

- D Öl-Gebläsebrenner**
- F Brûleurs fioul**
- GB Light oil burners**

Zweistufig Betrieb
Fonctionnement à deux allures
Two - stage operation



CODE	MODELL MODEL	TYPE TYP
691215	TurboTherm OZB-4	974 T



1006/B

EG - Konformitätserklärung EC - Declaration of conformity

974 T

Produkt-Identifizierung
Product identification no.

Anwendungsbereich	EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EMV Richtlinie 2004/108/EG EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG
Field of application	Council Directive 2006/95/EC - Low Voltage Directive Council Directive 2004/108/EC - Electromagnetic Compatibility Council Directive 98/37/EC - Machinery safety
Vertreiber Distributor	August Brötje GmbH August-Brötje-Str. 17, D-26180 Rastede
Produktart Product category	Öl-Gebläsebrenner Light oil burner
Produktbezeichnung Product description	Zweistufiger Betrieb Two stage operation
Modell Model	TurboTherm OZB-4
Prüfbericht Test reports	060718MB01 - 060719MB01 - 060718MB02
Prüfgrundlagen Basis of type examination	UNI EN267 : 1999-11

30.04.2010

Datum
Date

ppu *Allen*

Bereichsleiter Technik
Technical Director

AUGUST BRÖTJE GmbH
August-Brötje-Str. 17
D-26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Tel. 04402 / 80 - 0
Fax. 04402 / 80 - 583
www.broetje.de

Erklärungen

Erklärung des Herstellers

Der Hersteller erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "1. BImSchV 2009" vorgeschriebenen Grenzwerte zur NOx-Emission einhalten.

Produkt

Typ

Modell

Öl-Gebläsebrenner

974 T

TurboTherm OZB-4

30.04.2010



Bereichsleiter Technik
AUGUST BRÖTJE GmbH

TECHNISCHE ANGABEN	Seite 2
Bauvarianten	2
Brennerbeschreibung	3
Verpackung - Gewicht	3
Abmessungen	3
Ausstattung	3
Regelbereich	4
Prüfkessel	4
INSTALLATION	5
Betriebsstellung	5
Kesselplatte	5
Flammenrohrlänge	5
Befestigung des Brenners am Heizkessel	5
Wahl der Düsen für 1° und 2° Stufe	5
Düsenmontage	6
Einstellung des Flammkopfs	6
Hydraulikanschlüsse	7
Pumpe	8
Brennereinstellung	9
Brennerbetrieb	10
Endkontrollen	11
Wartung	11
Diagnostik Betriebsablauf	13
Entriegelung des Steuergeräts und Verwendung der Diagnostik	13
Störungen - Ursachen - Abhilfen	14
Status (auf Wunsch)	15
Zubehör	16
ANHANG	17
Elektroanschlüsse	17
Schaltplan	18

Anmerkung

Die Zeichnungen, auf die im Text Bezug genommen wird, werden folgendermaßen bezeichnet:

- 1)(A) = Detail 1 der Zeichnung A auf der gleichen Textseite
 1)(A)S.3 = Detail 1 der Zeichnung A auf Seite 3.

EINLEITUNG

Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

- stellt einen wesentlichen und integrierenden Teil des Produkts dar und darf von diesem nicht getrennt werden. Es muss daher sorgfältig für ein späteres Nachschlagen aufbewahrt werden und den Brenner auch bei einem Verkauf an einen anderen Eigentümer oder Anwender bzw. bei einer Umsetzung in eine andere Anlage begleiten. Bei Beschädigung oder Verlust kann ein anderes Exemplar beim gebietszuständigen Technischen Kundendienst angefordert werden;
- wurde für die Nutzung durch Fachpersonal realisiert;
- liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit während der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

ÜBERGABE DER ANLAGE UND DER BEDIENUNGSANLEITUNG

Bei der Übergabe der Anlage ist es erforderlich, dass:

- die Bedienungsanleitung vom Lieferant der Anlage dem Anwender mit dem Hinweis übergeben wird, dass sie im Installationsraum des Wärmegenerators aufzubewahren ist.
- Auf der Bedienungsanleitung wird folgendes angegeben:
 - die Seriennummer des Brenners;

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle.

- Der Lieferant der Anlage muss den Anwender ausführlich über folgendes informieren:
 - den Gebrauch der Anlage;
 - eventuelle, weitere vor der Aktivierung der Anlage erforderliche Abnahmeprüfungen;
 - die der Anlage mindestens einmal pro Jahr erforderliche Wartung und Kontrolle durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker.

Zur Gewährleistung einer regelmäßigen Kontrolle wird von empfohlen, der Hersteller einen Wartungsvertrag abzuschließen.

TECHNISCHE ANGABEN

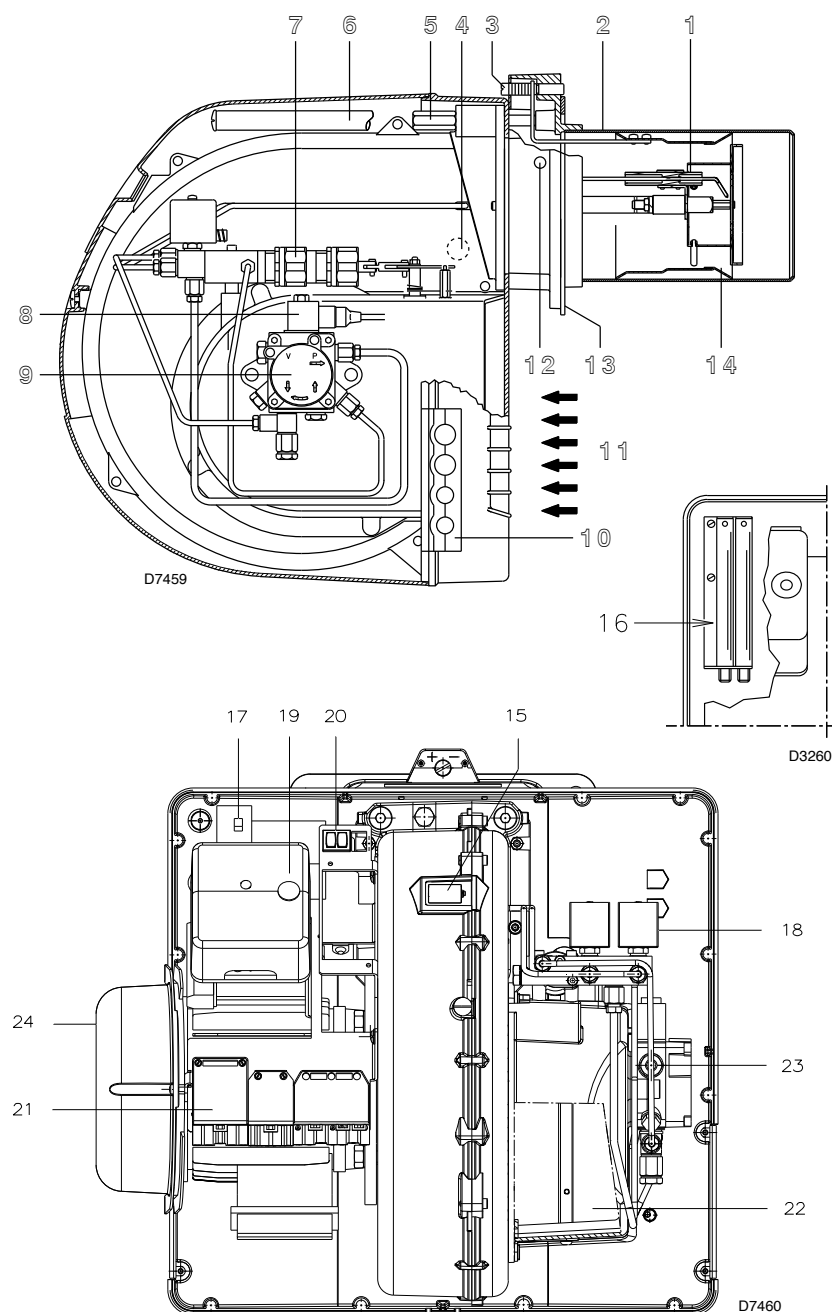
MODELL			TurboTherm OZB-4
TYP			974 T
LEISTUNG ⁽¹⁾	2. Stufe	kW	391 - 830
DURCHSATZ ⁽¹⁾		Mcal/h	336 - 714
		kg/h	33 - 70
	1. Stufe	kW	206 - 391
		Mcal/h	177 - 296
		kg/h	17,4 - 33
BRENNSTOFF			HEIZÖL EL
- Heizwert Hu		kWh/kg	11,8
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)
- Dichte		kg/dm ³	0,82 - 0,85
- Viskosität b. 20 °C		mm ² /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
BETRIEB			• Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std). • Zweistufig (hohe und niedrige Flamme) - einstufig (alles - nichts).
DÜSEN		Stück	2
STANDARDEINSATZ			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl
RAUMTEMPERATUR		°C	0 - 40
TEMPERATUR SAUERSTOFFTRÄGER		°C max	60
ELEKTRISCHE SPANNUNG		V	230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10%
		Hz	50 - dreiphasig
ELEKTROMOTOR		rpm	2800
		W	1500
		V	220/240 - 380/415
		A	4,7 - 2,7
ZÜNDTRANSFORMATOR		V1 - V2	230 V - 2 x 12 kV
		I1 - I2	0,2 A - 30 mA
PUMPE	Fördermenge (bei 12 bar)	kg/h	107
	Druckbereich	bar	10 - 20
	Brennstofftemperatur	°C max	60
AUFGENOMMENE STROMLEISTUNG		W max	1400
SCHUTZART			IP 44
SCHALLDRUCKPEGEL ⁽²⁾		dBA	76

(1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Barometrischer Druck 1000 mbar - Höhe 100 m ü.d.M.

(2) Schalldruck, im Brennprüflabor des Herstellers mit Brenner auf Testkessel bei Höchstdruck.

BAUVARIANTEN

Modell	Code	Flammenrohr Länge mm
TurboTherm OZB-4	691215	250



BRENNERBESCHREIBUNG (A)

- 1 Zündelektroden
- 2 Flammkopf
- 3 Einstellschraube Flammkopf
- 4 Lichtelektrischer Widerstand für die Flammenüberwachung
- 5 Befestigungsschraube Gebläse an Flansch
- 6 Gleitschienen zum Ausschwenken des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
- 7 Hydraulikzylinder zur Einstellung der Luftklappe auf der 1. und 2. Stufe. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses zu vermeiden.
- 8 Sicherheits-Elektroventil
- 9 Pumpe
- 10 Platte mit 4 Vorbohrungen, zum Durchtritt der Schlauchleitungen und Stromkabel.
- 11 Lufteinlaß zum Gebläse
- 12 Gebläsedruck-Anschluß
- 13 Befestigungsflansch am Kessel
- 14 Scheibe für Flammenstabilität
- 15 Sichtfenster
- 16 Verlängerungen zu Gleitschienen 6)
- 17 Motorschaltglied und Wärmerelais mit Entriegelungsschalter
- 18 Ventileinheit 1. und 2. Stufe
- 19 Steuergerät mit Kontrollampe für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
- 20 Zwei Schalter:
 - einer für "Brenner eingeschaltet - ausgeschaltet";
 - einer für "1. - 2. Stufe".
- 21 Anschlußstecker
- 22 Luftklappe
- 23 Regelung Pumpendruck
- 24 Motorschutz

Die Störabschaltungen des Brenners können zweierlei Art sein:

Störabschaltung des Gerätes: Das Aufleuchten des Druckknopfes (**rote Led**) des Gerätes 19)(A) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.

Zur Entriegelung den Druckknopf für eine Zeit zwischen 1 und 3 Sekunden drücken.

Störabschaltung Motor: Entriegelung durch Drücken auf den Druckknopf des Wärmerelais 17)(A).

VERPACKUNG - GEWICHT (B) - Richtwerte

- Die Brenner werden in Kartonverpackungen geliefert, Abmessungen siehe Tabelle (B).
- Das Gesamtgewicht des Brenners einschließlich Verpackung wird aus Tabelle (B) ersichtlich.

ABMESSUNGEN (C) - Richtwerte

Die Brennerabmessung ist in der Abb. (C) angeführt.

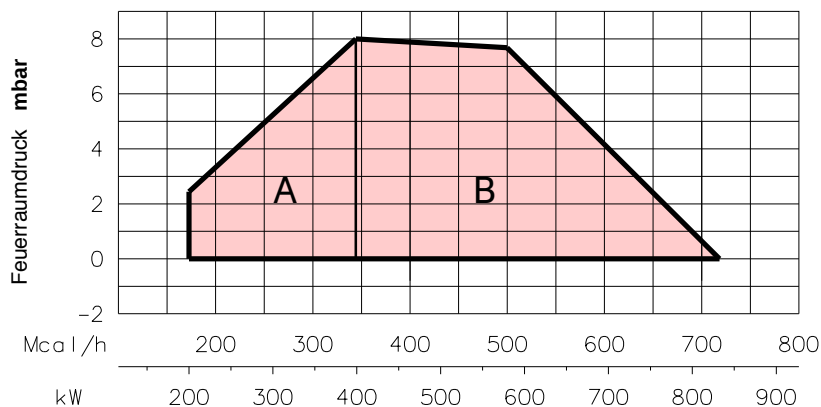
Beachten Sie, daß der Brenner für die Flammkopfspektion geöffnet werden muß, indem sein rückwärtiger Teil auf den Gleitschienen nach hinten geschoben wird.

Die Abmessungen des ausgeschwenkten Brenners, ohne Verkleidung, sind unter I aufgeführt.

AUSSTATTUNG

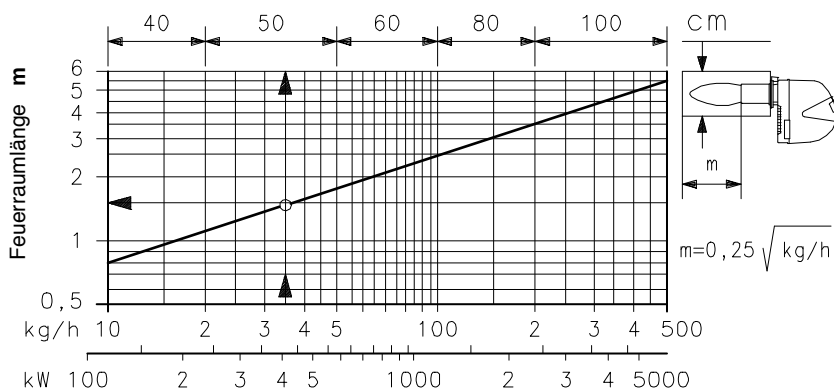
- 2 - Schläuche
- 2 - Schlauchdichtungen
- 2 - Schlauchnippel
- 1 - Wärmeschild
- 2 - Verlängerungen 16)(A) zu Gleitschienen 6)(A), (Model mit 385 mm Flammenrohr)
- 4 - Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 12 x 35
- 4 - Kabeldurchgänge
- 1 - Motorschutz (mit Befestigungsschraube)
- 1 - Stiftgruppe
- 1 - Anleitung
- 1 - Ersatzteile Katalog

(C)



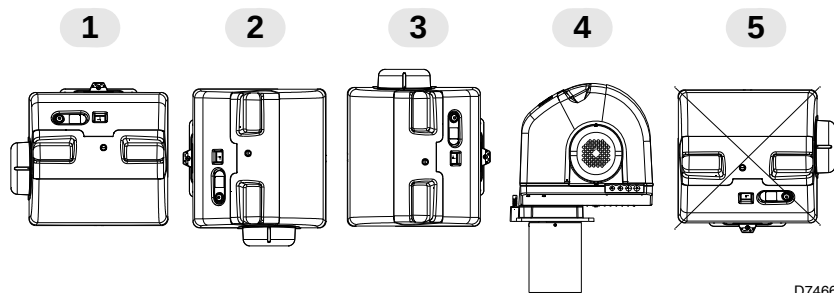
(A)

D7465



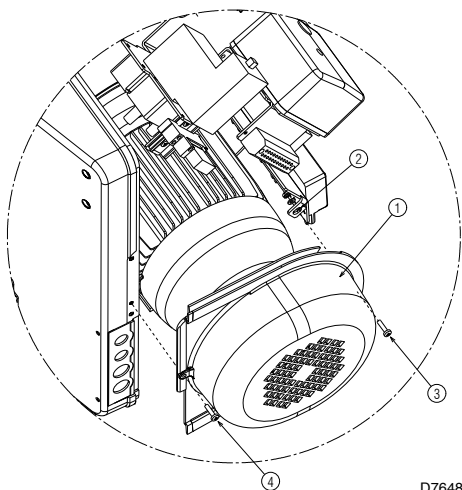
(B)

D454



(C)

D7466



(D)

D7648

REGELBEREICH (A)

Die Brenner können auf zwei Arten funktionieren: ein- und zweistufig.

Der **DURCHSATZ der 1. Stufe** wird innerhalb des Feldes A aus den nebenstehenden Kurven ausgewählt.

Der **DURCHSATZ der 2. Stufe** wird innerhalb des Feldes B ausgewählt. Dieses Feld zeigt den Höchstdurchsatz des Brenners in Abhängigkeit des Brennkammerdrucks.

Der Arbeitspunkt wird durch Ziehen einer senkrechten Linie vom gewünschten Durchsatz zur einer horizontalen Linie des entsprechenden Drucks in der Brennkammer erhalten. Der Schnittpunkt der beiden Geraden ist der Arbeitspunkt, der innerhalb des Feldes B bleiben muß.

Achtung:

Der **REGELBEREICH** wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1000 mbar (ungefähr 100 m ü.d.M.) und bei wie auf Seite 6 eingestelltem Flammkopf gemessen.

PRÜFKESSEL (B)

Der Regelbereich wurde an speziellen Prüfkesseln gemäß EN 267 gemessen.

In (B) sind Durchmesser und Länge des Prüfverbrennungsraums angegeben.

Beispiel:

Durchsatz 35 kg/h:

Durchmesser = 50 cm; Länge = 1,5 m.

Falls der Brenner in einer handelsüblich wesentlich kleineren Brennkammer brennt, muß zunächst eine Probe durchgeführt werden.

INSTALLATION

! DER BRENNER MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN INSTALLIERT SEIN.

BETRIEBSSTELLUNG (C)

! Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 funktionieren.

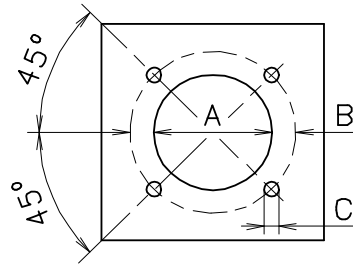
Die Stellung 1 ist vorzuziehen, da sie als einzige die Wartung wie hier folgend in diesem Handbuch beschrieben ermöglicht. Die Stellungen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Überprüfungen am Flammkopf Seite 12 schwieriger.

⊘ Jede andere Stellung wird den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen. Die Stellung 5 ist aus Sicherheitsgründen verboten.

! VOR MONTAGE DER HAUBE IST ES NOTWENDIG, DEN BEILIEGENDEN MOTORSCHUTZ (1)(D) AN DER HALTERUNG (2)(D) ZU MONTIEREN, WOZU DIE ZUGEHÖRIGEN SCHRAUBEN (3)(D) MIT MUTTER UND UNTERLEGSCHIBE VERWENDET WERDEN.

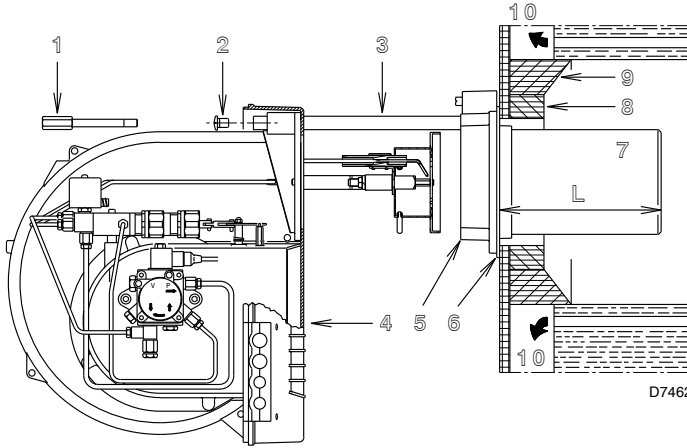
DIE HALTERUNG MIT DER SCHRAUBE (4)(D) AM VORDEREN BRENNERSCHILD BEFESTIGEN.

mm	A	B	C
TurboTherm OZB-4	185	275-325	M12



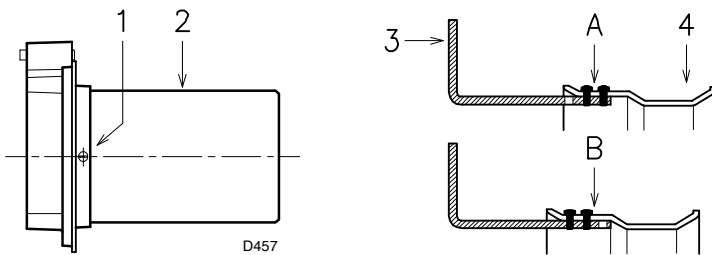
(A)

D455



D7462

(B)



D457

(C)

	GPH	kg/h ⁽¹⁾			kW 12 bar
		10 bar	12 bar	14 bar	
TurboTherm OZB-4	4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
	4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
	5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
	5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
	6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
	6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
	7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
	7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
	8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
	8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
	8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
	9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
	9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
	10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
	10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
	11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
	12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
	12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
	13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
	13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
	14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
	15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
	15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
	16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
	17,0	65,4	72,1	78,4	855,1

(1) Heizöl: Dichte 0,84 kg/dm³ - Viscosität 4,2 cSt/20 °C - Temperatur 10 °C

(D)

KESSELPLATTE (A)

Die Abdeckplatte der Brennkammer wie in (A) gezeigt vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit der zur Grundausrüstung gehörenden Isolierplatte ermittelt werden.

FLAMMENROHRLÄNGE (B)

Die Länge des Flammenrohrs wird entsprechend der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muß in jedem Fall größer sein, als die Stärke der Kesseltür, einschließlich des Schamottesteins. Die verfügbaren Längen, L, sind:

Flammenrohr 7):

- kurz 250

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 10) oder mit Kammer mit Flammeninversion muß eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 8), zwischen Schamottestein 9) und Flammenrohr 7) eingeplant werden.

Diese Schutzschicht muß so angelegt sein, daß das Flammenrohr ausbaubar ist.

Für die Kessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 8)-9)(B) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller erfordert.

BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL (B)

Das Flammenrohr 7) vom Brenner 4) ausbauen:

- Die Schrauben 2) von den beiden Führungen 3) entfernen.
- Die Befestigungsschraube 1) des Brenners 4) mit dem Flansch 5) abnehmen.
- Das Flammenrohr 7) mit Flansch 5) und Führungen 3) herausziehen.

Den Flansch 5)(B) durch Zwischenlegen der beigepackten Dichtung 6) an die Kesselplatte befestigen. Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden, deren Gewinde mit einem Antifressmittel (fett für hohe Temperaturen, Compounds, Graphit) geschützt werden. Die Dichtung zwischen Brenner und Heizkessel muß hermetisch sein.

WAHL DER DÜSEN FÜR DIE 1° UND 2° STUFE

Der Brenner entspricht den in der Norm EN 267 vorgesehenen Emissionsanforderungen.

Um die Beständigkeit der Emissionen zu gewährleisten, müssen empfohlene Düsen bzw. alternative Düsen, wie in der Bedienungsanleitung und in den Hinweisen von der Herstellerfirma angegeben, verwendet werden.

Achtung: Es wird empfohlen, die Düsen einmal pro Jahr im Zuge der periodischen Wartung zu tauschen.

Vorsicht: Die Verwendung von anderen Düsen als jene, die von der Herstellerfirma vorgeschrieben sind und eine nicht ordnungsgemäße periodische Wartung kann dazu führen, dass die von den geltenden Rechtsvorschriften vorgesehenen Emissionsgrenzen nicht eingehalten werden und in extremen Fällen können Personen oder Gegenstände Schaden erleiden.

Selbstverständlich können solche Schäden, die durch Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften, verursacht werden, keinesfalls der Herstellerfirma angelastet werden.

Beide Düsen werden unter den in der Tabelle (D) angegebenen Typen ausgewählt.

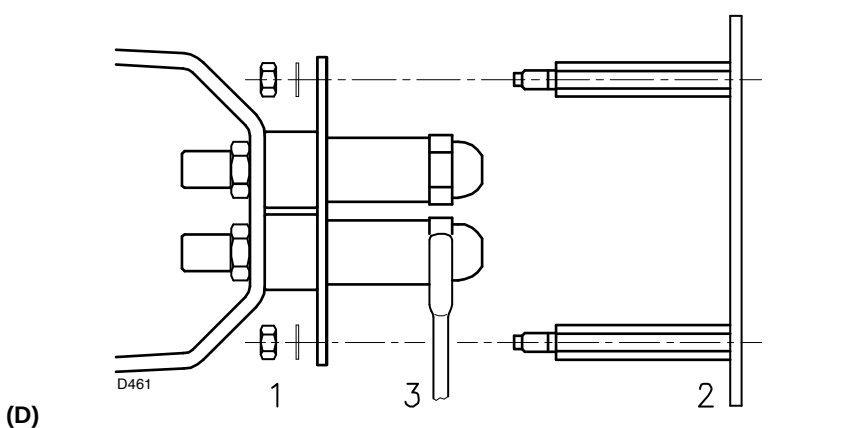
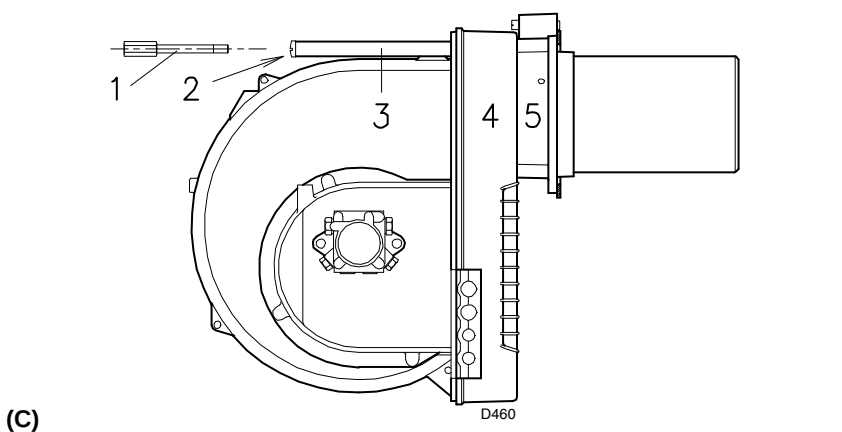
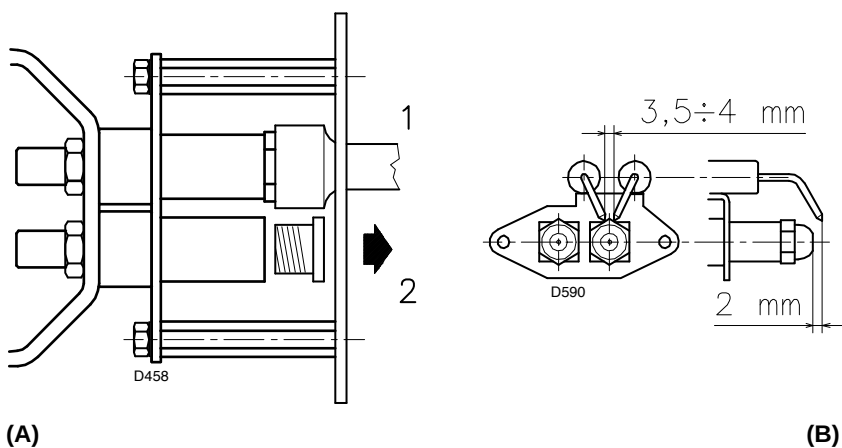
Die erste Düse bestimmt den Durchsatz des Brenners in der 1° Stufe.

Die zweite Düse funktioniert zusammen mit der ersten und beide bestimmen den Durchsatz des Brenners in der 2° Stufe.

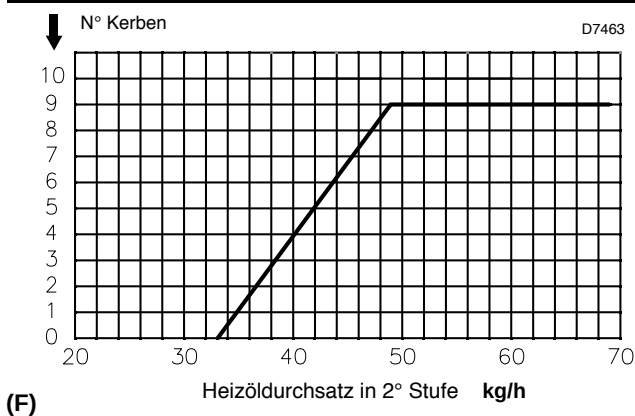
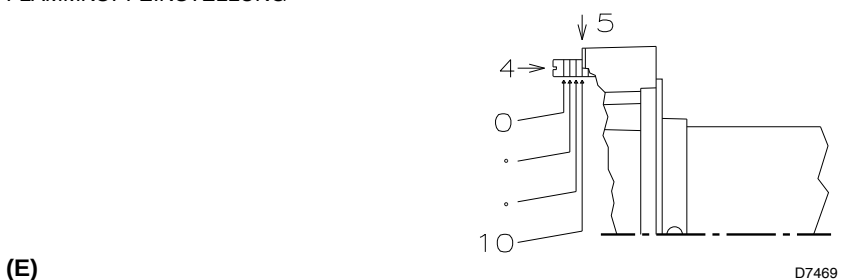
Der Durchsatz der 1° und 2° Stufe müssen unter den auf Seite 2 angegebenen Werten ausgewählt werden.

