



**РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ**

**CAPACITY CONTROL**

**LEISTUNGSREGELUNG**



Технический паспорт / Technical News Letter / Technisches Bulletin

N° BT002/06A

**СОДЕРЖАНИЕ / SUMMARY / INHALT**

**Общие положения / General / Allgemeines**

- 02

**Описание механизма/ Description of the mechanism/ Beschreibung des Mechanismus**

- 04

**Разновидности / Range Application / Anwendungsbereich**

- 07

**Таблица с характеристиками/Characteristics Charts/Technische Daten**

- 08

**Детали Регулятора Мощности / Details of Capacity Control / Einzelheiten der Köpfe**

- 10

**Руководство по монтажу / Assembly Warning / Montageempfehlung**

- 11

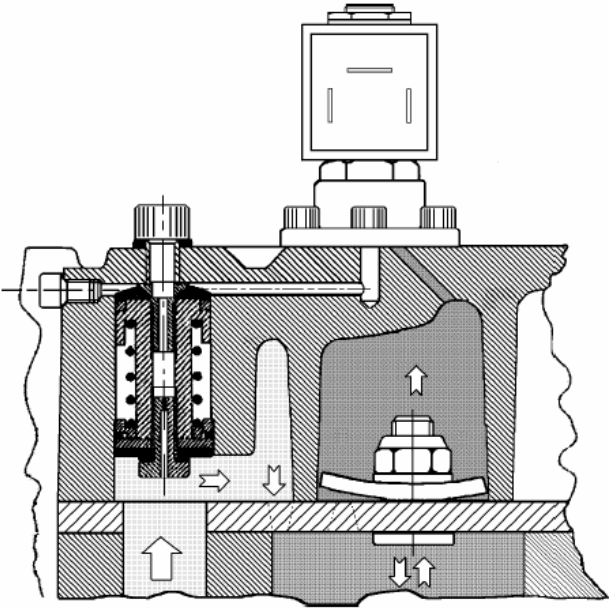
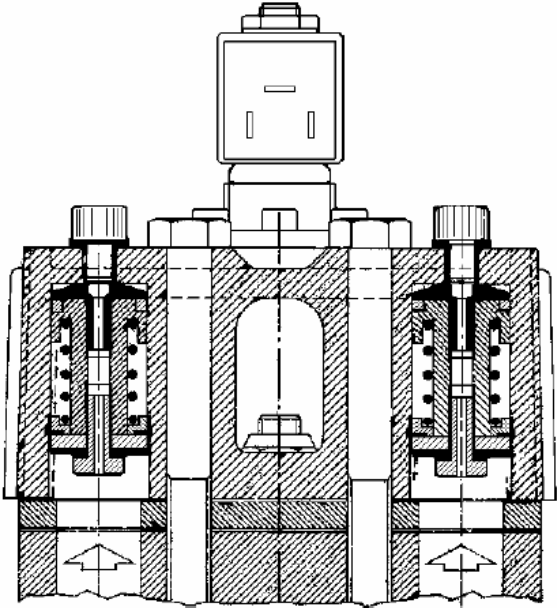
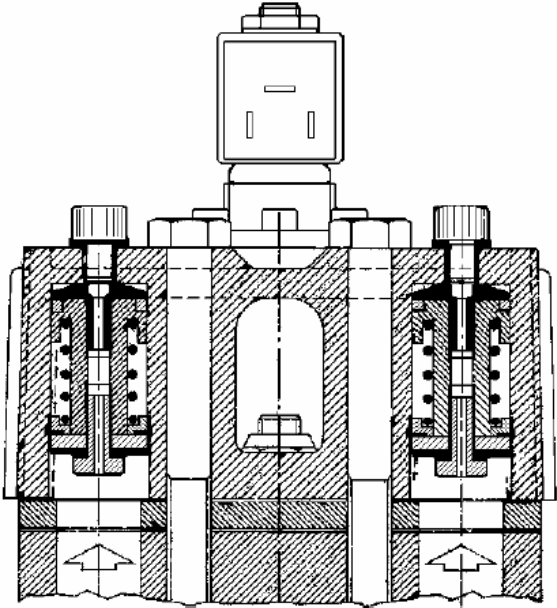
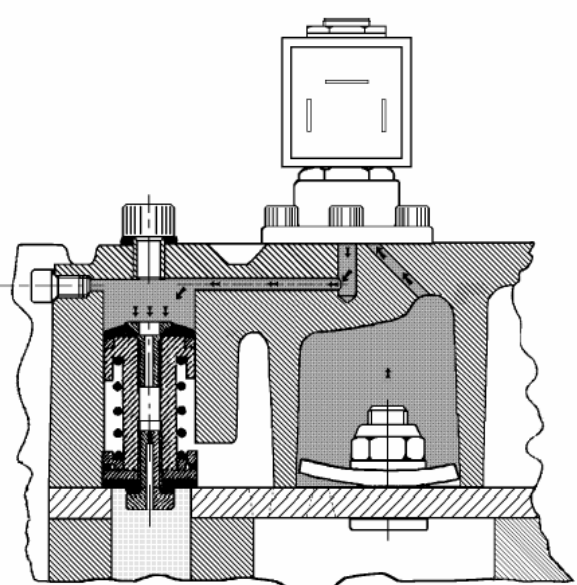
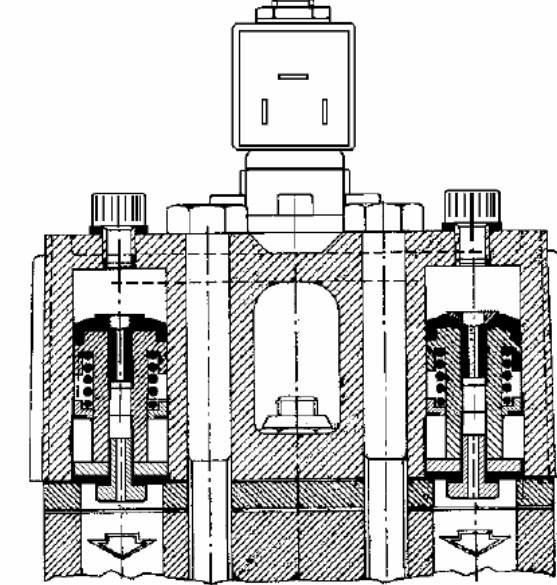
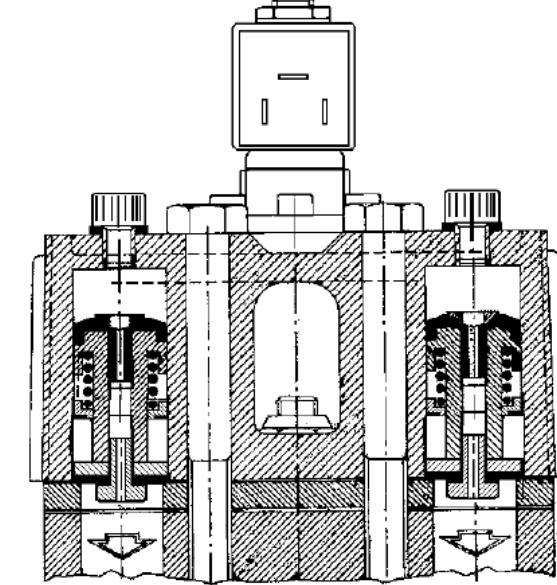
**Коды / Codes / Codes**

