

Руководство пользователя АСУД  
**Пример**

Разработано  
ООО «ИНЖТЕХИНТЕГРАЦИЯ»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ .....	3
2. НАЧАЛО РАБОТЫ .....	3
3. ОПИСАНИЕ ОКОН ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.....	3
3.1. Структура экранов.....	3
3.2. Экраны .....	4
3.2.1. Главная.....	4
3.2.2. Теплоснабжение.....	5
3.2.3. Холодоснабжение .....	7
3.2.4. Микроклимат.....	7
3.2.5. Вентиляция .....	8
3.2.6. Сухие контакты .....	12
3.2.7. Электроснабжение .....	12
3.3. Системы обслуживания .....	13
3.3.1. Журнал аварий .....	13
3.3.2. Качество связи.....	13
4. ПОВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	14
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПАРОЛИ .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПИСОК IP АДРЕСОВ.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ RS485 УСТРОЙСТВ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЭ МЕРКУРИЙ .....	23

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Инструкция является пособием по работе с программным обеспечением SCADA системы АСУД **Пример** по адресу ул. Уличная, д. 1 с.1, поясняет проектные решения по системе АСУД для дальнейшей эксплуатации объекта.

Для работы со SCADA предварительно необходимо ознакомиться с проектами со следующими шифрами:

- **ШИФР-АВТ.**

## 2. НАЧАЛО РАБОТЫ

Для входа в систему диспетчеризации инженерных систем используется ярлык «АСУД».

Для входа в систему диспетчеризации теплосчетчика ВИСТ используется ярлык «Архивист».

Для входа в систему мониторинга показаний счетчиков электроэнергии используется ярлык «mercury».

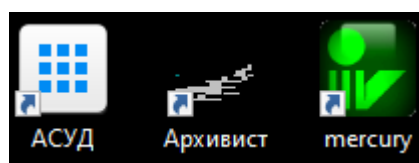


Рис. 2.1. Внешний вид ярлыков системы АСУД.

## 3. ОПИСАНИЕ ОКОН ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

### 3.1. Структура экранов

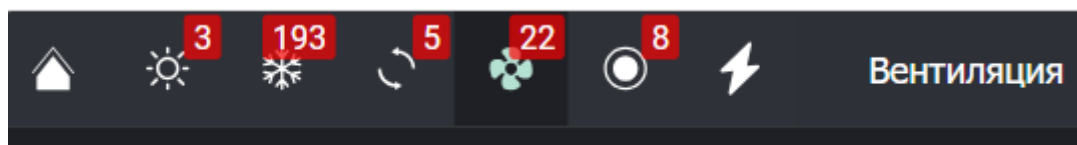


Рис. 3.1.1. Структура меню.

Название иконок слева направо.

- Главная
- Теплоснабжение
- Холодоснабжение

- Микроклимат
- Вентиляция
- Сухие контакты
- Электроснабжение

### 3.2. Экраны

#### 3.2.1. Главная

На главной странице отображены счетчики воды (СВ), управления освещением, область мониторинга качества связи и журнал аварий.

Мнемосхема счетчика воды отображает текущее накопленное значение счетчика воды. В том случае, если значение счетчика сбилось или была произведена замена счетчика, его значение можно откорректировать. Для изменения значения необходимо ввести актуальное значение и нажать Enter. Также возможно изменение цены импульса импульсного счетчика.

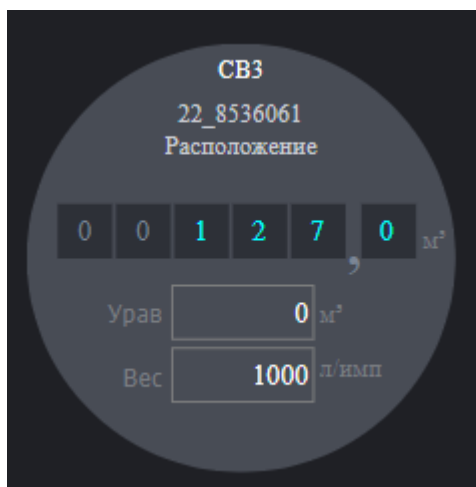


Рис. 3.2.1.1. Мониторинг и корректировка счетчика воды.

Предусмотрено управление магнитными контакторами (КМ) шкафов освещения ЩО/ЩАО освещения. Название автоматов и группы управления указаны по проекту и в случае изменения части электроснабжения в ходе эксплуатации есть возможность изменить надпись для кнопки.

Для изменения следует ввести в поле новое значение и нажать Enter.