Düsen mit einem Zerstäubungswinkel von 60° beim empfohlenen Druck von 12 bar verwenden. Die beiden Düsen haben im allgemeinen gleiche Durchsätze, doch falls erforderlich, kann die Düse der 1° Stufe folgende Merkmale aufweisen:

- einen Durchsatz von weniger als 50% des Gesamtdurchsatzes, wenn der Spitzenwert des Gegendrucks im Augenblick des Zündens vermindert werden soll;
- einen Durchsatz von mehr als 50% des Gesamtdurchsatzes, wenn die Verbrennung in der 1° Stufe verbessert werden soll.



FLAMMKOPFEINSTELLUNG



Beispiel

Kesselleistung = 635 kW - Wirkungsgrad 90 %

Geforderte Brennerleistung =

$635 : 0,9 = 705 \text{ kW}$;

$705 : 2 = 352 \text{ kW pro Düse}$;

erfordert werden 2 gleiche Düsen, 60°, 12 bar:

1° = 7,00 GPH - 2° = 7,00 GPH,

oder zwei unterschiedliche Düsen:

1° = 6,00 GPH - 2° = 8,00 GPH,

oder

1° = 8,00 GPH - 2° = 6,00 GPH.

DÜSENMONTAGE

Während dieser Einbauphase ist der Brenner noch vom Flammenrohr getrennt; es können also die beiden Düsen mit dem Steckschlüssel 1)(A) (16 mm) montiert werden, und zwar nach Abnahme der Kunststoffschrauben 2)(A) und über die mittige Öffnung der Scheibe für die Stabilisierung der Flamme. Keine Dichtzusätze verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse. Achten Sie darauf, daß dabei der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird. Die Düse muß fest angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen.

Die Düse für die 1° Stufe ist die Düse neben den Zündelektroden Abb. (B).

Kontrollieren Sie, ob die Elektroden wie in Abb. (B) ausgerichtet sind.

Anschließend den Brenner 4)(C) auf die Führungen 3) montieren und bis zum Flansch 5) schieben, ihn dabei leicht angehoben halten, um Behinderungen zwischen der Scheibe für die Flammenstabilität und dem Flammenrohr zu vermeiden.

Die Schrauben 2) auf die Führungen 3) und die Befestigungsschraube 1) des Brenners mit dem Flansch andrehen.

Für einen eventuellen Düsen austausch bei angebrachtem Brenner am Kessel ist wie folgt zu verfahren:

- Den Brenner im Bereich der Führungen öffnen, vgl. Abb. (B), S. 5
- Die Muttern 1)(D) und die Scheibe 2) abnehmen
- Die Düsen mit dem Schlüssel 3)(D) austauschen.

EINSTELLUNG DES FLAMMKOPFS

Die Einstellung des Flammkopfs hängt einzig vom Durchsatz des Brenners in der 2° Stufe ab, bzw. vom Durchsatz der beiden auf Seite 6 ausgewählten Düsen.

Die Schraube 4)(E) soweit verdrehen, bis die Kerbe in Kurve (F) mit der vorderen Fläche von Flansch 5)(E) zusammenfällt.

Beispiel:

TurboTherm OZB-4 mit zwei Düsen zu 7,00 GPH und Pumpendruck 12 bar.

Suchen Sie in der Tabelle (D), S.5 den Durchsatz der beiden Düsen zu 7,00 GPH:

$29,7 + 29,7 = 59,4 \text{ kg/h}$.

Das Diagramm (F) zeigt auf, daß für einen Durchsatz von 59,4 kg/h für den Brenner TurboTherm OZB-4 eine Regulierung des Flammkopfes um ungefähr 9 Kerben benötigt wird, wie in der Abb. (E) dargestellt.

BRENNSTOFFZUFÜHRUNG

Zweistrangsystem (A)

Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher, innerhalb der Grenzen der seitlich abgebildeten Tabelle, selbst versorgen.

Tank höher als der Brenner A

Die Strecke P sollte nicht höher als 10 m sein, damit das Dichtungsorgan der Pumpe nicht überlastet wird, und die Strecke V sollte 4 m nicht überschreiten, damit die Selbsteinschaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank möglich ist.

Tank niedriger B

Der Pumpenunterdruck von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Unterdruckwerten werden Gase des Brennstoffs befreit; die Pumpe entwickelt mehr Geräusche und ihre Haltbarkeit wird beeinträchtigt.

Es empfiehlt sich, die Rücklaufleitung auf derselben Höhe wie die Ansaugleitung ankommen zu lassen; das Abkuppeln der Ansaugleitung ist schwieriger.

Kreisschaltung

Sie besteht aus einer Leitung, die von und zum Tank führt, in der eine Hilfspumpe den Brennstoff unter Druck fließen läßt. Eine Abzweigung des Kreises speist den Brenner. Diese Schaltung ist nützlich, wenn die Brennerpumpe sich nicht selbst speisen kann, weil Abstand und/oder Höhe vom Tank größer sind als die in der Tabelle aufgeführten Werte.

Zeichenerklärung (A)

H = Höhenunterschied Pumpe/Bodenventil

L = Leitungslänge

Ø = Innendurchmesser

1 = Brenner

2 = Pumpe

3 = Filter

4 = Manuelles Sperrventil

5 = Ansaugleitung

6 = Bodenventil

7 = Manuelles Schnellabsperrentil mit Fernsteuerung (nur Italien)

8 = Absperrelektroventil (nur Italien)

9 = Rücklaufleitung

10 = Rückschlagventil (nur Italien)

HYDRAULIKANSCHLÜSSE (B)

Die Pumpen verfügen über einen Bypass, der Rücklauf und Ansaugung miteinander verbindet. Sie sind am Brenner installiert und der Bypass ist mit der Schraube 6) (B) S. 10 verschlossen. Beide Schläuche sind demnach an die Pumpe anzuschließen.

Die Pumpe wird unverzüglich beschädigt, falls sie mit geschlossenem Rücklauf und eingesetzter Bypass-Schraube in Betrieb gesetzt wird.

Die Verschlußschrauben von den Saug- und Rücklaufanschlüssen der Pumpe abnehmen.

An deren Stelle die Schläuche mit den beige-packten Dichtungen einbauen.

Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht verbogen werden.

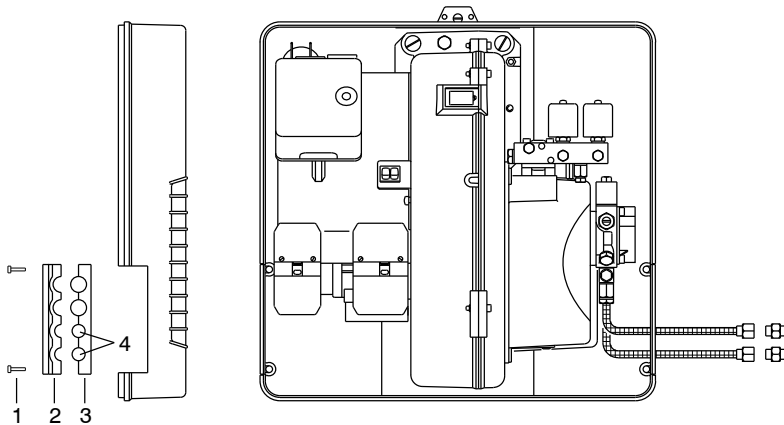
Die Schläuche durch die Bohrungen im Plättchen möglichst von rechts führen, Abb. (B): die Schrauben 1) losschrauben, die Teile 2) und 3) des Plättchens öffnen und die dünne Blende entfernen, mit der die beiden Bohrungen 4) geschlossen sind.

Die Schläuche so anbringen, dass man nicht auf sie treten kann und dass sie mit den heißen Teilen des Heizkessels nicht in Berührung kommen.

Anschließend das andere Schlauchende mit den mitgelieferten Nippeln verbinden, hierzu zwei Schlüssel verwenden: einen auf dem Schwenkanschuß des Schlauchs zum Festdrehen und den anderen an den Nippeln als Reaktionsmittel.

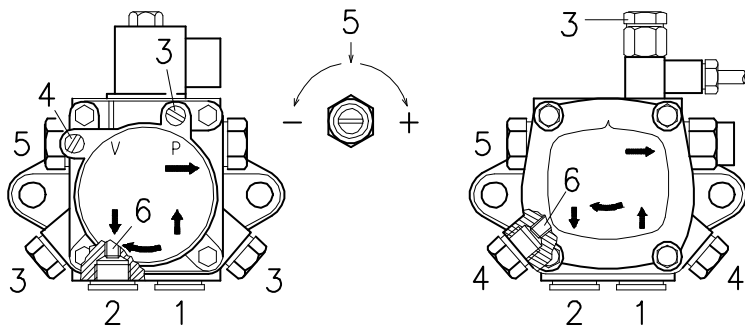
+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	10	12	14
+ 4,0	51	112	150
+ 3,0	45	99	150
+ 2,0	39	86	150
+ 1,0	32	73	144
+ 0,5	29	66	132
0	26	60	120
- 0,5	23	54	108
- 1,0	20	47	96
- 2,0	13	34	71
- 3,0	7	21	46
- 4,0	-	8	21

(A)



(B)

D3279



D706

PUMPE (A)

- | | |
|----------------------------|--------|
| 1 - Ansaugen | G 1/4" |
| 2 - Rücklauf | G 1/4" |
| 3 - Anschluß Manometer | G 1/8" |
| 4 - Anschluß Vakuummeter | G 1/8" |
| 5 - Schraube Druckregelung | |
| 6 - Schraube für By-pass | |

- A - Min.-Durchsatz bei einem Druck von 12 bar
 B - Auslaß-Druckbereich
 C - Max.-Ansaugunterdruck
 D - Viskositätsbereich
 E - Max. Heizöltemperatur
 F - Max. Ansaug- und Rücklaufdruck
 G - Werkseitige Druckeinstellung
 H - Filtermaschenweite

EINSCHALTEN DER PUMPE

- **Bevor Sie den Brenner in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, ob die Rücklaufleitung zum Tank frei ist. Eventuelle Hindernisse würden zur Beschädigung des Dichtungsorgans an der Pumpenwelle führen.**

(Die Pumpe wird mit verschlossenem By-pass ausgeliefert).

- Die Pumpe kann sich selbst einschalten und es muß eine der Schrauben 3)(A) gelockert werden, damit der Ansaugschlauch entlüftet wird.
- Den Brenner durch Schließen der Fernsteuerungen und mit Schalter 1)(B)S. 9, auf "EIN" starten. Der Pumpendreh Sinn muß der Pfeilangabe auf dem Deckel entsprechen.
- Die Pumpe ist gefüllt, wenn aus der Schraube 3) Heizöl heraustritt. Den Brenner stoppen: Schalter 1)(B)S. 9, auf "AUS" und die Schraube 3) aufschrauben.

Die für diesen Vorgang benötigte Zeit hängt vom Durchmesser und der Länge der Ansaugleitung ab. Falls sich die Pumpe nicht beim ersten Anfahren einschaltet und der Brenner in Störabschaltung fährt, 15 Sek. warten. Entriegeln und Wiederholen des Anfahrens, und so fort. Nach 5 bis 6 Anfahrvorgängen ungefähr 2-3 Minuten auf die Abkühlung des Transformators warten.

Den Foto-Widerstand nicht beleuchten, um die Störabschaltung des Brenners zu vermeiden. Der Brenner fährt in etwa 10 Sek. nach dem Anfahren ohnehin in Störabschaltung.

Achtung:

dieser Vorgang ist möglich, weil die Pumpe werkseitig mit Heizöl gefüllt wird; falls die Pumpe geleert wurde, muß sie vor dem Anfahren über den Stopfen des Vakuummeters mit Brennstoff gefüllt werden, weil sie festfrißt.

Falls die Länge der Ansaugleitungen 20-30 m überschreitet, die Leitung mit Handpumpe füllen.

PUMPE		AL 95 C
A	kg/h	107
B	bar	10 - 20
C	bar	0,45
D	cSt	2 - 12
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0,150

(A)

BRENNEREINSTELLUNG

ZÜNDEN

Den Schalter 1)(B) auf "EIN" stellen. Beim ersten Zünden entsteht beim Übergang von der 1° zur 2° Stufe ein momentaner Abfall des Brennstoffdrucks, der durch die Füllung der Leitungen der 2° Düse verursacht wird. Dieser Abfall kann das Ausgehen des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.

Nach Abschluß der im nachhinein beschriebenen Einstellungen, muß das Zünden des Brenners ein dem Betrieb entsprechendes Geräusch erzeugen. Es treten eine oder mehrere Pulsationen oder eine Verzögerung der Zündung im Vergleich zur Öffnung des Heizöl-Elektroventils auf; beachten Sie hierzu die Hinweise auf Seite 14: Ursachen 34 ÷ 42.

FUNKTION

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Verbrennungsabgase am Kesselausgang analysiert und an den folgenden Punkten eingegriffen werden.

• Düsen der 1° und 2° Stufe

Die Informationen der Seite 5 beachten.

• Flammkopf

Die bereits erfolgte Einstellung des Flammkopfes braucht nicht nachjustiert zu werden, soweit keine Durchsatzänderung des Brenners in der 2. Stufe erfolgt.

• Pumpendruck

12 bar: ist der werkseitig eingestellte Druck, der im allgemeinen ausreichend ist. Es kann allerdings erforderlich werden, diesen zu verändern, und zwar auf:

10 bar um den Durchsatz des Brennstoffs zu vermindern. Dies ist nur dann möglich, wenn die Raumtemperatur nicht unter 0°C absinkt. Die 10 bar dürfen auf keinen Fall unterschritten werden, weil die Zylinder sich sonst nur schwer öffnen können;

14 bar um den Durchsatz des Brennstoffs zu erhöhen oder um auch bei Temperaturen unter 0°C sicheres Zünden zu gewährleisten. Der Pumpendruck wird durch Verstellen der speziellen Schraube 5)(A) S. 8 verändert.

• Luftklappe - 1° Stufe

Halten Sie den Brenner in der 1. Stufe, indem Sie den Schalter 2)(B) auf Position 1° Stufe stellen. Die Öffnung der Luftklappe 1)(A) ist auf die gewählte Düse abzustimmen: die Marke 7)(A) muß der Kerbe gemäß Tabelle (C) entsprechen. Die Einstellung durch Verdrehen des Sechskantes 4)(A) vornehmen:

- nach rechts (Zeichen -) kleinere Öffnung;
- nach links (Zeichen +) größere Öffnung.

Beispiel:

Düse 1. Stufe 4,00 GPH:

Kerbe 26° in Übereinstimmung mit Marke 7)(A). Nach beendeter Einstellung den Sechskant 4) mit der Nutmutter 3) arretieren.

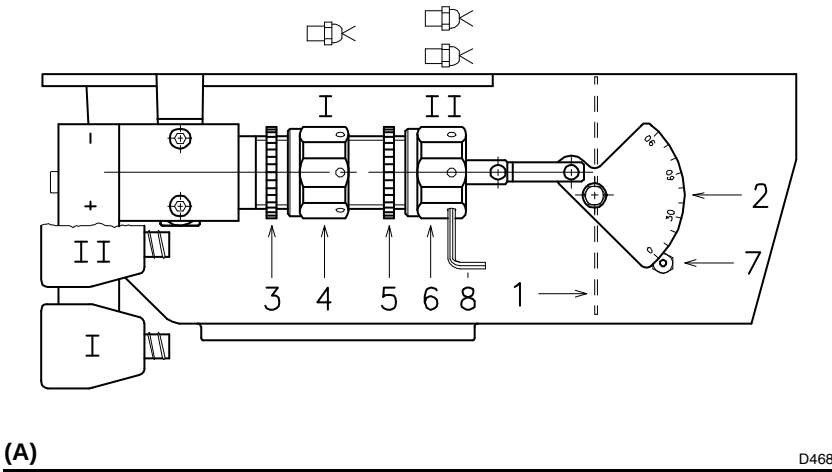
• Luftklappe - 2° Stufe

Den Schalter 2)(B) in Position 2. Stufe bringen und der Luftklappe 1)(A) über den Sechskant 6)(A) nach Lockern von Nutmutter 5)(A) einstellen.

Der Luftdruck am Stutzen 1)(E) soll in etwa dem Tabellenwert (D) entsprechen, plus dem Druck der Brennkammer, am Stutzen 2)(E) gemessen. Beispiel in Abbildung.

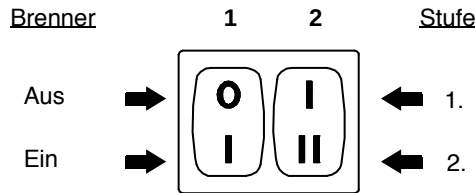
MERKE:

zwecks leichter Verstellung der Sechskante 4) und 6)(A) den 3 mm Sechskantschlüssel 8)(A) verwenden.



(A)

D468



(B)

D469

TurboTherm OZB-4	
GPH	α
4,00	26
4,50	28
5,00	31
5,50	33
6,00	35
6,50	36
7,00	37

1° STUFE

$\alpha = N^\circ$ Kerbe

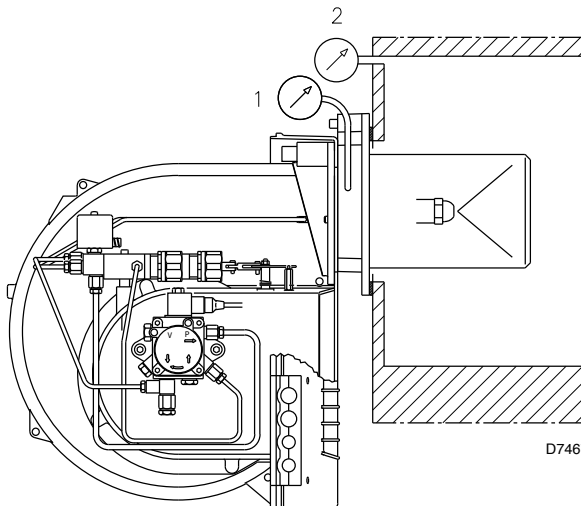
(C)

TurboTherm OZB-4	
kg/h	mbar
33	4,7
37	4,2
41	3,7
45	3,2
49	2,6
53	3,2
57	4,2
60	5,1
63	6,0
66	6,4
69	7,3

2° STUFE

mbar = Luftdruck in 1) mit Nulldruck in 2)

(D)



D7467

(E)

BRENNERBETRIEB

ANFAHREN DES BRENNERS (A) - (B)

Startphasen mit progressiven Zeitangaben in Sekunden:

- Verschluß der TL-Fernsteuerung.
Nach etwa 3s:
 - **0 s** : Die Anlaufphase hat angefangen.
 - **2 s** : Anfahren Gebläsemotor.
 - **3 s** : Einschalten des Zündtransformators.
Die Pumpe 3) saugt den Brennstoff über die Leitung 1) und den Filter 2) vom Tank an und pumpt ihn unter Druck in den Auslaß. Der Kolben 4) geht hoch und der Brennstoff kehrt über die Leitungen 5)-7) in den Tank zurück.
Die Schraube 6) schließt den Bypass gegen die Ansaugleitung ab und die unerregten Elektroventile 8)-11) und 16) verschließen den Weg zu den Düsen.
Der Zylinder 15), Kolben A, öffnet die Luftklappe: Vorbelüftung mit dem Luftdurchfluß der 1° Stufe.
 - **22 s** : Die Elektroventile 16) und 8) werden geöffnet. Der Brennstoff gelangt in die Leitung 9), passiert den Filter 10), tritt zerstäubt aus der Düse aus und entzündet sich beim Kontakt mit dem Funken: Flamme 1° Stufe.
 - **29 s** : Der Zündtransformator schaltet sich aus.
 - **36 s** : Wenn die Fernsteuerung TR geschlossen ist oder durch eine Überbrückung ersetzt wurde, öffnet sich das Elektroventil 11) der 2° Stufe, der Brennstoff tritt in die Vorrichtung 12) ein und hebt den Kolben an, der zwei Wege freigibt: einen zur Leitung 13), zum Filter 14) und der Düse der 2° Stufe, und einen zum Zylinder 15), Kolben B, die Luftklappe der 2° Stufe öffnet.
- Der Anfahrzyklus ist beendet.

DAUERBETRIEB

Anlage mit TR-Fernsteuerung

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Elektroventils der 2° Stufe zur TR-Fernsteuerung über, die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht.

- Wenn die Temperatur oder der Druck bis zur Öffnung von TR zunimmt, schließt das Magnetventil 11) und der Brenner geht von der 2. zur 1° Funktionsstufe über.
- Wenn Temperatur oder Druck bis zum Verschluß von TR abnimmt, öffnet das Magnetventil 11) und der Brenner geht von der 1. zur 2. Funktionsstufe über, usw.
- Das Anhalten des Brenners erfolgt wenn der Bedarf an Wärme kleiner als die vom Brenner in der 1° Stufe gelieferte Menge ist. Die TL-Fernsteuerung wird geöffnet, die Elektroventile 8)-16) verschließen sich, die Flamme verlöscht augenblicklich. Die Luftklappe schließt sich vollständig.

Anlage ohne TR, mit Brücke

Das Anfahren des Brenners erfolgt wie oben beschrieben. Wenn in der Folge die Temperatur oder der Druck bis zum Öffnen von TL zunimmt, geht der Brenner aus (Linie A-A des Diagramms). Beim Aberregen des Elektroventils 11) verschließt der Kolben 12) den Weg zur Düse 2° und der im Zylinder 15), Kolben B, enthaltene Brennstoff fließt in die Rücklaufleitung 7).

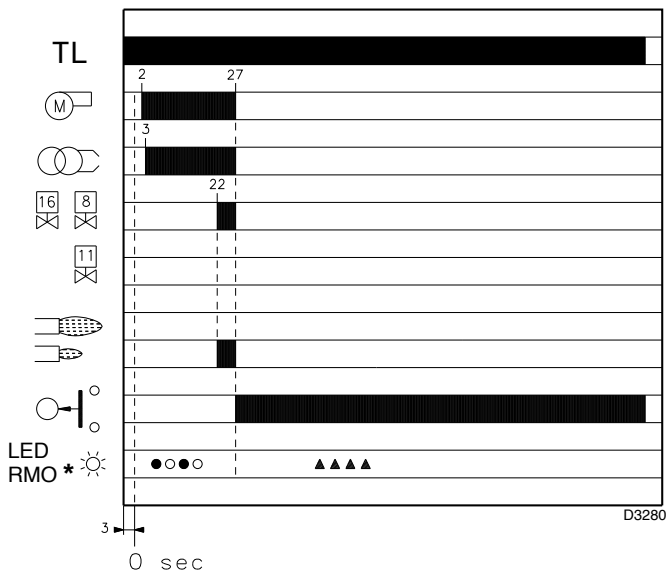
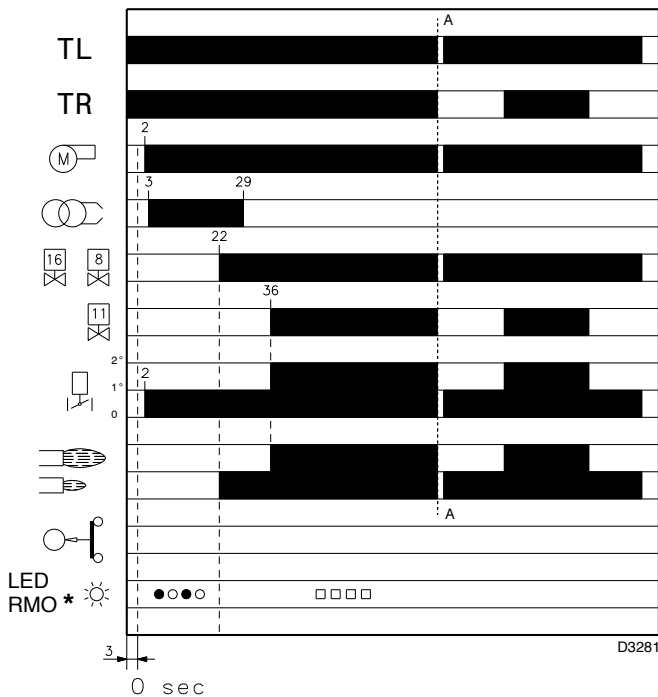
MANGELNDE ZÜNDUNG

Wenn der Brenner nicht zündet, erfolgt die Störschaltung des Brenners innerhalb von 5 s ab dem Öffnen des Elektroventils der 1. Düse und 30 s nach dem Verschluß des TL.

Die rote LED am elektrischen Steuergerät leuchtet auf.

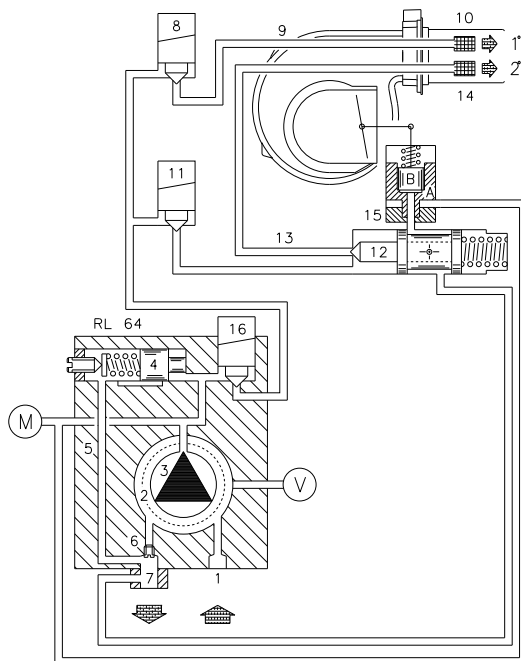
ABSCHALTUNG WÄHREND DES BETRIEBS

Wenn die Flamme während des Betriebs verlöscht, schaltet sich der Brenner innerhalb von 1 s aus und versucht erneut anzufahren, wobei die Phase des Anfahrens wiederholt wird.



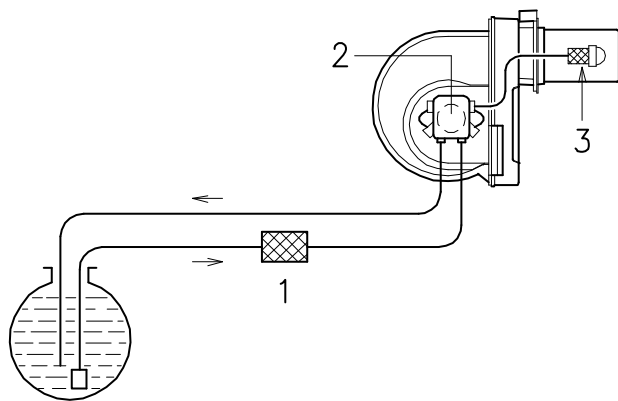
- * ○ aus ● gelb □ grün ▲ rot
Für weitere Auskünfte siehe Seite 13.

(A)



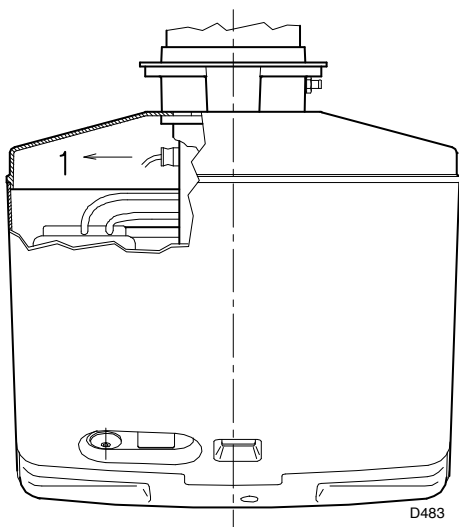
(B)

(A)



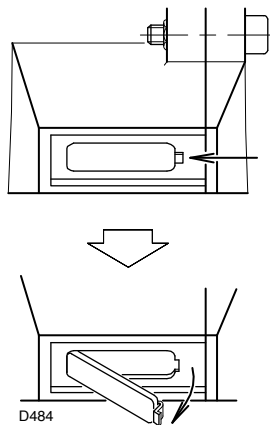
D482

(B)



D483

(C)



D484

ENDKONTROLLEN

- Den Foto-Widerstand verdunkeln und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 5 s nach Ventilöffnung der 1. Stufe in Störabschaltung fahren.
- Den Foto-Widerstand beleuchten und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 10 s danach in Störabschaltung fahren.
- Den Foto-Widerstand mit Brennerbetrieb auf 2. Stufe verdunkeln, es muß folgender Ablauf stattfinden: Erlöschen der Flamme in 1 s, ca. 20 s Belüftung, ca. 5 s Zündfunken, Störabschaltung des Brenners.
- Die Fernsteuerung TL und anschließend auch TS bei funktionierendem Brenner öffnen: der Brenner muß anhalten.

