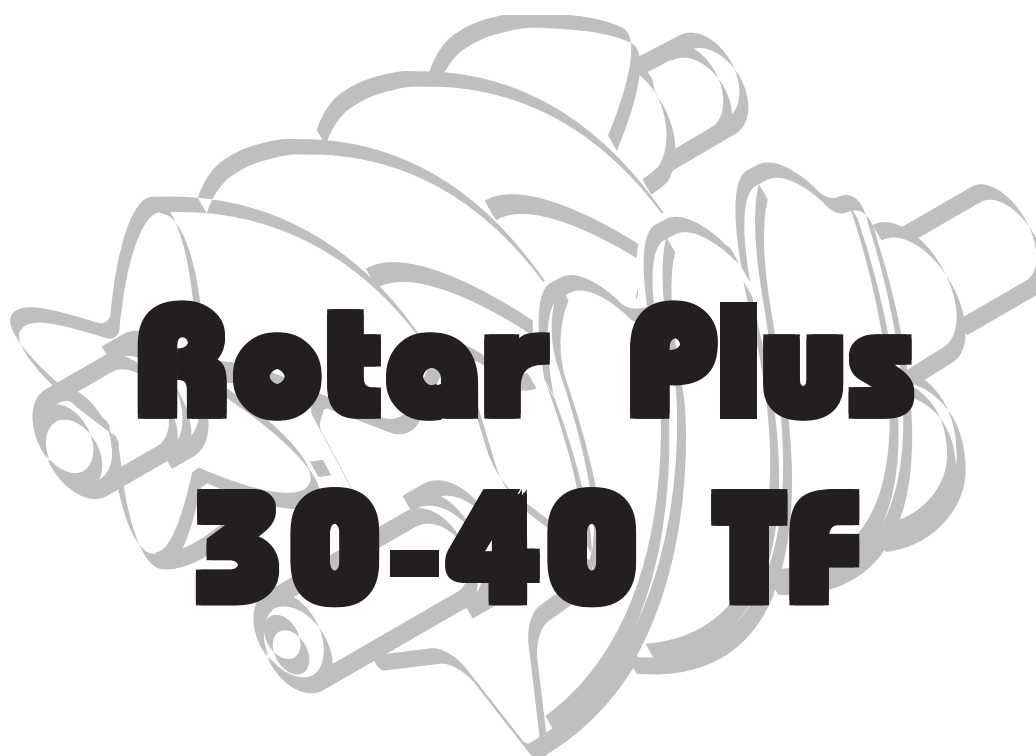


**Руководство по  
эксплуатации и обслуживанию**



**Rotar Plus  
30-40 TF**



<i>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</i> .....	3
<i>ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ</i> .....	4
<i>УСТАНОВКА</i> .....	6
<i>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</i> .....	7
<i>УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ</i> .....	8
<i>КОНТРОЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ</i> .....	10
<i>ОПИСАНИЕ РАБОТЫ</i> .....	12
<i>ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</i> .....	12
<i>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</i> .....	13
<i>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ</i> .....	16
<i>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА</i> .....	17

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

Приобретенный вами компрессор укомплектован следующими принадлежностями:

- руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию,
- антивибрационные подушки,
- сетевой кран + гибкий шланг и тефлоновая лента,
- ключ для демонтажа панелей и открывания отсека электрооборудования - ключ для внутреннего шестигранника для демонтажа задней панели,
- шланг 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, должно быть назначено ответственное 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.

**ОСТАНОВИТЬ МАШИНУ!**

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

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ!**

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

**ЗНАКИ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ 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 прочитайте инструкцию по эксплуатации

## ЧТО НУЖНО ДЕЛАТЬ:

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

Контролируйте уровень масла прежде чем запустить компрессор.

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

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

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

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

Убедитесь, 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 обеспечить свободный проход воздуха к теплообменнику.

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 за советы сообщите модель и серийный номер машины, указанные на табличке СЕ.

Скрупулезно соблюдайте приведенный в руководстве график технического обслуживания.

## ЧТО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ:

Не дотрагивайтесь до 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 лиц, которые не обучены обращаться с ним.

Не ударяйте лопаточные колеса вентиляторов металлическими или твердыми предметами, т.к. они могли бы ломаться 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 с открытыми дверцами и панелями или без них.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАШИНЫ

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.

