

Регистрационный № 99160-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализатор жидкости Liquiline CM444

Назначение средства измерений

Анализатор жидкости Liquiline CM444 (далее – анализатор) предназначен для непрерывных измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП) и регистрации показаний содержания диоксида хлора.

Описание средства измерений

Анализатор конструктивно состоит из первичных измерительных преобразователей (датчиков) и электронного блока (вторичного измерительного преобразователя Liquiline).

Датчик CPS12E предназначен для измерений ОВП и имеет встроенный датчик температуры. Принцип действия датчика CPS12E основан на измерении разницы электрохимического потенциала в анализируемой среде и электроде сравнения. Потенциал генерируется за счет избирательного проникновения ионов H^+ через наружный слой платинового электрода. В этой точке образуется электрохимический граничный слой с электрическим потенциалом. Измеряемое напряжение преобразуется в соответствующую величину ОВП, используя уравнение Нернста с учетом температурной компенсации.

Для измерений УЭП применяют датчик CLS82E, измерительная ячейка которого имеет четыре электрода. На внешнюю пару электродов подается переменный ток. Одновременно измеряется напряжение, прикладываемое к внутренней паре электродов. На основе измеренного напряжения и силы тока, обусловленного сопротивлением жидкости, определяется УЭП между электродами. Датчик CLS82E укомплектован встроенным датчиком температуры.

Для регистрации показаний массовой концентрации диоксида хлора применяют датчик CCS50E, в котором используется амперометрический принцип измерений, основанный на изменении электрохимического потенциала в результате течения окислительно-восстановительной реакции под действием проникающего через полупроницаемую мембрану хлора.

Все датчики подключаются к вторичному измерительному преобразователю Liquiline по технологии Memosens, которая позволяет преобразовывать аналоговый сигнал в цифровой непосредственно в датчике, сохраняя данные о калибровке и режимных параметрах процесса.

Результаты измерений выводятся на дисплей вторичного измерительного преобразователя Liquiline и в виде аналоговых или цифровых сигналов передаются в персональный компьютер, контроллер, устройство индикации, регистрации.

Для настройки и диагностики анализатора могут быть использованы генераторы тестового сигнала MEMOCHECK (CYP01D, CYP02D, CYP03D) или специальное устройство диагностики/калибровки датчиков в лаборатории Memobase Plus CYZ71D.

Корпус вторичного измерительного преобразователя Liquiline изготовлен из пластика.

Анализатор может быть размещен на пластиковой или металлической панели с проточными арматурами, отсечными вентилями, устройствами снижения температур и давления и электромагнитными клапанами.

К данному типу средств измерений относится анализатор с серийным номером ХА053В05G00.

Общий вид вторичного измерительного преобразователя Liquiline и датчиков представлен на рисунках 1, 2.

Пломбирование анализатора не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер анализатора в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесен методом типографской печати на идентификационную табличку, расположенную на боковой панели корпуса вторичного измерительного преобразователя Liquiline. Место нанесения идентификационной таблички указано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид вторичного измерительного преобразователя Liquiline



а) датчик ОВП CPS12E



б) датчик УЭП CLS82E



в) датчик диоксида хлора
CCS50E

Рисунок 2 – Первичные измерительные преобразователи (датчики)

Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение Liquiline Software (далее – ПО), разработанное фирмой-изготовителем. ПО идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода на экран версии ПО.

Конструктивно анализатор имеет полную защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Контрольная сумма не может быть модифицирована или удалена пользователем. Пользователь имеет доступ только к общим параметрам настройки через меню на дисплее, а также к считыванию измеряемых или индицируемых значений, обрабатываемых только метрологически значимым ПО. Доступ к сервисным функциям, выполняемым с помощью микроконтроллера, защищен сервисным паролем, который известен только инженеру по сервису.

ПО анализатора предусматривает проведение диагностики состояния прибора.

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

Влияние ПО анализатора учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Liquiline Software	
Идентификационное наименование ПО	device_01-06-00.img
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	01.16.00
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализатора с датчиками CPS12E, CLS82E

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ОВП, мВ: - датчик CPS12E	от -133 до +1236
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ: - датчик CPS12E	± 5
Диапазон измерений УЭП, См/м: - датчик CLS82E	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП, %: - датчик CLS82E	± 3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний ОВП, мВ: - датчик CPS12E	от -1500 до +1500
Диапазон показаний массовой концентрации диоксида хлора, мг/дм ³ : - датчик CCS50E	от 0 до 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	73
Напряжение электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220^{+15}_{-10} 50 ± 1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры вторичного измерительного преобразователя Liquiline (В×Ш×Д), мм, не более	194×178,5×237
Габаритные размеры датчиков (Д×Ø), не более: - CPS12E, CLS82E - CCS50E	120×12 76,4×25
Масса, кг, не более: - вторичного измерительного преобразователя Liquiline - датчика CPS12E - датчика CLS82E - датчика CCS50E	3 0,04 0,06 0,095
Условия эксплуатации: - температура анализируемой среды, °С - относительная влажность (без конденсации) при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +55 от 10 до 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости	Liquiline CM444	1 шт.
Датчик ОВП	CPS12E	1 шт.
Датчик УЭП	CLS82E	1 шт.
Датчик диоксида хлора	CCS50E	1 шт.
Измерительный кабель	CYK10	3 шт.
Руководство по эксплуатации. Liquiline CM442/CM444/CM448. Вторичный измерительный преобразователь Liquiline	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Датчики измерений ОВП CPSx2E, CHFx2E	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Датчик измерений УЭП CLS82E	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Датчик определения диоксида хлора CCS50E	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации. Liquiline CM442/CM444/CM448. Вторичный измерительный преобразователь Liquiline, раздел 10 «Эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22729-84 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утвержденная приказом Росстандарта от 02.02.2026 № 166

Правообладатель

Фирма Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Германия
Адрес: Dieselstrasse 24, 70839 Gerlingen, Germany
Телефон: +49 7156 20 90
E-mail: info.pcc@endress.com

Изготовитель

Фирма Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG, Германия
Адрес: Dieselstrasse 24, 70839 Gerlingen, Germany
Телефон: +49 7156 20 90
E-mail: info.pcc@endress.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00, факс: +7 (499)124-437-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13