Автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа

Руководство по эксплуатации

ОАО «ЦС «Звездочка», г.Северодвинск, 2014 г.

Используемые обозначения

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом

АСУ ТП РГ – автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа

ПУ – пункт учета

ГРПБ – газо-редукторный пункт блочный

ШАУКП – шкаф автоматического управления контролируемого пункта

ПЛК – программируемый логический контроллер

ПОС – пожарно-охранная сигнализация

ЦДП – центральный диспетчерский пункт

АРМ – автоматизированное рабочее место

ПК – персональный компьютер

БД – база данных

СУБД – система управления базами данных

СОДЕРЖАНИЕ

1. Функциональное назначение АСУ ТП РГ 4
2. Структура АСУ ТП РГ 5
3. Интерфейс панели оператора ШАУКП 8
4. Интерфейс SCADA системы WinCC 12
   4.1 Главный экран 12
   4.2 Журнал событий 13
   4.3 Выборка данных из «журнала событий» 14
   4.4 Печать данных из «журнала событий» 17
   4.5 Экспорт данных из «журнала событий» 20
   4.6 Экраны объектов АСУ ТП РГ 22
   4.7 Выборка данных для отчетов из часовых и суточных архивов 28
5. Дополнительная информация 30
ПРИЛОЖЕНИЕ А 31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 37

1. Функциональное назначение АСУ ТП РГ

Автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа (АСУ ТП РГ) обеспечивает безопасность эксплуатации, оперативный контроль и управление технологическим процессом распределения природного газа на внутриплощадочных сетях газопровода ОАО «ЦС «Звездочка». К объектам АСУ ТП РГ относятся: пункт учета газа ПУ-5000-ЭК, газо-редукторные блочные пункты ГРПБ-ГМП-У-65R-2В, ГРПБ-У-2-2С, ГРПБ-У-50Г-2В, ГРПБ-У-150Г-2В.

На каждом объекте АСУ ТП РГ установлен шкаф автоматического управления контролируемого пункта (ШАУКП), который выполняет функции сбора информации с оборудования и датчиков, а также управления технологическим оборудованием. Контроллер ШАУКП в режиме реального времени обменивается информацией с двумя серверами центрального диспетчерского пункта (ЦДП) (основной и резервный сервера). На серверах информация обрабатывается и сохраняется в базу данных. К серверам ЦДП подключены два автоматизированных рабочих места (АРМ) оператора и ноутбук технолога. На компьютерах автоматизированных рабочих мест отображается информация о состоянии АСУ ТП РГ, а также производиться управление технологическим оборудованием. На ноутбуке технолога установлено программное обеспечение разработчика АСУ ТП РГ, с помощью которого возможно изменение микропрограммы контроллеров ШАУКП и SCADA системы.

АСУ ТП РГ обеспечивает следующие функции:

- контроль технологических параметров распределения природного газа (давление, расход, температура, перепад давления на фильтрах);
- контроль состояния запорно-регулирующей арматуры («открыто», «закрыто», «задвижка открывается», «задвижка закрывается», «муфта предельного момента», режим работы, положение задвижки в процентах и т.п.);
- контроль загазованности в технологическом помещении;
- контроль состояния охранно-пожарной системы сигнализации в технологическом помещении и помещении КИП;
- технический учет природного газа;
- диагностика аварий технологического оборудования;
- дистанционное управление технологическим оборудованием (управление задвижками);
- сигнализация аварийных и предупредительных ситуаций;
- хранение информации в базе данных сервера с возможностью распечатки отчетов (часовых и суточных расходов газа, технологических параметров, аварийных событий и т.п.).

2. Структура АСУ ТП РГ

На рисунке 2.1 представлена структурная схема АСУ ТП РГ.

АСУ ТП РГ построена по трех уровневому принципу:

Нижний уровень (уровень датчиков, первичного оборудования и исполнительных механизмов). К нижнему уровню АСУ ТП РГ относятся датчики температуры, датчики избыточного давления, датчики перепада давления, узел учета газа, сигнализатор загазованности, датчики и оборудование пожарно-охранной системы (ПОС) сигнализации, задвижки.

Средний уровень (уровень контроллеров и коммуникационного оборудования). К среднему уровню АСУ ТП РГ относятся программируемый логический контроллер (ПЛК) Simatic S7-1200, сенсорная панель оператора Simatic KTP400, роутеры Ewon, а также оборудование MOXA оптической линии связи (оборудование входит в состав ШАУКП).

Задачи среднего уровня АСУ ТП РГ:

- сбор информации с измерительного оборудования (с датчиков температуры, датчиков давления и датчиков перепада давления);
- сбор информации с сигнализатора загазованности (1 порог срабатывания) и с ПОС (сигнал проникновения в технологическое помещение, сигнал проникновения в помещение КИП, сигнал пожара);
- считывание информации о расходе газа (давление, температура, расход, объем) с корректора газа ИРВИС по протоколу Modbus RTU;
- считывание информации о положении и состоянии задвижек по протоколу Modbus RTU;
- управление задвижками по протоколу Modbus RTU;
- нормализация и масштабирование измеряемых и расчетных величин;
- передача информации на верхний уровень АСУ ТП.

Верхний уровень (уровень SCADA системы). Верхний уровень АСУ ТП РГ представляет собой клиент-серверную систему на базе SCADA системы Siemens WinCC. Аппаратная часть верхнего уровня включает в себя: два сервера (серверы IBM операционная система Windows Server 2008), два автоматизированных рабочих места оператора (ЖК панель, два персональных компьютера HP операционная система Windows 7, принтер), ноутбук технолога (ноутбук HP операционная система Windows 7), gps-приемник с сервером времени, источник бесперебойного питания для серверов и сервера времени, источник бесперебойного питания для компьютеров автоматизированных рабочих мест оператора, а также коммуникационное оборудование (роутеры Ewon, Ethernet комутатор MOXA, оптические коммутаторы MOXA). Программное обеспечение верхнего уровня представляет собой программный комплекс Simatic WinCC, в состав которого входят: среда исполнения Simatic WinCC RT (512 тегов) на каждый сервер, программное обеспечение резервирования серверов Simatic WinCC Redundancy, среда исполнения Simatic WinCC RT

(128 тегов) на каждый АРМ и среда разработчика Simatic WinCC RC (512 тегов) на ноутбук технолога. В состав программного комплекса Simatic WinCC, установленного на серверах входит база данных Microsoft SQL Server. Кроме Simatic WinCC, на серверах АСУ ТП РГ, компьютерах АРМ оператора, а также на ноутбуке технолога установлен Microsoft Office.

Задачи верхнего уровня АСУ ТП РГ:

- сбор информации с ШАУКП, обработка и запись информации в базу данных (БД);
- контроль работоспособности оборудования АСУ ТП РГ;
- отображение на экранах компьютеров АРМ мнемосхем технологического процесса распределения газа;
- отображение текущих и архивных графиков температур и давления;
- отображение журнала событий (аварии, действия оператора, состояние оборудования);
- звуковая сигнализация аварийных ситуаций;
- формирование часовых и суточных отчетов по расходу газа;
- формирование табличных отчетов по технологическим параметрам (температура, давление, расход и т.п.).

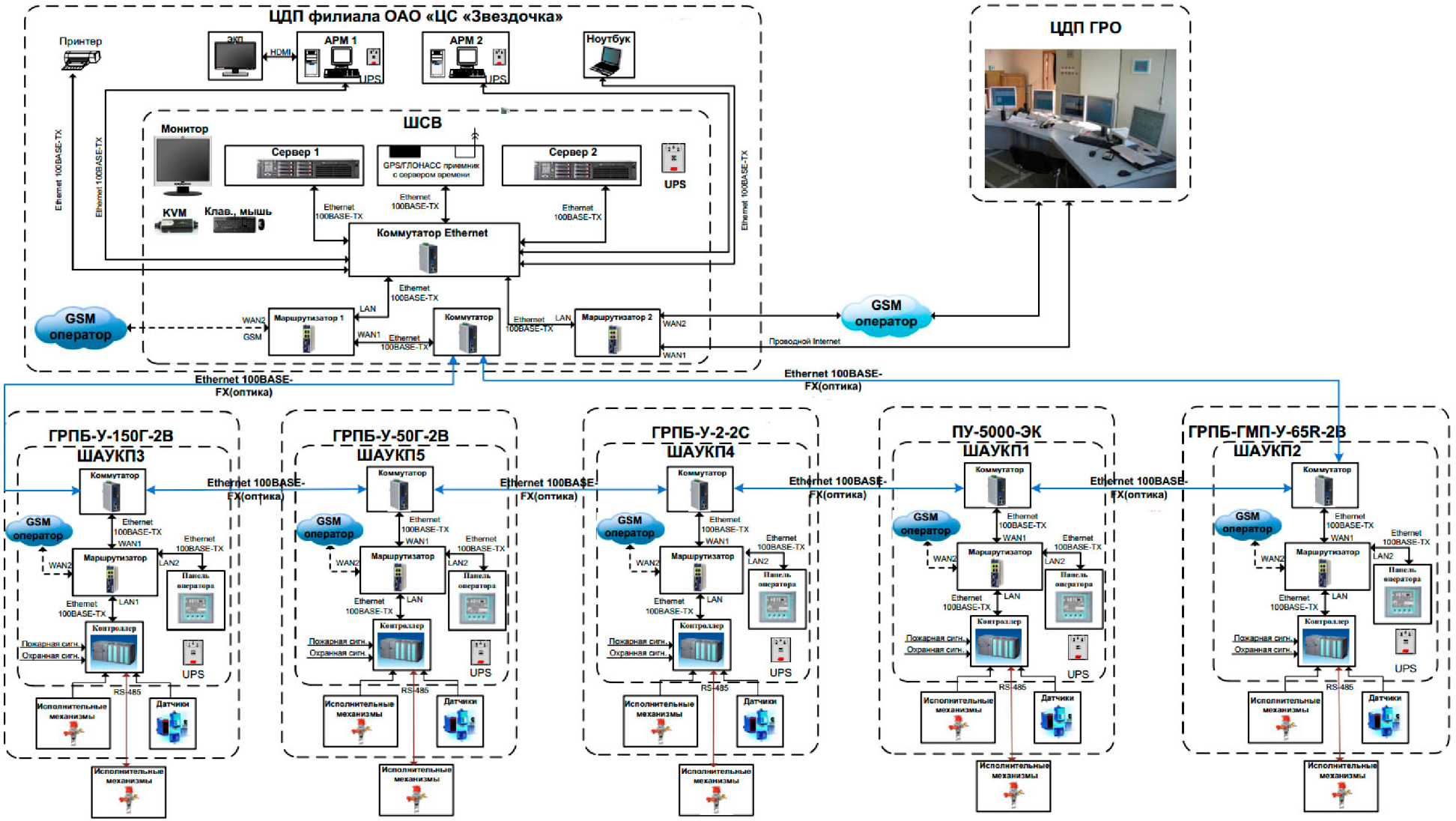


Рисунок 2.1. Структурная схема АСУ ТП РГ

3. Интерфейс панели оператора ШАУКП

Средний уровень АСУ ТП РГ состоит из контролера Simantic S7-1200 и панели оператора Simatic KTP400 (см. раздел 2 «Структура АСУ ТП РГ»). С помощью панели оператора шкафа ШАУКП осуществляется локальный контроль технологических параметров распределения газа, а также управление задвижками на объектах АСУ ТП РГ.

Так как интерфейсы панелей оператора объектов АСУ ТП РГ имеют несущественные отличия, ограничимся описанием интерфейса панели оператора ПУ-5000.

Интерфейс панели оператора состоит из четырех разделов: «ОБОРУДОВАНИЕ», «ДАТЧИКИ», «УЧЕТ ГАЗА», «ЗАДВИЖКИ». Переход на соответствующие экраны осуществляется с помощью кнопок F1, F2, F3, F4 панели оператора, либо нажатием на соответствующий раздел главного экрана.

На рисунке 3.1 изображен главный экран панели оператора ПУ-5000.

Рисунок 3.1

При нажатии на кнопку «F1 - ОБОРУДОВАНИЕ» производиться переход на экран «ОБОРУДОВАНИЕ» рисунок 3.2.

Рисунок 3.2

На экране «ОБОРУДОВАНИЕ» отображается состояние оборудования объекта АСУ ТП РГ.

«ввод 1» - сигнал питания ШАУКП от ввода №1 380В;

«ввод 2» - сигнал питания ШАУКП от ввода №2 380В;

«охрана ПУГ» - сигнал охраны технологического помещения ПУ-5000;

«охрана КИП» - охрана помещения КИП;

«пожар» - общий сигнал пожара на ПУ-5000;

«загазов. СН4» - сигнал загазованности СН4 - 1 порог;

«задвижка 1 авто» - положение «авто» переключателя «Задвижка №1» на дверце ШАУКП;

«задвижка 2 авто» - положение «авто» переключателя «Задвижка №2» на дверце ШАУКП.

Фон надписи серого цвета (как на рисунке 3.2) соответствует логическому «0». Фон надписи белого цвета, соответствует логической «1». Например, фон надписи **«ввод 1»** на рисунке 3.2 серого цвета, это сигнализирует об отсутствии питания на вводе №1.

При нажатии на кнопку F1, происходит возврат на главный экран.

При нажатии на кнопку «F2 - ДАТЧИКИ» производиться переход на экран «ДАТЧИКИ» рисунок 3.3.

Рисунок 3.3

На экране «ДАТЧИКИ» отображаются показания всех датчиков ПУ-5000.

При нажатии на кнопку F1, происходит переход на главный экран (рисунок 3.1).

При нажатии на кнопку «F3 - УЧЕТ ГАЗА» осуществляется переход на экран «УЧЕТ ГАЗА» рисунок 3.4.

Экран «УЧЕТ ГАЗА» для объекта ПУ-5000 содержит две страницы: *страница 1* - показания корректора газа ИРВИС-РС4-1 узла учета газа на основном газопроводе и *страница 2* – показания корректора газа ИРВИС-РС4-2 узла учета газа на байпасном газопроводе. Кроме показаний корректора газа, на каждой странице экрана «УЧЕТ ГАЗА» отображается сигнал ошибки обмена информацией контроллера S7-1200 по протоколу Modbus RTU с соответствующим корректором газа. Белый фон надписи «ошибка Modbus» сигнализирует об активной ошибке. Навигация между страницами осуществляется с помощью кнопок F2 и F3. При нажатии на кнопку F1, происходит возврат на главный экран панели оператора.

Рисунок 3.4

При нажатии на кнопку «F4 - ЗАДВИЖКИ» происходит переход на экран «ЗАДВИЖКИ» рисунок 3.5.

Рисунок 3.5

Экран «ЗАДВИЖКИ» для объекта ПУ-5000 содержит две страницы: *страница 1* – задвижка на входе пункта учета газа и *страница 2* – задвижка на выходе пункта учета газа. Навигация между страницами осуществляется с помощью кнопок F2 и F3. На каждой странице отображаются сигналы состояния соответствующей задвижки, положение задвижки, а также кнопки управления.

Дискретные сигналы состояния задвижки:

«ошибка modbus» - сигнал ошибки обмена контроллера S7-1200 блоком управления задвижки по протоколу Modbus RTU;

«не готов к управлению» - состояние «0» ключа-селектора задвижки (рисунок 3.6);

«удаленное управление» - состояние «Remote» ключа-селектора задвижки (рисунок 3.6);

«локальное управление» - состояние «Local» ключа-селектора задвижки (рисунок 3.6);

«авария» - общая авария;

«предупреж.» - общее предупреждение;

«муфта на закрытие» - аварийный сигнал муфты предельного момента на закрытие;

«муфта на открытие» - аварийный сигнал муфты предельного момента на открытие;

«задвижка закрыта» - сигнал концевого выключателя в положении задвижка закрыта;

«задвижка закрывается» - сигнал работы привода на закрытие;

«задвижка открыта» - сигнал концевого выключателя в положении задвижка открыта;

«задвижка открывается» - сигнал работы привода на открытие;

Аналоговые сигналы состояния задвижки:

«текущее положение» - текущее положение задвижки в процентах;

«уставка положения» - уставка положения задвижки в процентах;

Управляющие сигналы задвижки:

Кнопка «ОТКРЫТЬ» - сигнал открыть задвижку на 100%;

Кнопка «ЗАКРЫТЬ» - сигнал зарыть задвижку на 0%;

Кнопка «СБРОС» - сигнал остановки привода во время открытия или закрытия;

Кнопка «УСТАВКА» - сигнал задания положения привода в соответствие с уставкой положения.

1 - кнопка ОТКРЫТЬ

2 - кнопка СТОП

3 - кнопка ЗАКРЫТЬ

4 - кнопка СБРОС

5 - ключ-селектор

6 – сигнальные лампы

Рисунок 3.6

При нажатии на кнопку F1, происходит возврат на главный экран панели оператора.

4. Интерфейс SCADA системы WinCC

Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора представляет собой персональный компьютер (ПК), на котором установлена среда исполнения Simatic WinCC RT (128 тегов). В топологии SCADA системы WinCC АСУ ТП РГ компьютер АРМ оператора является клиентом сервера WinCC. Весь проект SCADA WinCC хранится на сервере. Клиенты сервера WinCC при запуске ПК скачивают с сервера проект конфигурации SCADA системы и запускают ее в клиентской среде исполнения WinCC. Клиенты WinCC в процессе работы всю информацию получают с основного сервера. При аварии основного сервера, клиенты пере подключаются к резервному серверу. В нормальном режиме основной и резервный сервер работают синхронно.

В АСУ ТП РГ предусмотрено два АРМ оператора – основной и резервный. С помощью основного ПК осуществляется оперативный контроль и управление АСУ ТП РГ. К основному ПК подключена ЖК панель 50”. Резервный ПК необходим для контроля и управления АСУ ТП РГ при аварии основного ПК. Для исключения ошибок оператора на основном ПК ограничены права пользователя Windows, таким образом, что среду исполнения WinCC нельзя ни свернуть, ни закрыть. SCADA система резервного ПК имеет тот же функционал что и основного ПК, без ограничения прав пользователя Windows.

4.1 Главный экран

При включении ПК АРМ оператора автоматически запускается среда исполнения WinCC на полный экран с изображением главной схемы газопровода (рисунке 4.1).

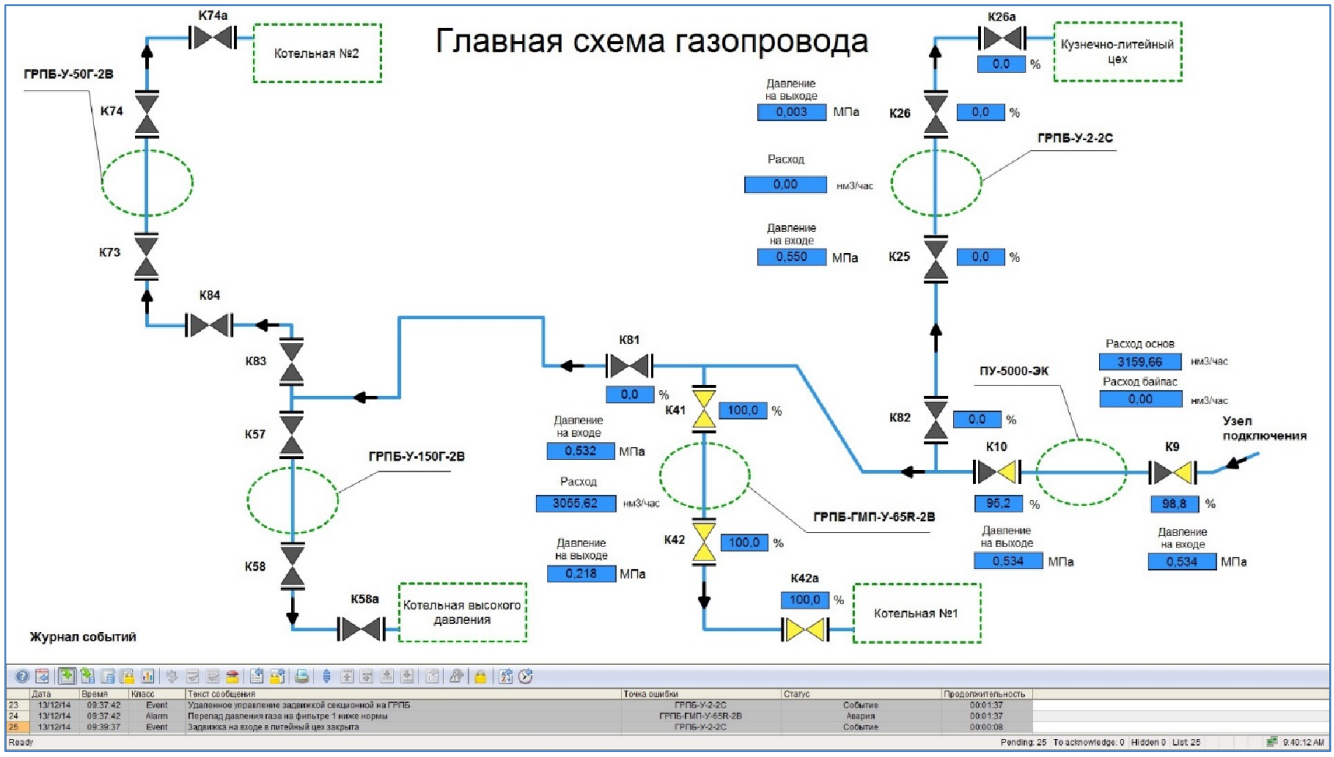


Рисунок 4.1

На главном экране изображена схема газоснабжения завода со всеми основными узлами и параметрами. Штрих пунктирными овалами обозначены объекты АСУ ТП РГ, при нажатии левой кнопкой мыши происходит переход на соответствующий экран объекта АСУ ТП РГ. Внизу главного экрана располагается «Журнал событий», на котором отображаются последние активные события АСУ ТП РГ.

Задвижки имеют 4 состояния:

- задвижка открыта, сработал концевой выключатель на открытие;

- задвижка закрыта, сработал концевой выключатель на закрытие;

- промежуточное положение задвижки, оба концевых выключателя не сработали;

- общая авария задвижки.

4.2 Журнал событий

При нажатии на «Журнал событий» главного экрана производится переход на экран «Журнал событий» (рисунок 4.2).

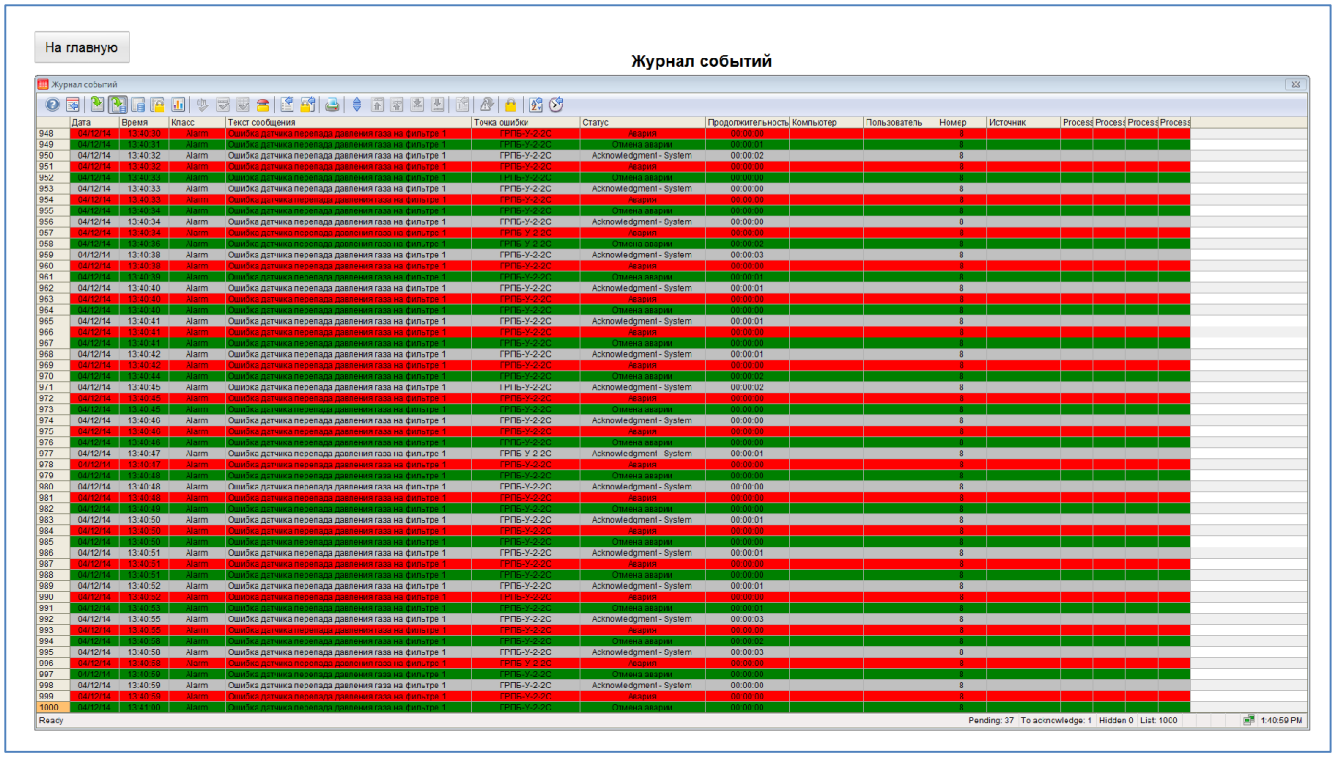


Рисунок 4.2

В АСУ ТП РГ существует 4 класса событий:

- **Alarm** - аварийные события, требующие квитирования оператором;
- **Warning** - предупреждающие события, не требующие квитирования оператором;
- **Action** – события, информирующие о действиях оператора, не требующие квитирования;
- **Event** - события информационного характера, не требующие квитирования.

Полный список событий АСУ ТП РГ приведен в **ПРИЛОЖЕНИИ А**.

Рассмотрим подробнее панель инструментов журнала событий (рисунок 4.3).

Рисунок 4.3

- данная кнопка служит для входа в режим конфигурирования «журнала событий».

- с помощью данных кнопок производится выбор представления сообщений журнала событий: список сообщений, короткий архив сообщений, длинный архив сообщений.

- кнопка отображения заблокированных сообщений.

При активной кнопке список сообщений становятся активными кнопки квитирования . Первая кнопка - кнопка одиночного квитирования сообщения, начиная с последнего сообщения по времени. Вторая кнопка – кнопка квитирования всех не квитированных сообщений.

- кнопка диалога выбора сообщений. С помощью диалога выбора сообщений можно вывести из архива сообщений нужное количество сообщений за определенную дату.

- кнопка диалога блокирования сообщений.

- кнопка вывода текущего (выбранного) представления на печать.

- кнопка блокировки сообщения.

4.3 Выборка данных из «журнала событий»

Для составления отчета о произошедших событиях за определенное время нужно произвести выборку соответствующих событий из «журнала событий». Для этого необходимо нажать кнопку панели инструментов (рисунок 4.4) и открыть окно диалога выбора сообщений (Selection dialog) рисунок 4.5.

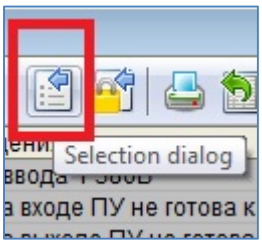


Рисунок 4.4

В окне диалога выбора сообщений выбираем верхнюю строку и нажимаем кнопку **«Edit»** (см. рисунок 4.5). Открывается окно диалога задания условия выбора из базы данных (БД) (рисунок 4.6).

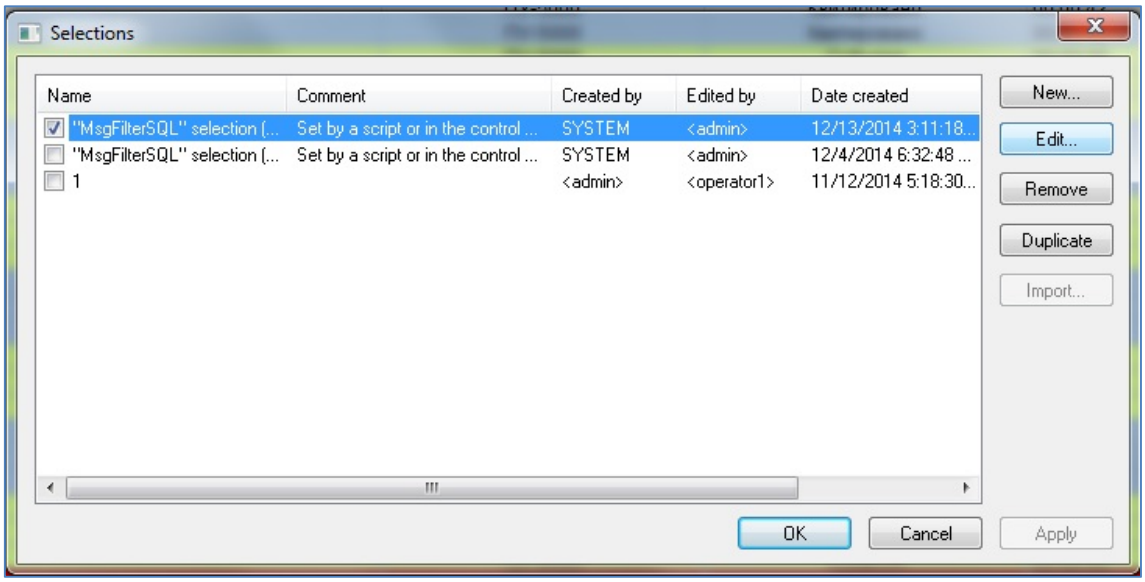


Рисунок 4.5

Для выборки из БД необходимо задать условия выбора. Сделаем выбор событий из БД за определенное время. Верхнюю строчку не изменяем. В данном случае данная строка фильтрует сообщения в журнале событий относящиеся только к ПУ - 5000.

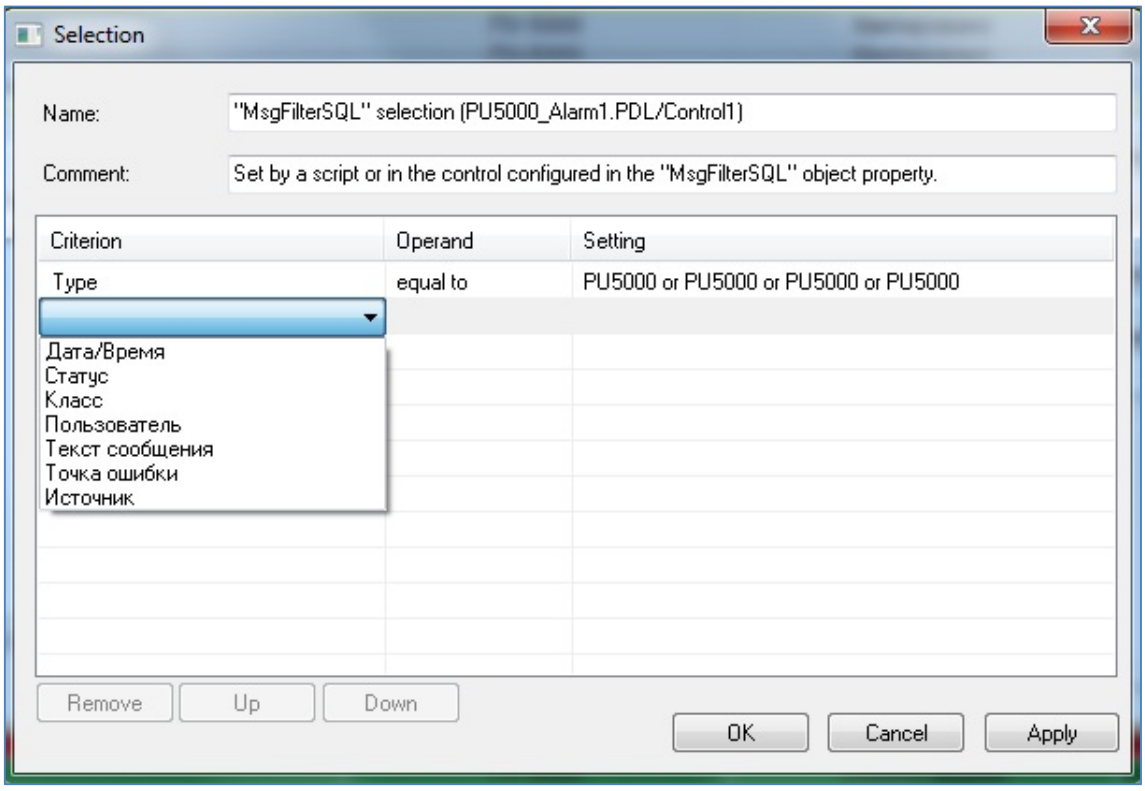


Рисунок 4.6

Нажимаем на строчку ниже в столбце **«Criterion»** (критерий выборки) и выбираем «Дата/Время». Во втором столбце **«Operand»** в этой же строчке выбираем значение **«greater than»**, что значит «больше чем». Далее выбираем дату и время (рисунок 4.7) начала выборки. Аналогично выбираем дату и время

окончания выборки (рисунок 4.8), значение **«Operand»** выбираем **«less than»** («меньше чем»). Нажимаем кнопку **«Apply»**. В «журнале событий» отобразятся выбранные записи.

