

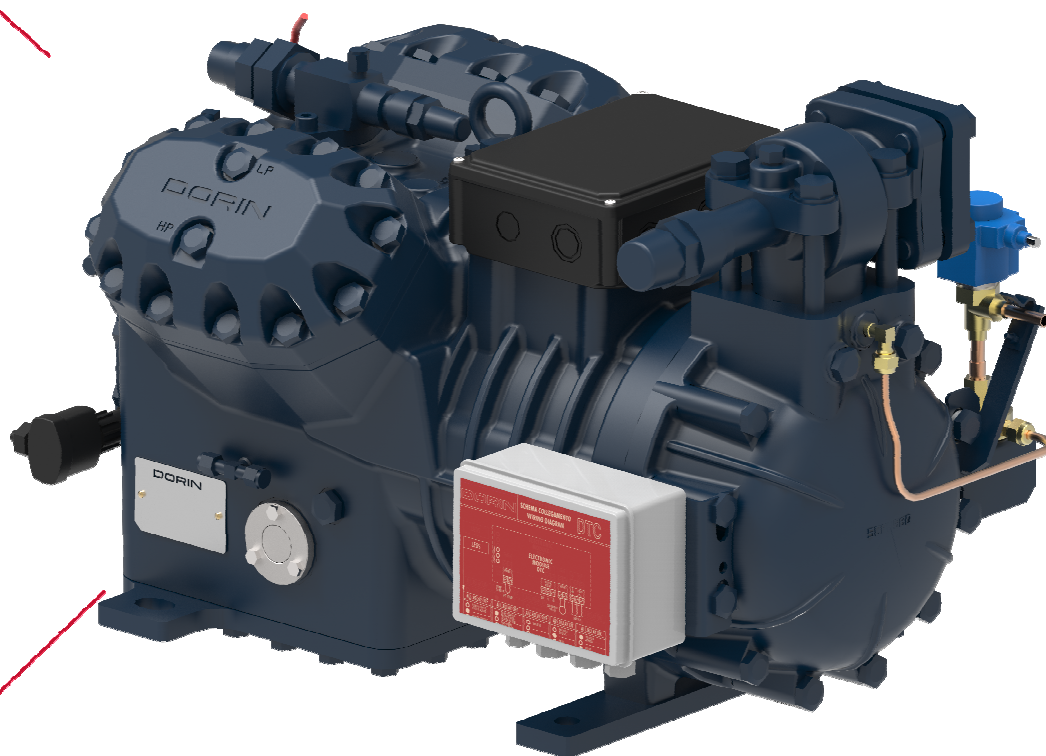


OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918

DORIN[®]
INNOVATION

DTC CONTROLLO TEMPERATURA MANDATA
DTC DISCHARGE TEMPERATURE CONTROL
DTC CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DE REFOULEMENT
DTC KONTROLLE DER VORLAUFFTEMPERATUR

2016



BOLLETTINO TECNICO
TECHNICAL BULLETIN
FICHE TECHNIQUE
TECHNISCHES BULLETIN

■	Generalita'/ General / Informations générales / Allgemeines	3
■	Diagramma di applicazione / Application envelope / Schéma d'application / Anwendungsdiagramm /	5
■	Codici / Code / Codes / Codes	5
■	Istruzioni di montaggio / Mounting instructions / Instructions de montage / Montageanleitungen	6
■	Linia di liquido / Liquid line / Ligne du liquide / Flüssigkeitsleitung	11
■	Collegamento elettrico / Electrical connections / Branchement électrique / Elektrischer Anschluss	13
■	Logica di funzionamento / Module description / Logique de fonctionnement / Funktionslogik	18
■	Allarme DTC e blocco compressore / DTC alarm with compressor lockout / Alarme DTC avec blocage du compresseur / DTC Alarm und Blockierung des Verdichters	18
■	Allarme DTC senza blocco compressore / DTC alarm without compressor lockout / Alarme DTC sans blocage du compresseur / DTC Alarm ohne Blockierung des Verdichters	20
■	Caratteristiche della sonda / Probe / Caractéristiques de la sonde / Eigenschaften der Sonde	23
■	Note generali / General notes / Allgemeine Anmerkungen	23

GENERALITA'

Alcuni refrigeranti quali ad esempio l'R449A, l'R448A, l'R407F, l'R407A e l'R22 sono caratterizzati, in caso di alti rapporti di compressione, da valori delle temperature di mandata troppo elevati e tali da poter influenzare negativamente la durata e l'affidabilità del compressore.

Al fine di contenere la temperatura di mandata entro valori che non rechino danno al compressore, OFFICINE MARIO DORIN S.p.A. ha messo a punto, tra i suoi accessori, il nuovo kit DTC, DISCHARGE TEMPERATURE CONTROL. Questo accessorio è raccomandato nei compressori di taglia media e grande dove il calore sviluppato dal motore elettrico è asportato dal refrigerante può essere elevato. In caso di rapporti di compressione elevati la temperatura di fine compressione può raggiungere valori estremamente elevati. Si rende quindi necessario un sistema di raffreddamento ulteriore in quanto i sistemi di raffreddamento ausiliario quali il ventilatore su testa e le teste ad acqua potrebbero non essere sufficienti.

Il dispositivo di controllo della temperatura di scarico DTC permette di controllare e mantenere la temperatura del gas entro valori predeterminati. L'uso della DTC permette al compressore di lavorare anche a temperature di evaporazione di -40° C con valori di surriscaldamento elevati.

L'uso di tale dispositivo è consigliato per tutti i compressori predisposti anche perché il raggiungimento di temperature elevate può essere determinato anche da peculiarità dell'impianto, indipendentemente dalle condizioni di lavoro e dal tipo di refrigerante.

La regolazione della temperatura è realizzata iniettando refrigerante liquido nebulizzato prelevato dal ricevitore di liquido, nella camera di aspirazione del compressore. L'evaporazione del refrigerante nebulizzato raffredda il gas permettendo così di abbattere la temperatura di fine compressione. La quantità di refrigerante nebulizzato è determinata da un microprocessore collegato ad una sonda di temperatura, installata sulla testa del compressore, e con una valvola solenoide.

GENERAL

Several refrigerants like R449A, R448A, R407F, R407A, R22 are characterized, in case of high pressure ratio, by high discharge temperature.

It is well known that a too high discharge temperature has harmful consequences on the compressor efficiency and reliability.

In order to limit discharge temperature within values which are not dangerous for compressors, OFFICINE MARIO DORIN S.p.A. has developed a dedicated accessory, the D.T.C. kit, DISCHARGE TEMPERATURE CONTROL. Such protection is recommended for medium and large compressor sizes where motor heat rejection is relevant. In case of high pressure ratio discharge temperature may reach extremely high values. It is therefore necessary a further cooling system because the auxiliary cooling provided by means of motor fans or water heads could not be enough.

DTC device checks and keeps the discharge temperature within predetermined values. The use of this accessory allows the compressor to run at evaporating temperature up to -40° C even in case superheat higher than usual.

The use of this accessory is recommended for all prepared compressors because high discharge temperatures may be reached even because of system configuration, regardless working conditions and refrigerant type.

Discharge temperature setting is obtained by injecting a "liquid fog", taken from the liquid receiver, into the compressor suction chamber. The evaporation of refrigerant droplets cools sucked gas down allowing to maintain the discharge temperature within the limit value. The quantity of liquid injected is continuously controlled by a microprocessor which is connected to a temperature probe installed on compressor discharge chamber, and to a solenoid valve.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Certains réfrigérants tels que, par exemple, R449A, R448A, R407F, R407A et R22, sont caractérisés, en cas de hauts rapports de compression, par des valeurs trop élevées des températures de refoulement, pouvant affecter négativement la durée et la fiabilité du compresseur.

Afin de limiter la température de refoulement à des valeurs qui n'endommagent pas le compresseur, OFFICINE MARIO DORIN S.p.A. a mis au point, parmi ses accessoires, le nouveau kit DTC (DISCHARGE TEMPERATURE CONTROL). Cet accessoire est recommandé pour les compresseurs de moyenne et de grande taille, où la chaleur produite par le moteur électrique et prélevée par le réfrigérant peut être élevée. En cas de hauts rapports de compression, la température en fin de compression peut atteindre des valeurs extrêmement élevées. Un système de refroidissement supplémentaire est donc nécessaire, car les systèmes de refroidissement auxiliaires, tels que le ventilateur de la tête et les têtes à eau, pourraient ne pas suffire.

Le dispositif de contrôle de la température d'échappement du DTC permet de contrôler et de maintenir la température du gaz dans des valeurs préétablies. L'utilisation du DTC permet au compresseur de fonctionner même avec des températures d'évaporation de -40 ° C et de hautes valeurs de surchauffe.

Il est conseillé d'utiliser ce dispositif pour tous les compresseurs prédisposés car l'obtention de hautes températures peut être déterminée aussi par des particularités de l'installation, quels que soient les conditions de travail et le type de réfrigérant.

Le réglage de la température est réalisé en injectant du réfrigérant liquide vaporisé prélevé du receveur de liquide, dans la chambre d'aspiration du compresseur. L'évaporation du réfrigérant vaporisé refroidit le gaz, ce qui permet ainsi de réduire la température en fin de compression. La quantité de réfrigérant vaporisé est déterminée par un microprocesseur raccordé à une sonde de température installée sur la tête du compresseur et par une vanne solénoïde.

ALLGEMEIN

Einige Kältemittel wie zum Beispiel R449A, R448A, R407F, R407A und R22 weisen bei hohem Verdichtungsverhältnis eine zu hohe Vorlauftemperatur auf, die sich auf die Nutzdauer und Zuverlässigkeit des Verdichters negativ auswirken kann.

OFFICINE DORIN S.p.A. bietet auf einer bereits reichhaltigen Palette von Zubehörteilen das neu entwickelte Kit DTC, DISCHARGE TEMPERATURE CONTROL (Druckgas Temperaturkontrolle), das die Vorlauftemperatur nicht auf Werte ansteigen lässt, die eine Beschädigung des Verdichters bewirken können. Dieses Zubehör ist für mittelgroße und große Verdichter empfohlen, in denen die vom Elektromotor erzeugte und vom Kältemittel abgeführte Wärme hohe Werte erreichen kann. Bei einem hohen Druckverhältnis kann die Temperatur am Ende der Verdichtung extrem hohe Werte erreichen. Deshalb ist ein externes Kühlsystem erforderlich, da die Zusatzkühlung durch Zylinderkopfventilator und wassergekühlten Zylinderkopf unzureichend sein könnte.

Die Vorrichtung zur Kontrolle der druckseitigen Gastemperatur DTC gestattet, die Gastemperatur zu kontrollieren und innerhalb vorbestimmter Werte zu halten. Die DTC ermöglicht dem Verdichter, auch bei Verdampfungstemperaturen von -40° C mit hohen Überhitzungswerten zu arbeiten.

Die Verwendung dieser Vorrichtung ist für alle VORBEREITETEN Verdichter empfohlen, auch weil hohe Temperaturen durch besondere Eigenschaften der Anlage unabhängig von den Betriebsbedingungen und der Kältemittelsorte erreicht werden können.

Die Regelung der Temperatur erfolgt durch Einspritzen des vom Flüssigkeitsempfänger entnommenen flüssigen Kältemittels im zerstäubten Zustand in die Ansaugkammer des Verdichters. Die Verdampfung des zerstäubten Kältemittels kühlt das Gas ab, wodurch die am Ende der Verdichtung bestehende Temperatur herabgesetzt wird. Die Menge des zerstäubten Kältemittels wird durch einen Mikroprozessor bestimmt, der an eine am Verdichterkopf installierte Temperatursonde angeschlossen ist, sowie mit einem Solenoidventil (nachfolgend Magnetventil genannt).

L'interfaccia microprocessore-sonda-iniettore permette di dosare l'esatta quantità di refrigerante nebulizzato mediante molteplici cicli di apertura e chiusura della valvola. Si ottiene così l'effetto di modulare la temperatura del refrigerante esattamente al valore voluto senza oscillazione dei valori di temperatura della miscela.

Quando la temperatura del refrigerante è inferiore ai valori di intervento della valvola il sistema non inietterà più refrigerante nebulizzato nella miscela. È importante notare che l'azione della DTC è differente da quella di una valvola termostatica. Quest'ultima obbligherebbe sia a tarare l'orifizio dell'iniettore, sia ad impostare un differenziale di temperatura attorno ad un valore voluto. Ciò causerebbe l'inconveniente di avere periodi relativamente lunghi di apertura e chiusura della valvola a solenoide con relative oscillazione dei valori di pressione nel carter e quindi nell'evaporatore. Inoltre non ci sarebbe la possibilità di una regolazione continua di refrigerante liquido nella miscela e, di conseguenza, non si potrebbe intervenire con l'iniezione di liquido nei transitori.

Un controllo termostatico potrebbe inoltre determinare l'iniezione di quantità troppo grandi di liquido nebulizzato nel cilindro. Ciò potrebbe causare l'asportazione del film di olio sulle pareti del cilindro e del pistone con conseguenti danni meccanici.

Il sistema D.T.C. permette di evitare tutti i rischi sopra menzionati: la pressione nel carter non subisce alcuna oscillazione, quindi sono evitati i rischi di travaso di liquido.

The system made by microprocessor-probe-injector provides a precise dosing of refrigerant injected through several on/off cycles of the valve.

In this way, a modulating effect which maintain the discharge temperature at required value without fluctuation is obtained.

When discharge temperature decreases below the set value, the D.T.C. does not inject any further liquid.

The operation of D.T.C. is different from a thermostatic valve. The use of a thermostatic valve requires both a correct sizing of the orifice and a temperature range around the set value. This could cause the undesired effect of having long opening and closing periods of solenoid valve which can lead to fluctuation of pressure in the crankcase and therefore into the evaporator. Moreover there would be no possibility of a continuous injection of liquid into the compressor and, under this consequence, there would be no possibility to inject liquid during transient working conditions.

Furthermore, if the control was performed by a thermostatic valve, the quantity of liquid injected could be more than necessary with the risk of washing away the oil film between the piston and the cylinder with consequential risk of mechanical seizure.

The D.T.C. system avoids all over mentioned risks : the pressure in the crankcase remains constant avoiding and risk of liquid migration.

L'interface microprocesseur-sonde-injecteur permet de doser la quantité exacte de réfrigérant vaporisé à l'aide de plusieurs cycles d'ouverture et de fermeture de la vanne. Il est ainsi possible de moduler la température du réfrigérant exactement à la valeur souhaitée, sans aucune variation des valeurs de température du mélange.

Lorsque la température du réfrigérant est inférieure aux valeurs d'intervention de la vanne, le système n'injecte plus de réfrigérant vaporisé dans le mélange. Il faut remarquer que l'action du DTC est différente de celle d'une vanne thermostatique. Cette dernière demanderait d'étalonner l'orifice de l'injecteur, mais également de configurer un différentiel de température autour d'une valeur souhaitée. Cela impliquerait des périodes relativement longues d'ouverture et de fermeture de la vanne solénoïde, avec des variations des valeurs de pression dans le carter et, par conséquent, dans l'évaporateur. De plus, il n'y aurait aucune possibilité de régler le réfrigérant liquide dans le mélange de façon continue et il serait de ce fait impossible d'intervenir en injectant le liquide dans les transistors.

Un contrôle thermostatique pourrait également déterminer l'injection de quantités excessives de liquide vaporisé dans le cylindre. Cela pourrait entraîner l'élimination de la fine couche d'huile sur les parois du cylindre et du piston, mais également des dommages mécaniques.

