



Тема. Эксплуатации средств защиты органов дыхания

Автор:

Лахвич Вячеслав Вячеславович





Мастерские

- **для повседневного правильного обслуживания**
- оборудование защиты органов дыхания
- Воздушные баллоны
- химзащитные костюмы





Мастерские

- поставка под конкретные помещения потребителя
- включает проектную подготовку
- монтаж специалистами MSA AUER





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

Основные группы:

- чистка и дезинфекция
- сушка
- разборка / сборка
- ремонт
- проверка, испытание





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

Основные

группы:

- склад / хранение
- компрессор,
зарядка баллонов
- ведение учета





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



1. чистка и дезинфекция

- спецоборудование
- моющий автомат
- ультразвуковая мойка
- краны
- распылители





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



1. чистка и дезинфекция

- спецоборудование
- моющий автомат
- ультразвуковая мойка
- краны
- распылители



три типа





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



1. чистка и дезинфекция

- спецоборудование
- моющий автомат
- ультразвуковая мойка
- краны
- сместители





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



2. сушка

- сушильный шкаф
- нержавеющая сталь
- пять вариантов
- 6, 12, 20, 40, 60 масок
- полностью автоматическая
- мелкие элементы также
МОЖНО СУШИТЬ





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



3. разборка / сборка

- мебель
- большой рабочий стол
- тумбы
- **инструменты**





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



3. разборка / сборка

- тележки
- специальные тиски





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

4. разборка / сборка

- специалисты
- обучение
- сертификат
 - а) на человека
 - б) на мастерскую





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



5. проверка

- новейшие виды приборов
- MULTITEST plus
- статические параметры
- оборудование других изготовителей





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



5. проверка

- новейшие виды приборов
- MULTITEST plus
- среднее и низкое давление
- два исполнения





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



5. проверка

- новейшие виды приборов
- MULTICHECK eco
- PROFICHECK Net





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



- PC Windows
- статические параметры
- динамические параметры
- автоматическая проверка
- ручная проверка
- искусственные легкие





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



- высокое, среднее, низкое давление
- генеральный ремонт редукторов
- техника других изготовителей
- учет
- транспондер





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



6. хранение

- шкафы на:
- аппараты
- маски





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



6. хранение

- шкафы на:
- аппараты
- маски
- баллоны



альтернатива





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



7. заправка

баллонов

- компрессорная
- наполнительная панель
- много вариантов и мощностей,
260-720 л/мин





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

8. Портативные компрессоры

- 160 и 225 л/мин,
электрич. 380 В/50 Гц

4 кВт / 5,5 кВт

- 190 и 245 л/мин
бензиновый 6 кВт





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники



9. зарядка баллонов

● индикатор влажности

● ресиверы

● рабочий воздух

● перекачивающая
станция для
кислорода





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

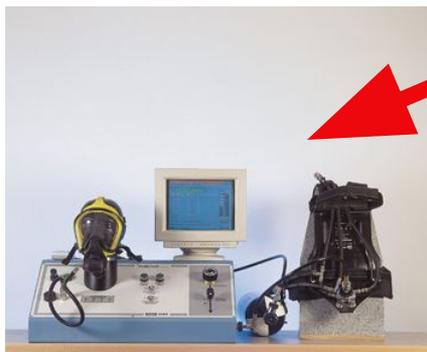


10. учет



- картотека

- компьютер





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

10. Опресовка композитных баллонов и осушка





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

11. Опресовка стальных баллонов, комбини- рованный стенд





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

**Пескоструйна
я
внутренняя
обработка
стальных
баллонов**





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

**Пескоструйна
я
внутренняя
обработка
стальных
баллонов**





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

**Пескоструйная
внутренняя
обработка
стальных
баллонов**





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

**Пескоструйна
я
внутренняя
обработка
стальных
баллонов**



Перед обработкой





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

**Пескоструйна
я
внутренняя
обработка
стальных
баллонов**





Мастерская по техобслуживанию дыхательной техники

**Пескоструйна
я
внутренняя
обработка
стальных
баллонов**



Высокое качество и скорость обработки





Воздух, нагнетаемый в баллоны изолирующих противогазов, должен соответствовать требованиям **НПБ 82-2004** “**Дыхательные аппараты со сжатым воздухом для пожарных-спасателей. Общие технические требования. Методы испытаний**”.

Качество воздуха определяется по следующим параметрам:

содержанию оксида углерода,
диоксида азота,
диоксида углерода,
углеводородов
процентного содержания кислорода и влажности.