ЩО-1.3	КМ1	QF11, пом. 1.076, 1.079, 1.080	Отключить
	КМ2	QF13, ЛК	Включить
	КМ3	QF15, ЛШ	Включить
	КМ4	QF14, ЛШ	Включить
ЩО-2.1	КМ1	QF11, кор. 2.011, 2.012	Включить

Рис. 3.2.1.2. Мониторинг и управление освещением.

### 3.2.2. Теплоснабжение

На экране отображена общая структура индивидуального теплового пункта ИТП, станции поддержания давления УПД и пожарной насосной станции ПЖНС.

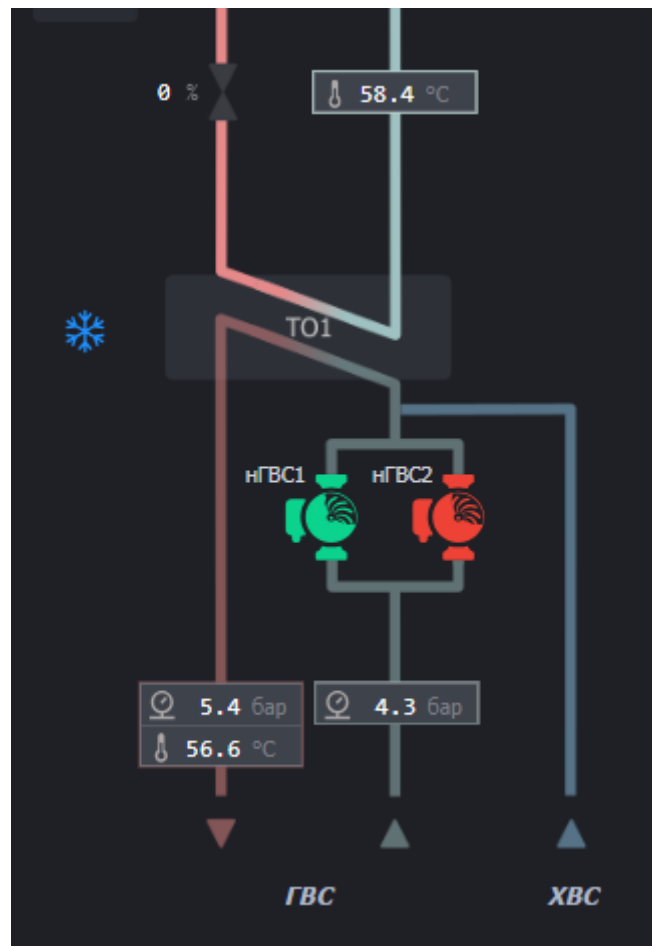


Рис. 3.2.2.1. Часть мнемосхемы экрана ИТП.

Двигатель может принимать четыре цвета – зеленый, красный, желтый или серый. Где серый – двигатель нормально выключен, зеленый – работа, желтый – предупреждение, красный – авария двигателя.

Мнемосхема ПЖНС отражает состояние двигателей насосов пожаротушения, состояния пожарной установки.



Рис. 3.2.2.2. Мнемосхема пожарной установки.

На мнемосхеме ПЖНС отображается состояние насосов и давление на входе/выходе системы.

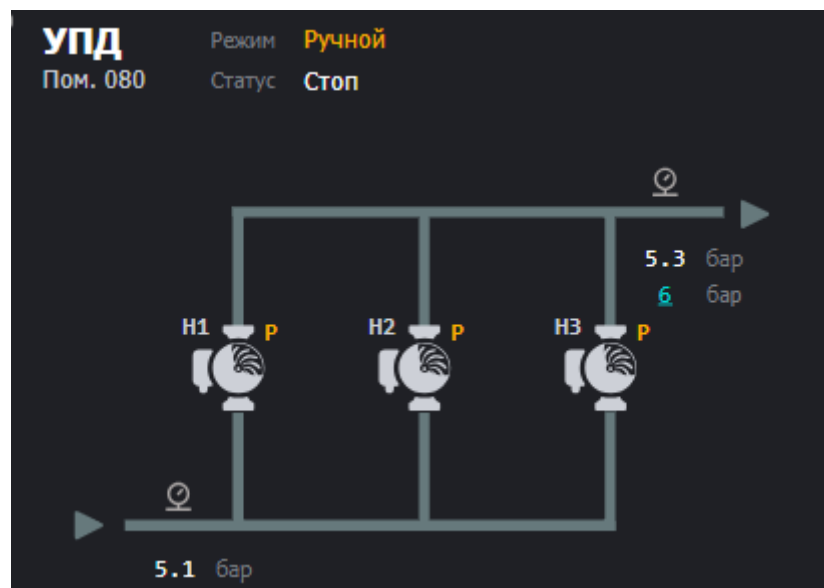


Рис. 3.2.2.3. Мнемосхема установки поддержания давления.

Значения температур и давлений ИТП, ПЖНС и УПД архивируются. При клике на окно со значением давления откроется график зависимости величины от времени.

В рабочем состоянии насос ПЖНС и УПД принимает зеленый цвет, в нерабочем – серый.

3.2.3. Холодоснабжение

Экран содержит информацию о чиллерах и станциях внутреннего и наружного контуров холодоснабжения.

Мнемосхема станции Гликоля/Воды отражает метод управления, метод пуск и также давление ДО/ПОСЛЕ насосной станции и текущее и заданное значение перепада давления. Также мнемосхема показывает состояние работы насосов (Зеленый – Пуск, серый – Останов), а также состояние ручного переключателя Авто-Ручной(Откл).



Рис. 3.2.3.1. Мнемосхема насосной станции гликолевого контура.

Управление	Статус	Режим	Гидро модуль	Тнар, °C	Твхд, °C	Туст, °C	Твых, °C								
Стоп	Включен	Охлаждение		1.5	11	0.0	10.5								
Установка	Располож.	Компр		ТРВ		Вент, низ		Вент, выс		Авария	Т конд, °C		I компр, A		Т вых, °C
		A	B	A	B	A	B	A	B		A	B	A	B	
Master	Кровля										2	2.5	0.0	0.0	10
Slave 01	Кровля										5	3	0.0	0.0	9.5
Slave 02	Кровля										3	3	0.0	0.0	11.5
Slave 03	Кровля										2	2.5	0.0	0.0	11.5
Slave 04	Кровля										-30.5	-30.5	0.0	0.0	-30.5

Рис. 3.2.3.2. Таблица состояния чиллеров.

3.2.4. Микроклимат

На экране отображены области управления ротацией в кроссовых ССМ, горизонтальные электрические завесы ГЭЗ и прецизионные кондиционеры в помещении ИБП. Области отражают текущее состояние установок. Каждый параметр подписан и трактуется однозначно.



Рис. 3.2.4.1. Мнемосхема мониторинга блока ротации ССМ.

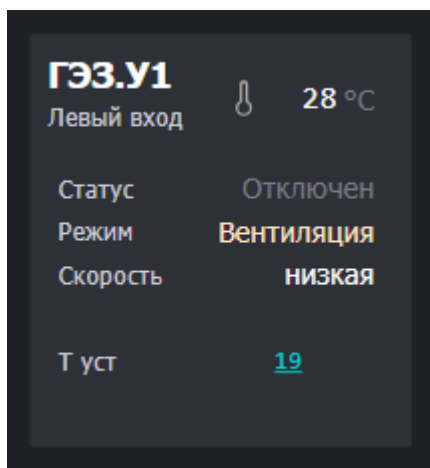


Рис. 3.2.4.2. Мнемосхема горизонтальной электрической завесы.

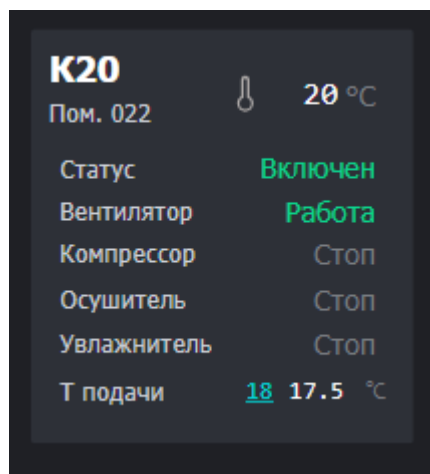


Рис. 3.2.4.3. Мнемосхема прецизионного кондиционера.

### 3.2.5. Вентиляция

Экран состоит из нескольких основных компонентов.



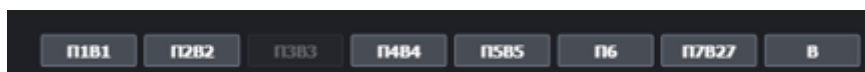


Рис. 3.2.5.1. Меню внутренней навигации.

