



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

" 10 " сентября 2010 г.

Анализаторы жидкости
"Liquiline M CM44x"

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 45198-10
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы жидкости Liquiline M CM44x предназначены для непрерывного измерения показателя pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), содержания кислорода, хлора, нитратов, удельной электрической проводимости и мутности в жидких средах.

Анализаторы могут применяться в системах подготовки и очистки воды, в энергетике, металлургии, химической, фармацевтической, пищевой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно анализаторы состоят из первичного измерительного преобразователя (датчика) и электронного блока (вторичного измерительного преобразователя Liquiline). Электронные блоки комплектуют различными типами датчиков в зависимости от определяемого компонента.

Для измерения pH применяют датчики CPS11D, CPS41D, CPS71D, CPS471D, CPS441D, CPS91D, CPS491D, CPF81D, CPS16D, CPS76D, CPS96D которые могут быть дополнительно размещены в погружной, проточной или выдвижной арматуре со шлюзовой камерой. Предусмотрены электроды четырех типов: с тефлоновой диафрагмой и гелевым электролитом, с керамической диафрагмой и гелевым электролитом, с открытой диафрагмой и гелевым электролитом, с керамической диафрагмой и жидким электролитом.

Датчики CPS12D, CPS42D, CPS72D, CPS92D, CPF82D используются для измерения окислительно-восстановительного потенциала.

Для измерения содержания кислорода в воде анализаторы комплектуют датчиками COS51D, COS61D, COS21D, которые оснащены термодатчиками, предназначенными для коррекции выходного сигнала, зависящего от температуры.

Датчики CLS15D, CLS16D, CLS21D, CLS50D, CLS54D применяют для измерения удельной электрической проводимости.

Концентрацию хлора измеряют с помощью датчика CCS142D.

Для измерения массовой концентрации нитратов в питьевой, технологической и сточных водах используется датчик CAS51D.

Для измерения концентрации взвешенных частиц (мутности) используется датчик CUS51D.

Все датчики снабжены технологией Memosens, с помощью которой сигнал преобразовывается в цифровую форму непосредственно в датчике и передается во вторичный преобразователь по измерительному кабелю. Анализатор одновременно может измерять два (СМ442) или восемь (СМ448) заявленных параметров.

Результаты измерений выводятся на дисплей вторичного измерительного преобразователя и в виде аналоговых или цифровых сигналов передаются с анализатора в персональный компьютер, контроллер, устройство индикации, регистрации. Программное обеспечение анализаторов предусматривает диагностику состояния прибора.

Анализатор может быть укомплектован системами автоматической промывки СМЕМОСЛЕАН (состоящей из компонентов СРР3, 30, 31, 40, СУР10,10Z), ТОРСАЛ (состоящей из компонентов СРС300, СРР300, СРС310, СУС300, СРС30 набор которых определяется условиями эксплуатации), AirClean и системой автоматического пробоотбора (Liquistation M CSF 48 и Liquistation CSP44).

Для настройки и диагностики анализатора могут быть использованы служебные генераторы тестового сигнала МЕМОСЧЕК (СУР01D, СУР02D, СУР03D) и МЕМОСЧЕК Sim СУР03D.

Для анализаторов возможен настенный и щитовой монтаж. Корпус вторичного преобразователя изготовлен из пластика.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИЗМЕРЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ pH	
Диапазоны измерений, pH	
- датчики СРС41D	0...14/1...12
- датчики СРС11D	0...14/1...12
- датчик СРС91D	0...14
- датчик СРС71D	0...14/0...12
- датчик СРР81D	0...11/0...14
- датчики СРС441D, СРС471D, СРС491D	0...14
- датчик СРС16D	0...14/1...12
- датчик СРС76D	0...14/0...12
- датчик СРС96D	0...14
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	±0,1
Диапазон температуры анализируемой среды, °C	
- датчик СРС41D	0...135/-15...80
- датчики СРС11D, СРС71D	0...130
- датчик СРС471D	-15...135
- датчик СРС91D	0...110
- датчик СРС491D	-15...110
- датчик СРР81D	0...110/0...80
- датчик СРС441D	-15...135
- датчик СРС16D	0...135/-15...80
- датчик СРС76D	0...135
- датчик СРС96D	0...110

Максимальное давление анализируемой среды, МПа		
- датчик CPS11D		0,6/1,6
- датчики CPS71D		0,6/1,0
- датчики CPS91D		1,3
- датчик CPS41D		1,0
- датчики CPS441D, CPS471D, CPS491D		1,0
- датчик CPF81D		1,0
- датчик CPS16D		0,6/1,6
- датчик CPS76D		1,3/1,0/0,6
- датчик CPS96D		1,3
ИЗМЕРЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА		
Диапазоны измерений, мВ		-1500...1500
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ		±7
Диапазон температуры анализируемой среды, °С		
- датчики CPS12D, CPS42D, CPS72D		-15...135
- датчики CPF82D, CPS92D		0...110
Максимальное давление анализируемой среды, МПа		
- датчик CPS12D		0,6
- датчик CPS42D		1
- датчики CPS72D		1,0
- датчики CPS92D		1,3
- датчик CPF82D		1,0
ИЗМЕРЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА		
Диапазоны измерений, мг/дм ³	COS21D	0,001...20
		0,05...20
	COS51D	0,01...100
	COS61D	0...20
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	COS21D	±10
	COS51D	±5
	COS61D	±5
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	COS21D-A, COS21D-C	-5...135
	COS21D-B	-5...100
	COS51D	-5...50
	COS61D	-5...50
Максимальное давление анализируемой среды, Мпа	COS21D-B, COS21D-C	1,2
	COS21D-A	0,4
	COS51D	1,0
	COS61D	1,0
ИЗМЕРЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДИМОСТИ		
Диапазоны измерений, См/м:		
- датчик CLS15D		4·10 ⁻⁶ ...2·10 ⁻³ 1·10 ⁻⁵ ...2·10 ⁻²
- датчик CLS16D		4·10 ⁻⁶ ...5·10 ⁻²
- датчик CLS21D		1·10 ⁻³ ...2

- датчик CLS50D	$1 \cdot 10^{-2} \dots 200$
- датчик CLS54D	$1 \cdot 10^{-2} \dots 200$
Пределы допустимой основной приведенной погрешности, %	
- датчик CLS15D в диапазоне ($4 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	± 2
- датчик CLS16D в диапазоне ($4 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	± 2
Пределы допустимой основной относительной погрешности, %	
- датчик CLS15D в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 2 \cdot 10^{-2}$) См/м	± 2
- датчик CLS16D в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 5 \cdot 10^{-2}$) См/м	± 2
- датчик CLS21D в диапазоне ($1 \cdot 10^{-3} \dots 2$) См/м	± 2
- датчик CLS50D в диапазоне ($1 \cdot 10^{-2} \dots 200$) См/м	± 2
- датчик CLS54D в диапазоне ($1 \cdot 10^{-2} \dots 200$) См/м	± 2
ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА	
Диапазон измерения Cl_2 , мг/дм ³	0,05...20 0,01...5
Пределы допустимой погрешности, %	± 15
Диапазон температуры анализируемой среды, °C	2...45
Диапазон давления анализируемой среды, МПа	0,1
ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НИТРАТОВ	
- датчик CAS51D	
Диапазон измерений $\text{NO}_3\text{-N}$, мг/дм ³ :	0,1...50 (0,01...20-для питьевой воды)
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %:	± 2
Диапазон температуры анализируемой среды, °C	5...50
Диапазон давления анализируемой среды, МПа	0,05...1
ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ	
Длина волны излучаемого света, нм	860
Диапазон измерений, г/дм ³	0...150
Диапазон измерений, ЕФМ	0...10000
Пределы допустимой погрешности, %	± 2
Диапазон температуры анализируемой среды, °C	-5...50
Диапазон давления анализируемой среды, МПа	0,05...1
Напряжение питания, В	100...230 перем. 24 перем. 24 пост.
Выходной сигнал	4...20 мА, HART
Габаритные размеры ШхВхГ, мм, не более	237×194×176
Масса, кг, не более	3
Условия применения:	
- температура окружающей среды, °C	-20...55
- относительная влажность, %	10...95 (без конденсации)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и (или) на специальную табличку (лицевую панель) анализатора методом штемпелевания (шелкографии, наклейки).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Анализатор жидкости "Liquiline M CM44х".

Датчики CPS11D, CPS41D, CPS71D, CPS471D, CPS441D, CPS91D, CPS491D, CPF81D, CPS16D, CPS76D, CPS96D, CPS12D, CPS42D, CPS72D, CPS92D, CPF82D, COS51D, COS61D, CLS15D, CLS16D, CLS21D, CLS50D, CLS54D, CCS142D, CAS51D, – по заказу.

Защитная арматура датчиков CPA111, 140, 240, 250, 320, 441, 442, 450, 451, 465, 471, 472, 472D, 473, 474, 475, 477, 510, 530, 601, 640, CLA111, 140, COA110, 250, 260, 451, CUA120, 250, 451, CYA611, CYH101, CYY101, 102, 105, 106, CYA112, CYH112 и монтажные принадлежности к ним.

Измерительные кабели CYK10, 12, 71, 81 с коммутационными коробками VBM, VBC, VS и RM.

Буферные калибровочные и рабочие растворы CPY1, CPY2, CPY3, CPY4, CPY20, CLY11, электролит для COS21, CCY, COY, CAY40.

Системы промывки датчиков CHEMOCLEAN (с компонентами CPR3, 30, 31, 40, CYR10,10Z, CPC300, CPG300, CYC300), TOPCAL (с компонентами CPC300, CPG300, CPC310, CYC300, CPC30) и AirClean (51504764).

Система автоматического пробоотбора Liquistation M CSF 48 и Liquistation CSP44

Сменные модули, запасные части, расходные материалы и растворы (согласно техническому описанию и руководству по эксплуатации) – по заказу.

Генераторы тестового сигнала MEMOCHECK CYP01D, CYP02D, CYP03D и MEMOCHECK Sim CYP03D – по заказу.

Карта памяти – формат SD – по заказу.

Другие комплектующие, рекомендованные руководством по эксплуатации и техническим описанием.

Руководство по эксплуатации.

Паспорт.

Методика поверки.

ПОВЕРКА

Анализаторы жидкости "Liquiline M CM44х" поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Анализаторы жидкости "Liquiline M CM44х". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ ФГУП "ВНИИМС" в 2010 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки

- буферные растворы II-ого разряда по ГОСТ 8.120, приготовленные из стандарт-титров по ТУ 2642-001-42218836-96;

- стандарт-титры СТ-ОВП-01 по ТУ 2642-004-02567567-2008.

– поверочные газовые смеси (ГСО–ПГС I разряда) кислород–азот с объемной долей кислорода от 0,05 до 99% с погрешностью аттестации не более $\pm 0,4\%$, в баллоне с редуктором давления (ГСО №№ 3711, 3727, 3734 в диапазоне 0,01...20 мг/дм³; ГСО №№ 3711, 3733, 7591 в диапазоне 0,02...60 мг/дм³; ГСО №№ 3713, 3733, 7591 в диапазоне 0,05...60 мг/л; ГСО №№ 3713, 3727, 3734 в диапазоне 0,05...20 мг/л; ГСО №№ 3711, 3727, 3734 в диапазоне 0,001...20 мг/л);

- эталонные растворы удельной электрической проводимости 2-ого разряда с относительной погрешностью не более 1 %.

– гипохлорит натрия, хч, ГОСТ 11086–76;

– гидроокись натрия, хч, по ГОСТ 4328–77.

- ГСО № 6696-93 состава водного раствора нитрат-ионов с содержанием NO_3^-
мг/см³;
- ГСО мутности № 7271-96.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22729-84 "Анализаторы состава и свойств жидкостей. ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 8.120-99 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения pH".

ГОСТ 22018-84 "Анализаторы растворенного в воде кислорода амперометрические ГСП. Общие технические требования".

ГОСТ 13350-78 "Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 8.457-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

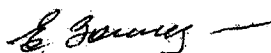
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов жидкости "Liquiline M CM44x" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Endress+Hauser Conducta GmbH+Co.KG", Германия
Dieselstrasse, 24, D-70839 Gerlingen

АДРЕС В РОССИИ: 117105, Россия, Москва, Варшавское ш., д.35, стр.1
т. 783-2850, ф. 783-2855, e-mail: info@ru.endress.com

Представитель фирмы



Е.Н. Золотарева