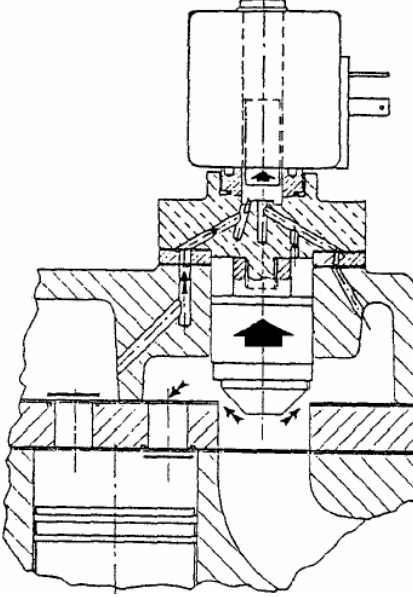
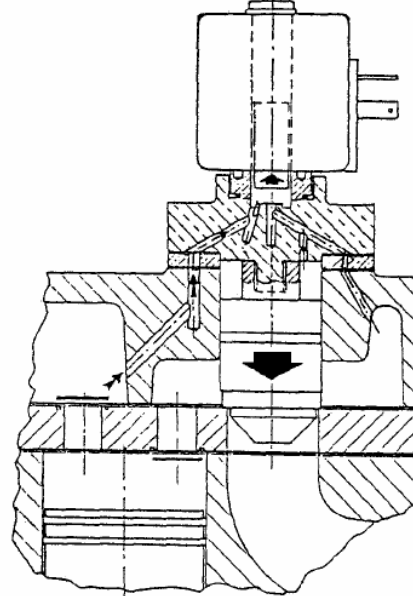
- 14

