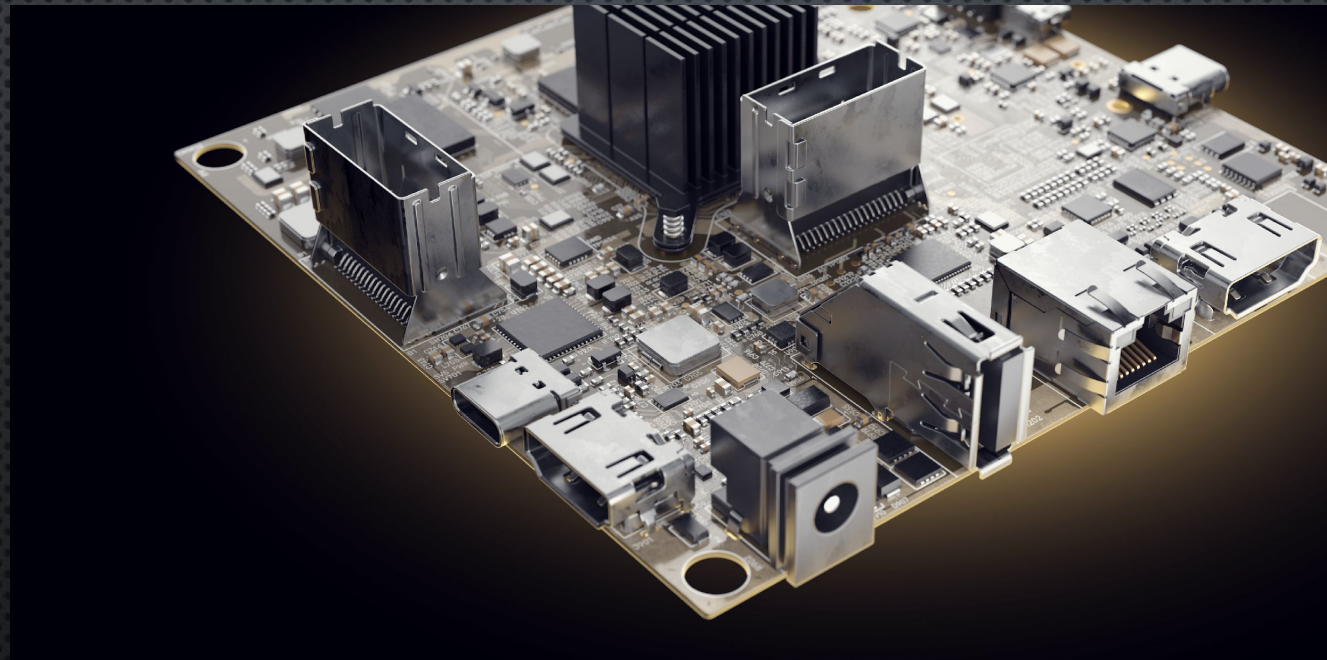


# ALTIUM DESIGNER 19

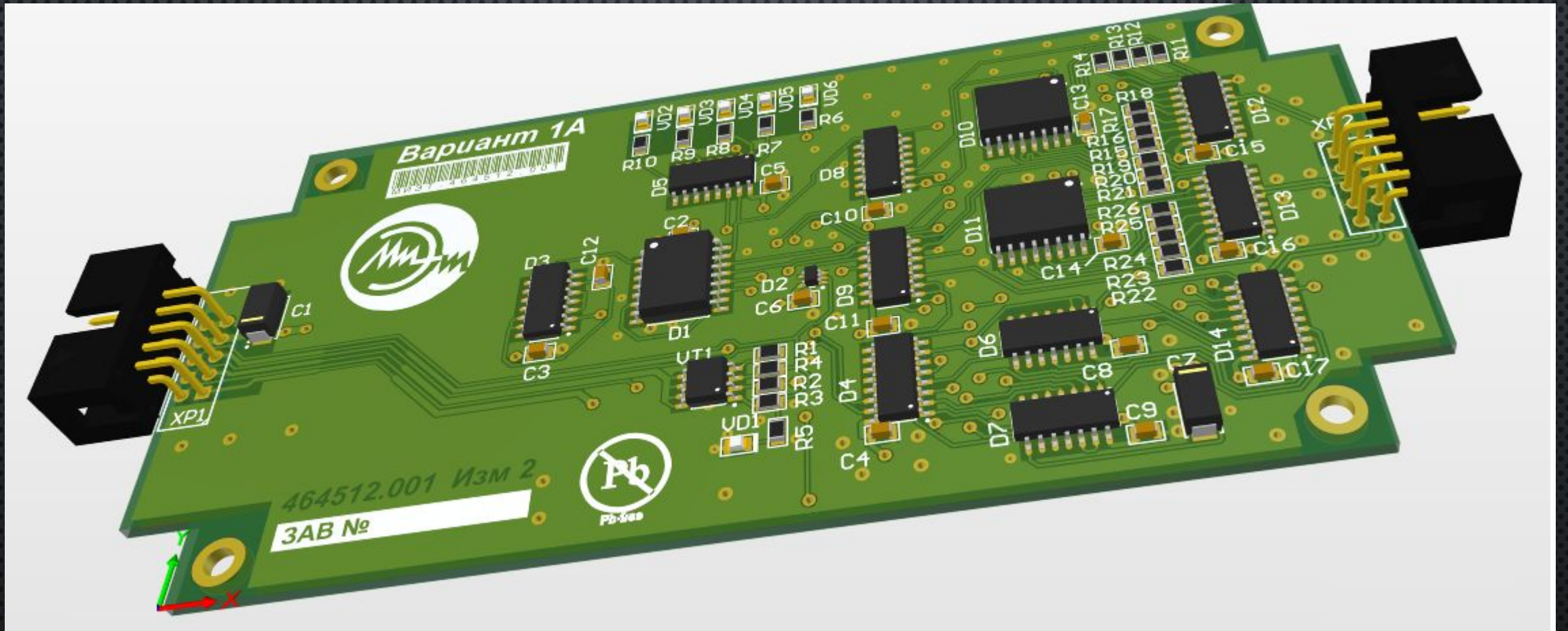
ОФОРМЛЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПЕЧАТНУЮ ПЛАТУ



ЖЕЛОБАЕВ АЛЕКСЕЙ

2019

# КОМПЛЕКТ КД НА МОДУЛЬ



# КОМПЛЕКТ КД НА МОДУЛЬ

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Изм.		Лист	Листов
							№ док.	Дата		
<p style="text-align: center;"><b>Документация</b></p>										
A3			МИЭТ.464512.00132	Схема электрическая функциональная						
A4			МИЭТ.464512.001132	Перечень элементов						
A1			МИЭТ.464512.00113Б	Сварочный чертеж						
A3			МИЭТ.464512.001В7	Ведомость покупных изделий						
A4			МИЭТ.464512.001И2	Инструкция по настройке						
<p style="text-align: center;"><b>Детали</b></p>										
A2	1		МИЭТ.758724.001	Плата печатная	1					
<p style="text-align: center;"><b>Прочие изделия</b></p>										
	2			Конденсаторы	11	С3-С6, С8-С14				
				К10-79-50-В-0,1						
				мкФ-80%-20%-Н90						
				АЖАР.673511.004 ТУ						
	3			К10-79-50-В-0,22	4	С2, С5-С7				
				мкФ-80%-20%-Н90						
				АЖАР.673511.004 ТУ						
	4			КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ	2	С1, С7				
				±10% АЖАР.673546.004 ТУ						
<p style="text-align: center;"><b>МИЭТ.464512.001</b></p>										
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лит.	Лист	Листов	
Разраб.	Медведев							1	2	
Проб.	Волжов									
Н. контр.	Лисичкин									
Утв.	Защелев									

Копировал Формат А4

**Спецификация**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Главный конструктор  
А.В. ИВАНОВ  
2019 г.

**Модем ЛР**  
Инструкция по проверке и настройке  
АБВ1460574.003112

**МИЭТ.464512.001**

**МНИЦЫ**

**ПРОЧИЕ И МАТЕРИАЛЫ КОМПЛЕКТА ПЕРЕМЕНЧИКА**

№ п/п	Обозначение	Наименование	Вкл. листа	Деталь/наименование	Примечание
1	АБВ1 31123 009	Распределитель РСТ в комплекте документов за исключением запасных частей	824	ЗАО "Электротехникум" г. Казань	
2	АЛВ1 35152 436	Фильтр		Электротехнический з-д г. Александров	
3	АЛВ1 426112 784	Корпус		То же	
4	АЛВ1 542435 043	Копия утверждения		И	
5	ВВГ1 424869 314	Катушка		Завод "Автомат" г. Москва	
( и т.д )					
<b>Документы описанные</b>					
6	АБВ1 61364 723ТУ	Переключатель ПТ-6 Технические условия		Завод "Радист" г. Клин	
7	ГВБ1 423736 413ТУ	Счетчик СУ-1 Технические условия		Завод "Динемо" г. Москва	
8	ОСТ 35 1215 91	Партия вержинационная эмаль		Радиоавтомат г. Уфа	
9	ОСТ 35 1317 92	Регулировка в пуск разоводелителя		То же	
10	АБВ1 40100 0001	Распределитель РСТ-8 Ведомость технологических документов		Завод "Автомат" г. Москва	

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## СТАНДАРТЫ

<b>ГОСТ 2.701-2008</b>	<b>ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению</b>
<b>ГОСТ 2.702-2011</b>	<b>ЕСКД. Правила выполнения электрических схем</b>
ГОСТ 2.705-70	ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками
ГОСТ 2.707-84	ЕСКД. Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки
<b>ГОСТ 2.708-81</b>	<b>ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники</b>
ГОСТ 2.709-89	ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах
<b>ГОСТ 2.710-81</b>	<b>ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах</b>
ГОСТ 2.711-82	ЕСКД. Схема деления изделия на составные части
<b>ГОСТ 2.721-74</b>	<b>ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения</b>
ГОСТ 2.722-68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические
ГОСТ 2.723-68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители
ГОСТ 2.725-68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие
ГОСТ 2.727-68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители
<b>ГОСТ 2.728-74</b>	<b>ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы</b>
ГОСТ 2.729-68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные
ГОСТ 2.730-73	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## СТАНДАРТЫ

