



# ElectronicsTP

Laduga

июн. 30, 2026



---

## Оглавление

---

<b>1 Модуль: ElectronicsTP</b>	<b>1</b>
<b>2 Объект: AC3DC</b>	<b>3</b>
<b>3 Объект: CCSTP</b>	<b>5</b>
<b>4 Объект: CSCSTP</b>	<b>7</b>
<b>5 Объект: CSVSTP</b>	<b>9</b>
<b>6 Объект: CVSTP</b>	<b>11</b>
<b>7 Объект: CurrentSourceTP</b>	<b>13</b>
<b>8 Объект: DeltaLoadTP</b>	<b>15</b>
<b>9 Объект: DeltaLoadVarTP</b>	<b>17</b>
<b>10 Объект: FTP</b>	<b>19</b>
<b>11 Объект: GTP</b>	<b>21</b>
<b>12 Объект: LSNSUETP</b>	<b>23</b>
<b>13 Объект: PHFTP</b>	<b>25</b>
<b>14 Объект: PSENSTP</b>	<b>27</b>
<b>15 Объект: PSNSUETP</b>	<b>29</b>
<b>16 Объект: PhasePermuteTP</b>	<b>31</b>
<b>17 Объект: RLCTP</b>	<b>33</b>
<b>18 Объект: RTP</b>	<b>35</b>
<b>19 Объект: RectifierTP</b>	<b>37</b>
<b>20 Объект: SNSIETP</b>	<b>39</b>

<b>21</b>	<b>Объект: SWI1ELTP</b>	<b>41</b>
<b>22</b>	<b>Объект: SWI2ELTP</b>	<b>43</b>
<b>23</b>	<b>Объект: SWI3ELTP</b>	<b>45</b>
<b>24</b>	<b>Объект: SWI5ELTP</b>	<b>47</b>
<b>25</b>	<b>Объект: TRelayTP</b>	<b>49</b>
<b>26</b>	<b>Объект: URelayTP</b>	<b>51</b>
<b>27</b>	<b>Объект: USRelayTP</b>	<b>53</b>
<b>28</b>	<b>Объект: VoltageSourceTP</b>	<b>55</b>
<b>29</b>	<b>Объект: WyeLoadTP</b>	<b>57</b>
<b>30</b>	<b>Объект: WyeLoadVarTP</b>	<b>59</b>

---

Модуль: ElectronicsTP

---

## **1.1 Библиотека: ElectronicsTP**

**1.1.1 Аннотация: Трехфазная электроника**

**1.1.2 Содержание:**

Таблица 1: **Компоненты**

№	Компонент	Иконка	Описание
1	AC3DC		Выпрямитель преобразующий трехфазный переменный ток в постоянный
2	CCSTP		Управляемый трехфазный источник тока
3	CSCSTP		Управляемый трехфазный источник синусоидального тока
4	CSVSTP		Управляемый трехфазный источник синусоидального напряжения
5	CVSTP		Управляемый трехфазный источник напряжения
6	CurrentSourceTP		Трехфазный источник тока, изменяющейся по синусоидальному закону
7	DeltaLoadTP		Трехфазная нагрузка соединение по схеме треугольник
8	DeltaLoadVarTP		Переменная трехфазная нагрузка соединение по схеме треугольник
9	FTP		Трехфазная нейтраль
10	GTP		Соединяет фазы трехфазной системы с землей
11	LSNSUETP		Датчик линейного напряжения трехфазный
12	PHFTP		Пассивный фильтр гармоник для трехфазной цепи
2		<b>Глава 1. Модуль: ElectronicsTP</b>	
13	PSENSTP		Датчик мощности трехфазный

---

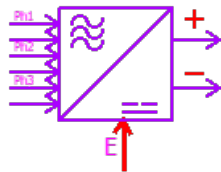
Объект: AC3DC

---

## 2.1 Библиотека: ElectronicsTP

2.1.1 Имя на уровне решателя: AC3DC

2.1.2 Аннотация: Выпрямитель преобразующий трехфазный переменный ток в постоянный



2.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.DO	Электрический порт 1 вывода сигнала задающего фазу А
2	Port2	base.DO	Электрический порт 2 условного нулевого потенциала
3	Port3	base.DO	Электрический порт 3 вывода сигнала задающего фазу В
4	Port4	base.DO	Электрический порт 4 условного нулевого потенциала
5	Port5	base.DO	Электрический порт 5 вывода задающего фазу С
6	Port6	base.DO	Электрический порт 6 условного нулевого потенциала
7	Port7	base.DO	Электрический порт 7 положительного вывода выпрямленного тока
8	Port8	base.DO	Электрический порт 8 отрицательного вывода выпрямленного тока
9	Port9	base.DO	Сигнальный порт 1 вывода сигнала задающего уровень выходного напряжения

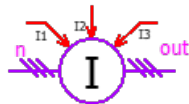
**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	R	base.r	Сопротивление, Ом	0.1
2	T	base.r	Период, с	0.02
3	kpd	base.r	КПД, %	1.0

### 3.1 Библиотека: ElectronicsTP

#### 3.1.1 Имя на уровне решателя: CCSTP

#### 3.1.2 Аннотация: Управляемый трехфазный источник тока



#### 3.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 отрицательного полюса источника тока
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 положительного полюса источника тока
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 вывода источника сигнала задающего фазу А
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 2 вывода источника сигнала задающего фазу В
5	Port5	base.DO	Сигнальный порт 3 вывода источника сигнала задающего фазу С

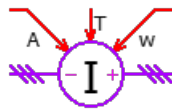
#### Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	C		Коэффициент смещения сигнала	0
2	K		Коэффициент пропорциональности сигнала	1

## 4.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 4.1.1 Имя на уровне решателя: CSCSTP

### 4.1.2 Аннотация: Управляемый трехфазный источник синусоидального тока



### 4.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 отрицательного полюса источника тока
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 положительного полюса источника тока
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий амплитудой трехфазного тока
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 2 управляющий частотой трехфазного тока
5	Port5	base.DO	Сигнальный порт 3 управляющий фазовым сдвигом трехфазного тока

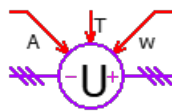
**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	C		Коэффициент смещения сигнала	0.0
2	K		Коэффициент пропорциональности сигнала	1.0
3	fi		Начальная фаза, рад	0.0
4	flag		Период - 0 или частота - 1	1
5	v0		Постоянная составляющая, A	0.0

## 5.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 5.1.1 Имя на уровне решателя: CSVSTP

### 5.1.2 Аннотация: Управляемый трехфазный источник синусоидального напряжения



### 5.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 отрицательного электрического трехфазного напряжения
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 положительного электрического трехфазного напряжения
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий амплитудой трехфазного тока
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 2 управляющий частотой трехфазного тока
5	Port5	base.DO	Сигнальный порт 3 управляющий фазовым сдвигом трехфазного тока

**Пользовательские параметры модели**

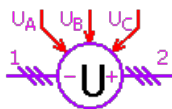
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	c		Коэффициент смещения сигнала	0.0
2	fi		Начальная фаза, град	0.0
3	flag		Период - 0 или частота - 1	1
4	k		Коэффициент пропорциональности сигнала	1.0
5	r		Внутреннее сопротивление источника, Ом	1e-6
6	v0		Постоянная составляющая, В	0.0

## 6.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 6.1.1 Имя на уровне решателя: CVSTP

### 6.1.2 Аннотация: Управляемый трехфазный источник напряжения

#### 6.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 отрицательного электрического трехфазного напряжения
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 положительного электрического трехфазного напряжения
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий амплитудой трехфазного тока
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 2 управляющий частотой трехфазного тока
5	Port5	base.DO	Сигнальный порт 3 управляющий фазовым сдвигом трехфазного тока

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	C		Коэффициент смещения сигнала	0
2	K		Коэффициент пропорциональности сигнала	1
3	R		Внутреннее сопротивление, Ом	0