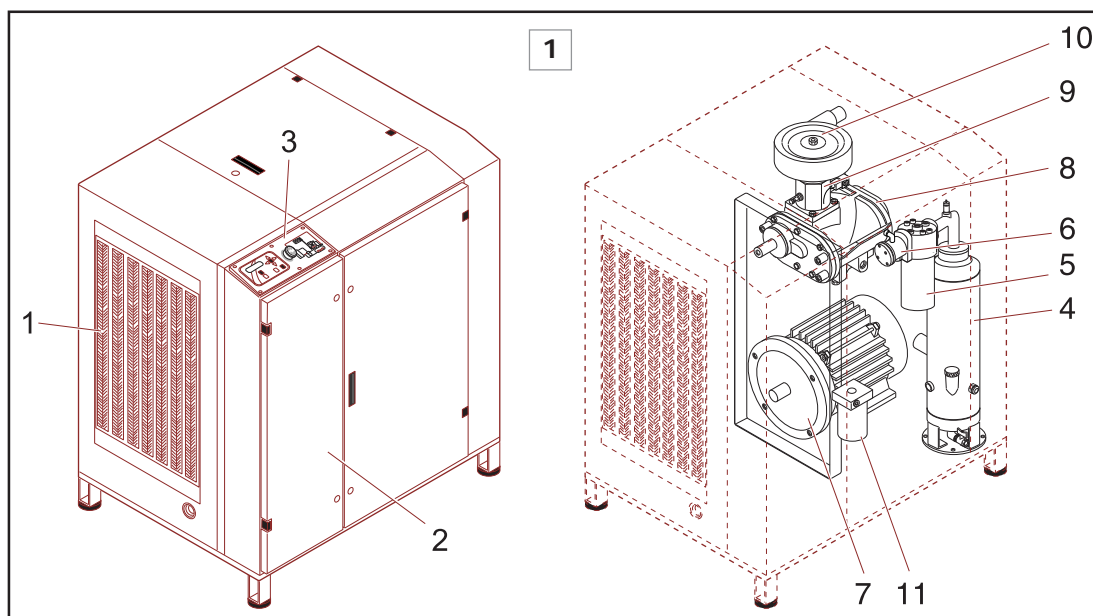
1	CE 2
3	
4	5
6	7

**ОПИСАНИЕ КОМПРЕССОРА (рис. 1)**

Описанные в настоящем руководстве машины относятся к группе промышленных компрессоров и выпускаются в различных вариантах исполнения с воздушным ресивером и/или осушителем или без них.

Компрессор состоит из следующих основных частей:

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Воздушно-масляный радиатор   | 7) Электродвигатель               |
| 2) Отсек электрооборудования    | 8) Винтовой компрессор            |
| 3) Панель управления            | 9) Регулятор всасываемого воздуха |
| 4) Маслбак-сепаратор            | 10) Воздушный фильтр              |
| 5) Фильтр-сепаратор масла       | 11) Масляный фильтр               |
| 6) Клапан минимального давления |                                   |

**РАСПАКОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ КОМПРЕССОРА**

Компрессор поставляется с верхней защитной упаковкой из картона.

Надев защитные перчатки, отрезать наружные стальные ленты и снять картонную упаковку с верхней стороны. Проверить сохранность наружных частей компрессора, затем открыть дверцы и осуществлять визуальный контроль внутренних органов на отсутствие повреждений. Проверить также наличие всех поставляемых в комплекте с машиной принадлежностей.

Поднять машину с помощью подъемной тележки или вилочного автопогрузчика, установить в предусмотренных для этой цели отверстиях antivибрационные подушки, затем с большой осторожностью переместить машину в предусмотренное для ее установки помещение.

Упаковочные материалы рекомендуется сохранить на случай возможного дальнейшего перемещения компрессора в другое место или, по крайней мере, в течение всего гарантийного периода, если понадобится отправить его в центр сервисного обслуживания.

**В дальнейшем, упаковочные материалы должны быть переданы специализированным организациям для их окончательного удаления.**

**МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ (рис. 2)**

Убедиться, что выбранное для установки компрессора помещение, помимо удовлетворения действующих в стране пользователя правил техники безопасности, отвечает следующим требованиям:

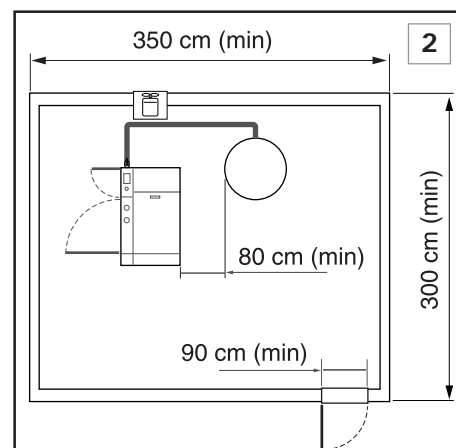
- имеет низкий уровень запыленности воздуха,
- имеет характеристики вентиляции и размеры, исключающие достижение в помещении температуры выше 50°C во время работы компрессора. При отсутствии таких характеристик помещение должно быть снабжено одним или некоторыми вытяжными вентиляторами для удаления горячего воздуха. Данные вентиляторы рекомендуется установить в возможно наиболее высокой точке помещения.

Вытяжной вентилятор "2000 м<sup>3</sup>/ч" код 020041000

Вытяжной вентилятор "4000 м<sup>3</sup>/ч" код 020042000

Предусмотреть устройство сточного колодца или, по крайней мере, установку сборного бака для слива конденсата, образующегося в ресивере.

