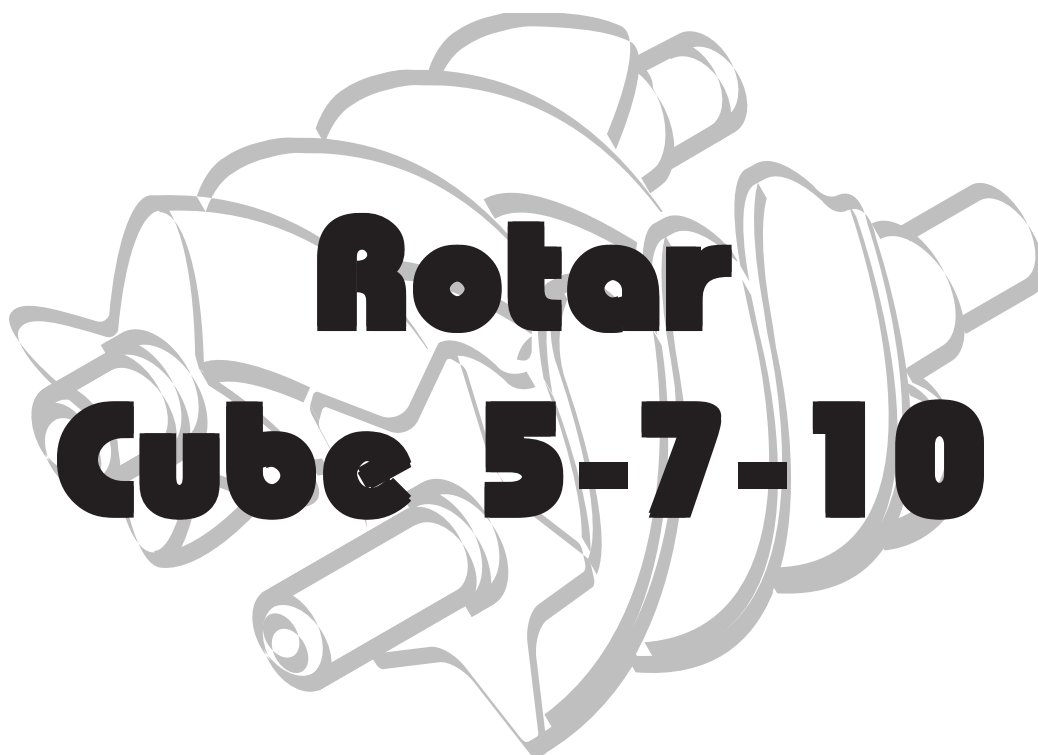


**Руководство по
эксплуатации и обслуживанию**



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	4
УСТАНОВКА	6
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	7
УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ	8
КОНТРОЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	10
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	11
ПУСК	11
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	15
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	16

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Приобретенный вами компрессор укомплектован следующими принадлежностями:

- руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию,
- антивибрационные подушки,
- ключ для открывания отсека электрооборудования,
- труба для слива конденсата/масла.

При получении компрессора проверьте наличие вышеперечисленных принадлежностей. Рекламации, поступающие после доставки, не принимаются.

СОСТОЯНИЕ ПОСТАВКИ

Каждый компрессор подвергается испытанию на заводе-изготовителе и поставляется в состоянии готовности к установке и пуску в эксплуатацию.

В компрессоре используется масло марки: ROTENERGY PLUS

УКАЗАНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

- Ротационные компрессоры предназначены для непрерывной работы в промышленных условиях при тяжелых рабочих режимах. Данные компрессоры особенно пригодны для снабжения сжатым воздухом предприятий с высокими и продолжительными потребностями.
- Компрессор следует использовать при строгом соблюдении указаний настоящего руководства, которое должно быть сохранено в известном и легко доступном месте на протяжении всего срока службы машины.
- На заводе, где установлен компрессор, должен быть назначен ответственный за компрессор лицо. В компетенцию ответственного лица входит организация контрольных операций, регулировок и технического обслуживания. В случае замены ответственного лица другим, последнее должно внимательно ознакомиться с содержанием руководства по эксплуатации и обслуживанию, а также с регистрациями проведенных до данного момента на компрессоре работ и операций технического обслуживания.

СИМВОЛЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В РУКОВОДСТВЕ

В тексте руководства используются символы, указывающие на ситуации, требующие особого внимания, на практические советы или простые сведения. Как правило, данные символы находятся рядом с текстом или рисунком, а также в верхней части страницы (в этом случае они относятся ко всем аргументам, изложенным в данной странице).

Значению указанных символов следует обращать максимальное внимание.

**ВНИМАНИЕ!**

Указывает на текст, содержащий важные указания по: проведению технических операций, наличию опасных условий, технике безопасности, мерам предосторожности и/или рекомендациям, на которые должно быть обращено максимальное внимание.

**ОБЕСТОЧИТЬ МАШИНУ!**

Перед выполнением любой работы обязательно перекрыть электрическое питание машины.

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ!**

Выполнение отмеченных этим знаком работ должно быть обязательно доверено специализированному технику.

**ОСТАНОВИТЬ МАШИНУ!**

Отмеченные этим знаком операции должны быть обязательно выполнены при остановленной машине.

ЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА КОМПРЕССОРЕ

На компрессоре установлены различные наклейки, функцией которых является предупреждение оператора о потенциальной опасности или сигнализация правильного поведения, которое необходимо соблюдать во время эксплуатации машины или в определенных ситуациях.

Данные указания должны быть тщательно соблюдены.

Знаки опасности

Опасно высокая температура



Опасность поражения электрическим током



Опасно горячие или вредные газы в рабочей зоне



Сосуд под давлением



Движущиеся механические органы



Проводится техническое обслуживание

Знаки запрета

Не открывать дверцы при машине в работе



При необходимости нажать кнопку аварийного останова; не использовать сетевой рубильник



Запрещается тушить водой. Электрооборудование

Знаки приказа

Внимательно прочитать инструкцию по эксплуатации

ЧТО НУЖНО ДЕЛАТЬ:

Контролировать напряжение электрической сети на соответствие с напряжением питания, указанным на табличке СЕ компрессора, а также выполнение электрических соединений использованием кабелей надлежащего сечения.

Контролировать уровень масла прежде чем запустить компрессор.

Ознакомиться с принципом работы всех устройств управления и освоить то, что нужно делать для мгновенной остановки компрессора.

Прежде чем приступить к выполнению любой операции технического обслуживания обесточить машину, чтобы исключить ее случайный запуск.

По окончании операций технического обслуживания убедиться в правильной установке ранее демонтированных частей.

Держать детей и животных далеко от рабочей зоны, чтобы исключить вред, который могло бы причинить подключенное к компрессору оборудование.

Убедиться, что температура в рабочем помещении находится в пределах от +5 до + 50°C.

В помещении установки и работы компрессора должны отсутствовать условия потенциальной взрывоопасности, а также открытые огни.

Между компрессором и стеной оставить место шириной не менее 80 см, чтобы обеспечивать свободный проход воздуха к вентилятору электродвигателя.

Кнопку аварийного останова на пульте управления, следует использовать только в случаях действительной необходимости, чтобы исключить причинение вреда людям или повреждение машины.

При обращении на фирму за оказание технической помощи и/или советы сообщить модель и серийный номер машины, указанные на табличке СЕ.

Скрупулезно соблюдать приведенный в руководстве график технического обслуживания.

ЧТО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ:

Не трогайте внутренних органов или труб компрессора. Их поверхность сильно нагревается во время работы и остается горячей в течение длительного времени после остановки машины.

Не оставляйте воспламеняющиеся предметы, нейлоновые или тканевые тряпки на компрессоре и/или рядом с ним.

Не осуществляйте транспортировку компрессора при наличии давления в воздушном ресивере.

