

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «28» марта 2025 г. № 626**

Регистрационный № 95039-25

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Установки пикнометрические ПУ ГКС-35**

**Назначение средства измерений**

Установки пикнометрические ПУ ГКС-35 (далее – установки) предназначены для измерений плотности жидкостей пикнометрическим методом, а также в качестве рабочего эталона в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений плотности, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.11.2019 г. № 2603, для проведения поверки, калибровки и контроля метрологических характеристик поточных преобразователей плотности жидкости в составе систем измерений количества и показателей качества нефти, нефтепродуктов в условиях эксплуатации и при лабораторных исследованиях.

**Описание средства измерений**

Принцип измерения плотности установками основан на пикнометрическом методе измерений плотности жидкости с помощью пикнометров ГКС-35. Сущность метода состоит в определении масс известных объемов жидкости, отобранных из трубопровода в два соединенных последовательно пикнометра при температуре и давлении в трубопроводе. Плотность жидкости находят как среднее значение из частных от деления разности масс заполненных и пустых пикнометров на соответствующие значения объемов пикнометров при условиях отбора проб жидкости. Массы пустых и заполненных пикнометров определяют на лабораторных весах методом замещения набором эталонных гирь класса точности E2 в соответствии с ГОСТ OIML R111-1-2009. Давление, температуру исследуемой жидкости определяют в момент отбора пробы жидкости в пикнометры при помощи преобразователя давления и термометра цифрового малогабаритного, которые находятся в основном блоке установки.

Конструктивно установки состоят из следующих основных частей: основного блока, стойки с двумя пикнометрами, шлангов и бутылки для очистки системы нефрасом или другим аналогичным средством, весами, кейс с комплектом калибровочных гирь, транспортировочный кейс. В основном блоке подготовки происходит измерение давления, температуры, определение расхода. В транспортном кейсе расположены гибкие рукава высокого давления с быстросъемными соединениями и вспомогательное оборудование, входящее в состав установки. При отборе пробы жидкости пикнометры помещаются на стойку в специальные посадочные места и с помощью рукавов высокого давления соединяются с основным блоком и точками отбора и возврата исследуемой жидкости.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в буквенно-цифровом формате наносится на пластину из нержавеющей стали на наружной поверхности основного блока методом лазерной гравировки (рисунок 1).

Общий вид установки показан на рисунке 2.  
Пломбирование установок не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид установки

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики установок

Характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м <sup>3</sup>	от 620 до 1100
Доверительные границы погрешности измерений плотности при доверительной вероятности 0,95, кг/м <sup>3</sup> , не более	±0,1

Таблица 2 – Технические характеристики установок

Характеристики	Значение
Номинальный внутренний объем пикнометра, см <sup>3</sup>	1000 ± 100
Условия эксплуатации: Рабочее давление жидкости, МПа, не более Диапазон температуры жидкости, °С - температура окружающей среды, °С: а) при отборе пробы жидкости в пикнометры б) при взвешивании пикнометров - относительная влажность окружающей среды, % не более: а) при отборе пробы жидкости в пикнометры б) при взвешивании пикнометров	10 0 до +80 -17 до +50 По спецификации на весы 100 По спецификации на весы
Маркировка взрывозащиты: - преобразователя давления эталонного - термометра цифрового малогабаритного	0Ex ia IIB T6 Ga X 0Ex ia IIA T6 Ga X
Габаритные размеры стойки с пикнометрами, мм, не более *: - высота - ширина - глубина	1150 412 310
Габаритные размеры основного блока подготовки, мм, не более*: - высота - ширина - глубина	360 470 183
Масса комплекта установки, кг, не более *	80
* Действительные значения габаритных размеров и массы для каждого экземпляра приведены в паспортах на установку	

Таблица 3 – Показатели надежности

Характеристики	Значение
Срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Установка пикнометрическая, в составе:	ПУ ГКС-35	1 шт.
- пикнометры, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 93881-24	ГКС-35	2 шт.
- термометры цифровые малогабаритные в комплекте с термопреобразователями сопротивления ТТЦ, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 68355-17, в составе основного блока	ТЦМ 9410	1 комплект
- весы лабораторные, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 58760-14	ВЛЭ	1 шт.
- гири ГО-П классов точности Е2, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 68887-17 с номинальными массами: - 0,5 кг - 1 кг - 2 кг	-	1 комплект: 1 шт. 1 шт. 2 шт.
- преобразователь давления эталонный, регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 58668-14, в составе основного блока	ПДЭ-020	1 шт.
- индикатор расхода (ротаметр), в составе основного блока	Ротаметр L5-2600	1 шт.
- Основной блок (для измерения давления, температуры, определение расхода), стойка для пикнометров, шланги, бутылъ (для очистки системы нефрасом или другим аналогичным средством), транспортировочный кейс.	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Примечание: Допускается изменение регистрационного номера СИ при условии сохранения модели и метрологических характеристик СИ		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Установка пикнометрическая ПУ ГКС-35» раздел «Процесс работы».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 2603;

ТУ 26.51.52-030-94291860-2023 Пикнометрическая установка ПУ ГКС-35. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)  
ИНН 1655107067  
Юридический адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3  
Телефон: +7 (843) 221-70-00  
Факс: +7 (843) 221 70 01  
E-mail: mail@nppgks.com  
Web-сайт: www.nppgks.com

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)  
ИНН 1655107067  
Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3  
Телефон: +7 (843) 221-70-00  
Факс: +7 (843) 221 70 01  
E-mail: mail@nppgks.com  
Web-сайт: www.nppgks.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, пр-кт Московский, д. 19  
Телефон: (812) 251-76-01  
Факс: (812) 713-01-14  
E-mail: info@vniim.ru  
Web-сайт: www.vniim.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

