ГОСТ 29284—92

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИСТОЧНИКИ ТОКА ХИМИЧЕСКИЕ ПЕРВИЧНЫЕ

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Издание официальное

БЗ 10—2003

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.351.001.4:006.354 Группа Е59

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИСТОЧНИКИ ТОКА ХИМИЧЕСКИЕ ПЕРВИЧНЫЕ

Методы контроля электрических параметров

ГОСТ 29284—92

Primary chemical sources of current.
Control methods of electric parameters

МКС 29.220.10
ОКСТУ 3480

Дата введения 01.01.93

Настоящий стандарт распространяется на первичные химические источники тока (далее — изделия) и устанавливает методы измерения электрических параметров и проверку характеристик.

В стандарте приведены расчетные методы определения величин электрических параметров изделий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Измерение электрических параметров и проверку характеристик проводят при испытании изделий с целью установления их соответствия требованиям, указанным в стандартах, технических условиях (ТУ) и других нормативно-технических документах (НТД) на изделия конкретных типов.

1.2. Настоящий стандарт устанавливает методы измерения значений следующих параметров:

напряжения разомкнутой цепи (НРЦ);
электродвижущей силы (ЭДС);
начального напряжения;
конечного напряжения;
тока разряда;
продолжительности разряда;
эксплуатационной емкости;
электрического сопротивления внешней цепи;
электрического сопротивления изоляции;
электрической прочности изоляции.

Стандарт устанавливает также методы проверки правильности обозначения полярности выводов, определение утечки электролита (проверки герметичности) и методы построения вольт-амперных характеристик изделий.

1.3. Правила оценки исправности изделий по результатам измерения электрических параметров указывают в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЕ

2.1. Средства измерений электрических параметров и измерительные установки должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261 и требованиям настоящего стандарта (приложение 1).

2.2. Средства измерений должны быть аттестованы по результатам проверки согласно ГОСТ 8.513*, а средства измерений, являющиеся эталонами, — по результатам поверки согласно ГОСТ 24555**.

Запрещается использовать средства измерений, не прошедшие в установленные сроки проверку (поверку).

* На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.006—94.
** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.568—97.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1992
© ИПК Издательство стандартов, 2004

2.3. При измерении электрических параметров изделий при помощи полуавтоматизированных или автоматизированных установок допускается применение других методов измерения, не указанных в настоящем стандарте. При этом погрешность измерения не должна превышать погрешности на измеряемый параметр, указанный в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов.

2.4. Допускается применять для измерения электрических параметров средства измерения и измерительные установки, не указанные в настоящем стандарте, метрологические и точностные характеристики которых соответствуют значениям, приведенным в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов.

2.5. Измерительные установки должны обеспечивать электрический режим и условия эксплуатации, указанные в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов.

Приборы и другая измерительная аппаратура, необходимые для контроля за условиями испытаний, должны быть указаны в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов.

2.6. Суммарное значение сопротивления внешней цепи испытательной установки должно отличаться от значения сопротивления внешней цепи при эксплуатации изделия согласно стандарту или ТУ на изделия конкретных типов не более чем на ±1,5 %.

2.7. Для проведения испытаний изделий должны применяться следующие средства измерения электрических параметров:

приборы электроизмерительные магнитоэлектрические классов точности 0,2; 0,5 по ГОСТ 8711, ГОСТ 23706 и электронные вольтметры с основной погрешностью не более 0,7 %;

вольтметры любого типа, точность измерения напряжения которых должна быть не ниже 0,01 В на каждые 1,5 В;

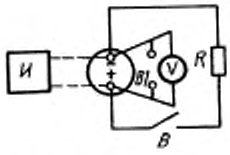
внутреннее сопротивление вольтметров должно быть не менее 10-кратного значения сопротивления разряда, но не ниже 1000 Ом на 1 В шкалы.

2.8. Перечень средств измерения и оборудования должен быть указан в приложении к стандарту и ТУ на изделия конкретных типов.

3. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

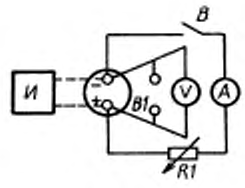
3.1. Метод измерения напряжения разомкнутой цепи изделия

3.1.1. Значение НРЦ измеряют вольтметром, имеющим внутреннее сопротивление не менее 100 кОм/В, по схемам, приведенным на черт. 1 или 2.



И — испытуемое изделие; *R* — постоянный резистор; *V* — вольтметр; *B, B1* — однополюсный выключатель

Черт. 1



И — испытуемое изделие; *R1* — переменный резистор; *V* — вольтметр; *A* — амперметр; *B, B1* — однополюсный выключатель

Черт. 2

3.1.2. Изделие по истечении промежутка времени, установленного в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, подключают к вольтметру при разомкнутых выключателях *B1, B* и измеряют величину НРЦ.

3.2. Метод измерения электродвижущей силы изделия

Значение ЭДС изделия определяют расчетным методом из термодинамических данных токообразующей реакции.

При необходимости оценку ЭДС изделия проводят по методу 3.1, приравнивая значение ЭДС к значению НРЦ.

3.3. Метод измерения начального напряжения изделия

3.3.1. Значение начального напряжения изделия при постоянном сопротивлении внешней цепи, указанного в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, определяют по схеме, приведенной на черт. 1, включением выключателя *B*.

3.3.2. Значение начального напряжения изделия при постоянном значении тока разряда, указанного в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, определяют по схеме, приведенной на черт. 2, при замкнутом выключателе *B*. При этом значения сопротивления внешней цепи должны обеспечивать заданное значение тока разряда.

3.3.3. Напряжение под нагрузкой следует отсчитывать не позднее 5 с с момента подключения изделия, если иное не указано в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов.

После проведения измерения сопротивление внешней цепи и вольтметр отключают.

При применении автоматических или полуавтоматических установок напряжение измеряют в момент включения автомата.

Продолжительность измерения напряжения не должна быть более 5 с.

3.3.4. При необходимости короткого замыкания для обеспечения заданного значения начального напряжения замыкают выключатель *B1* на время, указанное в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, по схемам, приведенным на черт. 1 и 2, при разомкнутом выключателе *B*.

3.4. Метод измерения конечного напряжения разряда изделия

Значение конечного напряжения разряда изделия измеряют по схемам, приведенным на черт. 1 и 2, методами, указанными в пп. 3.3.1 и 3.3.2.

3.5. Метод измерения тока разряда

Значение тока разряда изделия измеряют по схеме, приведенной на черт. 2, при замкнутом выключателе *B1*, по показанию амперметра *A*.

При этом переменный резистор *R1* устанавливают на сопротивление, обеспечивающее суммарное сопротивление электрических цепей потребителя тока разряда (внешнее сопротивление).

3.6. Метод измерения продолжительности разряда изделия

3.6.1. Продолжительность разряда изделий при постоянном сопротивлении внешней цепи измеряют в режиме и при внешних воздействиях, указанных в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, по схеме, приведенной на черт. 1.

3.6.2. Продолжительность разряда изделий при постоянном токе разряда измеряют в режиме и при внешних воздействиях, указанных в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, по схеме, приведенной на черт. 2. Постоянство значения тока разряда поддерживают регулировкой переменного резистора *R1*.

3.6.3. При непрерывном режиме разряда напряжение изделия измеряют через промежутки времени, обеспечивающие контроль за значением напряжения в процессе разряда и точную фиксацию момента снижения напряжения до конечного значения в соответствии со стандартами или ТУ на изделия конкретных типов.

3.6.4. При прерывистом режиме разряда напряжение изделия измеряют не позднее 5 с с начала каждого очередного разряда и в конце его до тех пор, пока напряжение не достигнет конечного значения, указанного в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов.

