

ММЗ-ПВ10/1,0К(12/0,7К)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРИЦЕП-СТАНЦИЯ
КОМПРЕССОРНАЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	4
2. Техническое описание.....	6
2.1. Назначение.....	6
2.2. Технические данные	6
2.3. Устройство и работа станции и составных частей.....	7
3. Инструкция по эксплуатации.....	36
3.1. Общие указания и меры безопасности.....	35
3.2. Подготовка к работе.....	36
3.3. Порядок работы.....	37
3.4. Надзор за работающей станцией.....	38
3.5. Остановка станции.....	38
3.6. Техническое обслуживание.....	38
3.7. Техническое обслуживание составных частей станции ..	40
3.8. Указание по разборке и сборке станции.....	41
3.9. Правила хранения.....	42
3.10. Транспортирование.....	43
Приложения:	
А Карта смазки.....	44
Б Справочная информация.....	45
Схема смазки станции.....	49

1. Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, занимающегося эксплуатацией и обслуживанием прицеп-станции компрессорной ММЗ-ПВ10/1,0К(12/0,7К)(далее станции рис.1а) и станции компрессорной без шасси ММЗ-ПВ10/1,0К(12/0,7К)б/ш (рис. 1б).

Руководство по эксплуатации является пособием по ознакомлению с устройством, регулировкой, техническим обслуживанием, устранением неисправностей в процессе эксплуатации и указаниями мер безопасности при работе со станцией.

Прежде чем приступить к эксплуатации станции, тщательно изучите данное руководство по эксплуатации. Кроме того, дополнительно следует руководствоваться следующими документами:

- «Руководство по эксплуатации. Дизель Д245»Минского моторного завода;
- «Руководство по эксплуатации. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные».

Предприятие оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкции, не отражая их в настоящем издании.



Прежде чем выполнять первый пуск необходимо:

- ПОЖАЛУЙСТА!!!

- внимательно изучить данное руководство по эксплуатации;
- ознакомиться с системами и узлами изделия;
- после длительных перерывов в работе (при хранении станции полгода и более) необходимо снять всасывающий клапан и залить в винтовой блок масло (100~200 гр.);

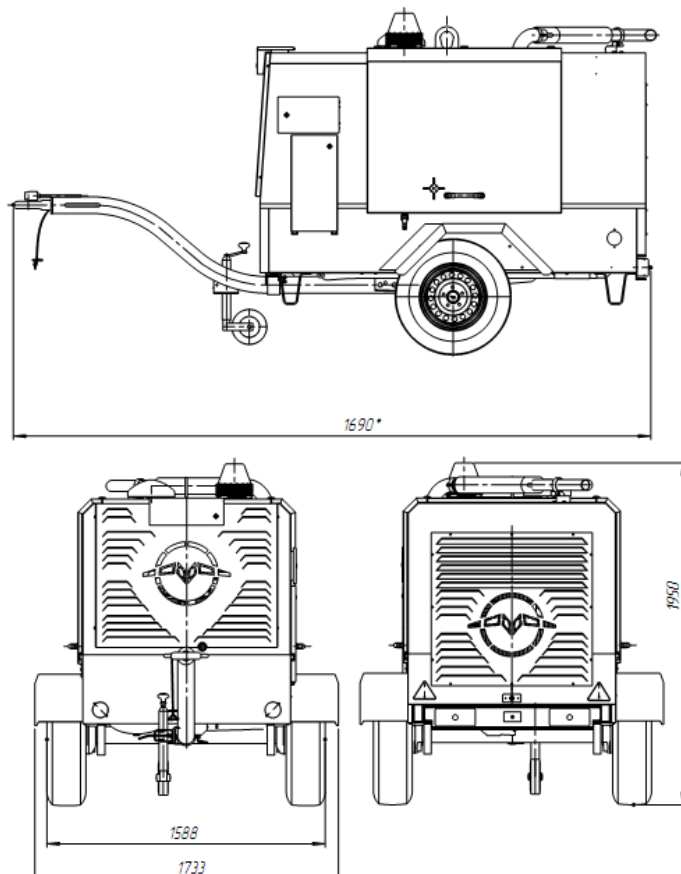


Рисунок 1а ММЗ-ПВ10/1,0К(12/0,7К)

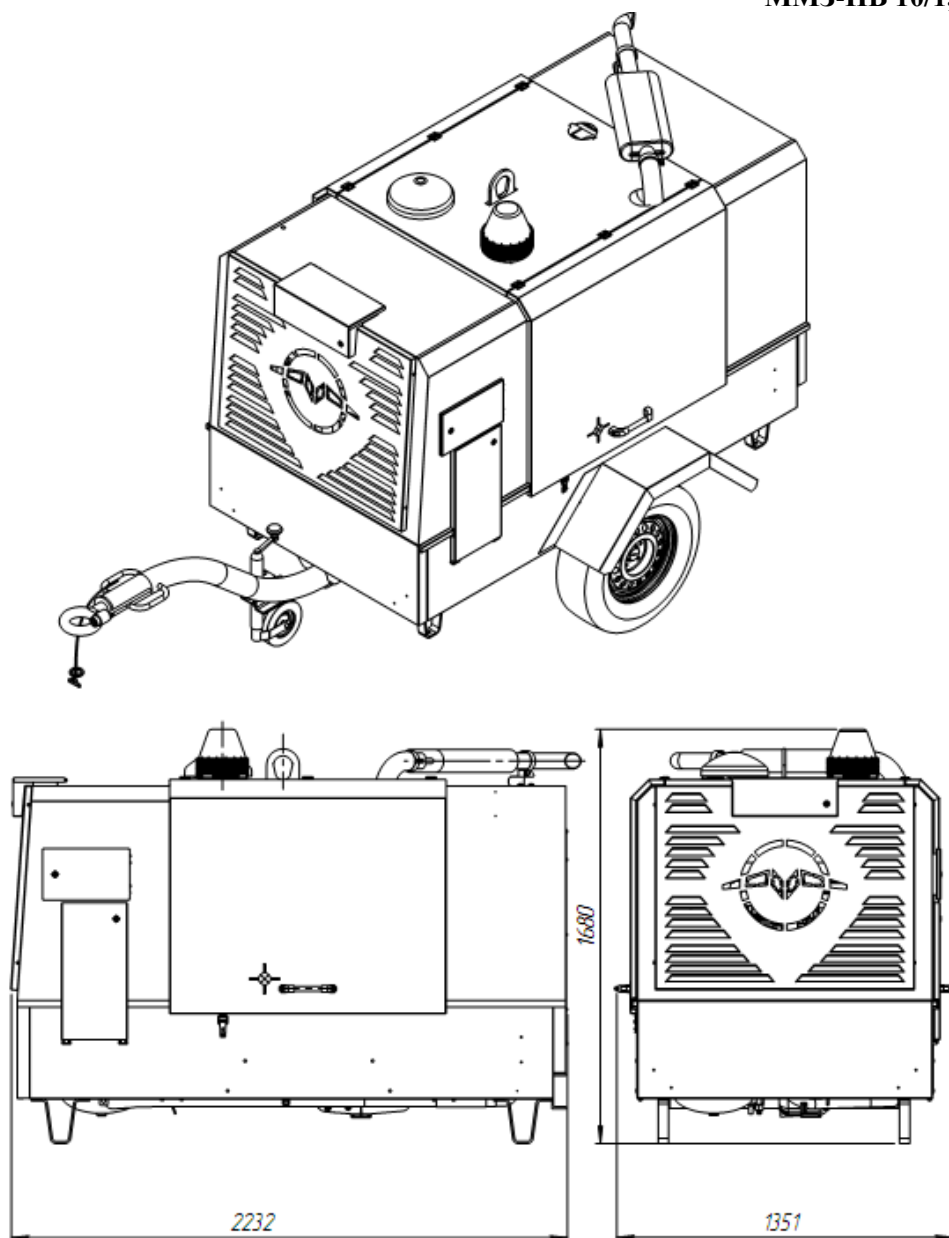


Рисунок 1б исполнение без шасси ММЗ-ПВ10/1,0К(12/0,7К)б/ш

В тексте настоящего Руководства по эксплуатации используются следующие графические обозначения:



ВНИМАНИЕ! Не соблюдение указаний может привести к травмам либо выходу из строя узлов, систем, деталей или самой компрессорной станции.



ВАЖНО! Важная информация, на которую необходимо обратить внимание.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Назначение

Прицеп-станция компрессорная ММЗ-ПВ10/1,0К(12/0,7К) шумонезаглушенная предназначена для выработки сжатого воздуха с избыточным давлением от 0,4 до 1,0 МПа (4,0 до 10,0 bar) и снабжения им пневматических инструментов и приводов механизмов на строительных, дорожных, геологоразведочных и других работах, а также при механизации тяжелых и трудоемких процессов.

Станция работоспособна при температуре окружающего воздуха от 238 до 313 К (от минус 35 до плюс 40°C), атмосферном давлении не ниже 0,087МПа (650 мм.рт. ст.) и запыленности окружающего воздуха не более 20 мг/м³.

2.2. Технические данные

Объемная производительность и потребляемая мощность станции, указаны в табл. 1, обеспечиваются при температуре окружающего воздуха 293 К (+ 20°C) и атмосферном давлении 0,1 МПа (760 мм.рт. ст.).

Таблица 1

Наименование параметра	Величина параметра			
	ММЗ-ПВ10/1,0А	ММЗ-ПВ10/1,0А б/ш	ММЗ-ПВ12/0,7А	ММЗ-ПВ12/0,7А б/ш
1.Объемная производительность, приведенная к начальным условиям, м ³ /мин.	11 ^{-0,4}		13 ^{-0,4}	
2.Начальное номинальное давление, МПа (мм.рт.ст)	0,1 (760)			
3.Конечное настраиваемое давление (рабоч.)Мпа(bar)	1,0±0,02 (10±0,2)		0,7±0,02 (7±0,2)	
4.Сжимаемый газ	воздух			
5.Температура газа конечная (в нагнетательном патрубке), К (°С), не более	391 (118)			
6.Мощность, потребляемая компрессором при номинальных условиях, кВт, не более	82,5		82,5	
7.Расход масла на унос с воздухом, мг/м ³ , не более	3			
8.Компрессорный блок	Винтовой с впрыском масла			
9.Привод	Дизель водяного охлаждения Д-245			
10.Температура жидкости в дизеле К (°С), не более	373 (100)			
11.Давление масла в системе смазки дизеля, Мпа(bar)	0,25-0,35 (2,5-3,5)			
12.Удельный расход топлива на режиме эксплуатационной мощности г/к Вт. ч., не более	229			
13.Скорость передвижения по автомобильной дороге, км/ч, не более	25		25	
14.Средний уровень звука(на расстоянии 7м), дБа, не более	85			
15. Тип ходовой части	Прицепная, одноосная, категорииО ₂ , на торсионной подвеске и пневмошинах.			
16. Ширина колеи, мм	1500+30	-	1500+30	-
17. Дорожный просвет, мм, не менее	300	-	300	-
18. Габаритные размеры, мм, не более: - длина	3690	2232	3700	2232
- ширина	1735	1351	1750	1351
- высота	1950	1680	2050	1680
19.Масса эксплуатационной станции, кг, не более	1800	1550	1800	1550

2.3. Устройство и работа станции и составных частей

Станция (рис. 2) состоит из компрессора 17, дизеля 6, масляной системы компрессора, системы регулирования производительности, блока охлаждения 26-28,30,31, ходовой части 1, кожуха 3, электрооборудования с системой аварийной защиты, щита приборного, топливной системы.

Дизель 6 и винтовой компрессор маслозаполненного типа 17 соединены в единый блок, установленный на раме ходовой части 1.

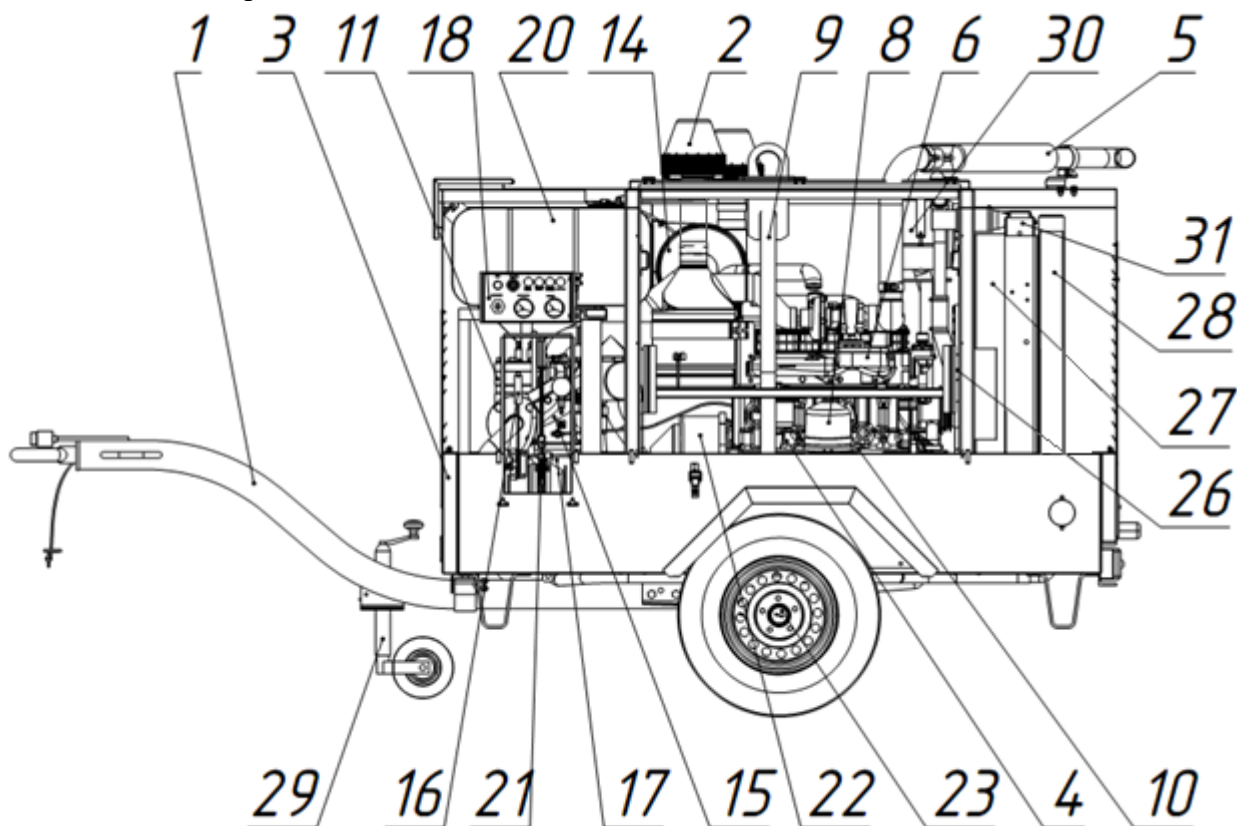


Рисунок 2 общий вид станции

- | | |
|--|--|
| 1. Ходовая часть. | 16. Рычаг управления оборотами 2101-3508012 |
| 2. Воздухоочиститель двигателя | 17. Винтовой блок YNE178RB |
| 3. Кожух | 18. Щит приборный |
| 4. Маслозаливная горловина | 20. Топливный бак в сборе |
| 5. Глушитель | 21. Рычаг выключения сцепления 3302-3508015 |
| 6. Дизель Д245 | 22. Муфта сцепления |
| 8. Фильтр масляный двигателя | 23. Подвеска торсионная |
| 9. Стойка подъёма | 25. Топливный насос (см. рис. 7) |
| 10. Датчик аварийного давления масла ДАДМ | 26. Крыльчатка вентилятора |
| 11. Маслоотделитель в сборе | 27. Диффузор |
| 14. Фильтр воздушный в сборе 260 - 1109015 | 28. Радиатор масляный компрессора РМ 9508. 116010-02 |
| 15. Клапан всасывающий RB80PM | 29. Опорное колесо |
| | 30. Расширительный бачек |
| | 31. Радиатор водяной 6520-1301010-01 |

