

Инструкция по эксплуатации системы управления компрессором KonDR.



2022.

Оглавление.

1. Описание системы.
2. Описание экранов, элементов отображения и управления.
3. Описание режимов работы компрессора.
4. Процедура запуска.
5. Процедура останова.



1. Описание системы

Система управления KONDR состоит из двух основных модулей:

1. **Контроллер KONDR.** Выполняет алгоритм работы. Осуществляет считывание сигнально измерительных приборов, обеспечивает защиты, отправляет сигналы на исполнительные механизмы.



2.Панель оператора KONDR. Применяется для отображения операторского интерфейса, принимает и отображает данные с контроллера.



Управление запуском/остановом компрессора, ввод уставок работы, просмотр параметров осуществляется с сенсорной панели оператора.

Система эксплуатируется при следующих условиях:

– закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

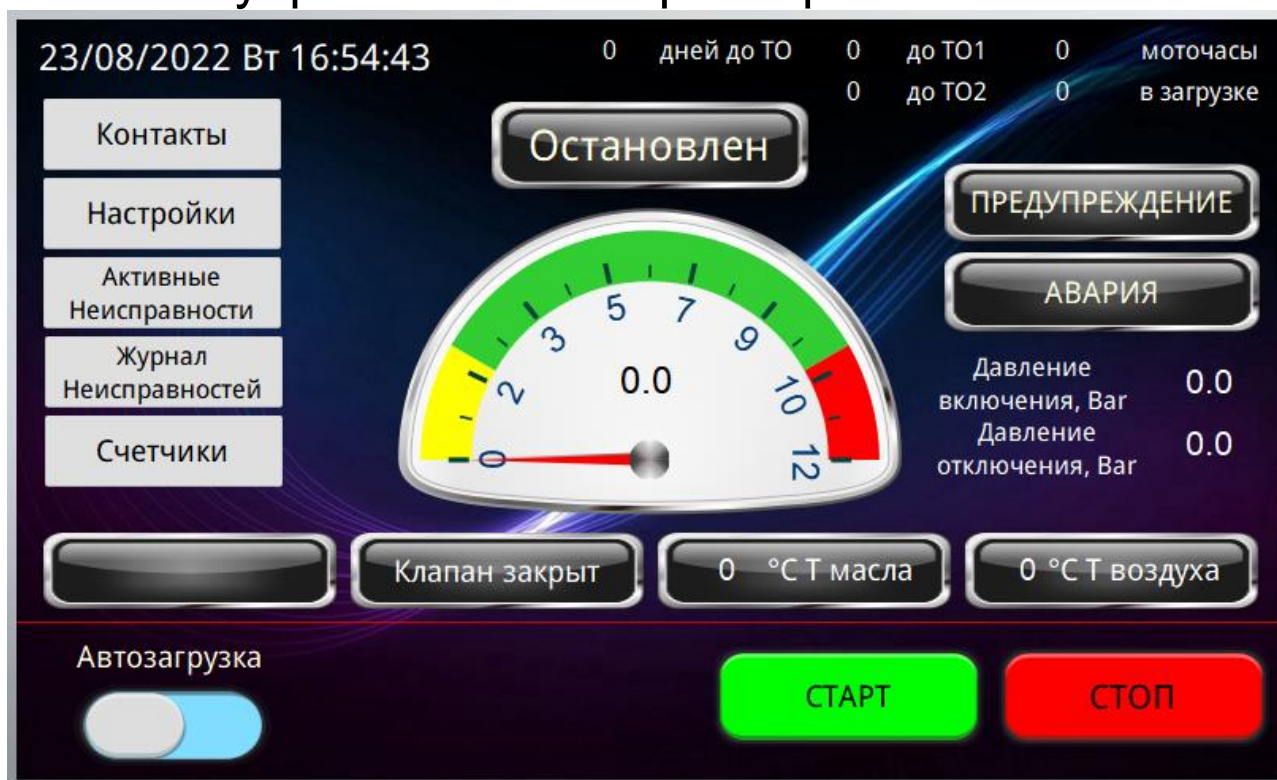
- температура окружающего воздуха от минус 20 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % (при +25 °С без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м

2.Описание экранов, элементов отображения и управления.

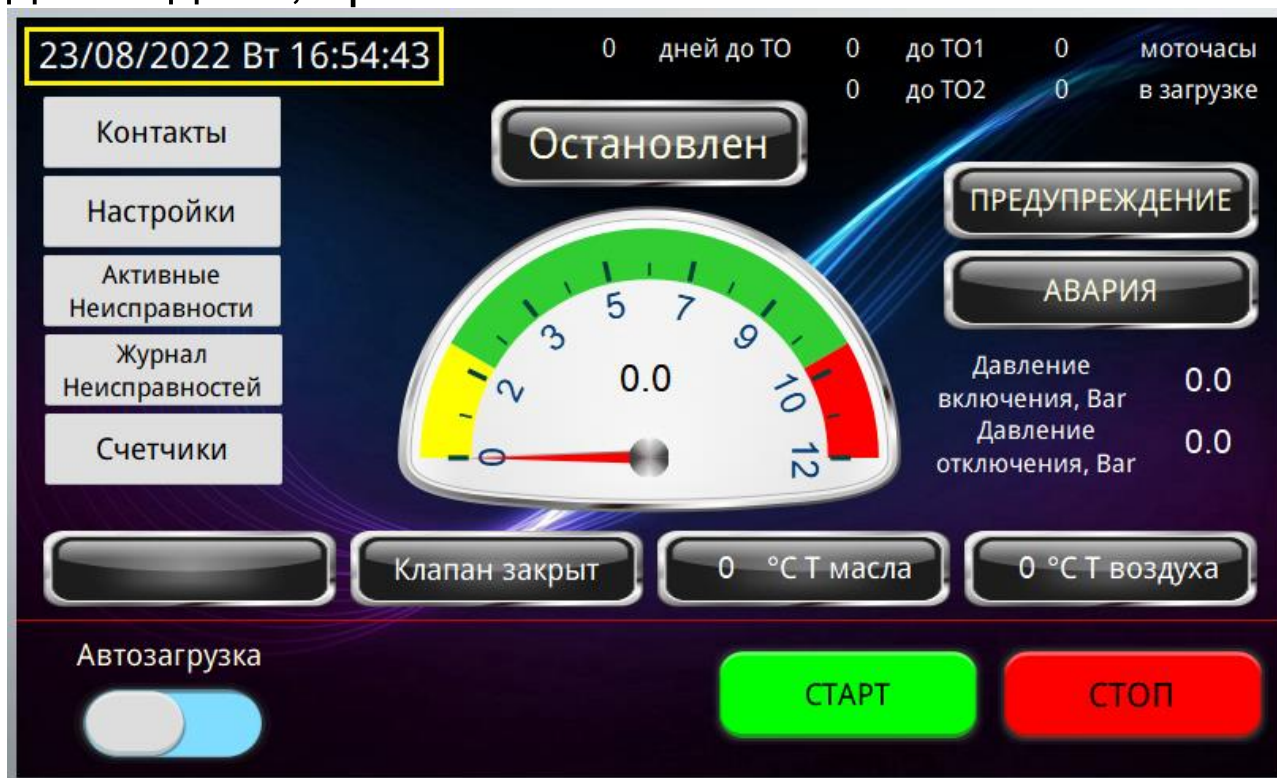
2.1. Экран включения, заставка. При подаче напряжения в систему управления, на панели оператора появляется логотип, чтобы перейти на рабочий экран, необходимо нажать в любую область экрана.



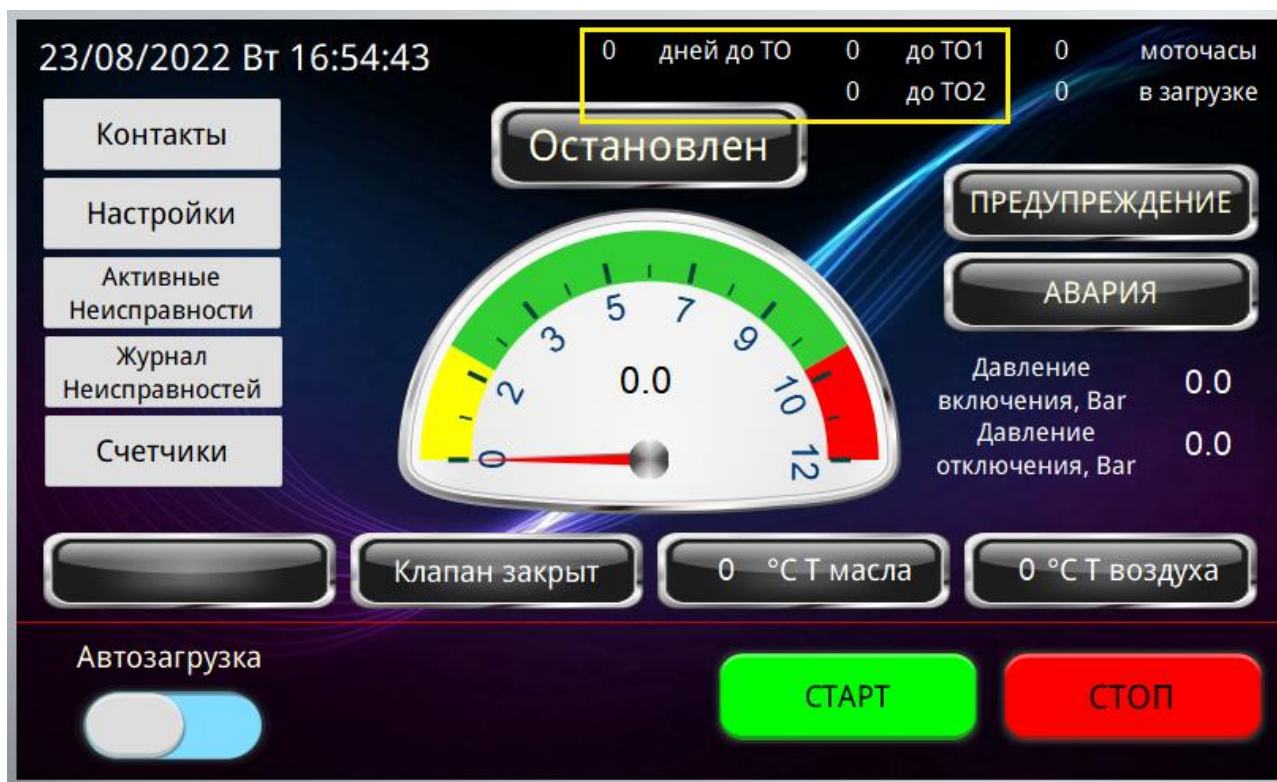
2.2 Главный экран. Основной рабочий экран системы управления компрессором.



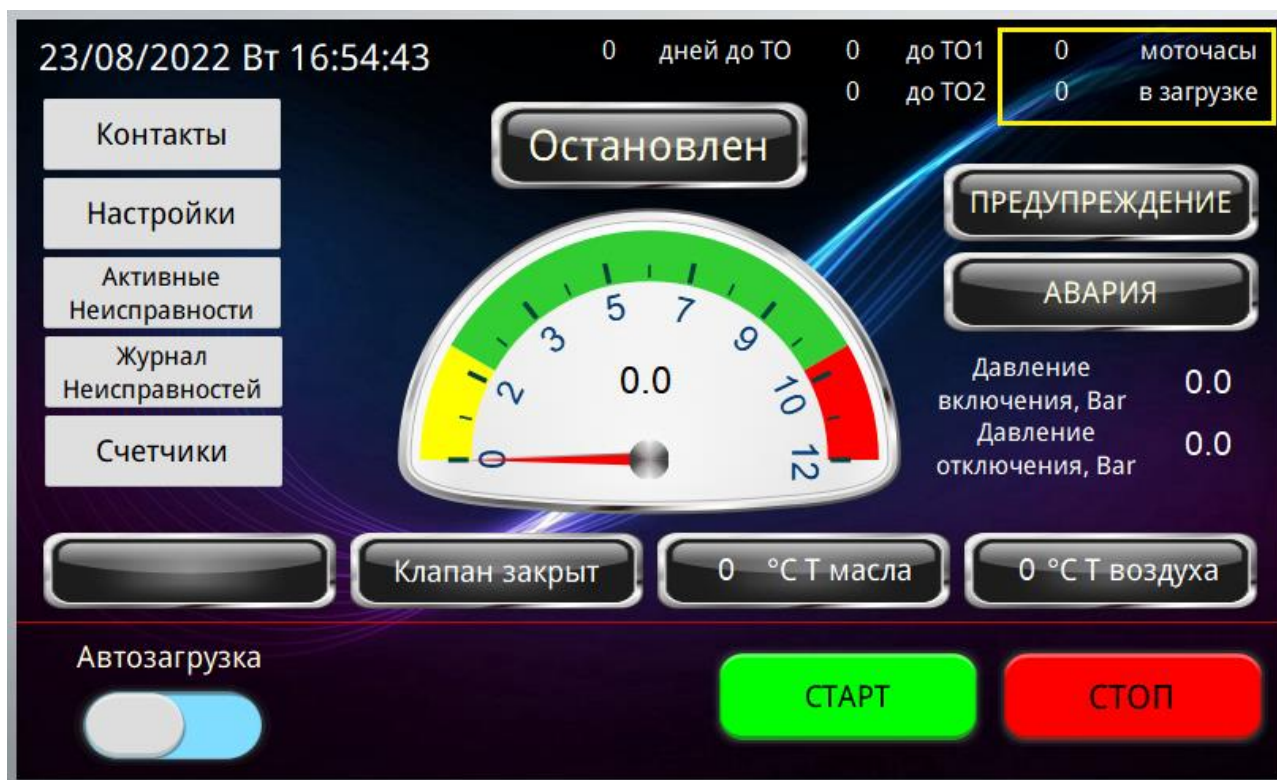
2.2.1 Главный экран. Отображение текущей даты, дня недели, времени.