3.6.5. При непрерывном режиме разряда чередующимися токами значения тока и продолжительность разряда при каждом значении тока указывают в стандартах и ТУ на изделия конкретных типов.

3.6.6. Правила оценки продолжительности разряда изделий указывают в стандартах и ТУ на изделия конкретных типов.

3.7. Метод измерения эксплуатационной емкости изделия

3.7.1. Эксплуатационную емкость изделия определяют при проведении испытания по схеме, приведенной на черт. 2, при постоянном значении тока разряда. При этом разряд изделия осуществляют в режиме, указанном в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, до конечного значения напряжения, обеспечивающего работоспособность изделия в данном режиме разряда.

Значение емкости рассчитывают по формуле (6) п. 4.1.

3.7.2. Значение эксплуатационной емкости по результату испытаний изделий при постоянном сопротивлении внешней цепи (черт. 1) рассчитывают по формулам (2—4) п. 4.1.

3.7.3. При проверке емкости изделий одного типа при постоянном токе нагрузки допускается производить разряд нескольких изделий при последовательном их соединении. Измерение напряжения должно производиться на каждом испытуемом изделии. Изделия, на которых достигнуто значение напряжения разряда ниже конечного, должны отключаться от цепи.

3.8. Метод определения электрического сопротивления внешней цепи

3.8.1. Электрическое сопротивление внешней цепи при проведении испытаний изделий на электрические параметры и характеристики определяют по схеме, приведенной на черт. 2. Оно

должно соответствовать значению сопротивления внешней цепи, указанному в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов для режима разряда, при котором проверяют параметры изделия.

3.8.2. Значение сопротивления измеряют по показаниям вольтметра и амперметра при включении изделия на разряд. В дальнейшем, при испытании изделия значение сопротивления внешней цепи испытательной установки не изменяют, если иное не указано в стандарте и ТУ на изделия конкретных типов.

Значение сопротивления (R), Ом, рассчитывают по формуле

$$R = \frac{U}{I}, \qquad (1)$$

где U — измеренное значение напряжения, В;

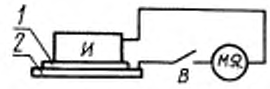
I — измеренное значение тока, А.

3.9. Методы измерения электрического сопротивления и электрической прочности изоляции

3.9.1. Электрическое сопротивление изоляции изделий проверяют по схеме, приведенной на черт. 3.

Замыкая цепь на 10—15 с, наблюдают за стрелкой прибора.

Показание стрелки должно быть не менее значения сопротивления изоляции, указанного в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов.



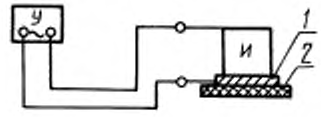
И — испытуемое изделие; *МΩ* — мегаомметр с напряжением 500 или 250 В; *В* — однополюсный выключатель; *1* — металлическая пластинка (габаритом не менее габаритных размеров изделия), *2* — прокладка из хлопчатобумажной ткани, смоченной водой

Черт. 3

Проверку проводят при нескольких положениях изделия на металлической пластинке. Перемещения производят при разомкнутой цепи.

Правила измерения сопротивления изоляции должны соответствовать инструкции по эксплуатации мегаомметра, изданной предприятием — изготовителем прибора. Измерение сопротивления изоляции между элементами конструкции изделия указывают в стандартах и ТУ на изделия конкретных типов.

3.9.2. Электрическую прочность изоляции изделий в неактивированном состоянии проверяют на установке переменного тока частотой 50 Гц мощностью не менее 0,5 кВ·А по схеме, приведенной на черт. 4.



У — установка; *И* — испытуемое изделие; *1* — металлическая пластина; *2* — пластина из диэлектрического материала

Черт. 4

Испытательное напряжение, приложенное между элементами конструкции изделия согласно стандарту или ТУ на изделия конкретного типа, должно повышаться от нуля до заданного значения со скоростью, допускающей возможность отсчета показаний вольтметра через каждые 50 В. Заданное значение испытательного напряжения выдерживают в течение (60±5) с и затем плавно снижают до нуля, а установку отключают.

Погрешность измерения испытательного напряжения устанавливают в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов.

3.10. Метод построения вольт-амперных характеристик изделия — графиков зависимости напряжения от тока

3.10.1. Для построения вольт-амперных характеристик применяют схему, приведенную на черт. 2.

3.10.2. Испытание начинают с режима короткого замыкания, фиксируя значение НРЦ. Продолжительность короткого замыкания не должна превышать 2—3 с. Затем размыкают выключатель *B1* и замыкают выключатель *B*, устанавливая резистором *R1* значение тока в цепи, равное 0,2 от значения, соответствующего номинальному режиму применения изделия. В дальнейшем проводят замеры значения напряжения при увеличении значения тока до 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 от номинального и далее до тех пор, пока напряжение не достигнет конечного значения, указанного в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, если иное не указано в программе испытаний.

Продолжительность разряда при каждом значении тока должна быть не менее 30 с.

3.10.3. Вольт-амперные характеристики строят путем графического соединения точек, каждая из которых характеризует значение напряжения при соответствующем значении разрядного тока (приложение 2).

3.10.4. Метод построения вольт-амперных характеристик изделий включают в программу испытаний.

3.11. Метод построения вольт-амперных характеристик изделия — графиков зависимости напряжения от емкости

3.11.1. Для построения вольт-амперных характеристик применяют схему, приведенную на черт. 2.

3.11.2. Испытание проводят при постоянном значении разрядного тока, указанного в программе испытаний, фиксируя зависимость изменения напряжения от продолжительности разряда, начиная от напряжения НРЦ, продолжительность которого не должна превышать 2—3 с.

3.11.3. Периодичность измерения напряжения — в соответствии с пп. 3.6.3 или 3.6.4.

3.11.4. Вольт-амперные характеристики строят путем графического соединения точек, каждая из которых характеризует значение напряжения при соответствующем значении продолжительности разряда или емкости, равной произведению тока на продолжительность разряда (приложения 2, 3).

3.12. Проверка правильности обозначения полярности выводов

Правильность обозначения полярности выводов проверяют при включении изделия в цепь по направлению отклонения стрелки вольтметра или по сигналу индикатора, подключенного к выводам изделия.

3.13. Определение утечки электролита (проверка герметичности)

После определения эксплуатационной емкости изделия (п. 3.6) при заданных условиях окружающей среды разряд должен продолжаться таким же способом до тех пор, пока напряжение во внешней цепи не снизится ниже 0,6 В на элемент.

При этом на внешней поверхности изделия не должно быть обнаружено электролита, заливочного компаунда или другого материала, находящегося внутри изделия.

Допустимые значения появления посторонних включений (материалов) на внешней поверхности изделия устанавливают в стандартах или ТУ на изделия конкретных типов.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Значение емкости (C), А·ч, при непрерывном режиме разряда при постоянном сопротивлении нагрузки определяют по формуле

$$C = \frac{I}{2R}\left[(U_0 + U_1)\, t_1 + (U_1 + U_2)\, t_2 + , ..., + (U_{n-2} + U_{n-1})\, t_{n-1} + \frac{(U_{n-1} + U_к)(U_{n-1} - U_к)}{U_{n-1} - U_n} t_n \right], \qquad (2)$$

где R — значение сопротивления нагрузки, установленное в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, Ом;

U_0 — значение начального напряжения изделия, В;

t_1, t_2, t_3, t_{n-1}, t_n — интервалы времени между очередными измерениями напряжения U_1, U_2, U_3 и т. д., установленные в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, ч;

U_1, U_2, U_3, . . . , U_n — значения напряжений изделий через интервалы времени t_1, t_2, t_3 и т. д. от начала разряда, В;

$U_к$ — значение конечного напряжения разряда, установленное в стандарте или ТУ на изделия конкретных типов, В;

U_n — измеренное значение напряжения, меньшее, чем $U_к$, В;

U_{n-1} — измеренное значение напряжения, большее, чем $U_к$, В;

U_{n-2} — измеренное значение напряжения, большее, чем U_{n-1}, В.

