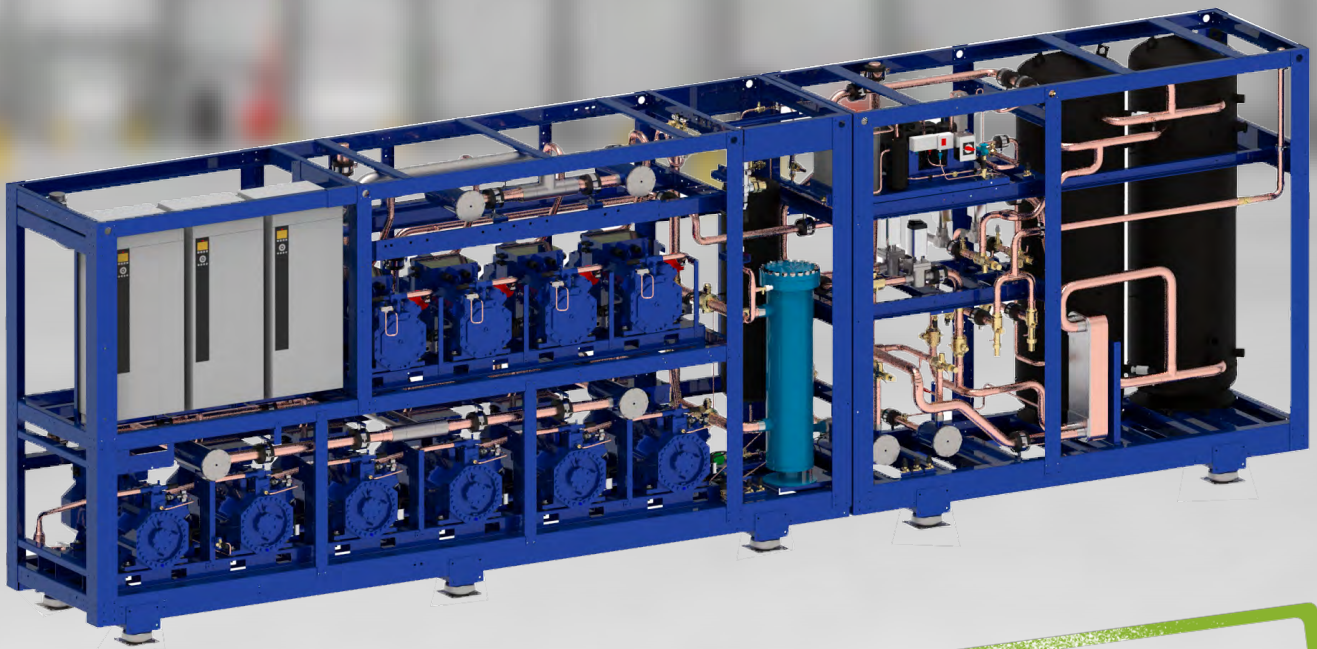




Centrales booster CO<sub>2</sub> transcritiques  
Transcritical CO<sub>2</sub> Booster System  
Transkritisches CO<sub>2</sub> Boostersystem

# MaxiCOOL<sub>2</sub> compact



Compatible avec  
Compatible with  
Kombinierbar mit

COOLtec<sup>®</sup>Evo



Application moyenne température  
Medium temperature application  
Normalkühlbereich

200 – 550 kW

Application basse température  
Low temperature application  
Tiefkühlbereich

0 – 450 kW



**CONCEPT**

**TECHNIQUE INNOVANT**

- Centrales positive et négative superposées sur un seul châssis.
- 2 à 6 compresseurs positifs
- 0 à 4 compresseurs négatifs
- Armoire électrique incorporant le contrôle et la protection du gas cooler. (Option)
- Variateurs de vitesse sur un compresseur positif et un négatif (Option)
- Groupe de maintien de pression monté en usine (Option).
- Module de récupération de chaleur intégré (Option).
- Echangeur de climatisation (option)
- Encombrement réduit

**INNOVATIVE**

**TECHNOLOGY CONCEPT**

- Medium and Low temperature compressor rack system stacked on a single frame.
- 2 to 6 Medium temperature compressors
- 0 to 4 Low temperature compressors
- Electrical cabinet, including the rack controller and gas-cooler protection. (Option)
- Variable speed drive of one Medium Temperature and one Low Temperature compressor (Option)
- Auxiliary cooling unit, factory mounted. (option)
- Integrated heat recovery module (option).
- Integrated Air conditioning plates heat exchanger (option)
- Compact footprint

**INNOVATIVES**

**TECHNISCHES KONZEPT**

- Normal- und Tieftemperatur-Verbundkältesysteme doppelstöckig auf einem Rahmen.
- 2 bis 6 Normalkühlverdichter
- 0 bis 4 Tiefkühlverdichter
- Schaltschrank, inklusive Steuerung und Absicherung des Gaskühlers
- Frequenzumrichter für jeweils einen Normal- und einen Tiefkühlverdichter (Option)
- Werkseitig eingebauter Druckhalte-Verflüssigungssatz (Option)
- Integriertes Warmerückgewinnungsmodul (Option)
- Wärmetauscher zur Klimatisierung (Option)
- Kompaktes Aufstellmaß

**AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX**

Solution 100% fluide naturel CO<sub>2</sub>

- GWP =1
- ODP = 0
- Non concerné par la réglementation F-Gas

**ENVIRONMENTALLY FRIENDLY**

CO<sub>2</sub> 100 % Natural Solution

- GWP =1
- ODP = 0
- Not subject to F-Gas regulation limitation

**UMWELTVORTEILE**

100 % natürliche Lösung mit Kältemittel CO<sub>2</sub>

- GWP = 1
- ODP = 0
- unterliegt nicht der F-Gas-Verordnung

**DESIGNATION DU MODELE**

**MODEL DESIGNATION**

**BEZEICHNUNG**



MaxiCO <sub>2</sub> OL	Application	Nombre de compresseurs	Modèle	Application	Nombre de compresseurs	Modèle
MaxiCO <sub>2</sub> OL	Application	Compressor number	Model	Application	Compressor number	Model
MaxiCO <sub>2</sub> OL	Anwendung	Verdichteranzahl	Modell	Anwendung	Verdichteranzahl	Modell

R : Moyenne température

R : Medium temperature

R : Normalkühlung

B : Basse température

B : Low temperature

B : Tiefkühlung

Marquage CE global de la centrale, conforme à la directive DESP 2014/68/UE.

CE marking compliant with 2014/68/UE PED Directive.

CE-Kennzeichnung des Kältesystems gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

**APPLICATION**

Les centrales frigorifiques de cette gamme sont destinées à différents formats de supermarchés.

Les puissances disponibles sont :

- De 200 à 550 kW pour les applications moyennes température
- De 0 à 450 kW pour les applications basse température

Plages d'évaporation à destination des vitrines ou bien chambres froides avec des températures d'évaporation de -12°C à -5°C pour les applications positives et de -40°C à -30°C pour les applications négatives.

Centrales définies pour des températures de retour gas-cooler maxi 38°C ce qui correspond à une température extérieure de 36°C.

Au-delà de 36°C extérieur, il est fortement conseillé d'équiper le gas-cooler d'une rampe adiabatique pour limiter la température de sortie du gas-cooler.

Possibilité d'avoir (en option) un module récupérateur de chaleur pour Eau Chaude Sanitaire et/ou chauffage (sur boucle, pour ballon, pour Aérothermes ...) avec des puissances élevées.

**NIVEAUX DE PRESSIONS DE SERVICE :**

- Aspiration BT : 25 bar
- Aspiration MT : 45 bar
- Réservoir MP / ligne liquide : 45 bar
- Refoulement / partie Haute Pression : 120 bar

**AUTRES APPLICATIONS POSSIBLES SUR DEMANDE :**

- Plages d'application élargies
- Températures extérieures différentes
- Pressions de service plus élevées:
  - Aspiration BT : 60, 80 bar
  - Aspiration MT : 52, 60 ou 80 bar
  - Réservoir MP / ligne liquide : 52, 60 ou 80 bar

**GAS-COOLER :**

- Large possibilité de choix de Gas cooler associés
- Sélection possible selon conditions extérieures et niveaux sonores requis
- Possibilité d'utilisation de système de rampes adiabatiques pour abaisser la température de l'air aspiré lors de températures ambiantes très chaudes. Avec l'option rampe adiabatique la protection epoxy peut être proposée

**APPLICATION**

The refrigeration racks are designed for different supermarkets application formats

The available capacities are:

- From 200 to 550 kW for medium temperature applications
- From 0 to 450 kW for low temperature applications

Designed to cover Evaporating ranges for display cabinets or cold rooms with evaporation temperature from -12 ° C to -5 ° C for medium T° applications and from -40 ° C to -30 ° C for Low T° applications.

Power racks designed for gas cooler outlet temperatures max 38 ° C corresponding to an outdoor temperature of 36 ° C

Above 36 ° C ambient, It is recommended to equip the gas cooler with an adiabatic water spray system in order to avoid over temperature at the gas-cooler outlet

Possibility to have (option) a heat recovery module for domestic hot water and/or heating device (floor heating, buffer tank ,air heaters ...) with high capacity level.

**DESIGN PRESSURE LEVELS:**

- LT suction: 25 bar
- MT suction: 45 bar
- MP liquid receiver / liquid line: 45bar
- Discharge header / High pressure side: 120 bar

**OTHER APPLICATIONS UPON REQUEST:**

- Extended application range
- Different outside temperatures
- Higher operating and stand-still pressures:
  - LT suction: 60, 80 bar
  - MT suction: 52, 60 or 80 bar
  - MP liquid receiver / liquid line: 52, 60 or 80 bar

**GAS-COOLER:**

- Large possibilities of associated gas-cooler sizes
- Possible selection according to outside temperatures and required sound levels
- Possibility to add an adiabatic water spray system to reduce air temperature inlet during very high ambient temperature. With the adiabatic water spray system option the epoxy coil coating could be proposed

**ANWENDUNG**

Die Verbundkältesysteme dieser Baureihe sind für Supermärkte verschiedener Formate bestimmt.

Die verfügbaren Leistungsbereiche sind:

- 200 bis 550 kW für Normalkühlung
- 0 bis 450 kW für Tiefkühlung

Ausgelegt für Kühlmöbel oder Kühlräume mit Verdampfungstemperaturen von -12°C bis -5°C in der Normalkühlung und von -40°C bis -30°C in der Tiefkühlung.

Die Gaskühleraustrittstemperatur darf max. 38°C betragen, was einer Außentemperatur von 36°C entspricht. Bei Außentemperaturen oberhalb von 36°C ist es zwingend erforderlich, einen Gaskühler mit einem adiabaten Wassersprüh-system auszustatten, um die Gaskühleraustritts-temperaturen zu begrenzen.

Es ist möglich (optional) ein Wärmerückgewinnungsmodul für Brauchwarmwasser und/oder Heizung (Fußbodenheizung, Puffertank, Lufterhitzer...) mit hoher Leistung hinzuzufügen.

**MAXIMAL ZULÄSSIGER DRUCK:**

- TK-Saugseite: 25bar
- NK-Saugseite: 45bar
- MD-Sammler/Flüssigkeitsleitung: 45bar
- Hochdruckleitung/Hochdruckbereich: 120bar

**WEITERE ANWENDUNGEN AUF ANFRAGE:**

- Erweiterte Anwendungsbereiche
- Unterschiedliche Außentemperaturen
- Höhere Betriebs- und Stillstandsdrücke:
  - TK-Saugseite: 60, 80 bar
  - NK-Saugseite: 52, 60 oder 80 bar
  - MD-Sammler/Flüssigkeitsleitung: 52, 60 od. 80 bar

**GASKÜHLER:**

- Große Auswahl an zugehörigen Gaskühlern
- Auswahl entsprechend der Außentemperatur und gefordertem Schallpegel
- Möglichkeit zur Verwendung eines adiabaten Wasser-Sprühsystems, um die Lufteintritts-temperatur bei sehr hohen Umgebungs-temperaturen zu senken Das optionale adiabatische Wasser-Sprühsystem ist nur in Kombination mit einer Epoxy-Lamellenbeschichtung erhältlich.



**AVANTAGES****EFFICACITÉ ENVIRONNEMENTALE**

- Fluide CO<sub>2</sub> : Le CO<sub>2</sub> est le réfrigérant climatiquement neutre par excellence. Il dispose d'un potentiel de réchauffement de la planète (GWP) minimal et d'un potentiel d'appauvrissement de l'ozone (ODP) de zéro. Il n'est pas assujéti à la réglementation F-Gas.
- Economie d'énergie grâce à une régulation performante et à la présence de variateurs de vitesses.
- Module de récupération de chaleur avec plusieurs options disponibles.

**CONCEPT TECHNIQUE INNOVANT AVEC SYSTÈME INTÉGRÉ**

- Centrale MT et LT superposées
- Groupe de secours livré monté et raccordé à l'intérieur du châssis (Option)
- Réservoir(s) liquide(s) et ligne liquide intégrés à la centrale
- Module de récupération de chaleur monté et raccordé sur le châssis de la centrale

**ARMOIRE ELECTRIQUE AVEC SYSTÈME DE RÉGULATION INTÉGRÉ :**

- Armoire livrée montée et raccordée
- Système de régulation haute performance

**PRODUIT COMPACT / FAIBLE ENCOMBREMENT AU SOL :**

- Profondeur 850 mm et hauteur max. 2050 mm (pied démontable 100 mm) correspondant à un passage de porte standard
- Longueurs variables selon les modèles ; par exemple < 4600 mm pour configuration 3 compresseurs MT+ 2 compresseurs BT et < 6500 mm pour configuration 6 compresseurs BT (Hors armoire électrique, Hors module de récupération de chaleur)

**SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT :**

- Système de management d'huile actif
- Possibilité de redondance des composants critiques (Vannes HP / Vannes MP / lignes liquides)
- Option marche secours automatique

**MAINTENANCE AISÉE :**

- Accès au composants principaux en face avant (Boitiers filtres, capteurs, Manomètres, vannes de service).

**BENEFITS****ENVIRONMENTAL EFFICIENCY**

- CO<sub>2</sub> Fluid: CO<sub>2</sub> is the ultimate climate neutral refrigerant. It has a minimal global warming potential (GWP) and an Ozone potential depletion (ODP) of zero. It is not subjected to F-Gas regulation.
- Offering Energy saving thanks to the efficient control and the use of variable speed drives.
- Heat recovery module with several options available

**INNOVATIVE TECHNICAL CONCEPT WITH INTEGRATED SYSTEM**

- Dual frame combined MT and LT
- Auxiliary cooling unit delivered mounted and already connected to the refrigerant circuit into the rack (Option)
- Liquid receiver(s) with liquid line integrated into the rack
- Heat recovery module mounted and connected on the rack frame

**ELECTRICAL ENCLOSURE WITH INTEGRATED CONTROL SYSTEM:**

- Enclosure delivered assembled and connected to the rack.
- High performance Control system

**COMPACT DESIGN / SMALL FOOTPRINT:**

- Depth 850 mm, height 2050 mm max. (100 mm Dismountable foot) corresponding to a standard doorway
- Variable length depending on the capacity i.e. < 4600 mm for a 3 compressors MT + 2 compressors LT configuration and < 6500 mm for a 6 compressors MT + 4 compressors LT configuration (Excluding electrical enclosure and heat recovery module)

**SAFE OPERATION**

- Active oil management system
- Possibility of redundancy for critical components (valves HP / MP Valves liquid lines.)(option)
- Automatic backup system (option)

**EASY MAINTENANCE:**

- Access to the main components from the front side of the rack (Casing filters, sensors, gauges, service valves)

**VORTEILE****UMWELTEFFIZIENZ**

- Kältemittel-CO<sub>2</sub>: CO<sub>2</sub> ist der Inbegriff für ein klimaneutrales Kältemittel. Es verfügt über ein minimales Treibhauspotenzial (GWP) und ein Ozonabbau Potenzial (ODP) von Null. Es unterliegt nicht der F-Gas-Verordnung.
- bietet Energieeinsparungen, dank einer effizienten Regelung und dem Einsatz von Frequenzumrichtern.
- erlaubt Wärmerückgewinnung, mit vielen Optionen verfügbar.

**INNOVATIVES TECHNISCHES KONZEPT MIT INTEGRIERTEM SYSTEM**

- NK- und TK-Verbunde übereinander angeordnet
- Druckhalte-Verflüssigungssatz wird montiert und fertig angeschlossen (Option)
- Flüssigkeitssammler und Flüssigkeitsleitung sind Bestandteil vom Kältesystem
- Wärmerückgewinnungsmodul ist im Rahmen montiert und am Kältekreislauf angeschlossen

**SCHALTSCHRANK MIT INTEGRIERTEM REGELSYSTEM**

- Schaltschrank angebaut und angeschlossen
- leistungsstarkes Regelungssystem

**KOMPAKT/GERINGER PLATZBEDARF:**

- Tiefe 850mm, Höhe max. 2050mm (abnehmbarer FüÙe mit 100 mm) entspricht der Durchgangshöhe einer Standard-Tür
- Längen abhängig von der Kälteleistung, z.B. < 4600 mm bei 3 NK und 2 TK-Verdichtern, < 6500 mm bei 6 NK und 4 TK-Verdichtern (ohne Schaltschrank, ohne Wärmerückgewinnungsmodul)

**FUNKTIONSSICHERHEIT:**

- Aktives Ölmanagementsystem
- Möglichkeit zur Redundanz kritischer Komponenten (HD-Ventile/MD-Ventile, Flüssigkeitsleitung)
- automatisches Backup-System

**VEREINFACHTE WARTUNG:**

- Zugänglichkeit zu den Hauptkomponenten von der Vorderseite aus (Filtergehäuse, Sensoren, Manometer, Wartungsventile)

## CHASSIS

Constitué de profilés en tôle pliée.  
Peinture par application électrostatique d'une poudre polyester (couleur bleue RAL5010).  
Plots anti-vibratiles montés.

## COMPRESSEURS

- Vannes d'arrêt sur aspiration et refoulement, voyant de niveau d'huile, résistance de carter.
- Moteur triphasé mono-tension 400V/3-/50Hz démarrage direct ou part-winding selon les modèles.
- Premiers compresseurs équipés de variateurs montés et raccordés sur la centrale.
- (Plage de variation de vitesse selon demande)
- Variateurs disponibles en marque Schneider ou Danfoss (options)

## PLAGES DE VARIATION DE VITESSE DES COMPRESSEURS

Plage MT :

- Du 4CTC : 30 à 60 Hz
- Du 6FTE au 6CTE : 30 à 70 Hz

## PLAGE LT :

- 30-70 Hz pour tous les compresseurs.
- Compresseurs positifs modèles « KC » avec vanne d'aspiration placée dans une position facilitant l'accès et la maintenance.
- Compresseurs négatifs fonctionnant en mode booster sur la centrale positive.
- Modèles de compresseur Bitzer « KB » avec système de gestion d'huile interne spécifique dédié pour application « booster » qui évite l'engorgement en huile des compresseurs.

## CIRCUIT ASPIRATION BASSE TEMPÉRATURE

- Collecteur d'aspiration BT réalisé en cuivre et entièrement isolé.
- Equipé d'un boîtier filtre démontable unique monté sur la ligne commune, avec cartouche filtrante (tamis moléculaire dédié au CO<sub>2</sub>)
- L'ensemble est isolé en Armaflex 19 mm.

**En option :** Vanne d'aspiration au diamètre de la tuyauterie

**En option :** Bouteille anti-coup de liquide montée isolée, avec soupape de sécurité (selon catégorie de risque DESP de la BACL)

## CIRCUIT ASPIRATION MOYENNE TEMPÉRATURE

- Collecteur d'aspiration MT réalisé en cuivre de forte épaisseur et entièrement isolé
- Equipé d'un boîtier filtre démontable unique monté sur la ligne commune, avec cartouche filtrante (tamis moléculaire dédié au CO<sub>2</sub>)
- L'ensemble est isolé en Armaflex 19 mm.

**En option :** Vanne d'aspiration au diamètre de la tuyauterie

En raison du diamètre réduit des tuyauteries (avantage du CO<sub>2</sub> !), il n'est pas nécessaire d'utiliser des filtres par compresseurs ou bien des postes de vannes séparées au niveau de la centrale.

## FRAME

Heavy galvanized steel profiles.  
Painted by application of a polyester powder coating (Blue color RAL5010)  
Mounted on antivibrations mounts

## COMPRESSORS

- Valves on suction and discharge sides, oil sight glass, crankcase heater.
- 3 phase motor mono-voltage 400V/3/50Hz Available with full line or part-winding start according to compressor size.
- Main compressors equipped with inverters mounted and connected to the rack.
- (Speed range according to the compressor)
- Inverter Brand Schneider or Danfoss (as option)

## COMPRESSORS VSD RANGE:

MT range:

- From 4CTC: 30 to 60 Hz
- From 6FTE to 6CTE: 30 to 70 Hz

## LT RANGE:

- 30-70 Hz for all compressors models
- Medium temperature Bitzer compressors "KC" models" with special feature: suction valve placed in a position for an easy access and service.
- Low temperature compressors operating in booster mode with the MT compressors.
- Low temperature Bitzer compressor "KB" models with specific internal oil system management dedicated for "booster" use avoiding oil excess inside these LT compressors

## LOW TEMPERATURE SUCTION SIDE

- Low temperature suction header made of copper and fully insulated.
- Equipped with a single removable core filter drier mounted on the common suction line, (molecular sieve dedicated to CO<sub>2</sub>)
- Fully insulated with PU insulation foam ("armaflex") 19 mm.

**Option:** Suction valve - same diameter as the suction pipe.

**Option:** insulated Suction line receiver, with mounted safety valve. (according to the PED Risk category of suction receiver)

## MEDIUM TEMPERATURE SUCTION SIDE

- Medium temperature suction header made of high thickness copper and completely insulated.
- Equipped with a single removable core filter drier mounted on the common suction line, (molecular sieve dedicated to CO<sub>2</sub>)
- Fully insulated with PU insulation foam ("armaflex") 19 mm.

**Option:** Suction valve - same diameter as the suction pipe.

Due to the small diameters of the pipes (thanks to CO<sub>2</sub>!), it is no more necessary to use filters for each compressors or separate valve on the rack

## RAHMEN

Aus gekanteten Blechprofilen  
Elektrostatische Polyester-Pulverlackbeschichtung (blau, RAL5010)  
Auf Schwingungsdämpfer montiert

## VERDICHTER

- Absperrventile in der Saug- und Druckleitung, Ölschauglas, Kurbelgehäuseheizung
- Drehstrommotor 400 V/3-/50 Hz mit Direktanlauf oder Teilwicklungsanlauf je nach Verdichtertyp
- Erster Verdichter jeweils mit Frequenzumrichter, montiert und angeschlossen
- Frequenzbereich abhängig von Verdichtergröße
- Frequenzumrichter verfügbar von Hersteller Schneider oder Danfoss (Option)

## FREQUENZBEREICH DER VERDICHTER

NK-BEREICH:

- Von 4CTC: 30 bis 60Hz
- Von 6FTE bis 6CTE: 30 bis 70Hz

## TK-BEREICH:

- 30-70Hz für alle Verdichter
- Normalkühlverdichter des Bitzer-Modells „KC“ mit Saugabsperrentil an Position für einfache Zugänglichkeit und Servicebarkeit
- Tiefkühlverdichter arbeiten als Booster auf die NK-Verdichter
- Tiefkühlverdichter der Bitzer-Modelle „KB“ mit internem Ölmanagementsystem, speziell geeignet für „Booster“-Anwendungen, welche die Überfüllung der Verdichter mit Öl verhindern

## SAUGSEITE TIEFKÜHLUNG

- TK-Saugmelleitung aus dickwandigem Kupfer, vollständig isoliert.
- Saugleitungsfilter mit austauschbarem Filterkern (Molekularsieb speziell für CO<sub>2</sub>).
- Baugruppe ist mit 19mm Armaflex isoliert.