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



## УСТАНОВКА

RU

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (рис. 3)

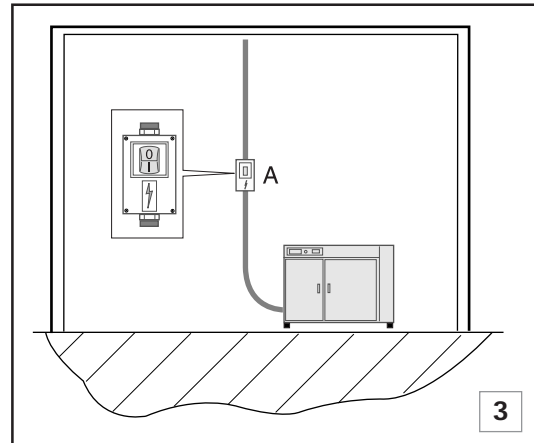
• Линия электрического питания компрессора должна быть выполнена использованием кабелей с сечением, соответствующим мощности машины. Данная линия должна состоять из 3 токопроводящих кабелей и 1 кабеля заземления.

• На участке линии между точкой подключения к сети электроснабжения и электрическим шкафом компрессора, в точке, близкой ко входу кабелей в машину, **необходимо** установить выключатель, снабженный плавкими предохранителями на надлежащую силу тока. Данный выключатель должен быть установлен 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 степень защиты не менее IP44.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для выбора сечения кабелей следует руководствоваться приведенными в следующей таблице данными.



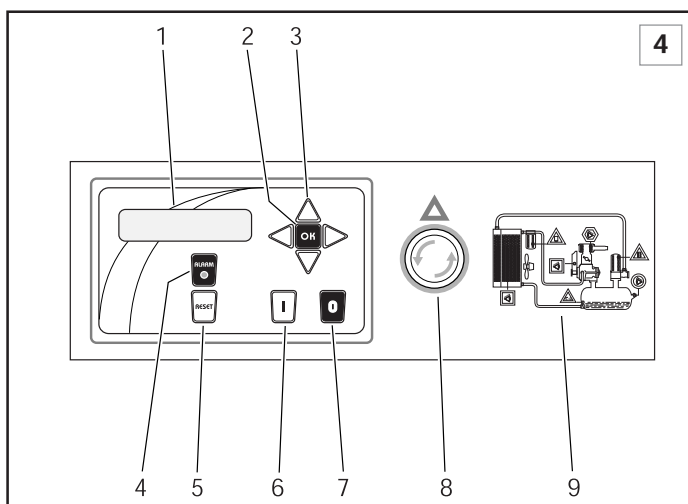
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель		30 TF			40 TF		
<b>Наименование</b>							
Давление	бар	8	10	13	8	10	13
Напряжение питания	В/Гц	400/50			400/50		
Напряжение питания вспомог. цепей	В/Гц	230-24/50-60			230-24/50-60		
Компрессор	тип	FS50 TF			FS50 TF		
Частота вращения ротора	об/мин.	6570	5925	4980	8200	7765	6507
Производит. по воздуху (ISO 1217)	л/мин.	3300	2890	2300	4120	3900	3125
Количество масла	л	7			7		
Количество масла для доливки	л	0,5			0,5		
Макс. оконч. темп. перегрева воздуха	°С	11			13		
Отведенное тепло	кДж/ч	75240			102600		
Производительность вентилятора	м³ / ч	3369			3369		
Остатки масла в воздухе	мг / м³	4			4		
Электродвигатель	Типор.	160L/2 B3 B5			160L B3L B5		
Номинальная мощность	кВт	22			30		
Макс. потребляемая мощность от сети	кВт	25			31		
Степень защиты электр. шкафа	IP	55			55		
Класс изоляции		F			F		
Поглощение тока под нагрузкой	A	43			53		
Поглощение тока при запуске	A	113			170		
Макс. число включений за час	№	10			10		
Предельная темп. окружающей среды	°С	50			50		
Уровень шума на расст. 1 м (CAGI PNEUROP)	дБ (A)	72			75		
<b>Защитные устройства</b>							
Макс. температура сжатия	°С	110			110		
Настройка термостата (Мин. темпер. пуска)	°С	-7			-7		
Настройка теплового реле двигателя	A	27,4			33		
Настройка предохранит. клапана	бар	14			14		
Настройка реле давл. фильтр-сепарат.	бар	13,7			13,7		
Настройка пускового реле давления	бар	1,5			1,5		
Настройка реле давл. возд. фильтра	бар	-0,05			-0,05		
<b>Габаритные размеры и вес</b>							
Длина	мм	1100			1100		
Ширина	мм	710			710		
Высота	мм						
Вес	кг	375			400		
Патрубок выхода воздуха	Rp	3/4"			3/4"		

**ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (рис. 4)**

Компрессор снабжен электронным блоком, обеспечивающим управление операциями запуска и остановки, а также сигнализацию возникающих неисправностей и предоставление информации о наработке машины и необходимости выполнения технического обслуживания.

- 1) **Дисплей** для отображения информации.
- 2) **Кнопка ОК:** используется для подтверждения вводимых данных (см. параграф “Изменяемые параметры”)
- 3) **Клавиши-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) **Клавиша Reset (Сброс):** используется для квитирования аварийной сигнализации (см. параграф “Сообщения об ошибке”).

