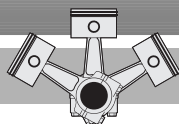


Technische Information Technical Information Information Technique



KT-170-3

Öldrucküberwachung

Oil Pressure Control

Contrôle de la pression d'huile

Inhalt

1. Allgemeines
2. Elektronisches Ölüberwachungssystem OMS
3. Elektromechanische Öldruckwächter MP 54 und MP 55A

Contents

1. General
2. Electronic oil monitoring system OMS
3. Electro-mechanical oil pressure switches MP 54 and MP 55A

Sommaire

1. Généralités
2. Système électronique de contrôle d'huile OMS
3. Pressostats d'huile électromécaniques MP 54 et MP 55A

1. Allgemeines

Für die Lebensdauer eines Verdichters ist eine ausreichende Ölversorgung sehr wichtig. Bereits ein kurzzeitiger Ausfall der Schmierung (z.B. durch Öl-mangel) kann zu schweren Schäden an Gleitflächen und Lagerstellen führen.

BITZER bietet für pumpengeschmierte Hubkolbenverdichter zwei Systeme zur Öldrucküberwachung an: Neben der bewährten Methode eines elektro-mechanischen Differenzdruckwächters kann nun auch als Weiterentwicklung das elektronische **OMS (Oil Monitoring System)** eingesetzt werden. Seine wesentlichen Vorteile sind der Wegfall von bruchgefährdeten Kapillarrohren und die Möglichkeit, den effektiven Öldifferenzdruck direkt zu messen. Dies erspart bei Servicearbeiten den Eingriff in den Kältekreislauf und die damit verbundenen Sicherungsmaßnahmen gegen Kältemittlemission.

1. General

An adequate supply of oil is very important for the operating life of a compressor. Lack of lubrication for a short period (e.g. due to oil shortage) can already lead to serious damage to bearings and gliding surfaces.

BITZER offers two systems for monitoring the oil pressure of pump lubricated reciprocating compressors: in addition to the proven method with an electro-mechanical differential pressure switch, the further development, the electronic **OMS (Oil Monitoring System)** can be employed. The main advantages are that capillary tubes, with the danger of breakage, are not used and that the possibility is given to directly measure the effective differential oil pressure. This saves breaking into the refrigeration circuit during servicing with the associated safety measures to avoid refrigerant emission.

1. Généralités

Une alimentation d'huile suffisante est très importante pour la durée de vie d'un compresseur. Un défaut de lubrification, même très bref, (par ex. par manque d'huile) peut engendrer des dégâts importants sur les surfaces de frottement et les paliers.

Pour les compresseurs à pistons avec pompe à huile, BITZER propose deux systèmes pour le contrôle de la pression d'huile: outre la méthode éprouvée du pressostat différentiel d'huile électromécanique, il est possible d'utiliser également un système électronique plus évolué appelé **OMS (Oil Monitoring System)**. Ses avantages principaux sont la suppression des tubes capillaires (avec le risque de rupture) et la possibilité de mesurer directement la pression d'huile différentielle effective. Lors des travaux d'entretien, on évite toute intervention directe sur le circuit frigorifique et, par conséquent, toutes les contraintes de sécurité liées à l'émission de fluide frigorigène.



2. Elektronisches Ölüberwachungssystem OMS

2.1 Technische Merkmale

- ❑ Der elektronische Differenzdruckaufnehmer ist direkt im Pumpengehäuse des Verdichters eingeschraubt. Damit entfallen außenliegende Rohrleitungen und Bördelanschlüsse. Das Meßsignal wird durch Kabelverbindung zum Steuermodul übertragen.
- ❑ Mit dem OMS-System läßt sich der effektive Öldifferenzdruck über das Analogsignal (Spannungsausgang) des Druckaufnehmers ermitteln; entsprechende Meßkontakte sind im Steuermodul vorgesehen. Damit ist eine Öldruckkontrolle beim Service auch ohne Eingriff in den Kältekreislauf möglich.
- ❑ Prüfung der Elektronikbauteile entsprechend internationalen Standards

2. Electronic oil monitoring system OMS

2.1 Technical features

- ❑ The electronic differential pressure sensor is screwed directly into the pump housing of the compressor, the external pipes and flare connections are thus avoided. The measuring signal is transmitted to the control module by means of a cable.
- ❑ With the OMS system the effective differential oil pressure can be measured by means of the analog output (voltage signal) from the pressure sensor; corresponding measuring points are provided in the control module. The oil pressure can thereby be checked during service without a direct connection to the refrigeration circuit.
- ❑ Electronic components proofed according to international standards

2. Système électronique de contrôle d'huile OMS

2.1 Caractéristiques technique

- ❑ La prise de pression différentiel électronique est vissée directement sur le carter de la pompe, si bien qu'il n'y a plus de liaisons tubulaires extérieures, ni de raccords à visser avec collerette. Le signal de mesure est transmis par câble au module de commande.
- ❑ Avec le système OMS la pression d'huile effective différentiel est déterminée par l'intermédiaire du signal analogue (tension en sortie) de la prise de pression; des contacts de mesure correspondants sont prévus dans le module de commande. De ce fait, un contrôle de la pression d'huile, lors d'un entretien, est possible sans intervention sur le circuit frigorifique.
- ❑ Contrôle des composants électroniques conformément aux standards internationaux

Technische Daten	Technical data	Données techniques	
Anschlußspannung*	Supply voltage*	Tension d'alimentation*	230 V AC $\pm$ 10%
Netzfrequenz	Supply frequency	Fréquence du réseau	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Power absorbed	Puissance absorbée	3 VA
Einschaltdauer	Duty cycle	Durée de mise en circuit	100%
Verzögerungszeit bei ungenügendem Öldruck	Delay period with insufficient oil pressure	Temporisation en cas de pression d'huile défaillante	90 s
Relaisausgänge: Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung	Relay output: Switch voltage Switch current Switch capacity	Sorties relais: Tension d'enclenchement Intensité d'enclenchement Puissance de coupure	max. 250 V max. 5 A max. 300 VA
Vorsicherung für Gerät und Schaltkontakte	Fusing for device and switch contacts	Fusible pour appareil et contacts de commutation	max. 6 A
Anschlußschraubklemmen für	Terminal screw clamps for	Raccords Bornes à vis	1.5 mm ²
Kältemittel	Refrigerants	Fluides frigorigènes	(H)FCKW, HFKW (H)CFC, HFC
Schutzart	Protection class	Type de protection	IP 54
Ausschalt-Differenzdruck	Cut-out differential pressure	Diff. de pression de déclenchement	0.7 bar
Einschalt-Differenzdruck	Cut-in differential pressure	Diff. de pression d'enclenchement	0.15 bar
Arbeitstemperatur	Operating temperature	Température de fonctionnement	-10 .. +55°C
Gewicht (Modul)	Weight (module)	Poids (module)	450 g

* andere Spannungen auf Anfrage

* other voltages on request

* d'autres types de courant sur demand

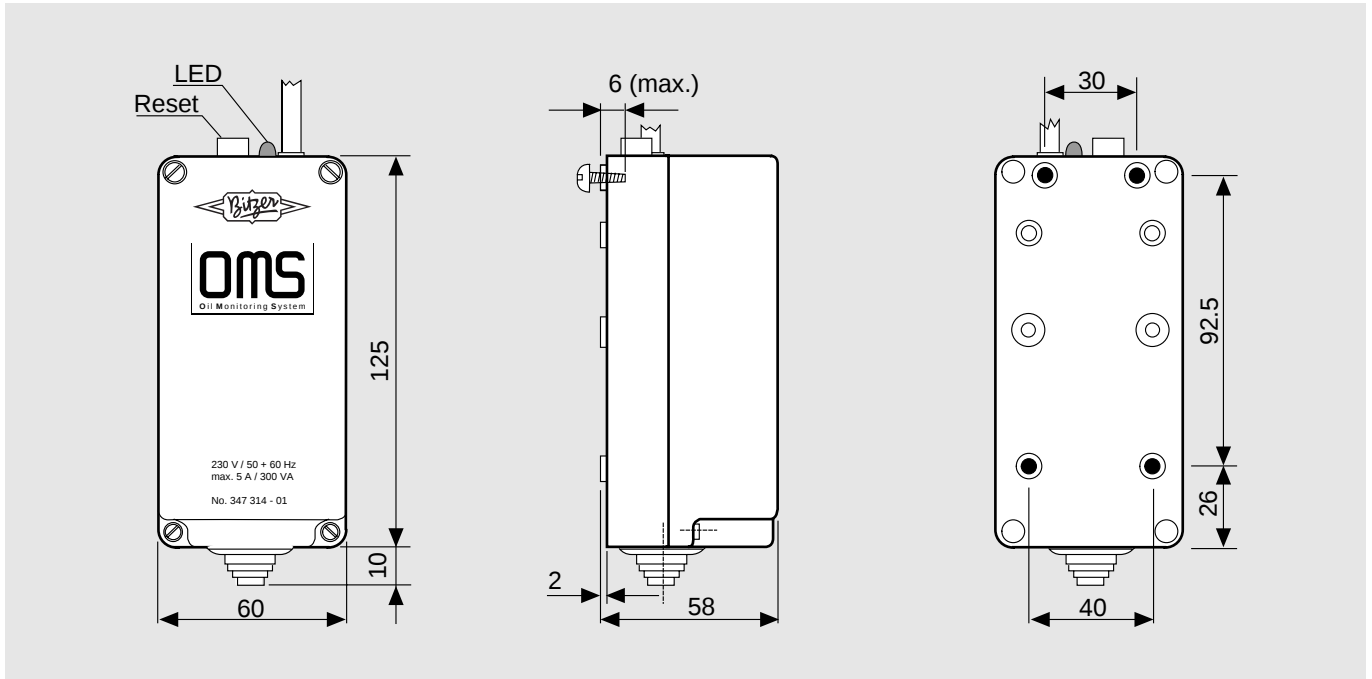


Abb. 1 Abmessungen

- ☐ Besonders robuste Sensortechnik
- ☐ Sicherheitsabschaltung bei Kabelbruch
- ☐ LED-Alarmleuchte bei ungenügendem Öldruck, Blinkfunktion während Verzögerungszeit (90 sec)
- ☐ Reset-Taste
- ☐ Umrüstmöglichkeit konventionell ausgestatteter Verdichter (durch Austausch des Lagerdeckels)
- ☐ Einfache Installation

Fig. 1 Dimensions

- ☐ Especially robust sensor technology
- ☐ Safety switch off with cable breakage
- ☐ LED fault indicator with insufficient oil pressure, blinking during delay period (90 sec)
- ☐ Reset push-button
- ☐ Retrofit possibility for compressors with conventional design (certain exchange of bearing housing)
- ☐ Simple installation

Fig. 1 Dimensions

- ☐ Technique de sonde particulièrement robuste
- ☐ Arrêt de sécurité en cas de rupture de câble
- ☐ Signal d'alarme par diode LED en cas de pression d'huile défailante, clignotement pendant la durée de la temporisation (90 sec)
- ☐ Bouton de réarmement
- ☐ Adaptation aux compresseurs avec équipement conventionnel (nécessite l'échange du chapeau de palier)
- ☐ Montage aisé

2.2 Montage (s. Abb. 2)

2.2 Mounting (see Fig. 2)

2.2 Montage (voir Fig. 2)

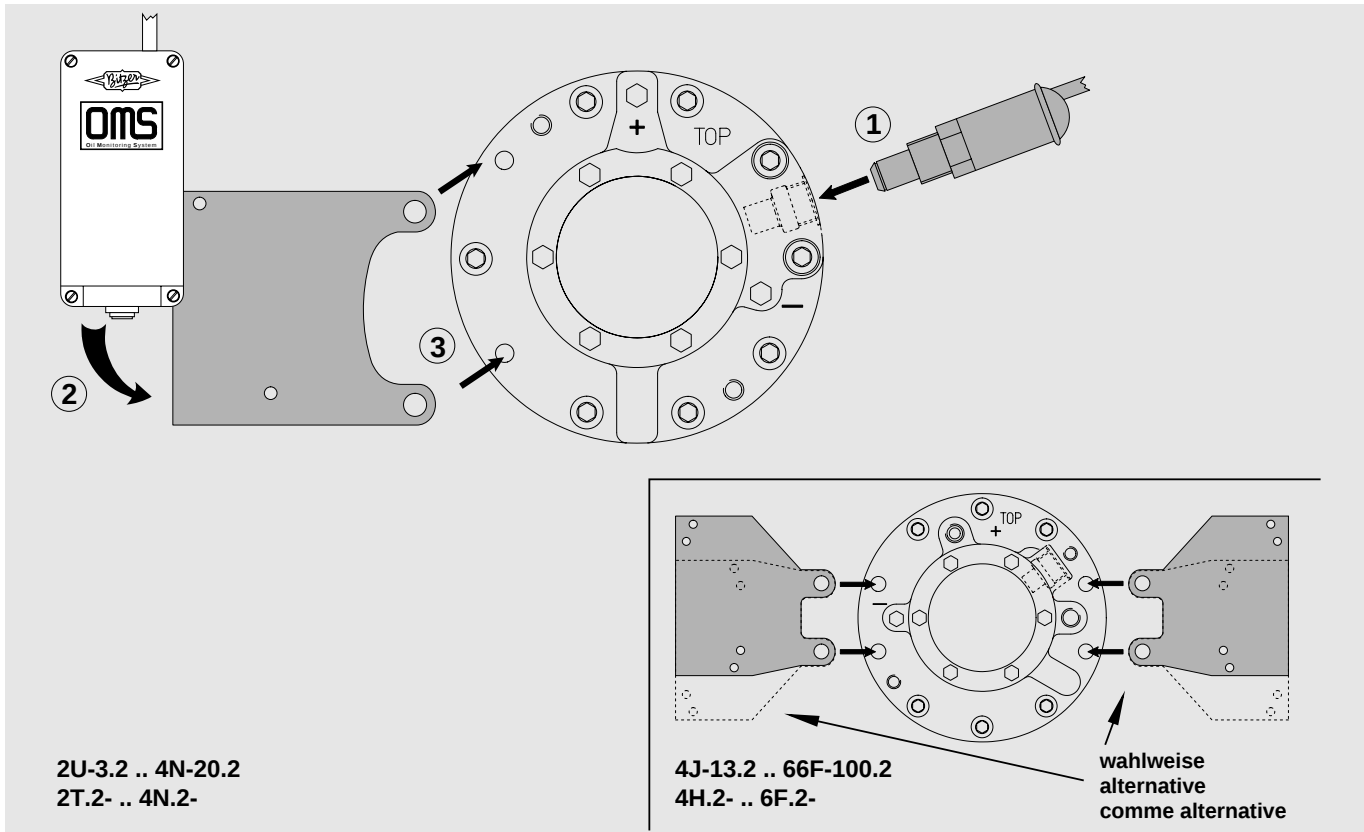


Abb. 2 Montage des OMS-Systems

Fig. 2 Mounting the OMS system

Fig. 2 Montage du système OMS



Sicherheitshinweis!

Verdichter steht unter Überdruck (Schutzgas).



Safety note!

Compressor is under pressure (protective gas).



Indications de sécurité!

Le compresseur est sous pression (gaz de protection).

- ① Blindstopfen am Verdichter entfernen und durch Sensor mit beiliegendem O-Ring und AI-Dichtung ersetzen (Anzugsmoment 35 Nm).
- ② Halblech mit den Kreuzschlitz-Schrauben auf der Rückseite des OMS-Gehäuses befestigen. Die Ausrichtung des Halbleches hängt dabei von der gewählten Befestigungsposition am Verdichter ab (wahlweise ist auch eine Befestigung am Rahmen möglich).
- ③ Innensechskant-Schrauben an der gewünschten Position am Lagerdeckel entfernen. Halblech mit den beiden längeren Schrauben festschrauben (Anzugsmoment 80 Nm).
- ④ Im Bereich der montierten Teile ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

- ① Remove the sealing plug from the compressor and replace this with the sensor complete with the O-ring and AI sealing ring supplied (Tightening torque 35 Nm).
- ② Fix the mounting plate to the back of the OMS module with the self tapping screws. The arrangement of the mounting plate depends upon the mounting position selected on the compressor (can also be fitted at the frame).
- ③ Remove the socket screws from the compressor at the selected mounting position on the bearing cap. Fit the mounting plate with the two longer screws supplied (tightening torque 80 Nm).
- ④ A check for leakage should be made in the area of the mounted parts.

- ① Enlever le tampon borgne du compresseur et remplacer celui-ci par le détecteur complet avec la section circulaire et le joint AI livrés (couple de serrage 35 Nm).
- ② Fixer la tôle de support sur le derrière du corps OMS avec les vis de l'empreinte cruciforme. L'alignement de la tôle de support dépend de la position d'attache choisie du compresseur (peut être fixé aussi au cadre).
- ③ Enlever les vis à six pans creux à la position d'attache choisie sur le flasque de palier. Visser la tôle de support avec les deux vis plus longues (couple de serrage 80 Nm).
- ④ Il est nécessaire de faire une épreuve d'étanchéité dans la zone des éléments montés.

2.3 Elektrischer Anschluß

OMS-Gehäuse öffnen und nach Schaltplan (s. Abb. 3) anschließen.

2.4 Funktionstest

Die Funktion des Gerätes wird geprüft, indem durch Entnahme der drei Motorsicherungen ein zu niedriger Öldruck simuliert wird. Die LED-Anzeige muß daraufhin für ca. 90 s blinken und anschließend dauernd leuchten. Der Schütz muß öffnen.

2.5 Direktmessung des Öldifferenzdrucks

Das OMS-Gerät kann zur Messung des effektiven Differenzdrucks eingesetzt werden, indem ein Spannungsmessgerät nach Abb. 4 angeschlossen wird. Aus dem Diagramm kann dann die der Spannung entsprechende Druckdifferenz abgelesen werden. Der tatsächliche Wert liegt dabei zwischen der linken und der rechten Kurve (Wert bei abnehmender bzw. zunehmender Druckdifferenz).

2.3 Electrical Connection

Open the OMS module and connect according to the wiring diagram (see Fig. 3).

2.4 Function test

The function of the device is checked by simulating too low oil pressure by removing the three fuses for the motor. the LED indicator must then blink for approx. 90 s and subsequently light continuously. The contactor must open.

2.5 Direct measurement of the differential oil pressure

The OMS device can be used to measure the effective differential pressure, by connecting a voltmeter according to Fig. 4. The pressure difference corresponding to the measured voltage can then be read from the diagram. The actual value is between the left and right curves (values with increasing and decreasing pressure).

2.3 Raccordement électrique

Ouvrir le boîtier du OMS et raccorder suivant le schéma de connexions (voir Fig.3).

2.4 Contrôle du fonctionnement

Le fonctionnement de l'appareil est contrôlé en simulant une pression d'huile trop faible par coupure des trois fusibles du moteur. La diode lumineuse doit alors d'abord clignoter durant 90 s environ puis rester allumée. Le contacteur doit s'ouvrir.

2.5 Mesure directe de la pression d'huile différentielle

En raccordant un voltmètre suivant Fig.4, l'appareil OMS peut être utilisé pour la mesure effective de la pression différentielle. Sur le diagramme, on peut lire la pression différentielle qui correspond à la tension mesurée. En fait, la valeur réelle se situe entre la courbe de gauche et celle de droite (valeur en cas de baisse resp. augmentation de la pression différentielle).

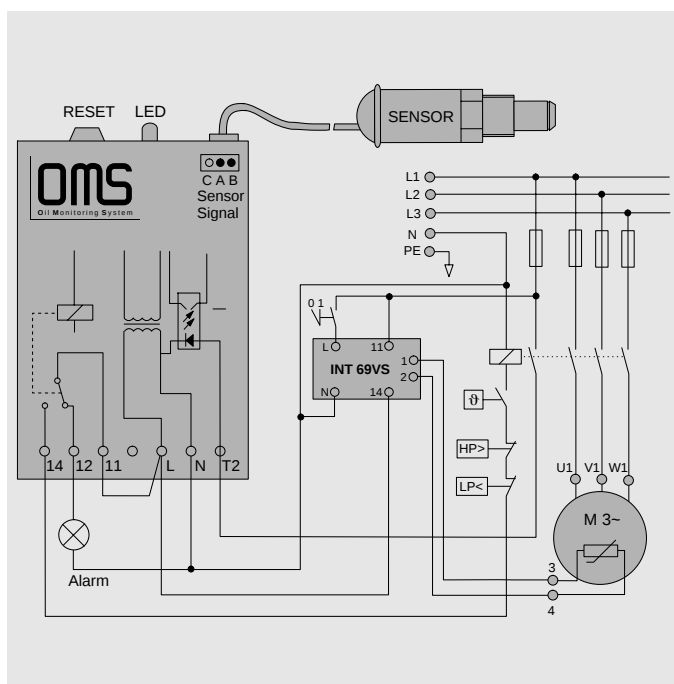


Abb. 3 Elektrisches Anschlußschema
Fig. 3 Electrical wiring scheme
Fig. 3 Schéma des raccordements électriques

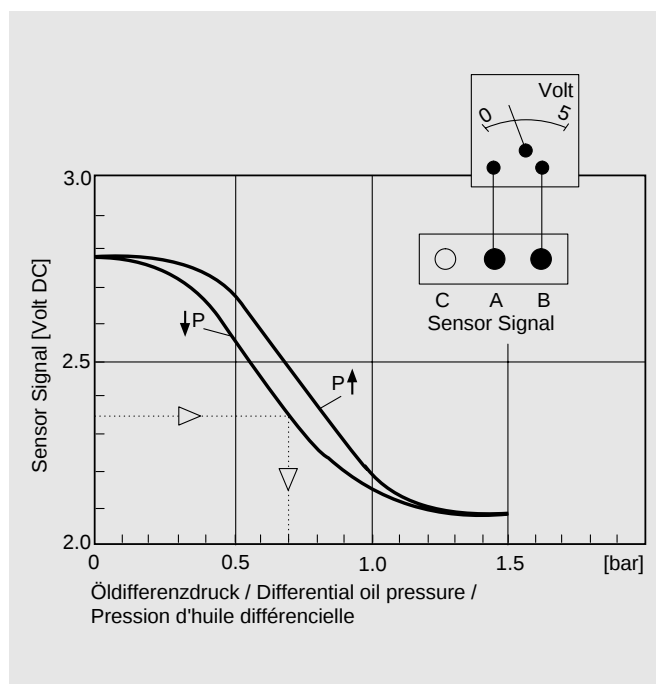


Abb. 4 Verhältnis Sensor-Signalspannung / Öldifferenzdruck
Fig. 4 Relationship sensor analog signal / differential oil pressure
Fig. 4 Relation tension du signal de la sonde / pression d'huile différentielle



3. Elektromechanische Öldruckwächter MP 54 und MP 55A

3.1 Technische Merkmale

- ☐ Elektromechanischer Differenzdruckschalter, Öldruckmessung über Stahlrohre mit Schneidringverschraubung
- ☐ MP 54 verwendbar für alle üblichen fluorierten Kältemittel, MP 55A für Ammoniak

3. Electro-mechanical oil pressure switches MP 54 and MP 55A

3.1 Technical features

- ☐ Electro-mechanical differential pressure switch, oil pressure measurement via steel tubes with compression ring fittings.
- ☐ MP 54 usable for all usual fluorinated refrigerants, MP 55A for ammonia.

3. Pressostats d'huile électromécaniques MP 54 et MP 55A

3.1 Caractéristiques techniques

- ☐ Pressostat d'huile différentiel électromécanique, mesure de la pression d'huile par tubes en acier avec raccord à visser et bague coupante.
- ☐ Emploi de MP 54 pour tous les fluides frigorigènes fluorés usuels, MP 55A pour ammoniac.

Technische Daten	Technical data	Données techniques	
Anschlußspannung	Supply voltage	Tension d'alimentation	230/115 V AC $\pm$ 10%
Netzfrequenz	Supply frequency	Fréquence du réseau	50/60 Hz
Einschaltdauer	Duty cycle	Durée de mise en circuit	100%
Verzögerungszeit bei ungenügendem Öldruck	Delay period with insufficient oil pressure	Temporisation en cas de pression d'huile défaillante	90 s
Relaisausgänge: Schaltspannung Schaltstrom	Relay output: Switch voltage Switch current	Sorties relais: Tension d'enclenchement Intensité d'enclenchement	max. 250 V max. 2 A
Kältemittel	Refrigerants	Fluides frigorigènes	(H)FCKW, HFKW, NH ₃ (H)CFC, HFC, NH ₃
Schutzart	Protection class	Type de protection	IP 20
Ausschalt-Differenzdruck	Cut-out differential pressure	Diff. de pression de déclenchement	0.7 bar
Einschalt-Differenzdruck	Cut-in differential pressure	Diff. de pression d'enclenchement	0.2 bar
Arbeitstemperatur Wellrohrtemperatur	Operating temperature Corrugated pipe temperature	Température de fonctionnement Température du soufflet	-40 .. +60°C max. 100°C

3.2 Montage

Mit Stahlrohrleitungen

Stahlrohrleitungen gewährleisten eine besonders hohe Sicherheit gegen Bruch und werden von Bitzer vorgebogen geliefert.

Der Druckschalter und die Rohrleitungen werden entsprechend Abb. 5 am Lagerdeckel angeschlossen.

Achtung!

Rohrführung genau beachten. Falscher Anschluß führt zur Beschädigung des Öldruckschalters und zu ungenügender Absicherung des Verdichters.

Elektrischer Anschluß und Funktionsprüfung erfolgen gemäß Anleitung des Herstellers.

3.2 Mounting

With steel tube pipes

Steel tube pipes provide an especially high guarantee against fracture and are delivered prebowed by BITZER.

The pressure switch and the tube pipes are connected to the bearing cover as shown in figure 5.

Attention!

Take utmost care of the piping. Wrong connection gives rise to a damage of the oil pressure switch and to an insufficient protection of the compressor.

Electrical connection and function test have to be made according to the manufacturers instructions.

3.2 Montage

Avec tuyauterie en acier

La tuyauterie en acier noir dispose d'une garantie particulièrement élevée contre les ruptures et BITZER la fournit déjà précintrée.

L'interrupteur manométrique et les conduites sont raccordés au chapeau de palier suivant figure 5.

Attention!

Observez minutieusement le guidage du tube. Un raccordement incorrect entraîne la détérioration du pressostat d'huile et une protection insuffisante du compresseur.

Les connexions électriques et le contrôle du fonctionnement doivent être faits selon les instructions du constructeur.

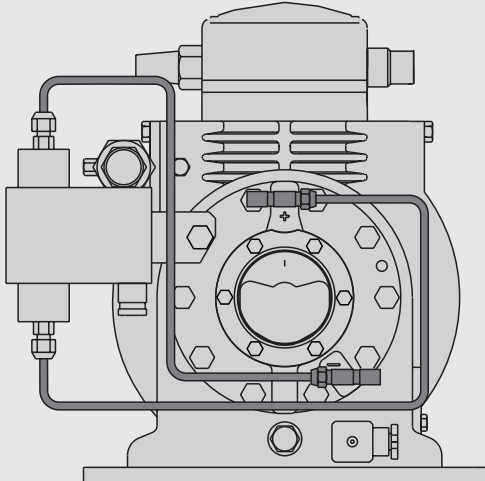
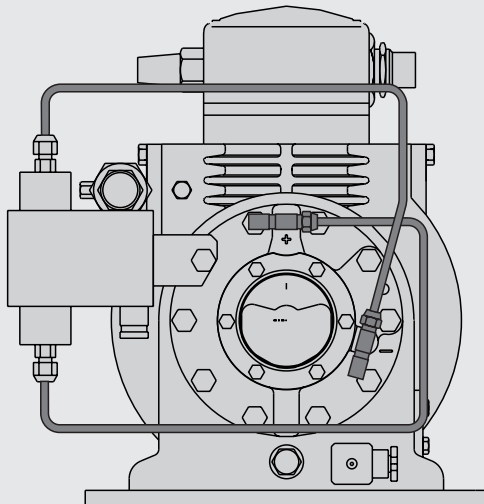
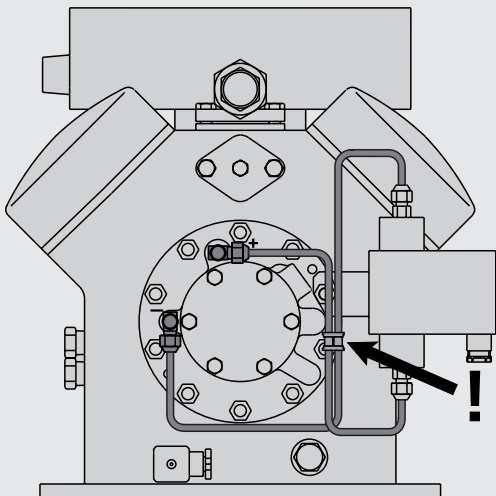
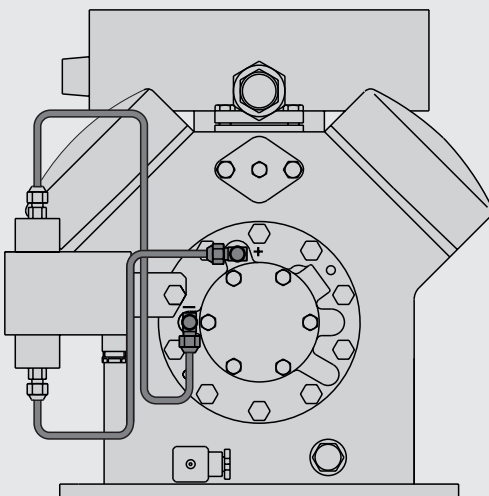
MP54 (No. 347 320-20) 2U-../2Q-../4Z-../4V-../4T-.. S4T-5.2 2T.2 / 4T.2 / 4TF	MP55A (No. 347 320-25) W2TA / W4TA	MP54 (No. 347 320-21) 2N-../4P-../4N-.. S4N-8.2 2N.2/4P.2/4N.2/4PF/4NF	MP55A (No. 347 320-26) W2NA / W4PA / W4NA
			
MP54 (No. 347 320-18) 4J-13.2 .. 6F-50.2 Tandem Rechts/Right 4H.2 .. 6F.2	MP55A (No. 347 320-27) W4HA .. W6FA	MP54 (No. 347 320-18) Tandem Links/Left S4G-12.2 .. S6F-60.2 S6H.2 .. S6F.2	MP55A (No. 347 320-29) S6GA, S6FA
			

Abb. 5 Montage des OMS-Systems

Fig. 5 Mounting the OMS system

Fig. 5 Montage du système OMS

Mit Kapillarrohren

Für die Montage von MP 54 an älteren Lagerdeckeln müssen Kapillarrohre verwendet werden (Bausatz 347 320-01).

Achtung!

- Fachgerechte Verlegung der Kapillarrohre ist wegen der Gefahr des Schwingungsbruchs sehr wichtig.
- Der Anschluß für den hohen Öl-druck ist am Lagerdeckel mit "+" gekennzeichnet und wird mit "OIL" am Druckschalter verbunden.

With capillary tubes

Capillary tubes are required for the mounting of MP 54 to former bearing covers (kit 347 320-01).

Attention!

- The correct running of the capillary tubes is very important due to the danger of breakage.
- The HP connection on the bearing cover is marked "+" for OIL connection at the pressure switch.

Avec tubes capillaires

Pour le montage du MP 54 aux anciens chapeaux de palier il faut utiliser des tubes capillaires (jeu de pièces détachées 347 320-01).

Attention!

- Une pose appropriée des tubes capillaires est très importante à cause des risques de rupture.
- Le raccord HP sur le couvercle de palier est marqué du signe "+" pour raccord "OIL" au pressostat.



- Der Anschluß für den niedrigen Öldruck ist am Lagerdeckel mit "—" gekennzeichnet und wird mit "LP" am Druckschalter verbunden.

Beim Anschluß der Kapillarrohre, dem elektrischen Anschluß und dem Funktionstest muß die beigelegte **Anleitung des Herstellers** beachtet werden.

- The LP connection on the bearing cover is marked "—" for LP connection at the pressure switch.

The **accompanying manufacturers instructions** must be observed when connecting the capillary tubes, making the electrical connection and the function test.

- Le raccord BP sur le couvercle de palier est marqué du signe "—" pour raccord "LP" au pressostat.

Pour le raccordement des tubes capillaires, les connexions électriques et le contrôle du fonctionnement, il faut observer les **instructions du fournisseur** qui sont jointes.