WARTUNG

⚠ Der Brenner erfordert eine periodische Wartung, die durch befähigtes Personal und in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften auszuführen ist.

⚠ Die periodische Wartung ist für einen korrekten Brennerbetrieb sehr wichtig und verhindert so unnützen Brennstoffverbrauch und reduziert die Schadstoffemissionen in die Umwelt.

⚠ Vor Reinigungs- oder Kontrollvorgängen immer die Stromversorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten.

Verbrennung

Die Abgase der Verbrennung analysieren. Bemerkenwerte Abweichungen im Vergleich zur vorherigen Überprüfung zeigen die Stelle an, wo die Wartung aufmerksamer ausgeführt werden soll.

Pumpe

Der Druck im Auslass muss stabil 12 bar sein.

Die Depression muß unter 0,45 bar liegen.

Das Geräusch der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.

Im Fall von Druckschwankungen oder geräuschvoll arbeitender Pumpe den Schlauch vom Linienfilter abhängen und den Brennstoff aus einem Tank in der Nähe des Brenners ansaugen. Mit diesem Trick kann festgestellt werden, ob die Ansaugleitung oder die Pumpe für die Anomalie verantwortlich ist.

Ist es die Pumpe, kontrollieren Sie, ob ihr Filter verschmutzt ist. Da der Vakuummeter oberhalb des Filters angebracht ist, kann er nämlich nicht feststellen, ob dieser verschmutzt ist.

Liegt die Ursache der Störung indessen an der Ansaugleitung, kontrollieren Sie, ob der Linienfilter verschmutzt ist oder Luft in die Leitung eintritt.

Filter (A)

Die Filtersiebe kontrollieren:

- der Linie 1) • in der Pumpe 2) • an der Düse 3), reinigen oder auswechseln.

Falls im Innern der Pumpe Rost oder andere Verunreinigungen bemerkt werden, mit einer separaten Pumpe Wasser und andere, eventuell abgelagerte Verschmutzungen vom Tankboden absaugen.

Gebälse

Prüfen Sie, ob im Innern des Gebläses und auf seinen Schaufeln Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchfluß und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

Flammkopf

Kontrollieren Sie, ob alle Teile des Flammkopfs ganz und nicht von der hohen Temperatur verformt sind, frei von Verunreinigungen aus der Umwelt und korrekt ausgerichtet sind.

Düsen

Vermeiden Sie es die Düsenbohrung zu reinigen.

Es wird empfohlen, die Düsen einmal pro Jahr im Zuge der periodischen Wartung zu tauschen oder wenn erforderlich. Das Auswechseln der Düsen erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

Lichtelektrische Widerstände (B)

Das Glas von eventuellem Staub befreien. Den lichtelektrischen Widerstand 1) kräftig nach außen ziehen; um ihn auszurasen.

Sichtfenster Flamme (C)

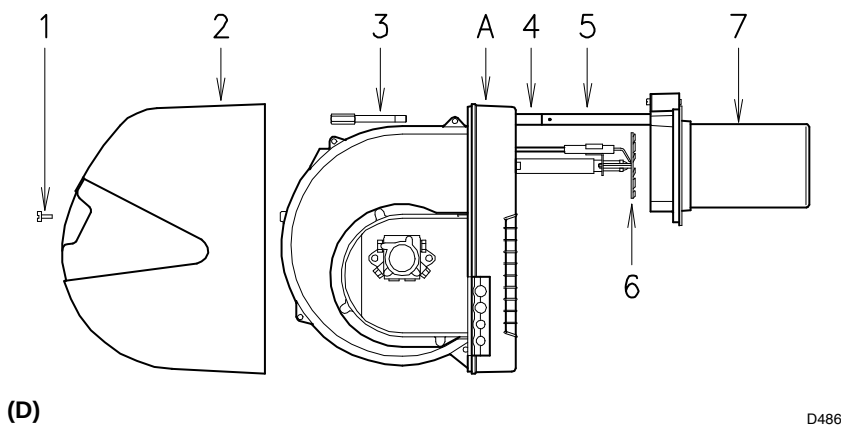
Das Glas bei Bedarf putzen.

Schläuche

Kontrollieren Sie, ob der Zustand der Schläuche gut ist und sie nicht etwa verformt sind.

Tank

Ungefähr alle 5 Jahre oder je nach Notwendigkeit muß das eventuell auf dem Tankboden angesammelte Wasser oder andere Verunreinigungen mit einer separaten Pumpe abgesaugt werden.



Kessel

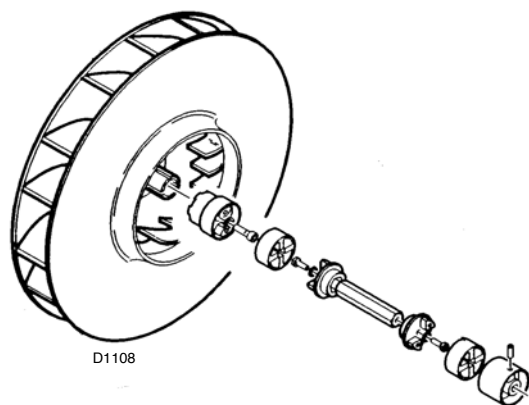
Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so daß die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und zwar im besonderen: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

ÖFFNUNG DES BRENNERS (D)

- Spannung unterbrechen
- Schraube 1) herausdrehen und Verkleidung 2) abnehmen
- Schraube 3) abdrehen
- Die beiden beige packten Verlängerungen 4) auf die Führungen 5) (Model mit 385 mm Flammenrohr) einbauen.
- Teil A zurücksetzen, dabei leicht angehoben halten, um die Scheibe 6) auf dem Flammenrohr 7) nicht zu beschädigen.

Bei Ölpumpen- und/oder Kupplungsaustausch (E)

Bild (E) beachten.



DIAGNOSTIK BETRIEBSABLAUF

Die Bedeutung der verschiedenen Anzeigen während des Anlaufprogramms ist in folgender Tabelle erklärt:

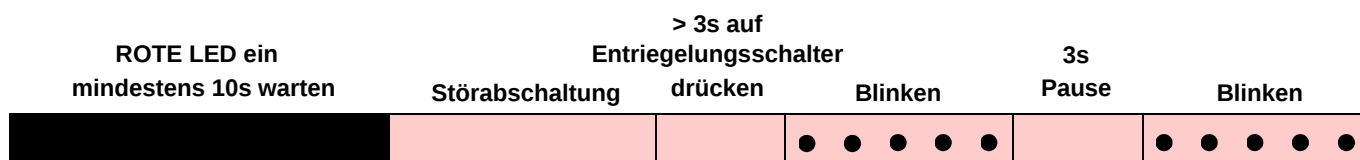
FARBCODETABELLE	
Sequenzen	Farbcode
Vorspülung	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Zündung	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Betrieb mit Flamme OK	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Betrieb mit schwacher Flamme	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Stromversorgung unter ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Störabschaltung	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Fremdlicht	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Erläuterung: ○ aus ● gelb □ grün ▲ rot	

ENTRIEGELUNG DES STEUERGERÄTS UND VERWENDUNG DER DIAGNOSTIK

Das mitgelieferte Steuergerät verfügt über eine Diagnosefunktion, mit der Ursachen eventueller Betriebsstörungen leicht festgestellt werden können (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu verwenden, muss mindestens 10 Sekunden ab Störabschaltung gewartet werden, dann auf die Entriegelungstaste drücken.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz (im Abstand von 1 Sekunde), die sich in konstanten Intervallen von 3 Sekunden wiederholt. Nachdem man gesehen hat, wie oft die LED blinkt, und nach Ermittlung der möglichen Ursache muss das System rückgestellt werden, indem die Taste für eine Zeit zwischen 1 und 3 Sekunden gedrückt gehalten bleibt.



Es folgt eine Liste mit den Methoden zur Entriegelung des Steuergeräts und zur Verwendung der Diagnostik.

ENTRIEGELUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entriegelung des Steuergeräts wie folgt vorgehen:

- Für eine Zeit zwischen 1 und 3 Sekunden auf die Taste drücken.
Der Brenner fährt nach einer Pause von 2 Sekunden ab dem Loslassen der Taste erneut an.
Sollte der Brenner nicht anfahren, muss geprüft werden, ob der Grenzthermostat einschaltet.

VISUELLE DIAGNOSTIK

Gibt an, welche Art von Defekt die Störabschaltung des Brenners verursacht hat.

Um die Diagnostik zu sehen, wie folgt vorgehen:

- Nachdem die rote LED fest leuchtet (Störabschaltung des Brenners), die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
Das Ende des Vorgangs wird durch ein gelbes Blinken angezeigt.
Die Taste nach erfolgtem Blinken loslassen. Die Blinkhäufigkeit gibt die Ursache der Betriebsstörung an, nach den Angaben in Tabelle auf Seite 14.

SOFTWAREDIAGNOSTIK

Liefert eine Analyse des Brennerlebens mittels optischer PC-Verbindung, mit Angabe der Betriebsstunden, der Anzahl und Arten von Störabschaltungen, der Seriennummer des Steuergeräts, usw...

Um die Diagnostik zu sehen, wie folgt vorgehen:

- Nachdem die rote LED fest leuchtet (Störabschaltung des Brenners), die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
Das Ende des Vorgangs wird durch ein gelbes Blinken angezeigt.
Die Taste 1 Sekunde lang loslassen, dann erneut länger als 3 Sekunden drücken, bis ein weiteres gelbes Blinken zu sehen ist.
Beim Loslassen der Taste wird die rote LED intermittierend und schnell blinken: erst dann kann die optische Verbindung eingeschaltet werden.

Nach Durchführung dieser Vorgänge muss das Steuergerät mit dem oben beschriebenen Entriegelungsverfahren wieder auf den anfänglichen Zustand zurückgebracht werden.

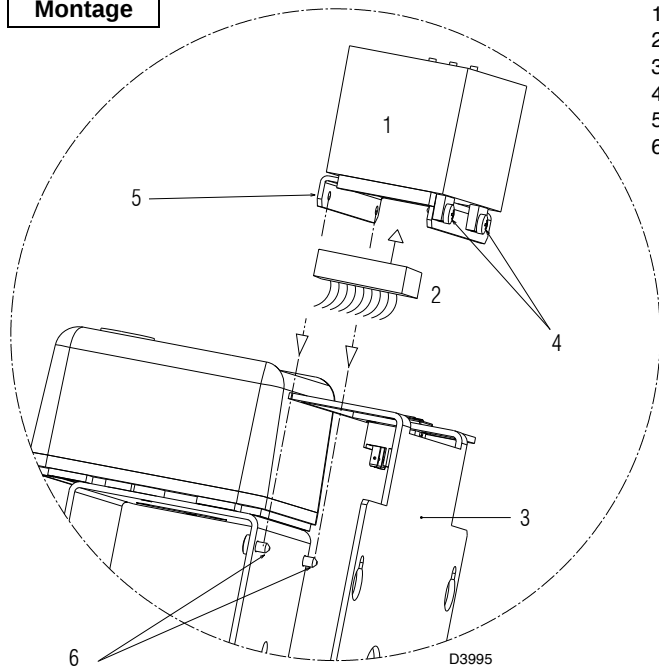
DRUCK AUF DIE TASTE	STATUS DES STEUERGERÄTS
Von 1 bis 3 Sekunden	Entriegelung des Steuergeräts ohne Anzeige der visuellen Diagnose.
Länger als 3 Sekunden	Visuelle Diagnostik der Störabschaltung: (intermittierendes Blinken der LED im Abstand von 1 Sekunde)
Länger als 3 Sekunden ab der visuellen Diagnose	Softwarediagnostik mittels optischer Schnittstelle und PC (Ansicht der Betriebsstunden, Störungen, usw.)

Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der Tabelle auf Seite 14 verzeichnet sind.

SIGNAL	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
Kein Blinken	Brenner geht nicht an	1 - Kein Strom 2 - Eine Grenz- oder Sicherheitsfernsteuerung offen 3 - Geräteblockierung 4 - Pumpe blockiert 5 - Mangelhafte Elektroverbindungen 6 - Defektes Steuergerät 7 - Defekter Elektro-Motor	Schalter einschalten - Sicherungen kontrollieren Einstellen oder Auswechseln Gerät entriegeln (mindestens 10s nach der Störabschaltung) Auswechseln Kontrollieren Auswechseln Auswechseln
2 Blinken ● ●	Störabschaltung des Brenners am Ende der Sicherheitszeit nach der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit	8 - Kein Brennstoff im Tank, oder Wasser am Boden 9 - Kopf- und Luftklappe einstellung falsch 10 - Heizöl-Elektroventile öffnen nicht (1° Stufe der Sicherung) 11 - 1° Düse verstopft, verschmutzt oder deformiert 12 - Schlecht eingestellte oder verschmutzte Zündelektroden 13 - Massenelektrode für Isolator defekt 14 - Hochspannungskabel defekt oder an Masse 15 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt 16 - Zündtrafo defekt 17 - Mangelhafte Elektroanschlüsse Ventile oder Trafo 18 - Steuergerät defekt 19 - Pumpe ausgeschaltet 20 - Kupplung Motor / Pumpe kaputt 21 - Pumpenansaugung mit Rücklaufleitung verbunden 22 - Ventile oberhalb der Pumpe geschlossen 23 - Filter verschmutzt (Linie - Pumpe - Düse) 24 - Lichtelekt. Widerstand oder Steuergerät defekt 25 - Lichtelekt. Widerstand verschmutzt 26 - 1° Stufe des Zylinders gestört 27 - Motorblock 28 - Defekte Motor-Fernsteuerung 29 - Zweiphasige Stromversorgung 30 - Falsche Motordrehung	Auffüllen oder Wasser abpumpen Einstellen Anschlüsse kontrollieren, Spule ersetzen Auswechseln Einstellen oder reinigen Auswechseln Auswechseln Auswechseln und schützen Auswechseln Kontrollieren Auswechseln Einschalten und siehe "Pumpe schaltet sich aus" Auswechseln Verbindung korrigieren Öffnen Reinigen Lichtelekt. Widerstand oder Steuergerät auswechseln Reinigen Zylinder auswechseln Wärmerelais entriegeln Auswechseln Wärmerelais beim Rückgang entriegeln der drei Phasen Elektroanschlüsse zum Motor wechseln
4 Blinken ● ● ● ●	Brenner läuft an, und fährt dann in Störabschaltung	31 - Fotowiderstand kurzgeschlossen 32 - Fremdlicht oder Flammensimulation	Auswechseln Licht entfernen oder Gerät auswechseln
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Flammenabtrennung	33 - Kopf schlecht eingestellt 34 - Zündelektroden falsch eingestellt oder verschmutzt 35 - Luftklappe falsch eingestellt, zuviel Luft 36 - 1° Düse zu groß (Pulsationen) 37 - 1° Düse zu klein (Flammenabtrennung) 38 - 1° Düse verschmutzt oder deformiert 39 - Ungeeigneter Pumpendruck 40 - Nicht für Brenner oder Kessel geeignete Düse 1° Stufe 41 - Düse 1° Stufe defekt	Einstellen Einstellen Einstellen Durchsatz erster Düse vermindern Durchsatz erster Düse erhöhen Auswechseln Zwischen 10 und 14 bar einstellen Siehe Tab. Düsen, Düse der 1° Stufe reduzieren Auswechseln
	Brenner geht nicht zur 2° Stufe über	42 - TR-Fernsteuerung schließt nicht 43 - Defektes Steuergerät 44 - Spule Elektroventil der 2° Stufe defekt 45 - Kolben in Ventilgruppe blockiert	Einstellen oder auswechseln Auswechseln Auswechseln Gruppe auswechseln
	Brennstoff geht in 2° Stufe über und die Luft bleibt in der 1° Stufe	46 - Niedriger Pumpendruck 47 - 2° Stufe des Zylinders gestört	Erhöhen Zylinder auswechseln
	Abschaltung des Brenners bei Übergang von 1. und 2. Stufe bzw. von 2. und 1. Stufe. Der Brenner setzt eine neue Anfahrphase in Gang	48 - Verschmutzte Düse 49 - Foto-Widerstand verschmutzt 50 - Luftüberschuß	Austauschen Reinigen Reduzieren
	Unregelmäßige Brennstoffzuführung	51 - Feststellen, ob die Ursache an der Pumpe oder an der Speiseanlage liegt	Brenner von einem Tank in der Nähe des Brenners selbst aus versorgen
	Pumpe innen verrostet	52 - Wasser im Tank	Mit einer Pumpe vom Tankboden abpumpen
	Pumpe geräuschvoll, pulsierender Druck	53 - Lufteintritt an der Ansaugleitung - Zu hoher Unterdruck (über 35 cm Hg): 54 - Höhenunterschied Brenner / Tank zu hoch 55 - Leitungsdurchmesser zu klein 56 - Ansaugfilter verschmutzt 57 - Ansaugventile geschlossen 58 - Paraffinerstarrung wegen niedriger Temperatur	Anschlüsse festziehen Brenner mit Kreisschaltung speisen Erhöhen Reinigen Öffnen Additiv zum Heizöl geben
	Pumpe schaltet sich nach einer langen Pause aus	59 - Rücklaufleitung nicht in Brennstoff getaucht 60 - Lufteintritt in die Ansaugleitung	Auf dieselbe Höhe wie die Ansaugleitung bringen Anschlüsse festziehen
	Heizölverlust an Pumpe	61 - Leck am Dichtungsorgan	Pumpe auswechseln
	Rauchige Flamme - Bacharach dunkel	62 - Wenig Luft 63 - Düse verschmutzt oder verschlissen 64 - Düsenfilter verschmutzt 65 - Falscher Pumpendruck 66 - Flammenstabilisierungsfügel verschmutzt, locker oder verformt 67 - Heizraumbelüftung unzureichend 68 - Zuviel Luft	Kopf und Luftklappe einstellen Auswechseln Reinigen oder wechseln Einstellen: zwischen 10 und 14 bar Reinigen, festziehen oder auswechseln Verbessern Kopf und Luftklappe einstellen
	- Bacharach gelb		
	Flammkopf verschmutzt	69 - Düse oder Düsenfilter verschmutzt 70 - Düsenwinkel oder Durchsatz ungeeignet 71 - Düse locker 72 - Umweltverschmutzung an Stabilisierungsfügel 73 - Falsche Kopfeinstellung oder wenig Luft 74 - Für den Kessel ungeeignete Flammrohrlänge	Auswechseln Siehe empfohlene Düsen Festziehen Reinigen Einstellen, Luftklappe öffnen An den Kesselhersteller wenden
10 Blinken ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Störabschaltung des Brenners	75 - Anschlussfehler oder interner Defekt 76 - Vorhandensein elektromagnetischer Störungen	Kit zum Schutz vor Funkstörungen verwenden

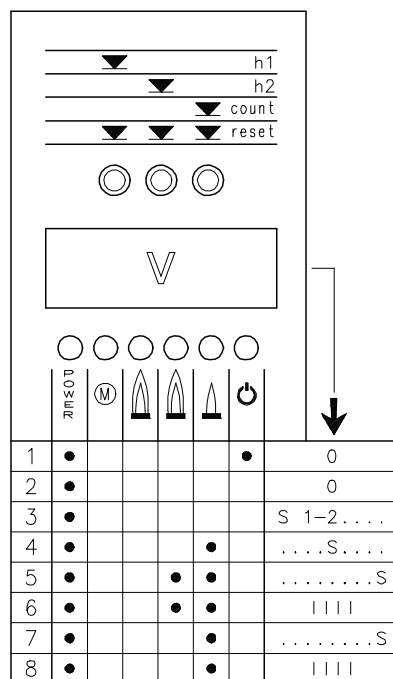
STATUS (auf Wunsch)

Montage

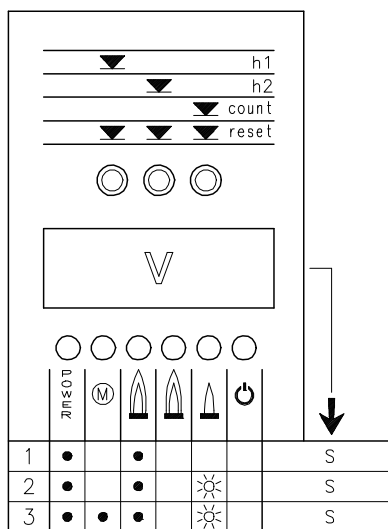


- 1 Status
- 2 Verbinder
- 3 Brennerauflage
- 4 Befestigungsschrauben
- 5 Halterung
- 6 Befestigungsschrauben

A



B



- = Led blinked
 = Led erleuchtet
 = Zeit in Sekunden
 = Anfahrphase abgeschlossen

(A)

STATUS

Auf Wunsch lieferbares Zubehör.
Siehe Seite 16.

MONTAGE

Die Brenner sind bereits für den Einbau des Status vorbereitet. Für die Montage wie folgt vorgehen:

- Den Status 1) mit Hilfe des Verbinders 2) an der Brennerauflage 3) anschließen.
- Befestigen Sie die Halterung 5) mittels der dem Kit beiliegenden Schrauben 4) am Status.
- Befestigen Sie die Baugruppe mit den Schrauben 6) an der Konsole 3).

STATUS führt drei Funktionen aus:

1 - ANZEIGE V MIT BETRIEBSSTUNDEN UND ANZAHL DER ANFAHRVORGÄNGE DES BRENNERS

Gesamtbetriebsstunden

Taste "h1" drücken.

Betriebsstunden auf 2. Stufe

Taste "h2" drücken.

Betriebsstunden auf 1. Stufe

Gesamtstunden - Stunden auf 2. Stufe.

Anfahrvorgänge

Taste "count" drücken.

Nullung Betriebsstunden sowie Anfahrvorgänge

Die drei "Reset"-Tasten gleichzeitig drücken.

Permanentspeicher

Die Betriebsstunden sowie die Anzahl der Anfahrvorgänge bleiben auch im Fall eines Stromabfalls permanent gespeichert.

2 - ZEIGT DIE ZEITEN DER STARTPHASE AN

Die LED leuchten in nachstehender Reihenfolge auf, siehe Abb. A:

BEI GESCHLOSSEMEM TR THERMOSTAT:

- 1 - Brenner ausgeschaltet, TL Thermostat geöffnet
- 2 - Schließung TL Thermostat
- 3 - Motorstart:
Zählung In Sek. Auf Anzeige V beginnt
- 4 - Ventilerrückung 1. Stufe
- 5 - Ventilerrückung 2. Stufe
Zählung In Sek. Auf Anzeige V endet
- 6 - 10 Sek. nach 5 erscheint auf der Anzeige: Startphase ist abgeschlossen.

BEI GEÖFFNETEM TR THERMOSTAT:

- 1 - Brenner ausgeschaltet, TL Thermostat geöffnet
- 2 - Schließung TL Thermostat
- 3 - Motorstart:
Zählung In Sek. Auf Anzeige V beginnt
- 4 - Ventilerrückung 1. Stufe
- 7 - 30 Sek. nach 4:
Zählung In Sek. Auf Anzeige V endet
- 8 - 10 Sek. nach 7 erscheint auf der Anzeige: Startphase ist abgeschlossen.

Die Zeitangaben in Sekunden auf der Anzeige V verdeutlichen die Abfolge der einzelnen auf Seite 10 angeführten Startphasen.

3 - BEI GESTÖRTEM BRENNER ZEIGT ES DEN ZEITPUNKT DER STÖRUNG AN

Drei Kombinationen erleuchteter LED sind möglich, s. Abb. (B).

Für die Störungsursachen die in Klammern stehenden Zahlen vergleichen, auf Seite 14 finden Sie ihre Bedeutung.

- 1 (9 ÷ 10)
- 2 (11 ÷ 29)
- 3 (32)

Bedeutung der Symbole:

- POWER** = Netzstrom ein
- (M)** = Störabschaltung Gebläsemotor (rot)
- = Störabschaltung Brenner (rot)
- = Betrieb auf 2. Stufe
- = Betrieb auf 1. Stufe
- = Leistung erreicht (Stand-by),

D478

LED: AN

ZUBEHÖR (auf Wunsch):

- **STATUS** (siehe Seite 15): code **3010322**

- **KIT ZUM SCHUTZ VOR FUNKSTÖRUNGEN**

Bei einer Installation des Brenners in besonderen, auf Grund des Vorhandenseins von INVERTERN Funkstörungen ausgesetzten Räumen (Emission von Signalen über 10 V/m) oder bei Anwendungen, bei denen die Länge der Anschlüsse des Thermostats 20 m überschreiten, steht ein Schutz-Kit als Schnittstelle zwischen dem Steuergerät und dem Brenner zur Verfügung.

BRENNER	TurboTherm OZB-4
Code	3010386

- **ENTGASER**

Es kann vorkommen, daß das von der Pumpe angesaugte Heizöl Luft enthält, die aus dem unter Depression stehenden Heizöl selbst kommt oder durch undichte Stellen eindringt.

Bei den Zweistrang- Anlagen fließt die Luft in die Kessel vom Rücklauf aus zurück; bei den Einstrang-Anlagen bleibt der Kreislauf indessen aufrecht erhalten und verursacht Veränderungen des Pumpendrucks und die schlechte Funktion des Brenners.

Um dieses Problem zu lösen, empfehlen wir für Einstrang-Anlagen die Installation eines Entgasers in der Nähe des Brenners.

Dieser Entgaser steht mit oder ohne Filter zur Verfügung.

CODE **3010054** ohne Filter

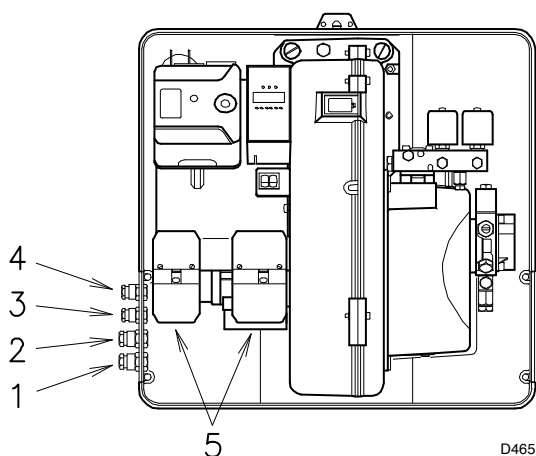
CODE **3010055** mit Filter

Entgasermerkmale

- Brennerdurchsatz : 80kg/h max
- Heizöldruck : 0,7bar max
- Raumtemperatur : 40°C max
- Heizöltemperatur : 40°C max
- Anschluß : 1/4zoll

- **KIT SAUBERE KONTAKTE:** code **3010419**

Elektroanschlüsse



ANMERKUNG

Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

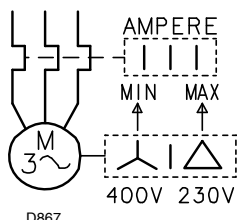
Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Änderungen oder Anschlüsse, die anders als auf diesen Schemen dargestellt sind.

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden.

Alle mit dem Brenner zu verbindenden Kabel sind durch die entsprechenden Kabeldurchgänge zu führen.

Die Kabeldurchgänge und die Vorbohrungen können auf verschiedene Arten genutzt werden. Als Beispiel führen wir die folgenden Arten auf:

- 1-Pg 11Dreiphasenspeisung
- 2-Pg 11Einphasenspeisung
- 3-Pg 9Fernbedienung TL
- 4-Pg 9Fernbedienung TR



EINSTELLUNG ÜBERSTROMAUSLÖSER

Dieses schützt den Motor vor dem Durchbrennen wegen erhöhter Stromaufnahme infolge des Ausfallens einer Phase.

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V**- gespeist wird, muß der Zeiger auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**- Spannung, muß der Zeiger auf "MAX" gestellt werden.

Obwohl die Skala des Überstromauslösers nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des 400 V-Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.

ANMERKUNGEN

- Die Brenner werden werkseitig für **400 V** Stromversorgung vorbereitet. Falls die Stromversorgung **230 V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Wärmerelais verändern.
- Die Brenner intermittierenden Betrieb baumustergeprüft. Das bedeutet, daß sie - laut Vorschrift - wenigstens einmal pro 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit die elektrischen Einrichtungen auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft werden können. Der Brennerstillstand erfolgt üblicherweise über die Fernsteuerung der Kesselanlage.
- Der Brenner wird werkseitig auf den ZWEI-Stufen-Betrieb voreingestellt und muß also zur Steuerung des Heizölventils V2 an die Fernsteuerung TR angeschlossen werden. Wird dagegen ein EIN-Stufen-Betrieb erwünscht, so ist anstelle der Fernsteuerung TR eine Brücke zwischen Klemmen T6 und T8 des Steckers X4 zu legen.



ACHTUNG:

- Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen. Die Folge einer solchen Vertauschung wäre eine Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung.
- Die Komponenten nur mit Originalersatzteilen auswechseln.

Déclaration

Déclaration du fabricant

Le Fabricant déclare que les produits suivants respectent les valeurs limite d'émission de NOx imposées par la réglementation allemande "1. BImSchV 2009".

Produit	Type	MODELE
Brûleur de fioul	974 T	TurboTherm OZB-4

30.04.2010

ppu 

Directeur Technique
AUGUST BRÖTJE GmbH

DONNÉES TECHNIQUES	page 2
Modèles disponibles.....	2
Descrizione bruciatore.....	3
Description brûleur.....	3
Encombrement.....	3
Equipement standard.....	3
Plages de puissance.....	4
Chaudière d'essai.....	4
INSTALLATION	5
Position de fonctionnement.....	5
Plaque chaudière.....	5
Longueur gueulard.....	5
Fixation du brûleur à la chaudière.....	5
Choix des gicleurs pour 1re et 2e allure.....	5
Montage des gicleurs.....	6
Réglage tête de combustion.....	6
Installation hydraulique.....	7
Pompe.....	8
Réglage brûleur.....	9
Fonctionnement brûleur.....	10
Contrôles finaux.....	11
Entretien.....	11
Diagnostic cycle de démarrage.....	13
Déblocage du coffret de sécurité et utilisation de la fonction diagnostic.....	13
Inconvénients - Causes - Remèdes.....	14
Status (sur demande).....	15
Accessoires.....	16
ANNEXE	17
Branchements électriques.....	17
Schéma tableau électrique.....	18

ATTENTION

Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:

1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte;

1)(A)p.3 = Détail 1 de la figure A page 3.

INFORMATIONS SUR LE MANUEL D'INSTRUCTIONS

INTRODUCTION

Le manuel d'instruction est fourni avec le brûleur :

- il est une partie intégrante et fondamentale du produit et ne doit jamais être séparé de ce dernier ; il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci doit être cédé à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il doit être déplacé sur une autre installation. S'il a été endommagé ou égaré demander une autre copie au service d'assistance à la clientèle de Zone ;
- il a été réalisé pour être utilisé par du personnel compétent ;
- il donne des indications et des informations importantes sur la sécurité de l'installation, la mise en fonction, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

LIVRAISON DE L'INSTALLATION ET DU MANUEL D'INSTRUCTION

Lorsque l'on reçoit l'installation il faut que :

- Le manuel d'instruction soit remis à l'utilisateur par le constructeur, avec la recommandation de le conserver dans la pièce où le générateur de chaleur doit être installé.
- Sur le manuel d'instruction soient reportés :
 - le numéro d'immatriculation du brûleur ;

.....

- l'adresse et le numéro de téléphone du centre d'assistance à la clientèle plus proche ;

.....
.....
.....

- Le fournisseur de l'installation informe soigneusement l'utilisateur à propos de :
 - l'utilisation de l'installation,
 - les éventuels essais pouvant être nécessaires avant l'activation de l'installation,
- l'entretien et la nécessité de faire contrôler l'installation au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le constructeur ou bien par un autre technicien spécialisé. Pour garantir un contrôle périodique, il est recommandé de stipuler un contrat d'entretien.

DONNEES TECHNIQUES

MODELE			TurboTherm OZB-4
TYPE			974 T
PUISSANCE ⁽¹⁾ DEBIT ⁽¹⁾	2e allure	kW	391 - 830
		Mcal/h	336 - 714
		kg/h	33 - 70
	1re allure	kW	206 - 391
		Mcal/h	177 - 296
		kg/h	17,4 - 33
COMBUSTIBLE			FIOUL DOMESTIQUE
- Pouvoir calorifique inférieur		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- Densité		kg/dm³	0,82 - 0,85
- Viscosité à 20 °C		mm²/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FONCTIONNEMENT			- Intermittent (1 arrêt min en 24 heures). 2 allures (flamme haute et basse) et une allure (tout - rien).
GICLEURS		nombre	2
EMPLOI STANDARD			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60
ALIMENTATION ELECTRIQUE		V Hz	230 - 400 avec neutre ~ +/-10% 50 - triphasée
MOTEUR ELECTRIQUE		rpm W V A	2800 1500 220/240 - 380/415 4,7 - 2,7
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 12 kV 0,2 A - 30 mA
POMPE	débit (à 12 bar) plage de pression température combustible	kg/h bar ° C max	107 10 - 20 60
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		W max	1400
DEGRE DE PROTECTION			IP 44
NIVEAU DE BRUIT ⁽²⁾		dBA	76

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20 °C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer.

(2) Pression acoustique mesurée dans le laboratoire combustion du constructeur, le brûleur fonctionnant sur une chaudière d'essai à la puissance maximum

MODELES DISPONIBLES

Modèle	Code	Longueur buse mm
TurboTherm OZB-4	691215	250

DESCRIPTION BRULEUR (A)

- 1 Electrodes d'allumage
- 2 Tête de combustion
- 3 Vis pour réglage tête de combustion
- 4 Photorésistance pour le contrôle présence flamme
- 5 Vis de fixation du ventilateur à la bride
- 6 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 7 Vérin hydraulique de réglage du volet d'air sur la position de 1re ou 2me allure. Lors de l'arrêt du brûleur ce volet est complètement fermé afin de réduire le plus possible les dispersions thermiques de la chaudière causées par le tirage du conduit de rappel d'air sur la bouche d'aspiration du ventilateur.
- 8 Electrovanne de sécurité
- 9 Pompe
- 10 Plaquette prédisposée pour recevoir 4 trous de passage pour flexibles et câbles électriques.
- 11 Entrée air dans le ventilateur
- 12 Prise de pression ventilateur
- 13 Bride de fixation à la chaudière
- 14 Disque de stabilité de la flamme
- 15 Viseur flamme
- 16 Rallonges de guides 6)
- 17 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 18 Groupe électrovannes de 1re et 2me allure
- 19 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton-poussoir de déblocage
- 20 Deux interrupteurs électriques:
 - un pour "allumé - éteint brûleur";
 - un pour "1re - 2me allure".
- 21 Fiches de branchement électrique
- 22 Volet d'air
- 23 Réglage pression pompe
- 24 Protection du moteur

Il existe deux types de blocage du brûleur:

Blocage coffret: L'allumage du bouton-poussoir (led rouge) du coffret de sécurité 19)(A) signale que le brûleur s'est bloqué.

Pour le débloquer appuyer sur le bouton pendant un temps compris entre 1 et 3 secondes.

Blocage moteur: pour le débloquer appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 17)(A).

EMBALLAGE - POIDS (B)

Mesures indicatives.

- Le brûleur est expédié dans un emballage en carton dont les dimensions d'encombrement sont indiquées dans le tab. (B).
- Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tab. (B).

ENCOMBREMENT (C)

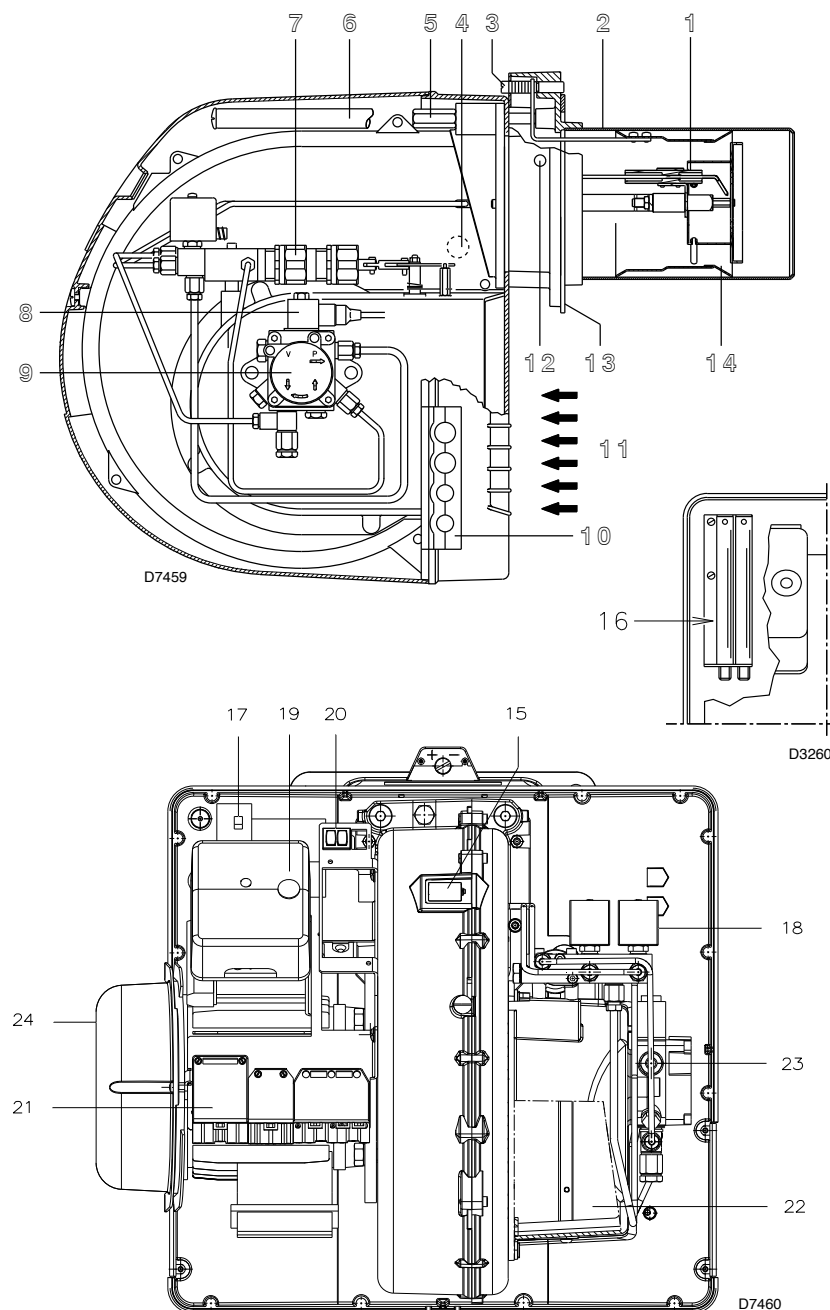
Mesures indicatives.

L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).

Il faut tenir compte du fait que, pour inspecter la tête de combustion, il faut reculer la partie arrière du brûleur sur les guides pour ouvrir celui-ci. L'encombrement du brûleur ouvert, sans capot, est indiqué par la cote I.

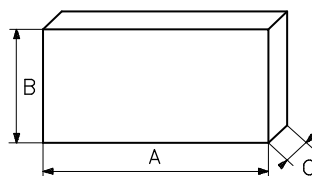
EQUIPEMENT STANDARD

- 2 - Tuyaux flexibles
- 2 - Joints pour tuyaux flexibles
- 2 - Nipples pour tuyaux flexibles
- 1 - Ecran thermique
- 2 - Rallonges 16)(A) de guides 6)(A) (modèle avec gueulard 385 mm)
- 4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 12 x 35
- 4 - Passe-câbles pour branchement électrique
- 1 - Protection du moteur (avec vis de fixation)
- 1 - Groupe fiches
- 1 - Instructions
- 1 - Catalogue pièces détachées



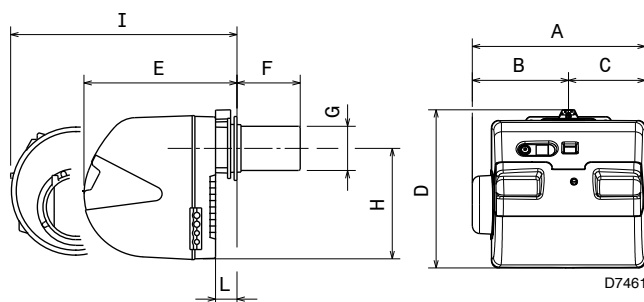
(A)

mm	A	B	C	kg
TurboTherm OZB-4	1200	520	580	42



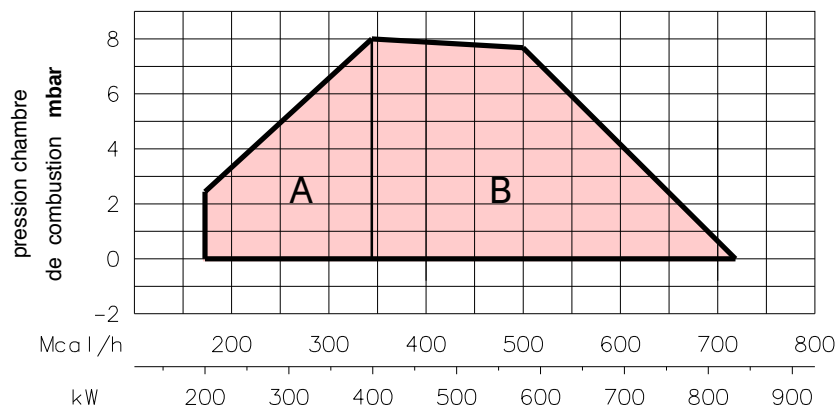
(B)

D88



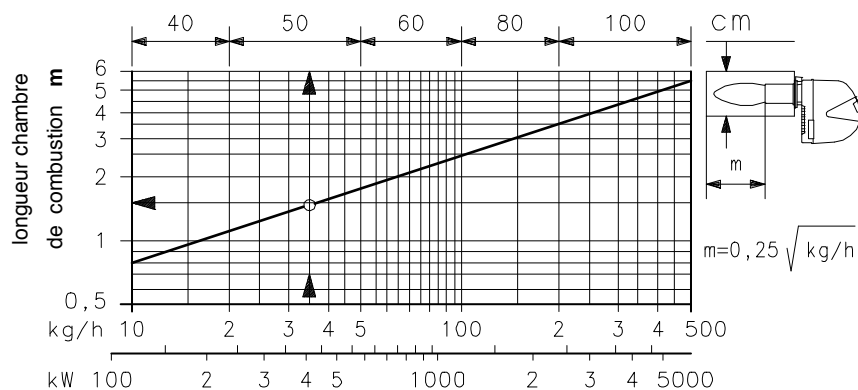
mm	A	B	C	D	E	F ₍₁₎	G	H	I ₍₁₎	L
TurboTherm OZB-4	533	300	238	490	477	250	179	335	680 - 815	60

(C)



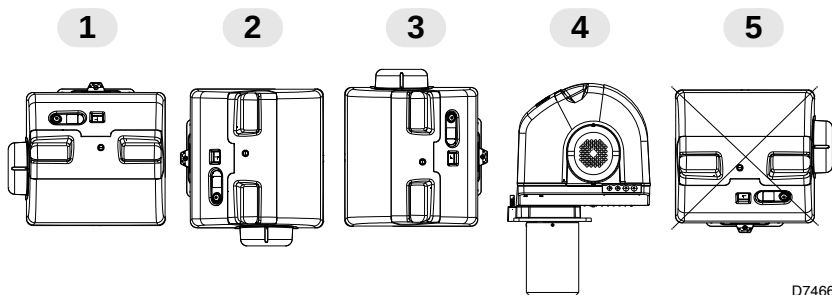
(A)

D7465



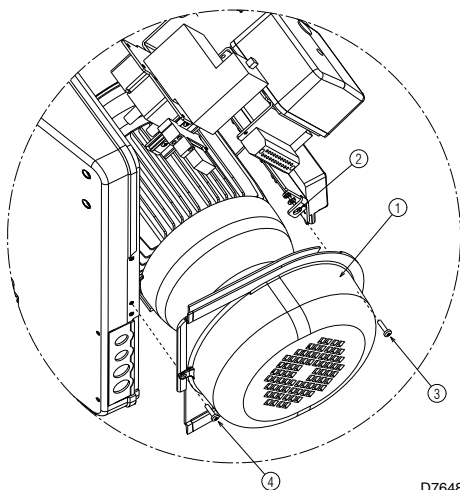
(B)

D454



(C)

D7466



(D)

D7648

PLAGE DE PUISSANCE (A)

Les brûleurs peuvent fonctionner en deux modes : à une allure et à deux allures.

Le **DEBIT de 1re allure** doit être choisi dans la plage A des diagrammes ci-contre.

Le **DEBIT de 2ème allure** doit être choisi dans la plage B. Cette plage indique le débit maximum du brûleur en fonction de la pression dans la chambre de combustion.

Le point d'exercice se trouve en traçant une verticale à partir du débit désiré et une horizontale à partir de la pression correspondante dans la chambre de combustion. Le point de rencontre des deux droites est le point d'exercice qui doit rester dans les limites de la plage B.

Attention

La PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1000 mbars (environ 100 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indique la p. 6.

CHAUDIERE D'ESSAI (B)

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales selon des méthodes fixées par les normes EN 267.

Nous reportons fig. (B) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple: Débit 35 kg/h :
diamètre 50 cm - longueur 1,5 m.

Si le brûleur devait fonctionner sur une chambre de combustion commerciale nettement plus petite, il serait opportun d'effectuer un essai préliminaire.

INSTALLATION

⚠ LE BRÛLEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX LOIS ET AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES.

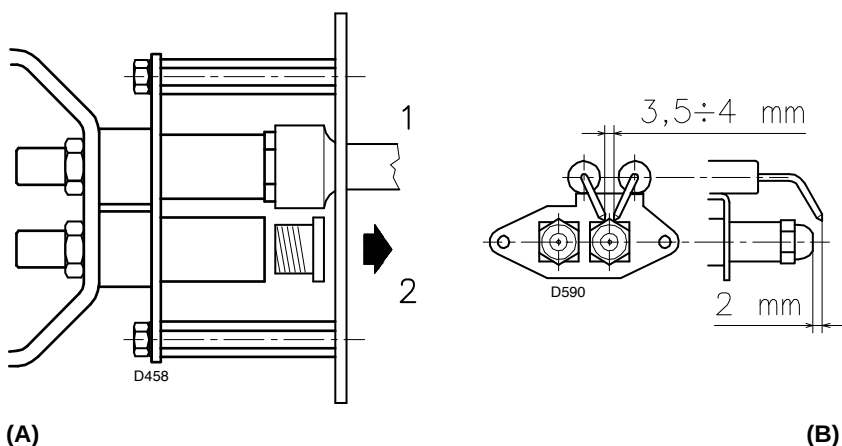
POSITION DE FONCTIONNEMENT (C)

⚠ Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner dans les positions 1, 2, 3 et 4.

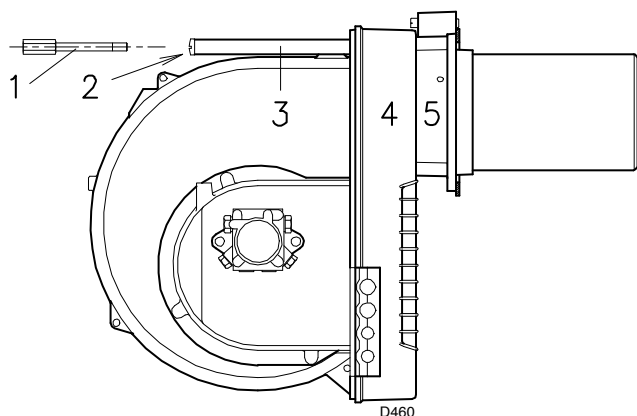
L'installation 1 est conseillée car c'est la seule qui permet l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel. Les installations 2, 3 et 4 permettent au brûleur de fonctionner mais rendent les opérations d'entretien et d'inspection de la tête de combustion (page 12) plus difficiles.

⊘ Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil. L'installation 5 est interdite pour des motifs de sécurité.

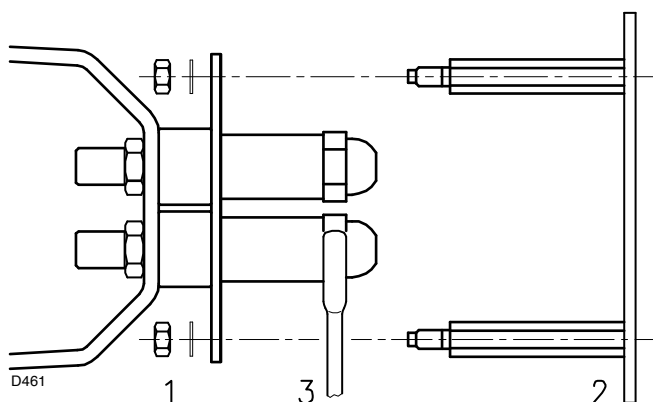
⚠ AVANT DE MONTER LE COFFRE IL EST NECESSAIRE DE FIXER LA PROTECTION DU MOTEUR, FOURNIE AVEC L'EQUIPEMENT (1)(D), SUR LA BRIDE (2)(D), EN UTILISANT LES VIS APPROPRIÉES (3)(D) AVEC ECROU ET RONDELLE. FIXER LA BRIDE A L'ENVELOPPE SUR LE DEVANT DU BRÛLEUR AVEC LA VIS (4)(D).



(A) (B)

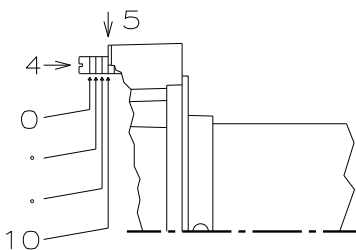


(C)

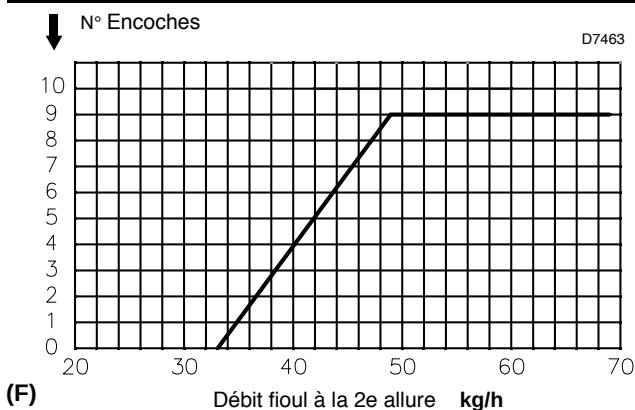


(D)

REGLAGE TETE DE COMBUSTION



(E)



(F)

Exemple

Puissance chaudière = 635 kW
Rendement 90 %
Puissance requise au brûleur =
 $635 : 0,9 = 705 \text{ kW}$
 $705 : 2 = 352 \text{ kW par gicleur}$

Il faut 2 gicleurs identiques, 60°, 12 bar:
 $1^\circ = 7,00 \text{ GPH} - 2^\circ = 7,00 \text{ GPH},$

ou bien deux gicleurs différents:
 $1^\circ = 6,00 \text{ GPH} - 2^\circ = 8,00 \text{ GPH},$

ou bien:

$1^\circ = 8,00 \text{ GPH} - 2^\circ = 6,00 \text{ GPH}.$

MONTAGE DES GICLEURS

A ce stade de l'installation, le brûleur est encore séparé de la gueulard; il est par conséquent possible de monter 2 gicleurs avec la clé en tube 1)(A) (de 16 mm), après avoir retiré les bouchons en plastique 2)(A), en passant par l'ouverture centrale du disque de stabilité de flamme. Ne pas utiliser de produits d'étanchéité: joints, ruban ou silicone. Faire attention à ne pas abîmer ou rayer le logement d'étanchéité du gicleur. Le serrage du gicleur doit être énergique mais sans atteindre l'effort maximum possible avec la clé.

Le gicleur pour la 1re allure de fonctionnement est celui qui se trouve sous les électrodes d'allumage, fig. (B).

Contrôler que les électrodes soient positionnées comme sur la fig. (B).

Remonter le brûleur 4)(C) sur les guides 3) et faire coulisser celui-ci jusqu'à la bride 5), en le tenant légèrement soulevé pour éviter que le disque de stabilité de flamme ne bute contre la gueulard.

Visser les vis 2) sur les guides 3) et la vis 1) de fixation du brûleur à la bride.

S'il était nécessaire de remplacer un gicleur une fois que le brûleur a déjà été installé sur la chaudière, procéder comme suit:

- Ouvrir le brûleur sur les guides comme indiqué fig. (B)p.5.
- Retirer les écrous 1)(D) et le disque 2).
- Remplacer les gicleurs avec la clé 3)(D).

RÉGLAGE TÊTE DE COMBUSTION

Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement du débit du brûleur à la 2e allure, c'est-à-dire du débit des deux gicleurs choisis à la page 6.

Tourner la vis 4)(E) jusqu'à faire coïncider le repère indiqué sur le diagramme (F) avec le plan antérieur de la bride 5)(E).

Exemple:

TurboTherm OZB-4 avec deux gicleurs de 7,00 GPH et pression de la pompe 12 bar.

Trouver dans le tab. (D) p.5 le débit de deux gicleurs de 7,00 GPH:

$29,7 + 29,7 = 59,4 \text{ kg/h}.$

Le diagramme (F) indique que pour un débit de 59,4 kg/h le brûleur TurboTherm OZB-4 nécessite un réglage de la tête de combustion à 9 encoches environ, comme l'illustre la fig. (E).

ALIMENTATION COMBUSTIBLE

Circuit à double tuyau (A)

Le brûleur est muni d'une pompe à aspiration automatique et par conséquent, dans les limites indiquées dans le tableau ci-contre, il est en mesure de s'alimenter tout seul.

Cuve située plus haut que le brûleur A

Il est opportun que la cote P ne dépasse pas 10 m pour ne pas trop solliciter l'organe d'étanchéité de la pompe et que la cote V ne dépasse pas 4 m pour permettre l'auto-amorçage de la pompe même avec la cuve presque vide.

Cuve située plus bas que le brûleur B

On ne doit pas dépasser une dépression dans la pompe de 0,45 bar (35 cm Hg). Avec une dépression plus grande, des gaz se dégagent du combustible; la pompe devient bruyante et sa durée de vie diminue.

Nous conseillons de faire arriver le tuyau de retour à la même hauteur que le tuyau d'aspiration; le désamorçage du tuyau d'aspiration est plus difficile.

Circuit en anneau

Il est constitué d'un conduit partant de la cuve et y revenant dans lequel une pompe auxiliaire fait circuler le combustible sous pression. Une dérivation de l'anneau alimente le brûleur. Ce circuit est utile quand la pompe du brûleur ne parvient pas à s'auto-alimenter parce que la distance et/ou la différence de niveau avec la cuve sont supérieures aux valeurs données dans le tableau.

Légende

H = Diff. niveau pompe-clapet de pied

L = Longueur tuyau

Ø = Diamètre interne tuyau

1 = Brûleur

2 = Pompe

3 = Filtre

4 = Soupape manuelle d'arrêt

5 = Conduit d'aspiration

6 = Clapet de pied

7 = Vanne manuelle à fermeture rapide avec commande à distance (uniquement pour l'Italie)

8 = Electrovanne d'arrêt (uniquement pour l'Italie)

9 = Conduit de retour

10 = Vanne de retenue (uniquement pour l'Italie)

+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	10	12	14
+ 4,0	51	112	150
+ 3,0	45	99	150
+ 2,0	39	86	150
+ 1,0	32	73	144
+ 0,5	29	66	132
0	26	60	120
- 0,5	23	54	108
- 1,0	20	47	96
- 2,0	13	34	71
- 3,0	7	21	46
- 4,0	-	8	21

(A)

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (B)

Les pompes ont un by-pass qui met en communication le retour avec l'aspiration. Elles sont installées sur le brûleur avec le by-pass fermé par la vis 6)(B)p.10. Il faut donc raccorder les flexibles à la pompe.

Si on fait fonctionner la pompe avec le retour fermé et la vis de by-pass insérée, la pompe tombe en panne immédiatement.

Retirer les bouchons des prises de raccordement d'aspiration et de retour de la pompe.

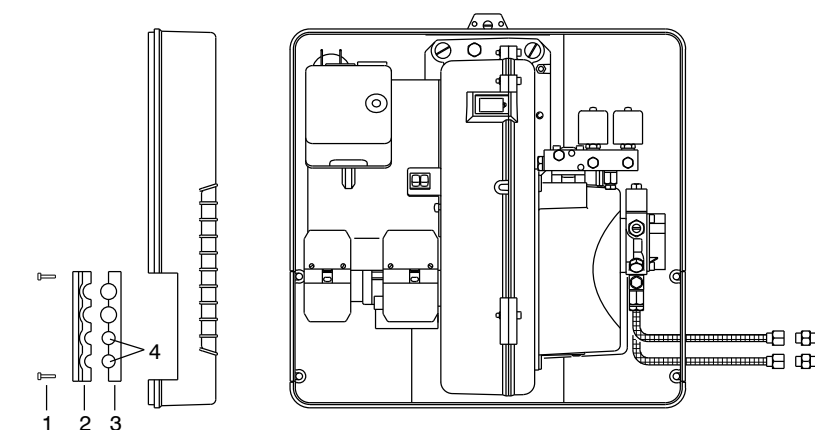
Visser à leur place les flexibles avec joints de série.

Lors du montage, ces flexibles ne doivent pas être soumis à des torsions.

Faire passer les flexibles par les trous de la plaque, de préférence ceux de droite, fig. (B): dévisser les vis 1), ouvrir la plaque dans les parties 2)-3) et retirer la fine membrane qui recouvre les deux trous 4).

