

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкостей комбинированные Stratos[®]Pro A****-*,
Stratos[®]Eco 2405 *****

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкостей комбинированные Stratos[®]Pro A****-*, Stratos[®]Eco 2405 ***** предназначены для автоматического непрерывного измерения удельной электрической проводимости (УЭП), pH, температуры и массовой концентрации растворенного кислорода жидких сред.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора заключается в измерении электрического сигнала, поступающего с одного из датчика физико-химических параметров жидкости: потенциометрического (измерение pH, рХ, Eh), амперометрического (измерение массовой концентрации растворенного в воде кислорода) или кондуктометрического (измерение УЭП).

Конструктивно анализатор состоит из первичного преобразователя (датчика) и вторичного преобразователя (далее – преобразователь). Общий вид анализатора приведен на Рис.1

Преобразователь Stratos[®]Eco 2405 ***** выполнен в виде моноблока с расположенными на лицевой панели жидкокристаллическим индикатором для цифрового отображения результатов измерений, светодиодом сигнала тревоги и клавиатурой для выбора и управления режимами работы. Вторичный преобразователь при подключении ионоселективных электродов или редокс-электродов обеспечивает измерения окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и значений рХ для одно- и двухвалентных ионов. Преобразователь Stratos[®]Pro A****-* выполнен в виде моноблока с измерительными модулями (pH, УЭП, DO), слота для установки измерительных модулей, жидкокристаллическим индикатором с цветной подсветкой для цифрового отображения результатов измерений, и клавиатурой для выбора и управления режимами работы. Микропроцессорный контроллер, управляющий работой узлов и блоков анализатора, выполняет математическую обработку полученной информации, автоматическую температурную компенсацию функций преобразования.

Преобразователь Stratos[®]Eco 2405 ***** имеет три полупроводниковых реле: для включения сигнала тревоги, запуска процесса промывки, визуальной сигнализации ошибки с помощью индикатора (предельное значение), и два коммутирующих выхода, которые используются для дальнейшей передачи информации об измеряемых величинах в форме нормированного электрического сигнала (4 – 20 мА).

Преобразователь Stratos[®]Pro A4****-* имеет четыре полупроводниковых реле: для включения сигнала тревоги, запуска процесса промывки, два реле предельного значения. И два коммутирующих выхода, которые используются для дальнейшей передачи информации об измеряемых величинах в форме нормированного электрического сигнала (4 – 20 мА). Преобразователь Stratos[®]Pro A2****-* имеет два коммутирующих выхода, которые используются для дальнейшей передачи информации об измеряемых величинах в форме нормированного электрического сигнала (4 – 20 мА).

Анализаторы комплектуются по заявке заказчика первичным преобразователем (датчиком) производства компании “Knick” или “MettlerToledo”.



Общий вид анализатора



Рис.2 Расположение пломбы

В конструкции составных анализатора предусмотрено опломбирование, ограничивающее несанкционированный доступ к внутренним частям в период эксплуатации (см.рис.2).

Модификации преобразователей Stratos[®]Eco 2405 ***** различаются по виду измеряемой величины (рН, УЭП, массовая концентрация растворенного кислорода), по типу используемого чувствительного элемента датчика УЭП: контактный (модификация Cond) или бесконтактный (модификация CondI) (см. таблицу 1). Модификации преобразователей Stratos[®]Pro A*****-* различаются конструкциями измерительного блока (по виду измеряемой величины), числом измерительных каналов, а также видом исполнения по взрывозащите (взрывозащищенное либо общее исполнение) и имеют следующие исполнения (см. табл. 2).

Преобразователи Stratos[®]Pro A*****-, имеют следующую маркировку взрывозащиты: 1Exib[ia]IICT4 X или 0ExiaIICT4 или 2ExnAIICT4 (A^{***} В*) и маркировку защиты от воспламенения горючей пыли DIIPA20T_A85°C или DIIPA21T_A85°C(A^{***} X-) или DIIPA22T_A85°C(A^{***} В*) допущены в соответствии со Сертификатом соответствия РОСС DE.ГБ05.В03162 от 16.08.2010, выданного НАНИО «ЦСВЭ» к эксплуатации на поднадзорных ему производствах и объектах.

Таблица 1

Исполнения анализаторов Stratos[®]Eco 2405 *****

Модификации	Измеряемая величина
StratosEco 2405PH	рН
StratosEco 2405Cond	УЭП контактный
StratosEco 2405CondI	УЭП бесконтактный трансформаторный
StratosEco 2405 Oxy	OXY

Таблица 2

Исполнения анализаторов Stratos[®]Pro A*****-

StratosPro A *****-			
Питание прибора и передача данных		По отдельным витым парам	
По одной витой паре			
StratosPro A2*****-		StratosPro A4*****-	
Взрывозащищенное исполнение		Взрывозащищенное исполнение	
N	Не взрывозащищенное исполнение	N	Не взрывозащищенное исполнение
B	2ExnAIICT4	B	2ExnAIICT4
X	1Exib[ia]IICT4 или 0ExiaIICT4		

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение Stratos X (версия 5.x и выше), специально разработанное для решения задач управления прибором, считывания и сохранения результатов измерения и калибровочных характеристик. Структура программного обеспечения представляет собой меню со следующими разделами:

- самотестирование;
- ввод параметров используемых датчиков;
- архив (внутренний архив, статистика);
- передача информации на внешний регистратор.

Конструктивно анализатор имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики анализатора учтено при нормировании метрологических характеристик.

Программное обеспечение (ПО) анализаторов запускается в автоматическом режиме после включения. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений: С. Доступ к функции изменения настроечных параметров защищен паролем. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«Stratos X»	«Stratos.dll»	V5.x	0 x1F96	CRC-CCITT

Метрологические и технические характеристики

- 1) Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерении удельной электрической проводимости (УЭП) в диапазоне измерений УЭП от 0,1 мкСм/м до 100 См/м: $\pm 5 \%$;
- 2) Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении температуры в диапазоне измерений температуры от минус 20 до 150 °С: $\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 3) Пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора при измерении рН в диапазоне измерений рН от 0 до 14: $\pm 0,03$;
- 4) Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора при измерения массовой концентрации растворенного кислорода в диапазоне измерений массовой концентрации растворенного кислорода от 0,003 до 99,99 мг/л: $\pm 5 \%$;
5. Питание:
 - от сети переменного тока, напряжение (220+22/-33) В, частота (50 \pm 1) Гц,
 - от сети постоянного тока (24 \pm 3,6) В
6. Потребляемая мощность, не более 5 В·А.
- 7) Время установления показаний не превышает, мин: 3;
- 8) Масса измерительного блока, не более, кг: 1,0 (один модуль);
- 9) Габаритные размеры, мм: 144 x 144 x 105;
- 10) Средний срок службы не менее: 8 лет
- 11) Условия эксплуатации приборов:
 - диапазон температуры окружающего воздуха от минус 20 до 55 °С;
 - диапазон относительной влажности воздуха от 10 до 95 %, без конденсата;
 - диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

- измерительный блок с установленными модулями – 1 экз.;
- набор для монтажа на стенке – 1 компл.;
- датчики (производства компании “Knick” или “Mettler Toledo”) – 1 компл.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз

Поверка

осуществляется по:

- при измерении удельной электрической проводимости производится в соответствии с ГОСТ 8.354-85 «ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методики поверки»;
- при измерении pH и температуры производится в соответствии с Р 50.2.036-2004 "ГСИ. pH-метры и иономеры. Методика поверки" (пункты 9.3 -9.5).
- при измерении массовой концентрации растворенного кислорода производится в соответствии с Р 50.2.045-2006 "ГСИ. Анализаторы растворенного в воде кислорода. Методика поверки" (пункт 9.3, 9.4).

Основные средства поверки:

- буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го и 1-го разряда по ГОСТ 8.120-99 (готовят из стандарт-титров по ТУ 2642-001-42218836-96 pH-метрия. Стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов 2-го и 3-го разрядов);
- кондуктометр лабораторный КЛ-4 "Импульс", 5Ж.840.047ТУ, в диапазоне от 10^{-4} до 100 См/м погрешность не более $\pm 0,25$ %;
- поверочные газовые смеси O_2/N_2 по ТУ 6-16-2956-01, ГСО 3710-87, 3713-87, 3718-87, 3723-87, 3729-87 погрешность аттестации не более $\pm 0,1$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика изложена в руководстве по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкостей комбинированные Stratos®Pro A**-*, Stratos®Eco 2405 *******

1. ГОСТ 22171-90 «Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия»,
2. ГОСТ 27987 «ГСП. Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия»,
3. ГОСТ 22729-84 «ГСП. Анализаторы жидкостей. Общие технические условия»;
4. Техническая документация фирмы-изготовителя “Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co.KG”, Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, а также при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

фирма “Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co.KG”, Германия.
P.O. Box 37 04 15, D-14134 Berlin.

Заявитель

ООО «ППМ-Системс», 196158, г.Санкт-Петербург, Дунайский пр. д.13, к.1.
e-mail: spb@ppm-systems.ru.

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева». 119005, Санкт-Петербург, Московский пр.19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
регистрационный номер 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

«_____» _____ 2011г.

М.П.