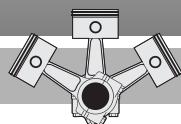


Technische Information Technical Information Information Technique



KT-170-4

Öldruck-Überwachung

Typen

- 2U-3.2(Y) .. 8FC-70.2(Y)
- S4T-5.2(Y) .. S6F-30.2(Y)
- Tandems
- 2T.2(Y) .. 6F.2(Y)
- W2TA .. W6FA
- S6H.2(Y) .. S6F.2(Y)

Inhalt

- 1 Allgemeines
- 2 Öldifferenzdruck-Schalter "Delta-P"
- 3 Öldifferenzdruck-Schalter MP54 und MP55A

1 Allgemeines

Für die Lebensdauer eines Verdichters ist eine ausreichende Ölversorgung sehr wichtig. Ein 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 Öldruck-Überwachung an: Neben den extern montierten Öldifferenzdruck-Schaltern ist auch ein Einbaufühler "Delta-P" verfügbar. Er wird direkt in das Pumpengehäuse eingeschraubt (am Lagerdeckel). Sein wesentlicher Vorteil ist der Wegfall von bruchgefährdeten Rohrverbindungen zwischen Verdichter und Öldifferenzdruck-Schalter. Dies reduziert auch den Montageaufwand und erhöht gleichzeitig die Sicherheit hinsichtlich Leckagen.

Oil Pressure Monitoring

Types

- 2U-3.2(Y) .. 8FC-70.2(Y)
- S4T-5.2(Y) .. S6F-30.2(Y)
- Tandems
- 2T.2(Y) .. 6F.2(Y)
- W2TA .. W6FA
- S6H.2(Y) .. S6F.2(Y)

Content

- 1 General
- 2 Differential oil pressure switch "Delta-P"
- 3 Differential oil pressure switch MP54 and MP55A

1 General

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

BITZER offers two systems for monitoring the oil pressure of pump lubricated reciprocating compressors: in addition to the externally mounted differential oil pressure switches also an incorporated sensor "Delta-P" is available. It is directly screwed into the pump housing (bearing cover). The main advantage is that tube connections, with the danger of breakage, are not used between compressor and differential oil pressure switch. Thus the mounting effort is reduced and the safety in view of leakages is increased at the same time.

Contrôle de la pression d'huile

Types

- 2U-3.2(Y) .. 8FC-70.2(Y)
- S4T-5.2(Y) .. S6F-30.2(Y)
- Tandems
- 2T.2(Y) .. 6F.2(Y)
- W2TA .. W6FA
- S6H.2(Y) .. S6F.2(Y)

Sommaire

- 1 Généralités
- 2 Pressostat différentiel d'huile "Delta-P"
- 3 Pressostats différentiels d'huile MP54 et MP55A

1 Généralités

Une alimentation d'huile suffisante est très importante pour la durée de vie d'un compresseur. Un défaut de lubrification 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 l'huile, BITZER propose deux systèmes pour le contrôle de la pression d'huile: soit par pressostat différentiel d'huile monté extérieurement, soit par une sonde incorporée "Delta-P". La sonde est vissée directement dans le corps de la pompe à l'huile (couvercle de palier). L'avantage principal de la mise en place du "Delta-P" est la suppression du risque de rupture des tubes, des raccords entre le compresseur et le pressostat différentiel d'huile. Le montage est ainsi facilité tout en diminuant le risque de fuite de fluide frigorigène.

2 Öldifferenzdruck-Schalter "Delta-P"

2.1 Technische Merkmale

- Der Öldifferenzdruck-Schalter wird direkt in das Pumpengehäuse des Verdichters eingeschraubt (am Lagerdeckel, Abb. 2). Das integrierte Schaltelement ist durch Kanäle mit Saug- und Hochdruck der Ölpumpe verbunden. Damit entfallen außenliegende Rohrleitungen und Bördelanschlüsse.
- Das elektrische Anschluss-Teil des Öldifferenzdruck-Schalters "Delta-P" ist als Einschraub-Einheit ausgeführt, die nicht in direkter Verbindung mit dem Ölkreislauf steht. Damit wird auch der Ein- oder Ausbau ohne Eingriff in den Kältekreislauf möglich. Ein externes Steuergerät ist nicht erforderlich.
- Der Öldifferenzdruck-Schalter "Delta-P" ist auch als reines Schaltgerät für Anwendungen mit SPS lieferbar (Sonder-Ausführung).

