

Modernste Technik macht es möglich

BNR - der Ölbrenner mit den Spitzenwerten

BEDIENUNGSANWEISUNG

BNR 10 · BNR 20 · BNR 21 · BNR 22

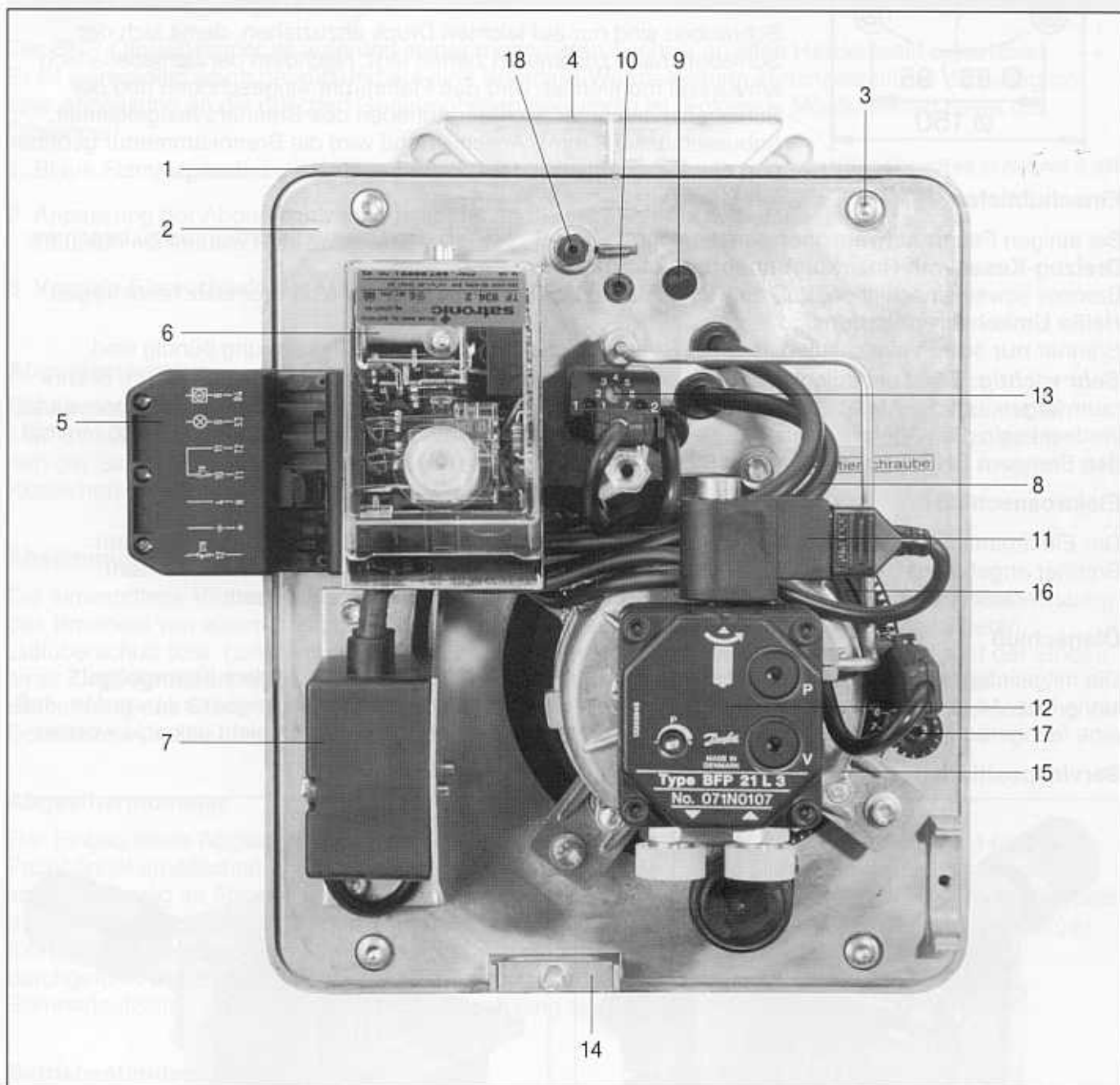


Bild 1

- | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 1 Brennerspiralgehäuse | 7 Zündtrafo | 13 Infrarot-Flackerdetektor |
| 2 Gehäusedeckel | 8 Zündkabel | 14 Ölschlauchführung |
| 3 Schnellverschlüsse f. Gehäuse | 9 Schauglas | 15 Motor |
| 4 Flansch | 10 NOx-Regler | 16 Lufteinlaufdüse |
| 5 Vielfachstecker 7-polig | 11 Magnetventil | 17 Einstellritzel für Einlaufdüse |
| 6 Ölfeuerungsautomat | 12 Ölpumpe | 18 Druckmessnippel |

Anweisungen für den Installateur

Montage des Ölbrenners

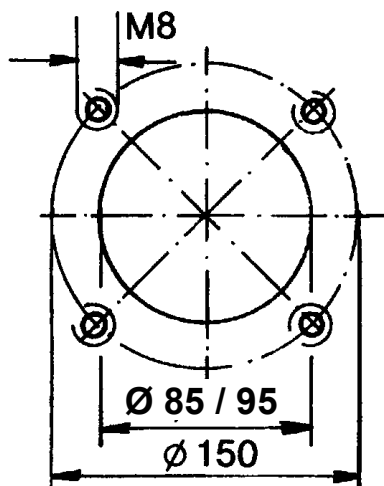


Bild 1: Bohrplan für die Flanschbefestigung

Zur Befestigung des Ölbrenners am Kessel dient der mitgelieferte Schiebeflansch, der mit vier Schrauben an der Kesselplatte befestigt wird. Der klemmbare Schiebeflansch ermöglicht es, das Flammrohr in den Feuerraum so weit einzuschieben, daß es den Erfordernissen des jeweiligen Kessels entspricht.

Die Langlöcher im Schiebeflansch sind für Teilkreisdurchmesser von 150-180 mm geeignet. Bitte beachten Sie bei der Montage, daß der Schiebeflansch eine Neigung von 3° hat, damit beim Aufheizen des Vorwärmers kein Öl in den Brenner läuft. Kennzeichnung "OBEN" beachten! Die oberen Schrauben werden fest angezogen. Die unteren Schrauben sind nur auf leichten Druck anzuziehen, damit sich der Schiebeflansch zusammen ziehen läßt. Nachdem der Schiebeflansch am Kessel montiert ist, wird das Flammrohr eingeschoben und der Schiebeflansch unter leichtem Anheben des Brenners festgeklemmt. (Inbusschlüssel 6 mm). Anschließend wird die Brennkammertür geöffnet und das Flammrohr mit der Bajonettverbindung befestigt.

Einschubtiefen

Bei einigen Feuerraumversionen sind bestimmte Einschubtiefen des Brennerflammpfandes zu beachten:

Dreizug-Kessel mit Rezirkulationsbrennkammer:

Brenner soweit einschieben, daß die Rezirkulationsschlitze in den Brennkammereinsatz hereinragen.

Heiße Umkehrbrennkammer:

Brenner **nur** soweit einschieben, daß die Rezirkulationsschlitze mit der Türisolierung bündig sind.

Sehr wichtig: Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Rezirkulationsschlitze weit genug im Brennraum liegen, um die Abgasrückführung zu gewährleisten. Keinesfalls dürfen sie durch Isolationsmaterial verdeckt sein. Der Abstand zwischen Kesselrückwand und Flammenrohr sollte mindestens 100 mm bei den Brennern BNR 10 und - 20 und 120 mm bei den Brennern BNR 21 und - 22 betragen.

Elektroanschluß

Der Elektroanschluß erfolgt über eine Steckverbindung nach DIN EN 226, deren Buchsenteil am Brenner angebaut ist. **Örtliche EVU- und VDE-Vorschriften beachten. Schaltplan beachten!**

— Vor Arbeiten an der Brennerelektrik ist der Brennerstecker zu ziehen. —

Ölanschluß

Die mitgelieferten Ölschläuche werden an der Ölpumpe angeschlossen und mit dem Klemmbügel - siehe Pos. 14 (Deckblatt) - fixiert. Die Absperr- und Filterarmaturen müssen so angeordnet werden, daß eine fachgerechte Schlauchführung gewährleistet ist, d.h. die Schläuche dürfen nicht geknickt werden.

Servicepositionen

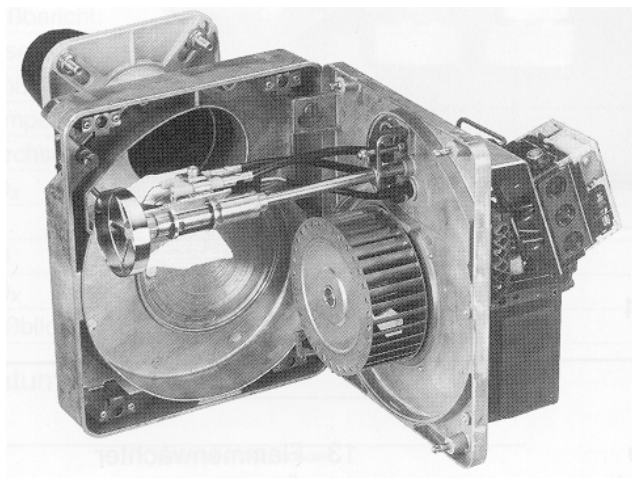


Bild 2
Nach dem Lösen von 4 Schnellverschlüssen - Pos. 3 (Deckblatt) - kann die Brennergrundplatte vom Gehäuse abgezogen und seitlich eingehängt werden. Sämtliche Funktionsteile sind sofort frei zugänglich und können problemlos gewartet werden.

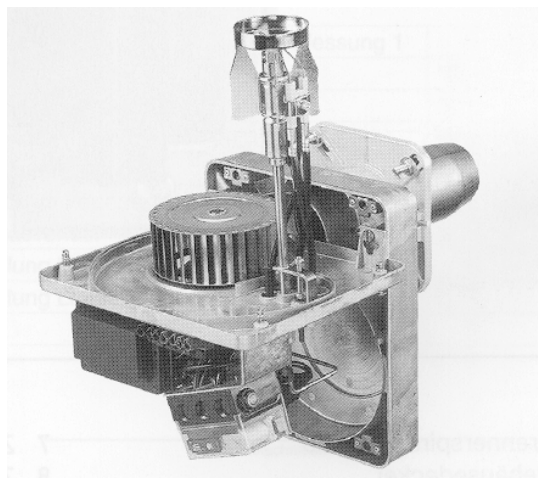


Bild 3
Für die Wartung des Düsenstockes kann die Grundplatte waagrecht eingehängt werden. In dieser Position wird auch die Zerstäubungsdüse gewechselt. So kann kein Öl aus dem Düsenstock laufen bzw. Luft eindringen.

RAL-UZ 9

Unter Prüfbedingungen nach RAL-UZ 9 wurden günstige Emissionen mit folgenden Düsen erreicht:

BNR 10:

1,2 kg/h ⇒ Fluidics 0,30 gph 80°SF

2,0 kg/h ⇒ Danfoss 0.50 gph 80°S LE

Für die Praxis empfehlen sich Düsen nach der Tabelle von Seite 4.

Eigenschaften der BNR-Brenner

Der BNR-Ölblaubrenner ist aufgrund seiner modernsten Technik an allen Heizkesseln einsetzbar. Er ist werksseitig warm geprüft und auf eine Standard-Wärmeleistung voreingestellt, so daß lediglich eine Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten notwendig ist. Folgende Möglichkeiten bietet der Ölbrenner:

1. Blaue Flamme durch vollständige Vorvergasung des Heizöles.
2. Anpassung der Abgasrezirkulationsmenge an die jeweilige Feuerraumgeometrie.
Dadurch minimalste NO_x-Emissionen auch bei heißen Brennkammern.
3. Variable Eintauchtiefe der Mischeinrichtung in den Feuerraum.

Abgastemperatur

Die Abgastemperatur sollte sich im Bereich von 160°C bis 210°C befinden. Bei Temperaturen unter 160°C besteht unter Umständen Versottungsgefahr durch Kondensat. Es ist daher darauf zu achten, daß der Schornstein die entsprechenden Anforderungen erfüllt. Zu beachten sind auch die Angaben des Kesselherstellers bezüglich minimaler Abgastemperatur.

Abstimmung von Brenner, Kessel und Schornstein.

Die einwandfreie Verbrennung setzt einen konstanten Feuerraumdruck voraus, da die Ventilatorleistung des Brenners von einem bestimmten Gegendruck abhängig ist. Bei Druckschwankungen treten Luftüberschuß bzw. Luftmangel auf. Zur Erreichung eines konstanten Feuerraumdruckes ist der Einbau einer **Zugbegrenzerklappe bzw. Nebenluftanlage** erforderlich. Außerdem ist auf passende Bemessung des Schornsteinquerschnittes zu achten. Eine fachkundige Beratung für die Bemessung von Schornstein und Nebenluftanlage erfolgt durch den Schornsteinfeger und Heizungsbauer.

Abgasthermometer

Der Einbau eines Abgasthermometers bzw. die laufende Kontrolle der Abgastemperatur mit einem im Fachhandel erhältlichen Thermometer wird empfohlen. Als Meßstelle bietet sich die Schornsteinfegerkontrollbohrung im Abgasrohr an. Ein Ansteigen der Abgastemperatur um mehr als 30°C deutet auf eine beginnende Belagbildung im Kessel hin, die zu einem unwirtschaftlichen Betrieb der Heizungsanlage führt. Eine Kontrolle der Brennereinstellung und eine eventuelle Reinigung des Kessels sollte durchgeführt werden. Bei der Vergleichsmessung muß darauf geachtet werden, daß die Brennerlaufzeiten vor der Messung etwa gleich lang sind.

