

Руководство по эксплуатации и список запасных частей

➤ CAPITANO 140

➤ MARINER 200

➤ MARINER 250



ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство содержит информацию и указания по эксплуатации и техническому обслуживанию компрессорных установок высокого давления для заправки дыхательных аппаратов

Capitano 140
Mariner 200
Mariner 250

ОСТОРОЖНО

! Пневматические установки высокого давления !

Подготавливаемый с помощью этих установок воздух для дыхания подлежит строгому контролю качества. Несоблюдение руководства по эксплуатации и техобслуживанию может нанести вред здоровью или привести к летальному исходу.

Компрессоры изготовлены в соответствии с Директивой ЕС по машиностроению 98/37/ЕС. Характеристики эмиссии шума находятся в соответствии с законом о безопасности оборудования и продукции от 01.05.2004 и директивой ЕС по машиностроению, прил. I, разд. 1.7.4 и далее. Установка сконструирована в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Однако при использовании могут возникать опасности для пользователя или третьих лиц, а также опасности нанесения ущерба установке или другому имуществу. Установки предназначены исключительно для сжатия воздуха. Любое другое использование считается использованием не по назначению. За возникший в результате этого ущерб производитель / поставщик ответственности не несёт.

Издание февраль 2007

© 2007 BAUER Kompressoren GmbH, München
Все права защищены.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1
2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	7
3. УСТАНОВКА, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПРОЦЕСС ЗАПРАВКИ	12
4. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	21
5. ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ	47
6. РЕМОНТ	48
7. ТАБЛИЦЫ	48
8. ПРИЛОЖЕНИЕ	51

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

A

Отключение, 20
Приёмный фильтр, 23
Качество всасывания, 19
Подающий шланг, 23
Привод, 44
Приводной двигатель, 41
Конструкция, 1
Установка, 12

B

B-Timer, 13

D

Таблица материалов для уплотнения, 49
Таблица моментов затяжки, 48
Клапан поддержания давления, 38

E

Электрическое оборудование, 41
Электромонтажные работы, 12
Конечный сепаратор, 33
Выключатель конечного давления, 42

F

Поиск неисправностей, 45
Система фильтрования, 24, 29, 33
Процесс заправки, 18
Заправочный клапан, техническое обслуживание, 38

I

Ввод в эксплуатацию, 17
Ремонт, 48

K

Натяжение клинового ремня, 44
Таблица материалов для склеивания, 49
Компрессорные блоки IK100 II, IK120 II, 3
Система автоматического выпуска конденсата, 40
Выпуск конденсата, 25, 29, 34
Утилизация конденсата, 40
Консервация, 47
Охлаждение, 44
Служба по работе с клиентами, iii
служба технической поддержки, iii
Краткое описание, 1

L

Хранение, 47
Цикл нагрузки, 25, 29, 34
Срок службы, 25, 29

M

Манометр, 39
Предохранительный выключатель двигателя, 41

N

Аварийное выключение, 42

O

Выключатель давления масла, 42
Масляный насос, удаление воздуха, 23
Смена сорта масла, 22
Контроль уровня масла, 22
Замена масла, 22

P

Патронный предохранитель, 24, 29
Срок службы патрона, 26, 29
Патрон фильтра, 26, 29
Замена патрона, 26, 30
Таблица средств контроля, 49

R

Схема прокладки трубопроводов, 4

S

Таблица смазочных материалов, 49
Смазка, 21
Обучение, iii
Сервисный выключатель, 42
Предохранительный клапан, 39
Таблица предохранителей, 13
Запуск установки, 17

T

Служба технической поддержки, iii
Технические характеристики, 5
Номера телефонов, iii

U

Температура окружающей среды, 33, 44
Устройство переключения, 20

V

Клапан, 39
Продажа, iii
Цель использования, 1
Предварительный фильтр, 23

W

Техническое обслуживание, 21
Указания по техническому обслуживанию, 21
Документальное подтверждение
техобслуживания, 21
График технического обслуживания, 21

Z

Промежуточный сепаратор, 23

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список смазочных материалов	KB 70851-994
-----------------------------	--------------

Перечень запасных частей:	
Перечень запасных частей	TCMPII-3/2

Уважаемые аквалангисты-клиенты компании BAUER.

мы проконсультируем Вас по все вопросам, касающимся Вашей компрессорной установки компании **BAUER**, и как можно быстрее поможем Вам решить возникшие проблемы.

Вы можете позвонить в наш **центральный офис** с понедельника по четверг с 08⁰⁰ до 16³⁰ часов, в пятницу с 08⁰⁰ до 14⁰⁰ часов по телефону 8-10-4989 78049-0.

Прямой набор следующих номеров экономит Ваше время и не требует повторного набора.

Вы хотели бы заказать запасные части?

☞ **Служба по работе с клиентами** Тел.: 8-10-4989 78049-129 или -149
Факс: 8-10-4989 78049-101

У Вас возникли проблемы при техническом обслуживании или ремонте?

☞ **Служба технической поддержки** Тел: 8-10-4989 78049-246 или -176
Факс: 8-10-4989 78049-101

Вам нужна дополнительная информация, касающаяся Вашей установки, принадлежностей, цен и т. д.?

☞ **Продажа** Тел.: 8-10-4989 78049-138, -185, -154, -205 или -202
Факс: 8-10-4989 78049-103

Вас интересуют обучающие программы?

☞ **Руководитель обучения** Тел.: 8-10-4989 78049-175
Факс: 8-10-4989 78049-101

Свяжитесь с нами по Интернету: **www.bauer-kompressoren.de**.

ЗАМЕТКИ

Тип:

Серийный номер:

Дата покупки:

Адрес / Номер телефона продавца:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

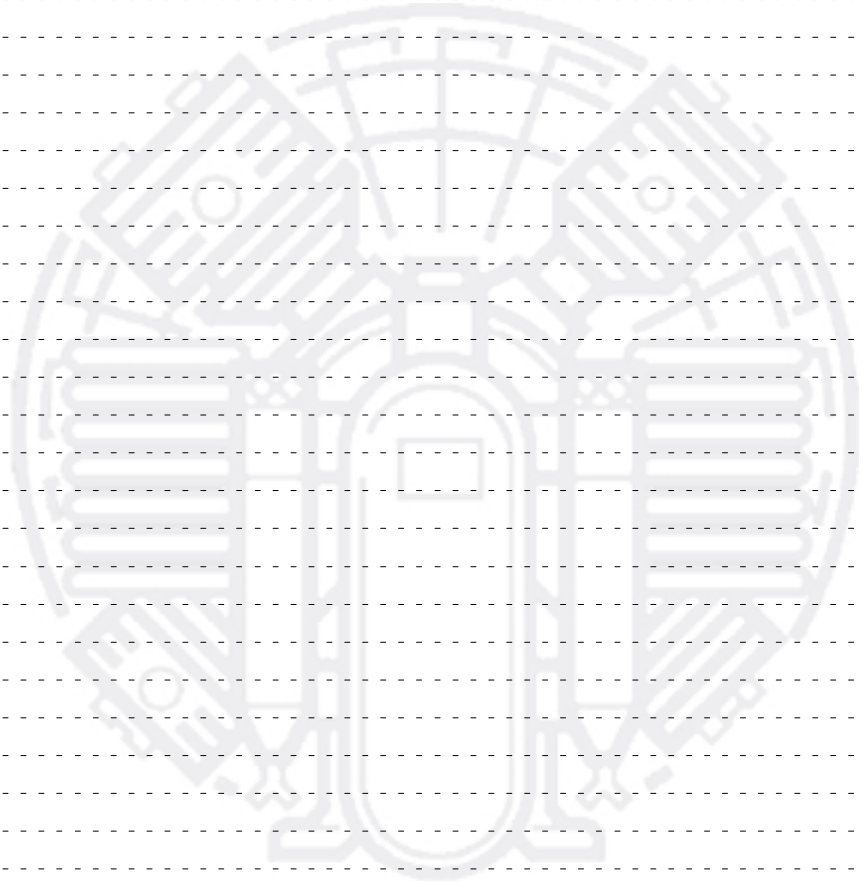
.....

.....

.....

.....

.....



1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Компрессоры высокого давления **Capitano 140**, **Mariner 200** и **Mariner 250** служат для заправки резервуаров сжатого воздуха для водолазов или в целях защиты органов дыхания. Максимально допустимое рабочее давление (настройка предохранительного клапана конечного давления) составляет от 225 до 330 бар в зависимости от модели компрессора.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Конструкция

Главные компоненты компрессорной установки:

- Компрессорный блок
- Приводной двигатель
- Система фильтрации
- Заправочное устройство
- Рама
- Автоматическая система выпуска конденсата^{а)}
- Устройство управления компрессором^{а)}

Компрессорные установки бывают на различных рамах и с различными типами двигателей (Рис. 1 до Рис. 3). Все компрессоры модельного ряда Capitano стандартно укомплектовываются системой фильтрации P21 и несущей рамой с рукоятками из высококачественной стали, как это изображено на Рис. 1. Компрессоры модельного ряда Mariner изготавливаются с системой фильтрации P31 и алюминиевой рамой с откидывающимися рукоятками, как это изображено на Рис. 3. В качестве дополнительного оборудования система фильтрации P31 может поставляться для всех компрессоров Capitano, а система фильтрации P41 для всех компрессоров Mariner.

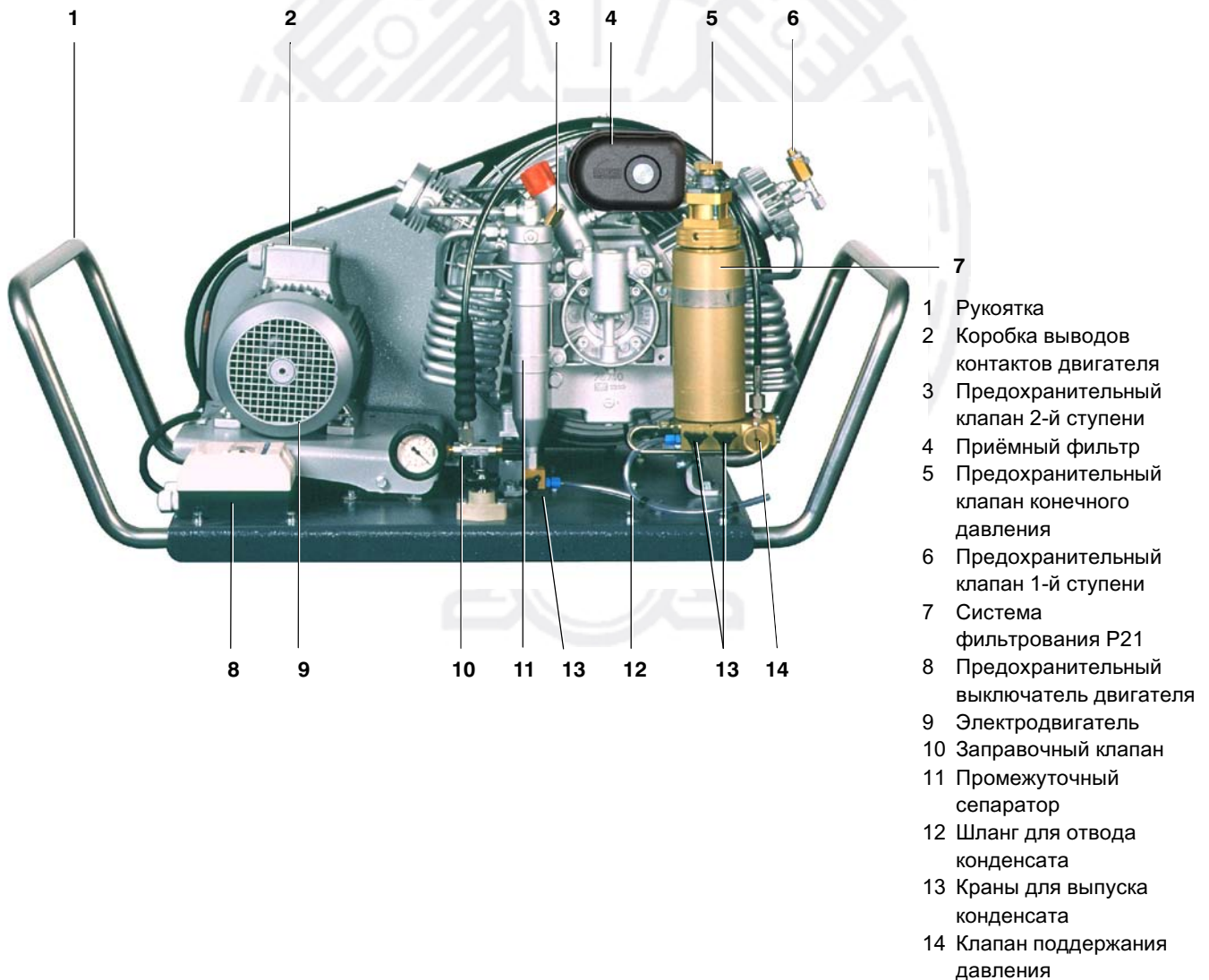
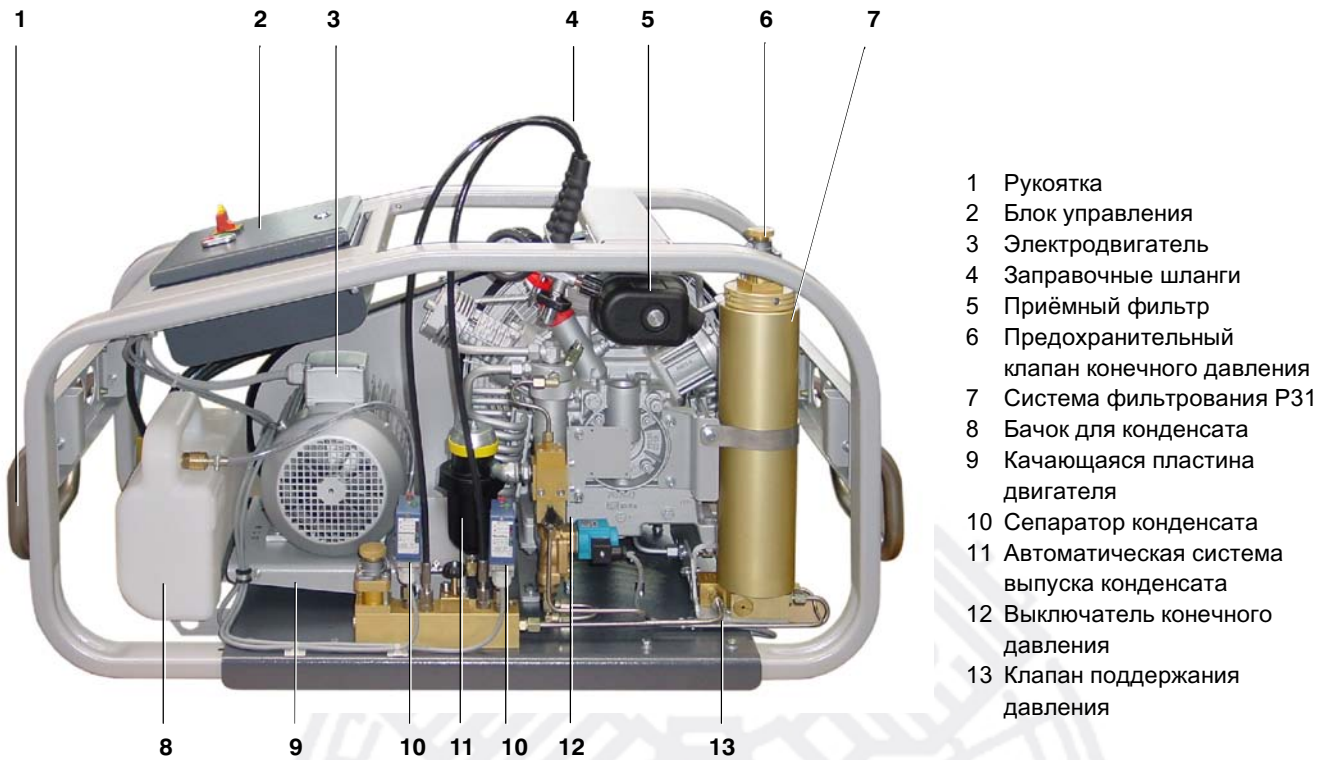


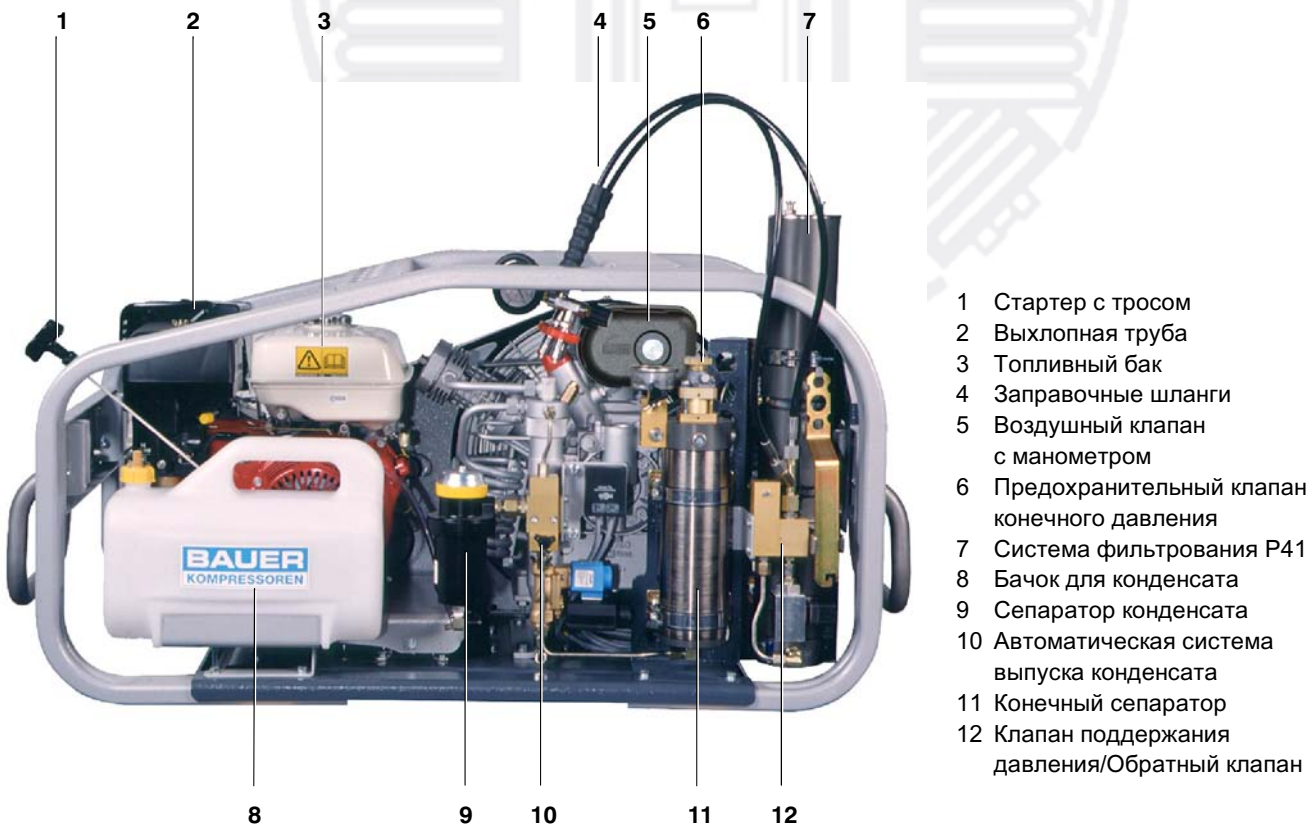
Рис. 1 Компрессорная установка Capitano с электродвигателем

а) Дополнительное оборудование



- 1 Рукоятка
- 2 Блок управления
- 3 Электродвигатель
- 4 Заправочные шланги
- 5 Приёмный фильтр
- 6 Предохранительный клапан конечного давления
- 7 Система фильтрации P31
- 8 Бачок для конденсата
- 9 Качающаяся пластина двигателя
- 10 Сепаратор конденсата
- 11 Автоматическая система выпуска конденсата
- 12 Выключатель конечного давления
- 13 Клапан поддержания давления

Рис. 2 Компрессорная установка Mariner с электродвигателем



- 1 Стартер с тросом
- 2 Выхлопная труба
- 3 Топливный бак
- 4 Заправочные шланги
- 5 Воздушный клапан с манометром
- 6 Предохранительный клапан конечного давления
- 7 Система фильтрации P41
- 8 Бачок для конденсата
- 9 Сепаратор конденсата
- 10 Автоматическая система выпуска конденсата
- 11 Конечный сепаратор
- 12 Клапан поддержания давления/Обратный клапан

Рис. 3 Компрессорная установка Mariner с бензиновым двигателем и системой фильтрации P41

Компрессорные блоки IK100 (Capitano) и IK120 (Mariner)

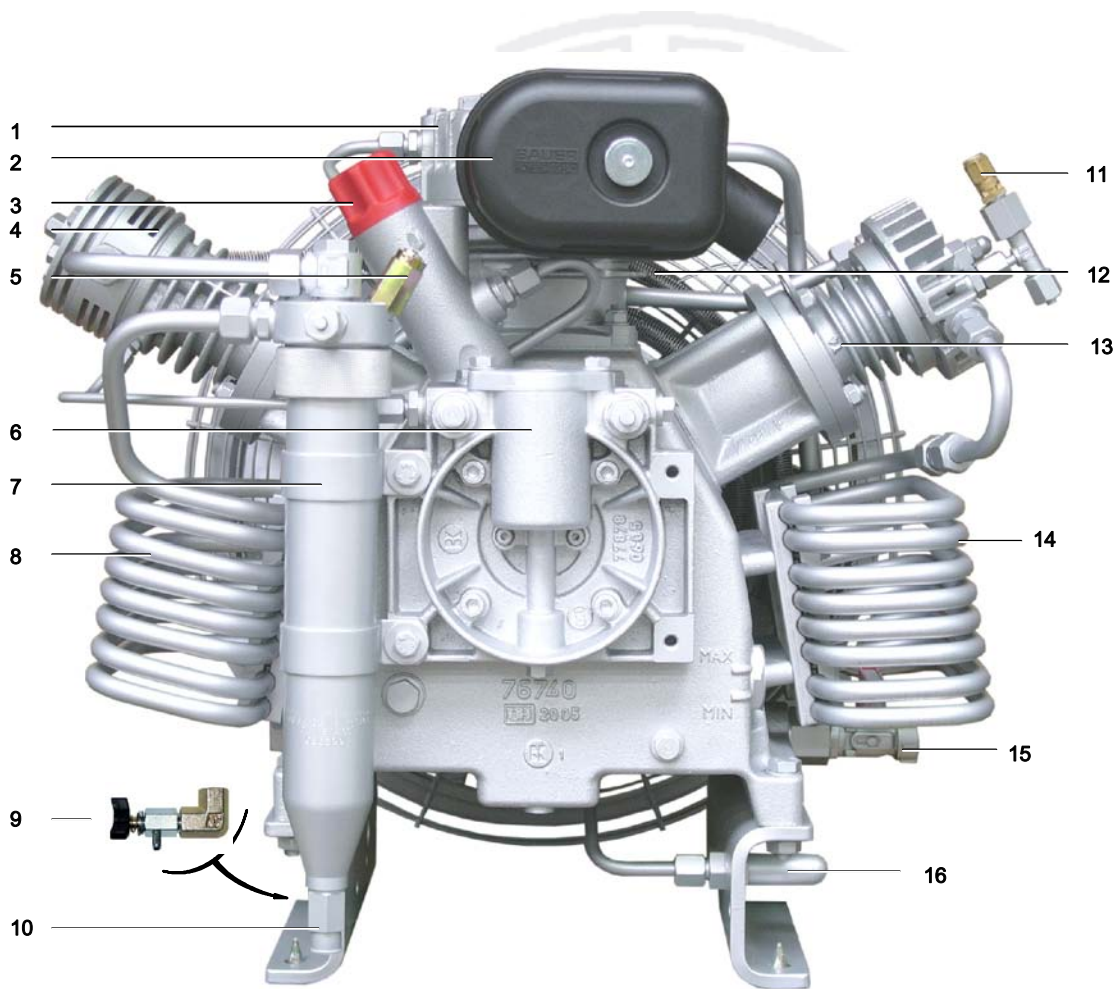
Конструкция компрессорного блока показана на Рис. 4. Принцип действия изображён на схеме трубопровода, Рис. 5.

Компрессорные блоки **IK100** и **IK120** предназначены для сжатия воздуха в диапазоне высокого давления. Максимально допустимое рабочее давление составляет 350 бар.

Компрессорные блоки выпускаются в 3-ступенчатом, 3-цилиндровом исполнении. Три цилиндра расположены в W-образной форме: цилиндр 1-й ступени расположен вертикально в середине, цилиндр 2-й ступени справа, цилиндр 3-й ступени – слева.

Компрессорные блоки, благодаря своей конструкции, особенно подходят для тяжёлых условий использования в непрерывном режиме. Отличительной чертой конструкции **BAUER** является тихая работа. Уравновешивание масс 1-го порядка равно нулю. Балансировка точно настраивается за счёт соблюдения веса всех подвижных деталей силового агрегата. Благодаря этому обеспечивается безвибрационный ход.

Силовой агрегат установлен на энергосберегающих цилиндрических роликоподшипниках. Верхние и нижние шатунные подшипники также выполнены как роликоподшипники. Это значительно увеличивает срок службы. Минимальный срок службы составляет 30 000 часов.



- | | |
|--|--|
| 1 Цилиндр 1-й ступени | 9 Кран для выпуска конденсата вручную |
| 2 Приёмный фильтр | 10 Резьбовое соединение для выпуска конденсата |
| 3 Маслоналивная горловина | 11 Предохранительный клапан 1-й ступени |
| 4 Цилиндр 3-й ступени | 12 Конечный охладитель |
| 5 Предохранительный клапан 2-й ступени | 13 Цилиндр 2-й ступени |
| 6 Корпус масляного фильтра | 14 Промежуточный охладитель 1-й ступени |
| 7 Промежуточный сепаратор 2-й ступени | 15 Маслосливной кран |
| 8 Промежуточный охладитель 2-й ступени | 16 Выход сжатого воздуха |

Рис. 4 Компрессорный блок

Схема трубопровода

См. Рис. 5. Воздух всасывается через приёмный фильтр 1, сжимается в цилиндрах 2, 3 и 4 до конечного давления, охлаждается при помощи промежуточных охладителей 5, 6 и конечного охладителя 7. Давление на отдельных ступенях обеспечивается при помощи предохранительных клапанов 8, 9 и 10. Предварительная очистка сжатого воздуха осуществляется в промежуточном фильтре 11, а конечная – в системе фильтрации 12. При помощи клапанов выпуска конденсата 14 жидкость удаляется из промежуточного фильтра 11 и центрального фильтра 12. Клапан поддержания давления 15 поддерживает постоянное

давление в центральном фильтре. Через заправочный шланг 16 и заправочный клапан 17 сжатый, очищенный воздух направляется в наполняемые баллоны. Давление подачи контролируется при помощи манометра 18. Установки могут оборудоваться переключающим устройством 19. В этом случае предохранительный клапан 20 (225 бар) берёт на себя функцию предохранительного клапана конечного давления 10 (330 бар).

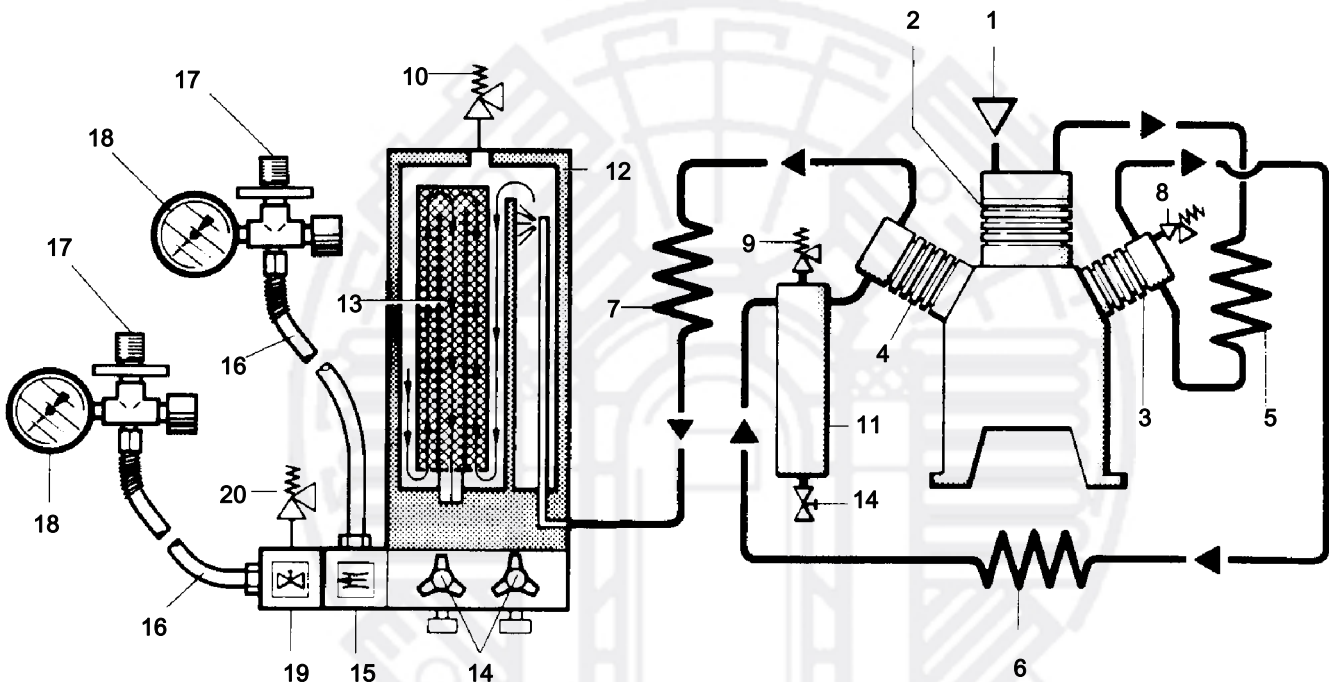


Рис. 5 Схема трубопроводов

- | | |
|---|---|
| 1 Приёмный фильтр | 18 Манометр давления наполнения |
| 2 Цилиндр 1-й ступени | 19 Переключающее устройство 300 бар – 200 бар |
| 3 Цилиндр 2-й ступени | 20 Предохранительный клапан 225 бар |
| 4 Цилиндр 3-й ступени | |
| 5 Охладитель 1-й ступени | |
| 6 Охладитель 2-й ступени | |
| 7 Конечный охладитель | |
| 8 Предохранительный клапан 1-й ступени | |
| 9 Предохранительный клапан 2-й ступени | |
| 10 Предохранительный клапан 3-й ступени | |
| 11 Промежуточный сепаратор 2-й ступени | |
| 12 Система фильтрации P21 | |
| 13 Тройной патрон фильтра (Triplex) | |
| 14 Краны для выпуска конденсата вручную | |
| 15 Клапан поддержания давления | |
| 16 Заправочный шланг | |
| 17 Разъём для заправки | |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Компрессорные установки с бензиновым двигателем

Компрессорная установка	Capitano 140-B		Mariner 200-B		Mariner 250-B	
Среда	Воздух для дыхания					
Рабочее давление	PN 200	PN 300	PN 200	PN 300	PN 200	PN 300
Производительность а)	140 л/мин	140 л/мин	200 л/мин	200 л/мин	250 л/мин	250 л/мин
Установочное давление, предохранительный клапан конечного давления	225 бар	330 бар	225 бар	330 бар	225 бар	330 бар
Уровень звукового давления	83 дБ(А)	83 дБ(А)	87 дБ(А)	87 дБ(А)	87 дБ(А)	87 дБ(А)
Уровень звуковой мощности	98 дБ(А)	98 дБ(А)	101 дБ(А)	101 дБ(А)	101 дБ(А)	101 дБ(А)
Вес	95 кг	95 кг	115 кг	115 кг	120 кг	120 кг
Компрессорный блок	IK100-F07		IK120-F07		IK120-F07	
Количество ступеней	3	3	3	3	3	3
Количество цилиндров	3	3	3	3	3	3
Внутренний диаметр цилиндра 1-й ступени	70 мм	70 мм	88 мм	88 мм	88 мм	88 мм
Внутренний диаметр цилиндра 2-й ступени	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм
Внутренний диаметр цилиндра 3-й ступени	14 мм	14 мм	14 мм	14 мм	14 мм	14 мм
Ход поршня	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм
Число оборотов	1 300 об/мин	1 300 об/мин	1 300 об/мин	1 300 об/мин	1 450 об/мин	1 450 об/мин
Промежуточное давление 1-й ступени	4 бар	4,5 бара	6 бар	6,5 бар	6 бар	6,5 бар
Промежуточное давление 2-й ступени	37 бар	39 бар	45 бар	47 бар	45 бар	47 бар
Объем масла в компрессорном блоке	2,8 л					
Давление масла	5 бар (от 3 до 6) бар					
Сорт масла	см. список смазочных материалов					
Максимально допустимая температура окружающей среды	+5 ... +45 °C (+43 ... +113 °F)					
Максимально допустимый наклон компрессора ^{b)}	15°					
Максимально допустимая высота над уровнем моря	0 ... 2000 м над уровнем моря (NN)					
Приводной двигатель	Бензиновый двигатель Honda					
Стандартное исполнение	GX160T1QMC8SD		GX240SXQ4		GX270SMC4	
Исполнение с автоматической системой выпуска конденсата	GX160SMC9		GX270SMC4		GX270QXQ4	
Мощность при числе оборотов	4 кВт (= 5,5 л. с.) 3 600 об/мин		6,1 кВт (= 8 л. с.) 3 600 об/мин		6,6 кВт (= 9 л. с.) 3 600 об/мин	
Расход топлива/час (неэтилированный бензин)	1,2 л		2,3 л		2,9 л	

a) Свободное количество воздуха по отношению к атмосферному давлению при заправке баллона от 0 до 200 бар \pm 5 %.

b) Эти значения действительны только, если уровень масла при нормальном положении компрессора совпадает с верхней отметкой указателя уровня масла. Превышение этих значений не допускается.

Компрессорные установки с двигателем трёхфазного тока

Компрессорная установка	Capitano 140-E		Mariner 200-E		Mariner 250-E	
Среда	Воздух для дыхания					
Рабочее давление	PN 200	PN 300	PN 200	PN 300	PN 200	PN 300
Производительность а)	140 л/мин	140 л/мин	200 л/мин	200 л/мин	250 л/мин	250 л/мин
Установочное давление, предохранительный клапан конечного давления	225 бар	330 бар	225 бар	330 бар	225 бар	330 бар
Уровень звукового давления	83 дБ(А)	83 дБ(А)	87 дБ(А)	87 дБ(А)	87 дБ(А)	87 дБ(А)
Уровень звуковой мощности	98 дБ(А)	98 дБ(А)	101 дБ(А)	101 дБ(А)	101 дБ(А)	101 дБ(А)
Вес	102 кг	102 кг	115 кг	115 кг	135 кг	135 кг
Компрессорный блок	IK100-F07		IK120-F07		IK120-F07	
Количество ступеней	3	3	3	3	3	3
Количество цилиндров	3	3	3	3	3	3
Внутренний диаметр цилиндра 1-й ступени	70 мм	70 мм	88 мм	88 мм	88 мм	88 мм
Внутренний диаметр цилиндра 2-й ступени	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм	36 мм
Внутренний диаметр цилиндра 3-й ступени	14 мм	14 мм	14 мм	14 мм	14 мм	14 мм
Ход поршня	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм
Число оборотов	1 300 об/мин	1 300 об/мин	1 270 об/мин	1 270 об/мин	1 470 об/мин	1 470 об/мин
Промежуточное давление 1-й ступени	4 бар	4,5 бар	6 бар	6,5 бар	6 бар	6,5 бар
Промежуточное давление 2-й ступени	37 бар	39 бар	45 бар	47 бар	45 бар	47 бар
Объем масла в компрессорном блоке	2,8 л					
Давление масла	5 бар (от 3 до 6) бар					
Сорт масла	см. список смазочных материалов					
Максимально допустимая температура окружающей среды	+5 ... +45 °C (+43 ... +113 °F)					
Максимально допустимый наклон компрессора ^{b)}	15°					
Максимально допустимая высота над уровнем моря	0 ... 2000 м над уровнем моря (NN)					
Приводной двигатель	Трёхфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором					
Рабочее напряжение	230/400 В, 50 Гц		230/400 В, 50 Гц		230/400 В, 50 Гц	
Мощность	3 кВт (4 л. с.)		3 кВт (4 л. с.)		4 кВт (5,5 л. с.)	
Число оборотов	2 880 об/мин		2 800 об/мин		2 815 об/мин	
Типоразмер	100 л		100 л		112 М	
Конструкция	В 3		В 3		В 3	
Класс защиты	IP 55		IP 55		IP 55	
Рабочее напряжение	230/400 В, 60 Гц		230/400 В, 60 Гц		230/400 В, 60 Гц	
Мощность	3 кВт (= 4 л.с.)		4 кВт (= 5,5 л.с.)		5 кВт (= 7,5 л.с.)	
Число оборотов	3 450 об/мин		3 450 об/мин		3 380 об/мин	
Типоразмер	100 л		100 л		112 М	
Конструкция	В 3		В 3		В 3	
Класс защиты	IP 55		IP 55		IP 55	
Рабочее напряжение	440 В, 60 Гц		440 В, 60 Гц		440 В, 60 Гц	
Мощность	3 кВт (= 4 л.с.)		4 кВт (= 5,5 л.с.)		5,5 кВт (= 7,5 л.с.)	
Число оборотов	2 840 об/мин		2 840 об/мин		2 840 об/мин	
Типоразмер	100 л		100 л		112 М	
Конструкция	В 3		В 3		В 3	
Класс защиты	IP 55		IP 55		IP 55	

а) Свободное количество воздуха по отношению к атмосферному давлению при заправке баллона от 0 до 200 бар ± 5 %.

б) Эти значения действительны только, если уровень масла при нормальном положении компрессора совпадает с верхней отметкой указателя уровня масла. Превышение этих значений не допускается.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

УКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ

Значение указательных и предупреждающих символов, которые размещены на компрессоре либо его оборудовании в зависимости от исполнения и цели применения.



Предупреждение

Не прикасайтесь к горячим поверхностям!

Опасность ожога существует, прежде всего, при касании цилиндров, головок цилиндров и трубопроводов высокого давления отдельных ступеней сжатия.



Предупреждение

Предупреждение об опасном электрическом напряжении!

При прикосновении существует опасность для жизни в результате удара током. Все работы с электрооборудованием или производственными материалами должны выполняться только специалистом-электриком или обученными лицами под наблюдением специалиста-электрика в соответствии с электротехническими правилами.



Предупреждение

Машина имеет автоматическое управление и может запускаться без предупреждения!

При проведении техобслуживания и ремонта выключите главный выключатель или выньте вилку из розетки и заблокируйте установку от повторного включения.



Предписание

Персонал, уполномоченный работать на машине, должен внимательно изучить руководство по эксплуатации!

Настоящее руководство по эксплуатации и все остальные прилагаемые руководства, указания, предписания и т. д. должны быть изучены и усвоены персоналом перед началом работы на установке.



Предписание

Надевайте защитные наушники!

При работе на включенной установке следует надевать защитные наушники.

Указание

Следите за правильным направлением вращения!

При включении машины следите за направлением вращения приводного двигателя, обозначенным стрелкой.



ОБОЗНАЧЕНИЕ УКАЗАНИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Важные указания, связанные с угрозой жизни людей, повреждения оборудования, технической безопасностью и охраной труда, выделяются следующим образом. Они располагаются перед описанием соответствующих мероприятий и означают:



Относится к рабочим и технологическим процессам, которые следует точно соблюдать, чтобы исключить возникновение опасности для людей.



Данное указание следует точно соблюдать, чтобы избежать повреждения или разрушения машины или ее оборудования.



Данное указание обозначает технические требования, на которые пользователь должен обращать особое внимание.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Использование по назначению

- Машина / установка сконструирована в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Однако при использовании может возникнуть опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность повреждения машины и другого оборудования.
- Используйте машину / установку только в безупречном техническом состоянии, а также в соответствии с ее назначением, мерами техники безопасности и с учетом возможных опасностей, соблюдая при этом руководство по эксплуатации! Прежде всего, устраняйте неисправности (самостоятельно или с помощью других лиц), которые влияют на безопасность!
- Машина / установка предназначена исключительно для сжатия среды, указанной в разделе А, гл.1.3. «Технические характеристики» подаваемой среды (воздух). Любое другое или выходящее за рамки указанного использование считается использованием не по назначению. За возникший в результате этого ущерб производитель / поставщик ответственности не несёт. Риск несёт исключительно пользователь. Использование по назначению предполагает также соблюдение настоящего руководства по эксплуатации и условий проверки и техобслуживания.

Организационные мероприятия

- Руководство по эксплуатации всегда должно быть под рукой в месте эксплуатации машины / установки в предусмотренном для этого и соответственно обозначенном ящике или контейнере.
- Дополнительно к руководству по эксплуатации соблюдайте общие законодательные и прочие обязательные положения по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды. Регулярно проводите инструктаж. Подобные требования могут также относиться к обращению с опасными веществами или предоставлению / ношению средств индивидуальной защиты.
- Руководство по эксплуатации должно быть дополнено указаниями по надзору и оповещению, учитывающими

производственные особенности, например, в отношении организации труда, процесса труда, используемого персонала.

- Уполномоченный для работы на установке персонал должен перед началом работы внимательно изучить руководство по эксплуатации и в особенности главу «Правила техники безопасности». Делать это во время работы будет поздно. Это в особой мере касается персонала, работающего на машине временно, например, во время техобслуживания.
- По крайней мере, периодически проверяйте выполнение работ персоналом с точки зрения техники безопасности и возможных опасностей и соблюдения руководства по эксплуатации.
- Персоналу запрещается носить длинные распущенные волосы, свободную одежду или украшения, включая кольца. Существует опасность получения травмы, например, в результате застревания или затягивания.
- Если это необходимо или требуется правилами, следует использовать средства индивидуальной защиты.
- Соблюдайте все указания по технике безопасности и предотвращению опасных ситуаций, размещенные непосредственно на машине / установке.
- Содержите все указания по технике безопасности и предотвращению опасных ситуаций, размещенные непосредственно на машине / установке целыми и в читаемом состоянии.
- При существенных с точки зрения безопасности изменениях машины / установки или ее рабочих свойств немедленно остановите машину / установку и сообщите о неисправности соответствующей инстанции / лицу.
- Без разрешения поставщика запрещено производить изменения, надстройку или перестройку машины / установки, которые могут повлиять на безопасность. Это также относится к встраиванию и установке предохранительных устройств и клапанов, а также приваривания к трубопроводам и резервуарам.
- Запасные части должны соответствовать техническим требованиям, определенным производителем. Это всегда гарантируется при использовании оригинальных запчастей.
- Эксплуатирующая сторона должна через соответствующие интервалы времени подвергать трубопроводы контролю качества (проверка давления, визуальная проверка), даже если явно не заметны недостатки, влияющие на безопасность.
- Соблюдайте предписанные или указанные в руководстве по эксплуатации сроки для повторных проверок/осмотров.
- Для проведения мероприятий по восстановительному ремонту обязательно требуется оборудование мастерской, соответствующее работам.
- Информировать персонал о месте размещения огнетушителей и их использовании.
- Обратите внимание на возможности пожарной сигнализации и пожаротушения.

Квалификация, основные обязанности

- Все работы на машине / установке должны выполняться только квалифицированными специалистами. Соблюдайте установленный законом минимальный возраст.
- Привлекайте к работам только персонал, прошедший специальное обучение и инструктаж, четко определите обязанности персонала по управлению, техническому обслуживанию и ремонту.
- Убедитесь, что на машине работает только уполномоченный на это персонал.

- Установите сферу ответственности машиниста-оператора и предоставьте ему возможность отклонять противоречащие технике безопасности указания третьих лиц.
- Ученики, стажеры, а также лица, проходящие инструктаж или практику в рамках программы общего образования, могут находиться рядом с машиной / установкой только под постоянным наблюдением опытного специалиста.
- Все работы с электрооборудованием машины / установки должны выполняться только специалистом-электриком или прошедшим соответствующий инструктаж лицом под руководством и надзором электрика в соответствии с электротехническими правилами.

Указания по технике безопасности для эксплуатации

- Откажитесь от любого метода работы, который не соответствует технике безопасности.
- Примите меры по обеспечению эксплуатации машины / установки только в безопасном и работоспособном состоянии. Работайте на машине только тогда, когда имеются и работают все предохранительные устройства и устройства, требуемые по технике безопасности, например, разборные предохранительные устройства, аварийное отключение, звукоизоляция.
- Не реже одного раза в день проверяйте машину установку на наличие внешних повреждений и неисправностей. Незамедлительно сообщайте о появившихся изменениях (включая эксплуатационные свойства) компетентной службе /лицу. При необходимости, машину немедленно остановить и обезопасить.
- При функциональных неисправностях немедленно остановить и обезопасить машину / установку. Незамедлительно устранить (поручить устранить) неисправности.
- Следите за процессами включения и выключения, контрольной индикацией в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Перед включением / запуском машины / установки убедитесь, что никому не угрожает опасность вследствие работающей машины /установки.
- Соблюдайте предписанные руководством по эксплуатации работы и сроки по наладке, техобслуживанию и осмотрам, включая данные по замене деталей / оснащению деталями. Данные работы должны выполняться только обученным персоналом.
- Проинформируйте обслуживающий персонал о начале проведения специальных работ и работ по восстановительному ремонту. Назначьте руководителя.
- При проведении всех работ, касающихся эксплуатации, подгонки производства, переоснащения или настройки машины / установки и их устройств, требуемых техникой безопасности, а также проверки, техобслуживания и ремонта, соблюдайте процессы включения и выключения в соответствии с руководством по эксплуатации и указаниями по восстановительному ремонту.
- При необходимости обширно обезопасить зону ремонтных работ.
- Если машина / установка при проведении работ по техобслуживанию и восстановительному ремонту полностью выключена, то ее нужно обезопасить от непредвиденного повторного включения. Отключите главные распределительные устройства и вытащите/отключите и/или повесьте на главный выключатель предупреждающую табличку.
- Приступая к техобслуживанию / ремонту, производите очистку машины и в особенности мест подключений и болтовых соединений от масла, топлива или средств по уходу. Не используйте агрессивные чистящие средства. Используйте не оставляющие волокон тряпки для очистки.

- Перед очисткой машины водой или струей пара (очиститель высокого давления) или другими средствами очистки закрыть / заклеить все отверстия, в которые согласно технике безопасности и/или по функциональным причинам не должны проникать вода / пар / чистящее средство. Особой опасности подвержены электродвигатели и распределительные шкафы.
- Во время очистки машинного помещения обращайте внимание на то, чтобы датчики температуры пожарной сигнализации и установки пожаротушения не входили в соприкосновение с горячим чистящим средством, чтобы предотвратить срабатывание установки пожаротушения.
- После очистки полностью удалите закрывающие / наклеенные элементы.
- После очистки проверьте все трубопроводы на наличие герметичности, ослабленные соединения, потертости и повреждения. Немедленно устраните обнаруженные недостатки.
- При техобслуживании и ремонтных работах всегда плотно затягивайте ослабленные резьбовые соединения.
- Если для проведения техобслуживания и текущего ремонта требуется демонтаж предохранительного оборудования, то непосредственно после завершения работ по техобслуживанию и ремонту следует произвести монтаж и проверку предохранительного оборудования.
- Обеспечьте безопасную и экологичную утилизацию вспомогательных веществ и сменных деталей.

Особые виды опасности

- Используйте только оригинальные предохранители с предписанной силой тока. При неисправностях электрооборудования незамедлительно отключите машину / установку.
- Работы на электроустановках или рабочих средствах должны проводиться только специалистом-электриком или обученными лицами под руководством и надзором специалиста-электрика в соответствии с электротехническими правилами.
- Детали машины и установки, на которых должны производиться работы по техосмотру, техобслуживанию и ремонту, должны – если предписано – быть обесточены. Отключенные детали сначала проверьте на обесточенность, потом заземлите и замкните накоротко, а также изолируйте соседние детали, находящиеся под напряжением.
- Регулярно проверяйте электрическое оборудование машины / установки. Такие неисправности, как ослабленные соединения или обгоревшие кабели следует незамедлительно устранять.
- При необходимости выполнения работ на токопроводящих частях привлечите второго человека, который в экстренном случае приведет в действие аварийное отключение или главный выключатель, отключающий напряжение. Оградите участок проведения работ с помощью красно-белой предохранительной ленты или предупреждающей таблички. Используйте только изолированный инструмент.
- Выполняйте сварочные, термические и шлифовальные работы на машине/установке только в случае, если на это имеется однозначное разрешение. Например, может существовать опасность пожара или взрыва.
- Перед сваркой, обжогом и шлифованием очистите машину / установку и ее окружение от пыли и горючих материалов, а также обеспечьте достаточную вентиляцию (опасность взрыва!).
- При работах в тесных помещениях соблюдайте при необходимости имеющиеся национальные предписания.
- Работы на пневматических устройствах должны проводиться только лицами со специальными знаниями и опытом в пневматике.
- Все трубопроводы, шланги и резьбовые соединения регулярно проверяйте на наличие герметичности и внешних повреждений. Незамедлительно устраняйте повреждения. Выходящий сжатый воздух или газы могут привести к травмам и пожару.
- На участках системы и трубопроводах высокого давления, которые должны быть открыты, перед началом ремонтных работ следует сбросить давление.
- Прокладывайте и монтируйте трубопроводы сжатого воздуха надлежащим образом. Не перепутайте соединения. Арматура, длина и качество трубопроводов должны соответствовать техническим требованиям.
- Звукоизолирующие устройства на машине / установке должны во время эксплуатации быть в состоянии защиты.
- Надевайте предписанные средства индивидуальной защиты органов слуха.
- При работе с маслами, жирами и другими химическими веществами соблюдайте действительные для данного продукта предписания по безопасности.
- При погрузо-разгрузочных работах применяйте только подъемные устройства и грузозахватные приспособления с достаточной грузоподъемностью.
- Назначьте опытного сотрудника для дачи указаний во время погрузочных работ.
- Для транспортировки снабдите машину / установку, если требуется, транспортными фиксаторами. Разместите соответствующее указание. Надлежащим образом удалите транспортные фиксаторы перед вводом в эксплуатацию / повторным вводом в эксплуатацию.
- Даже при незначительном изменении местоположения отсоедините машину / установку от любой внешней подачи энергии. Для повторного ввода в эксплуатацию снова подключите машину к сети надлежащим образом.
- Выполните повторный ввод в эксплуатацию в соответствии с руководством по эксплуатации.

Указания на опасности при обращении с напорными резервуарами

- Никогда не открывайте и не ослабляйте крышку резервуара или соединительные детали труб; Всегда предварительно сбрасывайте давление в резервуаре или установке.
- Никогда не превышайте допустимое рабочее давление резервуара!
- Никогда не нагревайте резервуар или его отдельные детали выше указанной максимальной рабочей температуры.
- Поврежденный напорный резервуар заменяйте всегда целиком.

Находящиеся под давлением отдельные части резервуара не могут быть приобретены как запчасти, так как резервуары проверяются и подтверждаются документами всегда целиком (смотрите документацию по напорным резервуарам, серийные номера!).

- Всегда обращайте внимание на допустимый способ эксплуатации напорного резервуара.

Мы различаем:

- резервуары для статической нагрузки
- резервуары для изменяющейся (динамической) нагрузки.

Резервуары для статической нагрузки:

Данные резервуары постоянно находятся под практически постоянным рабочим давлением, возникающие колебания давления весьма незначительны. Резервуары для этого вида нагрузки не имеют особой маркировки и могут эксплуатироваться до тех пор, пока регулярно проводимые повторяющиеся проверки резервуара не выявят неполадок, имеющих отношение к безопасности.

Мы рекомендуем менять алюминиевые резервуары максимум через 15 лет эксплуатации.

Резервуары для изменяющейся нагрузки:

Данные напорные резервуары могут также эксплуатироваться при меняющемся рабочем давлении. Давление при этом может колебаться от атмосферного до максимально допустимого рабочего давления.

Резервуары для этого вида работы согласно документации по напорным резервуарам и соответствующим указаниям в руководстве по эксплуатации специально маркированы для пульсирующего давления. В технической документации к резервуарам Вы найдёте данные об их допустимом сроке эксплуатации.

По причине переменного рабочего давления данные резервуары испытывают так называемую пульсирующую нагрузку, которая предъявляет особенно высокие требования к резервуарам. Смена между двумя различными давлениями обозначается как изменение нагрузки; два изменения нагрузки, т. е. подъем и спад давления обозначаются как цикл. В технической документации по этим резервуарам Вы найдёте данные о допустимом числе циклов в зависимости от колебаний рабочего давления.

По достижении половины допустимых циклов резервуар нужно подвергнуть внутренней проверке, при которой посредством специальных методов контроля исследуются критически нагруженные области резервуара, чтобы обеспечить безопасность эксплуатации.

После достижения полного допустимого числа циклов резервуар должен быть заменен и пущен на лом.

Если у Вас нет автоматического счётчика циклов, то записывайте пройденные циклы вручную.

Мы рекомендуем менять алюминиевые резервуары максимум через 15 лет эксплуатации.

В целях Вашей собственной безопасности и безопасности Ваших сотрудников и клиентов Вы должны обязательно соблюдать и неукоснительно следовать данным мерам!

Чтобы дополнительно не подвергать напорные резервуары бесполезной нагрузке, Вы должны постоянно проверять на внутреннюю и внешнюю герметичность и работоспособность обратные клапаны, которые должны предотвращать спад давления, а также регулярно про-

верять запорные клапаны, которые должны сокращать большие колебания давления.

- Регулярно проверяйте свои резервуары внутри и снаружи на повреждения коррозией.
- Будьте особенно бдительны в случае покупки бывших в употреблении резервуаров, если их предыдущий способ эксплуатации не был однозначно выяснен.

ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Для ввода в эксплуатацию и эксплуатации компрессорных установок в качестве заправочных установок необходимо соблюдать следующие предписания и требования:

- а- Директива 97/23/EG (директива по устройствам высокого давления DGRL) от 29.05.1997
- б- Правила промышленной безопасности (BetrSichV) от 27.09.2002
- с- Закон о безопасности оборудования (GSG) от 11.05.2001
- д- 14-е Постановление к Закону о безопасности оборудования (14. GSGV - Постановление по приборам высокого давления) от 03.10.2002
- е- Технические правила по работе со сжатыми газами (TRG 400, 401, 402, 730).

Если компрессор высокого давления используется для заполнения резервуаров (баллонов) сжатого газа или для питания пневматических систем, то при вводе в эксплуатацию и эксплуатации на территории Германии действуют следующие документы:

- ф- законодательные предписания по предотвращению несчастных случаев (UVV) профессиональных союзов, прежде всего:
 - BGV A1 от 01 января 2004

Вышеуказанные документы можно приобрести в специализированном магазине, например:

Carl Heymanns Verlag
Luxemburger Str. 449
50939 Köln

Beuth-Vertrieb GmbH
Burggrafenstr. 4 - 7
10787 Берлин, ГЕРМАНИЯ

Со стороны производителя соблюдены все касающиеся производителя предписания, и установка выполнена в соответствии с ними. По желанию мы предлагаем Вам на заводе в Мюнхене проверку деталей перед вводом в эксплуатацию согласно §14 Положения о производственной безопасности. Для этого обращайтесь в службу технической поддержки. Там же можно получить памятку «Важные указания по разрешительной процедуре и проверке перед вводом в эксплуатацию для заправочных установок».

Памятку можно также загрузить с нашей домашней страницы в интернете ([www. bauer-kompressoren.de](http://www.bauer-kompressoren.de)). Согласно Положению о безопасности на производстве компрессорные установки при использовании в качестве заправочных установок на месте монтажа должны быть перед вводом в эксплуатацию подвергнуты экспертом приемочным испытаниям. Если при помощи компрессора заправляются напорные резервуары (баллоны) сжатого газа для третьих лиц, то перед приемочными испытаниями на установку требуется разрешение соответствующего органа. Как правило, это органы промышленного надзора. Про-

цедуру получения разрешения нужно проводить согласно ТПСГ 730, Директиве по процессу предоставления разрешения для оборудования и эксплуатации заправочных установок. Сертификаты испытаний и документация, поставляемые вместе с компрессором, являются важными документами и в процедуре получения разрешения прилагаются к заявке.



Компрессорные установки Capitano и Mariner 200 с системой фильтрации P21 не подпадают в настоящее время под действие Постановления о безопасности труда на предприятиях в качестве требующих специального надзора установок.

Документация к установке важна для повторных испытаний, и поэтому ее следует бережно хранить. Шланговые соединения подлежат, в соответствии с TRG 402/8.2, повторным проверкам каждые полгода (визуальная проверка и проверка герметичности). Проверка герметичности может проводиться в собранном состоянии путём заправки рабочей жидкостью.

Испытания согласно предписаниям по предотвращению несчастных случаев проводятся производителем или экспертом.

На ущерб, к которому привело или которому способствовало несоблюдение этих предписаний, гарантия не распространяется.

Мы настоятельно указываем на данные положения.

3. УСТАНОВКА, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПРОЦЕСС ЗАПРАВКИ

3.1. УСТАНОВКА

Станина компрессорной установки оснащена сайлент-блоками. Заложка фундамента или особое крепление не требуются.



Компрессор не является устойчивым к морской воде. При эксплуатации в соленосодержащей атмосфере компрессор следует покрывать антикоррозийными средствами, такими, какие используются для подвесных моторов (например, Quicksilver Corrosion Guard). Эксплуатация и хранение компрессорных установок с электрическим двигателем осуществляется под палубой. Установки с бензиновым двигателем после окончания процесса заправки должны также храниться в сухом месте.

Установка на открытом воздухе

При установке учитывать следующее:

- Агрегат устанавливается горизонтально.
- При использовании бензинового или дизельного двигателей необходимо следить за тем, чтобы засасывался только чистый воздух. Располагайте установку в зависимости от направления ветра таким образом, чтобы исключить засасывание выхлопных газов. Для этого мы рекомендуем непременно использовать подающий шланг длиной не менее 3 м, оснащенный предварительным фильтром. См. главу 4.4.2. Предварительный фильтр должен быть размещен на высоте 2 м, Рис. 6. Благодаря этому, расстояние между местом выпуска выхлопных газов и местом забора воздуха становится больше и безопаснее.

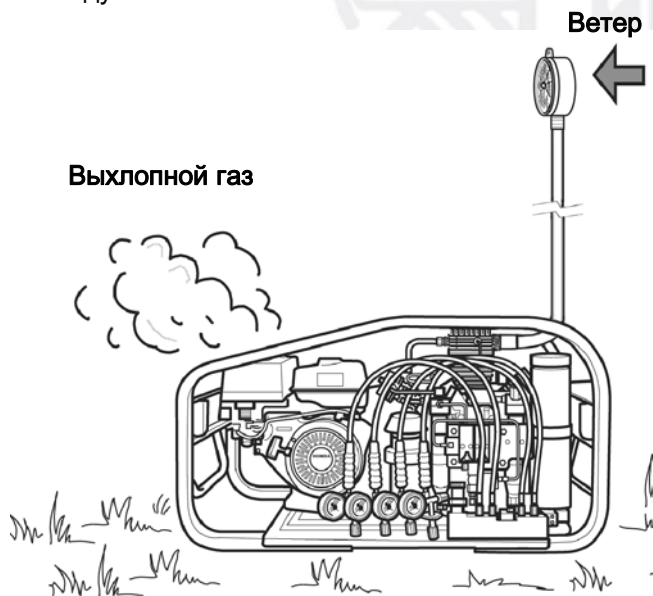


Рис. 6 Установка на открытом воздухе

- При изменении направления ветра соответственно разворачивается и установка.
- Агрегаты с бензиновым или дизельным двигателями должны всегда использоваться на открытом

воздухе, ни в коем случае не в закрытых или частично закрытых помещениях, независимо от их величины.

- Необходимо следить за тем, чтобы поблизости от места закачки воздуха не находились транспортные средства с работающими двигателями.
- Не используйте установку поблизости от открытого источника огня (дымовые газы!).

Установка в закрытых помещениях

- Следует обеспечить достаточную вентиляцию.
- В этом случае закачиваемый воздух также не должен содержать вредных газов, например, CO, дымовых газов, паров растворителей.
- Если возможно, установка должна устанавливаться таким образом, чтобы вентилятор компрессора мог засасывать свежий воздух для охлаждения с улицы, например, через вентиляционное отверстие в стене. Расстояние до стены должно быть не менее 0,5 м.



Никогда не используйте бензиновые или дизельные двигатели в закрытых помещениях!

3.2. ЭЛЕКТРОМОНТАЖ (ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ)

При монтаже электрического оборудования необходимо соблюдать следующее:

- В приложении к данному руководству по эксплуатации содержатся стандартные схемы подключения в соответствии с типом установки. Для подключения органов управления компрессором следует использовать только схемы электрических соединений, прилагаемые к распределительной коробке, так как в нее внесены возможные отклонения от стандартных электросхем, связанные с конкретным заказом.
- Учитывайте предписания местного предприятия по энергоснабжению.
- Подключение должен выполнять специалист. Установки с рабочим напряжением 380/400 В комплектуются электрическим штекером на заводе. Для остальных моделей штекер приобретается покупателем.
- Если в комплект заводской поставки входит распределительная коробка блока управления, следует учитывать заводскую схему подключения.
- Обратите внимание на безупречность прокладки защитного провода.
- Термическое реле защиты двигателя от избыточного тока при прямом подключении настраивается на номинальный ток двигателя, при подключении по схеме «звезда - треугольник» – на номинальный ток двигателя $\times 0,58$:
Пример: Номинальный ток двигателя = 10 А, настройка на 5,8 А.
- Если двигатель не защищен предохранителем в схеме управления установкой, то действуют следующие ориентировочные значения (см. ниже следующую таблицу; используйте инерционные предохранители).

Таблица предохранителей

CAPITANO 140	B	127	230	240	400	415	440	500	600	660
Трехфазный ток, 3 кВт (подключение звезда-треугольник)	a	25	16	16	10	10	10	10	6	4
Трехфазный ток, 3 кВт (прямое подключение)	a	35	20	20	16	16	10	10	6	6
MARINER 200										
Трехфазный ток, 4 кВт (подключение звезда-треугольник)	a	35	20	20	10	--	10	10	10	6
Трехфазный ток, 4 кВт (прямое подключение)	a	35	25	25	16	--	16	16	10	10
MARINER 250										
Трехфазный ток, 5,5 кВт (подключение звезда-треугольник)	a	50	25	25	16	16	16	10	10	10
Трехфазный ток, 5,5 кВт (прямое подключение)	a	63	35	35	20	20	20	16	16	16

3.3. В-TIMER (дополнительное оборудование)

Введение

Перед использованием В-Timer внимательно прочтите данное руководство.

Настройки в установочном меню (setup) имеют решающее значение для правильной индикации состояния фильтра. Без этих настроек В-Timer будет использоваться лишь в качестве счётчика часов работы!

Убедитесь, что клапан поддержания давления компрессора настроен на 150 бар (заводская настройка, см. главу 4.4.7.) и функционирует правильно, в противном случае, состояние фильтра, а в некоторых случаях и рабочее состояние, не будут отображаться корректно.

Описание

В-Timer (Рис. 7) представляет собой самоактивирующийся мини-компьютер, ведущий учёт количества часов работы компрессора и рассчитывающий на основании данных о времени, температуре, типе патрона и производительности компрессора срок службы патрона фильтра. Он показывает часы работы, срок службы патрона фильтра и сигнализирует о необходимости проведения работ по техобслуживанию компрессора. Для **В-Timer** не требуется ни внешнего электропитания, ни его соединения с пневмосистемой. Таким образом, В-Timer является идеальным контролирующим прибором для всех переносных компрессоров, особенно для оборудования для аквалангистов, имеющего бензиновый или дизельный привод. В-Timer может быть легко установлен на любую установку в качестве дополнительного оборудования.

Использование по назначению

Настоящий прибор служит исключительно для индикации рабочего состояния и не освобождает пользователя от необходимости дополнительного контроля и измерений качества воздуха для дыхания, пропускаемого через систему фильтрации в соответствии с национальными нормами (например, EN 12021). Прибор **В-Timer** не предназначен для этой цели.

В-Timer сконструирован и имеет допуски только для систем фильтрации **BAUER** (P21, P31 и P41). Соответствующие номера патронов занесены в программное обеспечение. Любое иное использование считается использованием не по назначению. Любые повреждения, возникающие в результате такого использования, не подпадают под гарантийные обязательства и обязательства в отношении рисков и ответственности со стороны производителя/поставщика.

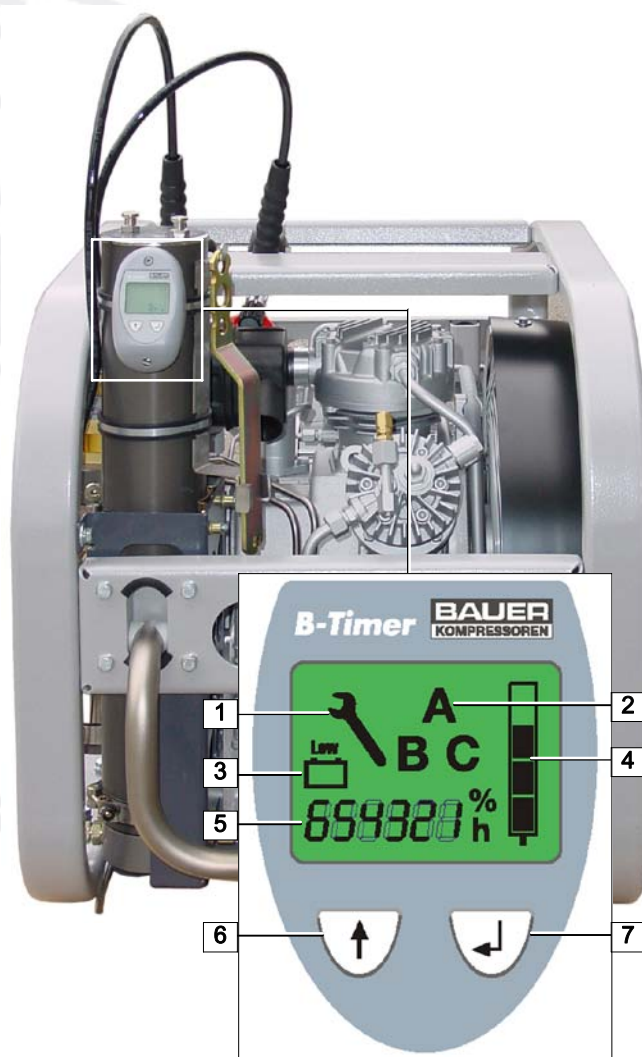


Рис. 7 В-Timer

- 1 Символ «ключ» (пришло время обслуживания)
- 2 Буквенные символы (тип обслуживания)
- 3 Символ аккумуляторной батареи
- 4 Индикатор наполненности патрона
- 5 Продолжительность эксплуатации и № патрона
- 6 Клавиша выбора
- 7 Клавиша ввода

Границы использования прибора подразумевают:

Температуру использования от 0 °С до +50 °С,
температуру хранения от -20 °С до +70 °С
Класс защиты IP65 (защита от прикосновения,
пыленепроницаемость, защита от водных брызг)
Вибрация ± 3 г при эксплуатации
Влажность воздуха макс. 95 %; не конденсирующего

Принцип действия

На дисплее **B-Timer** отображаются следующие данные:

- Часы работы компрессорной установки. Мигающий символ h показывает, что компрессор находится в режиме эксплуатации (задержка 5 мин)
- Срок службы патрона в % отображается с помощью разделённого на 4 сегмента символа фильтрующего патрона.
- При достижении окончания срока службы (20 % и меньше) начинает мигать последний сегмент символа патрона и индикация часов работы сменяется индикацией номера для заказа нового патрона.
- Индикация необходимости проведения работ по техобслуживанию компрессорной установки с буквенными обозначениями и количеством часов работы.
A = 500 часов или каждый 1 год
V = 1000 часов или каждый 1 год
C = 2000 часов или каждые 2 года
- Символ батареи показывает, что литиевая батарея разряжена и требуется её замена. **Все данные сохраняются и не утрачиваются при замене батареи!**

B-Timer обслуживается при помощи клавиш ввода и выбора.

Индикация ошибки


При ошибке температурного датчика прибора на дисплее появляется индикация «Error 1» или «Error 2» (Рис. 8).

Дальнейшее использование B-Timer в этом случае невозможно. Прибор должен быть отправлен для ремонта на предприятие-изготовитель или в ближайшее представительство.


Замена батареи

Батарея крепится при помощи кабельной стяжки (1, Рис. 9). При замене батареи (2) необходимо использовать батарею того же типа (номер заказа BAUER 82743) и закрепить её при помощи находящейся в комплекте поставки кабельной стяжки.

Эксплуатация

 При вводе компрессора в эксплуатацию **B-Timer** включается самостоятельно! Работа компрессора отображается на дисплее мигающим символом «h».

Для включения B-Timer без включения компрессора нажмите одну из клавиш на дисплее: появится главное меню. (Рис. 10).

 Если в течение 1 минуты не нажимается никакая клавиша, происходит возврат к главному меню. Если B-Timer не обнаружил, что компрессор работает, он отключается через 2 минуты.

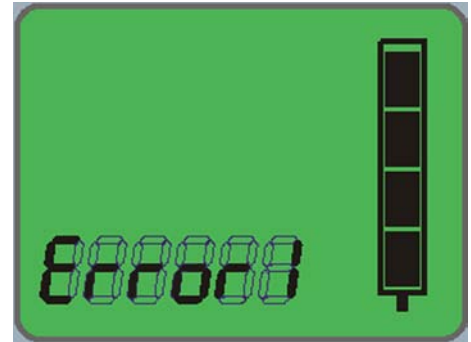


Рис. 8



Рис. 9 Батарея

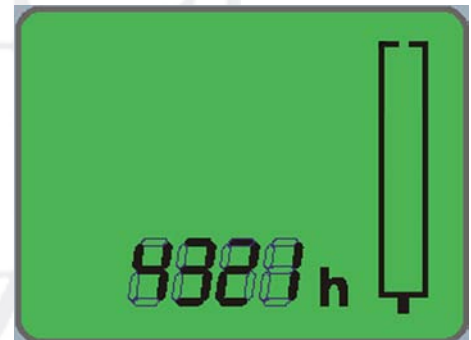


Рис. 10

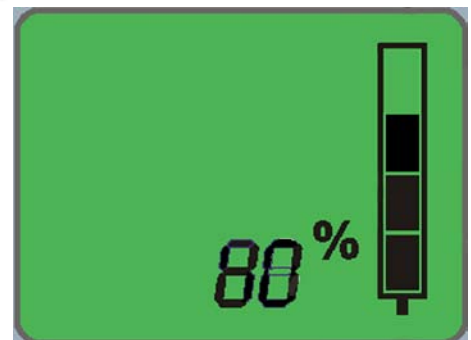


Рис. 11

Отображение данных



Для отображения необходимых данных нажмите клавишу выбора (↑).

Нажмите клавишу ↑. Отобразится состояние фильтра. (Рис. 11)

Нажмите клавишу ↑. Отобразится количество часов работы до сервисного обслуживания А (500 часов или ежегодно) (Рис. 12).

Нажмите клавишу ↑. Отобразится оставшееся количество часов работы до сервисного обслуживания В (1000 часов или ежегодно) (Рис. 13).

Нажмите клавишу ↑. Отобразится оставшееся количество часов работы до сервисного обслуживания С (2000 часов или каждые два года) (Рис. 14).

Нажмите клавишу ↑. Отобразится номер патрона фильтра (Рис. 15). Символ фильтра мигает.

Нажмите клавишу ↑. Произойдёт возврат к основному меню.

Сброс



Сброс показателей состояния фильтра разрешается только после проведённой замены патрона фильтра!

Для того чтобы сбросить значения состояния фильтра или интервалы технического обслуживания А, В и С, необходимо нажать и удерживать в течение более 5 секунд клавишу ↓ при соответствующей индикации на дисплее (Рис. 16).

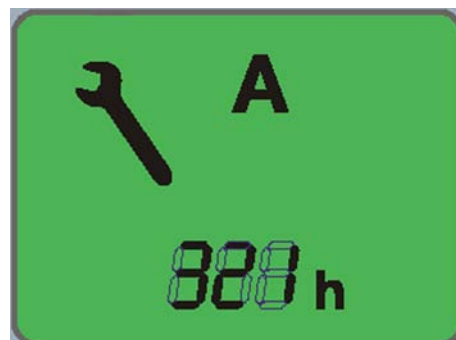


Рис. 12

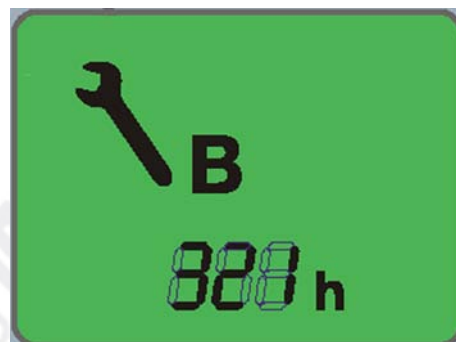


Рис. 13

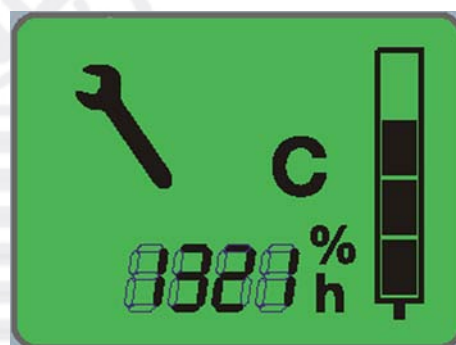


Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16

Установка (setup)

Для того чтобы перейти в установочное меню (setup menu) различных параметров прибора **B-Timer**, нажмите одновременно клавиши ↑ и ↵, когда на дисплее отображается индикация номера патрона (Рис. 15), и удерживайте их в течение не менее 5 секунд. Символ фильтра начнёт мигать (Рис. 17) и отобразится установочный режим.

В меню **Setup A** устанавливается номер используемого патрона фильтра. Для того чтобы изменить номер, нажмите клавишу ↵ в течение 3 секунд, номер начнёт мигать. С помощью клавиши ↑ установите требуемый номер. Подтвердите выбор клавишей ↵.


 **Номера артикулов от 999 должны вводиться специальным образом.**

Для этого сначала нажмите и удерживайте в течение 3 секунд клавишу ↵, затем при помощи ↑ выберите 999000. Последний 0 начнёт мигать. Установите необходимую цифру при помощи ↑, подтвердите клавишей ↵. Начнет мигать 2-й ноль, проделайте те же операции для второго и третьего нолей.

Нажав клавишу ↑, перейдите к настройке параметра **Setup B** (настройка производительности в л/мин, Рис. 18). Показатели производительности берутся из руководства по эксплуатации компрессора. Для изменения настроек нажмите и удерживайте в течение 3 секунд клавишу ↵, начнёт мигать 1-й разряд. С помощью клавиши ↑ установите требуемый номер. Подтвердите нажатием клавиши ↵, таким же образом правильно настройте все три разряда.

Повторным нажатием клавиши ↑ перейдите к параметру **Setup C** (настройка рабочего давления, Рис. 19).

Для того чтобы изменить рабочее давление, нажмите и удерживайте в течение не менее 3 секунд клавишу ↵. Установите новое рабочее давление при помощи клавиши ↑. (Варианты на выбор: 200 бар, 300 бар или 200/300 бар). Для подтверждения новых настроек нажмите клавишу ↵.

 **После ввода установочных настроек и установки нового патрона фильтра необходимо осуществить сброс значений состояния фильтра. См. «Сброс» выше.**

Повторным нажатием клавиши ↑ осуществляется переход к **установочному меню для часов работы**. Нажмите и удерживайте клавишу ↵ в течение 2 секунд, последний разряд начнёт мигать. При помощи клавиши ↑ устанавливается требуемое число, нажмите клавишу ↵ и т. д., пока не будут введены все числа. Два последовательных нажатия клавиши ↑ – возврат в главное меню, нажатие клавиши ↑ и клавиши ↵ (2 секунды) позволяет, при необходимости, повторить процесс настройки.

