

ГОРИЗОНТ



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ
СЕРИИ УПЧ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.0

2022

Содержание

Содержание	2
Введение в руководство	3
1. Описание, устройство и работа с ПУ.....	4
1.1. Назначение ПУ	4
1.2. Технические характеристики ПУ	4
1.3. Состав комплекта поставки ПУ.....	5
1.4. Устройство ПУ.....	5
1.5. Работа с ПУ	7
1.5.1. Обзор панели управления.....	7
1.5.2. Раздел меню	11
1.5.3. Раздел опции.....	33
1.5.4. Основные принципы работы с панелью управления.....	64
2. Транспортирование и хранение	72
2.1. Транспортирование.....	72
2.2. Хранение	72
3. Утилизация.....	72
Приложение А Габаритный чертеж ПУ.....	73
Приложение Б Схема электрическая подключения	74

Введение в руководство

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о Панели управления (в дальнейшем – ПУ), её составе, назначении, устройстве, принципе работы, технических характеристиках и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и поддержания ПУ в исправном состоянии.

Обслуживающий персонал при проведении всех операций в процессе эксплуатации ПУ должен пройти инструктаж по технике безопасности, знать и соблюдать требования:

- приказа Минтруда России от 24.07.2013 №328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- эксплуатационной документации на ПУ;
- всех инструкций правил техники безопасности, действующих на местах эксплуатации ПУ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПУ В УСЛОВИЯХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РЭ;
- ПРОИЗВОДИТЬ СТЫКОВКУ И РАССТЫКОВКУ КАБЕЛЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ПУ. ЭТИ ДЕЙСТВИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ОТКАЗУ ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ ПУ.

1. Описание, устройство и работа с ПУ

1.1. Назначение ПУ

ПУ предназначен для настройки и управления электроприводом на базе электродвигателей переменного тока. ПУ обеспечивает выдачу на экран диагностических сообщений.

Основная область применения ПУ использования в составе преобразователей частоты общепромышленного и морского назначения, используемых для питания электродвигателей переменного тока.

Климатическое исполнение ПУ – УХЛ по ГОСТ 15150, категория размещения 3.

ПУ допускается эксплуатировать в следующих условиях:

- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 40 °С;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 45°С;
- верхнее значение относительной влажности при температуре плюс 25 °С – 98 %;
- максимальная высота эксплуатации над уровнем моря - 1200 м;

1.2. Технические характеристики ПУ

Технические характеристики ПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики ПУ

Наименование	Величина
Напряжение питания ПУ, В - номинальное значение, В - допустимый диапазон, В	110 40...160
Потребляемый ток ПУ, не более, мА	27
Интерфейс связи ПУ	RS-485
Диагональ экрана, мм	75
Степень защиты оболочки ПУ (согласно ГОСТ 14254): - со стороны кнопок управления и индикации - со стороны разъемов	IP54 IP20
Размеры ПУ, не более, мм	220x142x27
Масса ПУ, не более, г	200

1.3. Состав комплекта поставки ПУ

Комплект поставки ПУ указан в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки ПУ

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол.	Примечание
АВМЮ.468381.006	Панель управления	1	
	<u>Эксплуатационная документация</u>		
АВМЮ.468381.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
АВМЮ.468381.006 ФО	Паспорт	1	

1.4. Устройство ПУ

При изучении устройства и размещения ПУ дополнительно следует руководствоваться технической документацией на ПЧ.

Габаритные размеры ПУ приведены в [приложении А](#).

На лицевой стороне ПУ расположена клавиатура с кнопками и экран. Разъемы для подключения расположены на обратной стороне ПУ. Разъемы Х1 и Х3 предназначен для подключения ПУ в кодовую линию связи с интерфейсом RS-485, подачи питания и обновления программы ПУ. Разъем Х2 предназначен для создания резервной копии настроек ПУ и подачи питания при обновлении программы ПУ. Схема электрическая подключения ПУ приведена в [приложении Б](#). Внешний вид ПУ приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Панель управления. Лицевая сторона.

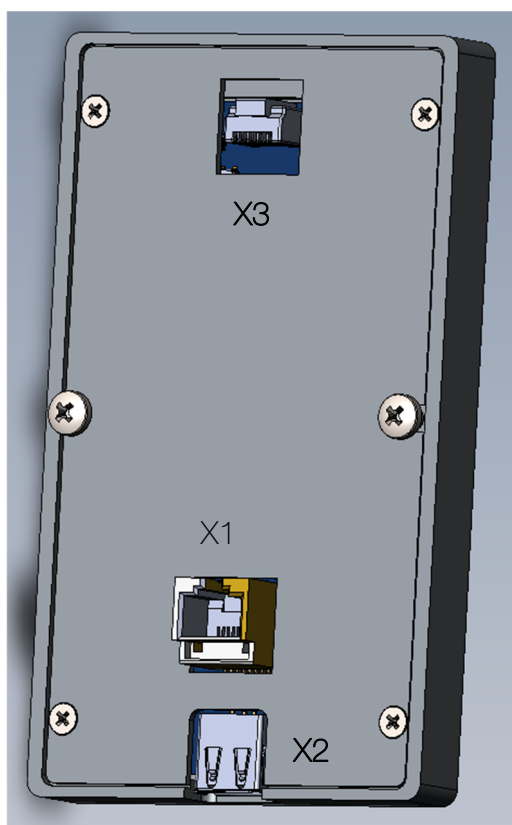


Рисунок 2 – Панель управления. Обратная сторона.

Все металлические части ПУ, которые при эксплуатации могут подвергаться воздействию коррозии, имеют антикоррозийное защитно-декоративное покрытие. Покрытия металлические и неметаллические соответствуют ГОСТ 9.303 и устойчивы к условиям эксплуатации по ГОСТ 9.104. Внешний вид лакокрасочных покрытий соответствует ГОСТ 9.032.

1.5. Работа с ПУ

1.5.1. Обзор панели управления

1.5.1.1. Внешний вид и описание клавиш управления

Внешний вид панели управления приведен на рисунке 3, описание клавиш – в таблице 4.



Рисунок 3 - Внешний вид панели управления

Таблица 4 – Клавиши управления

№	Название (Описание)
1	FN1(Функциональная клавиша №1)
2	FN2(Функциональная клавиша №2)
3	START (Клавиша СТАРТ)
4	START (Клавиша СТОП)
5	ВВЕРХ (Навигационная клавиша перехода вверх)
6	ВНИЗ (Навигационная клавиша перехода вниз)
7	ВЛЕВО (Навигационная клавиша перехода влево)
8	ВПРАВО (Навигационная клавиша перехода вправо)
9	ВВОД (Функциональная клавиша ввод)

1.5.1.2. Описание элементов дисплея

Основные элементы дисплея приведены на рисунке 4, описание приведено в таблице 5.



Рисунок 4 - Основные элементы дисплея

Таблица 5 - Описание элементов дисплея

№	Название элемента	Функциональное описание								
1	Индикатор режима управления	Показывает, какой режим управления выбран для панели: ЛОК. – выбран локальный режим, панель управления является источником задания скорости, ограничения момента, команд пуск и стоп; ДИСТ. – выбран дистанционный режим, панель управления не является источником управления; для настройки режима управления - перейти в ОПЦИИ -> ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (см. раздел 1.5.3.4)								
2	Индикатор состояния ПУ	Показывает, в каком состоянии находится ПУ, может принимать следующие значения: <table border="1" data-bbox="496 1720 1495 1980"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Остановлен</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Остановлен, запрет включения</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Есть команда пуск, но действует запрет включения</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Авария</td> </tr> </tbody> </table>		Остановлен		Остановлен, запрет включения		Есть команда пуск, но действует запрет включения		Авария
	Остановлен									
	Остановлен, запрет включения									
	Есть команда пуск, но действует запрет включения									
	Авария									

№	Название элемента	Функциональное описание	
			Работа, задание скорости равно нулю
			Работа, скорость не достигла уставки
			Работа, скорость достигла уставки
			Нет связи с ПУ
3	Название ПУ	Отображает название ПУ	
4	Задание скорости двигателя	<p>Отображает задание скорости двигателя.</p> <p>В дистанционном режиме отображает задание скорости, поступающее от одного из источников управления, который является главным на текущий момент.</p> <p>В локальном режиме отображает задание скорости локального режима панели управления, для редактирования - перейти в ОПЦИИ -> ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ (см. раздел 1.5.3.2)</p>	
5	Главный экран просмотра параметров	Отображает один из трех главных экранов просмотра параметров телеметрии, для настройки – перейти в ОПЦИИ -> НАСТРОЙКИ ГЛАВНОГО ЭКРАНА (см. раздел 1.5.3.7)	
6	Правый элемент управления	<p>Отображает действие для клавиши FN2 в зависимости от контекста отображаемого экрана.</p> <p><i>Примечание: в экранах, где клавиша ВВОД не используется отдельно, она дублирует данное действие</i></p>	
7	Левый элемент управления	Отображает действие для клавиши FN1 в зависимости от контекста отображаемого экрана	
8	Текущее время	Отображает текущее время, для настройки времени - перейти в МЕНЮ -> НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ (см. раздел 1.5.2.7)	

1.5.1.3. Основные экраны панели управления

Основные экраны панели управления изображены на рисунке 5.