Le système D.T.C. permet d'éviter tous les risques susmentionnés : la pression dans le carter n'oscille pas et tout risque de fuite de liquide est donc évité.

Die Schnittstelle Mikroprozessor-Sonde-Injektor ermöglicht durch vielfache Öffnungs- und Schließzyklen des Ventils, die Menge des zerstäubten Kältemittels genau zu dosieren. Auf diese Weise wird die Temperatur des Kältemittels ohne Temperaturschwankungen der Mischung genau auf den gewünschten Wert moduliert.

Sobald die Temperatur des Kältemittels unter die Eingriffswerte des Ventils abgesunken ist, wird die Einspritzung des zerstäubten Kältemittels in die Mischung gestoppt. Hier muss darauf hingewiesen werden, dass die DTC eine andere Funktion als ein Thermostatventil ausübt. Bei diesem Ventil wäre es unumgänglich, die Injektoröffnung zu eichen und eine Differentialtemperatur rund um den gewünschten Wert einzustellen. Dies würde den Nachteil relativ langer Öffnungs- und Schließzeiten des Magnetventils mit sich bringen und eine dementsprechende Schwankung der Druckwerte im Gehäuse und demzufolge im Verdampfer bewirken. Fernerhin würde dadurch eine kontinuierliche Regelung der Kühlflüssigkeit in der Mischung unmöglich sein und man demzufolge in den Transienten nicht mehr mit der Einspritzung von Flüssigkeit eingreifen könnte.

Bei einer thermostatischen Kontrolle könnte es zudem vorkommen, dass zu große Mengen an zerstäubter Flüssigkeit in den Zylinder eingespritzt würden. Dies könnte zur Abtragung des Ölfilms von den Wänden des Zylinders und des Kolbens mit mechanischen Folgeschäden führen.

Mit dem D.T.C. System können sämtliche vorab genannten Risiken vermieden werden: der Druck im Gehäuse erleidet keine Schwankungen und es besteht keine Gefahr mehr, dass die Flüssigkeit überbrinnt.

DIAGRAMMA DI APPLICAZIONE

L'installazione e l'uso del DTC dipende da molteplici fattori:

- tipo di refrigerante utilizzato
- temperatura di evaporazione e condensazione
- surriscaldamento in aspirazione
- presenza di raffreddamento ausiliario
- altre caratteristiche peculiari dell'impianto.

Per una panoramica completa delle condizioni di funzionamento per cui si raccomanda di installare il sistema DTC si rimanda al software di sezione disponibile sul sito Dorin www.dorin.com

CODICI

Il kit DTC può essere fornito sia come accessorio installato in fabbrica su compressori di nuova produzione, sia come accessorio da installare aftermarket.

!!! ATTENZIONE !!!

In caso di installazione aftermarket sui compressori della gamma **H2** e **H32** assicurarsi che il compressore sia predisposto per alloggiare l'ugello di iniezione e la sonda di temperatura di mandata. I compressori delle gamme H2 e H32 non sono automaticamente predisposti per l'installazione di tale accessorio.

!!! ATTENZIONE !!!

In caso di installazione aftermarket sui compressori della gamma **H35** e **H41** è necessario smontare il coperchio motore e ruotarlo in modo tale che la presa di pressione si trovi in alto a destra del coperchio.

La tabella seguente mostra i codici prodotto per il kit DTC.

APPLICATION ENVELOPE

The use on DTC depends on several conditions:

- refrigerant type charged into the system
- evaporating and condensing temperature
- suction superheating
- presence of additional cooling
- other system features

For a complete overview of all the working conditions where DTC is recommended see compressor envelope published on our selection software available on our web site www.dorin.com.

CODES

DTC kit can be supplied either as factory assembled accessory on new compressors or as after market accessory on already installed compressors.

!!! WARNING !!!

In case of after market installation on **H2** and **H32** compressors check on the body if the compressor is suitable for DTC installation. **H2** and **H32** compressors are not automatically prepared for DTC installation.

!!! WARNING !!!

In case of aftermarket installation on **H35** and **H41** range compressor, motor cover must be dismantled and rotated until pressure connection is on the top of the cover on the right side. For more details check pictures on page 10.

Following table shows DTC codes.

SCHEMA D'APPLICAZIONE

L'installazione et l'utilisation du DTC dépendent de plusieurs facteurs :

- le type de réfrigérant utilisé
- la température d'évaporation et de condensation
- la surchauffe en phase d'aspiration
- la présence d'un système de refroidissement auxiliaire
- des autres caractéristiques spécifiques de l'installation.

Pour une vue d'ensemble complète des conditions de fonctionnement pour lesquelles l'installation du système DTC est recommandée, se référer au logiciel de section disponible sur le site internet de la société Dorin www.dorin.com

CODES

Le kit DTC peut être fourni aussi bien en tant qu'accessoire installé en usine sur les nouveaux compresseurs, que comme accessoire à installer après l'achat.

!!! ATTENTION !!!

En cas d'installation après l'achat sur les compresseurs des gammes **H2** et **H32**, veiller à ce que le compresseur soit prédisposé pour loger la buse d'injection et la sonde de température de refoulement. Les compresseurs des gammes H2 et H32 ne sont pas automatiquement prédisposés pour l'installation de cet accessoire.

!!! ATTENTION !!!

En cas d'installation après l'achat sur les compresseurs des gammes **H35** et **H41**, démonter le couvercle du moteur et le tourner jusqu'à ce que la prise de pression se trouve en haut à droite du couvercle.

Le tableau suivant fournit les codes des produits pour le kit DTC.

ANWENDUNGSDIAGRAMM

Die Installation und Verwendung der DTC hängt von mehreren Faktoren ab:

- Sorte des verwendeten Kältemittels
- Verdampfungs- und Verflüssigungstemperatur
- Überhitzung in der Ansaugung
- Vorhandensein einer Zusatzkühlung
- andere besondere Eigenschaften der Anlage

Für eine komplette Übersicht über die Funktionsbedingungen, bei denen das DTC-System empfohlen wird, verweisen wir auf die Anwendungssoftware auf der Webseite www.dorin.com

CODES

Das DTC Kit kann als werkseitig installiertes Zubehör auf neuen Verdichtern aber auch als Zubehör für nachträgliche Installation geliefert werden.

!!! ACHTUNG !!!

Im Falle der nachträglichen Installation auf Verdichtern der Baureihe **H2** und **H32** ist sicherzustellen, dass der Verdichter für die Anbringung der Einspritzdüse und der Vorlauftemperatursonde vorgerüstet ist. Die Verdichter der Baureihen H2 und H32 sind nicht automatisch für die Installation dieses Zubehörs vorgerüstet.

!!! ACHTUNG !!!

Im Falle der nachträglichen Installation auf den Verdichtern der Baureihe **H35** und **H41** muss der Motordeckel abgebaut und so gedreht werden, dass sich der Druckanschluss auf der oberen rechten Seite des Deckels befindet.

Auf der nachstehenden Tabelle sind die Produktcodes für das DTC Kit angeführt.

Serie Range Serie Serie	Accessorio montato / Factory assembled accessory Accessoire installé chez l'usine / Fabrik montiert Zubehör	Ricambio / Spare part Pièce détachée / Ersatzteil
H2	1LCN056	1LCN055
H32	1LCN058	1LCN057
H35	1LCN060	1LCN059
H41	1LCN062	1LCN061
H5	1LCN064	1LCN063
H6		
H7	1LCN066	1LCN065

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Le figure seguenti mostrano la vista esplosa dei componenti che compongono i kit DTC.

Per un corretto montaggio del sistema di iniezione è necessario seguire la seguente procedura.

!!! ATTENZIONE !!!

In caso di installazione del kit come aftermarket su compressori già installati sull'impianto intercettare il compressore e scaricarlo della pressione interna.

!!! ATTENZIONE !!!

Sui compressori dotati di DTC come accessorio installato in fabbrica la valvola solenoide di iniezione viene comunque fornita sciolta. Questo per facilitare le operazioni di saldatura. Per l'installazione della valvola solenoide fare comunque riferimento alle istruzioni di montaggio riportate di seguito.

MOUNTING INSTRUCTION

Following pictures show the exploded view of the components included in DTC kit.

For correct installation of DTC kit follow the procedure described here below:

!!!WARNING!!!

In case of installation of DTC kit on compressors already installed on systems intercept the compressor and discharge it from internal pressure before starting with kit installation.

!!!WARNING!!!

On compressors equipped with DTC kit as factory assembled accessory, solenoid valve for liquid injection is supplied as not installed component in order to make soldering procedure easy. For solenoid valve installation refer to following procedure.

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Les figures suivantes illustrent la vue en éclaté des composants des kits DTC.

Pour un montage correct du système d'injection, procéder comme suit.

!!! ATTENTION !!!

En cas d'installation après l'achat du kit sur des compresseurs déjà montés sur l'installation, repérer le compresseur et décharger la pression intérieure.

!!! ATTENTION !!!

Sur les compresseurs dotés de l'accessoire DTC installé en usine, la vanne solénoïde d'injection est de manière générale fournie non installée. Cela pour simplifier les opérations de soudure. Pour l'installation de la vanne solénoïde, se référer aux instructions de montage indiquées ci-dessous.

MONTAGEANLEITUNGEN

Auf den nachstehenden Abbildungen sind die Bauteile des DTC Kits in Explosivdarstellung gezeigt.

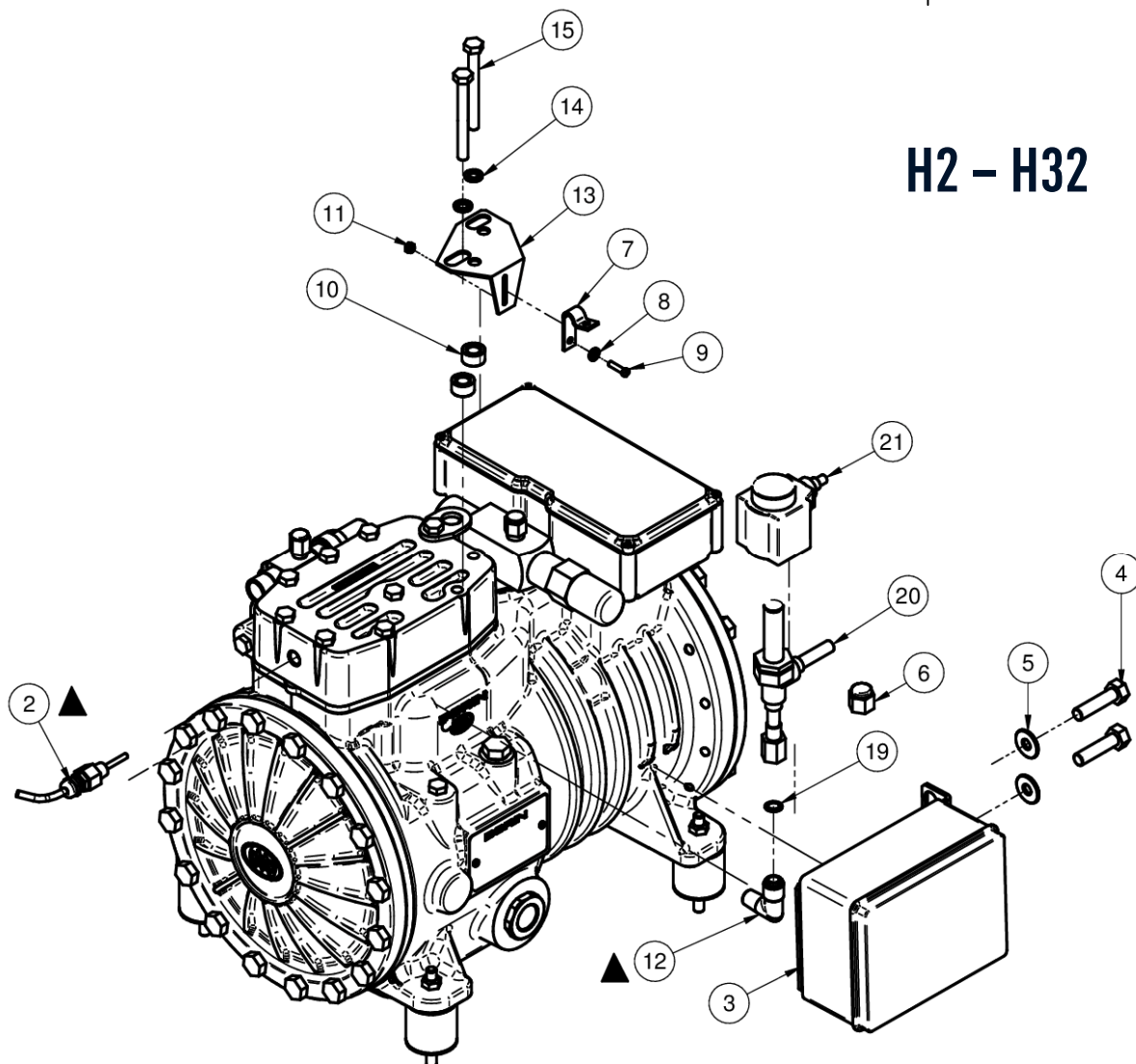
Für eine einwandfreie Montage des Einspritzsystems ist folgendermaßen vorzugehen.

!!! ACHTUNG !!!

Bei der nachträglichen Installation des Kits auf bereits in der Anlage eingebauten Verdichtern ist der Verdichter abzusperren und zu entlüften.

!!! ACHTUNG !!!

Bei Verdichtern mit werksseitiger Installation der DC als Zubehör wird das Magnetventil auf jeden Fall separat beigelegt. Dies, um die Schweißarbeiten zu erleichtern. Für die Installation des Magnetventils sind die nachstehenden Montageanleitungen zu beachten.



H2 - H32

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO**GAMMA H2÷H32**

1. Verificare che il compressore sia predisposto per l'installazione della DTC. I compressori predisposti presentano un foro sul carter situato sopra il tappo carica olio.
2. Installare la staffa 13 sostituendo le viti originali della testa con quelle più lunghe fornite con il kit. In caso di fori assoluti sulla staffa installare una rondella sotto la testa della vite. Serrare le viti secondo le coppie seguenti: M8 37 Nm, M10 70 Nm.
3. Installare la scheda 3 sostituendo le viti del coperchio motore con quelle in dotazione nel kit DTC. In caso di fori assoluti sulla staffa installare una rondella sotto la testa della vite. Serrare le viti come indicato al punto 2.
4. Rimuovere tappo sulla connessione di alta pressione ed installare la sonda PT1000 2. Per il serraggio della sonda si raccomanda di usare del frena filetti tipo Loctite 243.
5. Rimuovere il tappo e installare la squadretta 12 sull' apposito foro situato sul carter sopra il tappo carica olio.
6. Aprire il coperchio della scheda 3. Prendere il cavo della sonda, farlo passare dal pressacavo e collegarlo secondo lo schema elettrico.
7. Avvitare la valvola solenoide 20 sulla squadretta 12 tramite la rondella 19 avendo cura di ungere le estremità.
8. Saldare il tubo del liquido alla valvola solenoide e fissarlo alla staffa tramite il supporto 7 che va piegato e fissato alla staffa 13 con l'apposita vite e rondella.
9. installare la bobina 21 sulla valvola solenoide 20. Prendere il cavo della sonda, farlo passare dal pressacavo della scheda e collegarlo alla scheda secondo lo schema elettrico.