Качество воздуха необходимо проверять:

перед началом эксплуатации компрессорных установок и фильтров;

после ремонта компрессора;

после замены компонентов фильтра;

при жалобах на качество воздуха со стороны газодымозащитников,

по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

Пробы воздуха, предназначенного для анализа, следует брать: в компрессорных установках - из штуцера воздухопровода после фильтра;

в заправщиках воздуха из штуцера раздачи воздуха.

Запрещается допускать компрессорные установки к эксплуатации без лабораторного анализа воздуха.



ЖУРНАЛ УЧЕТА РАБОТЫ ФИЛЬТРА ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

Начат _____

Окончен _____

Дата	Работа фильтра (час)	Количество наполненных транспортных баллонов АСВ (шт.)	Сведения о выполненной работе	Фамилия и инициалы производившего работу
1	2	3	4	5

1. Журнал хранится на базе ГДЗС (пункте заправки изолирующих противогазов) в течение 5 лет и ведется старшим мастером (мастером) ГДЗС (ответственным за заправку).
2. Графа 4 заполняется после каждой перезарядки фильтра или его ремонта.
3. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью органа (подразделения), в штате которого находится база ГДЗС (пункт заправки).



компрессоры делятся:

по частоте вращения коленчатого вала

- тихоходные (до 10 об/мин.);
- быстроходные (более 10 об/мин.);

по создаваемому давлению

- низкого давления (до 1 МПа.);
- среднего давления (от 1 до 6 МПа.);
- высокого давления (более 6 МПа.);

по способу охлаждения

- водяное охлаждение;
- воздушное охлаждение;

по способу установки

- стационарные;
- передвижные;
- переносные



КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Компрессорная установка состоит из следующих основных частей:

- компрессорный блок; приводной двигатель; фильтрующий узел; наполнительное устройство;
- основная рама; устройство автоматического слива конденсата, электрическая система контроля.

AUER



Новый компрессор в течение первых 5 часов работы необходима осторожность с целью надлежащим образом завершить его ввод в эксплуатацию.

Если компрессор на начальном этапе эксплуатации подвергается повышенным рабочим нагрузкам, его потенциальная производительность преждевременно снижается, как вскоре снижается и функциональность. В период ввода в эксплуатацию придерживайтесь следующих указаний:

- после пуска дайте компрессору поработать вхолостую в течение первых 5-6 минут.

По истечении первых 50 часов эксплуатации вдобавок к плановому обслуживанию выполнить следующие работы:

- замените компрессорное масло;
- проверить и затянуть гайки и болты.



2.2 МАРКИРОВКА КОМПРЕССОРА

Каждый компрессор имеет опознавательную табличку (а), прикрепленную к его станине.

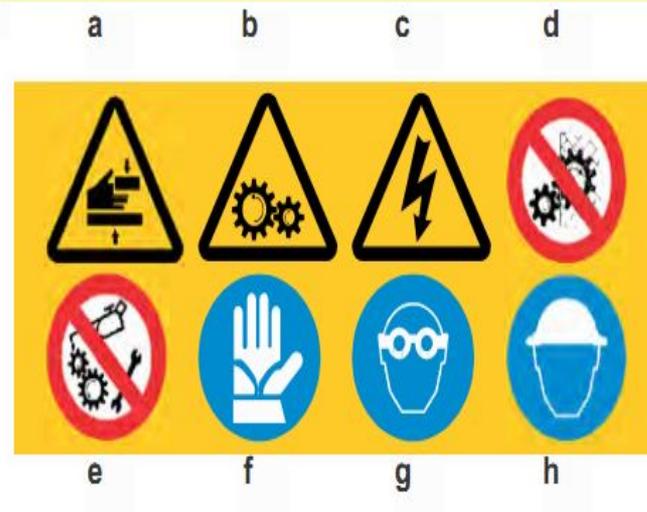
AEROTECNICA COLTRI S.r.l. Via Colli Stornici 177 25010 DESENZANO D/G (BS) ITALY Tel. 030/9910301-9910297 Fax. 030/9910283		
MODEL	MCH 13-16/ET STANDARD	
TYPE	SC000296	
S/N.	0010	
YEAR	2005	
MOTOR	ELECTRIC THREEPHASE	
POWER	4KW	



