

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

(В ЧАСТИ РАЗДЕЛ 9 «ПОВЕРКА ПРИБОРА»)

РУКОВОДИТЕЛЬ ГЦИ СИ -

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ФГУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»



Евдокимов А.С.

2004 Г.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «СОНЭЛ»



Ништа В.В.

« » 2004 Г.

**КАЛИБРАТОР
ВРЕМЕНИ ОТКЛЮЧЕНИЯ УЗО
CZASK v2.0**

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Назначение.....	3
3. Технические данные.....	3
4. Состав прибора	3
5. Маркирование и пломбирование.....	3
6. Общие указания по эксплуатации.....	4
7. Указание мер безопасности.....	4
8. Порядок работы	5
8.1 Назначение органов управления.....	5
8.1.1 Передняя панель.....	5
8.1.2 Задняя панель.....	5
8.2 Подготовка к работе и проведение измерений.....	6
9. Поверка прибора.....	7
9.1 Операции поверки.....	7
9.2 Средства поверки.....	7
9.3 Требования к квалификации поверителей.....	8
9.4 Требования безопасности.....	8
9.5 Условия поверки.....	8
9.6 Подготовка к поверке.....	9
9.7 Проведение поверки.....	9
9.7.1 Внешний осмотр.....	9
9.7.2 Опробование.....	9
9.7.3 Определение основной абсолютной погрешности измерения времени отключения.....	10
9.8 Оформление результатов поверки.....	12
10. Правила хранения.....	12
10.1 Условия хранения.....	12
10.2 Длительное хранение.....	12
11. Правила транспортирования.....	12
11.1 Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	12
11.2 Условия транспортирования.....	13
12. Приложение.....	14

1 ВВЕДЕНИЕ

Данное Руководство содержит информацию об устройстве и использовании калибратора, эксплуатационных ограничениях, мерах безопасности при работе с ним и предназначено для лиц, работающих с прибором, а также для обслуживающего персонала.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Калибратор CZASK v2.0 служит для поверки измерителей параметров устройств защитного отключения (далее по тексту –УЗО), производимых Sonel S. A., следующих типов: MRP-1, MRP-200, MRP-110, MRP-120, MIE-500.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Калибратор CZASK v2.0 является, простым и безопасным в обслуживании прибором. Основные характеристики прибора представлены ниже.

Точность определения времени: для интервалов 10 мс, 20 мс, 30 мс, 40 мс	$\pm 0,2$ мс
для интервалов 185 мс, 490 мс	± 1 мс
Класс защиты	II (EN 61010-1)
Категория безопасности	II 300В (EN 61010-1)
Степень защиты корпуса	IP40
Питание прибора	220В/50 Гц
Размеры , не более.....	162 x 66 x 149 мм
Масса, не более	649 г
Диапазон температур хранения	0÷+60°С
Диапазон рабочих температур	0÷+40°С
Диапазон температур в нормальных условиях.....	+15÷+25°С

4 СОСТАВ КАЛИБРАТОРА

Стандартный комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
Калибратор CZASK v2.0.	1 шт.	
Измерительный кабель с маркировкой W2.	1 шт.	
Руководство по эксплуатации.	1 шт.	

5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Наименование и условное обозначение прибора, товарный знак предприятия нанесены в верхней части лицевой панели.

Заводской порядковый номер прибора и год изготовления расположены на задней панели.

Прибор, принятый ОТК, пломбируется мастичными или самоклеющимися саморазрушающимися при вскрытии прибора пломбами, которые расположены на нижней панели.

6 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Техническое обслуживание прибора проводится с целью обеспечения его постоянной исправности и готовности к использованию.

В процессе технического обслуживания необходимо проверять:

- сохранность пломб;
- комплектность прибора;
- отсутствие внешних механических повреждений;
- чистоту разъемов и гнезд;
- состояние лакокрасочных покрытий, гальванических покрытий и четкость гравировки;
- состояние соединительных кабелей и переходов.

При работе прибора категорически запрещается ставить его на переднюю и заднюю панели, что может привести к поломке органов управления и ввода сетевого шнура.

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По требованиям к электробезопасности прибор удовлетворяет классу защиты II (EN 61010-1).

К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами.

Перед включением прибора в сеть необходимо проверить исправность сетевого шнура питания.

- перед началом измерений нужно проверить, подключены ли провода к соответствующим измерительным гнездам;
- ремонт калибратора должен осуществляться только представителями авторизованного Сервисного центра.