MOUNTING INSTRUCTION**RANGE H2÷H32**

1. check if the compressor is suitable for DTC kit installation. Suitable compressors are equipped with an hole on crank case above oil charge plug.
2. install the bracket 13 replacing the original screws on compressor head with the longer ones included in the kit. In case of buttonholes install a washer below the head of the screws. Tighten the screws at following recommended torque: M8 37Nm, M10 70 Nm.
3. install DTC module 3 replacing the screw of motor cover with the ones included in DTC kit. In case of buttonhole install a washer below the head of the screws. Tighten the screws as recommended on point2.
4. remove the plug on high pressure connection and install PT1000 probe 2. For probe tightening it is recommended to use loctite 243 or equivalent thread locker.
5. remove the plug and install square connection 12 on the hole placed on crank case above the oil drain plug.
6. open the cover of DTC module 3. Make the cable of the probe go through the gland and connect the cable as indicated on the electrical scheme.
7. screw solenoid valve 20 on square connection 12 using the washer 19. Grease the connections.
8. solder the pipe of liquid line to the solenoid valve and block it to the bracket using the connection 7 which must be bent and connected to the bracket through the screw and the washer.
9. install the coil 21 on the solenoid valve 20. Make the cable of the probe go through the gland on the module and connect it following the electrical scheme.

INSTRUCTIONS DE MONTAGE**GAMME H2÷H32**

1. Vérifier que le compresseur soit prédisposé pour l'installation du DTC. Les compresseurs prédisposés présentent un trou sur le carter, sur le bouchon de remplissage de l'huile.
2. Installer la bride 13 en remplaçant les vis originales de la tête par les vis plus longues fournies avec le kit. En cas de trous oblongs sur la bride, installer une rondelle sous la tête de la vis. Serrer les vis selon les couples suivants : M8 37 Nm, M10 70 Nm.
3. Installer la carte 3 en remplaçant les vis du couvercle du moteur par celles fournies avec le kit DTC. En cas de trous oblongs sur la bride, installer une rondelle sous la tête de la vis. Serrer les vis comme indiqué au point 2.
4. Enlever le bouchon sur le branchement de haute pression et installer la sonde PT1000 2. Il est conseillé d'utiliser du frein-filet de type Loctite 243 pour serrer la sonde.
5. Ôter le bouchon et installer l'équerre 12 sur le trou prévu à cet effet positionné sur le carter, sur le bouchon de remplissage de l'huile.
6. Ouvrir le couvercle de la carte 3. Prendre le câble de la sonde, le faire passer à travers le presse-étoupe et le brancher en suivant le schéma électrique.
7. Visser la vanne solénoïde 20 sur l'équerre 12 à l'aide de la rondelle 19, en veillant à graisser les extrémités.
8. Souder le tuyau du liquide à la vanne solénoïde et le fixer à la bride à l'aide du support 7 ; plier et fixer ce dernier à la bride 13 à l'aide de la vis et de la rondelle prévues à cet effet.
9. Installer la bobine 21 sur la vanne solénoïde 20. Prendre le câble de la sonde, le faire passer à travers le presse-étoupe de la carte et le brancher à cette dernière en suivant le schéma électrique.

MONTAGEANLEITUNGEN**BAUREIHE H2÷H32**

1. Überprüfen, ob der Verdichter für die Installation der DTC vorgerüstet ist. Die vorgerüsteten Verdichter haben eine Bohrung am Gehäuse über dem Öleinfüllstutzen.
2. Den Bügel 13 montieren und dabei die Originalschrauben des Kopfes durch die dem Kit beigelegten längeren Schrauben austauschen. Bei Schlitzlöchern am Bügel ist eine Scheibe unter den Schraubenkopf einzufügen. Die Schrauben mit den folgenden Anzugsmomenten anziehen: M8 37 Nm, M10 70 Nm.
3. Die Karte 3 installieren und dabei die Schrauben des Motordeckels durch jene dem DTC Kit beigelegten austauschen. Bei Schlitzlöchern am Bügel ist eine Scheibe unter den Schraubenkopf einzufügen. Die Schrauben wie unter Punkt 2 angegeben anziehen.
4. Den Verschluss vom Hochdruckanschluss abnehmen und die Sonde PT1000 2 installieren. Beim Anziehen der Sonde die Gewindedichtung 243 verwenden.
5. Den Verschluss abnehmen und den Anschlusswinkel 12 an der entsprechenden Bohrung am Gehäuse über dem Öleinfüllstutzen montieren.
6. Die Abdeckung der Karte 3 öffnen. Das Sondenkabel durch den Kabelhalter führen und gemäß Schaltplan anschließen.
7. Das Magnetventil (Solenoidventil) 20 am Winkel 12 mit der Scheibe 19 anschrauben und dabei die Enden schmieren.
8. Das Flüssigkeitsrohr am Magnetventil anschrauben und am Bügel anhand des Halters 7 befestigen, der zu biegen und am Bügel 13 anhand der eigens dazu vorgesehenen Schraube und Scheibe zu befestigen ist.
9. Die Spule 21 am Magnetventil 20 installieren. Das Sondenkabel durch den Kabelniederhalter der Karte führen und gemäß Schaltplan an die Karte anschließen.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO**GAMMA H35÷H7**

1. Sui compressori della gamma H35÷H41, se il compressore non è predisposto per la DTC, smontare il coperchio motore e ruotarlo fino quando la presa di pressione non si trova in alto a destra (vedere foto accessorio montato). Serrare la viti ad eccezione di quelle in corrispondenza dei fori di fissaggio della staffa, secondo quanto indicato nel bollettino tecnico BT003. Rimuovere il tappo della presa di pressione e installare la squadretta 8 fornita a corredo con il kit. Orientare la squadretta come indicato nella foto.
2. Installare la staffa 13 sostituendo le viti originali del coperchio con quelle più lunghe fornite con il kit. In caso di fori assolati sulla staffa installare una rondella sotto la testa della vite. In questa fase non serrare completamente le viti.
3. Installare l'iniettore 16 sulla staffa fissandolo con le viti 12. In questa fase non serrare completamente le viti di fissaggio dell'iniettore.
4. Rimuovere il tappo sulla presa di pressione del coperchio motore e installare la squadretta 6.
5. Collegare il raccordo 8 al iniettore 16 unendo le estremità.
6. Collegare il tubo 7 alla squadretta 6 sul coperchio motore ed al raccordo 8. Anche in questo caso si raccomanda di ungere le estremità.
7. Serrare le viti 4 della staffa 13 ed il tubo 7. Le viti della staffa devono essere serrate alla seguente coppia: 37 Nm per M8, 70 Nm per M10, 120 Nm per M12.
8. Installare la scheda 3 sostituendo le viti con quelle in dotazione nel kit DTC. In caso di fori assolati sulla staffa installare una rondella sotto la testa della vite. Serrare le viti come indicato al punto 7.
9. Rimuovere il tappo sulla connessione di alta pressione ed installare la sonda PT1000 2. Per il serraggio della sonda si raccomanda di usare del frena filetti tipo Loctite 243.
10. Aprire il coperchio della scheda. Prendere il cavo della sonda, farlo passare dal pressacavo e collegarlo secondo lo schema elettrico.
11. Avvitare la valvola solenoide 20 al iniettore 16 usando la guarnizione 19.

MOUNTING INSTRUCTION**H35÷H7 RANGE**

1. on compressors belonging to H35÷H41 range, if the compressor is not prepared for DTC kit, remove the motor cover and rotate it until the pressure connection is on the upper position on the right side (see following picture). Tighten the screws, except the ones correspondent to the holes on the DTC bracket, as indicated on technical bulletin BT003.
2. install the bracket 13 replacing original screws on the motor cover with the longer ones included in the kit. In case of buttonhole install a washer below the head of the screws. Do not tighten completely the screws.
3. Install the injector 16 on the bracket using the screws 12. Do not tighten the injector screws completely.
4. Remove the plug from the pressure connection on the motor cover and install the square connection 6. Orientate the square connection as indicated in the picture.
5. Connect the junction 8 to the injector 16 greasing the parts.
6. Connect the pipe 7 to the square connection 6 on the motor cover and to the junction 8. Grease the connections.
7. Tighten the screws 4 of the bracket and the pipe 7. Screws of the bracket must be tighten at following torque: 37 Nm M8, 70 Nm M10, 120 Nm M12.
8. install DTC module 3 replacing original screws with the longer ones included in the kit. In case of buttonhole on the bracket install the washer below screw heads. Tighten the screws as indicated on point 7.
9. Remove the plug on the high pressure connection and install PT1000 probe. Loctite 243 or equivalent thread-locker is recommended for probe tightening.
10. Open DTC module cover. Make the cable go through the gland and connect the cable to the module following the electrical connection scheme indicated on the module.
11. Screw the solenoid valve 20 to the injector 16 using the gasket 19.

INSTRUCTIONS DE MONTAGE**GAMME H35÷H7**

1. Si les compresseurs des gammes H35÷H41 ne sont pas prédisposés pour le DTC, démonter le couvercle du moteur et le tourner jusqu'à ce que la prise de pression se trouve en haut à droite (voir l'image de l'accessoire monté). Serrer le vis sauf celles au niveau des trous de fixation de la bride, en suivant les indications de la fiche technique BT003. Enlever le bouchon de la prise de pression et installer l'équerre 8 fournie avec le kit. Orienter l'équerre comme indiqué sur l'image.
2. Installer la bride 13 en remplaçant les vis originales du couvercle par celles plus longues fournies avec le kit. En cas de trous oblongs sur la bride, installer une rondelle sous la tête de la vis. Au cours de cette phase, ne pas serrer à fond les vis.
3. Installer l'injecteur 16 sur la bride en le fixant à l'aide des vis 12. Au cours de cette phase, ne pas serrer à fond les vis de fixation de l'injecteur.
4. Enlever le bouchon sur la prise de pression du couvercle du moteur et installer l'équerre 6.
5. Brancher le raccord 8 à l'injecteur 16 en graissant les extrémités.
6. Brancher le tuyau 7 à l'équerre 6 sur le couvercle du moteur et au raccord 8. Là aussi, il est conseillé de graisser les extrémités.
7. Serrer les vis 4 de la bride 13 et le tuyau 7. Serrer les vis de la bride au couple suivant : 37 Nm pour M8, 70 Nm pour M10, 120 Nm pour M12.
8. Installer la carte 3 en remplaçant les vis par celles fournies avec le kit DTC. En cas de trous oblongs sur la bride, installer une rondelle sous la tête de la vis. Serrer les vis comme indiqué au point 7.
9. Enlever le bouchon sur le branchement de haute pression et installer la sonde PT1000 2. Il est conseillé d'utiliser du frein-filet de type Loctite 243 pour serrer la sonde.
10. Ouvrir le couvercle de la carte. Prendre le câble de la sonde, le faire passer à travers le presse-étoupe et le brancher en suivant le schéma électrique.
11. Visser la vanne solénoïde 20 à l'injecteur 16 à l'aide du joint 19.

MONTAGEANLEITUNGEN**BAUREIHE H35÷H7**

1. Wenn es sich um einen Verdichter der Baureihe H35÷H41 handelt, der nicht für die DTC ausgerüstet ist, den Motordeckel abbauen und solange drehen bis sich der Druckanschluss oben rechts befindet (siehe Zubehör im demontierten Zustand). Die Schrauben mit Ausnahme jener, die sich bei den Bohrungen zur Bügelbefestigung befinden, gemäß Anleitungen des technischen Bulletins BT003 anziehen. Den Verschluss des Druckanschlusses abnehmen und den dem Kit beigestellten Winkel 8 montieren. Den Winkel wie im Bild gezeigt ausrichten.
2. Den Bügel 13 montieren und dabei die Originalschrauben des Deckels durch die dem Kit beigefügten längeren Schrauben austauschen. Bei Schlitzlöchern am Bügel ist eine Scheibe unter den Schraubenkopf einzufügen. Während dieses Vorgangs die Schrauben nur locker andrehen.
3. Den Injektor 16 am Bügel mithilfe der Schrauben 12 montieren. Während dieses Vorgangs die Befestigungsschrauben des Injektors nur locker andrehen.
4. Den Verschluss vom Druckanschluss des Motordeckels abnehmen und den Winkel 6 einbauen.
5. Den Anschluss 8 mit dem Injektor 16 verbinden und dabei die Enden schmieren.
6. Das Rohr 7 mit dem Winkel 6 am Motordeckel und mit dem Anschluss 8 verbinden. Auch in diesem Fall ist es empfehlenswert, die Enden zu schmieren.
7. Die Schrauben 4 des Bügels 13 und das Rohr 7 festmachen. Die Schrauben des Bügel sind mit den folgenden Anzugsmomenten anzuziehen: 37 Nm für M8, 70 Nm für M10, 120 Nm für M12.
8. Die Karte 3 installieren und dabei die Schrauben durch jene dem DTC Kit beigefügten austauschen. Bei Schlitzlöchern am Bügel ist eine Scheibe unter den Schraubenkopf einzufügen. Die Schrauben wie unter Punkt 7 angegeben anziehen.
9. Den Verschluss vom Hochdruckanschluss abnehmen und die Sonde PT1000 2 installieren. Beim Anziehen der Sonde die Gewindedichtung 243 verwenden.
10. Die Abdeckung der Karte öffnen. Das Sondenkabel durch den Kabelhalter führen und gemäß Schaltplan anschließen.
11. Das Magnetventil 20 unter Verwendung der Dichtung 19 am Injektor 16 anschrauben.

12. Saldare il tubo alla valvola solenoide e fissarlo alla staffa tramite il supporto 10 che va piegato e fissato alla staffa 13 con l'apposita vite.

13. installare la bobina 21 sulla valvola 20. Prendere il cavo della bobina, farlo passare dal pressacavo e collegarlo secondo lo schema elettrico.

12. solder the pipe to the solenoid valve and fix it to the bracket using the connection 10 which must be bent and fixed to the bracket with the dedicated screw.

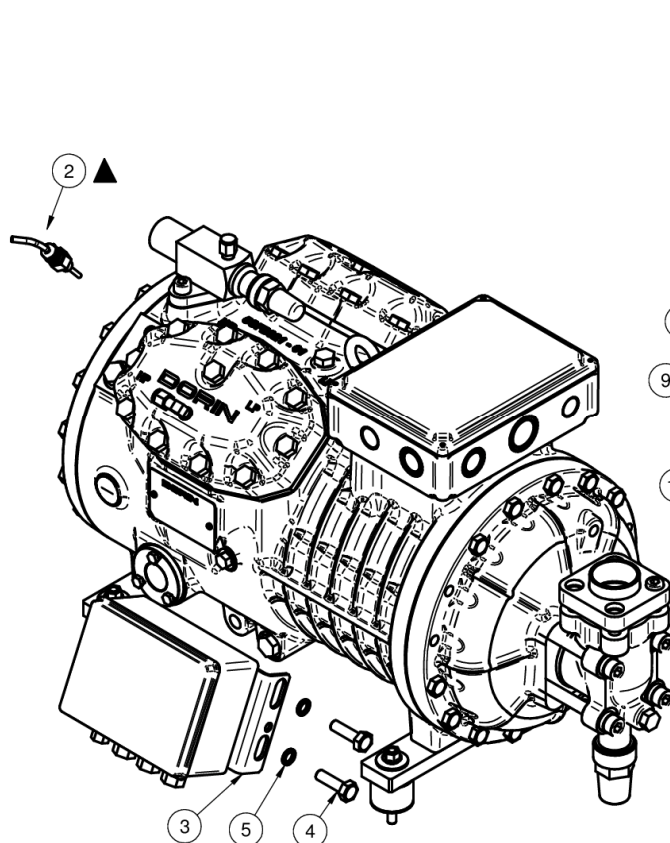
13. Install the coil 21 on the solenoid valve 20. Make the cable go through the DTC module gland and connect it following the electrical scheme.