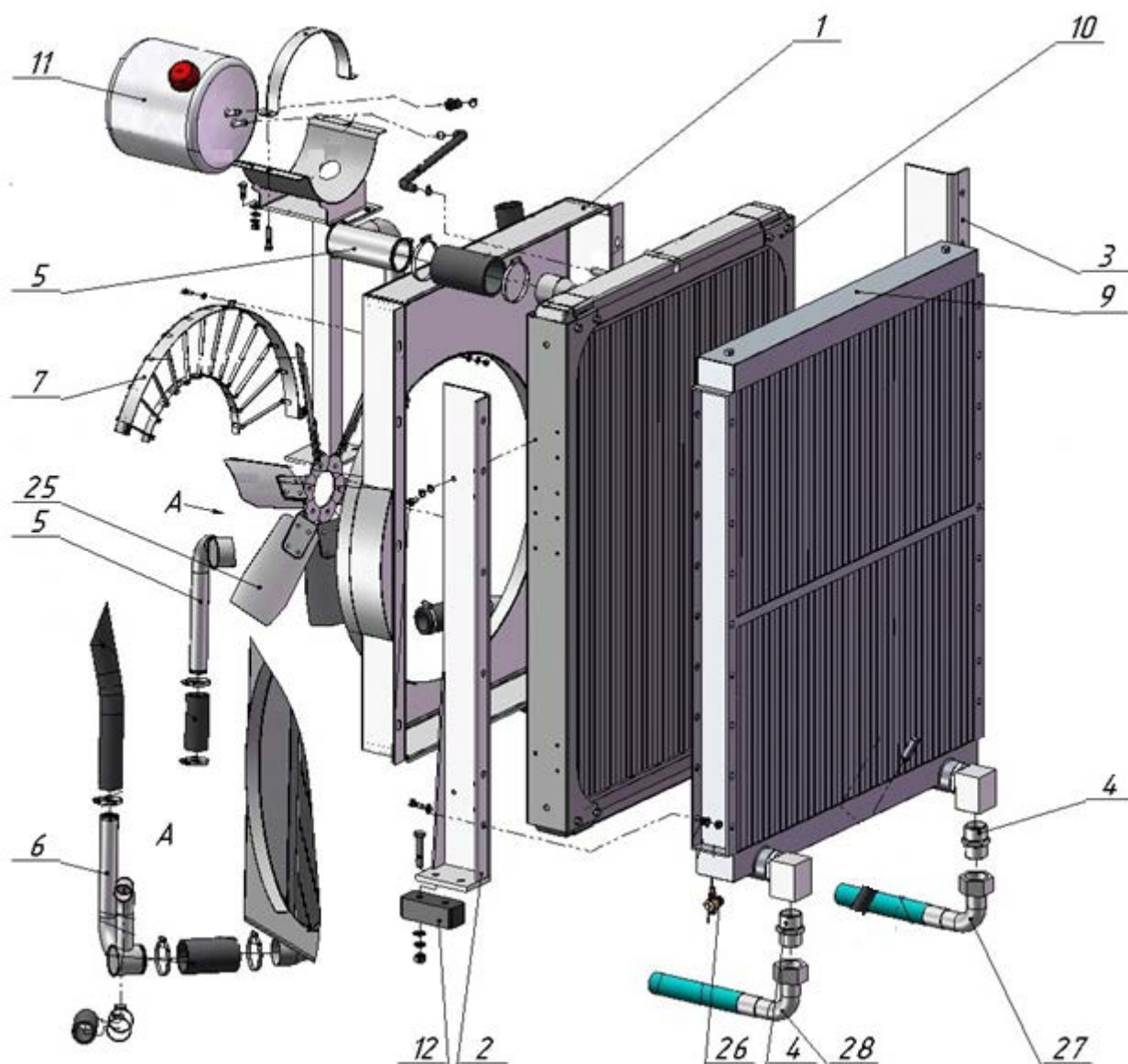


Рисунок 3 блок охлаждения

Блок охлаждения (рис.3) состоит из радиатора-теплообменника компрессора 9, водяного радиатора дизеля 10 с расширительным бачком 11. На радиаторе установлен диффузор 1. В диффузор 1 заключен вентилятор 25, установленный на переднем торце шкива привода насоса с защитным ограждением 7. Установка диффузора способствует повышению скорости потока воздуха, проходящего через радиатор, вследствие чего повышается отвод тепла от теплообменных аппаратов. Блок охлаждения с помощью боковых стоек 2,3 через резиновые подушки 12 крепится к раме станции. Водяная система соединена с дизелем патрубками 5,6, масляная с компрессором рукавами РВД 27, 28 и штуцерами 4.

Маслоотделитель - выполняет следующие функции:

- предназначен для сепарации воздух-масло;
- служит резервуаром для масла системы смазки и охлаждения компрессора, на котором расположены: маслосливная горловина, кран слива масла, маслоуказатель и клапан предохранительный;



Отвинчивать пробку маслозаливной горловины разрешается только при отсутствии давления внутри корпуса маслоотделителя при отключенной установке.

Уровень масла контролируется визуально (см. рис. ниже). Максимальный уровень масла при заливке – нижний срез маслозаливной горловины (≈ 45 литров), при работающей установке уровень масла должен быть в пределах смотровой трубки маслоуказателя, но не меньше нижнего среза видимой части трубки маслоуказателя.

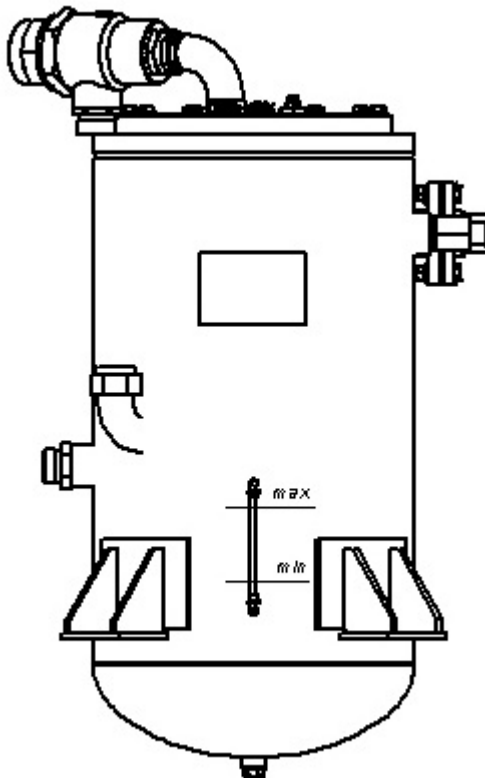


Рисунок 4 маслоотделитель

Кран (пробка) слива масла расположен в нижней части корпуса маслоотделителя и предназначен для слива масла при его замене, выполняемой через определенное время работы. Кран(пробка) слива масла также позволяет производить периодический контроль наличия в масле конденсата влаги и его удаление. При замене масла т.к. имеются остатки масла в холодильнике, заливать масло следует по верхнему срезу смотровой трубки (если по верхнему срезу маслозаливной горловины, то возможен перелив и в первое время работы повышенный унос масла с воздухом).



Выполнять действия с краном (пробкой) удаления масла разрешается только при отсутствии давления внутри маслоотделителя при отключенной установке.

Клапан минимального давления, установленный на линии нагнетания, предназначен для:

- подачи сжатого воздуха из маслоотделителя в раздаточную трубу при достижении избыточного давления в маслоотделителе выше $0,45 \pm 0,05$ МПа ($4,5 \pm 0,5$ кгс/см²);
- отключения подачи сжатого воздуха из маслоотделителя при избыточном давлении ниже $0,45 \pm 0,05$ МПа ($4,5 \pm 0,5$ кгс/см²) с целью исключения повышенного расхода масла уносимого вместе с воздухом;
- работы в качестве обратного клапана, при работе станции на общую магистраль, исключающего поступление воздуха из магистрали в маслоотделитель.

Фильтр–маслоотделитель (сепаратор DB2104Sotras) завершает операцию отделения (сепарации) масла от сжатого воздуха и обеспечивает остаточное содержание масла в сжатом воздухе не более 3 мг/м^3 . Пропускная способность сепаратора зависит от качества масла и его рабочей температуры. Его замена необходима после наработки часов, указанных в разделе 3.6.4.

Трубка отсоса масла установлена внутри сепаратора в крышке маслоотделителя и служит для возврата масла из фильтра-маслоотделителя. Масло, отделенное фильтром-маслоотделителем возвращается в систему смазки установки. Важность этого узла заключается в том, что он позволяет проверить эффективность работы фильтра-маслоотделителя.

Клапан предохранительный – пневматический (1-1-1,1), осуществляет защиту маслоотделителя от превышения давления выше $1,1^{\pm 0,05}$ ($0,85^{\pm 0,05}$) МПа [$11^{\pm 0,05}$ ($8,5^{\pm 0,5}$) bar], по причине: "засорения" фильтра-сепаратора; неисправности клапана минимального давления; неисправности датчика давления и др. Состав и конструкция клапана приведены в паспорте (сертификате) на клапан предохранительный прилагаемый к комплекту документации на компрессорную станцию.

Фильтр масляный (SH8145Sotras) расположен на корпусе термостата в начале контура смазки и предотвращает попадание твердых частиц на рабочие поверхности винтов и подшипников. Его замена необходима после наработки часов, указанных в разделе 3.6.4. При замене фильтр-патрон заполнить маслом (≈ 1 литр).

Радиатор-теплообменник 9 (см. рис.3) служит для охлаждения поступающего масла из маслоотделителя.



Запрещается работа компрессора с уровнем масла ниже допустимого.

Ходовая часть (см. рис.5) представляет собой прицепную одноосную тележку 1 с независимой резино-жгутовой торсионной подвеской 2, колесами и дышлом 4 со сцепной серьгой. Тележка оборудована опорным колесом с аронштейном 5,6, страховочным тросом 10, фонарями 32 и жгутом 31.

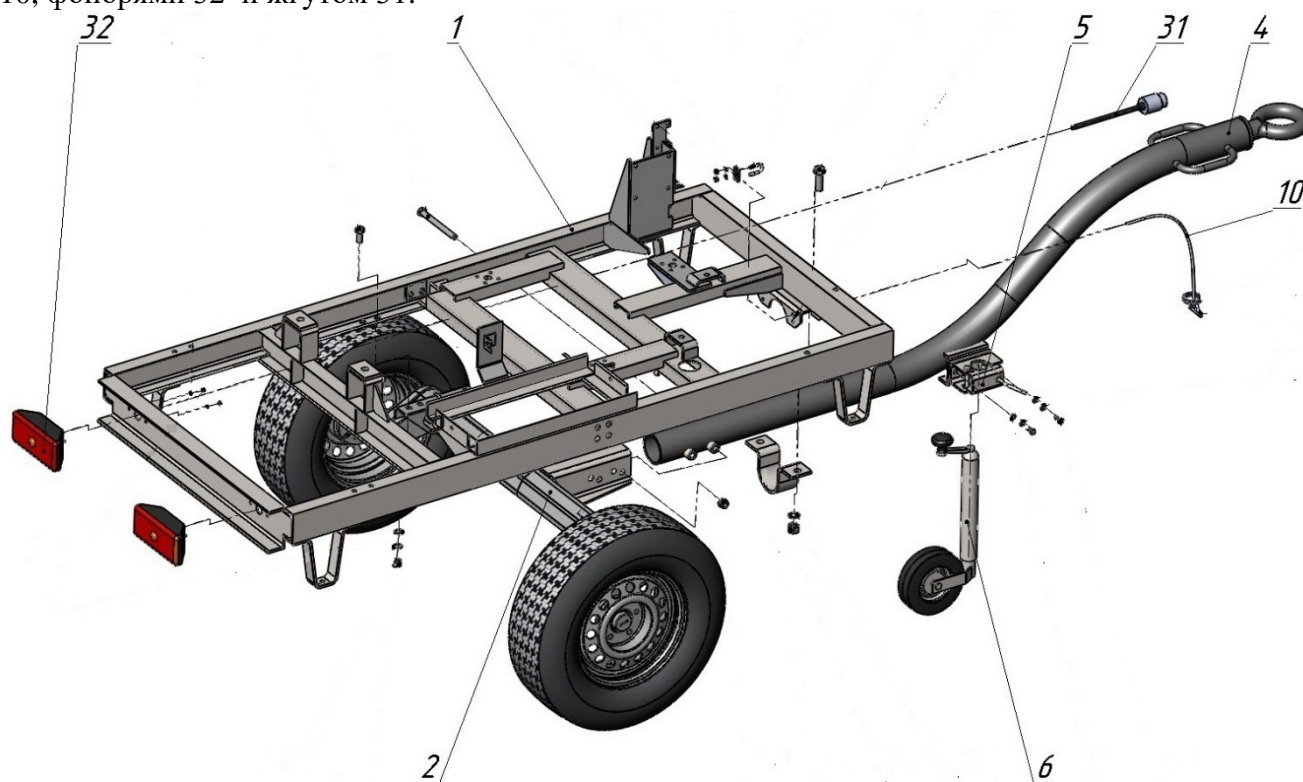


Рисунок 5 ходовая часть

Кожух (см. рис.6) защищает станцию от внешних воздействий. Кожух состоит из крыши 9, крыльев 12, панелей 1,2,3,4, передней 5 и задней 6 решеток, а также двух боковых панелей 7,8 которые поднимаются и обеспечивают доступ к узлам станции для их обслуживания в процессе эксплуатации.

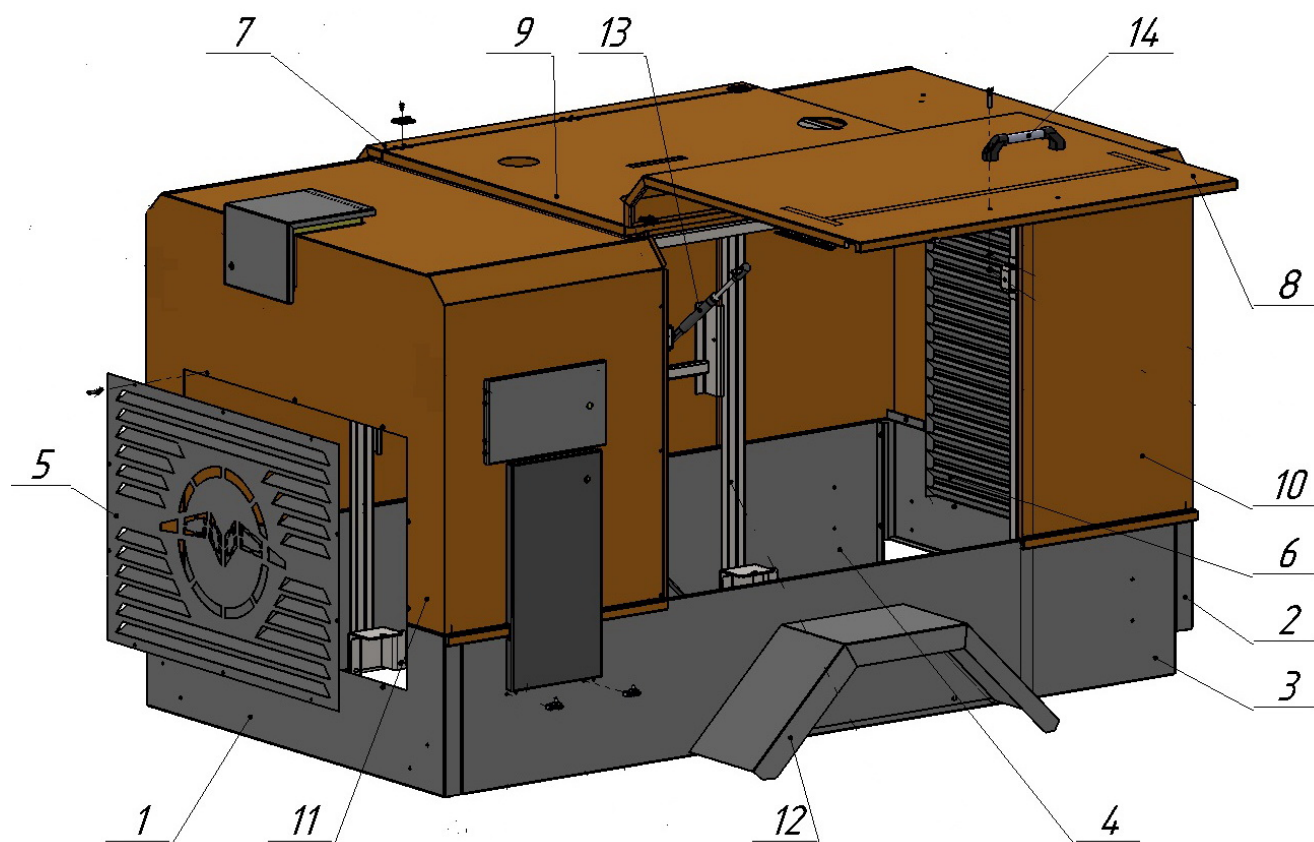


Рисунок 6 кожух

Топливная система состоит из бака топливного 20 (см. рис.2) с датчиком уровня топлива и трубопроводов. Горловина бака закрыта пробкой. Давление внутри бака, близкое к атмосферному, поддерживает клапан.

