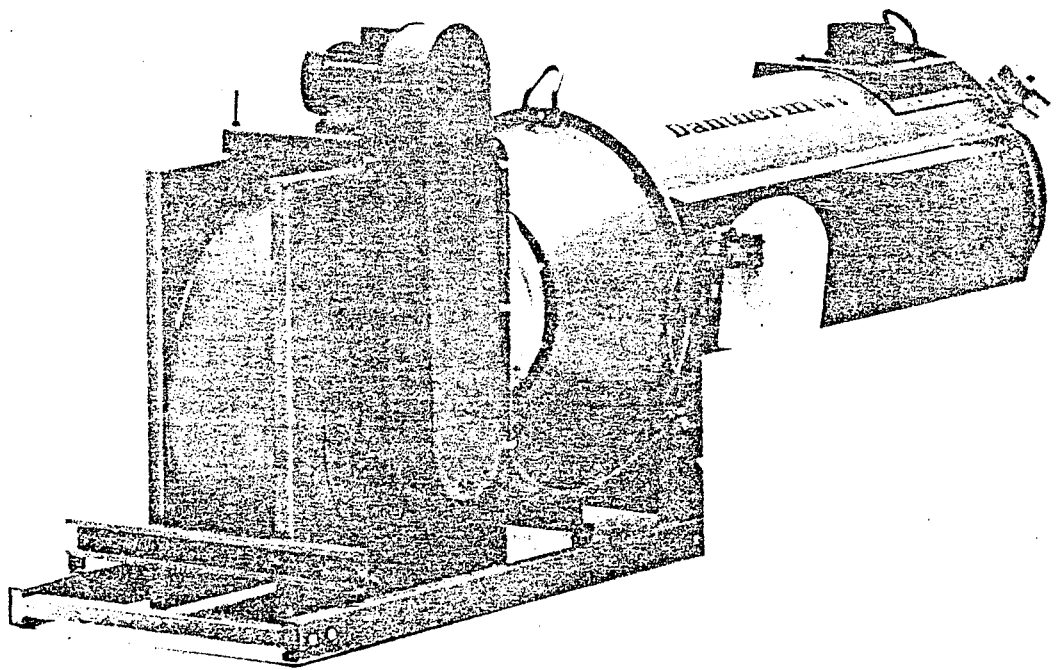


Dantherm

BEDIENUNGSANLEITUNG

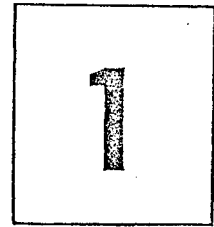
I N



97092
=====

INHALTSVERZEICHNIS

1. DIE FUNKTION DES GERÄTES
2. BESCHREIBUNG DES GERÄTES
3. AUFSTELLUNGSANWEISUNG
4. INBETRIEBNAHME
5. PRÜFUNG UND ABGASTEST
6. PFLEGE UND REINIGUNG
7. STÖRUNGSSUCHE
8. DIAGRAMME

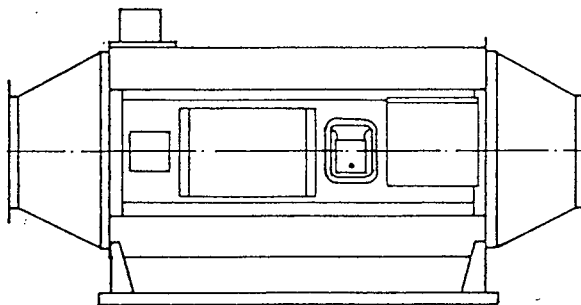


1. DIE FUNKTION DES GERÄTES

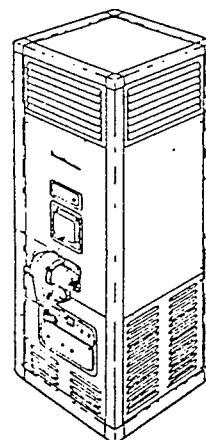
Die DANThERM IN-Modelle sind Varianten der verbreiteten und wohlbe-
kannten KA Modelle genau mit derselben Brennkammer- und Wärmetauscher-
konstruktion.

Die IN-Modelle sind für Industriebzwecke konstruiert, wo auf der Luft-
seite extreme Luftmengen und Drücke gefordert werden.

Hierdurch eignen sich die IN-Modelle vortrefflich als Wärmequelle in
Industrieprozessen, wie z.B. Trocknung des Getreides, Beheizung von
Baumaterialien bei kaltem Wetter, in Traglufthallen usw.



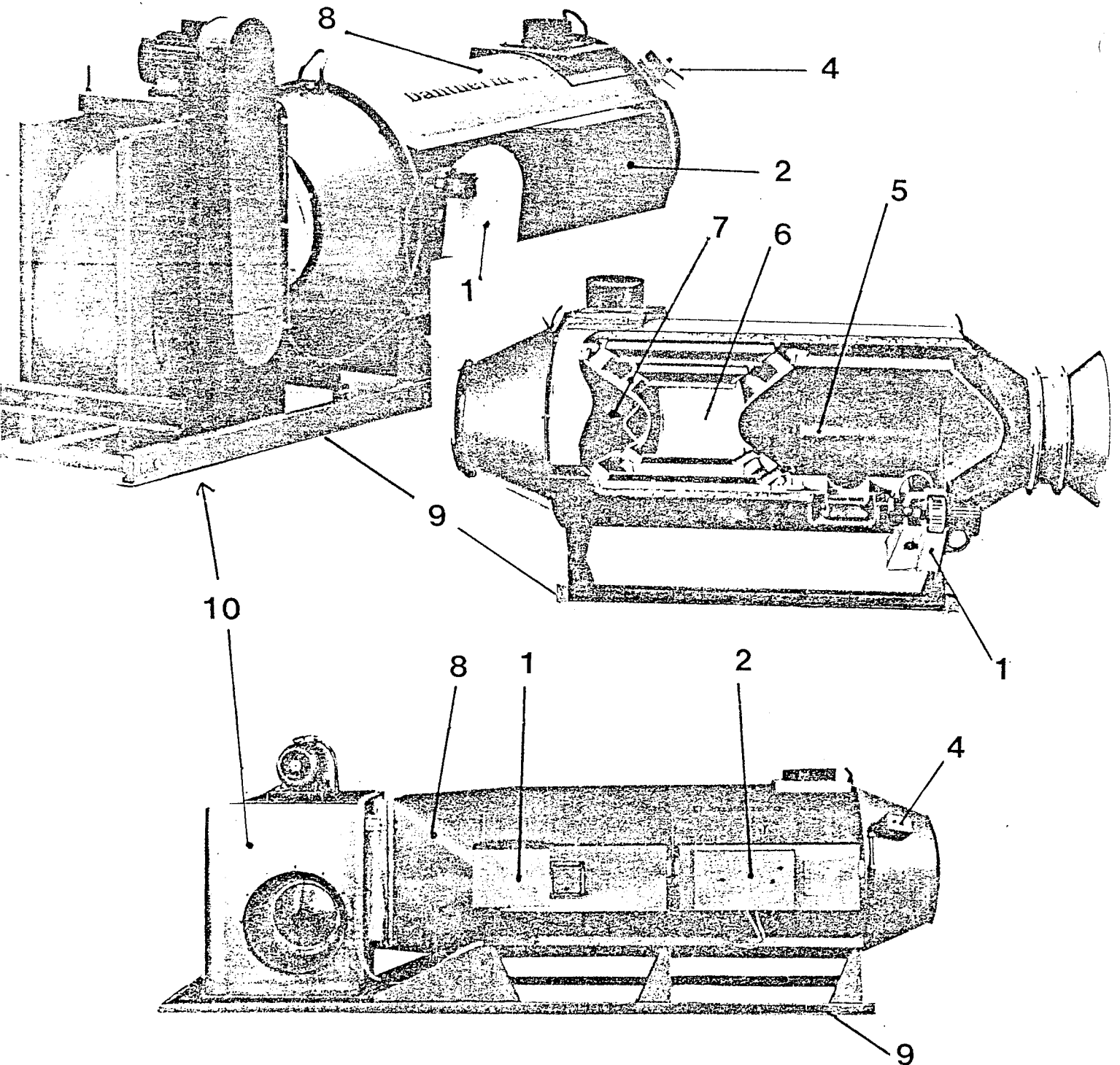
IN



KA

DANTHERM Typ IN besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

1. Ölbrenner
2. Schaltschrank
3. Raumthermostat (Kanalthermostat) (nicht auf der Zeichnung gezeigt)
4. Sicherheitsthermostate
5. Brennkammer
6. Wärmetauscher
7. Abgaskammer
8. Kabinett
9. Konsole
10. Ventilator (von der Leistung abhängig)



FUNKTION

1. Das Gerät wird über den 3-stufen (0 - 1 - 2) Drehschalter eingeschaltet, der im Schaltschrank plaziert ist. In Position 1 läuft der Ventilator für Dauerbetrieb an.

In Position 2 schaltet der Ölbrenner ein, unter der Voraussetzung dass der Thermostat Wärme fordert. Hiernach steuert der Thermostat automatisch das Ein- und Abschalten des Brenners, während der Ventilator die ganze Zeit kontinuierlich läuft.

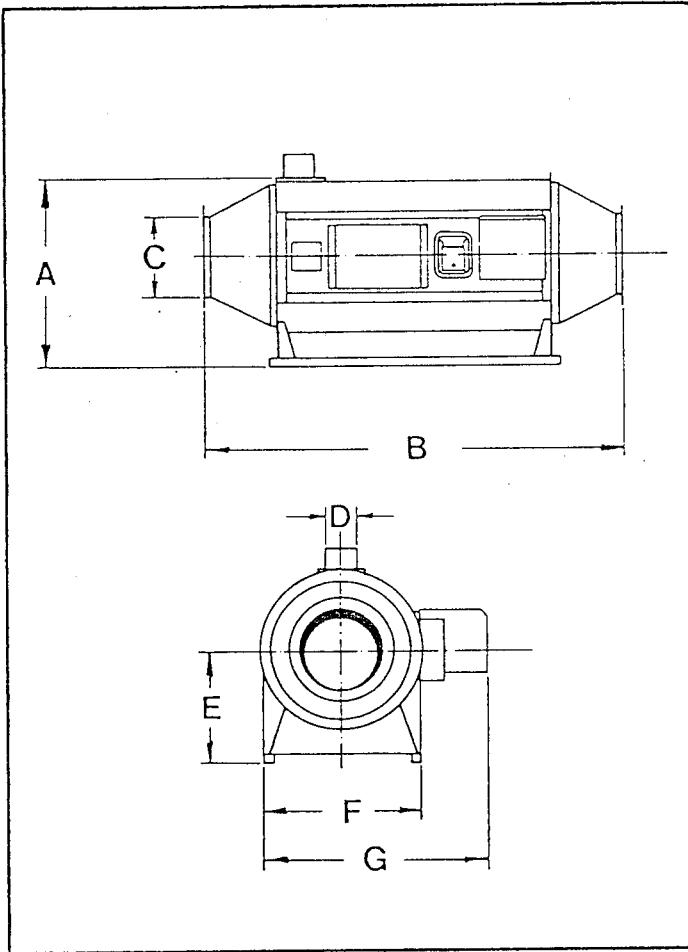
Das Gerät wird beim Drehen des Drehschalters in Stellung 0 abgeschaltet. Wenn der Brenner zu der Zeit in Betrieb ist, läuft der Ventilator fortgehend, bis der Brenner abgekühlt ist.

Wünscht man, das Gerät ausschliesslich für Lüftung ohne Heizung zu verwenden, wird der Drehschalter in Stellung 1 gedreht. Der Ventilator läuft kontinuierlich, der Brenner schaltet aber nicht ein, obwohl der Thermostat Wärme fordert.

2. Wenn der Raumthermostat (3) Wärme fordert, schaltet der Brenner über das Steuergerät im Schaltschrank ein. Sobald eine Flamme etabliert ist, wird der restliche Teil des Anlaufverfahrens normal fortsetzen. Wenn die Flamme nicht angezündet ist, wird das Steuergerät nach ungefähr 10 Sek. den Ölbrenner abschalten, und die rote Kontrollampe auf dem Schaltschrank leuchtet auf.
3. Wenn die Raumtemperatur den gewünschten Wert erreicht hat, schaltet der Raumthermostat den Ölbrenner ab, während der Ventilator weiterläuft.
4. Falls die Temperatur im Gerät aus irgendeinem Grund auf mehr als 80°C steigt, wird der Kombinationsthermostat den Ölbrenner abschalten, aber den Ventilator weiterlaufen lassen. Sobald die Temperatur im Gerät wieder unter 80°C fällt, wird der Ölbrenner automatisch wieder einschalten.
5. Steigt die Temperatur immer noch, obwohl der Ölbrenner abgeschaltet ist, wird die ganze Elektrizitätsversorgung zum Gerät vom Überhitzungsthermostat im Paneel abgeschaltet.