2 Differential oil pressure switch "Delta-P"

2.1 Technical features

- The differential oil pressure switch is screwed directly into the pump housing of the compressor (bearing cover, fig. 2). The internal switching element is connected by channels with the suction and discharge pressure of the oil pump. Therefore external tubes and flare connections are omitted.
- The electrical connecting part of the differential oil pressure switch "Delta-P" is designed as a screw-in unit, which is not in direct contact with the oil circuit. Thus, the mounting and dismantling is possible without intervention into the refrigeration circuit. An external control module is not required.
- The differential oil pressure switch "Delta-P" can also be supplied as a pure switching device for the application with PLC control (special version).

2 Pressostat différentiel d'huile "Delta-P"

2.1 Caractéristiques techniques

- Le pressostat différentiel d'huile est vissée directement dans le corps de la pompe à l'huile (au couvercle de palier, fig. 2). L'élément mécanique incorporé est raccordé par des canaux avec la pression d'aspiration et de refoulement de la pompe d'huile. Ainsi il n'y a plus de liaisons tubulaires extérieures, ni de raccords à visser avec collerette.
- Le composant électrique du pressostat différentiel d'huile "Delta-P" est vissé sur la partie mécanique, qui n'est pas en contact avec le circuit d'huile. Ainsi le montage et démontage est possible sans intervention sur le circuit frigorifique. Un module de commande extérieure n'est pas nécessaire.
- Le pressostat différentiel d'huile "Delta-P" peut aussi être livré en version spéciale pour une commutation directe avec un automate programmable (sur demande).

Technische Daten	Technical data	Données techniques	
Anschluss-Spannung*	Supply voltage*	Tension d'alimentation*	230 V AC $\pm$ 10%
Netzfrequenz	Supply frequency	Fréquence du réseau	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Power consumption	Puissance absorbée	10 VA
Einschaltdauer	Duty cycle	Durée de mise en circuit	100%
Verzögerungszeit bei ungenügendem Öldruck	Time delay with insufficient oil pressure	Temporisation en cas de pression d'huile défaillante	90 s
Relais-Ausgänge: Schaltspannung Schaltstrom Schaltleistung	Relay output: Switching voltage Switching current Switching capacity	Sorties de relais: Tension de commutation Intensité de commutation Puissance de commutation	max. 250 V max. 2.5 A max. 720 VA ind.
Vorsicherung für Gerät und Schaltkontakte	Fusing for device and switch contacts	Fusible pour appareil et contacts de commutation	max. 6 A
Anschlusskabel	Connecting cable	Câble de raccordement	4 x AWG20 (0.5 mm ²) L = 1 m ^①
Kältemittel	Refrigerants	Fluides frigorigènes	(H)FCKW, HFKW (H)CFC, HFC ^②
Schutzart	Enclosure class	Classe de protection	IP54
Abschalt-Differenzdruck	Differential cut-out pressure	Pression différentielle de coupure	0.65 bar
zul. Umgebungs-Temperatur	Admissible ambient temperature	Température ambiante admissible	-30 .. +60°C
Gewicht	Weight	Poids	200 g

* andere Spannungen auf Anfrage

① Farbkodierung

② nicht zugelassen für NH₃

* other voltages upon request

① Color coded

② not admitted to NH₃

* d'autres types de tension sur demande

① Codée par couleurs

② ne pas admis pour NH₃

2.2 Funktion

Beim Anlegen der Versorgungsspannung über den Hilfskontakt vom Motor-Schütz K1 wird die Öldruck-Überwachung aktiv (vgl. Abb. 3). Die rote LED (Abb. 1) signalisiert unverzüglich einen zu niedrigen Öl-Differenzdruck. Wenn der fest eingestellte Sollwert erreicht wird, erlischt die LED. Der Ausgangskontakt bleibt geschlossen, wenn der Öl-Differenzdruck den Sollwert erreicht oder übersteigt.

Bleibt oder sinkt der Öl-Differenzdruck länger als die Verzögerungszeit (ca. 90 s) unter den Sollwert, dann öffnet der Ausgangskontakt und verriegelt mechanisch. Der Verdichter wird abgeschaltet. Der Öldruck-Schalter kann nach 3 Minuten über einen Reset-Taster manuell zurück gesetzt werden.

Auch kürzere Öldruckmangel-Zeiten während des Betriebs werden vom eingebauten Mikroprozessor ausgewertet. Nach einer entsprechend verlängerten Verzögerungszeit führen sie ebenfalls zur Verdichter-Abschaltung (Zeit-Integration).

Weitere Informationen siehe Kap. 2.5.

2.2 Function

The oil pressure monitoring is activated when supply voltage is applied via an auxiliary contact of the motor contactor K1 (see also fig. 3). The red LED (fig. 1) signals immediately an insufficient differential oil pressure. Once the preset value has been reached, this LED extinguishes. The output contact remains closed if the differential oil pressure reaches or exceeds the preset value.

If the differential oil pressure remains or drops below the preset value for longer than the time delay (approx. 90 s), the output contact opens and locks out mechanically. The compressor is shut off. The differential oil pressure switch can be manually reset after 3 minutes by pressing the reset button.

Shorter times of insufficient oil pressure are also recognised by the internal microprocessor. They also lead to a compressor shut-off after a correspondingly extended time delay (time integration).

Further information see chapter 2.5.

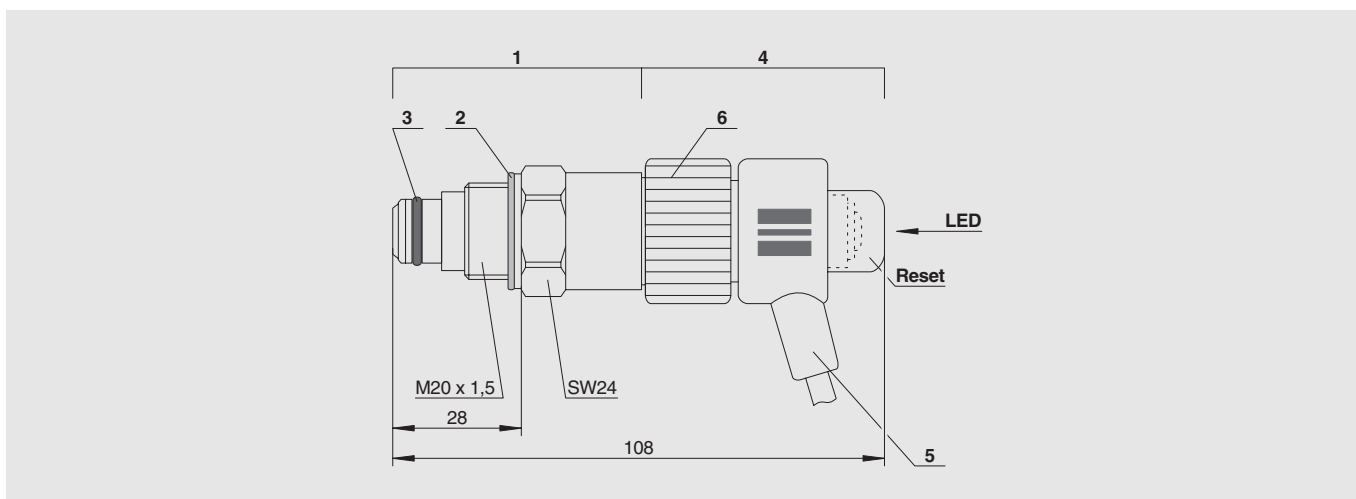
2.2 Fonctionnement

Le contrôle de la pression d'huile est activé lorsque la tension d'alimentation est appliquée au contact auxiliaire du contacteur moteur K1 (voir aussi fig. 3). La LED rouge (fig. 1) signale immédiatement une insuffisance de pression différentielle d'huile. Si la valeur pré-sélectionnée a été atteinte, cette LED s'éteint. La sortie relais reste fermée, quand la pression différentielle d'huile atteinte ou dépasse la valeur pré-sélectionnée.

Si la pression différentielle d'huile reste ou baisse sous la valeur pré-sélectionnée plus longtemps que la temporisation (env. 90 s), la sortie contact s'ouvre et verrouille mécaniquement. Le compresseur est mis à l'arrêt. Le pressostat différentiel d'huile peut être remis manuellement après 3 minutes en fonctionnement par le bouton de reset.

Des courts temps d'insuffisance de pression d'huile sont aussi détectés par le microprocesseur interne. Ils provoquent aussi le verrouillage du compresseur après une temporisation prolongée équivalente (intégration de temps).

Informations plus détaillées voir chapitre 2.5.



- 1 Einschraub-Einheit
- 2 Kupfer-Dichtscheibe
- 3 O-Ring
- 4 elektrisches Anschlussstück (360° drehbar)
- 5 Anschlusskabel
- 6 Schraubkappe

Abb. 1 Abmessungen und Aufbau des "Delta-P"

- 1 Screw-in unit
- 2 Copper sealing washer
- 3 O-ring
- 4 Electrical connecting part (360° rotatable)
- 5 Connecting cable
- 6 Screwing cap

Fig. 1 Dimensions and design of the "Delta-P"

- 1 Partie mécanique
- 2 Rondelle d'étanchéité de cuivre
- 3 Joint annulaire
- 4 Composant électrique (mobile sur 360°)
- 5 Câble de raccordement
- 6 Chapeau à visser

Fig. 1 Dimensions et construction de "Delta-P"

2.3 Montage



Warnung!

Verdichter steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich.
Verdichter auf drucklosen
Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

- Absperrventile am Verdichter schließen und Verdichter auf drucklosen Zustand bringen.
- Stopfen (oder vorhandenen Druck-Fühler) am Lagerdeckel ausschrauben und Gewindeloch reinigen.
- Einschraub-Einheit mit O-Ring und Kupfer-Dichtungsscheibe in den Lagerdeckel einschrauben. O-Ring sehr sorgfältig montieren, keinesfalls verletzen!
Anzugsmoment ca. 75 Nm.
- Elektrisches Anschluss-Teil bis zum Anschlag einschieben und Schraubkappe von Hand fest anziehen.
Das Anschluss-Teil ist frei drehbar. LED und Anschlusskabel können beliebig positioniert werden.



Achtung!

Gefahr von Verdichterausfall durch ungenügende Öldruck-Überwachung!
Falls das elektrische Anschluss-Teil nicht montiert ist, wird der Verdichter bei zu geringem Öldruck nicht abgeschaltet!
Elektrisches Anschluss-Teil unbedingt montieren!

2.3 Mounting



Warning!

Compressor is under pressure!
Serious injuries are possible.
Release the pressure in the compressor!
Wear safety goggles!

- Close the shut-off valves at the compressor and release the pressure in the compressor.
- Unscrew the plug (or mounted pressure sensor) at the bearing cover and clean the threaded hole.
- Fit the screw-in unit with o-ring and copper sealing washer into the bearing cover. Mount the o-ring very carefully, do not damage it! Tightening torque approx. 75 Nm.
- Slide the electrical connecting part till the stop and firmly tighten the screwing cap manually.
The electrical connecting part is freely rotatable. LED and connecting cable can thus be individually positioned.



Attention!

Danger of compressor breakdown due to insufficient oil pressure monitoring!
If the electrical connecting part is not mounted, the compressor is not shut off with too low oil pressure!
The electrical connecting part must be mounted!

2.3 Montage



Avertissement !

Compresseur est sous pression !
Des graves blessures sont possibles.
Retirer la pression sur le compresseur !
Porter des lunettes de protection !

- Fermer les vannes d'arrêt du compresseur et retirer la pression.
- Dévisser le bouchon (ou sonde de pression montée) du couvercle de palier et nettoyer le trou taraudé.
- Visser la partie mécanique avec joint annulaire et rondelle d'étanchéité de cuivre dans le couvercle de palier. Monter le joint annulaire très soigneusement, ne pas l'endommager!
Couple de serrage env. 75 Nm.
- Glisser le composant électrique vers la butée et serrer fermement manuellement le chapeau à visser.
Le composant électrique est mobile. LED et câble de raccordement peuvent être placés individuellement.



Attention !

Danger de défaillance du compresseur par contrôle insuffisant de la pression d'huile !
Si le composant électrique n'est pas monté, le compresseur n'est pas mis à l'arrêt en cas de pression d'huile plus faible !
Monter absolument le composant électrique !