**Option:** Saugabsperrentil im Durchmesser der Rohrleitung

**Option:** Isolierter Flüssigkeitsabscheider mit Sicherheitsventil (Risiko-Kategorie gemäß Druckgeräterichtlinie des Abscheiders)

## SAUGSEITE NORMALKÜHLUNG

- NK-Saugmelleitung aus dickwandigem Kupfer, vollständig isoliert.
- Saugleitungsfilter mit austauschbarem Filterkern (Molekularsieb speziell für CO<sub>2</sub>).
- Baugruppe ist mit 19mm Armaflex isoliert.

**Option:** Saugabsperrentil im Durchmesser der Rohrleitung

Aufgrund des reduzierten Durchmessers der Rohrleitung (Vorteil bei CO<sub>2</sub>!) ist es nicht mehr notwendig, einen Filter je Verdichter oder Ventil einzusetzen.

## REFOULEMENT BASSE TEMPÉRATURE

Réalisé en cuivre. Doit être au même niveau de pression que la tuyauterie de l'aspiration MT

**En option** : silencieux de refoulement par compresseur (conseillé lors de l'utilisation d'un désurchauffeur à air ou à eau monté sur la tubulure de refoulement.)

**En option** : piquage avec vannes de by pass pour désurchauffeur à air (fourniture séparée).

Le désurchauffeur déporté connecté au refoulement de la centrale négative permet de limiter la surchauffe à l'entrée des compresseurs de la centrale MT et donc la température de refoulement des compresseurs positifs. Il est fortement conseillé d'utiliser un tel dispositif en cas de forte puissance de l'application négative par rapport à l'application positive car la température de refoulement est élevée. Il est également recommandé lorsque la centrale positive peut fonctionner longtemps à charge réduite tandis que la centrale négative reste à pleine charge.



Désurchauffeur  
Desuperheater  
Enthitzer

## LOW TEMP. DISCHARGE HEADER

Copper made. Must be at the same level of pressure as the MT suction pipe

**Option:** compressor discharge muffler (Recommended when using an air-or water desuperheater mounted on the discharge header.)

**Option:** prepared connexions with bypass valves for air desuperheater (the desuperheater has to be ordered separately)

The remote desuperheater connected to the LT discharge line limits the superheat at the MT suction line and therefore reduces the MT compressor discharge temperature. It is highly recommended to use such a device when the application require a high capacity of the LT rack compared to MT rack due to the high temperature gas discharge induced. It is also recommended when the Medium temp rack can operate for a long time at part load while the low temperature racks remains at full load.

Refoulement général haute pression avec silencieux (Option)  
High pressure main discharge line with muffler (Option)  
Hochdruckleitung mit Schalldämpfer (Optional)

## REFOULEMENT GÉNÉRAL HAUTE PRESSION

Réalisé en tube cuivre CUFE2P haute pression.

**En option** : silencieux de refoulement par compresseur. Généralement cette fonction de protection contre la transmission des pulsations dans les tuyauteries de refoulement est assurée par le séparateur coalescent présent au refoulement – voir § suivant)

## SYSTEME DE GESTION D'HUILE

Avec séparateur d'huile haute pression et haute efficacité de type coalescent livré avec cartouche filtrante de démarrage montée. Cartouche de remplacement livrée en accessoire.

Cartouche à remplacer après 24 à 48 heures de fonctionnement – Ne pas dépasser 0.9 bar de perte de charge.

Le séparateur est équipé d'une soupape de sécurité HP et d'une vanne de purge.

Il est équipé d'un lecteur de niveau électronique qui permet le pilotage de l'électrovanne de vidange d'huile.

Vanne d'arrêt sur sortie séparateur.

Régulateur d'huile électronique haute pression sur chaque compresseur avec vanne d'isolement, voyant et indicateurs LED de bon fonctionnement.

Réservoir d'huile de 14 litres ou 30 litres selon les puissances avec voyants de niveau, vannes d'isolement et de purge, et filtre tamis en sortie bouteille vers les compresseurs.

Raccordements par tube en cuivre brasé.

**En option** : Le but de la fonction by-pass est d'assurer un fonctionnement temporaire en cas de défaillance/colmatage du séparateur avant intervention et non d'intervenir machine en fonctionnement (risque de projection)

## HIGH PRESSURE MAIN DISCHARGE LINE

Made of special copper alloy high pressure resistant CUFE2P

**Option:** Single compressor muffler (Usually this function of protection against the pulsations transmission in the discharge line is provided by the coalescent oil separator mounted at the discharge line – refer to next §)

## OIL MANAGEMENT SYSTEM

High pressure /high efficiency coalescent oil separator is delivered with filter cartridge drier included, ready for commissioning.

A replacement cartridge filter is delivered in addition with the unit

The initial cartridge has to be replaced after 24 to 48 hours of operation by this replacement cartridge–Do not exceed 0.9 bar pressure drop.

Oil separator is equipped with a pressure safety valve and a purge valves

An electronic level sensor drives the oil drain valve.

Shut off valve mounted at the outlet of the separator.

Each compressor is equipped with an electronic high pressure oil level regulator, including a shut-off valve, a sight glass and LED indicators of operation.

Oil receiver of 14 liters up to 30 liters depending on the rack capacity with level indicators, isolation and drain valves, with an outlet strainer on the oil supply line to the compressors. Connexion with copper pipes

**Option:** The bypass valves function is to maintain a temporary operation in the case of oil separator failure/sealing before intervention and not to service the machine in operation (Risk of projection)

## DRUCKSEITE TIEFKÜHLUNG

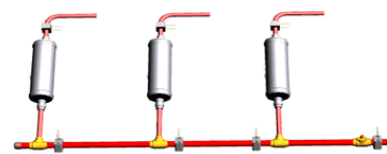
Aus Kupfer hergestellt, mit der gleichen Drucklage wie die NK-Saugleitung.

**Option:** Druckschalldämpfer je Verdichter (empfohlen bei Einsatz eines Luft- oder Wasserenthizers in Drucksammelleitung)

**Option:** Rohrleitungsanschlüsse vorbereitet für einen Enthitzer inkl. Bypassventilen (Enthitzer ist separat zu bestellen)

Der Enthitzer in der TK-Druckleitung reduziert die Überhitzung in der NK-Saugleitung und somit die NK-Verdichtungsendtemperatur.

Dieser wird ausdrücklich empfohlen, falls die Tiefkühlleistung im Vergleich zur NK-Leistung hoch ist. Dies gilt auch für den Fall, dass die NK-Verdichter lange Zeit in Teillast arbeiten und gleichzeitig die TK-Verdichter volle Last haben.



## DRUCKSEITE HOCHDRUCKLEITUNG

Ausführung aus Hochdruck-Kupferrohr CUFE2P

**Optional:** Druckschalldämpfer je Verdichter (In der Regel wird ein Schutz gegen Pulsationen durch den koaleszierenden Ölabscheider in der Hochdruckleitung sichergestellt – siehe nachfolgender Absatz)

## ÖLMANAGEMENTSYSTEM

Der Hochdruck/-leistung-Koaleszenzölabscheider wird inklusive eingebautem Filtereinsatz geliefert.

Ein Filtereinsatz zum Austausch ist Teil des Lieferumfanges.

Der initiale Filtereinsatz ist nach 24 bis 48 Betriebsstunden auszutauschen, ein Druckverlust von 0,9 bar darf nicht überschritten werden.

Der Ölabscheider verfügt über ein HD-Sicherheitsventil und ein Serviceventil.

Ein elektronischer Niveauschalter regelt das Ölversorgungsventil.

Absperrventil nach dem Ölabscheider.

Jeder Verdichter verfügt über einen elektronischen Ölspiegelregulator mit Absperrventil, Schauglas und LED-Betriebsanzeige.

Ölsammelbehälter zwischen 14 und 30Liter, in Abhängigkeit von der Verbundleistung, inklusive Ölschaugläsern, Absperr- und Abbläbventilen und einem Filter am Behälterausgang in Richtung der Verdichtern. Anschlüsse aus Kupferrohr.

**Option:** Die Bypass-Funktion soll einen Kurzzeitbetrieb bei Störungen/Verstopfung des Abscheiders ermöglichen. Ein Eingriff bei laufendem Anlagenbetrieb ist nicht erlaubt.

**MODULE RESERVOIR DE LIQUIDE**

Le module Réservoir regroupe les fonctions suivantes :

- Réservoir de liquide
- Ligne HP retour gascooler avec vanne de détente haute pression
- Ligne de détente flash gaz avec vanne(s) de détente moyenne pression
- Echangeur de chaleur pour sous refroidir le fluide frigorigène sortant tout en réduisant le risque de gouttelette entrant dans le compresseur (Breveté)
- Ligne liquide avec filtre(s), voyant et vannes

**LIQUID RECEIVER MODULE**

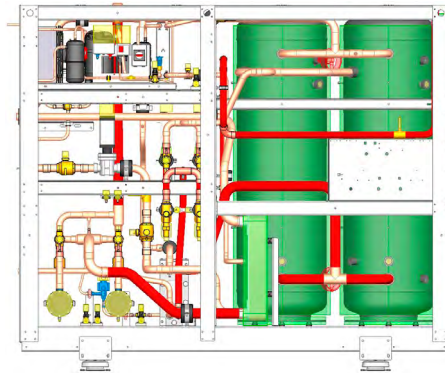
This module includes the following functions:

- Liquid receiver
- HP line from gas cooler equipped with the HP regulation valve
- MP regulating valve
- Heat Exchange to both subcool the liquid refrigerant leaving the receiver and reduce the risk of liquid droplets entering the compressors (patented)
- Liquid line with filter dryer(s), Liquid indicator and valves

**SAMMLERMODUL**

Das Sammlermodul umfasst die folgenden Funktionsbereiche:

- Flüssigkeitssammler
- Gaskühler HD-Rücklaufleitung mit Hochdruck-Regelventil(en)
- Flash-Gas-Leitung mit Mitteldruck-Expansionsventil(en)
- Wärmetauscher sowohl zur Unterkühlung des flüssigen Kaltmittels als auch zur Vermeidung von Flüssigkeitsschlägen am Verdichter (patentiert)
- Flüssigkeitsleitung mit Filter(n), Schauglas und Ventilen



**RÉSERVOIR LIQUIDE :**

Réservoir de type vertical simple, double ou triple équipé de vannes d'isolement sur entrée, de voyants liquides haut et bas et d'une soupape de sécurité double.

L'ensemble est isolé en Armaflex 19 mm.

**En option :** Alarmes de niveau Haute et Basse

**En option :** Possibilité de surdimensionner le volume du réservoir d'une taille ou de deux tailles.

Pour connaître les possibilités de surdimensionnement, voir tableau caractéristiques page 21.

**En option :** Raccordement pour system DNI ou ICE Smart

**RECEIVER:**

Vertical receiver, single, double or triple, equipped with inlet shut-off valve, high and low liquid level sight glass, and 2 safety valve mounted on a three-way change-over valve. Fully insulated with PU insulation foam ("armaflex") 19 mm.

**Option:** Low level alarm on receiver - high level alarm on receiver

**Option:** Oversized receivers (1 or 2 sizes)

Refer to the table of characteristics with receivers volumes and oversized receivers available in page 21.

**Option:** DNI system or ICE Smart connections

**FLÜSSIGKEITSSAMMLER:**

Vertikaler Einzel-, Doppel- oder Dreifachsammler mit Absperrventil am Eintritt, Schaugläser für hohen und niedrigen Flüssigkeitsstand und ein Doppel-Sicherheitsventil. Die Baugruppe ist mit 19mm Armaflex isoliert.

**Option:** Alarm bei hohem oder niedrigem Füllstand

**Option:** Überdimensionierung des Sammlervolumens um eine oder zwei Größen.

Eine Übersicht der Überdimensionierung ist in einer Tabelle auf Seite 21 zu finden.

**Option:** DNI system oder ICE Smart Verbindung

**LIGNE HAUTE PRESSION RETOUR GAS-COOLER**

Réalisée en tube cuivre haute pression CUFE2P. Avec vanne d'isolement retour gas-cooler Filtre tamis en amont de la vanne de détente Haute pression.

Vanne de détente Haute Pression isolable de type CCMT ou ICMTS (Option) DANFOSS

**En option :** double vannes HP isolables avec vannes de purge.

Prestation possible dans le cadre de mise en place de solution de secours.

Voir § « Marche secours »

**HIGH PRESSURE LINE FROM GAS COOLER**

Made of high pressure copper tube CUFE2P. With shut-off valve on gas cooler return pipe Strainer before high pressure expansion valve High pressure regulating valve DANFOSS CCMT or ICMTS (Option)

**Option:** Two HP valves in parallel with shut-off valve and purge valves

Possible to use this in the context of backup solution implementation.

See § "Backup solution"

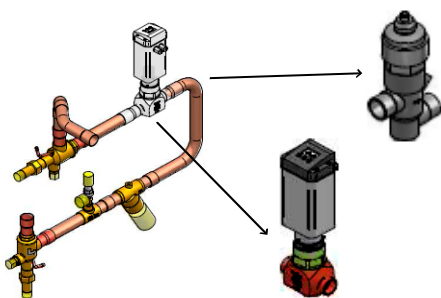
**HOCHDRUCKLEITUNG VON GASKÜHLER**

Kupferrohr CUFE2P mit Absperrventil am Rücklauf vom Gaskühler Siebfilter vor dem Hochdruck-Expansionsventil Hochdruck-Expansionsventil absperrbar, Typ Danfoss CCMT oder ICMTS (Option)

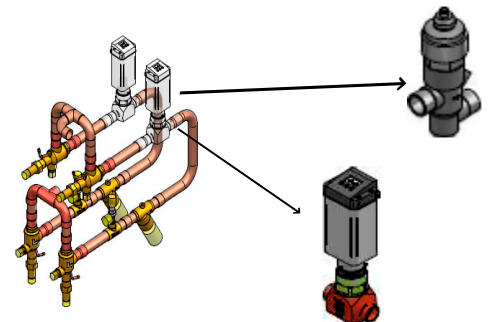
**Option:** zwei parallel HD-Ventile, absperrbar, mit Serviceventilen

Kann im Zusammenhang mit einer Backup-Lösung verwendet werden.

Siehe Absatz „Backup-Lösung“



Solution standard CCMT ou ICMTS (1x100%)  
Standard solution CCMT or ICMTS (1x100%)  
Standardlösung CCMT oder ICMTS (1x100%)



Solution Marche secours 2 CCMT ou 2 ICMTS (2x100%)  
Backup solution 2 CCMT or 2 ICMTS (2x100%)  
Backup-Lösung 2 CCMT oder 2 ICMTS (2x100%)

### LIGNE HAUTE PRESSION RETOUR GAS-COOLER LIGNE MOYENNE PRESSION FLASH GAZ

- Réalisée en tube cuivre avec vanne de détente MP de type Danfoss ETS en standard.
- Avec échangeur de gestion de la surchauffe et sous refroidissement de liquide (système breveté)

**En option :** Vanne de détente MP type CCM (selon exigence cahier des charges)

**En option :** Doubles vannes MP isolables avec vannes de purge (selon modèles) Prestation possible dans le cadre de mise en place de solution de secours  
Voir § « Marche secours »

### LIGNE MOYENNE PRESSION FLASH GAZ

Départ liquide :  
équipé d'un échangeur à plaque liquide-gas sortie moyenne pression avec vanne d'injection liquide pour refroidissement intermédiaire (système breveté).

Boîtier filtre démontable avec cartouche déshydratante et vanne de purge/charge. Equipée d'une vanne clapet (Si Ø tuyauterie ≤ 1"1/8) en amont du filtre. Equipée d'une vanne à boule en sortie liquide.  
L'ensemble est isolé en Armaflex 19 mm.

**En option :** Double déshydrateurs isolables en parallèle (2x50%) au lieu d'une ligne simple (sauf diamètre 1 "5/8 double deshydrateur en standard).

### HIGH PRESSURE LINE FROM GAS COOLER MEDIUM PRESSURE LINE

- Made of standard copper pipes Equiped With medium pressure regulating valve type ETS Danfoss as standard
- With liquid-gas heat exchanger to drive superheat and subcooling (patented system)

**Option:** Danfoss CCM medium pressure expansion valve (according to customer specification)

**Option:** Two MP valves in parallel with drain valve (according to sizes)  
Possible to use this in the context of implementation of a backup solution  
Refer to § "Backup solution"

### MEDIUM PRESSURE LINE

Liquid line  
With a liquid/gas plate heat exchanger with liquid injection valve for intermediate cooling (patented system). Filter dryer with removable core dryer and drain / charging valve. Equipped with check valve upstream of the filter (if Ø pipe ≤ 1"1/8). Equipped with outlet shut-off valve. Fully insulated with PU insulation foam ("armaflex") 19 mm.

**Option:** Double filter driers (2x50%) in parallel with shut-off valve instead of a single line (except liquid line 1"5/8 with double driers as standard).

### HOCHDRUCKLEITUNG VON GASKÜHLER MITTELDRUCK-FLASH-GASLEITUNG

- Ausführung aus Kupferrohr mit Mitteldruckregelventil Danfoss ETS als Standard
- Mit Wärmetauscher zur Regelung der Überhitzung und Flüssigkeitsunterkühlung (patentiertes System)

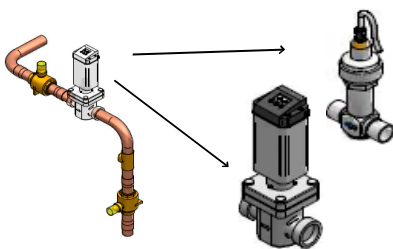
**Optional:** Mitteldruckregelventil Danfoss CCM  
**Optional:** Zwei parallele Mitteldruckventile mit Serviceventilen (modellabhängig)

Kann im Zusammenhang mit einer Backup-Lösung verwendet werden.  
Siehe Absatz „Backup-Lösung“

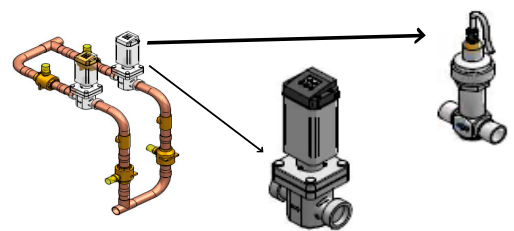
### MITTELDRUCK-FLASH-GASLEITUNG

Flüssigkeitsleitung:  
Plattenwärmetauscher Flüssig/Gas mit Flüssigkeitseinspritzung, Filtergehäuse mit auswechselbarem Filtereinsatz und Serviceventil, Rückschlagventil vor dem Filter (wenn Ø ≤ 1"1/8). Absperrventil nach dem Filter, Baugruppe ist mit 19mm Armaflex isoliert.

**Option:** Zwei absperrbare parallele Filtertrockner (2x50%), (bei Durchmesser 1 "5/8 sind parallele Trockner bereits im Standardlieferungsumfang enthalten)



Solution standard CCMT ou ICMTS 1x100% ou 2x50%\*  
Standard solution CCMT or ICMTS 1x100% or 2x50%\*  
Standardlösung CCMT oder ICMTS 1x100% oder 2x50%\*



Solution Marche secours 2xETS ou 2xCCM (2x100%)  
Backup solution 2xETS or 2xCCM (2x100%)  
Backup-Lösung 2xETS oder 2xCCM 2x100%



Départ liquide (2x 50%)  
Liquid line (2x 50%)  
Flüssigkeitsleitung (2x 50%)

\*En fonction du modèle  
\*Modell dependant  
\*Modellabhängig



## RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Le CO<sub>2</sub> possède d'excellentes propriétés et notamment une haute température des gaz refoulés permettant de récupérer plus d'énergie à de plus hautes températures et ce, de façon régulière. Ces caractéristiques autorisent de combiner simultanément la production d'eau de chauffage et d'eau chaude sanitaire au travers de plusieurs échangeurs de chaleur. Différentes configurations sont possibles avec ou sans bypass gas-cooler et toujours équipées d'un jeu de vannes de bypass anti ébullition.

### Le module de récupération de chaleur est :

- Livré monté et raccordé sur la centrale (sauf cas particulier de très forte puissance de récupération)
- Equipé d'une vanne de by-pass de protection anti ébullition.
- Equipé d'une soupape de sécurité (selon catégorie de risque ESP du ou des échangeurs)
- Possibilité d'avoir successivement 2 niveaux de températures (ex : ECS + Chauffage)
- En cas de 2 échangeurs en parallèle, les connexions d'eau coté client sont raccordées et placées en partie haute de la centrale.
- Pertes de charge coté eau inférieures à 50kPa.

**En option :** By-pass gas-cooler : Nécessaire pour fortes puissances de récupération ou pour boucle d'eau avec retour inférieur à 30°C. Si l'ensemble des données ne sont pas parfaitement définies lors de la commande de la centrale, il est recommandé de sélectionner cette option.

## HEAT RECOVERY

CO<sub>2</sub> and its excellent thermodynamic properties including high discharge gas temperature, allows to recover energy at higher temperatures and on a continuous basis. These features allow to simultaneously combine the production of space / floor heating water and hot domestic water through several heat exchangers. Various configurations are possible with or without bypass gas-cooler and are always equipped with a set of anti boiling bypass valves.

### The heat recovery module is:

- Delivered mounted and connected to the rack (except in very special cases with high heating capacity)
- Equipped with a boiling protection by-pass valve.
- Equipped with a safety valve (according to the PED risk category of the exchangers)
- Possibility to deliver up to 2 temperature levels (ex: Domestic water + heating)
- In case of 2 exchangers in parallel, the customer -side water connections are connected and placed on the top of the rack.
- Pressure drop water side lower than 50 kPa.

**Option:** By pass gascooler: necessary for high capacity recovery or if water loop with return water temperature is less than 30 ° C. If all data are not well known when ordering the rack, selecting this option is recommended.

