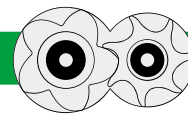


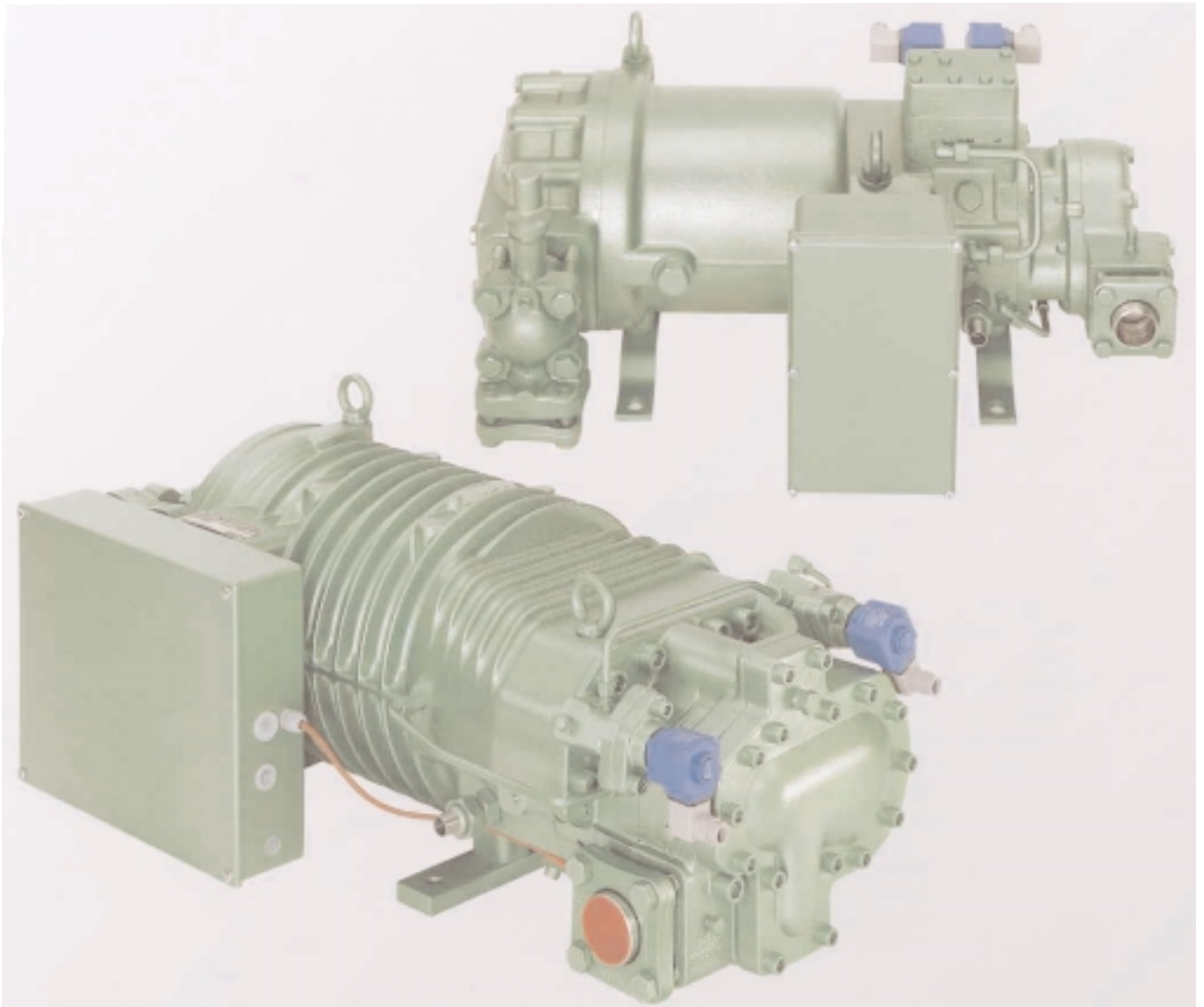
Halbhermetische
Schrauben-
verdichter

Semi-hermetic
Screw
Compressors

Compresseurs à
vis hermétiques
accessibles



SP-100-2



R134a ■ R404A ■ R507A ■ R22

Version 50 Hz

Halbhermetische Schraubenverdichter Serien "HS.53/HS.64/HS.74" 18,5 bis 66 kW Nominalleistung

Mit den Schraubenverdichtern der Serien "HS.53", "HS.64" und "HS.74" setzt BITZER Maßstäbe in Technik und Leistung. Diese weiterentwickelten Baureihen sind das Ergebnis intensiver Forschung auf der Grundlage langjähriger Erfahrung im Bau von Schraubenverdichtern kleiner und mittlerer Leistungsgröße.

Die herausragenden Merkmale

- Hohe Leistung und Wirtschaftlichkeit durch
 - perfekte Profilform
 - hohen Motorwirkungsgrad
 - Möglichkeit für Economiser-Betrieb
 - präzise Fertigung
- Einfacher, robuster Aufbau
- Großzügige Lagerdimensionierung
- Effiziente Leistungsregelung als Standard-Ausrüstung (übernimmt auch Funktion der Anlaufentlastung)
- Integriertes Rückschlagventil
- Integriertes Druckentlastungs-Ventil
- Großvolumiger Motor für Direkt- oder Part-Winding-Anlauf
- Motorschutz-Einrichtung mit
 - thermischer Überwachung der Wicklungstemperatur (6 PTC-Widerstände)
 - Drehfeld (Drehrichtungs)-Absicherung
 - Fehlphasen (Asymetrie)-Kontrolle bei "HS.64", "HS.74"
 - Wiedereinschalt-Verzögerung (gegen unkontrollierte Schalthäufigkeit) bei "HS.64", "HS.74"
- Druckgas-Überhitzungsschutz (PTC)
- Elektronische Öldurchfluss-Kontrolle
- Öl-Feinfilter
- Geeignet für R134a, R404A, R507A und R22 – andere Kältemittel auf Anfrage
- Niedriges Geräusch- und Schwingungsniveau
- Geringer Platzbedarf (hohe Leistungsdichte)
- Niedriges Gewicht

Semi-hermetic Screw Compressors Series "HS.53/HS.64/HS.74" 18.5 to 66 kW nominal capacity

The "HS.53", "HS.64" and "HS.74" series of screw compressors from BITZER set the standards in technology and performance. These further developed series are the result of intensive research based on the many years of experience in the manufacture of screw compressors in small and medium capacities.

The outstanding features

- High capacity and efficiency due to
 - perfect profile form
 - high motor efficiency
 - possibility of Economiser operation
 - precise machining
- Simple and robust construction
- Generously dimensioned bearings
- Efficient capacity control as standard (also takes over the function of the start unloader)
- Built-in check valve
- Internal pressure relief valve
- Large-volume motor for direct or part-winding start
- Motor protection device with
 - thermal monitoring of the winding temperature (6 PTC resistances)
 - phase sequence (direction of rotation) protection
 - monitoring phase symmetry for "HS.64", "HS.74"
 - restart time delay (against short cycling) for "HS.64", "HS.74"
- Discharge gas temperature protection (PTC)
- Electronic oil flow switch
- Oil fine filter
- Suitable for R134a, R404A, R507A and R22 – other refrigerants upon request
- Low noise and vibration levels
- Small space requirement (high power density)
- Low weight

Compresseurs à vis semi-hermétiques Séries "HS.53/HS.64/HS.74" Puissance nominale de 18,5 à 66 kW

Avec les nouveaux compresseurs à vis des séries "HS.53", "HS.64" et "HS.74", BITZER pose les jalons pour la technique et la performance. L'évolution technique de ces séries est le résultat de recherches intensives basées sur l'expérience acquise au cours de longues années dans la construction de compresseurs à vis de petites et moyennes puissances.

Les points marquants

- Puissance et rendement élevés grâce à
 - une forme de profil parfaite
 - un rendement de moteur élevé
 - la possibilité pour "Economiseur"
 - une finition précise
- Conception simple et robuste
- Roulements largement dimensionnés
- Régulation de puissance efficiente en équipement standard (reprend également la fonction du démarrage à vide)
- Clapet de retenue intégré
- Soupape de surpression incorporée
- Moteur volumineux pour démarrage direct ou part-winding
- Dispositif de protection du moteur avec:
 - surveillance thermique de la température des enroulements (6 CTP)
 - contrôle du champ tournant (sens de rotation)
 - détection de phase(s) manquante(s) (asymétrie) pour "HS.64", "HS.74"
 - temporisation au redémarrage (pour éviter une fréquence de démarrage incontrôlée) pour "HS.64", "HS.74"
- Protection contre la surchauffe des gaz (CTP)
- Contrôle électronique du flux d'huile
- Filtre à huile fin
- Approprié pour R134a, R404A, R507A et R22 – autres fluides sur demande
- Niveau sonore faible et peu de vibrations
- Encombrement minime (puissance volumique élevée)
- Poids réduit

1 Konstruktiver Aufbau Funktionsweise

1.1 Allgemeine Konstruktionsmerkmale

BITZER-Schraubenverdichter sind zweiwellige Rotations-Verdrängungsmaschinen mit hoch effizienter Profilgeometrie. Die wesentlichen Bestandteile dieser Verdichter sind die beiden Rotoren (Haupt- und Nebenläufer), die in ein geschlossenes Gehäuse eingepasst sind.

Die Rotoren sind beidseitig wälzgelagert (radial und axial), wodurch eine exakte Fixierung dieser Teile und – in Verbindung mit reichlich bemessenen Ölvorratskammern – optimale Notlauf-Eigenschaften gewährleistet sind. Auf Grund der spezifischen Ausführung benötigt diese Verdichter-Bauart keine Arbeitsventile. Zum Schutz gegen Rückwärtslauf (Expansionsbetrieb) im Stillstand, ist in die Druckkammer ein Rückschlagventil eingebaut (dieses Ventil ersetzt jedoch nicht durch die Anlagen-Konzeption eventuell bedingte Rückschlagventile).

Als Berstschutz dient ein integriertes Druckentlastungs-Ventil.

1 Construction Functioning

1.1 Construction features

BITZER screw compressors are of two-shaft rotary displacement design with high-efficiency profile geometry. The main parts of these compressors are the two rotors (male and female rotor) which fit in a closed housing. The rotors are precisely located at both ends in rolling contact bearings (radial and axial) which in conjunction with generously sized oil supply chambers provides optimal emergency running characteristics. Owing to the specific design, this compressor type does not require any working valves. To protect against reverse running when the compressor is switched off (expansion operation) a check valve is incorporated in the discharge chamber (this valve, however, does not replace any check valves required by the system design).