6) **Клавиша 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 несколько секунд, 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) **Клавиша OFF/0:** используется для выключения машины.

При нажатии этой клавиши 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 расход воздуха прекращается (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). В случае необходимости, увеличить 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 (поставляется как 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 системы 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 предъявление пароля. Для просмотра меню используются клавиши-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 ОТО): после каждого часа работы машины показание счетчика уменьшается на одну единицу. При достижении счетчиком нулевого значения на дисплей выводится сообщение о необходимости выполнения технического обслуживания.

Счетчик со знаком (-) спереди показывает продолжительность функционирования машины (ч) с момента появления последнего сообщения. С помощью клавиш  $\nabla$  и  $\triangle$  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 предупредительной 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) Температуру 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  $\triangle$ ; 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 останова/рабочее давление** (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 запуска/Дельта рабочего давления** (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  $\nabla$  И  $\triangle$  И ПОДТВЕРДИТЬ ВВОД КЛАВИШЕЙ

ИЗМЕНЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ		Мин. Макс. Стандарт				Мин. Макс. Стандарт		
		Мин.	Макс.	Стандарт		Мин.	Макс.	Стандарт
Предв. сигн. по темп. масла(дельта)	°C	0	20	5	Макс. задаваемое давление	0	15	11
Макс. температура масла	°C	0	150	110	Авар. сигнализ. по высок.давлению	0	16	13
Мин. температура масла	°C	-14	0	-7	Запаздывание нагрузки	0	200	10
Время работы без нагрузки	сек.	1	250	20	Внутр. последоват. фаз	ДА	НЕТ	ДА
Сообщ. о проведении	часов	0	32768	4000	Язык			ITA
Автоматический пуск		ДА	НЕТ	NO	Контрастность дисплея	1	20	5
Датчик давления		ДА	НЕТ	ДА	Включение RS485	ДА	НЕТ	ДА
PSI/БАР	бар	ПСИ	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 дисплее 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 восстановить 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 заданного 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 заданного 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, выполняющим техническое обслуживание, путем выбора из соответствующего меню 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 .

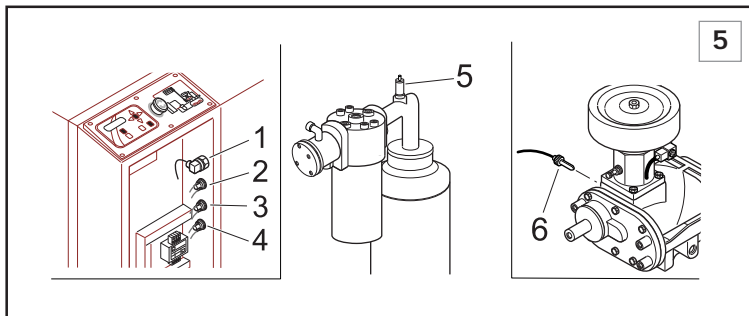
**11) Высокое давление**

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

30°C h00110 m05  
Неправ. направл. вращ.30°C h00110 m05  
Неиспр. датчика темп.110°C h00110 m05  
Макс. темп-ра масла-10°C h00110 m05  
Мин. темп-ра масла105°C h00110 m05  
Пред. темп-ра масла74°C h00110 m05  
Защита двиг. по току74°C h00110 m05  
Кнопка авар. останова74°C h00110 m05  
План. техобслуживание74°C h00110 m05  
Реле давл. сепаратора74°C h00110 m05  
Неисправность 4-20мА74°C h00110 m05  
Макс. давление

## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (рис. 5)

- 1) Электронный датчик давления: контролирует давление ОСТАНОВКИ и ПУСКА машины.
- 2) Реле давления фильтра-сепаратора масла: контролирует степень засорения фильтра.
- 3) Реле минимального давления.
- 4) Реле давления воздушного фильтра: контролирует степень засорения фильтра.
- 5) Предохранительный клапан: вызывает выброс воздуха при достижении заданной величины давления.
- 6) Датчик максимальной температуры: вызывает остановку двигателя при превышении температуры +110°C.



## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

- 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: при этом подается питание на электроклапан (1); электроклапан закрывается, обеспечивая открытие регулятора (2), который забирает атмосферный воздух через фильтр (3).

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

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

- Под действием сжатого воздуха содержащееся в баке (6) масло протекает через трубу (7).

