

Общество с ограниченной ответственностью  
Малое научно-производственное предприятие  
«АНТРАКС»

## **Система телеизмерений**

### **МАКС-Т**

Техническое описание, инструкция по эксплуатации,  
паспорт

Москва, 2005 г

## Оглавление

<b>1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Введение .....	3
1.2 Назначение .....	4
1.3 Состав изделия.....	4
1.4 Технические характеристики. ....	4
1.5 Устройство и работа изделия.....	6
1.6. Маркирование и пломбирование.....	6
<b>2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>8</b>
2.1. Введение .....	8
2.2. Общие указания.....	8
2.3. Указание мер безопасности .....	9
2.4. Порядок установки. ....	9
2.6. Порядок работы.....	10
2.8. Текущий ремонт .....	10
2.9. Правила хранения и транспортирования .....	10
<b>ПАСПОРТ .....</b>	<b>12</b>
1 Свидетельство о приёмке .....	12
2 Гарантии изготовителя.....	12
3 Комплект поставки.....	12
4 Маркировка и пломбирование.....	12
5 Упаковка .....	13
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПАКЕТ ПРОГРАММ МАХCONTROL .....</b>	<b>14</b>

## Техническое описание

### 1.1. Введение

1.1.1. Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и техническими характеристиками системы телесигнализации МАКС-Т (в дальнейшем – система МАКС-Т), а также является руководством для персонала служб, занимающихся её эксплуатацией.

Код ОКП 42 32 00

### 1.1.2. Используемые сокращения

Сокращения, используемые в тексте, функциональных и структурных схемах:

ПК	–	персональный компьютер;
РЧ	–	радиочастотный;
А	–	защитный автомат;
БП	–	блок питания;
У-100	–	усилитель;
МВ	–	масляный выключатель;
ТИ	–	телеизмерения;

## 1.2 Назначение

1.2.1 Система телесигнализации МАКС-Т предназначена для передачи сигналов с подстанций на диспетчерский пункт и дистанционного управления аппаратурой подстанций. Система МАКС-Т предназначена для применения на трансформаторных и распределительных электрических подстанциях.

## 1.3 Состав изделия.

1.3.1 Система МАКС-Т состоит из персонального компьютера, диспетчерского блока и нескольких абонентских блоков.

1.3.2 На контролируруемую ТП или РП устанавливается абонентский блок и передающая антенна.

1.3.3 На рабочее место диспетчера устанавливается персональный компьютер, диспетчерский блок и приёмная антенна. Диспетчерский блок подключается к последовательному порту стандарта RS-232.

1.3.4 В части воздействия климатических факторов абонентский блок соответствует исполнению УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 с расширенным диапазоном рабочих температур от  $-30$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

1.3.5 В части воздействия механических факторов абонентский блок соответствует группе М1 по ГОСТ 17516.1-90.

1.3.6 Степень защиты абонентского блока соответствует исполнению IP 20 по ГОСТ 14254-80, за исключением выводов внешнего присоединения.

## 1.4 Технические характеристики.

1.4.1 Число контролируемых пунктов до 256

1.4.2. Число дискретных входных сигналов на каждом пункте до 64

1.4.3. Число измеряемых токов/напряжений на каждом пункте до 32

1.4.4. Число выходов телеуправления на каждом пункте до 16

1.4.3. Погрешность определения времени событий менее 2 с.

1.4.4. Период самоконтроля исправности системы 30 мин.

1.4.5. Средний срок службы аппаратуры, лет, не менее 10

1.4.6. При пропадании питания абонентский блок автоматически переходит на питание от встроенного аккумулятора.

Емкость аккумулятора рассчитана на обеспечение полного функционирования в течение не менее 30 минут.

1.4.7. Электрическое сопротивление изоляции между цепями питания и корпусом ,и между входными цепями и цепями питания МОм, не менее 20

1.4.8. Гальваническая развязка между цепями питания и корпусом ,и входными цепями и между цепями питания 2000 В

## 1.5 Устройство и работа изделия.

1.5.1. Система МАКС-Т состоит из одного диспетчерского блока и нескольких абонентских блоков.