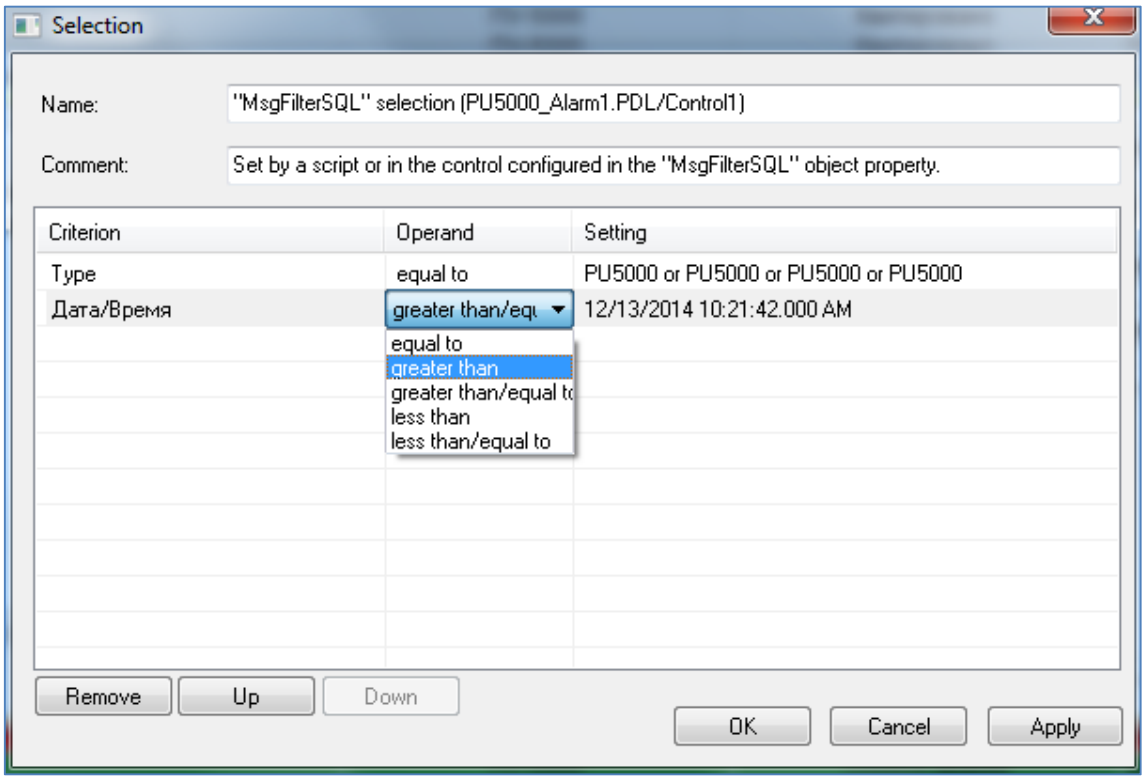


Рисунок 4.7

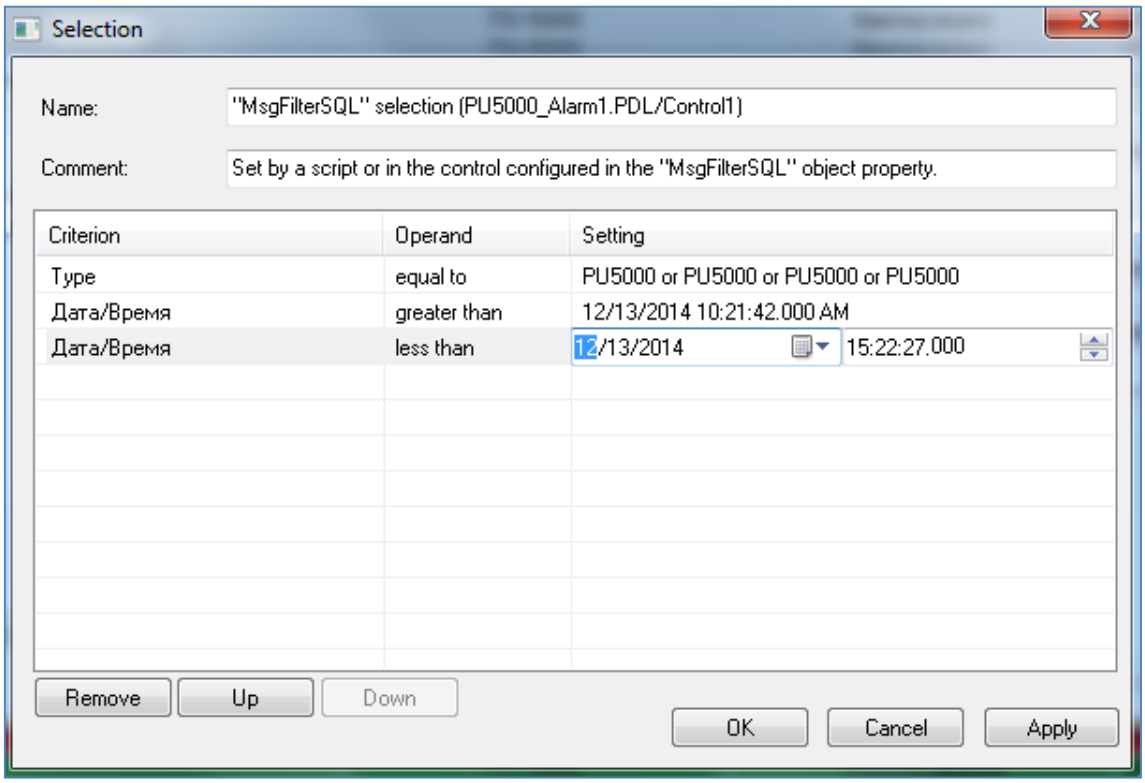


Рисунок 4.8

ВАЖНО! Элемент «Журнал событий» (WinCC: AlarmControl) одновременно отображает последние 1000 записей. Если глубина выборки больше чем 1000 записей, то в журнале отобразятся последние 1000 записей.

4.4 Печать данных из «журнала событий»

Выборку событий в журнале событий можно вывести на печать. Для этого на панели инструментов «журнала событий» нажимаем кнопку **«Printing»** (Рисунок 3.14).

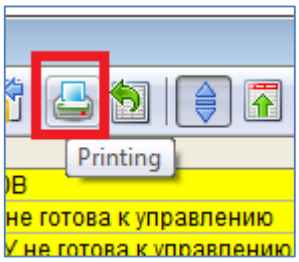


Рисунок 4.9

После нажатия кнопки **«Printing»** откроется окно параметров печати отчета (рисунок 4.10).

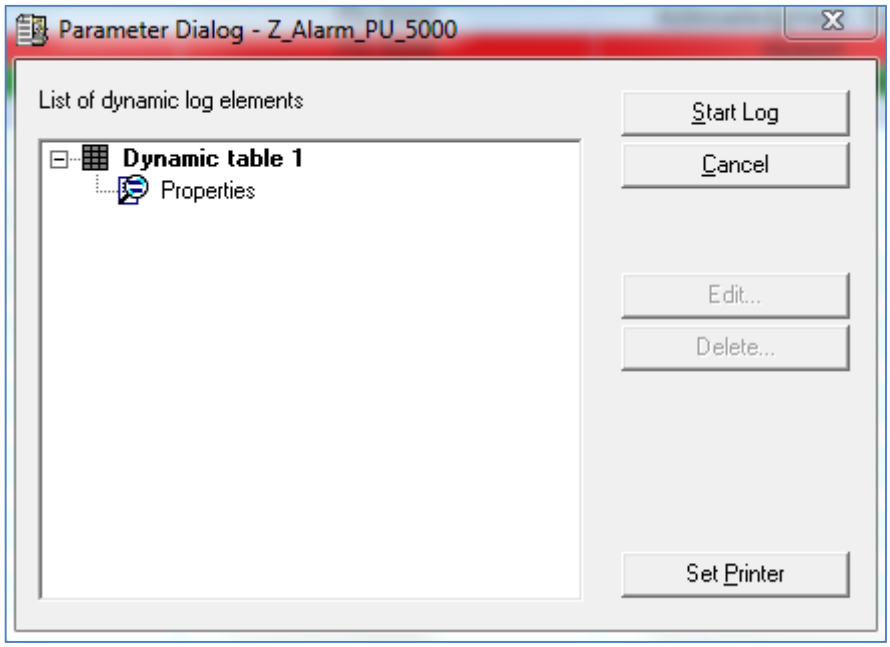


Рисунок 4.10

Нажмем кнопку **«Set Printer»** появится окно выбора принтера (рисунок 4.11). Оставляем принтер по умолчанию «Bullzip PDF Printer». Bullzip PDF Printer – это виртуальный принтер, результатом печати которого является файл в формате pdf, который в дальнейшем можно сохранить и отправить на печать на любой другой принтер.

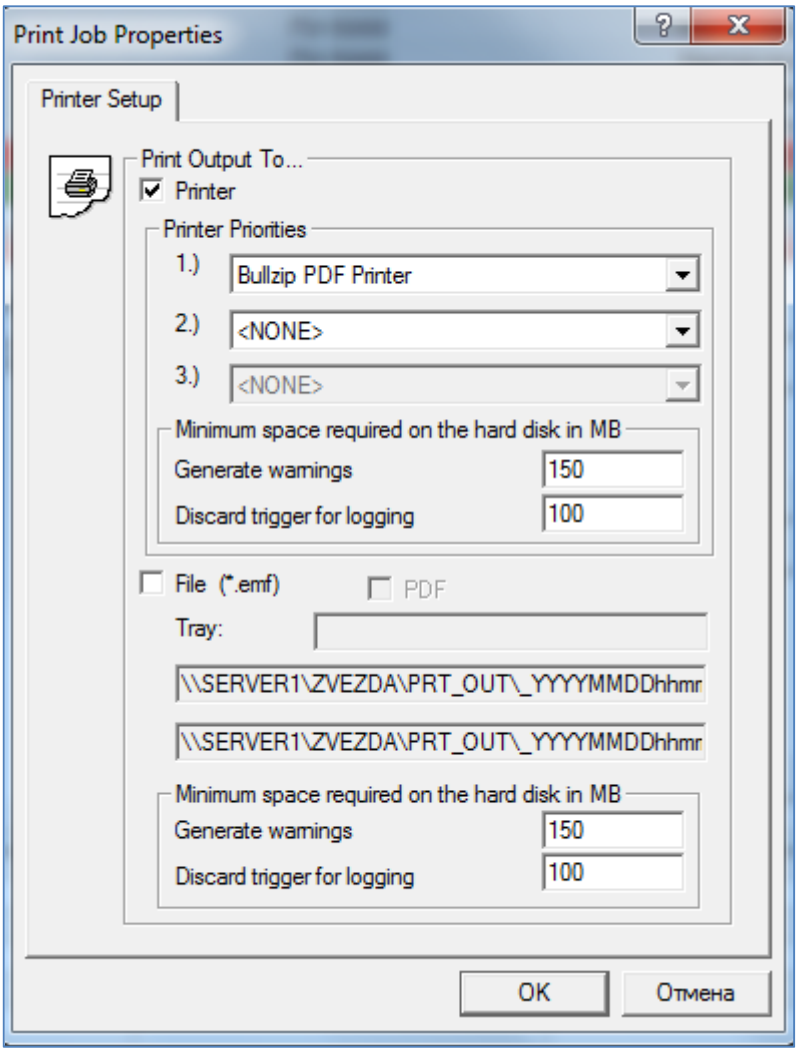


Рисунок 4.11

Выбираем принтер, нажимаем кнопку **«ОК»** (рисунке 4.11). Нажимаем кнопку **«Start Log»** (рисунок 4.10), запускается процесс печати отчета. Для «Bullzip PDF Printer» откроется окно параметров печати (рисунок 4.12). Выбираем в поле «Имя файла» путь и имя файла на ПК. Нажимаем кнопку **«ОК»**.

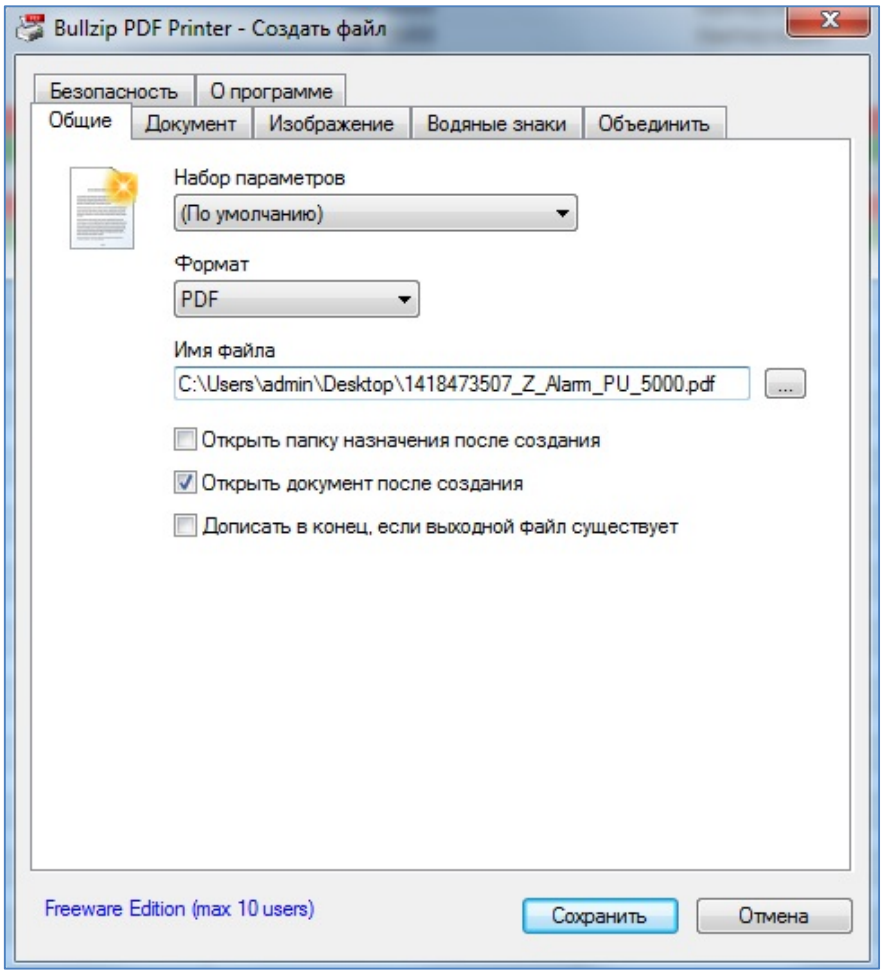
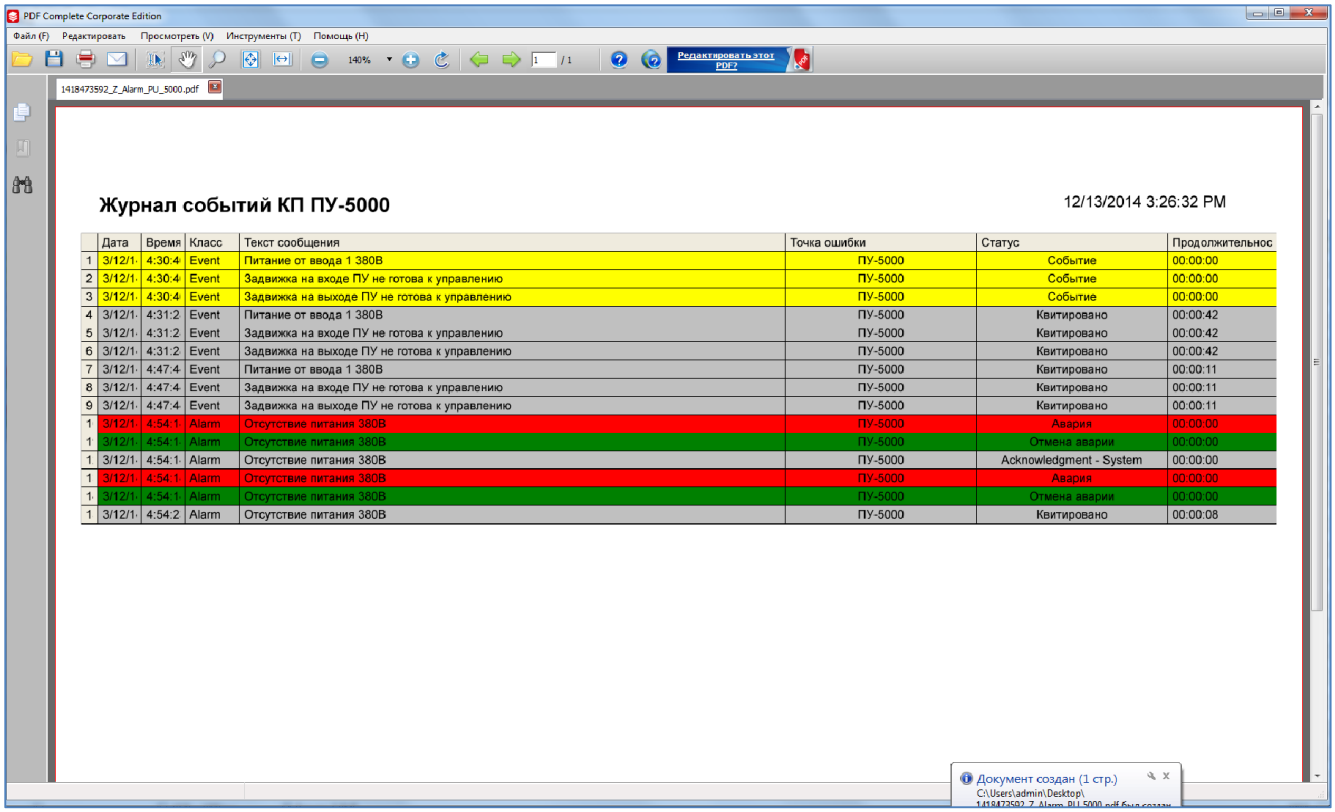


Рисунок 4.12

По окончанию процесса печати на принтере «Bullzip PDF Printer» созданный pdf файл автоматически откроется (Рисунок 4.13).



	Дата	Время	Класс	Текст сообщения	Точка ошибки	Статус	Продолжительнос
1	3/12/1·	4:30:4·	Event	Питание от ввода 1 380В	ПУ-5000	Событие	00:00:00
2	3/12/1·	4:30:4·	Event	Задвижка на входе ПУ не готова к управлению	ПУ-5000	Событие	00:00:00
3	3/12/1·	4:30:4·	Event	Задвижка на выходе ПУ не готова к управлению	ПУ-5000	Событие	00:00:00
4	3/12/1·	4:31:2·	Event	Питание от ввода 1 380В	ПУ-5000	Квитировано	00:00:42
5	3/12/1·	4:31:2·	Event	Задвижка на входе ПУ не готова к управлению	ПУ-5000	Квитировано	00:00:42
6	3/12/1·	4:31:2·	Event	Задвижка на выходе ПУ не готова к управлению	ПУ-5000	Квитировано	00:00:42
7	3/12/1·	4:47:4·	Event	Питание от ввода 1 380В	ПУ-5000	Квитировано	00:00:11
8	3/12/1·	4:47:4·	Event	Задвижка на входе ПУ не готова к управлению	ПУ-5000	Квитировано	00:00:11
9	3/12/1·	4:47:4·	Event	Задвижка на выходе ПУ не готова к управлению	ПУ-5000	Квитировано	00:00:11
1	3/12/1·	4:54:1·	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ-5000	Авария	00:00:00
1	3/12/1·	4:54:1·	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ-5000	Отмена аварии	00:00:00
1	3/12/1·	4:54:1·	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ-5000	Acknowledgment - System	00:00:00
1	3/12/1·	4:54:1·	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ-5000	Авария	00:00:00
1	3/12/1·	4:54:1·	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ-5000	Отмена аварии	00:00:00
1	3/12/1·	4:54:2·	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ-5000	Квитировано	00:00:08

Рисунок 4.13

4.5 Экспорт данных из «журнала событий»

В «журнале событий» имеется возможность экспорта данных в файл формата cvs. Для экспорта данных на панели инструментов необходимо нажать кнопку **«Export Data»** (Рисунок 4.14). В открывшемся окне (рисунок 4.15) необходимо задать путь и имя экспортируемого файла и нажать кнопку **«ОК»**. В нашем примере файл сохраниться на рабочем столе (рисунок 4.16). Файл формата cvs можно открыть на редактирование с помощью программы Microsoft Excel (рисунок 4.17).

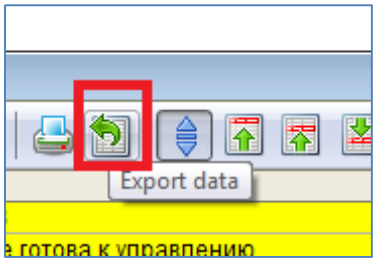


Рисунок 4.14

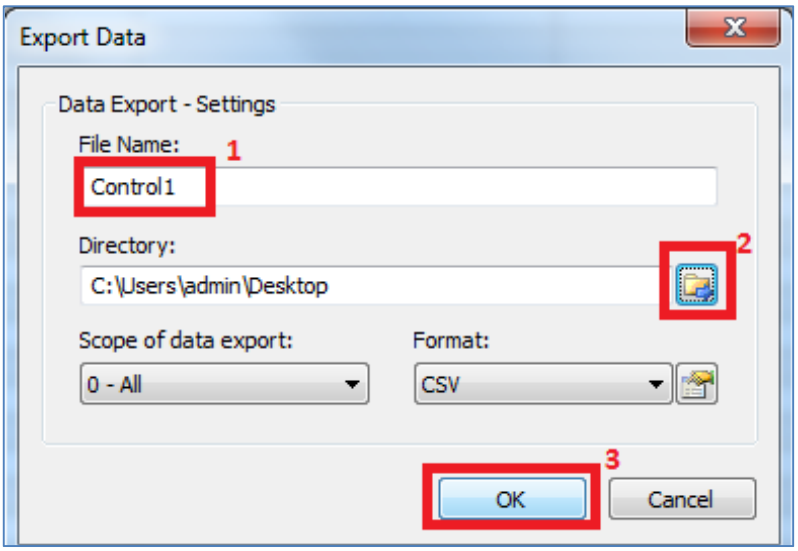


Рисунок 4.15

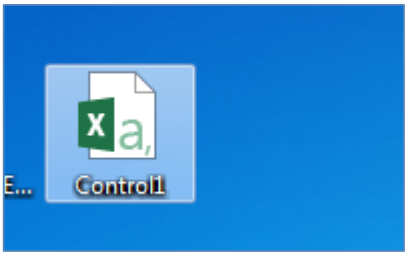
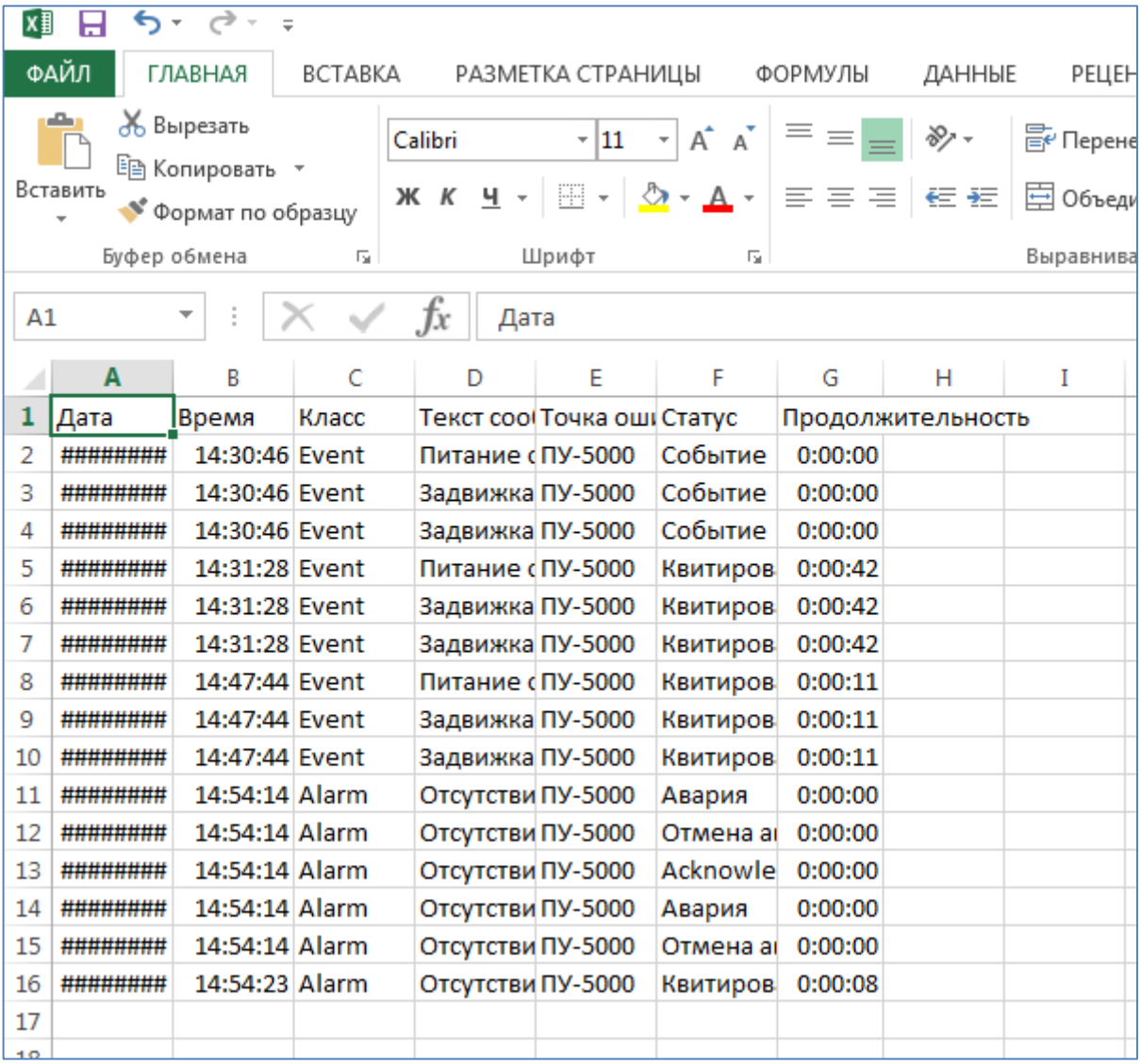


Рисунок 4.16



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Дата	Время	Класс	Текст соо	Точка оши	Статус	Продолжительность		
2	########	14:30:46	Event	Питание с	ПУ-5000	Событие	0:00:00		
3	########	14:30:46	Event	Задвижка	ПУ-5000	Событие	0:00:00		
4	########	14:30:46	Event	Задвижка	ПУ-5000	Событие	0:00:00		
5	########	14:31:28	Event	Питание с	ПУ-5000	Квитиров	0:00:42		
6	########	14:31:28	Event	Задвижка	ПУ-5000	Квитиров	0:00:42		
7	########	14:31:28	Event	Задвижка	ПУ-5000	Квитиров	0:00:42		
8	########	14:47:44	Event	Питание с	ПУ-5000	Квитиров	0:00:11		
9	########	14:47:44	Event	Задвижка	ПУ-5000	Квитиров	0:00:11		
10	########	14:47:44	Event	Задвижка	ПУ-5000	Квитиров	0:00:11		
11	########	14:54:14	Alarm	Отсутстви	ПУ-5000	Авария	0:00:00		
12	########	14:54:14	Alarm	Отсутстви	ПУ-5000	Отмена ав	0:00:00		
13	########	14:54:14	Alarm	Отсутстви	ПУ-5000	Acknowle	0:00:00		
14	########	14:54:14	Alarm	Отсутстви	ПУ-5000	Авария	0:00:00		
15	########	14:54:14	Alarm	Отсутстви	ПУ-5000	Отмена ав	0:00:00		
16	########	14:54:23	Alarm	Отсутстви	ПУ-5000	Квитиров	0:00:08		
17									

Рисунок 4.17

4.6 Экраны объектов АСУ ТП РГ

Для перехода на экран объекта АСУ ТП РГ необходимо навести курсор мыши на соответствующий графический элемент (зеленый пунктирный овал) главного экрана и нажать левую кнопку мыши (рисунок 4.18). Откроется экран объекта АСУ ТП РГ (4.19). Для примера рассмотрим экран пункта учета газа ПУ-5000-ЭК.

Рисунок 4.18

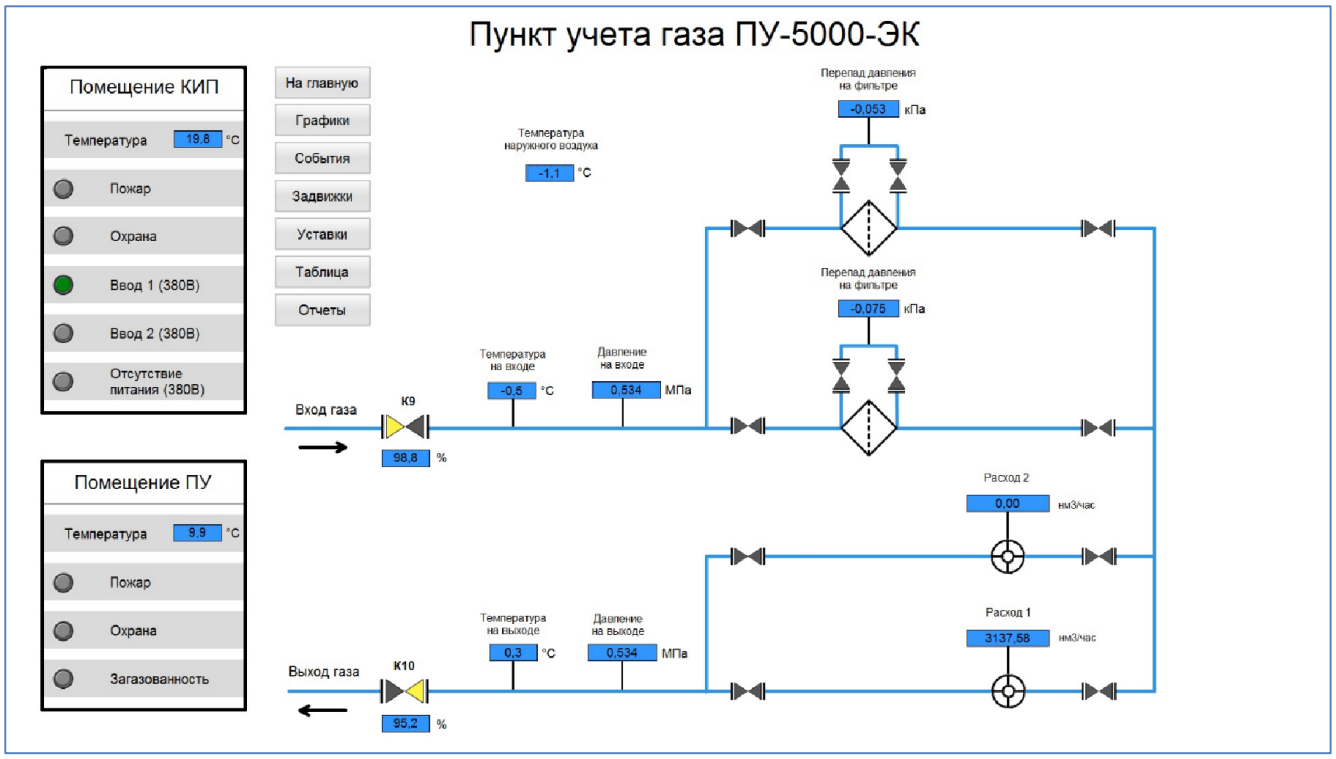


Рисунок 4.19

На экране ПУ-5000-ЭК изображена схема газопровода. На схеме отображаются состояние задвижек, расход газа, показания датчиков давления и температуры газа, а также значение перепада давления на фильтрах газа. В окнах «Помещение КИП» и «Помещение ПУ» отображаются температуры воздуха в соответствующих помещениях, а также индикаторы дискретных сигналов, таких как пожар, охрана, загазованность и т.п. Серый цвет индикатора соответствует логическому «0» (отсутствие сигнала). Зеленый или красный – логической «1» (наличие сигнала).

На экране ПУ-5000-ЭК расположены кнопки перехода на другие экраны.

На главную - возврат на главный экран SCADA системы.

Графики - переход на экран «графики параметров» для объекта ПУ-5000-ЭК (рисунок 4.20). На экране «графики параметров» отображаются графические зависимости температуры и давления газа на входе и выходе пункта учета от времени. Кнопка панели инструментов служит для входа в режим конфигурирования графика.

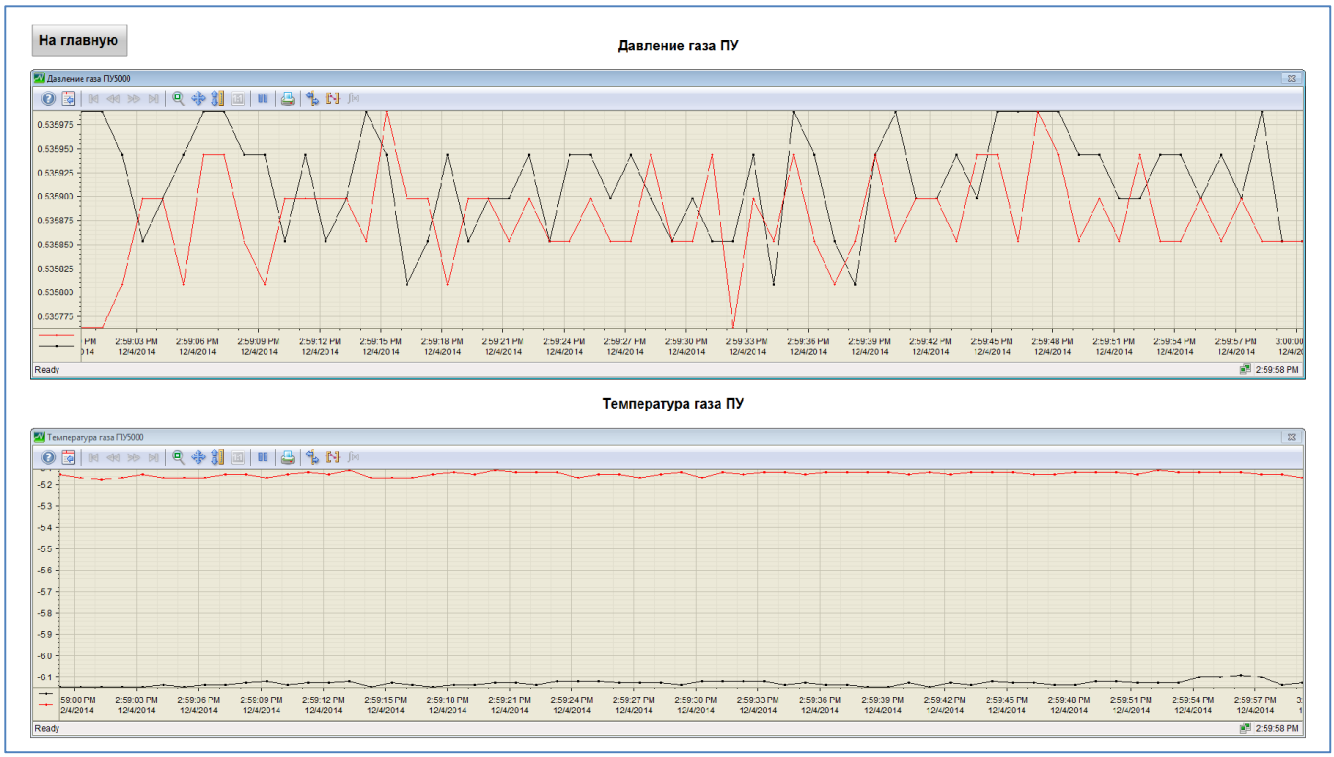


Рисунок 4.20

События - переход на экран «журнал событий» для объекта ПУ-5000-ЭК (рисунок 4.21). Данный экран «журнал событий» идентичен экрану «журнал событий», описанному выше в пунктах 4.2-4.5 руководства, с предустановленной выборкой данных по объекту ПУ-5000-ЭК.

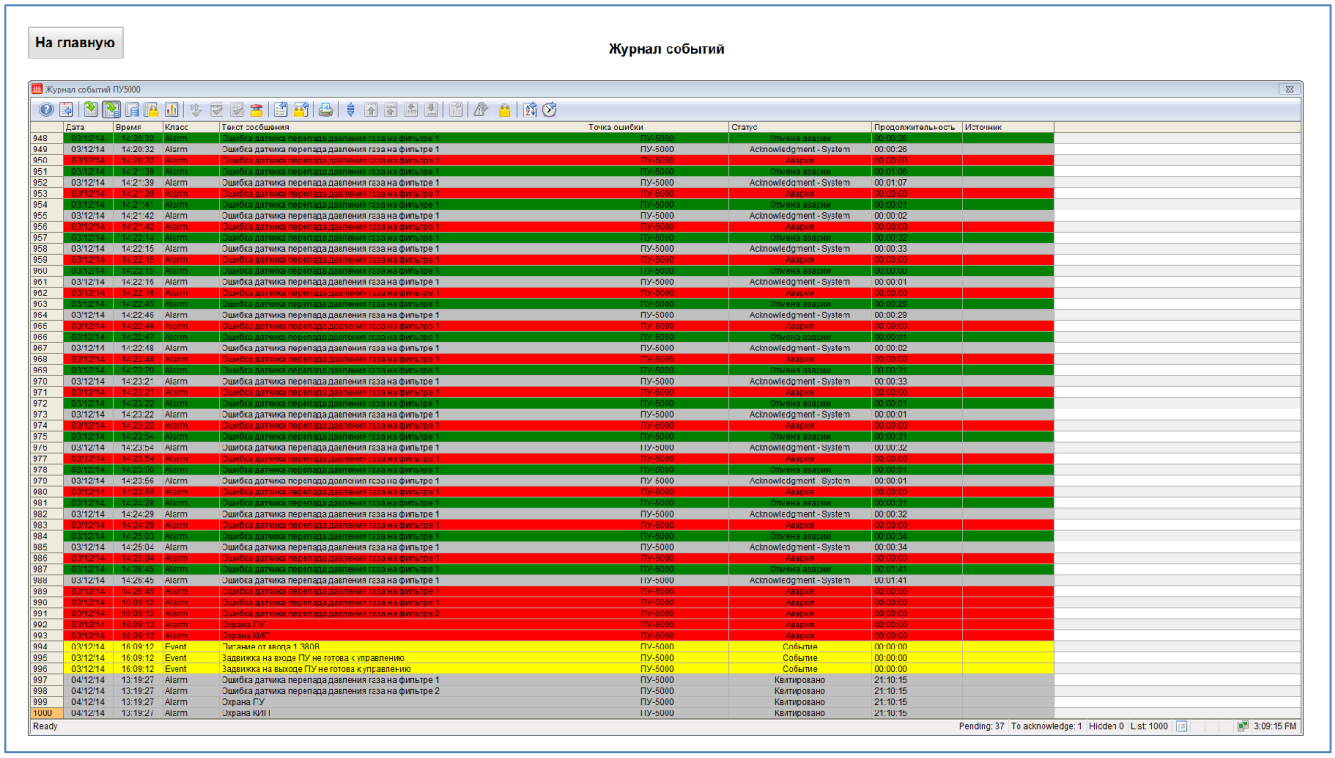


Рисунок 4.21

Задвижки - переход на экран управления задвижками для объекта ПУ-5000-ЭК (рисунок 4.22)

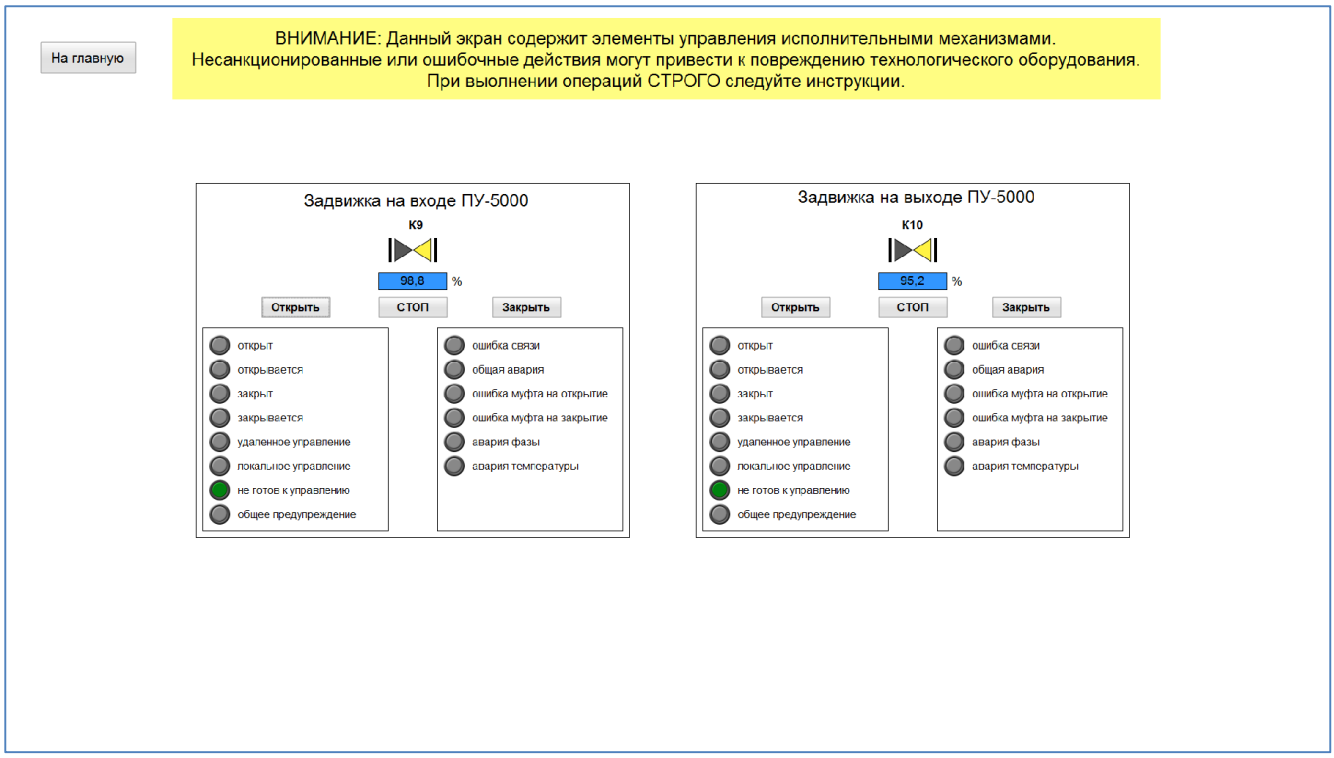


Рисунок 4.22

На данном экране осуществляется мониторинг и управление задвижками объекта ПУ-5000-ЭК.

ВАЖНО! Управлять задвижками без необходимости не рекомендуется, так как это может привести к нарушению технологического процесса распределения газа.

Графическое представление задвижки имеет 4 состояния:

- задвижка открыта, сработал концевой выключатель на открытие;

- задвижка закрыта, сработал концевой выключатель на закрытие;

- промежуточное положение задвижки, оба концевых выключателя не сработали;

- общая авария задвижки.

В поле на синем фоне отображается текущее положение задвижки в процентах.

С помощью кнопок **«Открыть»**, **«Стоп»**, **«Закрыть»** производиться управление задвижкой.

Состояние, ошибки и аварии каждой задвижки отображаются с помощью ламп-индикаторов. Серый цвет индикатора соответствует логическому «0» (отсутствие сигнала). Зеленый или красный - логической «1» (наличие сигнала). Индикаторы состояния при наличии сигнала загораются зеленым цветом. Индикаторы аварий и ошибок при наличии сигнала загораются красным цветом.

«открыт» - сигнал концевого выключателя в положении задвижка открыта;

«открывается» - сигнал работы привода на открытие;

«закрыт» - сигнал концевого выключателя в положении задвижка закрыта;

«закрывается» - - сигнал работы привода на открытие;

«удаленное управление» - состояние «Remote» ключа-селектора задвижки;

«локальное управление» - состояние «Local» ключа-селектора задвижки;

«не готов к управлению» - состояние «0» ключа-селектора задвижки;

«общее предупреждение» - сигнал общего предупреждения задвижки;

«ошибка связи» - сигнал ошибки связи ПЛК S7-1200 ШАУКП с задвижкой по протоколу Modbus RTU;

«общая авария» - сигнал общей аварии задвижки;

«ошибка муфта на открытие» - сигнал срабатывании муфты предельного момента задвижки при открытии;

«ошибка муфта на закрытие» - сигнал срабатывании муфты предельного момента задвижки при закрытии;

«авария фазы» - сигнал отсутствия или «перекоса» питающей фазы 380В на задвижке;

«авария температуры» - сигнал аварии температуры задвижки.

Уставки - кнопка для перехода на экран ввода уставок аналоговых сигналов ПУ-5000-ЭК (рисунок 4.23).

На данном экране задаются нижняя и верхняя аварийные границы параметров ПУ-5000-ЭК.

На главную

Ввод уставок показания датчиков

Наименование параметра	Текущее значение параметра	Уставка минимального значения	Уставка максимального значения
Температура газа на входе ПУ	-6,1	-10	30
Температура газа на выходе ПУ	-5,0	-10	30
Температура воздуха в помещении ПУ	7,3	0	40
Температура воздуха в помещении КИП	17,2	0	40
Давление газа на входе ПУ	0,536	0,4	1
Давление газа на выходе ПУ	0,536	0,2	0,9
Перепад давления на фильтре 1	-0,059	-0,2	0,2
Перепад давления на фильтре 2	-0,076	-0,2	0,2

Рисунок 4.23

Таблица - кнопка перехода на экран табличного представления параметров объекта АСУ ТП РГ (рисунок 4.24)

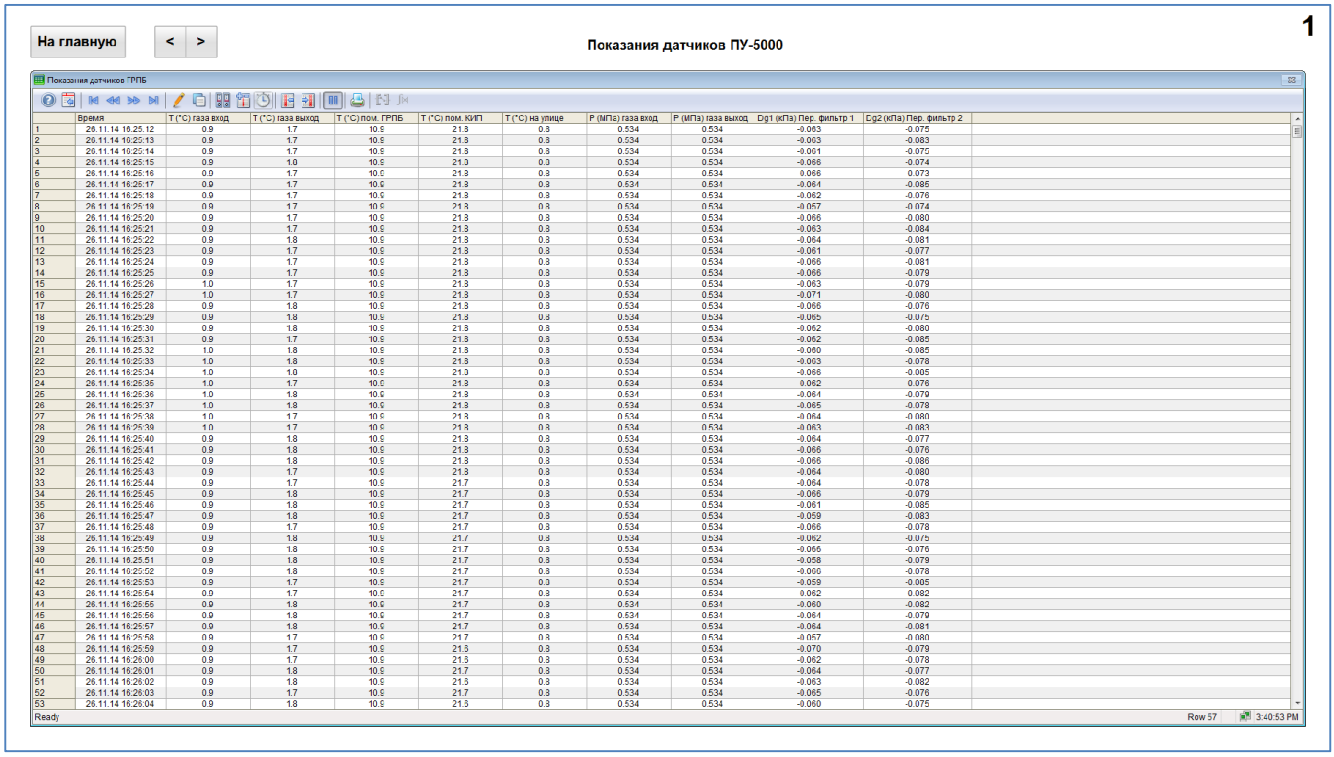


Рисунок 4.24

Данный экран имеет несколько страниц. С помощью кнопок < > осуществляется навигация по страницам экрана. Все операции выборки, печати и экспорта данных для таблиц параметров аналогичны операциям выборки, печати и экспорта данных для «журнала событий» (смотреть пункты 4.2-4.6).

Отчеты - кнопка перехода на экран отчетов по счетчику газа ИРВИС (рисунок 4.25). Экран отчетов имеет две страницы, на первой странице отображаются часовые значения показаний счетчика газа, на второй странице отображаются суточные значения показаний счетчика газа. Навигация между страницами осуществляется с помощью кнопок < >.

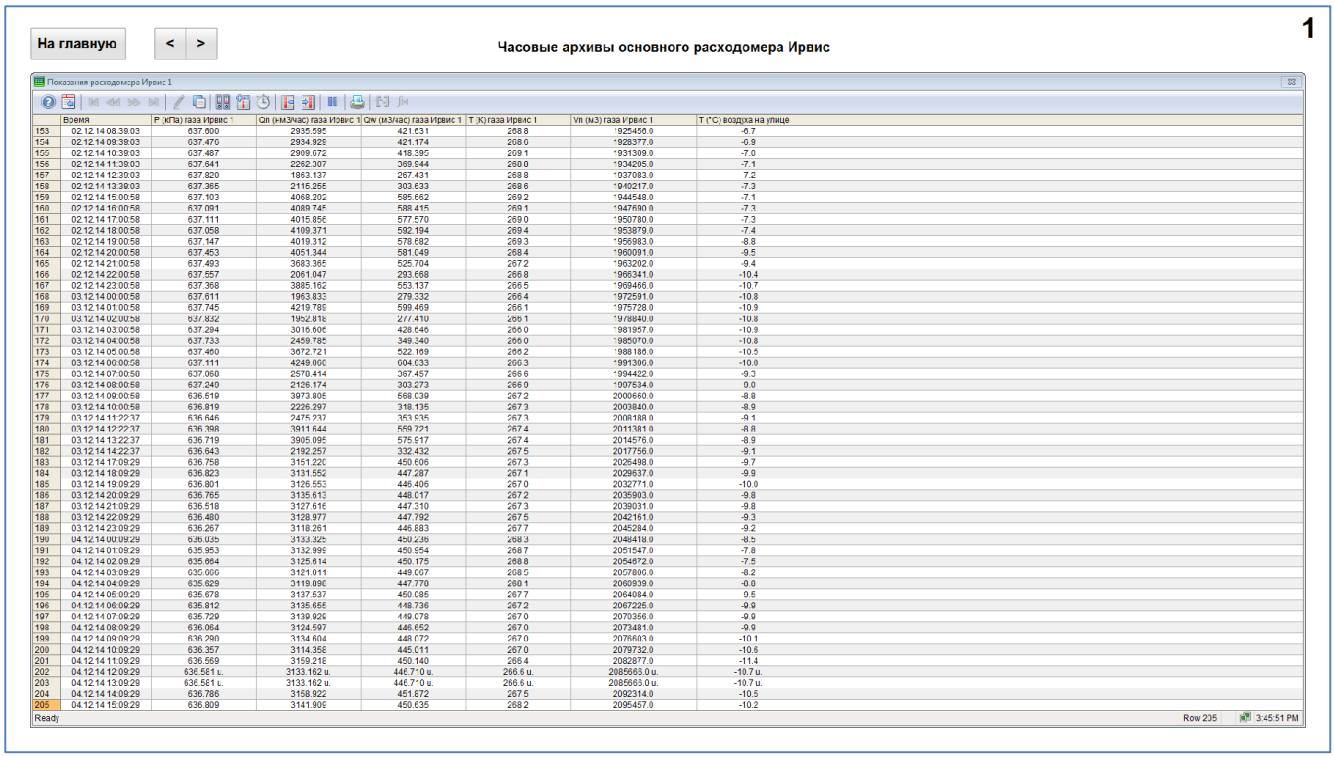


Рисунок 4.25

4.7 Выборка данных для отчетов из часовых и суточных архивов

Для выборки данных из часовых и суточных архивов необходимо перейти на соответствующий экран отчетов объекта АСУ ТП РГ (например, рисунок 4.25). На панели инструментов таблицы необходимо нажать кнопку **«Select time range»** (рисунок 4.26).

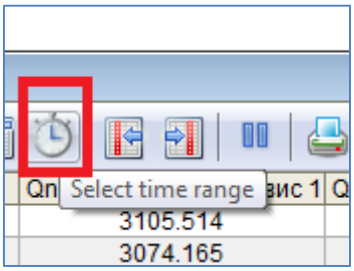


Рисунок 4.26

После нажатия на кнопку **«Select time range»** откроется окно выбора временного интервала (рисунок 4.27). В поле «Setting» выбираем одно из трех значений:

«Time range» - диапазон времени, задается начальное время и количество дней (месяцев);

«Start and end time» - интервал времени, задается начальное и конечное время выборки;

«Number of measurement points» - количество записей от выбранного времени.

Нажимаем кнопку **«Apply»**, затем **«OK»**. В таблице отобразится необходимая выборка данных.

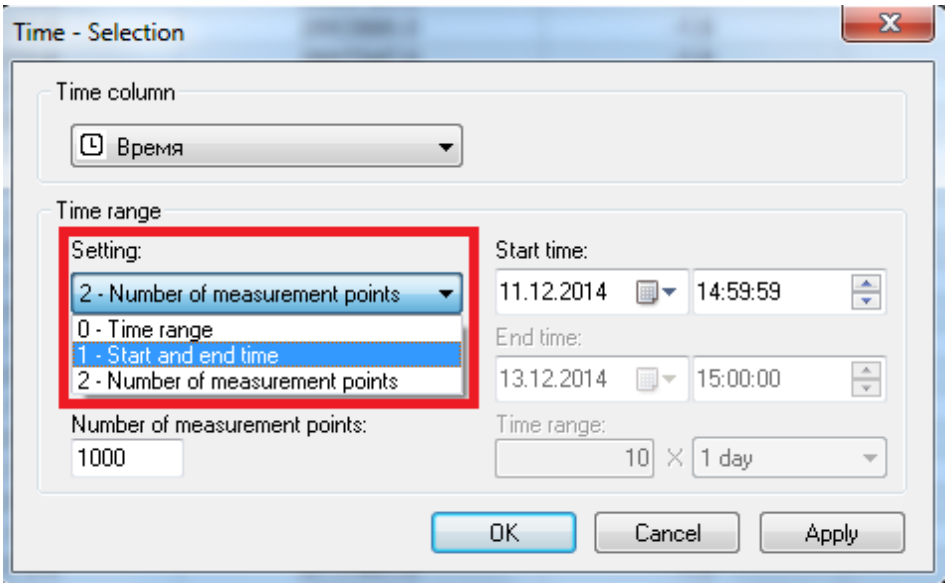


Рисунок 4.27

Печать и экспорт данных в файл формата «csv» осуществляется также, как и для «журнала событий» (пункты 4.4 и 4.5).

5. Дополнительная информация

«GettingStarted_ru.pdf» - руководство по SCADA WinCC для начинающих.

«AlarmsControlV7_ru.pdf» - подробно рассмотрены возможности журнала событий.

«OnlineTableControlV7_ru.pdf» - подробно рассмотрены возможности табличного вывода информации.

«Redundancy_ru.pdf» - конфигурирование резервируемой системы серверов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Список сообщений журнала событий АСУ ТП РГ

№	Класс	Текст сообщения	Точка ошибки
1.	Alarm	Ошибка датчика температуры газа на входе	ГРПБ-У-2-2С
2.	Alarm	Ошибка датчика температуры газа на выходе	ГРПБ-У-2-2С
3.	Alarm	Ошибка датчика температуры воздуха внутри помещения ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
4.	Alarm	Ошибка датчика температуры воздуха внутри помещения КИП	ГРПБ-У-2-2С
5.	Alarm	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	ГРПБ-У-2-2С
6.	Alarm	Ошибка датчика давления газа на входе	ГРПБ-У-2-2С
7.	Alarm	Ошибка датчика давления газа на выходе	ГРПБ-У-2-2С
8.	Alarm	Ошибка датчика перепада давления газа на фильтре 1	ГРПБ-У-2-2С
9.	Alarm	Ошибка датчика перепада давления газа на фильтре 2	ГРПБ-У-2-2С
10.	Alarm	Температура газа на входе ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
11.	Alarm	Температура газа на входе выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
12.	Alarm	Температура газа на выходе ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
13.	Alarm	Температура газа на выходе выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
14.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
15.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
16.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения КП ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
17.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения КП выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
18.	Alarm	Давление газа на входе ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
19.	Alarm	Давление газа на входе выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
20.	Alarm	Давление газа на выходе ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
21.	Alarm	Давление газа на выходе выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
22.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 1 ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
23.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 1 выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
24.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 2 ниже нормы	ГРПБ-У-2-2С
25.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 2 выше нормы	ГРПБ-У-2-2С
26.	Alarm	Пожар в технологическом помещении ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
27.	Alarm	Охрана ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
28.	Alarm	Пожар в помещении КИП	ГРПБ-У-2-2С
29.	Alarm	Охрана КИП	ГРПБ-У-2-2С
30.	Alarm	Загазованность CH4	ГРПБ-У-2-2С
31.	Event	Питание от ввода 1 380В	ГРПБ-У-2-2С
32.	Event	Питание от ввода 2 380В	ГРПБ-У-2-2С
33.	Alarm	Отсутствие питания 380В	ГРПБ-У-2-2С
34.	Event	Задвижка на входе ГРПБ открыта	ГРПБ-У-2-2С
35.	Event	Задвижка на входе ГРПБ открывается	ГРПБ-У-2-2С
36.	Event	Задвижка на входе ГРПБ закрыта	ГРПБ-У-2-2С
37.	Event	Задвижка на входе ГРПБ закрывается	ГРПБ-У-2-2С
38.	Event	Удаленное управление задвижкой на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
39.	Event	Локальное управление задвижкой на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
40.	Event	Задвижка на входе ГРПБ не готова к управлению	ГРПБ-У-2-2С
41.	Warning	Общее предупреждение задвижка на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
42.	Alarm	Ошибка связи задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
43.	Alarm	Общая авария задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
44.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
45.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
46.	Alarm	Авария фазы задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
47.	Alarm	Авария температуры задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С

48.	Action	Команда открыть задвижку на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
49.	Action	Команда закрыть задвижку на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
50.	Action	Команда остановить задвижку на входе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
51.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ открыта	ГРПБ-У-2-2С
52.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ открывается	ГРПБ-У-2-2С
53.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ закрыта	ГРПБ-У-2-2С
54.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ закрывается	ГРПБ-У-2-2С
55.	Event	Удаленное управление задвижкой на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
56.	Event	Локальное управление задвижкой на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
57.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ не готова к управлению	ГРПБ-У-2-2С
58.	Warning	Общее предупреждение задвижка на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
59.	Alarm	Ошибка связи задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
60.	Alarm	Общая авария задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
61.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
62.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
63.	Alarm	Авария фазы задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
64.	Alarm	Авария температуры задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
65.	Action	Команда открыть задвижку на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
66.	Action	Команда закрыть задвижку на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
67.	Action	Команда остановить задвижку на выходе ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
68.	Event	Задвижка на входе в литейный цех открыта	ГРПБ-У-2-2С
69.	Event	Задвижка на входе в литейный цех открывается	ГРПБ-У-2-2С
70.	Event	Задвижка на входе в литейный цех закрыта	ГРПБ-У-2-2С
71.	Event	Задвижка на входе в литейный цех закрывается	ГРПБ-У-2-2С
72.	Event	Удаленное управление задвижкой на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
73.	Event	Локальное управление задвижкой на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
74.	Event	Задвижка на входе в литейный цех не готова к управлению	ГРПБ-У-2-2С
75.	Warning	Общее предупреждение задвижка на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
76.	Alarm	Ошибка связи задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
77.	Alarm	Общая авария задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
78.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
79.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
80.	Alarm	Авария фазы задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
81.	Alarm	Авария температуры задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
82.	Action	Команда открыть задвижку на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
83.	Action	Команда закрыть задвижку на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
84.	Action	Команда остановить задвижку на входе в литейный цех	ГРПБ-У-2-2С
85.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ открыта	ГРПБ-У-2-2С
86.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ открывается	ГРПБ-У-2-2С
87.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ закрыта	ГРПБ-У-2-2С
88.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ закрывается	ГРПБ-У-2-2С
89.	Event	Удаленное управление задвижкой секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
90.	Event	Локальное управление задвижкой секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
91.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ не готова к управлению	ГРПБ-У-2-2С
92.	Warning	Общее предупреждение секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
93.	Alarm	Ошибка связи задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
94.	Alarm	Общая авария секционной задвижки на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
95.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
96.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
97.	Alarm	Авария фазы задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
98.	Alarm	Авария температуры задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С

99.	Action	Команда открыть задвижку секционную на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
100.	Action	Команда закрыть задвижку секционную на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
101.	Action	Команда остановить задвижку секционную на ГРПБ	ГРПБ-У-2-2С
102.	Alarm	Ошибка датчика температуры газа на входе	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
103.	Alarm	Ошибка датчика температуры газа на выходе	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
104.	Alarm	Ошибка датчика температуры воздуха внутри помещения ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
105.	Alarm	Ошибка датчика температуры воздуха внутри помещения КИП	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
106.	Alarm	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
107.	Alarm	Ошибка датчика давления газа на входе	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
108.	Alarm	Ошибка датчика давления газа на выходе	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
109.	Alarm	Ошибка датчика перепада давления газа на фильтре 1	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
110.	Alarm	Ошибка датчика перепада давления газа на фильтре 2	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
111.	Alarm	Температура газа на входе ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
112.	Alarm	Температура газа на входе выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
113.	Alarm	Температура газа на выходе ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
114.	Alarm	Температура газа на выходе выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
115.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
116.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
117.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения КП ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
118.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения КП выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
119.	Alarm	Давление газа на входе ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
120.	Alarm	Давление газа на входе выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
121.	Alarm	Давление газа на выходе ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
122.	Alarm	Давление газа на выходе выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
123.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 1 ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
124.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 1 выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
125.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 2 ниже нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
126.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 2 выше нормы	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
127.	Alarm	Пожар в технологическом помещении ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
128.	Alarm	Охрана ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
129.	Alarm	Пожар в помещении КИП	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
130.	Alarm	Охрана КИП	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
131.	Alarm	Загазованность CH4	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
132.	Event	Питание от ввода 1 380В	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
133.	Event	Питание от ввода 2 380В	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
134.	Alarm	Отсутствие питания 380В	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
135.	Event	Задвижка на входе ГРПБ открыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
136.	Event	Задвижка на входе ГРПБ открывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
137.	Event	Задвижка на входе ГРПБ закрыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
138.	Event	Задвижка на входе ГРПБ закрывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
139.	Event	Удаленное управление задвижкой на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
140.	Event	Локальное управление задвижкой на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
141.	Event	Задвижка на входе ГРПБ не готова к управлению	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
142.	Warning	Общее предупреждение задвижка на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
143.	Alarm	Ошибка связи задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
144.	Alarm	Общая авария задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
145.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
146.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
147.	Alarm	Авария фазы задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
148.	Alarm	Авария температуры задвижки на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
149.	Action	Команда открыть задвижку на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В

150.	Action	Команда закрыть задвижку на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
151.	Action	Команда остановить задвижку на входе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
152.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ открыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
153.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ открывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
154.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ закрыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
155.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ закрывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
156.	Event	Удаленное управление задвижкой на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
157.	Event	Локальное управление задвижкой на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
158.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ не готова к управлению	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
159.	Warning	Общее предупреждение задвижка на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
160.	Alarm	Ошибка связи задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
161.	Alarm	Общая авария задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
162.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
163.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
164.	Alarm	Авария фазы задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
165.	Alarm	Авария температуры задвижки на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
166.	Action	Команда открыть задвижку на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
167.	Action	Команда закрыть задвижку на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
168.	Action	Команда остановить задвижку на выходе ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
169.	Event	Задвижка на входе в литейный цех открыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
170.	Event	Задвижка на входе в литейный цех открывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
171.	Event	Задвижка на входе в литейный цех закрыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
172.	Event	Задвижка на входе в литейный цех закрывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
173.	Event	Удаленное управление задвижкой на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
174.	Event	Локальное управление задвижкой на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
175.	Event	Задвижка на входе в литейный цех не готова к управлению	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
176.	Warning	Общее предупреждение задвижка на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
177.	Alarm	Ошибка связи задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
178.	Alarm	Общая авария задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
179.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
180.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
181.	Alarm	Авария фазы задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
182.	Alarm	Авария температуры задвижки на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
183.	Action	Команда открыть задвижку на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
184.	Action	Команда закрыть задвижку на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
185.	Action	Команда остановить задвижку на входе в литейный цех	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
186.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ открыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
187.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ открывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
188.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ закрыта	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
189.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ закрывается	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
190.	Event	Удаленное управление задвижкой секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
191.	Event	Локальное управление задвижкой секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
192.	Event	Задвижка секционная на ГРПБ не готова к управлению	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
193.	Warning	Общее предупреждение секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
194.	Alarm	Ошибка связи задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
195.	Alarm	Общая авария секционной задвижки на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
196.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
197.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
198.	Alarm	Авария фазы задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
199.	Alarm	Авария температуры задвижки секционной на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B
200.	Action	Команда открыть задвижку секционную на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2B

201.	Action	Команда закрыть задвижку секционную на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
202.	Action	Команда остановить задвижку секционную на ГРПБ	ГРПБ-ГМП-У-65R-2В
203.	Alarm	Ошибка датчика температуры газа на входе	ПУ - 5000
204.	Alarm	Ошибка датчика температуры газа на выходе	ПУ - 5000
205.	Alarm	Ошибка датчика температуры воздуха внутри помещения ГРПБ	ПУ - 5000
206.	Alarm	Ошибка датчика температуры воздуха внутри помещения КИП	ПУ - 5000
207.	Alarm	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	ПУ - 5000
208.	Alarm	Ошибка датчика давления газа на входе	ПУ - 5000
209.	Alarm	Ошибка датчика давления газа на выходе	ПУ - 5000
210.	Alarm	Ошибка датчика перепада давления газа на фильтре 1	ПУ - 5000
211.	Alarm	Ошибка датчика перепада давления газа на фильтре 2	ПУ - 5000
212.	Alarm	Температура газа на входе ниже нормы	ПУ - 5000
213.	Alarm	Температура газа на входе выше нормы	ПУ - 5000
214.	Alarm	Температура газа на выходе ниже нормы	ПУ - 5000
215.	Alarm	Температура газа на выходе выше нормы	ПУ - 5000
216.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения ниже нормы	ПУ - 5000
217.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения выше нормы	ПУ - 5000
218.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения КП ниже нормы	ПУ - 5000
219.	Alarm	Температура воздуха внутри помещения КП выше нормы	ПУ - 5000
220.	Alarm	Давление газа на входе ниже нормы	ПУ - 5000
221.	Alarm	Давление газа на входе выше нормы	ПУ - 5000
222.	Alarm	Давление газа на выходе ниже нормы	ПУ - 5000
223.	Alarm	Давление газа на выходе выше нормы	ПУ - 5000
224.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 1 ниже нормы	ПУ - 5000
225.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 1 выше нормы	ПУ - 5000
226.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 2 ниже нормы	ПУ - 5000
227.	Alarm	Перепад давления газа на фильтре 2 выше нормы	ПУ - 5000
228.	Alarm	Пожар в технологическом помещении ГРПБ	ПУ - 5000
229.	Alarm	Охрана ГРПБ	ПУ - 5000
230.	Alarm	Пожар в помещении КИП	ПУ - 5000
231.	Alarm	Охрана КИП	ПУ - 5000
232.	Alarm	Загазованность CH4	ПУ - 5000
233.	Event	Питание от ввода 1 380В	ПУ - 5000
234.	Event	Питание от ввода 2 380В	ПУ - 5000
235.	Alarm	Отсутствие питания 380В	ПУ - 5000
236.	Event	Задвижка на входе ГРПБ открыта	ПУ - 5000
237.	Event	Задвижка на входе ГРПБ открывается	ПУ - 5000
238.	Event	Задвижка на входе ГРПБ закрыта	ПУ - 5000
239.	Event	Задвижка на входе ГРПБ закрывается	ПУ - 5000
240.	Event	Удаленное управление задвижкой на входе ГРПБ	ПУ - 5000
241.	Event	Локальное управление задвижкой на входе ГРПБ	ПУ - 5000
242.	Event	Задвижка на входе ГРПБ не готова к управлению	ПУ - 5000
243.	Warning	Общее предупреждение задвижка на входе ГРПБ	ПУ - 5000
244.	Alarm	Ошибка связи задвижки на входе ГРПБ	ПУ - 5000
245.	Alarm	Общая авария задвижки на входе ГРПБ	ПУ - 5000
246.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на входе ГРПБ	ПУ - 5000
247.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на входе ГРПБ	ПУ - 5000
248.	Alarm	Авария фазы задвижки на входе ГРПБ	ПУ - 5000
249.	Alarm	Авария температуры задвижки на входе ГРПБ	ПУ - 5000
250.	Action	Команда открыть задвижку на входе ГРПБ	ПУ - 5000
251.	Action	Команда закрыть задвижку на входе ГРПБ	ПУ - 5000

252.	Action	Команда остановить задвижку на входе ГРПБ	ПУ - 5000
253.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ открыта	ПУ - 5000
254.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ открывается	ПУ - 5000
255.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ закрыта	ПУ - 5000
256.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ закрывается	ПУ - 5000
257.	Event	Удаленное управление задвижкой на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
258.	Event	Локальное управление задвижкой на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
259.	Event	Задвижка на выходе ГРПБ не готова к управлению	ПУ - 5000
260.	Warning	Общее предупреждение задвижка на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
261.	Alarm	Ошибка связи задвижки на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
262.	Alarm	Общая авария задвижки на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
263.	Alarm	Ошибка муфты на открытие задвижки на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
264.	Alarm	Ошибка муфты на закрытие задвижки на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
265.	Alarm	Авария фазы задвижки на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
266.	Alarm	Авария температуры задвижки на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
267.	Action	Команда открыть задвижку на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
268.	Action	Команда закрыть задвижку на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
269.	Action	Команда остановить задвижку на выходе ГРПБ	ПУ - 5000
270.	Alarm	Отсутствует сетевое питание ШСВ	ИБП ШСВ
271.	Alarm	Низкий уровень заряда ИБП ШСВ	ИБП ШСВ
272.	Alarm	Нет связи с контроллером ШАУКП1	S7-1200 ШАУКП1
273.	Alarm	Нет связи с контроллером ШАУКП2	S7-1200 ШАУКП2
274.	Alarm	Нет связи с контроллером ШАУКП3	S7-1200 ШАУКП3

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Список сигналов АСУ ТП РГ

Пункт учета газа ПУ - 5000

№	Контролируемый параметр	Ед. изм.	Тип сигнала	Имя параметра в проекте TIA Portal Basic (PLC1)
1.	Т газа на входе ПУ	°С	4-20mA	Tgi
2.	Т газа на выходе ПУ	°С	4-20mA	Tgo
3.	Т воздуха в помещении ПУ	°С	4-20mA	Tai1
4.	Т воздуха в помещении КИП	°С	4-20mA	Tai2
5.	Т воздуха улица	°С	4-20mA	Tao
6.	Р газа на вход ПУ	МПа	4-20mA	Pgi
7.	Р газа на выход ПУ	МПа	4-20mA	Pgo
8.	Перепад давления на фильтре 1	кПа	4-20mA	Dg1
9.	Перепад давления на фильтре 2	кПа	4-20mA	Dg2
10.	Ошибка датчика Т газа на входе ПУ	-	расчет	Tgi_alr
11.	Ошибка датчика Т газа на выходе ПУ	-	расчет	Tgo_alr
12.	Ошибка датчика Т воздуха помещении ПУ	-	расчет	Tai1_alr
13.	Ошибка датчика Т воздуха помещении КИП	-	расчет	Tai2_alr
14.	Ошибка датчика Т воздуха улица	-	расчет	Tao_alr
15.	Ошибка датчика Р газа на входе ПУ	-	расчет	Pgi_alr
16.	Ошибка датчика Р газа на выход ПУ	-	расчет	Pgo_alr
17.	Ошибка датчика перепада давления на фильтре 1	-	расчет	Dg1_alr
18.	Ошибка датчика перепада давления на фильтре 2	-	расчет	Dg2_alr
19.	Ошибка связи Задвижка-1	-	modbus	mb2_error1
20.	Ошибка связи Задвижка-2	-	modbus	mb2_error2
21.	Ошибка связи ИРВИС-1	-	modbus	mb1_error1
22.	Ошибка связи ИРВИС-2	-	modbus	mb1_error2
23.	Ввод 1 380В	-	с.к.	mns1
24.	Ввод 2 380В	-	с.к.	mns2
25.	Охрана ГРПБ	-	с.к.	balr1
26.	Охрана КИП	-	с.к.	balr2
27.	Пожар 1	-	с.к.	falr1
28.	Пожар 2	-	с.к.	falr2
29.	Задвижка 1 режим работы	-	с.к.	auma1_mode
30.	Задвижка 1 режим работы	-	с.к.	auma2_mode
31.	Загазованность CH4 в помещении ПУ	-	с.к.	CH4
32.	Резерв 1	-	с.к.	rsr1
33.	Резерв 2	-	с.к.	rsr2
34.	ИРВИС-1 Расход газа в рабочих условия	м3/час	modbus	IRVIS_Qw
35.	ИРВИС-1 Абсолютное давление газа	кПа	modbus	IRVIS_P
36.	ИРВИС-1 Температура газа	К	modbus	IRVIS_T
37.	ИРВИС-1 Объем газа в нормальных условиях	м3	modbus	IRVIS_Vn
38.	ИРВИС-1 Расход газа в нормальных условиях	нм3/час	modbus	IRVIS_Qn

39.	ИРВИС-2 Расход газа в рабочих условиях	м3/час	modbus	IRVIS_Qw
40.	ИРВИС-2 Абсолютное давление газа	кПа	modbus	IRVIS_P
41.	ИРВИС-2 Температура газа	К	modbus	IRVIS_T
42.	ИРВИС-2 Объем газа в нормальных условиях	м3	modbus	IRVIS_Vn
43.	ИРВИС-2 Расход газа в нормальных условиях	нм3/час	modbus	IRVIS_Qn
44.	Задвижка-1 Текущее положение	%	modbus	auma1_actual_position
45.	Задвижка-1 Состояние открыто	-	modbus	auma1_end_position_open
46.	Задвижка-1 Состояние закрыто	-	modbus	auma1_end_position_closed
47.	Задвижка-1 Не готов к управлению	-	modbus	auma1_not_ready_remote
48.	Задвижка-1 Процесс открытия	-	modbus	auma1_running_open
49.	Задвижка-1 Процесс закрытия	-	modbus	auma1_running_close
50.	Задвижка-1 Общее предупреждение	-	modbus	auma1_warning
51.	Задвижка-1 Общее авария	-	modbus	auma1_fault
52.	Задвижка-1 Ошибка по температуре	-	modbus	auma1_thermal_fault
53.	Задвижка-1 Ошибка фазы	-	modbus	auma1_phase_fault
54.	Задвижка-1 Удаленное управление	-	modbus	auma1_selector_switch_remote
55.	Задвижка-1 Локальное управление	-	modbus	auma1_selector_switch_local
56.	Задвижка-1 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma1_torque_switch_open
57.	Задвижка-1 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma1_torque_switch_close
58.	Задвижка-1 Уставка положения	%	modbus	auma1_setpoint_position
59.	Задвижка-1 Команда открыть	-	modbus	auma1_fieldbus_open
60.	Задвижка-1 Команда закрыть	-	modbus	auma1_fieldbus_close
61.	Задвижка-1 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma1_fieldbus_reset
62.	Задвижка-1 Команда уставка	-	modbus	auma1_fieldbus_setpoint
63.	Задвижка-2 Текущее положение	%	modbus	auma2_actual_position
64.	Задвижка-2 Состояние открыто	-	modbus	auma2_end_position_open
65.	Задвижка-2 Состояние закрыто	-	modbus	auma2_end_position_closed
66.	Задвижка-2 Не готов к управлению	-	modbus	auma2_not_ready_remote
67.	Задвижка-2 Процесс открытия	-	modbus	auma2_running_open
68.	Задвижка-2 Процесс закрытия	-	modbus	auma2_running_close
69.	Задвижка-2 Общее предупреждение	-	modbus	auma2_warning
70.	Задвижка-2 Общее авария	-	modbus	auma2_fault
71.	Задвижка-2 Ошибка по температуре	-	modbus	auma2_thermal_fault
72.	Задвижка-2 Ошибка фазы	-	modbus	auma2_phase_fault
73.	Задвижка-2 Удаленное управление	-	modbus	auma2_selector_switch_remote
74.	Задвижка-2 Локальное управление	-	modbus	auma2_selector_switch_local
75.	Задвижка-2 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma2_torque_switch_open
76.	Задвижка-2 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma2_torque_switch_close
77.	Задвижка-2 Уставка положения	%	modbus	auma2_setpoint_position
78.	Задвижка-2 Команда открыть	-	modbus	auma2_fieldbus_open
79.	Задвижка-2 Команда закрыть	-	modbus	auma2_fieldbus_close
80.	Задвижка-2 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma2_fieldbus_reset
81.	Задвижка-2 Команда уставка	-	modbus	auma2_fieldbus_setpoint

ГРПБ-ГМП-У-65R-2В

№	Контролируемый параметр	Ед. изм.	Тип сигнала	Имя параметра в проекте TIA Portal Basic (PLC2)
1.	Т газа на входе ГРПБ	°С	4-20mA	Tgi
2.	Т газа на выходе ГРПБ	°С	4-20mA	Tgo
3.	Т воздуха помещении ГРПБ	°С	4-20mA	Tai1
4.	Т воздуха помещении КИП	°С	4-20mA	Tai2
5.	Т воздуха улица	°С	4-20mA	Tao
6.	Р газа на входе ГРПБ	МПа	4-20mA	Pgi
7.	Р газа на выходе ГРПБ	МПа	4-20mA	Pgo
8.	Перепад давления на фильтре 1	кПа	4-20mA	Dg1
9.	Перепад давления на фильтре 2	кПа	4-20mA	Dg2
10.	Ошибка датчика Т газа на входе ГРПБ	-	расчет	Tgi_alr
11.	Ошибка датчика Т газа на выходе ГРПБ	-	расчет	Tgo_alr
12.	Ошибка датчика Т воздуха помещении ГРПБ	-	расчет	Tai1_alr
13.	Ошибка датчика Т воздуха помещении КИП	-	расчет	Tai2_alr
14.	Ошибка датчика Т воздуха улица	-	расчет	Tao_alr
15.	Ошибка датчика Р газа на входе ГРПБ	-	расчет	Pgi_alr
16.	Ошибка датчика Р газа на выходе ГРПБ	-	расчет	Pgo_alr
17.	Ошибка датчика перепад давления на фильтре 1	-	расчет	Dg1_alr
18.	Ошибка датчика перепада давления на фильтре 2	-	расчет	Dg2_alr
19.	Ошибка связи Задвижка-1	-	modbus	mb2_error1
20.	Ошибка связи Задвижка-2	-	modbus	mb2_error2
21.	Ошибка связи Задвижка-3	-	modbus	mb2_error3
22.	Ошибка связи Задвижка-4	-	modbus	mb2_error4
23.	Ошибка связи ИРВИС	-	modbus	mb1_error1
24.	Ввод 1 380В	-	с.к.	mns1
25.	Ввод 2 380В	-	с.к.	mns2
26.	Охрана ГРПБ	-	с.к.	balr1
27.	Охрана КИП	-	с.к.	balr2
28.	Пожар 1	-	с.к.	falr1
29.	Пожар 2	-	с.к.	falr2
30.	Задвижка 1 режим работы	-	с.к.	auma1_mode
31.	Задвижка 2 режим работы	-	с.к.	auma2_mode
32.	Задвижка 3 режим работы	-	с.к.	auma3_mode
33.	Задвижка 4 режим работы	-	с.к.	auma4_mode
34.	Загазованность СН4 в ГРПБ	-	с.к.	CH4
35.	Резерв 1	-	с.к.	rsr1
36.	Резерв 2	-	с.к.	rsr2
37.	ИРВИС Расход газа в рабочих условия	м3/час	modbus	IRVIS_Qw
38.	ИРВИС Абсолютное давление газа	кПа	modbus	IRVIS_P
39.	ИРВИС Температура газа	К	modbus	IRVIS_T
40.	ИРВИС Объем газа в нормальных условиях	м3	modbus	IRVIS_Vn
41.	ИРВИС Расход газа в нормальных условиях	нм3/час	modbus	IRVIS_Qn
42.	Задвижка-1 Текущее положение	%	modbus	auma1_actual_position

43.	Задвижка-1 Состояние открыто	-	modbus	auma1_end_position_open
44.	Задвижка-1 Состояние закрыто	-	modbus	auma1_end_position_closed
45.	Задвижка-1 Не готов к управлению	-	modbus	auma1_not_ready_remote
46.	Задвижка-1 Процесс открытия	-	modbus	auma1_running_open
47.	Задвижка-1 Процесс закрытия	-	modbus	auma1_running_close
48.	Задвижка-1 Общее предупреждение	-	modbus	auma1_warning
49.	Задвижка-1 Общее авария	-	modbus	auma1_fault
50.	Задвижка-1 Ошибка по температуре	-	modbus	auma1_thermal_fault
51.	Задвижка-1 Ошибка фазы	-	modbus	auma1_phase_fault
52.	Задвижка-1 Удаленное управление	-	modbus	auma1_selector_switch_remote
53.	Задвижка-1 Локальное управление	-	modbus	auma1_selector_switch_local
54.	Задвижка-1 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma1_torque_switch_open
55.	Задвижка-1 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma1_torque_switch_close
56.	Задвижка-1 Уставка положения	%	modbus	auma1_setpoint_position
57.	Задвижка-1 Команда открыть	-	modbus	auma1_fieldbus_open
58.	Задвижка-1 Команда закрыть	-	modbus	auma1_fieldbus_close
59.	Задвижка-1 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma1_fieldbus_reset
60.	Задвижка-1 Команда уставка	-	modbus	auma1_fieldbus_setpoint
61.	Задвижка-2 Текущее положение	%	modbus	auma2_actual_position
62.	Задвижка-2 Состояние открыто	-	modbus	auma2_end_position_open
63.	Задвижка-2 Состояние закрыто	-	modbus	auma2_end_position_closed
64.	Задвижка-2 Не готов к управлению	-	modbus	auma2_not_ready_remote
65.	Задвижка-2 Процесс открытия	-	modbus	auma2_running_open
66.	Задвижка-2 Процесс закрытия	-	modbus	auma2_running_close
67.	Задвижка-2 Общее предупреждение	-	modbus	auma2_warning
68.	Задвижка-2 Общее авария	-	modbus	auma2_fault
69.	Задвижка-2 Ошибка по температуре	-	modbus	auma2_thermal_fault
70.	Задвижка-2 Ошибка фазы	-	modbus	auma2_phase_fault
71.	Задвижка-2 Удаленное управление	-	modbus	auma2_selector_switch_remote
72.	Задвижка-2 Локальное управление	-	modbus	auma2_selector_switch_local
73.	Задвижка-2 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma2_torque_switch_open
74.	Задвижка-2 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma2_torque_switch_close
75.	Задвижка-2 Уставка положения	%	modbus	auma2_setpoint_position
76.	Задвижка-2 Команда открыть	-	modbus	auma2_fieldbus_open
77.	Задвижка-2 Команда закрыть	-	modbus	auma2_fieldbus_close
78.	Задвижка-2 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma2_fieldbus_reset
79.	Задвижка-2 Команда уставка	-	modbus	auma2_fieldbus_setpoint
80.	Задвижка-3 Текущее положение	%	modbus	auma3_actual_position
81.	Задвижка-3 Состояние открыто	-	modbus	auma3_end_position_open
82.	Задвижка-3 Состояние закрыто	-	modbus	auma3_end_position_closed
83.	Задвижка-3 Не готов к управлению	-	modbus	auma3_not_ready_remote
84.	Задвижка-3 Процесс открытия	-	modbus	auma3_running_open
85.	Задвижка-3 Процесс закрытия	-	modbus	auma3_running_close
86.	Задвижка-3 Общее предупреждение	-	modbus	auma3_warning
87.	Задвижка-3 Общее авария	-	modbus	auma3_fault
88.	Задвижка-3 Ошибка по температуре	-	modbus	auma3_thermal_fault
89.	Задвижка-3 Ошибка фазы	-	modbus	auma3_phase_fault
90.	Задвижка-3 Удаленное управление	-	modbus	auma3_selector_switch_remote

91.	Задвижка-3 Локальное управление	-	modbus	auma3_selector_switch_local
92.	Задвижка-3 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma3_torque_switch_open
93.	Задвижка-3 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma3_torque_switch_close
94.	Задвижка-4 Уставка положения	%	modbus	auma4_setpoint_position
95.	Задвижка-4 Команда открыть	-	modbus	auma4_fieldbus_open
96.	Задвижка-4 Команда закрыть	-	modbus	auma4_fieldbus_close
97.	Задвижка-4 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma4_fieldbus_reset
98.	Задвижка-4 Команда уставка	-	modbus	auma4_fieldbus_setpoint
99.	Задвижка-4 Текущее положение	%	modbus	auma4_actual_position
100.	Задвижка-4 Состояние открыто	-	modbus	auma4_end_position_open
101.	Задвижка-4 Состояние закрыто	-	modbus	auma4_end_position_closed
102.	Задвижка-4 Не готов к управлению	-	modbus	auma4_not_ready_remote
103.	Задвижка-4 Процесс открытия	-	modbus	auma4_running_open
104.	Задвижка-4 Процесс закрытия	-	modbus	auma4_running_close
105.	Задвижка-4 Общее предупреждение	-	modbus	auma4_warning
106.	Задвижка-4 Общее авария	-	modbus	auma4_fault
107.	Задвижка-4 Ошибка по температуре	-	modbus	auma4_thermal_fault
108.	Задвижка-4 Ошибка фазы	-	modbus	auma4_phase_fault
109.	Задвижка-4 Удаленное управление	-	modbus	auma4_selector_switch_remote
110.	Задвижка-4 Локальное управление	-	modbus	auma4_selector_switch_local
111.	Задвижка-4 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma4_torque_switch_open
112.	Задвижка-4 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma4_torque_switch_close
113.	Задвижка-4 Уставка положения	%	modbus	auma4_setpoint_position
114.	Задвижка-4 Команда открыть	-	modbus	auma4_fieldbus_open
115.	Задвижка-4 Команда закрыть	-	modbus	auma4_fieldbus_close
116.	Задвижка-4 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma4_fieldbus_reset
117.	Задвижка-4 Команда уставка	-	modbus	auma4_fieldbus_setpoint

ГРПБ-У-2-2С

№	**Контролируемый параметр**	**Ед. изм.**	**Тип сигнала**	**Имя параметра в проекте TIA Portal Basic (PLC4)**
118.	Т газа на входе ГРПБ	°C	4-20mA	Tgi
119.	Т газа на выходе ГРПБ	°C	4-20mA	Tgo
120.	Т воздуха помещении ГРПБ	°C	4-20mA	Tai1
121.	Т воздуха помещении КИП	°C	4-20mA	Tai2
122.	Т воздуха улица	°C	4-20mA	Tao
123.	Р газа на входе ГРПБ	МПа	4-20mA	Pgi
124.	Р газа на выходе ГРПБ	МПа	4-20mA	Pgo
125.	Перепад давления на фильтре 1	кПа	4-20mA	Dg1
126.	Перепад давления на фильтре 2	кПа	4-20mA	Dg2
127.	Ошибка датчика Т газа на входе ГРПБ	-	расчет	Tgi_alr
128.	Ошибка датчика Т газа на выходе ГРПБ	-	расчет	Tgo_alr
129.	Ошибка датчика Т воздуха помещении ГРПБ	-	расчет	Tai1_alr
130.	Ошибка датчика Т воздуха помещении КИП	-	расчет	Tai2_alr
131.	Ошибка датчика Т воздуха улица	-	расчет	Tao_alr

132.	Ошибка датчика Р газа на входе ГРПБ	-	расчет	Pgi_alr
133.	Ошибка датчика Р газа на выходе ГРПБ	-	расчет	Pgo_alr
134.	Ошибка датчика перепад давления на фильтре 1	-	расчет	Dg1_alr
135.	Ошибка датчика перепада давления на фильтре 2	-	расчет	Dg2_alr
136.	Ошибка связи Задвижка-1	-	modbus	mb2_error1
137.	Ошибка связи Задвижка-2	-	modbus	mb2_error2
138.	Ошибка связи Задвижка-3	-	modbus	mb2_error3
139.	Ошибка связи Задвижка-4	-	modbus	mb2_error4
140.	Ошибка связи ИРВИС	-	modbus	mb1_error1
141.	Ввод 1 380В	-	с.к.	mns1
142.	Ввод 2 380В	-	с.к.	mns2
143.	Охрана ГРПБ	-	с.к.	balr1
144.	Охрана КИП	-	с.к.	balr2
145.	Пожар 1	-	с.к.	falr1
146.	Пожар 2	-	с.к.	falr2
147.	Задвижка 1 режим работы	-	с.к.	auma1_mode
148.	Задвижка 2 режим работы	-	с.к.	auma2_mode
149.	Задвижка 3 режим работы	-	с.к.	auma3_mode
150.	Задвижка 4 режим работы	-	с.к.	auma4_mode
151.	Загазованность СН4 в ГРПБ	-	с.к.	CH4
152.	Резерв 1	-	с.к.	rsr1
153.	Резерв 2	-	с.к.	rsr2
154.	ИРВИС Расход газа в рабочих условия	м3/час	modbus	IRVIS_Qw
155.	ИРВИС Абсолютное давление газа	кПа	modbus	IRVIS_P
156.	ИРВИС Температура газа	К	modbus	IRVIS_T
157.	ИРВИС Объем газа в нормальных условиях	м3	modbus	IRVIS_Vn
158.	ИРВИС Расход газа в нормальных условиях	нм3/час	modbus	IRVIS_Qn
159.	Задвижка-1 Текущее положение	%	modbus	auma1_actual_position
160.	Задвижка-1 Состояние открыто	-	modbus	auma1_end_position_open
161.	Задвижка-1 Состояние закрыто	-	modbus	auma1_end_position_closed
162.	Задвижка-1 Не готов к управлению	-	modbus	auma1_not_ready_remote
163.	Задвижка-1 Процесс открытия	-	modbus	auma1_running_open
164.	Задвижка-1 Процесс закрытия	-	modbus	auma1_running_close
165.	Задвижка-1 Общее предупреждение	-	modbus	auma1_warning
166.	Задвижка-1 Общее авария	-	modbus	auma1_fault
167.	Задвижка-1 Ошибка по температуре	-	modbus	auma1_thermal_fault
168.	Задвижка-1 Ошибка фазы	-	modbus	auma1_phase_fault
169.	Задвижка-1 Удаленное управление	-	modbus	auma1_selector_switch_remote
170.	Задвижка-1 Локальное управление	-	modbus	auma1_selector_switch_local
171.	Задвижка-1 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma1_torque_switch_open
172.	Задвижка-1 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma1_torque_switch_close
173.	Задвижка-1 Уставка положения	%	modbus	auma1_setpoint_position
174.	Задвижка-1 Команда открыть	-	modbus	auma1_fieldbus_open
175.	Задвижка-1 Команда закрыть	-	modbus	auma1_fieldbus_close
176.	Задвижка-1 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma1_fieldbus_reset
177.	Задвижка-1 Команда уставка	-	modbus	auma1_fieldbus_setpoint

178.	Задвижка-2 Текущее положение	%	modbus	auma2_actual_position
179.	Задвижка-2 Состояние открыто	-	modbus	auma2_end_position_open
180.	Задвижка-2 Состояние закрыто	-	modbus	auma2_end_position_closed
181.	Задвижка-2 Не готов к управлению	-	modbus	auma2_not_ready_remote
182.	Задвижка-2 Процесс открытия	-	modbus	auma2_running_open
183.	Задвижка-2 Процесс закрытия	-	modbus	auma2_running_close
184.	Задвижка-2 Общее предупреждение	-	modbus	auma2_warning
185.	Задвижка-2 Общее авария	-	modbus	auma2_fault
186.	Задвижка-2 Ошибка по температуре	-	modbus	auma2_thermal_fault
187.	Задвижка-2 Ошибка фазы	-	modbus	auma2_phase_fault
188.	Задвижка-2 Удаленное управление	-	modbus	auma2_selector_switch_remote
189.	Задвижка-2 Локальное управление	-	modbus	auma2_selector_switch_local
190.	Задвижка-2 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma2_torque_switch_open
191.	Задвижка-2 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma2_torque_switch_close
192.	Задвижка-2 Уставка положения	%	modbus	auma2_setpoint_position
193.	Задвижка-2 Команда открыть	-	modbus	auma2_fieldbus_open
194.	Задвижка-2 Команда закрыть	-	modbus	auma2_fieldbus_close
195.	Задвижка-2 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma2_fieldbus_reset
196.	Задвижка-2 Команда уставка	-	modbus	auma2_fieldbus_setpoint
197.	Задвижка-3 Текущее положение	%	modbus	auma3_actual_position
198.	Задвижка-3 Состояние открыто	-	modbus	auma3_end_position_open
199.	Задвижка-3 Состояние закрыто	-	modbus	auma3_end_position_closed
200.	Задвижка-3 Не готов к управлению	-	modbus	auma3_not_ready_remote
201.	Задвижка-3 Процесс открытия	-	modbus	auma3_running_open
202.	Задвижка-3 Процесс закрытия	-	modbus	auma3_running_close
203.	Задвижка-3 Общее предупреждение	-	modbus	auma3_warning
204.	Задвижка-3 Общее авария	-	modbus	auma3_fault
205.	Задвижка-3 Ошибка по температуре	-	modbus	auma3_thermal_fault
206.	Задвижка-3 Ошибка фазы	-	modbus	auma3_phase_fault
207.	Задвижка-3 Удаленное управление	-	modbus	auma3_selector_switch_remote
208.	Задвижка-3 Локальное управление	-	modbus	auma3_selector_switch_local
209.	Задвижка-3 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma3_torque_switch_open
210.	Задвижка-3 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma3_torque_switch_close
211.	Задвижка-4 Уставка положения	%	modbus	auma4_setpoint_position
212.	Задвижка-4 Команда открыть	-	modbus	auma4_fieldbus_open
213.	Задвижка-4 Команда закрыть	-	modbus	auma4_fieldbus_close
214.	Задвижка-4 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma4_fieldbus_reset
215.	Задвижка-4 Команда уставка	-	modbus	auma4_fieldbus_setpoint
216.	Задвижка-4 Текущее положение	%	modbus	auma4_actual_position
217.	Задвижка-4 Состояние открыто	-	modbus	auma4_end_position_open
218.	Задвижка-4 Состояние закрыто	-	modbus	auma4_end_position_closed
219.	Задвижка-4 Не готов к управлению	-	modbus	auma4_not_ready_remote
220.	Задвижка-4 Процесс открытия	-	modbus	auma4_running_open
221.	Задвижка-4 Процесс закрытия	-	modbus	auma4_running_close
222.	Задвижка-4 Общее предупреждение	-	modbus	auma4_warning
223.	Задвижка-4 Общее авария	-	modbus	auma4_fault
224.	Задвижка-4 Ошибка по температуре	-	modbus	auma4_thermal_fault
225.	Задвижка-4 Ошибка фазы	-	modbus	auma4_phase_fault

226.	Задвижка-4 Удаленное управление	-	modbus	auma4_selector_switch_remote
227.	Задвижка-4 Локальное управление	-	modbus	auma4_selector_switch_local
228.	Задвижка-4 Муфта предельного момента на открытие	-	modbus	auma4_torque_switch_open
229.	Задвижка-4 Муфта предельного момента на закрытие	-	modbus	auma4_torque_switch_close
230.	Задвижка-4 Уставка положения	%	modbus	auma4_setpoint_position
231.	Задвижка-4 Команда открыть	-	modbus	auma4_fieldbus_open
232.	Задвижка-4 Команда закрыть	-	modbus	auma4_fieldbus_close
233.	Задвижка-4 Команда сброс (стоп)	-	modbus	auma4_fieldbus_reset
234.	Задвижка-4 Команда уставка	-	modbus	auma4_fieldbus_setpoint