AUER

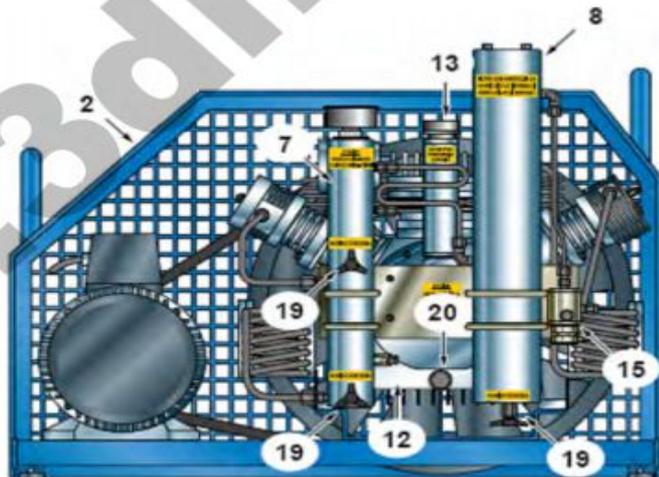
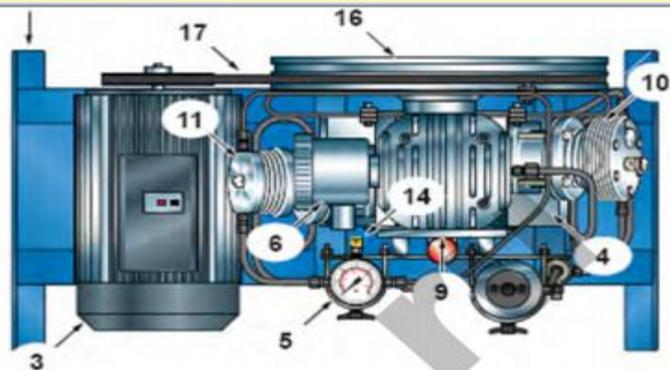


- a. Опасность получить повреждение рук в области приводного ремня.
- b. Движущиеся части в области приводного ремня и вентилятора охлаждения.
- c. Высокое напряжение: опасность поражения электрическим током.
- d. Запрещается снимать крышки и защитные устройства.
- e. Запрещается смазывать механические части во время их движения: перед проведением любых работ по обслуживанию/смазке компрессор должен быть выключен.
- f. Необходимо надеть защитные перчатки.
- g. Необходимо надеть защитные очки.
- h. Необходимо надеть каску.

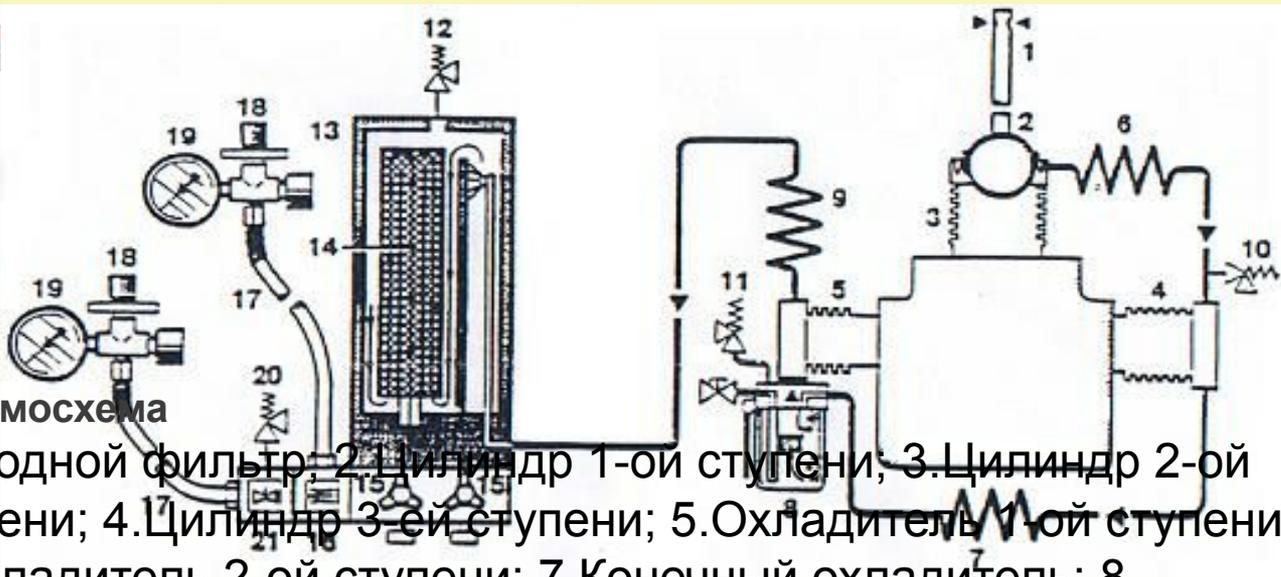




- 1 Станина
- 2 Крышка
- 3 Двигатель (электрический или внутреннего сгорания)
- 4 Компрессор
- 5 Манометр
- 6 Воздухозаборный фильтр
- 7 Сепаратор для окончательного отделения конденсата (влаго-/маслоотделитель)
- 8 Воздушный фильтр с активированным углем / молекулярное сито
- 9 1^я ступень
- 10 2^я ступень
- 11 3^я ступень
- 12 Моноблок
- 13 Маслозаливная крышка
- 14 Предохранительный клапан
- 15 Регулировочный клапан
- 16 Вентилятор охлаждения
- 17 Ремень
- 18 Амортизатор вибраций
- 19 Краны удаления конденсата
- 20 Маслосливная заглушка

