

# Технические Характеристики

## Модель TDLS8100 Настраиваемый диодный лазерный анализатор зондового типа

GS 11Y01D02-01RU

### ■ Обзор

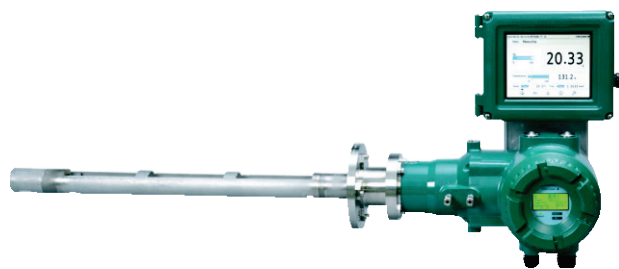
Новый прибор TDLS™8100 компании Yokogawa – это лазерный газовый анализатор, который измеряет концентрацию в различных газах (O<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl, а также многих других БИК поглощающих газов), в различных процессах, включая нефтехимические и процессы выработки электроэнергии.

Поскольку прибор может быть вставлен непосредственно в канал, оборудование для отбора проб не требуется, вследствие чего могут быть снижены затраты на установку и обслуживание. Кроме того, можно проводить измерения с высокой точностью по сравнению с другими анализаторами процесса, поскольку на измерение редко влияют помехи других компонентов при высокоскоростном измерении.

Кроме того, в обычном лазерном газовом анализаторе TDLS™8000 необходимо было открывать установочный фланец на обоих концах воздуховода, а на TDLS™8100 необходимо открывать его только с одной стороны, а если зонд для отбора проб газа уже установлен в существующем процессе, можно заменить им оборудование для отбора проб газа. Если пробоотборник газа уже установлен в существующем процессе, его легко заменить на TDLS8100.

### ■ Свойства

- **SIL2, TruePeak™ в сочетании с интеллектуальной лазерной технологией**
  - При расчете площади пика поглощения на измерение не влияют изменения формы пика, связанные с фоновыми газами.
  - Полная ремонтпригодность в полевых условиях
  - Непрерывная диагностика и 50 дней хранения данных
  - Лазерный модуль может быть заменен на площадке без какой-либо необходимости его калибровки и настройки
  - Встроенная базовая ячейка в лазерном модуле обеспечивает запыление пика во время измерения трассировки (только для O<sub>2</sub> и CO)
  - Модули Лазера и Датчика полностью герметизированы для защиты от проникновения жидкости
  - Выполнение диагностики в приборе и низкое значение TCO (\*1) (отсутствие подвижных частей, высокий показатель MTTF (\*2) для компонентов)
  - IEC61508 SIL предусмотрен и утверждён, SIL 2 для одного анализатора, SIL для двух анализаторов
- **Наглядный сенсорный экран ЧМИ (HMI)**
  - Большой ЧМИ обеспечивает простую работу и управление одновременно для не более чем 4 анализаторов (TDLS8000 и TDLS8100). Стандартный мини дисплей на обеих сторонах обеспечивает простую оптическую настройку
- **Стандартная связь по протоколам HART и Modbus TCP**
- **8-этапное автоматическое усиление применяется (настраивается) для сложных приложений**
  - Автоматическое усиление позволяет работать в широком диапазоне сигналов при динамических изменениях передачи.



TDLS8100 с блоком ЧМИ YH8000

- **Компактная конструкция для установки одним человеком без ущерба для прочности**
  - Утверждения для работы в опасных зонах FM (США, Канада), IECEx, ATEX, Корея, NEPSI, Япония на основании взрывозащитности/пламезащитности.
- **Анализ по месту или экстрактивный анализ и быстрый ответ (2 секунды, 1 секунда (опция))**
- **Давления технологического процесса не должно превышать 500 кПа абс., температура процесса не должна быть выше 600°C, скорость потока рабочего газа не должна быть менее 1м/с**
  - Примечание: Максимальные температуры и давления процесса будут меняться в зависимости от применения
- **Опция отображения 10 различных языков**  
YH8000 имеет простое управление сенсорным экраном и простую структуру меню на 10 языках

### Типичные измерения газа включают:

- Кислород в технологических процессах. Температуры процесса не должны превышать 600°C, и давления процесса не должны превышать 500 кПа абс.. Интервал измерений обычно в диапазоне от 1% до 25% кислорода.
- Угарный газ (окись углерода) в технологических процессах и в горении. Температуры процесса не должны превышать 600°C.

С использованием датчика TDLS8100 возможны и другие применения, и измерения газов.

Заполните лист данных применения, который приводится в конце этого документа, и отправьте его в компанию Yokogawa.

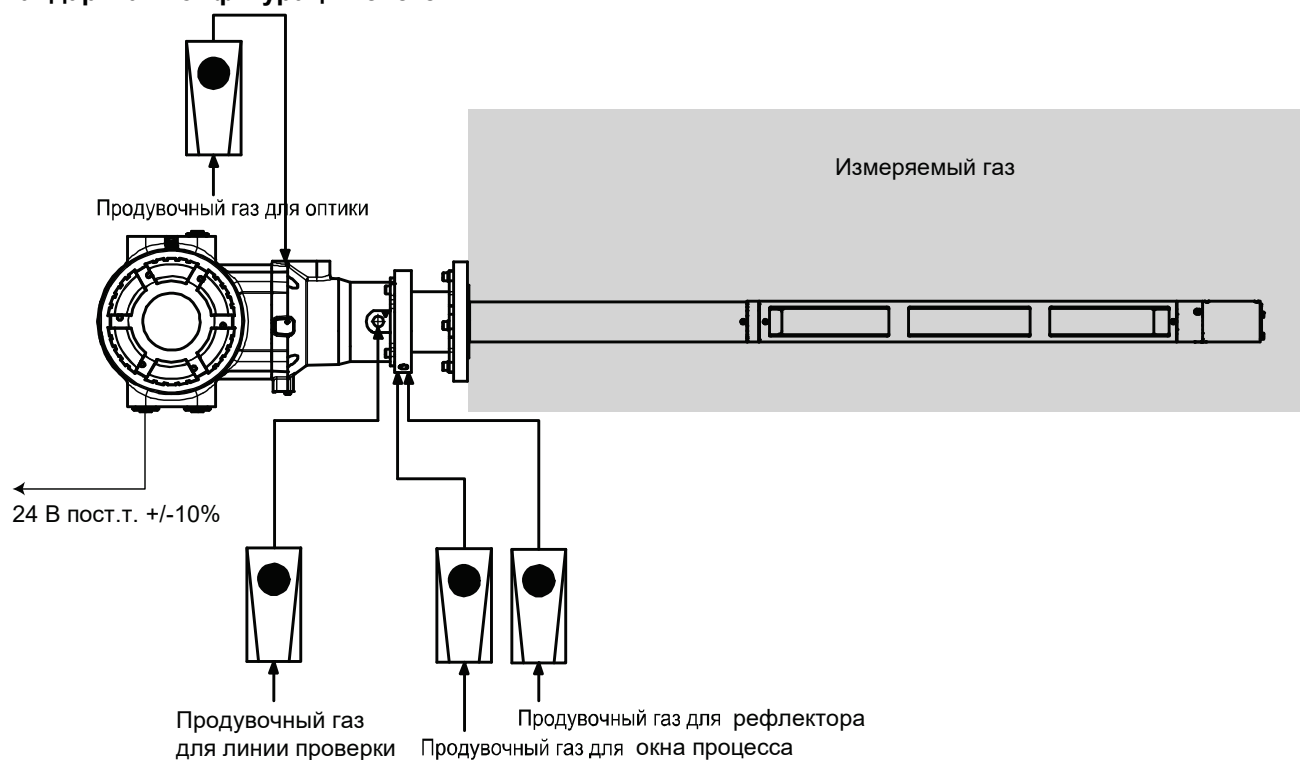
\*1: TCO = Общая стоимость владений

\*2: MTTF = Среднее время наработки на отказ

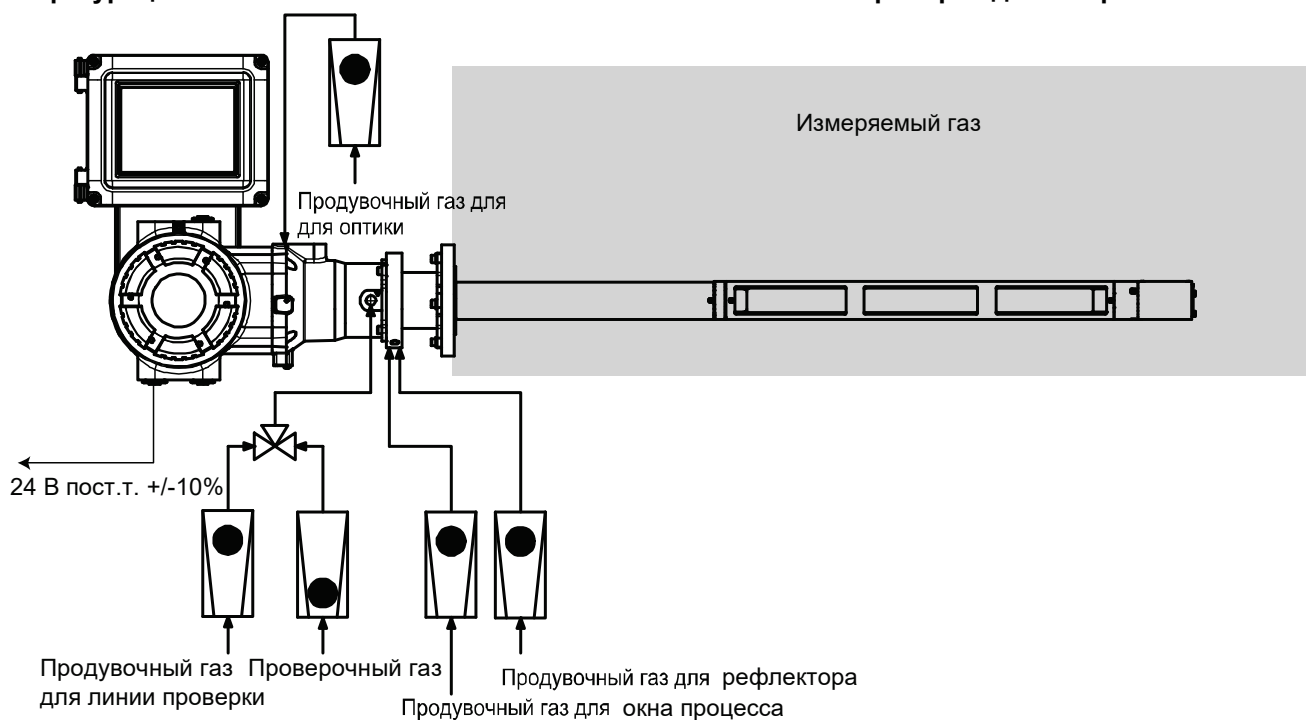
TDLS, TruePeak – торговые марки Yokogawa Electric Corporation. Все другие названия компаний и продуктов, упомянутые в настоящем документе, являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний.

## ■ Конфигурация системы

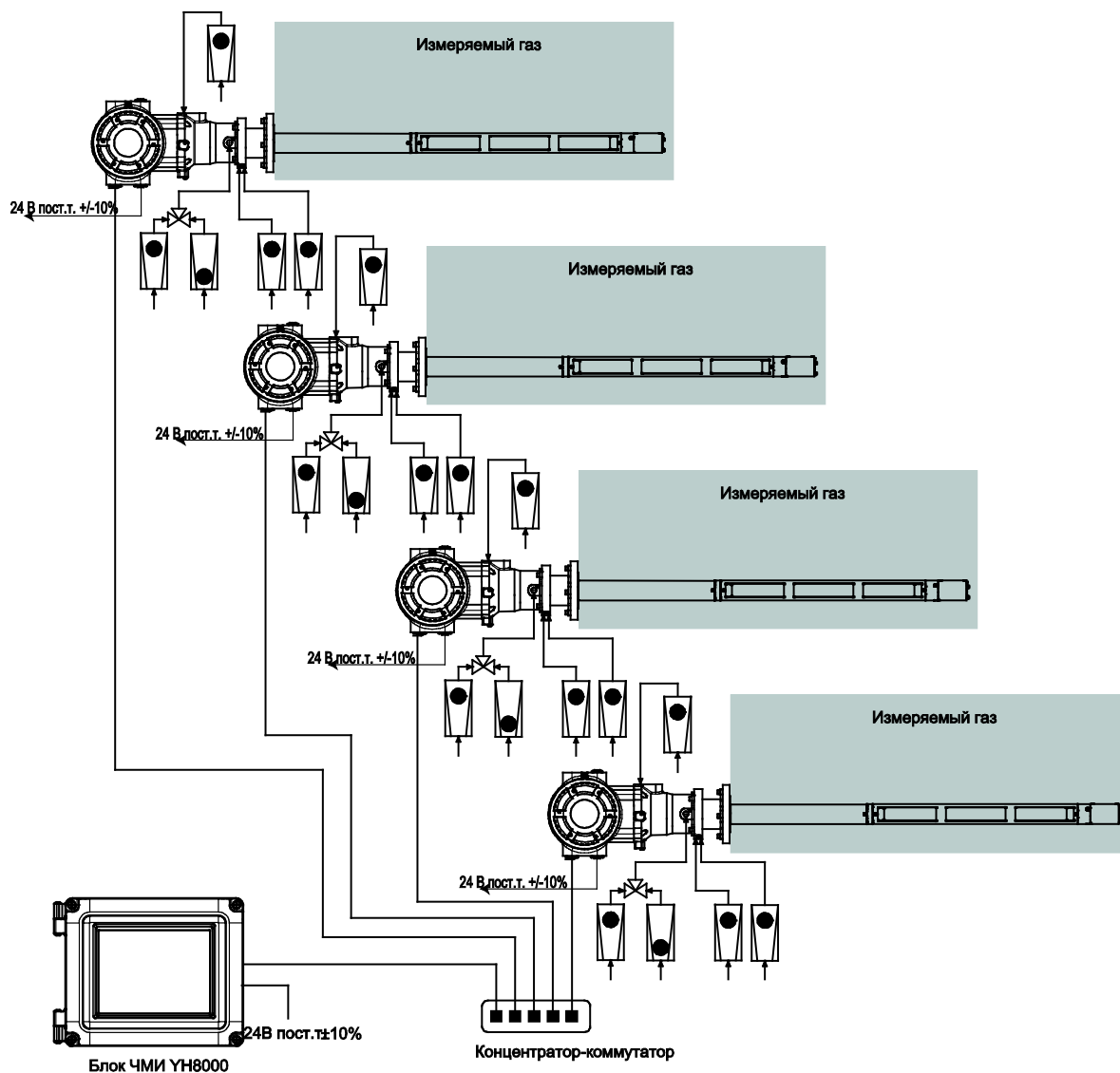
### Стандартная конфигурация системы



### Конфигурация системы с блоком ЧМИ УН8000 и газовой линией проверки достоверности



## Конфигурация нескольких анализаторов с удаленным ЧМИ



Прим.: Для питания от 100 до 240 В переменного тока приобретите универсальный источник питания отдельно.  
 Для конфигурации с четырьмя мультианализаторами с удаленным ЧМИ необходимо пять универсальных источников питания, включая УН8000.

## ■ СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Настраиваемый диодный лазерный анализатор зондового типа TDLS8100

Объект измерений:

Концентрация O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl или CH<sub>4</sub> в отходящем газе, образованном продуктами горения, и в технологическом газе  
Если требуются измерения других газов, проконсультируйтесь в компании Yokogawa

Измерительная система:

Спектроскоп с перестраиваемым диодным лазером

Источник света: Перестраиваемый лазерный диод ближнего инфракрасного (ИК) диапазона

Изменяемые компоненты и диапазоны:

Измеряемая компонента	Мин. диапазон	Макс. диапазон
O <sub>2</sub>	0-1%	0-25% (*2)
CO(*1)	0-200 ppm	0-10000 ppm
CH <sub>4</sub> (*1)	0-5%	
NH <sub>3</sub>	0-30 ppm	0-5000 ppm
HCl	0-50 ppm	0-5000 ppm

\*1: Пожалуйста, проконсультируйтесь со специалистами Йокोगава, Если CO и CH<sub>4</sub> присутствуют одновременно

\*2: Для взрывозащищенного типа концентрация кислорода не должна превышать нормальную, т.е. 21%.

Соответствие стандартам безопасности и Электромагнитной совместимости (ЭМС / EMC):

Соответствие стандартам безопасности:

CE	EN61010-1, EN61010-2-030
UL	UL61010-1, UL 61010-2-030
CSA	CAN/CSA-C22.2 No.61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030
GB	GB30439 Часть 1

Высота установки: не выше 2000 м

Категория установки:

I (Ожидаемое динамическое перенапряжение 330В)

Категория измерений: O (Другая)

Степень загрязнения: 2, Использование в помещении и на улице

Примечание: Категория установки, называемая категорией перенапряжения, определяет импульсное выдерживаемое напряжение. Степень загрязнения указывает на уровень существования твердых, жидких, газообразных и других включений (частиц), которые могут снизить диэлектрическую прочность.

Соответствие стандартам ЭМС (EMC):

CE	EN55011 Класс А Группа 1 EN61326-1 Класс А Таблица 2 (для использования в промышленных зонах), EN61326-2-3
RCM	EN55011 Класс А Группа 1
KC	KN11 Класс А Группа 1, KN61000-6-2 (Соответствие ЭМС Кореи)

Классификация лазера:

CSA E60825-1:15,  
GB7247.1-2012, FDA 21 CFR part 1040.10,  
Класс 1 для лазерных изделий

Сертификация SIL:

TDLS8100, за исключением цифрового выхода (2 точки), цифрового входа (2 точки), выхода управления клапаном (2 точки) и цифровой связи (HART, Modbus/TCP), сертифицированы в соответствии со следующим стандартом.

IEC 61508:

Функциональная безопасность электрических/электронных/программируемых электронных систем

SIL 2 для использования с одним анализатором,

SIL 3 для использования с двумя анализаторами.

Соответствие стандартам RoHS: EN50581

Дисплей: ЖКД 128 x 64 точки: На Блоке Управления Датчиком светодиода состояния (Зеленый: Питание, Оранжевый: Дискретный выход (DO), Красный: Ошибка)

Элементы отображения (дисплея):

ЖКД (LCD) на блоке управления датчиком: Концентрация газа, передача (перенос), Температура технологического газа (AI/аналоговый вход), Давление технологического газа (AI/аналоговый вход), Состояние системы, Информация о сигнализациях, Системная информация (Серийный номер изделия, Серийный номер модуля лазерного датчика, Выходной сигнал, Адрес IP, Адрес HART, Длина оптического пути, Внутренняя температура анализатора)

Аналоговый выход: 2 точки, 4 - 20 мА постоянного тока (DC) (изолированы от источника питания и земли, Максимальное сопротивление нагрузки 550 Ом)

Типы выхода: Концентрация газа, Передача, Температура технологического газа, Давление технологического газа

Выходной диапазон: от 3,0 до 21,6 мА постоянного тока (DC)

Цифровая связь:

HART: На сигнале 1 аналогового выхода (AO-1)

Сопротивление нагрузки: 250 - 550 Ом (включает сопротивление кабеля)

Ethernet: разъем RJ-45

Протокол: Modbus/TCP

Скорость передачи данных: 100 Мб/с

Дискретный выход: 2 точки, номинал контакта 24В постоянного тока (DC), 1А

Дискретный Выход (DO):

Функциональное назначение: Активируется в состоянии Предупреждения / Калибровки / Утверждения / Прогрева / Техобслуживания

Спецификации контакта: Релейный контактный выход (изолированы от источника питания и земли), С-контакт (NC/NO/COM) (Нормально замкнутый / Нормально разомкнутый / Общий)

Ошибка:

Функциональное назначение: Активируется в состоянии ошибки (Fault) или при выключенном питании системы

Спецификации контакта: Релейный контактный выход (изолированы от источника питания и земли), А-контакт (NC/COM) (Нормально замкнутый / Общий)

Выход управления клапаном: 2 точки

Функциональное назначение: Активирует электромагнитные клапана калибровки или утверждения для газа нуля, интервала или утверждения.