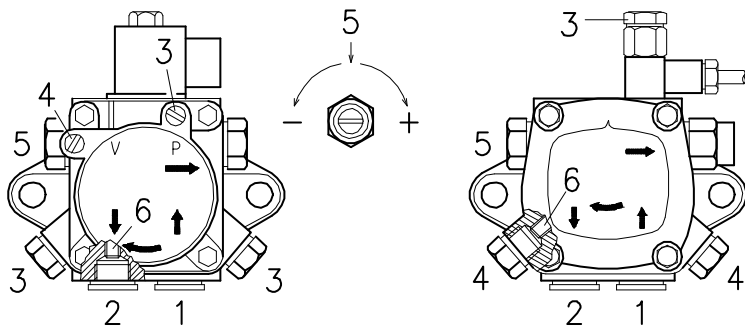
Disposer les flexibles de manière à éviter qu'on puisse les écraser avec le pied, et que ceux-ci ne soient pas en contact avec des parties chaudes de la chaudière.

Raccorder pour finir l'autre extrémité des flexibles aux nipples de série à l'aide de deux clés: une sur le raccord tournant du flexible, pour visser, et l'autre sur les nipples, pour supporter l'effort de réaction.



(B)

D3279



D706

POMPE (A)

- 1 - Aspiration G 1/4"
- 2 - Retour G 1/4"
- 3 - Raccord manomètre G 1/8"
- 4 - Raccord vacuomètre G 1/8"
- 5 - Vis réglage pression
- 6 - Vis pour by-pass

- A - Débit min. a 12 bar de pression
- B - Plage de pression en refoulement
- C - Dépression max. en aspiration
- D - Plage de viscosité
- E - Température max. fioul
- F - Pression max. en aspiration et retour
- G - Etalonnage pression en usine
- H - Larguer maille filtre

AMORÇAGE POMPE

- Avant de mettre le brûleur en marche, s'assurer que le tuyau de retour dans la cuve ne soit pas bouché. Un éventuel obstacle provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité situé sur l'arbre de la pompe.

(La pompe quitte l'usine avec le by-pass fermé).

- Pour que la pompe puisse s'auto-amorcer, il est indispensable de desserrer l'une des vis 3)(A) de la pompe pour purger l'air contenu dans le tuyau d'aspiration.

- Faire démarrer le brûleur en fermant les télécommandes et en plaçant l'interrupteur 1)(B)p.9 sur la position "ALLUME". La pompe doit tourner dans le sens indiqué par la flèche dessinée sur le couvercle.

- Lorsque le fioul déborde de la vis 3), la pompe est amorcée. Refermer le brûleur: interrupteur 1)(B)p.9 sur "ETEINT" et serrer la vis 3).

Le temps nécessaire pour cette opération dépend du diamètre et de la longueur du tuyau d'aspiration. Si la pompe ne s'amorce pas au premier démarrage et si le brûleur se bloque, attendre environ 15 s, débloquent et répéter le démarrage. Et ainsi de suite. Tous les 5-6 démarrages, attendre pendant 2-3 minutes le refroidissement du transformateur.

Ne pas éclairer la photorésistance afin d'éviter le blocage du brûleur: celui-ci se bloque de toutes façons une dizaine de secondes après son démarrage.

Attention:

l'opération susdite est possible parce que la pompe quitte l'usine pleine de combustible. Si la pompe a été vidée, la remplir de combustible par le bouchon du vacuomètre avant de la mettre en marche pour éviter les grippages.

Quand la longueur du tuyau d'aspiration dépasse les 20-30 m, remplir le tuyau avec une pompe séparée.

POMPE		AL 95 C
A	kg/h	107
B	bar	10 - 20
C	bar	0,45
D	cSt	2 - 12
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0,150

(A)

REGLAGE BRULEUR

ALLUMAGE

Mettre l'interrupteur 1)(B) sur la position "ALLUMER".

Au premier allumage ou au moment du passage de la 1re à la 2e allure, on a une baisse momentanée de la pression du combustible, liée au remplissage du conduit du 2e gicleur. Cette baisse peut provoquer l'extinction du brûleur, accompagnée parfois d'à-coups.

Une fois effectués les réglages décrits ci-dessous, l'allumage du brûleur doit produire un bruit semblable au bruit de fonctionnement. Si on entend un ou plusieurs à-coups ou un retard d'allumage par rapport à l'ouverture de l'électrovanne de fioul, voir les conseils donnés p. 14: causes 34 ÷ 42.

FONCTIONNEMENT

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière et intervenir sur les points suivants.

• Gicleurs de 1re et 2e allure

Voir informations indiquées page 5.

• Tête de combustion

Le réglage de la tête déjà effectué ne doit pas être modifié si le débit du brûleur en 2me allure n'est pas modifié.

• Pression pompe

12 bar: c'est la pression réglée en usine et qui convient généralement. On peut avoir besoin de la porter à:

10 bar pour réduire le débit de combustible. C'est possible seulement si la température ambiante reste supérieure à 0°C. Ne jamais descendre au-dessous de 10 bar: le vérin pourrait s'ouvrir avec difficulté;

14 bar pour augmenter le débit de combustible ou pour avoir des allumages sûrs même à des températures inférieures à 0 °C.

Pour modifier la pression de la pompe, agir sur la vis 5)(A)p.8.

• Volet ventilateur - 1re allure

Maintenir le brûleur en mode de fonctionnement à 1re allure en plaçant l'interrupteur 2)(B) en position 1re allure. L'ouverture du volet 1)(A) doit être proportionnée au gicleur choisi: le repère 7)(A) doit coïncider au repère indiqué tableau (C). Le réglage se fait par rotation de l'hexagone 4)(A):

- vers la droite (signe -) l'ouverture diminue
- vers la gauche (signe +) l'ouverture augmente.

Exemple

Gicleur 1re allure 4,00 GPH:

repère 26° correspondant au repère 7)(A).

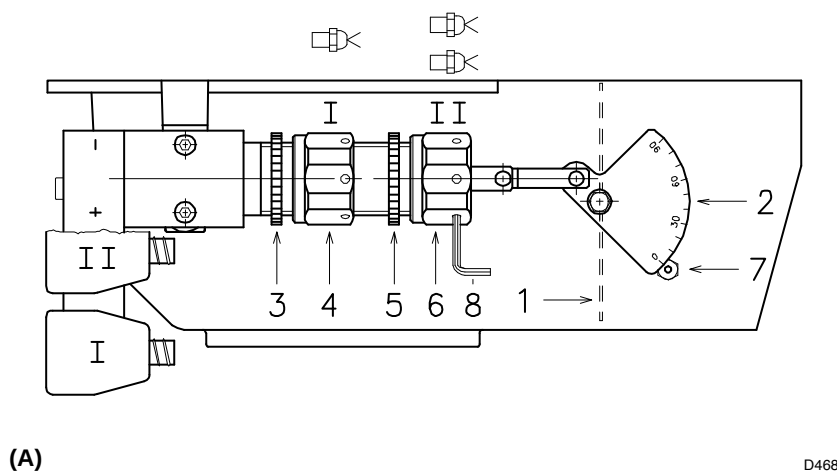
Le réglage fait, bloquer l'hexagone 4) avec la bague 3).

• Volet ventilateur - 2me allure

Mettre l'interrupteur 2)(B) en position 2me allure et régler le volet 1)(A) en agissant sur l'hexagone 6)(A), après avoir relâché la bague 5)(A).

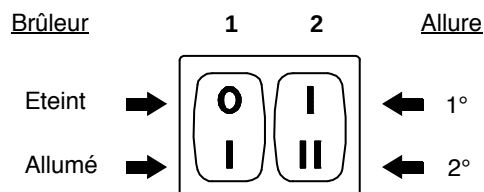
La pression de l'air à la prise 1)(E) doit correspondre approximativement à la pression indiquée sur le tableau (D) plus la pression en chambre de combustion mesurée à la prise 2)(E). Exemple sur figure.

NOTE: pour faciliter le réglage des hexagones 4) et 6)(A), utiliser une clé hexagonale de 3 mm 8)(A).



(A)

D468



(B)

D469

TurboTherm OZB-4	
GPH	α
4,00	26
4,50	28
5,00	31
5,50	33
6,00	35
6,50	36
7,00	37

1° ALLURE

$\alpha = N^\circ$ Encoche

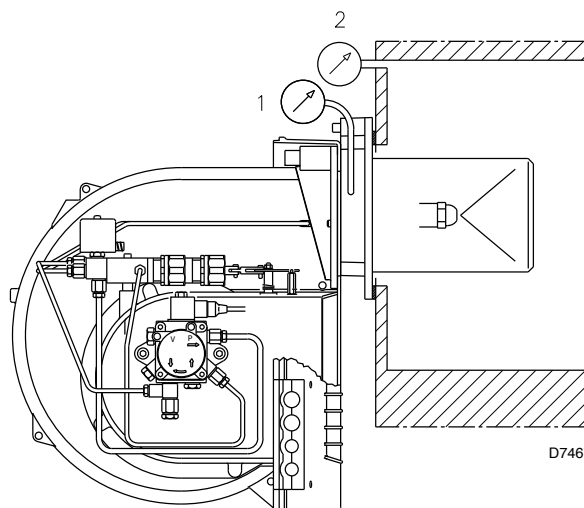
(C)

TurboTherm OZB-4	
kg/h	mbar
33	4,7
37	4,2
41	3,7
45	3,2
49	2,6
53	3,2
57	4,2
60	5,1
63	6,0
66	6,4
69	7,3

2° ALLURE

mbar = pression air en 1) avec pression zero en 2)

(D)



(E)

D7467

FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (A) - (B)

Phases de démarrage avec temps progressifs en s.:

- Fermeture télécommande TL.
Après environ 3s:
- **0 s** : Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé.
- **2 s** : Démarrage moteur ventilateur.
- **3 s** : Insertion transformateur d'allumage.
La pompe 3) aspire le combustible de la cuve à travers le conduit 1) et le filtre 2) et le refoule sous pression. Le piston 4) se soulève et le combustible revient dans la cuve par les tuyaux 5)-7). La vis 6) ferme le by-pass côté aspiration et les électrovannes 8)-11)-16), désexcitées, ferment la voie côté les gicleurs. Le vérin 15), piston A, ouvre le volet d'air: pré-ventilation avec le débit d'air de la 1re allure.
- **22 s** : Les électrovannes 8) et 16) s'ouvrent. Le combustible passe dans le tuyau 9), à travers le filtre 10), sort atomisé par le gicleur et au contact de l'étincelle, s'allume: flamme 1re allure.
- **29 s**: Le transformateur d'allumage s'éteint.
- **36 s**: Si la télécommande TR est fermée ou est remplacée par un pont, l'électrovanne 11) de 2e allure s'ouvre, le combustible entre dans le dispositif 12) et en soulève le piston qui ouvre deux voies: une vers le tuyau 13), le filtre 14) et le gicleur de 2e allure, et une vers le vérin 15), piston B, qui ouvre le volet d'air à la 2e allure. Le cycle de démarrage se termine.

FONCTIONNEMENT DE REGIME

Installation munie d'une télécommande TR

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande de l'électrovanne de 2e allure passe à la télécommande TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière.

- Quand la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TR, l'électrovanne 11) se ferme et le brûleur passe de la 2e à la 1re allure de fonctionnement.
- Quand la température, ou la pression, diminue jusqu'à la fermeture de TR, l'électrovanne 11) s'ouvre et le brûleur passe de la 1re à la 2e allure de fonctionnement.
Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle fournie par le brûleur à la 1re allure. La télécommande TL s'ouvre et les électrovannes 8)-16) se ferment, la flamme s'éteint immédiatement. Le volet du ventilateur se ferme complètement.

Installation sans TR, remplacée par un pontet

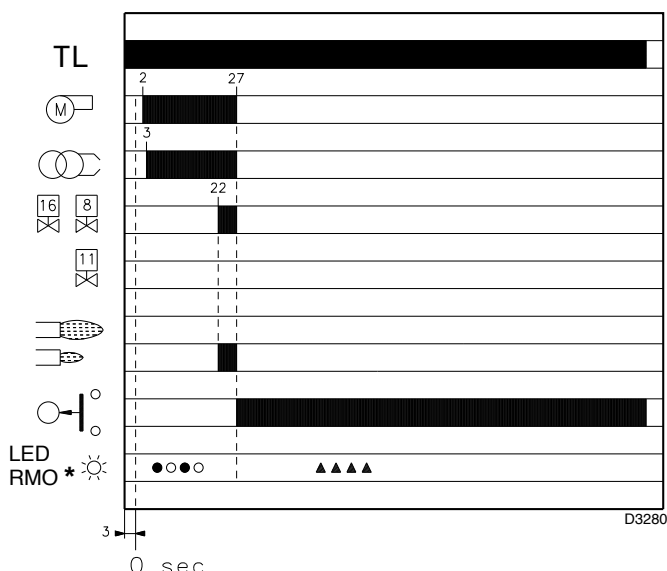
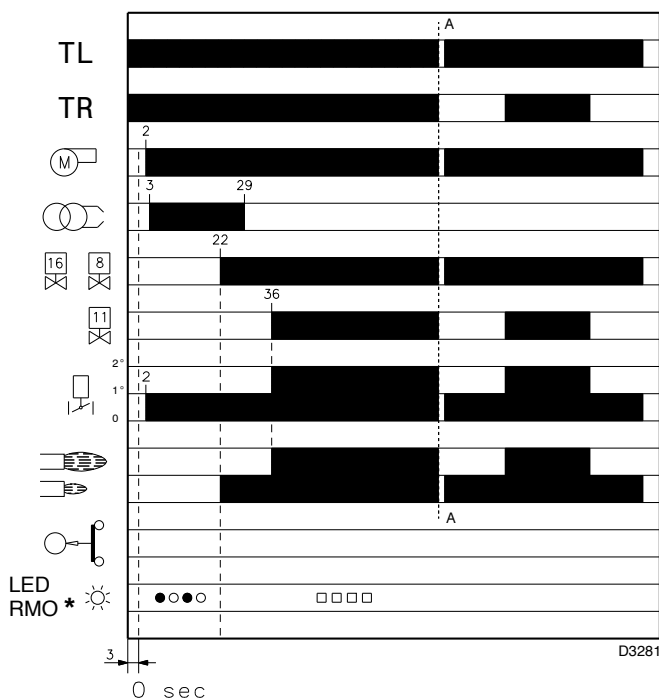
Le démarrage du brûleur se fait comme dans le cas précédent. Par la suite, si la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TL, le brûleur s'éteint (segment A-A dans le diagramme). Au moment de la désexcitation de l'électrovanne 11), le piston 12) ferme la voie côté gicleur 2e allure et le combustible contenu dans le vérin 15), piston B, se décharge dans le tuyau de retour 7).

ABSENCE D'ALLUMAGE

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 5 s à compter de l'ouverture de l'électrovanne de 1re allure et de 30 s après la fermeture de TL.
Le voyant du coffret de sécurité s'allume.

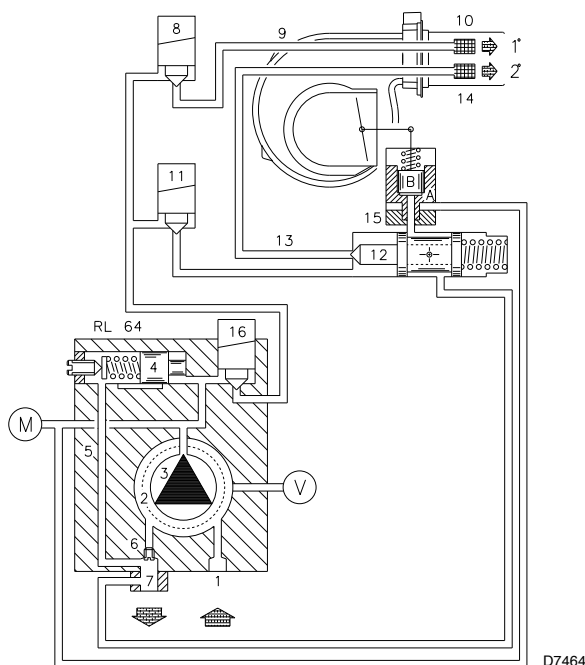
EXTINCTION AU COURS DU FONCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint au cours du fonctionnement, le brûleur s'arrête dans un délai d'une sec et effectue un essai de redémarrage avec répétition du cycle de départ.



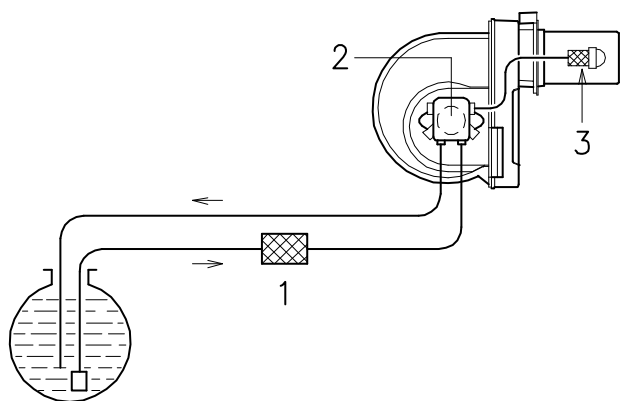
- * ○ Eteint ● Jaune □ Vert ▲ Rouge
Voir page 13 pour avoir de plus amples informations.

(A)



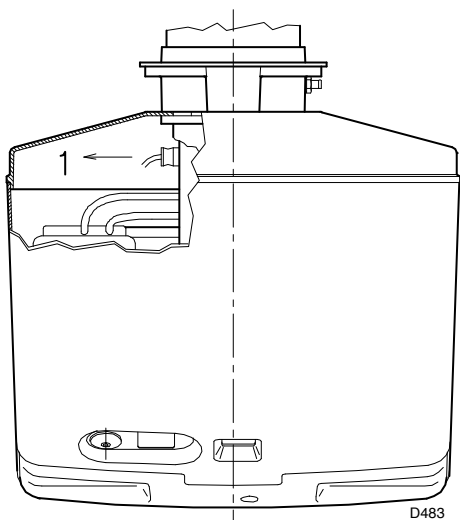
(B)

(A)



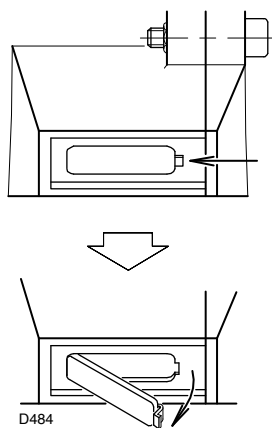
D482

(B)



D483

(C)



D484

CONTROLES FINAUX

- **Obscurcir la photorésistance et fermer les télécommandes:** le brûleur doit démarrer et se bloquer 5 secondes environ après l'ouverture de la vanne de 1re allure.
- **Eclairer la photorésistance et fermer les télécommandes:** le brûleur doit démarrer et, après environ 10 secondes, se bloquer.
- **Obscurcir la photorésistance brûleur fonctionnant en 2^e allure:** on doit avoir en séquence extinction de flamme dans la seconde qui suit, ventilation pendant 20 secondes environ, étincelle pendant 5 secondes environ et blocage du brûleur.
- **Ouvrir d'abord la télécommande TL et ensuite TS, brûleur en marche:** le brûleur doit s'arrêter.

ENTRETIEN

⚠ Le brûleur nécessite d'un entretien périodique, qui doit être effectué par du personnel expérimenté et **conformément aux lois et aux réglementations locales.**

⚠ L'entretien périodique est essentiel pour le bon fonctionnement du brûleur ; il évite ainsi une consommation inutile de combustible et réduit les substances polluantes dans l'atmosphère.

⚠ Avant d'effectuer une opération de nettoyage ou de contrôle quelconque, couper le courant du brûleur en actionnant l'interrupteur général de l'installation.

Combustion

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Pompe

La pression en refoulement doit être stable à 12 bar.

La dépression doit être inférieure à 0,45 bar.

Le bruit de la pompe ne peut pas être gênant.

En cas de pression instable ou de pompe bruyante, retirer le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible d'un réservoir situé à proximité du brûleur. Cette opération permet de repérer si c'est le tuyau d'aspiration qui est responsable de l'anomalie ou bien la pompe.

Si c'est la pompe, contrôler que son filtre ne soit pas sale. En effet, le vacuomètre étant monté en amont du filtre ne détecte pas l'état d'encrassement. Si au contraire, la cause des anomalies est liée au tuyau d'aspiration, contrôler qu'il n'y ait pas de filtre de ligne encrassé ou de pénétration d'air dans le tuyau.

Filtres (A)

Contrôler les éléments filtrants:

- de ligne 1) • sur la pompe 2) • au gicleur 3),
- les nettoyer ou les remplacer.

Si on remarque à l'intérieur du brûleur de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer du fond de la cuve avec une pompe séparée, l'eau et les impuretés qui s'y sont éventuellement déposées.

Ventilateur

Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les ailettes de la turbine: cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.

Tête de combustion

Vérifier que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, non déformées par la haute température, privées d'impuretés provenant du milieu environnant et positionnées correctement.

Gicleurs

Eviter de nettoyer le trou des gicleurs.

Il est conseillé de remplacer les gicleurs toutes les années lors de l'entretien périodique, ou quand cela s'avère nécessaire. Le changement des gicleurs implique un contrôle de la combustion.

Photoresistance (B)

Eliminer éventuellement la poussière sur la vitre. Pour extraire la photorésistance 1) tirer celle-ci de façon énergique vers l'extérieur; elle est insérée uniquement sous pression.

Viseur flamme (C)

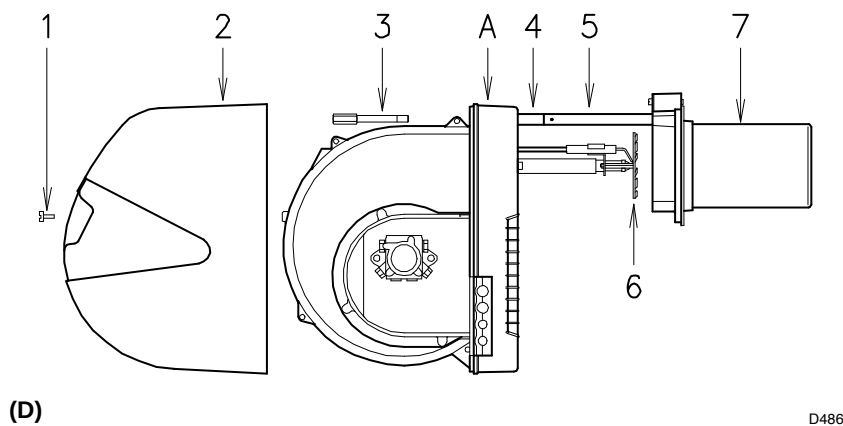
Nettoyer la vitre quand nécessaire.

Tuyaux flexibles

Contrôler qu'ils soient en bon état et qu'ils n'aient pas été écrasés ou déformés.

Cuve

Tous les 5 ans environ, selon les besoins, aspirer l'eau dans le fond de la cuve, en utilisant une pompe séparée.



Chaudière

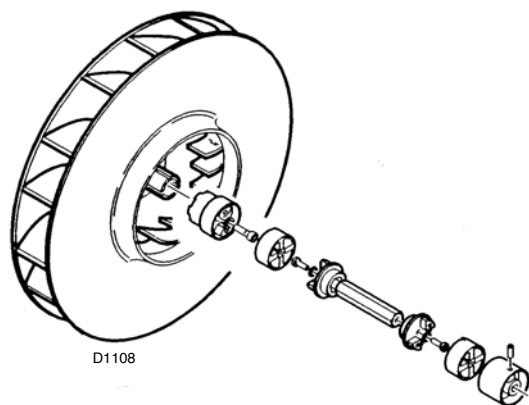
Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier: pression dans la chambre de combustion et température fumées.

POUR OUVRIR LE BRULEUR (D)

- Couper la tension
- Retirer la vis 1 et extraire le carter 2)
- Dévisser la vis 3)
- Monter les 2 rallonges 4) fournies de série sur les guides 5) (modèle avec gueulard 385 mm)
- Reculer la partie A en la soulevant légèrement pour ne pas abîmer le disque 6) sur la gueulard 7).

REMPLACEMENT EVENTUEL DE LA POMPE ET/OU DES ACCOUPLEMENTS(E)

Exécuter le montage en respectant les indications des illustrations (E).



DIAGNOSTIC CYCLE DE DÉMARRAGE

Pendant le programme de démarrage, les indications sont expliquées dans le tableau suivant:

TABLEAU CODE COULEUR	
Séquences	Code couleur
Préventilation	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Phase d'allumage	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Fonctionnement avec flamme ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Fonctionnement avec signal de flamme faible	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentation électrique inférieure à ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Sécurité	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Lumière étrangère	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Légende:	○ éteint ● jaune □ vert ▲ rouge

DÉBLOCAGE DU COFFRET DE SÉCURITÉ ET UTILISATION DE LA FONCTION DIAGNOSTIC

Le coffret de sécurité fournie de série a une fonction diagnostic qui permet de déterminer facilement les causes éventuelles d'un mauvais fonctionnement quelconque (signalisation: **LED ROUGE**).

Pour pouvoir utiliser cette fonction, il faut attendre au moins 10 secondes après la mise en sécurité (**blocage**) et appuyer ensuite sur le bouton de déblocage.

Le coffret de sécurité génère une série d'impulsions (toutes les secondes) qui se répète constamment toutes les 3 secondes.

Après avoir affiché le nombre de clignotements et déterminé la cause possible, remettre le système à zéro en appuyant sur le bouton sans le relâcher pendant un temps de 1 à 3 secondes.

LED ROUGE allumé attendre au moins 10s	Blocage	Appuyer sur déblocage pendant > 3s	Impulsions	Intervalle 3s	Impulsions
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Nous énumérons ci-dessous les méthodes possibles pour débloquent le coffret de sécurité et utiliser la fonction de diagnostic.

DÉBLOCAGE DU COFFRET DE SÉCURITÉ

Procéder comme suit pour débloquent le coffret de sécurité:

- Appuyer sur le bouton pendant un temps de 1 à 3 secondes.
Le brûleur se remet en marche 2 secondes après avoir relâché le bouton.
Si le brûleur ne redémarre pas, vérifier la fermeture du thermostat limite.

DIAGNOSTIC VISUEL

Indique le type de panne qui a provoqué le blocage du brûleur.

Procéder comme suit pour afficher le diagnostic:

- Appuyer sur le bouton pendant plus de 3 secondes à partir du moment où le led rouge reste allumé fixement (blocage du brûleur).
La fin de l'opération sera indiquée par un clignotement jaune.
Relâcher ensuite le bouton. Le nombre de clignotements indique la cause du mauvais fonctionnement selon le code reporté dans le tableau à la page 14.

DIAGNOSTIC FOURNI PAR LE LOGICIEL

Il détermine l'état du brûleur grâce à une interface optique à l'ordinateur en indiquant les heures de fonctionnement, le nombre et le type de blocages, le numéro de série du coffret de sécurité, etc...

Procéder comme suit pour afficher le diagnostic:

- Appuyer sur le bouton pendant plus de 3 secondes à partir du moment où le led rouge reste allumé fixement (blocage du brûleur).
La fin de l'opération sera indiquée par un clignotement jaune.
Relâcher le bouton pendant 1 seconde et appuyer de nouveau sur ce dernier pendant plus de 3 secondes jusqu'à ce qu'un autre clignotement jaune apparaisse.
Quand l'opérateur relâche le bouton, le led rouge clignote plusieurs fois par intermittence: ce n'est qu'alors qu'il peut brancher l'interface optique.

Quand ces opérations sont terminées, rétablir l'état initial du coffret de sécurité en utilisant la procédure de déblocage décrite plus haut.

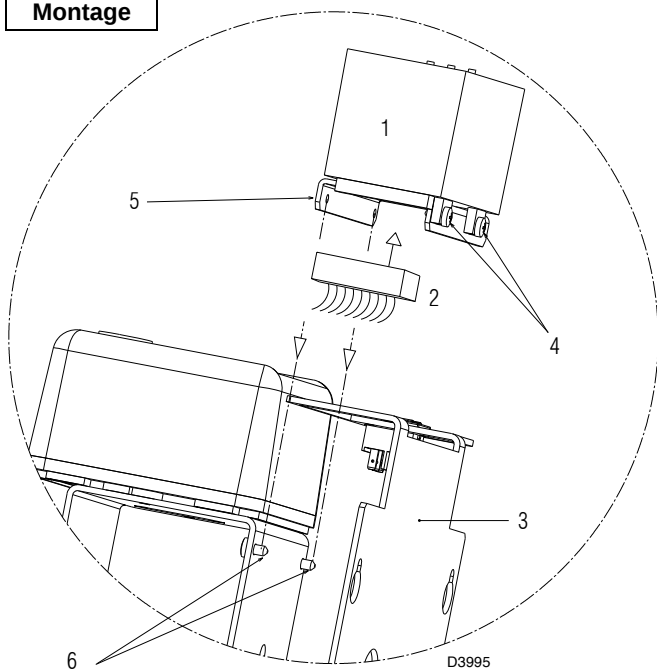
PRESSIION SUR LE BOUTON	ÉTAT DU COFFRET DE SÉCURITÉ
De 1 à 3 secondes	Déblocage de l'appareil sans affichage du diagnostic visuel.
Plus de 3 secondes	Diagnostic visuel de la condition de blocage: (le led clignote avec un intervalle d'une seconde).
Plus de 3 secondes à partir de la condition de diagnostic visuel	Diagnostic fourni par le logiciel grâce à l'interface optique et à l'ordinateur (possibilité d'afficher les heures de fonctionnement, les anomalies, etc.).

