



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ**  
**МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**  
**СХЕМ УПРАВЛЕНИЯ ИМПУЛЬСНЫМИ**  
**СТАБИЛИЗАТОРАМИ НАПРЯЖЕНИЯ**

**ГОСТ 28814—90**

**Издание официальное**

**БЗ 11—90/841**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ  
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ**  
**Москва**

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ**

**Методы измерения электрических параметров схем  
управления импульсными стабилизаторами  
напряжения**

**ГОСТ  
28814—90**

Integrated circuits. Methods of measuring  
electrical parameters of pulse voltage regulators  
operation circuits

ОКП 62 3000

Срок действия с 01.07 92  
до 01.07.97

Настоящий стандарт распространяется на схемы управления импульсными стабилизаторами напряжения (далее — СУ ИСН) и устанавливает требования для методов измерения электрических параметров СУ ИСН:

время нарастания импульса коммутируемого тока;

время спада импульса коммутируемого тока.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1.1. Условия и режим измерений

1.1.1. Условия измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 20 57.406 и требованиям, приведенным в стандартах или технических условиях (ТУ) на СУ ИСН конкретных типов.

1.1.2. Во время проведения измерений отклонение температуры окружающей среды от заданной не должно превышать  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

1.1.3. Режим измерений (напряжение питания, частота переключения, параметры нагрузки) электрических параметров СУ ИСН должен соответствовать установленному в стандартах или ТУ на СУ ИСН конкретных типов.

### 1.2. Аппаратура

1.2.1. Измерительные приборы и установки, предназначенные для измерения электрических параметров СУ ИСН, должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261 в части технических тре-

Издание официальное



© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

бований и требований безопасности, а также требованиям, установленным в настоящем стандарте и в стандартах на конкретные методы измерения параметров СУ ИСН.

1.2.2. В измерительных установках приборы для измерения параметров режима могут отсутствовать, если обеспечена требуемая точность установления и поддержания режима. Допускается применять в измерительных установках дополнительные измерительные приборы и сигнальные устройства. При этом погрешность измерения параметров СУ ИСН не должна выходить за пределы, установленные в стандартах на конкретные методы измерения параметров.

1.2.3. Для защиты СУ ИСН от перегрузок, возникающих под воздействием переходных процессов, статического электричества и паразитного самовозбуждения, измерительные установки должны быть снабжены устройствами защиты, исключающими возможность превышения предельно допустимых электрических режимов, установленных в стандартах или ТУ на СУ ИСН конкретных типов и увеличения погрешности измерений.

1.2.4. Контактные устройства измерительных установок должны обеспечивать надежное электрическое подключение СУ ИСН, исключая механическое повреждение выводов. Сопротивление контактов должно быть не более 0,5 Ом.

### 1.3. Требования безопасности

1.3.1. Измерительные приборы и установки должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

1.3.2. Все составные части измерительных установок, находящиеся под напряжением 36 В и более по отношению к корпусу установки, должны быть защищены от случайных прикосновений обслуживающего персонала во время эксплуатации измерительных установок.

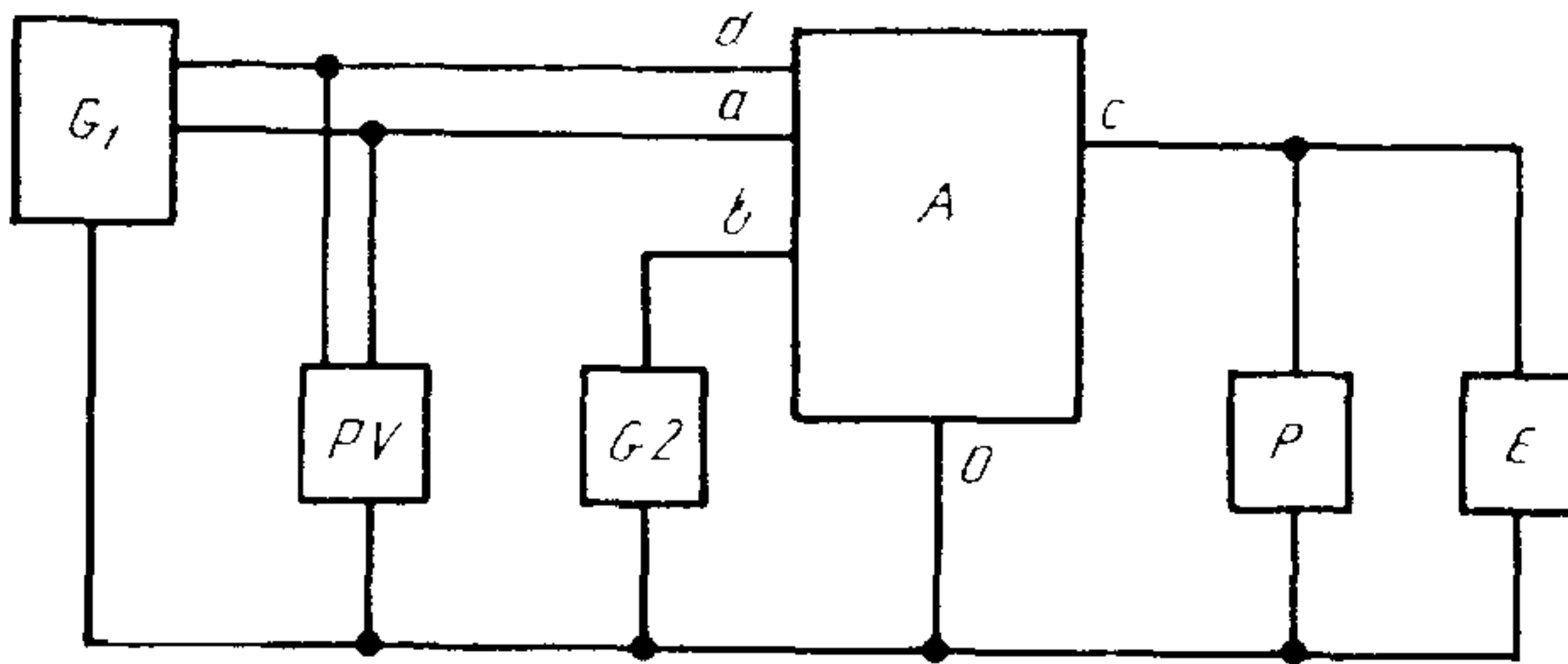
1.3.3. Требования безопасности к показывающим и регистрирующим электроизмерительным приборам — по ГОСТ 12.2.091.

1.3.4. Требования безопасности к выполнению защитного заземления или зануления измерительных установок — по ГОСТ 12.1.030.

## **2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ НАРАСТАНИЯ ИМПУЛЬСА КОММУТИРУЕМОГО ТОКА И ВРЕМЕНИ СПАДА ИМПУЛЬСА КОММУТИРУЕМОГО ТОКА**

### 2.1. Аппаратура

2.1.1. Измерения следует проводить на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 1.



$G1$  — источник постоянного напряжения,  $PV$  — измеритель постоянного напряжения;  $G2$  — генератор гармонического сигнала;  $A$  — схема управления импульсным стабилизатором напряжения,  $a$  — вход коммутируемого напряжения,  $b$  — ввод «питания» микросхемы;  $c$  — выход;  $o$  — общий вывод;  $P$  — измеритель времени нарастания и времени спада,  $E$  — нагрузка

Черт 1

2.1.2. Источники постоянного и коммутируемого напряжения должны обеспечивать установление и поддержание коммутируемого напряжения СУ ИСН с погрешностью не более  $\pm 3\%$ , коэффициент пульсаций не должен превышать  $1\%$ .

2.1.3. Измеритель постоянного напряжения должен обеспечивать измерение с погрешностью не более  $\pm 2\%$ .

2.1.4. Генератор гармонического сигнала должен обеспечивать установление и поддержание амплитуды и частоты гармонического сигнала с погрешностью не более  $\pm 10\%$ . Коэффициент гармоник гармонического сигнала должен быть не более  $\pm 10\%$ . При этом частота сигнала в герцах должна удовлетворять условию

$$10f_{\text{гс}} < \frac{1}{t_{\text{нар}} + t_{\text{сп}}},$$

где  $f_{\text{гс}}$  — частота гармонического сигнала, Гц;

$t_{\text{нар}}$  — время нарастания импульса коммутируемого тока, с;

$t_{\text{сп}}$  — время спада импульса коммутируемого тока, с.

## 2.2. Подготовка и проведение измерений

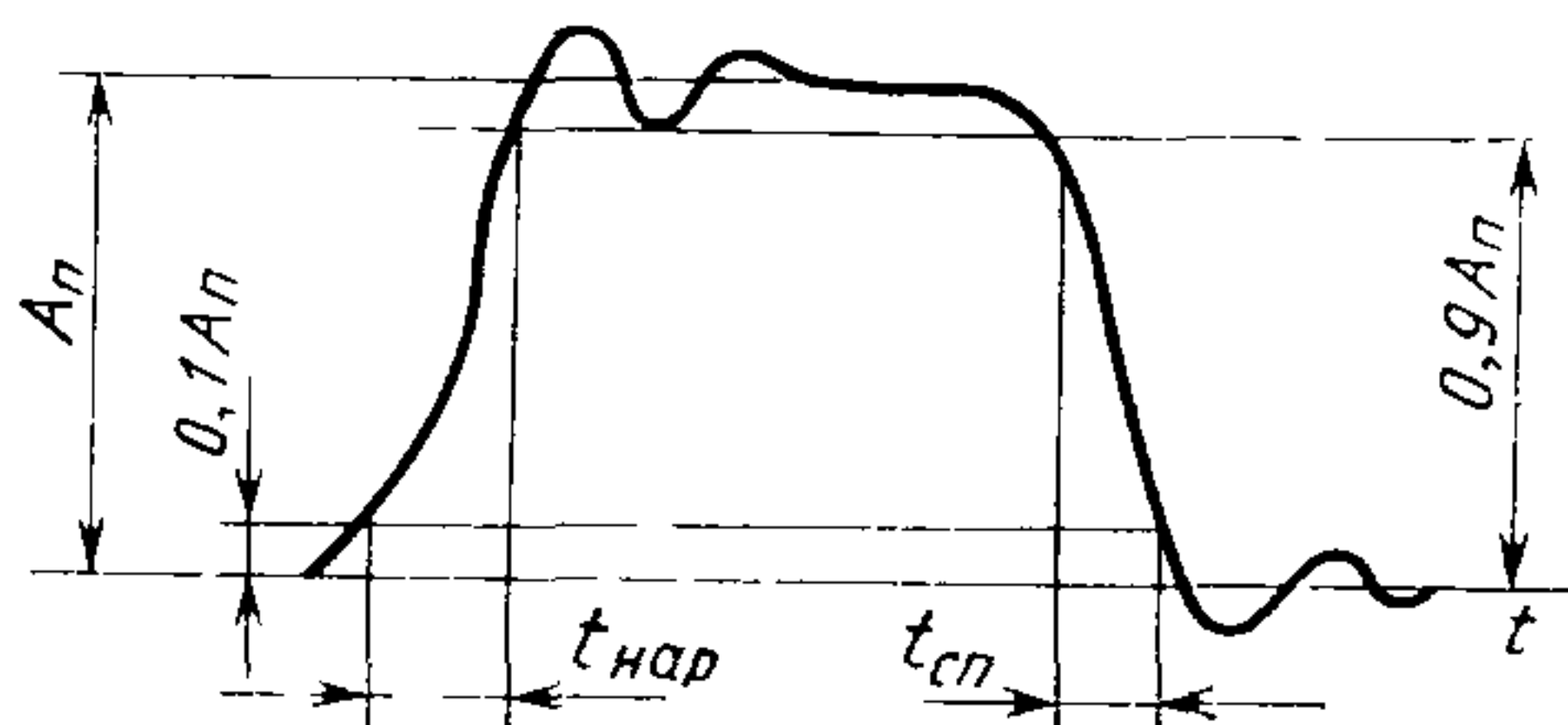
2.2.1. Измерительную установку подготавливают к работе в соответствии с указаниями, изложенными в эксплуатационной документации на установку.

2.2.2. Подключают СУ ИСН к измерительной установке.

2.2.3. Устанавливают постоянное напряжение питания и коммутируемое напряжение.

2.2.4. Подают гармонический сигнал.

2.2.5. Измеряют время нарастания и (или) время спада, уровни отсчета которых установлены на черт. 2.



$A_{\Pi}$  — амплитуда прямоугольного импульса

Черт. 2

### 2.3. Показатели точности измерений

2.3.1. Показатели точности измерений времени нарастания и времени спада должны соответствовать установленным в стандартах или ТУ на СУ ИСН конкретных типов.

Границы интервала, в которых с установленной вероятностью 0,95 находится погрешность измерения, определяют по формуле

$$\delta = \pm K_{\Sigma} \sqrt{\frac{2\delta_P^2}{K_1^2} + Q_1^2 \left( \frac{2\delta_{PV}^2}{K_1^2} + \frac{\delta_{G1}^2}{K_3^2} + \frac{\delta_{пG1}^2}{K_4^2} \right) + \frac{Q_2^2 \delta_A^2}{K_5^2} + \frac{Q_3^2 \delta_f^2}{K_6^2} + \frac{Q_4^2 \delta_{к.у}^2}{K_7^2}},$$

где  $\delta_P$  — погрешность измерения времени нарастания и времени спада измерителем  $\dot{P}$ , %;

$\delta_{PV}$  — погрешность измерения измерителя  $PV$ , %;

$\delta_{G1}$  — погрешность установления и поддержания напряжения источника  $G1$ , %;

$\delta_{пG1}$  — погрешность, вызванная пульсацией источника  $G1$ , %;

$\delta_A$  — погрешность установления и поддержания амплитуды гармонического сигнала, %;

$\delta_f$  — погрешность установления и поддержания частоты гармонического сигнала, %;

$\delta_{к.у}$  — погрешность, вносимая контактирующим устройством, %;



- $a_1$  — коэффициент влияния напряжения источника  $G1$  на время нарастания и время спада;
- $a_2$  — коэффициент влияния амплитуды гармонического сигнала на время нарастания и время спада;
- $a_3$  — коэффициент влияния частоты гармонического сигнала на время нарастания и время спада;
- $a_4$  — коэффициент влияния контактирующего устройства на время нарастания и время спада;
- $K_{\Sigma}$  — коэффициент, зависящий от закона распределения суммарной погрешности и установленной вероятности 0,95;

$K_1, \dots, K_7$  — коэффициенты, зависящие от закона распределения соответствующей частной погрешности и установленной вероятности на частную погрешность.

Коэффициенты  $a_1, a_2, a_3$  — параметры микросхемы, устанавливаются в стандартах или ТУ на СУ ИСН конкретных типов.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

### 1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Минэлектронпромом СССР РАЗРАБОТЧИКИ

Т. С. Горевая, Р. Т. Карнеева, М. Н. Коробкова, В. П. Панченко, А. М. Строков

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.90 № 3320

3. Срок первой проверки — 1996 г.  
периодичность проверки — 5 лет

4. Стандарт соответствует МЭК 147—2J—78 в части стабилизаторов напряжения

5. ВЗАМЕН ОСТ 11 073.945.0—84 и ОСТ 11 073.945.1—84

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.030—81	1.3.4
ГОСТ 12.2.007.0—75	1.3.1
ГОСТ 12.2.091—83	1.3.3
ГОСТ 20.57.406—81	1.1.1
ГОСТ 22261—82	1.2.1

Редактор *Т. П. Шашина*  
Технический редактор *В. Н. Малькова*  
Корректор *А. М. Трофимова*

Сдано в наб. 06.02.91 Подп. к печ. 04.04.91 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,33 уч.-изд. л.  
Тираж 7000 экз. Цена 15 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 109