

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

№ 14116 от 14 июля 2021 г.

### НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И ИХ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Модули лазерные LGD F200

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули лазерные LGD F200 (далее – модуль) предназначены для измерения объемной доли влаги в различных газовых средах.

Область применения – избирательное каталитическое восстановление; процессы сжигания и сгорания; производство электроэнергии; разработка двигателей; свалочные и парниковые газы; животноводство; производственный контроль и мониторинг; обнаружение утечек, холодильная техника, токсичные газы; помещения с искусственным климатом.

### ОПИСАНИЕ

Модули лазерные LGD F200 выпускаются в модификации LGD F200P2-H H<sub>2</sub>O.

Принцип работы модуля построен на усовершенствованной спектроскопии с использованием туннельного перенастраиваемого диодного лазера (TDLS) на основе запатентованной технологии для измерения концентрации паров воды в ближней к инфракрасной области спектра.

Измерения концентрации паров воды производится в постоянном газовом потоке, проходящем через измерительную ячейку, нагретую до 190 °С, с диапазоном расхода от 1 до 5 дм<sup>3</sup>/мин. Собственная технология электронной блокировки позволяет отделять информацию о поглощении газов от информации электрооптической системы, этим обеспечивая непрерывный мониторинг состояния датчика.

Система оснащена электронными считывающими устройствами на базе микропроцессоров, и цифровыми и (или) аналоговыми выходами данных для подключения в соответствии с промышленными стандартами.

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Обязательные метрологические требования модуля представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование и единицы измерения характеристики   | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| Диапазон измерений объемной доли влаги, %   | от 0 до 30              |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности модуля при измерении объемной доли влаги, % | ±4,0                    |

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, НЕ ОТНОСЯЩИЕСЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям модуля, представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование и единицы измерения характеристики  | Значение характеристики   |
|--|---|
| Диапазон напряжения питания постоянного тока, В:<br>- на нагрев измерительной ячейки<br>- на питание системной (информационной) платы      | от 10 до 30 (1 А)<br>от 10 до 30 (0,09 А)                       |
| Потребляемая мощность, В·А, не более:<br>- на нагрев измерительной ячейки<br>- на питание системной (информационной) платы                 | 100<br>2  |
| Унифицированный токовый сигнал аналогового выхода, мА  | от 4 до 20  |
| Габаритные размеры, мм, не более   | 380×122×78  |
| Масса, кг, не более  | 3,3   |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015   | IP20  |
| Условия эксплуатации:<br>- диапазон температур окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа | от 15 до 40<br>до 99<br>(без конденсации влаги)<br>от 86 до 106 |

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки модуля приведен в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Модуль лазерный LGD F200  | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации   | 1 шт.      |
| Методика поверки МРБ МП.3089-2021   | 1 шт.      |
| Примечание: по отдельному заказу дополнительно к модулю можно заказать: блок питания для нагрева измерительной ячейки, кабель с блоком питания для подключения RS-232, конвертер (преобразователь) RS-232 в USB |            |

### МЕСТО НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации.

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по МРБ МП.3089-2021 "Модули лазерные LGD F200. Методика поверки".

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Axetris AG", Швейцария.  
МРБ МП.3089-2021 "Модули лазерные LGD F200. Методика поверки".

### ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ПОВЕРКИ

Таблица 4

| Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА   |
|--|
| Генератор влажного газа. Пределы допускаемой приведенной погрешности $\pm(0,3-2) \%$ в диапазоне измерений объемной доли влаги модулем.  |
| Поверочный нулевой газ (ПНГ) азот в баллонах под давлением ГОСТ 9293-74  |
| Калибратор многофункциональный MC2-R (далее калибратор).<br>Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при температуре от минус 20 °С до плюс 60 °С) по постоянному току, диапазон измерений силы постоянного тока от минус 25 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(0,02 \%$ от $X + 1,5 \text{ мкА}$ )  |
| Термогигрометр UniTess 1, диапазон измерений относительной влажности от 10 % до 90 %; пределы абсолютной погрешности при измерении относительной влажности воздуха $\pm 3 \%$ ; диапазон измерений температуры от 5 °С до 50 °С, пределы абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,5 \text{ °С}$ ; диапазон измерений атмосферного давления от 86 до 106 кПа, пределы абсолютной погрешности при измерении атмосферного давления $\pm 0,2 \text{ кПа}$ |
| Ротаметр РМ-А-0,16 ГУЗ по ГОСТ 13045-81, верхний предел диапазона измерений 0,16 м <sup>3</sup> /ч   |
| Обогреваемая пробоотборная линия (H320FG) с контроллером PXE4  |
| Программно-аппаратный комплекс (ПАК) с интерфейсом RS-232, позволяющий визуализировать информацию о прохождении самодиагностики модуля, о готовности модуля к работе, измеренных значений объемной доли влаги  |
| Примечания:<br>1 Средства измерений, применяемые при проведении поверки, должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о поверке/калибровке, ПНГ в баллонах под давлением – действующие паспорта.<br>2 Допускается применение других эталонных средств поверки, не предусмотренных таблицей 2, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью и/или с характеристиками не хуже указанных.                      |

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Таблица 5

| Наименование ПО | Версия ПО         |
|-----------------|-------------------|
| Gen2            | Version (Ve) 3.08 |

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Модули лазерные LGD F200 соответствуют требованиям документации фирмы "Axetris AG", Швейцария, Техническому регламенту Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств", ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-СН.КА01.В.09109/19 по 15.07.2024).

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фирма "Axetris AG",  
Schwarzenbergstrasse, 10, 6056 Kaegiswil, Switzerland  
Тел. +41 41 662 76 76  
Факс +41 41 662 75 25  
axetris@ axetris.com  
www. axetris.com

### УПОЛНОМОЧЕННОЕ ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО, ПРОВОДИВШЕЕ ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Научно-исследовательский центр испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ  
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Тел. (017) 378-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025 до 30.03.2024

Приложение: А- Схема с указанием места для нанесения знака поверки средства измерений и фотография внешнего вида модуля лазерного LGD F200

Количество страниц описания типа средств измерений (с приложением) – 5.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

## Приложение А

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средства измерений  
и фотография внешнего вида модуля лазерного LGD F200

Место для нанесения знака поверки