Значение емкости ртутно-цинковых изделий при непрерывном режиме разряда при постоянном сопротивлении нагрузки определяют по формуле

$$C = \frac{U_t}{R} T, \tag{3}$$

где U_t — значение напряжения в момент времени, равный половине продолжительности разряда изделия, при установленном режиме, В.

Если при указанном времени отсутствует замер напряжения, то U_t определяют путем линейной интерполяции по ближайшим измеренным значениям напряжения;

R — значение сопротивления нагрузки, установленное стандартом или ТУ на изделия конкретных типов, Ом;

T — продолжительность разряда изделий до конечного напряжения разряда при установленном режиме, ч.

Значение емкости при изменении напряжения в процессе разряда при непрерывном режиме разряда и постоянном сопротивлении нагрузки определяют по формуле

$$C = \frac{U_{ср}}{R} T, \tag{4}$$

где $U_{ср}$ — среднее значение напряжения в режиме разряда, В, которое вычисляют по формуле

$$U_{ср} = \frac{U_0 + U_к}{2}, \tag{5}$$

где U_0 — значение начального напряжения изделия, В;

$U_к$ — значение конечного напряжения в заданном режиме разряда, В.

Значение емкости при непрерывном режиме разряда при постоянном токе нагрузки I, А, определяют по формуле

$$C = IT, \tag{6}$$

где I — значение тока, А;

T — продолжительность разряда изделия до конечного напряжения при установленном режиме, ч.

4.2. Энергию (A), Вт·ч, и мощность (W), Вт, определяют по формулам:

$$A = U_{ср} C; \tag{7}$$

$$W = I_{ср} U_{ср}, \tag{8}$$

где $U_{ср}$ — среднее значение напряжения в режиме разряда, В;

$I_{ср}$ — среднее значение тока, А.

Используют средние значения напряжения и тока, полученные в интервалы времени, указанные в п. 4.1.

4.3. Удельную энергию ($A_{уд}$), Вт·ч/кг или Вт·ч/дм^3, вычисляют по формуле

$$A_{уд} = C_{уд} U_{ср}, \tag{9}$$

где $C_{уд}$ — значение удельной емкости, А·ч/кг или А·ч/дм^3, которое вычисляют по формуле

$$C_{уд} = \frac{C_{ном}}{M} \quad \text{или} \quad C_{уд} = \frac{C_{ном}}{V}, \tag{10}$$

где $C_{ном}$ — значение номинальной емкости, А·ч;

M — масса изделия, кг;

V — объем изделия, дм^3;

$U_{ср}$ — среднее значение напряжения в режиме разряда, В.

4.4. Емкость изделия при прерывистом режиме (C), А·ч, определяют по формуле

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + , \ldots , + C_n, \tag{11}$$

где C_1, C_2, C_3, . . . , C_n — емкости изделий в соответствующие интервалы времени, А·ч, которые вычисляют по формулам (2) и (4).

Длительность отдельных разрядов и перерывов между ними должна выдерживаться с погрешностью не более 1,5 %.

4.5. Продолжительность работы изделий при непрерывном режиме разряда (T), ч, определяют по формуле

$$T = t + \frac{U_{n-1} - U_к}{U_{n-1} - U_n} t_n, \tag{12}$$

где t — интервал времени от начала разряда до значения измеренного напряжения U_{n-1}, ч;

t_n — интервал времени между значениями измеренного напряжения U_{n-1} и U_n, ч;

U_{n-1} — измеренное значение напряжения, большее $U_к$, В;

$U_к$ — установленное конечное значение напряжения разряда, В;

U_n — измеренное значение напряжения, меньшее или равное $U_к$, В.

4.6. Продолжительность работы изделий при прерывистом режиме разряда (T'), ч, определяют по формуле

$$T' = t' + \frac{U'_{n-1} - U'_к}{U'_{n-1} - U'_n} t'_n, \tag{13}$$

где t' — суммарная продолжительность работы изделий в течение интервалов времени всех включений, кроме последнего, ч;

t'_n — продолжительность работы изделий при одном включении, ч;

U'_{n-1} — измеренное значение напряжения в начале последнего включения, большее или равное $U'_к$, В;

$U'_к$ — установленное конечное значение напряжения при разряде, В;

U'_n — измеренное значение напряжения в конце последнего включения, меньшее $U'_к$, В.

4.7. Значение саморазряда ($\Delta C_{ном}$) в процентах от $C_{ном}$ вычисляют по формуле

$$\Delta C_{ном} = \frac{C_{ном} - C_к}{C_{ном}} 100, \tag{14}$$

где $C_{ном}$ — номинальная емкость свежеизготовленного изделия, А·ч;

$C_к$ — емкость изделия в конце срока хранения, А·ч.

Допускается значение саморазряда вычислять по формуле

$$\Delta C_{ном} = \frac{T_{с.н} - T_{ср.х}}{T_{с.н}} 100, \tag{15}$$

где $T_{с.н}$ — продолжительность разряда свежеизготовленного изделия в номинальном режиме, ч (мин);

$T_{ср.х}$ — продолжительность разряда изделия при достижении срока хранения, ч (мин).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

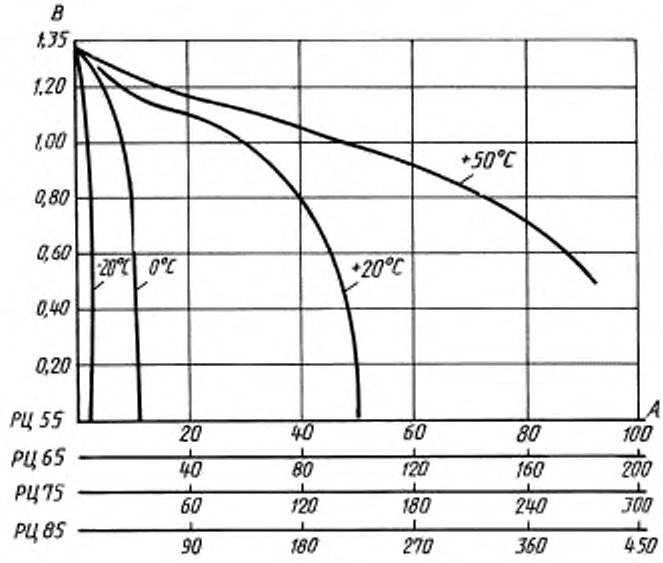
ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование и тип прибора	Класс точности	Обозначение документа	Примечание
Мегаомметр 4102/1—1М	Погрешность измерения 30 %	ТУ 25—7534.0005	Замер сопротивления до 2000 МОм, напряжение от 100 до 1000 В, температура применения от —10 до 45 °С
Омметр М371	1,5	ТУ 25—04.1041	Температура применения от —30 до 40 °С
Магазин сопротивления R327	$0{,}01/1{,}5\text{-}10^6$	ТУ 25—04.382	Температура применения от 10 до 30 °С
Магазин сопротивления (по ГОСТ 23737) R33		ТУ 25—04.296	То же
Миллиамперметры М4204, М42004, М 42007, М4240, М4252м, Ц42707	1,5 и 2,5	ТУ 25—04.2222	Температура применения от —30 до 50 °С (гр. 5); от —10 до 40 °С (гр. 4)
Миллиамперметры М42300, М42301	1,5 и 2,5	ТУ 25—04.4058	Температура применения от —50 до 50 °С
Амперметры М42300, М42301	1,5 и 2,5	ТУ 25—04.4058	
Вольтметры М42300, М42301	1,5 и 2,5	ТУ 25—04.4058	
Миллиамперметры М42100, М42101	1,5 и 2,5	ТУ 25—04.2257	Температура применения от —50 до 50 °С
Амперметры М42100, М42101 Вольтметры М42100, М42101	1,5 и 2,5	ТУ 25—04.2257	Температура применения от —50 до 50 °С
Миллиамперметр М4250	1,5	ТУ 25—0444.001	Температура применения от —50 до 60 °С
Миллиамперметры Э523, Э524	0,5	ТУ 25—7516.009	То же
Амперметры Э525—Э530	0,5 и 1,0	ТУ 25—7516.009	
Вольтметры Э531—Э534	0,5	ТУ 25—7516.009	
Комбинированные приборы Ц4352, Ц4353	Погрешность измерения, % напряжение ±1,0 ±1,5 | ток ±1,0 ±1,5	ТУ 25—04.3303	Температура применения от —50 до 50 °С

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ВОЛЬТ-АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ — ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ ОТ ТОКА

Вольт-амперные характеристики элементов РЦ-55, РЦ-65, РЦ-75, РЦ-85, подразряженных на 50 % номинальной емкости

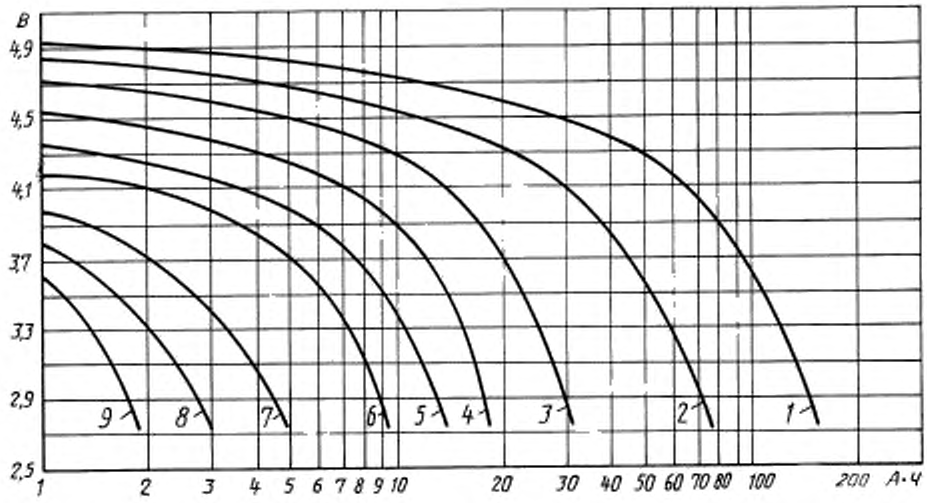


Черт. 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ВОЛЬТ-АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ — ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ ОТ ЕМКОСТИ

Вольт-амперные характеристики непрерывного режима разряда батареи «Планета-1»



Номер характеристики	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разрядный ток, мА	10	20	40	60	80	100	150	200	250

Черт. 6

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом 1 «Стандартизация автономных источников тока»**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 21.01.92 № 42**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 3004—75**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 8.513—84	2.2	ТУ 25—04.2222—78	Приложение 1
ГОСТ 8711—93	2.7	ТУ 25—04.2257—77	То же
ГОСТ 22261—94	2.1	ТУ 25—04.3303—77	»
ГОСТ 23706—93	2.7	ТУ 25—04.4058—81	»
ГОСТ 24555—81	2.2	ТУ 25—0444.001—82	»
ТУ 25—04.296—75	Приложение 1	ТУ 25—7516.009—86	»
ТУ 25—04.382—75	То же	ТУ 25—7534.0005—87	»
ТУ 25—04.1041—75	»		

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2004 г.**

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 03.08.2004. Подписано в печать 24.08.2004. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,10.
Тираж 86 экз. С 3431. Зак. 730.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru