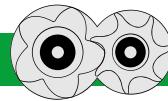


Halbhermetische  
Schrauben-  
verdichter

Semi-hermetic  
Screw  
Compressors

Полугерметичные  
винтовые  
компрессоры



SP-100-2 RUS

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.

## 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.

## Полугерметичные винтовые компрессоры серий "HS.53/HS.64/HS.74" с номинальной мощностью от 18,5 до 66 кВт

Благодаря винтовым компрессорам серий "HS.53", и "HS.74" фирма BITZER задаёт новые стандарты в технологии и производительности. Разработка этих усовершенствованных серий явилась результатом интенсивных исследований на основе многолетнего опыта производства винтовых компрессоров малой и средней производительности.

### 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 (Asymmetrie)-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

### 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

### Важнейшие характеристики

- Высокая производительность и эффективность благодаря:
  - совершенной форме профиля: отношение 5:6 или 5:7
  - высокому КПД двигателя
  - возможности работы с экономайзером
  - точной обработке
- Простая и прочная конструкция
- Крупные подшипники
- Эффективная регулировка производительности как стандартное исполнение (берёт на себя также функцию стартовой разгрузки)
- Встроенный обратный клапан
- Встроенный перепускной клапан
- Крупногабаритный двигатель для прямого пуска или пуска с разделением обмоток
- Устройство защиты двигателя с функциями:
  - контроля температуры обмоток (6 сопротивлений PTC)
  - контроля врачающегося поля (направление вращения)
  - контроля симметрии и пропадания фазы для "HS.64" и "HS.74"
  - задержки повторного пуска (для предотвращения работы короткими циклами) для "HS.64" и "HS.74"
- Защита от перегрева сжатого пара (PTC)
- Электронное реле протока масла
- Фильтр тонкой очистки масла
- Пригодны для R134a, R404A, R507A и R22; по специальному запросу - для работы с другими хладагентами
- Низкий уровень шума и вибраций
- Небольшие габаритные размеры (высокая плотность производительности)
- Небольшой вес

## 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 Rotor (Haupt- und Nebenläufer), die in ein geschlossenes Gehäuse eingepasst sind.

Die Rotor sind beidseitig wälzgelagert (radial und axial), wodurch eine exakte Fixierung dieser Teile und – in Verbindung mit reichlich bemessenen Ölverratskammern – 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).

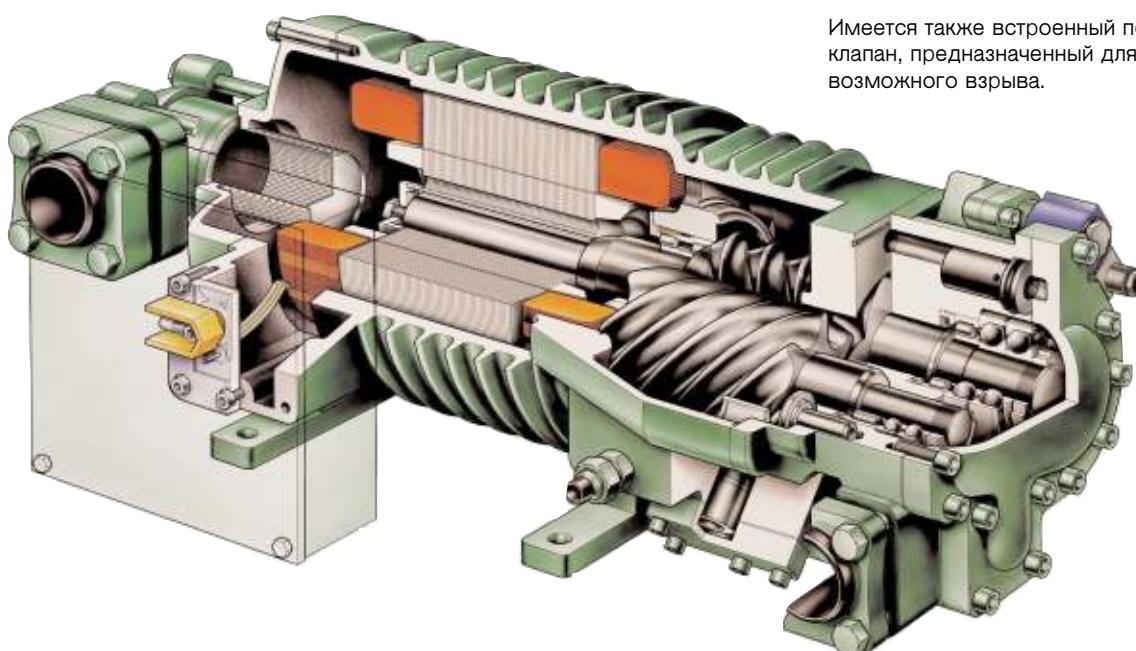
An internal pressure relief valve acts as bursting protection.

## 1 Конструкция Принцип работы

### 1.1 Общие сведения о конструкции

Винтовые компрессоры BITZER представляют собой объемные роторные машины с 2 валами, имеющие высокоэффективную профильную (5:6 или 5:7) геометрию. Их основными частями являются два ротора (ведущий и ведомый), которые с высокой точностью установлены в закрытом корпусе. Роторы с двух сторон опираются на подшипники качения (осевые и радиальные), благодаря чему обеспечивается точное расположение роторов и, в сочетании с крупногабаритными масляными камерами обеспечивается получение оптимальных характеристик при работе в экстремальных режимах. Благодаря их особой конструкции такие компрессоры не требуют применения рабочих клапанов. Для предотвращения вращения в обратном направлении при включении компрессора, что может быть вызвано расширением паров, в камере сжатия предусмотрен обратный клапан (не заменяющий, однако, другие клапаны, необходимые, исходя из конструкции всей системы).

Имеется также встроенный перепускной клапан, предназначенный для защиты от возможного взрыва.



**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.

**Привод** осуществляется от трехфазного асинхронного двигателя, встроенного в удлинённый корпус компрессора; при этом ротор двигателя установлен на валу ведущего ротора винтового компрессора.

Охлаждение производится холодными парами хладагента, которые циркулируют, главным образом, через выполненные в роторе отверстия. Кроме интенсивного охлаждения, такая конструкция выполняет функцию центробежного отделителя жидкости.

## 1.2 Verdichtungsvorgang $V_i$ -Regelung

Bei Schraubenverdichtern erfolgt der Verdichtungsvorgang im Gleichstrom. Dabei wird das angesaugte Gas bei axialer Förderung in der sich stetig verkleinernden Zahnlücke 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 Kontur, 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 hallows 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 Процесс сжатия Регулировка $V_i$

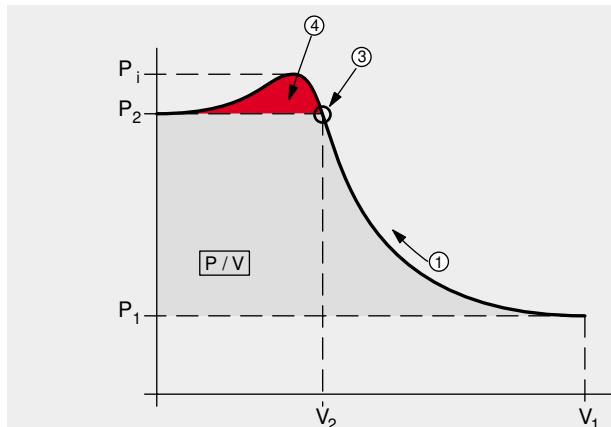
При работе винтового компрессора всасывание, сжатие и нагнетание происходят в одном направлении потока. При этом всасываемые пары, циркулируя в осевом направлении, сжимаются в промежутках между профилями, которые постепенно уменьшаются. Затем всасываемые пары нагнетаются через выпускной канал, размер и форма которого определяет так называемое "внутреннее объемное отношение" (степень сжатия)  $V_i$ . Этот параметр должен быть непосредственно связан с массовым потоком и отношением рабочих давлений, что позволяет предотвратить неоправданное падение эффективности вследствие избыточного или недостаточного сжатия.

Выходные окна винтовых компрессоров фирмы BITZER рассчитаны на чрезвычайно широкие области применения. Существуют два следующих варианта для каждого размера компрессора:

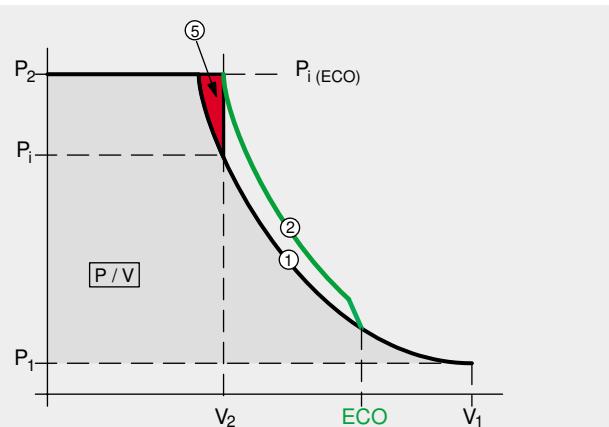
- модели HSK для кондиционирования воздуха и среднетемпературного охлаждения;
- модели HSN для работы при низких температурах.

Для повышения эффективности и безопасности эксплуатации предусмотрена специальная система „Duo Port“, представляющая собой канал с особым контуром, снабженный дополнительным радиальным выпускным отверстием. Благодаря этому процесс истечения динамически согласуется с различными рабочими условиями. В результате достигаются более высокие холодоизделийность и холодильный коэффициент по всему диапазону применения, причем это возможно без использования дополнительных механических средств регулирования.

Кроме этого, при высоких отношениях давлений (например, в случае низкотемпературного охлаждения) становится возможным, увеличив массовый расход с помощью режима работы с экономайзером, добиться практически идеального процесса сжатия (см. диаграммы) и, соответственно, наивысшую эффективность как самого компрессора, так и всей системы.



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



- 1 Процесс сжатия
- 2 Работа при высоком соотношении давлений и с применением экономайзера
- 3 Выходное давление при идеальном сжатии
- 4 Потери вследствие избыточного сжатия (перекатия)
- 5 Потери вследствие недостаточного сжатия (недожатия)

### 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 Vollast-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. Verflüssigungsdruk. 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 Profilvolumen 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 Регулировка производительности Стартовая разгрузка

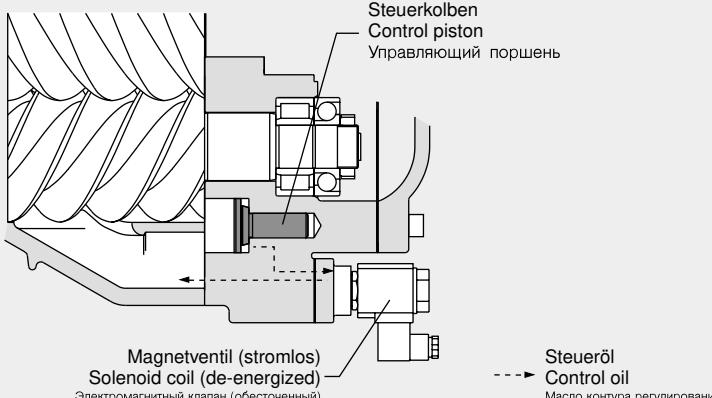
Для этих компрессоров разработана новая система многоступенчатого регулирования. Принцип её действия сходен с принципом действия золотникового регулятора, используемого для серии CSH и более мощных винтовых компрессоров. Регулировка производительности осуществляется благодаря двухступенчатому уменьшению эффективного объёма всасывания с последующим уменьшением объёмного расхода. При этом всегда необходимо принимать в расчет порядок следования ступеней регулятора при изменении нагрузки (определенную последовательность включения электромагнитных клапанов).

В отличие от компрессоров с золотниковым регулятором, этот блок регулирования состоит из гидравлических поршней, которые при работе на полной нагрузке обеспечивают идеальное соответствие по форме с торцевым фланцем (осевые поршни) и, соответственно, с полостью для профилей (радиальный поршень). В результате достигается исключительно высокая устойчивость корпуса, причем промежутки между роторами и картером поддерживаются в очень узких пределах даже при высоких температурах и нагрузках, обусловленных давлением. В малогабаритных винтовых компрессорах такое усовершенствование представляет собой значительный шаг вперед в достижении общей высокой эффективности.

Поскольку здесь использован непосредственный гидравлический привод регулирующих поршней, нет необходимости в применении дополнительных средств для защиты от гидравлических ударов и для стартовой разгрузки. По существу, поршни всегда открываются в тех случаях, когда давление в камере сжатия выше рабочего давления поршня, которое, как правило, соответствует давлению масла или давлению конденсации. В результате гарантируются автоматическая стартовая разгрузка и защита от чрезмерного избыточного давления.

Для работы в режиме частичной нагрузки поршни устанавливаются поочередно в крайнее положение (с помощью средств управления задержкой времени в зависимости от конкретных потребностей), вследствие чего высвобождаются значительные объёмы между полостью для роторов и стороной всасывания, при этом ограничение полезного объёма приводит к уменьшению производительности. Система рассчитана на двухступенчатое регулирование, благодаря чему при прерывистом включении электромагнитных клапанов достигается точное согласование производительности компрессора с мгновенной нагрузкой системы.

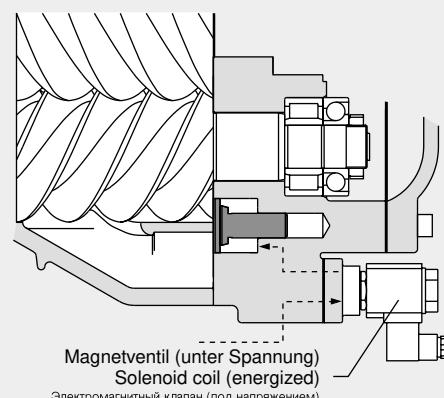
#### Teillastbetrieb / Anlaufentlastung Part load operation / Start unloading Работа с частичной нагрузкой / стартовая разгрузка



Konstruktiver Aufbau der Leistungsregelung  
(Anlaufentlastung)

Construction details of the capacity control  
(start unloading)

#### Vollastbetrieb Full load operation Работа с полной нагрузкой



Konstruktivное исполнение системы регулировки производительности (стартовой разгрузки)

## 1.4 Elektronische Schutzeinrichtungen

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

Funktionen:

- thermische Überwachung der Wicklungstemperatur (6 PTC-Widerstände)
- Drehfeld (Drehrichtungs-)Absicherung
- Druckgas-Überhitzungsschutz (PTC)
- Fehlphasen (Asymmetrie)-Kontrolle bei "HS.64", "HS.74"
- Wiedereinschalt-Verzögerung (gegen zu hohe Schalthäufigkeit) 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 Öl einspritzung (Ölfilter, Strömungswächter, Öl-Magnetventil, Schauglas). Darüber hinaus steht ein umfassendes Zubehör-Programm zur Verfügung, das neben Ölabscheidern verschiedener Leistungsgröße, auch eine breite Palette an Öl kühler umfasst (wasser- und luftgekühlt). Öl kühlung 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-

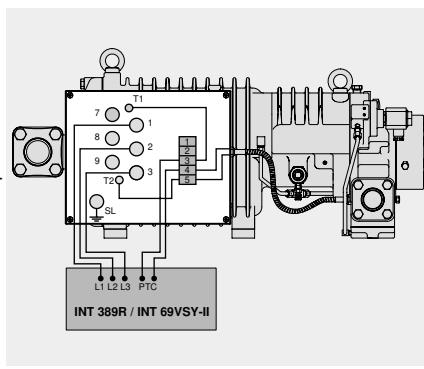
Processor controlled protection device (HS.53: INT69VSY-II/ HS.64, HS74: INT389R).

Functions:

- Thermal monitoring of the winding temperature (6 PTC resistances)
- Phase sequence (direction of rotation) protection
- Discharge gas temperature protection (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.



## 1.4 Электронные средства защиты

Учитывая крайне строгие требования, предъявляемые к надёжности крупных холодильных компрессоров, полугерметичные модели снабжают в стандартном исполнении специальным защитным устройством с микропроцессорным управлением (HS.53: INT69VSY-II/HS.64, HS74: INT389R).

Функции:

- контроль температуры обмоток (6 сопротивлений РТС)
- контроль вращающегося поля (направления вращения)
- защита от перегрева (РТС)
- контроль симметрии фаз для "HS.64", "HS.74"
- задержки повторного пуска (для предотвращения работы короткими циклами) для "HS.64", "HS.74"
- контроль потока масла (отдельный блок).

Возможен вывод отказов и задержек времени на вспомогательные выходные контакты реле специальных индикаторов. Благодаря функциям контроля температуры возможна работа с ручным или автоматическим повторным включением.

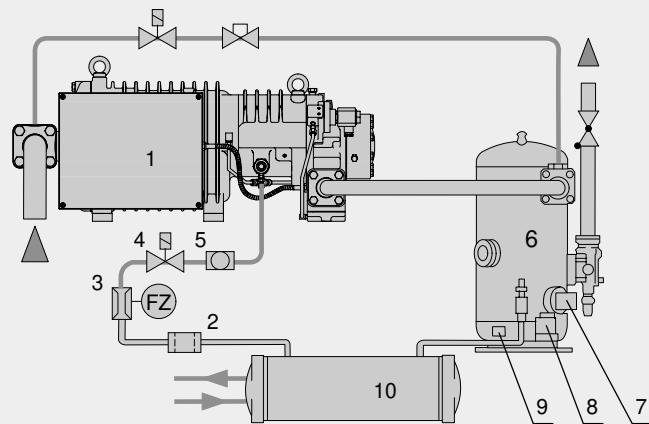
## 2 Oil circuit / Accessories

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.

## 2 Контур циркуляции масла / Вспомогательные средства

В комплект поставки винтовых компрессоров фирмы BITZER включены для впрыска масла: масляный фильтр, реле протока масла, электромагнитный клапан, смотровое стекло. Кроме того, предусмотрен широкий набор вспомогательных средств, которые кроме маслоподелителей различной производительности включают также самые разнообразные маслоохладители (с водяным или воздушным охлаждением). Возможно также охлаждение масла с использованием принципа "термосифона", которое требует, однако, отдельного расчета и выбора каждого компонента.

1 Verdichter	1 Compressor	1 Компрессор
2 Ölfilter	2 Oil filter	2 Масляный фильтр
3 Strömungswächter	3 Oil flow switch	3 Реле протока масла
4 Öl-Magnetventil	4 Oil solenoid valve	4 Электромагнитный клапан
5 Schauglas	5 Sight glass	5 Смотровое стекло
6 Ölabscheider	6 Oil separator	6 Маслоотделитель
7 Ölneuauwächter	7 Oil level control	7 Регулятор уровня масла
8 Ölthermostat	8 Oil thermostat	8 Масляный термостат
9 Ölheizung	9 Oil heater	9 Нагреватель масла
10 Ölkühler (bei Bedarf)	10 Oil cooler (when required)	10 Охладитель масла (при необходимости)



### 3 Schmierstoffe

### 3 Lubricants

### 3 Смазочные материалы

Ölsorte Oil type Тип масла	Viskosität Viscosity Вязкость	Kältemittel Refrigerant Хладагент	Verflüssigung Condensing Конденсация	Verdampfung Evaporating Испарение	Druckgastemperatur Discharge gas temp. Температура сжатого пара	Öleinspritztemperatur Oil injection temp. Температура впрыска масла
BITZER	cSt/40°C		°C	°C	°C	°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

Дополнительные сведения см. в  
Руководстве 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-Verbundssätze\*
- Einstufige Systeme (Einzelverdichter oder Parallelverbund) mit "Economiser"
- Zweistufige Systeme (Einzelverdichter oder Parallelverbund)
  - Niederdruck (Booster): **HSKB**-Modelle
  - Hochdruck: **HSK**-Modelle

\* jeweils bedarfsabhängige Zuordnung von Olabscheider, Olkühler 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 Возможные области применения

- Отдельные системы с одиночным компрессором\*
- Компактные агрегаты для систем заводской сборки (модели HSKC и CSH – см. проспекты SP-150 и SP-170)
- Станции с параллельно включенными компрессорами\*
- Одноступенчатые системы (одиночные компрессоры или параллельная система) с "экономайзером"
- Двухступенчатые системы (одиночные компрессоры или параллельная система)
  - на низкое давление (бустер): **HSKB** модели
  - на высокое давление: **HSK** модели

\* выбор маслоотделителя, маслоохладителя или других принадлежностей в зависимости от конкретных потребностей (см. Руководство 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

### 5 Обозначение типов

**HSKB 6461 - 40**

HS = Полугерметичный винтовой компрессор

**HSKB 6461 - 40**

K = Область применения (K или N)

**HSKB 6461 - 40**

B = Бустерная конструкция

**HSKB 6461 - 40**

64 = Размер корпуса (53/64/74)

**HSKB 6461 - 40**

6 = Объёмная подача (4/5/6/7)

**HSKB 6461 - 40**

1 = Исполнение компрессора

**HSKB 6461 - 40**

60 = Размер и тип мотора

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

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

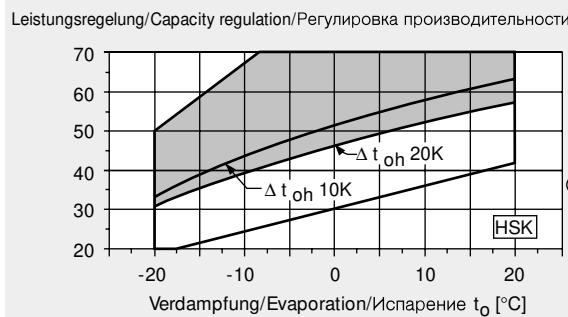
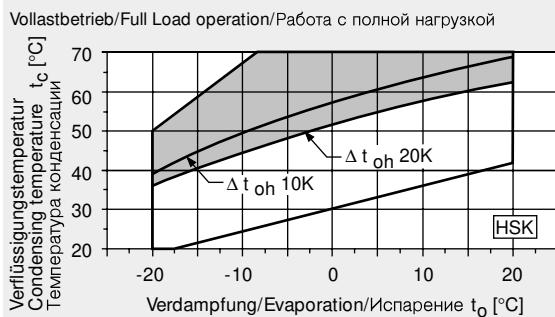
Остальные детальные сведения и практические указания приведены в Инструкции по эксплуатации винтовых компрессоров SH-100, а также в дополнительных справочных документах.

## Einsatzgrenzen

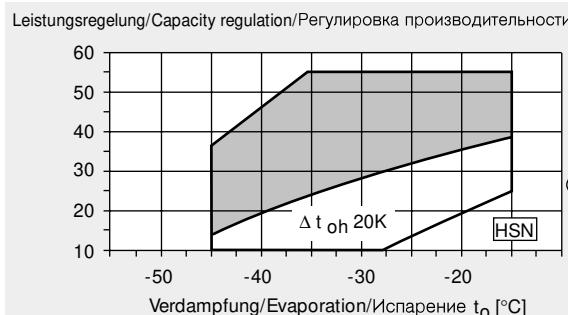
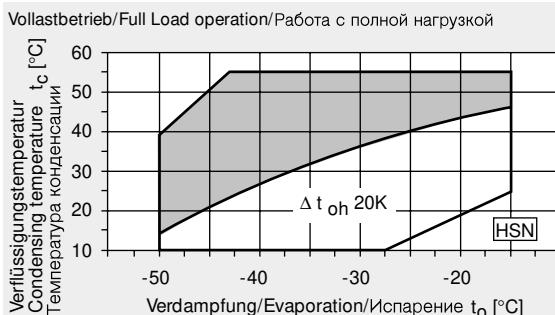
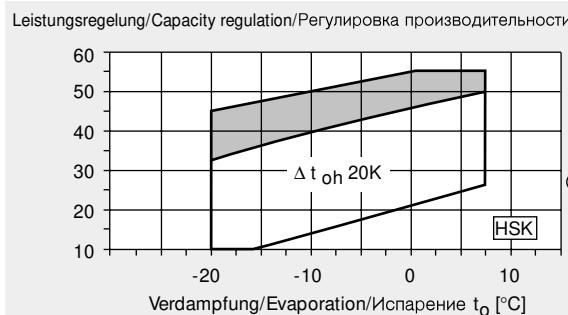
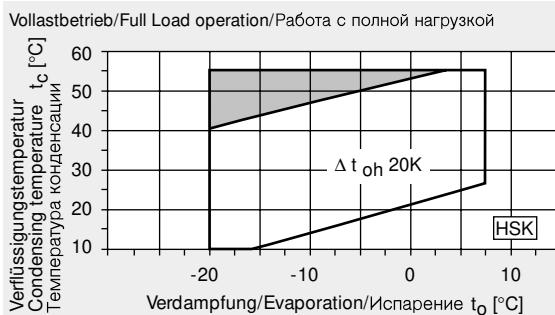
## Application limits

## Пределы применения

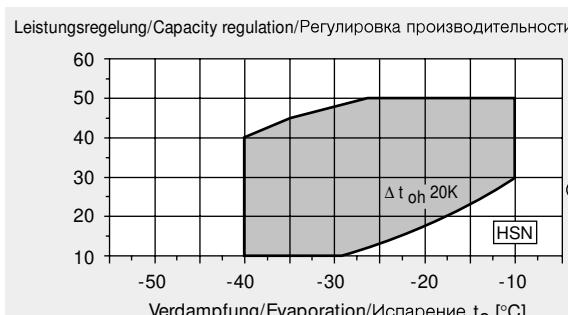
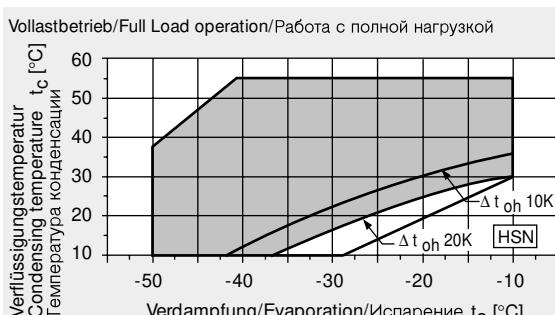
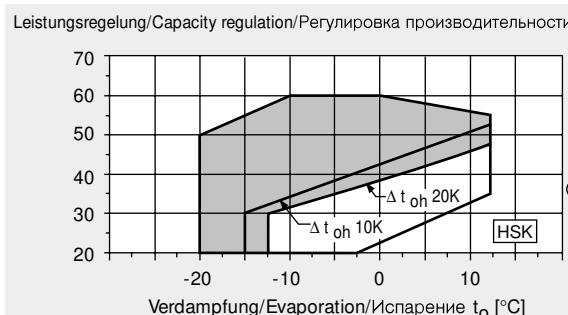
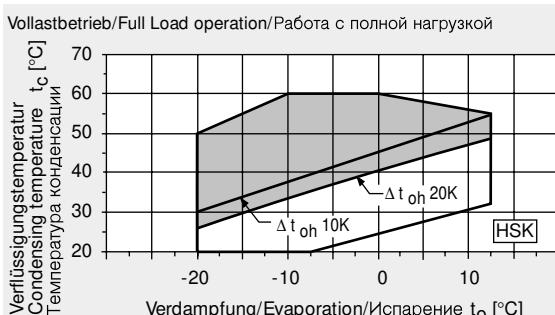
R134a



R404A  
R507A



R22



Ölkühlung erforderlich, exakte Grenzen siehe BITZER-Software

Oil cooling required, exact limits see BITZER software

Требуется охлаждение масла, точные пределы см. программное обеспечение фирмы 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 При работе с ЭКОНОМИЗЕРОМ регулировка производительности ограничена одной ступенью (приблизительно 75 % полной производительности). Обе ступени используются только для стартовой разгрузки.



**Leistungswerte 50 Hz<sup>②</sup>**

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

**Performance data 50 Hz<sup>②</sup>**

based on 20 K suction superheat;  
5 K liquid subcooling

**Данные по производительности при 50 Гц<sup>②</sup>**

перегрев всасываемого пара 20 К;  
переохлаждение 5 К

**Klima- und  
Normalbereich**
**Air-conditioning- and  
Medium range**
**Кондиционирование воздуха и  
средние температуры**

Verdichter-Typ Compressor type Тип компрессора	Verfl.-temp. Cond. temp. Темп. Конд.	Kälteleistung Cooling capacity Холодо-производительность	Q <sub>O</sub> [Watt]						Leistungsaufnahme Power consumption Потребляемая мощность						P <sub>e</sub> [kW]	
			Verdampfungstemperatur °C			Evaporation temperature °C			Temperatura испарения °C							
°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							

<sup>①</sup> Für Betrieb mit R404A, R507A ist Polyoester-Öl (BSE170) erforderlich

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

<sup>①</sup> При работе с R404A, R507A следует применять полизифирное масло (BSE170).

<sup>②</sup> Leistungsdaten und Einsatzbereiche für Economiser-Betrieb auf Anfrage

<sup>②</sup> Performance data and application ranges for Economiser operation upon request

<sup>②</sup> Данные по производительности для работы с экономайзером - по запросу.

**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

**Данные по производительности при 50 Гц**

перегрев всасываемого пара 20 К;  
с переохлаждением ②

Tiefkühlbereich Economiser-Betrieb		Low temperature range Economiser operation										Низкие температуры Работа с экономайзером						
Verdichter Typ	Verfl.- temp.	Kälteleistung Cooling capacity Холодо- производительность								Leistungsaufnahme Power consumption Потребляемая мощность		P <sub>e</sub> [kW]						
Compressor Cond. type	Cond. temp.	Q <sub>0</sub> [Watt]																
Тип компрессора	Темп. COND.	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
<b>HSN5343-20</b>	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				
<b>HSN5353-25</b>	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				
<b>HSN5363-30</b>	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				
<b>HSN6451-40</b>	30	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			
<b>HSN6461-50</b>	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			
<b>HSN7451-60</b>	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			
<b>HSN7461-70</b>	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			
<b>HSN7471-75</b>	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 При работе с R404A, R507A следует применять полиэфирное масло (BSE170).

② Economiser-Betrieb: t<sub>cu</sub> = t<sub>m</sub> + 10 K

② Economiser operation: t<sub>cu</sub> = t<sub>m</sub> + 10 K

② Работа с экономайзером t<sub>cu</sub> = t<sub>m</sub> + 10 K

Einsatzbereich und Informationen zu Öl Kühlung  
siehe Seite 8

For application range and information on oil cooling see page 8

Пределы применения и информация по охлаждению масла см. стр. 8

**Leistungswerte 50 Hz<sup>①</sup>**

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

**Performance data 50 Hz<sup>①</sup>**

based on 10 K suction superheat;  
5 K liquid subcooling

**Данные по производительности при 50 Гц<sup>①</sup>**

перегрев всасываемого пара 10 К;  
переохлаждение 5 К

Klima- und Normalbereich		Air-conditioning- and Medium range										Кондиционирование воздуха и средние температуры														
Verdichter Typ	Verfl.-temp.	Kälteleistung Cooling capacity Холодо- производительность										Leistungsaufnahme Power consumption Потребляемая мощность														
Compressor type	Cond. temp.	Verdampfungstemperatur °C					Evaporation temperature °C					Temperatura испарения °C					[Watt]					[kW]				
Тип компрессора	Темп. Конд.	°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	22,20	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  
Einsatzbereich und Informationen zu Öl Kühlung siehe Seite 8

① Performance data and application ranges for Economiser operation upon request  
For application range and information on oil cooling see page 8

① Данные по производительности для работы с экономайзером - по запросу.  
Пределы применения и информация по охлаждению масла см. стр. 8



Verdichter-Typ Compressor type Тип компрессора	Motor Nominal Displacement 50 Hz Номинальная мощность мотора в kW <sup>①</sup>	Förder-volumen 50 Hz Displacement 50 Hz Объёмная подача при 50 Гц m <sup>3</sup> /h <sup>②</sup>	Förder-volumen 60 Hz Displacement 60 Hz Объёмная подача при 60 Гц m <sup>3</sup> /h <sup>②</sup>	Gewicht Weight Вес kg	Rohranschlüsse Druckleitung mm Zoll   Saugleitung mm Zoll		Leistungs-regelung Capacity control Регулировка производительности % ③	Strom-art Electrical supply Напряжение-разделённые обмотки ④	max. Betriebsstrom max. working current Макс. рабочий ток A	max. Leistungs aufnahme max. power consum. Макс. потребляемая мощность kW	Anlauf-strom (Rotor bockiert) Starting current (locked rotor) Пусковой ток (с блокированным ротором) A Y/YY	
					Pipe connections Discharge line mm inch   Suction line mm inch	Присоединения Нагнетательный трубопровод мм дюйм   Всасывающий трубопровод мм дюйм						
<b>HSK5343-30</b>	22	84	101	170	42	15/8"	54	21/8"	100/90/70	47	31	75/218
<b>HSN5343-20</b>	18.5			166					100/90/55	37	24	62/201
<b>HSK5353-35</b>	26			178	42	15/8"	54	21/8"	100/85/60	56	36	92/266
<b>HSN5353-25</b>	22	100	121	169					100/80/50	44	28	75/218
<b>HSK5363-40</b>	30			183	42	15/8"	54	21/8"	100/80/55	65	42	109/311
<b>HSN5363-30</b>	22	118	142	174					100/75/45	50	32	92/266
<b>HSK6451-50</b>	37			238	42	15/8"	54	21/8"		79	50	206/355
<b>HSN6451-40</b>	30	140		234						65	40	187/313
<b>HSK6461-60</b>	44			246	42	15/8"	54	21/8"		98	65	267/449
<b>HSK6461-50</b>	37	165	198	238						79	50	206/355
<b>HSK7451-70</b>	52			305	54	21/8"	76	31/8"		124	75	290/485
<b>HSN7451-60</b>	44	192	232	297						98	65	267/449
<b>HSK7461-80</b>	60			314	54	21/8"	76	31/8"		144	85	350/585
<b>HSN7461-70</b>	52	220	266	310						124	75	290/485
<b>HSK7471-90</b>	66			336	54	21/8"	76	31/8"		162	92	423/686
<b>HSN7471-75</b>	55	250	302	326						144	85	350/585
<b>HSKB6451-40</b>	30	140	168	234	42	15/8"	54	21/8"		65	40	187/313
<b>HSKB6461-40</b>	30	165	198	234								
<b>HSKB7451-40</b>	30	192	232	285	54	21/8"	76	31/8"		65	40	187/313
<b>HSKB7461-40</b>	30	220	266	290								
<b>HSKB7471-50</b>	37	250	302	310	54	21/8"	76	31/8"		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. Leistungs-aufnahme berücksichtigen. Schütze: Gebrauchskategorie AC3.

② bei 2900 min<sup>-1</sup> (50 Hz)  
bei 3500 min<sup>-1</sup> (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<sup>-1</sup> (50 Hz)  
with 3500 min<sup>-1</sup> (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)

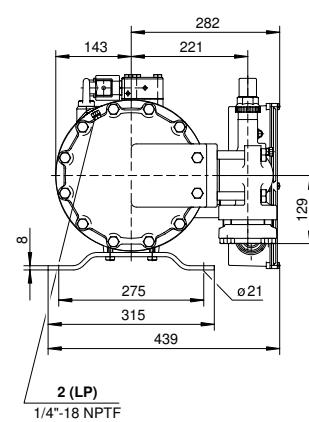
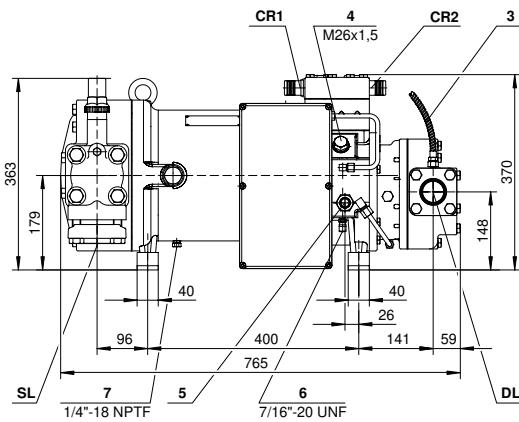
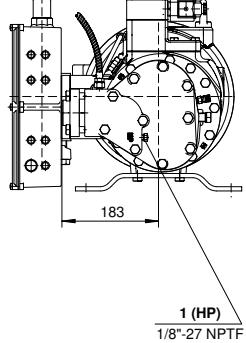
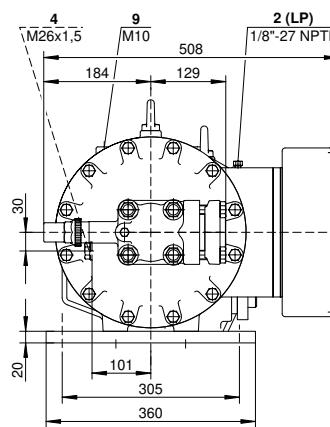
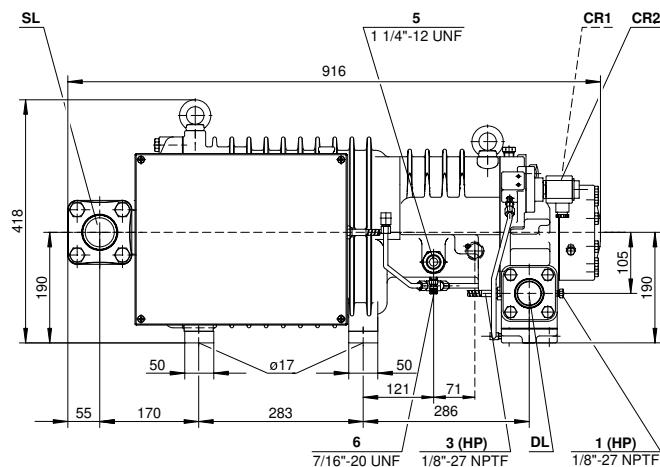
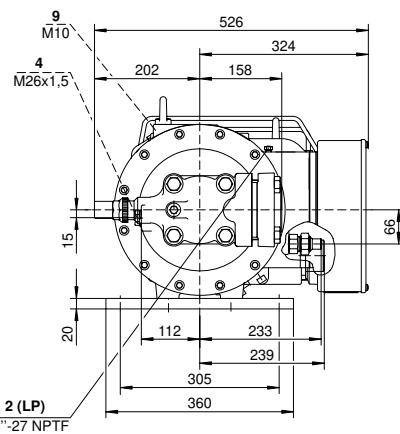
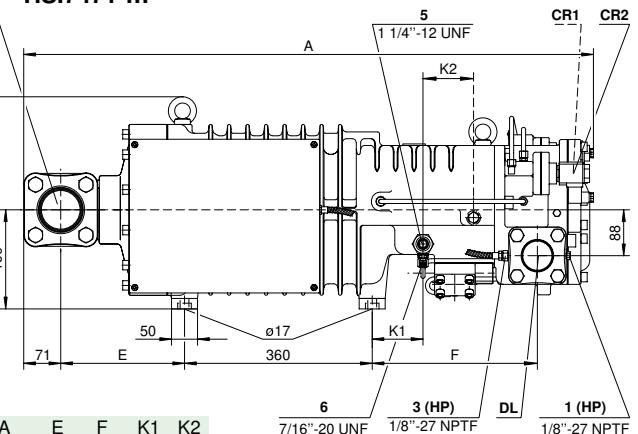
④ For other electrical supplies upon request

① Номинальная мощность не равна максимальной мощности мотора. При выборе контактов, кабелей питания и предохранителей следует принимать во внимание макс. рабочий ток / макс. потребляемую мощность. Контакты: Категория эксплуатации - AC3.

② при 2900 мин.<sup>-1</sup> (50 Гц)  
при 3500 мин.<sup>-1</sup> (50 Гц)

③ Реальные ступени производительности определяются рабочими режимами. Модель K-10/45°C (без экономайзера)  
Модель N-35/40°C (без экономайзера)

④ Другие напряжения по запросу.

**Maßzeichnungen**
**Dimensional drawings**
**Чертежи с указанием размеров**
**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)

**Расположение штуцеров**

- 1 присоединение высокого давления (HP)
- 2 присоединение низкого давления (LP)
- 3 Датчик температуры сжатого пара
- 4 Экономайзер / впрыск жидкости
- 5 Впрыск масла
- 6 присоединение давления масла
- 7 Пробка для слива масла (корпус двигателя)
- 8 –
- 9 Винт для крепления трубопровода (В линии экономайзера и впрыска жидкости)



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

Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH  
Eschenbrünnlestraße 15  
71065 Sindelfingen (Germany)  
Tel. +49(0)7031-932-0  
Fax +49(0)7031-932-146 & -147  
[bitzer@bitzer.de](mailto:bitzer@bitzer.de) • <http://www.bitzer.de>