

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию



ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНОГО РУКОВОДСТВА



ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Следующая декларация прилагается к компрессору в оригинале.

Все идентификационные данные: производитель, модель, код и серийный номер указываются на табличке ЕС.

При запросе о предоставлении экземпляров руководства ВАЖНО предоставить ВСЕ данные, указанные на табличке ЕС.

RU Заявляет под свою полную ответственность, что описанный ниже воздушный компрессор соответствует всем соответствующим положениям следующих директив ЕС: 2006/42/ЕС, 2014/30/EU
В последней версии, опубликованной в Официальном бюллетене Европейского союза, были применены следующие гармонизированные стандарты: EN 1012-1, EN 60204-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ	2
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	3
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	4
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
УСТАНОВКА	11
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	12
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И НАСТРОЙКИ.....	13
АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	15
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	17
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	21
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	22

КОМПЛЕКТАЦИЯ

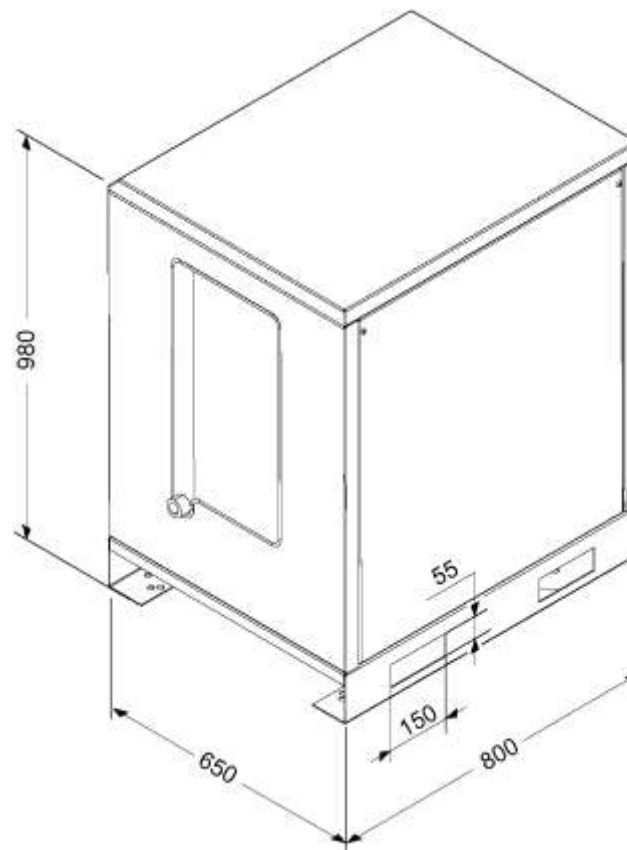
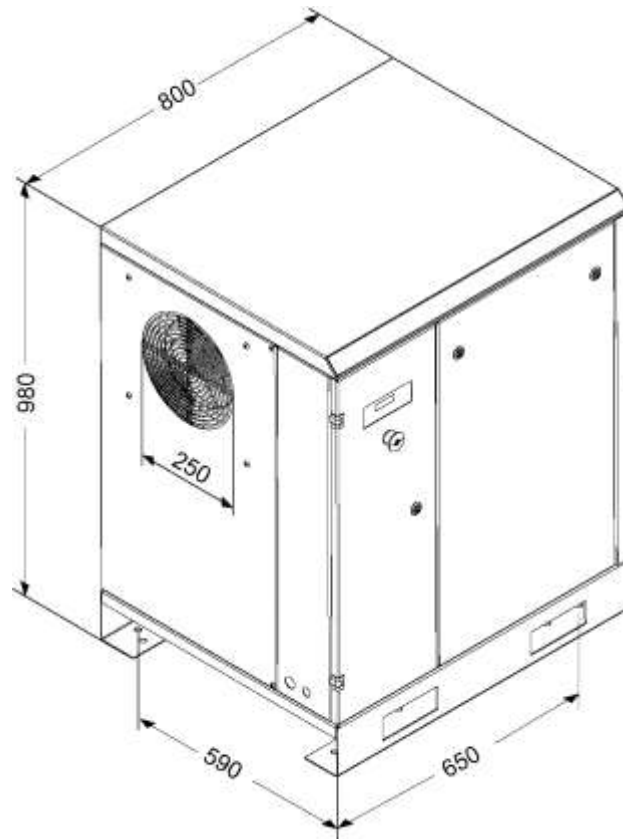
В комплект поставки компрессора входят следующие принадлежности:

- руководство по эксплуатации
- антивибрационные элементы,
- трубка отвода масла/конденсата,
- кран для выпуска воздуха.

Следует проверить наличие вышеуказанных принадлежностей. После того как товар был доставлен и принят, жалобы не принимаются.

СОСТОЯНИЕ КОМПРЕССОРА ПРИ ПОСТАВКЕ

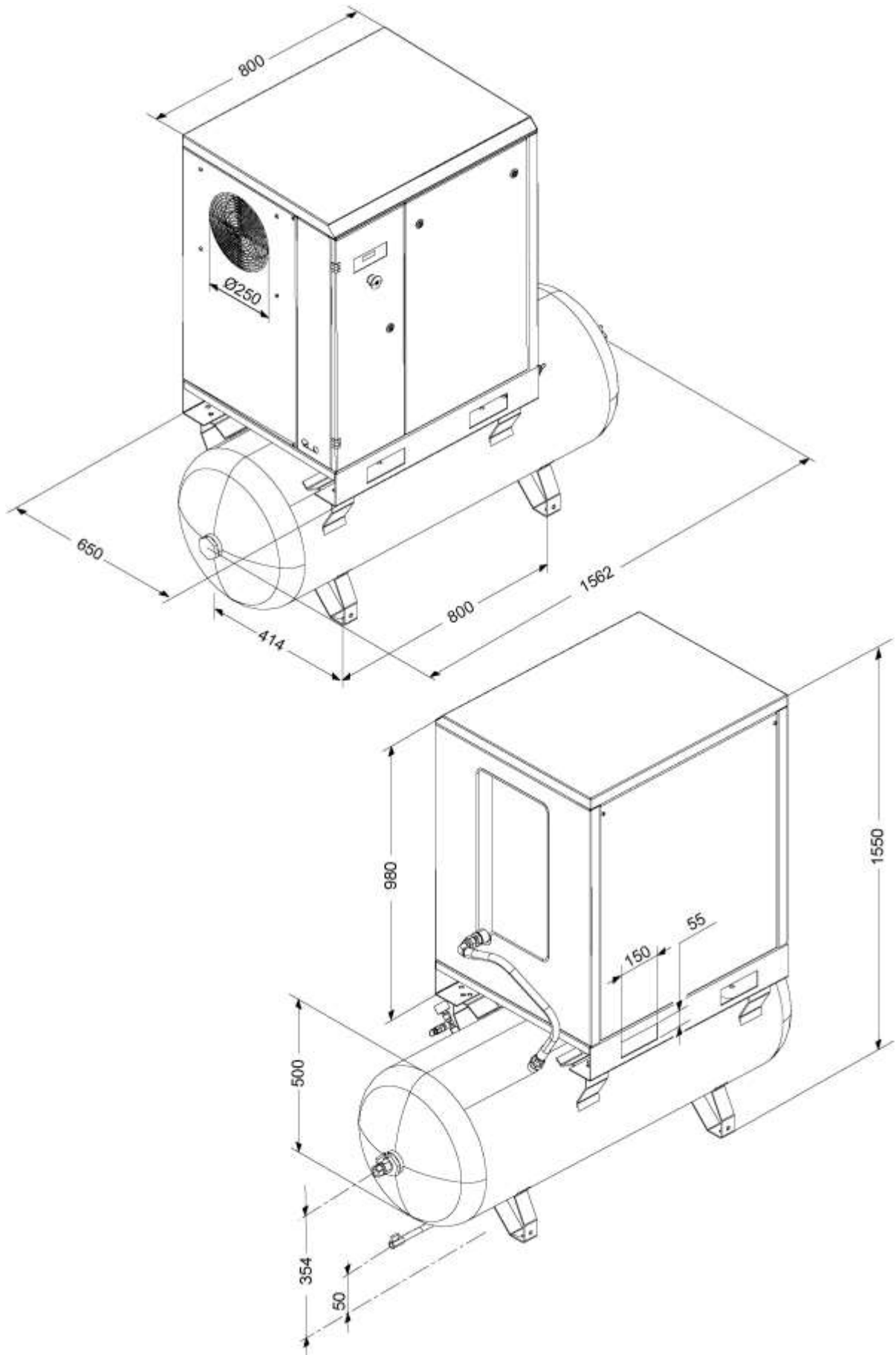
Каждый компрессор прошел заводские испытания и поставляется готовым для установки и эксплуатации. Для первой заправки нужно использовать следующее масло: оригинальное масло FSN.



