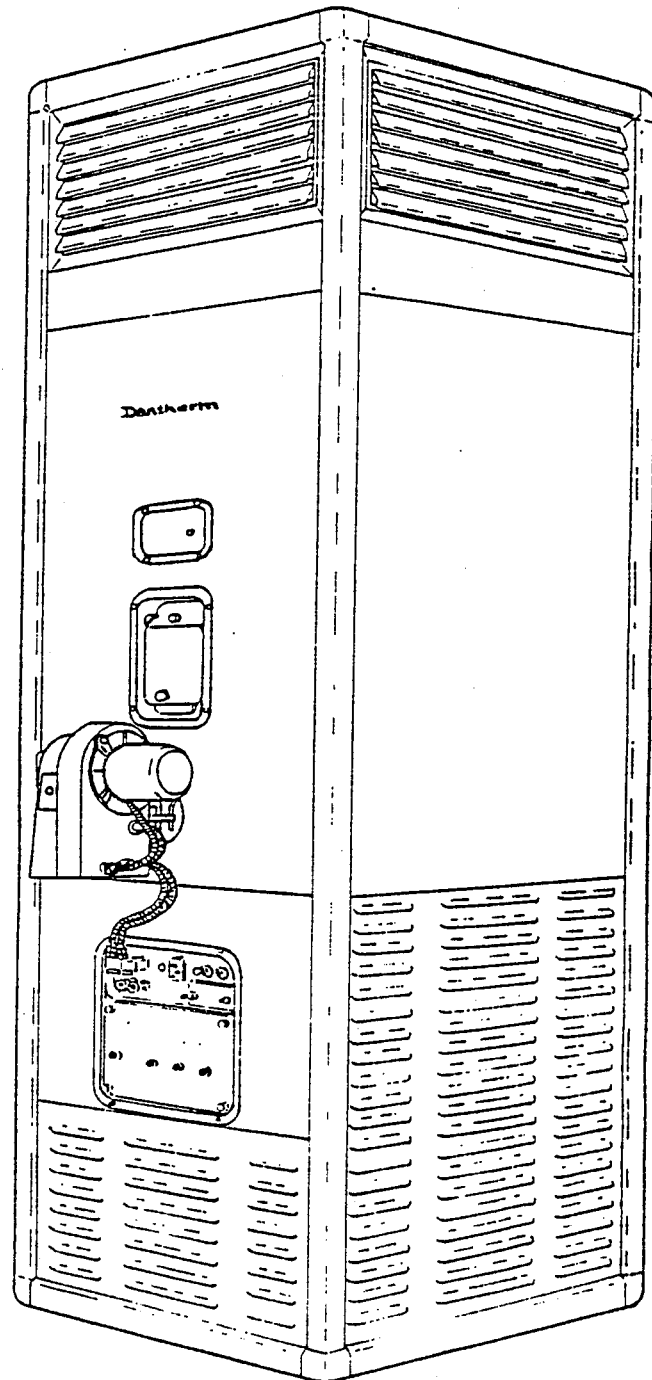


Dantherm

BEDIENUNGSANLEITUNG

KA/KAL



97002
====

INHALTSVERZEICHNIS

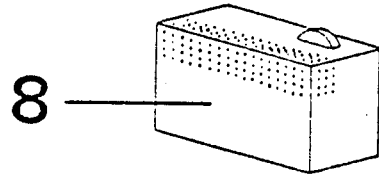
	<u>SEITE</u>
DIE FUNKTION DES GERÄTES	1
BESCHREIBUNG DES GERÄTES	2
GENERELL	2
THERMOSTATE	3
STEUERGERÄTE	7
PUMPEN	9
INBETRIEBNAHME	11
ÜBERPRÜFUNGEN	11
INBETRIEBSETZUNG	12
STÖRUNGSSUCHE	13
PFLEGE UND REINIGUNG	14
PRÜFUNG UND ABGASTEST	15
AUFSTELLUNGSANWEISUNG	16
DIE PLAZIERUNG DES GERÄTES	16
SCHORNSTEINVERHÄLTNISSE	16
ELEKTRISCHE INSTALLATION	17
ÖLINSTALLATION	19
ZUBEHÖR	26
DIAGRAMME UND ZEICHNUNGEN	29

DIE FUNKTION DES GERÄTES

Ein Dantherm Lufterhitzer besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

1. Kabinett
2. Ölbrenner
3. Ventilator
4. Brennkammer
5. Wärmetauscher
6. Abgaskammer
7. Schaltschrank
8. Raumthermostat (Tag/Nacht Paneel)
9. Sicherheitsthermostate (BEWA)
10. Sicherheitsthermostate (HONEYWELL Combi/OT)
11. ETRA Relais
12. Thermorelais f. Ventilator
13. Reset f. Steuergerät

5. Steigt die Temperatur immer noch, obwohl der Ölbrenner abgeschaltet ist, wird die ganze Elektrizitätsversorgung zum Gerät vom Überhitzungsthermostat im Paneel abgeschaltet, sobald die Temperatur 100°C (9) (10) erreicht.



Der Lufterhitzer funktioniert wie folgt:

1. Verlangt der Raumthermostat (8) Wärme, wird der Brenner durch das Steuergerät des Schaltschranks (7) eingeschaltet. Ist eine Flamme vorhanden, wird der Rest des Anlaufvorgangs automatisch ablaufen. Kommt es nicht zu einer Flamme, schaltet das Steuergerät nach etwa 25 Sek. den Brenner aus, und die rote Lampe im Schaltschrank leuchtet auf.

2. Hat die Temperatur im Gerät einen gewissen Wert (50°C) erreicht, schaltet der Kombinationsthermostat im Paneel (9) (10) den Ventilator ein.

3. Wenn die Raumtemperatur den gewünschten Wert erreicht hat, schaltet der Raumthermostat den Ölbrenner aus, während der Ventilator weiterläuft, bis die Temperatur im Gerät auf ca. 30°C gesunken ist, worauf der Kombinationsthermostat den Ventilator abschaltet.

4. Steigt die Temperatur im Gerät aus irgendeinem Grund auf mehr als 80°C , schaltet der Kombinationsthermostat den Ölbrenner ab, lässt aber den Ventilator weiterlaufen. Sobald die Temperatur im Gerät wieder unter 80°C gefallen ist, wird der Ölbrenner automatisch eingeschaltet.

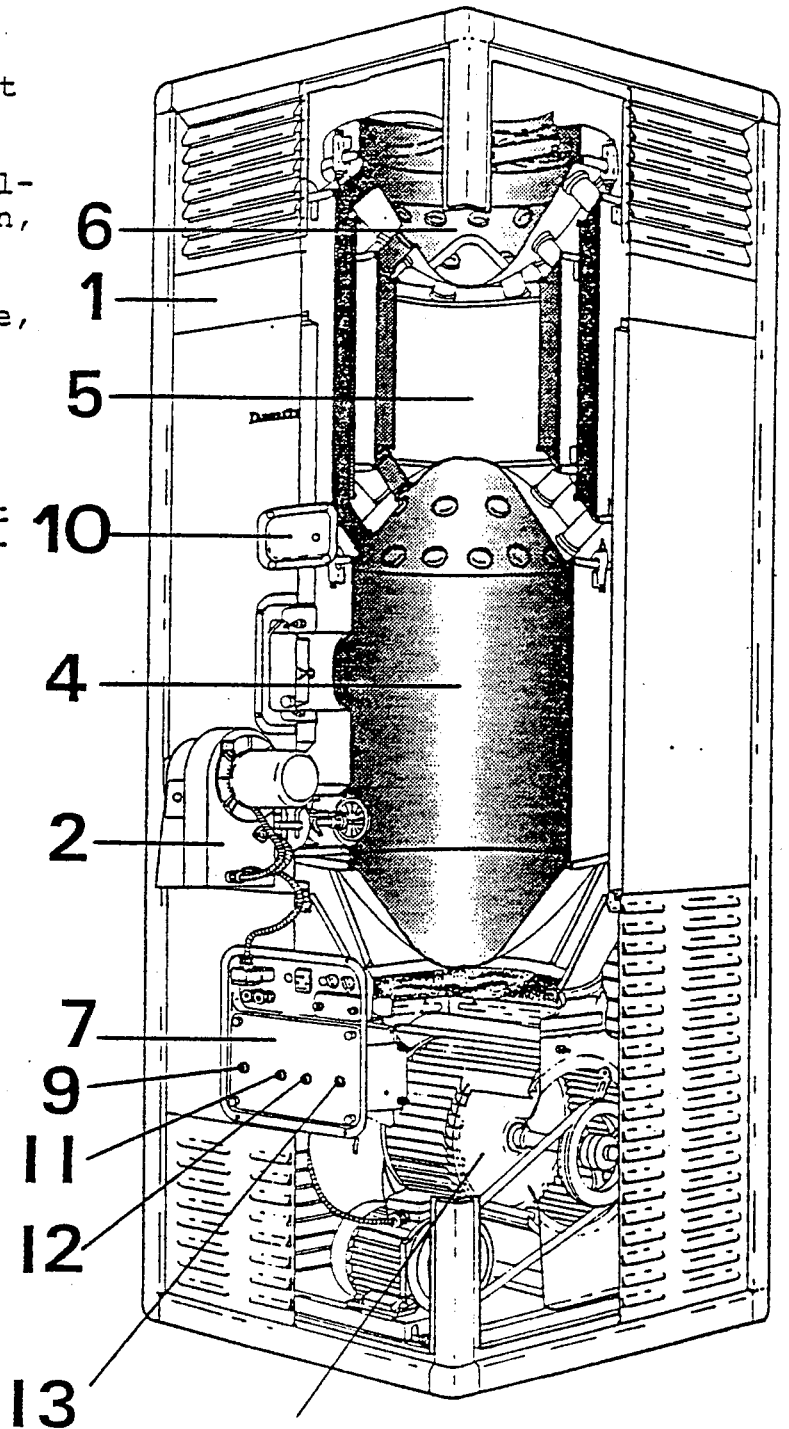


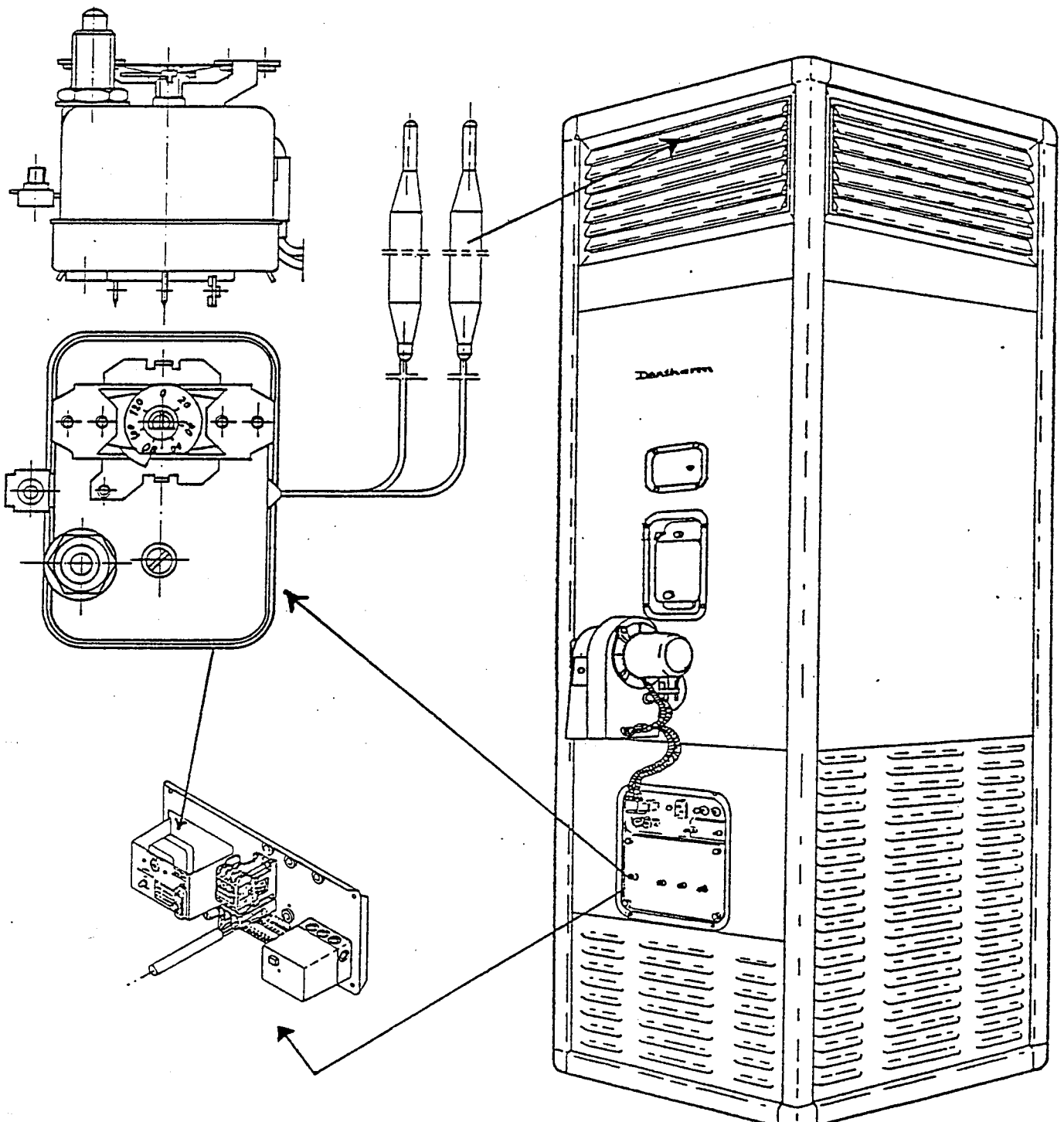
Fig. 1

THERMOSTATE

In den KA/KAL Modellen können 2 verschiedene Thermostat-
installationen - Bewa oder Honeywell - vorkommen.

BEWA:

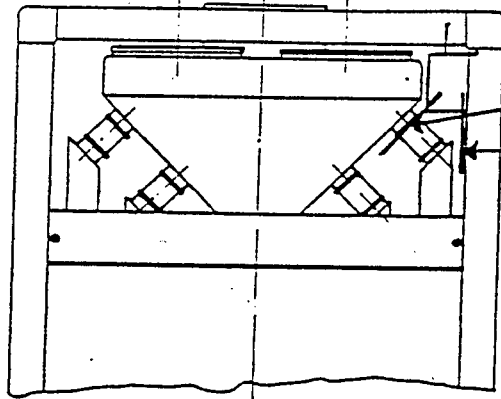
Aus Fig. 3 geht hervor, dass die Ausführung mit Kapillarrohr-
thermostaten (Bewa) aus 2 Fühlern besteht, die oben im Gerät
montiert sind und durch die erwähnten Kapillarrohre mit dem
Thermostatapparat selbst in Verbindung stehen. Dieser ist im
Schaltschrank montiert und elektrisch verdrahtet.



FÜHLERPLAZIERUNG FÜR BEWA THERMOSTATE

Aus Fig. 4 geht hervor, wo die Thermostatfühler oben im Gerät montiert sind.

Der Fühler, der zwischen den Wärmetauscherrohren angebracht ist, ist der Fühler für die Thermostatfunktion (FAN). Dieser ist mit schwarzer Farbe auf der Spitze des Kapillarrohres gekennzeichnet. Der senkrecht plazierte Fühler ist der Fühler für die Sicherheitsfunktionen (LIMIT und OT).



FAN
LIMIT - OT

Bei den KA-Modellen sind die Thermostatfühler auf der Vorderseite des Gerätes montiert.

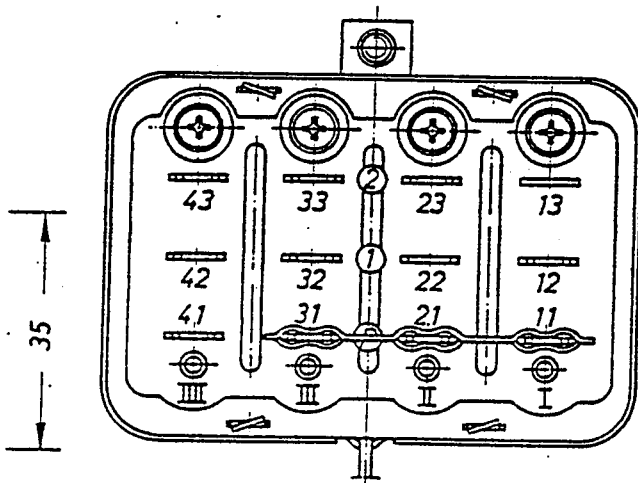
Bei den KAL-Modellen sind die Fühler immer oben in der Mitte angebracht.

Fig. 4

Für die verschiedenen Lufterhitzer-Modelle werden Thermostate mit variierenden Kapillarrohrlängen verwendet:

Lufterhitzer-Modell	BEWA Thermostat Typ
15/25 - 70/100	RUDFUSV 5248
80/130 - 200/350	RUDFUSV 5249

ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN FÜR BEWA THERMOSTATE



Fan : 41 - 43 schwarz

Limit: 31 - 32 braun

OT: 23 - 12 violett

Kurzschlussstecker: 11 - 21

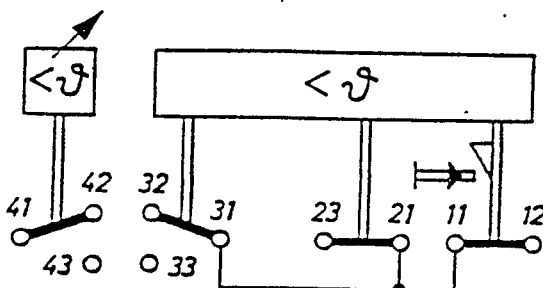


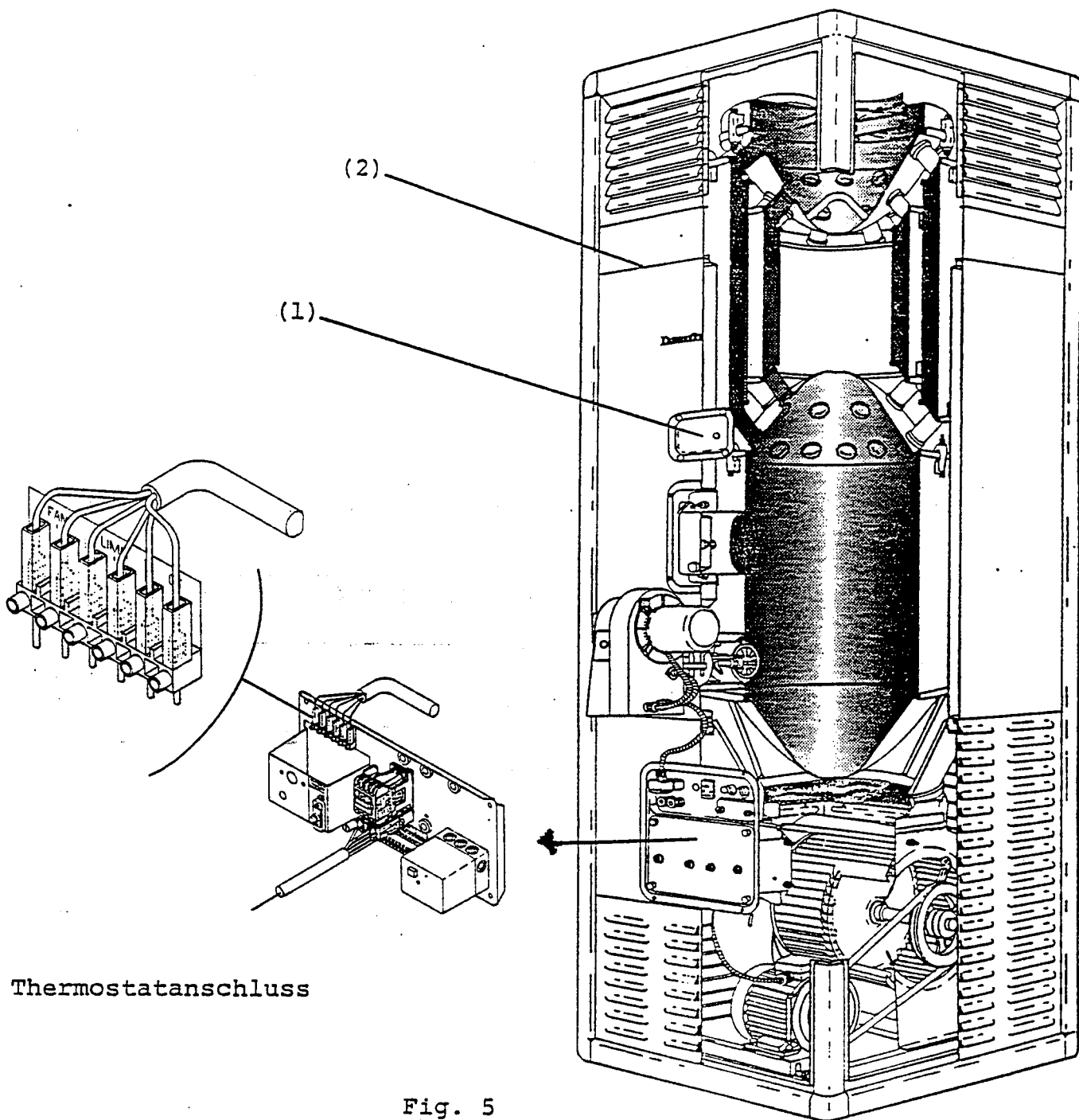
Fig. 4 a

HONEYWELL:

Aus Fig. 7 geht hervor, dass die Ausführung mit Bimetall-Thermostaten (Honeywell) aus zwei Thermostaten besteht, die in einem Thermostatkasten auf der Vorderseite des Geräts eingebaut sind (1). Damit die Thermostatfunktion auch von der ausströmenden Luft beeinflusst wird, ist diese Funktion mittels 2 Stck. Klixon Thermostate (2) komplett gemacht, die in der Luftkammer oben im Gerät platziert sind.

Die Thermostate sind durch hitzebeständige Kabel elektrisch verbunden, und werden, wie unten gezeigt, in den Schaltschrank geleitet und verdrahtet.

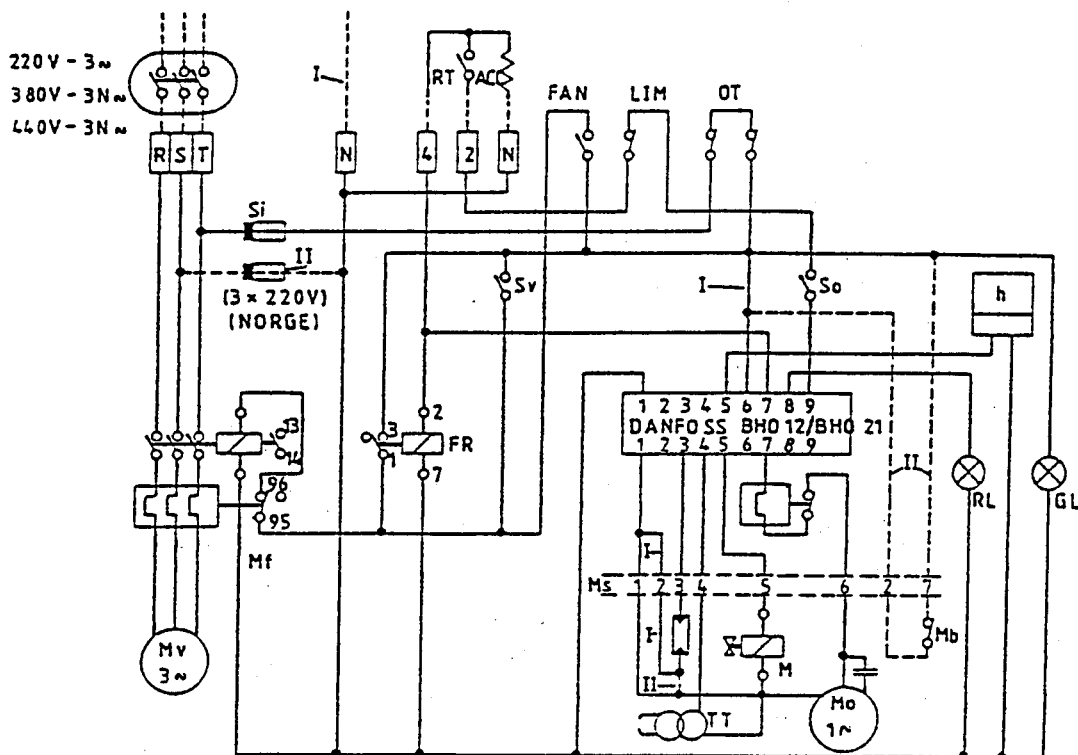
Die drei Thermostattypen werden auf der folgenden Seite gezeigt.