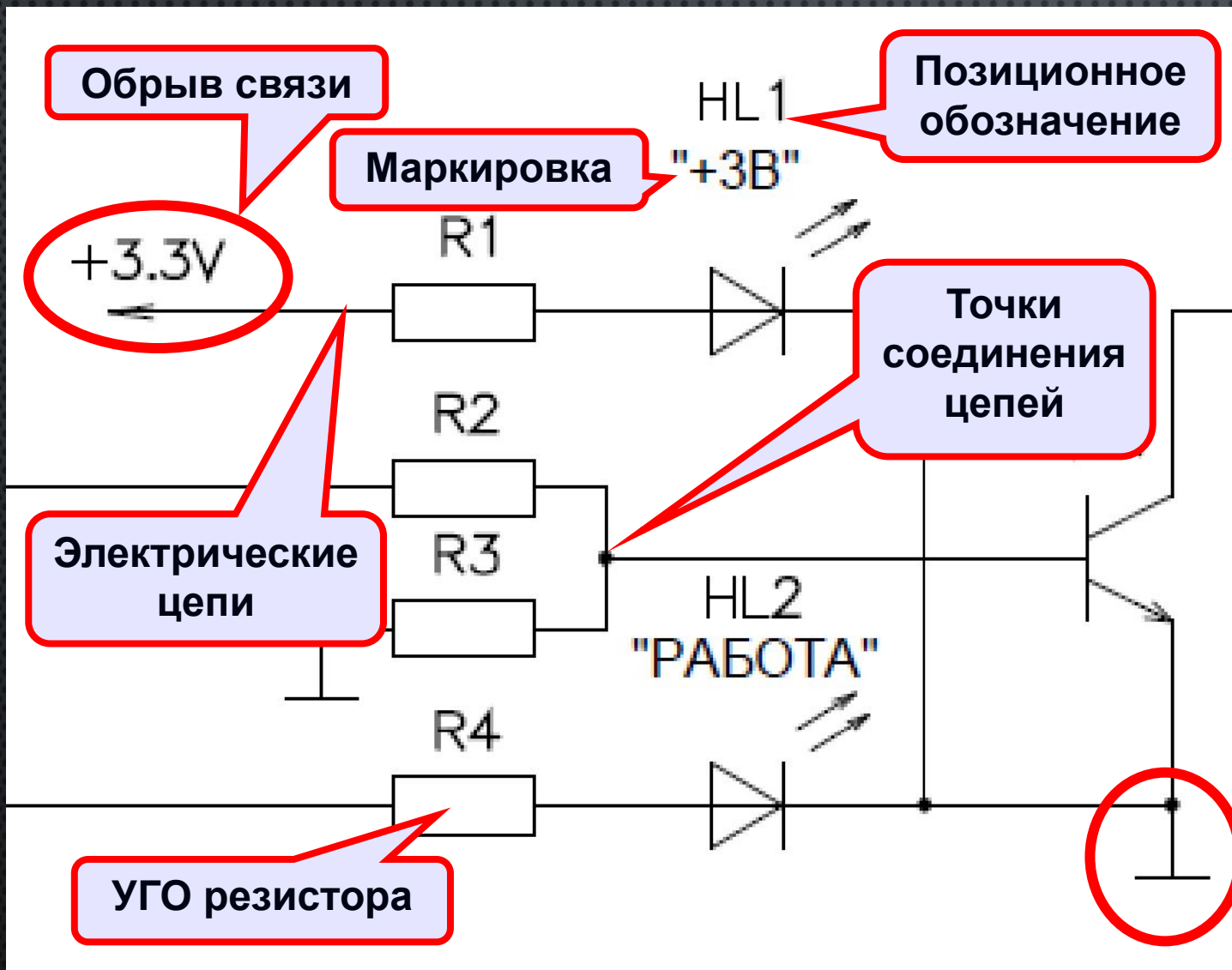
- ГОСТ 2.732-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники света
- ГОСТ 2.734-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Линии сверхвысокой частоты и их элементы
- ГОСТ 2.735-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Антенны и радиостанции
- ГОСТ 2.736-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные; линии задержки
- ГОСТ 2.737-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи
- ГОСТ 2.739-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные
- ГОСТ 2.740-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты и трансляции телеграфные
- ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники**
- ГОСТ 2.745-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические
- ГОСТ 2.746-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Генераторы и усилители квантовые
- ГОСТ 2.747-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений**
- ГОСТ 2.749-84 ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки
- ГОСТ 2.750-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Род тока и напряжения; виды соединения обмоток; формы импульсов
- ГОСТ 2.751-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Электрические связи, провода, кабели и шины**
- ГОСТ 2.755-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения**
- ГОСТ 2.756-76 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## СТАНДАРТЫ

- ГОСТ 2.757-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы коммутационного поля коммутационных систем
- ГОСТ 2.758-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Сигнальная техника
- ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники
- ГОСТ 2.761-84 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Компоненты волоконно-оптических систем передачи**
- ГОСТ 2.762-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным распределением каналов
- ГОСТ 2.763-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства с импульсно-кодовой модуляцией
- ГОСТ 2.764-86 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Интегральные оптоэлектронные элементы индикации
- ГОСТ 2.765-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Запоминающие устройства
- ГОСТ 2.766-88 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Системы передачи информации с временным разделением каналов
- ГОСТ 2.767-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Реле защиты
- ГОСТ 2.768-90 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники электрохимические, электротермические и тепловые

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА СХЕМЕ



## ГОСТ 2.701-2008

**5.3.4** Расстояние (просвет) между двумя соседними линиями УГО должно быть не менее 1,0 мм. Расстояние между соседними параллельными линиями взаимосвязи должно быть не менее 3,0 мм.

**5.6.4.** Надписи, знаки или УГО, предназначенные для нанесения на изделие, на схеме заключают в кавычки. Если на изделие должна быть нанесена надпись в кавычках, то на поле схемы приводят соответствующие указания.

## ГОСТ 2.702-2011

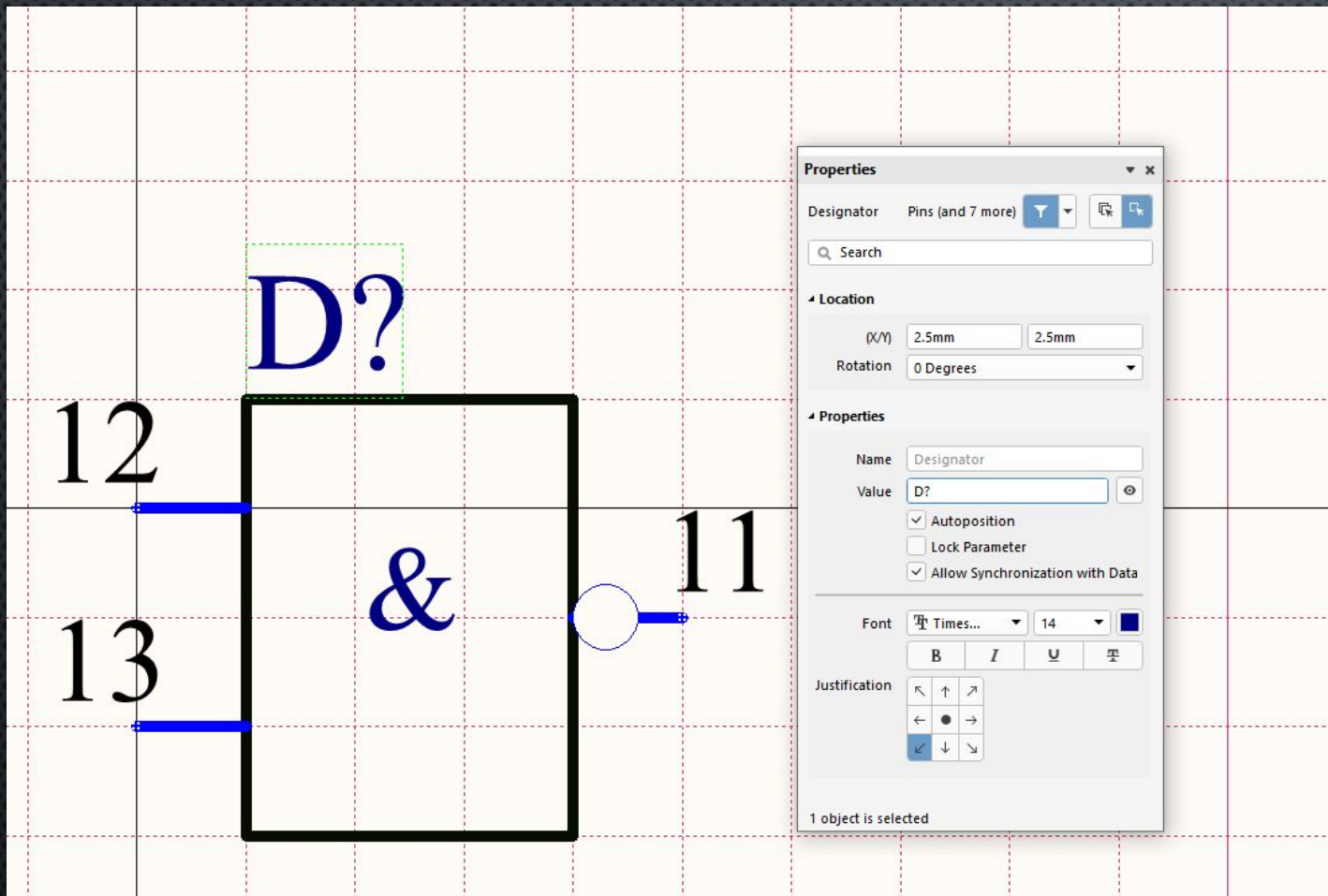
**5.3.5** Элементы или устройства, используемые в изделии частично, допускается изображать на схеме не полностью, ограничиваясь изображением только используемых частей или элементов.

**5.3.7.** Устройствам, не имеющим самостоятельных принципиальных схем, и функциональным группам рекомендуется присваивать обозначения в соответствии с ГОСТ 2.710.

**5.3.11** Позиционные обозначения проставляют на схеме рядом с УГО элементов и (или) устройств с правой стороны или над ними.

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## УГО



### РЕКОМЕНДУЕТСЯ

Шаг сетки **2.5 мм**

Шаг между выводами **5,0 мм** и выше (кратно 2,5)

Все линии одной ширины (**Small**)

Шрифт ~~ГОСТ-А~~ высота **18**  
**ГОСТ 2.105-2019**  
**Times New Roman 14 -12**

Высота текста не менее 2,5 мм

**Tools \ Preferences \ Defaults**

**ПКМ Properties \ General**



# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## ПОЗИЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

### ГОСТ 2.702-2011

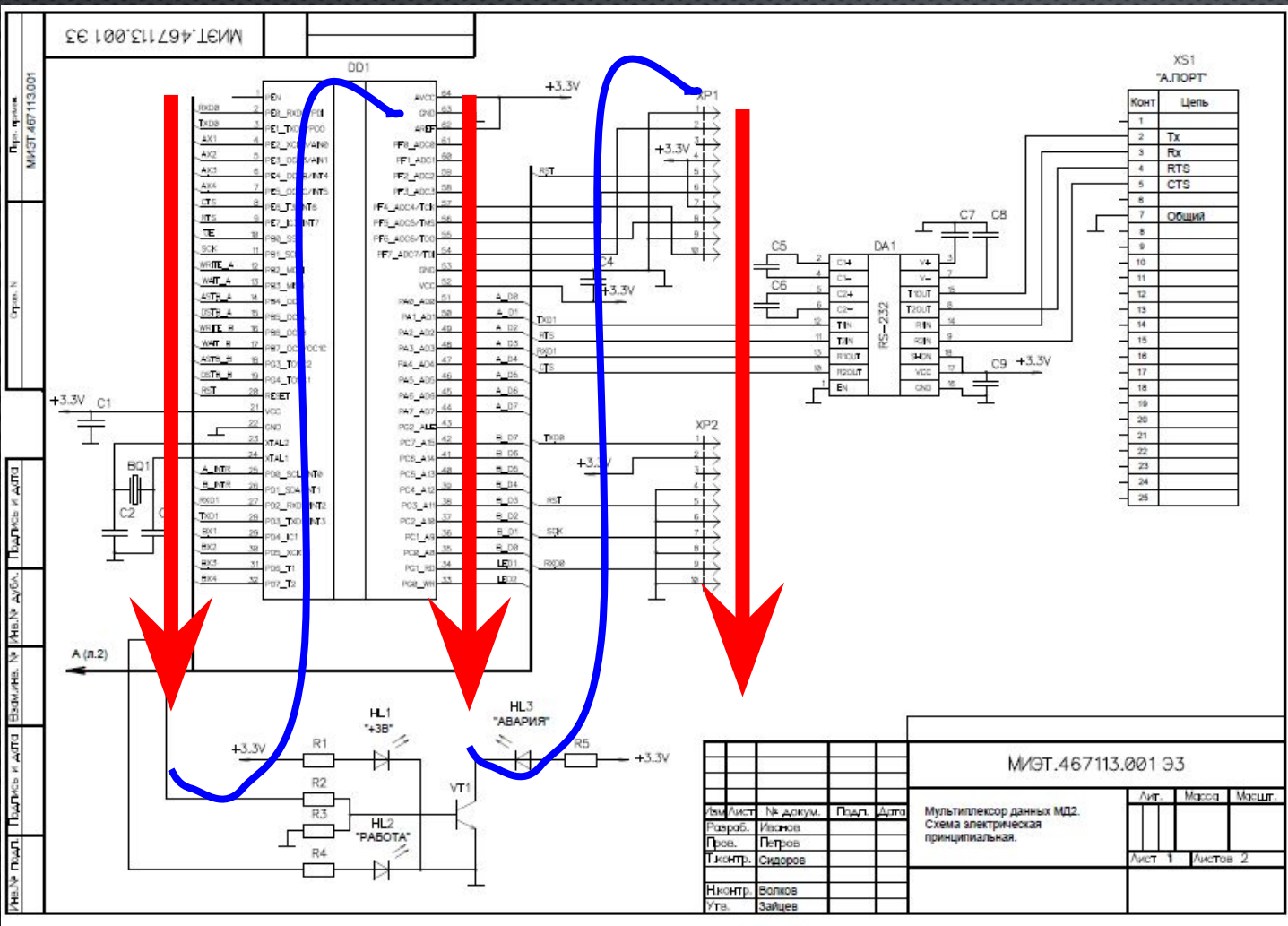
**5.3.9** Порядковые номера элементам (устройствам) следует присваивать, начиная с единицы, в пределах группы элементов (устройств), которым на схеме присвоено одинаковое буквенное позиционное обозначение, например R1, R2, R3 и т.д.