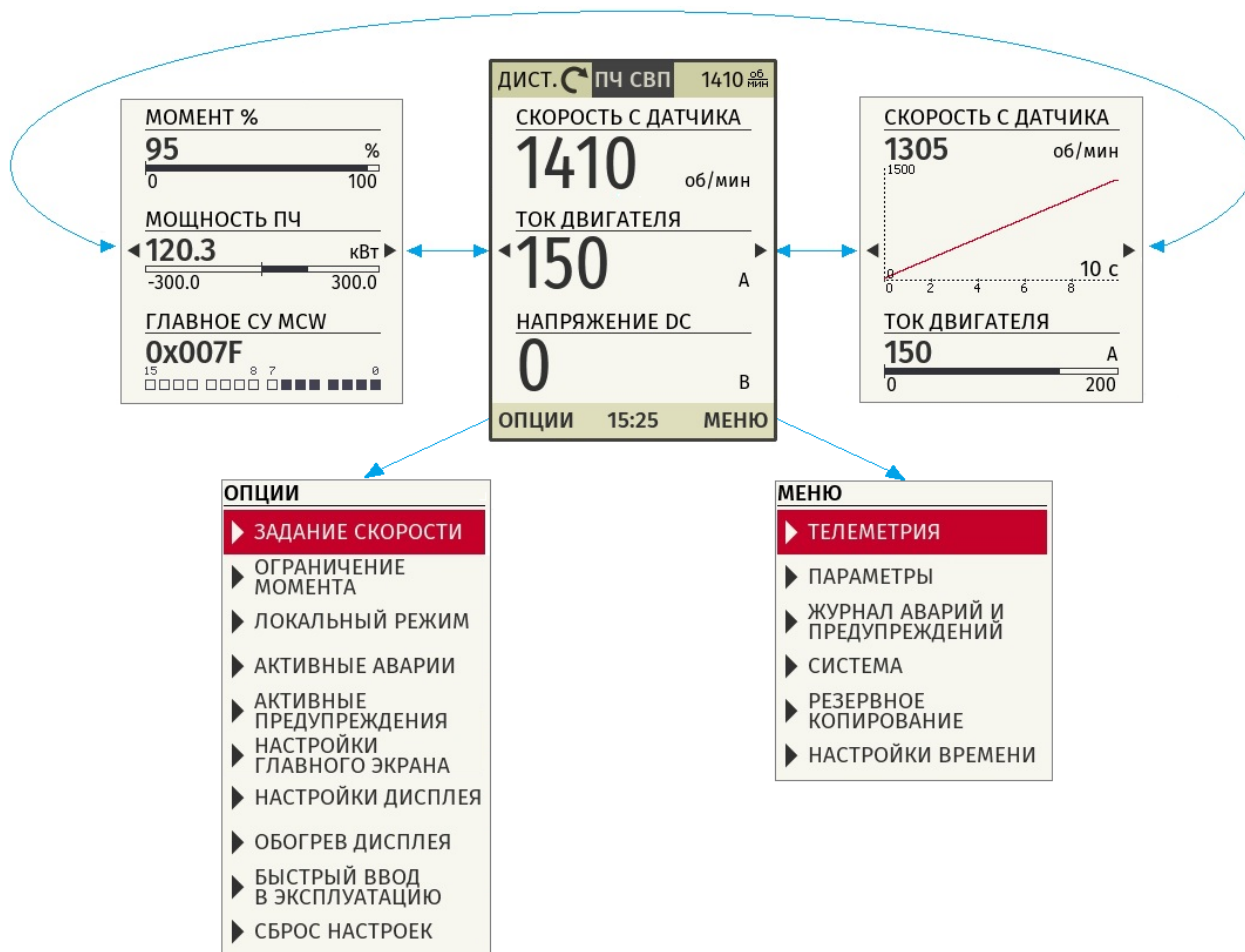


Рисунок 5 – Основные экраны панели управления

По умолчанию, если переход в какой-либо раздел не выполнен и нет активных предупреждений или аварий, на дисплее отображается один из главных экранов. Всего в панели управления есть три вида главных экранов, в которых в определённом графическом виде представлены настраиваемые параметры телеметрии.

С главного экрана можно осуществить переход в разделы МЕНЮ и ОПЦИИ.

Навигация главного экрана:

Для перехода в раздел Меню необходимо нажать МЕНЮ (клавиши FN2, ВВОД).

Для перехода в раздел Опции необходимо нажать ОПЦИИ (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВПРАВО и ВЛЕВО осуществляется круговой переход между тремя главными экранами

Если активен локальный режим, то с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется изменения значения задания скорости локального режима, которое отображается в правом верхнем углу.

1.5.2. Раздел меню

1.5.2.1. Список подменю раздела МЕНЮ

Список подменю, которые содержит раздел МЕНЮ и их назначение приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Подменю раздела МЕНЮ

Подменю	Назначение
ТЕЛЕМЕТРИЯ	Просмотр текущих значений параметров телеметрии
ПАРАМЕТРЫ	Просмотр и редактирование параметров настройки
ЖУРНАЛ АВАРИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	Просмотр журнала аварий и предупреждений
СИСТЕМА	Просмотр версий программного обеспечения основных компонентов ПУ
РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ	Создание и загрузка резервных копий списка параметров
НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ	Настройка даты и времени

1.5.2.2. Раздел ТЕЛЕМЕТРИЯ

В разделе ТЕЛЕМЕТРИЯ можно просматривать текущие значения всех параметров телеметрии ПУ. Параметры телеметрии объединены в группы имеющие номера от 01 до 10. При открытии раздела ТЕЛЕМЕТРИЯ отображается список всех доступных групп с возможностью прокрутки (см. рисунок 6).



Рисунок 6 - Группы параметров телеметрии

Навигация экрана телеметрии:

Для перехода к списку параметров телеметрии внутри выделенной группы необходимо нажать **ВЫБОР** (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в **МЕНЮ** необходимо нажать **НАЗАД** (клавиша FN1).

Переход выделения для выбора необходимой группы телеметрии осуществляется с помощью клавиш **ВВЕРХ** и **ВНИЗ**.

При выборе конкретной группы телеметрии отобразится список всех параметров внутри данной группы с возможностью прокрутки (см. рисунок 7).



Рисунок 7 - Список параметров группы телеметрии 02 Скорость и момент

Навигация экрана выбора группы телеметрии:

Для перехода к просмотру значения выделенного параметра необходимо нажать **ВЫБОР** (клавиши FN2, ВВОД), для возврата списку групп телеметрии необходимо нажать **НАЗАД** (клавиша FN1).

Переход выделения для выбора необходимого параметра телеметрии осуществляется с помощью клавиш **ВВЕРХ** и **ВНИЗ**.

При выборе конкретного параметра телеметрии будет отображаться его текущее значение в реальном времени (см. рисунок 8)

Справа от значения параметра будут указаны единицы измерения, если они имеются. Под значением параметра будет указан диапазон значений, который он может принимать.



Рисунок 8 - Текущее значение параметра телеметрии 02.03 Задание скорости управления с ПК

Навигация экрана просмотра параметра телеметрии:

Для возврата списку параметров группы необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО можно переходить к текущим значениям других параметров телеметрии внутри ранее выбранной группы.

Некоторые параметры телеметрии представляют с собой СЛОВА в виде группы из 16 битов в двоичной форме, в этом случае будет выведено значения каждого бита в виде списка с возможностью прокрутки (см. рисунок 9). Биты, имеющие при этом значение логической единицы, будут иметь выделение.



Рисунок 9 - Текущее значение параметра телеметрии 07.01 Главное слово управления МСW

Навигация экрана просмотра параметра телеметрии в виде СЛОВА:

Для возврата списку параметров группы необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Для прокрутки списка вверх или вниз необходимо воспользоваться клавишами ВВЕРХ и ВНИЗ

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО можно переходить к текущим значениям других параметров телеметрии внутри ранее выбранной группы

1.5.2.3. Раздел ПАРАМЕТРЫ

В разделе ПАРАМЕТРЫ можно просматривать текущие значения всех параметров настройки привода, а также редактировать их. Параметры настройки объединены в группы. При открытии раздела ПАРАМЕТРЫ отображается список всех доступных групп с возможностью прокрутки (см. рисунок 10).



Рисунок 10 - Группы параметров настройки

Навигация экрана параметры:

Для перехода к списку параметров настройки внутри выделенной группы необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в МЕНЮ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения для выбора необходимой группы параметров осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе конкретной группы параметров отобразится список всех параметров внутри данной группы с возможностью прокрутки (см. рисунок 11).



