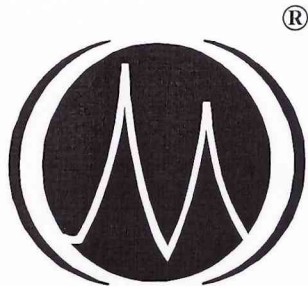


616



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

« М Е Р А »

(Лицензия Госстандарта РФ № 011 от 31.03.99г.)

СОГЛАСОВАНО:

Командир войсковой части
81224

О.А.ПАНИН

УТВЕРЖДАЮ

Начальник 32 ГНИИ МО РФ



В.Н.ХРАМЕНКОВ

ИНСТРУКЦИЯ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ БОРТОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ (ПРИБОРЫ M003)

Методика поверки

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

СОГЛАСОВАНО

Командир войсковой части
78302

А.Е.КОЗЛОВ

Генеральный директор
ЗАО "МЕРА"

Ю.М.ИВАНОВ

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки.....	4
2	Средства поверки.....	4
3	Требования к квалификации поверителей.....	5
4	Требования безопасности.....	5
5	Условия поверки.....	5
6	Подготовка к поверке.....	6
7	Проведение поверки.....	7
7.1	Внешний осмотр.....	7
7.2	Опробование.....	7
7.3	Определение основной абсолютной погрешности при измерении скорости звука	8
7.4	Определение основной абсолютной погрешности при измерении глубины.....	9
7.5	Определение значений метрологических характеристик генератора функционального контроля.....	10
7.6	Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле частот, соответствующих измеряемым скорости звука и глубине.....	11
7.7	Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле напряжений постоянного тока.....	12
8	Оформление результатов поверки.....	13
	Приложение А. Форма протокола.....	14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Взам. инв. Подп. и	ГИЕШ.416243.001 ДЗ								
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
					Разраб.	Иванов				Прибор М003 Инструкция по поверке	Литера	Лист	Листов
					Пров.	Косенков					О	2	17
					Н.контр.	Синицина							
					Утв.								

Настоящая Инструкция распространяется на преобразователи бортовые измерительные (приборы М003) (далее – приборы М003), предназначенные для вторичного преобразования измерительных сигналов, поступающих от приборов З и ЗА аппаратуры «Алтын-М».

Инструкция устанавливает объем и последовательность операций при первичной и периодических поверках прибора М003 и предназначена для использования в лабораториях измерительной техники эксплуатирующего ведомства и органов Госстандарта, аккредитированных на право проведения поверки данного средства измерения.

Первичная поверка выполняется при выпуске прибора М003 из производства или после его ремонта как в условиях предприятия-изготовителя, так и на объектах установки. Периодическую поверку рекомендуется производить не реже одного раза в год. Трудозатраты при выполнении операций поверки составляют 8 чел/ч.

Инструкция разработана в соответствии с РМГ 51-2002 «Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения». Основные положения с учетом требований военных поверочных схем ВПС-32 «Военная поверочная схема для средств измерений времени и частоты», ВПС-34 «Военная поверочная схема для средств измерений избыточного давления», ВПС-41 «Военная поверочная схема для средств измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот $20...3 \cdot 10^7$ Гц» и ВПС-22 «Военная поверочная схема для средств измерений коэффициента нелинейных искажений».

При выполнении операций поверки включение и выключение прибора М003, а также выбор, установка, активизация и отмена всех режимов его работы, если это не оговорено особо, осуществляется в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации ГИЕШ.416243.001 РЭ.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

Лист

3

1 Операции поверки

1.1 Перечень и последовательность операций при выполнении первичной и периодической поверок прибора М003 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр прибора	7.1	+	+
Опробование	7.2	+	+
Определение основной абсолютной погрешности при измерении скорости звука	7.3	+	+
Определение основной абсолютной погрешности при измерении глубины	7.4	+	+
Определение значений метрологических характеристик генератора функционального контроля	7.5	+	+
Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле частот, соответствующих измеряемым скорости звука и глубины	7.6	+	+
Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле напряжений постоянного тока	7.7	+	+

1.2 Сокращение объема операций или количества проверяемых при их проведении метрологических характеристик **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