Выходной сигнал: максимум 24В DC, 500 мА на одну клемму

Сигнализация:

Предупреждение: Низкая концентрация газа, Высокая концентрация газа, Низкая скорость передачи, Низкое технологическое давление, Высокое технологическое давление, Низкая температура технологического процесса, Высокая температура технологического процесса, Требуется утверждение, Не выполнение утверждения, Ошибка калибровки нуля, Ошибка калибровки интервала, Внешняя сигнализация, Высокий сигнал датчика, Слишком высокое поглощение

Ошибка: Низкая температура модуля лазера, Высокая температура модуля лазера, Низкая температура лазера, Высокая температура лазера, Центр пика за пределами диапазона, Низкая высота базового пика, Потери передачи сигнала, Низкая базовая передача, Большая высота базового пика, Сбой (ошибка) в блоке лазера, Ошибка в модуле лазера, Ошибка доступа к файлу, ошибка доступа E2PROM

Дискретный вход: 2 точки

Функциональное назначение: Внешняя сигнализация / Запуск калибровки / Запуск утверждения / Переключение потока (Управление клапаном)

Характеристика контакта: Контактный вход нулевого напряжения (изолированы от источника питания и земли)

Входной сигнал: Разомкнутый (открытый) сигнал: 100 КОм или больше, Замкнутый (закрытый) сигнал: 200 Ом и меньше

**Аналоговый вход: 2 точки**

Тип сигнала: от 4 до 20 мА пост.т. (изолирован от питания и заземления), с выбором функции с питанием/без питания

Диапазон входного сигнала: от 2,4 до 21,6 мА пост.т.

Типы входов: Температура технологического газа, Давление технологического газа

Питание передатчика: 15 В пост. тока и выше (при 20 мА пост.т.): 26В пост.т. (при 0 мА пост.т.)

Примечание: данное напряжение генерируется между клеммами AI TDLS8100. При расчете минимального напряжения для работы передатчиков необходимо учитывать возможные ограничения для падения напряжения во внешней проводке.

**Самодиагностика:**

Температура Блока Лазерного датчика, Температура лазера, Уровень сигнала датчика, Функция чтения / записи памяти, Условие запира пика

**Калибровка:**

Метод калибровки: Калибровка Нуля/Интервала (Zero/Span)

Режим калибровки: Ручной, Полуавтоматический (YH8000/HART)

**Утверждение:**

Метод утверждения: Не более 2 точек

Режим утверждения: Ручной, Автоматический (Запускается по времени, Запускается удаленно (DI / Modbus)), Полуавтоматический (YH8000 / HART)

Подача питания: 24В DC +/-10%,

Потребление мощности:

Максимум 20Вт: только TDLS8100

Максимум 60Вт: TDLS8100 с блоком YH8000 и 2 электромагнитными клапанами

Степень защиты: IP66, NEMA Тип 4X

Материал: Корпус: Сплав алюминия A356.0

Материалы смачиваемых частей: Сталь 316 SS (экв.), стекло ВК-7, Фторсодержащий эластомер (FKM) защищенный (герметизированный) тефлоном, фторкаучуковое (FKM) волокно

Цвет покрытия: Мятно зеленый (RAL 190 30 15 или аналогичный)

Вес (прибл.):

Зонд: 0,7 м 2,7 кг, 1 м 4,3 кг, 1,5 м 7,0 кг, 2 м 9,8 кг

Анализатор: взрывозащищенный 15,7 кг, общего назначения 14,8 кг (без фланца)

Состояние (условия) технологического газа:

Температура технологического газа: максимум 600°C, зависит от применения

Давление технологического газа: Макс. 500 кПа абс., Мин. 90 кПа абс., зависит от применения

Поток технологического газа: не менее 1м/с (рекомендуется более 5 м/с)

Макс. 15 кПа G для установки LAO

Пыль в технологическом газе: при высоком содержании пыли проконсультируйтесь с Июкогавой

Примечание. При использовании TDLS8100 в качестве продукта, соответствующего маркировке CE, существует следующее ограничение.

Модель общего назначения (-G1, -G2): Верхний предел давления измерительного газа составляет 50 кПа по манометрическому давлению. Модель ATEX (-S1): верхний предел давления измеряемого газа составляет 500 кПа абс. Нестабильный газ, определяемый следующим, не может быть измерен. В этом контексте нестабильный газ - это газ, способный самопроизвольно трансформироваться, вызывая внезапное повышение давления. Такое преобразование, например, может быть результатом относительно небольшого изменения рабочего параметра (например, давления, температуры, наличия каталитического материала) в ограниченном объеме. Сюда входят газы, которые классифицируются как химически нестабильные газы в соответствии с Регламентом CLP (ЕС) № 1272/2008 с поправками. Типичные примеры нестабильных газов: ацетилен (№ ООН

1001), метилацетилен (№ ООН 1060), винилфторид (№ ООН 1860), озон и оксид азота (№ ООН 1067). Дополнительные примеры см. В Таблице 35.1 Руководства ООН по испытаниям и критериям.

Время прогрева: 5 мин.

Условия установки:

Рабочая температура окружающей среды: от -20 до 55°C

Температура хранения: от -30 до 70°C

Влажность: 0 - 95%RH при 40°C (Без конденсата)

Тип монтажного фланца: ASME B16.5, DIN, JIS

Кабельные входы:

1/2NPT или M20x1.5мм, одно отверстие 3/4NPT или M25x1.5мм, три отверстия

Соединения продувочного газа:

1/4NPT или Rc1/4

Если требуются другие газовые соединения, обращайтесь в компанию Yokogawa.

Продувочный газ: Теоретически в качестве продувочного

газа для всех представленных далее применений, кроме измерений кислорода, может использоваться приборный воздух. Выбор между использованием азота, приборного воздуха или другого продувочного газа будет, в конечном счете, зависеть от других деталей применения и требуемой точности измерений. Все газы должны быть чистыми и сухими.

Рекомендуемые продувочные газы:

Анализатор O<sub>2</sub>: N<sub>2</sub> (99.99% или больше, зависит от применения)

Анализатор CO, CO или CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl (99.99% или больше, зависит от применения) или приборный воздух точка росы: менее -20°C/без пыли/без масляного тумана)

Расходы продувочного газа:

Для оптики: от 2 до 20 л/мин (в зависимости от применения)

от 2 до 20 л/мин или от 100 до 200 мл/мин (для взрывозащищенного применения)

\* Не более 10 кПа на входе для взрывозащищенного применения

Для технологического окна/рефлектора: от 5 до 30 л/мин (в зависимости от применения)

Классификации опасных зон:

Категория 1, Зона 1: Взрывозащищенный TDLS8100-D1 (Сертификат FM для США)

Система категории:

Тип защиты:

Взрывозащищенный: Класс I, Раздел 1, Группа A, B, C, D, T6

Пыленевозгораемость: Класс II/III, Раздел 1, Группы E, F, G T6

Защита корпуса: Type4X

Применимые стандарты:

FM Class 3600: 2018,  
FM Class 3615: 2018,  
FM Class 3616: 2011,  
FM Class 3810: 2018,  
NEMA 250: 2014,  
ANSI/ISA-12.27.01: 2011

Система зон:

Тип защиты:

Класс I, Зона1, AEx db [op is Ga] IIC T6 Gb  
Зона 21, AEx tb [op is Da] IIC T85°C Db

Защита корпуса: IP66

Применимые стандарты:

ANSI/UL 60079-0:2013  
ANSI/UL 60079-1: 2015,  
ANSI/UL 60079-28:2017,  
ANSI/UL 60079-31: 2015,  
ANSI/IEC 60529:2004,  
ANSI/ISA-12.27.01: 2011

TDLS8100-C1 (Сертификат FM для Канады)

Тип защиты:

Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb  
Ex tb [op is Da] IIC T85°C Db

Защита корпуса: IP66, Type4X

Применимые стандарты:

CSA C22.2 No.94.2-15:2015,  
CAN/CSA C22.2 No.60079-0: 2015,  
CAN/CSA C22.2 No.60079-1: 2016,

CAN/CSA C22.2 No.60079-28: 2016,  
CAN/CSA C22.2 No.60079-31: 2015,  
CAN/CSA C22.2 No.60529: 2016,  
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12:2012,  
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030-12:2016,  
ANSI/ISA-12.27.01: 2011

#### TDLS8100-E1 (IECEX)

Тип защиты:

Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb  
Ex tb [op is Da] IIC T85°C Db

Защита корпуса: IP66 (соответствует IEC 60529)

Применимые стандарты:

IEC 60079-0:2017,  
IEC 60079-1:2014,  
IEC 60079-28:2015,  
IEC 60079-31:2013

#### TDLS8100-S1 (ATEX)

Тип защиты:

II 2(1) G Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb  
II 2(1) D Ex tb [op is Da] IIC T85°C Db

Защита корпуса: IP66 (соответствует IEC 60529)

Применимые стандарты:

EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-1:2014, EN 60079-28:2015,  
EN 60079-31:2014

#### TDLS8100-K1 (Korea Ex)

Тип защиты:

Ex d IIC T6  
Ex tb IIC T85°C

Защита корпуса: IP66 (соответствует IEC 60529)

Применимые стандарты:

Уведомление Минтруда № 2019-15  
Соответствует стандарту IEC 60079-0: 2017,  
IEC 60079-1: 2014,  
IEC 60079-31: 2013

#### TDLS8100-N1 (NEPSI)

Тип защиты:

Ex db [op is Ga] IIC T6 Gb  
Ex tD [op is 20] A21 IP6X T85°C

Защита корпуса: IP66

(соответствует GB/T 4208-2017)

Применимые стандарты:

GB 3836.1-2010  
GB 3836.2-2010  
IEC 60079-28:2015  
GB 12476.1-2013  
GB 12476.5-2013

#### TDLS8100-J1 (Ex Япония)

Тип защиты:

Ex db IIC T6 Gb  
Ex tb IIC T85°C Db

Защита корпуса: IP66

(соответствует IEC 60529)

Применимые стандарты:

JNIOH-TR-46-1:2015  
JNIOH-TR-46-2:2018  
JNIOH-TR-46-9:2018

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Повторяемость / Линейность:

Измеряемый газ	Повторяемость	Линейность
O <sub>2</sub>	+/- 1% от показаний или +/- 0.01% O <sub>2</sub> , что больше	+/- 1% F.S.
CO (ppm)	+/- 2% от показаний или +/-1 ppm CO, что больше	+/- 1% F.S.
CO или CH <sub>4</sub>	CO +/- 2% от показаний или +/-1 ppm CO, что больше	+/- 2% F.S.
	CH <sub>4</sub> +/- 4% от показаний или +/- 0.02% CH <sub>4</sub> , что больше	+/- 4% F.S.
NH <sub>3</sub>	+/- 2% от показаний или +/-1 ppm NH <sub>3</sub> , что больше	+/- 2% F.S.
HCl	+/- 1% от показаний или +/- 2,5% HCl, что больше	+/- 2% F.S.

Условия измерений: Температура газа: 25°C, Давление газа: 0,1 МПа, Длина оптического пути: 1 м

Цикл обновления данных:

Приблизительно 2 секунды (Время отклика может возрастать для нестандартных применений)  
Если требуется ответ (отклик) через 2 секунды, проконсультируйтесь в компании Yokogawa

Влияние на измерения – Зависит от применения

A. Температура: Температуру измеряемого газа следует учитывать анализатором таким образом, чтобы показания можно было корректировать в реальном масштабе времени. Влияние будет специфичным для каждого отдельного измеряемого газа.

- Если температура газа является постоянной при требуемых условиях измерений, то фиксированная температура газа может быть запрограммирована в анализатор. Это фиксированное значение может использоваться анализатором в реальном времени для обеспечения температурно-скомпенсированных показаний.
- Если температура газа сравнительно равна температуре окружающей среды, то анализатором может использоваться интегральное значение датчика. Это активное значение окружающей среды используется анализатором в реальном времени для обеспечения температурно-скомпенсированных показаний.
- Если температура газа переменна, то анализатором может использоваться значение внешнего датчика. Это активное входное значение может использоваться анализатором в реальном времени для обеспечения температурно-скомпенсированных показаний.

B. Давление: Давление измеряемого газа следует учитывать анализатором таким образом, чтобы показания можно было корректировать в реальном масштабе времени. Влияние будет специфичным для каждого отдельного измеряемого газа.

- Если давление газа является постоянным при требуемых условиях измерений, то фиксированное давление газа может быть запрограммирована в анализатор. Это фиксированное значение может использоваться анализатором в реальном времени для обеспечения показаний с учетом компенсированного давления.
- Если давление газа переменна, то анализатором может использоваться значение внешнего датчика. Это активное входное значение может использоваться анализатором в реальном времени для обеспечения показаний с учетом компенсированного давления.

### • ЧМИ YH8000

Блок YH8000 представляет собой ЧМИ, разработанный специально для устройств серии TDLS8000. Свойствами YH8000 является простой в использовании сенсорный экран 7,5 дюймов цветной ЖКД (LCD), который может использоваться для отображения информации техобслуживания, отображения состояния и записи сигнализаций и для установки параметров устройств серии TDLS8100.

Блок YH8000 может устанавливаться непосредственно на анализаторы серии TDLS8000 или устанавливаться удаленно.

Для одновременного подсоединения блока YH8000 через концентратор к не более чем четырем датчиками серии TDLS8000 используется Ethernet соединение.

Дисплей: Сенсорный экран 7,5 дюймов TFT цветная ЖКД панель, 640 x 480 (VGA)

Связь: Ethernet: разъем RJ-45

Скорость передачи данных: 100 Мб/с

Корпус: Алюминиевый сплав

Цвет покрытия: мятно зеленый

(RAL 190 30 15 или аналогичный)

Степень защиты корпуса: IP65, NEMA Тип 4X

Окно: Поликарбонат

Вес: Прибл. 4 кг

Кабельный сальник для Яп. исполнения: (/JA1, /JA2) прибл. 320 г/шт.

Монтаж: Установка анализатора (Передняя, левая сторона, правая сторона) с функцией наклона, Монтаж на трубу или монтаж на панель (Нержавеющая сталь)

Входы кабеля: 1/2NPT или M20x1.5 мм, два отверстия

**Условия установки:**

Рабочая температура окружающей среды: от -20 до 55°C  
 Температура хранения: от -30 до 70°C  
 Влажность: 10 - 90%RH при 40°C (без конденсата)  
 Подача питания: 24В DC +/-10%  
 Потребление мощности: Максимум 12 Вт  
 Соответствие стандартам безопасности и электромагнитной совместимости (ЭМС / EMC):

Соответствие стандартам безопасности:

CE EN61010-1  
 UL UL61010-1  
 CSA CAN/CSA-C22.2 No.61010-1  
 GB GB30439 Часть 1

Высота установки: не более 2000 м

Категория установки: I

(Ожидаемое динамическое перенапряжение 330 В)

Степень загрязнения: 2

Использование внутри помещения и на улице

Соответствие стандартам ЭМС (EMC):

CE EN55011 Класс А Группа 1  
 EN61326-1 Класс А Таблица 2 (Для использования в промышленных зонах)  
 RCM EN55011 Класс А Группа 1  
 KC KN11 Класс А Группа 1, KN61000-6-2

(Корейская электромагнитная совместимость)

Соответствие стандартам RoHS: EN50581

Информация по директиве WEEE

Данный продукт разработан для использования в различных фиксированных установках и, таким образом, не имеет отношения к директиве WEEE.

Директива WEEE не применима.

Директива WEEE действует только в ЕС.

**Классификации опасных зон:**

Категория 2, Зона 2: Невоспламеняющаяся/Тип п  
 YH8000-D2 (FM)

Система раздела

Тип защиты: Невоспламеняющаяся для класса I,  
 Раздел 2, Группы А, В, С, D, Т5

Номинал корпуса: Тип 4X

Применяемые стандарты: FM Класс 3600: 2011,  
 FM Класс 3611: 2004, FM Класс 3810: 2005,  
 NEMA 250: 2003

Система зон

Тип защиты: Класс I, Зона 2, AEx nA ic IIC T5

Номинал корпуса: IP65

Применяемые стандарты: ANSI/ISA-60079-0-2013,  
 ANSI/ISA-60079-11-2014,  
 ANSI/ISA-60079-15-2012,  
 ANSI/IEC 60529-2004 (R2011)

YH8000-C2 (сертификация FM для Канады)

Тип защиты: Ex nA nL IIC T5

Номинал корпуса: IP65, Type 4X

Применяемые стандарты:

CAN/CSA-C22.2 No. 0-10 (R2015),  
 CAN/CSA-C22.2 No. 94.1-07 (R2012),  
 CAN/CSA-C22.2 No. 94.2-07 (R2012),  
 CAN/CSA-C22.2 No.60079-0:11,  
 CAN/CSA-C22.2 No.60079-15:12,  
 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-12,  
 CAN/CSA No. 60529-5 (2010)

YH8000-S2 (ATEX)

Тип защиты: II 3 G Ex nA ic IIC T5 Gc

Номинал корпуса: IP65

Применяемые стандарты: EN 60079-0: 2012+A11:2013,  
 EN 60079-11:2012, EN 60079-15: 2010

YH8000-E2 (IECEX)

Тип защиты: Ex nA ic IIC T5 Gc

Номинал корпуса: IP65

Применяемые стандарты: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15: 2010

YH8000-J2 (Japan Ex)

Тип защиты: Ex nA ic IIC T5 Gc

Номинал корпуса:

IP54 (в соответствии с IEC 60529) \*1

\*1: IP54, который является минимальным требованием стандартов Ex, подтвержден при оценке соответствия Японии Ex.YH8000 может быть использован в среде, где требуется IP65.

Применяемые стандарты: JNIOOSH-TR-46-1:2015

JNIOOSH-TR-46-6:2015

JNIOOSH-TR-46-8:2015

YH8000-K2 (Korea Ex)

Тип защиты: Ex nA nL IIC T5

Номинал корпуса: IP65 (в соответствии с IEC 60529)

Применяемые стандарты: Постановление министерства  
 труда №2013-54

Согласовано с IEC60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011,  
 IEC 60079-15:2010

YH8000-N2 (NEPSI)

Тип защиты: Ex nA ic IIC T5 Gc

Номинал корпуса: IP65 (в соответствии с GB 4208)

Применяемые стандарты: GB 3836.1-2010,  
 GB 3836.4-2010,  
 GB 3836.8-2014

YH8000-R2 (EAC)

Тип защиты: 2Ex nA ic IIC T5 Gc X

Номинал корпуса: IP65 (в соответствии с ГОСТ 14254-96)

Применяемые стандарты: ГОСТ Р IEC 60079-0-2011  
 ГОСТ Р IEC 60079-15-2010

**• Калибровочная ячейка**

Используется для автономных калибровок и утверждений. Соответствующие технологические окна имеются на калибровочной ячейке.

Длина оптического пути:	500 мм
Материал:	сталь 316 SS, алюминий, ВК-7, FKM
№ детали:	K9777ZA (для O <sub>2</sub> , CO), K9777ZK (для NH <sub>3</sub> ), K9777ZL (для HCl)
Вес:	прибл. 4,6 кг

## ■ МОДЕЛЬ И КОДЫ

### • Настраиваемый диодный лазерный спектрометр зондового типа TDLS8100 (Примечание)

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
<b>TDLS8100</b>	.....	.....	Настраиваемый диодный лазерный спектрометр зондового типа
Тип	-G1 -G2  -D1 -C1 -E1  -S1  -K1  -N1  -J1	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	Общего назначения, кабельный ввод / трубы: NPT Общего назначения, кабельный ввод: метрическая резьба, трубы: Rc FM (US) взрывозащищенный, кабельный ввод / трубы: NPT FM (Canada) взрывозащищенный, каб. ввод / трубы: NPT IECEX / взрывозащищенный, каб. ввод: метрическая резьба, трубы: R ATEX взрывозащищенный, каб. ввод: метрическая резьба, трубы: Rc Korea взрывозащищенный: каб. ввод: метрическая резьба, трубы: Rc NEPSI взрывозащищенный: каб. ввод: метрическая резьба, трубы: Rc Japan Ex взрывозащищенный: каб. ввод: метрическая резьба, трубы: Rc (*6)
Температура	-L	.....	Стандартная < 600°C
Параметры газа	-X1 -C2 -C3 -C4 -A1 -L1	..... ..... ..... ..... ..... .....	O <sub>2</sub> < 600°C, 0-25% (*1) CO ppm <500°C (*2) CO ppm <600°C для горения (*2) CO ppm <500°C или CH <sub>4</sub> 0-5% для горения (*2) NH <sub>3</sub> до 0-5,000ppm <450°C DeNOx HCl 0-50ppm/0-5,000ppm <500°C
—	-NN	.....	Всегда -NN
Длина зонда	-070 -100 -150 -200	..... ..... ..... .....	0,7м 1м 1,5м 2м
Материал зонда	-S	.....	316SS
Фланец	-U2 -U3 -U4 -D5 -D8 -J5 -J8	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	ANSI CLASS150-2-RF(Eq.) ANSI CLASS150-3-RF(Eq.) ANSI CLASS150-4-RF(Eq.) DIN PN16-DN50-D(Eq.) DIN PN16-DN80-D(Eq.) JIS 10K-50-FF(Eq.) JIS 10K-80-FF(Eq.)
Интерфейс в/в	-A1	.....	Аналоговый с HART + Modbus Ethernet
Блок SI	-J -N	..... .....	Только блок SI Блок SI или нет блока SI (*3)
Всегда -N	-N	.....	Всегда -N
Опции		/RX /RC /SCT /SIL /JA1  /JB1  /JB2  /JB3	Базовая ячейка для O <sub>2</sub> (*4) Базовая ячейка для CO (*5) Шильдик из нержавеющей стали IEC61508 SIL2 (SC3) Кабельный сальник для Japan Ex (внеш. диам. каб. 8-12 мм, G1/2) 1 шт, для локального ЧМИ Кабельный сальник для Japan Ex (внеш. диам. каб. 10-16 мм, G3/4) 1 шт Кабельный сальник для Japan Ex (внеш. диам. каб. 10-16 мм, G3/4) 2 шт Кабельный сальник для Japan Ex (внеш. диам. каб. 10-16 мм, G3/4) 3 шт

\*1: Если давление технологического газа выходит за пределы от 90 до 130 кПа (абс.), или если рабочий газ содержит CO<sub>2</sub> ≥ 40 % или H<sub>2</sub> ≥ 20 % как составляющие, обратитесь в ИОКОГАВА.

