



DAS HERZ DER FRISCHE

MAINTENANCE INSTRUCTIONS

WARTUNGSANLEITUNG

KW-232-2

Anleitung zur Montage des CM-RC-01 Komplettierungsbausatzes

Originaldokument

Deutsch 2

Instructions for mounting the CM-RC-01 add-on kit

Translation of the original document

English..... 15

Instructions de montage du kit complémentaire CM-RC-01

Traduction du document original

Français..... 28

4VES-6Y .. 4NES-20(Y)

Dokument für Monteure
Document for installers
Document pour des monteurs

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Sicherheit	3
2.1	Zusätzlich folgende technische Dokumente beachten	3
2.2	Autorisiertes Fachpersonal	3
2.3	Restrisiken	3
2.4	Sicherheitshinweise	3
2.4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
3	Montage des CM-RC-01 Basis-Bausatzes	4
3.1	Kabelhalter montieren.....	4
3.2	Motorschutzgerät SE-B* entfernen	4
3.3	Ölheizung anschließen	5
3.4	Druckgastemperaturfühler montieren	5
3.5	Ölüberwachung montieren.....	6
3.6	Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01.....	7
3.7	Deckel auf das Modulgehäuse schrauben.....	7
3.8	Kabel verlegen.....	8
4	Montage der optionalen CM-RC-01 Erweiterungsbausätze	8
4.1	Erweiterungsbausatz "Leistungsregelung" (CRII) und "Anlaufentlastung" (SU) montieren	8
4.2	Erweiterungsbausatz "Druckmessumformer" montieren	9
4.3	Erweiterungsbausatz "Kältemittleinspritzung" montieren	10
4.4	Erweiterungsbausatz "Zusatzventilator" montieren	12
5	Kommunikation über die BEST SOFTWARE aufbauen	13
5.1	Konfiguration mit der BEST SOFTWARE	13

1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Montage des CM-RC-01-Verdichtermodul Komplettierungsbausatzes an die Verdichter 4VES-6Y .. 4NES-20(Y). Beschrieben wird der nachträgliche Anbau aller Bauteile des Basis-Bausatzes und der optionalen Erweiterungsbausätze an den Verdichter. Zum elektrischen Anschluss siehe beiliegende Technische Information KT-230.



Information

Voraussetzung für die Montage des CM-RC-01 Verdichtermodul Komplettierungsbausatzes an die Verdichter 4VES-6Y .. 4NES-20(Y) ist ein Anschlusskasten aus Aluminium!



Information

Anzugsmomente für Schraubverbindungen beachten (siehe auch Wartungsanleitung KW-100)!

2 Sicherheit

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

Zusätzlich zu dieser Wartungsanleitung müssen die Hinweise in der Betriebsanleitung des Verdichters eingehalten werden.

Betriebsanleitung und diese Wartungsanleitung während der gesamten Verdichterlebensdauer an der Kälteanlage verfügbar halten!

2.1 Zusätzlich folgende technische Dokumente beachten

Nummer	Thema
KB-104	Betriebsanleitung ECOLINE Verdichter
KT-150	Ölheizung
KW-100	Anzugsmomente für Schraubverbindungen
KT-230	Verdichtermodul CM-RC-01

2.2 Autorisiertes Fachpersonal

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

2.3 Restrisiken

Von Verdichtern, elektronischem Zubehör und weiteren Bauteilen können unvermeidbare Restrisiken ausgehen. Jede Person, die daran arbeitet, muss deshalb dieses Dokument sorgfältig lesen! Es gelten zwingend

- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen,
- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- nationale Vorschriften und Sicherheitsnormen.

Beispielnormen: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, UL-Normen.

2.4 Sicherheitshinweise

sind Anweisungen, um Gefährdungen zu vermeiden. Sicherheitshinweise genauestens einhalten!



HINWEIS

Sicherheitshinweis um eine Situation zu vermeiden, die die Beschädigung eines Geräts oder dessen Ausrüstung zur Folge haben könnte.



VORSICHT

Sicherheitshinweis um eine potentiell gefährliche Situation zu vermeiden, die eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.



WARNUNG

Sicherheitshinweis um eine potentiell gefährliche Situation zu vermeiden, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.



GEFAHR

Sicherheitshinweis um eine unmittelbar gefährliche Situation zu vermeiden, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

2.4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei Arbeiten am Verdichter beachten



WARNUNG

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

Bei Arbeiten an der Elektr(on)ik beachten



WARNUNG

Gefahr von elektrischem Schlag!
Vor Arbeiten im Anschlusskasten, im Modulgehäuse und an elektrischen Leitungen: Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!
Vor Wiedereinschalten Anschlusskasten und Modulgehäuse schließen!



HINWEIS

Beschädigung oder Ausfall des Verdichtermoduls möglich!
An die Klemmen von CN7 bis CN12 keine Spannung anlegen – auch nicht zum Prüfen!
An die Klemmen von CN13 maximal 10 V anlegen!
An die Klemme 3 von CN14 maximal 24 V, an die anderen Klemmen keine Spannung anlegen!

An Spannungsausgänge niemals Spannung anlegen, auch nicht zum Prüfen.

3 Montage des CM-RC-01 Basis-Bausatzes

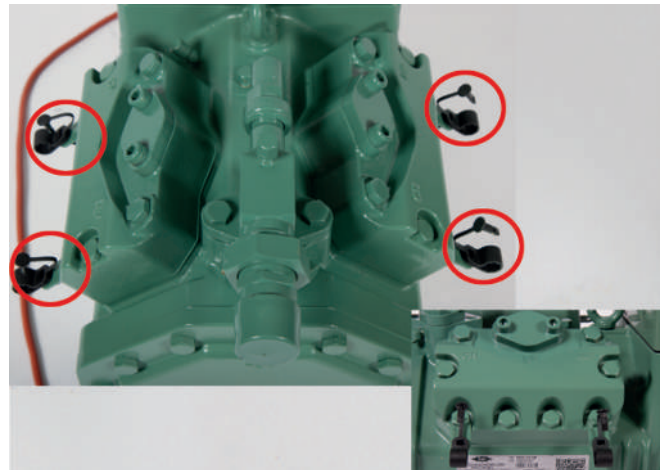
Die Montage des CM-RC-01 Basis-Bausatzes des Verdichtermodule-Komplettierungsbausatzes enthält folgende Arbeitsschritte:

- Kabelhalter montieren.
- Entfernen des Schutzgeräts SE-B*.
- Ölheizung anschließen.
- Druckgastemperaturfühler montieren.
- Ölüberwachung montieren.
- Kabel verlegen und Kabelbinder schließen.
- Deckel schließen, Verdichtermodule am Anschlusskasten verschrauben.

3.1 Kabelhalter montieren

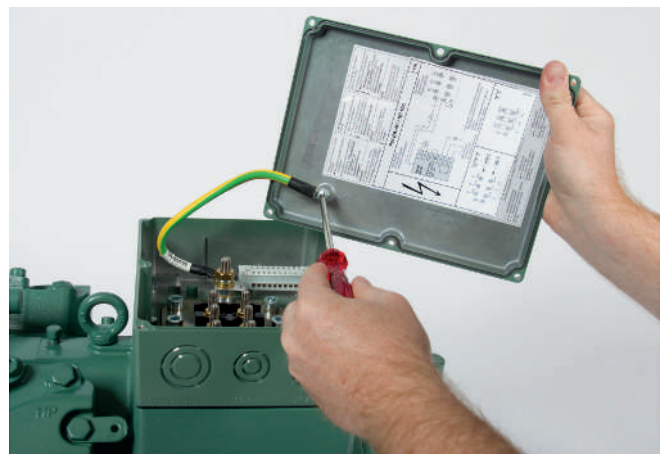
Je 2 Kabelhalter an die Zylinderköpfe montieren (siehe Bild).

- ▶ Dazu die entsprechenden Schrauben am Zylinderkopf lösen, die Schrauben mit Kabelhaltern wieder einsetzen und anziehen (Anzugsmoment 80 Nm).
- ▶ An den Halterungen außen, Plastikclip am Kabelhalter befestigen und Kabelbinder einsetzen.



3.2 Motorschutzgerät SE-B* entfernen

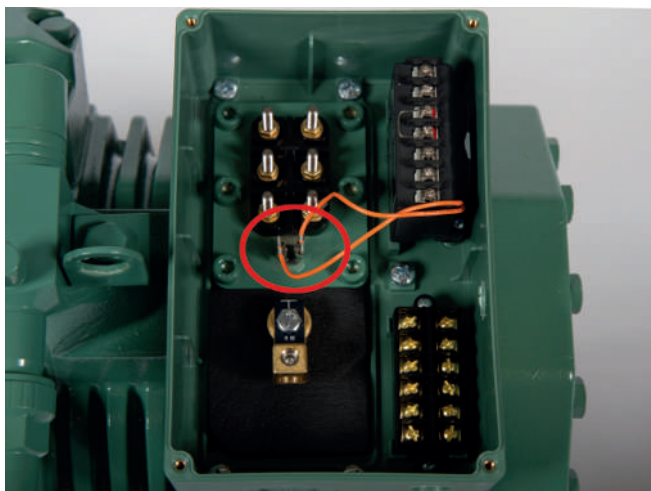
- ▶ Schrauben am Deckel des Verdichteranschlusskastens lösen und Deckel abnehmen.
- ▶ Anschließend Schutzleiter am Deckel des Anschlusskastens abschrauben.



Motorschutzgerät SE-B* aus dem Anschlusskasten ausbauen.

- ▶ Die beiden Kabel der Motortemperaturüberwachung (im Bild orange) von der Stromdurchführungsplatte abziehen.

- Anschließend Befestigungsschrauben des Motorschutzgeräts lösen und Motorschutzgerät ausbauen.

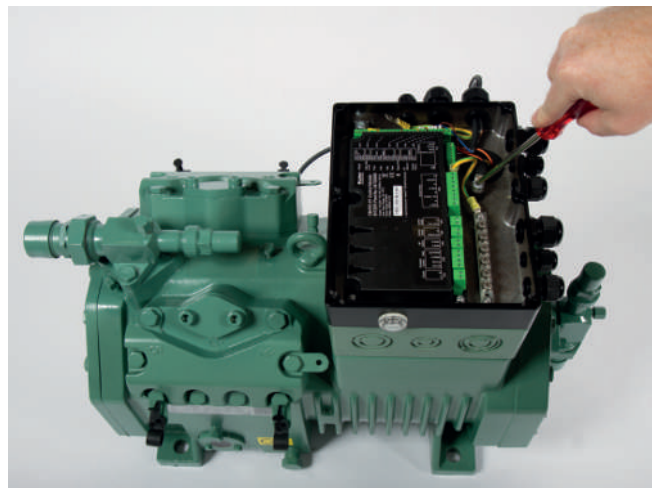


Verdichtermodul CM-RC-01 auf den Anschlusskasten stellen.

- Die beiden Kabel der Motortemperaturüberwachung (im Bild orange) des Verdichtermoduls durch die Öffnung im Modulgehäuse nach unten führen und an die Stromdurchführungsplatte des Verdichters anschließen.
- Anschließend Schutzleiter des Verdichters durch die Öffnung im Modulgehäuse nach oben in das Modulgehäuse führen.



- Verdichtermodul in richtiger Position auf den Anschlusskasten setzen. Die Längsseite mit den vielen Kabeldurchführungen des Verdichtermoduls muss Richtung Sauggasventil zeigen.
- Schutzleiter des Verdichters am Modulgehäuse festschrauben.



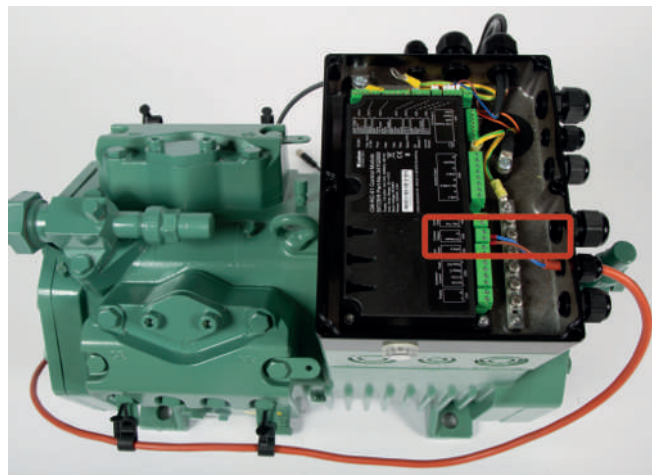
3.3 Ölheizung anschließen

- Kabel der Ölheizung durch eine Kabelverschraubung am Verdichtermodul führen und an Klemmleiste CN4 anschließen.
- Kabel der Ölheizung wie auf Bild zu sehen zum Verdichtermodul führen.



Information

Montage der Ölheizung, siehe Technische Information KT-150.



3.4 Druckgastemperaturfühler montieren

Nach Montage neuer Bauteile wie z. B. Druckgastemperaturfühler, Druckmessumformer, Einspritzdüse oder Einspritzventil:



WARNUNG

Schwere Verletzungen möglich. Neues Bauteil kann sich schlagartig lösen.
Gewinde prüfen.
Neues Bauteil sorgfältig einschrauben. Anzugsmomente beachten!
Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

- ▶ Verschlussstopfen am umkreisten Anschluss am Zylinderkopf entfernen und Gewindebohrung reinigen.
- ▶ Anschließend Druckgastemperaturfühler einschrauben (Anzugsmoment 35-40 Nm) und Stecker handfest anziehen.



3.5 Ölüberwachung montieren



Information

Voraussetzung für die Montage der Ölüberwachung ist ein Lagerdeckel mit einem entsprechenden Anschluss (M20x1,5).



Information

Ausführliche Informationen, siehe Technische Information KT-180.



Information

Vorgerüstete Auslieferung:
Wenn die Prismaeinheit der Ölüberwachung vormontiert bestellt wurde, ist der Verdichter als Ganzes im Werk auf Druckfestigkeit und Dichtigkeit geprüft worden. In diesem Fall muss nur noch die opto-elektronische Einheit aufgeschraubt und elektrisch angeschlossen werden. Die nachträglichen Prüfung auf Dichtheit ist in diesem Fall nicht nötig.

Bei nachträglicher Montage der Prismaeinheit der Ölüberwachung:



HINWEIS

Gefahr von Kältemittelverlust!
Gewinde prüfen.
Neues Bauteil sorgfältig mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment einschrauben.
Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

Prismaeinheit montieren

Beiliegende Prismaeinheit vorzugsweise montieren, bevor der Verdichter in die Anlage eingebaut wird.

Verdichter kippen, indem er an der Unterseite des Lagerdeckels angehoben wird, damit das in der Öltasche des Lagerdeckels befindliche Öl nicht durch die Anschlussbohrung abfließen kann.

Schraube (M20x1,5) am Lagerdeckel ausschrauben und Gewindeloch sorgfältig reinigen.

Glaskegel der Prismaeinheit innen und außen auf Sauberkeit prüfen und ggf. reinigen.

- ▶ Prismaeinheit mit Metaldichtung in den Lagerdeckel einschrauben. Anzugsmoment 75 Nm.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen:



GEFAHR

Berstgefahr durch zu hohen Druck!
Prüfdruck darf die maximal zulässigen Drücke nicht überschreiten!
Prüfdruck: 1,1-facher Druck des maximal zulässigen Betriebsdrucks (siehe Typschild). Dabei Hoch- und Niederdruckseite unterscheiden!

Opto-elektronischen Einheit montieren



HINWEIS

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

- ▶ Opto-elektronische Einheit sorgfältig bis zum Anschlag in die Prisma-Einheit einschieben. Position und Kabelführung nach unten, siehe Bild!
- ▶ Überwurfmutter der opto-elektronischen Einheit von Hand fest anziehen.



Im Anschluss können optionale Erweiterungsbausätze montiert werden (siehe Kapitel Montage der optionalen CM-RC-01 Erweiterungsbausätze, Seite 8).

3.6 Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01

- Spannungsversorgung des Verdichtermoduls an Klemmleiste CN1 (115 .. 230 V +10%/-15%, 50/60 Hz)
 - Klemme 1: L
 - Klemme 2: N
- Befehl für Verdichteranlauf (Freigabesignal vom Anlagenregler).
- Optional: Analogsignal zur Leistungsregelung vom Anlagenregler (0 .. 10 V).

Prinzipschaltbild und weitere Informationen siehe Technische Information KT-230.

3.7 Deckel auf das Modulgehäuse schrauben

- Beiliegenden Aufkleber „CM-RC-01“ in den Deckel des Anschlusskastens kleben.
- Anschließend Schutzleiter an den Deckel des Anschlusskastens schrauben.



- Deckel des Anschlusskastens auf das Verdichtermodulgehäuse setzen und beides mit den 6 beiliegenden Schrauben (M5 x 70 mm) mit dem Anschlusskasten verschrauben.



3.8 Kabel verlegen

- Kabel entlang der Kabelhalter verlegen und mit Kabelbindern befestigen bzw. Kabelbinder schließen.



4 Montage der optionalen CM-RC-01 Erweiterungsbausätze

Die Montage der optionalen Erweiterungsbausätze des Verdichtermodule-Komplettierungsbausatzes enthält folgende Bauteile und Arbeitsschritte:

- Ventilflansche und Magnetventile für Leistungsregelung (CRII) und/oder Anlaufentlastung (SU) montieren und anschließen.
- Druckmessumformer montieren und anschließen.
- Kältemitteleinspritzung montieren und anschließen.
- Zusatzventilator montieren und anschließen.



WARNUNG

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

Nach Montage neuer Bauteile wie z. B. Druckgastemperaturfühler, Druckmessumformer, Einspritzdüse oder Einspritzventil:



WARNUNG

Schwere Verletzungen möglich. Neues Bauteil kann sich schlagartig lösen.
Gewinde prüfen.
Neues Bauteil sorgfältig einschrauben. Anzugsmomente beachten!
Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

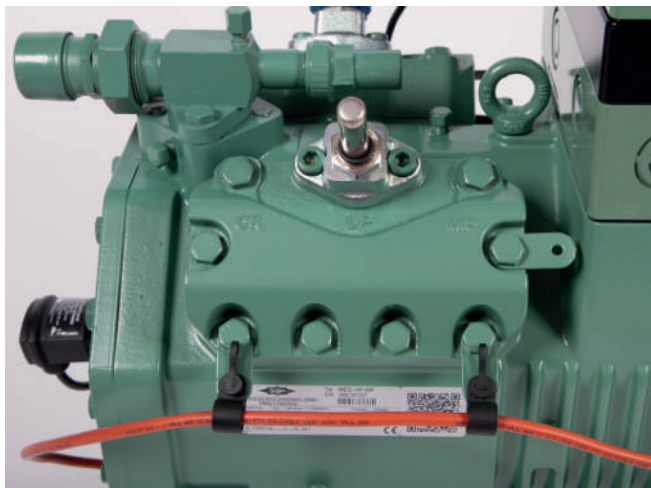
4.1 Erweiterungsbausatz "Leistungsregelung" (CRII) und "Anlaufentlastung" (SU) montieren



Information

Voraussetzung für die nachfolgende Montage der Magnetventile zur Leistungsregelung (CRII) und Anlaufentlastung (SU) ist, dass die entsprechenden CRII und SU-Zylinderköpfe bereits am Verdichter vormontiert sind.
Sicherheitshinweise und Montagebeschreibung der CRII-oder SU-Zylinderköpfe bzw. Montageposition und genaue Bestückung der Zylinderbänke, siehe Technische Informationen KT-101 und KT-110.

- Ovalflansch und Dichtung vom CRII-/SU-Zylinderkopf entfernen und Dichtfläche reinigen.
- Neue Dichtung auflegen, dabei Position der Führungsstifte beachten!
- Magnetventil mit neuen Schrauben befestigen. Schrauben abwechselnd anziehen (Anzugsmoment 80 Nm).



- Magnetspule auf den Anker aufdrücken bis sie einrastet.

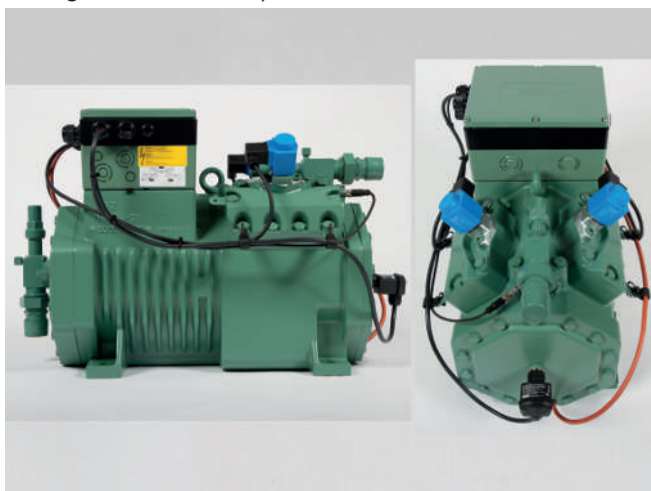


HINWEIS

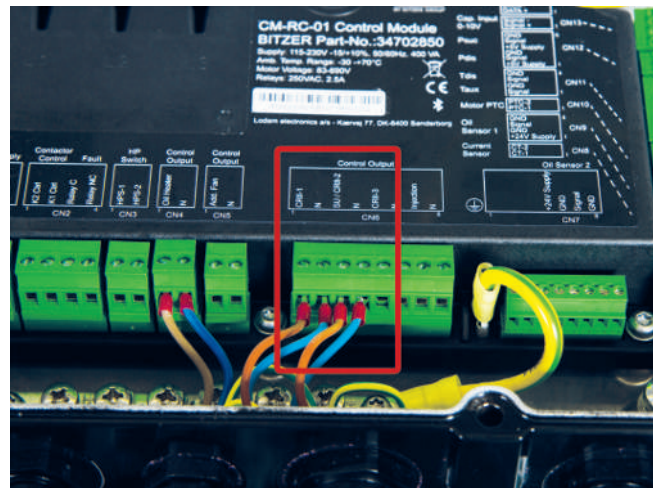
Verdichterschaden möglich!

Nur passende Original-Magnetspulen verwenden!

- Gerätesteckdose aufstecken und verschrauben (Anzugsmoment 5 Nm).



- Kabel nach Bedarf kürzen, durch die Kabelverschraubungen am Verdichtermodule in das Modulgehäuse führen und an Klemmleiste CN6 anschließen.



Falls keine weiteren Erweiterungsbausätze montiert werden:

- Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01 vornehmen (siehe Kapitel Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01, Seite 7).
- Schutzleiter an den Deckel des Anschlusskastens schrauben und Deckel auf Modulgehäuse anbringen (siehe Kapitel Deckel auf das Modulgehäuse schrauben, Seite 7).
- Kabel verlegen, Kabelbinder schließen (siehe Kapitel Kabel verlegen, Seite 8).

4.2 Erweiterungsbausatz "Druckmessumformer" montieren



HINWEIS

Die beiden Druckmessumformer dürfen nicht vertauscht werden. Sie unterscheiden sich durch die Beschriftung "HP" oder "LP" auf dem Bauteil:

Hochdruckmessumformer: **HP**.

Niederdruckmessumformer: **LP**.



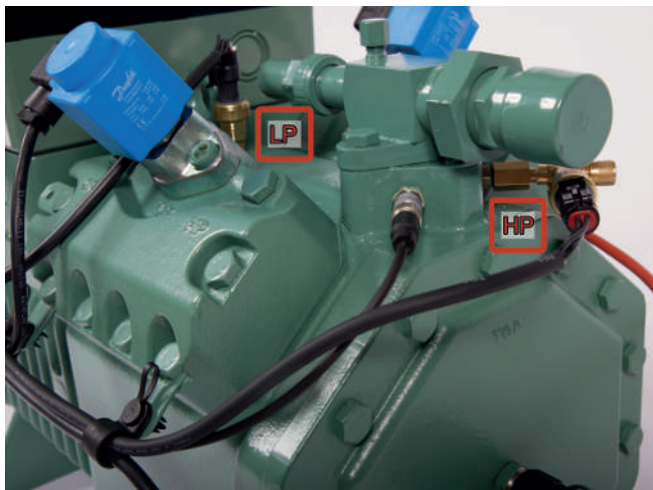
Information

Alternative Montageposition bei Druckgastemperaturen über 135°C:

Druckmessumformer an Druckgasleitung, möglichst dicht an den Ventilen mit je einem Kältemittelschlauch anschließen. Länge des Kältemittelschlauchs: mindestens 200 mm, um eine Überhitzung des Druckmessumformers zu vermeiden.

- HP- und LP-Verschlussstopfen entfernen und Gewindebohrung reinigen.

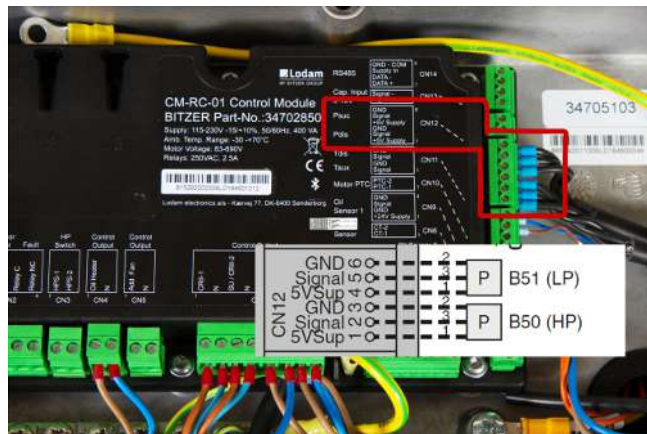
- ▶ Beiliegende Einschraubnippel (Niederdruckmessumformer) bzw. T-Stück (Hochdruckmessumformer) mit Schraderventil dort einschrauben.
- ▶ Anschließend Hochdruckmessumformer (HP) an Position HP und Niederdruckmessumformer (LP) an Position LP einschrauben (Anzugsmoment 35-40 Nm). Keine Dichtscheibe zwischen Einschraubnippel und Druckmessumformer einlegen, da sonst das Schraderventil nicht öffnet!



- ▶ Stecker einklippsen und Kabel zum Verdichtermodul führen.



- ▶ Kabel des Hochdruckmessumformers an Klemmleiste CN12, Klemmen 1, 2, 3 (Bezeichnung pdis) am Verdichtermodul anschließen.
- ▶ Kabel des Niederdruckmessumformers an Klemmleiste CN12, Klemmen 4, 5, 6 (Bezeichnung psuc) am Verdichtermodul anschließen.
- ▶ Anschluss der Kabel beachten!



Falls keine weiteren Erweiterungsbausätze montiert werden:

- Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01 vornehmen (siehe Kapitel Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01, Seite 7).
- Schutzleiter an den Deckel des Anschlusskastens schrauben und Deckel auf Modulgehäuse anbringen (siehe Kapitel Deckel auf das Modulgehäuse schrauben, Seite 7).
- Kabel verlegen, Kabelbinder schließen (siehe Kapitel Kabel verlegen, Seite 8).

4.3 Erweiterungsbausatz "Kältemitteleinspritzung" montieren



Information

Zur Montage der Einspritzdüse an die Einspritzleitung einen offenen Ringschlüssel verwenden! Weitere Informationen siehe Technische Information KT-130.

Nach Montage neuer Bauteile wie z. B. Druckgastemperaturfühler, Druckmessumformer, Einspritzdüse oder Einspritzventil:



WARNING

Schwere Verletzungen möglich. Neues Bauteil kann sich schlagartig lösen.
Gewinde prüfen.
Neues Bauteil sorgfältig einschrauben. Anzugsmomente beachten!
Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

Nach Montage aller Bauteile:



HINWEIS

Nach Montagearbeiten am Verdichter kann Kältemittel oder Öl entweichen.
Vor Inbetriebnahme Dichtheitsprüfung durchführen!

Vor dem Einbau, Einspritzdüse auf Verunreinigungen prüfen.

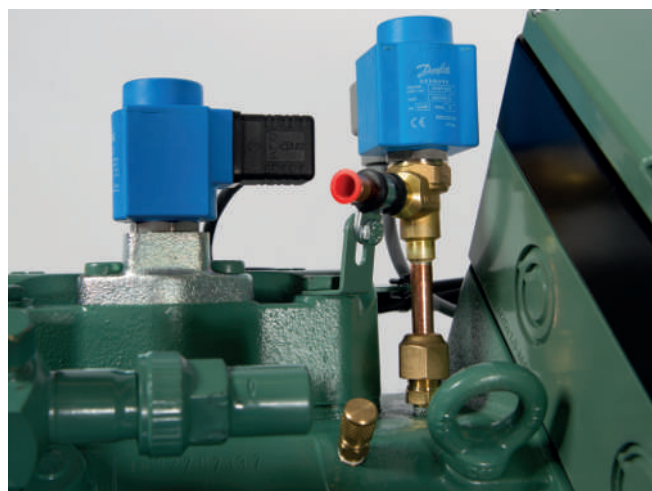
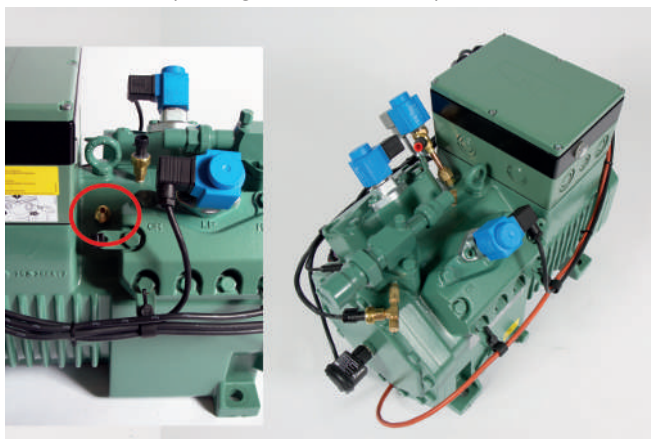
- ▶ Danach den Verschlussstopfen (1/8 NPTF) entfernen und die Einspritzdüse einschrauben (Anzugsmoment: 10-13 Nm).
- ▶ Zur Abdichtung das konische Gewinde (1/8 NPTF) mit Teflonband umwickeln.
- ▶ Das Einspritzventil anschrauben. Es ist bereits mit der Verbindungsleitung (einschließlich Verschraubungen) zur Einspritzdüse vormontiert.
- ▶ Um undefinierte Schwingungen und Spannungen in der Verbindungsleitung zu vermeiden, Einspritzventil durch das Befestigungsblech am Zylinderkopf sichern.



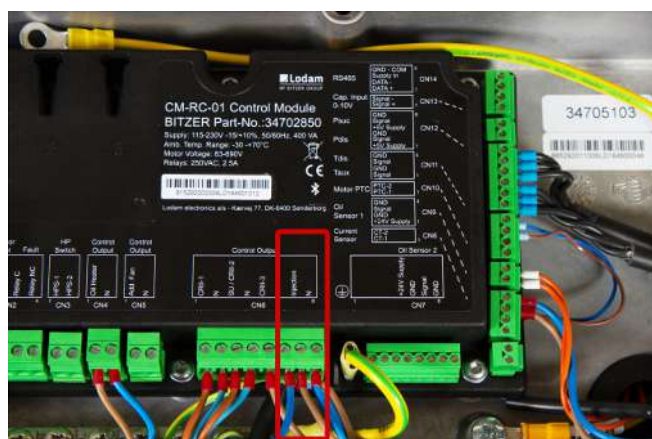
Information

Bei der Position des Befestigungsblechs und der Rohrschelle am Zylinderkopf muss die Richtung des Rohreintritts am Ventil berücksichtigt werden.

- ▶ Dazu die entsprechende Schraube am Zylinderkopf lösen. Wenn nötig, Distanzhülse einfügen.
- ▶ Befestigungsblech mit beiliegender, verlängerter Schraube wieder befestigen (Anzugsmoment 80 Nm) und Rohrschelle um Flüssigkeitsleitung festziehen.
- ▶ Magnetspule auf den Anker aufdrücken und einrasten.
- ▶ Gerätesteckdose mit Dichtung aufstecken und verschrauben (Anzugsmoment 5 Nm).



- ▶ Kabel nach Bedarf kürzen, durch die Kabelverschraubungen am Verdichtermodule in das Modulgehäuse führen und an Klemmleiste CN6 anschließen.



Falls keine weiteren Erweiterungsbausätze montiert werden:

- Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01 vornehmen (siehe Kapitel Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01, Seite 7).
- Schutzleiter an den Deckel des Anschlusskastens schrauben und Deckel auf Modulgehäuse anbringen (siehe Kapitel Deckel auf das Modulgehäuse schrauben, Seite 7).
- Kabel verlegen, Kabelbinder schließen (siehe Kapitel Kabel verlegen, Seite 8).

4.4 Erweiterungsbausatz "Zusatzventilator" montieren



HINWEIS

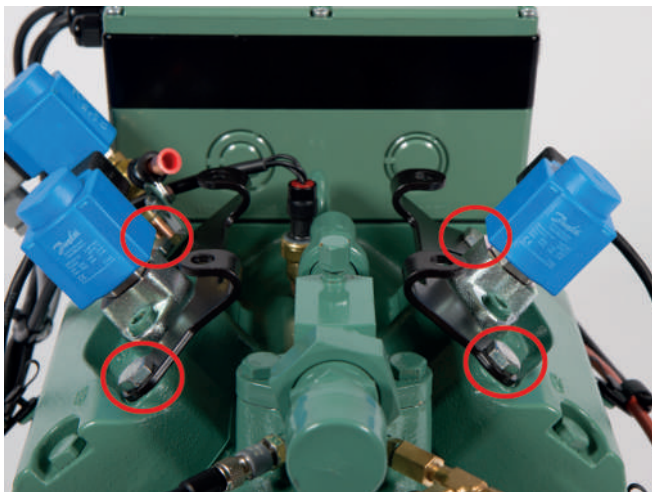
Der montierte Zusatzventilator verdeckt die Transportösen des Verdichters!
Mit montiertem Zusatzventilator kann der Verdichter nicht mehr mit den Transportösen angehoben werden.
Zusatzventilator erst nach Einbau des Verdichters in die Anlage montieren!



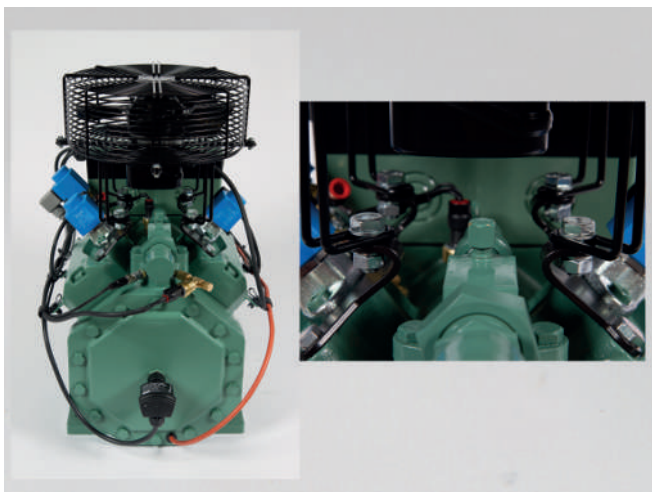
Information

Für Details siehe Technische Information KT-140.

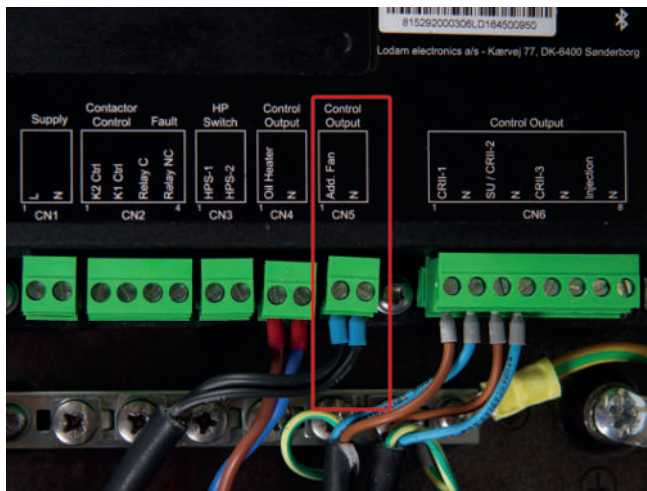
- Relevante Schrauben am Zylinderkopf lösen, Befestigungsbleche aufsetzen und festschrauben (Anzugsmoment 80 Nm).



- Ventilatorfüße mit den beiliegenden Distanzscheiben, Schrauben und Muttern (siehe kleines Bild) befestigen.



- Kabel durch die Kabelverschraubungen am Verdichtermodule in das Modulgehäuse führen und an die Klemmleiste CN5 anschließen.



Falls keine weiteren Erweiterungsbausätze montiert werden:

- Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01 vornehmen (siehe Kapitel Weitere elektrische Anschlüsse am CM-RC-01, Seite 7).
- Schutzleiter an den Deckel des Anschlusskastens schrauben und Deckel auf Modulgehäuse anbringen (siehe Kapitel Deckel auf das Modulgehäuse schrauben, Seite 7).
- Kabel verlegen, Kabelbinder schließen (siehe Kapitel Kabel verlegen, Seite 8).

5 Kommunikation über die BEST SOFTWARE aufbauen

- PC/mobiles Endgerät
 - mit dem Betriebssystem Windows 7 oder neuer
 - mit Bluetooth-Schnittstelle oder USB-Anschluss
 - mit installierter BEST SOFTWARE
- Bei Kommunikation über den USB-Anschluss:
 - BEST Schnittstellenkonverter an Verdichtermodul (CN14) und am PC oder dem mobilen Endgerät einstecken.

Kommunikation einrichten

- ▶ PC/mobiles Endgerät einschalten und BEST SOFTWARE starten (1).
- ▶ Schaltfläche NEU anklicken (2).
- ▶ IQ MODUL CM-RC-01 auswählen (3).

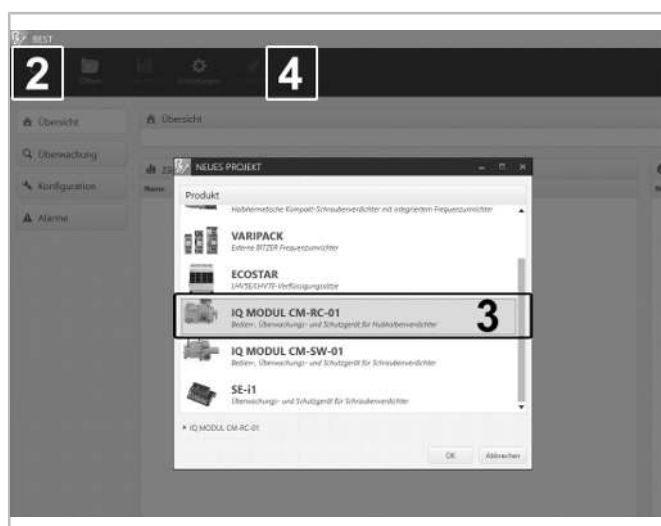


Abb. 1: CM-RC-01 mit der BEST SOFTWARE verbinden

- ▶ Schaltfläche VERBINDEN anklicken (4).
- Es erscheinen zur Auswahl: BEST SCHNITTSTELLENKONVERTER oder BLUETOOTH.
- ▶ Auswahl BEST SCHNITTSTELLENKONVERTER: Schaltfläche VERBINDEN anklicken.
- Das Verdichtermodul ist jetzt mit dem PC oder dem mobilen Endgerät verbunden.
- ▶ FIRMWARE UPDATE auswählen (1) und DURCHSUCHE... (2) anklicken (siehe Abbildung 2, Seite 13).
- ▶ Ordner (...)\BEST\Firmware\CM-RC-01) nach neuer Firmware durchsuchen.
- ▶ Firmware-Update starten und warten bis das erfolgreiche Update bestätigt wird. Mit OK bestätigen (3).

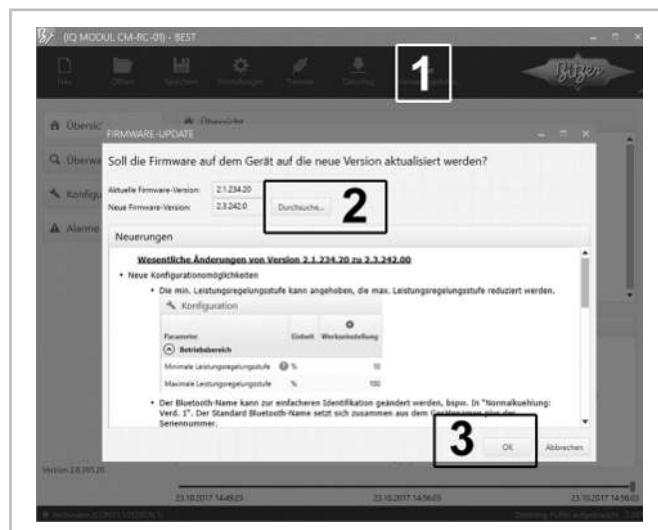


Abb. 2: Firmware-Update durchführen

- ▶ Auswahl BLUETOOTH
Über die Bluetooth-Schnittstelle ist ein Firmware-Update nicht möglich.
Alle verfügbaren Geräte werden aufgelistet.
- ▶ Verdichter auswählen.
- ▶ Schaltfläche VERBINDEN anklicken.
- ▶ Bluetooth Passwort eingeben. Werkseinstellung ab Firmwareversion 2.6.58.00: "8670", vorige Versionen: "2".
- Das Verdichtermodul ist jetzt mit dem PC oder dem mobilen Endgerät verbunden.

5.1 Konfiguration mit der BEST SOFTWARE



Information

Weiterführende Informationen zur Überwachung der Betriebsparameter, zum elektrischen Anschluss und zur Kommunikation mit der BEST SOFTWARE, siehe Technische Information KT-230.

Konfiguration mit der BEST SOFTWARE (siehe Abbildung 3, Seite 14)

Mindestens folgende Parameter müssen im Menü KONFIGURATION eingestellt / ausgewählt werden:

- Verdichtertyp.
- Kältemittel.
- Motoranlauffunktion.
- Seriennummer des Verdichters.

Je nach installierter Ausstattung müssen noch folgende Parameter aktiviert werden:

- Art der Anlaufentlastung.

- Zusatzventilator.
- Kältemitteleinspritzung.
- CR11 Leistungsregelung mit Anzahl der montierten Leistungsregler.
- Einsatzgrenzüberwachung.
- Nieder- und Hochdruckschalter.

Anschließend diese Benutzereinstellung zum Gerät übertragen.

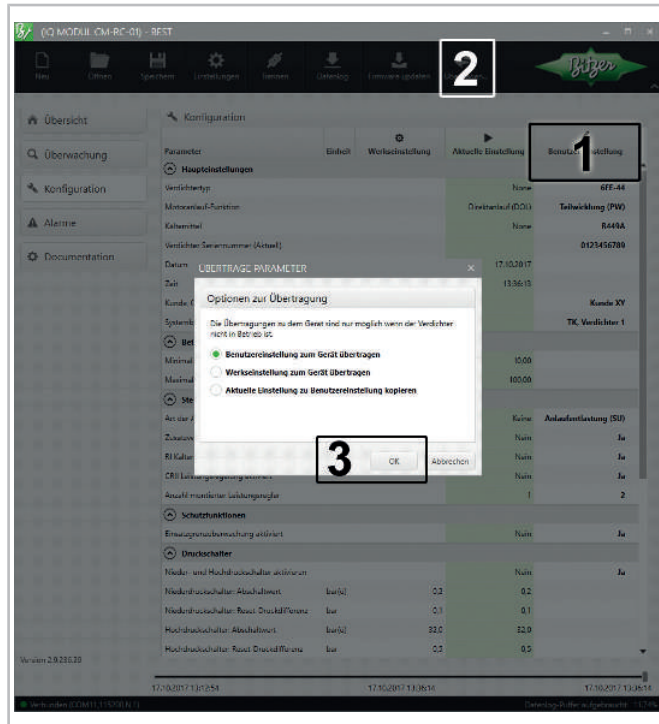


Abb. 3: Benutzereinstellungen zum Verdichtermodule übertragen

Table of contents

1 Introduction.....	16
2 Safety.....	16
2.1 Also observe the following technical documents	16
2.2 Authorized staff.....	16
2.3 Residual risks	16
2.4 Safety references.....	16
2.4.1 General safety references.....	17
3 Mounting the CM-RC-01 basic kit	17
3.1 Mounting the cable holders.....	17
3.2 Removing the SE-B* motor protection device	17
3.3 Connecting the oil heater.....	18
3.4 Mounting the discharge gas temperature sensor	19
3.5 Mounting the oil monitoring.....	19
3.6 Further electrical connections on the CM-RC-01.....	20
3.7 Screwing the cover onto the module housing.....	20
3.8 Laying the cables.....	21
4 Mounting the optional CM-RC-01 extension kits.....	21
4.1 Mounting the extension kit "Capacity control" (CRII) and "Start unloading" (SU).....	21
4.2 Mounting the "Pressure transmitter" extension kit	22
4.3 Mounting the "Liquid injection" extension kit.....	23
4.4 Mounting the "Additional fan" extension kit.....	25
5 Establishing communication via the BEST SOFTWARE	26
5.1 Configuration via BEST SOFTWARE	26

1 Introduction

This document describes the procedure to follow for mounting the CM-RC-01 compressor module add-on kit to the compressors 4VES-6Y .. 4NES-20(Y). The description explains how to subsequently mount any component of the basic kit and the optional extension kits to the compressor. For electrical connection, please refer to the Technical Information KT-230 enclosed.

i Information
A prerequisite for mounting the CM-RC-01 compressor module add-on kit to the compressor models 4JE-13Y .. 4NES-20(Y) is an aluminium terminal box!

i Information
Observe the tightening torques for screwed connections (see also Maintenance Instructions KW-100)!

2 Safety

Compressor and compressor module have been built in accordance with state-of-the-art technology and current regulations. Particular importance has been placed on user safety.

The notes given in the Operating Instructions for the compressor must be followed in addition to these Maintenance Instructions.

Always keep the Operating Instructions and these Maintenance Instructions in the vicinity of the refrigeration system during the whole lifetime of the compressor!

2.1 Also observe the following technical documents

Number	Topic
KB-104	Operating Instructions ECOLINE compressors
KT-150	Oil heater
KW-100	Tightening torques for screwed connections
KT-230	Compressor module CM-RC-01

2.2 Authorized staff

All work done on the compressors, the refrigeration systems and their electronic accessories may only be performed by qualified and authorized personnel who have been trained and instructed accordingly. The local

regulations and guidelines will apply with respect to the qualification and expertise of the specialists.

2.3 Residual risks

Compressors, electronic accessories and further system components may present unavoidable residual risks. Therefore, any person working on it must carefully read this document! The following are mandatory:

- relevant safety regulations and standards
- generally accepted safety rules
- EU directives
- national regulations and safety standards

Example of applicable standards: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, UL standards.

2.4 Safety references

are instructions intended to prevent hazards. Safety references must be stringently observed!

! **NOTICE**
Safety reference to avoid situations which may result in damage to a device or its equipment.

! **CAUTION**
Safety reference to avoid a potentially hazardous situation which may result in minor or moderate injury.

! **WARNING**
Safety reference to avoid a potentially hazardous situation which could result in death or serious injury.

! **DANGER**
Safety reference to avoid an imminently hazardous situation which may result in death or serious injury.