2 Средства поверки

2.1 Перечень средств измерений, необходимый для обеспечения выполнения операций поверки, предусмотренных настоящей Инструкцией, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта Инструкции по поверке	Наименование и тип средств поверки	Метрологические характеристики средств поверки
7.5	Вольтметр переменного тока типа ВЗ-60	20 Гц... 100 кГц $\pm \left[0,2 + 0,1 \left(\frac{U_K}{U_X} - 1 \right) \right] \%$
7.7	Вольтметр цифровой быстродействующий типа В7-43 (на постоянном токе)	На пределе 100В $\pm \left[0,1 + 0,04 \left(\frac{U_K}{U_X} - 1 \right) \right] \%$
7.2 7.3 7.4 7.6	Генератор типа ГЗ-122 (2 шт.)	0,001Гц... 1,9 МГц $U_{вых} \leq 2 \text{ В}$ $\delta_1 = \pm 5 \cdot 10^{-7}$
7.5	Измеритель нелинейных искажений типа С6-11	199,9 Гц... 19,9 кГц $\pm (0,005 K_{фкон} + 0,02) \%$
7.5	Частотомер электронно-счетный типа ЧЗ-64	$\pm \left(\left \delta_0 \right + \frac{t_{разр}}{\tau_\alpha} + \left \delta_{зан} \right \right) \%$

2.2 Все перечисленные в таблице 2 средства измерений должны быть технически исправны и своевременно поверены.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГИЕШ.416243.001 ДЗ	Лист
						4

Допускается взамен указанных применение других типов средств измерений с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками, обеспечивающими осуществление операций поверки прибора М003 с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К выполнению операций поверки прибора М003 допускаются работники органов Госстандарта и ведомственных метрологических служб, имеющие право самостоятельного проведения поверочных работ на средствах измерения радиотехнических и гидроакустических величин, изучившие Руководство по эксплуатации ГИЕШ.416243.001 РЭ и настоящую Инструкцию.

3.2 Выполнение периодической поверки прибора М003 в условиях объекта установки должно проводиться при помощи и участии персонала эксплуатирующего аппаратуру МГИ-01.1.

Проведение операций поверки неквалифицированным и неподготовленным лицам **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

4 Требования безопасности

4.1 При выполнении операций поверки должны соблюдаться требования техники безопасности, регламентированные:

- ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- разделом «Меры безопасности» Руководства по эксплуатации ГИЕШ.416243.001 РЭ;
- действующими инструкциями по технике безопасности на конкретных рабочих местах.

4.2 Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** замена плавких предохранителей и вскрытие корпуса при не отключенном от питающей электросети прибора М003.

4.3 Все операции предусмотренные настоящей Инструкцией поверки экологически безопасны.

5 Условия поверки

5.1 При выполнении поверки, в том числе и непосредственно на месте эксплуатации прибора М003, должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха – $(+20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление – $(100 \pm 4) \text{ кПа}$;
- напряжение питающей электросети – $(220 \pm 11) \text{ В}$;
- частота питающей электросети – $(50 \pm 1,0) \text{ Гц}$.

5.2 Контроль за условиями поверки должен осуществляться с помощью средств

					ГИЕШ.416243.001 Д3	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

измерений, указанных в таблице 3. Результаты контроля необходимо отразить в Протоколе поверки.

Таблица 3

Наименование средств измерений	Класс точности, погрешность
Термометр лабораторный типа ТЛ-18	Кл.0,1
Психрометр аспирационный типа М-34	Кл.1,0
Барометр-анероид типа М-67	Кл.0,1
Вольтметр переменного тока Д5055/2	Кл.0,2
Частотомер электронно-счетный типа ЧЗ-64	$\pm \left(\delta_0 + \frac{t_{разр}}{\tau_\alpha} + \delta_{зан} \right) \%$

6 Подготовка к поверке

6.1 Прибор М003 должен быть технически исправен. На нем должны быть выполнены все предусмотренные регламентные работы, очередное техническое обслуживание и сделаны соответствующие отметки в эксплуатационных документах.

6.2 Рабочее место, особенно при выполнении поверки в выездных условиях, т.е. непосредственно на объекте эксплуатации без демонтажа прибора М003, должно обеспечивать возможность размещения необходимых средств измерений удобно и безопасно работы с ними.

6.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть включены заранее и прогреты в течение не менее 1 ч.

6.4 Перед началом операций поверки вставьте флэш-диск технологический (из комплекта ЗИП) в карман панели управления прибора с надписью «СМБД».

Внимание! После окончания поверки флэш-диск технологический необходимо из прибора вынуть и положить в соответствующую ячейку комплекта ЗИП.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

Лист

6

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре прибора М003 необходимо убедиться:

- в соответствии комплектности, указанной в паспорте ГИЕШ.416243.001 ПС;
- в отсутствии вмятин и трещин на корпусе, нарушений лакокрасочных, гальванических покрытий и деформации крышки;
- в сохранности крепежных клеев;
- в исправности плавкого предохранителя и его соответствии требуемому номиналу;
- в отсутствии внешних повреждений разъемов и элементов управления прибора.

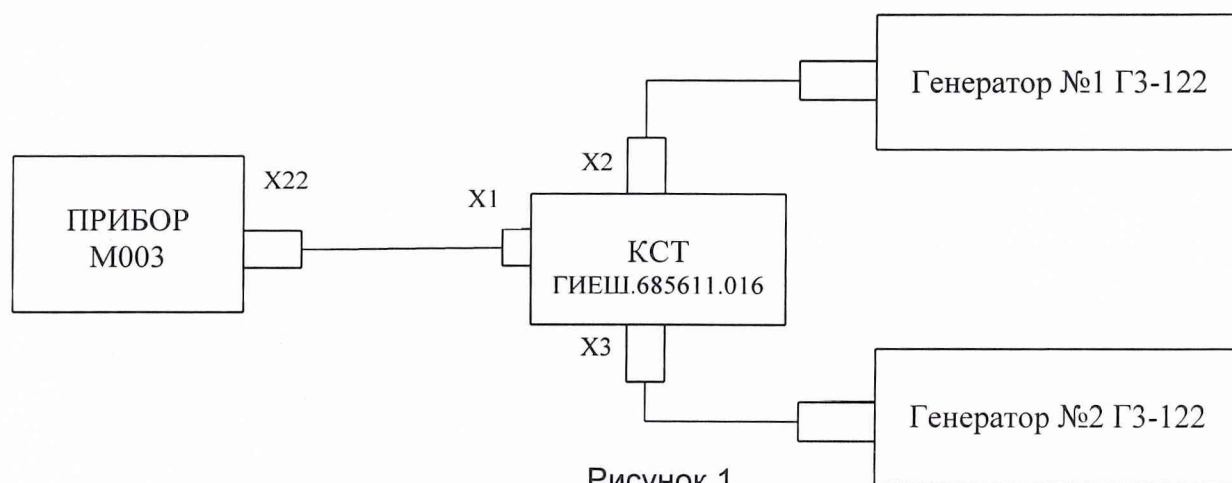
Результат внешнего осмотра считается положительным, если требования п.7.1.1 выполнены с положительным заключением.

7.2 Опробование

7.2.1 На прибор М003 подать электрическое питание. После окончания процедуры загрузки установить и активизировать основной режим «Эксплуатационный». Установить и активизировать режим «Работа с прибором 3». По завершении функционального контроля убедиться в том, что в окне сообщений появилась надпись «Неисправен прибор 3». Активизировать команду «Сброс».

7.2.2 Установить и активизировать режим «Работа с прибором 3А» После прохождения функционального контроля убедиться в том, что в окне сообщений появилась надпись «Неисправен прибор 3А». Активизировать команду «Сброс».

7.2.3 Собрать схему в соответствии с рисунком 1. На генераторе № 1 установить выходной сигнал с частотой 3200 Гц и СКЗ напряжения 500 мВ, а на генераторе № 2 – 800 Гц с СКЗ напряжением 500 мВ.



7.2.4 Установить и активизировать режим «Работа с прибором 3». Убедиться в том, что после окончания функционального контроля в окне сообщений появилась надпись «Функциональный контроль прошел успешно». Активизировать команду Сброс».

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

Лист

7

7.2.5 Отсоединить коаксиальный кабель от выходного разъема генератора №2. Установить и активизировать режим «Работа с прибором 3А». После завершения функционального контроля в окне сообщений должна появиться надпись «Функциональный контроль прошел успешно». Активизировать команду «Сброс».

Опробование считается успешным, если система функционального контроля даёт положительные заключения о функциональном контроле прибора.

7.3 Определение основной абсолютной погрешности при измерении скорости звука

7.3.1 Определение основной абсолютной погрешности при измерении скорости звука осуществляется в соответствии со схемой рисунка 1. Предварительно все элементы схемы должны быть прогреты в течение не менее 1 ч.

7.3.2 На генераторе №1 установить выходной сигнал с частотой 3500 Гц с СКЗ напряжения 500 мВ, а на генераторе №2 – 1000 Гц, 500 мВ.

7.3.3 На приборе М003 выбрать и установить режим «Работа с прибором 3». Активизировать команду «Продолжить». Снять и занести в Протокол поверки (таблица А.1 Приложения А) значение скорости звука, отображенное на дисплее, после чего активизировать команду «Сброс».

Перевести прибор 3А в режим «Работа с прибором 3А». После его активизации записать в Протокол поверки значение измеренной скорости звука и вновь активизировать команду «Сброс».

7.3.4 Повторить операции, указанные в п.7.3.3 для номинальных значений частот, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Номинальное значение входных величин		Допускаемые пределы показаний	
F_{1i} , Гц	C_i , м/с	$C_i + 0,1$, м/с	$C_i - 0,1$, м/с
3500,0	1400,0	1400,1	1399,9
3562,5	1425,0	1425,1	1424,9
3625,0	1450,0	1450,1	1449,9
3687,5	1475,0	1475,1	1474,9
3750,0	1500,0	1500,1	1499,9
3812,5	1525,0	1525,1	1524,9
3875,0	1550,0	1550,1	1449,9

7.3.5 Определить значения основной абсолютной погрешности при измерении скорости звука для каждой из частот, подаваемых на вход прибора М003 в режимах «Работа с прибором 3» и «Работа с прибором 3А», по формуле:

$$\Delta C_i = C_{i_{изм}} - C_{i_{ном}} \quad (1)$$

где ΔC_i - абсолютная погрешность при измерении скорости звука, соответствующая частоте F_{1i} , м/с;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

Лист

8

$C_{изм}$ - значение измеренной скорости звука, соответствующее частоте входного сигнала F_{1i} , м/с;

$C_{ном}$ - номинальное значение скорости звука, соответствующее частоте входного сигнала F_{1i} , м/с.

Результат поверки является положительным, если ни одно из значений погрешностей, полученных при расчете по формуле (1) не превышает $\pm 0,1$ м/с, т.е. все показания прибора М003 находятся в пределах, указанных в таблице 4.

7.4 Определение основной абсолютной погрешности при измерении глубины

7.4.1 В схеме (рисунок 1) на генераторе №2 установить частоту 800Гц и СКЗ выходного напряжения 500 мВ., а на генераторе №1 – 3750 Гц, 500 мВ.

На приборе М003 выбрать, установить и активизировать режим «Работа с прибором 3». Снять и занести в протокол поверки (таблица А.2 Приложения А) значение глубины, отраженное на дисплее, после чего активизировать команду «Сброс».

7.4.2 Повторить операции, указанные в п.7.4.1 для значений частот, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Номинальное значение входных величин		Допускаемые пределы показаний	
F_{2i} , Гц	Z_i , м	$Z+0,25$, м	$Z-0,25$, м
800,0	0,00	0,00	0,00
850,0	48,64	48,89	48,39
900,0	97,27	97,52	97,02
950,0	145,91	146,16	145,66
1000,0	194,54	194,79	194,29
1050,0	243,18	243,43	242,93
1100,0	291,81	292,06	291,56
1150,0	340,45	340,70	340,20
1200,0	389,08	389,33	388,83

7.4.3 Определить значения основной абсолютной погрешности при измерении глубины для каждой из частот, подаваемых на вход прибора М003 по формуле:

$$\Delta Z_i = Z_{i_{изм}} - Z_{i_{ном}} \quad (2)$$

где ΔZ_i - абсолютная погрешность при измерении глубины, соответствующей частоте F_{2i} , м

$Z_{изм}$ - значение измеренной глубины, соответствующее частоте входного сигнала F_{2i} , м

$Z_{ном}$ - номинальное значение глубины, соответствующее частоте входного сигнала F_{2i} , м

Результат поверки является положительным, если ни одно из значений погрешностей, полученных при расчете по формуле (2) не превышает $\pm 0,25$ м, т.е. все показания прибора М003 находятся в пределах, указанных в таблице 5.

					ГИЕШ.416243.001 Д3	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

7.5 Определение значений метрологических характеристик генератора функционального контроля

7.5.1 Проверка метрологических характеристик встроенного генератора функционального контроля осуществляется в соответствии со схемой рисунка 2.

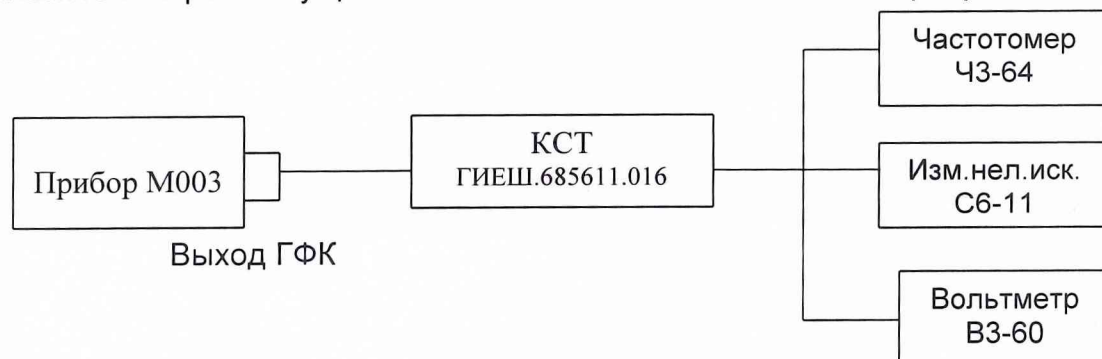


Рисунок 2

7.5.2 На элементы схемы подать электрическое питание и прогреть их в течение не менее 1 ч. После окончания прогрева в приборе М003 установить режим работы «Контрольный». В меню режима выбрать строку «Контроль частоты F1» и активизировать команду «Продолжить».

Частотомером измерить действительное значение частоты F1, измерителем нелинейных искажений – коэффициент нелинейных искажений сигнала с частотой F1, а вольтметром – его среднеквадратическое значение. Результаты измерений отразить в Протоколе поверки (таблица А.3 Приложение А). Активизировать команду «Сброс».

7.5.3 В меню режима «Контрольный» выбрать строку «Контроль частоты F2» и активизировать команду «Продолжить». Повторить измерения, указанные в п.7.5.2 применительно к частоте F2. Результаты измерений отразить в Протоколе поверки. Активизировать команду «Сброс».

7.5.4 Рассчитать значения относительных погрешностей Δ (%) встроенного генератора функционального контроля по частоте и СКЗ напряжения выходного сигнала по формулам:

$$\Delta_{F1} = \pm \left(\frac{F_{1изм.}}{F_{1ном.}} - 1 \right) \times 100, \quad \Delta_{F2} = \pm \left(\frac{F_{2изм.}}{F_{2ном.}} - 1 \right) \times 100 \quad (3)$$

где $F_{1изм.}$, $F_{2изм.}$ - действительное значение частот измеренных частотомером, Гц;

$F_{1ном.}$, $F_{2ном.}$ - номинальные значения измеряемых частот, соответствующих скорости звука 1500 м/с и глубине погружения 200 м, Гц.

$$\Delta_{U1} = \pm \left(\frac{U_{1изм.}}{U_{1ном.}} - 1 \right) \times 100, \quad \Delta_{U2} = \pm \left(\frac{U_{2изм.}}{U_{2ном.}} - 1 \right) \times 100 \quad (4)$$

где $U_{1изм.}$, $U_{2изм.}$ - действительные СКЗ напряжений выходных сигналов с частотами F1 и F2, соответственно, В;

ГИЕШ.416243.001 ДЗ					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	10

$U_{1\text{ ном}}, U_{2\text{ ном}}$ - номинальные СКЗ напряжений выходных сигналов с частотами F_1 и F_2 соответственно, В.

Результат поверки является положительным, если значения относительных погрешностей измерения сигналов с частотами F_1 и F_2 составляют:

- по частоте - не более 1,0 %
- по СКЗ напряжения - не более 10 %

с коэффициентом нелинейных искажений – не более 1 %.

7.6 Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле частот, соответствующих измеряемым скорости звука и глубине.

7.6.1 Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле частот, соответствующих измеряемым скорости звука и глубины осуществляется в соответствии со схемой на рисунке 1.

7.6.2 В приборе M003 установить и активизировать режим работы "Контрольный". В меню данного режима выбрать строку «Частота генерации прибора 3» и активизировать команду «Продолжить». Последовательно, подавая от генератора №1 сигналы с частотами, указанными в таблице 4, а от генератора №2 – в таблице 5, при СКЗ выходных напряжений 500 мВ, снять и занести в Протокол поверки (таблица А4 Приложения А) соответствующие значения частот, отображаемые на дисплее.

7.6.3 Значения основных относительных погрешностей АСТД при контроле частот рассчитать по формулам:

- по каналу скорости звука:

$$\Delta F_{1i} = \pm \left(\frac{F_{1i\text{ изм}}}{F_{1i\text{ ном}}} - 1 \right) \times 100 \quad (5)$$

где ΔF_{1i} - значение основной относительной погрешности АСТД для i -той измеренной частоты, %;

$F_{1i\text{ изм.}}$ - значение i -той измеренной частоты, соответствующее частоте входного сигнала $F_{1i\text{ ном}}$, Гц;

$F_{1i\text{ ном}}$ - номинальное значение i -той частоты подаваемое от генератора №1, Гц.

- по каналу измерения глубины:

$$\Delta F_{2i} = \pm \left(\frac{F_{2i\text{ изм}}}{F_{2i\text{ ном}}} - 1 \right) \times 100, \quad (6)$$

где ΔF_{2i} - значение основной относительной погрешности АСТД для i -той измеренной частоты, %;

					ГИЕШ.416243.001 ДЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

$F_{2i \text{ изм}}$ - значение i -той измеренной частоты, соответствующее частоте сигнала $F_{2 \text{ ном}}$, Гц;

$F_{2i \text{ ном}}$ - номинальное значение i -той частоты подаваемое от генератора №1, Гц.

Результат поверки является положительным, если ни одно из значений основных относительных погрешностей АСТД при контроле частот, полученных при расчете по формулам (5) и (6) не превышает $\pm 0,01\%$.

7.7 Определение основной относительной погрешности АСТД при контроле напряжений постоянного тока

7.7.1 Проверка предела относительной погрешности АСТД при измерении напряжений постоянного тока выполняется в соответствии со схемой на рисунке 3.

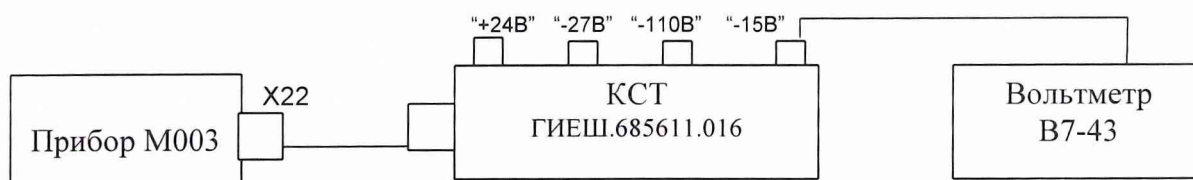


Рисунок 3

7.7.2 На вольтметр В7-43 подать электрическое питание и прогреть его в течение 1ч. После окончания прогрева включить прибор М003, выбрать и установить режим «Контрольный». Активизировать команду «Продолжить».

7.7.3 В меню режима «Контрольный» выбрать строку «Значение напряжения –15 В» и активизировать команду «Продолжить». При этом в окне, расположенном напротив выбранной строки, будет отражено значение измерительного АСТД постоянного напряжения. Выполнить измерение этого же напряжения вольтметром В7-43, подключенным к соответствующему разъёму прибора М003. Результаты измерений отразить в Протоколе поверки (таблица А.5 Приложение А).

7.7.4 Повторить операции, описанные в п. 7.7.3. для значений напряжений минус 27 В, + 24 В и минус 110 В.

Значение относительной погрешности АСТД при измерении напряжений постоянного тока (для каждого из контролируемых напряжений) рассчитать по формуле:

$$\Delta U_{\text{н}} = \pm \left(\frac{U_{i \text{ изм}}}{U_{i \text{ ном}}} - 1 \right) \times 100 \quad (7)$$

где $U_{i \text{ изм.}}$ – значение i -того напряжения, измеренное с помощью АСТД, В;

$U_{i \text{ ном}}$ – значение i -того напряжения, измеренное вольтметром В7-43 и принимаемое за номинальное, В.

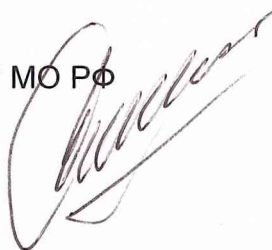
Результат поверки является положительным, если ни одно из значений основных относительных погрешностей рассчитанных по формуле (7), не превышает $\pm 1,0 \%$.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Положительные результаты поверки оформляются соответствующей отметкой в паспорте ГИЕШ.416243.001 ПС, которая заверяется оттиском поверительного клейма и подписью поверителя.

8.2 При отрицательных результатах поверки оформляется Извещение о непригодности установленной формы с указаниями конкретных выявленных причин этой непригодности, делается соответствующая отметка в паспорте ГИЕШ.416243.001 ПС, а предыдущее поверительное клеймо гасится.

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ



В. Супрунук

					ГИЕШ.416243.001 ДЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Приложение А

(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ поверки прибора М003 зав.№ _____ принадлежащего _____

А.1. Условия поверки:

- температура окружающего воздуха -
- относительная влажность воздуха -
- атмосферное давление -
- напряжение питающей электросети -
- частота напряжения питающей электросети -

А.2. Эталонные средства измерений:

- Вольтметр ВЗ-60 №
- Вольтметр В7-43 №
- Генератор ГЗ-122 №
- Генератор ГЗ-122 №
- Измеритель нел.иск. С6-11 №
- Частотомер ЧЗ-64 №

А.3. Внешний осмотр.

Вывод:

А.4. Опробование

Вывод:

А.5. Результаты измерений

А.5.1 Определение основной абсолютной погрешности при измерении скорости звука

Таблица А.1

Номинальные значения входных величин		Измерение значения скорости звука и основная погрешность, м/с			
F_{1i} , Гц	C_i , мс ⁻¹	Режим «Работа с прибором 3»	Δ_{Ci}	Режим «Работа с прибором 3А»	Δ_{Ci}

Вывод:

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

Лист

14

А.5.2 Определение основной абсолютной погрешности при измерении глубины

Таблица А.2

Номинальные значения входных величин		Измеренные значения глубины, м	Δ_{Zi}
F_{2i} , Гц	$Z_{i,}$ м		

Вывод:

А.5.3 Определение значений метрологических характеристик генератора функционального контроля.

Таблица А.3

Частоты			Выходные напряжения			K_f , %
$F_{1 \text{ ном}}$, Гц	$F_{1 \text{ изм}}$, Гц	Δ_{F1} , %	$U_{1 \text{ ном}}$, В	$U_{1 \text{ изм}}$, В	Δ_{U1} , %	
$F_{2 \text{ ном}}$, Гц	$F_{2 \text{ изм}}$, Гц	Δ_{F2} , %	$U_{2 \text{ ном}}$, В	$U_{2 \text{ изм}}$, В	Δ_{U2} , %	

Вывод:

А.5.4 Определение относительных погрешностей АСТД при контроле частот, соответствующих измеряемым скорости звука и глубине

Таблица А.4

$F_{1 \text{ ном}}$, Гц	$F_{1 \text{ изм}}$, Гц	Δ_{F1} , %	$F_{2 \text{ ном}}$, Гц	$F_{2 \text{ изм}}$, Гц	Δ_{F2} , %

Вывод:

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 Д3

Лист

15

Таблица № 5

$U_{i \text{ ном}}, \text{ В}$	$U_{i \text{ изм}}, \text{ В}$	$\Delta U_i, \%$
-15		
-27		
+22		
-100		

Вывод:

“ _____ ” _____ г. Поверитель _____ (ф.и.о.)
(подпись)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГИЕШ.416243.001 ДЗ

Лист

17