\*2: Если ингредиенты CO и CH<sub>4</sub> присутствуют одновременно, обратитесь в ИОКОГАВА.

\*3: Доступно только для конечных пользователей вне Японии.

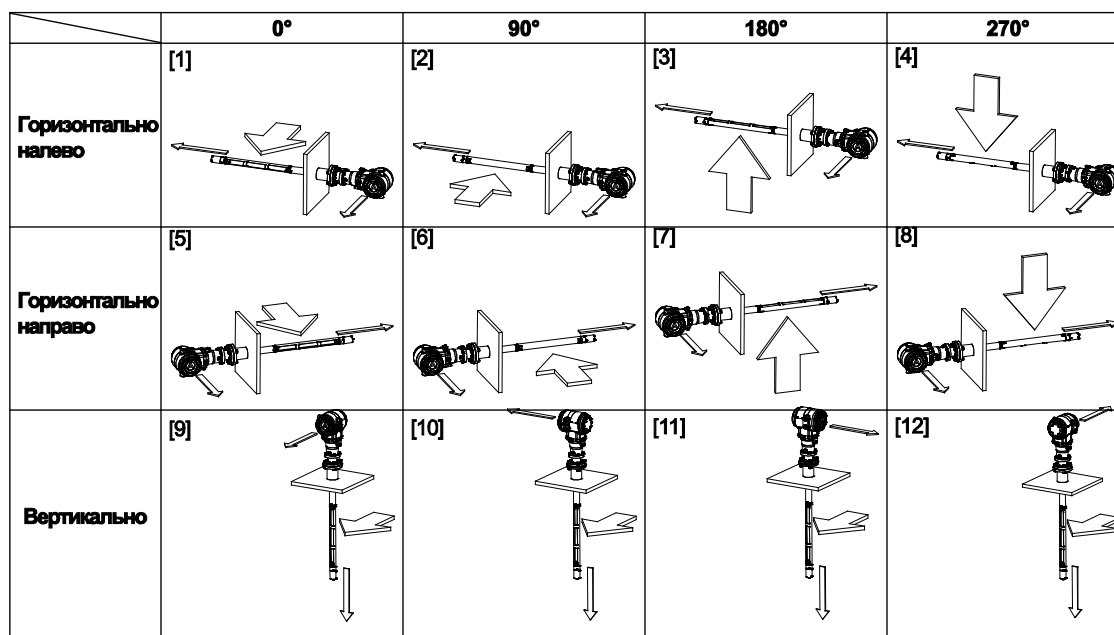
\*4: Опция "/RX" может использоваться, когда выбран параметр газа т "-X1".

\*5: Опция "/RC" может использоваться, когда для параметра газа выбрано "-C2", "-C3" или "-C4". Если выбраны одновременно "-C3" и "-C4", то необходимо указать "/RC".

\*6: Для модели Japan Ex (TDLS8100-J1) указанные кабельные сальники должны быть прикреплены к каждому кабельному вводу для подключения. Выберите один кабельный ввод из трех типов: (/JB1, /JB2 или /JB3). При необходимости укажите также (/JA1). Для получения подробной информации см. Общие технические характеристики на Японском языке.

(Примечание) При составлении TDLS8100 пользуйтесь следующей таблицей и укажите "зонд, направление индикации" в виде числа в квадратных скобках [ ].





#### • Блок ЧМИ YH8000

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
YH8000	.....	.....	Блок интерфейса ЧМИ (HMI)
Тип	-G1 -G2 -GR -D2 -C2 -S2 -E2 -J2 -K2 -N2 -R2	.....	Общего назначения, резьба NPT для кабельного входа Общего назначения, метрическая резьба для кабельного входа EAC Общего назначения, метрическая резьба для кабельного входа FM (US) Класс I Разд. 2, Зона 2, резьба NPT для кабельного входа cFM Класс I Зона 2, резьба NPT для кабельного входа ATEX тип защиты "n", метрическая резьба для кабельного входа IECEx тип защиты "n", метрическая резьба для кабельного входа Japan Ex / Зона 2, метрическая резьба для кабельного входа (*2) Korea Ex тип защиты "n", метрическая резьба для кабельного входа NEPSI тип защиты "n", метрическая резьба для кабельного входа EAC тип защиты "n", метрическая резьба для кабельного входа
Язык	-E	.....	Английский и 9 других языков (*1)
—	-N	.....	Всегда -N
Опции		/M /P /W /S /C /SCT /JA1 /JA2	Монтажный комплект для устройств серии TDLS8000 Монтаж на трубу Монтаж на стену Солнечный экран Соединительный кабель локального ЧМИ: 3 м Пластинка тега из нержавеющей стали Кабельный сальник для Japan Ex (Внеш. диам. кабеля 8-12мм, G1/2), 1 шт. (*2) Кабельный сальник для Japan Ex (Внеш. диам. кабеля 8-12мм, G1/2), 2 шт. (*2)

\*1: Данные языки доступны для сообщений на экране. В одном анализаторе содержится Английский и 9 других языков.

Доступные языки: Английский, Немецкий, Французский, Испанский, Португальский, Русский, Венгерский, Корейский, Китайский и Японский.

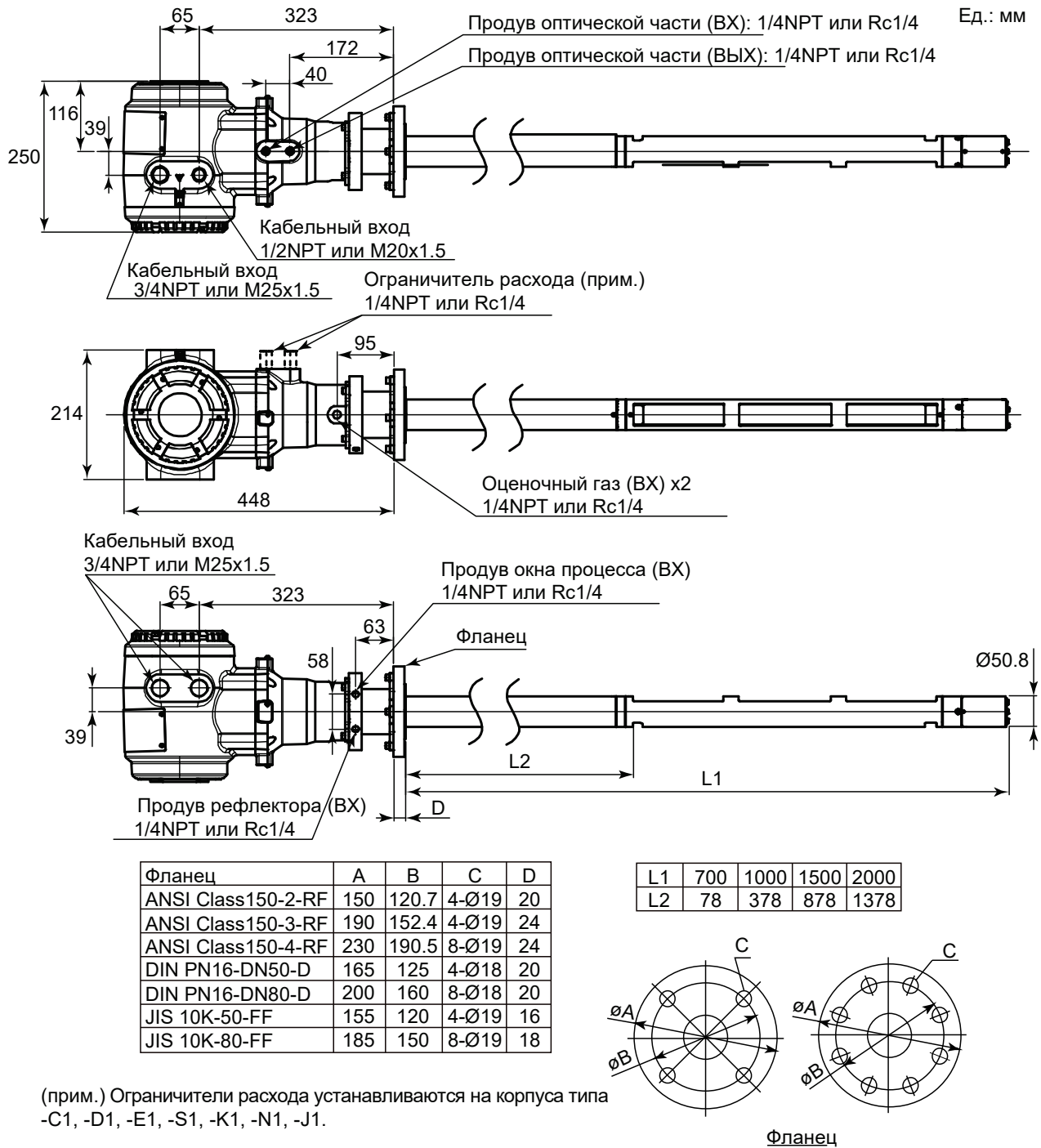
\*2: Для моделей с сертификацией Japan Ex/Zone 2 (YH8000-J2) для подключения к кабельным вводам необходимы специальные кабельные сальники. Более подробную информацию см. в Технических Характеристиках на Японском языке (GS 11Y01D01-01JA).

Опции «/JA1» и «/JA2» можно использовать только при выборе модели, сертифицированной для Japan Ex / Зоны 2 (YH8000-J2).

Если «/JA1» или «/JA2» необходимы для другой модели, обратитесь в Yokogawa.

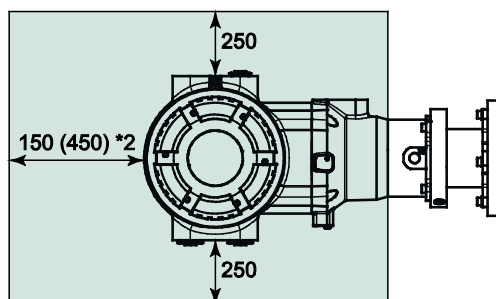
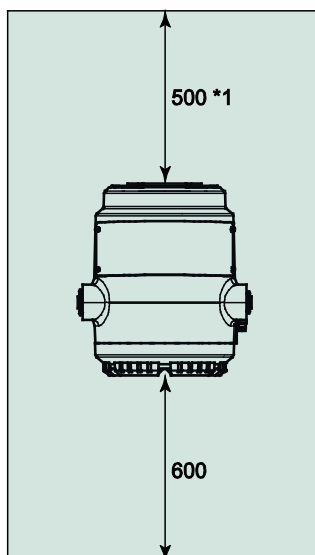
## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

### ■ Настраиваемый диодный лазерный спектрометр зондового типа TDLS8100



## • Пространство для техобслуживания

Единицы: мм

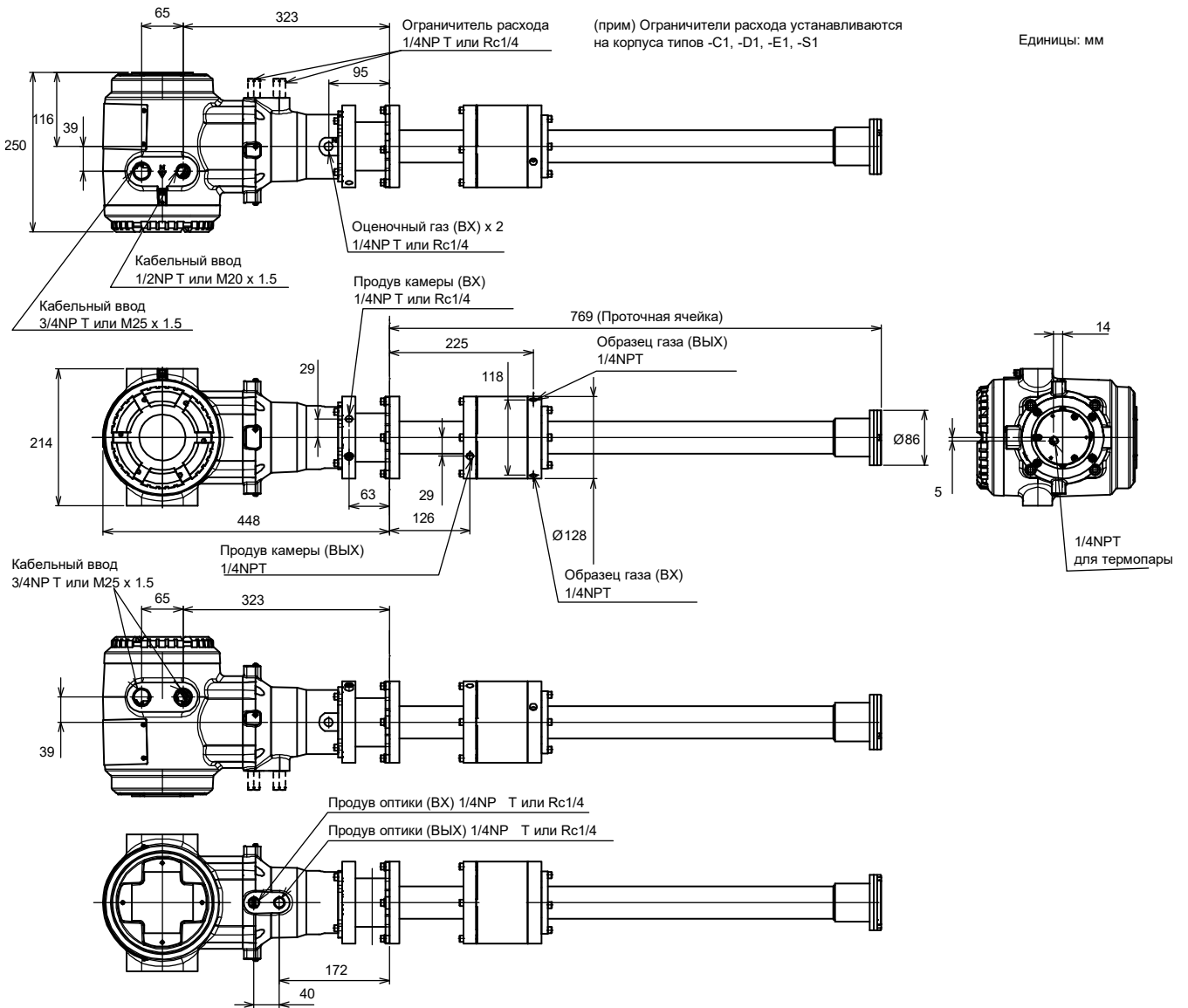


\*1: При установке YH8000 на TDLS8100 с опцией /M необходимо оставить это пространство свободным.

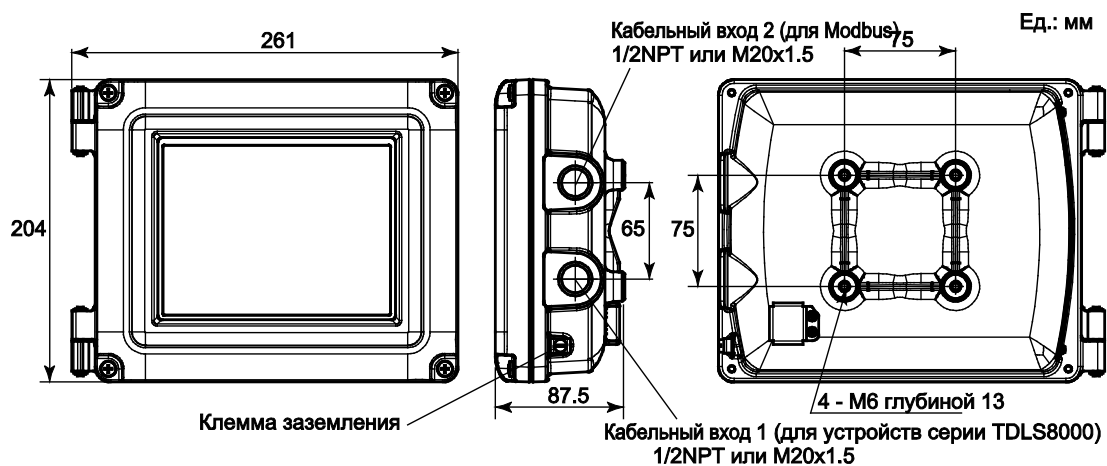
\*2: При подключении калибровочной ячейки необходимо оставить это пространство свободным. При установке/удалении зонда потребуется дополнительное пространство в зависимости от его длины.

### • Типы проточных ячеек (базовые)

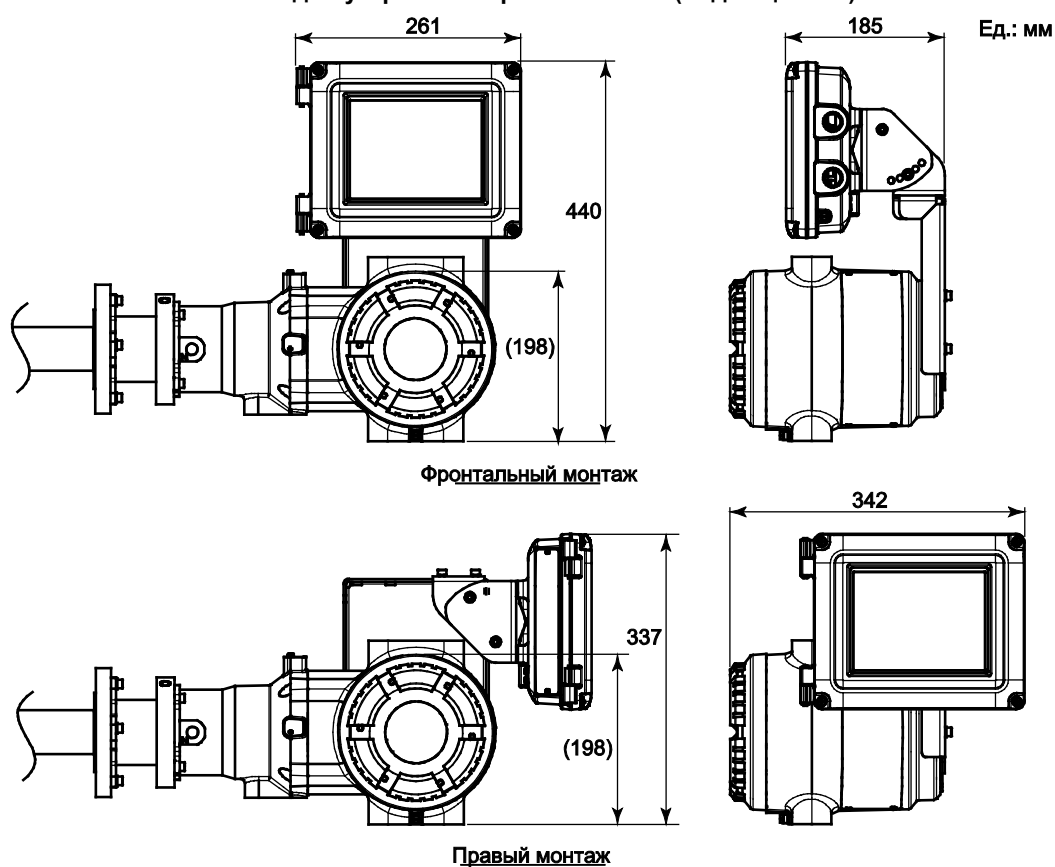
Для применений, в которых TDLS8000 или TDLS8100 не могут быть установлены или вставлены из-за размера технологического процесса и т. д., система отбора проб может быть построена путем замены части зонда TDLS8100 частью проточной ячейки. Пожалуйста, обратитесь в Yokogawa.



## ■ Блок ЧМИ УН8000

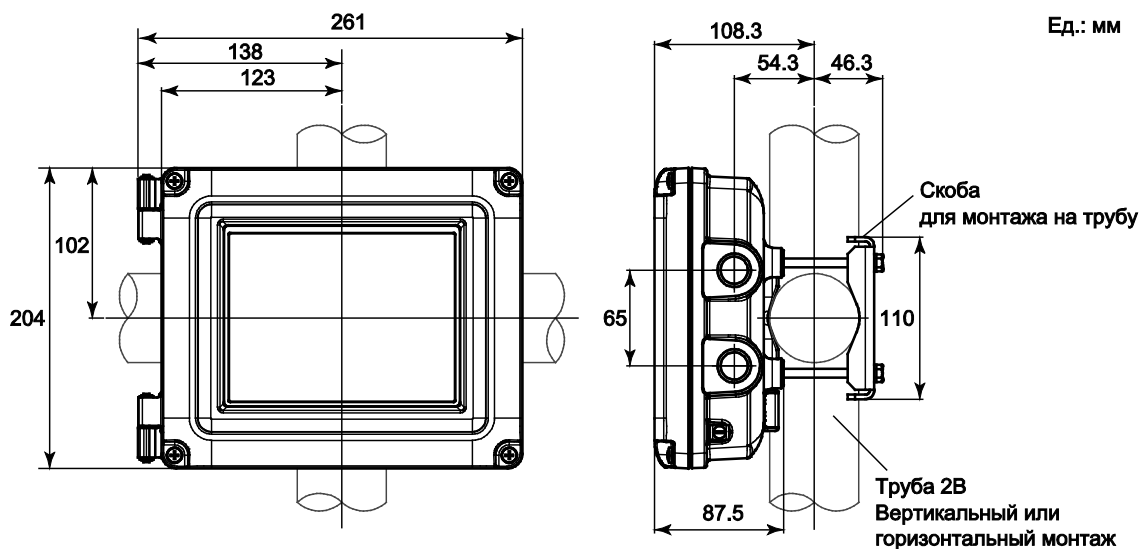


### • Монтажный комплект для устройств серии TDLS8000 (Код опции: /М)

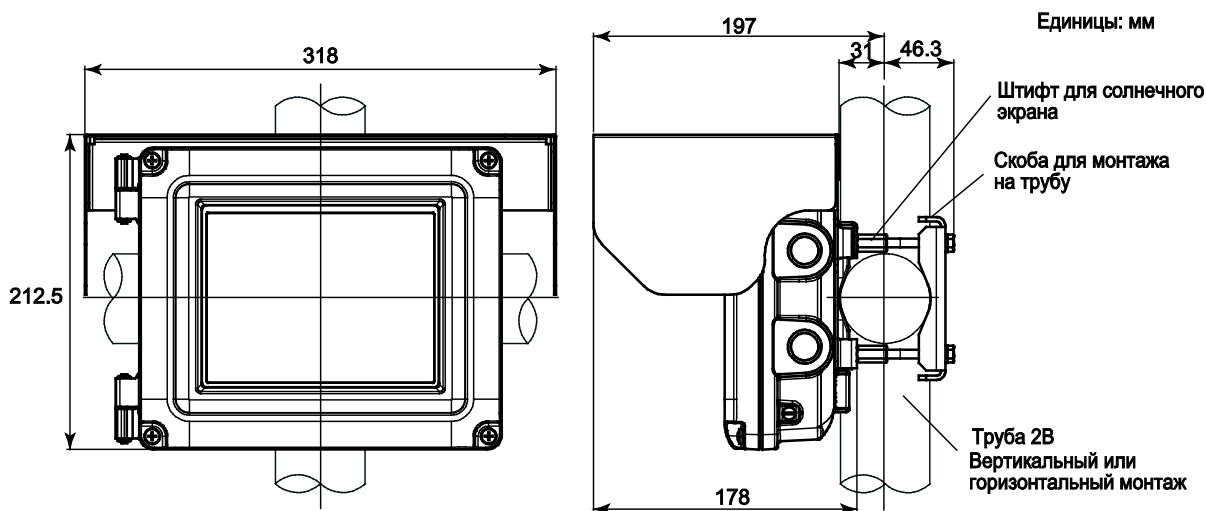


Подходит для левого монтажа

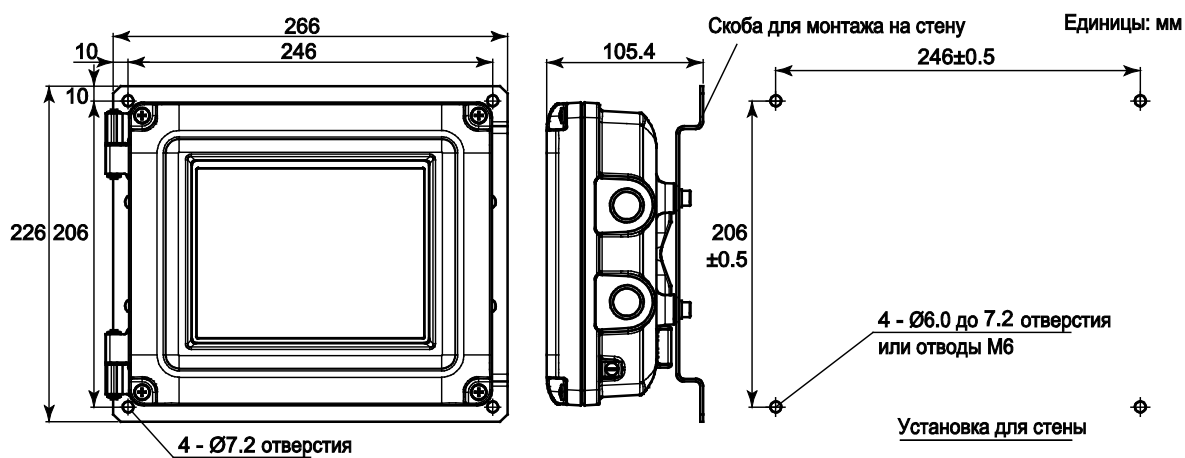
### Монтаж на трубу (Код опции: /P)



### Экран от солнца (Код опции: /S)

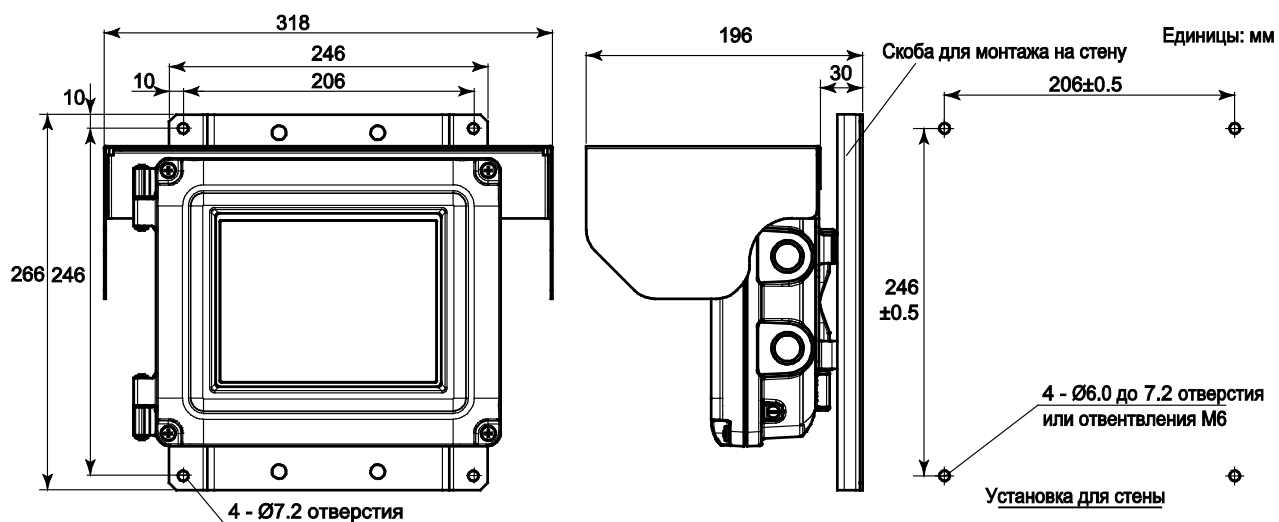


### Монтаж на стену (Код опции: /W)



\*: Настенная конструкция для монтажа должна быть разработана с 4-х кратным запасом по весу для УН8000. Скоба для настенного монтажа может быть размещена в продольном направлении

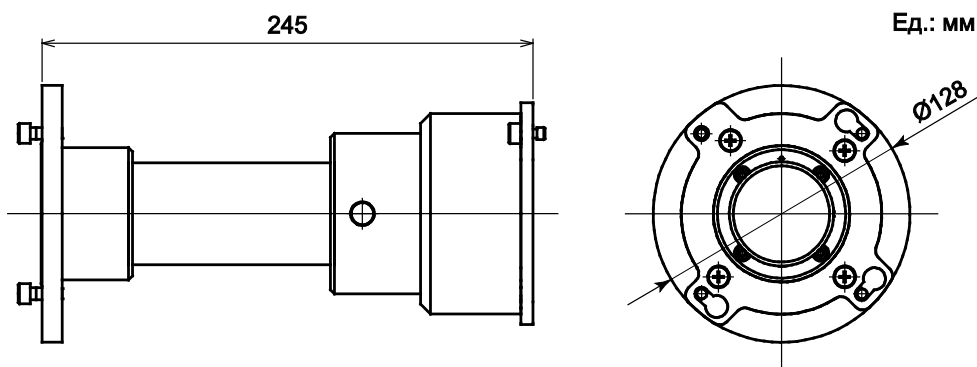
## Экран от солнца (Код опции: /S)



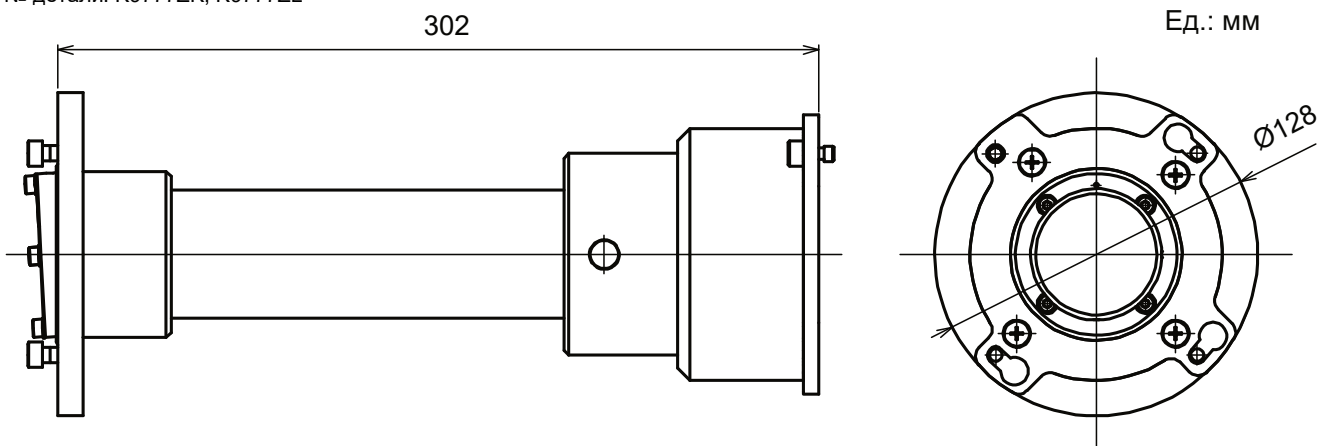
При установке солнечного экрана скоба для настенного монтажа должна быть помещена в поперечном направлении.

## ■ Ячейка калибровки

№ детали: K9777ZA

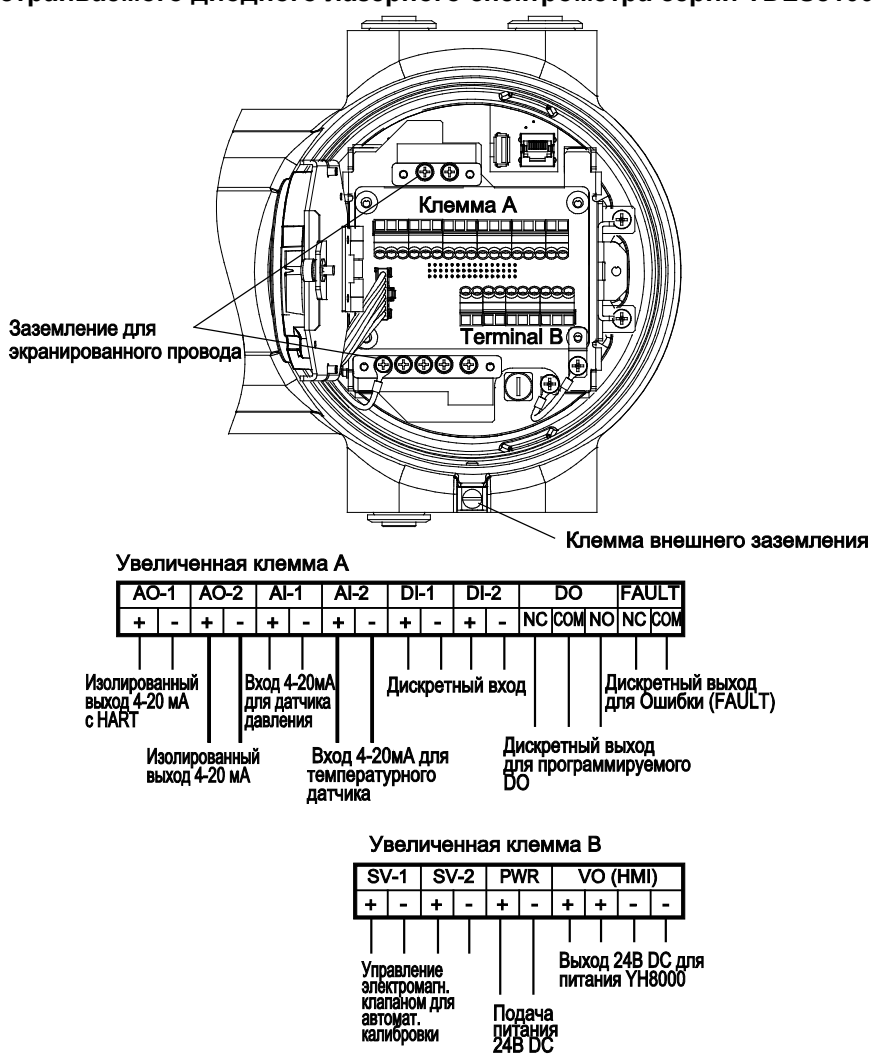


№ детали: K9777ZK, K9777ZL



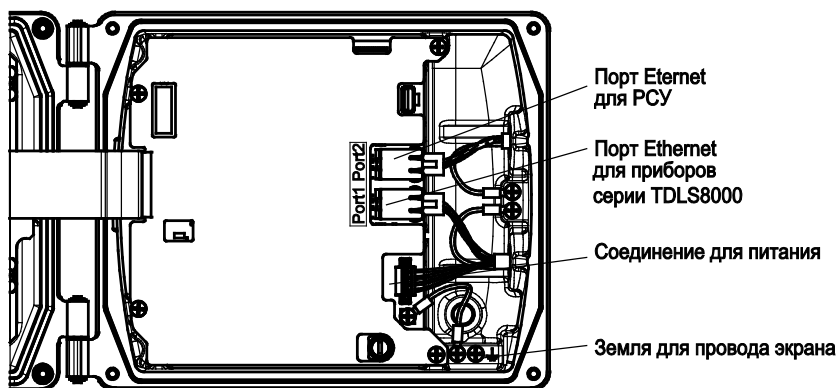
## ■ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

### Подключение настраиваемого диодного лазерного спектрометра серии TDLS8100

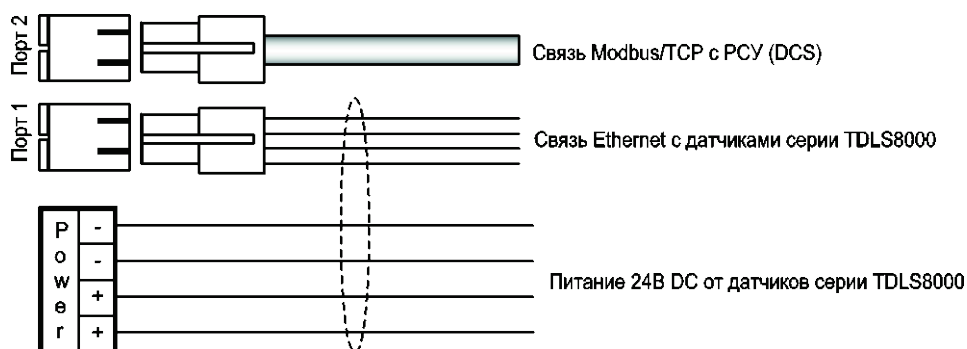




## Подключение проводов блока ЧМИ УН8000



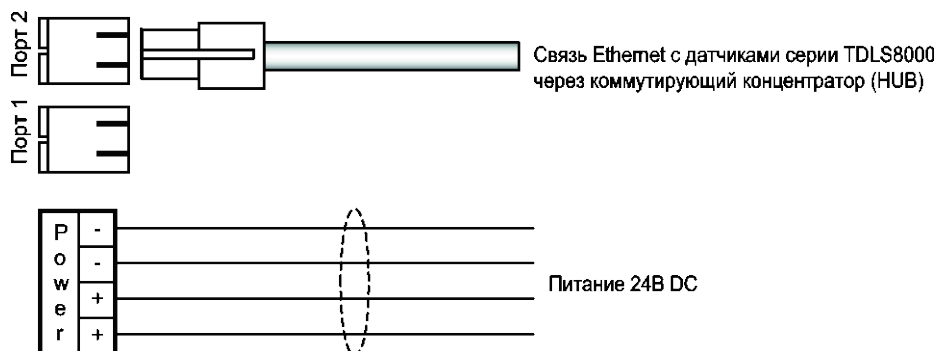
### Конфигурация локального ЧМИ



Подсоединение к клемме провода экрана

- Для соединения между датчиком серии TDLS8000 и УН8000 необходимо использовать кабели с кодом опции "/С."
- Максимальная длина кабеля между датчиком серии TDLS8000 и УН8000 составляет 3м.
- Максимальная длина кабеля между УН8000 и PCY составляет 100м.

### Конфигурация удаленного ЧМИ



Подсоединение к клемме провода экрана

- Максимальная длина кабеля между УН8000 и концентратором-коммутатором составляет 100м.



---

**YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION****Центральный офис**

2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN (Япония)

**Торговые филиалы**

Нагоя, Осака, Хиросима, Фукуока, Саппоро, Сендай, Ичихара, Тойода, Каназава, Такамацу, Ока-  
яма и Китакою.

---

**YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA****Центральный офис**

2 Dart Road, Newnan, Ga. 30265, U.S.A. (США)

Телефон: 1-770-253-7000

Факс: 1-770-254-0928

**Торговые филиалы**

Чэгрин-Фоллс, Элк-Гроув-Виллидж, Санта-Фе-Спрингс, Хоуп-Вэлли, Колорадо, Хьюстон, Сан Хосе

**YOKOGAWA EUROPE B.V.****Центральный офис**

Databankweg 20, Amersfoort 3812 AL, THE NETHERLANDS (Нидерланды)

Телефон: 31-334-64-1611 Факс 31-334-64-1610

**Торговые филиалы**

Маарсен (Нидерланды), Вена (Австрия), Завентем (Бельгия), Ратинген (Германия), Мадрид (Испания),  
Братислава (Словакия), Ранкорн (Соединенное Королевство), Милан (Италия).

**YOKOGAWAAMERICA DO SUL S.A.**

Praca Acapuico, 31 - Santo Amaro, Sao Paulo/SP - BRAZIL (Бразилия)

Телефон: 55-11-5681-2400 Факс 55-11-5681-4434

**YOKOGAWA ELECTRIC ASIA PTE. LTD.****Центральный офис**

5 Bedok South Road, 469270 Singapore, SINGAPORE (Сингапур)

Телефон: 65-6241-9933 Факс 65-6241-2606

**YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.****Центральный офис**

395-70, Shindaebang-dong, Dongjak-ku, Seoul, 156-714 KOREA (Южная Корея)

Телефон: 82-2-3284-3016 Факс 82-2-3284-3016

**YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.****Центральный офис (Сидней)**

Centrecourt D1, 25-27 Paul Street North, North Ryde, N.S.W.2113, AUSTRALIA (Австралия)

Телефон: 61-2-9805-0699 Факс: 61-2-9888-1844

**YOKOGAWA INDIA LTD.****Центральный офис**

40/4 Lavelle Road, Bangalore 560 001, INDIA (Индия)

Телефон: 91-80-2271513 Факс: 91-80-2274270

**ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»****Центральный офис**

ООО "ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ"

Самарская ул., д.1, 4 этаж, 129110 Москва, РОССИЯ

Тел.: +7-495-933-8590, 737-7868 Факс +7-495-933-8549, 737-7869

URL: <http://www.yokogawa.ru>

E-mail: [info@ru.yokogawa.com](mailto:info@ru.yokogawa.com)