Общие положения	General	Allgemeines
<p>Регулятор предназначен для адаптации мощности компрессора к отопительной нагрузке испарителя. В целом, охлаждающая система соответствует максимальной нагрузке, в случае, когда требуется регуляция уменьшения нагрузки. Типичный регулятор работает следующим образом: если установке приходится сталкиваться с переменной охлаждающей мощностью, устройство, контролирующее давление и температуру, останавливает или запускает электрический мотор. Известно, что прерывистая работа приводит к появлению скачка напряжения в электросети и быстрому износу мотора и частей компрессора. В результате, ранее упомянутое контролирующее устройство специально оборудовано определенной инерцией во избежание частых запусков и остановок мотора. Если охлаждающему устройству потребуется снижение рабочей нагрузки с незначительными температурными переменами испарителя, предыдущее решение уже не может быть применено, т.к. это приведет к частой смене операций. Метод регулирования, применимый в этом случае – прохождение хладагента через байпасный канал одного или нескольких цилиндров компрессора. Эта система на деле не так эффективна, поскольку мощность, потребляемая мотором, остается прежней, несмотря на уменьшение тепловой нагрузки, и система стремиться нагреться, изменяя термодинамическое состояние во всех частях системы.</p> <p>Officine Mario Dorin S.p.A. решила проблему настройки посредством дросселирования управляемым клапаном расхода хладагента.</p>	<p>The purpose of adjustment is to adapt the compressor power to that the evaporator's heating load. In general, the cooling system is sized to meet the maximum load when this load decreases adjustment is required. The typical regulator is as follows: If the plant has to meet a variable cooling power demand, the pressure and temperature checking device intervenes by stopping or starting the electrical motor. It is common knowledge that intermittent working causes extra current on the electric network and the quicker ageing of the motor and compressor parts. As a result, the above-mentioned checking device is deliberately equipped with a certain inertia to avoid frequent start-ups and shutdowns of the motor. Should the cooling plant require reduced-load working with minor temperature changes of the evaporator, the previous solution can no longer be applied because it leads to an operation frequency that it too high. An adjustment method that can be applied is to short-circuit the path of the cooling fluid by means of by-pass ducts between the suction and delivery of one or more compressor cylinders. This system is obviously not very efficient as the power adsorbed by the motor remains the same, despite the decrease in thermal load, and the circuited tend to heat up changing the thermodynamic conditions of all system parts. Officine Mario Dorin S.p.A. solved the adjustment problem through the choking with a pilot piston of the flow rate of the cooling fluid taken in. In this solution was adopted after comparing the economic, thermodynamic and technological aspects of the useable device. Should the system work with a considerable adjustment range, several com-</p>	<p>Der Zweck der Regelung besteht darin, die Leistung des Kompressors an die thermische Belastung des Verdampfers anzupassen. Im Allgemeinen ist das Kühlsystem darauf ausgelegt, der Höchstlast zu entsprechen; wenn diese Last abnimmt, ist eine Anpassung erforderlich. Das typische Regelungssystem sieht folgendermaßen aus: Wenn die Anlage einen variablen Kühlleistungsbedarf decken muss, greifen das Druck- und das Temperaturkontrollgerät ein, indem sie den Elektromotor stoppen und starten. Es ist allgemein bekannt, dass ein intermittierender Betrieb zu Überströmen im Stromnetz und zu einer schnelleren Alterung der Motor- und Kompressorteile führt. Infolgedessen ist das oben genannte Kontrollgerät absichtlich mit einer gewissen Trägheit versehen, um häufige Ein- und Ausschaltungen des Motors zu vermeiden. Wenn die Kühlanlage bei reduzierter Last mit geringfügigen Änderungen der Temperatur des Verdampfers betrieben werden muss, kann die vorstehende Lösung nicht mehr angewandt werden, denn sie führt zu einer zu hohen Frequenz der Schaltvorgänge. Ein mögliches Regelungsverfahren besteht darin, den Pfad des Kühlmittels mithilfe von Umgehungsleitungen zwischen der Saug- und der Druckleitung eines oder mehrerer Kompressorzylinder kurzzuschließen. Dieses System ist offenkundig nicht sehr effizient, denn die vom Motor aufgenommene Leistung bleibt trotz der geringeren thermischen Belastung dieselbe, und das kurzgeschlossene Gas neigt dazu, sich zu erhitzen, sodass sich die thermodynamischen Bedingungen aller Systemteile verändern. Die Firma Officine</p>

<p>Это решение, было принято после сравнения экономических, термодинамических и технологических аспектов используемого устройства. Система должна работать со значительным сборочным диапазоном, несколько компрессоров могут быть синхронизированы. Фактически, увеличивается надежность синхронизированных систем, так как если один из компрессоров должен быть остановлен для ремонта или сервисного обслуживания, другие могут функционировать, сохраняя продовольственные товары, например. Использование заслонки в синхронизированных компрессорах позволяет изменять производительность в широком диапазоне. Механизм дроселирования с управляемым клапаном в одной или двух парах цилиндра представлен на Рисунке 1 для полугерметических компрессоров K5-K7, и на Рисунке 2 для открытого типа компрессоров 62VS-80VS.</p>	<p>pressors can be synchronized. The plant must be designed with suitable artifices giving rise to higher costs but added advantages. In fact, the reliability of synchronized systems is greater as if one of the compressors has to be shut-down for repairs or maintenance, the others can continue to function, preserving foodstuffs for instance. The use of choke able compressors amongst synchronized compressors thus enable a wide range of cooling power variations. The choking mechanism with a pilot piston on one or two cylinder pairs is represented in Figure 1 for the semi-hermetic compressors K5-K7, and in Figure 2 for the open-type compressors 62VS-80VS.</p>	<p>Mario Dorin S.p.A. hat das Regelungsproblem anhand der Drosselung der angesaugten Kühlfüssigkeit mit einem Steuerkolben gelöst. Diese Lösung wurde nach einem Vergleich der wirtschaftlichen, thermodynamischen und technologischen Aspekte der verwendbaren Vorrichtungen gewählt. Wenn das System in einem beträchtlichen Regelungsbereich betrieben werden muss, können mehrere Kompressoren synchronisiert werden. Die Anlage muss dann mit entsprechenden Schutzvorrichtungen geplant werden; dies bringt zwar höhere Kosten, aber auch zahlreiche Vorteile mit sich. Tatsächlich ist die Zuverlässigkeit synchronisierter Systeme größer, denn wenn einer der Kompressoren für Reparatur- oder Wartungsarbeiten abgeschaltet werden muss, können die anderen in Betrieb bleiben, um zum Beispiel Lebensmittel zu konservieren. Die Verwendung von drosselbaren Kompressoren unter den synchronisierten lässt daher einen großen Bereich von Kühlleistungsschwankungen zu. Der Drosselmechanismus mit einem Steuerkolben an einem oder zwei Zylinderpaaren ist für die halbhermetischen Kompressoren K5-K7 auf Abbildung 1 und für die offenen Kompressoren 62VS-80VS auf Abbildung 2 dargestellt.</p>
---	--	--

<p><b>Описание механизма регулятора</b></p>	<p><b>Description of the adjustment mechanism</b></p>	<p><b>Beschreibung des Regelungsmechanismus</b></p>
<p>Структурные диаграммы элементов 1 и 2 описывают закрывающий механизм всасывающей трубы цилиндра компрессора. Элементы различны, так как относятся к разным моделям. Тем не менее, принцип работы один и тот же: при нормальных условиях работы, управляемый клапан, толкаемый в обратном направлении, позволяет всасывать газ. Электромагнитный клапан, подсоединенный к арматуре катушки, остается закрытым, т.к. он сдавливается пружиной и давлением. Если у регулятора возникает необходимость в снижении мощности, он посылает сигнал на катушку, расположенной в головке компрессора, который открывает запирающее устройство. При этих условиях, управляемый клапан выталкивается вниз давлением подачи и закрывает всасывание цилиндра.</p>	<p>The constructional diagrams in Figures 1 and 2 indicates the closing mechanism of the suction duct of a compressor cylinder. The figures are not the same as they refer to different models. However, the operating principle remains the same: Under normal working conditions, the pilot piston, pushed back by a spring, enables gas to be sucked in. The solenoid valve which is connected to the coil armature stays closed because it is pushed downwards by a spring and by the pressure. If the control circuit reveals the need for the power reduction, it sends current to the coil placed on the compressor head which opens the shut-off device. Under these conditions, the pilot piston is pushed downwards by the delivery pressure and closes the suction of the cylinder.</p>	<p>Die schematischen Darstellungen auf den Abbildungen 1 und 2 zeigen den Mechanismus zum Verschluss der Saugleitung eines Kompressorzylinders. Die Abbildungen sind nicht gleich, denn sie beziehen sich auf verschiedene Modelle. Das Betriebsprinzip bleibt jedoch dasselbe: Unter normalen Betriebsbedingungen erlaubt es der von einer Feder zurückgeschobene Steuerkolben, dass Gas eingesaugt wird. Das Magnetventil, das mit dem Anker der Spule verbunden ist, bleibt geschlossen, denn es wird durch eine Feder und durch den Druck nach unten gedrückt. Wenn der Regelkreis feststellt, dass die Notwendigkeit einer Herabsetzung der Leistung besteht, sendet er einen Strom an die Spule, die auf dem Kompressorkopf sitzt und den Verschluss öffnet. Unter diesen Bedingungen wird der Steuerkolben durch den Förderdruck nach unten gedrückt und sperrt die Ansaugung dieses Zylinders.</p>

<p><b>Полугерметичные Компрессоры</b></p>	<p><b>Semi-hermetics Compressors</b></p>	<p><b>Halbhermetische Kompressoren</b></p>
<p><b>Режим полной нагрузки</b> Катушка без сигнала</p>	<p><b>Fully loaded operation</b> The coil is not energised</p>	<p><b>Betrieb mit Volleistung</b> Spule nicht mit Strom versorgt</p>
		
<p><b>Режим частичной нагрузки</b> На катушку подан сигнал</p>	<p><b>Unloaded operation</b> The coil is energised</p>	<p><b>Betrieb mit Volleistung</b> Spule mit Strom versorgt</p>
		

<b>Компрессоры Открытого типа</b>	<b>Open-type Compressors</b>	<b>Offene Kompressoren</b>
<b>Режим полной нагрузки</b> Катушка без сигнала	<b>Fully loaded operation</b> The coil is not energised	<b>Betrieb mit Volleistung</b> Spule nicht mit Strom versorgt
		
<b>Режим частичной нагрузки</b> На катушку подан сигнал	<b>Unloaded operation</b> The coil is energised	<b>Betrieb mit Volleistung</b> Spule mit Strom versorgt
		

Возможности применения регулятора мощности		Range of Application for the capacity control					Anwendungsbereich der Leistungsregelung						
Температура картера и головки увеличивается, когда компрессор работает в условиях пониженной мощности. Таким образом, необходимо ограничить количество выполняемых рабочих операций (указанных в таблице ниже) или обеспечить дополнительное охлаждение.		The crankcase and head temperature increases when the compressor is operating on reduced capacity conditions. So it is necessary to limit its operating range (show in the following table) or to provide additional cooling.					Die Temperatur des Kurbelgehäuses und des Kopfes steigt, wenn der Kompressor unter Bedingungen einer herabgesetzten Leistung betrieben wird. Es ist also notwendig, seinen (in der nachstehenden Tabelle dargestellten) Betriebsbereich zu begrenzen oder für eine zusätzliche Kühlung zu sorgen.						
Компрессор Compressors Kompressoren	Газ Gas Gas	Темп. Усл-я	Минимальная температура испарения при снижении мощности на										
		Cond. Temp.	Minimum evaporating temperature with a capacity reduction of										
		Temp. Bed.	Без охлаждающего вентилятора					С охлаждающим вентилятором					
			Without head cooling fan					With head cooling fan					
		°C]	25%	33%	50%	66%	75%	25%	33%	50%	66%	75%	
K4	R134a	+30			-16					-20			
		+40			-2					-20			
		+50			-6					-20			
	R22	+30			-13						-30		
		+40			-8						-20		
		+50			-3						-10		
	R404A	+30			-20						-33		
		+40			-15						-28		
		+50			-10						-20		
K5 / Y6	R134a	+30		-20		-10				-20		-20	
		+40		-18		-7				-20		-20	
		+50		-12		-2				-20		-19	
	R22	+30		-15		-8					-30		-25
		+40		-10		-3					-23		-20
		+50		-5		0					-10		-8
	R404A	+30		-30		-20					-40		-38
		+40		-25		-15					-40		-35
		+50		-20		-10					-38		-28
Y7	R134a	+30	-20		-11					-20		-20	
		+40	-19		-8					-20		-20	
		+50	-13		-3					-20		-20	
	R22	+30	-16		-9						-32		-26
		+40	-11		-4						-25		-21
		+50	-7		-1						-12		-9
	R404A	+30	-30		-20						-40		-35
		+40	-25		-15						-37		-30
		+50	-20		-10						-35		-25

Обратитесь в Технический Отдел.  
Please contact our Technical Department  
Bitte setzen Sie sich mit unserer technischen Abteilung in Verbindung

Обратитесь в Технический Отдел.  
Please contact our Technical Department  
Bitte setzen Sie sich mit unserer technischen Abteilung in Verbindung



<p><b>Продолжительность работы регулятора мощности</b></p>	<p><b>Running time in capacity control operation</b></p>	<p><b>Betriebsdauer bei Drosselung der Leistung</b></p>			
<p>Поскольку цилиндры регулятора мощности работают без нормального потока всасываемого газа, мы советуем для повышения надежности и срока эксплуатации компрессора, ограничить время работы одной головки регулятора мощности системы до 2-3 часов. Включая на 3÷5 минут в режим полной мощности между 2-мя циклами снижения производительности.</p>	<p>As the cylinders running in capacity control operate without a normal flow of suction gas, we recognize in order to increase the reliability and the life of the compressor to limit the continue operating of one head of capacity control system to 2-3 Hours. Adding 3÷5 minutes at full capacity between two cycle at capacity reduced.</p>	<p>Da die Zylinder unter der Leistungsregelung ohne den normalen Zustrom von angesaugtem Gas betrieben werden, empfehlen wir, den Dauerbetrieb der Leistungsregelung eines Kopfes auf zwei bis drei Stunden zu beschränken, um die Zuverlässigkeit des Kompressors zu erhöhen und seine Lebensdauer zu verlängern. Vorzusehen ist für eine Dauer von drei bis fünf Minuten mit Volleistung zwischen zwei Betriebszyklen mit herabgesetzter Leistung.</p>			
<p><b>Таблица характеристик компрессоров с регулятором мощности</b></p>	<p><b>Table of the characteristic of the compressors with the power regulators</b></p>	<p><b>Tabelle der technischen Daten der Kompressoren mit Leistungsregelung</b></p>			
<p>Данная таблица отображает приблизительную величину на компрессоры с устройством регуляции мощности.</p>	<p>The following table indicates approximate data on compressors with capacity control adjustment device.</p>	<p>Die nachstehende Tabelle enthält die ungefähren Daten der Kompressoren, die mit einer Leistungsregelung ausgestattet sind.</p>			
<p>Количество цилиндров компрессора Number of cylinder of the compressor Anzahl der Zylinder des Kompressors</p>	<p>Количество регулирующих цилиндров Number of cylinder in reduction Anzahl der gedrosselten Zylinder</p>	<p>Изменение производительности Reduction of cooling capacity Herabsetzung der Kühlleistung</p>	<p>Изменение производительности Reduction of cooling capacity Herabsetzung der Kühlleistung</p>		
<p>4</p>	<p>2</p>	<p>50%</p>	<p>45%</p>		
<p>6</p>	<p>2 / 4</p>	<p>33% / 66%</p>	<p>25% / 55%</p>		
<p>8</p>	<p>2 / 4 / 6</p>	<p>25% / 50% / (75%)</p>	<p>20% / 42% / (65%)</p>		
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td data-bbox="413 1644 496 1780" style="width: 50px; text-align: center;">(X%)</td> <td data-bbox="496 1644 1179 1780" style="text-align: center;"> <p>Пожалуйста, свяжитесь с Техническим Отделом Please contact our Technical Department Bitte setzen Sie sich mit unserer technischen Abteilung in Verbindung</p> </td> </tr> </table>				(X%)	<p>Пожалуйста, свяжитесь с Техническим Отделом Please contact our Technical Department Bitte setzen Sie sich mit unserer technischen Abteilung in Verbindung</p>
(X%)	<p>Пожалуйста, свяжитесь с Техническим Отделом Please contact our Technical Department Bitte setzen Sie sich mit unserer technischen Abteilung in Verbindung</p>				

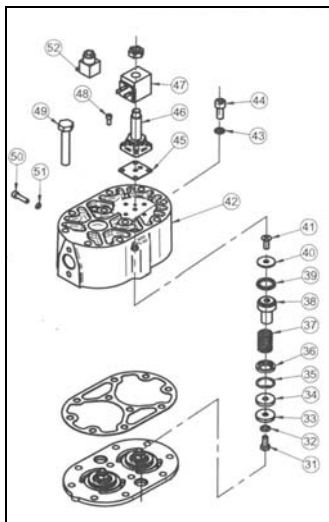
<p><b>Варианты рабочих условий системы регулирования</b></p>	<p><b>Variations in the working conditions of the system during adjustment</b></p>	<p><b>Veränderungen der Betriebsbedingungen des Systems während der Leistungsregelung</b></p>
<p>Когда компрессор работает в режиме пониженной мощности, снижается как производительность охлаждения, так и потребляемая мощность мотора, т.к. расход хладагента был снижен. В таблице показано, что потребляемая мощность снижается не так сильно, как мощность охлаждения. Это дает следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• снижение общей эффективности охлаждающей системы. На самом деле, снижается потребление электроэнергии, но не пропорционально к снижению охлаждающего эффекта;</li> <li>• Увеличение температуры в конце такта сжатия. Из-за более низкого расхода и увеличения в энергетическом рассеивании, газ, циркулирующий в компрессоре, больше нагревается и подходит горячим после фазы сжатия. В результате, конденсор работает на газе, который входит нагретым и более низким количеством хладагента. Этот анализ подчеркивает необходимость в трубопроводе с внешним выпуском, улучшающий теплообмен, поддерживая низкую температуру;</li> <li>• Уменьшение коэффициента мощности (<math>\cos\phi</math>). Электродвигатель работает с регулируемыми нагрузками, с последовательным уменьшением коэффициента мощности.</li> </ul>	<p>When the compressor works at reduced power, both the cooling capacity and the power input by the motor decrease, because the flow rate of the refrigerant has decreased. The tables show that the power input does not decrease as much as the cooling capacity. The effect of working under reduced loads are as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• decrease in the total efficiency of the cooling system. In fact, the electrical energy consumption decreases but not proportionally to the decrease in the cooling effect;</li> <li>• Increases in the temperature at the end of gas compression. Due to lower flow rates and the increase in energy dissipation, gases circulating in the compressor heat up more and come out hotter from the compression phase. As result, the condenser works on gases that come in hotter and with a lower flow rate. These considerations stress the need for manifolds with external discharge to improve the heat exchange by keeping temperatures down. To limit dangerous over heating, see the documentation on auxiliary cooling with head cooling fan of the head and on the injection of cooling liquid before the suction the suction of the compressor;</li> <li>• Decrease in the power factor (<math>\cos\phi</math>). The electric motor works with reduced loads, with the consequent reduction of the power factor.</li> </ul>	<p>Wenn der Kompressor mit gedrosselter Leistung betrieben wird, nehmen sowohl die Kühlleistung als auch die vom Motor zugeführte Leistung ab, denn der Kühlmitteldurchfluss ist zurückgegangen. Die Tabellen zeigen, dass die Leistungsaufnahme nicht so stark wie die Kühlleistung abnimmt. Die Auswirkungen eines Betriebs unter herabgesetzten Lasten sind die folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückgang des Gesamtwirkungsgrads des Kühlsystems. Tatsächlich nimmt der Stromverbrauch ab, aber nicht proportional zum Rückgang der Kühlleistung.</li> <li>• Anstieg der Temperatur am Ende der Gasverdichtung. Aufgrund geringerer Durchflussmengen und der Zunahme des Energieverlustes heizen sich die Gase, die im Kompressor zirkulieren, stärker auf und kommen heißer aus der Verdichtungsphase heraus. Infolgedessen wird der Kondensator mit Gasen betrieben, die heißer und mit einem geringeren Durchfluss in ihn gelangen. Diese Überlegungen unterstreichen die Notwendigkeit von externen Abgassammelleitungen, um den Wärmeaustausch zu verbessern, indem Temperaturen niedrig gehalten werden. Beachten Sie die Dokumentation der Hilfskühlung des Kopfes mit einem Lüfter und der Einspritzung einer Kühlflüssigkeit vor der Saugleitung des Kompressors.</li> <li>• Rückgang des Leistungsfaktors (<math>\cos\phi</math>). Der Elektromotor wird mit herabgesetzten Lasten und dem daraus folgenden Rückgang des Leistungsfaktors betrieben.</li> </ul>

Детали головки  
регулятора мощности

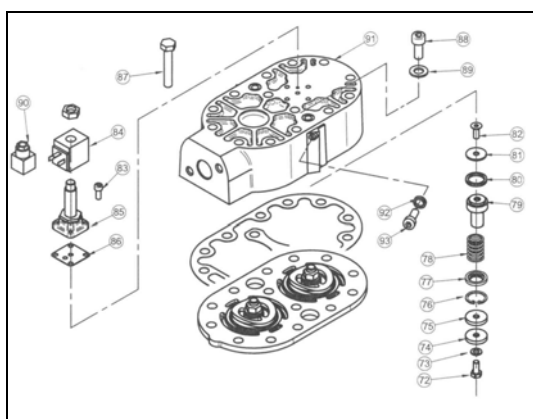
Details of capacity control  
head

Einzelheiten der  
gedrosselten Köpfe

**K4 – K5**



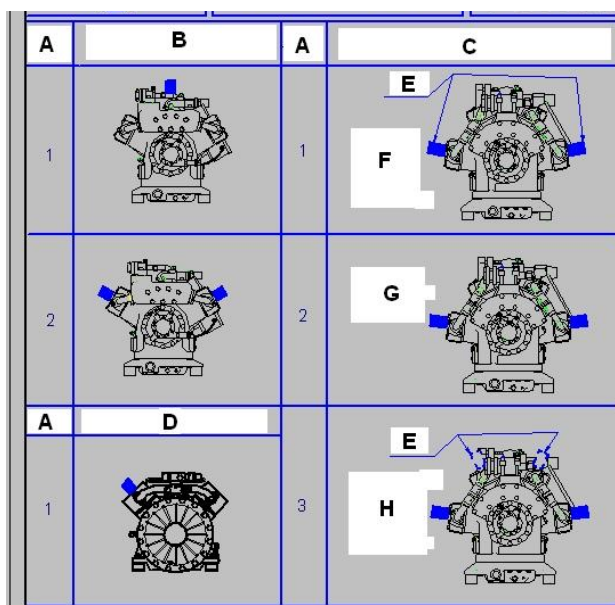
**Y6 – Y7**



<p><b>Предостережения при сборке/разборке</b></p>	<p><b>Assembly and disassembly warnings</b></p>	<p><b>Montageempfehlung</b></p>
<p>Как уже было отмечено, при работе с регулирующим устройством необходимо соблюдать осторожность. При сборке и разборке помните, что необходимо сохранять местоположение и размещение каждой детали устройства.</p>	<p>As shown in previous Figures, the operator must take care when handling the adjustment device. When assembling and disassembling, remember to keep the position and orientation of each part of the device.</p>	<p>Wie dies auf den vorstehenden Abbildungen dargestellt ist, muss der Bediener Vorsicht walten lassen, wenn er mit der Leistungsregelung umgeht. Denken Sie beim Ein- und Ausbau daran, die Lage und die Ausrichtung jedes Teils der Vorrichtung beizubehalten.</p>
<p><b>Схема управления регулятора</b></p> <p>Данный чертёж показывает подключение схемы управления в компрессорах с регуляторами мощности:</p>	<p><b>Adjustment control circuit</b></p> <p>The following figure shows the branches of control circuits in compressors with power regulators:</p>	<p><b>Leistungsregelkreis</b></p> <p>Die nachstehende Abbildung zeigt die Anschlüsse von Regelkreisen bei Kompressoren mit Leistungsregelung:</p>
<p>Если температура всасывания компрессора уменьшается, термостат (θ1) контролирует активизацию первого электромагнитного клапана с последующим закрытием всасывания двух цилиндров соответствующих управляемых клапанов. Если температура продолжает опускаться, второй термостат также закрывает вторую пару цилиндров (Внимание: не все модели компрессоров имеют двух уровневую корректировку). Когда тепловая нагрузка становится более низкой, термостат посылает сигнал на прекращение потока хладагента расширительному клапану (Pump down) и, следовательно, подготавливает систему к выключению компрессора. Пре-</p>	<p>If the compressor suction temperature decreases, the thermostat (θ1) controls the excitation of the first solenoid valve with the consequent closing of the suction of two cylinders due to pilot pistons. If the temperature drops still further, a second thermostat likewise closes a second pair of cylinders (Warning: not all compressors models have two adjustment levels). When the heating load is even lower, the thermostat interrupts the liquid flow towards the expansion valve (Pump down) and therefore prepares the system for the shut-down of the compressor. The interruption is controlled by the pressure switches normally inserted in the control circuit. Thermostats θ1 and θ2 can be</p>	<p>Wenn die Ansaugtemperatur des Kompressors sinkt, steuert der Thermostat (θ1) die Erregung des ersten Magnetventils mit der daraus folgenden Sperre der Ansaugung von zwei Zylindern aufgrund von Steuerkolben. Wenn die Temperatur noch weiter fällt, schließt ein zweiter Thermostat in gleicher Weise in zweites Zylinderpaar (Warning: Nicht alle Kompressormodelle haben zwei Regelstufen). Wenn die Heizlast noch geringer ist, unterbricht der Raumthermostat den Flüssigkeitsstrom in Richtung auf das Expansionsventil (Pump down) und bereitet daher das System auf die Abschaltung des Kompressors vor. Die Abschaltung wird von Druckwächtern gesteuert, die</p>

<p>рывания управляются датчиками давления, нормально включенными в управляющую цепь. Термостаты <math>\theta 1</math> и <math>\theta 2</math> могут быть заменены датчиками давления.</p> <p><b>Трубопровод</b></p> <p>Данная таблица показывает приблизительные значения на компрессорах с устройством регулирования мощности.</p>	<p>replaced by pressure switches.</p> <p><b>Piping</b></p> <p>The following table indicates approximate data on compressors with capacity control adjustment device.</p>	<p>normalerweise in den Regelkreis eingefügt sind. Die Thermostate <math>\theta 1</math> und <math>\theta 2</math> können durch Druckwächter ersetzt werden.</p> <p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Der Betrieb mit Leistungs-drosselung führt zu einer langsameren Zirkulation der Fluide in den Rohrleitungen. Es wird empfohlen, deren aufsteigende Abschnitte mit einem Doppelrohr zu planen:</p>
<p>Во время проверки, скорость хладагента будет недостаточно высокой для перемещения масла в возвышающейся секции. Если трубы сделаны специально, труба N 2 остается закрытой масляной пробкой и скорость хладагента в другой секции становится достаточным, чтобы сделать циркуляцию обеих жидкостей постоянным.</p>	<p>During checking, the cooling liquid speed would not be high enough to entrain the oil in the ascending sections. If piping is spited, pipe N°2 remains closed by the oil stagnation and the speed in the other section becomes sufficient to make both fluids circulate regularly.</p>	<p>Während des gedrosselten Betriebs wäre die Geschwindigkeit der Kühlflüssigkeit nicht hoch genug, um das Öl in den aufsteigenden Abschnitten mitzuführen. Wenn die Rohre gedoppelt werden, bleibt das Rohr Nr. 2 durch die Stagnation des Öls verschlossen, während die Geschwindigkeit in dem anderen Abschnitt hoch genug wird, damit beide Fluide ordnungsgemäß zirkulieren können.</p>

<b>Положение головки, контролирующей производительность</b>	<b>Position of capacity control head</b>	<b>Die Lage der gedrosselten Köpfe</b>
---	--	--