Thermostatanschluss

Fig. 5

SCHALTSCHHEMA FÜR KA/KAL 20/30 - 160/230



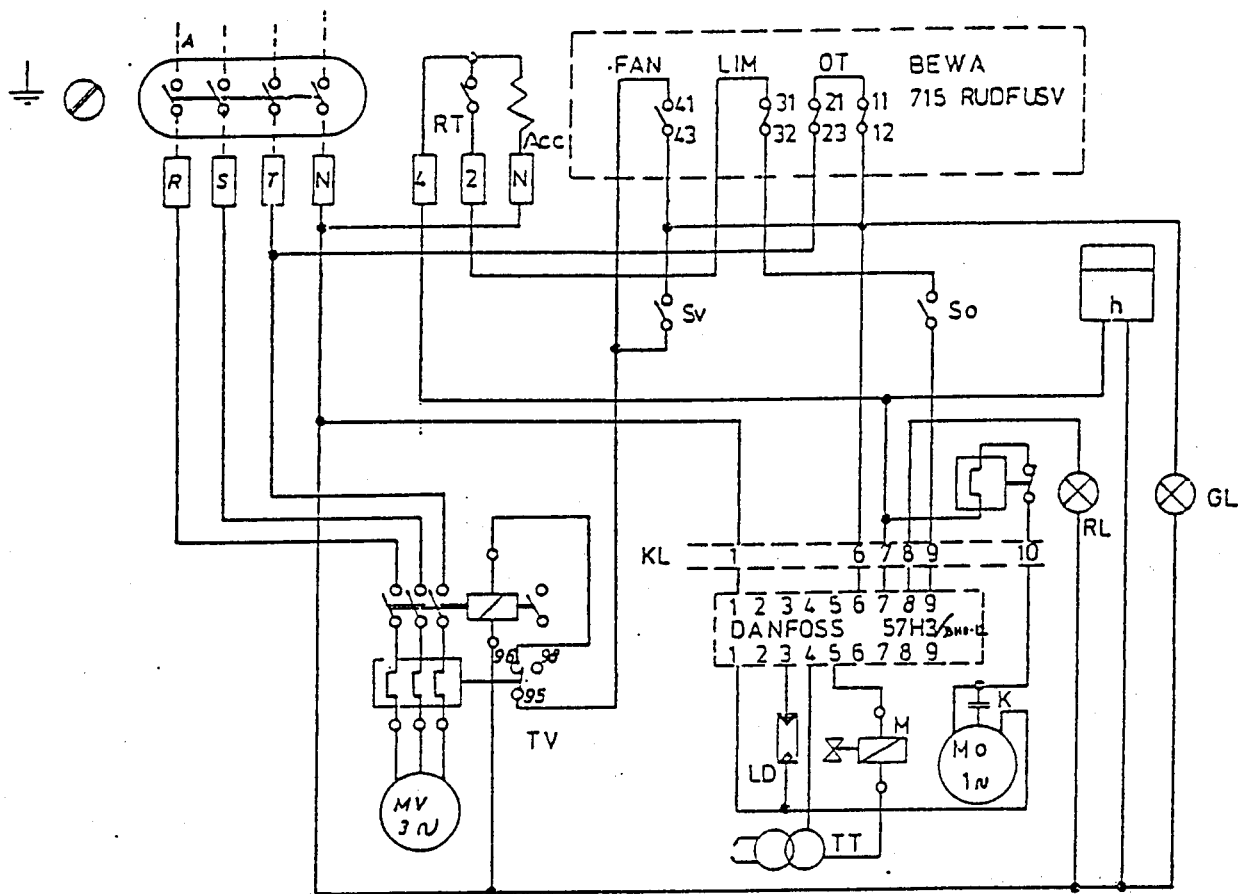
I: nicht Norwegen

II: nur Norwegen

FR: nicht standard

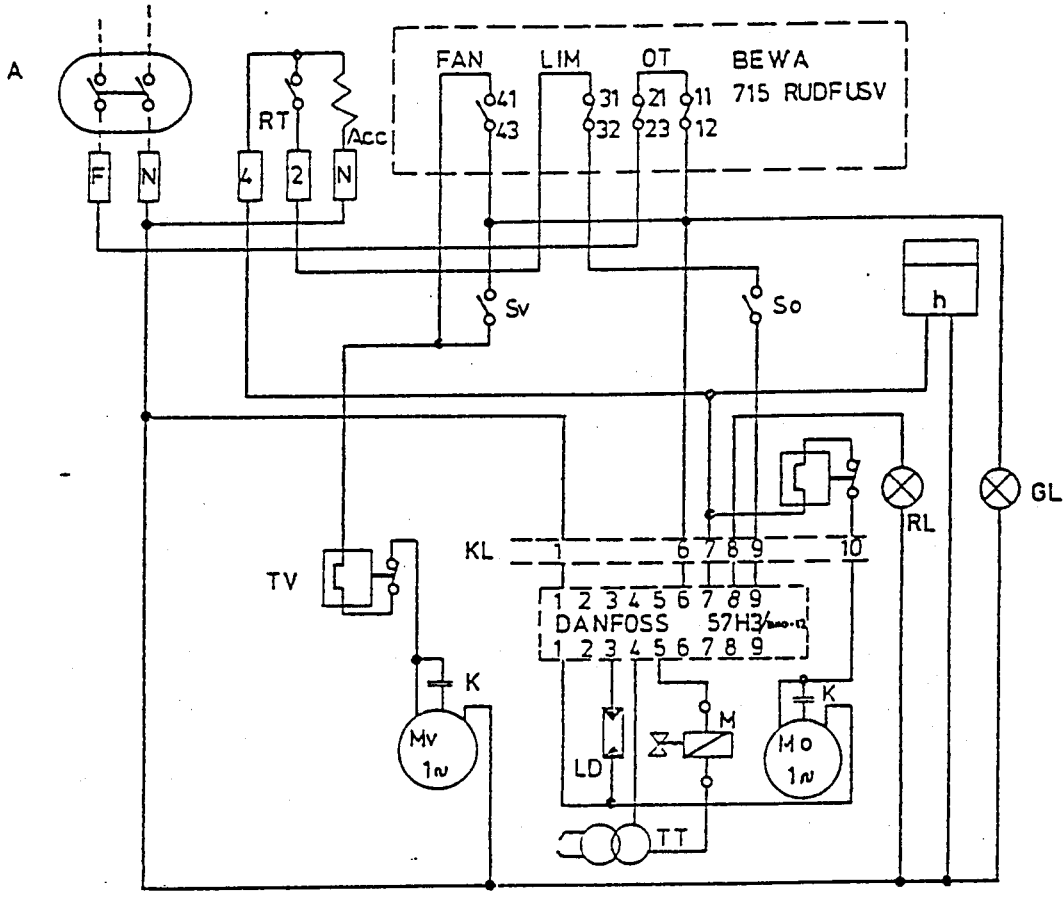
- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <p>A. Alpolet hovedafbryder
Huvudströmbrytare
Main switch
Hauptschalter
Interrupteur principal</p> <p>Acc. Accelerator
Accelerator
Accelerator
Thermische Rückrührung
Accélérateur</p> <p>FAN Aut. sluttekontakt f. ventilator
Aut. slutarkontakt till fläkten
Aut. smitch f. fan
Aut. Schalter f. Ventilator
Contacteur automatique pour ventilateur</p> <p>Fr Ventilatorrelä
Fläktrelä
Fan relay
Ventilatorrelais
Relais du Ventilateur</p> <p>GL Grön kontrollampe
Grön kontrollampa
Green control lamp
Grüne Kontrollampe
Lampe signal verte</p> <p>h. Timetæller f. oliefy
Timräknare till oljebrännaren
Hour meter f. oil burner
Betriebsstundenzähler f. Ölbröner
Chronometeur du bruleur</p> | <p>K Kondensator
Kondensator
Capasitor
Kondensator
Condenseur</p> <p>LD Fotoenhed
Fotoenhet
Photo-unit
Fotozelle
Unité photo-electrique</p> <p>LIMIT Aut. brydekontakt f. oliefy
Aut. brytarkontakt till oljebrännaren
Aut. circuit breaker f. oil burner
Aut. Ausschalter f. Ölbröner
Contacteur-Disjoncteur automatique pour bruleur</p> <p>M. Magnetventil
Magnventil
Solenoidvalve
Magnetventil
Vanne Magnétique</p> <p>Mb Mikroafbryder i brænder
Mikrobrytar i brännare
Microswitch in burner
Microschalter in Brenner
Microcontacteur-Disjoncteur p. bruleur</p> | <p>Mf Motorværn
Kontaktor och motorskyd för motor
Motor contactor
Motorschütz
Protection thermique du moteur</p> <p>Mo Motor f. oliefy
Motor till oljebrännaren
Motor f. oil burner
Motor f. Ölbröner
Moteur pour ventilateur</p> <p>Ms Multistick
Multistick
Multiple plug-male
Multistecker
Prise Multiple male</p> <p>Mv Motor f. ventilator
Motor till fläkten
Motor f. fan
Motor f. Ventilator
Moteur pour ventilateur</p> <p>OT Aut. brydekontakt f. oliefy og ventilator
Aut. brytarkontakt till oljebrännaren og fläkten
Aut. circuit breaker f. oil burner and fan
Aut. Ausschalter f. Ölbröner und Ventilator
Contacteur-Disjoncteur automatique pour bruleur et ventilateur</p> | <p>RL Röd kontrollampe f. fejlsignal (oliefy)
Röd kontrollampa för felsignal (oljebrännaren)
Red fault signal lamp (oil burner)
Rote Kontrollampe f. fehlsignal (Ölbröner)
Lampe d'alarme rouge (bruleur)</p> <p>Rt Rumstermostat
Rumstermostat
Room thermostat
Raumthermostat
Regleur thermostatique d'ambiance</p> <p>SI Sikring (anvendes ikke i type 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
Säkring (användas ej i typ 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
Fuse (is not used in models 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
(100-120-140-200-300)
Sicherung (nicht in den Typen 15/25-20/30-30/40-40/50 und 50/70 zu verwenden)
Fusible (non employé en Modelles 15/25-20/30-30/40-40/50-50/70)</p> | <p>So Manuel sluttekontakt f. oliefy
Manuell slutarkontakt till oljebrännaren
Manuel switch f. oil burner
Manueller Schalter f. Ölbröner
Contacteur manuel pour bruleur</p> <p>Sv Manuel sluttekontakt f. ventilator
Manuell slutarkontakt till fläkten
Manuel switch f. fan
Manueller chalter f. Ventilator
Contacteur manuel pour ventilateur</p> <p>To Termorelæ f. oliefy
Termorelæ for iljebröner
Thermorelais f. oil burner
Thermorelais f. Ölbröner
Relais thermique pour bruleur</p> <p>TT Tændtransformator
Tändtransformator
Ignition transformer
Zündtransformator
Transformateur d'allumage</p> |
|--|--|---|--|---|

SCHALTSCHEMA FÜR KA 15/25 3-PHASIG



- | | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <p>A. Alpolet hovedafbryder
Huvudströmbrytare
Main switch
Hauptschalter
Interrupteur principal</p> <p>Acc. Accelerator
Accelerator
Accelerator
Thermische Rückführung
Accélérateur</p> <p>FAN Aut. slutkontakt f. ventilator
Aut. slutarkontakt till fläkten
Aut. smitich f. fan
Aut. Schalter f. Ventilator
Contacteur automatique pour ventilateur</p> <p>GL Grön kontrollampa
Grön kontrollampa
Green control lamp
Grüne Kontrollampe
Lampe signal verte</p> <p>h. Timetæller f. oliefyr
Timräknare till oljebrännaren
Hour meter f. oil burner
Betriebsstundenzähler f. Ölbröner
Chronometreur du bruleur</p> <p>K Kondensator
Kondensator
Capacitor
Kondensator
Condensateur</p> | <p>LD Fotoenhet
Fotoenhet
Photo-unit
Fotozelle
Unité photo-electrique</p> <p>LIMIT Aut. brydekontakt f. oliefyr
Aut. brytarkontakt till oljebrännaren
Aut. circuit breaker f. oil burner
Aut. Ausschalter f. Ölbröner
Contacteur-Disjoncteur automatique pour bruleur</p> <p>M. Magnetventil
Magnetventil
Solenoidvalve
Magnetventil
Vanne Magnetique</p> <p>Mb Mikrosafbryder i brännare
Mikrobrytar i brännare
Microswitch in burner
Microcontacteur-Disjoncteur p. bruleur</p> <p>Mf Motorvörn
Kontaktor och motorskyd för motor
Motor contactor
Motorschütz
Protection thermique du moteur</p> | <p>Mo Motor f. oliefyr
Motor till oljebrännaren
Motor f. oil burner
Motor f. Ölbröner
Moteur pour bruleur</p> <p>Ms Multistick
Multistick
Multiple plug-male
Multistaecker
Prise- Multiple- male</p> <p>Mv Motor f. ventilator
Motor till fläkten
Motor f. fan
Motor f. Ventilator
Moteur pour ventilateur</p> <p>OT Aut. brydekontakt f. oliefyr och ventilator
Aut. brytarkontakt till oljebrännaren och fläkten
Aut. circuit breaker f. oil burner and fan
Aut. Ausschalter f. Ölbröner und Ventilator
Contacteur-Disjoncteur automatique pour bruleur et ventilateur</p> | <p>RL Röd kontrollampe f. fejsignal (oliefyr)
Röd kontrollampa för fejsignal (oljebrännaren)
Red fault signal lamp (oil burner)
Rote Kontrollampe f. fehsignal (Ölbröner)
Lampe d'alarme rouge (bruleur)</p> <p>Rt Rumstermostat
Rumstermostat
Room thermostat
Raumthermostat
Regleur thermostatique d'ambiance</p> <p>SI Sikring (anvendes ikke i type 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
Säkring (användas ej i typ 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
Fuse (is not used in models 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
{100-120-140-200-300}
Sicherung (nicht in den Typen 15/25-20/30-30/40-40/50 und 50/70 zu verwenden)
Fusible (non employé en Modeles 15/25-20/30-30/40-40/50-50/70)</p> | <p>So Manuel slutkontakt f. oliefyr
Manuell slutarkontakt till oljebrännare
Manuel switch f. oil burner
Manueller Schalter f. Ölbröner
Contacteur manuel pour bruleur</p> <p>Sv Manuel slutkontakt f. ventilator
Manuell slutarkontakt till fläkten
Manuel switch f. fan
Manueller chalter f. Ventilator
Contacteur manuel pour ventilateur</p> <p>To Termorelæ f. oliefyr
Termorelä för öljebrännare
Thermal-relay f. oil burner
Thermorelais f. Ölbröner
Relais thermique pour bruleur</p> <p>TT Tændtransformator
Tändtransformator
Ignition transformer
Zündtransformator
Transformateur d'allumage</p> |
|---|---|--|--|---|

SCHALTSCHEMA FÜR KA 15/25 1-PHASIG



A. Alpolet hovedafbryder
Huvudströmbrytare
Main switch
Hauptschalter
Interrupteur principal

Acc. Accelerator
Accelerator
Accelerator
Thermische Rückführung
Accélérateur

FAN Aut. slutkontakt f. ventilator
Aut. slutarkontakt till fläkten
Aut. smitch f. fan
Aut. Schalter f. Ventilator
Contacteur automatique pour ventilateur

GL Grön kontrollampa
Grön kontrollampa
Green control lamp
Grüne Kontrollampe
Lampe signal verte

h. Timetæller f. olieftyr
Timräknare till oljebrännaren
Hour meter f. oil burner
Betriebsstundenzähler f. Ölbræner
Chronometreur du bruleur

K Kondensator
Kondensator
Capacitor
Kondensator
Condensateur

LD Fotoenhed
Fotoenhed
Photo-unit
Fotozelle
Unité photo-electrique

LIMIT Aut. brydekontakt f. olieftyr
Aut. brytarkontakt till oljebrännaren
Aut. circuit breaker f. oil burner
Aut. Ausschalter f. Ölbræner
Contacteur-Disjoncteur automatique pour bruleur

M. Magnetventil
Magnetventil
Solenoidvalve
Magnetventil
Vanne Magnetique

Mb Mikroafbryder i brænder
Mikrobrytar i brännare
Microswitch in burner
Microschalter in Bræner
Microcontacteur-Disjoncteur p. bruleur

Mf Motorværm
Kontaktor och motorskyd för motor
Motor contactor
Motorschütz
Protection thermique du moteur

Mo Motor f. olieftyr
Motor till oljebrännaren
Motor f. oil burner
Motor f. Ölbræner
Moteur pour bruleur

Ms Multistick
Multistick
Multiple plug-male
Multistæcker
Prise Multiple male

Mv Motor f. ventilator
Motor till fläkten
Motor f. fan
Motor f. Ventilator
Moteur pour ventilateur

OT Aut. brydekontakt f. olieftyr
Aut. brytarkontakt till oljebrännaren och fläkten
Aut. circuit breaker f. oil burner and fan
Aut. Ausschalter f. Ölbræner und Ventilator
Contacteur-Disjoncteur automatique pour bruleur et ventilateur

RL Red kontrollampa f. fejlsignal (olieftyr)
Röd kontrollampa för fejlsignal (oljebrännare)
Red fault signal lamp (oil burner)
Rote Kontrollampe f. fehlsignal (Ölbræner)
Lampe d'alarme rouge (bruleur)

Rt Rumtermostat
Rumtermostat
Room thermostat
Raumthermostat
Regleur thermostatique d'ambiances

Sj Sikring (anvendes ikke i type 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
Säkring (användas ej i typ 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
Fuse (is not used in models 15/25-20/30-30/40-40/50 og 50/70)
(100-120-140-200-300)
Sicherung (nicht in den Typen 15/25-20/30-30/40-40/50 und 50/70 zu verwenden)
Fusible (non employé en Modeles 15/25-20/30-30/40-40/50-50/70)

So Manuel sluttekontakt f. olieftyr
Manuell slutarkontakt till oljebrännare
Manuel switch f. oil burner
Manueller Schalter f. Ölbræner
Contacteur manuel pour bruleur

Sv Manuel sluttekontakt f. ventilator
Manuell slutarkontakt till fläkten
Manuel switch f. fan
Manueller schalter f. Ventilator
Contacteur manuel pour ventilateur

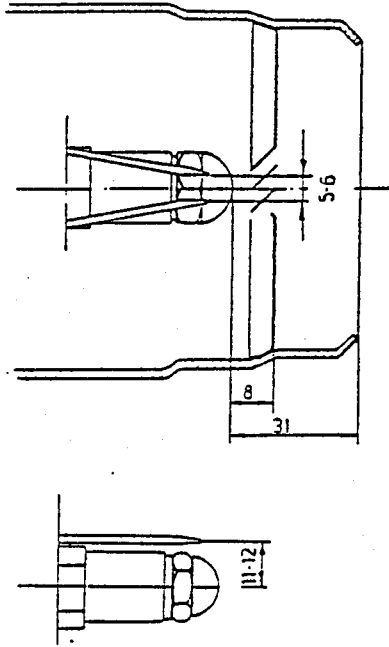
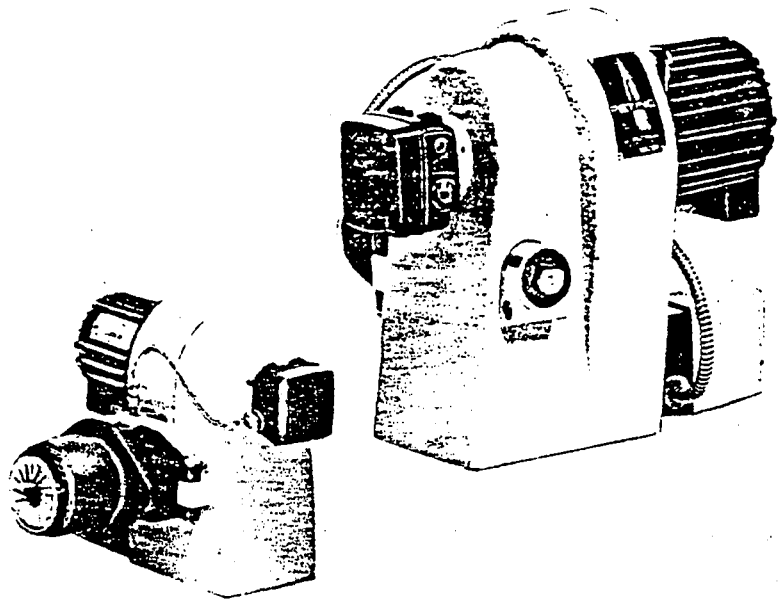
To Termorelæ f. olieftyr
Termorelå för Ölbræner
Thermal-relay f. oil burner
Thermorelais f. Ölbræner
Relais thermique pour bruleur

TT Tændtransformator
Tändtransformator
Ignition transformer
Zündtransformator
Transformateur d'allumage

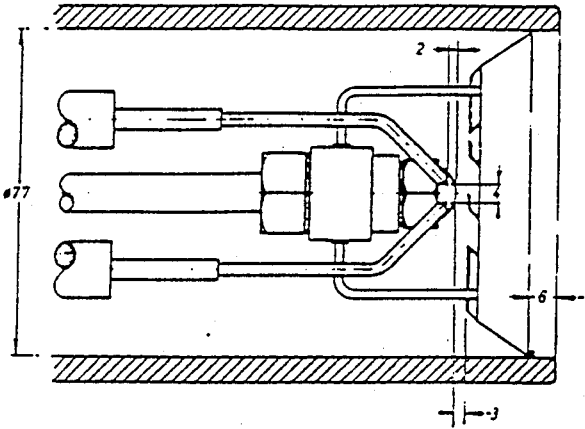
EINSTELLUNG VOM BRENNERKOPF

N.O. Brenner

(siehe Seite 35-36-37 für alternative Brennertypen)

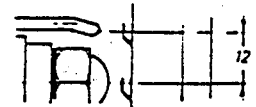


15/25 (100)

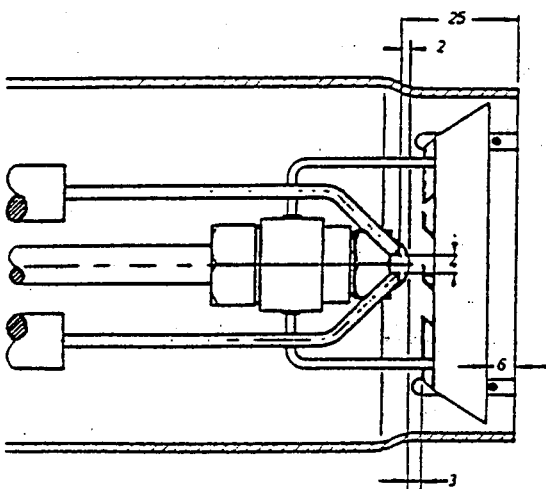


20/30

(120)

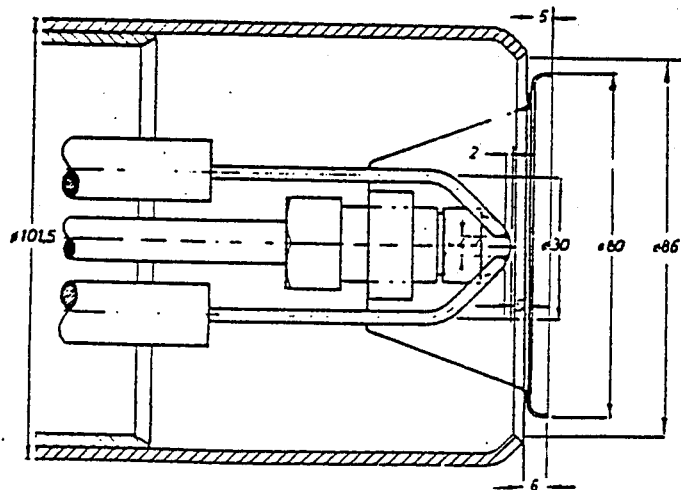
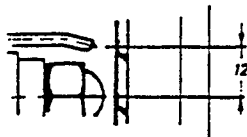


KA/KAL



30/40 40/50

(160 - 200)



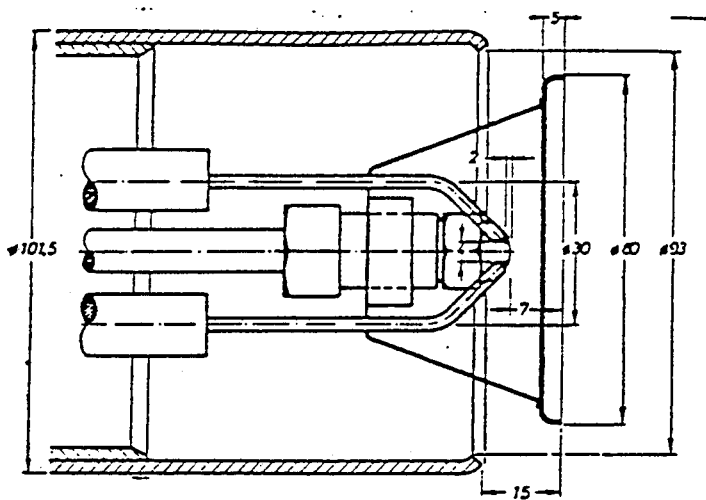
50/70 70/100

(300 - 400)

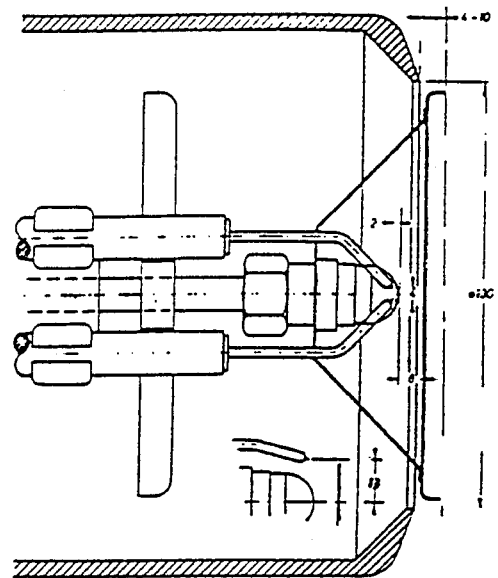


KA/KAL

EINSTELLUNG VON BRENNERKOPF

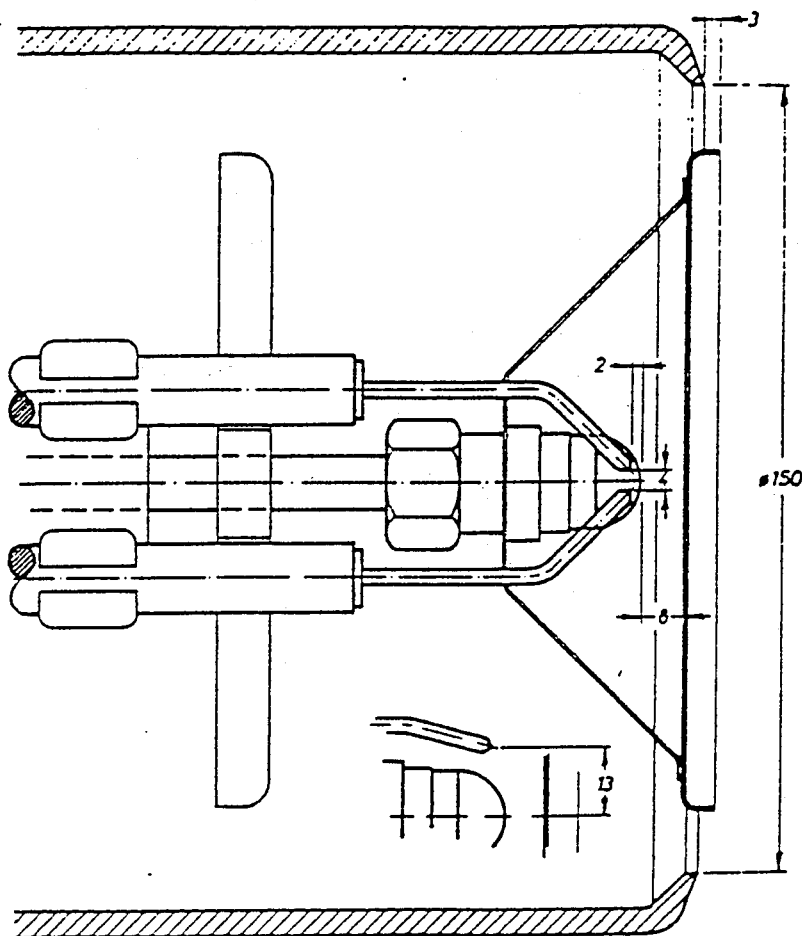


80/130
(500)



120/180
(750)

160/230
(1000)



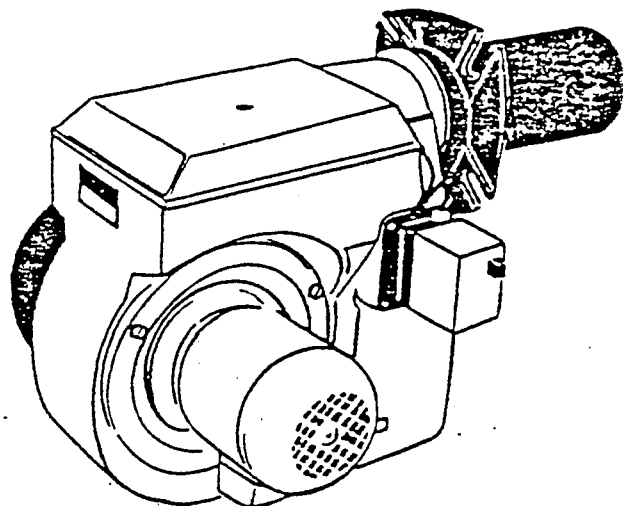
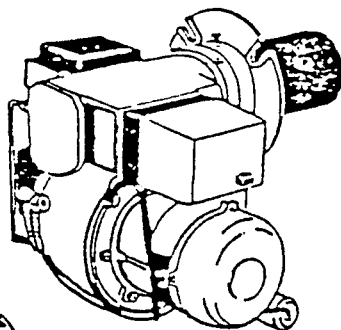
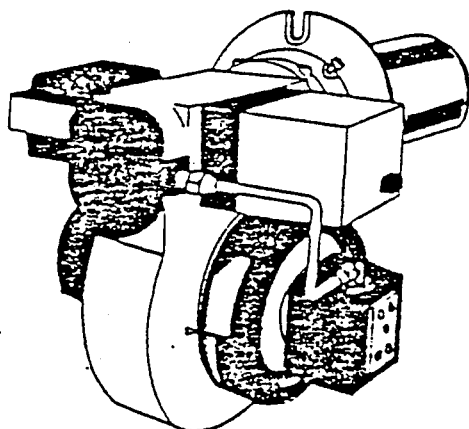
200/350 (1250)

NOZZLE DIAGRAM

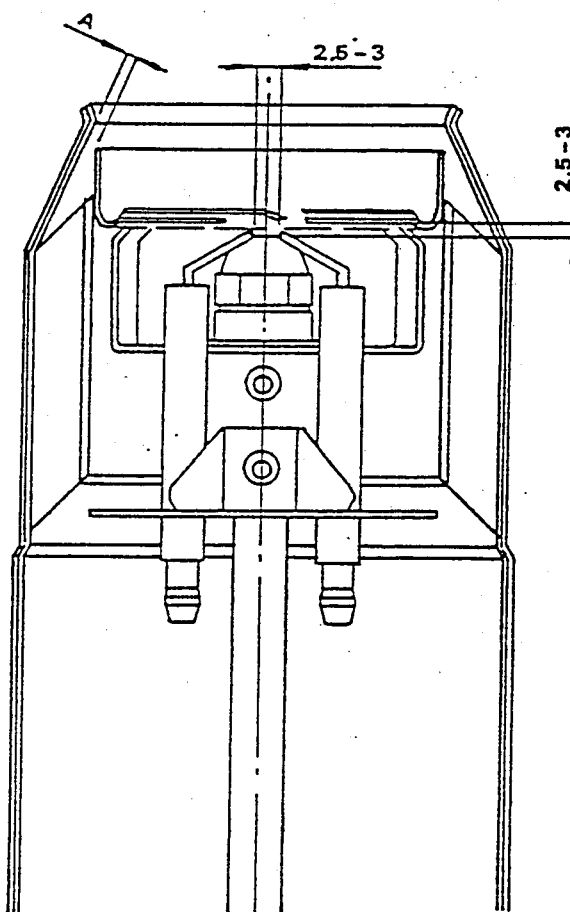
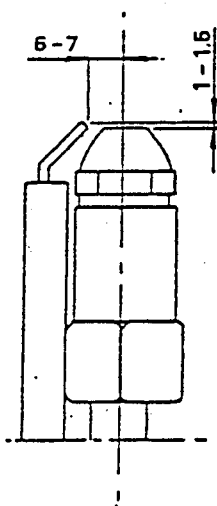
DÜSENSCHEMA

SCHEMA DU GICLEUR

Type Typ Type	Minimum output Minimumleistung Rendement minimum			Maximum output Maximumleistung Rendement maximum			Factory-mounted output Fabriksmontierte Leistung Montage d'usine		
	Nozzle Düse Gicleur	kp/cm ²	kg/h	Nozzle Düse Gicleur	kp/cm ²	kg/h	Nozzle Düse Gicleur	kp/cm ²	kg/h
KE/KO	Danfoss H 1,6 kg x 80°	9,0	1,8	Danfoss H 2,0 kg x 80°	9,0	2,3	Danfoss H 1,8 kg x 80°	9,0	2,1
15/25 (100)	Danfoss H 1,6 kg x 80°	10,0	1,9	Danfoss H 2,5 kg x 80°	10,0	2,8	Danfoss H 2,0 kg x 80°	10,0	2,4
20/30 (120)	Danfoss H 1,8 kg x 80°	9,0	2,0	Danfoss H 2,8 kg x 80°	10,0	3,4	Danfoss H 2,5 kg x 80°	9,0	2,9
30/40 (160)	Danfoss H 2,8 kg x 80°	10,0	3,4	Danfoss H 4,0 kg x 80°	9,0	4,5	Danfoss H 3,2 kg x 80°	10,0	3,9
40/50 (200)	Danfoss H 4,0 kg x 80°	9,0	4,6	Danfoss H 5,0 kg x 80°	9,0	5,7	Danfoss H 4,0 kg x 80°	10,0	4,9
50/70 (300)	Danfoss H 5,0 kg x 80°	9,0	5,7	Danfoss H 7,1 kg x 80°	9,0	8,0	Danfoss H 6,3 kg x 80°	9,0	7,2
70/100 (400)	Danfoss H 7,1 kg x 80°	9,0	8,1	Danfoss H 10,0 kg x 80°	9,0	11,4	Danfoss H 8,0 kg x 80°	10,0	9,6
80/130 (500)	Danfoss H 8,0 kg x 80°	9,0	9,7	Danfoss B 12,0 kg x 80°	10,0	14,5	Danfoss H 10,0 kg x 80°	10,0	12,1
120/180 (750)	Danfoss B 12,0 kg x 80°	9,0	13,9	Danfoss B 18,0 kg x 80°	9,0	20,2	Danfoss B 14,0 kg x 80°	10,0	16,8
60/230 1000)	Danfoss B 16,0 kg x 80°	9,0	18,2	Danfoss B 22,0 kg x 80°	9,5	26,0	Danfoss B 18,0 kg x 80°	10,0	22,0
00/350 1250)	Danfoss B/H 12/8 kg x 80°	10,0	24,0	Danfoss B 18/16 kg x 80°	9,5	38,0	Danfoss B 16/14 kg x 80°	9,0	34,0
00/550 2000)	Danfoss B 16/14 kg x 80°	9,0	34,0	Danfoss B 28/20 kg x 80°	10,0	58,0	Danfoss B 24/16 kg x 80°	10,0	48,0
TC 60	Danfoss S 4 kg x 60°	10,0	4,8	Danfoss S 6,3 kg x 60°	9,0	7,3	Danfoss S 5 kg x 60°	10,0	6,1
TC 150	Danfoss S 8 kg x 60°	10,0	9,7	Danfoss B 14,0 kg x 60°	8,5	15,0	Danfoss B 12,0 kg x 60°	9,0	13,7
IN 6	Danfoss H 4,0 kg x 80°	10,0	4,8	Danfoss H 6,3 kg x 80°	10,0	7,5	Danfoss H 5,0 kg x 80°	10,0	5,9
IN 8	Danfoss H 4,0 kg x 80°	10,0	4,8	Danfoss H 8,0 kg x 80°	9,5	10,0	Danfoss H 6,3 kg x 80°	10,0	7,7
IN 16	Danfoss H 8,0 kg x 80°	10,0	9,5	Danfoss B 14,0 kg x 80°	9,0	16,0	Danfoss B 12,0 kg x 80°	9,0	13,6
IN 32	Danfoss B 22,0 kg x 80°	10,0	26,5	Danfoss B 28,0 kg x 80°	9,0	32,0	Danfoss B 25,0 kg x 80°	10,0	30,5

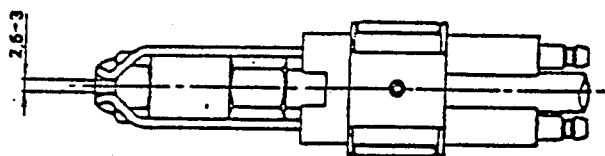
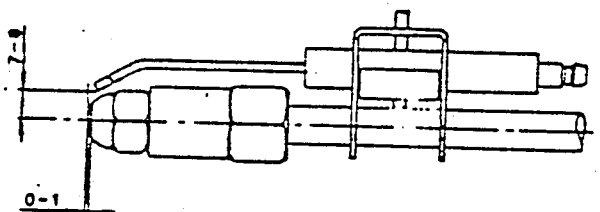
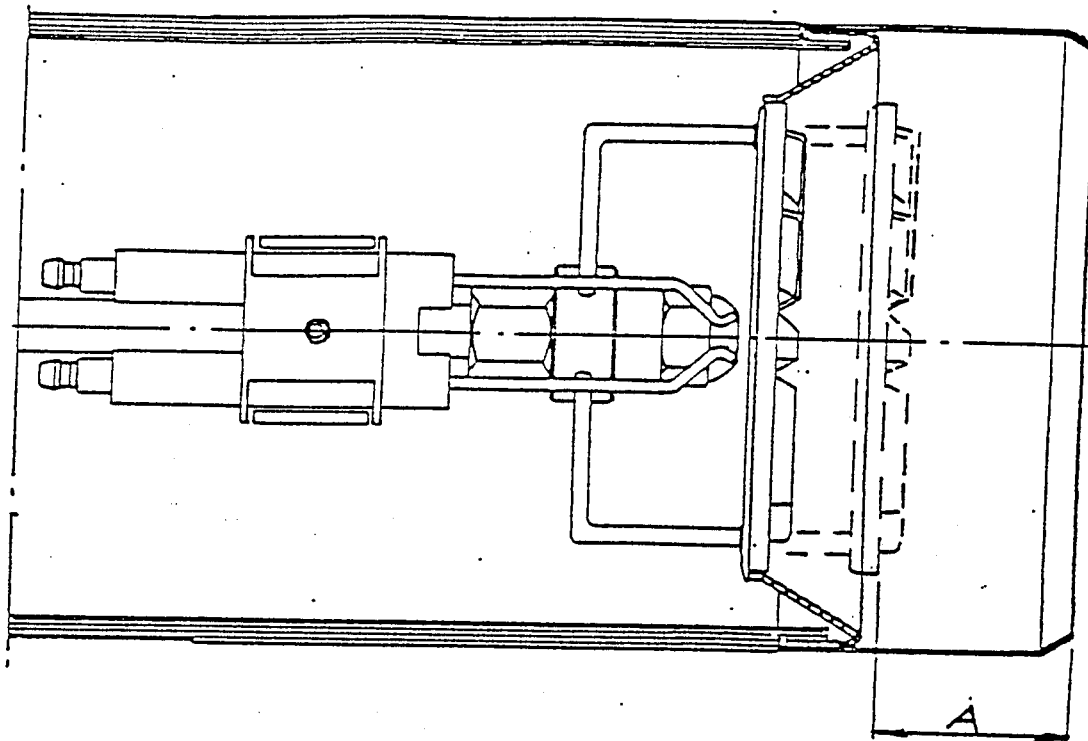
ELEC BrennerEINSTELLUNG DES BRENNERKOPFES

(Bitte sehen Sie Seite 32 - 33
und 34 für alternative Brenner-
typen)



Type	A mm
KE/KO	1,8
15/25	2,2
20/30	2,6
30/40	4,0
40/50	5,0

Immer die Stauscheibe so montieren, dass das Mass 2,5 - 3,0 mm zwischen der Düse und die Hinterkante der Stauscheibe gehalten wird. Diese Position muss immer gehalten werden, unangesehen des Düsenfabrikates.



800609JJ

Die Stauscheibe muss immer so montiert werden, dass der Halter der Scheibe gegen den Düsenhalter stösst. Dies gilt unangesehen des Düsenfabrikates.

- 1 = der Brenneinsatz in der hinteren Position
 2 = der Brenneinsatz in der vorneren Position.

Einstellungsanweisung für Brenneinsatz gegen Brennerrohr bei verschiedenen Gerätetypen:

Modell	KA 50/70	A = 56 mm
-	KA 70/100	A = 50 mm
-	KA 80/130	A = 44 mm
-	KA 120/180	A = 40 mm
-	KA 160/230	A = 24 mm

Inbetriebnahme fortgesetzt:

INBETRIEBSETZUNG

Wenn alle früher erwähnten Überprüfungen vorgenommen worden sind, die Spannung zum Gerät anschliessen und den Ventilator durch Drehen des Ventilatorschalters auf "MAN" einschalten. Die Luft muss jetzt spürbar aus den Ausblasgittern austreten. Ist dies nicht der Fall, muss die Spannung zum Gerät abgeschaltet werden, und die beiden Phasen am Anschluss zum Gerät - nicht am Anschluss zum Ventilatormotor - vertauscht werden. Die Spannung wieder anschliessen und überprüfen, ob der Ventilator jetzt in der richtigen Richtung läuft.

Hiernach ist die Ölleitung zu entlüften (Siehe Fig. 13 a und 13 b). Fig. 13 a zeigt das Verfahren für Entlüftung der MSLA Pumpen und Fig. 13 b zeigt das Verfahren für Entlüftung der MSLB Pumpen. Die Entlüftungsschraube darf nur wenige Umdrehungen gelöst - nicht ganz ausgezogen werden. Hiernach die Fotozelle aus dem Ölbrenner herausnehmen, das Fenster der Fotozelle mit der Hand abdecken und den Brenner durch Drehen des Brennerschalters auf "ON" einschalten. Sobald der Brennermotor in Betrieb ist, die Hand vom Fenster der Fotozelle wegnehmen, damit Licht in die Fotozelle fallen kann. Jetzt den Brenner laufen lassen, bis ein gleichmässiger Ölstrom aus dem Loch an der Seite des Entlüftungsbolzens fliesst. Vergessen Sie nicht, einen Eimer für das herausfliessende Öl bereitzuhaben.

Den Brenner danach durch Drehen des Brennerschalters auf "OFF" abschalten, die Entlüftungsschraube festziehen und die Fotozelle montieren, so dass das Fenster zur Flamme gewandt ist. Jetzt kann der Ölbrenner wieder eingeschaltet werden und nach ein paar Sekunden wird die Flamme gebildet.

Ungefähr nach 2-3 Minuten, wird der Ventilator automatisch eingeschaltet. Überprüfen, ob der Ventilatorthermostat funktioniert durch Abschalten des Brenners, worauf der Ventilator kurz danach automatisch abschalten wird.

MSLA Ölpumpe

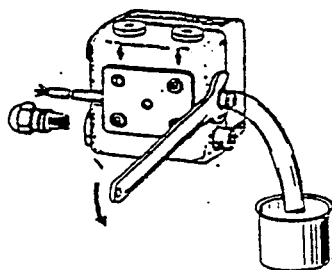


Fig. 13 a

MSLB Ölpumpe

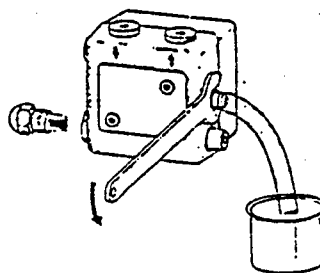


Fig. 13 b

STÖRUNGSSUCHE

Bei Betriebsstörungen wird empfohlen, zuerst die untenstehenden Punkte zu überprüfen:

1. Feststellen, ob genug Öl im Tank ist und ob alle Ventile offen sind.
2. Feststellen, ob Spannung zum Gerät vorhanden ist (Hauptschalter).
3. Überprüfen, ob das Fenster der Fotozelle schmutzig ist - wenn nötig wird es gereinigt. Die Fotozelle wird wieder eingesetzt mit dem Fenster zur Flamme gewandt.
4. Überprüfen, ob der Raumthermostat auf eine höhere Temperatur als die der Umgebung eingestellt ist. Wenn ein Tag/Nacht Paneel montiert ist, überprüfen, dass die Uhr in der richtigen Position ist, und dass das Nachtprogramm nicht manuell eingeschaltet ist.
5. Die Entstörknöpfe des Überhitzungsthermostates, der Motorrelais und des Steuergeräts eindrücken.
6. Wenn das Gerät mit Rückluftfiltern ausgestattet ist, werden diese gereinigt.
7. Wenn die Zündelektroden, die Stauscheibe und die Düse schmutzig sind, diese reinigen und laut den Zeichnungen über Brennerkopfeinstellungen hinten im Heft einstellen.

Wenn das Gerät noch nicht funktioniert, lassen Sie bitten einen Fachmann herbeirufen.

PFLEGE UND REINIGUNG

Ein Dantherm Lufterhitzer ist so konstruiert, dass nur ein Mindestmass an Pflege nötig ist. Die Pflege, die von dem Verbraucher verlangt wird, ist auf Reinigung der Rückluftfilter und eine allgemeine Reinigung der Oberflächen des Gerätes (wenn erwünscht) beschränkt.

Einmal im Jahr soll das Gerät von einem Fachmann überprüft werden, um zu sichern, dass es auch im nachfolgenden Jahr befriedigend mit guter Wirtschaftlichkeit arbeiten wird. Diese jährliche Überprüfung soll die folgenden Punkte umfassen:

1. Nach der Inbetriebsetzung des Geräts, Überprüfung der Brennkammer und des Wärmetauschers auf etwaige Schäden.
2. Reinigung der Brennkammer, des Wärmetauschers und des Schornsteins.
3. Reinigung und Einstellung der Stauscheibe, der Elektroden und der Düse, eventuell Austausch der Düse.
4. Reinigung des Ventilatorrades des Brenners.
5. Überprüfung der Einstellung der Steuerthermostate (30 - 50 - 80 °C).
6. Reinigung der Filter der Ölpumpe und der Ölleitung (wenn montiert).
7. Reinigung des Ventilatorrades. Spannung des Riemenantriebs, eventuell Austausch des Riemens. Reinigung der Filter.
8. Nach Inbetriebsetzung des Geräts, Überprüfung der Thermo-relais und Messung des Ampereverbrauchs.
9. Überprüfung der Funktion des Überhitzungsthermostates durch Abschalten des Ventilators, während der Brenner in Betrieb ist.
10. Überprüfung der Funktion der Fozelle. Messung der Stromstärke.
11. Überprüfung der Funktion des Steuergeräts - die Sicherheitszeit wird kontrolliert.
12. Inbetriebsetzung wie auf Seite 12 beschrieben.
13. Reinigung der Oberflächen des Geräts.

PRÜFUNG UND ABGASTEST

Die Prüfung des Geräts kann jetzt erfolgen. Für die Prüfung sind ein Rauchthermometer, ein CO₂-Messgerät, ein Russmesser, ein Schornsteinmanometer und ein Öldruckmanometer erforderlich.

1. Den Brenner abschalten und das Öldruckmanometer montieren dort wo die Lüftungsschraube sitzt.
2. Den Brenner einschalten und etwa 15 Minuten laufen lassen, bevor die Messungen vorgenommen werden.
3. Den Öldruck auf etwa 9-10 kg/cm² (siehe Seite 34) einstellen und die Luftmenge regulieren, bis eine klare, reine Flamme brennt.
4. Den Schornsteinzug überprüfen. Er soll min. 0,1 mm W.S. (0,03" WS) sein. Den Zugregler nachstellen, bis dieser Wert erreicht ist.
5. Eine Russprobe machen, der Russfleck soll 1-2 sein. Wenn er mehr als 2 beträgt muss die Luftmenge erhöht werden. Überprüfen, dass der Schornsteinzug immer in Ordnung ist.
6. Eine CO₂-Probe machen und die Temperatur des Abgases im Schornstein messen. Das CO₂-Prozent soll über 11% sein. Die Abgastemperatur und das CO₂-Prozent geben mittels eines Kalkulators den Wirkungsgrad des Geräts, der mindestens 85% und am liebsten gegen 90% betragen soll.
7. Wenn das Gerät an Kanäle angeschlossen ist, überprüfen dass der Ampereverbrauch den Nennstrom des Motors nicht überschreitet.

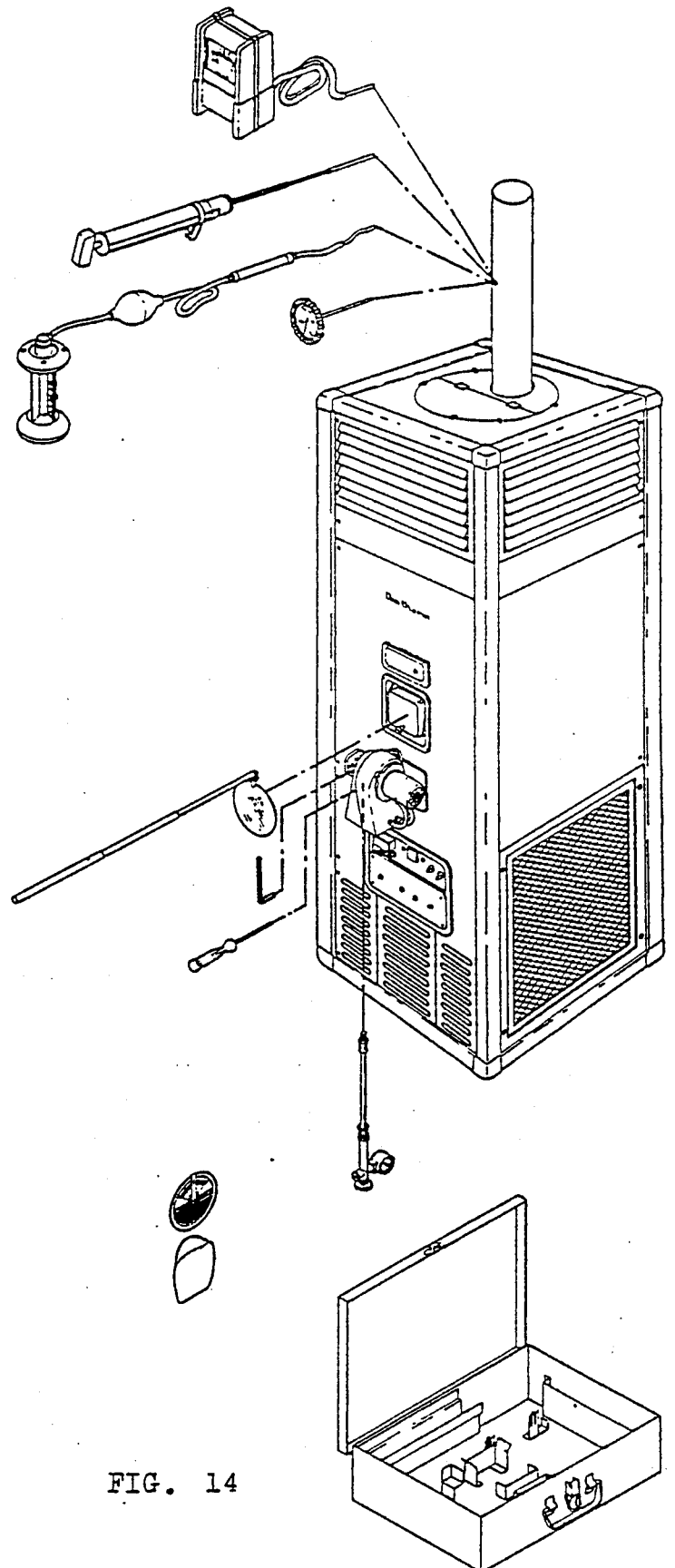


FIG. 14

AUFSTELLUNGSANWEISUNG

Die Aufstellung eines Dantherm Lufterhitzers wird unten kurz beschrieben. Vorschriften, die in jedem einzelnen Land gesetzlich geregelt sind, sind hier nicht mitübernommen worden, weshalb untersucht werden muss, ob besondere Vorschriften beobachtet werden müssen.

PLACIERUNG DES GERÄTES

Wenn das Gerät in dem zu beheizenden Raum aufgestellt wird, müssen verschiedene Verhältnisse beobachtet werden. Ganz genaue Regeln können nicht aufgestellt werden, weshalb die folgenden allgemeine Richtlinien sind.

Das Gerät muss so plaziert werden, dass der ganze Raum mit direktem Luftstrom erreicht werden kann. Die Wurfweite hängt von der Grösse des Gerätes ab, generell liegt aber die Wurfweite zwischen 15 und 50 m. Am weitesten bei den grössten Modellen.

Stellen, wo der Wärmeverlust am grössten ist, besonders bei Toren und Fenstern, müssen besonders berücksichtigt werden. Solche Stellen müssen mit einem direkten Luftstrom vom Gerät gedeckt werden, so dass die einfallende Kaltluft schnell mit Warmluft vermischt wird.

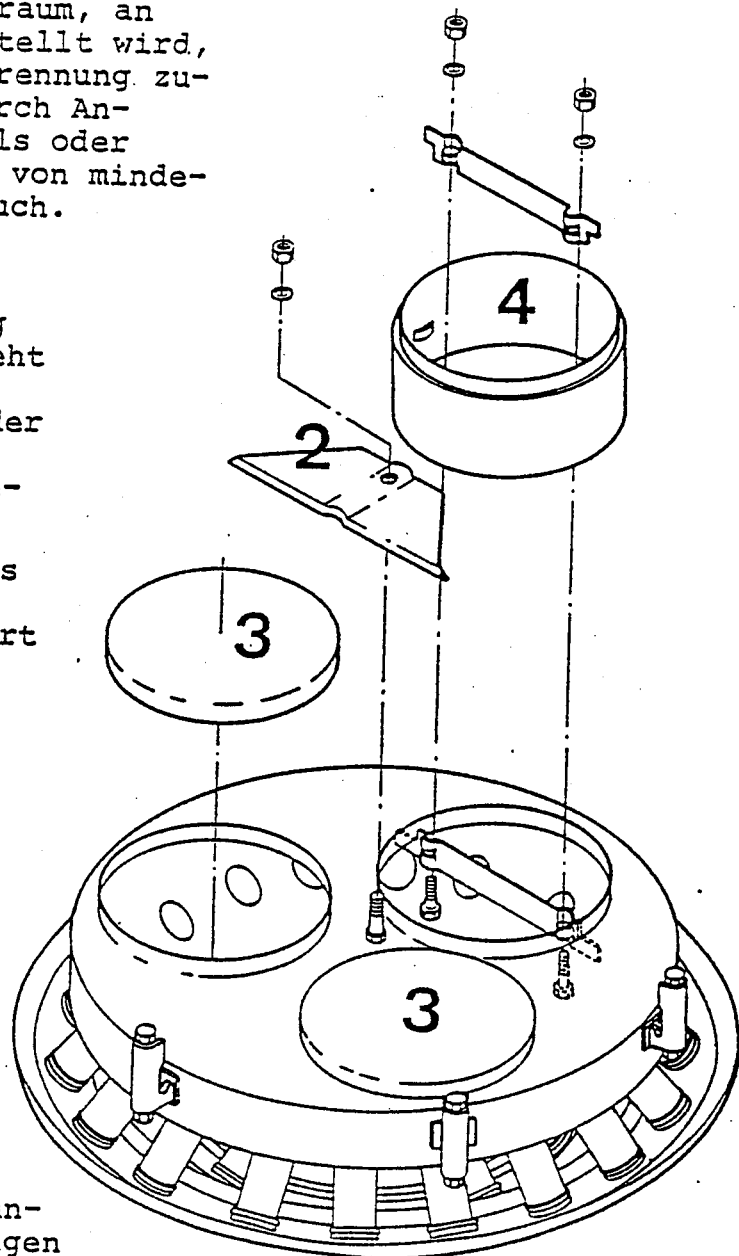
Wenn das Gerät in einem Heizraum, an Kanäle angeschlossen, aufgestellt wird, muss Frischluft für die Verbrennung zugeleitet werden. Entweder durch Anschluss eines Frischluftkanals oder durch eine Öffnung ins Freie von mindestens 20 cm² pro kg Ölverbrauch.

DIE SCHORNSTEINVERHÄLTNISSE

Die Grösse und die Placierung des Schornsteinanschlusses geht aus den Massblättern für die Geräte hervor. Generell ist der Anschluss oben im Gerät (mit Ausnahme von KA 20/30 und liegenden Geräten).

An den meisten Geräten gibt es 3 alternative Anschlüsse, von denen einer werkseitig montiert ist. Um auf einen anderen Anschluss zu wechseln, ist folgendes zu beobachten:

1. Die zwei halbkreisförmigen Platten ganz oben abmontieren.
2. Das trapezförmige Spannstück (2) und die zwei Deckel (3) abmontieren.
3. Den Rauchanschlussstutzen (4) abmontieren.
4. Den Stutzen auf dem gewünschten Rauchanschluss montieren.
5. Die Deckel (3) und das Spannstück (2) auf den zwei übrigen Anschlüssen montieren.



SCHORNSTEINVERHÄLTNISSE (von Seite 16 fortgesetzt)

Wenn das Gerät mit einem Eisenblechschornstein zu montieren ist, muss er so gerade wie möglich sein. Wenn Bogen erforderlich sind, werden 45° und nur ausnahmsweise 90° empfohlen.

Waagerechte Sektionen sind, wenn möglich, nicht zu verwenden. Wenn sie unentbehrlich sind, muss man zusichern, dass mindestens 3 m senkrechter Schornstein gegen je 1 m waagerechten Schornstein vorhanden ist.

ELEKTRISCHE INSTALLATION

Dantherm Lufterhitzer sind werkseitig mit allen notwendigen El-Ausrüstungen versehen und fordern nur Anschluss an das Stromnetz sowie an den Raumthermostat oder ein Tag/Nacht Paneel.

Hinten im Heft gibt es Schaltdiagramme, die die inneren Verbindungen im Gerät zeigen.

NETZ-ANSCHLUSS

Alle Geräte fordern Anschluss an 3 Phasen + Null und Erde. Modell KA 15/25 kann auch in 1-phasiger Ausführung geliefert werden.

Auf Fig. 16 wird der Netzanschluss gezeigt.

Wenn das Gerät angeschlossen ist, wird die Drehrichtung des Motors geprüft durch Einstellung des Gebläseschalters auf MAN, worauf die Luft oben vom Gerät ausblasen soll. Ist dies nicht der Fall, werden 2 Phasen umgetauscht.

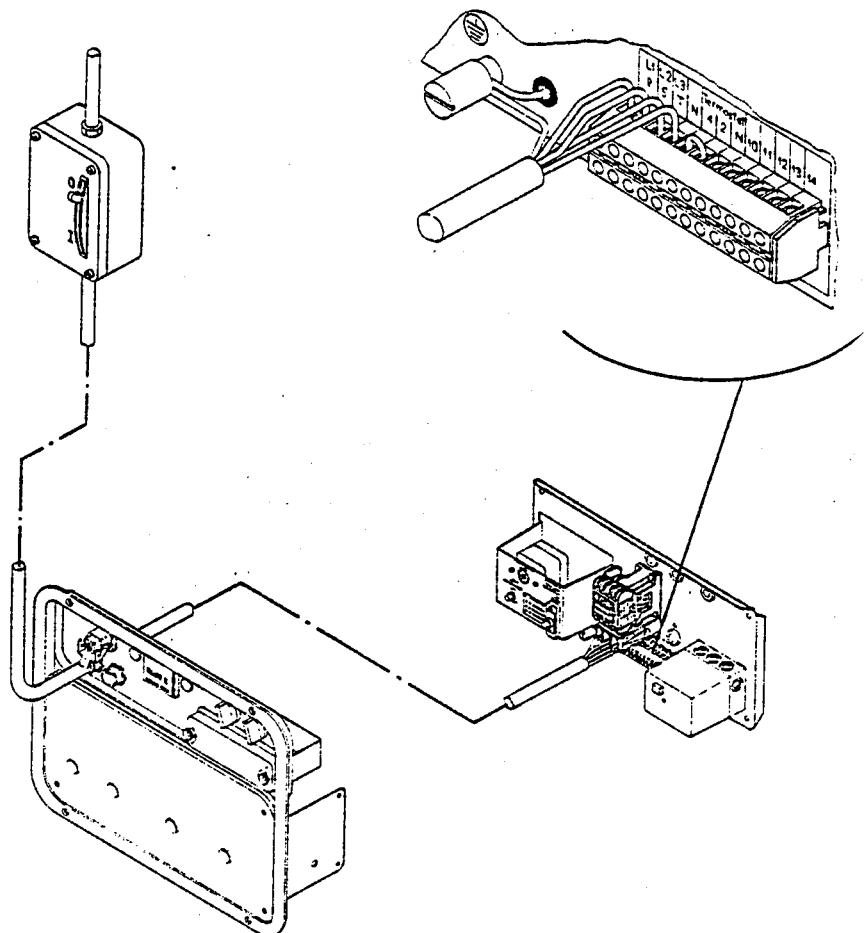


Fig. 16

THERMOSTAT-ANSCHLUSS

Das Gerät wird normalerweise mit einem Raumthermostat geliefert, der wie auf Fig. 17 gezeigt verbunden wird. Vergessen Sie nicht, die Kurzschlussleitung zwischen 4 und 2 zu entfernen. Der Thermostat sollte ausserhalb des direkten Luftstroms vom Gerät und in einer Höhe von 1,5 m über den Boden angebracht werden. Es soll vermieden werden, den Thermostat so zu placieren, dass er vom direkten Sonnenlicht, von Zug oder von der Wärmeausstrahlung von Maschinen u.dgl. beeinflusst wird.

Wo eine spritzwassergeschützte Ausführung erforderlich ist, kann statt dessen ein Danfoss Typ RT 4 Thermostat verwendet werden.

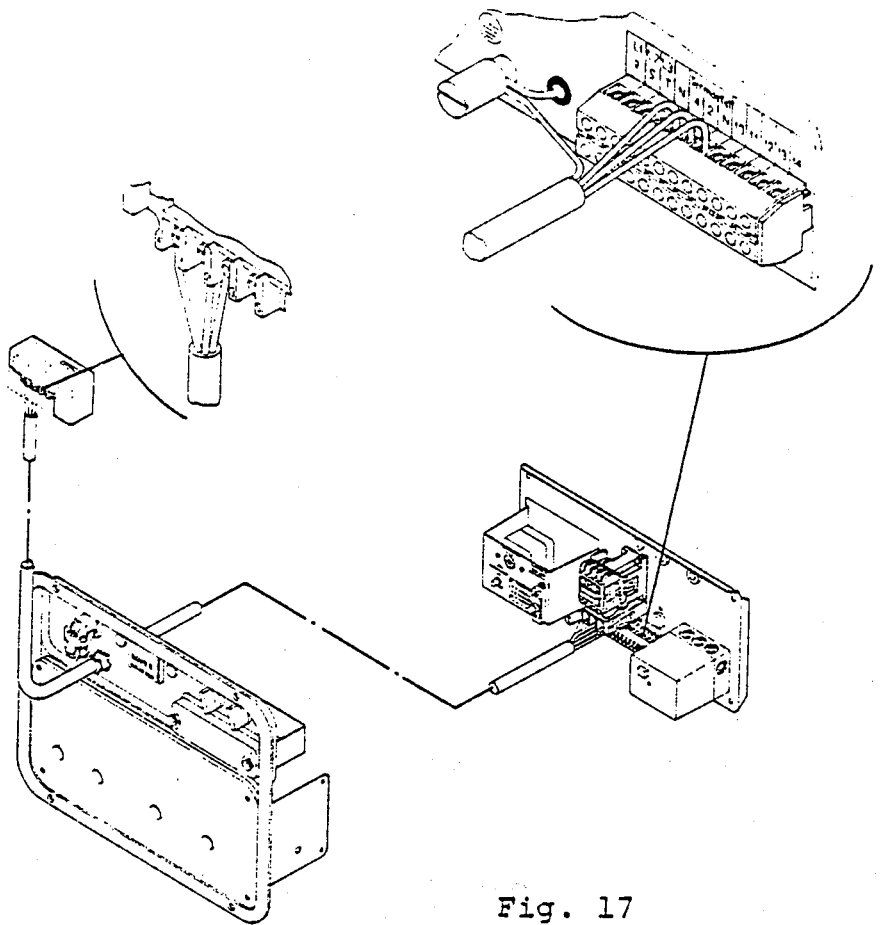


Fig. 17

TAG/NACHT PANEEL

Statt des Raumthermostats kann ein Tag/Nacht Paneel verwendet werden, das aus 2 Thermostaten und einer Schaltuhr mit Wochenprogramm besteht.

Der Anschluss an dieses Paneel ist wie auf Fig. 18 gezeigt vorzunehmen.

Die Anweisung über den Gebrauch des Tag/Nacht Paneels ist jedem Paneel beigelegt.

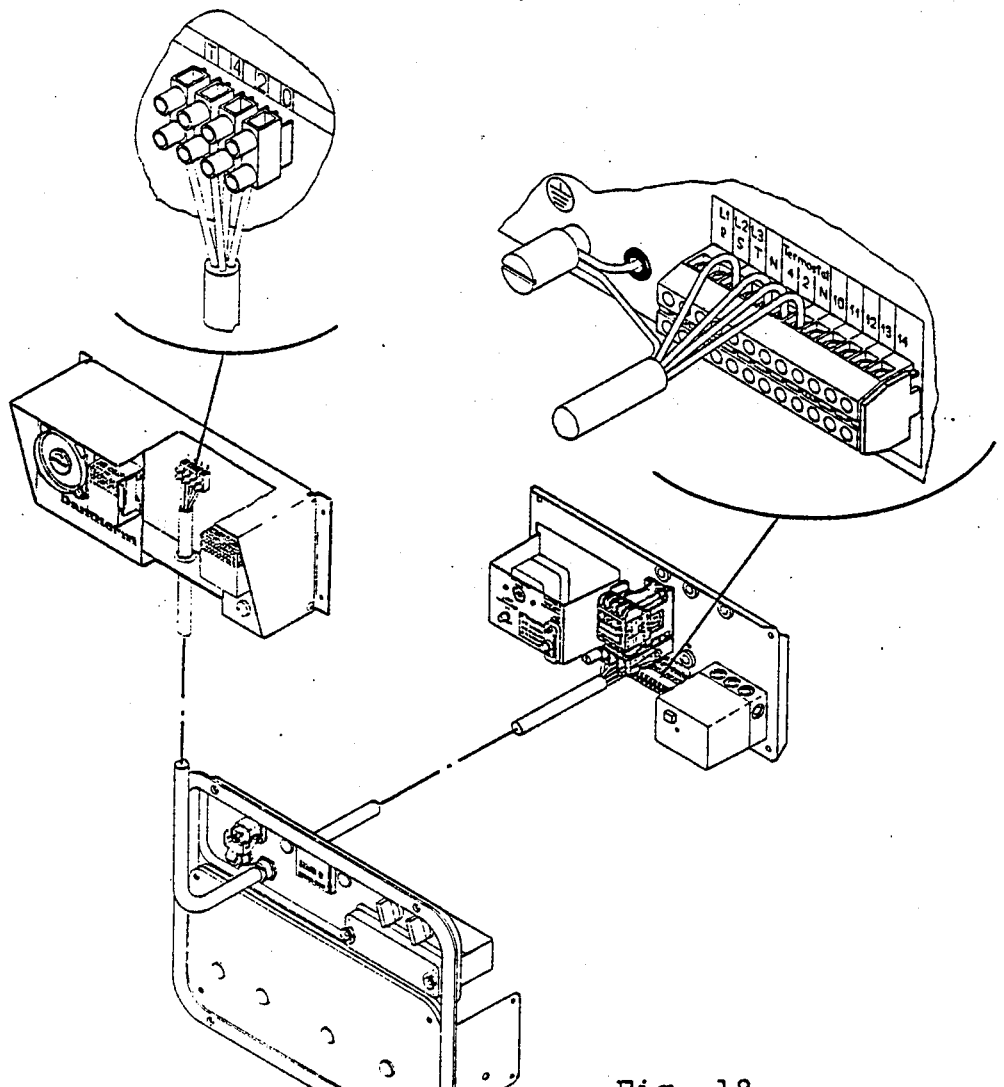


Fig. 18

ÖLINSTALLATION

Es gibt drei prinzipiell verschiedene Ölzuleitungssysteme:

- 1) 1-Strang System
- 2) 2-Strang System
- 3) Pumpensystem.

Das 1-Strang System:

Das 1-Strang System ist das einfachste und preisgünstigste, und wenn die Voraussetzungen dafür vorhanden sind, auch das betriebssicherste.

Das 1-Strang System darf nur verwendet werden, wenn der Boden des Öltanks höher als die Ölpumpe des Gerätes liegt, und die Ölleitung muss ein direktes Gefälle gegen die Pumpe haben. Deshalb ist es nicht möglich, die Ölleitung über z.B. eine Tür zu verlegen.

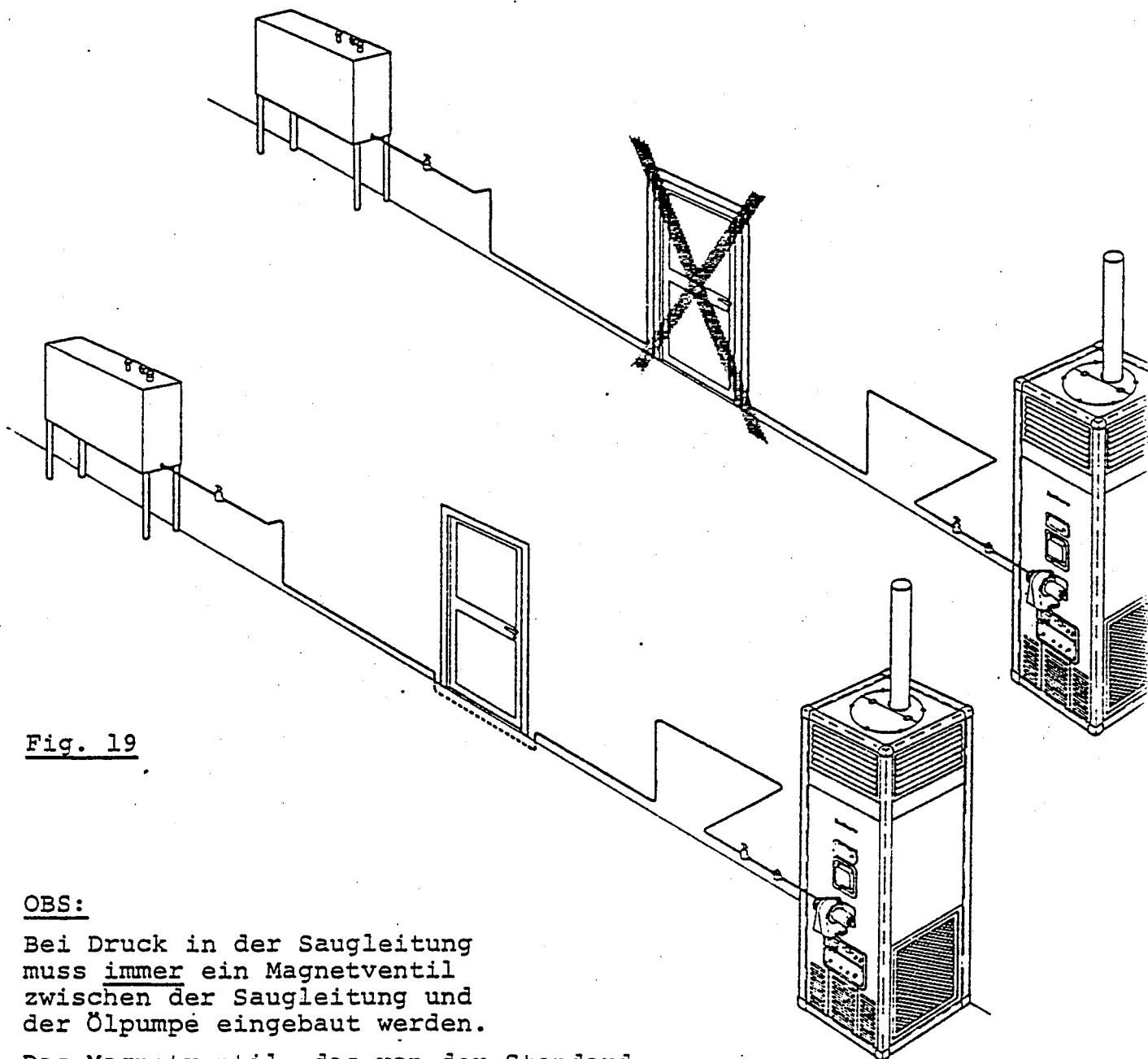


Fig. 19

OBS:

Bei Druck in der Saugleitung muss immer ein Magnetventil zwischen der Saugleitung und der Ölpumpe eingebaut werden.

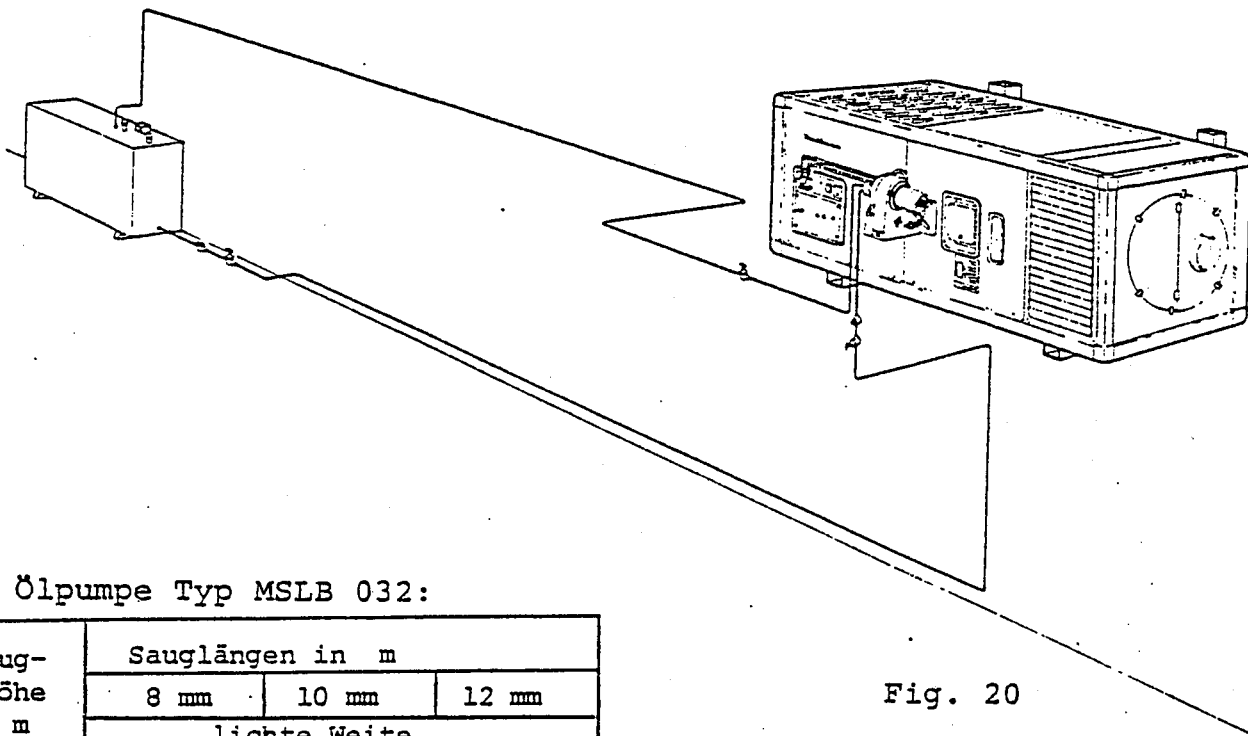
Das Magnetventil, das von der Standardlieferung nicht umfasst ist, ist elektrisch mit dem Ölbrennermotor zu verbinden.

Sehen Sie bitte Seite 25.

DAS 2-STRANG SYSTEM

Wenn es nicht möglich ist, der Ölleitung ein direktes Gefälle zu geben, kann ein 2-Strang System verwendet werden. Die Voraussetzung für die Verwendung dieses Systems ist, dass die Saughöhe und die Sauglänge die im Schema angegebenen Werte nicht überschreiten.

Man muss sich erinnern, dass dieses Schema für total 4 Biegungen der Saugleitung, ein Kontraventil und ein manuelles Ventil ausgearbeitet ist.



Ölpumpe Typ MSLB 032:

Saug- höhe m	Sauglängen in m		
	8 mm	10 mm	12 mm
	lichte Weite		
0,5	48	100	100
1,0	41	100	100
1,5	35	85	100
2,0	28	68	100
2,5	21	52	100
3,0	14	35	73
3,5	8	19	39
4,0	0	0	5

Fig. 20

Für die Gerätetypen: 15/25 - 80/130

Ölpumpe Typ MSLB 050:

Saug- höhe m	Sauglängen in m		
	8 mm	10 mm	12 mm
	lichte Weite		
0,5	38	93	100
1,0	32	80	100
1,5	27	67	100
2,0	22	54	100
2,5	16	41	85
3,0	11	28	58
3,5	6	14	30
4,0	0	0	0

Ölpumpe Typ RSA 60:

Saug- höhe m	Sauglängen in m		
	8 mm	10 mm	12 mm
	lichte Weite		
0,5	19	47	97
1,0	16	40	83
1,5	13	33	70
2,0	11	27	56
2,5	8	20	42
3,0	5	14	29
3,5	0	7	15
4,0	0	0	0

Für die Gerätetypen: 120/180 - 160/230

Für den Gerätetyp: 200/350

PUMPENSYSTEME

Wenn kein der obenstehenden Systeme verwendet werden kann, kommt ein Pumpensystem in Frage. Es gibt verschiedene Typen, unter denen die folgenden am meisten verwendet werden:

1. Ölheber-System
2. Tagestank-System
3. 1-Strang Drucksystem
4. Ringförmiges Drucksystem

Das Ölhebersystem ist das einfachste der obenstehenden Systeme. Es wird ein Standard-Ölheber (gewöhnlich "BM Typ 347"), bestehend aus Pumpe, Niveauekontrolle, Wasserbehälter und Kontraventil, verwendet. Diese Einheit wird in einem höheren Niveau als die Ölpumpe des Gerätes angebracht, so dass eine direkte Ölleitung vom Ölheber zum Gerät verlegt werden kann (siehe Fig. 21).

Das Tages-Tank System wirkt auf dieselbe Weise wie der Ölheber, hier wird aber ein separater Tagestank verwendet, der in einem höheren Niveau als die Ölpumpe des Gerätes angebracht wird. Eine Niveauekontrolle wird angebaut, und eine oder zwei Pumpen werden separat installiert.

Zwischen dem Öltank und dem Tages-Tank wird ein 1-Strang-System mit Überlauf vom Tages-Tank in den Erdtank installiert.

Dieses System wird bei grösseren Anlagen verwendet, wo die Pumpenkapazität des Ölhebers (17,0 l/Stunde) nicht ausreicht (Fig. 22).

Bei kleineren Anlagen, wo das Öl über längere Strecken transportiert werden muss, kann die Installation eines 1-Strang-Drucksystems in Frage kommen. Eine separate Zuleitungspumpe wird in der Nähe des Tanks gestellt, und ein Druckreglerventil sorgt für einen konstanten Druck in der Ölleitung zum Gerät.

Bei grösseren Anlagen, wo eine gemeinsame Tankanlage viele Lufterhitzer mit Öl versorgen soll, wird es manchmal erforderlich sein, ein Ringsystem unter Druck zu verwenden. Normal werden zwei Pumpen installiert (davon eine Notpumpe) in der Nähe des Tanks, und ein Druckregelventil sorgt für einen konstanten Druck im Rohrnetz. Bei sehr grossen Anlagen kann es notwendig werden, diagonale Verbindungen im Netz einzubauen, so dass ein Druckausgleich bei Änderung des Verbrauches schnell erfolgen kann.

OBS: Bei Druck in der Saugleitung muss immer ein Magnetventil zwischen der Saugleitung und der Ölpumpe eingebaut werden.

Das Magnetventil, das von der Standardlieferung nicht umfasst ist, ist elektrisch mit dem Ölbrennermotor zu verbinden.

Sehen Sie bitte Seite 25.

ROHRABMESSUNGEN

Bei kleineren Anlagen wird es am einfachsten sein, für die Ölleitung Kupferrohre zu verwenden.

Bei grösseren Anlagen wird man dagegen nahtlose Stahlrohre in geschweisster Ausfertigung verwenden. Diese sind auch bei kleineren Anlagen zu verwenden, wenn Kupferrohre durch äussere Einflüsse beschädigt werden können.

MASSTABELLE

Die untenstehende Tabelle gibt Richtlinien für die Abmessungen und Längen im Verhältnis zur Ölmenge.

Die Höhe des Tanks über der Pumpe wird von der Länge der Rohre bestimmt. Das Schema zeigt das Verhältnis zwischen dem Höhenunterschied zwischen Tank und Pumpe (A), der Ölmenge und der Rohrlänge (8 mm lichte Weite der Rohre).

A (m)	Rohrlängen in Meter bei den folgenden Ölmenge:					
	5 l	15 l	30 l	50 l	75 l	100 l
0	50	50	40	25	15	10
0,3	50	50	50	30	20	15
0,6	50	50	50	40	25	20
1,0	50	50	50	50	30	25
1,3	50	50	50	50	40	30
1,5	50	50	50	50	50	35

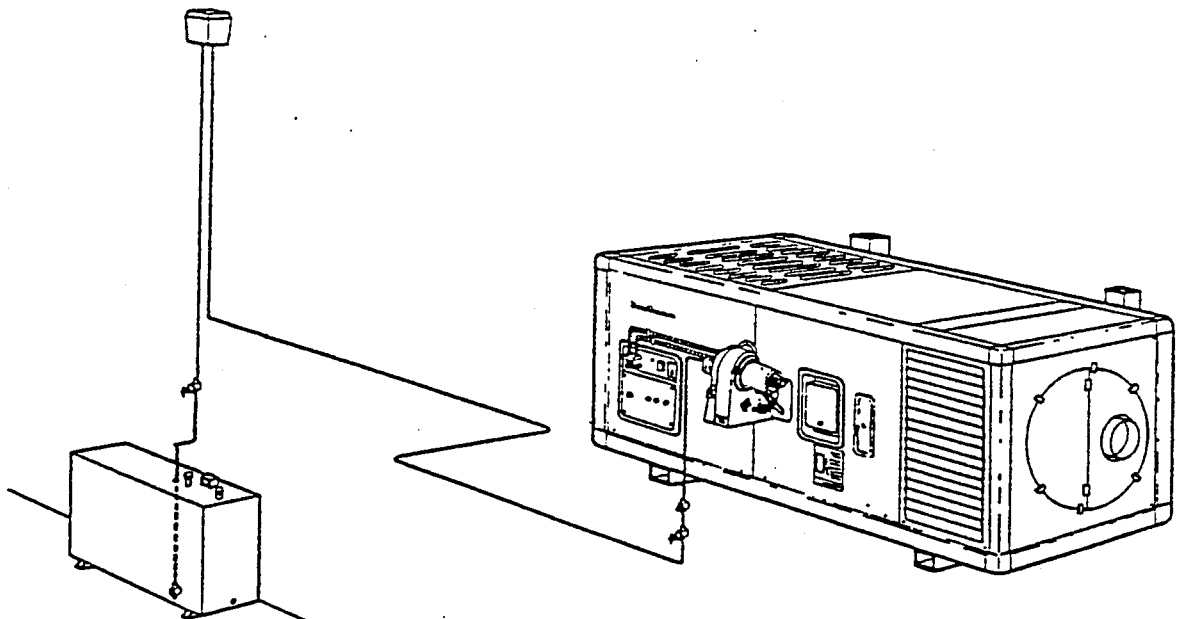


Fig. 21

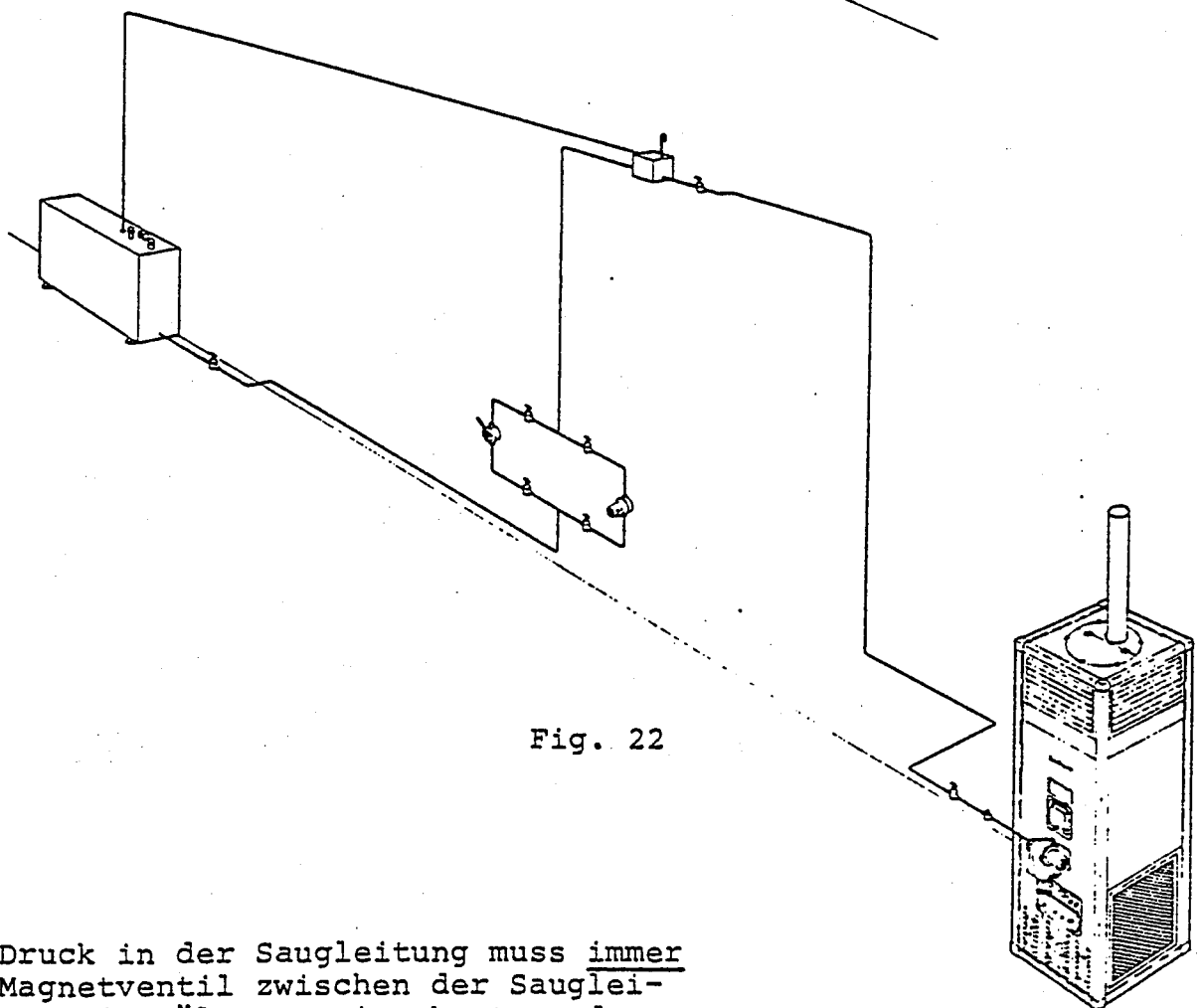


Fig. 22

OBS:

Bei Druck in der Saugleitung muss immer ein Magnetventil zwischen der Saugleitung und der Ölpumpe eingebaut werden.

Das Magnetventil, das von der Standardlieferung nicht umfasst ist, ist elektrisch mit dem Ölbrennermotor zu verbinden.

Sehen Sie bitte Seite 25.

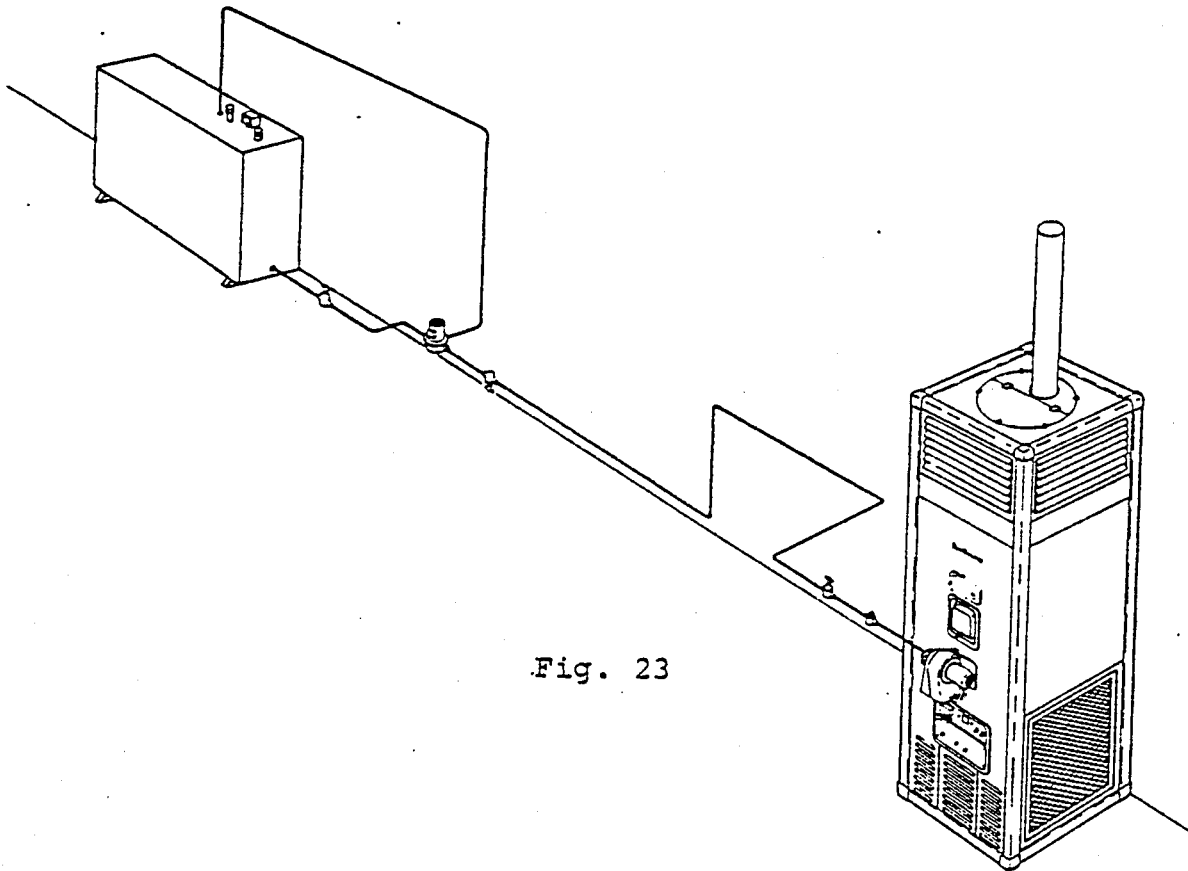


Fig. 23

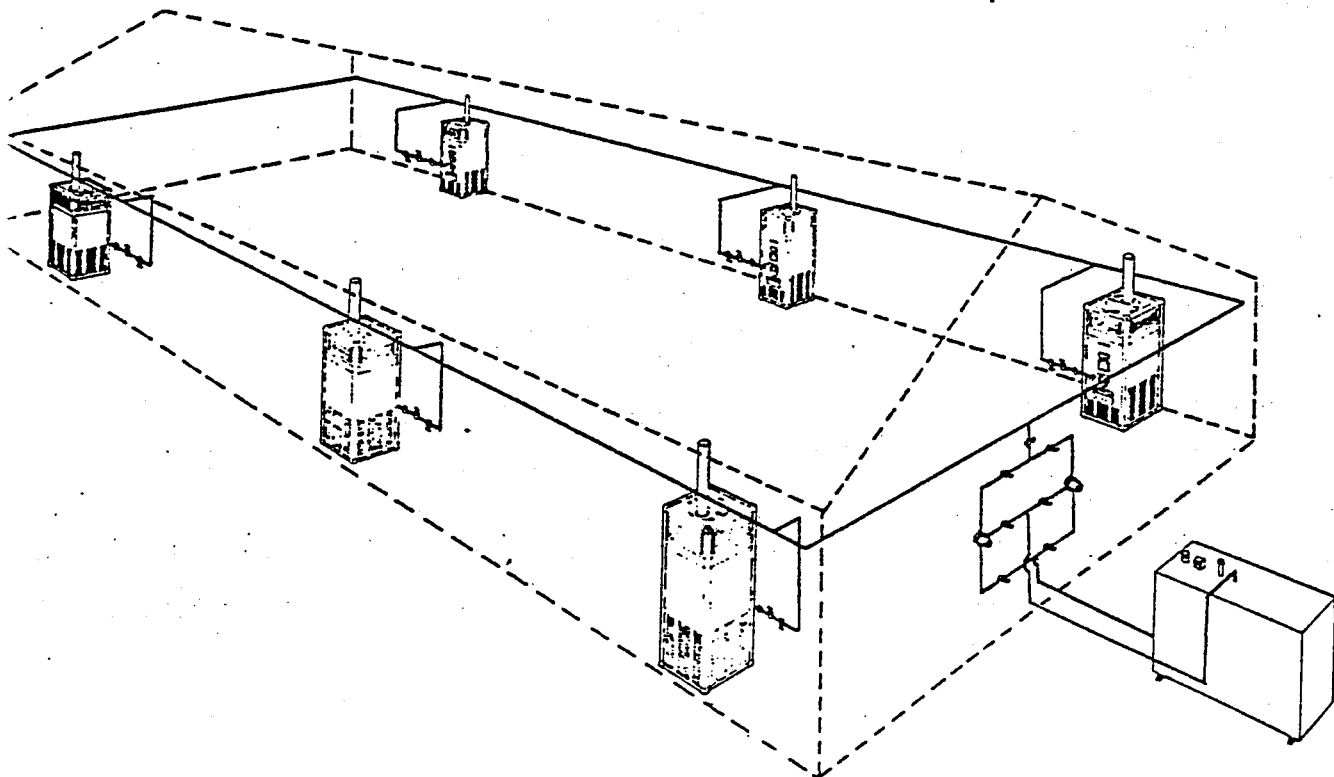


Fig. 24

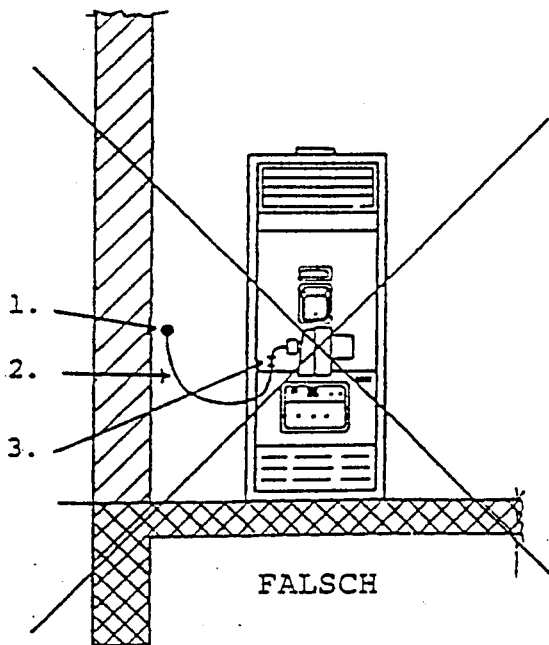
OBS:

Bei Druck in der Saugleitung muss immer ein Magnetventil zwischen der Saugleitung und der Ölpumpe eingebaut werden.

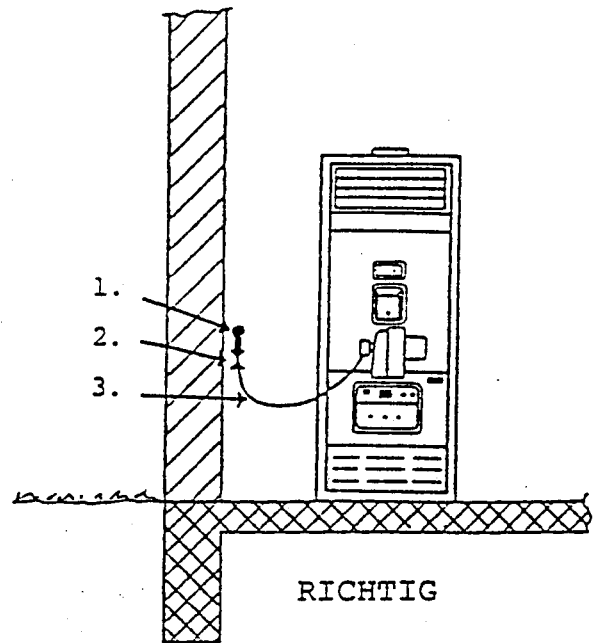
Das Magnetventil, das von der Standardlieferung nicht umfasst ist, ist elektrisch mit dem Ölbrennermotor zu verbinden.

Sehen Sie bitte Seite 25.