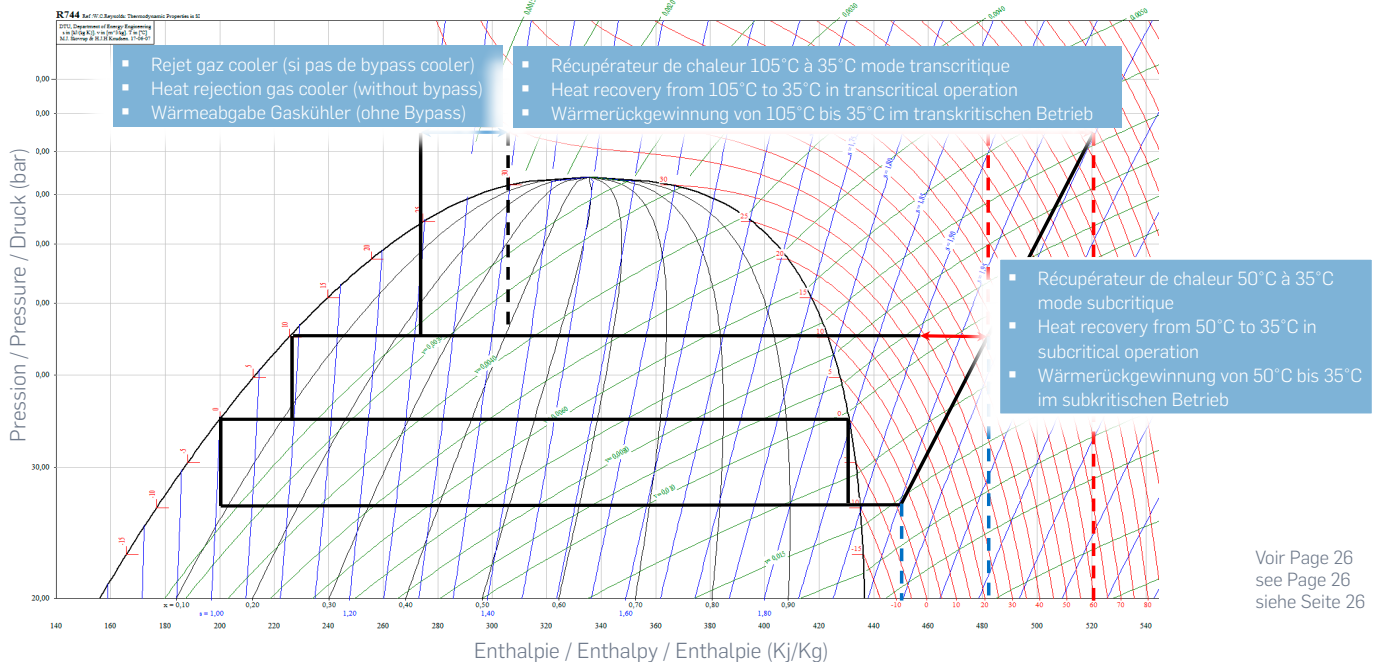
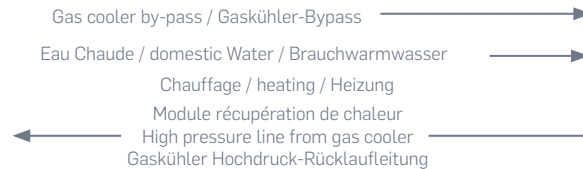
## WÄRMERÜCKGEWINNUNG

CO<sub>2</sub> besitzt ausgezeichnete thermodynamische Eigenschaften und insbesondere eine hohe Druckgasendtemperatur, so dass Energie bei höheren Temperaturen, und dies kontinuierlich, zurückgewonnen werden kann. Diese Eigenschaft ermöglicht die gleichzeitige Erzeugung von Heizungs- und Brauchwarmwasser mithilfe mehrerer Wärmetauscher. Unterschiedliche Konfigurationen sind mit oder ohne Gaskühler-Bypass erhältlich und verfügen jeweils über einen Satz Bypass-Ventile als Siedeschutz.

### Das Wärmerückgewinnungsmodul wird:

- montiert und angeschlossen ausgeliefert (außer im Sonderfall von sehr hohen Wärmerückgewinnungsleistungen)
- Bypass-Ventil als Siedeschutz
- Ausgerüstet mit Sicherheitsventil (je nach DGRL-Risikokategorie des oder der Wärmetauscher/-s)
- Möglichkeit, zwei nacheinandergeschaltete Temperaturniveaus zu haben (z.B.: Brauchwarmwasser und Heizung)
- Bei zwei parallel angeordneten Wärmetauschern befinden sich die kundenseitigen Wasseranschlüsse im oberen Teil des Kältesystems
- Druckverlust auf Wasserseite unter 50 kPa

**Option:** Gaskühler-Bypass: Erforderlich bei hohen Wärmerückgewinnungsleistungen oder für Wasserkreisläufe mit Rücklauftemperaturen unter 30 °C. Wenn nicht alle Daten zum Bestellzeitpunkt vorliegen, empfehlen wir, diese Option auszuwählen.



Voir Page 26  
 see Page 26  
 siehe Seite 26

## ACCESSOIRES / SECURITES

- Pressostat HP automatique pré-réglé par compresseur pour la centrale basse température.
- Pressostat HP pré-réglé par compresseur moyenne température.
- Pressostat HP automatique général pour la centrale Moyenne Température
- Pressostat HP automatique réglable sur le réservoir liquide Moyenne pression (arrêt des compresseurs sauf 1)

Protection des compresseurs MT contre une surchauffe excessive par le biais d'une vanne d'injection de liquide placée en amont de l'échangeur de sous refroidissement.

### En option : Manomètres sur les lignes

Aspiration Basse température, moyenne température, sur le réservoir liquide et sur la ligne de refoulement haute pression  
Pressostat HP de sécurité générale sur centrale basse température  
Pressostat BP de sécurité générale sur centrale Basse température  
Pressostat BP de sécurité générale sur centrale Moyenne température  
Pressostat d'encadrement

## GROUPE DE SECOURS

**En option :** Groupe de maintien de pression du réservoir liquide, Livré monté sur la centrale et raccordé frigorifiquement.

Le groupe de refroidissement de secours a pour but, lors d'un arrêt intempestif ou programmé, de maintenir la pression du réservoir liquide à une valeur inférieure à celle de déclenchement des soupapes en re-liquéfiant les vapeurs de ce réservoir. Il est piloté par un pressostat mécanique isolable par une vanne d'arrêt raccordé à ce même réservoir. Prévoir une alimentation électrique secourue séparée de celle de la centrale.

**En option :** Vannes d'isolement de ce groupe de secours.

**Remarque :** Dans le cas où le groupe de secours serait livré séparément, bien s'assurer qu'il est positionné sur site au-dessus des réservoirs.

## ACCESSORIES / SAFETY DEVICES

- Preset automatic high pressure safety switch for each low temp. rack compressors.
- Preset automatic high pressure safety switch for each medium temp. compressor
- Main preset automatic high pressure safety switch for medium temp. rack.
- Adjustable automatic high pressure safety switch for medium pressure liquid receiver (switch-off all the compressors except one.)

MT compressors protection against excessive overheat by using a liquid injection valve placed upstream of the sub-cooling heat exchanger.

**Option:** Pressure gauges on low temp., medium temp. suction lines, liquid receiver and high pressure discharge line  
Adjustable automatic high pressure safety switch on low temperature rack  
Adjustable automatic low pressure switch on low temperature rack  
Adjustable automatic low pressure switch on medium temperature rack  
Pressure switch limit

## AUXILIARY CONDENSING UNIT

**Option:** Emergency cooling unit for liquid receiver mounted on the rack and connected to the rack refrigeration system

Auxiliary condensing unit purpose is to keep the liquid receiver pressure below the setting of the receiver safety valves by condensing the receiver CO<sub>2</sub> vapors

This unit is activated by a mechanical pressure switch and can be isolated by a shut off valve, connected to the same liquid reservoir.

It is necessary to provide on site a separate backup power supply to ensure the operation of this condensing unit even during power shut-off.

**Option:** Shut-off valve for the emergency condensing unit

**Remark:** If the auxiliary unit is not delivered mounted, ensure that it will be placed above the receivers.

## ZUBEHÖR/SICHERHEITS- VORRICHTUNGEN

- Automatische, voreingestellte Druckschalter je Tiefkühlverdichter
- Automatische, voreingestellte Druckschalter je Normalkühlverdichter
- Allgemeiner, automatischer HD-Druckschalter für das Normaltemperatur-Kältesystem
- Einstellbarer, automatischer HD-Druckschalter am Mitteldruck-Flüssigkeitssammler (stoppt alle Verdichter bis auf einen).

Über ein Unterkühler mit Flüssigkeitseinspritzung werden die NK-Verdichter vor zu großer Überhitzung geschützt.

**Optional:** Manometer an den Tief- und Normaltemperatur-Saugleitungen, am Flüssigkeitssammler und an der Hochdruckleitung.  
HD-Druckschalter zur allgemeinen Absicherung des Tieftemperatur-Kältesystem  
ND-Druckschalter zur allgemeinen Absicherung des Normalkühlsystems.  
Druckschaltergrenze (TK)

## DRUCKHALTESYSTEM

**Optional:** Notverflüssigungssatz für den Flüssigkeitssammler, montiert im Verbundsatzrahmen, kältetechnisch angeschlossen.

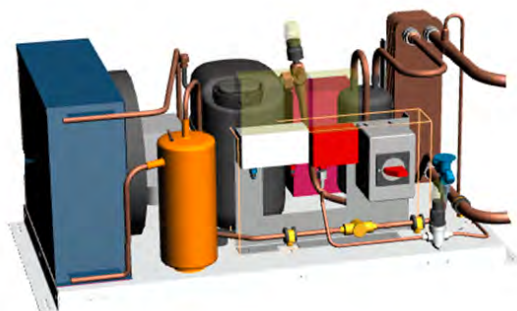
Das Druckhaltesystem dient dazu, bei einem unbeabsichtigten Abschalten, den Druck im Flüssigkeitssammler unterhalb des Auslösewerts der Sicherheitsventile zu halten. Dies wird durch die Verflüssigung von CO<sub>2</sub>-Dampf realisiert.

Das System wird über einen mechanischen Druckschalter aktiviert, welcher mit dem Flüssigkeitssammler verbunden und über ein Absperrventil abgetrennt werden kann.

Eine separate Notstromversorgung ist notwendig, um auch bei Spannungsausfall den Betrieb des Druckhaltesystems zu ermöglichen.

**Optional:** Absperrventil für das Druckhaltesystem

**Hinweis:** Wenn das Druckhaltesystem lose geliefert wird ist sicherzustellen, dass der spätere Einbauort oberhalb des Sammlers liegt.



GROUPE DE SECOURS  
AUXILIARY CONDENSING UNIT  
DRUCKHALTESYSTEM



## ARMOIRE ELECTRIQUE

### Armoire électrique de marque Schneider :

- Degré de protection – IP21 conformément à la norme IEC 60529.
- Peinture poudre époxy-polyester cuite au four de couleur RAL7035.
- Equipée de plaques passe câbles. Livrée Fixée et raccordée à la centrale. Sortie des câbles exclusivement côté gauche de la centrale.
- Montage sur pieds, au même niveau que la centrale.

**En option :** De 1 à 10 m de mou de câble selon le besoin.

Déplacement aisé pour faciliter l'installation dans la salle des machines.

### POUR LE TRANSPORT :

- Fixation sur le côté gauche pour les armoires de largeur 800-1000-1200 mm
- Fixation sur le côté gauche en version adossée pour les armoires de largeur 1600 mm et au delà
- Grutable en un seul module.

### L'ARMOIRE ÉLECTRIQUE EST COMPOSÉE DE :

- Interrupteur de puissance de marque Schneider ou équivalent.
- Disjoncteurs, contacteurs de marque Schneider
- Variateur de marque Schneider ou Danfoss monté sur le châssis de la centrale.
- La puissance et gestion des compresseurs. Protection par disjoncteur magnétothermique réglable.
- Une alimentation 400V+N pour le coffret gas-cooler ainsi que la commande de celui-ci en 0-10V.
- Ampli isolateur 0/10V – 0/10V pour la commande du gas cooler
- Bus de réseau de communication des régulateurs câblé sur borne.

**En option :** Protection individuelle par moto ventilateur.

Pour les distances importantes entre le gas cooler et la centrale, un convertisseur 4-20 mA devra être recommandé pour convertir le signal 0-10V.

- Régulateur de fabricant ayant une expérience reconnue dans la régulation frigorifique en CO<sub>2</sub> tel que Danfoss, Carel ou Eckelmann
- Bornier spécifique pour les sondes et capteurs avec reprise de blindage.
- Signalisation des états de marche, défaut et pressions via l'écran de dialogue multi ligne des régulateurs.
- Un seul voyant présence tension.
- La régulation pressostatique étant exclue, il n'y a pas d'interrupteurs ni d'autres voyants en façade.
- Contact sec sur borne pour : Défaut général - Arrêt des vannes ou détendeurs en cas de compresseurs positifs ou négatifs indisponibles
- Régulation récupération de chaleur avec commande des vannes 3 voies et commande de la pompe sur circuit d'eau
- Compteur d'énergie électrique
- Compteur d'énergie sur le circuit eau de la récupération de chaleur
- Gestion de rampe adiabatique sur gas cooler.
- Disjoncteur de protection des ventilateurs de gas cooler par étage au lieu d'une alim générale.

## ELECTRICAL CABINET

### Schneider brand electrical enclosure:

- IP21 protection according to IEC 60529 and according to the added electrical option
- RAL 7035 color epoxy-polyester, oven baked powder paint.
- Equipped with cables tightening plates.
- Delivered mounted and connected to the rack. Cables outlet on the left side only.
- Enclosure mounted on feet at the same level as the rack.

**Option:** from 1 to 10 meters maximum extra length of cable according to the need  
Electrical enclosure delivered mounted on feet to allow an easy handling on site in case of a remote installation in the machinery room.

### FOR TRANSPORTATION:

- Fixation on the left side for e-box 800-1000-1200 mm length
- Fixation on the left side back to back for cabinets width equal and over 1600 mm
- Handling by crane as a single piece (rack + electrical box)

### THE ELECTRICAL CABINET INCLUDES:

- Schneider or equivalent main switch
- Schneider circuit breakers.
- Schneider or Danfoss Variable speed drive mounted on the rack
- Power supply and compressor management with adjustable circuit breaker protection.
- A dedicated 400V + Neutral power supply for the gas-cooler and the 0-10V control signal
- Isolator amplifier 0 / 10V - 0 / 10V for the gas cooler control.
- Serial bus for communication with controllers

**Option:** individual fan motor protection

For long distance between the Gas Cooler and the rack, a 4-20 mA converter needs to be ordered to convert back and forth the 0-10V signal system.

- Alternative Control can be offered (Danfoss, Carel, Eckelmann)
- Specific terminals for probes and sensors with shielded cable.
- Visualization of the Operating data, default values, temperatures and pressure via multi-line control display.
- One Voltage presence indicator.
- Pressostatic control being not offered, there are no other lights and switches needed on the cabinet door
- Dry contact on terminals: General failure - Closing valves or expansion devices in case of compressors (positive or negative) failure
- Heat recovery controls with 3 ways valve & water pump management
- Electrical energy meter
- Energy counter on the water circuit of the Heat Recovery
- Adiabatic water spray controls on Gas Cooler
- Gas Cooler fan circuit breaker (per stage instead of a general one)

## SCHALTSCHRANK

### Schaltschrankgehäuse der Marke Schneider:

- Schutzart: IP21 gemäß Norm IEC 60529
- Tauchgrundiert, pulverbeschichtet, RAL7035
- Ausgestattet mit Kabeleinführungen,
- Schrank wird ausschließlich auf der linken Seite der Verbundkälteanlage montiert und angeschlossen geliefert.
- Montage erfolgt auf Füßen, auf gleicher Höhe wie die Verbundkälteanlage.

**Optional:** Verlängerung der Elektrokabel um 1 bis 10m, Montiert auf Füßen, daher einfach beweglich, erleichtert die Aufstellung im Maschinenraum.

### TRANSPORT:

- Bei Schaltschrankbreiten von 800/1000 bzw. 1200 Montage auf der linken Seite
- Bei Schaltschrankbreiten von ab 1600mm werden die Schränke Rücken an Rücken montiert
- Die gesamte Verbundkälteanlage ist in einem Stück kranbar (Verbund mit Schaltschrank)

### DER SCHALTSCHRANK BESTEHT AUS:

- Hauptschalter der Marke Schneider oder gleichwertig
- Schaltgeräte (LS-Schalter, Last- & Hilfsschütze) der Marke Schneider
- Frequenzumrichter der Marke Schneider oder Danfoss
- Last und Steuerung der Verdichter, Last-absicherung erfolgt über Motorschutzschalter
- Lastabgang 400V / 3 / N / PE sowie 0-10V Stellsignal für Gaskühler
- Signalkonverter 0-10V / 0-10V für Gaskühlerregelung
- Serielle Bus-Kommunikation

**Option:** individuelle Absicherung der Lüfter.

Bei längeren Distanzen zwischen Gaskühler und Verbund, kann ein 0-10V / 4-20mA Signalkonverter bestellt werden.

- Verschiedene Regelungssysteme verfügbar (Danfoss, Carel oder Eckelmann)
- Spezielle Anschlussklemme für Fühler und Sensoren mit abgeschirmten Kabeln
- Anzeige der Betriebszustände (Drücke, Alarmer, etc.) über mehrzeiliges Display
- Speziale Anschlussklemme für Fühler und Sensoren mit abgeschirmten Kabeln
- Anzeige der Betriebszustände (Drücke, Alarmer, etc.) über mehrzeiliges Display
- Ausgenommen der Druckregelung gibt es keine Schalter oder andere Kontrolllampen an der Vorderseite
- Potentialfreier Kontakt zur Abschaltung der Expansionsventile bei „Fehler Verbundanlage“ oder „Verdichter nicht betriebsbereit“
- Regelung der Wärmerückgewinnung mit der Ansteuerung der 3-Wege-Ventile und der Pumpe des Wasserkreislaufs
- Energiezähler
- Wärmemengenzähler
- Wasserspraysystem für Gaskühler
- Leistungsschalter zur Absicherung der Gaskühlerlüfter je Reihe

## ACCESSOIRES / SECURITES

En standard : Batterie 24V avec forte capacité pour fermeture des vannes de détente HP et MP en cas de coupure de tension.

**Attention :** Dans les cas de demandes spécifiques concernant :

- Alimentation des postes froids.
- Alimentation de l'armoire des postes froids
- Permutation des compresseurs sous un seul variateur.
- ICC > à 25kA en régime équipé de différentiels.

-> L'armoire ne pourra plus être livrée montée et raccordée (hors dimensions définies en standard).

Liste complète des composants dans le schéma électrique, ainsi que leur code ERP pour un meilleur suivi avec notre service SAV.

Liste des câbles et borniers de raccordement extrêmement précis, bornes contigües pour un même câble, permettant un raccordement rapide et sans erreur de l'armoire électrique et de la centrale.

Lecture aisée du schéma électrique grâce à la répétition des textes de fonctions sur les contacts des relais et contacteurs.

## RÉGIME DE NEUTRE :

- Sans différentiel en standard
- En option différentiels et IT

## ACCESSORIES / SAFETY DEVICES

As standard: 24V Battery with high capacity power supply to close the expansion valves in case of power failure

**Warning:** In specific application cases regarding:

- Consumers power supply
- Consumer E-box power supply
- Compressor base load switch with only one variable speed drive
- ICC > to 25kA for system equipped with circuit breakers

->The electrical cabinet could not be delivered assembled and connected on the rack (not defined in standard dimensions)

Full list of components as part of the electrical wiring diagram, including the factory material number allowing an easier service

Detailed list of cables and terminals , terminals contiguous to one single cable, allowing quick connection and error free control cabinet and compressor rack cabling.

Electrical diagram with easy reading repeating function texts on the relays , contacts and switches.

## NEUTRAL SYSTEM:

- No GFCI as standard
- Optional GFCI and IT

## ZUBEHÖR/SICHERHEITS- VORRICHTUNGEN

Im Standard: Batterie 24VDC mit hoher Kapazität zum gezielten Schließen der Regelventile bei Spannungsausfall

**Achtung:** Im Fall von spezifischen Anforderungen hinsichtlich:

- Stromversorgung von Kühlstellen
- Stromversorgung des Schaltschranks der Kühlstellen
- Grundlastwechsel bei frequenzbetriebenen Verdichtern
- ICC > 25 kA (Kurzschlussstrom) mit Leitungsschutzschalter

-> Der Schaltschrank kann ggf. nicht montiert und angeschlossen ausgeliefert werden (falls Abmessungen zu groß werden).

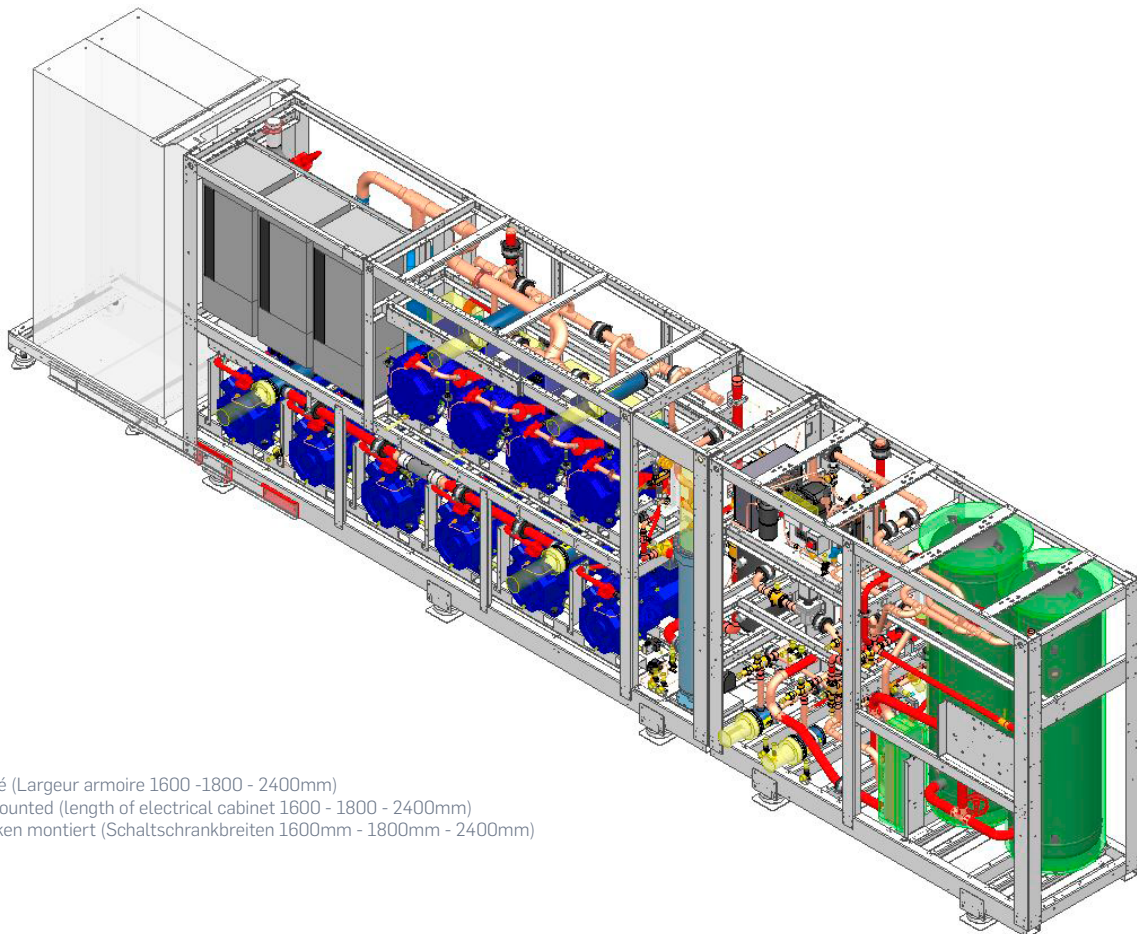
Eine vollständige Stückliste inklusive den werksseitigen Materialnummern ist Teil des Stromlaufplans.