La série d'impulsions émises par le coffret de sécurité indique les types de panne possibles qui sont énumérées dans le tableau à la page 14.

SIGNAL	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
Aucun clignotement	Le brûleur ne démarre pas	1 - Manque de courant électrique 2 - Une télécommande de limite ou de sécurité est ouverte 3 - Blocage coffret 4 - Pompe bloquée 5 - Branchements électriques mal faits 6 - Coffret de sécurité défectueux 7 - Moteur électrique défectueux	Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles La régler ou la changer Débloquer le coffret (au moins 10 s après le blocage) La remplacer Les contrôler Le remplacer Le remplacer
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le délai de sécurité, le brûleur se bloque à la fin du temps de sécurité	8 - Absence de combustible dans la cuve ou eau dans le fond 9 - Réglages têtes et volet non adaptés 10 - Electrovanne fioul n'ouvrent pas (1er allure ou sécurité) 11 - Gicleur 1re allure bouché, sale ou déformé 12 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales 13 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant 14 - Câble haute tension défectueux ou à la masse 15 - Câble haute tension déformé par haute température 16 - Transformateur d'allumage défectueux 17 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits 18 - Coffret de sécurité défectueux 19 - Pompe désamorçée 20 - Accouplement moteur - pompe cassé 21 - Aspiration pompe reliée au tuyau de retour 22 - Vannes en amont de la pompe fermées 23 - Filtre sales (de ligne - sur pompe -au gicleur) 24 - Photorésistance ou coffret défectueux 25 - Photorésistance sale 26 - 1re allure du vérin défectueuse 27 - Blocage moteur 28 - Télérupteur commande moteur défectueux 29 - Alimentation électrique à deux phases 30 - Rotation moteur inversée	Réapprovisionner ou aspirer l'eau Les régler Contrôler connexions, remplacer bobine Le changer Les régler ou les nettoyer La remplacer Le remplacer Le remplacer et le protéger Le remplacer Les contrôler Le remplacer L'amorcer et voir "pompe qui se désamorce" Le remplacer Modifier le raccordement Les ouvrir Les nettoyer Remplacer photorésistance ou coffret La nettoyer Remplacer vérin Débloquer relais thermique Le remplacer Débloquer le relais thermique au retour des trois phases Changer les connexions électriques sur le moteur
4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se bloque	31 - Photorésistance en court-circuit 32 - Lumière externe ou simulation de flamme	La remplacer Eliminer la lumière ou remplacer le coffret
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Décrochage flamme	33 - Tête mal réglée 34 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales 35 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air 36 - 1er gicleur trop grand (à-coups) 37 - 1er gicleur trop petit (décrochage flamme) 38 - 1er gicleur sale ou déformé 39 - Pression pompe inadéquate 40 - Gicleur 1re allure non adapté au brûleur ou à la chaudière 41 - Gicleur 1re allure défectueux	La régler Les régler Le régler Réduire le débit du 1er gicleur Augmenter le débit du 1er gicleur Le remplacer Régler entre 10 et 14 bar Voir tableau gicleurs, réduire gicleur 1re allure Le remplacer
	Le brûleur ne passe pas à la 2e allure	42 - Télécommande TR ne ferme pas 43 - Coffret de sécurité défectueux 44 - Bobine électrovanne de 2e allure défectueuse 45 - Piston bloqué dans le groupe vannes	La régler ou la remplacer La remplacer La remplacer Remplacer le groupe
	Le combustible passe en 2e allure et l'air reste en 1re allure	46 - Pression pompe basse 47 - 2me allure du vérin défectueuse	L'augmenter Remplacer vérin
	Arrêt du brûleur lors du passage entre 1re et 2e allure entre 2e et 1re allure. Le brûleur répète le cycle de démarrage	48 - Gicleur sale 49 - Photorésistance sale 50 - Excès d'air	Remplacer Nettoyer Réduire
	Alimentation combustible irrégulière	51 - Vérifier si la cause est dans la pompe ou dans l'installation d'alimentation	Alimenter le brûleur à partir d'un réservoir situé à proximité du brûleur
	Pompe rouillée à l'intérieur	52 - Eau dans la cuve	Aspirer le fond de la cuve avec une pompe
	Pompe bruyante, pression par à-coups	53 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration - Dépression trop élevée (supérieure à 35 cm Hg): 54 - Différence de niveau brûleur-cuve trop élevée 55 - Diamètre tuyau trop petit 56 - Filtres sur aspiration sales 57 - Vannes sur aspiration fermées 58 - Solidification paraffine à cause de la basse température	Bloquer les raccords Alimenter le brûleur avec un circuit en anneau L'augmenter Les nettoyer Les ouvrir Mettre additif dans le fioul
	Pompe qui se désamorce après un arrêt prolongé	59 - Tuyau de retour non immergé dans le combustible 60 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration	Le mettre à la même hauteur que le tuyau d'aspiration Bloquer les raccords
	Pompe avec perte de fioul	61 - Perte de l'organe d'étanchéité	Remplacer la pompe
	Flamme fumeuse - Bacharach foncé - Bacharach jaune	62 - Peu d'air 63 - Gicleur sale ou usé 64 - Filtre gicleur encrassé 65 - Pression pompe erronée 66 - Disque de stabilité flamme sale, desserré ou déformé 67 - Ouverture d'aération chaufferie insuffisantes 68 - Trop d'air	Régler la tête et volet ventilateur Le remplacer Le nettoyer ou le remplacer La régler: entre 10 et 14 bar Le nettoyer, le bloquer ou le remplacer Les augmenter Régler la tête et volet ventilateur
	Tête de combustion sale	69 - Gicleur ou filtre gicleur sales 70 - Angle ou débit gicleur inadéquats 71 - Gicleur desserré 72 - Impuretés du milieu environnant sur le disque de stabilité 73 - Réglage tête erroné ou peu d'air 74 - Longueur buse inadaptée à la chaudière	Remplacer Voir gicleurs conseillés Le bloquer Nettoyer Régler, ouvrir volet Consulter le constructeur de la chaudière
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur se bloque	75 - Erreur de branchement ou panne interne 76 - Présence de perturbations électromagnétiques	Utiliser le kit de protection contre les perturbations radio

STATUS (sur demande)

Montage



- 1 Status
- 2 Connecteur
- 3 Support du brûleur
- 4 Vis de fixation
- 5 Support
- 6 Vis de fixation

STATUS

Accessoire disponible sur demande.
Voir page 16.

MONTAGE

Les brûleurs sont déjà conçus pour recevoir le Status. Procéder comme suit pour le montage:

- Brancher le Status 1) à l'aide du connecteur 2) qui se trouve sur le support 3).
- Fixer le support 5) au status avec les vis 4) fournies avec le kit.
- Fixer le groupe à la tablette 3) à l'aide des vis 6).

STATUS accomplit trois fonctions:

1 - INDIQUE SUR LE VISEUR V LES HEURES DE FONCTIONNEMENT ET LE NOMBRE D'ALLUMAGES DU BRULEUR

Heures totales de fonctionnement

Appuyer sur le bouton-poussoir "h1".

Heures de fonctionnement en 2e allure

Appuyer sur le bouton-poussoir "h2"

Heures de fonctionnement en 1re allure

Heures totales - Heures en 2e allure.

Nombre d'allumages

Appuyer sur le bouton-poussoir "count".

R.A.Z heures de fonctionnement et nombre d'allumages.

Appuyer en même temps sur les trois boutons-poussoir de "reset".

Mémoire permanente

Mémoire permanente
Les heures de fonctionnement et le nombre d'allumages restent en mémoire même dans le cas d'une interruption électrique.

2 - INDIQUE LES TEMPS DE LA PHASE DE DEMARRAGE

L'allumage des LED se fait dans la succession suivante, voir fig.A:

THERMOSTAT TR FERME:

- 1 - Brûleur éteint, thermostat TL ouvert
- 2 - Fermeture thermostat TL
- 3 - Démarrage moteur:
début du comptage en s. dans le viseur V
- 4 - Excitation vanne 1re allure
- 5 - Excitation vanne 2me allure
fin du comptage en sec. dans le viseur V
- 6 - 10 sec. après 5, IIII est affiché sur le viseur: la phase de démarrage est terminée.

THERMOSTAT TR OUVERT:

- 1 - Brûleur était, thermostat TL ouvert
- 2 - Fermeture thermostat TL
- 3 - Démarrage moteur:
début du comptage en sec. dans le viseur V
- 4 - Excitation vanne 1re allure
- 7 - 30 sec. après 4:
fin du comptage en sec. dans le viseur V
- 8 - 10 sec. après 7, IIIII apparaît sur le viseur: la phase de démarrage est terminée.

Les temps en sec. qui apparaissent sur le viseur V indiquent la succession des différentes phases de démarrage indiquées page 10.

3 - EN CAS DE PANNE DU BRULEUR, SIGNALE LE MOMENT EXACT D'INTERVENTION DE CETTE PANNE

2 combinaisons de LED allumées possibles, voir fig. (B).

Pour les causes de la panne voir les numéros entre parenthèses et, page 14, leur signification.

- $$\begin{array}{l} 1 \dots\dots\dots (9 \div 10) \\ 2 \dots\dots\dots (11 \div 29) \\ 3 \dots\dots\dots (32) \end{array}$$

Signification des symboles

- | | |
|---|--------------------------------------|
|  | = Tension présente |
|  | = Blocage moteur ventilateur (rouge) |
|  | = Blocage brûleur (rouge) |
|  | = Fonctionnement en 2me allure |
|  | = Fonctionnement en 1re allure |
|  | = Charge atteinte (Stand-by), LED: |
- D478 ALLUME

D478

ALLUME

 = Led clignotante

○ = Led allumée

S = Temps en secondes

|||| = La phase de démarrage est terminée

(A)

ACCESSOIRES (sur demande):

- **STATUS** (voir page 15): code **3010322**

- **KIT DE PROTECTION CONTRE LES PERTURBATIONS RADIO**

En cas d'installation du brûleur dans des endroits particulièrement soumis à des perturbations radio (émission de signaux au-delà de 10 V/m) à cause de la présence de l'INVERTER, ou bien dans des applications où les longueurs des connexions du thermostat dépassent les 20 mètres, un kit de protection est disponible comme interface entre la boîte de contrôle et le brûleur.

BRULEUR	TurboTherm OZB-4
Code	3010386

- **DEGAZEUR**

Il se peut que dans le fioul aspiré par la pompe il y ait de l'air provenant du fioul proprement dit soumis à dépression ou de quelque joint pas parfaitement hermétique.

Dans les installations à double tuyau, l'air revient dans la cuve par le tuyau de retour; dans les installations à un tuyau, au contraire, il reste en circulation en causant des variations de pression dans la pompe et un mauvais fonctionnement du brûleur. Pour résoudre ce problème, nous conseillons pour les installations à un seul tuyau, d'installer un dégazeur à proximité du brûleur.

Il peut être fourni en deux versions:

CODE **3010054** sans filtre

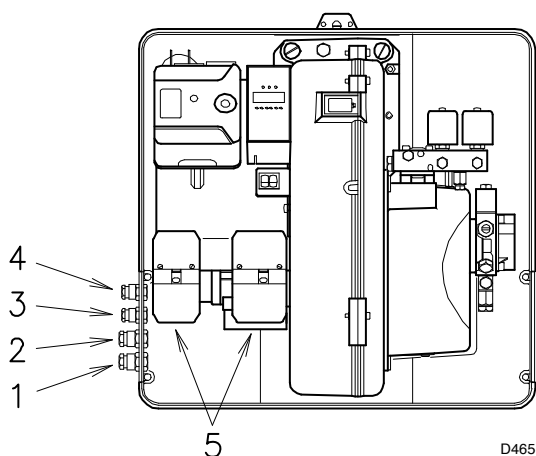
CODE **3010055** avec filtre

Caractéristiques du dégazeur

- Débit brûleur : 80 kg/h max
- Pression fioul : 0,7 bar max
- Température ambiante : 40 °C max
- Température fioul : 40 °C max
- Raccords : 1/4 pouce

- **KIT CONTACTS PROPRES:** code **3010419**

Branchements électriques



NOTES

Les branchements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination.

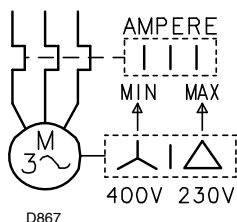
Le constructeur décline toute responsabilité en cas de modifications ou de branchements autres que ceux représentés sur ces schémas.

Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1.

Tous les câbles à raccorder au brûleur doivent passer par les passe-câbles.

L'utilisation des passe-câbles et des trous prédécoupés peut se faire de plusieurs façons; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités:

- 1 - Pg 11 alimentation triphasés
- 2 - Pg 11 alimentation monophasée
- 3 - Pg 9 télécommande TL
- 4 - Pg 9 télécommande TR



TRÉGLAGE RELAIS THERMIQUE

Sert à éviter que le moteur brûle à cause d'une forte augmentation de l'absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230V**, le curseur doit être placé sur "MAX".

Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à 400V, la protection est quand même assurée.

NOTE

- Les brûleurs quittent l'usine prévus pour l'alimentation électrique à **400 V**.
Si l'alimentation est à **230 V**, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.
- Les brûleurs ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à le boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.
- Le brûleur quitte l'usine déjà prédisposé au fonctionnement à 2 allures, et la télécommande TR de commande de la vanne V2 de fioul doit être reliée.
Si l'on désire par contre un fonctionnement à 1 allure, remplacer la télécommande TR par un pontet entre les bornes T6 et T8 de la fiche X4.



ATTENTION:

- Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase. L'inversion éventuelle provoquerait un blocage dû à l'absence d'allumage.
- Remplacer les composants par des pièces détachées d'origine.

Declaration

Manufacturer's declaration

The Manufacturer declares that the following products are compliant with NOx maximum emission values as set by the German Directive "1. BImSchV 2009".

Product	Type	Model
Light oil burners	974 T	TurboTherm OZB-4

30.04.2010

ppu 

Technical Director
AUGUST BRÖTJE GmbH

TECHNICAL DATA	page 2
Variants	2
Burner description	3
Packaging - Weight	3
Max. dimensions	3
Standard equipment	3
Firing rates	4
Test boiler	4
INSTALLATION	5
Working position	5
Boiler plate	5
Blast tube length	5
Securing the burner to the boiler	5
Choice of nozzles per il 1° e 2° stadio	5
Nozzle assembly	6
Combustion head setting	6
Hydraulic system	7
Pump	8
Burner calibration	9
Burner operation	10
Final checks	11
Maintenance	11
Burner start-up cycle diagnostics	13
Resetting the control box and using diagnostics	13
Fault - Probable cause - Suggested remedy	14
Status (optional)	15
Accessories	16
APPENDIX	17
Electrical connections	17
Electrical panel layout	18

N.B.

Figures mentioned in the text are identified as follows:

- 1)(A) = part 1 of figure A, same page as text;
 1)(A)p.3 = part 1 of figure A, page number 3.

INFORMATION ABOUT THE INSTRUCTION MANUAL

INTRODUCTION

The instruction manual supplied with the burner:

- is an integral and essential part of the product and must not be separated from it; it must therefore be kept carefully for any necessary consultation and must accompany the burner even if it is transferred to another owner or user, or to another system. If the manual is lost or damaged, another copy must be requested from the Technical Assistance Service of the area;
- is designed for use by qualified personnel;
- offers important indications and instructions relating to the installation safety, start-up, use and maintenance of the burner.

DELIVERY OF THE SYSTEM AND THE INSTRUCTION MANUAL

When the system is delivered, it is important that:

- The instruction manual is supplied to the user by the system manufacturer, with the recommendation to keep it in the room where the heat generator is to be installed.
- The instruction manual shows:
 - the serial number of the burner;

.....

- the address and telephone number of the nearest Assistance Centre;

.....

- The system supplier carefully informs the user about:
 - the use of the system,
 - any further tests that may be necessary before the system is started up,
 - maintenance and the need to have the system checked at least once a year by the manufacturer or another specialised technician.
- To ensure a periodic check, the Manufacturer recommends the drawing up of a Maintenance Contract.

TECHNICAL DATA

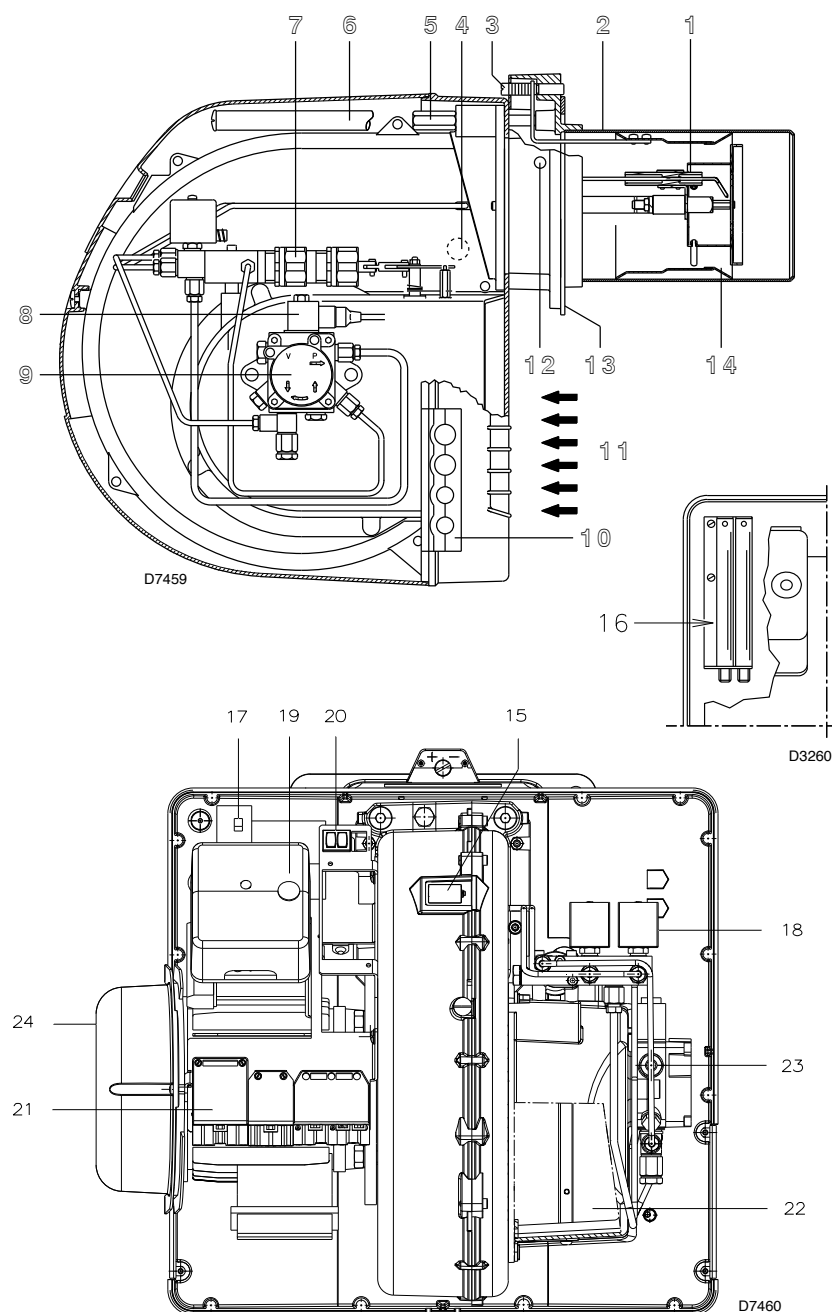
MODEL			TurboTherm OZB-4
TYPE			974 T
OUTPUT ⁽¹⁾	2nd stage	kW	391 - 830
DELIVERY ⁽¹⁾		Mcal/h	336 - 714
		kg/h	33 - 70
	1st stage	kW	206 - 391
		Mcal/h	177 - 296
		kg/h	17,4 - 33
FUEL			LIGHT OIL
- Net calorific value		kWh/kg	11.8
		Mcal/kg	10.2 (10,200 kcal/kg)
- Density		kg/dm³	0.82 - 0.85
- Viscosity at 20 °C		mm²/s max	6 (1.5 °E - 6 cSt)
OPERATION			• Intermittent (min. 1 stop in 24 hours). • Two-stage (high and low flame) and single-stage (all - nothing).
NOZZLES		number	2
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil
AMBIENT TEMPERATURE		°C	0 - 40
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60
ELECTRICAL SUPPLY		V	230 - 400 with neutral ~ +/-10%
		Hz	50 - three-phase
ELECTRIC MOTOR		rpm	2800
		W	1500
		V	220/240 - 380/415
		A	4.7 - 2.7
IGNITION TRASFORMER		V1 - V2	230 V - 2 x 12 kV
		I1 - I2	0,2 A - 30 mA
PUMP	delivery (at 20 bar)	kg/h	107
	pressure range	bar	10 - 20
	fuel temperature	° C max	60
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		W max	1400
ELECTRICAL PROTECTION			IP 44
NOISE LEVELS ⁽²⁾		dBA	76

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.

(2) Sound pressure measured in manufacturers combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output.

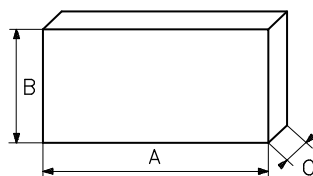
VARIANTS

Model	Code	Blast tube lenght mm
TurboTherm OZB-4	691215	250

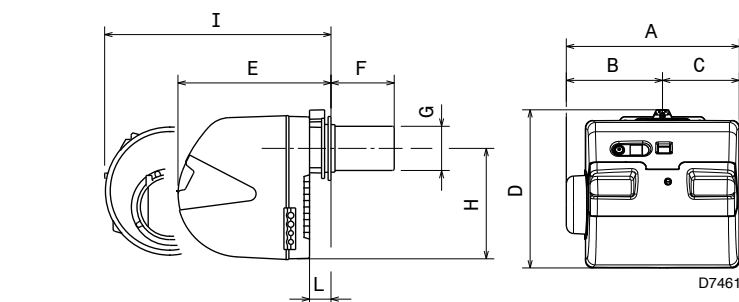


(A)

mm	A	B	C	kg
TurboTherm OZB-4	1200	520	580	42



(B)



mm	A	B	C	D	E	F ₍₁₎	G	H	I ₍₁₎	L
TurboTherm OZB-4	533	300	238	490	477	250	179	335	680 - 815	60

(C)

BURNER DESCRIPTION (A)

- 1 Ignition electrodes
- 2 Combustion head
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Photocell for flame presence control
- 5 Screw for fixing fan to flange
- 6 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 7 Hydraulic cylinder for regulation of the air gate valve in 1st and 2nd stage positions. When the burner is not operating the air gate valve is fully closed in order to reduce heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
- 8 Safety solenoid valve
- 9 Pump
- 10 Plate prearranged to drill 4 holes for the passage of hoses and electrical cables.
- 11 Air inlet to fan
- 12 Fan pressure test point
- 13 Boiler mounting flange
- 14 Flame stability disk
- 15 Flame inspection window
- 16 Extensions for slide bars 6)
- 17 Motor contactor and thermal cut-out reset button
- 18 1st and 2nd stage valve assembly
- 19 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 20 Two switches:
 - one "burner off - on"
 - one for "1st - 2nd stage operation"
- 21 Plugs for electrical connections
- 22 Air gate valve
- 23 Pump pressure adjustment
- 24 Engine protection

Two types of burner failure may occur:

Control box lock-out: if the control box 19)(A) pushbutton (red led) lights up, it indicates that the burner is in lock-out.

To reset, hold the pushbutton down for between 1 and 3 seconds.

Motor trip: release by pressing the pushbutton on thermal cutout 17)(A).

PACKAGING-WEIGHT (B)

Approximate measurements

- The burner is shipped in cardboard box with the maximum dimensions shown in table (B).
- The weight of the burner complete with packaging is indicated in table (B).

MAX. DIMENSIONS (C)

Approximate measurements.

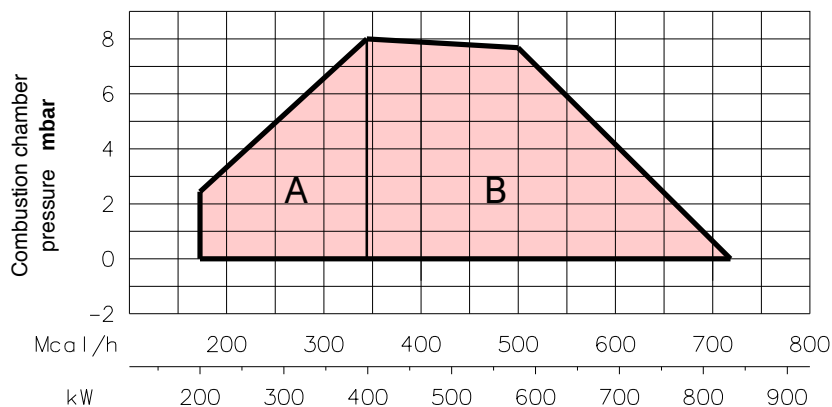
The maximum dimensions of the burner are given in (C).

Bear in mind that inspection of the combustion head requires the burner to be opened and the rear part withdrawn on the slide bars.

The maximum dimension of the burner, without casing, when open is give by measurement I.

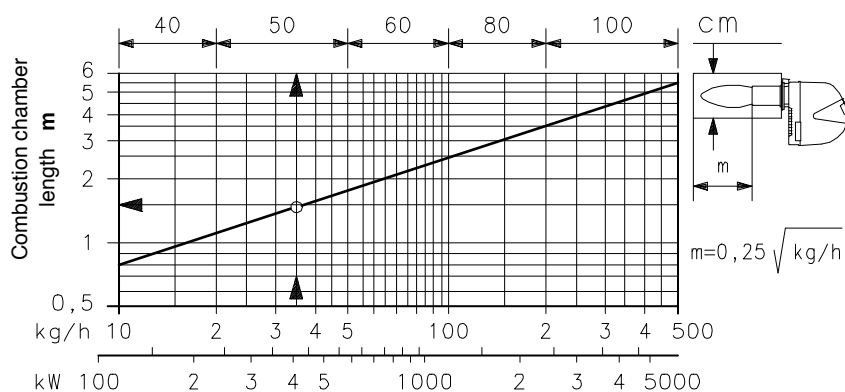
STANDARD EQUIPMENT

- 2 - Flexible hoses
- 2 - Gaskets for flexible hoses
- 2 - Nipples for flexible hoses
- 1 - Thermal insulation screen
- 2 - Extensions 16)(A) for slide bars 6)(A) (for model with 385 mm blast tube)
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 12 x 35
- 4 - Fairleads for electrical connections
- 1 - Engine protection (with fixing screws)
- 1 - Plugs unit
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts lis



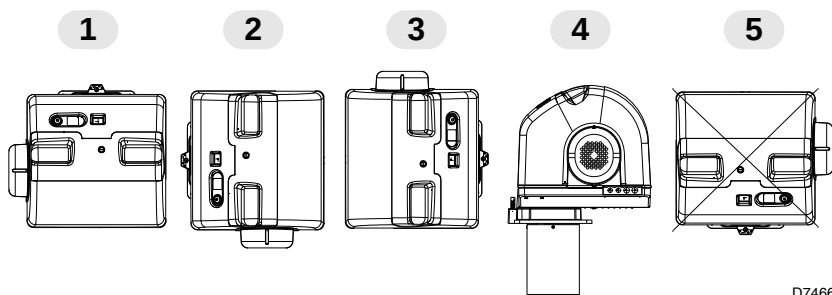
(A)

D7465



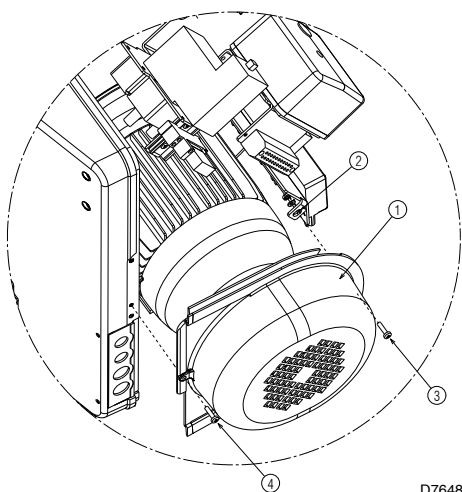
(B)

D454



(C)

D7466



(D)

D7648

FIRING RATES (A)

The burners can work in two ways: one-stage and two-stage.

1st stage DELIVERY must be selected within area A of the adjacent diagrams.

2nd stage DELIVERY must be selected within area B. This area provides the maximum delivery of the burner in relation to the pressure in the combustion chamber.