Система регулирования производительности (рис.7) обеспечивает автоматическое приведение подачи воздуха компрессором в соответствие с потреблением сети за счет дросселирования всасываемого в компрессор воздуха и изменения частоты вращения дизеля.

Система регулирования производительности состоит из пневмоцилиндра 2 установленного на кронштейне 1, всасывающего клапана 5 с датчиком давления, расположенных на корпусе винтового блока, электромагнита останова 3, системы соединительных тяг 4, топливного насоса дизеля 6, троса 7 соединяющегося с рукояткой ручной регулировки оборотов дизеля.

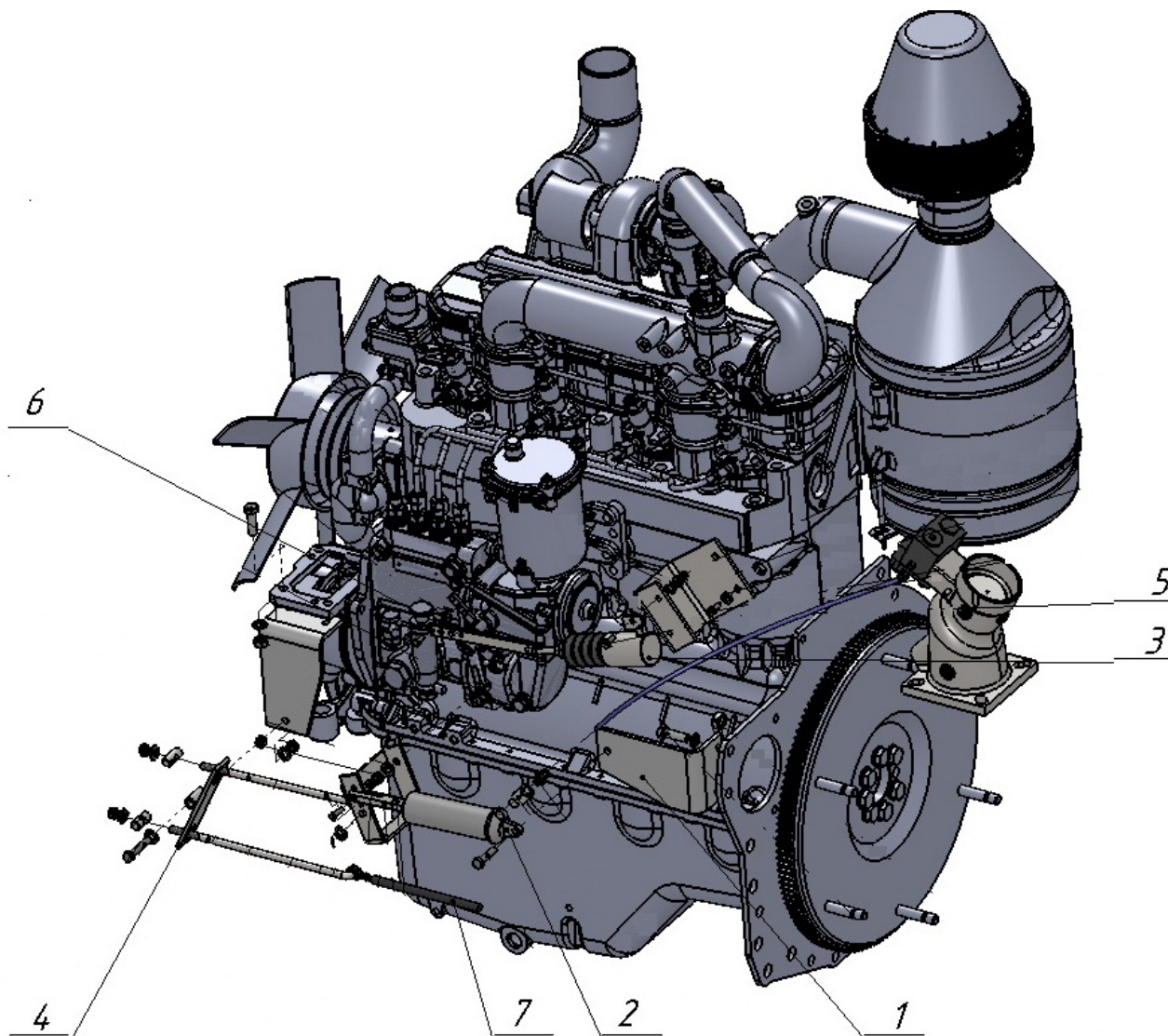


Рисунок 7 система регулирования производительности

Система электрооборудования станции – однопроводная с номинальным напряжением 12В. Состав и схемы, а также принцип работы щита приборного описаны и приведены в Руководстве ниже.

Питание электрооборудования станции производится от генератора дизеля, работающего в комплекте с аккумуляторной батареей. Отрицательная клемма батареи соединена с массой через выключатель массы. Пуск дизеля осуществляется от 12 вольтовой аккумуляторной батареи 6СТ-190.

Станция снабжена **системой аварийной защиты**, обеспечивающей немедленную остановку дизеля при достижении:

1) минимально допустимого давления масла в системе смазки дизеля от 0,04 до 0,08 МПа (от 0,4 до 0,8 кгс/см², датчик ДАДМ - 02);

2) максимально допустимой температуры охлаждающей жидкости в дизеле от 371 до 377 К (от 98 до 104°С, датчик ДАТЖ);

3) максимально допустимой температуры воздушно-масляной смеси в нагнетательном патрубке компрессора от 385 до 391 К (от 112 до 118°С, датчик ТМ111-05);

4) при обрыве ремня привода вентилятора, системы охлаждения двигателя. **ВНИМАНИЕ** при обрыве ремня дизель не заглохнет, загорится контрольная лампа на щите приборном, немедленно остановить дизель и устранить неисправность.

При переходе значений первых трех параметров через указанные пределы электрический сигнал через коммутационные цепи поступает на обмотку электромагнита ЭМ

(3 см. рис 7), тяга электромагнита перемещаясь, поворачивает до упора рычаг топливного насоса, насос прекращает подачу топлива. Дизель останавливается.

Остановку станции производить вручную нажатием красной кнопки СТОП находящейся на щите приборном.

Остановку двигателя можно произвести и вручную переместив вилку с присоединенным электромагнитом останова, расположенную на топливном насосе.

Станция работает следующим образом (рис.8):

От вала дизеля, муфту сцепления МС, приводной вал, вращение передается на ведущий и ведомый винты компрессора КМ. При взаимном вращении винтов происходит всасывание воздуха в компрессор. Всасываемый воздух проходит через воздушный фильтр ФВ, всасывающий клапан (дрессельный) ВСК и достигает винтового блока, где происходит сжатие воздуха и масла поступающего в зону начала сжатия для охлаждения, смазки подшипников и уплотнения опорных поверхностей винтов. Далее смесь воздух-масло под давлением поступает в маслоотделитель МО, где происходит первое грубое разделение. Масло, являясь более тяжелой фракцией, осаждается в маслосборнике.

Осажденное масло по маслопроводу фильтруется через фильтр масляный ФМ, поступает в радиатор-теплообменник Х, охлаждается, и вновь поступает в винтовой блок.

Воздух содержащий примесь масла поступает в фильтр-маслоотделитель (сепаратор) Ф1, где происходит окончательное разделение на воздух и масло. Окончательно очищенный воздух через клапан минимального давления КМД и раздаточную трубу поступает к потребителю.

Масло, скапливающееся в блоке сепаратора маслоотделителя в процессе маслоотделения, отводится через трубку отсоса масла ЛО в компрессор.

Топливо из бака топливного 20(см.рис.2) поступает в топливные фильтры дизеля 7, а затем, в насос топливный 25, перекачивающий топливо к форсункам, через которые оно впрыскивается в цилиндры дизеля.

Масло дизеля охлаждается через ЖМТ двигателя.

Вода из водяной рубашки дизеля охлаждается в радиаторе 31.

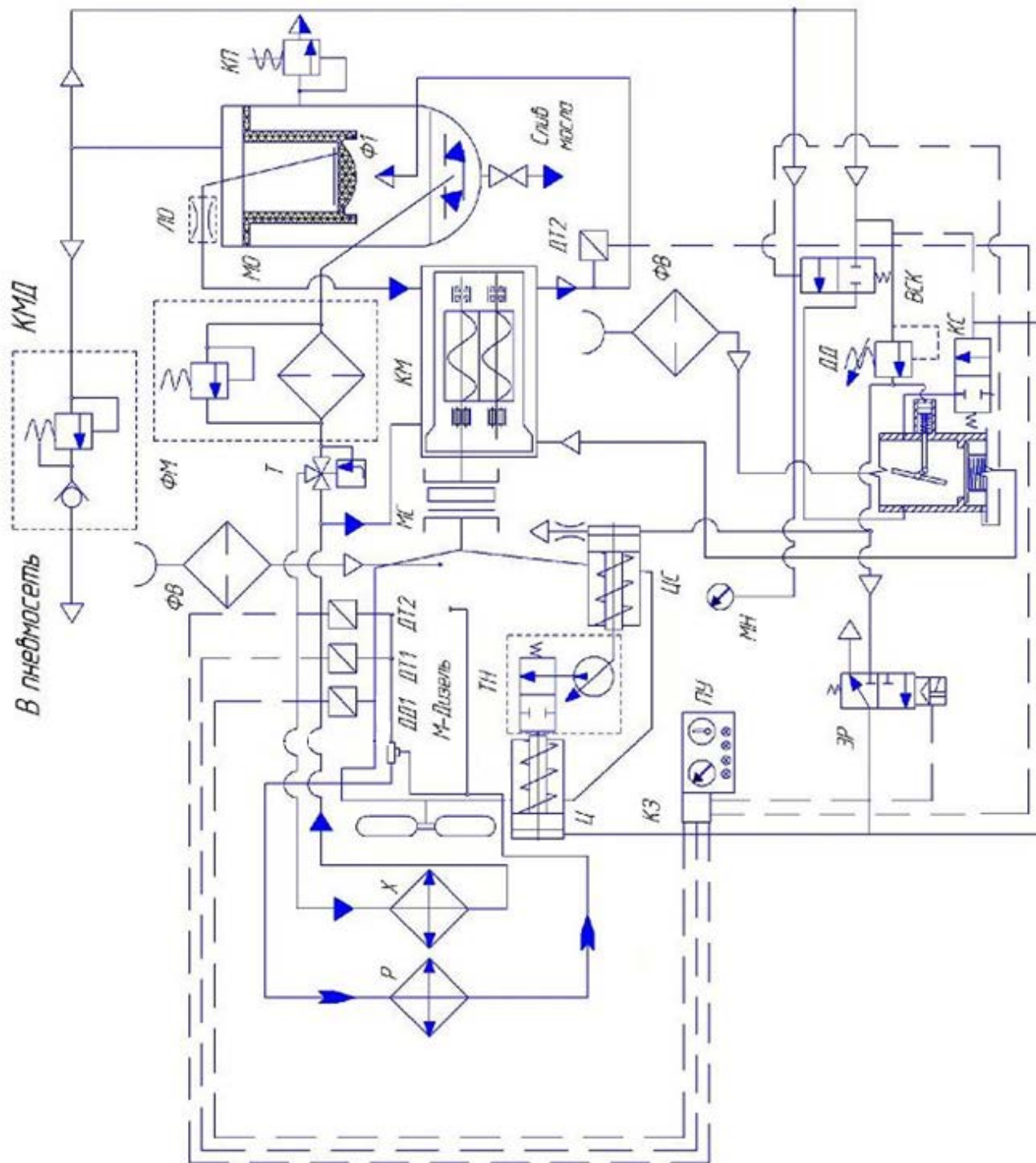


Рисунок 8 схема комбинированная

М - дизель Д245, **ДД1** – датчик аварийного давления масла дизеля, **ДТ1** – датчик указателя температуры дизеля, **ДТ2** – датчики аварийной температуры, **МС** – муфта сцепления, **КМ** – компрессор, **КП** – клапан предохранительный, **МН** – манометр, **МО** – маслоотделитель, **Р** – радиатор дизеля, **КМД** – клапан минимального давления, **ФВ** – фильтры воздушные, **ФМ** – фильтр масляный, **Ф1** – фильтр сепаратор, **ЛО** – линия возврата масла, **Х** – радиатор теплообменник, **ТН** – топливный насос дизеля, **КЗ**- реле аварийной защиты, **ПУ** – пульт управления, **ЦС** – цилиндр силовой управления оборотами дизеля, **ЭМ** – электромагнит останова дизеля, **ВСК** – всасывающий клапан (включает в себя **ДД** – датчик давления и **КС** – клапан стравливания)

Органы управления станцией и приборы контроля за ее работой.

К органам управления станцией относятся:

1) рукоятка управления оборотами дизеля (правый рычаг газа), служит для регулирования частоты вращения дизеля в процессе его прогрева перед включением компрессора. Рукоятка снабжена зубчатым сектором и расположена с правой стороны в нише, на кожухе станции под щитом управления. Зубчатый сектор позволяет плавно регулировать обороты дизеля при пуске и прогреве станции:

выжатое до упора крайнее положение рукоятки соответствует минимально возможным оборотам вращения коленчатого вала дизеля (до упора в винт мин. оборотов на топливном насосе);

отжатое до упора крайнее положение рукоятки (рукоятка утоплена в нишу) соответствует максимально возможным оборотам вращения коленчатого вала дизеля (до упора в винт макс. оборотов на топливном насосе 2000 – 2200 об./мин);

2) рычаг выключения сцепления (левый рычаг сцепления), служит для разъединения совместной работы дизеля и компрессора, через муфту сцепления. Рукоятка снабжена зубчатым сектором и расположена с левой стороны в нише, на кожухе станции под щитом управления. Выжатое до упора крайнее положение рукоятки разъединяет двигатель с компрессором и позволяет производить запуск и прогрев дизеля без нагрузки.

3) краны на трубе раздаточной (3 шт. – $\frac{3}{4}$ " , 1 шт. – $1\frac{1}{2}$ ");

4) контроллер управления DATACOM на щите приборном. Диаграмма коммутации и описание работы см. в описании работы контроллера ниже;

5) выключатель массы.

Показания температуры, давления двигателя и наличие топлива в станции можно просмотреть на контроллере, также на нем отразятся и все аварийные срабатывания.

