

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики EUTECH alpha CON500

Назначение средства измерений

Датчики EUTECH alpha CON500 предназначены для измерения удельной электрической проводимости (УЭП) и температуры (Т) при контроле технологической воды.

Описание средства измерений

Датчики EUTECH alpha CON500 (далее - датчики) являются стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Принцип действия датчика:

- по измерительному каналу УЭП – кондуктометрический;
- по измерительному каналу температуры - платиновый термометр сопротивления.

Данные о температуре используются для термокомпенсации результатов измерений УЭП

Датчик является стационарным прибором и конструктивно состоит из первичных измерительных преобразователей (кондуктометрического электрода и температурного датчика) и блока управления.

Датчик обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение удельной электрической проводимости и температуры;
- термокомпенсацию результатов измерений удельной электрической проводимости;
- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала постоянного тока (4 – 20) мА.

Внешний вид датчиков приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Датчик EUTECH alpha CON500

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения удельной электрической проводимости и температуры (Т).

Встроенное программное обеспечение обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичных измерительных преобразователей;

- отображение результатов измерений на дисплее;
- формирование выходного аналогового сигнала (4 - 20) мА;
- самодиагностику аппаратной части датчика;
- проведение градуировки датчика.

ПО датчика идентифицируется посредством вывода на дисплей номера версии при включении электрического питания датчика.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Прошивка датчика EUTEC alpha CON500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01
Цифровой идентификатор ПО	Недоступен *
Другие идентификационные данные (если имеются)	-
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице; * - недоступен, вследствие защиты встроенного ПО от чтения и записи, а также отсутствия технической возможности определения контрольной суммы ПО при эксплуатации. 	

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик датчиков.

Датчики имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой погрешности и номинальная цена единицы наименьшего разряда погрешности приведены в таблице 2

Таблица 2

Измерительный канал	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Номинальная цена единицы наименьшего разряда
Удельная электрическая проводимость (УЭП)	От 1,0 до 19,99 мкСм/см	± 2 мкСм/см	0,01 мкСм
	От 1,0 до 199,9 мкСм/см	± 4 мкСм/см	0,1 мкСм
	От 1,0 до 1999 мкСм/см	± 30 мкСм/см	1 мкСм
	От 0,0 до 10,00 мСм/см	$\pm 0,2$ мСм/см	0,01 мСм
	От 0,0 до 19,99 мСм/см	$\pm 0,5$ мСм/см	0,01 мСм
	От 0,0 до 199,9 мСм/см	$\pm 2,0$ мСм/см	0,1 мСм

Измерительный канал	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Номинальная цена единицы наименьшего разряда
Температура (Т)	От 0 до 100 °С	± 0,5°С	0,1 °С

2) Изменение показаний датчика за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности, не более 0,3

3) Время прогрева датчика, мин, не более 1

4) Функция преобразования для унифицированного выходного токового сигнала (4-20) мА должна иметь вид:

$$I_{\text{вых}} = I_0 + k \times C_{\text{ex}}, \quad (1)$$

где $I_{\text{вых}}$ - значение выходного унифицированного токового сигнала, мА;

I_0 - значение выходного унифицированного токового сигнала, соответствующее нижнему пределу диапазона показаний УЭП, мА;

k - коэффициент преобразования, $k = 16 / C_{\text{e}}$ (C_{e} - верхняя граница диапазона показаний УЭП мкСм/см или мСм/см);

C_{ex} - значение УЭП на входе датчика, мкСм/см или мСм/см.

5) Питание датчика осуществляется от источника постоянного тока в диапазоне напряжений от 12 до 24 В.

6) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более 600

7) Габаритные размеры, мм, не более:

- высота 96

- ширина 96

- длина 66

8) Масса, кг, не более 0,21

9) Средний срок службы, лет 10

10) Средняя наработка на отказ, ч 20 000

Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей среды, °С от 0 до плюс 100

- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более 95

- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на задней панели блока управления и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Блок управления	1 шт.
Кондуктометрический электрод	1 шт.
Температурный датчик	1 шт.
Комплект принадлежностей	по заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-1593-2013	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1539-2013 «Датчики EUTEC alpha CON500. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» «12» мая 2013 г.

Основные средства поверки:

- кондуктометр лабораторный автоматизированный «КЛ-4 Импульс», 5Ж2.840.047ТУ, диапазон измерений удельной электропроводности от $1 \cdot 10^{-6}$ до 150 См/м;
- эталонные растворы (водные растворы КСl) удельной электрической проводимости 2-ого разряда с относительной погрешностью не более 1%;
- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 по ТУ 42 1198-041-44229117-10, диапазон измеряемых температур от минус 50 до 300 °С, погрешность в диапазоне от минус 50 до 199,99 °С $\pm 0,05$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Датчики EUTEC alpha CON500. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам EUTEC alpha CON500

- 1 ГОСТ 22729-84 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 22171-90 Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 8.457-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.
- 4 ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
- 5 ГОСТ Р 8.722-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки.
- 6 Техническая документация изготовителя «Eutech Instruments Pte Ltd», Сингапур.

Изготовитель

Фирма «Eutech Instruments Pte Ltd», Сингапур
Адрес: Blk 55, Ayer Rajah Crescent, #04-16/24 139949.

Заявитель

ООО «Праксэа Рус»
Адрес: 105064, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 9, тел. (495) 788-34-50, факс (495) 788-34-51.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,
факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытательных средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.