

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики частиц в жидкости LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P, LiQuilaz E20 Online, LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05

### Назначение средства измерений

Датчики частиц в жидкости LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P, LiQuilaz E20 Online, LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05 (далее – датчики) предназначены для измерений счетной концентрации частиц в неагрессивных жидкостях.

### Описание средства измерений

Конструктивно датчики выполнены в виде моноблока, в котором размещены оптическая система с проточной измерительной ячейкой (капилляром) и микропроцессорное устройство. Датчики используются совместно с пробоотборными системами. Отображение результатов осуществляется на компьютере на базе программ Facility Net, Pharmaceutical Net, SamplerSight или SamplerSight-Pharma. Связь датчиков с компьютером – через интерфейс RS-485 с помощью протокола связи PMS.

Принцип работы датчиков основан на регистрации ослабления оптического излучения.

В качестве источников света в датчиках используются лазерные диоды. Частицы жидкости проходят в капилляре через освещенный измерительный объем и затеняют фотоприемник. Соотношение площадей освещенной и затененной областей пересчитывается в размер частицы, а количество последовательных затенений фотоприемника определяет количество частиц. Микропроцессор в датчике преобразует сигнал с фотоприемника в цифровой сигнал, обрабатывает и сохраняет результаты измерений, которые доступны для системы отображения по ее запросу. Представление выходных данных результатов измерений предусмотрено в цифровом виде и графическом виде – дифференциальные и (или) интегральные значения счетной концентрации в зависимости от размеров частиц.

Модификации датчиков отличаются способом пробоотбора:

- датчики LiQuilaz E20P работают с отдельными пробоотборными устройствами и используются в лабораторных условиях;
- датчики LiQuilaz E20 Online устанавливаются в магистралях и используются для непрерывного контроля жидкости;
- датчики LiQuilaz E15, S02, S03, S05 используются как с отдельными пробоотборными устройствами, так и в магистралях для непрерывного контроля жидкости.

Внешний вид датчиков, обозначение места для размещения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

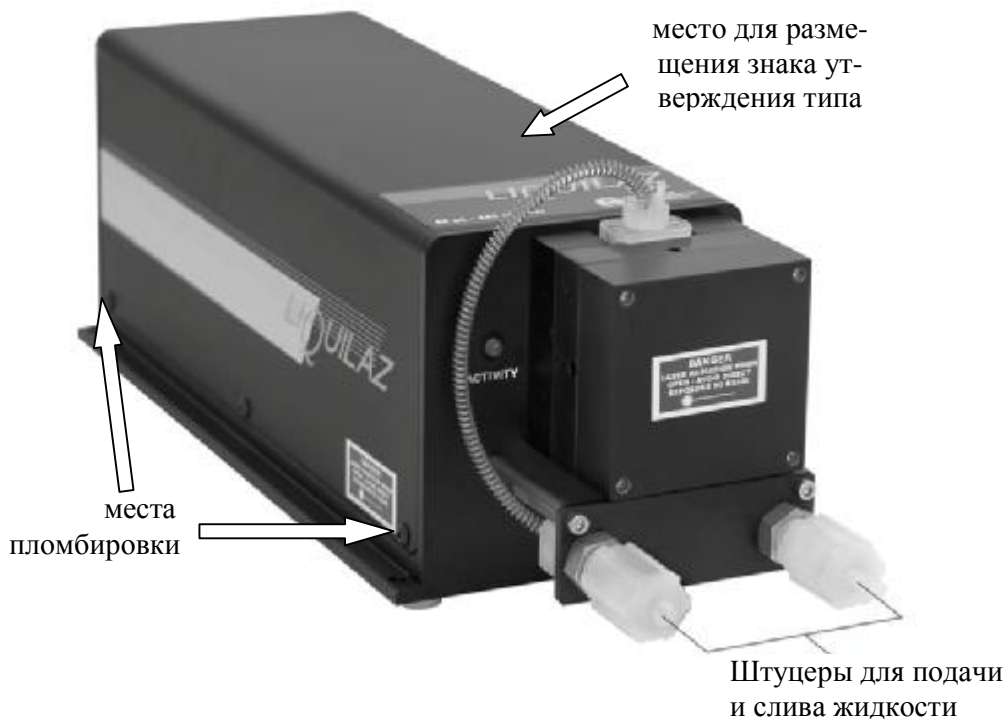


Рисунок 1 – Внешний вид датчиков, обозначение места для размещения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа

**Программное обеспечение**

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Основные функции ПО: обработка, вычисление, хранение и передача результатов измерений на компьютер.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование ПО   | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|
| «Программа измерений счетной концентрации частиц в жидкости LiQuilaz» | Liquilaz.hex                      | 3.32                                      | -                         | -   |

Встроенное ПО идентифицируется при подключении датчика к компьютеру. Идентификационное наименование и версия ПО отображаются в диалоге информации о программе. Встроенное ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от преднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметра или характеристики   | Значение характеристики  |
|---|--|
| Диапазон размеров регистрируемых частиц, мкм:<br>для датчика LiQuilaz E15<br>для датчиков LiQuilaz E20P и LiQuilaz E20 Online<br>для датчика LiQuilaz S02<br>для датчика LiQuilaz S03<br>для датчика LiQuilaz S05 | от 1,5 до 125<br>от 2,0 до 125<br>от 0,2 до 2,0<br>от 0,3 до 3,0<br>от 0,5 до 20,0 |
| Диапазон измерений счетной концентрации частиц в жидкости, см <sup>-3</sup><br>– датчиков LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P и LiQuilaz E20 Online<br>– датчиков LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05                | от 200 до 1·10 <sup>4</sup><br>от 100 до 1·10 <sup>4</sup>                         |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетной концентрации частиц в жидкости, %   | ± 30   |
| Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 3) Гц, В   | 220 ± 22   |
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:<br>– датчиков LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P и LiQuilaz E20 Online<br>– датчиков LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05                                | 324 × 102 × 123<br>324 × 108 × 114   |
| Масса, кг, не более:  | 2,8  |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>– температура окружающего воздуха, °С<br>– относительная влажность окружающего воздуха, %<br>– атмосферное давление, кПа   | от 10 до 35<br>от 10 до 80 (без конденсации)<br>от 84 до 106,7                     |
| Требования к пробе жидкости, при проведении измерений датчиками LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P:<br>– диапазон температур, °С<br>– номинальный расход, см <sup>3</sup> /мин<br>– давление, кПа, не более              | от 0 до 50<br>20<br>172  |
| Требования к пробе жидкости, при проведении измерений датчиком LiQuilaz E20 Online:<br>– диапазон температур, °С<br>– номинальный расход, см <sup>3</sup> /мин<br>– давление, кПа, не более                       | от 0 до 50<br>70<br>172  |
| Требования к пробе жидкости, при проведении измерений датчиком LiQuilaz S02:<br>– диапазон температур, °С<br>– номинальный расход, см <sup>3</sup> /мин<br>– давление, кПа, не более                              | от 0 до 150<br>50<br>689   |
| Требования к пробе жидкости для датчика LiQuilaz S03, LiQuilaz S05:<br>– диапазон температур, °С<br>– номинальный расход, см <sup>3</sup> /мин<br>– давление, кПа, не более                                       | от 0 до 150<br>80<br>689   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю часть корпуса датчиков в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность датчиков приведена в таблице 3. Модификация указывается при заказе

Таблица 3

|   | Наименование                                | Кол-во | Примечание |
|---|---|--------|------------|
| 1 | Датчик частиц в жидкости LiQuilaz           | 1      |            |
| 2 | Руководство по эксплуатации                 | 1      |            |
| 3 | Программа отображения результатов измерений | 1      |            |
| 4 | Методика поверки                            | 1      |            |

### Поверка

Осуществляется в соответствии с документом «Датчики частиц в жидкости LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P, LiQuilaz E20 Online, LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05. Методика поверки» МП-640-0012-2-12, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 21.09.2012 г.

Основные средства поверки:

Государственный первичный эталон дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов ГЭТ 163-2010, диапазон измерений счетной концентрации от 100 до  $10^6$  см<sup>-3</sup>, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 6$  %, диапазон измерений размеров частиц от 0,03 до 1000 мкм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений размеров частиц  $\pm 3$  %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

В документах «Датчики частиц в жидкости LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P, LiQuilaz E20 Online. Руководство по эксплуатации», «Датчики частиц в жидкости LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам частиц в жидкости LiQuilaz E15, LiQuilaz E20P, LiQuilaz E20 Online, LiQuilaz S02, LiQuilaz S03, LiQuilaz S05

1. ГОСТ Р 8.606-2004 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов».

2. Техническая документация фирмы «Particle Measuring Systems, Inc.», США.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

Фирма «Particle Measuring Systems, Inc.», США  
Адрес: 5475 Airport Boulevard, Boulder, Colorado 80301 USA  
Тел: +1 (303) 443-7100, факс: +1 (303) 449-6870  
E-mail: [info@pmeasuring.com](mailto:info@pmeasuring.com)

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания СокТрейд»  
Юридический адрес: 127566, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 48, корп. 2  
Почтовый адрес: 119071, г. Москва, а/я 22  
Тел.: (495) 604-44-44, факс: (495) 926-38-40

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и мет-  
рологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.