

**Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии
им. Д.И.Менделеева"
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"**



УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

А.Н. Пронин

"14" сентября 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**ПЕРИОДОМЕРЫ СКВАЖИННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
САП-1М/GSM**

Методика поверки

МП 2064-0149-2020

Руководитель лаборатории

ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.П.Пиastro

"14" сентября 2020 г.

Санкт-Петербург
2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на периодомеры скважинные автоматические САП-1М/GSM (далее - периодомеры), изготавливаемые ООО НПФ "Карбон", г. Санкт-Петербург и устанавливает периодичность, объем и порядок первичной и периодической поверки.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

При проведении поверки необходимо использовать руководство по эксплуатации периодомеров КМ012.000 РЭ и настоящую методику поверки.

Методикой поверки предусмотрена возможность проведения периодической поверки отдельных измерительных каналов (ИК).

Вместе периодомером поставляется комплект эксплуатационной документации и драйвер сервисной программы Sargsm20 (v.6.0) на электронном носителе.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки периодомера должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	7.1
Опробование	7.2
Проверка диапазона и определение погрешностей ИК	7.3
Проверка соответствия ПО идентификационным данным	8
Оформление результатов поверки	9

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки периодомера применяются следующие средства измерений:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 9084-83);
- генератор сигналов произвольной формы 33522В (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53565-13);
- гигрометр ВИТ 2, диапазон измерения влажности от 0 до 100 % при температуре от 15 до 40 °С;
- барометр – anerоид БАММ, диапазон измерений от 610 до 790 мм рт.ст.

Примечания:

- все перечисленные средства измерений должны быть технически исправны и своевременно поверены.
- допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью с запасом не менее 80 %.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке периодомеров допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации и настоящую методику, освоившие работу с периодомером и используемыми эталонами и допущенные к работе в качестве поверителей.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

- Руководством по эксплуатации;
- "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.2.091-2002.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. Условия поверки:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С..... от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 80
- атмосферное давление, кПаот 84 до 106
- напряжение питающей сети переменного тока, Вот 187 до 242

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Перед началом поверки следует изучить:

- руководство по эксплуатации периодометров;
- руководства по эксплуатации эталонов и других технических средств, используемых при поверке;
- настоящую методику поверки.

6.2. Перед проведением поверки периодометра средства поверки и вспомогательное оборудование должны быть подготовлены к работе в соответствии с указаниями эксплуатационной документации.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр и проверка документации

7.1.1. При проведении внешнего осмотра проверить отсутствие механических повреждений.

7.1.2. Периодометры, внешний вид которых не соответствует требованиям технической документации, к поверке не допускаются.

7.1.3. Проверка документации.

Проверить наличие следующих документов:

- эксплуатационной документации на периодометры;
- технической документации и свидетельств о поверке эталонных средств измерений, используемых при поверке периодометров.

7.2. Опробование.

Опробование проводить по следующей методике:

- подключить ко входу периодометра генератор сигналов произвольной формы 33522В в режиме воспроизведения синусоидальных сигналов на частоте $F_i = 2500$ Гц, контролируя значение соответствующего этой частоте периода по показаниям частотомера электронно-счетного ЧЗ-63 $N_{i \text{ изм } 1}$;
- снять показание $N_{i \text{ изм } 2}$ с экрана монитора ПК, подключенного к периодометру, с установленным с сервисным ПО Sargsm20 (v.6.0);

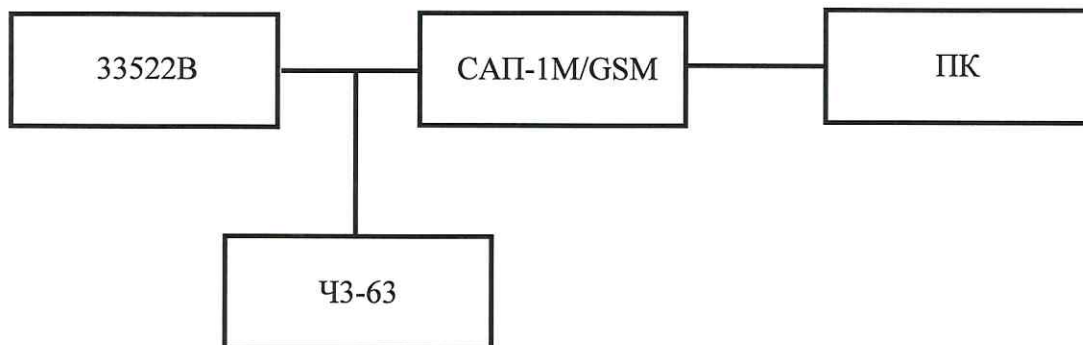
Опробование признается положительным, если полученная относительная погрешность измерений периода, определенная по формуле

$$\delta_i = 100 \cdot |N_{i \text{ изм } 2} - N_{i \text{ изм } 1}| / N_{i \text{ изм } 1} (\%),$$

лежит в пределах $\pm 0,1$ %.

7.3. Проверка диапазона и определение основной относительной погрешности ИК измерений периода.

Собрать схему в соответствии с рисунком 1.



33522В - генератор сигналов произвольной формы 33522В

ЧЗ—63 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-:3

САП-1М/GSM - периодомер

ПК- персональный компьютер с сервисным ПО Sapgsm20 (v.6.0).

Рисунок 1 – Проверка ИК измерений периода

На выходе генератора последовательно устанавливать частоту F_i синусоидального напряжения с действующим значением $U = 20$ мВ в соответствии с таблицей 2. Период выходного напряжения генератора N_i контролировать по показаниям частотомера ЧЗ-63 $N_{i \text{ изм } 1}$.

Таблица 2 – Проверка ИК измерений периода

Частота F_i , Гц	Период N_i , мкс			Относительная погрешность, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
	$N_{i \text{ ном}}$	$N_{i \text{ изм } 1}$	$N_{i \text{ изм } 2}$		
1000	1000				±0,1
1250	800				
1538,46	650				
2000	500				
3225,81	310				

Снимать показания $N_{i \text{ изм } 2}$ с экрана монитора ПК, подключенного к периодомеру.

Определять основную относительную погрешность ИК измерений периода по формуле


$$\delta_i = 100 \cdot (N_{i \text{ изм } 2} - N_{i \text{ изм } 1}) / N_{i \text{ изм } 1} \quad (\%)$$

Периодомер считается прошедшим проверку с положительными результатами, если все полученные результаты лежат в пределах ±0,1 %.

8. ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ПО ИДЕНТИФИКАЦИОННЫМ ДАННЫМ

Идентификационные данные проверяются с помощью компьютера, подключаемого к разъему USB проверяемого устройства. На компьютере устанавливается сервисное программное обеспечение Sapgsм20 (v.6.0).

В меню "Управление" выбрать пункт "Версия программы". В нижней части окна программы отобразится дата и номер версии ПО.



Версия 6.31 от 25.02.20

Рисунок 3 – Номер версии ПО

Результаты проверки соответствия сервисного ПО периодомера идентификационным данным признаются положительными, если полученные идентификационные данные (идентификационный номер) соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе "Программное обеспечение" описания типа средства измерений (Таблица 3).

Таблица 3

Вид проверки	Результат проверки	
Определение идентификационного наименования и номера версии (идентификационного номера) ПО	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения
	Sapgsм20	Не ниже V.6.31

Результаты поверки признают положительными при положительных результатах проверок по методике п.7.3.

9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки периодомера оформляется свидетельство о поверке. К свидетельству прилагаются протоколы с результатами поверки.

9.2 При отрицательных результатах поверки периодомера свидетельство о предыдущей поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.

9.3 Документы по результатам поверки оформляются в соответствии с установленными требованиями к применению.

9.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.