---

Объект: CurrentSourceTP

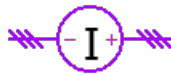
---

## 7.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 7.1.1 Имя на уровне решателя: CurrentSourceTP

### 7.1.2 Аннотация: Трехфазный источник тока

### 7.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 отрицательного полюса источника тока
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 положительного полюса источника тока

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	CurrentPhaseRMS		Амплитудное значение тока, А	1
2	Frequency		Частота, Гц	1
3	PhaseShift		Фазовый сдвиг, град	0

---

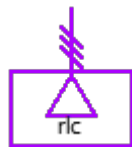
Объект: DeltaLoadTP

---

## 8.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 8.1.1 Имя на уровне решателя: DeltaLoadTP

### 8.1.2 Аннотация: Трехфазная нагрузка соединение по схеме треугольник



### 8.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY;	Электрический порт 1 трехфазной цепи

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолчанию	
1	C		Конденсатор	1.0e-6	
2	ComponentStructure	string	Структура компонентов [R,L,C,SeriesRL,SeriesRC,SeriesLC,SeriesRLC	R	RC,ParallelLC,P
3	L		Индуктивность	1.0e-3	
4	ParasiticParallelC		Паразитная параллельная проводимость	1.0e-6	
5	ParasiticSeriesRes		Паразитное последовательное сопротивление	1.0e-6	
6	R		Сопротивление	1.0	

---

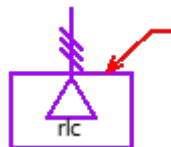
Объект: DeltaLoadVarTP

---

## 9.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 9.1.1 Имя на уровне решателя: DeltaLoadVarTP

### 9.1.2 Аннотация: Переменная трехфазная нагрузка соединение по схеме треугольник



### 9.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющего сигнала

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	K		Коэффициент сопротивления	1.0
2	R		Сопротивление, Ом	1.0

---

Объект: FTP

---

## 10.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 10.1.1 Имя на уровне решателя: FTP

### 10.1.2 Аннотация: Заземление нейтрали в трехфазной цепи

### 10.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	G		Паразитная проводимость, 1/Ом	1e-12

## 11.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 11.1.1 Имя на уровне решателя: GTP

### 11.1.2 Аннотация: Заземление для трехфазной цепи

### 11.1.3 Обозначение:

**Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1

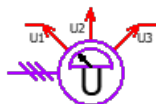


Объект: LSNSUETP

## 12.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 12.1.1 Имя на уровне решателя: LSNSUETP

### 12.1.2 Аннотация: Датчик линейного напряжения трехфазный



### 12.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.DO	Сигнальный порт 1 подключения индикатора фазы А
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 2 подключения индикатора фазы В
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 3 подключения индикатора фазы С

**Пользовательские параметры модели**

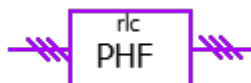
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	К		Коэффициент усиления сигнала	1

## 13.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 13.1.1 Имя на уровне решателя: PHFTP

### 13.1.2 Аннотация: Пассивный фильтр гармоник для трехфазной цепи

### 13.1.3 Обозначение:



### Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 трехфазной цепи

### Пользовательские параметры модели

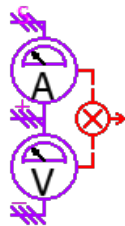
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	FilterType	string	Фильтр [SingleTuned,DoubleTuned,SecondOr	SingleTuned
2	QualityFactor		Добротность	10.0
3	RatedFrequency		Расчетная частота	60.0
4	RatedReactivepow		Реактивная мощность	100.0e6
5	RatedVoltage		Напряжение от фазы к фазе	4160.0
6	TunedFrequency		Настроенная частота	5*60
7	TunedFrequency1		Первая настроенная частота	7*60
8	TunedFrequency2		Вторая настроенная частота	11*60

Объект: PSENSTP

## 14.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 14.1.1 Имя на уровне решателя: PSENSTP

### 14.1.2 Аннотация: Датчик мощности трехфазный



### 14.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 входного напряжения трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 подключения нагрузки трехфазной цепи
3	Port3	base.XY	Электрический порт 3 условного нулевого потенциала
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 1 подключения индикатора мощности

**Пользовательские параметры модели**

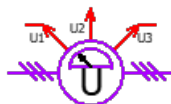
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	R	base.r	Внутреннее сопротивление амперметра, A	1.0e-6
2	f	base.r	Основная частота сигнала, f	50.0

Объект: PSNSUETP

## 15.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 15.1.1 Имя на уровне решателя: PSNSUETP

### 15.1.2 Аннотация: Датчик напряжения трехфазный



### 15.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 положительного электрического трехфазного напряжения
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 отрицательного электрического трехфазного напряжения
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 подключения индикатора фазы А
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 2 подключения индикатора фазы В
5	Port5	base.DO	Сигнальный порт 3 подключения индикатора фазы С

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	К		Коэффициент усиления сигнала	1

---

Объект: PhasePermuteTP

---

## 16.1 Библиотека: ElectronicsTP

16.1.1 Имя на уровне решателя: PhasePermuteTP

16.1.2 Аннотация: Переключатель фаз трехфазной системы

16.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 входного вывода переключателя фаз
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 выходного вывода переключателя фаз



## 17.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 17.1.1 Имя на уровне решателя: RLCTP

### 17.1.2 Аннотация: Трехфазная RLC - цепь

### 17.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 трехфазной цепи

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	C		Конденсатор	1e-6
2	ComponentStructure	string	Структура компонентов [R,L,C,SeriesRL,SeriesRC,SeriesLC,SeriesRLC	R
3	L		Индуктивность	1.0e-3
4	ParasiticParallelC		Паразитная параллельная проводимость	1.0e-6
5	ParasiticSeriesRes		Паразитное последовательное сопротивление	1.0e-6
6	R		Сопротивление	1.0

## 18.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 18.1.1 Имя на уровне решателя: RTP

### 18.1.2 Аннотация: Резистор для трехфазной цепи

### 18.1.3 Обозначение:

**Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 трехфазной цепи

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	R	base.r	Сопротивление, Ом	1.0

Объект: RectifierTP

## 19.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 19.1.1 Имя на уровне решателя: RectifierTP

### 19.1.2 Аннотация: Диодный мост трехфазный

### 19.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 входа переменного напряжения трехфазного диодного моста
2	Port2	base.DO	Электрический порт 2 выхода положительного электрического трехфазного напряжения
3	Port3	base.DO	Электрический порт 3 выхода отрицательного электрического трехфазного напряжения

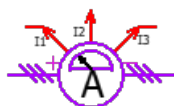
**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Goff		Проводимость закрытого диода, 1/Ом	1.0e-10
2	Ron		Сопротивление открытого диода, Ом	1.0
3	Vf		Напряжение переключения, В	1.0

## 20.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 20.1.1 Имя на уровне решателя: SNSIETP

### 20.1.2 Аннотация: Трехфазный датчик тока



### 20.1.3 Обозначение:

**Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 подключения сигнала идущего от положительного полюса трехфазного источника тока
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 подключения сигнала идущего от отрицательного полюса источника тока
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 подключения индикатора фазы А
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 2 подключения индикатора фазы В
5	Port	base.DO	Сигнальный порт 3 подключения индикатора фазы С

### Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	K		Коэффициент усиления сигнала	1
2	R		Собственное сопротивление датчика, Ом	1.0e-6

Объект: SWI1ELTP

## 21.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 21.1.1 Имя на уровне решателя: SWI1ELTP

**21.1.2 Аннотация:**    **Трехфазный    выключатель    нормально-замкнутый**

**21.1.3 Обозначение:** 

**Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 трехфазной цепи
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий состоянием выключателя

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	ClosedResistance		Проводимость закрытого ключа, 1/Ом	1.0e-10
2	OpenResistance		Сопротивление открытого ключа, Ом	1.0
3	S0		Исходное состояние	1.0
4	Snormal		Нормальное состояние	1.0
5	Threshold		Уровень сигнала переключения	1.0e-10
6	dt		Время переключения, с	1.0e-10

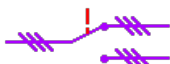
Объект: SWI2ELTP

## 22.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 22.1.1 Имя на уровне решателя: SWI2ELTP

22.1.2 Аннотация: **Трехфазный переключатель нормально-замкнутый**

### 22.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 первого положения трехфазного переключателя
3	Port3	base.XY	Электрический порт 3 второго положения трехфазного переключателя
4	Port4	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий положением переключателя

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	ClosedResistance		Проводимость закрытого ключа, 1/Ом	1.0e-10
2	OpenResistance		Сопротивление открытого ключа, Ом	1.0
3	S0		Исходное состояние	1.0
4	Snormal		Нормальное состояние	1.0
5	Threshold		Уровень сигнала переключения	1.0e-10
6	dt		Время переключения, с	1.0e-10

## 23.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 23.1.1 Имя на уровне решателя: SWI3ELTP

### 23.1.2 Аннотация: Трехфазный перекрестный переключатель нормально-замкнутый

### 23.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 первого перекрестного положения трехфазного переключателя
3	Port3	base.XY	Электрический порт 3 трехфазной цепи
4	Port4	base.XY	Электрический порт 4 второго перекрестного положения трехфазного переключателя
5	Port5	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий положением переключателя

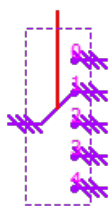
**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Goff	base.r	Проводимость закрытого ключа, 1/Ом	1.0e-10
2	Ron	base.r	Сопротивление открытого ключа, Ом	1.0
3	S0	base.r	Начальное состояние	1.0
4	Slevel	base.r	Уровень сигнала переключения	1.0e-10
5	Snormal	base.r	Нормальное состояние	1.0
6	dt	base.r	Время переключения, с	1.0e-10

## 24.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 24.1.1 Имя на уровне решателя: SWI5ELTP

### 24.1.2 Аннотация: Многопозиционный трехфазный переключатель нормально-замкнутый



### 24.1.3 Обозначение:

Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 первого положения трехфазного переключателя
3	Port3	base.XY	Электрический порт 3 второго положения трехфазного переключателя
4	Port4	base.XY	Электрический порт 4 третьего положения трехфазного переключателя
5	Port5	base.XY	Электрический порт 5 четвертого положения трехфазного переключателя
6	Port6	base.XY	Электрический порт 6 пятого положения трехфазного переключателя
7	Port7	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющий положением переключателя

**Пользовательские параметры модели**

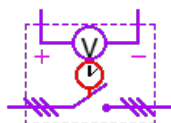
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Goff	base.r	Проводимость разомкнутого ключа, 1/Ом	1.0e-10
2	Ron	base.r	Сопротивление замкнутого ключа, Ом	1.0
3	S0	base.r	Начальное состояние	1.0
4	dt	base.r	Время переключения, с	1.0

## 25.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 25.1.1 Имя на уровне решателя: TRelayTP

### 25.1.2 Аннотация: Реле времени трехфазное

### 25.1.3 Обозначение:



**Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.DO	Электрический порт 1 положительного вывода замыкающей цепи
2	Port2	base.DO	Электрический порт 2 отрицательного вывода замыкающей цепи
3	Port3	base.XY	Электрический порт 1 замыкаемой трехфазной цепи
4	Port4	base.XY	Электрический порт 2 замыкаемой трехфазной цепи

**Пользовательские параметры модели**

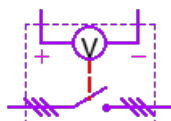
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолчанию
1	Goff	base.r	Проводимость закрытого ключа, 1/Ом	1e-6
2	Ron	base.r	Сопротивление открытого ключа, Ом	1e-6
3	S0	string	Начальное состояние [on, off]	off
4	Umax	base.r	Напряжение включения, В	1
5	dt_off	base.r	Время выключения, с	1
6	dt_on	base.r	Время включения, с	1e-3

## 26.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 26.1.1 Имя на уровне решателя: URelayTP

### 26.1.2 Аннотация: Трехфазное реле замыкания по напряжению

### 26.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.DO	Электрический порт 1 положительного вывода замыкающей цепи
2	Port2	base.DO	Электрический порт 2 отрицательного вывода замыкающей цепи
3	Port3	base.XY	Электрический порт 1 замыкаемой трехфазной цепи
4	Port4	base.XY	Электрический порт 2 замыкаемой трехфазной цепи

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Goff	base.r	Проводимость разомкнутого ключа, 1/Ом (Goff)	1e-6
2	Ron	base.r	Сопротивление замкнутого ключа, Ом (Ron)	1e-6
3	S0	string	Начальное состояние (S0) [on, off]	off
4	Umax	base.r	Напряжение включения, В	1
5	dt	base.r	Время переключения, с (dt)	1e-3

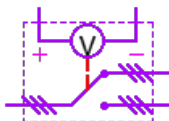
Объект: USRelayTP

## 27.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 27.1.1 Имя на уровне решателя: USRelayTP

### 27.1.2 Аннотация: Трехфазное реле переключения по напряжению

### 27.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.DO	Электрический порт 1 положительного вывода замыкающей цепи
2	Port2	base.DO	Электрический порт 2 отрицательного вывода замыкающей цепи
3	Port3	base.XY	Электрический порт 1 замыкаемой трехфазной цепи
4	Port4	base.XY	Электрический порт 1 первого положения реле
5	Port5	base.XY	Электрический порт 2 второго положения реле

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Goff	base.r	Проводимость разомкнутого ключа, 1/Ом	1e-6
2	Ron	base.r	Сопротивление замкнутого ключа, Ом	1e-6
3	S0	string	Начальное состояние, [on, off] (on - верхняя линия, off - нижняя линия)	off
4	Umax	base.r	Напряжение переключения, В	1
5	dt	base.r	Время переключения, с	1e-3

---

Объект: VoltageSourceTP

---

## 28.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 28.1.1 Имя на уровне решателя: VoltageSourceTP

### 28.1.2 Аннотация: Трехфазный источник напряжения

### 28.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 положительного электрического трехфазного напряжения
2	Port2	base.XY	Электрический порт 2 отрицательного электрического трехфазного напряжения

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Frequency		Частота, Гц	1
2	PhaseShift		Начальная фаза, град	0
3	R		Внутреннее сопротивление источника, Ом	1e-6
4	Velocity		Амплитуда напряжения, В	1

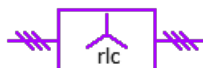
Объект: WyeLoadTP

## 29.1 Библиотека: ElectronicsTP

### 29.1.1 Имя на уровне решателя: WyeLoadTP

### 29.1.2 Аннотация: Трехфазная нагрузка соединение по схеме звезда

### 29.1.3 Обозначение:



Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.DO	Электрический порт 1 нейтрального вывода трехфазной цепи

**Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолчанию
1	C		Емкость, Ф	1.0e-6
2	ComponentStructure	string	Структура компонентов [R,L,C,SeriesRL,SeriesRC,SeriesLC,SeriesRLC	R
3	L		Индуктивность, Гн	1.0e-3
4	ParasiticParallelC		Паразитная параллельная проводимость, Ом	1.0e-6
5	ParasiticSeriesRes		Паразитное последовательное сопротивление, Ом	1.0e-6
6	R		Сопротивление, Ом	1.0

RC,ParallelLC,P

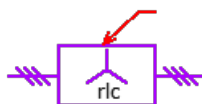
Объект: WyeLoadVarTP

### 30.1 Библиотека: ElectronicsTP

#### 30.1.1 Имя на уровне решателя: WyeLoadVarTP

#### 30.1.2 Аннотация: Переменная трехфазная нагрузка соединение по схеме звезда

#### 30.1.3 Обозначение:



#### Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	Port1	base.XY	Электрический порт 1 трехфазной цепи
2	Port2	base.DO	Электрический порт 1 нейтрального вывода трехфазной цепи
3	Port3	base.DO	Сигнальный порт 1 управляющего сигнала

#### Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	K		Коэффициент сопротивления	1.0
2	R		Сопротивление, Ом	1.0