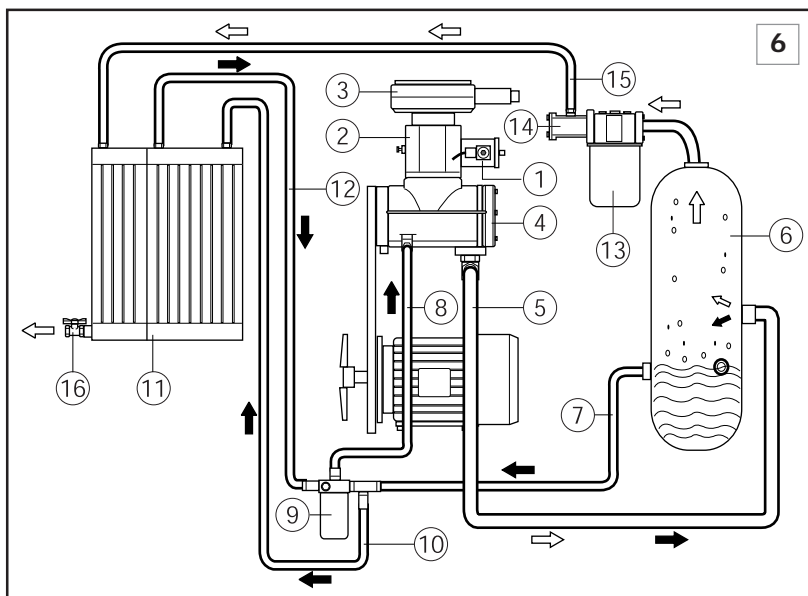
- Если температура масла ниже 71°C, то масло из трубы (7) направляется в компрессор (4) через трубу (8) и фильтр (9).

- Если температура масла выше 71°C, то термостатический клапан перекрывает трубу (8) и масло направляется в радиатор (11) через трубу (10). Затем охлажденное масло возвращается в компрессор через трубы (12) и (8) и фильтр (9).

- Поступающее в компрессор (4) масло смешивается с воздухом, образуя масляно-воздушную смесь, которая обеспечивает герметизацию и смазывание движущихся органов компрессора.

- 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 (13).

- Из бака (6) выходит чистый воздух, который направляется через трубу (15) в радиатор (11), а из радиатора подается в распределительную сеть через отсечный кран (16).



## ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 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 (если необходимо, осуществлять доливку применением масла одинаковой марки),
- кран выхода воздуха находится в полностью открытом положении.

### СОЕДИНЕНИЕ С РЕСИВЕРОМ 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)

Состояние дисплея во время нормальной работы

Версия прог. обеспечения Easy Tronic II V. 0. 0. 0 GG/MM/AA Дата

Темп. масла 100°C 9. 5Bar Давление Stato=stand-by Состояние компрессора

Для отображения в любой момент **продолжительности работы** нажать клавишу  $\Delta$ ; 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 полномоченном сервисном центре.

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

- 1) Проверить **уровень масла**: при необходимости долить масло той же марки.
- 2) Проверить **затяжку винтов**: в особенности, на электроконтактах.
- 3) Проверить визуально **герметичность всех соединений**.
- 4) 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 маслоловушки: отвинтить кран **A** (Рис.7) и полностью спустить воздух. • Снять обтекатели и / или панели.



### СЛИВ КОНДЕНСАТА (СМ. РИС. 7)

Перед выполнением слива конденсата убедиться в полном отсутствии давления в маслобаке-сепараторе, открыв кран (А).

Один раз в месяц, перед запуском компрессора, осуществлять слив конденсата следующим образом: открутить пробку патрубка (D), подключить к крану (С) гибкий шланг и слить конденсат в заранее подготовленную для этой цели сборную емкость. Как только из патрубка начинает выходить масло отсоединить его от крана.

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. (РИС. 7)

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

Верхний уровень масла совпадает с нижним краем маслоналивного патрубка и проверяется через глазок (В).

Количество масла, необходимого для достижения метки максимального уровня от метки минимального составляет около 1,5 л.

**ДЛЯ ПЕРВОЙ ЗАПРАВКИ КОМПРЕССОРА НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ПРИМЕНИЛОСЬ МАСЛО МАРКИ RotEnergy Plus.**

### ОЧИСТКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

• Осуществлять аккуратную очистку воздушного фильтра (рис. 8) путем продувки его сжатым воздухом по направлению изнутри наружу.

Просматривать фильтр на свет, чтобы убедиться в отсутствии повреждений. В случае выявления повреждений заменить фильтр.

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

ПОСЛЕ ТРЕТЬЕЙ ОПЕРАЦИИ ОЧИСТКИ

### ОЧИСТКА РАДИАТОРОВ

Очистка радиаторов осуществляется следующим образом:

- снять заднюю и верхнюю панели кабины компрессора;
- поставить под радиаторный пакет защитный лист пластмассового материала;
- с помощью моечного пистолета обрызгивать на радиатор растворитель по направлению снаружи кнутри;
- проверить свободно ли проходит воздух через радиаторы.

### ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (РИС. 9)

• Полностью сбросить сжатый воздух из системы, открыв кран А.

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

### ЗАМЕНА ФИЛЬТРА-СЕПАРАТОРА МАСЛА (РИС. 10)

• Полностью сбросить 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.