Манометр, установленный в нише с рычагами управления, показывает избыточное давление воздуха в компрессоре, предел измерений от 0 до 1,6 МПа (от до 16 кгс/см²).

Предельно допустимые значения параметров при эксплуатации станции:

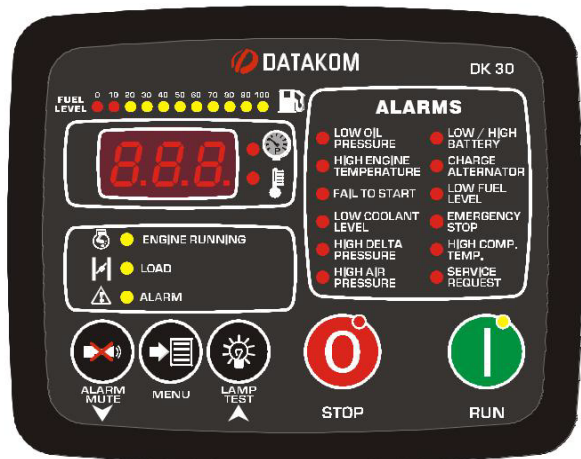
- давление масла в дизеле – в пределах 0,04-0,4 МПа (0,4-4,0 кгс/см²) при температуре масла 80-95 ° С;

- температура воды в системе охлаждения дизеля – не более 377 К (104 ° С);

- температура воздушно – масляной смеси в нагнетательном патрубке – не более 391 К (118 ° С);

- рабочее давление, настраиваемое – 1.0- 0,7 МПа (10 - 7 кгс/см²).

Контроллер управления станцией



ДК-30 представляет собой контроллер, обеспечивающий работу, контроль и защиту дизельного двигателя с винтовым компрессорным блоком станции.

Контроллер включает в себя все функции, необходимые в панели управления компрессором.

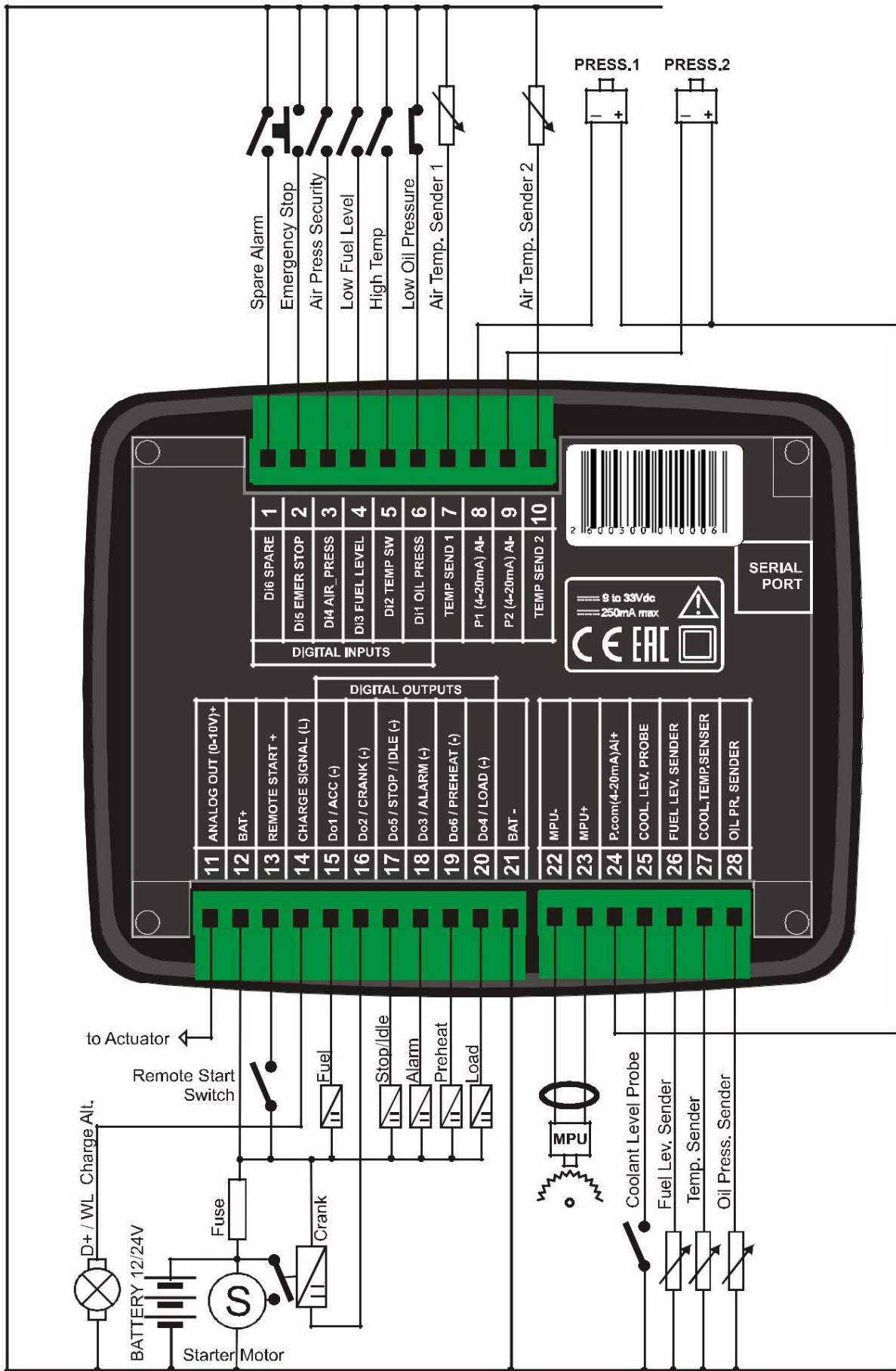
Контроллер обеспечивает полную защиту двигателя и аппаратуры через аналоговые и цифровые входы и выходы.

Для того, чтобы предотвратить разрядку аккумулятора, в режиме остановки, контроллер самостоятельно отключится.

Ниже приведены функции кнопок на панели контроллера. Три кнопки на передней (табл.2) панели разрешают доступ к программным и измерительным экранам.

Таблица 2

КНОПКА	ОПИСАНИЕ	ФУНКЦИИ
	MENU (МЕНЮ)	Показывает следующие параметры. Программирование: Сохраняет отрегулированные параметры.
	RUN (ЗАПУСК)	Запуск компрессора.
	STOP (СТОП)	Сбросить аварийные сигналы и остановить компрессор. Программирование: Уменьшить значение параметра.
	ALARM MUTE (Глушение тревоги)	Сбросить аварийные сигналы. Программирование: Увеличить значение параметра.
	LAMP TEST (Тест ламп)	Включение всех дисплеев для тестирования. Программирование: Уменьшить значение параметра.



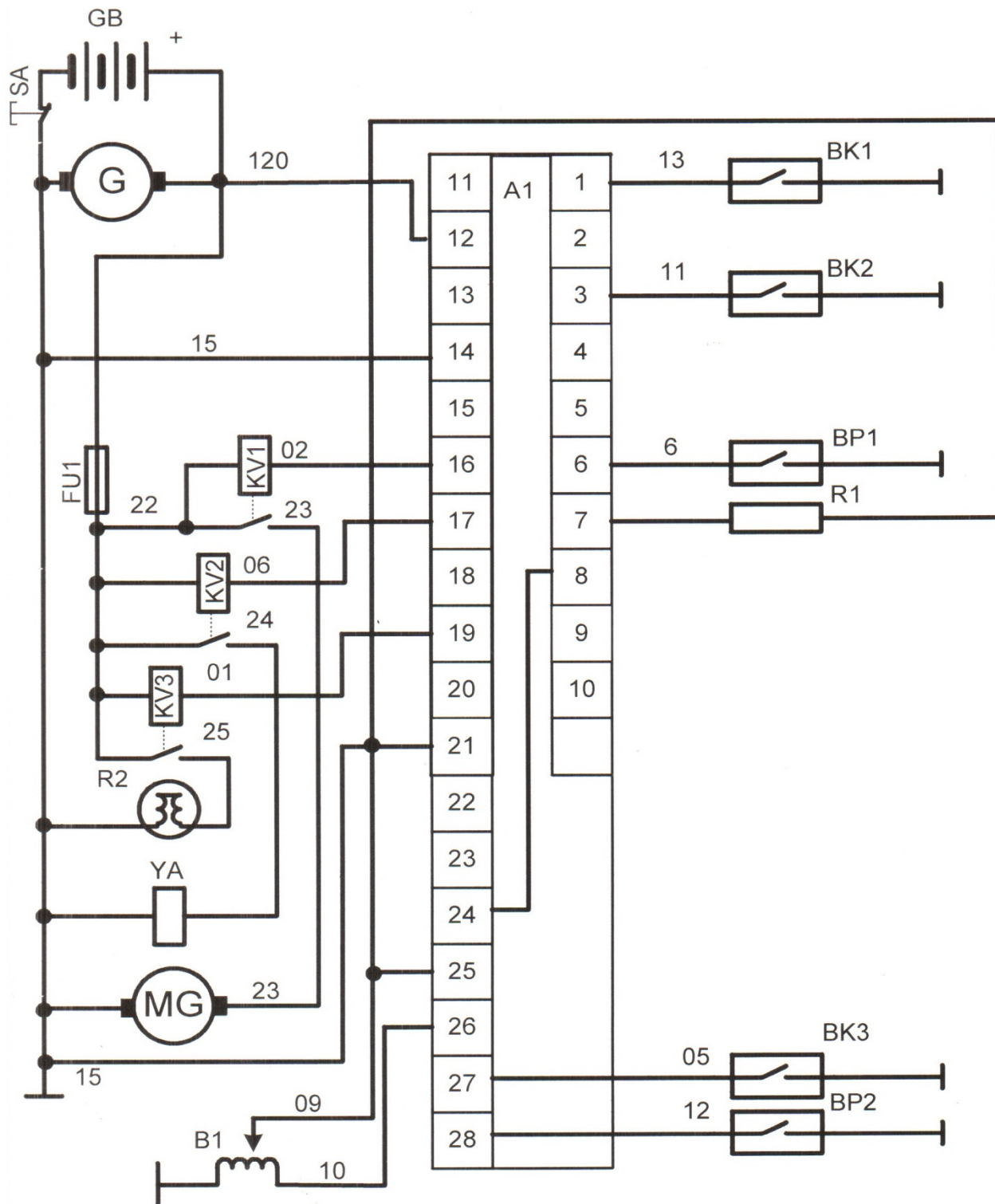


Рисунок 9 Схема соединения платы DATACOM.

Таблица 3

Поз.	Наименование	Кол.	Примечан.
A1	Контроллер DK30	1	
KV1-KV3	Реле 73.3747	3	
SA	Выключатель массы ВК3186 УХЛ	1	
YA	Электромагнит останова топнасоса	1	
BK1	Датчик аварийной температуры жидкости ДАТЖ-01	1	
BK2	Датчик аварийный температуры масловоздушной смеси ТМ111-05	1	
BP1	Датчик аварийного давления масла ДАДМ-03	1	
B1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-05	1	
BK3	Датчик указателя температуры жидкости ДУТЖ	1	
BP2	Датчик давления масла ДД-6Е	1	
R1	Резистор МЛТ-2-1,8кОм	1	
FU1	Вставка плавкая ВП2Б-1В-6,3А	1	
	Держатель вставки плавкой ДВП4-2	1	
MG	Стартер 12В	1	
G	Генератор 12В	1	
GB	Аккумулятор 6СТ-90 R(L)	1	
R2	Электрофакельный подогреватель	1	

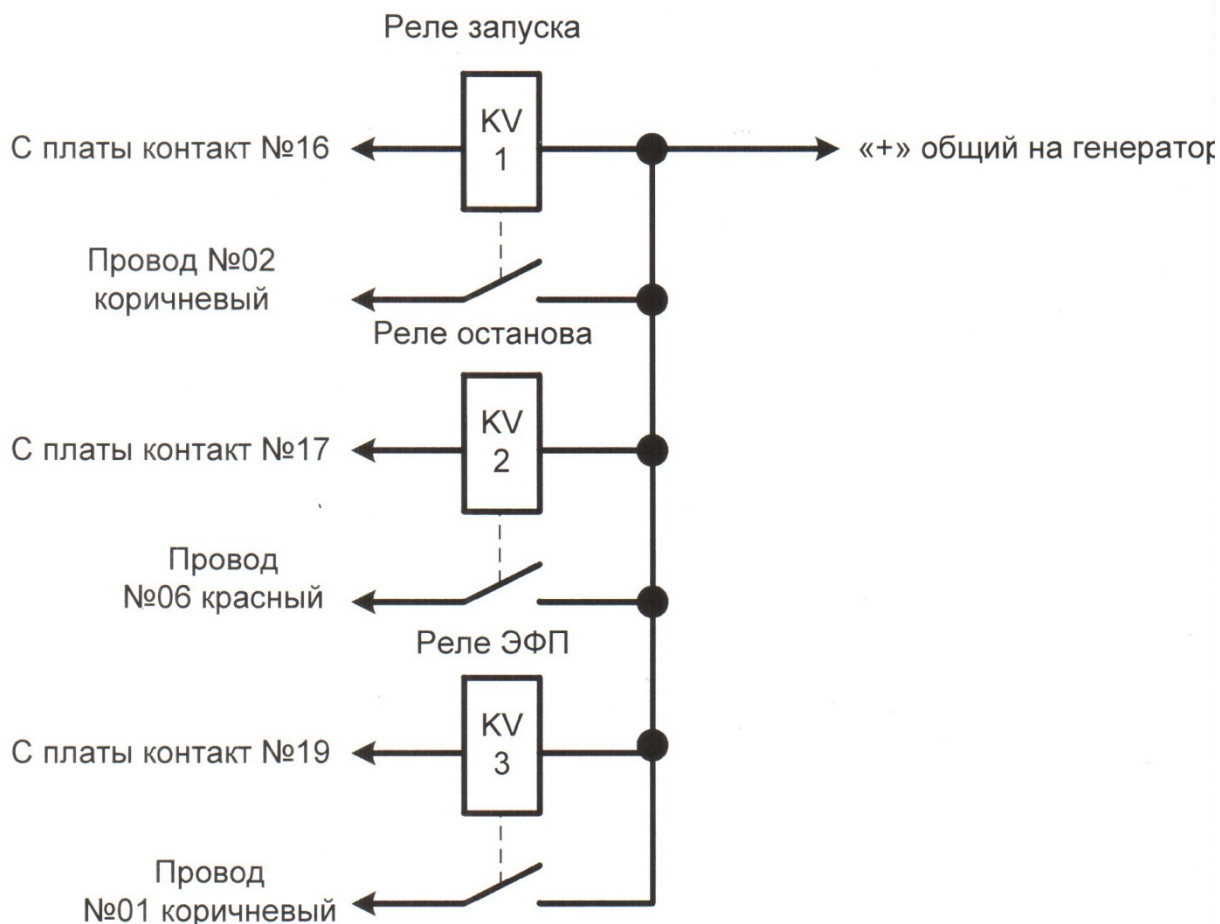


Рисунок 10 соединение реле


Таблица 4


Номер на ДК 30	Номер провода, цвет	Куда идёт	Примечание
1	№13 синий	Датчик аварийный температуры охлаждающей жидкости	
3	№8 оранжевый	Датчик аварийный температуры масловоздушной смеси	
6	№11 коричневый	Датчик аварийного давления масла	
7-21	переключатель резистор	1,8кОм 2Вт	
8-24	переключатель провод	ПВ3-1x0,5	
12	коричневый (общий)	на генератор «+»	
14	коричневый	на генератор «-»	
16	№02 жел.-зел.	реле запуска (катушка)	
17	№06 красный	реле останова	
19	№ 01 коричневый	реле ЭФП	
21	№15 жел.-зел. № 09 оранжевый	на раму (масса) датчик указателя уровня топлива	
25-21	переключатель	ПВ3-1x0,5	
26	№10 оранжевый	датчик указателя уровня топлива	
27	№05 жёлтый	датчик указателя температуры жидкости	
28	№12 коричневый	датчик давление масла	

Просмотр параметров на дисплее:



Датчик давления и температуры выходящего воздуха не установлен.