1.5.2. В состав абонентского блока входят источник питания, микроконтроллер, радиоблок и аккумулятор.

1.5.3. Источник питания предназначен для преобразования напряжения источника оперативного тока в напряжение питания микроконтроллера и радиоблока.

1.5.4. К входному клеммнику подключаются источники дискретных сигналов типа “сухие контакты”.

1.5.5. Микроконтроллер анализирует состояние дискретных сигналов и при изменении сигналов посылает в радиоблок кодовые посылки.

1.5.6. Радиоблок обеспечивает передачу кодовых посылок.

1.5.7. Выход радиоблока выведен на антенный разъём типа BNC.

1.5.8. В состав диспетчерского блока входят источник питания, радиоблок и интерфейс последовательного порта.

1.5.9. Источник питания предназначен для преобразования напряжения источника оперативного тока в напряжения питания радиоблока и интерфейса.

1.5.10. Радиоблок диспетчерского блока принимает сигналы абонентских блоков.

1.5.11. Интерфейс последовательного порта преобразует уровни принятых сигналов и передаёт их в ПК через последовательный порт.

1.5.12. ПК декодирует сигналы абонентских блоков, сохраняет их в базу данных, сигнализирует диспетчеру о происшедших авариях и отображает информацию на экране.

## 1.6. Маркирование и пломбирование.

1.6.1. На абонентском и диспетчерском блоках имеется маркировка, содержащая следующую информацию:

- Товарный знак предприятия-изготовителя
- Обозначение изделия
- Серийный номер изделия
- Вблизи органов, клемм и разъёмов имеются надписи или символы, указывающие их назначение.

1.6.2. Устройство, принятое ОТК, пломбируется.

## 1.7. Тара и упаковка.

1.7.1. Система МАКС-Т поставляется в комплектности согласно п. 4. упакованной в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-77 и содержащую манипуляционные знаки.

1.7.2. Поставка на малые расстояния или поставка небольших партий МАКС-Т по согласованию с потребителем допускается без транспортной тары.

## **2. Инструкция по эксплуатации.**

### **2.1. Введение**

2.1.1. В инструкции излагаются требования, предъявляемые при эксплуатации, техническом обслуживании, транспортировании и хранении аппаратуры системы МАКС-Т.

2.1.2. При эксплуатации системы, кроме требований данной инструкции, необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые инструкциями и правилами эксплуатации комплексов телемеханики.

### **2.2. Общие указания**

2.2.1. После распаковывания блоков системы проверить комплектность и убедиться в отсутствии механических повреждений путём внешнего осмотра

2.2.2. Органы управления, световой индикации и связи абонентского блока предназначены:

Световой индикатор «Связь» - для индикации активности радиоблока в момент передачи кодовых посылок.

Световой индикатор «Аккумулятор» - для индикации наличия резервного питания от аккумулятора.

Световой индикатор «Питание» - для индикации наличия основного питания.

Разъём «Связь» - для подключения антенного кабеля

Тумблер «Питание» – для выключения основного питания при обслуживании блока

Тумблер «Аккумулятор» – для отключения аккумулятора при обслуживании блока

2.2.3 Органы управления, световой индикации и связи диспетчерского блока предназначены:

Световой индикатор «WORK» - для индикации исправной работы блока.

Световой индикатор «Связь» - для индикации радиочастотной активности блока.

Световой индикатор “LOG” – для индикации наличия необработанных посылок во внутреннем буфере блока.

Световой индикатор “LOG OVERFULL” – для индикации переполнения внутреннего буфера блока.

Тумблер «Сеть» – для отключения питания

Разъём «Антенна» – для подключения антенного кабеля

Разъём «СОМ» – для подключения к ПК



## 2.3. Указание мер безопасности

2.3.1. При работе с абонентским блоком необходимо соблюдать все требования техники безопасности, распространяющиеся на устройства телемеханики энергосистем.

2.3.2. К эксплуатации системы МАКС-Т допускаются лица, изучившие настоящее техническое описание, инструкцию по эксплуатации и прошедшие проверку знаний техники безопасности и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.

2.3.3. Абонентский блок должен быть установлен на заземлённые металлические конструкции. При этом необходимо обеспечить надёжный электрический контакт между панелью и винтами крепления блока.

2.3.4. Запрещается присоединять (отсоединять) к клеммам входного клеммника абонентского блока провода, находящиеся под напряжением.

## 2.4. Порядок установки.

2.4.1. Подготовить место для установки абонентского блока в соответствии с разметкой крепления, приведённой на рис. 2 приложения А.

2.4.2. Абонентский блок закрепляют на панели четырьмя винтами.

2.4.3. Типовая схема включения абонентского блока на подстанции приведена в приложении на рис. 3 приложения А.

2.4.4. Диспетчерский блок не требует специального порядка установки.

## 2.5. Подготовка к работе

2.5.1. При вводе системы МАКС-Т в работу необходимо выполнить:

- внешний осмотр блоков
- измерение электрического сопротивления
- проверку работоспособности

2.5.2. При проведении внешнего осмотра произвести контроль на отсутствие вмятин и трещин на корпусе, целостности клеммников и разъёмов.

2.5.3. Измерение электрического сопротивления проводить между закороченными входами питания и корпусом.

2.5.4. Для проверки работоспособности источника питания абонентского блока подать на него питание и проконтролировать свечение светодиода «Питание».

2.5.5. Для дальнейшей проверки работоспособности подключить входные сигналы и проконтролировать мигание светодиода «Связь» при изменении уровня входного сигнала (замыкание/размыкание контролируемой цепи).

## 2.6. Порядок работы

2.6.1. Для работы с системой МАКС-Т необходимо подключить к установленному диспетчерскому блоку ПК с установленным пакетом программ MaxControl с помощью входящего в комплект кабеля связи.

2.6.2. Работа с программой мониторинга MaxControl описана в приложении Б.

## 2.7. Техническое обслуживание

2.7.1. Для системы МАКС-Т устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

профилактический контроль абонентских блоков

2.7.2. Профилактический контроль должен проводиться не реже одного раза в 18 месяцев в следующем объёме:

- 1) внешний осмотр по п. 2.5.2;
- 2) измерение электрического сопротивления изоляции по п. 2.5.3;
- 3) проверка работоспособности по п. 2.5.4. и п.2.5.5.

## 2.8. Текущий ремонт

2.8.1. Ремонт блоков системы МАКС-Т необходимо проводить на предприятии-изготовителе.

2.8.2. Неисправный блок необходимо упаковать, сопроводить подробным описанием обнаруженной неисправности и отправить по адресу указанному в паспорте.

## 2.9. Правила хранения и транспортирования

2.9.1. Условия хранения блоков системы МАКС-Т в упаковке предприятия-изготовителя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150-69.

2.9.2. Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более одного года.

2.9.3. Блоки системы МАКС-Т в транспортной таре предприятия изготовителя допускается транспортировать любым видом закрытого транспорта. При транспортировке в самолётах допускается транспортирование только в отапливаемых герметизированных отсеках.

2.9.4. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69, при морских перевозках в трюмах – по условиям хранения 3.

# ПАСПОРТ

## 1 Свидетельство о приёме

Блок \_\_\_\_\_ системы телесигнализации «МАКС-Т» заводской № \_\_\_\_\_ соответствует технической документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_ представителя

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.

## 2 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует нормальную работу блоков системы МАКС-Т в течении 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня изготовления при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Гарантийный ремонт осуществляется только при сохранении пломб предприятия изготовителя и производится по адресу:

141190, Фрязино, Московская обл., Заводской проезд, д. 3, ООО «МНПП Антракс».

## 3 Комплект поставки

В комплект поставки системы МАКС-Т входят:

Диспетчерский блок системы «МАКС-Т» и кабель связи с ПК или абонентский блок системы «МАКС-Т» 1 шт.

Система телесигнализации «МАКС-Т».

Техническое описание,  
инструкция по эксплуатации, паспорт 1 шт.

## 4 Маркировка и пломбирование

4.1. На блоках системы МАКС-Т имеется маркировка, содержащая следующую информацию:

товарный знак предприятия-изготовителя  
обозначение изделия  
серийный номер изделия

4.2. Вблизи органов и клемм имеются надписи или символы, указывающие их назначение.

4.3. Устройство, принятое ОТК, пломбируется.

## **5 Упаковка**

5.1. Блоки системы МАКС-Т поставляются упакованным в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-77 и содержащую манипуляционные знаки.

5.2. Поставка на малые расстояния или поставка небольших партий регистраторов по согласованию с потребителем допускается без транспортной тары.

Приложение А. Схемы, чертежи.

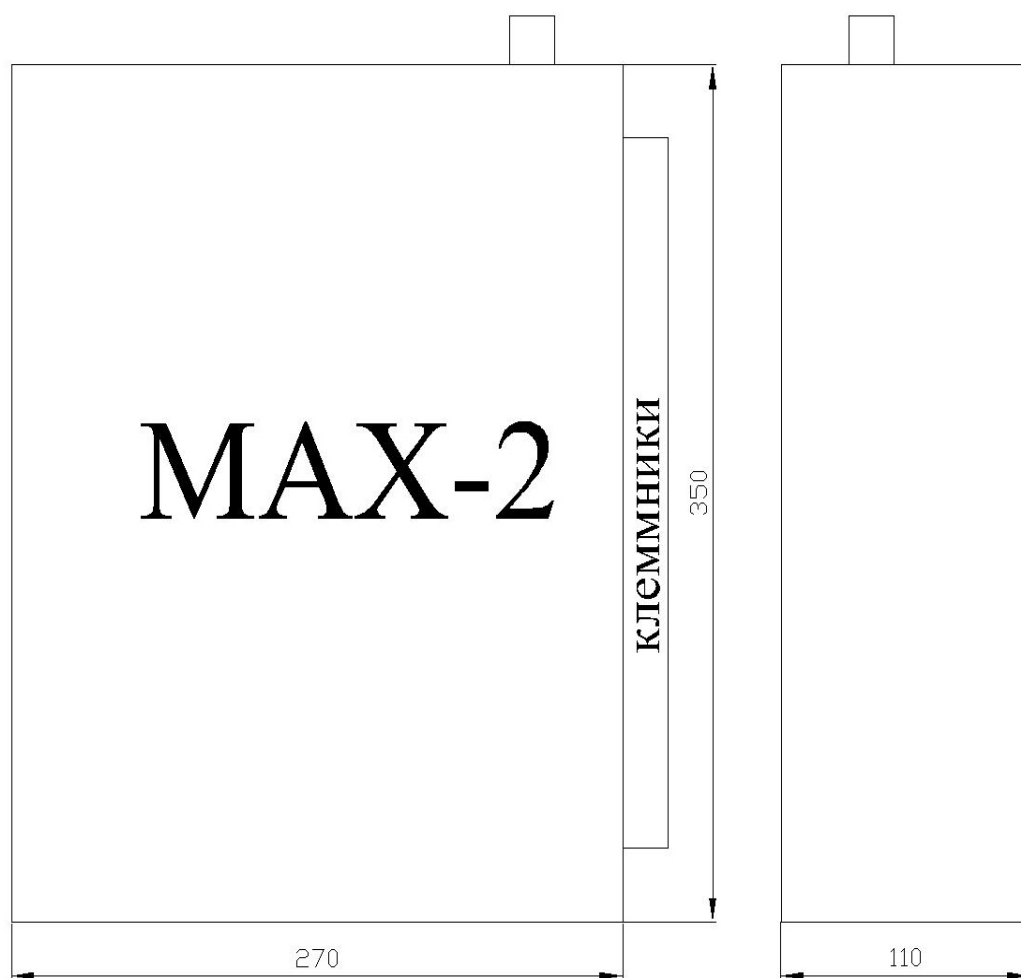


Рис 1. Габаритные размеры блока МАКС-2

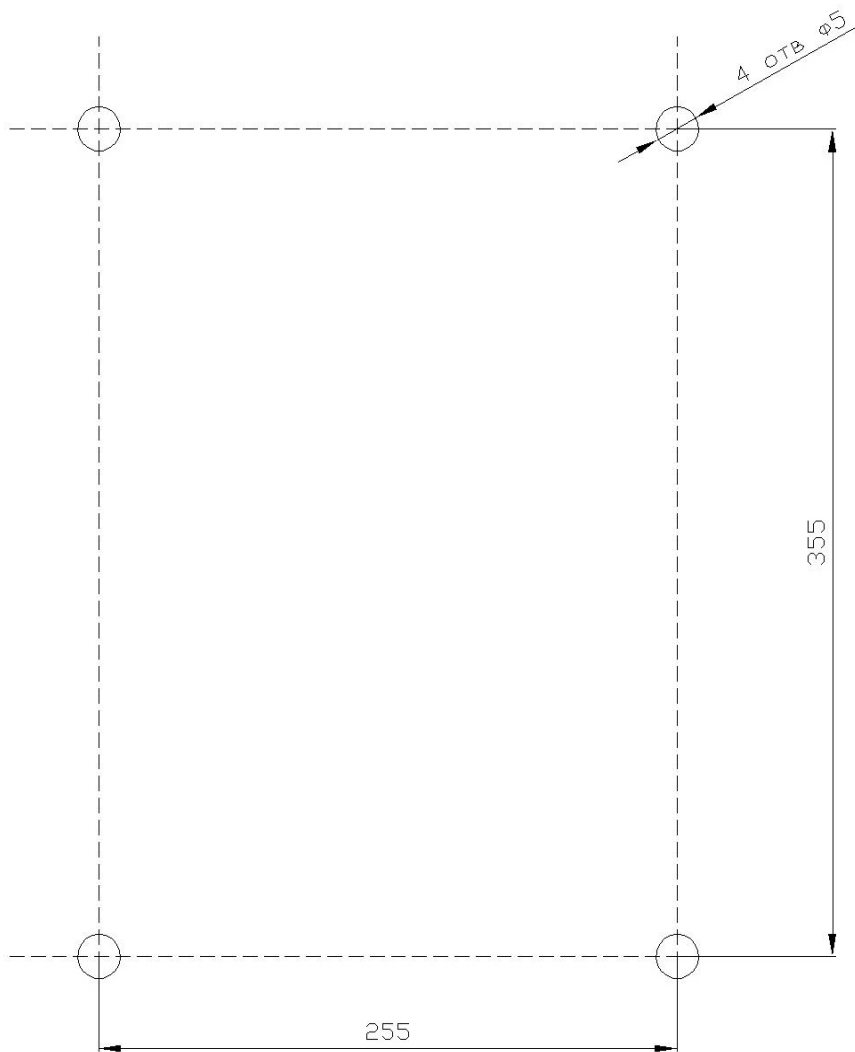


Рис 2. Чертёж места установки блока МАКС-2

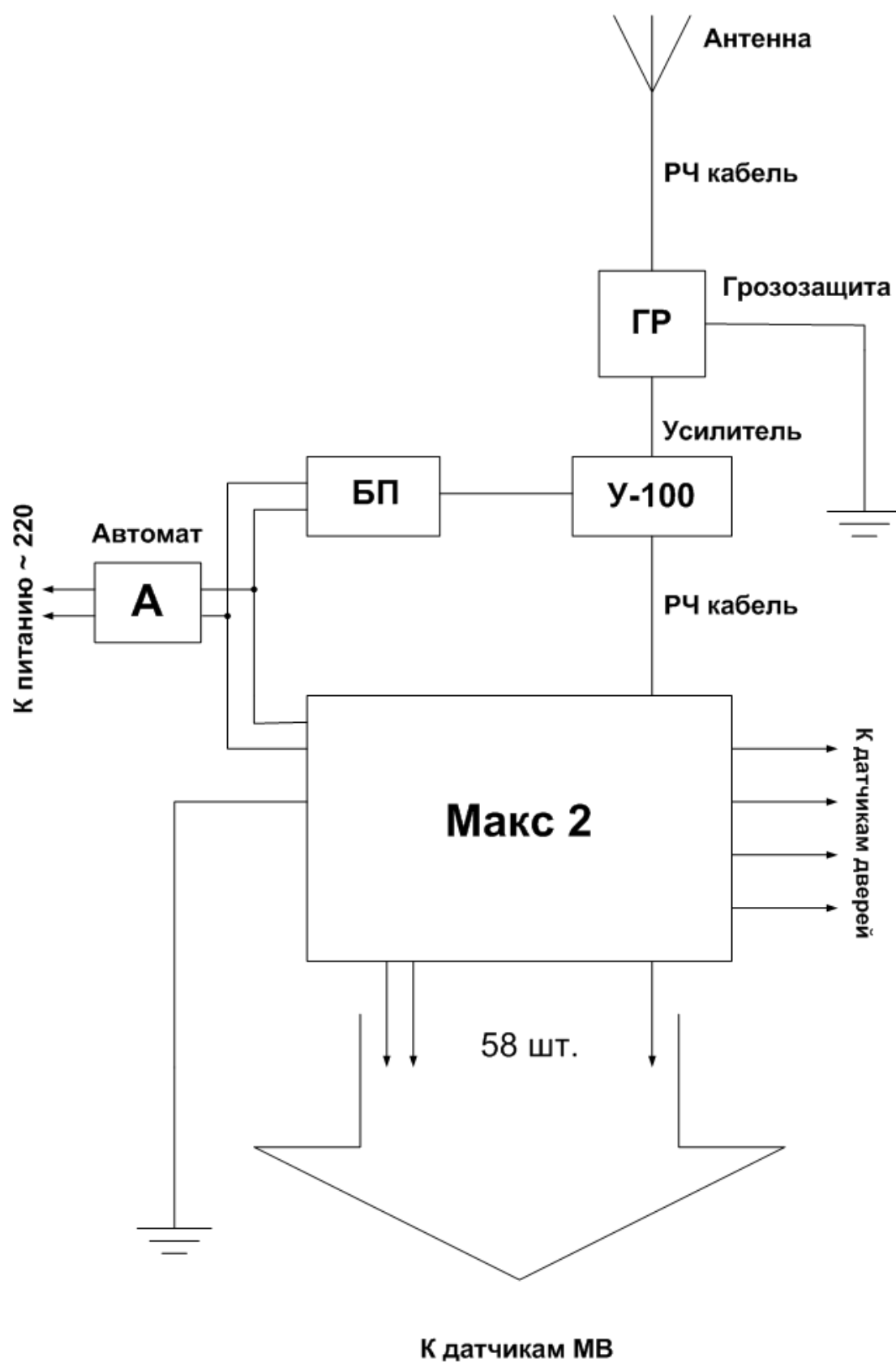


Рис 3. Блок схема комплекса ТИ на основе контроллера МАКС-2.



---

ООО МНПП «Антракс», Москва (Зеленоград).  
Адрес: 124460 г. Москва, (Зеленоград) корп. 1135-46.  
Тел/факс: 8 (495) 530-9006, тел/факс: 8(496)564-99-24, тел: 8 (916)  
576-1792, e-mail: [alarum@fromru.com](mailto:alarum@fromru.com), [mail@antrax-energo.msk.ru](mailto:mail@antrax-energo.msk.ru)