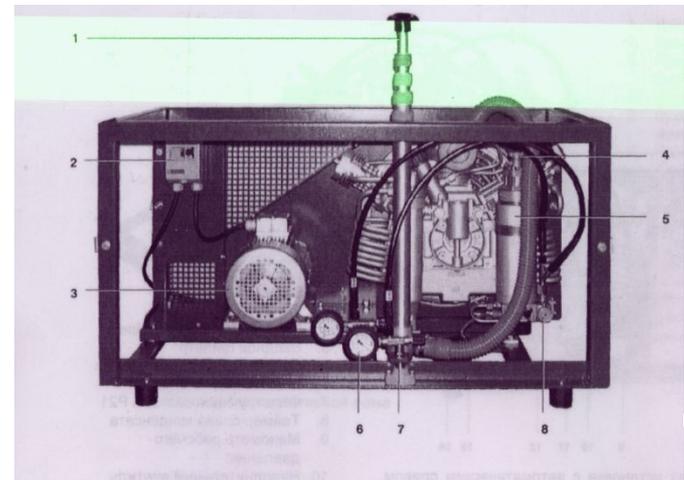
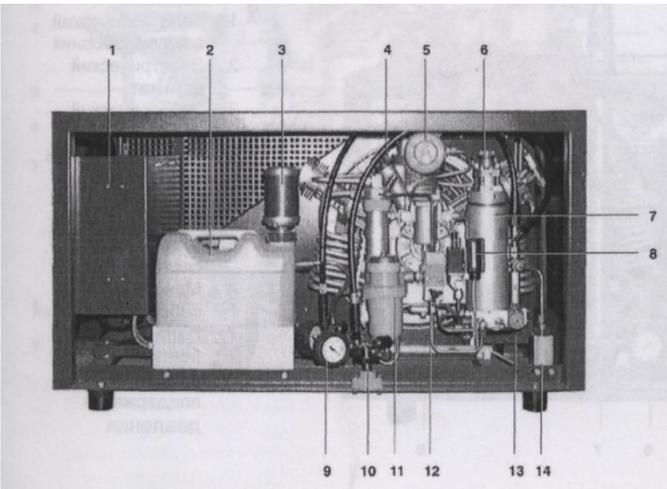
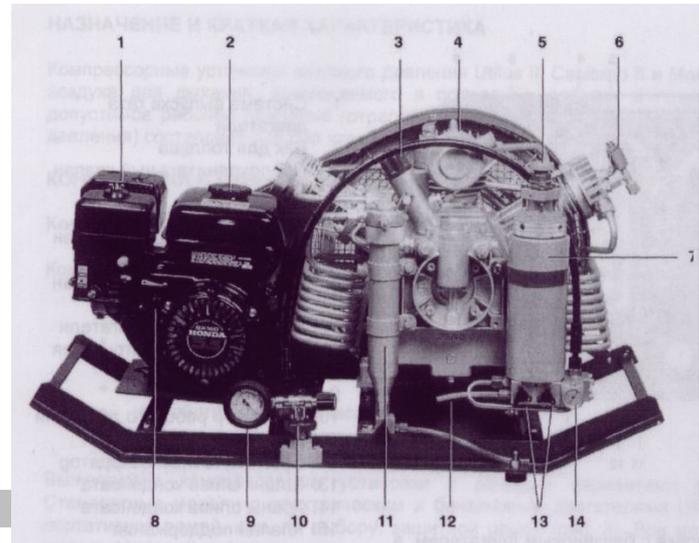
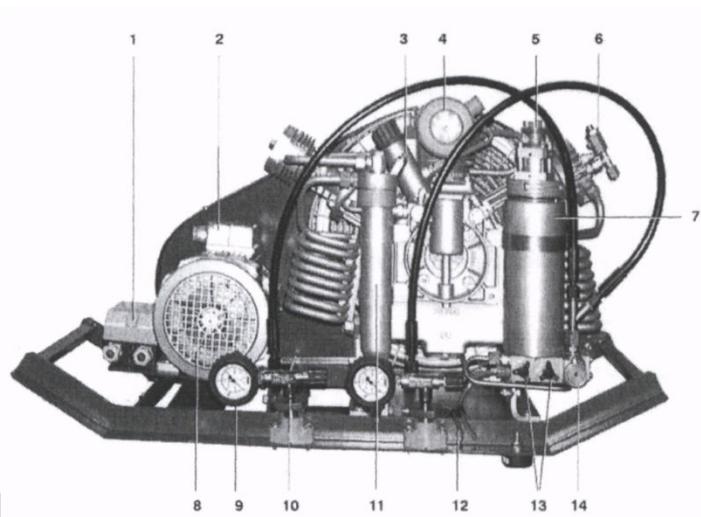


