

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» апреля 2023 г. № 761

Регистрационный № 81945-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы содержания нефти и нефтепродуктов в воде ТЕХНОТОС

Назначение средства измерений

Анализаторы содержания нефти и нефтепродуктов в воде ТЕХНОТОС (далее – анализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации нефти и нефтепродуктов в природной воде, морской воде, оборотной воде, паровом конденсате, сточных водах и попутно-добываемой и пластовой воде нефтедобычи.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении интенсивности флуоресценции анализируемой пробы при возбуждении лазерным источником, которая пропорциональна содержанию в ней ароматических углеводородов.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия, состоят из: проточной ячейки (для модификаций ТЕХНОТОС-С и ТЕХНОТОС-СВ), зонда (для модификаций ТЕХНОТОС-В и ТЕХНОТОС-ВВ), измерительного блока, включающего источник излучения (лазер с варьируемой длиной волны излучения от 250 до 410 нм) и систему регистрации (фотоприемника и спектрометра) с варьируемой длиной волны от 340 до 850 нм, блока обработки измерительной информации и управления с процессором и дисплеем, интегрированных в один корпус, в общепромышленном или взрывозащищённом исполнении.

Излучение от лазерного источника возбуждает флуоресценцию ароматических углеводородов, из состава нефтепродуктов в анализируемой среде, непрерывно протекающей через ячейку (для модификаций ТЕХНОТОС-С и ТЕХНОТОС-СВ), либо по технологическому трубопроводу с установленным зондом (для модификаций ТЕХНОТОС-В и ТЕХНОТОС-ВВ). Отклик от возбужденного излучения, полученный в системе регистрации, обрабатывается процессором анализатора и выводится на его дисплей. В качестве источника излучения могут быть использованы светодиоды с длинами волн от 250 до 410 нм.

Содержание нефти и нефтепродуктов также рассчитывается с помощью программного обеспечения в блоке обработки и управления по градуировочным графикам, заложенным в память или построенным с использованием градуировочных смесей, приготовленных на основе стандартных образцов раствора нефти и нефтепродуктов в водорастворимой матрице либо по рабочим растворам.

Анализаторы выпускаются в четырех модификациях, различающихся исполнением корпуса, способом установки и техническими характеристиками. Анализаторы модификаций ТЕХНОТОС-В и ТЕХНОТОС-ВВ устанавливаются непосредственно на трубопровод, анализаторы ТЕХНОТОС-С и ТЕХНОТОС-СВ – на байпасной линии.

Анализаторы модификаций ТЕХНОТОС-ВВ и ТЕХНОТОС-СВ выпускаются во взрывозащищенном исполнении.

Система регистрации анализатора выдерживает кратковременное понижение температуры до минус 20 °С. При возвращении температуры эксплуатации анализаторы полностью восстанавливают метрологические и технические характеристики.

В состав анализаторов входят системы внутреннего охлаждения и ультразвуковой очистки окна фотоприемника. Анализаторы могут дополнительно оснащаться обогреваемым чехлом.

Для передачи измерительной информации в автоматические системы управления, на персональный компьютер и другие периферийные устройства в анализаторах реализованы следующие выходы: 4-20 мА, Ethernet, USB и два программируемых реле сигнализации.

Опционально возможна передача данных по протоколу MODBUS TCP/IP или RTU и по HART- протоколу.

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием анализатора расположена на боковой панели анализатора (модификации ТЕХНОТОС-СВ), на лицевой панели анализатора (модификации ТЕХНОТОС-С), продольно на корпусе контроллера анализатора (модификации ТЕХНОТОС-В и ТЕХНОТОС-ВВ); серийный номер имеет цифровой формат, нанесен способом гравировки или типографским способом»

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1 (а – г).



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов содержания нефтепродуктов в воде ТЕХНОТОС-В (а), ТЕХНОТОС-ВВ (б), ТЕХНОТОС-С (в), ТЕХНОТОС-СВ (г)

Пломбировка и нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрены.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), установленным при производстве и защищенным от изменения, предустановленным в процессе производства. Метрологически значимая часть ПО предназначена для управления, настройки, градуировки анализатора, идентификации типа нефти/нефтепродукта методом спектральной сверки, визуализации и архивирования режимов и результатов измерений.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЕХНОТОС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.2.1.00000
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации нефти и нефтепродуктов в воде, мг/дм ³	от 0,1 до 10 000
Диапазон показаний массовой концентрации нефти и нефтепродуктов в воде, мг/дм ³	от 0 до 20 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нефти и нефтепродуктов в воде, %, в поддиапазонах измерений, мг/дм ³	
от 0,1 до 1 включ.	± 10
св. 1 до 100 включ.	± 5
св. 100 до 1000 включ.	± 3
св. 1000 до 10000 включ.	± 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	ТЕХНОТОС-ВВ	ТЕХНОТОС-СВ	ТЕХНОТОС-В	ТЕХНОТОС-С
1	2	3	4	5
Напряжение питания постоянного тока, В	24			
Потребляемая мощность, В·А, не более	20			
- номинальная	20			
- в режиме максимального потребления	144			
Масса, кг, не более	25	25	10	15
Габаритные размеры анализаторов, мм, не более:				
- высота	-	381	-	373
- ширина		268		350
- глубина		183		177
Габаритные размеры анализаторов, мм, не более:				
- длина зонда	5000	-	5000	-
- диаметр корпуса	150		150	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - температура анализируемой пробы, °C	от -20 до +60 от 0 до +200			
Маркировка взрывозащиты	1 Ex d [op is T6 Gb] IIB T3 Gb X	-	-	-
Средний срок службы, лет, не менее	15			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, размещаемую на боковой поверхности анализатора термопечатью.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор содержания нефти и нефтепродуктов в воде	ТЕХНОТОС-ВВ, ТЕХНОТОС-СВ, ТЕХНОТОС-В, ТЕХНОТОС-С	1 шт.
2 Набор принадлежностей	-	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
4 Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 14 Руководства по эксплуатации.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками (методами) измерений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Техническая документация фирмы «Inov8 SystemsLtd.», Великобритания.

Правообладатель

Фирма «Inov8 SystemsLtd.», Великобритания

Адрес: Unit 6 Edgewater Road Office Park, Belfast, BT3 9JQ, Northern Ireland

Изготовитель

Фирма «Inov8 SystemsLtd.», Великобритания

Адрес: Unit 6 Edgewater Road Office Park, Belfast, BT3 9JQ, Northern Ireland

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.