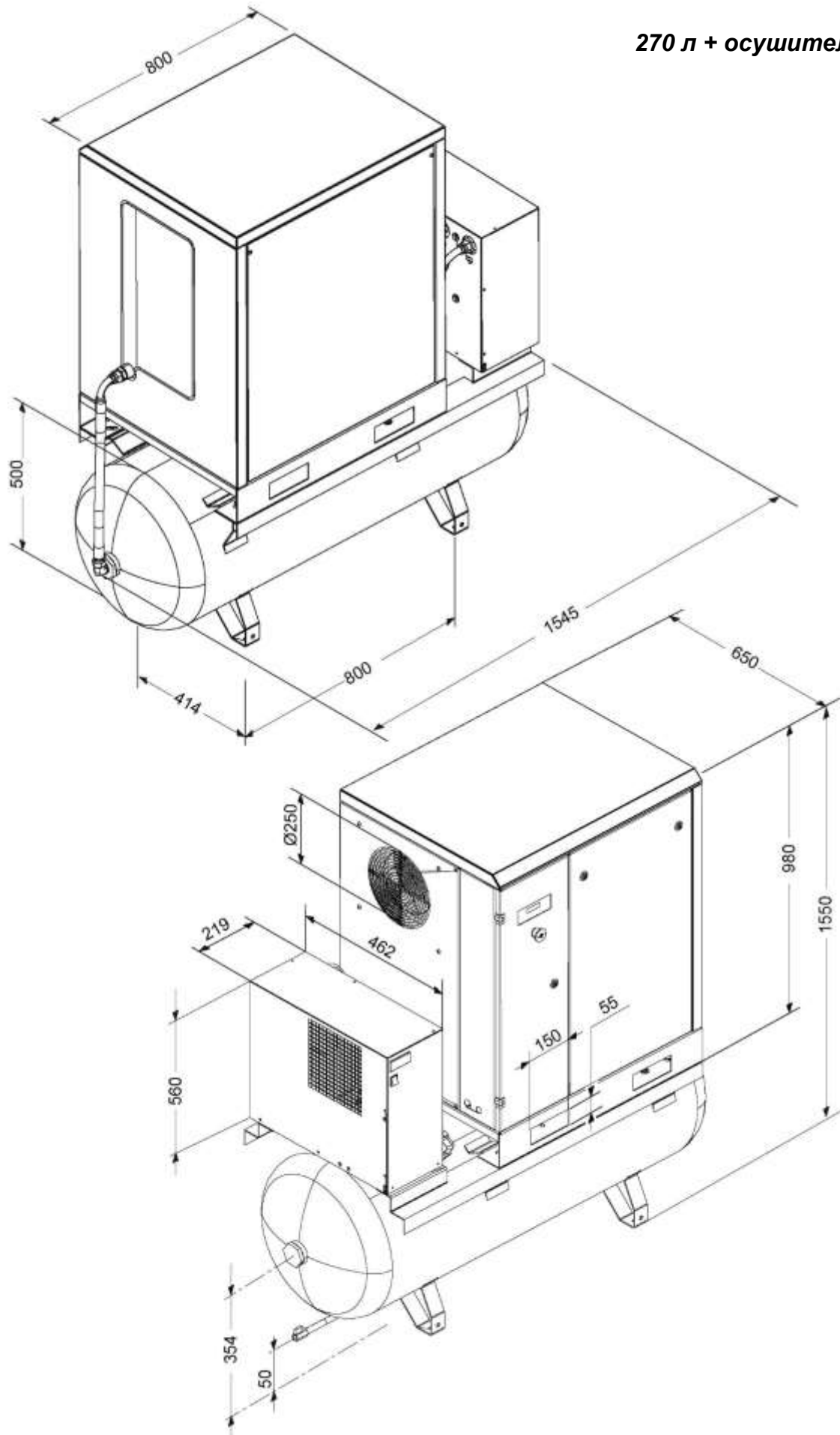
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