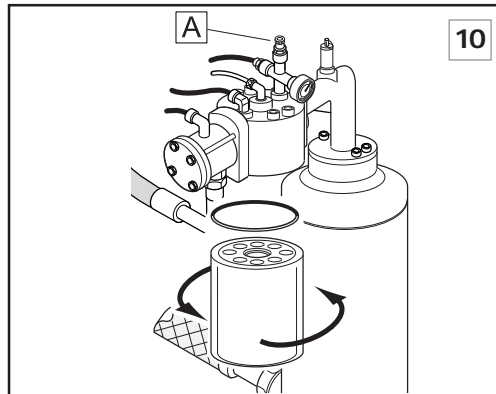
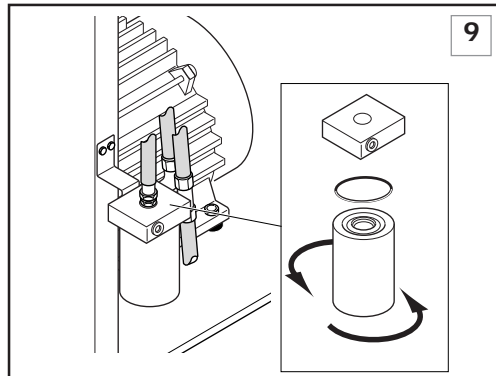
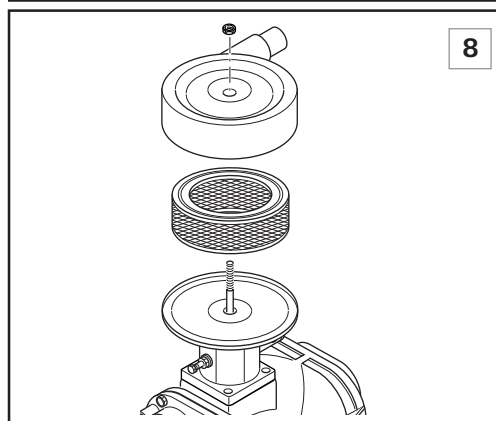
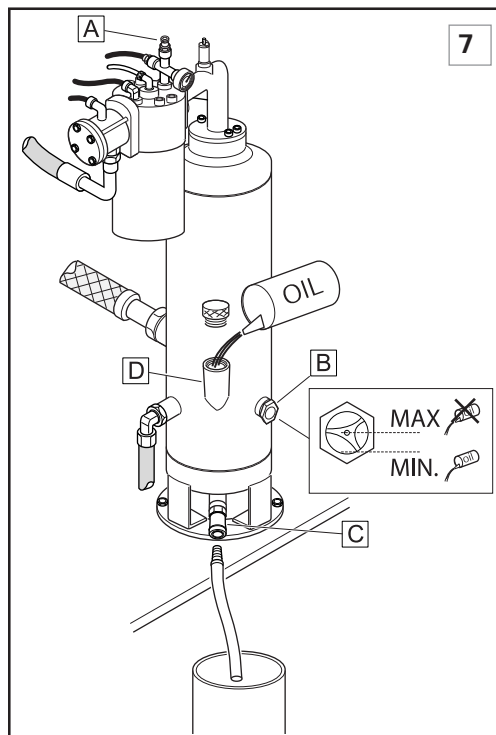
### ЗАМЕНА МАСЛА (РИС. 7)

Замена масла следует осуществлять через каждые 8000 часов работы масла при горячем компрессоре (температура выше 70 °С).

• медленно открывать кран до полного удаления воздуха из маслобака-сепаратора, затем снова закрыть кран.

• Открутить пробку маслоналивного патрубка (D), подключить к крану (С) гибкий шланг и полностью слить масло в заранее подготовленную сборную емкость. По окончании слива отсоединить гибкий шланг.

• Наливать свежее масло в компрессор через патрубок (D) (количество масла, необходимое для наполнения системы: 6 литров).



- Закрыть маслналивной патрубк соответствующей пробкой.
  - Включить машину под напряжение.
  - Запустить машину и оставить ее в работе в течение 5 минут, затем остановить ее.
  - Осуществлять сбрасывание воздуха из систмы.
  - Подаждать 3 минуты, проверить уровень масла и долить, если это необходимо.
- В компрессоре используется масло марки: RotEnergy Plus.

## КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ НАТЦЖЕНИЦ ПЕРЕДАТОЧНОГО РЕМНЦ (РИС. 11)

Для выполнения этого контроля используется специальный измерительный прибор, позволяющий точно установить степень натяжения путем измерения частоты.

Контроль осуществляется следующим образом:

- Приблизить микрофон измерительного прибора к точке ремня примерно на половине его длины, затем постучать в ремень гаечным ключом.
- Проверить показание прибора. Если оно отличается от приведенных в следующей таблице значений, то натяжение необходимо отрегулировать, при чем:

Показание прибора выше значений таблицы = чрезмерно натянутый ремень

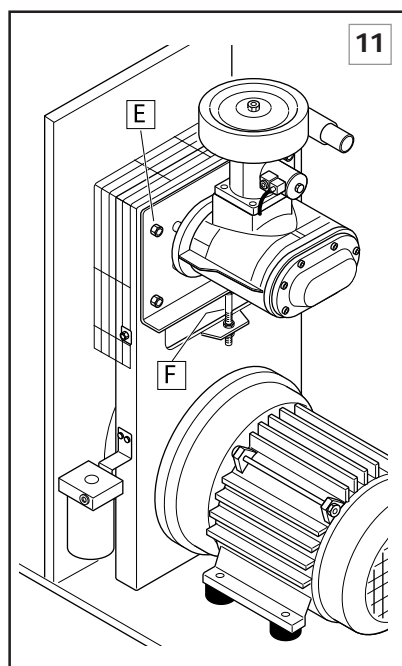
Показание прибора ниже значений таблицы = недостаточно натянутый ремень.

- Регулирование натяжения осуществляется следующим образом:

Ослабить гайки (E) и вращением винта (4) отрегулировать натяжение ремня: вращением против часовой стрелки натяжение увеличивается и наоборот.

Затянуть гайки (E), снова проверить показываемую измерительным прибором частоту и повторять вышеописанные операции до достижения оптимального натяжения ремня.

По окончании регулировки снова установить на место ранее демонтированные части кабины, прежде чем запустить машину.



	400 А / 50 Гц			400 В / 60 Гц	
<b>Rotar Plus</b>	<b>3008</b>	<b>3010</b>	<b>3013</b>	<b>3008</b>	<b>3010</b>
Частота (Гц)	<b>68</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Rotar Plus</b>	<b>4008</b>	<b>4010</b>	<b>4013</b>	<b>4008</b>	<b>4010</b>
Частота (Гц)	<b>87</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>78</b>	<b>79</b>

## КЛАПАН МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЦ (РИС. 12)

Закрыть кран подачи и полностью удалить сжатый воздух из маслобака-сепаратора, открыв клапан (A)

Снять гайки крепления фланца и поднять его.

Заменить прокладки (1) и (2).

## ЗАМЕНА ГИБКИХ ШЛАНГОВ

Ослабить штуцеры крепления шланга и заменить его. После замены туго затянуть штуцеры.

Выполнить окончательные операции замены масла.

Масляный шланг соединения термостатический клапан с радиатором

Масляный шланг соединения радиатора с термостатическим клапаном

Масляный шланг соединения термостатический клапан с маслобаком-сепаратором.

Воздушный шланг соединения клапана минимального давления с радиатором.

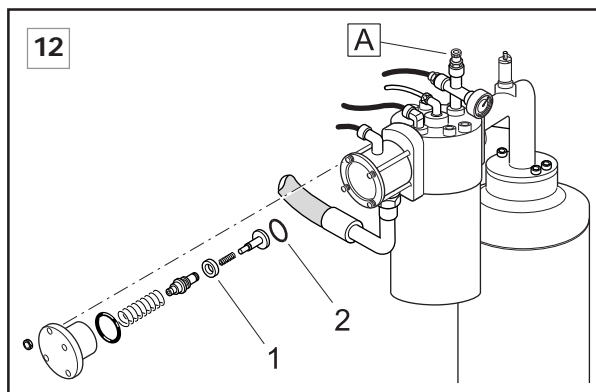
Воздушный шланг соединения винтового компрессора с маслобаком-сепаратором.

• **Замена подшипников электродвигателя.** Данная операция может быть также выполнена после 15000 часов работы. Проконсультировать квалифицированного специалиста для оценки степени износа подшипников.

## ЗАМЕНА ПЕРЕДАТОЧНОГО РЕМНЦ (РИС. 11)

Замена передаточного ремня осуществляется следующим образом:

- демонтировать защитный картер ремня;
- отвернуть гайки (E) и полностью ослабить ремень вращением винта (F) в направлении по часовой стрелке;
- снять старый ремень и заменить его новым;
- частично ввинтить винт (F) вращением его в направлении против часовой стрелки;
- затянуть гайки (E) и проверить натяжение ремня в соответствии с указаниями параграфа "Контроль натяжения передаточного ремня". Отрегулировать натяжение, если это необходимо.