Рисунок 11 - Список группы параметров 20
Пределы

Навигация экрана выбора группы параметров:

Для перехода к просмотру значения выделенного параметра необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата списку групп телеметрии необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения для выбора необходимого параметра телеметрии осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе конкретного параметра телеметрии будет отображаться его текущее значение в реальном времени (см. рисунок 12)

Справа от значения параметра будут указаны единицы измерения, если они имеются. Под значением параметра будет указан диапазон значений, который он может принимать.



Рисунок 12 - Текущее значение параметра настройки 20.03 Минимальная частота

Навигация экрана просмотра параметра настройки:

Для редактирования значения параметра настройки необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата списку параметров группы необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО можно переходить к текущим значениям других параметров телеметрии внутри ранее выбранной группы.

При выборе редактирования параметра появится выделение с возможностью редактирования каждого разряда (см. рисунок 13)



Рисунок 13 - Редактирования значения параметра настройки 20.03 Минимальная частота

Навигация экрана редактирования параметра настройки:

Для записи отредактированного значения параметра настройки в память контроллера управления необходимо нажать *СОХР.* (клавиши *FN2*, *ВВОД*), для возврата к просмотру текущего значения параметра без сохранения изменений - *ОТМЕНА* (клавиша *FN1*).

С помощью клавиш *ВЛЕВО* и *ВПРАВО* осуществляется перемещение выделения на другой разряд для его редактирования.

С помощью клавиш *ВВЕРХ* и *ВНИЗ* осуществляется изменения значения в выделенном разряде.

Ряд параметров настройки могут принимать определенное количество числовых значений, каждому из которых соответствует его текстовое определение, в этом случае в контроллере управления будет храниться значения параметра в числовом виде, а для панели управления будет выводиться его текстовое определение. При этом числовое значение параметра будет представлено в виде списка текстовых определений с выделенным определением соответствующим текущему числовому значению. Пример экрана просмотра такого параметра приведен на рисунке 14.

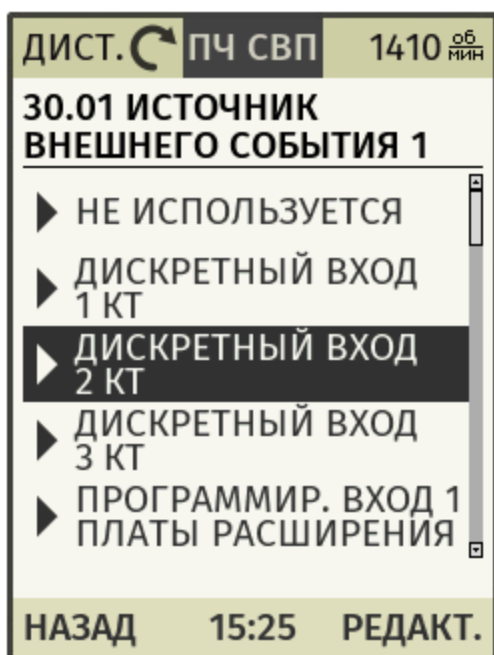


Рисунок 14 - Текущее значение параметра настройки 30.01 Источник внешнего события 1

При выборе редактирования параметра с текстовым определением числовых значений появится цвет выделения с возможностью выбора одного из значений (см. рисунок 15)



Рисунок 15 - Редактирование значения параметра настройки 30.01 Источник внешнего события

1

Навигация экрана редактирования параметра настройки с текстовым определением:

Для записи выбранного значения параметра настройки в память контроллера управления необходимо нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения параметра без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется переход выделения по списку значений для выбора нужного.

Некоторые параметры телеметрии представляют с собой СЛОВА в виде группы из 16 битов в двоичной форме, в этом случае будет выведено значения каждого бита в виде списка с возможностью прокрутки (см. рисунок 16). Биты, имеющие при этом значение логической единицы, будут иметь выделение.



Рисунок 16 - Текущее значение параметра настройки 106.02 Внутреннее слово режимов ІМСW

Навигация экрана просмотра параметра настройки в виде СЛОВА:

Для редактирования значения параметра необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата списку параметров группы необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Для прокрутки списка вверх или вниз необходимо воспользоваться клавишами ВВЕРХ и ВНИЗ

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО можно переходить к текущим значениям других параметров телеметрии внутри ранее выбранной группы

При выборе редактирования параметра появится курсор редактирования в виде треугольника, при этом выделение станет цветным (см. рисунок 17)



Рисунок 17 - Редактирование значения параметра настройки 106.02 Внутреннее слово режимов ІМСW

Навигация экрана редактирования параметра настройки в виде СЛОВА:

Для записи отредактированного значения параметра настройки в память контроллера управления необходимо нажать СОХР. (клавиша FN2), для возврата к просмотру текущего значения параметра без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется переход курсора редактирования по списку битов.

С помощью клавиши ВВОД осуществляется изменение значения бита, на котором в данный момент расположен курсор редактирования.

1.5.2.4. Раздел ЖУРНАЛ АВАРИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

В разделе ЖУРНАЛ АВАРИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ можно посмотреть буфер, состоящий из последних 32 аварийных событий. При открытии раздела будет отображен буфер аварийных событий в виде списка с возможностью прокрутки (см. рисунок 18).

Буфер аварийных событий постоянно обновляется, при этом события, которые наступили позже, находятся в списке выше тех событий, которые наступили раньше.



Рисунок 18 - Журнал аварий и предупреждений

Навигация экрана журнал аварий и предупреждений:

Для перехода к отображению более детальной информации о событии необходимо нажать **ВЫБОР** (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в МЕНЮ необходимо нажать **НАЗАД** (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш **ВВЕРХ** и **ВНИЗ**.

При выборе конкретного аварийного события отобразится более подробная информация о нем (см. рисунок 19).

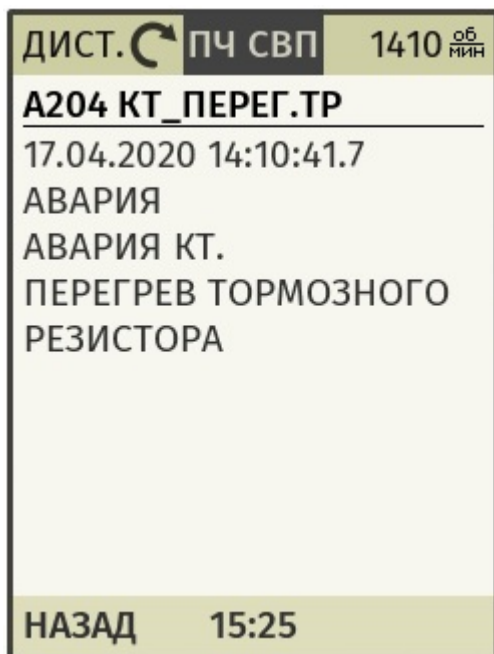


Рисунок 19 - Информация об аварийном событии

Навигация экрана просмотра аварийного события:

Для возврата к списку аварийных событий необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

1.5.2.5. Раздел СИСТЕМА

В разделе СИСТЕМА можно посмотреть информацию о версиях программного обеспечения основных компонентов ПУ (см. рисунок 20).



Рисунок 20 - Система

Навигация экрана просмотра аварийного события:

Для возврата обратно в МЕНЮ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

1.5.2.6. Раздел РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ

В разделе РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ можно создать копию всех параметров настройки контроллера управления в памяти панели управления либо выгрузить из созданной ранее в памяти панели управления резервной копии параметры настройки в память контроллера управления. При переходе в раздел будет предложен выбор из двух операций (см. рисунок 21).



Рисунок 21 - Резервное копирование

Навигация экрана резервное копирование:

Для перехода к одной из операций, выделенной в данный момент, необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в МЕНЮ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ отобразится список из четырёх, доступных в памяти панели управления для записи, ячеек (см. рисунок 22).

Если в ячейке для записи резервной копии уже хранятся данные, то она будет отображена в виде записи “РЕЗЕРВНАЯ КОПИЯ X”, где X – номер ячейки, с указанием даты создания копии. Если ячейка для записи данных - пуста, то она будет отображена в виде записи “СВОБОДНАЯ ЯЧЕЙКА X”, где X – номер ячейки.



Рисунок 22 - Список ячеек для создания резервной копии

Навигация экрана создание резервной копии:

Для выбора одной из ячеек, выделенной в данный момент, для записи в нее резервной копии необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно к выбору операции резервного копирования необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При попытке записи в ячейку, где уже хранятся данные, будет предложено их перезаписать (см. рисунок 23).