12. Souder le tuyau à la vanne solénoïde et le fixer à la bride à l'aide du support 10 ; plier et fixer ce dernier à la bride 13 à l'aide de la vis prévue à cet effet.

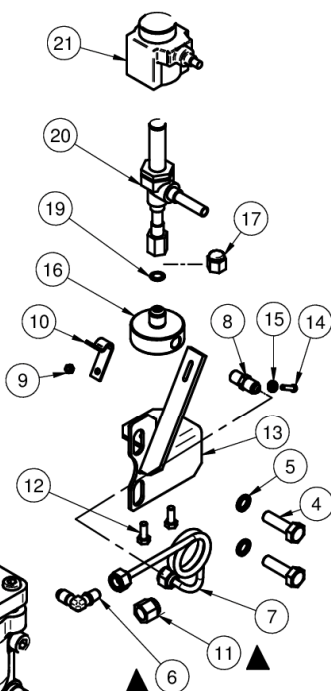
13. Installer la bobine 21 sur la vanne 20. Prendre le câble de la bobine, le faire passer à travers le presse-étoupe et le brancher en suivant le schéma électrique.

12. Das Rohr am Magnetventil anschrauben und am Bügel anhand des Halters 10 befestigen, der zu biegen und am Bügel 13 anhand der eigens dazu vorgesehenen Schraube zu befestigen ist.

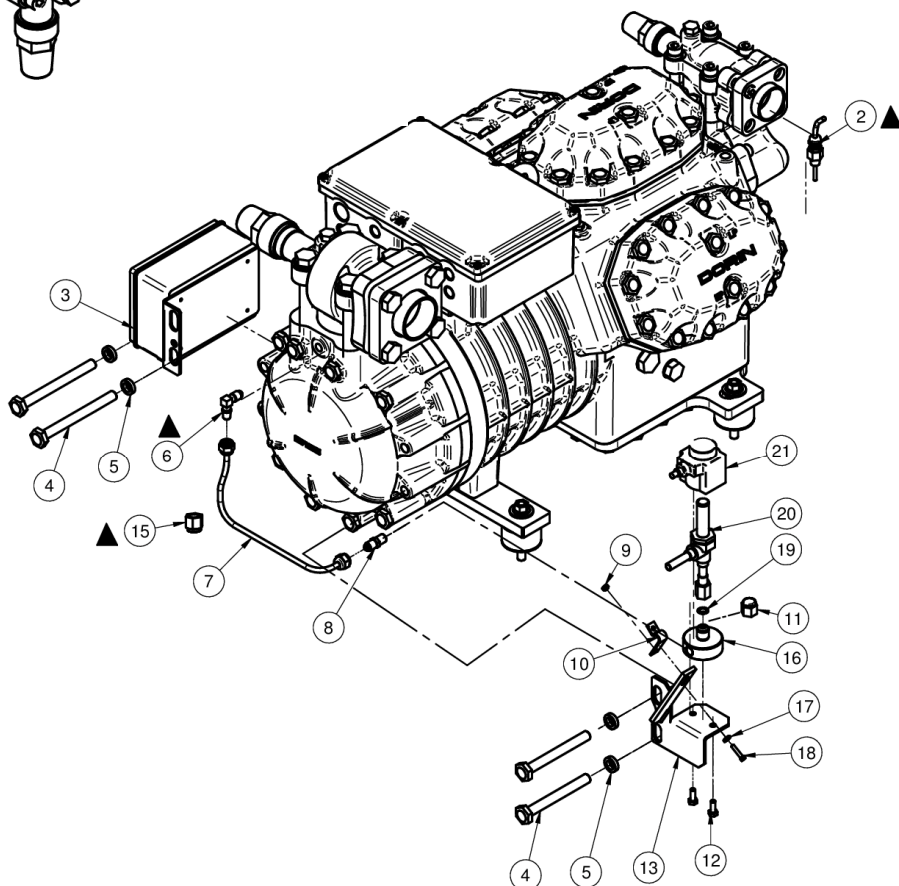
13. Die Spule 21 am Ventil 20 installieren. Das Spulenkabel durch den Kabelniederhalter führen und gemäß Schaltplan anschließen.



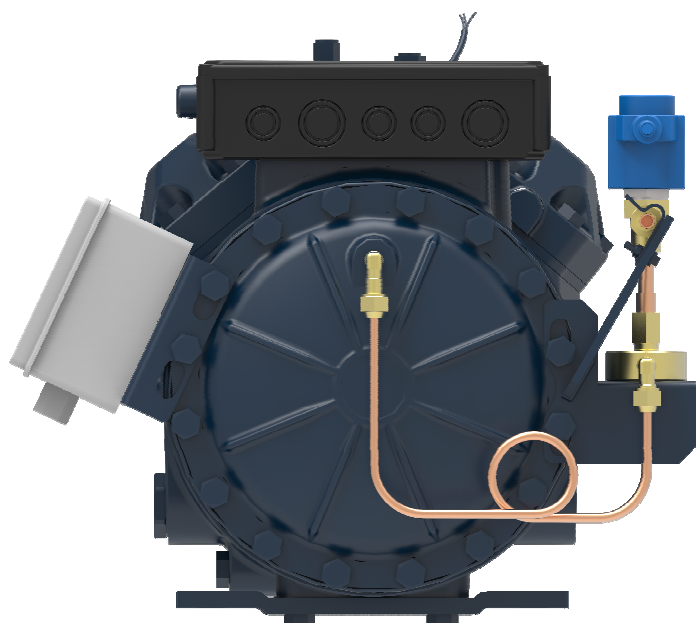
H5 - H6 - H7



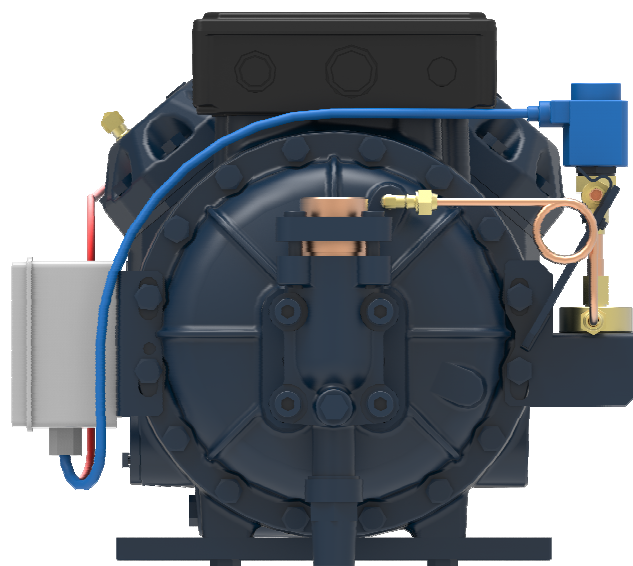
H35 - H41



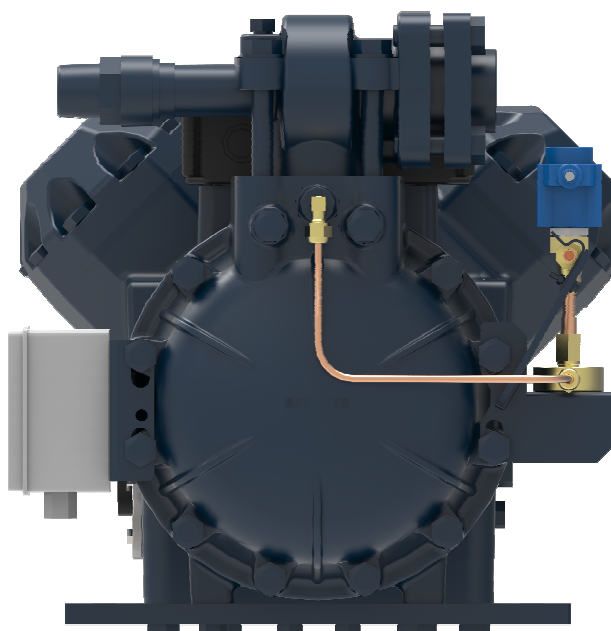
H35



H41



H5 - H6 - H7



-
- ☐ Foto orientazione coperchio motore e squadretta
-
- ☐ Picture for cover and square connection orientation
-
- ☐ Image de l'orientation du couvercle du moteur et de l'équerre
-
- ☐ Foto der Ausrichtung des Motordeckels und Winkels
-

LINEA DI LIQUIDO ALLA VALVOLA DI INIEZIONE E RAFFREDDAMENTO ADDIZIONALE

Si raccomanda inoltre di seguire le raccomandazioni seguenti per lo schema della linea di liquido della valvola di iniezione.

- diametro della linea di liquido prima della valvola a solenoide: gamme H2-H41 1/4", gamme H5-H7 3/8".
- Assicurarsi che la linea di liquido che alimenta la valvola di iniezione sia sempre piena di refrigerante liquido e libera da bolle.
- la linea di liquido deve essere fissata rigidamente
- È consigliabile prevedere una spia di liquido ed un filtro a monte della valvola di iniezione.
- È buona norma, inoltre, prevedere una valvola a solenoide che, alimentata parallelamente alla bobina del contattore, chiuda la linea di liquido della DTC quando il compressore è fermo. Questo esclude il pericolo che, in presenza di trafilamenti attraverso la valvola di iniezione, il compressore possa riempirsi di liquido durante il fermo dell'impianto.
- È assolutamente indispensabile prevedere, insieme al D.T.C. il ventilatore su testa qualora il compressore non sia già investito da un flusso d'aria di un ventilatore del condensatore.

La figura successiva mostra una possibile soluzione di impianto.

LIQUID LINE AT INJECTION VALVE AND ADDITIONAL COOLING

For a good operation of liquid injection system it is recommended to follow advises indicated here below:

- Diameter of the liquid line before the solenoid valve: H2-H41 ranges 1/4", H5-H7 ranges 3/8".
 - The liquid line which provides the injection to the solenoid valve must be always full of liquid refrigerant free from bubble
 - liquid line must be rigidly fixed.
 - It is advise to foresee a liquid sight glass on this liquid line before the solenoid valve.
 - It is also recommended to fit a solenoid valve which, supplied in parallel with the contactor of the compressor, close the liquid line of the DTC when the compressor is stopped. In order to avoid risk of liquid migration inside compressor crankcase trough the injection solenoid valve.
 - It is absolutely necessary to install on the compressor an auxiliary cooling system (i.e. head fan or water head) with DTC unless the compressor is already invested by the air flow coming from condensing unit motor fans.
- Following picture shows a possible system solution.

LIGNE DU LIQUIDE À LA VANNE D'INJECTION ET SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT SUPPLÉMENTAIRE

Suivre les recommandations suivantes concernant le schéma de la ligne du liquide de la vanne d'injection.

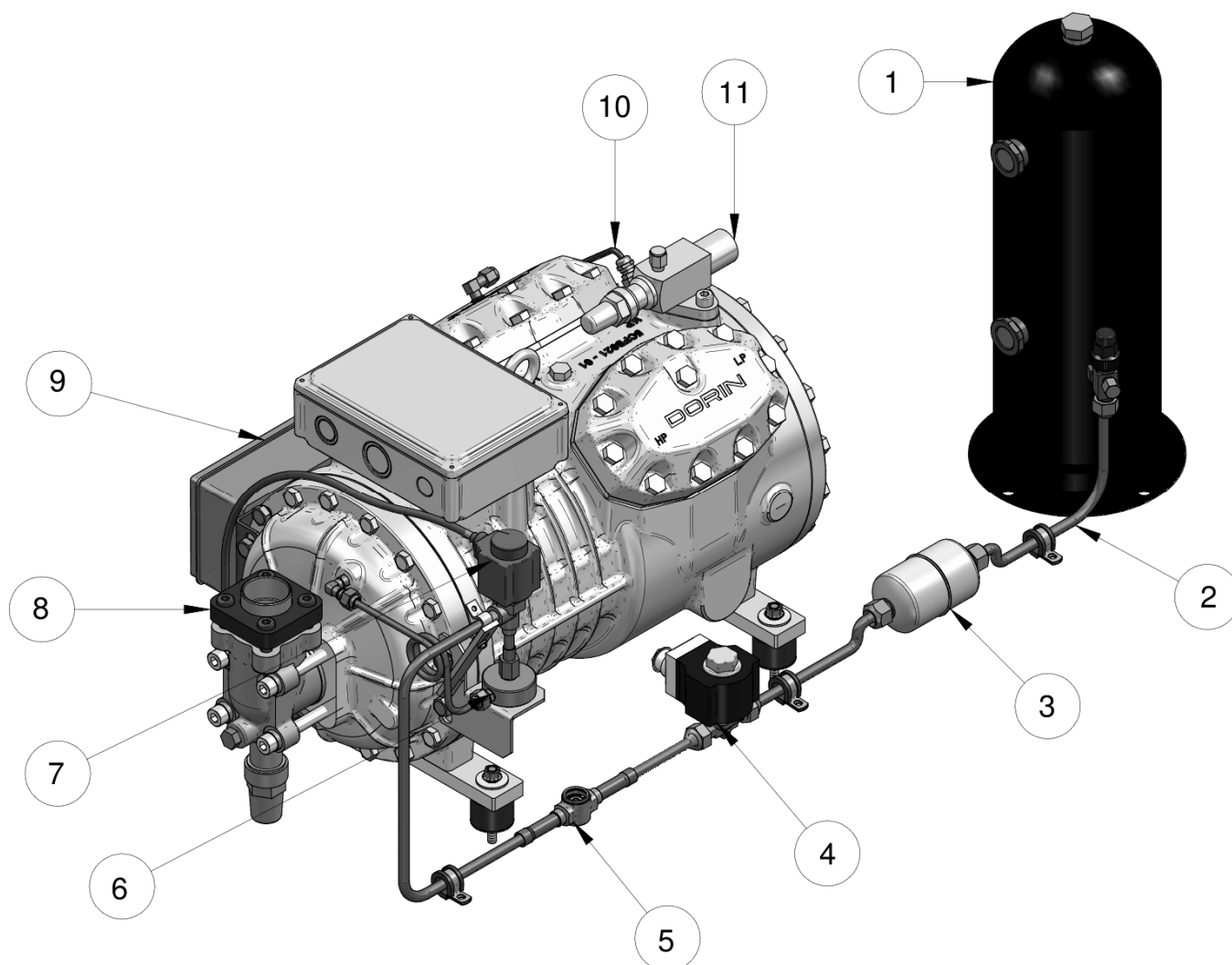
- diamètre de la ligne du liquide avant la vanne solénoïde : gammes H2-H41 1/4", gammes H5-H7 3/8".
- Veiller à ce que la ligne du liquide alimentant la vanne d'injection soit toujours pleine de réfrigérant liquide et qu'il n'y ait pas de bulles.
- Fixer rigidement la ligne du liquide.
- il est conseillé de prévoir un témoin pour le liquide et un filtre en amont de la vanne d'injection.
- Il convient également de prévoir une vanne solénoïde qui, alimentée parallèlement à la bobine du contacteur, ferme la ligne du liquide du DTC quand le compresseur est arrêté. Cela évite qu'en présence de fuites à travers la vanne d'injection, le compresseur puisse se remplir de liquide pendant l'arrêt de l'installation.
- Si le compresseur n'est pas déjà investi par un flux d'air d'un ventilateur du condenseur, il est absolument indispensable de prévoir la présence d'un ventilateur sur la tête avec le D.T.C.

La figure suivante illustre l'une des solutions d'installation possibles.

FLÜSSIGKEITSLEITUNG ZUM EINSPRITZVENTIL UND ZUR ZUSATZKÜHLUNG

Fernerhin ist angeraten, die folgenden Empfehlungen für das Schema der Flüssigkeitsleitungen des Einspritzventils zu befolgen.

- Durchmesser der Flüssigkeitslinie vor dem Solenoidventil: Baureihen H2-H41 1/4", Baureihen H5-H7 3/8".
 - Sicherstellen, dass die Flüssigkeitsleitung zur Versorgung des Einspritzventils stets Kühlflüssigkeit ohne Luftblasen in ausreichender Menge enthält.
 - Die Flüssigkeitsleitung ist starr zu befestigen
 - Es ist empfehlenswert, dass vor dem Einspritzventil eine Flüssigkeitsanzeige installiert wird.
 - Fernerhin gilt es als gute Regel, ein parallel zur Kontakgeberspule versorgtes Magnetventil vorzusehen, das die Flüssigkeitsleitung der DTC bei Stillstand des Verdichters schließt. Damit wird die Gefahr ausgeschlossen, dass bei Auftreten von Lecks aus dem Einspritzventil sich der Verdichter während des Anlagenstillstands mit Flüssigkeit füllt.
 - Es ist unabdingbar, dass außer der D.T.C. ein Ventilator am Zylinderkopf vorgesehen wird, sofern der Verdichter nicht bereits vom Luftstrom eines Ventilators des Verdichters umströmt wird.
- Auf der nachstehenden Abbildung wird eine mögliche Anlagenlösung dargestellt.



REF	ITALIANO	ENGLISH	FRANCAISE	GERMAN
1	RICEVITORE DI LIQUIDO	LIQUID RECEIVER	RECEVOIR DE LIQUID	FLÜSSIGKEITSSAMMLER
2	LINEA DI LIQUIDO	LIQUID LINE	LIGNE DE LIQUID	FLÜSSIGKEITSLEITUNG
3	FILTRO	FILTER	FILTER	FILTER
4	VALVOLA SOLENOIDE	SOLENOID VALVE	VANNE SOLENOIDE	SOLENOIDVENTIL
5	SPIA DI LIQUIDO	LIQUID SIGHT GLASS	VOYANT DE LIQUID	SCHAUGLAS
6	INIETTORE	INJECTOR	INJECTEUR	INJEKTOR
7	VALVOLA SOLENOIDE DTC	DTC SOLENOID VALVE	VANNE SOLENOIDE DTC	DTC SOLENOIDVENTIL
8	RUBINETTO ASPIRAZIONE	SUCTION SERVICE VALVE	VANNE D'ASPIRATION	SAUGVENTIL
9	SCHEDA DTC	DTC MODULE	CARTE DTC	DTC MODULE
10	SONDA DTC PT1000	DTC PROBE PT1000	SONDE DTC PT1000	DTC PT1000 SONDE
11	RUBINETTO DI MANDATA	DISCHARGE SERVICE VALVE	VANNE DE REFOULEMENT	DRUCKVENTIL

COLLEGAMENTO ELETTRICO

Per il collegamento elettrico far riferimento alle figure seguenti.

Il simbolo  rappresenta il led spento.

il simbolo  rappresenta il led acceso.

La scheda DTC permette due diversi tipo di collegamento elettrico.

E' possibile realizzare un primo collegamento elettrico usando la scheda come protezione del compressore stesso, prevedendo il blocco del compressore in caso di allarme per alta temperatura.

In questo caso l'uscita NO sulla scheda DTC va collegata in serie sulla catena degli allarmi e alla bobina che comanda il contattore del compressore.

E' però possibile realizzare un collegamento che non preveda il blocco del compressore in caso di allarme per alta temperatura.

In questo caso l'uscita NO della scheda NON deve essere collegata alla catena degli allarmi ed alla bobina del contattore.

La solenoide di iniezione del liquido deve essere cablata attraverso un contatto ausiliario, normalmente aperto, del contattore del compressore per evitare che venga iniettato liquido quando il compressore è spento.

Il relay di allarme deve essere cablato con due spie una rossa su NC e una verde su NO; in caso di funzionamento normale sarà accesa quella verde, mentre in caso di allarme sarà accesa quella rossa.

La scelta del tipo di gestione degli allarmi della DTC (con o senza blocco del compressore) va fatta tenendo conto di vari fattori quali, ad esempio, il valore della merce conservata dall'impianto, la presenza o meno di personale di supervisione in loco o di una rete di teleassistenza.

Le figure successive mostrano i due possibili schemi di collegamento, con e senza blocco del compressore.

NOTA: Si raccomanda di alimentare la schede elettrica almeno 3 secondi prima di alimentare il compressore.

ELECTRICAL CONNECTION

For the electrical connection refer to following picture.

The symbol  indicates the led off.

The symbol  indicates the led on.

With DTC module it is possible to make 2 different electrical connections.

A first way to connect DTC foresees the use of DTC as compressor protection. In this case the module stops the compressor in case of high temperature alarm.

In this case NO exit on DTC module must be connected in series on the chain alarm and to the coil on compressor contactor.

It also possible to connect the module in a way which does not stop the compressor for high temperature alarm.

In this case NO exit on DTC module must NOT be connected to the chain alarm and to the contactor coil.

Liquid injection solenoid valve must be wired though an auxiliary contact, normally open, of compressor contactor in order to avoid to inject liquid if the compressor is OFF.

Alarm relay must be wired with two lights, one red on NC and one green on NO; in case of normal function the green light will be on, while in case of alarm the red light will be on.

The choice of DTC module connections, with or without compressor lock out, has to be made taking into account several factors i.e. the value of the goods stocked into the room, the presence of staff supervision and a remote service network.

Following pictures show the 2 possibilities of DTC electrical connection with and without compressor lock out.

NOTE: We recommend to switch the DTC module on at least 3 s before switching the compressor on.

BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Pour le branchement électrique, se référer aux figures ci-dessous.

Le symbole  représente le LED éteint.

Le symbole  représente le LED allumé.

La carte DTC permet deux types différents de branchement électrique.

Il est possible d'effectuer un premier branchement électrique en utilisant la carte en tant que protection du compresseur, en prévoyant le blocage de ce dernier en cas d'alarme de haute température.

Dans ce cas, brancher la sortie NO de la carte DTC en série sur la chaîne des alarmes et à la bobine commandant le contacteur du compresseur.

Il est toutefois possible d'effectuer un branchement ne prévoyant pas le blocage du compresseur en cas d'alarme pour de hautes températures.

Dans ce cas, NE PAS brancher la sortie NO de la carte à la chaîne des alarmes et à la bobine du contacteur.

Afin d'éviter toute injection de liquide alors que le compresseur est éteint, la solénoïde d'injection du liquide doit être câblée à l'aide d'un contact auxiliaire, normalement ouvert, du contacteur du compresseur.

Le relais d'alerte doit être câblé à l'aide d'un témoin rouge sur NF et d'un témoin vert sur NO ; en cas de fonctionnement normal, le témoin vert s'allume, alors qu'en cas d'alerte, c'est le témoin rouge qui s'allume.

Il faut choisir le type de gestion des alarmes du DTC (avec ou sans blocage du compresseur) en tenant compte de plusieurs facteurs, tels que, par exemple, la valeur des produits stockés dans l'installation, la présence ou bien l'absence d'un personnel préposé à la supervision sur place ou d'un réseau de téléassistance.

Les figures ci-après illustrent les deux schémas possibles de branchement, avec et sans blocage du compresseur.

REMARQUE : Il est conseillé d'alimenter la carte électrique au moins 3 secondes avant d'alimenter le compresseur.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Für den elektrischen Anschluss dienen die nachstehenden Abbildungen als Bezugnahme.

Das Symbol  bezieht sich auf die erloschene Led.

Das Symbol  bezieht sich auf die leuchtende Led.

Die DTC Karte ermöglicht zwei unterschiedliche Stromanschlüsse.

Ein erster Stromanschluss kann bewerkstelligt werden, indem die Karte als Schutz des Verdichters selbst verwendet wird und den Verdichter im Falle eines Hochtemperaturalarms blockiert.

In diesem Fall ist der NO-Ausgang auf der DTC Karte in Serie an die Alarmkette und an die Spule, die den Kontaktgeber des Verdichters steuert, anzuschließen.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit eines Anschlusses, der die Blockierung des Verdichters im Falle eines Hochtemperaturalarms nicht vorsieht.

In diesem Fall ist der NO-Ausgang auf der DTC Karte NICHT an die Alarmkette und an die Spule des Kontaktgebers anzuschließen.

Das Magnetventil zur Flüssigkeitseinspritzung muss über einen normalerweise offenen Hilfskontakt des Kontaktgebers des Verdichters verkabelt werden, um die Flüssigkeitseinspritzung bei ausgeschaltetem Verdichter zu verhindern.

Die Alarm-Relais müssen mit zwei Leuchtanzeigen verkabelt werden, rot auf NC und grün auf NO; bei Normbetrieb leuchtet die grüne, im Alarmzustand die rote.

Bei der Wahl des Alarm-Managements der DTC (mit oder ohne Blockierung des Verdichters) ist von verschiedenen Faktoren Rechnung zu tragen, z.B. der Wert der von der Anlage konservierten Ware, die Gegenwart von Überwachungspersonal am Ort oder über das Fernkundendienstnetz.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die möglichen Anschluss-Schemen mit oder ohne Blockierung des Verdichters.

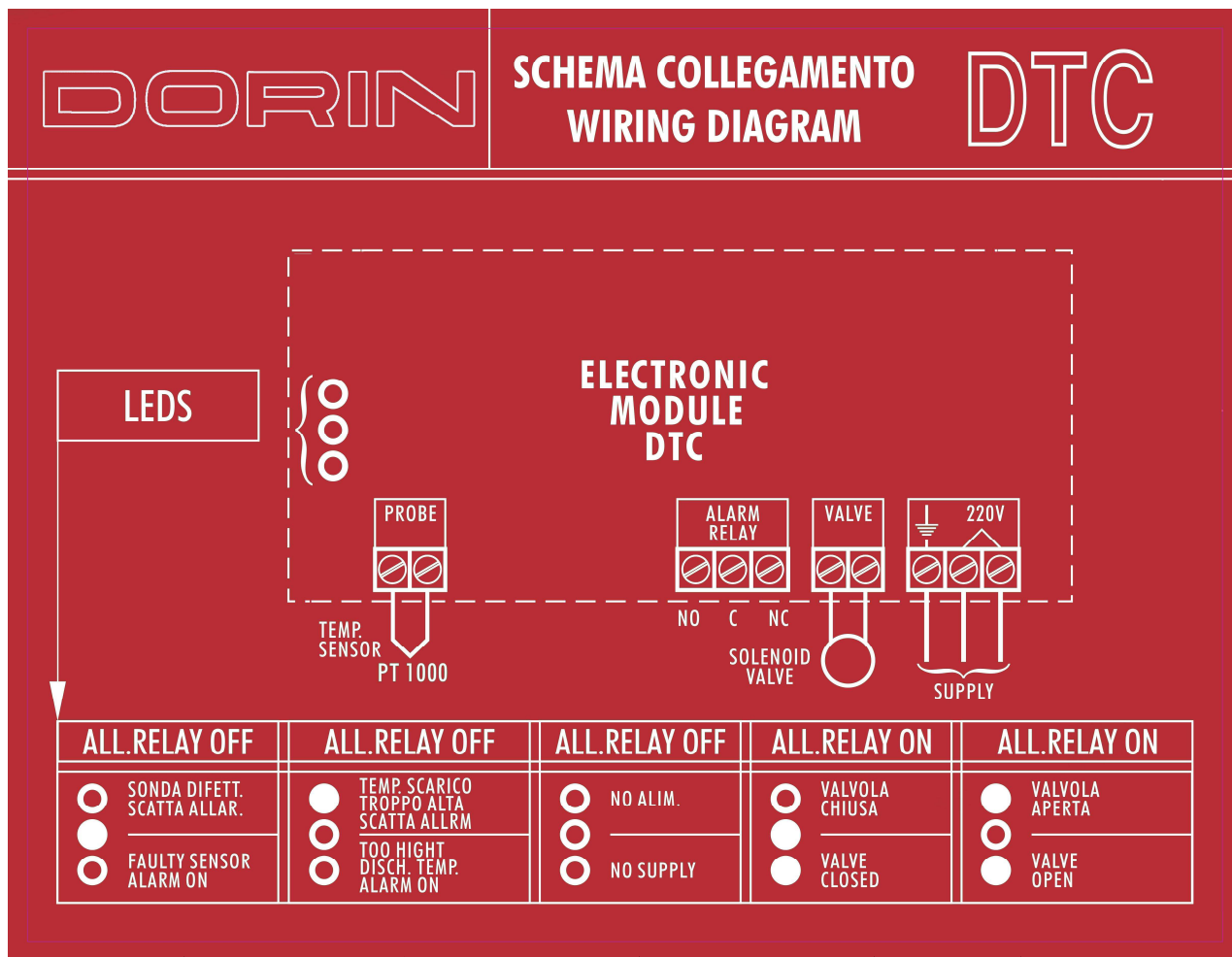
HINWEIS: Die elektrischen Karten müssen mindestens 3 Sekunden vor der Versorgung des Verdichters versorgt werden.

Probe PT1000 - X8 - Collegamento sonda / Probe connection / Branchement sonde / Anschluss der Sonde

Alarm relay - X7 - Collegamento relè allarme / Alarm relay connection / Branchement relais alarme / Anschluss Alarm-Relais

Supply - X5 - Alimentazione (terra, fase, neutro) / Supply voltage (ground, line, neuter) / Alimentation (mise à la terre, phase, neutre) / Versorgung (Erde, Phase, Null)

Valve - X6 - Solenoide DTC / DTC Solenoid / Solénoïde DTC / Solenoid DTC



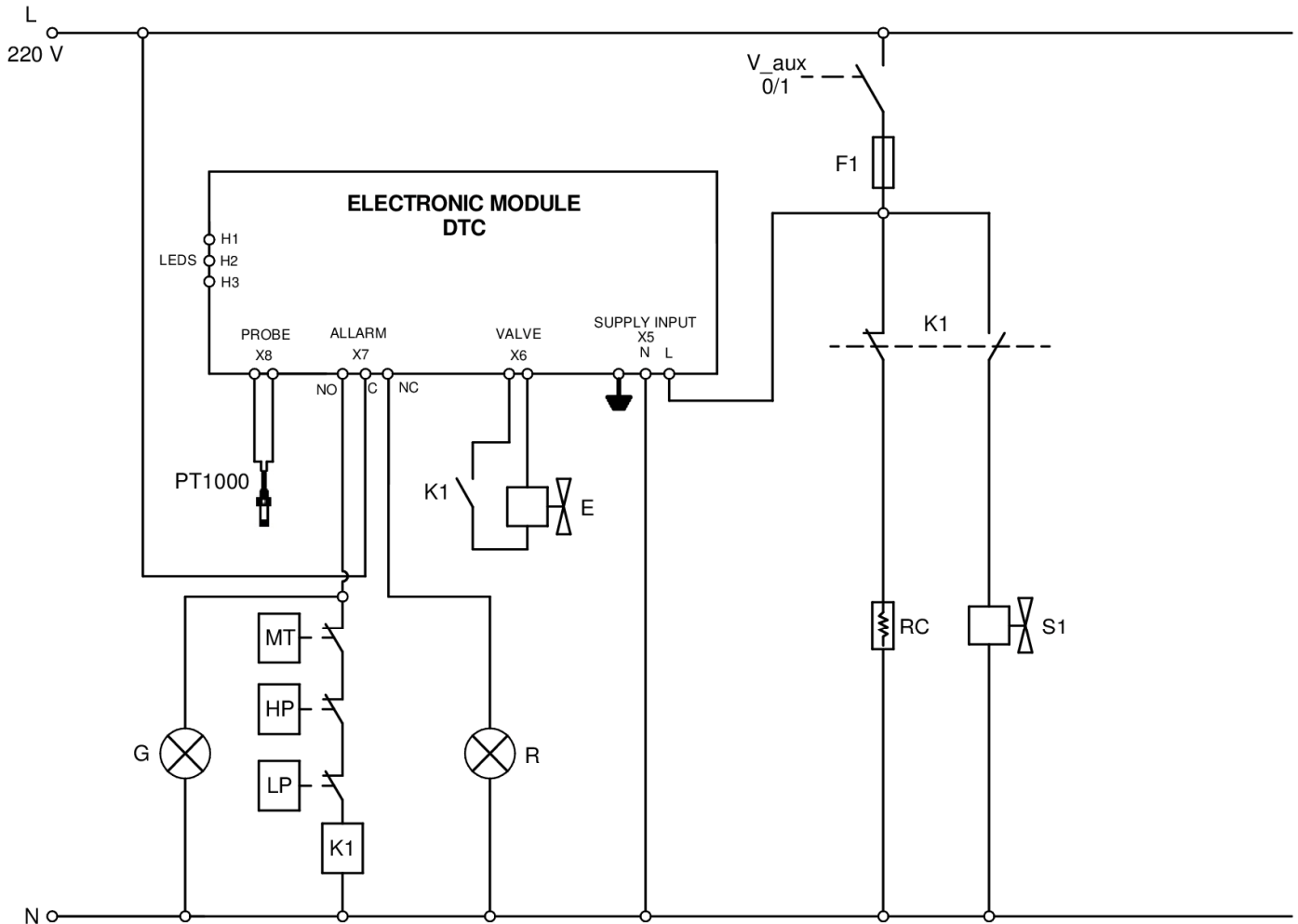
Sonda difettosa
 Faulty sensor
 Sonde défectueuse
 Sonde defekt

Temperatura scarico troppo alta
 Too high discharge temperature
 Température d'échappement trop élevée
 Druckseitige Gastemperatur

No alimentazione
 No supply voltage
 Absence d'alimentation
 Keine Versorgung

Valvola aperta
 Valve open
 Vanne ouverte
 Ventil offen

Valvola chiusa
 Valve closed
 Vanne fermée
 Ventil geschlossen

**SCHEMA DI COLLEGAMENTO
MODULO ELETTRONICO DTC
CON BLOCCO COMPRESSORE****ELECTRICAL SCHEME FOR DTC
ELECTRONIC MODULE WITH
COMPRESSOR LOCK OUT****SCHEMA DE BRANCHEMENT DU
MODULE ÉLECTRONIQUE DTC
AVEC BLOCAGE
DU COMPRESSEUR****ANSCHLUSS-SCHEMA DES
ELEKTRONISCHEN MODULS DTC
MIT VERDICHTERBLOCKIERUNG**

V_{aux} - Alimentazione ausiliari / Auxiliaries energy supply / Alimentation des auxiliaires / Versorgung Hilfseinrichtungen

V_{Comp} - Alim. compressore / Compressor energy supply / Alim. compresseur / Versorgung Verdichter

F1 - Fusibile / Fuse / Fusible / Schmelzsicherung

K1 - Contattore / Contactor / Contacteur / Kontaktgeber

RC - Resistenza carter / Crankcase heater / Résistance carter / Widerstand Gehäuse

S1 - Solenoide / Solenoid / Solénoïde / Solenoid (Magnetventil)

DTC - Modulo DTC / DTC module / Module DTC/ Modul DTC

HP - Pressostato alta pressione / High pressure switch / Pressostat haute pression / Hochdruckwächter

LP - Pressostato bassa pressione / Low pressure switch / Pressostat basse pression / Niederdruckwächter

PT1000 - Sonda temperatura scarico / Discharge temperature probe / Sonde température d'échappement / Sonde druckseitige Gastemperatur

MT - TK / PTC - Protezione motore / Motor protection / Protection du moteur / Motorschutz

E - Solenoide DTC / DTC Solenoid / Solénoïde DTC / DTC Solenoid

G : Spia verde / Green light / Témoin vert / Grüne Leuchtanzeige

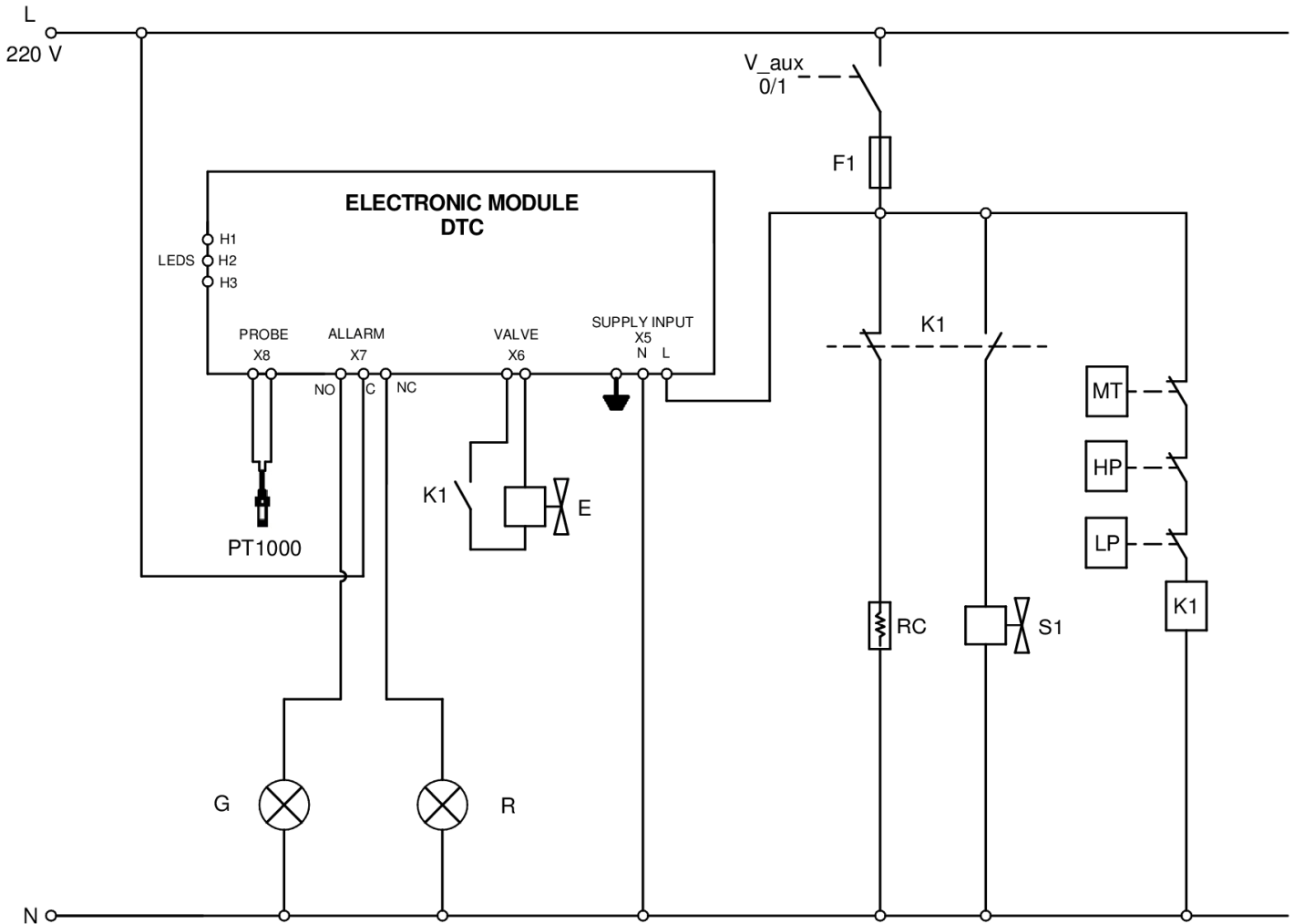
R : Spia rossa / Red light Témoin rouge / Rote Leuchtanzeige

**SCHEMA DI COLLEGAMENTO
MODULO ELETTRONICO DTC
SENZA BLOCCO COMPRESSORE**

**ELECTRICAL SCHEME FOR DTC
ELECTRONIC MODULE
WITHOUT COMPRESSOR LOCK
OUT**

**SCHÉMA DE BRANCHEMENT DU
MODULE ÉLECTRONIQUE DTC
SANS BLOCAGE DU
COMPRESSEUR**

**ANSCHLUSS-SCHEMA DES
ELEKTRONISCHEN MODULS DTC
OHNE
VERDICHTERBLOCKIERUNG**



V_{aux} - Alimentazione ausiliari / Auxiliaries energy supply / Alimentation des auxiliaires / Versorgung Hilfseinrichtungen

V_{Comp} - Alim. compressore / Compressor energy supply / Alim. compresseur / Versorgung Verdichter

F1 - Fusibile / Fuse / Fusible / Schmelzsicherung

K1 - Contattore / Contactor / Contacteur / Kontaktgeber

RC - Resistenza carter / Crankcase heater / Résistance carter / Widerstand Gehäuse

S1 - Solenoide / Solenoid / Solénoïde / Solenoid

DTC - Modulo DTC / DTC module / Module DTC / Modul DTC

HP - Pressostato alta pressione / High pressure switch / Pressostat haute pression / Hochdruckwächter

LP - Pressostato bassa pressione / Low pressure switch / Pressostat basse pression / Niederdruckwächter

PT1000 - Sonda temperatura scarico / Discharge temperature probe / Sonde température d'échappement / Sonde druckseitige Gastemperatur

MT - TK / PTC - Protezione motore / Motor protection / Protection du moteur / Motorschutz

E: Solenoide DTC / DTC Solenoid / Solénoïde DTC / DTC Solenoid

G : Spia verde / Green light / Témoin vert / Grüne Leuchtanzeige

R: Spia rossa / Red light / Témoin rouge / Rote Leuchtanzeige

NOTE PER IL COLLEGAMENTO ELETTRICO

Per migliorare le caratteristiche e l'affidabilità del modulo elettronico della DTC suggeriamo di:

- Curare il cablaggio in modo da non tenere vicini cavi di potenza, cavi ausiliari e cavi di segnali di controllo
- Usare possibilmente canali separati o, se impossibile, cavi schermati
- I contattori di potenza devono avere le bobine filtrate da un opportuno filtro antisturbo
- Minimizzare la distanza tra il filo di alimentazione e la scheda, in ogni caso mantenendola entro 0,5 m
- per i segnali di controllo (0-10V dall'inverter o dalla sonda) usare cavi schermati.
- Evitare di unire con una fascetta il filo della sonda e i cavi a 230 V o 380 V (alimentazione compressore, scheda o solenoide).
- Se il cavo sonda viene allungato, il collegamento con la sonda deve essere effettuato tramite cavo schermato; inoltre con percorso separato dai cavi di tensione. La schermatura del cavo di segnale deve essere collegata a terra (e non sul GND della scheda).

La scatola che racchiude la scheda elettronica ha un grado di protezione IP55.

RECOMMENDATION FOR ELECTRICAL CONNECTION

In order to improve the characteristics and the reliability of electronic module of the DTC we recommend:

- To separate the power cables from the control and auxiliary cables
- To use if possible two different cables supports, or if it is not possible to use armored cables
- power contactors must be equipped with coils filtered by dedicated noise filter
- minimize the distance between power wire and DTC module, keeping it anyway below 0,5m
- For the control signal (0-10 V control inverter and probe), use armored cables
- do not fasten the cable of the probe with the power cable 220 V or 380 V (supply of compressor or electronic module or solenoid valve...)
- If the cable of the probe has to be extended, it is necessary to use armored cable and fix it separately from the power cable. The armored cable has to be connected on the earth (but not on the GND of the electronic module).

DTC box is IP55.

REMARQUES POUR LE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Pour améliorer les caractéristiques et la fiabilité du module électronique du DTC, il est conseillé d' :

- effectuer minutieusement le câblage de façon à ce que les câbles de puissance, les câbles auxiliaires et le câbles des signaux de contrôle ne se trouvent pas à proximité les uns des autres.
- Utiliser si possible des canaux séparés ou sinon, des câbles blindés.
- Les contacteurs de puissance doivent être équipés de bobines filtrées par un filtre anti-perturbation opportun.
- Minimiser la distance entre le fil d'alimentation et la carte, en la maintenant inférieure à 0,5 m.
- Utiliser des câbles blindés pour les signaux de contrôle (0-10 V du variateur ou de la sonde).
- Ne pas assembler le fil de la sonde et les câbles de 230 V ou de 380 V (alimentation du compresseur, carte ou solénoïde) avec un collier de serrage.
- Si le câble de la sonde est allongé, effectuer le branchement avec cette dernière à l'aide d'un câble blindé, en suivant un parcours séparé des câbles de tension. Brancher le blindage du câble à la terre (et non pas sur le GND de la carte).

Le degré de protection du coffret contenant la carte électronique est IP55.

HINWEISE FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS

Zur Verbesserung der Eigenschaften und der Zuverlässigkeit des elektronischen Moduls der DTC ist empfohlen:

- Die Verkabelung so vornehmen, dass sich keine Leistungskabel, Hilfskabel und Kontrollsignalkabel in der Nähe befinden
- Möglicherweise separate Kabelkanäle verwenden, oder sofern dies nicht möglich ist, abgeschirmte Kabel
- Die Leistungs-Kontaktgeber müssen Spulen mit einem geeigneten Entstörungsfilter haben
- Der Abstand zwischen Versorgungsdraht und Karte soll so klein wie möglich sein, jedenfalls nicht größer als 0,5 m
- für die Steuersignale (0-10V vom Inverter oder von der Sonde) abgeschirmte Kabel verwenden.
- Der Draht der Sonde und die Kabel 230 V oder 380 V (Versorgung Verdichter, Karte oder Solenoid) NICHT mit einer Schelle zusammenbinden.

Bei Verlängerung des Sondenkabels muss die Verbindung mit der Sonde durch ein abgeschirmtes Kabel erfolgen; die Verlegungsstrecke dieses Kabels muss separat von den Spannungs-kabeln verlaufen. Die Abschirmung des Signalkabels muss geerdet sein (und nicht auf GND der Karte)

Das Gehäuse der elektronischen Karte hat einen Schutzgrad von IP55.

**DESCRIZIONE DELLA LOGICA DI
FUNZIONAMENTO DELLA
SCHEDELETTRONICA**

La scheda elettronica ha le seguenti funzioni:

1) Gestire l'allarme del D.T.C. come protezione del compressore con il blocco del compressore stesso.

2) Gestire l'allarme D.T.C. senza bloccare il compressore.

Il modulo continua ad iniettare anche in caso di allarme di temperatura. Questo consente di continuare l'intervento di iniezione di liquido anche in quelle condizioni transitorie in cui il sistema non riesce ad abbassare la temperatura di fine compressione. (Questa funzione non è logicamente utilizzabile nel caso in cui sia previsto il blocco del compressore in caso di allarme D.T.C.)

3) Visualizzare la condizione di mancanza di tensione (o di guasto) al modulo D.T.C.

E' stata invertita la polarità del relay di allarme : in tale modo è possibile rilevare l'allarme anche in caso di mancanza di alimentazione al D.T.C. (oppure di interruzione della scheda stessa.)

4) Visualizzare se ci sono difetti

Il ripristino automatico di tutti gli allarmi

ALLARME DTC E BLOCCO COMPRESSORE

Si richiama un possibile collegamento elettrico della scheda e delle protezioni.

DESCRIPTION OF THE ELECTRONIC FUNCTIONS	OF THE MODULE
1. The module is designed to provide a secure and reliable communication channel between the host and the peripheral device.	
2. The module is capable of handling data transfer rates up to 100 Mbps.	
3. The module is designed to be compatible with a wide range of operating systems and hardware configurations.	
4. The module is designed to be highly scalable and adaptable to future technological advancements.	
5. The module is designed to be highly secure and resistant to unauthorized access.	
6. The module is designed to be highly reliable and capable of operating in a wide range of environmental conditions.	
7. The module is designed to be highly efficient and capable of handling large amounts of data.	
8. The module is designed to be highly flexible and capable of being configured for a wide range of applications.	
9. The module is designed to be highly robust and capable of withstanding harsh environmental conditions.	
10. The module is designed to be highly secure and resistant to unauthorized access.	

DTC electronic module provides following functions :

- 1) To manage D.T.C. alarms as compressor protection, stopping the compressor.

2) To manage D.T.C. alarms without stopping the Compressor.

The module continues to inject even in case of temperature alarm. This allows to keep the liquid injection on also during transition periods when the system is not able reduce the discharge temperature (this function it not available in case the compressor is locked out with DTC alarm).

3) To indicate the missing supply.

The supply of the module has been modified in order to have an alarm when the supply of the module is missing.

4) to indicate if there are some defects.

Setting up automatically of the alarm

OPERATION WITH COMPRESSOR LOCK OUT

Here below a possible electrical scheme is reminded.

DESCRIPTION DE LA LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT DE LA CARTE ÉLECTRONIQUE

Les fonctions de la carte électronique sont les suivantes :

1) Gérer l'alarme du D.T.C. en tant que protection du compresseur, avec blocage du compresseur lui-même.

2) Gérer l'alarme D.T.C. sans bloquer le compresseur.

Le module continue à injecter même en cas d'alarme de température. Cela permet de procéder avec l'injection de liquide même dans des conditions transitoires où le système n'arrive pas à réduire la température en fin de compression. (Cette fonction n'est pas logiquement disponible si le blocage du compresseur est prévu en cas d'alarme D.T.C.)

3) Afficher la condition de manque de tension (ou de panne) pour le module D.T.C.

La polarité du relais d'alerte a été inversée : de cette façon, il est possible de détecter l'alarme même en cas de défaut d'alimentation du D.T.C. (ou d'interruption de la carte).

4) Afficher les défauts.

La réinitialisation automatique de toutes les alarmes

ALARME DTC ET BLOCAGE DU COMPRESSEUR

L'un des branchements électriques possibles de la carte et des protections est reporté ci-après.

BESCHREIBUNG FUNKTIONSLOGIK ELEKTRONISCHEN KARTE	DER DER
--	------------

Die elektronische Karte hat folgende Funktionen:

1) Den D.T.C. Alarm als Schutz des Verdichters mit dessen Blockierung zu verwalten.

2) Den D.T.C. Alarm ohne Blockierung des Verdichters zu verwalten.

Das Modul setzt die Einspritzung auch bei Temperaturalarm fort. Hierdurch kann die Einspritzung der Flüssigkeit auch in jenen transitorischen Zuständen fortgesetzt werden, in denen das System nicht in der Lage ist, die Temperatur am Ende der Verdichtung herabzusetzen. (Diese Funktion ist logischerweise nicht anwendbar, wenn die Blockierung des Verdichters im Falle eines D.T.C.-Alarms vorgesehen ist.)

3) Anzeige des Spannungsausfalls (oder Defekts) am D.T.C. Modul

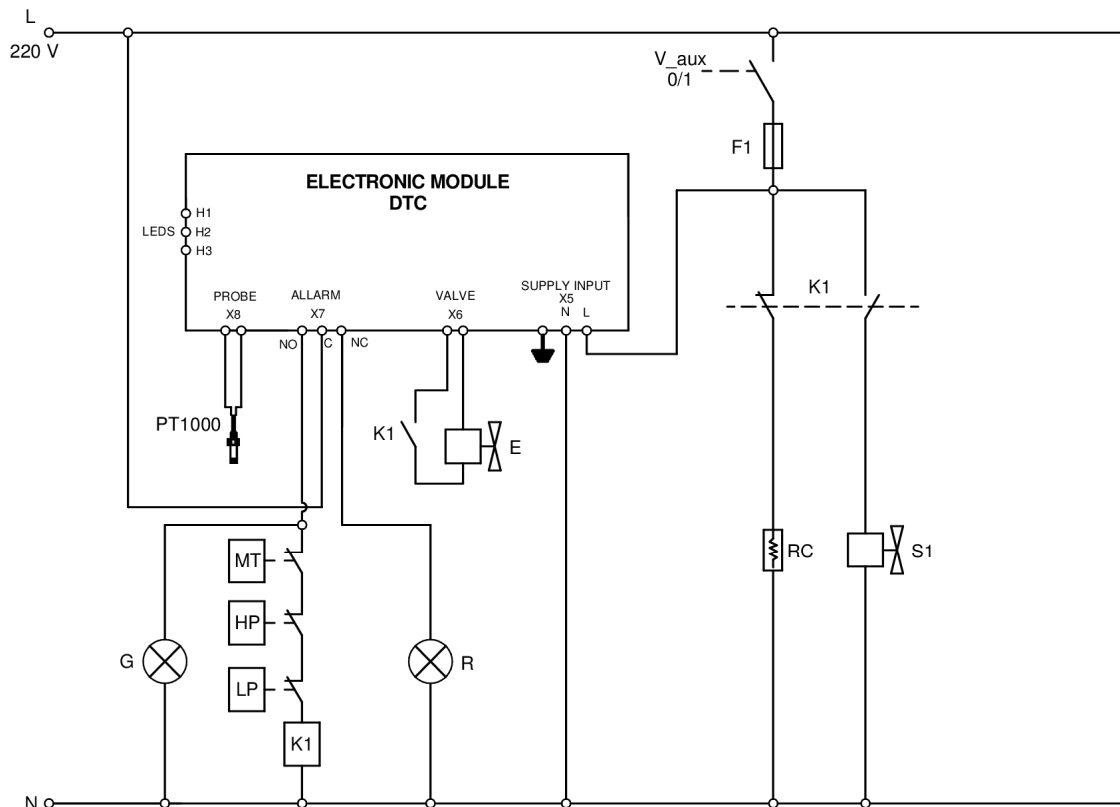
Die Polarität des Alarm-Relais wurde vertauscht: in diesem Fall kann der Alarm auch im Falle von Versorgungsmangel zur D.T.C. (oder Unterbrechung der Karte selbst) ermittelt werden.

4) Anzeige allfällig vorliegender Defekte

Automatische Rücksetzung
sämtlicher Alarmer

ALARM DTC UND VERDICHTERBLOCKIERUNG

Möglicher elektrischer Anschluss
der Karte und der
Schutzvorrichtungen



Qualora non sia stata prevista una valvola a solenoide a monte della valvola di iniezione, cablare la bobina della valvola stessa tramite un contatto ausiliario, normalmente aperto, del contattore del compressore per evitare che venga iniettato del liquido quando il compressore è spento.

Il relay di allarme deve essere cablato con 1 spia rossa sul contatto NC che si accenderà in caso di allarme. Il contatto NO dovrà essere collegato in serie alla catena degli allarmi. E' inoltre possibile prevedere una spia addizionale verde che si accenderà in caso di funzionamento regolare.

ALLARME TEMPERATURA

Qualora la temperatura di fine compressione rimanga al disopra del valore di 115° C per un tempo maggiore ad un minuto mentre la solenoide inietta al 100% il modulo va in allarme e pertanto:

- Il compressore si ferma
- La valvola solenoide si chiude
- Il relay di allarme è disattivato (spia Rossa accesa)
- Il LED H1 è acceso e quello H3 è spento

Dopo due minuti che la temperatura è discesa sotto a 114° C si ha il reset delle condizioni di allarme ed il compressore riparte.

ALLARME SONDA

Se viene rilevato un valore di temperatura di fine compressione maggiore di 170° C per oltre un secondo si considera la sonda interrotta ed il modulo va in allarme sonda. Pertanto:

- Il compressore si ferma
- la valvola solenoide si chiude
- Il relay di allarme è disattivato (spia Rossa accesa)
- Il LED H2 è acceso e H1 e H3 sono spenti

Il ripristino è automatico dopo 2 minuti che viene letta una temperatura di fine compressione sotto 170° C

If a solenoid valve before the solenoid valve dedicated to liquid injection has not been foreseen, connect the coil of liquid injection solenoid valve through an auxiliary contact (Normally Open) of compressor contactor in order to avoid liquid injection when the compressor is stopped.

Alarm relay must be wired with one red light on NC which will be switched on in case of alarm. NO contact will be wired in series with the chain alarm. It is also possible to foresee a green light which will be on in case of normal working conditions.

DISCHARGE TEMPERATURE TOO HIGH

When the discharge temperature reaches a value higher than 115° C during a period of time longer than 1 minute when the solenoid valve injects liquid already at 100%, the module will:

- Stop the compressor
- Close the liquid injection solenoid valve
- Change the position of the internal relay (the Led red switch on)
- H1 LED switches on and H3 switch off.

If after 2 minutes the temperature go down below 114° C the alarm will be cancelled and the compressor re-start automatically.

DEFAULT OF THE PROBE

If the probe measures a value of discharge temperature more than 170° C for a period of time longer than 1 second, the schedule consider that the probe is faulty and the schedule will :

- Stop the compressor
- Close the liquid injection solenoid valve
- Change the position of the internal relay (the red Led switch on)
- The Led H2 switch on and H1-H3 switch off

If after 2 minutes the temperature go down below 170° C the alarm will be cancelled and the compressor re-start automatically.

Si aucune vanne solénoïde n'a été prévue en amont de la vanne d'injection, câbler la bobine de la vanne à l'aide d'un contact auxiliaire, normalement ouvert, du contacteur du compresseur afin d'éviter toute injection de liquide quand le compresseur est éteint,

Le relais d'alerte doit être câblé avec un témoin rouge sur le contact NF qui s'allume en cas d'alarme. Le contact NE doit PAS être branché en série à la chaîne des alarmes. Il est également possible de prévoir un témoin vert supplémentaire qui s'allume en cas de fonctionnement normal.

ALARME TEMPÉRATURE

Si la température en fin de compression reste au-dessus de 115° C pendant plus d'une minute pendant que la vanne solénoïde injecte au maximum de sa capacité, le module passe dans un état d'alarme. Pourtant :

- Le compresseur s'arrête.
- La vanne solénoïde se ferme.
- Le relais d'alerte est désactivé (témoin rouge allumé).
- Le LED H1 est allumé alors que le LED H3 est éteint.

Deux minutes après que la température est descendue en dessous de 114° C, les conditions d'alarme sont réinitialisées et le compresseur redémarre.

ALARME SONDE

Si une valeur de température en fin de compression supérieure à 170° C est détectée pendant plus d'une seconde, la sonde est considérée comme arrêtée et l'alarme sonde du module s'active. Donc :

- Le compresseur s'arrête.
- La vanne solénoïde se ferme.
- Le relais d'alerte est désactivé (témoin rouge allumé).
- Le LED H2 est allumé alors que les LED H1 et H3 sont éteints.

La réinitialisation est automatique 2 minutes après que la lecture de la température en fin de compression en dessous de 170° C est lue.

Falls kein dem Einspritzventil vorgelagertes Magnetventil vorgesehen wurde, die Spule selbst durch einen normalerweise offenen Hilfskontakt des Verdichter-Kontaktgebers verkabeln, um zu vermeiden, dass bei ausgeschaltetem Verdichter Flüssigkeit eingespritzt wird.

Das Alarm-Relais muss mit einer roten Anzeigeleuchte am NC Kontakt verkabelt sein, die bei Alarm aufleuchtet. Der NO Kontakt muss in Serie an die Alarmkette angeschlossen werden. Fernerhin ist es möglich, eine zusätzliche grüne Anzeigeleuchte vorzusehen, die bei Normbetrieb aufleuchtet.

TEMPERATURALARM

Falls die Temperatur am Ende der Verdichtung länger als eine Minute höher als 115° C bleibt während das Solenoid 100%ig einspritzt, tritt das Modul in Alarmzustand, infolgedessen:

- hält der Verdichter an
- Das Magnetventil schließt
- Das Alarm-Relais ist deaktiviert (Rote Leuchtanzeige leuchtet)
- Il LED H1 leuchtet und H3 ist erloschen

Zwei Minuten nachdem die Temperatur unter 114° C abgesunken ist, wird der Alarmzustand rückgesetzt und der Verdichter läuft wieder an.

ALARM DER SONDE

Falls die Temperatur am Ende der Verdichtung länger als eine Sekunde mit einem Wert von höher als 170° C ermittelt wird, ist die Sonde unterbrochen und das Modul gibt einen Sondenalarm aus. Deshalb:

- hält der Verdichter an
- Das Magnetventil schließt
- Das Alarm-Relais ist deaktiviert (Rote Leuchtanzeige leuchtet)
- LED H2 leuchtet und H1 und H3 sind erloschen

2 Minuten nachdem das Absinken der Temperatur am Ende der Verdichtung unter 170° C ermittelt wird, erfolgt die automatische Rücksetzung

INDICAZIONI DEI LED CON BLOCCO COMPRESSORE

I tre led indicano, a seconda delle combinazioni ON-OFF, lo stato della macchina: riportiamo la tabella con la decodifica delle varie combinazioni.

SUMMARY OPERATION WITH STOP OF THE COMPRESSOR

The three Led indicate as the combination describe hereafter by ON-OFF the state of the different elements.

INDICATIONS DES LED AVEC BLOCAGE DU COMPRESSEUR

Selon les combinaisons ON-OFF, les trois LED indiquent l'état de la machine : le tableau avec le décodage des différentes combinaisons est reporté ci-après.

LED-ANZEIGEN MIT VERDICHTERBLOCKIERUNG

Die drei LEDs zeigen je nach den Kombinationen ON-OFF den Maschinenzustand an: nachstehend die Tabelle mit der Dekodierung der verschiedenen Kombinationen.

Relè allarme Relay alarm Relais d'alarme Relais Alarm	Spia verde Green light Lumière verte Grünes Licht	Spia rossa Red light Feu rouge Rotlicht	LED			Funzione Function Fonction Funktion	Status compressore Compressor status état du compresseur Verdichterzustand	Valvola a solenoide Solenoid valve Electrovanne Solenoidventil
			H1	H2	H3			
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OK	ON	Aperta Open Ouvert Offen
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OK	ON	Chiusa Closed Fermée Gesperrt
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	Sonda difettosa Faulty probe Défaut sonde Fehlerhafte sonde	OFF	Chiusa Closed Fermée Gesperrt
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	Temp. Scarico elevata High disch. temp. Temp. de reflux haute Hohe Austrittstemperatur	OFF	Chiusa Closed Fermée Gesperrt

GESTIONE DEGLI ALLARMI D.T.C. SENZA BLOCCO COMPRESSORE

Si richiama qui di seguito un possibile schema di collegamento elettrico della scheda.

OPERATION WITHOUT COMPRESSOR LOCK OUT.

