

Формат XPG
Техническая спецификация

Содержание

| | |
|--|----|
| Содержание | 2 |
| Определения..... | 4 |
| Обозначения и сокращения | 5 |
| 1 Описание формата..... | 6 |
| 2 Основные элементы | 9 |
| 2.1 Элемент <Specification/> | 9 |
| 2.2 Элемент <Graphics/> | 10 |
| 2.2.1 Элемент <Views/> | 10 |
| 2.2.1.1 Элемент <View/>..... | 10 |
| 2.2.1.1.1 Элемент <Primitives/>..... | 10 |
| 2.2.1.1.1.1 Элемент <Element/> | 11 |
| 2.2.1.1.1.1.1 Элемент <Elements/> | 11 |
| 2.2.1.1.2 Элемент <Grips/> | 11 |
| 2.2.1.1.2.1 Ручка перемещения | 12 |
| 2.2.1.1.2.2 Ручка растягивания..... | 12 |
| 2.2.1.1.2.3 Ручка поворота..... | 12 |
| 2.2.1.1.2.4 Ручка переключения..... | 13 |
| 2.2.1.1.3 Элемент <NodeAttributes/> | 13 |
| 2.2.1.1.4 Элемент <Nodes> | 14 |
| 2.2.1.1.5 Элемент <LimitationArea/> | 14 |
| Приложение А. Кодировка эскиза АТДЦТН-63000/220/110-У1 в формате XPG | 16 |
| Приложение Б. Элемент <Specification/> кодировки АТДЦТН-63000/220/110-У1 в формате XPG | 16 |
| Приложение В. Примитивы..... | 52 |
| Б.1 2D примитив Линия | 52 |
| Б.2 2D примитив Дуга | 54 |
| Б.3 2D примитив Эллипс | 56 |
| Б.4 2D примитив Дуга Эллиптическая | 59 |
| Б.5 2D примитив Прямоугольник | 61 |
| Б.6 3D примитив Параллелепипед..... | 64 |
| Б.7 3D примитив Шар | 66 |
| Б.8 3D примитив Шар/2 | 68 |
| Б.9 3D примитив Цилиндр..... | 70 |
| Б.10 3D примитив Цилиндр Скошенный | 73 |
| Б.11 3D примитив Конус..... | 75 |
| Б.12 3D примитив Конус Эксцентрический | 78 |
| Б.13 3D примитив Тор..... | 81 |
| Б.14 3D примитив Сектор Тора..... | 83 |
| Б.15 3D примитив Клин | 85 |
| Б.16 3D примитив Пирамида..... | 88 |
| Б.17 3D примитив Фланец | 90 |

| | |
|--|-----|
| Б.18 3D примитив Тело Выдавливания..... | 93 |
| Б.19 2D примитивы, которые могут быть включены в объекты 2D выдавливания..... | 95 |
| Б.19.1 Примитив Дуга..... | 95 |
| Б.19.2 Примитив Линия..... | 96 |
| Б.20 3D примитив Тело Вращения..... | 97 |
| Б.21 2D примитивы, которые могут быть включены в объекты 2D вращения..... | 99 |
| Б.21.1 Примитив Дуга..... | 99 |
| Б.21.2 Примитив Линия..... | 100 |

Определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения:

| | |
|-----|--|
| XPG | XPG (XML Parametric Graphics) – формат представления параметрической графики и данных, включая параметрические зависимости. XPG основан на стандарте XML. |
| XML | XML (англ. eXtensible Markup Language — расширяемый язык разметки). XML - язык с простым формальным синтаксисом, удобный для создания и обработки документов программам и одновременно удобный для чтения и создания документов человеком, с подчёркиванием нацеленности на использование в Интернете. |

Обозначения и сокращения

| | | |
|------|---|--|
| ЭГМИ | - | Электронная геометрическая модель изделия. |
| ЭМД | - | Электронная модель детали. |
| ЭМСЕ | - | Электронная модель сборочной единицы. |
| ЦИМ | - | Цифровая инженерная модель. |

1 Описание формата

XPG (XML Parametric Graphics) - формат, для представления параметрических моделей силового электрооборудования ЭГМИ, ЭДМ, ЭМС, ЦИМ в программно-техническом комплексе электронного каталога схемно-компоновочных решений ПС 220-750 кВ.

Кодировка XPG полностью основана на языке разметки XML. Каждая сущность разметки описывается открывающим и закрывающим тегом, каждый тег начинается и заканчивается с символов «<» и «>» соответственно. Открывающий и закрывающий тег должны быть идентичными в написании, в начале названия закрывающего тега используется символ «/». Пример открывающего и закрывающего тега: <NameTag> содержание_тега </NameTag>.

Открывающий и закрывающий теги описывают сущность. Формат XPG поддерживает вложенность сущностей и диктует неделимость сущностей. Таким образом, каждая сущность должна иметь открывающий и закрывающий теги, расположенные в родительской сущности, запрещено открывающий и закрывающий тег раскладывать на разные родительские сущности.

Формат XPG поддерживает представление объектов в трёхмерном виде, а также позволяет формировать чертежи объектов.

В работе представлен пример кодирования объекта в формате XPG. В качестве примера выступает силовой трансформатор типа АТДЦТН-63000/220/110-У1, исполнение: автотрансформатор трёхфазный трёхобмоточный с масляным охлаждением. На рисунке 1 представлен общий вид АТДЦТН-63000/220/110-У1.

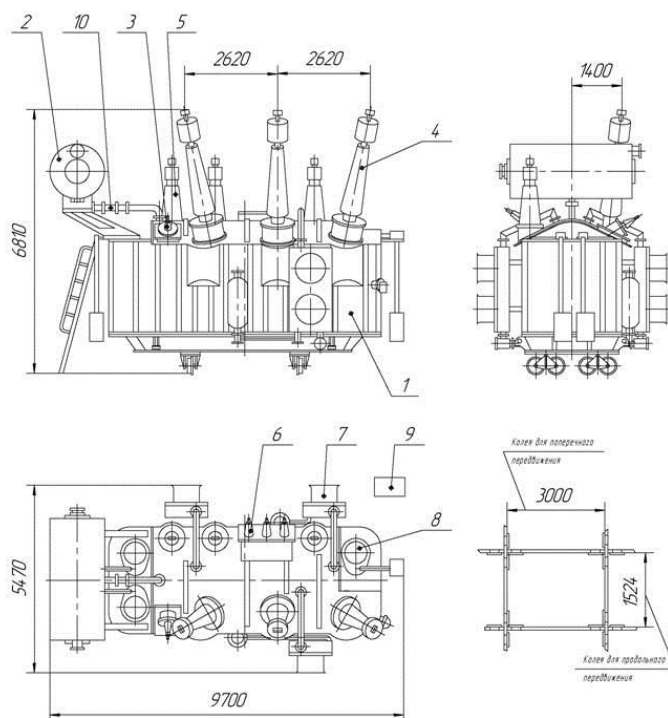


Рисунок 1. Общий вид автотрансформатора АТДЦТН-63000/220/110-У1

1-Бак трансформатора, 2-Расширитель, 3-Ввод нейтрали, 4-Ввод ВН, 5-Ввод СН, 6-Ввод НН, 7-Охладитель, 8-Устройство РПН, 9-Шкаф, 10-Реле Бухгольца

Визуальное отображение эскиза рассматриваемого автотрансформатора в формате XPG представлено на рисунке 2. Пример генерируемого чертежа автотрансформатора заданного вида представлен на рисунке 3.

Дополнительно, формат XPG поддерживает отображение условных обозначений электротехнических объектов. Пример УГО объекта силового трансформатора представлен на рисунке 4.

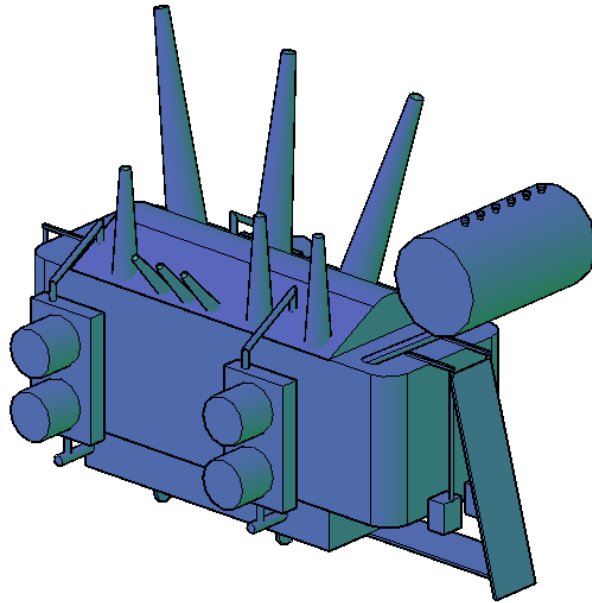


Рисунок 2. Трёхмерный эскиз АДЦТН-63000/220/110-У1 в формате XPG

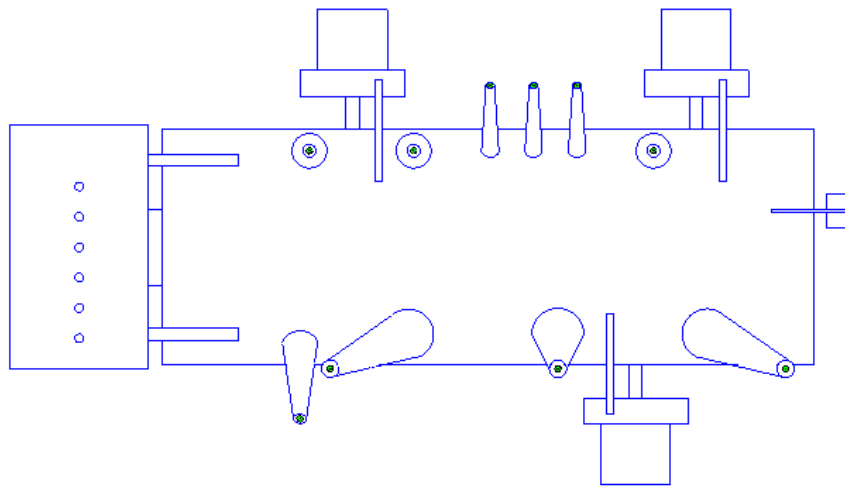


Рисунок 3. Вида сверху эскиза АДЦТН-63000/220/110-У1 в формате XPG

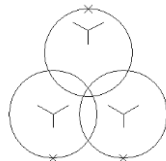


Рисунок 4. УГО объекта АДЦТН 63000/220/110 У1 в формате XPG

Структура формата XPG является производной формата XML, получившим широкое распространение в связи с его расширяемостью. Общее описание силового трансформатора в кодировке формата XPG представлено на рисунке 5.

Полное описание приведено в приложении А.

```

- <Parametric>
  - <Specification>
    - <Element uid="-1" id="0" name="Трансформатор силовой">
      + <Parameters>
    </Element>
  </Specification>
- <Graphics color="256" lineWeight="-1">
  - <Views active="1">
    - <View id="0">
      - <Primitives>
        - <Element uid="-1" id="0" name="2D">
          + <Elements>
        </Element>
      </Primitives>
      + <Grips>
      + <NodeAttributes>
      + <LimitationArea>
      <UniversalIdManager CurVal="0"/>
    </View>
  - <View id="1">
    - <Primitives>
      - <Element uid="-1" id="0" name="3D">
        + <Elements>
      </Element>
    </Primitives>
    - <Grips>
      + <Element uid="-1" id="0" name="GRIPS">
    </Grips>
    + <NodeAttributes>
    + <LimitationArea>
    <UniversalIdManager CurVal="0"/>
  </View>
</Views>
+ <Nodes>
</Graphics>
</Parametric>

```

Рисунок 5. Обобщённая кодировка силового трансформатора в формате XPG

2 Основные элементы

Основываясь на вышесказанном, кодировка объектов в формате XPG, как в языке XML, начинается с корневого элемента, который в формате XPG представлен **<Parametric/>**.

Дальнейшая структура элемента **<Parametric/>** подразделяется на элементы **<Specification/>** и **<Graphics/>**.

<Specification/> - элемент спецификации, содержащий компоненты параметрического объекта и их параметры с точки зрения спецификации или каталога оборудования.

<Graphics/> - элемент включает в себя графику, примитивы, составляющие параметрический объект, их относительное положение. Параметры графических примитивов (длина, радиус и т.п.) могут быть вычисляемыми на основе параметров из раздела **Specification**.

2.1 Элемент **<Specification/>**

Элемент **Specification** состоит из следующих элементов:

- **<Element/>**

Сущность **Specification** объекта силовой трансформатор представлена в приложении Б.

2.1.1 **<Element/>** - описывает основной элемент параметрического объекта.

Пример: `<Element name="Рейка" id="0" uid="-1">`

Атрибуты:

- **name** – текстовое имя параметрического объекта. Имя которое отображается в редакторе Model Studio CS.
- **id** – уникальный числовой идентификатор параметрического объекта.
- **uid** – **не используется, -1**

Элементы, входящие в состав **<Element/>**:

- **<Parameters/>**
- **<Elements/>**

2.1.1.1 **<Parameters/>** - список параметров параметрического объекта. Каждый параметр описывается в виде:

`<Parameter name="PT_MAN" value="Завод" caption="Производитель" comment=""/>`

Атрибуты **<Parameter/>**:

- **name** – имя параметра, состоящее из символов английского алфавита
- **value** – значение параметра
- **caption** – удобочитаемая надпись параметра
- **comment** – комментарии к параметру

2.1.1.2 **<Elements/>** - список подчиненных элементов. Каждый подчиненный элемент описывается в виде:

```
<Element name="Элемент1" id="1" uid="-1">
```

Атрибуты подчиненного элемента аналогичны атрибутам основного элемента. В подчиненный элемент по аналогии с основным элементом, также включаются элементы **<Parameters/>**, **<Parameter/>**.

2.2 Элемент **<Graphics/>**

Элемент **Graphics** содержит атрибуты:

- **lineWeight** – вес линий по умолчанию для линий, составляющих параметрический объект.
- **color** – цвет по умолчанию для примитивов, составляющих параметрический объект.

Значения атрибутов используются, если они не указаны в атрибутах у примитивов.

Пример: `<Graphics lineWeight="-1" color="256">`

Элемент **Graphics** имеет следующие подчиненные элементы:

- **<Views/>** - список View, который содержит варианты представления объекта. В данный момент поддерживаются 2d и 3d (плоское и трехмерное представление).
- **<Nodes/>** - список узлов параметрического объекта.

2.2.1 Элемент **<Views/>**

Элемент **Views** содержит атрибут:

- **active** – уникальный числовой идентификатор активного **View**, из списка подчиненных **Views**.

В элемент **<Views/>** входят два подчиненных элемента **<View/>**, которые описывают 2d и 3d представления объекта.

2.2.1.1 Элемент **<View/>**

Элемент **View** содержит атрибут:

- **id** – уникальный идентификатор View. В родительском **<Views/>** он устанавливается активным через атрибут **active**.

В элемент **<View/>** входят следующие подчиненные элементы:

- **<Primitives/>** - содержит список примитивов, входящих в состав данного **View**.
- **<Grips/>** - содержит список ручек для данного **View**.
- **<NodeAttributes/>** - содержит атрибуты узлов, включаемых в объект.
- **<LimitationArea/>** - монтажная зона оборудования.

2.2.1.1.1 Элемент **<Primitives/>**

В элемент **<Primitives/>** входят следующие подчиненные элементы:

- **<Element/>** - описывает группу подчиненных элементов для данного представления(2D или 3D).

2.2.1.1.1.1 Элемент **<Element/>**

Элемент **<Element/>** содержит следующие атрибуты:

- **name** – Имя элемента, должно быть 2D либо 3D.
- **id** – уникальный идентификатор элемента.
- **uid** – не используется

В **<Element/>** включены следующие подчиненные элементы:

- **<Elements/>**

2.2.1.1.1.1.1 Элемент **<Elements/>**

Элемент **<Elements/>** - содержит примитивы параметрического объекта, отображаемые на чертеже. Каждый конкретный примитив в **<Elements/>** описывается через элемент **<Element/>** следующим блоком подчиненных элементов:

```
<Element name="LINE" id="1" uid="-1">
<Parameters>
  <Parameter name="Length" value="-10" caption="" comment=""/>
  .....
```

В приложении В приведено полное описание примитивов, которые можно включать в **<Elements/>** и их всевозможных параметров. Для всех примитивов в корневом теге необходимо использовать следующие атрибуты:

- **name** – предопределенное имя элемента.
- **id** – уникальный числовой идентификатор.
- **uid** – **id** элемента из **Specification**, от которого берутся параметры данного объекта. Если **uid=-1**, параметры берутся из корневого элемента **Specification**.

Параметры примитивов включаются в корневой **<Element/>** через комбинацию следующих элементов:

```
<Parameters>
  <Parameter name="Length" value="-10" caption="" comment=""/>
```

где у элемента **<Parameter/>** всегда определено наличие следующих атрибутов:

- **name** – строковое имя параметра.
- **value** – значения параметра, может быть как строковое так и числовое.
- **caption** – надпись.
- **comment** – комментарий к параметру.

2.2.1.1.2 Элемент **<Grips/>**

Элемент **Grips** содержит описание дополнительных «Ручек» для трансформации объекта или его частей.

В элемент **<Grips/>** входят следующие подчиненные элементы:

- **<Element/>** - описывает список ручек объекта. Все ручки являются его подчиненными элементами. Тип ручки определяется атрибутом **name**.

Предусмотрены следующие виды ручек:

- Ручка перемещения;
- Ручка растягивания;
- Ручка поворота;
- Ручка переключения.

2.2.1.1.2.1 Ручка перемещения

Ручка перемещения представляется атрибутом: **name=POINT**

Параметры:

- **StartPointX, StartPointY, StartPointZ** – положение ручки перемещения в координатах параметрического объекта.

2.2.1.1.2.2 Ручка растягивания

Ручка растягивания представляется атрибутом: **name=STRETCH**

Параметры:

- **DirectionX, DirectionY, DirectionZ** – координаты вектора направления ручки.
- **OrientationX, OrientationY, OrientationZ** – координаты вектора ориентации.
- **StartPointX, StartPointY, StartPointZ** – координаты положения ручки в координатах параметрического объекта
- **GripPosition** – начальное положение.
- **GripToolTip** – Подсказка.
- **MIRROR_ELEMENTS** – признак зеркального отражения ручки
- **Name** - Имя ручки
- **DIR_CONSTRAINT** – признак фиксации направления (0 – не фиксировать, 1 – фиксировать)
- **ResultValue** – функция для вычисления значения параметра, определенного в SaveResult на основе значения параметра "grip" .
- **SaveResult** - параметр в разделе Specification, куда будет записано значение, вычисленное по формуле из ResultValue.
- **Visible** - Скрытый, ручка будет скрыта, если значение не равно 0

2.2.1.1.2.3 Ручка поворота

Ручка поворота представляется атрибутом: **name=ANGLE**

Параметры:

- **AngleRange** – диапазон углов от 0 до 360 градусов.
- **DirectionX, DirectionY, DirectionZ** – координаты вектора направления ручки.
- **GripPosition** – начальный угол поворота.

- **Length** – отступ ручки от оси вращения
- **OrientationX, OrientationY, OrientationZ** – координаты вектора ориентации (оси, вокруг которой поворачивается ручка).
- **ResultValue** – функция вычисления результата поворота ручки на основе значения параметра "grip"
- **SaveResult** - параметр в разделе Specification, куда будет записано значение ResultValue.
- **StartPointX, StartPointY, StartPointZ** – координаты положения ручки в координатах параметрического объекта

2.2.1.1.2.4 Ручка переключения

Ручка переключения представляется атрибутом: name=SWITCHER

Параметры:

- **DirectionX, DirectionY, DirectionZ** – координаты вектора направления ручки.
- **OrientationX, OrientationY, OrientationZ** – координаты вектора ориентации.
- **StartPointX, StartPointY, StartPointZ** – координаты положения ручки в координатах параметрического объекта
- **GripAppearance** - Внешний вид. Варианты значений (записываются в виде «8. Список»):
 0. Вращение
 1. Стрелка
 2. Кольцо
 3. Квадрат
 4. Откл. выключатель
 5. Вкл. Выключатель
 6. Откл. круглый выключатель
 7. Вкл. круглый выключатель
 8. Список.
- **GripMenuMode** - Режим меню, варианты значений: 1. Да; 0. Нет.
- **GripParamVariants** - Варианты значений для выбора, разделенные «;».
- **GripToolTip** - Подсказка
- **MIRROR_ELEMENTS** – признак зеркального отражения ручки
- **Name** - Имя ручки
- **SaveResult** - Параметр назначения: параметр из раздела Specification, куда будет записан выбранный вариант.
- **Visible** - Скрытый, ручка будет скрыта, если значение не равно 0

2.2.1.1.3 Элемент <NodeAttributes/>

Элемент содержит атрибутивную информацию о стыках

В элемент <NodeAttributes/> входят следующие подчиненные элементы:

- **NodeData** – содержит информацию о положении стыка.

Имеет атрибуты:

- **nodeId** – номер узла по списку.
- **elementIdGraphics** – вспомогательный индекс группы
- **elementId** - вспомогательный индекс. У параметрического объекта он используется для ассоциирования узла с параметрами.
- **position.x, position.y, position.z** – координаты стыка (значения).
- **x, y, z** – формулы для вычисления координат стыка
- **linkDir.x, linkDir.y, linkDir.z** – координаты вектора направления стыка (значения).
- **linkDirFormula.x, linkDirFormula.y, linkDirFormula.z** – формулы для вычисления вектора направления стыка.
- **visible** – признак видимости стыка (1 – видимый, 0 – невидимый)
- **visible.formula** – формула для вычисления видимости стыка

2.2.1.1.4 Элемент *<Nodes>*

Элемент **Node** содержит описание узла (как результат расчетов из соответствующего элемента **NodeData**) и имеет следующие атрибуты:

- **id** – порядковый номер узла.
- **x, y, z** – координаты узла в системе координат объекта.
- **norm.x, norm.y, norm.z** – координаты вектора нормали узла.
- **dir.x, dir.y, dir.z** – координаты направления узла.
- **class** – класс узла (класс объекта-обработчика, значение по умолчанию – **linCSNode**).
- **type** – тип узла:
 - 0 – промежуточный
 - 1 – узел на линии
 - 2 – обычный

Элемент **Nodes** имеет следующие подчиненные элементы:

- **Element** – описывает параметры узла (см. п. 2.2.1.1.1.1).

2.2.1.1.5 Элемент *<LimitationArea/>*

Элемент содержит информацию о монтажной зоне объекта.

В элемент *<LimitationArea/>* входит единственный подчиненный элемент *<Element uid="-1" id="0" name="Монтажная зона">* со следующими параметрами:

- **LimitationArea_Type** – тип монтажной зоны. Варианты значений:
 - Без ограничений
 - Прямоугольник
 - Круг
 - Параллелепипед
 - Цилиндр
- **LimitationArea_PointX,** **LimitationArea_PointY,**

- LimitationArea_PointZ** – координаты базовой точки монтажной зоны.
- **LimitationArea_LR** – радиус монтажной зоны, если ее тип – круг или прямоугольник.
 - **LimitationArea_LXM, LimitationArea_LXP, LimitationArea_LYM, LimitationArea_LYP, LimitationArea_LZM, LimitationArea_LZP** – отступы монтажной зоны. Смысл параметра определяется последними двумя буквами названия. Первая буква – X, Y, Z определяет координату, последняя – M, P определяет направление смещения: M – в сторону уменьшения, P – в сторону увеличения. Для плоских монтажных зон координаты Z не имеют значения. Для круглых не имеют значения координаты X и Y (высота цилиндрической монтажной зоны определяется параметрами **LimitationArea_LZM, LimitationArea_LZP**).
 - **LimitationArea_ShowLimitationGraphics** – признак видимости монтажной зоны. 1 – видимая, 0 – невидимая.

Приложение А. Кодировка эскиза АТДЦН-63000/220/110-У1 в формате XPG

```

<?xml version="1.0" ?><Parametric><Specification><Element name="Трансформатор силовой" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="ACOUSTIC_POWER" value="" caption="Акустическая мощность
(уровень звука)" comment="" /><Parameter name="APPLICATION_AREA" value="" caption="Специфика и область
применения" comment="" /><Parameter name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_FSC" value="Нет"
caption="Наличие аттестации в ОАО «ФСК ЕЭС»" comment="" /><Parameter
name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_LOCALIZATION_LEVEL" value="Да" caption="Уровень локализации
производства" comment="" /><Parameter name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_NATIVE_EQUIPMENT"
value="" caption="Оборудование относится к отечественному производству" comment="" /><Parameter
name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_NUMBER" value="Да" caption="Номер ЗАК" comment="" /><Parameter
name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_ROSSETI" value="Нет" caption="Наличие аттестации в ПАО
«Россети»" comment="" /><Parameter name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_VALID_FROM" value=""
caption="Аттестация действительная с ..." comment="" /><Parameter
name="ATTESTATION_COMPLEX_TYPE_VALID_TO" value="" caption="Аттестация действительная по ..."
comment="" /><Parameter name="CATEGORY_PLACING" value="" caption="Категория размещения в
соответствии с ГОСТ 15150-69" comment="" /><Parameter name="CLIMATIC_DESIGNS" value="УТ1.5"
caption="Климатическое исполнение и категория размещения (ГОСТ 15150)" comment="" /><Parameter
name="CONNECTING_WINDING_HV" value="" caption="Схема соединения обмоток высшего напряжения"
comment="" /><Parameter name="CONNECTING_WINDING_LV" value="" caption="Схема соединения обмоток
низшего напряжения" comment="" /><Parameter name="CONNECTING_WINDING_MV" value="" caption="Схема
соединения обмоток среднего напряжения" comment="" /><Parameter name="COOLING_SYSTEM_TYPE" value=""
caption="Тип системы охлаждения" comment="" /><Parameter name="CURRENT_TRANSFOMER" value=""
caption="Тип трансформатора тока" comment="" /><Parameter
name="ENVELOPING_FLUID_DIELECTRIC_NAME" value="" caption="Наименование жидкого диэлектрика"
comment="" /><Parameter name="EXPLOITATION_LIFE" value="" caption="Срок службы" comment=""
/><Parameter name="FACTORY_NUMBER" value="2344" caption="Заводской номер" comment="" /><Parameter
name="FLUID_WEIGHT_DIELECTRIC" value="" caption="Вес масляного диэлектрика" comment="" /><Parameter
name="FREQUENCY" value="" caption="Номинальная частота" comment="" /><Parameter
name="GROUP_OF_WINDINGS_CONNECTION" value="" caption="Соединение обмоток (условное обозначение)"
comment="" /><Parameter name="ID" value="" caption="Идентификатор объекта в базе данных" comment=""
/><Parameter name="INSTALLATION_DATE" value="" caption="Дата установки оборудования" comment=""
/><Parameter name="INSULATION_LEVEL" value="" caption="Уровень изоляции в соответствии с ГОСТ 1516.3"
comment="" /><Parameter name="IP" value="" caption="Степень защиты" comment="" /><Parameter
name="LOAD_AND_NOLOAD" value="" caption="Режим х.х. и к.з." comment="" /><Parameter
name="LOAD_LOSS_HV_LV" value="" caption="Потери короткого замыкания ВН-НН [Вт]" comment=""
/><Parameter name="LOAD_LOSS_HV_MV" value="" caption="Потери короткого замыкания ВН-СН [Вт]"
comment="" /><Parameter name="LOAD_LOSS_MV_LV" value="" caption="Потери короткого замыкания СН-НН
[Вт]" comment="" /><Parameter name="MANUFACTURER" value="Завод высоковольтного оборудования"
caption="Производитель" comment="" /><Parameter name="MANUFACTURE_DATE" value="" caption="Дата
производства" comment="" /><Parameter name="MAX_ALTITUDE" value="" caption="Максимальная отметка
установки над уровнем моря" comment="" /><Parameter name="MAX_OPERATING_VOLTAGE" value=""
caption="Наибольшее рабочее напряжение" comment="" /><Parameter
name="MAX_OPERATIONAL_TEMPERATURE" value="" caption="Максимальная рабочая температура"
comment="" /><Parameter name="MIN_OPERATIONAL_TEMPERATURE" value="" caption="Минимальная
рабочая температура" comment="" /><Parameter name="NAME" value="Трансформатор" caption="Наименование
оборудования" comment="" /><Parameter name="NO_LOAD_CURRENT" value="" caption="Ток холостого хода
[%]" comment="" /><Parameter name="NO_LOAD_LOSS" value="" caption="Потери холостого хода [Вт]"
comment="" /><Parameter name="OWERALL_WEIGHT_AND_SIZE_HEIGHT" value="" caption="Общая высота"
comment="" /><Parameter name="OWERALL_WEIGHT_AND_SIZE_LENGTH" value="" caption="Общая длина"
comment="" /><Parameter name="OWERALL_WEIGHT_AND_SIZE_WEIGHT" value="" caption="Общая масса"
comment="" /><Parameter name="OWERALL_WEIGHT_AND_SIZE_WIDTH" value="" caption="Общая ширина"
comment="" /><Parameter name="PARAMETERS_OF_LIQUID_DIELECTRIC" value="" caption="Параметры
жидкого диэлектрика" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_DIELECTRIC_LOSS_FACTOR_WITHOUT_POURING" value="" caption="Тангенс угла
диэлектрических потерь до заливки" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_DIELECTRIC_LOSS_FACTOR_WITH_POURING" value="" caption="Тангенс угла
диэлектрических потерь после заливки" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_DIELECTRIC_STRENGTH_WITHOUT_POURING" value="" caption="Пробивное напряжение
до заливки" comment="" /><Parameter name="QUALITY_DIELECTRIC_STRENGTH_WITH_POURING" value=""

```

```

caption="Пробивное напряжение после заливки" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_MOISTURE_CONTENT" value="" caption="Влагосодержание" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_QUANTITY_MECHANICAL_IMPURITY_WITHOUT_POURING" value="" caption="Содежание
механических примесей до заливки" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_QUANTITY_MECHANICAL_IMPURITY_WITH_POURING" value="" caption="Содежание
механических примесей после заливки" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_RATING_COMPLEX_TYPE_ECONOMIC_LEVEL_OF_PRODUCTION" value=""
caption="Экономический уровень продукции" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_RATING_COMPLEX_TYPE_OTHER_LEVEL_OF_PRODUCTION" value="" caption="Другие
показатели качества" comment="" /><Parameter
name="QUALITY_RATING_COMPLEX_TYPE_TECHNIC_LEVEL_OF_PRODUCTION" value=""
caption="Технический уровень продукции" comment="" /><Parameter name="QUANTITY_OF_PHASE" value=""
caption="Количество фаз сети" comment="" /><Parameter name="RATED_VOLTAGE" value="" caption="Расчёт
номинального напряжения оборудования в зависимости от номинального напряжения обмоток и схемы
соединения" comment="" /><Parameter name="RATED_VOLTAGE_GRID" value="" caption="Номинальное
напряжение" comment="" /><Parameter name="SCOPE" value="" caption="Предназначение" comment=""
/><Parameter name="SEISMIC_RESISTANCE_MSK64" value="" caption="Сейсмостойкость в соответствии с
МСК64" comment="" /><Parameter name="SHELL_OF_FLUID_DIELECTRIC" value="" caption="Оболочка жидкого
диэлектрика" comment="" /><Parameter name="SHORT_CIRCUIT_IMPEDANCE_HV_LV" value=""
caption="Напряжение короткого замыкания ВН-НН [%]" comment="" /><Parameter
name="SHORT_CIRCUIT_IMPEDANCE_HV_MV" value="" caption="Напряжение короткого замыкания ВН-СН
[%]" comment="" /><Parameter name="SHORT_CIRCUIT_IMPEDANCE_MV_LV" value="" caption="Напряжение
короткого замыкания СН-НН [%]" comment="" /><Parameter name="STANDARD_DOCUMENT" value=""
caption="Нормативные документы на оборудовани" comment="" /><Parameter name="SYS_DB_UID"
value="{50330DD0-3CD8-4FA5-8E93-2ED5005735B3}" caption="" comment="" /><Parameter name="TERMINAL"
value="" caption="Электрический контакт (вывод)" comment="" /><Parameter
name="TRANSPORT_WEIGHT_AND_SIZE_HEIGHT" value="" caption="Транспортная высота" comment=""
/><Parameter name="TRANSPORT_WEIGHT_AND_SIZE_LENGTH" value="" caption="Транспортная длина"
comment="" /><Parameter name="TRANSPORT_WEIGHT_AND_SIZE_WEIGHT" value="" caption="Транспортная
масса" comment="" /><Parameter name="TRANSPORT_WEIGHT_AND_SIZE_WIDTH" value=""
caption="Транспортная ширина" comment="" /><Parameter name="TYPE_FLUID_DIELECTRIC" value=""
caption="Тип (название) жидкого диэлектрика" comment="" /><Parameter name="TYPE_OF_AMBIENCE" value=""
caption="Тип атмосферы в соответствии с ГОСТ 15150-69" comment="" /><Parameter name="VOLTAGE_CLASS"
value="110" caption="Класс напряжения" comment="" /><Parameter name="WARRANTY_LIFE" value=""
caption="Гарантированный срок службы" comment="" /><Parameter name="WINDINGS_OF_PHASE_A" value=""
caption="Обмотки фазы А" comment="" /><Parameter name="WINDINGS_OF_PHASE_B" value=""
caption="Обмотки фазы В" comment="" /><Parameter name="WINDINGS_OF_PHASE_C" value=""
caption="Обмотки фазы С" comment="" /><Parameter name="X" value="1686.345283" caption="X" comment=""
/><Parameter name="Y" value="1284.294706" caption="Y" comment="" /><Parameter name="Z" value="0.000000"
caption="Z" comment="" /></Parameters></Element></Specification><Graphics lineWeight="-1" color="256"><Views
active="1"><View id="0"><Primitives><Element name="2D" id="0" uid="-1"><Elements><Element
name="RECTANGLE" id="92" uid="-1"><Parameters><Parameter name="Color" value="0" caption="" comment=""
/><Parameter name="DirectionX" value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionY" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionZ" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="Length" value="7515" caption="" comment="" /><Parameter name="LineStyle" value="Continuous" caption=""
comment="" /><Parameter name="LineWeight" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="MIRROR_ELEMENTS" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationX" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="OrientationZ" value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointX" value="-3757.5" caption=""
comment="" /><Parameter name="StartPointY" value="-1360" caption="" comment="" /><Parameter
name="StartPointZ" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="Visible" value="0" caption="" comment=""
/><Parameter name="Width" value="2720" caption="" comment="" /></Parameters></Element><Element
name="RECTANGLE" id="93" uid="-1"><Parameters><Parameter name="Color" value="0" caption="" comment=""
/><Parameter name="DirectionX" value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionY" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionZ" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="Length" value="1600" caption="" comment="" /><Parameter name="LineStyle" value="Continuous" caption=""
comment="" /><Parameter name="LineWeight" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="MIRROR_ELEMENTS" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationX" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="OrientationZ" value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointX" value="-5505" caption=""
comment="" /><Parameter name="StartPointY" value="-1400" caption="" comment="" /><Parameter
name="StartPointZ" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="Visible" value="0" caption="" comment=""
/><Parameter name="Width" value="2800" caption="" comment="" /></Parameters></Element><Element

```



```

/></Parameters></Element></Elements></Element></Primitives><Grips><Element name="GRIPS" id="0"
uid="-1"><Elements><Element name="ANGLE" id="1" uid="-1"><Parameters><Parameter name="AngleRange"
value="+360" caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionX" value="1" caption="" comment=""
/><Parameter name="DirectionY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionZ" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="GripPosition" value="" caption="" comment="" /><Parameter
name="Length" value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationX" value="0" caption=""
comment="" /><Parameter name="OrientationY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationZ"
value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="ResultValue" value="grip" caption="" comment="grip"
/><Parameter name="SaveResult" value="" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointX" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="StartPointZ" value="0" caption="" comment="" /></Parameters></Element><Element name="POINT" id="2"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="StartPointX" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="StartPointY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointZ" value="0" caption=""
comment="" /></Parameters></Element></Elements></Element></Grips><NodeAttributes><NodeData nodeId="0"
visible="1" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="0" position.y="0" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="1" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="25" position.y="1860" position.z="0" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="2" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="525" position.y="1860" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="3" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="1025" position.y="1860" position.z="0" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="4" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="-1815" position.y="-1400" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="5" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="805" position.y="-1400" position.z="0" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="6" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="3425" position.y="-1400" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="7" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="-2055" position.y="1110" position.z="0" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="8" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="-855" position.y="1110" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="9" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="1905" position.y="1110" position.z="0" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="10" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="-2165" position.y="-1975" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /></NodeAttributes><LimitationArea><Element name="Монтажная зона" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="LimitationArea_LR" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_LXM" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LXP" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LYM" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_LYP" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LZM" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LZP" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_PointX" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_PointY"
value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_PointZ" value="0" caption="" comment=""
/><Parameter name="LimitationArea_ShowLimitationGraphics" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_Type" value="0" caption="" comment="" /></Parameters></Element></LimitationArea><UniversalIdManager CurVal="0" /></View><View
id="1"><Primitives><Element name="3D" id="0" uid="-1"><Elements><Element name="EXTRUSION" id="73"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="Color" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="DestElement" value="" caption="" Элемент назначения" comment="" /><Parameter name="DestObjectType"
value="" caption="" Тип объекта назначения" comment="" /><Parameter name="DestRelation" value="" caption="" Связь
назначения" comment="" /><Parameter name="DirectionX" value="1" caption="" comment="" /><Parameter
name="DirectionY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionZ" value="0" caption=""
comment="" /><Parameter name="Height" value="2500" caption="" comment="" /><Parameter
name="MIRROR_ELEMENTS" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="Name" value=""
caption="" Имя" comment="" /><Parameter name="OrientationX" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="OrientationY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationZ" value="1" caption=""
comment="" /><Parameter name="StartPointX" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointY"

```



```

name="Name" value="" caption="Имя" comment="" /><Parameter name="OrientationX" value="0" caption=""
comment="" /><Parameter name="OrientationY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="OrientationZ"
value="1" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointX" value="-5000" caption="" comment=""
/><Parameter name="StartPointY" value="-440" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointZ" value="317"
caption="" comment="" /><Parameter name="Visible" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="WallThickness" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="Width" value="880" caption=""
comment="" /></Parameters></Element><Element name="CONE" id="171" uid="-1"><Parameters><Parameter
name="Color" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="DestElement" value="" caption="Элемент
назначения" comment="" /><Parameter name="DestObjectType" value="" caption="Тип объекта назначения"
comment="" /><Parameter name="DestRelation" value="" caption="Связь назначения" comment="" /><Parameter
name="DirectionX" value="1.000000" caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionY" value="0.000000"
caption="" comment="" /><Parameter name="DirectionZ" value="0.000000" caption="" comment="" /><Parameter
name="Height" value="1255.5178" caption="" comment="" /><Parameter name="HoleSubtractFormAll" value="1"
caption="" comment="" /><Parameter name="MIRROR_ELEMENTS" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="Name" value="" caption="Имя" comment="" /><Parameter name="OrientationX" value="0.000000" caption=""
comment="" /><Parameter name="OrientationY" value="-0.688958" caption="" comment="" /><Parameter
name="OrientationZ" value="0.724801" caption="" comment="" /><Parameter name="Radius" value="200" caption=""
comment="" /><Parameter name="Radius2" value="75" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointX"
value="-2165.000000" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointY" value="-1110.000000" caption=""
comment="" /><Parameter name="StartPointZ" value="3527.000000" caption="" comment="" /><Parameter
name="Visible" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="WallThickness" value="0" caption=""
comment="" /></Parameters></Element></Elements></Element></Primitives><Grips><Element name="GRIPS" id="0"
uid="-1"><Elements><Element name="POINT" id="2" uid="-1"><Parameters><Parameter
name="MIRROR_ELEMENTS" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointX" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="StartPointY" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="StartPointZ" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="Visible" value="0" caption="Скрытый"
comment="" /></Parameters></Element></Elements></Element></Grips><NodeAttributes><NodeData nodeId="0"
visible="1" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="0" position.y="0" position.z="0"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="1" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="25" position.y="1860" position.z="4367" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="2" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="525" position.y="1860" position.z="4367"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="3" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="1025" position.y="1860" position.z="4367" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="4" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="-1815" position.y="-1400" position.z="6810"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="5" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="805" position.y="-1400" position.z="6810" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="6" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="3425" position.y="-1400" position.z="6810"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="7" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="-2055" position.y="1110" position.z="5370" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="8" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="-855" position.y="1110" position.z="5370"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="9" visible="0" visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0"
position.x="1905" position.y="1110" position.z="5370" linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z=""
linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0" elementIdGraphics="0" /><NodeData nodeId="10" visible="0"
visible.formula="" x="" y="" z="" elementId="0" position.x="-2165" position.y="-1975" position.z="4437"
linkDirFormula.x="" linkDirFormula.y="" linkDirFormula.z="" linkDir.x="0" linkDir.y="0" linkDir.z="0"
elementIdGraphics="0" /></NodeAttributes><LimitationArea><Element name="Монтажная зона" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="LimitationArea_LR" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_LXM" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LXP" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LYM" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_LYP" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LZM" value="0"
caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_LZP" value="0" caption="" comment="" /><Parameter
name="LimitationArea_PointX" value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_PointY"
value="0" caption="" comment="" /><Parameter name="LimitationArea_PointZ" value="0" caption="" comment=""
/><Parameter name="LimitationArea_ShowLimitationGraphics" value="0" caption="" comment="" /><Parameter

```

```

name="LimitationArea_Type" value="0" caption="" comment=""
/></Parameters></Element></LimitationArea><UniversalIdManager CurVal="0" /></View></Views></Nodes></Node
id="0" type="2" class="linCSNode" x="0" y="0" z="0" norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0"
dir.z="0"><Element name="Размер" id="0" uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="DIM"
caption="Тип узла" comment="" /><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла"
comment="" /></Parameters></Element></Node></Node id="1" type="2" class="linCSNode" x="25" y="1860" z="4367"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="A" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="2" type="2" class="linCSNode" x="525" y="1860" z="4367"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="B" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="3" type="2" class="linCSNode" x="1025" y="1860" z="4367"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="C" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="4" type="2" class="linCSNode" x="-1815" y="-1400" z="6810"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="A1" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="5" type="2" class="linCSNode" x="805" y="-1400" z="6810"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="B1" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="6" type="2" class="linCSNode" x="3425" y="-1400" z="6810"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="C1" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="7" type="2" class="linCSNode" x="-2055" y="1110" z="5370"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="Am" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="8" type="2" class="linCSNode" x="-855" y="1110" z="5370"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="Bm" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="9" type="2" class="linCSNode" x="1905" y="1110" z="5370"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="Cm" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Node id="10" type="2" class="linCSNode" x="-2165" y="-1975" z="4437"
norm.x="0" norm.y="0" norm.z="1" dir.x="0" dir.y="0" dir.z="0"><Element name="O" id="0"
uid="-1"><Parameters><Parameter name="JOINT_TYPE" value="CONTACT" caption="Тип узла" comment=""
/><Parameter name="JOINT_VOLTAGE" value="" caption="Напряжение узла" comment=""
/></Parameters></Element></Node></Nodes></Graphics></Parametric>

```

Приложение Б. Элемент <Specification/> кодировки АТДЦТН-63000/220/110-У1 в формате XPG

```

<?xml version="1.0"?>
<Parametric><Specification><Element uid="-1" id="0" name="Автотрансформатор АТДЦТН-63000/220/110-У1">
<Parameters>
<Parameter name="ACOUSTICPOWER" comment="" caption="Акустическая мощность (уровень звука) [дБА]"
value="105"/>
<Parameter name="APPLICATIONAREA" comment="" caption="Специфика и область применения" value="О - для
общего использования"/>
<Parameter name="AUTOTRANSFORMER" comment="" caption="Исполнение автотрансформатора"
value="Трёхфазный трёхобмоточный автотрансформатор"/>
<Parameter name="AUTOTRANSFORMERPHASEWINDINGWITHCLASSICWINDING" comment=""
caption="Параметры автотрансформаторной однофазной обмотки с классической обмоткой" value=""/>
<Parameter name="CATEGORYPLACING" comment="" caption="Категория размещения" value="1"/>
<Parameter name="CLIMATICDESIGNS" comment="" caption="Климатическое исполнение" value="У"/>
<Parameter name="CONNECTINGWINDING" comment="" caption="Схема соединения обмоток" value="Ун
автo/D-0-11"/>
<Parameter name="CONNECTINGWINDINGHV" comment="" caption="Схема соединения обмоток ВН" value="Ун
автo"/>
<Parameter name="CONNECTINGWINDINGLV" comment="" caption="Схема соединения обмоток НН" value="Ун
автo"/>
<Parameter name="CONNECTINGWINDINGMV" comment="" caption="Схема соединения обмоток СН"
value="D"/>
<Parameter name="COOLINGSYSTEMTYPE" comment="" caption="Тип системы охлаждения" value="ДЦ"/>
<Parameter name="DIELECTRIC" comment="" caption="Диэлектрик" value=""/>
<Parameter name="EXPLOITATIONLIFE" comment="" caption="Срок службы [год]" value="30"/>
<Parameter name="FACTORYNUMBER" comment="" caption="Заводской номер завода изготовителя" value="-"/>
<Parameter name="INSTALLATIONDATE" comment="" caption="Дата установки оборудования" value=""/>
<Parameter name="INSULATIONLEVEL" comment="" caption="Уровень изоляции в соответствии с ГОСТ 1516.3."
value=""/>
<Parameter name="IP" comment="" caption="Степень защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP) в соответствии
с ГОСТ 14254-96" value=""/>
<Parameter name="LOADLOSSHV_LV" comment="" caption="Потери короткого замыкания ВН-НН [Вт]"
value="170 000"/>
<Parameter name="LOADLOSSHV_MV" comment="" caption="Потери короткого замыкания ВН-СН [Вт]"
value="170 000"/>
<Parameter name="LOADLOSSMV_LV" comment="" caption="Потери короткого замыкания СН-НН [Вт]"
value="170 000"/>
<Parameter name="MANUFACTUREDATE" comment="" caption="Дата производства" value=""/>
<Parameter name="MANUFACTURER" comment="" caption="Производитель (завод-изготовитель)" value="ОАО
«Электрозавод»"/>
<Parameter name="MAXALTITUDE" comment="" caption="Максимальная отметка установки над уровнем моря"
value="1000"/>
<Parameter name="MAXOPERATINGVOLTAGE" comment="" caption="Наибольшее рабочее напряжение [В]"
value="252 000"/>
<Parameter name="MAXOPERATIONALTEMPERATURE" comment="" caption="Максимальная рабочая
температура [град]" value="40"/>
<Parameter name="MAXVALUE" comment="" caption="Максимальная номинальная частота [Гц]" value=""/>
<Parameter name="MINOPERATIONALTEMPERATURE" comment="" caption="Минимальная рабочая
температура [град]" value="-45"/>
<Parameter name="MINVALUE" comment="" caption="Минимальная номинальная частота [Гц]" value=""/>
<Parameter name="NAME" comment="" caption="Наименование оборудования (тип)"
value="АТДЦТН-63000/220/110-У1"/>
<Parameter name="NOLOADCURRENT" comment="" caption="Ток холостого хода [%]" value="0.45"/>
<Parameter name="NOLOADLOSS" comment="" caption="Потери холостого хода [Вт]" value="27 000"/>
<Parameter name="PARAMETERSOFAUTOTRANSFORMERPHASEWINDING" comment="" caption="Параметры
автотрансформаторной однофазной обмотки" value=""/>
<Parameter name="PARAMETERSOFLIQUIDDIELECTRIC" comment="" caption="Параметры жидкого
диэлектрика" value=""/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_FSC" comment="" caption="Контроль качества в ПАО «ФСК ЕЭС»

```

```

value="Да"/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_NATIVEEQUIPMENT" comment="" caption="Оборудование относится к
отечественному производству" value="Да"/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_NUMBER" comment="" caption="Номер ЗАК" value="А-123"/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_ROSSETI" comment="" caption="Контроль качества в ПАО «Россети»"
value="Да"/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_VALIDFROM" comment="" caption="ЗАК действителен с ..."
value="01.01.2000"/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_VALIDTO" comment="" caption="ЗАК действителен по ..."
value="01.01.2005"/>
<Parameter name="QUALITYCONTROL_LOCALIZATIONLEVEL" comment="" caption="Уровень локализации
производства" value="100"/>
<Parameter name="QUALITYRATING_COMPLEXTYPE_ECONOMICLEVELOFPRODUCTION" comment=""
caption="Экономический уровень продукции" value=""/>
<Parameter name="QUALITYRATING_COMPLEXTYPE_OTHERLEVELOFPRODUCTION" comment=""
caption="Другие показатели качества" value=""/>
<Parameter name="QUALITYRATING_COMPLEXTYPE_TECHNICLEVELOFPRODUCTION" comment=""
caption="Технический уровень продукции" value=""/>
<Parameter name="RATEDAPPARENTPOWER" comment="" caption="Номинальная мощность силового
трансформатора [ВА]" value="63 000 000"/>
<Parameter name="RATEDVOLTAGE" comment="" caption="Номинальное напряжение силового трансформатора
[B]" value="220 000"/>
<Parameter name="RATEDVOLTAGEGRID" comment="" caption="Номинальное напряжение" value="220000"/>
<Parameter name="SCOPE" comment="" caption="Предназначение (примечания)" value=""/>
<Parameter name="SEISMICRESISTANCE_MSK64" comment="" caption="Сейсмостойкость в соответствии с
МСК64" value="6"/>
<Parameter name="SHORTCIRCUITIMPEDANCEHV_LV" comment="" caption="Напряжение короткого замыкания
ВН-НН [%]" value="35"/>
<Parameter name="SHORTCIRCUITIMPEDANCEHV_MV" comment="" caption="Напряжение короткого
замыкания ВН-СН [%]" value="11"/>
<Parameter name="SHORTCIRCUITIMPEDANCEMV_LV" comment="" caption="Напряжение короткого
замыкания СН-НН [%]" value="22"/>
<Parameter name="STANDARTDOCUMENT" comment="" caption="Нормативные документы на оборудование"
value="ТУ3411-003-64146971-2012"/>
<Parameter name="TERMINAL" comment="" caption="Электрический контакт (вывод)" value=""/>
<Parameter name="TRANSPORTWEIGHTANDSIZE_HEIGHT" comment="" caption="Транспортная высота [мм]"
value="3400"/>
<Parameter name="TRANSPORTWEIGHTANDSIZE_LENGTH" comment="" caption="Транспортная длина [мм]"
value="6950"/>
<Parameter name="TRANSPORTWEIGHTANDSIZE_WEIGHT" comment="" caption="Транспортная масса [кг]"
value="60000"/>
<Parameter name="TRANSPORTWEIGHTANDSIZE_WIDTH" comment="" caption="Транспортная ширина [мм]"
value="2900"/>
<Parameter name="TYPEOFAMBIENCE" comment="" caption="Тип атмосферы" value="2"/>
<Parameter name="VALUE" comment="" caption="Значение номинальной частоты [Гц]" value="50"/>
<Parameter name="WARRANTYLIFE" comment="" caption="Гарантированный срок службы [год]" value="3"/>
<Parameter name="WEIGHTANDSIZE_HEIGHT" comment="" caption="Высота [мм]" value="7800"/>
<Parameter name="WEIGHTANDSIZE_LENGTH" comment="" caption="Длина [мм]" value="8800"/>
<Parameter name="WEIGHTANDSIZE_WEIGHT" comment="" caption="Масса [кг]" value="85000"/>
<Parameter name="WEIGHTANDSIZE_WIDTH" comment="" caption="Ширина [мм]" value="6400"/>
<Parameter name="WINDINGSOPHASEA" comment="" caption="Обмотки фазы А" value=""/>
<Parameter name="WINDINGSOPHASEB" comment="" caption="Обмотки фазы В" value=""/>
<Parameter name="WINDINGSOPHASEC" comment="" caption="Обмотки фазы С" value=""/>

</Parameters><Elements><Element uid="-1" id="1" name="Жидкий диэлектрик">
<Parameters>
<Parameter name="DIELECTRICTYPE" comment="" caption="Вид диэлектрика" value="Обволакивающий текучий
диэлектрик"/>
<Parameter name="EXTERNALINSULATION" comment="" caption="Параметры внешней изоляции" value=""/>
<Parameter name="FLUIDVOLUME" comment="" caption="Объём жидкого диэлектрика" value=""/>
<Parameter name="FLUIDWEIGHTDIELECTRIC" comment="" caption="Вес жидкого диэлектрика [кг]" value="35
000"/>
<Parameter name="NAMEDIELECTRIC" comment="" caption="Наименование диэлектрика" value="Масло"/>

```

```

<Parameter name="QUALITY_DIELECTRICLOSSFACTOR_WITHOUTPOURING" comment="" caption="Тангенс
угла диэлектрических потерь до заливки" value="0.16"/>
<Parameter name="QUALITY_DIELECTRICLOSSFACTOR_WITHPOURING" comment="" caption="Тангенс угла
диэлектрических потерь после заливки" value="0.14"/>
<Parameter name="QUALITY_DIELECTRICSTRENGTH_WITHOUTPOURING" comment="" caption="Пробивное
напряжение до заливки" value="70"/>
<Parameter name="QUALITY_DIELECTRICSTRENGTH_WITHPOURING" comment="" caption="Пробивное
напряжение после заливки" value="73"/>
<Parameter name="QUALITY_MOISTURECONTENT" comment="" caption="Влагосодержание" value="4.4"/>
<Parameter name="QUALITY_QUANTITYMECHANICALIMPURITY_WITHOUTPOURING" comment=""
caption="Содержание механических примесей до заливки" value="0"/>
<Parameter name="QUALITY_QUANTITYMECHANICALIMPURITY_WITHPOURING" comment=""
caption="Содержание механических примесей после заливки" value="0"/>
<Parameter name="SHELLTYPE" comment="" caption="Тип оболочки" value=""/>
</Parameters>
</Element>
<Element uid="-1" id="2" name="Ввод ВН"/>
<Element uid="-1" id="3" name="Ввод нейтрали ВН"/>
<Element uid="-1" id="4" name="Ввод СН"/>
<Element uid="-1" id="5" name="Ввод НН"/>
<Element uid="-1" id="6" name="Встроенный трансформатор тока"/>
<Element uid="-1" id="7" name="Фаза">
<Parameters>
<Parameter name="CURRENTCOMMONWINDING" comment="" caption="Ток общей обмотки [А]" value="185"/>
<Parameter name="MAXCURRENTCOMMONWINDING" comment="" caption="Наибольший допустимый ток в
общей обмотке [А]" value="185"/>
</Parameters>
<Elements>
<Element uid="-1" id="8" name="Обмотка автотрансформатора ВН">
<Parameters>
<Parameter name="CONNECTINGWINDING" comment="" caption="Схема соединения обмоток" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE" comment="" caption="Максимальное длительно
допустимое напряжение" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_CYCLICTIME" comment="" caption="Длительность
приложения максимального длительно допустимого напряжения [сек]" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_RECURRENCERATE" comment=""
caption="Максимальная частота повторения превышений номинального напряжения [шт/год]" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_VALUE" comment="" caption="Значение максимального
длительно допустимого напряжения [В]" value="145 000"/>
<Parameter name="PARAMETERSOFPHASEWINDING" comment="" caption="Параметры фазной обмотки"
value=""/>
<Parameter name="RATEDLINEVOLTAGE" comment="" caption="Напряжение обмотки" value=""/>
<Parameter name="RATEDPHASEVOLTAGE" comment="" caption="Номинальное фазное напряжение обмотки
[В]" value="132 800"/>
<Parameter name="WINDINGMATERIAL" comment="" caption="Материал обмотки" value="ПБПУ-М"/>
<Parameter name="WINDINGRATEDAPPARENTPOWER" comment="" caption="Номинальная мощность обмотки
силового трансформатора [ВА]" value="21 000"/>
<Parameter name="WINDINGSIDEOFVOLTAGE" comment="" caption="Сторона напряжения
(ВН/СН/НН/НН1/НН2)" value="ВН"/>
</Parameters>
</Element>
<Element uid="-1" id="9" name="Обмотка НН">
<Parameters>
<Parameter name="CONNECTINGWINDING" comment="" caption="Схема соединения обмоток" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE" comment="" caption="Максимальное длительно
допустимое напряжение" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_CYCLICTIME" comment="" caption="Длительность
приложения максимального длительно допустимого напряжения [сек]" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_RECURRENCERATE" comment=""
caption="Максимальная частота повторения превышений номинального напряжения [шт/год]" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_VALUE" comment="" caption="Значение максимального
длительно допустимого напряжения [В]" value="4 000"/>
<Parameter name="PARAMETERSOFPHASEWINDING" comment="" caption="Параметры фазной обмотки"

```

```

value=""/>
<Parameter name="RATEDLINEVOLTAGE" comment="" caption="Напряжение обмотки" value=""/><Parameter
name="RATEDPHASEVOLTAGE" comment="" caption="Номинальное фазное напряжение обмотки [В]" value="3
600"/>
<Parameter name="WINDINGMATERIAL" comment="" caption="Материал обмотки" value="ПТБУ"/>
<Parameter name="WINDINGRATEDAPPARENTPOWER" comment="" caption="Номинальная мощность обмотки
силового трансформатора [ВА]" value="10 667"/>
<Parameter name="WINDINGSIDEOFVOLTAGE" comment="" caption="Сторона напряжения
(ВН/СН/НН/НН1/НН2)" value="НН"/>
</Parameters>
</Element>
<Element uid="-1" id="11" name="Обмотка автотрансформатора СН">
<Parameters>
<Parameter name="CONNECTINGWINDING" comment="" caption="Схема соединения обмоток" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE" comment="" caption="Максимальное длительно
допустимое напряжение" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_CYCLICTIME" comment="" caption="Длительность
приложения максимального длительно допустимого напряжения [сек]" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_RECURRENCE" comment=""
caption="Максимальная частота повторения превышений номинального напряжения [шт/год]" value=""/>
<Parameter name="MAXPHASEOPERATIVEVOLTAGE_VALUE" comment="" caption="Значение максимального
длительно допустимого напряжения [В]" value="72 700"/>
<Parameter name="PARAMETERSOPHASEWINDING" comment="" caption="Параметры фазной обмотки"
value=""/>
<Parameter name="RATEDLINEVOLTAGE" comment="" caption="Напряжение обмотки" value=""/>
<Parameter name="RATEDPHASEVOLTAGE" comment="" caption="Номинальное фазное напряжение обмотки
[В]" value="69 000"/>
<Parameter name="WINDINGMATERIAL" comment="" caption="Материал обмотки" value="ПБПУ-М"/>
<Parameter name="WINDINGRATEDAPPARENTPOWER" comment="" caption="Номинальная мощность обмотки
силового трансформатора [ВА]" value="21 000"/>
<Parameter name="WINDINGSIDEOFVOLTAGE" comment="" caption="Сторона напряжения
(ВН/СН/НН/НН1/НН2)" value="СН"/>
</Parameters>
<Elements>
<Element uid="-1" id="10" name="РПН для стороны СН">
<Parameters>
<Parameter name="LOCATION" comment="" caption="Место установки регулятора" value="обмотка"/>
<Parameter name="MINUSTAPPING" comment="" caption="Максимальный процент уменьшения напряжения за
счёт регулятора от номинального значения" value="12"/>
<Parameter name="PLUSTAPPING" comment="" caption="Максимальный процент увеличения напряжения за счёт
регулятора от номинального значения" value="12"/>
<Parameter name="QUANTITYNEGATIVETAPS" comment="" caption="Количество ответвлений регулятора в
сторону уменьшения напряжения" value="8"/>
<Parameter name="QUANTITYPOSITIVETAPS" comment="" caption="Количество ответвлений регулятора в
сторону увеличения напряжения" value="8"/>
<Parameter name="QUANTITYSWITCHINGWITHLOAD" comment="" caption="Количество переключений под
электрические нагрузки (электрическая износостойкость контакторов)" value=""/>
<Parameter name="QUANTITYSWITCHINGWITHOUTLOAD" comment="" caption="Количество переключений
без электрической нагрузки (механическая износостойкость контакторов)" value=""/>
<Parameter name="QUANTITYSWITCHINGWITHOUTOILCHANGE" comment="" caption="Количество
переключений до замены масла контактора" value=""/>
<Parameter name="VOLTAGEREGULATIONTYPE" comment="" caption="Вид регулятора напряжения"
value="РПН"/>
</Parameters>
</Element>
</Elements>
</Element>
</Elements>
</Element>
</Elements>
</Element>
</Elements>
</Element>
</Specification>

```

Приложение В. Примитивы

В.1 2D примитив Линия

name = LINE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Длина линии**
 Name= Length
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для ориентации линии на плоскости значения должны быть:
OrientationX = 0, OrientationY = 0, OrientationZ = 1;

- **Видимость линии**

Name= Visible

Value=задает значение видимости линии. Возможные значения 1 - невидима либо 0 – видима.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Цвет линии**

Name= Color

Value=задает значение цвета линии. Возможные значения от 0 до 256.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Тип линии**

Name= LineType

Value=задает значение типа линии. Значения соответствуют

типам линий Autocad.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Вес линии**

Name= LineWeight

Value=дробное значение веса линии. Значения соответствуют весам линий Autocad.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Б.2 2D примитив Дуга

name = ARC, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

- uid – id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Радиус дуги**

Name= Radius

Value=дробное значение радиуса скривления дуги.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Угол дуги**

Name= Angle

Value=дробное значение угла дуги, может быть как положительным, так и отрицательным. Дуга строится от стартовой точки дуги в направлении против часовой стрелки, если значение угла положительное и по часовой стрелке, если значение угла отрицательное.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Радиус дуги**

Name= Radius

Value=дробное значение радиуса скривления дуги, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления дуги на плоскости значения должны быть:
 DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.
- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Y**
 Name= OrientationY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**
 Name= OrientationZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для ориентации дуги на плоскости значения должны быть: OrientationX = 0, OrientationY = 0, OrientationZ = 1;
- **Видимость дуги**
 Name= Visible
 Value=задает значение видимости дуги. Возможные значения 1 - невидима либо 0 – видима.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Цвет дуги**
 Name= Color
 Value=задает значение цвета дуги. Возможные значения от 0 до 256.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Тип линии дуги**
 Name= LineType
 Value=задает значение типа линии у дуги. Значения соответствуют типам линий Autocad.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Вес линии дуги**
 Name= LineWeight
 Value=дробное значение веса линии у дуги. Значения соответствуют весам линий Autocad.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.

Б.3 2D примитив Эллипс

name = ELLIPSE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification

Параметры:

- **Радиус дуги**
 Name= Radius
 Value=дробное значение радиуса по оси X.

Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.

- **Радиус дуги**
 Name= Radius2
 Value=дробное значение радиуса по оси Y.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления эллипса на плоскости значения должны быть:

DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для ориентации эллипса на плоскости значения должны быть:
OrientationX = 0, OrientationY = 0, OrientationZ = 1;

- **Видимость эллипса**

Name= Visible

Value=задает значение видимости эллипса. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Цвет эллипса**

Name= Color

Value=задает значение цвета эллипса. Возможные значения от 0 до 256.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Тип линии эллипса**

Name= LineType

Value=задает значение типа линии у эллипса. Значения соответствуют типам линий Autocad.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Вес линии эллипса**

Name= LineWeight

Value=дробное значение веса линии у эллипса. Значения соответствуют весам линий Autocad.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Б.4 2D примитив Дуга Эллиптическая

name = ELLIPSEARC, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification

Параметры:

- **Радиус дуги по оси X**
 Name= Radius
 Value=дробное значение радиуса по оси X.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Радиус дуги по оси Y**
 Name= Radius2
 Value=дробное значение радиуса по оси Y.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Угол начала дуги**
 Name= Angle
 Value=дробное значение угла начала дуги. Значение угла может быть положительным и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Угол окончания дуги**
 Name= Angle2
 Value=дробное значение угла окончания дуги. Значение угла может быть положительным и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Дуга строится от начального угла до конечного в направлении против часовой стрелки.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**

Name=StartPointZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления дуги эллиптической на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для ориентации дуги эллиптической на плоскости значения должны быть: OrientationX = 0, OrientationY = 0, OrientationZ = 1;

- **Видимость дуги эллиптической**

Name= Visible

Value=задает значение видимости дуги эллиптической.

Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Цвет дуги эллиптической**

Name= Color

Value=задает значение цвета дуги эллиптической. Возможные значения от 0 до 256.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Тип линии дуги эллиптической**

Name= LineType

Value=задает значение типа линии у дуги эллиптической.

Значения соответствуют типам линий Autocad.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Вес линии дуги эллиптической**

Name= LineWeight

Value=дробное значение веса линии у дуги эллиптической.

Значения соответствуют весам линий Autocad.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Б.5 2D примитив Прямоугольник

name = RECTANGLE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Длина прямоугольника**

Name= Length

Value=дробное значение длины прямоугольника. Может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ширина прямоугольника**
 Name= Width
 Value=дробное значение ширины прямоугольника. Может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления прямоугольника на плоскости значения

должны быть: $\text{DirectionX} = 1$, $\text{DirectionY} = 0$, $\text{DirectionZ} = 0$.

- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 - **Ориентация по оси Y**
 Name= OrientationY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 - **Ориентация по оси Z**
 Name= OrientationZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- Для ориентации прямоугольника на плоскости значения должны быть: $\text{OrientationX} = 0$, $\text{OrientationY} = 0$, $\text{OrientationZ} = 1$;
- **Видимость прямоугольника**
 Name= Visible
 Value=задает значение видимости прямоугольника. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 - **Цвет прямоугольника**
 Name= Color
 Value=задает значение цвета прямоугольника. Возможные значения от 0 до 256.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 - **Тип линии прямоугольника**
 Name= LineType
 Value=задает значение типа линии у прямоугольника. Значения соответствуют типам линий Autocad.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 - **Вес линии прямоугольника**
 Name= LineWeight
 Value=дробное значение веса линии у прямоугольника. Значения соответствуют весам линий Autocad.
 Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Б.6 3D примитив Параллелепипед

name = BOX, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Длина параллелепипеда**
 Name = Length
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Ширина параллелепипеда**
 Name = Width
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Высота параллелепипеда**
 Name = Height
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name = StartPointX
 Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name = StartPointY
 Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name = StartPointZ
 Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Направление по оси X**

Name = DirectionX

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name = DirectionY

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name = DirectionZ

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Ориентация по оси X**

Name = OrientationX

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name = OrientationY

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name = OrientationZ

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Видимость параллелепипеда**

Name = Visible

Value = задает значение видимости параллелепипеда. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки параллелепипеда**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки параллелепипеда. Дробное

положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет параллелепипеда**

Name = Color

Value = задает значение цвета параллелепипеда. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.7 3D примитив Шар

name = BALL, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Радиус шара**

Name = Radius

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name=StartPointY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**

Name=StartPointZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: $DirectionX = 1$, $DirectionY = 0$, $DirectionZ = 0$.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость шара**

Name = Visible

Value = задает значение видимости шара. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки шара**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки шара. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет шара**

Name = Color

Value = задает значение цвета шара. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.8 3D примитив Шар/2

name = DISH, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Радиус шара/2**

Name = Radius

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Высота шара/2**

Name = Height

Value = положительное дробное значение высоты полушария.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name=StartPointY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**

Name=StartPointZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость Шар/2**

Name = Visible

Value = задает значение видимости шар/2. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки шар/2**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки шар/2. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет шар/2**

Name = Color

Value = задает значение цвета шар/2. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.9 3D примитив Цилиндр

name = CYLINDER, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Высота цилиндра**
 Name = Height
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Радиус цилиндра**
 Name = Radius
 Value = положительное дробное значение.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость цилиндра**

Name = Visible

Value = задает значение видимости цилиндра. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки цилиндра**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки цилиндра. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет цилиндра**

Name = Color

Value = задает значение цвета цилиндра. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.10 3D примитив Цилиндр Скошенный

name = CYLSLOPE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Высота цилиндра скошенного**
 Name = Height
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Радиус цилиндра цилиндра скошенного**
 Name = Radius
 Value = положительное дробное значение.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Угол X, верхний срез**
 Name = XTShear
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Угол X, нижний срез**
 Name = XBShear
 Value = положительное дробное значение.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Угол Y, верхний срез**
 Name = YTShear
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Угол Y, нижний срез**
 Name = YBShear
 Value = положительное дробное значение.
 Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: $\text{DirectionX} = 1$, $\text{DirectionY} = 0$, $\text{DirectionZ} = 0$.
- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость цилиндра скошенного**

Name = Visible

Value = задает значение видимости цилиндра скошенного. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки цилиндра скошенного**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки цилиндра скошенного. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет цилиндра скошенного**

Name = Color

Value = задает значение цвета цилиндра скошенного. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.11 3D примитив Конус

name = CONE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры

данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Высота конуса**
Name = Height
Value = положительное дробное значение.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Радиус основания конуса**
Name = Radius
Value = положительное дробное значение.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Радиус вершины конуса**
Name = Radius2
Value = положительное дробное значение.
Caption = строковое значение.
Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
Name = StartPointX
Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption = строковое значение.
Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
Name=StartPointY
Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
Name=StartPointZ
Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
Name= DirectionX
Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость конуса**

Name = Visible

Value = задает значение видимости конуса. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки конуса**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки конуса. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет конуса**

Name = Color

Value = задает значение цвета конуса. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.12 3D примитив Конус Эксцентрический

name = CONE_EX, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Высота конуса эксцентрического**

Name = Height

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Радиус основания конуса эксцентрического**

Name = Radius

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Радиус вершины конуса эксцентрического**

Name = Radius2

Value = положительное дробное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Смещение вершины по оси X**

Name = XOffset

Value = дробное значение смещения, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Смещает верхнюю окружность по оси X.

- **Смещение вершины по оси Y**

Name = YOffset

Value = дробное значение смещения, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Смещает верхнюю окружность по оси Y.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name=StartPointY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**

Name=StartPointZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Y**
 Name= OrientationY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Z**
 Name= OrientationZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Видимость конуса эксцентрического**
 Name = Visible
 Value = задает значение видимости конуса эксцентрического. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Толщина стенки конуса эксцентрического**
 Name = WallThickness
 Value = толщина стенки конуса эксцентрического. Дробное положительное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Вычитание внутреннего объема**
 Name = HoleSubtractFormAll
 Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Цвет конуса эксцентрического**
 Name = Color
 Value = задает значение цвета конуса эксцентрического. Возможные значения от 0 до 256.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.

Б.13 3D примитив Тор

name = TORUS, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Внешний радиус тора**
 Name = Radius
 Value = положительное дробное значение.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Внутренний радиус тора**
 Name = Radius2
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость тора**

Name = Visible

Value = задает значение видимости тора. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки тора**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки тора. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем

либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет тора**

Name = Color

Value = задает значение цвета тора. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.14 3D примитив Сектор Тора

name = TORUS_ARC, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Внешний радиус сектора тора**

Name = Radius

Value = положительное дробное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Внутренний радиус сектора тора**

Name = Radius2

Value = положительное дробное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Угол сектора тора**

Name = Angle

Value = дробное значение угла, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Угол начинается в стартовой точке. Положительное направление угла отсчитывается против часовой стрелки.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.
- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Y**
 Name= OrientationY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость сектора тора**

Name = Visible

Value = задает значение видимости сектора тора. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки сектора тора**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки сектора тора. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет сектора тора**

Name = Color

Value = задает значение цвета сектора тора. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.15 3D примитив Клин

name = WEDGE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Длина клина**

Name = Length

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ширина клина**

Name = Width

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Высота клина**

Name = Height

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name=StartPointY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**

Name=StartPointZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость клина**

Name = Visible

Value = задает значение видимости клина. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки клина**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки клина. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет клина**
 Name = Color
 Value = задает значение цвета клина. Возможные значения от 0 до 256.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.

Б.16 3D примитив Пирамида

name = PYRAMID, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Длина основания пирамиды**
 Name = Length
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Ширина основания пирамиды**
 Name = Width
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Длина сечения**
 Name = Length2
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Ширина сечения**
 Name = Width2
 Value = положительное дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Высота пирамиды**
 Name= Height
 Value= положительное дробное значение.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name=StartPointY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**

Name=StartPointZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость пирамиды**

Name = Visible

Value = задает значение видимости пирамиды. Возможные значения 1 - невидима либо 0 – видима.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки пирамиды**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки пирамиды. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет пирамиды**

Name = Color

Value = задает значение цвета пирамиды. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.17 3D примитив Фланец

name = NOZZLE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Длина штангера**
Name = Length
Value = положительное дробное значение.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Радиус патрубка**
Name = Radius
Value = положительное дробное значение.
Caption = строковое значение.
Comment = строковое значение.
- **Длина фланца**
Name = Length2
Value = положительное дробное значение.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Радиус фланца**
Name = Radius2
Value = положительное дробное значение.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Длина патрубка**
Name = Length3
Value = положительное дробное значение.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
Name=StartPointX
Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
Name=StartPointY
Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
Name=StartPointZ
Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
Caption=строковое значение.
Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**

Name= DirectionX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Y**

Name= DirectionY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**

Name= DirectionZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.

- **Ориентация по оси X**

Name= OrientationX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Y**

Name= OrientationY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Ориентация по оси Z**

Name= OrientationZ

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Видимость фланца**

Name = Visible

Value = задает значение видимости фланца. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Толщина стенки фланца**

Name = WallThickness

Value = толщина стенки фланца. Дробное положительное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Вычитание внутреннего объема**

Name = HoleSubtractFormAll

Value = Возможные значения 1 – не вычитать внутренний объем либо 0 – вычитать внутренний объем. Объем рассчитывается вычитанием параметра WallThickness с учетом геометрии примитива.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет фланца**

Name = Color

Value = задает значение цвета фланца. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.18 3D примитив Тело Выдавливания

name = EXTRUSION, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Высота выдавливания**

Name = Height

Value = положительное дробное значение.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси X**

Name=StartPointX

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name=StartPointY

Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption=строковое значение.

Comment=строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.
- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Y**
 Name= OrientationY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Z**
 Name= OrientationZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.

- **Видимость тела выдавливания**

Name = Visible

Value = задает значение видимости тела выдавливания.

Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Цвет тела выдавливания**

Name = Color

Value = задает значение цвета тела выдавливания. Возможные значения от 0 до 256.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Объект выдавливания строится на основе 2d примитивов, которые включаются в объект как child в виде:

```
<Element name="EXTRUSION" id="1" uid="-1">
  <Parameters>
    <Parameter name="Height" value="5" caption="" comment=""/>
    ...
  </Parameters>
  <Elements>
    <Element name="ARC" id="2" uid="-1">
      <Parameters>
        <Parameter name="ProfilePointX" value="1" caption=""
comment=""/>
        ...
      </Parameters>
    </Element>
  </Elements>
```

Б.19 2D примитивы, которые могут быть включены в объекты 2D выдавливания

Б.19.1 Примитив Дуга

Name = ARC, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Стартовая точка по оси X**

Name = ProfilePointX

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и

отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name = ProfilePointY

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Радиус дуги**

Name = Radius

Value = дробное значение.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Признак расположения центра дуги правее направления построения контура.**

Name = CenterPtRight

Value = 0 (левее) или 1 (правее).

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Б.19.2 Примитив Линия

Name = LINE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Стартовая точка по оси X**

Name = ProfilePointX

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name = ProfilePointY

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Важно чтобы примитивы в виде линий имели замкнутый контур.

Б.20 3D примитив Тело Вращения

name = REVOLVE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Угол тела вращения**
 Name= Angle
 Value=дробное значение угла, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси X**
 Name=StartPointX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name=StartPointY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Z**
 Name=StartPointZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси X**
 Name= DirectionX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Направление по оси Y**
 Name= DirectionY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.

- **Направление по оси Z**
 Name= DirectionZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
 Для направления прямоугольника на плоскости значения должны быть: DirectionX = 1, DirectionY = 0, DirectionZ = 0.
- **Ориентация по оси X**
 Name= OrientationX
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Y**
 Name= OrientationY
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Ориентация по оси Z**
 Name= OrientationZ
 Value=дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption=строковое значение.
 Comment=строковое значение.
- **Видимость тела вращения**
 Name = Visible
 Value = задает значение видимости тела вращения. Возможные значения 1 - невидим либо 0 – видим.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Цвет тела вращения**
 Name = Color
 Value = задает значение цвета тела вращения. Возможные значения от 0 до 256.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.

Объект вращения строится на основе 2d примитивов, которые включаются в объект как child в виде:

```
<Element name="REVOLVE" id="1" uid="-1">
  <Parameters>
    <Parameter name="Angle" value="45" caption="" comment=""/>
  </Parameters>
```

```

<Elements>
  <Element name="ARC" id="2" uid="-1">
    <Parameters>
      <Parameter name="ProfilePointX" value="-20" caption=""
comment=""/>
    </Parameters>
  </Element>
</Elements>
</Element>

```

Б.21 2D примитивы, которые могут быть включены в объекты 2D вращения

Б.21.1 Примитив Дуга

Name = ARC, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Стартовая точка по оси X**
 Name = ProfilePointX
 Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Стартовая точка по оси Y**
 Name = ProfilePointY
 Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Радиус дуги**
 Name = Radius
 Value = дробное значение.
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.
- **Признак расположения центра дуги правее или левее направления при построении контура.**
 Name = CenterPtRight
 Value = целое значение, 1 или 0
 Caption = строковое значение.
 Comment = строковое значение.

Б.21.2 *Примитив Линия*

Name = LINE, символы всегда должны быть в верхнем регистре.

id = порядковый номер элемента. Должен всегда соответствовать порядковому номеру элемента в списке элементов в порядке возрастания.

uid= id элемента из Specification, от которого берутся параметры данного объекта. Если uid=-1, параметры берутся из корневого элемента Specification.

Параметры:

- **Стартовая точка по оси X**

Name = ProfilePointX

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

- **Стартовая точка по оси Y**

Name = ProfilePointY

Value = дробное значение, может быть как положительным, так и отрицательным.

Caption = строковое значение.

Comment = строковое значение.

Примечание: Важно чтобы примитивы в виде линий имели замкнутый контур.