2

2. BESCHREIBUNG DES GERÄTES

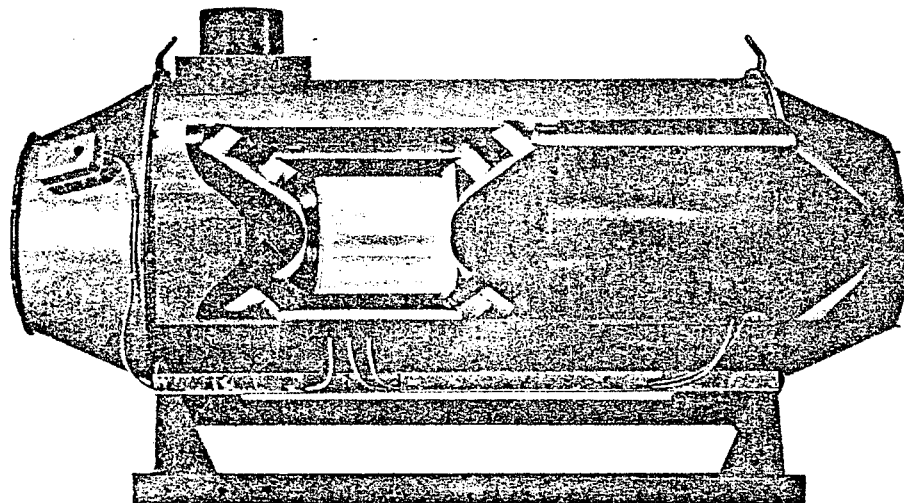


IN	
Varmeydelse Varmekapasitet Värmemängd Heat output Heizleistung Puissance calorifique	
IN 6	60.000 kcal/h 69,8 kW
IN 8	85.000 kcal/h 98,9 kW
IN 16	140.000 kcal/h 163,0 kW
IN 32	280.000kcal/h 326,0 kW

	Vægt Vekt Vikt Weight Gewicht Poids	A	B	C	D	E	F	G
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
IN 6	230 kg	915	2095	390	187	545	740	1000
IN 8	340 kg	1030	2320	490	215	615	825	1100
IN 16	420 kg	1150	2665	490	250	675	950	1220
IN 32	805 kg	1430	3225	620	335	830	1165	1560

		Aggregat med centrifugalventilator, Aggregat med sentrifugalvifte, Aggregat med centrifugalfläkt, Heater with centrifugal fan, Gerät mit Zentrifugalventilatore, Générateur avec un vent. centrifuge.						
Varmeydelse Varmekapasitet Värmemängd Heat output Heizleistung Puissance calorifique	kcal/h	IN 6	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	kW		69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8
	kcal/h	IN 8	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000
	kW		98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9
	kcal/h	IN 16	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
	kW		163,0	163,0	163,0	163,0	163,0	163,0
kcal/h	IN 32	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	
kW		326,0	326,0	326,0	326,0	326,0	326,0	
Ventilatormotor Viftemotor Fläktmotor Fan motor Gebläsemotor Moteur de vent.	hp	IN 6	2,0	2,0	3,0	3,0	5,5	5,5
	kW		1,5	1,5	2,2	2,2	4,0	4,0
	hp	IN 8	3,0	3,0	5,5	5,5	7,5*	7,5*
	kW		2,2	2,2	4,0	4,0	5,5*	5,5*
	hp	IN 16	5,5	5,5	7,5*	7,5*	10,0*	10,0*
	kW		4,0	4,0	5,5*	5,5*	7,5*	7,5*
hp	IN 32	15,0*	15,0*	20,0*	20,0*	25,0*	25,0*	
kW		11,0*	11,0*	15,0*	15,0*	18,5*	18,5*	
Luftydelse Luftmengde Luftmängd Air output Luftleistung Débit d'air	m ³ /h	IN 6	4000	5000	5000	6000	6000	7000
	m ³ /S		1,1	1,38	1,38	1,66	1,66	1,94
	m ³ /h	IN 8	6000	7000	7000	8000	8000	9000
	m ³ /S		1,66	1,94	1,94	2,2	2,2	2,5
	m ³ /h	IN 16	10.000	12.000	12.000	14.000	14.000	16.000
	m ³ /S		2,77	3,33	3,33	3,88	3,88	4,44
m ³ /h	IN 32	20.000	22.000	20.000	22.000	22.000	25.000	
m ³ /S		5,55	6,11	5,55	6,11	6,11	6,94	
Disponibel tryk Disponibel trykk Disponibel tryck Available press. Verfügbarer Druck Pression disponible	mm H ₂ O	IN 6	55	30	60	20	80	45
	Pa		539	294	588	196	785	441
	mm H ₂ O	IN 8	50	20	75	30	90	50
	Pa		490	196	736	294	882	490
	mm H ₂ O	IN 16	50	20	50	20	50	10
	Pa		490	196	490	196	490	98
	mm H ₂ O	IN 32	30	50	80	50	70	30
	Pa		294	490	785	490	686	294

* stjerne/trekant start, star/delta start, Stern/Dreieck Schütz, avec démarrage étoile ou triangle.



Gehäuse

Der zylindrische Aussenmantel des IN-Gerätes besteht aus einem doppelten Eisenblechmantel mit eingelegter Rockwool-Isolierung. Die konischen Ansaug- und Ausblaskegeln sind durch Flanschen zum Mantel festmontiert und so ausgeführt, dass sie extrem hohen Drücken widerstehen können. Das Gerät ist auf kräftigen Wangen gebaut und lässt sich einfach zu jedem Anwendungsbereich transportieren (bemerken Sie die beiden Kranhaken). Soll das Gerät für stationären Gebrauch montiert werden, können die Wangen als Sockel verwendet werden.

Ventilator

Dantherm Typ IN sind mit verschiedenen Ventilatoren lieferbar - Zentrifugal- und Axialventilatoren mit Drücken bis zu 300 mm WS - von der Anwendung des Gerätes abhängig.

Brennkammer

Die Brennkammer ist so ausgeformt, dass keine scharfen Übergänge zwischen den umgebenden Oberflächen vorkommen. Die Unter- und Oberteile sind von aerodynamischer Form, so dass keine Spannungen in der Konstruktion vorkommen. Gleichzeitig sind alle Sammlungen ohne Schweissen vorgenommen. Die Brennkammer ist aus hochhitzebeständigem Edelstahl hergestellt, der effektiv gegen Durchbrennen sichert. Die Luft zur Abkühlung der Brennkammer wird direkt vom Ventilator gegen die Brennkammer geleitet und wirbelt sich um die Brennkammer auf allen Seiten herum, so dass keine Überhitzungen stattfinden.

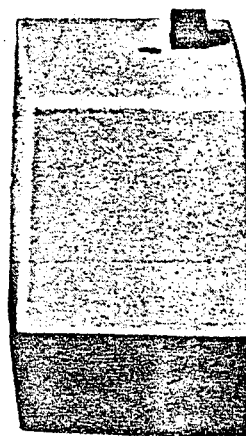
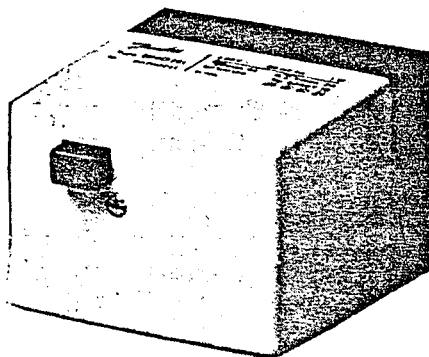
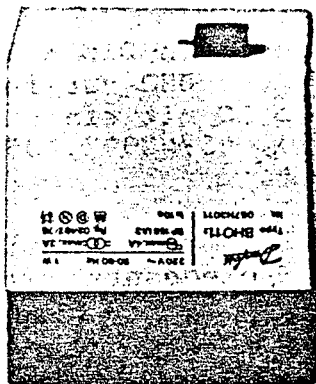
Ölbrenner

Der Ölbrenner ist ein Hochdruckzerstäuber und ist freibrennend. Die Flammenform ist der Brennkammerausformung angepasst. Der Brenner ist der Wartung und Pflege leicht zugänglich und wird durch Lösen zwei Schrauben und des elektrischen Steckers demontiert.

Der Wärmetauscher

Vom kuppelförmigen Oberteil der Brennkammer werden die Rauchgase durch 45° schräggestellten Rohre geleitet, die zirkulär um den Oberteil der Brennkammer plaziert sind, und weiter in den Wärmetauscher. Die Rauchgase passieren hiernach durch den zylinderförmigen Mittelteil des Wärmetauschers und weiter durch noch eine Serie schräggestellten Rohre, worauf sie durch den Oberteil des Wärmetauschers in den Schornstein geleitet werden.

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 eingefeuertem 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.

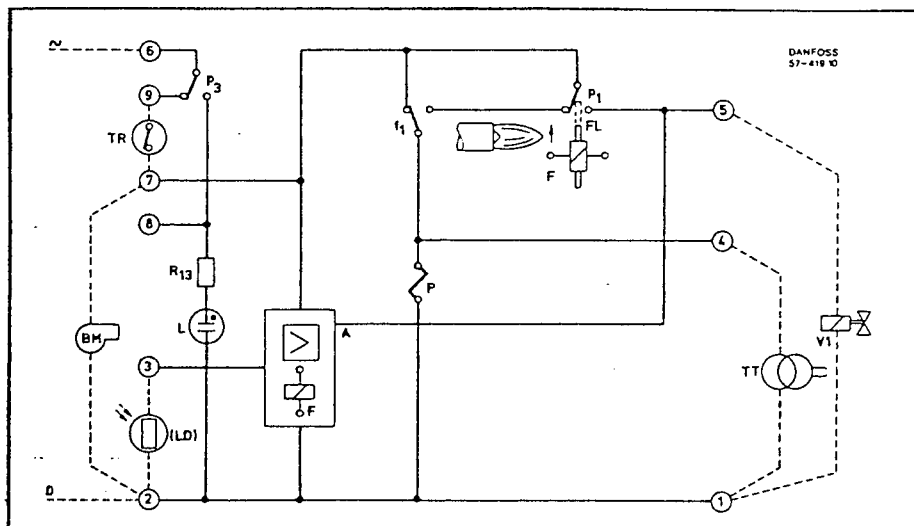
Die Automaten Typ BHO sind überall dort verwendbar, wo früher der Automat vom Typ 57H eingesetzt wurde.

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:

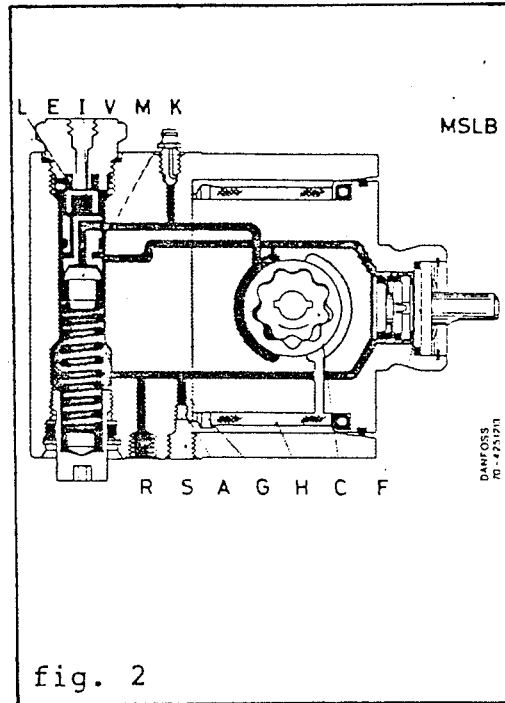
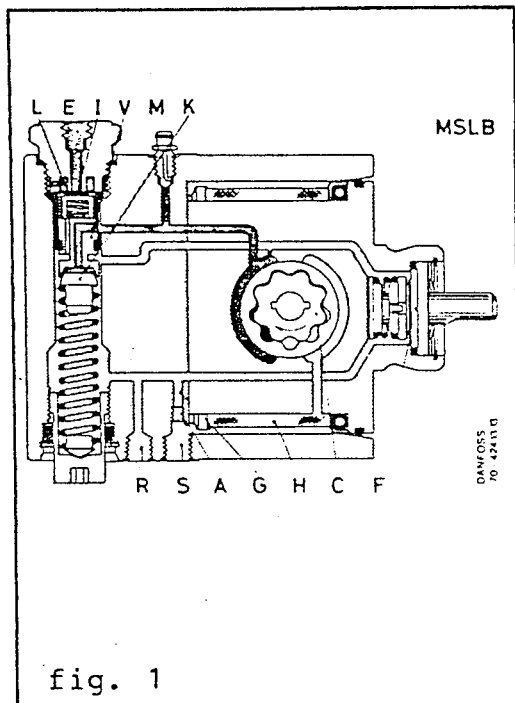
1. In der Anlaufphase vor der Freigabe des Öls muss der Automat die Fotoeinheit auf Lichteinwirkung kontrollieren. Ist die Lichteinwirkung von einer solchen Grösse, dass sie während des Betriebs als Flamme wirken kann, so muss der Automat dies als Fremdlicht registrieren.
2. Wird vor der Ölfreigabe Fremdlicht 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 (Drehspulinstrument) zu messen, das mit der Fotoeinheit in Reihe zu schalten ist.

