ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОНТАКТЫ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМЫЕ ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ГОСТ 25810—83
(СТ СЭВ 3189—81)

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.5.076.2-762 : 621.3.083 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОНТАКТЫ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМЫЕ ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ

Методы измерения электрических параметров

Sealed ferreed contacts.
Methods of measuring electrical parameters

ОКП 63 6816

ГОСТ 25810—83*
(СТ СЭВ 3189—81)

Взамен
ГОСТ 20476.0-75—
ГОСТ 20476.3-75,
ГОСТ 20922—75,
ГОСТ 20923—75

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 мая 1983 г. № 2384 срок действия установлен

с 01.07.84
до 01.07.93
иус 9-91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на герметизированные магнитоуправляемые контакты (далее — герконы) и устанавливает общие требования к проведению измерений, требования безопасности и методы измерения следующих электрических параметров:

магнитодвижущей силы срабатывания, магнитодвижущей силы (МДС) отпускания, коэффициента возврата;

временных параметров;

сопротивления изоляции;

электрических сопротивлений (сопротивления, полного сопротивления, динамического сопротивления), а также метод испытания изоляции на электрическую прочность.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3189—81 в части методов измерения электрических параметров герконов (см. справочное приложение 1).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Условия измерений

1.1.1. Электрические параметры герконов следует измерять при нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81. Электрические параметры герконов измеряют в режимах и условиях, установленных в стандартах или технических условиях (далее — стандартах) на герконы конкретных типов.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (ноябрь 1984 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1984 г. (ИУС 3—85).*

© Издательство стандартов, 1985

1.1.2. Электрические параметры герконов измеряют в режимах, установленных настоящим стандартом, а также стандартами на герконы конкретных типов.

1.1.3. При проведении измерений должны быть приняты меры к устранению влияния паразитных внешних магнитных и электрических полей или к уменьшению их до уровня, обеспечивающего измерения в пределах, установленных в стандарте показателей точности измерения, а также не должна возникать вибрация герконов, вызывающая изменение параметров.

1.1.4. При измерении электрических параметров геркон должен управляться измерительной катушкой без ферромагнитных материалов. Требования к измерительной катушке и положение геркона в ней должны соответствовать установленным в стандартах на герконы конкретных типов.

1.1.5. Панели (колодки, гнезда, кассеты) для подключения герконов к измерительным установкам должны обеспечивать надежный контакт.

1.2. Аппаратура

1.2.1. Приборы, применяемые при измерении электрических параметров герконов, должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82.

1.2.2. Класс точности электроизмерительных приборов должен быть не хуже:

1,0 — для приборов, включенных в цепь постоянного тока;
2,5 » » » » переменного » ;
4,0 » » измеряющих токи менее 10 мкА.

Примечание. Для измерения переменных напряжений, эффективные значения которых менее 1,5 В, и напряжений, частота которых более 50 Гц, а также, когда по условиям измерений требуется высокое входное сопротивление прибора, допускается использовать электронные вольтметры или другие приборы с приведенной погрешностью, не выходящей за пределы ±4%. При измерении сопротивления геркона на постоянном токе в токовой цепи геркона допускается применение прибора класса точности не хуже 1,5.

1.2.3. Влияние паразитных токов утечки при измерении электрических параметров герконов должно быть устранено или доведено до уровня, обеспечивающего измерение в пределах, установленных в стандарте показателей точности измерения.

1.2.4. Нестабильность за время измерения тока, протекающего через измерительную катушку при измерении магнитодвижущей силы, и тока, протекающего через геркон при измерении сопротивлений, должна быть менее 1%, в остальных случаях не более 5%.

2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТОДВИЖУЩЕЙ СИЛЫ СРАБАТЫВАНИЯ, МАГНИТОДВИЖУЩЕЙ СИЛЫ ОТПУСКАНИЯ И КОЭФФИЦИЕНТА ВОЗВРАТА

2.1. Условия и режим измерения

2.1.1. При измерениях на переменном токе частота тока, про-

пускаемого через геркон, не должна быть кратна частоте повторения импульсов в измерительной катушке.

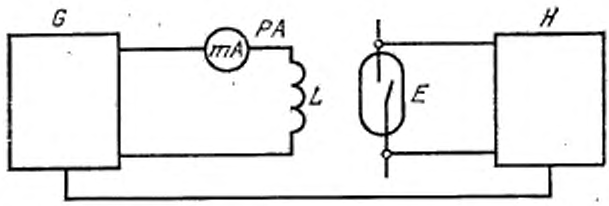
2.1.2. Погрешность измерения за счет влияния внешних электрических и магнитных полей не должна превышать 0,5А и не должна быть более 2%. Метод измерения влияния внешних полей приведен в рекомендуемом приложении 2.

Примечание. При необходимости перед началом измерений проводят размагничивание контакт-деталей геркона.

2.1.3. МДС срабатывания определяют по значению тока, протекающего через измерительную катушку в момент срабатывания геркона. МДС отпускания определяют по значению тока, протекающего через измерительную катушку в момент опускания геркона. Коэффициент возврата определяют как отношение МДС отпускания к МДС срабатывания.

