

SW-110-3

Интервалы проведения проверок и замен у полугерметичных и открытых винтовых компрессоров	
Русский	2
Inspection and replacement intervals with semi-hermetic and open drive screw compressors	
Translation of the original document	
English.....	11

HS.53

HS.64

HS.74

HS.85

HS.95

OS.53

OS.74

OS.85

OS.95



Содержание

1	Безопасность	3
1.1	Квалифицированный и уполномоченный персонал	3
1.2	Средства индивидуальной защиты	3
1.3	Остаточная опасность	3
1.4	Также соблюдайте требования следующей технической документации	3
1.5	Указания по технике безопасности	4
1.5.1	Общие указания по технике безопасности	4
2	BITZER Green Point	4
3	Факторы, влияющие на интервалы проверок и замены	5
4	Уплотнение вала	6
5	Предохранительный клапан	6
6	Встроенный обратный клапан	6
7	Электромагнитный клапан на маслотовозвратной линии и масловпускной клапан	6
8	Реле протока масла	7
9	Масляный фильтр	8
10	Подшипники качения	8
11	Муфта	9
12	Требования к логике управления	10
13	Документ в формате PDF	10

1 Безопасность

1.1 Квалифицированный и уполномоченный персонал

Все работы, выполняемые с продуктами и системами, в которых они установлены или будут установлены, могут выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом, прошедшим обучение и инструктаж по всем видам работ. Квалификация и экспертные знания квалифицированного персонала должны соответствовать местным нормам и правилам.

1.2 Средства индивидуальной защиты

При работе с системами и их компонентами: носите защитную рабочую обувь, защитную одежду и защитные очки. Кроме того, надевайте защитные перчатки от холода при работе с открытым холодильным контуром и с компонентами, которые могут содержать хладагент.



Рис. 1: Используйте средства индивидуальной защиты!

1.3 Остаточная опасность

Продукты, электронные аксессуары и другие компоненты системы могут являться источниками неизбежной остаточной опасности.

Поэтому все работающие на этом оборудовании должны внимательно изучить этот документ! Обязательные для соблюдения предписания:

- соответствующие правила техники безопасности и нормы
- общепринятые правила безопасности
- директивы ЕС
- национальные правила и стандарты безопасности

Пример применяемых стандартов: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, стандарты UL.

1.4 Также соблюдайте требования следующей технической документации

SB-100: Инструкция по эксплуатации для полугерметичных винтовых компрессоров HS.53 .. HS.74

SB-110: Инструкция по эксплуатации для полугерметичных винтовых компрессоров HS.85 и HS.95


SB-500: Инструкция по эксплуатации для открытых винтовых компрессоров OS.53 и OS.74


SB-510: Инструкция по эксплуатации для открытых винтовых компрессоров OS.85


SB-520: Инструкция по эксплуатации для открытых винтовых компрессоров OS.95


1.5 Указания по технике безопасности

Это указания, направленные на предотвращение опасных ситуаций. Они должны соблюдаться неукоснительно!

 **ВНИМАНИЕ**
Указания по предотвращению ситуаций, которые могут привести к возможному повреждению устройства или его оборудования.


 **ОСТОРОЖНО**
Указания по предотвращению потенциально опасных ситуаций, которые могут привести к возможным легким травмам персонала.



 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Указания по предотвращению потенциально опасных ситуаций, которые могут привести к возможным серьезным травмам персонала или смерти.



 **ОПАСНОСТЬ**
Указания по предотвращению опасных ситуаций, приводящих к серьёзным травмам персонала или смерти.

1.5.1 Общие указания по технике безопасности

При осуществлении работ на компрессоре после того, как он был введён в эксплуатацию

 **ОПАСНОСТЬ**
Волосы, руки или одежда могут попасть в муфту!
Возможны серьезные травмы.
Выключите компрессор, на котором выполняются работы, при необходимости всю систему и предохраните от повторного включения!

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Компрессор находится под давлением!
Возможны тяжелые повреждения.
Сбросьте давление в компрессоре!
 Наденьте защитные очки!

 **ОСТОРОЖНО**
Температура поверхностей может достигать более 60 °C или опускаться ниже 0 °C.
Возможно получение ожогов и обморожений.
 Оградите доступные места и пометьте их соответствующим образом.
Перед осуществлением работ на компрессоре: выключите компрессор и дайте ему остыть.

2 BITZER Green Point

Сервисные центры Green Point являются сервисными подразделениями BITZER. Они предлагают различные услуги для наших продуктов, такие как:

- Поставка и продажа оригинальных запчастей и холодильных масел BITZER.
- Техническое обслуживание, ремонт и восстановление в соответствии с установленными стандартами.

Дополнительную информацию можно найти здесь.

Используйте программное обеспечение eParts на веб-сайте BITZER для выбора запасных частей.

3 Факторы, влияющие на интервалы проверок и замены

Срок службы компонентов компрессора определяется несколькими факторами. Любое серьезное заявление о проверке и об интервалах замены компонентов компрессора возможно только с ограничениями. Информация в этом документе основана на эмпирических значениях.

BITZER рекомендует регистрировать рабочие данные с помощью модуля компрессора *CM-SW-01* для HS.95 и OS. (A) 95 или с опциональным *устройством защиты компрессора SE-i1* для HS.53 .. HS.85 и OS.53 .. OS.85. Используйте *BEST SOFTWARE* с веб-сайта BITZER для анализа данных.

Основные факторы:

- Условия эксплуатации
 - Рабочие давления
 - Температура всасываемого и нагнетаемого газа,
 - Температура масла
- Тип масла и его эксплуатационная вязкость
- Хладагент
- Частота и интенсивность выбросов жидкости из испарителя
- Частота включений компрессора
- Временной промежуток после пуска компрессора до момента стабилизации условий эксплуатации
- Количество масла в компрессоре при пуске
 - Риск возникновения гидравлических ударов
 - после аварийных отключений существует риск частых включений при низком давлении масла
 - Способ охлаждения масла и система управления маслом
 - Степень загрязнения системы и масла

Нормальная работа

Далее термин «нормальная работа» означает, что

- компрессор эксплуатируется на безопасном расстоянии от границ области применения,
- обеспечивается соответствующий перегрев всасываемого и нагнетаемого газа, ни слишком высокий, ни слишком низкий. Это предотвращает разжижение масла из-за растворения хладагента или чрезмерной тепловой перегрузки.
- компрессор работает с оригинальным маслом BITZER.
- соблюдаются другие спецификации BITZER.



Информация

Все указанные ниже интервалы проверок и замены следует принимать во внимание только в качестве ориентировочных величин. Гарантийные обязательства в отношении определенного срока службы или характеристик с ними не связаны.

Сроки службы и интервалы замен быстроизнашивающихся деталей могут указываться только приблизительно:

- для систем, изготовленных на заводах, на основе эмпирических значений производителя системы или
- Для систем, оснащенных несколькими компрессорами (параллельная работа нескольких компрессоров), а также если после 10 000 часов эксплуатации осуществляется профилактическая проверка одного или нескольких компрессоров этой системы или системы с параллельно соединенными компрессорами.

4 Уплотнение вала

- Скорость утечки масла 0,2 см³ за час работы находится в пределах допуска. Во время обкатки нового уплотнения вала (ок. 250 ч) может происходить повышенная утечка масла.
- Герметичность в отношении газа может быть проверена при помощи прибора для обнаружения утечек. Он должен подходить для соответствующего хладагента.

Кондиционирование воздуха		Средне - и низкотемпературное охлаждение	
Интервал проверки	Интервал замены	Интервал проверки	Интервал замены
5000 h	20000 h .. 40000 h	10000 h	20000 h .. 40000 h

5 Предохранительный клапан

Клапан не требует обслуживания. Однако, после многократного открытия в связи с ненормальными условиями эксплуатации, он может начать систематически пропускать (определение нормальной работы, *см. стр. 5*). Вследствие чего происходит снижение производительности и повышение температуры нагнетаемого газа. В этом случае клапан следует заменить. В стабильных рабочих условиях температуру нагнетаемого газа можно сравнить со значением, полученным в BITZER SOFTWARE.

Разность давлений срабатывания клапана не превышает максимального рабочего давления PS, указанного на паспортной табличке.

Интервал проверки	Интервал замены
см. текст	100000 h

6 Встроенный обратный клапан

Для защиты компрессора от обратного вращения роторов после выключения (в результате процессов, связанных с расширением газа) в камеру сжатия встроен обратный клапан.

Если компрессор работает в обратном направлении более 5 с после выключения, то возможно этот клапан поврежден и его следует заменить.

Интервал проверки	Интервал замены
5000 h, не реже одного раза в год	20000 h .. 40000 h



Информация

Сильный перепуск электромагнитного клапана на маслотоворной линии или маслотоворного клапана может привести к обратному вращению. При необходимости проверьте клапан.

7 Электромагнитный клапан на маслотоворной линии и маслотоворной клапан

Во время простоя установки и с закрытыми электромагнитным клапаном на маслотоворной линии и маслотоворным клапаном проток масла не должен быть виден в смотровом стекле.

Электромагнитный клапан на маслотоворной линии: HS.53 .. HS.74, HS.95 и OS.53, OS.74, OS.95

- В случае негерметичности электромагнитного клапана проверьте не деформировалась ли мембрана и опорное кольцо.
- Максимальная высота опорного кольца составляет 2,0 мм.

Интервал проверки	Интервал замены
5000 h, не реже одного раза в год	100000 h

Масловпускной клапан HS. 85 и OS. 85

Интервал проверки	Интервал замены
5000 h, не реже одного раза в год	только в случае утечки

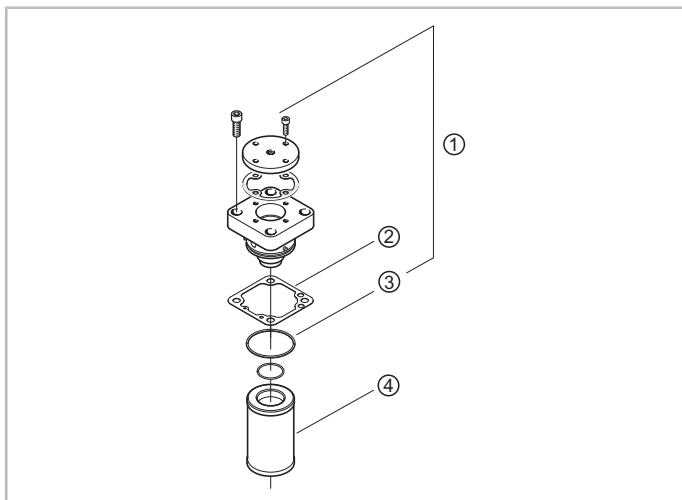


Рис.2 Масловпускной клапан HS. 85 и OS. 85

1	Масловпускной клапан	2	Плоская прокладка
3	Кольцо круглого сечения	4	Масляный фильтр

- Проверьте насколько легко двигается поршень масловпускного клапана и при необходимости произведите замену данного клапана.
- *см. главу Масляный фильтр, стр. 8.*
- Убедитесь, что установленная плоская прокладка и уплотнительное кольцо новые (*см. рис. 2, стр. 7*).

Подробное описание демонтажа и монтажа масловпускного клапана см. в *SB-110 (HS.85)* и *SB-510 (OS.85)*.

Возможная причина перепуска:

- Гидравлическая перегрузка, например, залив компрессора маслом или хладагентом в периоды простоя.

8 Реле протока масла

HS.53 .. HS.74 и OS.53, OS.74

Функциональный тест:

- Компрессор должен проработать более одной минуты.
- Прервать подачу масла:
 - HS.53 .. HS.74 и OS.53, OS.74: снимите эл. питание с масляного электромагнитного клапана.
 - HS.85 и OS.85: Запорный сервисный клапан в масляной линии
- После макс. через 5 s реле протока масла должно выключить компрессор.

Также проверьте эл. управление:

- Причиной неисправности может быть также повреждение эл. компонентов управления. Проведите соответствующее обследование.

9 Масляный фильтр

Интервалы проверки и замены фильтров сильно зависят от степени загрязнения системы в целом.

Интервал проверки	Интервал замены
5000 h, не реже одного раза в год	после первых 50 h ... 100 h

HS.53 .. HS.74, HS.95 и OS.53, OS.74, OS.95

Если потери давления на фильтре превышают 0,5 bar при стабильных условиях эксплуатации, то фильтрующие картриджи следует заменить. Вкрутите фильтрующий элемент до упора, а затем отпустите его на четверть оборота.

HS. 85 и OS. 85

Во время работы компрессора степень загрязнения фильтра постоянно контролируется. Если горит сигнальная лампа реле контроля загрязнения масляного фильтра (F10) проверьте масляный фильтр на загрязнение и в случае необходимости замените его.

Смотрите *SB-110 (HS. 85)* и *SB-510 (OS.85)*.

10 Подшипники качения

Винтовые компрессоры BITZER оборудованы износостойкими подшипниками. Подшипники рассчитаны на более чем 100000 часов при работе в центральной части области применения. По этой причине, как правило, отсутствует необходимость в их замене при нормальной работе (пояснение *см. на стр. 5*). Однако из-за отклонений от нормальной работы, например, из-за отсутствия масла, разжижения масла из-за влажного хода, недостаточного перегрева всасываемого газа или тепловой перегрузки, может потребоваться замена подшипников.

Проверка подшипников качения

Подшипники качения проверяются посредством анализа производимых ими шумов. Легкое повреждение подшипников и незначительный износ не могут быть определены аналитически. Однако дефектные подшипники легко слышны из-за значительного увеличения уровня шума. В этом случае подшипники необходимо заменить как можно быстрее.

i Информация

При замене подшипников следует также визуально проверить роторы, корпус и фланец нагнетания. При многочисленных царапинах и ненормальном износе рекомендуется провести капитальный ремонт компрессора или заменить его!

Для осуществления профилактического обслуживания также указаны интервалы замены подшипников качения. В то же время, в случае нормальной работы, полный срок службы подшипников не исчерпывается.

Интервалы проверки и замены при нормальной работе (пояснение *см. на стр. 5*) и при преимущественной работе при высоких температурах конденсации $t_c > 50^\circ\text{C}$

Хладагент	Кондиционирование воздуха		
	Интервал проверки	Интервал замены	Интервал замены при $t_c > 50^\circ\text{C}$
R134a / R450A / R513A / R1234yf / R1234ze	10000 h	50000 h	40000 h
R22 / R407A / R407F / R448A / R449A / R404A / R507A / R717	10000 h	40000 h	30000 h

Хладагент	Среднетемпературное охлаждение	
	Интервал проверки	Интервал замены
R134a / R450A / R513A / R1234yf / R1234ze	10000 h	50000 h
R22 / R407A / R407F / R448A / R449A / R404A / R507A / R717	10000 h	40000 h

Хладагент	Низкотемпературное охлаждение		
	Интервал проверки	Интервал замены	Интервал замены при $t_c > 50^\circ\text{C}$
R134a / R450A / R513A / R1234yf / R1234ze	-	-	-
R22 / R407A / R407F / R448A / R449A / R404A / R507A / R717	10000 h	50000 h	40000 h

11 Муфта

Проверяйте эластомерные элементы после периода обкатки, а затем ежегодно.

Проверить эластомерные элементы на износ

- Поверните обе полумуфты друг против друга (без приложения момента) до упора.
- Отметьте обе половины (*см. рис. 3, стр. 9*).
- Поверните полумуфты (также без приложения момента) в другом направлении до упора.
- Измерьте радиальное расстояние между двумя метками.
- Замените все эластомерные элементы, если расстояние превышает 4 мм.

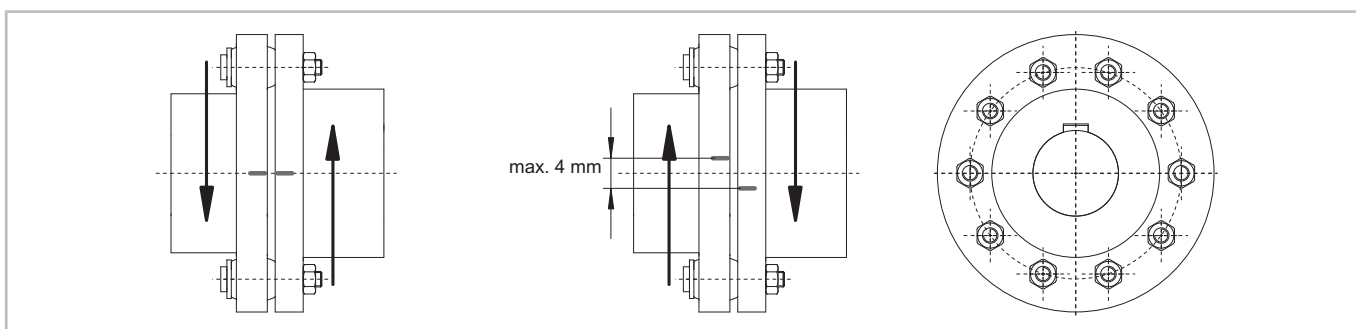


Рис.3: Проверка эластомерных элементов муфты

12 Требования к логике управления

ВНИМАНИЕ
Опасность выхода из строя мотора!
Логика управления вышестоящего контроллера системы должна соответствовать указанным требованиям в любом случае.

- Желаемое минимальное время работы: 5 минут!
- Минимальное время простоя HS.85 / 95 и OS.85 / 95:
 - 5 минут
Это время, необходимое золотнику регулятора производительности для достижения оптимального начального положения.
 - 1 минута
Только если компрессор был отключен на ступени 25% -CR!
– Также соблюдайте минимальное время простоя во время работ по техническому обслуживанию!
- Минимальное время простоя HS.53 .. HS.74 и OS.53 / 74:
 - 1 минута
Это время, необходимое поршням регулятора производительности для достижения оптимального начального положения.
– Также соблюдайте минимальное время простоя во время работ по техническому обслуживанию!
- Максимальная частота включений:
 - от 6 до 8 пусков в час
- Время задержки до переключения контакторов мотора:
 - Двойная обмотка: 0,5 s
 - Звезда-треугольник: от 1 до 2 s.
 - Переход со звезды на треугольник 40 .. 60 ms, включая время реакции контакторов.

13 Документ в формате PDF

Соответствующие документы

SW-110-3.pdf (Resources/pdf/506133387.pdf)

Table of contents

1 Safety	12
1.1 Qualified and authorised staff.....	12
1.2 Personal protective equipment.....	12
1.3 Residual risks.....	12
1.4 Also observe the following technical documents.....	12
1.5 Safety references.....	12
1.5.1 General safety references.....	13
2 BITZER Green Point	13
3 Factors influencing the inspection and replacement intervals	13
4 Shaft seal	14
5 Pressure relief valve	15
6 Integrated check valve	15
7 Oil solenoid valve and oil stop valve	15
8 Oil flow switch	16
9 Oil filter	17
10 Roller bearings	17
11 Coupling	18
12 Control logic requirements	19
13 Document as PDF	19

1 Safety

1.1 Qualified and authorised staff

All work done on the products and the systems in which they are or will be installed may only be performed by qualified and authorised staff who have been trained and instructed in all work. The qualification and expert knowledge of the qualified staff must correspond to the local regulations and guidelines.

1.2 Personal protective equipment

When working on systems and their components: Wear protective work shoes, protective clothing and safety goggles. In addition, wear cold-protective gloves when working on the open refrigeration circuit and on components that may contain refrigerant.



Fig. 1: Wear personal protective equipment!

1.3 Residual risks

The products, electronic accessories and further system components may present unavoidable residual risks. Therefore, any person working on it must carefully read this document! The following are mandatory:

- relevant safety regulations and standards
- generally accepted safety rules
- EU directives
- national regulations and safety standards

Example of applicable standards: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, UL standards.

1.4 Also observe the following technical documents

SB-100: Operating instructions semi-hermetic screw compressors HS.53 .. HS.74

SB-110: Operating instructions semi-hermetic screw compressors HS.85 and HS.95

SB-500: Operating instructions open drive screw compressors OS.53 and OS.74

SB-510: Operating instructions open drive screw compressors OS.85

SB-520: Operating instructions open drive screw compressors OS.95

1.5 Safety references

Safety references are instructions intended to prevent hazards. They must be stringently observed!



NOTICE

Safety reference to avoid situations which may result in damage to a device or its equipment.

**CAUTION**

Safety reference to avoid a potentially hazardous situation which may result in minor or moderate injury.

**WARNING**

Safety reference to avoid a potentially hazardous situation which could result in death or serious injury.

**DANGER**

Safety reference to avoid an imminently hazardous situation which may result in death or serious injury.

1.5.1 General safety references

For work on the compressor once it has been commissioned

**DANGER**

Hair, hands or clothes may get caught in the coupling!

Serious injuries are possible.

Switch off the compressor on which work is being carried out, if necessary the entire system, and secure it against being switched on again!

**WARNING**

The compressor is under pressure!

Serious injuries are possible.

Depressurize the compressor!



Wear safety goggles!

**CAUTION**

Surface temperatures of more than 60°C or below 0°C.

Risk of burns or frostbite.

Close off accessible areas and mark them.



Before performing any work on the compressor: switch it off and let it cool down or warm up.

2 BITZER Green Point

The Green Point service centers are the service branch of BITZER. They offer a variety of services for our products, such as:

- Supply and sale of BITZER original spare parts and refrigeration oils
- Maintenance, repair and remanufacturing according to established standards

Further information can be found [here](#).

Use the eParts software on the BITZER website to select the spare parts.

3 Factors influencing the inspection and replacement intervals

The lifetimes of the compressor components are determined by several influences. Any serious statement on inspection and replacement intervals of compressor components is only possible with restrictions. The information in this document is based on empirical values.

BITZER recommends logging of the operating data with the compressor module *CM-SW-01* for HS.95 und OS.(A)95 or with the optional *compressor protection device SE-i1* for HS.53 .. HS.85 and OS.53 .. OS.85. Use the *BEST SOFTWARE* from the BITZER website to analyse the data.

Influences are:

- Operating conditions
 - Operating pressures,
 - Suction and discharge gas temperature,
 - Oil temperature
- Oil type and operational viscosity
- Refrigerant
- Amount and frequency of liquid floodback out of the evaporator
- Cycling rates
- Time after start until stable conditions are achieved
- Compressor oil level at start
 - Risk of hydraulic pressure peaks
 - Risk of high switching frequency at low oil pressure after safety cut-outs
 - Type and control of oil cooling
 - System and oil contamination levels

Normal operation

Further on, the term "normal operation" shall mean that

- the compressor is operated at a safe distance within the operating limits,
- the appropriate suction gas and discharge gas superheat, neither too high nor too low, is ensured. This prevents dilution of the oil by refrigerant dissolution or excessive thermal load.
- the compressor is operated with original BITZER oil.
- other specifications of BITZER are observed.



Information

All given inspection and replacement intervals can only be rough guidelines. Any kind of assurance for a certain lifetime or characteristic feature – as defined by warranty – cannot be obliged to.

Lifetime and replacement intervals of components can only be predicted relatively exact:

- for factory produced systems based on empirical values of the system manufacturer or
- for systems that are equipped with several compressors (parallel operation) and if at the same time one or more compressors of this system or of a parallel system are thoroughly inspected after 10000 running hours.

4 Shaft seal

- An oil leak rate of $0,2 \text{ cm}^3$ per operating hour is within the tolerance. During the running-in period of the new shaft seal (approx. 250 h) a higher oil leak rate may occur.
- Gas tightness of the shaft seal can be detected by a leak detector. It must be suitable for the respective refrigerant.

Air conditioning		Medium and low temperature range	
Inspection interval	Replacement interval	Inspection interval	Replacement interval
5000 h	20000 h .. 40000 h	10000 h	20000 h .. 40000 h

5 Pressure relief valve

The valve is maintenance free. Repeated opening of the valve due to abnormal operating conditions, however, may result in permanent leakage (definition normal operation, *see page 14*). Consequences are losses in capacity and increased discharge temperature. Then the valve should be replaced. Under stable operating conditions the discharge gas temperature can be compared with the value from the BITZER SOFTWARE.

The response pressure difference of the valve is not higher than the maximum operating pressure PS on the nameplate.

Inspection interval	Replacement interval
see text	100000 h

6 Integrated check valve

To protect against reverse rotation (expansion operation) during standstill a check valve is incorporated in the discharge chamber.

If the compressor runs in reverse direction for more than 5 s after switch-off, the valve may be damaged and should be replaced.

Inspection interval	Replacement interval
5000 h, at least once a year	20000 h .. 40000 h



Information

Strong leakage of the oil solenoid valve or of the oil stop valve can lead to reverse rotation. Check the valve if necessary.