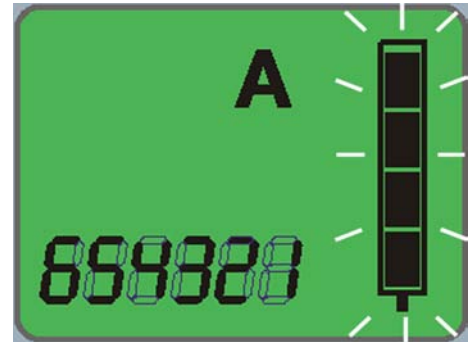


Рис. 17

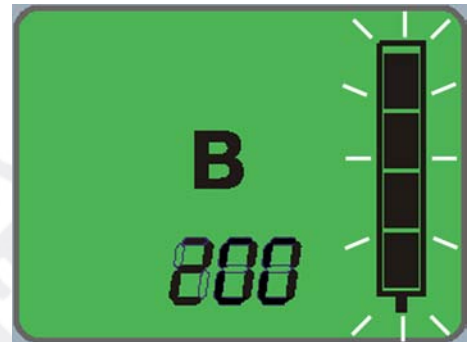


Рис. 18

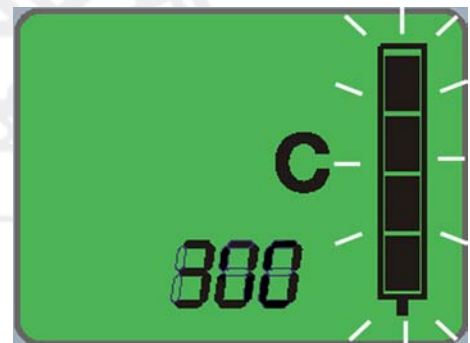


Рис. 19

3.4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Мероприятия перед вводом в эксплуатацию

ОСТОРОЖНО Использование описанных в настоящем руководстве компрессоров для закачки иных, чем воздух, газов, особенно кислорода, строгойше запрещено. При контакте смазанных маслом компрессоров с кислородом, либо средой, содержание кислорода в которой более 21 %, существует крайняя опасность возникновения пожара или взрыва!



Все компрессорные установки проверены на заводе перед поставкой, поэтому после надлежащего монтажа, подключения и успешного приемочного испытания можно осуществлять ввод в эксплуатацию. Тем не менее, следует обязательно принять во внимание следующие пункты:

- Внимательно изучите руководство по эксплуатации. Удостоверьтесь, что все лица, управляющие компрессором или станцией сжатого воздуха, ознакомлены с функциями всех элементов управления и индикации. Особенное внимание следует уделить **МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ**, приведённым в разделе 2.
- При вводе в эксплуатацию после длительного хранения или простоя (более 2 лет, 1 год при использовании минеральных масел) следует слить старое масло и залить новое.
- Сразу же после включения сравнить направление двигателя со стрелкой на установке, показывающей направление вращения. Неправильное направление вращения указывает на неверное подключение фаз. В этом случае немедленно выключите установку и поменяйте местами две из трех фаз на входных клеммах в распределительном шкафу. Ни в коем случае не вносите изменения в клеммную коробку двигателя!
- Перед первым вводом в эксплуатацию или при вводе в эксплуатацию после работ по техобслуживанию оставьте компрессор работающим с открытым клапаном выпуска конденсата в течение 10 минут, чтобы обеспечить безупречную смазку всех частей перед сбросом давления. Для этого откройте краны для ручного выпуска конденсата или ослабьте винт у установок с автоматической системой выпуска конденсата (3, Рис. 20) и вытащите штекер (2) катушки магнитного клапана (1).
- Перед каждым вводом в эксплуатацию следует осуществлять контроль уровня масла, как указано в главе 4.4.1., и убедиться в том, что проведены работы по техобслуживанию в соответствии с главой 4.3.
- При каждом вводе в эксплуатацию необходимо проверять исправность работы всех компонентов установки. В случае обнаружения неисправностей немедленно выключите установку, найдите и устраните неисправность или обратитесь в службу технической поддержки.

У установок с бензиновым или дизельным двигателем дополнительно:

- проверяйте уровень масла бензинового или дизельного двигателя, см. руководство по эксплуатации двигателя
- проверяйте запас топлива.
- откройте топливный кран.

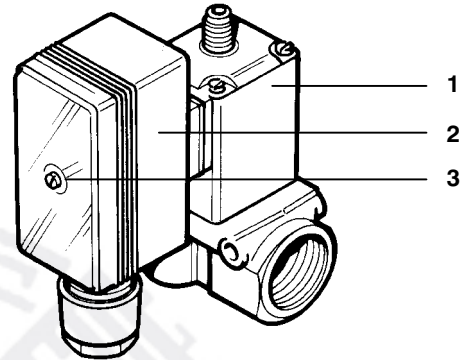


Рис. 20 Штекер магнитного клапана с таймером

Запуск установки

Установки с электродвигателем без устройства управления компрессором:

- Включение осуществляется вручную переводом рычага во включенное положение (1, Рис. 21) или нажатием кнопки запуска (1, Рис. 22).



У установок без автоматической системы выпуска конденсата клапаны для ручного выпуска конденсата должны открываться перед каждым запуском. На время работы установки краны могут снова закрываться.

Установки с электродвигателем и устройством управления компрессором:

- Установите главный выключатель (1, Рис. 23) в положение 1.
- Нажмите кнопку запуска (2).

Установки с бензиновым двигателем:

- Откройте краны для выпуска конденсата на фильтрах, что позволит запустить двигатель без нагрузки.
- Установите воздушную заслонку бензинового двигателя в положение «запуск». Заведите двигатель при помощи пускового тросика. Как только двигатель заведётся и работает стабильно, переведите воздушную заслонку в рабочее положение.

Все установки:

- Закройте краны выпуска конденсата и доведите установку до конечного давления. Проверьте предохранительный клапан конечного давления и манометр.
- Если конечное давление достигнуто, и предохранительный клапан конечного давления работает надлежащим образом, откройте краны выпуска конденсата и выпустите конденсат. Установка готова для процесса заправки.



Рис. 21 Предохранительный выключатель двигателя, Caripano



Рис. 22 Предохранительный выключатель двигателя, Mariner

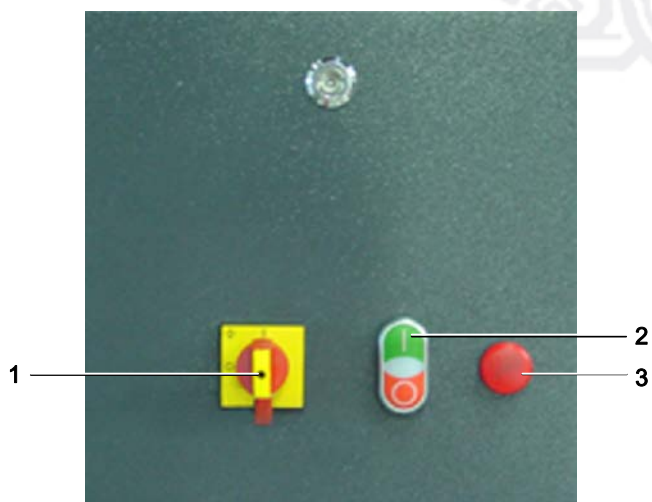


Рис. 23 Устройство управления компрессором

ПРОЦЕСС ЗАПРАВКИ

Общие положения

ОСТОРОЖНО

Следите за тем, чтобы всасываемый воздух не содержал вредных газов (СО), отработанных газов или паров растворителя. При использовании установок с приводом от двигателя внутреннего сгорания обязательно используйте выдвижную стойку для забора воздуха и следите за тем, чтобы она была размещена таким образом, чтобы никакие вредные вещества не могли попасть в заборную систему. Для установок с электрическим двигателем использование выдвижной стойки для забора воздуха носит рекомендательный характер. При эксплуатации установки в помещениях, в которых может возникнуть повышенное содержание СО, использование сменного патрона фильтра для удаления СО рекомендуется также и для электродвигателей. Обратите внимание, что при значениях СО выше 25 ppmV даже при использовании патрона СО нельзя гарантировать, что во всасываемом воздухе будут соблюдены предельно допустимые значения, поэтому возникает опасность для жизни в результате отравления углекислым газом. Кроме того, в результате реакции СО с гопкалитом патрон нагревается и возникает опасность пожара.

ОСТОРОЖНО

Шланги высокого давления всегда должны находиться в безупречном состоянии, соединительная резьба должна соответствовать размеру и не иметь повреждений. Обратите особое внимание на повреждения на переходе с арматуры шланга на сам шланг. Если на оболочке шланга имеются трещины, не используйте больше этот шланг.

Разъем для баллонов на заправочном клапане или на заправочном шланге выполнен в виде так называемого ручного разъема. Благодаря своей конструкции, он позволяет подсоединять баллоны сжатого воздуха без инструментов. Гидроизоляция выполняется посредством внутреннего избыточного давления при помощи уплотнительного кольца круглого сечения. В соответствии с нормами стандартизации кранов для баллонов сжатого воздуха для сжатого воздуха более 200 бар (DIN 477, лист 5) разъемы для баллонов для заправочного давления 200 бар и 300 бар отличаются друг от друга. Это исключает ошибки при заправке. **Использование переходных элементов запрещено!**

Чтобы после заправки баллоны можно было безопасно снять, заправочный клапан оборудован встроенным выпуском воздуха. Поэтому обратите внимание на то, что сначала закрывается кран баллона, и только потом заправочный клапан. При заправке баллоны сжатого воздуха нагреваются в результате так называемого дополнительного сжатия в баллоне. После отсоединения баллона дайте ему остыть, таким образом, понизится давление в баллоне. Затем баллоны можно подсоединить еще раз и дополнить до соответствующего давления заправки.

ОСТОРОЖНО

Для соблюдения предельных значений СО₂ в баллонах с воздухом для дыхания необходимо следовать указаниям в главах «Качество всасываемого воздуха» и «Промывка компрессорной установки».

Качество всасываемого воздуха

Во время плановых проверок постоянно выявляются значения СО₂ в баллонах с воздухом для дыхания, которые намного превышают допустимые показатели. При тщательном анализе причин зачастую оказывалось, что сжатый воздух

был закачан из помещений, в которых постоянно находятся люди. При недостаточном проветривании выдыхаемый воздух очень быстро насыщает помещение углекислым газом (CO₂) в высокой концентрации. Таким образом, нет ничего удивительного в значениях концентрации CO₂ в рабочих помещениях от 1000 до 5000 ppm_v, число единиц на миллион по объему (ПДК составляет 5000 ppm_v). Курение сигарет в ещё большей степени увеличивает содержание углекислого газа в воздухе, каждая выкуренная сигарета увеличивает содержание углекислого газа (CO₂) примерно на 2 г (≈2000 ppm_v). Эти нагрузки прибавляются к естественному содержанию углекислого газа в количестве ок. 400 ppm_v, технически обусловленному повышению содержания CO₂ во время заправки и выбросу CO₂ при запуске (см. следующий абзац). **По вышеназванным причинам и для собственной безопасности следует избегать заправки баллонов для дыхательных аппаратов воздухом из помещений, которые используются в качестве рабочих помещений.**

Продув компрессорной установки

Естественное содержание CO₂ в атмосфере составляет 350–440 ppm_v. Используемое для сушки молекулярное сито кроме прочего способно абсорбировать CO₂. Он концентрируется в патроне. После остановки компрессорной установки можно снова десорбировать абсорбированный CO₂ вследствие уменьшения парциального давления. Этот больше не связанный CO₂ при повторном запуске установки выдувается из патрона. Чтобы избежать повышенного содержания CO₂ в сжимаемом дыхательном воздухе, мы рекомендуем перед подсоединением и заправкой баллонов сжатого воздуха в течение прибл. 1 – 2 минут продувать компрессорную установку, т. е., открыв продувочный клапан, выпустить сжатый воздух наружу.

Подсоединение баллонов сжатого воздуха

- Подсоедините баллон сжатого воздуха к разъему баллона (см. Рис. 25).



К разъёму 300 бар можно подсоединять только баллоны, которые имеют разрешение на использование для данного давления (см. маркировку на верхней сферической части баллона).

Баллоны сжатого воздуха с международным разъемом для заправки могут подсоединяться посредством разъема для баллонов, № заказа 79375, к разъёму для подключения, использующемуся в Германии (см. Рис. 24).



Международный разъем для заправки (разъем со скобой) не имеет разрешение на применение в Германии! Кроме того, он пригоден только для номинального давления до 200 бар. Данный разъем для заправки не может использоваться для моделей, предназначенных для давления 300 бар, по причине своих конструктивных особенностей.

Заправка баллонов сжатого воздуха

- Сначала откройте заправочный клапан (1, Рис. 26).
- Затем откройте кран баллона (2) – начнется заправка баллона сжатым воздухом.
- Во время процесса заправки баллона необходимо регулярно выпускать конденсат.



Процесс заправки не должен прерываться более чем на 10 минут, для того чтобы не допустить повышенного значения CO₂ в воздухе баллона.

Отсоединение баллонов сжатого воздуха

- При достижении конечного давления **сначала закройте кран баллона (1, Рис. 27), потом заправочный клапан (2).**
- Отсоедините баллон сжатого воздуха.

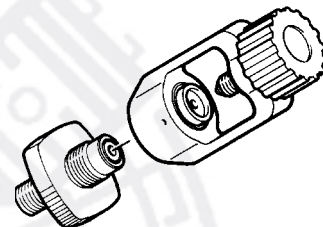


Рис. 24 Международный разъем для заправки



Рис. 25 Подсоединение баллонов сжатого воздуха

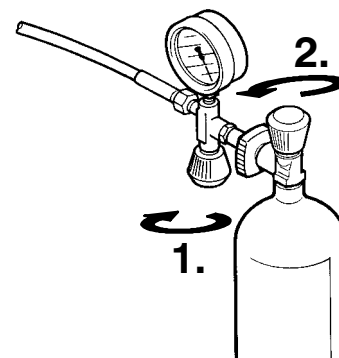


Рис. 26 Заправка баллонов сжатого воздуха

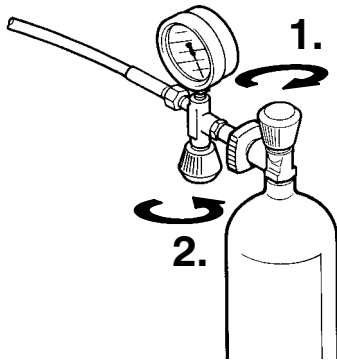


Рис. 27 Отсоединение баллонов сжатого воздуха

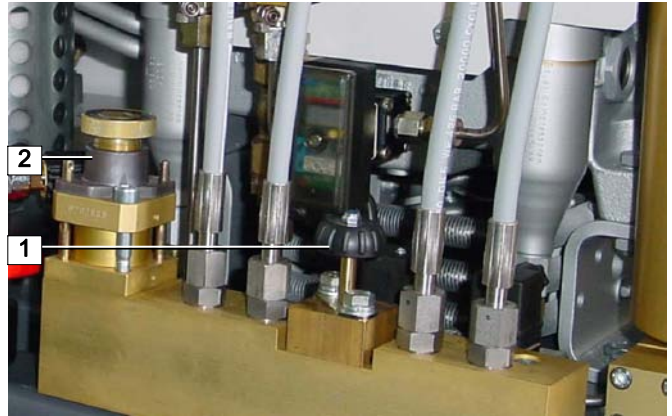


Рис. 28 Устройство переключения

3.5. УСТРОЙСТВО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ PN 300/PN 20 (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

(Рис. 28) При помощи устройства переключения можно заправлять баллоны с давлением заправки 200 бар от установки с давлением PN 300 бар. Путём открытия переключающего клапана (1) включается клапан безопасности 225 бар (2) и заправочное устройство PN 200 бар и подключаемые баллоны заправляются, как это описано в разделе «Заправка баллонов сжатого воздуха».



Перед открытием переключающего клапана выпустить давление из установки, для того чтобы избежать повреждений клапана.



Рис. 29 Предохранительный выключатель двигателя, Capitano

3.6. ОТКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

Установки с электродвигателем без устройства управления компрессором:

Выключение осуществляется вручную переводом рычага в выключенное положение (1, Рис. 29) или нажатием кнопки останова (1, Рис. 30).

Установки с электродвигателем и устройством управления компрессором:

- Нажмите кнопку останова (2, Рис. 31).
- Установите главный выключатель (1) в положение 0.

Установки с бензиновым двигателем:

- Выключите бензиновый двигатель при помощи кнопки останова, закройте топливный кран.

Все установки:

- После отключения установки выпустите конденсат, спустите давление при помощи заправочного клапана до 50 – 80 бар. После этого снова закройте краны и заправочный клапан, для того чтобы предотвратить проникновение влаги.
- Проверьте уровень масла на компрессоре, при необходимости, долейте масло. Кроме того, необходимо проверить, все ли работы по техобслуживанию проведены для текущего количества наработанных часов. См. план проведения работ по техобслуживанию, глава 4.3.



Рис. 30 Предохранительный выключатель двигателя, Mariner

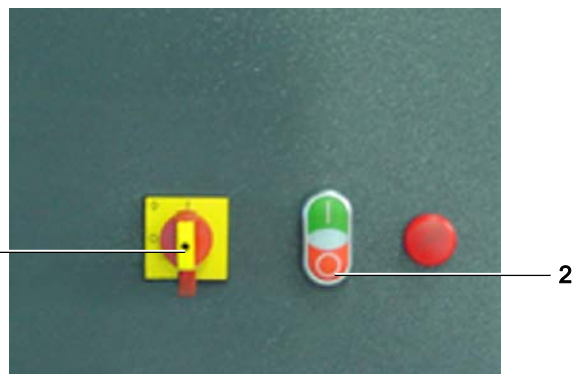


Рис. 31 Устройство управления компрессором

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

Для подтверждения регулярных работ по техобслуживанию мы рекомендуем вести журнал обслуживания, который составляется с каждой установкой и в который заносятся все работы с указанием даты. Это помогает избежать дорогостоящего ремонта из-за невыполнения работ по техобслуживанию. Пожалуйста, подтвердите запись датой и своей подписью. В случае гарантийного ремонта Вам будет легче доказать, что эти работы были выполнены, и ущерб возник не из-за недостаточного обслуживания. Мы обращаем Ваше внимание на пункт 23 наших Общих коммерческих условий.

4.2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

ОСТОРОЖНО

Все работы по техобслуживанию и ремонту должны выполняться на выключенной установке и при сброшенном давлении.

ОСТОРОЖНО

Не выполняйте паяльные или сварочные работы на находящихся под давлением трубопроводах.



Регулярно проверяйте герметичность всей установки. Для этого смазывайте всю арматуру и резьбовые соединения мыльной водой. Устраните негерметичность.



Для проведения любых работ по техобслуживанию и ремонту можно использовать только оригинальные запчасти!



Использованный патрон относится к особым отходам! Его утилизация должна осуществляться согласно действующим федеральным и земельным законам и местным законам о безотходных технологиях и переработке отходов (согласно стандарту DIN паспорт безопасности, раздел 5.5 «Утилизация»).



Интервалы замены патронов см. главу 4.4.4.!



Техническое обслуживание двигателя осуществляется согласно инструкции производителя двигателя.



Установки с В-Timer: следите за индикацией предупреждения о необходимости выполнения работ по техническому обслуживанию на дисплее (см. главу 3.3.).

4.3. ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

План проведения техобслуживания основывается на журнале техобслуживания, который прилагается к каждой установке.

4.4. РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Для лучшего понимания, настоящая глава содержит, наряду с указанием работ по техническому обслуживанию, которые необходимо провести, также краткое описание функций. Указания по поиску неисправностей см. раздел 4.5.

4.4.1. СМАЗКА

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Компрессор оснащен системой смазки под давлением (Рис. 32). Давление масла создается медленно работающим шестеренным насосом (1). Оно составляет ок. 5 бар.

Привод масляного насоса (1, Рис. 32) осуществляется коленчатым валом. Масляный насос (1) перекачивает масло из отстойника (5) корпуса коленчатого вала через фильтр тонкой очистки (2) и регулирующий клапан минимального давления (3) к цилиндру 3-й ступени (4). Здесь масло распределяется направляющим поршнем и смазывает все подвижные детали компрессора. Регулирующий клапан делает возможной индикацию давления масла на манометре, а также контроль электронным управлением компрессора.

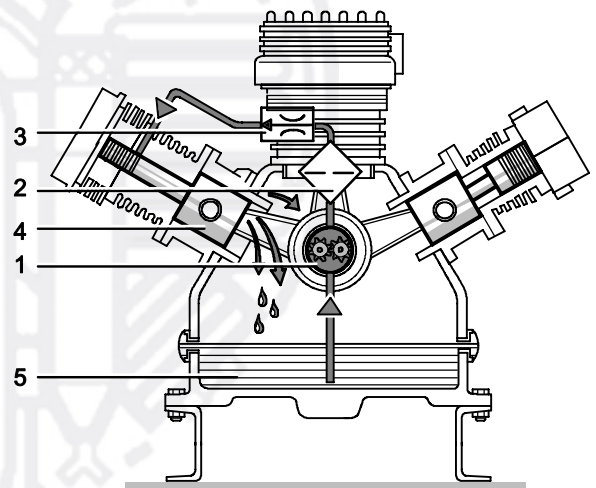


Рис. 32 Система смазки под давлением

МАРКИ МАСЛА

Использование подходящих марок масла имеет решающее значение. В зависимости от вида применения компрессорной установки от используемого масла требуется:

- незначительное образование осадка
- отсутствие коксования в клапанах
- хорошая защита от коррозии
- эмульгация конденсата в картере
- токсикологическая пригодность

Из-за термической нагрузки необходимо использовать исключительно высококачественные марки масел. Для обеспечения безупречной работы мы рекомендуем использовать только масла, приведенные в нашем списке масел, испытанные и допущенные нами.



См. список в приложении, глава 8. Регулярно заказывайте обновленный список в службе по работе с клиентами **BAUER**.

При работе компрессорных установок в сложных условиях эксплуатации, например, в непрерывном режиме или при высоких температурах окружающей среды, мы рекомендуем использовать исключительно специальные масла для компрессоров **BAUER** в соответствии со списком масел. Эти масла замечательно зарекомендовали себя при температурах окружающей среды от +5 °С до +45 °С. При низких температурах окружающей среды требуется обогрев компрессора, который может предварительно нагревать установку до +5 °С.



Наши компрессорные установки поставляются с завода в зависимости от модели с залитым или входящим в комплект смазочным маслом, № заказа N28355.

При работе в менее тяжёлых условиях эксплуатации, при периодической работе или даже при работе с долгими простоями мы также можем рекомендовать использовать минеральные масла согласно списку масел, которые подходят для смешанной эксплуатации при температурах окружающей среды от +5 °С до +35 °С. В данном случае также при температурах окружающей среды ниже +5 °С требуется нагрев.

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ МАСЛА

Ежедневно перед вводом в эксплуатацию проверяйте уровень масла по указателю. Уровень масла должен находиться в пределах отметок на картере или указателе уровня масла, см. Рис. 33.

Уровень ни в коем случае не должен ни опускаться ниже минимальной отметки, ни подниматься выше максимальной отметки, так как в этом случае происходит чрезмерное смазывание компрессора и закоксовывание клапанов.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ЗАМЕНЫ МАСЛА

Минеральные масла	каждые 1000 часов работы, но не реже одного раза в год
Синтетические масла	каждые 2000 часов работы, но не реже одного раза в 2 года

ОБЪЕМ ЗАМЕНЫ МАСЛА

Объём замены масла	ок. 2,8 л
--------------------	-----------

РАСФАСОВКА МАСЛА

Компрессорное масло **BAUER** поставляется в тарах различных емкостей, см. список масел в приложении.

ЗАМЕНА МАСЛА

- Выполняйте замену масла по возможности при рабочей температуре.
- Отвинтите красный пластиковый колпачок маслоналивной горловины (1, Рис. 34) на картере.

- Удалите маслосливной винт на картере и слейте масло в предназначенную для этого ёмкость. Замените уплотнение и вновь поставьте заглушку.
- Удалите оба винта (1, Рис. 35). Снимите крышку (2).
- Снимите масляный фильтр (1, Рис. 36) с резиновой прокладкой на крышке. Вставьте новый фильтрующий элемент, снова установите и закрепите крышку.
- Залейте свежее масло до макс. отметки на указателе уровня масла. После заливки масла подождите пару минут, а затем вводите установку в эксплуатацию.



Обязательно при каждой замене масла меняйте масляный фильтр. Если масляный фильтр загрязнен, то открывается байпасный клапан, и циркулирует нефльтрованное масло!

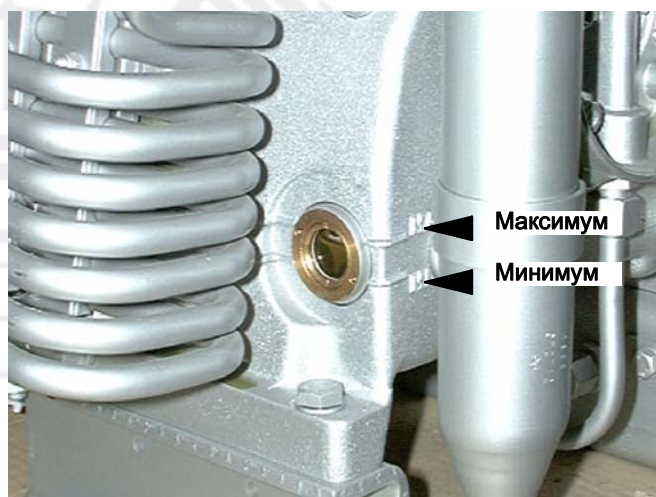


Рис. 33 Указатель уровня масла



При каждой замене масла отвинчивайте указатель уровня масла и очищайте внутреннюю сторону (призму). Проверьте уплотнительное кольцо, вновь завинтите указатель уровня масла. (Крутящий момент припл. 10 Нм.)

СМЕНА МАРКИ МАСЛА



При переходе на другой сорт смазочного масла во избежание серьезного повреждения установки обязательно соблюдайте следующие указания:

- Полностью сливайте масло в теплом состоянии.
- Проверяйте клапаны, охладитель, сепаратор и трубопроводы на наличие отложений.