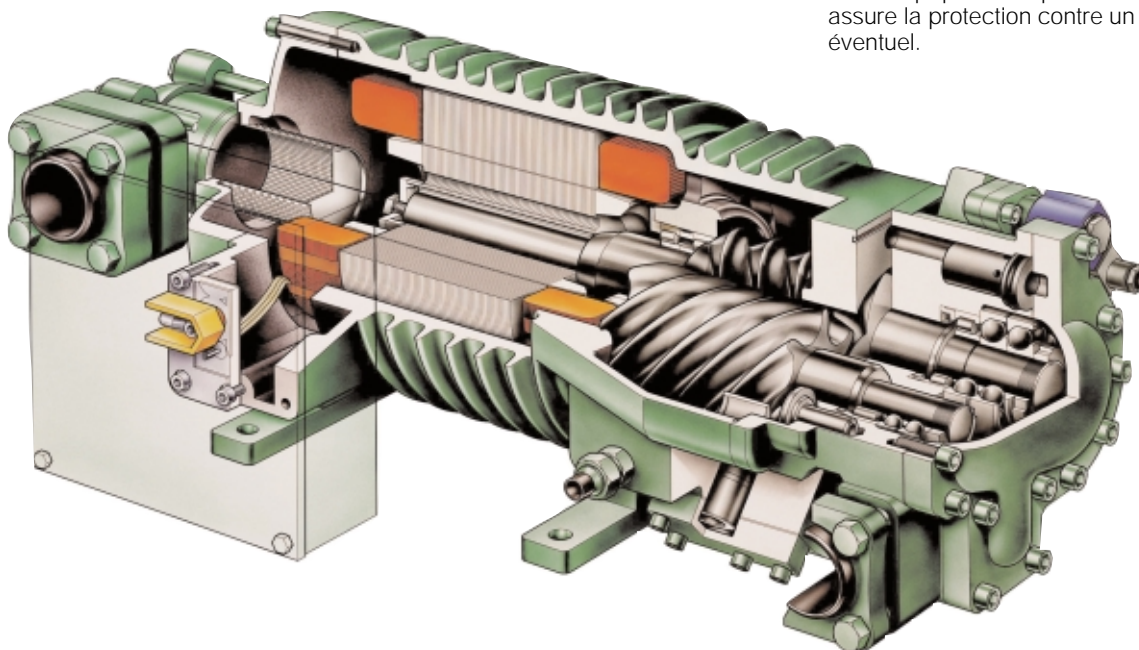
An internal pressure relief valve acts as bursting protection.

1 Caractéristiques de construction Mode de fonctionnement

1.1 Généralités

Les compresseurs à vis BITZER sont des machines rotatives volumétriques à 2 arbres, dotées d'une géométrie de profil très efficient. Les composants essentiels de ces compresseurs sont les deux rotors (rotor principal et auxiliaire), qui sont incorporés avec une grande précision dans un bâti. Le positionnement (axial et radial) de ces rotors est assuré, aux deux extrémités, par des paliers à roulements. Il résulte de cette construction un positionnement rigoureux des divers éléments, ce qui avec – de surcroît – des chambres de réserve d'huile largement dimensionnées, garantit à ces machines des propriétés optimales de fonctionnement exceptionnel en cas d'urgence. De par sa conception spécifique, ce type de compresseur ne nécessite pas de clapets de travail. Pour éviter à l'arrêt une marche en sens inverse, qui serait causée par l'expansion des gaz, un clapet anti-retour a été installé dans la chambre de compression. Remarquons cependant que ce clapet ne remplace pas d'autres clapets, qui seraient nécessaires par la conception d'ensemble de l'installation.

Une soupape de surpression incorporée assure la protection contre un éclatement éventuel.



Der Antrieb erfolgt durch einen Drehstrom-Asynchronmotor, der in einem verlängerten Verdichtergehäuse eingebaut ist.

Dabei ist der Läufer des Motors auf der Welle des Haupt-Schraubenrotors angeordnet.

Die Kühlung geschieht durch kalten Kältemitteldampf, der im wesentlichen durch Bohrungen im Läufer geleitet wird. Neben der intensiven Kühlung wird durch diese Bauart gleichzeitig die Funktion eines Zentrifugal-Flüssigkeitsabscheiders erreicht.

The compressor is driven by a three-phase asynchronous motor which is built into an extended compressor housing. The motor rotor is located on the shaft of the male screw rotor.

Cooling is achieved by cold refrigerant vapour, which mainly flows through the bores in the rotor. In addition to intensive cooling, this design also incorporates the function of a centrifugal liquid separator.

L'entraînement se fait par l'intermédiaire d'un moteur asynchrone triphasé incorporé dans le carter compresseur rallongé. C'est ainsi que le rotor du moteur (induit) est positionné sur l'arbre du rotor principal du compresseur à vis.

Le refroidissement s'effectue par les vapeurs froides de réfrigérant, qui sont essentiellement véhiculées à travers des alésages dans le rotor du moteur.

En plus, de ce refroidissement intensif, ce type de construction assure la fonction de séparation de liquide par effet centrifuge.

1.2 Verdichtungsprozess V_i-Regelung

Bei Schraubenverdichtern erfolgt der Verdichtungsprozess im Gleichstrom. Dabei wird das angesaugte Gas bei axialer Förderung in der sich stetig verkleinernden Zahnücke komprimiert. Das verdichtete Gas wird dann durch ein Austrittsfenster ausgeschoben, dessen Größe und Form das sog. "eingebaute Volumenverhältnis (V_i)" bestimmt. Diese Kenngröße muss in einer definierten Beziehung zum Massenstrom und Arbeitsdruckverhältnis stehen, um größere Wirkungsgradverluste durch Über- oder Unterkompression zu vermeiden.

Die Austrittsfenster sind bei BITZER-Schraubenverdichtern für besonders breite Anwendungsbereiche ausgelegt. Es werden dabei zwei Varianten pro Verdichtergröße unterschieden:

- HSK-Modelle für Klima- und Normalkühlung
- HSN-Modelle für Tiefkühlung

Mit Blick auf hohe Effizienz und Betriebssicherheit wird ein sog. "Duo-Port" verwendet. Hierbei handelt es sich um ein Fenster mit spezieller Kontour, das einen zusätzlichen radialen Auslass aufweist. Hierdurch passt sich das Abströmverhalten den verschiedenen Betriebsbedingungen dynamisch an. Dies führt zu hoher Kälteleistung und Leistungszahl über den gesamten Anwendungsbereich und der Einbau eines zusätzlichen mechanischen Reglers entfällt.

Zudem lassen sich bei hohen Druckverhältnissen (z. B. Tiefkühlung) durch Anheben des Massen-Durchsatzes mittels "Economiser-Betrieb" ein weitgehend idealer Verdichtungsverlauf (siehe Bild) und damit beste Verdichter- und Anlagen-Wirkungsgrade erreichen.

1.2 Compression process V_i control

With screw compressors, suction, compression and discharge occur in one flow direction. With this process the suction gas is pressed into the profile hollows by the profile peaks, the volume is steadily reduced and it is thereby compressed. The compressed gas is then discharged through a discharge port whose size and geometry determine the so called "internal volume ratio" (V_i). This value must have a defined relationship to the working pressure ratio, to avoid losses in efficiency due to over- or under-compression.

The discharge ports of BITZER screw compressors are designed for especially wide application ranges. These are distinguished by two variations per compressor size:

- HSK-Models for high- and medium temperature
- HSN-Models for low temperature

In view of high efficiency and operational safety a so-called "Duo-Port" is used. This is characterized by a special port contour with an additional radial outlet. This enables a dynamic flow-off behavior matching the various operation conditions. Results are high capacity and high COP across the entire application range and the omission of an additional mechanic control device.

Moreover, with high compression ratios (e.g. low temperature cooling) a largely ideal compression process (see figure) and accompanied highest possible compressor- and system efficiencies can be achieved with increased mass flow by means of "Economiser operation".

1.2 Processus de compression Régulation V_i

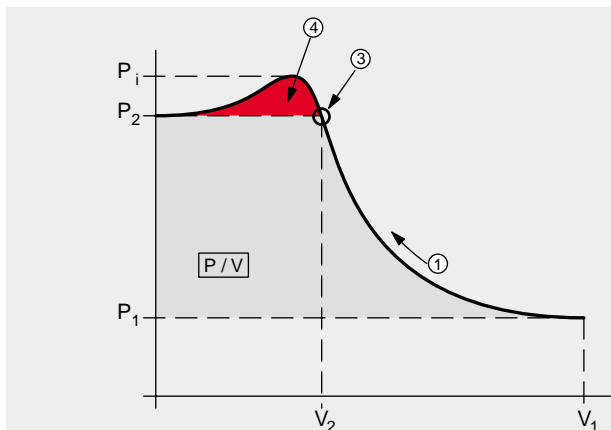
Dans le cas des compresseurs à vis, le processus de compression s'effectue en flux continu. Ainsi, les gaz aspirés sont véhiculés axialement et comprimés dans les interstices entre les profils qui se réduisent progressivement. Les gaz comprimés sont refoulés ensuite par une fenêtre de sortie dont la taille et la forme déterminent le "rapport de volume intégré" (V_i). Ce paramètre doit être en relation directe avec le flux de masse et le rapport des pressions de travail afin d'éviter des pertes de rendement trop importantes par sur- ou sous-compression.

Les fenêtres de sortie des compresseurs à vis BITZER sont définies pour des plages d'application très larges. Il faut distinguer entre deux variantes par taille de compresseur:

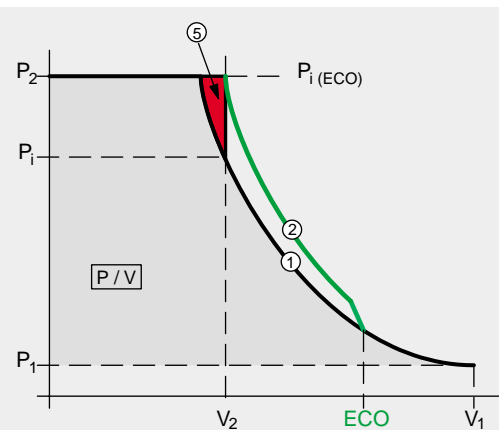
- Modèles HSK pour conditionnement d'air et réfrigération.
- Modèles HSN pour basses températures

L'emploi du "Duo Port" permet d'envisager une efficacité et une sécurité de fonctionnement élevées. Il s'agit ici d'une fenêtre ayant un contour spécial avec une sortie radiale supplémentaire. Ainsi, le comportement de l'écoulement, s'adapte de façon dynamique aux différentes conditions de fonctionnement. Il en résulte une puissance frigorifique et un coefficient de performance élevés sur toute l'étendue de la plage d'application, et ceci sans régulateur mécanique supplémentaire.

De plus, pour des rapports de pression élevés (emploi en basses températures par ex.), il est possible, par élévation du débit massique à l'aide du "fonctionnement avec économiseur", d'atteindre un processus de compression pratiquement idéal (voir figure) et par conséquent, avoir de très bons rendements sur le compresseur et sur l'installation.



- 1 Verdichtungsverlauf
- 2 Verlauf bei hohem Druckverhältnis und Economiser-Betrieb
- 3 Austrittsdruck bei idealem Verdichtungsverlauf
- 4 Verluste durch Überkompression
- 5 Verluste durch Unterkompression



- 1 Compression behaviour
- 2 Behaviour with high pressure ratio and Economiser operation
- 3 Internal port pressure with ideal compression
- 4 Losses by over-compression
- 5 Losses by under-compression

- 1 Processus de compression
- 2 Processus pour rapport de pressions élevé et fonctionnement économiseur
- 3 Pression de sortie pour processus de compression idéal
- 4 Pertes par surcompression
- 5 Pertes par sous-compression

1.3 Leistungsregelung Anlaufentlastung

Für diese Verdichter wurde ein neuartiges, mehrstufiges Reglersystem entwickelt, welches im Funktionsprinzip dem des Steuerschiebers bei der CSH-Serie und größeren Schraubenverdichtern entspricht. Zur Leistungsregelung wird das wirksame Ansaugvolumen durch Verschieben der Ansaugsteuerkante in zwei Schritten verringert und dadurch der Volumenstrom entsprechend reduziert. Dabei wird die Reihenfolge der Reglerstufen beim Lastwechsel jeweils beachtet (definierte Sequenz für die Ansteuerung der Magnetventile).

Im Gegensatz zu Verdichtern mit Schieber besteht die Reglereinheit aus hydraulisch betätigten Kolben, die bei Volllast-Betrieb absolut formschlüssig an Stirnflansch (axiale Kolben) bzw. Profilraum (radialer Kolben) anliegen. Damit wird eine besonders hohe Stabilität des Gehäuses erreicht und die Spalte zwischen Rotoren und Gehäuse bleiben auch bei hoher Temperatur- und Druckbelastung in engen Grenzen. Diese Maßnahme ist bei kleineren Schraubenverdichtern ein wichtiger Entwicklungsschritt für einen guten Gesamt-Wirkungsgrad.

Durch die direkte hydraulische Betätigung der Reglerkolben bedarf es zum Schutz gegen Flüssigkeitsschläge und zur Anlaufentlastung keiner zusätzlichen Bauteile. Die Kolben öffnen immer dann, wenn der Druck im Verdichtungsraum über deren Betätigungsdruck liegt, dies ist i. d. R. der Öl- bzw. Verflüssigungsdruck. Somit ist eine automatische Anlaufentlastung ebenso gewährleistet wie ein Schutz vor starker Überverdichtung.

Für den Teillast-Betrieb bewegen sich die Kolben nacheinander (durch bedarfsabhängige, zeitlich verzögerte Steuerung) in die rückwärtige Position und geben dabei reichlich dimensionierte Öffnungen zwischen Profilraum und Saugseite frei. Dadurch verringert sich das aktive Profilvervolumen mit der Folge einer Leistungsreduzierung. Das System ist für zwei Reglerstufen konzipiert, mit denen durch intermittierendes Schalten der Magnetventile eine sehr genaue Anpassung der Verdichterleistung an den Lastzustand des Systems erreicht werden kann.

1.3 Capacity control Start unloading

For these compressors a new type of multi-stage control system was developed, the function principle of which is similar to that of the slide control with the CSH series and larger screw compressors. To control capacity, the effective suction volume is reduced in two steps by shifting the suction control edge, with a corresponding drop of the volume flow. In this context the order of each control stage is complied with for load changes (a defined sequence for triggering the solenoid valves).

Unlike the compressors with slide controls, the control unit consists of hydraulically operated pistons, which at full-load operation form-fit with the end flange (axial pistons) or the profile chamber (radial piston). In this way the housing achieves particularly high stability and the gap between rotors and housing remains within close limits, even under high temperature and pressure loads. With smaller screw compressors this measure is an important stage of development for a high overall efficiency.

Due to the direct hydraulic operation of the control pistons, no additional components are required to protect against slugging or for start unloading. The pistons always open when the pressure in the compression chamber is above their operating pressure which is usually the oil/condensing pressure. In this way automatic start unloading is guaranteed, as is also protection against strong over-compression.

In part-load operation the pistons move one after each other into the reverse position (by time delayed on-demand control) and thus cause generously dimensioned spaces to open up between profile chamber and suction side. For this reason the active profile volume is reduced, with a consequential drop in capacity. The system has been designed for two control steps, so that, through the intermittent switching of the solenoid valves, it is possible to achieve a very exact match of compressor capacity to the load condition of the system.

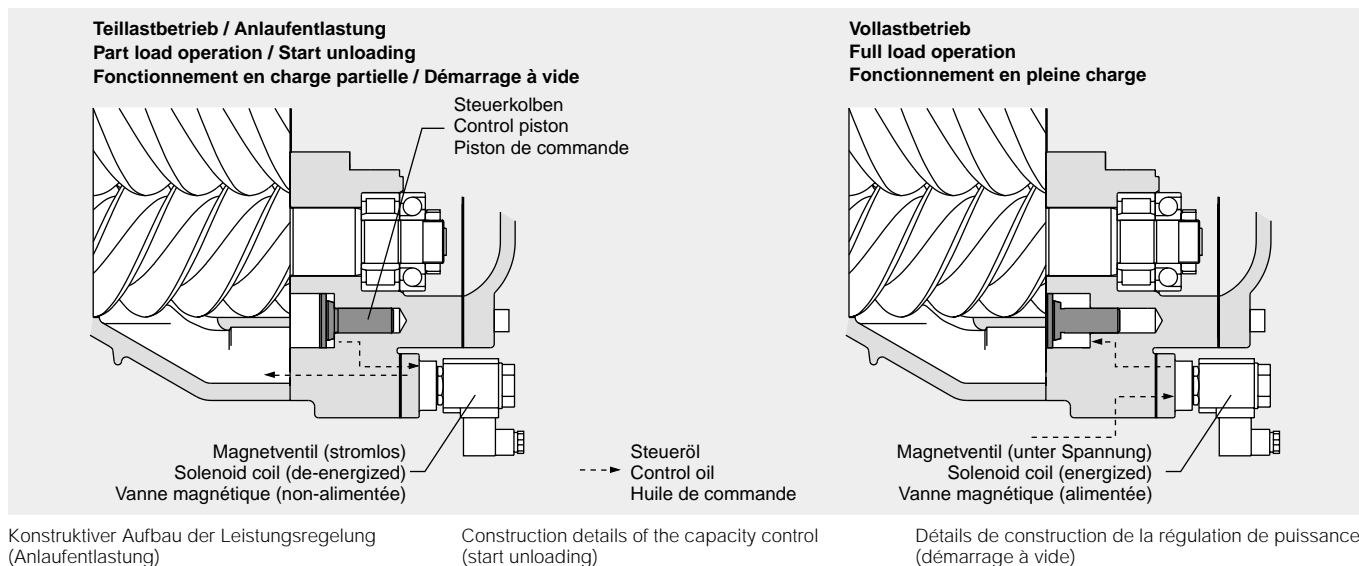
1.3 Régulation de puissance Démarrage à vide

Un nouveau système de régulation à plusieurs étages a été développé pour ces compresseurs. Le principe de fonctionnement est semblable à celui du tiroir de commande de la série CSH et des compresseurs à vis plus puissants. La régulation de puissance est obtenue par limitation en deux étapes du volume aspiré par déplacement de la rampe d'admission, ce qui réduit par conséquent le flux volumétrique. Avec cela, il faut toujours tenir compte de la succession des étages du régulateur lors d'une variation de la charge (séquence bien définie pour la commande des vannes magnétiques).

A l'opposé des compresseurs avec tiroir, l'unité de régulation se compose de pistons actionnés hydrauliquement qui, en fonctionnement à pleine charge, assurent une fermeture géométrique absolue sur la bride de front (piston radial) respectivement sur le logement des profils (piston radial). Une très grande stabilité du carter est aussi obtenue, et les espaces entre rotors et carter sont maintenus dans des limites très étroites, même pour des températures et des charges de pression élevées. Pour les petits compresseurs à vis, ce développement est un pas important vers l'obtention d'un bon rendement total.

La commande hydraulique des pistons de régulation étant directe, il n'est pas nécessaire de faire appel à des artifices supplémentaires pour la protection contre les coups de liquide et le démarrage à vide. En effet, les pistons ouvrent toujours quand la pression dans la chambre de compression est supérieure à la pression de commande du piston qui, en règle générale, est la pression d'huile respectivement la pression de condensation. De ce fait, un démarrage à vide automatique et une protection contre une trop forte surcompression sont garantis.

Pour le fonctionnement en réduction de puissance, les pistons se mettent l'un après l'autre en position de retrait (par commande temporisée et adaptée aux besoins) et libèrent ainsi des ouvertures largement dimensionnées entre le logement des profils et le côté aspiration. La limitation du volume actif des profils aboutit à une réduction de puissance. Le système est conçu pour deux étages de régulation qui permettent, par commande intermittente des vannes magnétiques, une adaptation précise de la puissance du compresseur à la charge momentanée du système.



Konstruktiver Aufbau der Leistungsregelung (Anlaufentlastung)

Construction details of the capacity control (start unloading)

Détails de construction de la régulation de puissance (démarrage à vide)

1.4 Elektronische Schutzeinrichtungen

Auf Grund besonders hoher Anforderungen an die Betriebssicherheit größerer Kälteverdichter werden die halbhermetischen Modelle serienmäßig mit einer Prozessor gesteuerten Schutzeinrichtung ausgerüstet (HS.53: INT69VSY-II/HS.64, HS74: INT389R).

Funktionen:

- thermische Überwachung der Wicklungstemperatur (6 PTC-Widerstände)
- Drehfeld (Drehrichtungs)-Absicherung
- Druckgas-Temperaturfühler (PTC)
- Fehlphasen (Asymmetrie)-Kontrolle bei "HS.64", "HS.74"
- Wiedereinschalt-Verzögerung (gegen zu hohe Schalzhäufigkeit) bei "HS.64", "HS.74"
- Öldurchfluss-Kontrolle (separate Einheit)

Funktionsstörungen und Pausenzeiten können über zusätzliche Relaisausgänge signalisiert werden.

Die thermischen Überwachungs-Funktionen erlauben eine Betriebsweise entweder mit Wiedereinschalt-Sperre oder automatischer Rückstellung.

2 Ölkreislauf / Zubehör

Zum Lieferumfang der BITZER-Schrauben gehört bereits der Bausatz für Öleinspritzung (Ölfilter, Strömungswächter, Öl-Magnetventil, Schauglas). Darüber hinaus steht ein umfassendes Zubehör-Programm zur Verfügung, das neben Ölabscheidern verschiedener Leistungsgrößen, auch eine breite Palette an Ölkühlern umfasst (wasser- und luftgekühlt). Ölkühlung nach den "Thermo-Syphon"-Prinzip ist ebenfalls möglich, bedingt jedoch individuelle Auslegung und Auswahl der Komponenten.

1.4 Electronic protection devices

Because of the especially high demands concerning operational reliability with larger refrigeration compressors, the semihermetic models are equipped as standard with a Micro-

Processor controlled protection device (HS.53: INT69VSY-II/HS.64, HS74: INT389R).

Functions:

- Thermal monitoring of the winding temperature (6 PTC resistances)
- Phase sequence (direction of rotation) protection
- Discharge gas temperature sensor (PTC)
- Monitoring phase symmetry for "HS.64", "HS.74"
- Restart time delay (against short cycling) for "HS.64", "HS.74"
- Monitoring oil flow (separate unit)

Faults and time delays can be fed to signal devices, over additional relay outputs.

The thermal monitoring function allows operation with either a lock-out or with automatic reset.

2 Oil circuit / Accessories

The extent of delivery of the BITZER screw compressors includes the kit for oil injection (oil filter, flow control, oil solenoid valve, sight glass). In addition, there is an extensive accessory programme available which, apart from oil separators of different capacities, also includes a wide range of oil coolers (water- and air-cooled). Oil cooling according to the Thermo-Syphon principle is also possible but requires individual calculation and selection of the components.

1.4 Dispositifs de protection électroniques

En raison des critères de fiabilité particulièrement sévères pour les gros compresseurs frigorifiques, les modèles semi-hermétiques sont équipés en standard avec un dispositif de protection commandé par processeur (HS.53: INT69VSY-II/HS.64, HS74: INT389R).

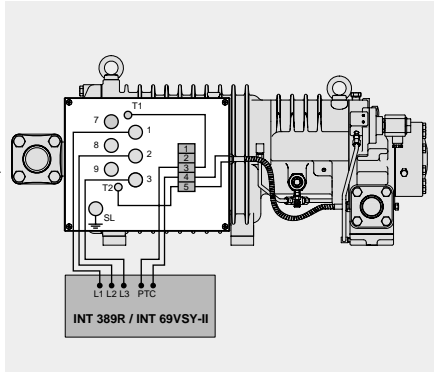
Les fonctions:

- surveillance thermique de la température des enroulements (6 résistances CTP)
- contrôle du champ tournant (sens de rotation)
- sonde de température du gaz au refoulement (CTP)
- détection de phase(s) manquante(s) (asymétrie) pour "HS.64", "HS.74"
- temporisation au redémarrage (pour éviter une fréquence de démarrage incontrôlée) pour "HS.64", "HS.74"
- contrôle du flux d'huile (unité séparée).

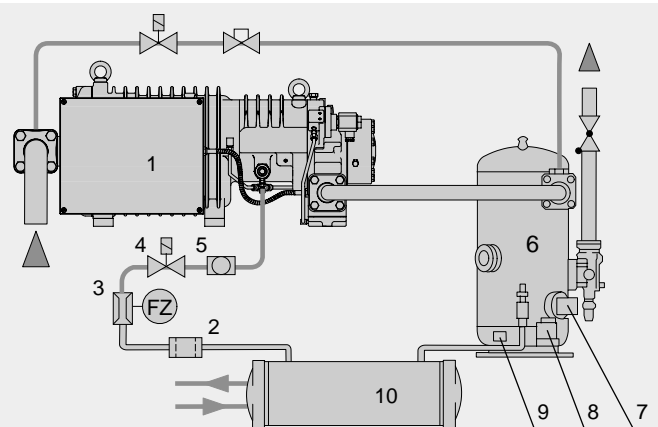
Les pannes et les séquences de pause peuvent être signalées par des sorties de relais auxiliaires. Les fonctions de surveillance thermique permettent un mode de travail avec réarmement manuel ou automatique.

2 Circuit d'huile / Accessoires

La livraison des compresseurs à vis BITZER comprend le kit de montage pour l'injection d'huile (filtre à huile, contrôleur de débit, vanne magnétique, voyant). De plus, il existe un vaste programme d'accessoires qui comprend, outre des séparateurs d'huile de différentes tailles, une large palette de refroidisseurs d'huile (refroidis à eau ou à air). Le refroidissement d'huile par la principe du "thermosiphon" est également possible, mais suppose une détermination et un choix individuels des composants.



- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|--|
| 1 Verdichter | 1 Compressor | 1 Compresseur |
| 2 Ölfilter | 2 Oil filter | 2 Filtre à huile |
| 3 Strömungswächter | 3 Oil flow switch | 3 Contrôleur de débit |
| 4 Öl-Magnetventil | 4 Oil solenoid valve | 4 Vanne magnétique |
| 5 Schauglas | 5 Sight glass | 5 Voyant |
| 6 Ölabscheider | 6 Oil separator | 6 Separateur d'huile |
| 7 Ölniveauwächter | 7 Oil level control | 7 Contrôleur de niveau d'huile |
| 8 Ölthermostat | 8 Oil thermostat | 8 Thermostat d'huile |
| 9 Ölheizung | 9 Oil heater | 9 Chauffage d'huile |
| 10 Ölkühler (bei Bedarf) | 10 Oil cooler (when required) | 10 Refroidisseur d'huile (si nécessaire) |



3 Schmierstoffe

3 Lubricants

3 Lubrificants

| Ölsorte Oil type Type d'huile BITZER | Viskosität Viscosity Viscosité cSt/40°C | Kältemittel Refrigerant Fluide frigorigène | Verflüssigung Condensing Condensation °C | Verdampfung Evaporating Evaporation °C | Druckgastemperatur Discharge gas temp. Temp. des gaz refoulés °C | Öleinspritztemperatur Oil injection temp. Temp. d'injection d'huile °C |
|---|--|--|---|---|---|---|
| BSE170 | 170 | R134a R404A/R507A | .. 70 .. 55 | +20 .. -20 +7.5 .. -50 | | max. 100 |
| B150SH | 150 | R22 | .. 60 | +12.5 .. -40 | ca. 60 .. max. 100 | max. 100 |
| B100 | 100 | R22 | .. 45 (55) | -5 .. -50 | | max. 80 |

Ergänzende Hinweise
siehe Handbuch SH-100

Supplementary information
see Manual SH-100

Information supplémentaire voir
Manuel SH-100

4 Einsatz-Möglichkeiten

- Individual-Systeme mit Einzelverdichtern*
- Kompaktverdichter für fabrikmäßig gefertigte Systeme (HSKC und CSH-Modelle – siehe Prospekte SP-150 und SP-170)
- Parallel-Verbundsätze*
- Einstufige Systeme (Einzelverdichter oder Parallelverbund) mit "Economiser"
- Zweistufige Systeme (Einzelverdichter oder Parallelverbund)
 - Niederdruck (Booster): HSKB-Modelle
 - Hochdruck: HSK-Modelle

* jeweils bedarfsabhängige Zuordnung von Ölabscheider, Ölkühler und sonstigem Zubehör (siehe Handbuch SH-100).

4 Possible applications

- Individual systems with single compressors*
- Compact compressors for factory-made systems (HSKC and CSH models – see leaflets SP-150 and SP-170).
- Parallel compound systems*
- Single-stage systems (single compressors or parallel system) with "Economiser"
- Two-stage systems (single compressors or parallel system)
 - low pressure (Booster): HSKB models
 - high pressure: HSK models

* Selection of oil separator, oil cooler and other accessories according to the requirements (see Manual SH-100).

4 Les applications possibles

- Etendue des utilisations possibles**
- Systèmes individuels avec un seul compresseur*
 - Unités compactes pour des systèmes assemblés en usine (Modèles HSKC et CSH – voir prospectus SP-150 et SP-170)
 - Centrales avec compresseurs en parallèle*
 - Systèmes à un étage (compresseur(s) unique(s) ou en parallèle) avec "Economiser"
 - Système à deux étages – compresseur(s) unique(s) ou en parallèle
 - basse pression (Booster): Modèles HSKB
 - haute pression: Modèles HSK

* avec adjonction d'un séparateur d'huile, d'un refroidisseur d'huile ou autre accessoire suivant les besoins (voir Manuel SH-100).

5 Typenbezeichnung

HSKB 6461 - 40
HS = Halbhermetischer Schraubenverdichter

HSKB 6461 - 40
K = Anwendungsbereich (K oder N)

HSKB 6461 - 40
B = Booster-Ausführung

HSKB 6461 - 40
64 = Gehäusegröße (53/64/74)

HSKB 6461 - 40
6 = Fördervolumen (4/5/6/7)

HSKB 6461 - 40
1 = Verdichterausführung

HSKB 6461 - 40
60 = Motorgröße und Ausführung

5 Type designation

HSKB 6461 - 40
HS = Semi-hermetic screw compressor

HSKB 6461 - 40
K = Application range (K or N)

HSKB 6461 - 40
B = Booster design

HSKB 6461 - 40
64 = Housing size (53/64/74)

HSKB 6461 - 40
6 = Displacement (4/5/6/7)

HSKB 6461 - 40
1 = Compressor execution

HSKB 6461 - 40
60 = Motor size and design

Other details and application instructions are contained in the Screw Compressor Application Manual SH-100 and the supplementary information documents.

5 Designation des types

HSKB 6461 - 40
HS = Compresseur à vis hermétique accessible

HSKB 6461 - 40
K = Champ d'application (K ou N)

HSKB 6461 - 40
B = Construction pour Booster

HSKB 6461 - 40
64 = Taille de carter (53/64/74)

HSKB 6461 - 40
6 = Volume balayé (4/5/6/7)

HSKB 6461 - 40
1 = Exécution du compresseur

HSKB 6461 - 40
60 = Taille et type du moteur

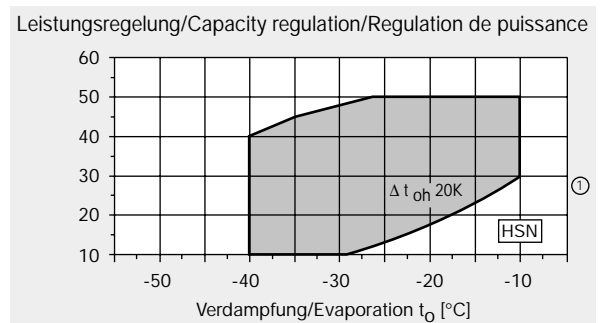
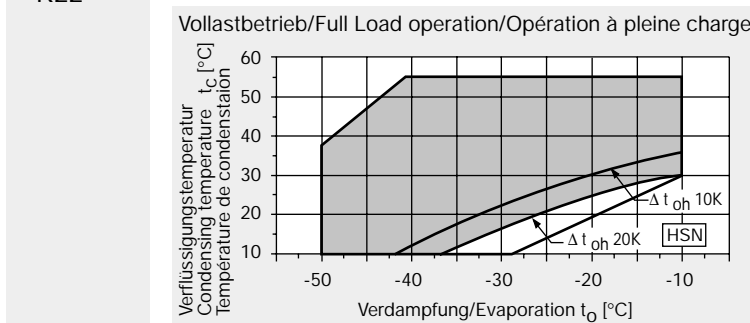
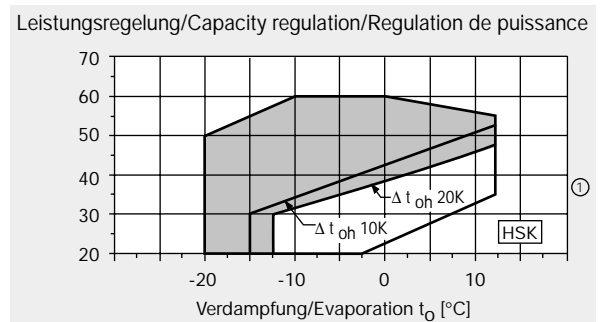
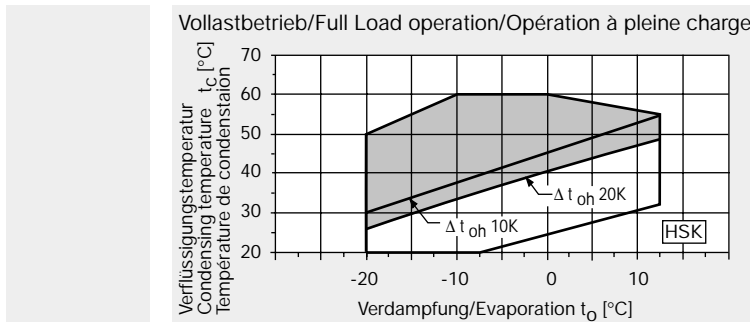
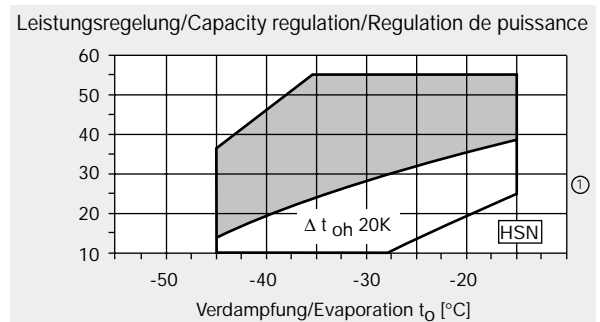
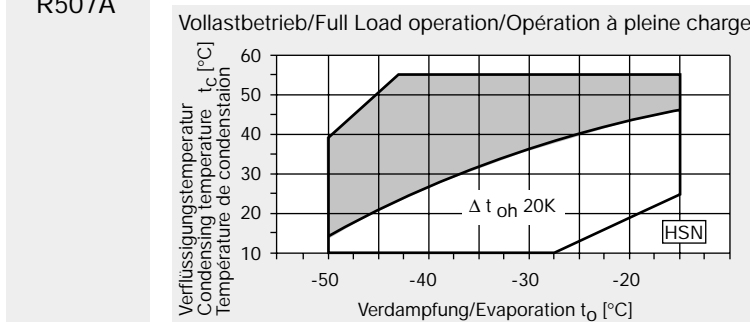
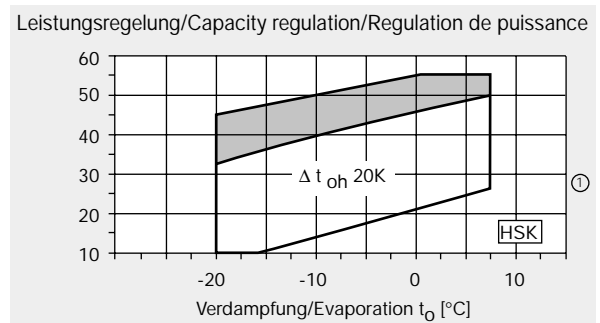
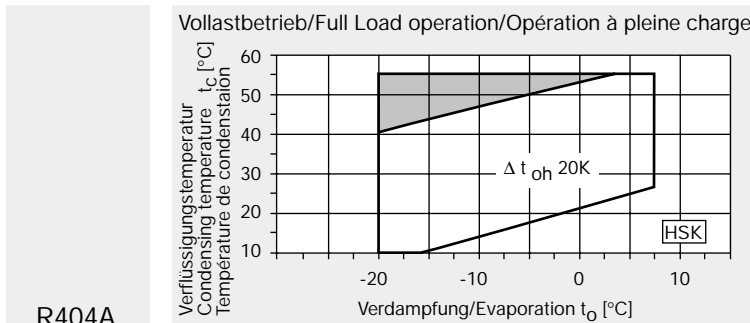
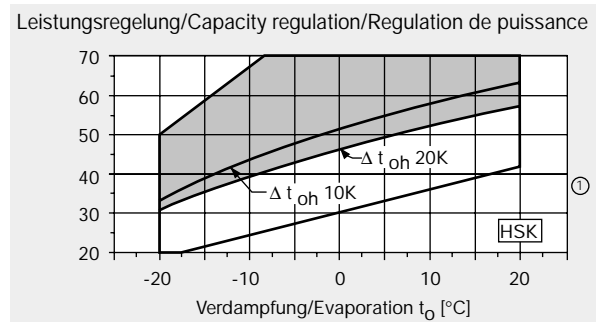
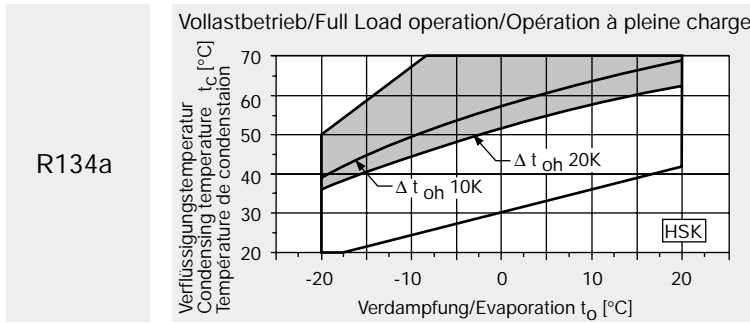
D'autres détails, ainsi que des instructions pratiques d'utilisation de matériel sont contenus dans le manuel des compresseurs à vis SH-100 ainsi que dans les informations techniques complémentaires.

Weitere Einzelheiten sowie anwendungstechnische Hinweise können dem Schraubenverdichter-Handbuch SH-100 und den ergänzenden Informationsschriften entnommen werden.

Einsatzgrenzen

Application limits

Limites d'application



Ölkühlung erforderlich, exakte Grenzen siehe BITZER-Software

Oil cooling required, exact limits see BITZER software

Refroidissement de l'huile nécessaire, limites exactes voir logiciel BITZER

① Mit ECONOMISER ist Leistungsregelung auf eine Stufe begrenzt (ca. 75 % Restleistung). Beide Regelstufen nur als Anlaufentlastung.

① With ECONOMISER capacity control is limited to one stage (ca. 75% residual capacity). Full unloading only for start.

① Avec ECONOMISEUR, la régulation de puissance est limitée à un étage (environ 75% puissance résiduelle). Les 2 étages de régulation uniquement pour démarrage à vide.

Leistungswerte 50 Hz

bezogen auf 10 K Sauggas-Überhitzung;
5 K Flüssigkeits-Unterkühlung

Performance data 50 Hz

based on 10 K suction superheat;
5 K liquid subcooling

Données de puissance 50 Hz

se référant à surchauffe à l'aspiration de
10 K; 5 K sous-refroidissement de liquide

| Klima-/Normalbereich ② | | Air-conditioning-/Medium range ② | | | | | | | | Températures de climatisation et normales ② | | | | | | | | | |
|---|---|---|--------|--------|--------|----------------------------|--------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Verdichter Typ Compressor type Compresseur type | Verfl.-temp. Cond. temp. Temp. de Cond. | Kälteleistung Cooling capacity Puissance frigorifique | | | | | | | | Leistungsaufnahme Power consumption Puissance absorbée | | | | | | | | | |
| | | Q_o [Watt] | | | | | | | | P_e [kW] | | | | | | | | | |
| °C | | Verdampfungstemperatur °C | | | | Evaporation temperature °C | | | | Température d'évaporation °C | | | | | | | | | |
| | | 20 | 15 | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | 20 | 15 | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 |
| HSK5343-30 | 30 | | | | | 47800 | 39050 | 31500 | 25000 | 19300 | | | | | 11,09 | 10,65 | 10,19 | 9,72 | 9,23 |
| | 40 | | 75500 | 63100 | 52200 | 42850 | 34800 | 27800 | 21750 | 16490 | | 13,66 | 13,18 | 12,70 | 12,20 | 11,69 | 11,17 | 10,64 | 10,09 |
| | 50 | 79900 | 66900 | 55500 | 45700 | 37200 | 29850 | 23500 | 17950 | 13130 | 17,09 | 16,51 | 15,93 | 15,34 | 14,74 | 14,12 | 13,50 | 12,87 | 12,22 |
| | 60 | 68900 | 57300 | 47150 | 38400 | 30800 | 24200 | 18490 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 56600 | 46500 | 37650 | 29950 | 23250 | 17400 | | | | | | | | | | | | |
| HSK5353-35 | 30 | | | | | 59700 | 48800 | 39400 | 31250 | 24100 | | | | | 13,05 | 12,52 | 11,99 | 11,44 | 10,86 |
| | 40 | | 94400 | 78800 | 65300 | 53600 | 43500 | 34750 | 27200 | 20600 | | 16,07 | 15,51 | 14,94 | 14,35 | 13,75 | 13,14 | 12,52 | 11,87 |
| | 50 | 99900 | 83600 | 69400 | 57100 | 46500 | 37300 | 29350 | 22450 | 16420 | 20,10 | 19,43 | 18,74 | 18,04 | 17,34 | 16,61 | 15,88 | 15,14 | 14,38 |
| | 60 | 86100 | 71600 | 58900 | 47950 | 38450 | 30250 | 23100 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 70800 | 58100 | 47050 | 37450 | 29050 | 21750 | | | | | | | | | | | | |
| HSK5363-40 | 30 | | | | | 70500 | 57600 | 46450 | 36850 | 28450 | | | | | 15,40 | 14,78 | 14,15 | 13,50 | 12,82 |
| | 40 | | 111400 | 93000 | 77000 | 63200 | 51300 | 41000 | 32100 | 24300 | | 18,97 | 18,30 | 17,63 | 16,94 | 16,23 | 15,51 | 14,77 | 14,01 |
| | 50 | 117900 | 98700 | 81900 | 67400 | 54900 | 44000 | 34600 | 26500 | 19370 | 23,70 | 22,90 | 22,10 | 21,30 | 20,50 | 19,61 | 18,74 | 17,86 | 16,97 |
| | 60 | 101600 | 84400 | 69500 | 56600 | 45400 | 35700 | 27250 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 83600 | 68600 | 55500 | 44200 | 34300 | 25650 | | | | | | | | | | | | |
| HSK6451-50 | 30 | | | | | 84500 | 68800 | 55300 | 43900 | 34300 | | | | | 17,00 | 16,27 | 15,57 | 14,91 | 14,30 |
| | 40 | | 134000 | 111500 | 92000 | 75200 | 60800 | 48450 | 38000 | 29200 | | 22,40 | 21,60 | 20,80 | 20,10 | 19,40 | 18,76 | 18,16 | 17,62 |
| | 50 | 141600 | 118100 | 97800 | 80200 | 65100 | 52100 | 41000 | 31550 | 23550 | 27,40 | 26,60 | 25,80 | 25,00 | 24,30 | 23,60 | 23,00 | 22,40 | 21,90 |
| | 60 | 122000 | 101100 | 83000 | 67400 | 54000 | 42450 | 32600 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 101200 | 83000 | 67400 | 53900 | 42300 | 32400 | | | | | | | | | | | | |
| HSK6461-60 | 30 | | | | | 99600 | 81000 | 65200 | 51800 | 40450 | | | | | 20,00 | 19,17 | 18,35 | 17,58 | 16,85 |
| | 40 | | 157900 | 131400 | 108400 | 88600 | 71600 | 57100 | 44800 | 34400 | | 26,40 | 25,50 | 24,50 | 23,70 | 22,90 | 22,10 | 21,40 | 20,80 |
| | 50 | 166900 | 139200 | 115300 | 94600 | 76700 | 61400 | 48300 | 37200 | 27750 | 32,30 | 31,30 | 30,40 | 29,50 | 28,60 | 27,80 | 27,10 | 26,40 | 25,80 |
| | 60 | 143700 | 119200 | 97900 | 79500 | 63600 | 50000 | 38450 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 119200 | 97900 | 79400 | 63500 | 49850 | 38200 | | | | | | | | | | | | |
| HSK7451-70 | 30 | | | | | 115000 | 93500 | 75200 | 59700 | 46600 | | | | | 23,10 | 22,10 | 21,20 | 20,30 | 19,42 |
| | 40 | | 183000 | 152200 | 125600 | 102700 | 83100 | 66200 | 52000 | 39850 | | 30,60 | 29,50 | 28,50 | 27,50 | 26,50 | 25,60 | 24,80 | 24,00 |
| | 50 | 194600 | 162500 | 134600 | 110400 | 89600 | 71800 | 56500 | 43500 | 32400 | 37,70 | 36,50 | 35,50 | 34,40 | 33,40 | 32,50 | 31,70 | 30,90 | 30,10 |
| | 60 | 169400 | 140500 | 115500 | 93900 | 75200 | 59200 | 45500 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 142500 | 117100 | 95100 | 76200 | 59900 | 45950 | | | | | | | | | | | | |
| HSK7461-80 | 30 | | | | | 131800 | 107200 | 86200 | 68400 | 53400 | | | | | 26,50 | 25,40 | 24,30 | 23,20 | 22,20 |
| | 40 | | 209600 | 174400 | 144000 | 117700 | 95200 | 75900 | 59500 | 45650 | | 35,10 | 33,80 | 32,60 | 31,50 | 30,40 | 29,40 | 28,40 | 27,60 |
| | 50 | 223000 | 186200 | 154200 | 126500 | 102700 | 82300 | 64700 | 49800 | 37150 | 43,20 | 41,90 | 40,60 | 39,50 | 38,30 | 37,30 | 36,30 | 35,40 | 34,50 |
| | 60 | 194100 | 161000 | 132300 | 107500 | 86200 | 67800 | 52100 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 163300 | 134200 | 109000 | 87300 | 68600 | 52700 | | | | | | | | | | | | |
| HSK7471-90 | 30 | | | | | 149700 | 121800 | 98000 | 77700 | 60700 | | | | | 30,10 | 28,80 | 27,60 | 26,40 | 25,30 |
| | 40 | | 238200 | 198200 | 163600 | 133700 | 108100 | 86300 | 67700 | 51900 | | 39,90 | 38,40 | 37,10 | 35,80 | 34,50 | 33,40 | 32,30 | 31,30 |
| | 50 | 253400 | 211600 | 175200 | 143800 | 116700 | 93500 | 73600 | 56600 | 42200 | 49,00 | 47,60 | 46,20 | 44,80 | 43,60 | 42,30 | 41,20 | 40,20 | 39,20 |
| | 60 | 220500 | 183000 | 150400 | 122200 | 97900 | 77100 | 59300 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 185500 | 152500 | 123900 | 99200 | 78000 | 59800 | | | | | | | | | | | | |

① Für Betrieb mit R134a ist Polyolester-Öl (BSE170) erforderlich

② Leistungsdaten für Betrieb bei tieferer Verdampfungstemperatur auf Anfrage.

Einsatzbereich und Informationen zu Ölkühlung siehe Seite 8

① For operation with R134a polyol-ester oil (BSE170) is required.

② Performance data for operation with lower evaporating temperatures upon request.

For application range and information on oil cooling see page 8

① Pour le fonctionnement avec R134a il est nécessaire d'utiliser de l'huile polyolester (BSE170).

② Données de puissance pour fonctionnement à températures plus basses sur demande.

Limites d'application et information relative au refroidissement d'huile voir page 8

Leistungswerte 50 Hz^②

 bezogen auf 20 K Sauggas-Überhitzung;
 5 K Flüssigkeits-Unterhöhnung

Performance data 50 Hz^②

 based on 20 K suction superheat;
 5 K liquid subcooling

Données de puissance 50 Hz^②

 se référant à surchauffe à l'aspiration de
 20 K; 5 K sous-refroidissement de liquide

Klima-/Normalbereich
Air-conditioning-/Medium range
Températures de climatisation et normales

| Verdichter Typ Compressor type Compresseur type | Verf.- temp. Cond. temp. Temp. de Cond. °C | Kälteleistung Cooling capacity Puissance frigorifique | | | | | | | Q _o | [Watt] | Leistungsaufnahme Power consumption Puissance absorbée | | | | | | | P _e | [kW] |
|--|--|---|--------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|----------------|--------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----------------|------|
| | | Verdampfungstemperatur °C | | | | Evaporation temperature °C | | | | | Température d'évaporation °C | | | | | | | | |
| | | 7,5 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | | | 7,5 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | | |
| HSK5343-30 | 30 | 101500 | 93100 | 78100 | 65000 | 53600 | 43800 | 35300 | | 15,73 | 16,12 | 16,71 | 17,03 | 17,04 | 16,72 | 16,04 | | | |
| | 40 | 87900 | 80500 | 67200 | 55600 | 45500 | 36750 | 29150 | | 22,10 | 21,90 | 21,60 | 21,10 | 20,50 | 19,61 | 18,49 | | | |
| | 50 | 72900 | 66600 | 55100 | 45150 | 36400 | 28700 | 21900 | | 27,80 | 27,20 | 26,20 | 25,20 | 24,10 | 22,70 | 20,90 | | | |
| HSK5353-35 | 30 | 126900 | 116400 | 97600 | 81200 | 67000 | 54800 | 44150 | | 18,50 | 18,96 | 19,66 | 20,00 | 20,10 | 19,68 | 18,87 | | | |
| | 40 | 109900 | 100600 | 84000 | 69500 | 56900 | 45950 | 36450 | | 26,00 | 25,80 | 25,40 | 24,80 | 24,10 | 23,10 | 21,70 | | | |
| | 50 | 91100 | 83200 | 68900 | 56400 | 45500 | 35900 | 27400 | | 32,70 | 32,00 | 30,80 | 29,70 | 28,30 | 26,70 | 24,60 | | | |
| HSK5363-40 | 30 | 149700 | 137400 | 115100 | 95800 | 79100 | 64600 | 52100 | | 21,80 | 22,40 | 23,20 | 23,60 | 23,70 | 23,20 | 22,30 | | | |
| | 40 | 129700 | 118700 | 99100 | 82000 | 67100 | 54200 | 43000 | | 30,60 | 30,40 | 29,90 | 29,30 | 28,40 | 27,20 | 25,70 | | | |
| | 50 | 107500 | 98200 | 81300 | 66600 | 53700 | 42350 | 32300 | | 38,60 | 37,80 | 36,40 | 35,00 | 33,40 | 31,50 | 29,10 | | | |
| HSK6451-50 | 30 | 183100 | 168000 | 140800 | 117200 | 96700 | 79000 | 63700 | | 25,90 | 26,50 | 27,50 | 28,00 | 28,10 | 27,50 | 26,40 | | | |
| | 40 | 158600 | 145200 | 121200 | 100200 | 82100 | 66300 | 52600 | | 36,30 | 36,10 | 35,50 | 34,70 | 33,70 | 32,30 | 30,40 | | | |
| | 50 | 131500 | 120100 | 99500 | 81400 | 65600 | 51800 | 39550 | | 45,80 | 44,90 | 43,20 | 41,50 | 39,70 | 37,40 | 34,50 | | | |
| HSK6461-60 | 30 | 215800 | 198000 | 166000 | 138200 | 114000 | 93200 | 75100 | | 30,50 | 31,30 | 32,40 | 33,10 | 33,10 | 32,50 | 31,10 | | | |
| | 40 | 186900 | 171200 | 142800 | 118100 | 96700 | 78200 | 62000 | | 42,80 | 42,50 | 41,80 | 40,90 | 39,70 | 38,10 | 35,90 | | | |
| | 50 | 155000 | 141600 | 117200 | 96000 | 77400 | 61000 | 46600 | | 54,00 | 52,90 | 50,90 | 48,90 | 46,80 | 44,10 | 40,60 | | | |
| HSK7451-70 | 30 | 251100 | 230500 | 193200 | 160800 | 132700 | 108400 | 87400 | | 35,50 | 36,40 | 37,70 | 38,50 | 38,50 | 37,80 | 36,20 | | | |
| | 40 | 217500 | 199200 | 166200 | 137500 | 112600 | 91000 | 72200 | | 49,80 | 49,50 | 48,70 | 47,60 | 46,20 | 44,30 | 41,80 | | | |
| | 50 | 180400 | 164700 | 136400 | 111700 | 90000 | 71000 | 54200 | | 62,80 | 61,50 | 59,20 | 56,90 | 54,40 | 51,30 | 47,30 | | | |
| HSK7461-80 | 30 | 287800 | 264100 | 221300 | 184200 | 152000 | 124200 | 100200 | | 40,70 | 41,70 | 43,20 | 44,10 | 44,10 | 43,30 | 41,50 | | | |
| | 40 | 249200 | 228200 | 190400 | 157500 | 129000 | 104200 | 82700 | | 57,10 | 56,70 | 55,80 | 54,60 | 52,90 | 50,70 | 47,80 | | | |
| | 50 | 206700 | 188700 | 156300 | 127900 | 103200 | 81400 | 62100 | | 71,90 | 70,50 | 67,90 | 65,30 | 62,30 | 58,80 | 54,20 | | | |
| HSK7471-90 | 30 | 327000 | 300100 | 251500 | 209300 | 172800 | 141100 | 113800 | | 46,30 | 47,40 | 49,10 | 50,10 | 50,10 | 49,20 | 47,20 | | | |
| | 40 | 283200 | 259400 | 216400 | 179000 | 146600 | 118400 | 94000 | | 64,90 | 64,50 | 63,40 | 62,00 | 60,20 | 57,70 | 54,40 | | | |
| | 50 | 234900 | 214500 | 177600 | 145400 | 117200 | 92500 | 70600 | | 81,70 | 80,10 | 77,10 | 74,20 | 70,80 | 66,80 | 61,60 | | | |

 ① Für Betrieb mit R404A, R507A ist
 Polyolester-Öl (BSE170) erforderlich

 ② Leistungsdaten und Einsatzbereiche für
 Economiser-Betrieb auf Anfrage

 ① For operation with R404A, R507A polyol-
 ester oil (BSE170) is required.

 ② Performance data and application ranges
 for Economiser operation upon request

 ① Pour le fonctionnement avec R404A, R507A
 il est nécessaire d'utiliser de l'huile
 polyolester (BSE170).

 ② Données de puissance et champs d'application
 pour une opération avec économiseur sur
 demande

 Einsatzbereich und Informationen zu Ölkühlung
 siehe Seite 8

 For application range and information on oil
 cooling see page 8

 Limites d'application et information relative au
 refroidissement d'huile voir page 8

Leistungswerte 50 Hz

bezogen auf 20 K Sauggas-Überhitzung;
mit Flüssigkeits-Unterkühlung^②

Performance data 50 Hz

based on 20 K suction superheat;
with liquid subcooling^②

Données de puissance 50 Hz

se référant à surchauffe à l'aspiration de
20 K; avec sous-refroidissement de liquide^②

| Tiefkühlbereich Economiser-Betrieb | | Low temperature range Economiser operation | | | | | | | Basses températures Fonctionnement avec Economiseur | | | | | | | | |
|--|---|--|-------|--------|-----------------------------------|-------|-------|-------|---|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Verdichter Typ Compressor type Compresseur type | Verfl.- temp. Cond. temp. Temp. de Cond. °C | Kälteleistung Cooling capacity Puissance frigorifique | | | | | | | Leistungsaufnahme Power consumption Puissance absorbée | | | | | | | | |
| | | Q_o [Watt] | | | | | | | P_e [kW] | | | | | | | | |
| | | Verdampfungstemperatur °C | | | Evaporation temperature °C | | | | Température d'évaporation °C | | | | | | | | |
| | | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 | -35 | -40 | -45 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 | -35 | -40 | -45 |
| HSN5343-20 | 30 | | | 41600 | 34650 | 28450 | 22950 | 18050 | 13720 | | | 17,35 | 16,59 | 15,79 | 14,95 | 14,04 | 13,04 |
| | 40 | | | 37750 | 31250 | 25400 | 20200 | 15500 | 11320 | | | 21,00 | 19,92 | 18,87 | 17,75 | 16,52 | 15,13 |
| | 50 | | | 32500 | 27300 | 21900 | 17000 | 12590 | | | | 25,14 | 23,90 | 22,50 | 20,90 | 19,00 | |
| HSN5353-25 | 30 | | | 52000 | 43300 | 35550 | 28650 | 22550 | 17150 | | | 20,40 | 19,51 | 18,58 | 17,59 | 16,52 | 15,35 |
| | 40 | | | 47200 | 39100 | 31800 | 25200 | 19370 | 14150 | | | 24,70 | 23,40 | 22,20 | 20,90 | 19,44 | 17,80 |
| | 50 | | | 41600 | 34200 | 27400 | 21250 | 15740 | | | | 29,60 | 28,20 | 26,50 | 24,60 | 22,40 | |
| HSN5363-30 | 30 | | | 61700 | 51700 | 42700 | 34700 | 27600 | 21250 | | | 24,10 | 23,00 | 21,90 | 20,80 | 19,49 | 18,11 |
| | 40 | | | 56400 | 47000 | 38500 | 30900 | 24050 | 17900 | | | 29,10 | 27,70 | 26,20 | 24,60 | 22,90 | 21,00 |
| | 50 | | | 50200 | 41550 | 33550 | 26400 | 19850 | | | | 35,00 | 33,20 | 31,30 | 29,00 | 26,40 | |
| HSN6451-40 | 30 | ECO ^② | | 75000 | 62600 | 51500 | 41600 | 32800 | 25000 | ECO ^② | | 28,60 | 27,30 | 26,00 | 24,60 | 23,10 | 21,50 |
| | 40 | | 68200 | 56600 | 46100 | 36700 | 28250 | 20700 | 34,50 | | 32,80 | 31,10 | 29,20 | 27,20 | 24,90 | | |
| | 50 | | 60300 | 49550 | 39800 | 31000 | 23050 | | 41,50 | | 39,40 | 37,10 | 34,50 | 31,30 | | | |
| HSN6461-50 | 30 | | | 89000 | 74600 | 61700 | 50200 | 40050 | 30950 | | | 33,70 | 32,20 | 30,70 | 29,00 | 27,30 | 25,30 |
| | 40 | | | 81400 | 68000 | 55800 | 44850 | 35000 | 26100 | | | 40,70 | 38,70 | 36,60 | 34,50 | 32,10 | 29,40 |
| | 50 | | | 72500 | 60100 | 48800 | 38450 | 29000 | | | | 48,90 | 46,50 | 43,80 | 40,60 | 36,90 | |
| HSN7451-60 | 30 | | | 102900 | 85900 | 70600 | 57000 | 44950 | 34300 | | | 39,20 | 37,50 | 35,70 | 33,80 | 31,70 | 29,50 |
| | 40 | | | 93600 | 77600 | 63200 | 50300 | 38750 | 28400 | | | 47,40 | 45,00 | 42,60 | 40,10 | 37,30 | 34,20 |
| | 50 | | | 82600 | 67900 | 54600 | 42500 | 31600 | | | | 56,90 | 54,10 | 50,90 | 47,20 | 42,90 | |
| HSN7461-70 | 30 | | | 118700 | 99500 | 82300 | 67000 | 53400 | 41250 | | | 44,90 | 42,90 | 40,90 | 38,70 | 36,30 | 33,80 |
| | 40 | | | 108600 | 90600 | 74400 | 59800 | 46650 | 34800 | | | 54,30 | 51,60 | 48,80 | 46,00 | 42,80 | 39,20 |
| | 50 | | | 96600 | 80100 | 65000 | 51300 | 38700 | | | | 65,20 | 62,00 | 58,30 | 54,10 | 49,20 | |
| HSN7471-75 | 30 | | | 134900 | 113100 | 93500 | 76100 | 60700 | 46900 | | | 51,00 | 48,80 | 46,40 | 44,00 | 41,30 | 38,40 |
| | 40 | | | 123400 | 103000 | 84600 | 68000 | 53000 | 39550 | | | 61,70 | 58,60 | 55,50 | 52,20 | 48,60 | 44,50 |
| | 50 | | | 109800 | 91000 | 73900 | 58200 | 44000 | | | | 74,10 | 70,40 | 66,30 | 61,50 | 55,90 | |

① Für Betrieb mit R404A, R507A ist Polyolester-Öl (BSE170) erforderlich

① For operation with R404A, R507A polyol-ester oil (BSE170) is required.

① Pour le fonctionnement avec R404A, R507A il est nécessaire d'utiliser de l'huile polyolester (BSE170).

② Economiser-Betrieb: t_{cu} = t_m + 10 K

② Economiser operation: t_{cu} = t_m + 10 K

② Fonctionnement avec économiseur: t_{cu} = t_m + 10 K

Einsatzbereich und Informationen zu Ölkühlung siehe Seite 8

For application range and information on oil cooling see page 8

Limites d'application et information relative au refroidissement d'huile voir page 8

Leistungswerte 50 Hz ①

 bezogen auf 10 K Sauggas-Überhitzung;
 5 K Flüssigkeits-Unterkühlung

Performance data 50 Hz ①

 based on 10 K suction superheat;
 5 K liquid subcooling

Données de puissance 50 Hz ①

 se référant à surchauffe à l'aspiration de
 10 K; 5 K sous-refroidissement de liquide

Klima-/Normalbereich
Air-conditioning-/Medium range
Températures de climatisation et normales

| Verdichter Typ Compressor type Compresseur type | Verfl.- temp. Cond. temp. Temp. de Cond. °C | Kälteleistung Cooling capacity Puissance frigorifique | | | | | | | | | Leistungsaufnahme Power consumption Puissance absorbée | | | | | | | | |
|--|---|---|--------|--------|----------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--|-------|-------|----------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
| | | Q_o [Watt] | | | | | | | | | P_e [kW] | | | | | | | | |
| | | Verdampfungstemperatur °C | | | Evaporation temperature °C | | | Température d'évaporation °C | | | Verdampfungstemperatur °C | | | Evaporation temperature °C | | | Température d'évaporation °C | | |
| | | 12,5 | 10 | 7,5 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | 12,5 | 10 | 7,5 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 |
| HSK5343-30 | 30 | | | 92300 | 84900 | 71500 | 59700 | 49350 | 40350 | 32600 | | | 18,70 | 18,14 | 17,07 | 16,08 | 15,16 | 14,30 | 13,50 |
| | 40 | 99000 | 91300 | 84000 | 77200 | 64800 | 53900 | 44300 | 36000 | 28750 | 23,50 | 22,90 | 21,60 | 20,30 | 19,19 | 18,13 | 17,18 | 16,36 | |
| | 50 | 88000 | 81000 | 74500 | 68300 | 57100 | 47250 | 38600 | 31100 | 24500 | 27,60 | 26,80 | 26,10 | 25,40 | 24,10 | 22,90 | 21,80 | 20,90 | 20,00 |
| HSK5353-35 | 30 | | | 115400 | 106100 | 89300 | 74600 | 61700 | 50400 | 40700 | | | 22,00 | 21,30 | 20,10 | 18,92 | 17,83 | 16,82 | 15,88 |
| | 40 | 123700 | 114100 | 105000 | 96500 | 81000 | 67300 | 55400 | 45000 | 35950 | 27,70 | 26,90 | 26,10 | 25,40 | 23,90 | 22,60 | 21,30 | 20,20 | 19,24 |
| | 50 | 109900 | 101300 | 93100 | 85400 | 71400 | 59100 | 48300 | 38850 | 30600 | 32,40 | 31,60 | 30,70 | 29,90 | 28,30 | 27,00 | 25,70 | 24,60 | 23,50 |
| HSK5363-40 | 30 | | | 136100 | 125200 | 105400 | 88000 | 72800 | 59500 | 48050 | | | 26,00 | 25,20 | 23,70 | 22,30 | 21,00 | 19,85 | 18,74 |
| | 40 | 146000 | 134600 | 123900 | 113900 | 95600 | 79500 | 65400 | 53100 | 42400 | 32,70 | 31,70 | 30,80 | 29,90 | 28,20 | 26,60 | 25,20 | 23,90 | 22,70 |
| | 50 | 129700 | 119500 | 109800 | 100800 | 84300 | 69700 | 57000 | 45850 | 36100 | 38,30 | 37,20 | 36,20 | 35,30 | 33,40 | 31,80 | 30,30 | 29,00 | 27,80 |
| HSK6451-50 | 30 | | | 163400 | 150600 | 127300 | 106800 | 88800 | 73100 | 59400 | | | 28,20 | 27,70 | 26,60 | 25,60 | 24,60 | 23,70 | 22,90 |
| | 40 | 176500 | 163100 | 150400 | 138400 | 116700 | 97500 | 80700 | 66000 | 53100 | 34,70 | 34,00 | 33,40 | 32,70 | 31,50 | 30,30 | 29,30 | 28,30 | 27,50 |
| | 50 | 158700 | 146300 | 134700 | 123700 | 103700 | 86000 | 70500 | 56800 | 44700 | 41,10 | 40,40 | 39,70 | 39,00 | 37,70 | 36,50 | 35,40 | 34,40 | 33,40 |
| HSK6461-60 | 30 | | | 192600 | 177500 | 150000 | 125900 | 104700 | 86100 | 70000 | | | 33,30 | 32,60 | 31,30 | 30,10 | 29,00 | 28,00 | 27,00 |
| | 40 | 208100 | 192200 | 177200 | 163200 | 137500 | 114900 | 95100 | 77700 | 62600 | 40,90 | 40,10 | 39,30 | 38,50 | 37,10 | 35,80 | 34,50 | 33,40 | 32,40 |
| | 50 | 187000 | 172400 | 158700 | 145800 | 122200 | 101400 | 83000 | 66900 | 52700 | 48,50 | 47,60 | 46,80 | 46,00 | 44,50 | 43,00 | 41,70 | 40,50 | 39,40 |
| HSK7451-70 | 30 | | | 227900 | 209500 | 176000 | 146600 | 121000 | 98700 | 79500 | | | 40,50 | 39,20 | 36,90 | 35,00 | 33,30 | 31,80 | 30,50 |
| | 40 | 243100 | 224000 | 206000 | 189100 | 158300 | 131400 | 107800 | 87400 | 69700 | 49,90 | 48,50 | 47,20 | 46,00 | 43,70 | 41,60 | 39,70 | 38,00 | 36,30 |
| | 50 | 217000 | 199700 | 183300 | 168000 | 140100 | 115600 | 94300 | 75700 | 59600 | 59,00 | 57,60 | 56,20 | 54,80 | 52,30 | 49,90 | 47,80 | 45,70 | 43,90 |
| HSK7461-80 | 30 | | | 261200 | 240100 | 201700 | 168000 | 138600 | 113100 | 91100 | | | 46,40 | 44,90 | 42,30 | 40,10 | 38,20 | 36,50 | 34,90 |
| | 40 | 278600 | 256700 | 236000 | 216700 | 181400 | 150500 | 123500 | 100100 | 79900 | 57,20 | 55,60 | 54,10 | 52,70 | 50,10 | 47,70 | 45,50 | 43,50 | 41,60 |
| | 50 | 248700 | 228800 | 210100 | 192500 | 160500 | 132500 | 108000 | 86700 | 68300 | 67,60 | 65,90 | 64,40 | 62,80 | 59,90 | 57,20 | 54,70 | 52,40 | 50,30 |
| HSK7471-90 | 30 | | | 296800 | 272800 | 229200 | 190900 | 157500 | 128500 | 103500 | | | 52,70 | 51,10 | 48,10 | 45,50 | 43,40 | 41,40 | 39,70 |
| | 40 | 316600 | 291700 | 268200 | 246200 | 206200 | 171000 | 140400 | 113800 | 90800 | 65,00 | 63,20 | 61,50 | 59,80 | 56,90 | 54,20 | 51,70 | 49,50 | 47,30 |
| | 50 | 282600 | 260000 | 238700 | 218700 | 182400 | 150600 | 122700 | 98600 | 77600 | 76,80 | 74,90 | 73,10 | 71,40 | 68,10 | 65,00 | 62,20 | 59,50 | 57,10 |

 ① Leistungsdaten und Einsatzbereiche für
 Economiser-Betrieb auf Anfrage

 ① Performance data and application ranges
 for Economiser operation upon request

 ① Données de puissance et champs d'application
 pour une opération avec économiseur sur
 demande

 Einsatzbereich und Informationen zu Ölkühlung
 siehe Seite 8

 For application range and information on oil
 cooling see page 8

 Limites d'application et information relative au
 refroidissement d'huile voir page 8

| Verdichter- Typ | Motor Nominal | Förder- volumen 50 Hz | Förder- volumen 60 Hz | Gewicht | Rohranschlüsse | | | | Leistungs- regelung | Strom- art | max. Betriebs- strom | max. Leistungs- aufnahme | Anlauf- strom (Rotor blockiert) |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|--|
| | Motor Nominal | Displa- cement 50 Hz | Displa- cement 60 Hz | | Weight | Druckleitung mm | Zoll | Saugleitung mm | | | | | |
| Compressor type | Motor Nominal | Displa- cement 50 Hz | Displa- cement 60 Hz | Weight | Pipe connections | | | | Capacity control | Electrical supply | max. working current | max. power consum. | Starting current (locked rotor) |
| Compresseur type | Moteur Nominal | Volume balayé 50 Hz | Volume balayé 60 Hz | Poids | Raccords | | | | Régulateur de puiss. | Genre de courant | Courant max. en service | Puissance absorbée max. | Courant de dé- marrage (rotor bloqué) |
| | ① kW | m ³ /h ② | m ³ /h ② | kg | Conduite de refoul. mm | pouce | Conduite d'aspir. mm | pouce | % ③ | ④ | A | kW | A Y/YY |
| HSK5343-30 | 22 | 84 | 101 | 170 | 42 | 1 ⁵ / ₈ " | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 100/90/70 | 400 V ±10% Y/YY-3-50HZ 460 V ±10% Y/YY-3-60HZ Part Winding | 47 | 31 | 75/218 |
| HSN5343-20 | 18.5 | | | 166 | | | | | 100/90/55 | | 37 | 24 | 62/201 |
| HSK5353-35 | 26 | 100 | 121 | 178 | 42 | 1 ⁵ / ₈ " | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 100/85/60 | | 56 | 36 | 92/266 |
| HSN5353-25 | 22 | | | 169 | | | | | 100/80/50 | | 44 | 28 | 75/218 |
| HSK5363-40 | 30 | 118 | 142 | 183 | 42 | 1 ⁵ / ₈ " | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 100/80/55 | | 65 | 42 | 109/311 |
| HSN5363-30 | 22 | | | 174 | | | | | 100/75/45 | | 50 | 32 | 92/266 |
| HSK6451-50 | 37 | 140 | 168 | 238 | 42 | 1 ⁵ / ₈ " | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 100 ↓ 75 ↓ 50 | | 79 | 50 | 206/355 |
| HSN6451-40 | 30 | | | 234 | | | | | | | 65 | 40 | 187/313 |
| HSK6461-60 | 44 | 165 | 198 | 246 | 42 | 1 ⁵ / ₈ " | 54 | 2 ¹ / ₈ " | | | 98 | 65 | 267/449 |
| HSN6461-50 | 37 | | | 238 | | | | | | | 79 | 50 | 206/355 |
| HSK7451-70 | 52 | 192 | 232 | 305 | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 76 | 3 ¹ / ₈ " | | | 124 | 75 | 290/485 |
| HSN7451-60 | 44 | | | 297 | | | | | | | 98 | 65 | 267/449 |
| HSK7461-80 | 60 | 220 | 266 | 314 | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 76 | 3 ¹ / ₈ " | | | 144 | 85 | 350/585 |
| HSN7461-70 | 52 | | | 310 | | | | | | | 124 | 75 | 290/485 |
| HSK7471-90 | 66 | 250 | 302 | 336 | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 76 | 3 ¹ / ₈ " | | | 162 | 92 | 423/686 |
| HSN7471-75 | 55 | | | 326 | | | | | | | 144 | 85 | 350/585 |
| HSKB6451-40 | 30 | 140 | 168 | 234 | 42 | 1 ⁵ / ₈ " | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 100 ↓ 75 ↓ 50 | 65 | 40 | 187/313 | |
| HSKB6461-40 | 30 | 165 | 198 | 234 | | | | | | 65 | 40 | 187/313 | |
| HSKB7451-40 | 30 | 192 | 232 | 285 | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 76 | 3 ¹ / ₈ " | | 65 | 40 | 187/313 | |
| HSKB7461-40 | 30 | 220 | 266 | 290 | | | | | | | | | |
| HSKB7471-50 | 37 | 250 | 302 | 310 | 54 | 2 ¹ / ₈ " | 76 | 3 ¹ / ₈ " | | 79 | 50 | 206/355 | |

① **Nominalleistung ist nicht identisch mit der max. Motorleistung.** Für die Auslegung von Schützen, Zuleitungen und Sicherungen max. Betriebsstrom bzw. max. Leistungsaufnahme berücksichtigen.
Schütze: Gebrauchs-Kategorie AC3

② bei 2900 min⁻¹ (50 Hz)
bei 3500 min⁻¹ (60 Hz)

③ Effektive Leistungsstufen sind von den Betriebsbedingungen abhängig
K-Modelle -10/45°C (ohne ECO)
N-Modelle -35/40°C (ohne ECO)

④ Andere Spannungen und Stromarten auf Anfrage

① **Nominal power is not the same as maximum motor power.** For the selection of contactors, cables and fuses the max. working current/max. power consumption must be considered
Contactors: operational category AC3

② with 2900 min⁻¹ (50 Hz)
with 3500 min⁻¹ (60 Hz)

③ Effective capacity stages are dependent upon operating conditions
K-Modelle -10/45°C (without ECO)
N-Modelle -35/40°C (without ECO)

④ For other electrical supplies upon request

① **La puissance nominale n'est pas identique à la puissance max. du moteur.** Pour la sélection des contacteurs, des câbles d'alimentation et des fusibles, tenir compte du courant de service max. / de la puissance absorbée max.
Contacteurs: catégorie d'utilisation AC3

② à 2900 min⁻¹ (50 Hz)
à 3500 min⁻¹ (60 Hz)

③ Les étages de puissance effectifs dépendent des conditions de fonctionnement.
K-Modelle -10/45°C (sans ECO)
N-Modelle -35/40°C (sans ECO)

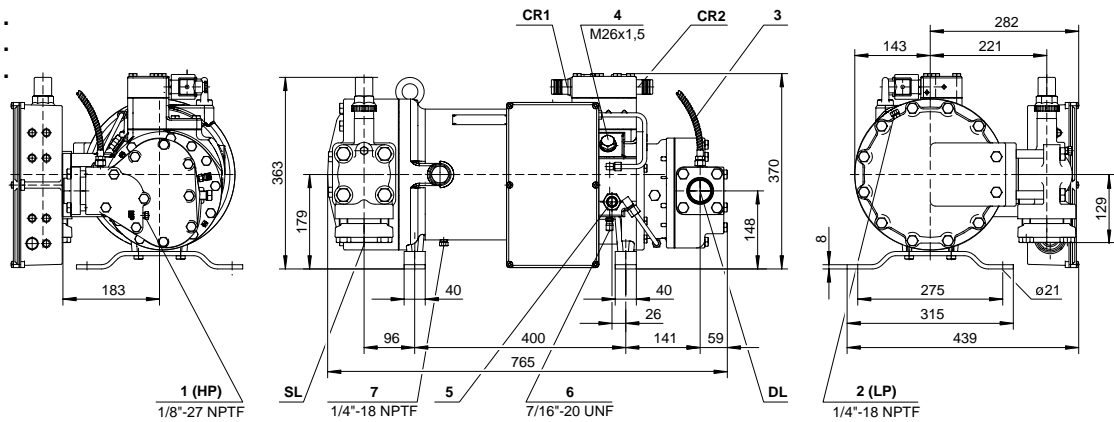
④ Autres tensions et types de courant sur demande

Maßzeichnungen

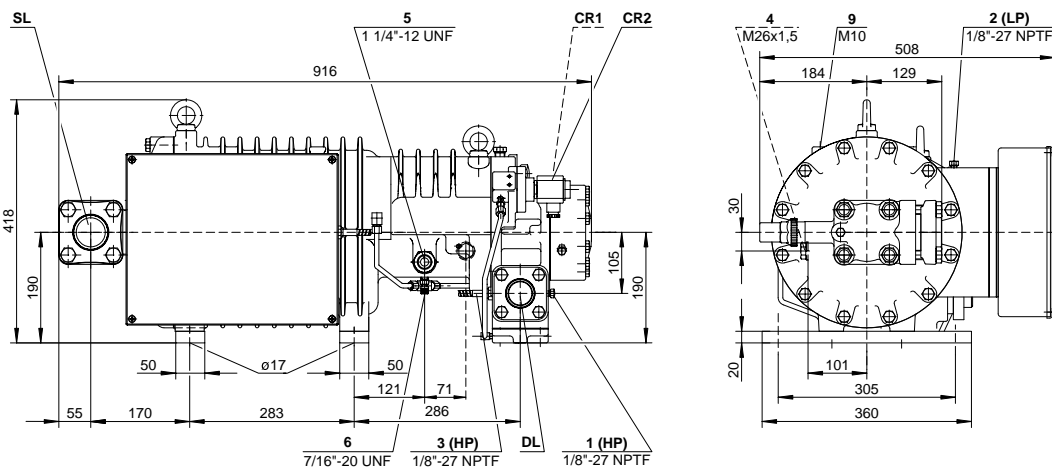
Dimensional drawings

Croquis cotés

HS.5343-...
HS.5353-...
HS.5363-...

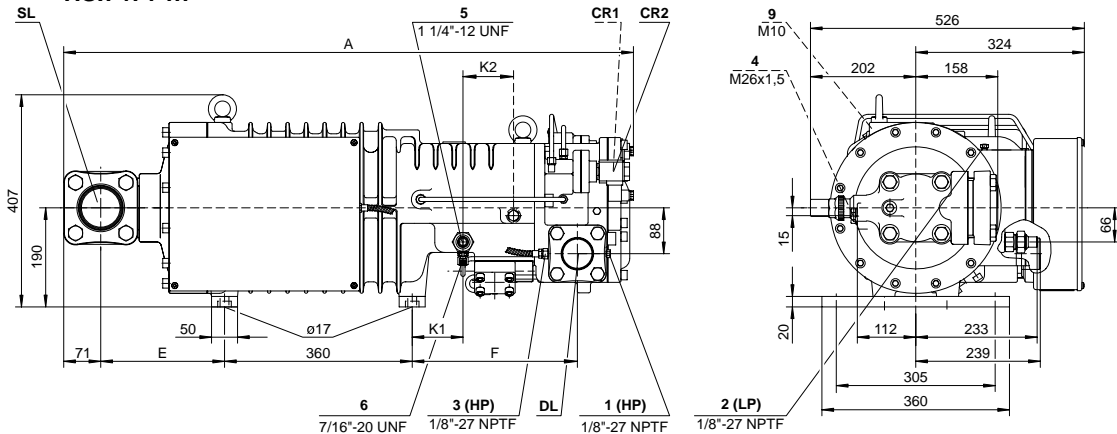


HS.6451-...
HS.6461-...



HS.7451-...
HS.7461-...

HS.7471-...



| | A | E | F | K1 | K2 |
|--------------|------|-----|-----|----|-----|
| HS.7451/7461 | 1021 | 188 | 295 | 76 | 109 |
| HSN7471-75 | 1043 | 188 | 317 | 98 | 97 |
| HSK7471-90 | 1093 | 238 | 317 | 98 | 97 |

Anschluss-Positionen

- 1 Hochdruck-Anschluss (HP)
- 2 Niederdruck-Anschluss (LP)
- 3 Druckgas-Temperaturfühler
- 4 Economiser / Kältemittel-Einspritzung
- 5 Öl-Einspritzung
- 6 Öldruck-Anschluss
- 7 Ölablass-Stopfen (Motorgehäuse)
- 8 -
- 9 Schraube für Rohrhalterung (ECO- und LI-Leitung)

Connection positions

- 1 High pressure connection (HP)
- 2 Low pressure connection (LP)
- 3 Discharge gas temperature sensor
- 4 Economiser / liquid injection
- 5 Oil injection
- 6 Oil pressure connection
- 7 Oil drain plug (motor housing)
- 8 -
- 9 Screw for pipe support (ECO and LI line)

Position des raccords

- 1 Raccord de haute pression (HP)
- 2 Raccord de basse pression (LP)
- 3 Sonde de température du gaz de refoulement
- 4 Economiseur / injection de liquide
- 5 Injection d'huile
- 6 Raccord de pression d'huile
- 7 Bouchon de vidange d'huile (carter moteur)
- 8 -
- 9 Vis pour support de tuyauterie (tuyauterie ECO et LI)



BITZER
I • N • T • E • R • N • A • T • I • O • N • A • L

Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH
Eschenbrunnlestraße 15
71065 Sindelfingen (Germany)
Tel. +49 (0) 70 31-932-0
Fax +49 (0) 70 31-932-146 & -147
bitzer@bitzer.de • <http://www.bitzer.de>