

# TECHNICAL INFORMATION

TECHNISCHE INFORMATION

INFORMATION TECHNIQUE

ST-130-3

## Opto-elektronische Ölniveauüberwachung für CS.-Verdichter

• OLC-D1-S

### Inhalt

<b>1 Sicherheit</b>	2
<b>2 Technische Merkmale</b>	4
<b>3 Elektrischer Anschluss</b>	6
<b>4 Montage</b>	8
<b>5 Visuelle Ölniveauekontrolle</b>	11

Für die Lebensdauer eines Verdichters ist ausreichende Ölversorgung sehr wichtig. Ein Ausfall der Schmierung z. B. durch Ölmangel führt zu starker Temperaturerhöhung. Bereits eine kurzfristige Unterbrechung der Ölversorgung kann zur Zerstörung der Wälzlager führen.

Das OLC-D1-S ist ein opto-elektronischer Sensor, der das Ölniveau berührungslos mit Infrarotlicht überwacht. Je nach Montageposition und elektrischem Anschluss ist mit dem gleichen Gerät die Überwachung des minimalen und des maximalen Ölniveaus möglich.

### Autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten an Verdichtern und Kälteanlagen dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

## Opto-electronical Oil Level Monitoring for CS. Compressors

• OLC-D1-S

### Content

<b>1 Safety</b>	2
<b>2 Technical features</b>	4
<b>3 Electrical connection</b>	6
<b>4 Mounting</b>	8
<b>5 Visual oil level control</b>	11

An adequate oil supply is very important for the operating life of a compressor. Lack of lubrication, e. g. due to oil shortage. Even a short interruption of the oil supply can destroy the roller bearings.

The OLC-D1-S is an opto-electronical sensor for contactless monitoring of the oil level by means of infrared light. Depending on the mounting position and electrical connection, the same device can be used for monitoring the minimum and maximum oil levels.

### Authorized staff

All work on compressor and refrigeration systems shall be carried out only by refrigeration personnel which has been trained and instructed in all work. The qualification and expert knowledge of the refrigeration personnel corresponds to the respectively valid guidelines.

## Contrôle du niveau d'huile opto-électronique pour des compresseurs CS.

• OLC-D1-S

### Sommaire

<b>1 Sécurité</b>	2
<b>2 Caractéristiques techniques</b>	4
<b>3 Raccordement électrique</b>	6
<b>4 Montage</b>	8
<b>5 Contrôle visuel du niveau d'huile</b>	11

Une alimentation suffisante en huile est très importante pour la durée de vie du compresseur. Une défaillance de lubrification par ex. par manque d'huile engendre une forte élévation de température. Même une interruption à court terme de l'alimentation en huile peut endommager les paliers à roulement.

Le OLC-D1-S est une sonde opto-électronique, qui contrôle sans contact mais par lumière infrarouge le niveau d'huile. Suivant la position de montage et le raccordement électrique, le contrôle du niveau d'huile minimal et maximal est possible avec le même dispositif.

### Personnel spécialisé autorisé

Seul un personnel spécialisé ayant été formé et initié est autorisé à réaliser l'ensemble des travaux sur les compresseurs et installations frigorifiques. Les directives en vigueur à cet effet sont valables pour la qualification et la compétence du personnel spécialisé.

## 1 Sicherheit

Diese Technische Information beschreibt Funktion und Montage des OLC-D1-S.

Darüber hinausgehende Informationen und Sicherheitshinweise zum gesamten Lebenszyklus des Verdichters siehe Betriebsanleitungen.

Die Verdichter sind nach dem aktuellen Stand der Technik und entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Diese Technische Information während der gesamten Verdichterlebensdauer aufbewahren.

### Folgende technische Dokumente ebenfalls beachten

SB-160 CSV.-Betriebsanleitung  
SB-170 CS.-Betriebsanleitung  
SW-100 Schraubenanzugsmomente

### Restgefahren

Vom Verdichter können unvermeidbare Restgefahren ausgehen.

Jede Person, die an diesem Gerät arbeitet, muss deshalb diese Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

Es gelten zwingend

- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen (z.B. EN 378, EN 60204 und EN 60335),
- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- nationale Vorschriften.

### Sicherheitshinweise

sind Anweisungen um Gefährdungen zu vermeiden.

Sicherheitshinweise genauestens einhalten!



#### Achtung!

Anweisung um eine mögliche Gefährdung von Geräten zu vermeiden.



#### Vorsicht!

Anweisung um eine mögliche minderschwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.

## 1 Safety

This Technical Information describes the function and mounting of OLC-D1-S.

For further information and safety instructions for the entire service life of the compressor refer to the operating instructions.

The compressors are constructed according to the state of the art and valid regulations. Particular emphasis has been placed on the users' safety.

Retain this Technical Information during the entire lifetime of the compressor.

### Observe also the following technical documents

SB-160 CSV. Operating Instructions  
SB-170 CS. Operating Instructions  
SW-100 Screw tightening torques

### Residual hazards

Certain residual hazards from the compressors are unavoidable.

All persons working on these units must therefore read these Operating Instructions carefully!

All of the following have validity:

- specific safety regulations and standards (e.g. EN 378, EN 60204 and EN 60335),
- generally acknowledged safety standards,
- EC directives,
- national regulations.

### Safety references

are instructions intended to prevent hazards.

Safety references must be stringently observed!



#### Attention!

Instructions on preventing possible damage to equipment.



#### Caution!

Instructions on preventing a possible minor hazard to persons.

## 1 Sécurité

Cette information technique décrit les fonctions et le montage du OLC-D1-S.

Pour des informations supplémentaires et les consignes de sécurité pour tout le cycle de vie du compresseur, voir les instructions de service.

Les compresseurs sont conçus d'après les règles de l'art actuelles et conformément aux prescriptions en vigueur. Une attention particulière a été apportée à la sécurité de l'utilisateur.

Garder cette instruction de service pendant toute la durée de service du compresseur.

### Respecter également les documents techniques suivants

SB-160 Instruction de service des CSV.  
SB-170 Instruction de service des CS.  
SW-100 Couples de serrage pour vis

### Dangers résiduels

Le compresseur peut être la source de dangers résiduels inévitables.

Par conséquent, chaque personne qui travaille sur cet appareil doit lire attentivement cette instruction de service !

A prendre en considération

- les prescriptions et normes de sécurité relatives (par ex. EN 378, EN 60204 et EN 60335),
- les règles de sécurité généralement reconnues,
- les directives de l'UE,
- prescriptions nationales.

### Les indications de sécurité

sont des instructions pour éviter les mises en danger.

Respecter scrupuleusement les indications de sécurité!




#### Attention !


Instruction pour éviter une possible mise en danger d'appareils.





#### Prudence !


Instruction pour éviter une possible mise en danger bénigne de personnes.


 **Warnung!**  
Anweisung um eine mögliche schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.

 **Warning!**  
Instructions on preventing a possible severe hazard to persons.


 **Avertissement !**  
Instruction pour éviter une possible mise en danger grave de personnes.

 **Gefahr!**  
Anweisung um eine unmittelbare schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.


 **Danger!**  
Instructions on preventing an immediate risk of severe hazard to persons.

 **Danger !**  
Instruction pour une imminente mise en danger grave de personnes.


### Allgemeine Sicherheitshinweise

 **Warnung!**  
Der Verdichter ist im Auslieferungszustand mit Schutzgas gefüllt (Überdruck 0,2 .. 0,5 bar). Bei unsachgemäßer Handhabung sind Verletzungen von Haut und Augen möglich. Bei Arbeiten am Verdichter Schutzbrille tragen! Anschlüsse nicht öffnen, bevor Überdruck abgelassen ist.

### General safety references

 **Warning!**  
The compressor is under pressure with a holding charge to a pressure of 0.2 to 0.5 bar above atmospheric pressure. Incorrect handling may cause injury to skin and eyes. Wear safety goggles while working on compressor. Do not open connections before pressure has been released.


### Indications de sécurité générales


 **Avertissement !**  
A la livraison, le compresseur est rempli d'un gaz de protection et sont en surpression (0,2 .. 0,5 bar). Des blessures à la peau et aux yeux sont possibles en cas de manie- ment inapproprié. Lors de travaux sur le compresseur, porter des lunettes de protection ! Ne pas ouvrir les raccords avant d'avoir évacué la surpression.


Bei Arbeiten am Verdichter nach Inbetriebnahme der Anlage:

For any work on the compressor after system has been commissioned:

Pour des travaux au compresseur après l'installation a été mise en service:

 **Warnung!**  
Verdichter steht unter Druck! Bei unsachgemäßen Eingriffen sind schwere Verletzungen möglich. Verdichter auf drucklosen Zustand bringen! Schutzbrille tragen!


 **Warning!**  
Compressor is under pressure! In case of improper handling severe injuries are possible. Release the pressure in the compressor! Wear safety goggles!


 **Avertissement !**  
Compresseur est sous pression ! Lors des interventions non-adé- quates graves blessures sont pos- sibles. Retirer la pression sur le compres- seur ! Porter des lunettes de protection !


Bei nachträglicher Montage der Prismaeinheit des OLC-D1-S oder nach deren Austausch:

In case of subsequent mounting of the OLC-D1-S prism unit or after its replacement:

En cas de montage ultérieur de l'unité prisme du OLC-D1-S ou après et son remplacement:

 **Achtung!**  
Nach falscher Montage kann Kältemittel oder Öl entweichen. Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

 **Attention!**  
After incorrect mounting refrigerant or oil may escape. Before commissioning perform a tightness test!

 **Attention !**  
En cas de montage incorrect, le fluide frigorigène ou de l'huile peuvent s'échapper. Avant la mise en service effectuer un essai d'étanchéité !

### Vorgerüstete Auslieferung

Wenn die Prismaeinheit des OLC-D1-S vormontiert bestellt wurde, ist der Verdichter als Ganzes im Werk auf Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft worden. In diesem Fall muss nur noch die opto-elektronische Einheit aufgeschraubt und elektrisch angeschlossen werden. (Kapitel 4.2). Die nachträgliche Prüfung auf Dichtheit ist in diesem Fall nicht erforderlich.

### Delivery in a pre-setup state

If the prism unit of the OLC-D1-S has been ordered pre-assembled, the compressor will have already been tested as a whole with regard to strength pressure and tightness. In this case, it will only be necessary to screw on the opto-electronic unit and to connect it electrically (chapter 4.2). Subsequent tightness test will not be required in this case.

### Livraison en état prêt au rééquipement

Si l'unité prisme du OLC-D1-S à été com- mandée préassemblée, l'ensemble du compresseur aura déjà été testé à l'usine par rapport à sa résistance à la pression et à son étanchéité. Dans ce cas, il suffira de visser l'unité opto-électronique et de procéder à son raccordement électrique (chapitre 4.2). Une vérification ultérieure de l'étanchéité ne sera pas nécessaire dans ce cas.

## 2 Technische Merkmale

Das Überwachungsgerät besteht aus zwei Teilen: einer Prismaeinheit und einer opto-elektronischen Einheit.

- Die Prismaeinheit – ein Glaskegel wird direkt in das Verdichtergehäuse montiert.
- Die opto-elektronische Einheit wird als OLC-D1 bezeichnet. Sie steht nicht in direkter Verbindung mit dem Kältemittelkreislauf. Sie wird in die Prismaeinheit eingeschraubt und in die Steuerungslogik der Anlage integriert. Ein externes Steuergerät ist nicht erforderlich.

### 2.1 Überwachung

- Das OLC-D1-S schaltet mit einer Verzögerungszeit von etwa 5 Sekunden, wenn sich der Brechungsindex im Glaskegel ändert. Das OLC-D1-S verriegelt dabei nicht.
- Das OLC-D1-S kann entweder das minimale oder das maximale Ölniveau überwachen, je nach Montageposition und Einbettung in die Sicherheitskette. Falls sowohl das minimale wie das maximale Ölniveau überwacht werden soll, müssen zwei OLC-D1-S installiert werden.

## 2 Technical features

The monitoring device consists of two parts: a prism unit and an opto-electronic unit.

- The prism unit, a glass cone, is mounted directly into the compressor housing.
- The opto-electronic unit called OLC-D1. It is not in direct contact with the refrigerant circuit. It is screwed into the prism unit and integrated into the control circuit of the plant. An external control module is not required.

### 2.1 Monitoring

- The OLC-D1-S switches with a time delay of approx. 5 seconds, if the refractive index within the glass cone changes. The OLC-D1-S does not lock out.
- The OLC-D1-S can monitor either the minimum or the maximum oil level, depending on its mounting position and incorporation into the safety chain. If the minimum and the maximum oil level should be monitored, two OLC-D1-S devices must be installed.

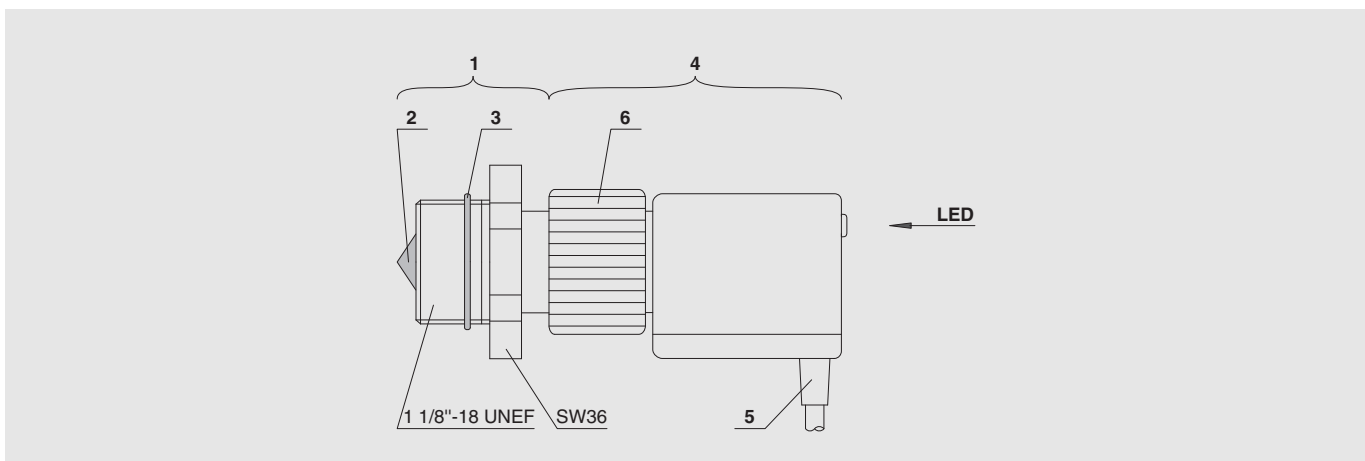
## 2 Caractéristiques techniques

Le dispositif de contrôle se compose de deux pièces: une unité prisme et une unité opto-électronique.

- L'unité prisme, un cône de verre, est montée directement dans le corps du compresseur.
- L'unité opto-électronique est désignée comme OLC-D1. Elle n'est pas en contact avec le circuit de fluide frigorigène. Elle est vissée sur l'unité prisme et intégrée dans la logique de commande de l'installation. Un module de commande extérieure n'est pas nécessaire.

### 2.1 Contrôle

- Le OLC-D1-S commute avec une temporisation de environ 5 secondes, si l'indice de réfraction dans le cône de verre est changé. Le OLC-D1-S ne verrouille pas.
- Le OLC-D1-S peut contrôler soit le niveau d'huile minimal soit le niveau d'huile maximal, dépendant de la position de montage et de l'intégration dans la chaîne de sécurité. Pour surveiller le niveau d'huile minimal et maximal en même temps, deux OLC-D1-S doivent être installés.



- 1 Prismaeinheit (Namenszusatz "-S")
- 2 Glaskegel
- 3 Dichtung (Kupferdichtring)
- 4 Opto-elektronische Einheit "OLC-D1" (360° drehbar)
- 5 Anschlusskabel
- 6 Schraubkappe

Abb. 1 Aufbau des OLC-D1-S

- 1 Prism unit (name affix "-S")
- 2 Glass cone
- 3 Gasket (copper gasket ring)
- 4 Opto-electronic unit "OLC-D1" (360° revolving)
- 5 Connecting cable
- 6 Screwing cap

Fig. 1 Design of OLC-D1-S

- 1 Unité prisme (partie de nom "-S")
- 2 Cône en verre
- 3 Joint (joint annulaire de cuivre)
- 4 Unité opto-électronique "OLC-D1" (mobile sur 360°)
- 5 Câble de raccordement
- 6 Chapeau à visser

Fig. 1 Construction de OLC-D1-S

## 2.2 Status- und Fehlermeldungen der LED

- LED leuchtet nicht:  
Ölniveau ist i. O.,  
es liegt oberhalb des Sensors.
- LED leuchtet:  
Ölniveau ist zu niedrig,  
es liegt unterhalb des Sensors.
- LED blinkt:  
Störung innerhalb des Sensors.  
Spannungsversorgung zu niedrig  
oder opto-elektronische Einheit fehlerhaft montiert.

## 2.2 Status and error messages of the LED

- LED does not light:  
Oil level is o. k.,  
it is above the sensor.
- LED lights:  
Oil level is too low,  
it is below the sensor.
- LED blinks:  
Failure within the sensor.  
Voltage supply is too low or opto-electronic unit installed incorrectly.

## 2.2 Messages d'état et d'erreur de la LED

- LED ne s'allume pas:  
Le niveau d'huile est en ordre,  
il se trouve au-dessus de la sonde.
- LED s'allume:  
Le niveau d'huile est trop bas,  
il se trouve au-dessous de la sonde.
- LED clignote:  
Défaillance dans la sonde.  
Alimentation en tension trop faible ou unité opto-électronique mal montée.

## 2.3 Technische Daten

## 2.3 Technical data

## 2.3 Données techniques

OLC-D1-S ①			
Anschluss-Spannung	Supply voltage	Tension d'alimentation	230 V AC ± 10% ②
Netzfrequenz	Supply frequency	Fréquence du réseau	50 / 60 Hz
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	240 V AC ③ max. 2,5 A 300 VA (C300)
Verzögerungszeit (integriert)	Time delay (integrated)	Temporisation (intégré)	5 s ± 2 s
Vorsicherung für Gerät und Schaltkontakte	Fusing for device and switch contacts	Fusible pour appareil et contacts de commutation	max. 4 A
Maximal zulässiger Druck	Maximum allowable pressure	Pression maximale admissible	31 bar (-30°C .. -10°C) 42 bar (-10°C .. 120°C)
Schutzart (montiert)	Enclosure class (mounted)	Classe de protection (monté)	IP54
Anschlusskabel	Connecting cable	Câble de raccordement	5 x 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18) L = 2 m ④
Kältemittel	Refrigerants	Fluides frigorigènes	HFKW, (H)FCKW HFC, (H)CFC ⑤
Kältemaschinenöle	Refrigeration compressor oils	Huiles pour machines frigorifiques	alle / all / toutes
Zulässige Umgebungstemperatur	Allowable ambient temperature	Température ambiante admissible	-30 .. +60°C
Maximale Öltemperatur	Maximum oil temperature	Température d'huile maximale	120°C
Gewicht (opto-el. Einheit OLC-D1)	Weight (opto-el. unit OLC-D1)	Poids (unité opto-électr. OLC-D1)	~ 260 g

- ① Opto-elektronische Einheit wird als OLC-D1 ausgeliefert (Abb. 1, Pos. 4)
- ② andere Spannungen auf Anfrage, auch mit UL-Abnahme erhältlich
- ③ Bei 24 V Kontaktspannung und Netzspannung > 10% erforderliche Gegenmaßnahmen ergreifen.
- ④ Kabel sind farbmarkiert
- ⑤ Einsatz mit Propan und anderen Kohlenwasserstoffen siehe KT-660.

- ① Opto-electronic unit is delivered as OLC-D1 (figure 1, position 4)
- ② Other voltages upon request, also available with UL approval
- ③ In case of 24 V contact voltage and network under-voltage > 10% take corrective measures.
- ④ Cables are color coded
- ⑤ Use with propane and other hydrocarbons see KT-660.

- ① Le composant opto-électronique est livrée comme OLC-D1 (figure 1, position 4)
- ② D'autres types de tension sur demande, aussi avec contrôle UL
- ③ En cas tension du contact de 24 V et du sous-tension de réseau > 10% prendre des mesures pour y remédier.
- ④ Câbles avec code couleur
- ⑤ L'emploi avec propane et d'autres hydrocarbures voir KT-660.

### 3 Elektrischer Anschluss

OLC-D1-S für die Überwachung des minimalen Ölniveaus entsprechend Prinzipschaltbildern anschließen.

Bei den folgenden Prinzipschaltbildern handelt es sich um Ergänzungen zu den Schaltbildern, die im Projektierungshandbuch SH-170 dargestellt sind. Dabei muss zusätzlich eine Resettaste S4 im Schaltschrank montiert werden.

Alternativ kann das OLC-D1-S auch mit dem optionalen Schutzgerät SE-C1 eingesetzt werden (Prinzipschaltbild siehe nächste Seite).

### 3 Electrical connection

Connect OLC-D1-S for monitoring the minimum oil level in accordance with the schematic wiring diagrams.

The following schematic wiring diagrams are additions to the diagrams shown in Applications Manual SH-170. In addition, a reset button S4 must be mounted in the switch board.

Alternatively, the OLC-D1-S can also be used in combination with the optional protection device SE-C1 (for schematic wiring diagram, please refer to next page).

### 3 Raccordement électrique

Raccorder le OLC-D1-S pour le contrôle du niveau d'huile minimal conformément aux schémas de principe.

Les schémas de principe suivants constituent des compléments aux schémas de principe représentés dans le manuel de mise en oeuvre SH-170. Il est alors nécessaire de monter en supplément une touche reset S4 dans l'armoire électrique.

Le OLC-D1-S peut aussi être utilisé avec le dispositif de protection optionnel SE-C1 (pour le schéma de principe, voir la page suivante).

#### 3.1 Minimalstandsüberwachung

#### 3.1 Minimum oil level monitoring

#### 3.1 Contrôle du niveau d'huile minimal

mit SE-E1 entsprechend SH-170

with SE-E1 according to SH-170

avec SE-E1 suivant à SH-170

#### Teilwicklungsanlauf

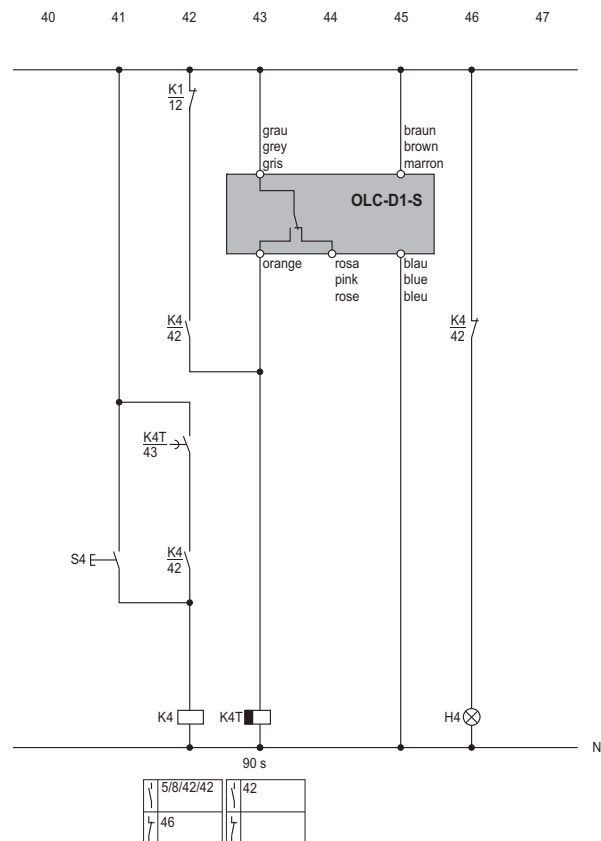
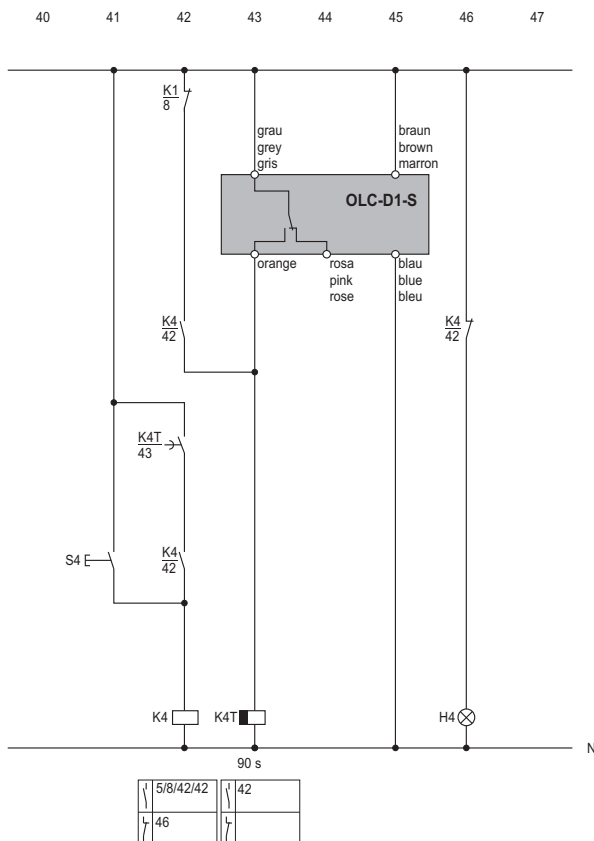
#### Part winding start

#### Démarrage à bobinage partiel

#### Stern-Dreieck-Anlauf

#### Star-delta start

#### Démarrage à étoile-triangle



### Verriegeln

Der Verdichter wird abgeschaltet, wenn der Glaskegel länger als die durch die Schaltung vorgegebene Verzögerungszeit aus dem Öl herausragt.

Das OLC-D1-S öffnet dann den Ausgangskontakt und die Schaltung verriegelt elektronisch: Die Steuerspannung zum Verdichterschütz wird unterbrochen. Die rote LED auf der Stirnseite der opto-elektronischen Einheit (Abb. 1) und die Signallampe H4 leuchten.

### Entriegeln

Die Schaltung kann über eine Reset-taste manuell zurück gesetzt werden. Diese Reset-taste (S4) muss im Schaltschrank montiert werden. (Anschluss siehe Prinzipschaltbild.)

### Überwachung des minimalen Ölniveaus mit SE-C1

### Lock out

The compressor is shut off, if the glass cone sticks out of the oil longer than the delay time specified by the circuit.

The OLC-D1-S then opens the output contact and the circuit locks out electronically: The control voltage to the compressor contactor is interrupted. The red LED at the face side of the opto-electronic unit lights up (figure 1) as well as the signal lamp H4.

### Reset

The circuit can be manually reset by pressing the reset button. This reset button (S4) has to be mounted into the switch board. (Connection see schematic wiring diagram.)

### Minimum oil level monitoring with SE-C1

### Verrouiller

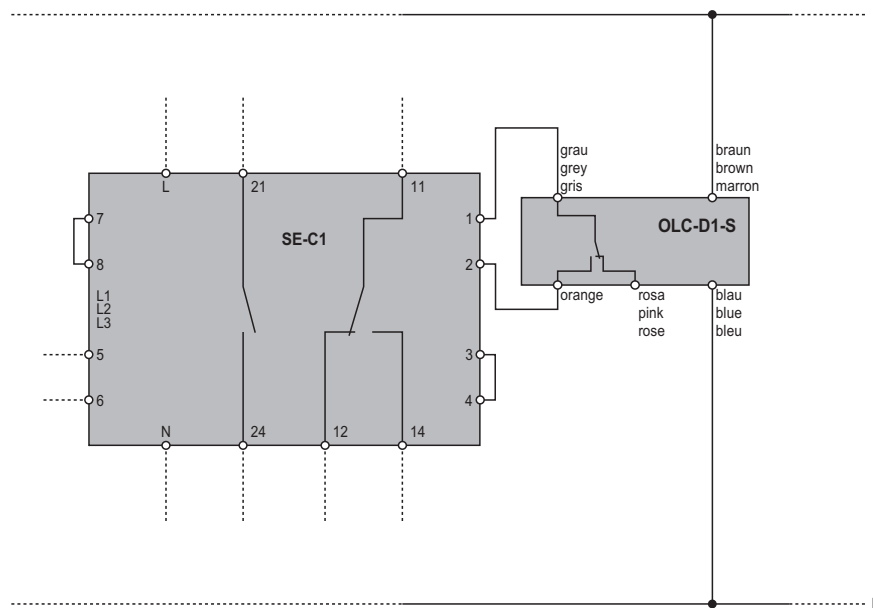
Le compresseur est arrêté des lors que le temps pendant lequel le cône de verre dépasse le niveau d'huile est supérieur à la temporisation prédéfinie par le réglage.

Le OLC-D1-S ouvre alors le contact de sortie et le circuit se verrouille électroniquement: la tension de commande du contacteur du compresseur est alors coupée. La LED rouge sur le côté frontal de l'unité opto-électronique s'allume (figure 1) et ainsi que la lampe H4.

### Déverrouiller

Le circuit peut être remis manuellement en fonctionnement par la touche de reset. Cette touche (S4) devra être montée dans l'armoire électrique. (Raccordement voir schéma de principe.)

### Contrôle de niveau d'huile minimal avec SE-C1



### Legende

- H4 .....Leuchte "Ölneiveustörung"
- K1 .....Schütz "1 Teilwicklung" (PW) oder Netzschütz" (Y/Δ)
- K4 .....Hilfsschütz "Ölneiveau"
- K4T ....Zeitrelais "Ölneiveauwächter" 90 s
- S4 .....Störungsreset "Ölneiveau"
- OLC-D1-S  
opto-elektronische Ölneiveauüberwachung
- SE-E1 Verdichterschutzgerät, Standard
- SE-C1 Verdichterschutzgerät mit erweiterten Funktionen, Option

### Legend

- H4 .....Signal lamp "oil level fault"
- K1 .....Contactor "first PW" (for PW) or "mains contactor" (Y/Δ)
- K4 .....Auxiliary contactor "oil level"
- K4T ....Time relay "oil level switch" 90 s
- S4 .....Fault reset "oil level"
- OLC-D1-S  
opto-electronical oil level monitoring
- SE-E1 Compressor protection device, standard
- SE-C1 compressor protection device with extended functions, option

### Légende

- H4 .....Lampe "défaut niveau d'huile"
- K1 .....Contacteur "1 bobinage" (PW) ou contacteur secteur" (Y/Δ)
- K4 .....Contacteur auxiliaire "niveau d'huile"
- K4T ....Relais temporisé "contrôle niveau d'huile" 90 s
- S4 .....Réarmement "niveau d'huile"
- OLC-D1-S  
Contrôle de niveau d'huile opto-électronique
- SE-E1 Dispositif de protection du compresseur, standard
- SE-C1 Dispositif de protect. compresseur, fonctions augmentées, option



### 3.2 Maximalstandsüberwachung

Elektrischer Anschluss und Einbindung in die Steuerungslogik sind von der Konzeption der jeweiligen Anlage abhängig. So kann z. B. bei einer Anlagenkonzeption mit überflutetem Verdampfer ein Magnetventil in der Ölleitung je nach Ölniveau im Verdichter angesteuert werden. Ebenso ist der Einsatz eines Ölniveauregelsystems im Parallelverbund möglich.

Im Unterschied zur Minimalstandsüberwachung muss in der Regel das rosa Kabel statt des orangenen angeschlossen werden.

### 4 Montage

Die Prismaeinheit ist im Auslieferungszustand montiert, wenn der Verdichter mit OLC-D1-S bestellt wird. Die optoelektronische Einheit muss nur noch aufgeschraubt und elektrisch angeschlossen werden.

- Überwachung des minimalen Ölniveaus (Standardposition)
  - Montageposition: Siehe Position 8 in Abbildung 2.
  - Dies ist die Position des unteren Schauglases im Standardauslieferungszustand.

### 3.2 Monitoring of the maximum level

The electrical connection and its integration into the control logic depend on the design of the particular system. Thus, for example, in an installation with flooded evaporator, a solenoid valve in the oil line can be activated, depending on the oil level in the compressor. Likewise, the use of an oil level control system in parallel compounding is possible.

To monitor the maximum oil level, it is usually necessary to connect the pink cable and not the orange one used for monitoring the minimum oil level.

### 4 Mounting

If the compressor is ordered with OLC-D1-S, the prism unit is already installed. The optoelectronic unit must only be screwed on and connected electrically.

- Monitoring of the minimum oil level (standard position)
  - Mounting position: See position 8 in figure 2.
  - This is the position of the lower sight glass in the standard scope of delivery.

### 3.2 Contrôle du niveau d'huile maximal

Le raccordement électrique et l'incorporation à la logique de commande dépendent de la conception de l'installation en question. Il est ainsi possible, par ex. dans le cas d'une conception d'installation avec évaporateur noyé, de commander une vanne magnétique dans la conduite d'huile, suivant le niveau d'huile dans le compresseur. L'emploi dans un système de régulation du niveau d'huile avec compresseurs en parallèle est aussi possible.

Contrairement au contrôle du niveau d'huile minimal, le câble rose doit être raccordé, en règle générale, à la place du câble orange.

### 4 Montage

Dans l'état de livraison, l'unité prisme est montée si le compresseur a été commandée avec OLC-D1-S. Il est encore nécessaire de visser l'unité opto-électronique et de procéder à son raccordement électrique.

- Contrôle du niveau d'huile minimal (position standard)
  - Position de montage: Voir position 8 à la figure 2.
  - Il s'agit de la position du voyant inférieur à l'état de livraison standard.

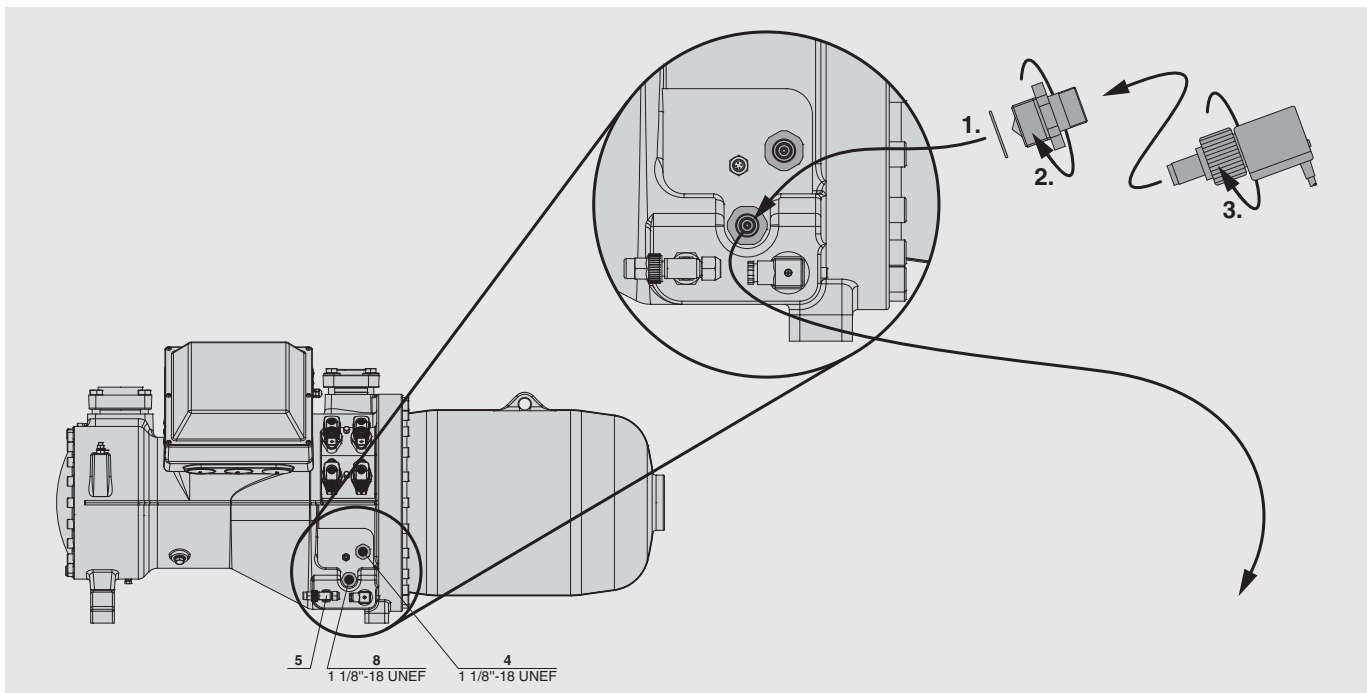


Abb. 2 Montage-Positionen:  
8: Schauglas / Minimales Ölniveau  
4: Schauglas / Maximales Ölniveau  
5: Ölserviceventil

Fig. 2 Mounting positions:  
8: sight glass / minimum oil level  
4: sight glass / maximum oil level  
5: oil service valve

Fig. 2 Positions de montage:  
8: voyant / niveau d'huile minimale  
4: voyant / niveau d'huile maximale  
5: vanne de service d'huile



- Überwachung des maximalen Ölniveaus
  - Montageposition: Siehe Position 4 in Abbildung 2.
  - Dies ist die Position des oberen Schauglases im Standardauslieferungszustand.

#### 4.1 Prismaeinheit montieren

Prismaeinheit des OLC-D1-S vorzugsweise montieren, bevor der Verdichter in die Anlage eingebaut wird.



##### Warnung!

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

- Öl bis unterhalb der Montageposition ablassen (Abb. 2, Pos. 5) und verschlossen lagern.



##### Achtung!

Esteröle sind stark hygroskopisch. Feuchtigkeit wird im Öl chemisch gebunden. Es kann nicht oder nur unzureichend durch Evakuieren entfernt werden. Äußerst sorgsamer Umgang erforderlich: Lufteintritt in Anlage unbedingt vermeiden. Nur Original verschlossene Ölgebinde verwenden!

- Schauglas entfernen. Dabei Montageposition beachten:
  - Position 8, unteres Schauglas = Überwachung des minimalen Ölniveaus
  - Position 4, oberes Schauglas = Maximalstandsüberwachung
- Gewindeloch sorgfältig reinigen.
- Glaskegel der Prismaeinheit innen und außen auf Sauberkeit prüfen und ggf. reinigen.
- Prismaeinheit mit Dichtung in das Gehäuse einschrauben. Anzugsmoment ca. 40 Nm.
- Abgelassenes Öl in den Verdichter zurück füllen. Wenn das Öl länger als eine halbe Stunde der Atmosphäre ausgesetzt war, die gleiche Menge neuen Öls der selben Ölsorte einfüllen.



##### Achtung!

Nach falscher Montage kann Kältemittel oder Öl entweichen. Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

- Monitoring of the maximum oil level
  - Mounting position: See position 4 in figure 2.
  - This is the position of the upper sight glass in the standard scope of delivery.

#### 4.1 Mounting the prism unit

Mount the OLC-D1-S best before the compressor is installed.



##### Warning!

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

- Drain oil until level is below mounting position (fig. 2, pos. 5) and store sealed.



##### Attention!

Ester oils are strongly hygroscopic. Moisture is chemically compounded with these oils. It cannot be, or only insufficiently, removed by evacuation. Handle very carefully: Avoid air admission into the plant and oil can. Use only originally closed oil drums!

- Remove sight glass. Mind mounting position:
  - position 8, lower sight glass = minimum oil level monitoring
  - position 4, upper sight glass = maximum oil level monitoring
- Clean the threaded hole carefully.
- Check if glass cone of prism unit is clean on inside and outside and clean if necessary.
- Fit the prism unit with gasket into the housing. Tightening torque approximately 40 Nm.
- Pour drained oil back into the compressor. If the oil was exposed to the atmosphere for more than half an hour, the same amount of new oil of the same oil type must be charged.



##### Attention!

After incorrect mounting refrigerant or oil may escape. Before commissioning perform a tightness test!

- Contrôle du niveau d'huile maximal
  - Position de montage: Voir position 4 à la figure 2.
  - Il s'agit de la position du voyant supérieur à l'état de livraison standard.

#### 4.1 Monter l'unité prisme

Monter de préférence le OLC-D1-S, avant que le compresseur soit incorporé dans l'installation frigorifique.



##### Avertissement !

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

- Vider l'huile jusqu'à un niveau inférieur à la position de montage (fig. 2, pos. 5) et procéder au stockage à état fermé.



##### Attention !

Les huiles ester sont fortement hygrosopiques. L'humidité est liée chimiquement dans les huiles. Elle ne peut pas être, ou de manière insuffisante seulement, retirée lors de la mise sous vide. Manipulation très soignée exigée: Eviter l'introduction d'air dans l'installation. Utiliser seulement les bidons d'huile originaux et clos !

- Enlever le voyant. Tenir compte de position du raccord:
  - position 8, voyant inférieur = contrôle du niveau d'huile minimal
  - position 4, voyant supérieur = contrôle du niveau d'huile maximal
- Nettoyer le trou taraudé soigneusement.
- Vérifier la propreté du cône en verre de l'unité prisme à l'intérieur et à l'extérieur et le nettoyer, si nécessaire.
- Visser l'unité prisme avec joint dans le corps. Couple de serrage environ 40 Nm.
- Remplir à nouveau l'huile vidée dans le compresseur. Si l'huile est restée à l'air libre pendant plus d'une demi-heure, remplir la même quantité d'huile neuve de la même sorte de l'huile.



##### Attention !

En cas de montage incorrect, le fluide frigorigène ou de l'huile peuvent s'échapper. Avant la mise en service effectuer un essai d'étanchéité !

#### 4.2 Opto-elektronische Einheit montieren

**! Achtung!**  
Ausfall des Schutzgeräts möglich!  
Unmittelbar vor dem Einschrauben der opto-elektronischen Einheit sicherstellen, dass die Prismaeinheit trocken ist!  
Kondenswasser sorgfältig entfernen!

- Opto-elektronische Einheit sorgfältig in die Prismaeinheit bis zum Anschlag einschieben und Schraubkappe von Hand fest anziehen (max. 10 Nm).

**! Achtung!**  
Gefahr von Verdichterausfall!  
Zerstörung des Schutzgeräts durch eintretende Feuchtigkeit möglich!  
Sicherstellen, dass der Kabelanschluss immer nach unten weist!

- Das OLC-D1-S schaltet den Verdichter ab oder verriegelt, wenn die opto-elektronische Einheit nicht montiert ist.
- Entriegeln – in diesem Fall:
  - Opto-elektronische Einheit korrekt montieren.
  - Stromkreis des OLC-D1-S 5 Sekunden lang unterbrechen.

#### 4.2 Mounting the opto-electronic unit

**! Attention!**  
Possible failure of protection device!  
Immediately before screwing in the opto-electronic unit, ensure that the prism is dry!  
Remove condensing water carefully!

- Slide the opto-electronic unit carefully into the prism to the stop and firmly tighten the screwing cap manually (max. 10 Nm).

**! Attention!**  
Danger of compressor breakdown!  
Moisture ingress may destroy the protection device!  
Ensure that the cable connection always points downwards!

- The OLC-D1-S shuts off the compressor or locks out if the opto-electronic unit is not installed.
- Reset – in this case:
  - Mount the opto-electronic unit correctly.
  - Open the circuit of OLC-D1-S for 5 seconds.

#### 4.2 Monter l'unité opto-électronique

**! Attention !**  
Défaillance du dispositif de protection possible !  
Immédiatement avant de serrer l'avis de l'unité opto-électronique, il faut garantir que l'unité prisme soit sèche !  
Enlever soigneusement l'eau de condensation !

- Glisser l'unité opto-électronique soigneusement dans l'unité prisme jusqu'à la butée et serrer fermement le bouchon fileté, à la main (10 Nm en maximum).

**! Attention !**  
Danger de défaillance du compresseur !  
Destruction du dispositif de protection possible par introduction d'humidité !  
Garantir que le raccordement de câble est toujours dirigé vers le bas !

- Le OLC-D1-S met le compresseur à l'arrêt ou se verrouille, si l'unité opto-électronique n'est pas montée.
- Déverrouiller – en ce cas:
  - Monter l'unité opto-électronique correctement.
  - Couper le circuit du OLC-D1-S durant 5 secondes.

## 5 Visuelle Ölniveauekontrolle bei gleichzeitiger Überwachung des maximalen Ölniveaus durch das OLC-D1-S

Vor Inbetriebnahme der Anlage und nach einem Ölwechsel muss der Verdichter mit Öl befüllt werden. Das Ölniveau sollte kurz nach dem Start des Verdichters im unteren Schauglasbereich sichtbar sein, oder – bei montiertem OLC-D1-S zur Überwachung des maximalen Ölniveaus – im unteren Bereich des Glaskegels. Dazu opto-elektronische Einheit demontieren.

- Stromkreis des Maximalstandwächters unterbrechen.
- Schraubkappe der opto-elektronischen Einheit lösen und opto-elektronische Einheit entfernen (Schraubkappe siehe Abb. 1).
- Hinter dem Glaskegel der Prismeneinheit ist das Ölniveau sichtbar. Das Prisma ist durchscheinend, die Tiefe des Glaskegels erkennbar. Wenn das Prisma vollständig mit Öl bedeckt ist, ist eine gleichmäßig dunkle Fläche über den gesamten Glaskegel zu sehen. Bei schlechten Lichtverhältnissen empfiehlt es sich einen gebündelten Lichtstrahl senkrecht auf das Glasprisma zu richten.
- Danach opto-elektronische Einheit montieren – siehe oben.
- Elektrik wieder anschließen – siehe Kapitel 3.

Weitere Informationen zu Inbetriebnahme und Ölwechsel siehe Betriebsanleitung des Verdichters.

## 5 Visual oil level control while maximum oil level is monitored by the OLC-D1-S

Before commissioning of the system and after an oil change the compressor must be charged with oil. Shortly after starting the compressor, the oil level should be visible in the lower area of the sight glass, or – if the OLC-D1-S is installed for monitoring the maximum oil level – in the lower area of the glass cone. For this purpose, remove opto-electronic unit.

- Interrupt electric circuit of monitoring device for maximum level.
- Unscrew cap of opto-electronic unit and remove opto-electronic unit (screwing cap see figure 1).
- The oil level is displayed behind the glass cone of the prism unit. The prism is translucent, the depth of the glass cone is visible. If the prism is completely covered with oil, an even dark surface is visible on the entire glass cone. If light conditions are not sufficient, point a bundled light beam vertically towards the glass prism.
- Then mount opto-electronic unit – as mentioned above.
- Connect system electrically – see chapter 3.

Further information on commissioning and oil change see operating instructions of compressor.

## 5 Contrôle visuel du niveau d'huile et surveillance du niveau d'huile maximal par le OLC-D1-S en même temps

Le compresseur doit être rempli d'huile avant la mise en service d'installation et après un remplacement de l'huile. Quelques instants après le démarrage du compresseur, le niveau d'huile doit être visible dans la zone inférieure du verre de contrôle ou – lorsqu'un OLC-D1-S est monté pour surveiller le niveau d'huile maximal – dans la zone inférieure du cône de verre. Pour cela, l'unité opto-électronique doit être démontée.

- Interrompre le circuit électrique du dispositif du niveau maximal.
- Dévisser le chapeau à visser de l'unité opto-électronique et enlever l'unité opto-électronique (chapeau à visser voir figure 1).
- Le niveau d'huile est visible derrière le cône de verre de l'unité prisme. Le prisme est transparent, la profondeur du cône de verre est visible. Lorsque le prisme est complètement couvert de l'huile, une surface sombre à travers la totalité du cône de verre est visible. Sous des conditions de luminosité défavorable, il est recommandé d'utiliser un rayon lumineux concentré et de l'orienter verticalement sur le prisme de verre.
- Ensuite, monter l'unité opto-électronique – voir ci-dessus.
- Brancher le circuit électrique – voir chapitre 3.

Pour de plus amples informations concernant la mise en service et le remplacement de l'huile voir l'instruction de service du compresseur.



**BITZER Kühlmaschinenbau GmbH**  
Eschenbrünnelestraße 15 // 71065 Sindelfingen // Germany  
Tel +49 (0)70 31 932-0 // Fax +49 (0)70 31 932-147  
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de

Subject to change // Änderungen vorbehalten // Toutes modifications réservées // 80311103 // 03.2015