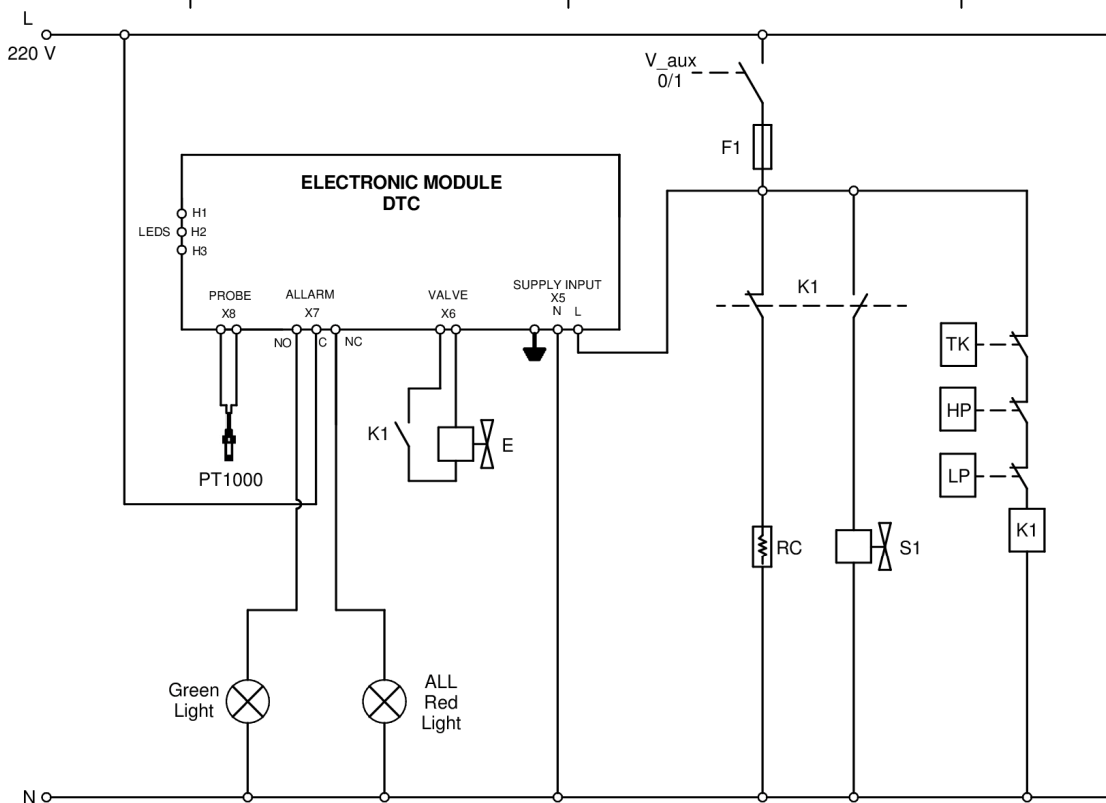
A possible electrical connection scheme of DTC module is here below reminded.

GESTION DES ALARMES D.T.C. SANS BLOCAGE DU COMPRESSEUR

L'un des branchements électriques possibles de la carte est reporté ci-après.

MANAGEMENT DER D.T.C. ALARME OHNE VERDICHTERBLOCKIERUNG

Nachstehend ein mögliches Schema für den Stromanschluss der Karte.



In questo caso la bobina del compressore non deve essere cablata tramite il relay di allarme della scheda.

La solenoide di iniezione del liquido deve essere cablata attraverso un contatto ausiliario, normalmente aperto, del contattore del compressore per evitare che venga iniettato liquido quando il compressore è spento.

Il relay di allarme deve essere cablato con due spie una rossa (NC) e una verde (NA); in caso di funzionamento normale sarà accesa quella verde, mentre in caso di allarme sarà accesa quella rossa.

ALLARME ALTA TEMPERATURA

In questo caso, qualora la temperatura di fine compressione rimanga al di sopra del valore di 115 ° C per un tempo maggiore di un minuto mentre la solenoide inietta al 100% si avrà:

- La valvola a solenoide aperta (continuazione di iniezione)
- Il relay di allarme è disattivato (spia rossa accesa)
- Il LED H1 è acceso e quello H3 è spento
- Il compressore continua a lavorare

Dopo due minuti che la temperatura è discesa a 114 ° C si ha il reset delle condizioni di allarme.

ALLARME SONDA

Se viene rilevato un valore di temperatura di fine compressione maggiore di 170° C per oltre un secondo si considera la sonda interrotta ed il modulo va di conseguenza, in allarme sonda.

Pertanto si avrà:

- Il compressore continua a lavorare
- La valvola a solenoide si chiude
- Il relay di allarme è disattivato (spia rossa accesa)
- Il LED H2 è acceso e quello H3 è spento

Il ripristino è automatico dopo 2 minuti che la temperatura di fine compressione è scesa sotto i 170 ° C.

In this case the coil of compressor contactor must not be connected to the relay which manages eventual compressor alarm.

Liquid injection solenoid valve has to be connected through an auxiliary contact (normally open) to compressor contactor in order to avoid liquid injection during compressor stops.

Alarm relay must be wired with two lights, one red on NC contact and the other one green on NO; in case of normal function the green light will be on, while in case of alarm the red light will be on.

HIGH TEMPERATURE ALARM

If discharge temperature reaches a value higher than 115 ° C during a period of time longer than 1 minute while the solenoid valve injects liquid already at 100%, the module will:

- keep the compressor running
- keep the liquid injection solenoid valve open
- Change the position of the internal relay (the red LED switch on)
- The Led H1 switch on and H3 switch off

If after 2 minutes the temperature drops down below 114 ° C the alarm will be cancelled

PROBE ALARM

If the probe measures a discharge temperature higher than 170 ° C for a period of time longer than 1 second, the module consider that the probe is faulty and it will:

- keep the compressor running
- Close the liquid injection solenoid valve
- Change the position of the internal relay (the red LED switch ON)
- The LED H2 switch on and H1-H3 switch off

If after 2 minutes the temperature drops down below 170 ° C the default will be cancelled and the compressor re-start automatically.

Dans ce cas, la bobine du compresseur ne doit pas être câblée au moyen du relais d'alerte de la carte.

Afin d'éviter toute injection de liquide alors que le compresseur est éteint, la solénoïde d'injection du liquide doit être câblée à l'aide d'un contact auxiliaire, normalement ouvert, du contacteur du compresseur.

Le relais d'alerte doit être câblé à l'aide d'un témoin rouge (NF) et d'un témoin vert (NO) ; en cas de fonctionnement normal, le témoin vert s'allume alors qu'en cas d'alerte, c'est le témoin rouge qui s'allume.

ALARME HAUTE TEMPÉRATURE

Dans ce cas, si la température en fin de compression reste au-dessus de 115 ° C pendant plus d'une minute pendant que l'électrovanne injecte au maximum de sa capacité :

- L'électrovanne est ouverte (injection continue).
- Le relais d'alerte est désactivé (témoin rouge allumé).
- Le LED H1 est allumé alors que le LED H3 est éteint.
- Le compresseur continue à fonctionner.

Deux minutes après que la température est descendue en dessous de 114 ° C, les conditions d'alarme sont réinitialisées.

ALARME SONDE

Si une valeur de température en fin de compression supérieure à 170 ° C est détectée pendant plus d'une seconde, la sonde est considérée comme arrêtée et, par conséquent, l'alarme sonde du module s'active.

Donc :

- Le compresseur continue à fonctionner.
- La vanne solénoïde se ferme.
- Le relais d'alerte est désactivé (témoin rouge allumé).
- Le LED H2 est allumé alors que le LED H3 est éteint

La réinitialisation est automatique 2 minutes après que la température en fin de compression est descendue au-dessous de 170 ° C.

In diesem Fall ist die Verdichterspule nicht über das Alarm-Relais der Karte zu verkabeln.

Das Magnetventil zur Flüssigkeitseinspritzung muss über einen normalerweise offenen Hilfskontakt des Kontaktgebers des Verdichters verkabelt werden, um die Flüssigkeitseinspritzung bei ausgeschaltetem Verdichter zu verhindern.

Die Alarm-Relais müssen mit zwei Leuchtanzeigen verkabelt werden, rot (NC) und grün (NA); bei Normbetrieb leuchtet die grüne, im Alarmzustand die rote.

HOCHTEMPERATURALARME

In diesem Fall, sofern die Temperatur am Ende der Verdichtung länger als eine Minute höher als 115° C bleibt während das Solenoid 100% einspritzt, tritt das Modul in Alarmzustand, liegt folgender Zustand vor:

- Magnetventil offen (Fortsetzung der Einspritzung)
- Das Alarm-Relais ist deaktiviert (Rote Leuchtanzeige leuchtet)
- Il LED H1 leuchtet und H3 ist erloschen
- Verdichterbetrieb wird fortgesetzt

Zwei Minuten nachdem die Temperatur auf 114° C abgesunken ist, wird der Alarmzustand rückgesetzt.

ALARM DER SONDE

Falls die Temperatur am Ende der Verdichtung länger als eine Sekunde mit einem Wert von höher als 170° C ermittelt wird, ist die Sonde unterbrochen und das Modul gibt infolgedessen einen Sondenalarm aus.

Es liegen daher folgende Bedingungen vor:

- Verdichterbetrieb wird fortgesetzt
- Das Magnetventil schließt
- Das Alarm-Relais ist deaktiviert (Rote Leuchtanzeige leuchtet)
- Il LED H2 leuchtet und H3 ist erloschen

2 Minuten nachdem die Temperatur am Ende der Verdichtung unter 170° C abgesunken ist, erfolgt die automatische Rücksetzung.

INDICAZIONI DEI LEDS SENZA BLOCCO COMPRESSORE

I tre LED indicano, a seconda delle combinazioni ON-OFF, lo stato della macchina. Riportiamo di seguito la tabella con la decodifica delle varie combinazioni.

SUMMARY OPERATION LEDS WITH STOP OF THE COMPRESSOR

The three LEDS indicate as the combination describe hereafter by ON-OFF the state of the different elements.

INDICATIONS DES LEDS SANS BLOCAGE DU COMPRESSEUR

Selon les combinaisons ON-OFF, les trois LED indiquent l'état de la machine. Le tableau indiquant le décodage des différentes combinaisons est reporté ci-dessous.

LED-ANZEIGEN OHNE VERDICHTERBLOCKIERUNG

Die drei LEDs zeigen je nach den Kombinationen ON-OFF den Maschinenzustand an. Nachstehend die Tabelle mit der Dekodierung der verschiedenen Kombinationen.

Relè allarme Relay alarm Relais d'alarme Relais Alarm	Spia verde Green light Lumière verte Grünes Licht	Spia rossa Red light Lumière rouge Rotlicht	LED			Funzione Function Fonction Funktion	Status compressore Compressor status état du compresseur Verdichterzustand	Valvola a solenoide Solenoid valve Electrovanne Solenoidventil
			H1	H2	H3			
ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OK	ON	Aperta Open Ouvert Offen
ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OK	ON	Chiusa Closed Fermée Gesperrt
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	Sonda difettosa Faulty probe Défaut sonde Fehlerhafte sonde	ON	Chiusa Closed Fermée Gesperrt
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	Temp. Scarico elevata High disch. temp. Temp. de refoul haute Hohe Austrittstemperatur	ON	Chiusa Closed Fermée Gesperrt

CARATTERISTICHE DELLA SONDA

La sonda che misura la temperatura di mandata è del tipo PT1000. Le caratteristiche della sonda sono conforme alla DIN EN 60751.

Specifiche funzionali:

- Classe di tolleranza in conformità alla DIN IEC 751 - B
- Tolleranza - 0,3 + 0,005*(t)
- dt (Class B) - +/- (0,3+0,005*(t)) ° C
- Resistenza a 0 ° C ambiente - 1000 Ohm
- La curva della resistenza è di forma lineare con la seguente equazione:

$$R = (0,385 \times T^{\circ}) + 1000$$

R: valore della resistenza in Ohm

T: temperatura misurata dalla sonda in ° C

Esempi:

- per $T^{\circ} = +20^{\circ} \text{ C}$ - R=1078 Ω
- per $T^{\circ} = +100^{\circ} \text{ C}$ - R=1385 Ω

NOTE GENERALI

Questa scheda non è intercambiabile con la versione precedente; nel caso di doverne sostituire una su un impianto esistente è necessario contattare il nostro ufficio tecnico commerciale.

PROBE CHARACTERISTICS

Discharge temperature probe is a PT1000. Its characteristics are compliant with EN 60751.

Functional specification:

- tolerance class complaint with DIN IEC 751-B
- tolerance - 0,3 + 0,005*(t)
- dt (Class B) - +/- (0,3+0,005*(t)) ° C
- Resistance at 0 ° C ambient temperature - 1000 Ohm
- resistance curve has linear shape following below formula:
$$R = (0,385 \times T^{\circ}) + 1000$$

R: resistance value in Ohm

T: temperature measured by the probe in ° C.

Example:

- if $T^{\circ} = +20^{\circ} \text{ C}$ - R=1078 Ω
- if $T^{\circ} = +100^{\circ} \text{ C}$ - R=1385 Ω

GENERAL REMARKS

The DTC module is not interchangeable with previous versions. In case of replacement contact our commercial department.

CARACTÉRISTIQUES DE LA SONDE

La sonde qui mesure de la température de refoulement est de type PT1000. Les caractéristiques de la sonde sont conformes à la norme DIN EN 60751.

Caractéristiques de fonctionnement :

- Classe de tolérance conformément à la norme DIN IEC 751 - B
- Tolérance - 0,3 + 0,005*(t)
- dt (Class B) - +/- (0,3+0,005*(t)) ° C
- Résistance à 0 ° C ambient - 1000 Ohm
- La courbe de la résistance est de forme linéaire selon l'équation suivante :

$$R = (0,385 \times T^{\circ}) + 1000$$

R : valeur de la résistance en Ohm

T : température en ° C mesurée par la sonde

Exemples:

- pour $T^{\circ} = +20^{\circ} \text{ C}$ - R=1078 Ω
- pour $T^{\circ} = +100^{\circ} \text{ C}$ - R=1385 Ω

NOTES GÉNÉRALES

Cette carte n'est pas interchangeable avec la version précédente ; en cas de remplacement sur une installation existante, contacter notre service technique commercial.

EIGENSCHAFTEN DER SONDE

Sonde, welche die druckseitige Gastemperatur misst, ist des Typs PT1000. Die Eigenschaften der Sonde entsprechen DIN EN 60751.

Funktionsangaben:

- Toleranzklasse in Übereinstimmung mit DIN IEC 751 - B
- Toleranz - 0,3 + 0,005*(t)
- dt (Class B) - +/- (0,3+0,005*(t)) ° C
- Widerstand bei 0° C Umgebungstemperatur - 1000 Ohm
- Die Widerstandskurve hat lineare Form und folgende Formel:

$$R = (0,385 \times T^{\circ}) + 1000$$

R: Widerstandswert in Ohm

T: von der Sonde gemessene Temperatur in ° C

Beispiele:

- für $T^{\circ} = +20^{\circ} \text{ C}$ - R=1078 Ω
- für $T^{\circ} = +100^{\circ} \text{ C}$ - R=1385 Ω

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Diese Karte kann nicht mit der vorhergehenden Version ausgetauscht werden; ist der Austausch auf einer bestehenden Anlage erforderlich, bitten wir Sie, mit unserer technisch kommerziellen Abteilung Rücksprache zu nehmen.



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918
DORIN[®]
INNOVATION

OFFICINE MARIO DORIN S.p.A.

Via Aretina 388, 50061 Compiobbi - Florence, Italy
Tel. +39 055 62321 1 - Fax +39 055 62321 380

dorin@dorin.com
www.dorin.com