ВНИМАНИЕ!

Перед началом использования калибратора нужно установить поверяемый измеритель серии MRP или MIE в соответствующий режим (измерение времени при однократном синусоидальном токе 100мА). Несоответствующая установка может быть причиной ошибочных измерений или может привести к повреждениям калибратора.

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

8.1.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Передняя панель прибора представлена на рис. 8.1.1

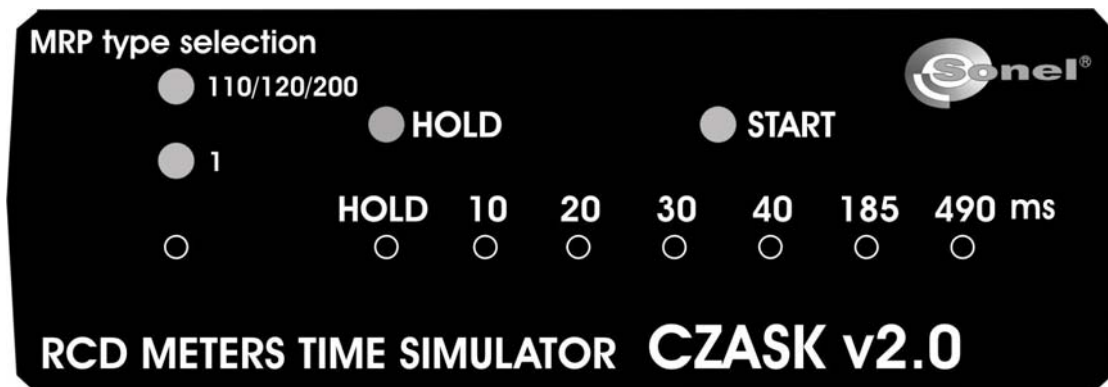


Рис. 8.1.1

Органы управления и индикации, расположенные на передней панели, имеют следующее назначение.

MRP type selection - кнопка выбора типа измерителя MRP1 или MRP200/110/120 MIE500;

HOLD - кнопка включения / выключения тока на зажимах прибора;

10,20,30,40,185,490 - кнопки выбора соответствующего времени срабатывания.

START - индикаторная лампа – ее загорание сигнализирует о завершении выбора времени срабатывания и переходе в режим ожидания измерительной процедуры; выход из этого режима возможен только после прохождения этой процедуры, и сигнализируется выключением лампочки **START** (или выключением из сети и повторным включением через 10с.)

8.1.2 Задняя панель

Задняя панель прибора представлена на рис. 8.1.2

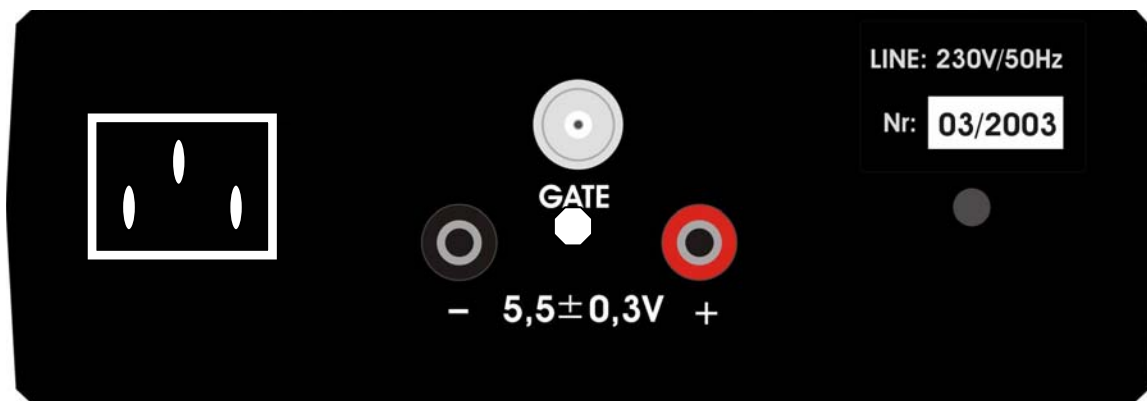


Рис. 8.1.2

Разъемы, расположенные на задней панели имеют следующее назначение

GATE – разъем для подключения эталонного секундомера или осциллографа при проверке прибора CZASK v 2.0.

+5,5 ± 0,3 В – разъем для подачи на него соответствующего напряжения в течении всего процесса проверки прибора CZASK v 2.0.

Розетка трехполюсная – для подключения измерительного кабеля.

На задней панели расположено также гнездо для плавкого предохранителя.

8.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Перед началом работы калибратора необходимо вручную задать тип соответствующего поверяемого прибора. После включения прибора в сеть он самостоятельно устанавливается на группе MRP 110/120/200, MIE 500. При необходимости с помощью клавиши **MRP type selection** можно выбрать тип поверяемого прибора MRP-1.

Измеритель и MRP-110 измеряет время выключения RCD и напряжение прикосновения за один цикл.

После выбора соответствующих установок поверяемого прибора (R_E , t_A) и подключения к калибратору нужно выбрать один из доступных промежутков времени: 10,20,30,40,185,490 мс. и нажать START на поверяемом приборе. В случае проверки при установленном промежутке времени 490мс, нужно включить на поверяемом приборе селективный тип УЗО.

В измерителях MRP-120, MRP-200 и MIE-500 измерение проходит в две фазы: в первой фазе прибор измеряет сопротивление заземления, а во второй - время отключения УЗО.

В таком случае порядок работы с калибратором отличается от указанного выше. После выбора соответствующих установок прибора MRP-120, MRP-200 или MIE-500 (U_B , t_A) и подключения к калибратору, нужно нажать кнопку HOLD на калибраторе, а потом START на поверяемом приборе. После выполнения измерений и получения результатов нужно выбрать один из доступных промежутков времени: 10, 20, 30, 40, 185 и 490 мс и снова нажать START на измерителе. В случае проверки при выбранном промежутке времени 490мс нужно включить на измерителе селективный тип УЗО.

Измеритель MRP-1 выполняет эти измерения также в две фазы, в первой фазе прибор измеряет напряжение прикосновения U_B , а во второй - время отключения выключателя УЗО.

Способ работы с калибратором в этом случае подобен способу при проверке приборов из группы MRP-120. После выбора соответствующих установок прибора MRP-1 и подключения к калибратору нужно нажать кнопку HOLD на калибраторе, а потом START на MRP-1. После выполнения измерения и получения результатов нужно выбрать один из доступных промежутков времени: 10, 20, 30, 40, 185 и 490 мс и снова нажать START на поверяемом приборе. В случае проверки при выбранном промежутке времени 490 мс нужно включить на измерителе селективный тип УЗО.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель Генерального директора
ФГУ “РОСТЕСТ-МОСКВА”
_____ А.С. Евдокимов
“_____” _____ 2004 г.

9 ПОВЕРКА ПРИБОРА

Настоящий раздел распространяется на калибратор времени отключения CZASK v2.0 (далее по тексту: калибратор), предназначенный для воспроизведения эталонных интервалов времени отключения устройств защитного отключения (УЗО), и устанавливает в соответствии с требованиями МИ 1202 –86 (Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки) рабочие методы и средства поверки калибратора.

Межповерочный интервал периодической поверки – 12 месяцев.

9.1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, приведенные в табл. 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции	Обязательность проведения при		№ пункта методики
		перв-ой поверке	период-й поверке	
1	Внешний осмотр.	да	да	П.9.7.1
2	Опробование.	да	да	П.9.7.2.
3	Проверка основной абсолютной погрешности времени отключения УЗО.	да	да	П.9.7.3.1

Указанные операции поверки должны выполняться при выпуске калибратора из производства или при ввозе из-за границы, после ремонта или хранения более чем 1/2 межповерочного интервала, а также и в процессе эксплуатации в соответствии с межповерочным интервалом.

9.2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства измерений и испытательное оборудование, указанные в табл. 2.

Таблица 2.

Измеряемые величины и параметры		Характеристики средств измерений и оборудования		
Наименование; диапазон	Наименование	тип	Диапазон; погрешность	КОЛ-ВО
Контроль условий поверки:				
Атм. давление от 80 до 106 кПа	Барометр специальный	БАММ-1	(80÷108) кПа	1
Относительная влажность воздуха до (60±20)%	Психрометр аспирационный	М-34	(10÷100)% при температуре (-30÷+100) °С	1
Температура воздуха (+15 ÷+25)°С	Термометр ртутный лабораторный	ТЛ-4	(0÷50)°С; ±2°С	1
Напряжение сети питания : (220±4,4)В	Вольтметр	Э545	(0÷600)В, КТ: 0,5	1
Частота сети питания:(49,5÷50,5) Гц	Частотомер	Ф 246	(45÷55)Гц; Пг ±0,1%	1
Измерение времени:				
Время отключения УЗО	Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-63/1	$t_B=(0,1 \cdot 10^{-6} \div 10)c$ Пг $\Delta t = \pm (1/5 \cdot 10^{-7} \cdot t / \Delta t_{\text{тип}} / + / \Delta t_{\text{зап}} / + / T_o) / \text{С}$	1
	Осциллограф запоминающий	С8-17	(0÷1) МГц; 6мВ÷500 В Пг ± 3 %	1
	Источник постоянного напряжения (тока)	Б5-43А	(0,01÷9,99) В (0,01÷1,99) А; не более ±0,01%	1

Примечание:

• Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью. Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

9.3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению измерений и обработке результатов допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя по ПР 50.2.012-94, изучившие настоящую методику поверки и аттестованные для работы с напряжениями до 1000 В.

9.4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с прибором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами.

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей";
- указания по безопасности, приведенные в технической документации на эталонные средства измерений.

9.5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверку калибратора следует проводить в нормальных условиях, представленных в табл. 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1.	Температура окружающей среды, °С	15÷25
2.	Относительная влажность воздуха, %	30÷80
3.	Атмосферное давление, кПа	84 ÷106
4.	Электропитание: переменный ток напряжение, В частота, Гц	220±4,4 49,5÷50,5

9.6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

9.6.1 Подготовку калибратора к работе производят в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации (п.8.2.)

9. 6.2 Средства измерений и оборудование, необходимые для проведения поверки приводят в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационно-технической документацией.

9. 6.3.Подготовку схемы поверки производят согласно указаниям по определению основной абсолютной погрешности времени отключения УЗО, приведенным в п.9.7.3 Руководства по эксплуатации.

9. 6.4 Подготавливают таблицы для занесения результатов измерений в соответствии с Приложением 1 к данной методике поверки.

9. 6.5 При проведении поверки параметры напряжения сети должны находиться в пределах, представленных в табл. 3

9.7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.7.1. ВНЕШНИЙ ОСМОТР

При осмотре должно быть установлено:

- наличие комплектности, для обеспечения нормальных условий поверки;
- наличие свидетельства о предыдущей поверке;
- наличие маркировки, обозначающей тип и заводской номер прибора;
- наличие четких функциональных надписей и отметок на панелях корпуса прибора;
- отсутствие повреждений изоляции соединительных проводов;
- отсутствие загрязнений гнезд, соединителей и зажимов.

9.7.2. ОПРОБОВАНИЕ

9.7.2.1 Целью опробования является проверка функционирования прибора, при этом опробованию подвергается калибратор CZASK v2.0, удовлетворяющий требованиям внешнего осмотра.

9.7.2.2. Опробование калибратора производится путем контроля его *работоспособности*:

- собрать схему согласно рис.9.7.2

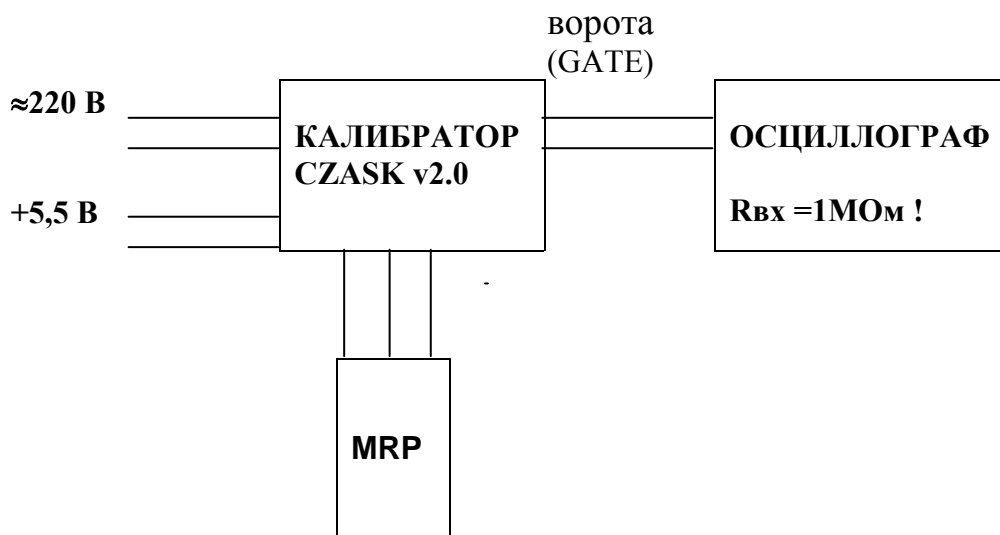


Рис. 9.7.2

- в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации (п.8.2) произвести измерение времени отключения на нижнем пределе (10 мс) диапазона работы калибратора.

Результат считается положительным, если на табло прибора MRP отображается величина 10 ± 1 мс и, следовательно, не обнаружено нарушения работоспособности калибратора.

ВНИМАНИЕ: для дальнейшей работы учесть, что нагрузка на выходе GATE калибратора должна быть не менее 1МОм

Проверить с помощью запоминающего осциллографа, подключенного к выходу GATE калибратора наличие прямоугольного импульса амплитудой не более + 5,8 В для длительности 10 мс калибратора.

После этого калибратор допускается к определению основной абсолютной погрешности.

9.7.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОЙ АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Определение основной абсолютной погрешности измерения времени отключения УЗО калибратора проводится в соответствии с п.п.9.7.3.1 и с использованием общего алгоритма, изложенного в п.п.9.7.3.2÷9.7.3.5 Руководства по эксплуатации.

В соответствии с соотношением погрешностей эталонных средств и поверяемого прибора, в каждой проверяемой точке, в которой проверяется погрешность, следует производить 3 измерения.

Проверка годности измерителя производится методом прямых измерений задаваемой физической величины и сравнения измеренного значения с её значением в проверяемой точке. Результаты измерений должны заноситься в протокол. В таблице А1 Приложения 1 к данной методике поверки представлена рекомендуемая форма протокола поверки.

Все действия с прибором должны производиться в соответствии с его Руководством по эксплуатации.

9.7.3.1 Определение основной абсолютной погрешности измерения времени отключения УЗО.

9.7.3.1.1. Определение основной абсолютной погрешности измерения времени отключения УЗО проводят методом прямых измерений с использованием схемы, представленной на

рис. 9.7.3.1, со следующими параметрами для приборов MRP/МІЕ:

$I_{\Delta n} = 100 \text{ mA}$, кратность $\times 1$, форма тока $\cup \cap$ (стандартные установки), - и установкой необходимого временного интервала на калибраторе с последующим запуском измерений клавишей **START** на приборах MRP/МІЕ.

Примечание: источник напряжения $(+ 5,5 \pm 0,3) \text{ В}$ используется только при проверке калибратора для формирования сигнала GATE.

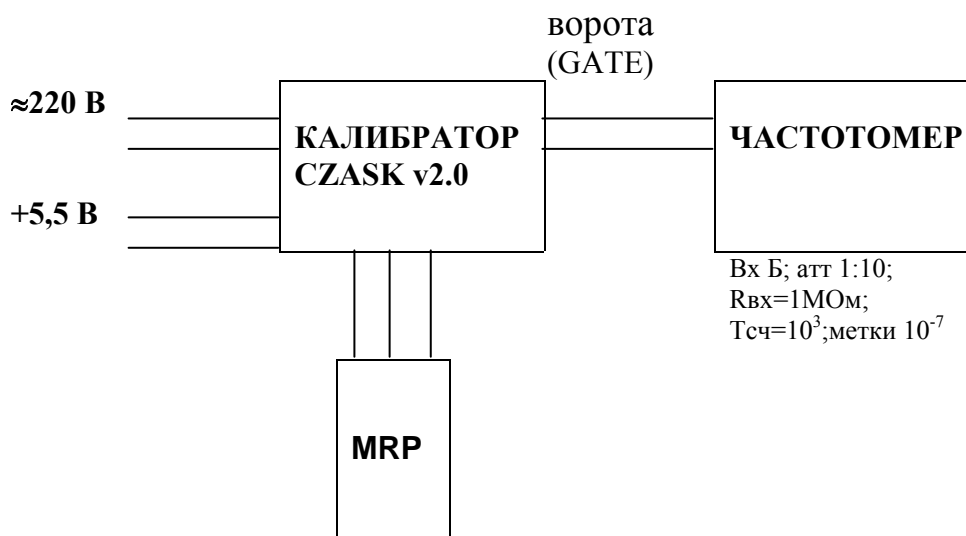


Рис. 9.7.3.1

9.7.3.1.2. Измерения и оценку результатов проводят по алгоритму п.п. 9.7.3.2-9.7.3.5 в точках, указанных в табл.4.

Измерение длительности сигнала GATE осуществить на уровне $(2 \pm 0,5) \text{ В}$.

Таблица 4

Поверяемые отметки мс	Измеренные значения мс
10	
20	
30	
40	
185	
490	

Оценка результатов измерений производится в соответствии с рекомендуемой формой протокола, представленной в Приложении 1, табл. А1.

9.7.3.2 Для каждой проверяемой точки выполняются операции указанные ниже. Устанавливается значение измеряемой физической величины X_i в соответствие с i -ой проверяемой точкой.

9.7.3.4. Регистрируется её измеренное значение $X_{иi}$; по показанию эталонного средства измерений (частотомер ЧЗ-64/1 в режиме измерения интервала времени).

9.7.3.5 Результат считается положительным, если значение $X_{иi}$ удовлетворяет следующему условию:

$$X_{ниi} = (X_{нi} - \gamma * \Delta) \leq X_{иi} \leq X_{верхi} = (X_{нi} + \gamma * \Delta)$$

где $X_{нi}$, -номинальное значение физической величины (время), воспроизводимой калибратором в i -ой проверяемой точке; Δ - предел основной абсолютной погрешности воспроизведения данной физической величины ($\Delta = 0,2 \text{ мс}$ для интервалов

10±40 мс и Δ=1 мс для интервалов 185±490 мс); γ - коэффициент сужения поля допуска, определяемый в соответствии с указаниями МИ 188-86 (Достоверность и требования к методикам поверки средств измерений), принят равным 0,8; Хверхі - верхнее и Хнижі - нижнее допускаемые значения пределов воспроизводимой физической величины, значения которых в поверяемых отметках приведены в Приложении 1.

9.7.3.6. Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность выходит за допускаемые пределы, то поверяемый прибор бракуется.

9.8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.8.1. Прибор, прошедший поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.

9.8.2. Прибор, не удовлетворяющий требованиям пунктов раздела 9 данной методики, признается непригодным и к применению не допускается.

Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности к применению.

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Прибор, поступающий на склад потребителя, может храниться в упакованном виде в течение одного года .

10.1 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ПРИБОРА:

Отапливаемые хранилища:

температура воздуха от +5°C до +40°C,
относительная влажность до 80% при температуре +25°C.

Неотапливаемые хранилища:

температура воздуха от 0°C до +60°C,
относительная влажность воздуха до 98% при температуре + 25°C.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров, кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

10.2 ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

Длительное хранение прибора осуществляется в капитальном отапливаемом хранилище в условиях:

температура воздуха от +5 °С до +40 °С;
относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +25°C и ниже без конденсации влаги.

Срок хранения прибора 10 лет.

11 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1 ТАРА, УПАКОВКА И МАРКИРОВКА УПАКОВКИ

11.1.1 Для обеспечения сохранности прибора при транспортировании используется укладочная коробка с амортизаторами из пенопласта.

11.1.2 Упаковывание прибора производится в следующей последовательности:

прибор поместить в полиэтиленовую упаковку, перевязать шпагатом и поместить в коробку;
эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовый пакет и уложить на прибор или между боковой стенкой коробки и прибором;
товаросопроводительную документацию в пакете поместить под крышку коробки;
обтянуть коробку пластиковой лентой и опломбировать;
маркировку упаковки производить в соответствии с ГОСТ 4192—77.

11.2 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.2.1 Транспортирование прибора в укладочной коробке производится всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 60°С и относительной влажности до 95% при температуре окружающей среды не более 60°С.

11.2.2 При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.

11.2.3 В процессе эксплуатации прибор транспортируется с объекта на объект в укладочной коробке автомобильным транспортом до 1000 км (скорость по шоссе до 60 км/ч, по грунтовым — 20...40 км/ч).

11.2.4 Перед транспортированием прибора вторичная упаковка производится в соответствии с п. 11.1.2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемая форма протокола поверки калибратора

Таблица А1

Измеряемые параметры	Поверяемые отметки, мс	Измеренная величина, мс			Допуск, мс	
					Не менее	Не более
Время отключения Тоткл						
	10			9,84	10,16	
	20			19,84	20,16	
	30			29,84	30,16	
	40			39,84	40,16	
	185			184,2	185,8	
	490			489,2	490,8	

Вывод: