

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27 » января 2026 г. № 126

Регистрационный № 97520-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Концентратомеры КН

Назначение средства измерений

Концентратомеры КН предназначены для измерений массовой концентрации нефтепродуктов, жиров, неионогенных поверхностно-активных веществ (НПАВ) в экстрагенте.

Описание средства измерений

Принцип действия концентратомеров КН основан на измерении оптических плотностей раствора нефтепродуктов, жиров и НПАВ в экстрагенте в инфракрасной области спектра.

Концентратомер КН состоит из корпуса, внутри которого расположен оптический блок и электронная система. На передней панели корпуса находятся: дисплей, клавиатура и световой индикатор сети. В верхней части корпуса имеется откидывающаяся крышка кюветного отсека, в который устанавливается кювета с измеряемым раствором.

Концентратомеры КН выпускаются в трех модификациях:

- «Концентратомер КН-2м» - модификация, у которой измерения производятся в двухволновом режиме и диапазон измерений массовых концентраций нефтепродуктов, жиров и НПАВ в экстрагенте составляет от 0 до 250 мг/дм³;

- «Концентратомер КН-2с» - модификация, у которой измерения производятся в двухволновом режиме и диапазон измерений массовых концентраций нефтепродуктов, жиров и НПАВ в экстрагенте составляет от 0 до 100 мг/дм³;

- «Концентратомер КН-3» - модификация, у которой измерения производятся в одноволновом и двухволновом режимах и диапазон измерений массовых концентраций нефтепродуктов, жиров и НПАВ в экстрагенте составляет от 0 до 100 мг/дм³.

При одноволновом режиме измеряется разность оптических плотностей исходного (чистого) экстрагента и анализируемого раствора в области (2930 ± 70) см⁻¹ (3,42 мкм), который соответствует области поглощения C-H связей в CH₂- и CH₃- группах алифатических и алициклических углеводородов. Особенностью режима является измерение оптической плотности исходного (чистого) экстрагента перед измерением оптической плотности анализируемого раствора.

При двухволновом режиме измеряется разность оптических плотностей анализируемого раствора на двух длинах волн. В первом (измерительном) канале используется спектральный участок излучения (2930 ± 70) см⁻¹ (3,42 мкм). Во втором (опорном) канале используется спектральный участок (3333 ± 70) см⁻¹ (3,0 мкм), на котором углеводороды не поглощают ИК-излучение.

В модификациях «Концентратомер КН-2с» и «Концентратомер КН-2м» измерения производятся только в двухволновом режиме.

Измерение массовой концентрации нефтепродуктов, жиров или НПАВ осуществляется выбором соответствующих пунктов меню концентратомера КН.

Общий вид средства измерений с местом нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1. Корпус изготовлен из ABS пластика. Допускаются изменения в цветовом оформлении лицевой панели и цвета корпуса средств измерений.

Для ограничения доступа к местам настройки (регулировки) осуществляется пломбирование концентратомеров КН предприятием-изготовителем. Пломбировка осуществляется путем оттиска мастики пломбировочной. Места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2. Место для нанесения знака поверки не предусмотрено.

Заводской номер концентратомеров КН по системе нумерации предприятия-изготовителя, состоящий из арабских цифр, нанесен промышленным способом (методом лазерной печати, либо иным методом, принятым на предприятии-изготовителе) на маркировочную табличку, расположенную на задней стороне корпуса.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений в трех модификациях

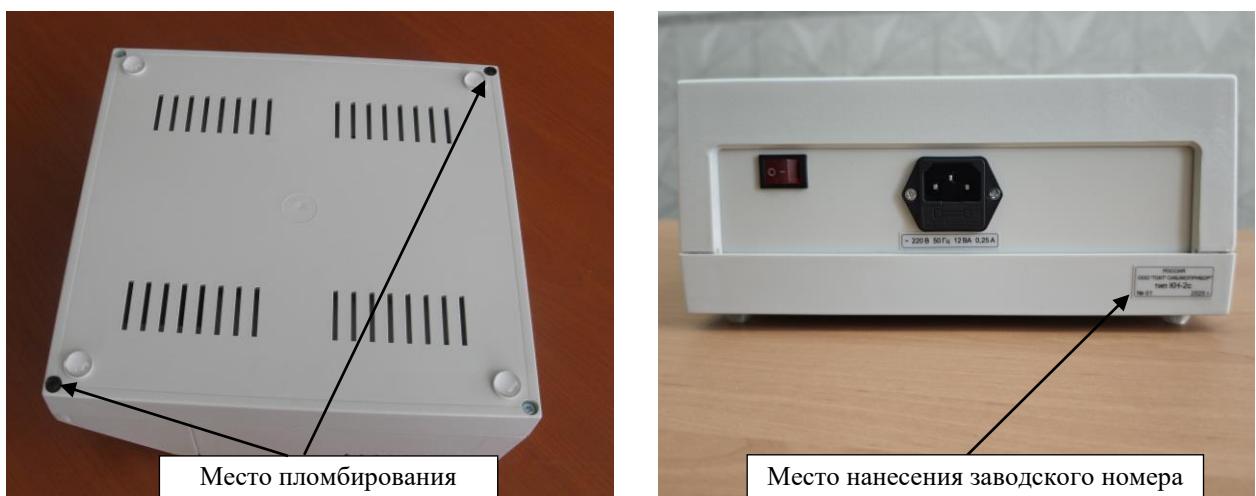


Рисунок 2 – Общий вид средства измерений с указанием мест пломбировки,
мест нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) концентратомеров КН представлено встроенным (интегрированным) ПО управляющего микроконтроллера, размещенным в его памяти программ. Память программ защищена от считывания и модификации путём установки соответствующего бита защиты при программировании микроконтроллера на предприятии-изготовителе. Физический доступ к микроконтроллеру ограничен путём пломбирования двух винтов корпуса концентратомера. Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики концентратомеров КН нормированы с учётом влияния встроенного ПО.

Интерфейсы для информационного обмена встроенного ПО концентратомеров КН с внешними устройствами отсутствуют. Интерфейс пользователя не предусматривает команд, способных оказать влияние на встроенное ПО.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовых концентраций нефтепродуктов, жиров и НПАВ в экстрагенте, мг/дм ³ : - для «Концентратомер КН-2с» и «Концентратомер КН-3» - для «Концентратомер КН-2м»	от 0 до 100 от 0 до 250
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при нормальной температуре (20 ± 5) °C, мг/дм ³ : - для нефтепродуктов в экстрагенте - для жиров в экстрагенте - для НПАВ в экстрагенте	±(0,50 + 0,05·Cx) ±(0,50 + 0,05·Cx) ±(1,0 + 0,05·Cx)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды от нормальной, в диапазонах от 10 °C до 15 °C (не включ.) и св. 25 °C до 35 °C, мг/дм ³	±(0,025 + 0,0025·Cx)·K
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, обусловленной изменением напряжения питающей сети от номинального значения 220 В на плюс 22 В и минус 33 В, мг/дм ³	±(0,25 + 0,025·Cx)
Пределы допускаемого изменения показаний в течение 8 часов, мг/дм ³	±(0,25 + 0,025·Cx)
Примечания: Экстрагент – четыреххlorистый углерод; Cx – измеряемое значение массовой концентрации нефтепродуктов, жиров, НПАВ в экстрагенте, мг/дм ³ ;	
$K = \frac{ t_i - 20 }{1^{\circ}\text{C}}$, где t _i – температура окружающей среды, при которой проводятся измерения, °C	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более	12
Время установления рабочего режима, ч, не более	1
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	115×250×280
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до + 35
- влажность при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	60
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- напряжение питания от сети переменного тока, В	от 187 до 242
- частота питания от сети переменного тока, Гц	50±1
- отсутствие вибраций, тряски, ударов	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель концентратомеров КН методом шелкографии, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность концентратомеров КН

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Концентратомер КН-2м	ИШВЖ.100-01		
Концентратомер КН-2с	ИШВЖ.100-02	1	Модификация уточняется при заказе
Концентратомер КН-3	ИШВЖ.100-03		
Ведомость эксплуатационных документов	ИШВЖ.100 ВЭ	1	
Комплект эксплуатационных документов по ведомости ИШВЖ.100 ВЭ		1	
Методика поверки	-	1	
Комплект запасных частей			
Пластина кварцевая	ИШВЖ.001.02.01	2	
Прокладка резиновая	ИШВЖ.001.02.05	2	
Кольцо фторопластовое	ИШВЖ.001.02.06	2	
Вставка плавкая			
ВП2Б-1В 0,25 А		2	
Комплект инструмента и принадлежностей			
Штатив	ИШВЖ.003.45	1	
Ключ	ИШВЖ.004.00.20-01	1	
Воронка	ИШВЖ.004.00.22	1	
Колонка хроматографическая	ИШВЖ.004.00.23	6	
Кювета	ИШВЖ.011.07	1	
Сетевой шнур питания		1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложениях В, Г и Д документа ИШВЖ.100 РЭ «Концентратомеры КН. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22729-84 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия;
ТУ 26.51.53-100-39120772-2025 Концентратомеры КН. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-экологическое предприятие «СИБЭКОПРИБОР»

(ООО «ПЭП «СИБЭКОПРИБОР»)

ИНН 5408139696

Юридический адрес: 630058, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Русская, д. 41, помещ. 38

Телефон/факс: (383) 306-62-14

Телефон: 306-62-31, 306-58-67

E-mail: sep@sibecopribor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-экологическое предприятие «СИБЭКОПРИБОР»

(ООО «ПЭП «СИБЭКОПРИБОР»)

ИНН 5408139696

Адрес: 630058, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Русская, д. 41, помещ. 38

Телефон/факс: (383) 306-62-14

Телефон: 306-62-31, 306-58-67

E-mail: sep@sibecopribor.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

(Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Адрес филиала: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Тел./факс (383)210-08-14 / (383)210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310556