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the pressure in the combustion chamber. The intersection of these two lines is the work point which must lie within area B.

Important

The FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 6.

TEST BOILER (B)

The firing rate was set in relation to special test boilers in accordance with the methods defined in EN 267 standards.

Figure (B) indicates the diameter and length of the test combustion chamber.

Example: Delivery 35 kg/hour:
diameter = 50 cm; length = 1.5 m.

Whenever the burner is operated in a much smaller commercially-available combustion chamber, a preliminary test should be performed.

INSTALLATION

⚠ THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

WORKING POSITION (C)

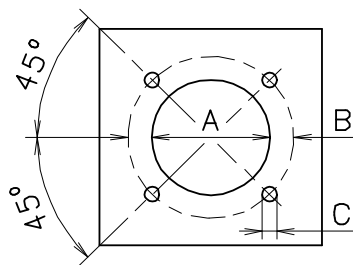
⚠ The burner is designed to work only in the positions 1, 2, 3 and 4.

Installation 1 is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual. Installations 2, 3 and 4 allow the working, but make the operations of maintenance and checking of the combustion head more difficult page 12.

⊘ Any other position could compromise the correct working of the appliance. Installation 5 is forbidden, for safety reasons.

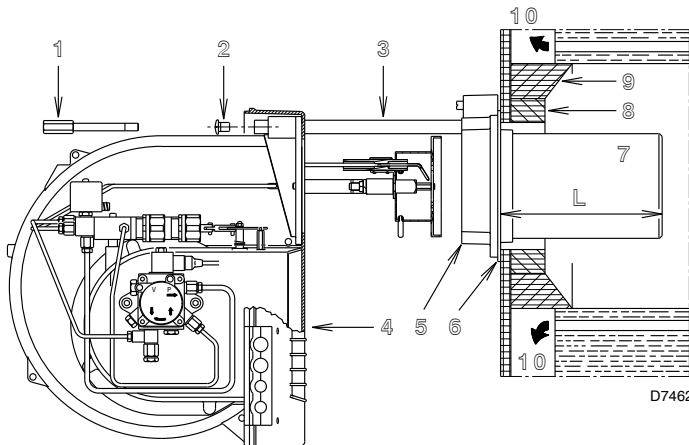
⚠ BEFORE ASSEMBLING THE CASING, IT IS NECESSARY TO FIX THE ENGINE PROTECTION SUPPLIED (1)(D) ONTO THE BRACKET (2)(D), USING THE APPROPRIATE SCREWS (3)(D) WITH A NUT AND A WASHER. FIX THE BRACKET TO THE FRONT SHIELD OF THE BURNER, USING THE SCREWS (4)(D).

mm	A	B	C
TurboTherm OZB-4	185	275-325	M12



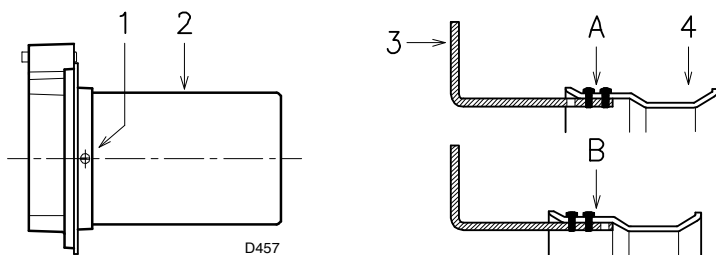
(A)

D455



D7462

(B)



D457

(C)

	GPH	kg/h ⁽¹⁾			kW 12 bar
		10 bar	12 bar	14 bar	
 TurboTherm OZB-4	4.00	15.4	17.0	18.4	201.6
	4.50	17.3	19.1	20.7	226.5
	5.00	19.2	21.2	23.1	251.4
	5.50	21.1	23.3	25.4	276.3
	6.00	23.1	25.5	27.7	302.4
	6.50	25.0	27.6	30.0	327.3
	7.00	26.9	29.7	32.3	352.3
	7.50	28.8	31.8	34.6	377.2
	8.00	30.8	33.9	36.9	402.1
	8.30	31.9	35.2	38.3	417.5
	8.50	32.7	36.1	39.2	428.2
	9.00	34.6	38.2	41.5	453.1
	9.50	36.5	40.3	43.8	478.0
	10.0	38.4	42.4	46.1	502.9
	10.5	40.4	44.6	48.4	529.0
	11.0	42.3	46.7	50.7	553.9
	12.0	46.1	50.9	55.3	603.7
	12.3	47.3	52.2	56.7	619.1
	13.0	50.0	55.1	59.9	653.5
	13.8	53.1	58.5	63.3	693.8
	14.0	53.8	59.4	64.5	704.5
	15.0	57.7	63.6	69.2	754.3
	15.3	58.8	64.9	70.5	769.7
	16.0	61.5	67.9	73.8	805.3
	17.0	65.4	72.1	78.4	855.1

(1) light oil: density 0.84 kg/dm³ - viscosity 4.2 cSt/20 °C - temperature 10 °C

(D)

BOILER PLATE (A)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (A).

The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (B)

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The range of lengths available, L, is as follows:

Blast tube 7):

- short 250

For boilers with front flue passes 10) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 8) must be inserted between the boiler's fettling 9) and the blast tube 7).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 8)-9)(B) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (B)

Disassemble the blast tube 7) from the burner 4) by proceeding as follows:

- Remove the screws 2) from the two slide bars 3).
- Remove the screw 1) fixing the burner 4) to the flange 5).
- Withdraw the blast tube 7) complete with flange 5) and slide bars 3).

Secure flange 5)(B) to the boiler plate interposing the supplied gasket 6). Use the 4 supplied screws provided after having protected the thread with anticruffing products (high-temperature grease, compounds, graphite).

The burner-boiler seal must be airtight.

CHOICE OF NOZZLES FOR 1st AND 2nd STAGE

The burner complies with the emission requirements of the EN 267 standard.

In order to guarantee that emissions do not vary, recommended and/or alternative nozzles specified by the manufacturing company in the Instruction and warning booklet should be used.



Warning: It is advisable to replace nozzles every year during regular maintenance operations.



Caution: The use of nozzles other than those specified by the manufacturing company and inadequate regular maintenance may result into emission limits non-conforming to the values set forth by the regulations in force, and in extremely serious cases, into potential hazards to people and objects. The manufacturing company shall not be liable for any such damage arising from nonobservance of the requirements contained in this manual.

Both nozzles must be chosen from among those listed in table (D).

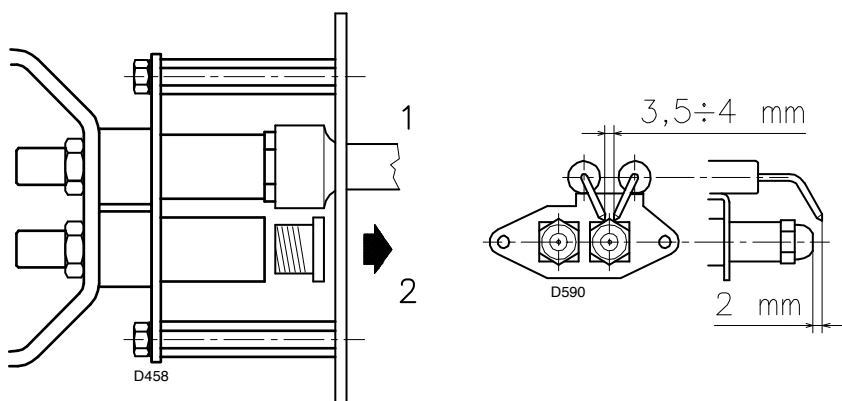
The first nozzle determines the delivery of the burner in the 1st stage.

The second nozzle works together with the 1st nozzle to determine the delivery of the burner in the 2nd stage.

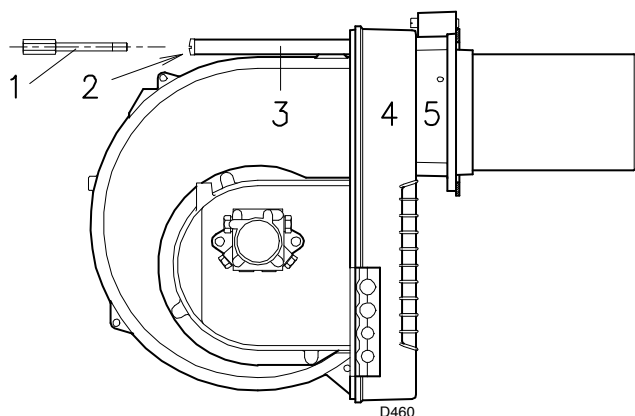
The deliveries of the 1st and 2nd stages must be contained within the value range indicated on page 2. Use nozzles with a 60° spray angle at the recommended pressure of 12 bar

The two nozzles usually have equal deliveries, but the 1st stage nozzle may have the following specifications if required:

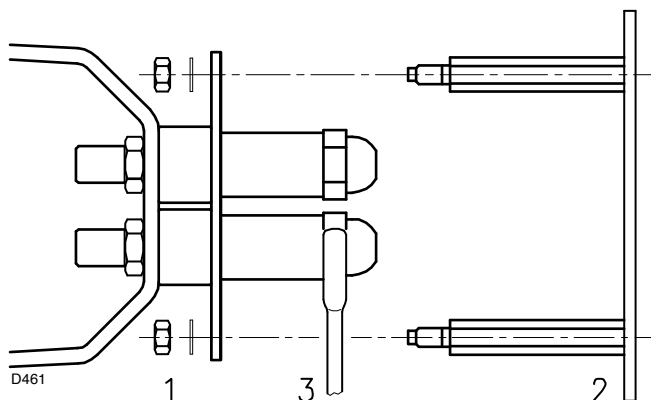
- a delivery less than 50% of the total delivery whenever the back-pressure peak must be reduced at the moment of firing;
- a delivery higher than 50% of the total delivery whenever the combustion during the 1st stage must be improved.



(A) (B)

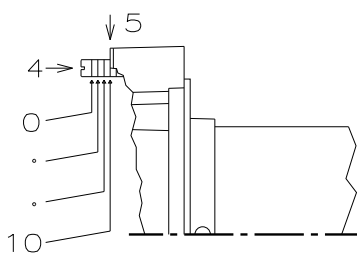


(C)

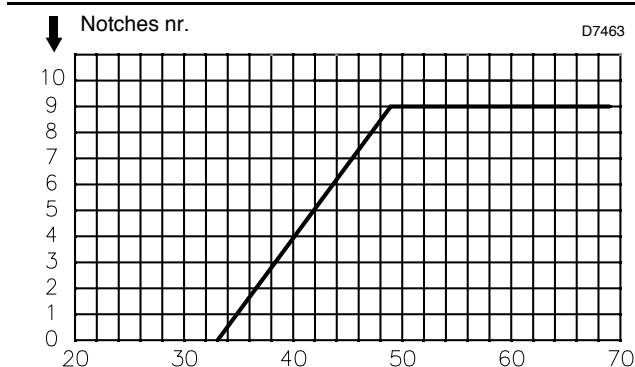


(D)

COMBUSTION HEAD SETTING



(E)



(F)

Example

Boiler output = 635 kW - efficiency 90 %

Output required by the burner =

$635 : 0.9 = 705 \text{ kW}$

$705 : 2 = 352 \text{ kW per nozzle}$

therefore, two equal, 60°, 12 bar nozzles are required:

1° = 7.00 GPH - 2° = 7.00 GPH,

or the following two different nozzles:

1° = 6.00 GPH - 2° = 8.00 GPH,

or:

1° = 8.00 GPH - 2° = 6.00 GPH.

NOZZLE ASSEMBLY

At this stage of installation the burner is still disassembled from the blast tube; it is therefore possible to fit two nozzles with the box spanner 1)(A) (16 mm), after having removed the plastic plugs 2)(A), fitting the spanner through the central hole in the flame stability disk. Do not use any sealing products such as gaskets, sealing compound, or tape. Be careful to avoid damaging the nozzle sealing seat. The nozzles must be screwed into place tightly but not to the maximum torque value provided by the wrench.

The nozzle for the 1st stage of operation is the one lying beneath the firing electrodes fig. (B).

Make sure that the electrodes are positioned as shown in fig. (B).

Finally remount the burner 4)(C) to the slide bars 3) and slide it up to the flange 5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.

Tighten the screws 2) on the slide bars 3) and screw 1) that attaches the burner to the flange.

If it proves necessary to change a nozzle with the burner already fitted to the boiler, proceed as outlined below:

- Retract the burner on its slide bars as shown in fig. (B)p.5.
- Remove the nuts 1)(D) and the disk 2).
- Use spanner 3)(D) to change the nozzles.

COMBUSTION HEAD SETTING

The setting of the combustion head depends exclusively on the delivery of the burner in the 2nd stage - in other words, the combined delivery of the two nozzles selected on page 6.

Turn screw 4)(E) until the notch shown in diagram (F) is level with the front surface of flange 5)(E).

Example:

The TurboTherm OZB-4 model with two 7.00 GPH nozzles and 12 bar pump pressure.

Find the delivery of the two 7.00 GPH nozzles in table (D), page 5:

$29.7 + 29.7 = 59.4 \text{ kg/h.}$

Diagram (F) indicates that for a delivery of 59.4 kg/h the TurboTherm OZB-4 model requires the combustion head to be set to approx. 9 notches, as shown in fig. (E).

HYDRAULIC SYSTEM

FUEL SUPPLY

Double-pipe circuit (A)

The burner is equipped with a self-priming pump which is capable of feeding itself within the limits listed in the table at the side.

The tank higher than the burner A

The distance "P" must not exceed 10 meters in order to avoid subjecting the pump's seal to excessive strain; the distance "V" must not exceed 4 meters in order to permit pump self-priming even when the tank is almost completely empty.

The tank lower than the burner B

Pump depression values higher than 0.45 bar (35 cm Hg) must not be exceeded because at higher levels gas is released from the fuel, the pump starts making noise and its working life-span decreases.

It is good practice to ensure that the return and suction lines enter the burner from the same height; in this way it will be less probable that the suction line fails to prime or stops priming.

The loop circuit

A loop circuit consists of a loop of piping departing from and returning to the tank with an auxiliary pump that circulates the fuel under pressure. A branch connection from the loop goes to feed the burner. This circuit is extremely useful whenever the burner pump does not succeed in self-priming because the tank distance and/or height difference are higher than the values listed in the table.

Key (A)

H = Pump/Foot valve height difference

L = Piping length

Ø = Inside pipe diameter

1 = Burner

2 = Pump

3 = Filter

4 = Manual on/off valve

5 = Suction line

6 = Foot valve

7 = Rapid closing manual valve remote controlled (only Italy)

8 = On/off solenoid valve (only Italy)

9 = Return line

10 = Check valve (only Italy)

HYDRAULIC CONNECTIONS (B)

The pumps are equipped with a by-pass that connects return line with suction line. The pumps are installed on the burner with the by-pass closed by screw 6(B)p.10.

It is therefore necessary to connect both hoses to the pump.

The pump will break down immediately if it is run with the return line closed and the by-pass screw inserted.

Remove the plugs from the suction and return connections of the pump.

Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.

Take care that the hoses are not stretched or twisted during installation.

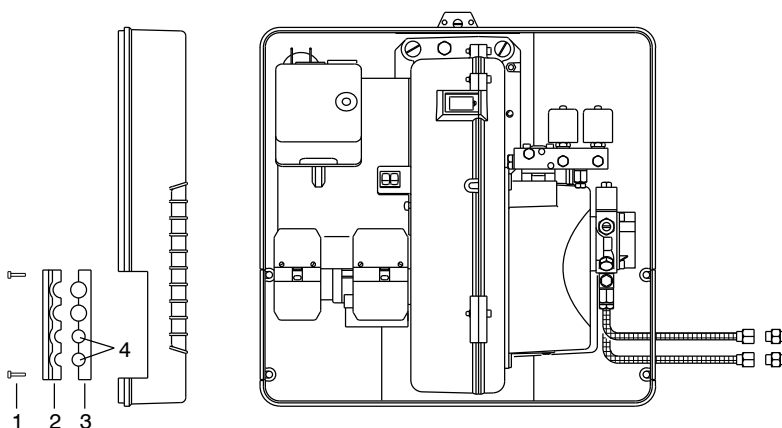
Route the hoses through the holes in the plate, preferably using those on the rh side, fig. (B): unscrew the screws 1), now divide the insert piece into its two parts 2) and 3) and remove the thin diaphragm blocking the two passages 4).

Install the hoses where they cannot be stepped on or come into contact with hot surfaces of the boiler.

Now connect the other end of the hoses to the supplied nipples, using two wrenches, one to hold the nipple steady while using the other one to turn the rotary union on the hose.

+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	10	12	14
+ 4.0	51	112	150
+ 3.0	45	99	150
+ 2.0	39	86	150
+ 1.0	32	73	144
+ 0.5	29	66	132
0	26	60	120
- 0.5	23	54	108
- 1.0	20	47	96
- 2.0	13	34	71
- 3.0	7	21	46
- 4.0	-	8	21

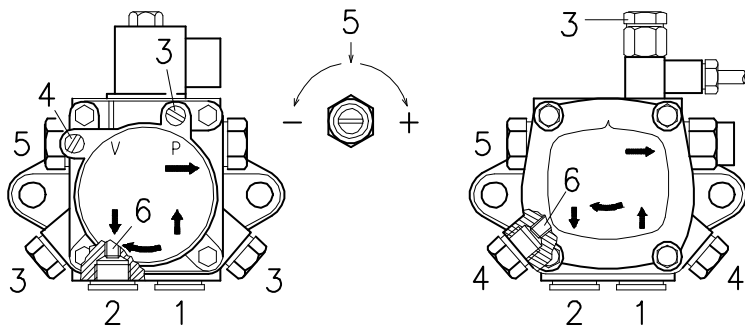
(A)



(B)

D3279

SUNTEC AL 95 C



D706

PUMP (A)

- 1 - Suction G 1/4"
- 2 - Return G 1/4"
- 3 - Pressure gauge attachment G 1/8"
- 4 - Vacuum meter attachment G 1/8"
- 5 - Pressure adjustment screw
- 6 - By-pass screw

- A - Min. delivery rate at 12 bar pressure
- B - Delivery pressure range
- C - Max. suction depression
- D - Viscosity range
- E - Light oil max. temperature
- F - Max. suction and return pressure
- G - Pressure calibration in the factory
- H - Filter mesh width

PUMP PRIMING

- Before starting the burner, make sure that the tank return line is not clogged. Obstructions in the line could cause the sealing organ located on the pump shaft to break. (The pump leaves the factory with the by-pass closed).
- In order for self-priming to take place, one of the screws 3)(A) of the pump must be loosened in order to bleed off the air contained in the suction line.
- Start the burner by closing the control devices and with switch 1)(B)p.9 in the "ON" position. The pump must rotate in the direction of the arrow marked on the cover.
- The pump can be considered to be primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop the burner: switch 1)(B)p.9 set to "OFF" and tighten the screw 3).

The time required for this operation depends upon the diameter and length of the suction tubing. If the pump fails to prime at the first starting of the burner and the burner locks out, wait approx. 15 seconds, reset the burner, and then repeat the starting operation as often as required. After 5 or 6 starting operations allow 2 or 3 minutes for the transformer to cool.

Do not illuminate the photocell or the burner will lock out; the burner should lock out anyway about 10 seconds after it starts.

Important: the a.m. operation is possible because the pump is already full of fuel when it leaves the factory. If the pump has been drained, fill it with fuel through the opening on the vacuum meter prior to starting; otherwise, the pump will seize. Whenever the length of the suction piping exceeds 20-30 meters, the supply line must be filled using a separate pump.

PUMP		AL 95 C
A	kg/h	107
B	bar	10 - 20
C	bar	0.45
D	cSt	2 - 12
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0.150

(A)

BURNER CALIBRATION

FIRING

Set switch 1)(B) to "ON".

During the first firing, during the passage from the 1st to the 2nd stage, there is a momentary lowering of the fuel pressure caused by the filling of the 2nd stage nozzle tubing. This lowering of the fuel pressure can cause the burner to lock-out and can sometimes give rise to pulsations. Once the following adjustments have been made, the firing of the burner must generate a noise similar to the noise generated during operation. If one or more pulsations or a delay in firing in respect to the opening of the light oil solenoid valve occur, see the suggestions provided on p. 14: causes 34 to 42.

OPERATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet and interventions on the following points:

• 1st and 2nd nozzles

See the information listed on page 5.

• Combustion head

The adjustment of the combustion head already carried out need not be altered unless the 2nd stage delivery of the burner is changed.

• Pump pressure

12 bar: This is the pressure calibrated in the factory which is usually sufficient for most purposes. Sometimes, this pressure must be adjusted to: **10 bar** in order to reduce fuel delivery. This adjustment is possible only if the surrounding temperature remains above 0°C. Never calibrate to pressures below 10 bar, at which pressures the cylinders may have difficulty in opening; **14 bar** in order to increase fuel delivery or to ensure firings even at temperatures of less than 0°C.

In order to adjust pump pressure, use the screw 5)(A), p. 8.

• 1st stage fan air gate valve

Keep the burner operating at 1st stage by setting the switch 2)(B) to the 1st stage position. Opening of the air gate valve 1)(A) must be adjusted in proportion to the selected nozzle: the index 7)(A) must be aligned with the specified in table (C). This adjustment is achieved by turning the hex element 4):

- in rh direction (- sign) the opening is reduced;
- in lh direction (+ sign) the opening increases.

Example

1st stage nozzle 4.00 GPH:

26° notch aligned with index 7)(A).

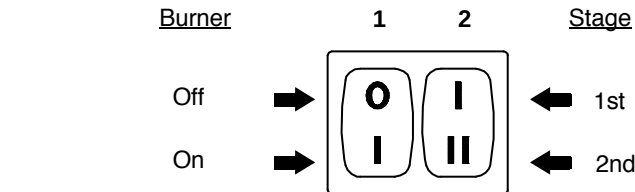
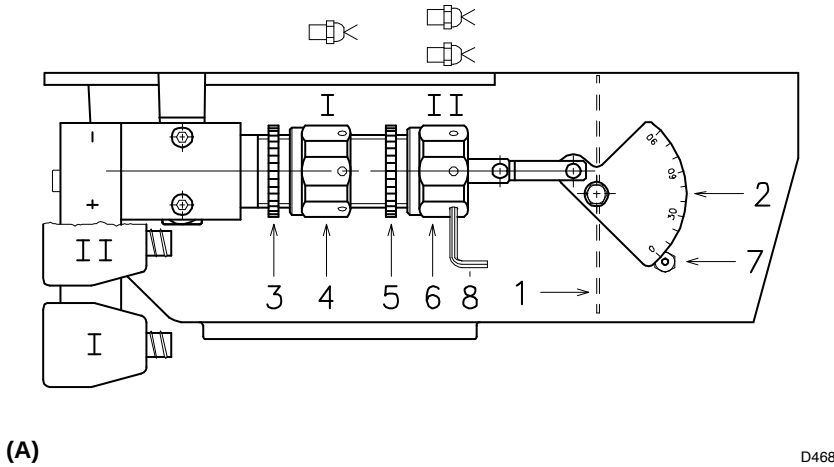
When the adjustment is terminated lock the hex element 4) with the ring nut 3).

• 2nd stage fan air gate valve

Set switch 2)(B) to the 2nd stage position and adjust the air gate valve 1)(A) by turning the hex element 6)(A), after having loosened the ring nut 5)(A).

Air pressure at attachment 1)(E) must be approximately the same as the pressure specified in table (D) plus the combustion chamber pressure measured at attachment 2)(E). Refer to the example in the adjacent figure.

NOTE: in order to facilitate adjustment of hex elements 4) and 6)(A), use a 3 mmc Allen key 8)(A).

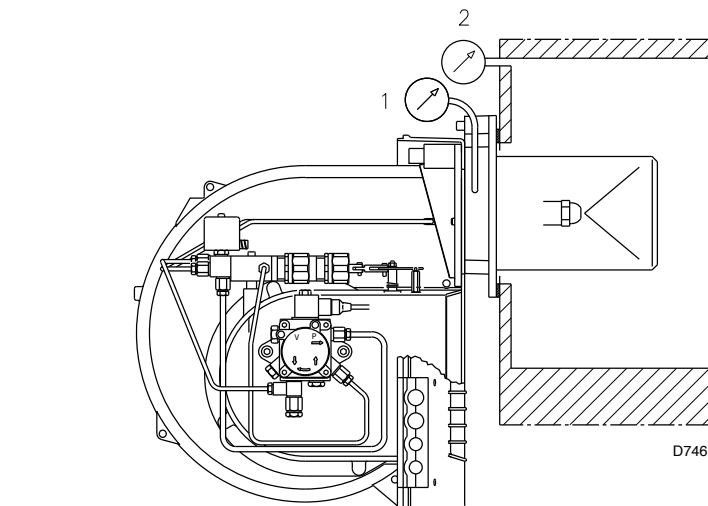


(B) D469

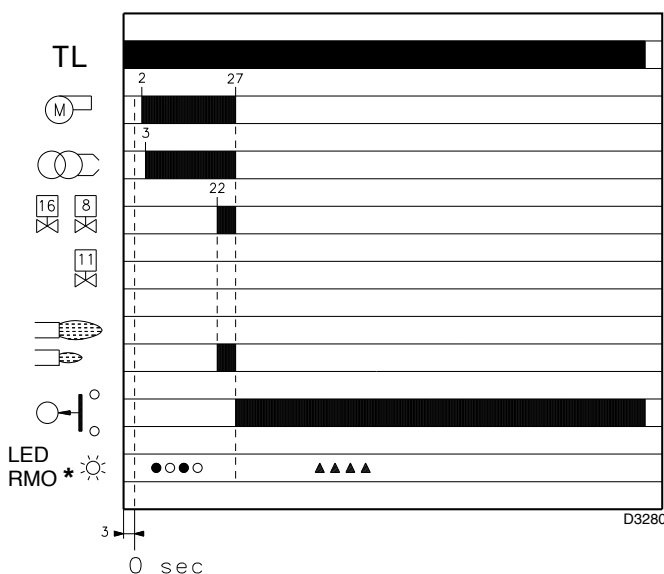
TurboTherm OZB-4		1st STAGE
GPH	α	α = Notch Nr.
4.00	26	
4.50	28	
5.00	31	
5.50	33	
6.00	35	
6.50	36	
7.00	37	

TurboTherm OZB-4		2nd STAGE
kg/h	mbar	mbar = air pressure in 1) with zero pressure in 2)
33	4.7	
37	4.2	
41	3.7	
45	3.2	
49	2.6	
53	3.2	
57	4.2	
60	5.1	
63	6.0	
66	6.4	
69	7.3	

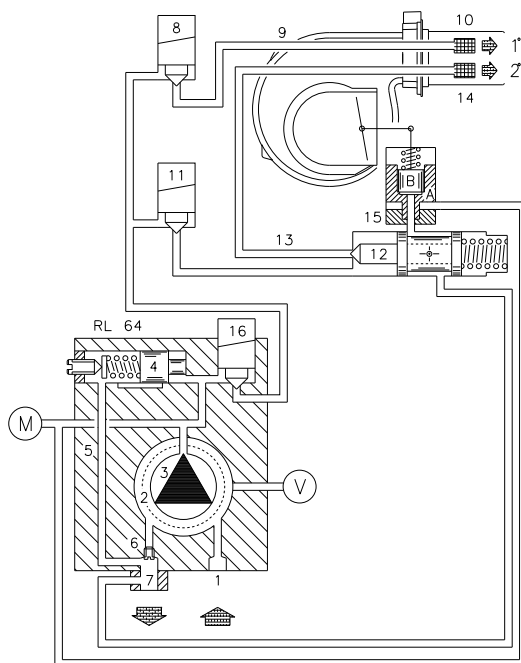
(D) D7467



(E)



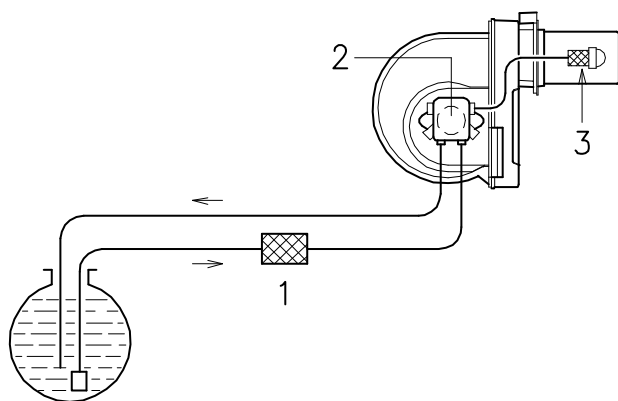
(A)



(B)

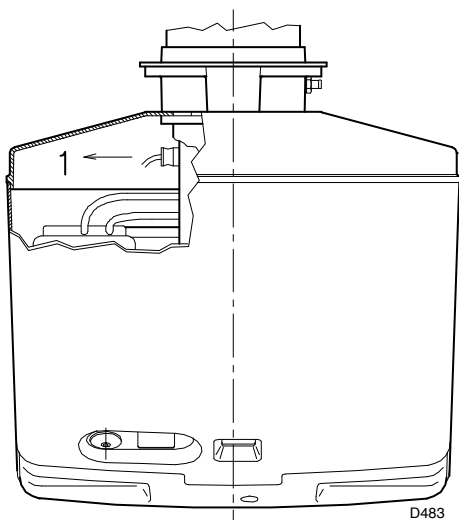
If the flame goes out during operation, the burner shuts down automatically within 1 second and automatically attempts to start again by repeating the starting cycle.