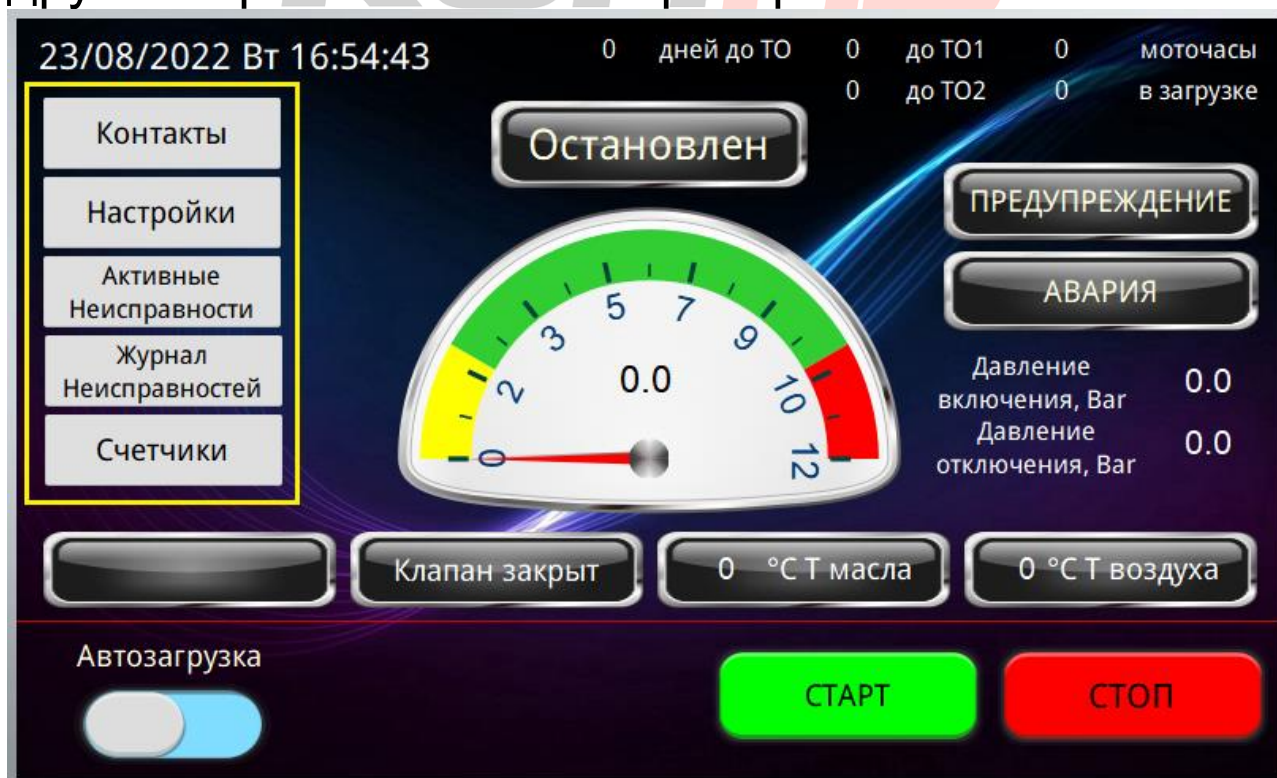
2.2.2 Главный экран. Блок интервалов технического обслуживания. Отображается количество дней до ТО, количество моточасов до ТО1 и ТО2.



2.2.3 Главный экран. Блок наработка компрессора. Отображается общее количество моточасов работы. Количество моточасов компрессора в загрузке (с открытым загрузочным клапаном).



2.2.4 Главный экран. Блок кнопок перехода на другие экраны панели оператора.



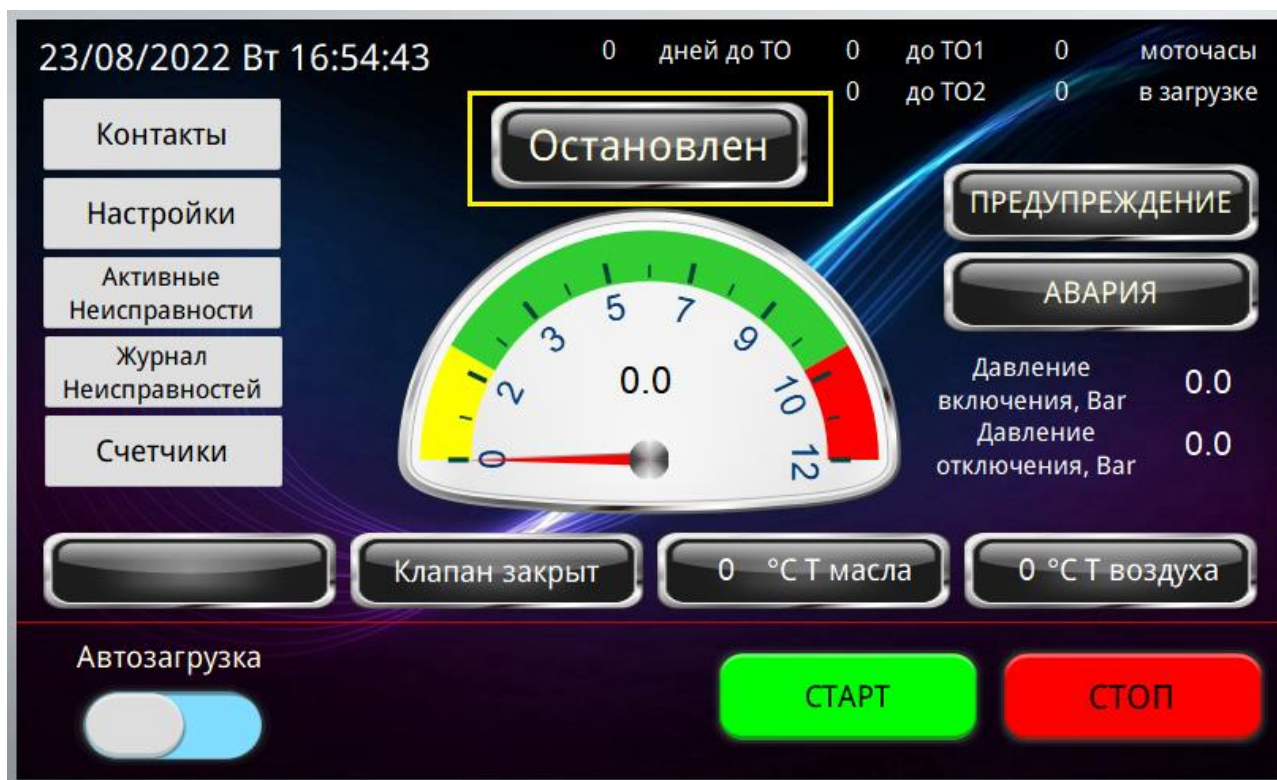
2.2.5 Главный экран. Индикатор охлаждения.

Обратный отсчет времени в секундах до остановки двигателя после нажатия кнопки «СТОП». Данный таймер необходим для охлаждения масла после работы под нагрузкой, резкая остановка может привести к повреждению винтовой пары компрессора.

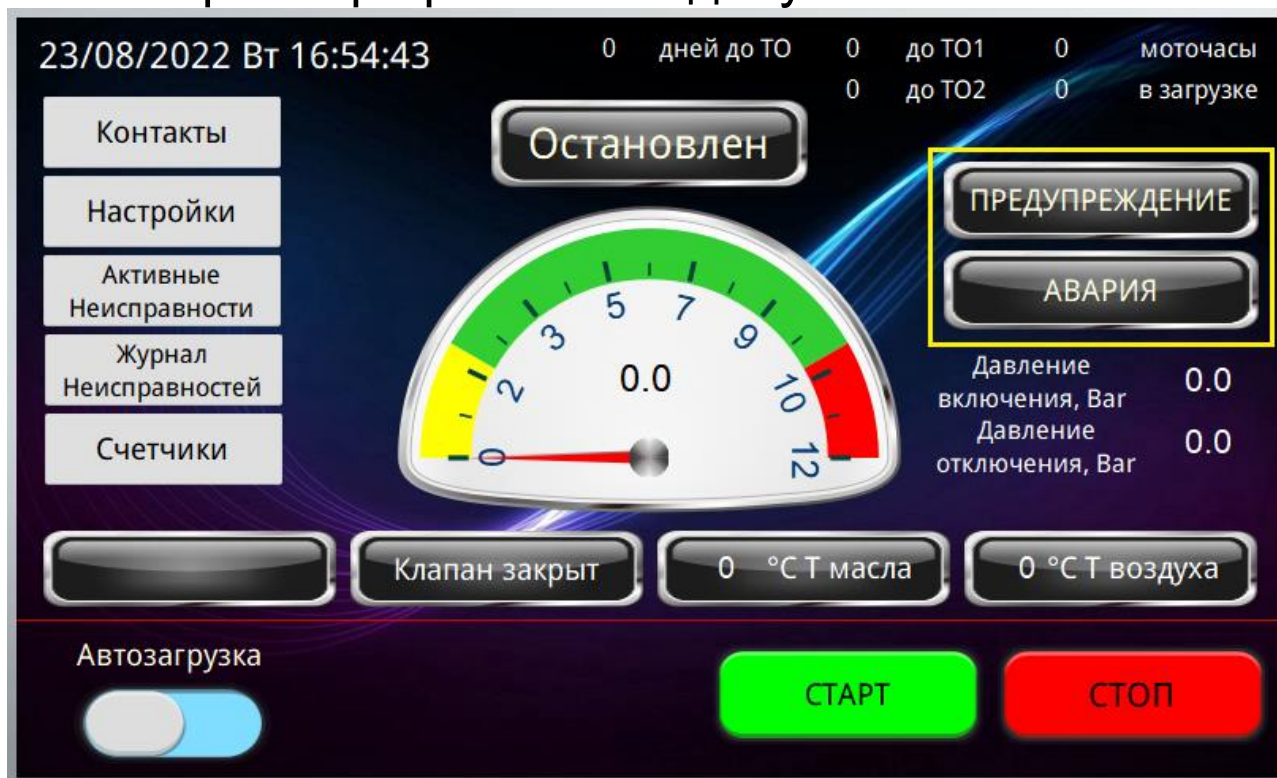


2.2.6 Главный экран. Индикатор состояния.

