23468-85
Изм. 1, 2, 3, 4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЫ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23468—85

Издание официальное

Е

Цена 10 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЫ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 23468—85

Издание официальное

Е

МОСКВА—1988

© Издательство стандартов, 1988

УДК 681.323:006.354 Группа Э62

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МИКРОКАЛЬКУЛЯТОРЫ

Общие технические условия

Microcalculators. General specifications

ГОСТ 23468—85

Взамен ГОСТ 23468—79

ОКП 401348

Срок действия с 01.01.87 до 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на электронные микрокалькуляторы (переносные и настольные, в том числе совмещенные с различными устройствами), изготовляемые для народного потребления и экспорта.

Пояснения некоторых терминов, применяемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. По конструктивному исполнению микрокалькуляторы подразделяют на два вида: А — переносные; Б — настольные.

1.2. По функциональному назначению каждый из видов микрокалькуляторов подразделяют на четыре группы: I — простейшие; II — инженерные; III — программируемые; IV — специализированные; V — программируемые с языком высокого уровня (микрокомпьютер).

По принципу ввода-вывода информации микрокалькуляторы каждой из групп подразделяют на три типа: 1 — с выводными устройствами визуального считывания; 2 — с встроенными печатающими устройствами и устройствами визуального считывания; 3 — с выходом на внешние устройства ввода-вывода, в том числе сменные модули памяти*.

* Параметры устройств, обеспечивающие эксплуатационную совместимость с микрокалькулятором, устанавливают в технических условиях (ТУ) на конкретные устройства.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное Е

ИЗМ №2 (ИК-10-88)
ИЗМ №3 (ИУС 2-90)

Перепечатка воспрещена

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Основные параметры микрокалькуляторов должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 1.

Значения основных параметров специализированных и программируемых с языком высокого уровня микрокалькуляторов устанавливают в технических условиях (ТУ) на микрокалькуляторы конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Условное обозначение микрокалькулятора должно состоять из слова «микрокалькулятор» и трех элементов:

первый элемент — фирменное название микрокалькулятора «Электроника»;

второй элемент — сокращенное обозначение микрокалькулятора (буквы МК);

третий элемент — порядковый номер разработки (цифры от 00 до 99).

Пример условного обозначения микрокалькулятора 12-й разработки:

Микрокалькулятор «Электроника МК 12»

2.3. Условное обозначение микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта, устанавливают в заказе-наряде внешнеторговой организации.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Микрокалькуляторы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 21552—84, ТУ на микрокалькуляторы конкретных типов, по рабочим чертежам утвержденным в установленном порядке, а предназначенные на экспорт, кроме того, в соответствии с требованиями ГОСТ 23135—78 и заказа-наряда внешнеторговой организации.

3.2. Требования к конструкции

3.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микрокалькуляторов должны соответствовать требованиям конструкторской документации на микрокалькуляторы конкретных типов.

3.2.2. Внешний вид и художественно-декоративная отделка микрокалькуляторов должны соответствовать образцам-эталонам внешнего вида, утвержденным в соответствии с ГОСТ 15.009—86.

3.2.3. Массу микрокалькуляторов без внешних и совмещенных устройств устанавливают в ТУ на микрокалькуляторы конкретных типов из рядов:

0,04; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4 кг — для переносных микрокалькуляторов;

Таблица 1

Основные параметры микрокалькуляторов

Наименование основных параметров	НОРМЫ					
	для вида А			для вида Б		
	для групп			для групп		
	I	II	III	I	II	III
1. Разрядность*, не менее:						
для чисел с фиксированной или естественной запятой	8	9	10	12	12	12
для чисел с плавающей запятой: мантисса	0	5	10	0	8	10
порядок	0	2	2	0	2	2
2. Форма представления чисел:						
с фиксированной запятой с переменной фиксацией	0	—	0	+	—	—
с плавающей и (или) естественной запятой	+	+	+	0	+	+
3. Диапазон представленных чисел	От $\pm 10^{-n**+1}$ до $\pm(10^n-1)$	От $\pm 10^{-99}$ до $\pm 10^{+99}$		От $\pm 10^{-n+1}$ до $\pm(10^n-1)$	От $\pm 10^{-99}$ до $\pm 10^{+99}$	
4. Число автоматически выполняемых операций***, не менее	7	30	45	7	30	50
5. Среднее время выполнения операций, с, не более:						
арифметических	0,6	0,6	0,5	0,35	0,35	0,35
извлечений квадратного корня	1,0	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4

Продолжение табл. 1

Наименования основных параметров	НОРМЫ					
	для вида А			для вида Б		
	для групп			для групп		
	I	II	III	I	II	III
6. Точность вычислений	+	+	+	+	+	+
7. Число регистров памяти, не менее	1	1	14	1	1	14
8. Число шагов в программе, не менее	—	—	98	—	—	512
9. Возможность агрегатирования с устройствами ввода-вывода	—	0	0	0	0	0

* Максимальное число цифр в представлении числа, отображаемых на индикаторе.

** Разрядность представляемых чисел. Конкретные значения разрядности устанавливают в ТЗ и (или) ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

*** Состав операций устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа. В состав автоматически выполняемых операций не входят операции сброса, ввода-вывода данных, перехода на другие символы. Автоматически выполняемой операцией считают ту, которая выполняется от одного нажатия на клавишу микрокалькулятора.

Условные обозначения:

«+» — параметр обязателен; «О» — параметр не обязателен;

«—» — параметр отсутствует.

Примечания:

1. Параметры для микрокалькуляторов ТЗ на которые утверждены до 01.01.87, должны соответствовать значениям, установленным в этих заданиях.
2. Дополнительные параметры микрокалькуляторов (при необходимости) устанавливают в ТЗ и (или) ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.
3. Методы контроля основных параметров микрокалькуляторов устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

0,7; 0,75; 0,9; 1,0; 1,5; 2,0*; 2,5*; 3,0* кг — для настольных микрокалькуляторов.

3.2.4. Условные обозначения функциональных органов управления (далее — клавиши) микрокалькуляторов — по ГОСТ 24097—86.

При совмещении клавишей микрокалькулятора двух или более функций условные обозначения наносят на клавишу, над и (или) под клавишей на корпус микрокалькулятора.

Условные обозначения клавишей для микрокалькуляторов, предназначенных на экспорт, устанавливают в заказе-наряде внешнеторговой организации.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.5. Расположение цифровых клавиш и клавиши запятой — по ГОСТ 8853—73.

Примечания:

1. Допускается:
клавишу «0» выполнять одинакового размера с цифровыми клавишами;
клавишу «0» смещать вправо к клавише «,»;
клавишу «,» смещать влево к клавише «0»;
устанавливать на свободное место поля клавишу любого назначения.

2. Допускается иное расположение клавиш для микрокалькуляторов, совмещенных с различными устройствами, что устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.2.6. Микрокалькулятор должен иметь клавиши, обеспечивающие сброс вводимой информации и результатов вычислений, коррекцию вводимого числа.

3.2.7. Шаг цифровых клавиш для настольных микрокалькуляторов должен быть (19±1) мм, для переносных устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.2.8. Номинальное усилие нажатия на клавишу переносного микрокалькулятора должно быть не более 1,0 Н (100 г), 2,0 Н (200 г)**. Номинальное усилие нажатия на клавишу настольного микрокалькулятора должно быть не более 1,4 Н (140 г).

Отклонение от номинального усилия нажатия на клавиши микрокалькулятора не должна превышать ±0,5 Н (50 г)** ±0,25 Н (25 г).

Значение усилия нажатия и отклонение от номинального усилия нажатия на клавиши устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.2.9. Конструкцией микрокалькулятора должна обеспечиваться защита (сохранение работоспособности) при одновременном нажатии двух и более клавиш или при случайном нажатии на клавишу в режиме вычислений.

---

* Для микрокалькуляторов с встроенными печатающими устройствами и устройствами визуального считывания.

** Параметр действует до 01.01.90.

3.2.10. В микрокалькуляторе должна быть предусмотрена блокировка выполнения всех операций (кроме операций сброса и снятия переполнения) при переполнении разрядной сетки, за исключением микрокалькуляторов, обрабатывающих информацию по программе пользователя.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.11. В микрокалькуляторе с печатающим устройством печать знаков и символов должна быть четкая, не допускающая разночтения.

3.2.12. В микрокалькуляторах со встроенным печатающим устройством выводимая информация должна печататься со скоростью:

не менее 10 знаков в секунду при последовательной печати и не менее 1 строки в секунду при параллельной печати для переносных микрокалькуляторов;

не менее 30 знаков в секунду при последовательной печати и не менее 2 строк в секунду при параллельной печати — для настольных микрокалькуляторов.

3.2.13. Конструкцией микрокалькулятора должен обеспечиваться удобный доступ ко всем блокам и элементам, требующим регулировки и замены в процессе эксплуатации, технического обслуживания, ремонта.

Выбор показателей ремонтопригодности микрокалькуляторов — по ГОСТ 27.003—83.

Значения показателей ремонтопригодности устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.14. Степень унификации микрокалькуляторов, разработанных на основе базовых моделей, должна быть не ниже 60 %.

Примечание. Степень унификации базовых моделей микрокалькуляторов не устанавливается.

3.2.15. Удельную массу микрокалькулятора устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.3. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

3.3.1. Микрокалькуляторы должны быть работоспособны в диапазоне напряжений питания, установленном в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Значение номинального напряжения питания устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.3.2. Питание микрокалькуляторов должно осуществляться:

от автономного источника питания;

от автономного источника питания и от электрической сети переменного тока напряжением 220 $В^{+10}_{-15}$ % с частотой (50±1) Гц через внешний блок питания (далее — комбинированное питание);

от электрической сети переменного тока напряжением 220 В $^{+10}_{-15}$ % с частотой (50±1) Гц.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3.3. Время готовности микрокалькулятора к работе после включения питания должно быть не более 30 с.

3.3.4. Максимальную потребляемую мощность микрокалькуляторов без внешних и совмещенных устройств устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа из рядов:

0,00006; 0,00009; 0,001; 0,01; 0,3; 0,45; 0,6; 0,7; 1,0; 2,0 Вт — для переносных микрокалькуляторов;

4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 10,0; 15,0*; 20,0*; 25,0*; 30,0* Вт — для настольных микрокалькуляторов.

3.3.5. Точность вычислений микрокалькулятора должна быть указана в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.3.6. Ввод исходных данных и вывод результатов вычислений должен отображаться на индикаторе и (или) других устройствах ввода-вывода.

3.3.7. Индикатор должен отображать информацию о готовности к работе, о положении запятой, отрицательном знаке числа, переполнении разрядной сетки, а также, при необходимости, вывод дополнительной информации.

3.3.8. Изображение цифровой информации и символов на индикаторе должно быть четким, хорошо различимым и обеспечивать однозначное считывание информации на расстоянии не менее 0,5 м для переносных и 1,0 м для настольных микрокалькуляторов при освещенности 450—500 лк.

Высвечивание незначащих нулей и ложных знаков не допускается.

При наличии в микрокалькуляторе автоматического гашения индикатора время отображения информации на индикаторе должно составлять не менее 30 с.

Примечание. Для микрокалькуляторов с питанием от батареи на солнечных элементах и (или) с жидкокристаллическим индикатором уровень освещенности устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.3.9. Радиопомехи, создаваемые микрокалькулятором при работе, не должны превышать значений по ГОСТ 23511—79.

3.3.10. Допустимые уровни звукового давления при работе микрокалькулятора со встроенным печатающим и другими устройствами устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа в соответствии с нормами по ГОСТ 12.1.003—83 с эквивалентным уровнем звука не более 60 дБ по шкале А.

3.3.11. Удельный расход энергии микрокалькулятора устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

* Для микрокалькуляторов с встроенными печатающими устройствами и устройствами визуального считывания.

3.4. Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

3.4.1. Микрокалькуляторы должны быть устойчивы к воздействию следующих механических факторов:

к синусоидальной вибрации в диапазоне частот 10—55 Гц с амплитудой ускорения 10 $м \cdot с^{-2}$ (1,0 g);

к удару многократного действия с пиковым ударным ускорением 150 $м \cdot с^{-2}$ (15 g), при длительности удара 2—15 мс и числе ударов 80—120 в минуту.

Примечание. Испытание на механический удар проводят в транспортной таре.

3.4.2. Воздействующие климатические факторы при эксплуатации должны быть установлены в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа по ГОСТ 21552—84.

3.4.3. Микрокалькуляторы с металлизированными корпусами или с металлическими декоративными крышками, (накладками, шильдиками) должны быть стойки к воздействию статического электричества, потенциал которого равен 5000 В.

3.4.2, 3.4.3 (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. Требования по надежности

3.5.1. Среднюю наработку на отказ микрокалькулятора устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа из ряда: 10000*, 15000*, 20000 ч.

Примечание. Значение средней наработки на отказ устанавливают без учета подключаемых внешних устройств, а также устройств, совмещенных с микрокалькуляторами.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5.2. Гамма-процентный срок сохраняемости микрокалькуляторов должен быть не менее двух лет**.

3.5.3. Срок службы микрокалькулятора исчисляется с момента начала эксплуатации и должен быть не менее 10 лет.

3.6. Требования безопасности

3.6.1. Требования безопасности распространяют на микрокалькуляторы, подключаемые непосредственно (или через внешний блок питания) к сети переменного тока.

3.6.2. Конструкцией микрокалькуляторов должна обеспечиваться безопасность пользователя при эксплуатации и защита его от прикасания к элементам микрокалькулятора, находящимся под напряжением свыше 36 В по отношению к корпусу.

3.6.3. Токоведущие части микрокалькуляторов должны быть надежно изолированы и не допускать электрического замыкания на корпус.

---

* Параметр действует до 01.01.90.

** Срок сохраняемости микрокалькуляторов с химическими элементами питания устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

3.6.4. Электрическая прочность изоляции цепей подключения питания микрокалькуляторов относительно корпуса должна выдерживать воздействие испытательного напряжения по ГОСТ 12.2.006—83.

3.6.5. Электрическое сопротивление изоляции микрокалькуляторов по ГОСТ 12.2.006—83.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплектность микрокалькулятора устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

4.2. Микрокалькуляторы не допускается комплектовать элементами питания или аккумуляторами, имеющими срок сохраняемости 6 мес, с момента изготовления которых прошло 2 мес, и аккумуляторами и элементами питания с гарантийным сроком хранения 12—18 мес, с момента изготовления которых прошло более 6 мес.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для контроля соответствия микрокалькуляторов требованиям стандарта и ТУ предприятие-изготовитель проводит испытания: квалификационные (К); приемо-сдаточные (С); периодические (П); типовые (Т).

5.2. Квалификационные испытания

5.2.1. Порядок проведения квалификационных испытаний – по ГОСТ 15.001—73.

5.2.2. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы должны соответствовать указанным в табл. 2.

Допускается изменять последовательность испытаний в пределах группы и последовательность групп испытаний.

Таблица 2

Группы испытаний	Наименования видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
К-Т	1. Контроль общего вида, габаритных, установочных, присоединительных размеров и клавишей	3.2.1; 3.2.6	6.2.1
	2. Контроль комплектности	4.1; 4.2	6.7
	3. Контроль маркировки	7.1.1; 7.1.2	6.8.1—6.8.2
	4. Контроль упаковки	7.2.1—7.2.4	6.9.1
	5. Контроль внешнего вида	3.2.2	6.2.2
	6. Контроль работоспособности при номинальном напряжении питания	3.3.1	6.3.1
	7. Контроль четкости и различимости показаний индикатора	3.3.7; 3.3.8	6.3.5

Продолжение табл. 2

Группы испытаний	Наименования видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
К-2	1. Контроль массы	3.2.3	6.2.3
	2. Испытание на вибропрочность	3.4.1	6.4.1
	3. Испытание на работоспособность при повышенной влажности	3.4.2	6.4.3
	4. Испытание на работоспособность при пониженной температуре	3.4.2	6.4.4
К-2	5. Испытание на работоспособность при повышенной температуре	3.4.2	6.4.5
	6. Испытание на работоспособность при изменении температур	3.4.2	6.4.6
К-3	1. Контроль работоспособности при допустимых изменениях напряжения питания	3.3.1	6.3.1
	2. Контроль максимальной потребляемой мощности	3.3.4	6.3.3
	3. Контроль усилия нажатия на клавишу	3.2.8	6.2.5
	4. Контроль защиты при одновременном нажатии на две или более клавиши	3.2.9	6.2.6
	5. Контроль защиты при случайном нажатии на клавишу	3.2.9	6.2.7
	6. Контроль блокировки выполнения операций	3.2.10	6.2.8
	7. Контроль шага цифровых клавиш	3.2.7	6.2.4
	8. Контроль времени готовности к работе	3.3.3.	6.3.2
	9. Контроль скорости печати*	3.2.12	6.2.10
	10. Контроль качества печати*	3.2.11	6.2.9
	11. Контроль уровня звукового давления*	3.3.10	6.3.7
	12. Контроль устойчивости к воздействию статического электричества**	3.4.3	6.4.10
	13. Контроль электрической прочности изоляции***	3.6.4	6.6.1
	14. Контроль сопротивления изоляции***	3.6.5	6.6.2

* Только для микрокалькуляторов со встроенными печатающими устройствами.

** Только для микрокалькуляторов, имеющих металлизированный корпус или металлическую декоративную крышку (накладку, шильдик).

*** Только для микрокалькуляторов с комбинированным питанием и от сети.

Продолжение табл. 2

Группы испытаний	Наименования видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
К-4	Испытание на допустимые радиопомехи	3.3.9	6.3.6
К-5	Контрольные испытания на надежность	3.5.1	6.5.1
К-6	1. Контроль габаритных размеров потребительской и транспортной тары	7.2.2	6.9.1
	2. Испытание на холодоустойчивость при транспортировании	7.3.1	6.4.7; 6.9.3
	3. Испытание на теплоустойчивость при транспортировании	7.3.1	6.4.8; 6.9.3
	4. Испытание на влагоустойчивость при транспортировании	7.3.1	6.4.9; 6.9.3
	5. Испытание на ударную прочность	3.4.1	6.4.2; 6.9.2

Примечание. При использовании автономного источника питания проверку по группе К-1 на соответствие требованиям пп. 3.3.1, 3.3.7, 3.3.8 допускается проводить при напряжении питания, обеспечиваемом элементами питания, с учетом требований п. 4.2, проверку на соответствие п. 3.3.4 допускается не проводить.

При питании микрокалькулятора от батарей на солнечных элементах проверку потребляемой мощности для всех групп испытаний не проводят.

5.2.3. Для проведения испытаний комплектуют выборку микрокалькуляторов в объеме, достаточном для проведения испытаний всех групп по установленным для них планам контроля. Выборку комплектует комиссия по приемке установочной серии.

Испытания по группам К-2, К-3, К-6 проводят на одной выборке.

Для проведения испытаний применяют следующие планы контроля:

для группы испытаний К-1 — планы контроля, установленные для группы С-1, С-2 приемо-сдаточных испытаний соответственно;

для группы испытаний К-2 — планы контроля, установленные для группы П-1 периодических испытаний соответственно;

для группы испытаний К-3 — планы контроля, установленные для группы П-2 периодических испытаний соответственно;

для группы К-4 — планы контроля, установленные для группы П-3 периодических испытаний соответственно;

для группы испытаний К-5 — планы контроля, установленные для группы П-4, периодических испытаний соответственно;

для группы испытаний К-6 — планы контроля, установленные для группы П-5 периодических испытаний соответственно.

5.2.4. Квалификационные испытания начинают с проверки микрокалькуляторов по группе К-1. При получении положительных результатов испытаний приступают к проверке микрокалькуляторов по другим группам, при получении отрицательных результатов по группе К-1 комиссия анализирует дефектные микрокалькуляторы. В зависимости от характера дефектов, причин их появления и возможности их влияния на качество микрокалькуляторов комиссия принимает решение о возможности проведения испытаний микрокалькуляторов по остальным группам испытаний.

Перед проверкой микрокалькуляторов по группам К-2 — К-6 все микрокалькуляторы, подлежащие этим испытаниям, должны быть проверены по группе К-1.

5.2.2—5.2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.5. При получении отрицательных результатов испытаний по одной из групп К-2 — К-6 испытания по другим группам не прекращают, а продолжают до завершения полного объема испытаний.

Комиссия анализирует причины появления дефектов независимо от результатов испытаний. По результатам анализа, при необходимости, проводят мероприятия для исключения возможности появления подобных дефектов в производственном процессе.

5.2.6. Результаты квалификационных испытаний считают положительными, если получены положительные результаты по всем группам этих испытаний.

Результаты квалификационных испытаний считают отрицательными, если получены отрицательные результаты хотя бы по одной группе этих испытаний.

5.2.7. При отрицательных результатах испытаний комиссия анализирует все дефектные изделия и устанавливает причины отрицательных результатов.

Если проведенный анализ покажет, что результаты испытаний связаны с качеством изделий, то осуществляют мероприятия по устранению выявленных дефектов в производственном процессе и приведению качества изделий в соответствие с требованиями настоящего стандарта и ТУ. После проведения этих мероприятий проводят повторные испытания по тем же планам контроля на микрокалькуляторах с устраненными дефектами. При необходимости изготовляют новую установочную партию микрокалькуляторов.

Если анализ дефектов покажет, что отрицательные результаты испытаний не связаны с качеством микрокалькуляторов, то проводят новые испытания на микрокалькуляторах той же установочной серии. По результатам новых испытаний принимают окон-

чательное решение о готовности производства к выпуску микрокалькуляторов. Допускается новые испытания проводить по сокращенной программе, утвержденной комиссией по приемке установочной серии.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2.8. Результаты квалификационных испытаний оформляют протоколом и актом комиссии по приемке установочной серии (по формам, действующим на предприятии-изготовителе), которые утверждают в установленном порядке.

5.3. Приемо-сдаточные испытания

5.3.1. Порядок проведения приемо-сдаточных испытаний — по ГОСТ 15.001—73.

5.3.2. Состав испытаний, деление испытаний на группы испытаний и последовательность их проведения должны соответствовать приведенным в табл. 3.

Допускается изменять последовательность испытаний в пределах группы и последовательность групп испытаний.

Таблица 3

Группы испытаний	Наименования видов испытаний и последовательность их проведения	Пункты настоящего стандарта	
		технических требований	методов испытаний
С-1	1. Контроль общего вида, габаритных, установочных, присоединительных размеров и клавишей	3.2.1; 3.2.6	6.2.1
	2. Контроль комплектности	4.1; 4.2	6.7
	3. Контроль маркировки	7.1.1; 7.1.2	6.8.1, 6.8.2
	4. Контроль упаковки	7.2.1—7.2.4	6.9.1
	5. Контроль внешнего вида	3.2.2	6.2.2
С-2	1. Контроль работоспособности при номинальном напряжении питания	3.3.1	6.3.1
	2. Контроль четкости и различимости показаний индикатора	3.3.7; 3.3.8	6.3.5

Примечание. При использовании автономного источника питания проверку на соответствие требованиям пп. *3.3.1*, *3.3.7* и *3.3.8* допускается проводить при напряжении питания, обеспечиваемом элементами питания, с учетом требований п. 4.2.

5.3.3. Приемо-сдаточные испытания проводят методом выборочного одноступенчатого усиленного контроля с общим уровнем контроля II по ГОСТ 18242—72. Партии объемом до 51 шт. проверяют методом сплошного контроля. Планы контроля приведены в табл. 4.

Таблица 4

Объем партии, шт.	Приемочный уровень дефектности, %	Объем выборки, шт.	Приемочное* число C_1, шт.	Браковочное число C_2, шт.
От 51 до 90 включ.	1,0	13	0	1
Св. 91 до 150 включ.		20	0	1
» 151 » 280 »		32	1	2
» 281 » 500 »		50	1	2
» 501 » 1200 »		80	1	2
» 1201 » 3200 »		125	2	3

* Включает дефекты только по внешнему виду или маркировке.

Допускается проводить сплошной контроль при объеме партии свыше 51 шт.

5.3.2, 5.3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3.4. Результаты испытаний считают положительными, если число дефектных микрокалькуляторов, обнаруженных в выборке, не превышает приемочное число C_1 плана контроля, установленное для данной группы испытаний.

Если число дефектных микрокалькуляторов, обнаруженных в выборке, превышает приемочное число C_1 плана контроля, установленное для данной группы испытаний, то результаты считают отрицательными.

5.3.5. Результаты приемо-сдаточных испытаний каждой партии оформляют в установленном порядке.

5.3.6. Партию, выдержавшую приемо-сдаточные испытания, принимают, при этом обнаруженные дефектные микрокалькуляторы исключают.

5.3.7. Партию, не выдержавшую приемо-сдаточные испытания, возвращают цеху-изготовителю для разбраковывания.

5.3.8. Партию, не выдержавшую приемо-сдаточные испытания только по внешнему виду и (или) маркировке, изготовитель перепроверяет по внешнему виду и (или) маркировке. После исключения дефектных микрокалькуляторов партию считают принятой.

5.3.9. Партию микрокалькуляторов после разбраковывания повторно представляют к приемке с извещением о вторичном предъявлении.

Вместо повторного предъявления допускается расформировывать партию, при этом годные микрокалькуляторы используют для комплектования новых партий.

5.3.10. Партию, не выдержавшую повторные испытания, забраковывают без права нового предъявления.

5.3.9, 5.3.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.3.11. При сплошном контроле проверяют каждый микрокалькулятор партии. Обнаруженные дефектные микрокалькуляторы исключают, годные принимают.

5.4. Периодические испытания

5.4.1. Периодические испытания проводят по ГОСТ 15.001—73.

5.4.2. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы испытаний, периодичность испытаний для каждой группы, а также последовательность их проведения в пределах групп, должны соответствовать указанным в табл. 5.

Допускается изменять последовательность испытаний в пределах группы и последовательность групп испытаний;

Таблица 5

Группы испытаний	Наименования видов испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытаний	Пункты настоящего стандарта	
			технических требований	методов испытаний
П-1	1. Контроль массы	6 мес	3.2.3	6.2.3
	2. Испытание на вибропрочность		3.4.1	6.4.1
	3. Испытание на работоспособность при повышенной влажности		3.4.2	6.4.3
	4. Испытание на работоспособность при пониженной температуре		3.4.2	6.4.4
	5. Испытание на работоспособность при повышенной температуре		3.4.2	6.4.5
	6. Испытание на работоспособность при изменении температур		3.4.2	6.4.6
П-2	1. Контроль на работоспособность при номинальном и допустимых изменениях напряжения питания	6 мес	3.3.1; 3.3.2	6.3.1; 6.3.2
	2. Контроль максимальной потребляемой мощности		3.3.4	6.3.3
	3. Контроль усилия нажатия на клавишу		3.2.8	6.2.5
	4. Контроль защиты при одновременном нажатии на две или более клавиши		3.2.9	6.2.6
	5. Контроль защиты при случайном нажатии на клавишу		3.2.9	6.2.7
	6. Контроль блокировки выполнения операций		3.2.10	6.2.8

Продолжение табл. 5

Группы испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытаний	Пункты настоящего стандарта	
			технических требований	методов испытаний
П-2	7. Контроль шага цифровых клавиш	6 мес	3.2.7	6.2.4
	8. Контроль времени готовности к работе		3.3.3	6.3.2
	9. Контроль скорости печати*		3.2.12	6.2.10
	10. Контроль качества печати*		3.2.11	6.2.9
	11. Контроль уровня звукового давления*		3.3.10	6.3.7
	12. Контроль устойчивости к воздействию статического электричества**		3.4.3	6.4.10
	13. Контроль электрической прочности изоляции***		3.6.4	6.6.1
	14. Контроль сопротивления изоляции***		3.6.5	6.6.2
П-3	Испытание на допустимые радиопомехи	1 год	3.3.9	6.3.6
П-4	Контрольные испытания на надежность	1 год	3.5.1	6.5.1
П-5	1. Контроль габаритных размеров потребительской и транспортной тары	6 мес	7.2.2	6.9.1
	2. Испытание на холодоустойчивость при транспортировании		7.3.1	6.4.7; 6.9.3
	3. Испытание на теплоустойчивость при транспортировании		7.3.1	6.4.8; 6.9.3
	4. Испытание на влагоустойчивость при транспортировании		7.3.1	6.4.9; 6.9.3
	5. Испытание на ударную прочность		3.4.1	6.4.2; 6.9.2

* Только для микрокалькуляторов со встроенными печатающими и другими устройствами.

** Только для микрокалькуляторов, имеющих металлизированный корпус или металлическую декоративную крышку (накладку, шильдик).

*** Только для микрокалькуляторов с комбинированным питанием и от сети.

Примечание. При питании микрокалькуляторов от батарей на солнечных элементах проверку потребляемой мощности для всех групп испытаний не проводят.

5.4.1, 5.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.4.3. Микрокалькуляторы, подвергнутые испытаниям по группам П-1, П-2, П-4, П-5, отгрузке потребителю не подлежат.

5.4.4. Планы контроля и порядок проведения периодических испытаний по группам П-1, П-2, П-5 должны соответствовать ГОСТ 18242—72 при двухступенчатом нормальном контроле.

Приемочный уровень дефектности устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа в прямой зависимости от его сложности из ряда: 1; 1,5*; 2,5* %;

Уровень контроля устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа. Рекомендуемый уровень контроля S-1, S-2 или S-3 по ГОСТ 18242—72. За объем партии принимают выпуск микрокалькуляторов за контролируемый период.

Испытания по группам П-1, П-2, П-5 проводят последовательно на одной выборке;

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4.5. Планы контроля и порядок проведения периодических испытаний по группе П-3 должны соответствовать ГОСТ 16842—82.

5.4.6. Планы контроля и порядок проведения периодических испытаний по группе П-4 должны соответствовать ГОСТ 27.410—83.

5.4.7. Выборки комплектуют методом случайного отбора по ГОСТ 18321—73 из микрокалькуляторов, прошедших приемо-сдаточные испытания.

5.4.8. Результаты периодических испытаний считают положительными, если получены положительные результаты по всем группам этих испытаний.

5.4.9. При получении отрицательных результатов периодических испытаний приемку и отгрузку микрокалькуляторов приостанавливают.

Если обнаружено, что отказ обусловлен ошибкой в порядке проведения испытаний или распознаваемой ошибкой технологического процесса, которая может быть устранена немедленно, то приемка и отгрузка партий с устраненными дефектами должна быть возобновлена немедленно, а испытания должны быть проведены повторно на первой имеющейся в наличии партии.

Если обнаружено, что отказ обусловлен распознаваемой ошибкой технологического процесса, которую невозможно устранить немедленно, но дефектные микрокалькуляторы могут быть выявлены путем применения сплошного контроля, то приемку и отгрузку возобновляют.

Сплошной контроль перед предъявлением к приемке должен продолжаться до тех пор, пока не будут приняты необходимые

* Приемочное число C_1 не более 3.

меры для устранения ошибки технологического процесса и пока не будут получены удовлетворительные результаты испытаний на первой имеющейся в наличии партии.

Если обнаружено, что отказ обусловлен распознаваемой ошибкой технологического процесса, которую невозможно устранить немедленно, а дефектные микрокалькуляторы не могут быть выявлены путем применения сплошного контроля, приемку и отгрузку микрокалькуляторов приостанавливают. Изготовитель проводит анализ дефектных микрокалькуляторов и устанавливает причины отрицательных результатов испытаний. На основе анализа изготовитель совместно со службой контроля качества разрабатывает и внедряет в производство необходимые мероприятия по повышению качества микрокалькуляторов. После внедрения мероприятий проводят повторные испытания на вновь изготовленных микрокалькуляторах по тем же планам контроля.

При получении положительных результатов повторных испытаний возобновляют приемку и отгрузку микрокалькуляторов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4.10. Результаты периодических испытаний оформляют протоколом. Форма протокола — по ГОСТ 15.001—73.

5.4.11. Если при четырех последовательно проведенных периодических испытаниях по группам П-1, П-2, П-5 были положительные результаты, то следующие периодические испытания по этим группам допускается проводить с периодичностью 12 мес. За объем партии принимают выпуск микрокалькуляторов за последние 6 мес, при этом комплектование микрокалькуляторов в выборку осуществляют последовательно в течение 6 мес.

При получении первого отрицательного результата при проведении периодических испытаний последующие испытания проводят с периодичностью 6 мес.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.5. Типовые испытания

5.5.1. Типовые испытания проводит служба технического контроля предприятия-изготовителя с участием представителя предприятия-разработчика (держателя подлинников документов).

5.5.2. Типовые испытания проводят по программе, составленной предприятием-изготовителем и согласованной с предприятием-разработчиком из состава приемо-сдаточных и периодических испытаний.

5.5.3. Программу типовых испытаний следует определять в зависимости от степени возможного влияния изменения конструкции, технологии, материалов и полуфабрикатов на качество выпускаемых микрокалькуляторов.

5.5.4. Испытаниям подвергают микрокалькуляторы, изготовленные в соответствии с предлагаемыми изменениями конструкции, технологии и материалов.

5.5.5. Результат типовых испытаний оформляют актом (протоколом), к которому прилагают протоколы испытаний, подтверждающие эффективность и целесообразность изготовления микрокалькуляторов с внесенными изменениями.

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Общие положения

6.1.1. Все испытания микрокалькуляторов, кроме испытаний, связанных с изменением климатических условий, следует проводить при нормальных климатических условиях испытаний, установленных ГОСТ 21552—84.

6.1.2. Микрокалькуляторы, предназначенные для работы совместно с другими устройствами, испытывают вместе с этими устройствами, если иной порядок не установлен в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.1.3. Перед началом и после каждого испытания проводят внешний осмотр микрокалькуляторов и контроль работоспособности путем решения тест-программ, которые устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа. В процессе испытаний не допускается проводить подстройку и регулировку микрокалькуляторов.

6.1.4. Время испытаний микрокалькуляторов при заданном режиме отсчитывают с момента достижения параметров испытательного режима.

6.1.5. Способ крепления микрокалькуляторов к стенду при механических испытаниях устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Если микрокалькулятор имеет несколько рабочих положений, то его испытывают во всех положениях или в одном наиболее критическом к механическим воздействиям, указанном в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.1.6. Параметры испытательных режимов при механических испытаниях измеряют в контрольной точке, которую выбирают в одном из следующих мест:

на платформе стенда рядом с одной из точек крепления микрокалькулятора, если последний крепят непосредственно на платформе;

на крепежном приспособлении, если микрокалькулятор крепят на приспособлении;

рядом с точкой крепления амортизатора, если микрокалькулятор крепят на собственных амортизаторах.

6.1.7. Параметры режимов механических испытаний устанавливают и поддерживают со следующими предельными отклонениями: ±2 Гц — частота синусоидальной вибрации; ±15 % — амплитуда перемещения; ±20 % — амплитуда ускорения; ±20 % — амплитуда ускорения многократных ударов.

Примечания:

1. Предельные отклонения измеряемых параметров даны без учета погрешности измерительных приборов.

2. При одновременном испытании на воздействие вибрационных или ударных нагрузок нескольких микрокалькуляторов предельное отклонение амплитуды ускорения в местах их крепления не должно превышать ±25 % от значения амплитуды ускорения в контрольной точке.

6.1.8. При проведении климатических испытаний микрокалькуляторы располагают таким образом, чтобы была обеспечена циркуляция воздуха между микрокалькуляторами и между микрокалькуляторами и стенками камеры. Дополнительные требования устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.1.9. Если при климатических испытаниях невозможна проверка работоспособности микрокалькуляторов в камере, то допускается проведение контроля работоспособности вне камеры, при этом контроль работоспособности следует проводить не более чем через 10 мин с момента изъятия микрокалькулятора из камеры. Состав и последовательность проверки работоспособности определяют из перечня проверяемых параметров и функций, выполняемых микрокалькулятором. Тесты-программы устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.1.10. Параметры режимов климатических испытаний устанавливают и поддерживают со следующими предельными отклонениями:

±3 °С — для температуры от минус 50 до 0 °С;

±2 °С — для температуры от 0 до 50 °С;

±3 % для относительной влажности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. Контроль на соответствие требованиям к конструкции

6.2.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микрокалькуляторов и клавишей (пп. 3.2.1, 3.2.6) контролируют сличением с конструкторской документацией и измерением размеров любыми средствами измерений с погрешностями, не превышающими установленные ГОСТ 8.051—81.

6.2.2. Внешний вид микрокалькуляторов (п. 3.2.2) контролируют сличением с образцами-эталонами внешнего вида.

6.2.3. Массу микрокалькуляторов (п. 3.2.3) контролируют взвешиванием на весах, обеспечивающих погрешность взвешивания не более 10%.

6.2.4. Шаг цифровых клавиш микрокалькулятора (п. 3.2.7) контролируют измерением от центра одной клавиши до центра соседней клавиши любым измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность.

6.2.5. Усилие нажатия и отклонение от номинального усилия нажатия на клавиши, вызывающие смену информации на индикаторе микрокалькулятора, (п. 3.2.8) контролируют с помощью любых граммометров или других измерительных приборов и устройств обеспечивающих проверку усилий с погрешностью не более 5 %.

Значение усилия нажатия на клавишу определяют по показанию измерительного прибора в момент смены информации на индикаторном устройстве микрокалькулятора.

Нажимая на проверяемые клавиши, например, граммометром, определяют минимальное значение усилия нажатия на клавиши (P_{min}) и максимальное значение усилия нажатия на клавиши (P_{max}).

Номинальное значение усилия нажатия на клавиши проверяемого микрокалькулятора определяют по формуле

$$P_{ном}=\frac{P_{max}+P_{min}}{2}.$$

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если усилие нажатия на клавиши не превышает значений, установленных в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Усилие нажатия и отклонение от номинального усилия нажатия на клавиши микрокалькулятора (п. 3.2.8), не вызывающие смену информации на индикаторе, контролируют по методике, изложенной в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.2.6. Контроль защиты микрокалькулятора при одновременном нажатии на клавиши (п. 3.2.9) осуществляют одновременным нажатием на две или более клавиши с последующим приведением микрокалькулятора в состояние готовности к вычислениям. Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если тест-программа выполняется правильно.

6.2.7. Контроль защиты микрокалькулятора при случайном нажатии на клавишу в режиме вычисления (п. 3.2.9) осуществляют нажатием на любую клавишу (кроме выключения питания) в процессе выполнения конкретной математической операции. Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если математическая операция выполняется правильно.

6.2.8. Блокировку выполнения всех операций (кроме операции сброса и снятия переполнения) при переполнении разрядной сетки (п. 3.2.10) контролируют нажатием на любую клавишу в режиме переполнения разрядной сетки.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если при нажатии на любую клавишу информация на индикаторе не меняется.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2.9. Качество печати микрокалькуляторов со встроенным печатающим устройством (п. 3.2.11) контролируют визуально.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если качество печати знаков и символов на отпечатанных тестах-программах обеспечивает однозначное считывание информации.

6.2.10. Скорость печати микрокалькуляторов со встроенными печатающими устройствами (п. 3.2.12) контролируют путем печати цифровой и знаковой информации с максимальной разрядностью в строке и подсчетом числа отпечатанных знаков или строк в единицу времени.

Метод контроля скорости печати устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если скорость печати не менее установленного значения.

6.2.11. Показатели ремонтопригодности оценивают при приемочных испытаниях и через год после начала серийного выпуска микрокалькуляторов.

Методы испытаний на ремонтопригодность (п. 3.2.13) устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если показатель ремонтопригодности соответствует установленным значениям.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2.12. Удельную массу микрокалькулятора $M_{уд}$ в килограммах на одну операцию (п. 3.2.15) проверяют расчетным путем по формуле

$$M_{уд} = \frac{m}{K_{авт.опер}},$$

где m — масса микрокалькулятора в кг;

$K_{авт.опер}$ — число автоматически выполняемых операций.

6.3. Контроль на соответствие требованиям к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

6.3.1. Контроль работоспособности микрокалькуляторов проводят при номинальном и допустимых изменениях напряжения питания (п. 3.3.1) выполнением теста-программы при номинальном, минимальном и максимальном напряжениях питания.

Допускается при неправильном вводе тестов-программ цикл испытаний на работоспособность повторять.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если тест-программа выполняется правильно.

6.3.2. Время готовности микрокалькулятора к работе (п. 3.3.3) контролируют путем измерения времени, отсчитываемого с момента подачи напряжения питания до установки режима вычислений.

6.3.3. Контроль максимальной потребляемой мощности (п. 3.3.4) проводят при отображении во всех цифровых разрядах индикатора цифр «8» и измерением мощности при максимальном напряжении питания, установленной в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Примечание. В микрокалькуляторах с питанием от батарей на солнечных элементах потребляемую мощность не проверяют.

6.3.4. Точность вычислений микрокалькулятора при испытаниях (п. 3.3.5) не контролируют; требования п. 3.3.5 должны быть обеспечены конструкцией микрокалькулятора.

6.3.5. Четкость и различимость показаний индикатора (пп. 3.3.7, 3.3.8) контролируют на рабочем месте с освещенностью 450—500 лк при естественном и искусственном освещении визуально с расстояния не менее 0,5 м для переносных и 1,0 м для настольных микрокалькуляторов. Контроль освещенности осуществляют люксметром. Проверку проводят при минимальном и максимальном допустимых напряжениях питания, установленных настоящим стандартом и ТУ на микрокалькулятор конкретного типа. Микрокалькулятор включают и вводят информацию, указанную в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Не допускается появление бликов и попадание прямых лучей света на индикатор. Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если цифры и символы воспринимаются однозначно.

6.3.6. Испытание на допустимые радиопомехи (п. 3.3.9) проводят по ГОСТ 16842—82 и ГОСТ 23511—79.

Микрокалькуляторы с жидкокристаллическим индикатором, работающие от встроенных элементов питания или батарей на солнечных элементах, без преобразователя напряжения и выносного блока питания с мощностью потребления менее 0,001 Вт, не подвергают испытаниям на радиопомехи.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если уровень радиопомех, создаваемых им, не превышает значений по ГОСТ 23511—79.

6.3.7. Метод измерения уровней звукового давления (п. 3.3.10) микрокалькуляторов — по ГОСТ 12.1.026—80.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если он удовлетворяет требованиям, установленным в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.3.8. Удельный расход энергии $Э_{уд}$ в ваттах на одну операцию (п. 3.3.11) микрокалькуляторов контролируют расчетным путем по формуле

$$Э_{уд} = \frac{P_{пот}}{K_{авт.опер}},$$

где $P_{пот}$ — потребляемая микрокалькулятором мощность, Вт;

$K_{авт.опер}$ — число автоматически выполняемых микрокалькулятором операций.

6.4. Контроль на соответствие требованиям по стойкости к внешним воздействующим факторам

6.4.1. Испытание на вибропрочность (п. 3.4.1) проводят с целью проверки способности микрокалькуляторов противостоять разрушающему действию вибрационных нагрузок и сохранять свои параметры после их воздействия в пределах значений, установленных настоящим стандартом и ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Микрокалькулятор испытывают в обесточенном состоянии методом качающейся частоты, непрерывно изменяя частоту в заданном диапазоне (или поддиапазоне) частот от нижнего значения до верхнего и обратно.

Испытания проводят в течение 6 ч в диапазоне частот 10—55 Гц с амплитудой ускорения 10 $м \cdot с^{-2}$ (1,0 g), расчетным временем качания не менее 4 мин и числом циклов качания 90.

Примечания:

1. Допускается проведение испытания при поддержании постоянной амплитуды перемещения 0,5 мм.

2. Если низшая резонансная частота микрокалькулятора превышает 50 Гц, то испытание проводят на любой фиксированной частоте, выбранной из диапазона 10—55 Гц при амплитуде ускорения 10 $м \cdot с^{-2}$. Время испытания t в с определяют по формуле

$$t = \frac{3N}{f},$$

где N — число циклов вибрации при испытании методом качающейся частоты в диапазоне частот 10—55 Гц в течение 6 ч, равное 3×10^5 циклов;

f — фиксированная частота, на которой проводится испытание, Гц.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружено повреждений, внешний вид соответствует образцу-эталону и тест-программа выполняется правильно.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.4.2. Испытание на ударную прочность (пп. 3.4.1, 7.3.1) проводят с целью проверки способности микрокалькуляторов, транспортной тары и упаковки противостоять разрушающему действию многократных ударных нагрузок и сохранять после их воздейст-

вия свои параметры в пределах значений, установленных настоящим стандартом и ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Транспортную тару с упакованными микрокалькуляторами крепят к платформе испытательного стенда без дополнительной наружной амортизации в положении, определенном надписью «Верх» на ящике.

Испытание проводят воздействием многократных ударов с пиковым ударным ускорением 150 $м \cdot с^{-2}$ (15 g), длительностью 2—15 мс. Общее число ударов 4000 при частоте следования 80—120 ударов в минуту. Допускаются перерывы в испытании, но при этом общее число ударов должно сохраняться.

После испытания микрокалькулятор извлекают из упаковки, проводят визуальный осмотр и контроль работоспособности.

Допускается испытание микрокалькуляторов проводить транспортированием на автомашине со скоростью 30—40 км/ч по булыжным и грунтовым (проселочным) дорогам на расстоянии 250 км. В этом случае степень загрузки автомашины, а также способ крепления испытательного образца в кузове устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону и тест-программа выполняется правильно.

6.4.3. Испытание работоспособности микрокалькуляторов при повышенной влажности (п. 3.4.2) — по ГОСТ 21552—84.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону, электрическая прочность и сопротивление изоляции находятся в пределах норм, установленных в пп. 3.6.4, 3.6.5 и тест-программа во время и после испытаний выполняется правильно.

6.4.4. Испытание на работоспособность микрокалькуляторов при пониженной температуре (п. 3.4.2) — по ГОСТ 21552—84.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону и тест-программа во время и после испытания выполняется правильно.

6.4.5. Испытание на работоспособность микрокалькуляторов при повышенной температуре (п. 3.4.2) — по ГОСТ 21552—84.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону, сопротивление изоляции находится в пределах норм, установленных в п. 3.6.5, тест-программа во время и после испытаний выполнялась правильно.

6.4.3—6.4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.4.6. Испытание на работоспособность микрокалькулятора при изменении температур (п. 3.4.2) проводят с целью проверки параметров, сохранения внешнего вида и работоспособности микрокалькуляторов после воздействия изменения температур.

Испытания проводят при резком изменении температуры воздуха (метод с двумя камерами). Микрокалькулятор в выключенном состоянии помещают в камеру холода, в которой заранее установлено нижнее значение температуры, указанное в ТУ, и выдерживают при заданной температуре в течение 2 ч.

После этого микрокалькулятор извлекают из камеры холода, помещают в камеру тепла с установленным верхним значением температуры, указанным в ТУ, и выдерживают при данной температуре в течение 2 ч.

После этого микрокалькулятор извлекают из камеры тепла и снова помещают в камеру холода.

Во время испытания микрокалькулятор подвергают указанным 5 циклам, непрерывно следующим друг за другом, если иное не установлено в ТУ. Время переноса из камеры в камеру не должно превышать 3 мин.

По окончании последнего цикла испытания микрокалькулятор извлекают из камеры тепла и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение времени, установленного в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа, затем проверяют работоспособность микрокалькулятора.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону и тест-программа выполняется правильно.

6.4.7. Испытание на холодоустойчивость микрокалькуляторов при транспортировании (п. 7.3.1) — по ГОСТ 21552—84. Микрокалькуляторы считают выдержавшими испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону и тест-программа выполняется правильно.

При проверке не допускается конденсация влаги.

6.4.8. Испытание на теплоустойчивость микрокалькуляторов при транспортировании (п. 7.3.1) — по ГОСТ 21552—84. Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если в результате осмотра не обнаружены повреждения, внешний вид соответствует образцу-эталону и тест-программа выполняется правильно.

6.4.9. Испытание на влагоустойчивость микрокалькуляторов при транспортировании (п. 7.3.1) — по ГОСТ 21552—84. Микрокалькуляторы считают выдержавшими испытание, если в результате осмотра не обнаружены следы коррозии, повреждения покрытия и деталей и тест-программа выполняется правильно.

6.4.10. Контроль устойчивости к воздействию статического электричества (п. 3.4.3) проводят по ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

6.5. Контроль на соответствие требованиям по надежности

6.5.1. Значение средней наработки на отказ (п. 3.5.1) подтверждается испытаниями по ГОСТ 27.410—83.

Испытания проводят в режимах и условиях, установленных в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа, при этом микрокалькулятор с комбинированным и автономным питанием испытывают при изъятых элементах питания.

Контроль работоспособности микрокалькуляторов во время испытаний при наработке первых 240 ч проводят через каждые 24 ч, затем контроль работоспособности допускается проводить через 48 ч.

6.5.2. Испытания на сохраняемость (п. 3.5.2) проводят по ГОСТ 21493—76 с дополнениями и уточнениями, приведенными в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа, при этом гамма-процентный срок сохраняемости должен быть не менее 95 %.

6.5.3. Срок службы микрокалькулятора (п. 3.5.3) не проверяется испытаниями и гарантируется предприятием-изготовителем микрокалькулятора.

6.6. Контроль на соответствие требованиям безопасности

6.6.1. Контроль электрической прочности изоляции (п. 3.6.4) проводят по ГОСТ 12.2.006—83. В ТУ на микрокалькулятор конкретного типа должны быть указаны точки приложения и значение испытательного напряжения, а также состояние микрокалькулятора (включен, выключен).

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание на электрическую прочность изоляции, если во время испытаний отсутствует пробой изоляции или поверхностный разряд и тест-программа после проверки выполняется правильно.

6.6.2. Контроль сопротивления изоляции микрокалькуляторов (п. 3.6.5) проводят по ГОСТ 12.2.006—83 В ТУ на микрокалькулятор конкретного типа должны быть установлены точки подключения измерительных приборов и значение измерительного напряжения.

Микрокалькулятор считают выдержавшим испытание, если сопротивление изоляции соответствует требованиям ГОСТ 12.2.006—83.

Примечания:

1. При периодических испытаниях электрическую прочность изоляции проверяют одновременно при проведении испытаний на работоспособность при повышенной влажности в процессе эксплуатации (п. 3.4.2), а электрическое со-

противление при испытаниях на работоспособность при повышенной температуре и повышенной влажности в процессе эксплуатации (п. 3.4.2).

2. Сопротивление и прочность изоляции контролируют у микрокалькуляторов с комбинированным питанием и питанием от сети.

6.7. Контроль комплектности микрокалькуляторов (пп. 4.1, 4.2) проводят сравнением с перечнем комплекта, указанным в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа, и визуальным осмотром аккумуляторов и элементов.

6.8. Контроль на соответствие требованиям маркировки

6.8.1. Контроль разборчивости и содержания маркировки (п. 7.1.1) контролируют методом 407—1 по ГОСТ 25486—82.

6.8.2. Контроль маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении (п. 7.1.2) проводят методом 407—2 по ГОСТ 25486—82.

6.9. Контроль на соответствие требованиям к упаковке

6.9.1. Контроль габаритных размеров потребительской и транспортной тары (п. 7.2.2) проводят измерением размеров любыми средствами измерений с погрешностями, не превышающими установленные ГОСТ 8.051—81. Контроль маркировки тары (п. 7.2.4) проводят визуально.

6.9.2. Испытание транспортной тары и упаковки с микрокалькуляторами на ударную прочность при транспортировании проводят по п. 6.4.2.

Транспортную тару и упаковку с микрокалькуляторами считают выдержавшей испытание, если при визуальном осмотре не обнаружены механические повреждения упаковки, и ухудшение ее защитных свойств.

6.9.3. Испытание упаковки с микрокалькуляторами на воздействие климатических факторов при транспортировании проводят по пп. 6.4.7, 6.4.8, 6.4.9.

Транспортную тару и упаковку с микрокалькуляторами считают выдержавшей испытание, если при визуальном осмотре не обнаружены повреждения упаковки и ухудшение ее защитных свойств.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка

7.1.1. Каждый микрокалькулятор должен иметь четкую маркировку, содержащую следующие данные:

на лицевой панели — условное обозначение микрокалькулятора без слова «микрокалькулятор», выполненное в соответствии с современными требованиями эстетики и эргономики, установлен-

ными в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа;

на основании — условное обозначение микрокалькуляторов, товарный знак предприятия-изготовителя (для микрокалькуляторов, реализуемых внутри страны) и условное обозначение (для микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта);

государственный Знак качества (если он присвоен для микрокалькуляторов, реализуемых внутри страны);

номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

месяц и год изготовления.

розничную цену (для микрокалькуляторов, реализуемых внутри страны);

надпись «Сделано в СССР» на русском или иностранном языке, установленном в заказе-наряде (для микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта);

потребляемую мощность, напряжение питания.

На лицевой панели и основании указывают другие дополнительные сведения, необходимость которых определяет предприятие-изготовитель.

Содержание маркировки микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта, допускается изменять согласно требованиям заказа—наряда внешнеторгового объединения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.1.2. Маркировка должна оставаться прочной и разборчивой при эксплуатации, хранении и транспортировании микрокалькуляторов в условиях, установленных настоящим стандартом и ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

7.2. Упаковка

7.2.1. Каждый микрокалькулятор, укомплектованный руководством по эксплуатации, должен быть упакован в индивидуальную потребительскую тару (коробку), отвечающую современным требованиям художественной эстетики.

7.2.2. Габаритные размеры потребительской и транспортной тары должны соответствовать установленным в конструкторской документации на микрокалькулятор конкретного типа.

7.2.3. При упаковывании микрокалькуляторов в индивидуальную потребительскую тару должно быть исключено их перемещение внутри тары.

7.2.4. На индивидуальной потребительской таре должны быть указаны следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя (для микрокалькуляторов, используемых внутри страны).

условное обозначение микрокалькулятора;

обозначение ТУ, по которым выпускается микрокалькулятор;

месяц и год изготовления;

розничная цена (для микрокалькуляторов, реализуемых внутри страны);

государственный Знак качества, если он присвоен (для микрокалькуляторов, реализуемых внутри страны);

штамп ОТК;

надпись «Сделано в СССР» на русском или иностранном языке, установленном в заказе-наряде (для микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта);

цвет корпуса (при необходимости);

масса;

другие дополнительные данные, необходимость которых определяет предприятие-изготовитель.

Способ нанесения данных устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.2.5. Микрокалькуляторы в индивидуальной потребительской таре могут быть упакованы в групповую тару.

7.2.6. Микрокалькуляторы в индивидуальной потребительской или групповой таре должны быть упакованы в транспортную тару по ГОСТ 23088—80.

Для упаковывания, хранения и транспортирования микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта (в том числе в страны с тропическим климатом), ящики должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24634—81.

Для упаковывания, хранения и транспортирования микрокалькуляторов, поставляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, ящики должны удовлетворять требованиям ГОСТ 15846—79.

7.2.7. Внутренние стенки ящиков должны быть выстланы водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 9569—79 или по ГОСТ 8828—75 или другими равноценными материалами. При упаковывании микрокалькуляторов в полиэтиленовый пакет допускается не выстилать внутренние стенки ящика водонепроницаемой бумагой.

7.2.8. Для исключения перемещения микрокалькуляторов в транспортной таре промежутки между индивидуальной потребительской (групповой) тарой и стенками ящика должны быть заполнены прокладками (амортизаторами) из гофрированного картона по ГОСТ 7376—84 или других упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность микрокалькуляторов при транспортировании.

7.2.9. В транспортную тару, со стороны крышки, должна быть вложена упаковочная ведомость, содержащая следующие данные:

товарный знак (для микрокалькуляторов, реализуемых внутри страны);

условное обозначение микрокалькулятора;

число упакованных микрокалькуляторов;

номер заказа-наряда (для микрокалькуляторов, предназначенных на экспорт);

штампы упаковщика и контролера ОТК;

дату упаковки;

надпись «Сделано в СССР» на русском и иностранном языке, установленном в заказе-наряде (для микрокалькуляторов, предназначенных на экспорт);

другие дополнительные данные, необходимость которых определяет предприятие-изготовитель.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.2.10. Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192—77. Состав манипуляционных знаков устанавливается в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

7.3. Транспортирование

7.3.1. Микрокалькуляторы следует транспортировать в соответствии с требованиями ГОСТ 21552—84, любым видом транспорта, кроме морского, на любое расстояние.

Примечание. Если по конструктивным особенностям микрокалькуляторов (например, с жидкокристаллическими индикаторами) не допускается воздействие на них при транспортировании и (или) хранении температур, установленных в ГОСТ 21552—84, по согласованию с заказчиком устанавливают более узкие диапазоны температур транспортирования и хранения, которые устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа и указывают в сопроводительной документации и маркировке груза.

7.3.2. Условия транспортирования микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта, устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа и в заказе-наряде.

7.4. Хранение микрокалькуляторов — по ГОСТ 21552—84.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие микрокалькуляторов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации микрокалькуляторов*:

24 мес со дня продажи через розничную торговую сеть, а при поставках для внерыночного потребления — со дня получения потребителем;

24 мес со дня проследования через Государственную границу СССР для микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта.

---

* Гарантийный срок эксплуатации микрокалькуляторов, не подлежащих ремонту по конструктивному исполнению, устанавливают в ТУ на микрокалькулятор конкретного типа.

8.3. Гарантийный срок хранения микрокалькуляторов — 24 мес с момента изготовления, микрокалькуляторов с химическими элементами — 12 мес с момента изготовления.

В течение этих сроков предприятие-изготовитель по заявке торгующей организации производит замену элементов питания и перепроверку микрокалькуляторов».

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
Микрокалькулятор	Электронное вычислительное устройство, предназначенное для проведения расчетов различной степени сложности.
Микрокалькулятор переносной	Микрокалькулятор, конструкция и габаритные размеры которого обеспечивают удобства использования его как в стационарных, так и в нестационарных условиях
Микрокалькулятор настольный	Микрокалькулятор, конструкция и габаритные размеры которого обеспечивают удобства использования его только в стационарных условиях
Срок сохраняемости	Определение — по ГОСТ 27.002—83
Срок службы	Определение — по ГОСТ 27.002—83
Отказ	Определение — по ГОСТ 27.002—83

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.04.85 № 1114

2. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 8.051—81	6.2.1, 6.9.1
ГОСТ 12.1.003—83	3.3.10
ГОСТ 12.1.026—80	6.3.7
ГОСТ 12.2.006—83	3.6.4, 3.6.5, 6.6.1, 6.6.2
ГОСТ 15.001—73	5.2.1, 5.3.1, 5.4.1, 5.4.10
ГОСТ 15.009—86	3.2.2
ГОСТ 27.002—83	Приложение
ГОСТ 27.003—83	3.2.13
ГОСТ 27.410—83	5.4.6, 6.5.1
ГОСТ 7376—84	7.2.8
ГОСТ 8828—75	7.2.7
ГОСТ 8853—73	3.2.5
ГОСТ 9569 -79	7.2.7
ГОСТ 14192—77	7.2.10
ГОСТ 15846 -79	7.2.6
ГОСТ 16842—82	5.2.3, 5.4.5, 6.3.6
ГОСТ 18242—72	5.3.3, 5.4.4
ГОСТ 18321—73	5.4.7
ГОСТ 21493—76	6.5.2
ГОСТ 21552—84	3.1, 3.4.2, 6.1.1, 6.4.3—6.4.5, 7.3.1, 7.4, 6.4.7 -6.4.9
ГОСТ 23088—80	7.2.6
ГОСТ 23135—78	3.1
ГОСТ 23511—79	3.3.9, 6.3.6
ГОСТ 24097—86	3.2.4
ГОСТ 24634—81	7.2.6
ГОСТ 25486—82	6.8.1, 6.8.2
ГОСТ 26964—86	5 1, 5.4.11

3. Переиздание (октябрь 1987 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1985 г. (ИУС 6—87).

Изменение № 2 ГОСТ 23468—85 Микрокалькуляторы. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.06.88 № 2188

Дата введения 01.01.89

Пункт 3.2.7 изложить в новой редакции: «3.2.7. Шаг цифровых клавиш для настольных микрокалькуляторов I группы устанавливают в ТЗ и ТУ на микрокалькулятор конкретного типа из ряда: 15±1,5; 17±1,5 и 20±1,5.

Шаг цифровых клавиш настольных микрокалькуляторов других групп и переносных микрокалькуляторов устанавливают в ТЗ и ТУ на микрокалькулятор конкретного типа».

Пункт 3.2.8. Третий абзац после слова «Значение» дополнить словом: «номинального».

Пункт 3.5.2 дополнить словами: «при заданной вероятности γ не менее 95 %».

Пункт 4.2. Заменить слова: «срок сохраняемости» на «гарантийный срок хранения»; дополнить словами: «(литиевыми элементами питания комплектовать в течение всего гарантийного срока хранения элементов)».

Пункт 6.1.3 после слов «тест-программ» дополнить словами: «(за исключением п. 6.6.1)».

Пункт 6.2.5. Первый абзац. Исключить слова: «и отклонение от номинального усилия нажатия»; исключить ссылку: (п. 3.2.8);

четвертый абзац после слова «микрокалькулятора» дополнить ссылкой (п. 3.2.8);

пятый абзац после слова «если» дополнить словом: «номинальное»; после слова «клавиши» дополнить словами: «и отклонение от номинального усилия нажатия»;

(Продолжение см. с. 374)

шестой абзац. Исключить слова и ссылку: «и отклонение от номинального усилия нажатия». (п. 3.2.8).

Пункт 6.4.3. Второй абзац. Исключить слова: «электрическая прочность и сопротивление изоляции находится в пределах норм, установленных в пп. 3.6.4, 3.6.5»;

дополнить примечанием: «Примечание. Проверку электрической прочности и сопротивления изоляции не проводить».

Пункт 6.4.5. Второй абзац. Исключить слова: «сопротивление изоляции находится в пределах норм, установленных в п. 3.6.5»;

дополнить примечанием: «Примечание. Проверку сопротивления изоляции не проводить».

Пункт 6.4.7. дополнить примечанием: «Примечание. При испытаниях микрокалькуляторов с жидкокристаллическими индикаторами выдержка в нормальных климатических условиях должна составлять не более 24 ч».

Пункт 6.5,2. Исключить слова: «при этом гамма-процентный срок сохраняемости должен быть не менее 95 %».

Пункт 6.6.1. Второй абзац. Исключить слова: «и тест-программа после проверки выполняется правильно».

Пункт 6.6.2. Примечания изложить в новой редакции: «Примечание. Сопротивление и прочность изоляции контролируют у микрокалькуляторов с комбинированным питанием и питанием от сети».

Пункты 5.4.6, 6.5.1. Заменить ссылку: ГОСТ 27410—83 на ГОСТ 27.410—87.

(ИУС № 10 1988 г.)

Группа Э62

Изменение № 3 ГОСТ 23468—85 Микрокалькуляторы. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.10.89 № 3208

Дата введения 01.07.90

Пункт 1.2. Первый абзац. Заменить слова: «четыре группы» на «пять групп».

Пункт 2.2. Первый абзац после слова «микрокалькулятор» дополнить словами: «(для V группы — микрокомпьютер»).

(Продолжение см. с. 432)

(Продолжение изменения к ГОСТ 23466—85)

Пункт 3.2.2. Заменить ссылку: ГОСТ 15.009—86 на ГОСТ 15.009—89.

Пункт 3.2.5. Заменить ссылку: ГОСТ 8853—73 на «ТУ на микрокалькулятор конкретного типа».

Пункты 3.6.4, 3.6.5, 6.6.1, 6.6.2. Заменить ссылку: ГОСТ 12.2.006—83 на ГОСТ 12.2.006—87.

Пункты 5.2.1, 5.3.1, 5.4.1, 5.4.10. Заменить ссылку: ГОСТ 15.001—73 на ГОСТ 15.001—88.

Пункты 5.4.6, 6.5.1. Заменить ссылку: ГОСТ 27.410—83 на ГОСТ 27.410—87.

Пункт 7.2.3 изложить в новой редакции: «7.2.3. Индивидуальная потребительская тара должна исключать механическое повреждение микрокалькуляторов при транспортировании».

(ИУС № 2 1990 г.)

Группа Э62

Изменение № 4 ГОСТ 23468—85 Микрокалькуляторы. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 27.12.91 № 2230

Дата введения 01.01.92

Вводную часть дополнить абзацем (после первого): «Требования пп. 3.3.10; 3.4.3; 3.6; 6; 7.1; 7.3 настоящего стандарта являются обязательными, другие требования — рекомендуемыми».

Пункт 3.1 изложить в новой редакции: «3.1. Микрокалькуляторы следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 21552—84, ТУ на микрокалькуляторы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, а предназначенные для экспорта, кроме того, в соответствии с требованиями договора предприятия-изготовителя и внешнеэкономической организации».

Пункт 3.2.3. Последний абзац изложить в новой редакции: «Условные обозначения клавишей для микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта, устанавливают в соответствии с требованиями договора предприятия-изготовителя и внешнеэкономической организации».

Пункт 6.5.2 изложить в новой редакции: «6.5.2. Испытания на сохраняемость (п. 3.5.2) проводят в соответствии с ТУ на микрокалькулятор конкретного типа, при этом гамма-процентный срок сохраняемости должен быть не менее 95 %».

Пункты 7.1.1 (восьмой абзац), 7.2.9 (восьмой абзац) изложить в новой редакции: «надпись «Сделано в СССР» на русском или иностранном языках (для микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта)».

Пункт 7.1.1. Последний абзац изложить в новой редакции: «Содержание маркировки микрокалькуляторов, предназначенных для экспорта, допускается изменять согласно требованиям договора предприятия-изготовителя и внешнеэкономической организации».

Пункт 7.3.2 изложить в новой редакции: «7.3.2. Условия транспортирования микрокалькулятор конкретного типа и в договоре предприятия-изготовителя и внешнеэкономической организации».

(ИУС № 4 1992 г.)

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *Н. И. Гавришук*

Сдано в наб. 30.09.87 Подп. в печ. 24.12.87 2,25 усл. п. л. 2,38 усл. кр.-отт. 2,27 уч.-изд. л. Тир. 6000 Цена 10 коп.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256 Зак. 2775