

# Описание формата ToroR CSV

---

**версия 1.2.0**

*Апрель 2017 г.*

## Оглавление

Глава 1. О руководстве .....	2
Соглашения, используемые в руководстве .....	2
Дополнительная информация .....	2
Обратная связь .....	2
Глава 2. Описание формата .....	3
Структура формата .....	3
История версий .....	5
Особенности формата.....	7
Типы значений атрибутов .....	8
Описание ключевых слов .....	9
Предметный указатель .....	87

# Глава 1. О руководстве

ТороR PCB - открытый текстовый формат описания дизайнов печатных плат, разработанных в САПР ТороR. Формат создан на основе стандарта XML и предназначен для переноса проектов (дизайнов), разработанных в ТороR, на новые версии программы, а также для обмена данными с другими САПР.

Это руководство адресовано программистам для разработки конвертеров между ТороR и другими САПР печатных плат.

## Соглашения, используемые в руководстве

Для описания формата применяется общепринятая терминология XML. Ключевые слова подразделяются на теги и атрибуты. Все теги начинаются с заглавной буквы, атрибуты - со строчной. Значения атрибутов, задаваемые перечислениями, начинаются с заглавной буквы.

Синтаксис формата описан с помощью расширенной формы Бэкуса—Наура. Используются следующие соглашения:

- В круглых скобках указаны атрибуты тегов или вложенные теги.
- В квадратных скобках указаны возможные значения атрибутов, разделённые знаком выбора |, или необязательные атрибуты (теги).
- Фигурные скобки означают, что любые из атрибутов (тегов) внутри скобок, могут быть пропущены или повторяться любое количество раз.
- В угловые скобки заключаются типы значений атрибутов. Типы перечислены в главе «Описание формата».

Некоторые шрифты, символы и стили, используемые в настоящем руководстве, имеют специальное значение:

- `<Subwire width="0.4">` - так представляется пример из файла;
- `= autoEqu [None | Pins | Gates | Full]` при описании синтаксиса жирным выделен текст, который в точности соответствует тексту в файле;
- символ **!** означает важную дополнительную информацию.

## Дополнительная информация

[Официальная спецификация стандарта XML 1.0 \(на английском языке\).](#)

[Русский перевод спецификации XML 1.0.](#)

[Спецификация расширенной формы Бэкуса-Наура \(на английском языке\).](#)

[Русский перевод спецификации расширенной формы Бэкуса-Наура.](#)

Информацию о назначении опций (параметров), описанных в настоящем руководстве, можно найти в руководстве системы ТороR.

## Обратная связь

Компания “Eremex” стремится сделать работу с форматом ТороR PCB более удобной. Поэтому мы интересуемся Вашим мнением о формате и о настоящем руководстве. Замечания и предложения просим присылать по адресу [info@eremex.ru](mailto:info@eremex.ru).

## Глава 2. Описание формата

В этой главе описывается синтаксис и семантика описания печатной платы в формате TopoR PCB. В начале главы дана общая структура формата. Заключительная часть главы представляет собой справочник, по ключевым словам, (тегам, атрибутам), расположенных в алфавитном порядке. Если одно ключевое слово используется в нескольких значениях, то в скобках рядом с ключевым словом указывается родительский тег.

### Структура формата

В начале файла, созданного системой TopoR, после строки, указывающей версию XML и стандарт кодировки символов, содержится (в виде комментариев) краткая информация о файле: название файла, название формата, версия формата, название программы, создавшей файл, дата и время создания файла.

Пример:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<!--*****-->
<!--   File       : pcbvar.fst                      -->
<!--   Format     : TopoR PCB file                   -->
<!--   Version    : 1.1.0                           -->
<!--   Program    : TopoR 8 Layer 5.3.2.13288 Alpha  -->
<!--   Date       : Monday, January 2, 2012         -->
<!--   Time       : 22:06                           -->
<!--*****-->
```

Блок комментариев является необязательным и служит для информирования о назначении файла.

! Поддерживается только один стандарт кодировки символов - UTF-8.

Затем следует корневой тег **TopoR\_PCB\_File**, содержащий всю информацию дизайна печатной платы, разбитую на разделы. Разделы, в свою очередь, разбиты на секции. Часть разделов является обязательными.

! Последовательность разделов и секций (внутри разделов) произвольная. Внутри секций последовательность тегов строгая.

TopoR создаёт разделы в следующей последовательности:

1. [Header](#) - заголовок.
2. [Layers](#) - слои (обязательный раздел).
  - [StackUpLayers](#) - стек слоев.
  - [UnStackLayers](#) - слои, не входящие в стек.
3. [TextStyles](#) - стили надписей.
4. [LocalLibrary](#) - библиотечные элементы (обязательный раздел).
  - [Padstacks](#) - контактные площадки.

- [Viastacks](#) - типы переходных отверстий.
  - [Footprints](#) – посадочные места.
  - [Components](#) – схемные компоненты.
  - [Packages](#) - упаковки.
5. [Constructive](#)- конструктив (заготовка платы).
- [BoardOutline](#)- контур платы.
  - [Mntholes](#) - монтажные отверстия.
  - [MechLayerObjects](#) - детали на механических слоях.
  - [Texts](#) - надписи.
  - [Keepouts](#) -запреты.
6. [ComponentsOnBoard](#) - компоненты на плате (обязательный раздел).
- [Components](#) - экземпляры компонентов.
  - [FreePads](#) - одиночные контакты.
7. [NetList](#) - текущий список соединений.
8. [Groups](#) - группировка объектов.
- [LayerGroups](#) - группы слоёв.
  - [NetGroups](#) - группы цепей.
  - [CompGroups](#) - группы компонентов.
9. [HiSpeedRules](#) - правила для высокоскоростных плат.
- [RulesImpedances](#) - правила разводки сигналов.
  - [SignalClusters](#) - сигнальные кластеры.
  - [DiffSignals](#) - дифференциальные сигналы (дифференциальные пары).
  - [SignalGroups](#) - группы сигналов.
  - [RulesDelay](#) - правила выравнивания задержек.
  - [SignalSearchSettings](#) - настройки автоматического поиска сигналов.
10. [Rules](#) - правила.
- [RulesWidthOfWires](#) - ширина проводников.
  - [RulesClearancesNetToNet](#) - зазоры между цепями.
  - [RulesClearancesCompToComp](#) - зазоры между компонентами.
  - [RulesClearancesToBoard](#) - зазоры до края платы.
  - [RulesViastacksOfNets](#) - назначение цепям типов переходных отверстий.
  - [RulesPlaneLayersNets](#) - назначение цепям опорных слоёв.
  - [RulesSignalLayersNets](#) - назначение цепям сигнальных слоёв.
  - [NetProperties](#) - дополнительные свойства цепей.
  - [PadConnectSettings](#) – настройки подключения проводников к контактными площадкам.
11. [Connectivity](#) - соединения на плате.
- [Vias](#) - переходные отверстия на плате.
  - [Serpents](#) - змейки.
  - [ZippedWires](#) - застёгнутые пары проводников.
  - [Wires](#) - проводники.
  - [Coppers](#) - области металлизации (полигоны).
  - [NonfilledCoppers](#) – незаливаемые области металлизации.

12. [Settings](#) - настройки.
  - [Autoroute](#) - настройки автоматической трассировки.
  - [Autoproc](#) - настройки автоматических процедур.
  - [Placement](#) - настройки ручного и автоматического размещения компонентов.
  - [Labels](#) - настройки редактирования ярлыков.
13. [DisplayControl](#) - настройки отображения.
  - [View](#) - параметры текущего вида.
  - [ActiveLayer](#) - активный слой.
  - [Units](#) - выбранные единицы измерения.
  - [Colors](#) - цвета.
  - [Show](#) - флаги видимости.
  - [Grid](#) - параметры сетки.
  - [LayersVisualOptions](#) - настройки отображения слоёв.
  - [ColorNets](#) - отображение цепей особым цветом.
  - [FilterNetlines](#) - фильтр отображения связей.
14. [DialogSettings](#) - настройки диалогов.
  - [DRCSettings](#) - настройки DRC.
  - [GerberSettings](#) - настройки вывода файлов Gerber.
  - [DXFSettings](#) - настройки вывода файлов DXF.
  - [DrillSettings](#) - настройки вывода файлов Drill.
  - [BOMSettings](#) - настройки вывода файлов BOM.
  - [MessagesFilter](#) - настройки фильтра сообщений.

## История версий

Версия формата состоит из трёх чисел. Первое число - главная версия. При его изменении чтение файла конвертерами, созданными для предыдущих версий, не гарантируется. Главная версия меняется при серьёзных изменениях в описании обязательных разделов. Второе число меняется при серьёзных изменениях в необязательных разделах. В этом случае конвертеры, созданные для предыдущих версий, не смогут прочитать только изменённые разделы. Вся информация, содержащаяся в этих разделах, будет потеряна. И наконец, третье число меняется в случае незначительных изменений или добавлении дополнительных данных.

### Изменения в формате 1.2.0

1. Имена контактов компонентов на плате теперь соответствуют именам площадок посадочных мест, а раньше соответствовали именам контактов схемных компонентов. В связи с этим, у разделов, в которых используются имена контактов ([NetList](#), [Rules](#) и [HiSpeedRules](#)), изменилась мажорная версия. Эти разделы, созданные в новом формате, не могут быть прочитаны предыдущей версией программы (ТороR 6.2).
2. В [CompInstance](#) добавлен атрибут [uniqueId](#).
3. Добавлены теги [Contour](#), [FilledContour](#), [Polyline](#).
4. Тег [Arc](#) поддерживается, но является устаревшим. Следует использовать теги [ArcCCW](#), [ArcCW](#), [ArcByAngle](#), [ArcByMiddle](#).
5. Точность задания углов повышена до тысячных долей градуса.
6. Добавлен тег [Autoproc](#).
7. Удалён тег [OriginalNetList](#).

#### Изменения в формате 1.1.4

1. В раздел [Rules](#) добавлена секция настроек подключения проводников к контактным площадкам [PadConnectSettings](#).
2. Расширен формат тега [PadRect](#), в связи с поддержкой новых форм контактных площадок.

#### Изменения в формате 1.1.3

1. Удалён тег **SelectFilter** в связи с тем, что состояние фильтра выделения больше не хранится в файле дизайна.
2. В раздел [DisplayControl](#) добавлены теги: [ColorNets](#) для отображения цепей особым цветом и [FilterNetlines](#) для выборочного отображения связей.

#### Изменения в формате 1.1.2

1. Изменён формат тега [Autoroute](#): удалены атрибуты **smoothWires**, **strictCheck**, **recognizeBGA**; добавлены атрибуты [takeCurLayout](#) и [weakCheck](#).
2. Удалён тег **Redundant Via**.
3. Изменён формат тега [NetProperty](#) в связи с появлением возможности гибкой фиксации.
4. У тега [Show](#) добавлен атрибут [showBoardOutline](#).
5. Удалён тег **Freestyle**.
6. Удалён тег **PowerNets**, содержащий информацию о цепях, исключённых из поиска сигналов. Вместо него в [SignalSearchSettings](#) добавлен тег [ExcludedNets](#).
7. Изменён формат тега [SelectFilter](#), в связи с расширением фильтра выделения.

#### Изменения в формате 1.1.1

1. В раздел [DisplayControl](#) добавлены атрибуты управления отображением справочной информации на контактах (имена и цепи): [pinsName](#), [showPinsName](#), [pinsNet](#), [showPinsNet](#).

#### Изменения в формате 1.1.0

1. Серьёзно изменён раздел [HiSpeedRules](#) в связи с появлением поддержки в TороR 5.3 сигналов.
2. У тега [Layer](#) сокращён атрибут **side**. Сторона слоя теперь определяется положением в стеке.
3. У тега [Layer](#) добавлен необязательный атрибут [compsOutline](#).
4. В раздел [Rules](#) добавлена секция описания силовых цепей [PowerNets](#).
5. В описании застёгнутой пары проводников ([ZippedWire](#)) вместо тега [DiffPairRef](#) введён тег [DiffSignalRef](#). Тег **DiffPairRef** поддерживается для совместимости с версией 1.0.0.
6. У тега [Pinpack](#) добавлены атрибуты [valueType](#) и [delay](#), определяющие задержку сигнала внутри корпуса.
7. Добавлена поддержка иерархической структуры групп объектов. Изменения коснулись тегов [NetGroup](#), [LayerGroup](#), [CompGroup](#).

## Особенности формата

1. Не допускается дублирование имён объектов (в пределах типа объектов). Исключение составляют имена слоёв, которые должны быть уникальны лишь в пределах типа слоя.
2. Допускается отсутствие атрибутов. Если атрибут пропущен, используется значение по умолчанию.

## Типы значений атрибутов

`<bool> = [off | on]`

Флаг, значение по умолчанию – off.

`<color> = #<hex_byte> <hex_byte> <hex_byte>`

Цвет в формате RGB, значение по умолчанию – 0 (чёрный).

`<filename> = <string>`

Строка, содержащая полный путь и имя файла, значение по умолчанию – пустая строка.

`<float>`

Число с плавающей запятой со знаком, значение по умолчанию – 0.

`<format_version> = <nonnegative_integer> . <nonnegative_integer> . <nonnegative_integer>`

Версия формата.

`<hex_byte>`

Байт в шестнадцатеричной форме, значение по умолчанию – 0.

`<integer>`

Целое число со знаком, значение по умолчанию – 0.

`<integer_rate>`

Целое число в диапазоне [0 ... 100] (процент), значение по умолчанию – 0.

`<layer_type> = [Assy | Paste | Silk | Mask | Signal | Plane | Mechanical | Doc | Dielectric]`

Тип слоя.

Значение	Описание
Assy	сборочный слой (слой очертаний компонентов)
Paste	слой паяльной пасты
Silk	слой шелкографии
Mask	слой маски
Signal	сигнальный слой
Plane	опорный слой
Mechanical	механический слой
Doc	документирующий слой
Dielectric	диэлектрический слой

Значение по умолчанию – Signal.

`<part_version> = <nonnegative_integer> . <nonnegative_integer>`

Версия раздела.

`<nonnegative_integer>`

Целое неотрицательное число, значение по умолчанию – 0.


`<string>`

Строка, значение по умолчанию - пустая строка.



## Описание ключевых слов

### ActiveLayer

= **ActiveLayer** [**type** <layer\_type>] (**name** <string>) 

Устанавливает активный слой.

### align

= **align** [LT | CT | RT | LM | CM | RM | LB | CB | RB]

Параметр надписей (ярлыков): способ выравнивания текста.

Значение	Описание
LT	по левому верхнему углу
CT	по верхнему краю
RT	по правому верхнему углу
LM	по левому краю
CM	по центру
RM	по правому краю
LB	по левому нижнему углу
CB	по нижнему краю
RB	по правому нижнему углу

Значение по умолчанию – CM.

### alignToGrid

= **alignToGrid** <bool>

Настройка ручного редактора: выравнивание на сетку.

### AllComps

= **AllComps**

Устанавливает область действия правила: все компоненты.

### AllLayers

= **AllLayers**

Устанавливает область действия правила: все слои.

### AllLayersInner

= **AllLayersInner**

Устанавливает область действия правила: все внутренние слои.

### AllLayersInnerSignal

= **AllLayersInnerSignal**

Устанавливает область действия правила: все внутренние сигнальные слои.

### AllLayersSignal

= AllLayersSignal

Устанавливает область действия правила: все сигнальные слои.

### AllLayersOuter

= AllLayersOuter

Устанавливает область действия правила: все внешние слои.

### AllNets

= AllNets

Устанавливает область действия правила: все цепи.

### AllViastacks

= AllViastacks

Устанавливает доступные типы переходных отверстий для правила: все типы.

### AllViastacksThrough

= AllViastacksThrough

Устанавливает доступные типы переходных отверстий для правила: все сквозные типы.

### AllViastacksNotThrough

= AllViastacksNotThrough

Устанавливает доступные типы переходных отверстий для правила: все несквозные типы.

### angle

= angle <float>

Задаёт угол в градусах с точностью до тысячных долей.

### Arc

= Arc ([Center](#)) ([Start](#)) ([End](#))

Описание дуги. Дуга проходит от точки Start до точки End против часовой стрелки.

Тег поддерживается, но является устаревшим. Следует использовать теги [ArcCCW](#), [ArcCW](#), [ArcByAngle](#), [ArcByMiddle](#).

### ArcCCW

= ArcCCW ([Center](#)) ([Start](#)) ([End](#))

Дуга, заданная центром. Обход против часовой стрелки.

### ArcCW

= ArcCW ([Center](#)) ([Start](#)) ([End](#))

Дуга, заданная центром. Обход по часовой стрелке.

### ArcByAngle

= **ArcByAngle** ([angle](#) <float>) ([Start](#)) ([End](#))

Дуга, заданная углом. Отрицательный угол означает обход по часовой стрелке.

### ArcByMiddle

= **ArcByMiddle** ([Start](#)) ([Middle](#)) ([End](#))

Дуга, заданная тремя точками: начало, середина и конец.

### Attribute (CompInstance)

= **Attribute** [[type](#) [[RefDes](#) | [PartName](#)] | ([name](#) <string>) ([value](#) <string>)] {([Label](#))}

Описание атрибута компонента на плате.

### Attribute (Component)

= **Attribute** ([name](#) <string>) ([value](#) <string>)

Описание атрибута схемного компонента.

### AttributeRef

= **AttributeRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на атрибут.

### Attributes (Component, CompInstance)

= **Attributes** {([Attribute](#))}

Описание атрибутов компонента.

### autoEqu

= **autoEqu** [[None](#) | [Pins](#) | [Gates](#) | [Full](#)]

Параметр автоматической трассировки: использование функциональной эквивалентности.

Значение	Описание
None	не использовать функциональную эквивалентность
Pins	переназначать выводы компонента
Gates	переназначать вентили компонентов <i>(не поддерживается)</i>
Full	разрешить все переназначения <i>(не поддерживается)</i>


Значение по умолчанию – None.

## automove

= **automove** [**MoveVias** | **MoveViasWithRefine** | **MoveCompsWithRefine**]

Настройка автоматической подвижки.

Значение	Описание
MoveVias	двигаются только переходы
MoveViasWithRefine	двигаются только переходы; в процессе движения выполняется перекладка проводников
MoveCompsWithRefine	двигаются компоненты и переходы; в процессе движения выполняется перекладка проводников

Значение по умолчанию – Vias. 

## Autoproc

= **Autoproc** ([refine](#)[**ChangeLayer** | **NoChangeLayer**])

([automove](#)[**MoveVias** | **MoveViasWithRefine** | **MoveCompsWithRefine**])

Настройки автоматических процедур.

## Autoroute

= **Autoroute** ([mode](#) [**Multilayer** | **SinglelayerTop** | **SinglelayerBottom**])

([autoEqu](#) [**None** | **Pins** | **Gates** | **Full**])

([wireShape](#) [**Polyline** | **Arcs**])

([teardrops](#) <bool> ) ([weakCheck](#) <bool> ) ([takeCurLayout](#) <bool>)

([directConnectSMD](#) <bool>) ([dontStretchWireToPolypin](#) <bool>)

Настройки автоматической трассировки.

## background

= **background** <color>

Настройка отображения: цвет фона.

## backoff (Copper)

= **backoff** <float>

Параметр области металлизации (полигона): зазор до области металлизации.

## backoff (Thermal)

= **backoff** <float>

Параметр термобарьера: зазор между контактной площадкой и областью металлизации.

## blindVia

= **blindVia** <bool>

Настройка отображения: показывать глухие переходные отверстия специальным цветом.

### board (Colors)

= **board** <color>

Настройка отображения: цвет контура платы.

### board (ExportObjects)

= **board** <bool>

Настройка вывода файла Gerber: выводить контур платы.

### BoardOutline

= **BoardOutline** ([Contour](#)) ([Voids](#))

Описание контура платы и вырезов в плате.

Пример:

```
<BoardOutline>
  <Contour>
    <Shape lineWidth="0.1">
      <Rect>
        <Dot x="49" y="57.8"/>
        <Dot x="144" y="182.8"/>
      </Rect>
    </Shape>
  </Contour>
  <Voids>
    <Shape lineWidth="0.1">
      <Circle diameter="3">
        <Center x="53" y="178.8"/>
      </Circle>
    </Shape>
  </Voids>
</BoardOutline>
```

### bold

= **bold** <bool>

Параметр стиля надписей: жирность шрифта.

### BOMSettings

= **BOMSettings** ([outFile](#) <filename>) ([count](#) <bool>) ([partName](#) <bool>)  
([footprint](#) <bool>) ([refDes](#) <bool>)  
{([AttributeRef](#))}

Настройки вывода BOM файла.

### bottomHorzRotate

= **bottomHorzRotate** <bool>

Настройка ориентации ярлыков: поворот для ярлыков горизонтальной ориентации на нижней стороне.

### **bottomVertRotate**

= **bottomVertRotate** <bool>

Настройка ориентации ярлыков: поворот для ярлыков вертикальной ориентации на нижней стороне.

### **burriedVia**

= **burriedVia** <bool>

Настройка отображения: показывать скрытые переходные отверстия специальным цветом

### **Center**

= **Center** (x <float>) (y <float>)

Центр круга (окружности), овала.

### **checkClearances**

= **checkClearances** <bool>

Настройка DRC: проверка зазоров.

### **checkNetIntegrity**

= **checkNetIntegrity** <bool>

Настройка DRC: проверка целостности цепей.

### **checkNetWidth**

= **checkNetWidth** <bool>

Настройка DRC: проверка ширины проводников.

### **Circle**

= **Circle** ([diameter](#) <float>) ([Center](#))

Описание окружности (незалитого круга).

### **ClearanceCompToComp**

= **ClearanceCompToComp** ([enabled](#) <bool>) ([clrn](#) <float>) ([ObjectsAffected](#))

Описание правила зазоров между компонентами.

### ClearanceNetToNet

= **ClearanceNetToNet** (**enabled** <bool>) (**clrnMin** <float>) (**clrnNom** <float>) (**LayersRef**) (**ObjectsAffected**)

Описание правила зазоров между цепями.

Пример:

```
<ClearanceNetToNet enabled="on" clrnMin="0.5" clrnNom="0.7">
  <AllLayers/>
  <ObjectsAffected>
    <NetGroupRef name="Power"/>
    <NetGroupRef name="Power Channel"/>
  </ObjectsAffected>
</ClearanceNetToNet>
```

### clrn

= **clrn** <float>

Параметр правила зазоров между компонентами: зазор.

### clrnMin

= **clrnMin** <float>

Параметр правила зазоров между цепями: минимальный зазор.

### clrnNom

= **clrnNom** <float>

Параметр правила зазоров между цепями: номинальный зазор.

### clrBlindVias

= **clrBlindVias** <color>

Настройка отображения: цвет глухих переходных отверстий.

### clrBurriedVias

= **clrBurriedVias** <color>

Настройка отображения: цвет скрытых переходных отверстий.

### clrFixedVias

= **clrFixedVias** <color>

Настройка отображения: цвет зафиксированных переходных отверстий.

### clrThroughPads

= **clrThroughPads** <color>

Настройка отображения: цвет сквозных контактных площадок.

### clrThroughVias

= **clrThroughVias** <color>

Настройка отображения: цвет сквозных переходных отверстий.

### color

= **color** <color>

Отображение цепей особым цветом: задание цвета.

### colorizeCopper

= **colorizeCopper** <bool>

Отображение цепей особым цветом: применять для областей металлизации.

### colorizeNetline

= **colorizeNetline** <bool>

Отображение цепей особым цветом: применять для связей.

### colorizePad

= **colorizePad** <bool>

Отображение цепей особым цветом: применять для контактных площадок.

### colorizeVia

= **colorizeVia** <bool>

Отображение цепей особым цветом: применять для переходов.

### colorizeWire

= **colorizeWire** <bool>

Отображение цепей особым цветом: применять для проводников.

### ColorNets

= **ColorNets** ([enabled](#) <bool>) ([colorizeWire](#) <bool>) ([colorizePad](#) <bool>)  
([colorizeCopper](#) <bool>) ([colorizeVia](#) <bool>) ([colorizeNetline](#) <bool>) {([SetColor](#))}

Отображение цепей особым цветом.



### Colors (DisplayControl)

= **Colors** ([colorScheme](#) <string>) ([highlightRate](#) <integer\_rate>) ([darkRate](#) <integer\_rate>)  
([background](#) <color>) ([board](#) <color>) ([netLines](#) <color>)  
([keepoutPlaceBoth](#) <color>) ([keepoutWireAll](#) <color>)  
([keepoutPlaceTop](#) <color>) ([keepoutPlaceBot](#) <color>)  
([compsBound](#) <color>) ([compsName](#) <color>)  
([pinsName](#) <color>) ([pinsNet](#) <color>)  
([clrThroughPads](#) <color>) ([clrThroughVias](#) <color>)  
([clrBurriedVias](#) <color>) ([clrBlindVias](#) <color>) ([clrFixedVias](#) <color>)  
([drcViolation](#) <color>) ([narrow](#) <color>) ([trimmed](#) <color>)

Настройка отображения: общие цветовые настройки.

### Colors (LayerOptions)

= **Colors** {([details](#) <color>) ([pads](#) <color>) ([fix](#) <color>)} 

Настройка отображения: цветовые настройки слоя.

### colorScheme

= **colorScheme** <string>

Настройка отображения: текущая цветовая схема.

### CompGroupRef

= **CompGroupRef** ([name](#) <string>)

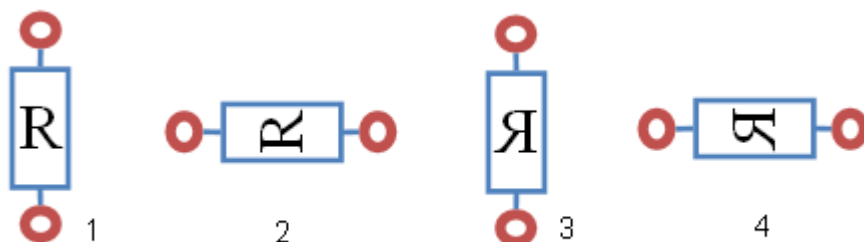
Ссылка на группу компонентов.

## CompInstance

= **CompInstance** (name <string>) [uniqueId <string>] (side [Top | Bottom]) (angle <float>)  
(fixed <bool>)  
(ComponentRef) (FootprintRef) (Org)  
(Pins) (Mntholes) (Attributes)

Описание компонента на плате.

! Если компонент расположен на нижней стороне платы, его посадочное место отображается зеркально относительно вертикальной оси посадочного места, описанного в библиотеке (т.е. без угла поворота). Стеки контактных площадок переворачиваются.



1. Библиотечное изображение компонента
2. Поворот на 90 градусов
3. Перенос на нижнюю сторону платы
4. Перенос на нижнюю сторону и поворот на 90 градусов

Пример:

```
<CompInstance name="C4" uniqueId="LEINXEPB" side="Top" angle="90"
fixed="on">
  <ComponentRef name="K17B-2_1"/>
  <FootprintRef name="K17B-2_1"/>
  <Org x="184.15" y="46.65"/>
  <Pins>
    <Pin padNum="1">
      <PadstackRef name="C150R.PS"/>
      <Org x="0" y="0"/>
    </Pin>
    <Pin padNum="2">
      <PadstackRef name="C150R.PS"/>
      <Org x="5" y="0"/>
    </Pin>
  </Pins>
  <Attributes>
    <Attribute name="Type" value="K17B-2"/>
    <Attribute name="FP" value="K17B-2"/>
    <Attribute name="PDIF_TY" value="11000"/>
    <Attribute name="DEVICE" value="K17B-2"/>
  </Attributes>
</CompInstance>
```

### CompInstanceRef

= **CompInstanceRef** (name <string>)

Ссылка на компонент на плате.

### compName

= **compName** <string>

Имя компонента, используется для ссылки на компонент.

### Component

= **Component** (name <string>) (Pins) (Attributes)

Описание схемного компонента.

Пример:

```
<Component name="CR0402-FX-2493GLF_1">
  <Pins>
    <Pin pinNum="1" name="1" pinSymName="" pinEqual="1" gate="1"
      gateEqual="0"/>
    <Pin pinNum="2" name="2" pinSymName="" pinEqual="2" gate="1"
      gateEqual="0"/>
  </Pins>
  <Attributes>
    <Attribute name="Type" value="Resistor"/>
    <Attribute name="Available" value="Yes"/>
    <Attribute name="Manufacturer" value="Bourns"/>
    <Attribute name="Pkg_Type" value="0402"/>
    <Attribute name="Power Dissipation" value="0.062"/>
    <Attribute name="Tolerance" value="1%"/>
    <Attribute name="Value" value="24,90,00"/>
    <Attribute name="Voltage" value="25V"/>
    <Attribute name="TC" value="100ppm"/>
    <Attribute name="Stuff" value="Yes"/>
  </Attributes>
</Component>
```

### CompGroup

= **CompGroup** (name <string>) {[(CompInstanceRef)] | [(CompGroupRef)]}

Группа компонентов.

### CompGroups

= **CompGroups** {(CompGroup)}

Группы компонентов.

### ComponentRef

= **ComponentRef** (name <string>)

Ссылка на схемный компонент.

### Components (LocalLibrary)

= **Components** {(Component)}

Описание схемных компонентов.

### Components (ComponentOnBoard)

= **Components** {(CompInstance)}

Описание компонентов на плате.

### Components (Signal)

= **Components** {(CompInstanceRef)}

Пассивные компоненты на пути следования сигнала.

### ComponentsOnBoard

= **ComponentsOnBoard** (Components) (FreePads) 

Описание компонентов и одиночных контактных площадок на плате.

### comps

= **comps** <float>

Устанавливает зазор от компонентов до края платы.

### compsBound

= **compsBound** <color>

Настройка отображения: цвет габаритов компонентов.

### compsName

= **compsName** <color>

Настройка отображения: цвет позиционных обозначений компонентов.

### compsOutline (DXFSettings\ExportLayer\ExportObjects)

= **compsOutline** <bool>

Настройка вывода слоя в файл DXF: выводить очертания компонентов.

### compsOutline (Layer)

= **compsOutline** <bool>

Параметр слоя: слой содержит очертания компонентов.

## Connectivity

= **Connectivity** ([version](#) *<part\_version>*) ([Vias](#)) ([Serpents](#)) ([ZippedWires](#)) ([Wires](#)) ([Coppers](#)) ([NonFilledCoppers](#))

Раздел «Соединения на плате».

В этом разделе описывается конкретная реализация соединений: печатные проводники, межслойные переходы и области металлизации.

Некоторые участки проводников образуют специальные объекты, применяемые при разработке высокоскоростных устройств: дифференциальные пары проводников и зигзагообразные элементы задержки - змейки. Участки проводников ссылаются на эти объекты, а параметры объектов описываются соответственно в секциях ZippedWires и Serpents. Например, для змейки задаётся область, требуемая длина и зазор между соседними изломами:

```
<Serpent id="serp_0" length="15.5" gap="0.4"
        h1="1.3" h2="1.3"
        h3="1.3" h4="1.3"/>
```

При отсутствии ссылок на описание параметров информация о принадлежности проводников объектам будет утрачена. И наоборот, если змейка или дифференциальная пара проводников описана параметрически, то TороR автоматически вычисляет форму соответствующих участков проводников, а описание этих участков в секции Wires игнорирует.

Дифференциальная пара проводников параметрически описывается путём задания осевой линии (см. ZippedWire).

Пример описания части проводника дифференциальной пары:

```
<Subwire width="0.2" zipwireRef="zwire_1">
  <Start x="170.022" y="102.923"/>
  <TrackLine>
    <End x="169.866" y="102.552"/>
  </TrackLine>
  <TrackLine>
    <End x="169.514" y="101.711"/>
  </TrackLine>
  <TrackLine>
    <End x="169.391" y="100.716"/>
  </TrackLine>
</Subwire>
```

Дифференциальная пара проводников также может содержать змейки. В этом случае на змейки ссылаются соответствующие участки осевой линии дифференциальной пары.

## connectPad

= **connectPad** [Direct | Thermal]

Параметр области металлизации (полигона) стека: подключение контактных площадок.

Значение	Описание
Direct	прямое подключение
Thermal	подключение с помощью термобарьера

Значение по умолчанию – Direct.

### connectVia

= **connectVia** [**Direct** | **Thermal**]

Параметр области металлизации (полигона): подключение площадок переходных отверстий.

Значение	Описание
Direct	прямое подключение
Thermal	подключение с помощью термобарьера

Значение по умолчанию – Direct.

### connectToCopper

= **connectToCopper** [**NoneConnect** | **Direct** | **Thermal**]

Параметр стека контактной площадки: подключение к области металлизации (полигону).

Значение	Описание
NoneConnect	тип подключения не задан (используются настройки полигона)
Direct	прямое подключение
Thermal	подключение с помощью термобарьера

Значение по умолчанию – NoneConnect.

### constant

= **constant** <float>

Значение константы в правилах выравнивания задержек.

! Единицы измерения значения зависят от параметра [valueType](#) и единиц заданных для всего файла (см. [Units](#)).

### Constructive

= **Constructive** ([version](#) <part\_version>)

([BoardOutline](#)) ([Mntholes](#)) ([MechLayerObjects](#)) ([Texts](#)) ([Keepouts](#))

Описание конструктива платы.

### Contour (BoardOutline)

= **Contour** {([Shape](#))}

Описание контура платы.

## Contour

= **Contour** ([Start](#)) ([Segment](#)) ([Segment](#)) ([Segment](#)) {([Segment](#))}

Описание незалитого контура.

Если конечная точка последнего сегмента не совпадает с начальной точкой контура, контур замыкается линейным сегментом.

```
<Contour>
<Start x="200.4" y="80.35"/>
  <SegmentArcByAngle angle="45">
    <End x="189.282" y="79.9071"/>
  </SegmentArcByAngle>
<SegmentLine>
  <End x="188.6033" y="79.7566"/>
</SegmentLine>
  <SegmentArcByAngle angle="45">
    <End x="200.4" y="80.35"/>
  </SegmentArcByAngle>
<SegmentArcCW>
  <Center x="201.65" y="97.9"/>
  <End x="202.5937" y="96.024"/>
</SegmentArcCW>
<SegmentArcCCW>
  <Center x="201.65" y="97.9"/>
  <End x="200.4" y="80.35"/>
</SegmentArcCCW>
</Contour>
```

## Copper (Connectivity\Coppers)

= Copper ([priority](#) <integer>) ([useBackoff](#) <bool>) ([backoff](#) <float>)  
([connectPad](#) [Direct | Thermal]) ([connectVia](#) [Direct | Thermal])  
([lineWidth](#) <float>) ([lineClr](#) <float>)  
([minSquare](#) <float>) ([precision](#) [Low | Med | High]) ([deleteUnconnected](#) <bool>)  
([state](#) [Unpoured | Poured | Locked]) ([fillType](#) [Solid | Hatched | CRHatched])  
([LayerRef](#)) [[NetRef](#)]  
([ThermalPad](#)) ([ThermalVia](#))  
([Shape](#)) ([Voids](#)) ([Islands](#)) ([Fill](#))

Описание заливаемой области металлизации (полигона).

! Заливка полигона линиями (Fill) записывается только для других САПР. ТороR при импорте её игнорирует. Сплошная заливка (fillType = Solid) не записывается.

Пример:

```
<Copper priority="50" useBackoff="on" backoff="0.3"
  connectPad="Thermal" connectVia="Direct"
  lineWidth="0.2" lineClr="0.8" minSquare="0" precision="Med"
  state="Poured" fillType="Solid">
  <LayerRef name="Top"/>
  <NetRef name="AD15"/>
  <ThermalPad>
    <Thermal spokeNum="4" minSpokeNum="1" angle="45"
      spokeWidth="0.381" backoff="0.381"/>
  </ThermalPad>
  <ThermalVia/>
  <Shape>
    <FilledRect>
      <Dot x="167.845" y="90.6856"/>
      <Dot x="174.244" y="84.6483"/>
    </FilledRect>
  </Shape>
  <Voids/>
  <Islands>
    <Island>
      <Polygon>
        <Dot x="174.229" y="87.9419"/>
        <Dot x="174.244" y="87.9631"/>
        <Dot x="174.244" y="90.6856"/>
        <Dot x="167.845" y="90.6856"/>
        <Dot x="167.845" y="84.6483"/>
        <Dot x="173.382" y="84.6483"/>
        <Dot x="174.244" y="86.6247"/>
        <Dot x="174.244" y="87.847"/>
      </Polygon>
    <Voids>
      <Polygon>
        <Dot x="174.05" y="87.4237"/>
        <Dot x="173.376" y="86.75"/>
        <Dot x="172.424" y="86.75"/>
        <Dot x="171.75" y="87.4237"/>
        <Dot x="171.75" y="88.3763"/>
        <Dot x="172.424" y="89.05"/>
      </Polygon>
    </Voids>
  </Island>
</Islands>
</Voids>
</Shape>
</ThermalVia>
</ThermalPad>
</NetRef>
</LayerRef>
</Copper>
```



```

        <Dot x="173.376" y="89.05"/>
        <Dot x="174.05" y="88.3763"/>
    </Polygon>
    <Polygon>
        <Dot x="171.631" y="87.3901"/>
        <Dot x="170.91" y="86.669"/>
        <Dot x="169.89" y="86.669"/>
        <Dot x="169.169" y="87.3901"/>
        <Dot x="169.169" y="88.4099"/>
        <Dot x="169.89" y="89.131"/>
        <Dot x="170.91" y="89.131"/>
        <Dot x="171.631" y="88.4099"/>
    </Polygon>
</Voids>
<ThermalSpoke lineWidth="0.381">
    <Dot x="170.4" y="87.9"/>
    <Dot x="169.53" y="88.7705"/>
</ThermalSpoke>
<ThermalSpoke lineWidth="0.381">
    <Dot x="170.4" y="87.9"/>
    <Dot x="169.53" y="87.0296"/>
</ThermalSpoke>
<ThermalSpoke lineWidth="0.381">
    <Dot x="170.4" y="87.9"/>
    <Dot x="171.27" y="87.0295"/>
</ThermalSpoke>
<ThermalSpoke lineWidth="0.381">
    <Dot x="170.4" y="87.9"/>
    <Dot x="171.271" y="88.7704"/>
</ThermalSpoke>
</Island>
</Islands>
</Copper>

```

### Copper (Footprint\Coppers)

= Copper ([lineWidth](#) <float>) ([LayerRef](#)) ([Figure](#))

Описание области металлизации (полигона) в посадочном месте компонента.

### Coppers (Connectivity)

= Coppers {([Copper](#))}

Описание областей металлизации (полигонов).

### Coppers (Footprint)

= Coppers {([Copper](#))}

Описание областей металлизации (полигонов) в посадочных местах компонентов.

### **coppers**

= **coppers** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber, DXF: выводить области металлизации (полигоны).

### **copperToBoard**

= **copperToBoard** <bool>

Настройка DRC: проверять зазор между полигонами и краем платы.

### **copperToCopper**

= **copperToCopper** <bool>

Настройка DRC: проверять зазор между полигонами.

### **copperToKeepout**

= **copperToKeepout** <bool>

Настройка DRC: проверять зазор между полигонами и запретами.

### **copperToPad**

= **copperToPad** <bool>

Настройка DRC: проверять зазор между полигонами и контактными площадками.

### **copperToVia**

= **copperToVia** <bool>

Настройка DRC: проверять зазор между полигонами и переходными отверстиями.

### **copperToWire**

= **copperToWire** <bool>

Настройка DRC: проверять зазор между полигонами и проводниками.

### **cornerLB**

= **cornerLB** <bool>

Флаг обработки левого нижнего угла прямоугольной контактной площадки.

### **cornerLT**

= **cornerLT** <bool>

Флаг обработки левого верхнего угла прямоугольной контактной площадки.

### **cornerRB**

= **cornerRB** <bool>

Флаг обработки правого нижнего угла прямоугольной контактной площадки.

### cornerRT

= **cornerRT** <bool>

Флаг обработки правого верхнего угла прямоугольной контактной площадки.

### count

= **count** <bool>

Настройка диалога вывода BOM файла: выводить количество компонентов.

### createLog

= **createLog** <bool>

Настройка DRC: выводить отчёт в указанный файл.

### createPinPairs

= **createPinPairs** <bool>

Автоматически задавать связи.

### custom

= **custom** <bool>

Флаг выборочной обработки углов прямоугольной контактной площадки. Если не установлен, то все углы обрабатываются одинаковым образом.

### darkRate

= **darkRate** <integer\_rate>

Настройка отображения: степень затемнения невыделенных объектов.

### Date

= **Date** <string>

Дата и время создания файла (в произвольной форме).

### delay

= **delay** <float>

Параметр контакта компонента в посадочном месте: задержка сигнала в посадочном месте.

### DelayConstant

= **DelayConstant** ([enabled](#) <bool>) ([valueType](#) [Time | Dist]) ([constant](#) <float>)  
([toleranceUnder](#) <float>) ([toleranceOver](#) <float>)  
([ObjectsAffected](#))

Описание правила задания абсолютного значения задержки.

### DelayEqual

= **DelayEqual** ([enabled](#) <bool>) ([valueType](#) [Time | Dist]) ([tolerance](#) <float>)  
([ObjectsAffected](#))

Описание правил выравнивания задержек для группы цепей или группы дифференциальных пар.

### DelayRelation

= **DelayRelation** ([enabled](#) <bool>) ([valueType](#) [Time | Dist]) ([constant](#) <float>)  
([toleranceUnder](#) <float>) ([toleranceOver](#) <float>)  
([ObjectLeft](#)) ([ObjectRight](#))

Описание правила взаимного выравнивания задержек.

! Правило несимметрично относительно ObjectLeft и ObjectRight

### deleteUnconnected

= **deleteUnconnected** <bool>

Параметр области металлизации (полигона): удалять неподключенные островки.

### Detail (Details, MechLayerObjects)

= **Detail** ([lineWidth](#)) ([LayRef](#)) ([Figure](#))

Описание детали.

### Details

= **Details** {([Detail](#))}

Описание деталей посадочного места.

### details (Colors)

= **details** <color>

Настройка отображения слоя: цвет деталей, проводников (основной цвет слоя).

### details (ExportObjects)

= **details** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber: выводить детали на механических слоях.

### DialogSettings

= **DialogSettings** ([version](#) <part\_version>)  
([DRCSettings](#)) ([GerberSettings](#)) ([DXFSettings](#))  
([DrillSettings](#)) ([BOMSettings](#)) ([MessageFilter](#))

Раздел «Настройки диалогов».

### diameter

= **diameter** <float>

Диаметр окружности, круга, овала.

### DiffSignal

= **DiffSignal** ([name](#) <string>) ([mismatch](#) <float>)  
([ImpedanceRef](#)) ([SignalRef](#)) ([SignalRef](#))

Описание дифференциального сигнала (дифференциальной пары).

### DiffSignalRef

= **DiffSignalRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на дифференциальный сигнал.

### DiffSignals

= **DiffSignals** {([DiffSignal](#))}

Описание дифференциальных сигналов.

### DiffPairRef

= **DiffPaiRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на дифференциальный сигнал. Равнозначно использованию DiffSignalRef. Тер поддерживается для совместимости с версией 1.0.0.

### directConnectSMD

= **directConnectSMD** <bool>

Настройка автоматической трассировки: соединять планарные контакты напрямую.

### DisplayControl

= **DisplayControl** ([version](#) <part\_version>)  
([View](#)) ([ActiveLayer](#)) ([Units](#)) ([Colors](#)) ([Show](#))  
([Grid](#)) ([LayerVisualOptions](#)) ([ColorNets](#)) ([FilterNetlines](#))

Раздел «Настройки отображения».

### displayScheme

= **displayScheme** <string>

Настройка отображения: текущая схема отображения.

### dist

= **dist** [**mkm** | **mm** | **cm** | **dm** | **m** | **mil** | **inch**]

Единицы измерения длины для всего файла.

Значение	Описание
mkm	микрометры
mm	миллиметры
cm	сантиметры
dm	дециметры
m	метры
mil	милы (тысячная дюйма)
Inch	дюймы

Значение по умолчанию – mm.

### dontStretchWireToPolypin

= **dontStretchWireToPolypin** <bool>

Настройка автоматической трассировки: не дотягивать проводник до точки привязки полигонального контакта.

### Dot

= **Dot** (**x** <float>) (**y** <float>)

координаты точки, вершины.

## DRCSettings

= **DRCSettings** ([createLog](#) <bool>) ([logFileName](#) <filename>)  
([messageLimit](#) <integer>) ([tolerance](#) <float>)  
([checkNetIntegrity](#) <bool>) ([checkNetWidth](#) <bool>) ([checkClearances](#) <bool>)  
([textToCopper](#) <bool>) ([textToKeepout](#) <bool>) ([textToVia](#) <bool>)  
([textToWire](#) <bool>) ([textToPad](#) <bool>) ([textToBoard](#) <bool>)  
([copperToCopper](#) <bool>) ([copperToKeepout](#) <bool>) ([copperToWire](#) <bool>)  
([copperToVia](#) <bool>) ([copperToPad](#) <bool>) ([copperToBoard](#) <bool>)  
([wireToKeepout](#) <bool>) ([viaToKeepout](#) <bool>) ([padToKeepout](#) <bool>)  
([wireToWire](#) <bool>) ([wireToVia](#) <bool>) ([wireToPad](#) <bool>)  
([wireToBoard](#) <bool>) ([viaToVia](#) ) ([viaToPad](#) <bool>)  
([viaToBoard](#) <bool>) ([padToPad](#) <bool>) ([padToBoard](#) <bool>)

Настройки DRC.

## drcViolation

= **drcViolation** <color>

Настройка отображения: цвет нарушений DRC.

## DrillSettings

= **DrillSettings** ([outPath](#) <string>) ([units](#) [mm | mil])  
([intNums](#) <nonnegative\_integer>) ([fractNums](#) <nonnegative\_integer>)  
{ ([ExportFile](#)) }

Настройки вывода файлов Drill.

## DXFSettings

= **DXFSettings** ([outFile](#) <filename>) ([units](#) [mm | mil])  
([outputBoardLayer](#) <bool>) ([outputDrillLayer](#) <bool>)  
{ ([ExportLayer](#)) }

Настройки вывода файла DXF.

## enabled

= **enabled** <bool>

Флаг применения правила.

## End

= **End** (x <float>) (y <float>)

Конечная точка линии, дуги.

## ExcludedNets

= **ExcludedNets** ([minPinsNumber](#) <nonnegative\_integer>){([NetRef](#))}

Список цепей, исключённых из поиска сигналов.

### ExportFile (GerberSettings)

= **ExportFile** ([fileName](#) <string>) ([output](#) <bool>) ([mirror](#) <bool>) ([negative](#) <bool>) ([LayerRef](#)) ([ExportObjects](#)) ([Shift](#))

Настройки вывода файла Gerber.

### ExportFile (DrillSettings)

= **ExportFile** ([fileName](#) <string>)

Настройки вывода файла Drill.

### ExportLayer

= **ExportLayer** ([output](#) <bool>) ([LayerRef](#)) ([ExportObjects](#))

Настройки вывода слоя в файл DXF.

### ExportObjects (GerberSettings\ExportFile)

= **ExportObjects** ([board](#) <bool>) ([wires](#) <bool>) ([coppers](#) <bool>) ([padstacks](#) <bool>) ([vias](#) <bool>) ([texts](#) <bool>) ([labels](#) <bool>) ([details](#) <bool>) ([fiducials](#) <bool>)

Настройка экспорта Gerber файлов: список экспортируемых объектов для слоя.

### ExportObjects (ExportLayer)

= **ExportObjects** ([wires](#) <bool>) ([coppers](#) <bool>) ([padstacks](#) <bool>) ([vias](#) <bool>) ([texts](#) <bool>) ([labels](#) <bool>) ([details](#) <bool>) ([compsOutline](#) <bool>) ([fiducials](#) <bool>)

Настройка экспорта слоя в файл DXF: список экспортируемых объектов для слоя.

### fiducials

= **fiducials** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber, DXF: выводить реперные знаки.

! В ТороR реперные знаки не поддерживаются.

### Figure

= [([ArcCCW](#)) | ([ArcCW](#)) | ([ArcByAngle](#)) | ([ArcByMiddle](#)) | ([Line](#)) | ([Circle](#)) | ([Rect](#)) | ([FilledCircle](#)) | ([FilledRect](#)) | ([Polygon](#))]

Описание фигуры.



### fileName

= **fileName** <string>

Имя экспортируемого файла Gerber, Drill.

! Имя не должно содержать путь к файлу.



## Fill

= **Fill** {(Line)}

Заливка областей металлизации (полигонов) линиями.

! ТороR при импорте игнорирует эту информацию и строит заливку заново.

## FilledCircle

= **FilledCircle** (diameter <float>) (Center)

Описание круга.

## FilledContour

= **FilledContour** (Start) (Segment) (Segment) (Segment) {(Segment)}

Описание залитого контура.

Если конечная точка последнего сегмента не совпадает с начальной точкой контура, контур замыкается линейным сегментом.

## FilledFigure

= [(FilledCircle) | (FilledRect) | (Polygon) | (FilledContour)]

Описание залитой фигуры.

## FilledRect

= **FilledRect** (Dot) (Dot)

Описание залитого прямоугольника.

## fillType

= **fillType** [Solid | Hatched | CRHatched]

Параметр области металлизации (полигона): тип заливки.

Значение	Описание
Solid	сплошная заливка
Hatched	штриховка сеткой
CRHatched	диагональная штриховка сеткой

Значение по умолчанию – Solid.

## FilterNetlines

= **FilterNetlines** (enabled <bool>) {[ObjectNet] | [ObjectSignal]}

Фильтр отображения связей.

## fix

= **fix** <color>

Настройка отображения слоя: цвет зафиксированных объектов.

### **fixed**

= **fixed** <bool>

Признак фиксации.

### **fixedVia**

= **fixedVia** <bool>

Настройка отображения: показывать фиксированные переходные отверстия специальным цветом.

### **flipped**

= **flipped** <bool>

Параметр контакта (вывода) посадочного места: перевёрнутость. Если флаг не установлен, площадка планарного контакта будет находиться на одной стороне с компонентом, иначе площадка будет расположена на противоположной стороне.

### **flexfix**

= **flexfix** <bool>

Свойство цепи: гибкая фиксация.

### **fontName**

= **fontName** <string>

Параметр стиля надписей: название шрифта.

### **Format**

= **Format** <string>

Название формата файла.

### **footprint**

= **footprint** <bool>

Настройка вывода BOM файла: выводить наименование посадочных мест.

## Footprint

= **Footprint** ([name](#) <string>)  
([Pads](#)) ([Texts](#)) ([Details](#))  
([Coppers](#)) ([KeepoutsPlace](#)) ([KeepoutsTrace](#))  
([Mnths](#)) ([Labels](#))

Описание посадочного места.

Пример:

```
<Footprint name="CC7343_1">
  <Pads>
    <Pad padNum="1" name="1" angle="90">
      <PadstackRef name="SX30Y27DOT"/>
      <Org x="0" y="0"/>
    </Pad>
    <Pad padNum="2" name="2" angle="90">
      <PadstackRef name="SX30Y27DOT"/>
      <Org x="6.985" y="0"/>
    </Pad>
  </Pads>
  <Details>
    <Detail>
      <LayerRef name="TopSilk"/>
      <Polygon>
        <Dot x="0.5" y="2.4"/>
        <Dot x="-0.5" y="2.4"/>
        <Dot x="-0.5" y="1.9"/>
        <Dot x="0.5" y="1.9"/>
      </Polygon>
    </Detail>
    <Detail lineWidth="0.2">
      <LayerRef name="TopSilk"/>
      <Line>
        <Dot x="-1.8" y="1.9"/>
        <Dot x="-1.8" y="-1.9"/>
      </Line>
    </Detail>
    <Detail lineWidth="0.2">
      <LayerRef name="TopSilk"/>
      <Line>
        <Dot x="8.763" y="-1.9"/>
        <Dot x="5.334" y="-1.9"/>
      </Line>
    </Detail>
    <Detail lineWidth="0.2">
      <LayerRef name="TopSilk"/>
      <Line>
        <Dot x="8.763" y="1.9"/>
        <Dot x="5.334" y="1.9"/>
      </Line>
    </Detail>
    <Detail lineWidth="0.203">
      <LayerRef name="TopSilk"/>
      <Line>
```

```

        <Dot x="8.763" y="-1.9"/>
        <Dot x="8.763" y="1.9"/>
    </Line>
</Detail>
<Detail lineWidth="0.2">
    <LayerRef name="TopSilk"/>
    <Line>
        <Dot x="-1.8" y="-1.9"/>
        <Dot x="1.65" y="-1.9"/>
    </Line>
</Detail>
<Detail lineWidth="0.2">
    <LayerRef name="TopSilk"/>
    <Line>
        <Dot x="-1.8" y="1.9"/>
        <Dot x="1.65" y="1.9"/>
    </Line>
</Detail>
</Details>
<KeepoutsTrace>
    <Keepout>
        <LayerRef name="Top"/>
        <Polygon>
            <Dot x="5.461" y="1.524"/>
            <Dot x="5.461" y="-1.524"/>
            <Dot x="1.524" y="-1.524"/>
            <Dot x="1.524" y="1.524"/>
        </Polygon>
    </Keepout>
</KeepoutsTrace>
<Labels>
    <Label name="RefDes" align="CM" angle="90">
        <LayerRef name="TopSilk"/>
        <TextStyleRef name="T:H60W8"/>
        <Org x="-3.165" y="0.095"/>
    </Label>
    <Label name="Value" align="LB">
        <LayerRef name="TopSilk"/>
        <TextStyleRef name="T:H80W8"/>
        <Org x="0" y="0"/>
    </Label>
    <Label name="Type" align="CM">
        <LayerRef name="TopSilk"/>
        <TextStyleRef name="T:H60W8"/>
        <Org x="1.27" y="0"/>
    </Label>
</Labels>
</Footprint>

```

### FootprintRef

= **FootprintRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на посадочное место.

## Footprints

= **Footprints** { ([Footprint](#)) }

Описание посадочных мест.

## fractNums

= **fractNums** <integer>

Настройка вывода чисел в файлы Gerber, Drill: количество цифр после запятой.

## FreePad

= **FreePad** ([side](#) [Top | Bottom]) ([angle](#) <float>) ([fixed](#) <bool>)  
([PadstackRef](#)) ([NetRef](#)) ([Org](#))

Описание одиночного контакта.

## FreePads

= **FreePads** { ([FreePad](#)) }

Описание одиночных контактов.

## gap (LayerRule)

= **gap** <float>

Параметр правила разводки дифференциальных пар: зазор между проводниками пары.

## gap (Serpent)

= **gap** <float>

Параметр змейки: зазор между соседними изломами.

## gate

= **gate** <nonnegative\_integer>

Параметр контакта (вывода) компонента: номер вентилля контакта.

## gateEqual

= **gateEqual** <nonnegative\_integer>

Параметр контакта (вывода) компонента: эквивалентность вентилля контакта.

## GerberSettings

= **GerberSettings** ([outPath](#) <string>) ([units](#) [mm | mil])  
([intNums](#) <nonnegative\_integer>) ([fractNums](#) <nonnegative\_integer>)  
{ ( [ExportFile](#) ) }

Настройки вывода файлов Gerber.

## Grid

= **Grid** ([gridColor](#) <color>) ([gridKind](#) [**Dots** | **Lines**]) ([gridShow](#) <bool>)  
([alignToGrid](#) <bool>) ([snapToAngle](#) <bool>)  
([GridSpace](#))

Настройки сетки.

## gridColor

= **gridColor** <color>

Настройка отображения сетки: цвет сетки.

## gridKind

= **gridKind** [**Dots** | **Lines**] 

Настройка отображения сетки: тип сетки.

## gridShow

= **gridShow** <bool>

Настройка отображения сетки: показывать сетку.

## GridSpace

= **GridSpace** (**x** <float>) (**y** <float>)

Настройка отображения сетки: шаг сетки (x – по горизонтали, y – по вертикали).

## Groups

= **Groups** ([version](#) <part\_version>) ([LayerGroups](#)) ([NetGroups](#)) ([ComponentGroups](#))

Описание групп объектов.

## h1

= **h1** <float>

Параметр змейки: высота h1 (см. описание змейки [Serpent](#)).

## h2

= **h2** <float>

Параметр змейки: высота h2 (см. описание змейки [Serpent](#)).

## h3

= **h3** <float>

Параметр змейки: высота h3 (см. описание змейки [Serpent](#)).

## h4

= **h4** <float>

Параметр змейки: высота h4 (см. описание змейки [Serpent](#)).

## handling

=handling[None | Rounding | Chamfer]

Тип обработки углов прямоугольной контактной площадки.

Значение	Описание
None	без обработки
Rounding	скругление
Chamfer	срез



Скругление



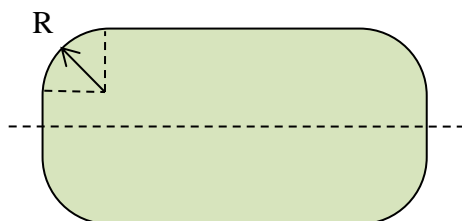
Срез

## handlingValue

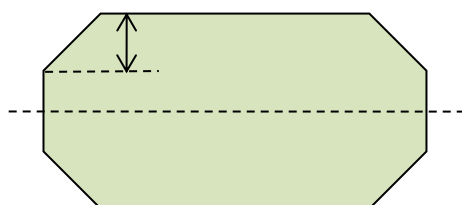
=handlingValue<int>

Величина обработки углов прямоугольной контактной площадки. Значение зависит от типа обработки.

Для *скругления* это радиус.



Для *среза* это указанная на рисунке величина.



## Header

= Header ([Format](#)) ([Version](#)) ([Program](#)) ([Date](#))  
([OriginalFormat](#)) ([OriginalFile](#)) ([Units](#))

Раздел «Заголовок файла».

## height (TextStyle)

= height <float>

Параметр стиля надписей: высота символов в текущих единицах.

### height (PadRect)

= **height** <float>

Параметр прямоугольной контактной площадки: высота.

### highlightRate

= **highlightRate** <integer\_rate>

Настройка отображения: яркость выделенных объектов.

### HiSpeedRules

= **HiSpeedRules** ([version](#) <part\_version>)  
([RulesImpedances](#)) ([SignalClusters](#)) ([DiffSignals](#)) ([SignalGroups](#))  
([RulesDelay](#)) ([SignalSearchSettings](#))

Раздел «Правила для высокоскоростных устройств».

### holeDiameter

= **holeDiameter** <float>

Диаметр отверстия.

### id

= **id** <string>

Идентификатор неименованных объектов.

### Impedance

= **Impedance** ([name](#) <string>) ([Z0](#) <float>) {([LayerRule](#))}

Волновое сопротивление и правила разводки сигналов по слоям.

### ImpedanceDiff

= **ImpedanceDiff** ([name](#) <string>) ([Z0](#) <float>) {([LayerRule](#))}

Волновое сопротивление и правила разводки сигналов по слоям для дифференциальных сигналов.

### ImpedanceRef

= **ImpedanceRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на волновое сопротивление.

### intNums

= **intNums** <nonnegative\_integer>

Настройка вывода чисел в файлы Gerber, Drill: количество цифр перед запятой.



### Island

= **Island** (**Polygon**) (**Voids**) {(**ThermalSpoke**)}

Описание островка области металлизации.

### Islands

= **Islands** {(**Island**)}

Описание островков области металлизации.

### italic

= **italic** <bool>

Параметр стиля надписей: курсив.

## Keepout (Constructive\Keepouts)

= **Keepout** (**Role**) [([Figure](#)) | ([Contour](#)) | ([FilledContour](#)) | ([Polyline](#))]

Описание запрета.

Пример:

```
<Keepout>
  <Role>
    <Trace role="Wires">
      <AllLayers/>
    </Trace>
  </Role>
  <Polygon>
    <Dot x="139.2" y="177"/>
    <Dot x="140.8" y="177"/>
    <Dot x="141.8" y="178"/>
    <Dot x="141.8" y="179.6"/>
    <Dot x="140.8" y="180.6"/>
    <Dot x="139.2" y="180.6"/>
    <Dot x="138.2" y="179.6"/>
    <Dot x="138.2" y="178"/>
  </Polygon>
</Keepout>
```

## Keepout (KeepoutsPlace, KeepoutsTrace)

= **Keepout** ([LayerRef](#)) ([Figure](#))

Описание запрета в посадочном месте.

Для запрета размещения должен быть указан слой с типом **Assy**.

## keepoutPlaceBot

= **keepoutPlaceBot** <color>

Настройка отображения: цвет запрета размещения на нижней стороне платы.

## keepoutPlaceBoth

= **keepoutPlaceBoth** <color>

Настройка отображения: цвет запрета размещения на обеих сторонах платы.

## keepoutPlaceTop

= **keepoutPlaceTop** <color>

Настройка отображения: цвет запрета размещения на верхней стороне платы.

## Keepouts

= **Keepouts** {([Keepout](#))}

Описание запретов.

### KeepoutsPlace

= **KeepoutsPlace** {(Keepout)}

Описание запретов размещения в посадочном месте.

### KeepoutsTrace

= **KeepoutsTrace** {(Keepout)}

Описание запретов трассировки в посадочном месте.

### keepoutWireAll

= **keepoutWireAll** <color>

Настройка отображения: цвет запрета трассировки на всех слоях.

### Label(CompInstance\Attributes\Attribute)

= **Label** ([angle](#) <float>) ([mirror](#) <bool>) ([align](#) [LT | CT | RT | LM | CM | RM | LB | CB | RB])  
([visible](#) <bool>) ([LayerRef](#)) ([TextStyleRef](#)) ([Org](#))

Описание ярлыка компонента на плате.

### Label (Footprint\Labels)

= **Label** ([name](#) <string>) ([align](#) [LT | CT | RT | LM | CM | RM | LB | CB | RB]) ([angle](#) <float>)  
([mirror](#) <bool>) ([LayerRef](#)) ([TextStyleRef](#)) ([Org](#))

Описание ярлыка в посадочном месте.

### Labels (Footprint)

= **Labels** {(Label)}

Описание ярлыков.

### Labels (Settings)

= **Labels** ([rotateWithComp](#) <bool>) ([useOrientRules](#) <bool>)  
([topHorzRotate](#) <bool>) ([topVertRotate](#) <bool>)  
([bottomHorzRotate](#) <bool>) ([bottomVertRotate](#) <bool>)

Настройки ориентации ярлыков.

### labels

= **labels** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber, DXF: выводить ярлыки.

## Layer

= **Layer** (name <string>) (type <layer\_type>) [compsOutline <bool>] [thickness <float>]  
Описание слоя.

! Для сигнальных, опорных, диэлектрических и документирующих слоёв параметр compsOutline отсутствует.

! Для документирующих слоёв и слоёв с типом **Assy** параметр thickness отсутствует.

## LayerGroup

= **LayerGroup** (name <string>) {[LayerRef] | [LayerGroupRef] }  
Описание группы слоёв.

## LayerGroupRef

= **LayerGroupRef** (name <string>)  
Ссылка на группу слоёв.

## LayerGroups

= **LayerGroups** { (LayerGroup) }  
Описание групп слоёв.


## LayerOptions

= **LayerOptions** (LayerRef) (Colors) (Show)  
Настройка отображения: настройки видимости слоя.

## LayerRange

= **LayerRange** [(AllLayers) | (LayerRef) (LayerRef) ]  
Диапазон слоёв.

## LayerRef

= **LayerRef** [type <layer\_type>] (name <string>)  
Ссылка на слой. 

! Если в дизайне определён только один слой с заданным именем, то тип слоя не указывается.

## LayerRule (Impedance)

= **LayerRule** (width <float>) (LayerRef)  
Правило разводки сигнала для слоя.

## LayerRule (ImpedanceDiff)

= **LayerRule** (width <float>) (gap <float>) (LayerRef)  
Правило разводки дифференциальной пары для слоя.

## Layers

=**Layers** ([version](#) <part\_version>) ([StackUpLayers](#)) ([UnStackLayers](#))

Раздел «Слои».

Пример:

```
<Layers version="1.1">
  <StackUpLayers>
    <Layer name="ASSEMBLY_TOP_ASSY" type="Assy"
      compsOutline="on"/>
    <Layer name="ASSEMBLY_TOP" type="Mechanical" thickness="0"/>
    <Layer name="SOLDERPASTE_TOP" type="Paste" thickness="0"/>
    <Layer name="SILKSCREEN_TOP" type="Silk" thickness="0"/>
    <Layer name="SOLDERMASK_TOP" type="Mask" thickness="0.508"/>
    <Layer name="1" type="Signal" thickness="0.05"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="2" type="Plane" thickness="0.018"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="3" type="Signal" thickness="0.018"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="4" type="Plane" thickness="0.018"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="5" type="Plane" thickness="0.018"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="6" type="Signal" thickness="0.018"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="7" type="Plane" thickness="0.018"/>
    <Layer name="Pre-preg" type="Dielectric" thickness="0.508"/>
    <Layer name="8" type="Signal" thickness="0.05"/>
    <Layer name="SOLDERMASK_BOT" type="Mask" thickness="0.508"/>
    <Layer name="SILKSCREEN_BOT" type="Silk" thickness="0"/>
    <Layer name="SOLDERPASTE_BOT" type="Paste" thickness="0"/>
    <Layer name="ASSEMBLY_BOT" type="Mechanical" thickness="0"/>
    <Layer name="ASSEMBLY_BOT_ASSY" type="Assy"
      compsOutline="on"/>
  </StackUpLayers>
  <UnStackLayers>
    <Layer name="Default User Layer" type="Doc"/>
    <Layer name="DXF_0" type="Doc"/>
    <Layer name="DXF_Visible narrow (iso)" type="Doc"/>
    <Layer name="DRC Assertion Assistant Layer" type="Doc"/>
    <Layer name="QEDraw" type="Doc"/>
    <Layer name="QEDraw2" type="Doc"/>
    <Layer name="QEDraw3" type="Doc"/>
    <Layer name="QEDrawText" type="Doc"/>
    <Layer name="DRILLDRAWING_THRU" type="Doc"/>
    <Layer name="Notes" type="Doc"/>
    <Layer name="ASSEMBLY_TOP" type="Doc"/>
    <Layer name="ASSEMBLY_BOTTOM" type="Doc"/>
    <Layer name="DRILLDRAWING_THRU_1" type="Doc"/>
  </UnStackLayers>
</Layers>
```

### LayersRef

= [[AllLayers](#)] | ([AllLayersInner](#)) | ([AllLayersInnerSignal](#)) | ([AllLayersSignal](#)) | ([AllLayersOuter](#)) | ([LayerGroupRef](#)) | ([LayerRef](#)) {([LayerRef](#)) }]

Ссылка на слои.

### LayersVisualOptions

= **LayersVisualOptions** { ([LayerOptions](#)) }

Настройка отображения: настройки видимости слоёв.

### LayerTypeRef

= **LayerTypeRef** ([type](#) <layer\_type>)

Ссылка на тип слоя.

### length

= **length** <float>

Параметр змейки: требуемая длина.

### Line

= **Line** ([Dot](#)) ([Dot](#)) { ([Dot](#)) }

Описание линии.

### lineClr

= **lineClr** <float>

Параметр области металлизации (полигона): зазор между линиями штриховки.

### lineWidth

= **lineWidth** <float>

Толщина линии.

### LocalLibrary

= **LocalLibrary** ([version](#) <part\_version>)

([Padstacks](#)) ([Viastacks](#))

([Footprints](#)) ([Components](#)) ([Packages](#))

Раздел «Библиотечные элементы».

### logFileName

= **logFileName** <filename>

Настройка DRC: файл для вывода отчета.

### maxNetsInCluster

= **maxNetsInCluster** <nonnegative\_integer>

Максимальное число цепей в сигнальном кластере. Параметр используется при автоматическом определении цепей сигнального кластера.

### MechLayerObjects

= **MechLayerObjects** { ([Detail](#)) }

Детали на механических слоях.

### MessageFilter

= **MessageFilter** ([showWarnings](#) [**ShowChecked** | **ShowAll** | **ShowNothing**])  
([W5003](#) <bool>) ([W5012](#) <bool>) ([W5013](#) <bool>) ([W5014](#) <bool>)  
([W5015](#) <bool>) ([W5016](#) <bool>) ([W5017](#) <bool>) ([W5018](#) <bool>)  
([W5023](#) <bool>) ([W5024](#) <bool>) ([W5026](#) <bool>) ([W5034](#) <bool>)  
([W5036](#) <bool>) ([W5037](#) <bool>) ([WClrnBtwComps](#) <bool>)  
([WClrnBtwObjSameNet](#) <bool>)

Настройка фильтра сообщений.

### messageLimit

= **messageLimit** <integer>

Настройка DRC: максимальное количество сообщений.

### metallized

= **metallized** <bool>

Параметр стека контактной площадки: металлизация отверстия.

### Middle

= **Middle** (x <float>) (y <float>)

Средняя точка дуги.

### minPinsNumber

= **minPinsNumber** <nonnegative\_integer>

Минимальное количество контактов в силовой цепи. Параметр используется для автоматического определения силовых цепей.

### minSpokeNum

= **minSpokeNum** <nonnegative\_integer>

Параметр термобарьера: минимальное число спиц.

### minSquare

= **minSquare** <float>

Параметр области металлизации (полигона): минимальная площадь островка.

## mirror

= **mirror** <bool>

Параметр надписей и ярлыков: зеркальность отображения.

## mirror (ExportFile)

= **mirror** <bool>

Настройка вывода файла Gerber: вывод слоя в зеркальном отображении.

## mismatch

= **mismatch** <float>

Параметр дифференциальной пары: допустимый разброс длины между проводниками пары.

## mode (Autoroute)

= **mode** [Multilayer | SinglelayerTop | SinglelayerBottom]

Настройка автоматической трассировки: режим трассировки.

Значение	Описание
Multilayer	многослойная трассировка
SinglelayerTop	однослойная трассировка на верхнем слое
SinglelayerBottom	однослойная трассировка на нижнем слое

Значение по умолчанию – Multilayer.

## mode (PadConnectSettings)

= **mode**[AutoConnect | AllPads]

Настройка подключения к углам прямоугольных контактных площадок: режим подключения.

Значение	Описание
AutoConnect	возможность подключения к углам КП определяется автоматически.
AllPads	разрешено подключаться к углам всех КП

Значение по умолчанию – AutoConnect.

## Mnthole (Footprint\Mntholes)

= **Mnthole** ([id](#) <string>) ([PadstackRef](#)) ([Org](#))

Описание монтажного отверстия в посадочном месте.

## Mnthole (CompInstance\Mntholes)

= **Mnthole** ([mntholeRef](#) <string>) ([angle](#) <float>)  
([PadstackRef](#)) [[NetRef](#)]

Описание монтажного отверстия в компоненте на плате.



### **mntholeRef**

= **mntholeRef** <string>

Ссылка на монтажное отверстие в посадочном месте.

### **MntholeInstance**

= **MntholeInstance** ([angle](#) <float>) ([fixed](#) <bool>) ([PadstackRef](#)) [[NetRef](#)] ([Org](#))

Описание монтажного отверстия на плате.

### **Mntholes (Constructive)**

= **Mntholes** {([MntholeInstance](#))}

Описание монтажных отверстий на плате.

### **Mntholes (Footprint, CompInstance)**

= **Mntholes** {([Mnthole](#))}

Описание монтажных отверстий.

### **name**

= **name** <string>

Имя объекта или ссылка на именованный объект.

### **narrow**

= **narrow** <color>

Настройка отображения: цвет индикации уменьшения номинального зазора.

### **negStr**

= **negStr** <string>

Параметр правила именования цепей дифференциальных сигналов: подстрока, определяющая цепь негативного сигнала.

### **negative**

= **negative** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber: инверсный вывод слоя.

### **Net**

= **Net** ([name](#) <string>) {[[PinRef](#)] | ([PadRef](#))}

Описание цепи.

### **NetGroup**

= **NetGroup** ([name](#) <string>) {[[NetRef](#)] | ([NetGroupRef](#))}

Описание группы цепей.

### NetGroupRef

= **NetGroupRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на группу цепей.

### NetGroups

= **NetGroups** {([NetGroup](#))}

Описание групп цепей.

### netLines

= **netLines** <color>

Настройка отображения: цвет линий связей.

### NetList

= **NetList** ([version](#) <part\_version>) {([Net](#))}

Раздел «Текущий список соединений».

### NetProperties

= **NetProperties** {([NetProperty](#))}

Описание свойств цепей.

### NetProperty

= **NetProperty** ([flexfix](#) <bool>) ([route](#) <bool>) ([NetRef](#))

Свойства цепи.

### NetRef

= **NetRef** ([name](#) <string>)

ссылка на цепь.

### Nets

= **Nets** {([NetRef](#))}

Цепи сигнального кластера.

### NonfilledCopper

= **NonfilledCopper** ([lineWidth](#) <float>) ([LayerRef](#)) [[NetRef](#)] ([Shape](#))

Описание незаливаемой области металлизации.

### NonfilledCoppers

= **NonfilledCoppers** {([NonfilledCopper](#))}

Незаливаемые области металлизации.

### NonfilledFigure

= [([ArcCCW](#)) | ([ArcCW](#)) | ([ArcByAngle](#)) | ([ArcByMiddle](#)) | ([Circle](#)) | ([Line](#)) | ([Polyline](#)) | ([Rect](#)) | ([Contour](#))]

Незалитая фигура.

### ObjectComp

= [([ComponentRef](#)) | ([CompGroupRef](#)) | ([AllComps](#))]

Компоненты воздействия правила.

### ObjectLeft

= **ObjectLeft** ([ObjectSignal](#))

Первый объект воздействия правила взаимного выравнивания задержек.

### ObjectNet

= [([NetRef](#)) | ([NetGroupRef](#)) | ([AllNets](#))]

Цепи воздействия правила.

### ObjectRight

= **ObjectRight** ([ObjectSignal](#))

Второй объект воздействия правила взаимного выравнивания задержек.

### ObjectSignal

= [([SignalRef](#)) | ([DiffSignalRef](#)) | ([SignalGroupRef](#))]

Сигналы воздействия правила.

### ObjectsAffected (WidthOfWires)

= **ObjectsAffected** ([ObjectNet](#))

Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (ClearanceNetToNet)

= **ObjectsAffected** [([ObjectNet](#)) | ([ObjectSignal](#))] [([ObjectNet](#)) | ([ObjectSignal](#))]

Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (ClearanceCompToComp)

= **ObjectsAffected** ([ObjectComp](#)) ([ObjectComp](#))

Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (PlaneLayerNets)

= **ObjectsAffected** ([NetRef](#)) {([NetRef](#))}

Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (SignalLayerNets)

= **ObjectsAffected** [([NetRef](#)) {([NetRef](#))} | ([NetGroupRef](#)) {([NetGroupRef](#))}]

Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (DelayEqual)

= **ObjectsAffected** ([SignalGroupRef](#))



Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (DelayConstant)

= **ObjectsAffected** ([ObjectSignal](#))

Объекты воздействия правила.

### ObjectsAffected (ViastacksOfNets)

= **ObjectsAffected** [([ObjectNet](#)) | ([ObjectSignal](#))]

Объекты воздействия правила.

### OriginalFile

= **OriginalFile** <filename>

Импортированный файл. Путь к файлу задаётся относительно каталога содержащего файл проекта.

### OriginalFormat

= **OriginalFormat** <string>

Формат импортированного файла, из которого был получен дизайн.

### Org

= **Org** (x <float>) (y <float>)

Точка привязки объекта.

### outFile

= **outFile** <fileName>

Имя выходного файла (BOM, DXF).

### outPath

= **outPath** <string>

Каталог для выходных файлов (Gerber, Drill).

### output (ExportFile)

= **output** <bool>

Настройка вывода файла Gerber: выводить файл.

### output (ExportLayer)

= **output** <bool>

Настройка вывода слоя в файл DXF: выводить слой.

### outputBoardLayer

= **outputBoardLayer** <bool>

Настройка вывода файла DXF: выводить слой с контуром платы.

### outputDrillLayer

= **outputDrillLayer** <bool>

Настройка вывода файла DXF: выводить слой отверстий.

### Package

= **Package** ([ComponentRef](#)) ([FootprintRef](#)) {([Pinpack](#))}

Описание упаковки (соответствие контактов компонента и выводов посадочного места).

Пример:

```
<Package>
  <ComponentRef name="ADR03BKS-R2"/>
  <FootprintRef name="SSOP5_.65MMSP_.049X.079B_.083W__DA7"/>
  <Pinpack pinNum="2" padNum="1"/>
  <Pinpack pinNum="1" padNum="2"/>
  <Pinpack pinNum="4" padNum="3"/>
  <Pinpack pinNum="5" padNum="4"/>
  <Pinpack pinNum="3" padNum="5"/>
</Package>
```

### Packages

=**Packages** {([Package](#))}

Описание упаковок.

## Pad

= **Pad** ([padNum](#) <nonnegative\_integer>) ([name](#) <string>)  
([angle](#) <float>) ([flipped](#) <bool>)  
([PadstackRef](#)) ([Org](#))

Описание контактной площадки (вывода) посадочного места.

**!** В системе ТороR поддерживаются планарные контакты на внешних металлических слоях и не поддерживаются на внутренних. Т.е. у планарного контакта может быть только одна площадка или на верхней стороне, или на нижней. В описании планарного контакта используется только слой Top. Это означает, что контактная площадка будет находиться на одной стороне с компонентом. Если же площадка находится на противоположной стороне, то должен быть установлен флаг [flipped](#). Этот флаг устанавливается в описании контакта посадочного места.

## PadCircle

= **PadCircle** ([diameter](#) <float>) [([LayerTypeRef](#)) | ([LayerRef](#))]

Описание круглой контактной площадки.

Пример:

```
<PadCircle diameter="0.6">  
  <LayerRef type="Signal" name="1"/>  
</PadCircle>
```

## PadConnectSettings

= **PadConnectSettings** ([mode](#)[AutoConnect | AllPads]) {([PadstackRef](#))} {([PinRef](#))} {([PadRef](#))}

Настройки подключения к углам прямоугольных контактных площадок.

## padNum

= **padNum** <nonnegative\_integer>

Номер контактной площадки (вывода) посадочного места.

## PadOval

= **PadOval** ([diameter](#) <float>) [([LayerTypeRef](#)) | ([LayerRef](#))]  
([Stretch](#)) ([Shift](#))


Описание овальной контактной площадки.

## PadPoly

= **PadPoly** [([LayerTypeRef](#)) | ([LayerRef](#))] ([Dot](#)) ([Dot](#)) ([Dot](#)) {([Dot](#))}

Описание полигональной контактной площадки.

## PadRect

= **PadRect** (**width** <float>) (**height** <float>)  
 **handling**[None | **Rounding** | **Chamfer**] [**handlingValue** <int>] [**custom** <bool>]  
[**cornerLB** <bool>] [**cornerRB** <bool>] [**cornerRT** <bool>] [**cornerLT** <bool>]]  
[(**LayerTypeRef**) | (**LayerRef**)] (**Shift**)


Описание прямоугольной контактной площадки.

Дополнительные атрибуты (**handling** и **handlingValue**) позволяют задавать тип и величину обработки углов. В качестве типа обработки допускается *скругление* или *срез*. Тип для всех углов должен быть одинаковым: нельзя *скруглять* один угол и *срезать* другой. Если флаг **custom** не установлен, обрабатываются все углы, иначе будут обработаны только углы, соответствующие установленным флагам - **cornerLB**, **cornerRB**, **cornerRT**, **cornerLT**.

Основные формы КП, которые данный формат позволяет описать:

прямоугольные КП 

прямоугольные КП со скруглёнными углами 

прямоугольные КП со срезанными углами 

Finger pads  

## PadRef

= **PadRef** (**compName** <string>) (**padNum** <nonnegative\_integer>)

Ссылка на вывод посадочного места.

## padToBoard

= **padToBoard** <bool>

Настройка DRC: проверка зазоров между контактными площадками и краем платы.

## padToKeepout

= **padToKeepout** <bool>

Настройка DRC: проверка зазоров между контактными площадками и запретами.

## padToPad

= **padToPad** <bool>

Настройка DRC: проверка зазоров между контактными площадками.

## Pads (Footprint)

= **Pads** {(**Pad**)}

Описание контактных площадок посадочного места.

### **Pads (Padstack)**

= **Pads** {[[\(PadCircle\)](#) | ([PadOval](#)) | ([PadRect](#)) | ([PadPoly](#))]}

Описание контактных площадок стека.

### **pads (Colors)**

= **pads** <color>

Настройка отображения слоя: цвет контактных площадок.

### **pads (Show)**

= **pads** <bool>

Настройка отображения слоя: видимость контактных площадок.

### **Padstack**

= **Padstack** ([name](#) <string>) ([type](#) [Through | SMD | MountHole])  
([holeDiameter](#) <float>) ([metallized](#) <bool>)  
([connectToCopper](#) [NoneConnect | Direct | Thermal])  
([Thermal](#)) ([Pads](#))

Описание стека контактных площадок.

### **PadstackRef**

= **PadstackRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на стек контактных площадок.

### **Padstacks**

= **Padstacks** {([Padstack](#))}

Описание стеков контактных площадок.

### **padstacks**

= **padstacks** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber, DXF: выводить контактные площадки.

### **partName**

= **partName** <bool>

Настройка вывода BOM файла: выводить наименование компонентов.

### **Pin (CompInstance\Pins)**

= **Pin** ([padNum](#) <nonnegative\_integer>) [[PadstackRef](#)] ([Org](#))

Описание контакта компонента на плате.

! Если **PadstackRef** не указан, то стек контактных площадок берётся из посадочного места.



### Pin (Component\Pins)

= **Pin** (pinNum <nonnegative\_integer>) (name <string>) (pinSymName <string>)  
(pinEqual <nonnegative\_integer>)  
(gate <nonnegative\_integer>) (gateEqual <nonnegative\_integer>)

Описание контакта схемного компонента.

### pinEqual

= **pinEqual** <nonnegative\_integer>

Параметр контакта компонента: эквивалентность.

### pinName

= **pinName** <string>

Имя контакта компонента, используется для ссылки.

### pinsName

= **pinsName** <color>

Настройка отображения: цвет имён контактов.

### pinsNet

= **pinsNet** <color>


Настройка отображения: цвет имён цепей контактов.

### pinNum

= **pinNum** <nonnegative\_integer>

Номер контакта компонента.

### Pinpack

= **Pinpack** (pinNum <nonnegative\_integer>) (padNum <nonnegative\_integer>)  
[valueType [Dist | Time] [delay <float>]] 

Соответствие контакта схемного компонента и вывода посадочного места.

### PinPairs

= **PinPairs** {(PinPair)}

Описание заданных связей сигнального кластера.

### PinPair

= **PinPair** (PinRef) (PinRef)

Описание заданной связи.

### PinRef

= **PinRef** ([compName](#) <string>) ([pinName](#) <string>)

Ссылка на контакт.

### Pins (CompInstance)

= **Pins** { ([Pin](#)) }

Описание контактов компонента на плате.

### Pins (Component)

= **Pins** { ([Pin](#)) }

Описание контактов схемного компонента.

### pinSymName

= **pinSymName** <string>

Схемотехническое имя контакта компонента.

### Place

= **Place** ([side](#) [Top | Bottom | Both])

Тип запрета: запрет размещения.

### Placement

= **Placement** ([PlacementArea](#))

Настройки автоматического размещения компонентов.

### PlacementArea

= **PlacementArea** ([Dot](#)) ([Dot](#))

Настройки автоматического размещения компонентов: область размещения.

Область прямоугольная, задаётся двумя вершинами (верхняя левая и правая нижняя).

### PlaneLayerNets

= **PlaneLayerNets** ([enabled](#) <bool>) ([LayersRef](#)) ([ObjectsAffected](#))

Описание правила назначения цепям опорных слоёв.

### Polygon

= **Polygon** ([Dot](#)) ([Dot](#)) ([Dot](#)) { ([Dot](#)) }



Описание многоугольника.

Тег поддерживается, но является устаревшим. Следует использовать тег [FilledContour](#).

### Polyline

= **Polyline** ([Start](#)) ([Segment](#)) { ([Segment](#)) }

Описание полилинии.

### posStr

= **posStr** <string>

Параметр правила именования цепей дифференциальных сигналов: подстрока, определяющая цепь позитивного сигнала.

### precision

= **precision** [Low | Med | High]

Параметр области металлизации (полигона): точность аппроксимации контура.

Значение	Описание
Low	низкая точность
Med	средняя точность
High	высокая точность

Значение по умолчанию – Med.

### preference

= **preference** [Metric | mkm | mm | cm | dm | m | Imperial | mil | inch]

Настройка отображения: единицы измерения.

Значение	Описание
Metric	метрические (конкретные единицы выбираются в зависимости от параметра)
mkm	микрометры
mm	миллиметры
cm	сантиметры
dm	дециметры
m	метры
Imperial	английские (конкретные единицы выбираются в зависимости от параметра)
mil	милы (тысячная дюйма)
inch	дюймы

Значение по умолчанию - Metric

### priority

= **priority** <integer>

Параметр области металлизации (полигона): приоритет заливки.

### Program

= **Program** <string>

Название программы, создавшей файл.

### ReceiverPinRef

= **ReceiverPinRef** (**compName** <string>) (**pinName** <string>)

Ссылка на контакт приёмника сигнала.

### Rect

= **Rect** (**Dot**) (**Dot**)

Описание незалитого прямоугольника. Указываются верхняя левая и правая нижняя вершины.

### refDes

= **refDes** <bool>

Настройка вывода BOM файла: выводить позиционные обозначения компонентов.

### refine

= **refine**[**ChangeLayer** | **NoChangeLayer**]

Настройка автоматической перекладки проводников.

Значение	Описание
ChangeLayer	разрешён перенос проводников на другой слой.
NoChangeLayer	без переноса проводников на другой слой.

Значение по умолчанию – ChangeLayer.

### Role

= **Role** [(**Trace**) | (**Place**)]

Тип запрета.

### role

= **role** [**Wires** | **Vias** | **WiresAndVias**]

Тип запрета трассировки.

Значение	Описание
Wires	запрет проводников
Vias	запрет переходных отверстий
WiresAndVias	запрет проводников и переходных отверстий



Значение по умолчанию – Wires.

### rotateWithComp

= **rotateWithComp** <bool>

Настройка ориентации ярлыков: вращать ярлык при вращении компонента.

## route

= **route** <bool>

Свойство цепи: флаг трассировки для автоматического трассировщика.

## Rules

= **Rules** ([version](#) <part\_version>) ([RulesWidthOfWires](#)) ([RulesClearancesNetToNet](#))  
([RulesClearancesCompToComp](#)) ([RulesClearancesToBoard](#)) ([RulesViastacksOfNets](#))  
([RulesPlaneLayersNets](#)) ([RulesSignalLayersNets](#)) ([NetsProperties](#))

Раздел «Правила».



! Порядок следования правил в каждой секции определяет приоритет правил. Чем выше приоритет у правила, тем ниже оно описано.

## RulesClearancesCompToComp

= **RulesClearancesCompToComp** {([ClearanceCompToComp](#))}

Описание правил зазоров между компонентами.

## RulesClearancesNetToNet

= **RulesClearancesNetToNet** {([ClearanceNetToNet](#))}

Описание правил зазоров между цепями.

## RulesClearancesToBoard

= **RulesClearancesToBoard** ([wires](#) <float>) ([comps](#) <float>)

Описание зазоров до края платы.

## RulesDelay

= **RulesDelay** {([DelayEqual](#))} {([DelayConstant](#))} {([DelayRelation](#))}

Описание правил выравнивания задержек.

## RuleDiffSignalNetsName

= **RuleDiffSignalNetsNames** ([enabled](#) <bool>) ([posStr](#) <string>) ([negStr](#) <string>)

Правило именования цепей дифференциальных сигналов.

## RulesDiffSignalNetsNames

= **RulesDiffSignalNetsNames** {([RuleDiffSignalNetsName](#))}



Правила именования цепей дифференциальных сигналов.

! Порядок следования правил в этой секции определяет приоритет правил. Правила следуют в порядке убывания приоритета.

### RulesImpedances

= **RulesImpedances** {[[\(Impedance\)](#) | [\(ImpedanceDiff\)](#)]}

Волновые сопротивления и правила разводки сигналов.

### RulesPlaneLayersNets

= **RulesPlaneLayersNets** {([PlaneLayerNets](#))}

Описание правил назначения цепям опорных слоёв.

### RulesSignalLayersNets

= **RulesSignalLayersNets** {([SignalLayerNets](#))}

Описание правил назначения цепям сигнальных слоёв.

### RulesViastacksOfNets

= **RulesViastacksOfNets** {([ViastacksOfNets](#))}

Описание правил назначения цепям стеков переходных отверстий.

### RulesWidthOfWires

= **RulesWidthOfWires** {([WidthOfWires](#))}

Описание правил ширин проводников.

### scale

= **scale** *<float>*

Параметр текущего вида: масштаб.

### scrollHorz

= **scrollHorz** *<float>*

Параметр текущего вида: прокрутка по горизонтали.

### scrollVert

= **scrollVert** *<float>*

Параметр текущего вида: прокрутка по вертикали.

### Segment

= [[\(SegmentLine\)](#) | [\(SegmentArcByAngle\)](#) | [\(SegmentArcCCW\)](#) | [\(SegmentArcCW\)](#) | [\(SegmentArcByMiddle\)](#)]

Сегмент контура.

### SegmentLine

= **SegmentLine** ([End](#))

Описание прямолинейного сегмента контура.

### SegmentArcCCW

= **SegmentArcCCW** ([Center](#)) ([End](#))

Описание дугообразного сегмента контура. Дуга, задаётся центром. Обход против часовой стрелки.

### SegmentArcCW

= **SegmentArcCW** ([Center](#)) ([End](#))

Описание дугообразного сегмента контура. Дуга, задаётся центром. Обход по часовой стрелке.

### SegmentArcByAngle

= **SegmentArcByAngle** ([angle](#) <float>) ([End](#))

Описание дугообразного сегмента контура. Дуга, задаётся углом. Отрицательный угол означает обход по часовой стрелке.

### SegmentArcByMiddle

= **SegmentArcByMiddle** ([Middle](#)) ([End](#))


Описание дугообразного сегмента контура. Дуга, задаётся тремя точками: начало, середина и конец.

### SetColor

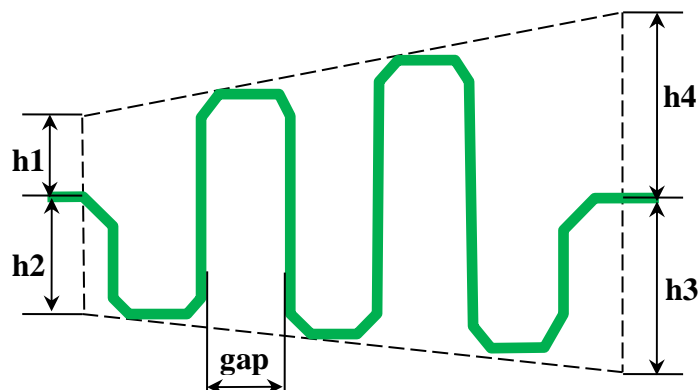
= **SetColor** ([color](#) <color>) [([ObjectNet](#)) | ([ObjectSignal](#))]

Отображение цепей особым цветом: установить цвет для цепи / сигнала / группы цепей / группы сигналов.

## Serpent

= **Serpent** (**id** <string>) (**length** <float>) (**gap** <float>)   
(**h1** <float>) (**h2** <float>) (**h3** <float>) (**h4** <float>)

Описание змейки.



! Проводники, реализующие змейку, описываются в секции Wires (см. описание раздела [Connectivity](#))

## Serpents

= **Serpents** {([Serpent](#))}

Описание змеек.

## serpRef

= **serpRef** <string>

Ссылка на змейку. Строка должна содержать идентификатор описанной змейки [Serpent](#).

## Settings

= **Settings** ([Autoroute](#)) ([Autoproc](#)) ([Placement](#)) ([Labels](#)) 

Раздел «Настройки дизайна».

## Shape (Contour)

= **Shape** ([lineWidth](#) <float>) ([NonfilledFigure](#))

Описание примитива контура платы.

## Shape (Copper)

= **Shape** ([FilledFigure](#))

Описание контура заливаемой области металлизации.

## Shape (NonfilledCopper)

= **Shape** ([NonfilledFigure](#))

Описание контура незаливаемой области металлизации.



### Shape (Voids)

= **Shape** ([lineWidth](#) <float>) ([FilledFigure](#))

Описание вырезов в плате.

### Shift (ExportFile)

= **Shift** ([x](#) <float>) ([y](#) <float>)

Настройка вывода файла Gerber: смещение объектов по осям x и y.

### Shift (PadOval, PadRect)

= **Shift** ([x](#) <float>) ([y](#) <float>)

Параметр контактной площадки: смещение точки привязки по осям x и y.

### Show (DisplayControl)

= **Show** ([displayScheme](#) <string>)([showBoardOutline](#) <bool>)  
([showWires](#) <bool>)([showCoppers](#) <bool>)  
([showTexts](#) <bool>)([throughPad](#) <bool>)([throughVia](#) <bool>)  
([burriedVia](#) <bool>)([blindVia](#) <bool>)([fixedVia](#) <bool>)([showVias](#) <bool>)  
([showSignalLayers](#) <bool>)([showTopMechLayers](#) <bool>)  
([showBotMechLayers](#) <bool>)([showDocLayers](#) <bool>)  
([showTopMechDetails](#) <bool>)([showBotMechDetails](#) <bool>)  
([showMetalPads](#) <bool>)([showTopMechPads](#) <bool>)  
([showBotMechPads](#) <bool>)([showNetLines](#) <bool>)  
([showMountingHoles](#) <bool>)([showThinWires](#) <bool>)  
([showComponents](#) <bool>)([showCompTop](#) <bool>)([showCompBot](#) <bool>)  
([showCompsDes](#) <bool>)([showPinsName](#) <bool>)([showPinsNet](#) <bool>)  
([showCompsBound](#) <bool>)([showLabelRefDes](#) <bool>)  
([showLabelPartName](#) <bool>)([showLabelOther](#) <bool>)  
([showViolations](#) <bool>)([showNarrow](#) <bool>)  
([showTrimmed](#) <bool>)([showDRCViolations](#) <bool>)  
([showKeepouts](#) <bool>)([showRouteKeepouts](#) <bool>)([showPlaceKeepouts](#) <bool>)  
([showActiveLayerOnly](#) <bool>)([showSerpentArea](#) <bool>)

Настройка отображения: настройки видимости объектов.

### Show (LayerOptions)

= **Show** ([visible](#) <bool>)([details](#) <bool>)([pads](#) <bool>)



Настройка отображения слоя: настройки видимости.

### showActiveLayerOnly

= **showActiveLayerOnly** <bool>

Настройка отображения: показывать только активный слой.

### showBoardOutline

= **showBoardOutline** <bool>

Настройка отображения: показывать контур платы.

### **showBotMechDetails**

= **showBotMechDetails** <bool>

Настройка отображения: показывать детали на нижних металлических слоях.

### **showBotMechLayers**

= **showBotMechLayers** <bool>

Настройка отображения: показывать нижние механические слои.

### **showBotMechPads**

= **showBotMechPads** <bool>

Настройка отображения: показывать контактные площадки на нижних металлических слоях.

### **showCompBot**

= **showCompBot** <bool>

Настройка отображения: показывать компоненты на нижней стороне.

### **showComponents**

= **showComponents** <bool>

Настройка отображения: показывать компоненты.

### **showCompTop**

= **showCompTop** <bool>

Настройка отображения: показывать компоненты на верхней стороне.

### **showCompsBound**

= **showCompsBound** <bool>

Настройка отображения: показывать габариты компонентов.

### **showCompsDes**

= **showCompsDes** <bool>

Настройка отображения: показывать позиционные обозначения компонентов.

### **showCoppers**

= **showCoppers** <bool>

Настройка отображения: показывать области металлизации (полигоны).

### **showDocLayers**

= **showDocLayers** <bool>

Настройка отображения: показывать документирующие слои.

### **showDRCViolations**

= **showDRCViolations** <bool>

Настройка отображения: показывать нарушение DRC.

### **showKeepouts**

= **showKeepouts** <bool>

Настройка отображения: показывать запреты.

### **showLabelOther**

= **showLabelOther** <bool>

Настройка отображения: показывать ярлыки пользовательских атрибутов.

### **showLabelPartName**

= **showLabelPartName** <bool>

Настройка отображения: показывать ярлыки атрибута PartName.

### **showLabelRefDes**

= **showLabelRefDes** <bool>

Настройка отображения: показывать ярлыки атрибута RefDes.

### **showMetalPads**

= **showMetalPads** <bool>

Настройка отображения: показывать контактные площадки на металлических слоях.

### **showMountingHoles**

= **showMountingHoles** <bool>

Настройка отображения: показывать монтажные отверстия.

### **showNarrow**

= **showNarrow** <bool>

Настройка отображения: показывать уменьшение номинального зазора.

### **showNetLines**

= **showNetLines** <bool>

Настройка отображения: показывать связи.

### **showPinsName**

= **showPinsName** <bool>

Настройка отображения: показывать имена контактов.

### **showPinsNet**

= **showPinsNet** <bool>

Настройка отображения: показывать имена цепей контактов.

### **showPlaceKeepouts**

= **showPlaceKeepouts** <bool>

Настройка отображения: показывать запреты размещения.

### **showRouteKeepouts**

= **showRouteKeepouts** <bool>

Настройка отображения: показывать запреты трассировки.

### **showSerpentArea**

= **showSerpentArea** <bool>

Настройка отображения: показывать области змеек.

### **showSignalLayers**

= **showSignalLayers** <bool>

Настройка отображения: показывать металлические слои.

### **showTexts**

= **showTexts** <bool>

Настройка отображения: показывать ярлыки (надписи).

### **showThinWires**

= **showThinWires** <bool>

Настройка отображения: показывать проводники тонкими линиями.

### **showTopMechDetails**

= **showTopMechDetails** <bool>

Настройка отображения: показывать детали на верхних металлических слоях.

### **showTopMechLayers**

= **showTopMechLayers** <bool>

Настройка отображения: показывать верхние механические слои.

### **showTopMechPads**

= **showTopMechPads** <bool>

Настройка отображения: показывать КП на верхних металлических слоях.

### showTrimmed

= **showTrimmed** <bool>

Настройка отображения: показывать уменьшение ширины проводника.

### showVias

= **showVias** <bool>

Настройка отображения: показывать переходы.

### showViolations

= **showViolations** <bool>

Настройка отображения: показывать нарушения.

### showWarnings

= **showWarnings** [**ShowChecked** | **ShowAll** | **ShowNothing**]

Настройка фильтра сообщений: режим показа предупреждений.

Значение	Описание
ShowChecked	показывать только отмеченные предупреждения
ShowAll	показывать все предупреждения
ShowNothing	ничего не показывать

Значение по умолчанию – ShowChecked.

### showWires

= **showWires** <bool>

Настройка отображения: показывать проводники.

### side

= **side** [**Top** | **Bottom** | **Both**]

Сторона объекта.

! Значение Both возможно только при описании запретов размещения.

### Signal

= **Signal** (name <string>) (ReceiverPinRef) (Components)

Описание сигнала.

### SignalCluster

= **SignalCluster** (ImpedanceRef) (SourcePinRef) (Nets) (PinPairs) {(Signal)}

Описание сигнального кластера цепей.

### SignalClusters

= **SignalClusters** {( [SignalCluster](#) )}

Описание сигнальных кластеров цепей.

### SignalGroup

= **SignalGroup** ([name](#) <string>) {[[SignalRef](#)] | [[DiffSignalRef](#)] | [[SignalGroupRef](#)]}

Описание группы сигналов.

### SignalGroupRef

= **SignalGroupRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на группу сигналов.

### SignalGroups

= **SignalGroups** {( [SignalGroup](#) )}

Описание групп сигналов.

### SignalLayerNets

= **SignalLayerNets** ([enabled](#) <bool>) ([LayersRef](#)) ([ObjectsAffected](#))

Описание правила назначения цепям сигнальных слоёв.

### SignalRef

= **SignalRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на сигнал.

### SignalSearchSettings

= **SignalSearchSettings** ([maxNetsInCluster](#) <nonnegative\_integer>)  
([createPinPairs](#) <bool>) ([RulesDiffSignalNetsNames](#))  
([ExcludedNets](#))

Настройки поиска сигналов.

### snapToAngle

= **snapToAngle** <bool>

Настройка ручного редактирования: привязка к углу кратному 45°.

### SourcePinRef

= **SourcePinRef** ([compName](#) <string>) ([pinName](#) <string>)

Ссылка на контакт источника сигнала.

### spokeNum

= **spokeNum** <nonnegative\_integer>

Параметр термобарьера: число спиц.

! В ТороR поддерживается только одно значение – 4.

### spokeWidth

= **spokeWidth** <float>

Параметр термобарьера: ширина спицы.

### StackUpLayers

= **StackUpLayers** {([Layer](#))}

Описание слоёв в стеке. Порядок описания должен соответствовать порядку слоёв в стеке.

### Start

= **Start** (x <float>) (y <float>)

Начальная точка линии, дуги.

### state

= **state** [Unpoured | Poured | Locked]

Параметр области металлизации (полигона): состояние.

Значение	Описание
Unpoured	незалитая
Poured	залитая
Locked	залитая и зафиксированная

Значение по умолчанию – Unpoured.

### Stretch

= **Stretch** (x <float>) (y <float>)

Параметр овальной контактной площадки: вытягивание по осям x и y.

### Subwire

= **Subwire** ([fixed](#) <bool>) ([width](#) <float>) [[zipwireRef](#) <string>]  
[[Teardrops](#)] ([Start](#)) ([Track](#)){([Track](#))}

Описание части проводника (последовательность сегментов с одной шириной и одинаковым признаком фиксации).

! Атрибут zipwireRef (ссылка на застёгнутую пару проводников) используется, если описываемая часть проводника входит в застёгнутую пару проводников [ZippedWire](#) (см. [пример описания проводника дифференциальной пары](#)).

### takeCurLayout

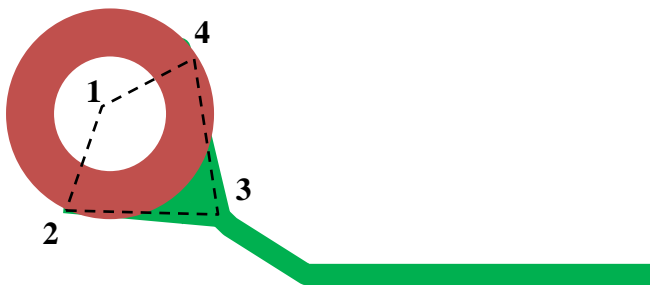
= **takeCurLayout** <bool>

Параметр автоматической трассировки: использовать имеющуюся разводку в качестве начального варианта.

### Teardrop

= **Teardrop** ([Dot](#)) ([Dot](#)) ([Dot](#)) ([Dot](#))

Описание «капельки» четырёхугольником. Первая вершина соответствует точке привязки контакта (переходного отверстия). Остальные вершины описывают контур четырёхугольника против часовой стрелки.



! ТороR при импорте игнорирует информацию о капельках.

### Teardrops

= **Teardrops** [[Teardrop](#)] [[Teardrop](#)]

Описание «капелек» для [Subwire](#).

### teardrops

= **teardrops** <bool>

Параметр автоматической трассировки: создавать «капельки».

### Text

= **Text** ([text](#) <string>) ([align](#) <align\_type>) ([angle](#) <float>) ([mirror](#) <bool>)  
([LayerRef](#)) ([TextstyleRef](#)) ([Org](#))

Описание надписи.

### text

= **text** <string>

Параметр надписи: текст надписи.

### Texts

= **Texts** {([Text](#))}

Описание надписей.



### texts

= **texts** <bool>

Настройка вывода файлов Gerber и DXF: выводить надписи.

### TextStyle

= **TextStyle** (**name** <string>) (**fontName** <string>) (**height** <float>)  
(**bold** <bool>) (**italic** <bool>)

Описание стиля надписей.

### TextStyleRef

= **TextStyleRef** (**name** <string>)

Ссылка на стиль надписей.

### TextStyles

= **TextStyles** (**version** <part\_version>) {(**TextStyle**)}

Раздел «Стили надписей».

### textToBoard

= **textToBoard** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры от надписей до края платы.

### textToCopper

= **textToCopper** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между надписями и областями металлизации (полигонами).

### textToKeepout

= **textToKeepout** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между надписями и запретами.

### textToPad

= **textToPad** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между надписями и контактными площадками.

### textToVia

= **textToVia** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между надписями и переходными отверстиями.

### textToWire

= **textToWire** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между надписями и проводниками.

## Thermal

= **Thermal** ([spokeNum](#) <nonnegative\_integer>) ([minSpokeNum](#) <nonnegative\_integer>)  
([angle](#) <float>) ([spokeWidth](#) <float>) ([backoff](#) <float>)

Описание термобарьера.

## ThermalPad

= **ThermalPad** ([Thermal](#))

Описание термобарьера для подключения контактных площадок к области металлизации.

## ThermalSpoke

= **ThermalSpoke** ([lineWidth](#) <float>) ([Dot](#)) ([Dot](#))

Описание спицы термобарьера, присутствующего на плате

## ThermalVia

= **ThermalVia** ([Thermal](#))

Описание термобарьера для подключения площадок переходных отверстий к области металлизации.

## thickness

= **thickness** <float>

Параметр слоя: толщина.

## throughPad

= **throughPad** <bool>

Настройка отображения: показывать сквозные контактные площадки специальным цветом.

## throughVia

= **throughVia** <bool>

Настройка отображения: показывать сквозные переходные отверстия специальным цветом.

## time

= **time** [fs | ps | ns | us]

Единицы измерения времени для всего файла.

Значение	Описание
fs	фемтосекунды
ps	пикосекунды
ns	наносекунды
us	микросекунды

Значение по умолчанию – ps.

### **tolerance (DRCSettings)**

= **tolerance** <float>

Настройка DRC: допуск.

### **tolerance (DelayEqual)**

= **tolerance** <float>

Параметр правила выравнивания задержек внутри группы цепей: допуск.

! Единицы измерения значения зависят от параметра [valueType](#) и единиц заданных для всего файла (см. [Units](#)).

### **toleranceOver**

= **toleranceOver** <float>

Параметр правила выравнивания задержек: верхний допуск.

! Единицы измерения значения зависят от параметра [valueType](#) и единиц заданных для всего файла (см. [Units](#)).

### **toleranceUnder**

= **toleranceUnder** <float>

Параметр правила выравнивания задержек: нижний допуск.

! Единицы измерения значения зависят от параметра [valueType](#) и единиц заданных для всего файла (см. [Units](#)).

### **topHorzRotate**

= **topHorzRotate** <bool>

Настройка ориентации ярлыков: поворот для ярлыков горизонтальной ориентации на верхней стороне.

### **topVertRotate**

= **topVertRotate** <bool>

Настройка ориентации ярлыков: поворот для ярлыков вертикальной ориентации на верхней стороне.

### **TopoR\_PCB\_File**

= **TopoR\_PCB\_File** ([Header](#)) ([Layers](#)) ([TextStyles](#)) ([LocalLibrary](#)) ([Constructive](#))  
([ComponentsOnBoard](#)) ([NetList](#)) [[OriginalNetList](#)]  
([Groups](#)) ([HiSpeedRules](#)) ([Rules](#)) ([Connectivity](#))  
([Settings](#)) ([DisplayControl](#)) ([DialogSettings](#))

Корневой тег. Включает все разделы файла.

## Trace

= **Trace** (**role** [**Wires** | **Vias** | **WiresAndVias**]) (**LayersRef**)

Тип запрета: запрет трассировки.

## Track

= [(**TrackLine**) | (**TrackArc**) | (**TrackArcCW**)]

Описание сегмента проводника.

## TrackLine

= **TrackLine** (**End**) [**serpRef** <string>]

Описание прямолинейного сегмента проводника.

! Начальная точка сегмента определяется по предыдущему сегменту или по тегу Start, заданному в [SubWire](#).

! Если сегмент принадлежит змейке, указывается ссылка на змейку serpRef.

## TrackArc

= **TrackArc** (**Center**) (**End**) [**serpRef** <string>]

Описание дугообразного сегмента проводника (дуга против часовой стрелки).

! Начальная точка сегмента определяется по предыдущему сегменту или по тегу Start, заданному в [SubWire](#).

! Если сегмент принадлежит змейке, указывается ссылка на змейку serpRef.

## TrackArcByAngle

= **TrackArcByAngle** (**angle** <float>) (**End**)

Описание дугообразного сегмента контура

## TrackArcCW

= **TrackArcCW** (**Center**) (**End**) [**serpRef** <string>] 

Описание дугообразного сегмента проводника (дуга по часовой стрелке).

! Начальная точка сегмента определяется по предыдущему сегменту или по тегу Start, заданному в [SubWire](#).

! Если сегмент принадлежит змейке, указывается ссылка на змейку serpRef.

## trimmed

= **trimmed** <color>

Настройка отображения: цвет индикации уменьшения ширины проводника.

### type (Attribute)

= **type** [RefDes | PartName]

Тип предопределённого атрибута компонента.

Значение	Описание
RefDes	позиционное обозначение
PartName	имя компонента

Значение по умолчанию – RefDes.

### type (Layer, LayerRef, LayerTypeRef)

= **type** <layer\_type>

Тип слоя.

### type (Padstack)

= **type** [Through | SMD | MountHole]

Тип стека контактных площадок.

Значение	Описание
Through	сквозной
SMD	планарный
MountHole	монтажное отверстие

Значение по умолчанию – Through.

### uniqueId

= **uniqueId** <string>

Уникальный идентификатор компонента. Используется при синхронизации. Необязательный атрибут. Если не задан, то будет создан при импорте файла.

### Units (Header)

= **Units** ([dist](#) [mkm | mm | cm | dm | m | mil | inch]) ([time](#) [fs | ps | ns | us])

Единицы измерения для всего файла.

### Units (DisplayControl)

= **Units** ([preference](#) [Metric | mkm | mm | cm | dm | m | Imperial | mil | inch])

Настройка отображения: единицы измерения.

### units

= **units** [**mm** | **mil**]

Настройка вывода файлов Gerber, DXF, Drill: единицы измерения.

Значение	Описание
mm	миллиметры
mil	милы (тысячная дюйма)

Значение по умолчанию – mm.

### UnStackLayers

= **UnStackLayers** {(**Layer**)}

Описание слоёв вне стека.

### useBackoff

= **useBackoff** <bool>

Параметр области металлизации (полигона): использовать указанный зазор.

### useOrientRules

= **useOrientRules** <bool>

Настройка редактирования ярлыков: использовать правила ориентации.

### value

= **value** <string>

Значение атрибута.

### valueType

= **valueType** [**Dist** | **Time**]

Параметр правил выравнивания задержек: тип значений констант и допусков.

Значение	Описание
Dist	длина
Time	время

Значение по умолчанию – Dist.

### version

= **version** <part\_version>

Версия раздела.

## Version

= **Version** *<format\_version>*

Версия формата.

## Via

= **Via** ([fixed](#) *<bool>*) ([ViasstackRef](#)) ([NetRef](#)) ([Org](#))

Переходное отверстие на плате.

Пример:

```
<Via>
  <ViasstackRef name="Via Round 25 Drill 13_NSM"/>
  <NetRef name="GND"/>
  <Org x="-5.6896" y="-10.9728"/>
</Via>
```

## viaOnPin

= **viaOnPin** *<bool>*

Параметр типа переходного отверстия: возможность установить переходное отверстие на контактной площадке.

## ViaPads

= **ViaPads** {([PadCircle](#))}

Описание площадок стека переходного отверстия.

## Vias

= **Vias** {([Via](#))}

Переходные отверстия на плате.

## vias

= **vias** *<bool>*

Настройка вывода файлов Gerber, DXF: выводить переходные отверстия.

## Viasstack

= **Viasstack** ([name](#) *<string>*) ([holeDiameter](#) *<float>*) ([viaOnPin](#) *<bool>*)  
([LayerRange](#)) ([ViaPads](#))

Описание типа (стека) переходного отверстия.

Пример:

```
<Viasstack name="Via Round 25 Drill 13_NSM" holeDiameter="0.3302">
  <LayerRange>
    <AllLayers/>
  </LayerRange>
  <ViaPads>
    <PadCircle diameter="0.635">
      <LayerTypeRef type="Signal"/>
    </PadCircle>
  </ViaPads>
</Viasstack>
```

```

    </PadCircle>
    <PadCircle diameter="0.5">
        <LayerTypeRef type="Plane"/>
    </PadCircle>
</ViaPads>
</Viastack>

```

### ViastackRef

= **ViastackRef** ([name](#) <string>)

Ссылка на тип переходного отверстия.

### Viastacks (LocalLibrary)

= **Viastacks** {([Viastack](#))}

Описание типов (стеков) переходных отверстий.

### Viastacks (ViastacksOfNets)

= **Viastacks** [[AllViastacks](#) | [AllViastacksThrough](#) | [AllViastacksNotThrough](#) | {([ViastackRef](#))}]

Назначенные типы переходных отверстий.

### ViastacksOfNets

= **ViastacksOfNets** ([enabled](#) <bool>) ([ObjectsAffected](#)) ([Viastacks](#))

Описание правила назначения цепям стеков переходных отверстий.

### viaToBoard

= **viaToBoard** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры от переходных отверстий до края платы.

### viaToKeepout

= **viaToKeepout** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между переходными отверстиями и запретами.

### viaToPad

= **viaToPad** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между переходными отверстиями и контактными площадками.

### viaToVia

= **viaToVia** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между переходными отверстиями.



### View

= **View** ([scale](#) <float>) ([scrollHorz](#) <float>) ([scrollVert](#) <float>)

Настройка отображения: параметры текущего вида.

### visible

= **visible** <bool>

Флаг видимости.

### Voids (BoardOutline)

= **Voids** {([Shape](#))}

Вырезы в плате.

### Voids (Copper)

= **Voids** {([FilledFigure](#))}

Вырезы в областях металлизации (полигонах) заданные пользователем.

### Voids (Island)

= **Voids** {([Polygon](#))}

Вырезы в островке области металлизации.

### W5003

= **W5003** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5003.

### W5012

= **W5012** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5012.

### W5013

= **W5013** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5013.

### W5014

= **W5014** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5014.

### W5015

= **W5015** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5015.

#### **W5016**

= **W5016** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5016.

#### **W5017**

= **W5017** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5017.

#### **W5018**

= **W5018** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5018.

#### **W5023**

= **W5023** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5023.

#### **W5024**

= **W5013** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5013.

#### **W5026**

= **W5026** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5026.

#### **W5034**

= **W5034** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5034.

#### **W5036**

= **W5036** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5036.

#### **W5037**

= **W5037** <bool>

Настройка фильтра сообщений: выводить сообщение 5037.

#### **WClrnBtwComps**

= **WClrnBtwComps** <bool>

Настройка фильтра сообщений: быстрая проверка зазоров между компонентами.

### **WClrnbtwObjSameNet**

= **WClrnbtwObjSameNet** <bool>

Настройка фильтра сообщений: быстрая проверка зазоров между объектами одной цепи.

### **weakCheck**

= **weakCheck** <bool>

Параметр автоматической трассировки: ослабленный контроль зазоров.

### **width (Subwire, LayerRule)**

= **width** <float>

Ширина проводника.

### **width (PadRect)**

= **width** <float>

Ширина прямоугольной контактной площадки.

### **widthMin**

= **widthMin** <float>

Параметр правила ширины проводников: минимальная ширина проводника.

### **widthNom**

= **widthNom** <float>

Параметр правила ширины проводников: номинальная ширина проводника.

### **WidthOfWires**

= **WidthOfWires** ([enabled](#) <bool>) ([widthMin](#) <float>) ([widthNom](#) <float>)  
([LayersRef](#)) ([ObjectsAffected](#))

Описание правила ширины проводников.

## Wire

= **Wire** ([LayerRef](#)) ([NetRef](#)) {([Subwire](#))}

Описание проводника.

Пример описания одного проводника дифференциальной пары:

```
<Wire>
  <LayerRef name="Top"/>
  <NetRef name="MEM_CLK#"/>
  <Subwire width="0.2">
    <Start x="171.65" y="105.4"/>
    <TrackLine>
      <End x="170.417" y="104.391"/>
    </TrackLine>
  </Subwire>
  <Subwire width="0.2" zipwireRef="zwire_1">
    <Start x="170.417" y="104.391"/>
    <TrackLine>
      <End x="170.417" y="102.836"/>
    </TrackLine>
    <TrackLine>
      <End x="170.417" y="102.773"/>
    </TrackLine>
    <TrackLine>
      <End x="170.379" y="102.654"/>
    </TrackLine>
    <TrackLine>
      <End x="170.343" y="102.604"/>
    </TrackLine>
    <TrackLine>
      <End x="169.138" y="100.911"/>
    </TrackLine>
  </Subwire>
  <Subwire width="0.2">
    <Start x="169.138" y="100.911"/>
    <TrackLine>
      <End x="170.4" y="100.4"/>
    </TrackLine>
  </Subwire>
</Wire>
```

## Wires

= **Wires** {([Wire](#))}

Описание проводников.

## wires (RulesClearancesToBoard)

= **wires** <float>

Устанавливает зазор от проводников до края платы.

### wires (ExportObjects)

= **wires** <bool>

Настройка вывода файлов Geber, DXF: выводить проводники.

### wireShape

= **wireShape** [Polyline | Arcs] 

Параметр автоматической трассировки: форма проводников.

### wireToBoard

= **wireToBoard** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры от проводников до края платы.

### wireToKeepout

= **wireToKeepout** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между проводниками и запретами.

### wireToWire

= **wireToWire** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между проводниками.

### wireToPad

= **wireToPad** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между проводниками и контактными площадками.

### wireToVia

= **wireToVia** <bool>

Настройка DRC: проверять зазоры между проводниками и переходными отверстиями.

### Z0

= **Z0** <float>

Параметр правила разводки дифференциальной пары: значение волнового сопротивления в Омах.

### **ZippedWire**

= **ZippedWire** (**id** <string>) (**fixed** <bool>) (**LayerRef**) (**DiffSignalRef**) (**Start**) (**Track**) {(Track)}

Описание застёгнутой пары проводников.

! Сегменты (Track) описывают осевую линию пары. Форма проводников пары рассчитывается автоматически.

Пример:

```
<ZippedWire id="zwire_1">
  <LayerRef name="Top"/>
  <DiffSignalRef name="MEM_CLK"/>
  <Start x="170.217" y="104.391"/>
  <TrackLine>
    <End x="170.217" y="102.772"/>
  </TrackLine>
  <TrackLine>
    <End x="168.975" y="101.027"/>
  </TrackLine>
</ZippedWire>
```

### **ZippedWires**

= **ZippedWires** {(ZippedWire)}

Описание застёгнутых пар проводников.

### **zipwireRef**

= **zipwireRef** <string>

Ссылка на застёгнутую пару проводников. Строка должна содержать идентификатор описанной застёгнутой пары проводников [ZippedWire](#).

# Предметный указатель

## A

ActiveLayer .....	9
align .....	9
alignToGrid .....	9
AllComps .....	9
AllLayers .....	9
AllLayersInner .....	9
AllLayersInnerSignal .....	9
AllLayersOuter .....	10
AllLayersSignal .....	10
AllNets .....	10
AllViastacks .....	10
AllViastacksNotThrough .....	10
AllViastacksThrough .....	10
angle .....	10
Arc .....	10
ArcByAngle .....	11
ArcByMiddle .....	11
ArcCCW .....	10
ArcCW .....	10
Attribute .....	11
AttributeRef .....	11
Attributes .....	11
autoEqu .....	11
automove .....	12
Autoproc .....	12
Autoroute .....	12

## B

background .....	12
backoff .....	12
blindVia .....	12
board .....	13
BoardOutline .....	13
bold .....	13
BOMSettings .....	13
bottomHorzRotate .....	13
bottomVertRotate .....	14
burriedVia .....	14

## C

Center .....	14
checkClearances .....	14
checkNetIntegrity .....	14
checkNetWidth .....	14
Circle .....	14
ClearanceCompToComp .....	14
ClearanceNetToNet .....	15
clrBlindVias .....	15
clrBurriedVias .....	15
clrFixedVias .....	15
clrn .....	15
clrnMin .....	15
clrnNom .....	15

clrThroughPads .....	15
clrThroughVias .....	16
color .....	16
colorizeCopper .....	16
colorizeNetline .....	16
colorizePad .....	16
colorizeVia .....	16
colorizeWire .....	16
ColorNets .....	16
Colors .....	17
colorScheme .....	17
CompGroup .....	19
CompGroupRef .....	17
CompGroups .....	19
Compliance .....	18
ComplianceRef .....	19
compName .....	19
Component .....	19
ComponentRef .....	19
Components .....	20
ComponentsOnBoard .....	20
comps .....	20
compsBound .....	20
compsName .....	20
compsOutline .....	20
Connectivity .....	21
connectPad .....	21
connectToCopper .....	22
connectVia .....	22
constant .....	22
Constructive .....	22
Contour .....	22, 23
Copper .....	24, 25
coppers .....	26
Coppers .....	25
copperToBoard .....	26
copperToCopper .....	26
copperToKeepout .....	26
copperToPad .....	26
copperToVia .....	26
copperToWire .....	26
cornerLB .....	26
cornerLT .....	26
cornerRB .....	26
cornerRT .....	27
count .....	27
createLog .....	27
createPinPairs .....	27
custom .....	27

## D

darkRate .....	27
Date .....	27
delay .....	27
DelayConstant .....	27
DelayEqual .....	28
DelayRelation .....	28
deleteUnconnected .....	28
Detail .....	28
details .....	28

Details .....	28
DialogSettings .....	28
diameter .....	29
DiffPairRef .....	29
DiffSignal .....	29
DiffSignalRef .....	29
DiffSignals .....	29
directConnectSMD .....	29
displayScheme .....	29
DisplayControl .....	29
dist .....	30
dontStretchWireToPolypin .....	30
Dot .....	30
DRCSettings .....	31
drcViolation .....	31
DrillSettings .....	31
DXFSettings .....	31

## E

enabled .....	31
End .....	31
ExcludedNets .....	31
ExportFile .....	32
ExportLayer .....	32
ExportObjects .....	32

## F

fiducials .....	32
Figure .....	32
fileName .....	32
Fill 33 .....	
FilledCircle .....	33
FilledContour .....	33
FilledRect .....	33
FillFigure .....	33
fillType .....	33
FilterNetlines .....	33
fix 33 .....	
fixed .....	34
fixedVia .....	34
flexfix .....	34
flipped .....	34
fontName .....	34
footprint .....	34
Footprint .....	35
FootprintRef .....	36
Footprints .....	37
Format .....	34
fractNums .....	37
FreePad .....	37
FreePads .....	37

## G

gap .....	37
gate .....	37
gateEqual .....	37
GerberSettings .....	37
Grid .....	38
gridColor .....	38

gridKind .....	38
gridShow .....	38
GridSpace .....	38
Groups .....	38

## H

h1 38 .....	
h2 38 .....	
h3 38 .....	
h4 38 .....	
handling .....	39
handlingValue .....	39
Header .....	39
height .....	39, 40
highlightRate .....	40
HiSpeedRules .....	40
holeDiameter .....	40

## I

id 40 .....	
Impedance .....	40
ImpedanceDiff .....	40, 69
ImpedanceRef .....	40
intNums .....	40
Island .....	41
Islands .....	41
italic .....	41

## K

Keepout .....	42
keepoutPlaceBot .....	42
keepoutPlaceBoth .....	42
keepoutPlaceTop .....	42
Keepouts .....	42
KeepoutsPlace .....	43
KeepoutsTrace .....	43
keepoutWireAll .....	43

## L

Label .....	43
labels .....	43
Labels .....	43
Layer .....	44
LayerGroup .....	44
LayerGroupRef .....	44
LayerGroups .....	44
LayerOptions .....	44
LayerRange .....	44
LayerRef .....	44
LayerRule .....	44
Layers .....	45
LayersRef .....	46
LayersVisualOptions .....	46
LayerTypeRef .....	46
length .....	46
Line .....	46



lineClr .....	46
lineWidth .....	46
LocalLibrary .....	46
logFileName .....	46

## M

maxNetsInCluster .....	47
MechLayerObjects .....	47
MessageFilter .....	47
messageLimit .....	47
metallized .....	47
Middle .....	47
minPinsNumber .....	47
minSpokeNum .....	47
minSquare .....	47
mirror .....	48
mismatch .....	48
Mnthole .....	48
MntholeInstance .....	49
mntHoleRef .....	49
Mntholes .....	49
mode .....	48

## N

name .....	49
narrow .....	49
negative .....	49
negStr .....	49
Net .....	49
NetGroup .....	49
NetGroupRef .....	50
NetGroups .....	50
netLines .....	50
NetList .....	50
NetProperties .....	50
NetProperty .....	50
NetRef .....	50
Nets .....	50
NonfilledCopper .....	50
NonfilledCoppers .....	50
NonfilledFigure .....	51

## O

ObjectComp .....	51
ObjectLeft .....	51
ObjectNet .....	51
ObjectRight .....	51
ObjectsAffected .....	51, 52
Org .....	52
OriginalFile .....	52
OriginalFormat .....	52
OriginalNetList .....	52
outFile .....	52
outPath .....	53
output .....	53
outputBoardLayer .....	53
outputDrillLayer .....	53

## P

Package .....	53
Packages .....	53
Pad .....	54
PadCircle .....	54
PadConnectSettings .....	54
padNum .....	54
PadOval .....	54
PadPoly .....	54
PadRect .....	55
PadRef .....	55
pads .....	56
Pads .....	55, 56
Padstack .....	56
PadstackRef .....	56
padstacks .....	56
Padstacks .....	56
padToBoard .....	55
padToKeepout .....	55
padToPad .....	55
partName .....	56
Pin56, 57 .....	
pinEqual .....	57
pinName .....	57
pinNum .....	57
Pinpack .....	57
PinPair .....	57
PinPairs .....	57
PinRef .....	58
Pins .....	58
pinsName .....	57
pinsNet .....	57
pinSymName .....	58
Place .....	58
Placement .....	58
PlacementArea .....	58
PlaneLayerNets .....	58
Polygon .....	58
posStr .....	59
precision .....	59
preference .....	59
priority .....	59
Program .....	59

## R

ReceiverPinRef .....	60
Rect .....	60
refDes .....	60
refine .....	60
role .....	60
Role .....	60
rotateWithComp .....	60
route .....	61
RuleDiffSignalNetsName .....	61
Rules .....	61
RulesClearancesCompToComp .....	61
RulesClearancesNetToNet .....	61
RulesClearancesToBoard .....	61
RulesDelay .....	61
RulesDiffSignalNetsNames .....	61
RulesImpedances .....	62
RulesPlaneLayersNets .....	62

RulesSignalLayersNets .....	62
RulesViastacksOfNets .....	62
RulesWidthOfWires .....	62

## S

scale .....	62
scrollHorz .....	62
scrollVert .....	62
Segment .....	62
SegmentArcByAngle .....	63
SegmentArcByMiddle .....	63
SegmentArcCCW .....	63
SegmentArcCW .....	63
SegmentLine .....	63
Serpent .....	64
Serpents .....	64
serpRef .....	64
SetColor .....	63
Settings .....	64
Shape .....	64, 65
Shift .....	65
Show .....	65
showActiveLayerOnly .....	65
showBoardOutline .....	65
showBotMechDetails .....	66
showBotMechLayers .....	66
showBotMechPads .....	66
showCompBot .....	66
showComponents .....	66
showCompsBound .....	66
showCompsDes .....	66
showCompTop .....	66
showCoppers .....	66
showDocLayers .....	66
showDRCViolations .....	67
showKeepouts .....	67
showLabelOther .....	67
showLabelPartName .....	67
showLabelRefDes .....	67
showMetalPads .....	67
showMountingHoles .....	67
showNarrow .....	67
showNetLines .....	67
showPinsName .....	67
showPinsNet .....	68
showPlaceKeepouts .....	68
showRouteKeepouts .....	68
showSerpentArea .....	68
showSignalLayers .....	68
showTexts .....	68
showThinWires .....	68
showTopMechDetails .....	68
showTopMechLayers .....	68
showTopMechPads .....	68
showTrimmed .....	69
showVias .....	69
showViolations .....	69
showWarnings .....	69
showWires .....	69
side .....	69
SignalGroup .....	70
SignalGroupRef .....	70
SignalLayerNets .....	70

SignalRef .....	70
SignalSearchSettings .....	70
SignalsGroups .....	70
snapToAngle .....	70
SourcePinRef .....	70
spokeNum .....	71
spokeWidth .....	71
StackUpLayers .....	71
Start .....	71
state .....	71
Stretch .....	71
Subwire .....	71

## T

takeCurLayout .....	72
Teardrop .....	72
teardrops .....	72
Teardrops .....	72
text .....	72
Text .....	72
texts .....	73
Texts .....	72
TextStyle .....	73
TextStyleRef .....	73
TextStyles .....	73
textToBoard .....	73
textToCopper .....	73
textToKeepout .....	73
textToPad .....	73
textToVia .....	73
textToWire .....	73
Thermal .....	74
ThermalPad .....	74
ThermalSpoke .....	74
ThermalVia .....	74
thickness .....	74
throughPad .....	74
throughVia .....	74
time .....	74
tolerance .....	75
toleranceOver .....	75
toleranceUnder .....	75
topHorzRotate .....	75
TopoR_PCB_File .....	75
topVertRotate .....	75
Trace .....	76
Track .....	76
TrackArc .....	76
TrackArcByAngle .....	76
TrackArcCW .....	76
TrackLine .....	76
trimmed .....	76
type .....	77

## U

uniqueId .....	77
units .....	78
Units .....	77
UnStackLayers .....	78
useBackoff .....	78
useOrientRules .....	78

---

## V

value .....	78
valueType .....	78
version .....	78
Version .....	79
Via79 .....	
viaOnPin .....	79
ViaPads .....	79
vias .....	79
Vias .....	79
Viastack .....	79
ViastackRef .....	80
Viastacks .....	80
ViastacksOfNets .....	80
viaToBoard .....	80
viaToKeepout .....	80
viaToPad .....	80
viaToVia .....	80
View .....	81
visible .....	81
Voids .....	81

---

## W

W5003 .....	81
W5012 .....	81
W5013 .....	81
W5014 .....	81
W5015 .....	81
W5016 .....	82

W5017 .....	82
W5018 .....	82
W5023 .....	82
W5024 .....	82
W5026 .....	82
W5034 .....	82
W5036 .....	82
W5037 .....	82
WClrnBtwComps .....	82
WClrnBtwObjSameNet .....	83
weakCheck .....	83
width .....	83
widthMin .....	83
widthNom .....	83
WidthOfWires .....	83
Wire .....	84
wires .....	84, 85
Wires .....	84
wireShape .....	85
wireToBoard .....	85
wireToKeepout .....	85
wireToPad .....	85
wireToVia .....	85
wireToWire .....	85

---

## Z

Z0 85 .....	
ZippedWire .....	86
ZippedWires .....	86
zipwireRef .....	86