Ölpumpe typ MSL

Produktlinie: Komponenten für Brenner und Lufterhitzer



Wenn die Ölpumpe eingeschaltet wird, wird das Öl vom Saugstutzen (S) durch das Filter (H) ans Zahnrad (C) (Fig. 1) gesaugt.

Das Zahnrad pumpt das Öl von der Saugseite der Pumpe bis zur Druckseite der Pumpe, wo das Öl an den Ringkörper (I) über die Membran (L) geleitet wird. Die Membran öffnet, und das Öl wird an die Düse geleitet. Gleichzeitig steigt der Druck auf dem Regulierkegel (K), und dieser öffnet, wenn der Einstellungsdruck erreicht ist. Das überschüssige Öl wird durch den Rücklaufkreislauf an den Rücklaufstutzen (R) zurückgeleitet.

Von hier wird das Öl bei 2-Strang-Anlagen an den Öltank zurückgeleitet. Bei 1-Strang-Anlagen wird das Öl durch die Rückpassage (G) rezirkulieren, indem die Schraube (A) entfernt, und der Rücklaufstutzen (R) mittels eines Propfens geblendet ist.

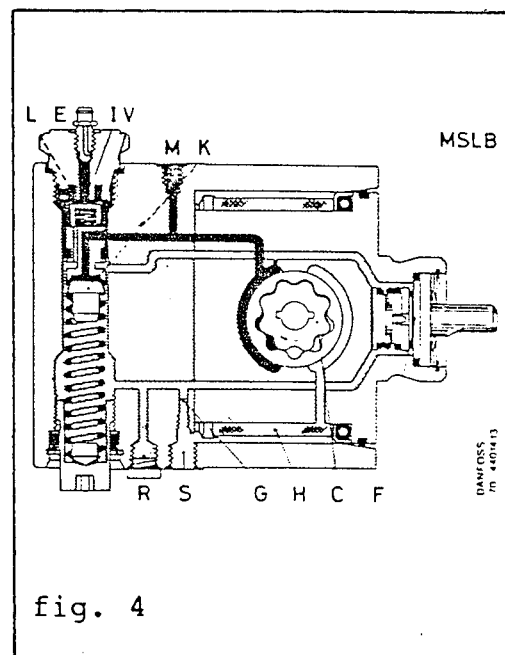
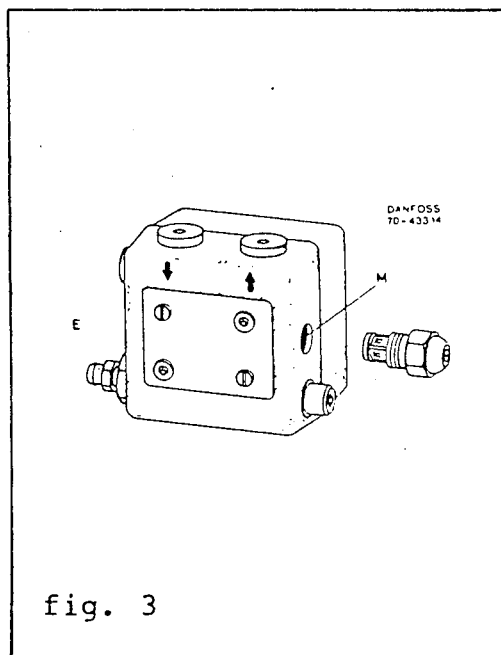
Wenn die Ölpumpe abgeschaltet wird, wird der Druck auf dem Regulierungsventil fallen, und dieses Ventil sperrt die Ölzufuhr zur Öldüse (Fig. 2) ab.

1-Strang-Anlagen mit unterliegendem Tank

Die MSLB Ölpumpe kann in der Standardausführung bei 1-Strang-Anlagen mit unterliegendem Öltank (Druck in der Saugleitung) verwendet werden, wenn die Düsenleitung an den Manometerstutzen (M) angeschlossen, und der Düsen-nippel (E) mittels der Lüftungsschraube (Fig. 3) gesperrt wird.

Wenn MSLB auf diese Weise verwendet wird, ist der Funktionsverlauf (Fig. 4) wie folgt:

Wenn die Ölpumpe eingeschaltet wird, wird das Öl vom Saugstutzen (S) durch das Filter (H) ans Zahnrad (C) gesaugt.



Das Zahnrad pumpt das Öl weiter an den Manometeranschluss (M), wo die Öldüse angeschlossen ist.

Da es die ganze Zeit offene Verbindung zwischen der Druckseite der Ölpumpe und der Öldüse ist, wird eventuelle Luft diesen Weg ausgedrückt. Wenn das System durch die Öldüse entlüftet ist, wird das Regulierungsventil für den eingestellten Druck zur Öldüse sorgen. Das überschüssige Öl wird durch den Rückkreislauf an die Rückpassage (G) zurückgeleitet.

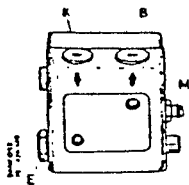


Fig. 1

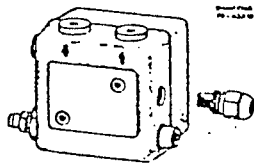


Fig. 2

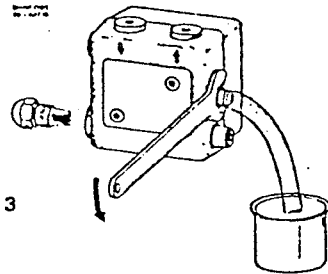


Fig. 3

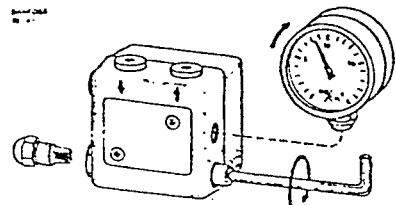


Fig. 4

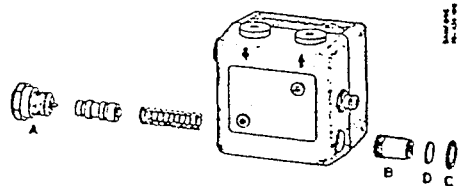
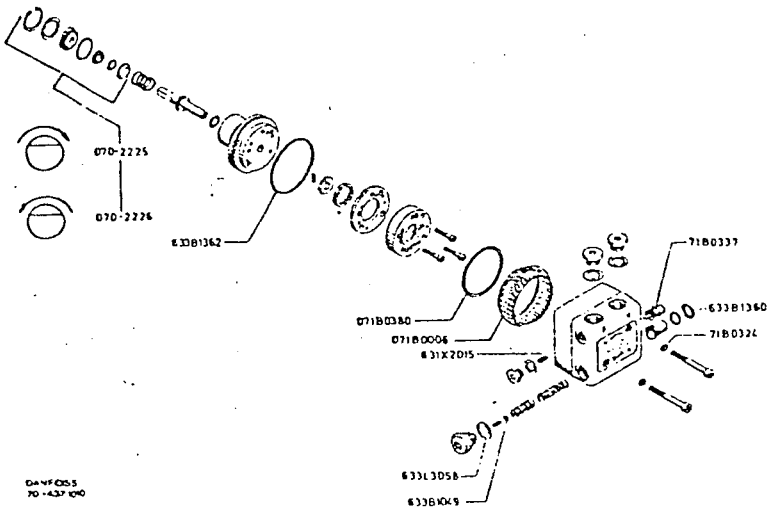


Fig. 5



DAFVCS5
70-1437 100

H	1,8 mm ² /s (cSt)						4,3 mm ² /s (cSt)									
	Ø 4 mm	Ø 8 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm	Ø 4 mm	Ø 6 mm				
4,0	100	100	87	100	52	100	44	100	77	100	39	100	25	100	19	86
3,5	100	100	76	100	48	100	38	100	67	100	33	100	21	100	17	85
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	100	11	58
2,0	79	100	40	100	26	100	20	100	35	100	18	89	11	57	8	45
1,5	55	100	28	100	18	86	14	70	24	100	12	63	8	40	6	31
1,0	31	100	16	79	10	50	8	40	14	72	7	36	5	23	4	18
0,5	7	36	4	18	2	12	2	8	4	18	2	8	1	4	1	5
-0,5	100	100	88	100	86	100	35	100	78	100	39	100	25	100	15	80
-1,0	100	100	75	100	48	100	30	100	68	100	34	100	21	100	13	69
-1,5	100	100	64	100	40	100	25	100	57	100	27	100	18	83	11	58
-2,0	100	100	52	100	33	100	20	100	47	100	23	100	15	78	9	48
-2,5	80	100	40	100	25	100	16	81	36	100	18	83	11	59	7	37
-3,0	56	100	28	100	17	90	11	57	28	87	13	68	8	42	6	26
	32	100	16	81	10	52	8	32	15	61	7	40	4	25	-	16
Düsekapazität Nozzle capacity Düse-messung Débit du pistolet Kunstyckskapazität Verstärkerkapazität	1,8-2,25 kg/h		2,5-4,0 kg/h		4,5-6,3 kg/h		7,1-10,0 kg/h		1,6-2,25 kg/h		2,5-4,0 kg/h		4,5-6,3 kg/h		7,1-10,0 kg/h	

Ölpumpe Typ MSLB

Technische Daten

Viskositätsbereich:
1,3-18,0 mm²/s (cSt) bei 20°C

Drehzahl:
2400-3600 min⁻¹ (U/min.)

Druckbereich:
5-15 bar (p_a) (kp/cm²) bei 1,3-2,4 mm²/s (cSt)

7-15 bar (p_a) (kp/cm²) bei 2,8-18,0 mm²/s (cSt)

Werkseinstellung:
10 bar (p_a) (kp/cm²).

Anschlüsse (Fig. 1)

Die Pumpe ist anzuschliessen an:

1-Rohranlagen bei offenem Kreislauf. (G - Fig. 10)

2-Rohranlagen bei geschlossenem Kreislauf (G - Fig. 11)

K = Saugleitung R 1/4

B = Rücklaufleitung R 1/4

M = Manometeranschluss R 1/8

Düsenanschluss:

Bei einem Einbau gemäss Fig. 6, 8 und 9 ist die Düse bei E (R 1/4) anzuschliessen. Bei einer Montage gemäss Fig. 7 erfolgt der Anschluss der Düse bei M (R 1/4) (Fig. 2), und in die Düsenleitung ist ein Magnetventil einzubauen.

Entlüftung (Fig. 3)

Eine Entlüftung ist nur an 1-Rohranlagen mit oberliegendem 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 durch die Rücklaufleitung.

Druckeinstellung (Fig. 4)

Zugang zum Ventil (Fig. 5)

Das Ventil wird wie folgt zerlegt:

1) Düsennippel (A) entfernen.

2) Justierschraube (B) nach rechts in die Pumpe hineinschrauben.

3) O-Ring (C) und Metallring (D) entfernen. Danach lässt sich die Justierschraube (B) durch Linksdrehen aus der Pumpe herausdrehen.

Saugleitungstabellen

H = Saughöhe in Metern. Positiver H-Wert = oberliegender Tank (Fig. 6) (Fig. 8).

Negativer H-Wert = tieferliegender Tank (Fig. 7) (Fig. 9). L = Saugleitungslänge in Metern.

H	MSLB 033 2800 min ⁻¹			MSLB 050 2800 min ⁻¹		
	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
1,8 mm ² /s (cSt)	4,0	100	100	100	100	100
	3,5	100	100	100	100	100
	3,0	100	100	100	100	100
	2,5	100	100	100	100	100
	2,0	100	100	100	100	100
	1,5	100	100	100	100	100
4,3 mm ² /s (cSt)	4,0	100	100	100	86	100
	3,5	100	100	100	81	100
	3,0	85	100	100	75	100
	2,5	85	100	100	70	100
	2,0	82	100	100	65	100
	1,5	75	100	100	58	100

H	MSLB 033 2800 min ⁻¹			MSLB 050 2800 min ⁻¹		
	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
1,8 mm ² /s (cSt)	-0,5	130	100	100	83	100
	-1,0	100	100	100	81	100
	-1,5	87	100	100	65	100
	-2,0	72	100	100	57	100
	-2,5	67	100	100	45	100
	-3,0	41	100	100	32	80
4,3 mm ² /s (cSt)	-0,5	85	100	100	43	100
	-1,0	48	100	100	34	83
	-1,5	41	100	100	32	80
	-2,0	35	85	100	27	67
	-2,5	28	68	100	22	54
	-3,0	14	35	73	11	28

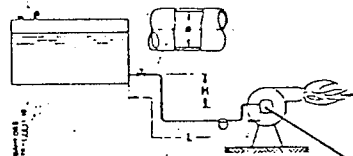


Fig. 6

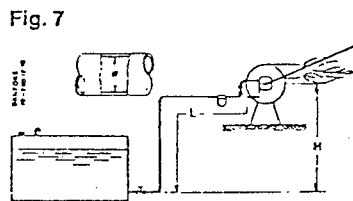


Fig. 7

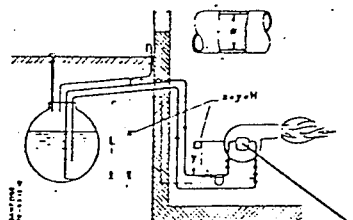


Fig. 8

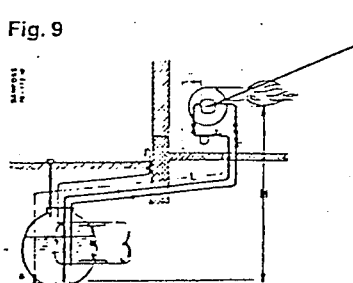


Fig. 9

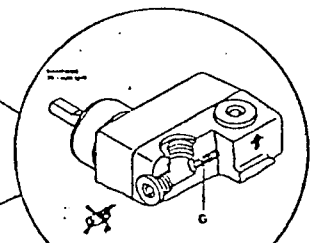


Fig. 10

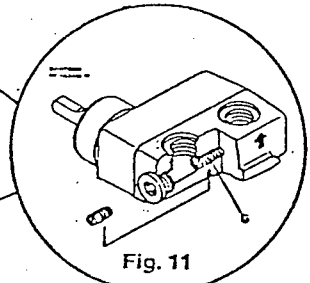
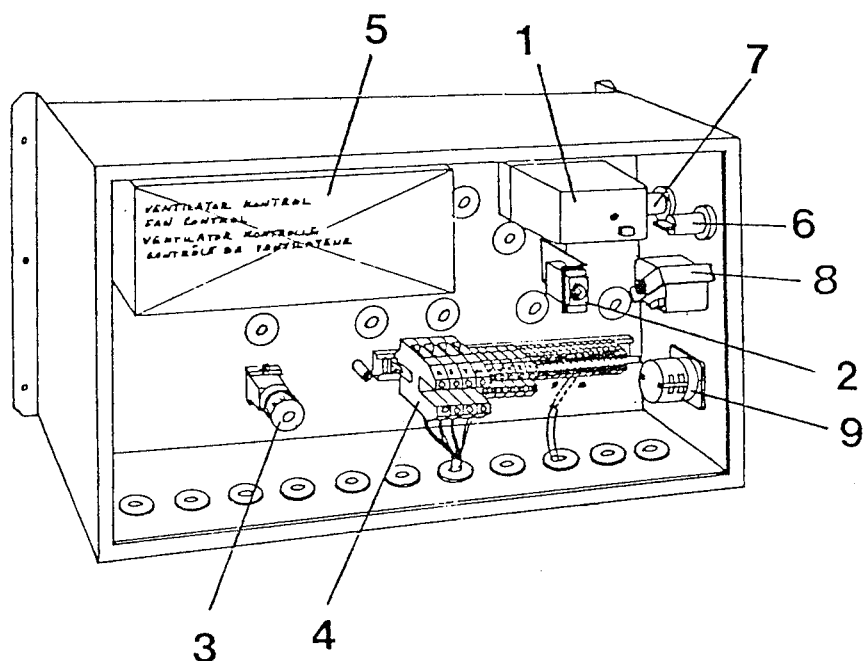


Fig. 11

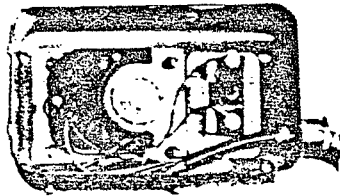
DER SCHALTSCHRANK

Im spritzdichten Schaltschrank sind Automatik für die Steuerung des Brenners, Motorschutz für Ventilator, Kontrolllampen sowie Steuervorrichtungen eingebaut.



1. Kontrollrelais für Brenner
2. Thermorelais für Brenner
3. Sicherungen für Steuerkreis und Brenner
4. Anschlussklemmen
5. Motorschutz für Ventilator
6. Grüne Kontrolllampe für den Steuerkreis
7. Rote Kontrolllampe, die bei Brennerstörung aufleuchtet
8. Betriebsstundenzähler für Brenner
9. Schalter für Ventilator und Brenner

SICHERHEITS- UND BETRIEBSTHERMOSTAT



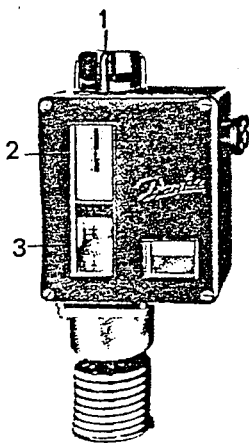
Der Sicherheitsthermostat (der Überhitzungsthermostat). Dieser Thermostat ist so plaziert, dass er die Ausblasluft "fühlt". Falls die Temperatur der Ausblasluft 100°C übersteigt, schaltet der Thermostat den elektrischen Stromkreis ab, und das Gerät stoppt. Um wieder das Gerät einschalten zu können, muss man einen Augenblick warten, bis eine Abkühlung stattgefunden hat. Hier-nach wird der RESET-Knopf aktiviert, und das Gerät schaltet wieder ein.

Der Betriebsthermostat (der Kombinationsthermostat). Auch dieser Thermostat ist so plaziert, dass er die Ausblasluft "fühlt". Der Kombinationsthermostat hat zwei Schalter oder Mikro-Schalter. Einen für Ventilator (FAN) und einen für Brenner (LIM).

Falls das Gerät während des Betriebes abschaltet, sorgt der Kombinations-thermostat dafür, dass der Ventilator weiterläuft, bis das Gerät abgekühlt ist.

Wenn die Lufttemperatur 80°C übersteigt (Fabrikeinstellung) wird der Steuer-strom zum Brenner ausgeschaltet, und dieser stoppt. Nach einer kurzen Ab-kühlung schaltet der Brenner automatisch wieder ein.

RAUMTHERMOSTAT



Auf dem Drehknopf 1 wird die gewünschte Temperatur eingestellt, und der einge-stellte Wert wird auf der Skala 2 abge-lesen. Der Skalawert gibt die Anlauftempe-ratur des Ölbrenners an.

Der Thermostat hat eine Differenz zwischen der Temperatur, bei der der Brenner ein-schaltet und der Temperatur, bei der er wegen einer genügenden Raumtemperatur wieder abschaltet.

Diese Differenz kann variiert und auf der Differenzskala 3 eingestellt werden, die mit 1-10 markiert ist. Normalerweise wird eine Einstellung von 2 - 3 passend sein.

3. AUFSTELLUNGSANWEISUNG

Da die Dantherm Lufterhitzer Typ IN nebst der normalen Beheizung auch für viele Spezialzwecke verwendet werden, und da die Geräte mit vielen verschiedenen Ventilatorarten ausgerüstet werden, können keine besonderen Anweisungen der Aufstellung und Anwendung der Geräte aufgestellt werden.

INSTALLATION

Vor der Inbetriebsetzung soll der Anschluss an Elektrizität, Öl und Schornstein stattfinden. Weiter sollen die für das Gerät erforderlichen Luftkanäle installiert werden, da diese Installation aber von einer Sache bis der anderen sehr variieren kann, müssen die übrigen Details des Projektes beobachtet werden.

Netzanschluss

Alle Geräte fordern Anschluss an 3 Phasen, Null und Erde. Die Zeichnung auf der nächsten Seite zeigt den Netzanschluss.

Nachdem das Gerät angeschlossen ist, wird die Drehrichtung beim Drehen des Ventilatorschalters auf "1" überprüft. Die Luft soll jetzt aus der Ausblasöffnung am Schornsteinanschluss blasen. Ist dies nicht der Fall, werden zwei Phasen umgetauscht.

Falls der Ventilator zusammen mit dem Gerät geliefert werden, ist der elektrische Anschluss werkseitig vorgenommen.

Wird der Ventilator nicht mit dem Gerät geliefert, muss ein Anschluss des separat gelieferten Ventilators stattfinden. In dem Fall soll das Überstromrelais im Schaltschrank des Gerätes dem Ventilatormotor angepasst sein, indem dies normalerweise im Auftrag spezifiziert ist.

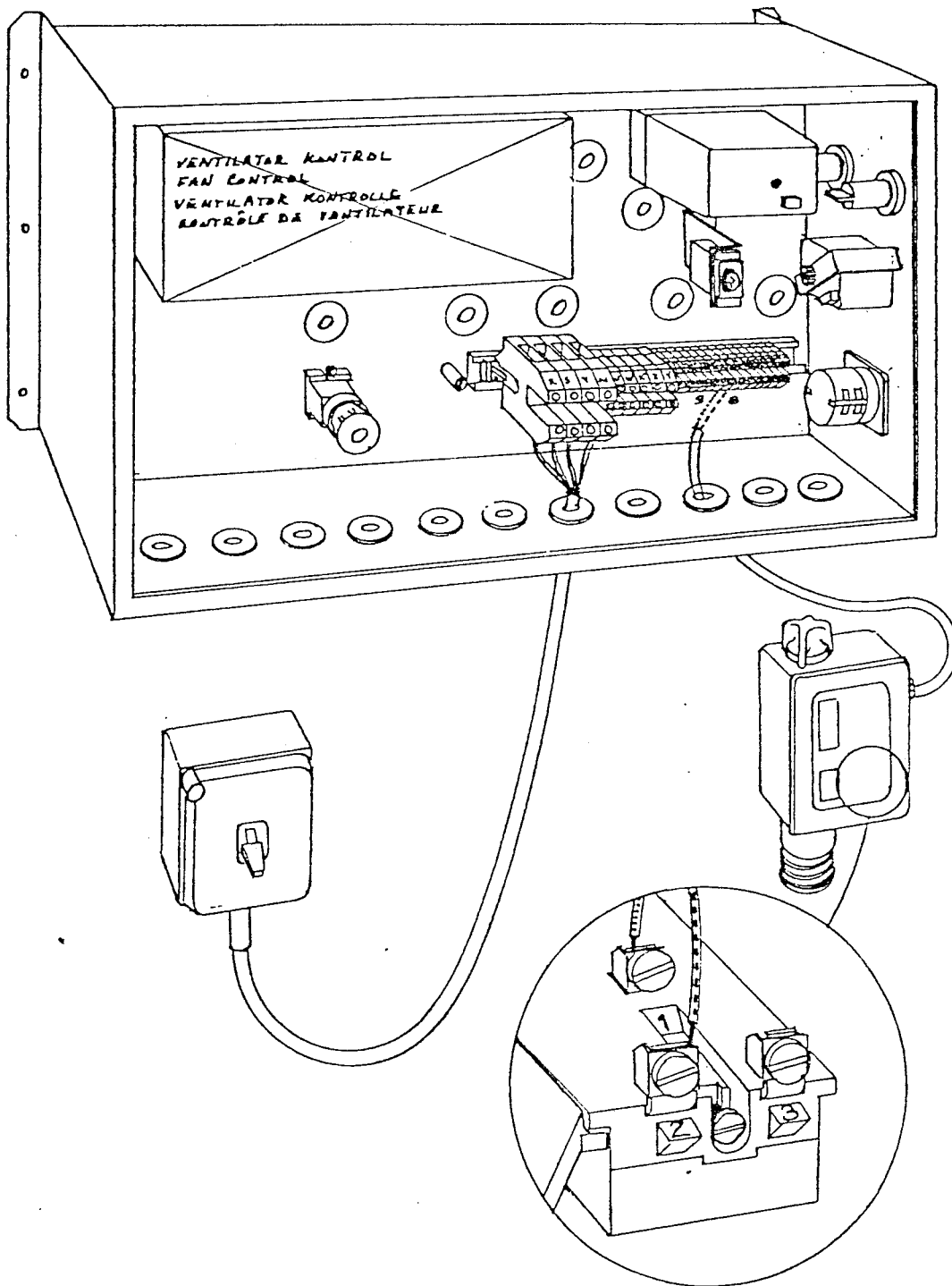
Der Ventilatormotor, der normalerweise 3-phasig ist, wird an die Klemmreihe im Schaltschrank an die Klemmen UVW markiert angeschlossen (bei Motoren mit Y-D-Start die Klemmen UVW-ZXY).