MONTIERUNG DES MAGNETVENTILS IN DER SAUGLEITUNG



1. Ölversorgungsleitung
2. Flexibler Schlauch oder Kupferrohr
3. Magnetventil



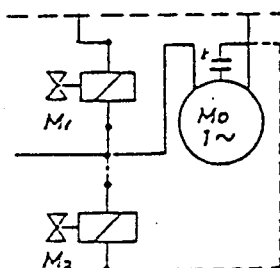
1. Ölversorgungsleitung
2. Magnetventil
3. Flexibler Schlauch oder Kupferrohr

Wenn der Ölbrenner mit Öl von einem höher liegenden Tank versehen wird, oder wenn die Ölversorgung von einer Druckanlage mit Pumpe, einem Ringleitsystem oder d.g.l. kommt, muss in die Ölleitung zum Ölbrenner vor der Verbindungsleitung, dem Kupferrohr oder flexiblen Schlauch ein Magnetventil montiert werden.

Ausströmendes Öl aus einem gebrochenen Kupferrohr oder einem undichten Ölschlauch kann grosse Ölschäden und/oder Feuerschäden verursachen.

Schmutz im Öl kann bewirken, dass das Ventil, das in der Ölpumpe eingebaut ist, nicht dicht schliesst, wodurch Öl ins Gerät sickert. Also auch deswegen müssen Anlagen mit Ölversorgung unter Druck mit noch einem Magnetventil versehen werden.

Schaltschema für Anschluss eines zusätzlichen Magnetventils



M_0 : Motor für Ölbrenner

M_1 : Eingebautes Magnetventil

M_2 : Zusätzliches Magnetventil

ZUBEHÖR

Dantherm liefert verschiedene Teile als Standardzubehör, die für die Installation der Geräte unter besonderen Verhältnissen verwendet werden können. Es handelt sich um folgende Teile:

1. Rückluftfilter
2. Stützen für Verbrennungsluft
3. Frischluftgitter
4. Abdeckplatten
5. Kanalstützen
6. Stützen für Mauerdurchbruch
7. Jalousieklappen

Normalerweise ist es nicht erforderlich, einige dieser Teile zu verwenden, aber wo besondere Verhältnisse bestehen, werden die oben erwähnten Teile die Installationsarbeit erleichtern, da alle Teile speziell für Dantherm Geräte hergestellt sind, und ausser einem Schraubenzieher ist kein Werkzeug zur Montierung der Teile erforderlich.

MAUERDURCHBRUCH

Einer der gewöhnlichsten Fälle ist Zuleitung von Warmluft zu einem Nebenraum des Aufstellungsraumes. Statt des normalen Ausblasgitters oben am Gerät wird ein Teleskopstutzen montiert, der durch die Mauer geleitet wird. Auf der anderen Seite der Mauer wird das Gitter montiert, welches dem Gerät entnommen wurde. Der Stutzen wird in 8 Teilen in einem flachen Karton geliefert wie auf Fig. 27 gezeigt.

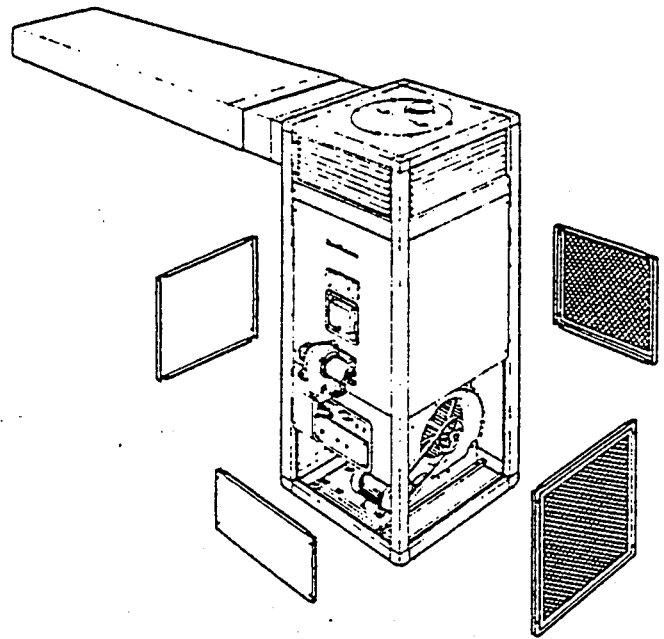


Fig. 26

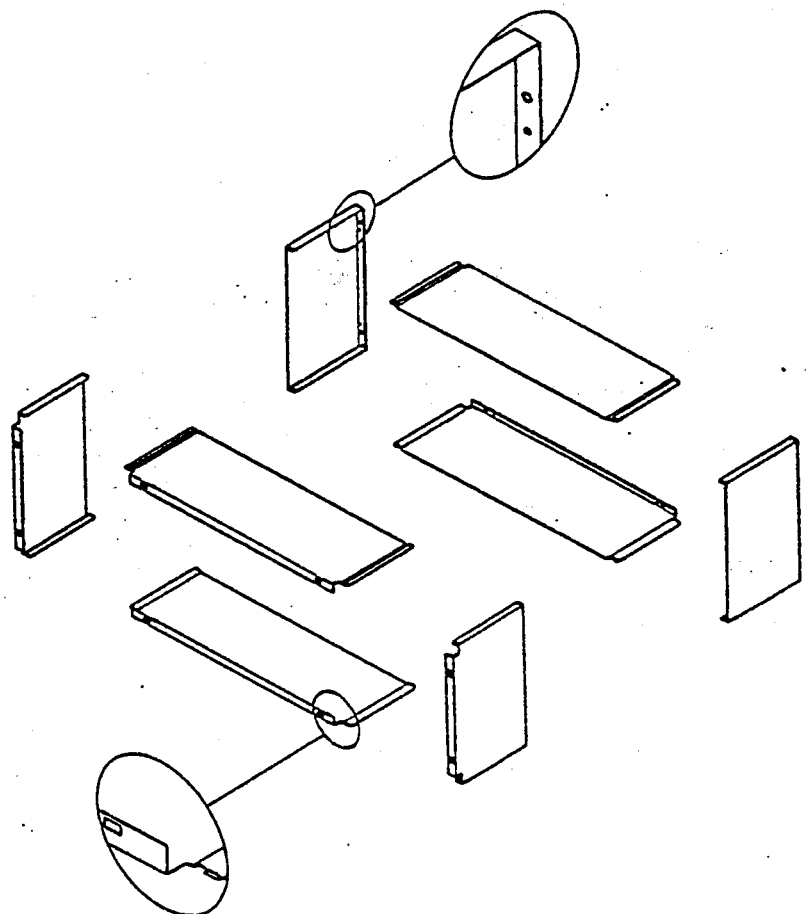
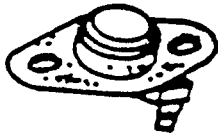


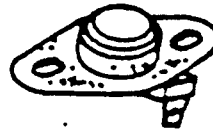
Fig. 27



KLIXON

T 20601 - L3 - 72

L 200 - 3 T7T



KLIXON

T 20601 - L3 - 88

L 176 - 2 T7T

Fig. 6

HONEYWELL LIMIT CONTROL L 4029:

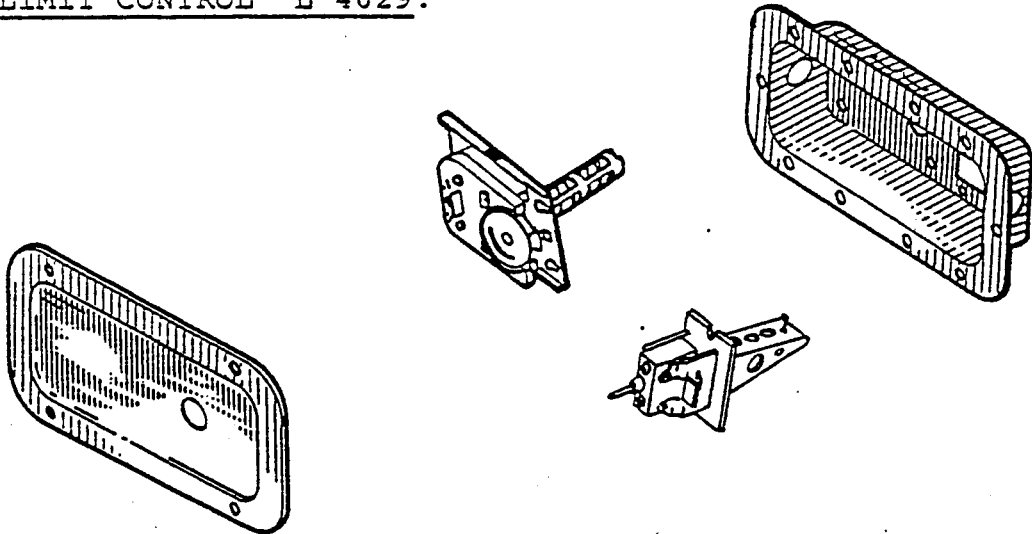


Fig. 7

HONEYWELL COMBI L 4064 A

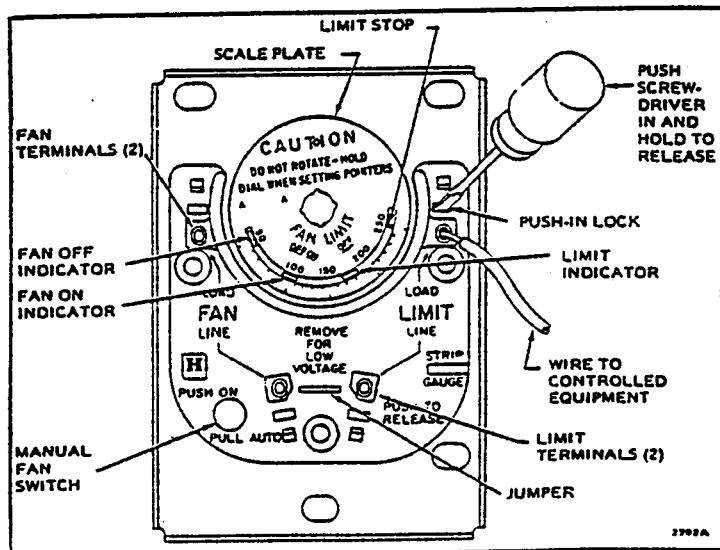
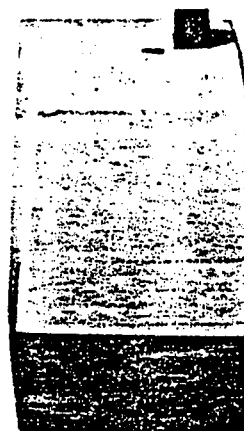
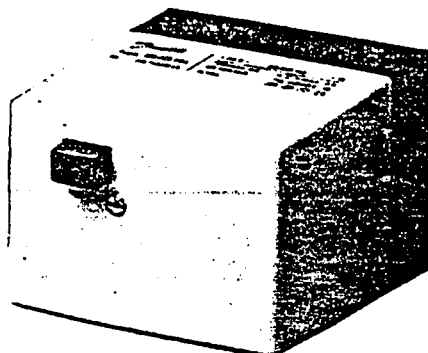
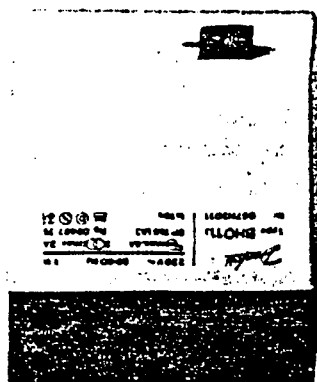


Fig. 8

Ölfeuerungsautomaten Typ BHO



ÖLFEUERUNGSAUTOMAT TYP BHO 12

Verwendung:

Der Typ BHO 12.1 (mit 10 s Sicherheitszeit) darf gemäss geltender Normen (ISO 3544 und DIN 4787) bei einer eingefeuerten Ölmenge verwendet werden, die weniger als 30 kg/h beträgt.

Durch eine programmierte Vorzündung von 7 s Dauer und Vorbelüftung sind optimale Anlaufbedingungen gegeben. Auf Grund der hohen zulässigen Umgebungstemperatur von 70°C ist der Automat für alle Betriebsfälle, auch an Einheiten in Kompaktbauart, wohl geeignet.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass der Automat gegen einen Kurzschluss der Fotoeinheit, sowohl beim Anlauf als während des Betriebs, gesichert ist.

Die BHO-Serie wurde nach dem Fotowiderstandsprinzip entwickelt, so dass die Flamme mit allen Modellen der Fotoeinheit Typ LD überwacht werden kann. Falls man die Fremdlichtanforderung (in DIN 4787 beschrieben) einzuhalten wünscht, darf BHO nur in Verbindung mit einer Fotoeinheit Typ LD mit einer der Artikelnummern 057H2020, 057H2021, 057H2022, 057H2023 und 057H2024 verwendet werden.

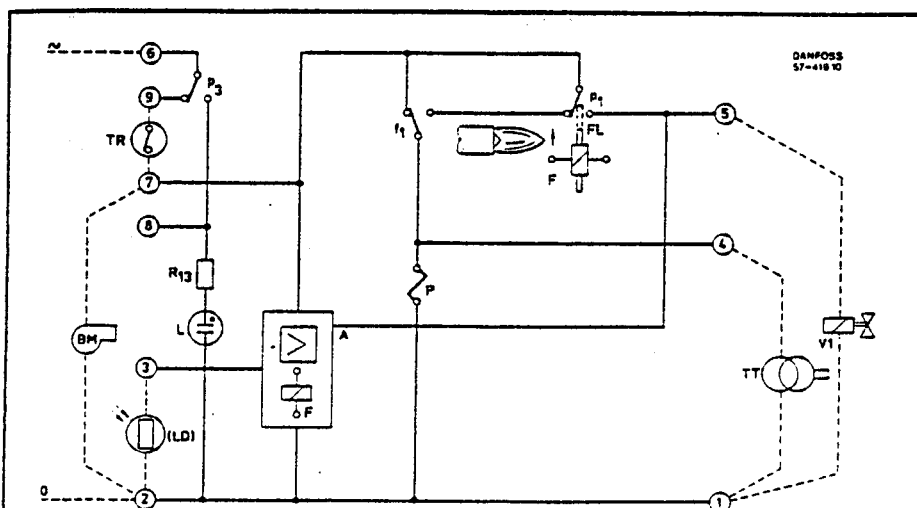
Die Automaten Typ BHO sind überall dort verwendbar, wo früher der Automat vom Typ 57H eingesetzt wurde.

Funktionsbeschreibung:

BHO 12.1 hat folgenden Programmablauf:

- 7 s Vorzündung mit Vorbelüftung
- 10 s Sicherheitszeit beim Anlauf
- Wiederanlauf beim Ausbleiben der Flamme

Wenn am Brenner kein Magnetventil angeordnet ist, muss die BHO-Serie den Motor über die Magnetventilklemme steuern.



Normaler Anlauf:

Sobald der Thermostat (TR) schliesst, wird Klemme 7 an Spannung gelegt, so dass der Brennermotor (BM) anläuft und die Vorbelüftung eingeleitet wird. Zugleich werden der Verstärkerkreis sowie über f_1 der Zündtransformator (TT) und die Wärmeeinheit P des Thermomotors an Spannung gelegt.

Nach Ablauf der Vorbelüftungsdauer wechselt p_1 . Jetzt öffnet das Magnetventil (V1) und der Eingang A des Verstärkerkreises wird an Spannung gelegt, so dass die Lichtempfindlichkeit auf Betriebsniveau verlagert wird (während der Vorbelüftungszeit herrschte eine erhöhte Lichtempfindlichkeit um Fremdlicht zu ermitteln). Falls eine Flamme vorhanden ist, wird das F-Relais anziehen, der Kontakt f_1 wechseln und somit den Strom zum Zündtransformator und auch zur Wärmeeinheit unterbrechen. Die Sperrfunktion FL des F-Relais rastet ein und wird trotz der beginnenden Abkühlung des Thermomotors den Kontakt p_1 in "warmer" Stellung halten.

Sobald die Kesseltemperatur den am Thermostaten eingestellten Wert erreicht hat, schaltet dieser aus, wonach alle Kontakte in ihre Ausgangslage zurückgehen.

Fremdlicht beim Anlauf:

Wenn während der Vorbelüftungsperiode die Fotoeinheit belichtet wird, zieht das F-Relais an und blockiert über den Sperrmechanismus FL den Kontakt p_1 in "kalter" Stellung, so dass die Ölfreigabe verhindert wird. Der Kontakt f_1 wechselt gleichzeitig in seine Betriebsstellung, so dass weiterhin ein Strom durch die Wärmeeinheit des Thermomotors fliesst. Nach Ablauf der Sicherheitszeit wechselt der Kontakt p_3 und dabei schaltet der Automat "auf rot".

Keine Flammenbildung beim Anlauf:

Wenn p_1 seine Stellung wechselt und das Öl freigegeben wird, wartet der Automat zunächst ein Flammensignal ab. Solange keine Flamme registriert wird, verbleibt der Kontakt f_1 in seiner Ausgangslage. Durch die Wärmeeinheit P des Thermomotors fliesst weiterhin ein Strom, und auch die Zündung bleibt eingeschaltet. Wenn vor Ablauf der Sicherheitszeit keine Flamme registriert wird, wechselt p_3 die Stellung und schaltet den Automaten aus. Wird die Flamme gebildet, betätigt das F-Relais den Sperrmechanismus FL und die Kontakte f_1 und f_2 , wonach sich der Automat in normalem Betriebszustand befindet.

Ausbleiben der Flamme während des Betriebs:

Wenn, nachdem der Automat den normalen Betriebszustand erreicht hat, die Flamme erlischt, wird das F-Relais spannungslos. Dadurch wird der Sperrmechanismus FL entsperrt. Die Kontakte p_1 und f_1 gehen alle in ihre Ausgangslage zurück, so dass der Automat einen neuen Anlauf des Brenners unternimmt wie unter "Normaler Anlauf" beschrieben.

Fremdlichtsicherheit:

Die neuesten Normen enthalten hinsichtlich der Sicherheit gegen eine etwaige (unerwünschte) Einwirkung anderer Lichtquellen als dem Brenner strengere Bestimmungen. Diese Bestimmungen lauten:

1. In der Anlaufphase vor der Freigabe des Öls muss der Automat die Fotoeinheit auf Lichteinwirkung kontrollieren. Ist die Lichteinwirkung von einer solchen Grösse, dass sie während des Betriebs als Flamme wirken kann, so muss der Automat dies als Fremdlicht registrieren.
2. Wird vor der Ölfreigabe Fremdlicht registriert, so muss der Automat über den Sicherheitsauslöser ausschalten (auf "Rot" schalten).

Diese Fremdlichtfunktion bietet ausserdem den Vorteil, dass etwaige Undichtigkeiten, die ein Ausströmen von Öl durch die Düse zur Folge haben, entdeckt werden. Das Öl wird bereits in der Phase der Vorbelüftung gezündet und bewirkt somit, dass der Automat ausschaltet. Diese Funktion erfordert jedoch auch einen Schutz der Fotoeinheit gegen Lichteinwirkung während der Vorbelüftungszeit, da eine solche Lichteinwirkung eine Störabschaltung zur Folge haben würde.

Messung des Fotostroms: Der Fotostrom ist mit einem Gleichstromamperemeter (Dreh-

NB: DIE SEITEN 8A UND 8B HANDELN UM BESONDERE VERHÄLTNISSE,
DIE NUR IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND GELTEND SIND.

ÖLFEUERUNGSAUTOMAT TYP BHO 21

Verwendung:

BHO 21 wird an grösseren Brennern eingesetzt, bei denen eine eventuelle vorhandene Klappensteuerung mit der Ölsteuerung gekoppelt ist.

Die Ausführung mit Anschlussmöglichkeit für zwei Magnetventile ist für einen 2-Stufen-Anlauf sowie für einen etwaigen "high-low"-Brennerbetrieb vorgesehen.

BHO 21 ist für Brenner mit beliebiger Leistung gemäss ISO 3544 und darauf beruhenden nationalen Normen, sowie DIN 4787 zugelassen. Ausserdem ist der Automat in der Bundesrepublik Deutschland gemäss DIN 4794 zur Verwendung an stationären Wärmeluftöfen zugelassen.

Der Automat ist weitgehendst auf der Basis der bekannten Komponenten der BHO-Serie aufgebaut. So sind beispielsweise an diesem Gerät die gleichen äusseren Abmessungen und das Bodenstück mit dem montagefreundlichen Anschlusssystem beibehalten.

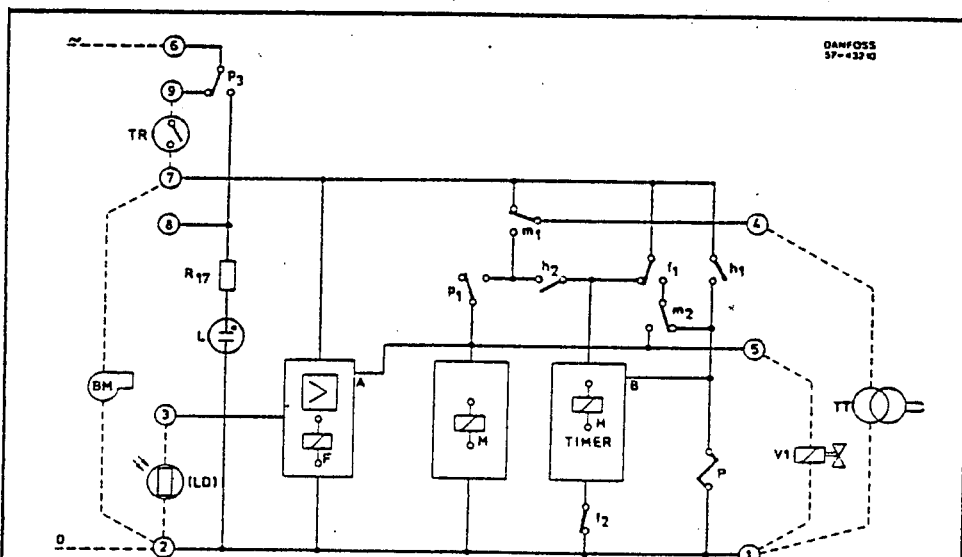
Durch eine Kombination der bekannten BHO-Timereinheit mit einem elektronischen Timer wurde ein hohes Mass an Stabilität erreicht, sowohl hinsichtlich der Vorbelüftungszeit als auch einer optimalen Ausnutzung der Sicherheitszeit.

Mit dem Ölfeuerungsautomaten BHO 21 ergeben sich u.a. folgende Vorteile:

- Ablauf des vollen Anlasszyklus bei Unregelmässigkeiten/Betriebsstörungen, z.B. bei ausbleibender Flamme oder Spannung.
- Sicherheitszeit 5 s beim Anlauf, 1 s während des Betriebes.
- Vorbelüftungszeit 30 s.
- Hohe zulässige Umgebungstemperatur von 70°C.
- Überwachung durch Fotowiderstand.
- Als ein- oder Zweistufenausführung lieferbar.
- Kleine Aussenabmessungen.

Funktionsbeschreibung:

Wenn der Thermostat (TR) schliesst, wird die Klemme 7 an Spannung gelegt, so dass der Brennermotor (BM) anläuft und die Vorbelüftung eingeleitet wird. Gleichzeitig werden in F der Verstärker, über m_1 der Zündtransformator (TT) und über f_1 und f_2 die elektronische Timereinheit H an Spannung gelegt. Unmittelbar (2-3 s) vor Ablauf der Vorbelüftungsperiode betätigt der Timer H den Kontakt h_1 , wobei die Wärmeeinheit P des Thermomotors die Programmeinheit in Bewegung setzt und den Kontakt h_2 schliesst. Ferner entsteht durch h_1 und Eingang B ein Haltekreis für H.



Nach Ablauf der thermischen Phase der Vorbelüftungszeit wechselt p_1 . Dabei werden an Spannung gelegt: Klemme 5, Eingang A des Fotokreises, wobei das erhöhte Empfindlichkeitsniveau auf Betriebsniveau gesenkt wird, sowie der Relaiskreis M. Die Kontakte m_2 und m_1 wechseln und der Zündtransformator (TT) wird jetzt über f_1 , h_2 und m_1 mit Spannung versorgt. Wenn sich eine Flamme bildet, wechselt der Fotokreis, wonach das Ventil 1 (V1), M und der Eingang A des Fotokreises F über f_1 und m_2 Spannung erhalten. Von hier fließt der Strom weiter durch p_1 und m_1 zum Zündtransformator TT. Der Timer H wird in f_2 ausgeschaltet, und alle h-Kontakte gehen in ihre Ausgangslage zurück.

Die Wärmeeinheit P schaltet aus, und nach einer gewissen Abkühlungsdauer (=Nachzündungszeit) wechselt p_1 in die Ausgangslage zurück. Dabei wird der Strom durch m_1 zum Zündtransformator (TT) unterbrochen, und die Nachzündung hört auf. Der Automat befindet sich jetzt in seinem eigentlichen Betriebszustand und bleibt so in Betrieb, bis die Spannung unterbrochen wird (z.B. wenn TR öffnet oder die Flamme abreißt). Sobald die Ausschalttemperatur der Anlage erreicht ist, öffnet der Thermostat (TR), wonach alle Kontakte in ihre Ausgangslage zurückgehen.