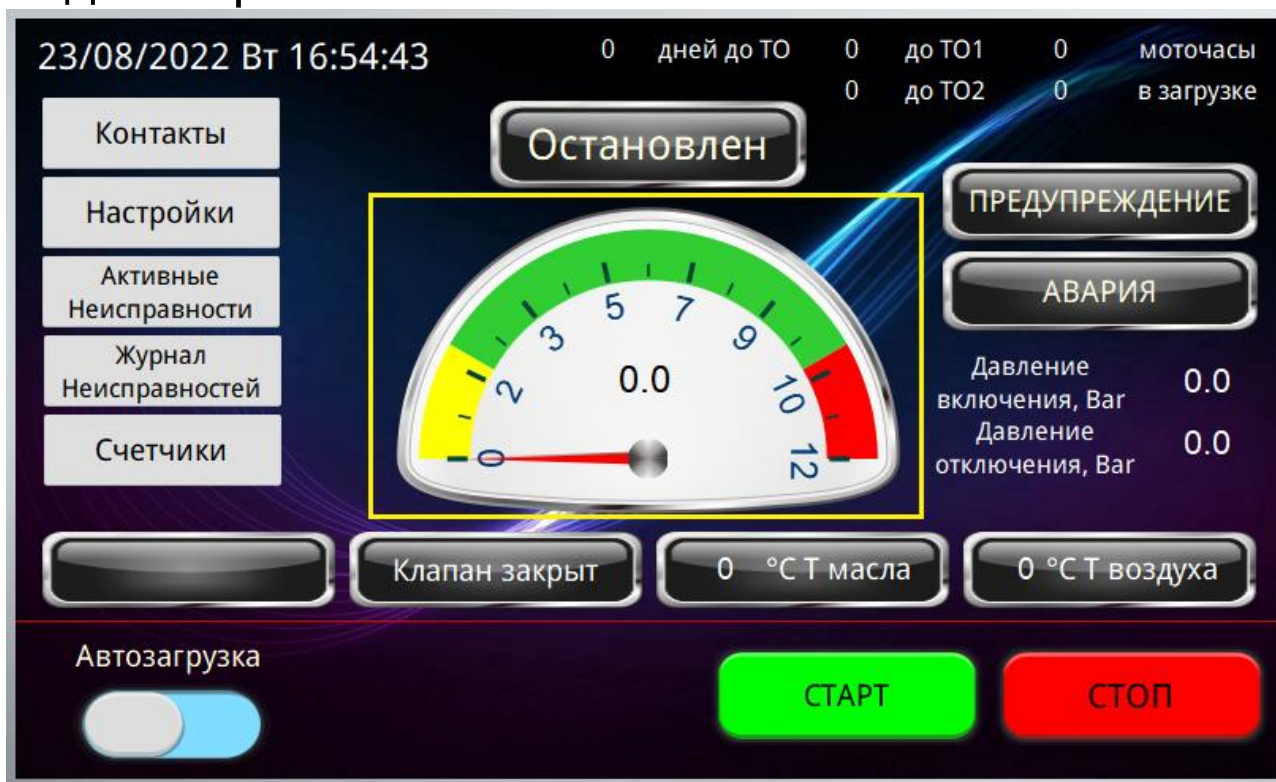
Данный индикатор содержит два состояния компрессора. 1. «Остановлен» – компрессор находится в режиме ожидания запуска. 2. «В работе» - выполняется алгоритм работы. Компрессор работает согласно заданным уставкам и таймерам.



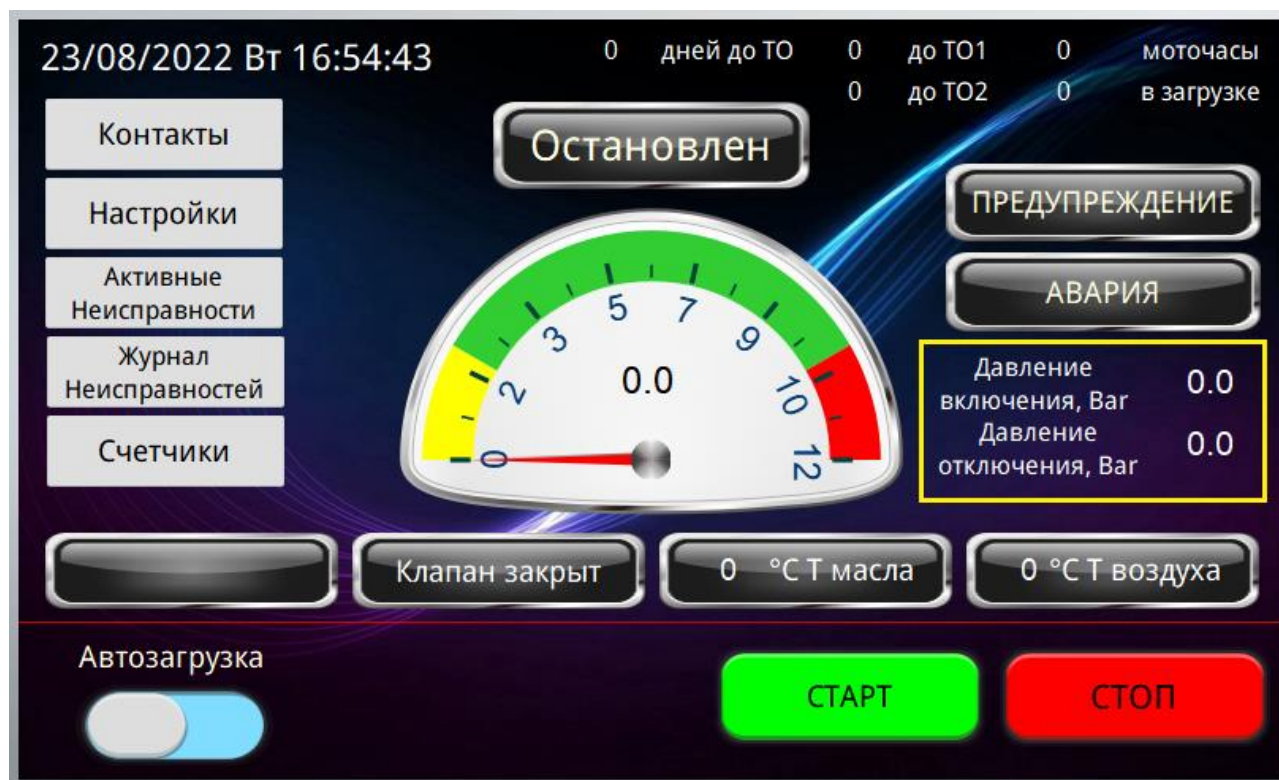
2.2.7 Главный экран. Индикаторы аварийных состояний. В нормальном состоянии лампы не горят. Лампы-индикаторы загораются если какой-либо параметр превышает допустимые значения.



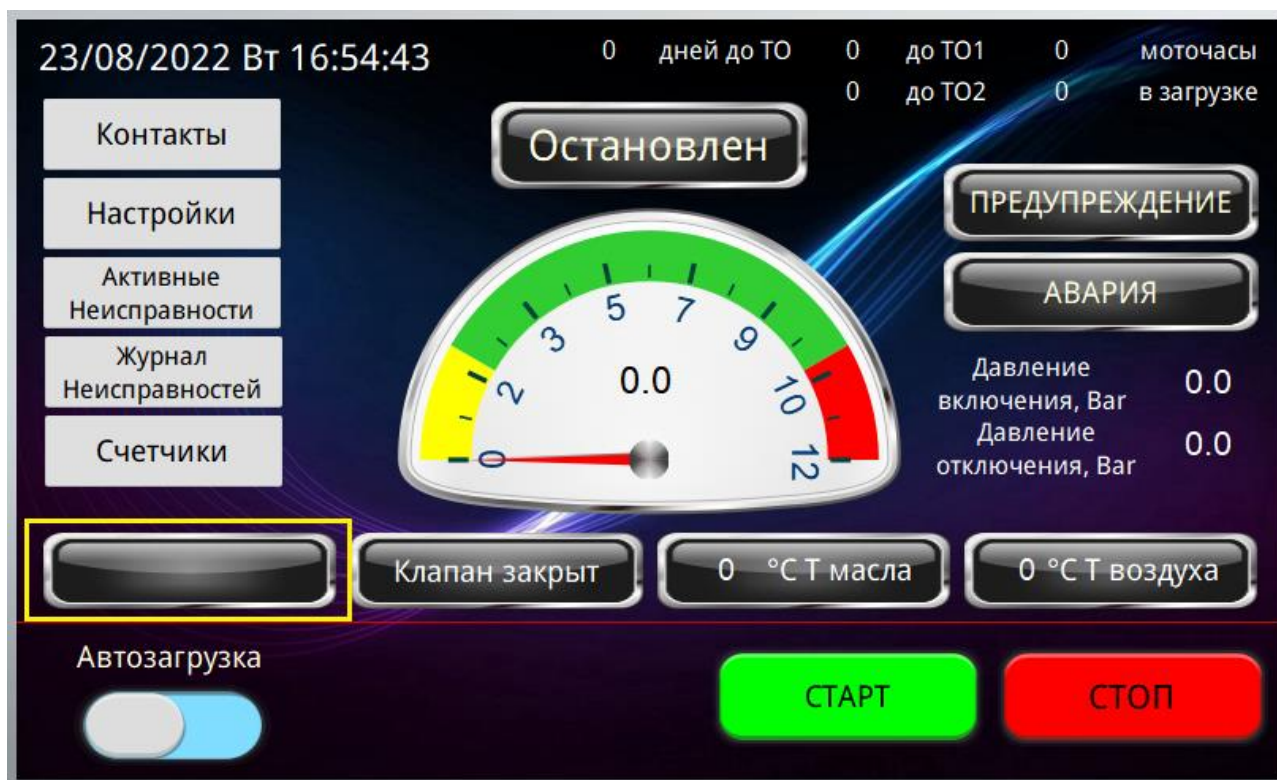
2.2.8 Главный экран. Индикатор давления. Отображает текущее давление в системе. Стрелочный индикатор дублируется цифровым индикатором.



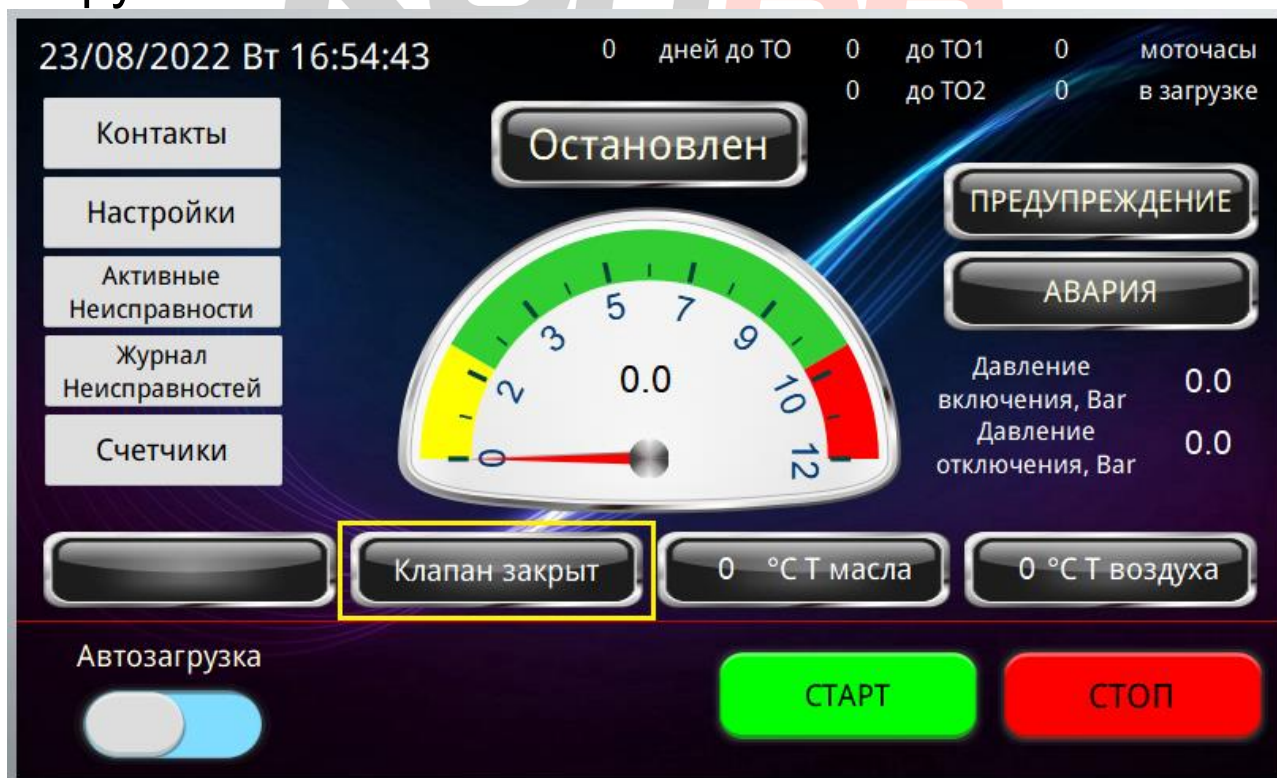
2.2.9 Главный экран. Блок настройки/отображения рабочего давления компрессора. При нажатии в данную область появляется всплывающее окно настройки параметров давления.