AUER

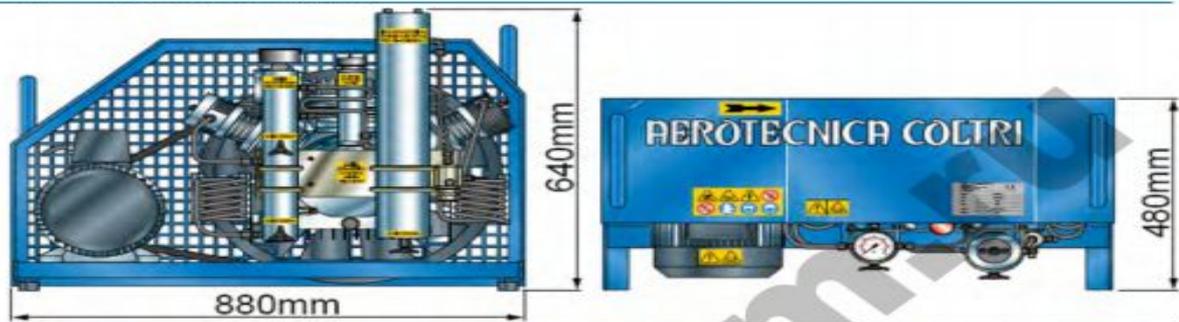


Пневмосхема

1. Входной фильтр; 2. Цилиндр 1-ой ступени; 3. Цилиндр 2-ой ступени; 4. Цилиндр 3-ей ступени; 5. Охладитель 1-ой ступени; 6. Охладитель 2-ой ступени; 7. Конечный охладитель; 8. Предохранительный клапан 1-ой ступени; 9. Предохранительный клапан 2-ой ступени; 10. Предохранительный клапан 3-ей ступени; 11. Промежуточный сепаратор 2-ой ступени; 12. Фильтрующая система (центральная фильтрующая установка); 13. Фильтр тонкой очистки; 14. Краны ручного слива конденсата; 15. Клапан поддержания давления; 16. Наполнительный шланг; 17. Наполнительный штуцер; 18. Переходное устройство 300 бар



AUER



Двигатель	Электрический, трехфазный
Мощность	4 кВт – 5,5 л.с. 4,8 кВт – 6,5 л.с.
Напряжение и частота	230 В – 50 Гц 400 В – 50 Гц 230 В – 60 Гц 400 В – 60 Гц 440 В – 60 Гц 480 В – 60 Гц
Насосная установка	1350 об./мин
Пиковое непродолжительное давление	225 бар (3200 фунт/кв.дюйм) 300 бар (4300 фунт/кв.дюйм) 330 бар (4700 фунт/кв.дюйм)
Интенсивность нагнетания	215 л/мин 13 м³/ч 7,5 куб.фут/мин
Скорость подачи 10 л	9 мин
Скорость подачи 15 л	14 мин
Уровень звукового давления (ISO 3746)	80,7 дБ
Уровень шумовой мощности (ISO 3746)	93,2 дБ
Сухой вес	99 кг - 218 фунт
Габаритные размеры	880x640x480 мм - 34x25x18 дюйм

AUER



4.3.5 MCH 18/ETS SuperSilentEvo



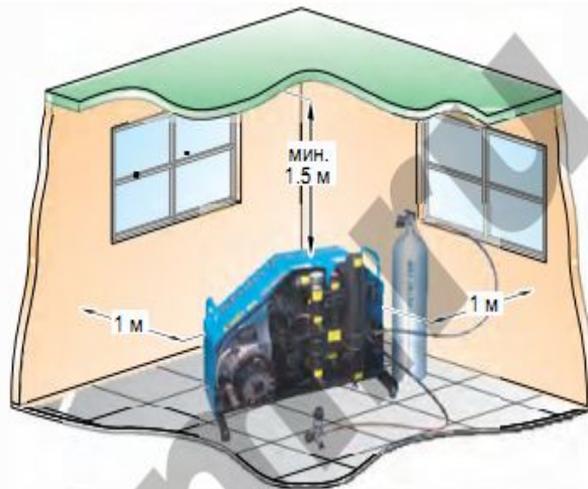
Двигатель	Электрический, трехфазный		
Мощность	7,5 кВт – 10 л.с.		
Напряжение и частота	230-400 В	230-400 В	440-480В
	50 Гц	60 Гц	60 Гц
Обороты двигателя	2850 об./мин 3420 об./мин		
Насосная установка	1800 об./мин		
Пиковое непродолжительное давление	225 бар (3200 фунт/кв.дюйм)		
	300 бар (4300 фунт/кв.дюйм)		
	330 бар (4700 фунт/кв.дюйм)		
Интенсивность нагнетания	300 л/мин		
	18 м³/ч		
	10,5 куб.фут/мин		
Скорость подачи 10 л	7 мин		
Скорость подачи 15 л	16 мин		
Уровень звукового давления (ISO 3746)	69,8 дБ		
Уровень шумовой мощности (ISO 3746)	88 дБ		
Сухой вес	230 кг - 507 фунт		
Габаритные размеры	1320x890x860 мм - 52x35x33 дюйм		