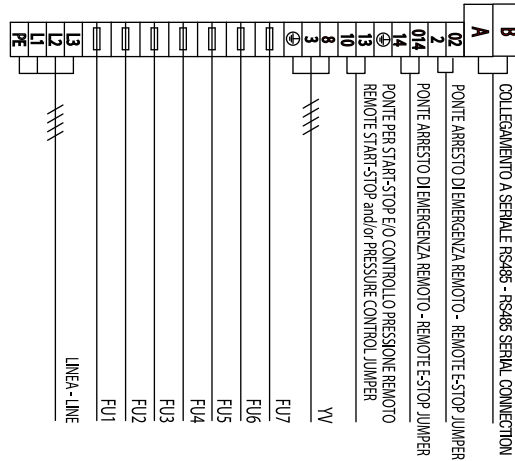
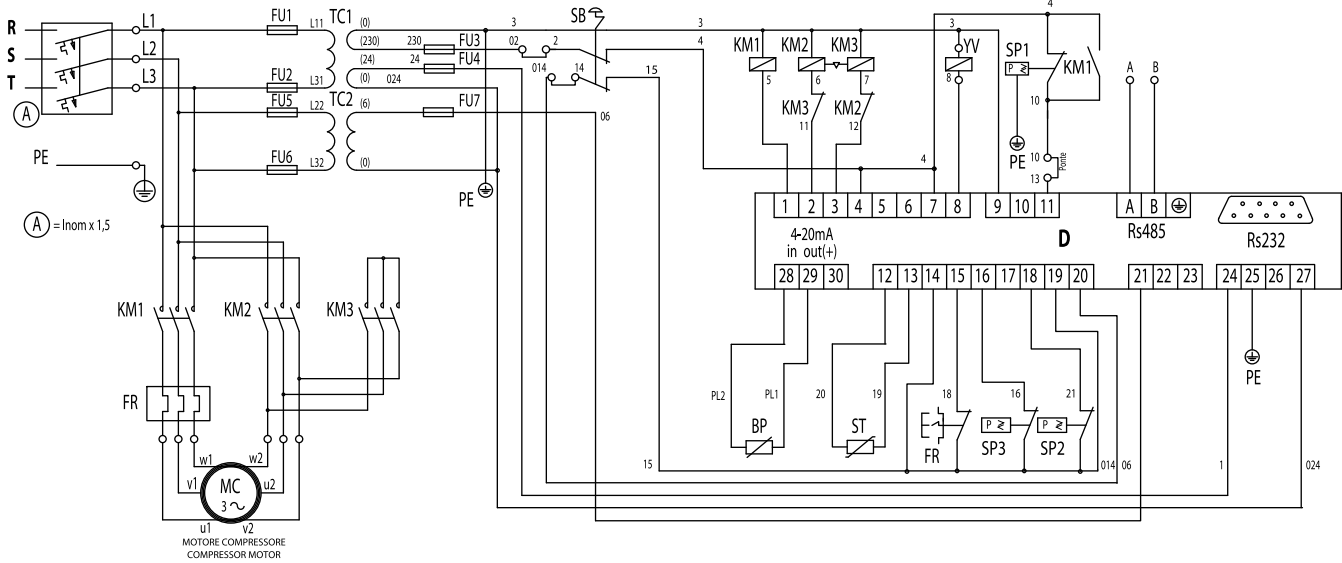


## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель останавливается в результате срабатывания теплового реле	Низкое напряжение питания	Проверить величину напряжения, 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
	Негерметичность прокладок фильтра-сепаратора	Заменить прокладки
Утечка масла из фильтра со стороны всасывания	Регулятор всасываемого воздуха не закрывается	Проверить работу регулятора и электроклапана
Предохранительный клапан открывается	Чрезмерно высокое давление	Проверить настройку реле давления
	В конце цикла регулятор всасываемого воздуха не закрывается	Проверить работу регулятора и электроклапана
	Засорение фильтра-сепаратора масла	Заменить фильтр-сепаратор
Срабатывание термостата контроля температуры компрессора	Высокая температура окружающей среды	Увеличить вентиляцию
	Засорение радиатора	Чистить радиатор растворителем
	Низкий уровень масла	Долить масло
	Неисправность термостат. клапана	Заменить термостатический элемент, нажать Reset (Сброс) и снова запустить компрессор
Низкий кпд компрессора	Недостаточное натяжение передаточного ремня	Натянуть ремень, нажать Reset (Сброс) и снова запустить компрессор
	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 между реле давления и электроклапаном. 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 между реле давления и электроклапаном. Заменить поврежденный элемент, если это необходимо
После остановки компрессор не запускается	Фильтр-сепаратор масла засорен	Заменить фильтр-сепаратор
	Клапан миним. давления	Демонтировать клапан, чистить его и заменить затвор, если это необходимо
Затрудненный пуск компрессора	неплотно закрывается	Проверить величину напряжения питания
	Низкое напряжение питания	Отопить помещение
Наличие масла в кабине	Низкая температура окружающей среды	Затянуть штуцеры - Заменить поврежденные трубы
	Утечки масла из труб	Заменить уплотнительное кольцо

# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



		Plus 30		Plus 40	
		230 B	400 B	230 B	400 B
TC1	Трансформатор 150 ВА				
TC2	Трансформатор				
SB	Кнопка аварийного останова				
FU1-FU2	Пл. предохран. 6,3x32 4A 500 B				
FU3	Пл. предохран. 6,3x32 1,6A 500 B				
FU4-FU5-FU6	Пл. предохран. 6,3x32 1A 500 B				
FU7	Пл. предохран. 6,3x32 500 mA 500 B				
KM1	Сетевой контактор	22 кВт 400 В AC3	15 кВт 400 В AC3	18,5 кВт 400 В AC3	
KM2	Контактор на треугольник	22 кВт 400 В AC3	15 кВт 400 В AC3	18,5 кВт 400 В AC3	
KM3	Контактор на звезду	22 кВт 400 В AC3	15 кВт 400 В AC3	15 кВт 400 В AC3	
FR	Тепловое реле	(40-50)	(22-32)	(28-40)	
YV	Электроклапан				
SP1	Реле минимального давления				
SP2	Реле давления фильтра-сепаратора				
SP3	Реле давления воздушного фильтра				
BP	Датчик давления 0-16 bar				
D	Электронный контроллер				
ST	Датчик температ. для контроллера				
	Сечение кабеля питания эл. двигателя (кв. мм)	<b>7x16</b>	<b>7x6</b>	<b>7x10</b>	