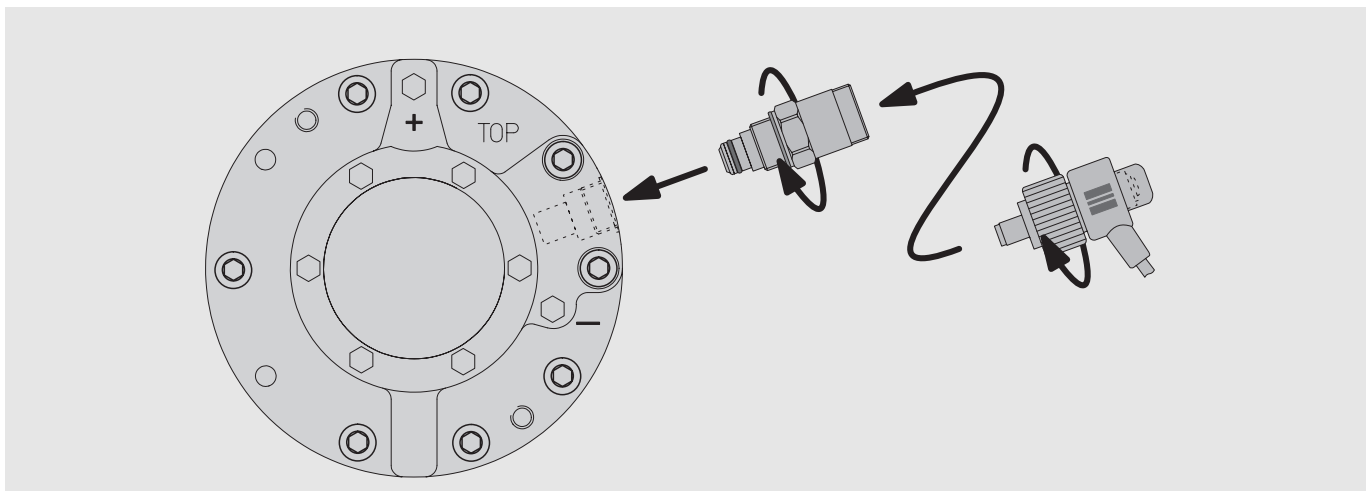


Abb. 2 Öldifferenzdruck-Schalter "Delta-P" montieren

Fig. 2 Mounting the differential oil pressure switch "Delta-P"

Fig. 2 Monter le pressostat différentiel d'huile "Delta-P"

2.4 Elektrischer Anschluss

"Delta-P" entsprechend Prinzipschaltbild anschließen (Abb. 3).

Dabei besonders beachten:

- Störungsmeldungen (Mangel-schmierung) werden über die rote LED auf der Stirnseite des elektrischen Anschluss-Teils signalisiert.
- Wenn eine zusätzliche elektrische Alarmmeldung benötigt wird: Schaltkontakt des "Delta-P" über ein Hilfsrelais (K3) führen, das wiederum in die Sicherheitskette eingebunden ist (Abb. 3 "Option").

2.5 Funktionsprüfung

Bei abgeschaltetem Verdichter prüfen.

- Dazu Motorsicherungen entfernen und – sofern bereits Kältemittel befüllt wurde – Spannungszufuhr zu Flüssigkeits-Magnetventil(en) unterbrechen. Reset-Taste am "Delta-P" drücken.
- Steuerspannung einschalten: Der Verdichterschütz (K1) schließt und aktiviert dabei die Öldifferenzdruck-Überwachung. Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die LED ca. 90 s. Anschließend öffnet der Ausgangskontakt und der Verdichterschütz fällt ab. Die LED erlischt.

Hinweis:

Erneuter Reset ist erst nach einer Pausenzeit von ca. 3 Minuten möglich.

2.4 Electrical connection

Connect the "Delta-P" according to schematic wiring diagram (fig. 3).

Watch especially:

- Fault messages (insufficient lubrication) are indicated by the red LED at the face side of the electrical connecting part.
- If an additional electrical alarm message is required: Wire the switching contact of the "Delta-P" via an auxiliary relay (K3), which itself is integrated into the safety chain (fig. 3 "Option").

2.5 Function test

Check when the compressor is shut off.

- Remove the motor fuses and – if refrigerant is already charged – cut the power supply to the liquid solenoid valve(s). Press the reset button at "Delta-P".
- Switch on the control voltage: The compressor contactor (K1) closes and thus activating the differential oil pressure monitoring. With correct function the LED will be lit about 90 s. Afterwards the output contact and the compressor contactor open. The LED extinguishes.

Note:

The next reset is only possible after a time delay of about 3 minutes.

2.4 Raccordement électrique

Raccorder le "Delta-P" suivant le schéma électrique (fig. 3).

Tenir compte en particulier:

- Signals de défaut (défaut de lubrification) sont indiqués via le LED rouge au côté frontal du composant électrique.
- Si un message d'alarme électrique additionnel est nécessaire: Passer le contact de commutation du "Delta-P" via un relais auxiliaire (K3), qui est lui-même intégré dans la chaîne de sécurité (fig. 3 "Option").

2.5 Essai du fonctionnement

Contrôler quand le compresseur est mis à l'arrêt.

- Retirer les fusibles de moteur et – si le fluide frigorigène est déjà rempli – couper le circuit de(s) vanne(s) magnétique(s) de liquide. Appuyer sur la touche reset au "Delta-P".
- Mettre la tension de commande: Le contacteur de compresseur (K1) ferme en activant le contrôle de la pression différentielle d'huile. En fonction normale la LED s'éclaire pendant env. 90 s. Ensuite ouvre le contact de sortie et le contacteur de compresseur. Le LED s'éteint.

Remarque:

Le prochain reset est possible seulement après un temps de pause d'environ 3 minutes.

Standard

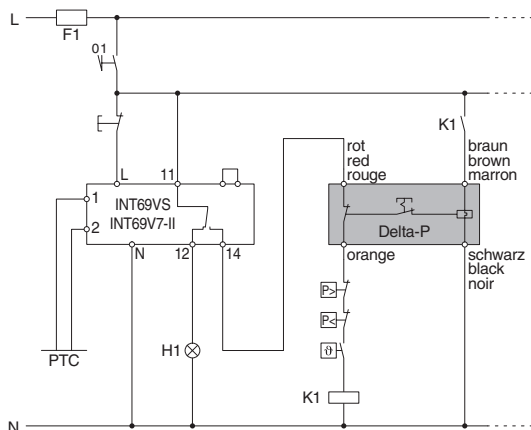


Abb. 3 Prinzipschaltbild
K1 Motorschütz
K3 Hilfsrelais

Option mit zusätzlicher Alarmmeldung (H2)
with additional alarm message (H2)
avec message d'alarme additionnel (H2)

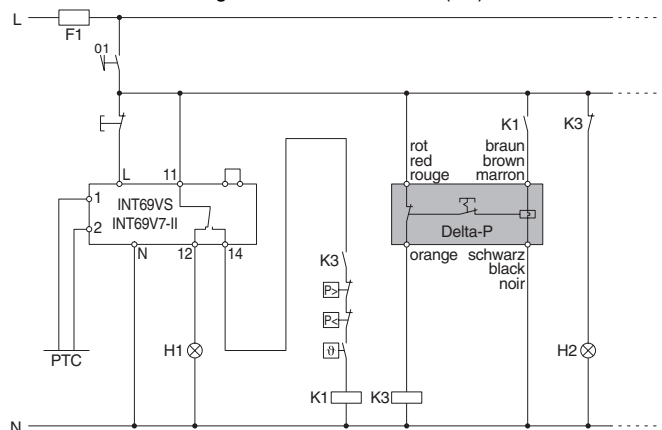


Fig. 3 Schematic wiring diagram
K1 motor contactor
K3 Auxiliary relay

Fig. 3 Schéma de connexions
K1 Contacteur du moteur
K3 Relais auxiliaire

3 Öldifferenzdruck-Schalter MP54 und MP55A

3 Differential oil pressure switches MP54 and MP55A

3 Pressostats différentiels d'huile MP54 et MP55A

3.1 Technische Merkmale

- Elektro-mechanischer Öldifferenzdruck-Schalter, Öldruckmessung über Rohrverbindungen zur Saug- und Druckseite der Ölpumpe
- MP54 für alle üblichen fluorierten Kältemittel
- MP55A für Ammoniak (NH₃)

3.1 Technical features

- Electro-mechanical differential oil pressure switch, oil pressure measurement by tube connections to suction and discharge side of the oil pump
- MP54 designed for all usual fluorinated refrigerants
- MP55A for ammonia (NH₃)

3.1 Caractéristiques techniques

- Pressostat différentiel d'huile électro-mécanique, mesure de la pression d'huile par des tubes raccordés à l'aspiration et au refoulement de la pompe à l'huile
- MP54 pour tous les fluides frigorigènes fluorés usuels
- MP55A pour ammoniac (NH₃)

Technische Daten	Technical data	Données techniques	
Anschluss-Spannung	Supply voltage	Tension d'alimentation	230/115V AC ± 10%
Netzfrequenz	Supply frequency	Fréquence du réseau	50/60 Hz
Einschaltdauer	Duty cycle	Durée de mise en circuit	100%
Verzögerungszeit bei ungenügendem Öldruck	Time delay with insufficient oil pressure	Temporisation en cas de pression d'huile défaillante	90 s
Relais-Ausgänge: Schaltspannung Schaltstrom	Relay output: Switching voltage Switching current	Sorties de relais: Tension de commutation Intensité de commutation	max. 250 V max. 2 A
Kältemittel	Refrigerants	Fluides frigorigènes	(H)FCKW, HFKW (H)CFC, HFC / NH ₃ ①
Schutzart	Enclosure class	Classe de protection	IP20
Abschalt-Differenzdruck	Differential cut-out pressure	Pression différentielle de coupure	0.7 bar
Einschalt-Differenzdruck	Differential cut-in pressure	Pression dif. d'enclenchement	0.2 bar
zul. Umgebungs-Temperatur Wellrohrtemperatur	Admissible ambient temperature Corrugated tube temperature	Température ambiante admissible Température du soufflet	- 40 .. + 60°C max. 100°C

① nur MP55A ist zugelassen für NH₃

① only MP55A is admitted to NH₃

① seulement MP55A est admis pour NH₃

3.2 Montage

Mit Kunststoffrohren (MP54)

Kunststoffrohre (flexible Schläuche) mit entsprechenden Anschluss-Verschraubungen gehören zum Lieferumfang. Rohrverbindung entsprechend Abb. 4 am Lagerdeckel anschließen.

Mit Stahlrohr-Leitungen (MP55A/NH₃)

Stahlrohr-Leitungen werden vorgebogen und mit Anschluss-Verschraubungen geliefert.

Druckschalter und die Rohrverbindungen entsprechend Abb. 5 am Lagerdeckel anschließen.

3.2 Mounting

With plastic tubes (MP54)

Plastic tubes (flexible hoses) with corresponding threaded joint connections are extent of delivery. Connect the joint connection at the bearing cover according to figure 4.

With steel tubes (MP55A/NH₃)

Steel tubes are pre-bent and delivered with threaded joint connections.

Connect the pressure switch and the tube connections at the bearing cover as shown in figure 5.

3.2 Montage

Avec tubes en plastique (MP54)

Les tubes en plastique (tuyaus flexibles) pour le raccordement sont compris dans la livraison. Raccorder les tubes au couvercle de palier suivant figure 4.

Avec tuyauterie en acier (MP55A/NH₃)

La tuyauterie en acier noir précintrée est fournie avec les raccords.

Raccorder le pressostat au couvercle de palier suivant figure 5.



Achtung!

Gefahr von Verdichterausfall durch falschen Anschluss des Öldifferenzdruck-Schalters! Rohrführung genau beachten!

- Der Anschluss für den hohen Öl-druck ist am Lagerdeckel mit "+" gekennzeichnet und wird mit "OIL" am Öldifferenzdruck-Schalter verbunden (Druckseite der Ölpumpe).
- Der Anschluss für den niedrigen Öl-druck ist am Lagerdeckel mit "-" gekennzeichnet und wird mit "LP" am Öldifferenzdruck-Schalter verbunden (Saugseite der Ölpumpe).
- Elektrischen Anschluss und Funktionsprüfung entsprechend der Anleitung des Herstellers ausführen.



Attention!

Danger of compressor break-down due to wrong connection of the differential oil pressure switch! Take utmost care of tube runs!

- The high oil pressure connection on the bearing cover is marked "+" and must be connected with "OIL" at the differential oil pressure switch (discharge side of the oil pump).
- The low oil pressure connection on the bearing cover is marked "-" and must be connected with "LP" at the differential oil pressure switch (suction side of the oil pump).
- Perform electrical connection and function test according to the manufacturers' instructions.



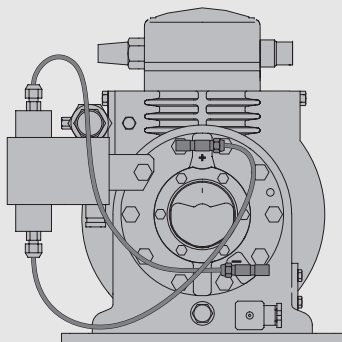
Attention !

Danger de défaillance du compresseur par mauvais raccord du pressostat différentiel d'huile! Tenir compte minutieusement de la construction tubulaire !

- Le raccord de haute pression d'huile sur le couvercle de palier est marqué du signe "+" et doit être raccorder avec "OIL" au pressostat différentiel d'huile (côté de refoulement de la pompe à l'huile).
- Le raccord de basse pression d'huile sur le couvercle de palier est marqué du signe "-" et doit être raccorder avec "LP" au pressostat différentiel d'huile (côté d'aspiration de la pompe à l'huile).
- Exécuter les raccordement électrique et l'essai du fonctionnement selon les instructions du constructeur.

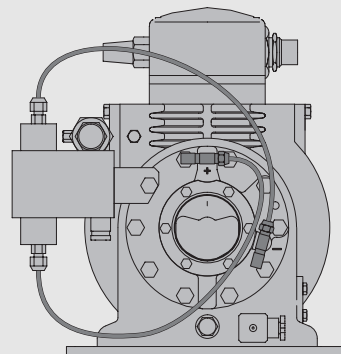
MP54
No.
347 320-33

2U-.. / 2Q-.. / 4Z-.. / 4V-.. / 4T-..
S4T-5.2(Y)
2T.2(Y), 4T.2(Y)



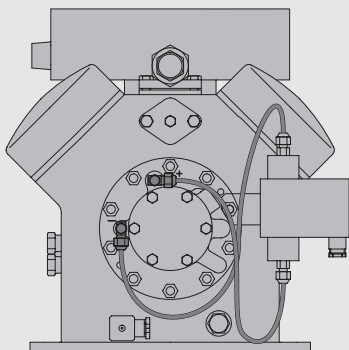
MP54
No.
347 320-33

2N-.. / 4P-.. / 4N-..
S4N-8.2(Y)
2N.2(Y), 4P.2(Y), 4P.2(Y)



MP54
No.
347 320-33

4VC-6.2(Y) .. 4NC-20.2(Y)
4J-13.2(Y) .. 8FC-70.2(Y)
Tandem rechts / right / droit
4H.2(Y) .. 6F.2(Y)



MP54
No.
347 320-33

Tandem links / left / gauche
S4G-12.2(Y) .. S6F-60.2(Y)
S6H.2(Y) .. S6F.2(Y)

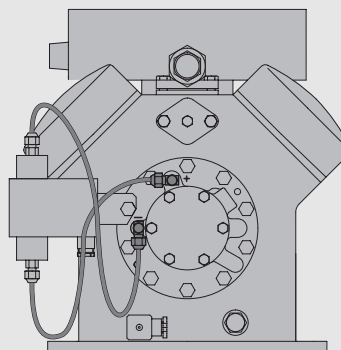


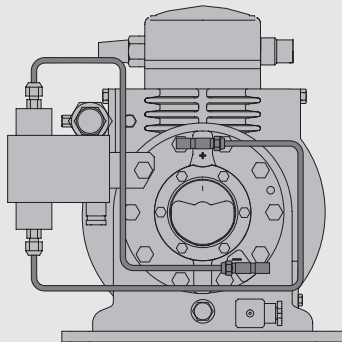
Abb. 4 Montage des Öldifferenzdruck-Schalters MP54

Fig. 4 Mounting the differential oil pressure switch MP54

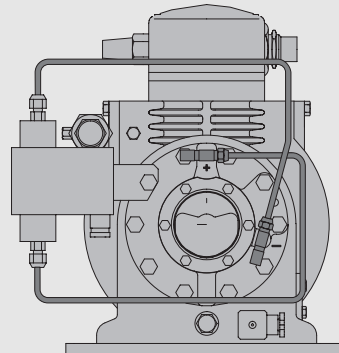
Fig. 4 Montage du pressostat différentiel d'huile MP54

MP55A

W2TA, W4TA

No.
347 320-25

MP55A

W2NA, W4PA, W4NA

No.
347 320-26

MP55A

W4HA .. W6FA

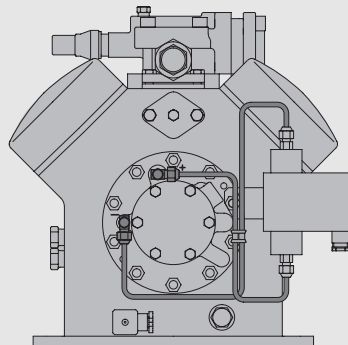
No.
347 320-27


Abb. 5 Montage des Öldifferenzdruck-Schalters MP55A für NH₃

Fig. 5 Mounting the differential oil pressure switch MP55A for NH₃

Fig. 5 Montage du pressostat différentiel d'huile MP55A pour NH₃