Ausbleiben der Flamme beim Anlauf:

Wenn trotz der Ölfreigabe keine Flamme registriert wird, verbleiben die f-Kontakte in den Ausgangspositionen. Der Haltekreis des Timers H bleibt daher bestehen, die Erwärmung der Wärmeeinheit P durch h_1 dauert an und nach Ablauf der Sicherheitszeit wechselt p_2 . Dabei werden die Klemme 8 und die eingebaute Warnlampe L an Spannung gelegt. - Nach einer gewissen Wartezeit (= Wiedereinschaltdauer) kann man den Automaten wieder einschalten und einen erneuten Anlaufversuch unternehmen.

Ausbleiben der Flamme während des Betriebes:

Wenn die Flamme, nachdem sie registriert wurde, erlischt, gehen alle f-Kontakte in die Ausgangslage zurück, so dass der Stromverlauf durch f_1 und m_2 unterbrochen wird. Dabei schliessen die Ölventile (V1) und (V2) und das Relais M fällt aus. Der Automat vollzieht jetzt einen vollen Anlaufzyklus, weil P während der elektronischen Vorzündungszeit (Timer H) abkühlen kann, wenn er nicht gar schon soweit abgekühlt ist, dass er sich bereits in der Ausgangslage befindet.

Fremdlicht während des Anlaufs:

Wenn während des Anlaufs Fremdlicht einer solchen Größenordnung auftritt, dass es den Betrieb beeinflussen kann, ergibt sich die folgende Funktion des Automaten: Das Licht wird vom Augenblick seines Entstehens an bei geschlossenem Thermostat (TR) einen Wechsel der f-Kontakte bewirken. Daher kann der Strom durch f_1 und m_2 nach P fließen. Nach Ablauf von etwa 8 s wird der Sicherheitsauslöser p_3 wechseln und den Automaten ausschalten ohne dass eine Ölfreigabe erfolgt ist.

Fremdlicht während des Betriebes:

Tritt ein Fremdlichtsignal erst nach der Ölfreigabe in Erscheinung, so kann selbstverständlich der Automat dies nicht von dem Licht der Flamme unterscheiden.

Spannungsausfall:

Wenn während des Anlaufs oder während des Betriebes die Spannung ausfällt, gehen sämtliche Kontakte in ihre Ausgangslage zurück, wonach ein normaler Anlauf erst dann wieder erfolgt, wenn die Spannung zurückkehrt. Wenn der Kontakt p_1 sich in "Warmer" Position befindet, wird er auf jeden Fall während der elektronischen Vorzündungsdauer (Timer H) abkühlen können.

Kurzschluss des Kabels zur Fotoeinheit:

Wenn zwischen Klemme 2 und 3 ein Kurzschluss eintritt, z.B. bei einer Beschädigung des Fotokabels zur Masse, ergeben sich folgende Funktionen des Automaten:

- Bei einem Kurzschluss während der Vorzündung erfolgt ein Funktionsablauf wie unter "Fremdlicht während des Anlaufs" beschrieben.
- Bei einem Kurzschluss während des Betriebes fällt der F-Kreis aus, die f-Kontakte wechseln, und es erfolgt der Funktionsablauf wie unter "Ausbleiben der Flamme beim Anlauf" beschrieben.

Unterbrechung der Verbindung zur Fotoeinheit:

Wenn die Unterbrechung beim Anlauf erfolgt, ergibt sich für den Automaten ein Funktionsablauf wie unter "Ausbleiben der Flamme beim Anlauf" beschrieben. Erfolgt die gleiche Störung während des Betriebes, läuft das Funktionsprogramm "Ausbleiben der Flamme während des Betriebes" ab.

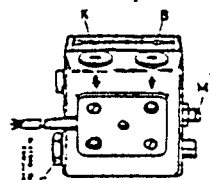


Fig. 1

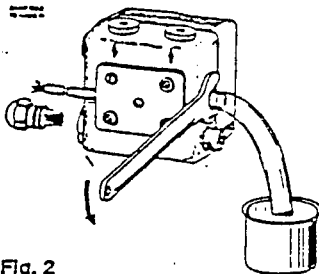


Fig. 2

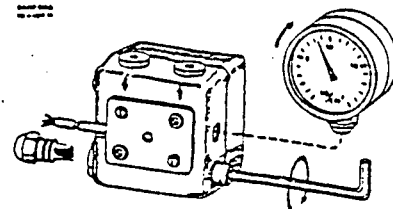


Fig. 3

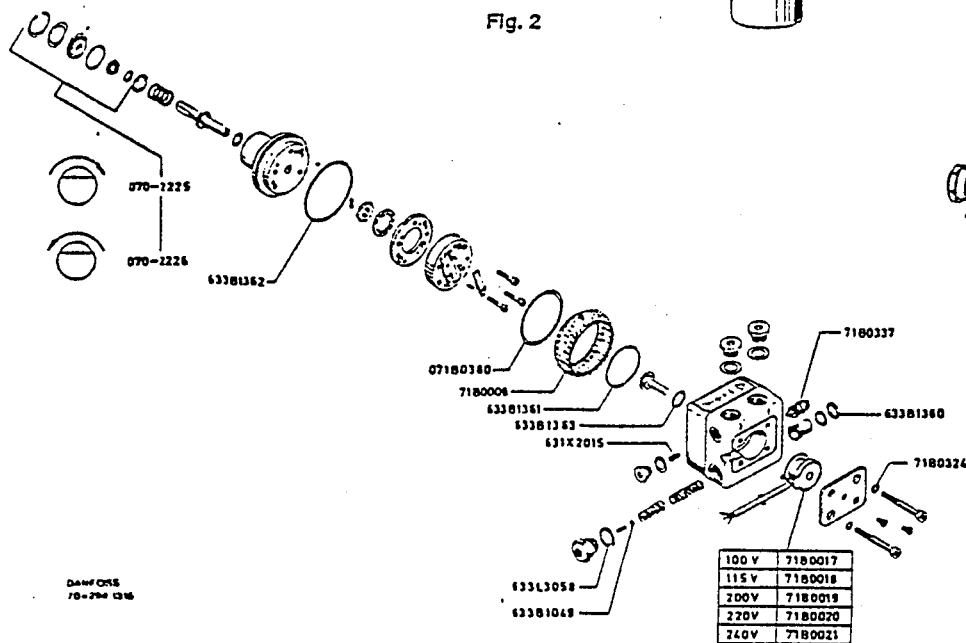


Fig. 4

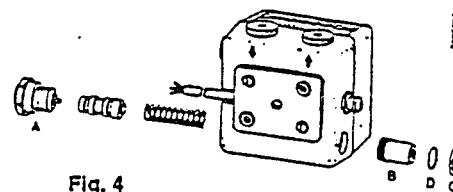


Fig. 5

DAW OLS
70-294 136

100 V	7180017
115 V	7180018
200 V	7180019
220 V	7180020
240 V	7180021

H	1.8 mm³/s (cSt)						4.3 mm³/s (cSt)						
	Ø4	Ø8	Ø6	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø6	Ø4	Ø8	Ø6	Ø4	Ø8
4.9	100	100	67	100	66	100	44	100	77	100	36	100	25
3.5	100	100	79	100	48	100	38	100	67	100	33	100	21
3.0	100	100	64	100	40	100	32	100	56	100	28	100	18
2.5	100	100	52	100	33	100	26	100	46	100	23	100	15
2.0	79	100	40	100	25	100	20	100	35	100	18	88	11
1.5	55	100	29	100	18	88	14	79	24	100	12	63	8
1.0	31	100	18	79	10	80	8	40	14	72	7	36	5
0.5	7	38	4	18	2	12	2	8	4	18	2	9	1

Dynasocapact	1,8-2,25	2,5-4,0	4,5-6,3	7,1-10,0	1,8-2,25	2,5-4,0	4,5-6,3	7,1-10,0
Netzte capacity	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Düseleistung								
Débit du gicleur								
Motoryczajscapact								
Verbrauchspacact								

Ölpumpe Typ MSLA 032 - MSLA 050

Technische Daten

- Viskositätsbereich: 1,3-18,0 mm³/s (cSt) bei 20°C.
- Drehzahl: 2400-3600 min⁻¹.
- Druckbereich: 1-10 bar (p₀) (kp/cm²) bei 1,3-2,5 mm³/s.
- 1-15 bar (p₀) (kp/cm²) bei 2,5-18 mm³/s.
- Verkeinstellung: 10 bar (p₀).
- Spulenspannung: Auf der Spule angegeben.

Anschlüsse (Fig. 1)

Die Pumpe ist wie folgt anzuschließen:
An 1-Rohr-Anlagen bei offenem Kreislauf (G - Fig. 9).

An 2-Rohr-Anlagen bei geschlossenem Kreislauf (B - Fig. 10).

- Ø = Düsenleitung R 1/4
- Ø = Saugleitung R 1/4
- Ø = Rücklaufleitung R 1/4
- Ø = Manometeranschluss, Entlüftung R 1/4

Entlüftung (Fig. 2)

Die Entlüftung ist nur an 1-Rohr-Anlagen erforderlich. Bei 2-Rohr-Anlagen erfolgt die Entlüftung der Pumpe automatisch durch die Rücklaufleitung.

Druckeinstellung (Fig. 3)

Ausbau des Ventils (Fig. 4)

- Bei der Zerlegung des Ventils ist folgende Reihenfolge zu beachten:
- 1) Düsennippel (A) entfernen.
- 2) Justierschraube (B) rechts herum in die Pumpe hineinschrauben.
- 3) O-Ring (C) und Metallring (D) entfernen. Danach kann die Justierschraube (B) links herum aus der Pumpe herausgeschraubt werden.

Spulenwechsel (Fig. 5)

Saugleistungstabellen

Ø = Saughöhe (Meter). Positiver H-Wert = obenliegender Tank (Fig. 6). Negativer H-Wert = untenliegender Tank (Fig. 7) (Fig. 8). L = Saugleitungs-länge

	H	MSLA 032 2800 min⁻¹			MSLA 050 2800 min⁻¹		
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12
1.8 mm³/s (cSt)	4.9	100	100	100	100	100	100
	3.5	100	100	100	100	100	100
	3.0	100	100	100	100	100	100
	2.5	100	100	100	100	100	100
	2.0	100	100	100	100	100	100
	1.5	100	100	100	100	100	100
4.3 mm³/s (cSt)	4.9	100	100	100	85	100	100
	3.5	100	100	100	81	100	100
	3.0	86	100	100	75	100	100
	2.5	89	100	100	70	100	100
	2.0	82	100	100	65	100	100
	1.5	75	100	100	59	100	100

	H	MSLA 032 2800 min⁻¹			MSLA 050 2800 min⁻¹		
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12
1.8 mm³/s (cSt)	-0.5	100	100	100	83	100	100
	-0.8	100	100	100	81	100	100
	-1.0	87	100	100	69	100	100
	-1.5	72	100	100	57	100	100
	-2.0	57	100	100	45	100	100
	-2.5	41	100	100	32	80	100
4.3 mm³/s (cSt)	-0.5	88	100	100	70	100	100
	-0.8	78	100	100	64	100	100
	-1.0	64	100	100	54	100	100
	-1.5	48	100	100	41	80	100
	-2.0	35	85	100	27	67	100
	-2.5	28	68	100	22	64	100

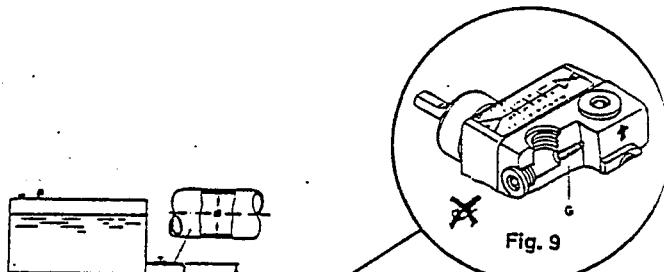


Fig. 9

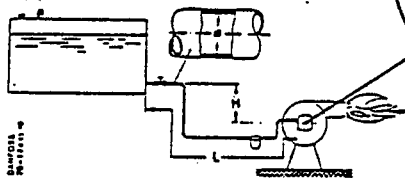


Fig. 6

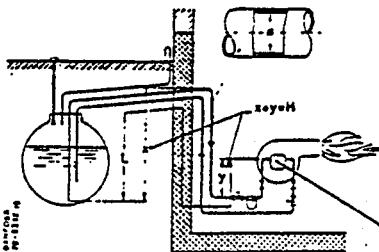


Fig. 7

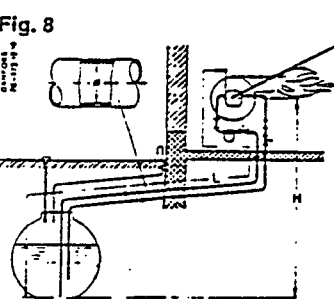


Fig. 8

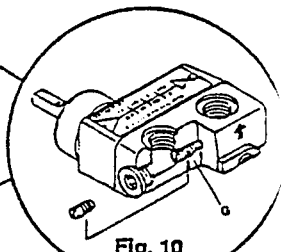


Fig. 10

KANALSTUTZEN

Wenn eine Kanalanlage an einen Dantherm Lufterhitzer anzuschliessen ist, erfolgt dies am einfachsten durch Benutzung eines Kanalstutzens, der statt eines der Ausblaspitter an dem Gerät montiert wird.

Der Stutzen wird in 4 Teilen in einem flachen Karton geliefert, wie auf Fig. 28 gezeigt.

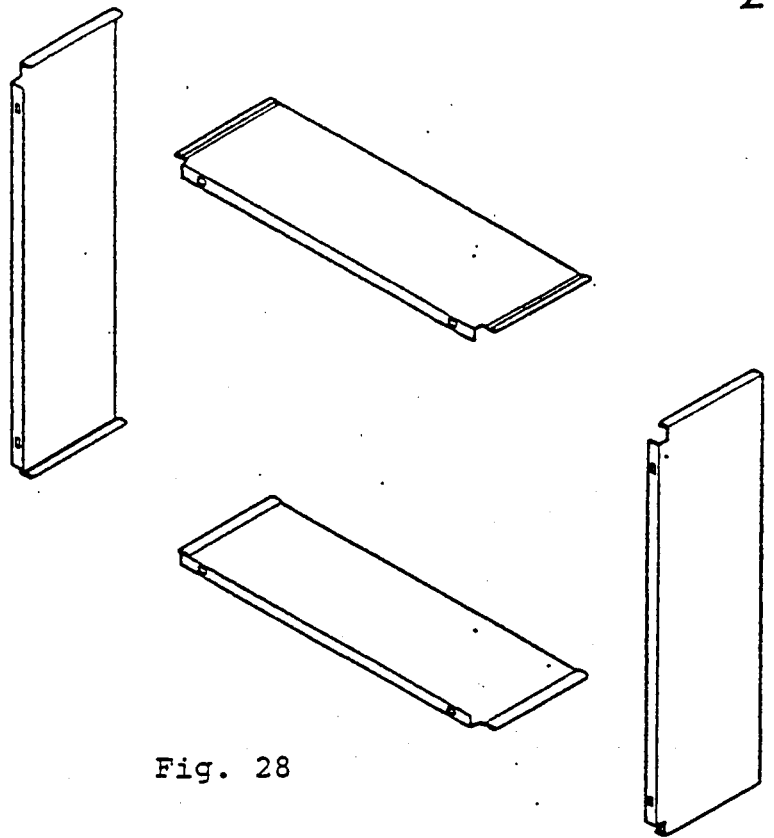


Fig. 28

RÜCKLUFTFILTER UND ABDECKPLATTEN:

Wenn das Gerät in einem stauberfüllten Raum aufgestellt ist, sollte es mit Rückluftfilter ausgestattet sein, die einen wesentlichen Teil des Staubes entfernen. Die Filter werden auf dem Gerät statt der normalen Ansauggitter montiert - mindestens auf zwei Seiten - auf den übrigen Seiten werden Abdeckplatten montiert. Es ist wichtig, dass diese Filter regelmässig gereinigt werden, da das Gerät sonst wegen einer zu kleinen Luftmenge überhitzt werden kann.

FRISCHLUFTGITTER UND JALOUSIEKLAPPE:

Wo es wünschenswert ist, dem Raum Frischluft zuzuleiten, erfolgt dies, in Verbindung mit einem Stutzen für Mauerdurchbruch, durch Verwendung eines Frischluftgitters und einer Jalousieklappe.

Das Gerät kann dann im Winter mit 100% Rückluft betrieben und im Sommer als Lüftungsgerät verwendet werden. Wenn man ständig 100% Frischluft wünscht, werden die normalen Ansauggitter durch Abdeckplatten ersetzt.

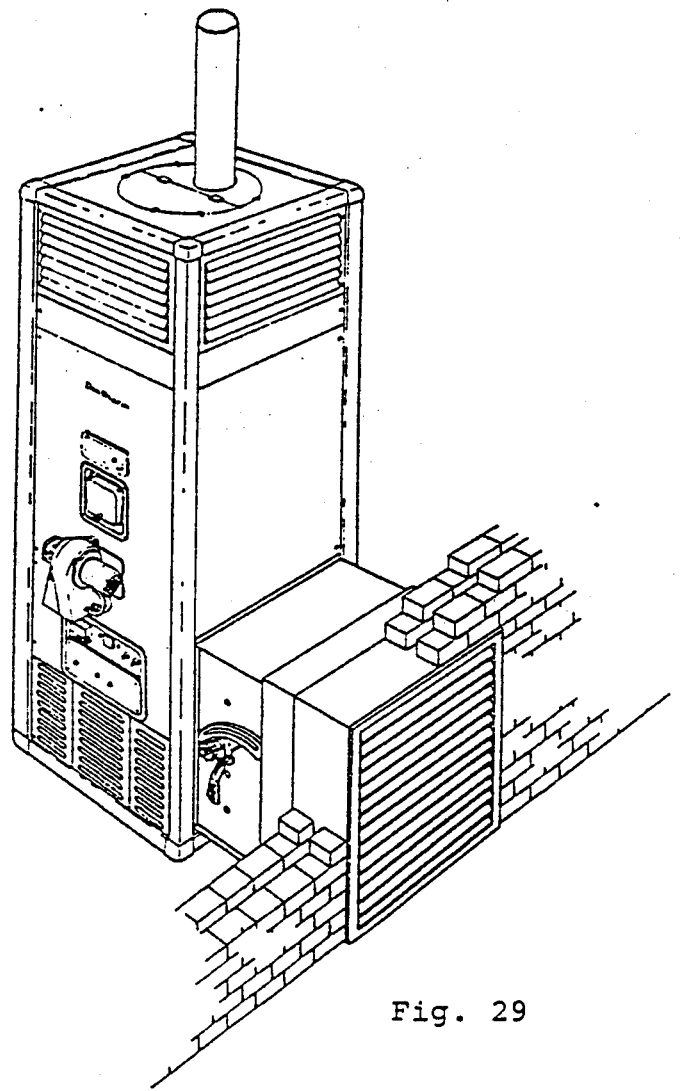


Fig. 29

STUTZEN FÜR VERBRENNUNGSLUFT

Wenn die Verbrennungsluft für den Ölbrenner dem Raum, wo das Gerät aufgestellt ist, nicht entnommen werden kann, kann ein Kanal mittels eines speziellen Stutzens an den Ölbrenner angeschlossen werden. Dies wird in Fig. 30 gezeigt, und ist z.B. notwendig, wenn das Gerät in einem Heizraum steht, von dem die Rückluft angesaugt wird, oder wenn die Luft feuergefährliche Dämpfe oder Staubpartikel enthält. Normalerweise ist es vorzuziehen, dass wenigstens das erste Stück des Verbrennungsluftkanals aus einem flexiblen Schlauch hergestellt ist, damit der Ölbrenner geöffnet werden kann, ohne den Kanal abzubauen.

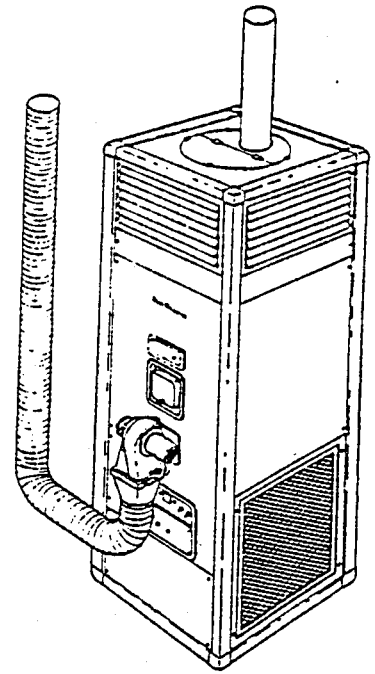
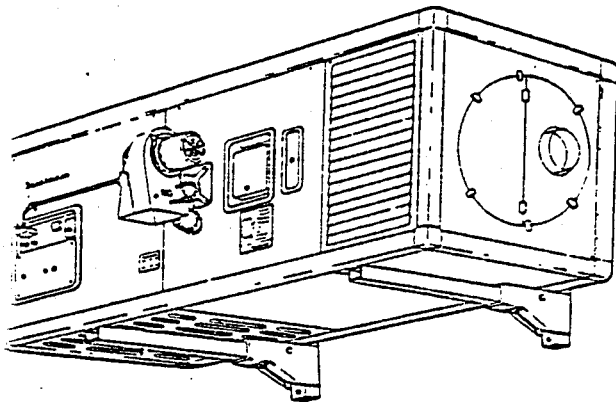
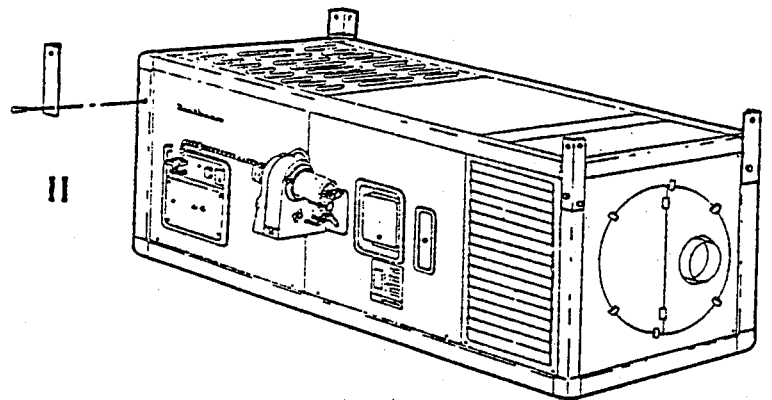
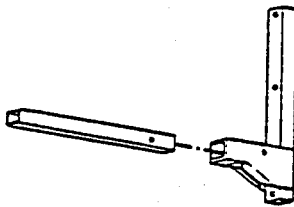


Fig. 30

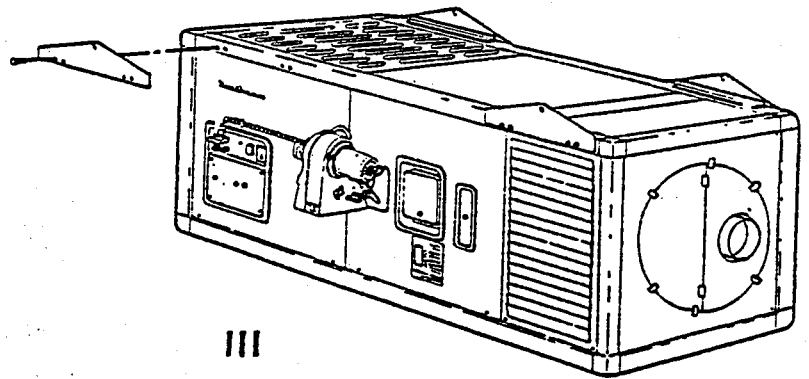
KAL - Aufhängebeschläge



I



II



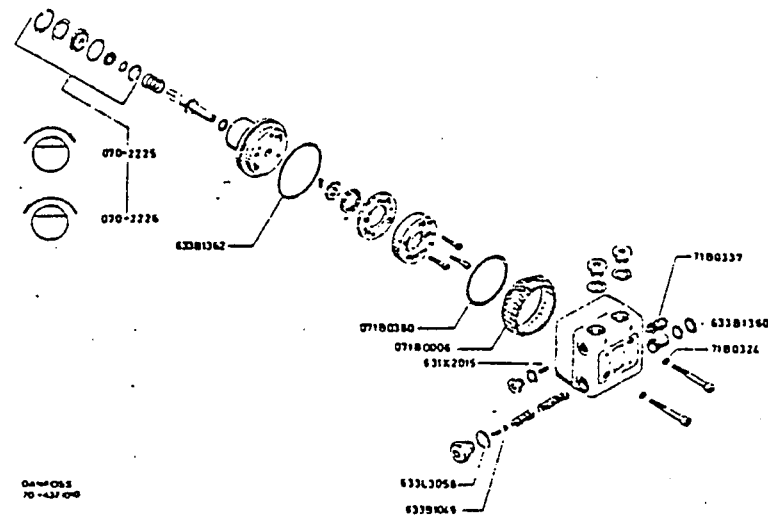
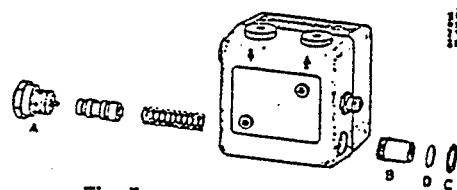
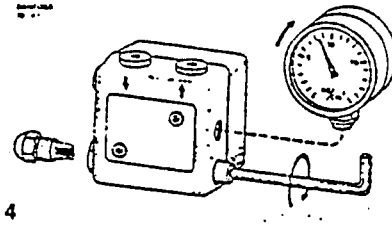
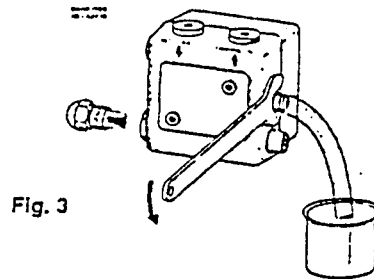
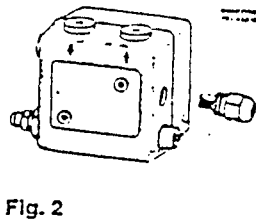
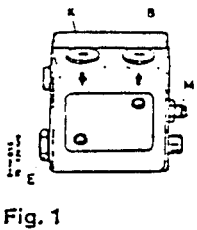
III

Fig. 31

Dantherm Type KAL	stk. No. per set	I stk. No. per set	II stk. No. per set	III stk. No. per set
20/30	120	2	4	-
30/40	160	2	4	-
40/50	200	2	4	-
50/70	300	2	-	4
70/100	400	2	-	4
80/130	500	3	-	4
120/180	750	3	-	-
160/230	1000	3	-	-

SONSTIGE AUSRÜSTUNG

Die obenerwähnten Komponenten sind alle Standardteile, die in grossem Ausmass bei der Installation der Dantherm Lufterhitzer verwendet werden. Dantherm liefert aber auch andere Komponenten, zum Beispiel Luftwäscher, Filterkassetten, Teilungsklappen, Feuerklappen, Klappenmotore, Steuerungsausrüstung usw.