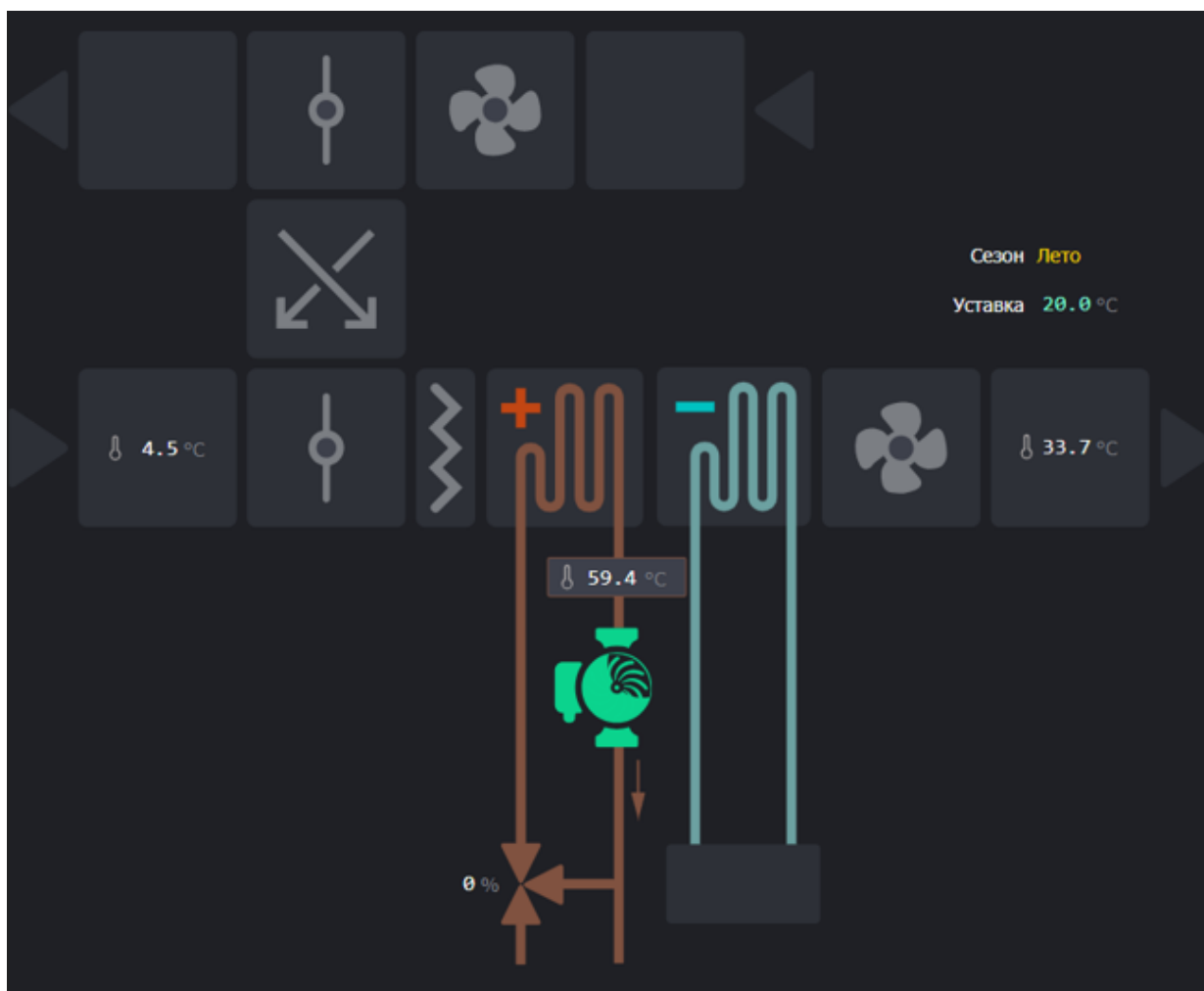


Рис. 3.2.5.2. Мнемосхема процесса и ввода уставки Тпв.

Мнемосхема сигнализирует о состоянии процесса.

Для изменения уставки приточного воздуха следует использовать окно ввода уставок, появляющееся при клике на значение уставки.