2.4.1 General safety references

To be observed when performing work on the compressor



WARNING

The compressor is under pressure!
Serious injuries are possible.
Depressurize the compressor!
Wear safety goggles!

When working on the electrical and/or electronic system, please observe the following



WARNING

Risk of electric shock!
Before working on the terminal box, module housing and electrical lines: Switch off the main switch and secure it against being switched on again!
Close the terminal box and the module housing before switching on again!



NOTICE

The compressor module may be damaged or fail!
Never apply any voltage to the terminals of CN7 to CN12 – not even for test purposes!
The voltage applied to the terminals of CN13 must not exceed 10 V!
The voltage applied to terminal 3 of CN14 must not exceed 24 V! Do not apply voltage to the other terminals!

Never apply voltage to the voltage outputs, not even for testing.

3 Mounting the CM-RC-01 basic kit

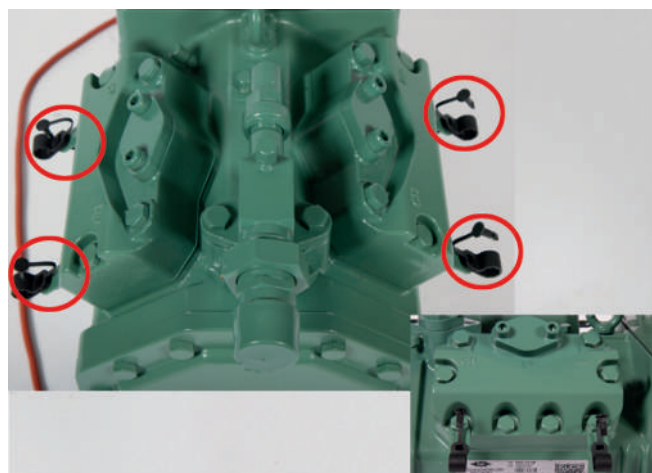
Procedure to follow for mounting the CM-RC-01 basic kit of the compressor module add-on kit:

- Mounting the cable holders.
- Removing the SE-B* protection device.
- Connecting the oil heater.
- Mounting the discharge gas temperature sensor.
- Mounting the oil monitoring.
- Laying the cables and closing the cable ties.
- Closing the cover, screwing the compressor module to the terminal box.

3.1 Mounting the cable holders

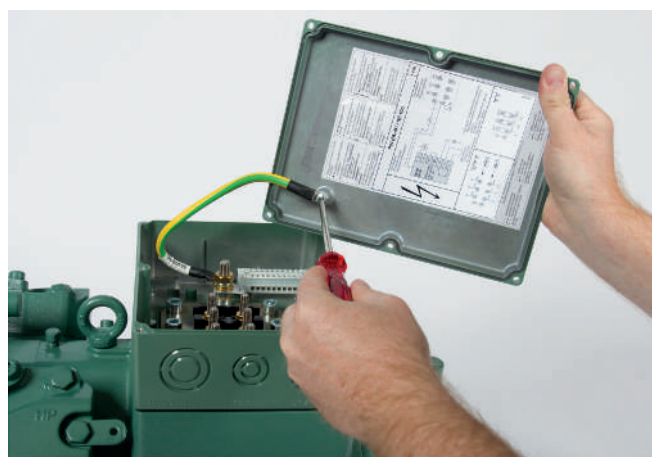
Mount 2 cable holders each to the cylinder heads (see figure).

- To this end, loosen the corresponding screws on the cylinder head, insert the screws again with cable holders and tighten them (tightening torque 80 Nm).
- Attach plastic clip on the outer fixtures and insert cable ties.



3.2 Removing the SE-B* motor protection device

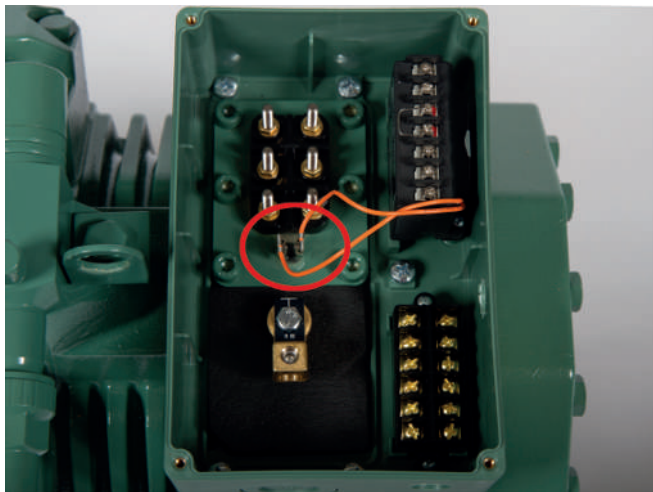
- Loosen the screws on the cover of the compressor's terminal box and remove the cover.
- Then unscrew the protective earth conductor from the terminal box cover.



Dismount the SE-B* motor protection device from the terminal box.

- Pull the two cables of the motor temperature monitoring (orange colour on the photo) off the terminal plate.

- ▶ Then loosen the fixing screws of the motor protection device and remove the device.

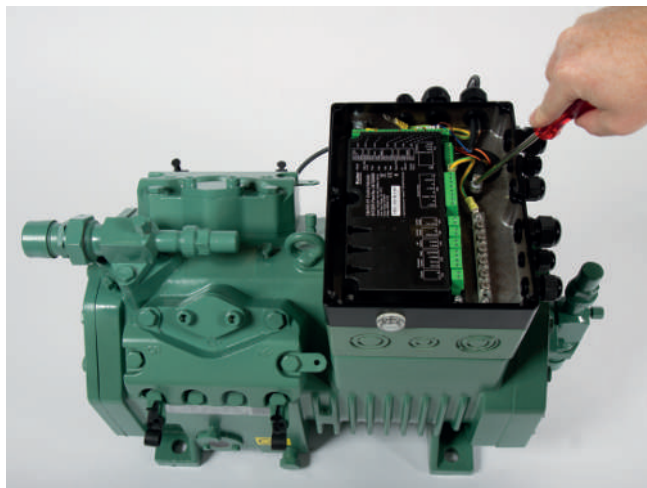


Put the CM-RC-01 compressor module onto the terminal box.

- ▶ Guide the two cables of the motor temperature monitoring (orange colour on the photo) of the compressor module downward through the opening in the module housing and connect it to the terminal plate of the compressor.
- ▶ Then guide the protective earth conductor of the compressor upward into the module housing through the opening provided in the housing.



- ▶ Properly position the compressor module on the terminal box. The long side that is provided with the numerous cable bushings of the compressor module must point in the direction of the suction gas valve.
- ▶ Screw the protective earth conductor onto the module housing.



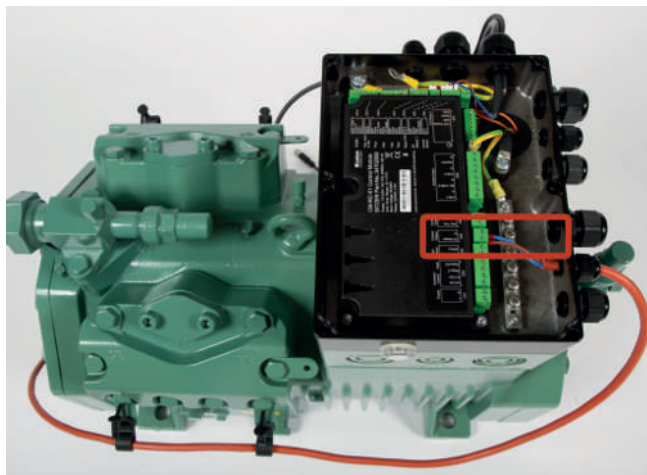
3.3 Connecting the oil heater

- ▶ Put the oil heater cable through a screwed cable gland on the compressor module and connect it to the CN4 terminal strip.
- ▶ Guide the oil heater cable to the compressor module as shown in the figure.



Information

For oil heater mounting, see Technical Information KT-150.



3.4 Mounting the discharge gas temperature sensor

After mounting new components such as discharge gas temperature sensor, pressure transmitter, injection nozzle or injection valve:



WARNING

Serious injuries are possible. New component may suddenly become detached. Check the thread. Carefully screw in the new component. Observe the tightening torques! Perform a tightness test before commissioning!

- ▶ Remove the sealing plug from the connector on the cylinder head marked by a circle and clean the threaded bore.
- ▶ Then screw the discharge gas temperature sensor in (tightening torque 35-40 Nm) and tighten the connector by hand.



3.5 Mounting the oil monitoring



Information

A prerequisite for mounting the oil monitoring is a bearing cover with the respective connection (M20x1.5).



Information

For further details, see Technical Information KT-180.



Information

Delivery in a pre-setup state:
If the prism unit of the oil monitoring has been ordered pre-assembled, the compressor will have already been tested as a whole in the factory for pressure strength and tightness. In this case, it will only be necessary to screw on the opto-electronic unit and to connect it electrically. Subsequent tightness testing will not be required in this case.

If subsequently mounting the prism unit of the oil monitoring:



NOTICE

Risk of refrigerant loss!
Check the thread.
Carefully screw the new component in and tighten it to the prescribed tightening torque.
Perform a tightness test before commissioning!

Mounting the prism unit

Preferably mount the enclosed prism unit, before the compressor is mounted to the system.

Tilt the compressor by lifting it up at the bottom of the bearing cover in order that the oil in the oil pocket of the bearing cover cannot drain through the connecting bore.

Screw the screw (M20x1,5) onto the bearing cover and thoroughly clean the threaded bore.

Check the inside and outside of the glass cone of the prism unit for cleanliness and clean, if required.

- ▶ Screw the prism unit with metal gasket into the bearing cover. Tightening torque 75 Nm.
- ▶ Perform a tightness test:



DANGER

Risk of bursting due to excessive pressure!
The pressure applied during the test must never exceed the maximum permitted values!
Test pressure: 1.1-fold of the maximum allowable pressure (see name plate). Make a distinction between the high-pressure and low-pressure sides!

Mounting the opto-electronic unit



NOTICE

Risk of compressor failure!
Possible failure of the protection device due to penetrating moisture!
Ensure that the cable connection always faces down!

- ▶ Carefully insert the opto-electronic unit into the prism unit up to the stop. Position and cable routing downwards, see figure!
- ▶ Tighten the union nut of the opto-electronic unit by hand.



Following this, any optional extension kits can be mounted (see chapter Mounting the optional CM-RC-01 extension kits, page 21).

3.6 Further electrical connections on the CM-RC-01

- Voltage supply of the compressor module on terminal strip CN1 (115 .. 230 V +10%/-15%, 50/60 Hz):
 - Terminal 1: L
 - Terminal 2: N
- Command for compressor start (release signal from system controller).

- Optionally: Analogue signal for capacity control from the system controller (0 .. 10 V).

Schematic wiring diagram and further information, see Technical Information KT-230.

3.7 Screwing the cover onto the module housing

- ▶ Attach the enclosed adhesive label "CM-RC-01" into the cover of the terminal box.
- ▶ Then screw the protective earth conductor to the terminal box cover.



- ▶ Put the terminal box cover on the compressor module housing and fasten both to the terminal box using the 6 enclosed screws (M5 x 70 mm).



3.8 Laying the cables

- Lay the cables along the cable holders and use cable ties to fix them.



4 Mounting the optional CM-RC-01 extension kits

Required components and procedure to follow for mounting the optional extension kits of the compressor module add-on kit:

- Mounting and connecting valve flanges and solenoid valves for capacity control (CRII) and/or start unloading (SU).
- Mounting and connecting the pressure transmitters.
- Mounting and connecting the liquid injection.
- Mounting and connecting the additional fan.



WARNING

The compressor is under pressure!
Serious injuries are possible.
Depressurize the compressor!
Wear safety goggles!



After mounting new components such as discharge gas temperature sensor, pressure transmitter, injection nozzle or injection valve:



WARNING

Serious injuries are possible. New component may suddenly become detached.
Check the thread.
Carefully screw in the new component. Observe the tightening torques!
Perform a tightness test before commissioning!

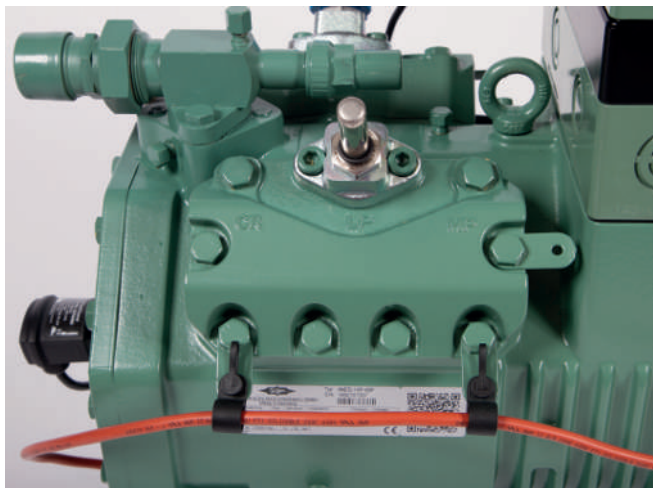
4.1 Mounting the extension kit "Capacity control" (CRII) and "Start unloading" (SU)



Information

In order to allow the solenoid valves for capacity control (CRII) and start unloading (SU) to be mounted, the corresponding CRII and SU cylinder heads must already be pre-installed on the compressor.
For safety references and installation descriptions for the CRII or SU cylinder heads, including mounting positions and exact equipment of the cylinder banks, see Technical Information KT-101 and KT-110.

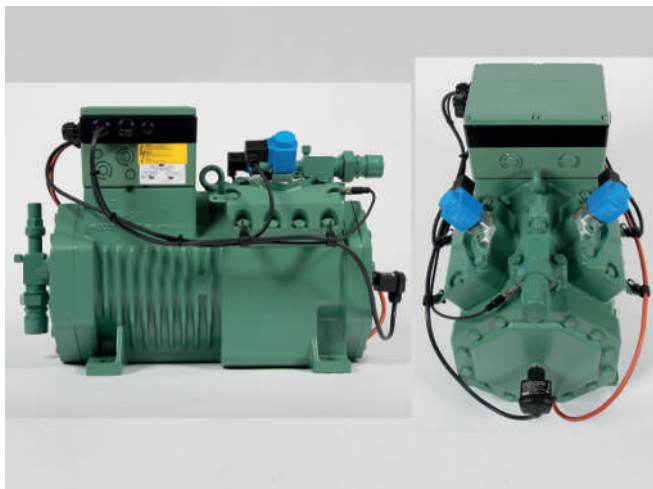
- Remove the oval flange and seal from the CRII/SU cylinder head and clean the sealing surface.
- Apply a new seal, paying attention to the guide pin positions!
- Use new screws to fasten the solenoid valve. Alternately tighten the screws (tightening torque 80 Nm).



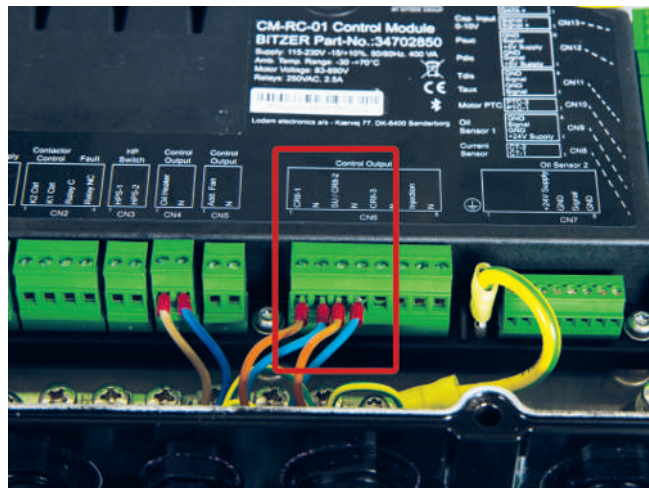
- ▶ Press the solenoid coil onto the armature until it engages.

NOTICE
Risk of compressor damage!
Use only suitable original solenoid coils!

- ▶ Insert the electric connector of the device and screw it down (tightening torque 5 Nm).



- ▶ Shorten the cables as needed, pass them through the cable glands on the compressor module into the module housing and connect them to the CN6 terminal strip.



If no additional extension kits are mounted:

- Proceed with the other electrical connections on the CM-RC-01 (see chapter Further electrical connections on the CM-RC-01, page 20).
- Screw the protective earth conductor onto the terminal box cover and attach the cover to the module housing (see chapter Screwing the cover onto the module housing, page 20).
- Lay the cables and close the cable ties (see chapter Laying the cables, page 21).

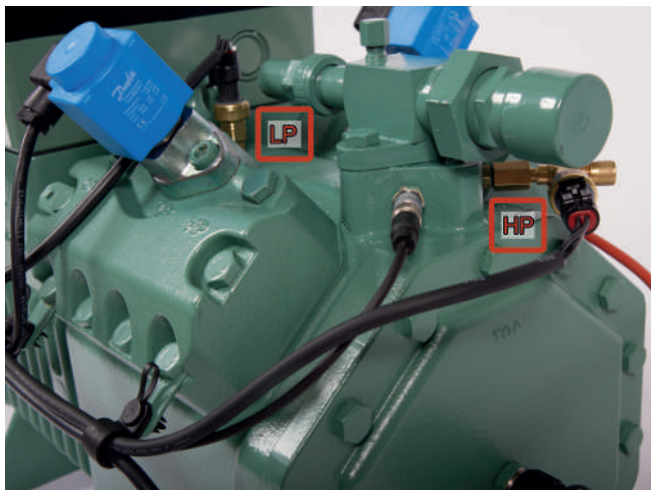
4.2 Mounting the "Pressure transmitter" extension kit

NOTICE
The two pressure transmitters must not be interchanged. They differ by the inscription "HP" or "LP" on the component:
High pressure transmitter: **HP**.
Low pressure transmitter: **LP**.

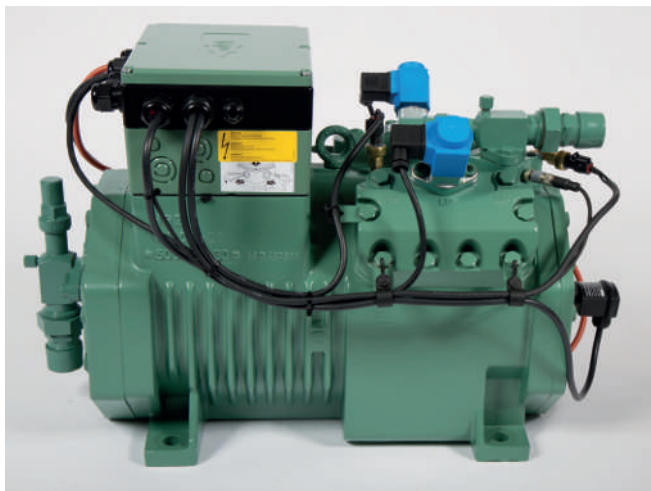
Information
Alternative mounting position for discharge gas temperatures exceeding 135°C:
Connect the pressure transmitters to the discharge gas line, as close as possible to the valves using one refrigerant hose each. Length of the refrigerant hose: at least 200 mm to avoid overheating of the transmitter.

- ▶ Remove the HP and LP sealing plugs and clean the threaded bore.
- ▶ Screw in the enclosed screwed nipples (low pressure transmitter) or T-piece (high pressure transmitter) with Schrader valve.

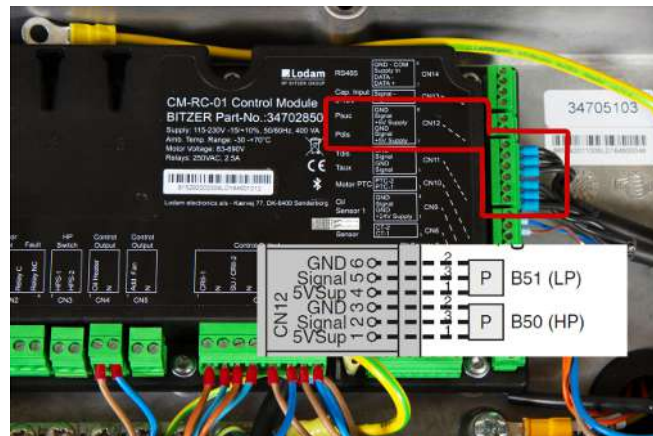
- ▶ Then screw the high pressure transmitter (HP) into place at the HP position and the low pressure transmitter (LP) at the LP position (tightening torque 35-40 Nm). Do not insert a blanking plate between screwed nipple and pressure transmitter, since this will prevent the Schrader valve from opening!



- ▶ Snap the connector into place and guide the cable to the compressor module.



- ▶ Connect the cable of the high pressure transmitter to terminal strip CN12, terminals 1, 2, 3 (designation "pdis") on the compressor module.
- ▶ Connect the cable of the low pressure transmitter to terminal strip CN12, terminals 4, 5, 6 (designation "psuc") on the compressor module.
- ▶ Pay attention to the correct cable connections!



If no additional extension kits are mounted:

- Proceed with the other electrical connections on the CM-RC-01 (see chapter Further electrical connections on the CM-RC-01, page 20).
- Screw the protective earth conductor onto the terminal box cover and attach the cover to the module housing (see chapter Screwing the cover onto the module housing, page 20).
- Lay the cables and close the cable ties (see chapter Laying the cables, page 21).

4.3 Mounting the "Liquid injection" extension kit



Information

Use an open ring spanner for mounting the injection nozzle to the injection line!
For further information, see Technical Information KT-130.

After mounting new components such as discharge gas temperature sensor, pressure transmitter, injection nozzle or injection valve:



WARNING

Serious injuries are possible. New component may suddenly become detached.
Check the thread.
Carefully screw in the new component. Observe the tightening torques!
Perform a tightness test before commissioning!

After assembly of all components:



NOTICE

Refrigerant or oil can escape after installation work on the compressor.
Carry out a leak test before commissioning!

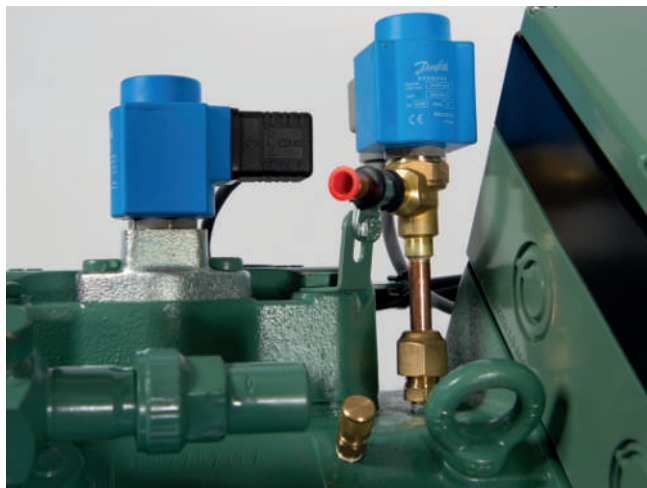
Before installation, make sure that the injection nozzle is clean.

- ▶ Then remove the sealing plug (1/8 NPTF) and screw the injection nozzle into place (tightening torque: 10-13 Nm).
- ▶ Wrap Teflon tape around the conical thread (1/8 NPTF) to seal it.
- ▶ Screw the injection valve into place. It comes pre-mounted to the connecting line (including screwed joints) leading to the injection nozzle.
- ▶ To avoid undefined vibrations and tensions in the connecting line, secure the injection valve through the fixing plate on the cylinder head.

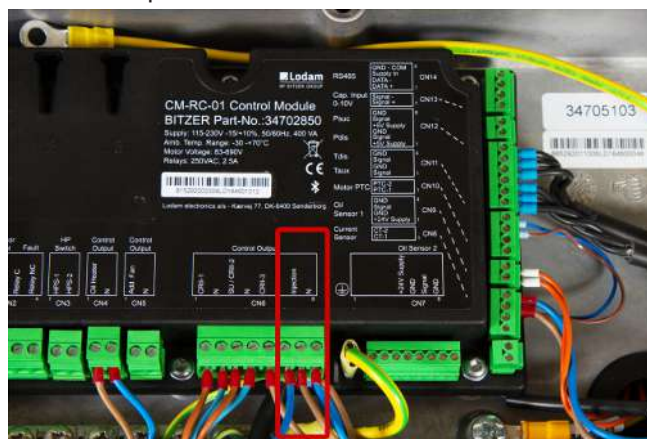
i Information

When positioning the fixing plate and the pipe clip on the cylinder head, the direction of the pipe entry into the valve needs to be considered.

- ▶ To this end, loosen the respective screw on the cylinder head. If required, add a spacer sleeve.
- ▶ Re-attach the fixing plate using the enclosed, extended screw (tightening torque 80 Nm) and tighten the pipe clip around the liquid line.
- ▶ Press the solenoid coil onto the armature until it engages.
- ▶ Insert the electric connector of the device with its seal and screw it down (tightening torque 5 Nm).

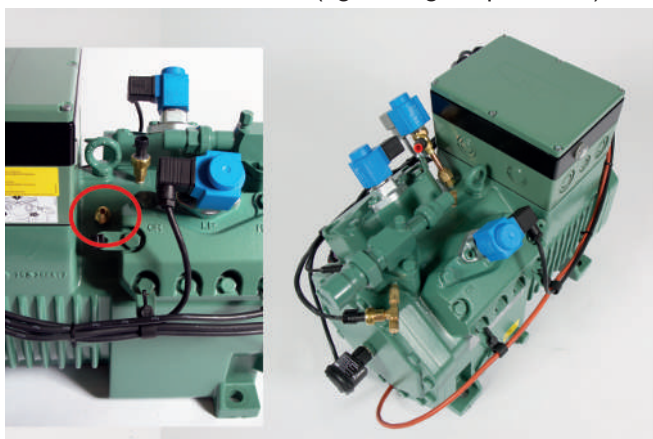


- ▶ Shorten the cables as needed, pass them through the cable glands on the compressor module into the module housing and connect them to the CN6 terminal strip.



If no additional extension kits are mounted:

- Proceed with the other electrical connections on the CM-RC-01 (see chapter Further electrical connections on the CM-RC-01, page 20).
- Screw the protective earth conductor onto the terminal box cover and attach the cover to the module housing (see chapter Screwing the cover onto the module housing, page 20).
- Lay the cables and close the cable ties (see chapter Laying the cables, page 21).



4.4 Mounting the "Additional fan" extension kit



NOTICE

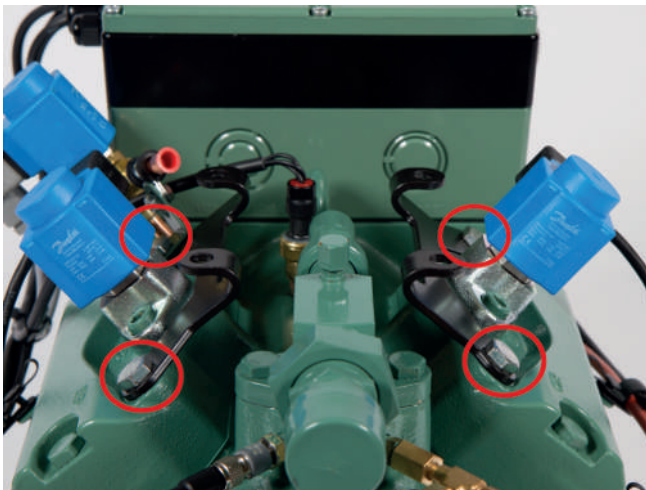
When mounted, the additional fan hides the lifting eyes of the compressor! The lifting eyes cannot be used for lifting the compressor when the additional fan is installed. Do not mount the additional fan before installing the compressor in the system!



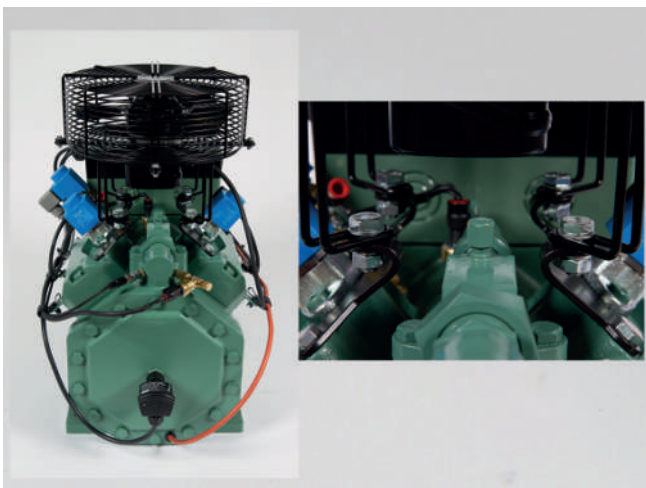
Information

For details, see Technical Information KT-140.

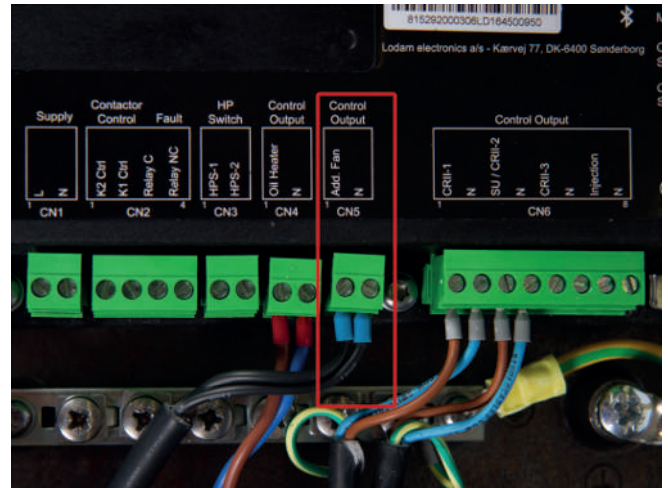
- Loosen the relevant screws on the cylinder head, fit the fixing plates and screw tight (tightening torque 80 Nm).



- Use the enclosed spacer washers, screws and nuts (see small figure) to fasten the fan feet.



- Pass the cables through the cable glands on the compressor module into the module housing and connect them to the CN5 terminal strip.



If no additional extension kits are mounted:

- Proceed with the other electrical connections on the CM-RC-01 (see chapter Further electrical connections on the CM-RC-01, page 20).
- Screw the protective earth conductor onto the terminal box cover and attach the cover to the module housing (see chapter Screwing the cover onto the module housing, page 20).
- Lay the cables and close the cable ties (see chapter Laying the cables, page 21).

5 Establishing communication via the BEST SOFTWARE

- PC/mobile device
 - with the Windows 7 or newer operating system
 - with Bluetooth interface or USB connection
 - with installed BEST SOFTWARE
- For communication via the USB port:
 - Connect the BEST interface converter to the compressor module (CN14) and to the PC or mobile device.

Setting up communication

- ▶ Switch on PC/mobile device and start the BEST SOFTWARE (1).
- ▶ Click on the NEW button (2).
- ▶ Select IQ MODULE CM-RC-01 (3).

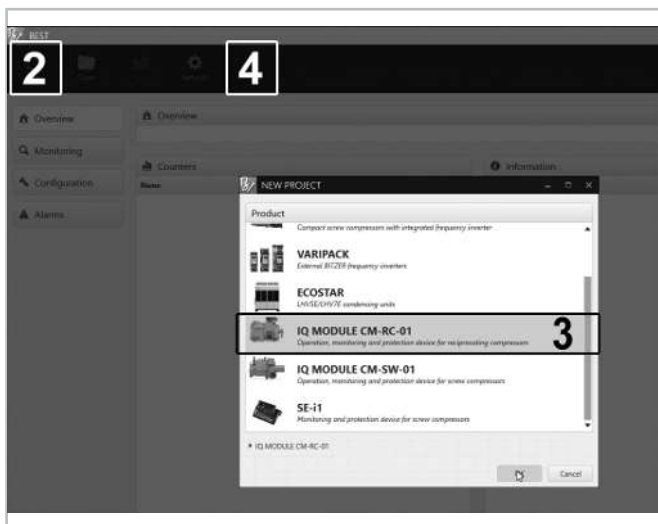


Fig. 1: Connecting CM-RC-01 to BEST SOFTWARE

- ▶ Click on the **CONNECT** button (4).
- The following appears for selection: **BEST CONVERTER** or **BLUETOOTH**.
- ▶ Selection **BEST CONVERTER**:
Click on the **CONNECT** button.
- The compressor module is now connected to the PC or mobile device.
- ▶ Select **UPDATE FIRMWARE** (1) and **BROWSE...** (2) (see figure 2, page 26).
- ▶ Search folder (...\\BEST\\Firmware\\CM-RC-01) for new firmware.
- ▶ Start firmware update and wait until the successful update is confirmed. Confirm with **OK** (3).

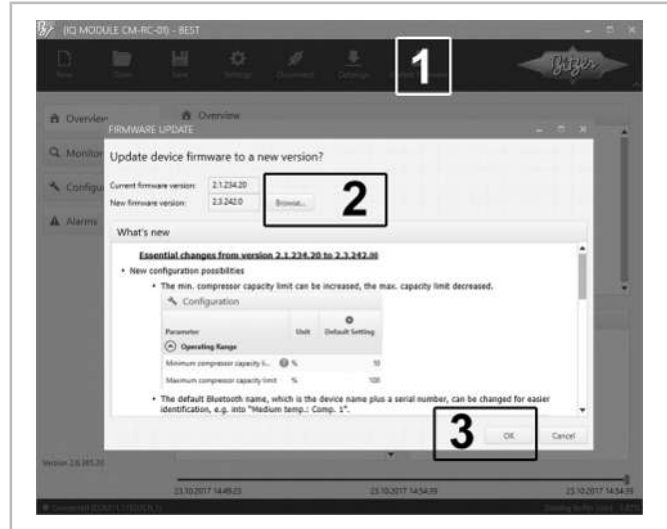


Fig. 2: Updating the firmware

- ▶ Selection of **BLUETOOTH**
A firmware update is not possible via the Bluetooth interface.
All available devices are listed.
 - ▶ Select compressor.
 - ▶ Click on the **CONNECT** button.
 - ▶ Enter the Bluetooth password. Factory setting from firmware version 2.6.58.00: "8670", previous versions: "2".
- The compressor module is now connected to the PC or mobile device.

5.1 Configuration via BEST SOFTWARE

Information

For further information on operating parameter monitoring, electrical connection and communication via BEST SOFTWARE, see Technical Information KT-230.

Configuration via BEST SOFTWARE (see figure 3, page 27)

At least the following parameters need to be set / selected in the **CONFIGURATION** menu:

- Compressor type.
- Refrigerants.
- Motor starter function.
- Serial number of the compressor.

Depending on the installed equipment, the following additional parameters may have to be enabled:

- Type of start unloading.

- Additional fan.
- Liquid injection.
- CRIL capacity control and the number of capacity regulators installed.
- Monitoring of application limits.
- Low pressure and high pressure switches.

Once you have set all parameters, transfer the settings to the device.

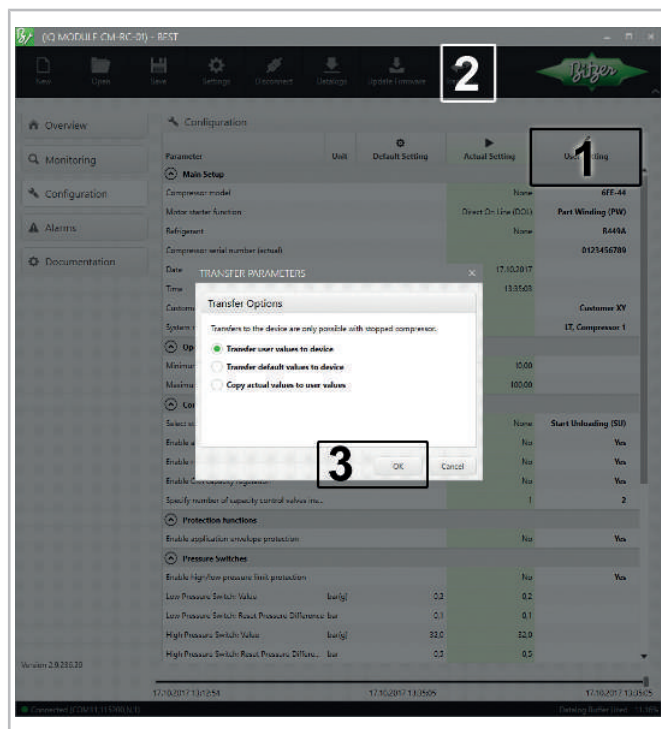


Fig. 3: Transferring user settings to the compressor module

Sommaire

1	Introduction.....	29
2	Sécurité	29
2.1	Tenir également compte de la documentation technique suivante.....	29
2.2	Personnel spécialisé autorisé	29
2.3	Risques résiduels	29
2.4	Indications de sécurité	29
2.4.1	Indications de sécurité générales	30
3	Montage du kit de montage de base CM-RC-01	30
3.1	Monter les porte-câbles	30
3.2	Démonter le dispositif de protection SE-B*	30
3.3	Raccorder le réchauffeur d'huile	31
3.4	Monter la sonde de température du gaz de refoulement.....	32
3.5	Monter le dispositif de contrôle d'huile.....	32
3.6	Autres connexions électriques sur le CM-RC-01.....	33
3.7	Visser le couvercle sur le boîtier du module	33
3.8	Poser les câbles	33
4	Montage des kits d'extension optionnels du CM-RC-01.....	34
4.1	Monter les kits d'extension « Régulation de puissance » (CRII) et « Démarrage à vide » (SU)	34
4.2	Monter le kit d'extension « Transmetteurs de pression »	35
4.3	Monter le kit d'extension « Injection de fluide frigorigène »	36
4.4	Monter le kit d'extension « Ventilateur additionnel »	38
5	Établissement de la communication via BEST SOFTWARE	39
5.1	Configuration avec BEST SOFTWARE	39

1 Introduction

Ce document décrit le montage du kit complémentaire pour le module du compresseur CM-RC-01 aux compresseurs 4VES-6Y .. 4NES-20(Y). Il décrit la procédure à suivre pour monter ultérieurement tous les composants du kit de montage de base et ceux des kits d'extension optionnels sur le compresseur. Pour le raccordement électrique, voir l'Information Technique KT-230 ci-jointe.



Information

Condition préalable pour le montage du kit complémentaire pour le module du compresseur CM-RC-01 sur les compresseurs 4VES-6Y .. 4NES-20(Y) est une boîte de raccordement en aluminium !



Information

Observer les couples de serrage pour les assemblages vissés (voir aussi les Instructions de maintenance KW-100) !

2 Sécurité

Le compresseur et le module du compresseur ont été conçus selon l'état actuel de la technique et satisfont aux réglementations en vigueur. La sécurité des utilisateurs a été particulièrement prise en considération.

Les instructions de service du compresseur doivent être respectées en plus des consignes figurant dans ces instructions de maintenance.

Conserver les instructions de service et ces instructions de maintenance à proximité de l'installation frigorifique durant toute la durée de service du compresseur.

2.1 Tenir également compte de la documentation technique suivante

Numéro	Thème
KB-104	Instructions de service Compresseur ECOLINE
KT-150	Réchauffeur d'huile
KW-100	Couples de serrage pour les assemblages vissés
KT-230	Module du compresseur CM-RC-01

2.2 Personnel spécialisé autorisé

Seul un personnel spécialisé ayant été formé et initié est habilité à effectuer des travaux sur les compresseurs, installations frigorifiques et accessoires électro-

niques. Les qualifications et compétences des personnels spécialisés sont décrites dans les réglementations et directives nationales.

2.3 Risques résiduels

Des risques résiduels inévitables sont susceptibles d'être causés par les compresseurs, les accessoires électroniques et d'autres composants de l'installation. C'est pourquoi toute personne qui travaille sur cela est tenue de lire attentivement ce document ! Doivent absolument être prises en compte :

- les normes et prescriptions de sécurité applicables
- les règles de sécurité généralement admises
- les directives européennes
- les réglementations et normes de sécurité nationales

Exemples de normes applicables: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, normes UL.

2.4 Indications de sécurité

sont des instructions pour éviter de vous mettre en danger. Respecter avec soins les indications de sécurité !



AVIS

Indication de sécurité pour éviter une situation qui peut endommager un dispositif ou son équipement.



ATTENTION

Indication de sécurité pour éviter une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des lésions mineures ou modérées.



AVERTISSEMENT

Indication de sécurité pour éviter une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.



DANGER

Indication de sécurité pour éviter une situation immédiatement dangereuse qui peut provoquer la mort ou des blessures graves.

2.4.1 Indications de sécurité générales

À respecter lors de travaux sur le compresseur



AVERTISSEMENT

Le compresseur est sous pression !
Risque de blessures graves.
Évacuer la pression du compresseur !
Porter des lunettes de protection !



À respecter lors de travaux sur l'équipement électrique et électronique



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !
Avant tout travail sur la boîte de raccordement, le boîtier du module et les lignes électriques :
Désactiver l'interrupteur principal et le sécuriser contre toute remise en marche !
Avant la remise en marche, refermer la boîte de raccordement et le boîtier du module !



AVIS

Risque d'endommagement ou de défaillance du module du compresseur !
N'appliquer aucune tension aux bornes des borniers CN7 à CN12, même pas pour tester !
Appliquer une tension maximale de 10 V aux bornes du CN13 !
Appliquer une tension maximale de 24 V à la borne 3 du CN14 ; n'appliquer aucune tension aux autres bornes.

Ne jamais mettre sous tension les sorties de tension, même pas pour le contrôle !

3 Montage du kit de montage de base CM-RC-01

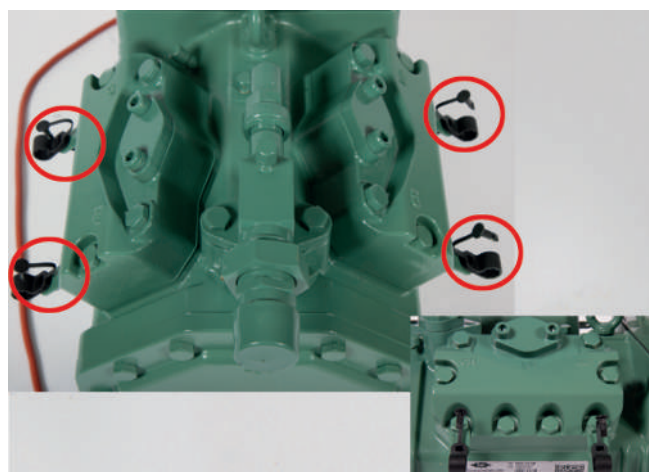
Procédure à suivre pour monter le kit de montage de base CM-RC-01 du kit complémentaire du module du compresseur :

- Monter les porte-câbles.
- Démontez le dispositif de protection SE-B*.
- Raccorder le réchauffeur d'huile.
- Monter la sonde de température du gaz de refoulement.
- Monter le dispositif de contrôle d'huile.
- Poser les câbles et fermer les courroies de câbles.
- Fermer le couvercle, visser le module du compresseur sur la boîte de raccordement.

3.1 Monter les porte-câbles

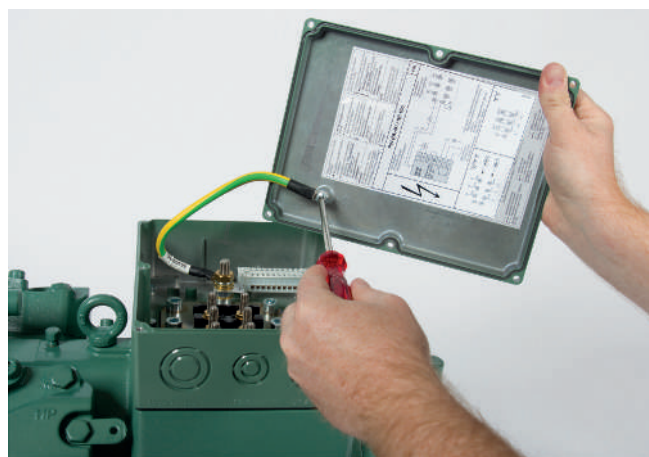
Monter respectivement 2 porte-câbles sur les têtes de culasse (voir figure).

- Pour ce faire, desserrer les vis correspondantes sur la tête de culasse, réintroduire les vis avec les porte-câbles et les serrer (couple de serrage 80 Nm).
- Au niveau des supports extérieurs, fixer les clips en plastique sur les porte-câbles et insérer les courroies de câble.



3.2 Démontez le dispositif de protection SE-B*

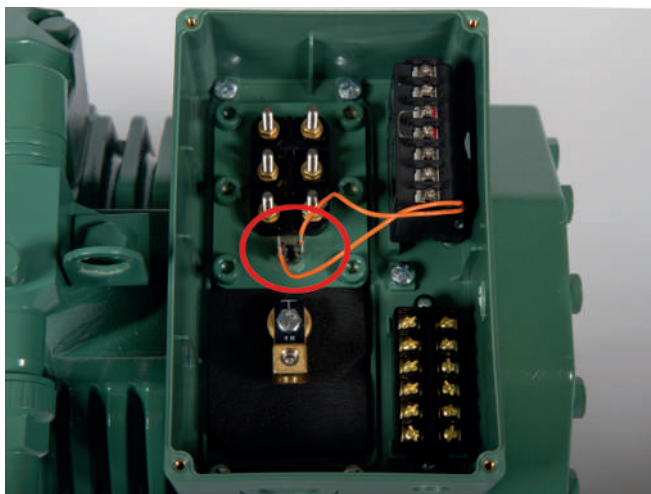
- Desserrer les vis sur le couvercle de la boîte de raccordement du compresseur et enlever le couvercle.
- Ensuite, dévisser le conducteur de protection du couvercle de la boîte de raccordement.



Démontez le dispositif de protection SE-B* de la boîte de raccordement.

- Retirer les deux câbles du contrôle de la température du moteur (couleur orange dans l'image) de la plaque à bornes.

- Ensuite, desserrer les vis de fixation du dispositif de protection et démonter le dispositif de protection.

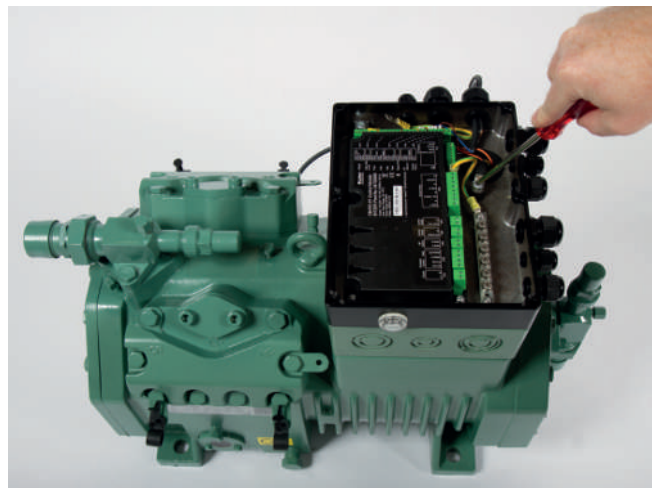


Placer le module du compresseur CM-RC-01 sur la boîte de raccordement.

- Faire passer les deux câbles du contrôle de la température du moteur (couleur orange dans l'image) du module du compresseur par l'orifice dans le boîtier du module vers le bas et le raccorder à la plaque à bornes du compresseur.
- Ensuite, faire passer le conducteur de protection du compresseur par l'orifice dans le boîtier du module vers le haut à l'intérieur de ce boîtier.



- Placer le module du compresseur sur la boîte de raccordement, tout en assurant son bon positionnement. Le côté long du module du compresseur, doté de nombreux passe-câbles, doit être orienté vers la vanne du gaz d'aspiration.
- Serrer la vis de mise à la terre du compresseur sur le boîtier du module.



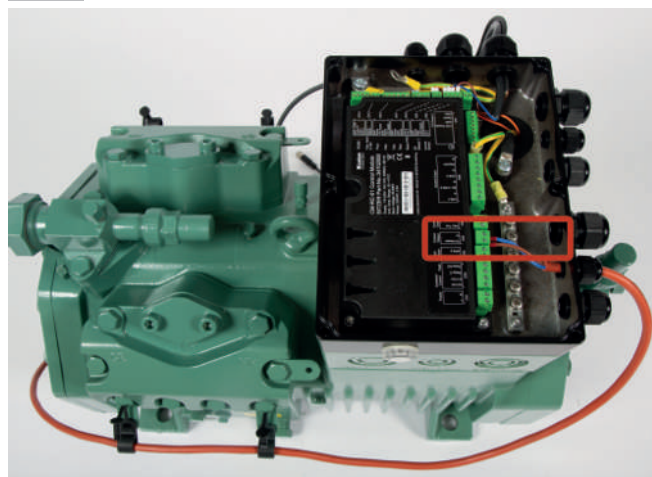
3.3 Raccorder le réchauffeur d'huile

- Faire passer les câbles du réchauffeur d'huile à travers un passe-câble à vis du module du compresseur et les raccorder au bornier CN4.
- Diriger les câbles du réchauffeur d'huile vers le module du compresseur, comme le montre la figure.



Information

Pour le montage du réchauffeur d'huile, voir l'Information Technique KT-150.



3.4 Monter la sonde de température du gaz de refoulement

Après le montage de nouveaux composants tels que la sonde de température du gaz de refoulement, le transmetteur de pression, le gicleur d'injection ou la vanne d'injection :



AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves. Le nouveau composant peut se détacher brusquement. Vérifier les filetages. Visser le nouveau composant soigneusement. Respecter les couples de serrage ! Avant la mise en service, effectuer un essai d'étanchéité !

- Enlever le bouchon de fermeture du raccord marqué d'un cercle rouge sur la tête de culasse et nettoyer le trou taraudé.
- Ensuite, visser la sonde de température du gaz de refoulement (couple de serrage 35-40 Nm) et serrer à la main la fiche.



3.5 Monter le dispositif de contrôle d'huile



Information

Il est indispensable d'avoir un couvercle de palier avec un raccord correspondant (M20x1,5) pour le montage du dispositif de contrôle d'huile.



Information

Pour obtenir des informations détaillées, voir l'Information Technique KT-180



Information

Livraison en état prêt au rééquipement : Si l'unité prisme du contrôle d'huile a été commandée préassemblée, l'ensemble du compresseur aura déjà été testé en usine quant 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. Une vérification ultérieure de l'étanchéité ne sera pas nécessaire dans ce cas.

En cas de montage ultérieur de l'unité prisme du contrôle d'huile :



AVIS

Risque de fuite ! Vérifier les filetages. Visser soigneusement le nouveau composant avec le couple de serrage prescrit. Avant la mise en service, effectuer un essai d'étanchéité !

Monter l'unité prisme

Monter de préférence l'unité prisme fournie avant le montage du compresseur dans l'installation.

Renverser le compresseur en le soulevant au niveau de la partie inférieure du couvercle de palier afin que l'huile qui se trouve dans la réserve d'huile du couvercle de palier ne puisse pas s'écouler via le trou du raccord.

Dévisser la vis (M20x1,5) sur le couvercle de palier et nettoyer le trou taraudé avec précaution.

Vérifier la propreté de l'intérieur et de l'extérieur du cône de verre de l'unité prisme et le nettoyer si nécessaire.

- Visser l'unité prisme dans le couvercle de palier avec le joint métallique. Couple de serrage 75 Nm.
- Effectuer un essai d'étanchéité :



DANGER

Danger d'éclatement dû à une trop grande pression !

La pression d'essai ne doit pas dépasser la pression maximale admissible !

Pression d'essai : 1,1 fois la pression de service maximale admissible (voir plaque de désignation). Différencier les côtés de haute et de basse pression !

Monter l'unité opto-électronique

AVIS

Risque de défaillance de compresseur !
Défaillance possible du dispositif de protection en cas de pénétration de l'humidité !
S'assurer que le raccordement de câble soit toujours orienté vers le bas !

- ▶ Insérer avec précaution l'unité opto-électronique jusqu'à la butée dans l'unité prisme. Position et cheminement de câblage vers le bas, voir la figure !
- ▶ Bien serrer à la main l'écrou-raccord de l'unité opto-électronique.



Vous pouvez monter ensuite les kits d'extension optionnels (voir chapitre Montage des kits d'extension optionnels du CM-RC-01, page 34).

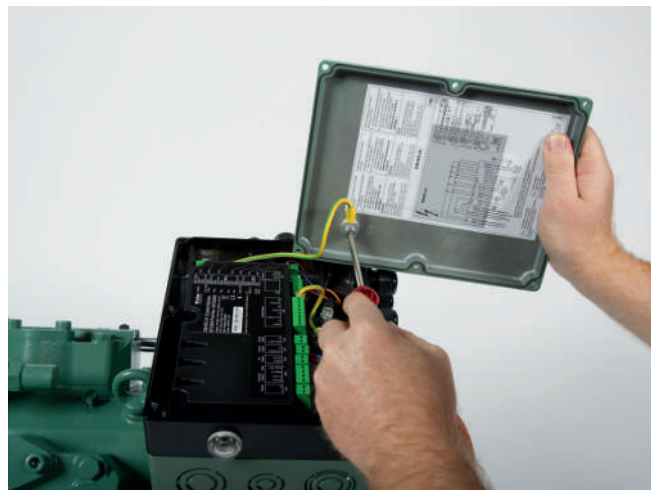
3.6 Autres connexions électriques sur le CM-RC-01

- Alimentation en tension du module du compresseur au bornier CN1 (115 .. 230 V +10%/-15%, 50/60 Hz):
 - Borne 1 : L
 - Borne 2 : N
- Commande pour le démarrage du compresseur (signal d'autorisation du régulateur d'installation).
- En option : Signal analogique du régulateur d'installation pour la régulation de puissance (0 .. 10 V).

Schéma de principe et d'autres informations, voir l'Information Technique KT-230.

3.7 Visser le couvercle sur le boîtier du module

- ▶ Mettre l'autocollant joint « CM-RC-01 » dans le couvercle de la boîte de raccordement.
- ▶ Ensuite, visser le conducteur de protection au couvercle de la boîte de raccordement.



- ▶ Mettre le couvercle de la boîte de raccordement sur le boîtier du module du compresseur et fixer les deux à l'aide des 6 vis jointes (M5 x 70 mm) à la boîte de raccordement.



3.8 Poser les câbles

- ▶ Poser les câbles le long des porte-câbles et les fixer à l'aide des courroies de câble.



4 Montage des kits d'extension optionnels du CM-RC-01

Composants requis et procédure à suivre pour le montage des kits d'extension optionnels du kit complémentaire du module du compresseur :

- Monter et raccorder les brides de vannes et les vannes magnétiques pour la régulation de puissance (CRII) et/ou le démarrage à vide (SU).
- Monter et raccorder les transmetteurs de pression.
- Monter et raccorder le dispositif d'injection de liquide.
- Monter et raccorder le ventilateur additionnel.



AVERTISSEMENT

Le compresseur est sous pression !
 Risque de blessures graves.
 Évacuer la pression du compresseur !
 Porter des lunettes de protection !



Après le montage de nouveaux composants tels que la sonde de température du gaz de refoulement, le transmetteur de pression, le gicleur d'injection ou la vanne d'injection :



AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves. Le nouveau composant peut se détacher brusquement.
 Vérifier les filetages.
 Visser le nouveau composant soigneusement.
 Respecter les couples de serrage !
 Avant la mise en service, effectuer un essai d'étanchéité !

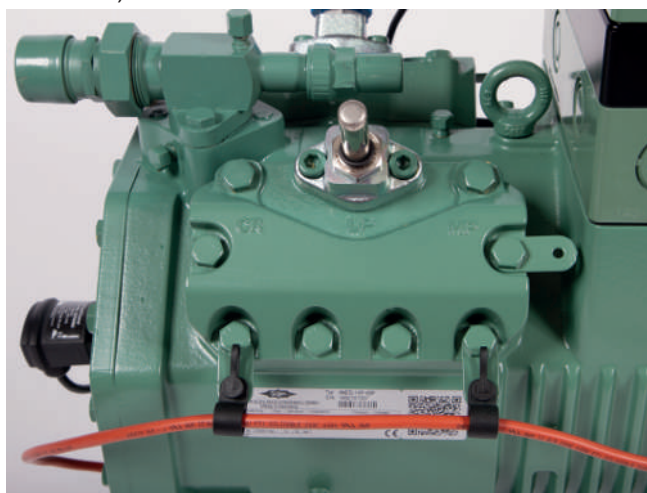
4.1 Monter les kits d'extension « Régulation de puissance » (CRII) et « Démarrage à vide » (SU)



Information

Pour permettre le montage des vannes magnétiques pour la régulation de puissance (CRII) et le démarrage à vide (SU), les têtes de culasses correspondantes CRII et SU doivent déjà être préassemblées sur le compresseur.
 Pour les indications de sécurité et la description de montage des culasses CRII ou SU, y compris les positions de montage et l'équipement précis des culasses, voir Informations Techniques KT-101 et KT-110.

- ▶ Enlever la bride ovale et le joint de la tête de culasse CRII/SU et nettoyer la surface d'étanchéité.
- ▶ Mettre un nouveau joint, tout en observant la position des tiges de guidage !
- ▶ Fixer la vanne magnétique en utilisant de nouvelles vis. Serrer les vis en alternance (couple de serrage 80 Nm).

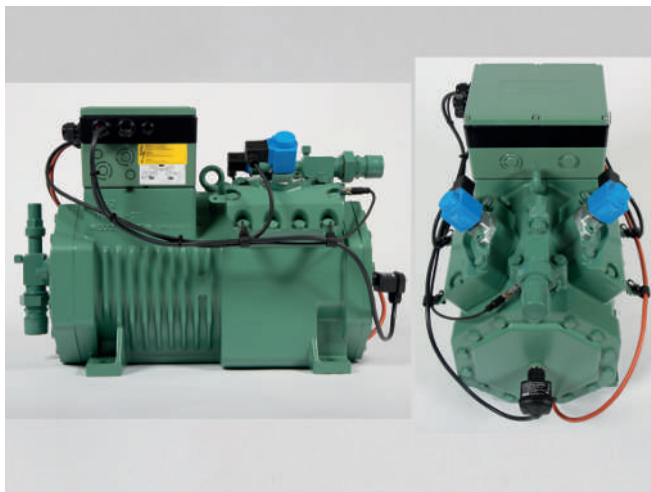


- Appuyer sur la bobine magnétique jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans le noyau.

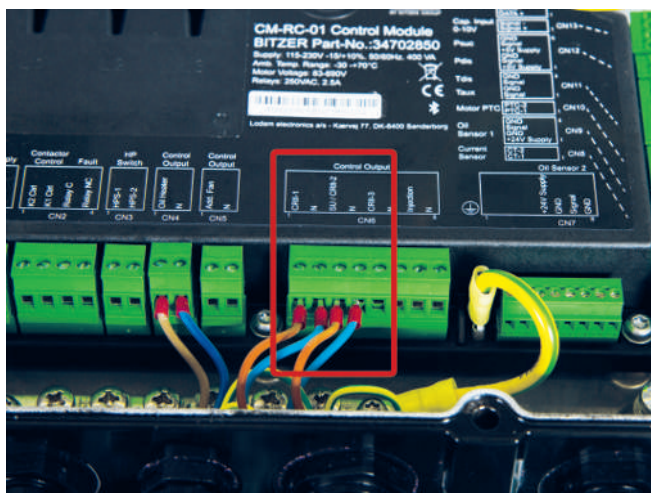
AVIS

Risque d'endommagement du compresseur !
Utiliser uniquement des bobines magnétiques d'origine adaptées !

- Enficher et visser la prise de courant du dispositif (couple de serrage 5 Nm).



- Raccourcir les câbles selon vos besoins, les faire passer à travers les passe-câbles à vis du module du compresseur dans le boîtier du module et les raccorder au bornier CN6.



Si aucun autre kit d'extension doit être monté :

- Effectuer les autres connexions électriques sur le CM-RC-01 (voir chapitre Autres connexions électriques sur le CM-RC-01, page 33).
- Visser le conducteur de protection au couvercle de la boîte de raccordement et fixer le couvercle sur le boîtier du module (voir chapitre Visser le couvercle sur le boîtier du module, page 33).

- Poser les câbles, fermer les attache-câbles (voir chapitre Poser les câbles, page 33).

4.2 Monter le kit d'extension « Transmetteurs de pression »

AVIS

Veiller à ne pas confondre les deux transmetteurs de pression. Ils se distinguent par l'inscription "HP" ou "LP" sur le composant :
Transmetteur de haute pression : HP.
Transmetteur de basse pression : LP.

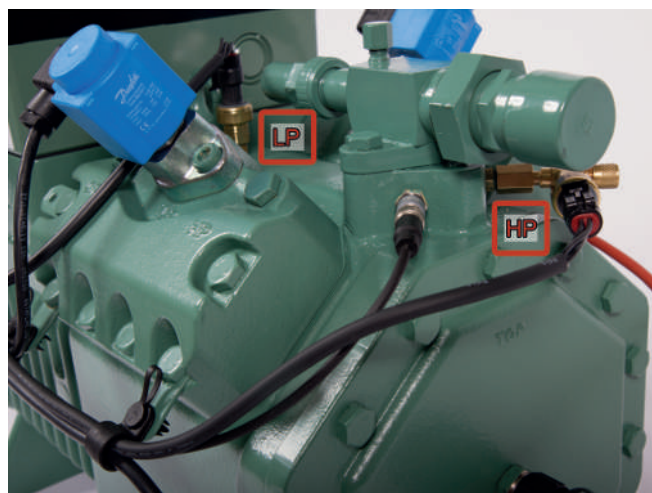
i

Information

Position de montage alternative en cas de températures du gaz de refoulement au-dessus de 135°C :

Raccorder les transmetteurs de pression avec un tuyau de fluide frigorigène chacun à la conduite du gaz de refoulement, le plus proche possible des vannes respectives. Longueur du tuyau de fluide frigorigène : 200 mm minimum pour éviter une surchauffe du transmetteur de pression.

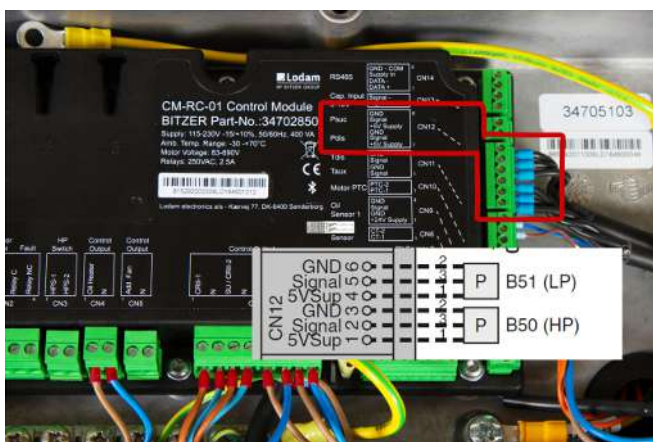
- Retirer les bouchons de fermeture HP et LP et nettoyer le trou taraudé.
- Visser les nipples à vis fournis (transmetteur de basse pression) ou la pièce en T (transmetteur de haute pression) avec la vanne Schrader.
- Ensuite, visser le transmetteur de haute pression (HP) à la position HP et le transmetteur de basse pression (LP) à la position LP (couple de serrage 35-40 Nm). Ne pas mettre une rondelle de fermeture entre le nipple à vis et le transmetteur de pression, car cela empêcherait sinon la vanne Schrader de s'ouvrir !



- ▶ Encliqueter les fiches et faire passer les câbles vers le module du compresseur.



- ▶ Raccorder le câble du transmetteur de haute pression au bornier CN12, bornes 1, 2, 3 (désignation « pdis ») du module du compresseur.
- ▶ Raccorder le câble du transmetteur de basse pression au bornier CN12, bornes 4, 5, 6 (désignation « psuc ») du module du compresseur.
- ▶ Faire attention aux raccords des câbles !



Si aucun autre kit d'extension doit être monté :

- Effectuer les autres connexions électriques sur le CM-RC-01 (voir chapitre Autres connexions électriques sur le CM-RC-01, page 33).
- Visser le conducteur de protection au couvercle de la boîte de raccordement et fixer le couvercle sur le boîtier du module (voir chapitre Visser le couvercle sur le boîtier du module, page 33).
- Poser les câbles, fermer les attache-câbles (voir chapitre Poser les câbles, page 33).

4.3 Monter le kit d'extension « Injection de fluide frigorigène »



Information

Utiliser une clé polygonale ouverte pour monter le gicleur d'injection à la conduite d'injection !
Pour plus d'informations, voir Information Technique KT-130

Après le montage de nouveaux composants tels que la sonde de température du gaz de refoulement, le transmetteur de pression, le gicleur d'injection ou la vanne d'injection :



AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves. Le nouveau composant peut se détacher brusquement.
Vérifier les filetages.
Visser le nouveau composant soigneusement.
Respecter les couples de serrage !
Avant la mise en service, effectuer un essai d'étanchéité !

Après le montage de tous les composants :



AVIS

Du fluide frigorigène ou de l'huile peut s'échapper après des travaux d'installation sur le compresseur.
Effectuer un essai d'étanchéité avant la mise en service !

Avant de procéder au montage, vérifier que le gicleur d'injection est propre.

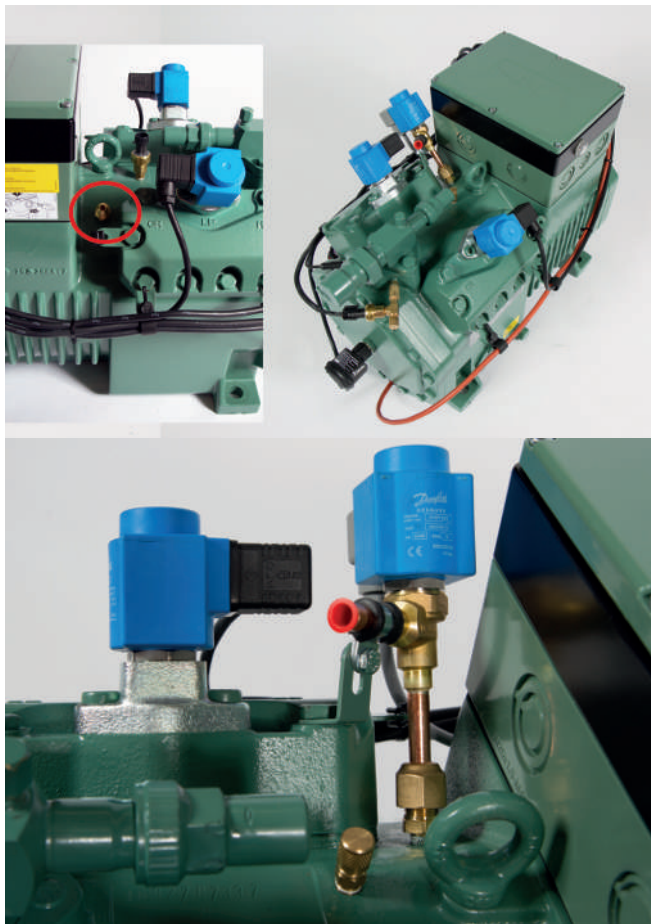
- ▶ Enlever ensuite le bouchon de fermeture (1/8 NPTF) et visser le gicleur d'injection (couple de serrage : 10-13 Nm).
- ▶ Envelopper le filetage conique (1/8 NPTF) de ruban Téflon pour le rendre étanche.
- ▶ Visser la vanne d'injection. Elle est déjà montée à la conduite de liaison (y compris les vissages) menant au gicleur d'injection.
- ▶ Pour éviter des vibrations et contraintes indéfinies dans la conduite de liaison, sécuriser la vanne d'injection à l'aide de la tôle de fixation sur la tête de culasse.



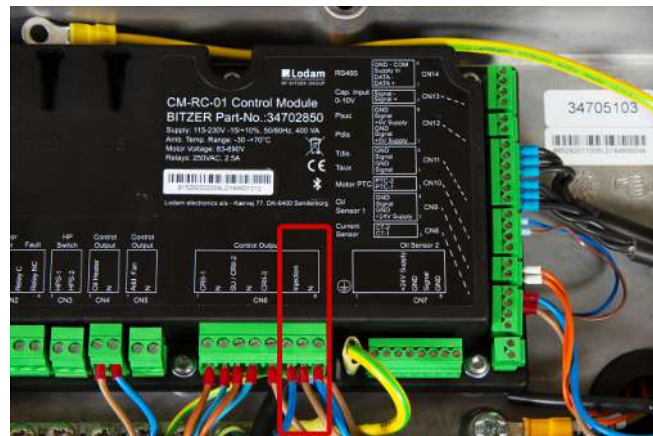
Information

Il faut également tenir compte de la direction d'entrée du tuyau dans la vanne pour la position de la tôle de fixation et de l'agrafe de serrage sur la tête de culasse.

- Desserrer à cet effet la vis correspondante sur la tête de culasse. Si nécessaire, ajouter la douille d'espacement.
- Fixer de nouveau la tôle de fixation avec la vis jointe rallongée (couple de serrage 80 Nm) et serrer l'agrafe de serrage autour de la conduite de liquide.
- Appuyer sur la bobine magnétique jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans le noyau.
- Enfiler et visser la prise de courant du dispositif avec le joint (couple de serrage 5 Nm).



- Raccourcir les câbles selon vos besoins, les faire passer à travers les passe-câbles à vis du module du compresseur dans le boîtier du module et les raccorder au bornier CN6.



Si aucun autre kit d'extension doit être monté :

- Effectuer les autres connexions électriques sur le CM-RC-01 (voir chapitre Autres connexions électriques sur le CM-RC-01, page 33).
- Visser le conducteur de protection au couvercle de la boîte de raccordement et fixer le couvercle sur le boîtier du module (voir chapitre Visser le couvercle sur le boîtier du module, page 33).
- Poser les câbles, fermer les attache-câbles (voir chapitre Poser les câbles, page 33).

4.4 Monter le kit d'extension « Ventilateur additionnel »



AVIS

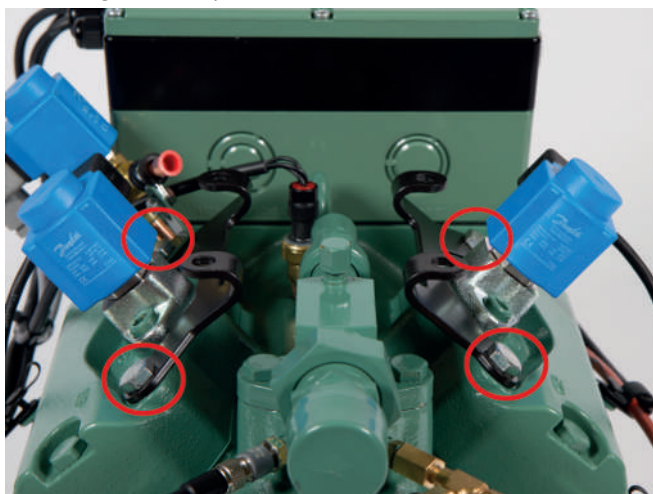
À l'état monté, le ventilateur additionnel cache les œillets de suspension du compresseur ! Une fois que le ventilateur additionnel est installé, il n'est plus possible de soulever le compresseur par les œillets de suspension. Ne monter le ventilateur additionnel qu'après avoir monté le compresseur dans l'installation !



Information

Pour plus d'informations, voir l'Information Technique KT-140.

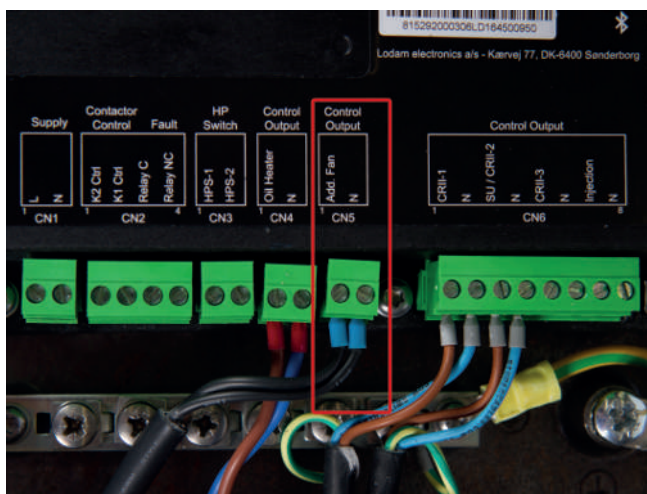
- Desserrer les vis pertinentes sur la tête de culasse, poser les tôles de fixation et les visser (couple de serrage 80 Nm).



- Fixer les pieds du ventilateur en utilisant les rondelles d'espacement, vis et écrous joints (voir petite figure).



- Faire passer les câbles à travers les passe-câbles à vis du module du compresseur dans le boîtier du module et les raccorder au bornier CN5.



Si aucun autre kit d'extension doit être monté :

- Effectuer les autres connexions électriques sur le CM-RC-01 (voir chapitre Autres connexions électriques sur le CM-RC-01, page 33).
- Visser le conducteur de protection au couvercle de la boîte de raccordement et fixer le couvercle sur le boîtier du module (voir chapitre Visser le couvercle sur le boîtier du module, page 33).
- Poser les câbles, fermer les attache-câbles (voir chapitre Poser les câbles, page 33).

5 Établissement de la communication via BEST SOFTWARE

- PC/terminal mobile
 - avec le système d'exploitation Windows 7 ou un système d'exploitation plus récent
 - avec interface Bluetooth ou connexion USB
 - avec BEST SOFTWARE installé
- En cas de communication via le port USB :
 - Connecter le convertisseur d'interface BEST au module de compresseur (CN14) et au PC ou au terminal mobile.

Mise en place de la communication

- Allumer le PC/terminal mobile et démarrer BEST SOFTWARE (1).
- Cliquer sur la touche NOUVEAU (2).
- Sélectionner IQ MODULE CM-RC-01 (3).

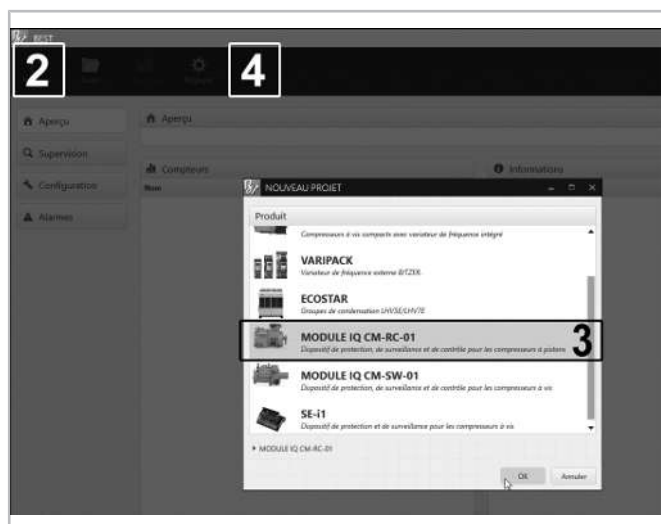


Fig. 1: Connecter CM-RC-01 à BEST SOFTWARE

- Cliquer sur la touche CONNECTER (4).
- L'écran suivant apparaît pour la sélection : CONVERTISSEUR BEST ou BLUETOOTH .
- Sélection CONVERTISSEUR BEST : cliquer sur la touche CONNECTER.
- Le module de compresseur est maintenant connecté au PC ou au terminal mobile.
- Sélectionner MISE À JOUR DU FIRMWARE (1) et cliquer sur PARCOURIR... (2) (voir figure 2, page 39).
- Rechercher le nouveau micrologiciel dans le dossier (... \BEST\Firmware\CM-RC-01).

- Lancer la mise à jour du micrologiciel et attendre jusqu'à ce que la mise à jour soit confirmée. Confirmer avec OK (3).



Fig. 2: Effectuer la mise à jour du firmware

- Sélection de BLUETOOTH
Une mise à jour du micrologiciel n'est pas possible via l'interface Bluetooth.
Tous les dispositifs disponibles sont répertoriés.
 - Sélectionner le compresseur.
 - Cliquer sur la touche CONNECTER.
 - Entrer le mot de passe Bluetooth. Réglage d'usine à partir de la version 2.6.58.00 : « 8670 », versions précédentes : « 2 ».
- Le module de compresseur est maintenant connecté au PC ou au terminal mobile.

5.1 Configuration avec BEST SOFTWARE



Information

Pour de plus amples informations sur la surveillance des paramètres de fonctionnement, le raccordement électrique et la communication avec BEST SOFTWARE, voir Information Technique KT-230.

Configuration avec BEST SOFTWARE (voir figure 3, page 40)

Régler / sélectionner au moins les paramètres suivants dans le menu CONFIGURATION :

- Type de compresseur.
- Fluide frigorigène.
- Mode de démarrage du moteur.
- Numéro de série du compresseur.

En fonction du modèle, il faudra activer d'autres paramètres :

- Type de démarrage à vide.
- Ventilateur additionnel.
- Injection de fluide frigorigène.
- Régulation de puissance CRII et le nombre de régulateurs de puissance installés.
- Contrôle des limites d'application.
- Interrupteurs de basse pression et de haute pression.

Ensuite, transférer ces paramètres utilisateur au dispositif.

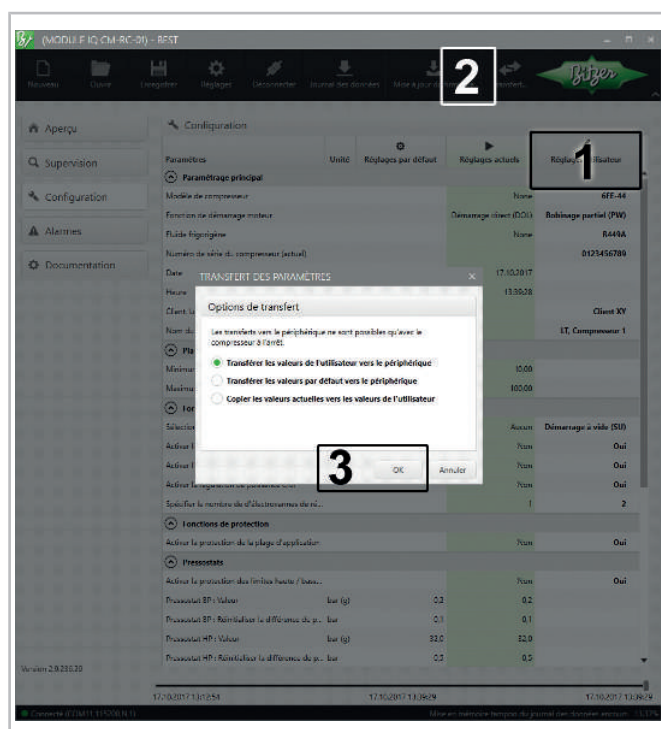


Fig. 3: Transférer les paramètres utilisateur au module du compresseur

80522402 // 10.2020

Änderungen vorbehalten
Subject to change
Toutes modifications réservées

BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Peter-Schaufler-Platz 1 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 7031 932-0 // Fax +49 7031 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de