**5.3.10** Порядковые номера следует присваивать в соответствии с последовательностью расположения элементов или устройств на схеме сверху вниз в направлении слева направо.

При необходимости допускается изменять последовательность присвоения порядковых номеров в зависимости от размещения элементов в изделии, направления прохождения сигналов или функциональной последовательности процесса.

При внесении изменений в схему последовательность присвоения порядковых номеров может быть изменена.

**Tools\Annotation\Annotate Schematics**

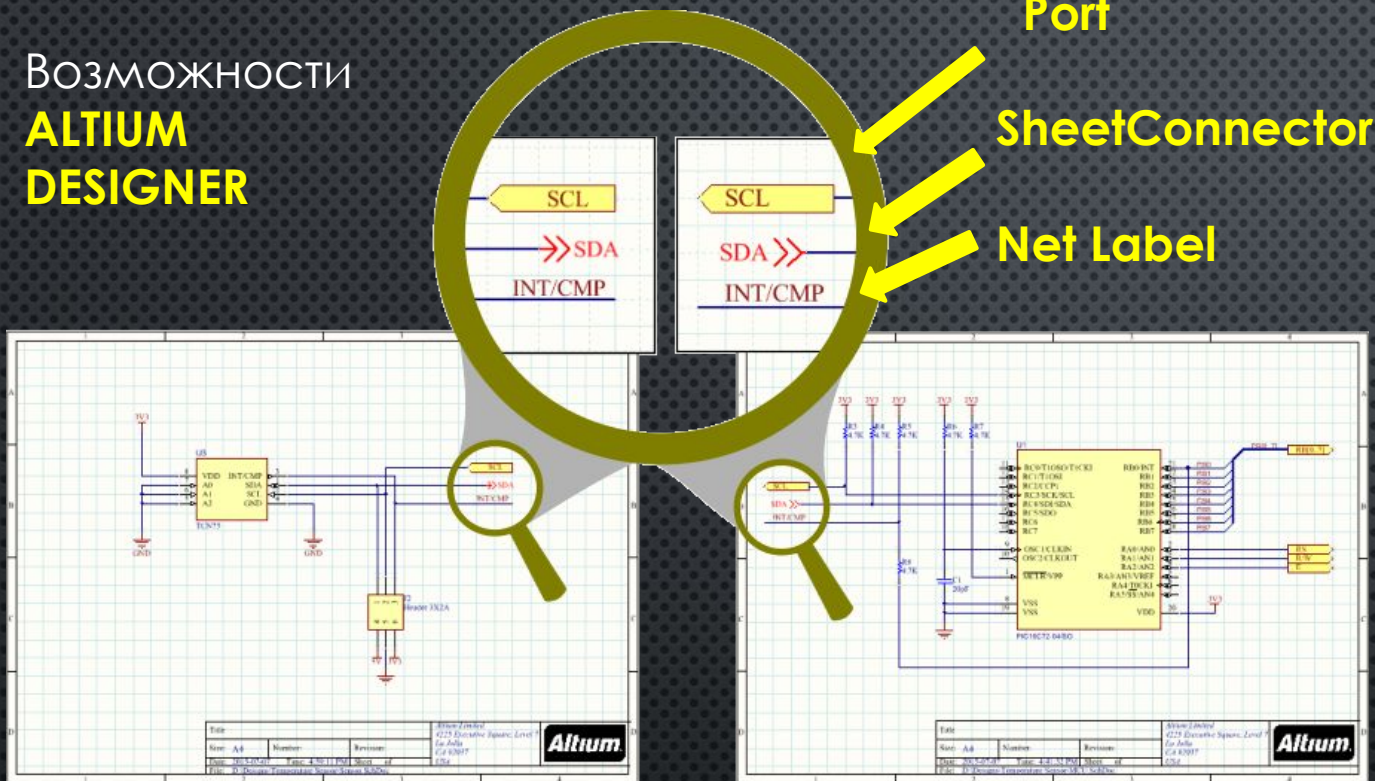


МИЭТ.467113.001 Э3			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов		
Проев.	Петров		
Т.контр.	Сидоров		
Н.контр.	Волков		
Утв.	Зайцев		

МИЭТ.467113.001 Э3		
Лит.	Масштаб	
Лист 1	Листов 2	

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ

ВОЗМОЖНОСТИ  
**ALTIUM  
DESIGNER**



## СВЯЗИ МЕЖДУ ЛИСТАМИ

### ГОСТ 2.701-2008

5.3.8 п.2 При выполнении принципиальной схемы на нескольких листах следует выполнять следующие требования:

при присвоении элементам позиционных обозначений **соблюдают сквозную нумерацию** в пределах изделия (установки);

5.5.3 Линии взаимосвязи, переходящие с одного листа или одного документа на другой, **следует обрывать** за пределами изображения схемы **без стрелок**.

Рядом с обрывом линии взаимосвязи должно быть указано обозначение или наименование, присвоенное этой линии (например, номер провода, номер трубопровода, наименование сигнала или его сокращенное обозначение и т.п.), и **в круглых скобках номер листа схемы** и зоны при ее наличии при выполнении схемы на нескольких листах, например лист 5 зона А6 (5, А6), или обозначение документа при выполнении схем самостоятельными документами, на который переходит линия взаимосвязи.

Требования **ЕСКД**

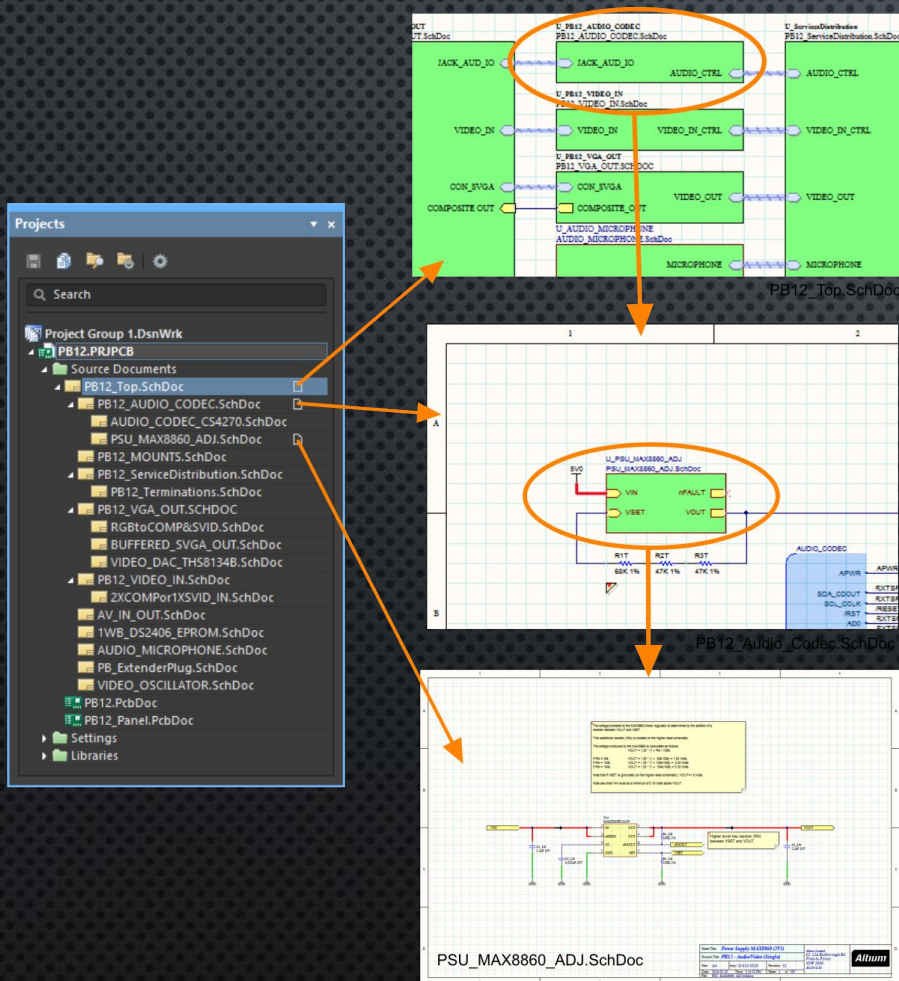
Сброс (2)

Сброс (1)

**Project\Project Options\Options for...**

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## МНОГОЛИСТОВОСТЬ



### ГОСТ 2.701-2008

4.4 п.1 Допускается разрабатывать **схемы совмещенные**, когда на схемах одного типа помещают сведения, характерные для схемы другого типа, например на схеме соединений изделия (установки) показывают его внешние подключения.

5.3.3 При выполнении схемы на нескольких листах или в виде совокупности схем одного типа рекомендуется: для схем, предназначенных для пояснения принципов работы изделия (функциональная, принципиальная), **изобразить на каждом листе или на каждой схеме определенную функциональную группу, функциональную цепь (линию, тракт и т.п.)**;

5.6.1 На схемах **допускается помещать различные технические данные**, характер которых определяется назначением схемы. Такие сведения указывают либо около УГО (по возможности справа или сверху), либо на свободном поле схемы. Около УГО элементов и устройств помещают, например, номинальные значения их параметров, а на свободном поле схемы - диаграммы, таблицы, текстовые указания (диаграммы последовательности временных процессов, циклограммы, таблицы замыкания контактов коммутирующих устройств, указания о специфических требованиях к монтажу и т.п.).

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ

GOST BOM ЗАПОЛНЕНИЕ ШТАМПА

**Свойства проекта**

**Фамилии ГОСТ 2.104**

Разработчик	Конструктор
Иванов	Медведев
Петров	Волков
	Журавлев
Сидоров	Лисицын
Волков	Зайцев

**Проект печатной платы ГОСТ 2.104**

Входимость:

Литера:

Обозначение: **МИЭТ.464512.001** Перв. Примен.

Наименование: **Устройство обработки данных**

Вид/Код Проек.   Раздел: Документация

**Сведения об изменениях документа ГОСТ 2.503**

	Изм.	Лист	№ Докум.	Дата
<input checked="" type="checkbox"/> Схема	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выбор, <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Перечень элементов	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выбор, <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Ведомость покупных	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выбор, <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Спецификация	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Выбор, <input type="text"/>

**Схема ГОСТ 2.104**

Вид/Код Схемы: **Схема электрическая принципиальная** Раздел: Документация

**Плата печатная ГОСТ 2.104**

Обозначение:  Формат чертежа:

Наименование:

Вид/Код Платы:   Раздел: Детали

OK Отмена Применить

# ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

## ПОРЯДОК ЗАПИСИ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Конденсаторы</i>			
C1	K53-65 "C" - 16B - 1мкФ ±10% АЖЯР.673546.004 ТУ	1	
C2	K10-79-50-B-0,22 мкФ+80%-20%-H90 АЖЯР.673511.004 ТУ	1	
C3-C6	K10-79-50-B-0,1 мкФ+80%-20%-H90 АЖЯР.673511.004 ТУ	4	
C7	K53-65 "C" - 16B - 1мкФ ±10% АЖЯР.673546.004 ТУ	1	
C8-C14	K10-79-50-B-0,1 мкФ+80%-20%-H90 АЖЯР.673511.004 ТУ	7	
C15-C17	K10-79-50-B-0,22 мкФ+80%-20%-H90 АЖЯР.673511.004 ТУ	3	
<i>Микросхемы</i>			
D1	74АСООСC "On Semiconductor"	1	
D2	MC14520BDWG "Motorola"	1	

Сортировка по алфавиту

### ГОСТ 2.701-2008

5.7.2. В графах таблицы указывают следующие данные:

- в графе "**Поз. обозначение**" - позиционные обозначения элементов, устройств и функциональных групп;
- в графе "**Наименование**" - для элемента (устройства) - наименование в соответствии с документом, на основании которого этот элемент (устройство) применен, и обозначение этого документа (основной конструкторский документ, межгосударственный стандарт, стандарт Российской Федерации, стандарт организации, технические условия); - для функциональной группы - наименование;
- в графе "**Примечание**" - рекомендуется указывать технические данные элемента (устройства), не содержащиеся в его наименовании.

# ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

## НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Наименования отечественных элементов в соответствии с ТУ:

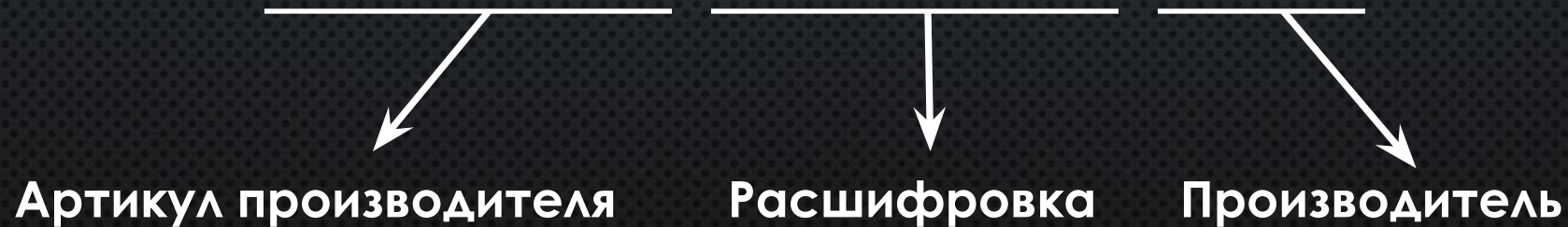
*Пример условного обозначения резистора категории качества «ОСМ», типа Р1-12, номинальной мощности рассеяния 0,125 Вт, номинального сопротивления 4,7 кОм, допускаемого отклонения  $\pm 5\%$ , ТКС =  $100 \times 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$ , для автоматизированной сборки:*

Резистор ОСМ Р1-12 - 0,125 - 4,7 кОм  $\pm 5\%$  - М - «А»  
АЛЯР.434110.005 ТУ, РД В 22.02.218.

ЭКЗ. № 70

Наименование импортных элементов не регламентировано ГОСТ  
Рекомендуемый пример записи:

**Резистор RC0603FR-0756RL (0603 56 Ом  $\pm 1\%$ ) "Yageo"**



# ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

(ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ BOM)

Parameter Table Editor For Project [МИЭТ\_464512\_001\_Вариант\_1A.PrjPcb]

96 Objects - 1 Selected

Object ...	Document	Identifier	BOM	Issue_date	Manufacturer	Name	Size	Tolerance	TU	Value
Part	МИЭТ_4645	C1	Конденсатор K53-65 "С" - 16В - 1мкФ ±10% АЖЯР.6735-	6.01.2019	ОАО "Электонд"	Конденсатор K5: С		10%	АЖЯР.673546.00	1
Part	МИЭТ_4645	C10	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C11	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C13	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C14	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C15	Конденсатор K10-79-50-В-0,22 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,22
Part	МИЭТ_4645	C16	Конденсатор K10-79-50-В-0,22 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,22
Part	МИЭТ_4645	C17	Конденсатор K10-79-50-В-0,22 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,22
Part	МИЭТ_4645	C4	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C5	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C7	Конденсатор K53-65 "С" - 16В - 1мкФ ±10% АЖЯР.6735-	6.01.2019	ОАО "Электонд"	Конденсатор K5: С		10%	АЖЯР.673546.00	1
Part	МИЭТ_4645	C8	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	C9	Конденсатор K10-79-50-В-0,1 мкФ+80%-20%-Н90 АЖЯР	19_12_2018	ООО "Кулон"	Конденсатор K10		+80%-20%	АЖЯР.673511.00	0,1
Part	МИЭТ_4645	D10.1	Микросхема MC14520BDWG "Motorola"	6.01.2019	Motorola	Микросхема MC				
Part	МИЭТ_4645	D10.2	Микросхема MC14520BDWG "Motorola"	6.01.2019	Motorola	Микросхема MC				
Part	МИЭТ_4645	D10.3	Микросхема MC14520BDWG "Motorola"	6.01.2019	Motorola	Микросхема MC				
Part	МИЭТ_4645	D11.1	Микросхема MC14520BDWG "Motorola"	6.01.2019	Motorola	Микросхема MC				
Part	МИЭТ_4645	D11.2	Микросхема MC14520BDWG "Motorola"	6.01.2019	Motorola	Микросхема MC				
Part	МИЭТ_4645	D11.3	Микросхема MC14520BDWG "Motorola"	6.01.2019	Motorola	Микросхема MC				
Part	МИЭТ_4645	D12	Микросхема 74YC151D "NXP Semiconductors"	05.04.2019	NXP Semiconduc	Микросхема 74Y				
Part	МИЭТ_4645	D13	Микросхема 74YC151D "NXP Semiconductors"	05.04.2019	NXP Semiconduc	Микросхема 74Y				
Part	МИЭТ_4645	D14	Микросхема 74YC151D "NXP Semiconductors"	05.04.2019	NXP Semiconduc	Микросхема 74Y				
Part	МИЭТ_4645	D4.1	Микросхема HCF4017BM1 "STMicroelectronics"	05.04.2019	STMicroelectroni	Микросхема HC				
Part	МИЭТ_4645	D4.2	Микросхема HCF4017BM1 "STMicroelectronics"	05.04.2019	STMicroelectroni	Микросхема HC				
Part	МИЭТ_4645	D5.1	Микросхема HCF4017BM1 "STMicroelectronics"	05.04.2019	STMicroelectroni	Микросхема HC				
Part	МИЭТ_4645	D5.2	Микросхема HCF4017BM1 "STMicroelectronics"	05.04.2019	STMicroelectroni	Микросхема HC				
Part	МИЭТ_4645	D6.1	Микросхема 74AC00SC "ON Semiconductor"	10.04.2019	ON Semiconduct	Микросхема 74A				
Part	МИЭТ_4645	D6.2	Микросхема 74AC00SC "ON Semiconductor"	10.04.2019	ON Semiconduct	Микросхема 74A				
Part	МИЭТ_4645	D6.3	Микросхема 74AC00SC "ON Semiconductor"	10.04.2019	ON Semiconduct	Микросхема 74A				
Part	МИЭТ_4645	D6.4	Микросхема 74AC00SC "ON Semiconductor"	10.04.2019	ON Semiconduct	Микросхема 74A				

Revert Selected Remove Columns... Add Column... Accept Changes (Create ECO) Cancel

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ

## Показываем в САПР

- Загрузить почти готовый проект
- Найти настройки шага сетки, шрифтов, обозначения гейтов
- Подобрать форматку из GOST BOM для 1 и 2 листа
- Сделать листы для связи между листами
- Проверить дополнительные цепи в проекте
- Сделать выносные в формате схемы
- Сделать выносные в формате
- Посмотреть параметры элементов в формате схемы и в формате
- Сгенерировать выносные в формате
- Найти ошибки оформления (они там специально созданы)



# КОМПЛЕКТ КД НА МОДУЛЬ

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Листы и дата	
							Изм.	Лист
<b>Документация</b>								
A3			МИЭТ.464512.00132	Схема электрическая функциональная				
A4			МИЭТ.464512.001П32	Перечень элементов				
A1			МИЭТ.464512.001СБ	Сварочный чертеж				
A3			МИЭТ.464512.001ВП	Ведомость покупных изделий				
A4			МИЭТ.464512.001И2	Инструкция по настройке				
<b>Детали</b>								
A2	1		МИЭТ.758724.001	Плата печатная	1			
<b>Прочие изделия</b>								
	2			Конденсаторы	11	С3-С6, С8-С14		
				К10-79-50-В-0,1				
				мкФ-80%-20%-Н90				
				АЖАР.673511.004 ТУ				
	3			К10-79-50-В-0,22	4	С2, С5-С7		
				мкФ-80%-20%-Н90				
				АЖАР.673511.004 ТУ				
	4			КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ	2	С1, С7		
				±10% АЖАР.673546.004 ТУ				
<b>МИЭТ.464512.001</b>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.	Медведев					1	2	
Проб.	Волков							
Н. контр.	Лисицын							
Утв.	Защелев							
Устройства обработки данных								

Копировал

Формат А4

The image displays several technical documents:

- Wiring Diagram:** A schematic diagram showing electrical connections between components, with labels for various parts and their values.
- PCB Layout:** A detailed layout of the printed circuit board, showing the placement of components and their interconnections.
- Bill of Materials (BOM):** A table listing the components used in the module, including their designations, quantities, and manufacturers.
- Component List:** A list of specific components, such as capacitors and resistors, with their values and part numbers.
- Technical Specifications:** Documents providing detailed information about the module's performance, including its operating conditions and test results.

# КОМПЛЕКТ КД НА МОДУЛЬ

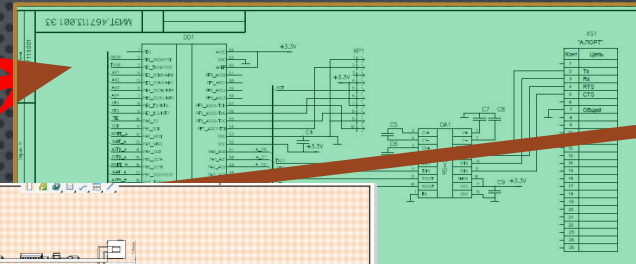
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Листы и дата	
							Изм.	Лист
<b>Документация</b>								
A3			МИЭТ.464512.00132	Схема электрическая функциональная				
A4			МИЭТ.464512.00132	Перечень элементов				
A1			МИЭТ.464512.0013Б	Сварочный чертеж				
A3			МИЭТ.464512.001В1	Ведомость покупных изделий				
A4			МИЭТ.464512.001И2	Инструкция по настройке				
<b>Детали</b>								
A2	1		МИЭТ.758724.001	Плата печатная	1			
<b>Прочие изделия</b>								
	2			Конденсаторы	11	С3-С6, С8-С14		
				К10-79-50-В-01				
				мкФ-80%-20%-Н90				
				АЖЯР.673511.004 ТУ				
	3			К10-79-50-В-022	4	С2, С5-С7		
				мкФ-80%-20%-Н90				
				АЖЯР.673511.004 ТУ				
	4			КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ	2	С1, С7		
				±10% АЖЯР.673546.004 ТУ				

