

Öl-Blaubrenner BNR 100 - BNR 110

12 bis 45 kW
für Heizöl EL nach DIN 51603



**Montage- und Betriebsanleitung
für Heizungsfachkräfte
Stand 05.08.2022**



Intercal Wärmetechnik GmbH & Co. KG
Im Seelenkamp 30
32791 Lage (Germany)

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit.....	4
1.1	Allgemeines.....	4
1.1.1	Aufbewahrung der Unterlagen	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.3	Symbolerklärung	5
1.4	Besondere Gefahren.....	5
1.4.1	Veränderungen am Gerät.....	5
2	Normen und Vorschriften	6
2.1	Normen und Vorschriften	6
2.1.1	Normen.....	6
2.1.2	Vorschriften	6
2.1.3	Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich	7
2.1.4	Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz.....	7
3	Montage.....	8
3.1	Prüfung der Lieferung	8
3.2	Lieferumfang	8
3.3	Anforderungen an den Aufstellort	8
3.3.1	Montageabstände.....	8
3.4	Abmessungen und Anschlusswerte	9
3.5	Montagewerkzeuge	10
3.6	Montagehinweise	10
3.6.1	Montage des Brenners	10
3.1	Bestimmung der Heizölzuleitung.....	11
3.1.1	Montage des Ölanschlusses	12
3.2	Montage der elektrischen Anschlüsse	13
3.2.1	Betriebsstundenzähler.....	13
3.2.2	Schaltplan für FA Siemens	14
3.2.3	Schaltplan für FA Siemens LMO 64 (mit Gebläsenachlauf).....	15
4	Inbetriebnahme.....	16
4.1	Prüfung vor Inbetriebnahme.....	16
4.2	Inbetriebnahmehinweise	16
4.2.1	Ansaugen von Heizöl	16
4.3	Einstellung des Brenners BNR.....	17
4.3.1	Verstellung der Luftklappe.....	17
4.3.2	Einstellung der Rezirkulation	17
4.3.3	Verstellung der Lufteinlaufdüse.....	18
4.3.4	Einstellen des Pumpendrucks	19
4.3.5	Zünderodeneinstellung	19
4.3.1	Maß X der Mischeinrichtung.....	20
4.4	Feuerungsautomat	21
4.4.1	Feuerungsautomat LMO	21
4.5	Inbetriebnahmeprotokoll.....	22
4.5.1	Einweisungsprotokoll.....	23
4.5.2	Einstell- und Messwerte	24

Inhaltsverzeichnis

5	Wartung.....	25
5.1	Sicherheitsrelevante Komponenten	25
5.1.1	Aufzählung typischer Verschleißteile	25
5.2	Erforderliche Demontageschritte	25
5.3	Auszuführende Arbeiten	26
5.3.1	Brennerpflege	26
5.3.2	Wartungsprotokoll	27
5.4	Ersatzteilzeichnung und Legende	28
6	Störungssuche.....	30
6.1	Störungssuche Brenner	30
6.2	Störursachendiagnose LMO	31
6.2.1	Störcodetabelle LMO	32
7	Technische Daten.....	33
7.1	Typenschild	33
7.2	Diagramme	33
7.1	Technische Daten	33
7.1.1	Produktdatenblatt	34
7.1.2	Grundeinstellungstabelle	35
8	Gewährleistung.....	36
8.1	Gewährleistung	36
8.1.1	Gewährleistungsbedingungen	36
8.1.2	Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen	37
8.1.3	Haftungsbeschränkung	38
8.1.4	Ersatzteile	38
8.2	Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung	39
9	Verpackung, Entsorgung	41
9.1	Umgang mit Verpackungsmaterial	41
9.2	Entsorgung der Verpackung	41
9.3	Entsorgung des Gerätes	41
10	Index	43

1.1 Allgemeines



WARNUNG!

Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.

Deshalb:

- Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderungen der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einer Heizungsfachkraft vorgenommen werden.

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.



HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

1.1.1 Aufbewahrung der Unterlagen



HINWEIS!

Diese Anleitung muss am Gerät verbleiben, damit sie auch bei einem späteren Bedarf zur Verfügung steht. Bei einem Betreiberwechsel muss die Anleitung an den nachfolgenden Betreiber übergeben werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



HINWEIS!

Der Blaubrenner ist ein Standard-Ersatzteil für Heizkessel nach DIN 4702, DIN EN 303, DIN EN 304, DIN EN 15034.

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die Intercal Wärmetechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

Intercal Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Produktunterlagen
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Unter Einhaltung der technisch bedingten Minimal- und Maximalwerte
- Wenn keine Störungen vorliegen, die die Sicherheit beeinträchtigen können
- Wenn alle am und im Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben



ACHTUNG!

Geräteschaden durch Witterungseinflüsse! Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.

Deshalb:

- ➔ Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien. Es ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.



ACHTUNG!

Anlagenschaden durch Frost!
Die Heizungsanlage kann bei Frost einfrieren.

Deshalb:

- ➔ Lassen Sie die Heizungsanlage während einer Frostperiode in Betrieb, damit die Räume ausreichend temperiert werden. Dies gilt auch bei Abwesenheit des Betreibers oder wenn die Räume unbewohnt sind.

1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

- ➔ Halten Sie die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise ein, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR!

... weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.



WARNUNG!

... weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



ACHTUNG!

... weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

- ➔ Symbol für erforderliche Handlungsschritte
- Symbol für erforderliche Aktivitäten
- Symbol für Aufzählungen

1.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

- ➔ Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung, um Gesundheitsgefahren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

1.4.1 Veränderungen am Gerät



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Austreten von Öl bzw. Gas, Abgas und elektrischem Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser! Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!

Deshalb:

Nehmen Sie keine Veränderungen an folgenden Dingen vor:

- Am Heizgerät
- An den Leitungen für Gas, Zuluft, Wasser, Strom und Kondensat
- Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser
- An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.
- Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Antrieb, Regler, Feuerungsautomat)

2.1 Normen und Vorschriften

- ➔ Halten Sie die nachfolgenden Normen und Vorschriften bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage ein.



HINWEIS!

Die nachstehenden Listen geben den Stand bei der Erstellung der Unterlage wieder. Für die Anwendung der gültigen Normen und Vorschriften ist der ausführende Fachinstallateur verantwortlich.

2.1.1 Normen

Normen	Titel
EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle
EN 12056-1 bis EN 12056-5	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1 bis Teil 5
EN 12502-1 bis EN 12502-5	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe – Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen – Teil 1 bis Teil 5
EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
EN 13384-1 bis EN 13384-3	Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren – Teil 1 bis Teil 3
EN 14336	Heizungsanlagen in Gebäuden - Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
EN 15287-1 bis EN 15287-2	Abgasanlagen – Planung, Montage und Abnahme von Abgasanlagen – Teil 1 und Teil 2
EN 50156-1	Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen – Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung
EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN 1986-3 bis DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3, Teil 4, Teil 30 und Teil 100
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)

Normen	Titel
DIN 4726	Warmwasser-Flächenheizungen und Heizkörperanbindungen – Kunststoffrohr- und Verbundrohrleitungssysteme
DIN 4755	Ölfeuerungsanlagen - Technische Regel Ölfeuerungsinstallation (TRÖ) - Prüfung
DIN V 18160-1	Abgasanlagen – Teil 1: Planung und Ausführung
DIN V 18160-5	Abgasanlagen – Teil 5: Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten
DIN 18380	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleitungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
DIN 51603-1	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen

2.1.2 Vorschriften

- ➔ Beachten Sie bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder.

Vorschriften	Titel
1. BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen)
ATV	Arbeitsblatt ATV-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“
	Arbeitsblatt ATV-A 115 „Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“
BauO	Bauordnung der Bundesländer
EnEv	Energie-Einsparverordnung
FeuVo	Feuerungsverordnungen der Bundesländer
IFBT	Richtlinien für die Zulassung von Abgasanlagen mit niedrigen Temperaturen
TRGS 521 Teil 4	Technische Regel für Gefahrstoffe
VDI 2035	Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
VDE	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

2.1.3 Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten. Ferner sind gem. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz die länderspezifischen Verordnungen und Gesetze über Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich Heizungsanlagen einzuhalten.

Normen	Titel
ÖNORM C 1109	Flüssige Brennstoffe – Heizöl extra leicht – Gasöl zu Heizzwecken – Anforderungen
ÖNORM B 8131	Geschlossene Wasserheizungen; Sicherheits-, Ausführungs- und Prüfbestimmungen
ÖNORM H 5170	Heizungsanlagen - Anforderungen an die Bau- und Sicherheitstechnik sowie an den Brand- und Umweltschutz
ÖNORM H 5195-1	Wärmeträger für haustechnische Anlagen - Teil 1: Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen
ÖNORM M 7550	Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen

2.1.4 Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Die Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Öl-/Gas- bzw. Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

Verordnungen / Richtlinien von	
BAFU	Bundesamt für Umwelt
Gebäude Klima Schweiz	Verband der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnikbranche
KFU	Tankanlagen
KVU	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz
LRV	Schweizerische Luftreinhalteverordnung
VKF	Verein Kantonalen Feuerversicherungen
SEV	Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SKAV	Schweizerische Kamin und Abgasanlagen Vereinigung
SKMV	Schweizerischen Kaminfegermeister Verband
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches
SWKI	Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren

Merkblätter GebäudeKlima Schweiz (GKS)
siehe Publikationen unter www.gebaudeklima-schweiz.ch

3.1 Prüfung der Lieferung

- ➔ Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden gehen Sie wie folgt vor:

- ➔ Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt an.
- ➔ Vermerken Sie den Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs.
- ➔ Leiten Sie die Reklamation ein.



HINWEIS!
Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.2 Lieferumfang

- Blaubrenner inkl. Ölschläuche
- Brennerbefestigung (Kesselflansch, Kesselflanschdichtung, 4 Befestigungsschrauben)

3.3 Anforderungen an den Aufstellort

- ➔ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:
 - Betriebstemperatur +5°C bis +45°C
 - Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
 - Kein starker Staubanfall
 - Keine hohe Luftfeuchtigkeit
 - Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
 - Keine Luftverunreinigungen durch schwefelhaltige Gase
 - Vibrations- und schwingungsfrei
 - Tragfähiger, glatter und waagerechter Untergrund

Die nachstehenden Einsatzbereiche stellen besondere Anforderungen und Betriebsbedingungen für Brenner dar, deshalb behält sich die Intercal Wärmetechnik die ausdrückliche Freigabe vor bei:

- Dunkelstrahlern
- Backöfen
- Glühöfen
- Trocknungskammern
- industrieller Anwendung

Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Feuer- oder Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit Intercal Wärmetechnik erfolgen.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Feuer!

Bei raumluftabhängigem Betrieb geraten leicht entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten in Brand.

Deshalb:

- ➔ Betreiben Sie die Geräte nicht in explosibler Atmosphäre.
- ➔ Verwenden oder lagern Sie keine explosiven oder leicht entflammenden Stoffe (z.B. Benzin, Farben, Papier, Holz) im Aufstellungsraum des Gerätes.
- ➔ Trocknen oder lagern Sie keine Wäsche oder Bekleidung im Aufstellraum.

Nachstehende Veränderungen dürfen nur in Absprache mit dem Bezirksschornsteinfeger erfolgen:

- Das Verkleinern oder Verschließen der Zu- und Abluftöffnungen
- Das Abdecken des Schornsteins
- Das Verkleinern des Aufstellraums



HINWEIS!

Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

3.3.1 Montageabstände

- ➔ Halten Sie Mindestabstände ein, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.



HINWEIS!

Zu allen Stellen, an denen Schornsteinfeger- und/oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, sind gem. DIN 18160-5 Durchgänge von 500 mm Breite und 1800 mm Höhe einzuhalten. An den Arbeitsstellen ist eine Breite von mind. 600 mm vorzusehen.

3.4 Abmessungen und Anschlusswerte

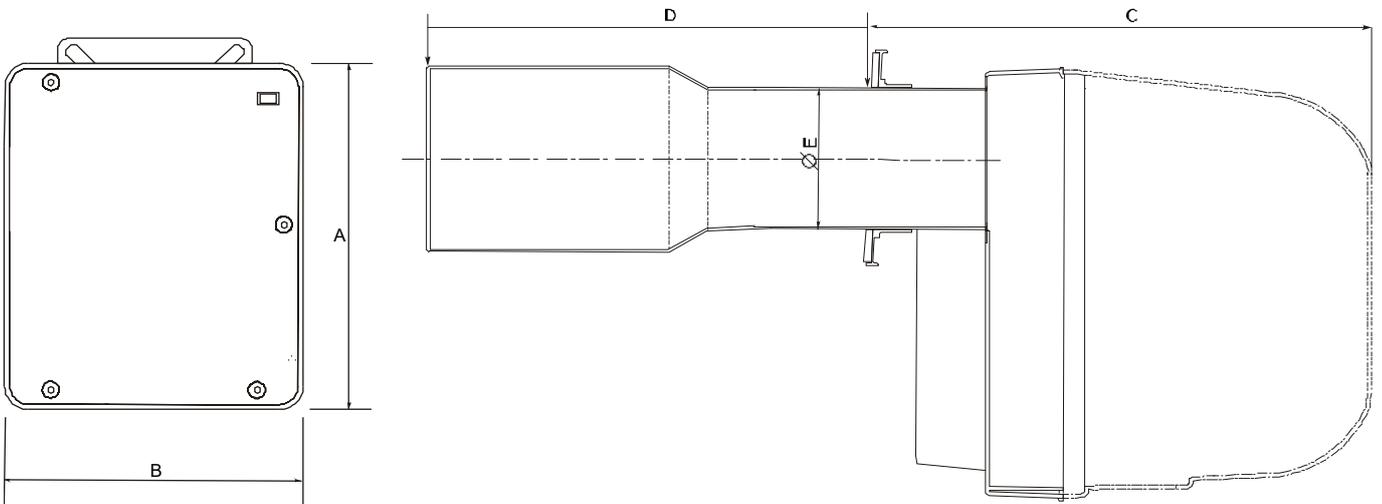


Abb. 1: Abmessungen

Legende zu Abb. 1:

Brenner	Maß A mm	Maß B mm	Maß C mm	Maß D mm	Ø E mm
BNR 100	276	233	315-410	200-300	80
BNR 110	276	233	315-410	245-350	90

3.5 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau sowie der Öl-/Gas- und Wasserinstallation benötigt.

3.6 Montagehinweise



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- Die Montage und Inbetriebnahme muss durch eine autorisierte Heizungsfachkraft erfolgen.



VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.
Deshalb:
➔ Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).
➔ Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit.
➔ Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.



HINWEIS!
Vermeiden Sie ein direktes Ansaugen kalter Außenluft.

3.6.1 Montage des Brenners

Der oben klemmbare Brennerflansch ermöglicht es, das Brennerrohr so weit in den Feuerraum einzuschieben, dass es den Erfordernissen des jeweiligen Kessels entspricht.

Die Langlöcher im Schiebeflansch sind für Teilkreisdurchmesser von 150-180 mm geeignet (Abb.2).

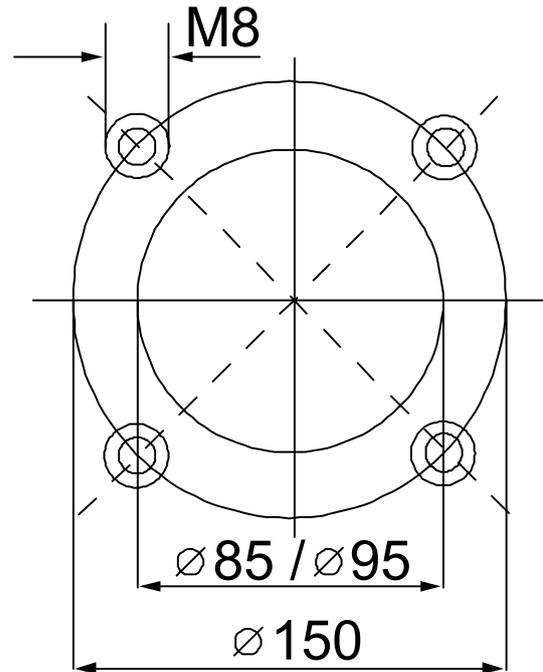


Abb. 2: Kesselanschluss

- ➔ Nehmen Sie den Befestigungssatz aus dem Brennerkarton.
- ➔ Beachten Sie die Markierung „OBEN“ auf dem Kesselflansch.
- ➔ Befestigen Sie den Kesselflansch mit den vier Schrauben an der Kesselplatte.
- ➔ Achten Sie dabei darauf, eine Neigung von 2° in Richtung Feuerraum einzuhalten, damit beim Aufheizen des Vorwärmers kein Öl in den Brenner läuft.



Abb. 3: Befestigter Kesselflansch

- ➔ Beachten Sie beim Einführen des Brenners in den Kessel die nachstehenden Empfehlungen für Einschubtiefen.

Dreizug-Kessel mit Rezirkulationsbrennkammer

- ➔ Schieben Sie den Brenner soweit in den Kessel ein, dass die Rezirkulationsschlitze in den Brennkammereinsatz hineinragen.
- ➔ Klemmen Sie den Brenner unter leichtem Anheben mit einem Inbusschlüssel 4 mm am Kesselflansch fest.

Heiße Umkehrbrennkammer

- ➔ Schieben Sie den Brenner soweit in den Kessel ein, dass die Rezirkulationsschlitze im Brennraum liegen.
- ➔ Achten Sie darauf, dass die Rezirkulationsschlitze nicht durch das Isolationsmaterial der Kesseltür verdeckt sind.
- ➔ Der Abstand zwischen Kesselrückwand und Flammrohr muss beim BNR 100 mind. 100 mm und beim BNR 110 mind. 120 mm betragen.
- ➔ Klemmen Sie den Brenner unter leichtem Anheben mit einem Inbusschlüssel 4 mm am Kesselflansch fest.



Abb. 4: Montierter Brenner

3.1 Bestimmung der Heizölzuleitung

Generell ist eine Einstrang Heizölversorgung mit automatischem Einstrang-Entlüfterfilter zu empfehlen.

Rohrleitungsdimensionierungen für Heizöl EL mit einer Viskosität von 4,8 mm²/s (20°C)

Einstranganlagen mit höher liegendem Tank								
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 6 mm	100	100	100	100	100	97	65	32

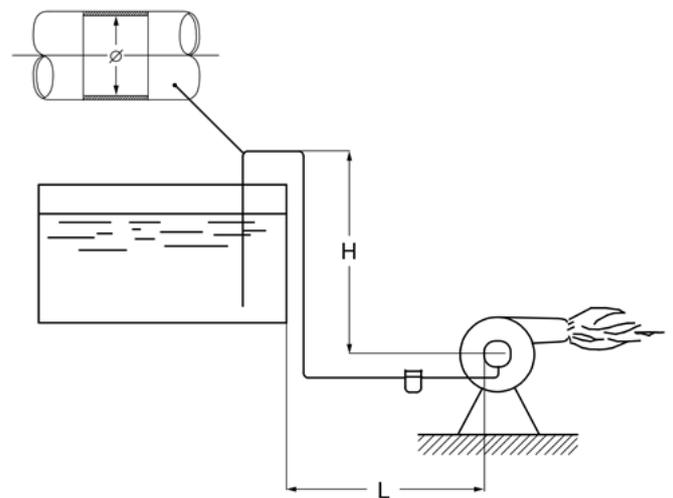


Abb. 5: Einstranganlagen mit höher liegendem Tank

Einstranganlagen mit tiefer liegendem Tank									
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 6 mm	100	100	100	100	100	100	75	44	12

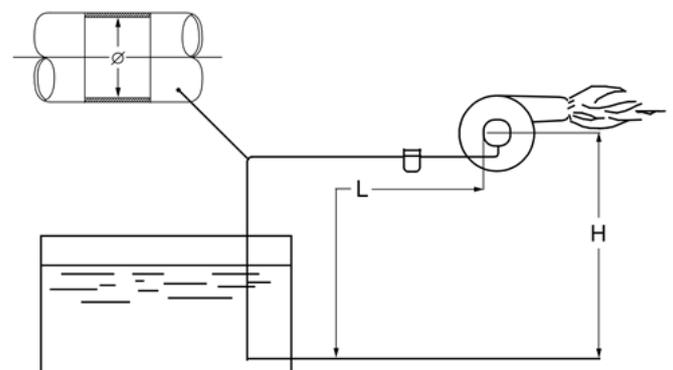


Abb. 6: Einstranganlagen mit tiefer liegendem Tank

Zweistranganlagen mit höher liegendem 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

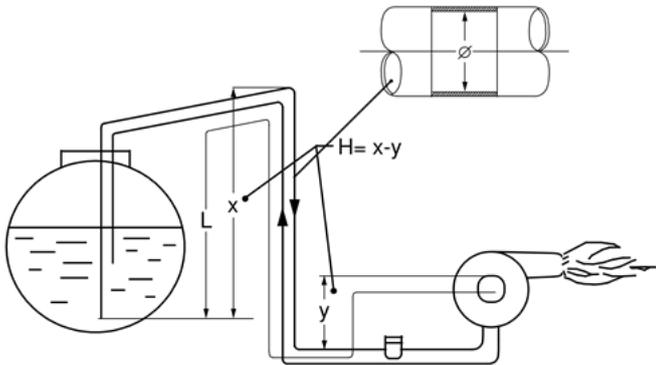


Abb. 7: Zweistranganlagen mit höher liegendem Tank

Zweistranganlagen mit tiefer liegendem 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

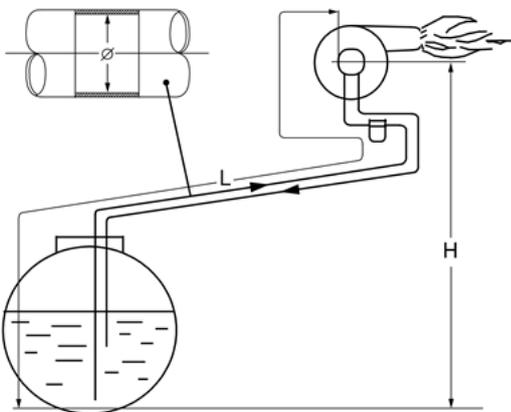


Abb. 8: Zweistranganlagen mit tiefer liegendem Tank

3.1.1 Montage des Ölschlusses



WARNUNG!

Lebensgefahr durch brennendes Heizöl!
Austretendes Öl kann in Brand geraten.

Deshalb:

- ➔ Reparieren Sie Undichtigkeiten im Heizöl-Versorgungssystem umgehend.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Heizölkontakt!
Lungenschäden beim Einatmen oder Verschlucken von Heizöl.

Deshalb:

- ➔ Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Heizöls und evtl. Zusatzstoffe (erhältlich beim jeweiligen Lieferanten).
- ➔ Verwenden Sie beim Auftreten von Ölnebel eine Schutzmaske mit Filter für organische Dämpfe und Partikelfilter.
- ➔ Essen, trinken, rauchen und schnupfen Sie nicht bei Arbeiten an der Heizungsanlage.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Heizölkontakt!
Wiederholter und langer Hautkontakt führt zur Entfettung der Haut und zu Dermatitis.

Deshalb:

- ➔ Vermeiden Sie Hautkontakt soweit möglich.
- ➔ Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung, wie z.B. Schutzhandschuhe und geeignete Kleidung.
- ➔ Stecken Sie keine heizölgetränkten Lappen in die Kleidung.
- ➔ Wechseln Sie mit Heizöl verschmutzte Kleidung schnellstmöglich.



HINWEIS!

Die Heizöllagerung einschließlich Verlegung der Heizölleitungen muss so erfolgen, dass die Heizöltemperatur vor dem Brenner mind. +5°C beträgt.

Wechseln Sie bei einem Brennertausch den Heizölfilter.

- ➔ Führen Sie die Heizölzuleitung nach den gültigen technischen Regeln mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen (z.B. Antihebeventil) durch.
- ➔ Überprüfen Sie die Heizölzuleitung gem. DIN 4755-2 auf Dichtheit.
- ➔ Montieren Sie die mitgelieferten Heizölschläuche an der Heizölpumpe.
- ➔ Fixieren Sie die Heizölschläuche mit dem Klemmbügel.
- ➔ Ordnen Sie die Absperr- und Filterarmaturen so an, dass eine fachgerechte Schlauchführung (keine geknickten Schläuche) gewährleistet ist.

3.2 Montage der elektrischen Anschlüsse

**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.

Deshalb:

- ➔ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.
- ➔ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.
- ➔ Lassen Sie Schäden an Netzanschlussleitungen durch eine Elektrofachkraft beheben.

**GEFAHR!**

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!
Gerät steht unter Spannung, obwohl Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Deshalb:

- ➔ Achten Sie auf korrekten Anschluss von Neutral-Leiter, Phase und Schutzleiter.

Der Elektroanschluss erfolgt über eine Steckverbindung nach DIN EN 226, deren Buchsenteil am Brenner angebaut ist.

- ➔ Ziehen Sie vor Arbeiten an der Brennerelektrik den Brennerstecker ab.
- ➔ Beachten Sie die örtlichen EVU- und VDE-Vorschriften.
- ➔ Beachten Sie die Schaltpläne auf den nachstehenden Seiten.

3.2.1 Betriebsstundenzähler

Zur Kontrolle des Heizölverbrauchs kann ein Betriebsstundenzähler benutzt werden, der die Öffnungszeit des Magnetventils registriert.

Der elektrische Anschluss erfolgt über die Klemme B4 des Anschluss-Steckers (s. Schaltplan auf Seite 14).

Bei dem Vergleich der Heizölverbräuche muss beachtet werden, dass der Verlauf der Außentemperatur in den einzelnen Jahren die Messergebnisse beeinflusst.