Eine detaillierte Kabelliste, ein Anschlussklemmenplan mit Einzeladerkennzeichnung, erlauben einen schnellen Anschluß

Der Stromlaufplan ist einfach verständlich aufgebaut inkl. sich wiederholender Funktions-texte auf den Relais- und Schutzkontakten.

## AUSFÜHRUNG NEUTRAL-LEITER:

- Kein FI-Schalter im Standard
- Optional FI-Schalter und IT



Montage adossé (Largeur armoire 1600 -1800 - 2400mm)  
Back to back mounted (length of electrical cabinet 1600 - 1800 - 2400mm)  
Rücken an Rücken montiert (Schaltschrankbreiten 1600mm - 1800mm - 2400mm)

## REGULATION

La régulation standard utilisée sur ces machines est une régulation DANFOSS de type AKPC 782A. Le régulateur permet de faire fonctionner la centrale dans différentes configurations :

- Mode subcritique (température de condensation inférieure à 31°C) Dans ce cas la vanne HP permet de maintenir un sous refroidissement de 2 K environ (paramétrable)
- Mode récupération de chaleur : 3 possibilités :
  - Régulation de base sans décalage HP.
  - Décalage de la pression HP pour augmenter la puissance de récupération.
  - Décalage de la pression HP, réduction vitesse ventilation gas-cooler et pompes à vitesse maximum (voir § spécifique dédié à ce mode).
- Mode Transcritique avec pilotage des vannes HP/MP et du gas-cooler sur les bases du rendement optimisé en fonction des conditions extérieures et du besoin en puissance frigorifique.

### LA RÉGULATION PILOTE :

- La vanne de détente haute pression afin de gérer l'optimum énergétique.
- La vanne MP afin de conserver une pression constante dans le réservoir de liquide MP.
- Les consignes compresseurs (MT et BT) à partir des valeurs de pression relevées sur les lignes d'aspiration pour ajuster les températures d'évaporation aux meubles.
- Le gas-cooler équipé de moteurs à commutation de pôles, afin de maintenir une différence de température constante entre la température d'air et la température du fluide en sortie du gas-cooler.

### En option :

- La récupération de chaleur activation des vannes 3 voies, élévation de la consigne de pression (passage en mode transcritique) afin d'augmenter les températures de refoulement et la quantité de chaleur disponibles.
- La fonction chauffage est pilotée au moyen d'un signal Marche Arrêt et sécurisée par un signal sur le débit d'eau (impératif). Un signal 0-10V de décalage de point de consigne est possible mais facultatif.

**En option :** Il est possible d'utiliser également une régulation CAREL ou ECKELMANN avec sensiblement les mêmes fonctions que la description ci-dessus.

## CONTROLS

The standard control system used on these machines is a DANFOSS AKPC 782A type controller.

The controller allows the rack to operate in different configurations:

- Subcritical mode (condensation temperature below 31 °C) In this case the HP valve helps maintain liquid subcooling at about 2 K (configurable).
- Heat Recovery Mode: 3 possibilities
  - Control without HP set point modification
  - Modification of HP set point in order to increase heating capacity
  - Modification of HP set point, gas-cooler fans and pumps at maximum (see § specific dedicated to this mode)
- Transcritical mode managing HP / MP valves and gas-cooler in order to maintain optimized performance considering external conditions and cooling requirements.

### THE CONTROLLER MANAGES:

- The high pressure regulating valve in order to optimize energy consumption
- The medium pressure regulating valve in order to maintain a constant pressure inside the liquid receiver.
- Compressor operational setpoints (MP and LP) using pressure values recorded on the suction lines to adjust to the consumers evaporating temperatures
- The gas cooler equipped with EC-motors in order to maintain a constant temperature difference between the air temperature and the gas-cooler outlet temperature.

### Option:

- Heat recovery with Gas-Cooler by pass, through activation of the 3-way valves, increasing the pressure setpoint (switch to transcritical mode) in order to increase discharge temperature and the amount of heat available)
- The heating function is driven by an ON/OFF signal and protected by a water side flow switch safety (mandatory). A 0-10V signal for set-point offset is possible but not mandatory

**Option:** It is possible to use also a control system type CAREL or ECKELMANN with the same functions as described above

## REGELUNG

Die bei diesen Anlagen standardmäßig verwendete Regelung ist ein DANFOSS-Verbundregler des Typs AKPC 782A.

Der Verbundregler ermöglicht den Betrieb des Kältesystems bei verschiedenen Bedingungen:

- Subkritischer Betrieb (Verflüssigungstemperatur unter 31°C). In diesem Fall erlaubt das HD-Ventil die Beibehaltung einer Unterkühlung von ungefähr 2K (einstellbar).
- Wärmerückgewinnung: 3 Möglichkeiten
  - Regelung ohne HD Sollwertschiebung
  - HD Sollwertschiebung um die Wärmeleistung zu erhöhen
  - HD Sollwertschiebung, Drehzahlreduzierung der Gaskühlerlüfter und maximale Drehzahl für Pumpen (siehe auch Abschnitt...)
- Transkritischer Betrieb mit Steuerung von HD/MD-Ventilen sowie des Gaskühlers um den Wirkungsgrad in Abhängigkeit von Außenbedingungen und dem Kältebedarf zu optimieren.

### DIE VERBUNDSTEUERUNG REGELT:

- Das Hochdruck-Regelventil, um das energetische Optimum zu erhalten
- Das MD-Regelventil, für einen konstanten Druck im MD-Flüssigkeitssammler
- Die Sollwerte der Verdichter (NK und TK) saugdruckgeregelt, um die Verdampfungstemperatur der Kühlmöbel anzupassen.
- Den Gaskühler, bestückt mit EC-Motoren, für eine konstante Temperaturdifferenz zwischen Luft- und der Gaskühleraustrittstemperatur

### Option:

- Wärmerückgewinnung durch die Aktivierung von 3-Wege-Ventilen, Sollwerterhöhung des Drucks (Übergang in transcritischen Betrieb) um die Druckgasendtemperatur und somit die Menge an verfügbarer Wärme zu erhöhen)
- Die Heizungsfunktion wird mit einem Ein/Aus-Signal angesteuert und über ein Wasser- Durchflussmesser abgesichert (zwingend vorgeschrieben). Ein 0-10V Signal zur Verschiebung des Sollwertes kann genutzt werden, ist aber nicht erforderlich.

**Option:** Regelsystem CAREL oder ECKELMANN mit im Wesentlichen gleichen Funktionen wie oben beschrieben



## MARCHE SECOURS

Il n'existe pas de véritable « Marche secours » sur les machines CO<sub>2</sub> transcritiques, mais il existe différentes possibilités de « redondance » afin de sécuriser le fonctionnement de ces machines :

### AU NIVEAU DE LA VANNE DE RÉGULATION HP :

- **Degré 1 :** Possibilité d'utiliser un actionneur manuel en cas de défaillance du moteur (vanne ICMTS uniquement).
- **Degré 2 :** Dédoublage de la vanne HP avec vannes d'isolement et vanne de purge pour intervention si besoin.

### AU NIVEAU DE LA VANNE MP :

- **Degré 1 :** Dédoublage de la vanne MP avec vannes d'isolement et vanne de purge pour intervention si besoin.
- Les machines de puissances supérieures à 200 kW disposent déjà de 2 vannes MP en parallèle, mais chacune prise individuellement ne peut assurer la totalité de la puissance au régime maxi de fonctionnement de la centrale.

### AU NIVEAU DU RÉGULATEUR DE LA MACHINE :

- **Degré 1 :** Fourniture d'un régulateur supplémentaire livré en « pièce détachée ». **Attention :** ce régulateur doit absolument être paramétré sur site avec la dernière configuration de paramètres valides.
- **Degré 2 :** Dédoublage des capteurs et des régulateurs, avec commutation par « chien de garde » et pressostats d'encadrement (bien prévoir le réglage des pressostats d'encadrement lors de la mise en service).

Il est ensuite possible de combiner les solutions «Vannes » et « Régulateur » ci-dessus

## BACKUP SOLUTION

There is no real back up solution on transcritical CO<sub>2</sub> machines, but there are different possibilities of "redundancy" to secure some operation on these machines.

### AT THE HP CONTROL VALVE:

- **Level 1:** Ability for manual operation in case of a valve motor failure (ICMTS valve only).
- **Level 2:** Doubling of the HP control valve with shut-off valves and service valve to allow switching if needed.

### AT THE MP CONTROL VALVE

- **Level 1:** Duplication of the MP control valve with Shut-off valves and service valve to allow switching if needed.
- For capacity above 200 kW, the rack is already equipped with 2 Medium Pressure valves in parallel, but the capacity at full speed operation cannot be provided with one single valve only.

### AT THE RACK CONTROL SYSTEM:

- **Level 1:** An additional controller can be supplied as a "spare parts". **Warning:** each parameter update performed on the rack controller must also be done on the additional controller.
- **Level 2:** Sensors duplication and controls with automatic "watchdog" switching and pressure switches (Settings of pressure switches must be done during commissioning)

It is possible to combine the different solutions "valve" and controller" as listed above

## BACK-UP LÖSUNG

Bei transkritischen CO<sub>2</sub>-Anlagen gibt es keinen echten „Backup-Betrieb“, jedoch verschiedene „Redundanz“-Möglichkeiten, um den weiteren Betrieb der Anlagen zu ermöglichen.

### AM HD-REGELVENTIL:

- **Stufe 1:** Möglichkeit eines Handbetriebes bei Ausfall des Motors (nur bei ICMTS-Ventil)
- **Stufe 2:** Doppeltes HD-Regelventils mit Absperrventilen und Serviceventil zum Umschalten, wenn erforderlich.

### AM MD-REGELVENTIL:

- **Stufe 1:** Doppeltes MD-Regelventils mit Absperrventilen und Serviceventil zum Umschalten, wenn erforderlich
- Anlagen mit Leistungswerten über 200kW verfügen über zwei parallel geschaltete MD-Regelventile, wobei die gesamte Leistung bei max. Betriebsdrehzahl nicht über nur ein Ventil sichergestellt werden kann

### AN DER VERBUNDSTEUERUNG:

- **Stufe 1:** Lieferung eines zusätzlichen Verbundregler, lose Beistellung als „Ersatzteil“. **Achtung:** alle Änderungen an den Parametern des Verbundreglers müssen auch am losen Regler durchgeführt werden.
- **Stufe 2:** Verdoppelung der Sensoren und Regler, automatische Umschaltung durch „Watchdog“ sowie Druckschaltern zur Überwachung (das Einstellen der Überwachungsdruckschalter muss bei der Inbetriebnahme erfolgen).

Es ist möglich, die beiden oben genannten Lösungen „Ventile“ und „Verbundsteuerung“ miteinander zu kombinieren.



## CARROSSAGE

### GROUPE DE CONDENSATION

Toutes les centrales "MaxiCO<sub>2</sub>OL Compact" peuvent être intégrées dans un groupe de condensation carrossé dans le but de constituer une unité monobloc extérieure.

Le carrossage extérieur type «GC5» est avec gas-cooler raccordé. La machine ainsi livrée ne nécessite aucun raccordement 120 bar sur le site d'installation.

### LA CARROSSERIE EST CONSTITUÉE DE :

- Tôle galvanisée peinte RAL 7035 (Peinture époxy cuite au four)
- Isolation phonique simple ou renforcée (Option)

**En option :** traitement type « salle des machines » : Caillebotis, portes sur charnières, éclairage intérieur, pieds réhaussés sur Gas cooler, détection CO<sub>2</sub> et ventilation sécuritaire...

## HOUSING

### CONDENSING UNITS

All "MaxiCO<sub>2</sub>OL compact" racks can be integrated into a housed unit in order to create a single « monobloc » outdoor condensing unit.

Outdoor housing (type "GC5") is connected to a gas cooler. Therefore the complete unit does not need any further brazing connection at 120bar on the job site.

### HOUSING IS MADE OF:

- Galvanized sheet metal painted in RAL 7035 (Epoxy paint baked)
- Standard or reinforced sound insulation (Option)

**Option:** Feature "machinery room": Mesh floor, hinged doors, indoor lighting, Gas cooler foot height extension, CO<sub>2</sub> detection, safety ventilation...

## GEHÄUSE – VERFLÜSSIGUNGSSATZ

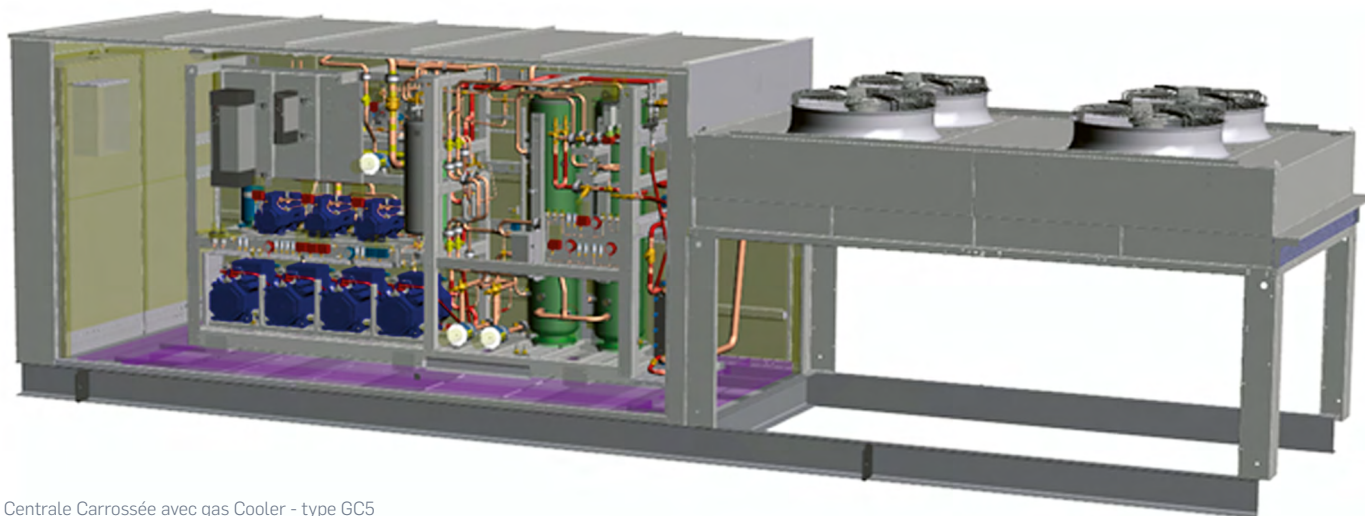
Alle Kältesysteme „MaxiCO<sub>2</sub>OL compact“ können in einem Außengehäuse integriert werden.

Das Außengehäuse (Typ „GC5“) hat einen angebauten Gaskühler. Die so gelieferte Anlage benötigt damit am Aufstellungsort keine weitere 120bar-Verrohrung mehr.

### DAS GEHÄUSE BESTEHT AUS:

- verzinkter Rahmen, RAL 7035 (im Ofen gehärtete Epoxidlackierung)
- Einfacher oder verstärkter Schallschutz (Optional)

**Option:** Ausstattung „Maschinenraum“: Gitterboden, schwenk- und verschließbare Tür, Innenbeleuchtung, verlängerte Gaskühlerfüße CO<sub>2</sub>-Warner und Sicherheitsbelüftung...



Centrale Carrossée avec gas Cooler - type GC5  
 Packaged outdoor unit with gascooler - GC5 Type  
 Verbundkältesystem zur Aussenaufstellung mit Gaskühler – Typ GC5

### COMPRESSION PARALLELE

Sur demande, des modèles de centrales avec fonction « ECO » (= compression parallèle) sont possibles.

Ce système apporte une plus grande efficacité, en particulier dans les zones à température ambiante élevée.

Le gain d'efficacité est lié au fait que le compresseur « eco » est affecté directement à la compression du volume de flash gas issu de la bouteille MP.

Par rapport aux modèles de centrales « standard » citées précédemment les évolutions sont les suivantes :

- 1 ou 2 compresseurs « ECO » sur un total de 6 compresseurs transcritiques maximum
- Un échangeur liquide gaz placé sur le retour du gas-cooler en amont de la vanne HP.
- Le ou les compresseurs ECO sont dimensionnés pour absorber la quantité de flash-gas issu du réservoir MP au régime maximum de la centrale.
- Le 1er des compresseurs ECO est équipé d'un variateur de vitesse.
- Le ou les compresseurs ECO sont équipés de leur instrumentation et régulation.

La sélection des machines avec compression parallèle est faite sur demande selon les besoins du client.

### PARALLEL COMPRESSION

Upon request, racks with "ECO" compressors (= parallel compression) are available.

This system provides improved efficiency, especially in regions with higher ambient temperatures. The efficiency gain is related to the fact that the ECO compressor is dedicated to compress the flash-gas from the MP receiver.

Compared with « standard » models described before, the rack will be modified as follows:

- 1 or 2 ECO-compressors within a maximum of 6 transcritical compressors.
- Heat exchanger liquid/gas at gascooler inlet, upstream of the HP valve.
- The ECO compressors are selected to suck the amount of flash gas from the MP receiver when the rack is running at full capacity.
- The first ECO compressor is equipped with variable speed drive.
- ECO compressors have their own instrumentation and their own control.

The selection of racks with parallel compression is made upon request according to the specific customer needs.

### PARALLELE VERDICHTUNG

Auf Anfrage sind Ausführungen mit „ECO“-Verdichtern (=parallele Verdichtung) verfügbar.

Diese Systeme erbringen eine erhöhte Effizienz, insbesondere in Regionen mit höheren Umgebungstemperaturen.

Die zusätzliche Effizienz ist der Tatsache geschuldet, dass der „Eco“-Verdichter das Flashgas direkt aus dem Mitteldruckbehälter verdichtet.

Im Vergleich zu den vorher aufgeführten Standard-Kältesystemen werden die Verbunde wie folgt modifiziert:

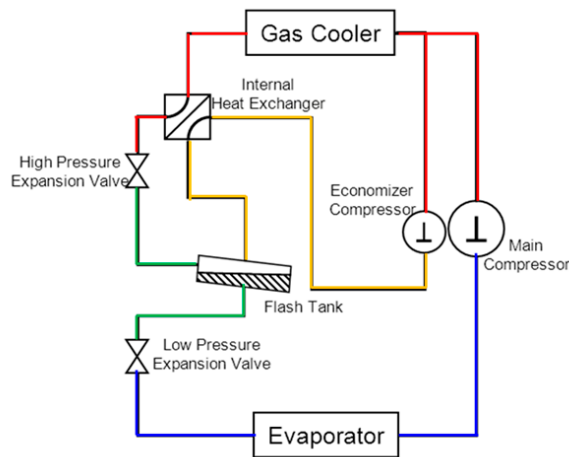
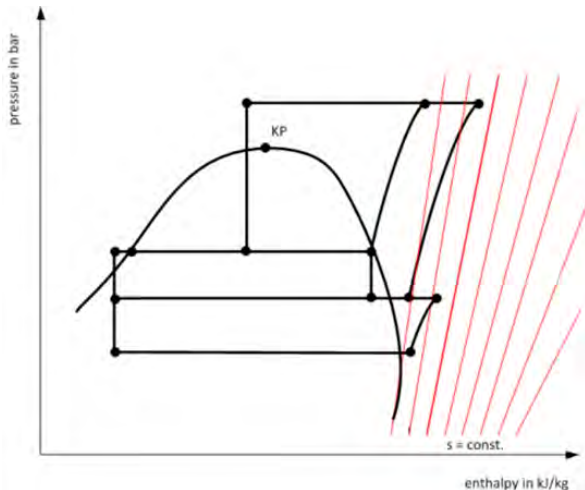
- 1 oder 2 „ECO“-Verdichter bei insgesamt maximal 6 transcriticalen Verdichtern.
- Wärmetauscher Flüssig/Gas am Rücklauf vom Gaskühler, vor dem HD-Ventil.
- Der oder die ECO-Verdichter sind auf die Menge an Flashgas im MD-Behälter bei maximaler Leistung ausgelegt.
- Der erste ECO-Verdichter verfügt über einen Frequenzumrichter.
- Der oder die ECO-Verdichter verfügen über eine eigene Instrumentierung und einen eigenen Regler.

Die Auslegung von Anlagen mit paralleler Verdichtung erfolgt auf Anfrage je nach Anforderungen des Kunden.

### PRINCIPE DE LA COMPRESSION PARALLÈLE

### PARALLEL COMPRESSION PRINCIPLE

### PRINZIP DER PARALLELVERDICHTUNG



### SOUS REFROIDISSEUR EXTERNE

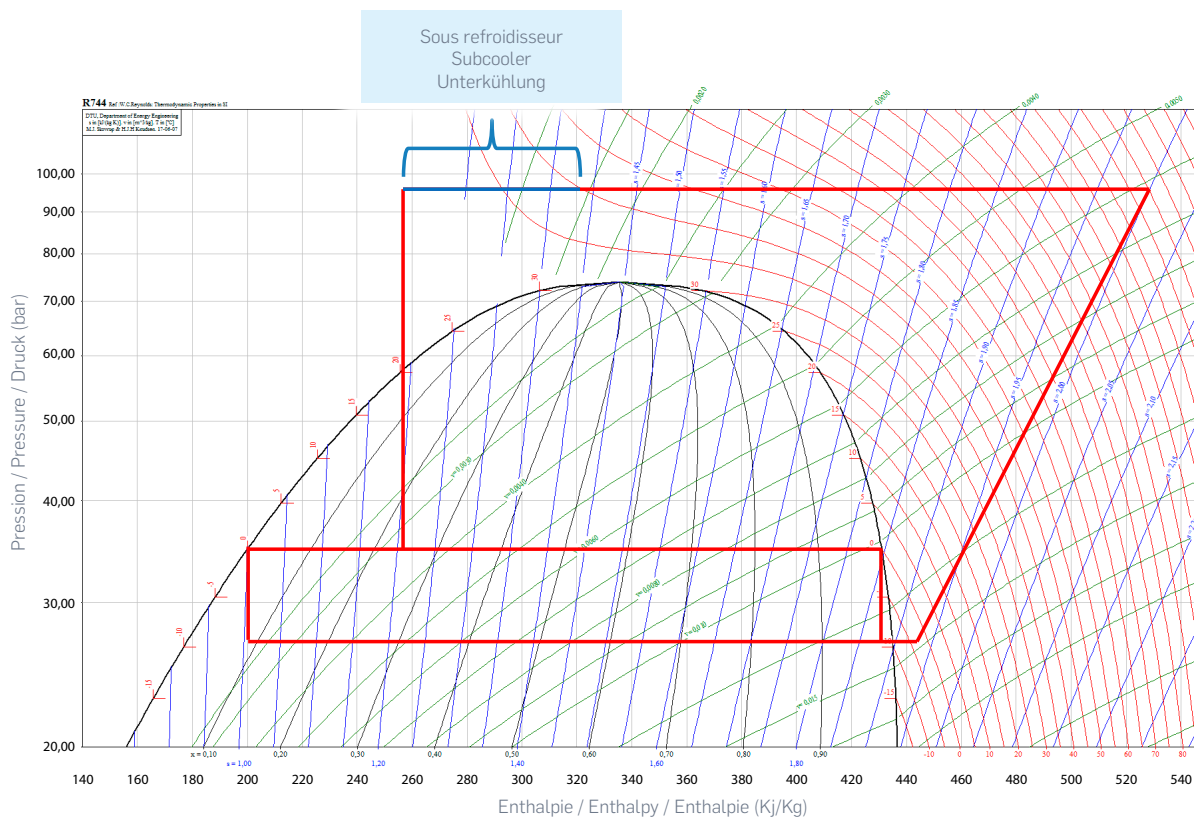
- Sur demande, pour une installation avec température extérieure élevée, il est possible d'ajouter un groupe de sous-refroidissement pour améliorer la performance globale de l'installation.
- Le principe est de fournir une unité de refroidissement raccordée sur un échangeur de chaleur haute pression, placée à l'entrée de la centrale transcritique (entre la sortie du gas-cooler et la vanne de détente HP).
- L'échangeur haute pression est monté sur le groupe. Le raccordement entre le gas-cooler, la centrale transcritique et l'unité de sous-refroidissement (exemple : Groupe Quietor) devra être réalisé sur site.

### EXTERNAL SUBCOOLER

- Upon request, for installation with high ambient temperatures, a subcooler can be added to improve the overall performance of the installation.
- The principle is to connect a cooling unit to a high pressure heat exchanger at the inlet of the transcritical rack (between gas-cooler-outlet and the HP regulation valve).
- The high pressure exchanger is mounted on the unit.
- The connection between the gas-cooler, the transcritical rack and the subcooling unit (eg. PROFROID Quietor CDU) needs to be performed on site.

### EXTERNE UNTERKÜHLUNG

- Auf Anfrage kann für Anlageninstallationen mit hohen Außentemperaturen eine Unterkühlung ergänzt werden, welche die Gesamtleistung der Anlage verbessert
- Das Prinzip besteht darin, ein Kälteaggregat an einen Hochdruck-Wärmetauscher anzuschließen, welcher sich am Eintritt des transkritischen Kältesystems befindet (zwischen Gaskühleraustritt und dem HD-Regelventil).
- Der Hochdruck-Wärmetauscher wird werkseitig am Kältesystem montiert
- Der Anschluss zwischen Gaskühler, transkritischem Verbund und dem Unterkühler (Beispiel: Quietor-System) muss vor Ort erfolgen



Voir Page 27  
see Page 27  
Siehe Seite 21.



Quietor Evolution



## CLIMATISATION

- Sur demande les modèles de centrales MaxiCO<sub>2</sub>OL Compact peuvent être équipés d'une fonction de climatisation. La fonction est réalisée grâce à un échangeur placé en sortie de vanne de détente HP.
- La présence du ou des compresseurs ECO permet de disposer d'une certaine capacité de climatisation (les gaz générés par l'échangeur de climatisation sont comprimés par les compresseurs ECO).
- Attention :** Il est nécessaire d'ajouter le besoin en climatisation à la puissance déjà nécessaire pour le fonctionnement en mode ECO.

Un régime d'eau de type 12-7°C est tout a fait adapté à ce type de fonctionnement (température d'évaporation sera entre 0 et +3°C) Il est impératif d'utiliser de l'eau glycolée pour éviter tout risque de prise en glace dans l'échangeur.

L'échangeur de climatisation est monté sur la centrale en sortie de la vanne de détente HP. De ce fait la totalité du débit de la centrale passe au travers de cet échangeur.

Il convient de prévoir une vanne mélangeuse en sortie de cet échangeur afin de réguler la température de la boucle d'eau froide. (hors fourniture)

La puissance maxi pour ce type de fonctionnement dépend de la puissance disponible au niveau des compresseurs ECO.

### Etude et Sélection sur demande selon besoin client

## AIR CONDITIONING

- Upon request, the MaxiCO<sub>2</sub>OL Compact can be equipped with an air conditioning function. This function is possible by adding a brazed plate heat exchanger located at the outlet of the HP valve.
- The ECO compressor/-s allow to offer a certain refrigeration capacity to perform air conditioning (the evaporated refrigerant is then compressed by the ECO compressors)
- Warning:** to properly size the ECO compressor, it is necessary to add the air conditioning load to the already required capacity for ECO mode operation.

A typical A/C water loop of 12-7 °C is generally suitable for this type of operation (evaporation temperature is between 0 and + 3 °C) It is mandatory to use brine in the A/C loop to prevent ice build-up in the heat exchanger.

The heat exchanger for A/C cooling is mounted on the rack at the outlet of the HP expansion valve. Therefore the entire mass flow of the unit passes through this exchanger.

It is necessary to provide a mixing valve at the outlet of this exchanger to regulate the temperature of the chilled water loop. (Out of scope of supply)

Maximum A/C capacity for this type of system depends on the available capacity of the ECO compressors.

### Selection and design upon request according to specific customer needs

## KLIMATISIERUNG

- Auf Anfrage können die Kältesysteme MaxiCO<sub>2</sub>OLcompact mit einer Klimatisierungs-funktion ausgestattet werden. Die Funktion wird durch einen Wärmetauscher nach dem HD-Regelventil realisiert.
- Das Vorhandensein von einem oder mehreren ECO-Verdichter(n) ermöglicht es, eine gewisse Klimatisierungsleistung zu Verfügung zu stellen (das bei der Klimatisierung verdampfte Kälte-mittel wird durch die ECO-Verdichter verdichtet).
- Achtung:** zur richtigen Auslegung des ECO-Verdichters ist es notwendig, die Klimaleistung zu der, für den ECO-Betrieb erforderlichen Leistung hinzuzufügen.

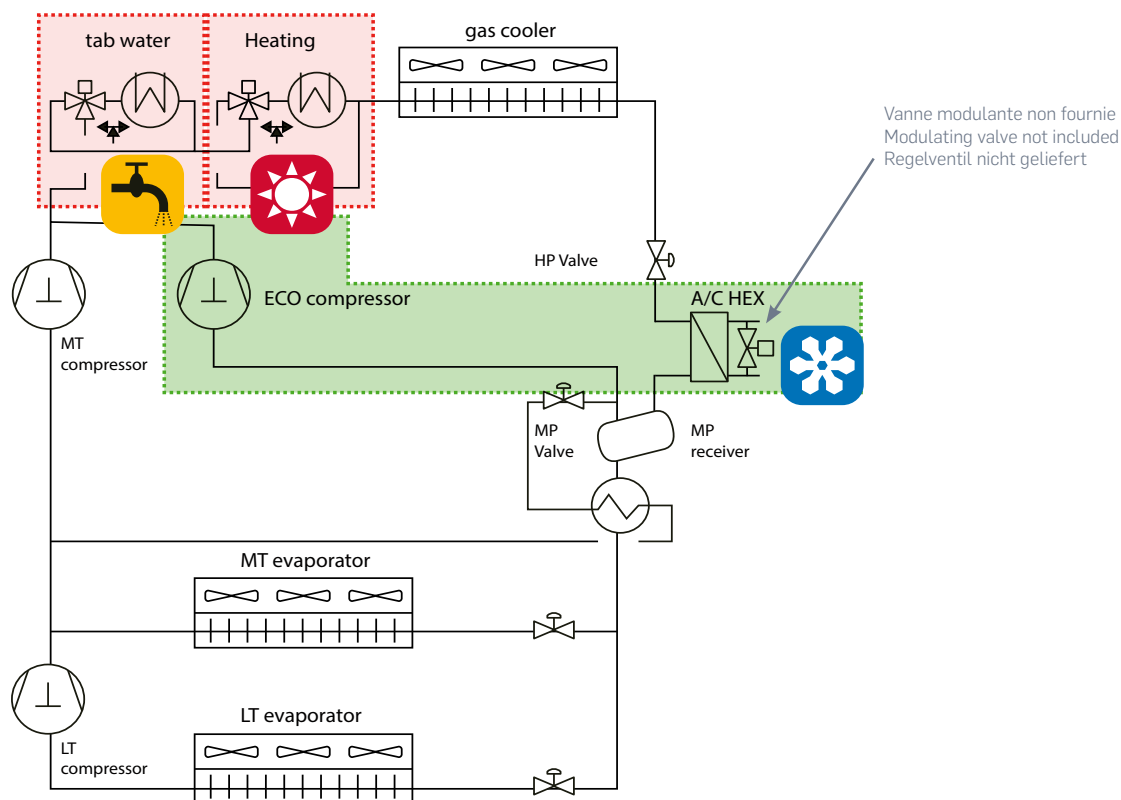
Wassertemperaturen von 12-7°C sind für diese Art der Anwendung typisch (Verdampfungstemperatur liegt zwischen 0 und +3°C). Es muss ein Wasser-Glykol-Gemisch verwendet werden, um jegliche Gefahr von Vereisung im Wärmetauscher zu verhindern.

Im Kältesystem ist der Klima-Wärmetauscher am Ausgang des HD-Regelventils montiert. Damit strömt der gesamte Massenstrom des Kältesystems durch diesen Wärmetauscher.

Es sollte ein Mischventil am Ausgang dieses Wärmetauschers vorgesehen werde, um die Temperatur des Kaltwasser-kreislaufs zu regeln (nicht Teil des Lieferumfangs).

Die max. Leistung für diese Art von Betrieb hängt von der verfügbaren Leistung der ECO-Verdichter ab.

### Projektierung und Auswahl auf Anfrage, je nach Bedarf des Kunden



CENTRALE BASSE TEMPERATURE			LOW TEMPERATURE RACK				VERBUND TIEFKÜHLUNG		
CB	compresseur 1 Compressor 1 Verdichter 1	compresseur 2 Compressor 2 Verdichter 2	compresseur 3 Compressor 3 Verdichter 3	compresseur 4 Compressor 4 Verdichter 4	Puissance frigorifique (kW) (l) Refrigeration capacity (kW) (l) Kälteleistung (kW) (l)	Puissance Absorbée (kW) (l) Power consumption (kW) (l) Kälteleistung (kW) (l)	Ø Aspiration Ø Suction line Ø Saugleitung	BACL (option) Liquid separator suction line Flüssigkeitsabscheider in Saugleitung	Ø Refoulement Ø Discharge line Ø Druckleitung
CB2-2KSL 1KB	2KSL-1KB 40S	2KSL-1KB 40S	0	0	13,0	2,8	"7/8	BT 4 PS28 E/S=7/8 1303650	"7/8
CB2-2JSL 2KB	2JSL-2KB 40S	2JSL-2KB 40S	0	0	16,7	3,7	"7/8	BT 4 PS28 E/S=7/8 1303650	"7/8
CB2-2HSL 3KB	2HSL-3KB 40S	2HSL-3KB 40S	0	0	21,5	4,5	"7/8	BT 4 PS28 E/S=7/8 1303650	"7/8
CB2-2GSL 3KB	2GSL-3KB 40S	2GSL-3KB 40S	0	0	25,5	5,3	"7/8	BT 4 PS28 E/S=7/8 1303650	"7/8
CB2-2FSL 4KB	2FSL-4KB 40S	2FSL-4KB 40S	0	0	32,6	6,7	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB2-2ESL 4KB	2ESL-4KB 40S	2ESL-4KB 40S	0	0	40,5	8,0	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	1"1/8
CB2-2DSL 5KB	2DSL-5KB 40S	2DSL-5KB 40S	0	0	47,9	9,4	1"3/8	BT 9 PS30 E/S=1"3/8	1"1/8
CB2-2CSL 6KB	2CSL-6KB 40S	2CSL-6KB 40S	0	0	58,1	11,4	1"3/8	BT 9 PS30 E/S=1"3/8	1"1/8
CB2-4FSL7K	4FSL-7K 40S	4FSL-7K 40S	0	0	62,9	12,2	1"3/8	BT 9 PS30 E/S=1"3/8	1"3/8
CB2-4ESL9K	4ESL-9K 40S	4ESL-9K 40S	0	0	79,7	15,5	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"3/8
CB2-4DSL10K	4DSL-10K 40S	4DSL-10K 40S	0	0	94,6	18,4	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"3/8
CB2-4CSL12KB	4CSL-12KB 40S	4CSL-12KB 40S	0	0	115,2	22,3	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"3/8
CB2-4VSL15K	4VSL-15K 40P	4VSL-15K 40P	0	0	148,1	28,4	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB2-4TSL20K	4TSL-20K 40P	4TSL-20K 40P	0	0	177,4	34,1	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB2-4PSL25K	4PSL-25K 40P	4PSL-25K 40P	0	0	209,3	40,2	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	2"1/8
CB2-4NSL30K	4NSL-30K 40P	4NSL-30K 40P	0	0	245,0	47,0	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	2"1/8
CB3-2JSL 2KB	2JSL-2KB 40S	2JSL-2KB 40S	2JSL-2KB 40S	0	23,6	5,3	"7/8	BT 4 PS28 E/S=7/8 1303650	"7/8
CB3-2HSL 3KB	2HSL-3KB 40S	2HSL-3KB 40S	2HSL-3KB 40S	0	30,5	6,4	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB3-2GSL 3KB	2GSL-3KB 40S	2GSL-3KB 40S	2GSL-3KB 40S	0	36,1	7,5	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB3-2FSL 4KB	2FSL-4KB 40S	2FSL-4KB 40S	2FSL-4KB 40S	0	46,1	9,5	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB3-2ESL 4KB	2ESL-4KB 40S	2ESL-4KB 40S	2ESL-4KB 40S	0	57,4	11,4	1"3/8	BT 9 PS30 E/S=1"3/8	1"1/8
CB3-2DSL 5KB	2DSL-5KB 40S	2DSL-5KB 40S	2DSL-5KB 40S	0	67,8	13,4	1"3/8	BT 9 PS30 E/S=1"3/8	1"1/8
CB3-2CSL 6KB	2CSL-6KB 40S	2CSL-6KB 40S	2CSL-6KB 40S	0	82,3	16,1	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"1/8
CB3-4FSL7K	4FSL-7K 40S	4FSL-7K 40S	4FSL-7K 40S	0	89,1	17,3	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"5/8
CB3-4ESL9K	4ESL-9K 40S	4ESL-9K 40S	4ESL-9K 40S	0	112,9	21,9	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB3-4DSL10K	4DSL-10K 40S	4DSL-10K 40S	4DSL-10K 40S	0	134,0	26,0	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB3-4CSL12KB	4CSL-12KB 40S	4CSL-12KB 40S	4CSL-12KB 40S	0	163,2	31,7	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB3-4VSL15K	4VSL-15K 40P	4VSL-15K 40P	4VSL-15K 40P	0	209,8	40,3	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB3-4TSL20K	4TSL-20K 40P	4TSL-20K 40P	4TSL-20K 40P	0	251,3	48,3	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB3-4PSL25K	4PSL-25K 40P	4PSL-25K 40P	4PSL-25K 40P	0	296,5	57,0	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB3-4NSL30K	4NSL-30K 40P	4NSL-30K 40P	4NSL-30K 40P	0	347,1	66,5	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB4-2KSL 1KB	2KSL-1KB 40S	2KSL-1KB 40S	2KSL-1KB 40S	2KSL-1KB 40S	23,9	4,0	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB4-2JSL 2KB	2JSL-2KB 40S	2JSL-2KB 40S	2JSL-2KB 40S	2JSL-2KB 40S	30,5	5,3	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8

CB	compresseur 1 Compressor 1 Verdichter 1	compresseur 2 Compressor 2 Verdichter 2	compresseur 3 Compressor 3 Verdichter 3	compresseur 4 Compressor 4 Verdichter 4	Puissance frigorifique (kW) (l) Refrigeration capacity (kW) (l) Kälteleistung (kW) (l)	Puissance Absorbée (kW) (l) Power consumption (kW) (l) Kälteleistung (kW) (l)	Ø Aspiration Ø Suction line Ø Saugleitung	BACL (option) Liquid separator suction line Flüssigkeitsabscheider in Saugleitung	Ø Refoulement Ø Discharge line Ø Druckleitung
CB4-2HSL 3KB	2HSL-3KB 40S	2HSL-3KB 40S	2HSL-3KB 40S	2HSL-3KB 40S	39,4	6,4	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB4-2GSL 3KB	2GSL-3KB 40S	2GSL-3KB 40S	2GSL-3KB 40S	2GSL-3KB 40S	46,8	7,5	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB4-2FSL 4KB	2FSL-4KB 40S	2FSL-4KB 40S	2FSL-4KB 40S	2FSL-4KB 40S	59,7	9,5	1"1/8	BT 8 PS30 E/S=1"1/8 1683910	"7/8
CB4-2ESL 4KB	2ESL-4KB 40S	2ESL-4KB 40S	2ESL-4KB 40S	2ESL-4KB 40S	74,3	11,4	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"3/8
CB4-2DSL 5KB	2DSL-5KB 40S	2DSL-5KB 40S	2DSL-5KB 40S	2DSL-5KB 40S	87,7	13,4	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"3/8
CB4-2CSL 6KB	2CSL-6KB 40S	2CSL-6KB 40S	2CSL-6KB 40S	2CSL-6KB 40S	106,5	16,1	1"5/8	BT 9 PS30 E/S=1"5/8	1"3/8
CB4-4FSL7K	4FSL-7K 40S	4FSL-7K 40S	4FSL-7K 40S	4FSL-7K 40S	115,3	22,4	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB4-4ESL9K	4ESL-9K 40S	4ESL-9K 40S	4ESL-9K 40S	4ESL-9K 40S	146,1	28,4	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB4-4DSL10K	4DSL-10K 40S	4DSL-10K 40S	4DSL-10K 40S	4DSL-10K 40S	173,4	33,7	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB4-4CSL12KB	4CSL-12KB 40S	4CSL-12KB 40S	4CSL-12KB 40S	4CSL-12KB 40S	211,2	41,0	2"1/8	BT 18 PS30 E/S=2"1/8	1"5/8
CB4-4VSL15K	4VSL-15K 40P	4VSL-15K 40P	4VSL-15K 40P	4VSL-15K 40P	271,5	52,1	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB4-4TSL20K	4TSL-20K 40P	4TSL-20K 40P	4TSL-20K 40P	4TSL-20K 40P	325,2	62,5	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB4-4PSL25K	4PSL-25K 40P	4PSL-25K 40P	4PSL-25K 40P	4PSL-25K 40P	383,7	73,7	76,1	BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8
CB4-4NSL30K	4NSL-30K 40P	4NSL-30K 40P	4NSL-30K 40P	4NSL-30K 40P	449,2	86,1	76,1	2 x BT 36 PS30 E/S=2"5/8	2"1/8

La puissance utile (aux postes ) pour la centrale moyenne température doit être calculée de la façon suivante :  
 $P(\text{utile MT}) = P(\text{frigorifique MT}) - (P(\text{frigorifique BT}) + P(\text{absorbée BT}))$

The total consumers capacity "Consumers MT capacity (Q)" must be calculated as follow:  
 $Q(\text{consumers MT}) = Q(\text{rack MT}) - (Q(\text{rack LT}) + \text{Pel}(\text{LT kW inputs}))$

Die nutzbare Kälteleistung (an den NK-Kühlstellen) für die Normalkühlung ist wie folgt zu berechnen:  
 $Q(\text{NK Verbraucher}) = Q(\text{NK Verbund}) - (Q(\text{TK Verbund}) + \text{Pel}(\text{Leistungsaufnahme TK Verbund}))$

	CENTRALE MOYENNE TEMPERATURE						MEDIUM TEMPERATURE RACK				VERBUND NORMALKÜHLUNG				
CR	compresseur 1 Compressor 1 Verdichter 1	compresseur 2 Compressor 2 Verdichter 2	compresseur 3 Compressor 3 Verdichter 3	compresseur 4 Compressor 4 Verdichter 4	compresseur 5 Compressor 5 Verdichter 5	compresseur 6 Compressor 6 Verdichter 6	Puissance frigorifique (kW) (2) Refrigeration capacity (kW) (2) Kälteleistung (kW)(2)	Puissance Absorbée (kW)(2) Power consumption (kW) (2) Kälteleistung (kW) (2)	Ø Aspiration Ø Suction line Ø Saugleitung	Ø Refoulement Ø Discharge line Ø Druckleitung	Ø Retour Gas cooler Ø from gascooler Ø Leitung von Gaskühler	Volume réservoir (STD) Receiver volume (STD) Sammelvolumen (STD)	Volume réservoir (Surdim.1) Receiver volume (oversized 1) Sammelvolumen (überdim.1)	Ø Volume réservoir (Surdim.2) Ø Receiver volume (oversized 2) Ø Sammelvolumen (überdim.2)	Ø Départ liquid Ø Liquid line Ø Flüssigkeitsleitung
CR3-4C-6F-6F	4CTC-30KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	0	0	0	204	113	1"5/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR3-6FTE35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	0	0	0	206	112	1"5/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR3-4C-6D-6D	4CTC-30KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	0	0	0	224	124	1"5/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR3-6DTE40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	0	0	0	239	130	2"1/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR3-4C-6C-6C	4CTC-30KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	0	0	0	260	145	2"1/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR3-6D-6C-6C	6DTE-40KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	0	0	0	276	151	2"1/8	1"5/8	1"3/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR4-4C-3x6F	4CTC-30KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	0	0	265	146	1"5/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR4-6FTE35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	0	0	267	145	1"5/8	1"5/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR4-4C-3x6D	4CTC-30KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	0	0	294	162	2"1/8	2"1/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR4-6DTE40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	0	0	310	169	2"1/8	2"1/8	1"1/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR4-4C-3x6C	4CTC-30KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	0	0	348	194	2"1/8	2"1/8	1"3/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR4-6D-3x6C	6DTE-40KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	0	0	364	200	2"1/8	2"1/8	1"3/8	BV300	2 x BV300	BH800	1"5/8
CR5-4C-4x6F	4CTC-30KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	0	326	179	2"1/8	2"1/8	1"1/8	2 x BV300	BH600	BH800	1"5/8
CR5-6FTE35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	0	328	178	2"1/8	2"1/8	1"1/8	2 x BV300	BH600	BH800	1"5/8
CR5-4C-4x6D	4CTC-30KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	0	364	200	2"1/8	2"1/8	1"1/8	2 x BV300	BH600	BH800	1"5/8
CR5-6DTE40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	0	380	207	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH600	BH800	1"5/8
CR5-4C-4x6C	4CTC-30KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	0	437	242	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH600	BH800	1"5/8
CR5-6D-4x6C	6DTE-40KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	0	453	249	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH600	BH800	2"1/8
CR6-4C-5x6F	4CTC-30KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	386	212	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH820	BH800	1"5/8
CR6-6FTE35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	6FTE-35KC	388	211	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH820	BH800	1"5/8
CR6-4C-5x6D	4CTC-30KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	435	239	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH820	BH800	1"5/8
CR6-6DTE40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	6DTE-40KC	451	245	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH820	BH800	1"5/8
CR6-4C-5x6C	4CTC-30KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	525	291	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH820	BH800	2"1/8
CR6-6D-5x6C	6DTE-40KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	6CTE-50KC	541	298	2"1/8	2"1/8	1"3/8	2 x BV300	BH820	BH800	2"1/8