(A)



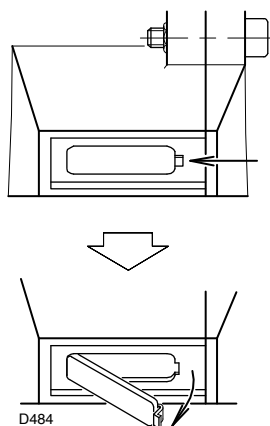
D482

(B)



D483

(C)



D484

FINAL CHECKS

- Obscure the photocell and switch on the control devices: the burner should start and then lock-out about 5 s after opening of the 1st nozzle operation valve.
- Illuminate the photocell and switch on the control devices: the burner should start and then go into lock-out after about 10 s.
- Obscure the photocell while the burner is in 2nd stage operation, the following must occur in sequence: flame extinguished within 1 s, pre-purging for about 20 s, sparking for about 5 s, burner goes into lock-out.
- Switch off control device TL followed by control device TS while the burner is operating: the burner should stop.

MAINTENANCE

⚠ The burner requires periodic maintenance carried out by a qualified and authorised technician **in conformity with legislation and local standards**.

⚠ Periodic maintenance is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

⚠ Before carrying out any cleaning or control, always switch off the electrical supply to the burner, using the main switch of the system.

Combustion

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Pump

The delivery pressure must be stable at 12 bar.

The depression must be less than 0.45 bar.

Unusual noise must not be evident during pump operation.

If the pressure is found to be unstable or if the pump runs noisily, the flexible hose must be detached from the line filter and the fuel must be sucked from a tank located near the burner. This measure permits the cause of the anomaly to be traced to either the suction piping or the pump.

If the pump is found to be responsible, check to make sure that the filter is not dirty. The vacuum meter is installed upstream from the filter and consequently will not indicate whether the filter is clogged or not.

Contrarily, if the problem lies in the suction line, check to make sure that the filter is clean and that air is not entering the piping.

Filters (A)

Check the following filter boxes:

- on line 1 • in the pump 2 • at the nozzle 3), and clean or replace as required.

If rust or other impurities are observed inside the pump, use a separate pump to lift any water and other impurities that may have deposited on the bottom of the tank.

Then clean the insides of the pump and the cover sealing surface.

Fan

Check to make sure that no dust has accumulated inside the fan or on its blades, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and provoke polluting combustion.

Combustion head

Check to make sure that all the parts of the combustion head are in good condition, positioned correctly, free of all impurities, and that no deformation has been caused by operation at high temperatures.

Nozzles

Do not clean the nozzle openings; do not even open them. The nozzle filters however may be cleaned or replaced as required.

It is advisable to replace nozzles every year during regular maintenance operations or whenever necessary.

Photocell (B)

Clean the glass cover from any dust that may have accumulated. Photocell 1) is held in position by a pressure fit and can therefore be removed by pulling it outward forcefully.

Flame inspection window (C)

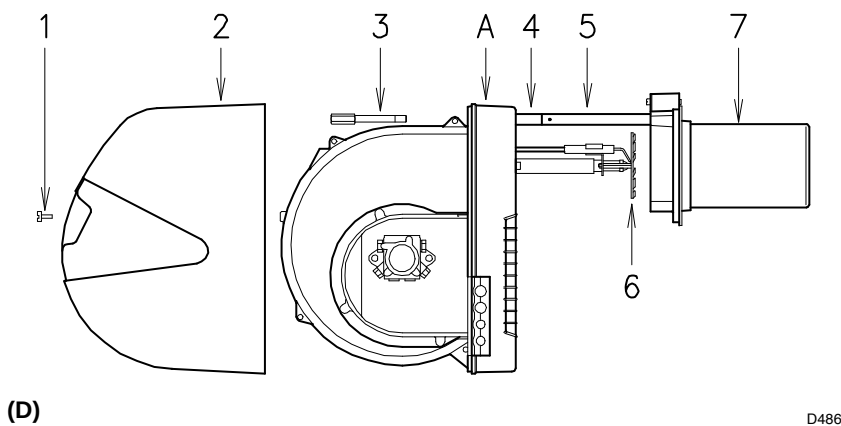
Clean the glass whenever necessary.

Flexible hoses

Check to make sure that the flexible hoses are still in good condition and that they are not crushed or otherwise deformed.

Fuel tank

Approximately every 5 years, or whenever necessary, suck any water or other impurities present on the bottom of the tank using a separate pump.



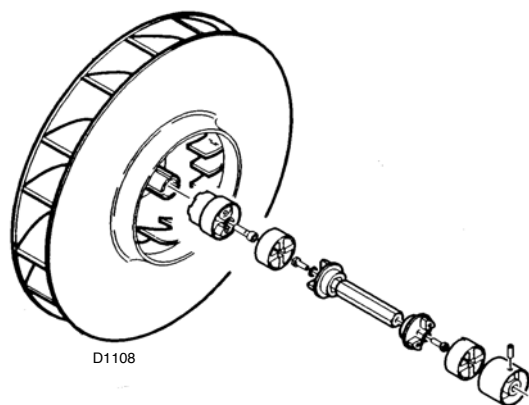
Boiler

Clean the boiler as indicated in its accompanying instructions in order to maintain all the original combustion characteristics intact, especially the flue gas temperature and combustion chamber pressure.

TO OPEN THE BURNER (D)

- Switch off the electrical power
- Remove screw 1 and withdraw the casing 2)
- Unscrew screw 3)
- Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (model with 385 mm blast tube)
- Pull part A backward keeping it slightly raised to avoid damaging the disk 6) on blast tube 7).

Fuel pump and/or couplings replacement (E)
In conformity with fig. (E).



BURNER START-UP CYCLE DIAGNOSTICS

During start-up, indication is according to the following table:

COLOUR CODE TABLE	
Sequences	Colour code
Pre-purging	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Ignition phase	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Operation, flame ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Operating with weak flame signal	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Electrical supply lower than ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Lock-out	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Extraneous light	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Key: ○ Off ● Yellow □ Green ▲ Red	

RESETTING THE CONTROL BOX AND USING DIAGNOSTICS

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning are easily identified (indicator: **RED LED**).

To use this function, you must wait at least 10 seconds once it has entered the safety condition (**lock-out**), and then press the reset button.

The control box generates a sequence of pulses (1 second apart), which is repeated at constant 3-second intervals.

Once you have seen how many times the light pulses and identified the possible cause, the system must be reset by holding the button down for between 1 and 3 seconds.

RED LED on wait at least 10s	Lock-out	Press reset for > 3s	Pulses	Interval 3s	Pulses
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

The methods that can be used to reset the control box and use diagnostics are given below.

RESETTING THE CONTROL BOX

To reset the control box, proceed as follows:

- Hold the button down for between 1 and 3 seconds.
The burner restarts after a 2-second pause once the button is released.
If the burner does not restart, you must make sure the limit thermostat is closed.

VISUAL DIAGNOSTICS

Indicates the type of burner malfunction causing lock-out.

To view diagnostics, proceed as follows:

- Hold the button down for more than 3 seconds once the red LED (burner lock-out) remains steadily lit.
A yellow light pulses to tell you the operation is done.
Release the button once the light pulses. The number of times it pulses tells you the cause of the malfunction, according to the coding system indicated in the table on page 14.

SOFTWARE DIAGNOSTICS

Reports burner life by means of an optical link with the PC, indicating hours of operation, number and type of lock-outs, serial number of control box etc ...

To view diagnostics, proceed as follows:

- Hold the button down for more than 3 seconds once the red LED (burner lock-out) remains steadily lit.
A yellow light pulses to tell you the operation is done.
Release the button for 1 second and then press again for over 3 seconds until the yellow light pulses again.
Once the button is released, the red LED will flash intermittently with a higher frequency: only now can the optical link be activated.

Once the operations are done, the control box's initial state must be restored using the resetting procedure described above.

BUTTON PRESSED FOR	CONTROL BOX STATUS
Between 1 and 3 seconds	Control box reset without viewing visual diagnostics.
More than 3 seconds	Visual diagnostics of lock-out condition: (LED pulses at 1-second intervals).
More than 3 seconds starting from the visual diagnostics condition	Software diagnostics by means of optical interface and PC (hours of operation, malfunctions etc. can be viewed)

The sequence of pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table on page 14.

SIGNAL	FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
No blink	The burner does not start	1 - No electrical power supply 2 - A limit or safety control device is open 3 - Control box lock-out 4 - Pump is jammed 5 - Erroneous electrical connections 6 - Defective control box 7 - Defective electrical motor	Close all switches - Check fuses Adjust or replace Reset control box (no sooner than 10 s after the lock-out) Replace Check connections Replace Replace
2 x blinks ● ●	After pre-purge and the safety time, the burner goes to lock-out at the end of the safety time	8 - No fuel in tank; water on tank bottom 9 - Inappropriate head and air damper adjustments 10 - Light oil solenoid valves fail to open (1st stage or safety) 11 - 1st nozzle clogged, dirty, or deformed 12 - Dirty or poorly adjusted firing electrodes 13 - Grounded electrode due to broken insulation 14 - High voltage cable defective or grounded 15 - High voltage cable deformed by high temperature 16 - Ignition transformer defective 17 - Erroneous valves or transformer electrical connections 18 - Control box defective 19 - Pump unprimed 20 - Pump/motor coupling broken 21 - Pump suction line connected to return line 22 - Valves up-line from pump closed 23 - Filters dirty: line - pump - nozzle 24 - Defective photocell or control box 25 - Dirty photocell 26 - 1st stage operation of cylinder is faulty 27 - Motor protection tripped 28 - Defective motor command control device 29 - Missing phase thermal cut-out trips 30 - Incorrect motor rotation direction	Top up fuel level or suck up water Adjust Check connections; replace coil Replace Adjust or clean Replace Replace Replace and protect Replace Check Replace Prime pump and see "Pump unprimed" Replace Correct connection Open Clean Replace photocell or control box Clean Change the cylinder Reset thermal cut-out Replace Reset thermal cut-out when third phase is re-connected Change motor electrical connections
4 x blinks ● ● ● ●	The burner starts and then goes into lock-out	31 - Photocell short-circuit 32 - Light is entering or flame is simulated	Replace photocell Eliminate light or replace control box
7 x blinks ● ● ● ● ● ● ●	Flame detachment	33 - Poorly adjusted head 34 - Poorly adjusted or dirty firing electrodes 35 - Poorly adjusted fan air gate: too much air 36 - 1st nozzle is too big (pulsation) 37 - 1st nozzle is too small (flame detachment) 38 - 1st nozzle dirty, or deformed 39 - Inappropriate pump pressure 40 - 1st stage nozzle unsuited to burner or boiler 41 - Defective 1st stage nozzle	Adjust Adjust Adjust Reduce 1st nozzle delivery Increase 1st nozzle delivery Replace Adjust to between 10 and 14 bar See Nozzle Table, page 5; reduce 1st stage Replace
	The burner does not pass to 2nd stage	42 - Control device TR does not close 43 - Defective control box 44 - 2nd stage sol. valve coil defective 45 - Piston jammed in valve unit	Adjust or replace Replace Replace Replace entire unit
	Fuel passes to 2nd stage but air remains in 1st	46 - Low pump pressure 47 - 2nd stage operation of cylinder is faulty	Increase Change cylinder
	Burner stops at transition between 1st and 2nd stage. Burner repeats starting cycle.	48 - Nozzle dirty 49 - Photocell dirty 50 - Excess air	Renew nozzle Clean Reduce
	Uneven fuel supply	51 - Check if cause is in pump or fuel supply system	Feed burner from tank located near burner
	Internally rusted pump	52 - Water in tank pump	Suck water from tank bottom with separate pump
	Noisy pump, unstable pressure	53 - Air has entered the suction line - Depression value too high (higher than 35 cm Hg): 54 - Tank/burner height difference too great 55 - Piping diameter too small 56 - Suction filters clogged 57 - Suction valves closed 58 - Paraffin solidified due to low temperature	Tighten connectors Feed burner with loop circuit Increase Clean Open Add additive to light oil
	Pump unprimed after prolonged pause	59 - Return pipe not immersed in fuel 60 - Air enters suction piping	Bring to same height as suction pipe Tighten connectors
	Pump leaks light oil	61 - Leakage from sealing organ	Replace pump
	Smoke in flame - dark Bacharach - yellow Bacharach	62 - Not enough air 63 - Nozzle worn or dirty 64 - Nozzle filter clogged 65 - Erroneous pump pressure 66 - Flame stability spiral dirty, loose, or deformed 67 - Boiler room air vents insufficient 68 - Too much air	Adjust head and fan gate Replace Clean or replace Adjust to between 10 - 14 bar Clean, tighten in place, or replace Increase Adjust head and fan gate
	Dirty combustion head	69 - Nozzle or filter dirty 70 - Unsuitable nozzle delivery or angle 71 - Loose nozzle 72 - Impurities on flame stability spiral 73 - Erroneous head adjustment or not enough air 74 - Blast tube length unsuited to boiler	Replace See recommended nozzles Tighten Clean Adjust; open gate valve Contact boiler manufacturer
10 x blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	The burner goes to lock-out	75 - Connection or internal fault 76 - Presence of electromagnetic disturbance	Use the radio disturbance protection kit

STATUS (optional)

STATUS

Accessory available on request.
See page 16.

ASSEMBLY

The burners are preset to accept the Status. To assemble, proceed as follows:

- Connect Status 1) using connector 2) fitted on the bracket 3).
- Fix the support 5) to the Status using the screws 4) supplied in the kit.
- Fix the assembly to the shelf 3) using the screws 6).

The STATUS unit has three functions:

1 - BURNER OPERATING HOURS AND THE NUMBER OF FIRINGS ARE SHOWN ON DISPLAY V

Total operating hours

Press button "h1".

2nd stage operating hours

Press button "h2".

1st stage operating hours

Total hours - 2nd stage operating hours

Number of firings

Press button "count".

Resetting operating hours and number of firings

Press the three "reset" buttons simultaneously.

Non-volatile memory

The operating hours and the number of firings will remain in the memory even in the case of electrical power failures.

2 - INDICATES THE TIMES RELATIVE TO THE FIRING STAGE

The leds illuminate in the following sequence, see fig. A:

WITH CONTROL DEVICE TR CLOSED:

- 1 - Burner off, TL open
- 2 - Control device TL closed
- 3 - Motor start:
seconds count starts on read-out V
- 4 - 1st stage valve energized
- 5 - 2nd stage valve energized:
seconds count stops on read-out V
- 6 - 10 seconds after stage 5 the code **||||** will appear on the read-out: this indicates that the starting phase is terminated.

WITH CONTROL DEVICE TR OPEN:

- 1 - Burner off, TL open
- 2 - Control device TL closed
- 3 - Motor start:
seconds count starts on read-out V
- 4 - 1st stage valve energized
- 7 - 30 seconds after stage 4:
seconds count stops on read-out V
- 8 - 10 seconds after stage 7 the code **||||** will appear on the read-out: this indicates that the starting phase is terminated.

The times, in seconds, shown on read-out V, indicate the succession of the various starting stages described on page 10.

3 - IN THE CASE OF BURNER MALFUNCTIONS, THE STATUS PANEL INDICATES THE EXACT TIME AT WHICH THE FAULT OCCURRED.

There are 3 possible combinations of illuminated leds, see fig. (B).

For the causes of the malfunction refer to the numbers shown between brackets; see the legend on page 14 for interpretation of the numbers.

- 1 (9 ÷ 10)
- 2 (11 ÷ 29)
- 3 (32)

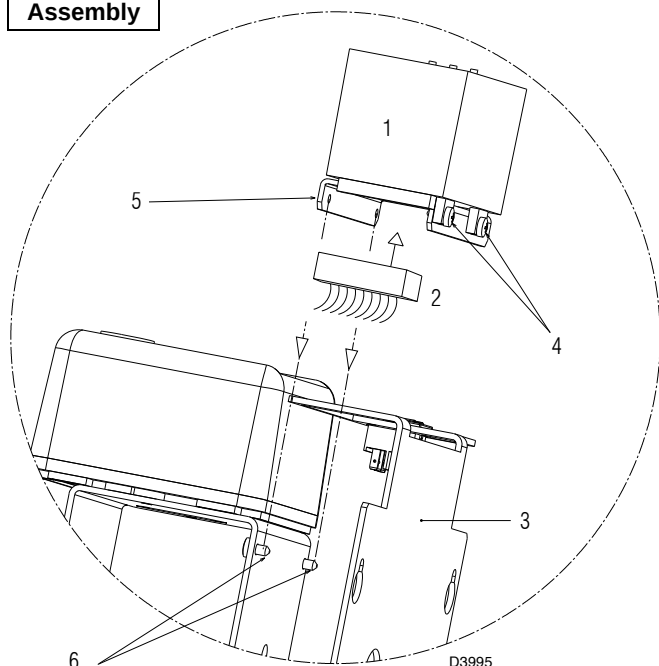
Key to symbols:

- **POWER** = Power present
- **(M)** = Fan motor blocked (red)
- **▶** = Burner lock-out (red)
- **◀** = Not used
- **◁** = 1st stage operation
- **⦿** = Load level reached (Stand-by), led:

D478

on

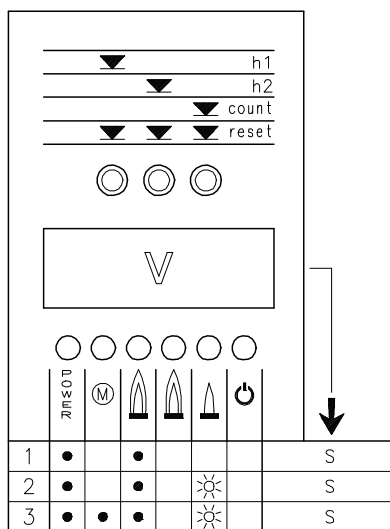
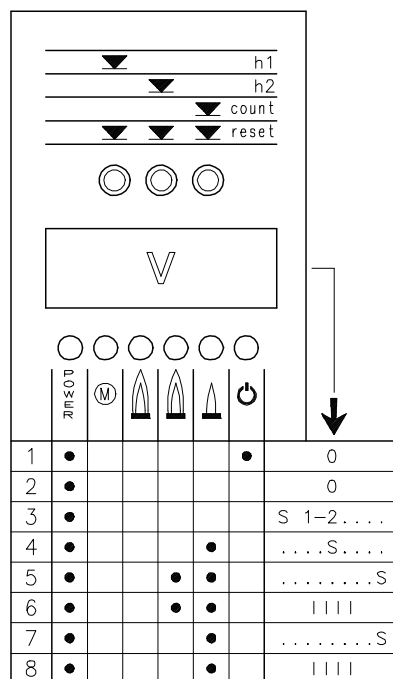
Assembly



D3995

A

B



☼ = Led flashing

○ = Led illuminated

S = Time in seconds

|||| = Burner start cycle terminated

(A)

ACCESSORIES (optional):

- **STATUS** (see page 15): code **3010322**

- **RADIO DISTURBANCE PROTECTION KIT**

If the burner is installed in places particularly subject to radio disturbance (emission of signals exceeding 10 V/m) owing to the presence of an INVERTER, or in applications where the length of the thermostat connections exceeds 20 metres, a protection kit is available as an interface between the control box and the burner.

BURNER	TurboTherm OZB-4
Code	3010386

- **DEGASSING UNIT**

It may occur that a certain amount of air is contained in the light oil sucked up by the pump. This air may originate from the light oil itself as a consequence of depressurization or air leaking past imperfect seals.

In double-pipe systems, the air returns to the tank from the return pipe; in single-pipe systems, the air remains in circulation causing pressure variations in the pump and burner malfunctions.

For this reason, we advise installing a degassing unit near the burner in single-pipe installations.

Degassing units are provided in two versions:

CODE **3010054** without filter

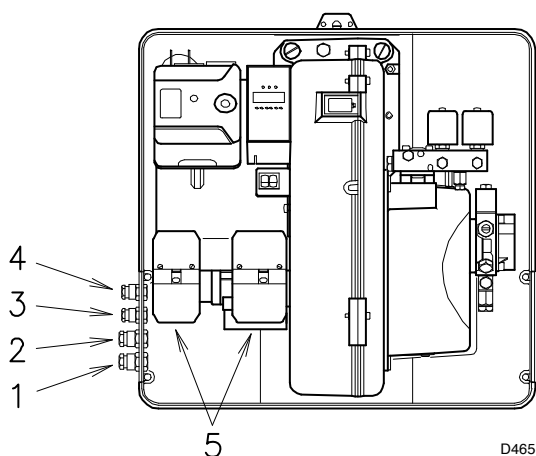
CODE **3010055** with filter

Degassing unit characteristics

- Burner delivery : 80 kg/h max
- Light oil pressure : 0.7 bar max
- Ambient temperature : 40 °C max
- Light oil temperature : 40 °C max
- Attachment connectors : 1/4 inch

- **CLEAN CONTACT KIT: code 3010419**

Electrical connections



NOTES

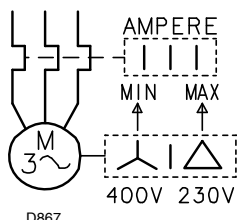
The electrical wirings must be carried out in conformity with the regulations in force in the countries of destination, and by qualified personnel. The Manufacturer cannot accept any responsibility for modifications or connections other than those shown in these diagrams.

Use flexible cables, in accordance with the regulation EN 60 335-1.

All the cables to be connected to the burner must pass through cable grommets.

The use of cable grommets can take various forms; the following way is just one possible solution:

- 1 - Pg 11 Three-phase power supply
- 2 - Pg 11 Single-phase power supply
- 3 - Pg 9 Control device TL
- 4 - Pg 9 Control device TR



ADJUSTMENT OF THERMAL CUTOUT

Used to avoid the burning of the motor owing to a strong increase in the absorption, caused by the lack of a phase.

- If the motor is star-driven, **400V**, the cursor must be positioned on "MIN".
 - If it is delta-driven, **230V**, the cursor is positioned on "MAX".
- If the scale of the thermal cutout does not include the absorption of rating of the motor at 400V, the protection is guaranteed anyway.

NOTES

- Burners leave the factory preset for **400 V** power supply. If **230 V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cutout as well.
- The burners have been type-approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 heures to enable the control box to perform checks of its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system.
- The burner is factory set for two-stage operation and it must therefore be connected to the TR remove control device to command light oil valve V2. Alternatively, if single stage operation is required, instead of control device TR install a jumper lead between terminals T6 and T8 of connector X4.



ATTENTION:

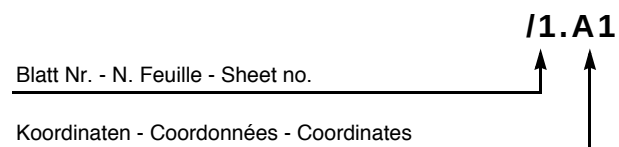
- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line. An inversion would lead to lockout due to ignition failure.
- Replace the components only with original spare parts.

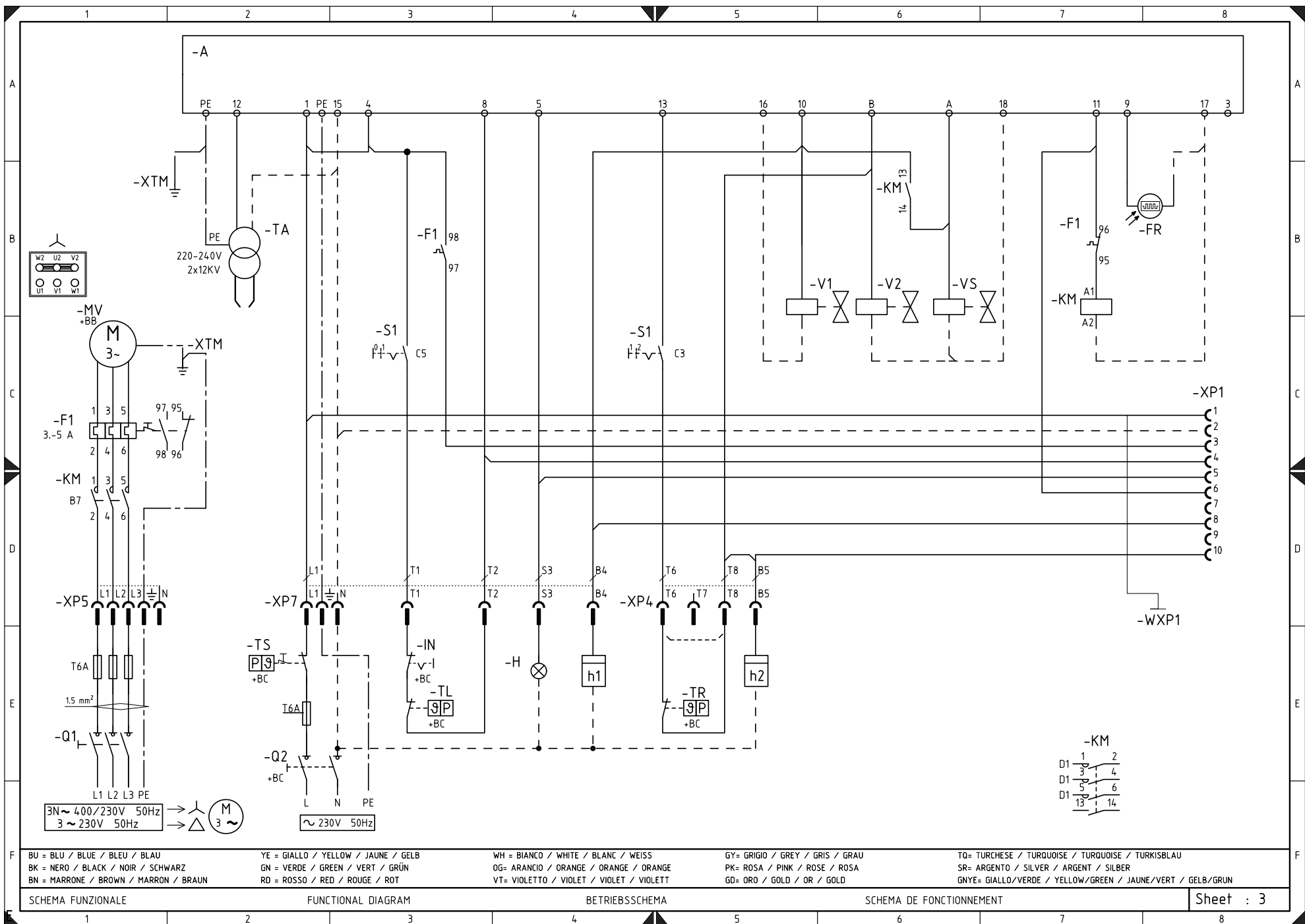
Schaltplan der Schalttafel - Schéma tableau électrique - Electrical panel layout

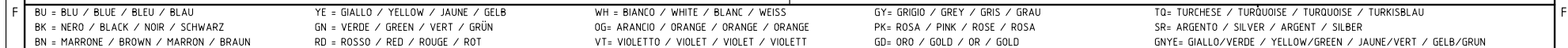
1	INHALTSVERZEICHNIS - INDEX - CONTENTS
2	Angabe von Verweisen - Indication références - Indexisation of references
3	Funktioneller Schaltplan - Schéma fonctionnel - Functional diagram
4	Elektrische Anschlüsse durch Installateur - Raccordements électriques aux soins de l'installateur Electrical wiring that the installer is responsible for

2

Angabe von Verweisen - Indication références - Indexisation of references

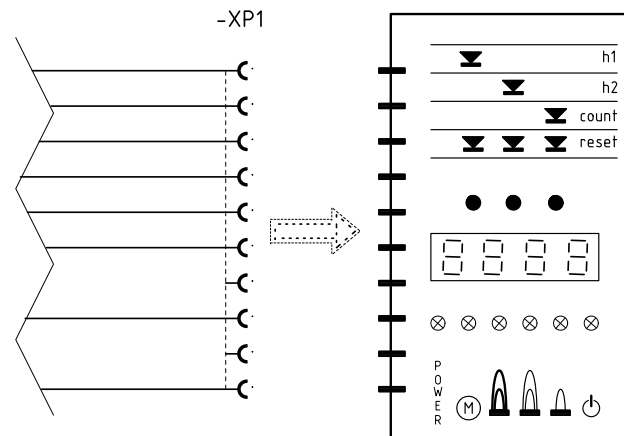






max 0.5A 230V AC

STATUS



AUGUST BRÖTJE GmbH
August-Brötje-Str. 17
D-26180 Rastede
Postfach 13 54
26171 Rastede
Tel. 04402 / 80 - 0
Fax. 04402 / 80 - 583
www.broetje.de