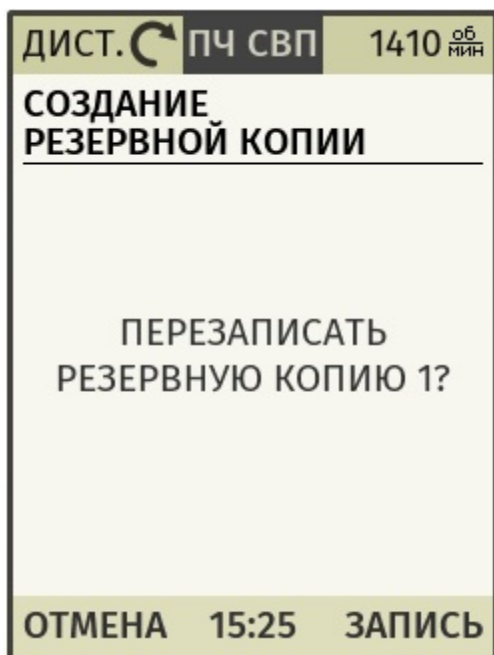


Рисунок 23 - Перезапись данных в заполненную ячейку

После выбора для записи данных пустой ячейки или после подтверждения записи в ячейку, где уже хранятся данные, начнется процесс создания резервной копии (см. рисунок 24).



Рисунок 24 - Процесс создания резервной копии

При выборе ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ в списке выбора операций резервного копирования (рисунок 21) отобразится список из четырёх возможных ячеек (см. рисунок 25).



Рисунок 25 - Список ячеек для восстановления резервной копии

Навигация экрана восстановление резервной копии:

Для выбора одной из ячеек, выделенной в данный момент, для восстановления из нее резервной копии необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно к выбору операции резервного копирования необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

После выбора для восстановления данных одной из ячеек начнется процесс восстановления резервной копии (см. рисунок 26).



Рисунок 26 - Процесс восстановления резервной копии

1.5.2.7. Раздел НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ

В разделе НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ можно просмотреть или изменить текущие настройки даты и времени для контроллера управления. При переходе в раздел будет отображаться текущие значения даты и времени (см. рисунок 27)

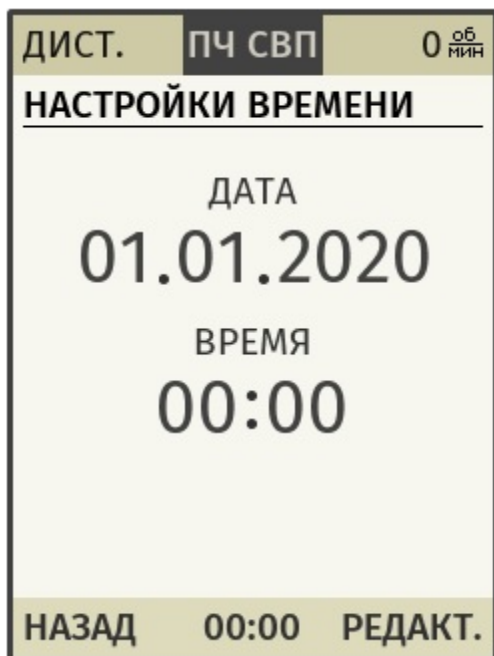


Рисунок 27 - Текущие значения даты и времени

Навигация экрана просмотра текущих значений даты и времени:

Для редактирования значений даты и времени необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в МЕНЮ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования значений появится выделение (см. рисунок 28).

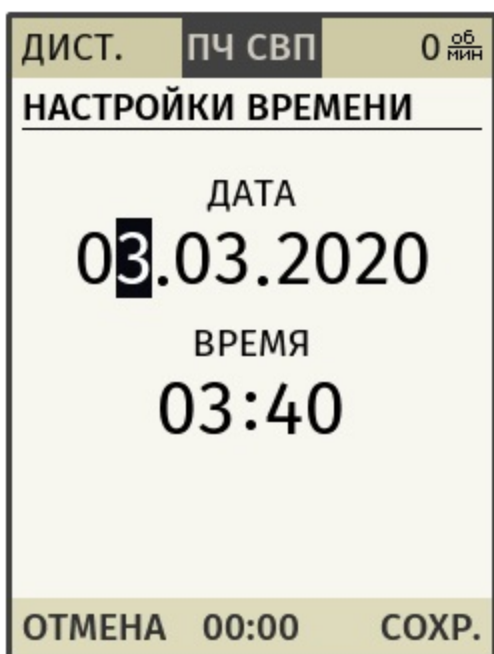


Рисунок 28 - Редактирования значений даты и времени

Навигация экрана редактирования параметра настройки:

Для записи отредактированных значений даты и времени в память контроллера управления необходимо нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущих значений без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО осуществляется перемещение выделения редактирования.

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется изменения значения выделенного числа.

1.5.3. Раздел опции

1.5.3.1. Список подменю раздела ОПЦИИ

Список подменю, которые содержит раздел ОПЦИИ и их назначение приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Подменю раздела ОПЦИИ

Подменю	Назначение
ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ	Просмотр и редактирование значения задания скорости локального режима панели управления
ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА	Просмотр и редактирование значений ограничений момента локального режима панели управления
ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ	Просмотр и редактирование состояния локального режима панели управления
АКТИВНЫЕ АВАРИИ	Просмотр активных аварий
АКТИВНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	Просмотр активных предупреждений
НАСТРОЙКИ ГЛАВНОГО ЭКРАНА	Просмотр и редактирование настроек главного экрана
НАСТРОЙКИ ДИСПЛЕЯ	Просмотр и редактирование настроек дисплея
ОБОГРЕВ ДИСПЛЕЯ	Просмотр и редактирование режима работы и настроек обогрева
БЫСТРЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	Проведение процедуры быстрого ввода в эксплуатацию
СБРОС НАСТРОЕК	Проведение сброса всех настроек панели управления на заводские установки

1.5.3.2. Раздел ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ

В разделе ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ можно просматривать и редактировать текущее значение задания скорости, которое используются в локальном режиме при работе от панели управления. При переходе в раздел будет отображаться текущее значение задания скорости панели управления (см. рисунок 29).



Рисунок 29 - Просмотр задания скорости панели управления

Навигация экрана просмотра задания скорости панели управления:

Для редактирования значения задания скорости необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования задания скорости появится выделение с возможностью редактирования каждого разряда (см. рисунок 30)



Рисунок 30 - Редактирование задания скорости панели управления

Навигация экрана редактирования задания скорости панели управления:

Для сохранения отредактированного задания скорости панели управления необходимо нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО осуществляется перемещение выделения на другой разряд для его редактирования.

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется изменения значения в выделенном разряде.

1.5.3.3. Раздел ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА

В разделе ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА можно просматривать и редактировать текущие значения ограничения момента, которые используются в локальном режиме при работе от панели управления. Ограничения момента задаются в процентах от номинального момента двигателя, номинальный момент задается в параметре 99.05 Номинальный момент двигателя. При переходе в раздел будут отображаться текущие значение ограничения момента панели управления (см. рисунок 31).



Рисунок 31 - Просмотр ограничения момента панели управления

Навигация экрана просмотра ограничения момента панели управления:

Для редактирования значения ограничения момента необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования значений появится выделение (см. рисунок 32)



Рисунок 32 - Редактирование ограничения момента панели управления

Навигация экрана редактирования ограничения момента панели управления:

Для записи сохранения отредактированного ограничения момента панели управления необходимо нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО осуществляется перемещение выделения редактирования.

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется изменения значения выделенного числа.

1.5.3.4. Раздел ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

В разделе ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ можно просматривать и редактировать текущее состояние локального режима панели управления. Если для панели управления активен локальный режим, то она является источником управления, то есть источником команд пуск, стоп, задания скорости и ограничения момента для ПУ. Если для панели управления активен дистанционный режим, то панель управления не является источником управления, и в данный момент может быть активен другой источник управления. При переходе в раздел будет отображаться текущее состояние локального режима панели управления (см. рисунок 33).



Рисунок 33 - Состояние локального режима панели управления

Навигация экрана состояния локального режима панели управления:

Для редактирования состояния локального режима необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования локального режима появится выделение с возможностью выбора одного из двух состояний (см. рисунок 34)



Рисунок 34 - Редактирование состояние локального режима панели управления

Навигация экрана редактирования состояния локального режима панели управления:

Для сохранения отредактированного состояния локального режима панели управления нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется перемещение выделения на другое состояние.

1.5.3.5. Раздел АКТИВНЫЕ АВАРИИ

В разделе АКТИВНЫЕ АВАРИИ можно посмотреть, какие аварии активны на данный момент. При открытии раздела, если активные аварии есть, они будут отображены в виде списка (см. рисунок 35).

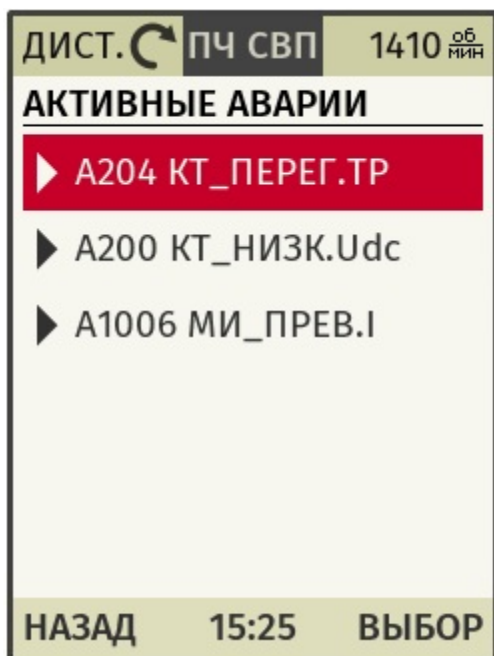


Рисунок 35 - Активные аварии

Навигация экрана активные аварии:

Для перехода к отображению более детальной информации об аварии необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе конкретной аварии отобразится более подробная информация о ней (см. рисунок 36).

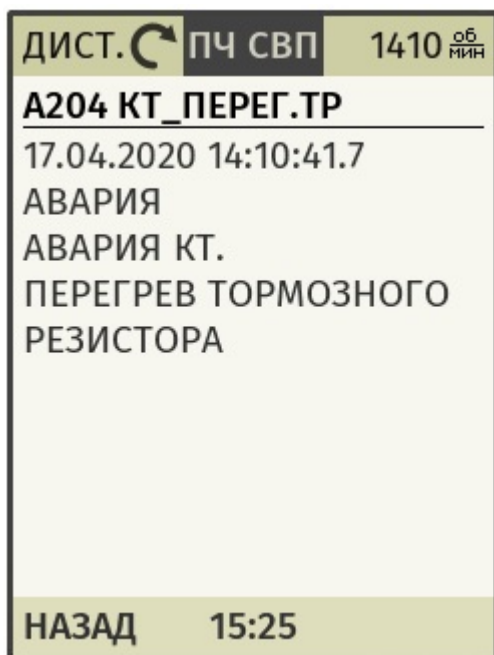


Рисунок 36 - Информация об аварии

Навигация экрана просмотра аварии:

Для возврата к списку активных аварий необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

1.5.3.6. Раздел АКТИВНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В разделе АКТИВНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ можно посмотреть, какие предупреждения активны на данный момент. При открытии раздела, если активные предупреждения есть, они будут отображены в виде списка (см. рисунок 37).

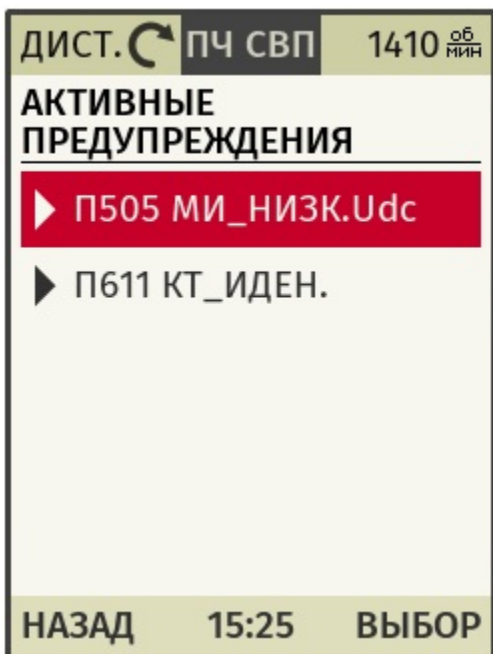


Рисунок 37 - Активные предупреждения

Навигация экрана активные предупреждения:

Для перехода к отображению более детальной информации о предупреждении необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе конкретного предупреждения отобразится более подробная информация о нем (см. рисунок 38).

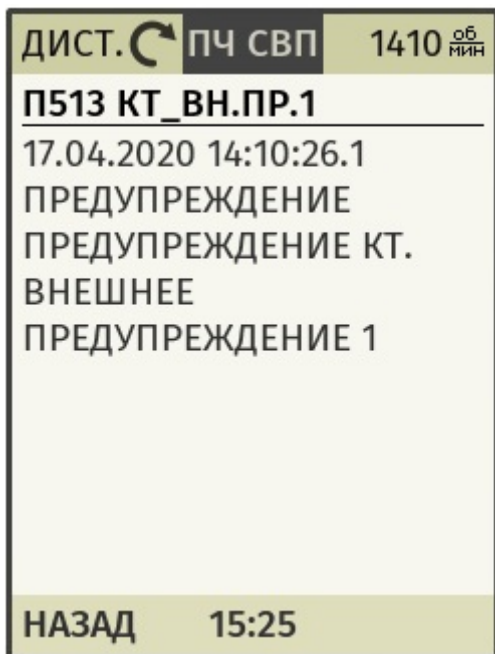


Рисунок 38 - Информация о предупреждении

Навигация экрана просмотра предупреждения:

Для возврата к списку активных предупреждений необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

1.5.3.7. Раздел НАСТРОЙКИ ГЛАВНОГО ЭКРАНА

В разделе НАСТРОЙКИ ГЛАВНОГО ЭКРАНА можно изменять настройки каждого из трех главных экранов, предназначенных для отображения параметров телеметрии. При переходе в раздел будет предложен выбор из трех главных экранов, каждый подраздел при этом содержит группу настроек для соответствующего экрана (см. рисунок 39).



Рисунок 39 - Настройки главного экрана

Навигация экрана настройки главного экрана:

Для перехода к группе настроек одного из экранов, выделенного в данный момент, необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе одного из экранов отобразится его группа настроек (см. рисунок 40).



Рисунок 40 - Настройки главного экрана 3

Навигация экрана главный экран 1 (2,3):

Для редактирования настройки, выделенной в данный момент, необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно к окну выбора экранов необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе изменения одного из параметров, отображаемых на главных экранах, откроется дерево групп телеметрии, где необходимо выбрать нужную группу телеметрии, а затем параметр внутри этой группы (см. рисунок 41)



Рисунок 41 - Изменение одного из параметров телеметрии в настройках главного экрана

Список параметров телеметрии, которые можно просматривать на главном экране с указанием их типов и диапазонов приведен в документе «Руководство пользователя программы ПЧ»

При изменении параметра на любом из главных экранов его нижняя и верхняя границы устанавливаются согласно стандартному для параметра телеметрии диапазону (см. Руководство пользователя программы ПЧ).

При выборе изменения верхнего или нижнего диапазона для одного из параметров телеметрии, отображаемого на главных экранах (только для главных экранов №2,3), появится выделение с возможностью редактирования каждого разряда (см. рисунок 42)



Рисунок 42 - Редактирования значения нижней границы для параметра №1 главного экрана №2

Навигация экрана редактирования границ параметра:

Для сохранения отредактированного значения диапазона параметра необходимо нажать **СОХР.** (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения диапазона параметра без сохранения изменений - **ОТМЕНА** (клавиша FN1).

С помощью клавиш **ВЛЕВО** и **ВПРАВО** осуществляется перемещение выделения на другой разряд для его редактирования.

С помощью клавиш **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** осуществляется изменения значения в выделенном разряде.

При выборе редактирования диапазона времени для графика параметра телеметрии (только для параметра №1 главного экрана №3) откроется всплывающий список с возможностью выбора одного из значений (см. рисунок 43)



Рисунок 43 - Редактирования диапазона времени для параметра №1 главного экрана №3



Навигация экрана редактирования диапазона времени:


Для сохранения выбранного значения диапазона времени необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно к настройкам главных экранов без сохранения изменений - НАЗАД (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется переход выделения по списку значений.

Соответствие главных экранов их настройкам приведено в сводной таблице 8.

Таблица 8 - Главные экраны и их настройки

№	Вид главного экрана	Настройки	Описание
1	 <p>СКОРОСТЬ С ДАТЧИКА 1410 об/мин</p> <p>ТОК ДВИГАТЕЛЯ 150 A</p> <p>НАПРЯЖЕНИЕ DC 0 В</p>	<p>ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ПАРАМЕТР 1 01.02 ▶ ПАРАМЕТР 2 01.04 ▶ ПАРАМЕТР 3 01.06 	<p>На главном экране №1 отображаются текущие значения трех настраиваемых параметров телеметрии в двух вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналоговом виде (если тип выбранного параметра int16) - Шестнадцатеричном коде (если тип выбранного параметра uint8 или uint16) <p>Настройки для экрана, следующие:</p> <p>Параметр 1 определяет верхний отображаемый на экране параметр.</p> <p>Параметр 2 определяет средний отображаемый на экране параметр.</p> <p>Параметр 3 определяет нижний отображаемый на экране параметр.</p> <p>В качестве параметров 1–3 можно выбрать любой параметр из групп 01–10 параметров телеметрии.</p>
2	 <p>МОМЕНТ % 95 %</p> <p>МОЩНОСТЬ ПЧ 120.3 кВт</p> <p>ГЛАВНОЕ СУ MSW 0x007F</p>	<p>ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ПАРАМЕТР 1 01.16 ▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА 0 ▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА 100 ▶ ПАРАМЕТР 2 01.19 ▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА -300.0 ▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА 300.0 ▶ ПАРАМЕТР 3 07.01 ▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА - ▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА - 	<p>На главном экране №2 отображаются текущие значения трех настраиваемых параметров телеметрии в двух вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналоговом виде с индикатором прогресса (если тип выбранного параметра int16) - Шестнадцатеричном коде с индикацией каждого бита (если тип выбранного параметра uint8 или uint16) <p>Настройки для экрана, следующие:</p> <p>Параметр 1 определяет верхний отображаемый на экране параметр.</p> <p>Параметр 2 определяет средний отображаемый на экране параметр.</p> <p>Параметр 3 определяет нижний отображаемый на экране параметр.</p> <p>Нижняя граница для параметров 1–3 определяют нижнюю точку диапазона для индикатора прогресса.</p> <p>Верхняя граница для параметров 1–3 определяют верхнюю точку диапазона для индикатора прогресса.</p> <p>Если тип выбранного параметра uint8 или uint16, то настройки границ параметров становятся недоступны.</p>

№	Вид главного экрана	Настройки	Описание																
			<p>В качестве параметров 1–3 можно выбрать любой параметр из групп 01–10 параметров телеметрии.</p>																
3		<table border="1" data-bbox="576 719 813 1032"> <thead> <tr> <th colspan="2">ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▶ ПАРАМЕТР 1</td> <td>01.02</td> </tr> <tr> <td>▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>▶ ДИАПАЗОН ВРЕМЕНИ</td> <td>10 с</td> </tr> <tr> <td>▶ ПАРАМЕТР 2</td> <td>01.04</td> </tr> <tr> <td>▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 3		▶ ПАРАМЕТР 1	01.02	▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА	0	▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА	1500	▶ ДИАПАЗОН ВРЕМЕНИ	10 с	▶ ПАРАМЕТР 2	01.04	▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА	0	▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА	200	<p>На главном экране №3 отображаются текущие значения для параметра 1 в виде графика, для параметра 2 - в двух вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналоговом виде с индикатором прогресса (если тип выбранного параметра int16) - Шестнадцатеричном коде с индикацией каждого бита (если тип выбранного параметра uint8 или uint16) <p>Настройки для экрана, следующие:</p> <p>Параметр 1 определяет верхний отображаемый на экране в виде графика параметр.</p> <p>Параметр 2 определяет нижний отображаемый на экране параметр.</p> <p>Нижняя граница для параметра 1(2) определяет нижнюю точку диапазона для индикатора прогресса (графика).</p> <p>Верхняя граница для параметра 1(2) определяет верхнюю точку диапазона для индикатора прогресса (графика).</p> <p>Диапазон времени определяет временную шкалу для графика параметра 2.</p> <p>Если тип выбранного параметра 2 uint8 или uint16, то настройки границ параметров становятся недоступны.</p> <p>В качестве параметров 1–2 можно выбрать любой параметр из групп 01–10 параметров телеметрии.</p>
ГЛАВНЫЙ ЭКРАН 3																			
▶ ПАРАМЕТР 1	01.02																		
▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА	0																		
▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА	1500																		
▶ ДИАПАЗОН ВРЕМЕНИ	10 с																		
▶ ПАРАМЕТР 2	01.04																		
▶ НИЖНЯЯ ГРАНИЦА	0																		
▶ ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА	200																		

1.5.3.8. Раздел НАСТРОЙКИ ДИСПЛЕЯ

В разделе НАСТРОЙКИ ДИСПЛЕЯ можно просматривать и изменять яркость дисплея панели управления. При переходе в раздел будет отображаться текущая яркость (см. рисунок 44).

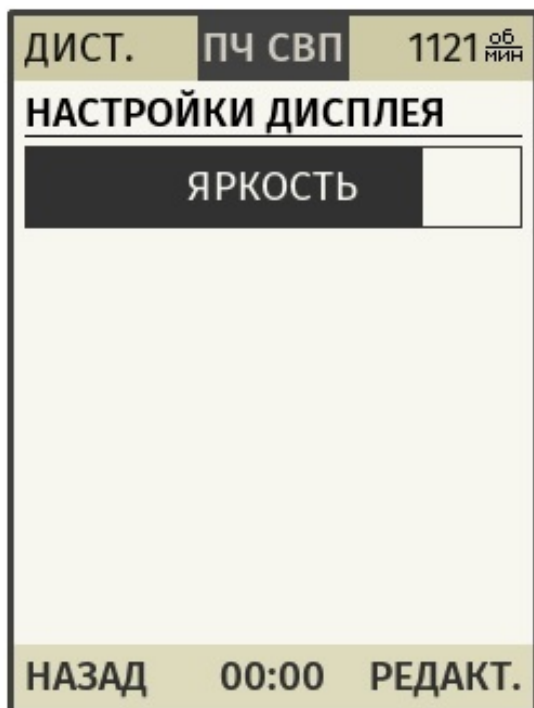


Рисунок 44 - Настройки дисплея

Навигация экрана просмотра настроек дисплея:

Для редактирования яркости необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования яркости появится цвет шкалы (см. рисунок 45)



Рисунок 45 - Изменение яркости панели управления

Навигация экрана изменения яркости панели управления:

Для сохранения отредактированного значения яркости необходимо нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО осуществляется изменение шкалы яркости.

1.5.3.9. Раздел ОБОГРЕВ ДИСПЛЕЯ

В разделе ОБОГРЕВ ДИСПЛЕЯ можно просматривать и изменять режим работы и настройки обогрева дисплея панели управления. При переходе в раздел будет предложен выбор из двух подразделов (см. рисунок 46).



Рисунок 46 - Обогрев дисплея

Навигация экрана обогрев дисплея:

Для перехода к одному из подразделов, выделенному в данный момент, необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

Переход выделения осуществляется с помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ.

При выборе подраздела РЕЖИМ ОБОГРЕВА отобразится список из двух, доступных для выбора режимов (см. рисунок 47).



Рисунок 47 - Режим обогрева

Навигация экрана просмотра режима обогрева:

Для изменения режима обогрева необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования появится цвет выделения с возможностью выбора одного из двух состояний (см. рисунок 48)



Рисунок 48 - Редактирование режима обогрева

Навигация экрана редактирования режима обогрева:

Для сохранения отредактированного режима обогрева необходимо нажать СОХР. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется перемещение выделения на другой режим.

Режим ВЫКЛЮЧЕН обозначает отключение работы обогрева, режим АВТОМАТ обозначает автоматический режим работы. В автоматический режиме обогрев работает согласно температурным уставкам подраздела НАСТРОЙКИ ОБОГРЕВА.

При выборе подраздела НАСТРОЙКИ ОБОГРЕВА в списке выбора подразделов обогрева (рисунок 44) отобразится окно просмотра настроек обогрева (см. рисунок 49).



Рисунок 49 - Просмотр настроек обогрева

Навигация экрана просмотра настроек обогрева:

Для редактирования значений настроек обогрева необходимо нажать РЕДАКТ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ необходимо нажать НАЗАД (клавиша FN1).

При выборе редактирования значений появится выделение (см. рисунок 50)



Рисунок 50 - Редактирование настроек обогрева

Навигация экрана редактирования настроек обогрева:

Для сохранений отредактированных настроек обогрева необходимо нажать **СОХР.** (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к просмотру текущего значения без сохранения изменений - **ОТМЕНА** (клавиша FN1).

С помощью клавиш **ВЛЕВО** и **ВПРАВО** осуществляется перемещение выделения редактирования.

С помощью клавиш **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** осуществляется изменения значения выделенного числа.

1.5.3.10. Раздел БЫСТРЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

В разделе БЫСТРЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ можно выполнить ускоренный ввод данных: настроек питания и номинальных данных двигателя, необходимых для запуска ПУ. При переходе в раздел будет предложено подтвердить выполнение быстрого ввода в эксплуатацию (см. рисунок 51).



Рисунок 51 - Подтверждение выполнения быстрого ввода в эксплуатацию

Навигация экрана подтверждения выполнения быстрого ввода в эксплуатацию:

Для перехода к выполнению быстрого ввода в эксплуатацию необходимо нажать ВЫБОР (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ - ОТМЕНА (клавиша FN1).

После подтверждения выполнения быстрого ввода в эксплуатацию начнется пошаговый ввод данных. На первом шаге будет предложено выбрать напряжение питания выпрямителя (см. рисунок 52).



Рисунок 52 - Первый шаг быстрого ввода в эксплуатацию

Навигация экрана шага №1 быстрого ввода в эксплуатацию:

Для записи выбранного значения параметра в память контроллера управления и перехода к следующему шагу необходимо нажать ДАЛЕЕ (клавиши FN2, ВВОД), для отмены процедуры быстрого ввода в эксплуатацию без сохранения изменений - ОТМЕНА (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется переход выделения по списку значений.

После выбора напряжения питания будет выполнен переход ко второму шагу быстрого ввода в эксплуатацию (см. рисунок 53). Шаги 2-8 аналогичны по структуре и навигации.



Рисунок 53 - Второй шаг быстрого ввода в эксплуатацию

Навигация экранов шагов №2 – №8 быстрого ввода в эксплуатацию:

Для записи отредактированного значения параметра в память контроллера управления и перехода к следующему шагу необходимо нажать ДАЛЕЕ (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к предыдущему шагу без сохранения изменений - НАЗАД (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО осуществляется перемещение выделения редактирования.

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется изменения значения выделенного числа.

Девятый шаг быстрого ввода в эксплуатацию – последний (см. рисунок 54).



Рисунок 54 - Девятый шаг быстрого ввода в эксплуатацию

Навигация экрана шага №9 быстрого ввода в эксплуатацию:

Для записи отредактированного значения параметра в память контроллера управления и завершения быстрого ввода в эксплуатацию необходимо нажать ЗАВЕРШ. (клавиши FN2, ВВОД), для возврата к предыдущему шагу без сохранения изменений - НАЗАД (клавиша FN1).

С помощью клавиш ВЛЕВО и ВПРАВО осуществляется перемещение выделения редактирования.

С помощью клавиш ВВЕРХ и ВНИЗ осуществляется изменения значения выделенного числа.

Далее, если все параметры быстрого ввода в эксплуатацию введены правильно, то будет выведено сообщение об успешном завершении быстрого ввода в эксплуатацию (см. рисунок 55).



Рисунок 55 - Успешное завершение ввода в эксплуатацию

Далее, если не все параметры быстрого ввода в эксплуатацию введены правильно, то будет выведено сообщение о завершении быстрого ввода в эксплуатацию с ошибкой (см. рисунок 56).



Рисунок 56 - Завершение ввода в эксплуатацию с ошибкой

Более подробно о всех шагах ввода в эксплуатацию можно посмотреть в разделе 1.5.4.2

Процедура быстрого ввода в эксплуатацию.

1.5.3.11. Раздел СБРОС НАСТРОЕК

В разделе СБРОСА НАСТРОЕК можно выполнить сброс всех настроек панели управления до заводских значений. В этом случае будут сброшены на заводские значения уставки задания скорости и ограничений момента для панели управления, настройки локального режима, настройки главных экранов, настройка яркости, настройки обогрева. При переходе в раздел будет предложено подтвердить выполнение сброса настроек (см. рисунок 57).



Рисунок 57 - Подтверждение выполнения сброса настроек

Для перехода к выполнению сброса настроек необходимо нажать СБРОС (клавиши FN2, ВВОД), для возврата обратно в ОПЦИИ - НАЗАД (клавиша FN1).

1.5.4. Основные принципы работы с панелью управления

1.5.4.1. Первый запуск панели управления

При первом запуске панели управления будет предложено ввести текущие дату и время (см. рисунок 58).



Рисунок 58 - Настройки времени

Затем будет предложено выполнить быстрый ввод в эксплуатацию (см. рисунок 59), подробная диаграмма ввода в эксплуатацию описана далее в разделе 1.5.4.2.



Рисунок 59 - Подтверждение выполнения быстрого ввода в эксплуатацию

1.5.4.2. Процедура быстрого ввода в эксплуатацию

Процедура быстрого ввода в эксплуатацию запускается при первом включении панели управления. Процедуру можно пропустить, а затем запустить вручную либо запустить повторно в разделе ОПЦИИ -> БЫСТРЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (см. раздел 1.5.3.10)

Для проведения быстрого ввода в эксплуатацию необходим доступ к заводской табличке двигателя, откуда необходимо списать его номинальные данные. Пошаговая процедура ввода в эксплуатацию описана в таблице 9.

Таблица 9 - Процедура быстрого ввода в эксплуатацию

№ шага	Текст шага	Описание
1	Выберете напряжение питания выпрямителя 40.01	Выберете напряжение питание выпрямителя из следующих предложенных вариантов: 230В, 400В, 460В, 500В, 600В, 690В
2	Введите номинальное напряжение двигателя 99.01	Введите номинальное действующее напряжение двигателя, списав его с заводской таблички
3	Введите номинальный ток двигателя 99.02	Введите номинальный ток двигателя, списав его с заводской таблички
4	Введите номинальную частоту двигателя 99.03	Введите номинальную частоту двигателя, списав ее с заводской таблички
5	Введите номинальную скорость двигателя 99.04	Введите номинальную скорость двигателя, списав ее с заводской таблички
6	Введите номинальный момент двигателя 99.05	Введите номинальный момент двигателя, списав его с заводской таблички
7	Введите максимальную скорость двигателя 99.06	Введите максимальную скорость двигателя, на которой планируется его работа, при этом скорость не должна быть выше указанной в заводской табличке максимальной скорости двигателя
8	Введите номинальную мощность двигателя 99.07	Введите номинальную мощность двигателя, списав ее с заводской таблички
9	Введите номинальный коэффициент мощности двигателя ($\cos\varphi$) 99.09	Введите номинальный коэффициент мощности ($\cos\varphi$) двигателя, списав его с заводской таблички

После успешного завершения быстрого ввода в эксплуатацию необходимо проверить основные параметры настройки ПУ.

1.5.4.3. Настройка основных параметров

Перед проведением запуска двигателя необходимо убедиться, что основные параметры настройки ПУ соответствуют параметрам запускаемой приводной системы. Основные параметры, на которые нужно обратить внимание, перечислены в таблице 10.

Таблица 10 – Основные параметры настройки

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
20.01 Максимальная частота	50Гц	Определяет максимальную частоту напряжения, подаваемого на обмотки двигателя
20.02 Ограничение тока	100%	Определяет ограничение выходного тока преобразователя
20.03 Минимальная частота	-50Гц	Определяет минимальную частоту напряжения, подаваемого на обмотки двигателя
21.03 Режим нормального останова	выбег	Определяет режим торможения двигателя при нормальном останове (OFF1), возможны следующие варианты: - выбег - по ЗИ - на ограничение момента
22.01 Время разгона	20с	Определяет время разгона двигателя от нулевой скорости до номинальной скорости (параметр 99.04)
22.02 Время торможения	20с	Определяет время торможения двигателя от номинальной скорости (параметр 99.04) до нулевой скорости
99.08 Режим управления двигателем	скалярный	Определяет режим управления двигателем, возможны следующие варианты: -скалярный -векторный

Для управления в векторном режиме необходимо провести идентификацию данных модели двигателя и настроить контуры регулирования. Параметры контуров регулирования можно настроить либо вручную, либо с помощью автонастройки. Подробнее об идентификации данных и автонастройке написано в разделе 1.5.4.4.

Если в качестве источника обратной связи по скорости используется скорость с датчика, то необходимо сконфигурировать параметры датчика скорости. Параметры датчика скорости перечислены в таблице 11.

Таблица 11 - Настройки датчика скорости

Параметр	Значение по умолчанию
90.01 Тип датчика скорости	импульсный энкодер
90.02 Число импульсов датчика скорости	1024
90.06 Источник обратной связи по скорости	вычисленная

1.5.4.4. Идентификация данных и автонастройка

Для запуска двигателя в векторном режиме необходимо провести идентификацию данных модели двигателя и настроить контуры регулирования.

ВНИМАНИЕ!

При проведении процедуры идентификации и автонастройки происходит подача напряжения на двигатель. Перед проведением данной процедуры необходимо убедиться, что все электрические проверки выполнены, и условия запуска двигателя соответствуют требованиям безопасности.

Для того чтобы проводить идентификацию или автонастройку при помощи панели управления необходимо чтобы она являлась источником управления, для этого необходимо включить локальный режим в разделе ОПЦИИ -> ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (см. пункт 1.5.3.4).

Необходимо выбрать режим идентификации или автонастройки в параметре 99.14 Идентификация параметров двигателя. Затем нажать клавишу START, запустится процесс выбранной идентификации или автонастройки.

После проведения идентификации будут заполнены или уточнены значения параметров модели двигателя, параметры перечислены в таблице 12.

Таблица 12 - Параметры модели двигателя

Параметр
27.01 Поток без ослабления поля
102.01 Постоянная времени ротора
102.02 Индуктивность намагничивания
102.03 Индуктивность рассеяния статора
102.04 Индуктивность рассеяния ротора
102.05 Активное сопротивление статора

После проведения автонастройки будут уточнены значения параметров контуров регулирования, параметры перечислены в таблице 13.

Таблица 13 - Параметры настройки контуров регулирования

Параметр
24.01 П-часть регулятора скорости
24.02 И-часть регулятора скорости
100.01 П-часть регулятора тока D
100.02 И-часть регулятора тока D
100.03 П-часть регулятора тока Q
100.04 И-часть регулятора тока Q
101.01 П-часть регулятора потока
101.02 И-часть регулятора потока

1.5.4.5. Управление двигателем при помощи панели

После ввода параметров питания, номинальных данных двигателя, основных параметров настройки можно приступить к запуску двигателя.

ВНИМАНИЕ!

Перед проведением процедуры запуска двигателя необходимо убедиться, что все электрические проверки выполнены, и условия запуска двигателя соответствуют требованиям безопасности.

Для того чтобы управлять двигателем при помощи панели управления необходимо чтобы она являлась источником управления, для этого необходимо включить локальный режим в разделе ОПЦИИ -> ЛОКАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (см. раздел 1.5.3.4).

В разделе ОПЦИИ -> ОГРАНИЧЕНИЕ МОМЕНТА (см. раздел 1.5.3.3) необходимо настроить ограничения момента нагрузки.

В разделе ОПЦИИ -> ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ (см. раздел 1.5.3.2) необходимо выставить задание скорости двигателя.

Затем с помощью клавиш START и STOP можно производить соответственно запуск и останов двигателя.

Задание скорости можно изменять либо в разделе ОПЦИИ -> ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ, либо с помощью клавиш управления ВВЕРХ и ВНИЗ, при нахождении на главном экране.

1.5.4.6. Появление аварий и предупреждений

В случае превышения параметрами ПУ их аварийных технологических или аппаратных пределов либо при возникновении каких-либо критичных ошибок в процессе управления, контроллер управления диагностирует аварию. При появлении аварии двигатель будет остановлен, в определенных случаях будет отключен выпрямитель, панель управления при этом выдаст сообщение об аварии (см. рисунок 60).



Рисунок 60 - Появление аварии ПУ

Навигация экрана аварии:

Для сброса аварии необходимо выбрать СБРОС (клавиши FN2, ВВОД).

Для того чтобы скрыть аварию на одну минуту необходимо выбрать СКРЫТЬ (клавиша FN1).

При сбросе происходит попытка сброса аварии, при этом, если условие сброса выполнено, то попытка сброса аварии будет успешной и сообщение об аварии исчезнет, если условие сброса аварии не выполняется, то сообщение об аварии будет выведено вновь.

Если в какой то момент аварий и предупреждений диагностировано несколько, то они будут выведены на экран последовательно, сменяя друг друга.

До полного сброса аварий повторный запуск двигателя будет невозможен.

В случае превышения параметрами ПУ их предупредительных технологических или аппаратных пределов либо при возникновении каких-либо некритичных ошибок в процессе управления, контроллер управления диагностирует предупреждение. При появлении предупреждения никаких отключений не произойдет, панель управления при этом выдаст сообщение о предупреждении (см. рисунок 61).

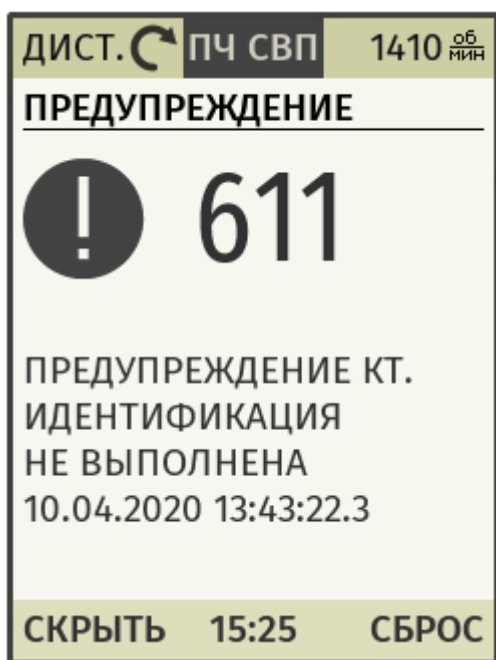


Рисунок 61 - Появление предупреждения ПУ

Навигация экрана предупреждения:

Для сброса предупреждения необходимо выбрать СБРОС (клавиши FN2, ВВОД).

Для того чтобы скрыть предупреждение на одну минуту необходимо выбрать СКРЫТЬ (клавиша FN1).

При сбросе происходит попытка сброса предупреждения, при этом, если условие сброса выполнено, то попытка сброса предупреждений будет успешной и сообщение о предупреждении исчезнет, если условие сброса предупреждения не выполняется, то сообщение о предупреждении будет выведено вновь.

Если в какой то момент аварий и предупреждений диагностировано несколько, то они будут выведены на экран последовательно, сменяя друг друга. При сбросе будет выполнена попытка сброса всех выводимых предупреждений и аварий.

Если двигатель не запущен, то при наличии определенных предупреждений его запуск будет невозможен до их полного сброса.

2. Транспортирование и хранение

2.1. Транспортирование

Транспортирование производить в упаковке всеми видами закрытого наземного и водного транспорта.

Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учетом транспортной маркировки по ГОСТ 14192. Крепление транспортной тары в транспортных средствах и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил перевозки грузов» и «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом».

После транспортирования в условиях отрицательных температур включение допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

2.2. Хранение

Хранение в части воздействия климатических и механических воздействий должны соответствовать следующим условиям:

- а) хранение должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах);
- б) температура воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- в) относительная влажность воздуха до 98 % при температуре до плюс 25° С;
- г) воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных веществ, вызывающих коррозию ПУ.

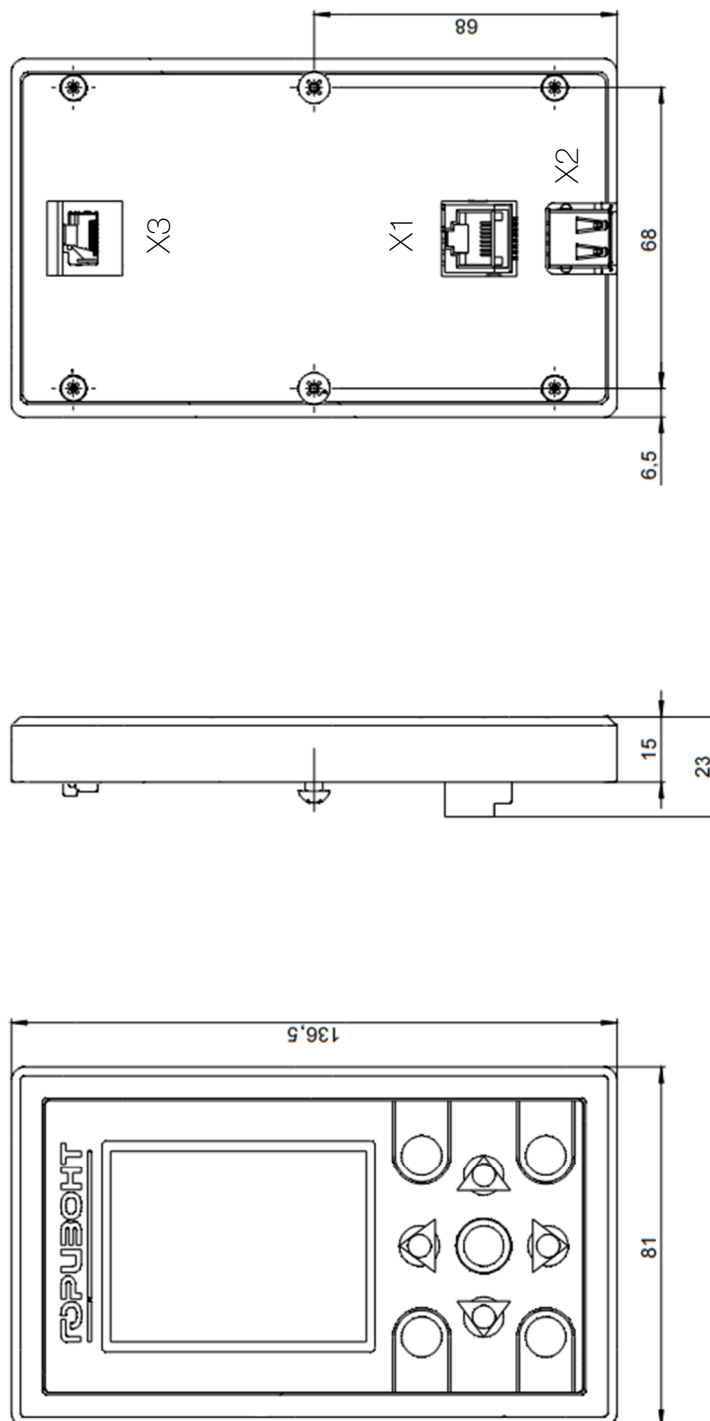
3. Утилизация

После окончания срока службы аппаратура ПУ подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с действующим законодательством, а также в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных и цветных металлов.

ПУ не содержит взрыво- или пожароопасные компоненты.

ПУ не содержит драгоценные металлы, радиоактивные вещества.

Приложение А
(обязательное)
Габаритные размеры ПУ



Приложение Б

(обязательное)

Схема электрическая подключения ПУ

