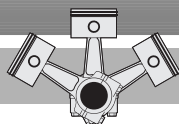


Technische Information Technical Information Information Technique



KT-140-2

Zusatzkühlung

Additional cooling

Refroidissement additionnel

Inhalt:

1. Allgemeines
2. Zusatzlüfter
3. Wassergekühlte Zylinderköpfe

Contents:

1. General
2. Additional fan
3. Water-cooled cylinder heads

Table des matières:

1. Généralités
2. Ventilateur additionnel
3. Culasses à eau

1. Allgemeines

Im Bereich hoher thermischer Belastung kann eine zusätzliche Kühlung des Verdichters erforderlich werden (siehe Prospektunterlagen und Einsatzgrenzdiagramme). In der vorliegenden Informationsschrift werden die Anwendungs- und Montagehinweise für die wichtigsten Kühlungsarten (Zusatzlüfter, wassergekühlte Zylinderköpfe) behandelt.

1. General

It may be necessary to provide supplementary cooling for the compressor when subjected to high thermal load (refer to brochures and diagrams showing operating limits). This informative document deals with instructions for the use and assembly of the main cooling methods (additional fan, water-cooled cylinder heads).

1. Généralités

En cas de fortes contraintes thermiques, un refroidissement complémentaire du compresseur peut s'avérer nécessaire (se référer aux prospectus et aux diagrammes montrant les limites d'utilisation). Vous trouverez dans cette notice les instructions d'utilisation et de montage des principales méthodes de refroidissement (ventilateur additionnel, culasses à eau).

2. Zusatzlüfter

Diese Art der Kühlung ist universell einsetzbar; sie bietet gleichmäßige Kühlwirkung und lässt sich in ihrer Funktion (durch elektrische Absicherung) auf einfache Weise überwachen. In der Regel wird der Lüfter elektrisch parallel zum Verdichter geschaltet. Befindet sich der Verdichter im Luftstrom des Verflüssigerlüfters (mindestens 3 m/s), kann auf einen Zusatzlüfter verzichtet werden.

Hinweis: NH₃-Verdichter erfordern in der Regel wassergekühlte Zylinderköpfe zur Zusatzkühlung (Standardausrüstung; Verwendung von Zusatzlüftern nur in Absprache mit BITZER).

2. Additional fan

This cooling method can be used universally; it offers a uniform cooling effect and its performance can be monitored easily (by means of electrical protection). The fan is usually electrically connected in parallel to the compressor. If the compressor is located in the air flow of the condenser fan (at least 3 m/s), it is not necessary to install an auxiliary fan.

Note: NH₃ compressors normally requires water cooled cylinder heads for additional cooling (standard equipment; the use of an additional fan only after consultation with BITZER).

2. Ventilateur additionnel

Ce mode de refroidissement est d'un emploi universel. Il assure un refroidissement uniforme et son fonctionnement peut être surveillé facilement (par une protection électrique). En règle générale, le ventilateur est branché électriquement en parallèle avec le compresseur. Si le compresseur se trouve dans le flux d'air du ventilateur du condenseur (au moins 3 m/s), l'emploi d'un ventilateur complémentaire n'est pas nécessaire.

Remarque: Le refroidissement de compresseurs au NH₃ demande l'utilisation des culasses à eau (version standard; pour utilisation de ventilateurs additionnels, prière de concerter BITZER).



2.1 Übersicht

2.1 Overview

2.1 Tableau récapitulatif

Type	Artikel-Nr. (komplett)	Spannung	Strom- aufnahme	Leistungs- aufnahme	Luftmenge	Schutzart
Type	Part No. (complete)	Voltage	Current consumption	Power consumption	Air volume	System of protection
Type	No. d'article (complet)	Tension	Intensité du courant	Puissance absorbée	Volume d'air	Classe de protection
		±10%	A	W	m³/h	
2HL-1.2 .. 2CL-4.2	343 021-01	230V-1- 50 Hz 230V-1- 60 Hz	0,54 0,46	72 68	970 1100	IP44
2U-3.2 .. 2N-7.2 + 2T.2 .. 2N.2	343 021-02	230 / 400V-3- 50 Hz 230 / 400V-3- 60 Hz	0,50 / 0,29 0,55 / 0,32	120 180	2200 2650	IP54
4Z-5.2 .. 4N-20.2 + 4T.2 .. 4N.2	343 021-03	230 / 400V-3- 50 Hz 230 / 400V-3- 60 Hz	0,50 / 0,29 0,55 / 0,32	120 180	2200 2650	
4J-13.2 .. 4G-30.2 + 4H.2 .. 4G.2	343 021-04	230 / 400V-3- 50 Hz 230 / 400V-3- 60 Hz	0,50 / 0,29 0,55 / 0,32	120 180	2200 2650	
6J-22.2 .. 6F-50.2 + 6H.2 .. 6F.2	343 021-05	230 / 400V-3- 50 Hz 230 / 400V-3- 60 Hz	0,50 / 0,29 0,55 / 0,32	120 180	2200 2650	
VI	343 021-06	230 / 400V-3- 50 Hz 230 / 400V-3- 60 Hz	0,50 / 0,29 0,55 / 0,32	120 180	2200 2650	
VII	343 021-07	230 / 400V-3- 50 Hz 230 / 400V-3- 60 Hz	0,50 / 0,29 0,55 / 0,32	120 180	2200 2650	

Alle Ventilatoren mit Wicklungsschutz.
Andere Spannungen auf Anfrage.

All fans with winding protection.
Other voltages on request.

Tous les ventilateurs avec protection
d'encroulement. Autres tensions sur demande.

2.2 Montage / Inbetriebnahme

2.2 Assembly / Commissioning

2.2 Montage / Mise en service

Der Zusatzlüfter wird direkt auf die Zylinderköpfe montiert (siehe Abb. 1).

The additional fan is fitted directly on top of the cylinder heads (see Fig. 1).

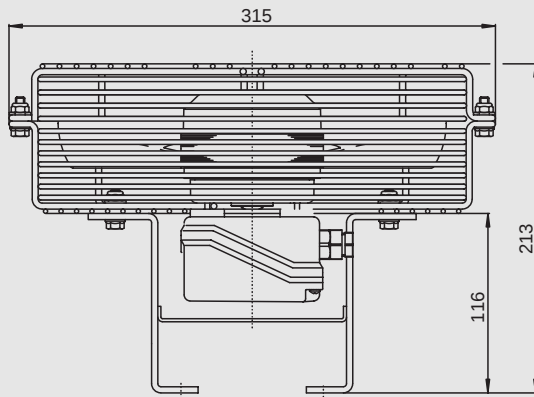
Le ventilateur additionnel est fixé directement sur les culasses (voir fig.1).

- Betreffende Schrauben des Zylinderkopfdeckels durch Gewindebolzen ersetzen und mit korrektem Drehmoment (80 Nm) anziehen.
- Haltewinkel mit zusätzlicher Feder- und Mutter auf dem Gewindebolzen befestigen, Lüfter montieren (**2HL-1.2 .. 2CL-4.2**: direkte Montage des Lüfters ohne Haltewinkel)
- Spannungs- und Frequenzangaben auf dem Typenschild des Lüfter-Motors mit den Daten des Stromnetzes vergleichen. Der Motor darf nur bei Übereinstimmung angeschlossen werden. Drehrichtung so wählen, daß der Lüfter von oben auf den Verdichter bläst.

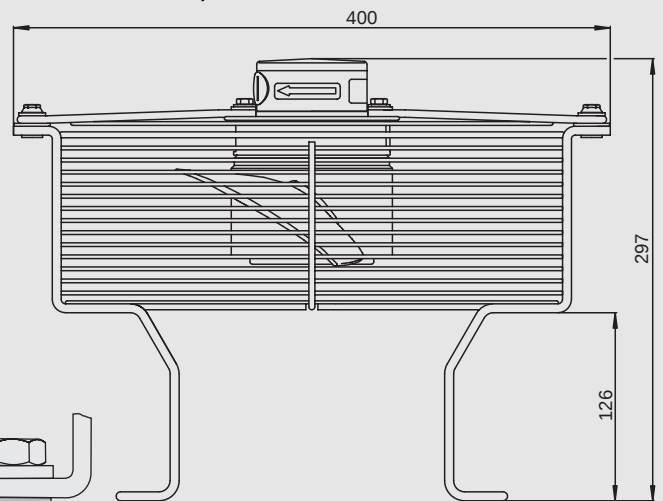
- Replace the necessary screws of the cylinder head covers with the studs and tighten to the correct torque (80 Nm)
- Fit the angled plates, additional washers and nuts onto the studs, mount the fan (**2HL-1.2 .. 2CL-4.2**: directly mount the fan without angled plates)
- Compare the voltage and frequency on the motor name plate with the voltage supply data. Only connect the motor if this data agrees. Rotation must be selected so that the air flows directly onto the compressor

- Remplacer les vis du couvercle de la culasse concernées par des goujons, et serrer correctement (80 Nm)
- Fixer la patte de fixation sur le goujon à l'aide d'un écrou supplémentaire et d'une rondelle frein; monter le ventilateur (**2HL-1.2 .. 2CL-4.2**: montage direct du ventilateur sans plate de fixation).
- Comparer les données de tension et de fréquence sur la plaque du moteur du ventilateur avec les données du secteur. Le moteur ne doit être raccordé que s'il y a concordance. Choisir le sens de rotation de sorte que le ventilateur souffle de par le haut sur le compresseur.

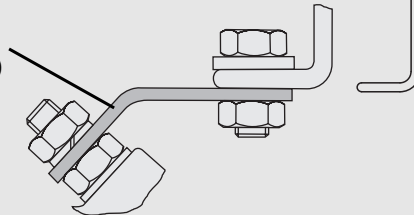
2HL-1.2 .. 2CL-4.2



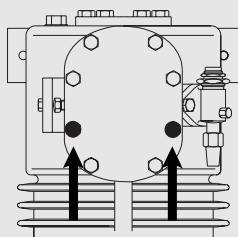
2U-3.2 .. 6F-50.2, VI .. 6F.2



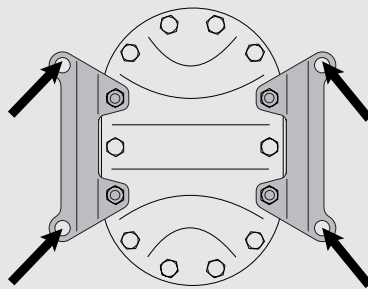
Haltewinkel (Anordnung siehe unten)
Angled plate (arrangement see above)
Plate de fixation (arrangement voir au-dessous)



2HL-1.2 .. 2CL-4.2



2- + 6-Zyl./Cyl.



4-Zyl./Cyl.

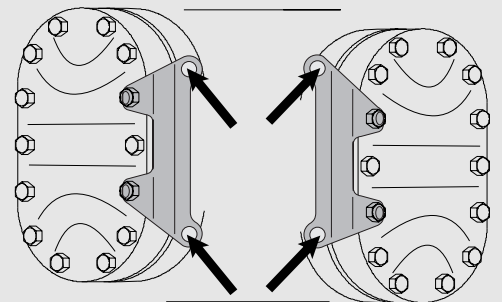


Abb. 1 Position der Zusatzlüfter

Fig. 1 Position of the additional fans

Fig. 1 Position du ventilateur additionnel

3. Wassergekühlte Zylinderköpfe

BITZER-Verdichter ab Typ III (offen) / 2U-3.2 (halbhermetisch) sind optional mit Zylinderköpfen für Wasserkühlung lieferbar (bei VI W, VII W u. NH₃-Ausführung Standard). Für korrosives Kühlwasser (z. B. Seewasser) ist eine kunststoffbeschichtete Ausführung erhältlich.

3. Water cooled cylinder heads

BITZER compressors from type III (open type) / 2U-3.2 (semi-hermetic) can be supplied with water cooled cylinder heads as an option (standard for VI W, VII W and NH₃ compressors). For corrosive cooling water (e. g. sea water) a plastic coated version is available.

3. Culasses à eau

Les compresseurs BITZER à partir du type III pour les ouverts, et du type 2U-3.2 pour les semi-hermétiques, sont livrables sur demande avec culasses à eau (pour les types VI W, VII W et NH₃-version standard). Une version avec protection par résines synthétiques est nécessaire en cas d'eau de réfrigération corrosive (par ex. eau de mer).

3.1 Montage / Inbetriebnahme

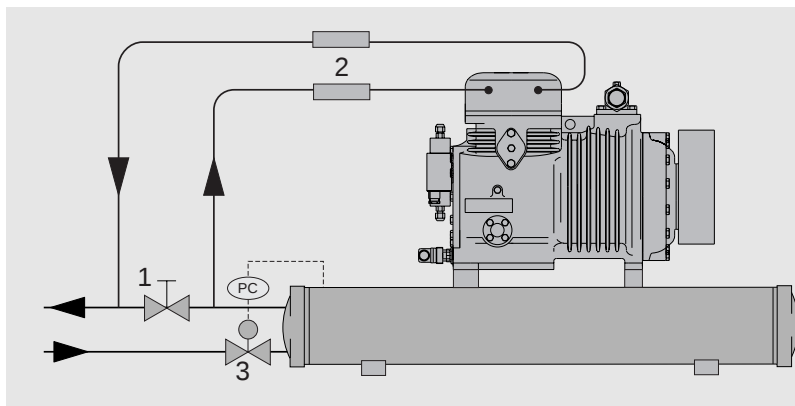
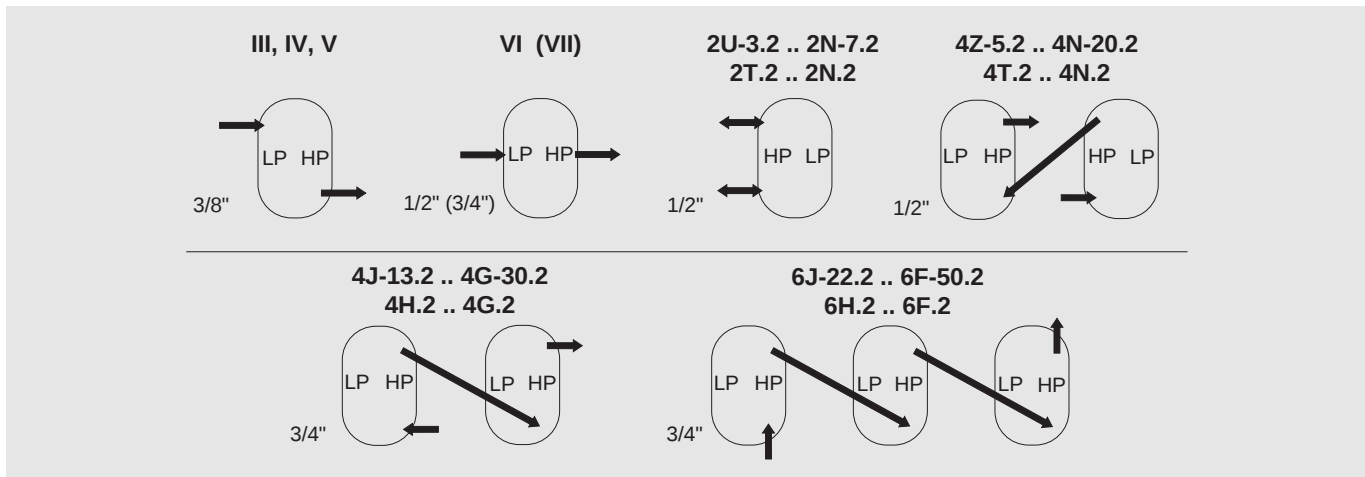
Der Kühlwasseranschluß erfolgt entsprechend Abbildung 2. Bei 4- und 6-Zylinderverdichtern sind sowohl Reihen- als auch Parallelschaltung möglich. Bei Parallelschaltung muß darauf geachtet werden, daß die Mindestwassermenge von **150 l/h** für jeden Zylinderkopf nicht unterschritten wird.

3.1 Assembly / Commissioning

Refer to Fig. 2 for cooling water connections. Four and six cylinder head compressors may be connected in series or in parallel. For parallel connection, ensure that minimum water flow rate of **150 l/h** is maintained at each cylinder head.

3.1 Montage / Mise en service

Pour les raccordements d'eau de refroidissement, se référer au schéma 2. Pour les compresseurs 4 ou 6 cylindres, le montage en série ainsi que le montage en parallèle sont possibles. En cas de montage en parallèle, s'assurer que le débit d'eau minimum pour chaque culasse soit d'au moins **150 l/h**.



- 1 Drossel
Flow restrictor
Réglage du débit
- 2 Kompensator
Compensator
Compensateur
- 3 Wasserregler / Magnetventil
Water regulator / solenoid valve
Vanne à eau pressostatique / vanne magnétique

Abb. 2 Anschluß des wassergekühlten Zylinderkopfs

Fig. 2 Connection of the water cooled cylinder heads

Fig. 2 Raccordement de la culasse à eau

Das Kühlwasser für die Zylinderköpfe sollte aus dem bereits erwärmten Kühlwasser des Verflüssigers abgezweigt werden. Beim Abschalten des Verdichters muß der Kühlwasserzufluß zum Zylinderkopf unterbrochen werden (z. B. Wasserregler, Magnetventil), um eine Rückkondensation von Kältemittel in den Zylinderkopf zu vermeiden.

The cooling water for the cylinder heads should preferably be supplied from the already warmed cooling water of the condenser. When the compressor is off, the cooling water supply to the cylinder heads must be closed (e. g. water regulator, solenoid valve) to avoid condensation of the returning refrigerant to the cylinder head.

L'eau de réfrigération pour les culasses provient de préférence de l'eau précédemment chauffée du condenseur. En cas d'arrêt du compresseur, l'arrivée d'eau de réfrigération à la culasse doit être coupée (par ex. vanne à eau pressostatique, électrovanne), afin d'éviter une condensation du fluide frigorigène dans la culasse.

Bei elastischer Aufstellung des Verdichters ist der Einbau von Kompensatoren zu empfehlen. Die Temperatur des Kühlmediums sollte 50°C nicht übersteigen. In der Regel ist die Wärmeabfuhr ausreichend, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Kühlwasser-eintritt und -austritt 5 .. 10 K oder der Wasserdurchsatz ca. 150 l/h beträgt.

If the compressor is flexibly mounted, the use of vibration dampers are recommended. The cooling medium temperature must not exceed 50°C. Adequate heat transfer is normally achieved when the inlet/outlet water temperature difference is between 5 and 10 K or with a flow rate of approx. 150 l/h.

En cas de montage „élastique“ du compresseur, l'insertion de compensateurs est préconisée. La température du médium de refroidissement disponible ne devrait pas excéder 50°C. En règle générale, l'évacuation calorifique est suffisante si la différence de température entre entrée et sortie se situe entre 5 et 10 K, ou si le débit d'eau se situe aux environs de 150 l/h.

Achtung! Die Druckgastemperatur am Verdichteraustritt darf im Betrieb 120°C nicht überschreiten.

Attention! The discharge gas outlet temperature must not exceed 120°C when operating.

Attention! La température des gaz refoulés à la sortie du compresseur lors du fonctionnement ne doit pas excéder 120°C.