AUER



5.3.1 Размещение

- Разместите компрессор в месте использования и проверьте его уровень. Габаритные размеры компрессора приведены в разделе 4.3 «Технические характеристики».
- Проверьте, чтобы место размещения компрессора было хорошо вентилируемо: наличие более одного окна, отсутствие пыли и риска взрыва, коррозии и пожара.
- Если температура окружающей среды превышает 45°C , необходимо кондиционирование воздуха.
- Разместите компрессор на удалении не менее 1 метра от стен; зазор между компрессором и потолком должен быть как минимум 1.5 м. Данные расстояния обеспечивают надлежащую работу компрессора и надлежащее охлаждение насосной установки.
- Убедитесь, что освещение в рабочей зоне достаточно для того, чтобы можно было разглядеть каждую деталь (например, надписи на информационных табличках и наклейках).
- Если естественного освещения не достаточно, используйте искусственное освещение.





6.6 ЗАРЯДКА БАЛЛОНОВ

ВАЖНО



Во время зарядки оператор должен находиться в рабочей зоне.
На этапе зарядки баллонов рекомендуется помещать их в холодную воду для снижения потери давления.

ОСТОРОЖНО



Во время зарядки баллонов персонал, не привлеченный для выполнения этих работ, должен держаться на безопасном расстоянии, минимум в 3 метрах. Также запрещается отсоединять шланги от штуцеров или штуцеры от баллонов, пока система находится под давлением.

Имеющиеся штуцеры зарядки баллонов:

BC DIN 230
Код.: SC000470



BC DIN 300 USA
Код.: SC000460/SP



BC DIN 300
Код.: SC000460



AUER



7.4 ТАБЛИЦА ПЛАНОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Наименование мероприятий	5 часов	10 часов	30 часов	40 часов	50 часов	250 часов	500 часов	1000 часов	2000 часов	3000 часов	4000 часов
Удаление конденсата	○	○			○						
Проверка автоматического останова		○			○						
Проверка уровня смазочного масла					○						
Проверка основных функций						○					
Чистка клапанов удаления конденсата						○					
О-кольца удаления конденсата							●				
Клапаны удаления конденсата									●		
Износ и натяжение приводного ремня						○		●			
Чистка фильтр. элемента сепаратора						○		●			
Замена смазочного масла						●					
Клапаны 1 ^й , 2 ^й , 3 ^й ступени							○				
Влаго/маслоотделитель в.д.										●	
Корпус фильтра в.д.										●	
Сегменты 1 ^й , 2 ^й , 3 ^й ступени									●		
Проверка и замена гибких шлангов в.д.							○	●			
Протекание соединений/шлангов							○	○			
Общая проверка							○	○			
Насосная установка, кап. ремонт								○			
Предохр. клапаны 1 ^й и 2 ^й ступени									●		
Предохранительные клапаны								●			

○ Проверка и чистка

● Замена

AUER



ОСТОРОЖНО



Используйте только баллоны, прошедшие испытания (что должно подтверждаться штампом, маркировкой и/или сертификатом). Рабочее давление баллонов указано на них. Запрещается при зарядке баллонов превышать указанное на них давление.

7.6.1 Таблица рекомендуемых марок масел

Емкость картера, л	1,5
Рекомендуемые масла	COLTRI OIL CE750 CHEMLUBE 751 ANDEROL 755

7.6.2 Проверка уровня смазочного масла

Убедитесь, что уровень смазочного масла (а) в допустимых пределах (т.е. должен быть выше половины длины контрольной трубки (а)).

Имейте в виду, что избыток масла вызывает чрезмерное замасливание цилиндров и оставляет нагар на клапанах, в то время как слишком низкий уровень не дает нужного смазывания и может привести к заклиниванию двигателя.

Если уровень масла не попадает в допустимый интервал, долейте или слейте масло согласно указаниям раздела 7.6.3 «Замена смазочного масла».





ОПАСНОСТЬ



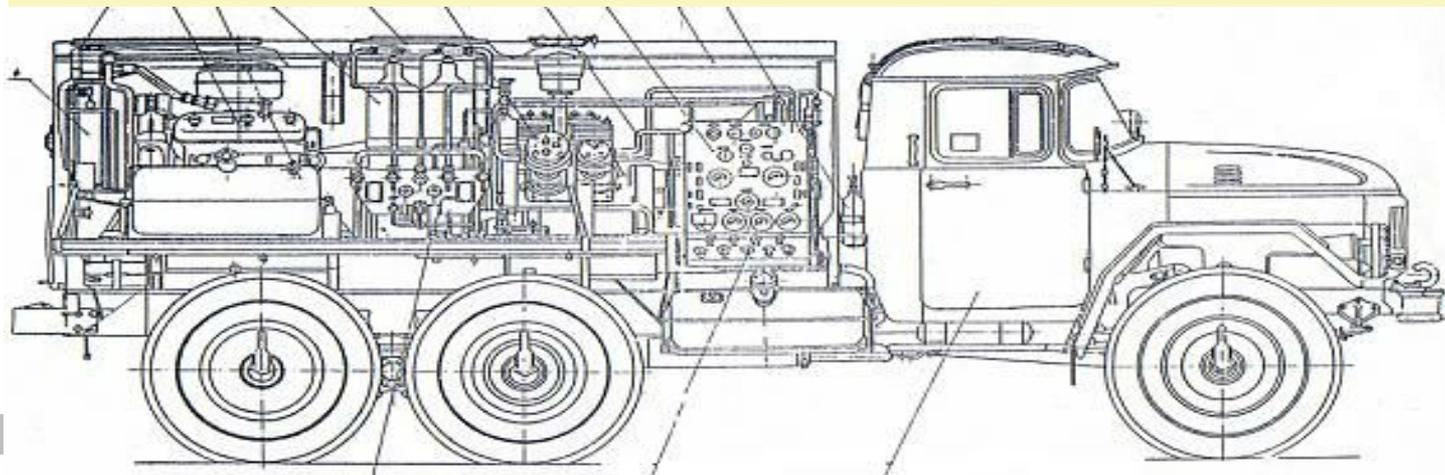
- Используйте только проверенные, сертифицированные баллоны: не превышайте рабочее давление, указанное на них.

- Заряжайте только незагрязненный воздух.

Используйте компрессор в местах без повышенного содержания пыли, в невзрывоопасных условиях, без риска коррозии и пожара.

- Ненадлежащее использование может нанести серьезный вред пользователю.
- Когда шланги под давлением, не отсоединяйте их от штуцеров и не ослабляйте крепление.
- Регулярно меняйте фильтры воздушной очистки согласно указаниям раздела 7.11.2 «Замена фильтров с активированным углем».
- Регулярно удаляйте конденсат согласно разделу 7.9 «Удаление конденсата».
- Следует отсоединить провод электропитания от сети:
 - в случае возникновения проблем в процессе эксплуатации
 - перед выполнением любых очистных или обслуживающих работ.
- Никогда не выдергивайте провод из розетки. Следите, чтобы провод не перегибался под острым углом и не терся об острые края. Использование удлинителей не рекомендуется.
- Никогда не включайте компрессор, если:
 - провод электропитания поврежден;
 - имеет место очевидное повреждение оборудования;
 - крышки/оградительные решетки сняты.
- Все плановые и внеплановые работы по обслуживанию должны выполняться на остановленном компрессоре, при отсоединенном проводе электропитания и разгерметизированном пневматическом контуре.
- Во избежание ожогов приступайте к обслуживанию компрессора не ранее, чем через 30 минут после его выключения.
- Гибкий шланг высокого давления, подсоединяемый к баллону (также именуемый шлангом зарядки) должен быть в хорошем состоянии, особенно в местах крепления.

Пластиковый кожух, защищающий трубу, не должен иметь следов изнашивания, в противном случае внутрь может проникнуть влага, вызвать коррозию стальной оплетки и ослабить ее. Шланг подлежит периодической (ежегодной) или вынужденной (при наличии следов износа) замене.



Унифицированная компрессорная станция УКС - 400В – 131.

- 1 - шасси; 2 - вентили коллекторов раздачи и продувки;
- 3 - щит блока осушки; 4 - радиатор двигателя; 5 - люк радиатора;
- 6 - двигатель; 7 - топливный бак; 8 - блок осушки; 9 - люк блока осушки;
- 10 - компрессор; 11 - воздухопроводы компрессора; 12 - пульт управления;
- 13 - крышка кузова; 14 - огнетушитель.

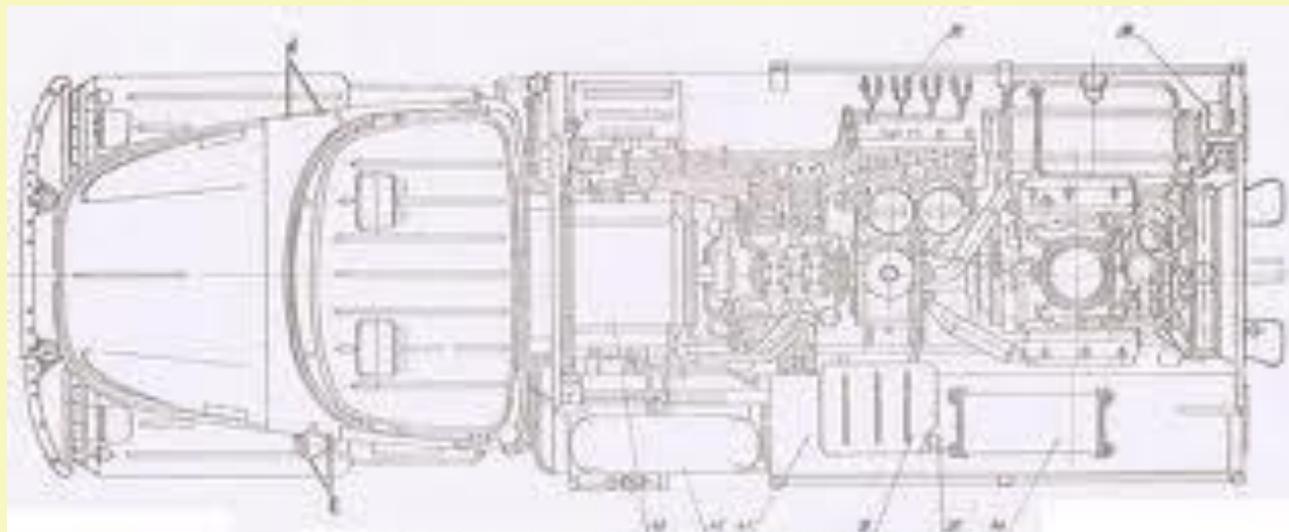
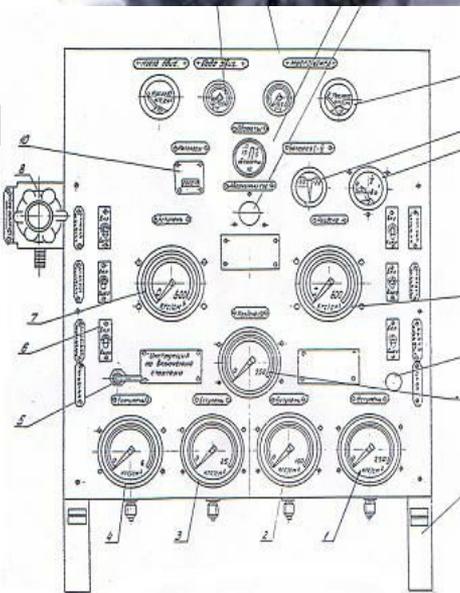


Рис. 4 Унифицированная поперечная станция ТЭУ-400В-1.11

11-разливающий; 16-винтовое тарельчатое подвешивание масла; 17-опорная оплотненная балка; 18-винтовое подвешивание масла; 19-опорная балка; 20-винтовое подвешивание; 21-пробор для измерения вязкости



Щит приборов.

- 1-4, 7, 17, 19 - манометры;
- 5 - рукоятка выключателя стартера;
- 6 - выключатель для выключения стартера;
- 8 - регулятор мощности;
- 9 - термометр манометрический;
- 10 - счетчик времени наработки; 11 - панель;
- 12 - тахометр; 13 - лампа сигнальная;
- 14 - указатель давления масла; 15 - амперметр;
- 16 - указатель уровня топлива; 18 - дроссель;
- 20 - стойка.



Качество воздуха необходимо проверять:
перед началом эксплуатации компрессорных установок и фильтров;
после ремонта компрессора;
после замены компонентов фильтра;
при жалобах на качество воздуха со стороны газодымозащитников, а также по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

Пробы воздуха, предназначенного для анализа, следует брать:
в компрессорных установках - из штуцера воздухопровода после фильтра;

в заправщиках воздуха из штуцера раздачи воздуха.

Запрещается допускать компрессорные установки к эксплуатации без лабораторного анализа воздуха.



Тема. Эксплуатации средств защиты органов дыхания

Автор:

Лахвич Вячеслав Вячеславович

