

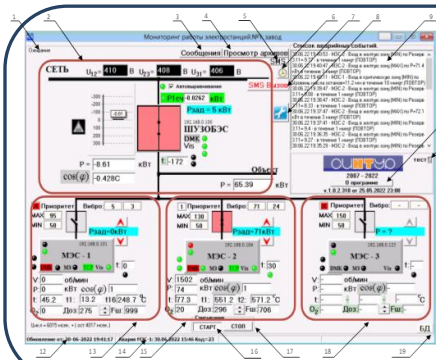
Завод «Энергомаш Синтур-НТ», являясь изначально специализированной сервисной организацией, освоил производство важнейших компонентов энергоустановок, доводя их до нового уровня потребительских качеств и самых выгодных конкурентных технических свойств. Опыт внедрения на российский рынок самого передового оборудования и качественных услуг в области малой энергетики позволили спрогнозировать вектор развития компании в направлении собственного производства энергомодулей генерации энергии с учетом собственных разработок с учетом реальных условий эксплуатации оборудования в различных секторах экономики РФ.

Имея огромный опыт в области сервисного обслуживания газопоршневых агрегатов MWM (бывш. Deutz Power Systems) Завод «Энергомаш Синтур-НТ» выстроил работу квалифицированной службы сервиса таким образом, что многие недостатки эксплуатации оборудования в современных условиях получили решение в виде доработок отдельных блоков и узлов энергоустановок.

Ещё до начала введения западных санкций Завод «Энергомаш Синтур-НТ» начал проводить политику импортозамещения систем управления, контроля и диагностики МИНИ ТЭЦ западного производства (MWM, MTU, SOKRATERM). В результате в настоящий момент Завод «Энергомаш Синтур-НТ» полностью отказался от импортного программного обеспечения (ПО) и перешел на собственное ПО. При этом на основе многолетнего опыта были разработаны дополнительные модули управления, которые позволили производить глубокий анализ состояния различных узлов когенерационных установок и прогнозировать ремонт этих узлов. Разработанные Заводом системы управления SINTUR-SCADA и SINTUR-ACU позволяют успешно и эффективно строить и эксплуатировать электростанции с отечественными двигателями.

Своим же партнерам-заказчикам Завод «Энергомаш Синтур-НТ» предлагает прежде всего аренду произведенных электростанций с полным сервисным обслуживанием, расширенной гарантией и оплатой за счет сэкономленных на внедрении электростанции средств.





SINTUR-SCADA -
Программы
автоматизированного
рабочего места для
мониторинга, контроля и
управления выработкой
электрической и
тепловой энергии.



SINTUR-ACU - Программы
автоматического
управления газовыми
электростанциями с
использованием
свободно
программируемых
логических контроллеров.



Контроллер **SINTUR-CONTROL** аналитического
управления модулем
теплогенерации.



КАПУ SINTUR-CONTROL (шкафы
автоматики) для управления
газовыми электростанциями с
использованием свободно
программируемых логических
контроллеров.



Когенерационные
энергоустановки **SINTUR-ENERGY** с аналитической
системой балансировки
топливно-воздушной смеси



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2022664943

Программа автоматического управления газовыми электростанциями с использованием свободно программируемых логических контроллеров

Правообладатель: **Общество с ограниченной ответственностью Завод «Энергомаш Синтур-НТ» (RU)**

Автор(ы): **Ручкин Петр Михайлович (RU)**

Заявка № 2022664438
Дата поступления 01 августа 2022 г.
Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 08 августа 2022 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности
документ подписан электронной подписью
Сертификат 684802079, 4 1010104404024145657
Инициалы **Зубов Павел Сергеевич**
Должность: **Заведующий** от 26.08.2022

Ю. С. Зубов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2022664944

Программа автоматизированного рабочего места для мониторинга, контроля и управления выработкой электрической энергии

Правообладатель: **Общество с ограниченной ответственностью Завод «Энергомаш Синтур-НТ» (RU)**

Автор(ы): **Степин Андрей Иванович (RU)**

Заявка № 2022664437
Дата поступления 01 августа 2022 г.
Дата государственной регистрации в Реестре программ для ЭВМ 08 августа 2022 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности
документ подписан электронной подписью
Сертификат 684802079, 4 1010104404024145657
Инициалы **Зубов Павел Сергеевич**
Должность: **Заведующий** от 26.08.2022

Ю. С. Зубов



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.A301.B.07239
Серия RU № 0580875

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «АЛЪЯНС ЮГО-ЗАПАД»
Место нахождения: 117461, Российская Федерация, город Москва, улица Кавказская, дом 36, помещение 1, комната 13.
Адрес места осуществления деятельности: 119049, Российская Федерация, город Москва, 1-й Добрынинский переулок, дом 15/7, помещение 27. Телефон: +7 (495) 268-13-26, адрес электронной почты: info@alliance-av.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11A301. Дата регистрации аттестата аккредитации: 27.10.2015 года

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью Автоматный завод «Синтур-НТ»
Основной государственный регистрационный номер: 1026601368056.
Место нахождения: 622023, Российская Федерация, Свердловская область, город Нижний Тагил, 25 ГСП-5 территория НТМК.
Телефон: 73433416760, адрес электронной почты: simtur@yandex.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью Автоматный завод «Синтур-НТ»
Место нахождения: 622023, Российская Федерация, Свердловская область, город Нижний Тагил, 25 ГСП-5 территория НТМК

ПРОДУКЦИЯ Электроагрегаты газопоршневые и котельные установки на их основе мощностью 10-1500 кВт (смотри приложение - бланк № 0396679).

ПРОДУКЦИЯ изготовлена в соответствии с ТУ 55.02-06 "Электроагрегаты газопоршневые и котельные установки на их основе".
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 8502 20 400 0, 8502 20 600 0, 8502 20 800 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протоколов испытаний №№ 16/01/15699, 16/01/15700 от 18.01.2017 года, выданных испытательной лабораторией "СМ-ТЕСТ" аттестат аккредитации регистрационный номер РОСС RU.0001.21MP23; акт анализа состояния производства от 25.07.2017 года органа по сертификации продукция Общества с ограниченной ответственностью «Альянс Юго-Запад»; руководства по эксплуатации; паспорта.


Схема сертификации: 1с

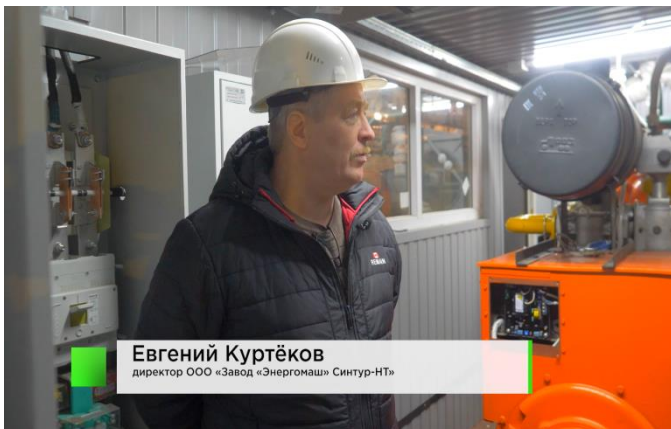
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок службы 10 лет согласно технической документации. Срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию. Стандарты, обеспечивающие соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (смотри приложение - бланк № 0396677).

СРОК ДЕЙСТВИЯ с 02.08.2017 по 01.08.2022 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

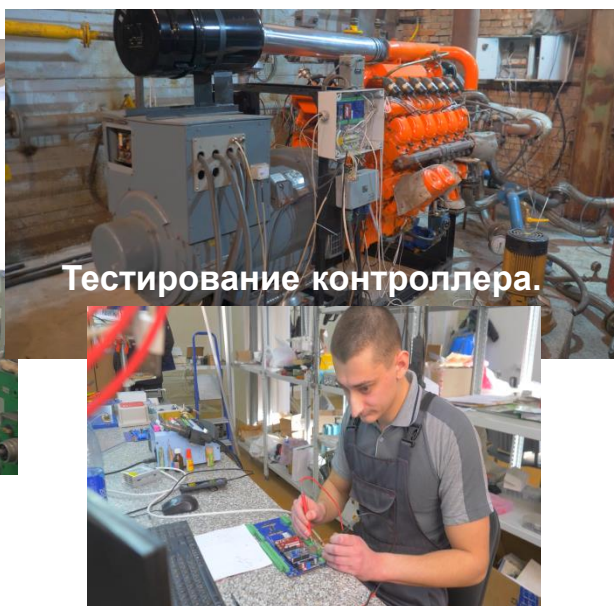
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации
Инициалы **Зубов Павел Сергеевич**
Должность: **Заведующий** от 26.08.2022

А.А. Зятегин
Инициалы, фамилия
А.В. Генералова
Инициалы, фамилия





Инструментальный цех.



Участок ОТК.

Основная цель создания:

Получение возможности контроля в реальном времени работоспособности газопоршневых энергоустановок, анализ характеристик и предупреждение аварийных ситуаций.

Программные средства:

1. Основной модуль - «Мониторинг работоспособности станций» .
2. Модуль поддержки архивов с различной дискретностью и глубиной хранения.
3. Модуль сбора и пересылки данных на сервер аналитики.
4. Модуль рассылки СМС оповещений по выходу значений параметров за пределы установленных диапазонов контроля и аварийным ситуациям.
5. Модуль ведения журнала технического обслуживания.
6. Модуль просмотра значений параметров в графическом и табличном виде, просмотра списка событий, списка аварийных ситуаций и редактирования настроек контроля выхода значений параметров за допустимые пределы.
7. Модуль обновления программных модулей и синхронизации перечня параметров с сервером аналитики.
8. Модуль установки и первоначальной настройки АРМ «Установка ПО».

В качестве хранилища данных используется Microsoft SQL Server.

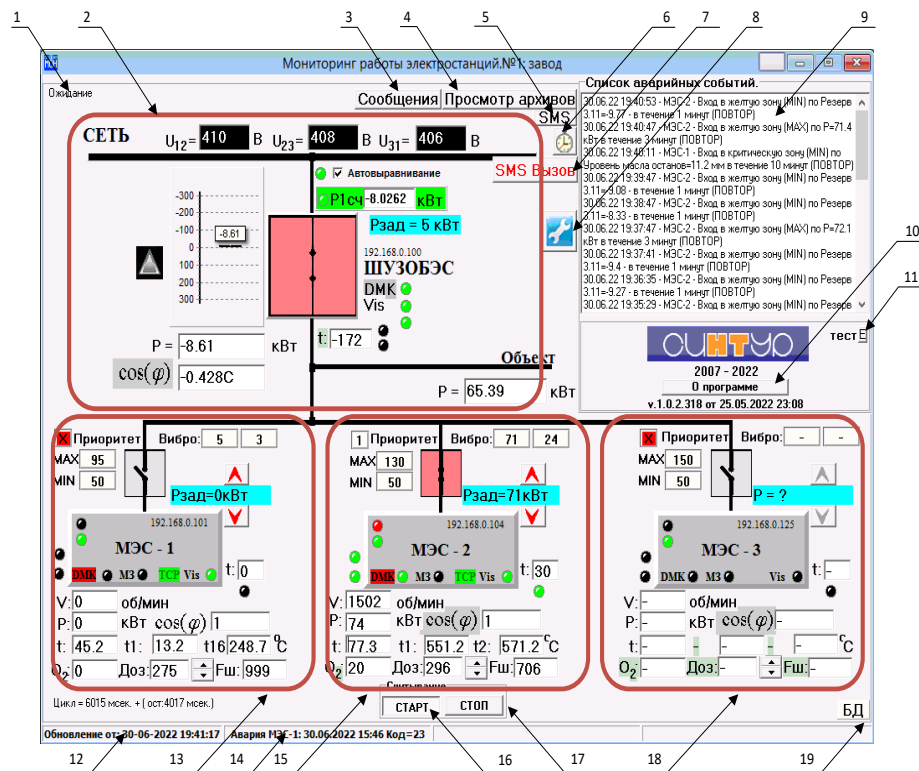
Программное обеспечение написано на языке CodeGear Delphi.

Общее описание:

АРМ представляет собой комплекс программных модулей, разделенных функционально и используемых в зависимости от требований к функционированию системы и её отдельным частям. Модули могут запускаться как по требованию пользователя, так и автоматически при старте основного модуля «Мониторинг работоспособности станций». При этом основной модуль контролирует состояние других модулей и в случае их непредвиденного завершения осуществляет их повторный запуск.

Допустима установка нескольких систем на один ПК, которые будут работать с разным набором оборудования.

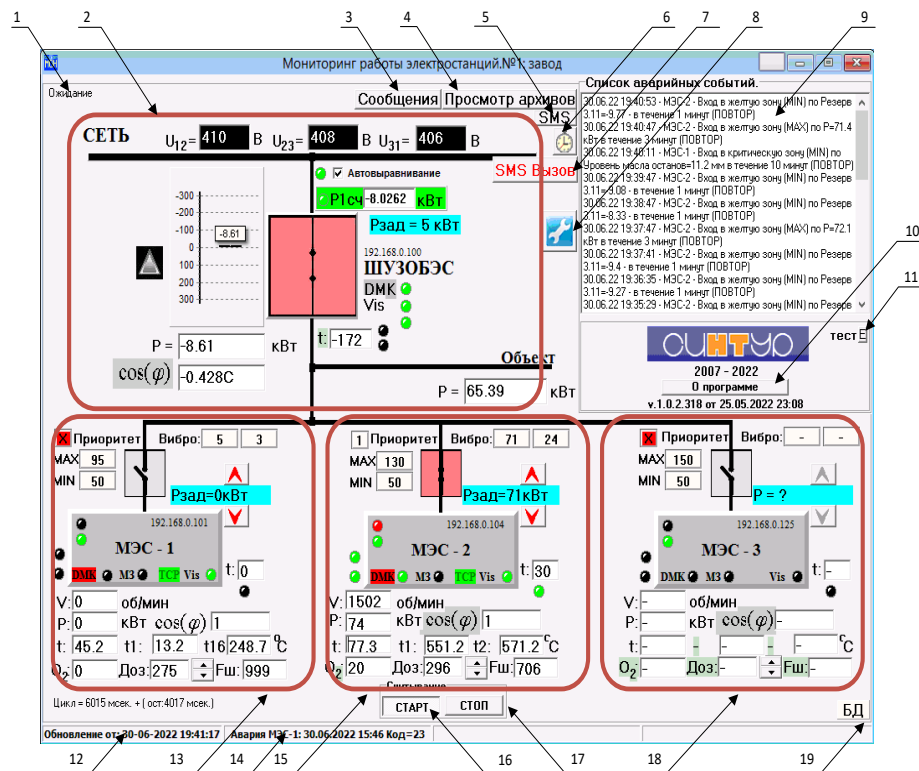




Основная форма режима диспетчеризации.

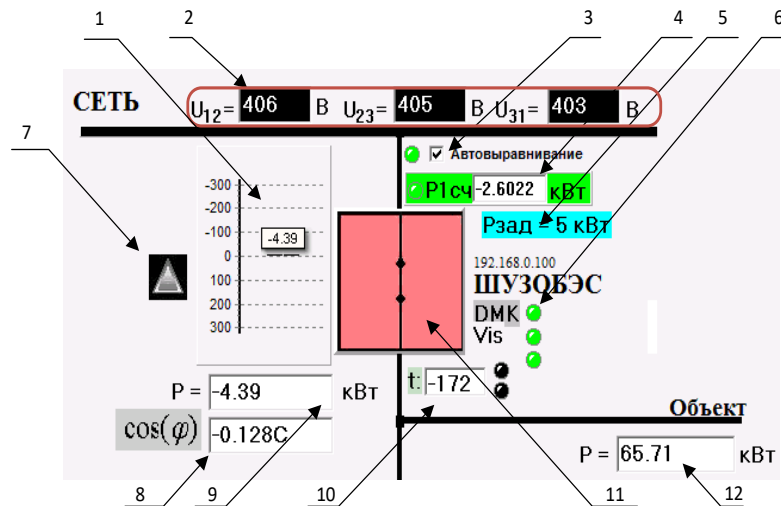
На данной форме представлены следующие элементы отображения и управления:

1. Поле отображения текущего статуса цикла работы программы.
2. Блок визуализации параметров и элементов управления.
3. Кнопка вывода формы ввода заметки. Данная форма представляет возможность ввести текстовое сообщение, которое будет сохраняться между перезапусками модуля и доступно для просмотра/редактирования.
4. Кнопка «Просмотр архивов» -запускает модуль «Просмотр архивных данных».
5. Кнопка «SMS» - осуществляет запуск модуля «SMS Менеджер» если он ранее не был запущен.
6. Кнопка «Таймер». Используется для включения режима рассылки информации о изменении статуса ГА (главного автомата) заданной станции на введенный номер телефона.
7. Кнопка «SMS Вызов», которая позволяет осуществить рассылку SMS-сообщения на телефоны, зарегистрированные в модуле «SMS Менеджер»
8. Кнопка управления отключением контроля ограничений. Используется в отладочных режимах работы системы. Позволяет приостановить рассылку сообщений системы контроля ограничений значений параметров на 5, 15, 30 минут.



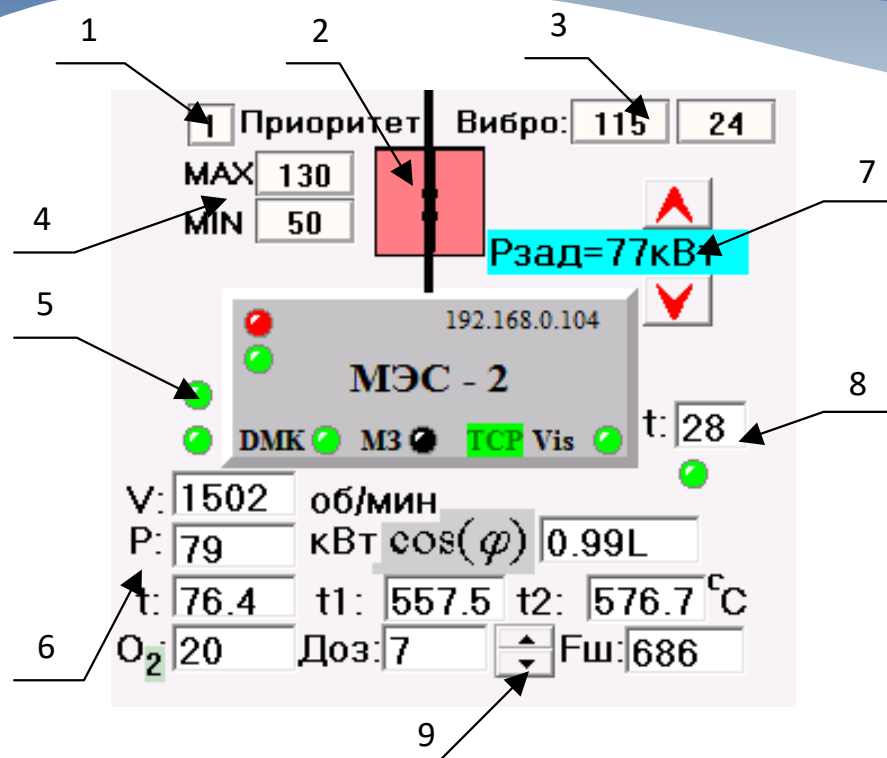
Основная форма режима диспетчеризации.

9. Поле отображения событий системы: информационные сообщения от различных подсистем, сообщения о авариях, отказах оборудования, сообщения подсистемы контроля значений параметров и т.п.
10. Кнопка отображения формы «О программе».
11. Кнопка отображения формы вывода диагностической информации «Протокол событий TCP/IP + отладка», на которой отображается информация о процессе взаимодействия с оборудованием системы.
12. Информационное поле, содержащее информацию о дате и времени последнего обновления формы.
13. Блок визуализации параметров и элементов управления МИНИ ТЭС-1
14. Информационное поле о дате/времени последней зафиксированной аварии на электростанциях и информационный код аварии.
15. Блок визуализации параметров и элементов управления МИНИ ТЭС-2
16. Кнопка «СТАРТ» - запуск цикла работы модуля
17. Кнопка «СТОП» - остановка цикла работы модуля
18. Блок визуализации параметров и элементов управления МИНИ ТЭС-3
19. Информационное поле отображения состояния СУБД, используемой в качестве локального хранилища данных АРМ.



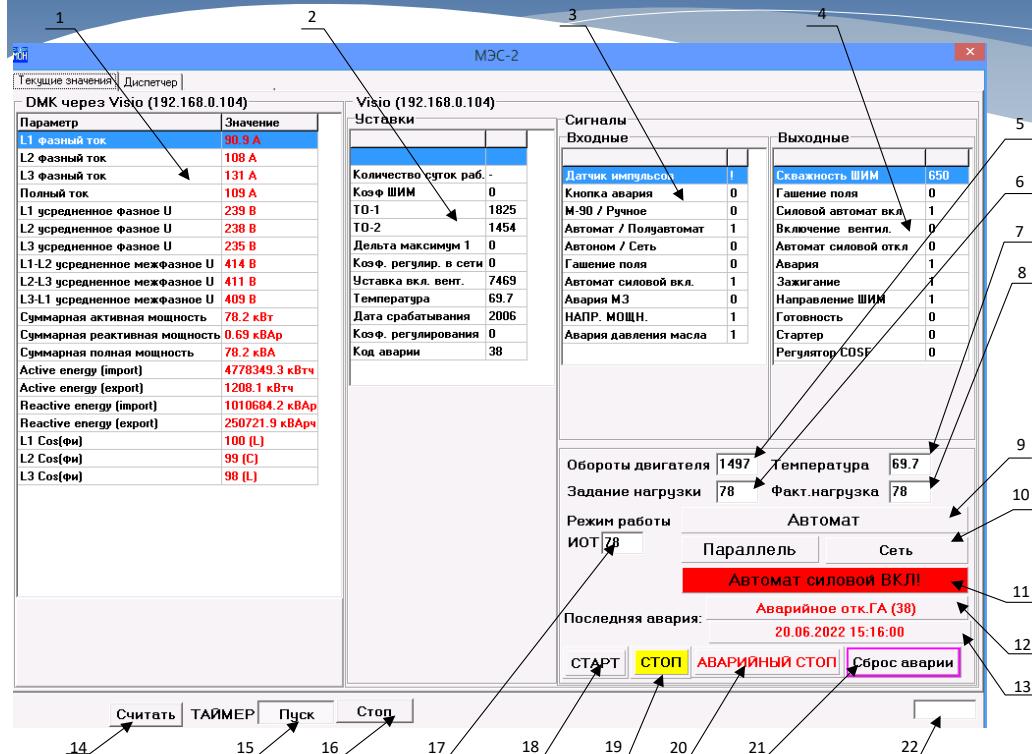
Блок визуализации параметров и элементов управления ШУЗОБЭС

1. Столбчатая диаграмма, отображающая направление движения электрической энергии (выработка или потребление из сети) и его числовое значение.
2. Блок полей, на которых отображаются линейные напряжения
3. Цветовой индикатор связи с счётчиком (зеленый – есть связь, красный – нет связи) и поле включение режима автоматического управления мощностями станций (Раздел 8)
4. Цветовой индикатор и поле отображения показаний входного счётчика, с которого осуществляется считывание параметров сети
5. Информационное поле с отображением текущего целевого значения показаний входного счётчика.



Блок визуализации параметров и элементов управления ШУЗОБЭС

1. Индикатор текущего приоритета станции при управлении выработкой.
2. Индикатор состояния главного автомата МИНИ ТЭЦ.
3. Показания вибродатчиков станции.
4. Текущие максимальные и минимальные задания на выработку МИНИ ТЭЦ.
5. Индикаторы состояния Калориферов 1 и 2.
6. Значения основных показателей работы МИНИ ТЭЦ.
7. Значение текущего задания на мощность МИНИ ТЭЦ.
8. Значение температуры воздуха и цветовой индикатор работы вентиляции.
9. Элементы управления положением дозатора. При нажатии на стрелку предлагается изменить значение задания положения на величину из заданного списка.
10. Центральный элемент блока отображает индикаторы текущего состояния МИНИ ТЭЦ: работа или останов, состояния связи с контроллерами станции, IP-адрес основного контроллера управления МИНИ ТЭЦ.



Форма отображения текущих значений и диспетчеризации модуля «Мониторинг работы электростанций»

18. Кнопка запуска МИНИ ТЭЦ.
19. Кнопка остановки МИНИ ТЭЦ.
20. Кнопка аварийной остановки МИНИ ТЭЦ.
21. Кнопка сброса признака аварийной ситуации в контроллере
22. Поле ввода пароля для отображения режима «Текущее значение».

1. Таблица со списком значений параметров.
2. Таблица уставок и параметров основного контроллера станции.
3. Таблица значений входных дискретных сигналов контроллера станции.
4. Таблица значений выходных дискретных сигналов контроллера станции.
5. Значение скорости двигателя, об/мин.
6. Значение задания нагрузки.
7. Значение температуры охлаждающей жидкости.
8. Значение фактической нагрузки.
9. Поле визуализации режима работы станции: «Автомат» или «полуавтомат»
10. Поле визуализации режима работы: «Генераторный» или «Сеть» и «Автономный» или «Параллель» (параллельно с сетью).
11. Поле визуализации состояния силового автомата.
12. Название и код последней зафиксированной аварии станции.
13. Дата и время последней зафиксированной аварии станции.
14. Кнопка запуска однократного цикла считывания данных с контроллеров и счётчиков системы. Работает при выключенном цикле опроса.
15. Кнопка включения цикла опроса приборов системы.
16. Кнопка отключения цикла опроса приборов системы.
17. Значение ИОТ.

The screenshot shows the 'Конфигурация' (Configuration) window of the SINTUR-SCADA system. It is divided into several panes. Callout 1 points to the top navigation bar. Callout 2 points to the 'МЭС-1' (MЭС-1) configuration section. Callout 3 points to the 'МЭС-2' (MЭС-2) configuration section. Callout 4 points to the 'МЭС-3' (MЭС-3) configuration section. Callout 5 points to the 'МЭС-4' (MЭС-4) configuration section. Callout 6 points to the 'Настройки контроля токов' (Current control settings) section. Callout 7 points to the 'Пароли' (Passwords) section. Callout 8 points to the 'Выход из диспетчерского режима' (Exit from dispatcher mode) section. Callout 9 points to the 'Управление диспетчера' (Dispatcher control) section. Callout 10 points to the 'Сроки хранения архивной информации' (Archive storage periods) section. Callout 11 points to the 'Конфигурационные настройки' (Configuration settings) section. Callout 12 points to the 'Время цикла, мс' (Cycle time, ms) field. Callout 13 points to the 'Очистить архивы полностью' (Clean all archives) button. Callout 14 points to the 'Установить' (Apply) button.

Форма «Конфигурация».

1. Набор страниц для настройки активности элементов системы: количества активных МИНИ ТЭЦ и активности ШЗОБЭС, их параметров и режимов работы.
2. Настройка автоматического запуска цикла считывания модуля.
3. Настройка ведения журнала событий системы.
4. Настройка режима запуска системы.
5. Кнопка установки выбранных параметров позиций 2,3,4.
6. Настройка количества цилиндров двигателя МИНИ ТЭЦ-1, МИНИ ТЭЦ-2 и МИНИ ТЭЦ-3, которые используются для дальнейшей визуализации на основной форме модуля.
7. Настройка контроля токов. Вводится процент превышения тока от минимального, выбирается файл звукового оповещения.
8. Поле ввода и подтверждения пароля на завершение работы программы.
9. Поле ввода и подтверждения пароля на вход в режим «Диспетчер».
10. Настройка номеров регистров для записи управляющих команд «СТАРТ», «СТОП» и «Аварийный СТОП» для МИНИ ТЭЦ-1, МИНИ ТЭЦ-2 и МИНИ ТЭЦ-3.
11. Установка режима проверки доступности контроллеров системы по протоколу ICMP (ping). Устанавливается общий таймаут ожидания ответа и необходимость проверки для требуемого контроллера системы.
12. Поле ввода времени цикла работы модуля. После ввода нового значения времени цикла и(или) после изменения значений.

13. Настройки сроков хранения текущей и архивной информации значений параметров разных дискретностей.
14. Внимание!
15. Ввиду использования СУБД Microsoft SQL Server Express с ограничением на размер базы данных в 10Гб и в зависимости от количества активных контроллеров системы, а также в зависимости от установленного времени цикла модуля необходимо выбрать значения сроков хранения таким образом, чтобы не допустить переполнения базы данных.
16. Кнопка полной очистки таблиц архивов.
17. Страница настройки активности и параметров контроллеров МИНИ ТЭЦ.

1. Признак активности МИНИ ТЭЦ
2. IP адрес контроллера МИНИ ТЭЦ
3. Порт контроллера МИНИ ТЭЦ
4. Признак активности режима работы с контроллером МИНИ ТЭЦ по TCP/IP (основной режим работы)
5. Для МИНИ ТЭЦ-3: установка режима работы с контроллером НТ GC500
6. Таймаут подключения к контроллеру, мсек
7. Таймаут считывания данных с контроллера, мсек
8. Кнопка применения изменений, внесенных на странице настройки текущей МИНИ ТЭЦ

Страница настройки активности и параметров контроллеров МИНИ ТЭЦ

1

2

3

1. Поля ввода минимального и максимального значения мощности ШУЗОБЭС (используется на основной форме модуля для графической визуализации) и номера регистров MI для установки мощности и частоты в контроллер ШУЗОБЭС.

2. Минимальное и максимальное напряжения ШУЗОБЭС.

3. Кнопка «Установить» для сохранения опций текущей станции.

Страница «ШУЗОБЭС» настройки активности и параметров контроллера ШУЗОБЭС

Форма «Конфигурация 2»

1. Поле выбора файла звукового сигнала для оповещения при входе значения параметра в зону допустимых ограничений
2. Поле выбора файла звукового сигнала для оповещения при входе значения параметра в зону опасных ограничений
3. Поле выбора файла звукового сигнала для оповещения при входе значения параметра в зону критических ограничений
4. Задержки при включении главного автомата ГА для МИНИ ТЭЦ-1, МИНИ ТЭЦ-2 и МИНИ ТЭЦ-3.
5. Поле ввода диапазонов регулирования дозаторами для МИНИ ТЭЦ-1, МИНИ ТЭЦ-2 и МИНИ ТЭЦ-3.
6. Поле редактирования названия аварии и признака оповещения по SMS при возникновении аварии.
7. Набор страниц для редактирования параметров связи с счётчиками системы.
8. Набор параметров для отображения интерфейса пользователя управления заданием МИНИ ТЭЦ по показаниям счётчика.

Основной счётчик | Доп. счётчик | Установка активного счётчика при запуске | Счётчик субабонента

1. ☒ Прием данных с счётчика

2. ☐ ЗКЛЗ

3. Подключение: ☒ TCP/IP ☐ COM-порт

4. COM-Порт: 5

5. ☒ Замена ШУЗОВЭС

6. ☐ Второй ДМК

7. Тип счётчика: ПСЧ

8. Адрес счётчика: 192.168.0.231 Порт: 80

9. Постоянная счётчика: 5000 Кс: 1 № Счётчика 0

10. Кэф-т трансформации напряжения: 60 Кэф-т трансформации тока: 10

11. Таймаут считывания: 2000 Таймаут подключения: 2000

12. ☐ Инициализация оптопорта

13. ☐ Закрыть канал

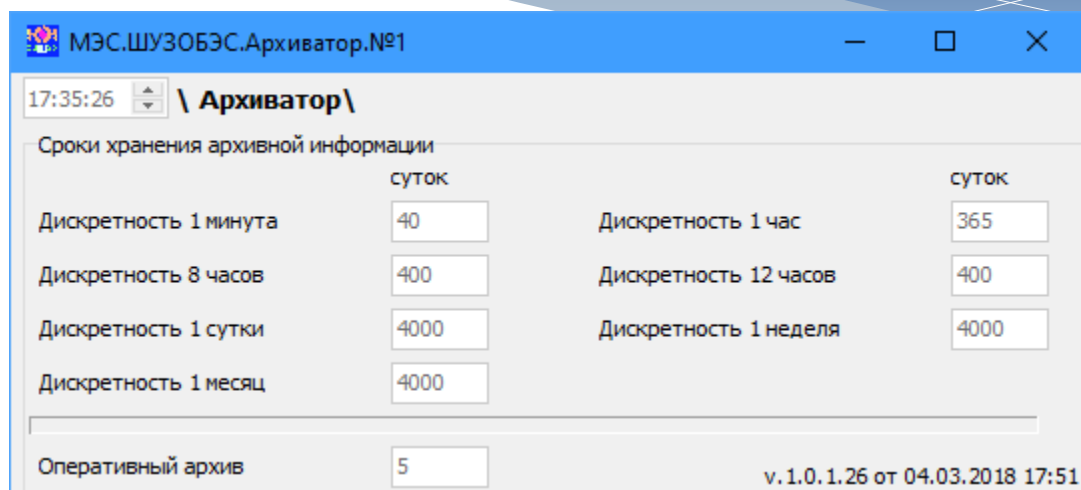
14. Тип контрольной суммы: CRC

Страница настроек параметров основного счётчика

1. Опция включения приёма данных с основного счётчика.
2. Опция приёма данных в режиме «ЗКЛЗ» - веб-сервис.
3. Режим приёма данных с счётчика (TCP/IP или COM-порт). Актуальный режим - TCP/IP.
4. Номер COM-порта.
5. Режим замены ШУЗОВЭС.
6. Режим работы через второй ДМК с выбором контроллера МИНИ ТЭЦ.
7. Выбор типа счётчика: «ПСЧ» или «Меркурий».
8. IP-адрес счётчика и порт для подключения.
9. Настройки счётчика: постоянная счётчика, Кс, коэффициенты трансформации напряжения и тока, номер счётчика в сети RS-485.
10. Таймаут считывания данных с счётчика.
11. Таймаут подключения к счётчику.
12. Режим инициализации оптопорта: отправка инициализирующей посылки для переключения режима работы счётчика с RS-485 на оптопорт.
13. Опция отправки последовательности закрытия канала при работе с счётчиком.

Страница настроек параметров дополнительного счётчика.

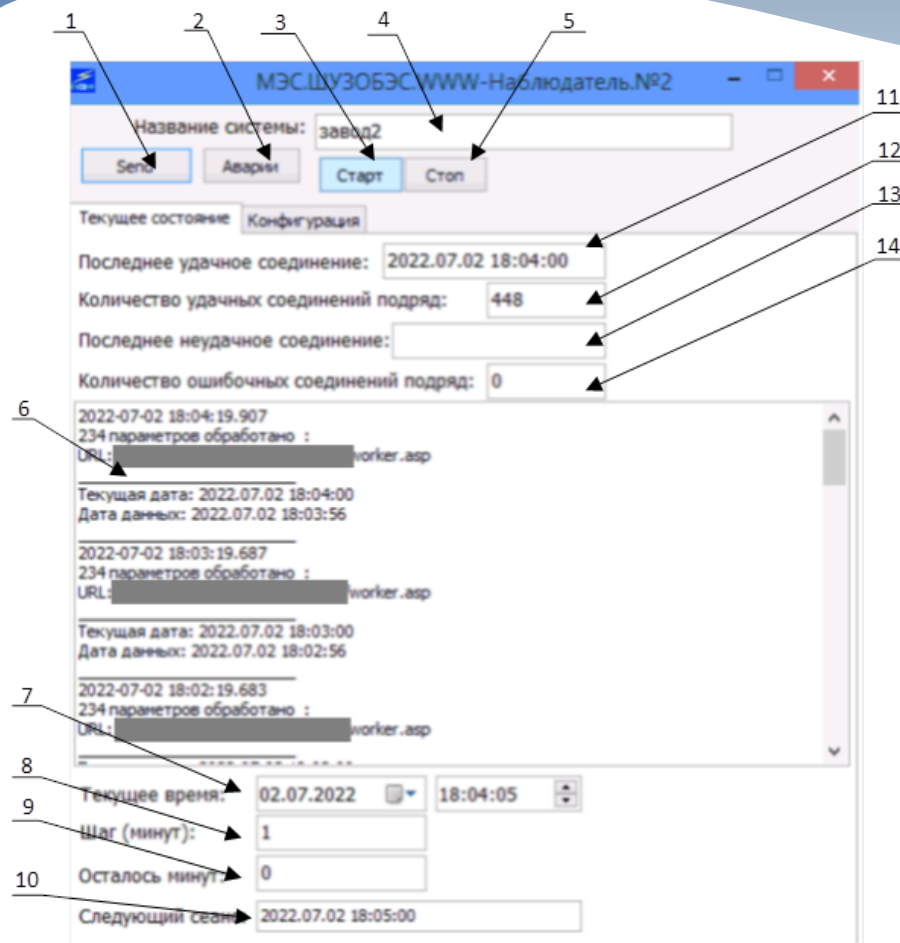
1. Опция включения приёма данных с дополнительного счётчика.
2. Выбор типа счётчика: «ПСЧ» или «Меркурий».
3. IP-адрес счётчика и порт для подключения.
4. Настройки счётчика: постоянная счётчика, Кс, коэффициенты трансформации напряжения и тока, номер счётчика в сети RS-485.
5. Таймаут считывания данных с счётчика.
6. Таймаут подключения к счётчику.
7. Режим инициализации оптопорта: отправка инициализирующей послыки для переключения режима работы счётчика с RS-485 на оптопорт (старые модели ПСЧ).



Внешний вид формы модуля МИНИ ТЭЦ.ШУЗОБЭС.Архиватор»

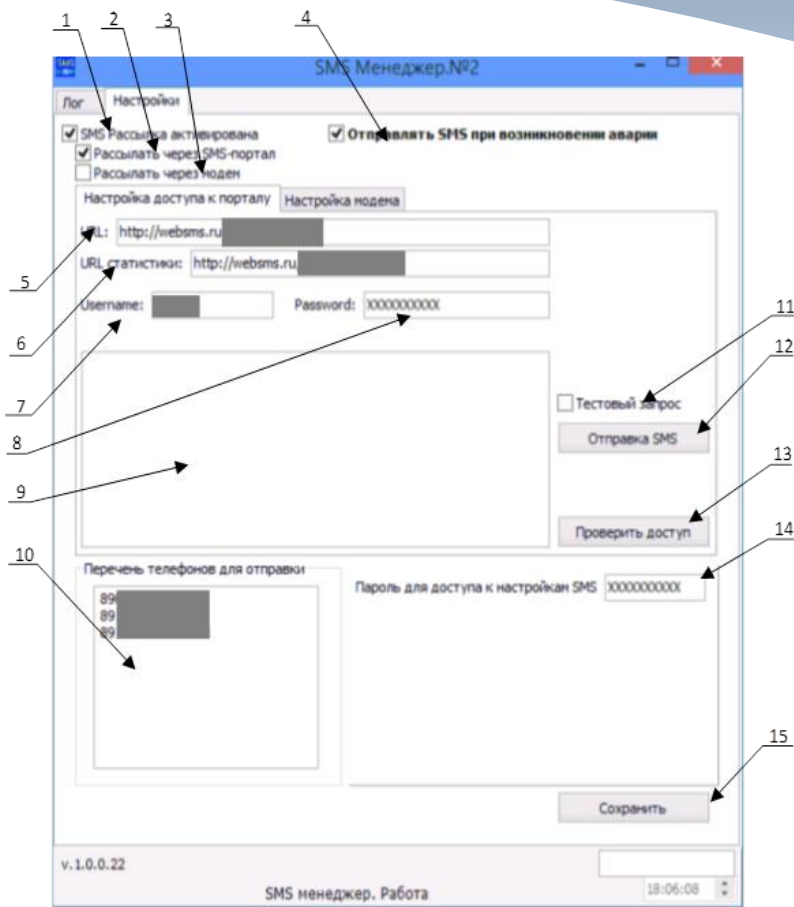
Данный модуль реализует следующий функционал:

1. Передача среза текущих данных из «Мониторинга работоспособности станций» на сервер аналитики по заранее заданному регламенту.
2. Оперативная передача данных о возникшей аварии на сервер аналитики.
3. Передача массива текущих данных за диапазон времени начиная с -10 минут до возникновения аварии заканчивая 5 минут после факта аварии.
4. Регистрация новой установленной системы на сервере – получение уникального идентификатора системы.
5. Диагностика связи с сервером аналитики.
6. Настройка активности модуля и контроля загрузки этого модуля из основного модуля «Мониторинг работоспособности станций».



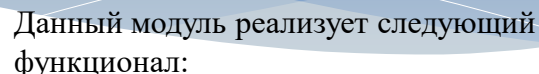
1. Кнопка отправки среза текущих данных на сервер аналитики вне расписания.
2. Кнопка проверки данных по авариям и при, необходимости, запуск процедуры отправки данных по авариям на сервер аналитики
3. Кнопка запуска цикла передачи срезов текущих данных на сервер аналитики
4. Локальное название системы
5. Кнопка останова цикла передачи срезов текущих данных на сервер аналитики
6. Поле информационных сообщений о передаче данных на сервер аналитики
7. Текущие дата и время
8. Шаг в минутах между передачами данных на сервер аналитики
9. Количество минут до начала передачи среза данных на сервер аналитики
10. Дата и время в которые запланирован следующий запуск сеанса передачи данных
11. Дата и время последней удачной передачи данных
12. Количество удачных сессий передачи данных подряд
13. Дата и время последней неудачно сессии передачи данных
14. Количество сессий передачи данных с ошибками подряд

Внешний вид формы модуля с отображением текущего состояния.

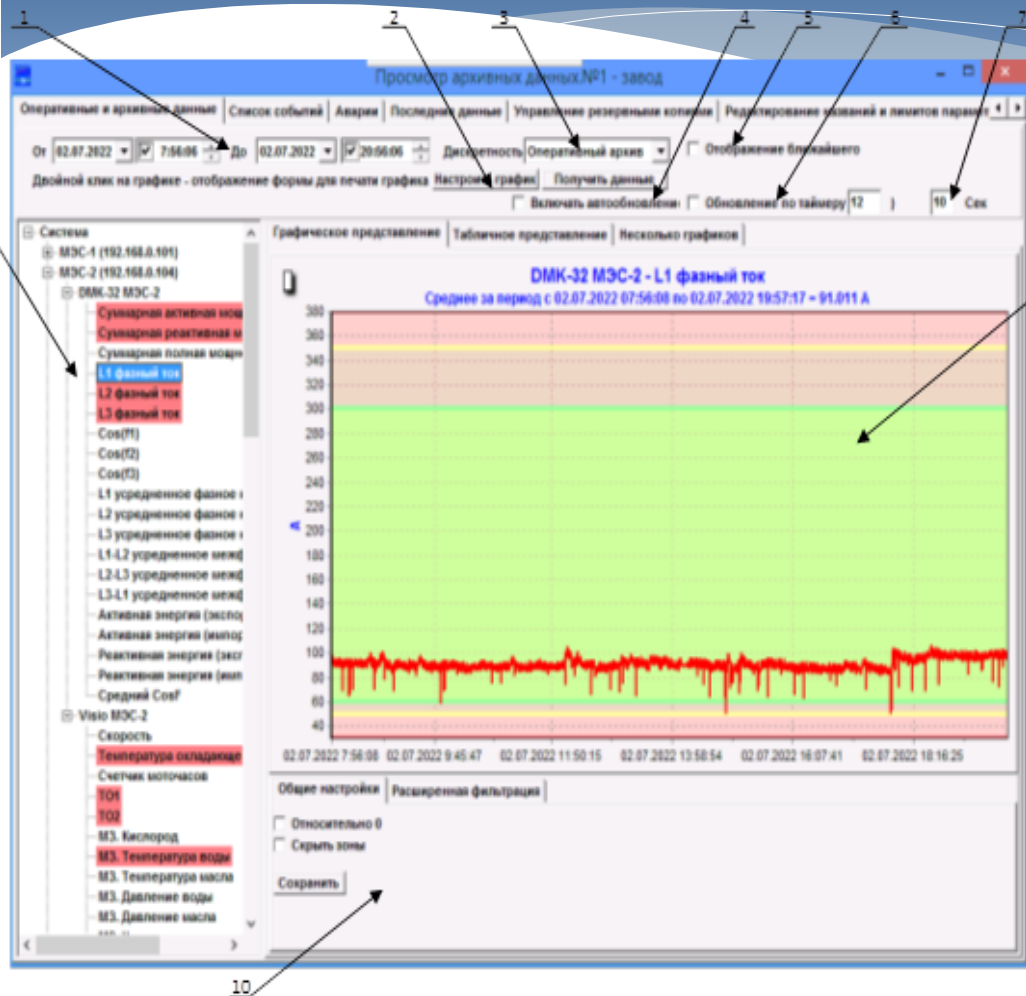


Внешний вид формы модуля с отображением режима конфигурирования.

1. Опция автозапуска программы. При включении данной опции при старте модуля мониторинга он автоматически запускает этот модуль и поддерживает его в запущенном состоянии (при выключении он будет запускаться модулем мониторинга автоматически)
2. Опция включения рассылки SMS через портал websms.ru (актуальный режим работы)
3. Опция рассылки через модем.
4. Опция рассылки данных при возникновении аварии.
5. URL сервера рассылки.
6. URL сервера статистики.
7. Имя пользователя для подключения к серверу.
8. Пароль для подключения к серверу.
9. Информационное поле ответа сервера на запрос
10. Список телефонов для рассылки SMS
11. Признак того, что все сообщения будут отправляться в тестовом режиме: отправка не происходит, тестируется связь с сервером
12. Кнопка отправки смс на номера из (10)
13. Кнопка проверки доступа до сервера.
14. Поле установки пароля для доступа к настройкам рассылки SMS.
15. Кнопка сохранения настроек.

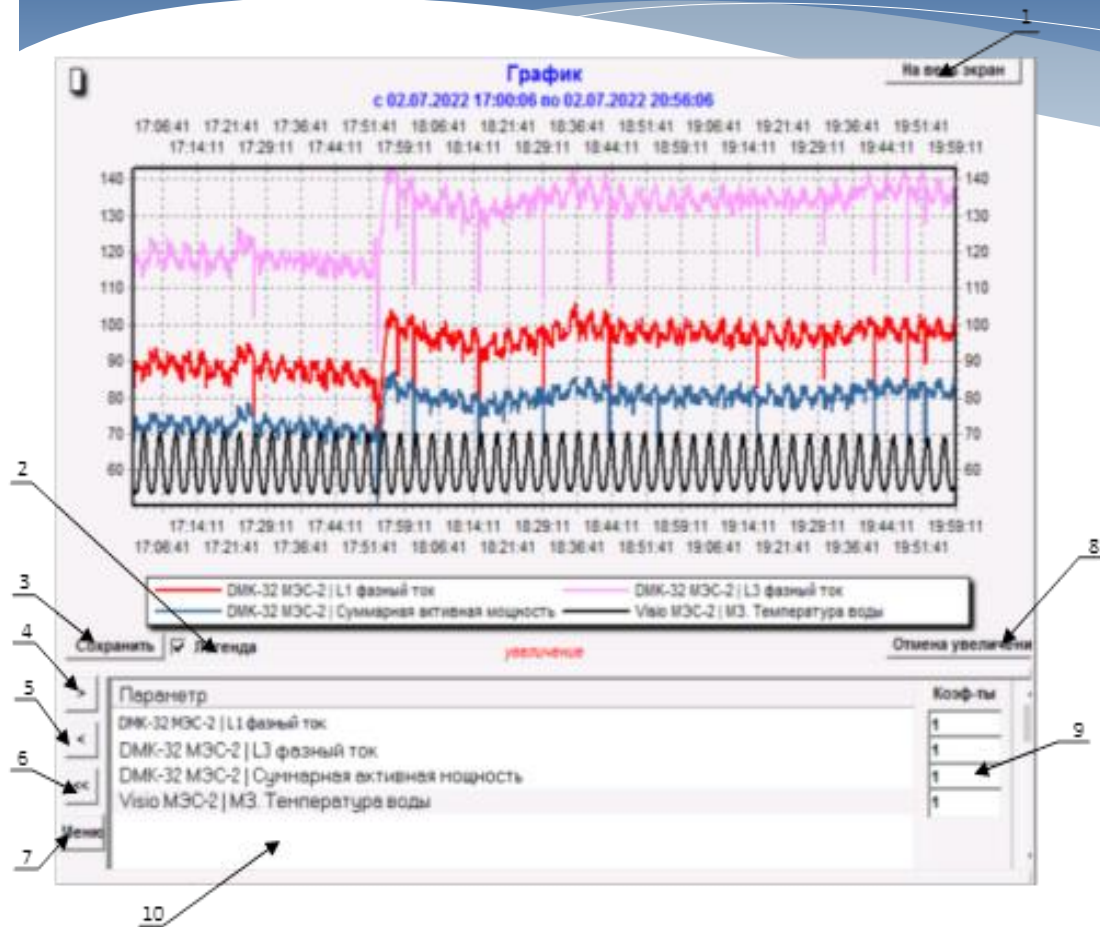


- ## Внешний вид основной формы модуля «Журнал ТО»



1. Диапазон времени (дата и время начала интервала и дата и время окончания интервала) для получения данных.
2. Отображение формы настройки графика.
3. Дискретность отображаемых данных.
4. Опция включения автообновления.
5. Опция отображения ближайшей к курсору мыши точки на графике.
6. Опция включения автообновления по таймеру с пересчётом диапазона времени.
7. Заданный интервал времени через, который происходит обновление данных на графике.
8. Представление параметров системы в виде дерева. Красным цветом подсвечиваются параметры, для которых заданы опции контроля значений.
9. Отображение значений выбранного параметра в графическом виде с отрисовкой зон контроля значений.
10. Дополнительные опции отрисовки графика.

Внешний вид формы модуля «Журнал ТО» в режиме отображения оперативных и архивных данных.



1. Кнопка отображения графика в режиме «На весь экран».
2. Опция включения/отключения показа легенды.
3. Кнопка сохранения графика в файл.
4. Кнопка добавления параметра из дерева в список параметров для отображения.
5. Кнопка удаления выбранного параметра из списка.
6. Кнопка удаления всех параметров из списка.
7. Кнопка загрузки ранее сохраненных наборов параметров для отображения или сохранения текущего для последующей загрузки.
8. Кнопка сброса увеличения графика.
9. Коэффициенты, на которые происходит умножение значений параметра при отображении на графике.
10. Список выбранных параметров для отображения на графике.

Возможности для просмотра графиков нескольких параметров в одних осях.

Просмотр архивных данных №1: завод

Оперативные и архивные данные | Список событий | Аварии | Последние данные | Управление резервными копиями | Редактирование названий и лимитов параметров

От: 02.07.2022 18:00:00 До: 03.07.2022 00:00:00

Получить данные | Скопировать в буфер обмена

☒ Обратная сортировка | Типы записей: Все | Источники: Все | Параметры: Все

Фильтр описания

Дата/время	Тип записи	Источник	Параметр	Описание
02.07.2022 20:01:02	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 5 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 5 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 20:01:02	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 4 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 4 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 20:00:50	Лимиты	M-90 M3C-2	Уровень масла раб.	Вход в критическую зону (MIN) по Уровень масла раб.-0 мм в те
02.07.2022 20:00:50	Лимиты	M-90 M3C-2	МЗ. Обороты	Вход в критическую зону (MIN) по МЗ.Обороты-0 Об/мин в течен
02.07.2022 20:00:50	Лимиты	M-90 M3C-1	Температура 6 цилиндра	Вход в желтую зону (MIN) по Темп.ПРАВ. КОЛ.М3C-2-30.7 град.С
02.07.2022 20:00:43	Лимиты	M-90 ШУЗОВЭС.1.2	Тепло. Текущее потребление	Вход в желтую зону (MIN) по Тепло. Текущее потребление-0.01
02.07.2022 20:00:43	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура подachi	Вход в желтую зону (MIN) по Резерв 3.5-36.93 - в течение 1 мин
02.07.2022 20:00:43	Лимиты	M-90 M3C-1	Датчик масла. Наличие воды	Вход в желтую зону (MAX) по Наличие воды-215 ед. в течение 1
02.07.2022 20:00:43	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 7 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 7 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 20:00:43	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 2 цилиндра	Вход в зеленую зону (MAX) по Темп. 2 цилиндр-575 град.С в течен
02.07.2022 20:00:37	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 3 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 3 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 20:00:37	Лимиты	M-90 M3C-1	Температура 5 цилиндра	Вход в желтую зону (MIN) по Темп. ЛЕВ. КОЛ. М3C-2-49.7 град.С
02.07.2022 20:00:26	Лимиты	M-90 M3C-2	Tz-Tz 2	Вход в желтую зону (MIN) по Резерв 3.11-8.62 - в течение 1 мин
02.07.2022 20:00:19	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 6 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 6 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 20:00:13	Лимиты	DMK-32 M3C-2	Суммарная активная мощность	Вход в желтую зону (MAX) по P-01.4 кВт в течение 3 минут (ПОВ
02.07.2022 20:00:07	Лимиты	M-90 M3C-2	МЗ. Давление воды	Вход в зеленую зону (MIN) по МЗ.Рводо-0.9 атм в течение 2 мин
02.07.2022 19:59:50	Лимиты	M-90 M3C-2	Средняя температура цил.	Вход в критическую зону (MAX) по Средняя температура цил.-6
02.07.2022 19:59:50	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 12 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 12 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 19:59:49	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 11 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 11 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 19:59:49	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 10 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 10 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 19:59:49	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 9 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 9 цилиндр град.С в течен
02.07.2022 19:59:49	Лимиты	M-90 M3C-2	МЗ. Температура масла	Вход в желтую зону (MAX) по МЗ.Тмасла-96.6 град.С в течение 2
02.07.2022 19:59:38	Лимиты	M-90 ШУЗОВЭС.1.2	Тепло. Текущее потребление	Вход в желтую зону (MIN) по Тепло. Текущее потребление-0.01
02.07.2022 19:59:38	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура подachi	Вход в желтую зону (MIN) по Резерв 3.5-37.06 - в течение 1 мин
02.07.2022 19:59:37	Лимиты	M-90 M3C-1	Датчик масла. Наличие воды	Вход в желтую зону (MAX) по Наличие воды-215 ед. в течение 1
02.07.2022 19:59:31	Лимиты	M-90 M3C-2	Температура 8 цилиндра	Вход в критическую зону (MIN) по Темп. 8 цилиндр град.С в течен

На форме расположены следующие элементы управления и визуализации:

1. Опция обратной по времени сортировки событий при выводе в таблицу.
2. Поля выбора диапазона времени (дата/время начала диапазона времени и дата/время окончания).
3. Фильтр на типы записей: Все, Лимиты, Коммуникация, Программы
4. Фильтр на источники записей: Все, Система и перечень контроллеров системы.
5. Кнопка получения данных в таблицу.
6. Кнопка копирования данных из таблицы в буфер обмена для последующей вставки в Microsoft Excel.
7. Табличное представление событий.
8. Фильтр на параметр, который инициировал формирование события.
9. Текстовый фильтр для поиска текста в описании события.

Внешний вид формы модуля в режиме отображения списка событий.

Просмотр архивных данных №1 - завод

Оперативные и архивные данные | Список событий | Авария | Последние данные | Управление резервными копиями | Редактирование названий и лимитов параметров

От: 29.06.2022 До: 01.07.2022 Учитывать: 01.07.2022 0:00:00 Получить данные Проверка аварий по таймеру: 60 Сек

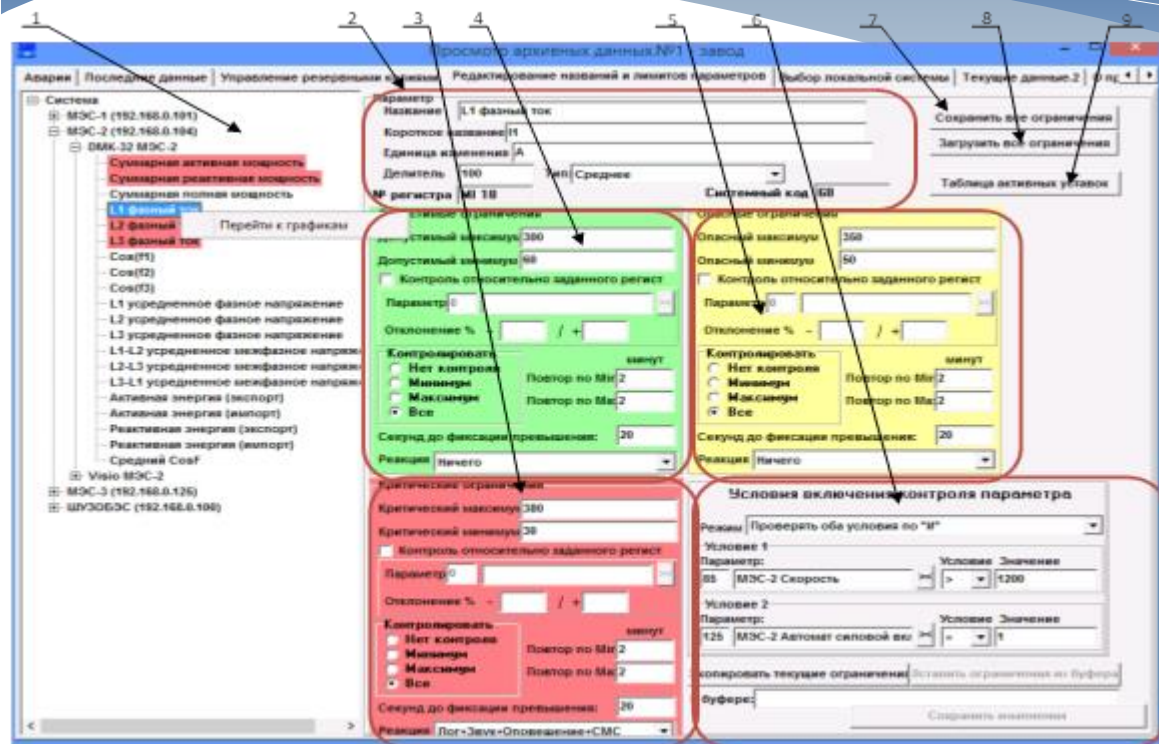
Обратная сортировка Источники: ВСМ

Агрегат	Дата/Время аварии	Код	Описание
МЭС-1	01.07.2022 14:52:00	37	м13 Давление масла <2ат
МЭС-1	01.07.2022 9:30:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	01.07.2022 8:04:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	30.06.2022 15:46:00	23	м13 Давление масла <2ат
МЭС-1	30.06.2022 13:19:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	30.06.2022 10:21:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	30.06.2022 9:38:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	30.06.2022 8:47:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	30.06.2022 7:37:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	29.06.2022 16:39:00	23	м13 Давление масла <2ат
МЭС-1	29.06.2022 15:54:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	29.06.2022 8:14:00	37	Авария возбуждения
МЭС-1	29.06.2022 7:56:00	37	Авария возбуждения

Прибор	Параметр	ед.изм.	Значение	Дата/Время измерения
DMK-32 МЭС-1	Суммарная активная мощность	кВт	80.4	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Суммарная реактивная мощность	кВАр	-14.3	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Суммарная полная мощность	кВА	52.4	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L1 фазный ток	A	64.5	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L2 фазный ток	A	77.2	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L3 фазный ток	A	76.2	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Cos(φ1)		362	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Cos(φ2)		360	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Cos(φ3)		362	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L1 усредненное фазное напряжение	B	241	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L2 усредненное фазное напряжение	B	239	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L3 усредненное фазное напряжение	B	240	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L1-L2 усредненное межфазное напряжение	B	416	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L2-L3 усредненное межфазное напряжение	B	414	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	L3-L1 усредненное межфазное напряжение	B	416	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Активная энергия (экспорт)	кВтч	3362080.1	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Активная энергия (импорт)	кВтч	230.8	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Реактивная энергия (экспорт)	кВАрч	334815.2	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Реактивная энергия (импорт)	кВАрч	364016	01.07.2022 14:52:00
М-90 МЭС-1	Скорость	Об/мин	1487	01.07.2022 14:52:00
М-90 МЭС-1	Температура охлаждающей жидкости	градС	73.6	01.07.2022 14:52:00
М-90 МЭС-1	Температура масла	градС		
М-90 МЭС-1	Счетчик моточасов	час	69482	01.07.2022 14:52:00
М-90 МЭС-1	ТО1		203	01.07.2022 14:52:00
М-90 МЭС-1	ТО2		2203	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-1	Полный ток	A	72.7	01.07.2022 14:52:00
М-90 МЭС-1	Автомат силовой вкл.		1	01.07.2022 14:52:00
DMK-32 МЭС-2	Суммарная активная мощность	кВт	52.3	01.07.2022 14:52:00

1. Опция обратной по времени сортировки аварий при выводе в таблицу.
2. Поля выбора диапазона времени (дата/время начала диапазона времени и дата/время окончания).
3. Таблица зафиксированных аварий. При выборе конкретной строки в этой таблице происходит отображение данных из таблицы текущих значений.
4. Фильтр на источник аварий: Все или выбранная МИНИ ТЭЦ.
5. Кнопка получения данных в таблицу.
6. Таблица значений из таблицы текущих значений параметров на момент времени, соответствующий моменту фиксации аварии.
7. Опция обновления списка аварий по таймеру с заданной периодичностью.

Внешний вид формы модуля в режиме отображения данных по авариям.



Форма модуля в режиме редактирования параметров контроля ограничений значений.

На форме расположены следующие элементы управления и визуализации:

1. Представление списка параметров системы в виде дерева.
2. Панель информации о выбранном параметре.
3. Панель настройки контроля критических ограничений.
4. Панель настройки контроля допустимых ограничений.
5. Панель настройки контроля опасных ограничений.
6. Панель настройки условий включения контроля выбранного параметра.
7. Кнопки сохранения и загрузки настроек контроля ограничений в/из файл.
8. Кнопка просмотра таблицы активных уставок.

Технико-экономические параметры продукта	Websuper visor	myPlant Performance	Система RAM	Remote Monitoring	ПРОЕКТ-П	SINTUR-SCADA
Марка ГПУ:	Comap	Jenbacher	MWM/ Caterpillar	SIEMENS	Project-p	SINTUR-ENERGY (ООО Завод "Энергомаш Синтур-НТ")
Страна	Чехия	Австрия	Германия/ США	Германия	РФ	РФ
Цена (прайс), руб.	Под санкциями**	Под санкциями	Под санкциями	Под санкциями	2 320 000	276 000
Управлением двигателем когенерационной электростанции	Да, кроме Jenbacher, MWM/ Caterpillar, Siemens (Испания)	Только с электро-станций производ-ства Jenbacher	Только с электро- станций производ-ства MWM/ Caterpillar	Только с электро- станций производ-ства Siemens (Испания)	Нет	Да
Возможность снимать все параметры работы ГПУ со всех датчиков и вспомогательных: контроллеров зажигания, управления дроссельной заслонкой, контроллер детонации и вибрации	Только с контролл-леров производст-ва Comap	Только с электро-станций производ-ства Jenbacher	Только с электро- станций производ-ства MWM/ Caterpillar	Только с электро- станций производ-ства Siemens (Испания)	Нет	Да
Возможность интеграции со сторонними производителями	Только при установки головного контроллера марки Comap	Нет	Нет	Нет	Нет	Да

Система управления SINTUR-SCADA (с модулем удаленного мониторинга и аналитикой) когенерационной установкой SINTUR-ENERGY в сравнении с зарубежными и отечественными аналогами.



Технико-экономические параметры продукта	Websuper visor	myPlant Performance	Система RAM	Remote Monitoring	ПРОЕКТ-П	SINTUR-SCADA
Возможность работы напрямую с портами контроллера, что позволяет подключать внешние устройства с нестандартными протоколами.	Только с контроллеров производст-ва Comar	Только с электро-станций производ-ства Jenbacher	Только с электро-станций производ-ства MWM/ Caterpillar	Только с электро-станций производ-ства Siemens	Нет	Да
Облачные сервера находятся на территории России	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет, не применяется облачные сервера	Да
Мониторинг, определяемый пользователем	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Предиктивная аналитика	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да
Отчетность и консолидация данных	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да
Удаленный доступ к блоку управления двигателем	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да
Рекомендации по техническому обслуживанию	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да

Система управления SINTUR-SCADA (с модулем удаленного мониторинга и аналитикой) когенерационной установкой SINTUR-ENERGY в сравнении с зарубежными и отечественными аналогами.

Технико-экономические параметры продукта	Websuper visor	myPlant Performance	Система RAM	Remote Monitoring	ПРОЕКТ-П	SINTUR-SCADA
Интерфейс прикладного программирования	Нет	Да	Нет	Нет	Нет данных	Да
База данных различных работающих двигателей для выполнения предиктивной аналитики	Да	Да	Да	Да	Нет	Да
Диагностическое техническое обслуживание свечей зажигания, масла и фильтра	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да
Мобильное приложение	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет
Уведомление об аварийных ситуациях через СМС, эл. Почту	Да	Да	Да	Да	Нет	Да
Подчинение судам России	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да

Система управления SINTUR-SCADA (с модулем удаленного мониторинга и аналитикой) когенерационной установкой SINTUR-ENERGY в сравнении с зарубежными и отечественными аналогами.



Экран контроллера. Главное табло.
Станция находится в работе.



Экран контроллера. Меню



Экран контроллера. Текущие параметры ГПУ



Экран контроллера. Текущие параметры ГПУ

(i) Данные от МЗ

Код ошибки МЗ	Код Авария с МЗ
1	0
Положение дозатора	271 шагов
Задание на дозатор	0
Диапазон дозатора	3000 шагов
Начальное положение заслонки	900 шагов

◀ Переключение окна параметров МЗ ▶ Enter

Экран контроллера. Текущие параметры ГПУ

Variable 138

215 (Dec) ▲ Esc

← Home End Del ◀ ▶

1 2 3 4 5 +/-

6 7 8 9 0 . ↶

A B C D E F Exp Base

Экран контроллера. Код настройки модуля защиты

(i) Дискретные входы от МЗ

Д1	0
Аварийное давление масла МЗ	0
Аварийная температура масла МЗ	0
Д4	1
Д5	1
Аварийная температура ОЖ МЗ	0
Д7	0
Аварийный уровень ОЖ	0

◀ Переключение окна параметров МЗ ▶ Enter

Экран контроллера. Дискретные входы

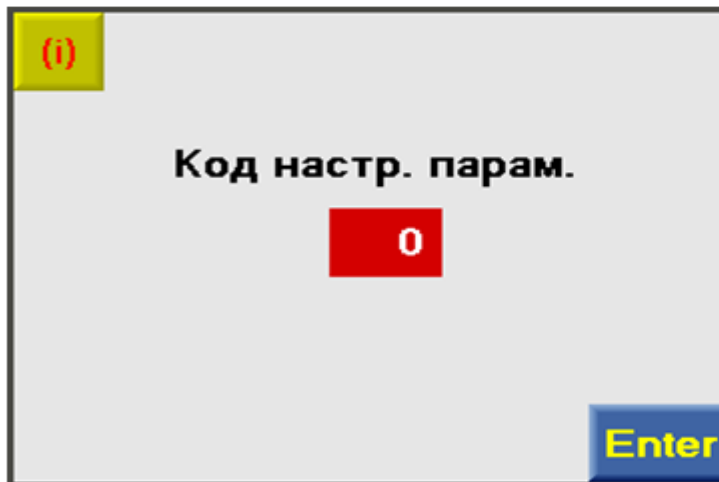
(i) Ввод постоянной времени измерения кислорода

300 мс

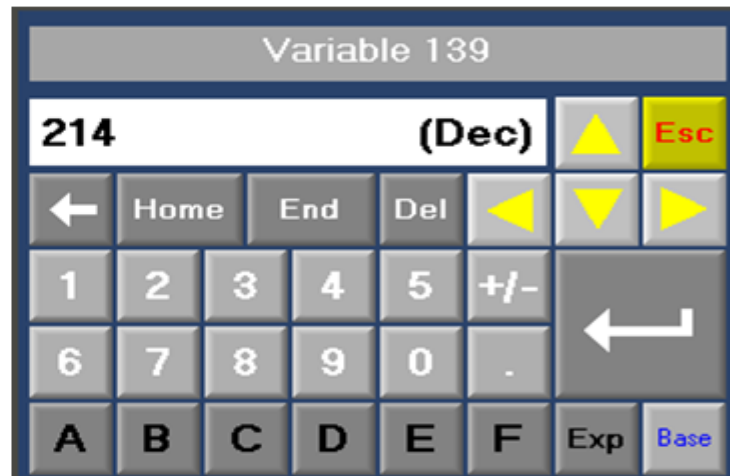
Задание СО	Дозатор
бедно 300.0	диапазон 3000
богато 500.0	парковка 900
Коэф давления	1

Enter

Экран контроллера. Установка параметров СО



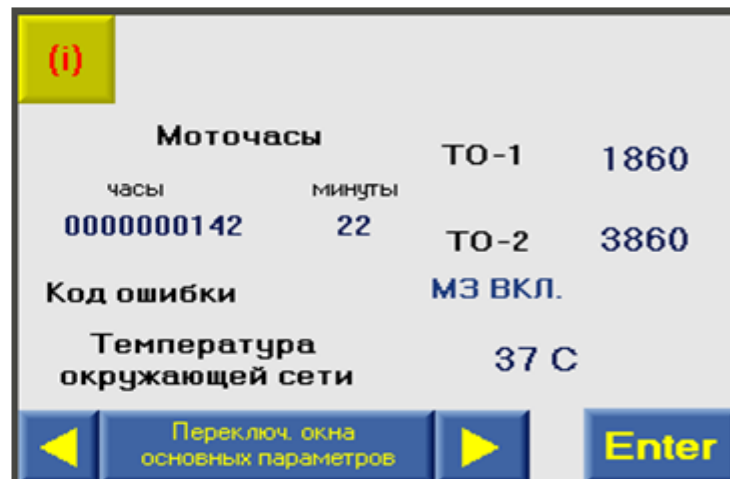
Экран контроллера. Код настройки основных параметров



Экран контроллера. Код настройки модуля защиты



Экран контроллера. Текущее состояние станции



Экран контроллера. Количество моточасов пройденных после ТО

(i) Моточасы
часы минуты
0000000146 13

ТО-1 начальное TO 1 1856

ТО-2 начальное TO 2 3856

Температура включения и отключения вентилятора 70.65

◀ Переключ. окна настройки основных параметров ▶ Enter

Экран контроллера. Задание значения интервала проведения ТО1, ТО2

(i) Задание на мощность

$I_{\text{факт.}} = 573$ $I_{\text{зад.}} = 580$
 $I_{\text{ДМК}} = 573$

Задание I = 580 ◀ ▶

Скважность 650

Частота 808

Стоп Enter

Экран контроллера. Задание номинального тока генератора

(i) Ввод постоянной времени измерения кислорода

300 мс

Задание СО Дозатор

бедно 300.0 диапазон 3000

богато 500.0 парковка 900

Коэф давления 1 Enter

Экран контроллера. Установка параметров СО

(i) Скорость дв. 1500 об./мин

Регулятор Хайцман ЕСТЬ

Трансформатор тока 2000 /5

Количество зубьев маховика 218

Номинальная мощность 800

◀ Переключ. окна настройки основных параметров ▶ Enter

Экран контроллера. Установка параметров числа зубьев на коленчатом валу

(i) Скорость дв. 1500 об./мин

Максимальная частота для хайцмана 850

Уставка холостого хода 400

Минимальный шаг регулирования 1

Коэффициент для сетевого регулирования 600

Время интегрирования в автономном режиме 04.00

◀ Переключ. окна настройки основных параметров ▶ Enter

Экран контроллера. Задание скорости вращения ГПУ в различных режимах работы



Экран контроллера. График параметра скорости вращения

(i) Усреднённый ток 858.00 А

Частота 50.0 Гц

Суммарная мощность

Активная 582 КВт

Реактивная 100 Kvar

Полная 590 КВА

Фаза

	L1	L2	L3
Фазный ток	926.00	807.00	847.00
Cos(f)	L 0.98	L 0.99	L 0.96

◀ Переключение окна параметров ДМК ▶ Enter

Экран контроллера. Текущие параметры генератора: мощности, тока, частоты

(i) Энергия

	Активная КВт/час	Реактивная KVar/час
Экспорт	70351.1	9953.3
Импорт	409.6	3790.1

◀ Переключение окна параметров ДМК ▶ Enter

Экран контроллера. Значения вырабатываемой энергии генератора

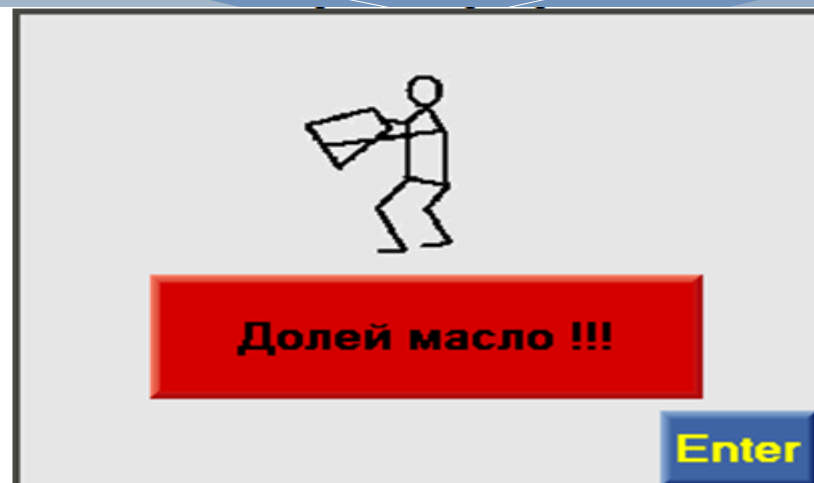


Экран контроллера. Текущие параметры генератора: напряжение

дата время	Наименование аварии
29.07 03.32	ПОЖАР !!!
28.07 23.01	Загазованность метаном
28.07 23.01	Загазованность метаном
28.07 23.01	Загазованность метаном
28.07 22.57	Загазованность метаном
28.07 22.57	Загазованность метаном
28.07 18.49	Загазованность метаном
28.07 18.49	Загазованность метаном
28.07 16.40	"8"Авария "КНОПКА"
28.07 03.32	"6"Авария двигателя

Enter

Экран контроллера. Список аварий



Экран контроллера. Сообщение предупреждающее о необходимости долить масло в картер двигателя



Экран контроллера. Температура на выхлопе

Технико-экономические параметры продукта	Наименование ПО					
	ALL-IN-ONE	Comap Intely Sys/Gas	JenBacher	TemEvo	SIMATIC S7-300	SINTUR-ACU
Марка ГПУ:	Motortech	Comap	JenBacher	MWM/Caterpillar	SIEMENS	ООО Завод "Энергомаш Синтур-НТ"
Страна	Германия	Чехия	Австрия	Германия/США	Германия	РФ
Цена (прайс), руб.	1 150 000	1 250 000	Не возможно купить	Не возможно купить	Нет возможности купить	400 000
Управлением двигателем когенерационной электростанции различных марок (MWM, JenBacher, Caterpillar, MAN, MTU, Guascor (Siemens))	Да, кроме JenBacher, MWM/Caterpillar, Guascor (Siemens), MTU	Да, кроме JenBacher, MWM/Caterpillar, Guascor (Siemens), MTU	Только с электростанций производства JenBacher	Только с электростанций производства MWM/Caterpillar	Только с электростанций производства Guascor (Siemens)	Да
Контроль детонации	Да	Нет	Да	Да	Да	Да
Контроль Вибрации	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
Контроль Кислорода в выхлопе	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да

Система управления когенерационной установкой SINTUR-ACU с подмодулями: контроля детонации, контроля вибрации двигателя, контроля кислорода в выхлопе, контроля температуры в цилиндрах в сравнении с аналогами.

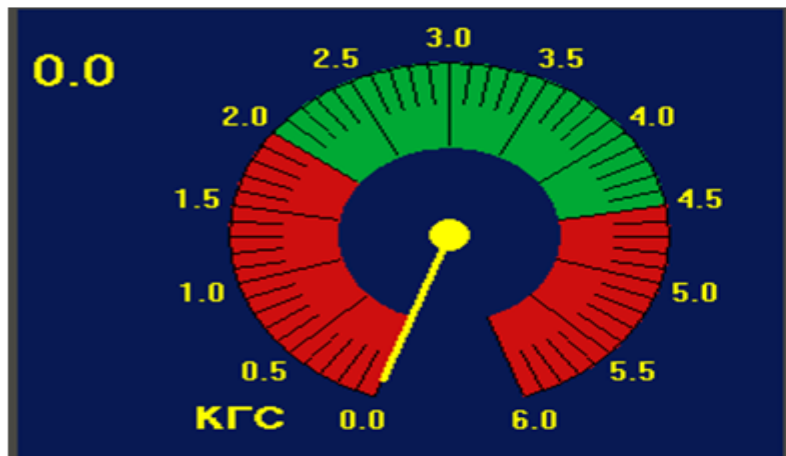


Контроль температуры в цилиндрах	в	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да
Возможность интеграции сторонними производителями	со	Только при установке головного контроллера марки Motortech	Только при установке головного контроллера марки Comar	Нет	Нет	Нет	Да
Удаленный доступ к блоку управления двигателем		Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да
Уведомление об аварийных ситуациях через СМС, эл. Почту		Да	Да	Да	Да	Да	Да
Наличие дискретных и аналоговых входов/выходов на борту контроллера.		Да	Да	Да	Да	Да	Да

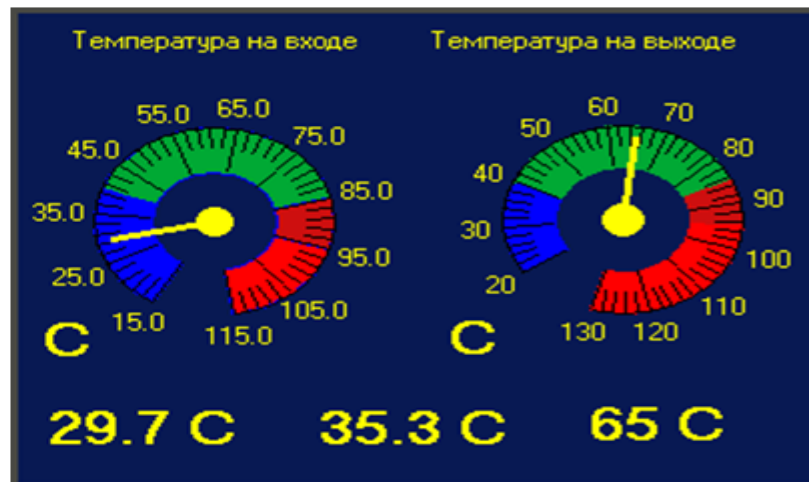
Система управления когенерационной установкой SINTUR-ACU с подмодулями: контроля детонации, контроля вибрации двигателя, контроля кислорода в выхлопе, контроля температуры в цилиндрах в сравнении с аналогами.

Наличие порта Ethernet для включения в локальные или глобальные сети верхнего уровня.	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Поддержка протоколов обмена Modbus (RTU, ASCII)	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Возможность работы напрямую с портами контроллера, что позволяет подключать внешние устройства с нестандартными протоколами.	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да

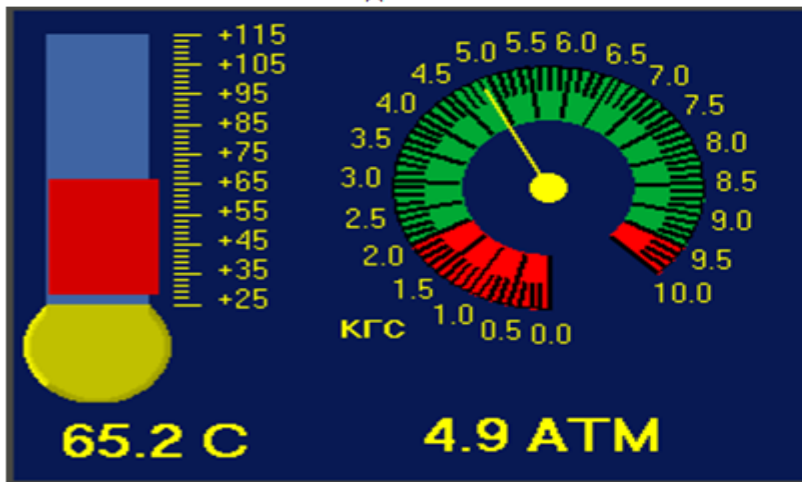
Система управления когенерационной установкой SINTUR-ACU с подмодулями: контроля детонации, контроля вибрации двигателя, контроля кислорода в выхлопе, контроля температуры в цилиндрах в сравнении с аналогами.



Экран контроллера. Давление охлаждающей жидкости



Экран контроллера. Температура охлаждающей жидкости на выходе и на входе в двигатель



Экран контроллера. Температура и давление масла

Экраны контроллера SINTUR-CONTROL.



Если у пользователя достаточно прав, то он может управлять системой нажав на значек:

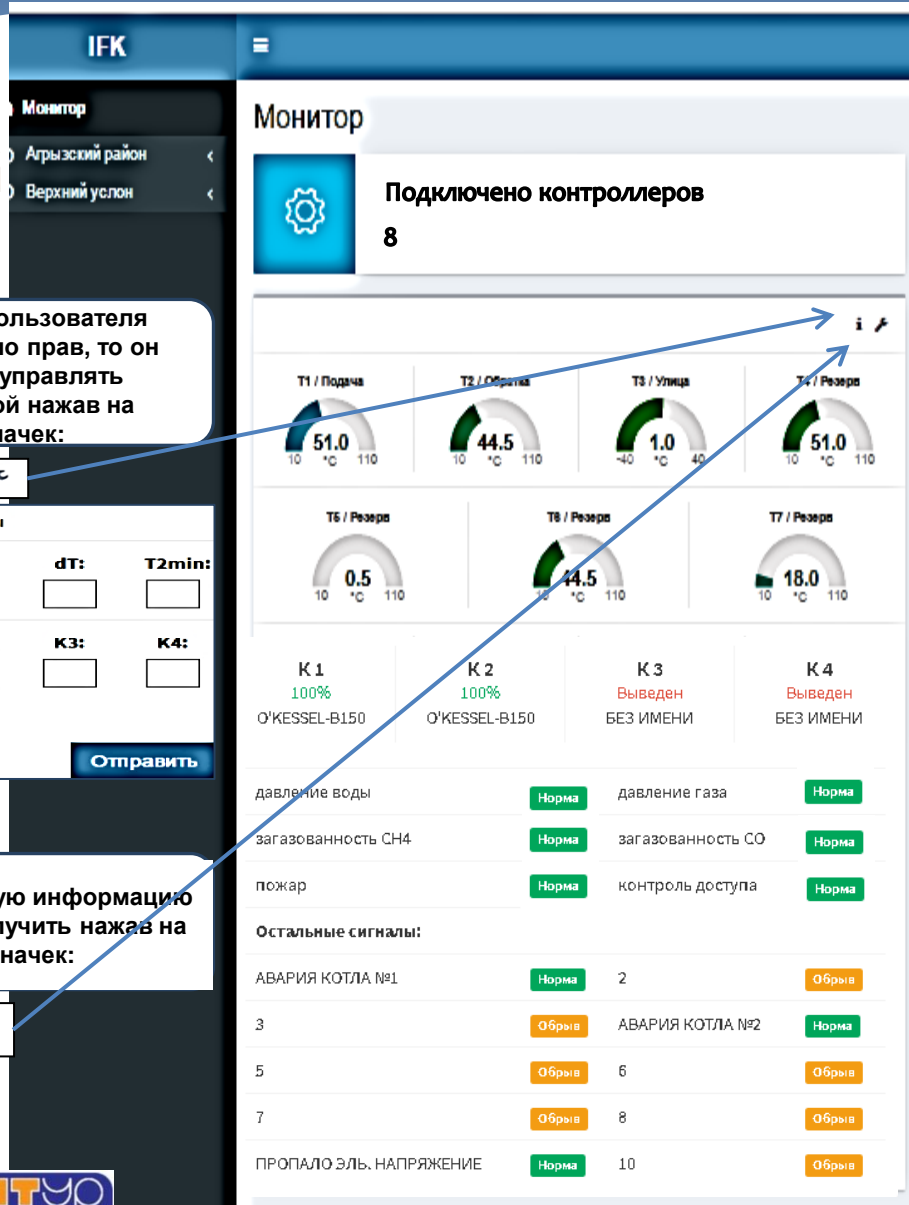


Передать параметры

dY:	dX:	dT:	T2min:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
K1:	K2:	K3:	K4:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Отправить

Техническую информацию можно получить нажав на значек:



Контроллер управления и диспетчеризации SINTUR-CONTROL

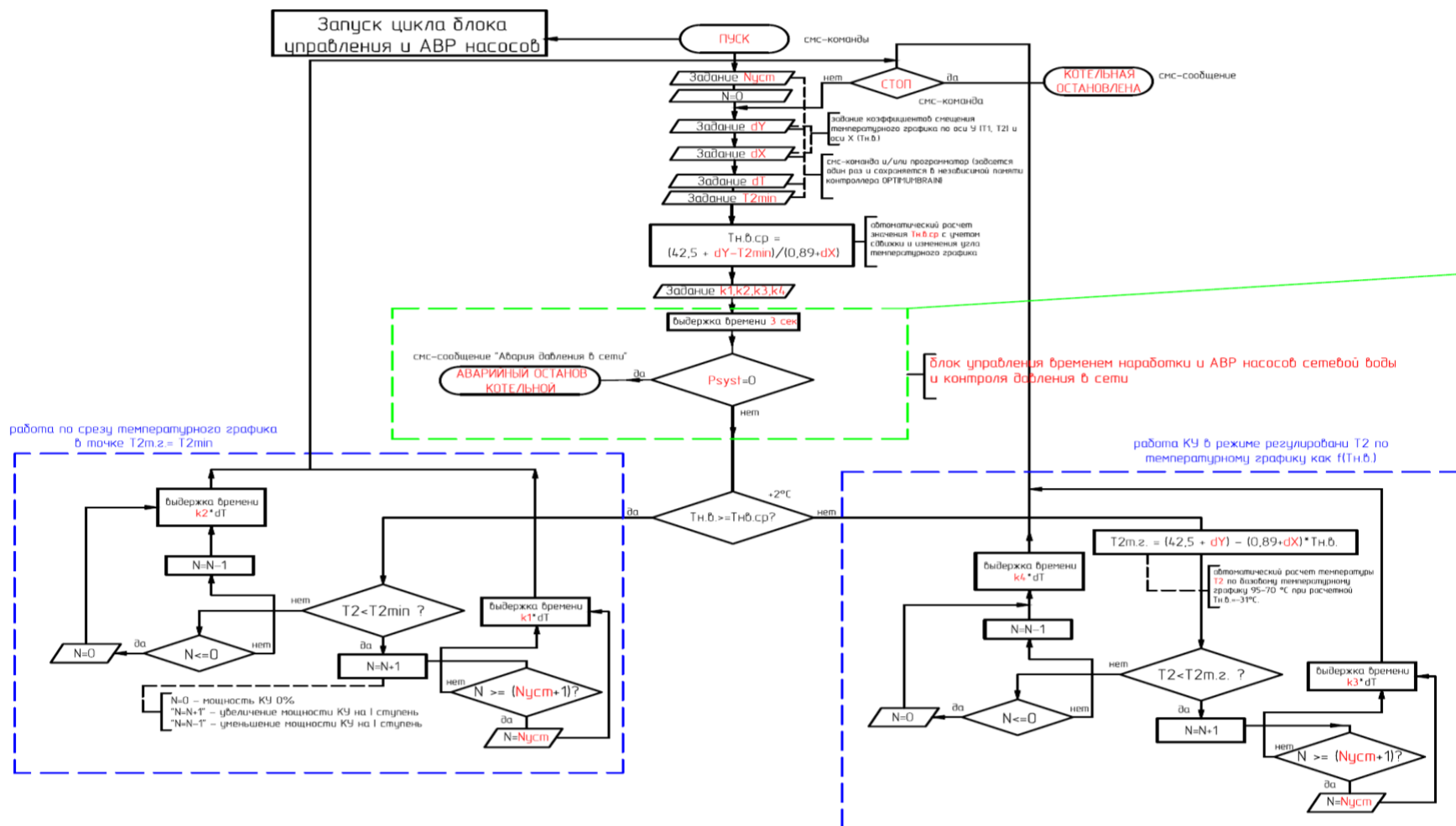


ФУНКЦИОНАЛ:

1. Автоматическое управление, регулирование, необходимые блокировки, защиты от аварийных режимов.
2. Централизованный автоматический контроль и дистанционное управление инженерными системами.
3. Получение оперативной информации о состоянии и параметрах оборудования инженерных систем.
4. Повышение надёжности, безопасности и качества функционирования оборудования инженерных систем.
5. Сокращение затрат на обслуживание оборудования.
6. Оперативное взаимодействие эксплуатационных служб, планирование проведения профилактических и ремонтных работ инженерных систем.
7. Документирование и регистрация технологических процессов инженерных систем и действий диспетчеров.
8. Ведение автоматизированного учёта эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования и своевременность его технического обслуживания.

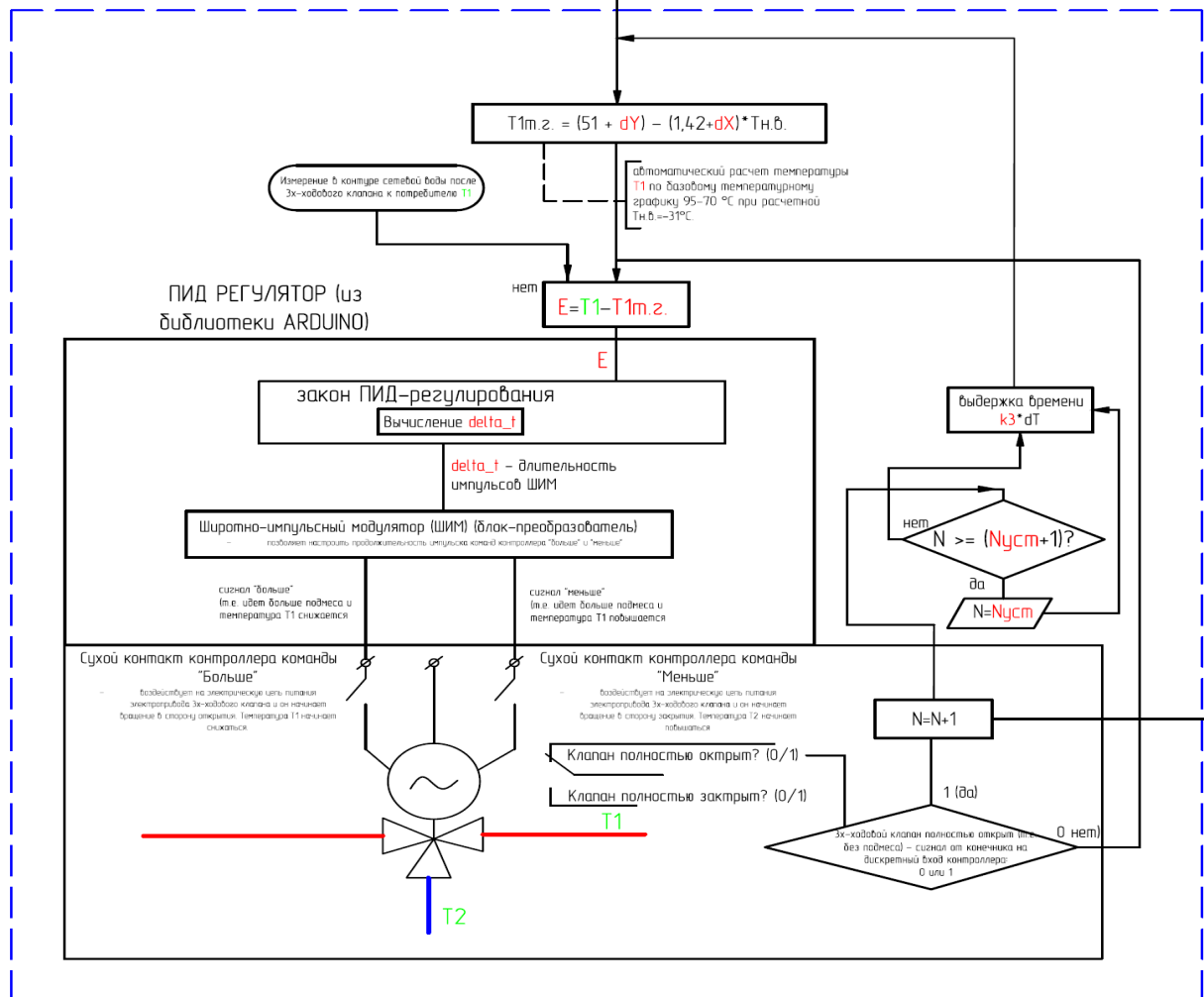
ПРЕИМУЩЕСТВА:

1. Температурное каскадное регулирование (до 8-ми котлов) с автоматическим переназначением ведущего.
2. Мониторинг и управление по нескольким каналам связи (базовые – интернет и GSM).
3. Базовая программа легко конфигурируется под индивидуальные требования Заказчика.
4. Кроме СМС-оповещения оператор в онлайн режиме мониторит и управляет через любой компьютер подключенный к сети интернет.
5. Система безопасности – несколько режимов доступа к управлению.
6. Централизованный сбор информации на сервере. Сервер имеет прямое соединение с каждым контроллером системы.
7. Возможность расширения системы.
8. Возможность обмена данными с 1С.
9. Исключительно низкая цена.

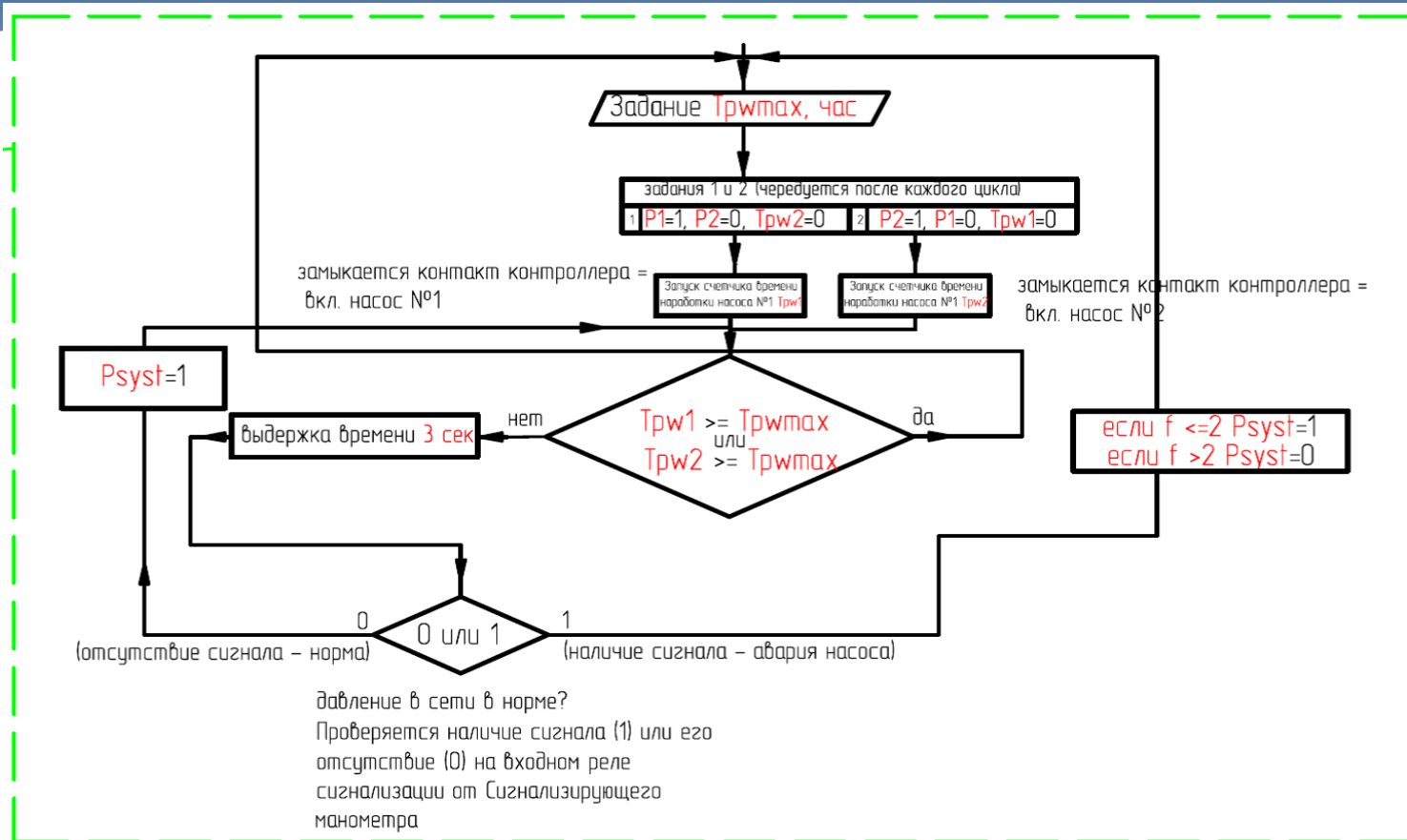


Алгоритм SINTUR-CONTROL запуска/работы/останова модуля теплогенерации в составе МИНИ-ТЭЦ SINTUR-ENERGY

работа 3х-ходового клапана в режиме регулирования T1 по температурному графику как f(Tн.б.)

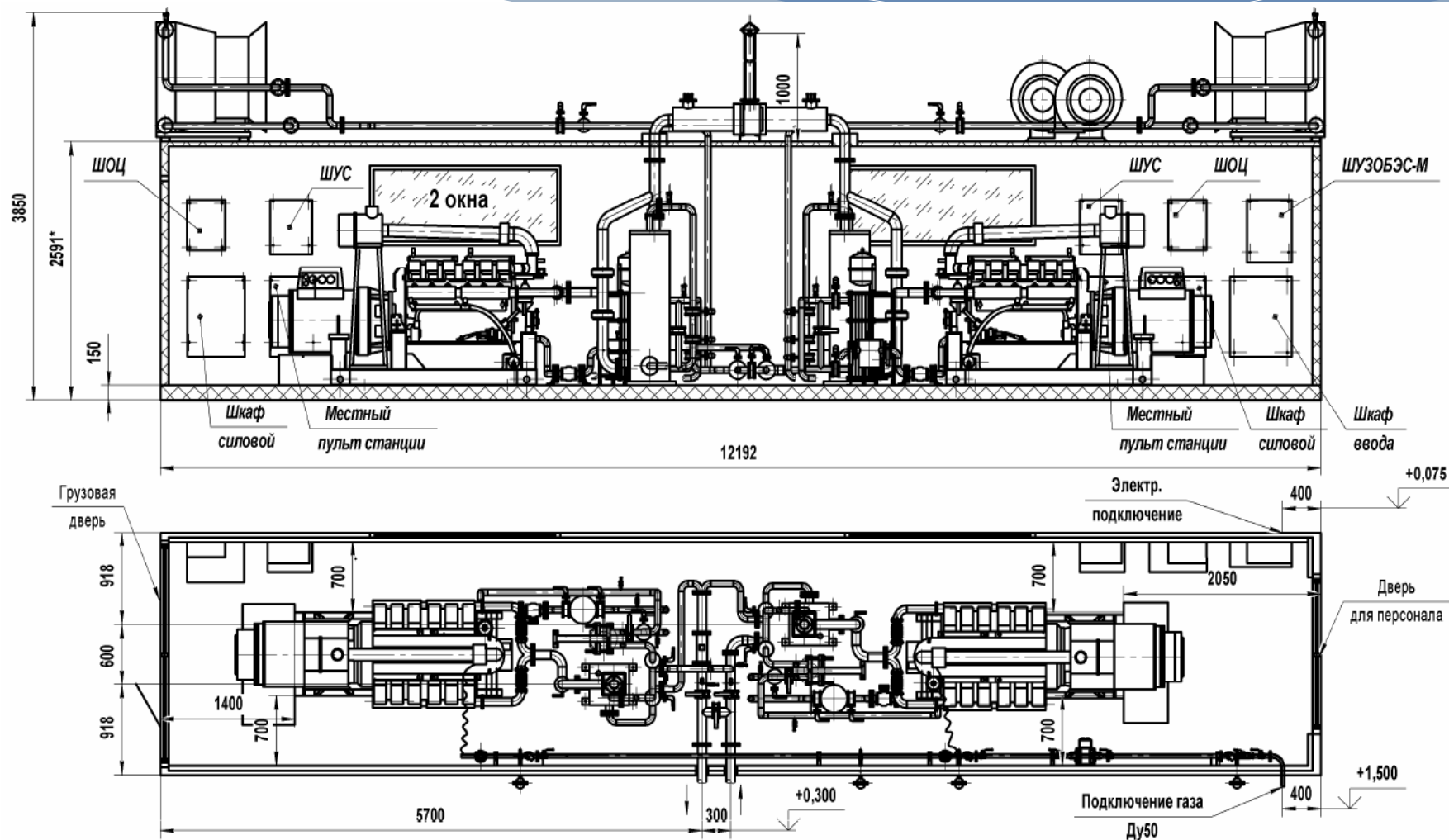


Алгоритм ПИД-регулирования трехходового клапана в режиме регулирования температуры подачи T1

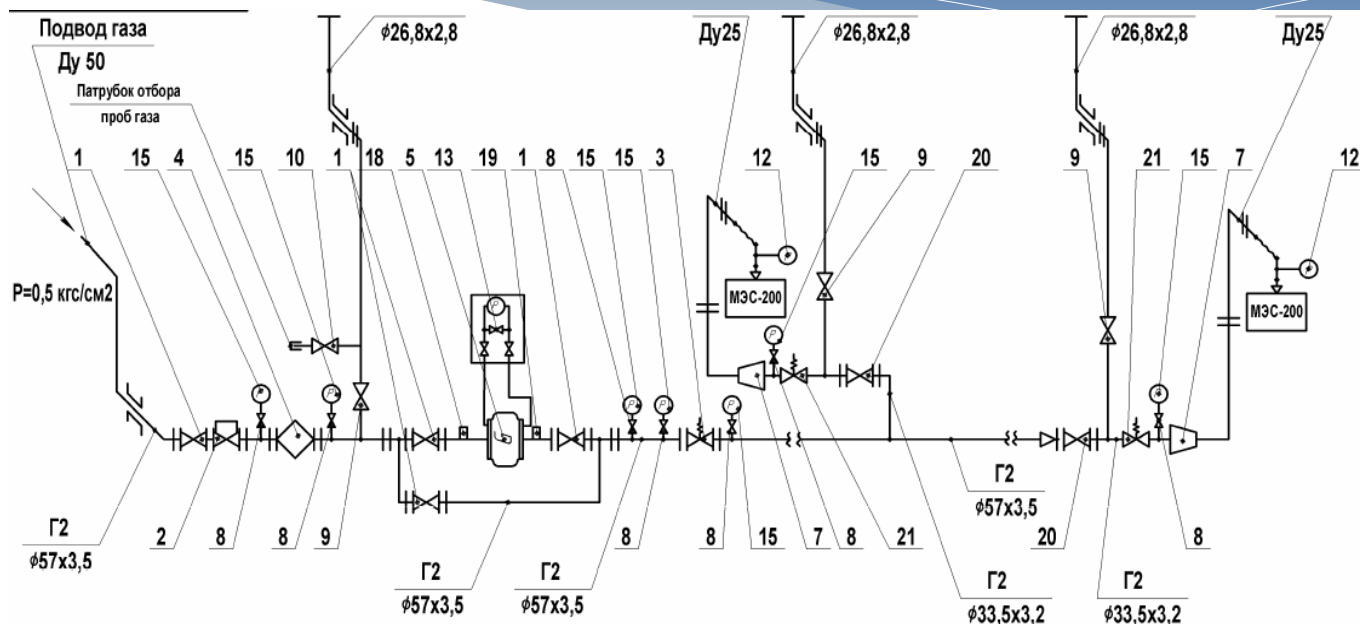


Примечание: дополнительно нужен ввод счетчик циклов по нитке "1 – авария насосов" – f . То есть если три раза подряд прошла команда о том, что насосы неисправны или давление не может быть поднято, например прорыв трубопровода, тогда цикл должен полностью останавливаться с аварийной sms-сигнализацией "Давление воды в сети АВАРИЯ". Если идет чередование сигнала "норма" и сигнала "авария", в этом случае счетчик f циклов по нитке "1 – авария насосов" должен обнуляться, во избежание ложных срабатываний.

Алгоритм программы управления временем наработки и АВР насосов сетевой воды и контроля давления в сети.

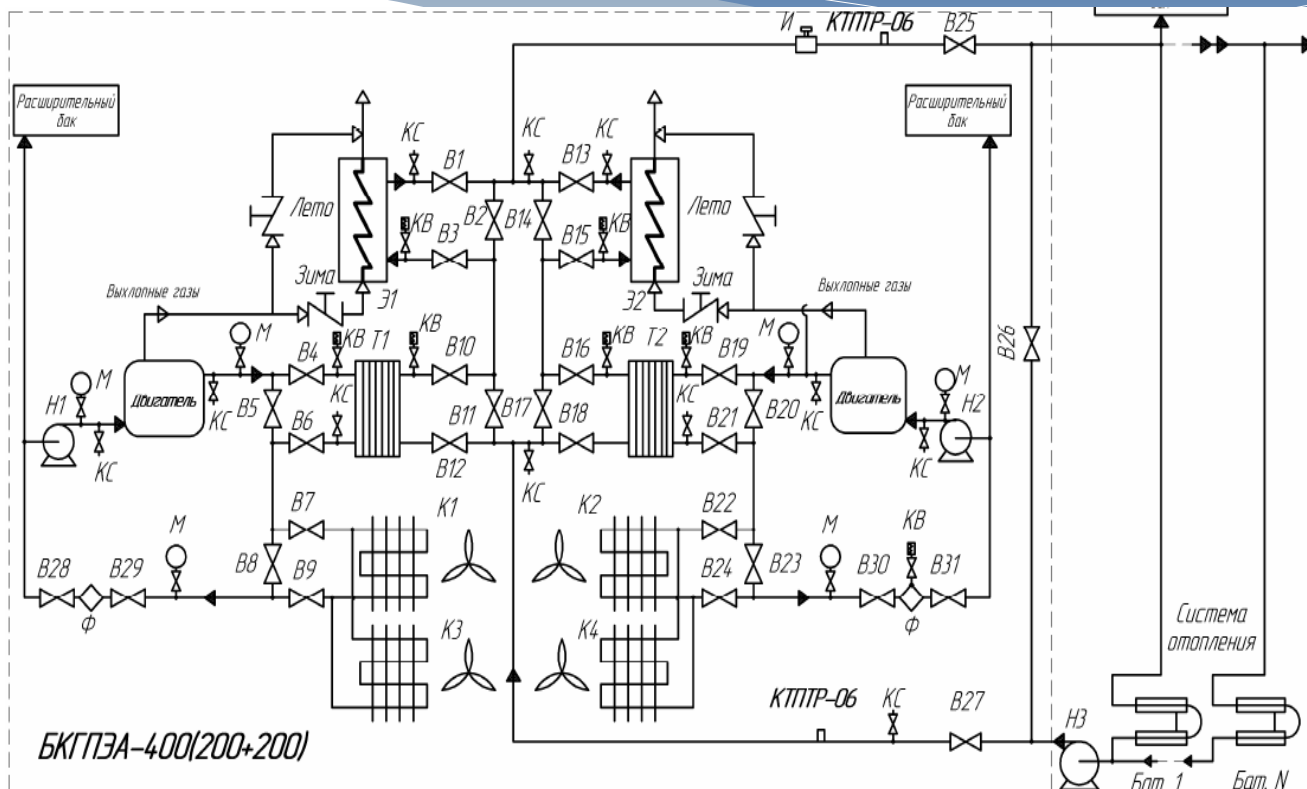


Когенерационная установка SINTUR-ENERGY 400кВт (200+200). План расположения оборудования.



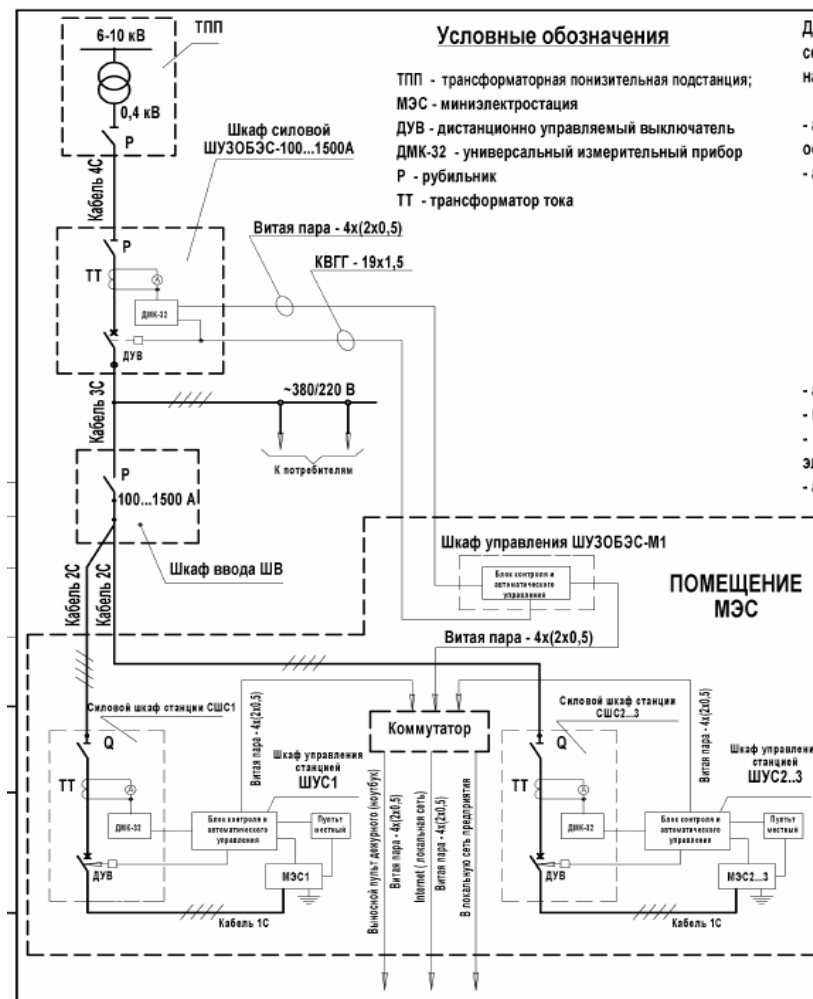
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Кран шаровой фланцевый Ду-50	4
2	Клапан термозапорный фланцевый КТЗ-001-50 Ду-50	1
3	Клапан электромагнитный Ду-50 ВН2Н-1 Pmax=1.0 bar	1
4	Фильтр газовый ФГ-16-50 Ду-50	1
5	Счетчик расхода газа RVG G65 Ду50 Qmin=3.0 м3/ч Qmax=100.0 м3/ч	1
7	Редуктор газовый FRS-510 Ду25	2
8	Кран трехходовой для подключения манометров Ду15	7
9	Кран шаровой Ду-20	3
10	Кран шаровой Ду-15	1
12	Мановакуумметр	2
13	Дифманометр ДСП-80-РАСКО Pу=0.6МПа 0-1кПа	1
15	Манометр МП2-У (0-1) кгс/см2	7
18	МИДА-ДИ-13П-К Датчик избыточного давления 0-0.01 МПа	1
19	ТПТ-1 Датчик температуры	1
20	Кран шаровой фланцевый Ду-25	2
21	Клапан электромагнитный Ду-25 ВН1Н-4 Pmax=4.0bar	2
22	СПГ-741 Корректор расхода газа (устанавливается на стене)	1

Когенерационная установка SINTUR-ENERGY 400кВт
(200+200). Схема внутреннего газоснабжения.



Обозначение	Наименование
Э1, Э2	Экономайзер - теплообменник "газ-вода"
К1, К2, К3, К4	Калорифер
Т1, Т2	Теплообменник "вода-вода"
Н1, Н2, НЗ	Насос
В1-В31	Затвор поворотный
Ф1, Ф2	Фильтр
КС	Кран сливной
КВ	Клапан воздушный
М	Манометр
И	Измеритель расхода ВЭПС
Бат. 1, Бат. N	Батарея отопления

**Когенерационная установка SINTUR-ENERGY 400кВт
(200+200). Схема трубопроводов системы охлаждения и
утилизации тепла**



Данная схема позволяет автоматически подключать станции к нагрузке при исчезновении внешней сети, после их аварийного выключения, а также отключать станции при появлении напряжения сети.

Шкаф управления станцией ШУС обеспечивает:

- автоматический пуск и остановку электростанции по сигналам от кнопок: "Останов", "Аварийный останов", по аварийным ситуациям и дистанционно по сотовой связи;
- аварийную автоматическую сигнализацию, защиты двигателя и генератора от:
 - короткого замыкания;
 - исчезновения внешней электрической сети (контроль частоты ± 1 Гц);
 - превышения температуры двигателя более 95°C ;
 - понижения давления в системе смазки менее 2 атм.;
 - понижения оборотов до значения менее 600 об/мин;
 - превышения оборотов более 1800 об/мин;
 - пожара и загазованности помещения;
 - несанкционированного проникновения посторонних лиц.
- автоматический заряд аккумуляторных батарей;
- питание датчиков и исполнительных устройств, установленных на двигателе;
- автоматическую синхронизацию и устойчивую параллельную работу электростанции с другими агрегатами или электрической сетью;
- автоматическую работу автономно от сети на изменяющуюся нагрузку от 0% до 100%.

Рекомендуемое сечение силовых кабелей подключения

Мощность МЭС, кВт	Кабель 1С	Кабель 2С	Кабель 3С	Кабель 4С
100	КГ-5(1х70)	КГ-5(1х70)	ПВ-8(1х120)	ПВ-8(1х120)
200	КГ-8(1х70)	КГ-8(1х70)	ПВ-8(1х240)	ПВ-8(1х240)
250	КГ-12(1х70)	КГ-12(1х70)	ПВ-12(1х185)	ПВ-12(1х185)
500	КГ-16(1х70)	КГ-16(1х70)	ПВ-16(1х185)	ПВ-16(1х185)

Изм.	Кор.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блажно-контейнерный газопаросиловой электроагрегат БКГПЗА Электроснабжение	Стация	Лист	Листов
Разработал	Лаврушин М.А.						Р		1
Проверил	Бороздин А.С.								
Т.контр.	Гурин В.Д.								
Функциональная схема МЭС							ООО Автоматизированный завод "Синтур-НТ" г. Нижний Тагил		

Когенерационная установка SINTUR-ENERGY 400кВт (200+200). Схема электрическая
функциональная универсальная

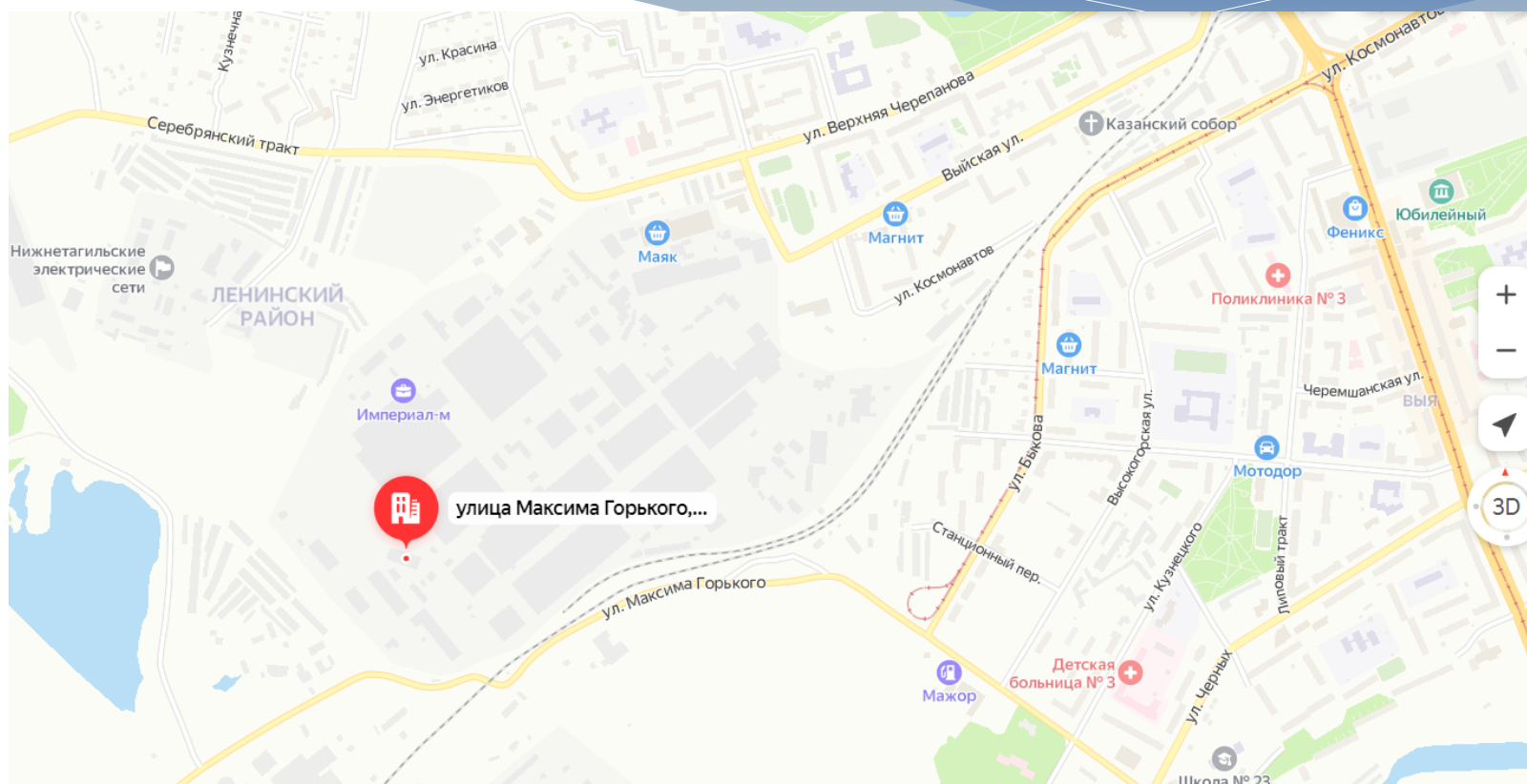
№ п.п	Наименование характеристики, параметра показателя	Значение характеристики, параметры показателя
	1	2
2.1.	Обозначение: заводское по стандарту.	БКГПЭА-400 (200+200) АП400-Т400-IP
2.2.	Тип базового газопоршневого электроагрегата МЭС-200ГП	Газопоршневой
2.3.	Количество газопоршневых электроагрегатов	2
2.4.	Номинальная суммарная мощность кВт /кВА Значение мощности установлено при следующих внешних условиях: атмосферном давлении 89,9 кПа (674 мм.рт.ст); температуре окружающего воздуха 20 град.С); относительной влажности 70%	360/450
2.5.	Максимальная суммарная мощность в течение одного часа работы, при внешних условиях, оговоренных в п. I, кВт.	360
2.6.	Максимальная мощность, развиваемая без ограничения времени непрерывной работы, кВт	360
2.7.	Род тока	переменный трехфазный
2.8.	Напряжение, В	400
2.9.	Частота, Гц	50
2.10.	Коэффициент мощности (индуктивный)	0,8
2.11.	Суммарная тепловая мощность, кВт	540
2.12.	Топливо - природный газ соответствующий ГОСТ 5542-87. Наличие сернистых соединений в газе не допускается. Расход газа калорийностью 33500 кДж на режиме номинальной мощности, нм.куб./ч, не более	186

**Когенерационная установка SINTUR-ENERGY 400кВт (200+200). Основные
технические характеристики**



Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Горького 1, стр. 16.

СХЕМА ПРОЕЗДА



Общество с ограниченной ответственностью Завод «Энергомаш Синтур-НТ»
(ООО Завод «Энергомаш Синтур-НТ»)



Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Горького 1, стр. 16.