



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «Ростест-Москва»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Генерального директора

М.п.



А.Д. Меньшиков

«12» февраля 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ВИСКОЗИМЕТРЫ РОТАЦИОННЫЕ BGD

Методика поверки

РТ-МП-5252-448-2023

г. Москва
2024 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на вискозиметры ротационные BGD (далее - вискозиметры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы динамической вязкости в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 05.11.2019 № 2622, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 17-2018.

1.3 В настоящей методике поверки используются методы прямых измерений поверяемым средством измерений величины, воспроизводимой стандартным образцом.

1.4 Допускается по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего СИ на поверку, проведение периодической поверки в сокращенном объеме (с меньшим количеством измерительных устройств в) с обязательным отражением в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений информации об объеме проведенной поверки.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении первичной и периодической поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	10
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия влияющих факторов:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 25;
- температура поверочных жидкостей (СО), °C от 19,90 до 20,10.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица:

- имеющие опыт работы в области измерений физико-химического состава и свойств веществ;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности;

- ознакомленные с руководствами по эксплуатации средств поверки и поверяемого вискозиметра.

Требования к количеству специалистов в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки отсутствуют.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °С до 25 °С, с абсолютной погрешностью измерений температуры не более $\pm 0,5$ °С; Средства измерений температуры в диапазоне от 19 °С до 21 °С, с абсолютной погрешностью измерений температуры не более $\pm 0,05$ °С	Приборы комбинированные Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, модификации Testo-608-H1, рег. № 53505-13 Термометры лабораторные электронные ЛТ-300, рег. № 61806-15
п. 10 Определение метрологических характеристик	Эталон единицы динамической вязкости, соответствующий требованиям к эталонам не ниже рабочих эталонов 2 разряда по приказу Росстандарта от 05.11.2019 № 2622 – стандартные образцы вязкости с диапазонами воспроизведения вязкости от 5 до 100 000 мПа·с	- Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-5), ГСО 8587-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-20), ГСО 8589-2004 - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-30), ГСО 8590-2004, - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-60), ГСО 8592-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-100), ГСО 8594-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-300), ГСО 8597-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-600), ГСО 8598-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-1000), ГСО 8599-2004;

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 10 Определение метрологических характеристик	Эталон единицы динамической вязкости, соответствующий требованиям к эталонам не ниже рабочих эталонов 2 разряда по приказу Росстандарта от 05.11.2019 № 2622 – стандартные образцы вязкости с диапазонами воспроизведения вязкости от 5 до 100 000 мПа·с	- Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-2000), ГСО 8600-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-6000), ГСО 8602-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-10000), ГСО 8603-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-30000), ГСО 8604-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-60000), ГСО 8605-2004; - Стандартный образец вязкости жидкости (РЭВ-100000), ГСО 8606-2004
<i>Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</i>		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки необходимо соблюдать:

- общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- указания по технике безопасности, приведённые в эксплуатационной документации на средства поверки;
- указания по технике безопасности, приведённые в эксплуатационной документации на вискозиметры.

Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие внешнего вида и маркировки описанию типа средств измерений и эксплуатационной документации на вискозиметры;
- отсутствие повреждений (царапин, вмятин, следов коррозии) на измерительных устройствах;
- отсутствие повреждений, препятствующих применению вискозиметра.

7.2 Вискозиметры, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

8.1.1 Поверяемый вискозиметр и используемые эталоны выдержать в помещении, в котором проводят поверку, в течение 1 часа.

8.1.2 Установить на ровную горизонтальную поверхность вискозиметр. Включить вискозиметр в соответствии с РЭ.

8.1.3 Стандартный образец (далее - СО) налить в стакан (рекомендуется использовать стакан Гриффина объемом 600 мл), поместить в термостат и выдержать при температуре $(20,00 \pm 0,10)^\circ\text{C}$.

8.1.4 Провести контроль условий поверки: произвести измерение температуры окружающего воздуха средствами измерений, указанными в таблице 2. Результаты зафиксировать в протоколе поверки.

8.2 Опробование.

8.2.1 Включить вискозиметр с помощью главного выключателя («POWER») на задней панели вискозиметра и подождать, пока он загрузится.

При проведении опробования выполняется проверка общего функционирования вискозиметров.

8.2.2 Результат проверки считают положительным, если:

- при включении осуществляется переход в главное меню;
- настройка прошла успешно, вискозиметр перешел в режим измерений;
- системы управления вискозиметра функционируют.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка идентификации программного обеспечения

Для проверки идентификации программного обеспечения (ПО) выполнить следующие операции:

9.1.1 Проверить номер версии ПО вискозиметра:

- номер версии встроенного ПО вискозиметров отображается при включении вискозиметра на встроенном дисплее.

9.1.2 Сравнить полученные данные с номером версии ПО, установленным при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанным в описании типа вискозиметров. Полученные данные должны соответствовать приведенным в описании типа средства измерений.

Вискозиметры, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение приведенной погрешности измерений динамической вязкости.

10.1.1 Определение приведенной погрешности измерений динамической вязкости проводят с измерительными устройствами, входящими в комплект поставки вискозиметра и представленными на поверку. Для каждой измерительной системы проводят измерения динамической вязкости, используя не менее двух стандартных образцов. Рекомендованные ГСО, необходимые для измерений, а также нормирующие значения динамической вязкости для рекомендованных скоростей вращения (рассчитанные по формуле (3)), приведены в Приложении А настоящей методики поверки.

10.1.2 В соответствии с РЭ установить измерительное устройство и защитную рамку (при наличии). Поместить измерительное устройство с рамкой (при наличии) в стакан со стандартным образцом и выдержать при температуре $(20,00 \pm 0,10)^\circ\text{C}$ не менее 20 минут для СО с вязкостью до 5000 мПа·с и не менее 40 минут для СО с вязкостью более 5000 мПа·с.

10.1.3 Выбрать скорость вращения в соответствии с ЭД или Приложением А. Провести измерения динамической вязкости. Записать три значения измеренной динамической вязкости n -го СО при j -й скорости вращения η_{nji} , мПа·с.

10.1.4 Повторить измерения для каждой измерительной системы.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Оценка соответствия вискозиметра метрологическим требованиям, указанным в описании типа:

11.1.1 Рассчитать среднее арифметическое значение динамической вязкости n -го СО при j -й скорости вращения $\overline{\eta_{nj}}$, мПа·с по формуле (1):

$$\overline{\eta_{nj}} = \frac{\sum \eta_{nji}}{3} \quad (1)$$

11.1.2 По результатам измерений для каждого измерительного устройства для n -го СО при j -й скорости вращения рассчитать приведенную погрешность измерений динамической вязкости (γ_{nj}), %, по формуле (2):

$$\gamma_{nj} = \frac{\overline{\eta_{nj}} - \eta_{co}}{\eta_{max}} \cdot 100 \quad (2)$$

где η_{co} – аттестованное значение динамической вязкости СО (из паспорта на СО), мПа·с;
 η_{max} – нормирующее значение при данной скорости вращения измерительного устройства при j -й скорости вращения, рассчитанное по формуле (3):

$$\eta_{max} = \frac{TK \cdot SMC \cdot 10000}{\text{скорость, об/мин}} \quad (3)$$

где ТК – константа крутящего момента;

SMC – константа множителя шпинделя.

Значения ТК и SMC приведены в таблицах 3 – 5.

Таблица 3. Константы крутящего момента (ТК) для вискозиметров BGD.

Модификация вискозиметра	Константа крутящего момента (ТК)
BGD 152/1S	0,09375
BGD 152/2S	0,09375
BGD 155/1S	0,09375
BGD 155/2S	0,09375
BGD 155/3S	1,25
BGD 155/3SR	1
BGD 155/3SHB	8
BGD 155/4SL	0,09375
BGD 155/4SR	1
BGD 155/4SHB	8
BGD 155/4SHA	2

Таблица 4 Константы множителя шпинделя (SMC) для вискозиметров модификаций BGD 152/1S, BGD 152/2S, BGD 155/1S, BGD 155/2S, BGD 155/3S, BGD 155/4SL

Шпиндель	Константа множителя шпинделя (SMC)
0	0,64
1	6,4
2	32
3	128
4	640

Таблица 5. Константы множителя шпинделя (SMC) для вискозиметров модификаций BGD 155/3SR, BGD 155/3SHB, BGD 155/4SR, BGD 155/4SHA, BGD 155/4SHB

Шпиндель	Константа множителя шпинделя (SMC)
0	0,6
2	4
3	10
4	20
5	40
6	100
7	400

Рассчитанные нормирующие значения для рекомендованных скоростей вращения приведены в приложении А.

11.1.3 Результат поверки считать положительным, если приведенная погрешность измерений вязкости (γ_{nj}), %, рассчитанная по формуле (2), не превышает значений, указанных в таблице Б1 приложения Б к настоящей методики поверки.

11.1.4 В случае несоответствия вискозиметра критериям, изложенным в п.11.1, результат поверки вискозиметра считать отрицательным.

12 Оформление результатов поверки

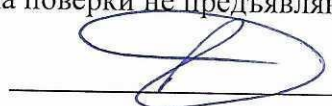
12.1 Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В раздел «в составе» делается запись об обозначении и номере измерительных систем, для которых проведена поверка.

12.2 При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его в поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

12.3 При отрицательных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его в поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

12.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 448

 А.Г. Дубинчик

Инженер по метрологии I категории
лаборатории № 448

 М.В. Сороневич

Таблица А1 -Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 152/1S

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
0	РЭВ-60	6	100
		12	50
	РЭВ-20	12	50
		30	20
1	РЭВ-300	6	1 000
		12	500
	РЭВ-100	30	200
		60	100
2	РЭВ-2000	6	5 000
		12	2 500
	РЭВ-300	30	1 000
		60	500
3	РЭВ-10 000	6	20 000
		12	10 000
	РЭВ-2000	12	10 000
		30	4 000
4	РЭВ-30 000	6	100 000
		12	50 000
	РЭВ-10 000	12	50 000
		30	20 000

Таблица А2 -Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 152/2S

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая ско- рость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
0	РЭВ-60	3	200
		6	100
	РЭВ-5	30	20
		60	10
1	РЭВ-300	6	1 000
		12	500
	РЭВ-100	30	200
		60	100
2	РЭВ-2000	3	10 000
		12	2 500
	РЭВ-300	30	1 000
		60	500
3	РЭВ-6 000	3	40 000
		12	10 000
	РЭВ-2 000	30	4 000
		60	2 000
4	РЭВ-30 000	6	100 000
		12	50 000
		30	20 000

	РЭВ-10 000	60	10 000
--	------------	----	--------

Таблица А3 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/1S

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
1	РЭВ-300	10	600
		20	300
	РЭВ-100	30	200
		60	100
2	РЭВ-2 000	5	6 000
		15	2 000
	РЭВ-1 000	10	3 000
		30	1 000
3	РЭВ-10 000	5	24 000
		10	12 000
	РЭВ-2 000	30	4000
		50	2400
4	РЭВ-10 000	40	15 000
		60	10 000
	РЭВ-6 000	30	20 000
		60	10 000

Таблица А4 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/2S

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
1	РЭВ-300	10	600
		20	300
	РЭВ-600	5	1 200
		10	600
2	РЭВ-1 000	10	3 000
		20	1 500
	РЭВ-300	40	750
		80	375
3	РЭВ-1 000	40	3 000
		80	1 500
	РЭВ-6 000	6	20 000
		12	10 000
4	РЭВ-2 000	80	7 500
		100	6 000
	РЭВ-6 000	30	20 000
		50	12 000

Таблица - А5 Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/3S

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
1	РЭВ-1 000	30	2 666,6
		60	1 333,3
	РЭВ-2 000	12	6 666,6
		20	4 000
2	РЭВ-2 000	50	8 000
		100	4 000
	РЭВ-10 000	10	40 000
		20	20 000
3	РЭВ-6 000	50	32 000
		100	16 000
	РЭВ-30 000	20	80 000
		50	32 000
4	РЭВ-30 000	60	13 333,3
		100	80 000
	РЭВ-60 000	30	26 666,6
		60	13 333,3

Таблица А6 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/3SHB

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
2	РЭВ-1 000	80	4 000
		100	3 200
	РЭВ-2 000	40	8 000
		60	4 000
3	РЭВ-2 000	80	10 000
		100	8 000
	РЭВ-6 000	30	26 666
		50	16 000
4	РЭВ-6 000	60	26 666
		100	16 000
	РЭВ-10 000	50	32 000
		70	22 857
5	РЭВ-10 000	80	40 000
		100	32 000
	РЭВ-30 000	50	64 000
		70	45 714
6	РЭВ-30 000	70	114 285
		90	88 888
	РЭВ-60 000	50	160 000
		80	100 000
7	РЭВ-60 000	90	355 555
		100	320 000
	РЭВ-100 000	70	457 142
		100	320 000

Таблица А7 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/3SR

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
0	РЭВ-60	30	200
		60	100
	РЭВ-300	6	1 000
		10	600
2	РЭВ-300	50	800
		90	444,4
	РЭВ-2 000	6	6 666,6
		12	3 333,3
3	РЭВ-1 000	30	3 333,3
		60	1 666,6
	РЭВ-6 000	5	20 000
		10	10 000
4	РЭВ-1 000	60	3 333,3
		100	2 000
	РЭВ-10 000	5	40 000
		10	20 000
5	РЭВ-2 000	50	8 000
		100	4 000
	РЭВ-10 000	10	40 000
		30	13 333,3
6	РЭВ-6 000	50	20 000
		100	10 000
	РЭВ-10 000	30	33 333,3
		60	16 666,6
7	РЭВ-10 000	70	57 142,8
		100	40 000
	РЭВ-30 000	50	80 000
		100	40 000

Таблица А8 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/4SHB

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
2	РЭВ-6 000	20	16 000
		40	8 000
	РЭВ-2 000	70	4 571
		120	2 666
3	РЭВ-2 000	120	6 666
		200	4 000
	РЭВ-6 000	60	13 333
		90	8 888
4	РЭВ-6 000	100	16 000
		160	10 000
	РЭВ-10 000	60	26 666
		120	13 333
5	РЭВ-10 000	140	22 857
		200	16 000
	РЭВ-30 000	30	106 666
		60	53 333
6	РЭВ-30 000	120	66 666
		180	44 444
	РЭВ-60 000	60	133 333
		120	66 666
7	РЭВ-60 000	160	200 000
		200	160 000
	РЭВ-100 000	100	320 000
		180	177 777

Таблица А9 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/4SHA

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
2	РЭВ-6 000	4	20 000
		6	13 333
	РЭВ-2 000	12	6 666,6
		25	3 200
3	РЭВ-2 000	30	6 667
		60	3 333
	РЭВ-6 000	10	20 000
		20	10 000
4	РЭВ-10 000	10	40 000
		30	13 333,3
	РЭВ-30 000	5	80 000
		10	40 000
5	РЭВ-10 000	30	26 667
		50	16 000
	РЭВ-30 000	10	80 000
		20	40 000
6	РЭВ-10 000	60	33 333
		120	16 666,6
	РЭВ-60 000	10	200 000
		20	100 000
7	РЭВ-60 000	50	160 000
		90	88 888,8
	РЭВ-100 000	30	266 666,6
		50	160 000

Таблица А10 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/4SL

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
1	РЭВ-100	20	300
		30	200
	РЭВ-300	6	1 000
		12	500
2	РЭВ-300	50	600
		70	428,5
	РЭВ-2 000	5	6 000
		10	3 000
3	РЭВ-2 000	20	6 000
		30	4 000
	РЭВ-6 000	6	20 000
		12	10 000
4	РЭВ-6 000	30	20 000
		70	8571,4
	РЭВ-30 000	6	100 000
		12	50 000

Таблица А11 - Рекомендуемые скорости вращения для модификации BGD 155/4SR

Шпиндель	Рекомендуемый СО	Рекомендуемая скорость вращения, об/мин	Пределы показаний вязкости (нормирующее значение), мПа·с
2	РЭВ-1 000	10	4 000
		30	1 333,3
	РЭВ-2 000	6	6 666
		10	4 000
3	РЭВ-1 000	40	2 500
		60	1 667
	РЭВ-2 000	20	5 000
		30	3 333,3
4	РЭВ-1 000	80	2 500
		140	1 428,5
	РЭВ-2 000	40	5 000
		70	2 857
5	РЭВ-2 000	80	5 000
		140	2 857
	РЭВ-10 000	10	40 000
		30	13 333
6	РЭВ-10 000	40	25 000
		70	14 286
	РЭВ-60 000	6	166 666,6
		12	83 333,3
7	РЭВ-60 000	30	133 333,3
		50	80 000
	РЭВ-100 000	10	400 000
		20	200 000

Таблица Б1 - Метрологические характеристики вискозиметров BGD 152/1S, BGD 152/2S

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с: - BGD 152/1S - BGD 152/2S.	от 1 до 100 000* от 1 до 100 000*
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений динамической вязкости, %, **	±2
* Приведен наибольший диапазон измерений для данной модификации. Диапазон измерений динамической вязкости вискозиметра зависит от измерительной системы и от скорости вращения; ** Нормирующее значение рассчитывают по формуле: Нормирующее значение, мПа·с = $TK \cdot SMC \cdot 10\,000 / \text{скорость (об/мин)}$ Где: ТК- константа крутящего момента; SMC – константа множителя шпинделя.	

Таблица Б2 - Метрологические характеристики вискозиметров BGD 155/1S, BGD 155/2S, BGD 155/3S, BGD 155/3SHB, BGD 155/3SR, BGD 155/4SHB, BGD 155/4SL, BGD 155/4SR, BGD 155/4SHA

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с*: - BGD 155/1S - BGD 155/2S - BGD 155/3S - BGD 155/3SHB - BGD 155/3SR - BGD 155/4SHB - BGD 155/4SL - BGD 155/4SR - BGD 155/4SHA	от 20 до 100 000* от 12 до 100 000* от 100 до 100 000 от 800 до 100 000 от 10 до 100 000 от 400 до 100 000 от 6 до 100 000 от 50 до 100 000 от 100 до 100 000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений динамической вязкости, %, **	±2
* Приведен наибольший диапазон измерений для данной модификации. Диапазон измерений динамической вязкости вискозиметра зависит от измерительной системы и от скорости вращения; ** Нормирующее значение рассчитывают по формуле: Нормирующее значение, мПа·с = $TK \cdot SMC \cdot 10\,000 / \text{скорость (об/мин)}$ Где: ТК- константа крутящего момента; SMC – константа множителя шпинделя.	