

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости и газа optek С4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16

### Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости и газа optek серии С4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16 предназначены для автоматического и непрерывного измерения содержания хлора в жидкости и газе и мутности жидкости в трубо- и газопроводах.

### Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из первичного измерительного преобразователя (датчика) и электронного блока (вторичного измерительного преобразователя optek С4000). Электронные блоки комплектуют различными датчиками в зависимости от определяемого компонента. Датчики AF 26 применяют для определения хлора, TF 16 – для определения мутности.

Принцип действия основан на абсорбционной оптической спектроскопии на основе использования фотометрического детектора. Сфокусированный луч с постоянной длиной волны, проходя через анализируемую среду, разделяется делителем потока, поглощается и/или рассеивается анализируемым компонентом. Ослабление интенсивности светового потока, описывается законом Бугера-Ламберта-Бера. Логарифм ослабления интенсивности светового потока пропорционален концентрации анализируемого компонента. По значению поглощения/рассеяния определяют содержание компонента.

Результаты анализа отображаются на дисплее и передаются на программируемый логический контроллер (ПЛК) или распределенную систему управления (PCY), используя аналоговые выходы или PROFIBUS® PA.

Программное обеспечение анализаторов предусматривает диагностику состояния прибора.

Для электронного блока возможно настенное крепление.



Рис. 1.1а



Рис. 1.1б



Рис.1.2



Рис.1.3

Рисунок 1.1а, б – Датчики поглощения двухканальные AF 26

Рисунок 1.2 – Датчик поглощения-рассеяния двухканальный TF 16

Рисунок 1.3 – Электронный блок (вторичный измерительный преобразователь) ортек С4000

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения(*)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
optek	C5	-	-

(\*) - и более поздние версии.

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем. Программное обеспечение идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Конструктивно анализаторы имеют полную защиту программного обеспечения 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. Уровень защиты программного обеспечения анализаторов жидкости и газа optek C4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16 от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2013 «средний» – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемой приведенной погрешности измерений содержания анализируемых компонентов приведены в таблице 2.

Таблица 2

№	Анализаторы жидкости и газа optek серии C4000 с датчиком AF 26, зав.номер	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
1	AT-PMS021AD	Диапазон измерений массовой доли хлора в жидкости, млн <sup>-1</sup>	± 5
		от 0,01 до 100	
	Анализаторы жидкости и газа optek серии C4000 с датчиком AF 26, зав.номер	Диапазон измерений объемной доли хлора в газе, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
2	AT-RVC581V	от 0,01 до 1000	± 15
3	AT-RVC581W	от 0,01 до 1000	± 15
4	AT-SVC091A	от 0,01 до 1000	± 15
5	AT-SVC091B	от 0,01 до 1000	± 15
6	AT-SMS004AJ	Диапазон измерений мутности, ЕМФ	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
		от 0,1 до 200	

Технические параметры анализаторов жидкости и газа optek C4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Напряжение питания, В	220 <sup>+2%</sup> <sub>-5%</sub> перем. тока или 24 перем./ пост.тока
Потребляемая мощность анализаторов, Вт, не более	50
Габаритные размеры анализаторов жидкости и газа optek серии C4000 с датчиком AF 26, мм, не более	
AT-PMS021AD: - электронный блок (высота, ширина, длина) - датчик (высота, ширина, диаметр)	129x213x230 140x557x115
AT-RVC581V, AT-RVC581W, AT-SVC091A, AT-SVC091B: - электронный блок (высота, ширина, длина) - датчик (высота, ширина, диаметр)	129x213x230 140x1482x115
Габаритные размеры анализаторов жидкости и газа optek серии C4000 с датчиком TF 16 (высота, ширина, диаметр), мм, не более	
AT-SMS004AJ: - электронный блок (высота, ширина, длина) - датчик (высота, ширина, диаметр)	129x213x230 150x435x115
Масса анализаторов жидкости и газа optek серии C4000 с датчиком AF 26, кг, не более	
AT-PMS021AD: - электронный блок - датчик	6,8 7,5
AT-RVC581V, AT-RVC581W, AT-SVC091A, AT-SVC091B: - электронный блок - датчик	4,1 19,3
Масса анализаторов жидкости и газа optek серии C4000 с датчиком TF 16, кг, не более	
AT-SMS004AJ: - электронный блок - датчик	6,8 6,5
Срок службы анализатора, лет, не менее	3

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды
  - для электронного блока, °С
  - для датчика, °С
- относительная влажность воздуха при температуре 31 °С, %
- диапазон атмосферного давления, кПа

от минус 10 до плюс 40  
от 0 до плюс 40  
от 0 до 80  
без конденсации  
от 76 до 112.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Анализатор жидкости и газа optek C4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16:

- электронный блок,

- датчики AF 26 и/или TF 16.

Комплект кабелей

Монтажные кронштейны\*

Другие комплектующие, рекомендованные руководством по эксплуатации и техническим описанием.

Инструкция по эксплуатации.

Формуляры.

Методика поверки.

\* - в зависимости от места крепления

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 59915-15 "Инструкция. Анализаторы жидкости и газа optek C4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16, заводские номера AT-PMS021AD, AT-RVC581V, AT-RVC581W, AT-SVC091A, AT-SVC091B, AT-SMS004AJ. Методика поверки", разработанному и утвержденному ФГУП "ВНИИМС" "15" мая 2014 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС хлор в азоте по ТУ 6-16-2956-92.

ГСО мутности 7271-96.

Источники микропотоков хлора по ТУ ИБЯЛ.418319.013-95.

Гипохлорит натрия, хч, ГОСТ 11086-76.

Установка динамическая для приготовления газовых смесей.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости и газа optek C4000 с поточными датчиками AF 26 и TF 16**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

### **Изготовитель**

Фирма: optek-Danulat GmbH, Германия

Адрес: Emscherbruchallee 2

45356 Essen,

Germany

Phone: +49-(0)201-63409-0

Fax: +49-(0)201-63409-999

E-Mail: [info@optek.de](mailto:info@optek.de)

**Заявитель**

ЗАО «ТЕКНИП РУС», г. Санкт-Петербург  
Адрес: 196084 г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д. 266 лит. О  
Тел/факс: (7) (812) 495 48 70/(7) (812) 495 48 71  
[www.technip.com](http://www.technip.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.