МИЭТ.464512.001

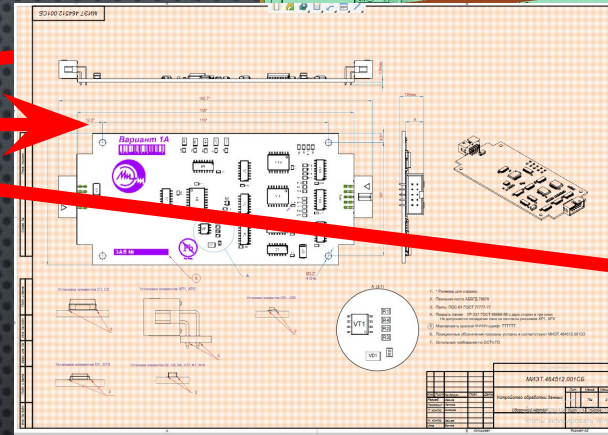
Устройства обработки данных

Копировал

Формат А4



№	Обозначение	Наименование	Вкл. листа	Деталь/наименование	Примечание
<b>Конденсаторы</b>					
С1	КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ	КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ АЖЯР.673546.004 ТУ	1		
С2	К10-79-50-В-022 мкФ-80%-20%-Н90	К10-79-50-В-022 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	4		
С3-С6	К10-79-50-В-01 мкФ-80%-20%-Н90	К10-79-50-В-01 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	4		
С7	К10-79-50-В-01 мкФ-80%-20%-Н90	К10-79-50-В-01 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	4		
С8-С14	К10-79-50-В-022 мкФ-80%-20%-Н90	К10-79-50-В-022 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	7		
<b>Мультиплекс</b>					
М1	М1-С30000	М1-С30000	1		
М2	М1-С30000 "Микро"	М1-С30000 "Микро"	1		
М3	М1-С30000 "Точка Автомат"	М1-С30000 "Точка Автомат"	1		
М4	М1-С30000 "ТТ Автомат"	М1-С30000 "ТТ Автомат"	1		
М5	М1-С30000 "ТТ Автомат"	М1-С30000 "ТТ Автомат"	1		
М6-М9	М1-С30000	М1-С30000	4		



№	Обозначение	Наименование	Вкл. листа	Деталь/наименование	Примечание
1	АБВГ 31123 009	Распределитель РСТ-8 Комплект документов за исключением специальных листов	824	З-д "Электронмодуль" г. Казань	
<b>Документы на составные части</b>					
2	АЛВГ 385152 436	Фильтр		Электронмеханический з-д г. Александров	
3	АЛВГ 426112 784	Корпус		То же	
4	АЛВГ 542435 043	Корпус управление		"	
5	ВВГА 424669 314	Катушка		Завод "Автомат" г. Москва	
<b>Документы опосредств</b>					
6	АБВГ 613654 723ТУ	Переключатель ПТ-6 Технические условия		Завод "Радист" г. Клин	
7	ГВБГ 423736 413ТУ	Счетчик СУ-1 Технические условия		Завод "Динемо" г. Москва	
8	ОСТ 35 1215 91	Правила электрической заземл. Инструкция		Радиоавтомат. Училищ	
9	ОСТ 35 1317 92	Регулировка и пуск распределителя Инструкция		То же	
10	АБВГ 40100 00001	Распределитель РСТ-8 Ведомость технологических документов		Завод "Автомат" г. Москва	

# СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
МИЭТ.464512.001					<b>Документация</b>		
	A3			МИЭТ.464512.001П32	Схема электрическая функциональная		
	A4			МИЭТ.464512.001П32	Перечень элементов		
	A1			МИЭТ.464512.001СБ	Сборочный чертеж		
	A3			МИЭТ.464512.001ВП	Ведомость покупных изделий		
	A4			МИЭТ.464512.001И2	Инструкция по настройке		
					<u>Детали</u>		
				<b>МИЭТ.53200-01</b>	<b>Программа управления модулем</b>		
				<b>МИЭТ.464512.001И5</b>	<b>Инструкция по программированию</b>		
				<b>МИЭТ.464512.001ЭСБ</b>	<b>Электронная модель модуля</b>		
				<b>МИЭТ.464512.001ЭСБ-УД</b>	<b>Удостоверяющий лист</b>		

В разделе **ДОКУМЕНТАЦИЯ** отображаются:

Для каждого документа:  
**Формат**, (если документ оформлен на нескольких листах разного формата, то в графе «формат» ставится \*)  
 а в примечании указываются все форматы.  
**Обозначение**,  
**Наименование**.

Порядок перечисления документов в разделе оговаривается в ГОСТ

**ГОСТ 2.102-2013**

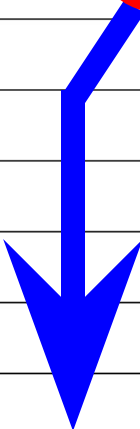
# СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

В разделе **ПРОЧИЕ** отображаются:

Сл.				<u>Детали</u>			
	1	МИЭТ.758724.001		Плата печатная	1		
				<u>Прочие</u>			
				<u>Конденсаторы</u>			
	2			K10-79-50-B-0,1 МКФ+80%-20%-H90	11	С2-С6, С8-С11, С13, С14	
				АЖЯР.673511.004 ТУ			
	3			K10-79-50-B-0,22 МКФ+80%-20%-H90	4	С12, С15-С17	
				АЖЯР.673511.004 ТУ			
Чв. № дцдл.							
Подп. и дата							

Сортировка по алфавиту

Конденсаторы



Электрорадиоэлементы и комплектующие изделия не относящиеся к стандартным (ГОСТ) изделиям.

Группируются по номиналам. Сортируются по наименованию, алфавиту. В примечании перечисляются все позиционные обозначения.

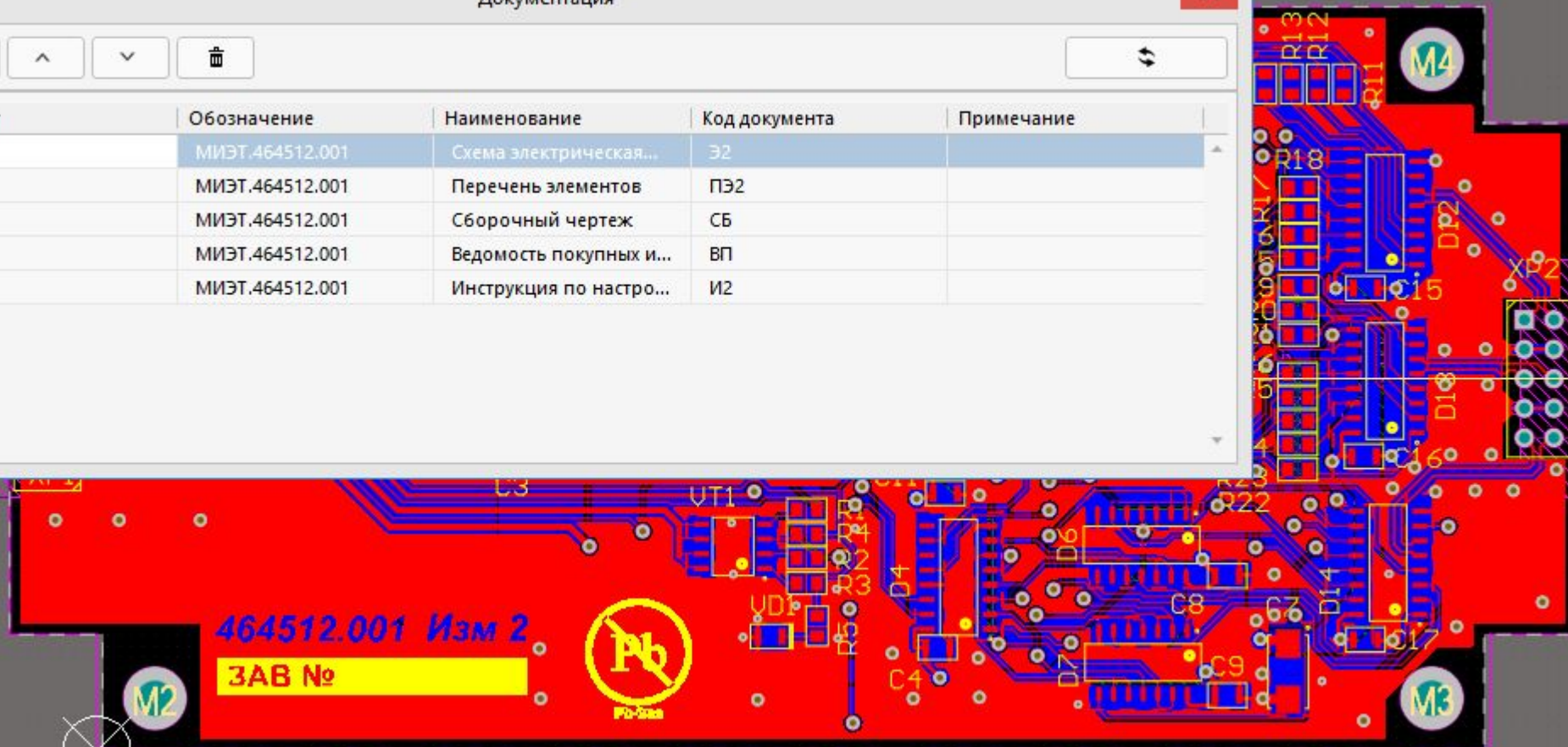
# СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ

Настройка раздела **ДОКУМЕНТАЦИЯ**  
**Reports \ GOST BOM \ Documentation**

Документация

+ ^ v [trash] [refresh]

Формат	Обозначение	Наименование	Код документа	Примечание
A3	МИЭТ.464512.001	Схема электрическая...	Э2	
A4	МИЭТ.464512.001	Перечень элементов	ПЭ2	
A1	МИЭТ.464512.001	Сборочный чертеж	СБ	
A3	МИЭТ.464512.001	Ведомость покупных и...	ВП	
A4	МИЭТ.464512.001	Инструкция по настро...	И2	



# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДУЛЯ

На чертеже отображаются:

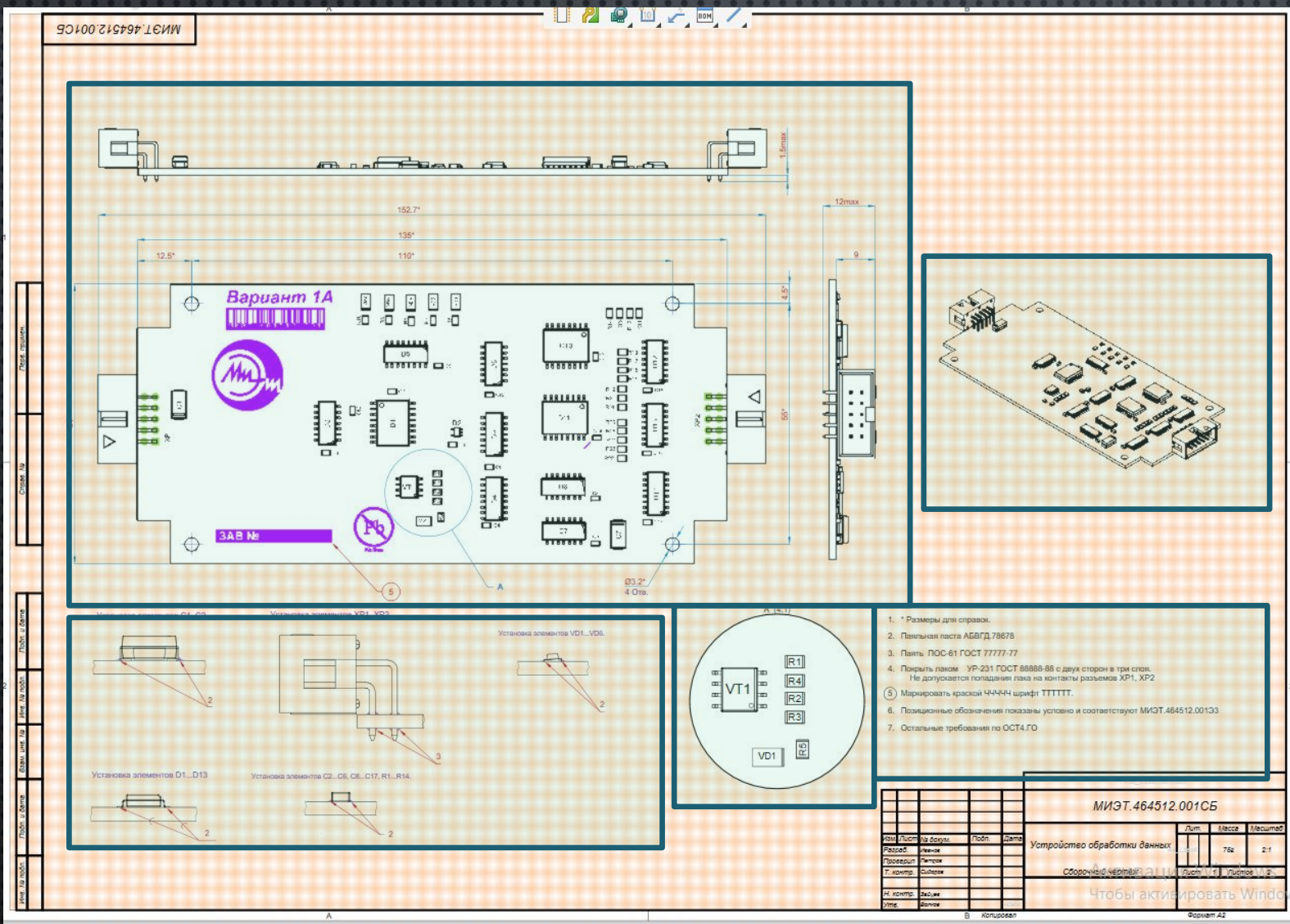
Основные проекции модуля

Дополнительные проекции модуля

Изометрическое изображение модуля

Чертежи установки элементов

Технические требования

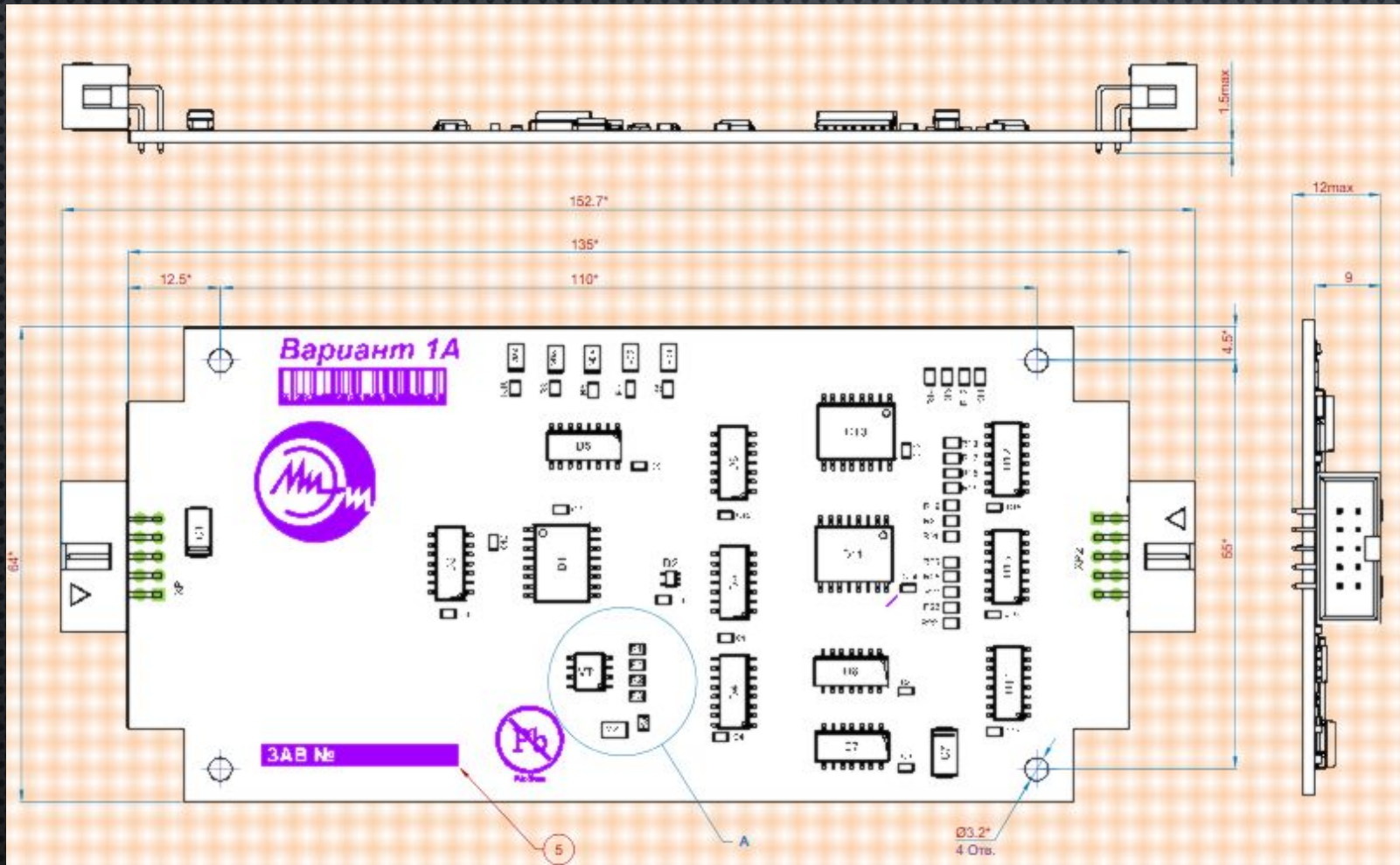


# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДУЛЯ

На Основных проекциях модуля

отображаются:

- Габаритные и установочные размеры (в том числе расположение и размер крепежных отверстий)
- Все устанавливаемые элементы (и их позиционные обозначения)
- Все механические детали, сборочные единицы и материалы
- Места маркировки и клеймения,
- Области занесения защитных покрытий.
- Другая необходимая информация



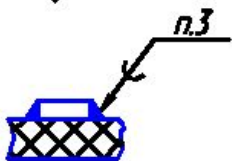
# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДУЛЯ

На чертежах установки элементов

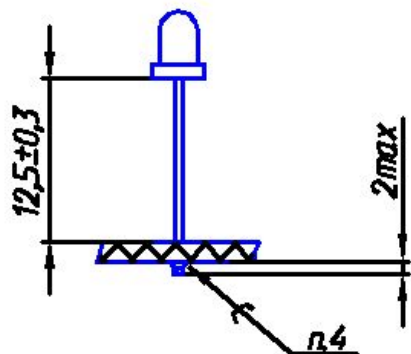
отображаются:

- Способы установки
- Исполнительные размеры
- Особые требования по установке (если необходимо)
- Наименования элементов, к которым относится чертеж.

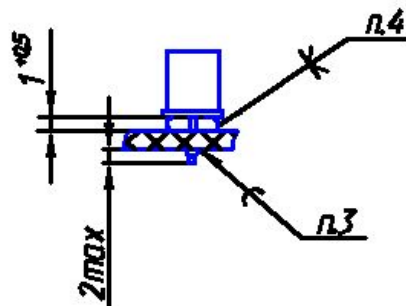
Установка элементов  
C1..C14, R1..R13



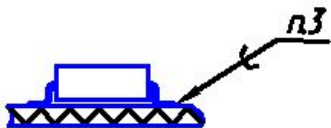
Установка HL1..HL3



Установка Q1



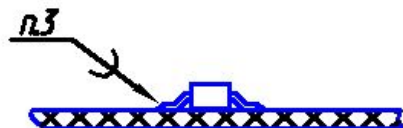
Установка элементов  
DA1, DD2..DD4, VT2, VT3



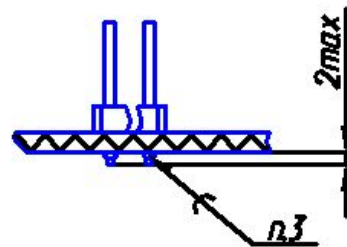
Установка DD1



Установка VT1



Установка XP1, XP2





# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДУЛЯ

## В технических требованиях

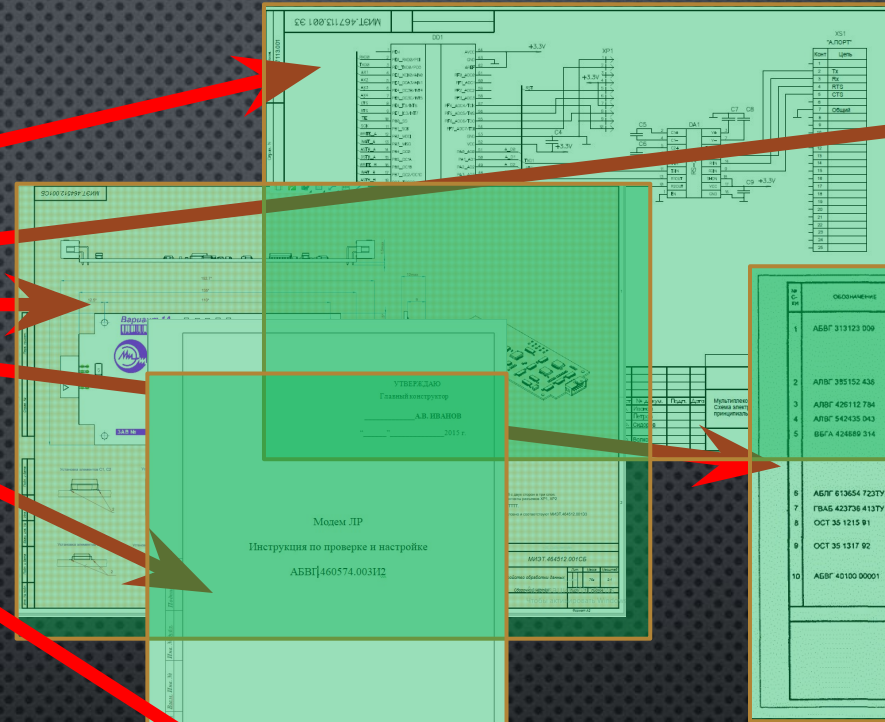
отображаются:

1. \* Размеры для справок.
2. Позиционные обозначения показаны условно и соответствуют Схеме электрической принципиальной МИЭТ.464512.003ЭЗ.
3. Паяльная паста OM5300.
4. Паять ПОС-61 ГОСТ21930-76.
5. Стопорить деталь поз.5 по ОСТ 107.460007.009-02.
6. Регулировать после сборки до лакирования по инструкции МИЭТ.464512.003И1.
7. Покрывать лаком Plastic фирмы «Cramolin» в два слоя кроме контактных частей соединителей XP1, XP2.
8. Маркировать заводской номер эмалью ЭП-572 белой ТУ 6-10-1539-76 Шрифт 2,5-Пр5 по ГОСТ 26.008-85.
9. Остальные ТТ по ОСТ4Г0.070.015.

- Указания на используемые для изготовления материалы.
- Ссылка на электрическую схему
- Ссылки на инструкции и стандарты необходимые для изготовления узделия.
- Указания по клеймению и маркированию
- Другие необходимые сведения.

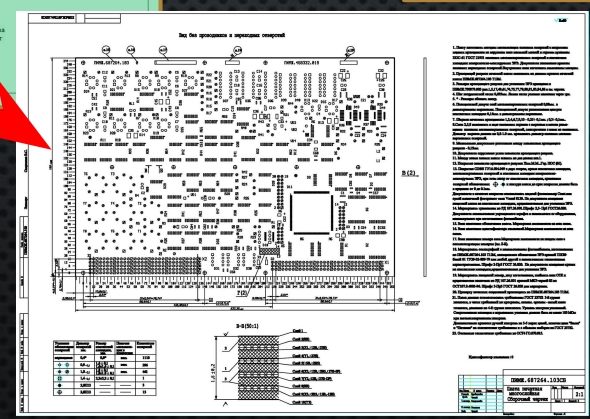
# КОМПЛЕКТ КД НА МОДУЛЬ

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Листы и дата	
							Изм.	Лист
<b>Документация</b>								
A3			МИЭТ.464512.00132	Схема электрическая функциональная				
A4			МИЭТ.464512.001132	Перечень элементов				
A1			МИЭТ.464512.0011СБ	Сварочный чертеж				
A3			МИЭТ.464512.001ВП	Ведомость покупных изделий				
A4			МИЭТ.464512.001И2	Инструкция по настройке				
<b>Детали</b>								
A2	1		МИЭТ.758724.001	Плата печатная	1			
<b>Прочие изделия</b>								
	2			Конденсаторы	11	С3-С6, С8-С14		
				К10-79-50-В-01				
				мкФ-80%-20%-Н90				
				АЖЯР.673511.004 ТУ				
	3			К10-79-50-В-022	4	С2, С5-С7		
				мкФ-80%-20%-Н90				
				АЖЯР.673511.004 ТУ				
	4			КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ	2	С1, С7		
				±10% АЖЯР.673546.004 ТУ				
<b>Модуль</b>								
МИЭТ.464512.001								
Устройства обработки данных								
Копировал								
Формат А4								



№ документа	Наименование	Кол.	Примечание
Конденсаторы			
С7	КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ АЖЯР.673546.004 ТУ	2	
С2	К10-79-50-В-022 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	4	
С5	К10-79-50-В-022 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	4	
С3	К10-79-50-В-01 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	7	
С6	К10-79-50-В-01 мкФ-80%-20%-Н90 АЖЯР.673511.004 ТУ	7	
Маршруты			
В1	РАСЧЕТ	7	
В2	РАСЧЕТЫ "Итого"	7	
В3	РАСЧЕТЫ "Итого (Итого)"	7	
В4	РАСЧЕТЫ "Итого (Итого)"	7	
В5	РАСЧЕТ	7	

В.С.У.	Обозначение	Наименование	Кол. листа	Дополнительное наименование	Примечание
1	АБВГ 31123 309	Разрабатывать РСТ в Компанет док. вкл. за исключением записей вкл. док.	824	в-д "Электротехникум" г. Казань	
2	АЛВГ 355152 436	Документы на составные части		Электротехникум в-д г. Казань	
3	АЛВГ 426112 784	Коп. на утверждение		То же	
4	АЛВГ 542435 043	Коп. на утверждение		Завод "Автомат" г. Москва	
5	ВВГА 424669 314	Коп. на утверждение		То же	
( * т.д. )					
Документы осполочные					
6	АВГ 613654 723ТУ	Переключатель ПТ-6 Технические условия		Завод "Радиот" г. Клин	
7	ГВБ 423736 413ТУ	Счетчик СУ-1 Технические условия		Завод "Динемо" г. Москва	
8	ОСТ 35 1215 91	Правила электрической заделки проводов		Радиолавоч. г. Уфа	
9	ОСТ 35 1317 92	Регулировка впускных реле		То же	
10	АБВГ 40100 0001	Разрабатывать РСТ в Компанет док. вкл. за исключением записей вкл. док.		Завод "Автомат" г. Москва	



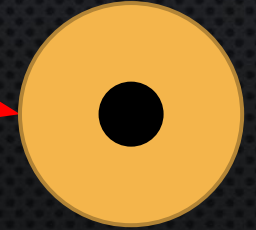
# КОМПЛЕКТ КД НА МОДУЛЬ

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Листы и дата	
							Изм.	Лист
<b>Документация</b>								
A3		МИЭТ.464512.00132	Схема электрическая функциональная					
A4		МИЭТ.464512.001132	Перечень элементов					
A1		МИЭТ.464512.0011СБ	Сварочный чертеж					
A3		МИЭТ.464512.001ВП	Ведомость покупных изделий					
A4		МИЭТ.464512.001И2	Инструкция по настройке					
<b>Детали</b>								
A2	1	МИЭТ.758724.001	Плата печатная					
<b>Прочие изделия</b>								
2		К10-79-50-В-01	Конденсаторы	11	СЗ-С6, С8-С14			
		МКФ-80%-20%-И90						
		АЖАР.673511.004 ТУ						
3		К10-79-50-В-022	Дроссель	4	С2, С5-С7			
		МКФ-80%-20%-И90						
		АЖАР.673511.004 ТУ						
4		КС3-65 "С" - 16В - 1мкФ	Детали	2	С1, С7			
		±10% АЖАР.673546.004 ТУ						
<b>МИЭТ.464512.001</b> Устройство обработки данных							Лист	Лист
							1	2

Копировал

Формат А4

The image shows a collection of technical documents for a module. The main document is a table with columns for 'Формат', 'Зона', 'Лист', 'Обозначение', 'Наименование', 'Кол.', and 'Примечание'. The table is divided into sections: 'Документация', 'Детали', and 'Прочие изделия'. Red arrows point from the table to various technical drawings and documents, including a schematic diagram, a PCB layout, a bill of materials, and a parts list. The documents are in Russian and contain technical specifications and drawings.



# КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Группа 7587хх		Платы печатные на жестком основании
75871х	Односторонние ПП с прямолинейным контуром с печатными проводниками	
75872х	Двусторонние ПП с прямолинейным контуром с печатными проводниками	
75873х	Односторонние ПП с прямолинейным контуром с печатной схемой	
75874х	Двусторонние ПП с прямолинейным контуром с печатной схемой	
75875х	ПП с прямолинейным контуром с печатными элементами	
75876х	ПП с непрямолинейным контуром с печатными проводниками и элементами	



**Деталь**



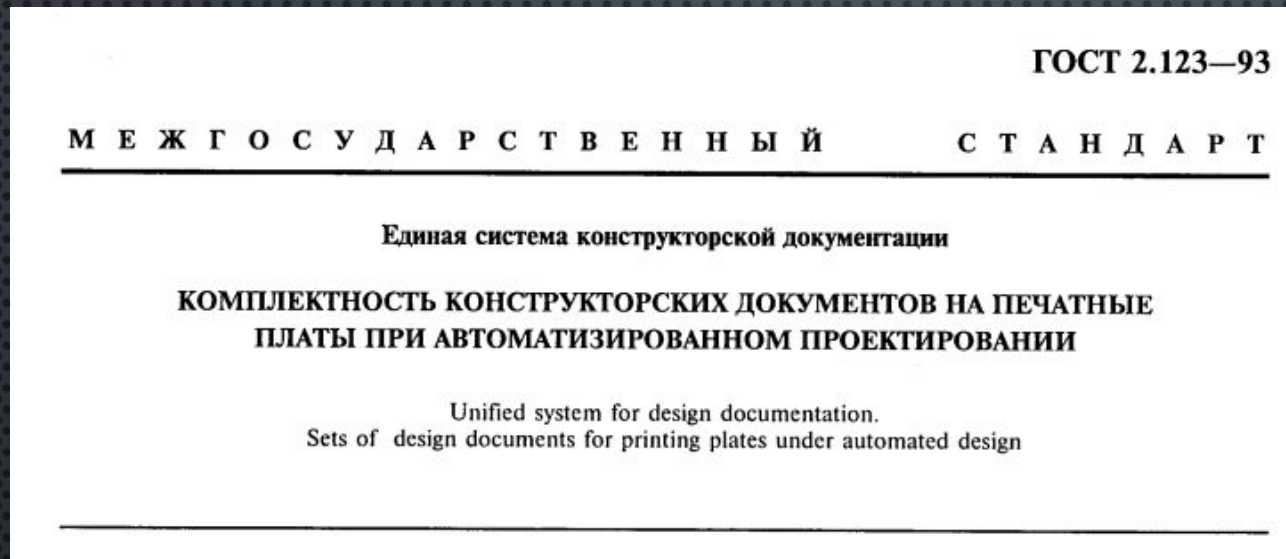
**Сборочная единица**

Группа 6872хх		Платы печатные многослойные
68725х	Платы печатные многослойные до 5 слоев	
68726х	Платы печатные многослойные свыше 5 слоев	

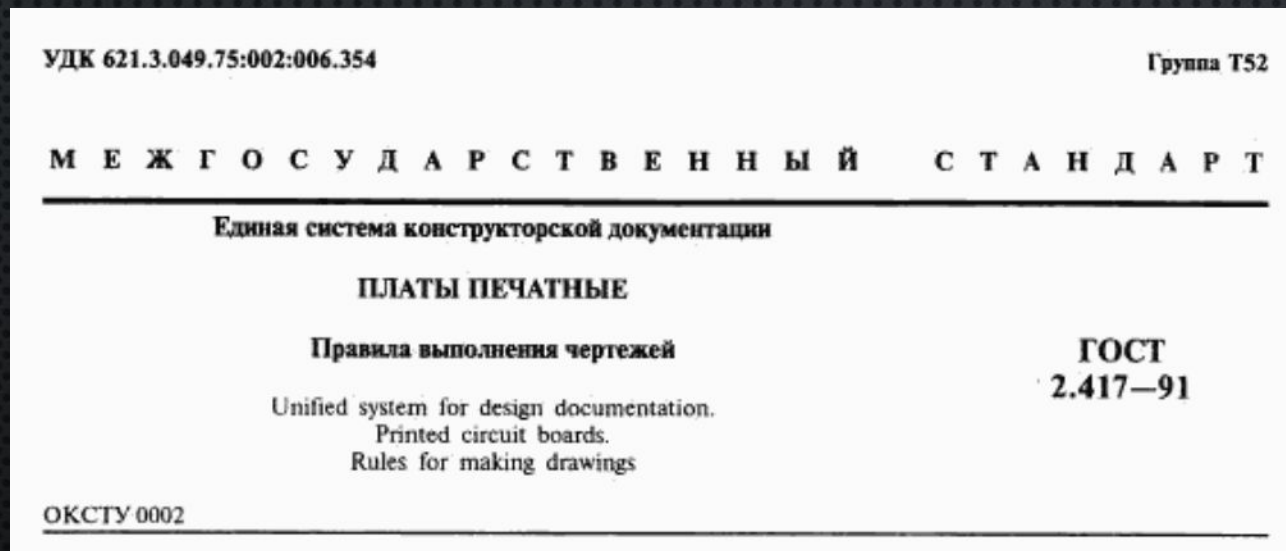
Х	Меньший габарит платы
1	До 20 мм включительно
2	Свыше 20 до 30 мм вкл.
3	Свыше 30 до 50 мм вкл.
4	Свыше 50 до 80 мм вкл.
5	Свыше 80 до 125 мм вкл.
6	Свыше 125 до 200 мм вкл.
7	Свыше 200 мм

Х	Меньший габарит платы
1	До 20 мм включительно
2	Свыше 20 до 50 мм вкл.
3	Свыше 50 до 125 мм вкл.
4	Свыше 125 до 200 мм вкл.
5	Свыше 80 до 125 мм вкл.
6	Свыше 200 до 400 мм вкл.
7	Свыше 400 мм

# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



**ГОСТ 2.123-93  
ЕСКД. Комплектность  
конструкторских  
документов на  
печатные платы при  
автоматизированном  
проектировании**



**ГОСТ 2.417-91  
ЕСКД.  
Платы печатные.  
Правила выполнения  
чертежей.**

# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

ГОСТ2.417-91 ЕСКД Платы печатные. Правила выполнения чертежей.

3. Чертежи односторонней (ОПП), двусторонней (ДПП) и многослойной (МПП) печатных плат должны иметь наименование «**Плата печатная**»
7. На чертеже печатной платы размеры должны быть указаны одним из следующих способов: **ГОСТ2.307, Координатная сетка, таблица координат или комбинированный способ.**
11. Шаг координатной сетки в прямоугольной системе координат – по ГОСТ 10317
- 19...Допускается контактные площадки изображать на чертеже условно в виде прямоугольника...
20. Отверстия, близкие по диаметру, изображают окружностью одного диаметра с обязательным указанием условного знака в соответствии с ГОСТ2.307
21. Диаметр отверстия, его условный знак, диаметр контактной площадки, наличие металлизации, количество отверстий следует объединять в таблицу.
30. При автоматизированном и полуавтоматизированном методе конструирования допускается чертежи печатных плат выпускать без изображения проводящего рисунка, включая в комплект конструкторской документации документы на носителях данных...  
Документы на носителях данных записывают в спецификацию сборочной единицы

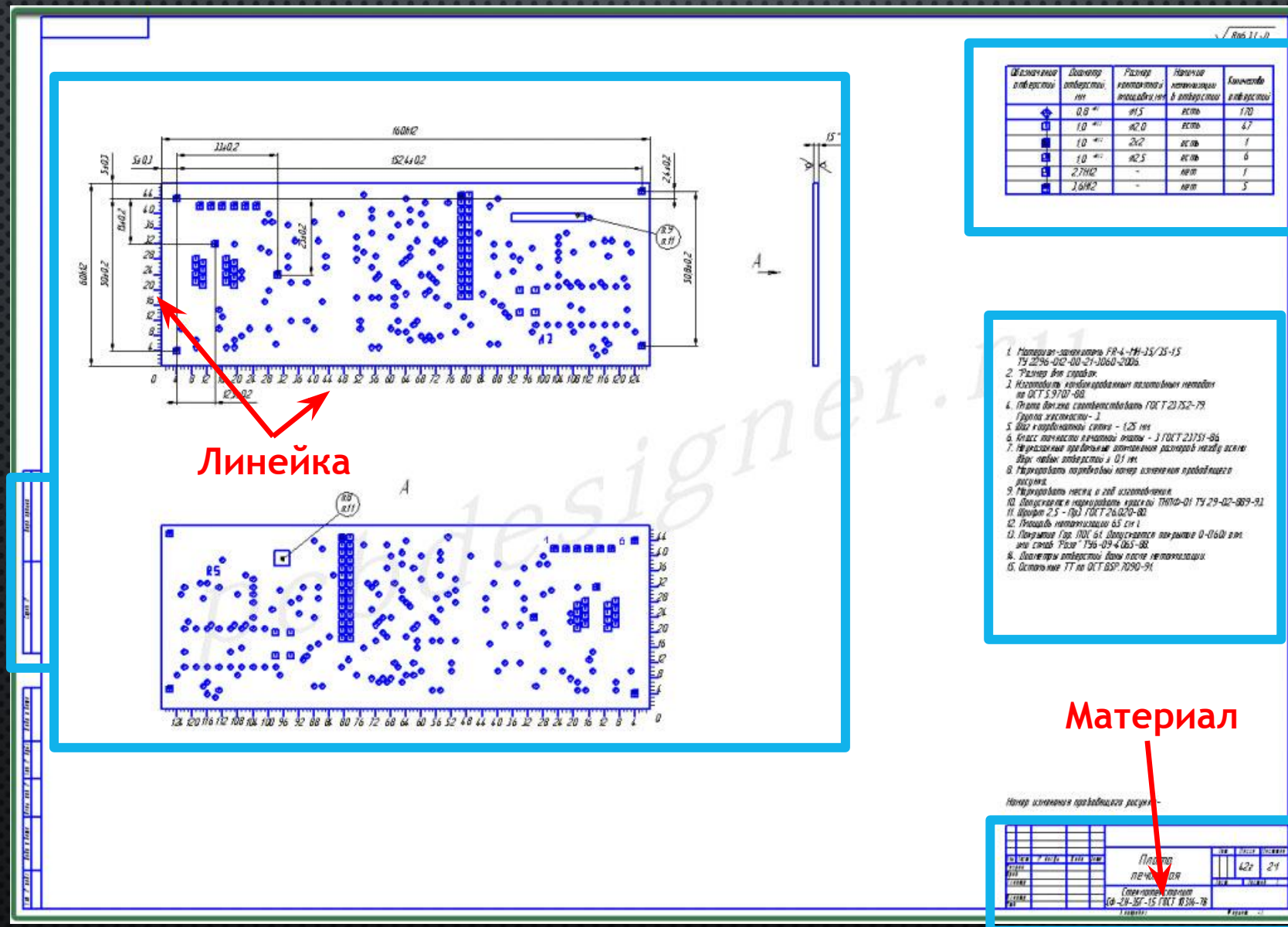
# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

## ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании

4.8. В состав данных, помещаемых на чертеже могут быть включены:

- ◆ Изображение печатной платы
- ◆ Размеры и указания по обработке контура
- ◆ Указания о материале ПП
- ◆ Разметка для установки электрических соединителей
- ◆ Крепежные отверстия для установки ПП
- ◆ Размеры расположения контрольных элементов
- ◆ Технические требования
- ◆ Проводящий рисунок и отверстия
- ◆ Маркировка позиционных обозначений электрорадиоэлементов
- ◆ Место обозначения печатной платы (заводской номер)
- ◆ Место обозначения сборочной единицы
- ◆ Место номера изменения
- ◆ Номера позиций для многослойных плат
- ◆ Таблица сверловки отверстий

# ЧЕРТЕЖ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



Обозначение побурности	Диаметр отверстия, мм	Расстояние между центрами отверстий, мм	Начальная металлизация в отверстии	Количество в побурности
□	0.8 <sup>±0.02</sup>	±1.5	есть	170
□	1.0 <sup>±0.02</sup>	±2.0	есть	27
□	1.0 <sup>±0.02</sup>	±2.2	есть	1
□	1.0 <sup>±0.02</sup>	±2.5	есть	6
□	2.7±0.2	-	нет	1
□	3.6±0.2	-	нет	5

1. Материал-заказчик FR-4-M-15/25-15  
TS 2296-02-00-21-1060-2006
2. Размер для заказа
3. Изготовление по технологии изготовления методом  
по ГОСТ 3.910-80
4. Плата должна соответствовать ГОСТ 7.21752-79.  
Группа жесткости - 1
5. Шаг сверловки сетки - 125 мкм
6. Класс точности сверловки сетки - 3 ГОСТ 23751-86
7. Не указанные в таблице отклонения размеров между всеми  
деталями должны соответствовать 0,1 мм
8. Гарантировать герметичность после изготовления производящего  
предприятия
9. Гарантировать нести и год эксплуатации
10. Обозначение и маркировку в соответствии с ТНПА-01 TS 29-02-909-91
11. Ширина 2.5 - по ГОСТ 26.020-80
12. Толщина металлизации 65 мкм
13. Покрытие Td. Td. 61. Обозначение покрытия 0-1000 или  
или стандарт ГОСТ 196-09-4.063-80
14. Обозначение покрытия должно соответствовать  
15. Остальные ТТ по ГОСТ ВДР. 7090-91

Номер изменения производящего рисунка -

№	ИЗМЕНЕНИЕ	ДИАТА	ПОДПИСЬ	ПОДАРИТЬ	ПОДАРИТЬ	ПОДАРИТЬ	ПОДАРИТЬ
1	ИЗМЕНЕНИЕ						
2	ИЗМЕНЕНИЕ						
3	ИЗМЕНЕНИЕ						
4	ИЗМЕНЕНИЕ						
5	ИЗМЕНЕНИЕ						

Платье  
ЛЕНА-ВЯ

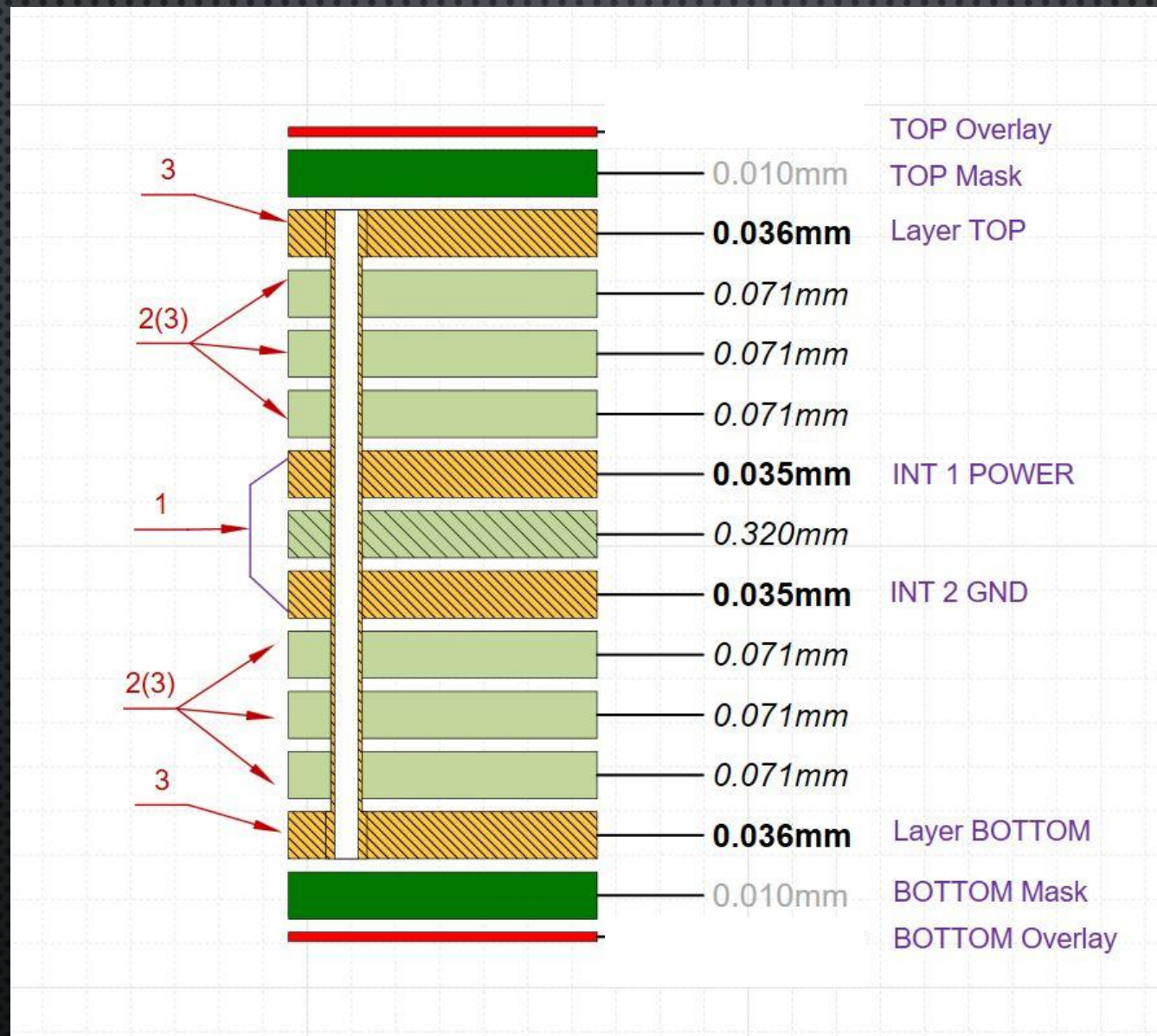
Свойства материала  
08-29-357-15 ГОСТ ВДР. 7090-91

42x 24





# СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



# СПЕЦИФИКАЦИЯ МНОГОСЛОЙНОЙ ПЛАТЫ

Перв. примен. АБВГ.464116.025	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					<i>Документация</i>		
	A2			<i>АБВГ.687253.020СБ</i>	<i>Сборочный чертеж</i>		
	A4			<i>АБВГ.687253.020Д2</i>	<i>Данные проектирования</i>		
					<i>Детали</i>		
			1	<i>δ/ч</i>	<i>Laminate FR4-0.7-Н/Н</i>	1	<i>Kingboard Laminates</i>
					<i>(155h12×95h12)</i>		
			2	<i>δ/ч</i>	<i>Prepreg 7628 (155h12×95h12)</i>	6	<i>Kingboard Laminates</i>
			3	<i>δ/ч</i>	<i>Фольга 18 мкм (155h12×95h12)</i>	2	<i>Kingboard Laminates</i>

# ДААННЫЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Дополнительный документ - Форма документа не регламентирована ГОСТ

Перв. примен.	МИЭТ.758725.009 ВН	Система проектирования		PCAD 2001	Номер ГМД		№ _____	
		Имя файла		Контр. сумма CRC32	Масштаб		1:1	
Номер слоя по КД		758725_0091.CAM		A4 FF 0C 17	Размер платы		134 x 74	
				<i>Наименование слоев по описанию</i>		<i>Наименование слоев по КД</i>		
1		TOP		Проводники и контактные площадки				
				1-го слоя				
2		BOTTOM		Проводники и контактные площадки				
Нач. архива _____								
Подпись и дата								
		МИЭТ.758725.009 Д2						
		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Разраб.	Иванов					
		Пров.	Петров					
		Н.контр.	Волков					
		Утв.	Зайцев					
		<u>Плата печатная</u> <u>Данные проектирования</u>				Лит.	Лист	Листов
								1

# ИСТОЧНИКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДОКУМЕНТОВ

