

**\*Техническая  
документация.  
Виды. Назначение.**

К технической документации относятся все виды схем и сборочные чертежи. Схема - графическое изображение при помощи условных изображений электрических, механических и других частей изделия и связи между ними. В зависимости от видов элементов существуют следующие схемы, которые используются при изготовлении

Э - электрические схемы;    К - кинематические схемы;    О - оптические;

С - комбинированные.

В зависимости от назначения существуют следующие виды схем, которые обозначаются цифрами:

- 1 - структурная
- 2 - функциональная
- 3 - принципиальная
- 4 - монтажная
- 5 - схема подключения
- 6 - общая схема
- 7 - схема размещения

Структурная  
Э1

Схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязь

Разрабатывается при проектировании изделий на стадиях, предшествующих разработке схем других типов, и используется при эксплуатации для общего ознакомления с изделием

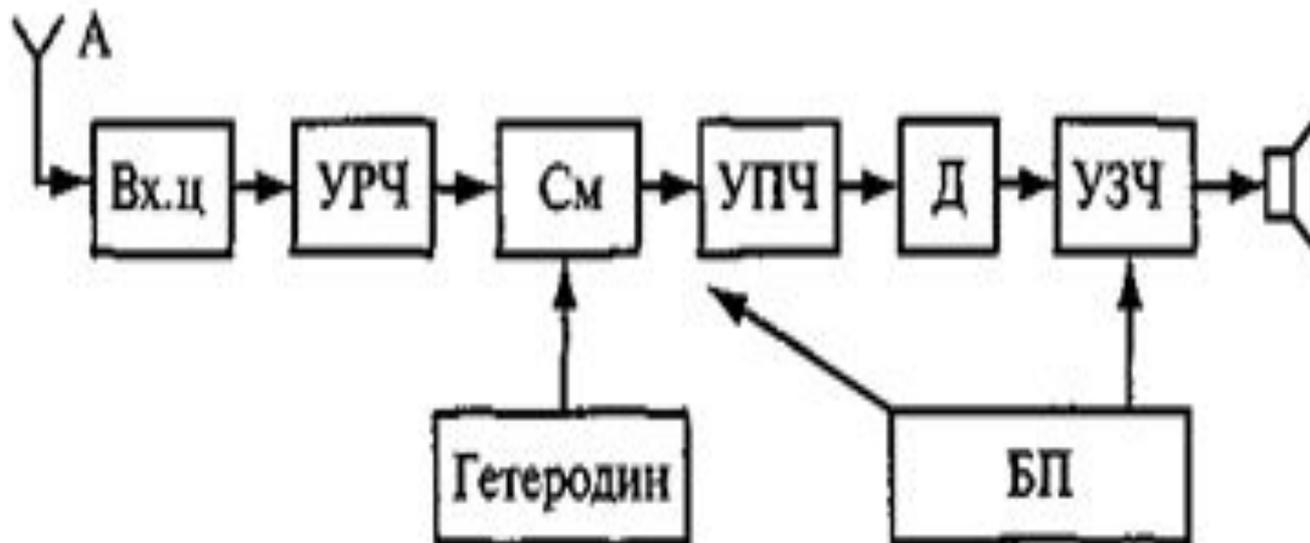


Рис. 4.3. Структурная схема супергетеродинного радиоприемника:  
А — антенна; Вх. ц — входная цепь; УРЧ — усилитель радиочастоты; См — смеситель; УПЧ — усилитель промежуточной частоты; Д — детектор; УЗЧ — усилитель звуковой частоты; БП — блок питания

Функциональная  
Э2

Схема, разъясняющая  
определенные процессы,  
протекающие в функцио-  
нальных цепях изделия или  
изделий в целом

Необходима для изучения  
принципа работы изделия.  
Используется также при  
наладке, регулировке,  
контроле и ремонте изделий

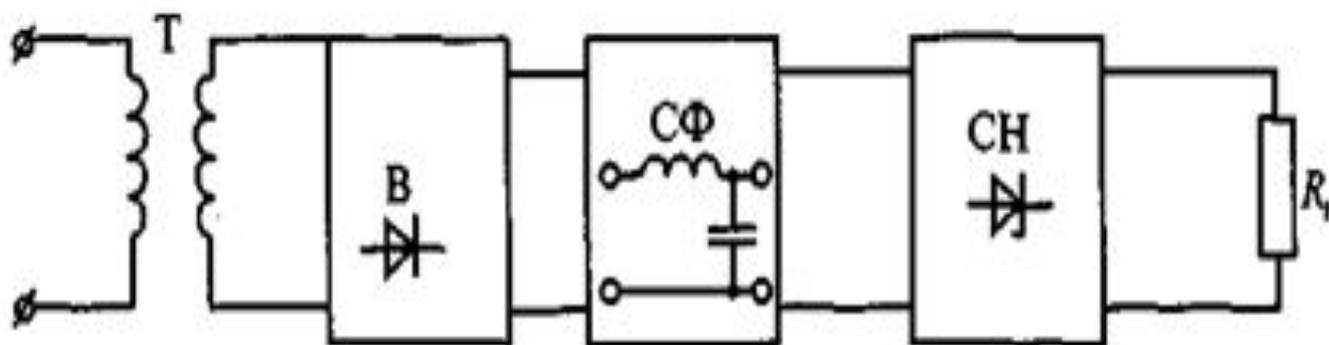


Рис. 4.4. Функциональная схема источника питания:  
Т — трансформатор; В — выпрямитель; СФ — сглаживающий фильтр; СН —  
стабилизатор напряжения;  $R_n$  — сопротивление нагрузки

Принципиальная (полная)  
ЭЗ

Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и дающая детальное представление о принципах работы изделия

На основании ее разрабатываются другие схемы и чертежи. Служит основным документом для изучения принципов работы изделия, а также используется при работах по настройке, регулировке, контролю и ремонту аппаратуры

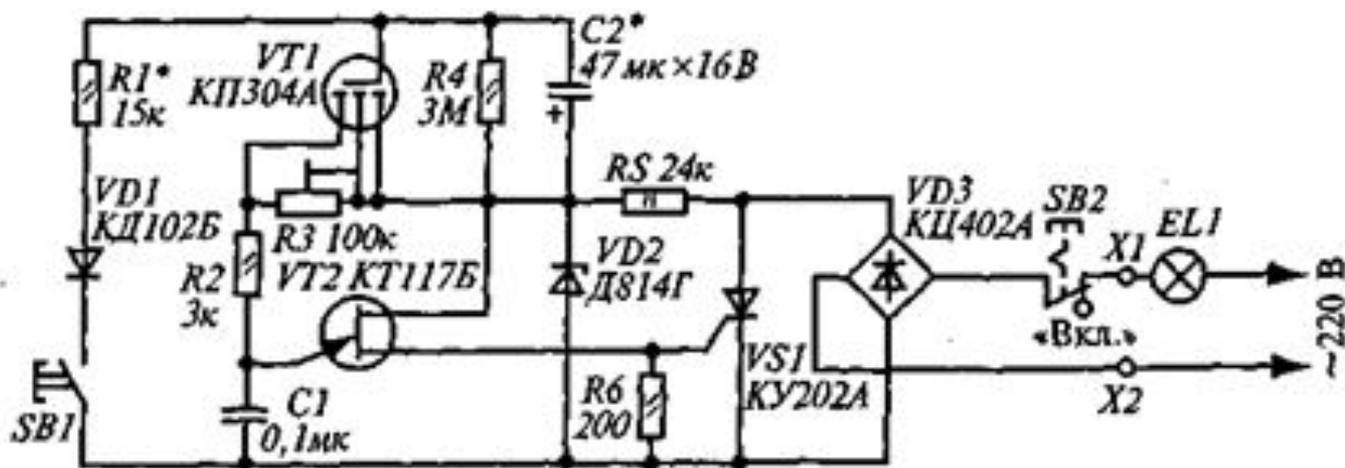


Рис. 4.5. Принципиальная электрическая схема автомата экономии электроэнергии

## Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание					
C1	Конденсатор К50-6-10В-200 мкФ	1						
	ОЖО.464.031 ТУ							
R1 R2, R3 R4..R6 R7 R8	Резисторы							
	МЛТ по ГОСТ 7113-77							
	0,25 — 1 кОм ± 10 %	1						
	0,25 — 3,3 кОм ± 10 %	2						
	0,25 — 5,1 кОм ± 10 %	3						
	0,25 — 1 кОм ± 10 %	1						
	СП5-35Б-4,7 кОм ± 10 % ОЖО.468.529 ТУ	1						
S1	Тумблер МТД1 ОЖО.360.016 ТУ	1						
	Диоды полупроводниковые							
VD1..VD6	ЗЛ103А УЖО.336.053 ТУ	6						
VD7, VD8	Д9Б СМ3.632.015 ТУ	2						
VT1	Транзистор П416 ГОСТ 14876-74	1						
<b>ГР5.0001М2.009.ПЭЗ</b>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пульт управления Перечень элементов	Литера	Лист	Листов
Разраб.								
Пров.								
Н. контр.								
Утв.								

# Монтажная (схема соединений)

## Э4

Схема, показывающая конструктивное выполнение электрических соединений составных частей изделия и определяющая марки провода, жгута и кабеля, которыми эти соединения осуществляются, а также места их ввода (зажимы, разъемы, фланцы и т. д.)

Используется при разработке других конструкторских документов, определяющих прокладку и способы крепления проводов, жгутов, кабелей, а также служит для осуществления присоединений при наладке, контроле, ремонте и эксплуатации изделий

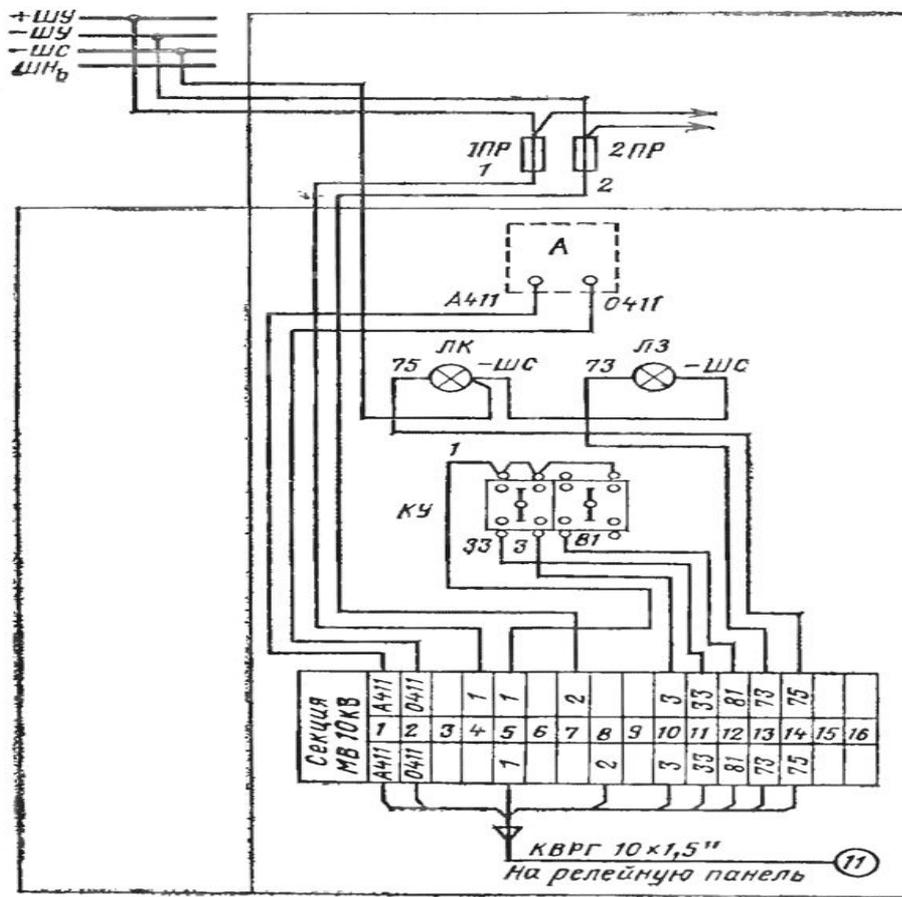
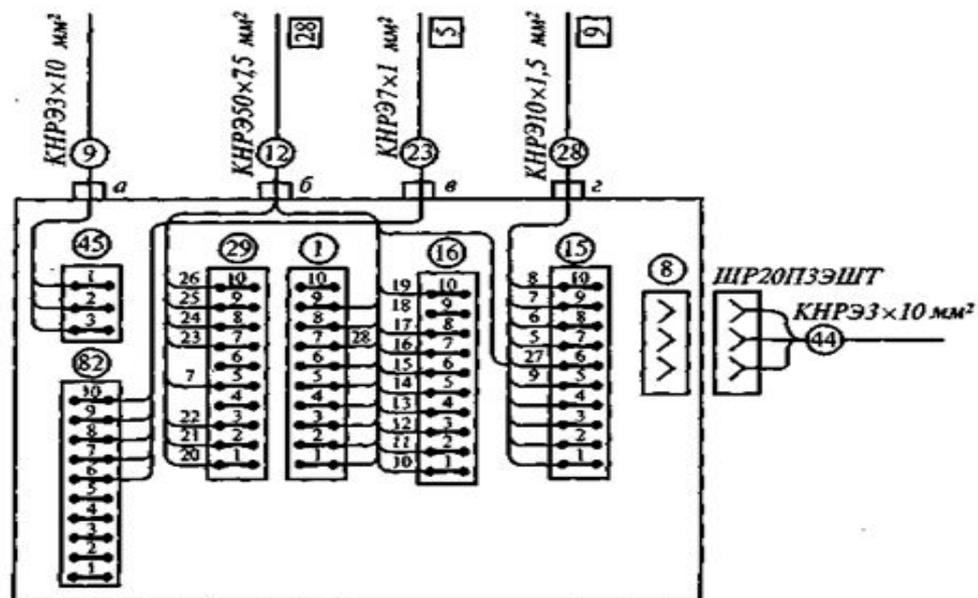


Схема подключения Э5	Схема, показывающая внешние подключения изделий	Используется для осуществления подключений изделий при их эксплуатации
-------------------------	---	--

Изделие на схеме подключения изображается в виде прямоугольника, а его входные и выходные элементы — в виде условных графических изображений. Допускается также изображать изделие, входные и выходные элементы в виде внешних очертаний. Расположение графических изображений входных и выходных элементов на схеме должно соответствовать их действительному размещению в изделии. На схеме указываются позиционные обозначения входных и выходных элементов, присвоенные им на принципиальной схеме изделия. Допускается указывать марки, сечения, расцветку проводов, марки кабелей, количество, сечение и занятость жил.



Номер кабеля	Номер жилы	Характеристики цепи
28	1,2	110, 50 Гц, питание мотора ВП
	3	110, 50 Гц, сигнал «Эквивалентная антенна»
	4	110, 50 Гц, сигнал «Антенна»
	5	-110В
	6	+110В, «Эквивалентная антенна»
	7	+110В
	8	+110В, «Антенна»
	9	+110В (с прибора ЗД)
44	1	Огибающая
	2	Запуск ПУ
	3	Контроль ВН

Номер кабеля	Номер жилы	Характеристики цепи
12	1...3	220В, 500Гц
	1...6	220В, 500Гц
	7	Блокировка ВН
	8,9	150В, блокировка запуска
	10	Блокировка ВН
	11...15	220
	14	Земля
	15	Контрольный ток
	16,11	Временная блокировка, +200В
	18,19	220В, 50Гц
	20,21	220В, 50Гц
	22	блокировка ВН
	23	Контрольный ток выпрямителя
	24,25	Блокировка накала
	26	Снижение ВН
27,28	Высокое напряжение	
23	1	Питание Ф1, Ф2
	2	Питание Ф1
	3	Питание Ф2
	4,5	Контроль тока (+) пр.2

Рис. 4.8. Схема подключения

## Общая Э6

Схема, определяющая составные части комплекса и соединения их между собой на месте эксплуатации

Используется при ознакомлении с комплексами, а также при их контроле и эксплуатации

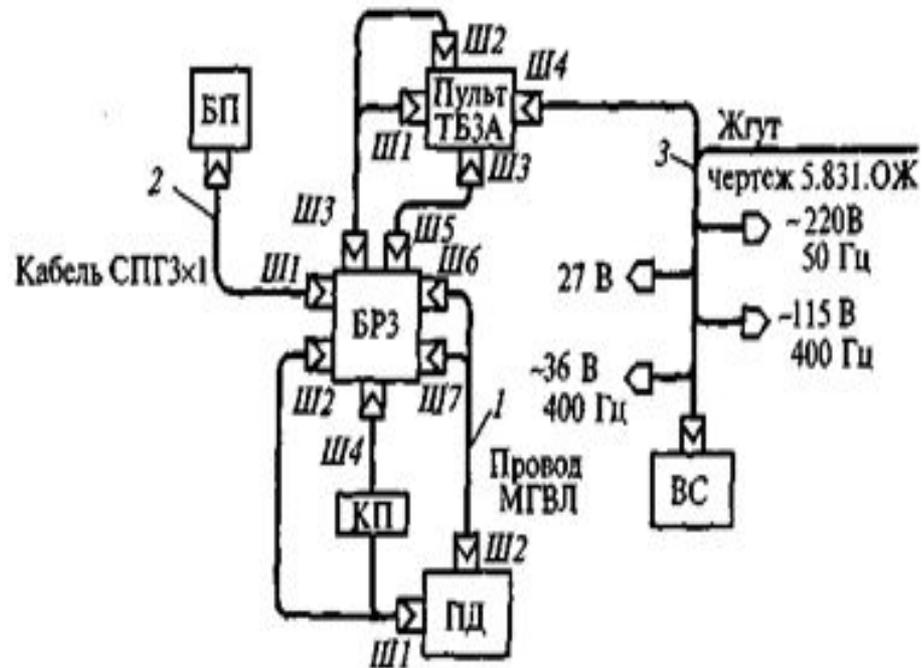
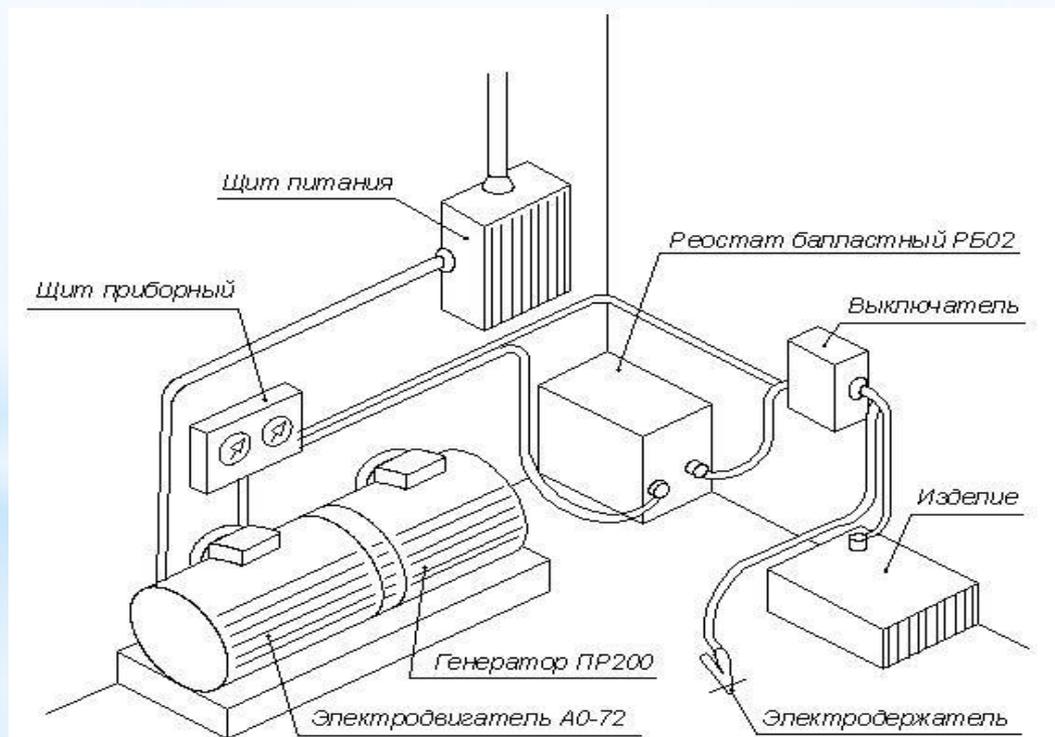


Рис. 4.9. Общая схема

Расположения  
Э7

Схема, определяющая от  
носительное расположение  
составных частей изделия

Используется при разра  
ботке других конструк  
торских документов, а  
также для определения  
расположения составных  
частей изделия и при  
эксплуатации изделий |



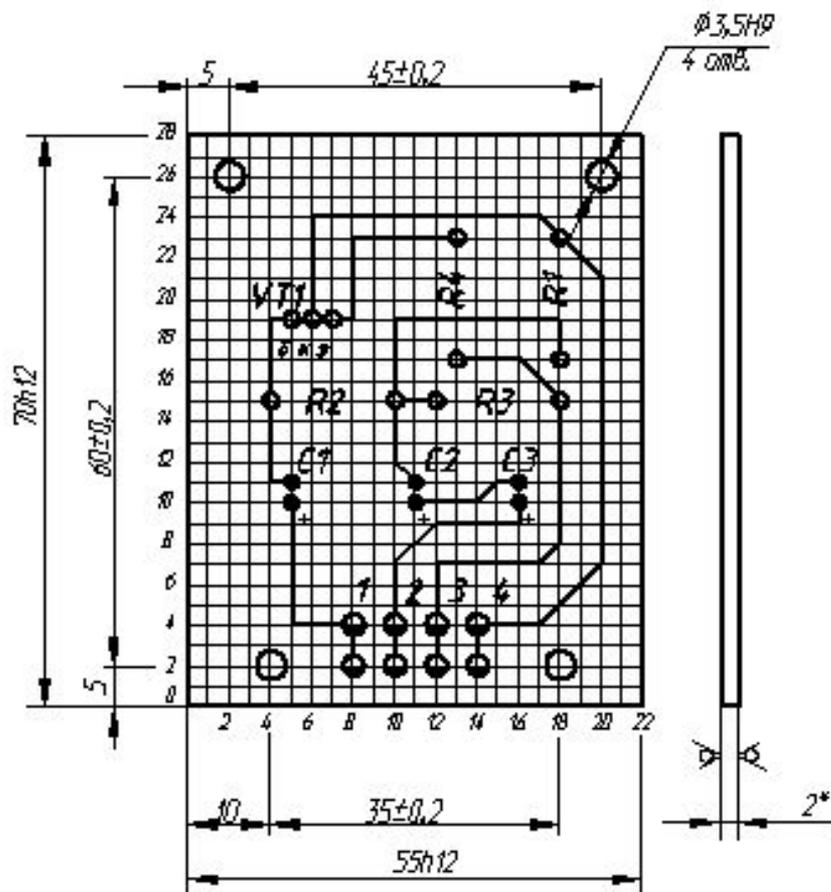
## ***Сборочный чертёж. Спецификация. Назначение.***

Сборочным называется чертеж, изображающий соединение ряда взаимодействующих деталей и элементов, составляющих изделие (блок РЭА, печатная плата), и дающий исчерпывающее представление о его конструкции. Сборочный чертеж должен содержать: изображение сборочной единицы, дающее полное представление об изделии; указания на сборку изделия; указания о характере и способе соединения деталей; номера позиций составных частей; основные характеристики изделия; габаритные и справочные размеры.

Спецификация состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наличие их определяется составом изделия.

ГЛЮИ.758216.028

$\sqrt{Ra 5,0}$  (✓)



Условное обозначение отверстия	Диаметры отверстий, мм	Наличие металлизации в отверстиях	Диаметр контактных площадок, мм	Количество отверстий
⊙	2,2 $\pm 0,1$	металл.	4	8
⊕	1,2 $\pm 0,1$	без метал.	3	11
⊛	0,8 $\pm 0,1$	без метал.	2	6

- \*Размер для справок.
- Плата должна соответствовать ГОСТ 32752-79. Класс точности 2.
- Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm IT 12/2$ .
- Шаг координатной сетки 2,5 мм.
- Конфигурацию проводников выдерживать по координатной сетке.
- Ширина проводников 1 мм.
- Допускается в узких местах занижение контактных площадок до 0,15 мм.
- Маркировать краской ЧМ черной, ТУ 029-02-859-78. Шрифт 3,5 по ИО.010.007. Места маркировки показаны условно.

ГЛЮИ.758216.028			
Выборка	№ документа	Изменения	Дата
Статус	Годовой		
Площ.	Исполнен		
Г. выпуска	С. выпуска		
Исполнитель	Дата		
Фирма	Подпись		
Спецификация		ЛФ-2-35-2,0 ГОСТ 10316-78	БГУМР, зр.620402

Формат А3

