

Модульная интегрированная

SCADA КРУГ-2000™

Версия 5.0

КАТАЛОГ

ИЗОБРАЖЕНИЙ И ШАБЛОНОВ

Руководство Пользователя

© 1992-2023. ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

ООО НПФ «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 49-97-75

E-mail: support@krug2000.ru

http:// www.krug2000.ru



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1 КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ	1-1
1.1 Копирование элементов из библиотеки Генератора динамики	1-1
1.2 Вставка изображения из файла *. bmp	1-1
1.3 Вставка изображения из буфера обмена	1-4
1.4 Различия между прибором и шаблоном	1-5
1.5 Перечень разделов с изображениями и приборами	1-6
1.6 Краткое описание разделов с изображениями и приборами	1-7
1.6.1 Раздел Анимация	1-7
1.6.2 Разделы с изображениями в формате *.bmp	1-9
1.6.3 Разделы с изображениями Генератора динамики	1-9
1.6.4 Принципы установки	1-10
1.7 Перечень изображений библиотеки	1-11
1.7.1 Анимация	1-11
1.7.2 Ёмкости	1-12
1.7.3 Иконки	1-14
1.7.4 Исполнительные механизмы	1-17
1.7.5 Колонна	1-19
1.7.6 Контроллеры	1-20
1.7.7 Насосы и воздуходувки	1-21
1.7.8 Оборудование	1-23
1.7.9 Печи	1-24
1.7.10 Разное	1-25
1.7.11 Реактор	1-27
1.7.12 Сепаратор	1-28
1.7.13 Теплообменники	1-29
1.7.14 Энергетика	1-30

ВВЕДЕНИЕ

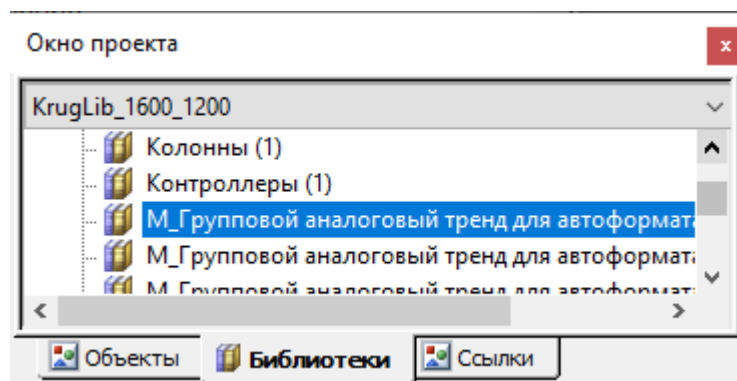
Книга «Каталог изображений и шаблонов» является справочным пособием для тех, кто будет создавать графические проекты на базе SCADA «КРУГ-2000». В данной книге приведены изображения, перечень графических файлов, краткие описание шаблонов и приборов.

Информацию о принципах работы и взаимодействии компонентов SCADA «КРУГ-2000» Вы можете найти в руководствах пользователя «Модульная интегрированная SCADA «КРУГ-2000».

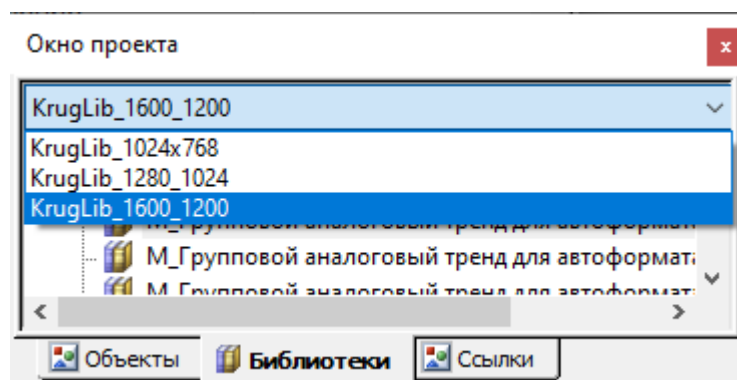
Библиотека устанавливается при инсталляции SCADA «КРУГ-2000». После инсталляции в папке «Library» должны находиться:

- файл хотя бы одной библиотеки с расширением .kgl
- папка BMP, в которой хранятся все *.bmp файлы, входящие в библиотеку.

Имя текущей библиотеки отображается над списком мнемосхем в библиотеке.

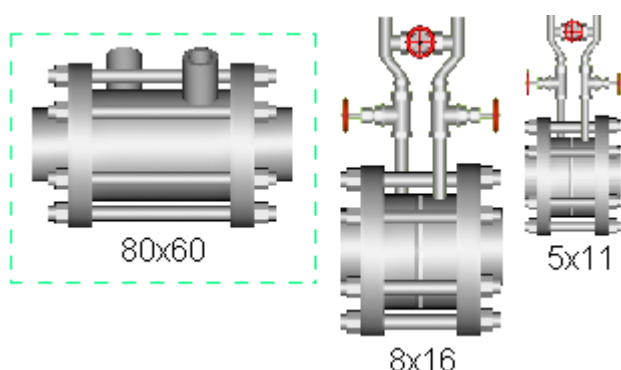


В системе может быть установлено несколько библиотек. Выбрать необходимую библиотеку можно в Генераторе динамики в *Окне проекта* в выпадающем окне.



ВВЕДЕНИЕ

Библиотека *.bmp изображений состоит из нескольких разделов, которые поделены по тематическим признакам. В заголовке мнемосхемы в скобках указан номер раздела, в котором описаны представленные на ней элементы. Каждый подраздел состоит из многих файлов. Некоторые из изображений внешне одинаковые, но разные по размеру. Это сделано для того, чтобы исключить масштабирование в системе или свести его к минимуму. Цифры в имени файла обозначают размер изображения в пикселах, кратный 10, а в разделах библиотеки размер указан рядом с изображением. Некоторые изображения (картинки) на мнемосхемах обведены зеленой пунктирной линией. Данная рамка говорит о



том, что изображение приведено в уменьшенном размере, т.к. реальный размер очень большой.

1 КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ

Существует несколько вариантов копирования созданных изображений в графический проект.

1. Первый самый легкий и простой способ – копирование элементов из библиотеки **Генератора динамики**.
2. Второй способ – назначение уже созданного файла *. bmp, хранящегося на жестком диске.
3. Третий способ – вставка изображения из буфера копирования.

1.1 Копирование элементов из библиотеки Генератора динамики

После запуска **Генератора динамики** необходимо открыть окно библиотеки одним из существующих способов: из подменю **Просмотр** Главного Меню **Генератора динамики** или с помощью кнопки .

