

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июля 2024 г. № 1684

Регистрационный № 92635-24

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости промышленные поточные

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости промышленные поточные (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений мутности, массовой концентрации взвешенных веществ, массовой концентрации химического потребления кислорода (ХПК), массовой концентрации нефтепродуктов, массовой концентрации аммонийного азота, рН, удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на потенциометрическом методе с ионоселективными электродами для определения рН и массовой концентрации аммонийного азота, кондуктометрическом методе для определения удельной электрической проводимости, методе ультрафиолетовой флуоресценции для определения массовой концентрации нефтепродуктов, оптическом методе для измерений мутности и массовой концентрации взвешенных веществ, растворенного кислорода и ХПК.

Принцип действия потенциометрического метода с ионоселективным электродом основан на измерении зависимости потенциала электрода от концентрации определяемого иона относительно электрода сравнения.

Измерение удельной электрической проводимости осуществляется с использованием специального кондуктометрического электрода.

Принцип действия метода ультрафиолетовой флуоресценции основан на измерении интенсивности излучаемого веществами видимого света (флуоресценции) при облучении их ультрафиолетовыми лучами.

Принцип действия оптического метода основан на взаимодействии электромагнитного излучения с веществом в оптическом диапазоне (ультрафиолетовом, видимом, инфракрасном) путем измерения поглощения или рассеяния света.

Конструктивно анализаторы представляют собой датчик со встроенным в него чувствительным элементом и преобразователем измеренного значения в цифровой сигнал. Корпус датчика выполнен из пластика или нержавеющей стали в зависимости от модификации. На датчике отсутствуют кнопки управления и дисплей. Передача измеренного значения происходит по цифровому порту RS-485 с использованием протокола Modbus RTU.

Анализаторы могут быть укомплектованы показывающими модулями. Корпус показывающего модуля выполнен из пластика, имеет ЖК дисплей, функциональные клавиши и клавиши выбора настроек. На корпусе показывающего модуля имеются резьбовые клеммы для подсоединения измерительных датчиков, интерфейсов кабельных выходов 4-20 мА, RS-485 Modbus RTU, релейных выходов, кабеля питания.

Показывающие модули выпускаются в четырех исполнениях: Vishera 520-TSS, Vishera 520-TRB, Vishera 320-X, Vishera 330-DO, которые отличаются подключаемыми датчиками, где X – количество датчиков, подключаемых к показывающему модулю.

Датчики выпускаются в трех сериях. Результаты измерений, получаемые датчиками в виде цифрового сигнала RS-485 Modbus RTU, могут быть переданы на приёмное устройство, работающее с данным типом сигнала, включая показывающие модули (Vishera 520-XXX, Vishera 320-X), Modbus – контроллеры, персональные компьютеры.

Особенности исполнений показывающих модулей и обозначения датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Особенности исполнений показывающих модулей, обозначение датчиков

Исполнение показывающего модуля	Обозначение датчика	Описание	Количество датчиков
Vishera 520-TRB	Vishera 510-TRB.3000 Vishera 511-TRB.4000	Измерение мутности	1
Vishera 520-TSS	Vishera 510-TSS.50000 Vishera 511-TSS.20000 Vishera 511-TSS.45000 Vishera 511-TSS.120000	Измерение массовой концентрации взвешенных веществ	1
Vishera 320-1	Vishera 310-COD.100 Vishera 310-COD.200 Vishera 310-COD.1000 Vishera 310-Oil.100 Vishera 310-Oil.05 Vishera 311-Oil.02	Измерение массовой концентрации ХПК	1
		Измерение массовой концентрации нефтепродуктов	
Vishera 320-2	Vishera 312-Oil.300 Vishera 312-Oil.500 Vishera 312-Oil.1000 Vishera 310-pH Vishera 310-NH4N Vishera 310-DO	Измерение pH	2
		Измерение массовой концентрации аммонийного азота, pH	
		Измерение массовой концентрации растворенного кислорода	
		Измерение УЭП	
Vishera 320-4	Vishera 310-EC.200 Vishera 310-EC.13 Vishera 310-TRB.100 Vishera 310-TRB.500 Vishera 310-TRB.5000 Vishera 310-TSS.100 Vishera 310-TSS.500 Vishera 310-TSS.5000	Измерение мутности	4
		Измерений массовой концентрации взвешенных веществ	
		Измерение массовой концентрации растворенного кислорода	
		Измерение массовой концентрации растворенного кислорода	

Маркировочная табличка наносится на корпус датчика или на кабель. Маркировочная табличка выполнена в виде наклейки и включает:

- наименование производителя;
- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- Единый знак ЕАЭС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного Союза.

Серийный номер имеет цифровой формат, нанесен методом лазерной печати.



Рисунок 1 – Пример маркировочной таблички
(стрелкой указано место нанесения знака утверждения типа)

Общий вид анализаторов жидкости промышленных поточных представлен на рисунке 2.
Общий вид показывающих модулей представлен на рисунке 3.



Vishera 510-TRB.3000,
Vishera 510-TSS.50000



Vishera 511-TRB.4000, Vishera 511-TSS.20000,
Vishera 511-TSS.45000,
Vishera 511-TSS.120000



Vishera 310-COD.100, Vishera 310-COD.200,
Vishera 310-COD.1000



Vishera 310-Oil.100, Vishera 310-Oil.05



Vishera 311-Oil.02



Vishera 312-Oil.300, Vishera 312-Oil.500,
Vishera 312-Oil.1000



Vishera 310-pH



Vishera 310-DO



Vishera 310-EC.200,
Vishera 310-EC.13



Vishera 310-TRB.100, Vishera 310-TRB.500,
Vishera 310-TRB.5000



Vishera 310-TSS.100, Vishera 310-TSS.500,
Vishera 310-TSS.5000



Vishera 310-NH4N

Рисунок 2 – Общий вид анализаторов жидкости промышленных поточных



Vishera 520-TRB



Vishera 520-TSS



Рисунок 3 – Общий вид показывающих модулей



Vishera 330-DO

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Нанесение знака поверки не предусмотрено.

Программное обеспечение

При использовании датчиков без показывающих модулей программное обеспечение отсутствует.

Показывающие модули оснащены программным обеспечением, позволяющим отображать и сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные ПО	Исполнение показывающего модуля			
	Vishera 520-TRB	Vishera 520-TSS	Vishera 320-X	Vishera 330-DO
Идентификационное наименование	—	—		—
Номер версии, не ниже	1.25	1.20	1.0.1	20230313
Цифровой идентификатор	—	—	—	—

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera 510-TRB.3000	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 8 до 3000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C + 5)^*$
Vishera 511-TRB.4000	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 8 до 4000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C + 5)^*$
Vishera 510-TSS.50000	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 50000
	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 8 до 10000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 5)^*$
Vishera 511-TSS.20000	Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 20000
	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 10000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 3)^*$

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera TSS.45000	511- Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 45000
	511- Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 10000
	511- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C+3)^*$
Vishera TSS.120000	511- Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0 до 120000
	511- Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 10000
	511- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C+3)^*$
Vishera COD.100	310- Диапазон измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	от 8 до 100
	310- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C+5)^*$
Vishera COD.200	310- Диапазон измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	от 8 до 200
	310- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C+5)^*$
Vishera COD.1000	310- Диапазон измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	от 8 до 1000
	310- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации ХПК, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C+5)^*$
Vishera Oil.100	310- Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мг/дм ³	от 5 до 100
	310- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C+5)^*$
Vishera Oil.05	310- Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 50 до 500
	310- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C+5)^*$
Vishera Oil.02	311- Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 25 до 200
	311- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,3 \cdot C+10)^*$
Vishera 312-Oil.300	312- Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 10 до 300
	312- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,2 \cdot C+6)^*$

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera Oil.500 312-	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 20 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C+5)^*$
Vishera Oil.1000 312-	Диапазон измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	от 20 до 1000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, мкг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C+10)^*$
Vishera 310-pH	Диапазон измерений pH	от 0 до 14
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,05$
Vishera 310-NH4N	Диапазон измерений pH	от 0 до 14
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,05$
	Диапазон измерений массовой концентрации аммонийного азота, мг/дм ³	от 0,5 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации аммонийного азота, мг/дм ³	$\pm(0,05 \cdot C+0,2)^*$
Vishera 310-DO	Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 20
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	$\pm(0,03 \cdot C+0,1)^*$
Vishera 310-EC.200	Диапазон измерений УЭП, мСм/см	от 0 до 200
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП, мСм/см	$\pm(0,15 \cdot C+5)^*$
Vishera 310-EC.13	Диапазон измерений УЭП, мСм/см	от 0 до 13
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений УЭП, мСм/см	$\pm(0,1 \cdot C+0,005)^*$
Vishera TRB.100 310-	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 0,7 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C+0,5)^*$
Vishera TRB.500 310-	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 8 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,03 \cdot C+5)^*$
Vishera 310-TRB.5000	Диапазон показаний мутности, ЕМФ	от 0 до 5000
	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 15 до 4000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мутности, ЕМФ	$\pm(0,5 \cdot C+5)^*$

Обозначение датчика	Наименование характеристики	Значение
Vishera 310-TSS.100	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 0,5 до 100
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 0,3)^*$
Vishera 310-TSS.500	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 2 до 500
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 1)^*$
Vishera 310-TSS.5000	Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 15 до 5000
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	$\pm(0,1 \cdot C + 10)^*$

*С – измеренное значение показателя.

Таблица 4 – Основные технические характеристики датчиков

Обозначение датчика	Габаритные размеры датчика, мм, не более – длина – диаметр	Масса датчика, г, не более	Напряжение постоянного тока, В	Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более
Vishera 510-TRB.3000	– 263 – 50	800	от 9 до 36	- от +5 до +40 - 80
Vishera 511-TRB.4000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	- от +5 до +40 - 80
Vishera 510-TSS.50000	– 263 – 50	800	от 9 до 36	- от +5 до +40 - 80
Vishera 511-TSS.20000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	- от +5 до +40 - 80
Vishera 511-TSS.45000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	- от +5 до +40 - 80
Vishera 511-TSS.120000	– 263 – 60	1250	от 9 до 36	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-COD.100	– 256 – 46	1350	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-COD.200	– 256 – 46	1350	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-COD.1000	– 256 – 46	1350	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-Oil.100	– 141 – 38	500	12, 24	- от +5 до +40 - 80

Обозначение датчика	Габаритные размеры датчика, мм, не более – длина – диаметр	Масса датчика, г, не более	Напряжение постоянного тока, В	Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более
Vishera 310-Oil.05	– 141 – 38	500	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 311-Oil.02	– 175 – 28	450	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 312-Oil.300	– 160 – 38	1100	24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 312-Oil.500	– 160 – 38	1100	24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 312-Oil.1000	– 160 – 38	1100	24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-pH	– 191 – 25	150	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-NH4N	– 224 – 48	300	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-EC.200	– 191 – 25	150	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-EC.13	– 191 – 25	150	12, 24	от +5 до +40 - 80
Vishera 310-DO	– 158 – 25	250	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TRB.100	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TRB.500	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TRB.5000	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TSS.100	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TSS.500	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80
Vishera 310-TSS.5000	– 184 – 32	200	12, 24	- от +5 до +40 - 80

Таблица 5 – Основные технические характеристики показывающих модулей

Наименование характеристики	Значение для исполнения			
	Vishera 520-TRB	Vishera 520-TSS	Vishera 320-X	Vishera 330-DO
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина		104		30
- высота		144		163
- ширина		144		80
Масса, кг, не более		1		0,17
Параметры электрического питания:				
- напряжение переменного тока, В		220±10%		-
- частота переменного тока, Гц		50		-
Напряжение постоянного тока, В		24		-
Параметры электропитания от встроенного аккумулятора, В		-		6,0
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С		от +5 до +40		от -10 до +40
- относительная влажность, %, не более		80		80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Анализатор жидкости промышленный поточный	-	1 шт.
2 Показывающий модуль ¹⁾	-	1 шт.
3 Принадлежности для подключения анализатора	-	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5 Комплект принадлежностей	-	1 шт.
6 Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ По отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Калибровка» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 17 мая 2021 г. № 761 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

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»;

Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах»;

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Росстандарта от 25 июля 2023 г. № 1505 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой концентрации растворенных в жидких средах газов (кислорода, водорода и углекислого газа)»;

ТУ 26.51.53-005-22615133-2024 Анализаторы жидкости промышленные поточные Vishera 51x-TRB.xxx, 51x-TSS.xxx, 31x-xxx. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»)

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тераконт» (ООО «Тераконт»)

ИНН 5908077409

Юридический адрес: 614042, г. Пермь, ул. Причальная, д. 27, оф. 1

Адрес места осуществления деятельности: 614101, г. Пермь, ул. Автозаводская, д. 21 В

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.