Ein Schaltschema finden Sie im Abschnitt 9!

Thermostatanschluss

Das Gerät wird mit einem Danfoss Raumthermostat Typ RT4 geliefert, der wie auf der nächsten Seite gezeigt verbunden wird.

Vergessen Sie nicht, die Kurzschlussverbindung zwischen den Klemmen 8 und 9 zu entfernen!



Wünscht man einen Kanalthermostat einzusetzen, wird dieser entsprechend über die Klemmen 8 und 9 verbunden.

Der Raumthermostat 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 plazieren, dass er vom direkten Sonnenlicht, von Zug oder von der Wärmeausstrahlung von Maschinen u.dgl. beeinflusst wird.

ÖLINSTALLATION

Es gibt drei prinzipiell verschiedene Ölzuleitungssysteme:

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

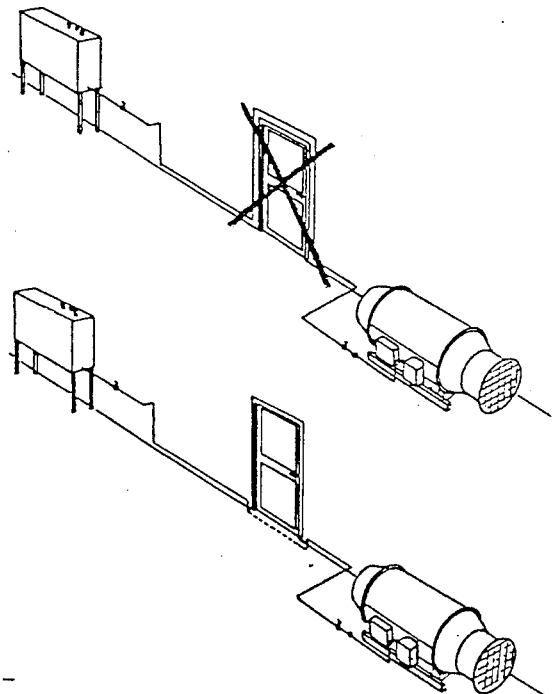
Das 1-Strang System ist das einfachste und preisgünstigste, und wenn die Voraussetzungen dafür vorhanden sind, auch das betriebssicherste.

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.

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.



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.

IN 6, IN 8, IN 16:

Ölpumpe Typ MSLB 032:

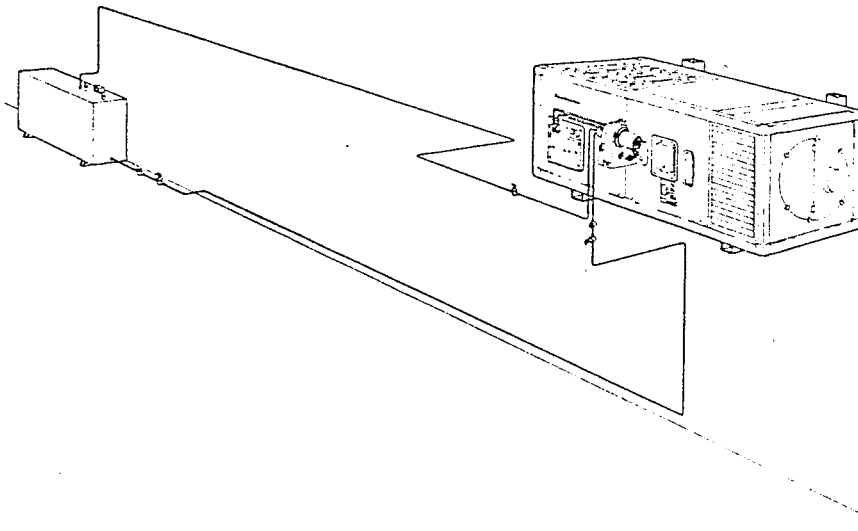
Saughöhe m	Sauglängen in m		
	8 mm	10 mm	12 mm
lichte Weite			
0,5	48	100	100
1,0	41	100	100
1,5	35	85	100
2,0	28	68	100
2,5	21	52	100
3,0	14	35	73
3,5	8	19	39
4,0	0	0	5

IN 32:

Ölpumpe Typ MSLB 050:

Saughöhe 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

Das 2-Strang System



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

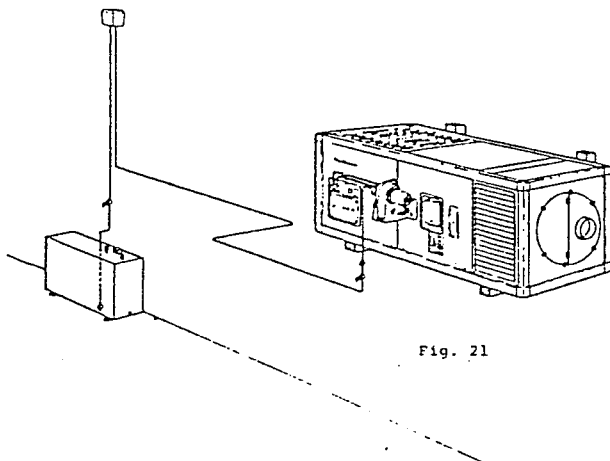


Fig. 21

Das Ölheber-System 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).

2. Das Tages-Tank System

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 l-Strang-System mit Überlauf vom Tagestank in den Erd-tank installiert.

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

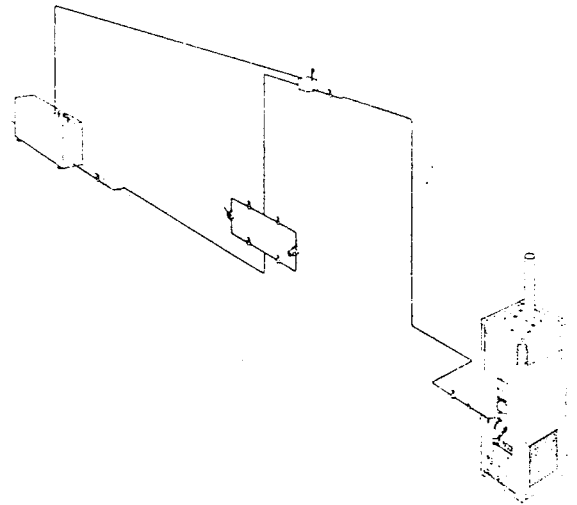


Fig. 22

A (m)	Rohrlängen in Meter bei den folgenden Ölmenoen:					
	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

Die 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).

3. Das l-Strang-Drucksystem

Bei kleineren Anlagen, wo das Öl über längere Strecken transportiert werden muss, kann die Installation eines l-Strang-Drucksystemes 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. Wegen des höheren Drucks in der Ölleitung (max. 4 kp/cm² (57 psi)) muss diese aus Stahlrohr ausgeführt werden, um Lecke zu vermeiden.

NB:

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

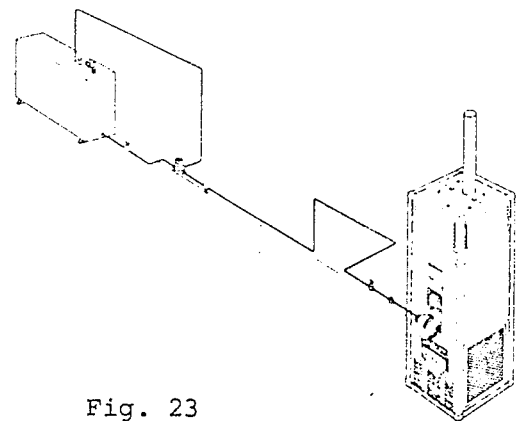


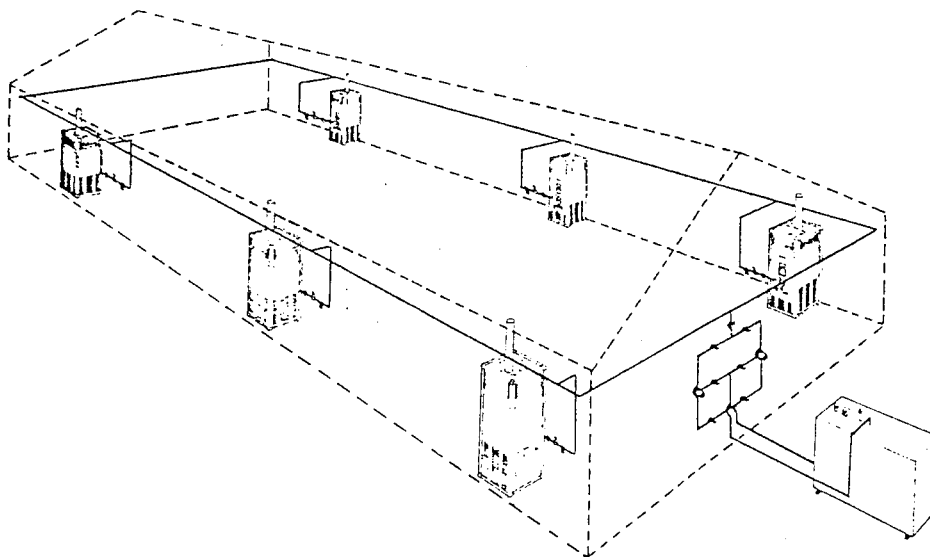
Fig. 23

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

4. Ringförmiges Drucksystem.

Bei grösseren Anlagen, wo eine gemeinsame Tankanlage viele Luftherhitzer 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.

Auch hier ist es wegen des höheren Drucks (max. 4 kp/cm² (57 psi)) notwendig, Stahlrohre zu verwenden.

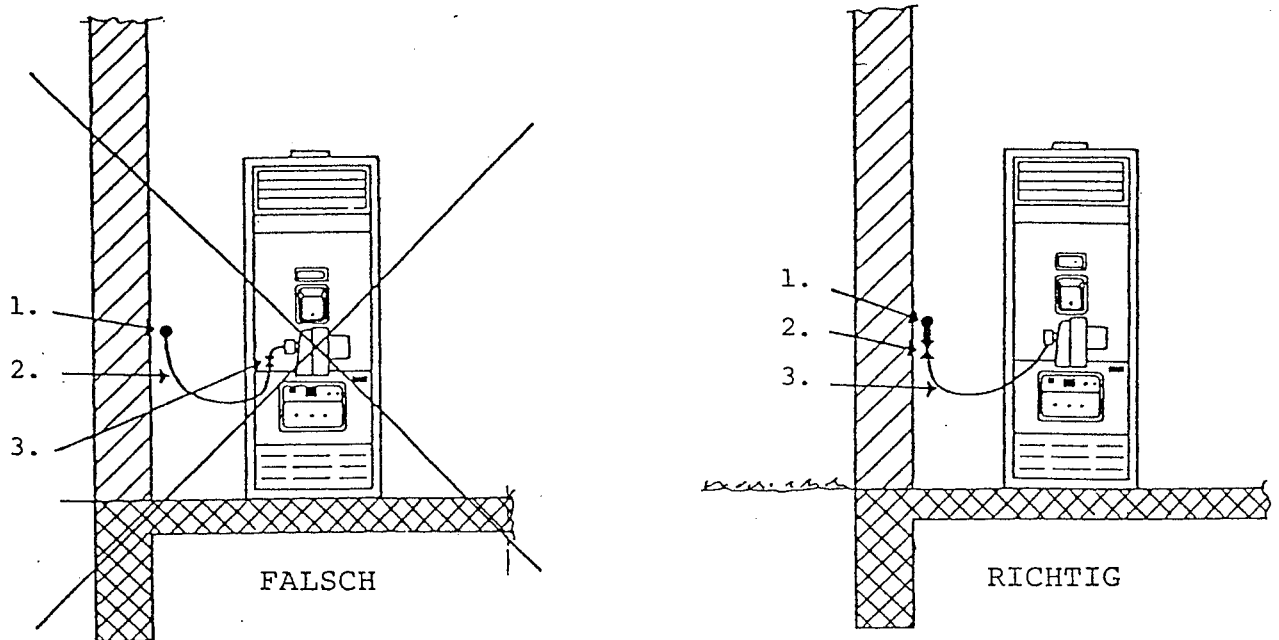


OBS:

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.