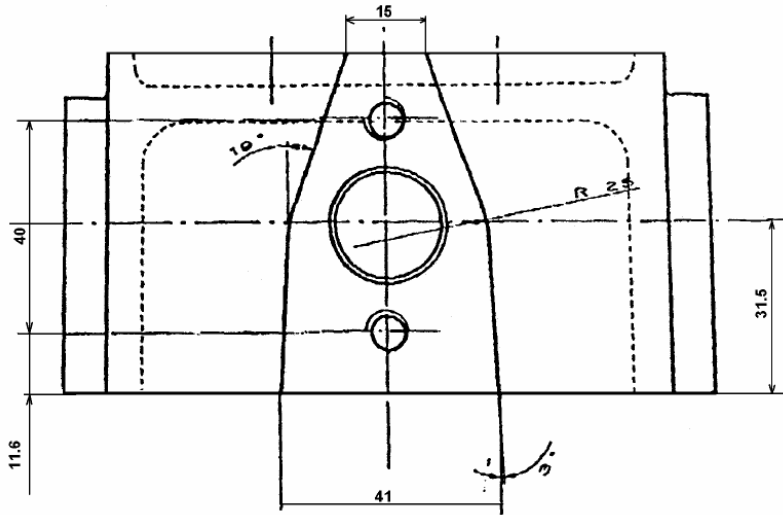
RIF	Русский	English	Deutsch
A	№ головки	N° head	Kopf Nr.
B	Компрессор с 6 цилиндрами	6 cylinders compressor	Motorkompressoren mit 6 Zylindern
C	Компрессор с 8 цилиндрами	8 cylinders compressor	Motorkompressoren mit 8 Zylindern
D	Компрессор с 4 цилиндрами	4 cylinders compressor	Motorkompressoren mit 4 Zylindern
E	или	or	oder
F	Пример одной головки регулятора мощности с левой или правой стороны	Example of one capacity control head regardless leftside or rightside	Beispiel für einen gedrosselten Kopf, unterschiedslos rechts oder links angeordnet
G	Пример двух головок регуляторов мощности в фиксированном положении	Example of two capacity control heads fixed orientation	Beispiel für zwei gedrosselte Köpfe mit fester Anordnung
H	Пример трех головок регуляторов мощности, двух в боковой части, одной в центре	Example of three capacity control heads, two in the lateral side one in the center regardless orientation	Beispiel für drei gedrosselte Köpfe, zwei seitlich und einer in der Mitte, unterschiedslos angeordnet

Свяжитесь с Техническим Отделом  
Please contact our Technical Department  
Bitte setzen Sie sich mit unserer technischen  
Abteilung in Verbindung

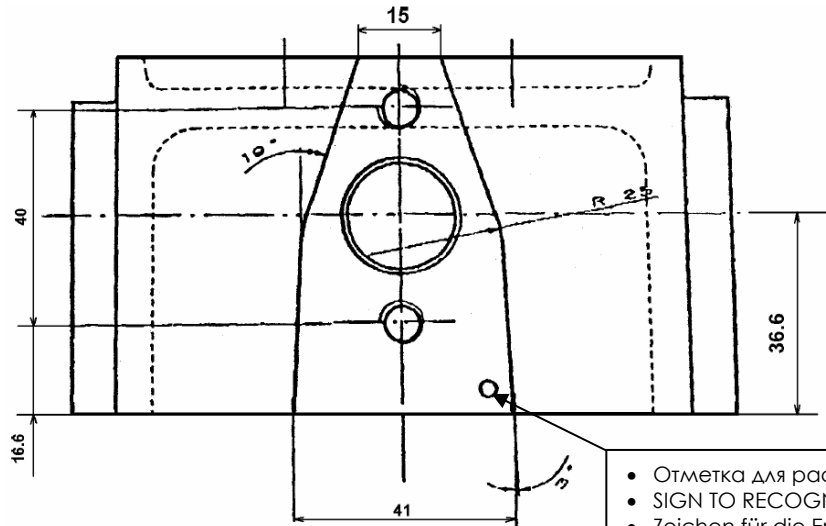
Коды главного регулятора мощности		Codes of capacity control head		Codes der gedrosselten Köpfe	
Не собранный		Unfitted		Nicht installiert	
Серия Range Baureihe	Модель Model Modell	Код головки регулятора мощности с электромагнитным клапаном			
		Code of the complete capacity control head with solenoid valve			
		Code der Leistungsregelung mit einem Magnetventil			
		220V	110V	24V	
K4	K750CC	1LCP011	1LCP025	1LCP020	
	K750CS				
	K1000CC				
	K1000CS				
	K1500CC				
K5	K1500CS	1LCP012	1LCP026	1LCP021	
	K2000CC	1LCP011	1LCP025	1LCP020	
	K1500CB				
	K2500CC				
	K2500CB				
K3000CC					
Y6	Y3060CB	1LCP008	1LCP027	1LCP022	
	Y3560CC	1LCP038	1LCP047	1LCP048	
	Y3560CB	1LCP008	1LCP027	1LCP022	
	Y4060CC	1LCP038	1LCP047	1LCP048	
	Y4060CB	1LCP008	1LCP027	1LCP022	
	Y4560CC	1LCP038	1LCP047	1LCP048	
	Y4560CB	1LCP037	1LCP023	1LCP024	
	Y5060CC	1LCP017	1LCP049	1LCP050	
Y7	Y4780CB	1LCP008	1LCP027	1LCP022	
	Y5080CC	1LCP038	1LCP047	1LCP048	
	Y5080CB	1LCP008	1LCP027	1LCP022	
	Y5580CC	1LCP038	1LCP047	1LCP048	
	Y5580CB	1LCP008	1LCP027	1LCP022	
	Y6080CC	1LCP038	1LCP047	1LCP048	
	Y6080CB	1LCP037	1LCP023	1LCP024	
	Y7580CC	1LCP017	1LCP049	1LCP050	
ОТКРЫТОГО ТИПА OPEN TYPES OFFEN	62VS 67VS 80VS	1LCP005			

<p><b>Как отличить 1LCP011 от 1LCP012</b></p>	<p><b>How to recognize 1LCP011 from 1LCP012</b></p>	<p><b>Wie man 1LCP011 von 1LCP012 unterscheidet</b></p>
---	---	---

**1LCP011**



**1LCP012**



- Отметка для распознавания
- SIGN TO RECOGNISE
- Zeichen für die Erkennung





Sede Soc. e Stab.:  
Via Aretina, 388 - 50061 COMPIOBBI (FI)  
Tel. +39/055/62321.1 - Fax +39/055/62321.380  
Internet: <http://www.dorin.com>  
E-mail: [dorin@dorin.com](mailto:dorin@dorin.com)