Не используйте компрессор в случае выявления поврежденного электрического кабеля питания или некачественного выполнения электрических соединений.

Не используйте компрессор в влажных или запыленных помещениях.

Не направляйте струю сжатого воздуха на людей или животных.

Не допускайте к работе с компрессором людей, не получивших надлежащую инструкцию.

Не ударяйте лопаточные колеса вентиляторов металлическими или твердыми предметами, чтобы они не ломались во время работы.

Не допускайте работы компрессора при отсутствии основного фильтра и/или фильтра предварительной очистки воздуха.

Не вскрывайте предохранительные и регулировочные устройства.

Не допускайте работы компрессора при открытых или снятых дверцах и панелях.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА

На приобретенной вами машине прикреплена идентификационная табличка СЕ, содержащая следующие данные:

- 1) Данные об изготовителе.
- 2) Маркировка СЕ - год изготовления.
- 3) TYPE = наименование модели компрессора.
CODE = кодовый номер компрессора.
SERIAL N. = серийный номер приобретенного вами компрессора (его следует всегда указать при запросе на оказание технической помощи).
- 4) производительность компрессора по воздуху, (л/мин) и (куб. фут/м).
- 5) максимальное рабочее давление (бар и ПСИ) - уровень шума компрессора, дБ(А).
- 6) электрические данные: напряжение питания (В/ф), частота (Гц), потребление тока (А) - мощность (ЛС и кВт), частота вращения (об/мин).
- 7) информация о других документах одобрения, если имеются.

1	CE 2
3	
4	5
6	7

ОПИСАНИЕ КОМПРЕССОРА (рис. 1)

Компрессор состоит из следующих основных частей:

- 1) Электрооборудование
- 2) Пульт управления
- 3) Воздушно-масляный радиатор
- 4) Промежуточный охладитель воздух-воздух (только на мод. Cube 10)
- 5) Масляный фильтр
- 6) Воздушный фильтр
- 7) Регулятор всасываемого воздуха
- 8) Винтовой компрессор
- 9) Электродвигатель
- 10) Фильтр-сепаратор масла
- 11) Клапан минимального давления
- 12) Маслобак-сепаратор

РАСПАКОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Компрессор поставляется с верхней защитной упаковкой из картона.

Одев защитные перчатки, отрезать наружные стальные ленты и снять картонную упаковку с верхней стороны. Проверить сохранность наружных частей компрессора и осуществлять визуальный контроль различных компонентов на отсутствие повреждений. Проверить также наличие всех перечисленных принадлежностей.

Поднять машину с помощью вилочного автопогрузчика, установить в предусмотренных для этой цели гнездах антивибрационные подушки, затем с большой осторожностью переместить машину в предусмотренное для ее установки помещение. Упаковочные материалы рекомендуется сохранить на случай возможного дальнейшего перемещения в другое место или, по крайней мере, в течение всего гарантийного периода, если понадобится отправить компрессор в центр сервисного обслуживания.

Для окончательного удаления упаковочных материалов их следует сдать в специализированную организацию.

МЕСТО УСТАНОВКИ (рис. 2)

Помимо характеристик, предусмотренных правилами техники безопасности, к помещению для установки компрессора предъявляются следующие требования:

- **иметь низкий уровень запыленности,**
- **иметь вентиляцию и размеры,** обеспечивающие, при машине в работе, поддержание температуры окружающей среды ниже 50 °С. В случае невозможности удовлетворения вышеуказанных условий, в помещении необходимо предусмотреть установку одного или некоторых вытяжных вентиляторов для удаления горячего воздуха. Данные вентиляторы рекомендуется установить в возможно наиболее высокой точке помещения.

Вытяжной вентилятор "2000 м³/ч" код 020041000.

Вытяжной вентилятор "4000 м³/ч" код 020042000.

Предусмотреть устройство колодца для стока конденсата или, по крайней мере, установку сборного бака.

Указанные размеры даны для справки. Тем не менее, рекомендуется их соблюдать с максимальной точностью.

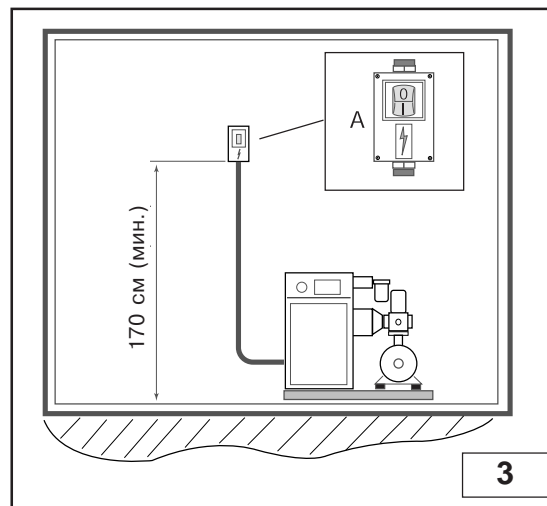
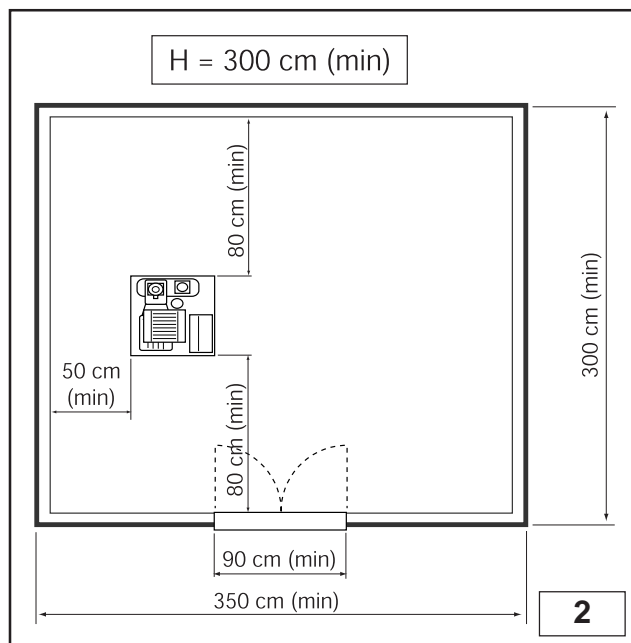
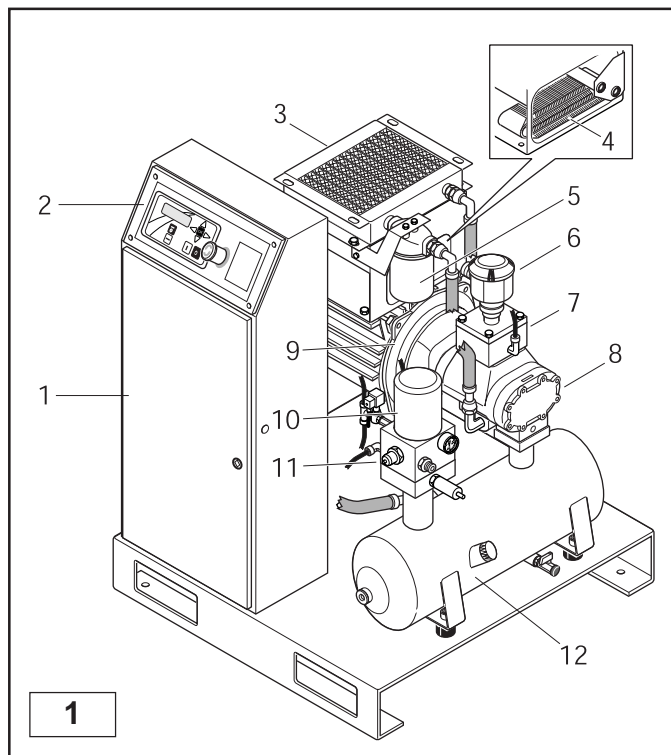
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (рис. 3)

• Линия электрического питания компрессора должна быть выполнена использованием кабелей, имеющих сечение, соответствующее мощности машины. Питающая линия должна состоять из 3 токоподводящих кабелей и 1 кабеля заземления.

• На участке линии перед входом кабелей в электрический шкаф машины **необходимо** установить защитный выключатель (термомагнитный или с плавкими предохранителями). Данный выключатель должен находиться на высоте не менее 1,7 м от пола

• Выключатель (А) должен находиться в легко доступном для оператора положении. Используемые кабели должны быть одобренного типа и иметь уровень защиты не менее IP44.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выбора сечения кабелей руководствоваться приведенными в таблице указаниями.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

RUS

		CUBE 5 (прям. пуск)		CUBE 7 TA		CUBE 10 TA	
А - Технические данные							
Напряжение питания	В/Гц	400/50	400/60	400/50	400/60	400/50	400/60
Напряжение вспомог. цепей	В/Гц	230/50	230/60	230/50	230/60	230/50	230/60
Давление	бар	10	10	10	10	10	10
Компрессор	тип	FS26TFC	FS26TFC	FS26TMC	FS26TMC	FS26TFC	FS26TFC
Частота вращения ротора	об/мин.	2150	2600	2890	3428	4310	5130
Производительность по воздуху	л/мин.	460	600	615	685	990	1180
Количество масла	л	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Количество масла для доливки	л	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Макс. оконч. темп. перегрева воздуха	°С	/	/	/	/	16	16
Отведенное тепло	кДж/ч	13680	13680	18800	18800	25600	25600
Производительность вентилятора	м³/ч	670	670	670	670	1060	1060
Остатки масла в воздухе	мг/м³	4	4	4	4	4	4
Электродвигатель	тип	112 MC/4	112 MC/4	112 MC/2	112 MC/2	112 MC/2	112 MC/2
Номинальная мощность	кВт	4	4	5,5	5,5	7,4	7,4
Макс. поглощ. мощность от сети	кВт	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5
Степень защиты электрич. шкафа	IP	54	54	54	54	54	54
Класс изоляции		F	F	F	F	H	H
Поглощение тока под нагрузкой	A	10	10	10,3	11,8	15,2	16,3
Поглощение тока при пуске	A	52	52	23	22	34	36,3
Макс. число запусков в час	№	10	10	10	10	10	10
Предельная темпер. окруж. среды	°С	50	50	50	50	50	50
Уровень шума (на расст. 1 м)	дБ(A)	63	65	68	70	68	70
В - Защита							
Макс. температура сжатия	°С	110	110	110	110	110	110
Настройка предохранит. клапана	бар	14	14	14	14	14	14
Защита двигателя	тип	Тепловая	Тепловая	Тепловая	Тепловая	Тепловая	Тепловая
С - Габаритные размеры и вес							
Длина	мм	570	570	570	570	570	570
Ширина	мм	630	630	630	630	630	630
Высота	мм	800	800	800	800	800	800
Вес	кг	96	96	99	99	100	100
Выход воздуха	bsp	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Д - Электрические соединения							
Мощность	кВт	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5
Поглощение тока	A	10	11	10,6	11,6	16,5	18
Мин. сечение проводов	мм²	7G1.5	7G1.5	7G1.5	7G1.5	7G2.5	7G2.5
Настройка теплового реле	A	10,5	11,8	6,8	7,5	10,5	11,5
Термомагнитный выключатель	A	20	20	20	20	25	30
Плавкие предохранители	AgI	25	25	25	25	30	32

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

• Электронный блок позволяет осуществлять управление всеми функциями запуска и выключения компрессора. На блок выводятся также сигнализация о неисправной работе и информация о режимах функционирования и выполнении операций технического обслуживания на компрессоре.

- 1) **Дисплей** для отображения информации.
- 2) **Кнопка ОК** используется для подтверждения вводимых данных (см. параграф “Изменяемые параметры”).
- 3) **Кнопки-стрелки**: используются для просмотра меню.
- 4) **Индикатор аварийной сигнализации**: загорание индикатора с последующей возможной остановкой компрессора предупреждает о необходимости выполнения технического обслуживания или о возникновении неисправности. Описание выполняемых в данных случаях операций смотреть в параграфе “Сообщения об ошибке”.
- 5) **Кнопка Reset (Сброс)**: используется для квитирования аварийной сигнализации (см. параграф “Сообщения об ошибке”).

6) **Кнопка ON/I**: используется для включения машины. Цикл включения компрессора состоит из трех фаз.

• Фаза ожидания запуска: на дисплее отображается сообщение (STAND-BY); если до этого компрессор был выключен, то цикл запускается через 15 секунд, иначе компрессор остается в состоянии ожидания сигнала подачи воздуха от датчика давления.

- Пуск: компрессор запускается по схеме “звезда”, причем на дисплее отображается сообщение (БЕЗ НАГРУЗКИ).
- Выход на режим: через пять секунд происходит переключение со звезды на треугольник.

Через еще две секунды, при поступлении соответствующего сигнала от датчика, возбуждается электроклапан нагрузки, а на дисплее отображается сообщение (ПОД НАГРУЗКОЙ).

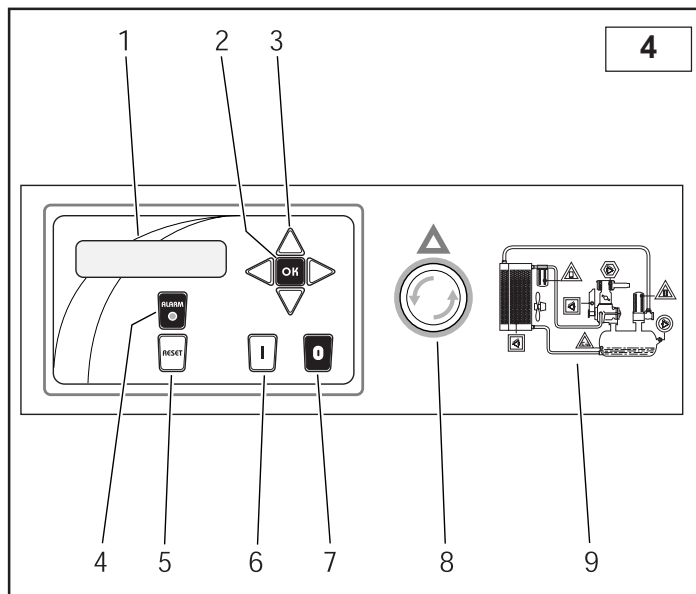
ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеописанный цикл относится к компрессорам, снабженным удаленным пусковым устройством. На машинах с системой прямого пуска компрессор запускается сразу после окончания фазы ожидания (STAND-BY).

7) **Кнопка OFF/O**: используется для выключения машины.

При нажатии этой кнопки обесточивается электроклапан нагрузки, запускается цикл работы без нагрузки, а на дисплее высвечивается мигающее сообщение (БЕЗ НАГРУЗКИ). По окончании этого цикла компрессор останавливается, а на дисплее высвечивается сообщение “OFF”.

8) **Кнопка аварийного останова**: используется для мгновенной остановки компрессора. Этим выключателем следует пользоваться только в случаях действительной необходимости.

9) **Мнемосхема установки/Сигнализация о необходимости выполнения техобслуживания**.



ИНТЕРВАЛЫ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ

Работа в автоматическом режиме управления

- Работа компрессора регулируется датчиком давления, обеспечивающим выключение машины при достижении максимального давления и повторное ее включение, когда давление падает ниже заданного минимального порога. Остановка машины осуществляется с запаздыванием, т.е. не сразу при достижении максимального давления, а через определенный промежуток времени, в течение которого прекращается расход воздуха (см. пункт 7 предыдущего параграфа).
- Величина выполненной на заводе регулировки вышеуказанного промежутка времени составляет 20 секунд. В условиях эксплуатации целесообразно проверять, чтобы число включений за час НЕ превышало рекомендуемое максимальное число (10) и в случае необходимости увеличивать интервал времени работы без нагрузки (смотреть параграф “Изменяемые параметры”, пункт 7).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ДАВЛЕНИЯ

Установка отсечного и регулировочного устройства на участке линии после компрессора должна осуществляться пользователем с учетом собственных потребностей.

ДИСТАНЦИОННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ

• Использование специального программного обеспечения (опция) имеет возможность осуществлять управление компрессором с удаленного пульта (передача управления на дистанционный пульт возможна только после переключения блока управления на борту машины в состояние “ON” (ВКЛЮЧЕН).

• Дистанционное управление может осуществляться также через контакт “remote” доски зажимов электронного блока управления, но в этом случае исключаются устройства ручного управления, причем случайный запуск компрессора может быть причиной вреда для людей, находящихся в непосредственной близости машины. В связи с этим использование такой системы не рекомендовано. В любом случае изготовитель снимает с себя всякую ответственность за возможные последствия использования данной системы.

Любые изменения должны быть выполнены исключительно специализированным персоналом.

ИЗМЕНЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Нажатием клавиши **OK** при остановленной машине (OFF) получается доступ к меню рабочих параметров машины. Для изменения некоторых параметров необходимо предъявить пароль. Для просмотра меню использовать кнопки-стрелки **▽** и **△**.

0) **ID блока управления** (предъявить пароль 070): используется для выбора идентификационного номера блока управления; имеется возможность выбирать некоторые идентификационные номера, если к линии RS485 подключено больше одного компрессора.

1) **Счетчик времени предупреждения** (предъявить пароль 070): после каждого часа работы машины показание счетчика уменьшается на одну единицу. При достижении счетчиком нулевого значения на дисплее выводится сообщение о необходимости



выполнения технического обслуживания.

Счетчик со знаком (-) спереди показывает продолжительность функционирования машины (ч) с момента появления последнего сообщения. С помощью клавиш ∇ и Δ имеется возможность ввести новое значение, причем предыдущее сообщение больше не учитывается.

2) Исторические данные о сообщениях об ошибке (не требует предъявления пароля): меню обеспечивающее отображение последних 30 сообщений.

3) Температура для предварительной сигнализации (предъявить заводской пароль): с помощью этого меню можно задавать величину "дельта" температуры (в градусах °C) по отношению к максимально допустимой температуре. Диапазон регулировки от 1 до 20.

Пример: если максимальная температура составляет 120 °C, а величина дельта 10°C, то при достижении температуры 110 °C, системой выводится сигнализация "температура, близкая к максимальной".

4) Максимальная температура (предъявить заводской пароль): с помощью этого меню устанавливается порог допустимой максимальной температуры. Диапазон регулировки от 0 до 150°C.

5) Минимальная температура (предъявить заводской пароль): с помощью этого меню устанавливается порог допустимой минимальной температуры. Диапазон регулировки от 0 до -14 °C.

6) Температура включения вентилятора (предъявить пароль ОТО): с помощью этого меню осуществляется регулировка температуры, при достижении которой включается вентилятор охлаждения. Диапазон регулировки от 0 до 150°C. При достижении заданной температуры вентилятор включается. Гистерезис составляет 10°C и не регулируется.

7) Продолжительность цикла работы без нагрузки (предъявить пароль ОТО): с помощью этого меню регулируется время работы машины без нагрузки в пределах от 1 до 250 секунд.

8) Автоматический пуск (предъявить пароль ОТО): настоящим параметром разрешается автоматический пуск машины; при активном состоянии этого параметра компрессор автоматически запускается после перерыва в электрическом питании.

Неожиданный запуск компрессора может быть причиной вреда для персонала, находящегося в рабочей зоне машины. В связи с этим эту функцию не рекомендуется использовать.

9) Внутренний контроль последовательности фаз (предъявить пароль ОТО): этим параметром разрешается внутренний контроль последовательности фаз, либо он исключается с активацией входного устройства последовательности фаз на доске зажимов.

10) Язык (не требует предъявления пароля): настоящий параметр позволяет выбирать язык отображения сообщений из следующего списка вариантов для выбора: итальянский, английский, немецкий, испанский, французский.

11) Разрешение RS485 (не требует предъявления пароля): с помощью этого параметра разрешается передача данных по линии RS485, вызывая автоматическое исключение линии RS232.

12) Датчик давления (предъявить пароль ОТО): используется для активации входного устройства "4-20 мА", к которому подключается датчик давления. При активном состоянии этого параметра на дисплее отображается величина измеряемого давления. Для отображения продолжительности функционирования машины нажать клавишу Δ ; через 20 секунд дисплей автоматически возвращается к отображению давления.

Активация этого параметра вызывает изменение состояния контакта внешнего реле давления, который будет выполнять функции входного устройства сигналов, поступающих от реле минимального давления маслобака-сепаратора, исключая запуск компрессора в случае высокого давления в этом баке.

13) PSI/БАР (не требует предъявления пароля): используется для выбора единицы измерения давления.

14) Порог запуска/Дельта рабочего давления (не требует предъявления пароля): с помощью этого параметра устанавливается величина давления, при достижении которого компрессор останавливается; при активном состоянии инвертора, этим параметром устанавливается величина давления, при достижении которой инвертор осуществляет понижение нагрузки, чтобы поддерживать давление постоянным.

15) Порог остановки/рабочее давление (не требует предъявления пароля): показывает величину давления, при достижении которой запускается компрессор.

Пример: если присвоенное этому параметру значение составляет 1 бар, а заданное максимальное давление 9 бар, компрессор отключается при достижении давления 9.5 бар и снова включается при достижении давления 8.5 бар.

16) Максимальное давления (предъявить пароль ОТО): этим параметром задается верхний порог давления, т.е. величина максимально допустимого давления, задаваемая по пункту 14.

17) Аварийная сигнализация по высокому давлению (предъявить заводской пароль): этим параметром задается величина давления, при достижении которой блоком управления выводится сигнализация аварийной ситуации.

18) Давление Remote (предъявить пароль ОТО): при активном состоянии этого параметра обеспечивается отображение на дисплее давления и соответствующих сигналов аварийной ситуации, но управление запуском компрессора осуществляется через контакт внешнего реле давления.

19) Запаздывание нагрузки (предъявить заводской пароль): этим параметром устанавливается величина запаздывания (в секундах) включения электроклапана подачи воздуха с момента завершения пускового цикла.

ДЛЯ ВВОДА ДАННЫХ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВСЕГДА КЛАВИШИ ∇ И Δ И ПОДТВЕРДИТЬ ВВОД КЛАВИШЕЙ

ИЗМЕНЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Мин.	Макс.	Стандарт		Мин.	Макс.	Стандарт		
Предв. сигн. по темп. масла(дельта)	°C	0	20	5	Макс. задаваемое давление	бар	0	15	11
Макс. температура масла	°C	0	150	110	Авар. сигнализ. по	бар	0	16	13
Мин. температура масла	°C	-14	0	-7	высок давлению	сек.	0	200	10
Время работы без нагрузки	сек.	1	250	20	Запаздывание нагрузки		ДА	НЕТ	ДА
Сообщ. о проведения ТО	часов	0	32768	4000	Внутр. последоват. фаз				ITA
Темп. вентилятора (BSC15)	°C	0	150	65	Язык		1	20	5
Темп. вентилятора (BSC10)	°C	0	150	75	Контрастность дисплея		ДА	НЕТ	ДА
Автоматический пуск		ДА	НЕТ	НЕТ	Включение RS485				
Датчик давления		ДА	НЕТ	ДА					
PSI/БАР	бар	PSI	БАР	БАР					
Порог остан./раб. давление	бар	0	15	10					
Порог запуска/раб. дельта	бар	0	15	8,5					

**СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКЕ**

В случае возникновения неисправности или выхода параметров за установленные пределы загорается красная лампа аварийной сигнализации, а на дисплей выводится соответствующее сообщение.


Отображение на дисплее**1) Контроль направления вращения**

Появляется в случае неправильной последовательности фаз, вызывая остановку компрессора. Чтобы привести компрессор в нормальные рабочие условия необходимо сначала установить правильную последовательность фаз.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для полного сброса аварийной сигнализации необходимо перекрыть электрическое питание


2) Контроль датчика температуры

Появляется в случае выхода из строя датчика температуры (открытие или короткое замыкание датчика), вызывая остановку компрессора. Чтобы привести компрессор в нормальные рабочие условия, проверить электрические соединения и/или заменить датчик,

затем нажать клавишу .


3) Высокая температура масла

Появляется при достижении маслом порога максимальной температуры, вызывая остановку компрессора. Для повторного запуска компрессор подождать до достижения маслом

температуры ниже установленного максимального порога, затем нажать клавишу .

4) Низкая температура масла

Появляется при достижении маслом порога минимальной температуры, вызывая остановку компрессора. Для повторного запуска компрессора подождать до достижения маслом

температуры выше установленного минимального порога, затем нажать клавишу .


5) Предупредительная сигнализация по температуре масла

Появляется при достижении маслом температуры, близкой к установленным порогам. Настоящая сигнализация не вызывает остановку компрессора. Квитирование сигнализации

осуществляется нажатием клавиши .

6) Защита электродвигателя по току

Появляется при срабатывании теплового реле электродвигателя, вызывая остановку компрессора. Для квитирования сигнализации установить и устранить причину неисправности,

затем нажать клавишу .

7) Аварийный останов

Появляется при нажатии кнопки аварийного останова компрессора. Для квитирования сигнализации привести кнопку аварийного останова в нормальное состояние, затем нажать


клавишу .

8) Сообщение о необходимости проведения техобслуживания машины

Предупреждает оператора о необходимости выполнения операции планового технического обслуживания (замена масла, фильтров и т.д.). Квитирование сигнализации должно осуществляться оператором, осуществляющим техническое обслуживание, путем выбора позиции «Счетчик времени предупреждения» и восстановления заданного значения, как указано в параграфе «Изменяемые параметры» - пункт (1).


9) Реле давления сепаратора

Появляется при размыкании контакта реле давления сепаратора, вызывая остановку компрессора. Для квитирования сигнализации привести реле давления сепаратора в рабочее

состояние, затем нажать клавишу .


10) Неисправность 4-20 мА (датчик давления)

Появляется в случае неправильной работы датчика давления, подключенного к входному устройству 4-20мА, вызывая остановку компрессора. Для квитирования сигнализации привести

датчик давления в нормальное рабочее состояние, затем нажать клавишу .

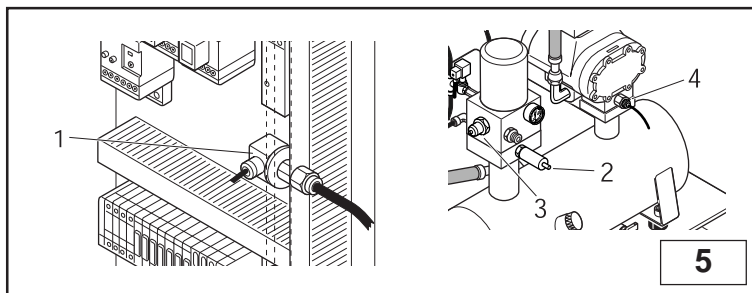
11) Высокое давление

Появляется в случае превышения заданного максимального давления, вызывая остановку компрессора. Для квитирования сигнализации привести давление в нормальные пределы,

затем нажать клавишу .

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

- 1) Датчик давления: контролирует давление ОСТАНОВКИ и ПУСКА машины.
- 2) Предохранительный клапан: вызывает выброс воздуха при достижении заданной величины давления.
- 3) Клапан минимального давления.
- 4) Датчик максимальной температуры: вызывает остановку двигателя при превышении температуры +110°C.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Компрессоры Cube 5 с прямым запуском

1) При включении электродвигатель запускается сразу и выходит на режим через примерно 5-7 секунд.

Компрессоры Cube 5-7-10 с дистанционным запуском

1) При первом пуске двигатель включается по схеме "звезда". В этой стадии компрессор запускается при низком числе оборотов, электроклапан (1) открыт и регулятор всасываемого воздуха (2) находится в закрытом положении.

Компрессор работает в вышеописанных условиях в течение около 5-7 секунд. По истечении этого времени происходит переключение двигателя со звезды на треугольник.

2) Далее подается питание на электроклапан (1), который закрывается, обеспечивая открытие регулятора (2), который забирает атмосферный воздух через фиотр (3).

3) В этой стадии компрессор работает на полном режиме, обеспечивая сжатие воздуха внутри ресивера (6).

4) Сжатый воздух не может выходить через клапан минимального давления, настроенный на 3-4 бар.

5) Под действием сжатого воздуха содержащееся в баке (6) масло направляется через трубу (7) в радиатор (9).

6) При температуре масла ниже 65°C электроклапан не срабатывает.

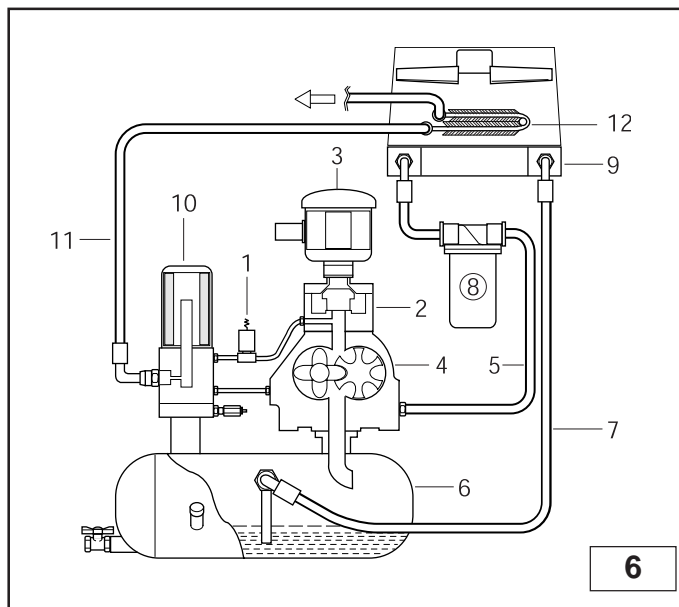
7) Если температура масла выше 65°C, электроклапан срабатывает, вызывая возврат охлажденного масла в компрессор через трубопровод (5) и фильтр (8).

8) Поступающее в компрессор (4) масло смешивается с воздухом, образуя масляно-воздушную смесь, обеспечивающую герметичность и смазывание движущихся органов компрессора.

9) Далее масло-воздушная смесь возвращается в бак (6), где происходит предварительное отделение масла из воздуха под действием центробежной силы и дальнейшее окончательное отделение масла, осуществляемое фильтром-сепаратором (10).

10) На компрессорах Cube 5 и 7 сжатый воздух направляется непосредственно в распределительную сеть.

На компрессоре Cube 10 сжатый воздух, перед подачей в сеть, направляется через трубу (11) в радиатор (12).



ПУСК

ПЕРВЫЙ ПУСК

Перед первым пуском машины, **проверить следующее:**

- соответствие напряжения питания с напряжением, указанным на табличке CE,
- выполнение электрических соединений использованием кабелей надлежащего сечения,
- наличие надлежащих плавких предохранителей в установленном на стене главном выключателе,
- уровень масла находится выше нижней метки (при необходимости, долить применением масла одинаковой марки),
- кран выхода воздуха находится в полностью открытом положении.

СОЕДИНЕНИЕ С БАКОМ СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ГИБКИМ ШЛАНГОМ.

• Первый пуск компрессора должен быть обязательно осуществлен специализированным персоналом.

Если машина не запускается, а на дисплее высвечивается сообщение "Неправ. направл. вращ." немедленно перекрыть электрическое питание с помощью настенного главного выключателя, открыть электрический шкаф и поменять местами две фазы на доске зажимов, закрыть шкаф, подать напряжение питания и снова запустить машину.

Состояние дисплея во время работы машины

Состояние дисплея при пуске (сообщение отображается в течение 5 секунд)

Easy Tronic II
v.0.0.0 ДД/ММ/ГГ Дата

Состояние дисплея во время нормальной работы

Темп. масла Давление
100 °C 9.5бар
Состояние=стенд-бай
Состояние компрессора

Для отображения в любой момент **продолжительности работы** нажать клавишу; отображение исчезнет через 20 секунд.

- Правильное техническое обслуживание имеет решающее значение для поддержания хорошего рабочего состояния и продления срока службы вашего компрессора.
- Кроме того, важно соблюдать указанную периодичность текущего технического обслуживания, но следует помнить, что вышеупомянутая периодичность рекомендуется заводом-изготовителем при условии обеспечения оптимальных экологических условий, в которых эксплуатируется компрессор (см. главу «Установка»).
- Интервалы между проведением технического обслуживания могут быть сокращены в зависимости от условий окружающей среды, в которой работает компрессор.
- Рекомендуется использовать масло RotEnergy Plus, использование других масел не гарантирует идеальной эффективности и соблюдения рекомендованной периодичности техобслуживания.
- Ниже описывается текущее техническое обслуживание, которое может быть осуществлено ответственным за компрессор, внеочередное техобслуживание должно осуществляться в уполномоченном сервисном центре.

Вид техобслуживания	Периодичность		
	Отработанные часы	О	Не менее
<i>Текущее техобслуживание</i>			
Слив конденсатора	-		Ежемесячно
Проверка уровня масла и долив	500		-
Очистка воздушного фильтра	1000		-
Проверка проходимости и прочистка радиатора	1000		-
Замена воздушного фильтра	2000		Ежегодно
Замена масляного фильтра	4000		Ежегодно
Замена маслотовушки	4000		Ежегодно
Полная замена масла	8000		Ежегодно
<i>Внеочередное техобслуживание</i>			
Замена одноходового сливного клапана	4000		Ежегодно
Осмотр всасывающего клапана	12000		-
Осмотр термостата	12000		-
Осмотр клапана минимального давления	12000		-
Замена электрического клапана	12000		-
Замена подшипников электродвигателя	12000		-
Замена шлангов	12000		-
Осмотр Винтовой компрессор	24000		-

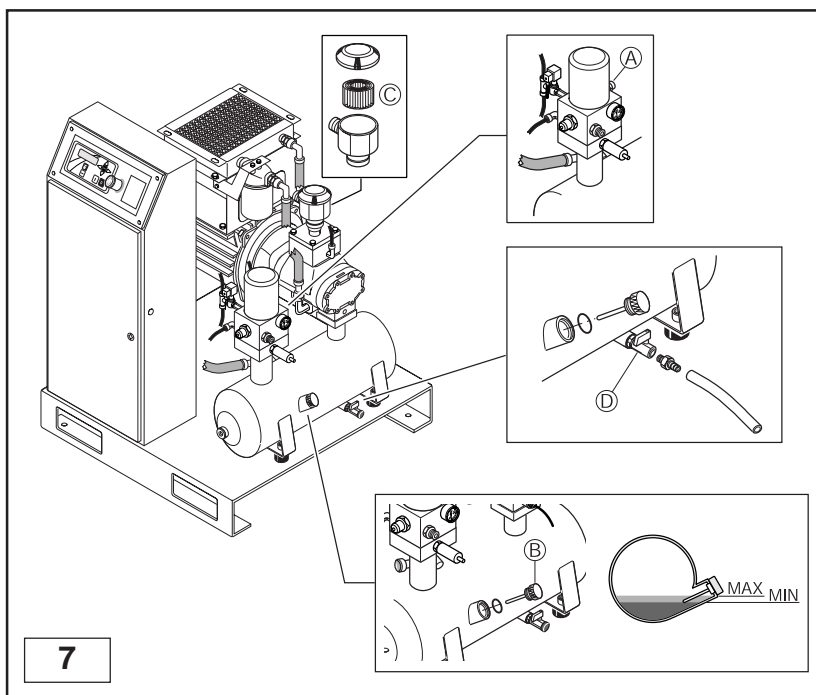
Операции, выделенные в таблице **жирным шрифтом**, должны осуществляться **не реже 1 раза в год**, вне зависимости от достижения необходимого количества отработанных часов.

В целях проверки надлежащего функционирования машины **после первых 100 часов** работы необходимо:

- Проверить **уровень масла**: при необходимости долить масло той же марки.
- Проверить **затяжку винтов**: в особенности, на электроконтактах.
- Проверить визуально **герметичность всех соединений**.
- Проверить **температуру окружающей среды**.

Прежде чем начинать какие-либо работы на машине:

- Остановить двигатель с помощью переключателя на приборной панели (не пользоваться аварийной кнопкой).
- Отключить электроэнергию при помощи наружного настенного переключателя.
- Закрывать кран водопроводной линии.
- Убедиться в отсутствии сжатого воздуха внутри маслотовушки: отвинтить кран **A** (Рис.9) и полностью спустить воздух.
- Снять обтекатели и / или панели.



Слив конденсата

При нормальных условиях работы компрессора масляно-воздушная смесь охлаждается до температуры выше точки росы воздуха. Тем не менее, полностью исключить наличие конденсата в масле не представляется возможным.

После полного сброса сжатого воздуха из системы через кран **A**, осуществлять слив конденсата, открыв кран **D**; закрыть кран, как только из него начинает выходить масло. Проверить уровень масла и долить, если это необходимо.

КОНДЕНСАТ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, которую нельзя сливать в канализацию. Удаление конденсата следует осуществлять при соблюдении действующих норм по охране окружающей среды.

Контролировать уровень масла

Перед выполнением доливки обязательно удалить воздух из маслобака-сепаратора; при этом медленно открывать кран **A** до полного удаления воздуха, затем опять закрыть его.

Развинтить пробку маслоналивного патрубка **B** и проверить уровень: верхний уровень масла совпадает с нижним краем маслоналивного патрубка. Долить, если это необходимо.

Количество масла, необходимого для достижения метки максимального уровня от метки минимального составляет около 0,5 л.

Замена воздушного фильтра

Выполнить аккуратную очистку воздушного фильтра **C** путем продувки его сжатым воздухом по направлению изнутри наружу. Просматривать фильтр на свет, чтобы убедиться в отсутствии повреждений. При выявлении повреждений заменить фильтр.

Фильтрующий элемент и крышка должны быть установлены аккуратно, чтобы исключить проникновение пыли в компрессорный блок.

ПОСЛЕ ТРЕТЬЕЙ ОПЕРАЦИИ ОЧИСТКИ (НО НЕ РЕЖЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 2000 ч) ФИЛЬТР СЛЕДУЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНО ЗАМЕНИТЬ.

Очистка радиаторов

При наблюдении ненормального повышения температуры, и в любом случае один раз в год, осуществлять очистку радиатора следующим образом:

- демонтировать пакет радиатора, развинтив 4 крепежных винта;
- с помощью моечного пистолета обрызгивать на радиатор растворитель по направлению изнутри наружу;
- проверить свободно ли проходит воздух через радиатор.

Замена МАСЛА

(температура выше 70 °C).

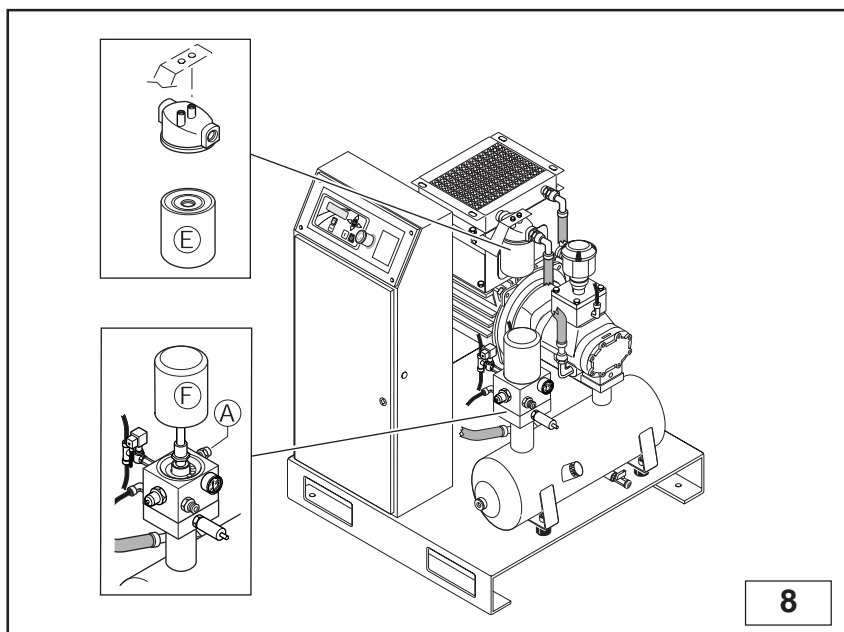
Сбрасывать давление из маслобака-сепаратора, открыв кран **A**.

- Подключить поставляемый в комплекте с машиной гибкий шланг к крану **D**.
- Открутить пробку **B** маслоналивного патрубка, открыть кран и дать маслу выливаться в подготовленную для этой цели сборную емкость. Закрыть кран и снять гибкий шланг.
- Наливать свежее масло через патрубок (количество масла для наполнения системы - 3,5 литров).
- Закрыть маслоналивной патрубок соответствующей пробкой.
- Включить машину под напряжение.
- Запустить машину, оставляя ее в работе в течение 5 минут, затем снова остановить машину.
- Сбрасывать воздух из системы.
- Подождать 5 минуты, затем проверить уровень масла и долить, если это необходимо.

ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО ЯВЛЯЕТСЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИМ ВЕЩЕСТВОМ: удаление его следует осуществлять при соблюдении действующих норм по охране окружающей среды.

В компрессоре используется масло марки: ROTENERGY PLUS





8

Замена МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

ПРИ КАЖДОЙ ЗАМЕНЕ МАСЛА обязательно заменить и масляный фильтр **Е**; эту операцию следует осуществлять при отсутствии давления в баке.

Прежде чем ввинтить фильтр в его гнездо, наносить на край фильтра и на его прокладку тонкий слой смазочного масла.

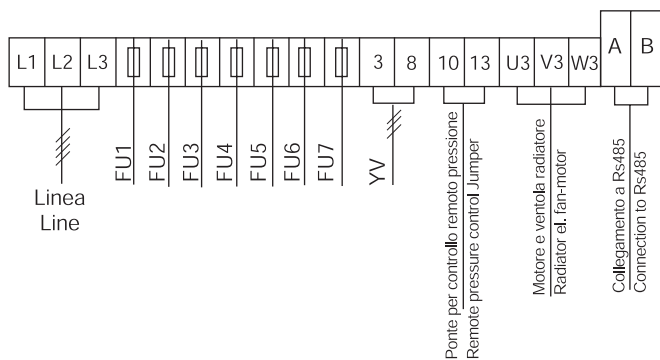
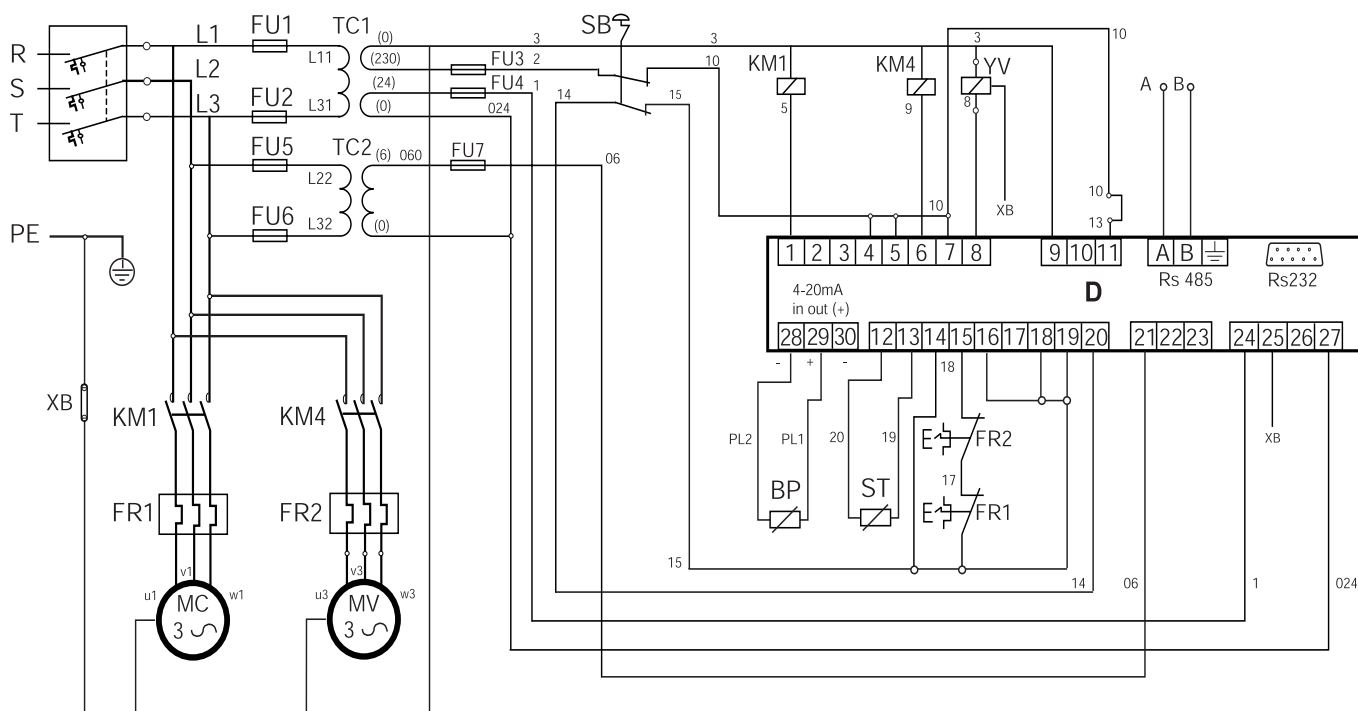
Замена фильтра-сепаратора масла

Фильтр-сепаратор **Ф** не подлежит очистке. Его следует заменить при каждой замене масла.

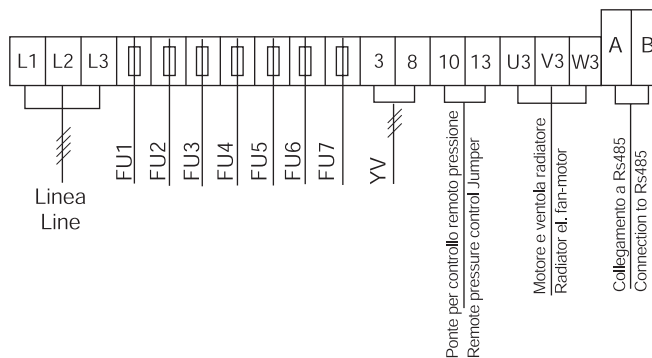
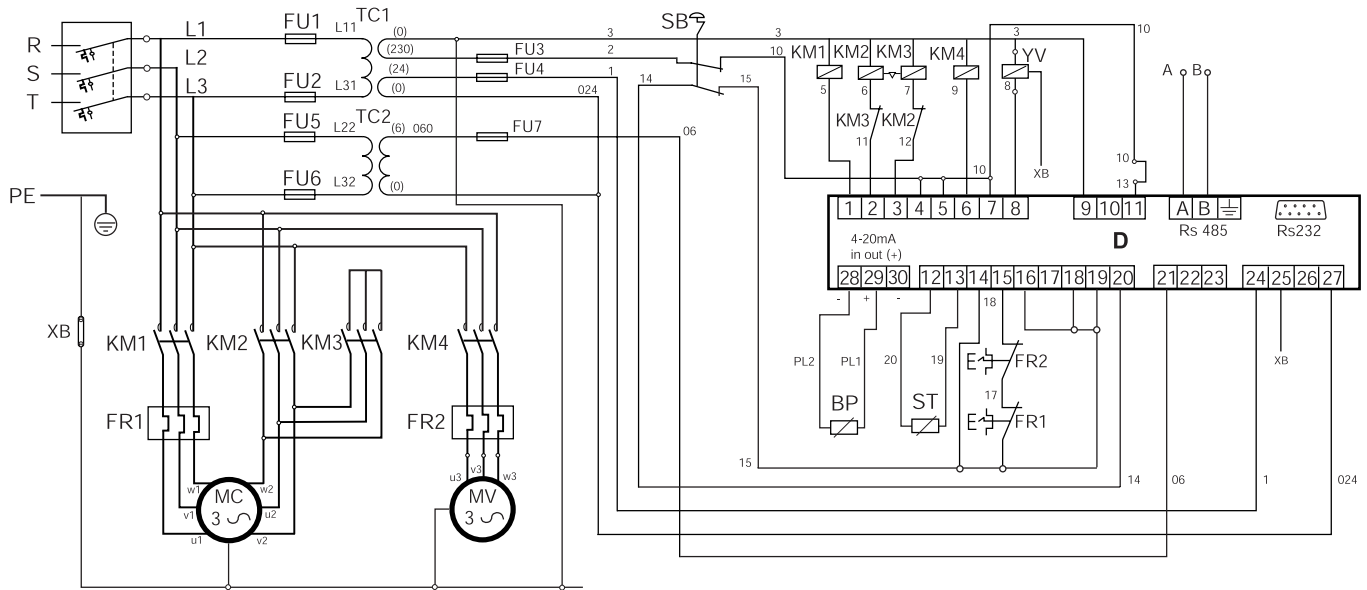
- Полностью сбрасывать сжатый воздух из системы, открыв кран **А**.
- Вручную или с помощью предусмотренного для этой цели инструмента развинтить фильтр, поворачивая его против часовой стрелки.
- Заменить старый фильтр новым, поворачивая последний по часовой стрелке. Перед установкой нового фильтра слегка смазать прокладку и уплотнительное кольцо OR, расположенные внутри корпуса фильтра-сепаратора.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Остановка двигателя в результате срабатывания теплового реле.	Низкое напряжение питания.	Проверить напряжение питания, нажать "Reset" (Сброс) и снова запустить компрессор.
	Перегрев двигателя.	Проверить величину поглощаемого двигателем тока, а также настройку реле. При правильном поглощении нажать "Reset" (Сброс) и снова запустить компрессор.
Повышенный расход масла.	Дефектный дренаж.	Проверить состояние сливной трубы масла и обратного клапана.
	Слишком высокий уровень масла.	Проверить уровень и слить немного масла, если это необходимо.
	Повреждение фильтра-сепаратора.	Заменить фильтр-сепаратор масла.
	Негерметичность прокладок фильтра-сепаратора.	Заменить прокладки ниппеля фильтра-сепаратора.
Утечки масла из всасывающего фильтра.	Регулятор всасываемого воздуха не закрывается.	Проверить работу регулятора и электроклапана.
Открытие предохранительного клапана.	Чрезмерно высокое давление.	Проверить настройку датчика давления.
	В конце цикла регулятор всасываемого воздуха не закрывается.	Проверить работу регулятора и электроклапана.
	Засорение фильтра-сепаратора масла.	Заменить фильтр-сепаратор, если это необходимо.
Срабатывание термостата контроля температуры компрессора.	Высокая температура окружающей среды.	Увеличить вентиляцию.
	Засорение радиатора.	Чистить радиатор растворителем.
	Низкий уровень масла.	Долить масло.
	Электрический вентилятор не включается.	Проверить реле управления и двигатель электрического вентилятора.
Низкий КПД компрессора.	Засорение воздушного фильтра.	Чистить или заменить фильтр.
Компрессор работает, но не сжимает воздух.	Регулятор закрыт и не открывается из-за наличия грязи.	Демонтировать всасывающий фильтр и проверить открывается ли регулятор вручную; демонтировать и чистить его, если это необходимо.
	Регулятор закрыт и не открывается из-за отсутствия управляющего сигнала.	Проверить наличие сигнала на электроклапане. Заменить поврежденный элемент, если это необходимо.
Компрессор продолжает сжимать воздух после достижения порога максимального давления.	Регулятор открыт и не закрывается из-за наличия грязи.	Демонтировать и чистить регулятор.
	Регулятор открыт и не закрывается из-за отсутствия управляющего сигнала.	Проверить наличие сигнала на электроклапане. Заменить поврежденный элемент, если это необходимо.
Компрессор не запускается.	Засорение фильтра-сепаратора масла.	Заменить фильтр-сепаратор.
	Клапан минимального давления неплотно закрывается.	Демонтировать клапан, чистить его и заменить уплотнение, если это необходимо.
Затрудненный пуск компрессора.	Низкое напряжение питания.	Проверить напряжение электрической сети.
Наличие масла в кабине.	Утечки масла из трубопроводов.	Затянуть ниппели и/или заменить поврежденные шланги.
	Утечки масла из фланца соединения винта с двигателем.	Заменить поврежденные трубы.
		Заменить уплотнительное кольцо.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА - ROTAR CUBE 5 230-400В / 50-60Гц



TC1	Трансформатор 63VA
TC2	Трансформатор
SB	Кнопка аварийного останова
FU1 / FU2	Плавкие предохранители 6,3x32 4A
FU3 / FU6	Плавкие предохранители 6,3x32 1A
FU7	Плавкий предохранитель 6,3x32 500mA
KM1	Контактор эл.двигателя компрессора
KM4	Контактор вентилятора радиатора
FR1	Тепловое реле / Ручное восстановл.
FR2	Тепловое реле / Ручное восстановл.
YV	Электроклапан
BP	Датчик давления
D	Электронный контроллер
ST	Датчик температуры
MV	Эл.двигатель вентилятора радиатора



TC1	Трансформатор 63VA
TC2	Трансформатор
SB	Кнопка аварийного останова
FU1 / FU2	Плавкие предохранители 6,3x32 4A
FU3 / FU6	Плавкие предохранители 6,3x32 1A
FU7	Плавкий предохранитель 6,3x32 500 мА
KM1	Сетевой контактор
KM2	Контактор на треугольник
KM3	Контактор на звезду
KM4	Контактор вентилятора радиатора
FR1	Тепловое реле / Ручной сброс
FR2	Тепловое реле / Ручной сброс
YV	Электроклапан
BP	Датчик давления
D	Электронный контроллер
ST	Датчик температуры
MV	Эл.двигатель вентилятора радиатора