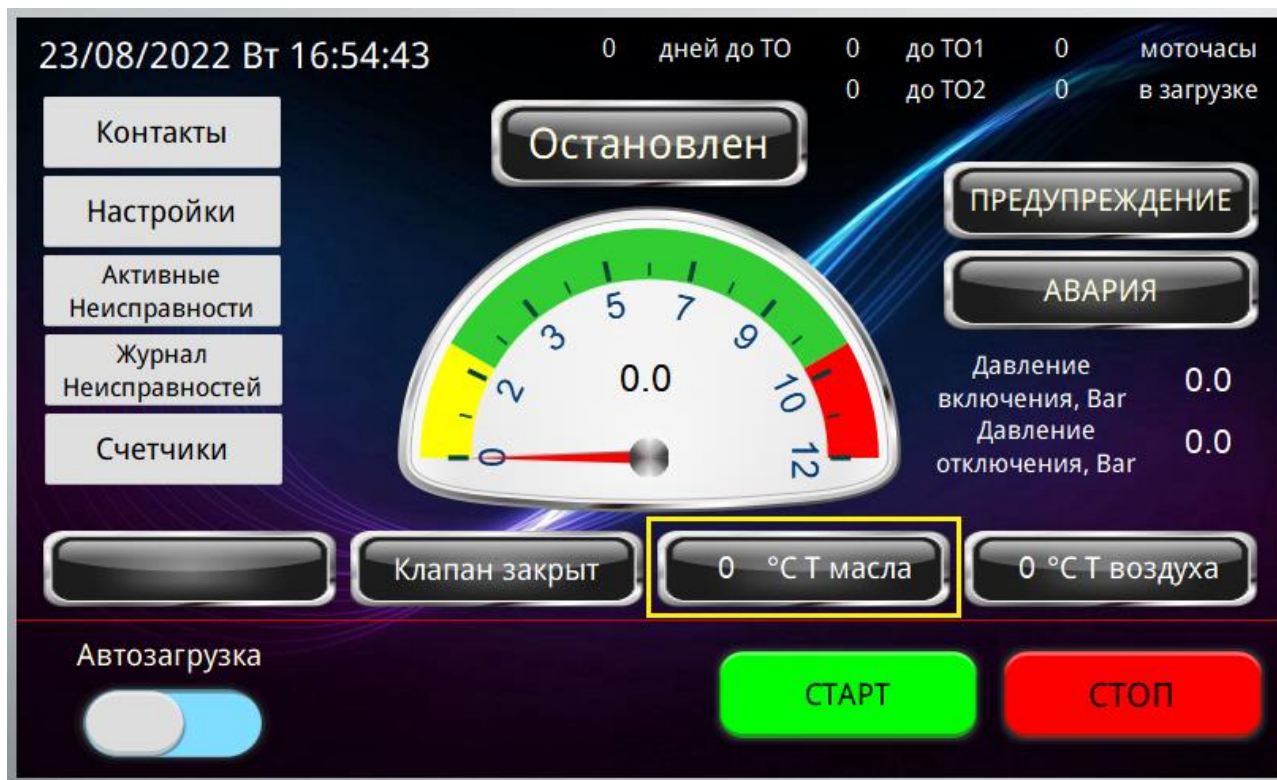
2.2.10 Главный экран. Индикатор схемы включения электродвигателя. Отсутствует надпись в блоке – двигатель не запитан. «Звезда» - двигатель подключен по схеме «звезда», данный режим является промежуточным при запуске компрессора, необходим для снижения пусковых токов. «Треугольник» - основной режим работы электродвигателя.



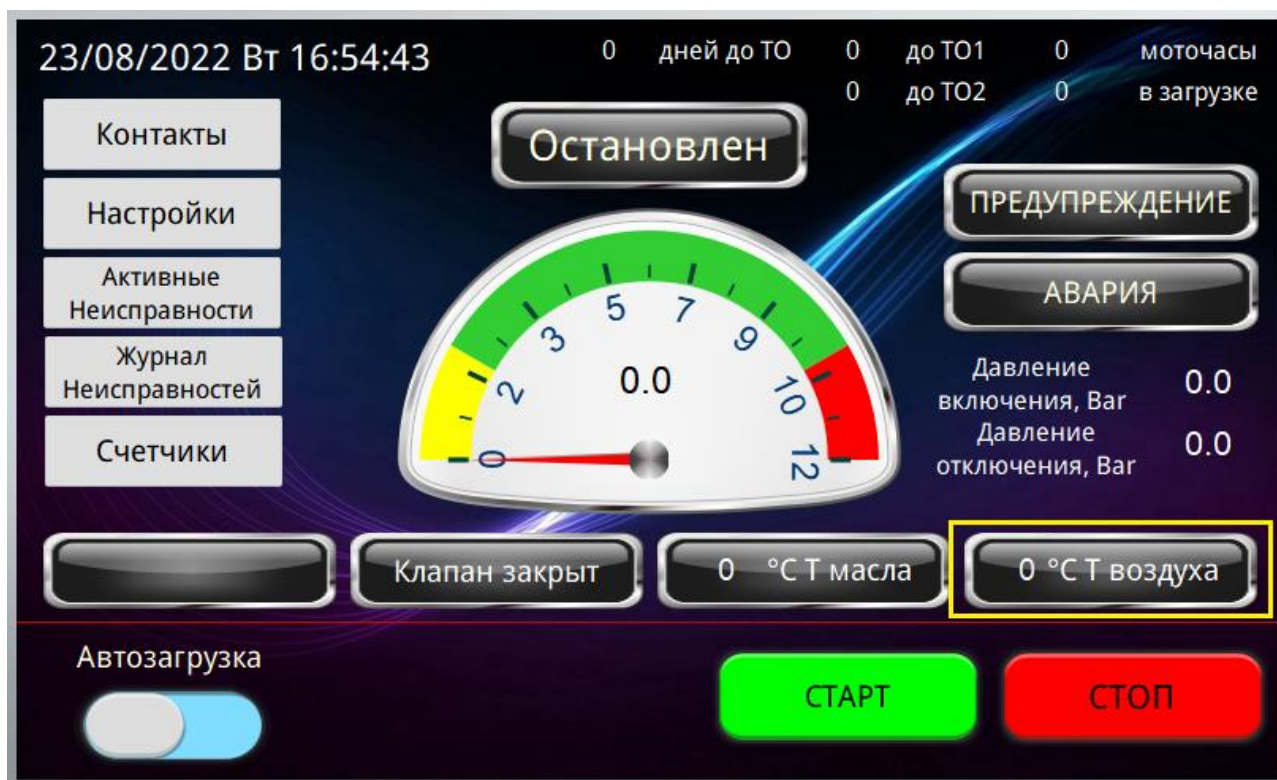
2.2.11 Главный экран. Индикатор работы загрузочного клапана.



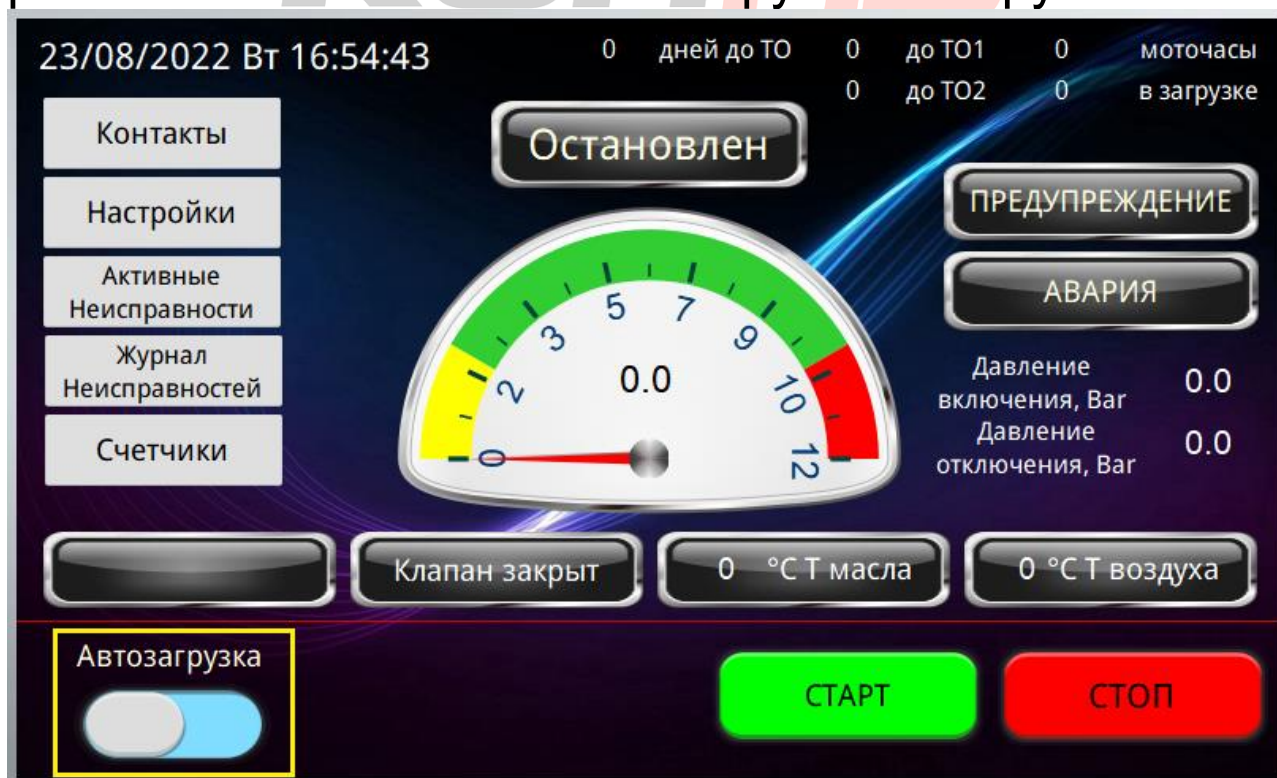
2.2.12 Главный экран. Индикатор температуры масла.



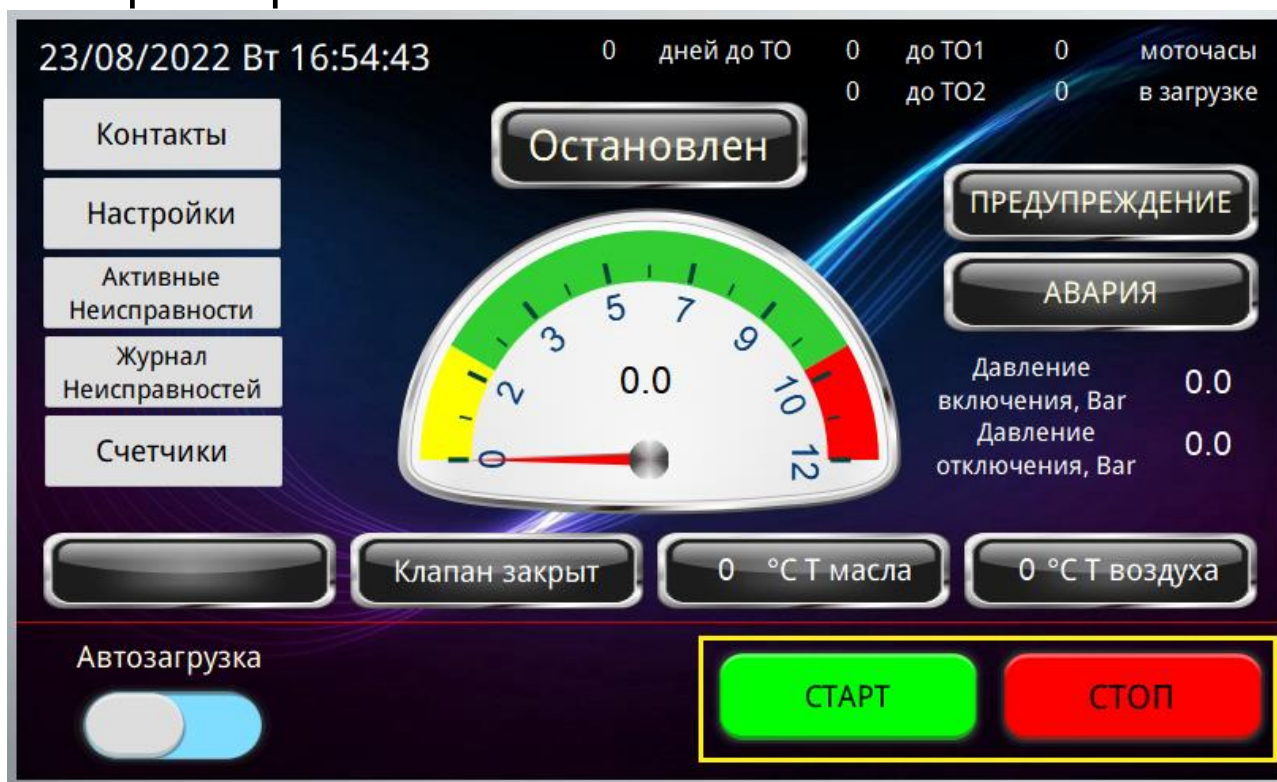
2.2.13 Главный экран. Индикатор температуры воздуха.



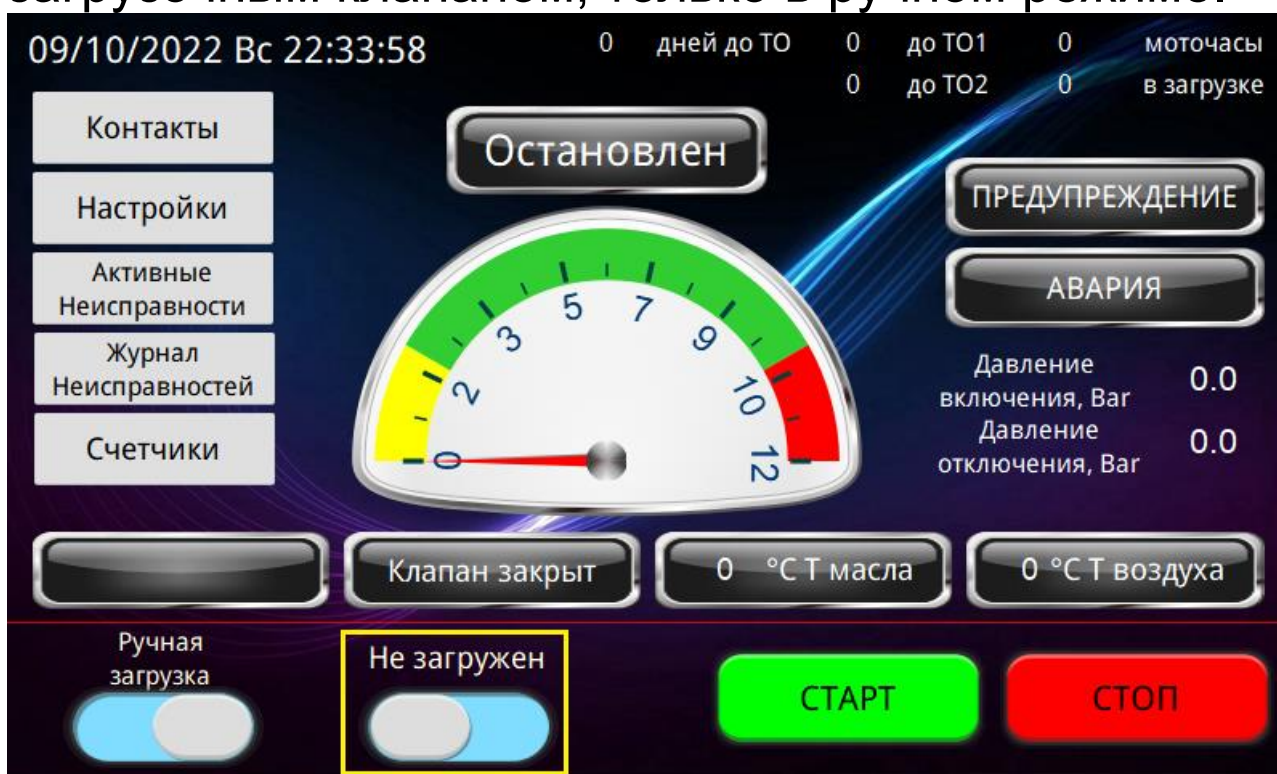
2.2.14 Главный экран. Переключатель режима работы. Автоматическая или ручная загрузка.



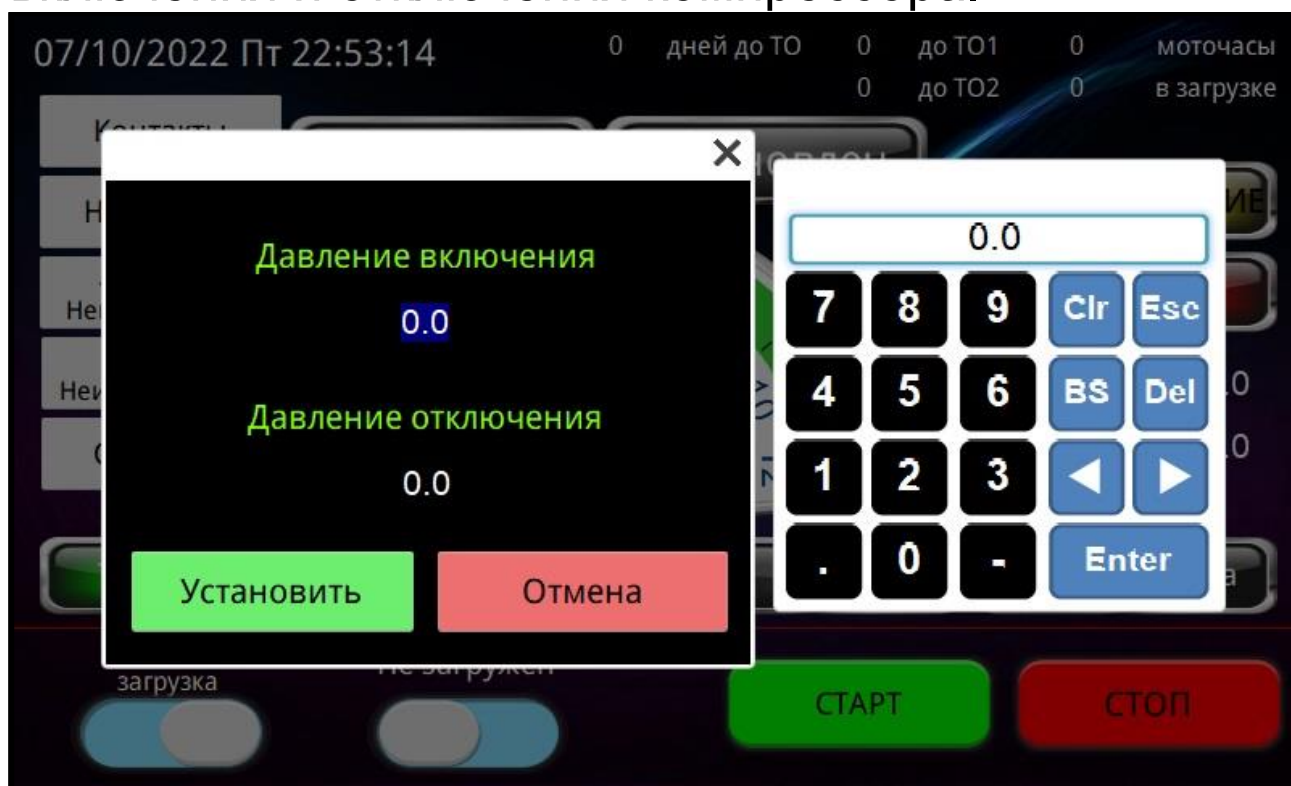
2.2.15 Главный экран. Кнопки запуска/остановки компрессора.



2.2.16 Главный экран. Ручное управление загрузочным клапаном, только в ручном режиме.



2.2.17 Главный экран. Ввод значений давлений включения и отключения компрессора.



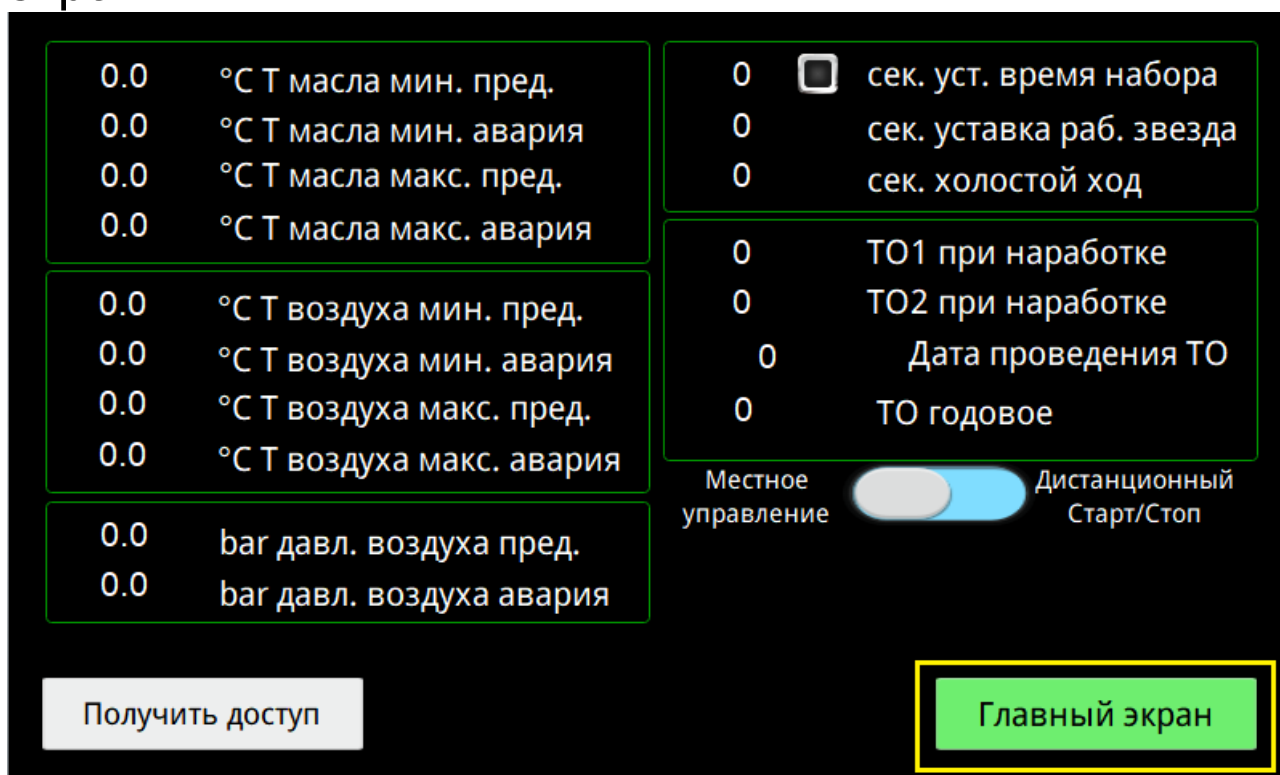
2.3 Экран Контакты. Отображает контактные данные поставщика оборудования. Для выхода нажать в любую часть экрана.



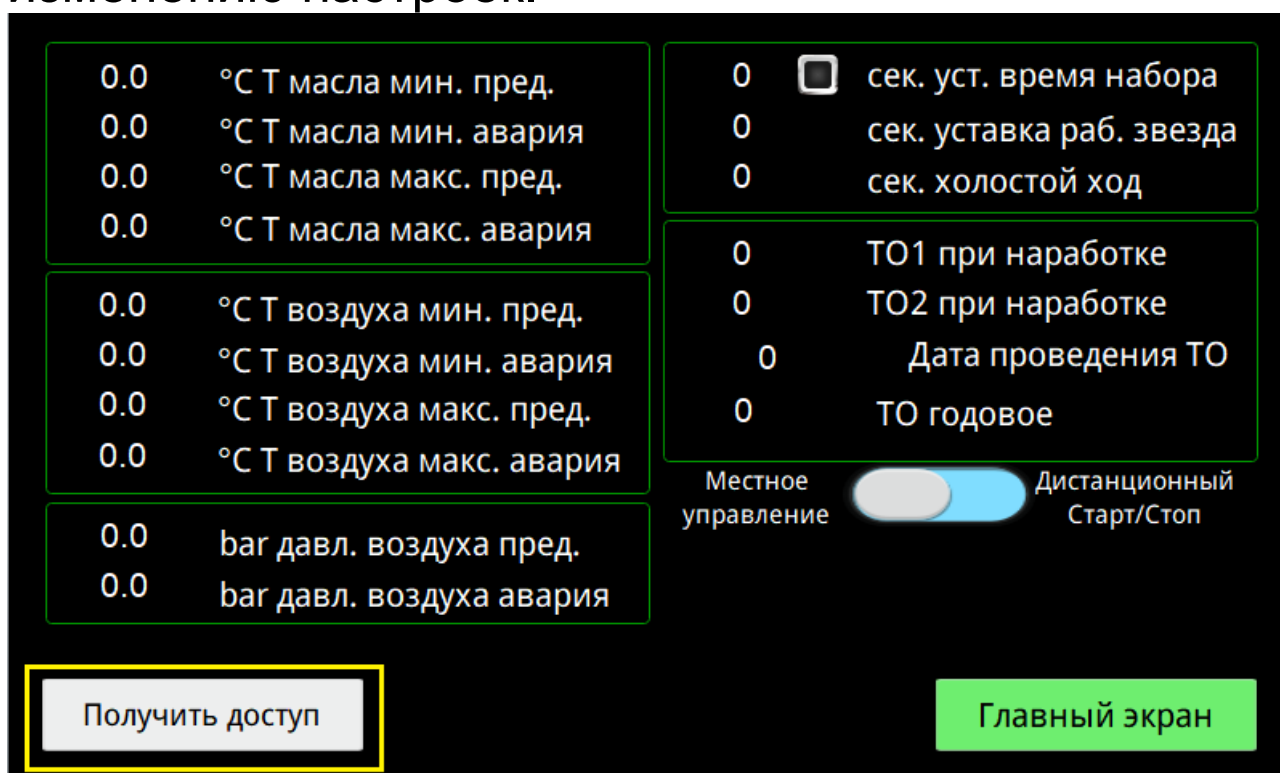
2.4 Экран настройки.

0.0 °С Т масла мин. пред.	0 <input type="checkbox"/> сек. уст. время набора
0.0 °С Т масла мин. авария	0 сек. уставка раб. звезда
0.0 °С Т масла макс. пред.	0 сек. холостой ход
0.0 °С Т масла макс. авария	
0.0 °С Т воздуха мин. пред.	0 ТО1 при наработке
0.0 °С Т воздуха мин. авария	0 ТО2 при наработке
0.0 °С Т воздуха макс. пред.	0 Дата проведения ТО
0.0 °С Т воздуха макс. авария	0 ТО годовое
0.0 бар давл. воздуха пред.	Местное управление <input checked="" type="checkbox"/> Дистанционный
0.0 бар давл. воздуха авария	Старт/Стоп
Получить доступ	Главный экран

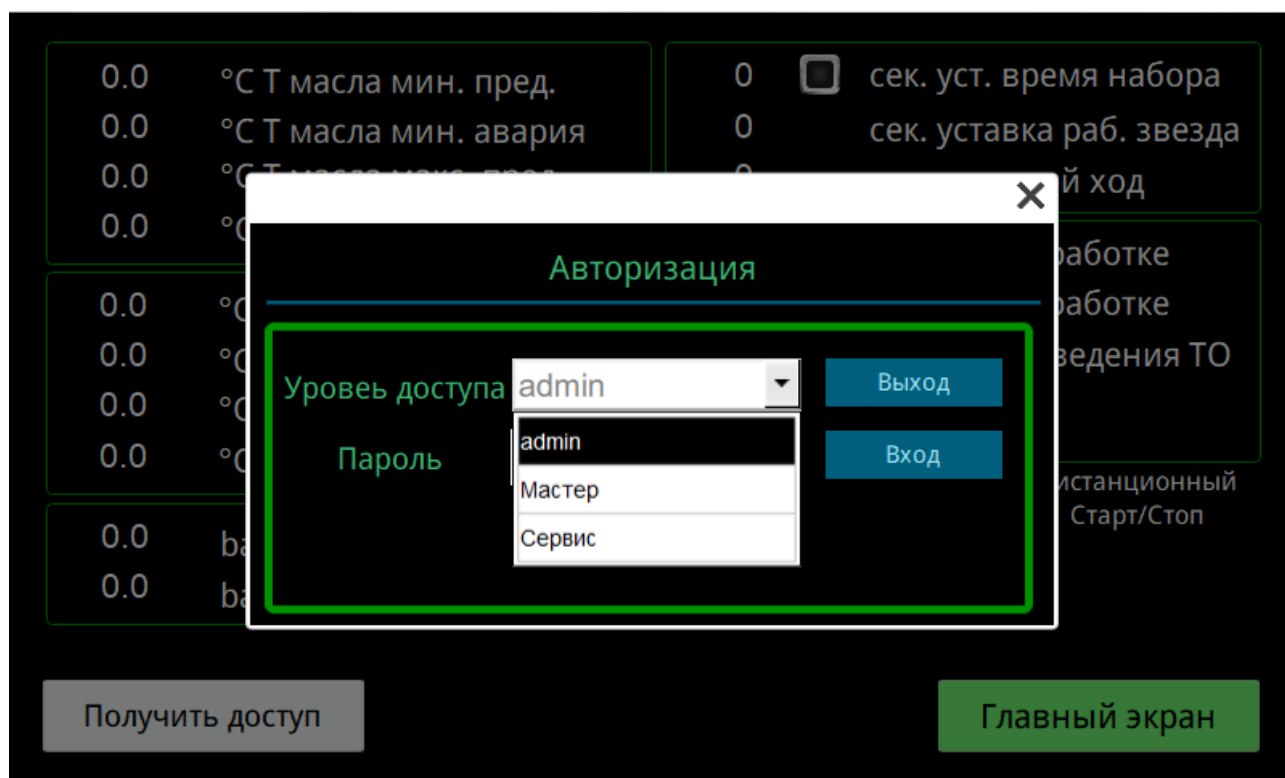
2.4.1 Экран Настройки. Кнопка выхода на главный экран.



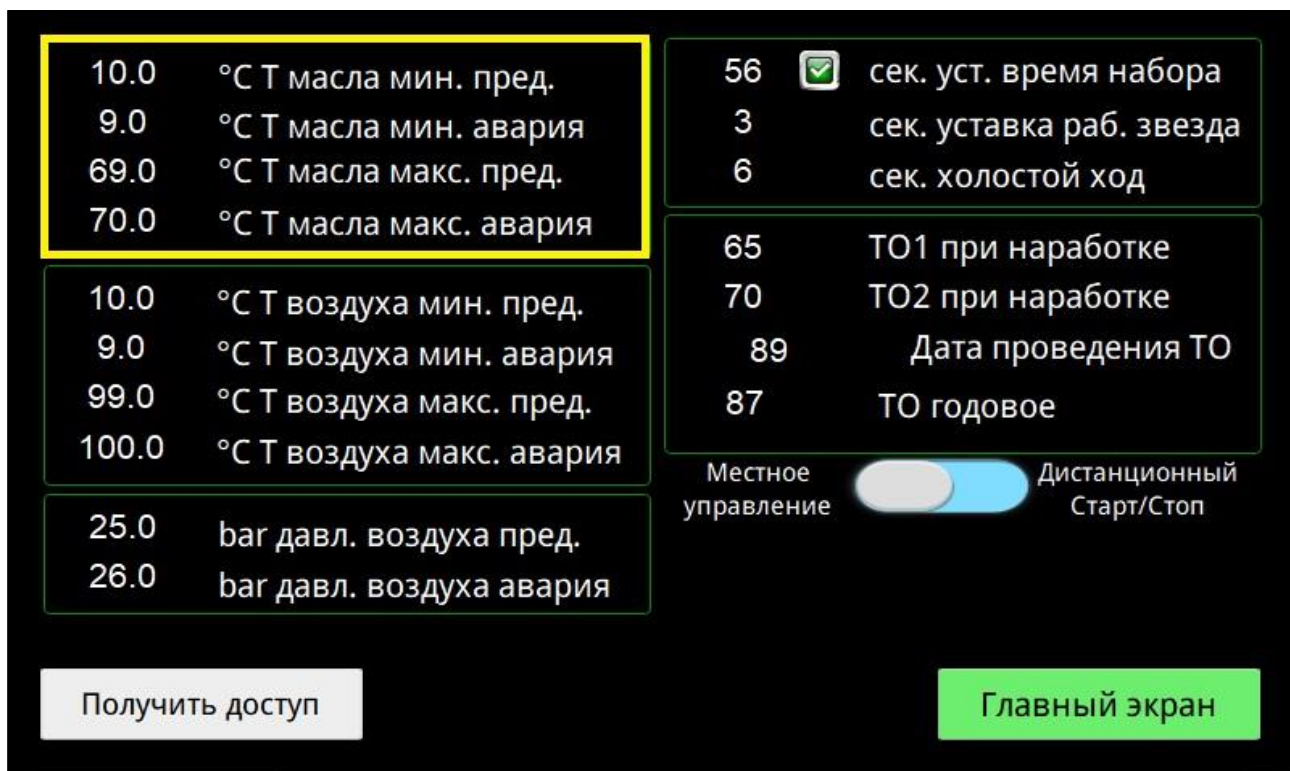
2.4.2 Экран Настройки. Кнопка вызова всплывающего окна для ввода пароля доступа к изменению настроек.



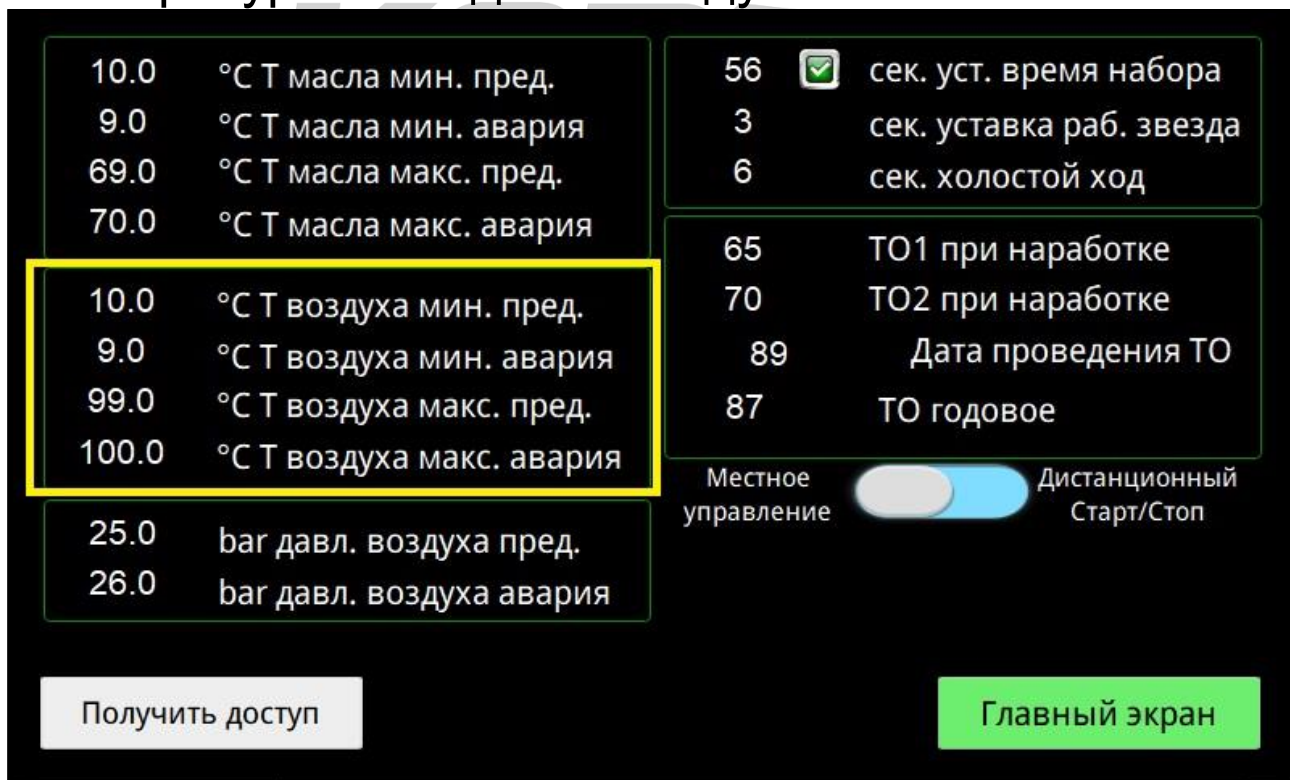
2.4.3 Экран Настройки. Всплывающее окно авторизации. Типы доступа: Администратор, Мастер, Сервис. Из выпадающего списка выбрать необходимый уровень доступа, ввести пароль, нажать «Вход». Закрывает всплывающее окно нажав крестик.



2.4.4 Экран Настройки. Уставки защит по температуре масла.



2.4.5 Экран Настройки. Уставки защит температуры выходного воздуха.



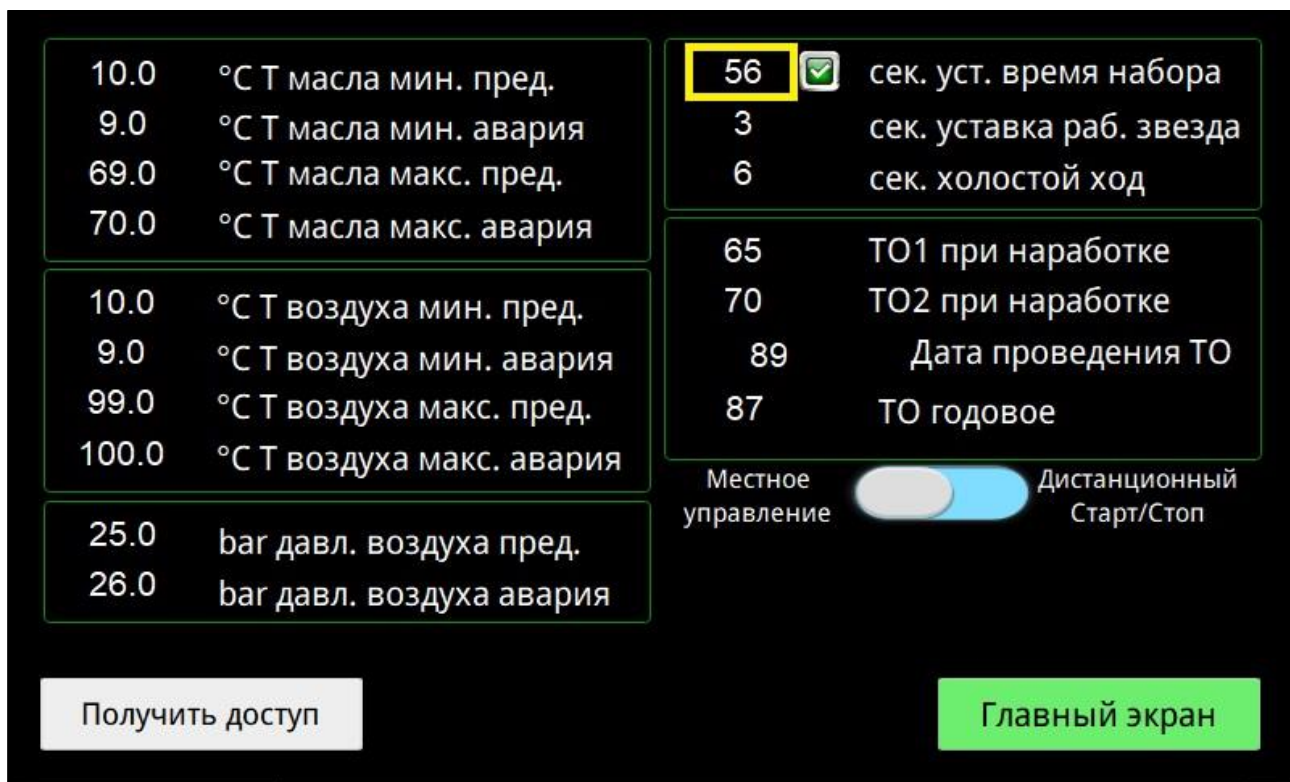
2.4.6 Экран Настройки. Настройка защиты давления воздуха компрессора.

10.0	°C Т масла мин. пред.	56	<input checked="" type="checkbox"/>	сек. уст. время набора
9.0	°C Т масла мин. авария	3		сек. уставка раб. звезда
69.0	°C Т масла макс. пред.	6		сек. холостой ход
70.0	°C Т масла макс. авария			
10.0	°C Т воздуха мин. пред.	65		ТО1 при наработке
9.0	°C Т воздуха мин. авария	70		ТО2 при наработке
99.0	°C Т воздуха макс. пред.	89		Дата проведения ТО
100.0	°C Т воздуха макс. авария	87		ТО годовое
25.0	bar давл. воздуха пред.	Местное управление <input checked="" type="checkbox"/> Дистанционный Старт/Стоп		
26.0	bar давл. воздуха авария			

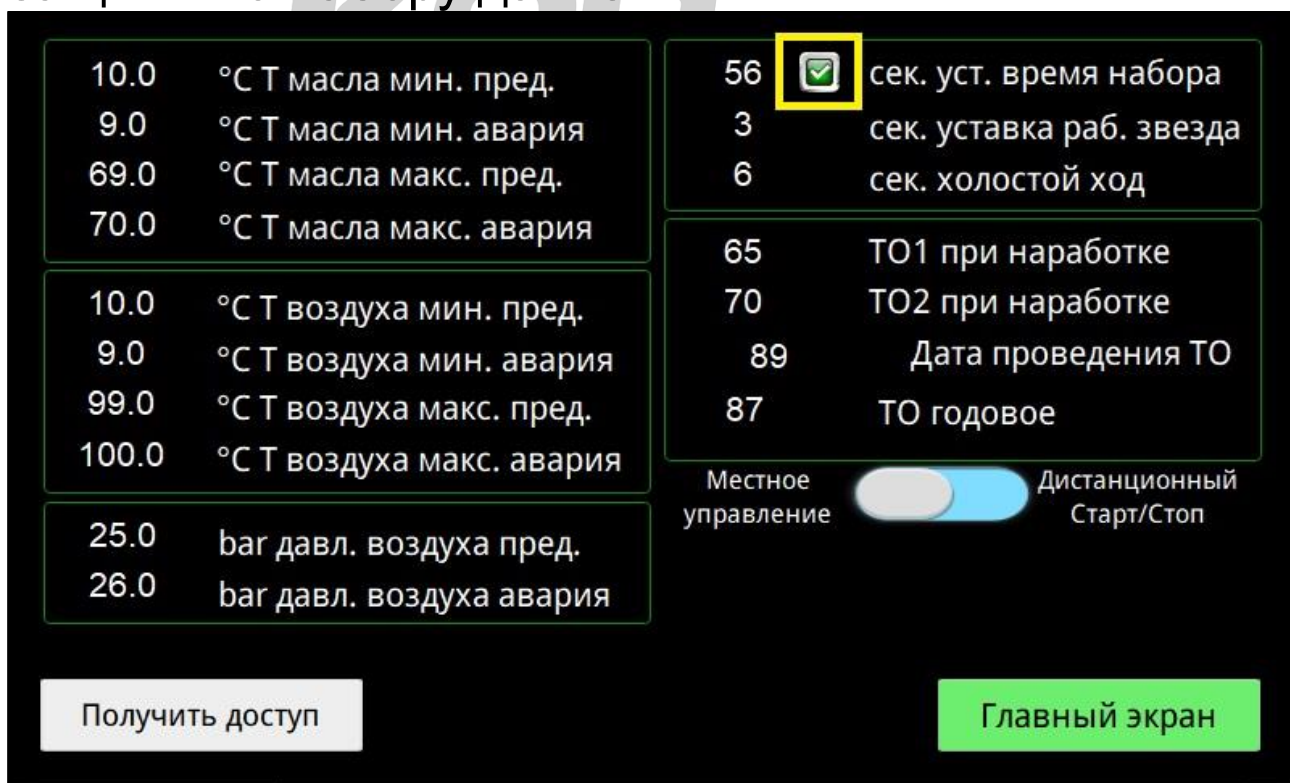
Получить доступ

Главный экран

2.4.7 Экран Настройки. Уставка времени защиты по набору давления. Компрессор выдает аварию если за отведенное время давление не поднялось до настройки давления отключения.



2.4.8 Экран Настройки. Включение/отключение защиты по набору давления.



2.4.9 Экран Настройки. Настройка времени работы электродвигателя по схеме «звезда».

10.0	°C T масла мин. пред.	56	<input checked="" type="checkbox"/> сек. уст. время набора
9.0	°C T масла мин. авария	3	сек. уставка раб. звезда
69.0	°C T масла макс. пред.	6	сек. холостой ход
70.0	°C T масла макс. авария		
10.0	°C T воздуха мин. пред.	65	ТО1 при наработке
9.0	°C T воздуха мин. авария	70	ТО2 при наработке
99.0	°C T воздуха макс. пред.	89	Дата проведения ТО
100.0	°C T воздуха макс. авария	87	ТО годовое
25.0	bar давл. воздуха пред.		
26.0	bar давл. воздуха авария		

Местное управление ☒ Дистанционный Старт/Стоп

Получить доступ

Главный экран

2.4.10 Экран Настройки. Настройка времени работы электродвигателя компрессора после закрытия загрузочного клапана. Данный параметр необходимо настроить для исключения излишних включений/отключений электродвигателя.

10.0	°C Т масла мин. пред.	56	<input checked="" type="checkbox"/> сек. уст. время набора
9.0	°C Т масла мин. авария	3	сек. уставка раб. звезда
69.0	°C Т масла макс. пред.	6	сек. холостой ход
70.0	°C Т масла макс. авария		
10.0	°C Т воздуха мин. пред.	65	ТО1 при наработке
9.0	°C Т воздуха мин. авария	70	ТО2 при наработке
99.0	°C Т воздуха макс. пред.	89	Дата проведения ТО
100.0	°C Т воздуха макс. авария	87	ТО годовое
25.0	bar давл. воздуха пред.	<div>Местное управление</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div> <div>Дистанционный Старт/Стоп</div>	
26.0	bar давл. воздуха авария		
<div>Получить доступ</div>		<div>Главный экран</div>	

2.4.11. Экран Настройки. Блок настройки проведения следующих ТО. Требуется установить количество моточасов при которых необходимо будет провести ТО. Пример, текущая наработка 5000 м/ч, следующее малое ТО через 4000 м/ч. В поле ТО1 вписать 9000 (5000+4000). Большое ТО через 8000 м/ч, в поле ТО2 вписать 13000 (5000+8000). В поле «дата проведения ТО» вписать дату последнего ТО. В поле ТО годовое вписать количество дней до следующего сезонного ТО.

0.0 °C Т масла мин. пред.	0 <input type="checkbox"/> сек. уст. время набора
0.0 °C Т масла мин. авария	0 сек. уставка раб. звезда
0.0 °C Т масла макс. пред.	0 сек. холостой ход
0.0 °C Т масла макс. авария	9000 ТО1 при наработке
0.0 °C Т воздуха мин. пред.	13000 ТО2 при наработке
0.0 °C Т воздуха мин. авария	2.10.2022 Дата проведения ТО
0.0 °C Т воздуха макс. пред.	365 ТО годовое
0.0 °C Т воздуха макс. авария	Местное управление <input type="checkbox"/> Дистанционный Старт/Стоп
0.0 bar давл. воздуха пред.	
0.0 bar давл. воздуха авария	

Получить доступ

Главный экран

2.4.12 Экран Настройки. Выбор управления местное или дистанционное.

10.0 °C Т масла мин. пред.	56 <input checked="" type="checkbox"/> сек. уст. время набора
9.0 °C Т масла мин. авария	3 сек. уставка раб. звезда
69.0 °C Т масла макс. пред.	6 сек. холостой ход
70.0 °C Т масла макс. авария	65 ТО1 при наработке
10.0 °C Т воздуха мин. пред.	70 ТО2 при наработке
9.0 °C Т воздуха мин. авария	89 Дата проведения ТО
99.0 °C Т воздуха макс. пред.	87 ТО годовое
100.0 °C Т воздуха макс. авария	Местное управление <input type="checkbox"/> Дистанционный Старт/Стоп
25.0 bar давл. воздуха пред.	
26.0 bar давл. воздуха авария	

Получить доступ

Главный экран

2.5 Экран Активные неисправности. Отображаются неисправности и аварии, параметры которых на данный момент превышают заданные значения.