3.2.2 Schaltplan für FA Siemens

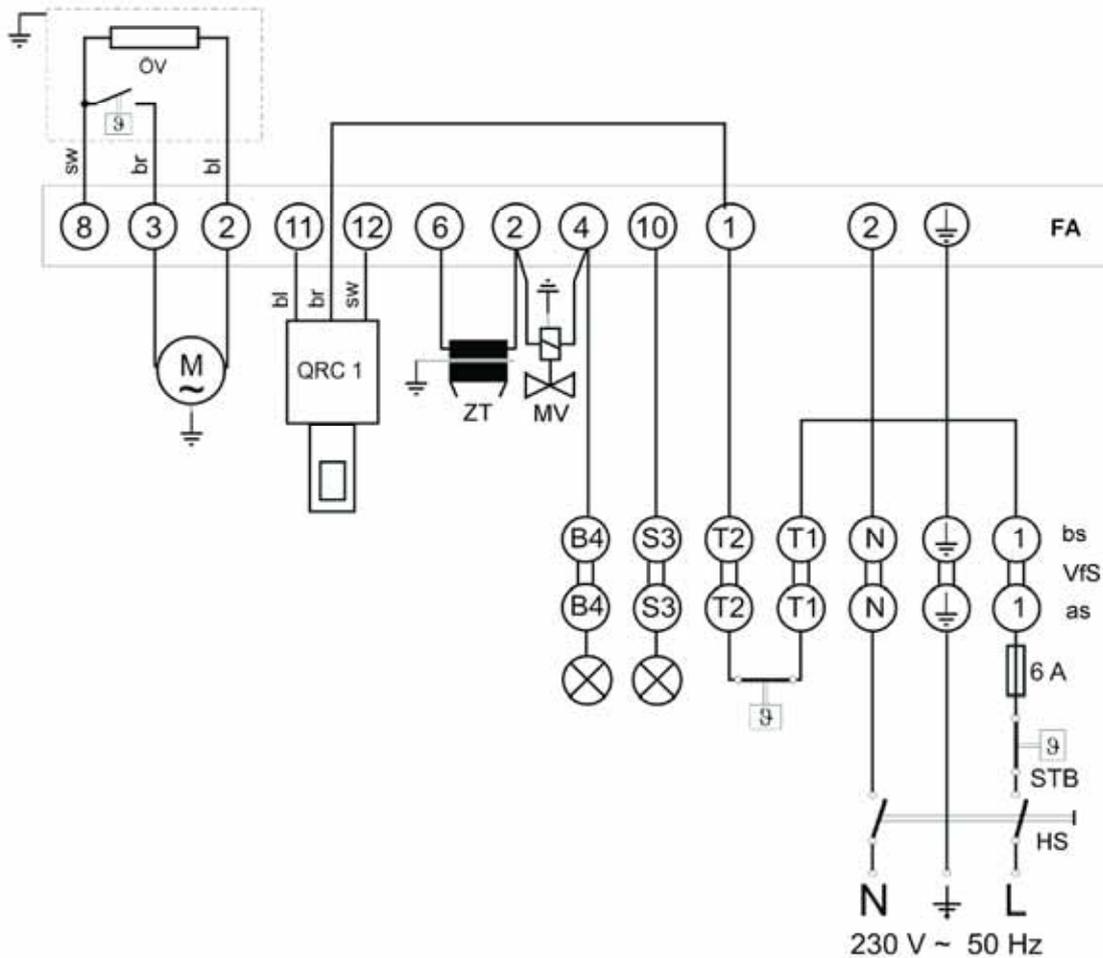


Abb. 9: Schaltplan für Feuerungsautomat Siemens

Legende zu Abb. 9:

Kürzel	Bedeutung
B4	Betriebsstundenzähler
S3	Störung
T1/T2	Temperaturregler (Thermostat)
FA	Feuerungsautomat LMO 14 oder LMO 24 bzw. LMO 44 für Warmlufttherziter
HS	Hauptschalter
L	Phase
M	Motor
MV	Magnetventil
N	Neutral-Leiter

Kürzel	Bedeutung
ÖV	Ölvorwärmer
QRC 1	Blaufammenfühler
STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer
VfS	Vielfachstecker
ZT	Zündtrafo
as	Anlagenseitig
bl	Blau
br	Braun
bs	Brennerseitig
sw	Schwarz

3.2.3 Schaltplan für FA Siemens LMO 64 (mit Gebläsenachlauf)

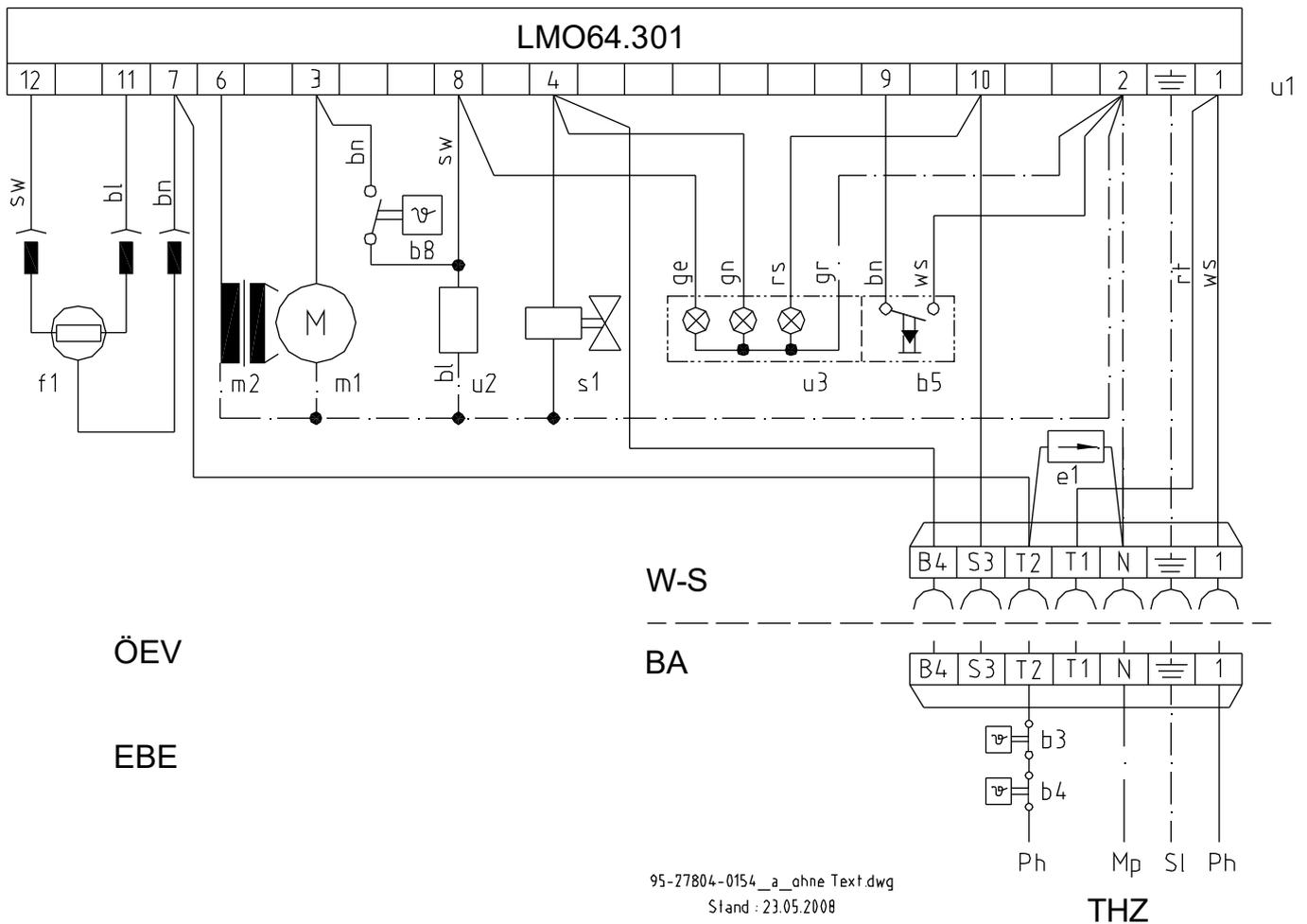


Abb. 10: Schaltplan für FA Siemens LMO 64 (mit Gebläsenachlauf)

Legende zuAbb. 10:

Kürzel	Bedeutung
b3	Sicherheitsthermostat
b4	Schaltthermostat 1
m1	Motor mit Kondensator
m2	Zündtransformator
s1	Magnetventil 1
u1	Ölfeuerungsautomat
bl	blau
sw	schwarz
B4	Betriebsstundenzähler 1
BA	Bauseitige Anschlüsse
EBE	Erdklemmen im Brenner mit Erdleitungen verbinden

Kürzel	Bedeutung
L1	Phase
M	Motor
Mp	Masse
N	Null-Leiter
ÖEV	Örtliche EVU- und VDE-Vorschriften beachten.
ÖFA	Einsetzbarer Ölfeuerungsautomat: LMO 64
Ph	Phase
S3	Störung
T1	Phase
T2	Phase
f1	QRC 1 Blauflammenfühler

4.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

- ➔ Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme sicher, dass:
 - die Anschlüsse des Abgassystems dicht sind.
 - der Ein-/Aus-Schalter auf „Aus“ steht.
 - eine elektrische Spannung vorliegt.
 - die Brennstoff-Zuleitung sowie die Gas- bzw. Ölarmaturen keine Leckagen aufweisen.
 - die Brennstoff-Zuleitung entlüftet ist.
 - alle notwendigen Sicherheits- und Absperreinrichtungen installiert sind.

4.2 Inbetriebnahmehinweise



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.
Deshalb:
- Die Montage und Inbetriebnahme muss durch eine autorisierte Heizungsfachkraft erfolgen.
➔ Führen Sie alle Bedienschritte gem. dieser Anleitung durch.

Abgastemperatur

Die Abgastemperatur sollte im Bereich von 160°C-200°C liegen.



ACHTUNG!
Anlagenschaden durch Kondensat!
Kondensat zersetzt nicht feuchtegeeignete abgasführende Schornsteinbereiche.
Deshalb:
- Bei Abgastemperaturen unter 160°C muss der Schornsteinbereich so ausgelegt sein, dass Schäden durch Kondensat vermieden werden.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass der Schornstein die entsprechenden Anforderungen erfüllt.
- ➔ Beachten Sie 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.

- ➔ Bauen Sie ggf. eine Zugbegrenzerklappe bzw. Nebenluftanlage ein, um einen konstanten Feuerraumdruck zu erreichen.

4.2.1 Ansaugen von Heizöl



ACHTUNG!
Pumpenschaden durch fehlende Heizölförderung!
Pumpenwelle kann sich durch fehlende Schmierung festfressen.
Deshalb:
- Wird beim erstmaligen Ölsaugen kein Heizöl gefördert, muss der Vorgang nach max. 3 Min. abgebrochen werden.
- Wenn der Heizölfilter mit Heizöl gefüllt ist, ist der Betriebszustand erreicht.



HINWEIS!
Der Öldruck wird am Manometer bei einigen Pumpen erst nach Öffnen des Magnetventils angezeigt.



HINWEIS!
Die Brenner sind geeignet zur Verfeuerung von Heizöl entsprechend der DIN 51603-1. Zudem sind die Brenner für Bioheizöle mit einem FAME-Anteil (Biodiesel) von bis zu 10% nach DIN SPEC 51603-6 freigegeben.



HINWEIS!
Eine rußfreie und totale Verbrennung kann ohne den Zusatz von Verbrennungsverbessern erreicht werden. Gegen den Einsatz aschefreier Heizölzusätze (Additive) wie z.B. Fließverbesserer, bestehen keine Einwände.

- ➔ Schalten Sie den Kessel über den Ein-/Ausschalter ein.

4.3 Einstellung des Brenners BNR



ACHTUNG!
Der Öl-Blaubrenner ist voreingestellt. Eine Emissionsmessung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten muss dennoch erfolgen.

Grundsätzlich gelten für den RATIOLINE BW die Einstellvorgaben aus dieser Unterlage.

- ➔ Entnehmen Sie die Einstellmöglichkeiten des Brenners BNR den nachstehenden Kapiteln.

4.3.1 Verstellung der Luftklappe

Durch die Verstellung der Luftklappe wird die Verbrennungsluft an die Ölmenge (Leistung) angepasst. Der Luftüberschuss in der Verbrennung wird über die Luftklappe mit einem geeigneten Emissionsmessgerät an die Vorgaben in der Tabelle „Grundeinstellungen“ auf Seite 34 angepasst.

- ➔ Stellen Sie mittels der Verstellechraube der Luftklappe einen CO₂-Wert von 13,0% (O₂:3,2%) ein.



Abb. 11: Verstellechraube der Luftklappe

4.3.2 Einstellung der Rezirkulation



ACHTUNG!
Geräteschaden durch geschlossene Rezirkulation!
Die Mischeinrichtung wird durch zu große Hitzeentwicklung unbrauchbar.
Deshalb:

- Achten Sie darauf, dass der Brenner nicht mit geschlossenen oder zu wenig geöffneten Rezirkulationsöffnungen betrieben wird.
- Stellen Sie die Werte gem. der Grundeinstellungstabelle auf Seite 34 ein.
- Die Flamme muss eine blau-gelbe Farbe haben.



HINWEIS!
Über die Einstellschraube der Rezirkulation ① erfolgt keine Lufteinstellung!

- ➔ Beachten Sie die Grundeinstellung auf der Seite 34.
- ➔ Drehen Sie die Stellschraube des Düsenstocks ① nach rechts, um eine blauere Flamme zu erreichen (Öffnen der Rezirkulationsschlitze).
- ➔ Drehen Sie nun die Stellschraube des Düsenstocks ① nach links, um eine gelbere Flamme zu erreichen (Schließen der Rezirkulationsschlitze).

Weist die Flamme keine blau-gelbe Farbe auf, obwohl die Anlage die Betriebstemperatur erreicht hat, muss über die Stellschraube des Düsenstocks ① die Farbe der Flamme verändert werden.

- ➔ Drehen Sie die Stellschraube des Düsenstocks ① so lange nach links, bis die Flamme eine gelbe Farbe annimmt.
- ➔ Drehen Sie nun die Stellschraube des Düsenstocks ① so lange nach rechts, bis die Flamme eine blau-gelbe Farbe annimmt.

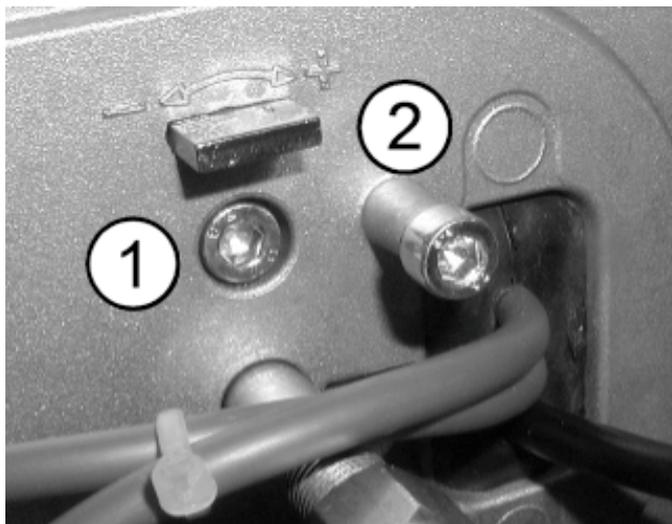


Abb. 12: Einstellung der Rezirkulation

Legende zu Abb. 12:

Kürzel	Bedeutung
①	Stellschraube des Düsenstocks
②	Druckmessnippel

Startverhalten:

- ➔ Schalten Sie den Brenner nach dem Einregulieren aus.
- ➔ Starten Sie den Brenner nach einer längeren Betriebspause.
- ➔ Stellen Sie vor dem nächsten Anlauf die Rezirkulation auf einen kleineren Skalenwert ein, wenn der Brenner verspätet oder gar nicht startet.
- ➔ Verringern Sie den Skalenwert, bis der Brenner sicher startet.

4.3.3 Verstellung der Lufteinlaufdüse

Bei Leistungen unter 15 kW ist eine Anpassung der LufteinlaufdüsenEinstellung beim BNR 100 auf kleinere Werte als die Maximal-Position sinnvoll, um eine einfachere Lufteinstellung über die Luftklappe zu ermöglichen sowie Stromersparnisse zu erzielen.

- ➔ Demontieren Sie den Brenner vom Heizkessel.
- ➔ Entfernen Sie die drei Schrauben des Schalldämpfers.
- ➔ Demontieren Sie den Schalldämpfer.
- ➔ Lösen Sie die drei Klemmschrauben der Lufteinlaufdüse.
- ➔ Beachten Sie die Grundeinstellwerte gem. Kap. 7.1.1 auf Seite 34.
- ➔ Reduzieren Sie die Stellung der Lufteinlaufdüse, wenn bei ganz geschlossener Luftklappe der Luftüberschuss der Verbrennung zu hoch ist.
- ➔ Erhöhen Sie die Stellung der Lufteinlaufdüse, wenn bei ganz geöffneter Luftklappe der Luftüberschuss der Verbrennung zu niedrig ist.

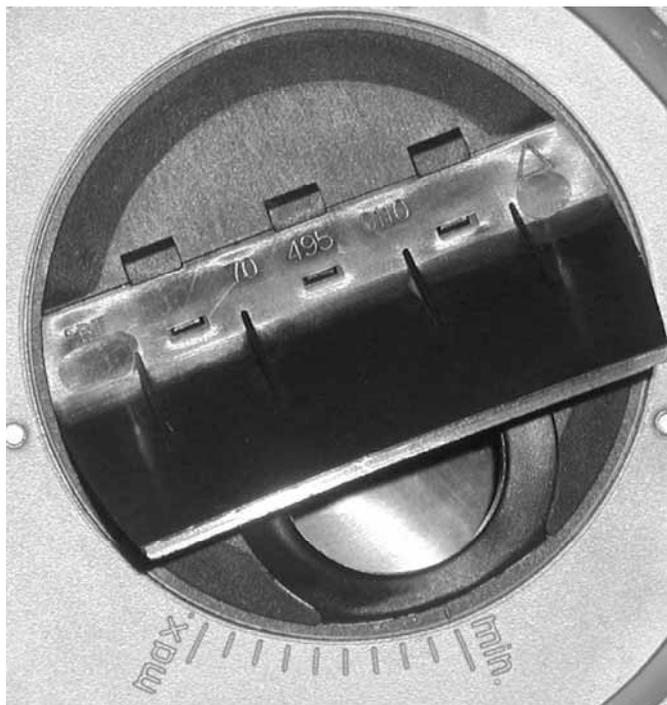


Abb. 13: Lufteinlaufdüse und Skala

- ➔ Ziehen Sie die drei Klemmschrauben der Lufteinlaufdüse wieder fest.
- ➔ Montieren Sie den Schalldämpfer.
- ➔ Montieren Sie den Brenner am Heizkessel.
- ➔ Entfernen Sie die Schraube am Druckmessnippel ② (s. Abb. 12).
- ➔ Messen Sie die Gebläsepression.

4.3.4 Einstellen des Pumpendruckes

Durch die Verstellung des Pumpendruckes (DV) kann in Verbindung mit der richtig bemessenen Düse jeder Leistungspunkt im Leistungsfeld eingestellt werden.

- ➔ Justieren Sie durch die Verstellung des Pumpendruckes (DV) die Leistung des Brenners.
- ➔ Stellen Sie einen Pumpendruck zwischen 10 bar und 14 bar ein, um eine hohe Zuverlässigkeit und eine geringe Geräuschbelastung sowie Energieeinsparung zu erhalten.

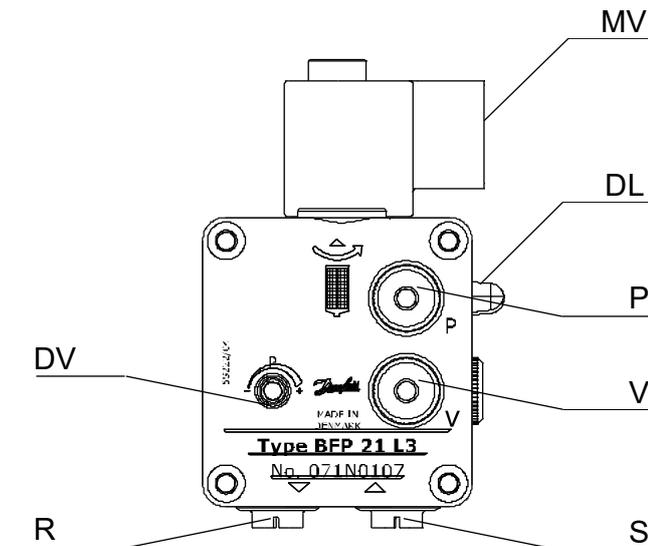


Abb. 14: Danfoss Ölpumpe BFP 21 L3 (7-15 bar)

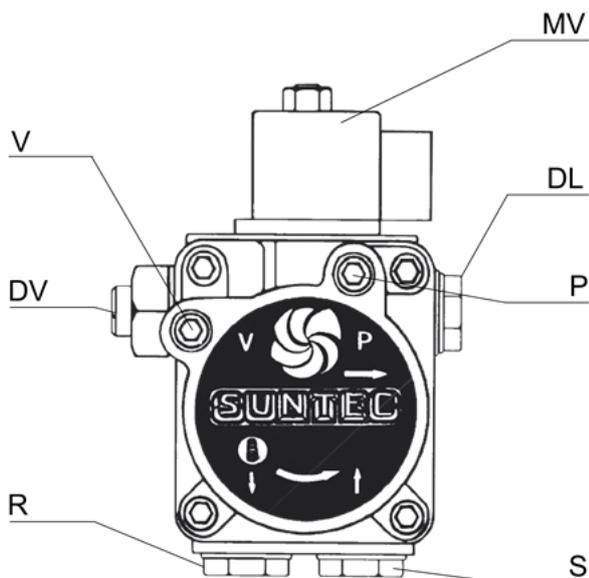


Abb. 15: Suntec Ölpumpe AS 47 (7-22 bar)

Legende zu Abb. 14-Abb. 15:

Kürzel	Bedeutung
DL	Düsenleitung
DV	Druckverstellung
MV	Magnetventil
P	Manometer Pumpendruck
R	Rücklaufleitung
S	Saugleitung
V	Vakuummeter

4.3.5 Zündelektrodeneinstellung

Anhand der Abb. 16-Abb. 17 können die Zündelektrodenform, die Position sowie der Abstand ermittelt werden.

- ➔ Justieren Sie – falls erforderlich – den Abstand und die Position der Zündelektroden gem. Abb. 16.

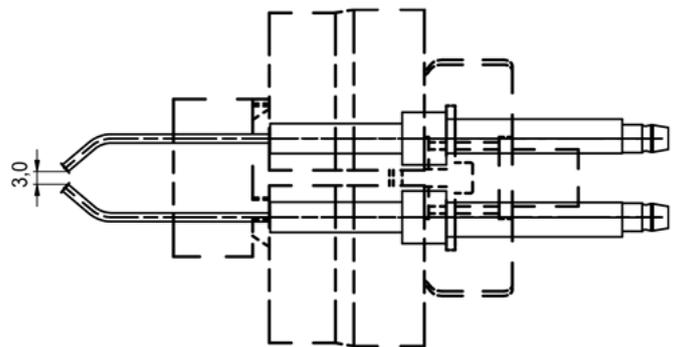


Abb. 16: Zündelektrodeneinstellung

4.3.1 Maß X der Mischeinrichtung



HINWEIS!

Ein negatives Maß X bedeutet, dass die Öldüse aus der Lufteinlaufdüse heraussteht.

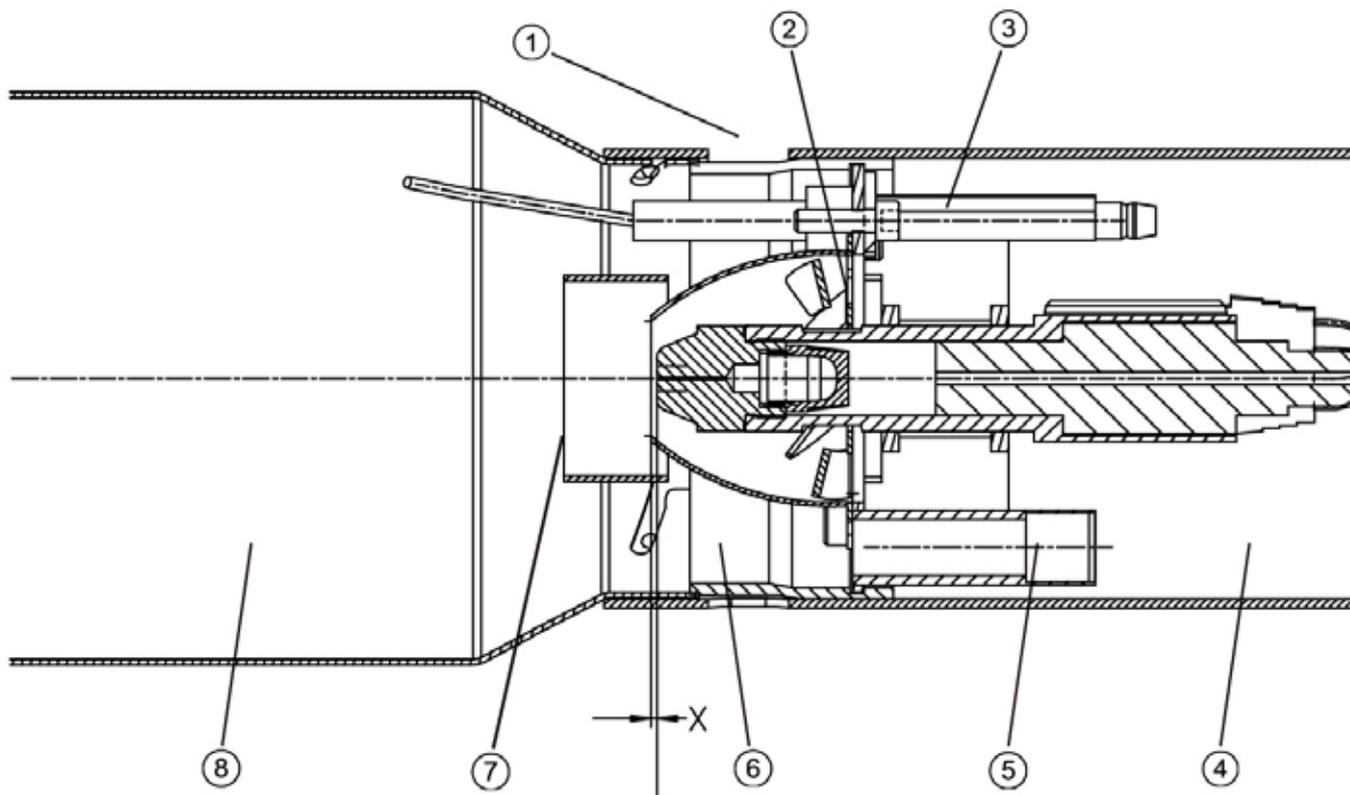


Abb. 17: Maß X der Mischeinrichtung

Legende zu Abb. 17:

Kürzel	Bedeutung
①	Rezirkulationsöffnung
②	Drallgitter
③	Zündelektroden
④	Adapterrohr
⑤	Lichtrohr
⑥	Dosiering
⑦	Luftdüse
⑧	Flammenrohr

4.4 Feuerungsautomat

4.4.1 Feuerungsautomat LMO ...

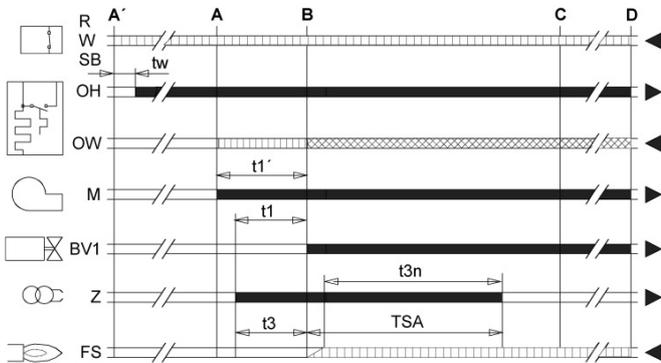


Abb. 18: Programmablauf LMO 14

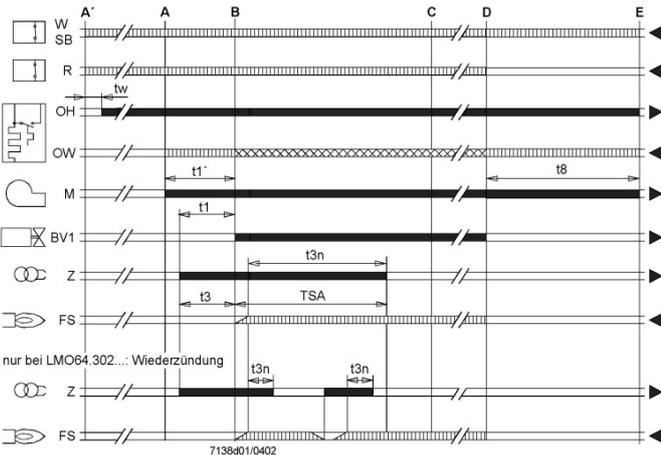


Abb. 19: Programmablauf LMO 44

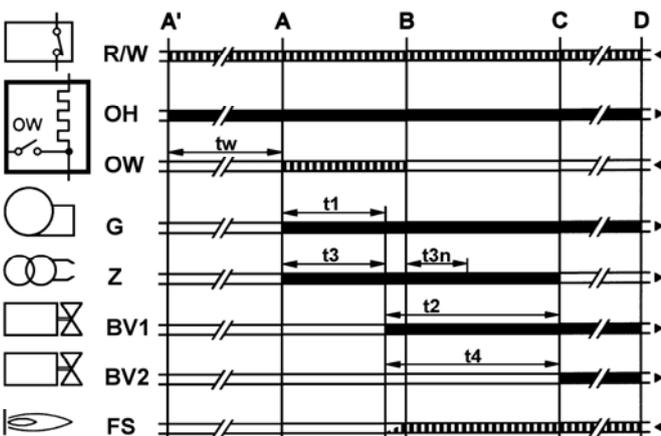


Abb. 20: Programmablauf LMO 64

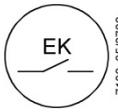
Legende zu Abb. 18-Abb. 20:

Kürzel	Bedeutung
	Steuersignale
	Erforderliche Eingangssignale
	Zulässige Eingangssignale
A'	Start des Brenners mit Heizölvorwärmung
A	Start des Brenners ohne Heizölvorwärmung
B	Zeitpunkt der Flammenbildung
BV..	Brennstoffventil
C	Betriebsstellung
D	Regelabschaltung / Brennerabschaltung
E	Ende der Inbetriebsetzung
FS	Flammensignal
G	Gebälse
M	Brennermotor
OH	Ölvorwärmer
OW	Freigabekontakt des Ölvorwärmers
R/W	Temperatur- bzw. Druckregler
SB	Sicherheitsbegrenzer
Z	Zündtransformator
t_w	Wartezeit
$t1$ (s)	Vorlüftzeit
$t1'$ (s)	Durchlüftungszeit
TSA (s)	Sicherheitszeit
$t3$ (s)	Vorzündzeit
$t3n$ (s)	Nachzündzeit
$t4$	Intervallzeit zwischen Flammenmeldung und Freigabe (BV2)
$t8$	Nachlüftzeit

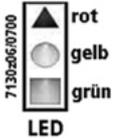
Typ	t_w (Min.)	$t1$ (Sek.)	$t3$ (Sek.)	TSA (Sek.)	$t3n$ (Sek.)	T4 (Sek.)
LMO 14	ca. 3-5	16	15	5	5	--
LMO 44	ca. 5	26	25	5	5	5

Typ	t_w max.	$t1$ min.	$t1'$	$t3$ min.	$t3n$ max.	$t8$ max.	TSA max.
LMO 64.301	2,5 s	15 s	16 s	15 s	10 s	90 s	10 s

Bedienung Feuerungsautomat LMO



Der Entriegelungstaster des Feuerungsautomaten «EK...» ist das zentrale Bedienelement für Entriegelung sowie Aktivierung / Deaktivierung der Diagnose.



Die mehrfarbige Signalleuchte «LED» im Entriegelungstaster des Feuerungsautomaten ist das zentrale Anzeigeelement für visuelle Diagnose sowie Interfacediagnose.

Beide Elemente «EK...» und «LED» sind unter der Klar-sichthaube des Entriegelungstasters untergebracht.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Diagnose:

1. Visuelle Diagnose: Betriebsanzeige oder Störursachendiagnose
2. Interface-Diagnose: Durch Interface-Adapter OCI400 und PC-Software ACS400 bzw. Abgasanalysegeräte einiger Hersteller.

Betriebsanzeige Feuerungsautomat LMO

Während der Inbetriebsetzung erfolgt Anzeige gem. nachstehender Tabelle:

Farbcode der mehrfarbigen Signalleuchte (LED)		
Zustand	Farbcode	Farbe
Wartezeit «tw», Standby bei Dauerphase, Dichtheitskontrolle, Warte-zustände	○.....	aus
Ölvorwärmer heizt, Wartezeit «tw»	●.....	gelb
Zündphase, Zündung angesteuert	○●○●○●○●○●○ ○	gelb blinkend
Betrieb, Flamme in Ordnung	■.....	grün
Betrieb, Flamme schlecht (wenn Fühlerstrom unter den empfohlenen Wert für zuverlässigen Betrieb sinkt)	○■○■○■○■○ ○	grün blinkend
Fremdlicht bei Brennerstart	■▲■▲■▲■▲■▲	grün-rot
Unterspannung	○▲○▲○▲○▲○▲	gelb-rot
Störung, Alarm	▲.....	rot
Stör-code-Ausgabe, s. Stör-codetabelle, Seite 32	○▲○▲○▲○▲○▲	rot blinkend
Interface-Diagnose	▲▲▲▲▲▲▲▲	rotes Flackerlicht

Legende: permanent ▲ rot
○ aus ● gelb ■ grün

4.5 Inbetriebnahmeprotokoll

➔ Bestätigen Sie die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Inbetriebnahmeprotokoll mit einem X oder einem ✓.

Inbetriebnahmearbeiten	Ausgeführt
Brenner in Betrieb genommen	
Ölleitung auf Vorgaben der TRÖI geprüft	
Ölleitung entlüftet	
Rohrdimensionierung gem. Vorgaben durchgeführt	
Verbrennungseinstellung gem. Vorgabe durchgeführt	
Abgasmessung durchgeführt	
Einstell- und Messwerte protokolliert	
Fachgerechte Inbetriebnahme bestätigen:	
Firmenstempel / Datum / Unterschrift	

4.5.2 Einstell- und Messwerte

Kunde : _____

Anlage : _____

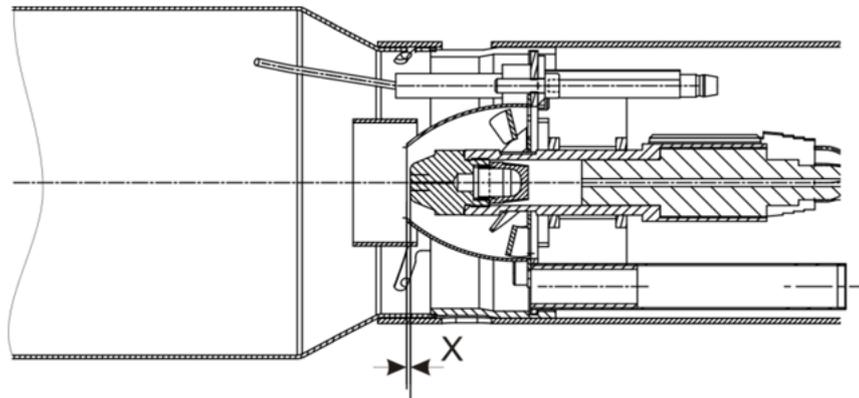
Kessel	Hersteller				
	Typ				
	Leistung	kW			
		kcal/h (x 1000)			

Brenner	Typ				
	Fabrik-Nr.				
	Leistung	kW			
	Düsengröße	gph, kg/h			
	Sprühwinkel / Kegeltyp				

Einstell- und Messwerte	Maß - X	mm			
	Stellung Düsenstock	mm			
	Gebläsepressung	mbar			
	Stellung Lufteinlaufdüse				
	Öldurchsatz	kg/h			
	Öldruck (Ölpumpe)	bar			
	Öldruck (Rücklauf)	bar			
	CO ₂	Vol. %			
	Russziffer	RZ			
	CO	mg/kWh; ppm			
	NO _x	mg/kWh; ppm			
	Raumtemperatur	°C			
	Abgastemperatur (brutto)	°C			
	Druck / Kesselende	mbar			
Druck / Feuerraum	mbar				
Feuertechn. Wirkungsgrad	%				

_____ Datum

_____ Unterschrift



5.1 Sicherheitsrelevante Komponenten

Um die Sicherheit von Wärmeerzeugern und Komponenten zu erhalten, müssen sicherheitsrelevante Komponenten turnusmäßig bei Wartungen durch die Heizungsfachkraft geprüft und erforderlichenfalls ausgetauscht werden.

5.1.1 Aufzählung typischer Verschleißteile

Die Verschleißteile müssen turnusmäßig bei Wartungen durch die Heizungsfachkraft geprüft und erforderlichenfalls ausgetauscht werden.

Verschleißteile	Auswechselintervalle / Jahre (unverbindliche Werksempfehlung)
Düsen	1
Dichtringe / Dichtungen	2
Flammrohre	5
Blaufammenfühler	5
Ölschläuche	5
Zündelektroden	2
Zündkabel	5

5.2 Erforderliche Demontageschritte



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.

Deshalb:

- ➔ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.
- ➔ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.
- ➔ Lassen Sie Schäden an Netzanschlussleitungen durch eine Elektrofachkraft beheben.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch brennendes Heizöl! Austretendes Öl kann in Brand geraten.

Deshalb:

- Sperren Sie die Brennstoffzufuhr ab.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Heizölkontakt! Lungenschäden beim Einatmen oder Verschlucken von Heizöl.

Deshalb:

- ➔ Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter des Heizöls und evtl. Zusatzstoffe (erhältlich beim jeweiligen Lieferanten).
- ➔ Verwenden Sie beim Auftreten von Önebel eine Schutzmaske mit Filter für organische Dämpfe und Partikelfilter.
- ➔ Essen, trinken, rauchen und schnupfen Sie nicht bei Arbeiten an der Heizungsanlage.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Heizölkontakt! Wiederholter und langer Hautkontakt führt zur Entfettung der Haut und zu Dermatitis.

Deshalb:

- ➔ Vermeiden Sie – soweit möglich – Hautkontakt.
- ➔ Verwenden Sie eine persönliche Schutzausrüstung, wie z.B. Schutzhandschuhe und geeignete Kleidung.
- ➔ Stecken Sie keine heizölgetränkten Lappen in die Kleidung.
- ➔ Wechseln Sie mit Heizöl verschmutzte Kleidung schnellstmöglich.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
 Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.
 Deshalb:

- ➔ Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).
- ➔ Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit.
- ➔ Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.



VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
 Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.
 Deshalb:

- ➔ Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe.
- ➔ Stellen Sie vor allen Arbeiten sicher, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.
- ➔ Fassen Sie die Brennerplatte während des Betriebs nicht an.
- ➔ Lassen Sie den Brenner nach dem Ausbau abkühlen.

- ➔ Schalten Sie die Anlage während der Wartung stromlos.
- ➔ Entfernen Sie – falls vorhanden – die Brennerhaube.
- ➔ Entfernen Sie den Netzanschluss-Stecker vom Brenner.



WARNUNG!

Lebensgefahr durch auslaufendes Heizöl!
 Austretendes Öl kann in Brand geraten.
 Deshalb:

- ➔ Prüfen Sie alle Verschraubungen auf Leckagen.
- ➔ Erneuern Sie defekte bzw. verschlissene Dichtungen.

- ➔ Beseitigen Sie Ablagerungen/Verschmutzungen im Brennergehäuse mit einem Pinsel oder einer Bürste.
- ➔ Reinigen Sie alle luftführenden Teile von Staub, schmierigen Belägen, etc.
- ➔ Wechseln Sie den Hauptölfilter in der Versorgungsleitung.
- ➔ Kontrollieren Sie alle ölführenden Teile auf Dichtheit.
- ➔ Beseitigen Sie evtl. Ablagerungen/Verschmutzungen an dem Mischkopf.
- ➔ Ersetzen Sie die Düse jährlich durch eine neue (Düsengröße s. techn. Daten auf Seite 33).
- ➔ Reinigen Sie das Schutzglas an der Frontseite des Blauflammenfühlers.
- ➔ Beseitigen Sie Ablagerungen/Verschmutzungen an den Zündelektroden.
- ➔ Überprüfen Sie die Zündelektroden auf Verschleiß und ersetzen diese ggf.
- ➔ Prüfen Sie die Position der Zündelektroden.

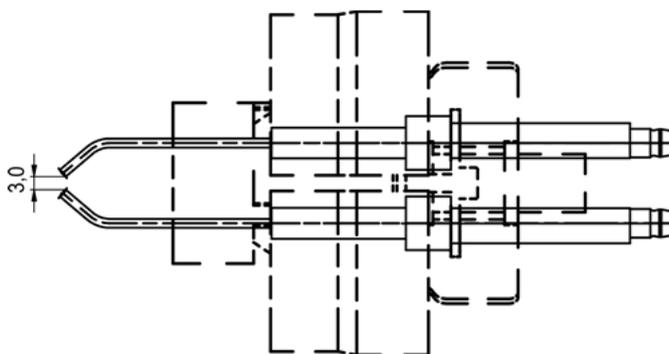


Abb. 21: Zündelektrodeneinstellung

- ➔ Montieren Sie den Brenner in umgekehrter Reihenfolge.

5.3 Auszuführende Arbeiten



ACHTUNG!

Geräteschaden durch unterlassene Wartung!
 Wird die Anlage keiner jährlichen Wartung unterzogen, verschleiß die Teile vorzeitig.
 Deshalb:

- Gem. den Gewährleistungsbedingungen der Intercal Wärmetechnik ist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.



HINWEIS!

Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

- ➔ Bestätigen Sie die **ausgeführten Arbeiten** im Wartungsprotokoll auf Seite 27 mit einem X oder einem ✓.

5.3.1 Brennerpflege

- ➔ Reinigen Sie bei Bedarf die Brennoberflächen mit einem feuchten Tuch und einem sanften Haushaltsreiniger oder Spülmittel.
- ➔ Verwenden Sie keinen scheuernden Reiniger.

5.3.2 Wartungsprotokoll

**Wartungsprotokoll
Einstufiger Blaubrenner BNR...**

Kunde: _____

Wartungsvertrag-/Kunden-Nr.: _____

Im Rahmen der Jahreswartung wurden an Ihrer Heizungsanlage folgende Arbeiten ausgeführt:

- 1) Elektrische Verbindungen prüfen _____
- 2) Heizölfilter kontrollieren, ggf. erneuern _____
- 3) Pumpenfilter kontrollieren, ggf. reinigen oder erneuern _____
- 4) Kupplung überprüfen _____
- 5) Reinigung Gehäuse, Gebläse, Mischsystem und Zündeinrichtung _____
- 6) Düse und Zündelektrode kontrollieren, ggf. erneuern _____
- 7) Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern _____
- 8) Brenner auf Sollwerte einmessen, Messprotokoll ausdrucken _____
- 9) Sichtprüfung auf Leckagen in der Ölversorgung, ggf. Heizölschläuche erneuern _____
- 9) Funktionsprüfung Blauflammenfühler _____
- 11) Hinweis, dass alle Anleitungen am Gerät verbleiben müssen _____

Bemerkungen:

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum _____

Stempel _____

Unterschrift _____

Die nächste Jahreswartung ist fällig im (Monat, Jahr) _____

5.4 Ersatzteilzeichnung und Legende

BNR 100 / BNR 110 komplett

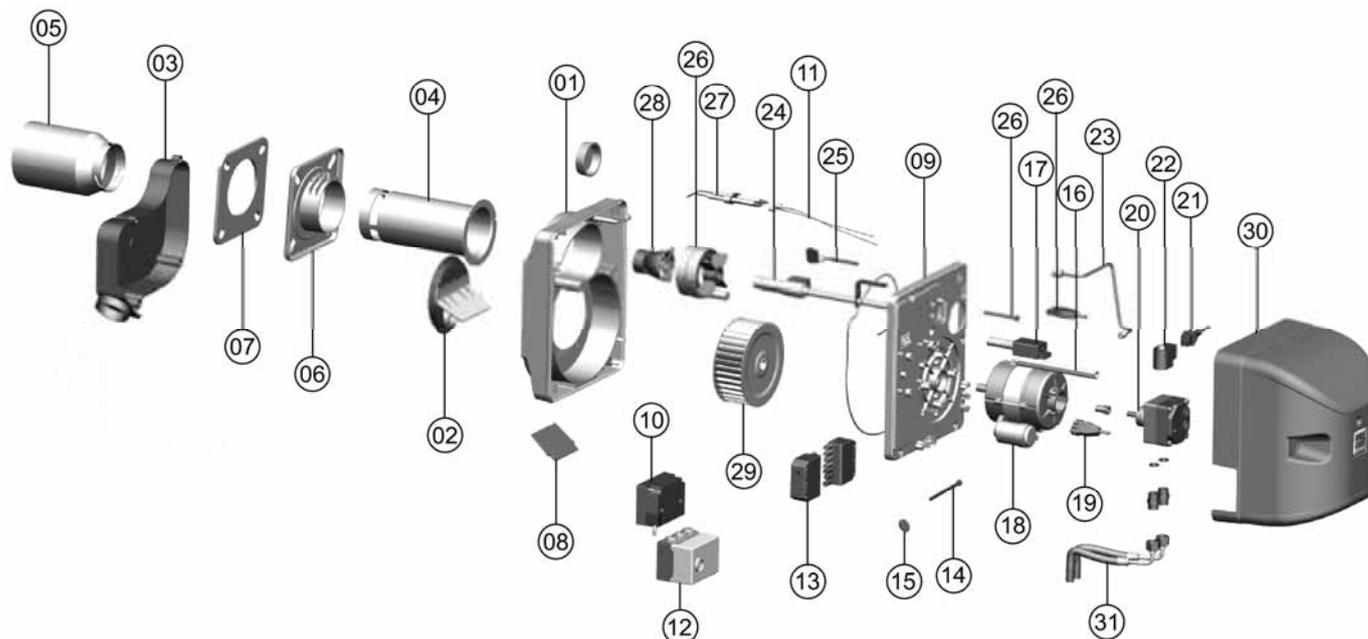


Abb. 22: Explosionszeichnung BNR 100 / BNR 110

Ersatzteilliste BNR 100 / BNR 110

Pos.	BNR 100	BNR 110	Beschreibung	Sach-Nr.
01	1	1	Brennerspiralgehäuse	88.70365-0025
02	1	1	Lufteinlaufdüse BNR	88.70375-0081
03	1	-	Luftkasten 100, geschlossen	88.70390-0080
	-	1	Luftkasten 110, gefräst	88.70375-0081
04	1	-	Adapterrohr BNR 100	88.70145-0040
	-	1	Adapterrohr BNR 110	88.70145-0140
05	1	-	Flammrohr BNR 100	88.70145-0050
	-	1	Flammrohr BNR 110	88.70145-0150
06	1	-	Brennerflansch Ø 80 mm	88.70395-0115
	-	1	Brennerflansch Ø 90 mm	88.70395-0120
07	1	-	Flanschdichtung Ø 80 mm	88.70400-0010
	-	1	Flanschdichtung Ø 90 mm	88.70400-0030
08	1	1	Luftklappe Kunststoff	88.70380-0010
09	1	1	Brennergehäusedeckel	88.70370-0220
10	1	1	Zündtransformator Danfoss EBI 4	88.70055-0020
	1	1	Zündtransformator FIDA	88.70055-1035
o.Abb.	1	1	Netzkabel für Zündtransformator Danfoss EBI 4	88.70055-0530
	1	1	Netzkabel für Zündtransformator FIDA	88.70055-0510

Pos.	BNR 100	BNR 110	Beschreibung	Sach-Nr.
11	1	-	Zündkabel mit Stecker BNR 100	88.70060-0210
	-	1	Zündkabel mit Stecker BNR 110	88.70060-0240
12	1	1	Feuerungsautomat LMO 64	88.70010-2110
12	1	1	Ölfeuerungsautomat 14.111C2	88.70010-2190
o.Abb.	1	1	Schiebeplatte „Siemens“ für Feuerungsautomat	88.70015-0165
o.Abb.	1	1	Sockel AGK für Feuerungsautomat LMO Siemens	88.70015-0050
13	1	1	Steckerbuchse 7-polig	88.70085-0090
	1	1	Stecker 7-polig	88.70085-0100
14	1	1	Luftklappenstellschraube M5x65	88.70485-0155
15	1	1	Rändelmutter M5, DIN 467, verz.	88.70485-0890
16	1	1	Haubenbolzen	88.70355-0020
17	1	1	Blaufammenfühler Siemens QRC 1 1A1 103 C27	88.70020-0175
18	1	1	Gebälsemotor 90 W, Hanning	88.70030-0037
	1	1	Gebälsemotor 90 W, Simel	88.70030-0035
o.Abb.	1	1	Kupplung Hanning 060 P1	88.70035-0070
	1	1	Kupplung Simel V1409	88.70035-0120
19	1	1	Motorkabel für Motor (370 mm)	88.70040-0013
20	1	1	Heizölpumpe Danfoss BFP 21 L 3	88.70100-0040
21	1	1	Steckerkabel für Magnetventil, ca. 500 mm lang	88.70110-0285
22	1	1	Magnetventilspule für Danfoss-Pumpe BFP 21/52 LN, St.1	88.70115-0010
o.Abb.	1	1	Magnetventilkern für Danfoss-Pumpe BFP 21/52 LN St.1	88.70115-0150
o.Abb.	1	1	Filter für Danfoss-Pumpe BFP 21	88.70105-0120
23	1	1	Ölleitung	88.70155-0260
24	1	1	Düsenstock-Ölvorwärmer 255 mm lang, Danfoss	88.70125-0056
	1	1	Düsenstock-Ölvorwärmer 255 mm lang, Olymp, VII255P	88.70125-0068
25	1	1	Kabel für Vorwärmer, 450 mm lang	88.70120-0070
26	1	-	Mischkopf MB 821-kompl. BNR 100	88.70145-0540
	-	1	Mischkopf MB 900 ohne Luftdüse BNR 110	88.70145-0530
o.Abb.	1	1	Lichtrohr-Endstück	88.70145-0680
27	1	-	Doppelzündelektrode BNR 100	88.70065-0042
	-	1	Doppelzündelektrode BNR 110	88.70065-0044
28	1	-	Luftdüse Ø 21 mm ohne Adapterring BNR 100	88.70145-0620
	-	1	Luftdüse Ø 24 mm ohne Adapterring BNR 110	88.70145-0650
29	1	1	Gebälserad 133x50	88.70330-0030
30	1	1	Brennerhaube	88.70345-0120
31	1	1	Ölschlauch 2x3/8" Überwurfmutter 90, Bogen 1000 mm lang, NI 6,3 rot	88.70165-0042
	1	1	Ölschlauch 2x3/8" Überwurfmutter 90, Bogen 1000 mm lang, NI 6,3 grün	88.70165-0043

6.1 Störungssuche Brenner

Störung	Ursache	Behebung
Motor läuft nicht an	Sicherung defekt Sicherheitsthermostat „aus“ Motor defekt Elektrische Zuleitung fehlerhaft Ölvorwärmer defekt	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Tauschen Sie die Sicherung aus. ➔ Schalten Sie das Sicherheitsthermostat ein. ➔ Tauschen Sie den Motor aus. ➔ Prüfen Sie die elektrische Zuleitung. ➔ Tauschen Sie den Ölvorwärmer aus.
System startet, schaltet jedoch nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung, Flammenbildung	Flammenwächter verschmutzt Flammenwächter nicht richtig eingestellt Flammenwächter defekt Steuergerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Reinigen Sie den Flammenwächter ➔ Stellen Sie den Flammenwächter korrekt ein. ➔ Tauschen Sie den Flammenwächter aus. ➔ Tauschen Sie das Steuergerät aus.
System startet, schaltet jedoch nach Ablauf der Sicherheitszeit auf Störung, keine Flammenbildung	Zündung fehlerhaft Zündelectroden defekt Zündkabelanschlüsse locker Fremdlicht auf Flammenfühler Ventile Heizölleitung geschlossen Heizöltank leer Heizölfilter verschmutzt Heizölleitung undicht Heizölpumpe defekt Rezirkulationschlitze zu weit geöffnet Magnetventil und/oder Steuereinheit defekt	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Tauschen Sie den Trafo aus. ➔ Tauschen Sie die Zündelectroden aus. ➔ Prüfen Sie die Zündkabelanschlüsse. ➔ Verhindern Sie Fremdlicht auf den Flammenfühler. ➔ Öffnen Sie die Ventile der Heizölleitung. ➔ Veranlassen Sie eine Befüllung des Heizöltanks. ➔ Reinigen Sie den Heizölfilter. ➔ Dichten Sie die Heizölleitung ab. ➔ Tauschen Sie die Heizölpumpe aus. ➔ Verringern Sie die Rezirkulationsschlitze. ➔ Tauschen Sie das Magnetventil und/oder die Steuereinheit aus.
Flamme erlischt während des Betriebes	Heizöltank leer Heizölfilter und/oder Heizölleitung verstopft Heizölpumpe defekt Lufteinschlüsse in Heizölleitung Magnetventil defekt	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Veranlassen Sie eine Befüllung des Heizöltanks. ➔ Reinigen Sie den Heizölfilter und/oder die Heizölleitung. ➔ Tauschen Sie die Heizölpumpe aus. ➔ Entlüften Sie die Heizölleitung. ➔ Tauschen Sie das Magnetventil aus.
Funktstörungen	Zündüberschläge zur Düse oder Mischeinrichtung Zündung fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Korrigieren Sie die Position der Zündelectroden. ➔ Tauschen Sie den Trafo aus.

6.2 Störursachendiagnose LMO

Nach Störabschaltung leuchtet die rote Störsignalleuchte „LED“. In diesem Zustand kann durch Betätigen des Entriegelungstasters > 3 Sek. die visuelle Störursachendiagnose gem. Störcodetabelle aktiviert werden. Durch nochmalige Betätigung des Entriegelungstasters > 3 Sek. wird die Interfacediagnose aktiviert.

- Die Interface-Diagnose beim OCI 400 funktioniert nur ohne aufgesteckte Entriegelungstaster-Verlängerung AGK 20....
- Die Interface-Diagnose beim ECOM-Auslesekopf funktioniert nur mit aufgesteckter Entriegelungstaster-Verlängerung AGK 20....

Wurde versehentlich die Interface-Diagnose aktiviert, erkennbar am schwach roten Flackerlicht der Signalleuchte (LED), kann diese durch erneutes Betätigen des Entriegelungstasters von >3 Sek. wieder ausgeschaltet werden. Der richtige Umschaltmoment wird mit einem gelben Leuchtpuls signalisiert.

Die Aktivierung der Störursachendiagnose ergibt sich aus folgender Sequenz:

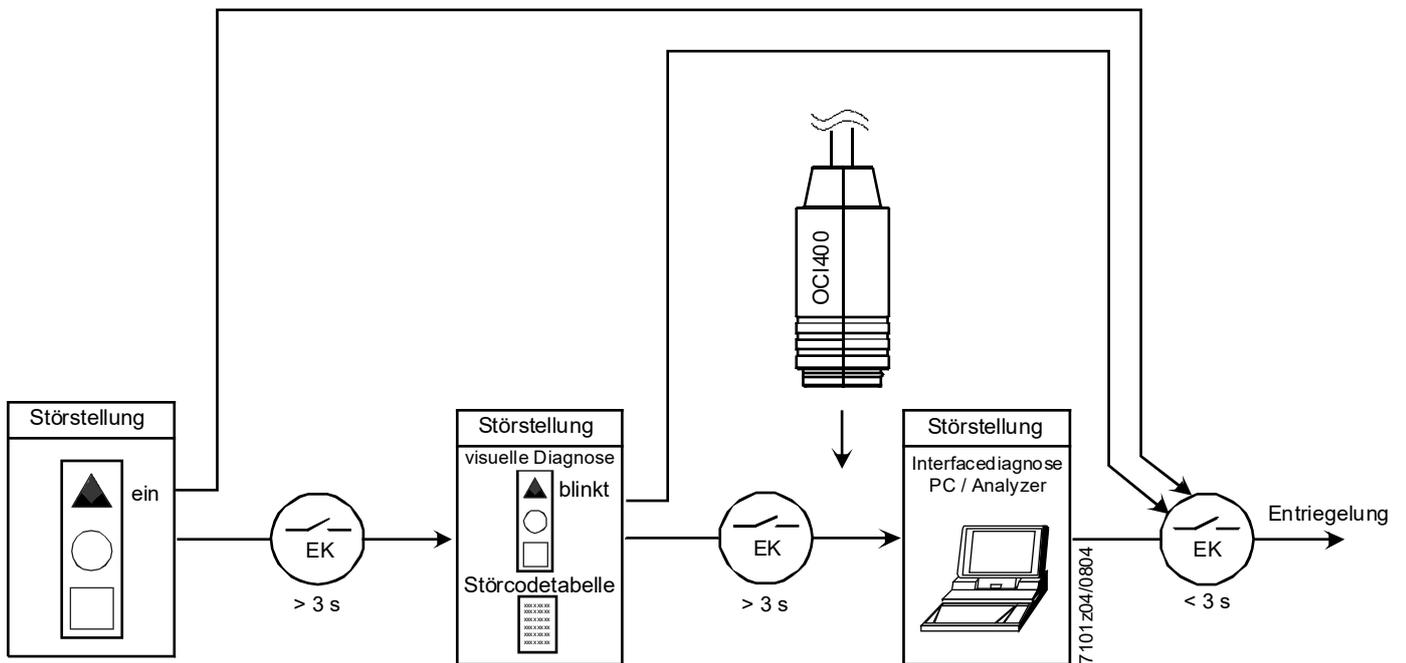


Abb. 23: Ablauf Störursachendiagnose
EK = Entstörtaster

6.2.1 Störcodetabelle LMO

Blinkcode	Störmeldung*	Bedeutung	Mögliche Ursache
2 x blinken ..	Ein	keine Flammenbildung am Ende der „TSA“	<ul style="list-style-type: none"> - defekte oder verschmutzte Brennstoffventile - defekter oder verschmutzter Flammenfühler - schlechte Brennereinstellung, kein Brennstoff - defekte Zündeinrichtung
4 x blinken	Ein		<ul style="list-style-type: none"> - Fremdlicht beim Brennerstart
7 x blinken	Ein	Flammenausfall während des Betriebs zu häufig (Repetitionsbegrenzung)	<ul style="list-style-type: none"> - defekte oder verschmutzte Brennstoffventile - defekter oder verschmutzter Flammenfühler - schlechte Brennereinstellung
8 x blinken	Ein	Zeitüberwachung Ölvorwärmer	<ul style="list-style-type: none"> - 5-maliger Ausfall des Ölvorwärmers in der Vorbelüftung
10 x blinken	Aus	Verdrahtungsfehler oder interner Fehler, Fehler Ausgangskontakte, sonstige Fehler	<ul style="list-style-type: none"> - Verdrahtungsfehler oder interner Fehler - permanenter Fehler Ausgangskontakte - Sonstige Fehler

* Spannung an S3 (Brennerbuchse) und Klemme 10 (Sockel LMO)

Während der Störursachendiagnose sind die Steuerausgänge spannungslos,

- der Brenner bleibt ausgeschaltet
- Die externe Störanzeige bleibt spannungslos
- Ausnahme, Störungssignal «AL» an Klemme 10

Die Wiedereinschaltung des Brenners erfolgt erst nach der Entriegelung.

➔ Halten Sie den Entriegelungstaster ca. 1 Sek. gedrückt, um den Brenner zu entriegeln.

7.1 Typenschild



Abb. 24: Muster Typenschild

Legende zu Abb. 24:

Kürzel	Bedeutung
①	Brennertyp
②	Elektrischer Anschluss
③	Öldurchsatz
④	Produkt-Identifikations-Nummer
⑤	Serien-Nummer
⑥	Nennwärmeleistung
⑦	VKF-Nr.
	VORSICHT HOCHSPANNUNG

7.2 Diagramme

Das nachstehende Diagramm zeigt angenähert den Leistungsbereich der Brennergrößen als Funktion des feuerraumseitigen Widerstandes während des Betriebes. Die Kurven stellen Höchstwerte dar und entsprechen der Baumusterprüfung nach DIN EN 267.

Der Anfahrwiderstand des Kessels ist für die tatsächlich erreichbare Brennerleistung von entscheidender Bedeutung.

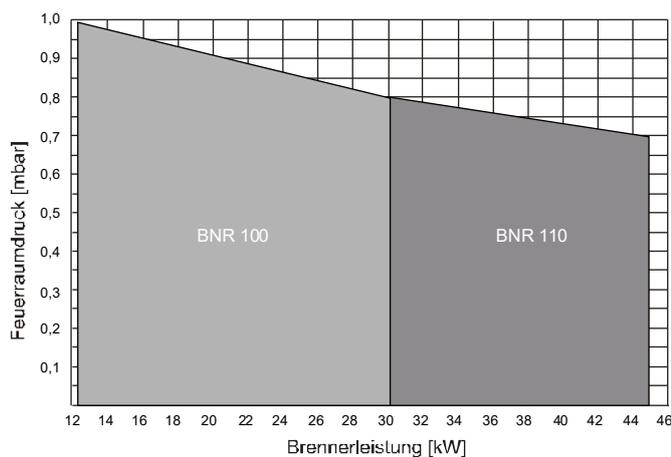


Abb. 25: Leistungsdiagramm

7.1 Technische Daten

Brennertyp	BNR 100	BNR 110
Brennerleistung	12,0-30,0 kW	30,0-45,0 kW
Öldurchsatz, Heizöl EL	1,00-2,60 kg/h	2,60-3,80 kg/h
Spannung	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Elektrische Leistungsaufnahme	252,0 W	268,0 W
CE-Ident-Nr.	CE-0045 BS 2744	CE-0045 BS 2745

7.1.1 Produktdatenblatt

Heizgerät		BNR 100	BNR 110
Hersteller		Intercal Wärmetechnik	
Energieeffizienzklasse		k.A.	
Wärmenennleistung P(rated)		k.A.	
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz		k.A.	
Jährlicher Energieverbrauch		k.A.	
Schalleistungspegel		k.A.	

Heizgerät		BNR 100	BNR 110
Brennwertkessel		Nein	
Niedertemperatur (**)-Kessel		Nein	
B1-Kessel		Nein	
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung		Nein	
Kombiheizgerät		Nein	
Wärmenennleistung bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb P_4^*	kW	k.A.	
Wärmenennleistung bei 30% der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb P_1^{**}	kW	k.A.	
Wärmeverlust im Bereitschaftszustand P_{sby}	kW	k.A.	
Energieverbrauch der Zündflamme P_{ign}	kW	k.A.	
Hilfsstromverbrauch bei Voll-Last el_{max}	kW	0,272	0,272
Hilfsstromverbrauch bei Teil-Last el_{min}	kW	0,272	0,272
Hilfsstromverbrauch im Bereitschaftszustand P_{SB}	kW	k.A.	
Wirkungsgrad des Raumheizgerätes bei Wärmenennleistung η_4	%	k.A.	
Wirkungsgrad des Raumheizgerätes bei 30% der Wärmenennleistung η_1	%	k.A.	
Stickoxidausstoß	mg/kWh	k.A.	

* Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur von 60°C am Heizgeräte-Einlass und eine Vorlauftemperatur von 80°C am Heizgeräte-Auslass.

** Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur (am Heizgeräte-Einlass) für Brennwertkessel von 30°C, für Niedertemperaturkessel von 37°C und für andere Heizgeräte von 50°C.

7.1.2 Grundeinstellungstabelle

In den nachstehenden Tabellen sind Werte zur Voreinstellung aufgeführt. Diese Werte können nur grobe Richtwerte sein. Auf jeden Fall ist zur Inbetriebnahme und nach jeder Wartung eine Kontrolle der Abgasemissionen notwendig.

Bei Heizwertkessel mit feuerraumseitigen Widerstand von ca. 0,05 mbar

		BNR 100							BNR 110			
Brennerleistung	kW	12	15	18	21	24	27	30	30	35	40	45
Düse 80°	gph	0,25 MST (Steinen)	0,35 SR (Danfoss)	0,45 S (Danfoss)	0,50 S (Danfoss)	0,55 S (Danfoss)	0,55 S (Danfoss)	0,60 S (Danfoss)	0,65 S (Danfoss)	0,65 S (Danfoss)	0,75 S (Danfoss)	0,85 S (Danfoss)
Maß X	mm	-1	0	2	2	3	4	4	2	2	3	4
Öldurchsatz	kg/h	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,6	2,6	2,9	3,4	3,8
Öldurchsatz	l/h	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,0	3,5	4,0	4,6
Pumpendruck	bar	13	11	12	11	11	13	12	12	15	14	15
Pos. Einlaufdüse	Skala	Min.	Min.	Min.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.
Pos. Luftklappe	mm	ca. 7	ca. 8	ca. 9	ca. 11	ca. 12	ca. 13	ca. 15	ca. 6	ca. 6,5	ca. 14	ca. 17
Mischdruck	mbar	4	5	5,5	7,5	8,5	9	9,5	6,2	7,5	8	9
Pos. Stell- schraube des Düsenstocks	mm	3	5	6	6	7	8	6	1	1	1	1

Werkseinstellung

Restsauerstoffgehalt (O₂) ca. 3,2%; CO₂ 13%

Bei Ölbrennwertkessel mit feuerraumseitigen Widerstand von ca. 0,3 mbar

		BNR 100			BNR 110	
Brennerleistung	kW	15	20	25	30	40
Düse 80° Danfoss	gph	0,40 S	0,45 S	0,50 S	0,60 SR	0,75 S
Maß X	mm	0	1,5	1,5	3	4
Maß A	mm	14,5	16	16	13	14
Öldurchsatz	kg/h	1,0	1,7	2,1	2,6	3,4
Öldurchsatz	l/h	1,2	2,0	2,3	3,0	4,0
Pumpendruck	bar	12	12	12	12	12
Pos. Einlaufdüse	Skala	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.
Pos. Luftklappe	mm	ca. 8	ca. 10	ca. 13	ca. 12	ca. 15
Mischdruck	mbar	7	9,2	9,7	9,9	11
Pos. Stellschraube des Düsenstocks	mm	5	5	5	1	1

Restsauerstoffgehalt (O₂) ca. 3,2%; CO₂ 13%

8.1 Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die allgemeinen Verkaufsbedingungen von Intercal mit den vorbehaltlich einer im Einzelfall getroffenen abweichenden Vereinbarung anwendbaren Gewährleistungsregelungen sind in ihrer jeweils gültigen Fassung im Internet unter www.intercal.de abrufbar.

8.1.1 Gewährleistungsbedingungen

1. Bei dem Kauf gebrauchter Sachen ist jegliche Gewährleistung ausgeschlossen, sofern nicht ausdrücklich und schriftlich eine andere Regelung vereinbart ist.
- 2.1 Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit, im Falle natürlicher Abnutzung oder Verschleiß (wie z.B. Zündelektroden und Dichtungen etc.) sowie bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, Halogenen in der Verbrennungsluft, Korrosion durch Kriechstrom, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, welche nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind.
- 2.2 Der Kunde verpflichtet sich zur Einhaltung der Installations-, Wartungs-, Bedienungs- und Pflegehinweise- und Vorschriften für die Produkte der INTERCAL.
- 2.3 Nimmt der Kunde, der Endabnehmer oder von diesem beauftragte Personen, oder nehmen sonstige Dritte eine unsachgemäße Installation/Inbetriebnahme oder eine unsachgemäße Instandsetzungs- oder Änderungsarbeit vor (z.B. eine falsche Auswahl oder Einstellung des Brenners, die Nutzung nicht vorgesehener Brennstoffsorten) oder werden derartige Tätigkeiten unter chemischen, elektrochemischen und elektrischen Einflüssen vorgenommen, so begründen dadurch entstandene Schäden keine Mängelansprüche. Dies gilt nicht, sofern derartige Schäden auf Mängel zurückzuführen sind, die von INTERCAL zu vertreten sind.
3. Mängel sind uns unverzüglich nach ihrer Entdeckung anzuzeigen. Bei offensichtlichen Mängeln muss uns die Mängelrüge innerhalb einer Frist von 2 Wochen nach Lieferung zugegangen sein, andernfalls entfällt die Gewährleistung. Mängel, die auch bei sorgfältiger Überprüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können (nicht offensichtliche Mängel), sind uns unverzüglich, spätestens jedoch 2 Wochen nach ihrer Entdeckung, anzuzeigen.
4. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, so werden wir die Ware nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern. Es ist uns stets Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu geben. Erfolgt dies nicht oder werden von dem Kunden Veränderungen oder Reparaturen an dem bemängelten Liefergegenstand vorgenommen, so befreit uns dies von der Mängelgewährleistung. Für ersetzte Teile leisten wir im gleichen Umfang Gewährleistung wie für den ursprünglichen Liefergegenstand. Ersetzte Teile werden Eigentum der INTERCAL.
5. Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Kunde vom Vertrag zurücktreten oder Minderung der Vergütung verlangen. Vor etwaiger Rücksendung der Ware ist unsere Zustimmung einzuholen.
6. Ansprüche des Kunden wegen der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten, sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil die von uns gelieferte Ware nachträglich an einen anderen Ort als den Lieferort verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Gleiches gilt, wenn der Liefergegenstand an einem schwer zugänglichen Standort oder außerhalb des Gebietes der Bundesrepublik Deutschland installiert wurde. Ein darüber hinaus gehender Rückgriff nach § 445a BGB ist ausgeschlossen.
7. Mängelansprüche verjähren in 12 Monaten nach erfolgter Ablieferung der von uns gelieferten Ware. Vorstehende Bestimmung gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), § 479 Absatz 1 BGB (Rückgriffsanspruch), § 634a Absatz 1 BGB (Baumängel) längere Fristen zwingend vorschreibt. Bei einer Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzungen durch uns sowie bei arglistigem Verschweigen eines Mangels oder bei Übernahme einer Beschaffenheitsgarantie bleibt es bei den gesetzlichen Verjährungsfristen.
8. Unabhängig von den vorstehenden Verjährungsfristen ergibt sich die Lebensdauer von Verschleißteilen aus deren natürlicher Abnutzung infolge ihrer stofflichen Beschaffenheit. Diese kann erheblich kürzer sein als die in dem vorstehenden Absatz genannte Frist. Ist ein Austausch eines Verschleißteils vor Ablauf der üblichen Lebensdauer notwendig, resultiert hieraus kein Mängelanspruch.
9. Abweichend zu Ziffer 7 gewährt INTERCAL eine Verlängerung der Verjährungsfristen, wenn der Kunde bestimmte Vorgaben einhält. Innerhalb dieser, gemäß dieser Ziffer 9, verlängerten Verjährungsfristen beschränkt sich die Gewährleistung jedoch auf die kostenlose Lieferung des jeweils defekten Teils; eine darüber hinausgehende Gewährleistung oder Verpflichtung wird nicht übernommen.

- 9.1 Für Gas- und Öl-Units, Speicher, Brenner und Ersatzteile verlängern wir danach die Verjährungsfrist auf 24 Monate unter der Voraussetzung, dass der Kunde nachweisen kann, dass die Inbetriebnahme durch autorisierte Fachhandwerker*innen erfolgt ist, keine Ersatz- oder andere Teile fremder Herkunft eingebaut wurden, jährlich eine Wartung der Geräte durchgeführt wurde und zudem sämtliche Vorschriften und Pflegehinweise zur Behandlung, Wartung und Überprüfung beachtet und eingehalten wurden.
- 10 Rückgriffsansprüche des Kunden gegen uns bestehen nur insoweit, als der Kunde mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlich zwingenden Mängelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat. Für den Umfang des Rückgriffsanspruches des Kunden gilt ferner Ziffer 6.
- 11 Weitergehende Ansprüche des Kunden wegen Mängeln sind ausgeschlossen.
- 12 Garantien für die Beschaffenheit oder Haltbarkeit gelten nur dann als von uns übernommen, wenn wir die Garantie ausdrücklich und schriftlich als solche bezeichnet und übernommen haben.
- 13 Die Abtretung von Mängelansprüchen des Kunden gegen Intercal ist ausgeschlossen.

8.1.2 Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

(Auszug aus Empfehlung EHI European Heating Industry, Info Blatt 14)

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind durch den Gesetzgeber verlängert worden, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Gerät auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

1. Ersatzteile

Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

- a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.
- b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser u.a.m.).

2. Verschleißteile

Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).

Zu den Verschleißteilen gehören vor allem die nicht gekühlten Feuer- und heizgasseitig berührten Teile des Brennerkopfes, die auch vom Gesetzgeber eine Einschränkung in der Gewährleistung erfahren.

3. Hilfsmaterial

Hilfsmaterial ist bei der Reparatur und Wartung von Geräten erforderlich.

Typische Hilfsmaterialien sind z.B. Dichtungen aller Art, Hanf, Mennige oder Sicherungen.

Hilfsmaterialien unterliegen keinem Gewährleistungsanspruch, ausgenommen ist die notwendige Verwendung im Zusammenhang mit dem Austausch von Teilen im Rahmen eines bestehenden Gewährleistungsanspruchs.

8.1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Intercal Wärmetechnik übernimmt keine Haftung für Schäden, wenn:

- diese Betriebsanleitung sowie etwaige weitere Produktunterlagen nicht beachtet wurden oder
- der Liefergegenstand nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde oder
- nicht ausgebildetes Personal eingesetzt wurde oder
- der Liefergegenstand unsachgemäß installiert oder in Betrieb genommen oder unsachgemäß instandgesetzt oder verändert wurde
- nicht zugelassene Ersatzteile verwendet wurden oder
- die Wartungsintervalle oder -vorgaben nicht eingehalten wurden oder die Fabrikationsnummer oder sonstige Produktkennziffern entfernt oder unkenntlich gemacht wurden oder
- Schäden vorliegen, die auf Korrosion durch Kriechstrom oder Halogene in der Verbrennungsluft zurückzuführen sind oder
- Transportschäden oder Schäden vorliegen, die durch ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung oder durch fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebnahme des Liefergegenstandes verursacht worden sind oder
- nicht zugelassene Betriebsmittel Brennstoffsorten oder ungeeignete Brenneinstellungen verwendet wurden oder
- Schäden vorliegen, die infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder übermäßiger Beanspruchung des Liefergegenstandes, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstanden sind.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

8.1.4 Ersatzteile



HINWEIS!

Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von Intercal verwenden: Einige Komponenten sind speziell für Intercal-Geräte ausgelegt und gefertigt. Bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

8.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung

**Hersteller - Bescheinigung**

nach § 6 (1) 1. BImSchV

Lage, 05.08.2022

Die Firma Intercal Wärmetechnik GmbH & Co. KG bescheinigt hiermit für die nachstehend aufgeführten Ölbrenner:

Produkt	Ölbrenner
Handelsbezeichnung	Öl-Blaubrenner
Typ / Baumuster-Nr.	BNR 100 / CE-0045 BS 2744 BNR 110 / CE-0045 BS 2745
Prüfnormen	DIN EN 267
Prüfstelle	Engler-Bunte-Institut (EBI) Essen



Diese Produkte, die zum Einsatz zu Heizzwecken in Gebäuden bestimmt sind, erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen und stimmen mit dem bei der obigen Prüfstelle geprüften Baumuster überein. Mit dieser Erklärung ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften verbunden.

Nach DIN EN 267 erfüllen die aufgeführten Brenner die Forderungen der NO_x-Klasse 3.

Intercal erklärt, dass die o.g. Brenner ab Baujahr 2010 den Anforderungen der 1. BImSchV in der Fassung vom 26.01.2010 entsprechen und dass die dort geforderten NO_x-Grenzwerte, gemessen nach Anlage 3 und DIN EN 267, eingehalten werden. Der Stickoxidanteil von max. 110 mg/kWh wird nicht überschritten.

Die oben bezeichneten Ölbrenner sind ausschließlich als Standard-Ersatzteil zum Einbau an Heizkessel bestimmt, die nach folgenden Richtlinien und Normen zugelassen sind: DIN 4702, DIN EN 303, DIN EN 304, DIN EN 15034.

Von dem Anlagenersteller ist zu gewährleisten, dass alle für das Zusammenwirken von Ölbrenner und Kessel gültigen Vorschriften beachtet werden.

Intercal Wärmetechnik GmbH & Co. KG

J. Bonato

i.V.

i.V. R. Gieseler



EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Lage, 05.08.2022

Die Firma Intercal Wärmetechnik GmbH & Co. KG bescheinigt hiermit, dass die nachstehend aufgeführten Ölbrenner:

Produkt	Ölbrenner
Handelsbezeichnung	Öl-Blaubrenner
Typ	BNR 100 / BNR 110

unter Berücksichtigung folgender Normen und Richtlinien geprüft und hergestellt wurden:

Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG
EMV - Richtlinie 89/337 EWG
Maschinenrichtlinie 87/392 EWG unter Bezug auf die Ölbrenner-Norm DIN EN 267

Intercal Wärmetechnik GmbH & Co. KG

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julian Bonato'.

J. Bonato

i.V. A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Gieseler'.

i.V. R. Gieseler

9.1 Umgang mit Verpackungsmaterial

**WARNUNG!**

Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Deshalb:

- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht in Kinderhände gelangen!

9.2 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonaugen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

9.3 Entsorgung des Gerätes

**ENTSORGUNGSHINWEIS!**

- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.
- Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.
- Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.
- Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

A

Additive 16
 Anlagenschaden 4

B

Bedienung Feuerungsautomat LMO 22
 Betriebsanzeige Feuerungsautomat LMO 22
 Betriebsstundenzähler 13
 Brennergrößen 33

E

Einsatzbereich 33

F

Fließverbesserer 16

G

Geräteschaden 4, 16, 26

H

Heizölzusätze 16

K

Kesselanschluss 10

L

Lufteinlaufdüse 18
 Luftklappe 17

S

Schaltplan 14, 15

Z

Zündelectrodeneinstellung 19



Intercal Wärmetechnik GmbH & Co. KG
Im Seelenkamp 30
D-32791 Lage
Tel.: +49 (0)5232-60 02-0
Fax: +49 (0)5232-60 02-18
info@intercal.de
www.intercal.de



Technische Änderungen u. Irrtümer vorbehalten!

08/2022 - MBA - BNR100-110 (Printed in Germany - Art. Nr. 88-70515-0140)