

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»
Уральский научно-исследовательский институт метрологии –
филиал Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

СОГЛАСОВАНО

Директор УНИИМ – филиала

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

Е.П. Соби́на

2025 г.



«ГСИ. Вискозиметры для определения динамической вяз-
кости дорожных нефтяных битумов Линтел® РВ-20.
Методика поверки»

МП 93-251-2024

Екатеринбург
2025 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНА Уральским научно-исследовательским институтом метрологии – филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
2. ИСПОЛНИТЕЛЬ м.н.с. лаб. 251, Аронов И.П.
3. СОГЛАСОВАНА директором УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
2	Нормативные ссылки.....	5
3	Перечень операций поверки средства измерений	5
4	Требования к условиям проведения поверки.....	6
5	Требования к специалистам, осуществляющим поверку	6
6	Метрологические и технические требования к средствам поверки	6
7	Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	7
8	Внешний осмотр средства измерений	7
9	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8
10	Проверка программного обеспечения средства измерений	8
11	Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	8
12	Оформление результатов поверки	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	13

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на вискозиметры для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов ЛинтеЛ® РВ-20 (далее – вискозиметры). Вискозиметры подлежат первичной и периодической поверке. Поверка вискозиметров должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.2 При проведении поверки прослеживаемость вискозиметров обеспечивается к:

- ГЭТ 17-2018 «Государственный первичный эталон единиц динамической и кинематической вязкости жидкости» в соответствии с поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 05.11.2019 г. № 2622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкостей»;

- ГЭТ 34-2020 «Государственный первичный эталон единицы температуры в диапазоне от 0 до 3200 °С» согласно ЛПС 19-2025 «Вискозиметры для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов ЛинтеЛ® РВ-20. Локальная поверочная схема», утвержденной УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», структура которой приведена в приложении А настоящей методики поверки;

- ГЭТ 1-2022 «Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и национальной шкалы времени» согласно ЛПС 19-2025 «Вискозиметры для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов ЛинтеЛ® РВ-20. Локальная поверочная схема», утвержденной УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», структура которой приведена в приложении А настоящей методики поверки»;

- ГЭТ 108-2019 «Государственный первичный специальный эталон единицы угловой скорости» согласно ЛПС 19-2025 «Вискозиметры для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов ЛинтеЛ® РВ-20. Локальная поверочная схема», утвержденной УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», структура которой приведена в приложении А настоящей методики поверки»;

1.3 В настоящей методике поверки реализована поверка методом прямых измерений и методом непосредственного сличения.

1.4 Настоящая методика поверки применяется для поверки вискозиметров, используемых в качестве рабочих средств измерений. В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
контейнер Д-6/валик Д-5	
Диапазон измерений динамической вязкости, Па·с, при скорости сдвига:	
- 1,5 с ⁻¹	от 500 до 2000
- 2 с ⁻¹	от 400 до 2000
- 10 с ⁻¹	от 90 до 450
- 50 с ⁻¹	от 18 до 90
контейнер Д-9/валик Д-8	
Диапазон измерений динамической вязкости, Па·с, при скорости сдвига:	
- 1,5 с ⁻¹	от 100 до 500
- 2 с ⁻¹	от 80 до 400

Наименование характеристики	Значение
контейнер Д-19/валик Д-17	
Диапазон измерений динамической вязкости, Па·с, при скорости сдвига: - 1,5 с ⁻¹ - 2 с ⁻¹ - 200 с ⁻¹	от 18 до 100 от 16 до 100 от 0,15 до 0,75
Пределы допускаемой погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне от 0,15 до 100 Па·с включ., %	±5
Пределы допускаемой неисклоченной систематической погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне св. 100 до 2000 Па·с, %	±5
Диапазон измерений температуры пробы, °С	от 20 до 230
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры пробы, °С	±0,3
Диапазон измерений частоты вращения валика, об/мин	от 1 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения валика, %	±3

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

- Приказ Министерства труда и Социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Приказ Росстандарта от 05.11.2019 г. № 2622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкостей»;
- ЛПС 19-2025 «Вискозиметры для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов ЛинтеЛ® РВ-20. Локальная поверочная схема»;
- ГОСТ 6259-75 «Реактивы. Глицерин. Технические условия».
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

3 Перечень операций поверки средства измерений

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	да	да	8
Подготовка к поверке и опробование	да	да	9
Проверка программного обеспечения	да	да	10
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	11

Наименование операции	Обязательность проведения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Определение абсолютной погрешности измерений температуры пробы и проверка диапазона измерений температуры пробы	да	да	11.1
Определение относительной погрешности измерений частоты вращения валика и проверка диапазона измерений частоты вращения валика	да	да	11.2
Определение погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне от 0,15 до 100 Па·с включ.	да	да	11.3
Определение неисключенной систематической погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне св. 100 до 2000 Па·с включ.	да	да	11.4
Проверка диапазона измерений динамической вязкости	да	да	11.5

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается и выполняются операции по п. 12.4.

3.3 На основании письменного заявления владельца вискозиметра или лица, представившего вискозиметр на поверку, оформленного в произвольной форме, допускается проводить периодическую поверку для меньшего числа измеряемых величин и/или на меньшем числе поддиапазонов измерений (поверка в сокращенном объеме) с указанием в сведениях о поверке информации об объеме проведенной поверки. Данная информация приводится в свидетельстве о поверке (в случае его оформления) и в сведениях, направляемых в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

4 Требования к условиям проведения поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от +10 до +35
- относительная влажность, %, не более 80
- атмосферное давление, кПа от 80,0 до 106,7

5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

5.1 К проведению работ по поверке вискозиметров допускаются лица, прошедшие обучение в качестве поверителя, изучившие руководство по эксплуатации (далее – РЭ) на вискозиметры и настоящую методику поверки.

6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

6.1 При проведении поверки применяют оборудование согласно таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от плюс 2 °С до плюс 30 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 10 % до 80 %, с абсолютной погрешностью не более ± 3 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа;	Термогигрометр ИВА-6, (рег.№ 46434-11)
п. 11.1 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Средство измерений температуры в диапазоне измерений от 20 °С до 230 °С с абсолютной погрешностью не более не более $\pm 0,15$ °С (далее – термометр)	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300, ФИФ №61806-15
	Средство измерений частоты вращения в диапазоне измерений от 20 до 250 об/мин с относительной погрешностью измерений погрешностью не более $\pm 1,5$ % (далее – тахометр)	Прибор для измерения частоты вращения Testo-465, ФИФ № 17741-06
	Стандартные образцы вязкости жидкости, интервал допускаемых значений динамической вязкости от 0,1 до 2000 Па·с; границы допускаемой относительной погрешности аттестованных значений при $P=0,95$ не более ± 5 %	ГСО 8604-2004 (РЭВ-30000); ГСО 8606-2004 (РЭВ-100000); ГСО 12174-2023 (ДВ НДБ-1)
	Воздушный термостат с возможностью поддержания температуры в диапазоне от 19 °С до 21 °С (далее – термостат)	
	Сушильный шкаф с возможностью поддержания температуры в диапазоне от 40 °С до 100 °С	
	Глицерин по ГОСТ 6259-75 (далее – глицерин)	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие стандартные образцы утвержденного типа, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6.2 Стандартные образцы, применяемые для поверки, должны иметь действующий паспорт, средства измерений должны быть поверены.

7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

7.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования Приказа Министерства труда и Социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования ГОСТ 12.2.007.0

8 Внешний осмотр средства измерений

8.1 При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие внешнего вида вискозиметра сведениям, приведенным в описании типа;
- отсутствие видимых повреждений вискозиметра;
- соответствие комплектности, указанной в паспорте на вискозиметр;
- наличие обозначения и заводского номера, четкость маркировки, а также отсутствие повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность вискозиметра.

8.2 В случае, если при внешнем осмотре вискозиметра выявлены повреждения или дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, поверка может быть продолжена только после устранения этих повреждений или дефектов.

9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

9.1 Проводят контроль условий поверки с помощью средства измерений температуры окружающей среды, относительной влажности и атмосферного давления в соответствии с п.6 настоящей методики поверки.

9.2 Перед проведением поверки вискозиметр готовят к работе в соответствии с РЭ, проверяют работоспособность органов управления и регулировки вискозиметра.

9.3 Стандартные образцы готовят к проведению измерений в соответствии с их эксплуатационной документацией.

9.4 При включении вискозиметра должны отсутствовать сообщения об ошибках.

10 Проверка программного обеспечения средства измерений

10.1 Проводят проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) вискозиметра: в режиме ожидания нажимают кнопку «Меню», и далее кнопку «О вискозиметре». Цифровой идентификатор и номер версии ПО вискозиметра должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX
Цифровой идентификатор	0AE074FC
*«X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9	

11 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры пробы и проверка диапазона измерений температуры пробы

11.1.1 В чистый, сухой контейнер Д-19 налить глицерин до уровня 6-7 мм ниже верхнего края. Поднять технологический блок в верхнее положение с помощью кнопки, установить контейнер в блок нагрева. Установить в блок нагрева калибровочную крышку и поместить эталонный термометр согласно таблице 3 в контейнер через отверстие в калибровочной крышке.

11.1.2 В ПО вискозиметра установить температуру 40 °С, дождаться установления заданной температуры. По истечении 60 минут после достижения заданной температуры провести не менее трех измерений температуры с помощью термометра и вискозиметра.

11.1.3 Провести измерения аналогично п. 11.1.2 при температурах 100 и 230 °С.

11.1.4 Абсолютную погрешность измерений температуры пробы рассчитать по формуле

$$\Delta t_{ij} = t_{ij} - T_{ij} \quad (1)$$

где t_{ij} – i -й результат измерений температуры пробы вискозиметром в j -й точке, °С;
 T_{ij} – i -й результат измерений температуры пробы термометром в j -й точке, °С.

11.1.5 Полученные значения абсолютной погрешности измерений температуры пробы должны удовлетворять требованиям таблицы 1.

11.1.6 За диапазон измерений принимают диапазон измерений температуры пробы, указанный в таблице 1, если полученные по формуле (1) значения абсолютной погрешности измерений температуры пробы удовлетворяют требованиям таблицы 1.

11.2 Определение относительной погрешности измерений частоты вращения валика и проверка диапазона измерений частоты вращения валика

11.2.1 Определение относительной погрешности измерений частоты вращения валика проводят при помощи тахометра согласно таблице 3. На валик клеится маячок и в ПО вискозиметра последовательно задается частота вращения валика 25, 150 и 250 об/мин, соответствующие началу, середине и концу диапазона частоты вращения валика. Провести не менее трех измерений частоты вращения валика с помощью тахометра и вискозиметра.

11.2.2 Относительную погрешность измерений частоты вращения валика рассчитать по формуле

$$\delta v_{ij} = \frac{v_{\text{факт}} - V_{ij}}{V_{ij}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где v_{ij} – i -й результат измерений частоты вращения валика вискозиметром в j -й точке, об/мин;

V_{ij} – i -й результат измерений частоты вращения валика тахометром в j -й точке, об/мин.

11.2.3 Полученные значения относительной погрешности измерений частоты вращения валика должны удовлетворять требованиям таблицы 1.

11.2.4 За диапазон измерений принимают диапазон измерений частоты вращения валика, указанный в таблице 1, если полученные по формуле (2) значения относительной погрешности измерений частоты вращения валика удовлетворяют требованиям таблицы 1.

11.3 Определение погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне от 0,15 до 100 Па·с включ.

11.3.1 Определение погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне от 0,15 до 100 Па·с включ. провести при помощи стандартных образцов утвержденного типа с аттестованными значениями динамической вязкости (далее – ГСО) согласно таблице 3 настоящей методики поверки. При заполнении контейнеров ГСО уровень жидкости не должен превышать риски на внутренней поверхности контейнера.

11.3.2 Проведение измерений динамической вязкости ГСО 8606-2004 (РЭВ-100000)

11.3.2.1 Установить температуру в блоке нагрева $T=20$ °С. Разместить вискозиметр, контейнеры Д-6, Д-9 и валики Д-5, Д-8 в воздушный термостат при температуре $T=20$ °С и выдержать при данной температуре.

11.3.2.2 Поместить необходимое количество РЭВ-100000 в контейнер Д-6 и установить контейнер в вискозиметр. Валик Д-5 установить на вискозиметр. Выдержать валик в образце не менее 60 минут. Провести не менее трех измерений динамической вязкости РЭВ-100000 при скорости сдвига 10 с^{-1} .

11.3.2.3 Извлечь вискозиметр из термостата. Установить температуру в блоке нагрева $T=40$ °С. После стабилизации температуры пробы (выдержать валик в образце не менее 60 минут) провести не менее трех измерений динамической вязкости РЭВ-100000 при скорости сдвига 50 с^{-1} . Провести очистку контейнера Д-6 и валика Д-5.

11.3.2.4 Установить температуру в блоке нагрева $T=20$ °С. Разместить вискозиметр в воздушный термостат при температуре $T=20$ °С и выдержать при данной температуре.

11.3.2.5 Поместить необходимое количество РЭВ-100000 в контейнер Д-9 и установить контейнер в вискозиметр. Валик Д-8 установить на вискозиметр. Выдержать валик в образце не менее 60 минут. Провести не менее трех измерений динамической вязкости РЭВ-100000 при скорости сдвига 2 с^{-1} . Извлечь вискозиметр из термостата. Провести очистку контейнера Д-9 и валика Д-8.

11.3.3 Проведение измерений динамической вязкости ГСО 12174-2023 (ДВ НДБ-1)

11.3.3.1 Установить температуру в блоке нагрева $T=60 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Разместить контейнер Д-19 и валик Д-17 в сушильный шкаф при температуре $T=60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ и выдержать при данной температуре.

11.3.3.2 Из сушильного шкафа извлечь контейнер Д-19. Поместить необходимое количество ДВ НДБ-1 в контейнер Д-19 и установить контейнер в вискозиметр. Выдержать валик в образце не менее 60 минут. Из сушильного шкафа извлечь валик Д-17 и установить на вискозиметр. Выдержать валик в образце не менее 60 минут. Провести не менее трех измерений динамической вязкости ДВ НДБ-1 при скоростях сдвига $1,5 \text{ с}^{-1}$ и 2 с^{-1} . Провести очистку контейнера Д-19 и валика Д-17.

11.3.4 Проведение измерений динамической вязкости ГСО 8604-2004 (РЭВ-30000)

11.3.4.1 Установить температуру в блоке нагрева $T=100 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Разместить контейнер Д-19 и валик Д-17 в сушильный шкаф, нагретый до температуры $T=100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ и выдержать при данной температуре.

11.3.4.2 Из сушильного шкафа извлечь контейнер Д-19. Поместить необходимое количество РЭВ-30000 в контейнер Д-19 и установить контейнер в вискозиметр. Из сушильного шкафа извлечь валик Д-17 и установить на вискозиметр. Выдержать валик в образце не менее 60 минут. Провести не менее трех измерений динамической вязкости РЭВ-30000 при скорости сдвига 200 с^{-1} . Провести очистку контейнера Д-19 и валика Д-17 для последующих измерений.

11.3.5 По результатам измерений, полученным по п. 11.3.2-11.3.4 рассчитать приведенную к верхнему пределу измерений погрешность каждого результата измерений

$$\gamma_{ij} = \frac{\eta_{ij} - A_i}{\eta_{\max 1}} \cdot 100\% \quad (3)$$

где η_{ij} - j -ый результат измерений динамической вязкости i -го ГСО, Па·с;
 A_i - аттестованное значение динамической вязкости i -го ГСО, Па·с;
 $\eta_{\max 1}$ – верхний предел измерений динамической вязкости в диапазоне от 0,15 до 2000 Па·с, зависящий от используемого валика и скорости сдвига согласно таблице 1, Па·с.

11.3.6 Полученные значения погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, должны удовлетворять требованиям таблицы 1.

11.4 Определение неисключенной систематической погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне св. 100 до 2000 Па·с включ.

11.4.1 Определение неисключенной систематической погрешности, приведенной к верхнему пределу измерений динамической вязкости, в поддиапазоне св. 100 до 2000 Па·с включ. провести, используя результаты измерений динамической вязкости ГСО 8606-2004 (РЭВ-100000), полученные по п. 11.3.2.

11.4.2 Уравнение измерений динамической вязкости на вискозиметре имеет вид

$$\eta = \frac{D}{\omega} \quad (4)$$

где $D=N \cdot C$ - параметр, зависящий от используемой пары валик/контейнер и крутящего момента, Па·с/об/мин, где N – крутящий момент, Н·м, C – коэффициент, зависящий от используемой пары валик/контейнер, м^{-3} ;
 ω – частота вращения валика, об/мин.

Неисключенную систематическую погрешность (далее - НСП), приведенную к верхнему пределу измерений, рассчитывают по формуле

$$\theta_{\eta_{присj}} = \frac{\theta_{\eta j}}{\eta_{\max 2}} \cdot 100\% \quad (5)$$

где $\theta_{\eta j}$ - j -ое значение НСП измерений динамической вязкости РЭВ-100000, Па·с;

$\eta_{\max 2}$ - верхний предел измерений динамической вязкости в поддиапазоне св. 100 до 2000 Па·с, зависящий от пары валик/контейнер в соответствии с таблицей 1, Па·с.

НСП измерений динамической вязкости рассчитывают с учетом уравнения (4) по формуле

$$\theta_{\eta j} = \left| \frac{1}{\omega_j} \cdot \theta_{Dj} \right| + \left| -\frac{D_j}{\omega_j^2} \cdot \theta_{\omega j} \right| \quad (6)$$

где ω_j - частота вращения валика при j -ом измерении РЭВ-100000, об/мин;

D_j - значение параметра D при j -ом измерении РЭВ-100000, Па·с·об/мин;

θ_{Dj} - j -ое значение НСП измерений параметра D при измерении РЭВ-100000, Па·с·об/мин;

$\theta_{\omega j}$ - j -ое значение НСП измерений частоты вращения валика при измерении РЭВ-100000, равное 3 % в относительном виде в соответствии с таблицей 1, об/мин.

Границы НСП измерений параметра D θ_D оценивают путем косвенных измерений при проведении измерений РЭВ-100000 по п. 11.3.2. Исходя из уравнения (4) параметр D рассчитывается как

$$D = \eta \cdot \omega \quad (7)$$

Тогда границы НСП измерений параметра D θ_D оцениваются по формуле

$$\theta_{Dj} = \left| \omega_j \cdot \Delta_{\eta j} \right| + \left| \eta_j \cdot \theta_{\omega j} \right| \quad (8)$$

где $\Delta_{\eta j} = \left| \eta_j - A_{ГСО} \right| + \left| \Delta_{ГСО} \right|$ - границы НСП измерений динамической вязкости при j -ом измерении РЭВ-100000, где $\Delta_{ГСО}$ - границы погрешности аттестованного значения РЭВ-100000, Па·с.

11.5 За диапазон измерений принимают диапазон измерений вязкости, указанный в таблице 1, если полученные по формулам (3) и (5) значения удовлетворяют требованиям таблицы 1.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом в произвольной форме.

12.2 При положительных результатах поверки вискозиметр признают пригодным к применению.

12.3 Нанесение знака поверки на вискозиметры не предусмотрено. Пломбирование вискозиметров не предусмотрено.

12.4 При отрицательных результатах поверки вискозиметр признают непригодным к применению.

12.5 По заявке заказчика при положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке, при отрицательных – извещение о непригодности.

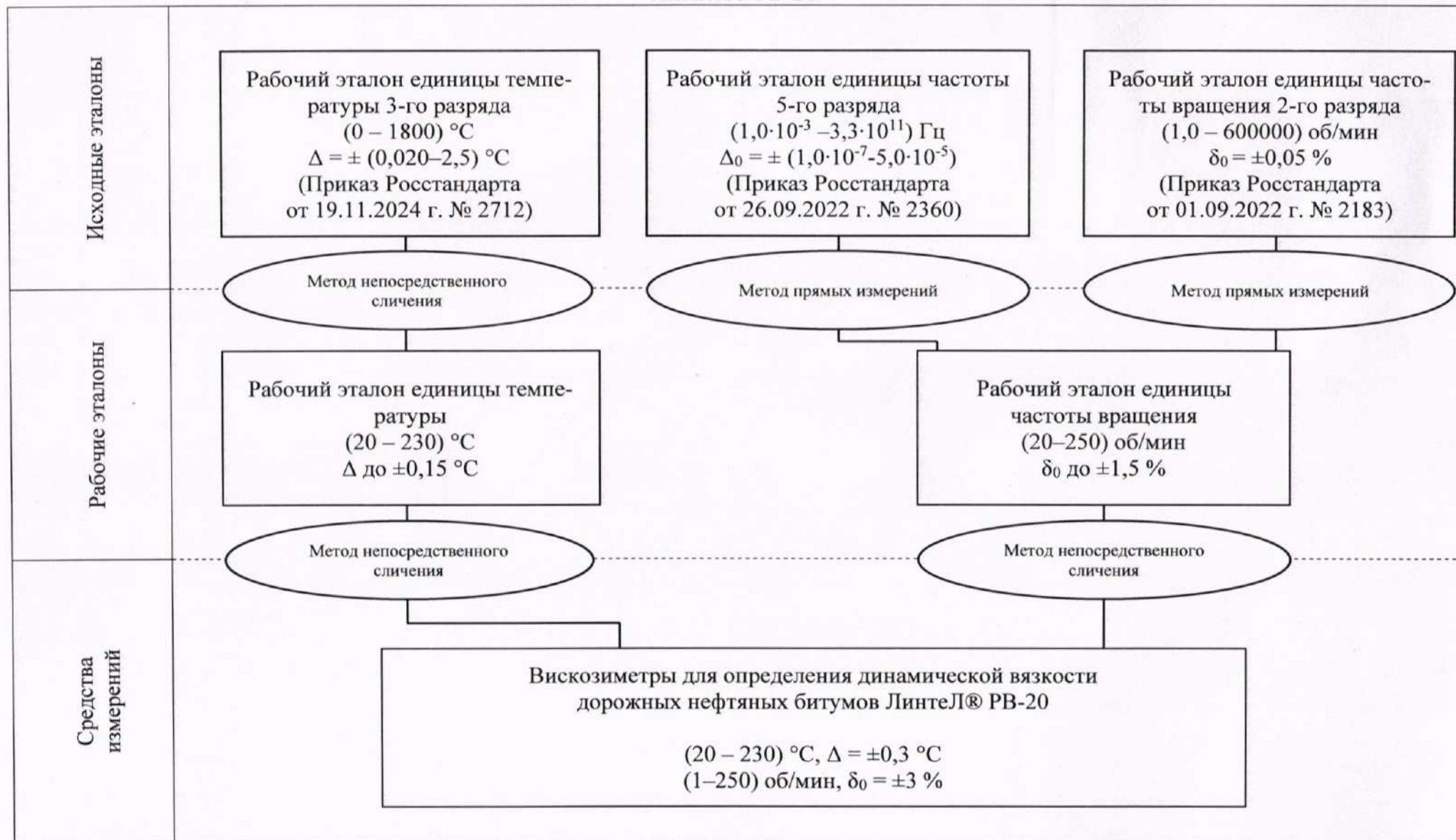
12.6 Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с установленным порядком. В сведениях о результатах поверки приводят информацию об объеме проведенной поверки.

М.н.с. лаб. 251 УНИИМ – филиала
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

И.П. Аронов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Структура локальной поверочной схемы вискозиметров для определения динамической вязкости дорожных нефтяных битумов
ЛинтеЛ® РВ-20



Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности;

Δ_0 – пределы допускаемой относительной погрешности, отн. ед.;

δ_0 – пределы допускаемой относительной погрешности, %..