

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

В.Н.Яншин 2006 г.

Анализаторы жидкости
"Liquiline M CM42"

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный N 32917-06
Взамен N _____

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы жидкости "Liquiline M CM42" предназначены для непрерывного измерения показателя pH, окислительно-восстановительного потенциала, содержания кислорода и удельной электрической проводимости 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 преобразователя). Электронные блоки комплектуют различными типами датчиков в зависимости от определяемого компонента.

Для измерения pH применяют датчики CPS11, CPS11D, CPS13, CPS21, CPS31, CPS41, CPS41D, CPS43, CPS71, CPS71D, CPS471, CPS471D, CPS441, CPS441D, CPS91, CPS91D, CPS491, CPS491D, CPS64, CPF81, CPF201, которые могут быть дополнительно размещены в погружной или проточной арматуре. 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. Электроды CPS11D, 41D, 71D, 91D, 471D, 441D, 491D снабжены технологией Memosens, с помощью которой сигнал преобразовывается в цифровую форму и передается во вторичный преобразователь через бесконтактный (влагонечувствительный) разъем.

Датчики CPS12, CPS12D, CPS42, CPS42D, CPS65, CPS72, CPS72D, CPF82 используются для измерения окислительно-восстановительного потенциала.

Для измерения содержания кислорода в воде анализаторы комплектуют датчиком COS21D, который оснащен термодатчиком, предназначенными для коррекции выходного сигнала, зависящего от температуры.

Датчики CLS12, CLS13, CLS15, CLS16, CLS19, CLS21, CLS30, CLS50, CLS52, CLS54 применяют для измерения удельной электрической проводимости.

Программное обеспечение анализаторов предусматривает диагностику состояния прибора. Результаты измерений выводятся на дисплей вторичного измерительного преобразователя и в виде аналогового сигнала передаются в персональный компьютер, контроллер, устройство индикации, регистрации.

Для анализаторов возможен настенный и щитовой монтаж. Корпус может быть изготовлен из пластика или нержавеющей стали.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение показателя pH	
Диапазоны измерений, pH	
- датчики CPS11, CPS71, CPS41, CPS41D	0...14/1...12
- датчики CPS11D, CPS71D, CPS471, CPS471D, CPS441, CPS441D, CPS91, CPS91D, CPS491, CPS491D, CPS64, CPF201	0...14
- датчики CPS21, CPS31	2...12
- датчик CPF81	0...11/0...14
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений pH	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений pH от влияния температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %	±0,06
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	
- датчики CPS11, CPS41, CPS41D, CPS71	0...135 (-15...80)
- датчики CPS11D, CPS71D, CPS64	0...130
- датчики CPS21, CPS31	0...60
- датчики CPS471, CPS471D	-15...135
- датчики CPS91, CPS91D	0...110
- датчики CPS491, CPS491D	-15...110
- датчики CPF81	0...110 (0...80)
- датчики CPF201	0...75
- датчики CPS441, CPS441D	-15...135
Максимальное рабочее давление, МПа	
- датчики CPS11, CPS11D	0,6/1,6
- датчик CPS21	0,6
- датчик CPS31	0,06
- датчик CPS71, CPS71D, CPS91, CPS91D	1,3
- датчик CPS41, CPS41D	0,8
- датчики CPS441, CPS441D, CPS471, CPS471D, CPS491, CPS491D	1,0
- датчик CPS64	1,5
- датчики CPF81, CPF201	0,35

Измерение окислительно-восстановительного потенциала (ОВП)	
Диапазоны измерений окислительно-восстановительного потенциала, мВ	-1500...1500
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала, мВ	±7
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала от влияния температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %	±0,06
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	
- датчики CPS12, CPS12D, CPS42, CPS42D, CPS72, CPS72D	-15...135
- датчик CPS65	0...135
- датчик CPF82	0...110
Максимальное рабочее давление, МПа	
- датчики CPS12, CPS12D	0,6
- датчики CPS42, CPS42D	0,8
- датчик CPS65	1,5
- датчики CPS72, CPS72D	1,3
- датчик CPF82	0,35
Измерение содержания растворенного кислорода в воде	
Диапазоны измерений, мг/дм ³	0,001...20 0,05...20
Пределы допускаемой относительной погрешности результатов измерений, %	±10
Дрейф нулевого сигнала за неделю, %, не более	0,1 (при t=30 °С)
Время отклика τ ₉₀ , с, не более	30 (при t=25 °С)
Измерение удельной электрической проводимости	
Диапазоны измерений, См/м:	
- датчик CLS12	4·10 ⁻⁶ ...2·10 ⁻³ 1·10 ⁻⁵ ...2·10 ⁻²
- датчик CLS15	4·10 ⁻⁶ ...2·10 ⁻³ 1·10 ⁻⁵ ...2·10 ⁻²
- датчик CLS16	4·10 ⁻⁶ ...5·10 ⁻²
- датчик CLS19	4·10 ⁻⁶ ...2·10 ⁻³ 1·10 ⁻⁵ ...2·10 ⁻²
- датчик CLS21	1·10 ⁻³ ...2
- датчик CLS30	1·10 ⁻³ ...20
- датчик CLS50	1·10 ⁻² ...200
- датчик CLS52	1·10 ⁻² ...200
- датчик CLS54	1·10 ⁻² ...200

Пределы допустимой основной приведенной погрешности результатов измерений, %	
- датчик CLS12 в диапазоне ($4 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	±2
- датчик CLS15 в диапазоне ($4 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	±2
- датчик CLS16 в диапазоне ($4 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	±2
- датчик CLS19 в диапазоне ($4 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	±2
Пределы допустимой основной относительной погрешности результатов измерений, %	
- датчик CLS12 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 2 \cdot 10^{-2}$) См/м	±2
- датчик CLS15 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 2 \cdot 10^{-2}$) См/м	±2
- датчик CLS16 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 5 \cdot 10^{-2}$) См/м	±2
- датчик CLS19 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 2 \cdot 10^{-3}$) См/м	±2
- датчик CLS21 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-4} \dots 1 \cdot 10^{-4}$) См/м	±2
- датчик CLS30 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-3} \dots 20$) См/м	±2
- датчик CLS50 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-2} \dots 200$) См/м	±2
- датчик CLS52 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-2} \dots 200$) См/м	±2
- датчик CLS54 в диапазоне ($1 \cdot 10^{-2} \dots 200$) См/м	±2
Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°C в долях основной погрешности	±0,5
Напряжение питания, В	9...17,5
Габаритные размеры, мм, не более	
- пластиковый корпус	144×130×144
- стальной корпус	174×136×160
Масса, кг, не более	
- пластиковый корпус	1,5
- стальной корпус	2,1
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 CM42".

Датчики CPS11, CPS11D, CPS21, CPS31, CPS41, CPS41D, CPS71, CPS71D, CPS471, CPS471D, CPS441, CPS441D, CPS91, CPS91D, CPS491, CPS491D, CPS64, CPF81, CPF201, CPS12, CPS12D, CPS42, CPS42D, CPS65, CPS72, CPS72D, CPF82, COS21D, CLS12, CLS13, CLS15, CLS16, CLS19, CLS21, CLS30, CLS50, CLS52, CLS54 – 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, 642, CLA111, 140, 750, 752, COA110, 250, 260, 451, 601, CUA120, 250, 451, CYA611, CYH101, CYU101, 102, 105, 106 и монтажные принадлежности к ним.

Измерительные кабели СРК1, 2, 3, 9, 12, 101 и СΥК10, 71, 81 с коммутационными коробками VBM, VBC, VS и RM.

Буферные калибровочные и рабочие растворы СРУ1, 2, 3, 4, 6, 7, CLY11.

Системы промывки датчиков СРР3, 30, 31, 40, СΥР10,10Z, СРС300, 310, СРГ300, СΥС300.

Блоки и барьеры питания, HART- и Profibus – компоненты.

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

Генераторы тестового сигнала СΥР01D, СΥР02D.

Компакт-диск с программным обеспечением.

Другие комплектующие, рекомендованные руководством по эксплуатации и техническим описанием.

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки.

ПОВЕРКА

Анализаторы жидкости "Liquiline M CM42" поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Анализаторы жидкости "Liquiline M CM42". Методика поверки", разработанным и утвержденным ВНИИМС в 2006 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке применяют

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

– ГСО №№ 3711, 3713, 3727, 3733, 3734, 7591;

– термометр ртутный по ГОСТ 28498, диапазон измерений от 0 до 55°C, цена деления 0,1°C;

– термостат жидкостный, диапазон регулирования температуры от 10 до 30°C с погрешностью $\pm 0,1^\circ\text{C}$;

– барометр–анероид типа БАММ–1;

– микрокомпрессор типа АЭН, обеспечивающий барботирование воздуха через стакан с дистиллированной водой. Производительность $2\pm 0,5$ л/мин;

– бутыль вместимостью 0,1–1,0 л с пенопластовой, корковой или резиновой пробкой с отверстиями;

– вода дистиллированная по ГОСТ 6709–72

- эталонные растворы (водные растворы NaCl) удельной электрической проводимости 2-ого разряда с относительной погрешностью не более

1%, катушки сопротивления или магазины сопротивлений кл. 0.5 с номинальными значениями сопротивлений.

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 CM42" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

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

АДРЕС В РОССИИ: 107076, Россия, Москва, ул. Электрозаводская, д.33, стр.2
т. 783-2850, ф. 783-2855, e-mail: info@ru.endress.com

Начальник сектора ФГУП "ВНИИМС"



О.Л.Рутенберг

Инженер отдела 205 ФГУП "ВНИИМС"



П.В.Тихонов

Представитель фирмы



Е.Н.Золотарева