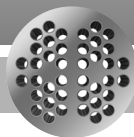


Betriebsanleitung Operating Instruction Instruction de service


DB-309-1

Ölabscheider Ex-Schutz-Sonderausführung

- OA1854(A)ex
- OA4088(A)ex
- OA9011(A)ex
- OA14011(A)ex

Oil separator in special explosion-proof design

- OA1854(A)ex
- OA4088(A)ex
- OA9011(A)ex
- OA14011(A)ex

Inhalt	Seite
1 Sicherheit	1
2 Anwendungsbereiche	3
3 Montage	4
4 Elektrischer Anschluss	7
5 In Betrieb nehmen	10
6 Wartung	10

Content	Page
1 Safety	1
2 Application ranges	3
3 Mounting	4
4 Electrical connections	7
5 Commissioning	10
6 Maintenance	10

1 Sicherheit

i Die vorliegende Ergänzung zur Betriebsanleitung DB-300 beschränkt sich auf die Besonderheiten des Einsatzes dieser Ölabscheider in explosionsgefährdeten Bereichen (Ölabscheider in Ex-Schutz-Sonderausführung). Darüber hinaus gilt auch die Betriebsanleitung DB-300.

Einsatz dieser Ölabscheider in explosionsgefährdeten Bereichen ist nur in Verbindung mit den Schraubenverdichtern OS.(A)74ex zugelassen. Deshalb müssen ebenso die entsprechenden BITZER-Betriebsanleitungen SB-500 und SB-509 beachtet werden.

Diese Ölabscheider sind zum Einbau in Kälteanlagen entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG vorgesehen, die in Bereichen aufgestellt werden, die der EG-Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG unterliegen (ATEX 100a).

Sie dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie gemäß der Standard-Betriebsanleitung DB-300 und dieser Ergänzung eingebaut worden sind und als Ganzes mit den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften übereinstimmen (anzuwendende Normen: siehe Konformitätserklärungen).*

1 Safety

i This supplement to the operating instructions DB-300 is limited to the special features of these oil separators concerning the application in potentially explosive areas (special explosion-proof oil separator design). Pay also attention to the operating instructions DB-300.

The application of these oil separators in potentially explosive areas is only allowed in combination with screw compressors OS.(A)74ex. Therefore the respective BITZER operating instructions SB-500 and SB-509 have to be considered as well.

According to the EC Machines Directive 2006/42/EG and the EC Pressure Equipment Directive 97/23/EC, these oil separators are designed for the installation in refrigeration plants which are situated in areas that are subject to the EC Explosion-proof Directive 94/9/EC (ATEX 100a).

They may be put to service only if they have been installed according to the standard operating instructions DB-300 and this supplement and as a whole agree with the corresponding provisions of legislation (standards to apply: refer to Declaration of Conformity).*

Autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten an Verdichtern und Kälteanlagen dürfen nur ausgeführt werden von qualifiziertem, autorisiertem und speziell auf dem Gebiet des Explosionsschutzes unterwiesenerm Fachpersonal.

Authorized staff

All work on compressors and refrigeration systems shall be carried out by authorized professionals qualified in the explosion-proof field.

Die Ölabscheider sind speziell für den Einsatz in Zone 1 und 2 (Ex-Schutz) ausgeführt und genügen den Anforderungen der Kategorie EEX2GcT4. Sie sind nach dem aktuellen Stand der Technik und entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

The oil separators are specifically designed for the application in zones 1 and 2 (explosion-proof) and meet the demands of category EEX2GcT4. They are state of the art and correspond to applicable regulations. Particular importance has been attributed to the users' safety.

Risikoanalyse

In Zusammenarbeit mit der benannten Stelle 0123 (TÜV-Süd-deutschland / München) wurde eine Risikoanalyse über den Einsatz der Ölabscheider OA1854(A)ex .. OA14011(A)ex in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt.

Risk analysis

In co-operation with the notified body 0123 (TÜV-Süd-deutschland / München) a risk analysis has been made on the application of oil separators OA1854(A)ex .. OA14011(A)ex in potentially explosive areas.

Entsprechend der Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG wurden diese Unterlagen bei der benannten Stelle 0123 hinterlegt. In die Risikoanalyse wurden die in prEN 954-1 enthaltenen Gestaltungshinweise einbezogen.

According to the explosion-proof guideline 94/9/EC these documents have been lodged at the notified body 0123. The design advises given in prEN 954-1 have been incorporated into the risk analysis.

Restgefahren und allgemeine Sicherheitshinweise

siehe DB-300

Residual hazards and general safety references

see DB-300

Sicherheitshinweise speziell für den Einsatz in Zone 1 und 2

Safety references specifically for the application in zones 1 and 2



Gefahr!

Explosionsgefahr durch Staub und Öl!
Verunreinigungen unbedingt vermeiden!
Gesamte Anlage mindestens halbjährlich reinigen.



Danger!

Explosion danger by dust and oil!
Avoid contamination!
Clean entire plant at least every 6 months.



Gefahr!

Explosionsgefahr durch Erreichen der Zündtemperatur!
An keiner Stelle darf eine Oberflächentemperatur von 130°C überschritten werden!



Danger!

Explosion danger by reaching the ignition point!
At no place a surface temperature of 130°C may be exceeded!



Gefahr!

Explosionsgefahr durch Funkenbildung!
Ausschließlich Werkzeug verwenden, das für Arbeiten im Ex-Bereich zugelassen ist!



Danger!

Explosion danger by spark formation!
Use only tools which are approved for work in potentially explosive areas!

2 Anwendungsbereiche / zulässige Kältemittel

Kältemittel

HFKW-Kältemittel R404A, R507A, R134a

HFCKW-Kältemittel R22

NH₃ (spezielle NH₃-Ausführung OA1854Aex, OA4088Aex, OA9011Aex, OA14011Aex)

Öl

für HFKW-Kältemittel: Polyol-Esteröl BSE170

für R22: Alkylbenzol B100, Komplex-Esteröl B150SH

für NH₃: Clavus68, SHC226E

Einsatz anderer Schmierstoffe auf Anfrage.

Betrieb im Unterdruck-Bereich ist nicht zulässig.

Weitere Angaben siehe Typschild.

Zusätzliches Typschild

Die spezielle Druckbehälter-Ausführung für den Einsatz in Zone 1 und 2 entsprechend der Kategorie EEX2GcT4 ist durch den Zusatz "ex" in der Typenbezeichnung gekennzeichnet. Außerdem ist ein zusätzliches Typschild mit Nieten befestigt.

Zone bestimmen

Vor der Montage muss die Zone des explosionsgefährdeten Bereichs durch eine verantwortliche Planungsstelle bestimmt und damit die Eignung der Betriebsmittel geprüft werden.

2 Application ranges / permitted refrigerants

Refrigerants

HFC refrigerants R404A, R507A, R134a

HCFC refrigerant R22

NH₃ (specific NH₃ design OA1854Aex, OA4088Aex, OA9011Aex, OA14011Aex)

Oil

for HFC refrigerants: polyolester oil BSE170

for R22: alkylbenzene oil B100, complex ester oil B150SH

for NH₃: Clavus68, SHC226E

Use of other lubricants upon request.

Operation under vacuum is not allowed.

Further information see name plate.

Additional name plate

The specific pressure vessel design for the application in zones 1 and 2 according to category EEX2GcT4 is marked by the addition of "ex" to the compressor name. Moreover an additional name plate is attached by means of rivets.

Defining zone

Before installing the zone of the potentially explosive area must be defined by the authorized body and the suitability of the equipment must be determined.

3 Montage

Bevor der Ölabscheider in den Kältekreislauf eingebunden und mit Öl befüllt wird, müssen zuerst die mitgelieferten Bauteile montiert werden.

3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang der Ölabscheider in Ex-Schutz-Sonderausführung sind Ölthermostat, Ölniveau-Schalter und Ex-geschützte Ölheizung enthalten. Um Transportschäden zu vermeiden werden diese Bauteile als Beipack ausgeliefert.

⚠️ Warnung!
 Ölabscheider steht unter Überdruck durch Schutzgas!
 Verletzungen von Haut und Augen möglich.
 Schutzbrille tragen!

- Überdruck an Service-Anschluss 5 ablassen (Schrader-Ventil, Abbildung 1).

3.2 Ölthermostat montieren

- Stopfen entfernen (Abb. 1 Pos. 6).
- Ölthermostat in Tauchhülse einsetzen.
- Fixierungsschraube anziehen.

3 Mounting

Before the oil separator is incorporated into the refrigeration circuit and filled with oil, the supplied components must be mounted.

3.1 Extent of delivery

Included in the delivery of the oil separators in explosion-proof design are the oil thermostat, the oil level switch and the explosion-proof oil heater. To avoid damages in transit, these components are delivered separately as accessory kit.

⚠️ Warning!
 Oil separator is under pressure with a holding charge which is above atmospheric pressure!
 Injury of skin and eyes is possible.
 Wear safety goggles!

- Release excess pressure at service connection 5 (Schrader valve, fig. 1).

3.2 Mounting the oil thermostat

- Remove plug (Fig. 1 Pos. 6).
- Insert oil thermostat into heater sleeve.
- Tighten fixing screw.

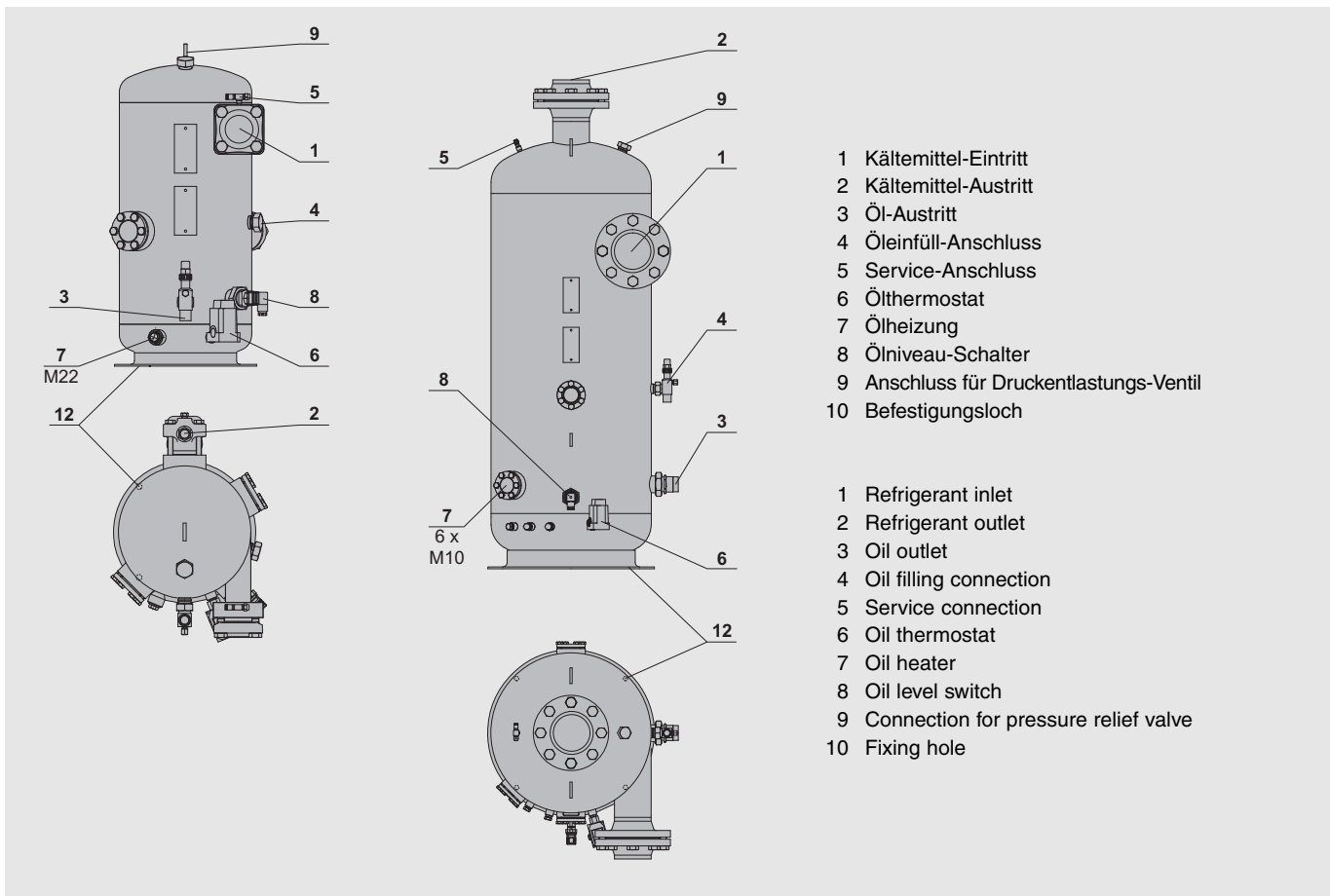


Abb. 1 Anschluss-Position der Ölabscheider

Fig. 1 Connection positions for oil separators

3.3 Ölheizung montieren

- Ex-geschützte Ölheizung ohne Tauchhülse direkt in den Ölabscheider montieren.

Technische Details siehe Typschild sowie Ex-Schutz-Betriebsanleitung und Konformitätsbescheinigung der Heizung.

OA1854ex

- Stopfen und Dichtung entfernen (Abb. 1 Pos. 7).
- Neue Alu-Dichtung einlegen und Ölheizung einschrauben. Anzugsmoment 90 Nm (M22).

OA4088ex, OA9011ex und OA14011ex

- Schauglas und Dichtung entfernen.
- Neue Dichtung einlegen und Ex-Heizung einsetzen. Dabei Heizelement nach unten positionieren.
- Heizung mit Flansch befestigen. Schrauben über Kreuz und in mindestens zwei Schritten anziehen. Anzugsmoment 18 Nm (6 x M10).

3.3 Mounting the oil heater

- Mount explosion-proof oil heater directly into oil separator without heater sleeve.

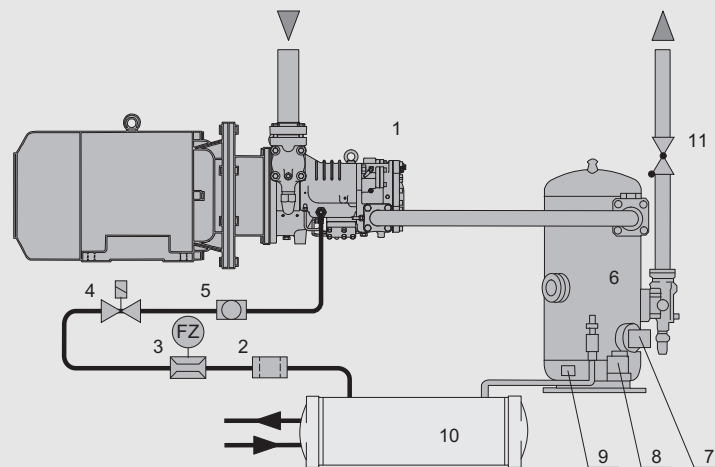
Technical details see name plate, explosion-proof operating instructions and Declaration of Conformity of the oil heater.

OA1854ex

- Remove plug and gasket (Fig. 1 Pos. 7).
- Insert new aluminium gasket and screw in oil heater. Tightening torque 90 Nm (M22).

OA4088ex, OA9011ex and OA14011ex

- Remove sight glass and gasket.
- Insert new gasket and ex-heater, heater element facing downwards.
- Mount heater with flange. Tighten screws crosswise and in at least two steps. Tightening torque 18 Nm (6 x M10).



- 1 Verdichter
- 2 Ölfilter
- 3 Öldurchfluss-Wächter
- 4 Öl-Magnetventil
- 5 Schauglas
- 6 Ölabscheider
- 7 Ölniveau-Schalter
- 8 Ölthermostat
- 9 Ölheizung
- 10 Ölkühler (nur bei Bedarf)
- 11 Rückschlagventil

- 1 Compressor
- 2 Oil filter
- 3 Oil flow switch
- 4 Oil solenoid valve
- 5 Sight glass
- 6 Oil separator
- 7 Oil level switch
- 8 Oil thermostat
- 9 Oil heater
- 10 Oil cooler (only if required)
- 11 Check valve

Abb. 2 Ölabscheider im Ölkreislauf

Fig. 2 Oil separator in oil circuit

3.4 Ölniveau-Schalter montieren

- Verschlussmutter und alte Dichtung entfernen (Abb. 1 Pos. 8).
- Neue Dichtung einsetzen.
- Ölniveau-Schalter mit Schwimmerkugel nach unten montieren.
- Überwurfmutter aufschrauben. Anzugsmoment siehe Wartungsanleitung DW-100.

3.5 Ölabscheider isolieren

Siehe DB-300 Kapitel 4.

3.6 Ölabscheider in den Öl-Kreislauf einbinden

Siehe DP-300 Kapitel 4.

3.4 Mounting the oil level switch

- Remove sealing nut and old gasket (Fig. 1 Pos. 8).
- Insert new gasket.
- Mount oil level switch with float ball facing downwards.
- Screw on union nut. Tightening torque see maintenance instructions DW-100.

3.5 Insulating oil separator

See DB-300 chapter 4.

3.6 Incorporating the oil separator into the oil circuit

See DP-300 chapter 4.

4 Elektrischer Anschluss

Schutzgeräte entsprechend Prinzipschaltbild anschließen (siehe SB-509 Kapitel 4).

Angaben auf den Typschildern mit den Angaben des vorhandenen Stromnetzes vergleichen. Geräte nur bei Übereinstimmung der Typschilddaten mit den Netzverhältnissen anschließen.

4.1 Ölthermostat

Der Ölthermostat schaltet die Ölheizung im Stillstand der Anlage zu, wenn die Öltemperatur im Ölabscheider den eingestellten Sollwert unterschreitet.

- Sollwert auf 60°C einstellen (oder auf mindestens 20 K über maximaler Umgebungstemperatur):
 - Schutzkappe abschrauben.
 - Sollwert mit Stellrad einstellen.
 - Schutzkappe befestigen.
- Ölthermostat entsprechend Prinzipschaltbild in eigensicheren Stromkreis einbinden.

4.2 Ölheizung

Die Ölheizung verhindert während des Stillstands der Anlage Rückkondensation von Kältemittel in den Ölabscheider. Sie darf nur dann eingeschaltet sein, wenn der Heizstab vollständig mit Öl bedeckt ist. Deshalb ist sie über den Ölniveauschalter elektrisch verriegelt (siehe Prinzipschaltbild SB-509 Kapitel 4). Im Stillstand der Anlage muss die Funktion der Heizung sichergestellt sein, wenn die Öltemperatur im Ölabscheider den eingestellten Sollwert des Ölthermostaten unterschreitet.

Die Heizleistung ist so dimensioniert, dass die zulässige Oberflächentemperatur nicht überschritten werden kann. Die Ölheizung der Typen OA4088(A)ex bis OA14011(A)ex besitzt zusätzlich einen integrierten Temperaturbegrenzer und einen Temperaturregler.

- Ölheizung entsprechend Prinzipschaltbild anschließen.

4 Electrical connection

Connect protection devices according to schematic wiring diagram (see SB-509 chapter 4).

Compare specifications on name plate with specifications of local power supply network. Connect devices only if these specifications match.

4.1 Oil thermostat

During standstill the oil thermostat switches off the oil heater if oil temperature in oil separator drops below set point.

- Adjust set point to 60°C (or at least to 20 K above maximum ambient temperature):
 - Remove protecting cap.
 - Adjust set point with set knob.
 - Attach/fix protecting cap.
- Incorporate oil thermostat into intrinsically safe circuit according to schematic wiring diagram.

4.2 Oil heater

During standstill the oil heater prevents refrigerant back condensation into the oil separator. It may only be switched on if heater element is completely covered with oil. Therefore, it is electrically locked out by the oil level switch (see schematic wiring diagram SB-509 chapter 4). During standstill the function of the heater must be ensured if oil temperature in oil separator drops below set point of oil thermostat.

The heating capacity is sized in such a way that the maximum allowable surface temperature cannot be exceeded. The oil heater for types OA4088(A)ex to OA14011(A)ex has an additional integrated temperature cut-out and temperature regulator.

- Connect oil heater according to wiring diagram.

Temperaturbegrenzer der Ölheizung für OA4088(A)ex bis OA14011(A)ex

- Schaltpunkt 100°C
- Manueller Störungs-Reset:
 - Deckel der Ölheizung entfernen.
 - Taster drücken (Abb. 3 Pos 1).
 - Deckel der Ölheizung sorgfältig wieder aufschrauben.

Temperaturregler der Ölheizung für OA4088(A)ex bis OA14011(A)ex

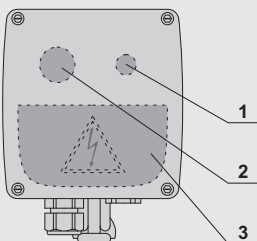
- Deckel der Ölheizung entfernen.
- Sollwert am Stellrad auf 60°C einstellen (oder auf mindestens 20 K über maximaler Umgebungstemperatur). Siehe Abbildung 3 Position 2.
- Deckel der Ölheizung sorgfältig wieder aufschrauben.

Temperature limiter for OA4088(A)ex to OA14011(A)ex

- Break point 100°C
- Manual fault reset:
 - Remove cover from oil heater.
 - Press button (Fig. 3 Pos 1).
 - Attach on oil heater cover carefully.

Temperature regulator for oil heater OA4088(A)ex to OA14011(A)ex

- Remove cover from oil heater.
- Adjust set point to 60°C at set knob (or at least to 20 K above maximum ambient temperature). See fig. 3 Pos. 2.
- Attach on oil heater cover carefully.



- 1 Drucktaster für manuellen Störungs-Reset des Temperaturbegrenzers
- 2 Stellrad für Solltemperatur des Temperaturreglers
- 3 Klemmenabdeckung

- 1 Button for manual reset temperature limiter
- 2 Set knob for setting temperature
- 3 Terminal cover

Abb. 3 Ölheizung für OA4088(A)ex bis OA14011(A)ex
dunkelgraue Teile befinden sich unterhalb des Deckels

Fig. 3 Oil heater for OA4088(A)ex to OA14011(A)ex
dark grey parts are located underneath cover

4.3 Ölniveau-Schalter (mit Reed-Kontakt)

Der Ölniveau-Schalter überwacht den minimalen Ölstand im Ölabscheider und unterbricht bei Ölmenge die Stromversorgung der Ölheizung.

- Ölniveau-Schalter entsprechend Prinzipschaltbild in eigen-sicheren Stromkreis einbinden.

4.4 Alle leitfähigen Bauteile erden

z. B. Verdichter, Kupplungsgehäuse, Grundrahmen, Kältemittel- und Ölleitungen sowie Ölabscheider

4.5 Anlage im Außenbereich

Wenn die Kälteanlage im Außenbereich aufgestellt ist, müs-sen geeignete bauliche Maßnahmen getroffen werden (z.B. Wetterschutz, Blitzableiter), damit die Funktion der Kälteanlage und speziell der Explosionsschutz durch äußere Einflüsse nicht beeinträchtigt wird.

4.3 Oil level switch (with Reed contact)

The oil level switch monitors the minimum oil level and cuts power in case of lack of oil.

- Incorporate oil level switch into intrinsically safe circuit according to schematic wiring diagram.

4.4 Ground all conductive components

e. g. particularly compressor, coupling housing, base frame, refrigerant and oil lines as well as oil separator

4.5 Outdoor installation

In order to avoid outside influences and to ensure the func-tioning and explosion-proof of the plant, suitable measures have to be taken for outdoor installations (e.g., weather pro-tection, lightning conductor).

5 In Betrieb nehmen

Öl einfüllen und Dichtheit prüfen siehe DB-300 Kapitel 5.

Datenprotokoll mit allen Betriebsdaten anlegen

vgl. DB-300 Kapitel 5.5 "Betriebsdaten überprüfen"

6 Wartung

Datenprotokoll pflegen

- Alle Betriebsdaten prüfen und protokollieren.
- Bei Abweichungen Ursache ermitteln und beseitigen.

Anlage halbjährlich reinigen



Gefahr!

Explosionsgefahr durch Staub und Öl!
Verunreinigungen unbedingt vermeiden!
Ölabscheider mindestens halbjährlich reinigen.
Staub, Öl und Rostansatz entfernen.

Elektrische Bauteile halbjährlich prüfen

- Vor Beginn der Wartung spannungsfrei schalten.
- Kabelanschlüsse von Schutzgeräten prüfen.

Bei Eingriffen in Kältemittel- und Ölkreislauf (z. B. Ölwechsel)



Gefahr!

Explosionsgefahr durch Erreichen der Zündtemperatur!
Ölheizung kann überhitzen!
Zuerst Spannungszufuhr der Ölheizung unterbrechen!
Hauptschalter öffnen!

Ölwechsel siehe DB-300 Kapitel 6.

5 Commissioning

Oil filling and tightness test see DB-300 chapter 5.

Prepare data protocol with all operating data

see DB-300 chapter 5.5 "Check operating data"

6 Maintenance

Update data protocol

- Check and record all operating data.
- In case of deviations, determine the source of the problem and correct it.

Clean plant every 6 months



Gefahr!

Danger of explosion by dust and oil!
Avoid contamination!
Clean oil separator at least every 6 months.
Remove dust, oil and rust.

Check electrical components every 6 months

- Interrupt circuit before maintenance.
- Check cable connections of protection devices.

Interventions into refrigerant and oil circuit (e.g. oil change)



Gefahr!

Danger of explosion by reaching the ignition point!
Oil heater can overheat!
At first, interrupt current supply for oil heater!
Open main switch!

Oil change see DB-300 chapter 6.



Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH
Eschenbrünlestr. 15
71065 Sindelfingen (Germany)
Tel. +49(0) 7031 -932-0
Fax +49(0) 7031 -932-146 & -147
eMail: bitzer@bitzer.de
www.bitzer.de • www.bitzer-corp.com