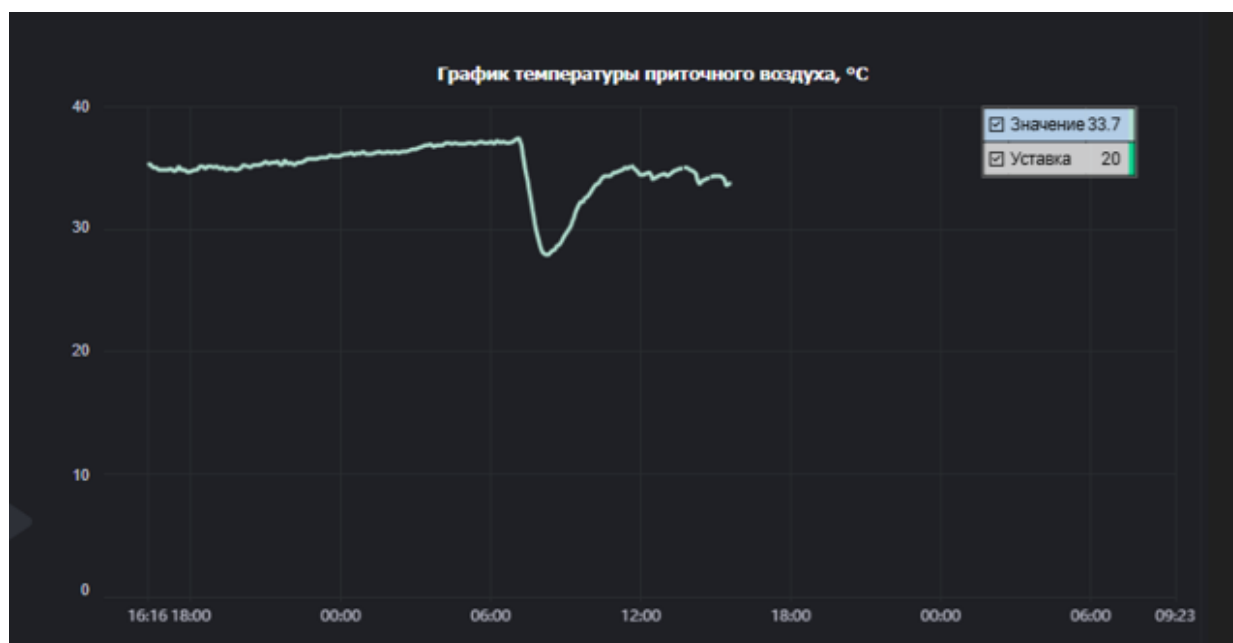


Рис. 3.2.5.3. График Тпв.

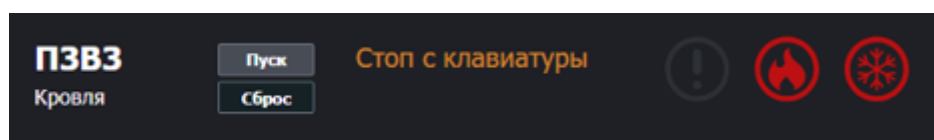


Рис. 3.1.1. Панель управления пуском и индикации критических тревог.

Панель позволяет изменять состояние процесса. При клике на кнопку «Пуск» происходит Пуск/Останов системы. Светло-серый цвет кнопки говорит о включении системы, темный – об отключении, оранжевый – отправка сигнала.

Мнемосхема процесса состоит из структурных элементов вентиляционной системы:


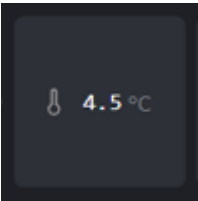
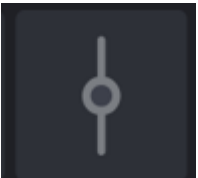
-  - направление потока воздуха
-  - участок воздуховода с датчиком температуры
-  - заслонка. Принимает зеленый цвет в состоянии «Открыта», серый – «Закрыта»



Рис. 3.2.5.4. Окно ввода уставки.

Диапазон ввода ограничен разработчиком.

Подробнее про кнопки и ввод уставок можно прочитать в Главе 4. Поведение системы.

### 3.2.6. Сухие контакты

На экране отображен массив сигналов, отображающих работу/норму аварию ИБП СКУД, ИБП СОТ, ОЗДС, дренажных приемков.

Пом. 5.073	ИБП СОТ	Норма	Сеть
Пом. 0.035	ОЗДС1	Норма	
Пом. 0.035	ОЗДС2	Норма	
Пом. 0.080	ШУ-Д1	Норма	
Пом. 0.061	ШУ-Д2	Неисправность	
Пом. 0.062	ШУ-Д3	Неисправность	
Пом. 0.083	ШУ-Д4	Норма	

Рис. 3.2.6.1. Меню Электроснабжение.

### 3.2.7. Электроснабжение

Экран содержит информацию и состоянии АВР ГРЩ

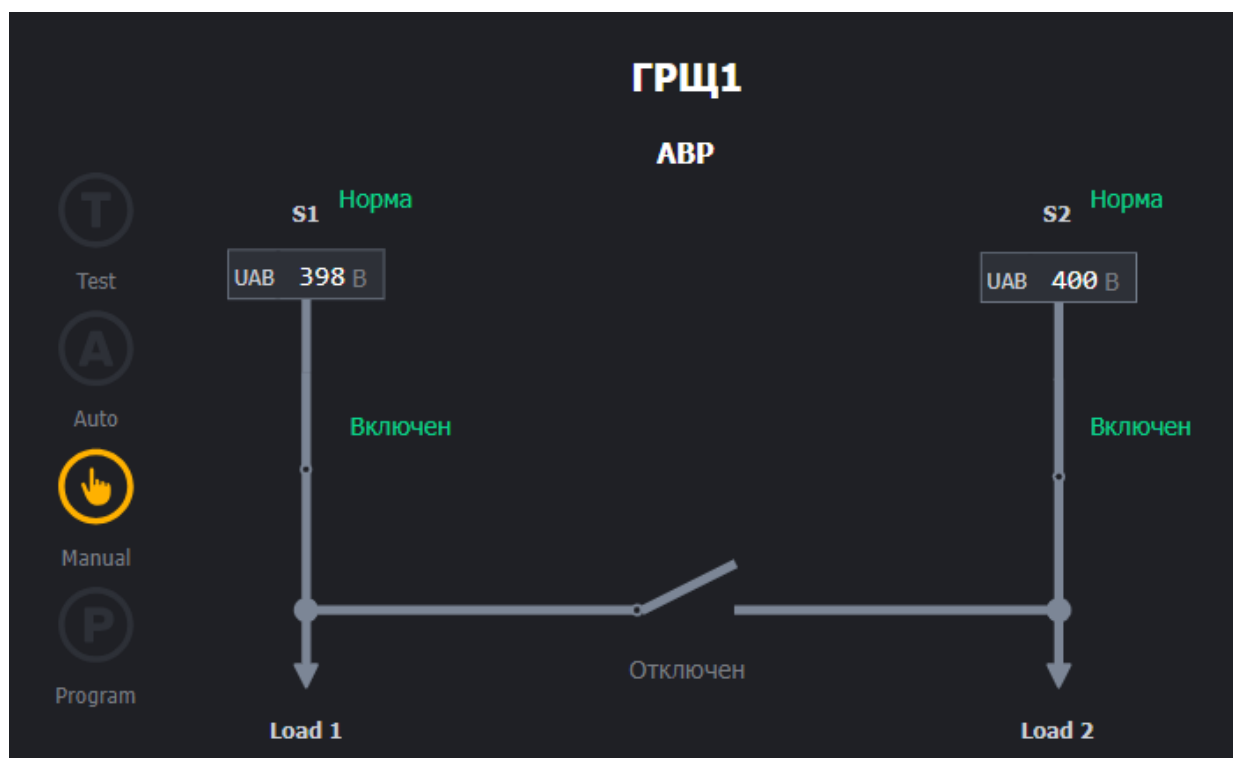


Рис. 3.2.7.1. Мнемосхема АВР ГРЩ.

Предусмотрен мониторинг положения автоматических выключателей ГРЩ, а также величины напряжения на вводных панелях ГРЩ.

### 3.3. Системы обслуживания

#### 3.3.1. Журнал аварий

Предусмотрено два вида журналов аварий – активный и архивный. Активный необходим для своевременного реагирования на возникновение аварийных ситуаций. При появлении записи в журнале аварий активная авария выделена красным цветом.

Архивный журнал необходим для исследования появления аварии в течение промежутка времени.

При появлении аварии в архивном журнале оператор должен произвести квитирование, что является признаком своевременного реагирования на событие. Запись о квитировании сохраняется в Журнале архивных Аварий.

В меню отображается количество активных неквитированных аварий.

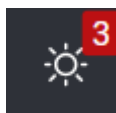


Рис. 3.3.1.1. Индикатор наличия неквитированных аварий.

▼ Время ▼	Сообщение ▼
11.11.24 17:06:55	Пом. 061. ТЕ22. Ошибка датчика
11.11.24 17:06:55	Пом. 061. ИТП. нСВ2. Общая авария
11.11.24 17:06:55	Пом. 061. ИТП. нГВС2. Общая авария

Рис. 3.3.1.2. Вид журнала активных тревог.

#### 3.3.2. Качество связи

Область Качество связи расположена на главном экране и является основополагающим компонентом SCADA. Модуль обеспечивает проверку связи с полевыми устройствами. При наведении на индикатор красного цвета появляется всплывающая подсказка с названием и расположением устройства.

Индикатор зелёного цвета свидетельствует о наличии связи с полевым устройством.

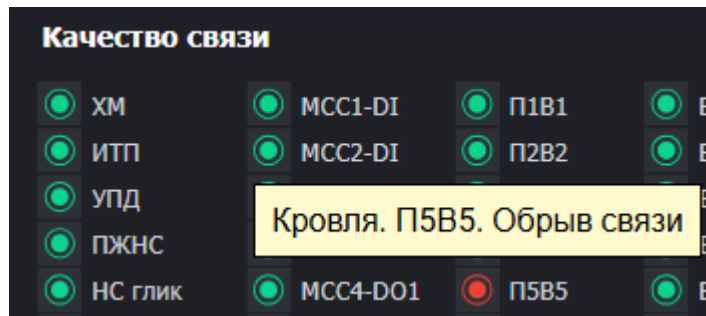


Рис. 3.3.2.1. Область мониторинга качества связи.

#### 4. ПОВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ

При клике на кнопку управления ее цвет изменяется на желтый, что сигнализирует об отправке сигнала к полевому устройству. Кнопка будет иметь желтый цвет до тех пор, пока не получит сигнал обратной связи от полевого устройства. После получения сигнала обратной связи кнопки примет голубой цвет.



Рис. 4.1. Отправка сигнала «Стоп» для B13.

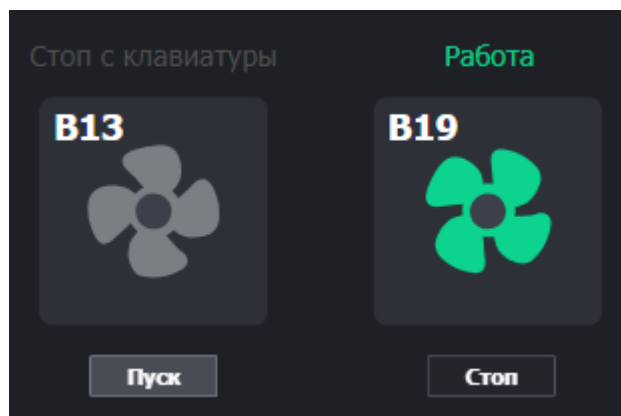


Рис. 4.2. Результат ввода команды «Стоп» для B13.

Окно ввода уставок открывается при клике на текущее значение параметра уставки. Для ввода новой уставки необходимо ввести значение в поле ввода, после чего кликнуть по полю экрана, затем кликнуть по кнопке применения уставки справа от поля ввода.

При отсутствии связи с полевым устройством параметры принимают фиолетовый цвет. В таком случае данные считаются невалидными.

## **5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

АСУД – автоматическая система управления и диспетчеризации

КМ – контактор магнитный

ША – шкаф автоматизации

ГРЩ – главный распределительный щит

ВРУ – вводно-распределительное устройство

П – приточная вентиляционная машина

ПВ – приточно-вытяжная вентиляционная машина

В – вытяжная вентиляционная машина

ЩО – щит освещения

ЩАО – щит аварийного освещения

ИТП – индивидуальный тепловой пункт

ПЖНС – пожарная насосная станция

ДН – дренажный приемок

SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерское управление и сбор данных)

НС – насосная станция

ПНС – повысительная насосная станция

ХВС – холодное водоснабжение

ГВС – горячее водоснабжение

ОТ – отопление

ИБП – источник бесперебойного питания

СКУД – система контроля и управления доступом

СОТ – система охранного телевидения

ОЗДС – охранно-защитная дератизационная система



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПАРОЛИ**

Пароль АРМ АСУД– **Password**

Пароль АРМ ОБЬ – **Password**

Пароль проекта – по запросу (подсказка – **Password**)

Примечание: пароли, выданные разработчиком, могли быть изменены в ходе эксплуатации объекта.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПИСОК IP АДРЕСОВ**

Таблица 2.1. Список IP адресов.

№	Расположение	Назначение	IP
1	по месту	ШУЛ-1	X.X.X.2
2	по месту	ШУЛ-2	X.X.X.3
3	по месту	ШУЛ-3	X.X.X.4
4	по месту	ШУЛ-4	X.X.X.5
5	по месту	ШУЛ-5	X.X.X.6
6	по месту	ШУЛ-6	X.X.X.7
7	по месту	ШУЛ-7	X.X.X.8
8	по месту	ШУЛ-8	X.X.X.9
9	по месту	ШУЛ-9	X.X.X.10
10	по месту	ШУЛ-10	X.X.X.11
11	по месту	ШУЛ-11	X.X.X.12
12	0.33	Концентратор 7.2-1	X.X.X.13
13	0.33	Концентратор 7.2-2	X.X.X.14
14	0.33	Концентратор 7.2-3	X.X.X.15
15	5 этаж ниша	B29	X.X.X.55
16	5 этаж ниша	Care1	X.X.X.56
17	B30	B30	X.X.X.57
18	МСС7	МСС7	X.X.X.58
19	МСС7	МСС7	X.X.X.59
20	МСС2	МСС2	X.X.X.60
21	МСС2	МСС2	X.X.X.64
22	МСС2	МСС2	X.X.X.65
23	МСС7	МСС7	X.X.X.66
24	МСС6	МСС6	X.X.X.69
25	МСС6	МСС6	X.X.X.70
26	МСС5	МСС5	X.X.X.71
27	МСС7	ХМ ГЛИК	X.X.X.72
28	МСС7	ХМ ВОДА	X.X.X.73

№	Расположение	Назначение	IP
29	0.33	АРМ АСУД Здание	X.X.X.201
30	6 этаж	АРМ АСУД 6 Этаж	X.X.X.202
31	0.33	АРМ Обь	X.X.X.19

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ RS485 УСТРОЙСТВ**

Таблица 3.1. Подключение RS485 устройств.

Подключение	Устройство	Адрес
<b>Х.Х.Х.55</b> <b>502</b> <b>9600 8N1</b>	П4В4	12
	В6, В14	13
	В15, В16	14
	В17, В18	15
	В22, В23	16
	В20, В24	17
	В21	18
	П4В4(6)	19
	П6	20
	П3В3	21
	В20(6)	22
	В9(6)	23
	В7(6)	24
	П3В3(6)	25
	П5В5	26
	П2В2(6)	27
	П2В2(6)	28
	П1В1(6)	29
	В7, В8	30
	В9, В10	31
	В11, В12	32
	В13, В19	33
	В25, В26	34
	П1В1	35
	П1.1В1.1(6)	36
<b>Х.Х.Х.56</b> <b>502</b> <b>9600 8N1</b>	В29	37

Подключение	Устройство	Адрес
X.X.X.57 502 9600 8N1	B30	11
X.X.X.58 502 9600 8N1	MCC1	18
	MCC7	17
	MCC7	16
	XM	1
X.X.X.59 502 19200 8N1	Danfoss Slave	1
	Danfoss Master	3
X.X.X.60 502 9600 8N1	MCC2	13
	ША-ИТП	14
	ШУ-УПД	16
	ШУ-ПОЖ	1
	П7B27	15
X.X.X.64 502 19200 8N1	ABP ГРЩ1	3
X.X.X.66 502 19200 8N1	ABP ГРЩ2	3
X.X.X.65 502 9600 8N2	CB ХВС	60
	CB ХВС	66
	CB ХВС	72
X.X.X.72 502	Станция Гликоль	3
X.X.X.73 502	Станция Вода	3
X.X.X.70 502 115200 8N1	MCC4	11
	MCC4	12
	MCC4	13
	МК1	14
	МК2	15

Подключение	Устройство	Адрес
	МКЗ	16
X.X.X.69 502 115200 8N1	CCM11	14
	CCM9	15
	CCM7	16
	CCM5	17
	CCM3	18
	CCM1	19
	CCM1	20
	MCC6	11
	MCC6	12
	MCC3	20
	MCC3	21
X.X.X.71 502 115200 8N1 RTU over TCP	CCM2	13
	CCM4	14
	CCM6	15
	CCM8	16
	CCM10	17
	CCM12	18
	MCC5	11
	MCC5	12
	MCC8	19
	MCC8	20

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЭ МЕРКУРИЙ

Таблица 4.1. Таблица счетчиков электроэнергии.

Название и расположение	Серийный номер	COM	Адрес
ГРЩ1 0.81 ШУ-2/Т Р1	xxx	COM1	43
ГРЩ1 0.81 ШУ-2/Т Р2	xxx	COM1	55
ГРЩ1 0.81 ШУ-Т Р1	xxx	COM1	19
КУХНЯ ШУ-Т	xxx	COM1	42
ГРЩ2 0.35 ШУ-2/Т Р1	xxx	COM3	14
ГРЩ2 0.35 ШУ-2/Т Р2	xxx	COM3	40
ГРЩ2 0.35 ШУ-Т Р3	xxx	COM3	50
ГРЩ2 0.35 РП-ХМ1 Р1	xxx	COM3	77
ГРЩ2 0.35 РП-ХМ2 Р2	xxx	COM3	24

- Счетчик
  - Тип счетчика - Меркурий-230
  - (!) Сетевой адрес вводим по таблице 4.1.
- Уровень доступа
  - User, ASCII -, HEX +
- Тип интерфейса - RS485, CAN
- Настройки COM-порта
  - (!) Номер порта вводим по таблице 4.1.
  - Скорость обмена - 9600
  - Четность - нет
  - Время ожид. отв. - 100
  - Системный таймаут - 20
  - Множ. сист. таймаут - 2

Кнопку "Записать" не использовать чтобы не изменить настройки прибора.