

# OptiPEAK TDL600

## Анализатор влажности природного газа

Анализатор нового поколения, на базе технологии лазерной адсорбционной спектроскопии с настраиваемым диодным лазером (TDLAS). Он предназначен для автоматического, непрерывного контроля влажности в природном газе и в биогазе, даже с меняющимся компонентным составом. Эта технология, являясь одной из самых современных, раскрывает всю мощь лазерной спектроскопии, а сочетание с уникальными методами обработки сигналов, реализованными в анализаторе, делают его одним из лучших инструментов для измерения влажности в природном газе. Применяемый метод измерения бесконтактный, поэтому анализатор требует минимальных затрат на обслуживание, даже в тяжелых условиях эксплуатации, таких как кислый газ и биометан. Анализатор имеет несколько сертификатов взрывозащиты и обеспечивает лучшие в своем классе характеристики измерений, стабильность и чувствительность.



### Особенности

- D-MET – автоматическая система для работы в газах с динамически меняющимся компонентным составом (в т.ч. сланцевый газ или биометан)
- Диапазон измерений до 1ppmv
- Возможность работы в кислых газах
- Не требует частого обслуживания
- Взрывозащита TC TP, ATEX, IECEx, SMETUS
- Комплексная подготовка пробы

### Применение

- Гликолевые осушки природного газа
- Станции контроля качества газа
- Узлы коммерческого учета газа
- Подземные хранилища
- СПГ (LNG) терминалы / регазификация СПГ
- Узлы подачи газа в магистральные газопроводы
- Биометан

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                 |                                 |                                    |                               |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35  | Кемерово +7 (3842) 21-56-70     | Новосибирск +7 (383) 235-95-48     | Сочи +7 (862) 279-22-65       |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80    | Киров +7 (8332) 20-58-70        | Омск +7 (381) 299-16-70            | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76      | Краснодар +7 (861) 238-86-59    | Орел +7 (4862) 22-23-86            | Сургут +7 (3462) 77-96-35     |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80     | Красноярск +7 (391) 989-82-67   | Оренбург +7 (3532) 48-64-35        | Тверь +7 (4822) 39-50-56      |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25       | Курск +7 (4712) 23-80-45        | Пенза +7 (8412) 23-52-98           | Томск +7 (3822) 48-95-05      |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85  | Липецк +7 (4742) 20-01-75       | Пермь +7 (342) 233-81-65           | Тула +7 (4872) 44-05-30       |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81 | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  | Тюмень +7 (3452) 56-94-75     |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Москва +7 (499) 404-24-72       | Рязань +7 (4912) 77-61-95          | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Мурманск +7 (8152) 65-52-70     | Самара +7 (846) 219-28-25          | Уфа +7 (347) 258-82-65        |
| Казань +7 (843) 207-19-05       | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32    | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69  |
| Калуга +7 (4842) 33-35-03       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65 | Саратов +7 (845) 239-86-35         | Челябинск +7 (351) 277-89-65  |
|                                 |                                 |                                    | Ярославль +7 (4852) 67-02-35  |

**сайт: [michell.pro-solution.ru](http://michell.pro-solution.ru) | эл. почта: [mhc@pro-solution.ru](mailto:mhc@pro-solution.ru)**  
**телефон: 8 800 511 88 70**

## Сорокалетний опыт измерения влажности и точки росы углеводородов в природном газе

Контроль влажности и точки росы углеводородов – важная составляющая безопасной и эффективной эксплуатации оборудования в газовой промышленности.

Мы, в Michell Instruments, разрабатываем специальные инструменты и системы по контролю влажности уже 40 лет. На протяжении этого времени мы накопили обширные знания по работе с природным газом, базирующиеся на опыте эксплуатации более чем на 1000 объектах по всему миру. Сегодня Michell Instruments предлагает для нефтяной и газовой промышленности широчайший ассортимент анализаторов и систем по измерению влажности, а также точек росы воды и углеводородов.

### Представляем Вам OptiPEAK

#### Характеристики

- Высокая точность и предел обнаружения  $<1 \text{ ppm}_v$
- Диапазон от 1 до  $1000 \text{ ppm}_v$

OptiPEAK TDL600 обладает пределом обнаружения менее  $1 \text{ ppm}_v$ , что делает его лидером в своем классе, из имеющихся в данный момент в открытой продаже.

#### Система активной компенсации

- Система активной компенсации – D-MET – предназначена для работы с динамически меняющимися источниками газа, включая сланцевый и биогаз.

В ряде случаев компонентный состав природного газа может время от времени существенно изменяться. Этот факт существенно затрудняет работу TDL анализаторов применяемых ранее, т.к. они настроены на определенный состав газа. Новейшее поколение TDL гигрометров Michell Instruments справляется с этой проблемой. OptiPEAK TDL600 обладает инновационной системой динамической компенсации состава газа – D-MET. Данная система позволяет пользователю проводить измерения в широчайшем диапазоне концентраций метана, без необходимости внесения дополнительных ручных корректировок.

#### Надежность

- Подавление дрейфа – встроенная система непрерывной оптимизации состояния лазера

Настраиваемые лазерные диоды имеют дрейф, вследствие чего может понижаться чувствительность и появляться дрейф конечных показаний. OptiPEAK обладает системой непрерывного контроля и оптимизации состояния лазерного диода, которая гарантирует фиксацию лазера на «правильном» пике поглощения воды, тем самым обеспечивая неизменное качество измерений в течении длительного времени.

- Высокоточное поддержание температуры

Для оптимальной работы любого TDL гигрометра огромное значение имеет температурная стабильность. Наши анализаторы серии OptiPEAK не только оснащены высококачественным лазером с увеличенным жизненным циклом, но и имеют сложную, многоступенчатую систему поддержания температуры лазера в требуемом малом диапазоне.

#### Простота

- Интерфейс Человек-Машина (HMI)

TDL600 оснащен цветным дисплеем с емкостной сенсорной панелью управления для доступа к интуитивно понятному меню анализатора и не требует дополнительных инструментов, таких как стилус, магнитный ключ и т.п.

- Интеграция в системы управления – легко

OptiPEAK TDL600 имеет три аналоговых выхода 4-20 мА, с возможностью конфигурирования пользователем, а так же цифровой выход ModBus, что позволяет с легкостью подключить анализатор к SCADA или другой системе сбора и хранения данных.

- Встроенная система подготовки и подачи проб.

Анализаторы серии OptiPEAK поставляются в комплекте с высококачественной, оригинальной системой подготовки и подачи проб, специально разработанной нами для использования на природном газе и обеспечения минимального времени отклика.

- Программное обеспечение в комплекте поставки

Мы упростили доступ к анализаторам на удаленных объектах. Теперь программное обеспечение для удаленного доступа и настройки анализатора включено в комплект поставки.

#### Снижение затрат

- Минимум затрат на установку и обслуживание

Наличие встроенной системы подготовки проб избавит от необходимости «придумывать» собственную систему, а известный размер полностью законченного изделия позволит заранее подготовить место установки и легко установить анализатор на выбранное место. Благодаря отличной долговременной стабильности, при нормальных условиях эксплуатации не требуется проводить, необходимые, для некоторых типов приборов, периодические калибровки. Анализатор будет много лет надежно работать при выполнении лишь самых простых требований по обслуживанию и уходу.

- Система самоконтроля

Инновационная система самодиагностики и восстановления периодически сверяется с калибровочными данными и проводит подстройку, если это необходимо. При этом нет необходимости использовать калибровочный газ. Данная функция особенно востребована после устранения неполадок в системе, так как нет необходимости проведения длительной процедуры настройки.



## Система подготовки и доставки пробы

«Правильная» система подготовки пробы – ключ к достоверным измерениям в сочетании с долговременным и надежным функционированием любого анализатора влажности. В системе подготовки пробы OptiPEAK TDL600 используется встроенная фильтрация и ступенчатое понижение давления для получения репрезентативной, чистой газовой фазы для последующего анализа. Применение других систем, не обеспечивающих выполнения требований к подготовке и доставке проб, может привести к несоответствию точностным характеристикам анализатора, заявленных производителем, и дополнительным расходам на обслуживание в долгосрочной перспективе.

Быстрый отклик – одно из важнейших преимуществ TDL анализаторов, однако, следует принимать во внимание, что качество системы доставки и подготовки пробы, в данном случае, оказывает основное влияние на время отклика всей измерительной системы. Особенно это влияние проявляется при измерении низких концентраций влаги (от единиц до десятков ppmv), когда следует принимать во внимание процессы сорбции и десорбции молекул воды на внутренних поверхностях подводящих линий.

Michell Instruments обладает 40-летним опытом измерения низких содержаний влаги в производственных процессах. Используя наши знания, мы оснастили анализаторы серии OptiPEAK высококачественной системой подготовки и доставки пробы, специально оптимизированной для работы на природном газе, и способной обеспечить анализатору минимальное время отклика.



Наши службы сервиса и поддержки сопровождают нашу продукцию по всему миру. На 6 континентах и в 56 странах, Michell Instruments обладает сетью квалифицированных инженеров, готовых провести анализ и предоставить решение для Вашей задачи. Такой подход может гарантировать удовлетворение потребностей клиента на протяжении всего срока службы оборудования.

Не можете подобрать продукт? Обратитесь в локальный офис Michell Instruments или посетите наш сайт [www.michell.com](http://www.michell.com) – мы здесь, чтобы помочь.



## Мы – специалисты

### У нас есть решения по измерению влажности

С пятью запатентованными технологиями в области измерения влажности мы найдем решение, наиболее подходящее под Ваши задачи и бюджет.

#### Датчики относительной влажности:

Широкий спектр промышленного применения, включая тяжелую и перерабатывающую промышленность.

#### Керамические датчики:

Третье поколение металлооксидных датчиков для работы под давлением в природном и других газах – простое и экономически выгодное решение для процессов переработки различных газов.

#### Конденсационное зеркало:

Образцовые средства измерения высокой точности, для метрологического обеспечения лабораторий, прослеживаемые к известным мировым эталонам (NIST/NPL).

#### Кварцевые микровесы:

Быстрое и точное измерение малых концентраций в различных средах

#### Лазерная адсорбционная спектроскопия (TDLAS):

Бесконтактная технология для точных и быстрых измерений в природном газе, обеспечивающая длительную эксплуатацию без дополнительного обслуживания.

## Технические характеристики

| Основные                    |                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технология измерения        | TDLAS                                                                                      |
| Диапазон                    | от 1 ppm <sub>v</sub> до 1000 ppm <sub>v</sub>                                             |
| Точность                    | ±1% показаний свыше 100 ppm <sub>v</sub><br>±1 ppm <sub>v</sub> менее 100 ppm <sub>v</sub> |
| Повторяемость               | <1 ppm <sub>v</sub>                                                                        |
| Предел обнаружения          | 1 ppm <sub>v</sub>                                                                         |
| Единицы измерения           | ppm <sub>v</sub> , lb/MMSCF, мг/нм3, точка росы °C, °F (ISO18453 или IGT#8)                |
| Время отклика               | Оптика – 0.2 с<br>Дисплей – 2-3 с                                                          |
| Условия эксплуатации        |                                                                                            |
| Исполнение: в помещении:    | от -10°C до +45°C                                                                          |
| на улице*:                  | от -20°C до +45°C                                                                          |
| на улице в жарком климате*: | от -20°C до +55°C                                                                          |
| Электрические               |                                                                                            |
| Питание                     | 110В или 230В 50/60Гц                                                                      |
| Потребляемая мощность       |                                                                                            |
| Исполнение: в помещении:    | 80Вт                                                                                       |
| на улице:                   | 180Вт                                                                                      |
| Аналоговые сигналы          |                                                                                            |
| Вход:                       | 2 x 4-20 мА конфигурируемые                                                                |
| Выход:                      | 3 x 4-20 мА конфигурируемые                                                                |
| Предупреждения:             | 3 x «сухой контакт» до 250В, 3А                                                            |
| Цифровая связь              | RS485 ModBus RTU                                                                           |
| Хранение данных             | Сохранение всех изменений с периодичностью от 10с до 1 дня                                 |
| Интерфейс                   | 4.3" цветной LCD с сенсорной панелью управления                                            |
| Кабельные вводы             | 3 x M20                                                                                    |

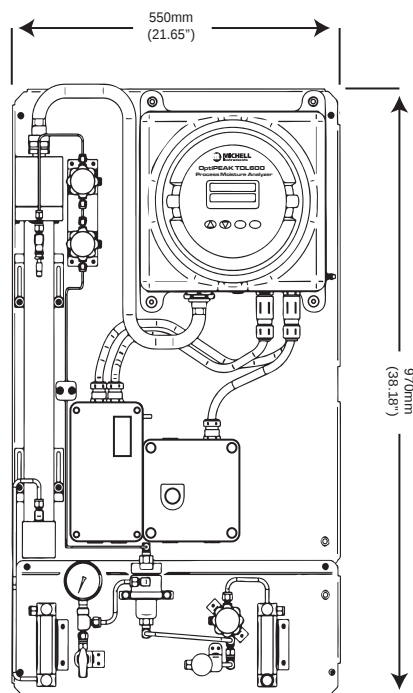
| Калибровка                  |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Заводская                   | 3 точки прослеживаемая NIST/NPL                                          |
| Периодичность               | Не нормируется. По требованию нормативных актов пользователя             |
| Эксплуатационные            |                                                                          |
| Расход                      | проба: 1 нл/мин<br>байпас: 1...5 нл/мин                                  |
| Давление на входе в систему | max 100 бар изб. (1450 psig)                                             |
| Давление в изм. камере:     | от 0.7 до 1.4 бар абс.                                                   |
| в байпасной системе:        | max 3 бар изб.                                                           |
| Исполнение корпуса          | Алюминий, полимерные покрытия, взрывозащищенный, IP66, NEMA 4            |
| Трубные соединения          | 1/4" NPT (F)                                                             |
| Вес                         | 40кг (88lbs) без системы                                                 |
| Материал системы            | Нержавеющая сталь 304L / 316L                                            |
| Взрывозащита:               |                                                                          |
| ATEX:                       | II 2 G Ex d ib op is IIC T5 Gb                                           |
| IECEX:                      | 2G Ex d ib op is IIC T5 Gb<br>Tamb -20°C to +60°C                        |
| cMETus:                     | Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T5,<br>Tamb -20°C to +60°C, IP66 |
| TC TR Ex:                   | 1 Ex d ib op is IIC T5 Gb                                                |

\*Если установка осуществляется на улице, то блок анализатора (включая установочный шкаф) должен быть защищен от попадания прямых солнечных лучей, во избежании дополнительного нагрева.

## Система подготовки и подачи проб

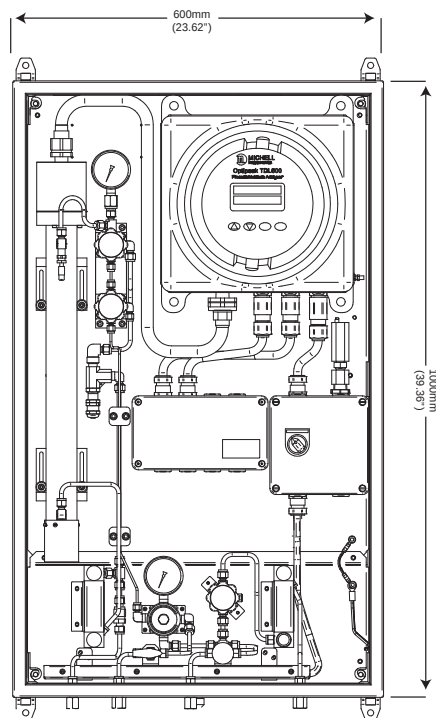
### Исполнение для установки «в помещении»

OptiPEAK TDL600 с системой подготовки на монтажной панели



### Исполнение для установки «на улице»

OptiPEAK TDL600 с системой подготовки в обогреваемом шкафу



### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

|                                 |                                 |                                    |                               |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Архангельск +7 (8182) 45-71-35  | Кемерово +7 (3842) 21-56-70     | Новосибирск +7 (383) 235-95-48     | Сочи +7 (862) 279-22-65       |
| Астрахань +7 (8512) 99-46-80    | Киров +7 (8332) 20-58-70        | Омск +7 (381) 299-16-70            | Ставрополь +7 (8652) 57-76-63 |
| Барнаул +7 (3852) 37-96-76      | Краснодар +7 (861) 238-86-59    | Орел +7 (4862) 22-23-86            | Сургут +7 (3462) 77-96-35     |
| Белгород +7 (4722) 20-58-80     | Красноярск +7 (391) 989-82-67   | Оренбург +7 (3532) 48-64-35        | Тверь +7 (4822) 39-50-56      |
| Брянск +7 (4832) 32-17-25       | Курск +7 (4712) 23-80-45        | Пенза +7 (8412) 23-52-98           | Томск +7 (3822) 48-95-05      |
| Владивосток +7 (4232) 49-26-85  | Липецк +7 (4742) 20-01-75       | Пермь +7 (342) 233-81-65           | Тула +7 (4872) 44-05-30       |
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81 | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  | Тюмень +7 (3452) 56-94-75     |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Москва +7 (499) 404-24-72       | Рязань +7 (4912) 77-61-95          | Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Мурманск +7 (8152) 65-52-70     | Самара +7 (846) 219-28-25          | Уфа +7 (347) 258-82-65        |
| Казань +7 (843) 207-19-05       | Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32    | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 | Хабаровск +7 (421) 292-95-69  |
| Калуга +7 (4842) 33-35-03       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65 | Саратов +7 (845) 239-86-35         | Челябинск +7 (351) 277-89-65  |
|                                 |                                 |                                    | Ярославль +7 (4852) 67-02-35  |

**сайт: [michell.pro-solution.ru](http://michell.pro-solution.ru) | эл. почта: [mhc@pro-solution.ru](mailto:mhc@pro-solution.ru)**  
**телефон: 8 800 511 88 70**