Для того чтобы поместить объект из библиотеки на мнемосхему, необходимо:

- в **Окне проекта** открыть закладку **Библиотеки** и двойным нажатием мыши открыть интересующий Вас раздел библиотеки.
- Для перемещения элементов на мнемосхему, выбирать в библиотеке нужный элемент и скопировать его в буфер.
- Перейти в окно редактируемой мнемосхемы и вставить скопированный элемент с помощью кнопки **Вставить** .
- Не рекомендуется делать вставку скопированного элемента с помощью кнопки **Специальная вставка** , т.к. в этом случае смещение координат происходит от координат скопированного элемента, а они могут выходить за пределы редактируемой мнемосхемы. Тогда Вы не увидите вставленный элемент, хотя он и будет существовать за пределами видимой части мнемосхемы. Если такое произошло, то необходимо сразу перейти в **Окно свойств** вставленного элемента, изменить свойства элемента **Смещение слева** и **Смещение сверху** таким образом, чтобы эти координаты были меньше размера мнемосхемы.
- Если Вы сбросили выделение элемента и не можете его обнаружить, то отмените последнее действие и вставьте снова элемент с помощью кнопки **Вставить**.

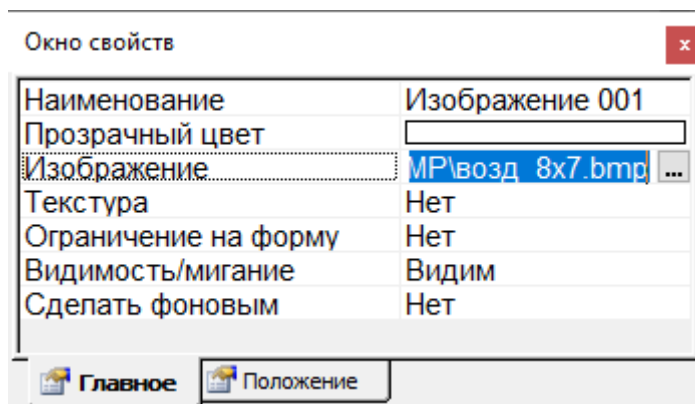
1.2 Вставка изображения из файла *. bmp

КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ

Данный способ предназначен для работы с графическими файлами, имеющими расширение "bmp".

Для того, чтобы вставить изображение в проект, необходимо на мнемосхеме создать элемент **Изображение** с помощью кнопки инструментов .

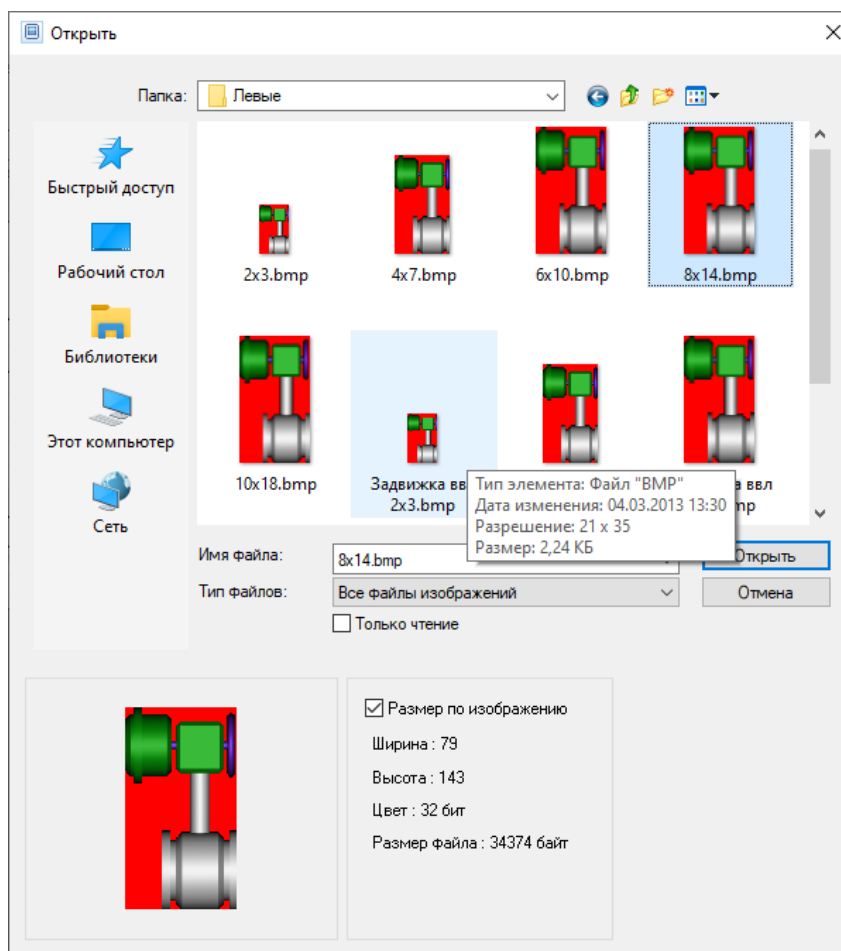
В **Окне свойств** для данного элемента необходимо выделить поле **Изображение**. В данную строку можно ввести полное имя файла или воспользоваться окном **Открытие файла**, которое можно вызвать нажатием на кнопку  в поле.



В окне **Открытие файла** можно выбрать и просмотреть изображение и его свойства. Для этого необходимо установить курсор на имя файла и содержимое файла отобразится в окне просмотра.

Окно **Открытие файла** имеет переключатель **Размер по изображению**. Если выбранное изображение может без масштабирования уместиться в поле просмотра, то данный переключатель становится доступным. При включении переключателя изображение отображается в

масштабе 1:1. Если изображение больше

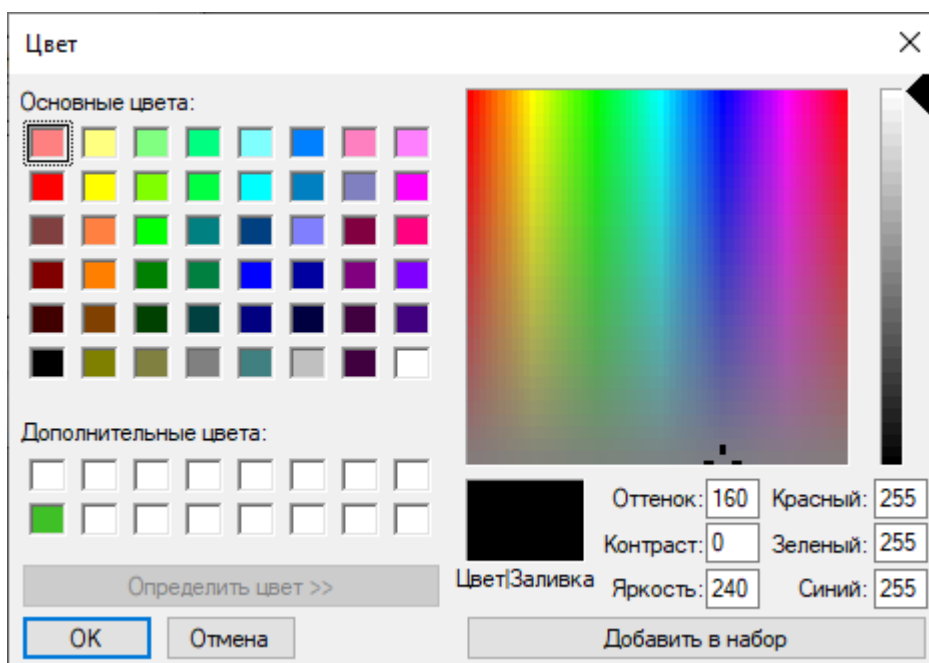


размеров окна просмотра, то рисунок занимает все пространство и поле **Размер по изображению** не доступно. Маленький рисунок после большого занимает все окно просмотра и уменьшить его можно, поставив галочку в поле **Размер по изображению**.

Для выбора файла необходимо нажать на кнопку **Открыть**. При этом, на мнемосхеме появляется изображение, занимающее все поле созданного элемента **Изображение**. Желательно выбирать изображения, подходящие по размеру, чтобы избежать масштабирования, так как использование масштабируемых изображений отнимает много системных ресурсов и снижает быстродействие системы.

Для установления размеров изображения, соответствующим сохраненным в выбранном файле, необходимо нажать правую клавишу мыши на элементе **Изображение** и в контекстном меню выбрать пункт **Размер по изображению**. Если Вас не устраивает размер полученного изображения, то можно вставить из библиотеки другое изображение или масштабировать данный рисунок. Если необходимо сохранить пропорции изображения при изменении размера, то изменять размер можно с помощью мыши при нажатой клавише **Shift** клавиатуры.

Следующим шагом будет корректировка фона изображения.

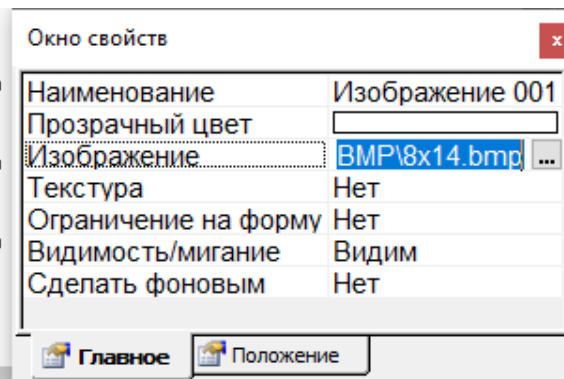
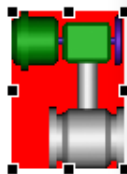


Так как изображения в формате *.bmp невозможно создать обрезанными по контуру, то в **Генераторе динамики** есть возможность назначить прозрачный цвет. Т.е. выбранный цвет (в данном случае фон у рисунка) становится прозрачным. При создании рисунков фоном назначается цвет, отсутствующий в рисунке. При выборе фона его выбирают из "основных" цветов, т.к. только эти цвета одинаково воспринимаются всеми видеокартами. Под "основными" цветами подразумеваются цвета, у которых значения *Красный*, *Зеленый*,

КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ

Синий принимают значения 0 или 255. Таких цветов 8. Выделите элемент **Изображение** и назначьте фон данного элемента с помощью окна **Цвет** или инструмента  в поле *Прозрачный цвет*.

При описанном способе выбора изображения, если файл или папка файла находится в той же папке, что и проект, то в пути прописывается только путь от проекта до изображения (если изображение и проект в одной папке, то в поле *Изображение* будет находиться



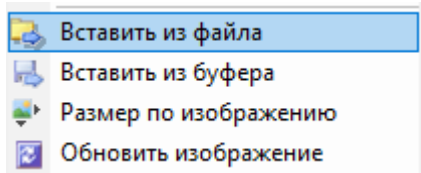
имя файла). Если же файл находится не в папке проекта, то в поле *Изображение* будет находиться полный путь и имя файла. Если файл был выбран из стандартной библиотеки пакета "КРУГ-2000", то для того, чтобы при переносе проектов на другие компьютеры проект автоматически настраивался на библиотеку и не зависел от места инсталляции пакета, часть пути до библиотеки, включая папку "Library", необходимо заменить на относительную ссылку на эту библиотеку - %PathToLib%. Тогда в нашем примере путь будет выглядеть следующим образом:

%PathToLib%\Bmp\Исполнительные механизмы\Задвижки\Вертикальные\Верхние\Левые\Задвижка вкл 4x7.bmp.

1.3 Вставка изображения из буфера обмена

Данный способ отличается тем, что изображение вставляется не из файла, а из буфера, в который оно было помещено из другой графической программы путём копирования. Для вставки такого изображения необходимо:

- на мнемосхеме создать элемент **Изображение**.
- Затем после нажатия правой клавиши мыши из контекстного меню выбрать пункт

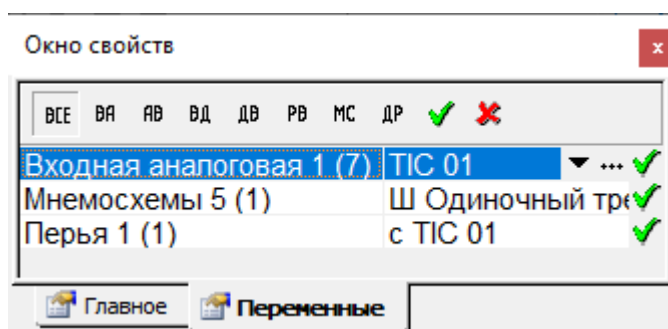


Т.к. все изображения в проекте используют ссылки на "bmp" файл, то перед установкой данного изображения откроется стандартное окно **Сохранение файла**, в котором необходимо настроить путь и задать имя сохраняемого "bmp" файла. Рекомендуется сохранять новые изображения в папке проекта, тогда при перемещении всей папки проекта на другой компьютер или диск не придется вновь настраивать все пути до изображений, т.к.

в этом случае настраивается путь от графического проекта (см. предыдущий способ установки изображений).

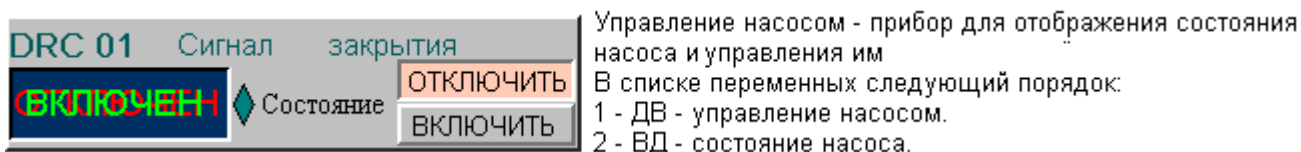
1.4 Различия между прибором и шаблоном

Приборы – это сгруппированные элементы (с помощью кнопки *Объединить в прибор* ) у которых внешние ссылки объединяются по принципу принадлежности к переменной. Т.е. если в приборе элементы динамики привязаны к разным атрибутам одной переменной, то все эти привязки объединяются в ссылку на одну переменную, причем у этой ссылки атрибута нет. Количество таких ссылок будет равно количеству переменных в приборе.



В Окне свойств в строке переменной в скобках указывается количество ссылок на нее, использованных при создании прибора в элементах динамики.

В библиотеке рядом с каждым прибором находится его название и номер раздела, в котором приводится его описание. В примере изображен прибор **Управление насосом**. Прибор создан для двух переменных (прибор находится на мнемосхеме *Приборы для дискретных переменных*).

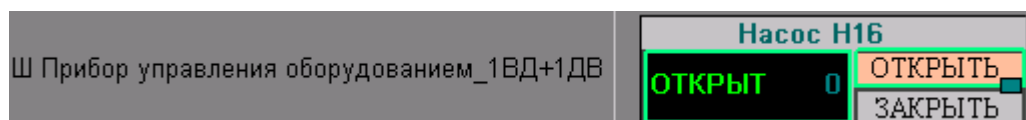


Прибор может быть скопирован так же как и изображение (п.1.1). После копирования он может быть настроен на другие переменные. Скопированный прибор не связан с исходным прибором. Если в исходном приборе будут сделаны изменения, они не попадут в скопированный прибор. Если в исходной ссылке отсутствует выбранный атрибут, то при настройке переменной атрибут также не назначается. Иначе все ссылки прибора будут настроены на данный атрибут и прибор работать не будет.

Шаблон – это отдельная мнемосхема (тип схемы - **шаблон**), которая обычно создается для первых по списку переменных в Базе Данных (для возможности переноса в другие проекты с меньшим количеством переменных в **Базе Данных**). Для шаблона создаются входы (для

КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ

каждой переменной, входящей в прибор, свой отдельный, вход), каждый из которых имеет наименование и объединяет все ссылки на определенную переменную. Все шаблоны, установленные на мнемосхемах или вызываемые с помощью зависимого перехода, несут свойства "шаблона – мнемосхемы". Поэтому все изменения в шаблоне после сохранения проекта и перезагрузки **Графического интерфейса** попадут в установленные ранее или вызываемые шаблоны. Все шаблоны описаны в разделе 2 данной инструкции.



На мнемосхемах в библиотеке рядом с каждым шаблоном находится его название, начинающееся с буквы Ш и номер раздела, в котором приводится его описание.

Различия между прибором и шаблоном.

- Прибор, установленный на мнемосхеме, может быть разгруппирован или изменен.
- Шаблон, установленный на мнемосхеме, это копия родительского шаблона. Данный элемент – единое целое. Изменения могут быть внесены только в родительском шаблоне (мнемосхеме).
- Изменения в приборе не попадают в исходный/скопированный прибор.
- Изменения в родительском шаблоне попадают во все шаблоны, установленные на мнемосхемах проекта.
- Список переменных, используемых в приборе, формируется автоматически и редактированию не подлежит.
- Входы шаблона формируются и описываются пользователем, что позволяет в именах входов давать информацию о его назначении.

1.5 Перечень разделов с изображениями и приборами

Ниже приводится список разделов (мнемосхем) библиотеки, на которых собраны изображения и приборы.

- Анимация
- Ёмкости
- Изображения исполнительных механизмов
- Изображения насосов и воздуходувок
- Иконки
- Индикаторы состояния дискретных переменных
- Кнопки
- Кнопки переходов

- Кнопки переходов расширенные
- Колонны
- Контроллеры
- Мс "Верхнее табло системы"
- Оборудование
- Печи
- Приборы для аналоговых переменных
- Приборы для дискретных переменных
- Разное
- Реакторы
- Резервуары и колонны с измерением уровня
- Сепараторы
- Стрелочные приборы
- Теплообменники
- Условные обозначения для измерительных приборов и насосов
- Энергетика

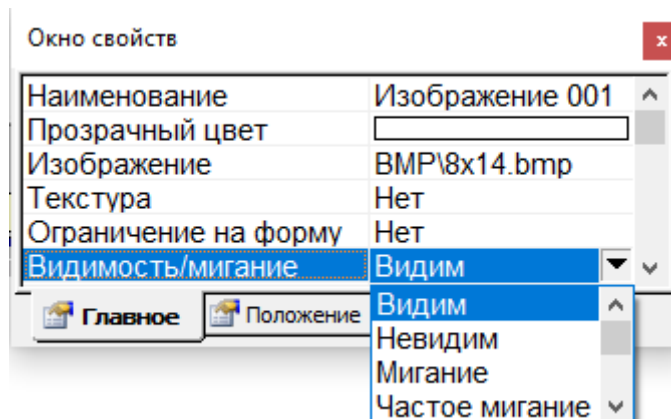
1.6 Краткое описание разделов с изображениями и приборами

1.6.1 Раздел Анимация

В папке **Анимация** собраны оживленные (анимированные) элементы. Для создания различных оживленных элементов или элементов, меняющих свой вид при возникновении событий в Базе Данных, используется свойство элементов **Видимость/мигание**. В Генераторе динамики и Графическом интерфейсе изображение обновляется каждые 0,25с и состоит из четырех фаз. В каждую из фаз любой элемент видеокadra может иметь состояние "Видим" или "Не видим". Если все четыре фазы состояние элемента "видим", то этот элемент видим и не мигает. Если все четыре фазы состояние элемента "Не видим", то этот элемент не видим. Комбинация состояний фаз видимых и невидимых дает возможность создавать различные комбинации миганий. Если создать четыре изображения, описывающие какое-либо движение элемента, например вращение, и задать каждому изображению видимость только в одну из фаз, то будет создаваться видимость движения элемента (вращение). Причем, такое применение фаз – это применение свойств элемента без создания динамики.

Все комбинации отображения фаз приведены в свойстве элемента **Видимость/мигание**.

КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ



В верхней части списка располагаются самые часто применяемые комбинации фаз в словесном описании. Ниже по списку располагаются комбинации фаз в виде прямоугольников с заливкой (фаза видима) и без заливки (фаза не видима). Ниже в таблице приведены все комбинации состояний фаз.

Таблица состояний фаз

	Комбинация	Значение состояний	Примечание
1		0	Не видим
2		1	Видим в первую фазу
3		2	Видим во вторую фазу
4		3	Видим в первую и вторую фазу – Мигание
5		4	Видим в третью фазу
6		5	Видим в первую и третью фазу – Частое мигание
7		6	Видим во вторую и третью фазу
8		7	Видим в первую, вторую и третью фазу
9		8	Видим в четвертую фазу
10		9	Видим в первую и четвертую фазу
11		10	Видим во вторую и четвертую фазу
12		11	Видим в первую, вторую и четвертую фазу
13		12	Видим в третью и четвертую фазу
14		13	Видим в первую, третью и четвертую фазу
15		14	Видим во вторую, третью и четвертую фазу
16		15	Видим во всех фазах - Видим

В разделе **Анимация** библиотеки (**Окно проекта** / пункт *Анимация*) изображения представлены в виде таблицы из 5 столбцов: 1 фаза, 2 фаза, 3 фаза, 4 фаза, анимация.

1 фаза	2 фаза	3 фаза	4 фаза	Анимация
				
				

Изображение показано в том столбце, в какой фазе оно видимо. В пятом столбце *Анимация* находится сгруппированный элемент, состоящий из предшествующих 4-х столбцов. Это сделано для удобства Пользователя. Для установки анимированного изображения необходимо скопировать только пятый столбец.

Сгруппированному элементу можно добавлять динамику и привязывать его свойства видимости/мигания к состоянию дискретных переменных из **Базы Данных**.

Рассмотрим, как это можно сделать:

- Сгруппированному элементу *Факел* добавьте динамику.
- Свойству **Видимость/мигание** назначьте преобразование **Логическое**.
- В поле ссылки назначьте Текущее значение в СО для ВД переменной, показывающей наличие пламени факела. В поле *Значение по "0"* назначьте значение **Не видим**. В поле *Значение по "1"* назначьте значение **Видим**. Тогда при значении ВД переменной наличия пламени "0" факел будет не видим. При значении ВД переменной наличия пламени "1" факел будет видим и изменять свой вид по фазам.

1.6.2 Разделы с изображениями в формате *.bmp

На мнемосхемах **Ёмкости, Изображения исполнительных механизмов, Насосы и воздуходувки, Иконки, Колонны, Контроллеры, Оборудование, Печи, Разное, Реакторы, Сепараторы, Теплообменники, Энергетика** находятся изображения, которые созданы не в **Генераторе динамики** и имеют расширение *.bmp.

1.6.3 Разделы с изображениями Генератора динамики

На мнемосхемах **Индикаторы состояния дискретных переменных, Кнопки, Кнопки переходов, Кнопки переходов расширенные, Мс "Верхнее табло системы", Резервуары и колонны с измерением уровня, Приборы для аналоговых переменных, Приборы для дискретных переменных, Стрелочные приборы, Условные обозначения для измерительных приборов и насосов, Энергетика** находятся изображения, которые

КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЕКТ

частично или полностью созданы с помощью **Генератора динамики**. Некоторые изображения имеют динамические преобразования и сгруппированы в приборы. Приборы предназначены для предоставления информации о переменной. Копирование элемента с динамикой происходит, как и копирование простого элемента, т. е.:

- необходимо выделить элемент,
- скопировать в буфер,
- вставить на нужную мнемосхему,
- затем в **Окне свойств** настройте прибор на нужные переменные.

1.6.4 Принципы установки

У приборов все изменяющиеся элементы в режиме редактирования видимы. При включении режима имитации видимыми остаются только те элементы, для которых выполняется условие видимости. После установки элемента на мнемосхеме и настройки его на нужные переменные для просмотра включите режим имитации.

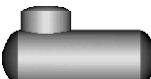
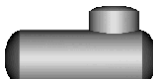
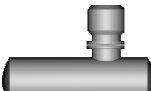
1.7 Перечень изображений библиотеки

1.7.1 Анимация

Изображения собраны по разделам библиотеки.

BMP \ Анимация			
			
Кн голубая	Кн бледно голубая	Кн бледно желтая	Кн желтая
			
Кн бледно красная	Кн красная	Кн с зеленая	Кн бледно зеленая
			
Кн т зеленая	Кн т зеленая1	Кн т серая	
			
Лампа1	Лампа2	Лампа3	Лампа4
			
Насос1	Насос2	Насос3	Насос4
			
Пламя1	Пламя2	Пламя3	Пламя4
			
Телефон1ф	Телефон2ф	Телефон3ф	Телефон4ф
			
Тревога1	Тревога2	Тревога3	Тревога4
			
Факел1ф	Факел2ф	Факел3ф	Факел4ф

1.7.2 Ёмкости

BMP \ Ёмкости\Вертикальные			
Level_I		LEVEL_R	
Ёмкость верт 10x25 Ёмкость верт 2x5 Ёмкость верт 4x10 Ёмкость верт 6x15 Ёмкость верт 8x20		Ёмкость верт 5x9	
Отбор		Ответвление_л 3x3 Ответвление_п 3x3	
BMP \ Ёмкости\Горизонтальные			
Газовый сепаратор л 15x8 Газовый сепаратор л 16x11		Газовый сепаратор п 15x8	
Газовый сепаратор п 17x11		Ёмкость гориз 10x16 Ёмкость гориз 4x7	
Ёмкость гориз 10x4 Ёмкость гориз 15x6 Ёмкость гориз 16x6 Ёмкость гориз 20x8 Ёмкость гориз 25x10 Ёмкость гориз 42x10 Ёмкость гориз 5x2 Ёмкость гориз 7x3		Ёмкость гориз 5x6	
Ёмкость отстойная л _разр15x7		Ёмкость отстойная л 15x8	
Ёмкость отстойная п _разр15x7		Ёмкость отстойная п 15x8	
Ответвление_в 3x3 Ответвление_н 3x3		Фланец2x5.bmp	

BMP \Ёмкости\Резервуары\Вид с перспективой	BMP \ Ёмкости\Резервуары\Вид сбоку
10x8 15x12 20x16 25X20 5x4 Заготовка Резерв перс 10x8 Резерв перс 15x12 Резерв перс 20x16 Резерв перс 25X20 Резерв перс 5x4 Резервуар перс 10x8 Резервуар перс 15x12 Резервуар перс 20x16 Резервуар перс 25X20 Резервуар перс 5x4 Резервуар перс 73x50	10x8 15x12 20x16 25x20 5x4 Заготовка Резерв сбоку 10x8 Резерв сбоку 15x12 Резерв сбоку 20x16 Резерв сбоку 25x20 Резерв сбоку 5x4 Резервуар сбоку 10x8 Резервуар сбоку 15x12 Резервуар сбоку 20x16 Резервуар сбоку 25x20 Резервуар сбоку 5x4 Резервуар сбоку 77x50
BMP \Ёмкости\Сферические	
емкость сфер _с_пл_20x21 емкость сфер 12x12 емкость сфер 15x15 емкость сфер 18x18 емкость сфер 21x21 емкость сфер 3x3 емкость сфер 53x54 емкость сфер 6x6 емкость сфер 9x9	Шар 5x5

*\BMP ИКОНКИ

1.7.3 Иконки

BMP Иконки						

BMP Иконки						
 Колокольчик_3 +я	 Колокольчик_к	 Колокольчик _к+я	 Колокольчик _с	 Колокольчи к_с+я	 Колокольчик _тс	 Колокольчик _ц
 Компьютер	 Компьютер_	 Компьютер1	 Компьютер2	 Компьютер3	 Компьютер4	 Компьютер5
 Компьютер6	 Компьютер7	 Компьютер8	 Компьютер9	 Компьютер ы	 Компьютеры 1	 Корзина полная
 Корзина полная1	 Корзина полная2	 Корзина пустая	 Корзина пустая1	 Красная птичка	 Красная птичка1	 Красная стрелка
 Лампа вкл	 Лампа желтая	 Лампа зеленая	 Лампа красная	 Лампа откл	 Лампа т_серая	 Лампа
 Лодка	 Лупа	 Манипулято р	 Медпункт	 Меньше	 Месяц	 Микрофон не вкл
 Микрофон откл	 Микрофон	 Микрофон1	 Мышь л_к	 Мышь л_к1	 Мышь л_п_к	 Мышь не трогать
 Мышь п_к	 Мышь п_к1	 Мышь	 Не сркеплять	 Ночь	 Окна лупа	 Окна
 Окно	 Откл_сигн	 Открытая папка	 Песочные часы	 Печатные документы	 Печатные документы1	 Письмо открыто
 Плата	 Подсказка о доступе	 Подсказка1	 Поиск	 Поиск_м	 Поиск1	 Почта получаемая
 Почта посылаемая	 Почта	 Почта1	 Прием радиосигнал а	 Принтер верхний лоток	 Принтер вывод на печать	 Принтер вывод на печать1
 Принтер нижний лоток	 Принтер сетевой	 Принтер	 Принтер1	 Принтер2	 Принтер3	 Принтер4
 Принтер5	 Принтер6	 Принтер7	 Принтер8	 Принтер9	 Пропуск	 Просмотр

*\BMP ИКОНКИ

BMP Иконки						
 Радиосвязь	 Рука для захвата	 Рука с захватом	 Рукопожатие	 Рулон бумаги	 Ручка	 Свет.перо_влево
 Свет.перо_вправо	 Светофор	 Светофор_желтый	 Светофор_зеленый	 Светофор_красный	 Светофор_красный+желтый	 Светофор_потух
 Связь есть	 Связь по модему	 Связь по сети	 Связь по сети1	 Связь разорвана	 Сейф	 Сервер
 Сеть	 Солнце	 Степлер	 Стрелка в часы	 Стрелка в часы1	 Стрелка в часы_2	 Стрелка из часов
 Стрелка из часов_1	 Стрелка из часов_2	 Стрелка_с_вверх	 Стрелка_с_вниз	 Стрелка_ч_вверх	 Стрелка_ч_вниз	 Таймер пуск стоп
 Таймер	 Тарелка	 Телефон аварийный	 Телефон желтый	 Телефон	 Телефон_м	 Телефонный ввод
 Телефонный справочник	 Телефоны	 Тренд	 Тренд_групповой	 Указатель	 Указатель1	 Факс сетевой
 Факс	 Флаг	 Фотоаппарат	 Фотоаппарат2	 Часы	 Часы_1	 Часы2
 Часы_3	 Чемодан	 Шкала тренда				

1.7.4 Исполнительные механизмы

ВМР \ Исполнительные механизмы	ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Вертикальные\Верхние\Левые
Кран_В 	Задвижка ввл 10х18 Задвижка ввл 2х3 Задвижка ввл 4х7 Задвижка ввл 6х10 Задвижка ввл 8х14 
ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Вертикальные\Верхние\Правые	ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Вертикальные\Нижние\Левые
Задвижка ввл 10х18 Задвижка ввл 2х3 Задвижка ввл 4х7 Задвижка ввл 6х10 Задвижка ввл 8х14 	Задвижка ввл 10х18 Задвижка ввл 2х3 Задвижка ввл 4х7 Задвижка ввл 6х10 Задвижка ввл 8х14 
ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Вертикальные\Нижние\Правые	ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Горизонтальные\Левые\Верхние
Задвижка вгл 10х18 Задвижка вгл 2х3 Задвижка вгл 4х7 Задвижка вгл 6х10 Задвижка вгл 8х14 	Задвижка гвл 10х18 Задвижка гвл 2х3 Задвижка гвл 4х7 Задвижка гвл 6х10 Задвижка гвл 8х14 
ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Горизонтальные\Левые\Нижние	ВМР \ Исполнительные механизмы\Задвижки\Горизонтальные\Правые\Верхние
Задвижка гвл 10х18 Задвижка гвл 2х3 Задвижка гвл 4х7 Задвижка гвл 6х10 Задвижка гвл 8х14 	Задвижка гвл 10х18 Задвижка гвл 2х3 Задвижка гвл 4х7 Задвижка гвл 6х10 Задвижка гвл 8х14 
ВМР \Исполнительные механизмы\Задвижки\Горизонтальные\Правые\Нижние	ВМР \Исполнительные механизмы\Клапаны\Вертикальные\Верхние
Задвижка гвл 10х18 Задвижка гвл 2х3 Задвижка гвл 4х7 Задвижка гвл 6х10 Задвижка гвл 8х14 	Клапан вв 1х3 Клапан вв 2х6 Клапан вв 3х9 Клапан вв 4х12 Клапан вв 5х15 Клапан вв 6х18 
ВМР \Исполнительные механизмы\Клапаны\Вертикальные\Нижние	ВМР \Исполнительные механизмы\Клапаны\Горизонтальные\Левые
Клапан вл 1х3 Клапан вл 2х6 Клапан вл 3х9 Клапан вл 4х12 Клапан вл 5х15 Клапан вл 6х18 	Клапан гл 12х4 Клапан гл 15х5 Клапан гл 18х6 Клапан гл 3х1 Клапан гл 6х2 Клапан гл 9х3 
ВМР \Исполнительные механизмы\Клапаны\Горизонтальные\Правые	ВМР \Исполнительные механизмы\Отсечные клапаны\Вертикальные\Верхние
Клапан гл 12х4 Клапан гл 15х5 Клапан гл 18х6 Клапан гл 3х1 Клапан гл 6х2 Клапан гл 9х3 	ОК вв 1,5х3 ОК вв 10х20 ОК вв 2х4 ОК вв 4х8 ОК вв 6х12 ОК вв 8х16 

***\ВМР \ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ**

ВМР \Исполнительные механизмы\Отсечные клапаны\Вертикальные\Нижние	ВМР \Исполнительные механизмы\Отсечные клапаны\Горизонтальные\Левые
ОК вн 1,5х3 ОК вн 10х20 ОК вн 2х4 ОК вн 4х8 ОК вн 6х12 ОК вн 8х16	ОК гл 12х6 ОК гл 16х8 ОК гл 20х10 ОК гл 3х1,5 ОК гл 4х2 ОК гл 8х4
ВМР \Исполнительные механизмы\Отсечные клапаны\Горизонтальные\Правые	
ОК гп 12х6 ОК гп 16х8 ОК гп 20х10 ОК гп 3х1,5 ОК гп 4х2 ОК гп 8х4	

1.7.5 Колонна

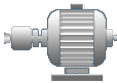
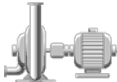
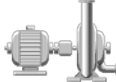
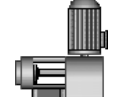
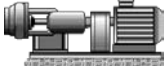
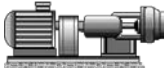
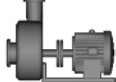
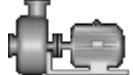
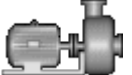
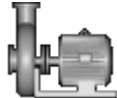
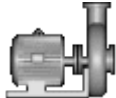
BMP \Колонна		BMP \Колонна\Вид сбоку	
k-101		Колонна 10x50 Колонна 2x10 Колонна 4x20 Колонна 6x30 Колонна 8x40	
BMP \Колонна \Вид сверху		BMP \Колонна\Длинная	
К_вер_4x4 К_вер_5x5 К_вер_6x6 Колонна ВС 10x10 Колонна ВС 2x2 Колонна ВС 4x4 Колонна ВС 6x6 Колонна ВС 8x8		Колонна длинная 2x15 Колонна длинная 4x30 Колонна длинная 5x36 Колонна длинная 6x45 Колонна длинная 8x60	
BMP \Колонна \Дырявые			
к_4_1разр Колонна дырявая 10x50 Колонна дырявая 2x10 Колонна дырявая 4x20 Колонна дырявая 6x30 Колонна дырявая 8x40			

*\BMP \КОНТРОЛЛЕРЫ

1.7.6 Контроллеры

BMP \Контроллеры			
TREI-5B_1_6x5 TREI-5B_12x10 TREI-5B_18x15 TREI-5B_6x5		TREI-Micro7x4	
TREI-Mini4x4 TREI-Mini4x5 TREI-Mini8x8		TREI-Multi18x5	
TREI-Multi24x7 TREI-Multi25x8		ППМ1 ППМ2	
ППМ10x4 ППМ15x6 ППМ33x13		ППМ13x4 ППМ8x3	

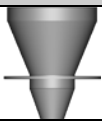
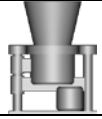
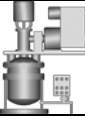
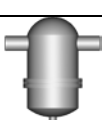
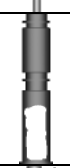
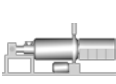
1.7.7 Насосы и воздуходувки

BMP \Насосы и воздуходувки			
двигатель11х8		насос лев_верт12х18	
насос лев_гор18х13		насос лев_гор8х13	
насос прав_верт12х18		насос прав_гор18х13	
насос пр насос прав6х7 насос_пр_2х2 насос_пр3х3		насос лев насос лев6х7 насос_лев_2х2 насос_лев3х3	
насос_доз6х6л насос_доз7х8л насос_дозатор12х12		насос_20х9л	
насос_20х9п			
BMP \Насосы и воздуходувки \Анимированный		BMP \ Насосы и воздуходувки\Воздуходувки	
Насос1 Насос2 Насос3 Насос4		снасос_гфас25х24	
BMP \ Насосы и воздуходувки\Воздуходувки		BMP \ Насосы и воздуходувки\ Воздуходувки\	
\Вертикальные\Левые		Вертикальные\Правые	
воздуход вл 10х10 воздуход вл 20х20 воздуход вл 32х24 воздуход вл 51х48 воздуход вл 6х5		воздуход вп 10х10 воздуход вп 20х20 воздуход вп 32х24 воздуход вп 51х48 воздуход вп 6х5	
BMP \Насосы и воздуходувки\Воздуходувки\		BMP \ Насосы и воздуходувки\Воздуходувки\	
Горизонтальные\Левые		Горизонтальные\Правые	
воздуход гл 10х10 воздуход гл 20х20 воздуход гл 51х48		воздуход гп 10х10 воздуход гп 20х20 воздуход гп 51х48	
BMP \ Насосы и воздуходувки\ Насосы\		BMP \ Насосы и воздуходувки\Насосы\	
Вертикальные \левые		Вертикальные\правые	
насос вл 10х10 насос вл 20х20 насос вл 32х24 насос вл 51х48 насос вл 6х5		насос вп 10х10 насос вп 20х20 насос вп 32х24 насос вп 51х48 насос вп 6х5	
BMP \Насосы и воздуходувки\Насосы\		BMP \ Насосы и воздуходувки\Насосы\	
Вертикальные\С фасками\Левые		Вертикальные\С фасками\Правые	
насос_10х10 насос_20х20 насос_32х24 насос_51х48 насос_6х5		насос_10х10 насос_20х20 насос_32х24 насос_51х48 насос_6х5	

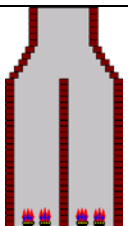
*\ВМР \НАСОСЫ И ВОЗДУХОДУВКИ

ВМР \Насосы и воздухоудвки\Насосы\ Горизонтальные\Левые	ВМР \ Насосы и воздухоудвки\Насосы\ Горизонтальные\Правые
снaсoс_вeрнл10x10 снaсoс_вeрнл20x20 снaсoс_вeрнл32x24 снaсoс_вeрнл51x48 снaсoс_вeрнл6x5 	снaсoс_вeрнп10x10 снaсoс_вeрнп20x20 снaсoс_вeрнп32x24 снaсoс_вeрнп51x48 снaсoс_вeрнп6x5 

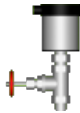
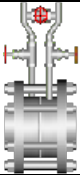
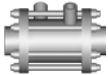
1.7.8 Оборудование

BMP \Оборудование			
Бункер38х43		Воздухоочистительная установка29х46	
Гравиметрический фидер23х30		Дозатор сыпучих37х48	
Емкость_гор63х24		Мельница мелкого помола62х23	
Пневмоклапан29х14		Погрузка сыпучих42х48	
Подогреватель53х38		Подогреватель53х38_1	
Подогреватель63х24		Расход_в	
Сепаратор39х45		Скважина_газ19х9	
Факел с емкостью50х44		Хранилище27х43	
Циклон17х48		Шаровая мельница73Х33	

1.7.9 Печи

ВМР \Печи			
вода1		Вода2	
Вода3		Вода4	
Пар		Пар1	
Печь- 23x31 Печь 23x46		Печь 30x44	
Печь 7x11		Печь сверху	

1.7.10 Разное

BMP \ Разное			
Hub Hub1		Printer Printer1	
revun		APM	
Гофр2х6		Датчик давления_1 Датчик давления_2	
Датчик давления_19х23 Датчик давления_3		Диафрагма Диафрагма_1	
Диафрагма80х60		ж_д_цист30х12	
Закат		Заставка_градиент К...Р...У...Г_1021х598 Заставка_градиент К...Р...У...Г_1021х697	
Книга_закр_1		Книга_закр_2	
Книга_откр_1		Книга_откр_3	
Красная птичка		круг_12х12 круг_16х16 круг_20х20 круг_26х27 круг_3х3 круг_4х4 круг_8х8	
круг_вырез круг_вырез1 круг_вырез2 круг_вырез3 круг_вырез4 круг_вырез5		Принтер	
сгон_1		сгон_2	
сгон_3		сгон_4	
Сервер		Сервер1	

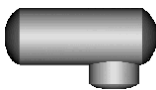
***\BMP \РАЗНОЕ**

BMP \ Разное			
К_Сирен1 К_Сирен2 Сирен Сирен_м Сирен1 Сирен2		К_Сирен1_1 К_Сирен3 К_Сирен4 Сирен1_1 Сирен3 Сирен4	
Стена Стена_сер		Телефонный справочник4	
Термопара		Труба10x5 Труба5x2 Труба8x4	
Труба5x5		Фирменные часы2	
ХК			
BMP \ Разное\Вентиляторы			
Вентилятор 2 Вентилятор 3 Вентилятор 4 Вентилятор для скрипта Вентилятор_1		Вентилятор	
BMP \ Разное\Лампа		BMP \ Разное\Пламя	
Лампа1 Лампа2 Лампа3 Лампа4		Пламя1 Пламя2 Пламя3 Пламя4	
BMP \ Разное\тревога			
Тревога1 Тревога2 Тревога3 Тревога4			
BMP \ Разное\Факел			
Факел (Железо) Факел (Железо)_маленький Факел (Железо)_Средний		Факел(Пламя) Факел(Пламя)_большой Факел1ф Факел2ф Факел3ф Факел4ф	

1.7.11 Реактор

BMP \Реактор	
Реакт_2вых_разр_20x44 	Реактор18x40_без_ответвл 
Реактор18x40_дыр_без_о тветвл 	
BMP \Реактор\Ответвление слева	BMP \Реактор\ Ответвление справа
Реактор л 12x20 Реактор л 18x30 Реактор л 24x40 Реактор л 30x50 Реактор л 6x10 	Реактор п 12x20 Реактор п 18x30 Реактор п 24x40 Реактор п 30x50 Реактор п 6x10 

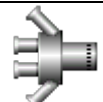
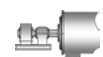
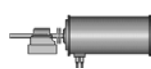
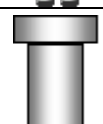
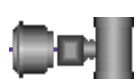
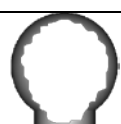
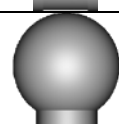
1.7.12 Сепаратор

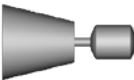
BMP \ Сепаратор	
Φ-1_разр 	Φ_1 
Φ-2_разр 	Φ-2 
BMP \ Сепаратор \Вид сбоку	BMP \ Сепаратор \Вид сверху
Сепаратор вб 1,8х5 Сепаратор вб 3,7х10 Сепаратор вб 5,6х20 Сепаратор вб 7,5х20 Сепаратор вб 9х24 	Сепаратор вв 2х2 Сепаратор вв 3,7х3,7 Сепаратор вв 5,6х5,6 Сепаратор вв 7,5х7,5 Сепаратор вв 9х9 
BMP \ Сепаратор\Т-образный верх\Левый	BMP \ Сепаратор\Т-образный верх\Правый
Т-о вл 12х8 Т-о вл 18х12 Т-о вл 24х16 Т-о вл 30х20 Т-о вл 6х4 	Т-о вл 12х8 Т-о вл 18х12 Т-о вл 24х16 Т-о вл 30х20 Т-о вл 6х4 
BMP \ Сепаратор\Т-образный низ\Левый	BMP \ Сепаратор\Т-образный низ\Правый
Т-о нл 12х8 Т-о нл 18х12 Т-о нл 24х16 Т-о нл 30х20 Т-о нл 6х4 	Т-о нл 12х8 Т-о нл 18х12 Т-о нл 24х16 Т-о нл 30х20 Т-о нл 6х4 

1.7.13 Теплообменники

BMP \ Теплообменники		BMP \Теплообменники\Левые	
ХК10х4		Теплообменник левый 12х4,8 Теплообменник левый 16х6,4 Теплообменник левый 20х8 Теплообменник левый 8х3,2	
BMP \Теплообменники\Правые			
Теплообменник правый 12х4,8 Теплообменник правый 16х6,4 Теплообменник правый 20х8 Теплообменник правый 8х3,2			

1.7.14 Энергетика

BMP \ Энергетика			
Fl_Gaz_Maz		Fl_Gaz_Maz_V	
Forsunka		Iskra	
Iskra_vert		Zapal	
Zapal_V		Вкладка_B	
Вкладка_B1x2		Вкладка_Г	
Вкладка_Г2x1		Вставка_г1x1	
Вставка1x1		Генератор неполный26x21	
Генератор_26x8		Генератор_40x14	
Генератор_50x11		Генератор_без возбудителя19x7	
Генератор_без возбудителя31x14		Генератор_без возбудителя35x14	
Генератор90x30		Горелка.bmp	
Горелка1x3 Горелка3x7		ДРДМ.bmp	
Задвижка электриф_ВЛ3х3 Задвижка электриф_ВЛ6х5 Задвижка электриф_ГЛ4х4		Задвижка электриф_ГЛ3х3 Задвижка электриф_ВЛ4х4 Задвижка электриф_ГЛ5х6	
Клапан_верт4х2 Клапан_верт6х3		Клапан_г_3х4 Клапан_г_3х6 Клапан_гориз	
Конденсатор 24x24		Конденсатор Т2 с серединой	
Концевик		Маслоснабжение генератора	
МЭО_ГЛ3х3 МЭО_ГЛ6х5		МЭО_ГЛ4х4	

пламя		пламя_M	
пламя2		пламя2_M	
труба2		Турбина 5х6	
Турбина с генератором24х13		Упор2х3	
Турбина_2х15п турбина2х19п		Турбина_2х14л турбина2х19л	
ЦВД20х23		ЦВД20х29	