Betriebsstundenzähler

Zur Kontrolle des Ölverbrauchs wird die Lieferausführung des BNR-Blaubrenners mit einem Betriebsstundenzähler empfohlen. Beim Vergleich des Ölverbrauchs muß darauf geachtet werden, daß der Verlauf der Außentemperatur in den einzelnen Monaten bzw. Jahren die Meßergebnisse beeinflusst.

Tabellarische Aufstellung der Grundeinstellwerte

BNR 10:

Brennerleistung	Düse			Pumpen- druck ²⁾	Position NOx-Regler	Position Einlaufdüse	Maß "A"	Gebläsedruck
	Fabrikat	Danfoss	Typ					
[kW]	[gph]	Winkel	Typ	[bar]	[mm]		[mm]	[hPa]
14	0,40	80°	S	8,0	5,0	0,0	14,0	4,5
16	0,40	80°	S	10,0	5,0	2,4	14,0	5,5
18	0,40	80°	S	12,0	8,0	1,8	16,5	4,8
20	0,45	80°	S	11,0	9,0	3,0	16,5	5,6
22	0,50	80°	S	12,0	9,0	5,0	16,5	7,0
23	0,50	80°	S	13,0	9,0	7,0	16,5	7,8

BNR 20:

Brennerleistung	Düse			Pumpen- druck ²⁾	Position NOx-Regler	Position Einlaufdüse	Maß "A"	Gebläsedruck
	Fabrikat	Danfoss	Typ					
[kW]	[gph]	Winkel	Typ	[bar]	[mm]		[mm]	[hPa]
16	0,40	80°	S	10,0	6,0	0,2	14,0	4,4
18	0,40	80°	S	12,0	8,0	0,0	16,5	4,2
20	0,45	80°	S	11,0	9,0	1,0	16,5	5,0
22	0,50	80°	S	12,0	9,0	2,2	16,5	6,3
24	0,50	80°	S	14,0	9,0	3,2	16,5	7,5
26	0,55	80°	S	12,0	10,0	4,5	16,5	8,5
28	0,55	80°	S	14,0	10,0	5,5	16,5	9,7
30	0,60	80°	S	12,0	10,0	8,2	16,5	11,5

BNR 21:

Brennerleistung	Düse			Pumpen- druck ²⁾	Position NOx-Regler	Position Einlaufdüse	Maß "A"	Gebläsedruck
	Fabrikat	Danfoss	Typ					
[kW]	[gph]	Winkel	Typ	[bar]	[mm]		[mm]	[hPa]
27	0,55	80°	S	13,0	1,0	2,0	10,0	6,5
30	0,55	80°	S	16,0	1,0	3,0	10,0	6,8
33	0,65	80°	S	14,0	2,0	3,8	11,0	7,6
36	0,65	80°	S	15,0	2,0	5,0	11,0	8,8
40	0,75	80°	S	14,0	4,0	7,0	13,0	9,9

BNR 22:

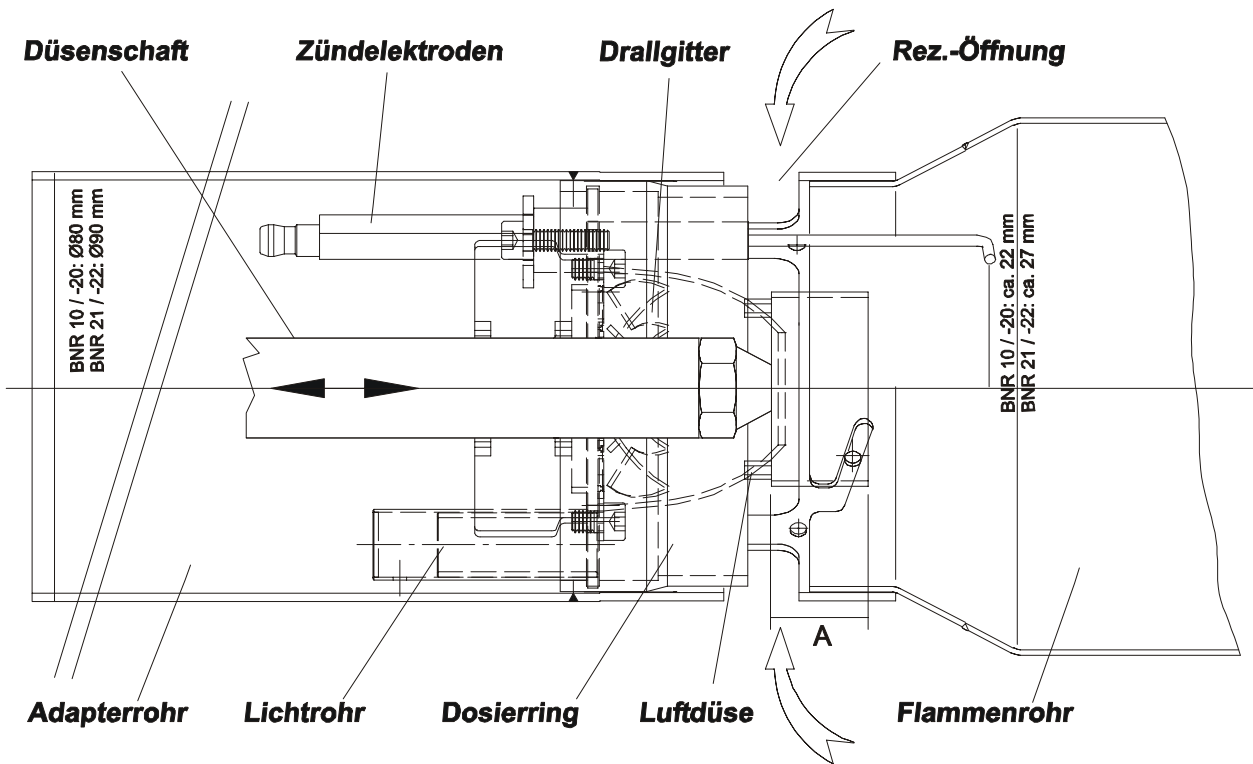
Brennerleistung	Düse			Pumpen- druck ²⁾	Position NOx-Regler	Position Einlaufdüse	Maß "A"	Gebläsedruck
	Fabrikat	Fluidics	Typ					
[kW]	[gph]	Winkel	Typ	[bar]	[mm]		[mm]	[hPa]
38	0,65	80°	SF	16,0	1,0	1,0	16,0	4,8
40	0,75	80°	SF	15,0	1,0	2,8	16,0	6,1
43	0,85	80°	SF	14,0	1,0	5,0	16,0	7,8
45	0,85	80	SF	16,0	1,0	6,5	16,0	8,6
48	1,00	80°	SF	13,0	3,0	10,0	18,0	9,2
50	1,00	80°	SF	14,0	4,0	10,0	19,0	9,1

Die Brenner sollten vorzugsweise im Bereich von 10 - 15 bar Pumpendruck betrieben werden.
Bei Ausführung mit LE-System muß der Pumpendruck um 1,6 bar erhöht werden.

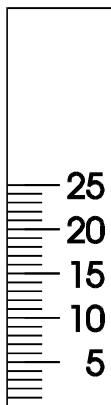
**Diese Einstellwerte sind Richtwerte und dienen nur der Voreinstellung.
Der Brenner muß bei Inbetriebnahme auf den Kessel abgestimmt werden.**

Mischeinrichtungen, Einstellwerte, Maße

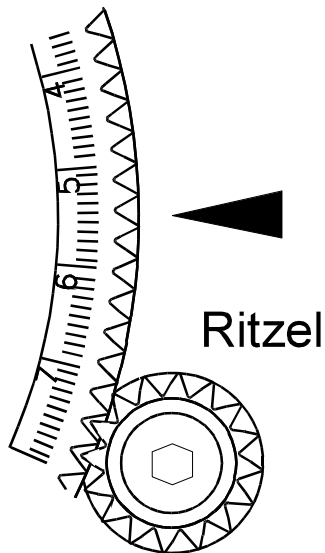
Mischeinrichtung BNR:



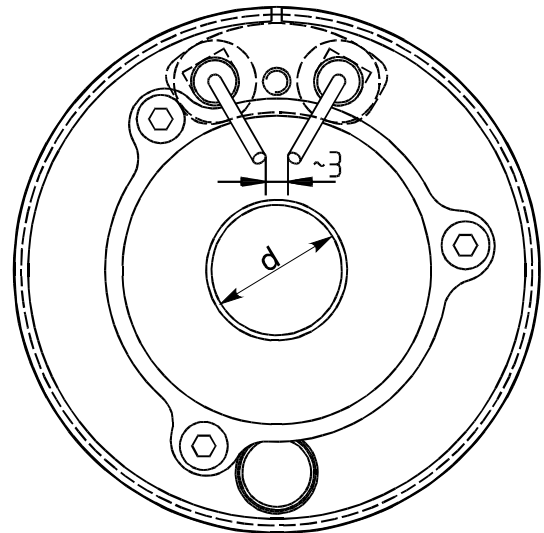
Skalenwinkel des NO_x-Reglers



Skala der Einlaufdüse



Maße der Luftdüse / Elektrodenabstand



Maß d:

BNR 10: Ø21, BNR 20: Ø22
BNR 21: Ø24, BNR 22: Ø27

Brennereinstellung

Nach dem Austausch der eingebauten Düse gegen eine größere oder kleinere Düse, erfolgt die Voreinstellung des Brenners durch den Fachmann nach folgendem Ablauf:

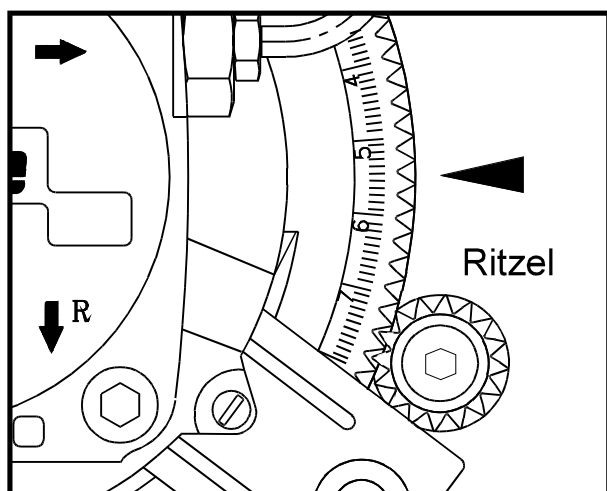


Bild 4

1. Voreinstellung der Luftereinlaufdüse

Mit dem Serviceschlüssel wird nach dem Lösen der Arretierschraube (Bild 5), über das Ritzel (Bild 4) die Brennerpressung im Gehäuse nach den Anhaltswerten (siehe Tabelle Seite 4) ohne Flamme voreingestellt.

Die Arretierschraube ist nach abgeschlossener Einstellung wieder anzuziehen.

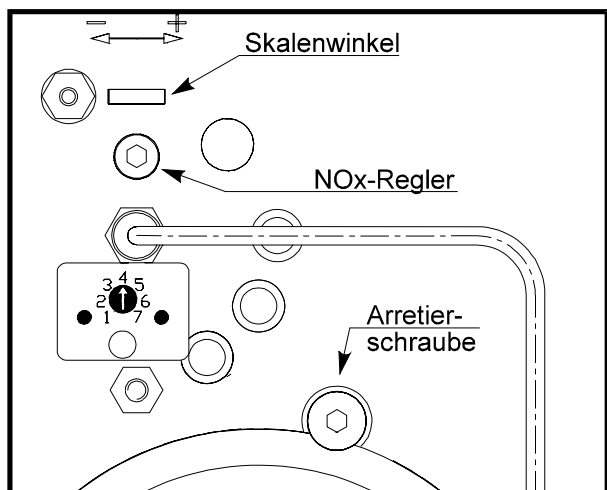


Bild 5

2. Voreinstellung des NO_x-Reglers

Mit dem Serviceschlüssel wird über die Stell-schraube der NO_x-Regler nach den Anhaltswerten (siehe Tabelle Seite 4). Die Zahlenwerte lassen sich auf dem Skalenwinkel ablesen.

Auf keinen Fall darf der Brenner längere Zeit mit geschlossenen oder zu gering geöffneten **Rezirkulationsöffnungen** betrieben werden, die Mischeinrichtung würde durch zu große Hitzeentwicklung unbrauchbar.

Nach dem Einbau der Düse (s. Tabelle Seite 4), der Justierung der Zündelektroden.(siehe Seite 5) und der Montage des Pumpendruckmanometers, kann der Brenner in Betrieb genommen werden. Jetzt wird der Pumpendruck auf den gewünschten Wert eingestellt. Der **CO₂-(O₂-) Gehalt** des Abgases sollte sofort kontrolliert und gegebenenfalls durch langsame Stellbewegungen am Ritzel der Luftereinlaufdüse korrigiert werden (**12,5-13,5% CO₂ bzw. 4-2,5% O₂**).

Achtung: Kleine Stellbewegungen bewirken eine große Änderung der Luftmenge.

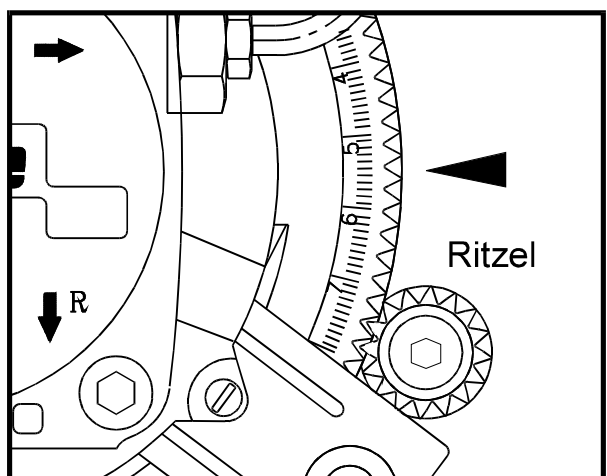


Bild 6

Die Luftereinlaufdüse kann über das Ritzel (Bild 8) nach dem Lösen der Arretierschraube auf andere Skalenwerte eingestellt werden.

Dabei bedeutet Linksdrehung des Ritzels (gegen den Uhrzeigersinn) eine **geringere Pressung** und eine **geringere Luftmenge**, und damit **einen höheren CO₂ - Wert**.

Rechtsdrehung erhöht Pressung und Luftmenge und **verringert den CO₂ - Wert**.

Nach der Einstellung ist die Arretierschraube wieder anzuziehen.

Brennereinstellung

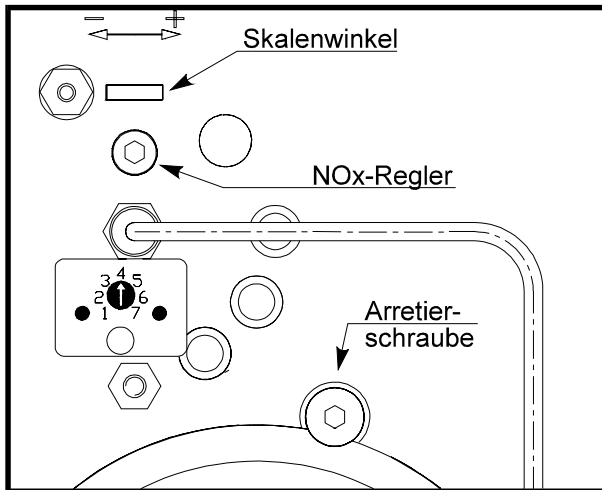


Bild 7

3. Einstellung des NO_x-Reglers

Funktion: Der NO_x-Regler schließt oder öffnet über den Düsenstock die Rezirkulationsschlitze

Um den NO_x-Regler, also die Rezirkulationsmenge der Heizgase korrekt einzustellen, wäre ein NO_x-Messgerät von Vorteil. Meßwert unter 120 mg/kWh .

Eine Einstellung ohne Meßgerät ist durch die Beurteilung der Flammenfarbe möglich:

Wenn das Flammenrohr und der Kessel die Betriebstemperaturen erreicht haben, ist die Rezirkulation so einzustellen, daß sich die Flamme im Übergangsbereich zwischen transparent-gelber und blauer Farbe befindet. Der NO_x-Ausstoß ist dann im optimalen Bereich.

Sollte der Kessel kein Schauloch haben, ist eine Beurteilung durch die Öffnung des Flammenwächters am Brenner möglich. Für eine ausreichende Belichtung muß vor dem Ziehen des Wächters gesorgt sein damit die Brennersteuerung keine Stöerauslösung macht.

Bitte beachten: Da nach dem Entfernen des Flammenwächters im Gehäuse der Luftdruck abfällt, kann es sein, daß die Verbrennung unter Luftmangel stattfindet. Daher CO₂- (O₂-), CO-Meßsonde zum Schutz der Meßzellen aus dem Abgasrohr ziehen.

Man kann nun von hinten durch das Lichtrohr die Flamme beurteilen und die Rezirkulation über den NO_x-Regler einstellen. Dabei sollte der NO_x-Regler erst soweit geschlossen werden, bis sich die Flamme gelb verfärbt und danach wieder geöffnet werden, bis die Flamme eine blau-gelbe oder blaue Farbe annimmt.

Startverhalten:

Nach dem Einregulieren des NO_x-Reglers, sollte nach einer längeren Betriebspause ein Startversuch unternommen werden. Startet der Brenner nicht oder verspätet, so ist vor dem nächsten Anlauf die Rezirkulation auf kleinere Skalenwerte einzustellen bis der Brenner sicher startet.

Auf keinen Fall darf der Brenner längere Zeit mit zu weit geschlossenen Rezirkulationsöffnungen betrieben werden, die Mischeinrichtung würde durch zu große Hitzeentwicklung unbrauchbar

Unterschiedliches Betriebsverhalten und dessen Ursachen:

Erscheinung:	Ursache:	Beseitigung:
Flamme reißt beim Start ab.	Rezirkulation zu groß.	Rezirkulation leicht reduzieren.
Flamme größtenteils gelb, nicht durch rezirkulationsverstellung veränderbar.	Öldüse defekt.	Öldüse erneuern.
Flamme gelbsträhnig, hoher NO-Wert.	Rezirkulation zu gering.	Rezirkulation weiter auffahren.
Flamme im Betrieb rein blau und stabil, Kaltstart jedoch nicht möglich.	Rezirkulation zu groß.	Rezirkulation leicht reduzieren.
Harter Start.	Startverzögerung durch schlechte Zündung.	Zünder Elektroden kontrollieren und evtl. neu ausrichten.
verstärkter Rußbelag auf der Mischeinrichtung (ölig).	zu hohe Rezirkulation	Rezirkulation reduzieren evtl. Brennerposition ändern. (siehe Seite 2: Einschubtiefe)
verstärkter Rußbelag auf der Mischeinrichtung, im Flammenrohr und auf den Zünder Elektroden (flockig).	zu geringe oder ungleichmäßige Rezirkulation	Rezirkulation erhöhen evtl. Brennerposition ändern. (siehe Seite 2: Einschubtiefe)
Lichtmangel in der Startphase. LED's am IRD flackern.	Rezirkulation zu groß oder IRD zu unempfindlich.	Rezirkulation reduzieren, evtl. IRD empfindlicher stellen

Brennereinstellung

Einstellung des Satronic-Flackerdetektors

Max. Empfindlichkeit einstellen und Brenner starten: Wenn nach dem Anlauf des Motors eine LED-Anzeige erfolgt, Potentiometer sofort vorsichtig zurückdrehen bis LED 1 erlischt. Während der Vorbelüftung darf keine LED aufleuchten. Wenn der Brenner in Betrieb ist, Potentiometer vorsichtig zurückdrehen bis LED 1 flackert.

Anschließend wieder soweit erhöhen, daß beide LED leuchten. Diese Einstellung ist dann vorzunehmen, wenn das geringste Flammensignal ansteht (kurz nach der Flammenbildung oder nach der Stabilisierung).

Grundeinstellung: BNR 10, BNR 20: 7
BNR 21, BNR 22: 5

Fehlermöglichkeiten

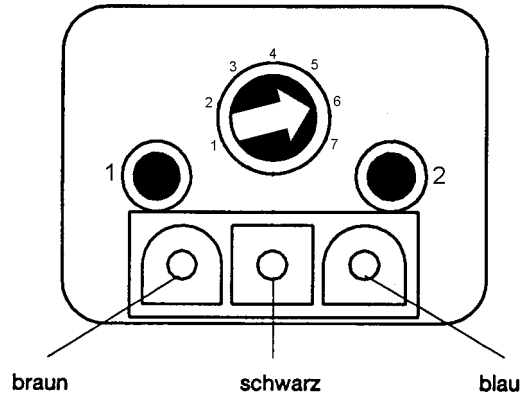
1. Während der Vorbelüftung erfolgt eine LED-Anzeige (Automat geht auf Störung):

- Empfindlichkeitseinstellung zu hoch
- Fremdlicht
- Fühler sieht Zündfunken
- Zündkabel beeinflusst den Fühler (Leitungen getrennt führen, evtl. Fühler abschirmen)

2. Keine Anzeige nach Flammenbildung:

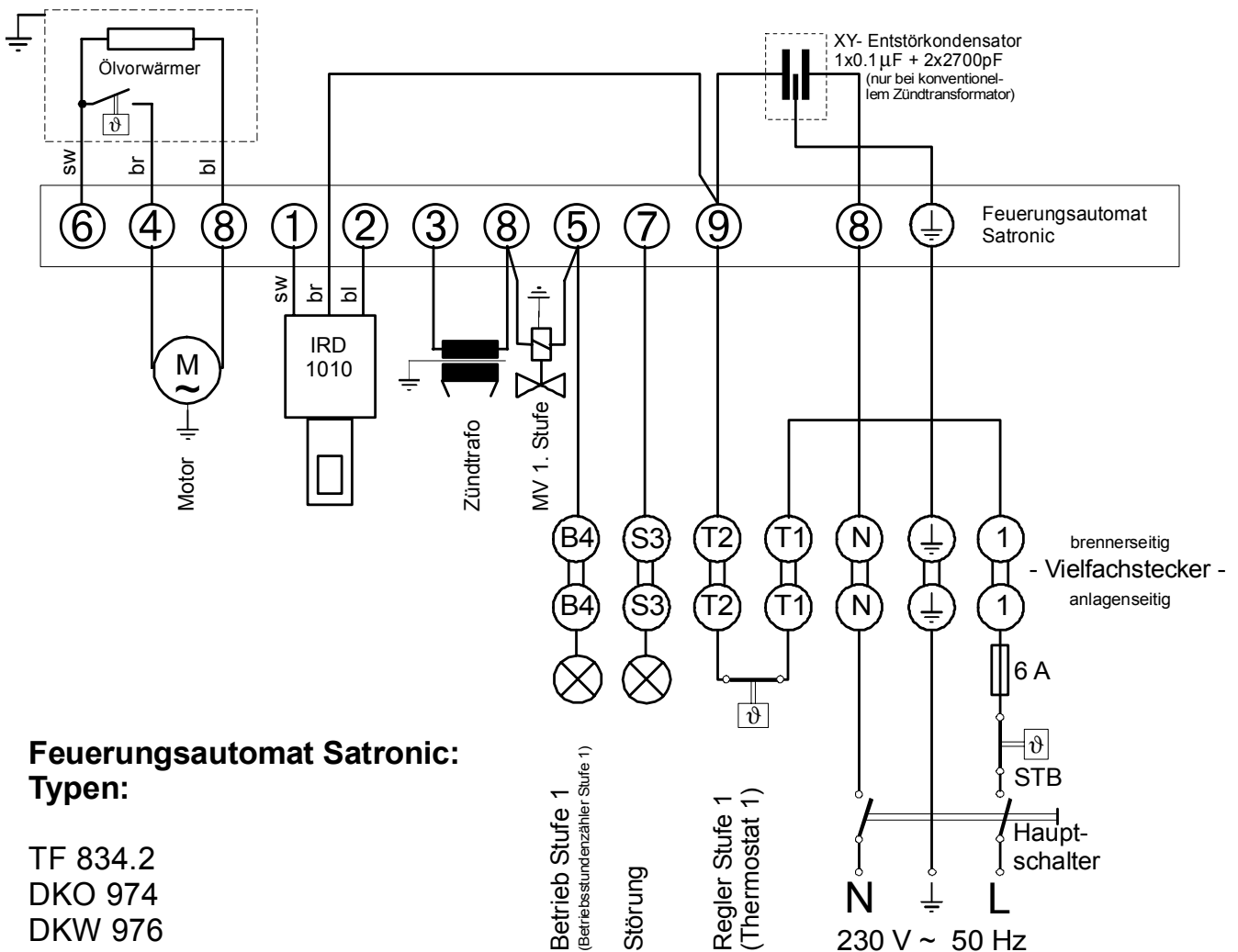
- Empfindlichkeitseinstellung zu niedrig
- Fühler oder Sichtrohr verschmutzt
- IRD defekt

IRD 1010



Schaltplan BNR

Feuerungsautomat Satronic



Feuerungsautomat Satronic: Typen:

TF 834.2
DKO 974
DKW 976

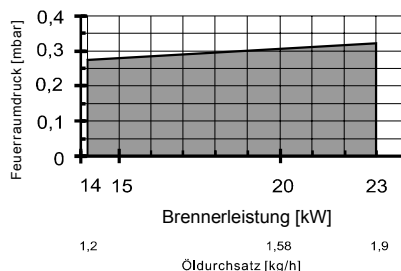
Servicehinweise

Problem:	mögliche Ursache:	Behebung:
Brennervmotor läuft nicht an	<ul style="list-style-type: none"> -keine Netzspannung am Brenner -Sicherheitsthermostat verriegelt -Düsenstockölvorwärmer defekt -Steuergerät defekt -Motor defekt -Ölpumpe schwergängig 	<ul style="list-style-type: none"> -evtl. Sicherung austauschen -entriegeln -austauschen -austauschen -austauschen -austauschen -reinigen oder austauschen
Brenner läuft an und schaltet nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung	<ul style="list-style-type: none"> -keine Zündung -Brenner bekommt kein Öl: <ul style="list-style-type: none"> -Öltank leer -Filter verschmutzt -Ölleitung undicht -Fußventil undicht -Ventile in der Ölleitung geschlossen -Ölförderaggregat defekt -Brennerölpumpe defekt -Pumpenkupplung defekt -Flammenfühler defekt oder verschmutzt -Fremdlicheinwirkung auf Flammenfühler -Düse verschmutzt oder defekt -Magnetventil öffnet nicht -Zündung stört IRD-Flammenüberwachung 	<ul style="list-style-type: none"> -Zündeletroden und Einstellung, -Zündtransformator und Kabel kontrollieren -Öl nachtanken -austauschen -abdichten -reinigen -öffnen -austauschen -austauschen -austauschen -austauschen oder reinigen -Lichtquelle suchen -austauschen -Spule oder gesamtes MV austauschen -Zündeletroden kontrollieren
Brenner startet bei Anlauf des Motors und geht nach ca. 12 sec. auf Störung	-Magnetventil defekt	-Ventilstößel oder gesamtes MV austauschen
Flamme erlischt während des Betriebes	<ul style="list-style-type: none"> -Ölvorrat verbraucht -Düsenfilter verstopft -Lufteinschlüsse -Vakuum in der Saugleitung zu hoch 	<ul style="list-style-type: none"> -Öl auffüllen -Düse austauschen -Saugleitung und Armaturen überprüfen -Ölfilter austauschen, Leitungen überprüfen

Technische Daten, Leistungsdiagramme

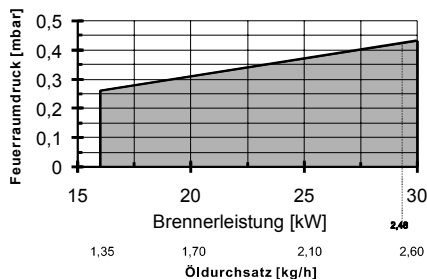
Typ: BNR 10

Nennleistungsbereich: 14 - 23 kW
 Öldurchsatz: 1,2 - 1,9 kg/h
 Nennspannung: 230 V / 50 Hz
 Nennaufnahme: 290 W
 Brennstoff: Heizöl EL



Typ: BNR 20

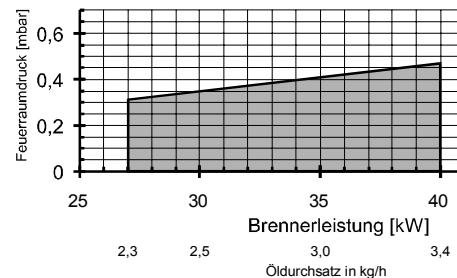
Nennleistungsbereich: 16 - 30 kW
 Öldurchsatz: 1,35 - 2,60 kg/h
 Nennspannung: 230 V / 50 Hz
 Nennaufnahme: 340 W
 Brennstoff: Heizöl EL



Für die Schweiz: 16-29 kW; 1,35-2,48 kg/h

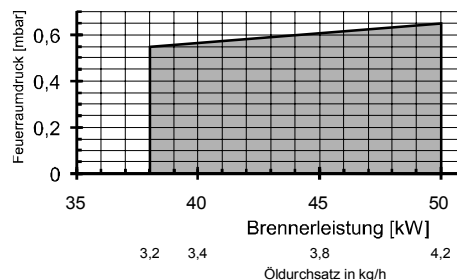
Typ: BNR 21

Nennleistungsbereich: 27 - 40 kW
 Öldurchsatz: 2,3 - 3,5 kg/h
 Nennspannung: 230 V / 50 Hz
 Nennaufnahme: 340 W
 Brennstoff: Heizöl EL



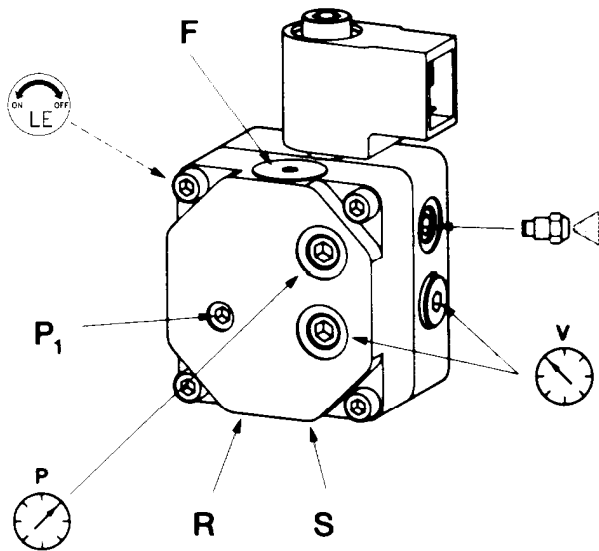
Typ: BNR 22





Nennleistungsbereich: 38 - 50 kW
 Öldurchsatz: 3,2 - 4,5 kg/h
 Nennspannung: 230 V / 50 Hz
 Nennaufnahme: 340 W
 Brennstoff: Heizöl EL



Pumpenanschlüsse - Rohrleitungsdimensionierungen

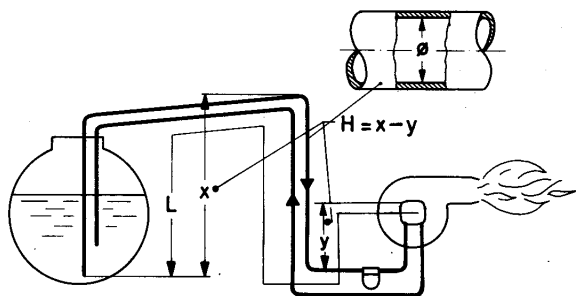
Danfoss BFP 21 L3



- MV 1 Magnetventil (Abschnittventil)
 - P1 Druckverstellung
 - S Pumpenvorlauf (Saugleitung)
 - R Pumpenrücklauf
 - F Patronenfilter
 -  Düsenausgang
 -  Anschluß für Manometer G 1/8"
 -  Anschluß für Vakuummeter G 1/8"
 -  optional bei Ausführung mit LE-System (LE On-Off (EIN-AUS))
- Bei eingeschaltetem LE-System dürfen nur Danfoss LE-Düsen verwendet werden.**

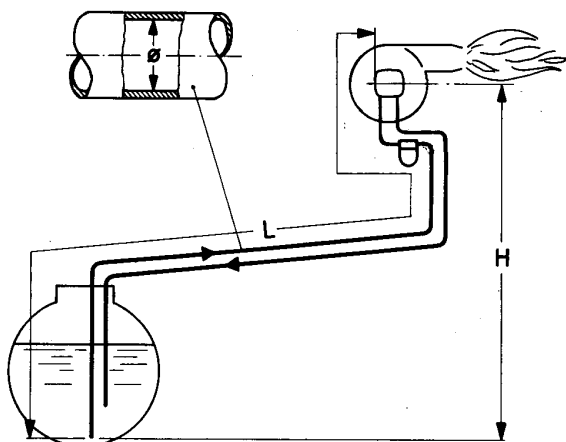
Saugleitungsbestimmung für Heizöl EL

2-Strang-Anlage mit höherliegendem Tank



H [m]	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ø 6 [mm]	33	31	29	27	25	23	21	19
Ø 8 [mm]	100	98	91	85	79	72	66	60
Ø 10 [mm]	100	100	100	100	100	100	100	100

2-Strang-Anlage mit tieferliegendem Tank



H [m]	-0,0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0
Ø 6 [mm]	17	15	13	11	9	7	5	3	1
Ø 8 [mm]	53	47	41	34	28	22	15	9	3
Ø 10 [mm]	100	100	99	84	68	53	37	22	6

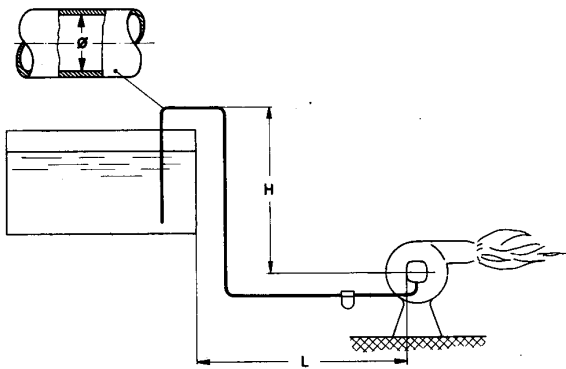
Brennstoff:

Es darf nur mineralisches Heizöl EL nach DIN 51603 Teil 1 mit einer maximalen Viskosität von $6 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt) bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$ verwendet werden.

Die Fließgeschwindigkeit des Heizöles sollte zwischen 0,2 und 0,5 m/s liegen.

Rohrleitungsdimensionierungen

1-Strang-Anlage mit höherliegendem Tank



Öldurchsatz bis 2,5 kg/h

H [m]	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ø 4 [mm]	51	45	38	32	26	19	13	6
Ø 5 [mm]	100	100	94	78	62	47	31	16
Ø 6 [mm]	100	100	100	100	100	97	65	32

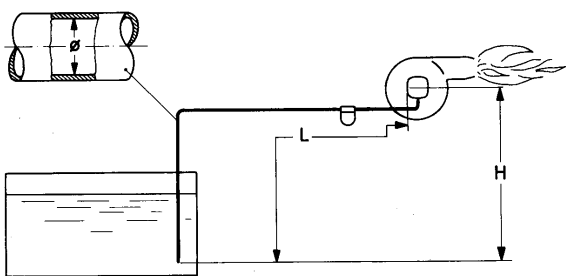
Öldurchsatz bis 5,0 kg/h

H [m]	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ø 4 [mm]	26	22	19	16	13	10	6	3
Ø 5 [mm]	62	55	47	39	31	23	16	8
Ø 6 [mm]	100	100	97	81	65	49	32	16

Öldurchsatz bis 10,0 kg/h

H [m]	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ø 5 [mm]	31	27	23	20	16	12	8	4
Ø 6 [mm]	65	57	49	40	32	24	16	8
Ø 8 [mm]	100	100	100	100	100	77	51	26

1-Strang-Anlage mit tieferliegendem Tank



Öldurchsatz bis 2,5 kg/h

H [m]	-0,0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0
Ø 4 [mm]	52	46	40	33	27	21	15	9	2
Ø 5 [mm]	100	100	97	81	66	51	36	21	6
Ø 6 [mm]	100	100	100	100	100	100	75	44	12

Öldurchsatz bis 5 kg/h

H [m]	-0,0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0
Ø 4 [mm]	26	23	20	17	14	10	7	4	1
Ø 5 [mm]	63	56	48	41	33	26	18	11	3
Ø 6 [mm]	100	100	100	84	69	53	37	22	6

Öldurchsatz bis 10 kg/h

H [m]	-0,0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0
Ø 5 [mm]	32	28	24	20	17	13	9	5	1
Ø 6 [mm]	66	58	50	42	34	27	19	11	3
Ø 8 [mm]	100	100	100	100	100	84	59	35	10

Blink-Code des Satronic Informationssystems *)

Das Informationssystem der Satronic DKO und DKW Feuerungsautomaten zeigt die Vorgänge im Zusammenhang mit der Brennersteuerung und -Überwachung an. Es informiert laufend in welcher Programmphase sich das Gerät gerade befindet. Die Kommunikation nach außen erfolgt über einen Blink-Code. Es können auch spezielle Lesegeräte wie PC, Laptop, PalmPilot oder SatroPen zur einfacheren Darstellung eingesetzt werden.

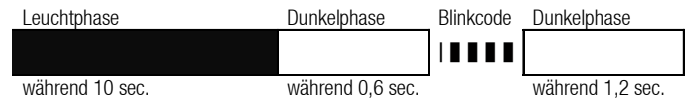
Programmablaufanzeige

Der eingebaute Mikroprozessor steuert sowohl den Programmablauf als auch das Informationssystem. Die einzelnen Phasen des Programmablaufs werden als Blink-Codes angezeigt. Folgende Meldungen werden unterschieden:

- | = kurzer Puls
- = langer Puls
- = kurze Pause
- _ = lange Pause
- *) = falls vorhanden

Störursachendiagnose

Im Fehlerfall leuchtet die LED permanent. Alle 10 sec wird dieses Leuchten unterbrochen und ein Blink-Code, der Auskunft über die Störursache gibt, ausgestrahlt. Daraus ergibt sich folgende Sequenz, die solange wiederholt wird, bis der Fehler quitiert, d.h. das Gerät entstört wird.



Meldung	Blinkcode	Fehlermeldung	Blinkcode	Fehlerursache
Warten auf Schliessen des Freigabethermostaten	.	Störabschaltung		innerhalb der Sicherheitszeit keine Flammenerkennung
kontrolliertes Vorbelüften (DKW)	. •	Fremdlichtstörung		Fremdlicht während Vorbelüftung, eventuell defekter Fühler
Vorzündzeit	.	Freigabethermostat Time-out		FT-Kontakt schliesst nicht innerhalb 400 sec.
Sicherheits- und Nachzündzeit	.	Manuelle Störabschaltung	_	
Verzögerungszeit 2. Stufe *)	.			
Betrieb	.			
Netzunterspannung	_			

Inbetriebnahme-Protokoll für Ölbrenner

Kunde: _____

Zuständige Heizungsfirma: _____

Brennertyp: _____ Fabr.-Nr.: _____

Kesselfabrikat: _____ Typ: _____

Wärmeleistung: _____ kW Baujahr: _____

Meßbericht:	Messung 1		Meßbericht:	Messung 1	
Düse Fabrikat			Abgastemperatur		°C
Größe / Sprühwinkel		gph / °	Raumtemperatur		°C
Pumpendruck		bar	Druck vor der Stauscheibe		hPa (mbar)
Durchsatz		kg/h	Zug am Kesselende		hPa (mbar)
CO ₂		%	Druck im Feuerraum		hPa (mbar)
O ₂		%	Abgasverlust		%
CO		ppm	Stellung Düsenstock		
NO _x		ppm	Stellung Lufteinlaufdüse		
Rußbild					

Datum: _____

Unterschrift des Kunden

Unterschrift des Monteurs

Überreicht durch:

Technische Änderungen Vorbehalten