H	1.8 mm ³ /s (cSt)								4.3 mm ³ /s (cSt)							
	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8		
4.0	100	100	87	100	58	100	44	100	77	100	38	100	25	100	19	58
3.5	100	100	78	100	48	100	38	100	67	100	33	100	21	100	17	65
3.0	100	100	64	100	40	100	32	100	56	100	28	100	18	100	14	71
2.5	100	100	52	100	33	100	26	100	46	100	23	100	15	74	11	58
2.0	79	100	46	100	25	100	20	100	35	100	18	88	11	57	9	45
1.5	55	100	38	100	18	100	14	100	24	100	12	72	9	40	5	31
1.0	31	100	18	100	7	100	5	100	13	100	7	34	5	23	4	18
0.5	7	26	4	18	2	12	2	4	9	4	1	2	1	6	1	5

Düsekapazität Nozzle capacity Débit de gicleur Vпрыск-капацитет Verstrückerkapazität	1.8-2.25 kg/h		2.5-4.0 kg/h		4.5-6.3 kg/h		7.1-10.0 kg/h		1.8-2.25 kg/h		2.5-4.0 kg/h		4.5-6.3 kg/h		7.1-10.0 kg/h	
	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8	Ø4	Ø8
-0	100	100	86	100	64	100	35	100	78	100	37	100	25	100	15	80
-0.5	100	100	78	100	48	100	35	100	68	100	34	100	31	100	13	69
-1.0	100	100	64	100	40	100	25	100	57	100	27	100	18	83	11	68
-1.5	100	100	52	100	33	100	20	100	47	100	23	100	15	78	9	48
-2.0	79	100	40	100	25	100	16	100	31	100	16	83	11	59	7	37
-2.5	54	100	28	100	17	100	11	100	27	100	13	66	8	42	8	28
-3.0	32	100	16	100	10	100	6	100	15	100	7	40	5	28	1	18

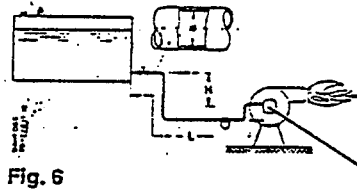


Fig. 6

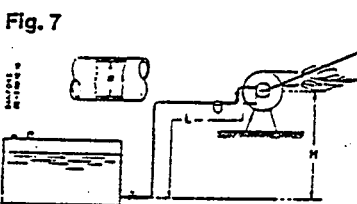


Fig. 7

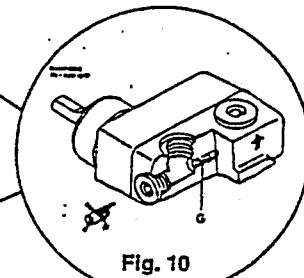


Fig. 10

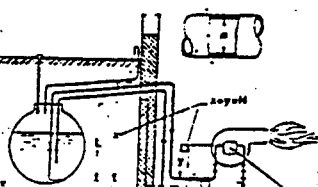


Fig. 8

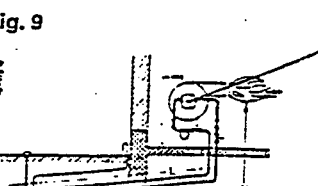


Fig. 9

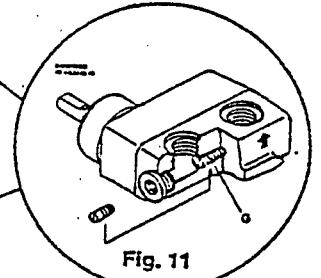


Fig. 11

H	MSLB 022 2800 min ⁻¹						MSLB 050 2800 min ⁻¹					
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12
4.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

H	MSLB 022 2800 min ⁻¹						MSLB 050 2800 min ⁻¹					
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12
-0.2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
-0.5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
-1.0	87	100	100	100	69	100	100	100	100	100	100	100
-1.5	72	100	100	100	57	100	100	100	100	100	100	100
-2.0	57	100	100	100	45	100	100	100	100	100	100	100
-2.5	41	100	100	100	32	80	100	100	100	100	100	100
-3.0	29	64	100	100	22	50	100	100	100	100	100	100
-3.5	10	26	54	6	20	43	100	100	100	100	100	100
-4.0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100

H	MSLB 022 2800 min ⁻¹						MSLB 050 2800 min ⁻¹					
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12	Ø8	Ø10	Ø12
-0.6	55	100	100	100	43	100	100	100	100	100	100	100
-0.5	48	100	100	100	36	93	100	100	100	100	100	100
-1.0	41	100	100	100	32	80	100	100	100	100	100	100
-1.5	35	85	100	100	27	67	100	100	100	100	100	100
-2.0	28	68	100	100	22	54	100	100	100	100	100	100
-2.5	21	52	100	100	18	41	85	100	100	100	100	100
-3.0	14	35	73	11	28	58	100	100	100	100	100	100
-3.5	8	19	38	6	14	30	100	100	100	100	100	100
-4.0	0	0	5	0	0	0	100	100	100	100	100	100

Pumpe Typ MSLB
Technische Daten
Arbeitsbereich:
 0,0 mm³/s (cSt) bei 20°C
Drehzahl:
 2800 min⁻¹ (U/min.)
Arbeitsbereich:
 0,1-10,0 bar (p_e) (kp/cm²) bei 1,3-2,4 mm³/s (cSt)
 0,1-18,0 bar (p_e) (kp/cm²) bei 2,8-18,0 mm³/s (cSt)
Einstellung:
 0,1-10,0 bar (p_e) (kp/cm²)
 (Fig. 1)
 Pumpe ist anzuschliessen an:
 - Anlagen bei offenem Kreislauf (G - Fig. 10)
 - Anlagen bei geschlossenem Kreislauf (G - Fig. 11)

Saugleitung R 1/4
Rücklaufleitung R 1/4
Manometeranschluss R 1/4
Manometeranschluss R 1/4

Einstellung:
 Einbau gemäss Fig. 6, 8 und 9 ist die Pumpe bei E (R 1/4) anzuschliessen. Bei einer Montage gemäss Fig. 6 erfolgt der Anschluss der Düse an die Pumpe (R 1/4) (Fig. 2), und in die Saugleitung ist ein Magnetventil einzubauen.
 Die Pumpe (Fig. 3)
 Entlüftung ist nur an 1-Rohranlagen mit oberem Tank erforderlich (Fig. 6). An 1-Rohranlagen mit tieferliegendem Tank entlüftet die Pumpe automatisch durch die Düse. An 2-Rohranlagen (Fig. 8 und 9) entlüftet die Pumpe automatisch die Rücklaufleitung.
 Die Einstellung (Fig. 4)
 Gemäss dem Ventil (Fig. 5)
 Das Ventil wird wie folgt zerlegt:
 - Die Nennweite (A) entfernen.
 - Die Einstellerschraube (B) nach rechts in die Pumpe einschrauben.
 - Die Einstellring (C) und Metallring (D) entfernen. Danach ist sich die Einstellerschraube (B) durch Linken aus der Pumpe herauserschrauben.
Einstellungstabellen
 Saughöhe in Metern. Positiver H-Wert = oberer Tank (Fig. 6) (Fig. 6).
 Negativer H-Wert = tieferliegender Tank (Fig. 7) (Fig. 7). L = Saugleitungslänge in Metern.

INBETRIEBNAHME

ÜBERPRÜFUNGEN

Wenn das Gerät installiert worden und betriebsbereit ist, wird wie folgt verfahren:

1. Überprüfen ob das Gerät richtig an die EL-Versorgung angeschlossen ist, und ob die Spannung zum Gerät abgeschaltet ist.
2. Überprüfen, ob der Tank mit dem richtigen Öl gefüllt ist.
3. Überprüfen, ob alle Ventile an der Saug- und Rücklaufleitung des Brenners geöffnet sind.
4. Überprüfen, ob der Raumthermostat auf einen höheren Wert als die Raumtemperatur eingestellt ist.
5. Überprüfen, ob das Fenster der Fozelle sauber und voll zur Flamme gewandt ist.
6. Überprüfen, ob alle Rückluftöffnungen frei sind, und ob die Ausblasjalousien offen sind - auch bei eventuellen Kanälen.
7. Überprüfen, ob der Ventilatorschalter in der AUT-Position steht.
8. Alle Entstörknöpfe eindrücken.
9. Überprüfen, ob die Verbindungen der Ölleitung dicht sind, dass keine Enden offen sind, und dass die Ölleitungen richtig an die Pumpe angeschlossen sind.
10. Überprüfen, ob bei Verwendung des 2-Strang-Systems die kleine Schraube in der Pumpe montiert ist.
11. Überprüfen, ob der Ölbrennerschalter in der OFF-Position ist.

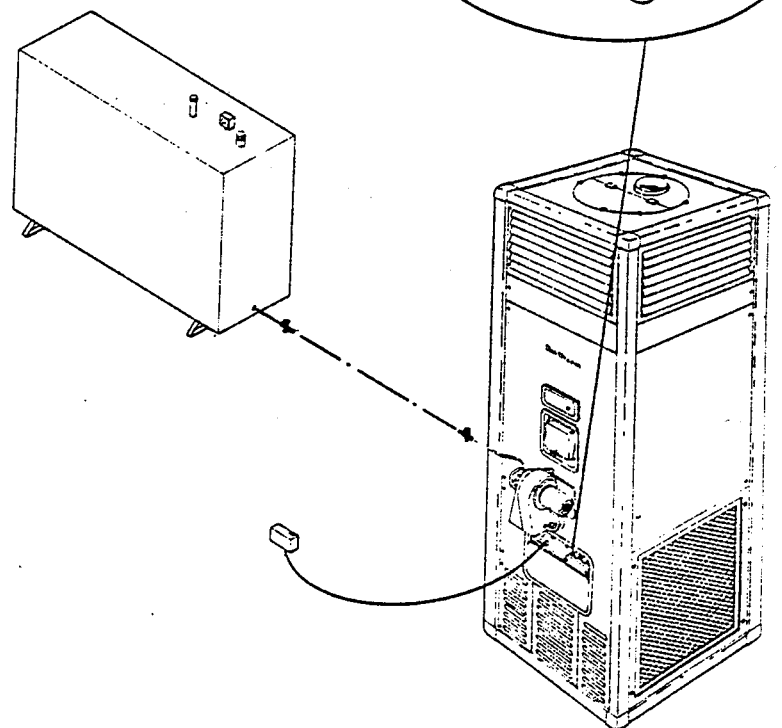
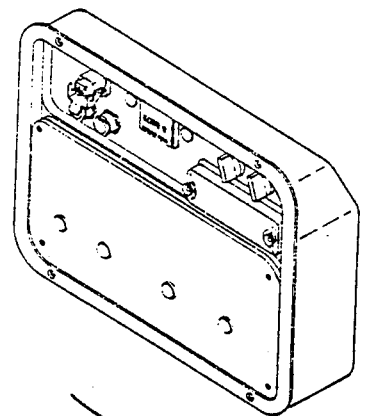
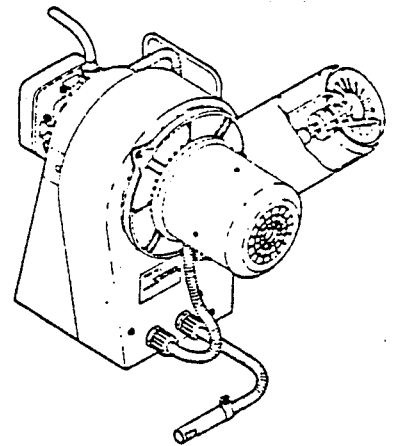
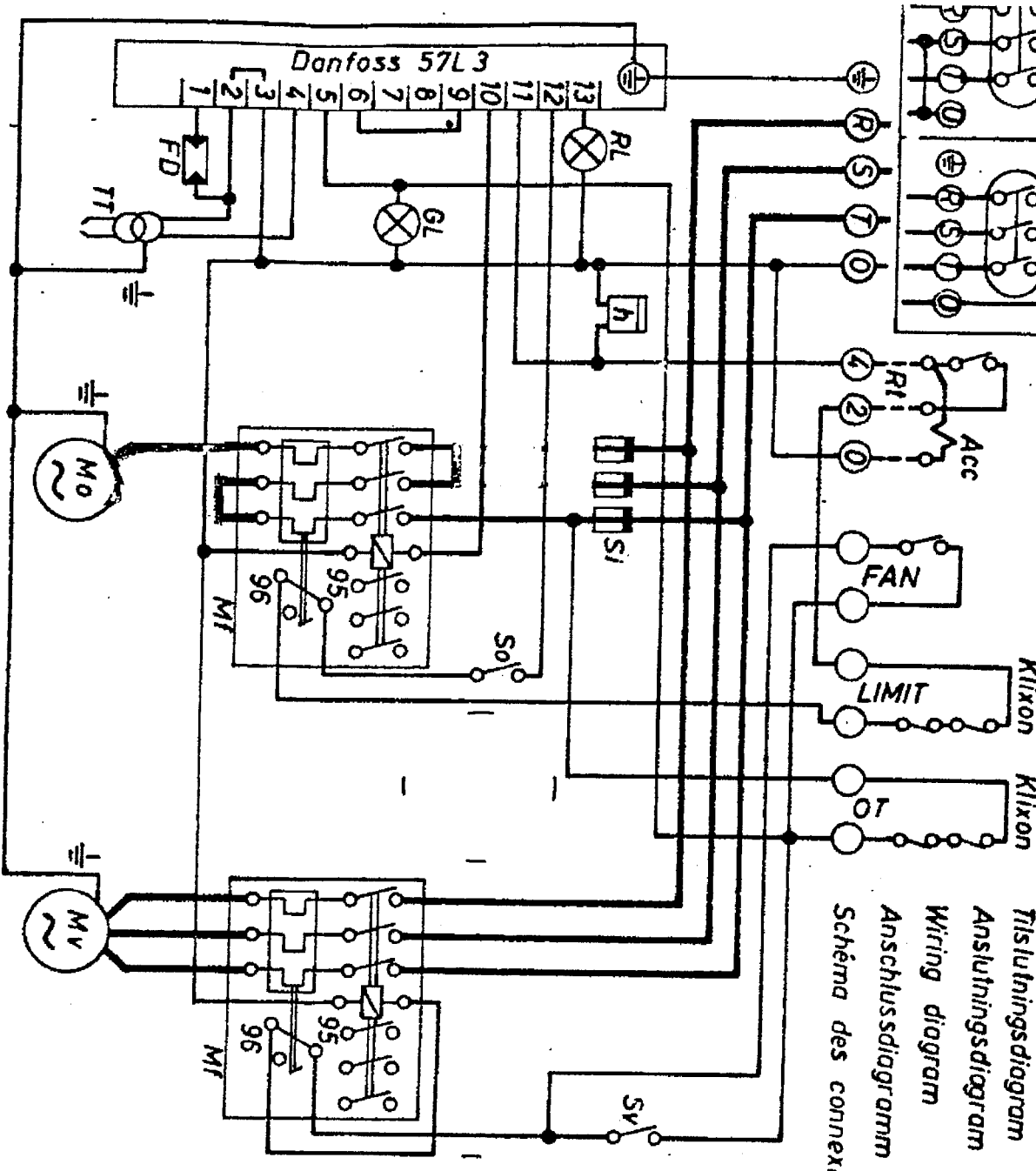


Fig. 12

220V~
3x380V~+N



Dantherm Type KA
Tilslutningsdiagram
Anslutningsdiagram
Wiring diagram
Anschlussdiagramm
Schéma des connexions

- A.** Alpolet hovedbryder
Hovedstrømbrydere
Main switch
Hauptschalter
Interrupteur principal
- Acc.** Accelerator
Accelerator
Thermische Rückführung
Accélérateur
- FAN**
Aut. slutekontakt f. ventilator
Aut. slutekontakt till fläk-ten
Aut. switch f. fan
Contacteur automatique pour ventilateur
- FD**
Fotoøehnd
Photo-unit
Fotozelle
Unité photo-électrique
- GL**
Grøn kontrollampe
Green control lamp
Grüne Kontrollampe
Lampe signal verte
- h.** Tilmøller f. oliefyrtårn
Tårnramme till oljebrn-
naren
Hour meter f. oil burner
Betriebsstundenzähler f.
Ölbrenner
Chronomètreur du brûleur
- Kilxon**
Aut. brydekontakt
Aut. bryarkontakt
Aut. circuit breaker
Aut. Aussehalter
Contacteur-Dijoncteur
automatique
- LIMIT**
Aut. brydekontakt f. oliefyrtårn
Aut. brydekontakt till oljebrnaren
Aut. circuit breaker f. oil burner
Aut. Ausschalter f. Ölbrenner
Contacteur-Dijoncteur automatique pour brûleur
- M0**
Motor f. oliefyrtårn
Motor till oljebrnaren
Motor f. oil burner
Moteur f. Dipbrøner
Moteur pour brûleur
- M1**
Motorøyrn
Kontøker och motorøydd for motor
Motor contactor
Moteurøchut
Protection thermique du moteur
- M2**
Motorøyrn
Kontøker och motorøydd for motor
Motor contactor
Moteurøchut
Protection thermique du moteur
- MV**
Motor f. ventilator
Motor till flåkten
Motor f. fan
Moteur f. Ventilator
Moteur pour ventilator
- OT**
Aut. brydekontakt f. oliefyrtårn
Aut. brydekontakt till oljebrnaren och flåkten
Aut. circuit breaker f. oil burner and fan
Aut. Aussehalter f. Ölbrenner and Ventilator
Contacteur-Dijoncteur automatique pour brûleur et ventilator
- RL**
Rød kontrollampe f. fejlsignal (oliefyrtårn)
Rød kontrollampe for fejlsignal (oliebrnaren)
Red fault signal lamp (oil burner)
Rødt fejl signal (lamp f. oliefyrtårn)
Rødt fejl signal (lamp f. oliefyrtårn)
Lampe signal rouge (brûleur)
- SI**
Rumtemøstøret
Room thermostat
Rumthermostat
Regleur thermostatique d'ambiance
- S0**
Manuøll slutekontakt f. oliefyrtårn
Manuøll slutekontakt till oljebrnaren
Manuøll switch f. oil burner
Manuøller Schalter f. Ölbrenner
Contacteur manuel pour brûleur
- S1**
Manuøll slutekontakt f. ventilator
Manuøll slutekontakt till flåkten
Manuøll switch f. fan
Manuøller Schalter f. Ventilator
Contacteur manuel pour ventilator
- So**
Manuøll slutekontakt f. oliefyrtårn
Manuøll slutekontakt till oljebrnaren
Manuøll switch f. oil burner
Manuøller Schalter f. Ölbrenner
Contacteur manuel pour brûleur
- TT**
Tendøransformator
Tendøransformator
Ignition transformer
Transformator d'allumage

DYSESKEMA

NOZZLE DIAGRAM

DÜSENSCHEMA

SCHEMA DU GICLEUR

Type Type Typ Type	Fabriksindstillet ydelse Factory-mounted output Fabriksmontierte Leistung Montage d'usine			Minimum ydelse Minimum output Minimumleistung Rendement minimum			Maximum ydelse Maximum output Maximumleistung Rendement maximum		
	Dyse Nozzle Düse Gicleur	kg/cm ²	kg/h	Dyse Nozzle Düse Gicleur	kg/cm ²	kg/h	Dyse Nozzle Düse Gicleur	kg/cm ²	kg/h
KE/KO 18/20	Danfoss S 45°- 1,6 kg/h	12,0	2,1	Danfoss S 45°- 1,6 kg/h	9,0	1,8	Danfoss S 45°-1,6 kg/h	13,0	2,2
KA/KAL: 25/30	Danfoss S 45°-1,8 kg/h	12,0	2,3	Danfoss S 45°-1,6 kg/h	10,0	1,9	Danfoss S 45°-2,0 kg/h	12,0	2,6
30/35	Danfoss S 45°-2,25 kg/h	12,0	2,9	Danfoss S 45°-1,6 kg/h	11,0	2,0	Danfoss S 45°-2,5 kg/h	12,5	3,4
40/45	Danfoss S 45°-2,8 kg/h	12,0	3,6	Danfoss S 45°-2,5 kg/h	12,5	3,4	Danfoss S 45°-3,6 kg/h	11,0	4,5
50/60	Danfoss S 45°-3,6 kg/h	12,0	4,7	Danfoss S 45°-3,6 kg/h	11,0	4,5	Danfoss S 45°-4,5 kg/h	11,0	5,6
70/80	Danfoss S 60°-5,6 kg/h	12,0	7,2	Danfoss S 60°-4,5 kg/h	11,0	5,6	Danfoss S 60°-6,3 kg/h	11,0	7,8
85/100	Danfoss S 60°-7,1 kg/h	12,0	9,3	Danfoss S 60°-6,3 kg/h	11,0	7,8	Danfoss S 60°-7,1 kg/h	13,0	9,6
110/130	Danfoss S 60°-9,0 kg/h	12,0	11,8	Danfoss S 60°-7,1 kg/h	13,0	9,6	Danfoss S 60°-9,0 kg/h	13,0	12,4
155/180	Danfoss B 60°-12,0 kg/h	12,0	15,8	Danfoss B 60°-10,0 kg/h	11,0	12,5	Danfoss B 60°-14,0 kg/h	10,5	17,0
200/230	Danfoss B 60°-16,0 kg/h	12,0	21,0	Danfoss B 60°-14,0 kg/h	10,5	17,0	Danfoss B 60°-16,0 kg/h	13,0	21,8
IN 70	Danfoss S 45°-4,5 kg/h	12,0	5,9	Danfoss S 45°-3,6 kg/h	12,0	4,8	Danfoss S 45°-5,0 kg/h	12,0	6,5
IN 95	Danfoss S 45°-6,3 kg/h	12,0	8,3	Danfoss S 45°-4,5 kg/h	12,0	6,0	Danfoss S 45°-7,1 kg/h	11,0	8,9
IN 150	Danfoss S 60°-9,0 kg/h	12,0	12,0	Danfoss S 60°-7,1 kg/h	12,0	9,4	Danfoss B 60°-10,0 kg/h	13,0	14,0
IN 300	Danfoss B 60°-18 kg/h	12,0	25,0	Danfoss B 60°-14,0 kg/h	12,0	18,0	Danfoss B 60°-22,0 kg/h	11,0	28,0

Alternative Düse: Monarch Typ R mit demselben Sprühwinkel