MONTIERUNG DES MAGNETVENTILS IN DER SAUGLEITUNG



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

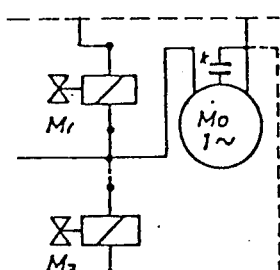
1. Ölversorgungsleitung
 2. Magnetventil
 3. Flexibler Schlauch oder Kupferrohr

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.gl. 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

SCHORNSTEINALTERNATIVE

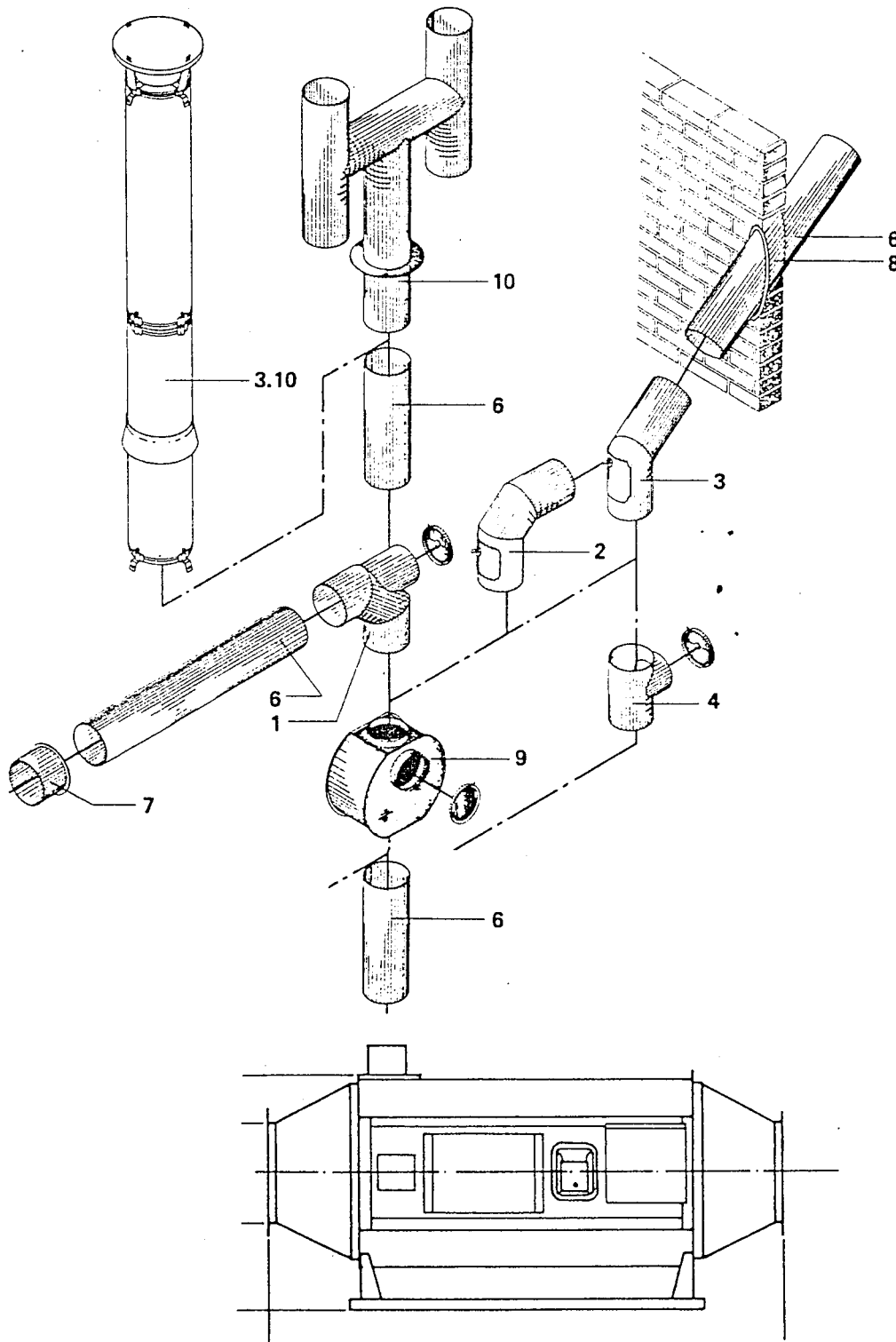
Der Schornsteinanschluss des IN-Gerätes findet mittels eines Stutzens oben am Gerät statt. Die Abmessungen des Stutzens geht aus der Massskizze hervor.

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° Bogen 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.

ZUBEHÖR

Abgasrohr - Russfang - isolierter Schornstein



4. INBETRIEBNAHME

Beim Anlauf wird der Raumthermostat (der Kanalth thermostat) auf die gewünschte Temperatur eingestellt, wonach der Drehschalter für Ventilator und Ölbrenner aktiviert wird.

Der Thermostat steuert hiernach den Brenner automatisch, so dass er je nach dem Wärmebedarf ein- und ausschaltet.

Das IN-Gerät kann beim Einstellen des Thermostates auf eine Temperatur niedriger als die Umgebungstemperatur abgeschaltet werden, es wird aber empfohlen, das Gerät am Drehschalter für Ventilator und Ölbrenner abzuschalten.

Wenn der Ventilator in Betrieb ist, läuft er weiter, bis das Gerät abgekühlt ist, worauf er automatisch abschaltet.

Wenn das Gerät ausschliesslich für Lüftung ohne Heizung verwendet werden soll, wird der Drehschalter auf Ventilatorbetrieb eingestellt.

WICHTIG: Wenn das Gerät mit einer zu kleinen Luftmenge im Verhältnis zum Ölverbrauch arbeitet, z.B. wegen geschlossenen Klappen, schmutzigen Filter u.dgl., kann eine Überhitzung des Gerätes stattfinden. Das Gerät wird dann über den Überhitzungsthermostat (OT) abgeschaltet. Das Gerät kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn eine Abkühlung stattgefunden hat und der RESET-Knopf des Thermostates aktiviert worden ist.

WIEDERHOLTE ÜBERHITZUNGEN KÖNNEN DIE BRENNKAMMER UND DEN WÄRMETAUSCHER DES GERÄTES BESCHÄDIGEN UND SOLLTEN UNBEDINGT VERMIEDEN WERDEN!!

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 Fotozelle sauber und voll zur Flamme gewandt ist.
6. Überprüfen, ob der Drehschalter in Pos. 0 steht.
7. Überprüfen, ob alle Rückluftöffnungen frei sind, und ob die Ausblaskalousien offen sind - auch bei eventuellen Kanälen.
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. Der By-pass Stecker soll in der Ölpumpe montiert werden, wenn ein 2-Strang-System (Saug- und Rücklaufleitung) verwendet wird.

INBETRIEBSETZUNG DES GERÄTES

Wenn alle früher erwähnten Überprüfungen vorgenommen worden sind, die Spannung zum Gerät anschliessen und den Ventilator durch Drehen des Drehschalters in Stellung "1" einschalten. Wenn der Ventilatormotor den falschen Weg dreht, werden die beiden Phasen am Anschluss zum Gerät (oder die Leitungen zum Ventilatormotor) vertauscht. Überprüfen, ob der Ventilator jetzt in der richtigen Richtung läuft.

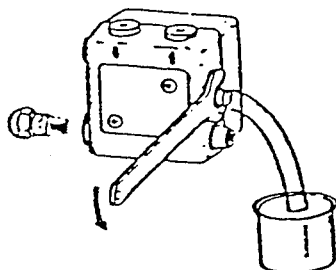
Die Figur unten zeigt das Verfahren für Entlüftung der MSLB Pumpen. Die Entlüftungsschraube darf nur wenige Umdrehungen gelöst - nicht ganz ausgezogen werden.

Einen Eimer unter die Ölpumpe bereithaben, bevor der Brenner eingeschaltet wird. Hiernach wird die Fotozelle aus der Seite des Ölbrenners gezogen, das Fenster der Fotozelle mit der Hand abdecken und den Brenner durch Drehen des Brennerschalters auf Position "2" 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. Den Brenner danach durch Drehen des Brennerschalters auf Position "1" abschalten, die Entlüftungsschraube festspannen 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.

Überprüfen, ob der Kombinationsthermostat funktioniert beim Drehen - nach 3-5 Minuten - des Schalters in Position "0". Jetzt stoppt der Brenner und der Ventilator wird kurz danach automatisch abschalten.

MSLB - Ölpumpe



5. PRÜFUNG UND ABGASTEST

Die Kontrolle des Gerätes und Bestimmung des Wirkungsgrades.

Für die Prüfung des Wirkungsgrades sind ein Rauchthermometer, ein CO₂-Messgerät des Fabrikats Bacharach, ein Öldruckmanometer sowie ein Russmesser erforderlich.

1. Den Brenner abschalten und die Entlüftungsschraube auf der Ölpumpe entfernen. Jetzt den Öldruckmanometer hier montieren.
2. Den Brenner einschalten und etwa 15 Minuten laufen lassen, bevor die Messungen vorgenommen werden.
3. Den Öldruck auf etwa 9-10 kg/cm² 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" W.S.) sein. Den Zugregler nachstellen, bis dieser Wert erreicht ist.
5. Eine Russprobe machen, der Russfleck soll 0-2 sein. Wenn er mehr als 2 beträgt, kann die Ursache zu kleine Luftzufuhr sein, oder dass Schmutz in der Ölzufuhr ist. 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 Gerätes, 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.

6. PFLEGE UND REINIGUNG

Ein DANTHERM Luftherhitzer ist so konstruiert, dass nur ein Mindestmass an Pflege nötig ist.

Einmal im Jahr soll das Gerät von einem Fachmann überprüft werden.

Diese jährliche Überprüfung soll die folgenden Punkte umfassen:

1. Nach der Inbetriebsetzung des Gerätes, 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, und Überprüfung des Öldrucks.
4. Reinigung des Ventilatorrades des Brenners.
5. Überprüfung der Einstellung des Kombinationsthermostates (30 - 50 - 80°C).
6. Reinigung der Filter der Ölpumpe und der Ölleitung.
7. Reinigung des Ventilatorrades. Spannung des Riemenantriebes, eventuell Austausch des Riemens. Reinigung der Filter.
8. Nach Inbetriebsetzung des Gerätes, Überprüfung der Relais und Messung des Ampere-Verbrauches.
9. Überprüfung der Funktion des Überhitzungsthermostates durch Abschalten des Ventilators, während der Brenner in Betrieb ist.
10. Überprüfung der Funktion und Empfindlichkeit der Fotozelle.
11. Überprüfung der Funktion des Steuergerätes - die Sicherheitszeit wird kontrolliert.
12. Inbetriebsetzung wie im Abschnitt 4 - "Inbetriebnahme" beschrieben.
13. Reinigung des Gerätes.

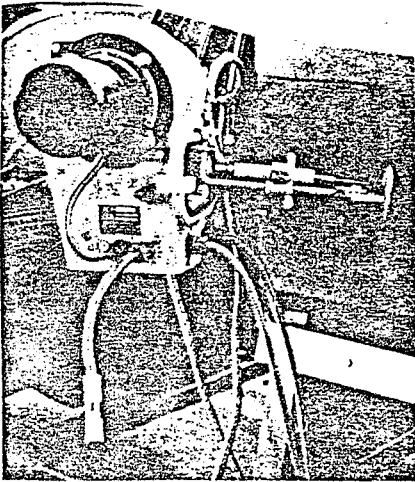
ÖLBRENNER - ÖLPUMPE

Wartung und Reinigung

ÜBERPRÜFEN, DASS DER STROM ABGESCHALTET IST, BEVOR DIE REINIGUNG ANGEFANGEN WIRD.

Brennermotor

Der Brennermotor fordert kein Schmieren, er ist werkseitig mit Kugellagerfett oder Öl von hoher Qualität nachgefüllt, das für vieljährigen Betrieb ausreicht.

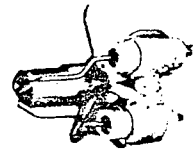


Ölbrenner

Vor der Wartung und Reinigung des Brenners wird der Strom am Hauptschalter sowie am Brennerschalter im Schaltschrank abgeschaltet.

Die Zündelektroden

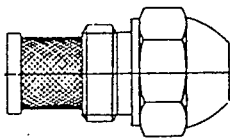
Die Zündelektroden werden gereinigt, getrocknet und auf Risse in der Porzellanisolation untersucht. Bei der geringsten Andeutung eines Risses werden die Zündelektroden ausgetauscht, da sonst Kurzschluss im Zündstrom entstehen kann.



Ölpumpe und Düse

In der Ölpumpe gibt es ein feinmaschiges Filter, das gegen eventuelle Verunreinigungen vom Öltank schützt.

Für fahrbare Lufterhitzer werden hauptsächlich 200 Liter Ölbehälter verwendet, aus welchem Grund das Filter ziemlich schnell schmutzig wird und gereinigt werden muss (ungefähr 3-mal jeder Heizsaison).



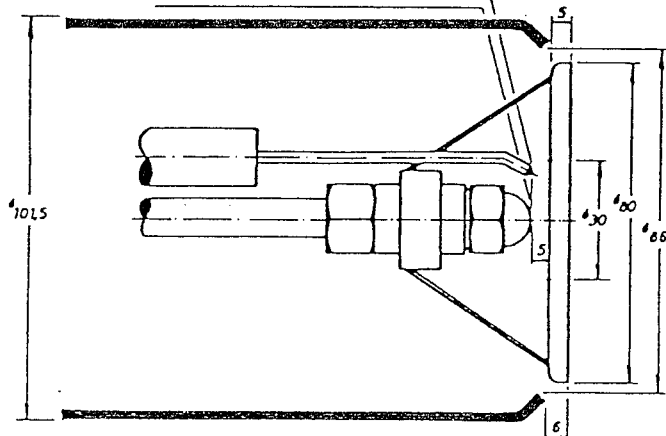
Am Ende der Düse gibt es ein Filter, das gereinigt werden muss.

Eine weitere Reinigung und Zerlegung der Düse lohnt sich normalerweise nicht. Montieren Sie lieber eine neue Düse.

GEGENSEITIGE PLAZIERUNG VON BRENNERROHR, ÖLLEITUNG, ELEKTRODEN UND STAUSCHEIBE FÜR ÖLBRENNER:

Funkenabstand zwischen Zündelektroden 4 mm

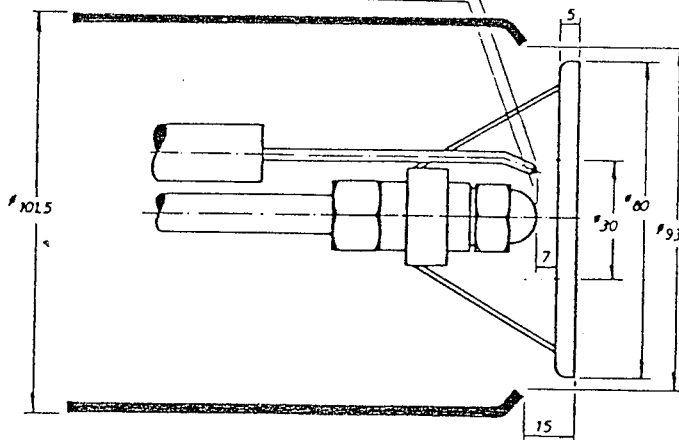
Abstand zwischen Loch in Düse und Zündelektroden ca. 13 mm



IN 6-8

Funkenabstand zwischen Zündelektroden 4 mm

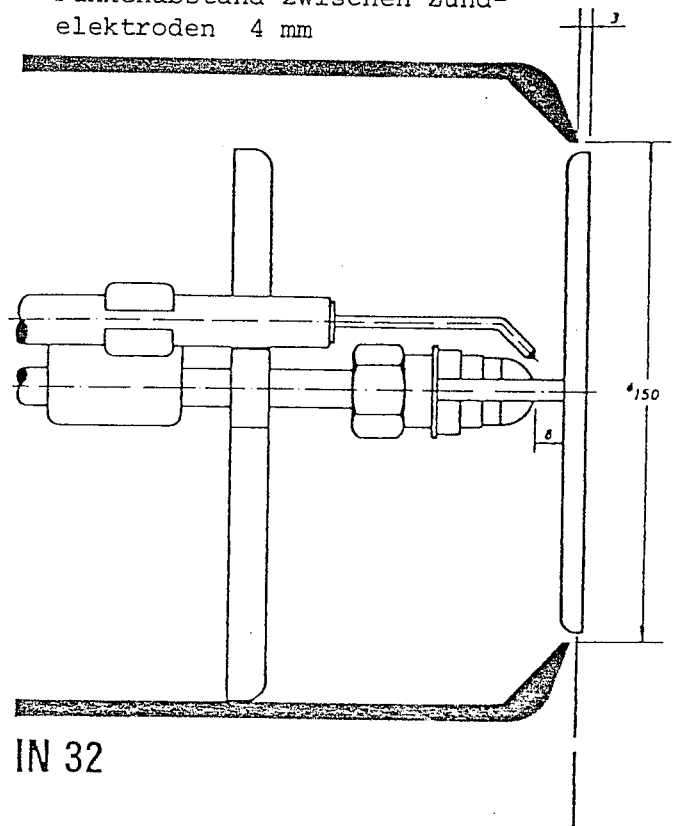
Abstand zwischen Loch in Düse und Zündelektroden ca. 13 mm



IN 16

Abstand zwischen Loch in Düse und Zündelektroden ca. 13 mm

Funkenabstand zwischen Zündelektroden 4 mm



IN 32

Stauscheibe 125/40

Bei min. Leistung wird die Stauscheibe 5 mm nach hinten gezogen.

DÜSENSCHEMA FÜR IN 6 - 8 - 16 - 32:

Dantherm Typ	Werkseitig montiert mit:			Minimumleistung			Maximumleistung		
	Danfoss Düse	kp/cm ²	kg/h	Danfoss Düse	kp/cm ²	kg/h	Danfoss Düse	kp/cm ²	kg/h
IN 6	5,0 kg x 80°	10,0	5,9	4,0 kg x 80°	10,0	4,8	6,3 kg x 80°	10,0	7,5
IN 8	6,3 kg x 80°	10,0	7,5	4,0 kg x 80°	10,0	4,8	8,0 kg x 80°	9,5	10,0
IN 16	12,0 kg x 80°	9,0	13,6	8,0 kg x 80°	10,0	9,5	14,0 kg x 80°	9,0	16,0
IN 32	25,0 kg x 80°	10,0	30,0	22,0 kg x 80°	10,0	26,0	28,0 kg x 80°	9,0	32,0

Danfoss Düse kann eventuell durch Monarch Düse 80° Typ R mit entsprechender Leistung vertauscht werden.

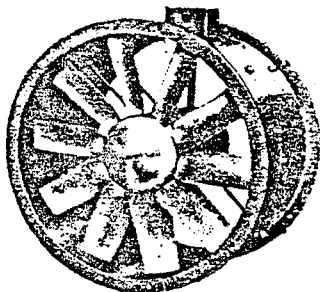
Für sämtliche IN-Geräte soll Heizöl Nr. 1 (1,4°E bei 20°C) verwendet werden.

VENTILATOR - Wartung und Reinigung

Oberprüfen, dass der Strom zum Gerät vor Anfang der Arbeit abgeschaltet ist!

IN-Geräte sind mit verschiedenen Ventilatoren und Motoren lieferbar. Hier wird die Wartung der häufigst vorkommenden beschrieben.

AXIALVENTILATORE



Schmierung

Bitte lesen Sie die Anleitung am Ventilatorgehäuse.

Reinigung

Die Reinigung der Ventilatorflügel wird durch die Inspektionsklappe vorgenommen.

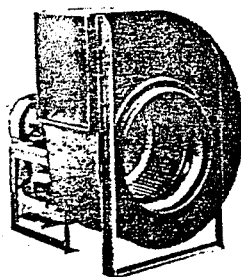
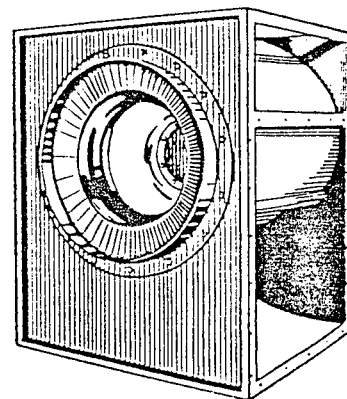
Es ist wichtig, die Ventilatorflügel sauber zu halten, weil verschmutzte Flügel Ungleichgewicht und Erschütterungen verursachen und die Lager des Ventilators zerstören können.

Die Flügel können auch stocken, was schlimmstenfalls die Abbrennung des Motors verursachen kann.

ZENTRIFUGALVENTILATORE

Der Zentrifugalventilator hat gekapselte Kugellager, die nicht geschmiert werden dürfen. Zentrifugalventilatore ohne Schmiervorrichtung sind werkseitig mit säurefreiem Kugellagerfett von hoher Qualität nachgefüllt, das für ca. 1-jährigen Betrieb ausreicht.

Gegen Ende dieser Periode müssen die Kugellager für altes Fett gereinigt werden, und neues Fett von derselben hohen Qualität wird nachgefüllt. Das Lagergehäuse wird gut halb gefüllt, da zu viel Fett das Heisslaufen der Lager verursachen kann.

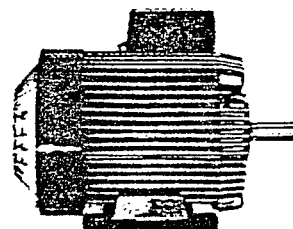


Ein Ventilator mit Schmiernippeln muss jede 3 Monate geschmiert werden. Nach 2 Jahren muss neues Fett nachgefüllt werden (siehe oben).

Auch hier müssen die Ventilatorflügel sauber gehalten werden; sonst entsteht die Gefahr von Ungleichgewicht mit darauf folgenden Erschütterungen, die die Lager zerstören können. Nach der Reinigung wird der Schmutz vom Boden des Ventilatorgehäuses entfernt.

VENTILATORMOTOR

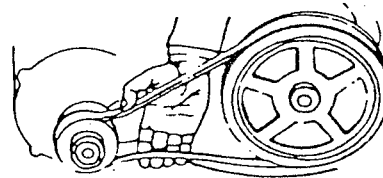
Der Ventilatormotor hat keine Schmiernippel und ist werkseitig mit Kugellagerfett von hoher, säurefreier Qualität versehen, das für 10.000 Betriebsstunden - jedoch max. 3 Jahre - ausreicht. Gegen Ende dieser Periode werden die Lager gereinigt, und das alte Fett wird entfernt, worauf neues nachgefüllt wird. Das Lagergehäuse wird gut halb gefüllt, da zu viel Fett das Heisslaufen der Lager verursachen kann.



KEILRIEMEN

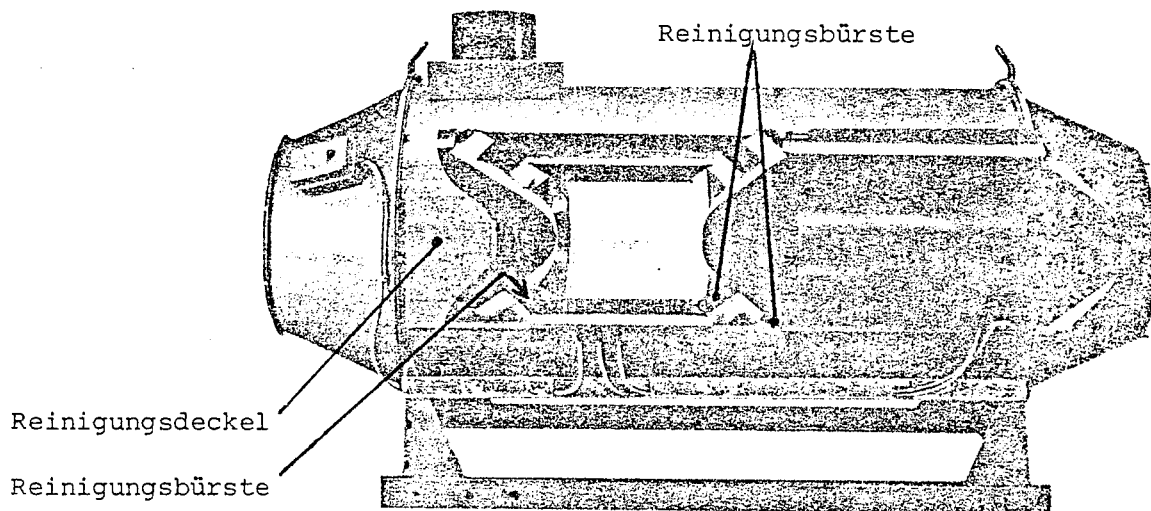
Um die Lager sowohl im El-Motor als auch im Ventilator zu schonen, ist es wichtig, dass der Keilriemen nicht zu hart gespannt ist.