(1)  
Conditions : -30°C évap./-5°C OK ssref. 20 K surch.  
Conditions : -30°C évap./-5°C OK subcooling 20K superheating  
Bedingung : -30°C Verd./-5°C OK Unterkühlung 20K Überhitzung

(2)  
Conditions : -5°C évap. / 38°C sortie Gas cooler- 94 bar / 0 K ssref. 15 K surch.  
Conditions : -5°C évap./38°C gascooler outlet - 94bar / OK subcooling 15K superheating  
Bedingung : -5°C Verd./38°C Gaskühleraustritt - 94bar/ OK Unterkühlung 15K Überhitzung

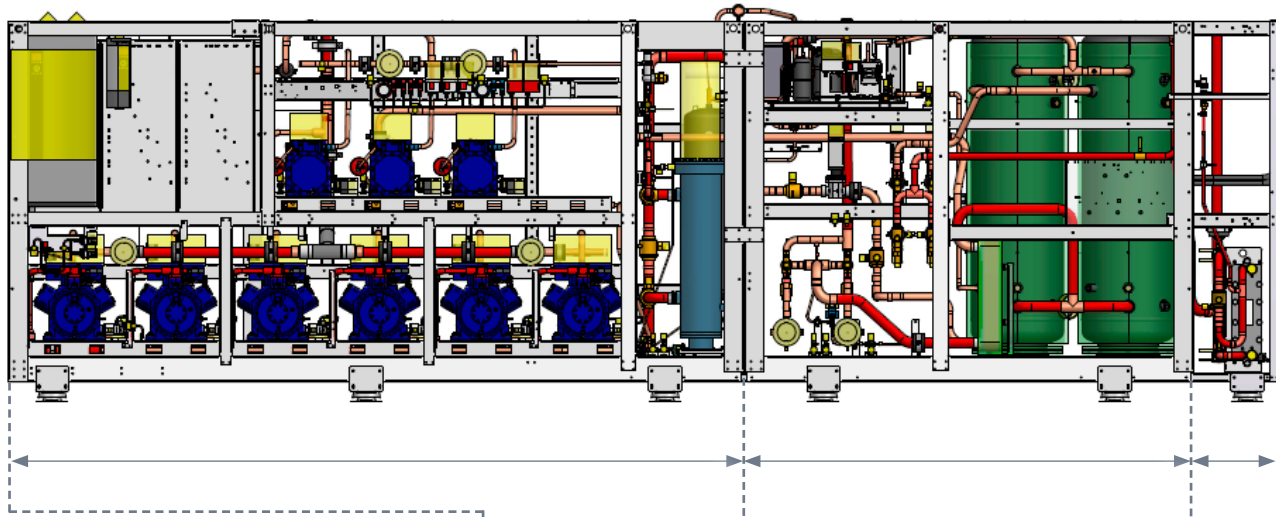
STANDARD ET OPTIONS	STANDARD AND OPTION LIST	STANDARD UND OPTIONEN
Description Description Beschreibung	Furniture standard Standard scope of supply Standardlieferumfang	Option Option Option
Pression Pressure Druck	25-45-45-120 bar Aspiration BT-Aspiration MT-ligne liquide et pression intermédiaire-Refoulement (LT suction P – MT suction P – liquid line & medium P vessel P – discharge P) TK Saugdruck-NK Saugdruck-Druck in Flüssigkeitsleitung & Mitteldruckbehälter-Druck in Hochdruckleitung	25-52-60-120 Bar 25-52-52-120 Bar 25-60-60-120 Bar 60-60-60-120 Bar 60-60-80-120 Bar
Compresseur Compressor Verdichter		
Vannes Api et refoulement Suction and discharge valve Saug- und Druckabsperrventil	STANDARD	
Résistance de carter Crankcase heater Kurbelgehäuseheizung	STANDARD	
Couleur compresseur Compressor colour Verdichterfarbe	RAL 5010	
Variateurs compresseurs (MT +BT) Variable speed drive (MT +LT) Frequenzumrichter (NK + TK)	SCHNEIDER	DANFOSS
Centrale Rack Verbundanlage		
Vanne aspiration BT LT suction valve TK Saugleitungsventil		OPTION
Filtre aspiration BT LT Suction Filter TK-Saugleitungsfilter	STANDARD	
BACL (BT) Suction Line Receiver (LT) Flüssigkeitsabscheider Saugleitung (TK)		OPTION
Silencieux par compresseurs BT muffler per LT compressor Schalldämpfer je TK-Verdichter		OPTION (max 60 bar)
Piquage pour désurchauffeur Connexion for LT desuperheater Anschluß für Enthitzer		OPTION (Bypass)
Vanne aspiration MT MT suction valve NK Saugleitungsventil		OPTION
Filtre aspiration MT MT suction Filter NK Saugleitungsfilter	STANDARD	
Système de management d'huile actif Active oil management system Aktives Ölmanagementsystem	STANDARD	
By pass séparateur Oil separator by-pass Bypass Ölabscheider		OPTION
Vanne HP HP Valve Hochdruck Ventile	1 vanne HP 1 HP Valve 1 HD Ventil	2 vannes HP + vannes d'isolation 2 HP valves+ insulating valves 2 HD Ventile +Absperrventil
Vanne MP MP Valve Mitteldruck Ventile	1 DANFOSS ICM / 1->2 DANFOSS CCM	2 x DANFOSS CCM 4 x DANFOSS CCM
Réservoir Liquide Liquid receiver Flüssigkeitssammler	STANDARD	Surdimensionné 1x/Oversized 1 x/überdimensioniert 1x Surdimensionné 2x/Oversized 2 x/überdimensioniert 2x
Alarme de niveau haut et bas High and low level alarme Alarm bei hohem und tiefem Füllstand		OPTION
Echangeur liquide gaz + vanne injection Liquid gas heat exchanger + injection valve Flüssig/Gas-Wärmetauscher + Expansionsventil	STANDARD	
Départ liquide Liquid line Flüssigkeitsleitung	2 x 50% + vannes isolement 2 x 50%+ shutoff valves 2 x 50% + Absperrventile	
Groupe de refroidissement auxiliaire Auxiliary condensing unit Druckhalteverflüssigungssatz		OPTION

Description Description Beschreibung	Furniture standard Standard scope of supply Standardlieferumfang	Option Option Option
Livree montée et raccordée adossée en bout de châssis (largeur 1600-1800-2400) Control cabinet backward frame mounted and connected (1600-1800-2400mm Width) Schaltschrank rückseitig am Rahmen montiert und angeschlossen (Länge 1600-1800-2400 mm)		OPTION
Manomètres Pressure gauges Manometer		OPTION
Pressostats Pressure switches Druckschalter		
Sécurité HP par compresseur High pressure Compressor safety Absicherung Hochdruck je Verdichter	STANDARD	
Sécurité HP générale compresseur (MT) Main high pressure safety (MT) Absicherung gem. Hochdruck Verdichter (NK)	STANDARD	
Sécurité réservoir (MP) Receiver safety (MP) Absicherung Sammler (MD)	STANDARD	
Sécurité BP générale (BT) Low pressure main safety (LT) Absicherung gem. Niederdruck (TK)		OPTION
Sécurité HP générale (BT) High pressure main safety(LT) Absicherung gem. Hochdruck (TK)		OPTION
BP général (MT) Main low pressure (MT) Niederdruckshalter (TK)		OPTION
Régulateur Control System Regelsystem	DANFOSS	CAREL ECKELMANN
Marche secours : Backup control : Notkühlbetrieb		
En complément du dédoublement des vannes HP et MP : In addition to double HP and MP valve: Zusätzlich zu doppelten Ausführung von HD- und MD-Ventilen:		
Régulateur supplémentaire livré séparé Additional controller delivered loose Zusätzlicher Regler wird lose geliefert		OPTION
Dédoublement des capteurs Double pressures sensors Doppelte Sensoren		OPTION
Récupération de chaleur Heat Recovery Wärmerückgewinnung		
Chauffage + vanne 3 voies anti ébullition Heating +boiling protection valves Heizung + 3-Wege-Ventil für Siedeschutz		OPTION
Vanne d'isolement Isolation valve Absperrventil		OPTION
By pass Gas cooler Gas-cooler bypass Gaskühler-Bypass		OPTION
ECS + vanne 3 voies anti ébullition Tab Water + boiling protection valves Brauchwasser - 3-Wege-Ventil für Siedeschutz		OPTION
Vanne d'isolement Isolation valve Heizung - Absperrventil		OPTION
Armoire électrique Electrical control cabinet Elektrischer Schaltschrank		
Livree séparé Delivered separate Getrennt geliefert		OPTION
Précablage (Commande et puissance) 1 à 10 mètres Precabbling (control and power supply) 1 to 10 meter Vorverkabelt (Steuerung und Leistung) 1 bis 10 Meter		OPTION
Armoire Livree montée et raccordée en bout de châssis (largeur 800-1200mm-1800mm) Control cabinet delivered connected Left hand frame mounted (800-1000-1200mm Width) Schaltschrank stirnseitig am Rahmen montiert und angeschlossen (Länge 800-1000-1200 mm)		OPTION

DIMENSIONS

DIMENSIONS

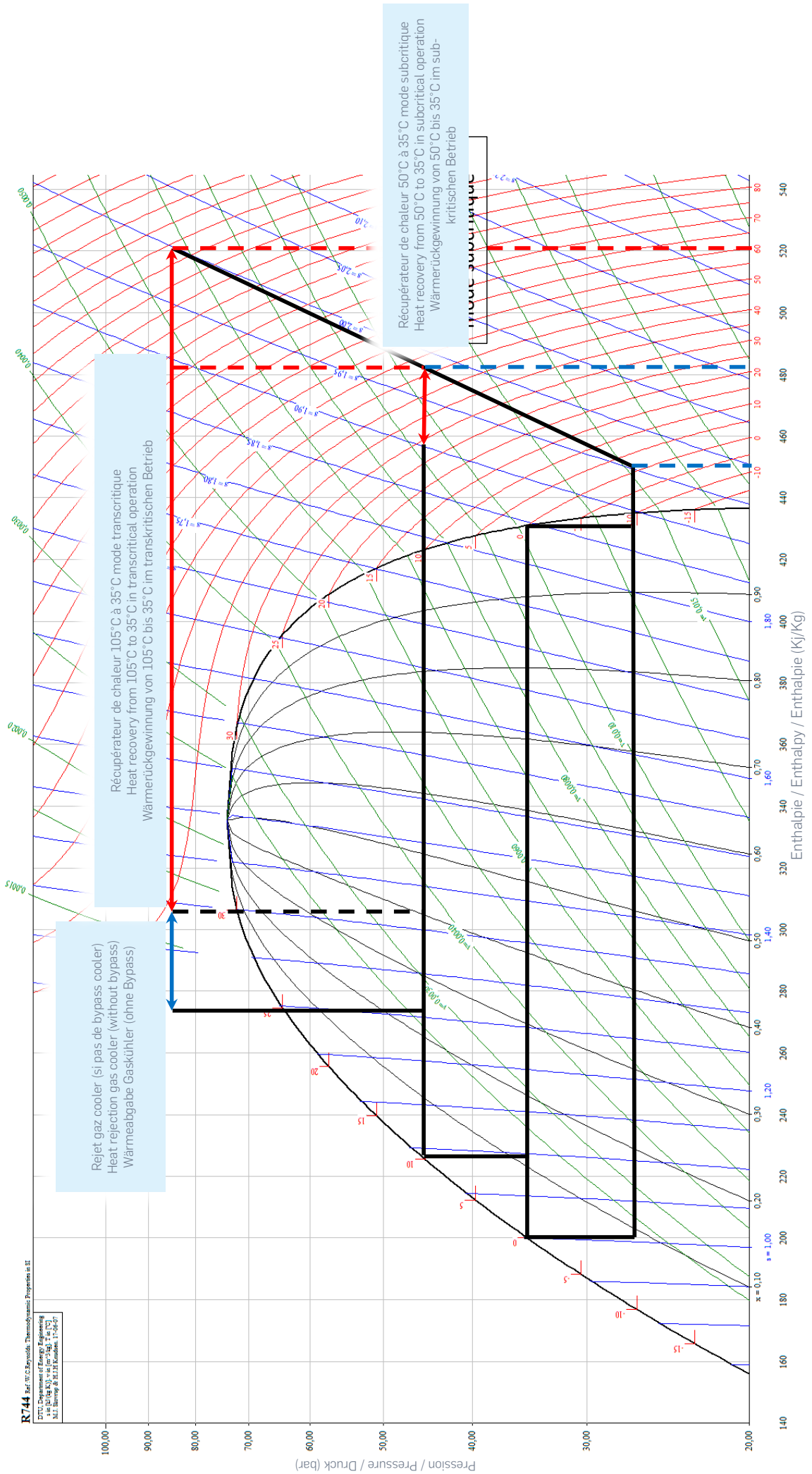
ABMESSUNGEN



Dimensions Dimensions Abmessungen	(mm)	(mm)	(mm)
Module compresseurs Compressor module Verdichtermodule			
3x MT+ 2x BT (max.)/3x MT + 2x LT (max.)/3x NK + 2x TK (max.)	2670		
4x MT+ 3x BT (max.)/4x MT + 3x LT (max.)/4x NK + 3x TK (max.)	3120		
5x MT+ 4x BT (max.)/5x MT + 4x LT (max.)/5x NK + 4x TK (max.)	3570		
6x MT+ 4x BT (max.)/6x MT + 4x LT (max.)/6x NK + 4x TK (max.)	4000		
Module Réservoirs Réserveur unique (66-144- 300 l) Receiver module Single receiver (66-144- 300 l) Sammlermodul Einzelsammler (66-144- 300 l)		1850	
Réservoirs doubles (2x144-2 x 300 l) Double receiver (2x 144-2 x 300 l) Doppelsammler (2x144-2 x 300 l)		2450	
Module Récupérateur de chaleur : Module simple un échangeurs Heat recovery module: Module with one heat exchanger Wärmerückgewinnungsmodul: Module mit einem Wärmetauscher	STANDARD		430
Module Récupérateur de chaleur : Module Double doubles deux échangeurs Heat recovery module: Module with two heat exchangers Wärmerückgewinnungsmodul: Module mit zwei Wärmetauscher			700 900*
Systèmes avec compresseur Economiseur : (possibilité option Climatisation) Systems with ECO-compressor : (possibility of climatisation option) Anlagen mit ECO-Verdichter: (Möglichkeit der Option Klimatisierung)		3+2 - 3080 4+3 - 3530 5+4 - 3980 6+4 - pas d'impact / no impact / keine Auswirkungen	

\*Avec Option / With Option / Mit Optionen









INNOVATION BREVETEE  
PATENTED INNOVATION  
PATENTIERTE INNOVATION

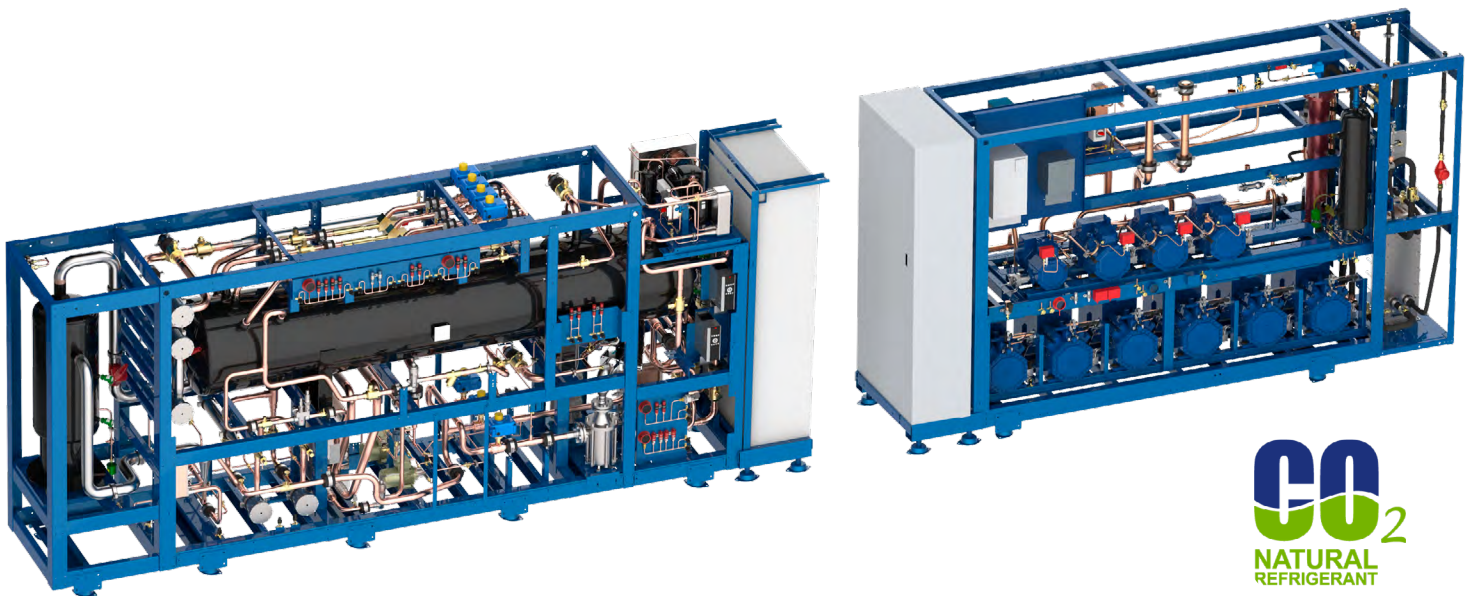
# COOLtec Evo

Economie d'énergie jusqu'à 30%\* par rapport à un système transcritique standard  
Energy savings of up to 30%\* compared with standard transcritical CO<sub>2</sub> systems  
Energieeinsparungen von bis zu 30% gegenüber transkritischen CO<sub>2</sub>-Standard-Systemen

Équipement comprenant des technologies innovantes et brevetées incluant des éjecteurs vapeur modulant et une pompe au CO<sub>2</sub>

Equipment featuring innovative and patented technologies including the modulating vapor ejector and a pump-assisted cycle.

Die Anlage bietet innovative und patentierte Technologien inklusive modulierendem Dampfjektor und einem pumpenunterstützten Kreislauf.



[www.carrier.com](http://www.carrier.com)

Cooling capacity LT: from 0 to 110 kW

Cooling capacity MT: from 20 to 391 kW

### APPLICATION

Les produits CO<sub>2</sub>OLtec Evo sont une déclinaison haute efficacité des centrales MaxiCO<sub>2</sub>OL compact. Cette gamme est destinée à différents formats de supermarchés et entrepôts frigorifiques.

La solution CO<sub>2</sub>OLtec Evo se présente en 2 châssis. Le premier est le châssis d'une MaxiCO<sub>2</sub>OL compact sans module réservoir, le second est le châssis haute efficacité comprenant notamment un réservoir horizontal.

Les puissances frigorifiques disponibles sont :

- De 200 à 600 kW pour les applications moyenne température
- De 0 à 450 kW pour les applications basse température

Plages d'évaporation à destination des vitrines ou bien chambres froides avec des températures d'évaporation de -10°C à -3°C pour les applications positives. L'objectif du CO<sub>2</sub>OLtec Evo est de permettre aux postes froids de fonctionner en mode semi-noyé avec des températures d'évaporation plus élevées. Température d'évaporation de -40°C à -30°C pour les applications négatives, ces températures d'évaporation peuvent être aussi relevées si l'option bouteille anti coups de liquide est choisie.

Centrales définies pour des températures de retour gas-cooler de 38°C ce qui correspond à une température extérieure de 36°C. Au-delà de 36°C extérieur, il est fortement conseillé d'équiper le gas-cooler d'une rampe adiabatique pour limiter la température de sortie du gas-cooler.

### NIVEAUX DE PRESSIONS DE SERVICE :

Aspiration BT : 30 bar  
 Aspiration MT : 52 bar, 60 bar (Option)  
 Réservoir MP / ligne liquide : 52 bar, 60 bar (Option)  
 Refoulement /partie Haute Pression : 120 bar

**Attention :** Le niveau de pression de service du réservoir MP / ligne liquide doit être au minimum de 52 bar

### APPLICATION

The CO<sub>2</sub>OLtec Evo products are the high efficiency declination of the MaxiCO<sub>2</sub>OL compact racks. This range is especially adapted to different sizes of supermarkets and refrigerated warehouses.

The CO<sub>2</sub>OLtec Evo solution comes in 2 frames. The first one is the MaxiCO<sub>2</sub>OL compact frame without the receiver module, the second one is the high efficiency frame including the horizontal receiver.

The available cooling capacities are:

- From 200 to 600 kW for MT applications
- From 0 to 450 kW for LT applications

Evaporating range to the consumers, for MT evaporator or cabinets between -10°C and -3°C. The aim of the CO<sub>2</sub>OLtec Evo is to allow a semi flooded operation of the MT consumers with higher evaporating temperatures. From -40°C to -30°C evaporating temperature for LT applications, these evaporating temperature can also be raised if the LT suction line accumulator option is selected.

Power racks designed for 38°C gas cooler outlet temperatures corresponding to an outdoor temperature of 36°C. Above 36°C ambient, it is recommended to equip the gas cooler with an adiabatic water spray system in order to avoid over temperature at the gas-cooler outlet

### DESIGN PRESSURE LEVELS:

- LT suction: 30 bar
- MT suction: 52 bar
- MP liquid receiver / liquid line: 52 bar
- Discharge header / High pressure side: 120 bar

**Warning:** The design pressure level of the MP liquid receiver / liquid line must be at least 52 bar

### ANWENDUNG

Produkte CO<sub>2</sub>OLtec Evo sind die „High Efficiency“-Version der MaxiCO<sub>2</sub>OL compact-Verbundkälteanlagen. Diese Technologie ist speziell auf die Bedürfnisse von Supermärkten und Lager verschiedenster Größe ausgerichtet.

CO<sub>2</sub>OLtec Evo besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist ein MaxiCO<sub>2</sub>OL compact ohne Sammlermodul, der zweite Teil besteht aus dem „High efficiency“-Rahmen mit einem horizontalen Sammler.

Verfügbare Kälteleistungen sind:

- Von 200 bis 600kW für die Normalkühlung
- Von 0 bis 450kW für die Tiefkühlung

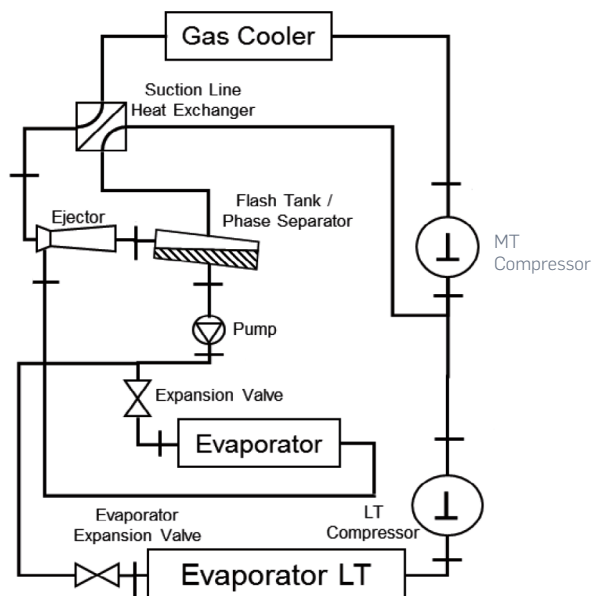
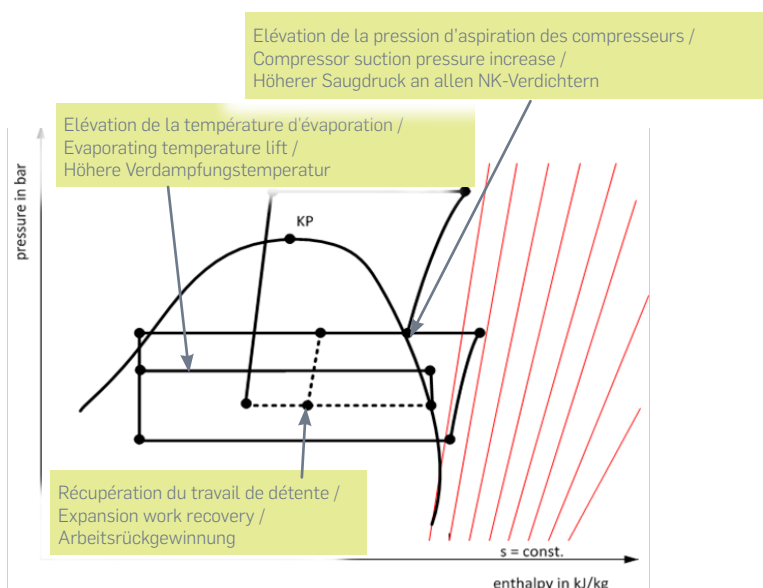
Die Verdampfungstemperatur liegt bei den NK-Möbeln oder -Räumen zwischen -10°C und -3°C. Ziel von CO<sub>2</sub>OLtec Evo ist durch einen „semiflooded“- NK-Verdampferbetrieb eine höhere Verdampfungstemperatur zu ermöglichen. In der Tiefkühlung mit Verdampfungstemperaturen von -40°C bis -30°C können die Verdampfungstemperaturen ebenfalls angehoben werden, vorausgesetzt ein optional verfügbarer Flüssigkeitsabscheider wird in der TK-Saugleitung vorgesehen.

Die Verbunde sind für eine Gaskühleraustrittstemperatur von 38°C ausgelegt, was einer Umgebungstemperatur von 36°C entspricht. Oberhalb von 36°C ist ein Gaskühler mit einem adiabatischen Wasserspraysystem zu verwenden, um die Gaskühleraustrittstemperatur zu limitieren.

### AUSLEGUNGSDRÜCKE:

- TK-Saugseite: 30bar
- NK-Saugseite: 52bar
- MD-Sammler/Flüssigkeitsleitung: 52bar
- Hochdruckseite: 120bar

**Achtung:** Der Auslegungsdruck des Sammlers/ Flüssigkeitsleitung liegt bei mindestens 52bar.



## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

En plus d'utiliser un fluide naturel et neutre pour la planète, les produits CO<sub>2</sub>OLtec Evo intègrent les dernières innovations technologiques afin d'améliorer les performances énergétiques et de réduire au maximum l'impact carbone lié à leur utilisation.

La solution CO<sub>2</sub>OLtec Evo se différencie d'une solution transcritique standard de la façon suivante :

### EJECTEUR VAPEUR MODULANT

Les éjecteurs vapeur modulant récupèrent l'énergie de la haute pression du circuit (venant du gascooler) pour pré-compresser les vapeurs revenant des postes froids MT dans le réservoir liquide. Les éjecteurs remplacent ainsi la vanne HP.

### ECHANGEUR LIGNE D'ASPIRATION

Echangeur de chaleur pour sous refroidir le réfrigérant sortant du gas cooler tout en réduisant le risque de gouttelette entrant dans le compresseur

### COMPRESSION PARALLÈLE

Tous les compresseurs de l'étage moyenne pression (MP) aspirent directement du réservoir. Il n'y a pas de système de détente MP.

Les vapeurs pré-compressées par les éjecteurs permettent de réduire le travail de compression des compresseurs de l'étage MP réduisant ainsi leur consommation électrique

### MODE SEMI-NOYÉ

L'utilisation d'éjecteurs permet l'utilisation des postes froids MT en mode semi-noyé.

Les postes froids BT pourront également fonctionner en mode semi-noyé. Il faudra pour cela prendre l'option Bouteille anti-coups de liquide.

Dans les deux cas, il faudra paramétrer pour chaque poste froid des valeurs de surchauffe basse (1 ou 2K). L'utilisation de détendeurs électroniques avec orifice adapté est toujours nécessaire et il ne sera pas utile d'utiliser des batteries spéciales adaptées au fonctionnement en mode noyé.

### POMPE AU CO<sub>2</sub>

La pompe au CO<sub>2</sub> se situe après le réservoir liquide et permet d'assurer la perte de charge nécessaire à travers les détendeurs lorsque la pression à l'intérieur du réservoir n'est pas assez suffisante. La pompe au CO<sub>2</sub> ne fonctionne pas en continu, elle est enclenchée par la régulation seulement s'il y a un risque que les détendeurs ne produisent pas la capacité nécessaire à la production de froid.

La pompe CO<sub>2</sub> située sur la ligne liquide en sortie du réservoir est activée pour compenser le manque de surpression générée par les éjecteurs dans certaines conditions de températures et de pressions externes (Hiver sans récupération de chaleur ou bien saison intermédiaire) et ceci pour assurer une alimentation régulière des détendeurs des postes froids.

## OPERATING PRINCIPLE

On the top of using a neutral and natural refrigerant for the planet, the CO<sub>2</sub>OLtec Evo products integrate the latest technological innovations in order to enhance the energy efficiency and to minimize the carbon footprint linked to their use.

The CO<sub>2</sub>OLtec Evo differentiates itself from a standard transcritical solution in the following way:

### MODULATING VAPOR EJECTOR

The modulating vapor ejector recovers the energy from high pressure of the circuit (coming from the gas cooler) to pre-compress the vapors coming from the MT consumers into the liquid receiver. Thus the ejectors replace the HP valve

### SUCTION LINE HEAT EXCHANGER (SLHX)

Heat exchanger to subcool the refrigerant exiting the gascooler and reduce the risk of liquid droplets going into the compressor

### PARALLEL COMPRESSION

All the compressors from the MP stage are sucking directly from the receiver. There is no MP expansion device.

The pre-compression achieved by the ejectors makes it possible to reduce the MP stage compressor work thus their electrical consumption.

### SEMI-FLOODED MODE

The use of ejectors allows the MT consumers operation to be in semi-flooded mode.

The LT consumers can also operate in semi-flooded mode. LT suction line accumulator option must be selected.

In both cases, it will be necessary to change the superheat settings to a lower value (1 or 2K). The use of Electronic Expansion Valve (EEV) with adapted orifice is mandatory and it will not be necessary to use special evaporator coils adapted to operation in flooded mode.

### CO<sub>2</sub> PUMP

The CO<sub>2</sub> pump is located after the liquid receiver and ensures the necessary pressure drop across the expansion valves when the pressure inside the receiver is not sufficient. The CO<sub>2</sub> pump is not operating continuously, it is enabled by the controller only if there is a risk that the expansion valve cannot provide enough cooling capacity.

The CO<sub>2</sub> pump is located after the liquid receiver, it is activated to compensate the limited pressure uplift achieved by the ejectors under certain outside temperature/pressure conditions (Winter without heat recovery or intermediate seasons). The pump ensures thus a regular supply to the MT consumers expansion valve.

## FUNKTIONSPRINZIP

CO<sub>2</sub>OLtec Evo-Produkte sind für den Einsatz mit neutralem und natürlichem Kältemittel gemacht und setzen hierbei neuste technologische Innovationen ein, um die Energieeffizienz zu steigern und den betriebsbedingten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu minimieren.

CO<sub>2</sub>OLtec Evo unterscheidet sich gegenüber herkömmlichen transkritischen Lösungen in folgenden Punkten:

### MODULIERENDER DAMPFJEKTOR

Der modulierende Dampfejektor nutzt die Energie des Hochdruckgases (kommend vom Gaskühler), um das Sauggas der NK-Verbraucher auf dem Weg zum Sammler vorzuverdichten. Die Ejektoren ersetzen damit das HD-Ventil.

### SAUGGASWÄRMETAUSCHER

Wärmetauscher, um das Kältemittel nach dem Gaskühler zu unterkühlen und gleichzeitig durch eine Überhitzung einen flüssigkeitsfreien Gasstrom zu den Verdichter zu bekommen.

### PARALLELVERDICHTUNG

Alle Verdichter saugen das Gas mit Mitteldruck aus dem Sammler an. Es gibt daher kein Mitteldruckventil.

Die Vorverdichtung des Dampfes durch die Ejektoren ermöglicht die Verdichterarbeit und somit auch den elektrischen Verbrauch zu mindern.

### „SEMI-FLOODED“-BETRIEB

Die Verwendung der Ejektoren ermöglicht die NK-Verbraucher in einem „Semi-flooded“-Betrieb (überflutet) zu betreiben.

Auch die TK-Verbraucher können „Semi-flooded“ betrieben werden. Voraussetzung hierfür ist die Option TK-Flüssigkeitsabscheider.

In beiden Fällen ist es notwendig die Überhitzungsparameter abzusenken (1 oder 2K). Elektronische Expansionsventile dürfen nur mit angepassten Düsen betrieben werden. Für den überfluteten Betrieb werden keine besonderen Verdampfer benötigt.

### CO<sub>2</sub> PUMPE

Die CO<sub>2</sub> Pumpe befindet sich hinter dem Flüssigkeitssammler und stellt die notwendige Druckdifferenz am Expansionsventil sicher, für den Fall, dass der Druck im Sammler nicht ausreichend ist. Die CO<sub>2</sub>-Pumpe arbeitet nicht kontinuierlich. Sie wird über den Regler nur für den Fall aktiviert, dass absehbar wird, dass die Expansionsventile nicht ausreichend Verdampferleistung zur Verfügung stellen.

Die CO<sub>2</sub>-Pumpe befindet sich vor der Flüssigkeitsleitung, direkt hinter dem Sammler. Diese wird aktiviert um bei bestimmten Umgebungstemperaturen (Winter ohne Wärmerückgewinnung oder Übergangsjahreszeiten) den natürlich begrenzten Ejektoren-Druckhub zu unterstützen und somit einen regulären Betrieb der NK-Expansionsventile sicherzustellen.



## DIFFÉRENCES PAR RAPPORT À UNE CENTRALE STANDARD

### COMPRESSEURS

#### GAMME DE COMPRESSEUR UTILISÉE MT :

Tous les compresseurs des CO<sub>2</sub>OLtec Evo sont équipés de la version de moteur 1, adaptées au fonctionnement avec des pressions d'aspiration plus élevées.

Du 4PT au 4FT : 30 à 70 Hz

Du 4DT au 4CT : 30 à 60 Hz

Plage LT : 30-70 Hz pour tous les compresseurs.

A capacité égale la cylindrée des compresseurs est moins importante sur une CO<sub>2</sub>OLtec Evo, ce qui permet de réduire les coûts liés à l'installation électrique (section de câble, protections électriques...)

### COMPRESSEURS LSPM (OPTION)

Les compresseurs LSPM sont équipés de moteur électrique dont le fonctionnement se rapproche des moteurs à courant continu. Ils se caractérisent par de faibles pertes électriques et donc un meilleur rendement. Les compresseurs LSPM sont compatibles à une utilisation avec variateur de vitesse et peuvent être directement alimentés à partir d'une source d'alimentation électrique classique.

### MODULE HAUTE EFFICACITÉ

Le module haute efficacité regroupe les fonctions suivantes :

- Réservoir de liquide
- Ligne HP retour gascooler avec éjecteurs modulant
- Ligne d'aspiration compresseurs MT
- Echangeur de chaleur pour sous refroidir le fluide frigorigène venant du gas cooler tout en réduisant le risque de gouttelette entrant dans les compresseurs MT
- Ligne liquide avec pompe CO<sub>2</sub>, filtre(s), voyant et vannes

### RÉSERVOIR LIQUIDE :

Réservoir de type horizontal équipé de vannes d'isolement sur entrée, et d'une soupape de sécurité double.

L'ensemble est isolé en Armaflex 19 mm.

**En option :** Alarmes de niveau Haute et Basse

**En option :** Colonne de niveau analogique

**En option :** Module bouteille anti-coup négatif

**En option :** Possibilité de surdimensionner le volume du réservoir d'une taille (sauf pour 800L)

### LIGNE HAUTE PRESSION RETOUR GAS-COOLER

Réalisée en tube cuivre haute pression CUFE2P.

Avec vanne d'isolement retour gas-cooler

Filtre tamis en amont des éjecteurs.

Ejecteurs modulant (3 à 4 selon capacité)

### LIGNE MOYENNE PRESSION FLASH GAZ

Réalisée en tube cuivre

Avec échangeur de gestion de la surchauffe et sous refroidissement de liquide

### DÉPART LIQUIDE :

- Pompe CO<sub>2</sub>
- Boîtier filtre démontable avec cartouche déshydratante et vanne de purge/charge.
- Équipée d'une vanne clapet (Si Ø tuyauterie
- ≤ 1"1/8) en amont du filtre. Équipée d'une vanne à boule en sortie liquide.
- L'ensemble est isolé en Armaflex 19 mm.

**En option :** Double déshydrateurs isolables en parallèle (2x50%) au lieu d'une ligne simple (sauf diamètre 1"5/8 double deshydrateur en standard).

## DIFFERENCE WITH STANDARD RACKS

### COMPRESSORS

#### MT compressor range:

All the the CO<sub>2</sub>OLtec Evo compressors are equipped with the motor version 1, adapted to operation under higher suction pressure

From 4PT to 4FT: 30 to 70 Hz (motor 1)

From 4DT to 4CT: 30 to 60 Hz

LT range:

30-70 Hz for all the LT compressors.

For the same cooling capacity the compressor displacement is lower in a CO<sub>2</sub>OLtec Evo, which reduces the costs associated with the electrical installation (cable section, electrical protections...)

### LSPM COMPRESSORS (OPTION)

The LSPM compressors are equipped with electrical motor which the operation principle is close to the DC motor. The advantage is low electrical losses and therefore better performance.

The LSPM compressors are compatible with the use of variable speed drive and can also directly be supplied from the power supply.

### HIGH EFFICIENCY MODULE

The high efficiency module includes the following functions:

- Liquid receiver
- HP line gascooler return with modulating ejectors
- MT suction line
- Heat exchanger to subcool the refrigerant exiting from the gascooler and to reduce the risk of liquid droplets going in the compressor
- Liquid line with CO<sub>2</sub> pump, filter(s), sight glass and valves.

### LIQUID RECEIVER:

Horizontal receiver equipped with inlet shut-off valve, high and low liquid level sight glass, and 2 safety valves mounted on a three-way change-over valve. Fully insulated with PU insulation foam ("armaflex") 19 mm.

**Option:** Low level alarm on receiver - high level alarm on receiver

**Option:** Analog level to provide an indication about the liquid level in the receiver

**Option:** Suction line accumulator module

**Option:** Oversized receivers (1 or 2 sizes - except the 800L receiver)

### HIGH PRESSURE LINE GASCOOLER RETURN

Made of high pressure copper tube CUFE2P.

With shut-off valve on gas cooler return pipe Strainer before ejectors. Modulating ejectors (3 to 4 according to the capacity)

### MEDIUM PRESSURE LINE

Made of standard copper pipes

Equipped with liquid-gas heat exchanger to control the superheat and the subcooling

### LIQUID LINE

- CO<sub>2</sub> pump
- Filter dryer with removable core dryer and drain / charging valve.
- Equipped with check valve upstream of the filter (if Ø pipe ≤ 1"1/8).
- Equipped with outlet shut-off valve.
- Fully insulated with PU insulation foam ("armaflex") 19 mm.

**Option:** Double filter driers (2x50%) in parallel with shut-off valve instead of a single line (except liquid line 1"5/8 with double driers as standard).

## UNTERSCHIEDE ZU STANDARD VERBUNDEN

### VERDICHTER

#### NK-VERDICHTER:

Alle Verdichter bei CO<sub>2</sub>OLtec Evo sind mit der Motorversion 1 ausgestattet und können somit bei höheren Saugdrücken betrieben werden.

Von 4PT bis 4FT: 30 bis 70Hz

Von 4DT bis 4CT: 30 bis 60Hz

TK-Verdichter:

Alle Verdichter: 30 bis 70Hz

Bei gleicher Kälteleistung ist bei CO<sub>2</sub>OLtec Evo das benötigte Hubvolumen geringer. Dies führt auch zu Kosteneinsparungen bei der Elektro-installation (Kabelquerschnitte, Absicherungen...).

### LSPM-VERDICHTER (OPTION)

Ein LSPM-Verdichter kombiniert die Effizienz eines Synchronmotors mit der einfachen Anwendung eines Asynchronmotors. Der Motorwirkungsgrad kann durch die verringerten elektrischen Verluste erhöht werden, was zu einer besseren Leistungsfähigkeit führt.

LSPM-Verdichter können mit und ohne Frequenzumrichter betrieben werden.

### HIGH EFFICIENCY MODUL

Das „High Efficiency“-Modul beinhaltet folgende Funktionalitäten:

- Flüssigkeitssammler
- Hochdruckleitung, kommend vom Gaskühler, mit modulierendem Dampfejektor
- NK-Saugleitung
- Wärmetauscher, zum Unterkühlen des Kälte-mittels nach dem Gaskühler und um zu verhindern, dass Flüssigkeitstropfen über den Gasstrom in den Verdichter gelangen können
- Flüssigkeitsleitung mit CO<sub>2</sub>-Pumpe, Filter, Schauglas und Ventile

### FLÜSSIGKEITSSAMMLER

Horizontaler Sammler mit Absperrventil im Eintritt,

Schaugläser für hohen und tiefen Füllstand und zwei Sicherheitsventile auf einem 3-Wege-Wechselventil.

Baugruppe ist mit 19mm Armaflex isoliert.

**Option:** Alarm bei niedrigem Füllstand, Alarm bei hohem Füllstand

**Option:** Analoge Füllstandsanzeige zur Information über Füllstand im Sammler

**Option:** Modul TK-Flüssigkeitsabscheider

**Option:** Überdimensionierte Sammlervolumina (Ausnahme 800L-Sammler)

### HOCHDRUCKLEITUNG NACH GASKÜHLER

Hochdruck-Kupferrohr CUFE2P; Absperrventil am Rücklauf vom Gaskühler; Siebfilter vor den Ejektoren (3 bis 4, abhängig von der Leistung)

### MITTELDRUCKLEITUNG

Standard-Kupferleitung, Wärmetauscher Flüssig/Gas zur Sicherstellung von Überhitzung und Unterkühlung

### FLÜSSIGKEITSLEITUNG

- CO<sub>2</sub>-Pumpe
- Filtertrockner mit austauschbarem Filtereinsatz und Serviceventil
- Rückschlagventil vor dem Filter (falls Rohrleitungsdurchmesser ≤ 1"1/8)
- Absperrventil nach dem Filter
- Baugruppe ist mit 19mm Armaflex isoliert

**Option:** Zwei parallele Filtertrockner (2x50%), absperrbar, (bei Durchmesser 1"5/8 sind parallele Trockner bereits im Standardlieferungsumfang enthalten)

### DIFFÉRENCES PAR RAPPORT À UNE CENTRALE STANDARD

#### RECUPERATION DE CHALEUR

L'option récupération de chaleur est disponible au même titre qu'une centrale standard. Le module récupération de chaleur sera intégré au châssis de la centrale.

#### REGULATION

La régulation standard utilisée sur les machines est une régulation DANFOSS de type AKPC 782A.

Le régulateur permet de faire fonctionner la centrale dans différentes configurations

### DIFFERENCE WITH STANDARD RACKS HEAT RECOVERY

The heat recovery option is also available on the CO<sub>2</sub>OLtec Evo range. The heat recovery module will be integrated on the compressor rack frame.

#### CONTROL

The standard control system used on these machines is a DANFOSS AKPC 782A type controller.

The controller allows the rack to operate in different configurations

### UNTERSCHIEDE ZU STANDARD VERBUNDEN

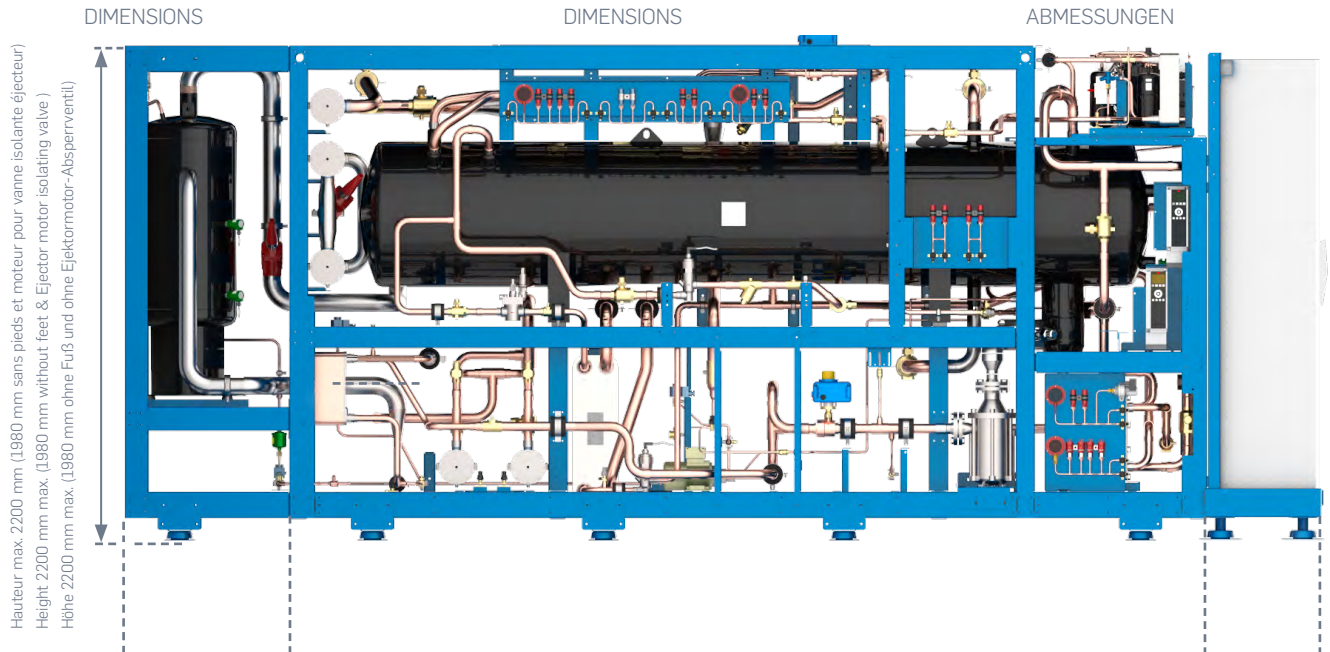
#### WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Die Wärmerückgewinnung ist optional auch bei CO<sub>2</sub>OLtec Evo verfügbar. Das Wärmerückgewinnungs-Modul ist Teil des Verbundsatzrahmens mit den Verdichtern.

#### REGELUNG

Das Standard-Regelsystem wird DANFOSS AKPC 782A eingesetzt.

Die Regelung erlaubt den Betrieb unter verschiedenen Konfigurationen:



#### Module haute efficacité / High efficiency skid / High Efficiency Skid

Ø Volume réservoir (800L) Ø Receiver volume (800L) Ø Sammlervolumen (800L)	700 mm 200 kg	3850 mm 2500 kg	550mm 250 kg
Profondeur (mm) Depth (mm) Tiefe (mm)	850 mm		

CR	Capacité frigorifique centrale (kW)* Cooling Capacity rack (kW)* Kälteleistung Verbund (kW)*	Ejector 1 (kW)	Ejector 2 (kW)	Ejector 3 (kW)	Ejector 4 (kW)	Connections skid haute efficacité High efficiency skid connections Anschlüsse High Efficiency Skid				
						Volume réservoir (L) Receiver volume (L) Sammlervolumen (L)	Ø Départ liquid Ø Liquid line Ø Flüssigkeitsleitung	Ø Retour Gas cooler Ø from gascooler Ø Leitung vom Gaskühler	Ø Aspiration (venant des postes froids) Ø Suction line (from consumers) Ø Saugleitung (von Kühlstellen)	Réservoir - SLHX et aspiration MT From receiver to SLHX and MT suction Flüssigkeitssammler - SLHX und NK Saugleitung
CR4-6CTE50KC	403	135	135	135		800	2"1/8	1"3/8	2"1/8	2x1"5/8
CR5-6DTE50KC	393	135	135	135		800	2"1/8	1"3/8	2"1/8	2x1"5/8
CR5-6CTE50KC	496	135	135	135	135	800	2"1/8	1"3/8	2"1/8	2x1"5/8
CR6-4CTC30KC	391	135	135	135		800	2"1/8	1"3/8	2"1/8	2x1"5/8
CR6-6FTE50KC	401	135	135	135		800	2"1/8	1"3/8	2"1/8	2x1"5/8
CR6-6DTE50KC	466	105	105	105	135	800	2"1/8	1"3/8	2"1/8	2x1"5/8

\* Au point de conception (-4°C / 38°C GC / 97 bar) / At design point (-4°C / 38°C GC / 97 bar) / Am Designpunkt (-4°C / 38°C GC / 97 bar)



## DIFFÉRENCES PAR RAPPORT À UNE CENTRALE STANDARD

### RÉGULATEUR POUR ÉJECTEUR

Un régulateur additionnel pilote l'ensemble des éjecteurs ainsi que les pompes de circulation au CO<sub>2</sub> afin d'assurer une performance énergétique optimale.

**Mode subcritique :** Lors des périodes froide ce mode est actif et le régulateur ouvre les éjecteurs et enclenche la pompe CO<sub>2</sub>

**Mode transcritique :** Lors des périodes chaude le mode transcritique est actif, les éjecteurs sont régulés pour fournir un travail de pré-compression optimal, la pompe au CO<sub>2</sub> est inhibée

Ce régulateur contrôle également le niveau de CO<sub>2</sub> liquide à l'intérieur du réservoir.

### RÉGULATEUR POUR INJECTION D'HUILE (CONFIGURATION MT SEULEMENT)

Lorsque la configuration MT seule est choisie, un régulateur additionnel gère la récupération d'huile dans le circuit et pilote une pompe à huile pour la réinjecter dans les compresseurs.

### CLIMATISATION

Sur demande les modèles de CO<sub>2</sub>OLtec Evo peuvent être équipés d'une fonction de climatisation. La fonction est réalisée grâce à l'adjonction d'une vanne de détente HP, d'un échangeur placé en sortie du gas cooler après l'échangeur SLHX et d'une vanne à pression constante.

La capacité de climatisation est assurée par l'étage MP (les gaz générés par l'échangeur de climatisation sont comprimés par les compresseurs de l'étage MP).

**Attention :** Il est nécessaire d'ajouter le besoin en climatisation à la puissance déjà nécessaire pour le fonctionnement frigorifique de l'étage MP.

Un régime d'eau de type 12-7°C est tout a fait adapté à ce type de fonctionnement. Une vanne à pression constante permet de maintenir la pression d'évaporation dans l'échangeur de climatisation à un niveau constant, il est toutefois recommandé d'utiliser de l'eau glycolée pour éviter tout risque de prise en glace dans l'échangeur.

Une partie du débit de la centrale passe au travers de cet échangeur. Il convient donc de prévoir une vanne mélangeuse en sortie de cet échangeur afin de réguler la température de la boucle d'eau froide. (hors fourniture)

La puissance maxi pour ce type de fonctionnement dépend de la puissance disponible au niveau des compresseurs MT.

**Etude et Sélection sur demande selon besoin client**

## DIFFERENCE WITH STANDARD RACKS EJECTOR CONTROLLER

An additional controller is managing all the ejectors and the CO<sub>2</sub> pump in order to ensure optimum energy performance.

**Subcritical mode:** During cold period this mode is activated, the controller opens the ejectors and enable the CO<sub>2</sub> pump

**Transcritical mode:** During warm period the transcritical mode is activated, the ejectors are controlled in order to provide the best pre-compression work, the CO<sub>2</sub> pump is disabled.

This controller checks as well the CO<sub>2</sub> liquid level inside the receiver.

### OIL INJECTION CONTROLLER (MT ONLY)

When MT only configuration is selected, an additional controller manages the oil return and controls an oil pump to inject it into the MT compressors stage.

### AIR CONDITIONING

On demand, the CO<sub>2</sub>OLtec Evo can be equipped with A/C function. This functionality is realised with the addition of a HP expansion valve, a heat exchanger fitted at the outlet of the gascooler after the SLHX heat exchanger and a pressure regulating valve.

The A/C capacity is ensured by the MP stage (gases generated by the A/C heat exchanger are compressed by the MP stage compressor).

**Warning:** It is necessary to add the A/C need to the cooling capacity needed for the MT refrigeration application.

A water loop type 12-7°C is adapted to this operating mode. A pressure regulating valve ensure to maintain a constant evaporating pressure in the A/C heat exchanger. However, it is requested to use water glycol to avoid any risk of ice build.

A part of the compressor rack flow is going through this heat exchanger. It is then important to plan a mixing valve at the outlet of this exchanger in order to control the cold water loop temperature (not part of the delivery)

Maximum A/C capacity for this type of system depends on the available capacity of the ECO compressors.

**Selection and design upon request according to specific customer needs**

## UNTERSCHIEDE ZU STANDARD-VERBUNDE

### REGELUNG DER EJEKTOREN

Ein zusätzlicher Regler übernimmt die vollständige Regelung der Ejektoren und der CO<sub>2</sub>-Pumpe und stellt eine optimale Energieeffizienz sicher.

**Subkritischer Betrieb:** während kalter Jahreszeiten ist dieser Betrieb aktiv; der Regler öffnet die Ejektoren und schaltet bei Bedarf die CO<sub>2</sub>-Pumpe zu

**Transkritischer Betrieb:** während warmer Jahreszeiten ist dieser Betrieb aktiv; die Ejektoren werden geregelt, um eine bestmögliche Vorverdichtung zu erzielen; die CO<sub>2</sub>-Pumpe ist deaktiviert.

Der Regler überwacht den Füllstand von flüssigem CO<sub>2</sub> im Sammler

### REGLER ÖLEINSPRITZUNG (REINE NK-ANWENDUNG)

Bei einer reinen NK-Anwendung wird ein zusätzlicher Regler für den Ölrücklauf und die Ansteuerung einer Ölpumpe zur Einspritzung von Öl in die NK-Verdichter eingesetzt.

### KLIMATISIERUNG

Auf Anfrage kann CO<sub>2</sub>OLtec Evo auch mit der Klimafunktion ausgestattet werden. Diese Klimafunktion wird über ein zusätzliches HD-Ventil, ein Druckregelventil und einen Wärmetauscher in der Gaskühlerrücklaufleitung nach dem Sauggaswärmetauscher ermöglicht. Die Klimaleistung wird über den Mitteldruck sichergestellt (das Gas, erzeugt in dem Klimawärmetauscher, wird von den Verdichtern der Normalkühlung verdichtet).

**Bitte beachten:** bei der Auslegung muss die Klimaleistung zu der benötigten NK-Kälteleistung hinzuaddiert werden!

Diese Funktion ist für einen Wasserkreislauf von 12-7°C ausgelegt. Ein Druckregelventil stellt einen konstanten Verdampfungsdruck im Klimawärmetauscher sicher. Um eine mögliche Eisbildung zu vermeiden, ist ein Wasser-Glykol-Gemisch zu verwenden.

Es ist wichtig bauseits auf der Wasserseite ein Mischventil nach dem Wärmetauscher vorzusehen, um den Kaltwasserkreislauf regeln zu können (nicht Teil des Lieferumfangs).

Die maximal verfügbare Klimaleistung hängt von der noch verfügbaren Leistung der NK-Verdichter ab.

**Auslegung und Auswahl auf Anfrage gemäß Kundenwunsch.**

OPTIONS	OPTIONS	OPTIONEN	
Compresseur LSPM / LSPM compressor / LSPM Verdichter			X
Désurchauffeur / Desuperheater / Enthitzer			X
BACL pour fonctionnement en mode noyé / Suction line accumulator for flooded mode / Abscheider für überfluteten TK-Betrieb			X
Service aux comptoirs spéciaux / Special Duty Counter / Spezielle Verbraucher			X
Capacité de climatisation / Air conditioning capacity / Klimatisierung			X
Pompe à chaleur / Heat pump / Wärmepumpe			X
Récupération de chaleur / Heat Recovery / Wärmerückgewinnung			X
Niveau analogique / Analog level / Analoge Niveaueanzeige			X
Surdimensionnement du réservoir / Oversizing of Receiver / Überdimensionierung von Sammler			X
Second réservoir / 2nd Receiver / Zweiter Sammler			X
Sous refroidissement de 5K / 5K subcooling / 5K Unterkühlung			X
Pompe CO <sub>2</sub> supplémentaire / Spare CO <sub>2</sub> pump / Ersatz CO <sub>2</sub> -Pumpe			X
Pompe CO <sub>2</sub> redondante / CO <sub>2</sub> pump redundancy / CO <sub>2</sub> Pumpenredundanz			X
Module pompe à huile / Oil pump module / Modul Ölpumpe			X
Version extérieure / Outdoor version / Außenaufstellung			X
Unité de refroidissement auxiliaire / Auxiliary condensing unit / Druckhalteverflüssigungssatz			X
Régulateur supplémentaire / Control redundancy / Redundanter Regler			X

#### COMPRESSEUR HAUTE PERFORMANCE (LSPM)

Compresseur haute efficacité avec moteur à aimant permanent à démarrage direct en ligne (LSPM).

#### DÉSURCHAUFFEUR

Après les compresseurs BT afin de réduire leur température de refoulement avant l'aspiration des compresseurs MT

#### FONCTIONNEMENT POSTES FROIDS BT EN MODE NOYÉ (IMPACT SUR LA LOGUEUR DU MODULE HAUTE EFFICACITÉ)

Les postes froids BT peuvent fonctionner en mode noyé afin d'augmenter leur efficacité. Une bouteille anti-coup de liquide et un échangeur à l'aspiration évitent la présence de gouttelettes à l'aspiration de l'étage BT.

#### SERVICE AUX COMPTOIRS SPÉCIAUX

Si vous devez utiliser des meubles / comptoirs qui ne sont pas optimisés ou conçus pour fonctionner avec des températures d'évaporation plus élevées, vous pouvez les relier au circuit BT.

#### CAPACITÉ DE CLIMATISATION (SUR DEMANDE)

Le module de climatisation utilise l'installation déjà disponible pour fournir de l'eau glacée (max. 8°C) avec une capacité limitée. (Capacité de climatisation max. = 50% de la totalité de la centrale)

#### POMPE À CHALEUR (SUR DEMANDE)

Fourni de la chaleur supplémentaire provenant de l'extérieur

#### RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Récupération jusqu'à 100% de la chaleur pour les besoins du bâtiment. Chauffage, Eau chaude sanitaire.

#### LSPM-HIGH EFFICIENCY COMPRESSOR

High-efficiency Line Start Permanent Magnet (LSPM) compressor motors, to reduce annual A energy consumption vs standard technology

#### DESUPERHEATER

After LT-compressors to reduce the discharge temperature before entering MT compressors

#### FLOODED LT (IMPACT ON SKID LENGTH)

LT-consumers can be operated in flooded mode to increase efficiency.

Liquid separator and a suction gas heat exchanger ensure a liquid-free suction gas to LT-compressors.

#### SPECIAL DUTY COUNTER

If you have the need to use cabinets/counters which are not optimised/ designed to be operated with higher evaporating temperatures, required to run CO<sub>2</sub>OLtec Evo efficient, you can hook them up on LT.

#### AIR CONDITIONING CAPACITY (ON DEMAND)

A/C module uses the already available installation to provide chilled fresh water (max. 8°C) with limited capacity (Max. A/C capacity = 50% of overall rack capacity)

#### HEAT PUMP (ON DEMAND)

Provides additional heat from the ambient.

#### HEAT RECOVERY

Heat recovery, recovering nearly 100% of the heat for use elsewhere on the premises. Space Heating and/or Tap Water Heating

#### LSPM „HIGH EFFICIENCY“-VERDICHTER

High-efficiency Line Start Permanent Magnet (LSPM) Verdichtermotoren reduzieren den jährlichen Energieverbrauch.

#### ENTHITZER

Eingebaut, um die Temperatur des Druckgases nach den TK-Verdichtern zu reduzieren, bevor es von den NK-Verdichtern angesaugt wird.

#### TK-ÜBERFLUTET

TK-Verbraucher können überflutet betrieben werden, um die Effizienz zu verbessern. Ein Flüssigkeitsabscheider und ein Sauggaswärmetauscher stellen ein flüssigkeitsfreies Sauggas vor den TK-Verdichtern sicher.

#### SPEZIELLE VERBRAUCHER

Müssen Verbraucher eingesetzt werden, welche nicht mit höheren Verdampfungstemperaturen betrieben werden können, was jedoch wichtigste Voraussetzung für einen effizienten CO<sub>2</sub>OLtec Evo-Betrieb ist, sollten diese an den TK-Kreislauf angeschlossen werden.

#### KLIMALEISTUNG (AUF ANFRAGE)

Ein Modul zur Klimatisierung nutzt die verfügbaren Begebenheiten um Kaltwasser (max. 8°C) mit limitierter Leistung zu erzeugen. (max. Klimaleistung = 50% der Gesamtleistung)

#### WÄRMEPUMPE (AUF ANFRAGE)

Wandelt die Wärmeenergie der Umgebung in Heizenergie um

#### WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Die Wärmerückgewinnung kann zur Erwärmung von Heizung und/oder Brauchwassererwärmung nahezu 100% der Wärme zur Nutzung auskoppeln

### NIVEAU ANALOGIQUE

Système permettant de donner des indications sur le niveau de liquide du réservoir liquide.

### SURDIMENSIONNEMENT DU RÉSERVOIR

Volume de réservoir plus important pour palier aux besoins des différentes configurations de magasins.

### SECOND RÉSERVOIR

Volume plus élevé par rapport au standard pour répondre aux besoins de chaque configuration/exigence de supermarché.

### SOUS REFROIDISSEMENT DE 5K

La ligne liquide est sous refroidie jusqu'à 5K par injection de liquide

### POMPE CO<sub>2</sub> SUPPLÉMENTAIRE

Châssis avec réservoir de 600 litres :  
1 pompe montée comme pompe standard peut être remplacée en cours de fonctionnement grâce à un by-pass  
- La pompe supplémentaire est livrée en kit.

### POMPE AU CO<sub>2</sub> REDONDANTE

Châssis avec réservoir de 600 litres:  
(1 pompe montée en standard)  
- 2ème pompe montée et prête à l'emploi, avec interrupteur automatique

**Remarque :** une fonction de récupération est intégrée aux commandes, assurant un effet de pompage correct des éjecteurs en cas de défaillance de la pompe. Le système continue de fonctionner sans arrêt.

### MODULE POMPE À HUILE (OBLIGATOIRE)

Option obligatoire si pas de capacité LT  
Capacité LT ≤ 7% de la charge totale  
Capacité LT > 50% de la charge MT

Veuillez souligner ce point au moment de la demande de chiffrage

### VERSION EXTÉRIEURE (SUR DEMANDE)

Carosserie extérieur basée sur la plateforme GC

### UNITÉ DE REFROIDISSEMENT AUXILIAIRE

En cas d'urgence, l'unité de condensation sera utilisée pour maintenir la pression dans le réservoir stable (évite que les soupapes se déclenchent), disponible en 52 bar ou 60 bar

### RÉGULATEUR SUPPLÉMENTAIRE

Régulateur supplémentaire fourni séparément dans une boîte en carton.

### ANALOG LEVEL

Device to provide an indication about the liquid level in the receiver

### OVERSIZING OF RECEIVER

Higher Volume vs. Standard to fulfill the needs of every supermarket-layout/requirement

### 2<sup>nd</sup> RECEIVER

Higher Volume vs. Standard to fulfill the needs of every supermarket-layout/requirement

### 5K SUBCOOLING

Main liquid line is subcooled up to 5K by injecting liquid CO<sub>2</sub>

### SPARE CO<sub>2</sub> PUMP

Skids with 600 liter receiver:  
(1 mounted pump as standard pump can be replaced during operation thanks to a by-pass).  
Skids with 800 liter receivers (2 mounted pump as standard; both are in operation)  
- spare pump delivered loose

### CO<sub>2</sub> PUMP REDUNDANCY

Skids with 600 liter receivers:  
(1 mounted pump as standard)  
- 2nd pump mounted and already connected, with automatic switch

**Note:** a recovery function is embedded in the controls ensuring a proper pumping effect of the ejectors in case of a pump failure. The system continues to operate without stopping

### OIL PUMP MODUL (MANDATORY)

Mandatory option if no LT load  
LT load ≤ 7% of the overall load  
LT load > 50% of MT-load

Please highlight this fact at quotation/order stage!

### OUTDOOR VERSION (ON DEMAND)

Outdoor housing based on our well know GC-housings

### AUXILIARY COOLING UNIT

In emergency case, condensing unit will be used to keep the pressure in the receiver stable (avoids safety valves to blow off), available in 52bar or 60bar

### CONTROL REDUNDANCY

Spare Controller supplied loose inside a separate carton box

### ANALOG NIVEAUANZEIGE

Information über den Füllstand im Sammler

### ÜBERDIMENSIONIERTE SAMMLER

Um alle Markterfordernisse abzudecken, kann der Sammler gegenüber der Standardauslegung überdimensioniert werden.

### ZWEITER SAMMLER

Um alle Markterfordernisse abzudecken, kann ein zweiter Sammler gleicher Größe bestellt und beiseits parallel angeschlossen werden.

### 5K UNTERKÜHLUNG

In einem Wärmetauscher, wird die Flüssigkeitsleitung mit bis zu 5K durch Einspritzen von flüssigem CO<sub>2</sub> unterkühlt.

### OPTIONALE AUSTAUSCHPUMPE (LOSE)

Für Skids mit Sammlergrößen 600 Litern:  
(1 Pumpe im Standard)  
Für Skids mit Sammlergröße 800 Liter:  
(2 Pumpen im Standard)  
- Lose Lieferung einer zusätzlichen Pumpe

### OPTIONALE CO<sub>2</sub>-PUMPEN-REDUNDANZ

Skids mit Sammlergrößen 600 Liter:  
(1 Pumpe im Standard)  
- Zweite Pumpe mit automatischer Umschaltung wird im Werk aufgebaut, fertig angeschlossen.

**Bitte beachten:** im Falle eines Pumpenfehlers stellt die Steuerung einen weiteren Betrieb der Ejektoren sicher. Der Betrieb der Anlage wird ohne Unterbrechung, jedoch mit reduzierter Effizienz fortgeführt.

### ÖLPUMPE (ERFORDERLICH)

Zwingende Option für folgende Bedingungen:  
keine TK-Leistung  
TK-Leistung ≤ 7% der Gesamtleistung  
TK-Leistung > 50% der NK-Leistung.

Bitte diese Informationen im Auftragsfalle unbedingt angeben!

### WETTERSCHUTZGEHÄUSE (AUF ANFRAGE)

Gehäuse für die Außenaufstellung, basierend auf der GC-Baureihe

### DRUCKHALTESATZ

Im Notfall wird dieser Verflüssigungssatz den Druck im Sammler konstant halten und ein Abblasen von Kältemittel über die Sicherheitsventile vermeiden; verfügbar in 52bar oder 60bar

### REDUNDANZ VERBUNDSATZREGLER

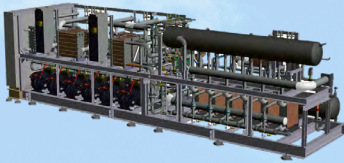
Lose Beistellung von Ersatzreglern in separater Box





# Discover our complete range of CO<sub>2</sub> solutions

PowerCOOL<sub>2</sub>



High capacity applications

QuietCOOL<sub>2</sub>



Store expansion  
Small cold room

MaxiCOOL<sub>2</sub> compact



Distribution center

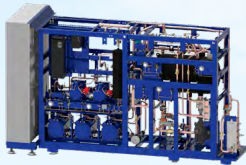
CO<sub>2</sub>  
NATURAL  
REFRIGERANT

QuietCOOL<sub>2</sub>  
Multi-Compressor



Convenience store

COOLtecEvo



Hypermarket

MiniCOOL<sub>2</sub> compact



Supermarket

## Our solutions

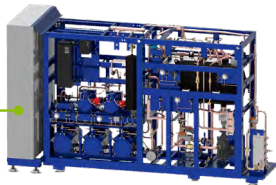


from 1 kW  
to 1,5 MW

✓ Chillers & racks



✓ Condensing Units



✓ Air coolers



✓ Gas coolers & Condensers