При наличии отложений действуйте следующим образом:

- Удалите отложения или замените клапаны, охладитель, сепаратор или трубопроводы.
- Замените масляный фильтр.

- Наполните компрессор новым маслом.
- После приблизительно 100 часов работы замените масляный фильтр. Проверьте общую степень загрязнения компрессорного масла. При сильном загрязнении замените масло.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ МАСЛЯНОГО НАСОСА



Во избежание серьезных повреждений установки обязательно соблюдайте следующие указания:

Если после запуска компрессора не растет давление масла, то может потребоваться, в особенности после работ по техобслуживанию и ремонту, или если по ошибке установка работает с неправильным направлением вращения, выпустить воздух из масляного насоса. Для этого действуйте следующим образом:

- При работающем компрессоре и открытом клапане выпуска конденсата снимите запорный колпачок (3, Рис. 35) и подождите, пока не начнет выступать масло без воздушных пузырьков. Поставьте крышку на место.

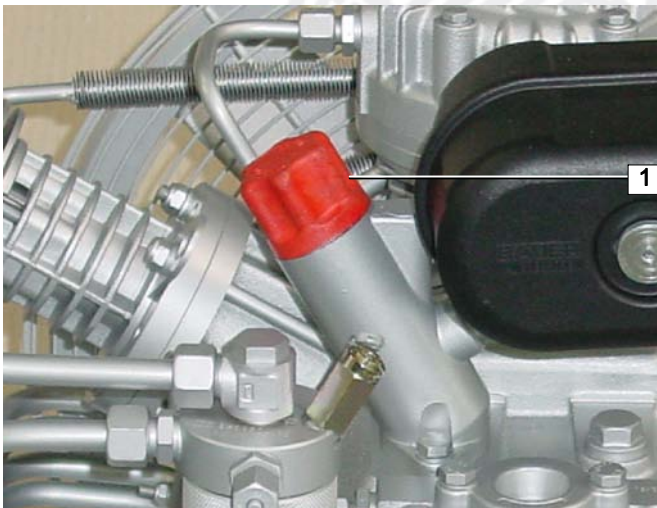


Рис. 34 Маслоналивная горловина

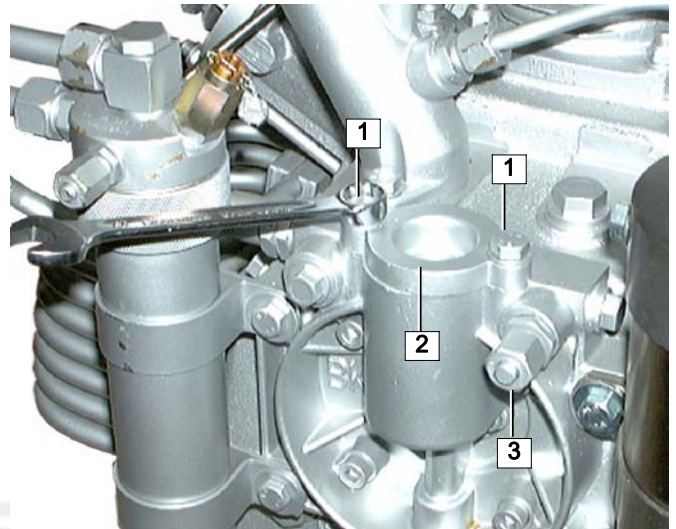


Рис. 35 Отвинчивание крышки

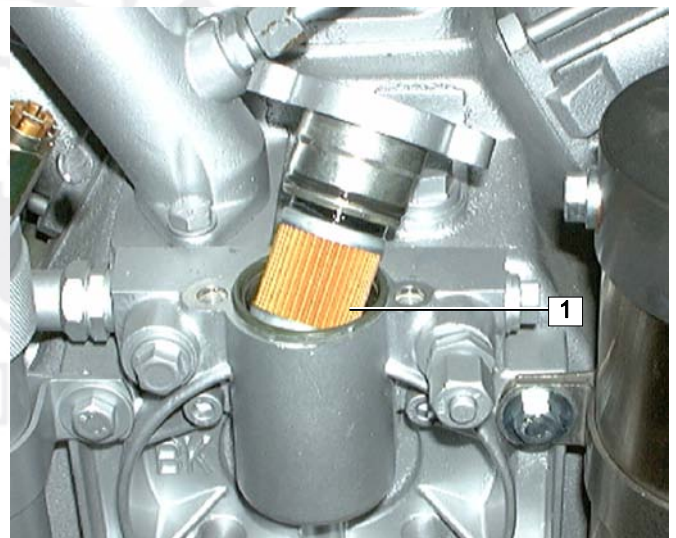


Рис. 36 Замена масляного фильтра

4.4.2. ПРИЁМНЫЙ ФИЛЬТР

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

В качестве приемного фильтра используется сухой фильтр Mikronik, см. Рис. 37.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо регулярно чистить или менять фильтрующий элемент. См. интервалы техобслуживания в разделе 4.3.

ОСТОРОЖНО

Не разрешается использовать для очистки никакие вредные для органов дыхания средства.

Для очистки выньте фильтрующий элемент Mikronik (1) из корпуса и прочистите сухой кисточкой или продуйте. Внутреннюю часть корпуса фильтра очистите мягкой тканью, следите за тем, чтобы пыль не попадала в систему впуска.

ВПУСКНОЙ ШЛАНГ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ

Установки с бензиновым или дизельным приводом оборудованы при поставке с завода впускным шлангом с предварительным фильтром (Рис. 38). Наличие предварительного фильтра рекомендуется также для установок с электрическим двигателем. Впускной шланг служит для того, чтобы засасывать чистый от выхлопных газов воздух, предварительный фильтр служит для того, чтобы не допустить попадания инородных тел во впускной шланг. Установка, см. главу 3.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Предварительный фильтр должен заменяться через такие же промежутки времени, как и впускной фильтр.



При замене использовать только шланг той же длины и того же внутреннего диаметра.

4.4.3. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ СЕПАРАТОР

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

На компрессорном блоке серийно установлен промежуточный сепаратор после 2-й ступени. Он предназначен для отделения конденсата, который выпадает при охлаждении после процесса сжатия и, таким образом, следующая ступень компрессора обеспечивается очищенным воздухом.

Осаждение жидких элементов воды и масла происходит за счёт центробежного действия распределительной пластины.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Исправность работы последней ступени сжатия в решающей степени зависит от технического обслуживания промежуточного сепаратора.

Выпускайте конденсат каждые 15 – 30 минут или убедитесь, что в установках с автоматической системой выпуска конденсата вода сливается каждые 15 минут.

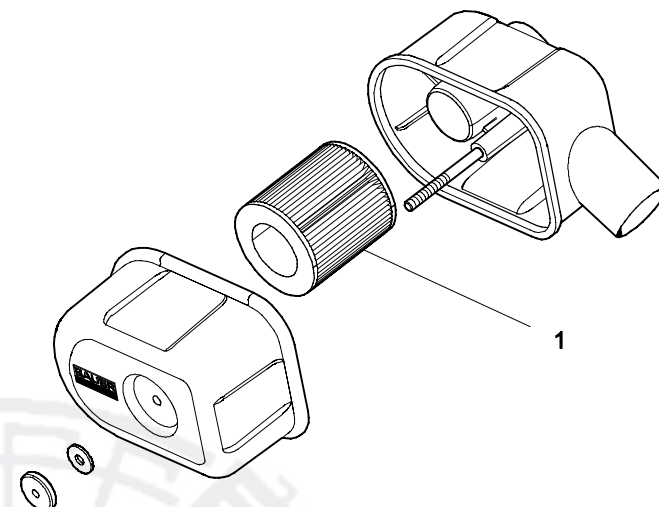


Рис. 37 Приемный фильтр

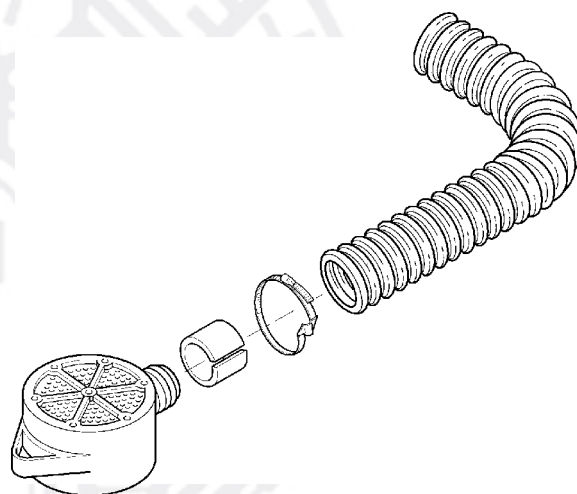


Рис. 38 Приёмный шланг с предварительным фильтром

4.4.4. СИСТЕМА ФИЛЬТРОВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

- Проводите техническое обслуживание **фильтра** только при сброшенном давлении.
- **Корпус фильтра** при каждой замене патрона протирайте изнутри чистой тряпкой. Проверьте наличие коррозии. Замените поврежденные детали.
- Смазывайте **резьбу** и круглые прокладки на головке фильтра небольшим количеством белого вазелина DAB 9 (№ заказа N19091) или WEICON WP 300 white (№ заказа N19752). Также совсем немного смажьте резьбовую шейку патрона с обоими кольцами круглого сечения.
- Следует записывать **количество** заполненных баллонов или часы работы, чтобы обеспечить точное соблюдение интервалов техобслуживания.
- Даже при выводе из эксплуатации на длительное время оставляйте **патрон** в фильтре, чтобы связывать проникающую влагу.
- **После** вывода установки из эксплуатации на срок более 3 месяцев перед повторным вводом в эксплуатацию замените патрон.
- **Все** краны выпуска конденсата после отключения установки или после технического обслуживания следует держать закрытыми.
Рекомендация: Оставьте в установке остаточное давление прим. 50 – 80 бар. Это предотвратит проникновение влаги из окружающего воздуха в сеть трубопроводов компрессора.
- Сопловый сепаратор фильтра **TRIPLEX** не требует другого технического обслуживания, помимо регулярного выпуска конденсата.

СИСТЕМА ФИЛЬТРОВАНИЯ P21 (ФИЛЬТР TRIPLEX)

Система фильтрации P21 представляет собой стандартное оборудование для компрессоров Capitano 140 и Mariner 200.

Выходящий из последней ступени воздух охлаждается в конечном охладителе до температуры, которая на 10 - 15 °C **выше температуры окружающей среды** и подаётся затем в систему фильтрации P21 (Рис. 39), оснащённую патроном **TRIPLEX**.

Система фильтрации состоит из камеры сепаратора и камеры патрона фильтра. В сепараторе, расположенном эксцентрично вокруг камеры патрона, через трубку с соплами отделяются жидкие составляющие масла и воды.

При помощи патрона **TRIPLEX** отфильтровываются остаточные парообразные составляющие масла и воды, при помощи патрона с активированным углём отфильтровываются частички масла. Требуемое качество воздуха для дыхания должно соответствовать нормам DIN EN 12021.

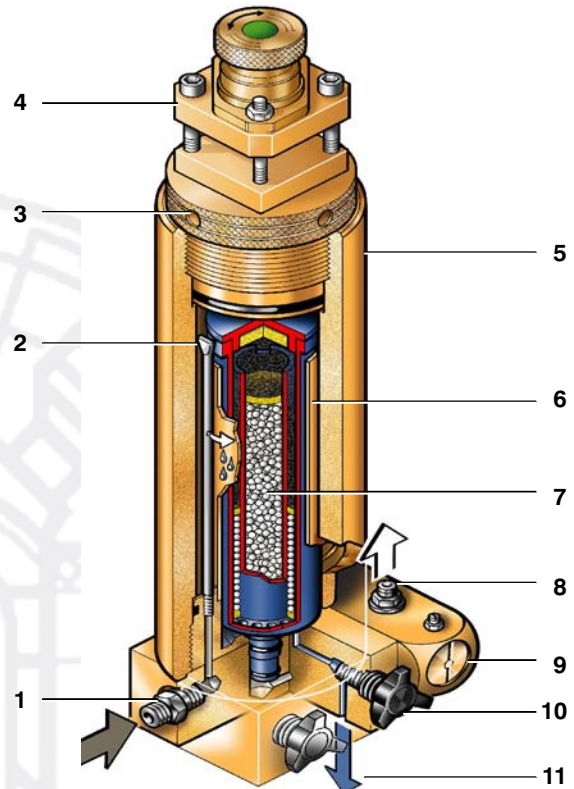
Патронный предохранитель

Для того чтобы система фильтрации не смогла по ошибке функционировать без патрона, устанавливается патронный предохранитель. Для этой цели дни-

ще фильтра снабжается отверстием для удаления воздуха (Рис. 40). При установке патрона это отверстие закрывается двумя круглыми уплотнительными кольцами на шейке патрона.



В таком случае без патрона невозможно достижение необходимого давления, а значит и процесс заправки!



- 1 Входное резьбовое соединение
- 2 Трубка с форсунками
- 3 Резьбовое соединение
- 4 Предохранительный клапан конечного давления
- 5 Корпус фильтра
- 6 Отделительная трубка
- 7 Патрон фильтра Triplex
- 8 Выходное резьбовое соединение
- 9 Клапан поддержания давления
- 10 Кран для ручного выпуска конденсата
- 11 Выпуск конденсата

Рис. 39 Система фильтрации P21

Без патрона отверстие остаётся открытым, воздух выходит наружу, не удаётся достичь необходимого давления, что позволяет не допустить подачу неотфильтрованного воздуха. Отверстие для выпуска воздуха служит одновременно для проверки герметичности уплотнительных колец на шейке патрона.

Если воздух выходит наружу из отверстия для выпуска воздуха при установленном патроне, значит неисправны или неправильно установлены уплотнительные кольца или шейка патрона. Демонтировать и проверить патрон. При необходимости замените патрон или уплотнительные кольца.

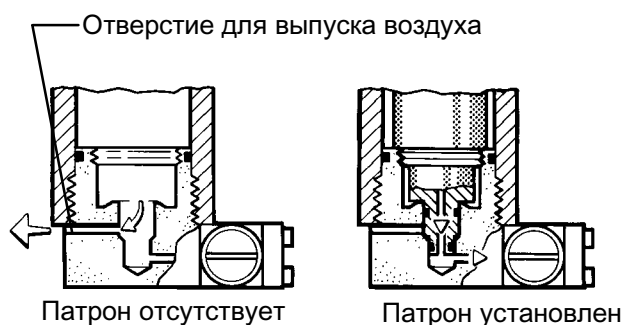


Рис. 40 Отверстие для выпуска воздуха

Срок службы

ОСТОРОЖНО

Напорный резервуар подвергается динамической нагрузке. Он рассчитан на эксплуатацию до определенного цикла нагрузки при макс. допустимом диапазоне колебаний давления. 1 Цикл нагрузки = 1 нагнетание давления + 1 сброс давления. Резервуар следует подвергнуть внутренней проверке экспертами, самое позднее, при достижении половины установленного числа циклов. После достижения максимального числа циклов нагрузки резервуар должен быть заменён, так как при продолжении эксплуатации возможен разрыв корпуса по причине усталости материала. Ответственность за проведение проверок возлагается на пользователя.

Макс. допустимое количество циклов нагрузки указано в руководстве по эксплуатации напорного оборудования, входящего в комплект поставки компрессорной установки.

При эксплуатации установки необходимо учесть, что макс. число циклов нагрузки по возможности не должно превышать 4 цикла в час. Если режим эксплуатации компрессорной установки можно отрегулировать так, что получается число циклов 4/ч, то, по нашему мнению, это является оптимумом между использованием установки и фактическим сроком службы.

У установок с устройством управления компрессором циклы нагрузки считаются при помощи счётчика циклов в распределительном шкафу и в любое время могут быть с него считаны. У установок, не имеющих устройства управления компрессором, наработанные часы для расчёта берутся из списка в журнале технического обслуживания.

Выпуск конденсата

Конденсат выпускается из сепаратора и камеры патрона путём медленного открытия клапанов

- перед каждым процессом заправки
- во время процесса заправки каждые **15 минут**.

Сначала левый, а затем правый кран медленно поворачиваются влево на 1/3 оборота до тех пор, пока не перестанет выпускаться конденсат. Закрытие кранов осуществляется автоматически под воздействием пружины; в случае необходимости подтяните кран вручную до достижения полной герметичности.

Срок службы патрона

Известен средний вес (без упаковки) нового патрона фильтра и увеличение его веса при заполнении. Данное увеличение веса может контролироваться при помощи специальных весов. Неизбежные отклонения веса при изготовлении могут вести к некоторым отклонениям получаемых данных.

Регистрация числа часов работы или количества возможных заправок баллонов на каждый патрон осуществляется на основании таблицы на страницах 28 – 29 с учетом температуры окружающей среды и используемых патронов.

Эти таблицы содержат рассчитанные сроки службы патронов, которые соотносятся с определенными и постоянными состояниями эксплуатации. Допуски при заполнении патронов и различные рабочие температуры могут вести к существенным отклонениям от указанных данных, которые по этой причине могут служить для пользователя лишь в качестве исходных данных.

Патрон 057679 представляет собой обычный Triplex-патрон для установок с электрическим приводом.

Вес в заполненном состоянии: 191 г; Увеличение веса 14 г.

Пример: при температуре окружающей среды 20 °C одного патрона Triplex хватает на заправку от 36 до 45 10-литровых баллонов, что соответствует от 12 до 15 часов работы компрессора при давлении заправки 200 бар.

У компрессорных установок с бензиновым двигателем **патроны разрешается использовать только для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 059183.** Срок службы таких патронов немного меньше, чем у стандартных патронов за счёт ограниченной наполняемости молекулярного сита.

Вес в заполненном состоянии: 217 г; Увеличение веса 12 г.

Пример: при температуре окружающей среды 20 °C одного такого патрона хватает на заправку от 31 до 38 10-литровых баллонов, что соответствует работе компрессора в течение от 10 до 13 часов при давлении заправки 200 бар.



Более продолжительный срок службы патронов при 300 бар давления заправки компенсируется большим объёмом заправленного воздуха на баллон, так что возможное число заправок баллонов остаётся одинаковым при различных давлениях заправки.

Патроны фильтра

Новые патроны имеют вакуумную упаковку и могут храниться на складе в течение двух лет (см. также срок годности на патроне). Поврежденная вакуумная упаковка не может в достаточной мере защитить патрон при хранении. Если упаковка повреждена, обратитесь к продавцу.

Чтобы исключить опасность для Вашего здоровья и повреждения Вашей установки, своевременно ме-

няйте использованные патроны фильтра. Никогда самостоятельно не заполняйте использованные патроны! Фильтрующий материал был подобран компанией BAUER для конкретных случаев использования. Следите за чистотой и гигиеной при замене фильтра.

Замена патрона

ОСТОРОЖНО

Из соображений безопасности у компрессорных установок с бензиновым двигателем патроны разрешается использовать только для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 059183. У компрессорных установок с электродвигателем могут использоваться или такие патроны, или патроны TRIPLEX, № заказа 057679.



Все установки с бензиновым двигателем оборудуются на предприятии-изготовителе патронами для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 059183, установки с электродвигателем, наоборот, патронами TRIPLEX, № заказа 057679. При последующем переоборудовании электрического привода на бензиновый необходимо, по этой причине, перейти с патронов 057679 на патроны 059183.



Вынимайте запасной патрон из упаковки только непосредственно перед заменой. В противном случае, высокочувствительный наполнитель патрона начнёт впитывать примеси из окружающего воздуха.

- Выпустите давление из системы фильтрации путём открытия клапана выпуска конденсата.
- Отвинтите резьбовое соединение (3, Рис. 39).
- Достаньте старый патрон.
- Протрите корпус фильтра изнутри чистой тканью. Проверьте наличие коррозии. Замените поврежденные детали.
- Смазывайте резьбу и круглые прокладки на головке фильтра небольшим количеством белого вазелина DAB 9 (№ заказа N19091) или WEICON WP 300 white (№ заказа N19752). Также немного смажьте резьбовую шейку патрона с обоими кольцами круглого сечения.
- Установите новый патрон.
- Завинтите резьбовое соединение без применения усилия до упора.



Использованный патрон относится к особым отходам! Его утилизация должна осуществляться согласно действующим федеральным и земельным законам и местным законам о безотходных технологиях и переработке отходов (согласно стандарту DIN паспорт безопасности, раздел 5.5 «Утилизация»).

1. Патрон фильтра 057679: Срок службы патрона фильтра [часы]			
Давление заправки p = 200 бар		Capitano 140	Mariner 200
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200
10	20 - 24	19 - 15	14 - 11
15	25 - 29	14 - 11	10 - 8
20	30 - 34	11 - 9	8 - 6
25	35 - 39	8 - 7	6 - 5
30	40 - 44	6 - 5	5 - 4
35	45 - 49	5 - 4	4 - 3
40	50 - 54	4 - 3	3 - 2
Давление заправки p = 300 бар		Capitano 140	Mariner 200
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200
10	20 - 24	28 - 22	21 - 16
15	25 - 29	21 - 17	16 - 12
20	30 - 34	16 - 13	12 - 10
25	35 - 39	12 - 10	9 - 7
30	40 - 44	8 - 8	7 - 6
35	45 - 49	7 - 6	5 - 5
40	50 - 54	6 - 5	4 - 4

Патрон фильтра 057679: Заправки баллонов [количество] Масса молекулярного сита mMS [г] = 68							
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Влажность насыщенного воздуха X [г/м³]	Подготавливаемое количество воздуха Va [м³] при давлении p [бар]		Количество заливок баллонов n по размеру баллонов		
			200	300	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,31 - 21,80	157 - 125	236 - 187	112 - 89	79 - 62	65 - 52
15	25 - 29	23,07 - 28,79	118 - 94	177 - 142	84 - 67	59 - 47	49 - 39
20	30 - 34	30,40 - 37,63	89 - 72	134 - 108	64 - 52	45 - 36	37 - 30
25	35 - 39	39,65 - 48,64	69 - 56	103 - 84	49 - 40	34 - 28	29 - 23
30	40 - 44	51,21 - 62,41	53 - 44	80 - 65	38 - 31	27 - 22	22 - 18
35	45 - 49	65,52 - 79,28	42 - 34	62 - 51	30 - 25	21 - 17	17 - 14
40	50 - 54	83,08 - 99,85	33 - 27	49 - 41	23 - 19	16 - 14	14 - 11

Заправочный объем баллонов VF [м³]		
Размер баллона л [литры]	при давлении p [бар]	
	200	300
7	1,4	2,1
10	2	3
12	2,4	3,6

Количество заливок баллонов n =
 подготавливаемое количество воздуха / Заправочный
 объем баллонов = Va / VF

Заправочный объем баллонов:

$$VF [м³] = p [бар] \times l [л] / 1000 [л/м³]$$

подготавливаемое количество воздуха: Va [м³] = 0,2 x
 mMS [г] / (X [г/м³] / p [бар]) = 0,2 x p [бар] x mMS [г] /
 X [г/м³]

Срок службы патрона фильтра:

$$tr [ч] = Va [м³] / (Q [м³/мин] \times 60 [мин/ч])$$

2. Патрон фильтра 059183: Срок службы патрона фильтра [часы]

Давление заправки p = 200 бар		Capitano 140	Mariner 200
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200
10	20 - 24	16 - 13	12 - 9
15	25 - 29	12 - 10	9 - 7
20	30 - 34	9 - 7	7 - 5
25	35 - 39	7 - 6	5 - 4
30	40 - 44	5 - 4	4 - 3
35	45 - 49	4 - 3	3 - 3
40	50 - 54	3 - 3	2 - 2

Давление заправки p = 300 бар		Capitano 140	Mariner 200
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200
10	20 - 24	24 - 19	18 - 14
15	25 - 29	18 - 14	13 - 11
20	30 - 34	14 - 11	10 - 8
25	35 - 39	10 - 9	8 - 6
30	40 - 44	8 - 7	6 - 5
35	45 - 49	6 - 5	5 - 4
40	50 - 54	5 - 4	4 - 3

Патрон фильтра 059183: Заправки баллонов [количество] Масса молекулярного сита mMS [г] = 58

Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Влажность насыщенного воздуха X [г/м³]	Подготавливаемое количество воздуха Va [м³] при давлении p [бар]		Количество заправок баллонов n по размеру баллонов		
			200	300	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,31 - 21,80	134 - 106	201 - 160	96 - 76	67 - 53	56 - 44
15	25 - 29	23,07 - 28,79	101 - 81	151 - 121	72 - 58	50 - 40	42 - 34
20	30 - 34	30,40 - 37,63	76 - 62	114 - 92	55 - 44	38 - 31	32 - 26
25	35 - 39	39,65 - 48,64	59 - 48	88 - 72	42 - 34	29 - 24	24 - 20
30	40 - 44	51,21 - 62,41	45 - 37	68 - 56	32 - 27	23 - 19	19 - 15
35	45 - 49	65,52 - 79,28	35 - 29	53 - 44	25 - 21	18 - 15	15 - 12
40	50 - 54	83,08 - 99,85	28 - 23	42 - 35	20 - 17	14 - 12	12 - 10

Заправочный объем баллонов VF [м³]

Размер баллона л [литры]	при давлении p [бар]	
	200	300
7	1,4	2,1
10	2	3
12	2,4	3,6

Заправочный объем баллонов:

$$VF [м³] = p [бар] \times л [л] / 1000 [л/м³]$$

подготавливаемое количество воздуха: $Va [м³] = 0,2 \times mMS [г] / X [г/м³] / p [бар] = 0,2 \times p [бар] \times mMS [г] / X [г/м³]$

Срок службы патрона фильтра:

$$tr [ч] = Va [м³] / (Q [м³/мин] \times 60 [мин/ч])$$

Количество заправок баллонов n =
подготавливаемое количество воздуха / Заправочный
объем баллонов = Va / VF

СИСТЕМА ФИЛЬТРОВАНИЯ P31 (ФИЛЬТР JUMBO-TRIPLEX)

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Система фильтрации P31 представляет собой стандартное оснащение компрессора Mariner 250.



Об использовании дополнительной системы фильтрации P41 SECURUS см. раздел 4.4.5.

Выходящий из последней ступени воздух охлаждается в конечном охладителе до температуры, которая на 10 - 15 °C выше температуры окружающей среды и подаётся затем в систему фильтрации P21 (Рис. 39), оснащённую патроном TRIPLEX.

Система фильтрации состоит из камеры сепаратора и камеры патрона фильтра. В сепараторе, расположенном под камерой патрона, через трубку с соплами отделяются жидкие составляющие масла и воды. При помощи патрона TRIPLEX отфильтровываются остаточные парообразные частицы масла и воды. Требуемое качество воздуха для дыхания должно соответствовать нормам DIN EN 12021.

Патронный предохранитель

Для того чтобы система фильтрации не смогла по ошибке функционировать без патрона, устанавливается патронный предохранитель. Для этой цели днище фильтра снабжается отверстием для удаления воздуха (Рис. 40). При установке патрона это отверстие закрывается двумя круглыми уплотнительными кольцами на шейке патрона.



В таком случае без патрона невозможно достижение необходимого давления, а значит и процесс заправки!

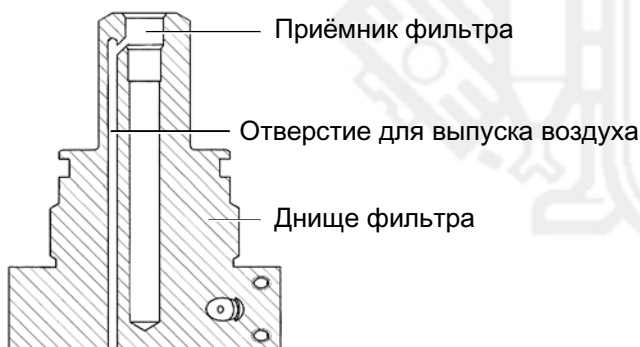


Рис. 41 Патронный предохранитель

Без патрона отверстие остаётся открытым, воздух выходит наружу, не удаётся достичь необходимого давления, что позволяет не допустить подачу неотфильтрованного воздуха. Отверстие для выпуска воздуха служит одновременно для проверки герметичности уплотнительных колец на шейке патрона.

Если воздух выходит наружу из отверстия для выпуска воздуха при установленном патроне, значит неисправны или неправильно установлены уплотнительные кольца или шейка патрона. Снимите и проверьте

патрон. При необходимости замените патрон или уплотнительные кольца.

Срок службы



Напорный резервуар подвергается динамической нагрузке. Он рассчитан на эксплуатацию до определенного цикла нагрузки при макс. допустимом диапазоне колебаний давления. 1 Цикл нагрузки = 1 нагнетание давления + 1 сброс давления. Водомасляный сепаратор следует подвергнуть внутренней проверке экспертами, самое позднее, при достижении половины определенного числа циклов. По достижении макс. количества циклов нагрузки водомасляный сепаратор подлежит замене. Ответственность за проведение проверок возлагается на пользователя.

При эксплуатации установки необходимо учесть, что макс. число циклов нагрузки по возможности не должно превышать 4 цикла в час. Если режим эксплуатации компрессорной установки можно отрегулировать так, что получается число циклов 4/ч, то, по нашему мнению, это является оптимумом между использованием установки и фактическим сроком службы. Макс. допустимое количество циклов нагрузки указано в руководстве по эксплуатации напорного оборудования, входящего в комплект поставки компрессорной установки.

У установок с устройством управления компрессором циклы нагрузки считаются при помощи счётчика циклов в распределительном шкафу и в любое время могут быть с него считаны. У установок, не имеющих устройства управления компрессором, наработанные часы для расчёта берутся из списка в журнале технического обслуживания.

Выпуск конденсата

Конденсат выпускается путём медленного открывания клапанов

- перед каждым процессом заправки
- во время процесса заправки каждые **15 минут**.

Медленно поверните кран влево на 1/3 оборота, пока не вытечет весь конденсат. Кран закрывается автоматически под действием пружины; в случае необходимости подтяните кран вручную до достижения полной герметичности.

Патроны фильтра

Новые патроны имеют вакуумную упаковку и могут храниться на складе в течение двух лет (см. также срок годности на патроне). Поврежденная вакуумная упаковка не может в достаточной мере защитить патрон при хранении. Если упаковка повреждена, обратитесь к продавцу.

Чтобы исключить опасность для Вашего здоровья и повреждения Вашей установки, своевременно заменяйте использованные патроны. Никогда самостоятельно не заполняйте использованные патроны! Фильтрующий материал был подобран компанией BAUER для конкретных случаев использования. Следите за чистотой и гигиеной при замене фильтра.

Срок службы патрона

Регистрация числа часов работы или количества возможных заправок баллонов на каждый патрон осуществляется на основании таблицы на страницах 28 – 33 с учетом температуры окружающей среды и используемых патронов.

Эти таблицы содержат рассчитанные сроки службы патронов, которые соотносятся с определенными и постоянными состояниями эксплуатации. Допуски при заполнении патронов и различные рабочие температуры могут вести к существенным отклонениям от указанных данных, которые по этой причине могут служить для пользователя лишь в качестве исходных данных.

Патрон 80100 представляет собой обычный патрон для установок с электрическим приводом.

Пример: при температуре окружающей среды 20 °С одного патрона Triplex хватает на заправку от 165 до 205 10-литровых баллонов, что соответствует, в зависимости от типа, от 22 до 49 часов работы компрессора при давлении заправки 200 бар.

У компрессорных установок с бензиновым двигателем **патроны разрешается использовать только для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 80114.** Срок службы таких патронов немного меньше, чем у стандартных патронов за счёт ограниченной наполняемости молекулярного сита.

Пример: при температуре окружающей среды 20 °С одного патрона Triplex хватает на заправку от 124 до 153 10-литровых баллонов, что соответствует, в зависимости от типа, от 16 до 36 часов работы компрессора при давлении заправки 200 бар.

ЗАМЕНА ПАТРОНА

ОСТОРОЖНО

Из соображений безопасности у компрессорных установок с бензиновым двигателем патроны разрешается использовать только для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 80114. У компрессорных установок с электродвигателем могут использоваться или такие патроны, или патроны TRIPLEX, № заказа 80100.



Все установки с бензиновым двигателем оборудуются на предприятии-изготовителе патронами для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 80114, установки с электродвигателем, наоборот, патронами TRIPLEX, № заказа 80100. При последующем переоборудовании электрического привода на бензиновый необходимо, по этой причине, перейти с патронов 80100 на патроны 80114.



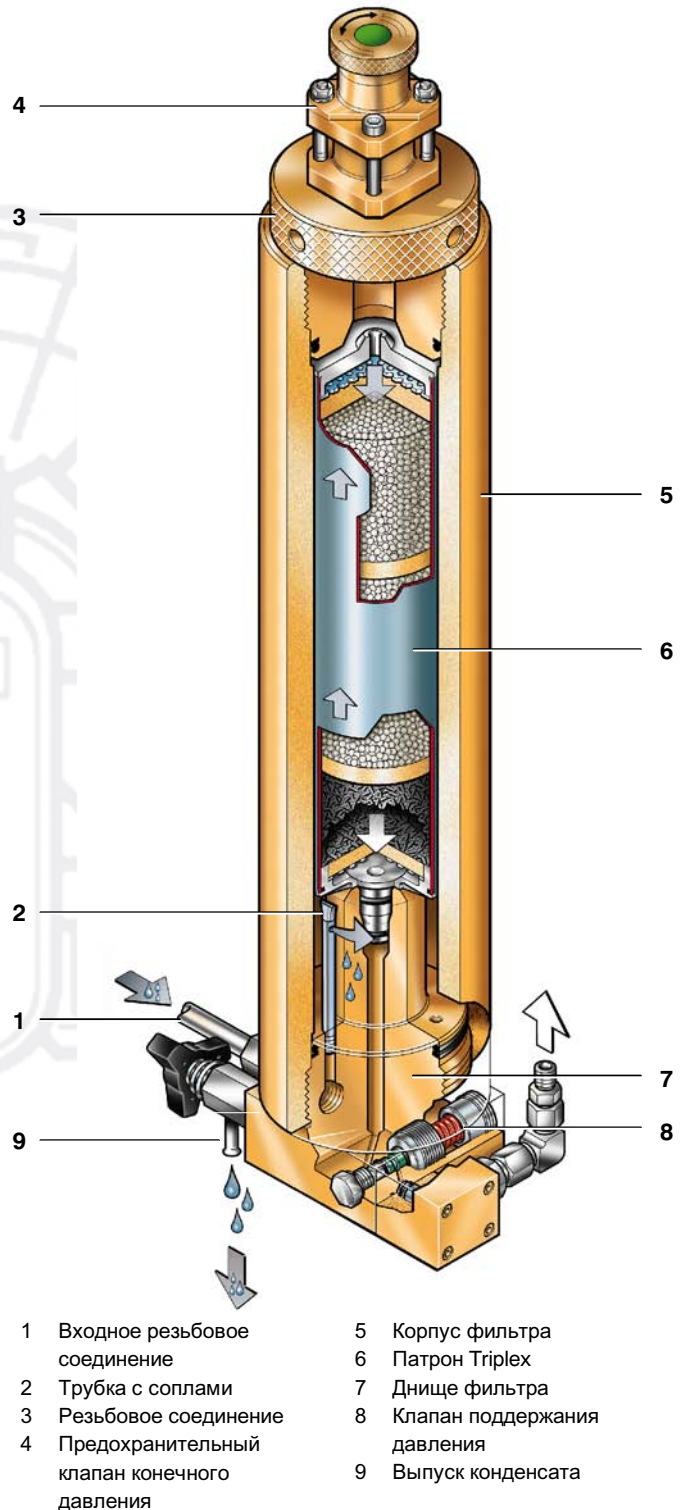
Вынимайте запасной патрон из упаковки только непосредственно перед заменой. В противном случае, высокочувствительный наполнитель патрона начнёт впитывать примеси из окружающего воздуха.



Использованный патрон относится к особым отходам! Его утилизация должна осуществляться согласно действующим федеральным и земельным законам и местным законам о безотходных технологиях и переработке отходов (согласно стандарту DIN паспорт безопасности, раздел 5.5 «Утилизация»).

- Выпустите давление из системы фильтрации путём открытия клапана выпуска конденсата.
- Отвинтите резьбовое соединение (3, Рис. 42).
- Достаньте старый патрон.

- Протрите корпус фильтра изнутри чистой тканью. Проверьте наличие коррозии. Замените поврежденные детали.
- Резьбу и круглые прокладки головки фильтра смажьте специальной смазкой BAUER. Также немного смажьте резьбовую шейку патрона с обоими кольцами круглого сечения.
- Установите новый патрон.
- Завинтите резьбовое соединение без применения усилия до упора.



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Входное резьбовое соединение | 5 Корпус фильтра |
| 2 Трубка с соплами | 6 Патрон Triplex |
| 3 Резьбовое соединение | 7 Днище фильтра |
| 4 Предохранительный клапан конечного давления | 8 Клапан поддержания давления |
| | 9 Выпуск конденсата |

Рис. 42 Система фильтрации P31

1. Патрон фильтра 80100: Срок службы патрона фильтра [часы]				
Давление заправки p = 200 бар		Capitano 140	Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200	250
10	20 - 24	86 - 68	60 - 48	48 - 38
15	25 - 29	64 - 52	45 - 36	36 - 29
20	30 - 34	49 - 39	34 - 28	27 - 22
25	35 - 39	37 - 31	26 - 21	21 - 17
30	40 - 44	29 - 24	20 - 17	16 - 13
35	45 - 49	23 - 19	16 - 13	13 - 10
40	50 - 54	18 - 15	13 - 10	10 - 8
Давление заправки p = 300 бар		Capitano 140	Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200	250
10	20 - 24	129 - 102	90 - 72	72 - 57
15	25 - 29	97 - 77	68 - 54	54 - 43
20	30 - 34	73 - 59	51 - 41	41 - 33
25	35 - 39	56 - 46	39 - 32	31 - 26
30	40 - 44	44 - 36	30 - 25	24 - 20
35	45 - 49	34 - 28	24 - 20	19 - 16
40	50 - 54	27 - 22	19 - 16	15 - 12

Патрон фильтра 80100: Заправки баллонов [количество] Масса молекулярного сита mMS [г] = 311							
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Влажность насыщенного воздуха X [г/м³]	Подготавливаемое количество воздуха Va [м³] при давлении p [бар]		Количество заправок баллонов n по размеру баллонов		
			200	300	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,31 - 21,80	719 - 571	1078 - 856	513 - 408	359 - 285	299 - 238
15	25 - 29	23,07 - 28,79	539 - 432	809 - 648	385 - 309	270 - 216	225 - 180
20	30 - 34	30,40 - 37,63	409 - 331	614 - 496	292 - 236	205 - 165	171 - 138
25	35 - 39	39,65 - 48,64	314 - 256	471 - 384	224 - 183	157 - 128	131 - 107
30	40 - 44	51,21 - 62,41	243 - 199	364 - 299	174 - 142	121 - 100	101 - 83
35	45 - 49	65,52 - 79,28	190 - 157	285 - 235	136 - 112	95 - 78	79 - 65
40	50 - 54	83,08 - 99,85	150 - 125	225 - 187	107 - 89	75 - 62	62 - 52

Заправочный объем баллонов VF [м³]		
Размер баллона	при давлении p [бар]	
л [литры]	200	300
7	1,4	2,1
10	2	3
12	2,4	3,6

Количество заправок баллонов n =
 подготавливаемое количество воздуха / Заправочный
 объем баллонов = Va / VF

Заправочный объем баллонов:

$$VF [м³] = p [бар] \times l [л] / 1000 [л/м³]$$

подготавливаемое количество воздуха: Va [м³] = 0,2 x
 mMS [г] / (X [г/м³] / p [бар]) = 0,2 x p [бар] x mMS [г] /
 X [г/м³]

Срок службы патрона фильтра:

$$tp [ч] = Va [м³] / (Q [м³/мин] \times 60 [мин/ч])$$

2. Патрон фильтра 80114: Срок службы патрона фильтра [часы]

Давление заправки p = 200 бар		Capitano 140	Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200	250
10	20 - 24	64 - 51	45 - 35	36 - 28
15	25 - 29	48 - 38	34 - 27	27 - 21
20	30 - 34	36 - 29	25 - 21	20 - 16
25	35 - 39	28 - 23	20 - 16	16 - 13
30	40 - 44	22 - 18	15 - 12	12 - 10
35	45 - 49	17 - 14	12 - 10	9 - 8
40	50 - 54	13 - 11	9 - 8	7 - 6

Давление заправки p = 300 бар		Capitano 140	Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		140	200	250
10	20 - 24	96 - 76	67 - 53	54 - 43
15	25 - 29	72 - 58	50 - 40	40 - 32
20	30 - 34	55 - 44	38 - 31	31 - 25
25	35 - 39	42 - 34	29 - 24	23 - 19
30	40 - 44	32 - 27	23 - 19	18 - 15
35	45 - 49	25 - 21	18 - 15	14 - 12
40	50 - 54	20 - 17	14 - 12	11 - 9

Патрон фильтра 80114: Заправки баллонов [количество] Масса молекулярного сита mMS [г] = 233

Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Влажность насыщенного воздуха X [г/м³]	Подготавливаемое количество воздуха Va [м³] при давлении p [бар]		Количество заправок баллонов n по размеру баллонов		
			200	300	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,31 - 21,80	538 - 428	808 - 641	385 - 305	269 - 214	224 - 178
15	25 - 29	23,07 - 28,79	404 - 324	606 - 486	289 - 231	202 - 162	168 - 135
20	30 - 34	30,40 - 37,63	307 - 248	460 - 372	219 - 177	153 - 124	128 - 103
25	35 - 39	39,65 - 48,64	235 - 192	353 - 287	168 - 137	118 - 96	98 - 80
30	40 - 44	51,21 - 62,41	182 - 149	273 - 224	130 - 107	91 - 75	76 - 62
35	45 - 49	65,52 - 79,28	142 - 118	213 - 176	102 - 84	71 - 59	59 - 49
40	50 - 54	83,08 - 99,85	112 - 93	168 - 140	80 - 67	56 - 47	47 - 39

Заправочный объем баллонов VF [м³]

Размер баллона л [литры]	при давлении p [бар]	
	200	300
7	1,4	2,1
10	2	3
12	2,4	3,6

Количество заправок баллонов n =
подготавливаемое количество воздуха / Заправочный объем баллонов = Va / VF

Заправочный объем баллонов:

$$VF [м³] = p [бар] \times \text{л} [л] / 1000 [л/м³]$$

подготавливаемое количество воздуха: $Va [м³] = 0,2 \times mMS [г] / (X [г/м³] / p [бар]) = 0,2 \times p [бар] \times mMS [г] / X [г/м³]$

Срок службы патрона фильтра:

$$tr [ч] = Va [м³] / (Q [м³/мин] \times 60 [мин/ч])$$

4.4.5. СИСТЕМА ФИЛЬТРОВАНИЯ P41 (SECURUS)

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Для компрессора Mariner 250, в качестве дополнительного оборудования, может применяться система фильтрации P41 вместо устанавливаемого серийно фильтра Triplex P31. Использование системы фильтрации P41 позволяет добиться существенного увеличения время службы патрона. В стандартном исполнении система фильтрации P41 не оснащена контрольной системой SECURUS.

Система фильтрации (Рис. 43) состоит из следующих основных узлов:

- Сепаратор с предохранительным клапаном конечного давления
- Обратный клапан между сепаратором и фильтром тонкой очистки
- Фильтр тонкой очистки
- Устройство извещения SECURUS^{a)}
- Воздушный клапан с манометром
- Клапан поддержания давления/обратный клапан

Так как замер насыщения патрона фильтра системы фильтрации осуществляется с помощью контрольного устройства SECURUS, контроль подготовки воздуха и, тем самым, сухости воздуха осуществляется на протяжении всей фазы подготовки. В противоположность к стандартной версии, система фильтрации SECURUS гарантирует функциональный контроль значений чистоты дыхательного воздуха уже во время фазы подготовки. При этом учитывается воздействие

- температуры окружающей среды,
- влажности воздуха,
- температурных параметров компрессора и системы подготовки дыхательного воздуха.

Сменные патроны, имеющие конструкцию как у адсорбционных фильтров, подходят для

- просушки воздуха,
- поглощения ароматических веществ (аэрозолей),
- частичного преобразования CO в CO₂,
- частичного поглощения CO₂.

Качество дыхательного воздуха соответствует национальным, а также международным стандартам, напр.:

- DIN EN 12021,
- STANAG 1079 MW,
- British Standard 4001,
- US CGA Spec. G.7.1,
- Canada CSA Standard Z 180.1,
- Australian Army Standard 5017.

Превышение срока службы патронов исключено, поскольку предварительный предупредительный сигнал своевременно отображает насыщение патрона. В зависимости от размера компрессора предварительный предупредительный сигнал появляется за 1 - 7 часов до насыщения патрона. Если после появления предварительного предупредительного сигнала не происходит замены патрона, система фильтрации

a) Дополнительное оборудование

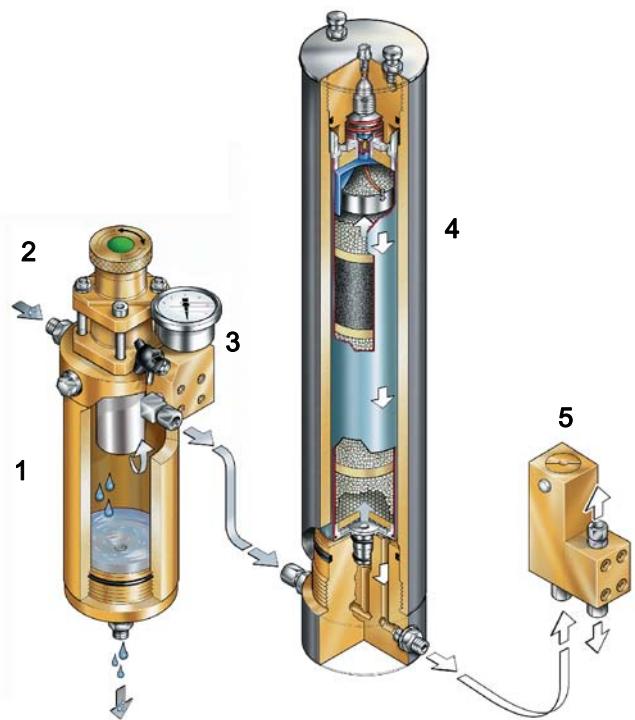
SECURUS автоматически выключает компрессорную установку после окончательного использования патрона.

Пока не будет установлен патрон, компрессор не включается.

Система **SECURUS** работает с самозащитой, при размыкании провода между прибором управления и измерительным зондом компрессор выключается.



При появлении предварительного предупредительного сигнала либо, самое позднее, после выключения установки устройством извещения SECURUS необходимо заменить патрон.



- 1 Сепаратор
- 2 Предохранительный клапан конечного давления
- 3 Обратный клапан с воздушным клапаном и манометром давления
- 4 Фильтр тонкой очистки
- 5 Клапан поддержания давления/Обратный клапан

Рис. 43 Система фильтрации P41

Конечный сепаратор

Выходящий с последней ступени сжатый воздух охлаждается после нагревания прилб. до 10 - 15 °C выше температуры окружающей среды, а затем попадает в водо-масляный сепаратор (1, Рис. 43). Водо-масляный сепаратор является частью системы подготовки воздуха для дыхательных аппаратов. Он оснащён металлокерамическим микропатроном, через который надёжно отфильтровываются жидкие частички масла и воды.

Техническое обслуживание

Срок службы

ОСТОРОЖНО Напорный резервуар подвергается динамической нагрузке. Он рассчитан на эксплуатацию до определенного цикла нагрузки при макс. допустимом диапазоне колебаний давления. 1 Цикл нагрузки = 1 нагнетание давления + 1 сброс давления. Резервуар следует подвергнуть внутренней проверке экспертами, самое позднее, при достижении половины установленного числа циклов. После достижения максимального числа циклов нагрузки резервуар должен быть заменён, так как при продолжении эксплуатации возможен разрыв корпуса по причине усталости материала. Ответственность за проведение проверок возлагается на пользователя.

Макс. допустимое количество циклов нагрузки указано в руководстве по эксплуатации напорного оборудования, входящего в комплект поставки компрессорной установки.

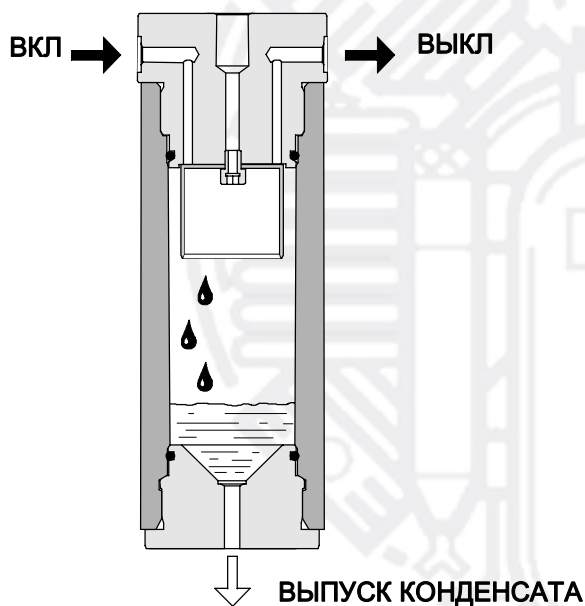


Рис. 44 Конечный сепаратор

При эксплуатации установки необходимо учесть, что макс. число циклов нагрузки по возможности не должно превышать 4 цикла в час. Если режим эксплуатации компрессорной установки можно отрегулировать так, что получается число циклов 4/ч, то, по нашему мнению, это является оптимумом между использованием установки и фактическим сроком службы.

У установок с устройством управления компрессором циклы нагрузки считаются при помощи счётчика циклов в распределительном шкафу и в любое время могут быть с него считаны. У установок, не имеющих устройства управления компрессором, наработанные часы для расчёта берутся из списка в журнале технического обслуживания.

Выпуск конденсата

Конденсат, образовавшийся при обратном охлаждении сжатого воздуха должен регулярно выпускаться с помощью клапанов выпуска конденсата

- перед каждым запуском установки
- во время эксплуатации – каждые 30 минут, при высокой влажности воздуха – каждые 15 минут

(для установок с автоматической системой выпуска конденсата см. главу 4.4.11.).

Фильтр тонкой очистки

Конструкция

Резервуар для сжатого воздуха состоит из трубки из алюминиевого сплава, анодированной, ее наружный диаметр 100 мм, внутри с обеих сторон имеется мелкая резьба. Во ввертном дне фильтра находятся входное и выходное отверстия для воздуха.

Верхнее резьбовое соединение оснащено прочно на сжатие электрической уплотнительной втулкой. К находящему здесь штекеру BNC подключается коаксиальный кабель измерительного зонда, который отходит к прибору управления.

Патроны фильтра

Новые патроны имеют вакуумную упаковку и могут храниться на складе в течение двух лет (см. также срок годности на патроне). Поврежденная вакуумная упаковка не может в достаточной мере защитить патрон при хранении. Если упаковка повреждена, обратитесь к продавцу.

Чтобы исключить опасность для Вашего здоровья и повреждения Вашей установки, своевременно меняйте использованные патроны. Никогда самостоятельно не заполняйте использованные патроны! Фильтрующий материал был подобран компанией **BAUER** для конкретных случаев использования.

Следите за чистотой и гигиеной при замене фильтра.

Техническое обслуживание

Обязательно соблюдайте следующие требования:

- Проводите техническое обслуживание **фильтра** только при сброшенном давлении. Воздух из фильтрующего узла можно удалить при помощи ручного клапана на воздушном клапане с манометром. Подождите, пока давление на манометре не упадет до нуля, прежде чем открыть резервуар.
- **Корпус фильтра** при каждой замене патрона протирайте изнутри чистой тряпкой. Проверьте наличие коррозии. Замените поврежденные детали.
- Слегка смажьте **резьбу** и кольцо круглого сечения на головке фильтра белым вазелином (DAB9) или средством Never-Seez White (см. главу 7.). Также совсем немного смажьте посадочную шейку патрона с обоими кольцами круглого сечения.
- Следует записывать **количество** заполненных баллонов или часы работы, чтобы обеспечить точное соблюдение интервалов техобслуживания.
- **Патроны** даже при длительном выводе из эксплуатации оставляйте в фильтрах, чтобы связывать проникающую влагу.

- После вывода установки из эксплуатации на срок более 6 месяцев перед повторным вводом в эксплуатацию замените патрон.
- Держите **все** краны для выпуска конденсата и запорные краны закрытыми. Оставьте в установке остаточное давление прим. 50 – 80 бар. Это предотвратит проникновение влаги из окружающего воздуха в сеть трубопроводов компрессора.

Замена патрона

- Для систем фильтрации с контролем **SECURUS** вытяните штекер кабеля из гнезда разъема. Для этого предварительно ослабьте накидную гайку.
- Отверните верхнее резьбовое соединение (1, Рис. 45) при помощи входящего в объем поставки специального ключа (2).
- Снимите старый патрон с крепящей скобы (3, Рис. 46).
- Достаньте новый патрон из упаковки, удалите защитный колпачок с обоих концов!
- Вставьте патрон в корпус и крепко прижмите вниз в переходник.
- Наденьте вновь резьбовое соединение (1), закрутите вручную и затяните крепко при помощи специального ключа.

Интервалы замены патрона



Что касается данных в следующих таблицах, то речь идет о предполагаемом сроке службы для системы фильтрации без контрольного устройства Securus. В системах фильтрации с устройством извещения Securus сообщение о фактическом насыщении выдается органами управления компрессора.

Регистрация числа часов работы или количества возможных заправок баллонов на каждый патрон осуществляется на основании таблицы на страницах 37 – 38 с учетом температуры окружающей среды и используемых патронов.

Эти таблицы содержат рассчитанные сроки службы патронов, которые соотносятся с определенными и постоянными состояниями эксплуатации. Допуски при заполнении патронов и различные рабочие температуры могут вести к существенным отклонениям от указанных данных, которые по этой причине могут служить для пользователя лишь в качестве исходных данных.

Патрон 062565 представляет собой обычный патрон для установок с электрическим приводом.

Пример: при температуре окружающей среды 20 °C одного такого патрона хватает на заправку от 432 до 534 10-литровых баллонов, что соответствует работе компрессора в течение от 45 до 56 часов при давлении заправки 200 бар.

У компрессорных установок с бензиновым двигателем **патроны разрешается использовать только для просушки, удаления масла и углекислого газа, № заказа 067224.** Срок службы таких патронов немного меньше, чем у стандартных патронов за счёт ограниченной наполняемости молекулярного сита.

Пример: при температуре окружающей среды 20 °C одного такого патрона хватает на заправку от 359 до 444 10-литровых баллонов, что соответствует работе компрессора в течение от 37 до 46 часов при давлении заправки 200 бар.



Пропитанный патрон относится к особым отходам! Утилизация должна осуществляться согласно действующим федеральным и земельным законам и местным законам о безотходных технологиях и переработке отходов (согласно стандарту DIN паспорт безопасности, раздел 5.5 «Утилизация»).

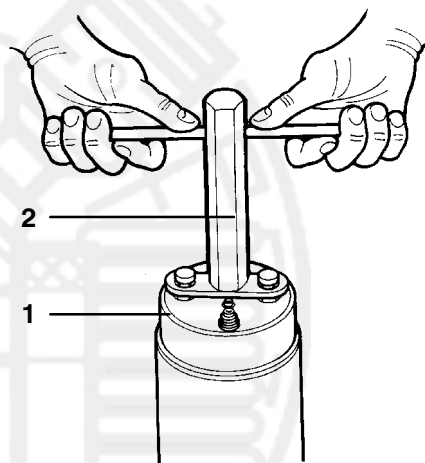


Рис. 45 Отвинчивание головки фильтра

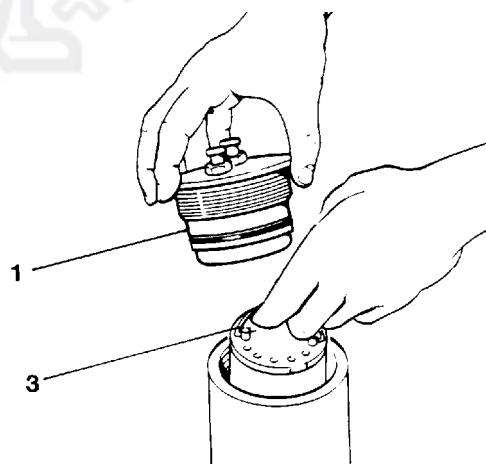


Рис. 46 Замена патрона

3. Патрон фильтра 062565: Срок службы патрона фильтра [часы]

Давление заправки p = 200 бар		Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		200	250
10	20 - 24	156 - 124	125 - 99
15	25 - 29	117 - 94	94 - 75
20	30 - 34	89 - 72	71 - 57
25	35 - 39	68 - 55	54 - 44
30	40 - 44	53 - 43	42 - 35
35	45 - 49	41 - 34	33 - 27
40	50 - 54	32 - 27	26 - 22

Давление заправки p = 300 бар		Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		200	250
10	20 - 24	234 - 186	187 - 148
15	25 - 29	175 - 141	140 - 112
20	30 - 34	133 - 108	106 - 86
25	35 - 39	102 - 83	82 - 67
30	40 - 44	79 - 65	63 - 52
35	45 - 49	62 - 51	49 - 41
40	50 - 54	49 - 41	39 - 32

Патрон фильтра 062565: Заправки баллонов [количество] Масса молекулярного сита mMS [г] = 812

Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Влажность насыщенного воздуха X [г/м³]	Подготавливаемое количество воздуха Va [м³] при давлении p [бар]		Количество заправок баллонов n по размеру баллонов		
			200	300	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,31 - 21,80	1876 - 1490	2815 - 2235	1340 - 1064	938 - 745	782 - 621
15	25 - 29	23,07 - 28,79	1408 - 1128	2112 - 1692	1006 - 806	704 - 564	587 - 470
20	30 - 34	30,40 - 37,63	1068 - 863	1603 - 1295	763 - 617	534 - 432	445 - 360
25	35 - 39	39,65 - 48,64	819 - 668	1229 - 1002	585 - 477	410 - 334	341 - 278
30	40 - 44	51,21 - 62,41	634 - 520	951 - 781	453 - 372	317 - 260	264 - 217
35	45 - 49	65,52 - 79,28	496 - 410	744 - 615	354 - 293	248 - 205	207 - 171
40	50 - 54	83,08 - 99,85	391 - 325	586 - 488	279 - 232	195 - 163	163 - 136

Заправочный объем баллонов VF [м³]

Размер баллона л [литры]	при давлении p [бар]	
	200	300
7	1,4	2,1
10	2	3
12	2,4	3,6

Количество заправок баллонов n = подготавливаемое количество воздуха / Заправочный объем баллонов = Va / VF

Заправочный объем баллонов:
 $VF [м³] = p [бар] \times л [л] / 1000 [л/м³]$

подготавливаемое количество воздуха: $Va [м³] = 0,2 \times mMS [г] / (X [г/м³] / p [бар]) = 0,2 \times p [бар] \times mMS [г] / X [г/м³]$

Срок службы патрона фильтра:
 $tr [ч] = Va [м³] / (Q [м³/мин] \times 60 [мин/ч])$

4. Патрон фильтра 067224: Срок службы патрона фильтра [часы]

Давление заправки p = 200 бар		Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		200	250
10	20 - 24	130 - 103	104 - 82
15	25 - 29	97 - 78	78 - 62
20	30 - 34	74 - 60	59 - 48
25	35 - 39	57 - 46	45 - 37
30	40 - 44	44 - 36	35 - 29
35	45 - 49	34 - 28	27 - 23
40	50 - 54	27 - 23	22 - 18
Давление заправки p = 300 бар		Mariner 200	Mariner 250
Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Производительность Q [л/мин]	Производительность Q [л/мин]
		200	250
10	20 - 24	195 - 155	156 - 124
15	25 - 29	146 - 117	117 - 94
20	30 - 34	85 - 69	89 - 72
25	35 - 39	66 - 54	68 - 55
30	40 - 44	41 - 34	53 - 43
35	45 - 49	52 - 43	41 - 34
40	50 - 54	41 - 34	32 - 27

Патрон фильтра 067224: Заправки баллонов [количество] Масса молекулярного сита mMS [г] = 675

Температура окружающей среды tU [°C]	Температура конечного сепаратора tAb [°C]	Влажность насыщенного воздуха X [г/м³]	Подготавливаемое количество воздуха Va [м³] при давлении p [бар]		Количество заправок баллонов n по размеру баллонов		
			200	300	7 л	10 л	12 л
10	20 - 24	17,31 - 21,80	1560 - 1239	2340 - 1858	1114 - 885	780 - 619	650 - 516
15	25 - 29	23,07 - 28,79	1170 - 938	1756 - 1407	836 - 670	585 - 469	488 - 391
20	30 - 34	30,40 - 37,63	888 - 718	1332 - 1076	634 - 513	444 - 359	370 - 299
25	35 - 39	39,65 - 48,64	681 - 555	1021 - 833	486 - 396	340 - 278	284 - 231
30	40 - 44	51,21 - 62,41	527 - 433	791 - 649	377 - 309	264 - 216	220 - 180
35	45 - 49	65,52 - 79,28	412 - 341	618 - 511	294 - 243	206 - 170	172 - 142
40	50 - 54	83,08 - 99,85	325 - 270	487 - 406	232 - 193	162 - 135	135 - 113

Заправочный объем баллонов VF [м³]

Размер баллона л [литры]	при давлении p [бар]	
	200	300
7	1,4	2,1
10	2	3
12	2,4	3,6

Количество заправок баллонов n =
 подготавливаемое количество воздуха / Заправочный
 объем баллонов = Va / VF

Заправочный объем баллонов:

$$VF [м³] = p [бар] \times l [л] / 1000 [л/м³]$$

подготавливаемое количество воздуха: Va [м³] = 0,2 x
 mMS [г] / (X [г/м³] / p [бар]) = 0,2 x p [бар] x mMS [г] /
 X [г/м³]

Срок службы патрона фильтра:

$$tr [ч] = Va [м³] / (Q [м³/мин] \times 60 [мин/ч])$$

4.4.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗАПРАВОЧНОГО КЛАПАНА

Для защиты заправочной арматуры от загрязнения в корпусе заправочного клапана установлен металлокерамический фильтр.

Снимите, как указано, металлокерамическую фильтрующую вставку заправочного клапана и прочистите её, при сильном загрязнении – замените (см. график технического обслуживания в разделе 4.3.):

- Вывинтите манометр (3, Рис. 47) из корпуса заправочного клапана (1).
- Вывинтите металлокерамический фильтр (2) при помощи широкой отвёртки.
- Промойте металлокерамический фильтр в растворяющем жиры горячем мыльном растворе и продуйте сжатым воздухом, при сильном загрязнении или повреждении замените.
- Ввинтите металлокерамический фильтр.
- Намотайте на манометр для уплотнения тефлоновую ленту или Loctite 243 и ввинтите до требуемого положения.

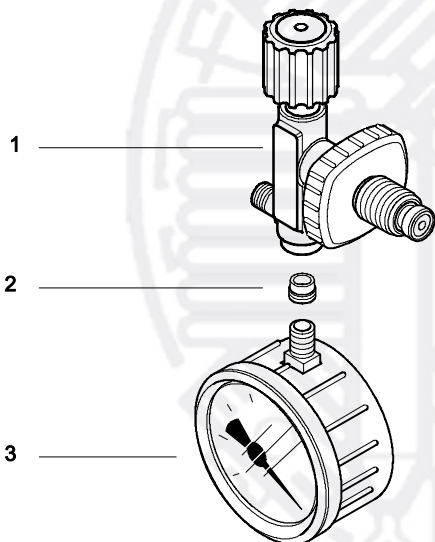


Рис. 47 Фильтрующая металлокерамическая вставка

4.4.7. КЛАПАН ПОДДЕРЖАНИЯ ДАВЛЕНИЯ

ОПИСАНИЕ

Благодаря клапану поддержания давления (Рис. 48 до Рис. 50) достаточное давление в фильтрах нагнетается уже к началу процесса заправки, и, тем самым, достигается постоянная, оптимальная фильтрация. Кроме того, это обеспечивает оптимальную работу последней ступени.

Клапан поддержания давления установлен на давление 150 ± 10 бар.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Клапан поддержания давления настроен на требуемое давление на предприятии-изготовителе и, как правило, не требует технического обслуживания или регулировки. При регулировке давление открытия

может быть отрегулировано при помощи винта (1). Для этого сначала ослабьте контргайку (2) и немного выкрутите регулировочный винт (3).

При вращении вправо давление увеличивается, при вращении влево давление уменьшается.

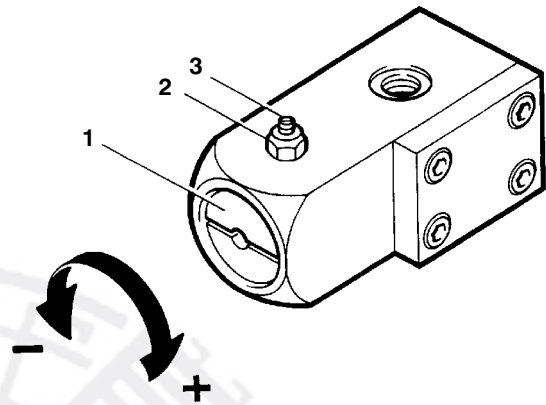


Рис. 48 Клапан поддержания давления, P21

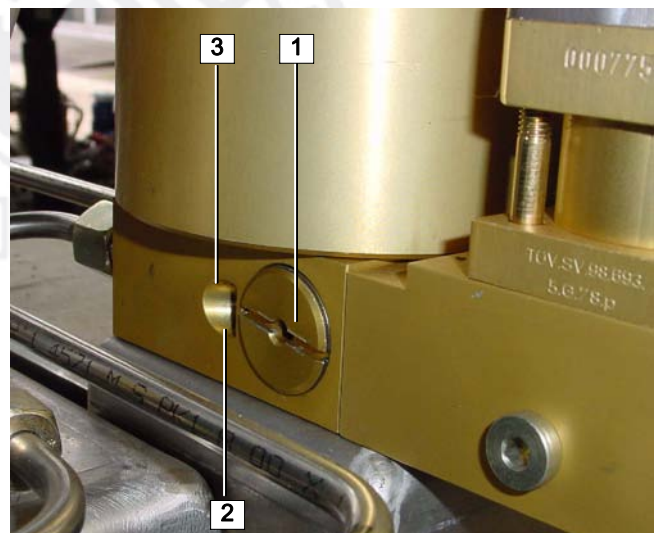


Рис. 49 Клапан поддержания давления, P31

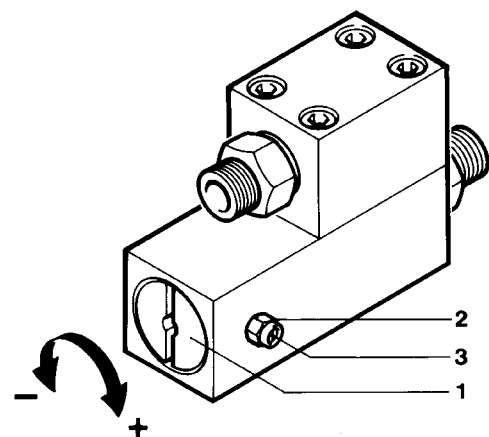


Рис. 50 Клапан поддержания давления, P41

4.4.8. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

ОПИСАНИЕ

Все ступени компрессора защищены предохранительными клапанами. Промежуточные предохранительные клапаны настраиваются следующим образом:

1-я ступень	9 бар
2-я ступень	60 бар

Все клапаны установлены на соответствующие давления и опломбированы изготовителем. Предохранительный клапан **последней ступени** настроен на конечное давление, оговоренное при заказе, см. главу 1, «Технические характеристики», максимум на **225 бар** или **330 бар**.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверка функционирования

Необходимо регулярно проверять работу предохранительного клапана последней ступени, т. е. предохранительного клапана конечного давления.

С этой целью из предохранительного клапана выпускается воздух. Для выпуска воздуха поворачивайте вправо кнопку сверху предохранительного клапана, пока выходит воздух (Рис. 51). Мы рекомендуем, чтобы во время проверки конечное давление не превышало 80 % от максимального значения во избежание повреждения предохранительного клапана.

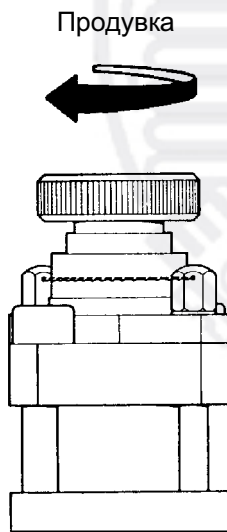


Рис. 51 Выпуск воздуха из предохранительного клапана конечного давления

Однако продувка только показывает, что клапан в рабочем состоянии. Контроль фактического продувочного давления осуществляется, как это указано ниже.

Проверка продувочного давления

Необходимо регулярно проверять продувочное давление предохранительного клапана конечного давления в рамках периодических работ по техобслуживанию. См. раздел 4.3. Для этого в установке при закрытых заправочных клапанах нагнетается конечное давление, при котором предохранительный клапан

начинает выпускать воздух. Сравните продувочное давление предохранительного клапана с манометром.

4.4.9. МАНОМЕТР

ОПИСАНИЕ

Установка оборудована манометром конечного давления (Рис. 52). На манометре конечного давления есть маркировка с максимально допустимым рабочим давлением.



Рис. 52 Манометр конечного давления

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Мы рекомендуем регулярно проверять манометр. Для этой цели мы специально разработали специальный контрольный манометр со специальной вставкой, при помощи которого отклонения показаний могут быть сразу же проконтролированы (см. каталог принадлежностей для установок с высоким давлением 8550/..).

Небольшие отклонения следует учитывать при работе. При большой неточности замените манометр.

4.4.10. КЛАПАНЫ

ОПИСАНИЕ

Головки клапанов отдельных ступеней образуют верхние части цилиндров. В головках клапанов установлены переходники для всасывающих и нагнетающих клапанов. Клапаны приводятся в действие за счёт движения воздуха при ходе поршня. При движении поршня вниз всасывающий клапан открывается поступающим воздухом. При движении поршня вверх всасывающий клапан закрывается, и под действием создаваемого давления открывается нагнетающий клапан, см. Рис. 53.

Всасывающий и нагнетающий клапан 1-й ступени компрессорного блока IK120 II (Mariner) представляет собой комбинированный пластинчатый клапан под головкой клапана (Рис. 54).

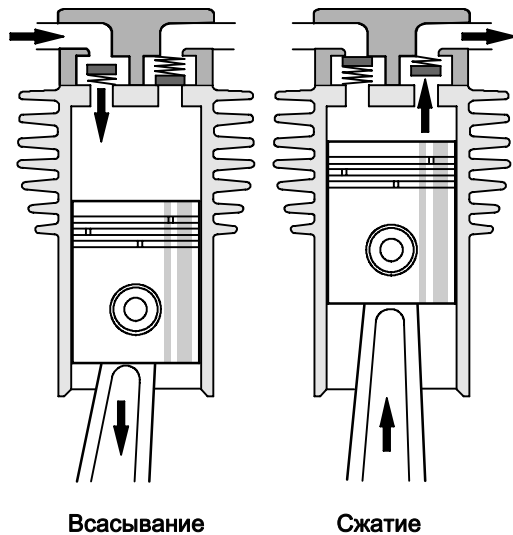


Рис. 53 Принцип работы клапана

- При повторном монтаже проверьте **уплотнения** и уплотнительные кольца круглого сечения на безупречность состояния.
- **После** всех работ по техобслуживанию клапанов проверните вручную маховик компрессора, чтобы определить, что все детали установлены правильно.
- Через **30 минут** после повторного запуска выключите установку, дайте ей остыть и еще раз подтяните винты головки клапана с предписанным моментом затяжки. В противном случае в результате усадки уплотнений может произойти ослабление клапанов.

ЗАМЕНА КЛАПАНОВ

Замена клапанов компрессора должна производиться только обученным персоналом.

Замена клапанов описана в справочнике для мастерских, который можно заказать в службе технической поддержки **BAUER**.

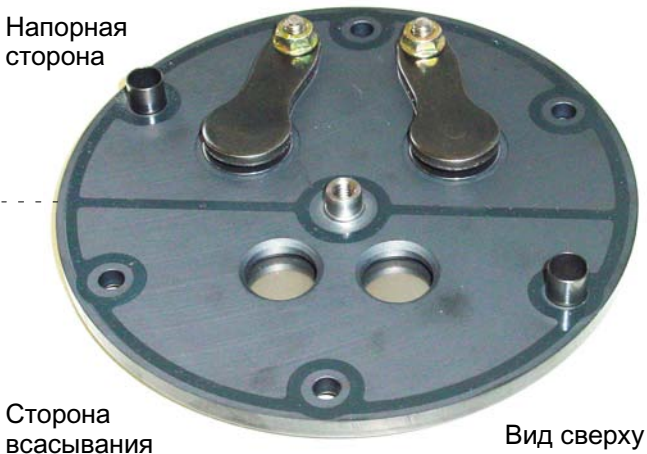


Рис. 54 Головка клапана 1-й ступени, IK120 II (Mariner)

4.4.11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ВЫПУСКА КОНДЕНСАТА (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

ОПИСАНИЕ

Автоматическая система выпуска конденсата (Рис. 55) во время эксплуатации каждые 15 минут удаляет воду из промежуточных сепараторов и водо-масляного сепаратора после последней ступени. Кроме того, она имеет такую конструкцию, что даже при выключении установки она продолжает отводить воду из этих фильтров, а при запуске установки разгружает компрессор.

Каждые 15 минут приблизительно на 10 секунд реле прерывает электропитание электромагнитного клапана. Электромагнитный клапан открывается и конденсат выпускается из промежуточного сепаратора. Из-за падения давления в промежуточном сепараторе теряется также давление, управляющее клапаном выпуска конденсата центрального фильтра. Удаляется воздух из сервопоршня клапана выпуска конденсата, через отверстие для выпуска воздуха выпускается управляющее давление. Поршень клапана выпуска конденсата в центральном фильтре поднимается из-за давления воздуха, клапан открывается, и конденсат выпускается. Через 10 секунд ток снова подается на электромагнитный клапан, закрывает его, снова возникает давление и рабочий воздух действует на поршни клапана. Клапаны выпуска конденсата закрываются.

СЕПАРАТОР И ЁМКОСТЬ ДЛЯ СБОРА КОНДЕНСАТА

Удаляемый конденсат направляется через сепаратор/глушитель в сборную ёмкость конденсата. На сборной ёмкости нанесена маркировка, указывающая макс. уровень конденсата. При его достижении следует опорожнить ёмкость.

Необходимо принимать меры, чтобы масло, отводимое вместе с конденсатом, не могло причинить вреда окружающей среде, например, направлять сток в приёмную ёмкость (такую ёмкость можно заказать в качестве дополнительного оборудования, см. список запасных частей), или в сборник, оборудованный маслоотделителем.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ КЛАПАНОВ – ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- **Клапаны** заменяются только комплектами.
- Тщательно очистите **загрязненные клапаны**. Не используйте острые инструменты. Предварительно замочите клапаны в дизельном масле или керосине, затем очистите с помощью мягкой щетки.
- Смажьте **клапаны** перед монтажом Weicon AS 040, № заказа N19753 или равнозначным средством.
- Соблюдайте **правильную последовательность** при повторном монтаже.
- Проверьте **детали** на чрезмерный износ. Если седла или пластины клапанов разбиты, замените клапаны.
- Затягивайте **болты головки клапана** только с помощью динамометрического ключа. Моменты затяжки см. главу 7.
- Проверьте **пространство** в головках клапана на загрязнения и при необходимости очистите.



Утилизируйте конденсат в соответствии с предписаниями!

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Клапан выпуска конденсата для масло- и водоотделителей оборудован в целях контроля автоматической системы выпуска конденсата краном для ручного выпуска конденсата.

Техническое обслуживание автоматической системы выпуска конденсата:

- открывайте один раз в неделю кран для ручного выпуска конденсата (10, Рис. 55).

Это необходимо выполнять непосредственно после удаления воды автоматической системой выпуска конденсата. При этом следует наблюдать за процессом выпуска конденсата. Если выходит слишком много конденсата, то автоматика или соответствующий клапан выпуска конденсата работают не безупречно. Найдите и устраните неисправность. Если конденсат почти не выходит, то автоматика работает правильно. При наличии неисправностей см. также таблицу поиска неисправностей в разделе 4.5.



- 1 Клапан выпуска конденсата, 3-я ступень
- 2 Кран для ручного выпуска конденсата
- 3 Электромагнитный клапан, выпуск конденсата 2-я ступень
- 4 Сепаратор/Глушитель

Рис. 55 Автоматическая система выпуска конденсата

4.4.12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

В этом разделе описаны серийные электрические системы управления и электронные контрольные устройства. Объем устанавливаемого электрооборудования определяется в соответствии с заказом.



Схемы подключения см. приложение, глава 8.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование компрессорной установки включает в себя:

- Приводной двигатель М1
- Предохранительный выключатель двигателя

- Электрическое управление (установки с автоматической системой выпуска конденсата и/или выключателем конечного давления).

Включает в себя:

- контактор двигателя К1 либо контактор звезда-треугольник К1-К3 с реле времени К4
- сервисный выключатель S3
- выключатель конечного давления F16
- выключатель с приводом от давления масла F13
- реле времени для автоматической системы выпуска конденсата К10
- счётчик циклов Р19

Для включения электродвигателя и функционирования электроуправления, а также электронных контрольных устройств обязательно требуется:

- главный выключатель Q1, главный предохранитель; они всегда предоставляются заказчиком.

Приводной двигатель

Компрессорный блок приводится в движение электродвигателем с помощью клинового ремня. Состояние клинового ремня следует регулярно контролировать, см. главу 4.4.13. Сам по себе приводной двигатель, как правило, не требует никакого технического обслуживания, кроме наружной очистки при необходимости. Однако в зависимости от типа установленного двигателя, может потребоваться смазка подшипников. Соблюдайте соответствующие указания на двигателе.

Предохранительный выключатель двигателя

Защита двигателя обеспечивается термическими и магнитными разрывающими цепь механизмами, встроенными в предохранительный выключатель двигателя. Порог срабатывания электромагнитного расцепителя (защита от короткого замыкания) фиксирован. Включение осуществляется вручную нажатием кнопки запуска (1). Выключение осуществляется вручную нажатием кнопки Stop (2) или автоматически, путём срабатывания термического расцепителя. Для защиты обслуживающего персонала все токопроводящие части имеют защитную изоляцию. У установок с расщеплением при достижении нижнего порога напряжения срабатывание предохранительного выключателя двигателя происходит также при падении напряжения. Таким образом, достигается защита обслуживающего персонала от неожиданного повторного включения после отключения электроэнергии.



Рис. 56 Предохранительный выключатель двигателя



Только после повторного нажатия кнопки запуска двигатель снова может быть запущен.

Полуавтоматический режим управления компрессором

При полуавтоматическом управлении компрессора установка выключается при достижении конечного давления в системе давления за компрессором. Повторное включение выполняется вручную нажатием на кнопочный выключатель ВКЛ S2.1 на распределительном щитке.

Выключатель конечного давления

Включение и/или выключение установки осуществляется посредством выключателя давления F16. Давление выключения можно настроить в следующем диапазоне:

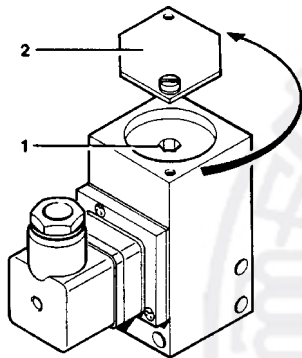


Рис. 57 Выключатель конечного давления

Выкл макс. = 330 бар^{а)} Выкл мин. = 100 бар

Выключатель давления установлен на конечное давление в соответствии с заказом. Если потребуется дополнительная настройка, то откройте крышку (2, Рис. 57) и настройте регулировочный винт (1) при помощи торцового шестигранного ключа 6 мм на необходимое давление.

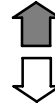
Сервисный выключатель S3

Выключатель S3 (Рис. 58) находится в распределительной коробке управления компрессора. В положении «0» установка работает в нормальном режиме, т. е. она выключается выключателем давления. В положении «1» выключатель давления переключается (тестовый режим - непрерывная работа).



Используйте это положение выключателя только в целях выполнения теста, напр., для проверки предохранительного клапана конечного давления, поскольку при этом по достижении настроенного рабочего давления установка выключается не автоматически.

1 = проверка



0 = эксплуатация

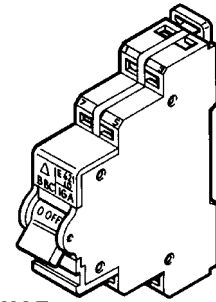


Рис. 58 Сервисный выключатель

Счётчик циклов

Счетчик циклов регистрирует электрические сигналы управления для магнитного клапана автоматической системы выпуска конденсата и, тем самым, пройденные циклы нагрузки установленного водо-масляного сепаратора после последней ступени сжатия. 1 единица счёта соответствует 1 циклу нагрузки (1 подъем и спад давления).

Выключатель давления масла

Контроль давления масла обеспечивает работу компрессора с нормальным давлением масла. При отсутствии давления масла или падении ниже нормы компрессор отключается и загорается красная сигнальная лампа (3, Рис. 23) устройства управления компрессором. При запуске на период отсутствия необходимого давления масла в течение 40 секунд выполняется шунтирование линии контроля.

Аварийное выключение компрессорной установки

Установка может быть остановлена при помощи главного выключателя S0 на распределительном щитке.

Электрическое подключение автоматической системы выпуска конденсата

Электрическое подключение производится и должно производиться в соответствии со схемой подключения. Объем устанавливаемого электрооборудования определяется в соответствии с заказом.



Заводская настройка выпуска конденсата основывается на температуре окружающей среды 20 °С. При эксплуатации установки при достаточно высоких температурах может потребоваться сокращённый интервал выпуска.

Стандартная настройка выпуска конденсата

- Интервал выпуска = 15 мин.
- Длительность выпуска конденсата = 6 с.

Настройка реле времени (установки с компрессорным управлением).

Реле времени K10 управляет автоматической системой выпуска конденсата.

а) Макс. возможное настраиваемое значение; макс. допустимое значение см. в разделе 1., Технические характеристики

K10 – это реле времени промышленного назначения с 1 переключающим контактом. Для управления автоматической системой выпуска конденсата при помощи регуляторов t_1 (1, Рис. 59) и t_2 (2) настраиваются периоды импульса и покоя. Ползунковый переключатель (3, Рис. 59) настраивается на импульсный режим. t_1 стандартно установлен на 15 минут, t_2 – на 6 секунд (период выпуска конденсата).

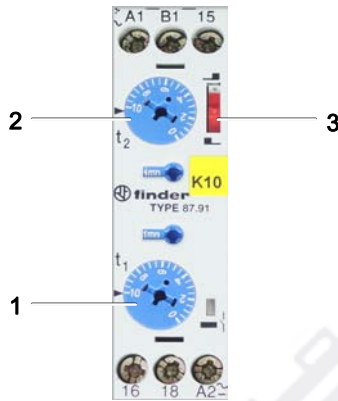


Рис. 59 Реле времени K10 (электродвигатель)

Настройка реле времени (установки с бензиновым двигателем: реле времени Powerflow)

- настройте время выпуска конденсата (в секундах) при помощи регулятора (1, Рис. 60).
- настройте интервал выпуска конденсата (в минутах) при помощи регулятора (2).



Рис. 60 Реле времени K10 (бензиновый двигатель; Powerflow)

Настройте реле времени. (Установки с бензиновым двигателем: реле времени Bürkert)

Пример: стандартная настройка:

- интервал= 15 минут
- длительность выпуска конденсата= 6 секунд

Настройте реле времени следующим образом:

- Убедитесь, что DIP-переключатели от 1 до 8 (1, Рис. 61) установлены на реле времени в положение ВЫКЛ (OFF).
- Сначала установите DIP-переключатели 3 и 8 в положение ВКЛ (ON), так чтобы добиться изображённой на

Рис. 62 установки А. Это переключение позволяет установить интервал в настроечном интервале 1,5...30 с.

- Включите напряжение.
- При помощи потенциометра t_{on} , относящегося к DIP-выключателям 1 - 3, настройте время включения (предварительно 15 секунд). Сначала поверните потенциометр полностью влево. Предварительная настройка времени включения 15 секунд в настроенном интервале от 1,5 до 30 секунд находится между 5 и 7 часами (Рис. 63). Установить точное положение при помощи секундомера.



Рис. 61 Реле времени K10 (бензиновый двигатель; Bürkert)

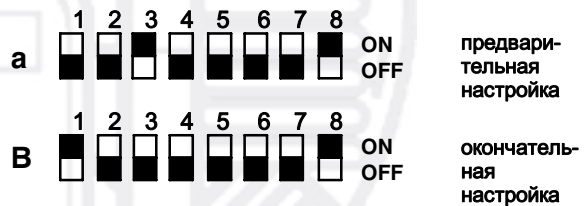


Рис. 62 Настройка DIP-переключателя

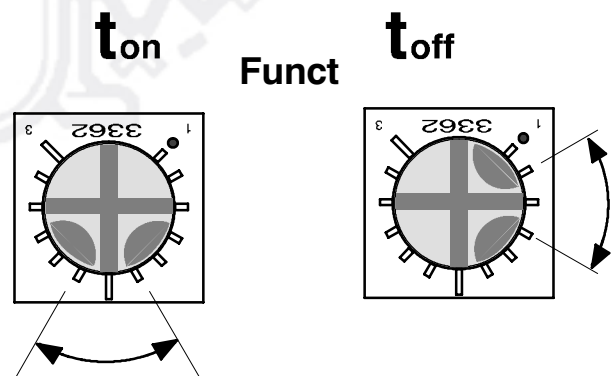


Рис. 63 Настройка потенциометра

- Затем настройте длительность выпуска конденсата (6 секунд) при помощи потенциометра t_{off} , относящегося к DIP-переключателям 6 - 8. Сначала поверните потенциометр полностью влево. Длительность выпуска конденсата 6 секунд при возможной длительности от 1,5 до 30 с в интервале между 2 и 4 часами (Рис. 63). Установите точное положение при помощи секундомера.

- В заключение установите DIP-переключатель 3 в положение ВЫКЛ (OFF), а 1 в положение ВКЛ (ON), таким образом, чтобы получилась изображённая на Рис. 62 установка В. Длительность включения составляет 15 минут, так как продолжительность снова считается в минутах. Установка времени осуществляется пропорционально, таким образом, что переключение на интервал времени 1,5–30 мин изменяет предварительную настройку 15 с. в интервале 1,5–30 с. на значение 15 мин.
- Убедитесь, что DIP-переключатели от 1 до 8, установленные на реле времени в положение ВЫКЛ (OFF).
- Сначала установите DIP-переключатели 3 и 8 в положение ВКЛ (ON), так чтобы добиться изображённой на Рис. 62 установки А.

БЕНЗИНОВЫЕ УСТАНОВКИ

Описание электрики двигателя см. руководство по эксплуатации к бензиновому двигателю Honda.

4.4.13. ПРИВОДНАЯ СИСТЕМА

ОПИСАНИЕ

Привод компрессора осуществляется непосредственно от двигателя через клиновый ремень.

Приводной двигатель не требует техобслуживания кроме внешней очистки по мере необходимости. В зависимости от встроенного типа двигателя может потребоваться смазка подшипников. Соблюдайте соответствующие указания на двигателе.

НАСТРОЙКА НАТЯЖЕНИЯ КЛИНОВОГО РЕМНЯ

Установки оборудуются балансиrom двигателя, последующего натяжения не требуется.

4.4.14. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОПИСАНИЕ

Цилиндры, промежуточный охладитель, а также конечный охладитель компрессорного блока охлаждаются воздухом.

Для этого компрессорный блок оснащен крыльчаткой вентилятора. Она всасывает охлаждающий воздух через крышку крыльчатки вентилятора.

Крыльчатка вентилятора одновременно служит в качестве маховика для привода компрессора.

При установке компрессорной установки следите за тем, чтобы было обеспечено достаточное количество охлаждающего воздуха. См. главу 3.

Также учитывать макс. допустимую температуру окружающей среды, см. Технические данные, глава 1.

4.5. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Причина	Устранение
Приводной двигатель (электрический)		
Не работает двигатель	Неисправность в электроснабжении	Проверьте линии, предохранители, сравните параметры двигателя с параметрами сети.
Предохранительный выключатель отключается во время эксплуатации	Недостаточное напряжение, слабое электропитание	Отключите, насколько это возможно, других потребителей электроэнергии
	Слишком длинный или слишком тонкий присоединительный кабель	Используйте подходящий кабель
Приводной двигатель (бензиновый или дизельный)		
Не запускается двигатель	см. руководство по эксплуатации двигателя	см. руководство по эксплуатации двигателя
Двигатель работает с перебоями	Износ приводного клинового ремня	Замените приводной клиновый ремень
Двигатель останавливается	Слишком низкий уровень масла	Долить масло
Система привода		
Сильный износ клинового ремня (чёрный след на защитной поверхности ремня)	Слишком маленькое натяжение клинового ремня	Подтяните
	Ременные шкивы находятся не в одной плоскости	Отрегулируйте
Компрессорный блок		
Нет давления масла	Недостаточно масла	Контроль уровня масла
Масляная пена в картере	Слишком большой зазор поршня последней ступени	Дайте поработать компрессору без головки клапана последней ступени. Если по краю цилиндра собирается масло, значит зазор в пределах нормы. Если масло появляется толчками, нужно заменить поршень с гильзой цилиндра
	Негерметичен нагнетающий клапан последней ступени	Замените нагнетающий клапан
Компрессор не достигает конечного давления	Негерметичны трубопроводы и/или клапан(ы) выпуска конденсата (см. также поиск неисправностей автоматической системы выпуска конденсата)	Подтяните, уплотните, прочистите клапан, при износе замените.
	Предохранительный клапан конечного давления срабатывает слишком рано	Прочистите клапан и настройте заново
	Поршневые кольца неподвижны или изношены	Обеспечьте подвижность поршневых колец или замените.
	Слишком большой зазор между поршнем и цилиндром	Проверьте зазор и замените детали
Снижается мощность подачи	Негерметичны трубопроводы	Подтянуть соединения
Предохранительный клапан промежуточного давления выпускает воздух	Слишком большое промежуточное давление, клапаны не герметичны	Проверьте клапаны, см. раздел 4.4.10. Техническое обслуживание и очистка клапанов.
Компрессор перегревается	Недостаточная подача охлаждающего воздуха	Проверьте правильность монтажа. Макс. температура окружающей среды + 45 °С.
	Негерметичен всасывающий / нагнетающий клапан	Проверьте и при необходимости замените клапаны.
	Неправильное направление вращения	См. стрелку на агрегате; исправить.
Запах масла в воздухе	Не выполнено техобслуживание фильтров, насыщенные патроны фильтров; неправильный сорт масла	Осуществите техническое обслуживание фильтра, замените патроны фильтра, см. раздел 4.4.; используйте рекомендованные сорта масла. Очистите обугленные клапаны.

Неисправность	Причина	Устранение
Электрика		
Управление не включается	Отсутствует ток в линии управления	Проверьте подводящую линию
	Неисправен предохранитель управления	Замените предохранитель, устраните причину
	Прерван контур тока управления, так как ослаблены провод или клемма	Подтянуть клеммы
	Сработало термореле перегрузки	Устраните неисправности как описано далее
Срабатывает термореле перегрузки для приводного двигателя	Слишком большое потребление тока	Проверьте привод компрессора
	Термореле установлено на слишком малое значение	Исправьте настройку
Управление не выключается, предохранительный клапан конечного давления выпускает воздух	Реле конечного давления установлено на слишком большое значение	Исправьте настройку
	Неисправен предохранительный клапан конечного давления	Замените предохранительный клапан
Автоматическая система выпуска конденсата (дополнительное оборудование)		
Не закрываются клапаны выпуска конденсата	Отсутствует управляющий воздух	Проверить подачу
	Негерметичен из-за загрязнения клапана выпуска конденсата	Снимите и очистите клапан выпуска конденсата
Не открываются клапаны выпуска конденсата	Заблокирован поршень клапана выпуска конденсата	Снимите клапан выпуска, очистите его, при необходимости замените
Не закрывается магнитный клапан	Магнитный клапан неисправен	Проверьте магнитный клапан. При необходимости замените
	На магнитный клапан не поступает напряжение	Проверьте электрическое управление и часовой выключатель
Не открывается магнитный клапан	Магнитный клапан неисправен	Проверьте магнитный клапан. При необходимости замените
	Постоянное напряжение на магнитном клапане	Проверьте электрическое управление и часовой выключатель
Недостаточное удаление воды (много конденсата при открытии ручных спускных кранов)	Форсунки в клапане выпуска конденсата 3-й и/или 4 ступени	Выкрутите и прочистите форсунки. Прим.: 3-я ступень 0,8 мм Ø

5. ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Если компрессорные установки выводятся из эксплуатации на срок более шести месяцев, то их необходимо законсервировать в соответствии со следующими указаниями. Хранить компрессоры следует в сухом помещении, не содержащем пыли. Закрывать установку пластиковыми тентами рекомендуется только в том случае, если под ним не будет образовываться конденсат. Время от времени снимайте тент с установки и протирайте ее снаружи. Если выполнение описанных указаний по консервации невозможно или срок хранения превышает 2 года, то необходимо следовать специальным указаниям.



Установка не устойчива к воздействию морской воды! В интервалах между использованиями храните установку с использованием средств защиты.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- Перед проведением консервации доведите компрессорную установку до рабочей температуры, после достижения предписанного рабочего давления оставьте установку в работе еще 10 минут.
- После чего откройте заправочный клапан и оставьте агрегат работать ещё 5 минут с минимальным давлением, настроенным на 150 бар (клапан поддержания давления).
- Затем остановите установку, выпустите конденсат из системы фильтрации, давление снизится до 0 бар.
- Откройте резьбовое соединение фильтра, смажьте резьбу вазелином (DAB 9) и снова закройте фильтр.

Патрон фильтра необходимо оставить в фильтре!

КОНСЕРВАЦИОННЫЕ РАБОТЫ

- Снова запустите компрессорную установку. Снимите приёмный фильтр, затем при работающем компрессоре закапайте небольшое количество (ок. 5 см³) компрессорного масла в приёмное отверстие головки клапана 1-й ступени. Не оставляйте компрессор в работе на долгое время, чтобы избежать чрезмерного перегрева и снижения прилипающей способности масла.
- Отключите установку.
- Закройте заправочный клапан.
- Снова установите приёмный фильтр и закройте приёмное отверстие.

КОНСЕРВАЦИОННЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ ПРИВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Обращайтесь с двигателем в соответствии с указаниями производителя двигателя.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

Каждые шесть месяцев включайте установку как описано далее:

- Снимите крышку приёмного отверстия и установите приёмный фильтр.
- Откройте заправочный клапан.
- Оставьте установку работать приблизительно на 10 минут и дождитесь, пока воздух не начнёт выходить из заправочного клапана.
- Отключите установку.
- Откройте краны выпуска конденсата, сбросьте давление. Вновь закройте краны.
- Проведите работы по консервации в соответствии с разделом КОНСЕРВАЦИОННЫЕ РАБОТЫ.

СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА ВО ВРЕМЯ КОНСЕРВАЦИИ

- Во время длительного срока хранения масло в компрессоре и двигателе стареет. Поэтому **не позднее, чем через 2 года** слейте старое масло и залейте новое.
- Указанный срок масло сохраняется только тогда, когда при хранении картер закрыт надлежащим образом в соответствии с указаниями по консервации.
- После замены масла проверните компрессор и двигатель или включите на установленное время.

РАБОТЫ ПО РАСКОНСЕРВАЦИИ

- Удалите крышку приёмного отверстия и установите приёмный фильтр.
- Проверьте уровень масла в компрессоре.
- Обслуживание двигателя осуществляется согласно инструкции производителя двигателя.
- Запустите компрессорную установку с открытым заправочным клапаном и прогревайте ее в течение прилб. 10 минут.
- После 10 минут прогрева закройте заправочный клапан и доведите установку до конечного давления, пока предохранительный клапан конечного давления не выпустит воздух.
- Проверьте герметичность предохранительных клапанов промежуточного давления.
- Замените патрон фильтра в корпусе TRIPLEX!
- При возникновении неисправностей установите общую причину согласно таблице поиска неисправностей, глава 4.5. и устраните неисправность.
- Остановите установку в нужном режиме, компрессорная установка готова к работе.

6. РЕМОНТ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Текущие восстановительные работы обычно распространяются на замену клапанов, уплотнителей и уплотнительных колец, а также выполнение работ по техобслуживанию. Восстановительные работы на компрессорном блоке могут выполняться, насколько для этого имеются предпосылки. Однако для этого

требуются определенные знания. Кроме того, следует иметь в виду, что

- ремонтные работы на силовом агрегате и подшипниках не должны проводиться самостоятельно.
- Предохранительные клапаны можно заменять только в комплекте.

При возникновении вопросов по ремонту свяжитесь со службой технической поддержки.

7. ТАБЛИЦЫ

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ



Если не указано иное, применяются следующие моменты затяжки. Затягивайте болты крепления головок клапанов обязательно с помощью динамометрического ключа! Указанные значения действительны только для смазанных болтов. Не используйте самоподтягивающиеся гайки, а заменяйте их.

Тип резьбового элемента	Резьба	Макс. крутящий момент
Болт с шестигранной головкой Болт с внутренним шестигранником	M 6	10 Нм (7 футо-фунтов)
Болт с шестигранной головкой Болт с внутренним шестигранником	M 8*	25 Нм (18 футо-фунтов) *
Болт с шестигранной головкой Болт с внутренним шестигранником	M 10	45 Нм (32 футо-фунтов)
Болт с шестигранной головкой Болт с внутренним шестигранником	M 12	75 Нм (53 футо-фунтов)
Болт с шестигранной головкой Болт с внутренним шестигранником	M 14	120 Нм (85 футо-фунтов)
Болт с шестигранной головкой Болт с внутренним шестигранником	M 16	200 Нм (141 футо-фунтов)
Трубные соединения (штуцерные соединения с врезным кольцом)		от руки + 1/2 оборота

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ

Затягивайте все болты и гайки крепления головок клапанов и цилиндров равномерно в последовательности, указанной на Рис. 64.

Убедитесь, что все детали затягиваются только в **холодном состоянии!**

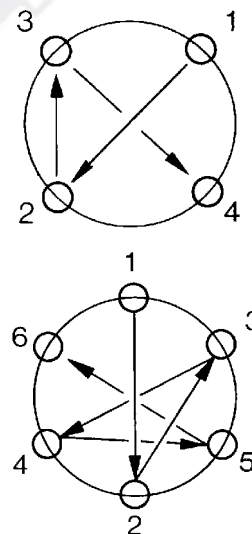


Рис. 64 Последовательность затяжки

* Исключение: Крепёжные болты предохранительного клапана конечного давления: 10 Нм

ТАБЛИЦА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Область применения	Смазочный материал
Резиновые и пластмассовые детали, резьба на корпусах фильтров	WEICON WP 300 white № для заказа N19752 или специальная смазка BAUER, зак. № 072500
Уплотнительные кольца круглого сечения	Специальная смазка BAUER, зак. № 072500
Кольца радиального уплотнения вала (кольцо) Кольца радиального уплотнения вала (вал)	Специальная смазка BAUER, зак. № 072500 Klüber SK 01-205
Болты, пальцы, резьбовые шпильки	WEICON ANTI-SEIZE AS 040 P № для заказа N19753 или равноценное средство с присадкой меди или MoS ₂

Материалы для смазки компрессора см. в списке рекомендуемых смазочных материалов в приложении.

ТАБЛИЦА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ

Область применения	Клеи и герметики
Средство против самоотвинчивания	Loctite 2701
Уплотнение для конической резьбы	Loctite 243
Герметик металл-металл Высокотемпературные соединения, например, головки клапанов, цилиндры	Термостойкий герметик, к примеру, Wacker E10, № для заказа N18247
Бумажные уплотнения	Loctite FAG 2

ТАБЛИЦА СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ

Область применения	Проверочное средство
Резьбовые соединения, трубопроводы	Аэрозоль для обнаружения утечек, зак. № FM0089

8. ПРИЛОЖЕНИЕ

- Список смазочных материалов
Списки деталей





Таблица параметров для подключения двигателей трёхфазного тока

Рабочее напряжение 230 В				Рабочее напряжение 400 В/500 В							
Мощность двигателя в кВт	Ток двигателя в А	Защитный пусковой предохранитель в А		Подводящая линия в мм ² от		Мощность двигателя в кВт	Ток двигателя в А	Защитный пусковой предохранитель в А		Подводящая линия в мм ² от	
		прямое подключение	звезда/треугольник	сеть к контактору	звезда/треугольник к двигателю			прямое подключение	звезда/треугольник	сеть к контактору	звезда/треугольник к двигателю
1,1	4,6	6		1,5	1,5	1,1	2,6	4		1,5	1,5
1,5	6,3	16		1,5	1,5	1,5	3,6	6		1,5	1,5
2,2	8,7	20		1,5	1,5	2,2	5	10		1,5	1,5
3	11,5	20		2,5	1,5	3	6,6	16		2,5	1,5
4	14,8	25	20	2,5	1,5	4	8,5	20	16	2,5	1,5
5,5	19,6	35	25	4	2,5	5,5	11,3	25	16/20	2,5	1,5
7,5	26,4	50	35	6	4	7,5	15,2	25	20	2,5	1,5
11	38	63	50	6	4	11	21,7	35	25	4	2,5
15	51	80	63	10	4	15	29,9	50	35	6	4
18,5	63	100	80	16	6	18,5	36	63	50	6	4
22	71	100	80	16	6	22	41	63	50	10	4
30	96	160	125	25	10	30	55	80	63	10	6
37	117	200	160	35	16	37	68	100	80	16	6
45	141	250	160	50	16	45	81	125	100	25	10
55	173	300	200	70	25	55	99	160	125	25	16
75	233	355	300	95	35	75	134	200	160	35	25
90	279	425	355	120	50	90	161	224	200	50	25
110	342	500	400			110	196	250	224	70	35
132	401	630	500			132	231	300	250	95	50
160	486	630	630			160	279	355	300	120	70

Примечания:

1. Настоящая таблица содержит необязательные для исполнения рекомендованные параметры и предназначена только для оборудования компании BAUER
2. В основу положены действующие в настоящий момент инструкции DIN VDE 0100 и DIN VDE 113, а также общие технические правила.
3. Для установок без режима запуска (прямое подключение) до самого двигателя должны использоваться проводники с сечением «сеть к контактору».