Die beiden Riemenhälften sollen mit leichter Mühe 25 mm zusammengedrückt werden können.



WARTUNG - REINIGUNG

Brennkammer und Wärmetauscher



Es ist von grösster Wichtigkeit, dass die Verbrennung korrekt ist. Falsche Einstellung verursacht eine schlechte Heizwirtschaft, nicht nur wegen der schlechten Verbrennung des Öls, sondern auch wegen Russablagerungen in Brennkammer und Wärmetauscher, was die Wärmeübertragung behindert.

REINIGUNG

Kontrollieren, ob der Strom vor der Reinigung abgeschaltet ist!

Werden bei der Kontrolle durch die Inspektions- und Reinigungsklappe und das Abzugrohr Russablagerungen festgestellt, muss das Gerät sorgfältig gereinigt werden. Versuchen Sie zuerst mit einem handelsüblichen Russentferner (Instruktion auf der Verpackung), genügt das nicht, muss das Gerät mit einer Reinigungsbürste gereinigt werden.

1. Den Reinigungsdeckel der Abgaskammer abmontieren.
2. Eine Reinigungsbürste wird in ein Ende des Wärmetauschers eingeführt und der Russ wird entfernt, eventuell mittels eines Staubsaugers. Den Deckel wieder montieren.
3. Durch die Inspektionsklappe vorne am Gerät wird das andere Ende des Wärmetauschers gereinigt. Die Brennkammer wird auch durch die Inspektionsklappe gereinigt. Den Russ mittels eines Staubsaugers entfernen.

7. 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), und dass die Sicherungen in Ordnung sind.
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 Steuergerätes eindrücken.
6. Wenn das Gerät mit Rückluftfiltern ausgestattet ist, werden diese gereinigt.
7. Überprüfen, dass die Zündelektroden, die Stauscheibe und die Düse nicht schmutzig oder blockiert sind.

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

ACHTUNG: Nie Werkzeuge oder Metallgegenstände für die Reinigung der Öldüse verwenden!

WARNUNG: Immer den Strom am Hauptschalter abschalten, bevor die Arbeit angefangen wird.

ÖL BEI KALTEM WETTER

In Heizöl, das ausser dem Hause in starkem Frost aufbewahrt wird, kann Paraffin entstehen, was Blockierung der Saugleitung und des Filters verursachen kann, mit darauf folgenden Betriebsstörungen.

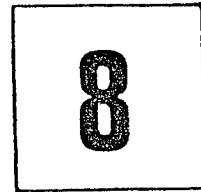
Der Ölbehälter sollte im Hause aufgestellt oder auf andere Weise gegen starke Kälte abgeschirmt werden. Weiter sollte das Ölrohr isoliert werden.

Um der Paraffinbildung entgegenzuwirken, kann man dem Öl 10-20% Petroleum beimischen. Ein leichtes Umrühren ist für die richtige Zusammensetzung von Öl und Petroleum notwendig.

Falls Paraffin sich schon gebildet hat, kann das Petroleum dies nicht auflösen, weil Paraffin nur bei ganz hohen Temperaturen aufgelöst werden kann. Bitte beachten, dass die Beimischung von Petroleum nur als vorbeugendes Mittel verwendet werden kann.

Der Öltank darf nie mit offenem Propfen im Regen oder Schnee stehen, wo die Saugsonde eingesteckt ist. Das Wasser wird in den Tank laufen und Betriebsstörungen verursachen.

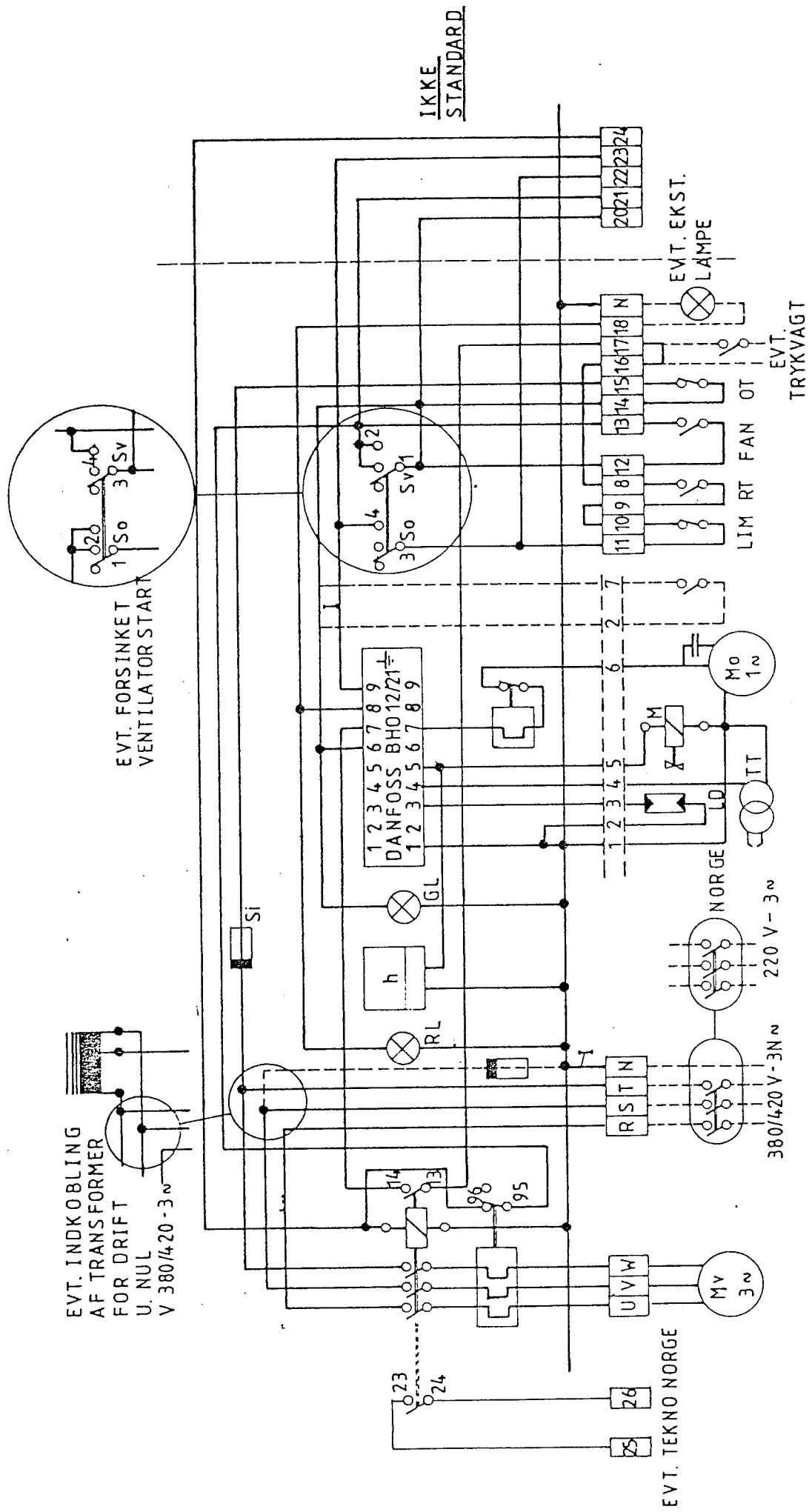




8. DIAGRAMME

Die Diagramme auf den nächsten Seiten sind Standard-Diagramme.

Wir machen darauf aufmerksam, dass bei aktuellen Aufträgen Spezial-Steuerungen und -Diagramme vorkommen können, sie sind aber in den Fällen dem Gerät im Schaltschrank beigelegt.



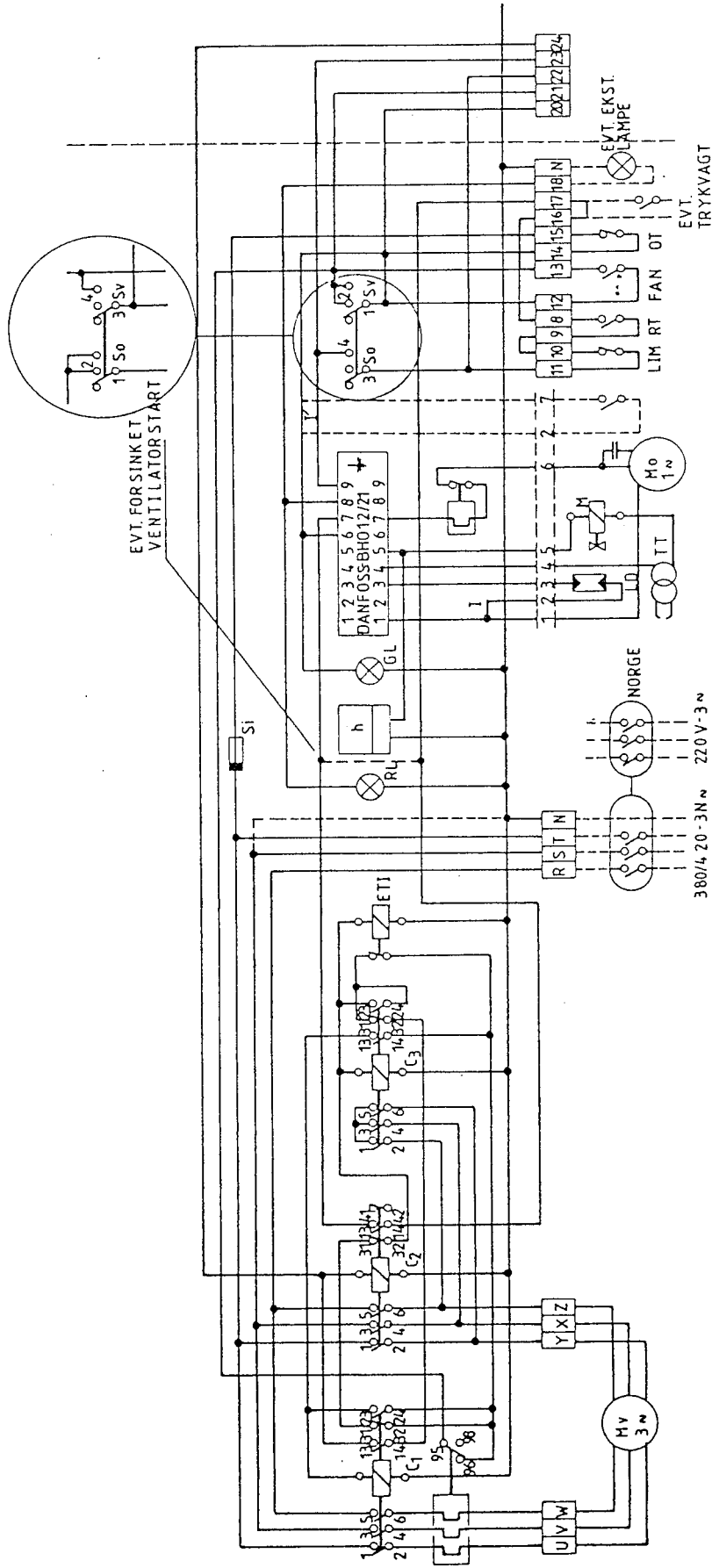
IKKE
STANDARD

EVT. INDKOBLING
AF TRANSFORMER
FOR DRIFT
U. NUL
V 380/420 - 3N

EVT. FORSINKET
VENTILATOR START

EVT. TEKNO NORGE

I : IKKE NORGE
-----: KUN NORGE



I : IKKE NORGE
 ----- : KUN NORGE