

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling

Назначение средства измерений

Системы управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling (далее — системы) предназначены для автоматического непрерывного измерения удельной электрической проводимости (УЭП), pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и температуры воды промышленных охлаждающих систем и управления дозировочными насосами подачи реагентов и клапанами продувки.

Описание средства измерений

Принцип действия систем заключается в измерении электрического сигнала, поступающего с одного из датчиков физико-химических параметров жидкости: потенциометрического (измерение pH и ОВП) и кондуктометрического (измерение УЭП).

Системы являются стационарными изделиями и конструктивно состоят из:

- первичных преобразователей (датчиков pH, УЭП, ОВП и температуры);
- блока управления (контроллера).

Системы имеют 8 моделей, которые отличаются габаритными размерами, способом сборки и установки на месте эксплуатации и комплектацией: 060-TRM5500.88, 060-TRM5501.88, 060-TRM5511.88, 060-TRM5521.88, 060-TRM5500NN.88, 060-TRM5501NN.88, 060-TRM5511NN.88, 060-TRM5521NN.

На лицевой панели контроллера расположен жидкокристаллический (ЖК) дисплей для цифрового отображения результатов измерений и клавиатура для выбора и управления режимами работы.

В системе предусмотрена автоматическая температурная компенсация. Для измерения температуры используются платиновые преобразователи.

Системы имеют следующие виды выходных сигналов:

- цифровая индикация на ЖК дисплее контроллера;
- цифровые выходы – RS-232, RS-485, RJ-11, Ethernet;
- токовые выходы 4 – 20 мА;
- релейные выходы;
- передача информации через беспроводной модем, посредством сотовой связи GSM 900/1800 на сайт компании Налко.

Контроллер, выполняет математическую обработку и передачу полученной информации, автоматическую температурную компенсацию функции преобразования, корректировку нулевых показаний и чувствительности датчиков.

Общий вид системы приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. Защитная крышка системы.



Рисунок 2. Общий вид системы.

Программное обеспечение

Система имеет встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения параметров воды.

ПО осуществляет функции:

- расчет содержания определяемого параметра;
- отображение результатов измерений на графическом ЖК дисплее контроллера;
- передачу результатов измерений по интерфейсу связи с ПК;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль общих неисправностей;
- контроль архивации измерений;
- контроль внешней связи (RS-232, RS-485, RJ-11, Ethernet);
- контроль журналов изменений.

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

Влияние программного обеспечения системы учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.
Таблица 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TRASAR 5000
Номер версии (идентификационный номер)*ПО	V 8.02.17
Цифровой идентификатор ПО	1bf4ab4a (32-bit CRC)
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.	

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Измеряемый параметр	Единица измерений	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях		Номинальная цена единицы наименьшего разряда
			абсолютной	относительной, %	
Водородный показатель pH	-	0 – 14	$\pm 0,1$	-	0,01
Удельная электрическая проводимость (УЭП)	мкСм/см	100 – 10000	-	± 20	1
Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	мВ	0 – 1000	± 20	-	0,1
Температура	°C	5 – 100	$\pm(0,3 + 0,005 t)$	-	0,1

2) Изменение показаний за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности: 0,5

3) Время прогрева, мин, не более 15

4) Диапазон времени установления показаний, с: 10 - 30

5) Напряжение питания переменным током частотой (50 ± 1) Гц, В (230 ± 23)

6) Потребляемая мощность, не более 500 В·А

7) Габаритные размеры и масса системы приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Модель	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	высота	ширина	длина	
060-TRM5500.88 060-TRM5500NN.88	850	850	300	60
060-TRM5501.88 060-TRM5501NN.88 060-TRM5511.88 060-TRM5511NN.88	1750	850	700	80
060-TRM5521.88 060-TRM5521NN.88	1750	930	700	100

8) Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 5 °C до 35 °C
- относительная влажность окружающего воздуха, не более 80 % при температуре 25 °C;

- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа

9) Параметры анализируемой среды:

-диапазон температур анализируемой воды, °C от 5 °C до 100 °C
- давление воды, кПа, не более 10300

10) Средняя наработка на отказ: 24000 ч (при доверительной вероятности $P=0,95$)

11) Средний срок службы 10 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на табличку, расположенную на передней панели системы.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки систем приведен в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование	Количество
Системы управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling (с датчиками pH, УЭП, ОБП, температуры) моделей 060-TRM5500.88, 060-TRM5501.88, 060-TRM5511.88, 060-TRM5521.88, 060-TRM5500NN.88, 060-TRM5501NN.88, 060-TRM5511NN.88, 060-TRM5521NN*	1 шт.
Руководство по эксплуатации «Системы управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling (с датчиками pH, УЭП, ОБП, температуры)»	1 экз.
Методика поверки МП-242-1843-2014	1 экз.
Примечание:* модель системы определяется при заказе	

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1843-2014 «Системы управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28 ноября 2014 г., в режиме УЭП – по ГОСТ 8.722-2010, в режимах pH и температура – по Р 50.2.036-2004.

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»);

- буферные растворы - (ОБП);

- кондуктометр лабораторный КЛ-4 "Импульс", 5Ж.840.047ТУ;

- эталонные растворы (водные растворы KCl) удельной электрической проводимости 2-ого разряда с относительной погрешностью не более 1%, катушки сопротивления или магазины сопротивления кл.0,5 с номинальными значениями сопротивлений.

- преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «ТЕРКОН» с термометром ТПС-100, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,01$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Системы управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам управления водно-химическим режимом 3D Trasar Cooling

1. ГОСТ 8.120-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH».
 2. ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей».
 3. ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
 4. ГОСТ 22171-90 «Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия».
 5. ГОСТ 27987-88 «ГСП. Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия».
 6. ГОСТ 22729-84 «ГСП. Анализаторы жидкостей. Общие технические условия»;
 7. ГОСТ Р 8.722-2010 «ГСИ. Анализаторы жидкости кондуктометрические. Методика поверки».
 8. Р 50.2.036-2004 «ГСИ. pH-метры и иономеры. Методика поверки».
- Техническая документация фирмы-изготовителя NALCO ITALIANA MANUFACTURING s.r.l.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Компания NALCO ITALIANA MANUFACTURING S.r.l., Италия
Адрес: Via Ninfina II, snc. 04012 Cisterna di Latina (LT), Италия

Заявитель

ООО «Компания Налко»
Адрес: РФ, 115114, г. Москва, Летниковская улица, дом 10, стр. 4.

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».
Адрес: 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>,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний 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.