RU

270 л



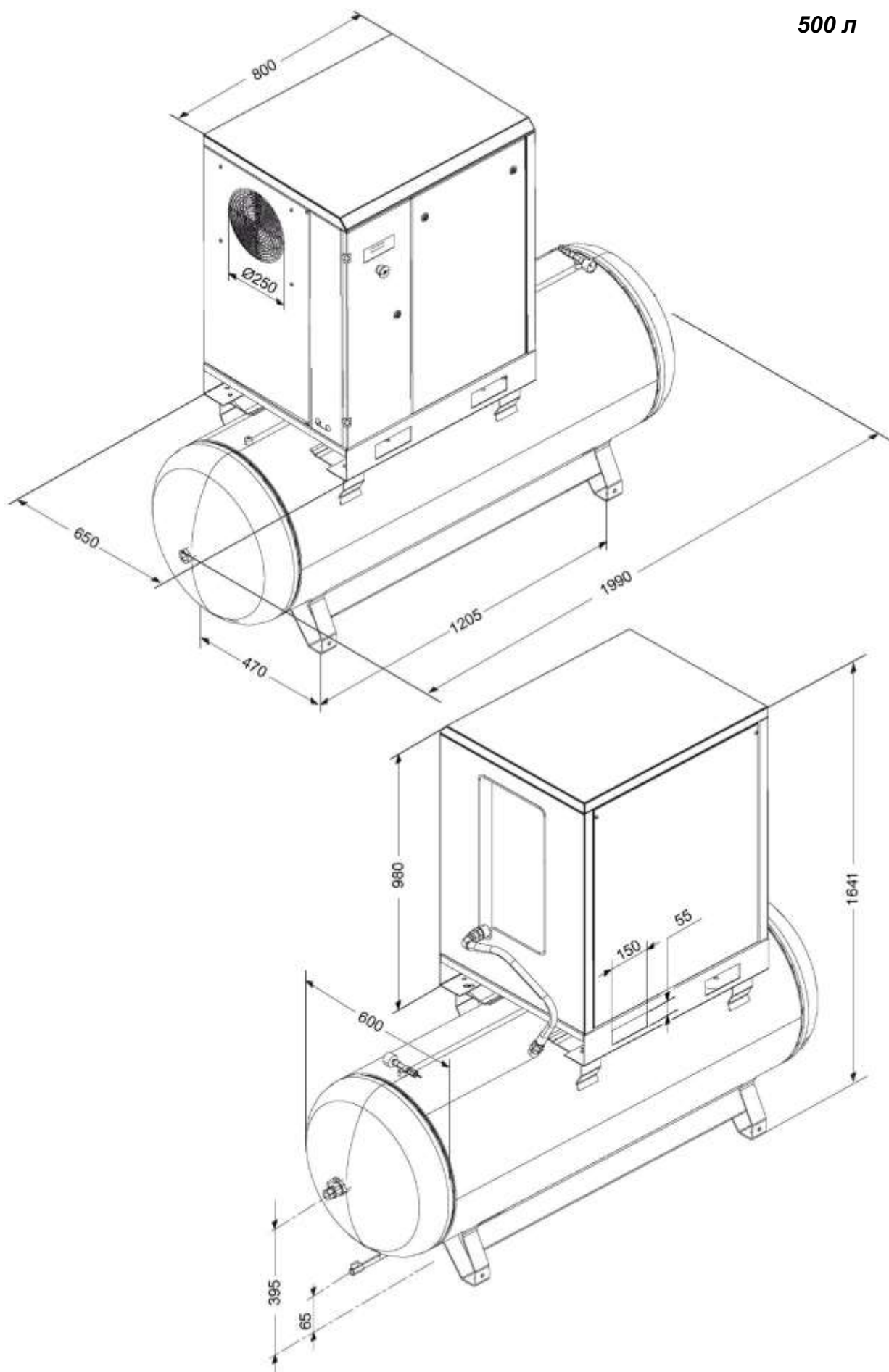
270 л + осушитель



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

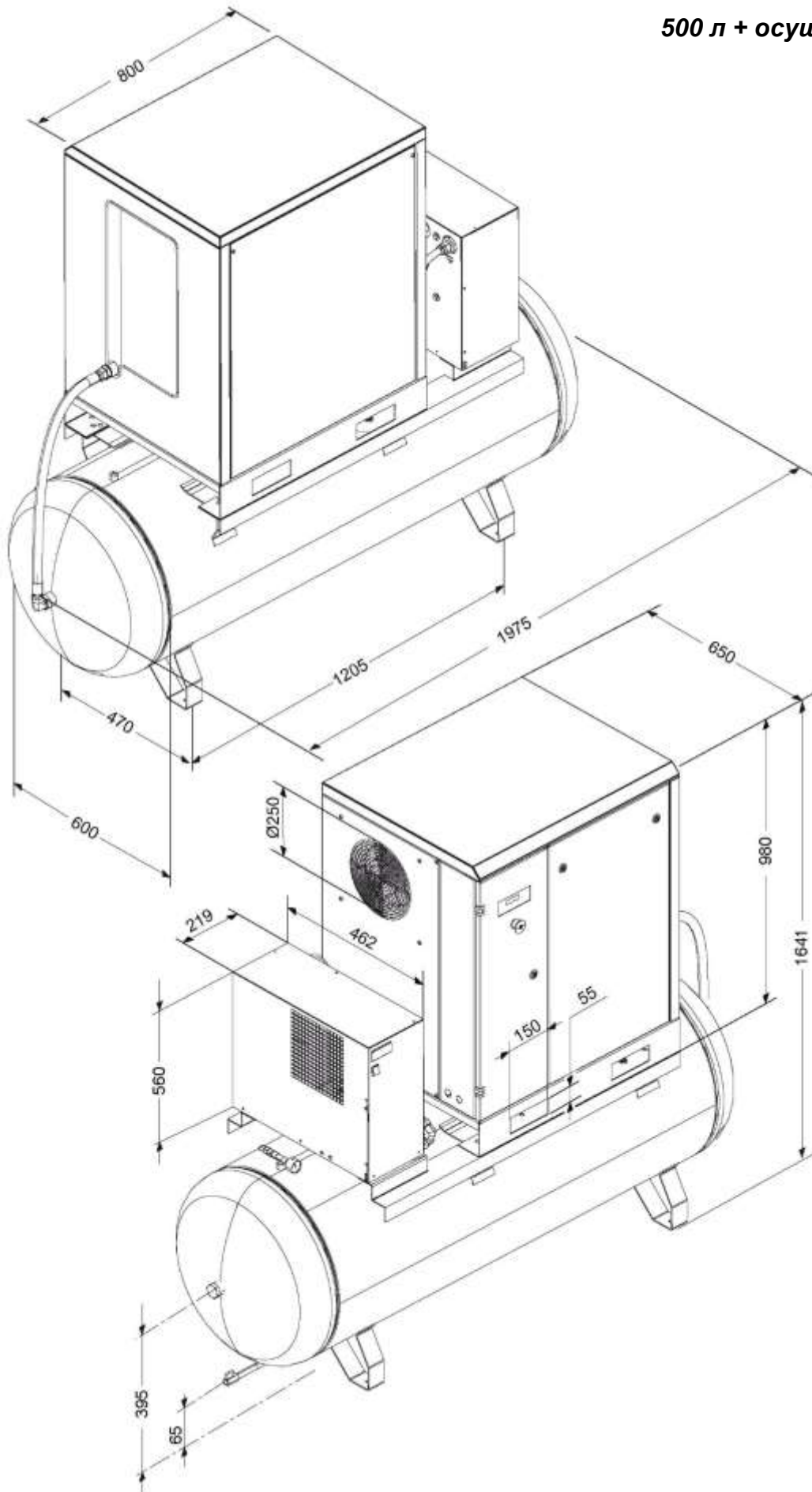
RU

500 л



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

500 л + осушитель



ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Ротационные компрессоры предназначены для интенсивного и непрерывного промышленного использования. Они особенно подходят для применения в отраслях, где требуется большой расход воздуха в течение длительных периодов времени.
- Компрессор должен использоваться исключительно так, как указано в данном руководстве, которое должно бережно храниться в легкодоступном, известном персоналу месте в течение всего срока службы оборудования.
- Организация, в которой устанавливается компрессор, должна назначить ответственного за компрессор. Работы по управлению, настройке и техническому обслуживанию находятся под его ответственностью: если этого специалиста необходимо заменить, то заместитель должен изучить руководство по эксплуатации и обслуживанию, а также любые записи, сделанные в отношении работ по техническому обслуживанию, проводимых до настоящего времени.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ

В руководстве используется несколько символов, которые обращают внимание на опасные ситуации, дают практические советы или справочную информацию. Эти символы находятся сбоку от текста, сбоку от рисунка или в верхней части страницы (в этом случае они относятся ко всем предметам, изложенным на всей странице).

Необходимо обращать внимание на значение символов.

ВНИМАНИЕ!



Указывает на важное описание относительно: технических вмешательств, опасных условий, предупреждений о соблюдении техники безопасности, рекомендаций и/или очень важной информации.

ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ!



Обязательно отключить электропитание компрессора перед выполнением каких-либо работ на компрессоре.

ОСТАНОВИТЬ КОМПРЕССОР!



Каждое действие, сопровождаемое этим символом, должно выполняться только при остановленном компрессоре.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПЕРСОНАЛ!



Все вмешательства, сопровождаемые этим символом, должны выполняться исключительно специальным техническим персоналом.

СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА КОМПРЕССОРЕ

К компрессору прикреплено множество знаков. Их функция состоит, прежде всего, в том, чтобы обратить внимание на любые скрытые опасности и дать указания относительно использования компрессора или в определенных ситуациях.

Необходимо строго соблюдать указанные меры предосторожности.

Предупреждающие знаки



Риск получения ожогов



Риск поражения электрическим током



Риск получения ожогов от горячих или опасных газов в рабочей зоне



Сосуд под давлением



Подвижные механические детали



Ведется техобслуживание



Компрессор с автоматическим пуском

Запрещающие знаки



Запрещается открывать крышки во время работы компрессора



При необходимости всегда следует использовать кнопку аварийного останова, а не линейный разъединитель



Не использовать воду для тушения пожаров на электрооборудовании

Предписывающие знаки



Внимательно прочитать руководство по эксплуатации

НЕОБХОДИМО:

Удостовериться, что напряжение сети питания соответствует напряжению, указанному на табличке CE, и, что для электрических соединений используется кабель соответствующего сечения.

Всегда проверять уровень масла перед запуском компрессора.

Четко знать расположение кнопки аварийного останова и других элементов управления.

Извлекать штепсель перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию, чтобы избежать случайного запуска.

Убедиться, что все детали были установлены на прежнее место после каких-либо работ по техническому обслуживанию.

Не подпускать детей и животных к рабочей зоне во избежание травм, вызванных устройствами, подключенными к компрессору.

Убедиться, что температура рабочей среды находится в диапазоне от +2 до + 45 °С. Рабочая температура компрессора должна находиться в диапазоне 70 ÷ 85 °С (комнатная температура 20–25 °С). Более низкие температуры могут вызвать скопление конденсата внутри бака маслоотделителя (внутри компрессора). **Удостовериться в отсутствии конденсата и, если необходимо, слить его (см. раздел «Техническое обслуживание»).**

Компрессор должен устанавливаться и эксплуатироваться во взрывобезопасной среде.

Соблюдать расстояние не менее 80 см между компрессором и стеной, чтобы обеспечить свободный поток воздуха к вентилятору.

Нажимать кнопку аварийного останова на панели управления только в случае реальной необходимости во избежание возможного травмирования людей или повреждения самого компрессора.

При обращении за технической поддержкой и/или консультацией всегда сообщать модель, код и серийный номер, указанные на табличке CE.

Всегда соблюдать график техобслуживания, указанный в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

Запрещается прикасаться к внутренним деталям и трубопроводам, поскольку они сильно нагреваются во время работы компрессора и остаются горячими в течение некоторого времени после остановки компрессора.

Запрещается размещать воспламеняемые вещества и материалы вблизи компрессора и на нем.

Запрещается перемещать компрессор, когда бак находится под давлением.

Запрещается использовать компрессор, если кабель питания поврежден или неисправен, или если соединение нестабильно.

Запрещается эксплуатировать компрессор во влажной или пыльной среде.

Запрещается направлять струю воздуха на людей или животных.

Запрещается допускать посторонние лица к управлению компрессором и передавать им руководство.

Запрещается ударять по вентиляторам тупыми предметами во избежание их поломки во время работы компрессора.

Запрещается эксплуатировать компрессор без воздушного фильтра.

Запрещается разбирать защитные и регулировочные устройства.

Запрещается эксплуатировать компрессор при открытых или демонтированных дверях/панелях.

Запрещается ударять по вентиляторам тяжелыми или металлическими предметами, поскольку они могут вызвать внезапную поломку во время работы.

Не допускать работу компрессора без фильтра и/или воздушного фильтра предварительной очистки.

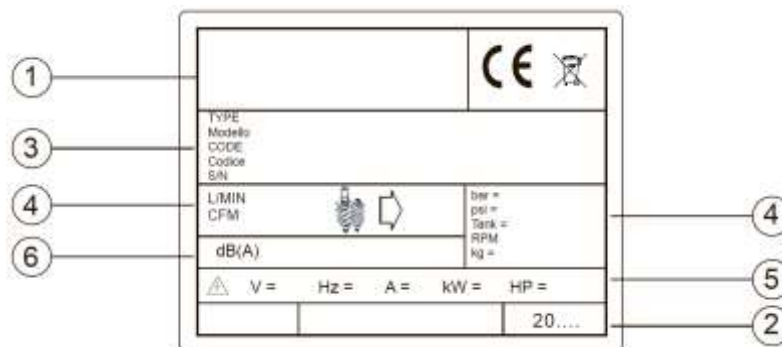
Запрещается разбирать защитные и регулировочные устройства.

Не допускать работу компрессора при открытых или демонтированных крышках/панелях.

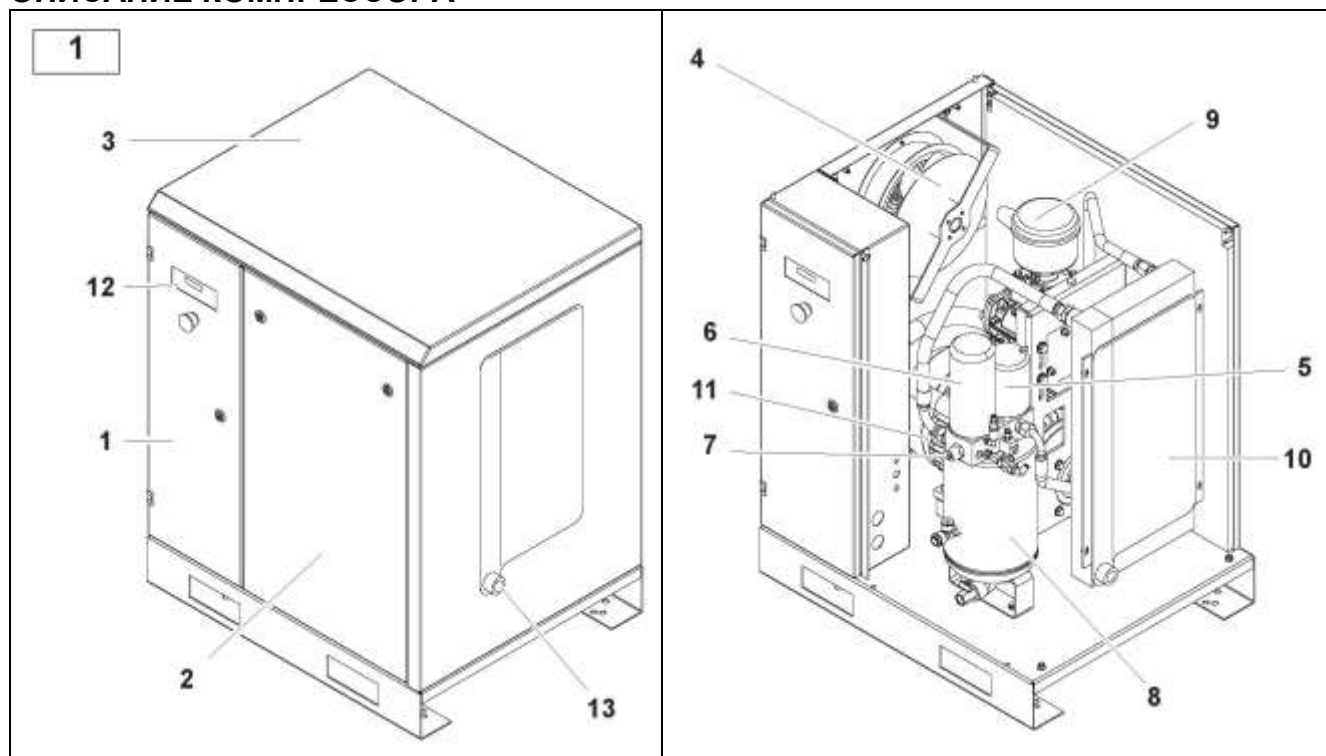
ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Приобретенный вами компрессор имеет табличку CE с указанием следующих данных:

1. Данные об изготовителе.
2. Год изготовления.
3. TYPE = название,
CODE = код,
SERIAL NO. = серийный номер (который всегда следует называть при обращении в техническую поддержку).
4. Технические данные: давление на всасывании/на выходе, макс. рабочее давление, емкость бака, обороты в минуту, масса.
5. Напряжение, частота, потребление, мощность.
6. Уровень шума.



ОПИСАНИЕ КОМПРЕССОРА



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1) Электрооборудование | 8) Бак маслоотделителя |
| 2) Передняя панель | 9) Воздушный фильтр / Регулятор на стороне впуска / |
| 3) Крышка | Винтовой компрессор |
| 4) Электрический вентилятор | 10) Масляный радиатор |
| 5) Масляный фильтр | 11) Электродвигатель |
| 6) Фильтр маслоотделителя | 12) Панель управления |
| 7) Клапан минимального давления | 13) Воздухозаборное отверстие |

РАСПАКОВКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ КОМПРЕССОРА

Компрессор поставляется в защитной картонной упаковке.

Необходимо надеть соответствующие защитные перчатки, разрезать наружные ремни и снять картон сверху. Перед перемещением компрессора проверить (внешнее) состояние оборудования. Визуально проверить отсутствие повреждений деталей. Также убедиться в наличии всех комплектующих.

Поднимать компрессор с помощью вилочного погрузчика. Установить antivибрационные элементы на их соответствующие места и аккуратно переместить компрессор в выбранное помещение.

Следует сохранять все упаковочные материалы, как минимум, в течение гарантийного срока на случай возможной транспортировки. В случае необходимости, транспортировка в заводской упаковке будет более безопасна при доставке в отдел технической поддержки.

Затем следует утилизировать упаковочные материалы в соответствии с действующим законодательством.

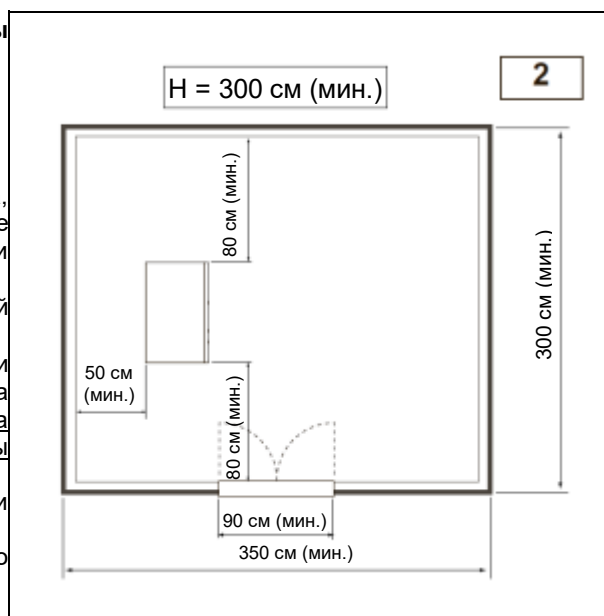
РАСПОЛОЖЕНИЕ (рис. 2)

Помещение, выбранное для установки компрессора, должно отвечать следующим требованиям, а также требованиям действующих правил техники безопасности и охраны труда:

- **низкое процентное содержание** тонкодисперсной пыли,
- **надлежащая вентиляция и размер** помещения, при которых температура в помещении будет поддерживаться на уровне ниже 45 °С. В случае неудовлетворительного отвода горячего воздуха, следует установить вытяжные вентиляторы как можно выше.

Сбор конденсата следует осуществлять в приямок или резервуар.

Размеры зазоров являются ориентировочными, но рекомендуется их придерживаться.





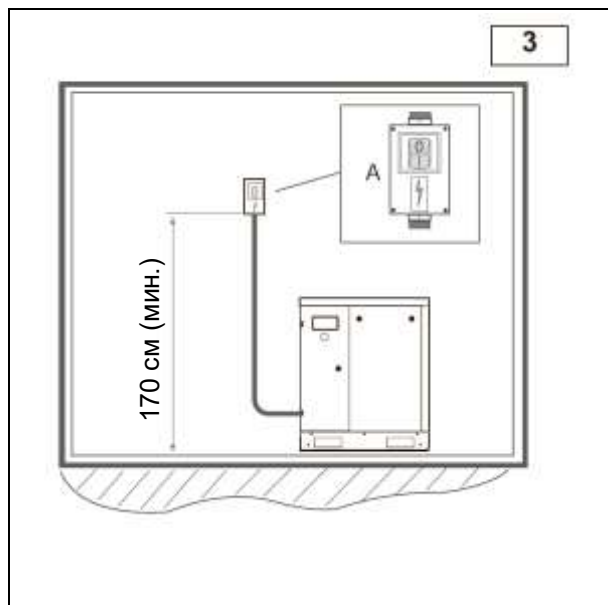
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (рис. 3)

• Сетевой кабель должен иметь поперечное сечение, соответствующее мощности компрессора, и включать 3 фазных провода и 1 провод заземления.

• Между сетевым кабелем и панелью управления компрессора **необходимо** наличие выключателя с плавким предохранителем рядом с точкой ввода кабелей в компрессор. Выключатель должен быть на расстоянии не менее 1,7 м от земли.

• Выключатель (А) должен быть легко доступен оператору. Кабели должны иметь надлежащие характеристики и устанавливаться со следующей степенью защиты: не менее IP44.

ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы определить поперечное сечение кабелей, необходимо следовать указаниям по определению размеров в соответствии с VDE 0100, Часть 430 и 523: пусковой переключатель со звезды на треугольник, температура помещения 30 °С и длина кабеля менее 50 метров.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		8				11				15				16		
Технические характеристики	кВт/л.с.	7,5 / 10				11 / 15				15 / 20				15 / 20		
Рабочее давление	бар изб.	8	10	13	15	8	10	13	15	8	10	13	15	8	10	13
Группа насосов	тип	FS26TF				FS26TF				FS26TF				FS50TF		
Производительность (согласно приложению С ISO 1217)	л/мин	1250	1000	750	670	1650	1500	1100	980	2150	1850	1500	1300	2350	2050	1750
Количество масла	л	6,5				6,5				6,5				6,5		
Количество доливаемого масла	л	0,6				0,6				0,6				0,6		
Макс. конечная температура воздуха, превышающая температуру окружающей среды	°С	10				15				17				17		
Тепловой поток	кДж/ч	25600				37600				51300				51300		
Производительность охлаждающего вентилятора	м³/ч	1300				1600				2000				2000		
Мощность двигателя вентилятора	кВт	0,16				0,24				0,24				0,24		
Взвеси масла в воздухе	мг/м³	2-4				2-4				2-4				2-4		
Главный электродвигатель	тип	132 В3В14				132 В3В14				132 В3В14				132 В3В14		
Номинальная мощность главного двигателя	кВт	7,5				11				15				15		
Макс. потребляемая мощность (вкл. вентиляцию)	кВт	8,5		9,4		11,5		11,5		15,3		15,3		16,5		
Класс защиты электрощафа	IP	54				54				54				54		
Температура окружающей среды	°С	+2/+45				+2/+45				+2/+45				+2/+45		
Звуковое давление (в соответствии с Pneuop/Cagi PN2CPTC2)	дБ(А)	68				69				70				68		

Электрические характеристики																
Источник питания	В/кол-во фаз	400/3				400/3				400/3				400/3		
Вспомогательное напряжение	В/кол-во фаз	24/1				24/1				24/1				24/1		
Входной ток при запуске	А	36				59				79				100		
Макс. потребляемый ток, вкл. вентиляцию	А	15,5				24				30				36		
Мощность, потребляемая на холостом ходу	кВт	3,8				5,1				5,8				5,3		
Степень защиты электродвигателя/IP	IP	55				55				55				55		
Класс изоляции	-	F				F				F				F		
Эксплуатационный коэффициент	-	1,1				1,1				1,1				1,1		

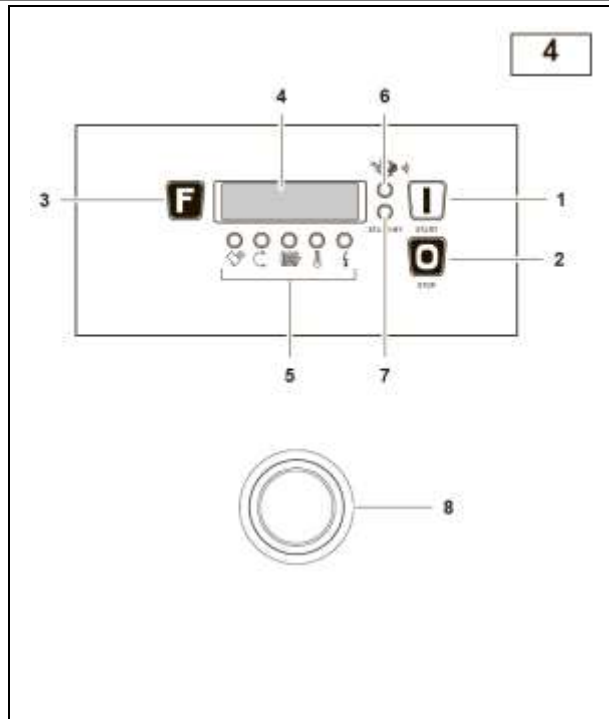
Защитные устройства																
Максимальная температура масляного контура	°С	110				110				110				110		
Калибровка температуры масла при предаварийной сигнализации	°С	105				105				105				105		
Калибровка термореле двигателя	А	10,5				14,5				17,5				17,5		
Калибровка предохранительного клапана	бар	14	16			14	16			14	16			14		

Габаритные размеры																
Длина	мм	800				800				800				800		
Ширина	мм	700				700				700				700		
Высота	мм	980				980				980				980		
Масса	кг	185				200				235				240		
Отверстие для выпуска воздуха	G	3/4"				3/4"				3/4"				3/4"		

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Данная модель оснащена электронной системой управления, контролирующей все функции компрессора (рис. 4):

1. Кнопка START (ПУСК): включение компрессора.
2. Кнопка STOP (ОСТАНОВ): отключение компрессора.
3. Кнопка функций: переключение между отображаемыми данными.
4. Дисплей: отображение информации.
5. Индикаторы: включаются при поступлении аварийного сигнала.
6. Индикатор работы компрессора: его включение означает, что компрессор находится под нагрузкой.
7. Индикатор ожидания компрессора: его включение означает, что компрессор находится в режиме ожидания.
8. Кнопка аварийного останова: нажатие этой кнопки приводит к немедленному останову компрессора. **Данную кнопку можно нажимать только в случае крайней необходимости.**



ВРЕМЯ РАБОТЫ

- Функционирование компрессора осуществляется с помощью электронного блока управления, который с помощью датчика измеряет давление, инициирует останов оборудования при достижении максимального давления (вакуума) и повторно его запускает, как только давление отпускается до минимального калибровочного уровня (давления нагрузки).
- Останов оборудования выполняется с задержкой (не одновременно с достижением максимального значения P), то есть по прошествии определенного времени (времени холостого хода), в течение которого забор воздуха не осуществляется.
- По умолчанию время холостого хода составляет 75 секунд, но необходимо убедиться, что количество включений в час НЕ превышает максимальное рекомендуемое число 10. Если данное количество превышает 10, нужно увеличить «время холостого хода», чтобы избежать ненужных циклов включения и отключения.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

Для настройки линии распределения воздуха в соответствии с фактическими требованиями пользователь должен установить ниже по потоку от компрессора отсекающее и регулирующее устройство.



ИЗМЕНЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Данные настройки относятся только к моделям, оснащенным блоком управления.

Меню пользователя

При отключенном компрессоре нажать и удерживать кнопку функций в течение как минимум 5 минут.

№	Параметр	Ед. изм.	Мин. значение	Значение по умолчанию	Макс. значение
U0	Задать давление в режиме холостого хода (*)	бар	0,5	10,0	15,0
U1	Задать давление под нагрузкой (**)	бар	0	8,5	(Значение P в режиме холостого хода) - 0,5
U2	Единица измерения (***)	бар/psi	0	1	1

- для выбора требуемого параметра необходимо использовать кнопки START (ПУСК) (вперед) и STOP (ОСТАНОВ) (назад);
- для отображения значения выбранного параметра нажать кнопку функций;
- для изменения значения используются кнопки START (ПУСК) (увеличение) и STOP (ОСТАНОВ) (уменьшение);
- подтверждение значения выполняется с помощью кнопки функций.
- Блок управления переключит дисплей на главное меню, а после 5 секунд бездействия он вернется в стандартный режим.

(*) Давление в режиме холостого хода: обозначает значение давления, при котором компрессор начинает работать в режиме холостого хода.

(**) Давление под нагрузкой: обозначает значение давления, при котором компрессор снова начинает цикл сжатия воздуха.

(***) 1=бар, 0=psi

Сервисное меню

Настройки ниже могут выполнять только авторизованные технические специалисты.

Если компрессор отключен или находится в состоянии аварийного останова, одновременно нажать и удерживать кнопку функций и STOP (ОСТАНОВ) в течение как минимум 5 секунд, после чего на дисплее появится запрос на ввод пароля.

№	Параметр	Ед. изм.	Мин. значение	Значение по умолчанию	Макс. значение
A0	Температура включения вентилятора	°C	0	80	150
A1	Время холостого хода	сек.	30	75	900
A2	Время задержки в состоянии останова	сек	30	60	900
A3	Активация датчика давления (*)		0	1	1
A4	Активация датчика температуры (*)		0	1	1
A5	Активация автоматического запуска (*)		0	0	1
A6	Проверка чередования фаз (*)		0	1	1
A7	Срок годности масла в часах	часы	0	2000	65536
A8	Срок годности масляного фильтра в часах	часы	0	2000	65536
A9	Срок годности воздушного фильтра в часах	часы	0	1000	65536
A10	Срок годности маслоотделителя в часах	часы	0	2000	65536
A11	Общее количество часов (**)	часы	0		65536
A12	Количество часов под нагрузкой (**)	часы	0	--	65536

(*) 1=включено, 0=отключено

- для выбора требуемого параметра необходимо использовать кнопки START (ПУСК) (вперед) и STOP (ОСТАНОВ) (назад);
- для отображения значения выбранного параметра нажать кнопку функций;
- для изменения значения используются кнопки START (ПУСК) (увеличение) и STOP (ОСТАНОВ) (уменьшение);
- подтверждение значения выполняется с помощью кнопки функций.
- Блок управления переключит дисплей на главное меню, а после 5 секунд бездействия он вернется в стандартный режим.

Во время нормальной работы компрессора могут возникнуть следующие сигналы:

Аварийные индикаторы (рис. 5, рис. 4)



Техническое обслуживание
Данный индикатор оповещает о необходимости проведения технического обслуживания.



Данный индикатор включается при обнаружении неправильного электрического соединения. При этом включается блокировка компрессора.
Проверить подключение главного кабеля питания к клеммам в электрошкафу компрессора.



Температура масла.
Мигающий индикатор = предварительное оповещение без блокировки компрессора
Постоянно включенный индикатор = ошибка компрессора
Необходимо дать компрессору остыть и проверить уровень масла.



Превышена максимальная температура двигателя. При этом включается блокировка компрессора.
Дать двигателю остыть и проверить настройку термореле.



Указывает на прекращение подачи электроэнергии. При этом включается блокировка компрессора.
Перед повторным пуском при отключенном компрессоре нажать кнопку STOP (ОСТАНОВ), чтобы сбросить ошибку.

Аварийные сообщения: на дисплее отображаются следующие ошибки:

AL1	Неисправен или сломан датчик температуры. Включается блокировка компрессора. Заменить датчик.
AL2	Неисправен или сломан датчик давления. Включается блокировка компрессора. Заменить датчик.
AL3	Выпадение фазы или неисправность реле контроля фаз. Включается блокировка компрессора. Проверить наличие фазы и при необходимости заменить реле контроля фаз.
AL4	Максимальное давление. Включается блокировка компрессора. Для устранения неисправности следует обратиться в службу технической поддержки.
AL5	Быстрое повышение температуры. Включается блокировка компрессора. Для устранения неисправности следует обратиться в службу технической поддержки.
AL6	Нажата кнопка аварийного останова. Вернуть кнопку в исходное положение.

При возникновении любых ошибок включается блокировка компрессора. Для его повторного пуска необходимо сначала устранить неисправность.

Аварийный сигнал остается включенным даже после устранения неисправности. Для его сброса перед повторным пуском компрессора нажать кнопку STOP (ОСТАНОВ).

Предупредительные сигналы о техническом обслуживании

Также блок управления выдает сигналы о плановом техническом обслуживании. Встроенный счетчик отсчитывает время работы компрессора, и по достижении нуля на дисплее появляется соответствующий сигнал:

CH1	Истек срок годности масла (в часах). Заменить масло.
CH2	Истек срок годности масляного фильтра (в часах). Заменить масляный фильтр
CH3	Истек срок годности воздушного фильтра (в часах). Заменить воздушный фильтр.
CH4	Истек срок годности маслоотделителя (в часах). Заменить фильтр маслоотделителя.

Если поступает сразу несколько сигналов одновременно, они отображаются по очереди.
После технического обслуживания внутренние счетчики необходимо перепрограммировать.



Перед первым запуском оборудования **убедиться, что:**

- сетевое напряжение соответствует напряжению на табличке СЕ;
- электрические соединения выполнены с использованием кабелей надлежащего сечения;
- (настенный) выключатель питания должен быть оснащен подходящими плавкими предохранителями;
- при низком уровне масла долить масло той же марки.

ПРИСОЕДИНИТЬ ШЛАНГ К БАКУ.

Первый запуск компрессора должны производить только квалифицированные специалисты.


ВКЛ/ОТКЛ (рис.4): перед запуском оборудования снять заднюю панель, включить компрессор, нажав кнопку включения, и проверить направление вращения двигателя. Оно должно совпадать со стрелкой, нанесенной на табличку двигателя (рис. 6).

При неправильном направлении вращения компрессор не запустится, раздастся звуковой сигнал, и на электронном термостате (внутри электрошкафа) загорится аварийный индикатор.

Немедленно отключить оборудование, нажав кнопку отключения (2) и установив настенный выключатель питания в положение ОТКЛ. Открыть электрошкаф и поменять местами любые две фазы кабеля питания.

Закрывать электрошкаф и снова запустить компрессор.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК (рис.5): включение осуществляется с помощью кнопки START (ПУСК) (1).

Индикатор ожидания (7) начнет мигать, а через несколько секунд начнется проверка наличия фаз и их правильного чередования. Если компрессор не запускается, но включен индикатор , это говорит о срабатывании реле контроля фаз. Нажать кнопку STOP (ОСТАНОВ) (2) и установить настенный выключатель питания в положение ОТКЛ.

Открыть электрошкаф и поменять местами любые две фазы кабеля питания. Закрывать электрошкаф и снова запустить компрессор.

При правильном запуске индикатор работы компрессора (6) начнет мигать и через несколько секунд будет гореть непрерывно. Фаза нагрузки будет продолжаться, пока не будет достигнуто заданное давление в режиме холостого хода.

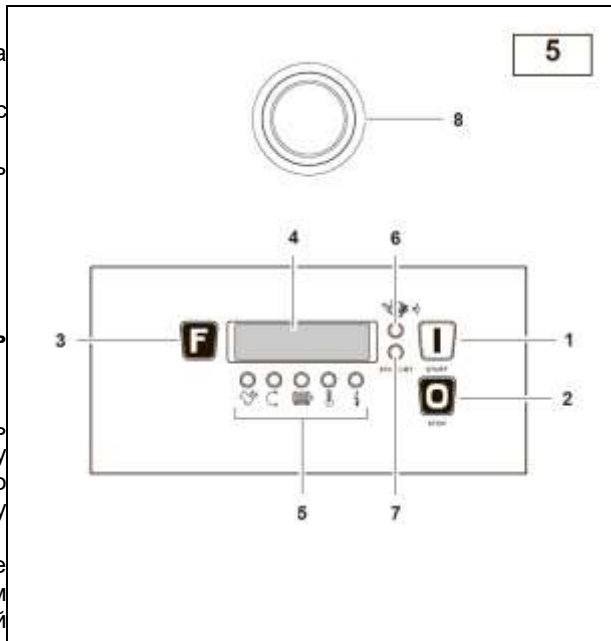
Индикатор работы компрессора (6) снова начнет мигать, и будет выполнен переход в фазу холостого хода.

Если в конце фазы холостого хода (по умолчанию 75 сек) давление не опустится до «заданного давления нагрузки», компрессор остановится, и включится индикатор ожидания (7); в противном случае, после достижения «заданного давления нагрузки» будет выполнен повторный пуск компрессора в фазе нагрузки, и индикатор работы компрессора (6) будет гореть непрерывно.

Во время нормальной работы нажать кнопку функций (3). На дисплее появятся следующие данные:

- давление,
- температура,
- общее время работы (время нахождения компрессора во включенном состоянии), время работы под нагрузкой (время нахождения компрессора в фазе нагрузки).

Отключение выполняется с помощью кнопки STOP (ОСТАНОВ) (2). После ее нажатия начнет мигать индикатор работы компрессора (6), и компрессор перейдет в фазу холостого хода на время, заданное в параметре «отложенное время останова» (по умолчанию 60 сек). В конце цикла компрессор отключается.



Внимание!!! Перед первым пуском компрессора выполнить проверку уровня масла. При его низком уровне, долить масло той же марки. Также в винтовой блок необходимо вручную залить немного масла, чтобы предотвратить возможное повреждение винтовой пары. Эти же действия необходимо выполнять если компрессор не запускался в течение 30 дней.

- Рекомендуется применять оригинальное масло FSN; использование другого масла не гарантирует надлежащую производительность и соблюдение графика технического обслуживания.
- Операции по техническому обслуживанию, описанные в таблице ниже и на следующих страницах, должны выполняться уполномоченным персоналом.

Таблица технического обслуживания

Тип работ	График техобслуживания		
	часы работы		периодичность
	(при использовании МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА)	(при использовании СИНТЕТИЧЕСКОГО МАСЛА)	
Слив конденсата из ресивера (при наличии)	50	50	еженедельно
Слив конденсата из масляного бака	50	50	еженедельно
Проверка уровня масла и долив	500	500	ежемесячно
Чистка патрона всасывающего воздушного фильтра	500	500	-
Проверка натяжения приводного ремня	500	500	1 раз в год
Проверка и чистка радиатора	1000	1000	1 раз в год
Замена патрона всасывающего воздушного фильтра	1000	1000	1 раз в год
Замена масляного фильтра	2000	4000	1 раз в год
Замена фильтра маслоотделителя	2000	4000	1 раз в год
Замена масла	2000	4000	1 раз в год
Замена обратного продувочного клапана	4000	4000	1 раз в год
Техобслуживание впускного клапана	4000	4000	
Техобслуживание клапана минимального давления	8000	8000	
Замена приводного ремня	8000	8000	
Замена гибких шлангов	8000	8000	
Замена электромагнитного клапана	8000	8000	
Техобслуживание/замена винтового блока	20000	20000	
Информацию о техобслуживании подшипников электродвигателя можно найти в руководстве по эксплуатации двигателя и/или на его заводской табличке			

Чтобы проверить правильность работы оборудования, следует выполнить следующие проверки **после первых 100 часов работы:**

- 1) Проверить уровень масла: при необходимости долить масло той же марки.
- 2) Удостовериться в надлежащей затяжке болтов: в частности, болтов электрических соединений.
- 3) Визуально проверить **надлежащую герметичность всей арматуры.**
- 4) Проверить **натяжение ремня** и, при необходимости, отрегулировать его.
- 5) Проверить **часы работы и тип выбранного техобслуживания**
- 6) Проверить **температуру в помещении.**

ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПРЕССОРА ВСЕГДА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:

- ✓ **Нажать кнопку автоматического останова компрессора** (не путать с кнопкой аварийного останова).
- ✓ Отключить питание компрессора с помощью настенного выключателя.
- ✓ Закрыть кран на трубопроводе.
- ✓ Убедиться, что в баке маслоотделителя нет сжатого воздуха.
- ✓ Снять обтекатели и/ или панели.



СЛИВ КОНДЕНСАТА (Рис. 6)

Охлаждение воздушно-масляной смеси устанавливается на более высокую температуру по отношению к точке росы воздуха (при стандартных условиях работы компрессора). Однако конденсат в масле не может быть полностью удален.

Продуть сжатый воздух через кран **В**, и, как только вместо воды начнет вытекать масло, закрыть его. Проверить уровень масла и при необходимости долить.

КОНДЕНСАТ – ЭТО ЗАГРЯЗНЯЮЩАЯ СМЕСЬ!
Запрещается выливать его в канализацию.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА И ЕГО ДОЛИВ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ (Рис. 6)

При отключенном компрессоре проверить уровень масла с помощью предупреждающего индикатора, расположенного на передней панели 1.

Если уровень ниже минимального, снять переднюю панель и долить через отверстие **А**.

Количество масла для долива от минимального до максимального уровня указано в таблице технических данных.

Необходимо использовать ТОЛЬКО масло того же типа (оригинальное масло FSN).

ЧИСТКА/ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА (Рис. 7)

При остановленном компрессоре снять крышку и тщательно очистить фильтрующий элемент **Д** при помощи струи сжатого воздуха, направленной с внутренней стороны наружу. Удостовериться, против света, в отсутствии возможных разрывов и, при необходимости, заменить его.

Во избежание попадания пыли в компрессорную установку, необходимо аккуратно установить фильтрующий элемент и крышку на прежнее место.

Запрещается эксплуатировать компрессор без фильтрующего элемента.

Заменить фильтрующий элемент Д. Аварийный сигнал СНЗ

ЧИСТКА РАДИАТОРА

Рекомендуется производить чистку радиатора в случае ненормального превышения температуры, а также не реже одного раза в год.

Следует выполнить следующие действия:

поместить лист защитного пластика под радиатор;
промыть (распылителем с моющим средством) по направлению изнутри наружу;

удостовериться в правильном прохождении воздуха через радиатор.

ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (Рис. 8)

При остановленном компрессоре снять крышку и переднюю панель. **Аварийный сигнал СН2**

При каждой замене нужно также заменять масляный фильтр **Е**: выкрутить старый фильтр и установить новый. Перед установкой фильтра нужно всегда наносить немного масла на край фильтра и уплотнение.

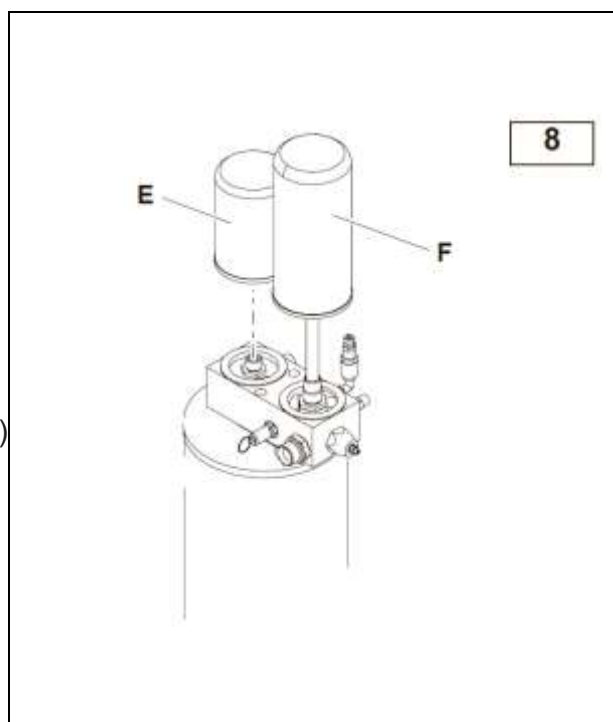
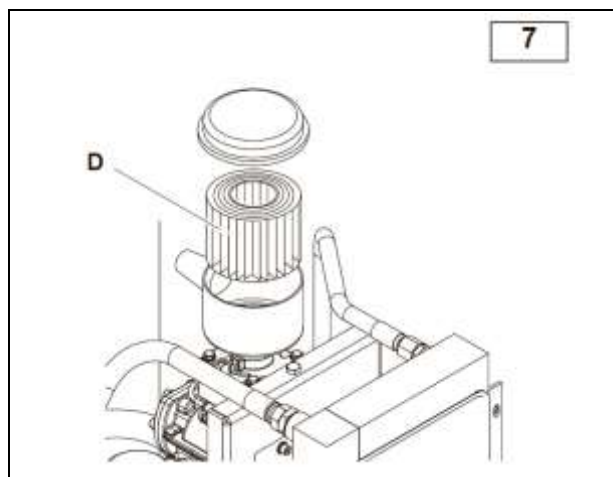
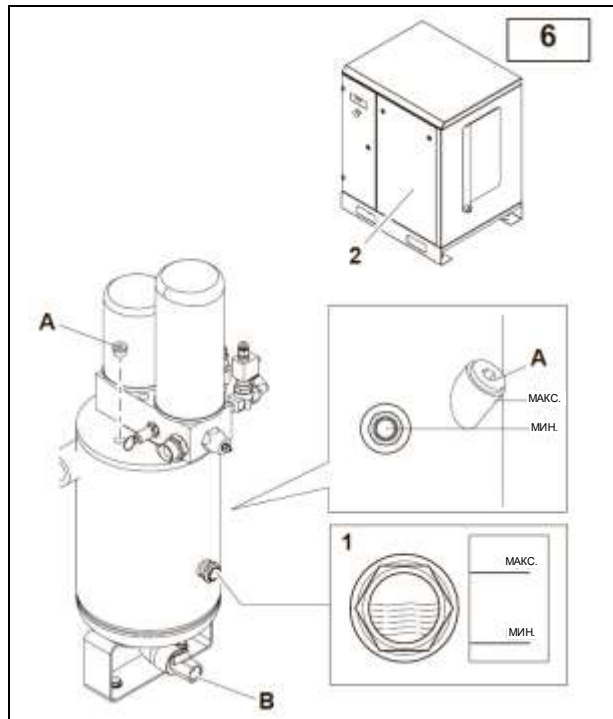
ЗАМЕНА ФИЛЬТРА МАСЛОУДЕЛИТЕЛЯ (Рис. 8)

При остановленном компрессоре снять крышку и переднюю панель. **Аварийный сигнал СН4**

Фильтр маслоуделителя **Ф** не подлежит чистке и требует замены.

Открутить фильтр вручную (или, если необходимо, использовать соответствующий инструмент для фильтра), повернув его против часовой стрелки.

Слегка смазав уплотнение фильтра маслоуделителя и уплотнительное кольцо, установить новый фильтр, повернув его по часовой стрелке.



ЗАМЕНА МАСЛА (Рис. 6)

Когда компрессор прогрет до температуры выше 70 °С, заменить масло.

Аварийный сигнал СН1

- Снять переднюю панель 2.
- Подсоединить предусмотренный сливной шланг к крану В, расположенному в основании бака маслоотделителя.
- Выкрутить пробку из отверстия А, открыть кран и дать маслу стечь в емкость до полного слива.
- Закрыть кран В и отсоединить шланг.
- Залить новое масло через отверстие А (количество для полной заправки: см. таблицу технических данных) и установить пробку на прежнее место.
- Запустить компрессор и дать ему поработать 5 минут, а затем выключить его. Стравить весь воздух и подождать 5 минут, затем проверить уровень масла. При необходимости долить.

ИЗВЛЕЧЕННОЕ МАСЛО – ВЫСОКОЗАГРЯЗНЯЮЩИЙ МАТЕРИАЛ! При его утилизации необходимо соблюдать действующие законы об охране окружающей среды.

На данном оборудовании допускается использование оригинального масла FSN:

Описание	Тип масла
RotEnergyPlus 46cST	Синтетическая смазка ISO 46 для промышленного использования
RotEnergyFood 46cST	Синтетическая смазка ISO 46 для использования в пищевой промышленности
RotarECOFLUID 46cST	Минеральная смазка ISO 46 для промышленного использования

На этикетке, прикрепленной к баку компрессора, указан точный тип масла, использованного до первой установки.

Рекомендуется использовать масло этого типа при всех заменах масла, запланированных для планового технического обслуживания (периодичность указана в таблице технического обслуживания). Если планируется использовать масло другого типа, нужно слить старое масло полностью и долить новое масло одного типа.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМЕШИВАТЬ РАЗНЫЕ ТИПЫ МАСЕЛ.

В этом случае требуется заменить также масляный фильтр и фильтр маслоотделителя.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ (Рис. 9)

После остановки компрессора снять заднюю панель и проверить натяжение ремня. Для этих целей следует использовать подходящий измерительный прибор, с высокой точностью определяющий степень натяжения ремня с помощью частотомера.

Необходимо выполнить следующие действия:

- Поместить микрофон измерительного прибора рядом с ремнем (примерно посередине) и ударить по ремню гаечным ключом.
- Считать измеренное устройством значение и, если оно отличается от значений, указанных в таблице (рис. 9А), отрегулировать натяжение:

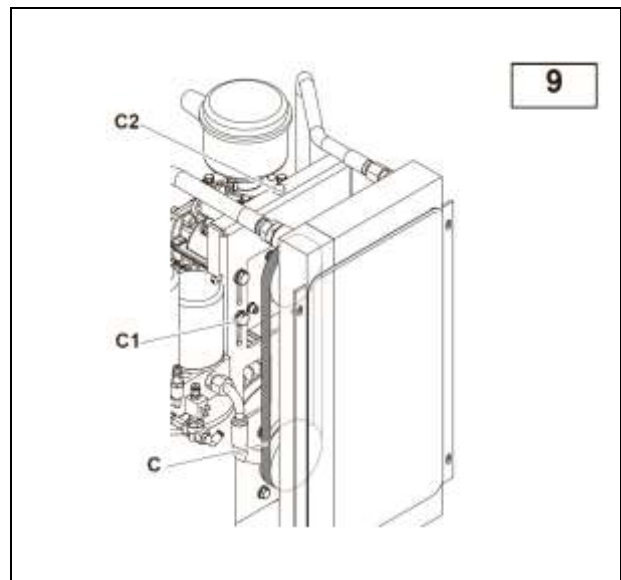
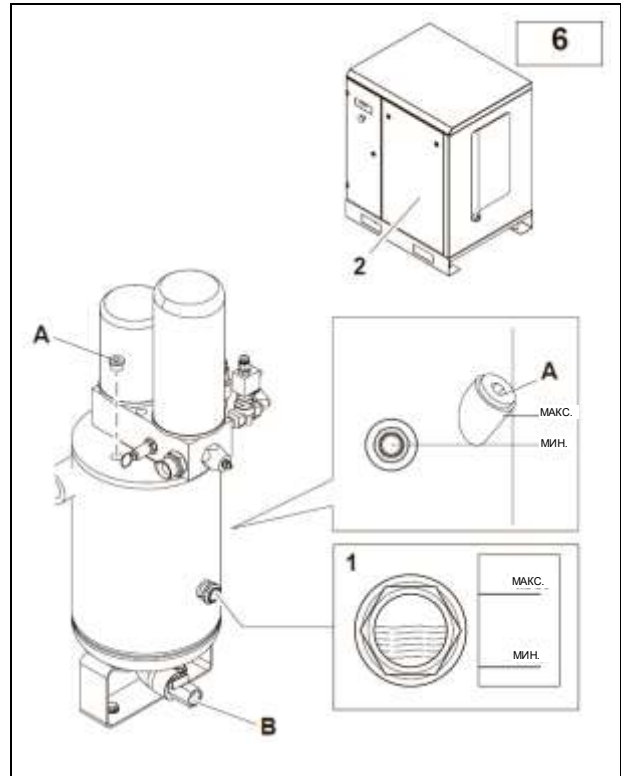
Значение больше требуемого = чрезмерное натяжение ремня

Значение меньше требуемого = недостаточное натяжение ремня

Ослабив четыре винта, отрегулировать натяжение с помощью винта С2. После регулировки затянуть болты С1.

Проверить значение частоты снова и при необходимости повторить процедуру.

После замены проверить натяжение ремня, как описано выше.



Натяжение ремня

		Частота сети																Частота натяжения, Гц
		50 Гц								60 Гц								
		8		11		15		16		8		11		15		16		
Давление	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.	НОВ.	ПРИРАБ.		
8 бар	91	74	102	84	112	92	124	101	92	75	104	85	118	96	123	101		
10 бар	96	78	106	87	114	93	127	104	96	79	104	85	119	97	130	106		
13 бар	95	78	105	86	122	100	132	108	93	76	107	87	118	97	115	94		
15 бар	99	81	114	93	124	102												





ЗАМЕНА ПРИВОДНОГО РЕМНЯ (Рис. 9)

При остановленном компрессоре снять заднюю панель. Ослабить четыре болта **C1** и посредством винта **C2** уменьшить натяжение ремня **C** до полного ослабления.

Снять ремень и установить на его место новый.

После замены, через первые 30 минут работы, остановить оборудование, подождать около 30 минут (охлаждение) и проверить натяжение ремней, как описано выше.

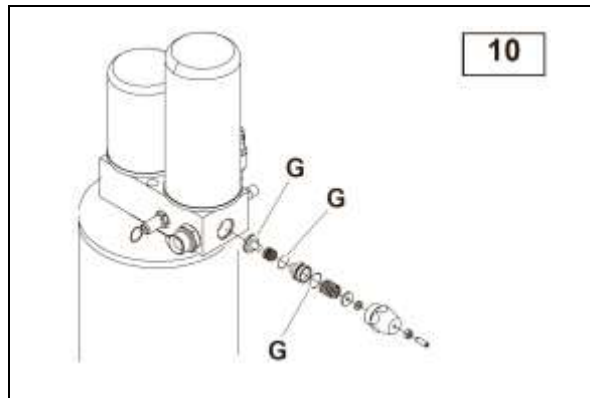
ЗАМЕНА КЛАПАНА МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (Рис. 10)

Заменить уплотнения, обозначенные буквой **G**.

ЗАМЕНА ГИБКИХ ШЛАНГОВ

Рекомендуется заменять их при замене масла.

Ослабить шланговую арматуру, заменить шланги и с силой затянуть арматуру. Далее выполнить последние этапы процедуры замены масла.

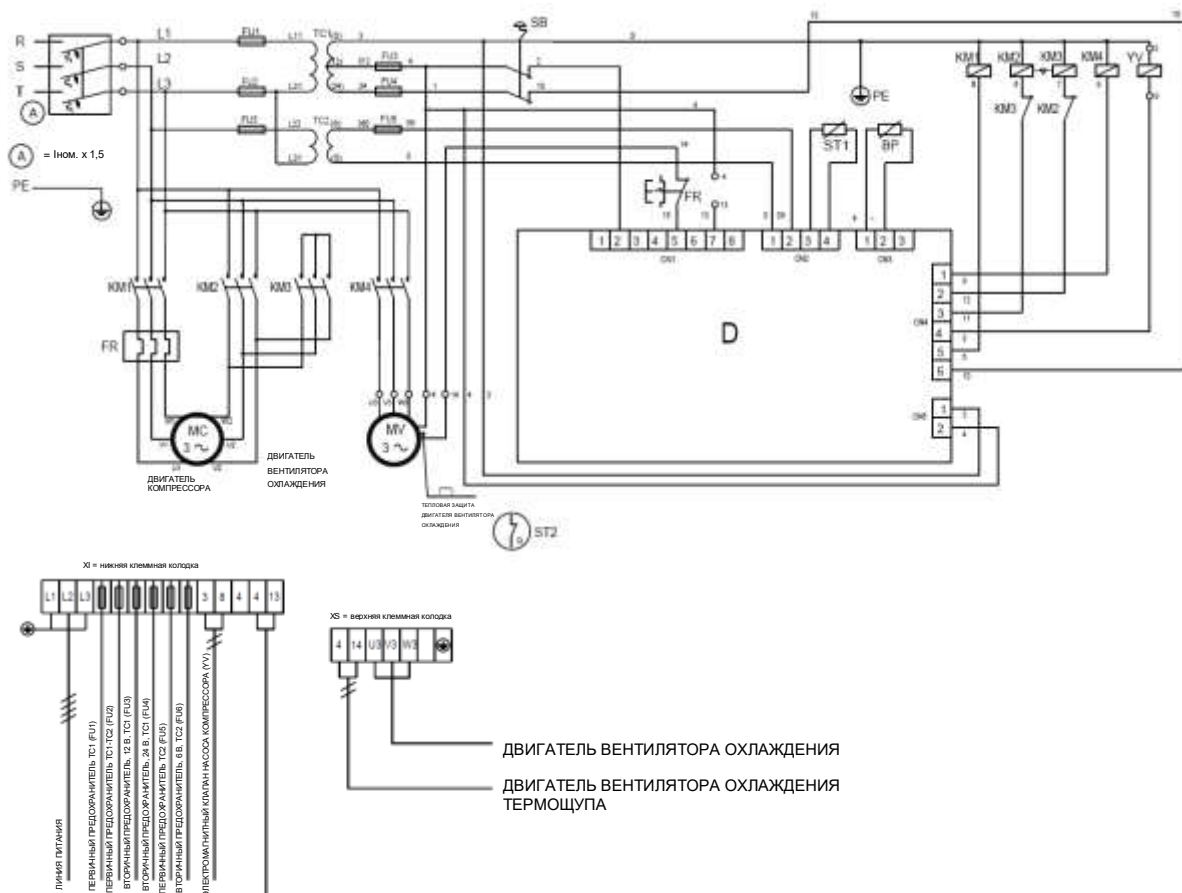




Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель остановился (сигнал срабатывания термореле)	Слишком низкое напряжение	Проверить напряжение, нажать кнопку останова и затем перезапустить.
	Перегрев двигателя	Проверить потребление двигателя и уставку реле. В случае нормального потребления нажать кнопку останова и перезапустить.
Слишком большой расход масла	Неисправна система слива	Проверить шланг слива масла и обратный клапан
	Слишком высокий уровень масла	Проверить уровень масла и при необходимости слить небольшое количество
	Фильтр маслоотделителя поврежден	Замена фильтра маслоотделителя
	Утечки через уплотнение маслоотделителя	Заменить уплотнения ниппеля маслоотделителя
Утечка масла во всасывающем фильтре	Регулятор на впуске остается открытым	Проверить регулятор и электромагнитный клапан
Открытие предохранительного клапана	Слишком высокое давление	Проверить уставки давления.
	Регулятор на впуске не закрывается в конце цикла	Проверить регулятор и электромагнитный клапан
	Фильтр маслоотделителя забит	Замена фильтра маслоотделителя
Сработал датчик температуры компрессора	Слишком высокая температура в помещении	Обеспечить более эффективную вентиляцию
	Радиатор забился	Очистить радиатор растворителем
	Слишком низкий уровень масла	Долить масло
	Вентилятор охлаждения не запускается	Проверить электродвигатель вентилятора.
Низкая производительность компрессора	Загрязнение или засорение воздушного фильтра	Очистить или заменить фильтр
Компрессор не сжимает воздух во время работы	Регулятор закрыт. Он не может открыться из-за загрязнения.	Снять впускной фильтр и проверить правильность ручного открывания. Снять и при необходимости очистить.
	Регулятор закрыт. Он не может открыться из-за отсутствия команды.	Проверить наличие сигнала на электромагнитном клапане. Заменить поврежденные детали, если таковые имеются.
Компрессор сжимает воздух с максимальным значением давления.	Регулятор открыт. Он не может открыться из-за загрязнения.	Снять и очистить регулятор
	Регулятор открыт. Он не может открыться из-за отсутствия команды.	Проверить наличие сигнала между реле давления и электромагнитным клапаном. Заменить поврежденные детали, если таковые имеются.
Компрессор не запускается	Фильтр маслоотделителя забит	Замена фильтра маслоотделителя
	Клапан минимального давления не закрывается должным образом	Снять клапан, очистить и при необходимости заменить уплотнение
Компрессор едва запускается	Слишком низкое напряжение	Проверить напряжение сети
	Трубка протекает	Затянуть арматуру



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЕМ ВКЛ/ОТКЛ

См.	Обозначение	7,5		11		15	
		230 В	400 В	230 В	400 В	230 В	400 В
TC1	Первичная обмотка трансформатора 0/230/400 Вторичная обмотка трансформатора 0/12/24	100 ВА	100 ВА	100 ВА	100 ВА	150 ВА	100 ВА
TC2	Первичная обмотка трансформатора 0/230/400 Вторичная обмотка трансформатора 0/6						
SB	Кнопка аварийного останова + 2 НЗ контакта 230В 10А						
FU1.FU2.FU4	Керамические плавкие предохранители 10,3 x 38 GG 4А 500В						
FU3.FU5	Керамические плавкие предохранители 10,3 x 38 GG 1А 500В						
FU6	Керамический плавкий предохранитель 10,3 x 38 GG 0,5А 500В						
KM1	Счетчик часов с линейной обмоткой .24 В 50/60 Гц	11 кВт(*)	5,5 кВт(*)	11 кВт(*)	7,5 кВт(*)	18,5 кВт(*)	11 кВт(*)
KM2	Счетчик часов с соединением обмотки по схеме «треугольник» .24 В 50/60 Гц	11 кВт(*)	5,5 кВт(*)	11 кВт(*)	7,5 кВт(*)	18,5 кВт(*)	11 кВт(*)
KM3	Счетчик часов с соединением обмотки по схеме «звезда» .24 В 50/60 Гц	7,5 кВт(*)	4 кВт(*)	11 кВт(*)	7,5 кВт(*)	15 кВт(*)	7,5 кВт(*)
KM4	Электромагнитный контактор системы охлаждения 24 В, 50/60 Гц	3 кВт(*)	3 кВт(*)	3 кВт(*)	3 кВт(*)	3 кВт(*)	3 кВт(*)
FR	РУЧНОЙ/АВТОМАТИЧЕСКИЙ сброс термореле - 1L+1R	(14-20)	(9-12)	(20-25)	(11-16)	(27-32)	(14-20)
YV	Электрический клапан 24 В перем. тока 50/60 Гц 8 ВА						
BP	Преобразователь давления 0-16 бар 4-20 мА						
D	Электронный блок управления ЕТМII 12 В перем. тока						
ST1	Тепловой датчик ЕТМII						
MV	Электродвигатель вентилятора 230/400V 50/60 Гц	180 Вт	180 Вт	180 Вт	180 Вт	180 Вт	180 Вт
	Поперечное сечение кабеля двигателя (мм2)	7x4	7x2,5	7x6	7x2,5	7x10	7x4

1) Сечение вспом. кабеля = 1 мм2
 2) (*) = 400В АС3
 3) (**) = 400 В
 НАПРЯЖЕНИЕ - ЧЕРНЫЙ-СИНИЙ-КОРИЧНЕВЫЙ
 МОСТ - ЖЕЛТЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ-БЕЛЫЙ

230 В
 НАПРЯЖЕНИЕ - (КОРИЧНЕВО-БЕЛЫЙ) / (СИНЕ-ЗЕЛЕНЫЙ) / (ЧЕРНО-ЖЕЛТЫЙ)