Обычно на дисплее отображается давление от первого датчика (или давление позиции переключателя-1), но в данном варианте исполнения станции датчик давления и температуры воздуха не установлен, поэтому на экране будет отображаться **n5t**. Давление воздуха контролируется по показаниям отдельно установленного манометра. При нажатии кнопки MENU  на дисплее отобразится первый температурный режим и температура **-5** (нет датчика).

Другие показания на дисплее могут быть просмотрены путем нажатия кнопки MENU . Чтобы упростить чтение, сам параметр отображается, когда кнопка нажата, а его значение при повторном нажатии кнопки. Если отображаемое значение больше экрана оно разделяется на части. Когда отображается первая часть, справа появляется десятичная точка. Ниже представлены возможные сообщения, которые могут появиться на экране.


Сообщение	Описание	Режим
5tr	Старт, подать давление	эксплуатация
5Et	Установленное значение давления (если включен PID)	эксплуатация

Сообщение	Описание	Режим
StP	Остановка, отключить давление	эксплуатация
bAt	напряжение батареи	эксплуатация
rPii	обороты двигателя	эксплуатация
C-t	температура охлаждающей жидкости	эксплуатация
o iL	давление масла	эксплуатация
SHA	Время работы двигателя -А	Эксплуатац. / Программир. /
SHb	Время работы двигателя-В	Эксплуатац. / Программир. /
SHc	Время работы двигателя-С	Эксплуатац. / Программир. /
SHd	Время работы двигателя-Д	Эксплуатац. / Программир. /
SHe	Время работы двигателя-Е	Эксплуатац. / Программир. /
r-H	Общее время работы двигателя (с нагрузкой + без нагрузки)	эксплуатация
L-H	Общее время загрузки (активный выход с нагрузкой)	эксплуатация
o'0	Время загрузки / общее количество часов	эксплуатация
E-t	Значение РТС двигателя или переключателя	эксплуатация
t-2	Значение температуры или значение температуры-2	эксплуатация
P-2	Значение давления-2 или положение переключателя	эксплуатация
d-P	Перепад давления	эксплуатация
n--	Количество запусков за последний 1 час	эксплуатация
rEL	Версия прошивки контроллера	эксплуатация
n-C	Переключить в закрытом положении	эксплуатация
col	Таймер перезарядки	эксплуатация
StP	Таймер остановки	эксплуатация
ctP	Ожидание температуры охлаждающей жидкости	эксплуатация
tiiP	Условие температуры ожидания	эксплуатация
n-0	Переключить в открытом положении	эксплуатация
iSt	Адрес главного контроллера (несколько компрессоров)	эксплуатация
d-C	Общее количество контроллеров (несколько компрессоров)	эксплуатация
StP	Состояние удаленной остановки (функция ввода)	эксплуатация
rUn	Состояние удаленного запуска (функция ввода)	эксплуатация
Ah 1	Авария номер 1 в истории аварий	эксплуатация
not	Авария не записана	эксплуатация

Сообщение	Описание	Режим
AL 1	Код аварийной сигнализации 01	эксплуатация
A99	Код аварийной сигнализации 99	эксплуатация
P99	Программный параметр 99	программирование
USr	Введите пароль	программирование
SFt	Ожидание таймера безопасности	эксплуатация
PrE	Таймер предварительного нагрева	эксплуатация
rSt	Ожидание между запусками	эксплуатация
сгп	Запуск	эксплуатация
idL	Таймер холостого хода	эксплуатация
HAt	Таймер подогрева двигателя	эксплуатация


Выбор режима работы:

Чтобы защитить аккумулятор от разрядки, в положении STOP, если ни одна кнопка не нажата в течении 1 минуты, контроллер автоматически отключает питание.


Запуск двигателя компрессора производится нажатием кнопки RUN , отображается **rUn** в течение 10 секунд и мигает индикатор RUN.



Если возникнет тревога, то компрессор немедленно остановится и на экране появится код тревоги.
 Полный список кодов неисправностей смотрите в табл.5

Останавливается компрессор путем нажатия кнопки STOP , отображается **StP** в течение 10 секунд.

Процедура запуска:

Режим RUN выбирается нажатием кнопки RUN . Когда выбран режим RUN, на дисплее отображается **rUn** в течение 10 секунд.

Перед запуском двигателя контроллер активирует выход FUEL. Если таймер предварительного нагрева **P46->0 (12)** (не равен нулю, смотри ниже таблицу «список параметров»), он активирует реле ЭФП (KV3) и ждет установленное время **P46**. Во время предварительного нагрева на дисплее будет отображаться **PrE**.

Затем контроллер активирует реле запуска (KV1) в течении установленного времени вращения стартера **P47(15)**. На дисплее отобразится **сгп** и оставшееся время запуска. Во время проворачивания, если установлено, выход дросселя также будет активирован в течении **P53**. Двигатель запущен если, как минимум, выполняется одно из нижеперечисленных условий запуска двигателя(контроллер решает, что двигатель запущен):

- 1) Зарядное напряжение :Включена функция зарядка от генератора **P38->0 (1)**и напряжение батареи выше 9V для 12Vбатареи (или 18Vдля 24Vбатареи)

- 2) Переключатель давления масла: Сигнал с установленного датчика давления масла двигателя **P39->0 (4)** указывает на наличие давления масла в двигателе.
- 3) Передачик давления масла: Сигнал с установленного датчика давления **P39**-давление масла двигателя **>0 (4)** и масляное давление измеренное датчиком выше установленного нижнего предела выключателя низкого давления масла **P59-(1.0)**.

При выполнении одного из этих условий стартер немедленно будет разъединен. Если двигатель не запускается до конца цикла, контроллер будет ожидать установленное время **P48**- Ожидание между запусками(10). В этот период можно активировать выход предварительного подогрева, установив **P16**-Предварительный подогрев таймера запусков **>0 (0)**. Следующее включение стартера произойдет через большой промежуток времени (**P48**или **P16**).


На дисплее отобразится **rSt** и оставшееся время ожидания.

Запуск и ожидания между запусками повторяются до тех пор, пока двигатель не отработает установленное количество запусков **P52-** (3). Если двигатель после неудачных стартов не запускается, то на пульте появляется сигнал тревоги **ALARM**.


Цикл запуска можно повторить нажатием кнопки **RUN** 

После запуска двигателя

Остановка компрессора:

Обычно компрессор останавливается путем нажатия кнопки **STOP** , на дисплее отображается **StP** в течение 10 секунд. Светодиод **STOP** начинает мигать.

После нажатия кнопки двигатель продолжит работу согласно установленному безопасному времени **P64-(2сек)** или времени на охлаждения двигателя (если установлено) **P50-(0)** (какая длина больше). В течении этого периода на дисплее поочередно будет отображаться

col и оставшееся время. Режим **RUN** может быть возобновлен нажатием кнопки **RUN** 

Светодиод **STOP** будет продолжать мигать до полной остановки.

Сигнализация и предупреждения:

Отклонения в работе компрессора делятся на 3 категории: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNINGS), АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ALARMS) и СЛУЖБА ОБСЛУЖИВАНИЯ (SERVICEREQUESTS).

Предупреждения являются самыми низкими приоритетами и визуально отображаются предупреждениями на контроллере.

Аварийные сигналы - это условия сбоя самого высокого уровня и приводят к немедленному прекращению работы компрессора, срабатывает аварийное реле (если включено), и контроллер дает визуальное предупреждение.

При возникновении неисправности соответствующий код появится на экране, связанная с этим неисправность приведет к включению светодиода **ALARM**. Если ошибка это предупреждение или сервисный запрос тогда светодиод **ALARM** будет мигать.

Сигналы и предупреждения могут быть отменены нажатием кнопки **ALARM MUTE**. Сигнал аварийного останова не может быть отменен с помощью кнопок, он также должен быть удален.

По истечении установленного времени сервисного обслуживания на дисплее отобразится визуальное предупреждение (параметр программы **P88-0**).

Таблица 5. СПИСОК КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ





Символ	Код	Описание	Уровень ошибки
AL1	01	Дублирующий	ALARM(аварийн.сигнализация)
AL2	02	Аварийный сигнал высокого давления	ALARM
AL3	03	Сбой датчика давления воздуха	ALARM
AL4	04	Аварийный сигнал высокой температуры воздуха	ALARM
AL5	05	Предупреждение о высокой температуре воздуха	WARNING Предупреждение
AL6	06	Сбой датчика температуры воздуха	ALARM
AL7	07	Аварийный сигнал низкой температуры воздуха	ALARM
AL8	08	Двигатель не запускается	ALARM
AL9	09	РТС высокая температура	ALARM
A10	10	Двигатель не останавливается	WARNING Предупрежд.
A11	11	Сбой генератора заряда двигателя	ALARM
A12	12	Датчик охлаждающей жидкости двигателя не установлен	ALARM
A13	13	Датчик давления масла в двигателе не установлен	ALARM
A14	14	Датчик уровня топлива двигателя не установлен	ALARM
A15	15	Низкое давление масла двигателя (аналоговый датчик)	ALARM
A16	16	Дублирующий	WARNING
A17	17	Максимальное количество пусков в час превышено	WARNING Предупреждение
A18	18	Экстренная остановка	ALARM
A19	19	Дублирующий	WARNING
A20	20	Высокое дифференциальное давление воздуха / воздушный фильтр забит	ALARM
A21	21	Высокое давление воздуха датчик-2	ALARM
A22	22	Сбой датчика давления воздуха-2	ALARM
A23	23	Высокая температура воздуха датчик-2/ DeltaT (tS2-tS1) Тревога	ALARM
A24	24	Сбой датчика температуры воздуха-2	ALARM
A25	25	Датчик низкой температуры	ALARM
A26	26	Напряжение батареи вне допуска	WARNING
A27	27	Датчик температуры воздуха Delta-2	WARNING
A28	28	Выключатель тепловой защиты двигателя открыт (Двигатель Перегрузка)	ALARM




Символ	Код	Описание	Уровень ошибки
A29	29	Низкое давление воздуха датчик-2	ALARM
A30	30	Высокая температура охлаждающей жидкости двигателя (аналоговый датчик)	ALARM
A31	31	Низкий уровень топлива двигателя (аналоговый датчик)	ALARM
A32	32	Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя (переключатель уровня)	ALARM
A33	33	Низкое давление масла в двигателе (реле давления масла)	ALARM
A34	34	Высокая температура охлаждающей жидкости двигателя (высокий температурный переключатель)	ALARM
A35	35	Низкий уровень топлива в двигателе (переключатель топлива)	ALARM
A36	36	Высокая температура вкомпрес. (цифровой вход)	ALARM
A37	37	Высокая температура в дизеле (цифровой вход)	ALARM
A38	38	Низкое давление масла двигателя (аналоговый датчик)	WARNING
A39	39	Высокая температура охлаждающей жидкости двигателя (аналоговый датчик)	WARNING
A40	40	Низкий уровень топлива двигателя (аналоговый датчик)	WARNING
A50	50	Сбой линии данных (несколько элементов управления)	WARNING
SHA	100	Период обслуживания А превышен	SERVICE
SHb	101	Период обслуживания В превышен	SERVICE
SHC	102	Период обслуживания С превышен	SERVICE
SHd	103	Период обслуживания D превышен	SERVICE
SHE	104	Период обслуживания E превышен	SERVICE
StP	200	Сигнал дистанционной остановки	-



Счетчики обслуживания могут быть сброшены только тогда, когда компрессор находится в состоянии STOP.

Для сброса счетчиков обслуживания:

- Удерживайте нажатыми кнопки MENU  и LAMP TEST  в течение 3 секунд. Если установлен пароль и он не вводился последние 90 минут, контроллер запросит его.
- Введите пароль
- **SHA** Отобразится часовое напоминание сервиса А.
- Нажмите еще раз кнопку MENU , оставшиеся часы до обслуживания А будут мигать.
- Чтобы сбросить обслуживание А, удерживайте кнопку MENU  нажатой в течение 3 секунд.
- **SHb** Отобразятся часы, оставшиеся до обслуживания В.

- Нажмите еще раз кнопку MENU , оставшиеся часы до обслуживания В будут мигать.
- Чтобы сбросить обслуживание В, удерживайте кнопку MENU  нажатой в течение 3 секунд.
- При последовательном нажатии кнопки MENU  другие индикаторы обслуживания (С, D, E) могут отображаться и сбрасываться.
- **SHC**: Часы, оставшиеся до обслуживания С.
- **SHd**: Часы, оставшиеся до обслуживания D.
- **SHE**: Часы, оставшиеся до обслуживания E.






После последнего счетчика, дисплей вернется к экрану давления (nSt).






Счетчики часового хода могут быть изменены только тогда, когда компрессор находится в состоянии STOP.

Чтобы установить счетчики запуска времени на заданное значение:

Удерживайте нажатой в течение 3 секунд кнопки МЕНЮ , LAMP TEST  и ALARM MUTE . Если установлен пароль и он не вводился последние 90 минут, контроллер запросит его.

- Введите пароль.
- Отобразится **r-H**.

- Настройте счетчик до нужного значения с помощью кнопок LAMP TEST  и ALARM MUTE .

- Если кнопка MENU  удерживается нажатой в течение 3 секунд, отобразится сообщение **r-H** о том, что счетчик установлен на свое новое значение.

- Если кратковременно нажать кнопку MENU , тогда значение текущего счетчика не изменится, и отобразится значение следующего счетчика.
Значение счетчика может быть изменено и сохранено, как описано выше.



После изменения дисплей вернется к экрану давления (nSt).

История сигналов:

Контроллер сохраняет записи последних 9 аварийных сигналов в своем списке истории аварий. Историю аварийных сигналов можно отобразить на экране. История аварийных сигналов хранится в энергонезависимой памяти и не зависит от сбоев питания.

Основным условием сохранения тревоги в истории является то, что сигнал тревоги отличается от последнего, или двигатель работает не менее 6 минут от последнего аварийного сигнала.

Режим программирования:



Программное меню может быть выбрано только когда компрессор в режиме СТОП. Список программных параметров см. в табл. 6.

Программное меню защищено двухуровневой системой защиты. Параметры и уровни пароля могут отличаться у разных производителей компрессоров. Этот документ основывается на списке заводских параметров.









Заводская установка пароля:

Низкий уровень пароля = 1

Высокий уровень пароля = 2

Вход в меню программы:

- Когда компрессор в режиме СТОП, удерживайте нажатыми кнопки ALARMMUTE  и LAMPTEST  3 секунды.



-  (введите пароль) появится на экране. Введите пароль используя кнопки ALARMMUTE  и LAMPTEST  и нажмите кнопку MENU . Для того, чтобы увеличить/уменьшить значение быстрее, Вы можете удерживать кнопки ALARMMUTE и LAMPTEST нажатыми.


Выход из меню программы:


- Удерживайте нажатой кнопку MENU  в течение 3 секунд.

Изменить программные параметры:

- Когда введен программный режим, отображается номер программы (см. табл.6).

Выберите номер программы, чтобы изменить с помощью кнопок ALARMMUTE  и LAMPTEST . Для того, чтобы увеличить/уменьшить значение быстрее, Вы можете удерживать кнопки ALARMMUTE и LAMPTEST нажатыми.

Ведите значение параметра с помощью кнопки MENU . Отрегулируйте значение параметра программы с помощью кнопок ALARMMUTE и LAMPTEST. Для того, чтобы увеличить/уменьшить значение быстрее, Вы можете удерживать кнопки ALARMMUTE и LAMPTEST нажатыми.

- Нажмите кнопку MENU  для того, чтобы вернуться к номеру параметров программы на экране.



Если никаких действий не принимается в течении 1 минуты, то режим программирования будет автоматически завершен.

СПИСОК ПАРАМЕТРОВ



Некоторые параметры в этом списке могут не отображаться на контроллере.

Таблица 6

№	Описание	Диапазон регулировки	Заводская установка
P01	Тип датчика давления воздуха	0: Аналоговый сенсор подключен 1: Выключатель давления подключен Если этот параметр установлен на 1 тогда параметры P02 ... P06 не будут видны	1
P02	Верхний предел отображения давления воздуха	4.2 ... 99.9	16.0 bar
P03	Предел тревоги высокого давления воздуха	(P02-0.5) ... (P04+0.5)	9.0 bar
P04	Остановка давления воздуха	(P03-0.2) ... (P05+0.2)	8.5 bar
P05	Запуск давления воздуха	3 ... (P04-0.2)	6.5 bar
P06	Регулировка смещения датчика давления воздуха	-2.0 ... +2.0	0.0 °C
P07	Отображается самый высокий лимит температуры воздуха	(P08+) ... 130	130 °C
P08	Аварийный сигнал предела наивысшей температурной точки	(P09+) ... (P07-2)	108 °C
P09	Предупреждающий предел наивысшей точки температуры воздуха	(P10+2) ... (P08-2)	103 °C
P10	Низкая точка предела температуры воздуха	-10 ... (P09-2)	-10 °C
P11	Регулировка смещения датчика давления воздуха	-10 ... +10	0 °C
P12	Допустимая температура воздуха для нагрузочного реле (активна если P40=2)	0 ... +100	0 °C
P13	Температура охлаждающей жидкости двигателя соединена с отправителем.	0: Нет 1: Да	1

№	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
P14	Компенсационная температура давления воздуха	0 ... (P09) Пока предельная температура достигнет этого значения вместо P04-Stop pressure, P05+(P04-P05)/4 использована.	0 °С
P15	Разгрузочное устройство	0 ... 900 секунды	3 минуты
P16	Предварительный подогрев таймера запусков	0 ... 90 секунды	0 секунд
P17	Сенсор температуры воздуха 2-го типа	0 : Не соединен 1 : Читает абсолютную температуру 2 : Читает перепады температуры 3 : Мотор РТС. Параметры с P78 до P82 будут видны только если этот параметр настроен на 2 .	0
P18	Сенсор температуры воздуха 2-го типа выше предела	(P19+2) ... 200	130 °С
P19	Аварийный сигнал лимита наивысшего предела температуры воздуха (аварийный сигнал лимита перепадов температуры)	(P20+2) ... (P18-2) (аварийный сигнал лимита перепадов температуры)	110 °С
P20	Аварийный сигнал предела низкой температуры воздуха-2.(предупреждающий ограничитель перепадов температуры)	-40 ... (P19-2) (предупреждающий ограничитель перепадов температуры)	-10 °С
P21	Сигнал тревоги / предупреждения температуры 2 автоматически перезагружается	1 ... 600	10 секунд
P22	Датчик температуры-2 регулирует смещение.	-10 ... +10	0 °С
P23	Функция цифровой выход_1	0 ... 12	0
P24	Функция цифровой выход_2	0 ... 12	0
P25	Функция цифровой выход_3	0 ... 12	0
P26	Функция цифровой выход_4	0 ... 12	0
P27	Функция цифровой выход_5	0 ... 12	0
P28	Функция цифровой выход_6	0 ... 12	0
P29	Времясервиса А	0 ...32767 Если этот параметр настроен на 0 тогда предупреждение сервиса А не отобразится.	500 часов

No	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
P30	Времясервиса В	0 ... 32767 Если этот параметр настроен на 0 тогда предупреждение сервиса В не отобразится .	1000 часов
P31	Времясервиса С	0 ... 32767 Если этот параметр настроен на 0 тогда предупреждение сервиса С не отобразится .	0 часов
P32	Времясервиса D	0 ... 32767 Если этот параметр настроен на 0 тогда предупреждение сервиса D не отобразится .	0 часов
P33	ВремясервисаЕ	0 ... 32767 Если этот параметр настроен на 0 тогда предупреждение сервиса Е не отобразится .	0 часов
P34	Отображение второй температуры воздуха и значения давления	0: Нет 1: Да	0
P35	Низкий уровень пароля	0... 999	1
P36	Высокий уровень пароля	0... 999	2
P37	Максимальный старт за час	6... 60	20
P38	Кривошип с зарядки (9V для 12V батареи и 18V для 24V батареи)	0 : Нет >0 : Задержка обнаружения (секунды)	1 секунда
P39	Кривошип с давления масла двигателя(с цифрового входа или давления масла двигателя, измеренное от входа датчика намного ниже предела(P59)).	0 : Нет >0 : Задержка обнаружения (сек)	4 секунды
P40	Метод нагрева двигателя	0 : используйте только таймер P49 1 : дополнительно к таймеру P49, ожидайте пока температура охлаждения достигнет P41. 2 : дополнительно к таймеру P49,ожидайте пока температура охлаждения достигнетP41 и температура воздуха-1 достигнет P12.	0
P41	Температура нагрева двигателя	0.. 150	85 °C
P42	Предотвращение прерывистой сигнализации (если разрешено , сигнал реле будет включаться/выключаться с задержкой P57).	0 : Отключено 1 : Включено	0

№	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
P43	Аварийный сигнал генератора заряда двигателя допускается (9...14V для 12V батареи и 18..28V для 24V батареи)	0: Отключено 1: Включено	1
P44	Температура отображается в градусах F.	0: отображается в градусах Цельсия 1: отображается в градусах Фаренгейт	0
P45	Предотвращение потери давления	0:Стандарт 1:Шаг 2:Наклон (см.соответствующую главу)	1
P46	Таймер предварительного нагрева	0 ... 60	12 секунд
P47	Таймер кривошипа	1 ... 30	15 секунд
P48	Ожидание между кривошипами	0 ... 60	10 секунд
P49	Таймер обогрева двигателя	10 ... 99	3 секунд
P50	Таймер охлаждения	0 ... 900	0 секунд
P51	Остановка таймера соленоида	0 ... 60	15 секунд
P52	Количество запусков	1 ... 6	3
P53	Таймер заслонки	0 ... 30	5 секунд
P54	IDLE таймер скорости	0 ... 60	0 секунд
P55	Таймер задержки газового соленоида	0 ... 60	0 секунд
P56	Таймер блокировки	3 ... 30	10 секунд
P57	Таймер тревожного сигнала реле (Если P57=0 тогда тревожные реле всегда включен, когда тревожный сигнал существует. Если P42=0 тогда тревожный сигнал реле включится в течении этого таймера для каждой новой тревоги . Если P42=1 тогда тревожный сигнал реле будет включаться/выключаться в течении этого таймера для каждой новой тревоги .	0 ... 240	0 секунд
P58	Предупреждение о низком давлении масла.	0.0 ... 25.5 (Если P90=1 тогда отобразится в PSI)	2.0 Bar / 29PSI
P59	Выключение низкого давления масла .	1.0 ... 25.5 (Если P90=1 тогда отобразится в PSI)	0.8Bar / 14PSI
P60	Предупреждение о превышении уровня охлаждающей жидкости.	0 ... 150 (Если P44=1 тогда отобразится в °F)	100 °C / 212 °F

№	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
P61	Предупреждение о превышении уровня охлаждающей жидкости.	0 ... 150 (Если P44=1 тогда отобразится в °F)	130 °C / 266 °F
P62	Запуск давления двигателя ниже предела (P2<P62)	0.0...3.0 Bar Запуск двигателя разрешено, если P2 ниже этого предела.	0.5 bar
P63	Калибровка напряжения аккумулятора (Напряжение аккумулятора отобразится. Калибровка экрана с другими инструментами.)	100 ... 400 (напряжение аккумулятора отобразится)	12,5
P64	Безопасное время	1 ... 240	2 секунды
P65	MODBUS адрес (адреса 1-8 используются для операций мульти-компрессора)	1: запуск мульти-компрессора 2 ... 254: Modbus отправляет	230
P66	Управляемое время старта (Мульти-компрессор)	1:999 sn	180 sn
P67	Мастер изменяет время (Мульти-компрессор)	1:999 часов	100 часов
P68	Serialnumber (lower 16 bits)	0 ... 65535	10
P69	Serialnumber (higher 16 bits)	0 ... 65535	10
P70	Охлаждающая температура двигателя допустимая отправителем.	0: Отключено 1: Включено	1
P71	Масляной датчик давления масла цифрового входа	0 ... 255 (0+4+16+0+0+0)	20
P72	Высокая охлаждающая температура двигателя переключает цифровые входы	0 ... 255 (0+0+16+0+0+0)	16
P73	Низкий уровень топлива двигателя переключает цифровые входы	0 ... 255 (0+0+16+0+0+128)	148
P74	Сохранность давления воздуха переключает цифровые входы	0 ... 255 (0+0+16+0+0+0)	16
P75	Аварийная остановка цифрового входа	0 ... 255 (0+0+0+32+0+0)	32
P76	ЗАПАС-1 цифрового входа	0 ... 255 (0+0+16+0+0+0)	16

№	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
P77	Давление воздуха 2 сенсорного типа	0: не соединено 1: Переключатель давления соединен 2: Аналоговый сенсор подключен Если этот параметр установлен на 1 тогда параметры P78 ... P82 не будут заметны.	0
P78	Давления воздуха 2 выше отображаемого лимита.	4.2 ... 99.9 Bar	16.0 bar
P79	Аварийный сигнал лимита высокого давления воздуха 2	3.7 ... (P78-0.5)	10.0 bar
P80	Аварийный сигнал лимита дифференциального давления (Нажмите 2 – Нажмите1)	-10.0 ... +10.0 Если отличие давления P1-P2 остается выше лимита в течении P81 периода , тогда Аварийный сигнал 20 Высокое дифференциальное давление /фильтр засорился получено.	1.2 bar
P81	Таймер аварийного сигнала дифференциального давления откладывается	1 ... 600 Если отличие давления P1-P2 остается выше лимита P80 в течении этого периода, тогда Аварийный сигнал 20 Высокое дифференциальное давление /фильтр засорился получено.	13 секунд
P82	Смещение регулировки датчика давления воздуха-2	-2 ... +2	0.0 bar
P83	Аварийный сигнал о давлении воздуха 2 ниже лимита. (Тревога отключается ,если установлено значение 0.0 bar)	0.0: тревожный сигнал отключается 0.1 ... (P79-0.5)	0.0 Bar
P84	Предупреждение об уровне топлива ниже предела.	0 ... 100 %	5 %
P85	Аварийный сигнал об уровне топлива ниже предела.	0 ... 100 %	0 %
P86	Отправителем включено давление масла в двигателе.	0: Отключено 1: Включено	0
P87	Включен датчик уровня топлива двигателя	0: Отключено 1: Включено	1
P88	Двигатель остановился и запрашивает сервис	0: только предупреждение 1: Разрешена остановка двигателя	0
P89	Методика подсчета часов двигателя	0: Постоянный коэффициент 1: Изменяемый коэффициент	0
P90	Давление воздуха в PSI	0: bar (давление отображается в форматехх.х) 1: PSI(давление отображается в форматехх.х)	0

No	Описание	Диапазон настройки	Заводская установка
P91	Сохранить/Вернуться к восстановленным значениям	0: не действовать 1: Возврат к восстановленным точкам 2: Сохранить текущий набор параметров как восстановленные	0
P92	Аналог (0-10V) скорости двигателя контролирует установленный сигнал	0: Нет 1: Да	0
P93	PID установленное давление	(P03-0.2) ... 3	7.0 Bar/101PSI
P94	PID P Рост	0.0 ... 99.9	3.0
P95	PID I D Рост	0.0 ... 99.9	0.4
P96	PID D Рост	0.0 ... 99.9	5.0
P97	PID обратный рост I (Если давление ниже установленного значения этот рост используется)	0.0 ... 99.9	0.4
P98	PID задержка активации управления	1 ... 999	10 секунд
P99	PID контролирует температуру на старте	(P08-2) ... 30	30 °C / 86 °F
P100	MPU (Магнитный Пикап) счет насечек	0 ... 500	30
P101	Предел рычага RPM	0 ... 8000	300 RPM

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Общие указания и меры безопасности

Техника безопасности при эксплуатации станции должна осуществляться в соответствии со следующими действующими нормативными документами:

- 1) ГОСТ 12.2.016 «Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности»;
- 2) ГОСТ 12.1.003 «Шум. Общие меры безопасности»;

3) «Правила устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», а также требованиями настоящего технического описания и инструкции по эксплуатации.

К обслуживанию станции допускаются специально обученные лица не моложе 18 лет.

Непрерывная работа клапана предохранительного (шипение) не допускается.

Контрольно-измерительные приборы должны быть опломбированы (манометр). Поверку приборов следует производить не реже одного раза в год.



При эксплуатации станции средства измерения не должны иметь истекший срок поверки.

Уменьшить производительность компрессора можно также уменьшением числа оборотов дизеля.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Подключать электрооборудование станции к источнику тока с напряжением выше 12 В.
- Проверять рабочее состояние аккумуляторной батареи коротким замыканием клемм проводником (на искрение).

Напряжение на клеммах батареи измеряется нагрузочной вилкой типа ЛЭ-2.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Эксплуатировать станцию в закрытом помещении, не имеющем вывода выхлопных газов за пределы помещения.
- Замена масла или дозаправка маслом при наличии давления воздуха в модуле.

При всех промывках деталей и сборочных единиц керосином необходимо принимать меры по защите от статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической промышленности». Емкости для промывки должны быть заземлены или подсоединены к общей сети заземления.

Заправку топливного бака станции производить при заглушенном и остывшем (до температуры не более 60 °С) корпусе двигателя. При заливании жидкости она не должна разбрызгиваться.

При эксплуатации станции должны быть первичные средства пожаротушения (огнетушители), расположенные в закреплённом состоянии в легкодоступных местах.

Подъем станций следует производить только за серьгу стойки подъема с помощью крюка подъемным устройством грузоподъемностью не менее 2000 кг.

Станция снабжена двумя противооткатными упорами (башмаками).

При всех перемещениях станции необходимо поднимать переднюю опорную стойку.

При буксировании станции необходимо соединять предохранительным тросом раму станции с рамой тягового автомобиля. Не допускается крепление предохранительного троса к тяговому крюку автомобиля.

Обслуживающий персонал обязан регулярно производить профилактические осмотры и работы в соответствии с разделом 3.6. настоящей инструкции.

Проведенные осмотры и работы отмечать в паспорте (формуляре) на станцию.

Ввиду наличия автоматизации. Исключается необходимость постоянного присутствия оператора в зоне обслуживания станции (на расстоянии 1м от приборного щита).

Зона с уровнем звука выше 80 дБА должна быть обозначена знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026.

Работающие в этой зоне должны иметь средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051.

В экстренных случаях (стук в дизеле, «идет в разнос» и др.) остановку станции производить немедленным нажатием кнопки ручной остановки.

Случаи срабатывания аварийной защиты и замену составных частей за время эксплуатации заносить в паспорт (формуляр).

При срабатывании аварийной защиты в паспорте (формуляре) следует отмечать:

- продолжительность работы станции с начала эксплуатации и до аварийной остановки;
- причины, вызвавшие срабатывание защиты или предохранительного клапана, и меры, принятые по их устранению.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Эксплуатировать станцию при неисправном электрооборудовании, при отсутствии напряжения на щите управления.
- Применять некачественное масло (нестандартное или разбавленное топливом) в системе смазки компрессора, во избежание взрыва.
- Курить, разводить огонь или производить сварочные работы вблизи станции с заправленным топливным баком.
- Эксплуатировать станцию при нарушении герметичности масляной, воздушной, топливной или водяной систем.
- Производить смазку, заправку топливом, очистку узлов на работающей станции.
- Осуществлять пуск двигателя с облитыми ГСМ частями.
- Допускать скопления на двигателе и его картере грязи, смешанной с топливом и маслом.
- Оставлять на двигателе обтирочные материалы.
- При заправке перелив нефтепродуктов.
- Буксировать станцию при избыточном давлении в шинах ниже 0,25 МПа (2,5 кгс/см²).
- Буксировать станцию со скоростью превышающей 25 км/ч.

3.2. Подготовка к работе

Установить станцию горизонтально (допустимый уклон не более 5 °) с учетом удобства обслуживания, зафиксировать ее опорным колесом 29 (см.рис.2) и затормозить колеса упорами, обеспечив ее неподвижность во время работы от самопроизвольного передвижения.

В жаркое время года установить станцию в тень, в места, продуваемые воздухом, передней частью против направления ветра.

Проверить и, при необходимости, подтянуть ослабленные крепления составных частей станции.

Проверить давление в шинах, которое должно быть (0,27±0,02) МПа (2,7±0,2) кгс/см²).

Зарядить аккумуляторную батарею.

Перед началом эксплуатации новой компрессорной станции провести дополнительно следующие работы:

а) слить из масляной системы компрессора масло, оставшееся после обкатки на предприятии-изготовителе. Залить масло в маслоотделитель (если оно не было залито на заводе-изготовителе) и смазать точки смазки согласно карте смазки (приложения А).

б) проверить уровень масла в дизеле, при необходимости, долить;

в) заправить топливный бак дизельным топливом по ГОСТ 305-82Л-0,5-40 летом, 3-0,5 зимой;

г) заправить радиатор водой или тосолом А40М ТУ6-02-751-86 или охлаждающей жидкостью ОЖ-40 ГОСТ 28084 (≈ 16 литров). Вода должна быть чистой, мягкой. Проводить работы по ежемесячному техническому обслуживанию станции согласно разделу 3.6.

3.3. Порядок работы


Прокачать топливную систему, пользуясь насосом ручной прокачки, смонтированным на корпусе насоса топливного 25.


Закрывать краны на раздаточной трубе.

Включить массу.

Выжать до упора рычаг сцепления (правая рукоятка в нише станции), тем самым разъединив дизель с компрессором.

Установить рычаг управления газом (левая рукоятка в нише станции), выжав его примерно на $2/3$ полного хода.

Запуск двигателя компрессора производится нажатием кнопки RUN , процедура запуска (алгоритм срабатывания) приведена выше в описании работы контроллера.

Если дизель после отработки алгоритма (три прокрутки стартера по 15 секунд) не запустился, то последующую попытку пуска (нажатие кнопки RUN ) производить только через 5-7 мин. (во избежание перенагрузки аккумуляторных батарей) – см. «Руководство по эксплуатации. Дизель Д243».

Переместить рычаг управления газом в среднее положение, $1/2$ полного хода (соответствует средней частоте вращения дизеля). Прогреть дизель до температуры воды до 363К (80-90° С).

Отжать рычаг управления газом («утопить» в нишу) и дать дизелю поработать в течение 20-30 сек.

Дизель должен работать равномерно без стуков и посторонних шумов.

Убедиться в отсутствии течи топлива и масла. Давление масла в прогретом дизеле должно быть в пределах от 0,08 до 0,4 МПа (от 0,8 до 4,0 кгс/см²). Температуру воды и давление дизеля можно просматривать на дисплее контроллера, смотри выше в описании работы контроллера.

Открыть один кран на раздаточной трубе. Плавно отжать рычаг выключения сцепления (левый рычаг в нише), тем самым подключив компрессор. Закрывать кран. Довести давление масла в маслоотделителе до (0,7±0,02) МПа (7±0,2 кгс/см²). Если давление не соответствует установленному значению провести подрегулировку согласно пункта 3.7.3.

После пуска и прогрева станции открыть все клапаны (краны) на раздаточной трубе и удалить конденсат из раздаточной трубы.

Повторный пуск станции производить не ранее, чем через 8-10 мин. после остановки.

При отрицательных температурах окружающего воздуха (ниже 15° С) необходимо использовать только зимние масла. В зимнее время выполнить несколько подключений компрессора к дизелю на 20 – 30 сек. с перерывом в 40 – 60 сек.

Применять только рекомендованные сорта масел.



Не рекомендуется продолжительная работа дизеля на холостом ходу

3.4. Надзор за работающей станцией

Эксплуатация станции должна производиться в строгом соответствии с требованиями настоящей инструкции и при контроле за работой станции через каждые два часа специально назначенными лицами с отметкой в журнале. Время контроля не более 3 мин. Показания приборов не должны превышать значений, указанных в разделе 2.2.


Остановить станцию, если:

- на дисплее контроллера появилась и моргает неисправность и (или) моргает соответствующий светодиод (см. коды неисправностей в табл.5);
- нет зарядки аккумуляторной батареи;
- непрерывно работает предохранительный клапан;
- появился стук в дизеле или компрессоре;
- резко повысилась вибрация станции.

После остановки станции выяснить причину неисправности и устранить ее.


Не рекомендуется оставлять топливный бак пустым во избежание поступления воздуха в топливную систему.

3.5. Остановка станции

Уменьшив обороты дизеля (выжимая рычаг подачи топлива) отключить компрессор, выжав рычаг выключения сцепления. После снятия нагрузки дать дизелю поработать вхолостую с максимальной частотой вращения коленчатого вала в течение 1-2 мин для снижения температуры головок цилиндров и только после этого остановить дизель, путем нажатия кнопки STOP  на контроллере.

Выключить массу выключателем. Убедиться в отсутствии давления в маслоотделителе [по манометру, расположенному в нише].

Подключить компрессор к дизелю, отпустив рычаг выключения сцепления.

В случае экстренной остановки или при не срабатывании кнопки STOP , глушение двигателя проводить вручную, перемещая рычаг подачи топлива (с присоединенным электромагнитным клапаном) на топливном насосе, тем самым прекрывая поступление топлива.



В зимнее время года после остановки станции слить воду из радиатора и рубашки блока цилиндров дизеля.

3.6. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание станции заключается в выполнении профилактических регламентированных операций, обеспечивающих ее нормальное техническое состояние в течении заданного ресурса.

Установлены следующие виды периодического технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание через каждые 125 часов работы;
- техническое обслуживание через каждые 500 часов работы;
- техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы;
- техническое обслуживание после одного года работы или к концу 2000 км. пробега.

Техническое обслуживание дизеля производить согласно указаниям в «Руководства по эксплуатации. Дизель Д245».

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей производить согласно указаниям «Руководства по эксплуатации. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные».

Смазку станции, замену масла производить согласно (см.приложения А)

Смешивать различные сорта масел категорически запрещается.

3.6.1. Ежедневное обслуживание.

Необходимо поддерживать станцию в чистом и опрятном виде.

Станцию после буксирования своим ходом тщательно очистить от пыли и грязи, осмотреть ходовую часть и проверить давление в шинах.

Перед пуском станции следует проверить:

- уровень масла в маслоотделителе;
- уровень масла в картере дизеля. Он должен соответствовать отметке «В» на указателе уровня масла, «Руководство по эксплуатации. Дизель Д245»; При необходимости, долить;
- наличие топлива в баке по топливоуказателю. При необходимости, долить;
- уровень охлаждающей жидкости в радиаторе. Для чего снять пробку радиатора. Уровень охлаждающей жидкости должен быть виден при снятой пробке;

- прогиб ремней вентилятора и генератора дизеля. Ремни должны быть натянуты так, чтобы при нажатии на них с усилием 40Н (4кгс) стрела прогиба составляла 15–22 мм. Регулировку натяжения ремней производить изменением положения генератора, как указано в «Руководство по эксплуатации. Дизель Д245»;

- отсутствие течи масла, для чего осмотреть маслоотделитель, маслоохладитель, место соединения муфты сцепления дизеля с компрессором, соединения маслопроводов, места уплотнений;

- затяжку резьбовых соединений и, при необходимости, подтянуть;

После пуска станции проверить работу системы регулирования производительности, для чего закрыть клапаны на раздаточной трубе. Давление в маслоотделителе не должно подниматься выше 1,0 МПа (10,0 кгс/см²) для станции ММЗ-ПВ10/1,0А; ММЗ-ПВ10/1,0А(б/ш) или 0,7 МПа (7,0 кгс/см²) для ММЗ-ПВ12/0,7А; ММЗ-ПВ12/0,7А(б/ш) по манометру.

3.6.2. Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы

Провести работы согласно пункту 3.6.1.

Перед пуском станции следует:

- проверить прочность ремней вентилятора;
- слить отстой из фильтра грубой очистки топлива. Для этого отвернуть пробку слива, расположенной в нижней части стакана фильтра, слить отстой до появления чистого топлива. Завернуть пробку.

3.6.3. Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы

Провести работы согласно пункту 3.6.2.

Очистить воздушный фронт радиатора маслоохладителя от пыли.

Снять защитный колпак со ступиц колес и при необходимости добавить свежую смазку в колпачок.

Снять фильтрующий элемент воздушного фильтра осмотреть и продуть его наружные поверхности сжатым воздухом. При порыве заменить фильтр-патрон (260-1109300 или В4318М) фильтра воздушного в сборе (260-1109015). Очистить от грязи корпус воздушного фильтра, собрать воздушный фильтр.

3.6.4. Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы

Провести работы согласно пункту 3.6.3.

При замене масла провести дополнительно следующие работы:

- продуть сжатым воздухом все трубопроводы станции и очистить их от нагарообразования;

- очистить и промыть внутренние и наружные поверхности маслоотделителя;

- осмотреть наружную поверхность маслоотделителя: коррозия, трещины, вмятины и другие повреждения не допускаются. Заменить фильтр маслоотделителя (сепаратор DB2104 Sotras);

- заменить фильтр -элемент (BFHL4M10) масляного фильтра компрессора;

- заменить фильтр-патрон (260-1109300 или В4318М) воздушного фильтра компрессора.

Очистить и промыть топливный бак.

3.6.5. Техническое обслуживание станции после одного года работы или к концу 2000 км пробега

Необходимо выполнить следующие работы:

- произвести разборку колес. Снять защитный колпак со ступиц, осмотреть подшипники, люфт и плавность вращения ступиц. При сборке ступицы заполнить свежей смазкой;
- установленные 2-ух рядные радиально-упорные подшипники регулировки не требуют;
- произвести визуальный осмотр ходовой части станции. Трещины в сварных швах рамы, на рычагах балансира и полуосях резино-жгутовой подвески колес и другие повреждения не допускаются.

3.7. Техническое обслуживание составных частей станции

3.7.1. Регулирование муфты сцепления

Регулирование муфты сцепления заключается в восстановлении зазора между концами рычагов отжимной главной муфты и подшипником отводки, который должен быть выдержан в пределах ($4\pm 0,4$ мм). Вследствие постепенного износа накладок ведомого диска концы рычагов отжимной главной муфты приблизятся к подшипнику отводки, уменьшив зазор. В этом случае из-за неполного включения муфты диск будет пробуксовывать, вызывая повышенный износ.

Для восстановления нормальной работоспособности муфты необходимо установить зазор между рычагами отжимной главной муфты и подшипником отводки.

Регулировку зазора можно производить с помощью рабочей длины троса включения сцепления. Допускаемая разность зазоров между рычагами и подшипником отводки не должна превышать 0,4 мм.

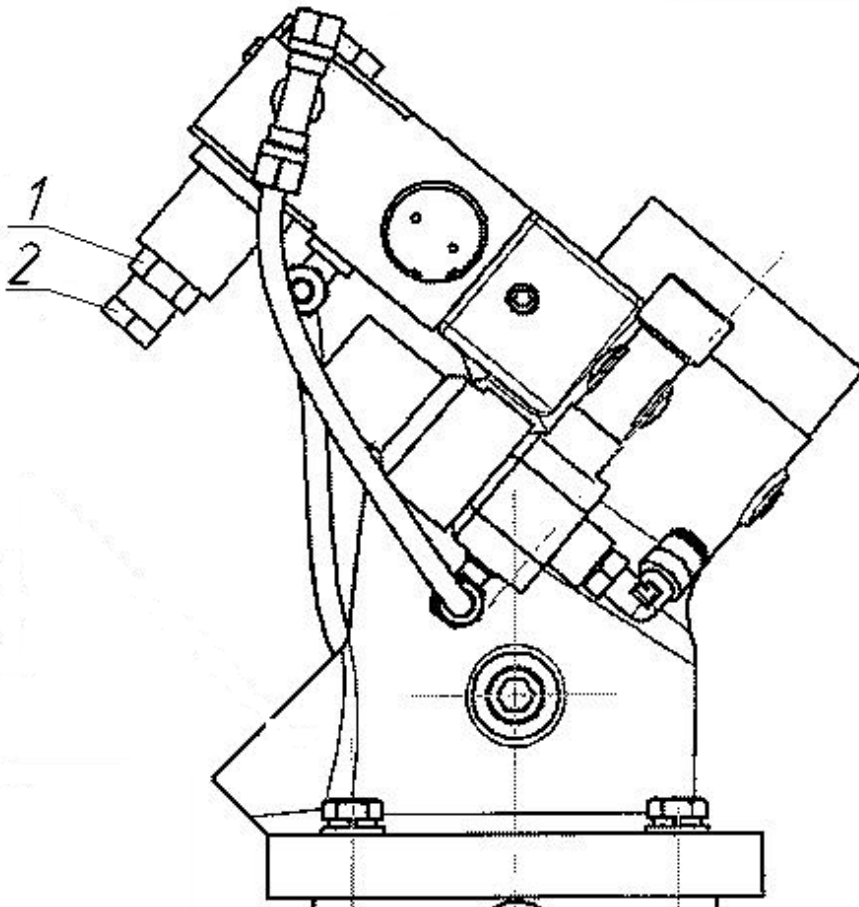
3.7.2. Обслуживание электрооборудования дизеля

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО «Руководства по эксплуатации. Дизель Д243»

3.7.3. Регулировка давления масловоздушной смеси.

Регулировку производить в следующей последовательности:

- расконтрогаить гайку регулировочного винта поз.1;
- отворачивая или заворачивая регулировочный винт поз.2 добиться настраиваемого давления масловоздушной смеси (см. таблицу 1 пункта 2.2.);
- открыть краны на раздаточной трубе, а затем закрыть их. Давление по манометру должно соответствовать настроенному и должно быть стабильным;
- законтрогаить гайку регулировочного винта поз.1;



3.8. Указания по разборке и сборке станции

Общие указания по разборке и сборке станции

Разборку станции производить только при чистке узлов и в случае поломки или неисправности, вызывающей остановку станции.

Для разборки необходимо обеспечить чистоту рабочего места. Желательно разборку производить в закрытом помещении, снабженном подъемными средствами.

При разборке и сборке следует придерживаться определенной последовательности. Обеспечивающий минимальный объем работ.

Снятые детали и узлы должны быть положены на специально отведенное место.

Весь крепеж должен находиться в отдельном ящике, желательно болт или шпильку соединить с гайкой и шайбой также. Как они соединены в сборке.

Все снимаемые прокладки должны быть прикреплены к одной из соприкасающихся с ними деталей в том положении, в котором они были до разборки.

Все неисправные прокладки и уплотнительные кольца следует заменить новыми.

Все снимаемые со станции узлы и детали должны быть тщательно очищены, а механически обработанные поверхности деталей промыты уайт-спиритом. Забоины и риски должны быть на деталях зачищены. Перед сборкой механически обработанные поверхности деталей смазать тонким слоем масла.

Все гайки и болты должны быть надежно затянуты.

3.9. Правила хранения

Станция может храниться как в закрытом боксе, так и на открытых площадках при температуре воздуха от плюс 50 до минус 50°С.

При хранении выполнять следующее:

-слить воду из радиатора и рубашки блока цилиндров дизеля, если такая была залита при эксплуатации КС;

-в зимнее время снять аккумуляторную батарею и хранить ее в теплом помещении;

-восстановить наружные лакокрасочные покрытия;

-смазать все неокрашенные места и таблички солидолом или консистентной смазкой;

Для разгрузки шин и резино-жгутовой подвески колес поставить станцию на подставки, подведенные под раму.

Периодически, но не реже, чем через три месяца, следует контролировать состояние наружной консервации станции и обновлять по мере надобности.

Внутренняя консервация обеспечивает хранение станции сроком на 6 месяцев.

Через каждые 6мес. хранения станцию заправить маслом и топливом (если она хранится в не заправленном состоянии), запустить и отработать не менее 15мин. при избыточном давлении воздуха в маслоотделителе 1,0 МПа (10,0 кгс/см²)или 0,7 МПа (7,0 кгс/см²) в зависимости от марки станции.

Проведенные работы отметить в паспорте.

3.10.Транспортирование

Транспортирование станции осуществляется любым видом транспорта на открытых (закрытых) платформах при температуре от плюс 50 до минус 50°С. при условии ее погрузки и надежного закрепления на автотранспортных средствах с соблюдением техники безопасности.

По шоссе и дорогам станция может буксироваться автомобилем с соблюдением техники безопасности и требований правил дорожного движения.

Перед началом буксирования станции проверить:

-крепление составных частей станции;

-крепление электрооборудования и кабельных соединений;

-состояние сцепного устройства станции и надежность соединений с крюком тягового автомобиля;

-надежность ходовой части;

Состояние подвески, покрышек, затяжку гаек крепления колес и давление в шинах, работоспособность задних фонарей.

Подсоединить дорожную сигнализацию станции к бортовой сети тягового автомобиля. Обязательно застопорить крюк чекой и соединить станцию с автомобилем предохранительным тросом.

При буксировании выполнить следующие требования:

-строго соблюдать правила дорожного движения;

-не рекомендуется резко трогаться с места и резко тормозить;

-вести наблюдения за буксируемой станцией через зеркало кабины или кузова;

-скорость передвижения не должна превышать 25 км/час по автомобильной дороге.

Подъем и перенос станции осуществляется подъемным устройством или краном грузоподъемностью не менее 2000 кг. только за серьгу стойки подъема с помощью крюка или установленную на салазках станцию, вилочным погрузчиком с использованием специального погрузочного приспособления для удлинения вилок (см. схему)

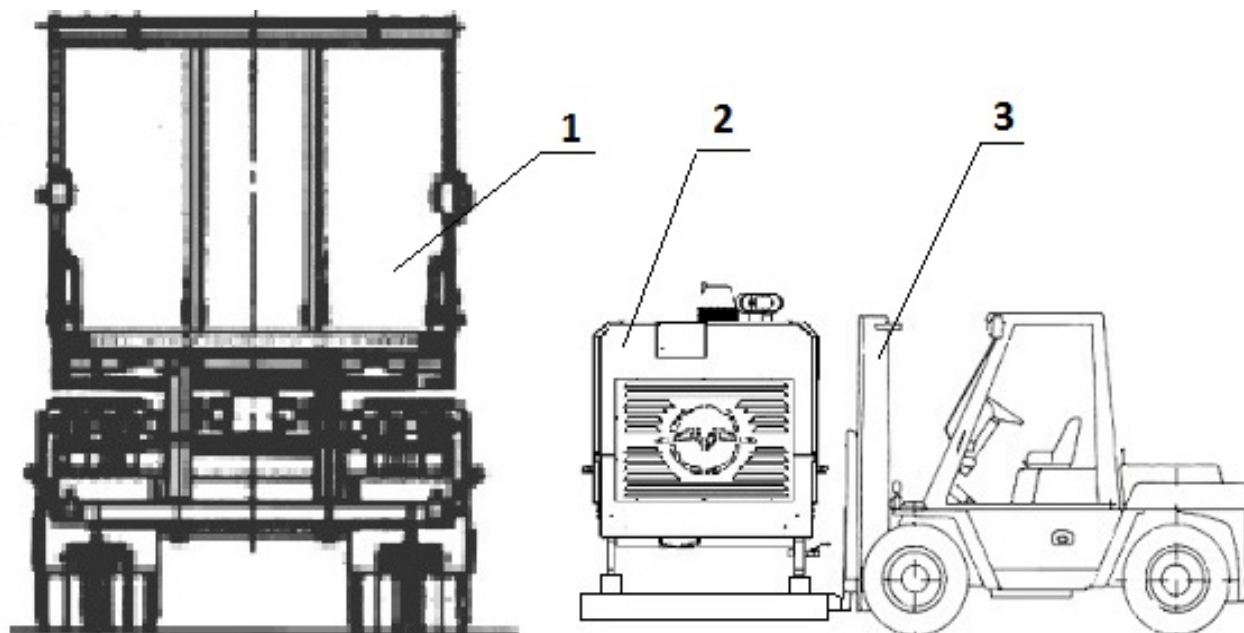


Схема подъема компрессорной станции вилочным погрузчиком
 1 – кузов транспортного средства, 2 – компрессорная станция, 3 – вилочный погрузчик

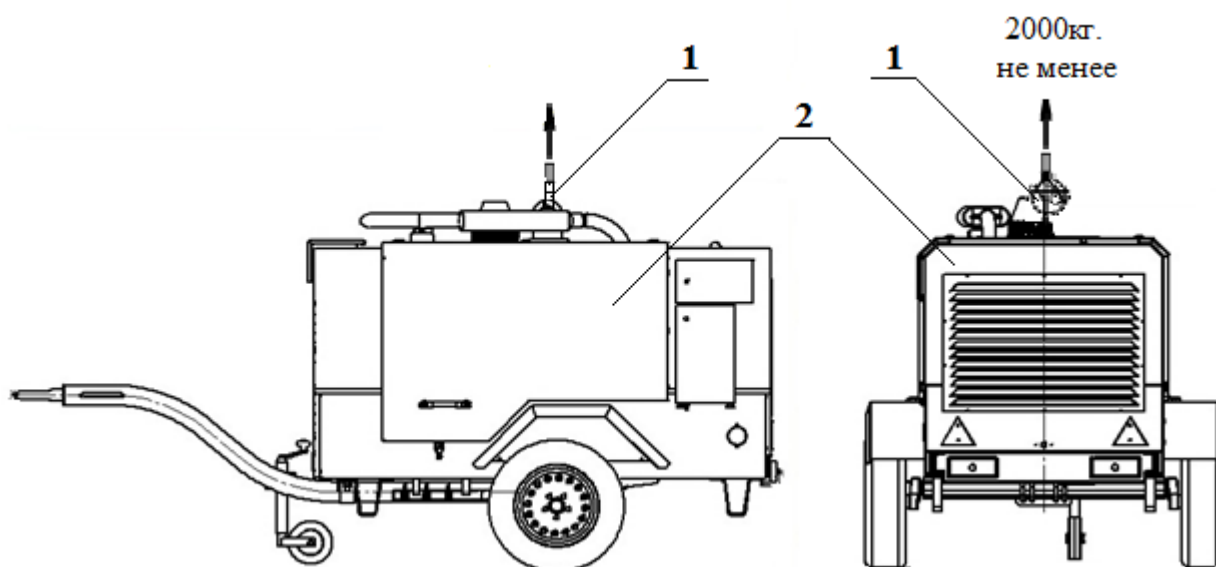


Схема подъема компрессорной станции крюком крана.
 1 – крюк подъемного устройства, 2 – компрессорная станция со стойкой подъема.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Карта смазки

Номер позиции на рис.	Наименование-смазываемой сборочной единицы или детали	Объем смазки, л	Смазочный материал, применяемый при температуре окружающего воздуха		Периодичность проверки или замены					Выполняемые работы	
			От минус 35 до плюс 5°С	От 5 до 40°С	ежедневно	После 125ч работы	После 500ч работы	После 1000ч работы	После 1 года работы или 2000 км. пробег		
11 Рис. 2	Маслоотделитель	45	ЛУКОЙЛСТ АБИОСИНТ ЕТИК 46СТО 79345251-018-2009, Coralia ST46 SHELLCORE NAS4 A46, MOBILRARU SSHC 1025	ЛУКОЙЛСТ АБИО 46СТО 79345251-018-2009, Coralia ST46 SHELLCORE NAS3 R46, MOBILRARU S 425, ESSO KUENLOEL S46	+				+	+	Проверить уровень, при необходимости долить Промыть и очиститьмаслоотделитель, залить свежее масло.
2 Рис. 2	Воздушный фильтр дизеля	1,5	Масло, применяемое для дизеля			+				+	Проверить уровень, при необходимости долить Слить масло, промыть фильтр, залить свежее масло
22 Рис. 2	Подшипник в муфте сцепления	Смазка «1-13» ТУ 38-5901257-90				+					Наполнить смазкой шприцем через масленку (пять-восемь колпачков)
	Ступицы колес	Смазка «1-13» ТУ 38-5901257-90 или Солидол синтетический ГОСТ 4366-76								+	При необходимости дополнить
	Дизель	Согласно «Руководство по эксплуатации. Дизель Д 245»									

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Справочная информация

Для умеренных климатических зон рекомендуется применять сорт топлива при температуре окружающей среды (С°):

Температура (С°) до (не ниже)	+5	0	-5	-10	-15	-20
Сорт топлива	A	B	C	D	E	F

Для арктического и холодного климата рекомендуется применять класс топлива при температуре окружающей среды (С°):

Температура (С°) до (не ниже)	-20	-26	-32	-38	-44
Класс топлива	0	1	2	3	4

Сезонное применение дизельных топлив в Республике Беларусь в зависимости от температуры окружающей среды

Летний период		Зимний период
Сорт В	Сорт С	Сорт F
До 0° С (не ниже)	До -5° С (не ниже)	До -20° С (не ниже)
С 1 мая по 30 сентября (5 мес.) - по согласованию с потребителем	С 1 апреля по 30 октября (7 мес.)	С 1 ноября по 31 марта (5 мес.)

№ поз.	Наименование	Кол-во шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправ. ГСМ, кг(дм ³)	Периодичность смен ГСМ, час.	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубажные			
1	Картер масляный	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5° С)				10,7(12)	250	При комплектации масляным картером 245-1009110-В При комплектации масляным картером 240-1401015-А2 При комплектации масляным картером 248-1009015 Применение моторных масел в зависимости от условий эксплуатации: а) лето (плюс 5° С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30); б) зима (минус 10° С и выше) - SAE 20; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); в) зима (минус 20° С и выше) – SAE 10W-20 (30, 40)); SAE 5W-30 (40); г) зима (ниже минус 20° С и выше) – SAE 5W-30 (40)); SAE 0W-30 (40);
			Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 ТУ ВУ 300042199.010-2009, «ЛукойлАвангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40, «Лукойл Авангард Экстра» SAE 10W-40, SAE 15W-40	Не имеется	Не имеет ся	HessolTurboDiesel SAE 15W-40, EssolubeXT-5, Teboil Super NPD (power), Royal Triton QLT (U 76), Neste Turbo LE, Mobil Delvac 1400 Super, Ursa Super TD (Texaco), ShellRimulaX SAE 10W-30, SAE 15W-40, ShellRimulaDExt ra SAE 10W-30, SAE 15W-40	11,2 (12,5)		
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5° С)				9,9(11)		
			Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 ТУ ВУ 300042199.010-2009, «Лукойл Авангард Ультра» SAE 5W-40	Не имеется	Не имеет ся	Shell Rimula Ultra SAE 10W-40, Hessol Turbo Diesel SAE15W-40			
2	Топливный насос высокодавления**	1	Масло моторное то же, что и в картере дизеля				0,20 (0,25)		При комплектации насосами производства «НЗТА», г. Ногинск, РФ, или «ЯЗДА», г. Ярославль, РФ, или PP4M10P1f фирмы «Моторпал», Чехия

* Все моторные масла, приведенные в данной химмотологической карте, должны соответствовать классам CF-4, CG-4, CH-4, CI-4 по классификации API и E3-96, 4-99, 5-02 по классификации ACEA

** - при установке нового или отремонтированного насоса;

№ поз.	Наименование	Кол-во шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправ. ГСМ, кг(дм ³)	Периодичность смен ГСМ, час.	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
3	Поддон воздухоочистителя	1	Предварительно профильтрованное отработанное и отстоявшееся моторное масло				1,3 (1,5) (для Д-243) 2,2(2,5) (для Д-245 и его модификации)	500	Норма сбора отработанного масла – 1,3(для Д-243С); 2,2(для Д-245С); дм ³ .
4	Бачок электрофакельного подогревателя**	1	Топливо дизельное то же, что и в топливном баке				0,21 (0,25)		
5	Насос системы охлаждения (подшипниковая полость)	1	Смазка Литол-24-МЛ _и 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Не имеется		Shell Retinax EP, Shell Retinax HD	0,045 (0,05)	Одноразовая	В процессе эксплуатации пополнения смазки не требуется
6	Маслоотделитель (компрессора)	1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5° С)				45 л.	1000	В процессе эксплуатации пополнения масла производить ежемесячно
			ЛУКОЙЛСТАБИ О 46 СТО 79345251-018-2009	ЛУКОЙЛСТАБИО 46 СТО 79345251-018-2009	SHELL CORENA S3 R46, MOBIL RARUS 425, ESSO KUEHLOEL S46 CORALIA ST46				
			Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5° С)						
			ЛУКОЙЛСТАБИ ИОСИНТЕТИК 46 СТО 79345251-018-2009	ЛУКОЙЛСТАБИО СИНТЕТИК 46 СТО 79345251-018-2009	SHELL TURBO T-32, SHELL CORENA S4 A46, MOBIL RARUS SHC 1025 CORALIA ST46				

** - для дизелей с системой пуска от стартера;

ММЗ-ПВ 10/1,0К (12/0,7К) РЭ

№ поз.	Наименование	Кол-во шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) заправ. ГСМ, кг(дм ³)	Периодичность смен ГСМ, час.	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубжные			
7	Система охлаждения (без радиатора и соединительных патрубков) Радиатор 6520-1301010-01	1	Жидкость охлаждающая низкотемпературная «Тосол Дзержинский ТС-40» (до минус 40°С) «Тосол Дзержинский ТС-65» (до минус 65°С) ТУ 2422-050-36732629-2003, производства ООО «Тосол-Синтез», г.Дзержинск, РФ. Жидкость охлаждающая низкотемпературная ОЖ-40 (до минус 40°С) ГОСТ 28084-89, производства ОАО «Лесохимик», г. Борисов, РБ. Жидкость охлаждающая низкотемпературная «Сибур-Премиум» ОЖ-40 (до минус 40°), ОЖ-65(до минус 65°) ТУ 2422-054-52-470175-2006 производства ОАО «Сибур-Нефтехим», г. Дзержинск, РФ. Жидкость охлаждающая низкотемпературная «Тасол-АМП40» (до минус 40°С) ТУ ВУ 101083712.009-2005 производства РУП «Гомельхимторг», г. Гомель, РБ	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40°) ОЖ-65 (до минус 65°) ГОСТ 28084-89	Не имеет-ся	MIL-F-5559 (BS 150) (США) FL-3 Sort S-735 (Англия)	8,1 (7,5) 8,64 (8,0)	Один раз в два года	При установке дизеля с электростартерной системой пуска

Примечание: Обязательна проверка потребителем охлаждающей жидкости по входному контролю.

Схема смазки станции

Позиция	Обозначение	Наименование	Объём смазки
1	Д245-2241	Дизель	12л
2	240-1109015-А-08	Воздухоочиститель дизеля	1,5л
3	ПВ 10/1,0 0509-000	Маслоотделитель	45л

--	--	--	--