2.1.4. Момент срабатывания и опускания герконов под воздействием управляющего магнитного поля определяют методом контроля состояния цепи геркона или значения его сопротивлений, установленных в стандарте на герконы конкретных типов как критерии срабатывания и отпускания.

2.1.5. При определении МДС срабатывания и МДС отпускания через контакт-детали геркона должен проходить постоянный ток



G — источник постоянного тока; *PA* — миллиамперметр; *L* — измерительная катушка; *E* — испытуемый геркон; *H* — блок индикации

Черт. 1

не более 10 мА или переменный ток с амплитудным значением не более 10 мА частотой 1000 Гц. Для высокочастотных герконов частоту устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов. Напряжение на разомкнутых контакт-деталях геркона должно быть не более 6 В.

2.2. Аппаратура

2.2.1. МДС срабатывания и МДС отпускания измеряют на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 1.

2.2.2. Источник постоянного тока *G* должен обеспечивать МДС в измерительной катушке, равную 2,0—2,3 рабочей МДС для

группы герконов согласно требованиям стандартов на герконы конкретных типов.

2.2.3. Миллиамперметр *PA* должен иметь класс точности согласно п. 1.2.2 с пределом измерения до 100 мА.

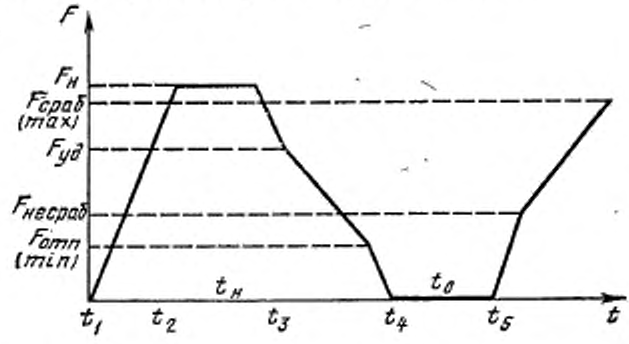
2.2.4. Блок индикации *H* должен регистрировать диапазон токов менее 100 мА или значения критериев сопротивления в диапазоне от 1 Ом до 1 кОм, если конкретные значения не установлены в стандартах на герконы конкретных типов.

2.3. Проведение измерений

2.3.1. МДС срабатывания и МДС отпускания геркона измеряют при плавном измерении тока в измерительной катушке. Допускается скачкообразное изменение тока в измерительной катушке.

2.3.2. Измерение МДС проводят в соответствии с черт. 2.

Ток в катушке повышают со скоростью не более 5 А·мс$^{-1}$ до значения, обеспечивающего МДС, равную МДС насыщения; МДС насыщения равно 2,2 значения наибольшего МДС срабатывания для группы герконов. При МДС насыщения геркон выдерживают в течение времени $t_н$, равному не менее 20 мс.



F — МДС; $F_н$ — МДС насыщения; $F_{уд}$ — МДС удерживания; $F_{отп}$ — МДС отпускания; $F_{несраб}$ — МДС несрабатывания; $F_{сраб}$ — МДС срабатывания; $t_н = t_3 - t_2$ — время насыщения; $t_0 = t_5 - t_4$ — время нулевого значения МДС

Черт. 2

Ток в катушке уменьшают со скоростью не более 5А·мс$^{-1}$ до значения, обеспечивающего МДС, равную МДС удерживания.

Ток в катушке уменьшают со скоростью не более 1 А·мс$^{-1}$ до отпускания геркона. Момент отпускания фиксируют согласно п. 2.1.4.

Ток в катушке уменьшают со скоростью не более 5 А·мс$^{-1}$ до нулевого значения. Геркон выдерживают без тока в катушке в течение времени t_0, равному не менее 20 мс.

Ток в катушке повышают со скоростью не более 5 А·мс$^{-1}$ от нулевого значения до значения, обеспечивающего МДС несрабатывания. Геркон не должен срабатывать.

Ток в катушке повышают со скоростью не более 1 А·мс$^{-1}$ до срабатывания геркона. Момент срабатывания фиксируют согласно п. 2.1.4. При несрабатывании геркона тока в катушке повышают со скоростью не более 1 А·мс$^{-1}$ до максимального значения МДС срабатывания для данной группы герконов.

Если последним измеряемым параметром является МДС, то ток в катушке скачком уменьшают до нулевого значения или продолжают измерение следующего параметра.

Конкретные значения МДС насыщения, МДС удерживания, МДС несрабатывания, время выдержки при насыщении ($t_н$) и время выдержки при нулевом значении МДС (t_0) должно соответствовать установленному в стандартах на герконы конкретных типов.

2.4. Обработка результатов измерений

2.4.1. МДС срабатывания $F_{сраб}$ в А определяют по формуле

$$F_{сраб}=I_{сраб}\cdot N_в, \qquad (1)$$

где $I_{сраб}$ — ток срабатывания, А;

$N_в$ — число витков измерительной катушки.

2.4.2. МДС отпускания $F_{отп}$ в А определяют по формуле

$$F_{отп}=I_{отп}\cdot N_в, \qquad (2)$$

где $F_{отп}$ — ток отпускания, А;

N — число витков измерительной катушки.

2.4.3. Коэффициент возврата $K_в$ определяют по формуле

$$K_в=\frac{F_{отп}}{F_{сраб}}. \qquad (3)$$

2.5. Показатели точности измерения.

Относительная погрешность измерения МДС срабатывания и МДС отпускания не должна выходить за пределы ±1 А при измерении МДС до 20 А, ±2 А — от 20 до 80 А и ±5% — свыше 80 А с вероятностью не менее 0,95.

3. МЕТОД ИСПЫТАНИЯ ИЗОЛЯЦИИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ПРОЧНОСТЬ

3.1. Условия и режим измерения

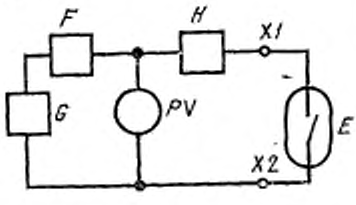
3.1.1. Испытание изоляции на электрическую прочность проводят между контакт-деталями, не соединенными электрически, и между контакт-деталями электрически размыкающимися в процессе работы геркона.

3.1.2. Значения испытательных напряжений (U — или $U_{эфф}$), при которых проводят испытание изоляции на электрическую прочность, должны соответствовать установленным в стандартах на герконы конкретных типов.

3.1.3. Испытательное напряжение подают на геркон и поддерживают не менее 60 с или в течение времени, установленного в стандартах на герконы конкретных типов.

3.2. Аппаратура

3.2.1. Электрическую прочность изоляции проверяют на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 3.



G — источник напряжения; *F* — защитное устройство; *PV* — вольтметр; *H* — индикатор пробоя; *E* — испытуемый геркон; *X1*, *X2* — клеммы подключения геркона

Черт. 3

3.2.2. Источник испытательного напряжения *G* должен обеспечивать подачу напряжений, указанных в п. 3.1.2, и удовлетворять следующим требованиям:

пульсации на постоянном токе должны быть не более 5%;

коэффициент гармоник на синусоидальном переменном токе частотой 50 Гц должен быть не более 5%;

мощность установки должна быть не более 0,5 кВ·А.

3.2.3. Защитное устройство *F* должно обеспечивать отключение установки при токе короткого замыкания (1—100 мА) в цепи высокого напряжения. Конкретное значение тока короткого замыкания устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов.

3.2.4. Индикатор пробоя *H* должен обеспечивать индикацию значения силы тока в пределах 1—20 мА. Конкретное значение силы тока устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов.

3.2.5. Вольтметр *PV* должен иметь класс точности согласно п. 1.2.2 и предел измерения согласно п. 3.1.2.

3.3. Проведение измерения

3.3.1. Геркон подключают к клеммам *X1* и *X2* установки и от источника напряжения подают испытательное напряжение.

3.3.2. Контроль напряжения осуществляют по вольтметру *PV*.

3.3.3. Напряжение поддерживают в течение времени, указанного в п. 3.1.3.

3.4. Показатели точности измерений

Относительная погрешность установки и поддержания испытательного напряжения не должна выходить за пределы ±5% с вероятностью не менее 0,95.

4. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

4.1. Условия и режим измерения

4.1.1. Сопротивление изоляции измеряют между разомкнутыми и электрически размыкающимися в процессе работы контакт-деталями герконов при подаче на выводы геркона постоянного напряжения.

4.1.2. Напряжение при измерении сопротивления изоляции устанавливают в пределах 10—1000 В. Конкретное значение напряжения устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов.

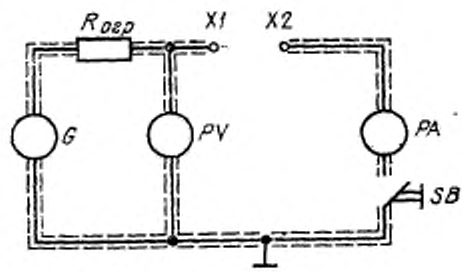
4.2. Аппаратура

4.2.1. Сопротивление изоляции следует измерять приборами непосредственного отсчета или методом вольтметра-амперметра на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 4.

4.2.2. Выходное напряжение источника постоянного напряжения G должно быть от 10 до 1000 В.

4.2.3. Сопротивление ограничительного резистора $R_{огр}$ не должно превышать 5% наименьшего значения сопротивления изоляции геркона.

4.2.4. Вольтметр постоянного тока *PV* должен иметь класс точности согласно п. 1.2.2 и сопротивление не менее 10 кОм (или силы тока полного отклонения не более 1 мА).



G — источник постоянного напряжения; $R_{огр}$ — ограничительный резистор; *PV* — вольтметр постоянного тока; *X1, X2* — выводы для подключения герконов; *PA* — микроамперметр (класса 0,5) или электрометр; *SB* — кнопка для подключения микроамперметра

Черт. 4

4.3. Проведение измерений

4.3.1. Геркон подключают к клеммам прибора.

При измерении сопротивления изоляции методом непосредственного отсчета значение сопротивления изоляции определяют непосредственно по шкале измерительного прибора.

Примечание. Монтаж установки выполняют экранированным проводом.

4.3.2. При измерении сопротивления изоляции методом вольтметра-амперметра устанавливают по вольтметру напряжение между разомкнутыми контакт-деталями и микроамперметром измеряют установившееся значение силы тока, протекающего через изоляцию контакта.

4.3.3. Испытательное напряжение подают на геркон не менее 1 мин в течение времени, достаточного для установления стабильных значений отсчитываемых величин, определяющих сопротивление изоляции.

4.4. Обработка результатов

При применении метода вольтметра-амперметра сопротивление изоляции $R_{из}$ в Ом определяют по формуле

$$R_{из} = \frac{U}{I}, \qquad (4)$$

где U — значение напряжения между контакт-деталями, В;

I — сила тока, протекающего через геркон, А.

4.5. Показатели точности измерения

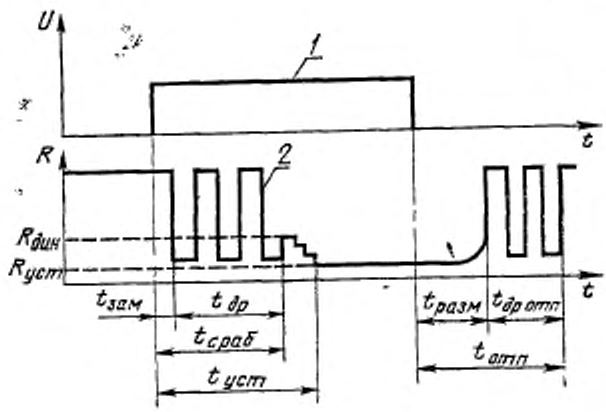
Относительная погрешность измерения сопротивления изоляции не должна выходить за пределы $\pm 20\%$ с вероятностью не менее 0,95.

5. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ (ВРЕМЕНИ ЗАМЫКАНИЯ, ДРЕБЕЗГА, СРАБАТЫВАНИЯ И ОТПУСКАНИЯ)

5.1. Условия и режим измерения

5.1.1. Временные параметры следует измерять при силе тока в измерительной катушке, обеспечивающей рабочую МДС, указанную в стандартах на герконы конкретных типов.

5.1.2. Временные параметры определяют измерением интервалов времени в соответствии с временными диаграммами сраба-



1 — временная диаграмма управляющего импульса в измерительной катушке; *2* — временная диаграмма сопротивления геркона при коммутации; $t_{зам}$ — время замыкания; $t_{др}$ — время дребезга; $t_{сраб}$ — время срабатывания; $t_{разм}$ — время размыкания; $t_{уст}$ — время установления сопротивления геркона; $R_{уст}$ — установившееся значение сопротивления геркона; $t_{др.отп}$ — время дребезга при отпускании; $t_{отп}$ — время отпускания; $R_{дин}$ — динамическое сопротивление геркона

Черт. 5

тывания и отпускания герконов, приведенными на черт. 5, устанавливающими изменение падения напряжения на герконе (пропорциональное сопротивлению геркона) во времени при подаче в измерительную катушку управляющего импульса (или серии импульсов).

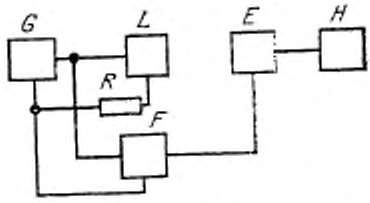
5.2. Аппаратура

5.2.1. Временные параметры герконов измеряют на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 6.

5.2.2. Генератор прямоугольных импульсов тока G должен обеспечивать на выходе одиночные импульсы или серию импульсов с длительностью фронтов, измеренных между уровнями 0,1 и 0,9 их амплитуды, не более 50 мкс на активной нагрузке и амплитудой, обеспечивающей в измерительной катушке рабочую МДС в соответствии с п. 5.1.1.

При одиночных импульсах их длительность должна быть не менее 5 мс как при измерении времени срабатывания, так и до начала измерения времени отпускания, конкретные значения которых должны соответствовать установленным в стандартах на герконы конкретных типов.

При подаче серии импульсов частоту их следования указывают в стандартах на герконы конкретных типов, а скважность должна быть $2 \pm 0{,}1$.



G — генератор прямоугольных импульсов тока; L — измерительная катушка; R — калибровочный резистор; E — испытуемый геркон; H — источник тока; F — устройство измерения времени

Черт. 6

Управляющие импульсы подают в измерительную катушку через бездребезговый контакт с высоким сопротивлением в разомкнутом состоянии (полупроводниковый прибор или ртутный геркон).

5.2.3. Источник тока H должен удовлетворять следующим требованиям: диапазон силы тока до 10 мА; напряжение на разомкнутом герконе до 6 В; нестабильность менее 5%.

5.2.4. Калибровочный резистор R должен иметь сопротивление от 0,5 до 10 Ом с точностью $\pm 0{,}5\%$.

5.2.5. Устройство измерения времени F должно обеспечивать измерение временных параметров герконов в соответствии с требованиями стандартов на герконы конкретных типов.

5.3. Проведение измерений

5.3.1. С генератора прямоугольных импульсов подают импульсы в измерительную катушку и в цепь синхронизации устройства измерения времени.

5.3.2. На устройство измерения времени поступают синхронизирующие импульсы, напряжение с геркона, пропорциональное сопротивлению геркона, и импульсы с измерительной катушки.

Измеряют интервалы времени срабатывания и отпускания. При измерении времени дребезга не учитывают разрывы цепи менее 10 мкс, если конкретные значения не установлены в стандартах на герконы конкретных типов.

При использовании в качестве измерителя временных параметров осциллографа измерение проводят согласно инструкции по эксплуатации.

5.4. Показатели точности измерения

Относительная погрешность измерения временных параметров не должна выходить за пределы ±10% с вероятностью не менее 0,95.

6. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОПРОТИВЛЕНИЙ

6.1. Метод измерения сопротивления

6.1.1. *Условия и режим измерения*

6.1.1.1. Сопротивление геркона измеряют при замкнутых контакт-деталях с помощью четырехпроводного подключения (токового и потенциального) приборами непосредственного отсчета или методом вольтметра-амперметра на постоянном токе или переменном с частотой 1000 Гц. Для высокочастотных герконов частоту устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов.

6.1.1.2. Четырехпроводное подключение измерительных приборов к геркону осуществляют на расстоянии не более 8 мм от баллона геркона.

6.1.1.3. Режим измерения сопротивления должен соответствовать указанному в стандартах на герконы конкретных типов в соответствии с установленными диапазонами нагрузок.

Если режим измерения сопротивления в стандартах на герконы конкретных типов не установлен, то диапазон нагрузок следует выбирать из табл. 1, а режим измерения из табл. 2.

Примечание. При сочетании разных диапазонов нагрузок и режимов измерения режим измерения из табл. 2 выбирают по меньшему значению тока и напряжения.

Таблица 1

№ п/п.	Диапазон нагрузок герконов при	
	напряжении постоянного или переменного тока (амплитудное значение), В	постоянном или переменном токе (амплитудное значение), А
1	До 0,03	До 0,01
2	От 0,03 до 60	От 0,01 до 0,1
3	От 5 до 600	Св. 0,1 до 1,0

Таблица 2

№ п/п.	Режим измерения	
	Максимальное напряжение на разомкнутом герконе, постоянное или переменное (амплитудное) значение, В	Максимальный ток, А
1	0,03	0,01
2	0,10	0,01
3	6,00	0,10

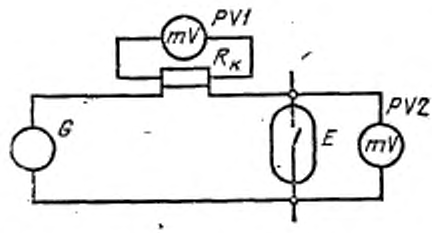
6.1.2. *Аппаратура*

6.1.2.1. Измерение сопротивления геркона проводят на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 7.

6.1.2.2. Источник тока *G* должен удовлетворять следующим требованиям:

обеспечивать ток в цепи геркона не более 0,1 А с погрешностью в пределах ±2,5%;

иметь максимальное напряжение на разомкнутом герконе не более 6 В с погрешностью, не более ±10%.



G — источник тока; *PV1*, *PV2* — милливольтметры; $R_к$ — калиброванный резистор; *E* — испытуемый геркон

Черт. 7

Примечание. Вместо калиброванного резистора $R_к$ и милливольтметра *PV1* допускается устанавливать миллиамперметр.

6.1.2.3. Калиброванный резистор $R_к$ должен удовлетворять следующим требованиям:

значение сопротивления от 0,5 до 1,5 Ом;

погрешность сопротивления в пределах ±0,5%;

мощность в зависимости от режимов табл. 2, но не менее 1,0 В·А.

6.1.2.4. Милливольтметры *PV1* и *PV2* должны иметь класс точности согласно п. 1.2.2 и конечное значение шкалы согласно табл. 2.

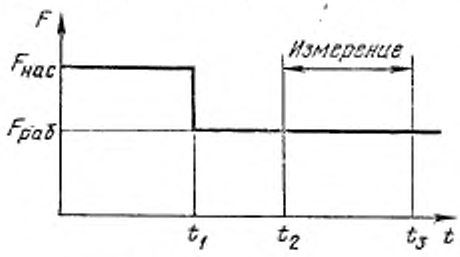
6.1.3. *Проведение измерений*

6.1.3.1. Методом вольтметра-амперметра сопротивление измеряют на установке, проведенной на черт. 7, контролем падения напряжения на замкнутых контакт-деталях при пропускании через них постоянного или переменного тока.

6.1.3.2. Ток в измерительной катушке повышают до значения, обеспечивающего МДС, равную МДС насыщения, и в момент

времени t_1 снижают до значения, обеспечивающего МДС, установленную в стандартах на герконы конкретных типов.

Сопротивление геркона измеряют в интервале времени t_2—t_3 при автоматических установках и начиная со времени t_2 (без учета t_3) — на ручных установках согласно черт. 8.



$F_{нас}$ — МДС насыщения; $F_{раб}$ — МДС рабочая; t_1 — время уменьшения МДС; t_2—t_3 — интервал времени измерения сопротивления

Черт. 8

Значения времени: t_1 — не менее 20 мс, t_2—t_1 — не менее 10 мс. Конкретные значения времени должны быть установлены в стандартах на герконы конкретных типов.

6.1.4. Обработка результатов.

6.1.4.1. Сопротивление геркона R в Ом, измеренное методом вольтметра-амперметра, определяют по формуле

$$R=\frac{U}{U_к}\cdot R_к, \qquad (5)$$

где U — падение напряжения на герконе, В;

$U_к$ — падение напряжения на калиброванном резисторе, В;

$R_к$ — сопротивление калиброванного резистора, Ом.

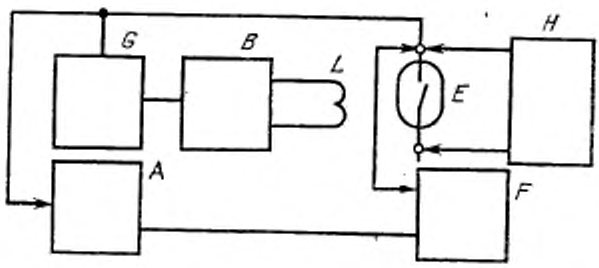
6.1.5. Показатели точности измерений.

Относительная погрешность измерения не должна выходить за пределы $\pm 10\%$ с вероятностью не менее 0,95.

6.2. Метод измерения динамического сопротивления геркона

6.2.1. *Аппаратура*

6.2.1.1. Динамическое сопротивление геркона следует измерять на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 9.



A — устройство задержки и формирования запуска развертки; *G* — задающий генератор; *B* — устройство формирования импульса управления катушкой; *L* — измерительная катушка; *E* — испытуемый геркон; *H* — источник тока; *F* — регистрирующее устройство

Черт. 9

6.2.1.2. Задающий генератор *G* и устройство формирования импульса управления катушкой *B* должны обеспечивать на выходе импульсы с частотой следования и параметрами, обеспечивающими в измерительной катушке магнитодвижущую силу, значение которой установлено в стандартах на герконы конкретных типов.

6.2.1.3. Устройство задержки и формирования импульса запуска развертки *A* регистрирующего устройства *F* должно обеспечивать на выходе импульсы запуска с задержкой 0,01—10 мс относительно переднего фронта импульса управления катушкой. Конкретное значение задержки устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов.

6.2.1.4. Регистрирующее устройство *F* должно обеспечивать измерение падения напряжения на герконе, пропорциональное сопротивлению геркона, установленному в стандартах на герконы конкретных типов.

При использовании в качестве регистрирующего устройства осциллографа он должен иметь погрешность измерения в пределах ±10%.

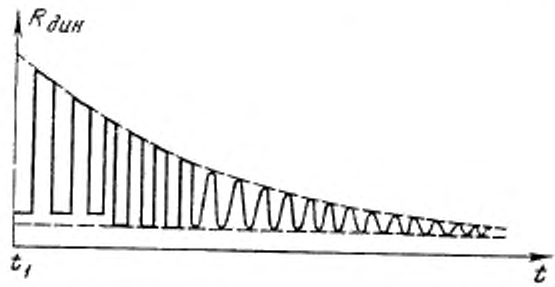
6.2.1.5. Источник тока *H* должен удовлетворять требованиям, установленным в п. 6.2.1.2.

6.2.2. *Проведение измерений*

6.2.2.1. С задающего генератора *G* подают импульсы на устройство формирования импульса управления катушкой *B* и на устройство задержки и формирования запуска развертки осциллографа *A*.

6.2.2.2. На вход осциллографа подают напряжение с геркона.

6.2.2.3. На экране осциллографа контролируют осциллограмму динамического сопротивления геркона, типовая форма которой приведена на черт. 10.



$R_{дин}$ — динамическое сопротивление геркона; t_1 — момент фиксации динамического сопротивления через время, равное времени задержки

Черт. 10

Момент начала контроля динамического сопротивления геркона устанавливают в стандартах на герконы конкретных типов.

6.2.2.4. Амплитуда осциллограммы, измеренная на экране осциллографа и выраженная в омах, равна динамическому сопротивлению геркона.

6.2.3. Показатели точности измерения.

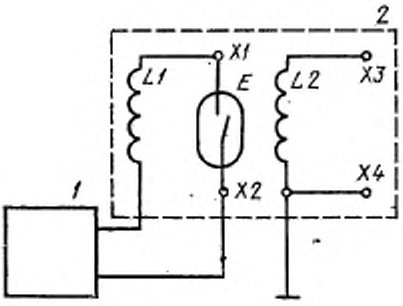
Относительная погрешность измерения не должна выходить за пределы ±30% с вероятностью не менее 0,95.

6.3. Метод измерения полного сопротивления геркона

6.3.1. Полное сопротивление геркона измеряют на частоте пропускаемого тока через замкнутый геркон, указанной в стандартах на герконы конкретных типов.

6.3.2. *Аппаратура*

6.3.2.1. Полное сопротивление измеряют на установке, электрическая структурная схема которой приведена на черт. 11.



1 — измеритель добротности; *L1* — катушка для измерения полного сопротивления геркона; *X1, X2* — выводы для подключения геркона; *E* — испытуемый геркон; *L2* — измерительная катушка; *2* — приставка; *X3, X4* — выводы для подключения напряжения питания измерительной катушки

Черт. 11

6.3.2.2. Измеритель добротности *1* должен удовлетворять следующим требованиям:

диапазон частот от 30 до 300 мГц;

погрешность генератора по частоте в пределах ±1%;

диапазон измеряемых добротностей не более 1000.

6.3.2.3. Приставка *2* должна быть выполнена в виде съемного приспособления, подключаемого к выводам измерителя добротности, в которой размещены измерительная катушка *L2,* выводы для подключения геркона *X1X2* и катушка для измерения полного сопротивления геркона *L1.* Требования к приставке *2* должны быть установлены в стандартах на герконы конкретных типов.

6.3.2.4. Добротность приставки на частоте измерения не должна отличаться более чем на 20% от добротности эталонной катушки измерителя добротности.

6.3.3. *Проведение измерений*

6.3.3.1. Выводы *X1* и *X2* замыкают отрезком проволоки, изготовленным из того же материала, что и контакт-детали, и одинаковых с ними сечения и покрытия.

Устанавливают заданную частоту f, измеряют добротность Q_1 и емкость C_1 полученного контура.

6.3.3.2. Вместо отрезка проволоки к выводам *X1* и *X2* присоединяют испытуемый геркон на той же частоте f, измеряют добротность Q_2 и емкость C_2 полученного контура.

6.3.4. *Обработка результатов измерения*

Полное сопротивление геркона $R_п$ в Ом определяют по формуле

$$R_п = R_{п2} - R_{п1}; \quad (6)$$

где $R_{п1} = \frac{1}{2\pi f C_1 Q_1}$;

$$R_{п2} = \frac{1}{2\pi f C_2 Q_2};$$

$R_{п1}$ — полное сопротивление приставки, Ом;

$R_{п2}$ — полное сопротивление приставки с герконом, Ом;

f — частота коммутируемого сигнала, Гц;

Q_1 — добротность приставки на частоте;

C_1 — значение емкости по шкале измерителя, Ф;

Q_2 — измеренная добротность на частоте;

C_2 — значение емкости по шкале измерителя добротности, Ф.

6.3.5. *Показатели точности измерения*

Относительная погрешность измерения не должна выходить за пределы ±30% с вероятностью не менее 0,95.

6а. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ЕМКОСТИ

6а.1. Условия и режим измерения

6а.1.1. Емкость между разомкнутыми контакт-деталями геркона следует измерять на частоте 1000 Гц при напряжении не более 50 В. Диапазон измерения емкости должен быть от 0,1 до 100 пФ.

6а.1.2. Измерение емкости следует проводить в рабочем положении геркона.

6а.2. Аппаратура

6а.2.1. Емкость между разомкнутыми контакт-деталями геркона следует измерять на измерителях емкости погрешностью ±10%, в основе действия которых заложен мостовой метод измерения.

6а.3. Подготовка и проведение измерения

6а.3.1. Подготовка аппаратуры к измерениям и проведение измерений — в соответствии с эксплуатационной документацией на измерительный прибор.

6а.3.2. Выводы геркона подключают к выводам измерительного прибора и значение емкости $C_и$ определяют непосредственно по шкале измерительного прибора.

6а.4. Обработка результатов измерения

6а.4.1. Для определения емкости геркона выводы измерительного прибора закорачивают и измеряют значение емкости $C_о$. Емкость геркона $C_г$ в пикофарадах определяют по формуле

$$C_г = C_и - C_о,$$

где $C_и$ — значение емкости по шкале измерительного прибора, пФ;

$C_о$ — значение емкости схемы подключения, пФ.

6а.5. Показатели точности измерения

6а.5.1. Относительная погрешность измерения емкости геркона не должна выходить за пределы ±10% с вероятностью 0,95.

Разд. 6а. **(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Конструкция измерительных установок должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75.

7.2. Измерительные установки должен обслуживать специально подготовленный технический персонал в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором 12 апреля 1969 г.

7.3. Для предупреждения пожаро- и взрывоопасности необходимо соблюдение требований ГОСТ 12.1.004—76.

7.4. При измерении следует соблюдать требования электробезопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0—75 и ГОСТ 12.1.030—81, а также эргономические требования, установленные ГОСТ 12.2.032—78, ГОСТ 12.2.033—78 и ГОСТ 12.2.049—80.

7.5. Блокировки и устройства ограждения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75 и ГОСТ 12.3.019—80.

7.6. Допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов, создаваемых оборудованием, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019—80 и ГОСТ 12.0.004—79.

7.7. Обработка и окраска поверхностей аппаратуры, надписи и знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Информационные данные о соответствии ГОСТ 25810—83 СТ СЭВ 3189—81

Разд. 2	соответствует	разд. 1 СТ СЭВ 3189—81
Разд. 3	»	разд. 3 СТ СЭВ 3189—81
Разд. 4	»	разд. 4 СТ СЭВ 3189—81
Разд. 5	»	разд. 5 СТ СЭВ 3189—81
Разд. 6	»	разд. 2 СТ СЭВ 3189—81
Разд. 6а	»	разд. 6 СТ СЭВ 3189—81

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ПОЛЕЙ

Измерительную катушку с герконом располагают в пространстве в трех взаимно перпендикулярных положениях и измеряют МДС срабатывания в каждом положении в двух направлениях (при втором измерении катушка расположена так, что ее продольное поле повернуто на 180°).

Из полученных значений выбирают большее и меньшее. Разность между ними не должна превышать 0,5 А и быть не более 2%.

Изменение № 2 ГОСТ 25810—83 Контакты магнитоуправляемые герметизированные. Методы измерения электрических параметров

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10.03.87 № 689

Дата введения 01.09.87

Пункт 1.2.1. Заменить ссылку: ГОСТ 22261—76 на ГОСТ 22261—82.

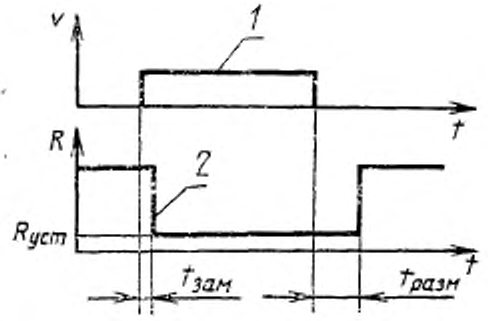
Пункт 2.3.1. Заменить слово: «измерении» на «изменении»; после слова «катушке» дополнить словами: «геркон должен сработать при напряжении, указанном в ТУ, погрешность измерения при этом не нормируется».

Пункт 2.3.2. Первый абзац. Заменить слова: «соответствии с» на «последовательности, приведенной на»;

последний абзац дополнить словами: «Если значения МДС удерживания и МДС несрабатывания не установлены в стандартах на герконы конкретных типов, скорость изменения тока от значения МДС насыщения до нулевого значения и от нулевого значения до значения МДС срабатывания должна быть не более 1 А·мс$^{-1}$».

Пункт 2.4.2. Формула (2). Экспликация. Заменить обозначения: $F_{отп}$ на $I_{отп}$, N на $N_в$.

Раздел 5 дополнить пунктом — 5.1.3: «5.1.3. Временные параметры ($t_{сраб}$ и $t_{отп}$) ртутных герконов определяют измерением интервалов времени $t_{зам}$ и $t_{разм}$ в соответствии с временными диаграммами, приведенными на черт. 5а.



1—временная диаграмма управляющего импульса в измерительной катушке; *2*—временная диаграмма сопротивления ртутного геркона при коммутации; $R_{уст}$—установившееся значение сопротивления ртутного геркона; $t_{зам}$—время замыкания; $t_{разм}$—время размыкания

Черт. 5а

(Продолжение см. с. 350)

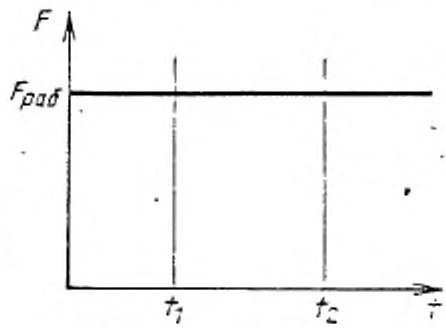
(Продолжение изменения к ГОСТ 25810—83)

Пункт 6.1.1.1 дополнить примечанием: «Примечание. При измерении сопротивления ртутных герконов допускается замыкать контакты-детали при помощи постоянного магнита. Постоянный магнит должен соответствовать требованиям, установленным в стандартах на ртутные герконы конкретных типов».

Раздел 6 дополнить пунктом — 6.1.3.3: «6.1.3.3. Ток в измерительной катушке ртутного геркона повышают до значения, обеспечивающего МДС, равную МДС рабочей, установленную в стандартах на ртутные герконы конкретных типов.

Сопротивление ртутного геркона измеряют в интервале времени t_1, t_2 при автоматических установках и начиная со времени t_1 (без учета t_2) — на ручных установках согласно черт. 8а.

Значение времени t_1 — не менее 10 мс. Конкретные значения времени должны соответствовать установленным в стандартах на герконы конкретных типов. Значение времени t_2—t_1 задается автоматической установкой.



$F_{раб}$ — МДС рабочая;

t_1, t_2 — интервал времени измерения сопротивления

Черт. 8а

Пункт 7.3. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.004—76 на ГОСТ 12.1.004—85.

Раздел 7 дополнить пунктом — 7.8: «7.8. При измерении электрических параметров ртутных герконов следует соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.031—83».

(ИУС № 6 1987 г.)

gost.e-ecolog.ru