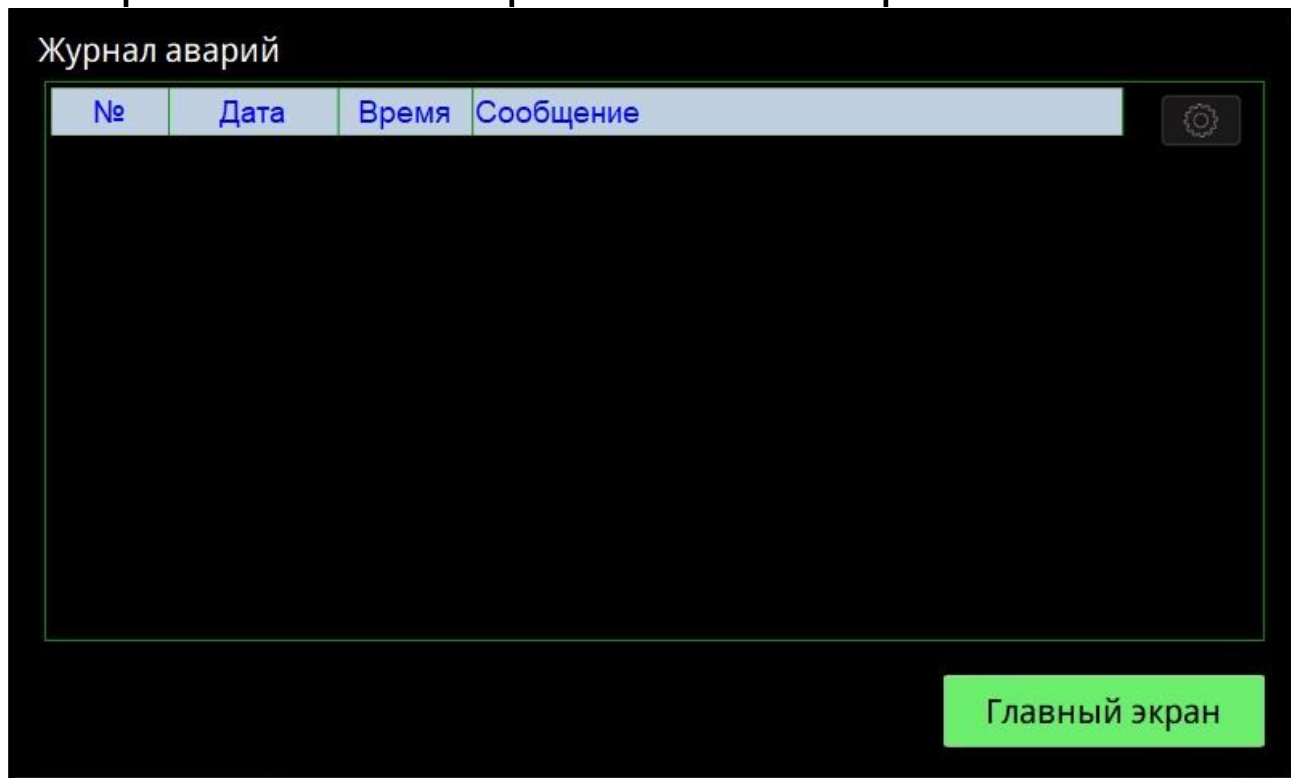
2.5.1 Экран Активные неисправности. Кнопка сброса неисправностей.



2.5.2 Экран Активные неисправности. Кнопка выхода на главный экран.



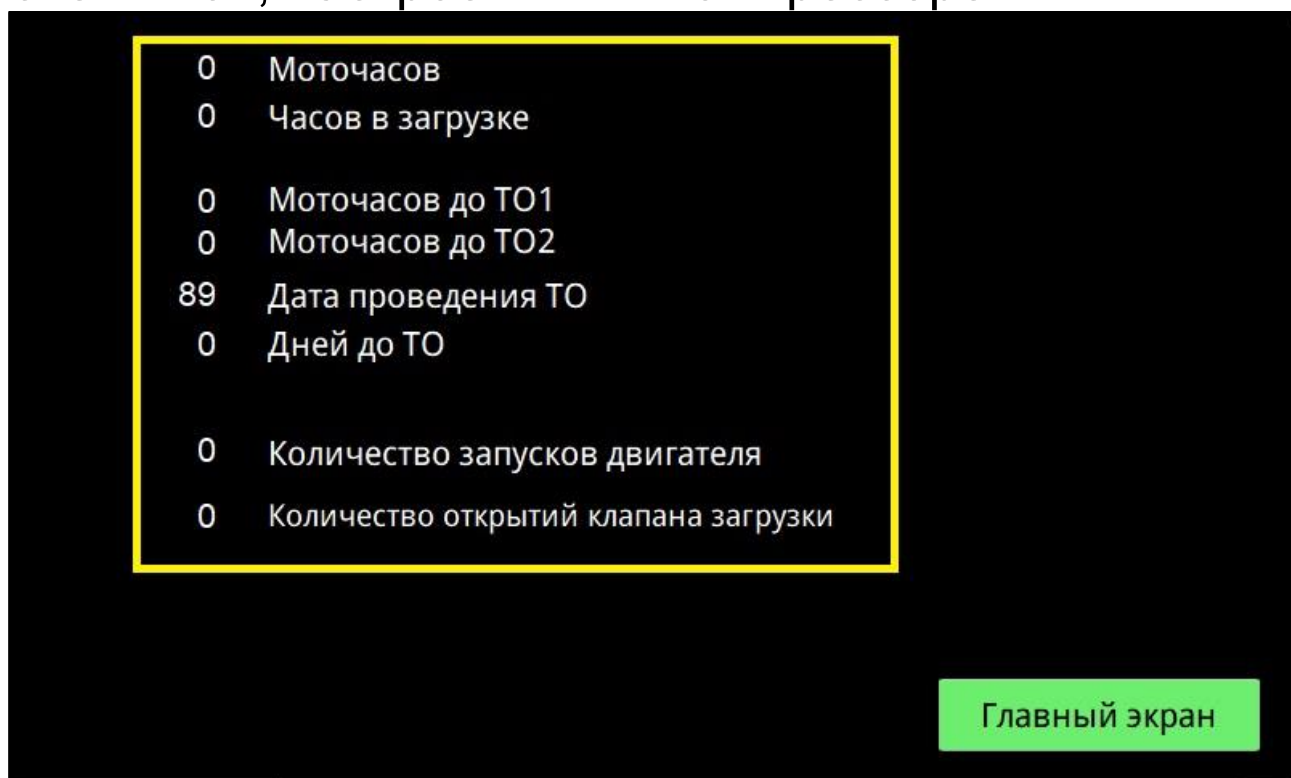
2.6 Экран Журнал неисправностей. Отображаются исторические неисправности и аварии.



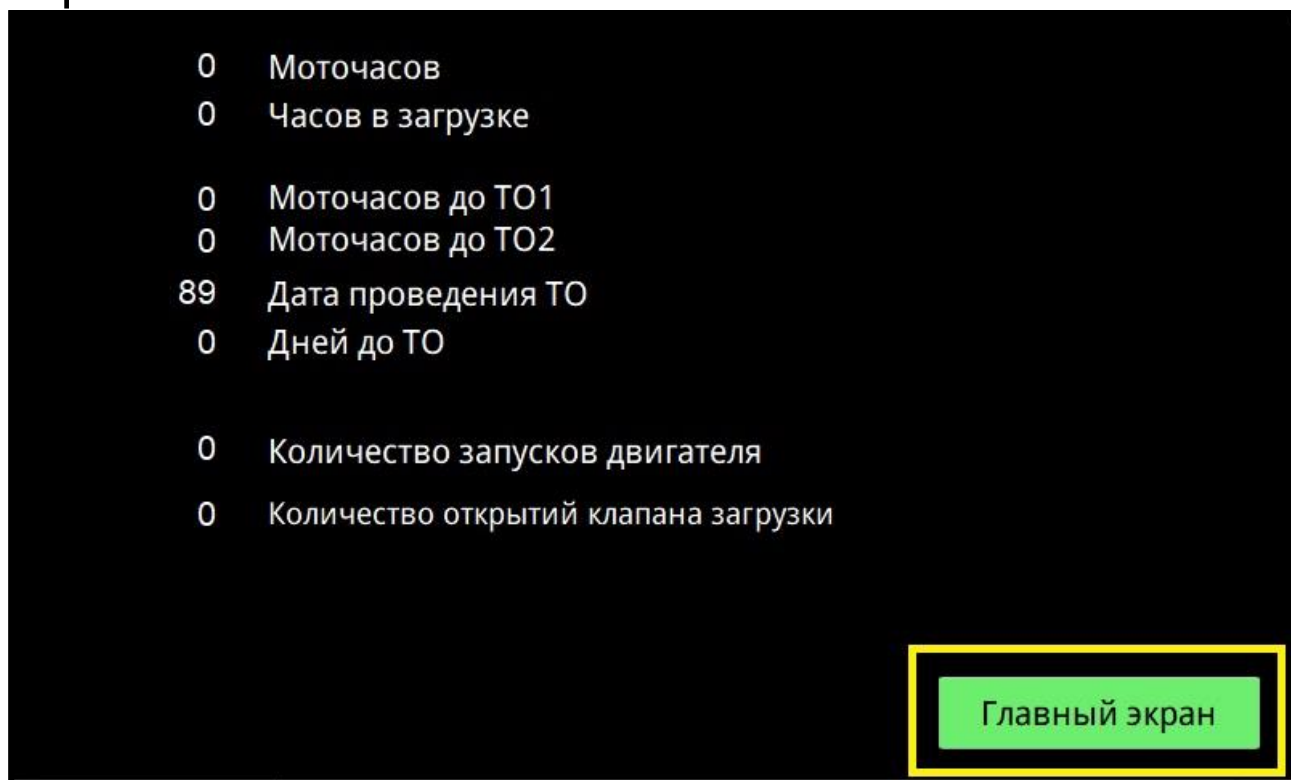
2.6.1 Экран Журнал неисправностей. Кнопка выхода на главный экран.



2.7 Экран счётчики. Отображает текущие значения счетчиков, настроенных в компрессоре.



2.7.1 Экран счётчики. Кнопка выхода в главный экран.



КОПDR

3. Описание режимов работы.

1. **Режим управления «Местное управление», управление загрузочным клапаном «Автозагрузка».** В данном режиме запуск и останов компрессора осуществляется с панели оператора. Загрузка компрессора осуществляется в автоматическом режиме, давление поддерживается в соответствии с заданными уставками.

Описание алгоритма работы. После нажатия кнопки «Старт» происходит запуск электродвигателя по схеме «звезда», двигатель работает по схеме «звезда» в соответствии с уставкой записанной в настройках (обычно 5-15 секунд). Далее идет переключение на схему питания электродвигателя «треугольник». Загрузочный клапан открывается. Происходит поднятие давления в системе. По достижению давления уставки «Давление отключения» происходит закрытие загрузочного клапана. Электродвигатель продолжает работу в соответствии с уставкой «Холостой ход» в настройках. Если за время работы в режиме «Холостой ход» давление в системе упало до уставки «Давление включения», загрузочный клапан открывается и алгоритм продолжает работать дальше. Если за время работы в режиме «Холостой ход» давление не достигло значения «Давление включения», электродвигатель останавливается по истечении таймера. Как только давление в системе падает до уставки «Давление включения» система начинает работу как после нажатия кнопки «Старт».

2. **Режим управления «Местное управление», управление загрузочным клапаном «Ручной режим».** В данном режиме запуск и останов компрессора осуществляется с панели оператора. Управление загрузкой компрессора осуществляется выбором соответствующего состояния переключателя Загружен/ Не загружен.

Описание алгоритма работы. После нажатия кнопки «Старт» происходит запуск электродвигателя по схеме «звезда», двигатель работает по схеме «звезда» в соответствии с уставкой записанной в настройках (обычно 5-15 секунд). Далее идет переключение на схему питания электродвигателя «треугольник». Если переключатель находится в положении «Не загружен» загрузочный клапан будет находиться в закрытом состоянии. При переводе переключателя в положение «Загружен», загрузочный клапан работает в автоматическом режиме в соответствии с заданными уставками давления.

3. **Режим управления «Дистанционное управление».** В данном режиме запуск/останов компрессора осуществляется по «сухому контакту» в пульт управления. Загрузка/разгрузка компрессора происходит в автоматическом режиме в соответствии с заданными уставками давления.

5. Процедура запуска.

1. Убедиться, что выбран необходимый режим управления загрузочным клапаном (автозагрузка/ ручной режим).
2. Убедиться в отсутствии аварий и предупреждений, на главном экране панели оператора. В случае наличия активных предупреждений устранить их причины, перейти на экран активных неисправностей и нажать кнопку «Сбросить ошибки».
3. Проверить рабочие уставки работы компрессора (давление включения, давление отключения), в случае необходимости произвести корректировку.
4. Нажать кнопку «Старт».
5. Внимательно прочитать и убедиться в выполнении пунктов из списка во всплывающем окне-предупреждении.
6. Подтвердить запуск нажатием на кнопку «Старт» во всплывающем окне.

6. Процедура останова.

1. Нажать кнопку «Стоп». После нажатия кнопки закроется загрузочный клапан, появится индикатор «Охлаждение» и таймер обратного отсчета до останова электродвигателя.
2. Дождаться останова электродвигателя. Рекомендуется проверить уровень компрессорного масла, осмотреть на предмет утечек и других несоответствий в соответствии с руководством по эксплуатации компрессорной установки.
3. Необходимо следить за счетчиками ТО, при приближении к событию заблаговременно оповестить ответственных лиц.

7.Примечание

Система управления компрессором KonDR, является гибкой расширяемой системой и может быть дополнена различными датчиками, типы входного сигнала 0..10 В, 4..20мА, 0..4000 Ом. Возможно подключение системы удаленного мониторинга.

KonDR