

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



|   |  |
|---|--|
| Преобразователи измерительные<br>DULCOMETER® D1C, DMT | Внесены в Государственный реестр<br>средств измерений.<br>Регистрационный № 26893-04<br>Взамен № _____ |
|---|--|

Выпускаются по технической документации фирмы  
«ProMinent Dosiertechnik GmbH», Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные DULCOMETER® D1C, DMT предназначены для преобразования входного аналогового сигнала от первичного преобразователя, в качестве которого может быть использован первичный преобразователь сопротивления, напряжения или силы постоянного тока, в аналоговый выходной сигнал постоянного тока (0 – 20) мА, (4 – 20) м, а также для регистрации результатов измерений.

Область применения: измерительные преобразователи DULCOMETER® D1C, DMT в комплекте с датчиками pH, электропроводности, окислительного потенциала и хлора применяются для измерения pH, удельной электрической проводимости, редокс-потенциала и массовой концентрации свободного и общего хлора в составе систем автоматического управления технологическими процессами, для централизованного автоматизированного управления объектами (насосами, заслонками, сооружениями водоподготовки и водоочистки и т.п.) и сигнализации об аварийных состояниях систем или объектов в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Измерительные преобразователи DULCOMETER®D1C, DMT измеряют входной аналоговый сигнал от первичных преобразователей и преобразуют их в аналоговые выходные сигналы постоянного тока (0 – 20) мА, (4 – 20) мА, а также регистрируют результаты измерений. В качестве первичных преобразователей в приборах используются комбинированные pH-электроды, электроды для измерения окислительно-восстановительного (редокс-) потенциала, датчики DULCOTEST® для определения общего хлора моделей CTE 1-mA, CTE 1-DMT, датчики для определения свободного хлора моделей CLE 3-mA, CLE 3-DMt, CLE 2.2-4P и датчики УЭП (удельной электрической проводимости) DULCOTEST® D1C.

Корпуса измерительных преобразователей изготовлены из прочной пластмассы, состоят из верхних и нижних частей. В верхних частях находятся буквенно-цифровые индикаторы. В нижних частях располагаются платы процессора, опций и сетевых связей с внешними устройствами. Связь с индикатором осуществляется посредством плоского кабеля. Электрические подсоединения производятся через кабельные вводы в нижней части прибора.

Преобразователи обрабатывают входной сигнал с первичных преобразователей с учетом значения температуры измеряемого параметра, что позволяет его корректировать. В обоих приборах предусмотрен как ручной, так и автоматический ввод значения температуры измеряемого параметра.

Принцип действия датчиков рН и редокс – потенциометрический. Комбинированные рН-электроды состоят из измерительного стеклянного электрода и хлорсеребряного электрода сравнения. В состав редокс-электрода входят измерительный платиновый или золотой электрод и хлорсеребряный электрод сравнения.

Принцип действия датчиков общего и свободного хлора – амперометрический, они состоят из платинового анода и посеребренного катода, которые сверху покрыты мембраной. Модели датчиков различаются типами разъемов, позволяющих подключать их к измерительному преобразователю.

Принцип действия датчика УЭП основан на измерении электрического сопротивления раствора, которое понижается с повышением содержания в растворе гидрокарбонатов.

Преобразователи DULCOMETER® D1C передают стандартный сигнал управления на другие устройства и, при наличии управляющего устройства, выполняют функции регулирования.

Преобразователи DULCOMETER® D1C, DMT не имеют сетевого выключателя, и после подключения к сети они готовы к работе.

Преобразователи имеют изоляцию, выдерживающую до 500 В напряжения постоянного тока между входными, выходными клеммами и клеммами подключения источника питания.

Результаты измерений регистрируется на экране постоянно включенного дисплея измерительного преобразователя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1. Основные технические характеристики преобразователя DULCOMETER® D1C:

| Наименование характеристики  | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Диапазоны изменения входного напряжения, мВ                                    | 0 – 1000                |
| Диапазоны изменения входного тока, мА  | 4 – 20 или 0 – 20       |
| Диапазоны изменения выходного тока, мА   | 4 – 20 или 0 – 20       |
| Диапазон измерений выходного параметра, %                                      | 0 – 100                 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования, %                  | ±0,5                    |
| Диапазон ручного ввода температуры для корректировки измеряемого параметра, °С | 0 – 100                 |
| Сопротивление нагрузки, не более, Ом   | 600                     |
| Потребляемая мощность (при 230 В), не более, ВА                                | 14                      |
| Габаритные размеры преобразователей, мм, не более, высота x ширина x глубина   | 200x198x76              |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Масса, не более, кг   | 1,2                               |
| Время выхода на рабочий режим, не более, мин  | 30                                |
| Средний срок службы, лет  | 10                                |
| Условия эксплуатации:<br>- диапазон температуры окружающей среды, °С<br>- диапазон атмосферного давления, кПа<br>- относительная влажность воздуха, % | минус 5 - 40<br>84 - 107<br>до 95 |

## 2. Основные технические характеристики преобразователя DULCOMETER® DMT:

| Наименование характеристики   | Значение характеристики           |
|---|-----------------------------------|
| Диапазоны изменения входного напряжения, мВ   | 0 – 1000                          |
| Диапазоны изменения входного тока, мА   | 4 – 20 или 0 – 20                 |
| Диапазоны изменения выходного тока, мА  | 4 – 20 или 0 – 20                 |
| Диапазон измерений выходного параметра, %   | 0 - 100                           |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования, %   | ±0,5                              |
| Диапазон измерений температуры для корректировки измеряемого параметра, °С  | минус 20 – 150                    |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности термокомпенсации, %   | ±0,5                              |
| Сопrotивление нагрузки, не более, Ом  | 600                               |
| Потребляемая мощность (при 230 В), не более, ВА   | 0,4                               |
| Габаритные размеры преобразователей, мм, не более, высота x ширина x глубина  | 136x126x78                        |
| Масса, не более, кг   | 0,45                              |
| Время выхода на рабочий режим, не более, мин  | 30                                |
| Средний срок службы, лет  | 10                                |
| Условия эксплуатации:<br>- диапазон температуры окружающей, среды °С<br>- диапазон атмосферного давления, кПа<br>- относительная влажность воздуха, % | минус 5 - 55<br>84 - 107<br>до 95 |

## 3. Основные технические характеристики комплекта преобразователей DULCOMETER® D1C, DMT в комплекте с первичными преобразователями\*):

| Наименование характеристики  | DULCOMETER® D1C   | DULCOMETER® DMT   |
|--|-------------------|-------------------|
| Диапазон измерений pH  | 0 - 14            | 0 - 14            |
| Диапазон измерений редокс-потенциала, мВ   | минус 1000 - 1000 | минус 1200 - 1200 |
| Диапазон измерений УЭП, мСм/см   | 0 – 20/200/1000   | 0 – 200           |
| Диапазон измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, мг/дм <sup>3</sup> | 0 - 0,5/2/5/10/20 | 0,01 - 50         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении pH                            | ±0,05             | ±0,05             |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении редокс-                       |                   |                   |

|   |      |      |
|---|------|------|
| потенциала, мВ  | ± 5  | ± 5  |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении УЭП, %                                | ± 5  | ± 5  |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении массовой концентрации общего хлора, % | ± 20 | ± 20 |

*\*)Примечание: приведенные метрологические характеристики нормированы в стационарном режиме работы приборов*

#### 4. Габаритные размеры, масса, условия эксплуатации и средний срок службы датчиков:

| Наименование характеристики  | Наименование первичного преобразователя |                             |                             |                             |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|  | Датчик рН                               | Датчик редокс-потенциала    | Датчик УЭП                  | Датчик хлора                |
| Габаритные размеры, мм<br>Ø x длина  | 12 x 120                                | 12 x 120                    | 12 x 120                    | 25 x 221                    |
| Масса, г   | 100                                     | 70                          | 100                         | 120                         |
| Условия эксплуатации:<br>- диапазон температуры окружающей среды, °С<br>- диапазон температуры анализируемой среды, °С | минус 5 – 40 (55)<br>5 - 80             | минус 5 – 40 (55)<br>5 - 80 | минус 5 – 40 (55)<br>5 - 80 | минус 5 – 40 (55)<br>5 - 80 |
| Средний срок службы  | 1 год                                   |                             |                             |                             |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую панель преобразователя и на титульный лист руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измерительный преобразователь DULCOMETER® D1C, используется в комплекте с соответствующим первичным преобразователем, в зависимости от измеряемого параметра раствора.

| Наименование                                       | Количество |
|--|------------|
| Измерительный преобразователь DULCOMETER® D1C, DMT | 1          |
| 2. Кабель с разъёмом для подключения к датчику     | 1          |
| 3. Комбинированный рН- электрод                    | 1          |
| 4. Редокс-электрод                                 | 1          |
| 5. Датчик УЭП                                      | 1          |
| 6. Датчик свободного хлора                         | 1          |
| 7. Датчик общего хлора                             | 1          |
| 3. Руководство по эксплуатации                     | 1          |
| 4. Методика поверки                                | 1          |

*Комплект поставки по заявке потребителя может быть расширен*

## ПОВЕРКА

Поверка проводится по документу «Преобразователи измерительные DULCOMETER® DIC, DMT в комплекте с датчиками pH, электропроводности, окислительного потенциала и хлора. Методика поверки», являющимся приложением к руководству по эксплуатации А к паспорту и утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2004 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибраторы постоянного напряжения и тока П 320 – 2 шт;
- вольтметр В7-54;
- магазин электрического сопротивления Р4831;
- стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов pH 2 или 3 разряда, г/р № 15167-00;
- поверочные растворы гипохлорита натрия по ГОСТ 11086-76;
- стандартные образцы удельной электрической проводимости водных сред, ГСО 7376-97...7378-97;
- растворы, воспроизводящие шкалу окислительных (редокс-) потенциалов, в соответствии с ГОСТ 8.450-81.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $10^{-16}$  – 30 А

ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений pH

ГОСТ 8.457-00 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей

Техническая документация фирмы «ProMinent Dosierttechnik GmbH», Германия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных DULCOMETER® DIC, DMT утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам. Сертификат соответствия № РОСС DE.М005.В02355, выдан 27.07.2009 Органом по сертификации электрооборудования «ЭЛЕКТРОПРОМТРЕСТ».

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма «ProMinent Dosierttechnik GmbH», Германия

Адрес: D-69123 Heidelberg, Germany. Тел.: +(49)(6221)842-0

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** ООО «ПроМинент Дозирующая техника»

Адрес: 111524, Москва, Электродная ул., д.2, стр.16. Тел.: (495)7084885

Генеральный директор

ООО «ПроМинент Дозирующая техника»



Ю.В.Кириллов