7 Oil solenoid valve and oil stop valve

During standstill of the plant and with closed oil solenoid valve or oil stop valve an oil flow must not be visible in the oil sight glass.

Oil solenoid valve: HS.53 .. HS.74, HS.95 and OS.53, OS.74, OS.95

- In case of a leaking valve check the diaphragm and the retaining ring regarding deformations.
- Max. height of retaining ring is 2.0 mm.

Inspection interval	Replacement interval
5000 h, at least once a year	100000 h

Oil stop valve: HS.85 and OS.85

Inspection interval	Replacement interval
5000 h, at least once a year	only in case of leakage

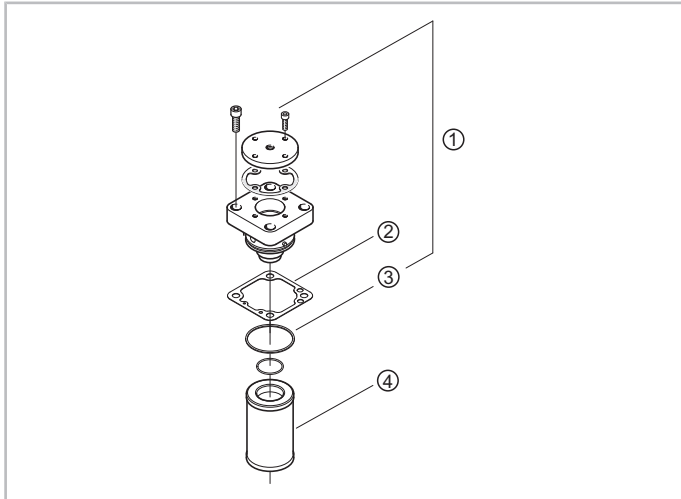


Fig. 2: Oil stop valve HS.85 and OS.85

1	Oil stop valve	2	Flat gasket
3	O ring	4	Oil filter

- Check piston of oil stop valve for free movement and replace valve if necessary.
- *see chapter Check oil filter, page 17.*
- Ensure fitted flat gasket and O ring are new (*see figure 2, page 16*).

For detailed description of dismounting and mounting of oil stop valve see *SB-110 (HS.85)* and *SB-510 (OS.85)*.

Possible reason for leakage:

- Hydraulic overload e. g. due to oil or refrigerant fl

8 Oil flow switch

HS.53 .. HS.74 and OS.53, OS.74

Function test:

- The compressor should already be in operation f
- Interrupt oil supply:
 - HS.53 .. HS.74 and OS.53, OS.74: Disconnec
 - HS.85 and OS.85: Shut service valve in oil line
- After max. 5 s the oil flow control must switch off

Check also electrical control:

- Reason for the malfunction could be damaged el
amination.

9 Oil filter

The inspection and replacement intervals of all filters depend upon the contamination level of the whole system.

Inspection interval	Replacement interval
5000 h, at least once a year	after first 50 h ... 100 h

HS.53 .. HS.74, HS.95 and OS.53, OS.74, OS.95

If the pressure drop increases above 0.5 bar at the filter with stabilized operating conditions the filter cartridge has to be changed. Oil the alu gaskets for the connection adaptor. Screw in the filter cartridge until tight and then release it by a quarter of a turn.

HS.85 and OS.85

The oil filter's pollution degree is monitored permanently during operation. If the signal lamp of oil filter monitoring (F10) lights up, check oil filter for pollution and replace if necessary.

See *SB-110 (HS.85)* and *SB-510 (OS.85)*.

10 Roller bearings

BITZER screw compressors are equipped with fatigue resistant bearings. The bearings are designed for more than 100000 h operation in the central area of the application limits. For this reason, it is generally not necessary to replace them during normal operation (definition *see page 14*). However, due to deviations from normal operation, for example due to lack of oil, oil dilution due to wet operation, insufficient suction gas superheat or thermal overload, it may be necessary to replace the bearings.

Checking the roller bearings

Bearing wear is checked by a sound evaluation. Slight bearing damage and slight wear cannot be determined analytically. Defective bearings, however, are easily audible due to a significantly increased noise emission. If this is the case, the bearings must be replaced as quickly as possible.

Information

At bearing change the rotors, the housing and the discharge flange should also be checked visually. In case of severe scores or distinct signs of wear, overhaul or replace the entire compressor!

For a preventive maintenance the replacement intervals of the bearings are also listed in the table. In case of a normal and fault free operation, however, the full life span potential of the bearings is not utilised.

Inspection and replacement intervals for normal operation (definition *see page 14*) and for predominant operation at high condensing temperatures $t_c > 50 \text{ }^\circ\text{C}$

Refrigerant	Air conditioning		
	Inspection interval	Replacement interval	Replacement interval at $t_c > 50 \text{ }^\circ\text{C}$
R134a / R450A / R513A / R1234yf / R1234ze	10000 h	50000 h	40000 h
R22 / R407A / R407F / R448A / R449A / R404A / R507A / R717	10000 h	40000 h	30000 h

Refrigerant	Medium temperature	
	Inspection interval	Replacement interval
R134a / R450A / R513A / R1234yf / R1234ze	10000 h	50000 h
R22 / R407A / R407F / R448A / R449A / R404A / R507A / R717	10000 h	40000 h

Refrigerant	Low temperature		
	Inspection interval	Replacement interval	Replacement interval at $t_c > 50^\circ\text{C}$
R134a / R450A / R513A / R1234yf / R1234ze	-	-	-
R22 / R407A / R407F / R448A / R449A / R404A / R507A / R717	10000 h	50000 h	40000 h

11 Coupling

Check elastomer elements after running-in period and thereafter annually.

Check elastomer elements for wear

- Turn both coupling halves against each other (without torque) until stop position.
- Mark both halves (*see figure 3, page 18*).
- Turn coupling halves (also without torque) in other direction until stop position.
- Measure radial distance between the two marks.
- Replace all elastomer elements if the distance exceeds 4 mm.

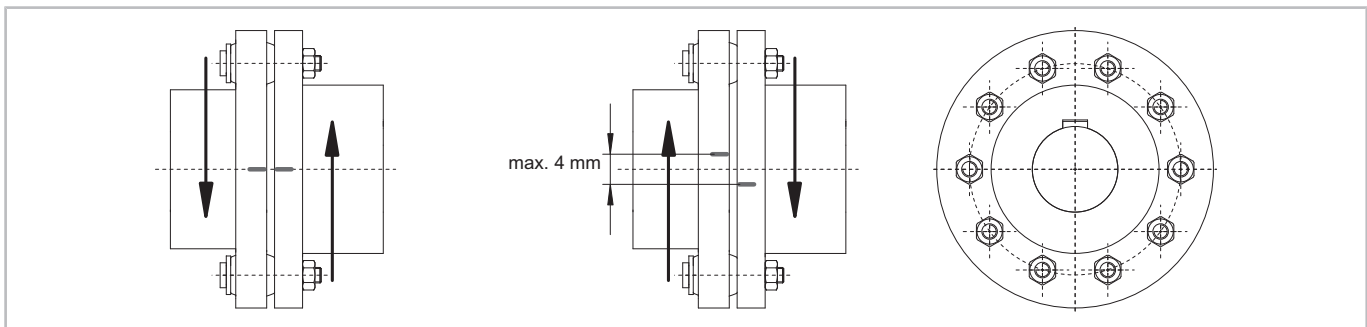


Fig. 3: Checking the elastomer elements of the coupling

12 Control logic requirements



NOTICE

Risk of motor failure!

The control logic of the superior system controller must meet the specified requirements in any case.

- Desirable minimum running time: 5 minutes!
- Minimum standstill time HS.85/95 and OS.85/95:
 - 5 minutes
This is the time the control slider needs to reach the optimal start position.
 - 1 minute
Only if the compressor has been shut off from the 25%-CR step!
 - Also observe minimum standstill times during maintenance work!
- Minimum standstill time HS.53 .. HS.74 and OS.53/74:
 - 1 Minute
This is the time the pistons of the capacity control need to reach the optimal start position.
 - Also observe minimum standstill times during maintenance work!
- Maximum cycling rate:
 - 6 to 8 starts per hour
- Time delay until switching of the motor contactors:
 - Part winding: 0.5 s
 - Star-delta: 1 to 2 s.
 - Transition break from star to delta operation 40 .. 60 ms, including the reaction times of the contactors.

13 Document as PDF

Related documents

SW-110-3.pdf (Resources/pdf/506133387.pdf)