

ГОСТ 28814—90

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

**МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ**

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

Издание официальное

БЗ 6—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   С Т А Н Д А Р Т****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 circuitsМКС 31.200  
ОКП 62 3000Дата введения **01.07.92**

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

- времени нарастания импульса коммутируемого тока;
- времени 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 ГОСТ 22261 в части технических требований и требований безопасности, а также требованиям, установленным в настоящем стандарте и 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, исключающее механическое повреждение выводов. Сопротивление контактов должно быть не более 0,5 Ом.



## С. 2 ГОСТ 28814—90

### 1.3. Требования безопасности

1.3.1. Измерительные приборы и установки должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и «Правилам 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.

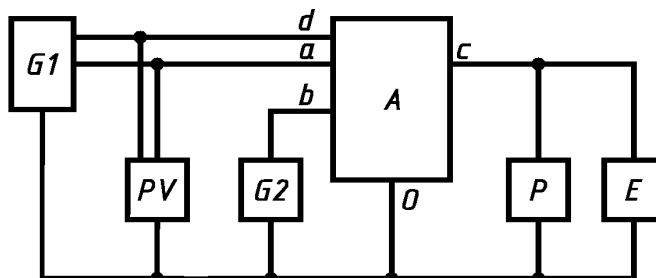
1.3.3. Требования безопасности к показывающим и регистрирующим электроизмерительным приборам — по ГОСТ 12.2.091\*.

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; *d* — ввод «питания» микросхемы; *b* — вход гармонического сигнала; *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

$$10f_{\text{гс}} \leq \frac{1}{t_{\text{нар}} + t_{\text{сп}}}, \quad (1)$$

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.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51350—99.

## 2.2. Подготовка и проведение измерений

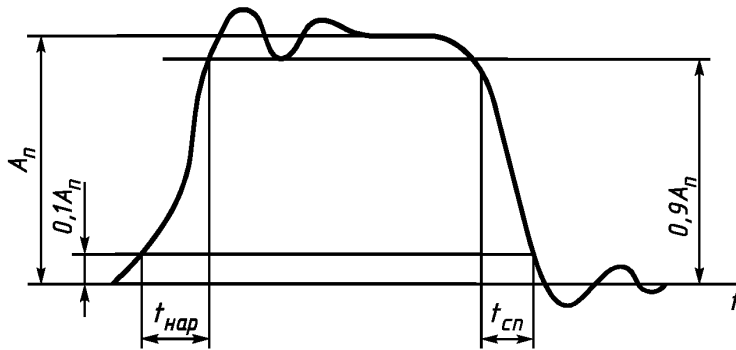
2.2.1. Измерительную установку подготавливают к работе в соответствии с указаниями, изложенными в эксплуатационной документации на установку.

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.



$A_n$  — 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

$$\delta = \pm K_{\Sigma} \sqrt{\frac{2\delta_P^2}{K_1^2} + a_1^2 \left( \frac{2\delta_{PV}^2}{K_1^2} + \frac{\delta_{G1}^2}{K_3^2} + \frac{\delta_{nG1}^2}{K_4^2} \right) + \frac{a_2^2 \delta_A^2}{K_5^2} + \frac{a_3^2 \delta_f^2}{K_6^2} + \frac{a_4^2 \delta_{к.у.}}{K_7^2}}, \quad (2)$$

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

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

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

$\delta_{nG1}$  — 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 — устанавливают в стандартах или ТУ на СУ ИСН конкретных типов.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

- 1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Минэлектронпромом СССР
- 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.90 № 3320
- 3. Стандарт соответствует международному стандарту МЭК 147-2J—78 в части стабилизаторов напряжения**
- 4. ВЗАМЕН** ОСТ 11 073.945.0—84 и ОСТ 11 073.945.1—84
- 5. 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—94	1.3.3
ГОСТ 20.57.406—81	1.1.1
ГОСТ 22261—94	1.2.1

- 6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)**
- 7. ПЕРЕИЗДАНИЕ.** Декабрь 2004 г.

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *Т.И. Кононенко*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 17.01.2005. Подписано в печать 31.01.2005. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,45.  
Тираж 59 экз. С 338. Зак. 58.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102