

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

2



2/3	Введение
2/5	ULTRAMAT 23
2/5	Общее
2/14	19" модуль и портативная версия
2/28	Документация
2/29	Предлагаемые запчасти
2/31	ULTRAMAT 6
2/31	Общее
2/38	19" модуль
2/52	Полевой модуль
2/63	Документация
2/64	Предлагаемые запчасти
2/65	ULTRAMAT/OXYMAT 6
2/65	Общее
2/74	19" модуль
2/87	Документация
2/88	Предлагаемые запчасти
2/89	OXYMAT 6
2/89	Общее
2/97	19" модуль
2/103	Полевой модуль
2/111	Документация
2/112	Предлагаемые запчасти
2/113	OXYMAT 61
2/113	Общее
2/119	19" модуль
2/125	Документация
2/126	Предлагаемые запчасти
2/127	CALOMAT 6
2/127	Общее
2/132	19" модуль
2/139	Полевой модуль
2/146	Документация
2/147	Предлагаемые запчасти
2/149	FIDAMAT 6
2/149	Общее
2/155	19" модуль
2/162	Документация
2/163	Предлагаемые запчасти



Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

2

Обзор

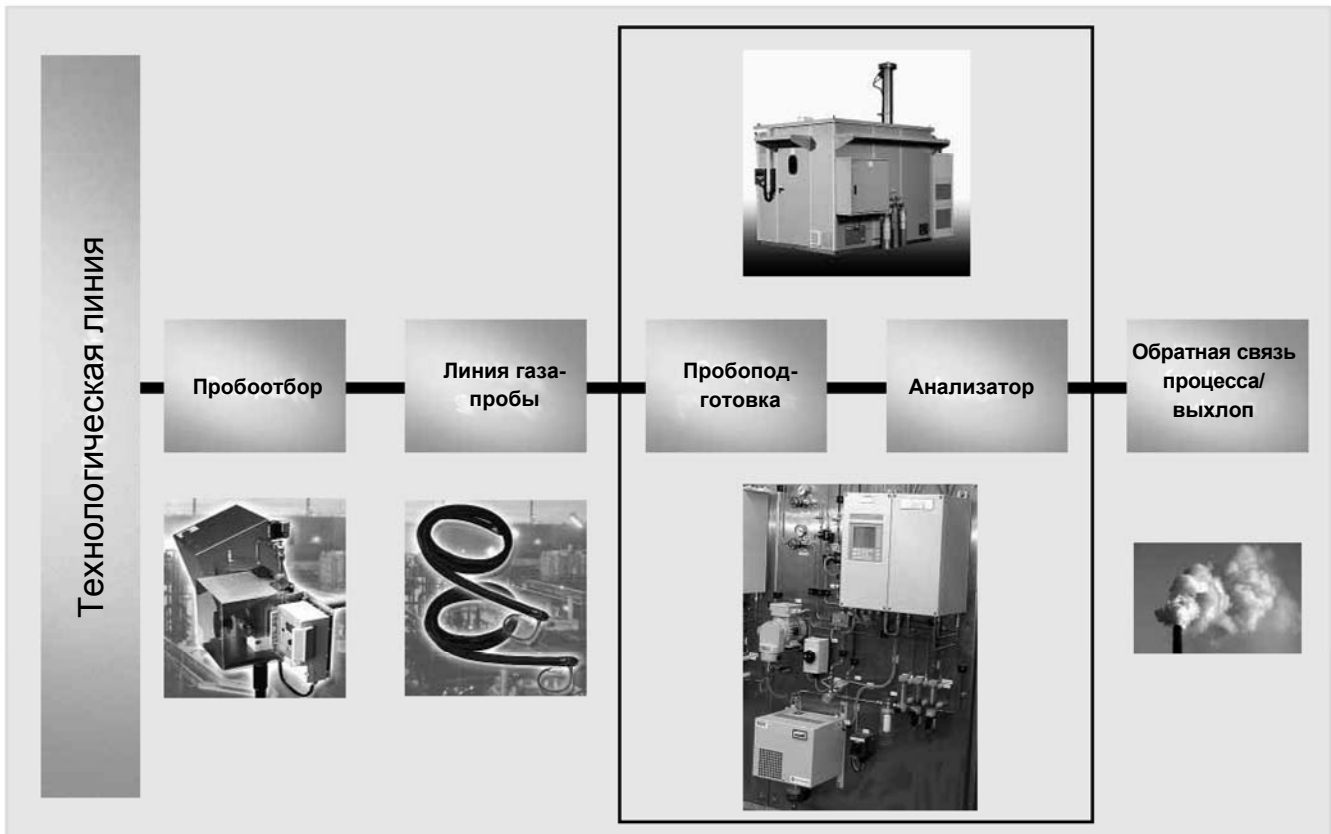
Промышленные газоанализаторы Siemens используются в обрабатывающей промышленности более 30 лет, и популярны благодаря своей надежности и точности. Гибкость, обеспечиваемая непрерывными промышленными газоанализаторами серии 6 в области конструкции корпуса, взрывозащиты, коррозионной стойкости и возможности коммуникации означает, что для всех приложений могут быть найдены оптимальные решения:

В настоящее время возрастает важность коммуникационных возможностей анализаторов. Промышленные газоанализаторы

Siemens являются неотъемлемым компонентом уникальной концепции Siemens "Totally Integrated Automation". Эта концепция позволяет обеспечить единообразную связь с процессом от уровня диспетчеризации до полевого уровня. Простота интеграции анализаторов в главные системы управления является основой однородной автоматизации и аналитических решений.

Многолетний опыт в разработке и производстве анализаторов, а также проектирование и установка систем анализаторов характеризует Siemens как надежного, инновационного и представленного во всем мире поставщика решений.

2



Схематическое представление измерительной конфигурации экстрактивных установок на участке

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

Введение

Экстрактивные процедуры для анализа технологического газа

Экстрактивные анализаторы технологического газа используются для непрерывного определения концентрации одного или нескольких газов в газовой смеси. Определение концентрации газов в процессе используется для управления и мониторинга технологических потоков, и поэтому имеет решающее значение для автоматизации и оптимизации процессов и обеспечения качества продукции. Вдобавок к этому, анализаторы технологического газа используются для контроля выбросов, внося, таким образом, важный вклад в защиту окружающей среды, а также для проверки соответствия нормативным предписаниям.

При экстрактивных процедурах измерения, анализируемая проба извлекается из технологической линии и, предварительно подготовленная, подается на анализатор через линию пробы и систему пробоподготовки. Эта система, например, регулирует давление, температуру и поток пробы, и при необходимости освобождает газ пробы от пыли и влаги. Это гарантирует выполнение измерений при определенных условиях. Более того, анализатор защищается от повреждающих воздействий.

В зависимости от места измерения и типа измеряемых компонент используются различные измерительные процедуры с различными физическими и электрохимическими методами. Линейка "Series 6" производства Siemens включает ряд экстрактивных процедур измерения с единообразной концепцией в части корпуса и управления. Каждый прибор обеспечивает пиковую аналитическую производительность для своего класса:

- **ULTRAMAT 6**
для сильно избирательного измерения активных в ИК-области компонентов, таких как CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ и других углеводородов
- **ULTRAMAT 23**
для измерения до трех активных в ИК-области компонентов плюс кислорода в стандартных приложениях
- **ULTRAMAT/OXYMAT 6**
для комбинированного измерения активных в ИК-области компонент плюс кислорода в сложных приложениях
- **OXYMAT 6**
для измерения концентрации кислорода по парамагнитному принципу в сложных приложениях
- **OXYMAT 61**
для измерения концентрации кислорода по парамагнитному принципу в стандартных приложениях
- **FIDAMAT 6**
для измерения суммарного содержания углеводородов по принципу пламенной ионизации
- **CALOMAT 6**
для определения концентрации водорода и инертных газов в двойных смесях путем измерения теплопроводности.

Обзор

Газоанализатор ULTRAMAT 23 может измерять до 4 газовых компонентов одновременно: Максимум три ИК-чувствительных газа, таких как CO, CO₂, NO, SO₂, CH₄ плюс O₂ с помощью электрохимической ячейки измерения кислорода.

Базовая версия ULTRAMAT 23 для:

- 1 ИК-газовый компонент с/без измерения кислорода
- 2 ИК-газовых компонента с/без измерения кислорода
- 3 ИК-газовых компонента с/без измерения кислорода.



ULTRAMAT 23

Преимущества

- AUTOCAL (автокалибровка) с окружающим воздухом (зависит от измеряемого компонента)
Высокая эффективность, и не требуется калибровочный газ или принадлежности
- Высокая избирательность многослойных детекторов; малая перекрестная чувствительность, напр., к водяным парам
- Простые в чистке ячейки пробы;
сниженная стоимость эксплуатации для дальнейшего использования в случае загрязнения
- Управление через текстовое меню;
управление работой без использования документации, высокая безопасность работы
- Сервисная информация и протокол,
профилактическое техническое обслуживание; помощь для персонала обслуживания и сопровождения, снижение затрат
- Уровень оператора, закодированный от несанкционированного доступа, повышенная безопасность
- Открытая архитектура в части интерфейсов (RS 485, RS 232; PROFIBUS, SIPROM GA);
упрощенная интеграция с процессом, удаленное управление.

Сфера применения

Области применения

- Оптимизация малых запальных систем
- Мониторинг концентрации выхлопных газов запальных систем со всеми типами топлива (нефть, газ и уголь), а также рабочие измерения для установок теплового сжигания отходов
- Мониторинг воздуха в помещениях
- Мониторинг воздуха в плодохранилищах, парниках, бродильнях и складах
- Мониторинг функций управления процессом
- Мониторинг атмосферы в ходе термической обработки стали
- Для использования не в потенциально взрывоопасных атмосферах.

Прочие приложения

- Защита окружающей среды
- Химические заводы
- Цементная промышленность.

Особые приложения

- Отдельные газовые пути

ULTRAMAT 23 с 2 ИК-компонентами без насоса также имеются с двумя отдельными газовыми путями. Это позволяет выполнять измерение двух точек измерения, как используется, например, для измерения NO_x перед и после преобразователя NO_x. Газоанализатор ULTRAMAT 23 может использоваться в системах измерения выбросов и для мониторинга технологии и безопасности.

- Версия TÜV
Для измерения CO, NO, SO₂ и O₂ имеются одобренные TÜV версии ULTRAMAT 23 согласно 13. BImSchV и TA Luft. Наименьшие одобренные и допущенные TÜV диапазоны измерения:

- 1- и 2-компонентный анализатор
CO: 0 до 150 мг/м³
NO: 0 до 100 мг/м³
SO₂: 0 до 400 мг/м³
- 3-компонентный анализатор
CO: 0 до 250 мг/м³
NO: 0 до 400 мг/м³
SO₂: 0 до 400 мг/м³

Также одобрены большие диапазоны измерения.

Кроме того, одобренные TÜV версии ULTRAMAT 23 соответствуют требованиям EN 14956 и QAL 1 согласно EN 14181. Соответствие анализаторов обоим стандартам сертифицировано TÜV.

Определение дрейфа анализатора согласно EN 14181 (QAL 3) может быть выполнено вручную, а также с помощью ПК при использовании программного обеспечения для обслуживания и сопровождения SIPROM GA. Дополнительно, отобранные производители компьютеров для оценки выбросов предлагают возможность загрузки данных дрейфа через последовательный интерфейс анализатора, и автоматической записи и обработки их в анализирующем компьютере.

- Версия с уменьшенным временем отклика
Соединения между двумя конденсационными горшками оснащены заглушкой, для направления всего потока через измерительную ячейку (в противном случае – только 1/3 потока), т.е. время отклика быстрее на 2/3. Все другие компоненты сохраняют свои функции.
- Продувка отсека прерывателя: потребление 100 мл/мин.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

Общее

Конструкция

- 19" модуль с высотой 4U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Расходомер газа-пробы на лицевой панели;
Опция: встроенный насос газа-пробы (стандарт для настольной версии)
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы, а также нулевого газа: диаметр трубки 6 мм или 1/4"
- Газовые и электрические соединения на задней стороне (портативная версия: ввод газа-пробы спереди).

Дисплей и панель управления

- Управление согласно рекомендациям NAMUR
- Простое, быстрое программирование и ввод анализатора в эксплуатацию
- Большой ЖК-дисплей с подсветкой для измеряемых значений
- Ввод через меню для программирования, функций тестирования и калибровки
- Моющаяся мембранная клавиатура
- Текстовая система помощи пользователю
- Управляющее ПО на нескольких языках.

Входы и выходы

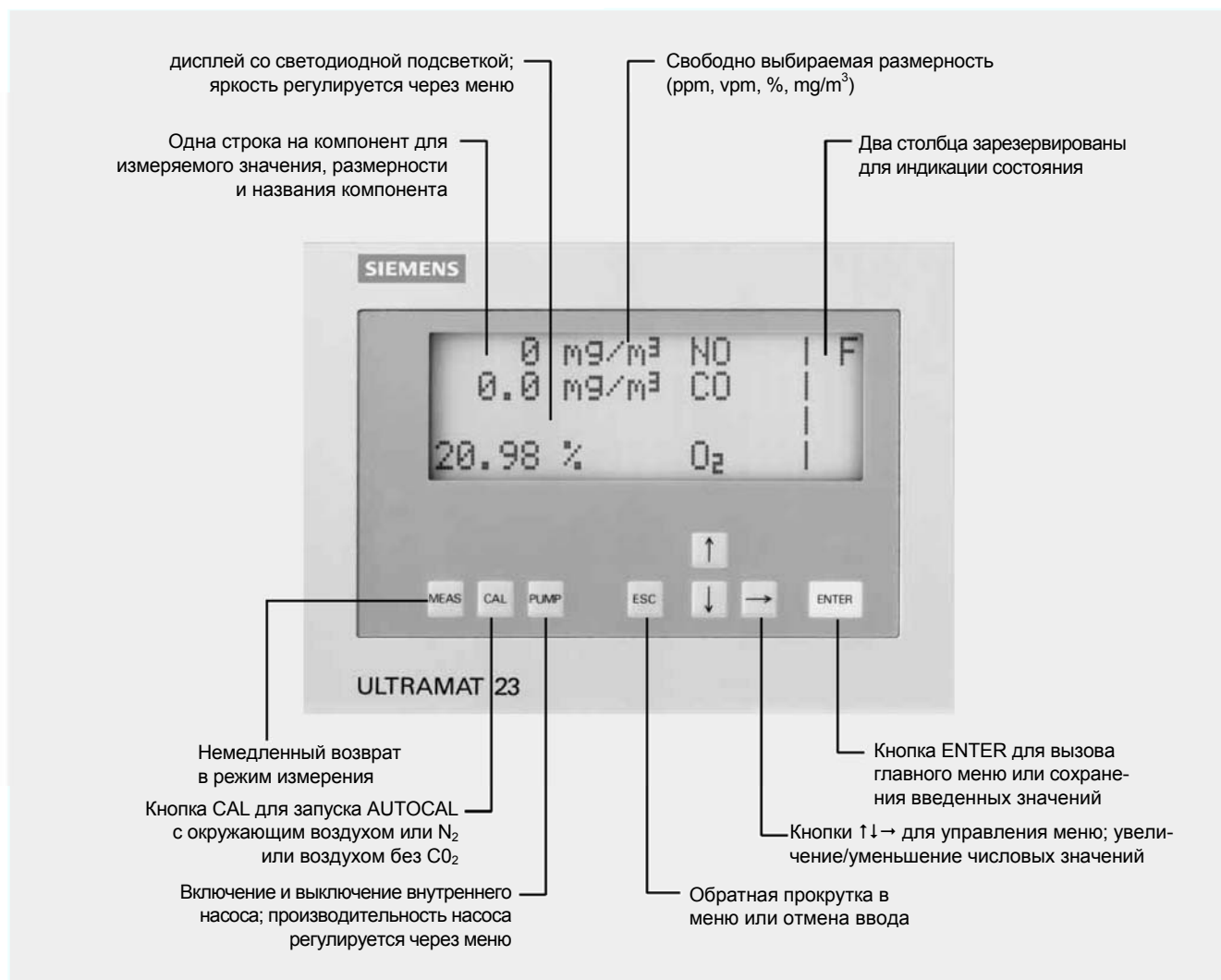
- Три цифровых входа для вкл/выкл насоса газа-пробы, включения AUTOCAL и синхронизации нескольких устройств
- Восемь релейных выходов могут быть свободно сконфигурированы для сигнализации ошибок, запроса на обслуживание, пределов, идентификации диапазона и внешних электромагнитных клапанов
- Восемь дополнительных цифровых входов и релейных выходов в качестве опции
- Электрически изолированные аналоговые выходы.

Коммуникация

- RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади).

Опции

- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь RS 485/Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.



ULTRAMAT 23, мембранная клавиатура и графический дисплей

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 23

Общее

Исполнение деталей, контактирующих с веществом

Газовый путь		19" модуль	Настольный модуль
Со шлангами	Конденсационная ловушка/ввод газа	—	PA (полиамид)
	Конденсационная ловушка	—	PE (полиэтилен)
	Газовые соединения 6 мм	PA (полиамид)	PA (полиамид)
	Газовые соединения $\frac{1}{4}$ "	нерж. сталь, номер типа 1.4571	нерж. сталь, номер типа 1.4571
	Шланг	FPM (Viton)	FPM (Viton)
	Реле давления	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamide)	FPM (Viton) + PA6-3-T (Trogamide)
	Расходомер	PDM/стекло Duran/ X10CrNiTi1810	PDM/стекло Duran/X10CrNiTi1810
	Угольники/тройники	PA6	PA6
	Внутренний насос	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolene/нерж. сталь, номер типа 1.4571	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolene/нерж. сталь, номер типа 1.4571
	Электромагнитный клапан	FPM70/Ultramide/ нерж. сталь, номер типа 1.4310/1.4305	FPM70/Ultramide/ нерж. сталь, номер типа 1.4310/1.4305
	Резервуар безопасности	PA66/NBR/PA6	PA66/NBR/PA6
	Ячейка пробы		
	• Корпус	Алюминий	Алюминий
	• Покрытие ячейки	Алюминий	Алюминий
С трубками	• Патрубок	нерж. сталь, номер типа 1.4571	нерж. сталь, номер типа 1.4571
	• Окно	CaF ₂	CaF ₂
	• Связывающее вещество	E353	E353
	• О-кольцо	FPM (Viton)	FPM (Viton)
	Газовые соединения (6 мм / $\frac{1}{4}$ ")	нерж. сталь, номер типа 1.4571	
	Трубы	нерж. сталь, номер типа 1.4571	
	Ячейка пробы		
	• Корпус	Алюминий	
	• Покрытие ячейки	Алюминий	
	• Патрубок	нерж. сталь, номер типа 1.4571	
	• Окно	CaF ₂	
	• Связывающее вещество	E353	
	• О-кольцо	FPM (Viton)	

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

Общее

ULTRAMAT 23 также поставляется в виде настольного модуля:

- 2 ручки на верхней крышке
- 4 резиновых ножки для установки
- Без монтажной рамы

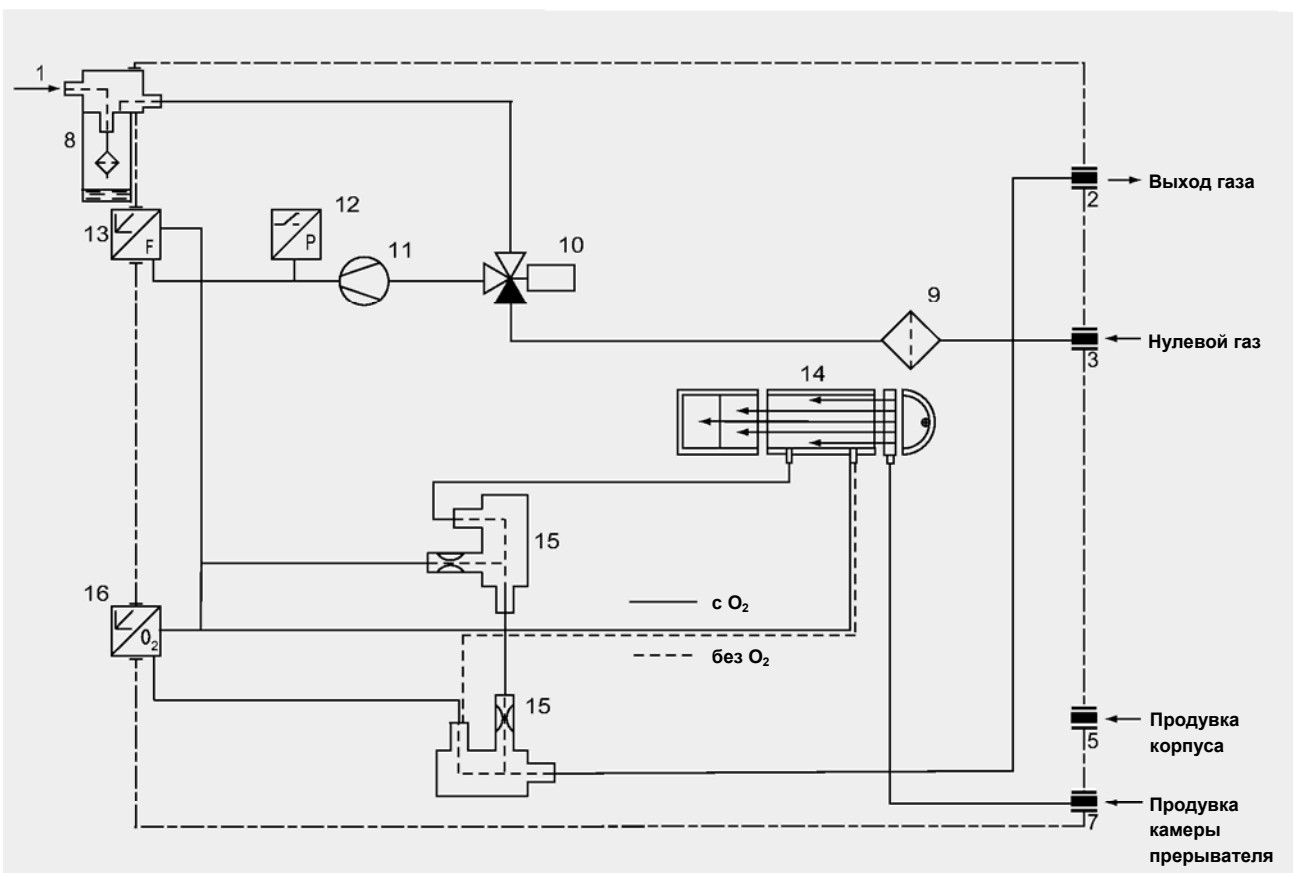


ULTRAMAT 23, конструкция

Газовые пути

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Вход газа-пробы/калибровочного газа | 9 Защитный фильтр тонкой очистки |
| 2 Выход газа | 10 Электромагнитный клапан |
| 3 Вход для AUTOCAL/нулевого газа или
Вход для газа-пробы/регулирующего газа (канал 2) | 11 Насос газа пробы |
| 4 Выход газа (канал 2) | 12 Реле давления |
| 5 Продувка корпуса | 13 Расходомер |
| 6 Вход датчика атмосферного давления | 14 Секция анализатора |
| 7 Вход продувки камеры корпуса/прерывателя | 15 Защитная конденсационная ловушка |
| 8 Конденсационная ловушка с фильтром | 16 Измерительная ячейка для кислорода |
| | 17 Датчик атмосферного давления |

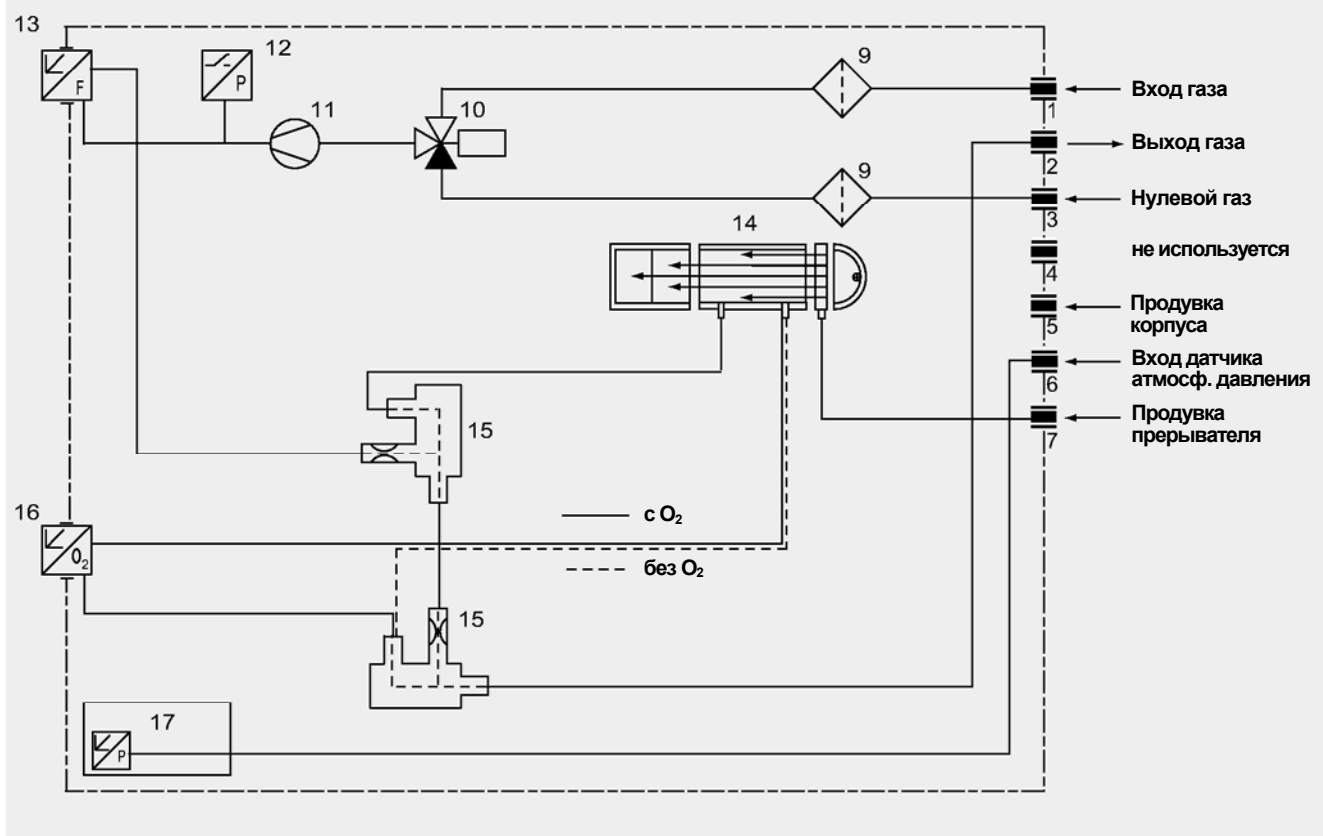


ULTRAMAT 23, портативный, в корпусе из листовой стали с внутренним насосом газа-пробы, конденсационная ловушка с защитным фильтром на лицевой панели, опциональное измерение кислорода

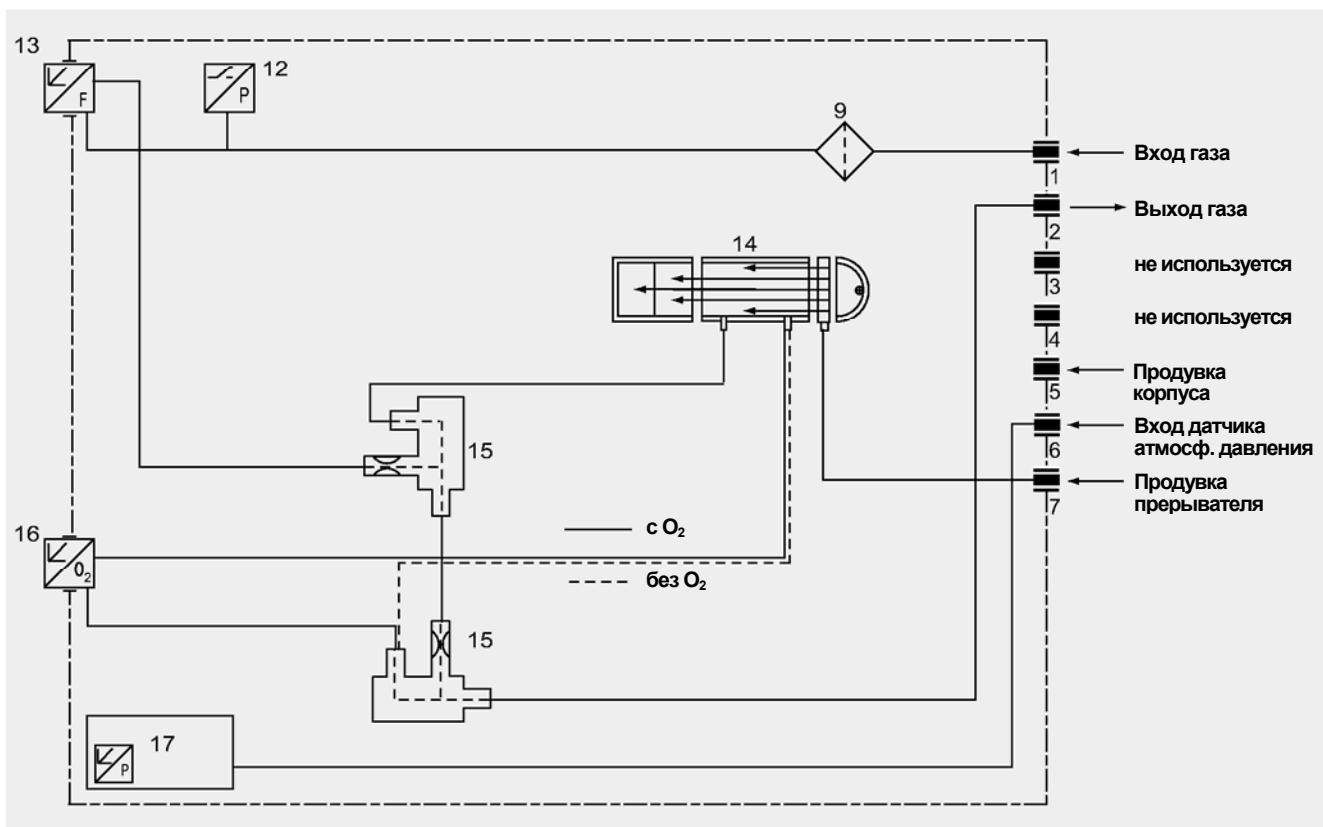
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

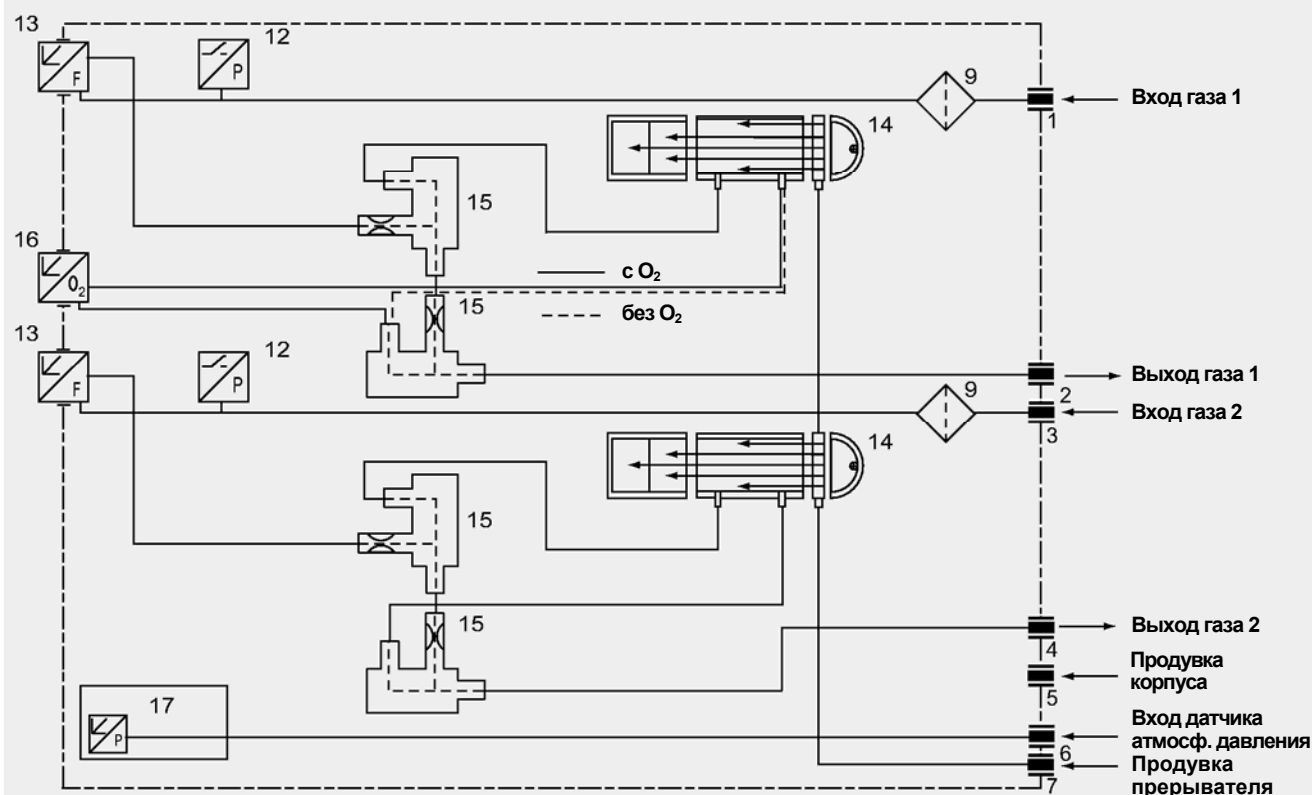
Общее



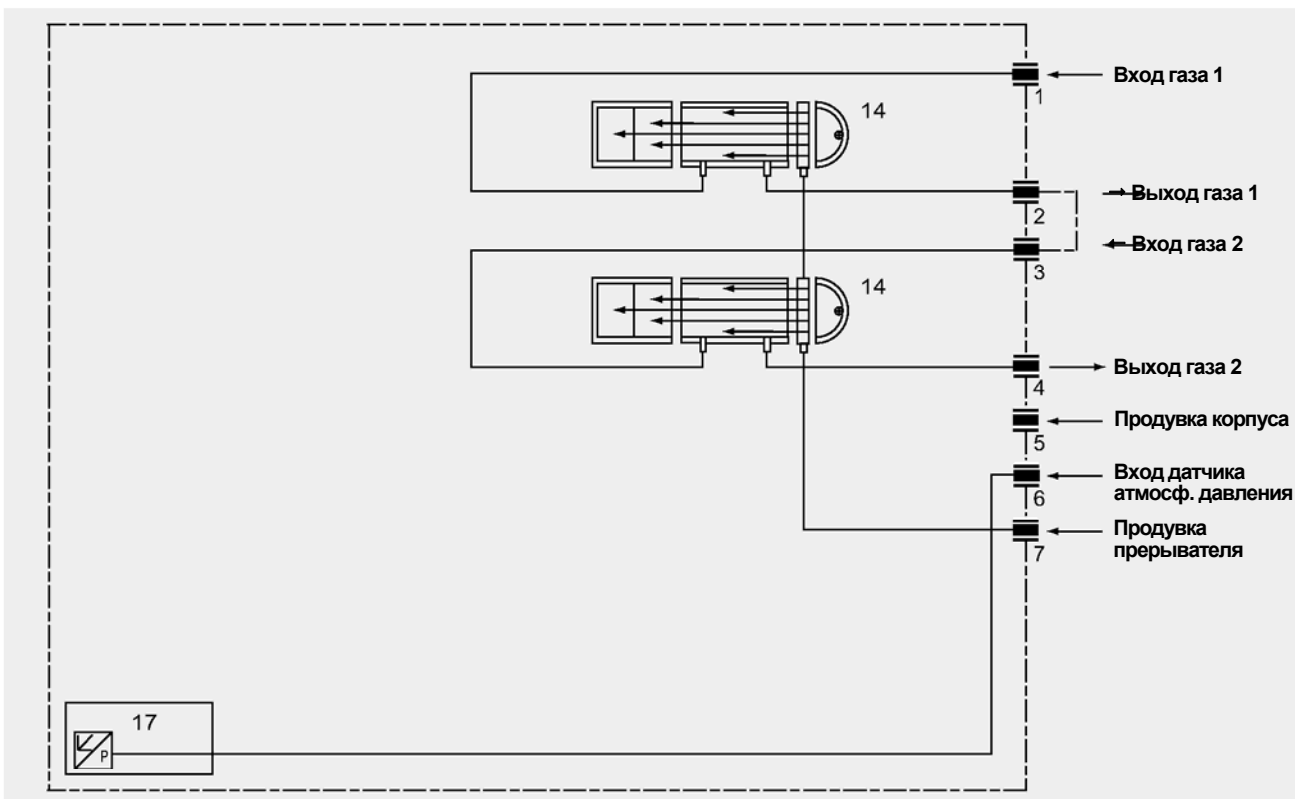
ULTRAMAT 23, 19" модуль, с внутренним насосом газа-пробы, опциональное измерение кислорода



ULTRAMAT 23, 19" модуль, без внутреннего насоса газа-пробы, опциональное измерение кислорода



ULTRAMAT 23, 19" модуль, без внутреннего насоса газа-пробы, с отдельным газовым путем для второго компонента или для 2-го и 3-го компонентов, опциональное измерение кислорода



ULTRAMAT 23, 19" модуль, версия пути газа-пробы из трубок, опциональный отдельный путь газа-пробы, всегда без насоса газа-пробы, без защитного фильтра и без защитной ловушки

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

Общее

Функции

В ULTRAMAT 23 используются два независимых, избирательных принципа измерения.

Измерения по инфракрасному излучению

ИК-источник (7) при 600 °С излучает ИК-излучение, которое модулируется с частотой 8 1/3 Гц прерывателем (5). После прохождения ячейки пробы (4), интенсивность излучения измеряется детектором (11, 12).

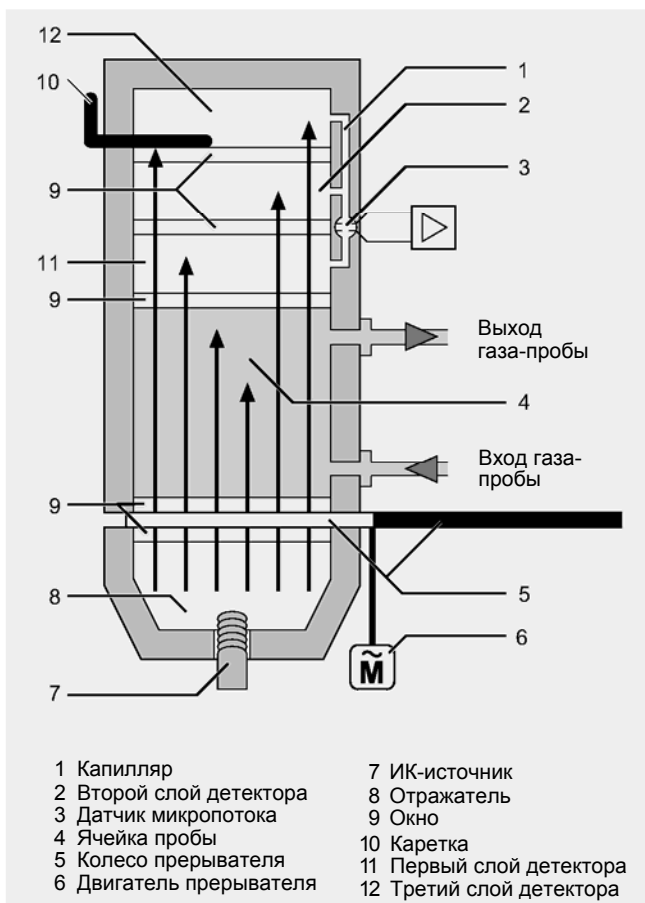
Представленный детектор составлен из слоев, наполненных анализируемым компонентом. Энергия средин ИК-диапазонов измеряемых газов поглощается главным образом в первом слое. Второй слой поглощает энергию границ, которая настраивается на высокую избирательность в третьем слое через прорезь.

При прохождении через слои поглощение излучения приводит к различным повышениям давления, и, таким образом, к потоку через капиллярное отверстие. Имеющийся там датчик микропотока генерирует сигнал, который практически не зависит от помех от компонентов на границах диапазонов.

Примечание

Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации в ячейках пробы. Поэтому, в зависимости от приложения, требуется соответствующая подготовка пробы.

Воздух, окружающий анализатор, должен быть, в высокой степени, свободен от высоких концентраций измеряемого компонента.



ULTRAMAT 23, принцип работы инфракрасного канала (пример с трехслойным детектором)

Автоматическая калибровка воздухом

ULTRAMAT 23 может быть откалиброван, например, окружающим воздухом. В ходе этой автокалибровки (AUTOCAL, регулируемой в промежутке 0 и 24 часов), камера продувается воздухом. После этого детектор генерирует наибольший сигнал U_0 (без предпоглощения в камере пробы). Этот сигнал используется в качестве опорного для калибровки нуля и одновременно служит как начальное значение для вычисления значения полной шкалы описанным ниже способом.

Поглощение в камере пробы увеличивается вместе с концентрацией измеряемого компонента. В результате этого предпоглощения уменьшается энергия излучения, измеряемая детектором, и, таким образом, напряжение сигнала. Математическое соотношение между концентрацией измеряемого компонента и напряжением сигнала соответствует хорошему приближению в однолучевой процедуре ULTRAMAT 23 экспоненциальной функции вида:

$$U = U_0 \cdot e^{-kc}$$

c Концентрация

k Зависящая от устройства константа

U_0 Базовый сигнал с нулевым газом (газ-проба без измеряемого компонента)

U Сигнал детектора

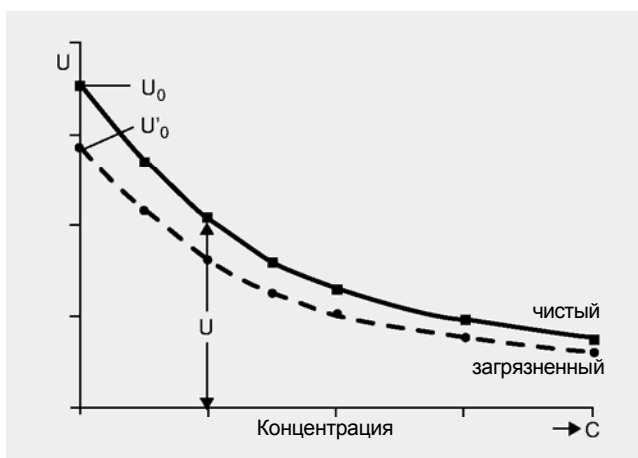
Изменения в излучаемой мощности, загрязнение камеры пробы, или износ компонентов детектора имеют такое же воздействие как на U_0 , так и на U, и приводят к соотношению:

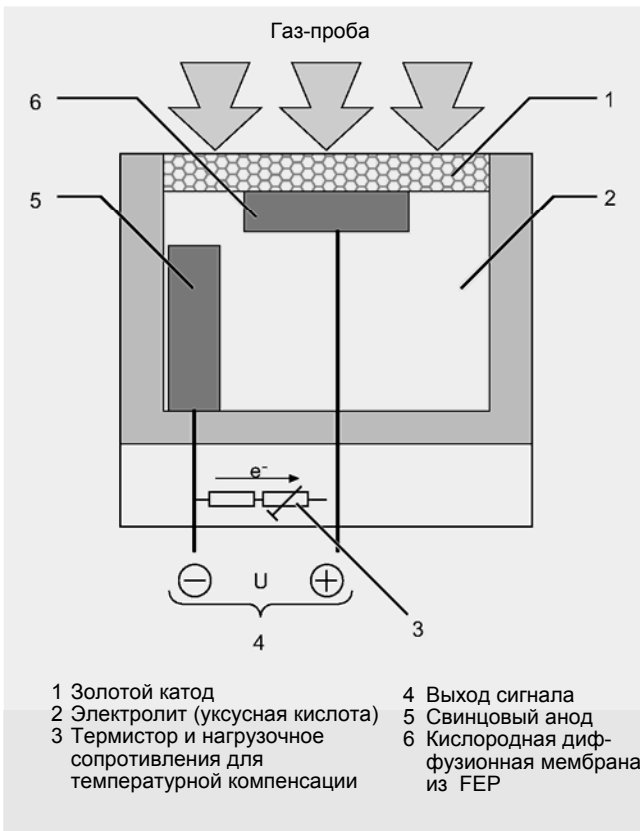
$$U' = U'_0 \cdot e^{-kc}$$

Кроме зависимости от концентрации c, измеряемое значение также изменяется непрерывно с увеличивающимся износом излучателя или с постоянным загрязнением.

Упомянутые воздействия загрязнения и износа будут иметь пренебрежимо малое влияние на измерения, пока U' остается в определенном поле допуска, контролируемом анализатором.

Анализатор выполняет автоматическую калибровку нулевой точки окружающим воздухом каждые 1, 2, 3 ... 24 часа, согласно необходимости. Нет необходимости в калибровке калибровочным газом, т.к. калибровочная кривая вычисляется с новым значением U'_0 .





ULTRAMAT 23, принцип работы измерительной ячейки кислорода

Измерение кислорода

Датчик кислорода работает по принципу топливного элемента. Кислород преобразуется на граничном слое между катодом и электролитом; результирующий ток пропорционален концентрации кислорода.

Эта версия сенсора с электролитом на кислотной основе менее чувствительна к перекрестным помехам, чем другие типы сенсоров, особенно для CO_2 , CO , CH_4 и H_2 .

Важные характеристики

- Практически не требуется обслуживание благодаря автокалибровке (AUTOCAL) окружающим воздухом (или с помощью N_2 , только для модулей без датчика кислорода); в ходе процесса калибруются как ноль, так и интервал
- Калибровка калибровочным газом требуется только раз в 12 месяцев, в зависимости от приложения
- Для каждого компонента может быть установлено до двух диапазонов измерения, в определенных пределах; все диапазоны измерения линеаризованы; автоматическое переключение диапазонов с идентификацией диапазонов
- Автокоррекция колебаний атмосферного давления
- Мониторинг потока газа; Сигнализация низкого потока при <1 л/мин (только для пути газа-пробы из viton)
- Сигнализация запроса на обслуживание

Для каждого компонента могут быть произвольно сконфигурированы два предела, для нарушения при возрастании и убывании.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

Технические параметры

Общее

Измеряемые компоненты	Макс. 4, из которых 3 ИК-чувствительных газа плюс кислород
Диапазоны измерения	2 на компонент
Характеристики	Линеаризованы
Дисплей	ЖК-дисплей со светодиодной подсветкой и настройкой контраста, функциональные кнопки, 80 символов (4 строки/20 символов)
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально

Конструкция, корпус

Вес	Прибл. 10 кг
Степень защиты, 19" модуль и настольный модуль	IP20 по EN 60529

Электрические характеристики

Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98) или EN 50081-1, EN 50082-2
Питание	100 VAC, +10%/-15%, 50 Гц, 120 VAC, +10%/-15%, 50 Гц, 200 VAC, +10%/-15%, 50 Гц, 230 VAC, +10%/-15%, 50 Гц, 100 VAC, +10%/-15%, 60 Гц, 120 VAC, +10%/-15%, 60 Гц, 230 VAC, +10%/-15%, 60 Гц
Энергопотребление	Прибл. 60 VA

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	на компонент, 0/2/4 ... 20 мА, NAMUR, плавающий, макс. нагрузка 750 Ом.
Релейные выходы	8, с перекидными контактами, свободно выбираемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность 24 VAC/DC /1 А, плавающие, не искрящие
Цифровые входы	3, разработаны для 24 В, плавающ. • Насос • AUTOCAL • Синхронизация
Последовательный интерфейс	RS485
Функция автокалибровки (AUTOCAL)	Автоматическая калибровка анализатора окружающим воздухом (в зависимости от измеряемого компонента), время цикла регулируется от 0(1) до 24 часов
Опции	Добавочная электроника с 8 дополнительными цифровыми входами и релейными выходами, напр., для внешней автокалибровки и для PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающ. температура

- Эксплуатация +5... +45 °C
- Хранение и транспортировка -20... +60 °C

Допустимая окружающая влажность < 90% отн. влажность для хранения и транспортировки

Допустимые отклонения давления 70... 120 кПа

Давление газа-пробы

Давление газа-пробы

- Без насоса не под давлением
- С насосом режим всасывания без давления, отрегулирован на заводе с 2-м шлангом на выходе газа-пробы; в случае других условий вентиляции необходима калибровка верхнего значения диапазона

Расход газа-пробы 72... 120 л/час (1.1 ... 2л/мин)

Температура газа-пробы 0 ...50°C

Влажность газа-пробы < 90% отн. влажность, без конденсации

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

2

Технические параметры, инфракрасный канал	
Диазоны измерения	См. Заказные данные
Продувка камеры прерывателя	Входное давление ок. 300 кПа, потребление газа продувки около 100мл/мин
Временные характеристики	
Время прогрева	Прибл. 30 мин (макс. точность достигается после прибл. 2 часов)
Время отклика (время T_{90})	Зависит от длины ячейки газа-пробы, линии пробы и запрограммированного демпфирования
Демпфирование (постоянная времени электроники)	Настраивается в диапазоне 0 ... 99.9 с
Метрологические характеристики	
Зашумленность выходного сигнала	< 1 % от наименьшего диапазона измерения (см. таблицу прибора)
Разрешение дисплея	Зависит от выбранного диапазона измерения; количество цифр после десятичного знака может выбираться
Минимальный предел детектирования	1% от текущего диап. измерения
Разрешение выходного сигнала	< 0.1% от интервала выходного сигнала, макс. 4.5 цифры
Характеристика	Линеаризованная
Нелинейность	В наибольшем диап. измерения: < 1 % от полн. значения шкалы; в наименьшем диап. измерения: < 2% от полн. значения шкалы
Воспроизводимость	< 1% от наименьшего диап. измер.
Влияющие переменные	
Дрейф	
• С AUTOCAL	Пренебрежимо мал
• Без AUTOCAL	< 2% от наименьшего диапазона измерения/неделю
Температура	Макс. 2% от наименьшего диапазона измерения по таблице прибора на 10 К с временем цикла AUTOCAL равным 6 часов
Атмосферное давление	< 0.2% от диап. измерения на 1 % изменения давления, коррекция внутренним датчиком давления
Питание	< 0.1 % от интервала выходного сигнала с отклонением $\pm 10\%$
Частота питания	$\pm 2\%$ от значения полной шкалы с частотой колебаний $\pm 5\%$

Технические параметры, канал кислорода	
Диазоны измерения	0 ... 5 % или 0 ... 25% O_2 , параметр может настраиваться
Типичные выхлопной газ горения	Влияние: < 0.05% O_2
Срок службы	Прибл. 2 года для 21% O_2 ; непрерывная работа < 0.5% O_2 приведет к повреждению измерительной ячейки
Временные характеристики	
Время отклика (время T_{90})	Зависит от времени запаздывания и настраиваемого демпфирования, не > 30 с при потоке газа-пробы прибл. 1.2 л/мин
Метрологические характеристики	
Зашумленность выходного сигнала	< 0.5% от полн. значения шкалы
Разрешение дисплея	< 0.2% от полн. значения шкалы
Разрешение выходного сигнала	< 0.2% от интервала выходного сигнала
Воспроизводимость	< 0.05% O_2
Влияющие переменные	
Содержание кислорода	работа при < 0.5 % O_2 повреждает измерительную ячейку
Дополнительный газ	нельзя использовать датчик кислорода, если дополнительный газ содержит следующие компоненты: H_2S , хлористые или фтористые смеси, тяжелые металлы, аэрозоли, меркаптаны, щелочные компоненты (как, напр., NH_3 в % от диапазона)
Влажность	H_2O , точка росы > 2 °C; нельзя использовать датчик кислорода с сухими газами-пробами (без конденсации)
Дрейф	
• С AUTOCAL	Пренебрежимо мал
• Без AUTOCAL	1% O_2 /год в воздухе, типично
Температура	< 0.5% O_2 на 20 К, относительно измеряемого значения при 20 °C
Атмосферное давление	< 0.2% от измеряемого значения на 1% отклонения давления

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT 23
для измерения 1 ИК-компонента и кислорода

Корпус, версия и газовые пути
19" модуль для установки в шкаф

Газовые соединения	Газовые пути	Внутренний насос газа-пробы
трубка 6 мм	Viton	нет ²⁾
трубка ¼"	Viton	нет ²⁾
трубка 6 мм	Viton	есть
трубка ¼"	Viton	есть
трубка 6 мм	нерж. сталь, ном. 1.4571	нет ²⁾
трубка ¼"	нерж. сталь, ном. 1.4571	нет ²⁾

Портативный, в корпусе из листовой стали, газовые соединения 6 мм, газовые пути изготовлены из Viton, с встроенным насосом газа-пробы, конденсационная ловушка с защитным фильтром на лицевой панели

Измеряемый компонент	Возможно с кодом классификации диапазона
CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ¹⁾ , G ¹⁾ , H ¹⁾ , J ¹⁾ , K... R
CH ₄	H, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	F... L, W
NO	G ... J, T, V W
N ₂ O ⁸⁾	E
SF ₆	H

Наименьший диапазон измерения	Наибольший диапазон измерения
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm
0 ... 200 vpm	0 ... 1000 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm
0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm
0 ... 0.5%	0 ... 2.5%
0 ... 1%	0 ... 5%
0 ... 2%	0 ... 10%
0 ... 5%	0 ... 25%
0 ... 10%	0 ... 50%
0 ... 20%	0 ... 100%
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³
0 ... 150 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³
0 ... 250 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³
0 ... 400 мг/м ³	0 ... 2000 мг/м ³
0 ... 50 vpm	0 ... 2500 vpm

Измерение кислорода ⁶⁾

Без датчика O₂

С датчиком O₂, не подходит для версии типа SS

Питание

100 VAC, 50 Гц
120 VAC, 50 Гц
200 VAC, 50 Гц
230 VAC, 50 Гц
100 VAC, 60 Гц
120 VAC, 60 Гц
230 VAC, 60 Гц

Управляющее программное обеспечение, документация ³⁾

Немецкий
Английский
Французский
Испанский
Итальянский

Сноски: см. следующую страницу.

Заказной номер

7MB2335 - 0 - AA

0
1
2
3
6
7
8

A
C
D
F
M
N
P
S
V

D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
Q
R
T
U
V
W
X

0
1

0
1
2
3
4
5
6

0
1
2
3
4

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

2

Прочие версии	Заказной код
Добавьте „Z“ к заказному номеру и укажите заказной код	
Преобразователь RS 485/RS 232 ⁴⁾	A11
Дополнительная электроника с 8 цифровыми входами/выходами, интерфейс PROFIBUS PA	A12
Дополнительная электроника с 8 цифровыми входами/выходами, интерфейс PROFIBUS DP	A13
Направляющие салазки (2 направляющих, возможно только для версии 19" модуля)	A31
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03
Газовый путь для достижения короткого времени отклика	C01
Продувка камеры прерывателя для газового соединения 6 мм	C02
Продувка камеры прерывателя для газового соединения 1/4"	C03
Указанный текстом диапазон измерения ⁶⁾	Y11
Измерение CO ₂ в образующемся газе ⁹⁾ (только совместно с диапазоном измерения 0-20/0-100%)	Y14
Принадлежности	Заказной номер
Картридж абсорбента CO ₂	7MB1933-8 AA
Наборы для модернизации	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Функция Autocal с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00056834
Функция Autocal с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057159

- 1) Для диапазонов измерения ниже 1% для регулировки нуля может использоваться картридж абсорбента CO₂ (см. Принадлежности).
- 2) Без отдельного входа нулевого газа и без внутреннего электромагнитного клапана.
- 3) Переключаемый пользовательский язык.
- 4) Поставляется отдельно (включая описание интерфейса).
- 5) Стандартный диапазон измерения: наименьший диапазон измерения, наибольший диапазон измерения.
- 6) Датчик O₂ в газовом пути измеряемого ИК-компонента 1.
- 7) С продувкой камеры прерывателя (с помощью N₂ прилб. 300 кПа для диапазонов измерения ниже 0.1 % требуется CO₂), заказывается дополнительно (см. заказной код C02 или C03).
- 8) Не подходит для выбросов из дымовых труб.
- 9) Измерение CO₂ в Ar или Ar/He (3:1); образующийся газ.

Сноски: см. следующую страницу.

2

2

Заказной номер

7MB2337 - 0 -

Газовые соединения	Газовые пути	Внутренний насос газа-пробы
трубка 6 мм	Viton, не раздельные	нет ²⁾
трубка ¼"	Viton, не раздельные	нет ²⁾
трубка 6 мм	Viton, не раздельные	есть
трубка ¼"	Viton, не раздельные	есть
трубка 6 мм	Viton, раздельные	нет ²⁾
трубка ¼"	Viton, раздельные	нет ²⁾
трубка 6 мм	Нерж. сталь, ном. 1.4571, раздельн.	нет ²⁾
трубка ¼"	Нерж. сталь, ном. 1.4571, раздельн.	нет ²⁾

0
1
2
3
4
5
6
7
8A
C
D
F
M
N
P
S
V

<u>Измеряемый компонент</u>	<u>Возможно с кодом классификации диапазона</u>
CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ¹⁾ , G ¹⁾ , H ¹⁾ , J ¹⁾ , K... R
CH ₄	H, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	F... L, W
NO	G ... J, T, V W
N ₂ O ⁸⁾	E
SF ₆	H

D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
Q
R
T
U
V
W
X

0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm
0 ... 200 vpm	0 ... 1000 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm
0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm

0... 0.5%	0... 2.5%
0... 1%	0... 5%
0... 2%	0... 10%
0... 5%	0... 25%
0... 10%	0... 50%
0... 20%	0... 100%

0 ... 100 mg/m^3	0 ... 750 mg/m^3
0 ... 150 mg/m^3	0 ... 750 mg/m^3
0 ... 250 mg/m^3	0 ... 1250 mg/m^3
0 ... 400 mg/m^3	0 ... 2000 mg/m^3
0 ... 50 vpm	0 ... 2500 vpm

0
1

Без датчика O₂
С датчиком O₂, не подходит для версии типа SS

0
1
2
3
4
5
6

100 VAC, 50 Гц
120 VAC, 50 Гц
200 VAC, 50 Гц
230 VAC, 50 Гц
100 VAC, 60 Гц
120 VAC, 60 Гц
230 VAC, 60 Гц

2-й ИК-компонент

<u>Измеряемый компонент</u>	<u>Возможно с кодом классификации диапазона</u>
CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ¹⁾ , G ¹⁾ , H ¹⁾ , J ¹⁾ , K... R
CH ₄	H, I, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	F... L, W
NO	G ... J, T, V W
N ₂ O ⁸⁾	E
SF ₆	H

A
C
D
F
M
N
P
S
V

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

2

Данные для выбора и заказа		Заказной номер
Газоанализатор ULTRAMAT 23 для измерения 2 ИК-компонентов и кислорода		7MB2337 - 0 -
<u>Наименьший диапазон измерения</u>	<u>Наибольший диапазон измерения</u>	D E F G H J K L M N P Q R T U V W X 0 1 2 3 4
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm	
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm	
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm	
0 ... 200 vpm	0 ... 1000 vpm	
0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm	
0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm	
0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm	
0... 0.5%	0... 2.5%	
0... 1%	0... 5%	
0... 2%	0... 10%	
0... 5%	0... 25%	
0... 10%	0... 50%	
0... 20%	0... 100%	
0 ... 100 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³	
0 ... 150 мг/м ³	0 ... 750 мг/м ³	
0 ... 250 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³	
0 ... 400 мг/м ³	0 ... 2000 мг/м ³	
0 ... 50 vpm	0 ... 2500 vpm	
<u>Управляющее программное обеспечение, документация ³⁾</u>		
Немецкий		
Английский		
Французский		
Испанский		
Итальянский		

Прочие версии	Заказной код
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код	
Преобразователь RS 485/RS 232 ⁴⁾	A11
Дополнительная электроника с 8 цифровыми входами/выходами, интерфейс PROFIBUS PA	A12
Дополнительная электроника с 8 цифровыми входами/выходами, интерфейс PROFIBUS DP	A13
Соединительная труба из нерж. стали (ном. мат. 1.4571) 6 мм, полностью, с резьбовым сальником	A27
Соединительная труба из нерж. стали (ном. мат. 1.4571) 1/4", полностью, с резьбовым сальником	A29
Направляющие салазки (2 направляющих, возможно только для версии 19" модуля)	A31
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03
Газовый путь для достижения короткого времени отклика	C01
Продувка камеры прерывателя для газового соединения 6 мм	C02
Продувка камеры прерывателя для газового соединения 1/4"	C03
Указанный текстом диапазон измерения ⁵⁾	Y11
Измерение CO ₂ в образующемся газе ⁹⁾ (только совместно с диапазоном измерения 0-20/0-100%)	Y14

Принадлежности	Заказной номер
Картридж абсорбента CO ₂	7MB1933-8 AA
Наборы для модернизации	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Функция Autocal с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00056834
Функция Autocal с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057159

- Для диапазонов измерения ниже 1% для регулировки нуля может использоваться картридж абсорбента CO₂ (см. Принадлежности).
- Без отдельного входа нулевого газа и без внутреннего электромагнитного клапана.
- Переключаемый пользовательский язык.
- Поставляется отдельно (включая описание интерфейса).
- Стандартный диапазон измерения: наименьший диапазон измерения, наибольший диапазон измерения.
- Датчик O₂ в газовом пути измеряемого ИК-компонента 1.
- С продувкой камеры прерывателя (с помощью N₂ прилб. 300 кПа для диапазонов измерения ниже 0.1 % требуется CO₂), заказывается дополнительно (см. заказной код C02 или C03).
- Не подходит для выбросов из дымовых труб.
- Измерение CO₂ в Ar или Ar/He (3:1); образующийся газ.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

Данные для выбора и заказа

Заказной номер

Газоанализатор ULTRAMAT 23

7MB2338 - 0 -

для измерения 3 ИК-компонентов и кислорода

Корпус, версия и газовые пути

19" модуль для установки в шкаф

Газовые соединения	Газовые пути	Внутренний насос газа-пробы
трубка 6 мм	Viton, не раздельные	нет ²⁾
трубка 1/4"	Viton, не раздельные	нет ²⁾
трубка 6 мм	Viton, не раздельные	есть
трубка 1/4"	Viton, не раздельные	есть
трубка 6 мм	Viton, раздельные	нет ²⁾
трубка 1/4"	Viton, раздельные	нет ²⁾
трубка 6 мм	Нерж. сталь, раздельные	нет ²⁾
трубка 1/4"	Нерж. сталь, раздельные	нет ²⁾

Портативный, в корпусе из листовой стали, газовые соединения 6 мм, газовые пути изготовлены из Viton, с встроенным насосом газа-пробы, конденсационная ловушка с защитным фильтром на лицевой панели

1-й и 2-й ИК-компоненты

	Наименьший диапазон измерения	Наибольший диапазон измерения
CO	0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm
NO	0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm
CO	0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm
NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
CO	0 ... 1%	0...5%
NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
CO	0 ... 250 мг/м ³	0 ... 1250 мг/м ³
NO	0 ... 400 мг/м ³	0 ... 2000 мг/м ³
CO	0... 10%	0...50%
CO ₂	0... 10%	0...50%
CO	0... 10%	0...50%
CO ₂	0... 0.5%	0... 2.5%
CO	0... 20%	0... 100%
CO ₂	0... 20%	0... 100%
CO ₂	0... 5%	0... 25%
CO	0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
CO ₂	0... 10%	0...50%
CO	0... 0.5%	0... 2.5%
CO ₂	0... 5%	0... 25%
CH ₄	0... 1%	0...5%
CO ₂	0... 5%	0... 25%
CH ₄	0... 2%	0... 10%

Измерение кислорода ⁶⁾

Без датчика O₂

С датчиком O₂, не подходит для версии типа SS

Питание

100 VAC, 50 Гц

120 VAC, 50 Гц

200 VAC, 50 Гц

230 VAC, 50 Гц

100 VAC, 60 Гц

120 VAC, 60 Гц

230 VAC, 60 Гц

3-й ИК-компонент

Измеряемый компонент	Возможно с кодом классификации диапазона
CO	D, E, F, G ... R, U, X
CO ₂ ¹⁾	D ⁷⁾ , G ⁷⁾ , H ⁷⁾ , J ⁷⁾ , K... R
CH ₄	H, L, N, P, R
C ₂ H ₄	K
C ₆ H ₁₄	K
SO ₂	F... L, W
NO	G ... J, V W
N ₂ O ⁸⁾	E
SF ₆	H

Наименьший диапазон измерения	Наибольший диапазон измерения
0 ... 50 vpm	0 ... 250 vpm
0 ... 100 vpm	0 ... 500 vpm
0 ... 150 vpm	0 ... 750 vpm
0 ... 200 vpm	0 ... 1000 vpm
0 ... 500 vpm	0 ... 2500 vpm
0 ... 1000 vpm	0 ... 5000 vpm
0 ... 2000 vpm	0 ... 10000 vpm
0... 0.5%	0... 2.5%
0... 1%	0... 5%

0
1
2
3
4
5
6
7
8

AA

AB

AC

AD

AK

BA

BB

BD

BJ

BK

CA

CB

0
1

0
1
2
3
4
5
6

A
C
D
F
M
N
P
S
V

D
E
F
G
H
J
K
L
M

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

2

Данные для выбора и заказа	Заказной номер
Газоанализатор ULTRAMAT 23 для измерения 3 ИК-компонентов и кислорода 0... 2% 0... 10% 0... 5% 0... 25% 0... 10% 0... 50% 0... 20% 0... 100% 0 ... 150 мг/м ³ 0 ... 750 мг/м ³ 0 ... 250 мг/м ³ 0 ... 1250 мг/м ³ 0 ... 400 мг/м ³ 0 ... 2000 мг/м ³ 0 ... 50 vpm 0 ... 2500 vpm	7MB2338 - 0 - N P Q R U V W X 0 1 2 3 4
<u>Управляющее программное обеспечение, документация</u> ³⁾ Немецкий Английский Французский Испанский Итальянский	
Прочие версии	Заказной код
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код	
Преобразователь RS 485/RS 232 ⁴⁾	A11
Дополнительная электроника с 8 цифровыми входами/выходами, интерфейс PROFIBUS PA	A12
Дополнительная электроника с 8 цифровыми входами/выходами, интерфейс PROFIBUS DP	A13
Соединительная труба из нерж. стали (ном. мат. 1.4571) 6 мм, полностью, с резьбовым сальником	A27
Соединительная труба из нерж. стали (ном. мат. 1.4571) ¼", полностью, с резьбовым сальником	A29
Направляющие салазки (2 направляющих, возможно только для версии 19" модуля)	A31
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03
Газовый путь для достижения короткого времени отклика	C01
Продувка камеры прерывателя для газового соединения 6 мм	C02
Продувка камеры прерывателя для газового соединения ¼"	C03
Указанный текстом диапазон измерения ⁵⁾	Y11
Измерение CO ₂ в образующемся газе ⁹⁾ (только совместно с диапазоном измерения 0-20/0-100%)	Y14
Принадлежности	Заказной номер
Картридж абсорбента CO ₂	7MB1933-8 AA
Наборы для модернизации	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Функция Autocal с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00056834
Функция Autocal с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057159

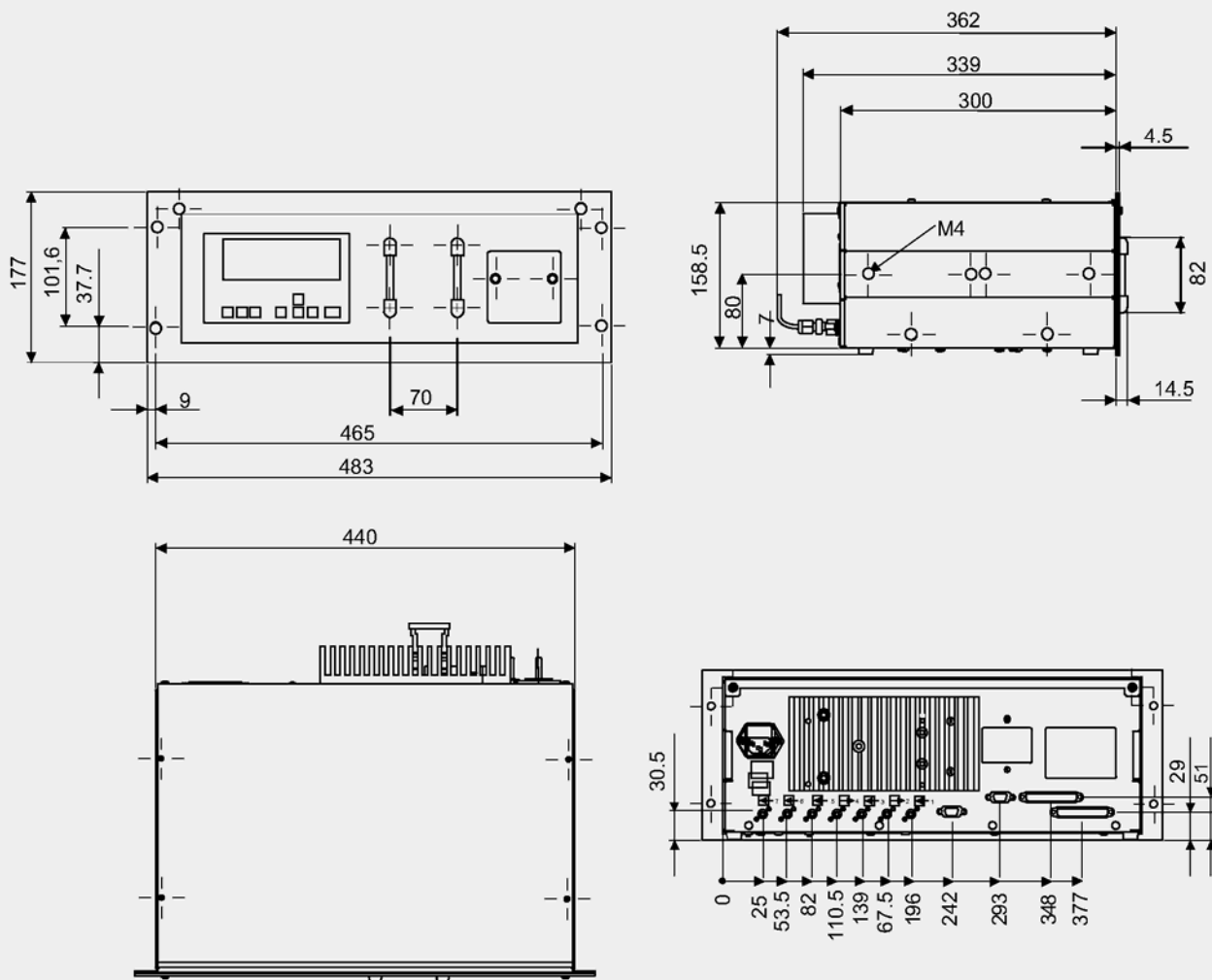
- 1) Для диапазонов измерения ниже 1% для регулировки нуля может использоваться картридж абсорбента CO₂ (см. Принадлежности).
- 2) Без отдельного входа нулевого газа и без внутреннего электромагнитного клапана.
- 3) Переключаемый пользовательский язык.
- 4) Поставляется отдельно (включая описание интерфейса).
- 5) Стандартный диапазон измерения: наименьший диапазон измерения, наибольший диапазон измерения.
- 6) Датчик O₂ в газовом пути измеряемого ИК-компонента 1.
- 7) С продувкой камеры прерывателя (с помощью N₂ при бл. 300 кПа для диапазонов измерения ниже 0.1 % требуется CO₂), заказывается дополнительно (см. заказной код C02 или C03).
- 8) Не подходит для выбросов из дымовых труб.
- 9) Измерение CO₂ в Ar или Ar/He (3:1); образующийся газ.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

Масштабные чертежи



Газовые соединения: патрубки $\varnothing$ 6 мм или $\frac{1}{4}$ "

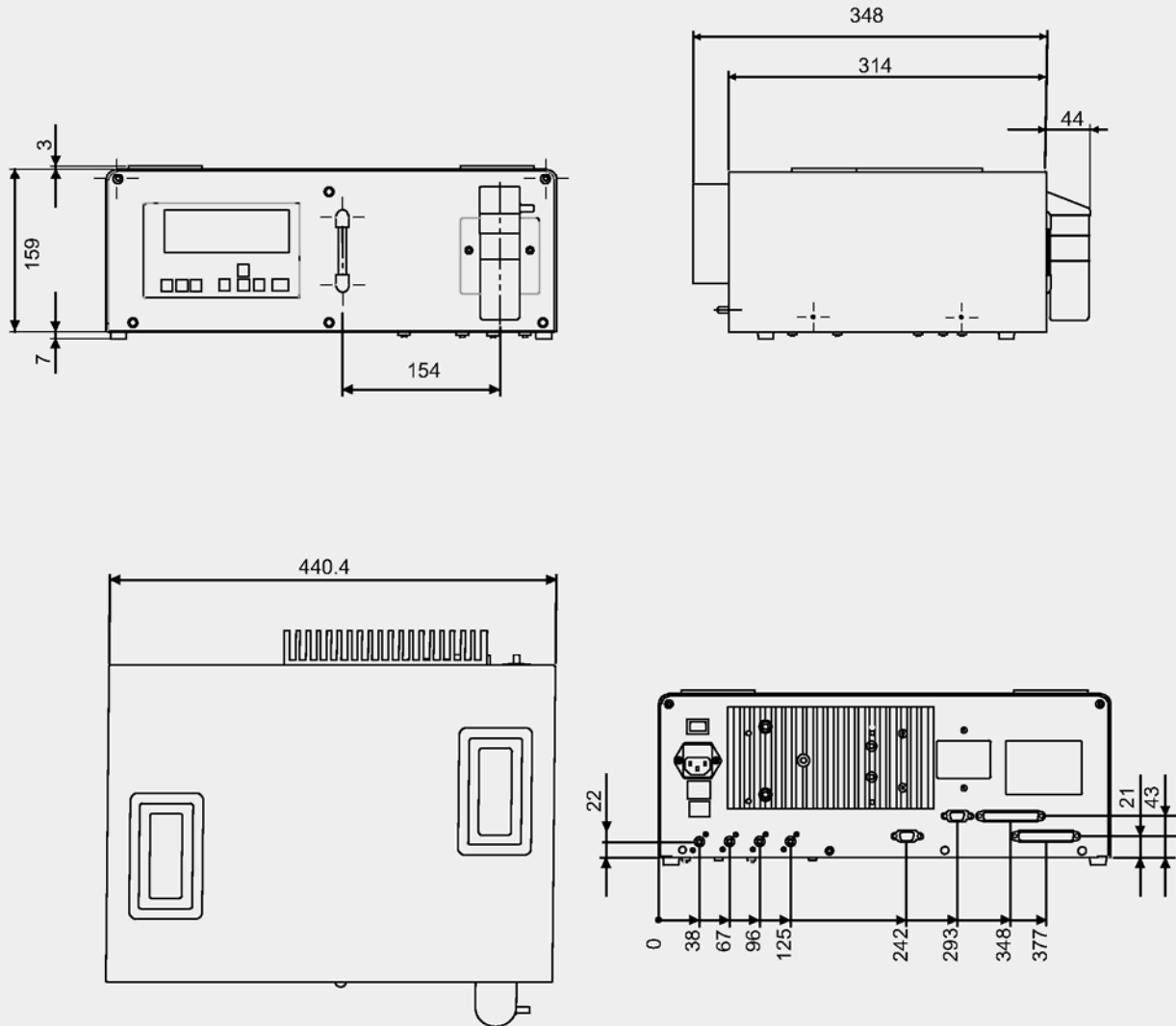
Предупреждение: всегда устанавливайте на опорные направляющие при монтаже в настольном корпусе или в шкафу

ULTRAMAT 23, 19" модуль, размеры в мм

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

2



Газовые соединения: патрубки $\varnothing$ 6 мм

ULTRAMAT 23, настольный модуль, размеры в мм

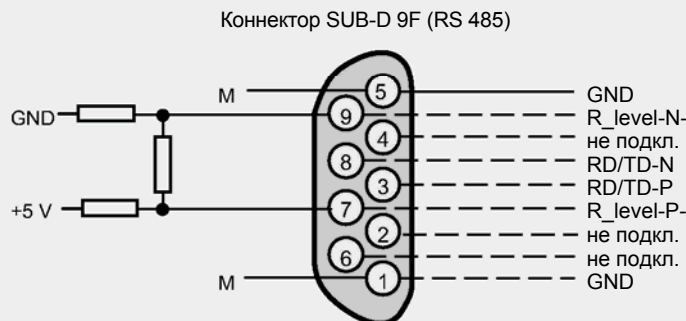
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

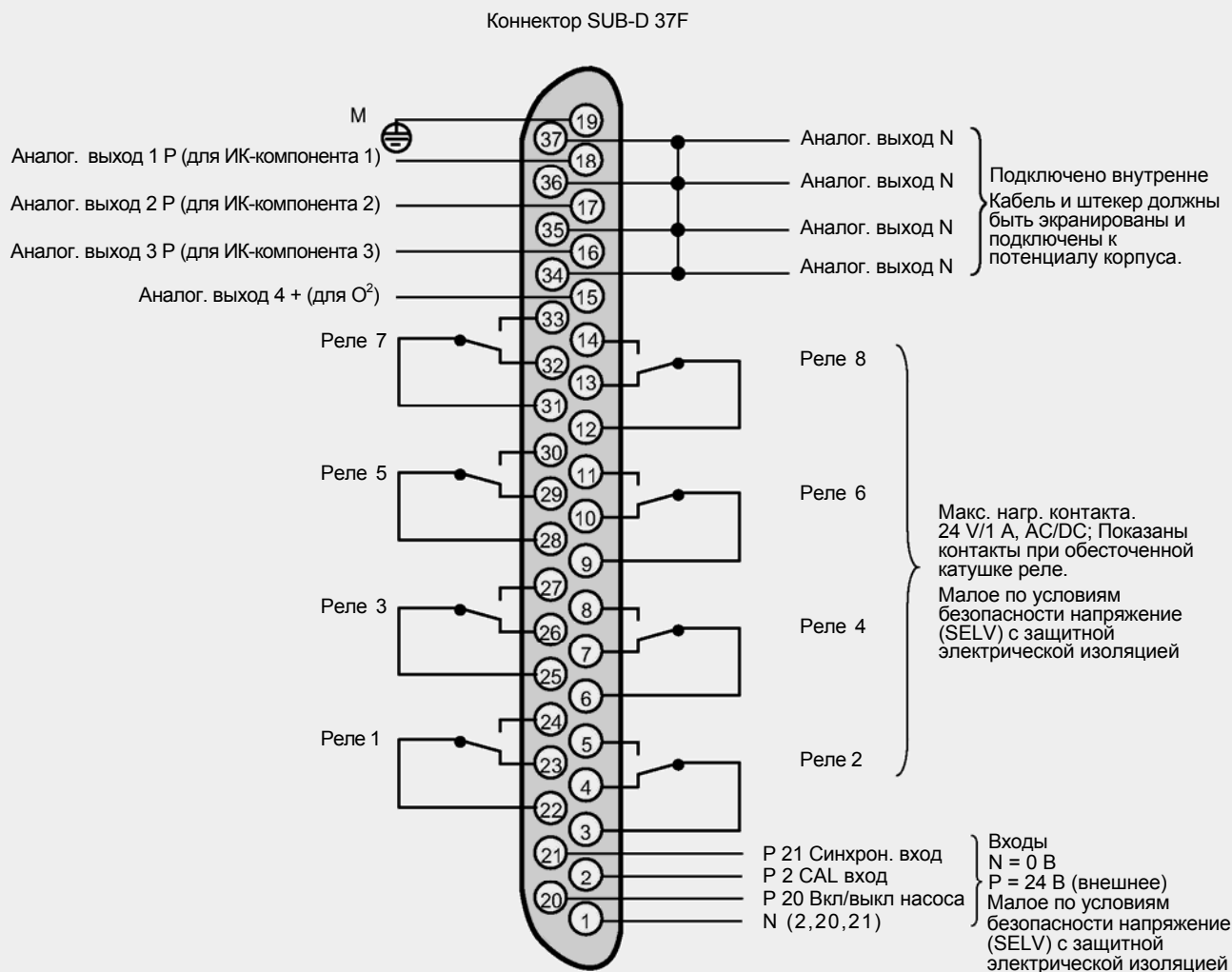
19" модуль и портативная версия

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Макс. нагр. контакта.
24 V/1 A, AC/DC; Показаны
контакты при обесточенной
катушке реле.

Малое по условиям
безопасности напряжение
(SELV) с защитной
электрической изоляцией

Входы
 N = 0 В
 P = 24 В (внешнее)
 Малое по условиям
безопасности напряжение
(SELV) с защитной
электрической изоляцией

Примечание:
Кабель и коннекторы должны
быть экранированы и
подключены к потенциалу
корпуса.

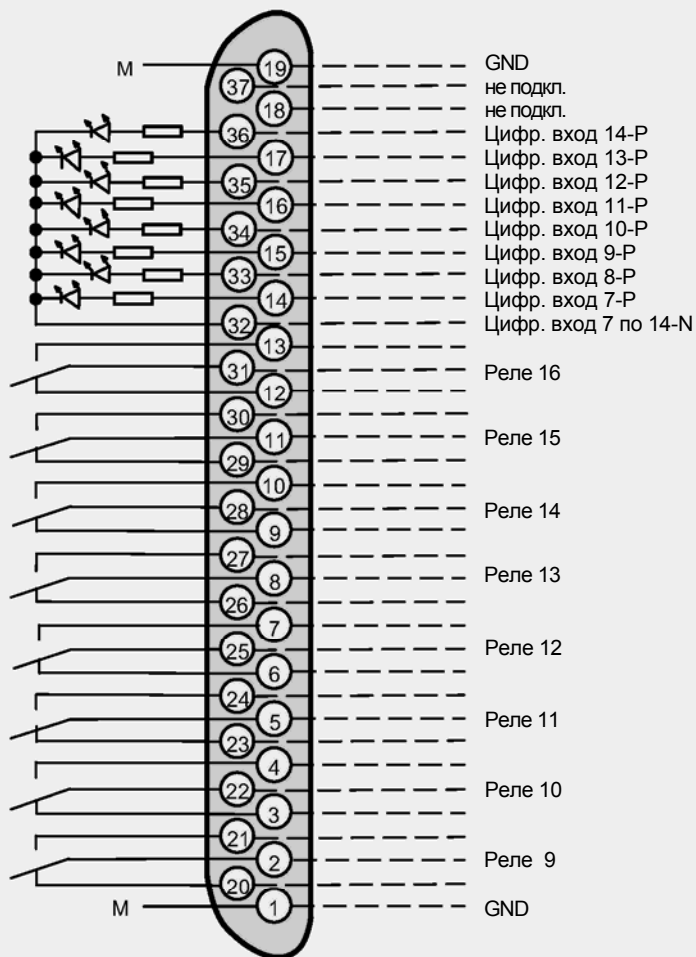
ULTRAMAT 23, назначение выводов (стандартное)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

19" модуль и портативная версия

Коннектор SUB-D 37F (опция)



Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0 В (0...4.5 В)
"1" = 24 В (13...33 В)
Малое по условиям безопасности
напряжение (SELV) с защитной
электрической изоляцией

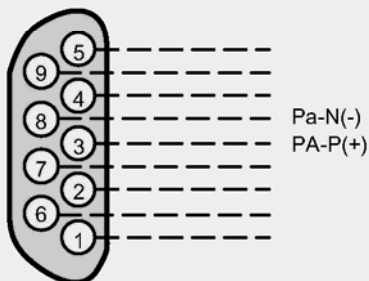
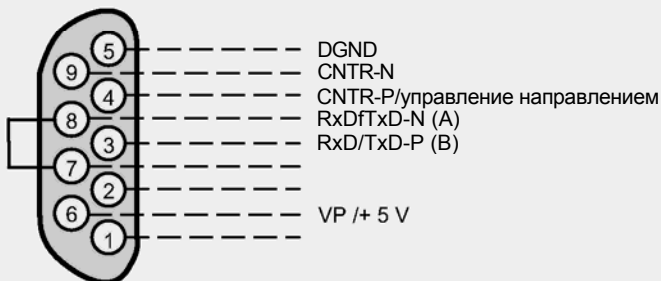
Макс. нагр. контакта.
24 В/1 А, АС/DC; Показаны
контакты при обесточенной
катушке реле.
Малое по условиям
безопасности напряжение
(SELV) с защитной
электрической изоляцией

Примечание:
Кабель и коннекторы должны
быть экранированы и
подключены к потенциалу
корпуса.

Коннектор SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опция

Коннектор SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA



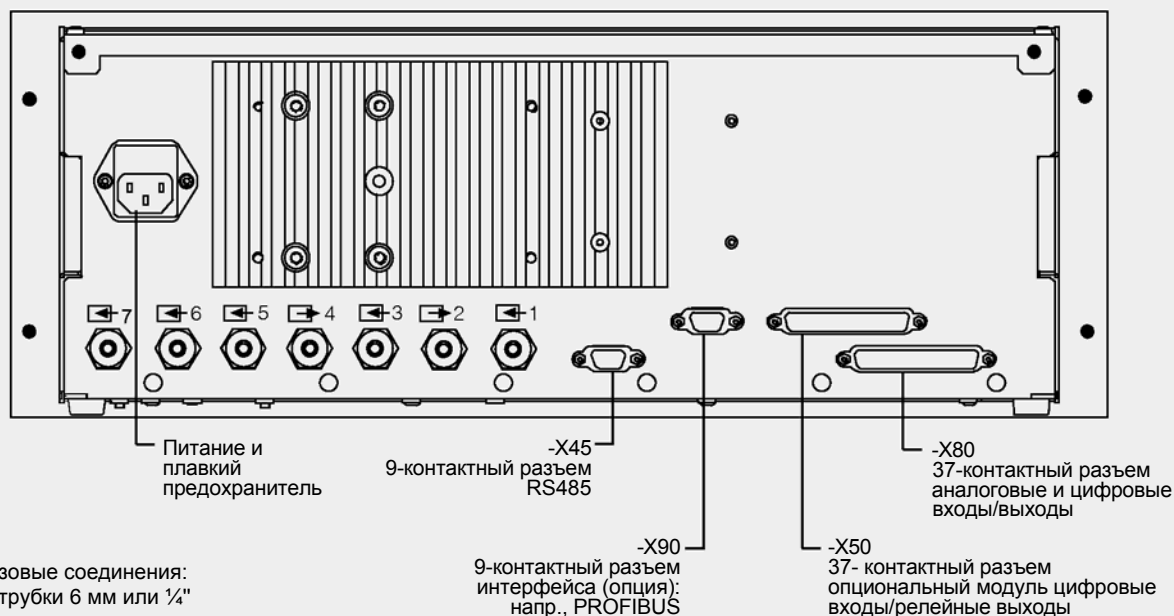
ULTRAMAT 23, назначение выводов опциональной платы PROFIBUS-интерфейса

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

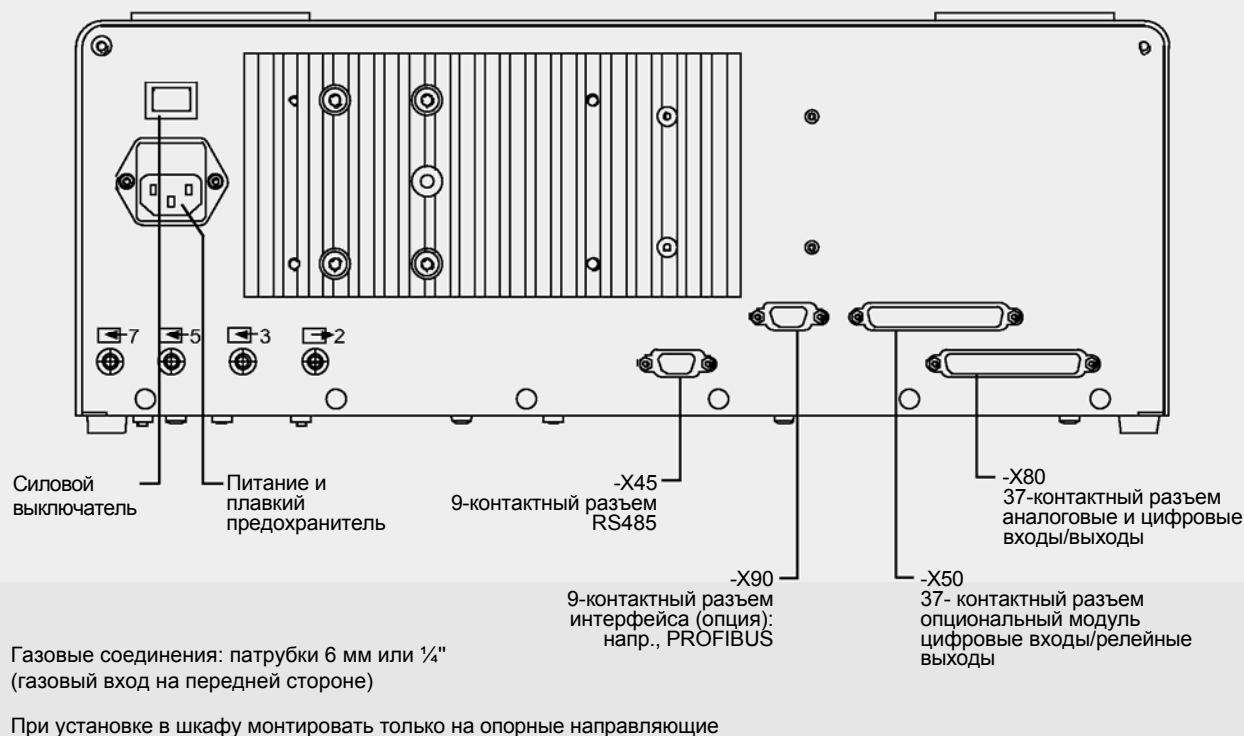
19" модуль и портативная версия

19" модуль



ULTRAMAT 23, 19" модуль, например, один ИК-компонент и измерение кислорода

Настольный модуль

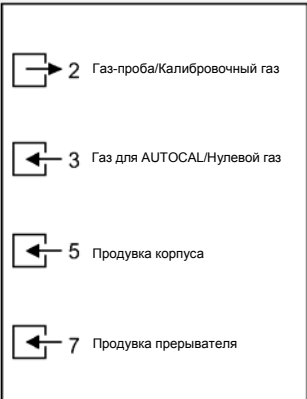


ULTRAMAT 23, портативный модуль, в корпусе из листовой стали, газовые и электрические соединения

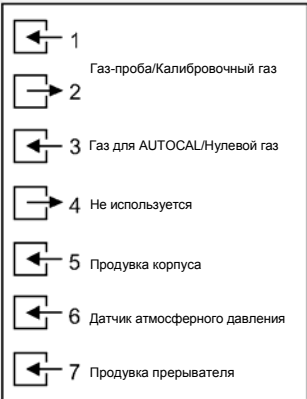
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT23

19" модуль и портативная версия

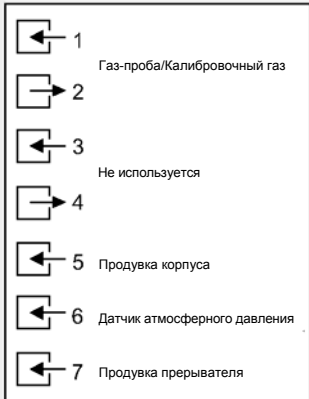
2



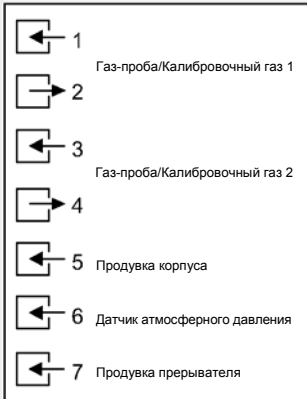
Обозначения для
портативного ULTRAMAT 23
в корпусе из листовой стали



Обозначения для
ULTRAMAT 23
19" стоечного модуля
с насосом газа-пробы



Обозначения для
ULTRAMAT 23
19" стоечного модуля
без насоса газа-пробы



Обозначения для
ULTRAMAT 23
19" стоечного модуля с двумя
раздельными газовыми путями
или версии с трубками

ULTRAMAT 23, назначение различных меток

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

Документация

Данные для выбора и заказа

Руководство	Заказной номер
ULTRAMAT 23 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (немецкий)	C79000-G5200-C216
ULTRAMAT 23 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (английский)	C79000-G5276-C216
ULTRAMAT 23 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (французский)	C79000-G5277-C216
ULTRAMAT 23 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (испанский)	C79000-G5278-C216
ULTRAMAT 23 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (итальянский)	C79000-G5272-C216

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 23

Предлагаемые запчасти

Данные для выбора и заказа

Описание	Кол-во на 2 года	Кол-во на 5 лет	Заказной номер
Секция анализатора			
О-кольцо для ячейки пробы, 180, 90, 20 мм	2	4	C71121-Z100-A99
Прерыватель			
• с двигателем, для 1 ИК-канала (7MB2335-...)	1	1	C79451-A3468-B515
• с двигателем, для 2 ИК-каналов (7MB2337-..., 7MB2338-...)	1	1	C79451-A3468-B516
Электроника			
Материнская плата	-	1	C74951-A3492-B601
Клавиатура	1	1	C79451-A3492-B605
Модуль ЖК-дисплея	1	1	C79451-A3494-B16
Фильтр коннектора	-	1	W75041-E5602-K2
Силовой выключатель	-	1	W75050-T1201-U101
Плавкий предохранитель 220 В... 240 В	2	4	W79054-L1010-T630
Плавкий предохранитель 100... 120 В	2	4	W79054-L1011-T125
Прочее			
Защитный фильтр (нулевой газ), внутренний	2	2	A5E00059149
Защитный фильтр (газ-проба), внутренний	2	3	C79127-Z400-A1
Реле давления	1	2	C79302-Z1210-A2
Расходомер (только для версии с насосом)	1	2	C79402-Z560-T1
Набор прокладок для насоса газа-пробы	2	5	C79402-Z666-E20
Конденсационная ловушка (для портативного модуля, в корпусе из листовой стали)	1	2	C79451-A3000-B43
Фильтр (для портативного модуля, в корпусе из листовой стали)	1	2	C79451-A3008-B60
Датчик кислорода	1	1	C79451-A3458-B55
Насос газа-пробы 50 Гц	1	1	C79451-A3494-B10
Насос газа-пробы 60 Гц	1	1	C79451-A3494-B11
Электромагнитный клапан	1	1	C79451-A3494-B33

Обзор

Одно- и двухканальные газоанализаторы ULTRAMAT 6 работают по принципу двухлучевого переменного NDIR света и с высокой избирательностью измеряют газы, чьи полосы поглощения лежат в диапазоне инфракрасных длин волн от 2 до 9 мкм, такие как CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ и другие углеводороды.

Одноканальные анализаторы измеряют до 2 газовых компонентов, а двухканальные – до 4 компонентов одновременно.



ULTRAMAT 6, 19" модуль и полевой модуль

Преимущества

- Высокая избирательность двухслойного детектора и оптрона
 - Надежные измерения даже в сложных газовых смесях
- Низкие пределы обнаружения
 - Измерение при низких концентрациях
- Коррозионно-стойкие материалы в газовом пути (опция)
 - Возможны измерения в сильно коррозионных газах-пробах
- Моющаяся ячейка пробы
 - экономия при дальнейшем использовании в случае загрязнения
- Электроника и физика: газонепроницаемая изоляция, возможна продувка, IP65
 - Большой срок службы даже при жестких внешних условиях
- Обогреваемые версии (опция)
 - Использование также при конденсации газов при низких температурах
- ЕЕх(р) для зон 1 и 2 согласно ATEX 2G и ATEX 3G.

Сфера применения

Приложения

- Измерения для управления котлом на мусоросжигательных заводах
- Измерения выбросов на установках сжигания отходов
- Измерения в автомобильной промышленности (испытательные стенды)
- Оборудование сигнализации
- Концентрации технологического газа в химических установках
- Измерения примесей в процессах с чистыми газами
- Защита окружающей среды
- Мониторинг значения ПДК на рабочем месте
- Контроль качества
- Ex-версии для анализа огнеопасных и неогнеопасных газов или паров для использования в опасных зонах.

Специальные версии

- Особые приложения

Кроме стандартных комбинаций, по запросу также имеются специальные применения, касающиеся материала газового пути, материала ячеек пробы (напр., титан, Hastelloy C22) и компонентов пробы.

- Версия TÜV

Для измерения CO, NO и SO₂ имеются одобренные TÜV версии согласно 13. BImSchV и TA Luft.

Наименьшие одобренные и допущенные TÜV диапазоны измерения:

- 1-компонентный анализатор
 - CO: 0 до 50 мг/м³
 - NO: 0 до 100 мг/м³
 - SO₂: 0 до 75 мг/м³
- 2-компонентный анализатор (последовательное подключение)
 - CO: 0 до 75 мг/м³
 - NO: 0 до 200 мг/м³

Кроме того, одобренные TÜV версии ULTRAMAT 6 соответствуют требованиям EN 14956 и QAL 1 согласно EN 14181. Соответствие анализаторов обоим стандартам сертифицировано TÜV.

Определение дрейфа анализатора согласно EN 14181 (QAL 3) может быть выполнено вручную, а также с помощью ПК при использовании программного обеспечения для обслуживания и сопровождения SIPROM GA. Дополнительно, отобранные производители компьютеров для оценки выбросов предлагают возможность загрузки данных дрейфа через последовательный интерфейс анализатора, и автоматической записи и обработки их в анализирующем компьютере.

Конструкция

19" модуль

- Высота 4 U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Для обслуживания лицевая панель может откидываться вниз (соединение лэптоп)
- Внутренние газовые пути: гибкая трубка из FKM (Viton) или трубка из титана или нержавеющей стали
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы: диаметр трубки 6 мм или 1/4"
- Расходомер газа-пробы на лицевой панели (опция).

Полевой модуль

- Двухдверный корпус газонепроницаемым разделением секций анализатора и электроники от газового пути
- Каждая половина корпуса может продуваться отдельно
- Секция анализатора и трубки могут подогреваться до 65 °C (опция)
- Газовый путь: шланг из FKM (Viton) или трубка из титана или нержавеющей стали (для специальных приложений возможны другие материалы)
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы: резьбовая муфта для трубы диаметром 6 мм или 1/4"
- Соединения газа продувки: диаметр трубки 10 мм или 3/8".

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

Общее

Дисплей и панель управления

- Большой ЖК-дисплей для одновременного отображения:
 - Измеряемого значения (цифровые и аналоговые показания)
 - Строки состояния
 - Диапазонов измерения
- Контраст ЖК-панели регулируется через меню
- Моющаяся мембранная клавиатура с пятью назначаемыми кнопками
- Управление на основе меню для конфигурирования, функций тестирования и калибровки
- Текстовая система помощи пользователю
- Графическое представление тренда концентрации; программируемые интервалы времени
- Управляющее ПО на двух языках: нем./англ., англ./испанский, французский/англ., итальянский/англ..

Входы и выходы

- Один аналоговый выход на каждый измеряемый компонент
- Два свободно конфигурируемых аналоговых входа (напр., коррекция перекрестных помех или внешний датчик давления)

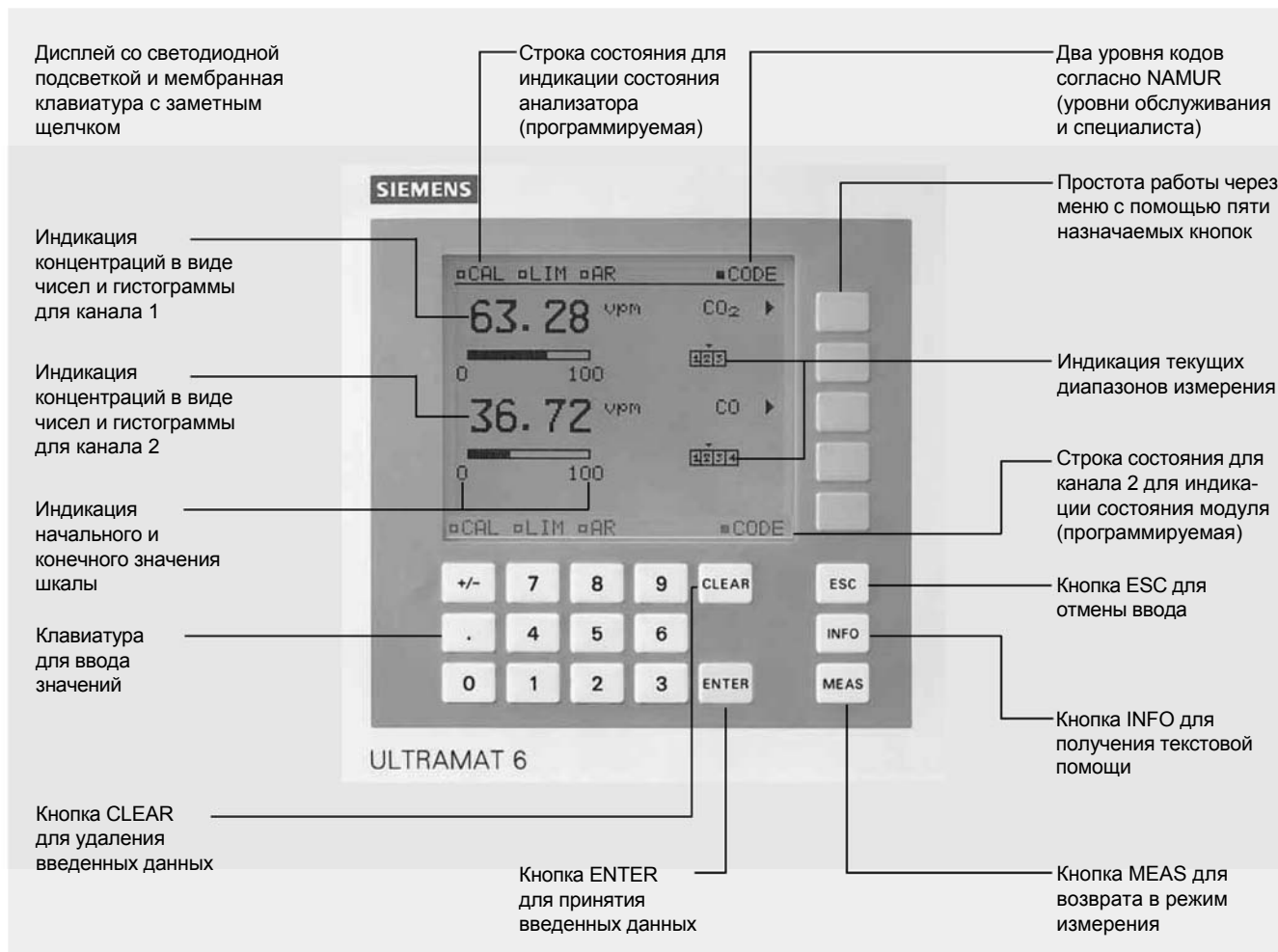
- Шесть свободно конфигурируемых цифровых входов (напр., для переключения диапазонов, обработки внешних сигналов от пробоподготовки)
- Шесть свободно конфигурируемых релейных выходов (напр., сигнализация ошибок, запрос на обслуживание, сигнализация пределов, внешние электромагнитные клапаны)
- Расширение восемью дополнительными цифровыми входами и восемью дополнительными релейными выходами, напр., для автокалибровки с использованием до 4 калибровочных газов.

Коммуникация

- RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади; для 19" модуля также есть возможность подключения за лицевой панелью).

Опции

- АК-интерфейс для автомобильной промышленности с расширенными функциями
- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь RS 485/Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.



ULTRAMAT 6, мембранная клавиатура и графический дисплей

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

Общее

Версии - детали, контактирующие с веществом, стандартные

Газовый путь		19" модуль	Полевой модуль	Ех-полевой модуль
Со шлангами	Втулка Шланг Ячейка пробы • Корпус • Покрытие ячейки • Патрубок • Окно	Нерж. сталь ном. 1.4571 FKM (например, Viton) Алюминий Алюминий Нерж. сталь ном. 1.4571, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM CaF ₂ , клей: E353, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)		—
С трубками	Втулка Трубка Ячейка пробы • Корпус • Покрытие ячейки • Окно	Титан Титан, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) Алюминий Тантал (только для длины ячейки от 20 мм до 180 мм) CaF ₂ , клей: E353, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)		
С трубками	Втулка Трубка Ячейка пробы • Корпус • Покрытие ячейки • Окно	Нерж. сталь ном. 1.4571 Нерж. сталь ном. 1.4571, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) Алюминий Алюминий или тантал (Та: только для длины ячейки от 20 мм до 180 мм) CaF ₂ , клей: E353, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)		

Опции

Газовый путь		19" модуль	Полевой модуль	Ех-полевой модуль
Расходомер	Измерительная трубка Поплавок Ограничитель поплавок Коленчатые рукава	Стекло Duran Стекло Duran PTFE (например, тефлон) FKM (например, Viton)	—	—
Реле давления	Мембрана Корпус	FKM (например, Viton) PA 6.3 T	—	—

Версии - детали, контактирующие с веществом, специальные приложения (примеры)

Газовый путь		19" модуль	Полевой модуль	Ех-полевой модуль
С трубками	Втулка Трубка Ячейка пробы • Корпус • Окно	например, Hastelloy C22 например, Hastelloy C22, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) например, Hastelloy C22 CaF ₂ , без клея О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)		

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

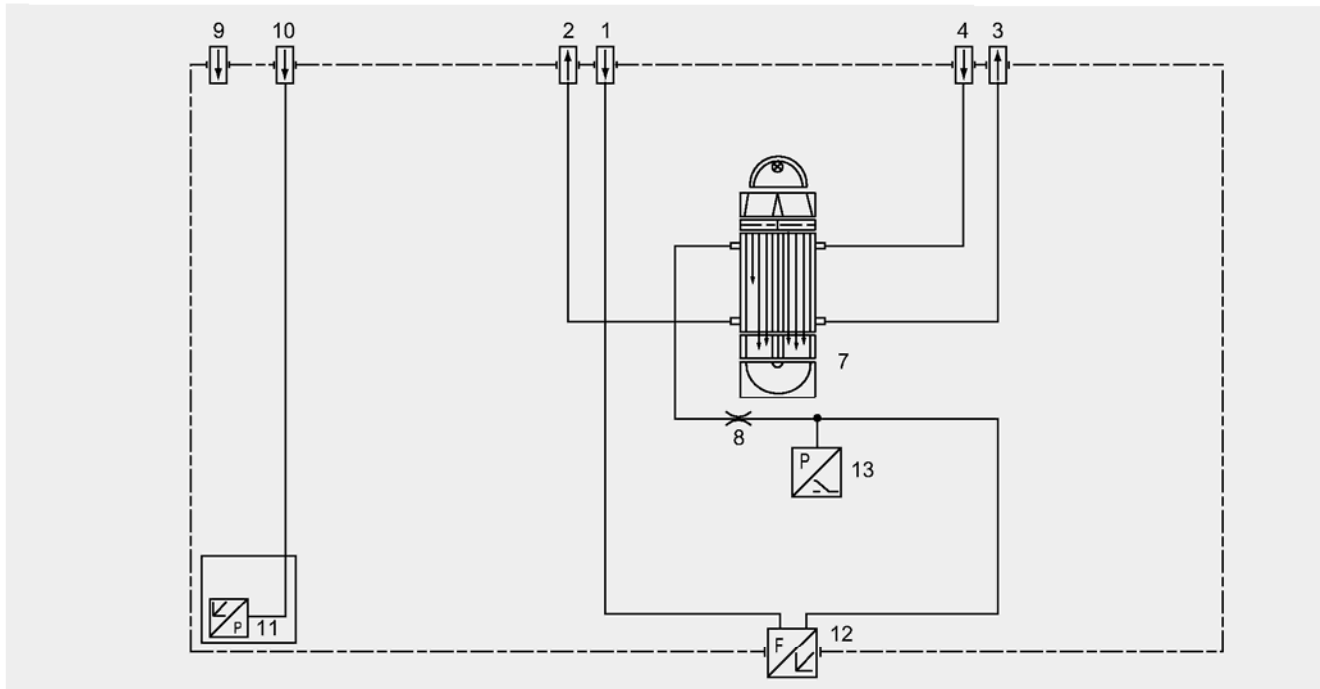
ULTRAMAT 6

Общее

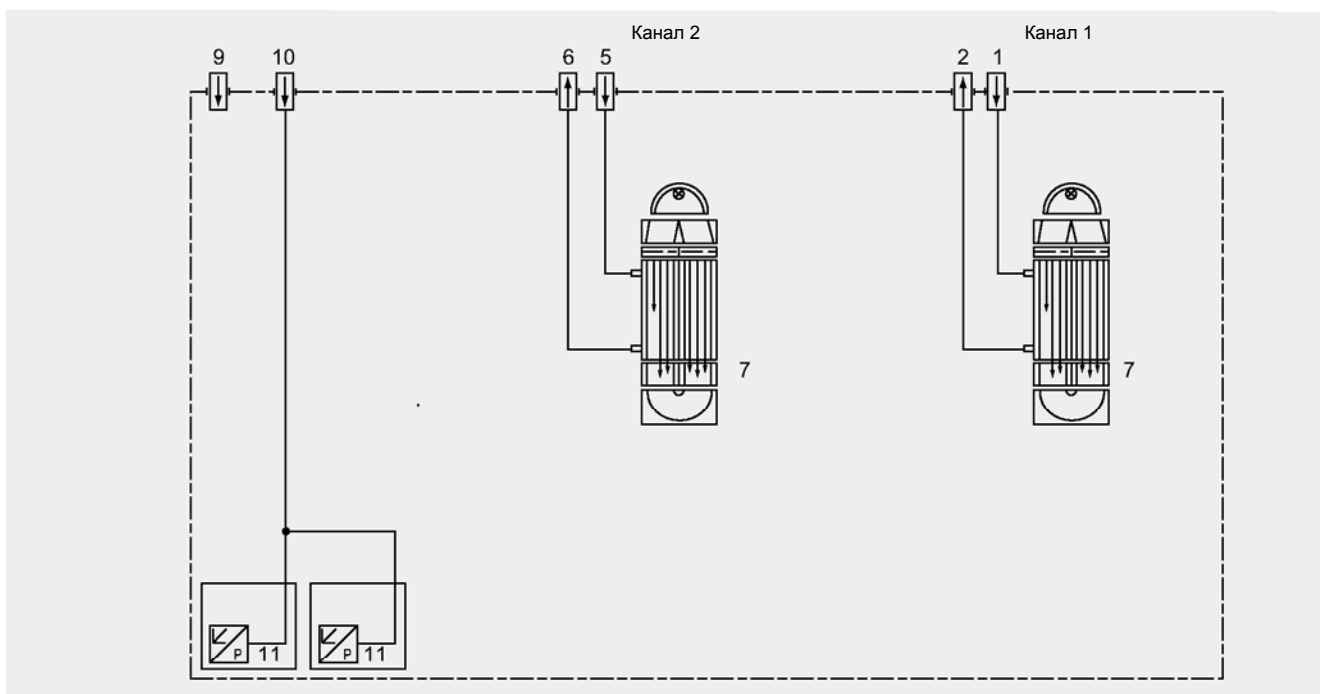
Газовый путь (19" модуль)

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Вход газа пробы канала 1 | 8 Ограничитель |
| 2 Выход газа пробы канала 1 | 9 Вход газа продувки |
| 3 Выход опорного газа (опция) | 10 Вход газа для датчика атмосферного давления |
| 4 Вход опорного газа (опция) | 11 Датчик атмосферного давления |
| 5 Вход газа пробы канала 2 | 12 Расходомер в пути газа-пробы (опция) |
| 6 Выход газа пробы канала 2 | 13 Реле давления в пути газа-пробы (опция) |
| 7 ИК-модуль | |



Газовый путь ULTRAMAT 6, одноканальный модуль, 19" модуль, с проточной опорной ячейкой (опция)

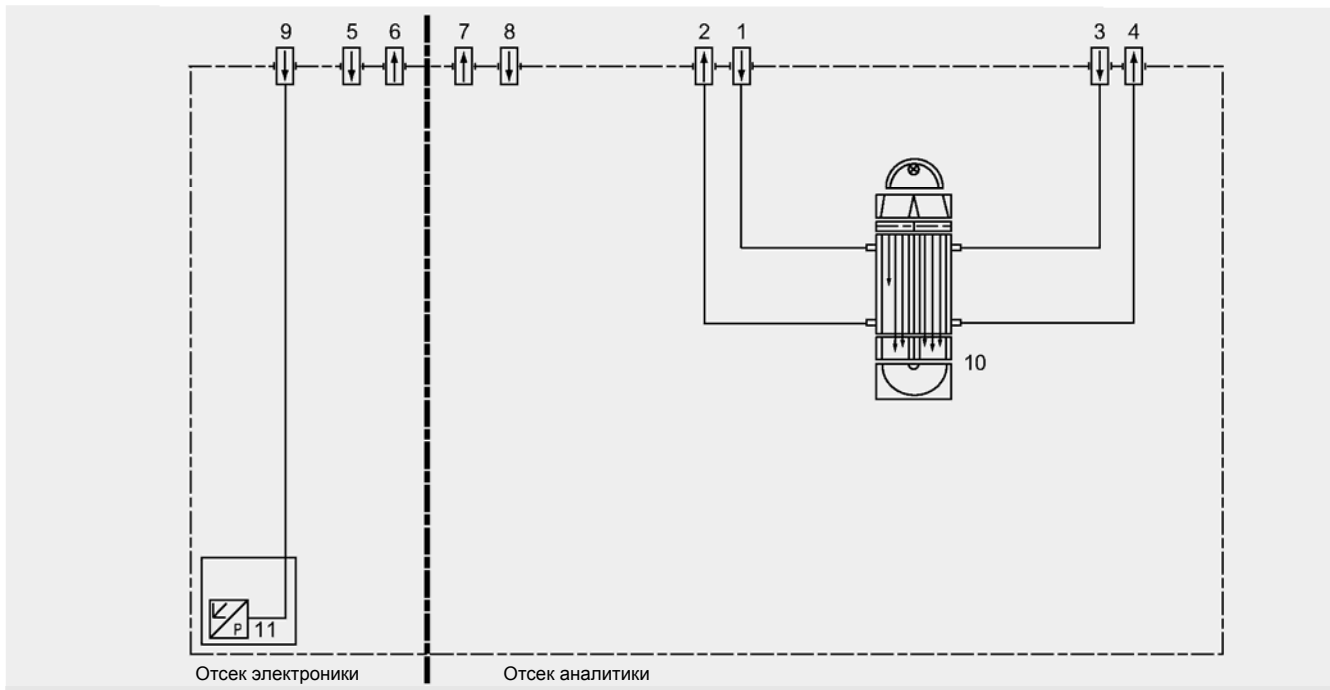


Газовый путь ULTRAMAT 6, двухканальный модуль, 19" модуль

Газовый путь (полевой модуль)

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|---|---|
| 1 Вход газа пробы | 7 Выход газа продувки (отсек аналитики) |
| 2 Выход газа пробы | 8 Вход газа продувки (отсек аналитики) |
| 3 Вход опорного газа (опция) | 9 Вход газа для датчика атмосферного давления |
| 4 Выход опорного газа (опция) | 10 ИК-модуль |
| 5 Вход газа продувки (отсек электроники) | 11 Датчик атмосферного давления |
| 6 Выход газа продувки (отсек электроники) | |



Газовый путь ULTRAMAT 6, полевой модуль, с проточной опорной ячейкой (опция)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

Общее

Функции

Принцип работы

Газоанализатор ULTRAMAT 6 работает по принципу двухлучевого инфракрасного переменного света с двухслойным детектором и оптроном.

Принцип измерения основан на специфичном для молекулы поглощении полос ИК-излучения. Поглощаемые длины волн являются характеристическими для отдельных газов, но могут частично перекрываться. Это приводит к перекрестной восприимчивости, которая сводится к минимуму в газоанализаторах ULTRAMAT 6 следующими мерами:

- Наполненный газом фильтрующий элемент (делитель луча)
- Двухслойный детектор с оптроном
- Оптические фильтры при необходимости.

Принцип измерения изображен на рисунке. ИК-источник (1), подогреваемый прилбл. до 700 °С, который может сдвигаться для баланса системы, разделяется делителем луча (3) на два равных луча (луч пробы и опорный луч). Делитель луча также служит фильтрующим элементом.

Опорный луч проходит через опорную ячейку (8), наполненную N₂ (не являющимся газом, активным в ИК-области), и достигает правой стороны детектора (11) практически неослабленным. Луч пробы проходит через ячейку пробы (7), через которую протекает газ-проба, и достигает левой стороны детектора (10) ослабленным в большей или меньшей степени в зависимости от концентрации газа-пробы. Детектор наполнен определенной концентрацией измеряемого газового компонента.

Детектор спроектирован в виде двухслойного детектора. Центральная часть полосы поглощения преимущественно поглощается в верхнем слое детектирования, границы полосы поглощаются приблизительно в той же степени в верхнем и нижнем слоях. Верхний и нижний слои детектора соединены друг с другом сенсором микропотока (12). Это соединение означает, что спектральная чувствительность имеет очень узкую полосу.

Оптрон (13) оптически удлиняет нижний слой ячейки приемника. Поглощение в ИК-диапазоне во втором слое детектора варьируется путем изменения положения ползунка (14). Таким образом, возможно индивидуально минимизировать влияние мешающих компонентов.

Прерыватель (5) вращается между делителем луча и ячейкой пробы и прерывает два луча поочередно и периодически. Если поглощение имеет место в ячейке пробы, между двумя слоями детектора генерируется пульсирующий поток, который конвертируется сенсором микропотока (12) в электрический сигнал.

Сенсор микропотока состоит из двух никелевых сеток, нагреваемых прилбл. до 120 °С, которые, вместе с двумя дополнительными резисторами, образуют мост Уитстона. Пульсирующий поток вместе с очень близким расположением Ni-сеток приводит к изменению в сопротивлении. Это приводит к смещению в мосте, зависящему от концентрации газа-пробы.

Примечания

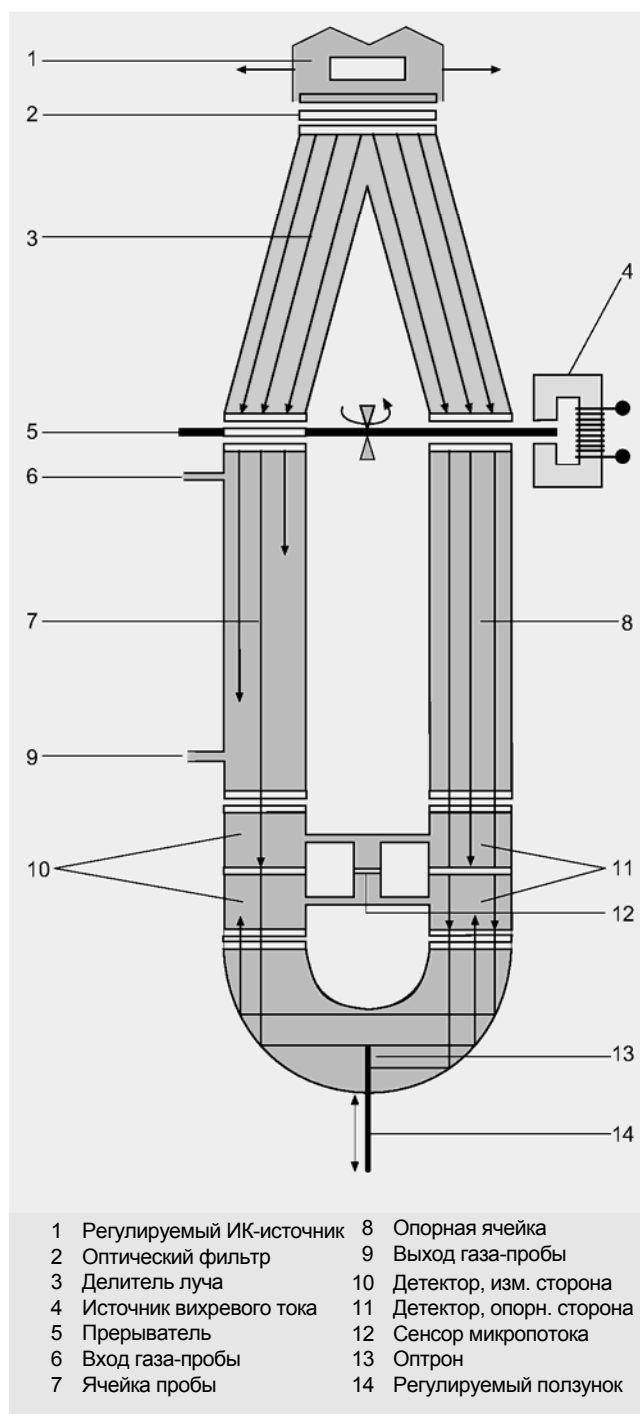
Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации в ячейках пробы. Поэтому в большинстве приложений требуется соответствующая подготовка пробы.

Воздух, окружающий анализатор, должен быть, в высокой степени, свободен от высоких концентраций измеряемого компонента.

Опорные камеры проточного типа со сниженным потоком нельзя использовать с огнеопасными или токсичными газами.

Каналы с электронным подавлением нуля отличаются от стандартной версии только параметризацией диапазонов измерения.

Физическое подавление нуля реализовано как специальное приложение.



ULTRAMAT 6, принцип работы

Важные характеристики

- Четыре свободно программируемых диапазона измерения на каждый компонент
- Возможны диапазоны измерения с подавлением нуля
- Идентификация диапазона измерения
- Один электрически изолированный сигнальный выход 0/2/4 до 20 мА на каждый компонент
- Возможно автоматическое или ручное переключение диапазона; также возможно дистанционное переключение
- Различные диапазоны измерения с проточной опорной ячейкой
- Возможно сохранение измеряемых значений в ходе калибровки
- Постоянные времени, выбираемые в широких пределах (статическое/динамическое подавление шума); т.е. время отклика анализатора или компонента может быть настроено согласно соответствующему приложению.
- Быстрое время отклика
- Малый долгосрочный дрейф
- Выбор точки измерения для (максимум) 6 точек измерения (программируется)
- Идентификация точки измерения
- Мониторинг потока газа-пробы (опция)
- Внутренний датчик давления для коррекции колебаний в атмосферном давлении в диапазоне от 60 до 120 кПа абсолютного

- Может быть подключен внешний датчик давления для коррекции колебаний давления процесса в диапазоне от 60 до 150 кПа абсолютного (опция)
- Двухступенчатый код доступа для предотвращения случайного или несанкционированного ввода
- Автоматическая калибровка диапазона может быть параметризована
- Простота обращения с использованием управления на основе меню с числовой мембранной клавиатурой
- Управление основано на рекомендации NAMUR
- Версии анализатора по требованиям заказчика, например:
 - Принятие товара заказчиком
 - Метки тэгов
 - Регистрация дрейфа
- Простота замены анализатора благодаря тому, что электрические соединения легко снимаются
- Ячейка пробы для использования в присутствии высококоррозионных измеряемых газов (например, слой тантала или Hastelloy C22).

Дополнительные характеристики, двухканальная версия

- Раздельная конструкция физического модуля, электроники, входов/выхода и питания для каждого канала
- Отображение и управление через общую ЖК-панель и клавиатуру
- Каналы 1 и 2 могут быть преобразованы для последовательного соединения (соединение газовых соединений от канала 1 к каналу 2 на задней стороне).

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

19" модуль

Технические параметры

Общие

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный диапазон измерения	Зависит от приложения, напр., CO: 0 ... 10 vpm, CO ₂ : 0 ... 5 vpm
Наибольший возможный интервал измерения	Зависит от приложения
Диапазон измерения с подавлением нуля	Каждый ноль возможен в пределах 0 ... 100 Об.%, наименьш. возможный интервал измерения 20%
Характеристика	Линеаризована
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 50081-1, EN 50082-2

Конструкция, корпус

Вес	Прибл. 15 кг (с одним ИК-каналом), прибл. 21 кг (с двумя ИК-каналами),
Степень защиты	IP20 согласно EN 60529

Электрические характеристики

Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1, категория перенапряжения III
Питание	100 ... 120 VAC (раб. диапазон 90 ... 132 В), 48 ... 63 Гц или 200 ... 240 VAC (раб. диапазон 180 ... 264 В), 48 ... 63 Гц
Энергопотребление	1-канальный модуль: прибл. 40 VA 2-канальный модуль: прибл. 70 VA
Плавкие перемычки	
• 100... 120 В	1T/250 (7MB2121), 1.6T/250 (7MB2123)
• 200... 240 В	0.63T/250 (7MB2121), 1T/250 (7MB2123)

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• для анализаторов со шлангами	
- без реле давления	60 ... 150 кПа (абсолютного)
- с реле давления	60 ... 130 кПа (абсолютного)
• для анализаторов с трубками (без реле давления)	60 ... 150 кПа (абсолютного)
Расход газа-пробы	18...90 л/час (0.3... 1.5 л/мин)
Температура газа-пробы	0...50 °C
Влажность газа-пробы	< 90 % отн. влажности или зависит от приложения, без конденсации

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа)
Время отклика (время T ₉₀)	Зависит от длины ячейки анализатора, линии газа-пробы и демпфирования
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 ... 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 ... 5 с, зависит от версии
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления	
• внутренний	60 ... 120 кПа абсолютного
• внешний	60 ... 150 кПа абсолютного

Метрологические характеристики (макс. точность достигается через 2 часа)

Колебания выходного сигнала	±0.1 %...±1 % от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора, в зависимости от приложения с специфичной для модуля электронной постоянной времени (соответствует ±0.33% при 2σ)
Дрейф нуля	< 1% от диап. измерению/неделю
Дрейф измеряемого значения	< 1% от диап. измерению/неделю
Повторяемость	< 1 % от соответствующего диапазона измерения
Минимальный предел детектирования	1 % от наименьш. диап. измерения
Нелинейность	< 0.5% от полного значения шкалы

Влияющие переменные (при давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 1% от диап. измерения/10K (для постоянной температуры принимающей ячейки)
Давление газа-пробы	С компенсацией по давлению: < 0.15% от интервала/1% изменения атмосферного давления Без компенсации по давлению: < 1.5% от интервала/1% изменения атмосферного давления
Расход газа-пробы	Пренебрежимо мал
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала с номинальным напряжением ± 10%
Окружающие условия	Зависящее от приложения влияние на измерение если окружающий воздух содержит измеряемый компонент или перекрестно восприимчивые газы

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 мА, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность: 24 VAC/DC / 1 А плавающие, не искрящие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 мА, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (коррекция перекрестных помех)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 дополнительными цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA и PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке (не допускается снижение ниже точки росы)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT 6

Одноканальный 19" модуль для установки в шкафах

Газовые соединения для газа-пробы и опорного газа

Трубы с внешним диаметром 6 мм

Трубы с внешним диаметром 1/4"

Измеряемый компонент	возможно с кодами
	диапазона
CO	11...30
CO высоко избирательный (с оптич. фильтром)	12...30
CO (TÜV; см. таблицу TÜV один компонент)	
CO ₂	10...30
CH ₄	13...30
C ₂ H ₂	15...30
C ₂ H ₄	15...30
C ₂ H ₆	14...30
C ₃ H ₆	14...30
C ₃ H ₈	13...30
C ₄ H ₆	15...30
C ₄ H ₁₀	14...30
C ₆ H ₁₄	14...30
SO ₂ (TÜV; см. таблицу TÜV один компонент)	13...30
NO (TÜV; см. таблицу TÜV один компонент)	14... 20, 22
NH ₃ (сухой)	14...30
H ₂ O	17... 20, 22
N ₂ O	13...30

Наименьш. диап. измер.	Наибольш. диап. измер.	Код диапазона измерения
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	19
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21
0... 1%	0...3%	22
0... 1%	0... 10%	23
0... 3%	0... 10%	24
0... 3%	0...30%	25
0... 5%	0... 15%	26
0... 5%	0...50%	27
0... 10%	0...30%	28
0... 10%	0... 100%	29
0... 30%	0... 100%	30

Внутренние газовые пути	Ячейка пробы ¹⁾ (покрытие)	Тип опорной ячейки
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
	Алюминий	Проточная
Трубки из титана	Тантал	Не проточная
	Тантал	Проточная
Трубка из нерж. ст. (тип ном. 1.4571)	Алюминий	Не проточная
	Тантал	Не проточная
С мониторингом газа-пробы		
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
	Алюминий	Проточная

Заказной номер

7MB2121- - AA

не может комбинироваться

0	→ A21
1	→ A20
A	
B	
X	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
J	
K	
L	
M	
N	
P	
Q	
R	
S	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
J	
K	
L	
M	
N	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
0	→ A20, A21
1	
4	→ A20, A21, Y02
5	→ Y02
6	→ A20, A21
8	→ A20, A21
2	→ A20, A21
3	

1) Только для ячеек пробы длиной 20 мм ... 180 мм

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT 6

Одноканальный 19" модуль для установки в шкафах

Дополнительная электроника

Нет

Плата автокалибровки

- С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами
- С последоват. интерфейсом для автомобильной промышленности (AK)
- С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA
- С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц

200... 240 VAC, 48... 63 Гц

Управляющее программное обеспечение, документация

Немецкий

Английский

Французский

Испанский

Итальянский

Заказной номер

7MB2121 - AA

не может комбинироваться

0

1

3

6

7

0

1

0

1

2

3

4

3 → E20

Прочие версии

Заказной код

не может комбинироваться

Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код

Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232

A11

→ E20

Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм

A20

Проточная опорная камера со сниженным потоком, ¼"

A21

Скользющие салазки (2 направляющих)

A31

Набор инструментов Тогх, торцевой гаечный ключ

A32

Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)

B03

Прокладки Kalrez в пути газа-пробы

B04

Сертификат CSA – класс 1 Div 2

E20

Чистка для работы с O₂ (особым образом прочищенный газовый путь)

Y02

Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек

Y11

Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения)

Y12

Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех)

Y13

TÜV версия согласно 17. BlmSch

Y17

Наборы для модернизации

Заказной номер

Преобразователь RS 485/Ethernet

C79451-A3364-D61

Преобразователь RS 485/RS 232

C79451-Z1589-U1

Функция автокалибровки с последоват. интерфейсом для автомобильной промышленности (AK)

C79451-A3480-D12

Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами

C79451-A3480-D511

Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA

A5E00057307

Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP

A5E00057312

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Заказной номер

Газоанализатор ULTRAMAT 6

Двухканальный 19" модуль для установки в шкафах
для измерения двух ИК-компонентов

7 М В 2 1 2 3 - - - - -

не может комбинироваться

Газовые соединения для газа-пробы и опорного газа

Трубы с внешним диаметром 6 мм

Трубы с внешним диаметром 1/4"

0

1

0 → A21, A41

1 → A20, A40

Измеряемый компонент

возможно с кодами

диапазона

CO	11 ...30
CO высоко избирательный (с оптич. фильтром)	12...30
CO (TÜV; см. таблицу TÜV 2 компонента)	10...30
CO ₂	
CH ₄	13...30
C ₂ H ₂	15...30
C ₂ H ₄	15...30
C ₂ H ₆	14...30
C ₃ H ₆	14...30
C ₃ H ₈	13...30
C ₄ H ₆	15...30
C ₄ H ₁₀	14...30
C ₆ H ₁₄	14...30
SO ₂ (TÜV; см. таблицу TÜV 2 компонента)	13...30
NO (TÜV; см. таблицу TÜV 2 компонента)	14... 20, 22
NH ₃ (сухой)	14...30
H ₂ O	17... 20, 22
N ₂ O	13...30

A

B

X

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

N

P

Q

R

S

Q

R

Наимень. диап. измер. Наиболь. диап. измер. Код диапазона измерения

0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	19
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21
0... 1%	0...3%	22
0... 1%	0... 10%	23
0... 3%	0... 10%	24
0... 3%	0...30%	25
0... 5%	0... 15%	26
0... 5%	0...50%	27
0... 10%	0...30%	28
0... 10%	0... 100%	29
0... 30%	0... 100%	30

A

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

M

N

P

Q

R

S

T

U

V

W

Внутренние газовые

пути

Ячейка пробы¹⁾

(покрытие)

Тип опорной

ячейки

Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
	Алюминий	Проточная
Трубки из титана	Тантал	Не проточная
	Тантал	Проточная
Трубка из нерж. ст. (тип ном. 1.4571)	Алюминий	Не проточная
	Тантал	Не проточная

С мониторингом газа-пробы

Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
	Алюминий	Проточная

0

1

4

5

6

8

2

3

0 → A20, A21, A40, A41

1

4 → A20, A21, A40, A41, Y02

5 → Y02

6 → A20, A21, A40, A41

8 → A20, A21, A40, A41

2 → A20, A21, A40, A41

3

1) Только для ячеек пробы длиной 20 мм ... 180 мм

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT 6
Двухканальный 19" модуль для установки в шкафах
для измерения двух ИК-компонентов

Дополнительная электроника

- Нет
- Плата автокалибровки
- С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами для канала 1
 - С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами для канала 2
 - С 8 доп. цифровыми входами/выходами для канала 1 и канала 2
 - С последоват. интерфейсом для автомобильной промышленности (АК)
 - С 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 и канала 2 и интерфейсом PROFIBUS PA
 - С 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 и канала 2 и интерфейсом PROFIBUS DP

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц
200... 240 VAC, 48... 63 Гц

Канал 2 возможно с кодами

Измеряемый компонент	<u>диапазона</u>
CO	11 ...30
CO высоко избирательный (с оптич. фильтром)	12...30
CO (TÜV; см. таблицу TÜV, 2 компонента)	
CO ₂	10...30
CH ₄	13...30
C ₂ H ₂	15...30
C ₂ H ₄	15...30
C ₂ H ₆	14...30
C ₃ H ₆	14...30
C ₃ H ₈	13...30
C ₄ H ₆	15...30
C ₄ H ₁₀	14...30
C ₆ H ₁₄	14...30
SO ₂ (TÜV; см. таблицу TÜV, 2 компонента)	13...30
NO (TÜV; см. таблицу TÜV, 2 компонента)	14... 20, 22
NH ₃ (сухой)	14...30
H ₂ O	17... 20, 22
N ₂ O	13...30

Наимень. диап. измер.	Наиболь. диап. измер.	Код диапазона измерения
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	19
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21
0... 1%	0...3%	22
0... 1%	0... 10%	23
0... 3%	0... 10%	24
0... 3%	0...30%	25
0... 5%	0... 15%	26
0... 5%	0...50%	27
0... 10%	0...30%	28
0... 10%	0... 100%	29
0... 30%	0... 100%	30

Управляющее программное обеспечение и документация

Немецкий
Английский
Французский
Испанский
Итальянский

Заказной номер

7MB 2 1 2 3 - - - - -

не может комбинироваться

0

1

2

3

5

6

7

A
B
X
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
Q
R
S

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
Q
R
S
T
U
V
W

0
1
2
3
4

5 → E20

Q
R

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код	не может комбинироваться
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	→ E20
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм (канал 1)	A20	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, ¼" (канал 1)	A21	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм (канал 2)	A40	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, ¼" (канал 2)	A41	
Соединительные трубки (могут комбинироваться только с соответствующим диаметром газовым соединением и материалами внутреннего газового пути)		
- Соединительная трубка из титана 6 мм, полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A22	
- Соединительная трубка из титана 6 мм, полностью с резьбовым сальником, для отсека опорного газа	A23	
- Соединительная трубка из титана ¼", полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A24	
- Соединительная трубка из титана ¼", полностью с резьбовым сальником, для отсека опорного газа	A25	
- Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) 6 мм, полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A27	
- Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) ¼", полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A29	
Скользящие салазки (2 направляющих)	A31	
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (канал 1)	B04	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (канал 2)	B05	
Сертификат CSA – класс 1 Div 2	E20	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь) (канал 1 + 2)	Y02	→ A22 - A25
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11	
Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения)	Y12	
Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех)	Y13	
TÜV версия согласно 17. BlmSch	Y17	
TÜV версия согласно 17. BlmSch (канал 2)	Y18	
Наборы для модернизации	Заказной номер	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61	
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Функция автокалибровки с последоват. интерфейсом для автомобильной промышленности (AK)	C79451-A3480-D12	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 или канала 2	C79451-A3480-D511	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA для канала 1 или канала 2	A5E00057307	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP для канала 1 или канала 2	A5E00057312	

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT 6

Двухканальный 19" модуль для установки в шкафах для измерения 2-3 ИК-компонентов

Газовые соединения для газа-пробы и опорного газа

Трубы с внешним диаметром 6 мм

Трубы с внешним диаметром 1/4"

Измеряемый компонент	Наимень. диап. измер.	Наибольший диап. измерения
CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
NO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
NO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm

для CO/NO (TÜV; см. таблицу TÜV 2 компонента)

CO ₂	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO ₂	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO ₂	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
CO ₂	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm
CO	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm
CO ₂	0... 1%	0... 10%
CO	0... 1%	0... 10%
CO ₂	0...3%	0... 30%
CO	0...3%	0... 30%
CO ₂	0... 10%	0... 100%
CO	0... 10%	0... 100%
CO ₂	0... 10%	0... 100%
CH ₄	0... 10%	0... 100%
CO ₂	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
NO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO ₂	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
NO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm

Внутренние газовые пути	Ячейка пробы ¹⁾ (покрытие)	Тип опорной ячейки
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
	Алюминий	Проточная
Трубки из титана	Тантал	Не проточная
	Тантал	Проточная
Трубка из нерж. ст. (тип ном. 1.4571)	Алюминий	Не проточная
	Тантал	Не проточная
С мониторингом газа-пробы		
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
	Алюминий	Проточная

Дополнительная электроника

Нет

Плата автокалибровки

- С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами для канала 1
- С 8 доп. цифровыми входами/выходами для канала 1 и канала 2
- С послед. интерф. для автомобильной промышленности (АК), канал 1
- С последовательным интерфейсом для автомобильной промышленности (АК), канал 1 и канал 2
- С 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 и интерфейсом PROFIBUS PA
- С 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 и канала 2 и интерфейсом PROFIBUS PA
- С 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 и интерфейсом PROFIBUS DP
- С 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 и канала 2 и интерфейсом PROFIBUS DP

Заказной номер

7 MB 2 1 2 4 - - - - -

не может комбинироваться

0

1

AA

AB

AC

BA

BB

BC

BD

BE

BF

BG

CG

DA

DB

0

1

4

5

6

8

2

3

0

1

2

3

4

5

6

7

8

0 → A21, A41

1 → A20, A40

0 0 → A20, A21, A40, A41

4 → A20, A21, A40, A41, Y02

5 → Y02

6 → A20, A21, A40, A41

8 → A20, A21, A40, A41

2 2 → A20, A21, A40, A41

3

2 3 → E20

4 4 → E20

6

8

1) Только для ячеек пробы длиной 20 мм ... 180 мм

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Прочие версии

Заказной код

не может комбинироваться

Добавьте „Z“ к заказному номеру и укажите заказной код

Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	E20
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм (канал 1)	A20	→
Проточная опорная камера со сниженным потоком, ¼" (канал 1)	A21	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм (канал 2)	A40	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, ¼" (канал 2)	A41	
Соединительные трубки (могут комбинироваться только с соответствующим диаметром газовым соединением и материалами внутреннего газового пути)		
- Соединительная трубка из титана 6 мм, полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A22	
- Соединительная трубка из титана 6 мм, полностью с резьбовым сальником, для отсека опорного газа	A23	
- Соединительная трубка из титана ¼", полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A24	
- Соединительная трубка из титана ¼", полностью с резьбовым сальником, для отсека опорного газа	A25	
- Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) 6 мм, полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A27	
- Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) ¼", полностью с резьбовым сальником, для отсека газа-пробы	A29	
Скользкие салазки (2 направляющих)	A31	
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (канал 1)	B04	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (канал 2)	B05	
Сертификат CSA – класс 1 Div 2	E20	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь) (канал 1 + 2)	Y02	A22 - A25
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11	→
Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения)	Y12	
Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех)	Y13	
TÜV версия согласно 17. BlmSch	Y17	
TÜV версия согласно 17. BlmSch (канал 2)	Y18	

Наборы для модернизации

Заказной номер

Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Функция автокалибровки с последоват. интерфейсом для автомобильной промышленности (AK)	C79451-A3480-D12
Функция автокалибровки с послед. интерф. для автомобильной промышленности (AK) (канал 1 + 2)	C79451-A3480-D33
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами для канала 1 или канала 2	C79451-A3480-D511
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA для канала 1 или канала 2	A5E00057307
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP для канала 1 или канала 2	A5E00057312

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

19" модуль

TÜV, один компонент

Компонент Обозначение диапазона измерения	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)	
	Наименьший диа- пазон измерения от 0 до ...	Наибольший диа- пазон измерения от 0 до ...	Наименьший диа- пазон измерения от 0 до ...	Наибольший диа- пазон измерения от 0 до ...	Наименьший диа- пазон измерения от 0 до ...	Наибольший диа- пазон измерения от 0 до ...
C			75 мг/м ³	1500 мг/м ³		
D	50 мг/м ³	1000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³		
E			500 мг/м ³	5000 мг/м ³	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³			500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
K	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³
P	10 г/м ³	100 г/м ³	30 г/м ³	300 г/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³
R	30 г/м ³	300 г/м ³	100 г/м ³	1000 г/м ³	30 г/м ³	300 г/м ³
V	100 г/м ³	1160 г/м ³	300 г/м ³	2630 г/м ³	100 г/м ³	1250 г/м ³

Пример заказа

ULTRAMAT 6, TÜV

Компонент CO
 Диапазон измерения 0 ... 50/1000 мг/м³
 со шлангами, не проточный опорный отсек
 без автоматической подстройки (Autocal)
 230 VAC; Английский
7MB2121-0XD00-1AA1-Z +Y17

TÜV, 2 компонента последовательно

Компонент Обозначение диапазона измерения	CO (TÜV)		NO (TÜV)	
	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...
AA	75 мг/м ³	1000 мг/м ³	200 мг/м ³	2000 мг/м ³
AB	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
AC	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Пример заказа

ULTRAMAT 6, 2-канальный, TÜV

Компонент CO/NO + SO₂
 Диап. измерения CO: 0 ... 75/1000 мг/м³
 NO: 0... 200/2000 мг/м³
 SO₂: 0... 75/1500 мг/м³
 со шлангами, не проточный опорный отсек
 без автоматической подстройки (Autocal)
 230 VAC; Английский
7MB2124-0AA00-1NC1-Z +Y17+Y18

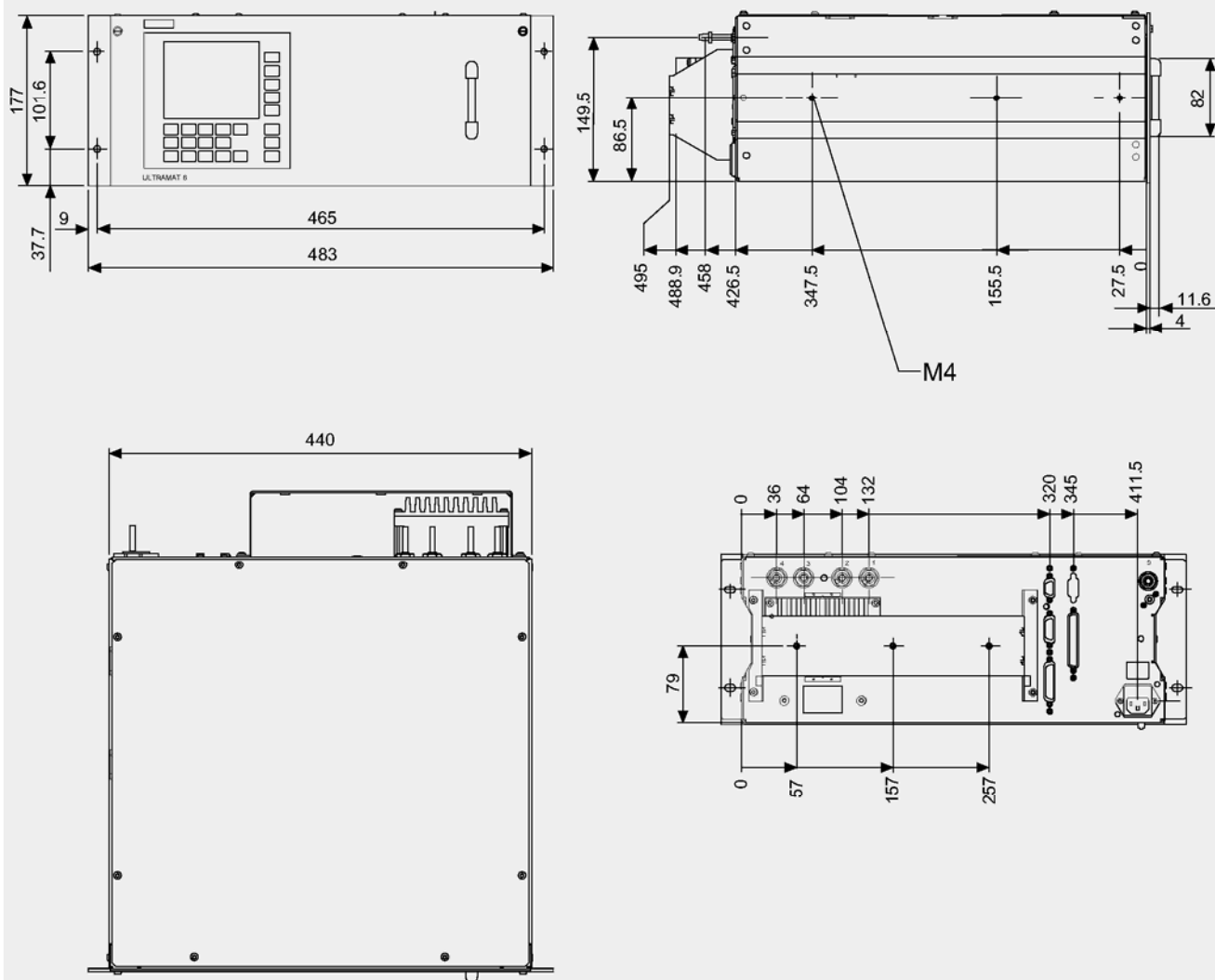
Примечание: для 3 компонентов учитывайте обе таблицы.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

19" модуль

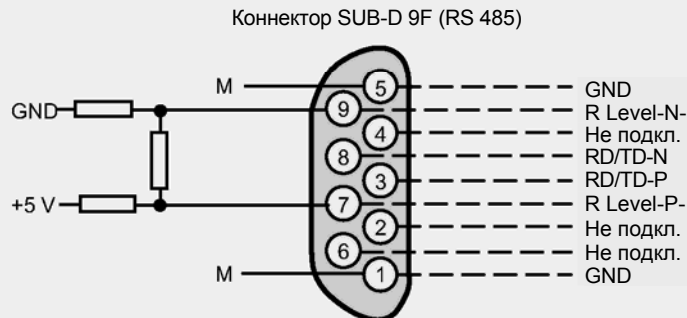
Масштабные чертежи



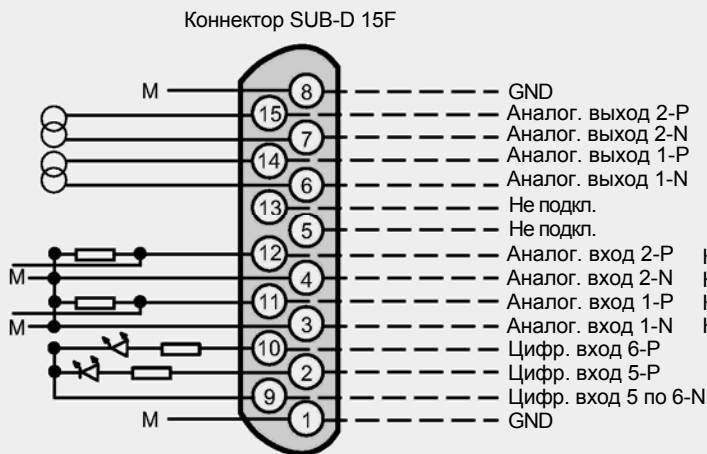
ULTRAMAT 6, 19" модуль, размеры в мм

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



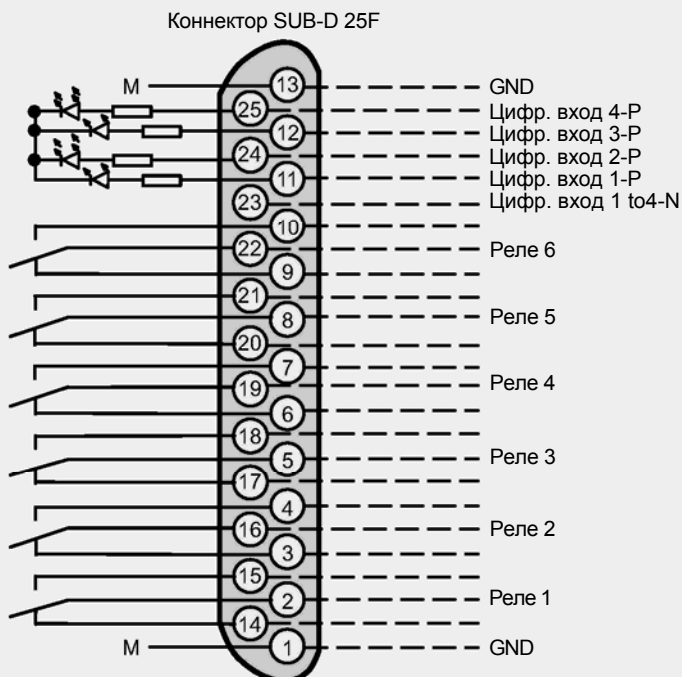
Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



только для 2-компонентной версии части ULTRAMAT
Плавающ. аналог. выходы (также относит. друг друга), $R_L \leq 750 \text{ Ом}$.

Коррекц. по давлению
Коррекц. по давлению
Корр. мешающего газа
Корр. мешающего газа

Не плавающ. аналог. входы, 0 ... 20 мА/500 Ом
0 ... 10 В (низк. сопротивление)
Плавающие через оптрон
"0" = 0В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13...33 В)



Плавающие через оптрон
"0" = 0В (0 ... 4.5 В)
"1" = 24 В (13...33 В)

Макс. нагрузка контакта
24 В/1 А, АС/DC;
Показаны контакты при обесточенной катушке реле

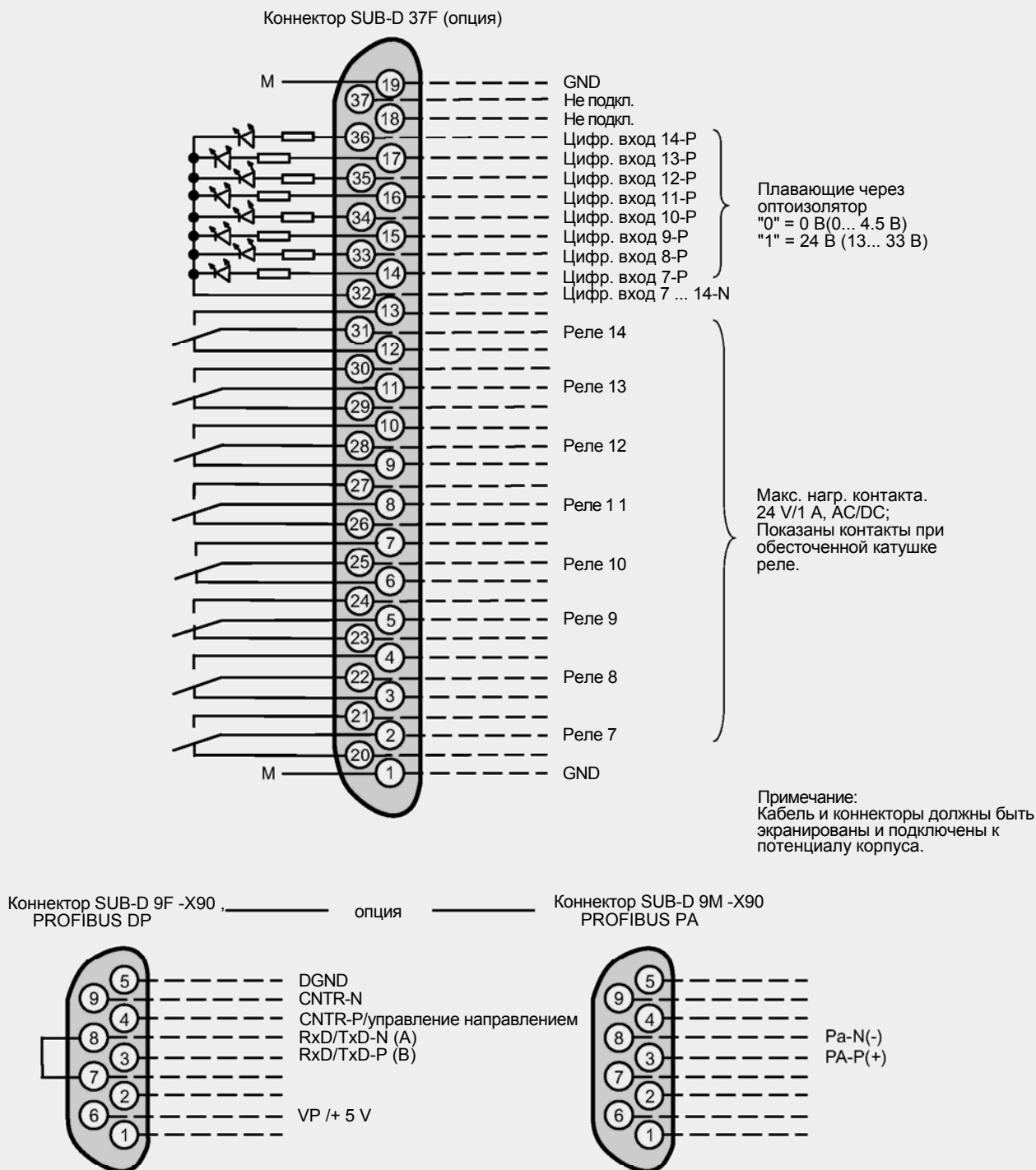
Примечание:
Кабель и коннекторы должны быть экранированы и подключены к потенциалу корпуса.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

19" модуль

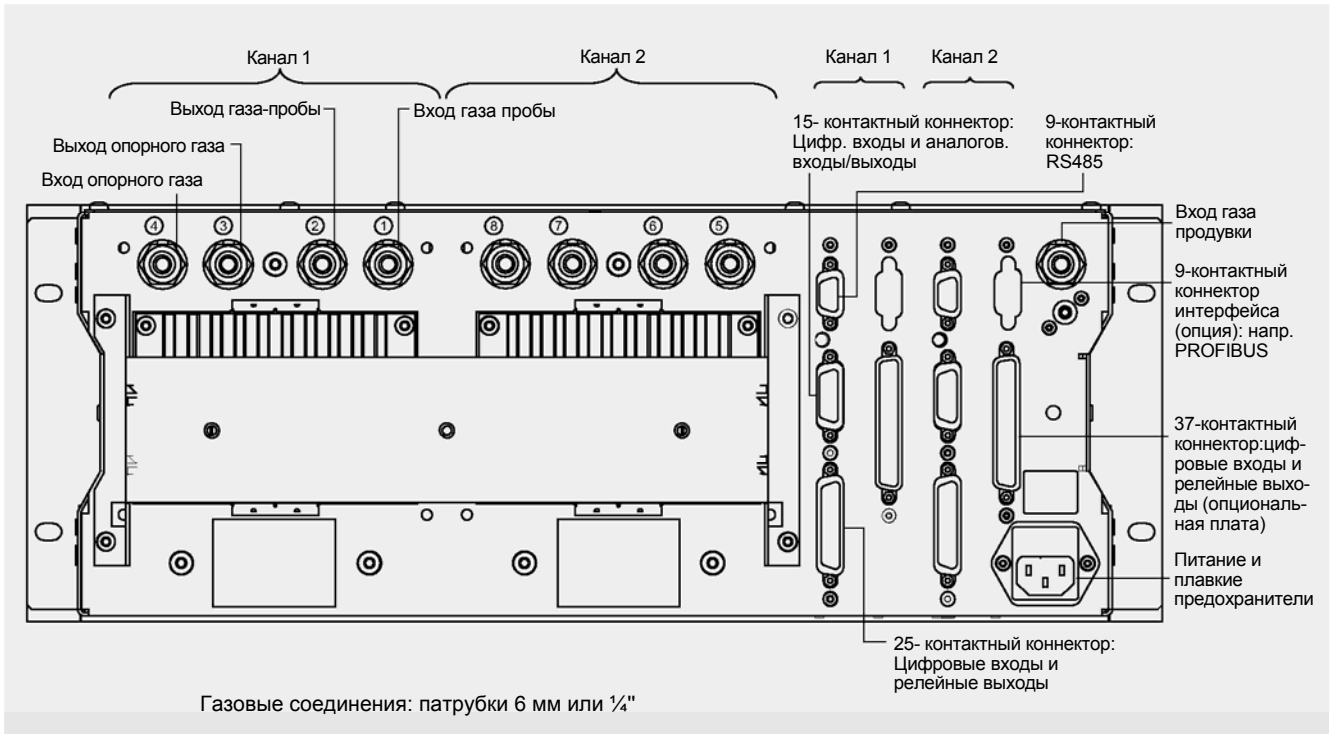
2



ULTRAMAT 6, 19" модуль, назначение выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

19" модуль



ULTRAMAT 6, 19" модуль, газовые и электрические соединения (пример: 2-канальная версия)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

Полевой модуль

Технические параметры

Общее

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный диапазон измерения	Зависит от приложения, напр., CO: 0 ... 10 vpm, CO ₂ : 0 ... 5 vpm
Наибольший возможный интервал измерения	Зависит от приложения
Диапазон измерения с подавлением нуля	Может быть получена любая нулевая точка в пределах 0 ... 100 %; наимень. возможный интервал 20%
Обогреваемая версия	макс. 65 °C
Характеристика	Линеаризована
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 50081-1, EN 50082-2

Конструкция, корпус

Вес	Прибл. 32 кг
Степень защиты	IP65 согласно EN 60529, ограниченная вентиляция по EN 50021

Электрические характеристики

Питание	100 ... 120 VAC (раб. диапазон 90...132 В), 48...63 Гц или 200 ... 240 VAC (раб. диапазон 180... 264 В), 48... 63 Гц
Энергопотребление	Прибл. 35 VA; прибл. 330 VA для обогреваемой версии
Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1
• обогреваемые модули	категория перенапряжения II
• необогреваемые модули	категория перенапряжения III
Плавкие перемычки (модуль без обогрева)	
• 100... 120 В	F3: 1T/250; F4: 1T/250
• 200... 240 В	F3: 0.63T/250; F4: 0.63T/250
Плавкие перемычки (модуль с обогревом)	
• 100... 120 В	F1:1T/250; F2: 4T/250 F3: 4T/250; F4: 4T/250
• 200... 240 В	F1:0.63T/250; F2: 2.5T/250 F3: 2.5T/250; F4: 2.5T/250

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• для анализаторов со шлангами (без реле давления)	60 ... 150 кПа (абсолютного)
• для анализаторов с трубками (без реле давления)	60 ... 150 кПа (абсолютного)
- Ex (компенсация утечки)	60 ... 116 кПа (абсолютного)
- Ex (непрерывная продувка)	60 ... 150 кПа (абсолютного)
Давление газа продувки	
• Постоянное	< 16,5 кПа выше окружающего
• В течение коротких периодов	25 кПа выше окружающего
Расход газа-пробы	18...90 л/час (0.3... 1.5 л/мин)
Температура газа-пробы	0...50°C; для обогрев. версии: 0 ... 80 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности или зависит от приложения

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа); обогреваемая версия: прибл. 90 минут
----------------	---

Время отклика (время T ₉₀)	Зависит от длины ячейки анализатора, линии газа-пробы и демпфирования
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 ... 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 ... 5 с, зависит от версии
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления	
• внутренний	60 ... 120 кПа абсолютного
• внешний	60 ... 150 кПа абсолютного

Метрологические характеристики (макс. точность достигается через 2 часа)

Колебания выходного сигнала	±0.1 %...±1 % от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора, в зависимости от приложения с специфичной для модуля электронной постоянной времени (соответствует ±0.33% при 2σ)
Дрейф нуля	< 1% от диап. измерению/неделю
Дрейф измеряемого значения	< 1% от диап. измерению/неделю
Повторяемость	Между 0.1% и 1% от соответствующего диапазона измерения
Минимальный предел детектирования	1 % от наименьш. диап. измерения
Нелинейность	< 0.5% от полного значения шкалы

Влияющие переменные (при давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 1% от диап. измерения/10K (для постоянной температуры принимающей ячейки)
Давление газа-пробы	С компенсацией по давлению: < 0.15% от установки/1% изменения атмосферного давления
Расход газа-пробы	Пренебрежимо мал
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала при номинальном напряжении ± 10%
Окружающие условия	Зависящее от приложения влияние на измерения если окружающий воздух содержит измеряемый компоненты или перекрестно восприимчивые газы

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 мА, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, напр. способность: 24 VAC/DC / 1 А плавающие, не искрящие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 мА, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (коррекция перекрестных помех)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 доп. цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA и PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке (не допускается снижение ниже точки росы)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные
ULTRAMAT 6

Полевой модуль

Данные для выбора и заказа			Заказной номер		не может комбинироваться
Газоанализатор ULTRAMAT 6 для полевого монтажа, одноканальный, 1 компонент			7MB2111- - - - - A		
<u>Газовые соединения</u>					
Резьбовое соединение для трубы, внешний диаметр 6 мм			0		0 → A29
Резьбовое соединение для трубы, внешний диаметр 1/4"			1		1 → A28
<u>Измеряемый компонент</u>	<u>возможно с кодами</u>				
	<u>диапазона</u>				
CO	11 ...30		A		
CO высоко избирательный (с оптич. фильтром)	12...30		B		
CO (TÜV; см. таблицу TÜV один компонент)			X		
CO ₂	10...30		C		
CH ₄	13...30		D		
C ₂ H ₂	15...30		E		
C ₂ H ₄	15...30		F		
C ₂ H ₆	14...30		G		
C ₃ H ₆	14...30		H		
C ₃ H ₈	13...30		J		
C ₄ H ₆	15...30		K		
C ₄ H ₁₀	14...30		L		
C ₆ H ₁₄	14...30		M		
SO ₂ (TÜV; см. таблицу TÜV, один компонент)	13...30		N		
NO (TÜV; см. таблицу TÜV, один компонент	14... 20, 22		P		
NH ₃ (сухой)	14...30		Q		
H ₂ O	17... 20; 22		R		
	(17 ... 24, 26; обогреваемый)				
N ₂ O	13...30		S		
<u>Наименьш. диап. измер.</u>	<u>Наибольш. диап. измер.</u>	<u>Код диапазона измерения</u>			
0 ... 5 vpm	0 ... 100 vpm	10	A		
0 ... 10 vpm	0 ... 200 vpm	11	B		
0 ... 20 vpm	0 ... 400 vpm	12	C		
0 ... 50 vpm	0 ... 1000 vpm	13	D		
0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm	14	E		
0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm	15	F		
0 ... 500 vpm	0 ... 5000 vpm	16	G		
0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm	17	H		
0 ... 3000 vpm	0 ... 10000 vpm	19	J		
0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm	19	K		
0 ... 5000 vpm	0 ... 15000 vpm	20	L		
0 ... 5000 vpm	0 ... 50000 vpm	21	M		
0... 1%	0...3%	22	N		
0... 1%	0... 10%	23	P		
0... 3%	0... 10%	24	Q		
0... 3%	0...30%	25	R		
0... 5%	0... 15%	26	S		
0... 5%	0...50%	27	T		
0... 10%	0...30%	28	U		
0... 10%	0... 100%	29	V		
0... 30%	0... 100%	30	W		

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

Полевой модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT 6

для полевого монтажа, одноканальный, 1 компонент

Внутренние газовые пути	Ячейка пробы ¹⁾ (покрытие)	Тип опорной ячейки
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
Трубки из титана	Алюминий	Проточная
	Тантал	Не проточная
	Тантал	Проточная
Трубка из нерж. ст. (тип ном. 1.4571)	Алюминий	Не проточная
	Тантал	Не проточная

Дополнительная электроника

Нет

Плата автокалибровки

- С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами
- С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA
- С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP
- С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA Ex i

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц

200... 240 VAC, 48... 63 Гц

100... 120 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾
(принцип действия: компенсация утечки)

200... 240 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾
(принцип действия: компенсация утечки)

100... 120 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾
(принцип действия: непрерывная продувка)

200... 240 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾
(принцип действия: непрерывная продувка)

Обогрев внутреннего газового пути и секции анализатора

Нет

Есть (макс. 65 °C)

Управляющее программное обеспечение и документация

Немецкий

Английский

Французский

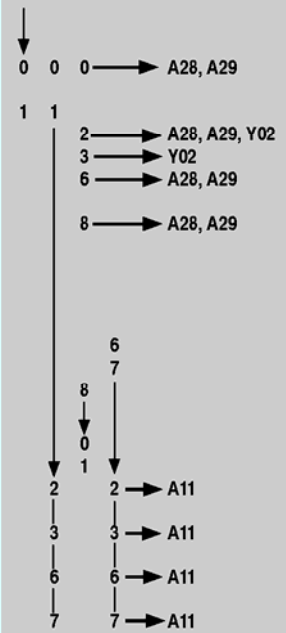
Испанский

Итальянский

Заказной номер

7MB2111- - A

не может комбинироваться



1) Только для ячеек пробы длиной 20 ... 180 мм.

2) Только совместно с имеющим допуск модулем продувки.

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код	не может комбинироваться
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	→ E20
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм	A28	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 1/4"	A29	
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы	B04	
Ех-версии		
Возможности комбинации см. в таблице Ех-конфигурации в „Ех-версиях“		
Сертификат ATEX II 3G; ограниченная вентиляция, негорючие газы	E11	
Сертификат ATEX II 3G; горючие газы ¹⁾	E12	
Сертификат CSA – класс I Div 2	E20	
Сертификат ATEX II 3D; запыленные Ех-зоны и дополнительно:		
• в безопасных газовых зонах	E40	
• в Ех-зоне согласно ATEX II 3G, и негорючие газы	E41	
• в Ех-зоне согласно ATEX II 3G, и горючие газы ¹⁾	E42	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь)	Y02	
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11	
Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения)	Y12	
Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех)	Y13	
TÜV версия согласно 17. BImSch	Y17	
Дополнительные модули для взрывозащищенных версий категории ATEX II 2G (зона 1)	Заказной номер	
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BA	
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BB	
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CA	
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CB	
Взрывозащищенный разделительный усилитель	7MB8000-3AA	
Взрывозащищенное разделительное реле, 230 В	7MB8000-4AA	
Взрывозащищенное разделительное реле, 110 В	7MB8000-4AB	
Дифференциальное реле давление для коррозионных газов	7MB8000-5AA	
Дифференциальное реле давление для некоррозионных газов	7MB8000-5AB	
Пламегаситель из нержавеющей стали	7MB8000-6BA	
Пламегаситель из Hastelloy	7MB8000-6BB	
Категория ATEX II 3G (Зона 2)		
Модуль управления BARTEC EEx p (горючие газы)	7MB8000-1BA	
FM/CSA (Class I Div. 2)		
Модуль продувки Ех-исполнения MiniPurge FM	7MB8000-1AA	
Наборы для модернизации		
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61	
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами	A5E00064223	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00057315	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057318	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA Ex i (требуется версия микропрограммного кода 4.1.10)	A5E00057317	

1) Только совместно с имеющим допуск модулем продувки.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

Полевой модуль

Данные для выбора и заказа

Заказной номер

Газоанализатор ULTRAMAT 6
для полевого монтажа, одноканальный, 2 компонента

7 M B 2 1 1 2 - - - - - A

не может комбинироваться

Газовые соединения

Резьбовое соединение для трубы, внешний диаметр 6 мм
Резьбовое соединение для трубы, внешний диаметр 1/4"

0
1

0 → A29
1 → A28

Измеряемый компонент Наименьший диапазон измерения Наибольший диапазон измерения

CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
NO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
NO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm

A A

A B

A C

для CO/NO (TUV; см. таблицу TUV, 2 компонента)

CO ₂	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO ₂	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO ₂	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
CO ₂	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm
CO	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm

B A

B B

B C

B D

B E

B F

B G

C G

D A

D B

Внутренние газовые пути Ячейка пробы¹⁾ (покрытие) Тип опорной ячейки

Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная
Трубки из титана	Алюминий	Проточная
	Тантал	Не проточная
Трубка из нерж. ст. (тип ном. 1.4571)	Алюминий	Не проточная
	Тантал	Не проточная

0

0 0 → A28, A29

1

1 2 → A28, A29, Y02

2

3 → Y02

3

6 → A28, A29

6

8 → A28, A29

8

Дополнительная электроника

Нет
Плата автокалибровки
• С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами
• С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA
• С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP
• С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA Ex i

0

1

6

7

8

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц
200... 240 VAC, 48... 63 Гц
100... 120 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾ (принцип действия: компенсация утечки)
200... 240 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾ (принцип действия: компенсация утечки)
100... 120 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾ (принцип действия: непрерывная продувка)
200... 240 VAC, 48... 63 Гц, согласно ATEX II 2G²⁾ (принцип действия: непрерывная продувка)

0

1

2

3

6

7

2 2 → A11

3 3 → A11

6 6 → A11

7 7 → A11

Обогрев внутреннего газового пути и секции анализатора

Нет

Есть (макс. 65 °C)

A

B

Управляющее программное обеспечение и документация

Немецкий
Английский
Французский
Испанский
Итальянский

0

1

2

3

4

- 1) Только для ячеек пробы длиной 20 ... 180 мм.
- 2) Только совместно с имеющим допуск модулем

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код	не может комбинироваться
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	→ E20
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм	A28	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 1/4"	A29	
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы	B04	
Ех-версии		
Возможности комбинации см. в таблице Ех-конфигурации в „Ех-версиях“		
Сертификат ATEX II 3G; ограниченная вентиляция, негорючие газы	E11	
Сертификат ATEX II 3G; горючие газы ¹⁾	E12	
Сертификат CSA – класс I Div 2	E20	
Сертификат ATEX II 3D; запыленные Ех-зоны и дополнительно:		
• в безопасных газовых зонах	E40	
• в Ех-зоне согласно ATEX II 3G, и негорючие газы	E41	
• в Ех-зоне согласно ATEX II 3G, и горючие газы ¹⁾	E42	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь)	Y02	
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11	
Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения)	Y12	
Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех)	Y13	
TÜV версия согласно 17. BImSch	Y17	
Дополнительные модули для взрывозащищенных версий категории ATEX II 2G (зона 1)	Заказной номер	
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BA	
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BB	
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CA	
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CB	
Взрывозащищенный разделительный усилитель	7MB8000-3AA	
Взрывозащищенное разделительно реле, 230 В	7MB8000-4AA	
Взрывозащищенное разделительно реле, 110 В	7MB8000-4AB	
Дифференциальное реле давления для коррозионных газов	7MB8000-5AA	
Дифференциальное реле давления для некоррозионных газов	7MB8000-5AB	
Пламегаситель из нержавеющей стали	7MB8000-6BA	
Пламегаситель из Hastelloy	7MB8000-6BB	
Категория ATEX II 3G (Зона 2)		
Модуль управления BARTEC EEx p (горючие газы)	7MB8000-1BA	
FM/CSA (Class I Div. 2)		
Модуль продувки Ех-исполнения MiniPurge FM	7MB8000-1AA	
Наборы для модернизации		
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61	
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами	A5E00064223	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00057315	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057318	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA Ex i (требуется версия микропрограммного кода 4.1.10)	A5E00057317	
1) Только совместно с имеющим допуск модулем продувки.		

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

Полевой модуль

TÜV, один компонент (только с добавлением Y (Y17, Y18))

Компонент Обозначение диапазона измерения	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)	
	Наименьший диапазон изме- рения от 0 до ...	Наибольший диапазон изме- рения от 0 до ...	Наименьший диапазон изме- рения от 0 до ...	Наибольший диапазон изме- рения от 0 до ...	Наименьший диапазон изме- рения от 0 до ...	Наибольший диапазон изме- рения от 0 до ...
C			75 мг/м ³	1500 мг/м ³		
D	50 мг/м ³	1000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³		
E			500 мг/м ³	5000 мг/м ³	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³			500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
K	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³
P	10 г/м ³	100 г/м ³	30 г/м ³	300 г/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³
R	30 г/м ³	300 г/м ³	100 г/м ³	1000 г/м ³	30 г/м ³	300 г/м ³
V	100 г/м ³	1160 г/м ³	300 г/м ³	2630 г/м ³	100 г/м ³	1250 г/м ³

Пример заказа

ULTRAMAT 6, TÜV (1-компонентный модуль)
 Компонент CO
 Диапазон измерения 0 ... 50/1000 мг/м³
 со шлангами, не проточный опорный отсек
 без автоматической подстройки (Autocal)
 230 V AC; без обогрева, Английский
7MB2111-0XD00-1AA1-Z +Y17

TÜV, 2 компонента последовательно

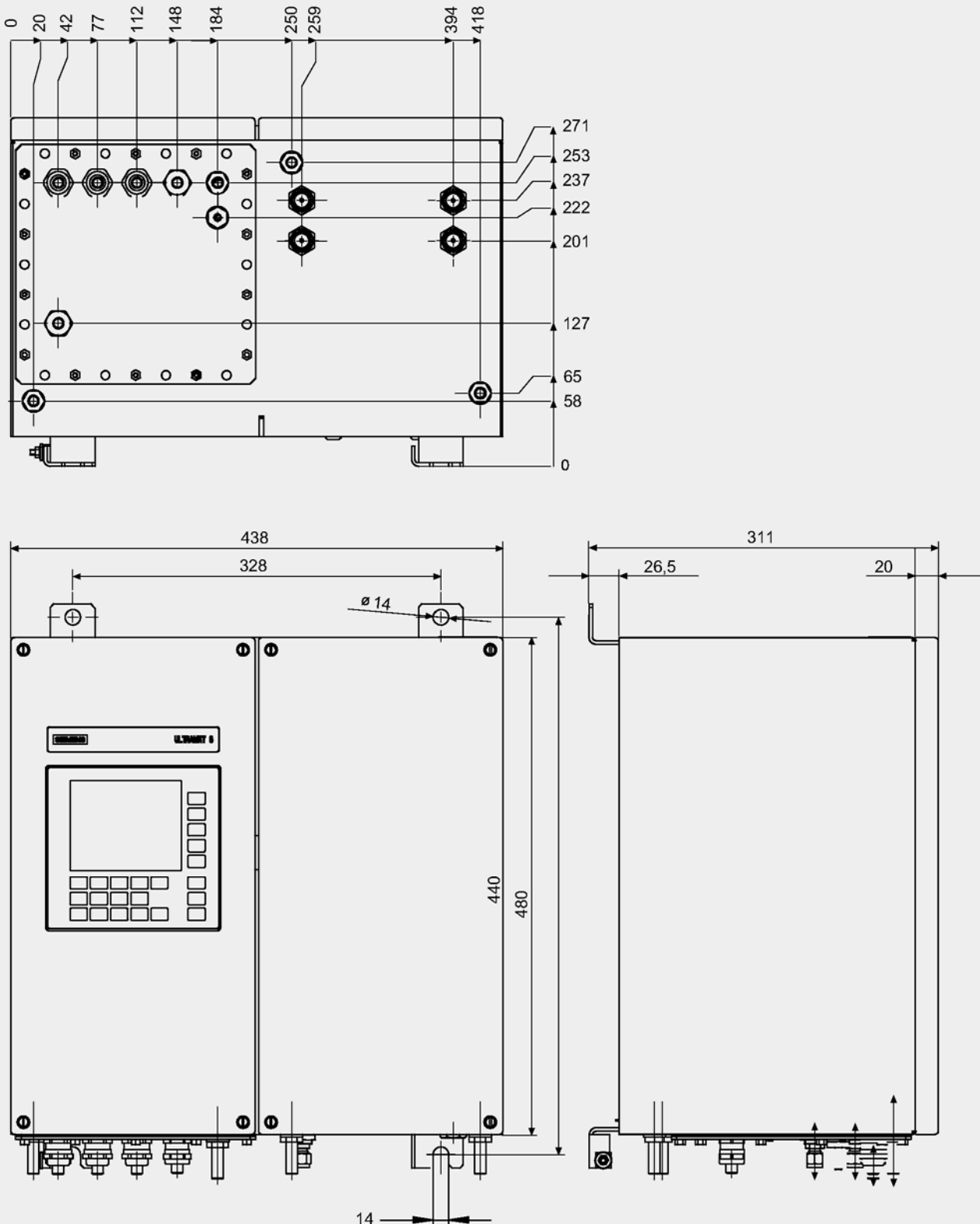
Компонент Обозначение диапазона измерения	CO (TÜV)		NO (TÜV)	
	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...
AA	75 мг/м ³	1000 мг/м ³	200 мг/м ³	2000 мг/м ³
AB	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
AC	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Пример заказа

ULTRAMAT 6, TÜV (2 компонента последовательно)
 Компоненты CO/NO
 Диапазон измерения CO: 0 ... 75/1000 мг/м³
 NO: 0 ... 200/2000 мг/м³
 со шлангами, не проточный опорный отсек
 без автоматической подстройки (Autocal)
 230 V AC; без обогрева, Английский
7MB2112-0AA00-1AA1-Z +Y17

Масштабные чертежи

2



ULTRAMAT 6, полевой модуль, размеры в мм

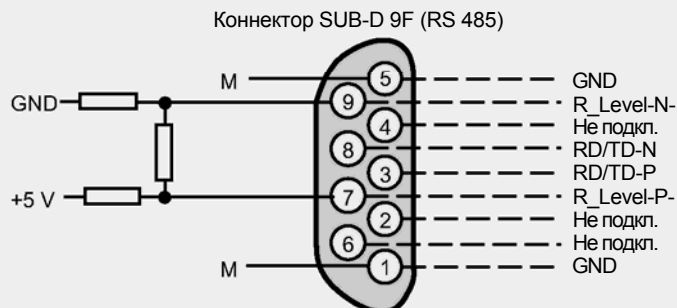
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

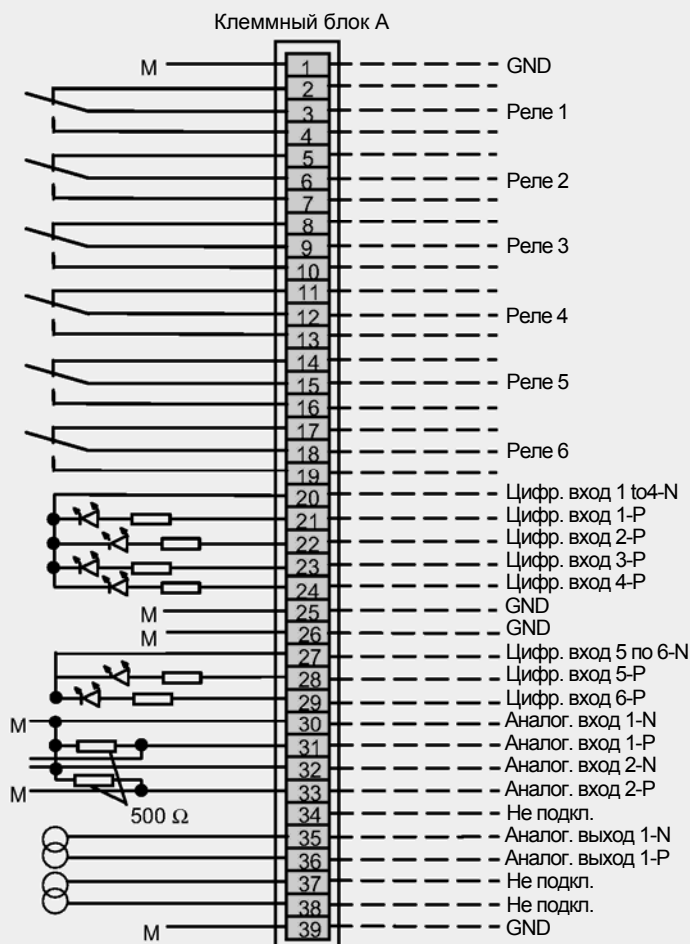
Полевой модуль

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Макс. нагрузка контакта
24 V/1 A, AC/DC;
Показаны контакты при
обесточенной катушке реле

Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5 В)
"1" = 24 В (13... 33 В)

Плавающие через оптоизолятор

"0" = 0В (0... 4.5 В)

"1" = 24 В (13... 33 В)

Корр. мешающего газа

Корр. мешающего газа

Коррекц. по давлению

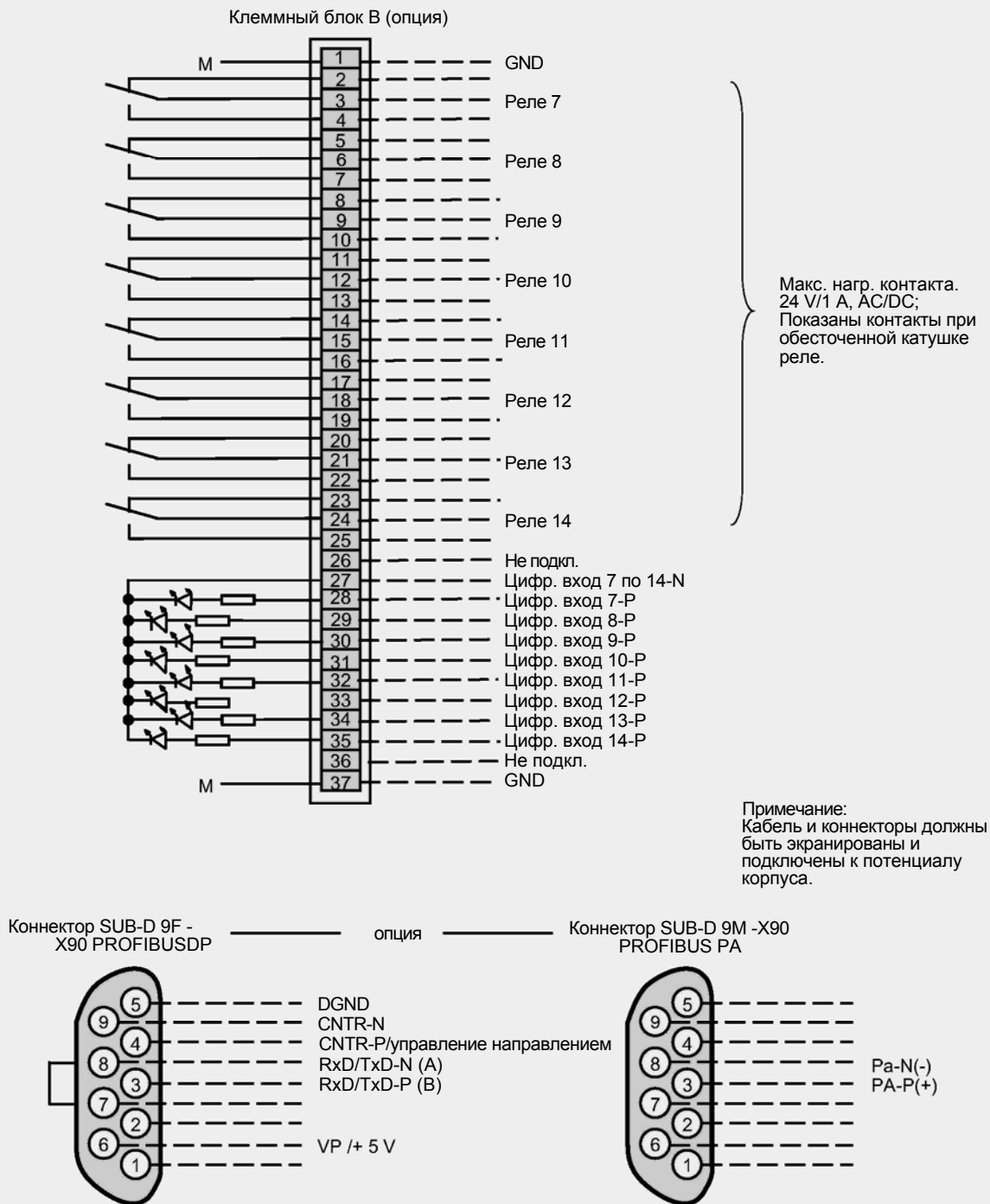
Коррекц. по давлению

Аналоговые выходы, плавающие

Неплавающие аналоговые
входы, 0-20 мА
или 0 ... 10В
(внутр. сопротивление
< 500 Ом)

Примечание:
Кабель и коннекторы должны
быть экранированы и
подключены к потенциалу
корпуса.

ULTRAMAT 6, полевой модуль, назначение коннектора и клеммных выводов

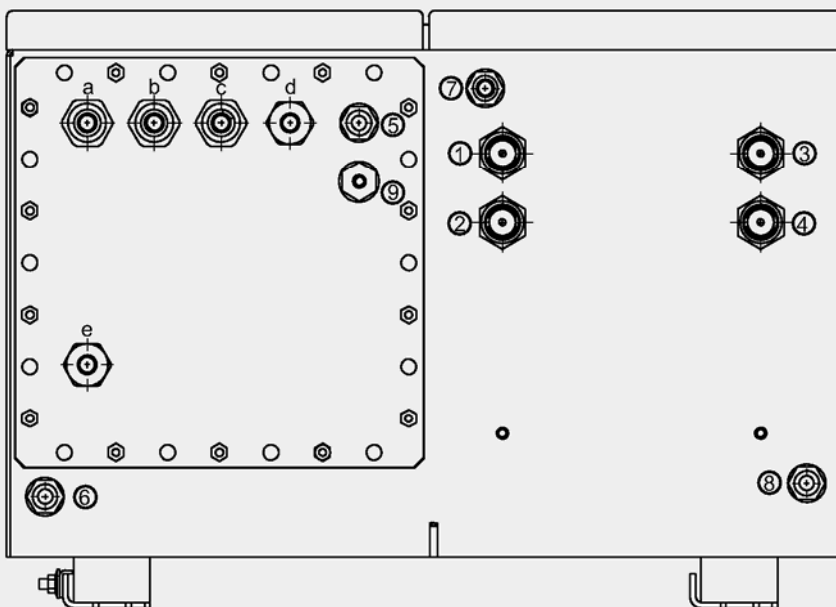


ULTRAMAT 6, полевой модуль, назначение коннекторов и клеммных выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT 6

Полевой модуль



Газовые соединения

- ① Вход газа-пробы
- ② Выход газа-пробы
- ③ Вход опорн. газа (опция)
- ④ Выход опорн. газа (опция)
- ⑤-⑧ Входы/выходы газа продувки патрубки $\varnothing 10$ мм или $\frac{1}{4}$ "
- ⑨ Соединение датчика атмосферного давления

Зажимной саль-
ник для трубы
 $\varnothing 6$ мм или $\frac{1}{4}$ "

Электрические соединения

- a – c Сигнальный кабель ($\varnothing 10 \dots 14$ мм)
(аналог. + цифр.): кабельный ввод M20x1.5
- d Соединение интерфейса: ($\varnothing 7 \dots 12$ мм)
кабельный ввод M20x1.5
- e Питание: ($\varnothing 7 \dots 12$ мм)
кабельный ввод M20x1.5

ULTRAMAT 6, полевой модуль, газовые и электрические соединения

Данные для выбора и заказа	
Руководство	Заказной номер
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (немецкий)	C79000-G5200-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (английский)	C79000-G5276-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (французский)	C79000-G5277-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (испанский)	C79000-G5278-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (итальянский)	C79000-G5272-C143

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT 6

Предлагаемые запчасти

Данные для выбора и заказа

Описание	7MB- 2121	7MB- 2123	7MB- 2124	7MB- 2111	7MB- 2112	7MB- 2111/2 Ex	2 года (кол-во)	5 лет (кол-во)	Заказной номер
Секция анализатора									
О-кольцо для ячейки шланга	x	x	x	x	x	x	1	2	C75121-Z101-C1
О-кольцо позади ячейки шланга	x	x	x	x	x	x	1	2	C75121-Z101-C2
О-кольцо для отражателя	x	x	x	x	x	x	1	2	C75121-Z101-C3
О-кольцо для крышки (окно, передняя сторона)	x	x	x	x	x	x	2	2	C75121-Z101-C4
О-кольцо для охлаждающего элемента	x	x	x	x	x	x	1	1	C75121-Z101-C5
О-кольцо для крышки (окно, задняя сторона)	x	x	x	x	x	x	2	4	C79121-Z100-A24
ИК-источник	x	x	x	x	x	x	1	1	C79451-A3462-B12
Окно (длина ячейки 20 мм ... 180 мм)	x	x	x	x	x	x	2	2	C79451-A3462-B151
Окно (длина ячейки 0.2 мм... 6 мм)	x	x	x	x	x	x	2	2	C79451-A3462-B152
О-кольца, набор	x	x	x	x	x	x		1	C79451-A3462-D501
Линия газа-пробы									
О-кольца (патрубки)				x	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
О-кольцо (прерыватель)	x	x	x	x	x	x	1	2	C75121-Z100-C3
Реле давления	x	x	x						C79302-Z1210-A2
Расходомер	x	x	x						C79402-Z560-T1
Патрубок	x	x	x	x	x	x		1	C79451-A3478-C9
Блок обогрева (для обогреваемого модуля)				x	x	x		1	W75083-A1004-F120
Электроника									
Тепловой шнур (обогреваемый модуль)				x	x			1	A5E00023094
Плавкая вставка (обогреваемый модуль)						x	1	2	A5E00061501
Терморегулятор - электронный, 230 VAC				x	x			1	A5E00118527
Терморегулятор - электронный, 115 VAC				x	x			1	A5E00118530
Вентилятор, 24 V DC (обогреваемый модуль)				x	x	x		1	A5E00302916
Лицевая панель с клавиатурой	x	x	x				1	1	C79165-A3042-B504
Датчик температуры				x	x	x		1	C79165-A3044-B176
Плата-адаптер, ЖК-дисплей/клавиатура	x	x	x	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
Материнская плата, без микропрограммного кода ("прошивки")	x	x	x	x	x	x		1	C79451-A3474-B620
ЖК-дисплей	x	x	x	x	x		1	1	W75025-B5001-B1
Соединительный фильтр	x	x	x	x	x			1	W75041-E5602-K2
Плавкая вставка, T 0.63/250 V	x		x	x	x	x	2	3	W75054-L1010-T630
Плавкая вставка, 1 A, 110/220 V	x	x	x				2	3	W75054-L1011-T100
Плавкая вставка, 1,6 A, 250 V		x	x	x	x	x	2	3	W75054-L1011-T160
Плавкая вставка, 2,5 A, 250 V				x	x	x	2	3	W75054-L1011-T250

Если ULTRAMAT 6 поставлялся с особым образом очищенным газовым путем для высокого содержания кислорода (т.н. "Чистка для работы с O₂"), обязательно укажите это в заказе на запчасти. Это единственный способ, каким можно гарантировать, что газовый путь и прочее соответствует особым требованиям этого варианта.

Обзор

Газоанализатор ULTRAMAT/OXYMAT 6 является практичной комбинацией анализаторов ULTRAMAT 6 и OXYMAT 6 в одном корпусе.

Канал ULTRAMAT 6 работает по принципу двулучевого переменного NDIR света и с высокой избирательностью измеряет один или два газа, чьи полосы поглощения лежат в диапазоне инфракрасных длин волн от 2 до 9 мкм, такие как CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ и другие углеводороды.

Канал OXYMAT 6 основан на методе парамагнитного переменного давления и используется для измерения кислорода в газах.



ULTRAMAT/OXYMAT 6, 19" модуль

Преимущества

- Коррозионно-стойкие материалы в газовом пути (опция)
 - Возможны измерения в сильно коррозионных газах-пробах
- Моющаяся ячейка пробы
 - экономия при дальнейшем использовании в случае загрязнения
- Архитектура с открытым интерфейсом (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Сеть SIPROM GA для информации по сопровождению и обслуживанию (опция).

Канал ULTRAMAT

- Высокая избирательность двухслойного детектора и оптрона
 - Надежные измерения даже в сложных газовых смесях
- Низкие пределы обнаружения
 - Измерение при низких концентрациях.

Канал OXYMAT

- Принцип парамагнитного переменного давления
 - Малые диапазоны измерения (0 - 0.5% или 99.5 -100% O₂)
 - Абсолютная линейность
- Чувствительный элемент не контактирует с газами пробы
 - Может использоваться для измерения коррозионных газов
 - Большой срок службы
- Физическое подавление нуля путем соответствующего подбора опорного газа (воздух или O₂), напр., 98-100% O₂ для мониторинга чистоты/разделения воздуха.

Сфера применения

Приложения

- Измерения для управления котлом на мусоросжигательных заводах
- Измерения выбросов на установках сжигания отходов
- Измерения в автомобильной промышленности (испытательные стенды)
- Концентрации технологического газа в химических установках
- Измерения примесей в процессах с чистыми газами
- Защита окружающей среды
- Мониторинг значения ПДК на рабочем месте
- Контроль качества

Специальные версии

- Особые приложения

Кроме стандартных комбинаций по запросу также имеются специальные применения, касающиеся материала газового пути, материала ячейки пробы (напр., титан, Hastelloy C22) и компонентов пробы.

- Версия TÜV

Для измерения CO, NO и SO₂ имеются одобренные TÜV версии согласно 13. BImSchV и TA Luft.

Наименьшие одобренные и допущенные TÜV диапазоны измерения:

- 1-компонентный анализатор
 - CO: 0 до 50 мг/м³
 - NO: 0 до 100 мг/м³
 - SO₂: 0 до 75 мг/м³
- 2-компонентный анализатор (последовательное подключение)
 - CO: 0 до 75 мг/м³
 - NO: 0 до 200 мг/м³

Все большие диапазоны измерения также разрешены.

Кроме того, одобренные TÜV версии ULTRAMAT/OXYMAT 6 соответствуют требованиям EN 14956 и QAL 1 согласно EN 14181. Соответствие анализаторов обоим стандартам сертифицировано TÜV.

Определение дрейфа анализатора согласно EN 14181 (QAL 3) может быть выполнено вручную, а также с помощью ПК при использовании программного обеспечения для обслуживания и сопровождения SIPROM GA. Дополнительно, отобранные производители компьютеров для оценки выбросов предлагают возможность загрузки данных дрейфа через последовательный интерфейс анализатора, и автоматической записи и обработки их в анализирующем компьютере.

Конструкция

19" модуль

- Высота 4 U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Для обслуживания лицевая панель может откидываться вниз (соединение лэптоп)
- Внутренние газовые пути: гибкая трубка из FKM (Viton) или трубка из титана или нержавеющей стали
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы: диаметр трубки 6 мм или 1/4"
- Расходомер газа-пробы на лицевой панели (опция).
- Ячейка пробы (канал OXYMAT) – с или без проточной компенсационной ветки – из нерж. стали (тип ном. 1.4571) или тантала для сильно коррозионных газов пробы (напр., HCl, Cl₂, SO₂, SO₃, и т.д.)
- Мониторинг (опция) газа пробы и/или опорного газа (оба канала).

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

Общее

Дисплей и панель управления

- Большой ЖК-дисплей для одновременного отображения:
 - Измеряемого значения (цифровые и аналоговые показания)
 - Строки состояния
 - Диапазонов измерения
- Контраст ЖК-панели регулируется через меню
- Постоянная светодиодная подсветка фона
- Моющаяся мембранная клавиатура с пятью назначаемыми кнопками
- Управление на основе меню для конфигурирования, функций тестирования и калибровки
- Текстовая система помощи пользователю
- Графическое представление тренда концентрации; программируемые интервалы времени
- Управляющее ПО на двух языках: нем./англ., англ./испанский, французский/англ., итальянский/англ..

Входы и выходы (на канал)

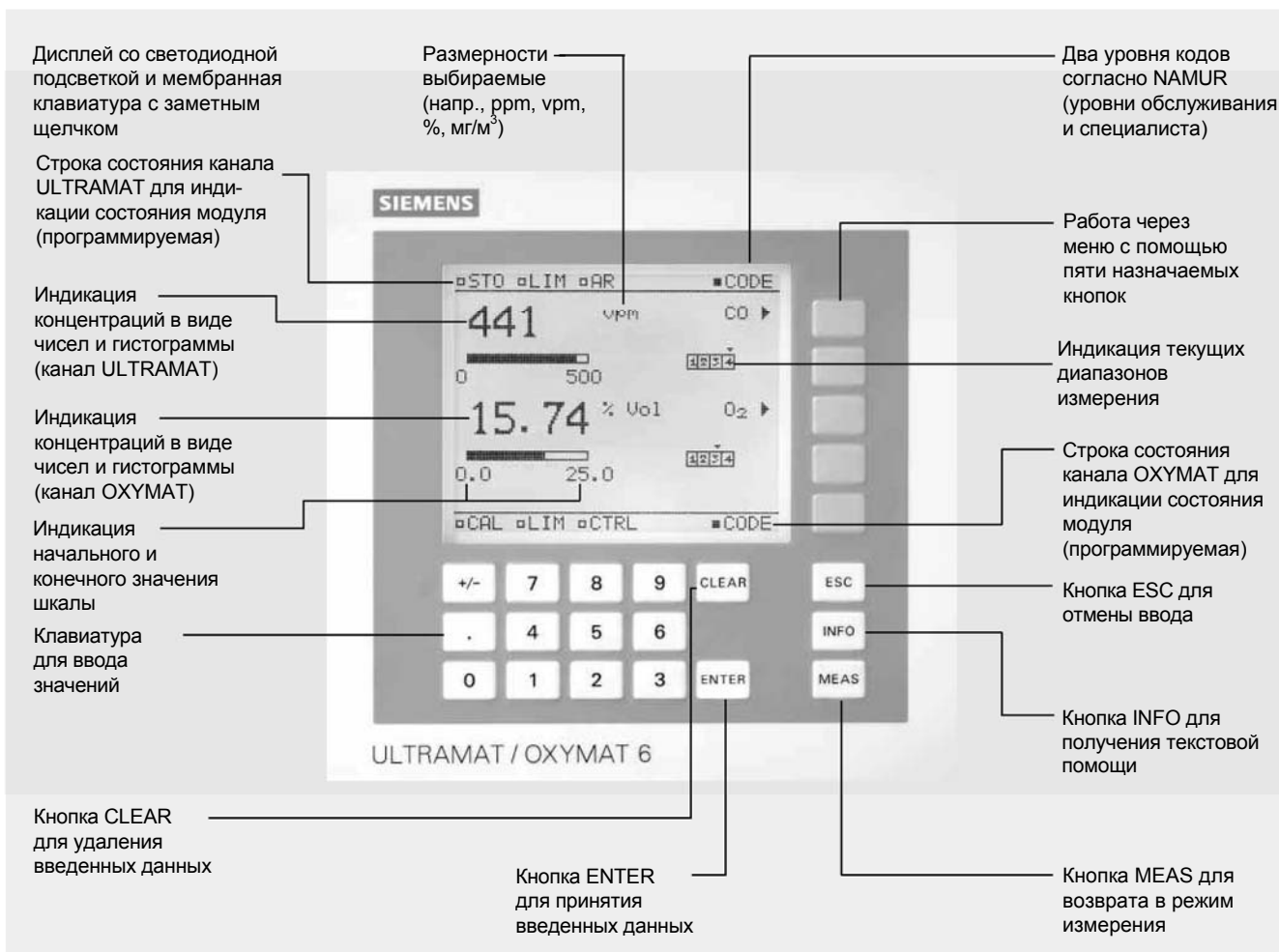
- Один аналоговый выход на каждый измеряемый компонент
- Два программируемых аналоговых входа (напр., коррекция перекрестных помех или внешний датчик давления)
- Шесть свободно конфигурируемых цифровых входов (напр., для переключения диапазонов, обработки внешних сигналов от пробоподготовки)
- Шесть свободно конфигурируемых релейных выходов (напр., для ошибок, запроса на обслуживание, сигнализация пределов, внешние электромагнитные клапаны)
- Расширение восемью дополнительными цифровыми входами и восемью дополнительными релейными выходами, напр., для автокалибровки с использованием до 4 калибровочных газов.

Коммуникация

RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади; для 19" модуля также есть возможность подключения за лицевой панелью).

Опции

- АК-интерфейс для автомобильной промышленности с расширенными функциями
- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь RS 485/Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.



ULTRAMAT/OXYMAT 6, мембранная клавиатура и графический дисплей

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

Общее

Версии - детали, контактирующие с веществом, стандартные

Газовый путь, канал ULTRAMAT		19" модуль
Со шлангами	Втулка Шланг Ячейка пробы • Корпус • Покрытие ячейки • Патрубок • Окно	Нерж. сталь ном. 1.4571 FKM (например, Viton) Алюминий Алюминий Нерж. сталь ном. 1.4571, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) CaF ₂ , клей: E353, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)
С трубками	Втулка Трубка Ячейка пробы • Корпус • Покрытие ячейки • Окно	Титан Титан, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) Алюминий Тантал (только для длины ячейки от 20 мм до 180 мм) CaF ₂ , клей: E353, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)
С трубками	Втулка Трубка Ячейка пробы • Корпус • Покрытие ячейки • Окно	Нерж. сталь ном. 1.4571 Нерж. сталь ном. 1.4571, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) Алюминий Алюминий или тантал (Ta: только для длины ячейки от 20 мм до 180 мм) CaF ₂ , клей: E353, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)
Расходомер	Измерительная трубка Поплавков Ограничитель поплавок Коленчатые рукава	Стекло Duran Стекло Duran, черное PTFE (например, тефлон) FKM (например, Viton)
Реле давления	Мембрана Корпус	FKM (например, Viton) PA 6.3 T

Опции

Газовый путь, канал ULTRAMAT		19" модуль
Расходомер	Измерительная трубка Поплавков Ограничитель поплавок Коленчатые рукава	Стекло Duran Стекло Duran, PTFE (например, тефлон) FKM (например, Viton)
Реле давления	Мембрана Корпус	FKM (например, Viton) PA 6.3 T

Версии - детали, контактирующие с веществом, специальные приложения (примеры)

Газовый путь		19" модуль
С трубками	Втулка Трубка Ячейка пробы • Корпус • Окно	например, Hastelloy C22 например, Hastelloy C22, О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez) например, Hastelloy C22 CaF ₂ , без клея О-кольцо: FKM (например, Viton) или FFKM (Kalrez)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

Общее

Версии - детали, контактирующие с веществом, стандартные

Газовый путь, канал ОХУМАТ		19" модуль
Со шлангами	Соединение Шланг Ячейка пробы Патрубки ячейки пробы Дроссель О-кольца	Нерж. сталь ном. 1.4571 FKM (например, Viton) Нерж. сталь ном. 1.4571 или Ta Нерж. сталь ном. 1.4571 PTFE (например, Teflon) FKM (например, Viton)
С трубками	Соединение Трубка Ячейка пробы Дроссель О-кольца	Титан Титан Нерж. сталь ном. 1.4571 или тантал Титан FKM (Viton) или FFKM (например, Kalrez)
С трубками	Соединение Трубка Ячейка пробы Дроссель О-кольца	Нерж. сталь ном. 1.4571 Нерж. сталь ном. 1.4571 Нерж. сталь ном. 1.4571 или тантал Нерж. сталь ном. 1.4571 FKM (Viton) или FFKM (Kalrez)
С трубками	Соединение Трубка Ячейка пробы Дроссель О-кольца	Hastelloy C22 Hastelloy C22 Нерж. сталь ном. 1.4571 или тантал Hastelloy C22 FKM (например, Viton) or FFKM (например, Kalrez)

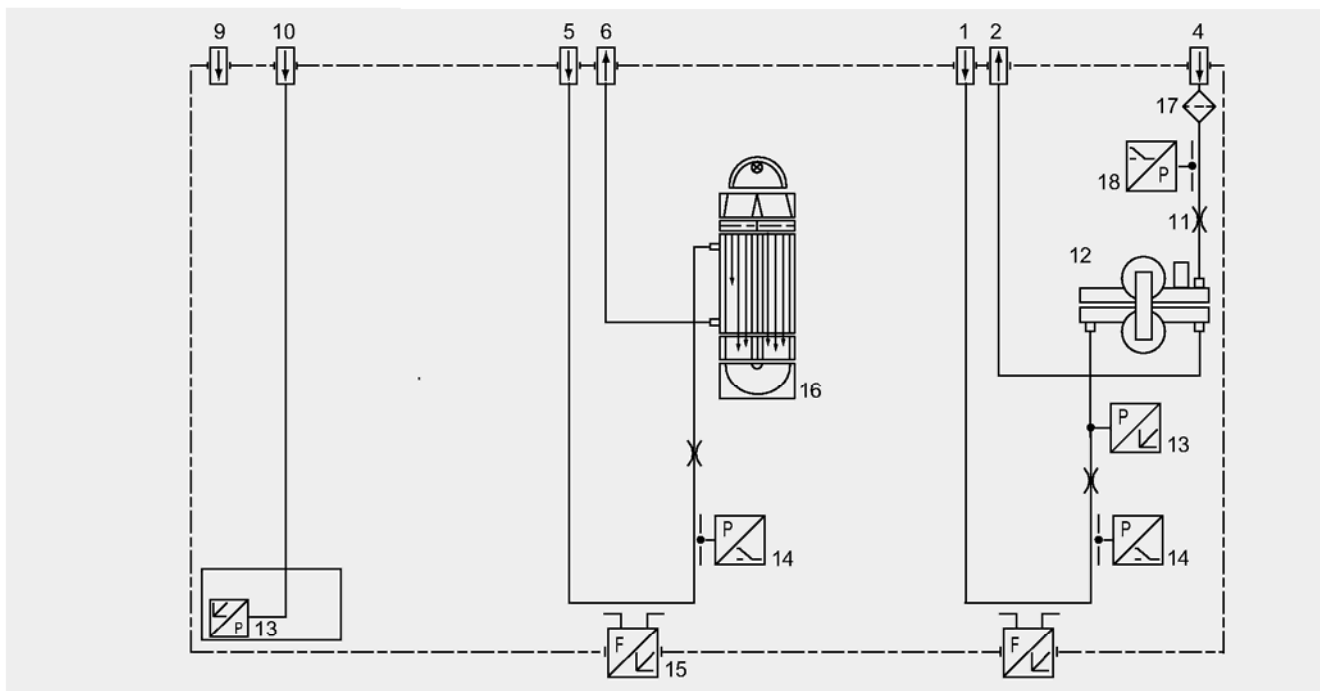
Опции

Газовый путь, канал ОХУМАТ		19" модуль
Расходомер	Измерительная трубка Поплавок Ограничитель поплавок Коленчатые рукава	Стекло Duran Стекло Duran PTFE (например, тефлон) FKM (например, Viton)
Реле давления	Мембрана Корпус	FKM (например, Viton) PA 6.3 T

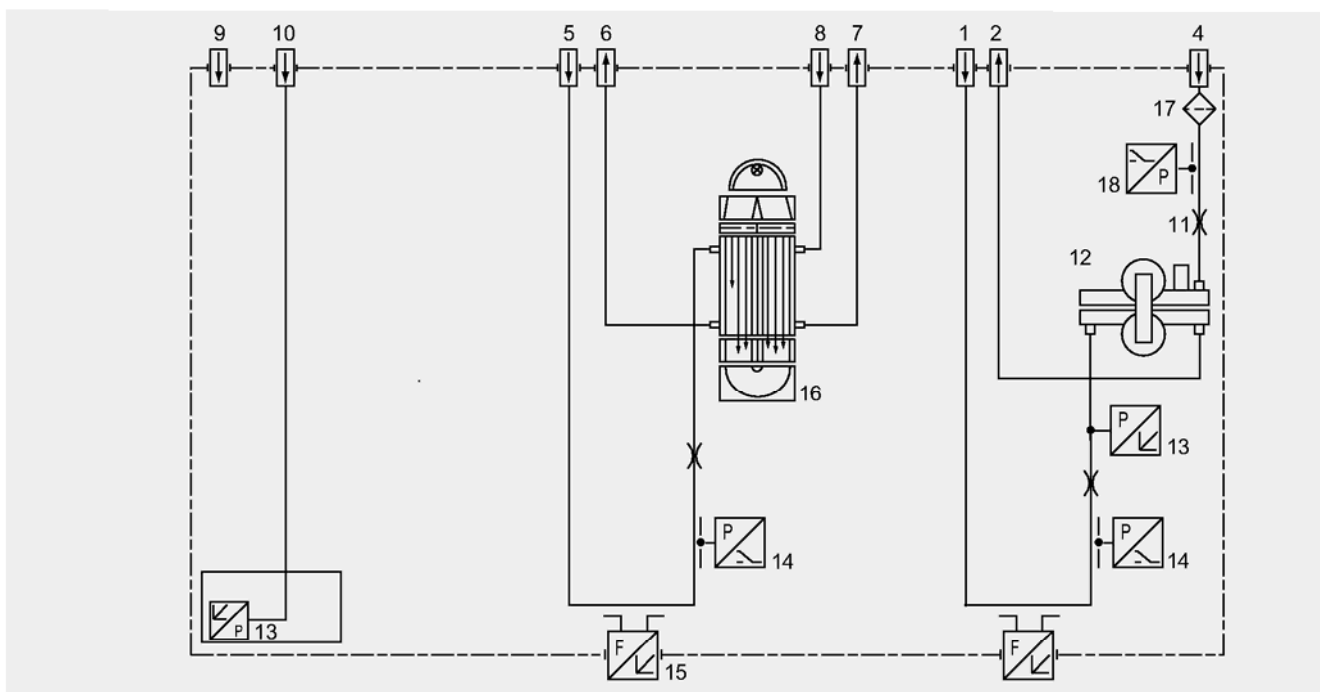
Газовый путь

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|---|--|
| 1 Вход газа-пробы (канал OXYMAT) | 10 Подключение датчика давления (канал ULTRAMAT) |
| 2 Выход газа-пробы (канал OXYMAT) | 11 Дроссель (во входе опорного газа) |
| 3 Не используется | 12 O ₂ -модуль |
| 4 Вход опорного газа | 13 Датчик давления |
| 5 Вход газа-пробы (канал ULTRAMAT) | 14 Реле давления в пути газа-пробы (опция) |
| 6 Выход газа-пробы (канал ULTRAMAT) | 15 Расходомер в пути газа-пробы (опция) |
| 7 Выход опорного газа (канал ULTRAMAT, опция) | 16 ИК-модуль |
| 8 Вход опорного газа (канал ULTRAMAT, опция) | 17 Фильтр |
| 9 Газ продувки | 18 Реле давления во входе опорного газа |



ULTRAMAT/OXYMAT 6, газовый путь (пример). ИК-канал без проточного опорного отсека



ULTRAMAT/OXYMAT 6, газовый путь (пример). ИК-канал с проточным опорным отсеком

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT/OXYMAT 6

Общее

Функции

Принцип работы, канал ULTRAMAT

Канал ULTRAMAT работает по принципу двулучевого инфракрасного переменного света с двухслойным детектором и оптронам.

Принцип измерения основан на специфическом для молекулы поглощении полос ИК-излучения. Поглощаемые длины волн являются характеристическими для отдельных газов, но могут частично перекрываться. Это приводит к перекрестной восприимчивости, которая сводится к минимуму в газоанализаторах ULTRAMAT 6 следующими мерами:

- Наполненный газом фильтрующий элемент (делитель луча)
- Двухслойный детектор с оптронам
- Оптические фильтры при необходимости.

Принцип измерения изображен на рисунке. ИК-источник (1), подогреваемый прил. до 700 °С, который может сдвигаться для баланса системы, разделяется делителем луча (3) на два равных луча (луч пробы и опорный луч). Делитель луча также служит фильтрующим элементом.

Опорный луч проходит через опорную ячейку (8), наполненную N₂ (не являющимся газом, активным в ИК-области), и достигает правой стороны детектора (11) практически неослабленным. Луч пробы проходит через ячейку пробы (7), через которую протекает газ-проба, и достигает левой стороны детектора (10) ослабленным в большей или меньшей степени в зависимости от концентрации газа-пробы. Детектор наполнен определенной концентрацией измеряемого газового компонента.

Детектор спроектирован в виде двухслойного детектора. Центральная часть полосы поглощения преимущественно поглощается в верхнем слое детектирования, границы полосы поглощаются приблизительно в той же степени в верхнем и нижнем слоях. Верхний и нижний слои детектора соединены друг с другом сенсором микропотока (12). Это соединение означает, что спектральная чувствительность имеет очень узкую полосу.

Оптрона (13) оптически удлиняет нижний слой ячейки приемника. Поглощение в ИК-диапазоне во втором слое детектора варьируется путем изменения положения ползунка (14). Таким образом, возможно индивидуально минимизировать влияние мешающих компонентов.

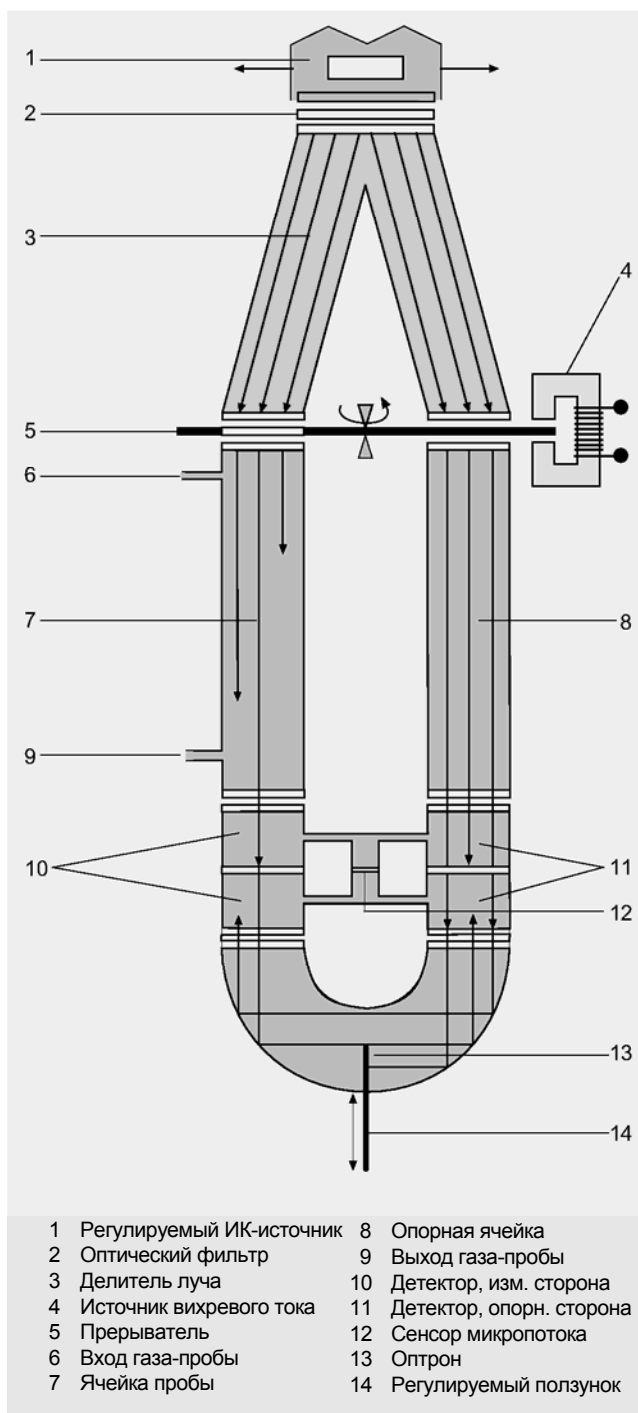
Прерыватель (5) вращается между делителем луча и ячейкой пробы и прерывает два луча поочередно и периодически. Если поглощение имеет место в ячейке пробы, между двумя слоями детектора генерируется пульсирующий поток, который конвертируется сенсором микропотока (12) в электрический сигнал.

Сенсор микропотока состоит из двух никелевых сеток, нагреваемых прил. до 120 °С, которые, вместе с двумя дополнительными резисторами, образуют мост Уитстона. Пульсирующий поток вместе с очень близким расположением Ni-сеток приводит к изменению в сопротивлении. Это приводит к смещению в мосте, зависящему от концентрации газа-пробы.

Примечания

Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации в ячейках пробы. Поэтому в большинстве приложений требуется соответствующая подготовка пробы.

Воздух, окружающий анализатор, должен быть, в высокой степени, свободен от высоких концентраций измеряемого компонента.



ULTRAMAT 6, принцип работы

Принцип работы, канал ОХУМАТ

В отличие от почти всех остальных газов, кислород является парамагнетиком. Это свойство используется в качестве принципа измерения каналом ОХУМАТ.

Молекулы кислорода в неоднородном магнитном поле увлекаются в направлении увеличения силы поля по причине их парамагнетизма. Когда в магнитном поле встречаются два газа с различными концентрациями кислорода, между ними создается разность давлений.

Один газ (1) является опорным газом (N_2 , O_2 или воздух), другой – газом-пробой (5). Опорный газ вводится в ячейку пробы (6) через два канала (3). Один из этих потоков опорного газа встречается с газом-пробой внутри области магнитного поля (7). Т.к. эти два канала соединены, давление, которое пропорционально концентрации кислорода, вызывает поперечный поток. Этот поток преобразуется в электрический сигнал датчиком микропотока (4).

Сенсор микропотока состоит из двух никелевых сеток, нагреваемых прилб. до $120^\circ C$, которые, вместе с двумя дополнительными резисторами, образуют мост Уитстона. Пульсирующий поток приводит к изменению в сопротивлении Ni-сеток. Это приводит к смещению в мосте, зависящему от концентрации кислорода в пробе.

Т.к. сенсор микропотока расположен в потоке опорного газа, измерения не зависят от теплопроводности, специфичных тепловых или внутренних колебаний газа-пробы. Это также обеспечивает высокую степень коррозионной устойчивости, т.к. сенсор потока не подвергается прямому воздействию со стороны газа-пробы.

Благодаря использованию магнитного поля переменной силы (8), влияние фонового потока не детектируется датчиком микропотока, и, таким образом, измерения не зависят от положения установки прибора.

Ячейка пробы находится непосредственно в пути газа-пробы и имеет небольшой объем. Поэтому сенсор микропотока реагирует быстро, что приводит к очень малому времени отклика для ОХУМАТ 6.

В месте установки могут возникать вибрации, которые могут исказить сигнал измерений (шум). Дополнительный сенсор микропотока (10), через который не проходит никакой газ, служит сенсором вибраций. Его сигнал применяется к сигналу измерений в качестве компенсации.

Если плотность газа-пробы отклоняется более, чем на 50% от плотности опорного газа, компенсационный сенсор микропотока (10) продувается опорным газом также, как и измеряющий сенсор (4).

Примечания

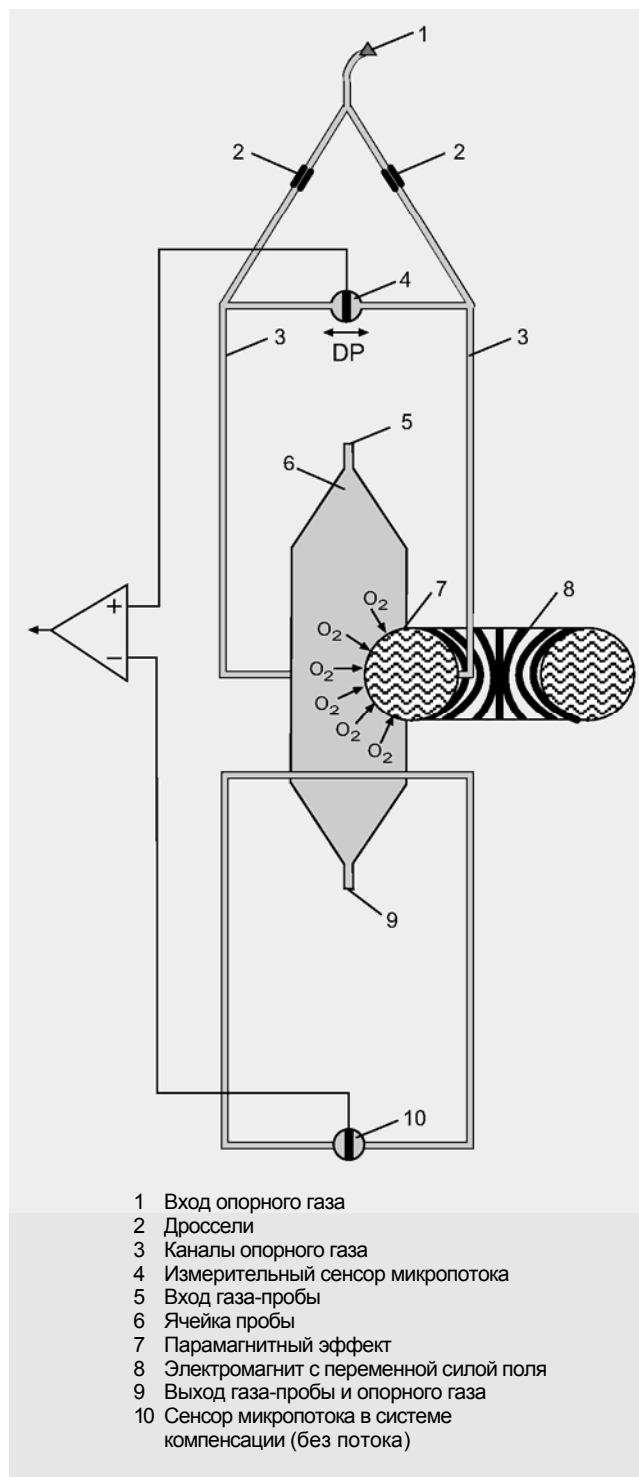
Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации в ячейках пробы. Поэтому в большинстве приложений требуется соответствующая подготовка пробы.

Воздух, окружающий анализатор, должен быть, в высокой степени, свободен от высоких концентраций измеряемого компонента.

Опорные отсеки проточного типа со сниженным потоком нельзя использовать с огнеопасными или токсичными газами.

Только для каналов ULTRAMAT:

- Каналы с электронным подавлением нуля отличаются от стандартной версии только параметризацией диапазона измерения.
- Физическое подавление нуля реализовано как специальное приложение.



ОХУМАТ 6, принцип работы

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT/OXYMAT 6

Общее

Важные характеристики

- Четыре свободно программируемых диапазона измерения на каждый компонент
- Возможны диапазоны измерения с повышенным физическим нулем
- Идентификация диапазона измерения
- Один электрически изолированный сигнальный выход 0/2/4 до 20 мА на каждый компонент
- Возможно автоматическое или ручное переключение диапазона; также возможно дистанционное переключение
- Возможно сохранение измеряемых значений в ходе калибровки
- Постоянные времени, выбираемые в широких пределах (статическое/динамическое подавление шума); т.е. время отклика анализатора или компонента может быть настроено согласно соответствующему приложению.
- Быстрое время отклика
- Малый долгосрочный дрейф
- Выбор точки измерения для (максимум) 6 точек измерения (программируется)
- Идентификация точки измерения
- Мониторинг потока газа-пробы (опция)
- Двухступенчатый код доступа для предотвращения случайного или несанкционированного ввода
- Автоматическая калибровка диапазона может быть параметризована
- Простота обращения с использованием управления на основе меню с числовой мембранной клавиатурой
- Управление основано на рекомендации NAMUR
- Версии анализатора по требованиям заказчика, например:
 - Принятие товара заказчиком
 - Метки тэгов
 - Регистрация дрейфа

Канал ULTRAMAT

- Дифференциальные диапазоны измерения с проточной опорной ячейкой
- Внутренний датчик давления для коррекции колебаний в атмосферном давлении в диапазоне от 60 до 120 кПа абсолютного
- Может быть подключен внешний датчик давления – только для газового пути из трубок – для коррекции колебаний давления процесса в диапазоне от 60 до 150 кПа абсолютного (опция)
- Ячейки пробы для использования в присутствии высококоррозионных измеряемых газов (например, слой тантала или Hastelloy C22).

Канал OXYMAT

- Мониторинг газа-пробы и/или опорного газа (опция)
- Различные наименьшие интервалы (0.5%, 2.0% или 5.0% O₂)
- Секция анализатора с проточной компенсационной линией (опция): поток проходит через компенсационную ветку для снижения зависимости от вибрации в случае высоких плотностей газа-пробы и опорного газа
- Внутренний датчик давления для коррекции колебаний давления в газе-пробе (диапазон 50 до 200 кПа абсолютного)
- Может быть подключен внешний датчик давления для коррекции колебаний давления газа-пробы до 300 кПа абсолютного (опция), только для газового пути из трубок
- Мониторинг опорного газа соединением опорного газа 300 до 400 кПа (опция)
- Ячейки пробы для использования в присутствии высококоррозионных газов пробы.

Опорные газы

Диапазон измерения	Рекомендуемый опорный газ	Давление на соединении опорного газа	Примечания
0 до ... % v/v O ₂	N ₂	200 до 400 кПа выше давления газа-пробы (макс. 500 кПа абсолютного)	Поток опорного газа автоматически устанавливается на 5-10 мл/мин (до 20 мл/мин, если протекает также через компенсационное ответвление)
... до 100% v/v O ₂ (подавленный ноль со значением полной шкалы 100% v/v O ₂)	O ₂		
Около 21% v/v O ₂ (подавленный ноль с 21 % v/v O ₂ в пределах интервала)	Воздух	10 кПа относительно давления газа-пробы, которое может колебаться макс. на 50 кПа относительно атмосферного	

Таблица 1 Опорные газы для канала OXYMAT 6

Коррекция ошибки нуля/Перекрестных помех(канал OXYMAT)

Остаточный газ (концентрация 100% v/v)	Отклонение нуля в % v/v O ₂ абсолютных	Остаточный газ (концентрация 100% v/v)	Отклонение нуля в % v/v O ₂ абсолютных
Органические газы		Инертные газы	
Уксусная кислота CH ₃ COOH	-0.64	Аргон Ar	-0.25
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29	Гелий He	+0.33
1,2 бутадиен C ₄ H ₆	-0.65	Криптон Kr	-0.55
1,3 бутадиен C ₄ H ₆	-0.49	Неон Ne	+0.17
Изобутан C ₄ H ₁₀	-1.30	Ксенон Xe	-1.05
n-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26		
1-бутилен C ₄ H ₆	-0.96	Неорганические газы	
Изобутен C ₄ H ₈	-1.06	Аммиак NH ₃	-0.20
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84	Диоксид углерода CO ₂	-0.30
Дихлордифторметан(R12) CCl ₂ F ₂	-1.32	Угарный газ CO	+0.07
Этан C ₂ H ₆	-0.49	Хлор Cl ₂	-0.94
Этилен C ₂ H ₄	-0.22	Биазот оксид N ₂ O	-0.23
n-гептан C ₇ H ₁₆	-2.4	Водород H ₂	+0.26
n-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02	Бромид водорода HBr	-0.76
Метан CH ₄	-0.18	Хлористый водород HCl	-0.35
Метанол CH ₃ OH	-0.31	Фтористый водород HF	-0.10
n-октан C ₈ H ₁₈	-2.78	Иодистый водород HI	-1.19
n-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68	Сероводород H ₂ S	-0.44
изопентан C ₅ H ₁₂	-1.49	Кислород O ₂	+ 100
Пропан C ₃ H ₈	-0.87	Азот N ₂	0.00
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64	Диоксид азота NO ₂	+20.00
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63	Оксид азота NO	+42.94
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77	Диоксид серы SO ₂	-0.20
Винилфторид C ₂ H ₃ F	-0.55	Гексафторид серы SF ₆	-1.05
1,1 винилиденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22	Вода H ₂ O	-0.03

Таблица 2 Ошибка нуля по причине диамагнетизма или парамагнетизма остаточных газов с азотом в качестве опорного газа при 60 °C и 100 кПа абсолютного (согласно IEC 1207/3)

Преобразование в другие температуры:

Ошибки нуля, указанные в таблице 2, должны домножаться на поправочный коэффициент (k):

- с диамагнитными газами: $k = 333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
- с парамагнитными газами: $k = [333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

(все диамагнитные газы имеют отрицательную ошибку нуля).

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

Технические параметры

Общие

Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 50081-1, EN 50082-2

Конструкция, корпус

Вес	Прибл. 21 кг
Степень защиты	IP20 согласно EN 60529

Электрические характеристики

Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1, категория перенапряжения III
Питание	100 ... 120 VAC (раб. диапазон 90 V... 132 V), 48 ... 63 Гц или 200 ... 240 VAC (раб. диапазон 180 V... 264 V), 48 ... 63 Гц
Энергопотребление	прибл. 70 VA
Плавкие перемычки	120... 120 V F1/F2 = T1.6A; 200... 240 V F1/F2 = T1 A

Электрические входы и выходы (на канал)

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 mA, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность: 24 VAC/DC / 1 A плавающие, не искрящие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 mA, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (коррекция перекрестных помех)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 дополнительными цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA и PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке (не допускается снижение ниже точки росы)

Технические параметры, канал ULTRAMAT

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный диапазон измерения	Зависит от приложения, напр., CO: 0 ... 10 vpm, CO ₂ : 0 ... 5 vpm
Наибольший возможный интервал измерения	Зависит от приложения
Диапазон измерения с подавлением нуля	Каждый ноль возможен в пределах 0 ... 100 Об.%, наименьший возможный интервал 20%
Характеристика	Линеаризована

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• без реле давления	60 ... 150 кПа (абсолютного)
• с реле давления	60 ... 130 кПа (абсолютного)
Расход газа-пробы	18...90 л/час (0.3... 1.5 л/мин)
Температура газа-пробы	0...50°C
Влажность газа-пробы	< 90 % отн. влажности или зависит от приложения, без конденсации

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа)
Время отклика (время T ₉₀)	Зависит от длины ячейки анализатора, линии газа-пробы и демпфирования
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 ... 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 ... 5 с, зависит от версии
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления	
• внутренний	60 ... 120 кПа абсолютного
• внешний	60 ... 150 кПа абсолютного

Метрологические характеристики (при давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)	
Колебания выходного сигнала	±0.1 %...±1 % от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора, в зависимости от приложения с специфической для модуля электронной постоянной времени (соответствует ±0.33% при 2σ)
Дрейф нуля	< 1% от диап. измерению/неделю
Дрейф измеряемого значения	< 1% от диап. измерению/неделю
Повторяемость	< 1 % от соответствующего диапазона измерения
Минимальный предел детектирования	1 % от наименьш. диап. измерения
Нелинейность	< 0.5% от полного значения шкалы

Влияющие переменные

(при давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 1% от диап. измерения/10K (для постоянной температуры принимающей ячейки)
Давление газа-пробы	С компенсацией по давлению: < 0.15% от интервала/1% изменения атмосферного давления Без компенсации по давлению: < 1.5% от интервала/1% изменения атмосферного давления
Расход газа-пробы	Пренебрежимо мал
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала с номинальным напряжением ± 10%
Окружающие условия	Зависящее от приложения влияние на измерения, если окружающий воздух содержит измеряемый компонент или перекрестно восприимчивые газы

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

Технические параметры, канал OXYMAT

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный диапазон измерения (при давлении газа-пробы 100 кПа абс., расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окр. температуре 25 °C)	0.5% v/v, 2% v/v или 5% v/v O ₂
Наибольший возможный интервал измерения	100%v/vO ₂
Диапазон измерения с подавлением нуля	Каждый ноль возможен в пределах 0 ... 100 Об.% при использовании подходящего опорного газа

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• для анализаторов с трубками	50 ... 300 кПа абсолютного
• для анализаторов со шлангами	
- без реле давления	50 ... 150 кПа абсолютного
- с реле давления	50 ... 130 кПа абсолютного
Расход газа-пробы	18 ... 60л/час (0.3 ... 1 л/мин)
Температура газа-пробы	0 ... 50 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа)
Время задержки показаний	мин. 1.5 ... 3.5 с, зависит от версии
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 до 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 ... 2.5 с, зависит от версии
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления	
• внутренний	50 ... 200 кПа абсолютного
• внешний	50 ... 300 кПа абсолютного

Метрологические характеристики (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расхода газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Колебания выходного сигнала	< 0.75% от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора с электронной постоянной времени 1 с (соответствует $\pm 0.25\%$ при 2σ)
Дрейф нуля	< 0.5%/месяц от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора
Дрейф измеряемого значения	< 0.5%/месяц от соответствующего интервала измерения
Повторяемость	< 1 %/месяц от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	1% от наименьшего диапазона измерения
Нелинейность	< 1 %/месяц от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расхода газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 0.5%/10K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с интервалом 0.5%: 1%/10 K
Давление газа-пробы (с воздухом (10 кПа) в качестве опорного газа, коррекция колебаний атмосферного давления возможна только при выпуске газа-пробы в окружающий воздух)	Без компенсации по давлению: < 2% от интервала измерения/1% изменения давления; с компенсацией по давлению: < 0.2% от интервала измерения/1% изменения давления;
Остаточные газы	Отклонение нулевой точки, соответствующее парамагнитным или диамагнитным отклонениям остаточного газа
Расход газа-пробы	< 1 % от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с изменением в расходе 0.1 л/мин в пределах допустимого диапазона расхода
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала с номинальным напряжением $\pm 10\%$

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Заказной номер

Газоанализатор ULTRAMAT/OXYMAT 6

7 MB 2 0 2 3 -

не может комбинироваться

19" модуль для установки в шкафах
комбинированное измерение O₂ и ИК-поглощающих газов

Газовые соединения для газа-пробы и опорного газа

Трубы с внешним диаметром 6 мм

Трубы с внешним диаметром 1/4"

0

0 → A21

1

1 → A20

Наименьший возможный интервал O₂

0.5% давление опорного газа 300 кПа

0.5% давление опорного газа 10 кПа (внешний насос)

2% давление опорного газа 300 кПа

2% давление опорного газа 10 кПа (внешний насос)

5% давление опорного газа 300 кПа

5% давление опорного газа 10 кПа (внешний насос)

A

B B → A26, Y02

B

C

D D → A26, Y02

D

E

F F → A26, Y02

F

Ячейка пробы (канал OXYMAT)

без проточного компенсационного ответвления

• из нерж. стали, номер типа 1.4571

• из тантала

с проточным компенсационным ответвлением

• из нерж. стали, номер типа 1.4571

• из тантала

A

B

↓

C

C

D

D

Внутренние
газовые пути
(оба канала)

Ячейка пробы¹⁾
(покрытие)
(канал ULTRAMAT)

Опорная ячейка
(поток)
(канал ULTRAMAT)

Шланг из FKM
(Viton)

Алюминий

Не проточная

0

0 0 → A20, A21

Алюминий

Проточная

1

1

Трубки из титана

Тантал

Не проточная

4

4 → A20, A21, Y02

Тантал

Проточная

5

5 → Y02

Трубка из нерж. ст.
(тип ном. 1.4571)

Алюминий

Не проточная

6

6 → A20, A21

Тантал

Не проточная

8

8 → A20, A21

С мониторингом газа-пробы (оба канала)

Шланг из FKM
(Viton)

Алюминий

Не проточная

2

2 2 → A20, A21

Алюминий

Проточная

3

3

Дополнительная электроника

Нет

Плата автокалибровки

• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами для канала OXYMAT

• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами для канала ULTRAMAT

• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами для канала ULTRAMAT и
канала OXYMAT

• С послед. интерфейсом для автомобильном промышленности (АК)

• С 8 цифровыми входами/выходами и
интерфейсом PROFIBUS PA для канала
ULTRAMAT и канала OXYMAT

• С 8 цифровыми входами/выходами и
интерфейсом PROFIBUS DP для канала
ULTRAMAT и канала OXYMAT

0

1

2

3

5

6

7

5 → Y02

1) Только для ячеек пробы длиной 20 ... 180 мм.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные
ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

2

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT/OXYMAT 6
19" модуль для установки в шкафах
комбинированное измерение O₂ и ИК-поглощающих газов

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц

200... 240 VAC, 48... 63 Гц

Канал ULTRAMAT

Измеряемый компонент

CO

CO высоко избирательный (с оптич. фильтром)

CO (TÜV; см. таблицу TÜV, 2 компонента)

CO₂

CH₄

C₂H₂

C₂H₄

C₂H₆

C₃H₆

C₃H₈

C₄H₆

C₄H₁₀

C₆H₁₄

SO₂ (TÜV; см. таблицу TÜV, 2 компонента)

NO (TÜV; см. таблицу TÜV, 2 компонента)

NH₃ (сухой)

H₂O

N₂O

возможно с кодами

диапазона

11¹⁾, 12...30

12¹⁾, 13...30

10¹⁾, 11 ...30

13¹⁾, 14...30

15¹⁾, 16...30

15¹⁾, 16...30

14¹⁾, 15...30

14¹⁾, 15...30

13¹⁾, 14...30

15¹⁾, 16...30

14¹⁾, 15...30

14¹⁾, 15...30

13¹⁾, 14...30

14¹⁾, 15 ... 20, 22

14¹⁾, 15...30

17¹⁾, 18 ... 20, 22

13¹⁾, 14...30

Наимень. диап. измер. Наиболь. диап. измер. Код диапазона измерения

0 ... 5 vpm 0 ... 100 vpm 10

0 ... 10 vpm 0 ... 200 vpm 11

0 ... 20 vpm 0 ... 400 vpm 12

0 ... 50 vpm 0 ... 1000 vpm 13

0 ... 100 vpm 0 ... 1000 vpm 14

0 ... 300 vpm 0 ... 3000 vpm 15

0 ... 500 vpm 0 ... 5000 vpm 16

0 ... 1000 vpm 0 ... 10000 vpm 17

0 ... 3000 vpm 0 ... 10000 vpm 19

0 ... 3000 vpm 0 ... 30000 vpm 19

0 ... 5000 vpm 0 ... 15000 vpm 20

0 ... 5000 vpm 0 ... 50000 vpm 21

0... 1% 0...3% 22

0... 1% 0... 10% 23

0... 3% 0... 10% 24

0... 3% 0...30% 25

0... 5% 0... 15% 26

0... 5% 0...50% 27

0... 10% 0...30% 28

0... 10% 0... 100% 29

0... 30% 0... 100% 30

Управляющее программное обеспечение и документация

Немецкий

Английский

Французский

Испанский

Итальянский

Заказной номер

7MB2023 -

не может комбинироваться

0

1

A

B

X

C

D

E

F

G

H

J

K

L

L

M

N

P

Q

R

S

A

B

C

D

E

F

G

H

H

J

K

L

M

N

P

Q

R

S

T

U

V

W

W

0

1

2

3

4

1) Может заказываться как специальное приложение (Ном. 3100 с заказным кодом Y12).

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код	не может комбинироваться
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	→ E20
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A20	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 1/4" (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A21	
Мониторинг опорного газа (реле давления до 300 кПа), только для канала OXYMAT	A26	
Соединительные трубки (могут комбинироваться только с газовым соединением соответствующего диаметра и материалами внутреннего пути газа)		
• Соединительная трубка из титана 6 мм, целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A22	
• Соединительная трубка титана 1/4", целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A24	
• Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) 6 мм, целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A27	
• Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) 1/4", целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A29	
Скользящие салазки (2 направляющих)	A31	
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (отсек O ₂)	B01	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (ИК-отсек)	B04	
Сертификат CSA – класс I Div 2	E20	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь) (канал ULTRAMAT и канал OXYMAT)	Y02	→ A22, A24
Указанный текстом диапазон измерения ²⁾ , если отличается от стандартных настроек	Y11	
Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения за пределами стандартных диапазонов, только канал ULTRAMAT)	Y12	
Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех, только канал ULTRAMAT)	Y13	
TÜV версия согласно 17. BImSch (только канал ULTRAMAT)	Y17	→ E20
Наборы для модернизации	Заказной номер	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61	
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Функция автокалибровки с послед. интерфейсом для автопромышленности (АК)	C79451-A3480-D33	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами для канала ULTRAMAT или канала OXYMAT	C79451-A3480-D511	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA для канала ULTRAMAT или канала OXYMAT	A5E00057307	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP для канала ULTRAMAT или канала OXYMAT	A5E00057312	

1) Не может комбинироваться с непроточными опорными отсеками.

2) Станд. настройка:

наим. возможн. диап. измерения	} в % или ppm (vpm)
25% от наиб. возм. диап. изм.	
50% от наиб. возм. диап. изм.	

наибольш. возм. диап. изм.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

2

Данные для выбора и заказа			Заказной номер	
Газоанализатор ULTRAMAT/OXYMAT 6 19" модуль для установки в шкафах комбинированное измерение O ₂ и ИК-поглощающих газов			7 MB 2 0 2 4 - - - - -	
<u>Газовые соединения для газа-пробы и опорного газа</u> Трубы с внешним диаметром 6 мм Трубы с внешним диаметром 1/4"			не может комбинироваться	
<u>Наименьший возможный интервал O₂</u> 0.5% давление опорного газа 300 кПа 0.5% давление опорного газа 10 кПа (внешний насос) 2% давление опорного газа 300 кПа 2% давление опорного газа 10 кПа (внешний насос) 5% давление опорного газа 300 кПа 5% давление опорного газа 10 кПа (внешний насос)			0 → A21 1 → A20 A B C D E F A B C D	
<u>Ячейка пробы (канал OXYMAT)</u> без проточного компенсационного ответвления • из нерж. стали, номер типа 1.4571 • из тантала с проточным компенсационным ответвлением • из нерж. стали, номер типа 1.4571 • из тантала			B B → A26, Y02 D D → A26, Y02 F F → A26, Y02 C D	
<u>Внутренние газовые пути</u> (оба канала)	<u>Ячейка пробы¹⁾ (покрытие)</u> (канал ULTRAMAT)	<u>Опорная ячейка (поток)</u> (канал ULTRAMAT)		
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная	0	0 → A20, A21
	Алюминий	Проточная	1	
Трубки из титана	Тантал	Не проточная	4	4 → A20, A21, Y02
	Тантал	Проточная	5	5 → Y02
Трубка из нерж. ст. (тип ном. 1.4571)	Алюминий	Не проточная	6	6 → A20, A21
	Тантал	Не проточная	8	8 → A20, A21
<u>С мониторингом газа-пробы (оба канала)</u>				
Шланг из FKM (Viton)	Алюминий	Не проточная	2	2 → A20, A21
	Алюминий	Проточная	3	
<u>Дополнительная электроника</u>				
Нет			0	
Плата автокалибровки			1	
• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами для канала ULTRAMAT и канала OXYMAT			5	5 → Y02
• С послед. интерфейсом для автомобильной промышленности (АК)			6	
• С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA для канала ULTRAMAT и канала OXYMAT			7	
• С 8 цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP для канала ULTRAMAT и канала OXYMAT				

1) Только для ячеек пробы длиной 20 ... 180 мм.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор ULTRAMAT/OXYMAT 6
19" модуль для установки в шкафах
комбинированное измерение O₂ и ИК-поглощающих газов

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц

200... 240 VAC, 48... 63 Гц

Канал ULTRAMAT		Наименьший диапазон	Наибольший диапазон
Измеряемый компонент		измерения	измерения
CO/NO	CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
	NO	0 ... 300 vpm	0 ... 1000 vpm
CO/NO	CO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
	NO	0 ... 500 vpm	0 ... 3000 vpm
CO/NO	CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
	NO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
CO ₂ /CO	CO ₂	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
	CO	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
CO ₂ /CO	CO ₂	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
	NO	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
CO ₂ /CO	CO ₂	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
	CO	0 ... 1000 vpm	0 ... 10000 vpm
CO ₂ /CO	CO ₂	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm
	NO	0 ... 3000 vpm	0 ... 30000 vpm
CO ₂ /CO	CO ₂	0... 1%	0... 10%
	CO	0... 1%	0... 10%
CO ₂ /CO	CO ₂	0...3%	0... 30%
	NO	0... 3%	0... 30%
CO ₂ /CO	CO ₂	0... 10%	0... 100%
	CO	0... 10%	0... 100%
CO ₂ /CH ₄	CO ₂	0... 10%	0... 100%
	CH ₄	0... 10%	0... 100%
CO ₂ /NO	CO ₂	0 ... 100 vpm	0 ... 1000 vpm
	NO	0 ... 300 vpm	0 ... 1000 vpm
CO ₂ /NO	CO ₂	0 ... 300 vpm	0 ... 3000 vpm
	NO	0 ... 500 vpm	0 ... 3000 vpm

Управляющее программное обеспечение и документация

Немецкий
Английский
Французский
Испанский
Итальянский

Заказной номер

7MB2024 -

0

1

AH

AJ

AC

BA

BB

BC

BD

BE

BF

BG

CG

DH

DJ

0

1

2

3

4

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код	не может комбинироваться
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	→ E20
Проточная опорная камера со сниженным потоком, 6 мм (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A20	
Проточная опорная камера со сниженным потоком, ¼" (канал ULTRAMAT) ¹⁾	A21	
Мониторинг опорного газа (реле давления до 300 кПа), только для канала OXYMAT	A26	
Соединительные трубки (могут комбинироваться только с газовым соединением соответствующего диаметра и материалами внутреннего пути газа)		
• Соединительная трубка из титана 6 мм, целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A22	
• Соединительная трубка титана ¼", целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A24	
• Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) 6 мм, целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A27	
• Соединительная трубка из нерж. стали (тип ном. 1.4571) ¼", целиком с резьбовой муфтой, для отсека газа-пробы	A29	
Скользящие салазки (2 направляющих)	A31	
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (отсек O ₂)	B01	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы (ИК-отсек)	B04	
Сертификат CSA – класс I Div 2	E20	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь) (канал ULTRAMAT и канал OXYMAT)	Y02	→ A22, A24
Указанный текстом диапазон измерения ²⁾ , если отличается от стандартных настроек	Y11	
Особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., расширенный диапазон измерения за пределами стандартных диапазонов, только канал ULTRAMAT)	Y12	
Расширенные особые настройки (только совместно с номером приложения, напр., определение перекрестных помех, только канал ULTRAMAT)	Y13	
TÜV версия согласно 17. BlmSch (только канал ULTRAMAT)	Y17	→ E20
Наборы для модернизации	Заказной номер	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61	
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Функция автокалибровки с послед. интерфейсом для автопромышленности (АК)	C79451-A3480-D33	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами для канала ULTRAMAT или канала OXYMAT	C79451-A3480-D511	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA для канала ULTRAMAT или канала OXYMAT	A5E00057307	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP для канала ULTRAMAT или канала OXYMAT	A5E00057312	

1) Не может комбинироваться с непроточными опорными отсеками.
 Станд. настройка: наим. возможн. диап. измерения
 25% от наиб. возм. диап. изм.
 50% от наиб. возм. диап. изм.
 наибольш. возм. диап. изм.

} в % или
 ppm
 (vpm)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль

TÜV, один компонент (ИК-канал)

Компонент	CO (TÜV)		SO ₂ (TÜV)		NO (TÜV)	
	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...
C			75 мг/м ³	1500 мг/м ³		
D	50 мг/м ³	1000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³		
E			500 мг/м ³	5000 мг/м ³	100 мг/м ³	2000 мг/м ³
F	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	300 мг/м ³	3000 мг/м ³
G	500 мг/м ³	5000 мг/м ³			500 мг/м ³	5000 мг/м ³
H	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³
K	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³	3000 мг/м ³	30000 мг/м ³
P	10 г/м ³	100 г/м ³	30 г/м ³	300 г/м ³	10 г/м ³	100 г/м ³
R	30 г/м ³	300 г/м ³	100 г/м ³	1000 г/м ³	30 г/м ³	300 г/м ³
V	100 г/м ³	1160 г/м ³	300 г/м ³	2630 г/м ³	100 г/м ³	1250 г/м ³

Пример заказа

ULTRAMAT/OXYMAT 6, TÜV
ИК-канал
Компонент CO
Диапазон измерения 0 ... 50/1000 мг/м³
со шлангами, непроточный опорный отсек
без автоматической калибровки (Autocal)
230 VAC; Английский
7MB2023-0EA00-1XD1-Z +Y17

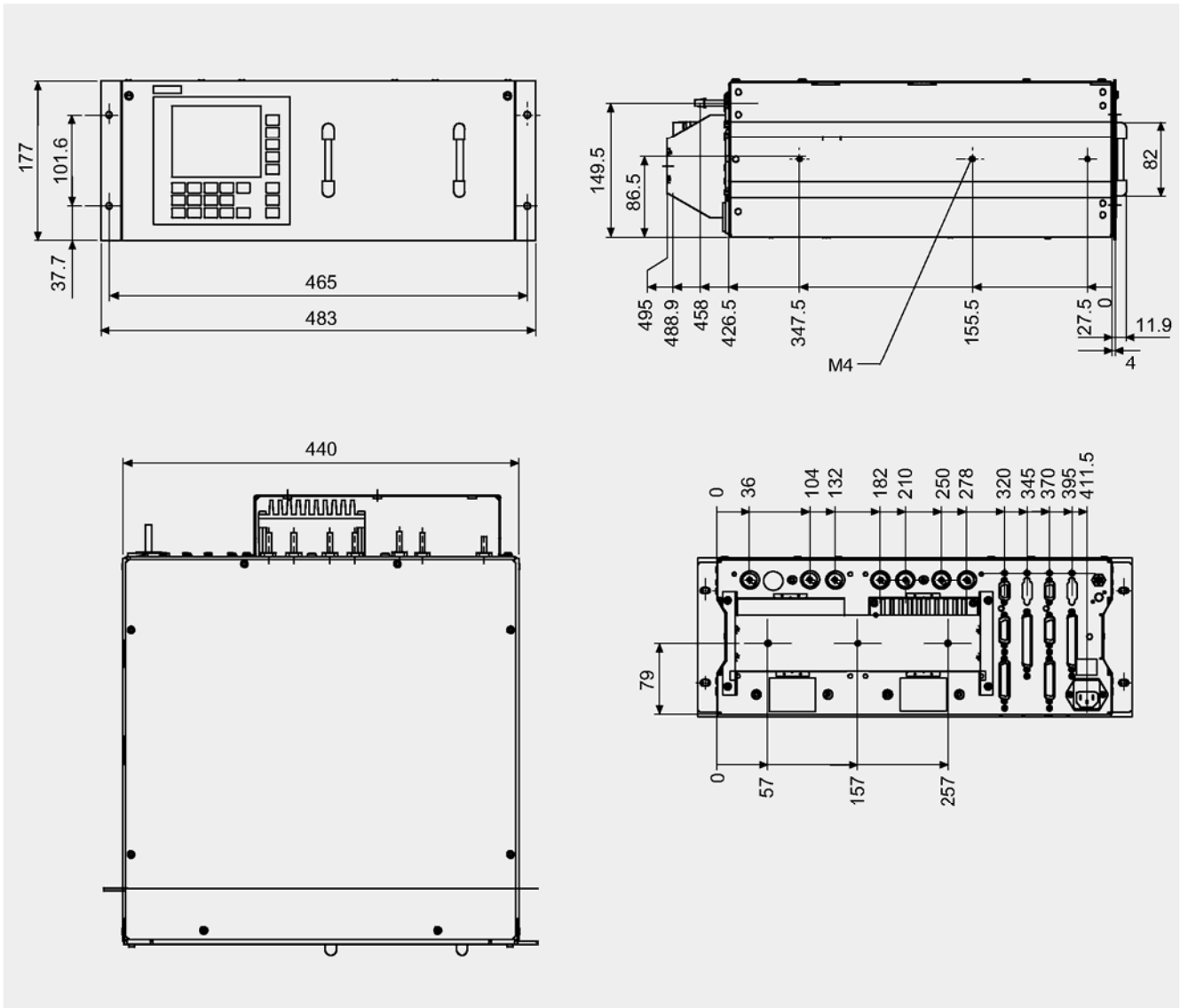
TUV, 2 компонента последовательно (ИК-канал)

Компонент	CO (TÜV)		NO (TÜV)	
	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...	Наименьший диапазон измерения от 0 до ...	Наибольший диапазон измерения от 0 до ...
АН	75 мг/м ³	1000 мг/м ³	200 мг/м ³	2000 мг/м ³
AJ	300 мг/м ³	3000 мг/м ³	500 мг/м ³	3000 мг/м ³
AC	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³	1000 мг/м ³	10000 мг/м ³

Пример заказа

ULTRAMAT/OXYMAT 6, TÜV
ИК-канал
Компоненты CO/NO
Диапазон измерения CO: 0 ... 75/1000 мг/м³,
NO: 0 ... 200/2000 мг/м³
со шлангами, непроточный опорный отсек
без автоматической калибровки (Autocal)
230 VAC; Английский
7MB2024-0EA00-1AH1-Z +Y17+Y18

Масштабные чертежи



ULTRAMAT/OXYMAT 6, 19" модуль, размеры в мм

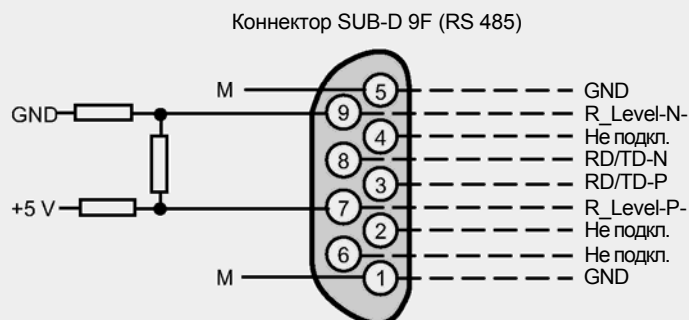
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT/OXYMAT 6

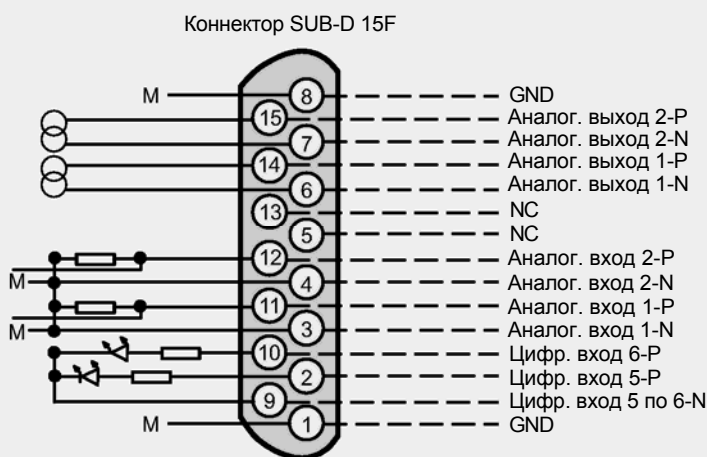
19" модуль

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)

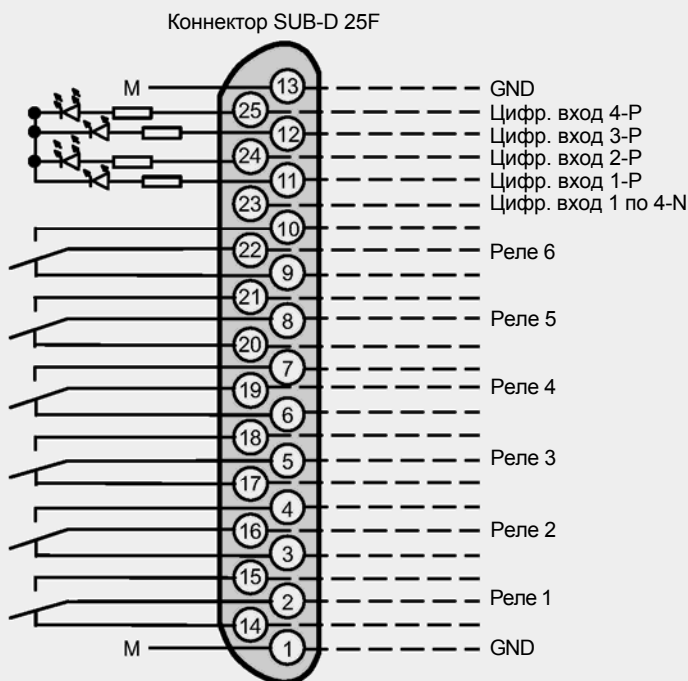


Возможность подключения
согласующих резисторов
шины к выводам 7 и 9



только с 2-компонентной версией
части ULTRAMAT
Плавающ. ан. выходы (также относит.
друг друга), $R_L < 750 \text{ Ом}$.

Коррекц. по давлению
 Коррекц. по давлению
 Корр. мешающего газа
 Корр. мешающего газа
 Плавающие через оптрон
 "0" = 0 В (0...4.5 В)
 "1" = 24 В (13...33 В)



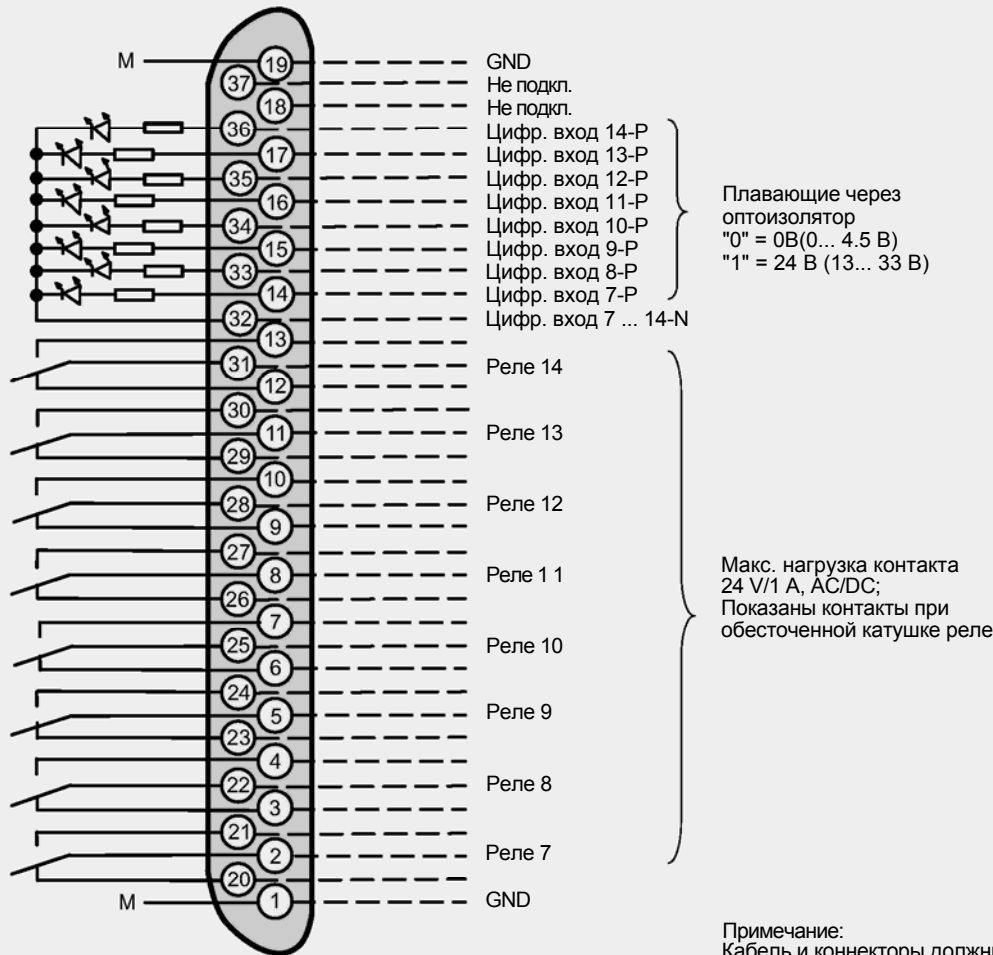
Плавающие через оптрон
"0" = 0 В (0...4.5 В)
"1" = 24 В (13...33 В)

Макс. нагрузка контакта
24 В/1 А, AC/DC;
Показаны контакты при
обесточенной катушке реле

Примечание:
Кабель и коннекторы должны быть
экранированы и подключены к
потенциалу корпуса.

ULTRAMAT/OXYMAT 6, 19" модуль, назначение выводов

Коннектор SUB-D 37F (опция)

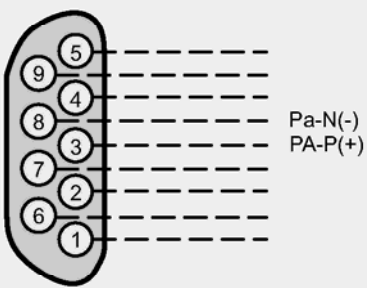
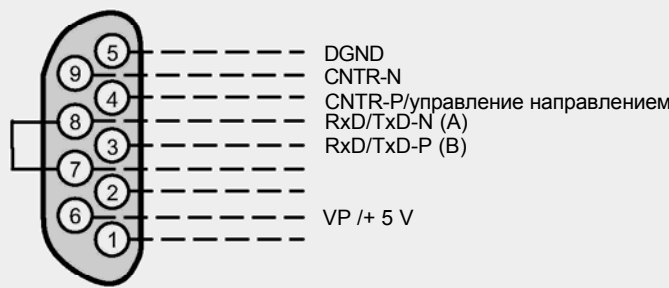


Примечание:
Кабель и коннекторы должны быть экранированы и подключены к потенциалу корпуса.

Коннектор SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опция

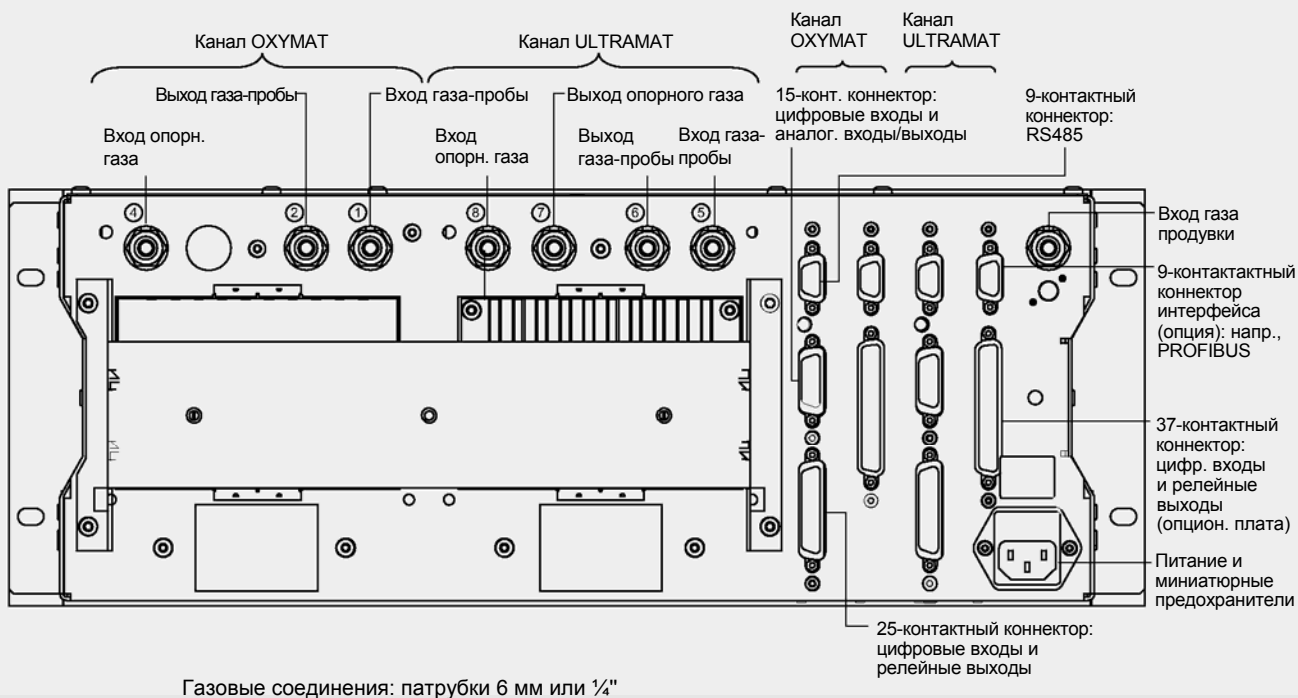
Коннектор SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA



ULTRAMAT/OXYMAT 6, 19" модуль, назначение выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

19" модуль



ULTRAMAT/OXYMAT 6, 19" модуль, газовые и электрические соединения

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ULTRAMAT/OXYMAT 6

Документация

2

Данные для выбора и заказа

Руководство	Заказной номер
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (немецкий)	C79000-G5200-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (английский)	C79000-G5276-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (французский)	C79000-G5277-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (испанский)	C79000-G5278-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (итальянский)	C79000-G5272-C143

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ULTRAMAT/OXYMAT 6

Предлагаемые запчасти

Данные для выбора и заказа

Описание	7MB2023	7MB2024	2 года (кол-во)	5 лет (кол-во)	Заказной номер
Секция анализатора					
<u>Секция анализатора, канал ULTRAMAT</u>					
• О-кольцо для ячейки шланга	x	x	1	2	C75121-Z101-C1
• О-кольцо для прерывателя	x	x	1	2	C75121-Z101-C2
• О-кольцо для отражателя	x	x	1	2	C75121-Z101-C3
• О-кольцо для крышки (окно, передняя сторона)	x	x	2	2	C75121-Z101-C4
• О-кольцо для охлаждающего элемента	x	x	1	1	C75121-Z101-C5
• О-кольцо для крышки (окно, задняя сторона)	x	x	2	2	C79121-Z100-A24
• ИК-источник	x	x	1	1	C79451-A3462-B12
• Крышка (длина ячейки 20 мм ... 180 мм)	x	x	2	2	C79451-A3462-B151
• Крышка (длина ячейки 0.2 мм ... 6 мм)	x	x	2	2	C79451-A3462-B152
• О-кольца, набор	x	x	—	1	C79451-A3462-D501
<u>Секция анализатора, канал OXYMAT</u>					
• О-кольцо	x	x	1	2	C74121-Z100-A6
• О-кольцо (измерительная головка)	x	x	2	4	C79121-Z100-A32
• Разделяющая прокладка	x	x	—	1	C79451-A3277-B22
• Ячейка пробы, нерж. сталь, тип ном. 1.4571, непроточное компенсационное ответвление	x	x	—	1	C79451-A3277-B535
• Ячейка пробы, тантал, непроточное компенсационное ответвление	x	x	—	1	C79451-A3277-B536
• Ячейка пробы, нерж. сталь, 1.4571, проточное компенсационное ответвление	x	x	—	1	C79451-A3277-B537
• Ячейка пробы, тантал, проточное компенсационное ответвление	x	x	—	1	C79451-A3277-B538
• Измерительная головка, непроточное компенсационное ответвление	x	x	1	1	C79451-A3460-B525
• Измерительная головка, проточное компенсационное ответвление	x	x	1	1	C79451-A3460-B526
Путь газа-пробы					
О-кольцо (патрубки)	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
Реле давления	x	x	1	2	C79302-Z1210-A2
Расходомер (только для версии с насосом)	x	x	1	1	C79402-Z560-T1
<u>Путь газа-пробы, канал ULTRAMAT</u>					
• О-кольцо (прерыватель)	x	x	1	2	C75121-Z100-C3
• Патрубки	x	x	—	1	C79451-A3478-C9
<u>Путь газа-пробы, канал OXYMAT</u>					
• Дроссель, нерж. сталь 1.4571, газовый путь из трубок	x		2	2	C79451-A3480-C10
• Дроссель, титан, газовый путь из трубок	x	x	2	2	C79451-A3480-C37
• Путь опорного газа, 300 кПа	x	x	1	1	C79451-A3480-D518
• Капиллярная трубка, 10 кПа, соединительный набор	x	x	1	1	C79451-A3480-D519
• Дроссель, нерж. сталь 1.4571, газовый путь из трубок	x	x	1	1	C79451-A3250-C5
Электроника					
Лицевая панель с клавиатурой	x	x	1	1	C79165-A3042-B506
Плата-адаптер, ЖК-дисплей/клавиатура	x	x	1	1	C79451-A3474-B605
ЖК-дисплей	x	x	1	1	W75025-B5001-B1
Соединительный фильтр	x	x	—	1	W75041-E5602-K2
Плавкая вставка, Т 0.63/250 V	x	x	2	3	W75054-L1010-T630
Плавкая вставка, 1 A, 110/220 V	x	x	2	3	W75054-L1011-T100
Плавкая вставка, 1,6 A, 250 V	x	x	2	3	W75054-L1011-T250
<u>Электроника, канал ULTRAMAT</u>					
• Материнская плата, без микропрограммного кода ("прошивки")	x	x	—	1	C79451-A3474-B620
• Плавкая перемычка, 1,6 A, 250 V	x	x	2	3	W75054-L1011-T160
<u>Электроника, канал OXYMAT</u>					
• Материнская плата, без микропрограммного кода ("прошивки")	x	x	—	1	C79451-A3474-B601
• Тепловой шнур	x	—	—	1	W75054-T1001-A150

Если модуль поставлялся с особым образом очищенным газовым путем для высокого содержания кислорода (т.н. "Чистка для работы с O₂"), обязательно укажите это в заказе на запчасти. Это единственный способ, каким можно гарантировать, что газовый путь и прочее соответствует особым требованиям этого варианта.

Обзор

Газоанализаторы OXYMAT 6 основаны на методе парамагнитного переменного давления и используются для измерения кислорода в газах.



19" модуль и полевой модуль

Преимущества

- Принцип парамагнитного переменного давления
 - Малые диапазоны измерения (0 - 0.5% или 99.5 -100% O₂)
 - Абсолютная линейность
- Чувствительный элемент не контактирует с газами пробы
 - Может использоваться для измерения коррозионных газов
 - Большой срок службы
- Физически повышенный ноль путем соответствующего подбора опорного газа (воздух или O₂), напр., 98-100% O₂ для мониторинга чистоты/разделения воздуха
- Архитектура с открытым интерфейсом (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Сеть SIPROM GA для информации по сопровождению и обслуживанию (опция).
- Электроника и физика: газонепроницаемая изоляция, возможна продувка, IP65, большой срок службы даже в жестких условиях (только полевой модуль)
- Обогреваемые версии (опция), использование также в присутствии конденсации газов при низких температурах (только полевой модуль)
- EEx(p) для зон 1 и 2 согласно ATEX 2G и ATEX 3G (только полевой модуль).

Сфера применения

- Для управления котлом в запальных системах
- В областях, связанных с обеспечением безопасности
- Как исходная переменная для измерения выбросов согласно TA-Luft, 13. и 17. BlmSchV
- В автомобильной промышленности (системы тестирования двигателей)
- Предупреждающее оборудование
- На химических заводах
- В сверхчистых газах для контроля качества
- Защита окружающей среды
- Контроль качества
- Контроль инертных газов в качестве сертифицированного предупреждающего оборудования (DMT)
- Версия для анализа воспламеняющихся и невоспламеняющихся газов или паров для использования в опасных зонах.

Специальные приложения

Кроме стандартных комбинаций по запросу также имеются специальные применения, касающиеся материала газового пути и материала ячеек пробы.

Конструкция

19" модуль

- Высота 4 U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Для обслуживания лицевая панель может откидываться вниз (соединение лэптоп)
- Внутренние газовые пути: гибкая трубка из FKM (Viton) или трубка из титана или нержавеющей стали (тип 1.4571)
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы и для опорного газа: патрубки, диаметр трубки 6 мм или 1/4"
- Расходомер газа-пробы на лицевой панели (опция).

Полевой модуль

- Двухдверный корпус газонепроницаемым разделением секций анализатора и электроники от газового пути
- Каждая половина корпуса может продуваться отдельно
- Секция анализатора и трубки могут подогреваться до 130 °C (опция)
- Газовый путь и патрубки из нерж. стали (тип ном. 1.4571) или титана
- Соединения газа продувки: диаметр трубки 10 мм или 3/8".
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы и для опорного газа: соединение зажимным кольцом для трубки диаметром 6 мм или 1/4".

Дисплей и панель управления

- Большой ЖК-дисплей для одновременного отображения:
 - Измеряемого значения (цифровые и аналоговые показания)
 - Строки состояния
 - Диапазонов измерения
- Контраст ЖК-панели регулируется через меню
- Постоянная светодиодная подсветка фона
- Моющаяся мембранная клавиатура с пятью назначаемыми кнопками
- Управление на основе меню для конфигурирования, функций тестирования и калибровки
- Текстовая система помощи пользователю
- Графическое представление тренда концентрации; программируемые интервалы времени
- Управляющее ПО на двух языках: нем./англ., англ./франц., франц./англ., испанск./англ., итал./англ..

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXYMAT 6

Общее

Входы и выходы

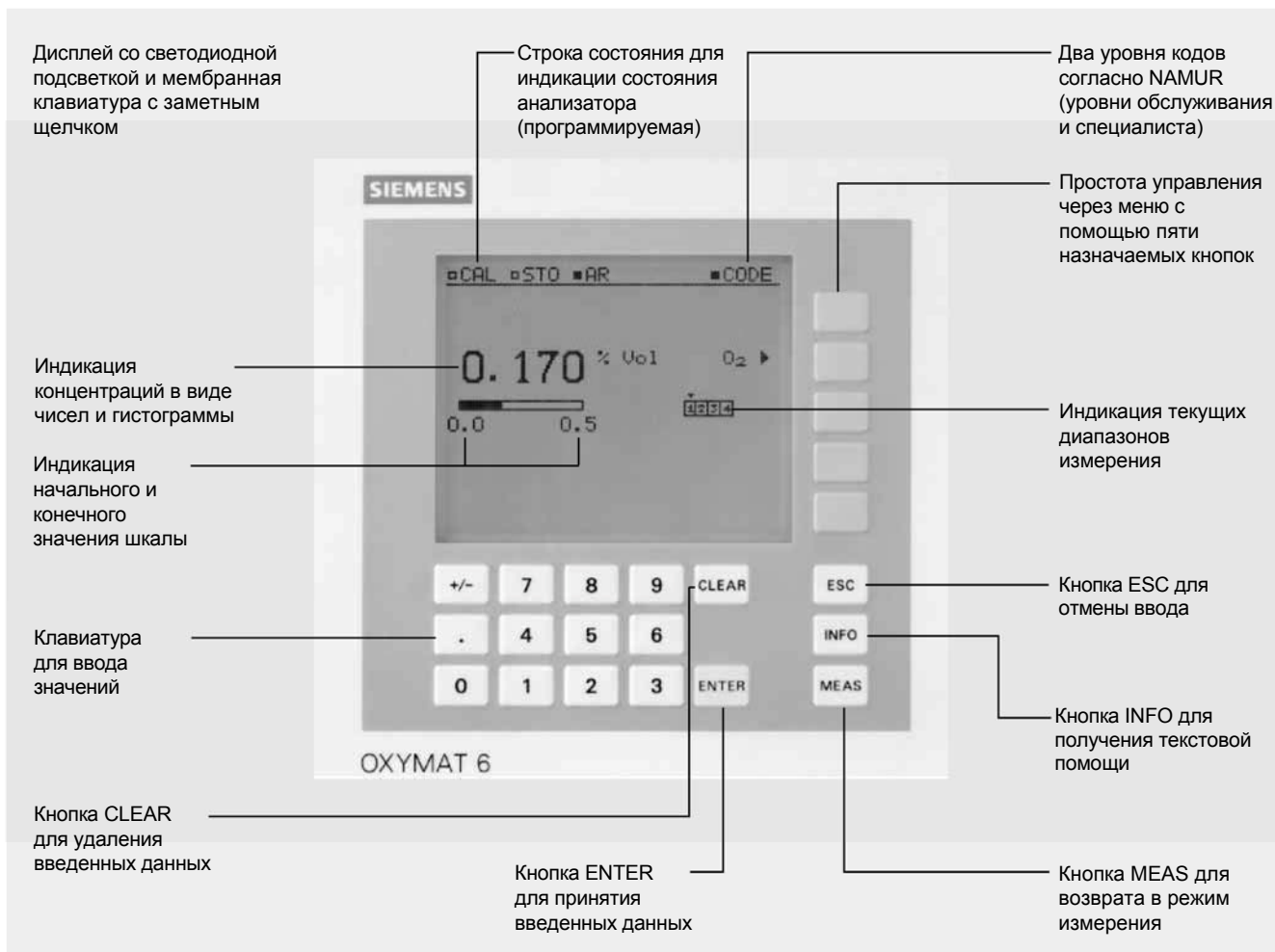
- Один аналоговый выход
- Два программируемых аналоговых входа (напр., коррекция перекрестных помех или внешний датчик давления)
- Шесть свободно конфигурируемых цифровых входов (напр., для переключения диапазонов, обработки внешних сигналов от пробоподготовки)
- Шесть свободно конфигурируемых релейных выходов (напр., для ошибок, запроса на обслуживание, сигнализация пределов, внешние электромагнитные клапаны)
- Расширение восемью дополнительными цифровыми входами и восемью дополнительными релейными выходами, напр., для автокалибровки с использованием до 4 калибровочных газов.

Коммуникация

RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади; для 19" модуля также есть возможность подключения за лицевой панелью).

Опции

- АК-интерфейс для автомобильной промышленности с расширенными функциями
- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь RS 485/Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.



OXYMAT 6, мембранная клавиатура и графический дисплей

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные ОХУМАТ 6

Общее

Версии - детали, контактирующие с веществом, стандартные

Газовый путь		19" модуль	Полевой модуль	Полевой модуль Ex
Со шлангами	Соединение Шланг Ячейка пробы Патрубки ячейки пробы Дроссель О-кольца	Нерж. сталь, тип 1.4571 FKM (напр., Viton) Нерж. сталь, тип 1.4571 или Ta Нерж. сталь, тип 1.4571 PTFE (напр., Teflon) FKM (напр., Viton)	—	—
С трубками	Соединение Трубка Ячейка пробы Дроссель О-кольца	Титан Титан Нерж. сталь, тип 1.4571 или тантал Титан FKM (Viton) или FFKM (Kalrez)		
С трубками	Соединение Трубка Ячейка пробы Дроссель О-кольца	Нерж. сталь, тип 1.4571 Нерж. сталь, тип 1.4571 Нерж. сталь, тип 1.4571 или тантал Нерж. сталь, тип 1.4571 FKM (Viton) или FFKM (напр., Kalrez)		
С трубками	Соединение Трубка Ячейка пробы Дроссель О-кольца		Hastelloy C 22 Hastelloy C 22 Нерж. сталь, тип 1.4571 или тантал Hastelloy C 22 FKM (напр., Viton) или FFKM (напр., Kalrez)	

Опции

Опции				
Расходомер	Измерительная трубка Поплавок Ограничитель поплавок Коленчатые рукава	Стекло Duran Стекло Duran, черное PTFE (Teflon) FKM (Viton)	—	—
Реле давления	Мембрана Корпус	FKM (Viton) PA 6.3 T	—	—

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

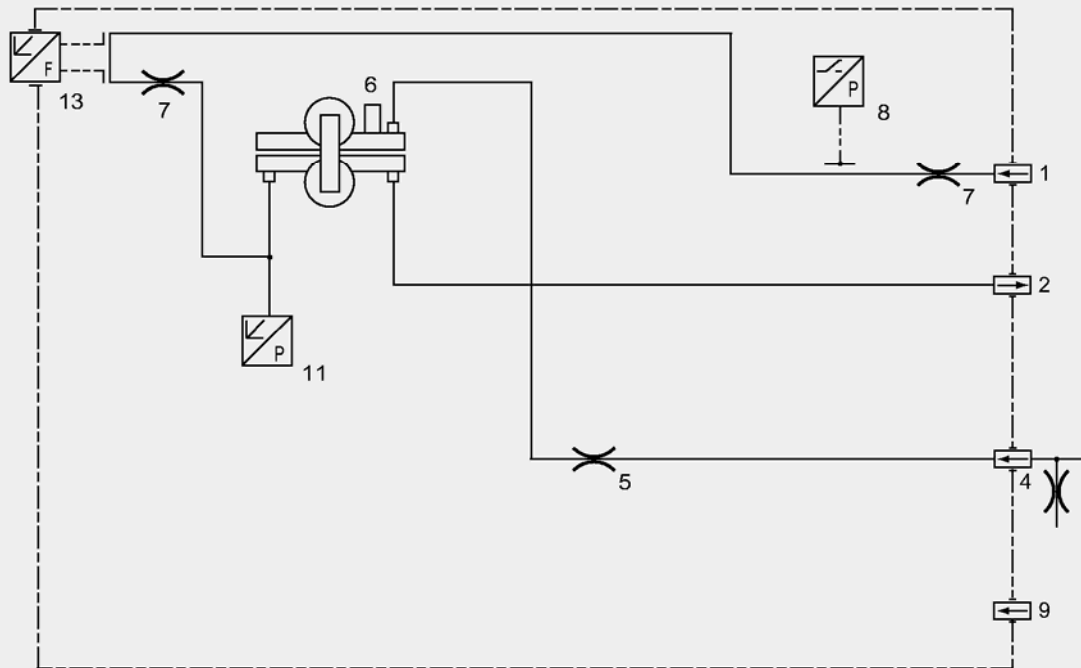
ОХУМАТ 6

Общее

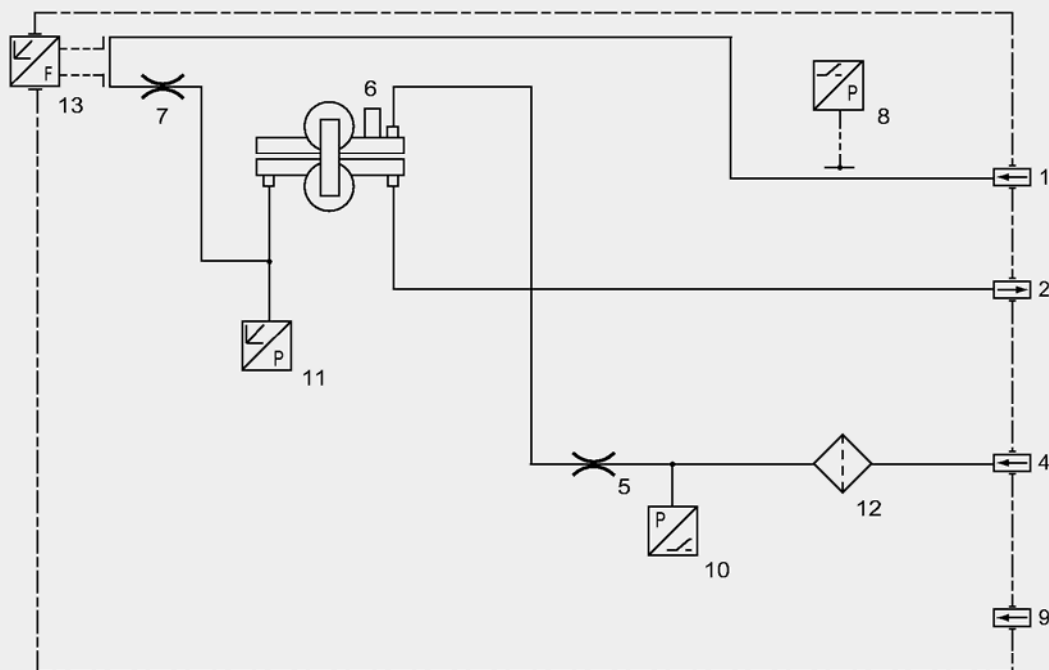
Газовый путь (19" модуль)

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|---|---|
| 1 Вход газа-пробы | 8 Реле давления в пути газа-пробы (опция) |
| 2 Выход газа-пробы | 9 Газ продувки |
| 3 Не используется | 10 Реле давления в пути опорного газа (опция) |
| 4 Вход опорного газа с выходным дросселем | 11 Датчик давления |
| 5 Дроссель во входе опорного газа | 12 Фильтр |
| 6 O ₂ -модуль | 13 Расходомер в пути газа-пробы (опция) |
| 7 Дроссель в пути газа-пробы | |



Газовый путь, соединение опорного газа 200 до 400 кПа

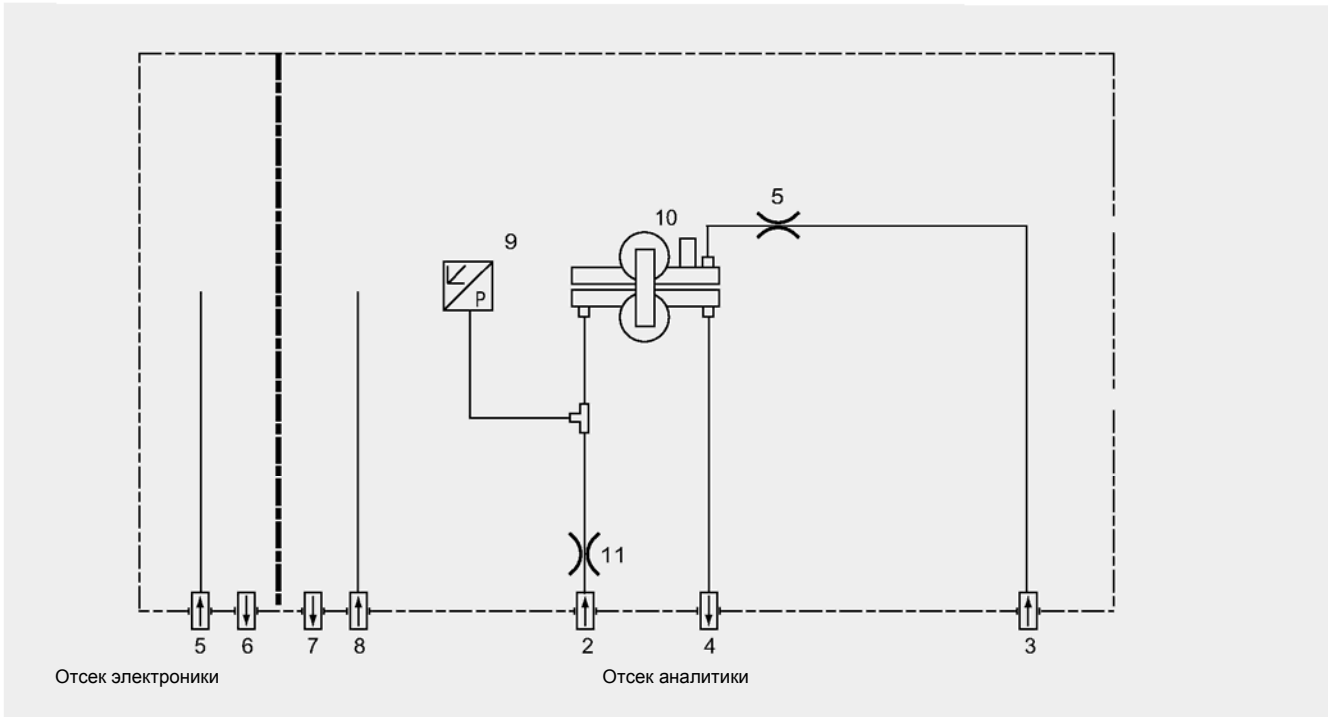


Газовый путь, соединение опорного газа 10 кПа

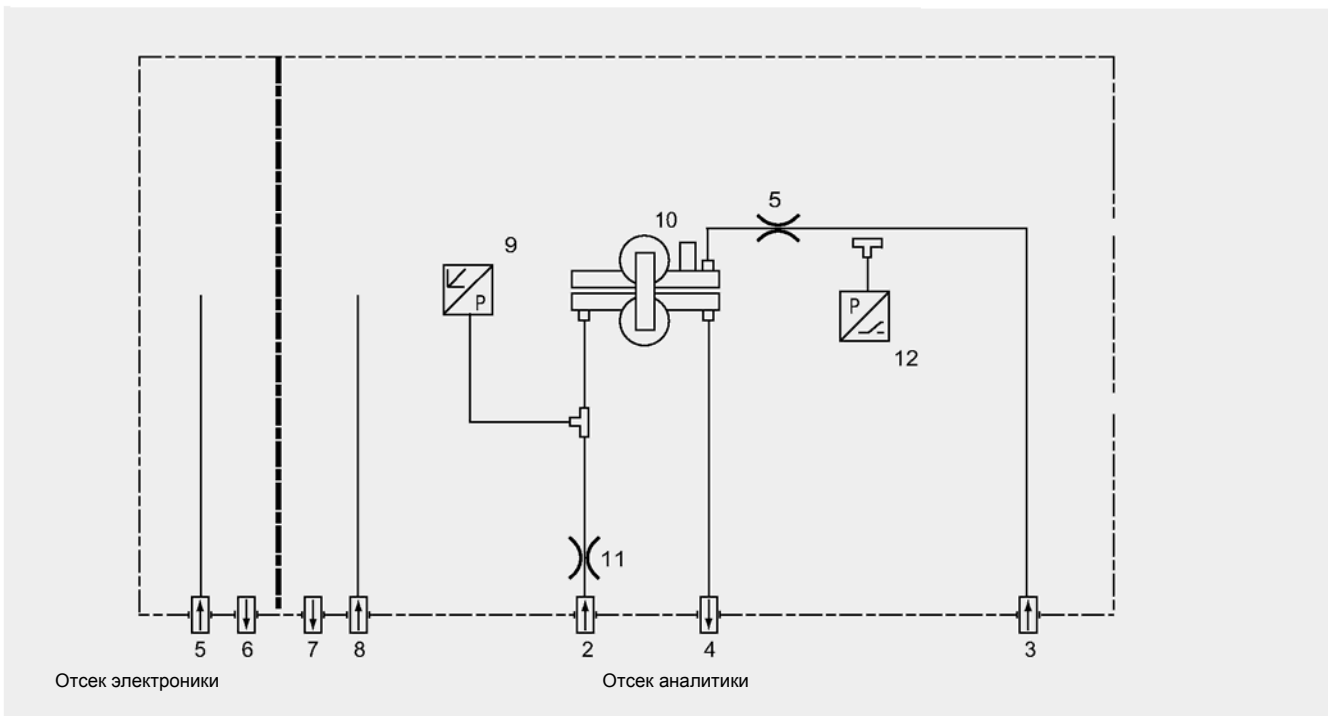
Газовый путь (полевой модуль)

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|---|---|
| 1 Не используется | 7 Выход газа продувки (отсек аналитики) |
| 2 Вход газа-пробы | 8 Вход газа продувки (отсек аналитики) |
| 3 Вход опорного газа | 9 Реле давления |
| 4 Выход газа пробы | 10 O ₂ -модуль |
| 5 Вход газа продувки (отсек электроники) | 11 Дроссель в пути газа-пробы |
| 6 Выход газа продувки (отсек электроники) | 12 Реле давления в пути опорного газа |



Газовый путь, соединение опорного газа 10 кПа



Газовый путь, соединение опорного газа от 200 до 400 кПа

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

Общее

Функции

Принцип работы

В отличие от почти всех остальных газов, кислород является парамагнетиком. Это свойство используется в качестве принципа измерения газоанализаторами ОХУМАТ 6.

Молекулы кислорода в неоднородном магнитном поле увлекаются в направлении увеличения силы поля по причине их парамагнетизма. Когда в магнитном поле встречаются два газа с различными концентрациями кислорода, между ними создается разность давлений.

В случае ОХУМАТ 6, один газ (1) является опорным газом (N_2 , O_2 или воздух), другой – газом-пробой (5). Опорный газ вводится в ячейку пробы (6) через два канала (3). Один из этих потоков опорного газа встречается с газом-пробой внутри области магнитного поля (7). Т.к. эти два канала соединены, давление, которое пропорционально концентрации кислорода, вызывает поперечный поток. Этот поток преобразуется в электрический сигнал датчиком микропотока (4).

Сенсор микропотока состоит из двух никелевых сеток, нагреваемых прилб. до $120^\circ C$, которые, вместе с двумя дополнительными резисторами, образуют мост Уитстона. Пульсирующий поток приводит к изменению в сопротивлении Ni-сеток. Это приводит к смещению в мосте, зависящему от концентрации кислорода в пробе.

Т.к. сенсор микропотока расположен в потоке опорного газа, измерения не зависят от теплопроводности, специфических тепловых или внутренних колебаний газа-пробы. Это также обеспечивает высокую степень коррозионной устойчивости, т.к. сенсор потока не подвергается прямому воздействию со стороны газа-пробы.

Благодаря использованию магнитного поля переменной силы (8), влияние фонового потока не детектируется датчиком микропотока, и, таким образом, измерения не зависят от положения установки прибора.

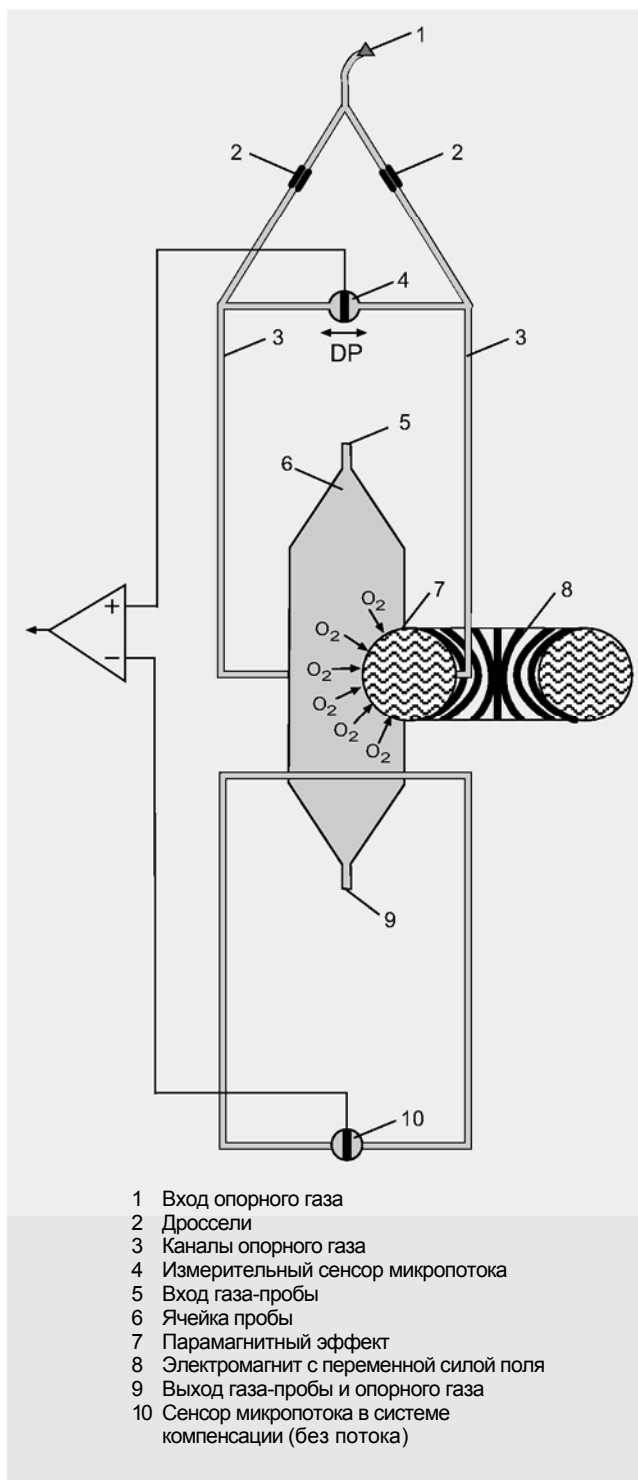
Ячейка пробы находится непосредственно в пути газа-пробы и имеет небольшой объем. Поэтому сенсор микропотока реагирует быстро, что приводит к очень малому времени отклика для ОХУМАТ 6.

В месте установки могут возникать вибрации, которые могут искажать сигнал измерений (шум). Дополнительный сенсор микропотока (10), через который не проходит никакой газ, служит сенсором вибраций. Его сигнал применяется к сигналу измерений в качестве компенсации.

Если плотность газа-пробы отклоняется более, чем на 50% от плотности опорного газа, компенсационный сенсор микропотока (10) продувается опорным газом также, как и измеряющий сенсор (4).

Примечание

Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации в ячейках пробы. Поэтому в большинстве приложений требуется соответствующая подготовка пробы.



ОХУМАТ 6, принцип работы

Важные характеристики

- Четыре свободно параметрируемых диапазона измерения, все диапазоны измерения линейные
- Возможны диапазоны измерения со смещенным физическим нулем
- Идентификация диапазона измерения
- Электрически изолированный сигнальный выход, назначаемый как 0/2/4 до 20 мА (также инвертированный)
- Возможно автоматическое или ручное переключение диапазона; также возможно дистанционное переключение
- Возможно сохранение измеряемых значений в ходе калибровки
- Постоянные времени, выбираемые в широких пределах (статическое/динамическое подавление шума); т.е. время отклика анализатора или компонента может быть настроено согласно соответствующему приложению.
- Быстрое время отклика
- Малый долгосрочный дрейф
- Выбор точки измерения для (максимум) 6 точек измерения (программируется)
- Идентификация точки измерения
- Внутренний датчик давления для коррекции колебаний в давлении газа-пробы (диапазон от 50 до 200 кПа абс.)
- Может быть подключен внешний датчик давления для коррекции колебаний давления газа-пробы до 300 кПа абсолютного (опция)
- Мониторинг потока газа-пробы (опция для версии с трубками)
- Мониторинг газа-пробы и/или опорного газа (опция)
- Мониторинг опорного газа с соединением опорного газа 200 до 400 кПа (опция)
- Может параметрироваться автоматическая калибровка диапазона
- Управление основано на рекомендации NAMUR
- Двухступенчатый код доступа для предотвращения случайного или несанкционированного ввода
- Простота обращения с использованием числовой мембранной клавиатуры, включая подсказки оператору
- Версии анализатора по требованиям заказчика, например:
 - Принятие товара заказчиком
 - Метки тэгов
 - Регистрация дрейфа
 - Чистка для работы с O₂
 - Уплотнения Kalrez
- Секция анализатора с проточной компенсационной линией: поток проходит через компенсационную ветку для снижения зависимости от вибрации в случае высоких плотностей газа-пробы и опорного газа (опция)
- Ячейка пробы для использования в присутствии высококоррозионных газов пробы.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

Общее

Опорные газы

Диапазон измерения	Рекомендуемый опорный газ	Давление на соединении опорного газа	Примечания
0 до ... % v/v O ₂	N ₂	200 до 400 кПа выше давления газа-пробы (макс. 500 кПа абсолютного)	Поток опорного газа автоматически устанавливается на 5-10 мл/мин (до 20 мл/мин, если протекает также через компенсационное ответвление)
... до 100% v/v O ₂ (подавленный ноль со значением полной шкалы 100% v/v O ₂)	O ₂		
Около 21% v/v O ₂ (подавленный ноль с 21 % v/v O ₂ в пределах интервала)	Воздух	10 кПа относительно давления газа-пробы, которое может колебаться макс. на 50 кПа относительно атмосферного	

Таблица 1 Опорные газы для ОХУМАТ 6

Коррекция ошибки нуля/Перекрестных помех

Остаточный газ (концентрация 100% v/v)	Отклонение нуля в % v/v O ₂ абсолютных	Остаточный газ (концентрация 100% v/v)	Отклонение нуля в % v/v O ₂ абсолютных
Органические газы		Инертные газы	
Уксусная кислота CH ₃ COOH	-0.64	Аргон Ar	-0.25
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29	Гелий He	+0.33
1,2 бутадиен C ₄ H ₆	-0.65	Криптон Kr	-0.55
1,3 бутадиен C ₄ H ₆	-0.49	Неон Ne	+0.17
Изобутан C ₄ H ₁₀	-1.30	Ксенон Xe	-1.05
н-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26		
1-бутилен C ₄ H ₆	-0.96	Неорганические газы	
Изобутен C ₄ H ₈	-1.06	Аммиак NH ₃	-0.20
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84	Диоксид углерода CO ₂	-0.30
Дихлордифторметан(R12) CCl ₂ F ₂	-1.32	Угарный газ CO	+0.07
Этан C ₂ H ₆	-0.49	Хлор Cl ₂	-0.94
Этилен C ₂ H ₄	-0.22	Биазот оксид N ₂ O	-0.23
н-гептан C ₇ H ₁₆	-2.4	Водород H ₂	+0.26
н-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02	Бромид водорода HBr	-0.76
Метан CH ₄	-0.18	Хлористый водород HCl	-0.35
Метанол CH ₃ OH	-0.31	Фтористый водород HF	-0.10
н-октан C ₈ H ₁₈	-2.78	Иодистый водород HI	-1.19
н-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68	Сероводород H ₂ S	-0.44
изопентан C ₅ H ₁₂	-1.49	Кислород O ₂	+ 100
Пропан C ₃ H ₈	-0.87	Азот N ₂	0.00
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64	Диоксид азота NO ₂	+20.00
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63	Оксид азота NO	+42.94
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77	Диоксид серы SO ₂	-0.20
Винилфторид C ₂ H ₃ F	-0.55	Гексафторид серы SF ₆	-1.05
1,1 винилиденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22	Вода H ₂ O	-0.03

Таблица 2 Ошибка нуля по причине диамагнетизма или парамагнетизма остаточных газов с азотом в качестве опорного газа при 60 °C и 100 кПа абсолютного (согласно IEC 1207/3)

Преобразование в другие температуры:

Ошибки нуля, указанные в таблице 2, должны домножаться на поправочный коэффициент (k):

- с диамагнитными газами: $k = 333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
 - с парамагнитными газами: $k = [333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$
- (все диамагнитные газы имеют отрицательную ошибку нуля).

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

19" модуль

Технические параметры

Общее

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный диапазон измерения (при давлении газа-пробы 100 кПа абс., расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окр. температуре 25 °C)	0.5% v/v, 2% v/v или 5% v/v O ₂
Наибольший возможный интервал измерения	100% v/v O ₂ (для давления выше 200 кПа: 25% v/v O ₂)
Диапазоны измерения с подавлением нуля	Каждый ноль возможен в пределах 0 ... 100 Об.% при использовании подходящего опорного газа (см. таблицу в 1 „Функции“)
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 50081-1, EN 50082-2

Конструкция, корпус

Степень защиты	IP20 согласно EN 60529
Вес	Прибл. 13 кг

Электрические характеристики

Питание	100 ... 120 VAC (раб. диапазон 90 V... 132 V), 48... 63 Гц или 200 ... 240 VAC (раб. диапазон 180 V... 264 V), 48...63 Гц
Энергопотребление	Прибл. 35 VA
Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98), EN 61326, EN 50270 (с модулем газового предупреждения)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1, категория перенапряжения III
Плавкие вставки	100... 120 V 1.0T/250 200... 240V 0.63T/250

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• для анализаторов с трубками	50 ... 300 кПа абсолютного
• для анализаторов со шлангами	
- без реле давления	50 ... 150 кПа абсолютного
- с реле давления	50 ... 130 кПа абсолютного
Расход газа-пробы	18 ... 60л/час (0.3 ... 1 л/мин)
Температура газа-пробы	0 ... 50 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа)
Время отклика (T ₉₀)	мин. 1.5 ... 3.5 с, зависит от версии
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 до 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 ... 2.5 с, зависит от версии
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления	
• внутренний	50 ... 200 кПа абсолютного
• внешний	50 ... 300 кПа абсолютного

Метрологические характеристики (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расхода газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Колебания выходного сигнала	< 0.75% от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора с электронной постоянной времени 1 с (соответствует ± 0.25% при 2σ)
Дрейф нуля	< 0.5%/месяц от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора
Дрейф измеряемого значения	< 0.5%/месяц от соответствующего интервала измерения
Повторяемость	< 1 %/месяц от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	1% от текущего диапазона измерения
Нелинейность	< 1 %/месяц от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расхода газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 0.5%/10K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с интервалом 0.5%: 1%/10 K
Давление газа-пробы (с воздухом (10 кПа) в качестве опорного газа, коррекция колебаний атмосферного давления возможна только при выпуске газа-пробы в окружающий воздух)	Без компенсации по давлению: < 2% от интервала измерения/1% изменения давления; с компенсацией по давлению: < 0.2% от интервала измерения/1% изменения давления;
Остаточные газы	Отклонение нулевой точки, соответствующее парамагнитным или диамагнитным отклонениям остаточного газа
Расход газа-пробы	< 1 % от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с изменением в расходе 0.1 л/мин в пределах допустимого диапазона расхода
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала с номинальным напряжением ± 10%

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 мА, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность: 24 VAC/DC / 1 A плавающие, не искрящие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 мА, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (коррекция перекрестных помех)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке (не допускается снижение ниже точки росы)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXYMAT 6

19" модуль

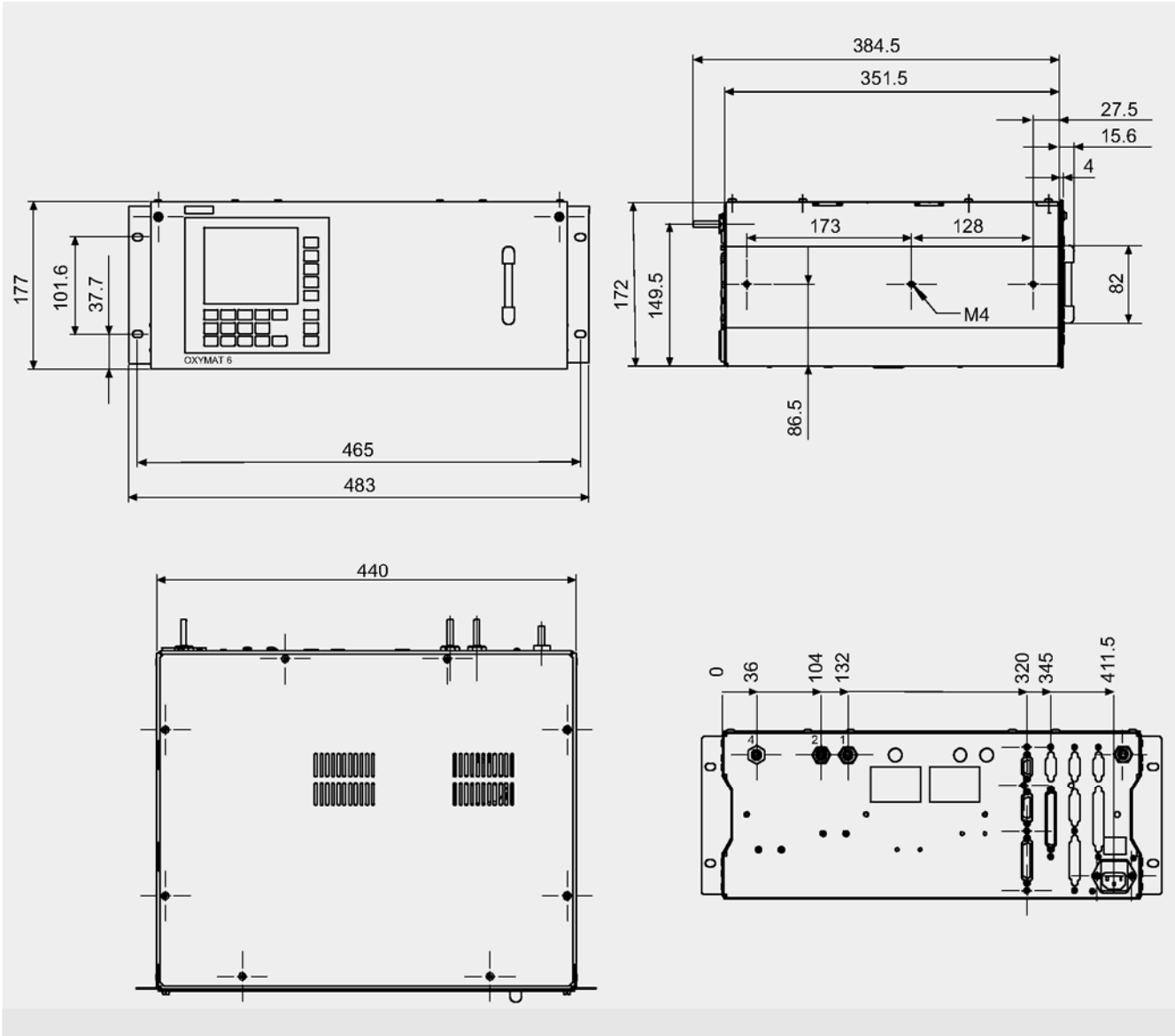
Наборы для модернизации

Преобразователь RS 485/Ethernet
Преобразователь RS 485/RS 232
Функция автокалибровки с последовательным интерфейсом для автопромышленности (AK)
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP

Заказной номер

C79451-A3364-D61
C79451-Z1589-U1
C79451-A3480-D512
C79451-A3480-D511
A5E00057307
A5E00057312

Масштабные чертежи



OXYMAT 6, 19" модуль, размеры в мм

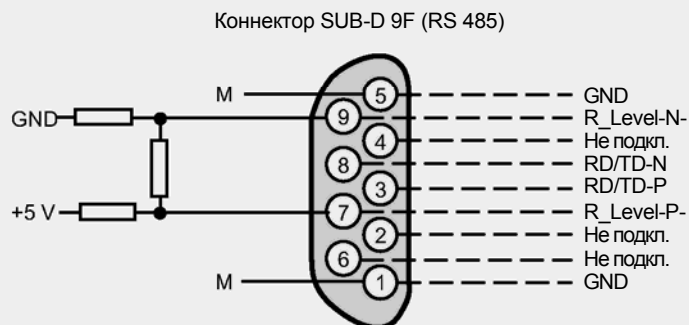
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

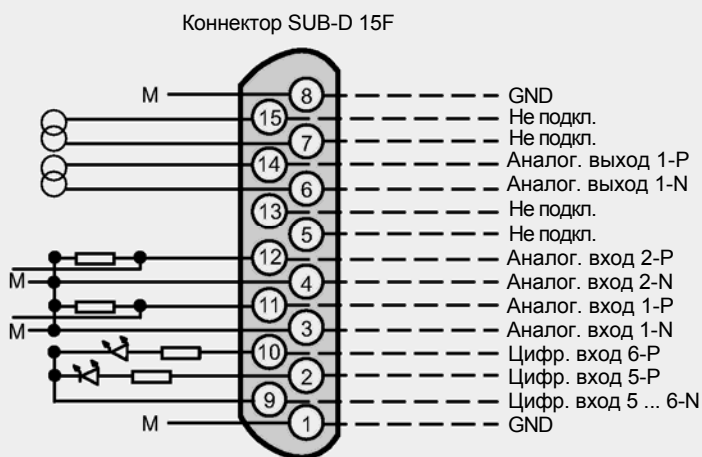
19" модуль

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



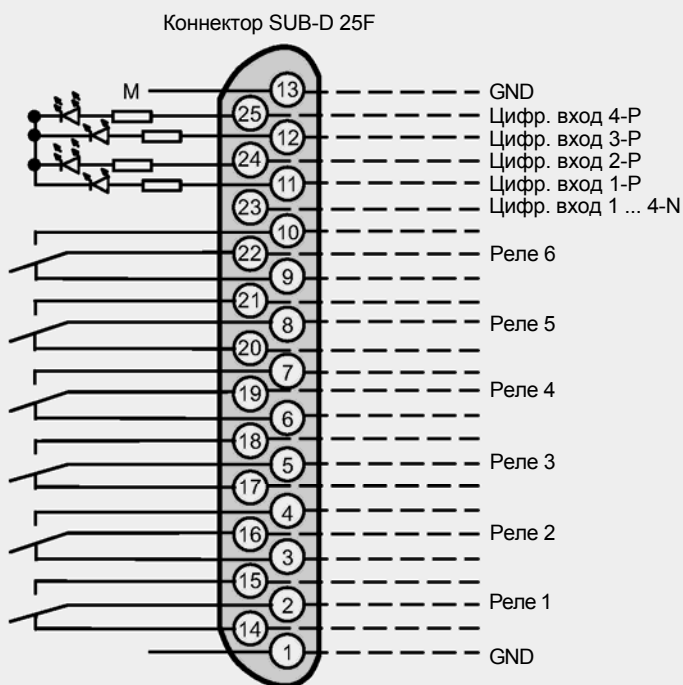
Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Плавающ. ан. выходы (также относит. друг друга), $R_L < 750 \text{ Ом}$.

Коррекц. по давлению
Коррекц. по давлению
Корр. мешающего газа
Корр. мешающего газа

Неплавающие аналог. входы, 0-20 мА/500 Ом или 0... 10В (низк. сопротивление)



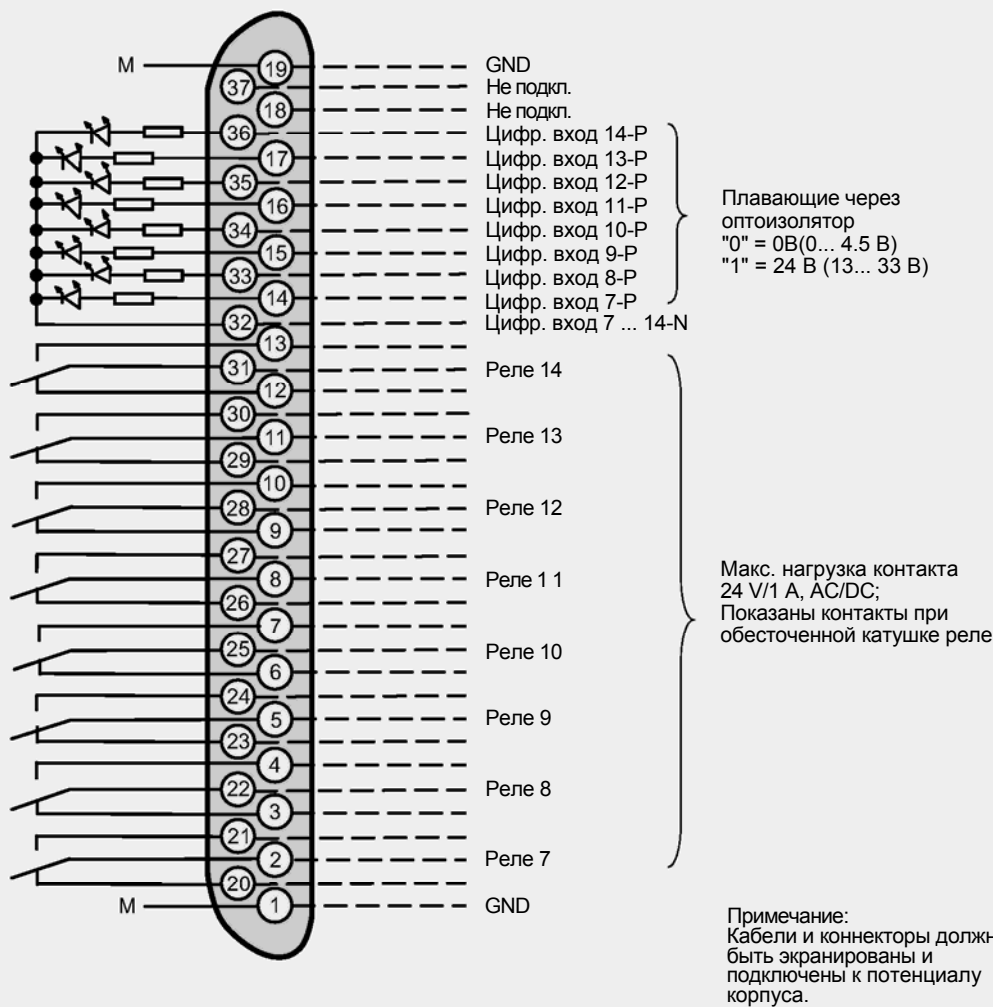
Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5В)
"1" = 24В (13... 33В)

Макс. нагрузка контакта
24 В/1 А, АС/DC;
Показаны контакты при обесточенной катушке реле

Примечание:
Кабель и штекер должны быть экранированы и подключены к потенциалу корпуса.

ОХУМАТ 6, 19" модуль, назначение выводов

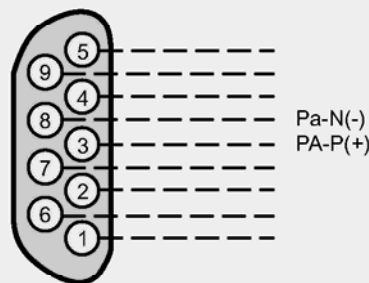
Коннектор SUB-D 37F (опция)



Коннектор SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опция

Коннектор SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA

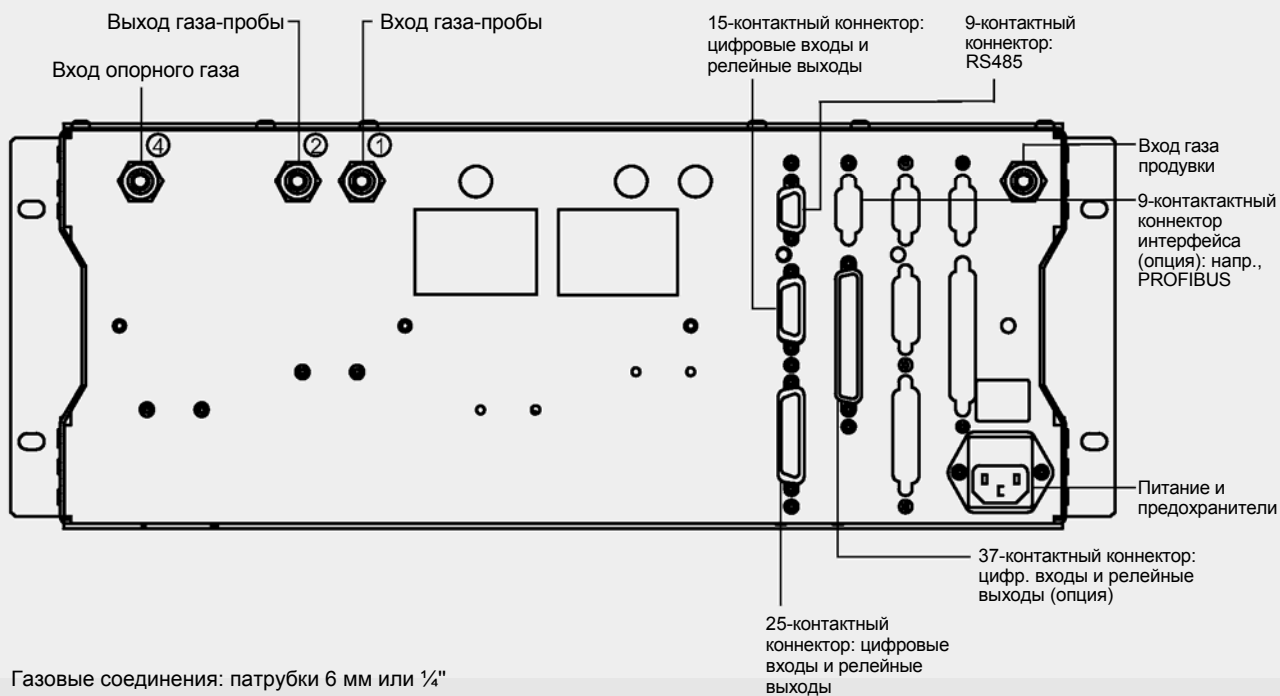


ОХУМАТ 6, 19" модуль, назначение выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXUMAT 6

19" модуль



OXUMAT 6, 19" модуль, газовые и электрические соединения

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

Полевой модуль

Технические параметры

Общее

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный диапазон измерения (при давлении газа-пробы 100 кПа абс., расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окр. температуре 25 °C)	0.5% v/v 2% v/v или 5% v/v O ₂
Наименьший возможный интервал измерения для обогреваемой версии: 0.5% (< 65 °C); 0.5...1% (65...90 °C); 1 ... 2% (90... 130 °C))	
Наибольший возможный интервал измерения	100% v/v O ₂ (для давления выше 200 кПа: 25% v/v O ₂)
Диапазоны измерения с повышенным нулем	Любой ноль возможен в пределах 0 ... 100 Об.% при использовании подходящего опорного газа (см. таблицу в 1 „Функции“)
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 50081-1, EN 50082-2

Конструкция, корпус

Степень защиты	IP65 согласно EN 60529, ограниченная газовая вентиляция согласно EN 50021
Вес	Прибл. 28 кг

Электрические характеристики

Питание	100 ... 120 VAC (раб. диапазон 90 V... 132 V), 48... 63 Гц или 200 ... 240 VAC (раб. диапазон 180 V... 264 V), 48...63 Гц
Энергопотребление	Прибл. 35 VA, прибл. 330 VA для обогреваемой версии
Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98), EN 61326, EN 50270 (с модулем газового предупреждения)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1
• Обогреваемые модули	Категория перенапряжения II
• Необогреваемые модули	Категория перенапряжения III
Плавкие вставки (модули без обогрева)	
• 100... 120 В	F3: 1T/250; F4: 1T/250
• 200... 240 В	F3: 0.63T/250; F4: 0.63T/250
Плавкие вставки (модули с обогревом)	
• 100... 120 В	F1: 1T/250; F2: 4T/250 F3: 4T/250; F4: 4T/250
• 200... 240 В	F1: 0.63T/250; F2: 2.5T/250 F3: 2.5T/250; F4: 2.5T/250

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• для анализаторов с трубками	50 ... 150 кПа абс.
• для анализаторов со шлангами	50 ... 300 кПа абс.
• для анализаторов со шлангами, Ex версия	
– компенсация утечки	50 ... 116 кПа абс.
- постоянная продувка	50 ... 300 кПа абс.
• Давление газа продувки	
- Постоянное	< 16.5 кПа выше окружающего
- Кратковременное	Макс. 25 кПа выше окружающего

Расход газа-пробы	18 ... 60 л/час (0.3 ... 1 л/мин)
Температура газа-пробы	0 ... 50 °C (необогреваемый), до 15 °C выше температуры секции анализатора (обогреваемый)
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа)
Время отклика (T ₉₀)	T ₉₀ < 1.5с
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 до 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 с
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления	
• внутренний	50 ... 200 кПа абсолютного
• внешний	50 ... 300 кПа абсолютного

Метрологические характеристики (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Колебания выходного сигнала	< 0.75% от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора с электронной постоянной времени 1 с (соответствует ± 0.25% при 2σ)
Дрейф нуля	< 0.5%/месяц от наименьшего интервала измерения, указанного на табличке прибора
Дрейф измеряемого значения	< 0.5%/месяц от соответствующего интервала измерения
Повторяемость	< 1 %/месяц от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	1% от текущего диапазона измерения
Нелинейность	< 1 %/месяц от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 0.5%/10K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с интервалом 0.5%: 1%/10 K
Давление газа-пробы (с воздухом (10 кПа) в качестве опорного газа, коррекция колебаний атмосферного давления возможна только при выпуске газа-пробы в окружающий воздух)	Без компенсации по давлению: < 2% от интервала измерения/1% изменения давления; с компенсацией по давлению: < 0.2% от интервала измерения/1% изменения давления;
Остаточные газы	Отклонение нулевой точки, соответствующее парамагнитным или диамагнитным отклонениям остаточного газа
Расход газа-пробы	< 1 % от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с изменением в расходе 0.1 л/мин в пределах допустимого диапазона расхода
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала с номинальным напряжением ± 10%

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXUMAT 6

Полевой модуль

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 мА, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, сво-бодно параметрируемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность: 24 VAC/DC / 1 А плавающие, не искрящие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 мА, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (коррекция перекрестных помех)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметрируемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке (не допускается снижение ниже точки росы)

1) См. также следующую страницу, "Дополнительные модули для взрывозащищенных версий".

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные OXUMAT 6

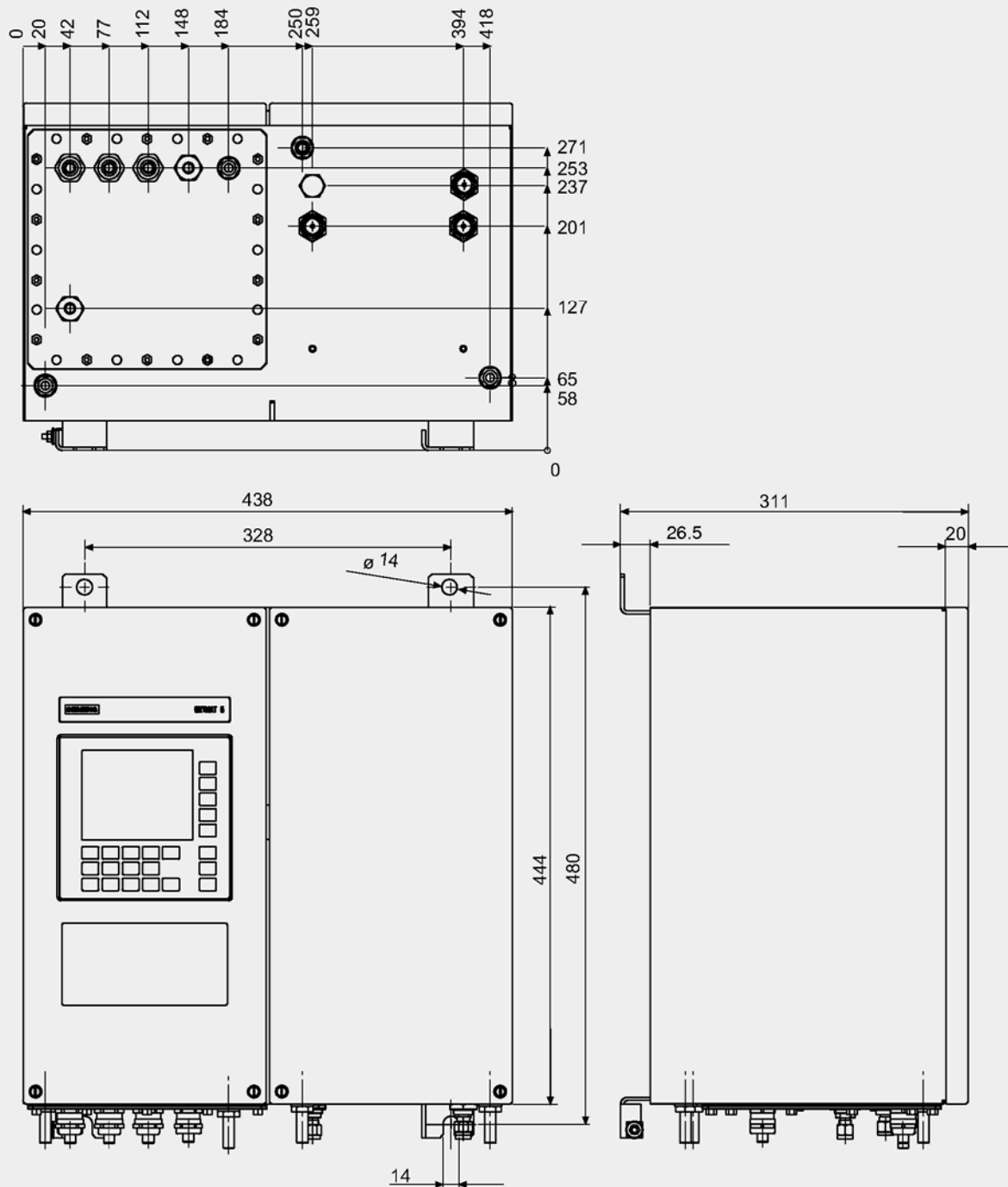
Полевой модуль

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код	не может комбинироваться
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11	→ E20
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32	
Прокладки Kalrez в пути газа-пробы	B01	
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03	
Газовые соединения и трубки из Hastelloy C22		
• Внешний диаметр 6 мм	D01	→ E20
• Внешний диаметр ¼"	D02	→ E20
Ex-версии		
Возможности комбинации см. в таблице Ex-конфигурации в „Ex-версиях“		
Сертификат ATEX II 3G; ограниченная вентиляция, негорючие газы	E11	
Сертификат ATEX II 3G; горючие газы ¹⁾	E12	
Сертификат CSA – класс I Div 2	E20	
Сертификат ATEX II G; измерения для обеспечения безопасности		
• в безопасных газовых зонах	E30	
• в Ex-зоне согласно ATEX II 2G, компенсация утечки ¹⁾	E31	
• в Ex-зоне согласно ATEX II 2G, непрерывная продувка ¹⁾	E32	
• в Ex-зоне согласно ATEX II 3G, горючие и негорючие газы	E33	
- увеличенный элемент с обогреваемыми модулями; 110/120 V	E38	
- увеличенный элемент с обогреваемыми модулями; 220/240 V	E39	
Сертификат ATEX II 3D; запыленные Ex-зоны:		
• в безопасных газовых зонах	E40	
• в Ex-зоне согласно ATEX II 3G, и негорючие газы	E41	
• в Ex-зоне согласно ATEX II 3G, и горючие газы ¹⁾	E42	
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь)	Y02	
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11	
Заказной номер		
Дополнительные модули для взрывозащищенных версий категории ATEX II 2G (зона 1)		
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BA	
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BB	
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CA	
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CB	
Взрывозащищенный разделительный усилитель	7MB8000-3AA	
Взрывозащищенное разделительное реле, 230 V	7MB8000-4AA	
Взрывозащищенное разделительное реле, 110 V	7MB8000-4AB	
Дифференциальное реле давления для коррозионных газов	7MB8000-5AA	
Дифференциальное реле давления для некоррозионных газов	7MB8000-5AB	
Пламегаситель из нержавеющей стали	7MB8000-6BA	
Пламегаситель из Hastelloy	7MB8000-6BB	
Категория ATEX II 3G (Зона 2)		
Модуль управления BARTEC EEx p (горючие газы)	7MB8000-1BA	
FM/CSA (Class I Div. 2)		
Модуль продувки Ex-исполнения MiniPurge FM	7MB8000-1AA	
Наборы для модернизации		
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61	
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами	A5E00064223	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00057315	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057318	
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA Ex i (требуется версия микропрограммного кода 4.1.10)	A5E00057317	

1) Только совместно с имеющим допуск модулем продувки.

Масштабные чертежи



ОХУМАТ 6, полевой модуль, размеры в мм

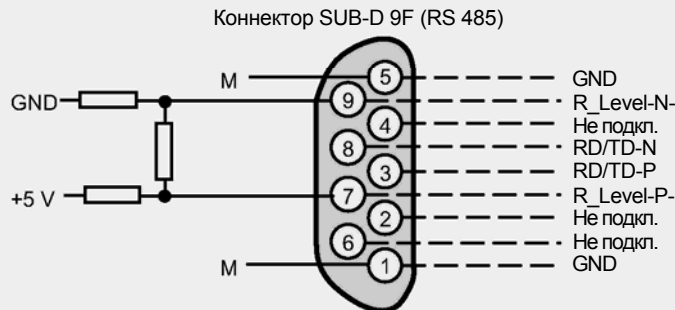
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

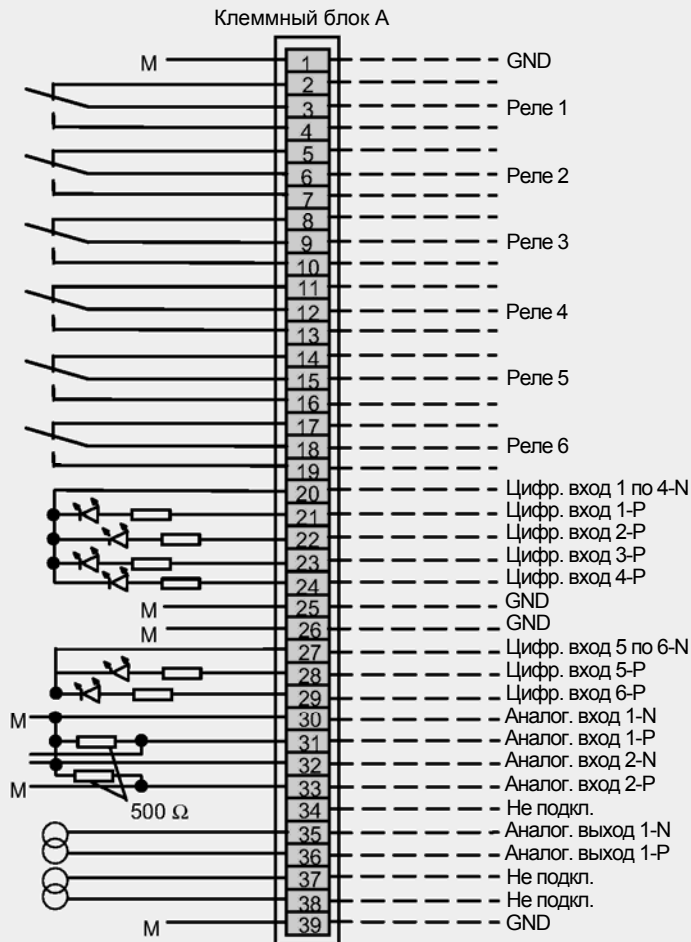
Полевой модуль

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Макс. нагрузка контакта
24 V/1 A, AC/DC;
Показаны контакты при
обесточенной катушке реле

Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5 В)
"1" = 24 В (13... 33 В)

Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5 В)
"1" = 24 В (13... 33 В)

Корр. мешающего газа
Корр. мешающего газа
Коррекц. по давлению
Коррекц. по давлению

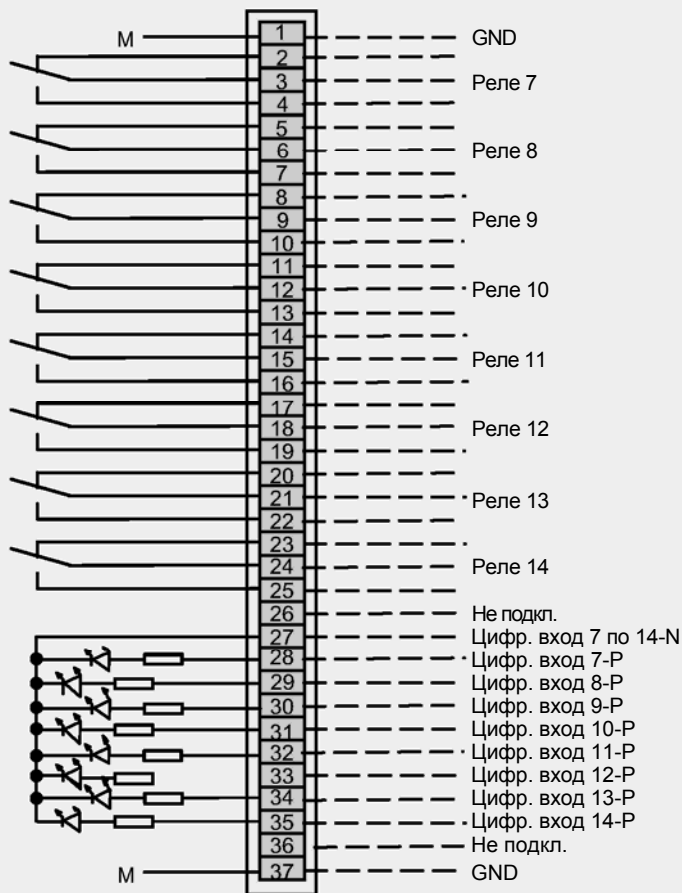
Неплавающие аналоговые
входы, 0-20 мА
или 0 ... 10В
(внутр. сопротивление
< 500 Ом)

Аналоговые выходы,
плавающие

Примечание:
Кабели и коннекторы должны быть
экранированы и подключены к
потенциалу корпуса.

ОХУМАТ 6, полевой модуль, назначение коннектора и клеммных выводов

Клеммный блок В (опция)



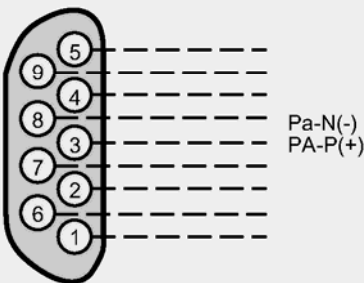
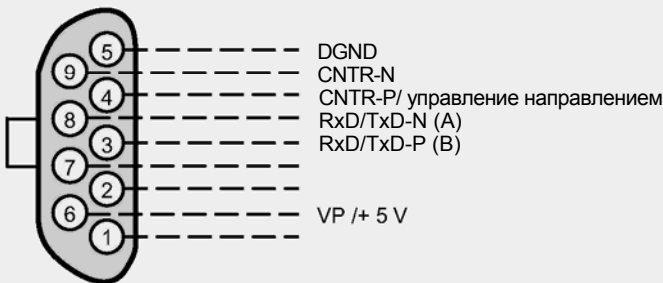
Макс. нагр. контакта.
24 V/1 A, AC/DC; Показаны
контакты при обесточенной
катушке реле.

Примечание:
Кабели и коннекторы должны
быть экранированы и
подключены к потенциалу
корпуса.

Коннектор SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опция

Коннектор SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA

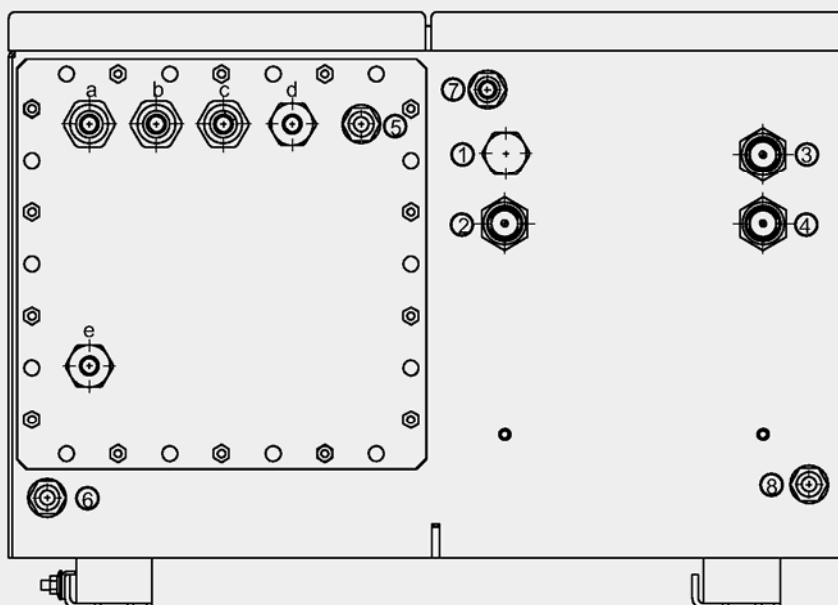


ОХУМАТ 6, полевой модуль, назначение коннекторов и клеммных выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

Полевой модуль



Газовые соединения

- | | | |
|-----|---|---|
| ① | Не используется | } Зажимной сальник
для трубы $\varnothing 6$ мм
или $\frac{1}{4}$ " |
| ② | Вход газа-пробы | |
| ③ | Вход опорн. газа | |
| ④ | Выход газа-пробы | |
| ⑤-⑧ | Входы/выходы газа продувки,
патрубки $\varnothing 10$ мм или $\frac{1}{4}$ " | |

Электрические соединения

- | | |
|-----|--|
| a-c | Сигнальный кабель ($\varnothing 10 \dots 14$ мм)
(аналог. + цифр.): кабельный ввод M20x1.5 |
| d | Подключение интерфейса: ($\varnothing 7 \dots 12$ мм)
кабельный ввод M20x1.5 |
| e | Питание: ($\varnothing 7 \dots 12$ мм)
кабельный ввод M20x1.5 |

ОХУМАТ 6, полевой модуль, газовые и электрические соединения

Данные для выбора и заказа

Руководство	Заказной номер
ULTRAMAT 6 / ОХУМАТ 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (немецкий)	C79000-G5200-C143
ULTRAMAT 6 / ОХУМАТ 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (английский)	C79000-G5276-C143
ULTRAMAT 6 / ОХУМАТ 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (французский)	C79000-G5277-C143
ULTRAMAT 6 / ОХУМАТ 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (испанский)	C79000-G5278-C143
ULTRAMAT 6 / ОХУМАТ 6 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (итальянский)	C79000-G5272-C143

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 6

Предлагаемые запчасти

Данные для выбора и заказа

Описание	7MB2021	7MB2011	7MB2011 Ex	2 года (кол-во)	5 лет (кол-во)	Заказной номер
Секция анализатора						
О-кольцо (патрубок)	x	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
О-кольцо	x			1	2	C74121-Z100-A6
О-кольцо (измерительная головка)	x	x	x	2	4	C79121-Z100-A32
Разделяющая прокладка	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B22
Ячейка пробы, нерж. сталь, тип ном. 1.4571, непроточное компенсационное ответвление	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B535
Ячейка пробы, тантал, непроточное компенсационное ответвление	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B536
Ячейка пробы, нерж. сталь, 1.4571, проточное компенсационное ответвление	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B537
Ячейка пробы, тантал, проточное компенсационное ответвление	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B538
Измерительная головка, непроточное компенсационное ответвление	x	x	x	1	1	C79451-A3460-B525
Измерительная головка, проточное компенсационное ответвление	x	x	x	1	1	C79451-A3460-B526
Магнитная соединительная пластина	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B606
Датчик температуры	x	x	x	-	1	C79451-A3480-B25
Обогревающая вставка	x	x	x	-	1	W75083-A1004-F120
Путь газа-пробы						
Реле давления (газ-проба)	x			1	2	C79302-Z1210-A2
Расходомер (только для версии с насосом)	x			1	2	C79402-Z560-T1
Дроссель, нерж. сталь 1.4571, газовый путь из шлангов	x			2	2	C79451-A3480-C10
Дроссель, титан, газовый путь из трубок	x	x	x	2	2	C79451-A3480-C37
Путь опорного газа, 300 кПа	x	x	x	1	1	C79451-A3480-D518
Капиллярная трубка, 10 кПа, соединительный набор	x	x	x	1	1	C79451-A3480-D519
Дроссель, нерж. сталь 1.4571, газовый путь из трубок	x	x	x	1	1	C79451-A3250-C5
Электроника						
Терморегулятор - электронный, 230 V AC		x	x	-	1	A5E00118527
Терморегулятор – электронный, 115 VAC		x	x	-	1	A5E00118530
Предохранитель (предохранитель модуля)			x	1	2	A5E00061501
Лицевая панель с клавиатурой	x			1	1	C79165-A3042-B505
Терморегулятор	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B56
Материнская плата, без микропрограммного кода ("прошивки")	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B601
Плата-адаптер, ЖК-дисплей/клавиатура	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
ЖК-дисплей	x	x		1	1	W75025-B5001-B1
Соединительный фильтр	x	x	x	-	1	W75041-E5602-K2
Тепловой шнур (только для версии с подогревом)	x	x		-	1	W75054-T1001-A150
Плавкая вставка, T 0.63/250 V	x	x	x	2	4	W75054-L1010-T630
Плавкая вставка, 1 A, 110/220 V	x	x	x	2	4	W75054-L1011-T100
Плавкая вставка, 2,5 A, 250 V		x	x	2	3	W75054-L1011-T250

Если модуль поставлялся с особым образом очищенным газовым путем для высокого содержания кислорода (т.н. "Чистка для работы с O₂"), обязательно укажите это в заказе на запчасти. Это единственный способ, каким можно гарантировать, что газовый путь и прочее соответствует особым требованиям этого варианта.

Обзор

Принцип измерения газоанализатора OXUMAT 61 основан на методе парамагнитного переменного давления и используется для измерения кислорода в газах.



OXUMAT 61

Преимущества

- Встроенный насос для циркуляции опорного газа (опция, например, окружающий воздух)
- Высокая линейность
- Компактная конструкция
- Возможность физически повышенного нуля.

Сфера применения

Области применения

- Защита окружающей среды
- Управление котлом в запальных системах
- Контроль качества (например, в сверхчистом газе)
- Контроль выхлопа процесса
- Оптимизация процесса.

Прочие приложения

- Химические заводы
- Производители газа
- Исследование и разработка.

Конструкция

- 19" модуль с высотой 4 U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Для обслуживания лицевая панель может откидываться вниз (соединение лэптоп)
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы: трубы диаметром 6 мм или 1/4"
- Газовые и электрические соединения на задней стороне.

Дисплей и панель управления

- Большой ЖК-дисплей для одновременного отображения:
 - Измеряемого значения (цифровые и аналоговые показания)
 - Строки состояния
 - Диапазонов измерения
- Контраст ЖК-панели регулируется через меню
- Постоянная светодиодная подсветка фона
- Мощная мембранная клавиатура с пятью назначаемыми кнопками
- Управление на основе меню для конфигурирования, функций тестирования и калибровки
- Текстовая система помощи пользователю
- Графическое представление тренда концентрации; программируемые интервалы времени

Входы и выходы

- Шесть свободно конфигурируемых цифровых входов (напр., для переключения диапазонов, обработки внешних сигналов от пробоподготовки)
- Шесть свободно конфигурируемых релейных выходов (напр., для ошибок, запроса на обслуживание, сигнализация пределов, внешние электромагнитные клапаны)
- Два программируемых аналоговых входа (напр., коррекция перекрестных помех, внешний датчик давления)
- Расширение восемью дополнительными цифровыми входами и восемью дополнительными релейными выходами, напр., для автокалибровки с использованием до 4 калибровочных газов.

Коммуникация

- RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади).

Опции

- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь RS 485/Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.

2

Дисплей со светодиодной подсветкой и мембранная клавиатура с заметным щелчком

Строка состояния для индикации состояния анализатора (программируемая)

Два уровня кодов согласно NAMUR (уровни обслуживания и специалиста)

Простота управления через меню с помощью пяти назначаемых кнопок

Индикация концентраций в виде чисел и гистограммы

Индикация начального и конечного значения шкалы

Индикация текущих диапазонов измерения

Кнопка CLEAR для удаления введенных данных

Кнопка ENTER для принятия введенных данных

Кнопка ESC для отмены ввода

Кнопка INFO для получения текстовой помощи

Кнопка MEAS для возврата в режим измерения

Клавиатура для ввода значений

SIEMENS

CAL CTRL CODE

20.76 % Vol O₂

0.0 25.0

32

OXYMAT 61

+/− 7 8 9 CLEAR

. 4 5 6

0 1 2 3 ENTER

ESC

INFO

MEAS

Версии - детали, контактирующие с веществом, стандартные

2/114

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXYMAT 61

Общее

Опции

Расходомер	Измерительная трубка Поплавок Ограничитель поплавок Коленчатые рукава	Стекло Duran Стекло Duran, черное Teflon Viton
Реле давления газа-пробы	Мембрана Корпус	Viton PA 6.3T

2

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

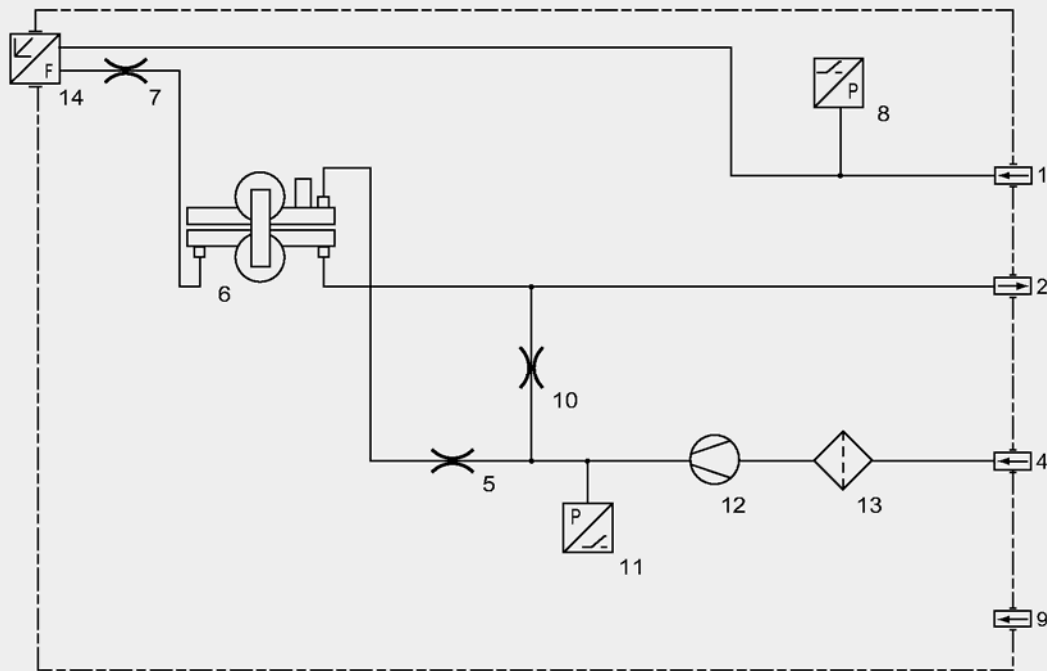
OXUMAT 61

Общее

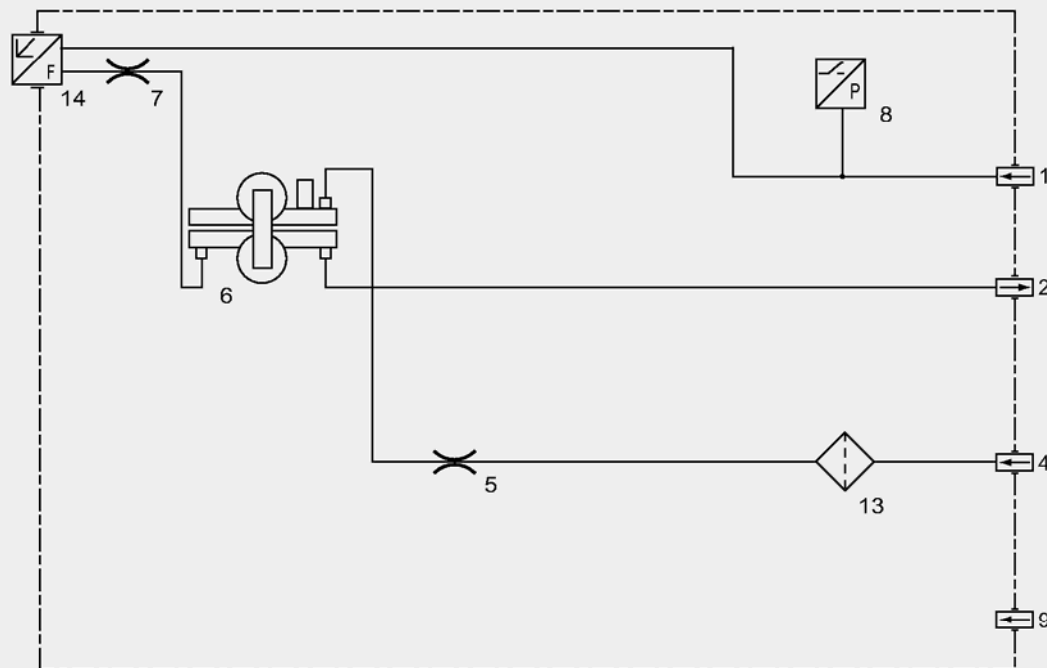
Газовый путь

Обозначения в рисунках газовых путей

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Вход газа-пробы | 8 Реле давления в пути газа-пробы (опция) |
| 2 Выход газа-пробы | 9 Газ продувки |
| 3 Не используется | 10 Дроссель в пути опорного газа (выход) |
| 4 Вход опорного газа | 11 Реле давления для мониторинга опорного газа |
| 5 Дроссель в пути опорного газа | 12 Насос |
| 6 O ₂ -модуль | 13 Фильтр |
| 7 Дроссель в пути газа-пробы | 14 Расходомер в пути газа-пробы (опция) |



Газовый путь OXUMAT 61 со встроенным насосом опорного газа (соединения для 10 кПа)



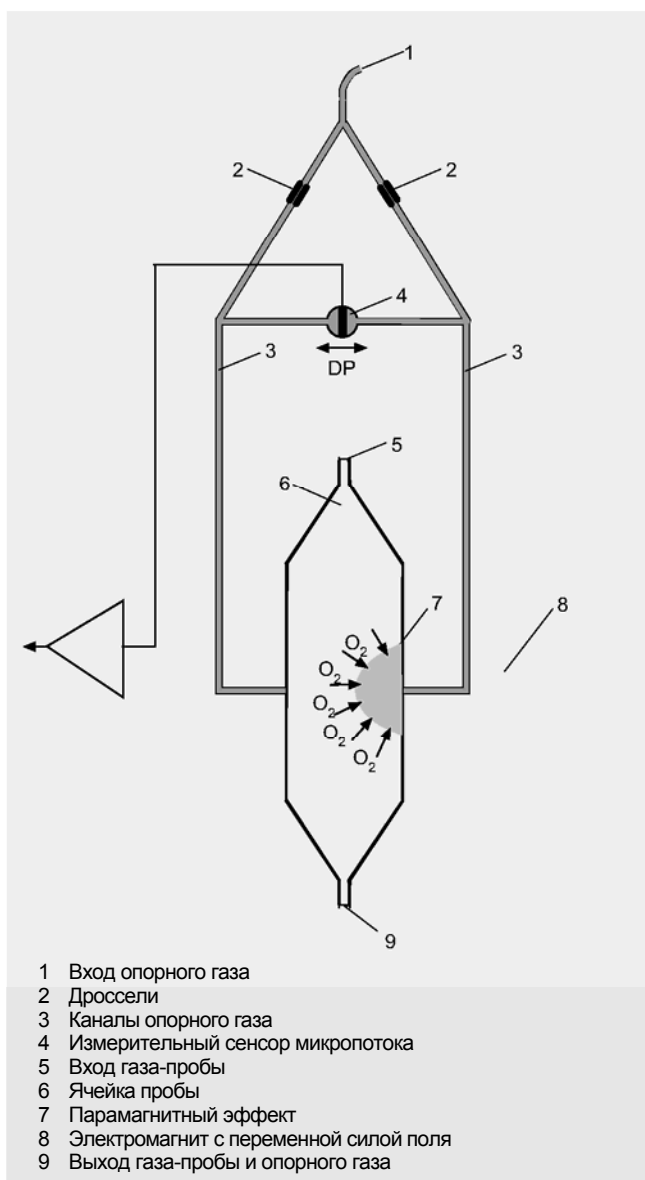
Газовый путь OXUMAT 61 с соединением опорного газа от 300 до 400 кПа

Функции

В отличие от почти всех остальных газов, кислород является парамагнетиком. Это свойство используется в качестве принципа измерения газоанализаторами OXUMAT 61.

Молекулы кислорода в неоднородном магнитном поле увлекаются в направлении увеличения силы поля по причине их парамагнетизма. Когда в магнитном поле встречаются два газа с различными концентрациями кислорода, между ними создается разность давлений.

В случае OXUMAT 61, один газ (1) является опорным газом (N_2 , O_2 или воздух), другой – газом-пробой (5). Опорный газ вводится в ячейку пробы (6) через два канала (3). Один из этих потоков опорного газа встречается с газом-пробой внутри области магнитного поля (7). Т.к. эти два канала соединены, давление, которое пропорционально концентрации кислорода, вызывает поперечный поток. Этот поток преобразуется в электрический сигнал датчиком микропотока (4).



OXUMAT 61, принцип работы

Сенсор микропотока состоит из двух никелевых сеток, нагреваемых прилб. до 120 °C, которые, вместе с двумя дополнительными резисторами, образуют мост Уитстона. Пульсирующий поток приводит к изменению в сопротивлении Ni-сеток. Это приводит к смещению в мосте, зависящему от концентрации кислорода в пробе.

Т.к. сенсор микропотока расположен в потоке опорного газа, измерения не зависят от теплопроводности, специфичных тепловых или внутренних колебаний газа-пробы. Это также обеспечивает высокую степень коррозионной устойчивости, т.к. сенсор потока не подвергается прямому воздействию со стороны газа-пробы.

Благодаря использованию магнитного поля переменной силы (8), влияние фонового потока не детектируется датчиком микропотока, и, таким образом, измерения не зависят от положения установки прибора.

Ячейка пробы находится непосредственно в пути газа-пробы и имеет небольшой объем. Поэтому сенсор микропотока реагирует быстро, что приводит к очень малому времени отклика для OXUMAT 61.

Примечание

Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации в ячейках пробы. Поэтому в большинстве приложений требуется соответствующая подготовка пробы.

Важные характеристики

- Четыре свободно параметризуемых диапазона измерения, также со смещением ноля все диапазоны измерения линейные
- Электрически изолированный сигнальный выход, назначаемый как 0/2/4 до 20 мА (также инвертированный)
- Возможно автоматическое или ручное переключение диапазона; также возможно дистанционное переключение
- Возможно сохранение измеряемых значений в ходе калибровки
- Постоянные времени, выбираемые в широких пределах (статическое/динамическое подавление шума); т.е. время отклика анализатора или компонента может быть настроено согласно соответствующему приложению.
- Простота работы с помощью меню
- Малый долгосрочный дрейф
- Два уровня управления с отдельными кодами доступа для предотвращения случайного или несанкционированного ввода
- Может параметрироваться автоматическая калибровка диапазона
- Управление основано на рекомендации NAMUR
- Мониторинг газа-пробы (опция)
- Версии анализатора по требованиям заказчика, например:
 - Принятие товара заказчиком
 - Метки тэгов
 - Регистрация дрейфа
- Простота обращения с использованием числовой мембранной клавиатуры, с использованием меню
- Быстрое время отклика
- Подача опорного газа извне (N_2 , O_2 или воздух, прилб. 300 кПа) или через встроенный насос опорного газа (окружающий воздух, прилб. 10 кПа)
- Мониторинг опорного газа с соединением опорного газа 300 до 400 кПа (опция)
- Различные наименьшие интервалы, в зависимости от версии 2.0% или 5.0% O_2
- Внутренний датчик давления для коррекции колебаний в давлении газа-пробы

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные OXUMAT 61

Общее

Коррекция ошибки нуля / Перекрестных помех

Остаточный газ (концентрация 100% v/v)	Отклонение нуля в % v/v O ₂ абсолютных
Органические газы	
Уксусная кислота CH ₃ COOH	-0.64
Ацетилен C ₂ H ₂	-0.29
1,2 бутадиен C ₄ H ₆	-0.65
1,3 бутадиен C ₄ H ₆	-0.49
Изобутан C ₄ H ₁₀	-1.30
n-бутан C ₄ H ₁₀	-1.26
1-бутилен C ₄ H ₆	-0.96
Изобутен C ₄ H ₈	-1.06
Циклогексан C ₆ H ₁₂	-1.84
Дихлордифторметан(R12) CCl ₂ F ₂	-1.32
Этан C ₂ H ₆	-0.49
Этилен C ₂ H ₄	-0.22
n-гептан C ₇ H ₁₆	-2.4
n-гексан C ₆ H ₁₄	-2.02
Метан CH ₄	-0.18
Метанол CH ₃ OH	-0.31
n-октан C ₈ H ₁₈	-2.78
n-пентан C ₅ H ₁₂	-1.68
изопентан C ₅ H ₁₂	-1.49
Пропан C ₃ H ₈	-0.87
Пропилен C ₃ H ₆	-0.64
Трихлорфторметан (R11) CCl ₃ F	-1.63
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	-0.77
Винилфторид C ₂ H ₃ F	-0.55
1,1 винилиденхлорид C ₂ H ₂ Cl ₂	-1.22

Остаточный газ (концентрация 100% v/v)	Отклонение нуля в % v/v O ₂ абсолютных
Инертные газы	
Аргон Ar	-0.25
Гелий He	+0.33
Криптон Kr	-0.55
Неон Ne	+0.17
Ксенон Xe	-1.05
Неорганические газы	
Аммиак NH ₃	-0.20
Диоксид углерода CO ₂	-0.30
Угарный газ CO	+0.07
Хлор Cl ₂	-0.94
Биазот оксид N ₂ O	-0.23
Водород H ₂	+0.26
Бромид водорода HBr	-0.76
Хлористый водород HCl	-0.35
Фтористый водород HF	-0.10
Иодистый водород HI	-1.19
Сероводород H ₂ S	-0.44
Кислород O ₂	+ 100
Азот N ₂	0.00
Диоксид азота NO ₂	+20.00
Оксид азота NO	+42.94
Диоксид серы SO ₂	-0.20
Гексафторид серы SF ₆	-1.05
Вода H ₂ O	-0.03

Таблица 2 Ошибка нуля по причине диамагнетизма или парамагнетизма остаточных газов с азотом в качестве опорного газа при 60 °C и 100 кПа абсолютного (согласно IEC 1207/3)

Преобразование в другие температуры:

Ошибки нуля, указанные в таблице 2, должны домножаться на поправочный коэффициент (k):

- с диамагнитными газами: $k = 333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
- с парамагнитными газами: $k = [333 \text{ K} / (9 [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

(все диамагнитные газы имеют отрицательную ошибку нуля).

Опорные газы

Диапазон измерения	Рекомендуемый опорный газ	Давление на соединении опорного газа	Примечания
0 до ... % v/v O ₂	N ₂	200 до 400 кПа выше давления газа-пробы (макс. 500 кПа абсолютного)	Поток опорного газа автоматически устанавливается на 5-10 мл/мин (до 20 мл/мин, если протекает также через компенсационное ответвление)
... до 100% v/v O ₂ (физически повышенный ноль со значением полной шкалы 100% v/v O ₂)	O ₂		
Около 21% v/v O ₂ (физически повышенный ноль 21 % v/v O ₂ в пределах интервала)	Воздух	10 кПа относительно давления газа-пробы, которое может колебаться макс. на 50 кПа относительно атмосферного	

Технические параметры

Общие

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наименьший возможный интервал измерения (при давлении газа-пробы 100 кПа абс., расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окр. температуре 25 °C)	2% v/v или 5% v/v O ₂
Наибольший возможный интервал измерения	100% v/v O ₂ (для давления выше 200 кПа: 25% v/v O ₂)
Диапазоны измерения с физически повышенным нулем	Каждая нулевая точка возможна в пределах 0 ... 100 Об.% при использовании подходящего опорного газа
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 50081-1, EN 50082-2

Конструкция, корпус

Степень защиты	IP20 согласно EN 60529
Вес	Прибл. 13 кг

Электрические характеристики

Питание	100 ... 120 VAC (раб. диапазон 90 V... 132 V), 48... 63 Гц или 200 ... 240 VAC (раб. диапазон 180 V... 264 V), 48...63 Гц
Энергопотребление	Прибл. 37 VA
Помехоустойчивость, ЭМС (Электромагнитная совместимость)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1, категория перенапряжения III
Плавкие вставки	100...120 V 1.0T/250 200...240 V 0.63T/250

Условия входного газа

Допустим. давление газа-пробы	80... 120 кПа
• Внешняя подача опорн. газа	атм. давление ± 5 кПа
• Со встроенным насосом	
Расход газа-пробы	18 ... 60 л/час (0.3 ... 1 л/мин)
Температура газа-пробы	0 ... 50 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности

Временные характеристики

Время прогрева	При окр. температуре < 30 мин (макс. точность достигается через 2 часа)
Время отклика (T ₉₀)	3.5 с
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 до 100 с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 ... 2.5 с, зависит от версии
Время внутренней обработки сигнала	< 1 с

Диапазон коррекции по давлению

Датчик давления, внутренний	50 ... 200 кПа (допустимое давление газа-пробы см. в "Условия входного газа")
-----------------------------	--

Метрологические характеристики (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Колебания выходного сигнала	< 0.75% от наименьшего диапазона измерения, указанного на табличке прибора с электронной постоянной времени 1 с (соответствует $\pm 0.25\%$ при 2 σ)
Дрейф нуля	< 0.5%/месяц от наименьшего интервала измерения, указанного на табличке прибора
Дрейф измеряемого значения	< 0.5%/месяц от соответствующего интервала измерения
Повторяемость	< 1%/месяц от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	1% от текущего диапазона измерения
Нелинейность	< 1%/месяц от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 0.1 % [% O ₂] /1 K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора
Давление газа-пробы (с воздухом (10 кПа) в качестве опорного газа, коррекция колебаний атмосферно-го давления возможна только при выпуске газа-пробы в окружающий воздух)	Без компенсации по давлению: < 2% от интервала измерения/1% изменения давления; с компенсацией по давлению: < 0.2% от интервала измерения/1% изменения давления;
Остаточные газы	Отклонение нулевой точки, соответствующее парамагнитным или диамагнитным отклонениям остаточного газа (см. таблицу)
Расход газа-пробы	< 1% от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора с изменением в расходе 0.1 л/мин в пределах допустимого диапазона расхода
Питание	< 0.1% от интервала выходного сигнала с номинальным напряжением $\pm 10\%$

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 мА, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность: 24 VAC/DC / 1 A плавающие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 мА, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (коррекция перекрестных помех)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке (не допускается снижение ниже точки росы)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXUMAT 61

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор OXUMAT 61

19" модуль для установки в шкафах

Газовые соединения газа-пробы и опорного газа

Трубы с внешним диаметром 6 мм

Трубы с внешним диаметром 1/4"

Наименьший возможный интервал O₂

2% давление опорного газа 300 кПа

2% подача опорного газа внутренним насосом

5% давление опорного газа 300 кПа

5% подача опорного газа внутренним насосом

Питание

100... 120 VAC, 48... 63 Гц

200... 240 VAC, 48... 63 Гц

Мониторинг газа-пробы

Нет

Есть (вкл. расходомер и реле давления)

Дополнительная электроника

Нет

Плата автокалибровки

• С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами

• С последовательным интерфейсом для автомобильной промышленности (AK)

• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA

• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP

Язык

Немецкий

Английский

Французский

Испанский

Итальянский

Заказной номер

7MB2001 - A00 -

не может комбинироваться

0

1

C

D

E

F

0

1

A

D

A

B

D

E

F

0

1

2

3

4



Y02



Y02

Прочие версии

Заказной код

Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код

Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232

A11

Скользящие салазки (2 направляющих)

A31

Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ

A32

Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)

B03

Демпфирующий элемент для газа-пробы

B04

Чистка для работы с O₂ (особым образом очищенный газовый путь)

Y02

Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек ¹⁾

Y11

Наборы для модернизации

Заказной номер

Преобразователь RS 485/Ethernet

C79451-A3364-D61

Преобразователь RS 485/RS 232

C79451-Z1589-U1

Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами

C79451-A3480-D511

Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA

A5E00057307

Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP

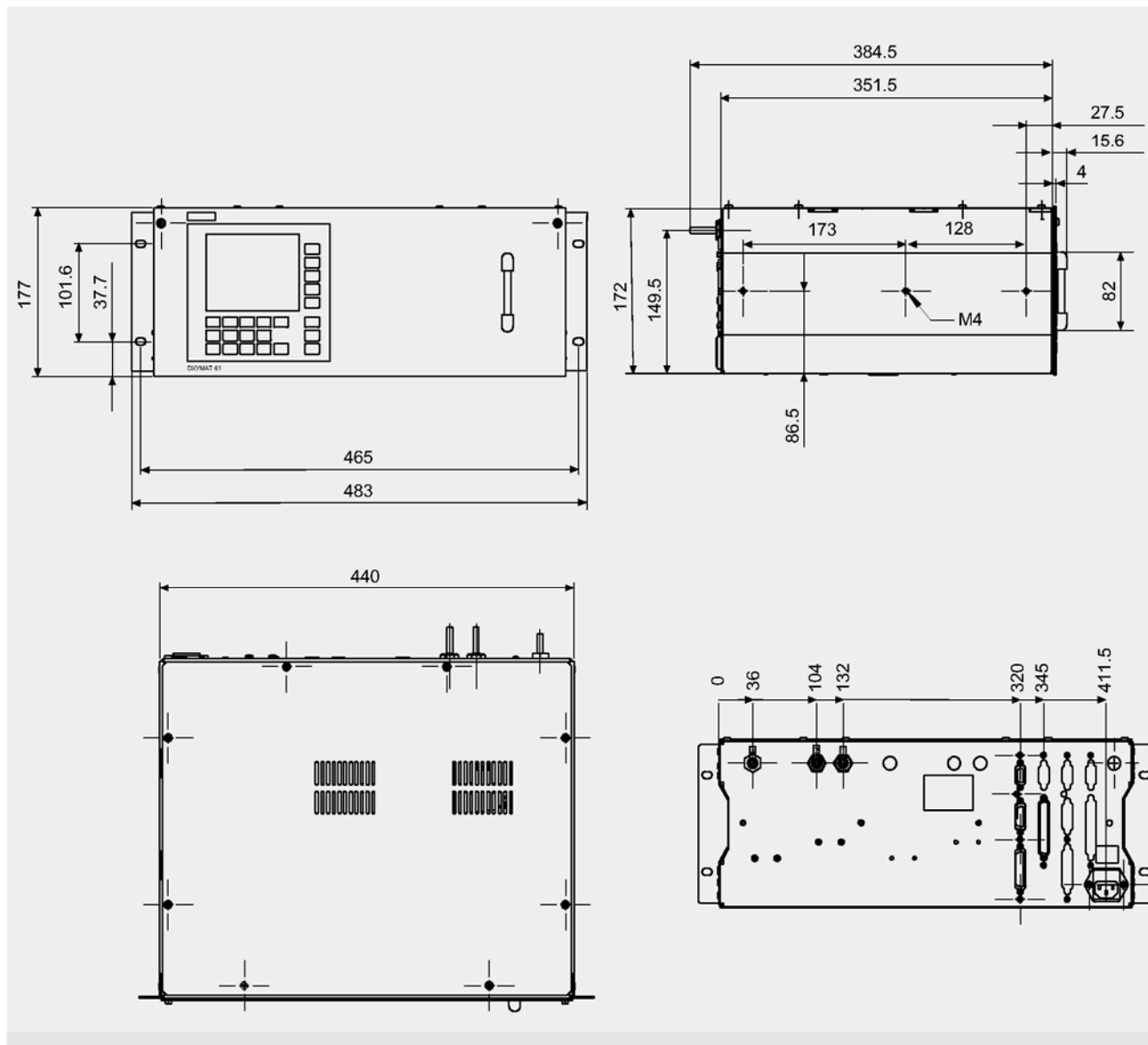
A5E00057312



Y02

1) Стандартная настройка: Диапазон измерения 1: 0 до наименьш. возможного интервала
Диапазон измерения 2: 0 до 10%
Диапазон измерения 3: 0 до 25%
Диапазон измерения 4: 0 до 100%.

Масштабные чертежи



OXUMAT61, 19" модуль, размеры в мм

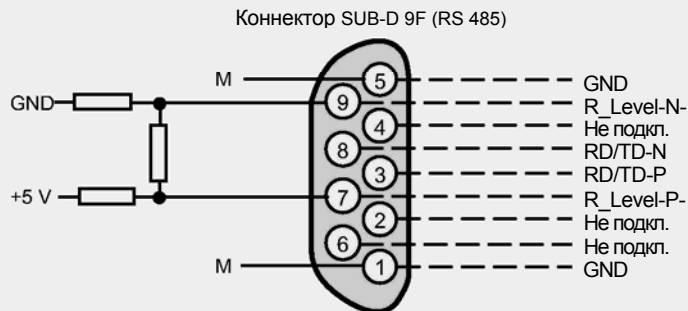
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 61

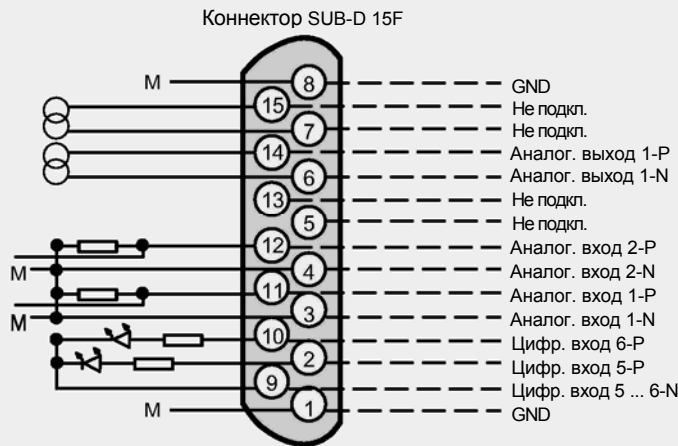
19" модуль

Схемы

Назначение выводов (электрические соединения)



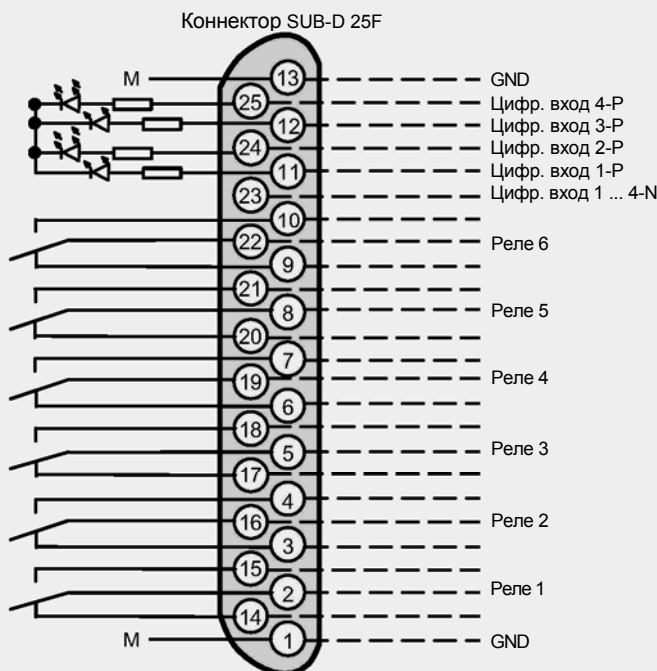
Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Плавающ. ан. выходы (также относит. друг друга), $R_L < 750 \text{ Ом}$.

Коррекц. по давлению
 Коррекц. по давлению
 Корр. мешающего газа
 Корр. мешающего газа

Неплавающие
 аналог. входы,
 0-20 мА/500 Ом
 или 0... 10В (низк.
 сопротивление)



Плавающие через оптоизолятор
 "0" = 0 В (0... 4.5 В)
 "1" = 24 В (13... 33 В)

Макс. нагрузка контакта
 24 В/1 А, АС/DC;
 Показаны контакты при
 обесточенной катушке реле

Примечание:
 Кабель и штекер должны быть
 экранированы и подключены к
 потенциалу корпуса.

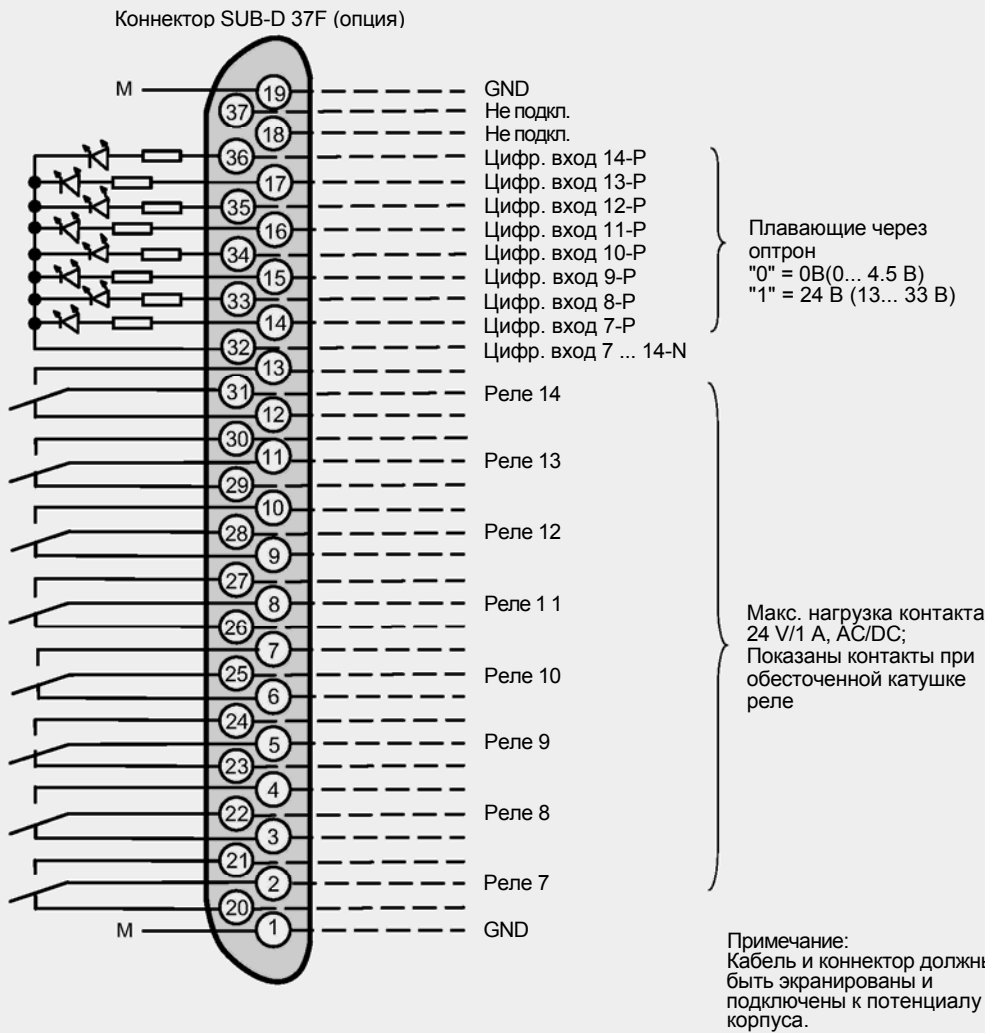
ОХУМАТ 61, 19" модуль, назначение выводов

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 61

19" модуль

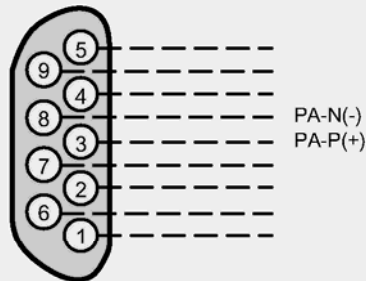
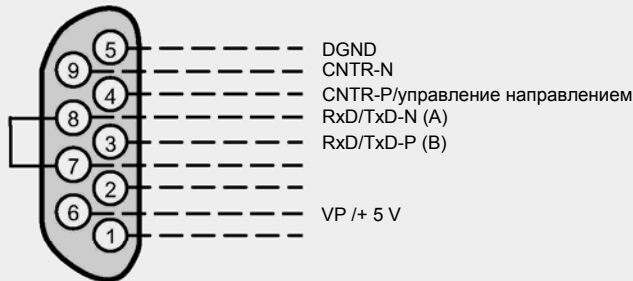
Назначение выводов (электрические соединения)



Коннектор SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опция

Коннектор SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA



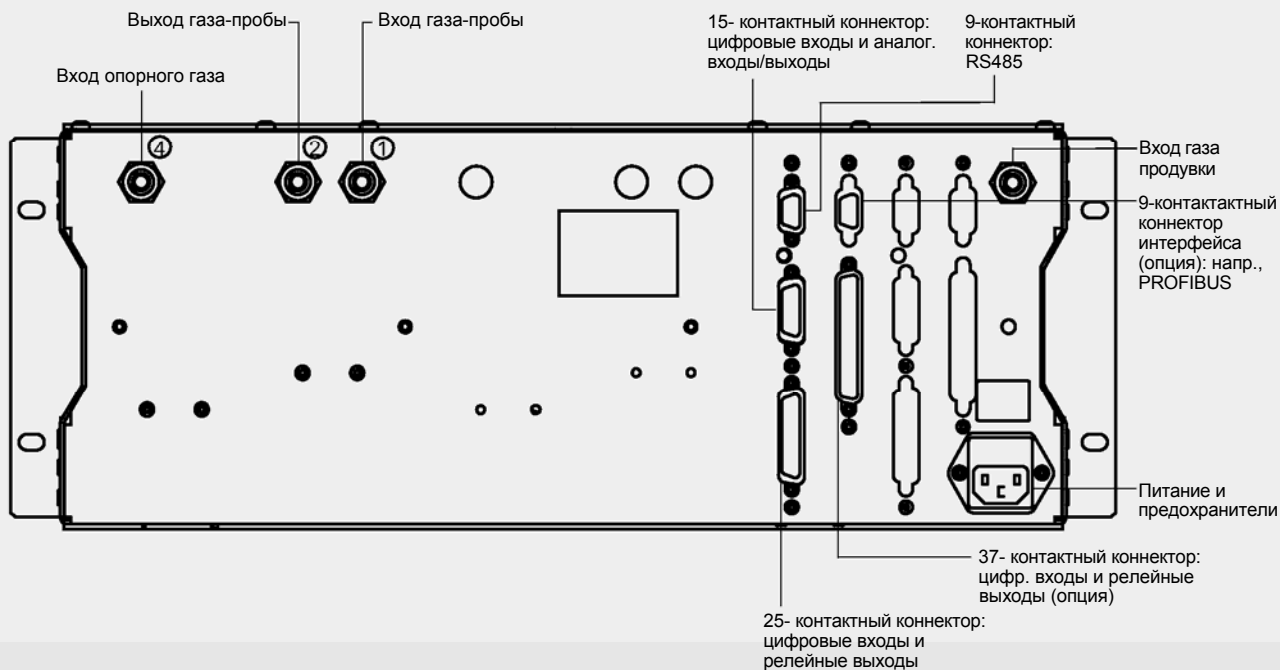
ОХУМАТ61, 19" модуль, назначение выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

OXUMAT 61

19" модуль

Газовые и электрические соединения



OXUMAT 61, 19" модуль, газовые и электрические соединения

Данные для выбора и заказа	
Руководство	Заказной номер
OXUMAT 61 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (немецкий)	A5E00123066
OXUMAT 61 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (английский)	A5E00123067
OXUMAT 61 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (французский)	A5E00123068
OXUMAT 61 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (испанский)	A5E00123069
OXUMAT 61 Газоанализаторы для ИК-поглощающих газов и кислорода (итальянский)	A5E00123070

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

ОХУМАТ 61

Предлагаемые запчасти

Данные для выбора и заказа

Описание	Кол-во на 2 года	Кол-во на 5 лет	Заказной номер
Секция анализатора			
Источник опорного газа (насос, дроссель, реле давления, шланг)	1	1	A5E00114838
О-кольцо	1	2	C74121-Z100-A6
Реле давления (газ-проба)	1	2	C79302-Z1210-A2
Расходомер (только для версии с насосом)	1	2	C79402-Z560-T1
Измерительная ячейка			
• нерж. сталь, тип ном. 1.4571, без проточного компенсационного ответвления	-	1	C79451-A3277-B535
• О-кольцо (измерительная головка)	2	4	C79121-Z100-A32
• О-кольцо (патрубок)	2	4	C71121-Z100-A159
Измерительная головка (непроточное компенсационное ответвление)	1	1	C79451-A3460-B525
Дроссель для пути газа-пробы, шланг	2	2	C79451-A3480-C10
Путь опорного газа, 300 кПа (набор деталей)	1	1	C79451-A3480-D518
Электроника			
Лицевая панель с клавиатурой	1	1	A5E00259978
Материнская плата, без микропрограммного кода ("прошивки")	-	1	C79451-A3474-B601
Плата-адаптер, ЖК-дисплей/клавиатура	1	1	C79451-A3474-B605
Магнитная панель выводов	-	1	C79451-A3474-B606
ЖК-дисплей	1	1	W75025-B5001-B1
Соединительный фильтр	-	1	W75041-E5602-K2
Плавкая вставка			
• 0.63 A / 250 В (230-В версия)	2	4	W79054-L1010-T630
• 1.0 A / 250 В(110-В версия)	2	4	W79054-L1011-T100

Если ОХУМАТ 61 поставлялся с особым образом очищенным газовым путем для высокого содержания кислорода (т.н. "Чистка для работы с O₂"), обязательно укажите это в заказе на запчасти. Это единственный способ, каким можно гарантировать, что газовый путь и прочее соответствует особым требованиям этого варианта.

Обзор

Газоанализаторы CALOMAT 6 используются преимущественно для количественного определения H_2 или He в двойных или квази-двойных некоррозионных газовых смесях.

Также могут измеряться концентрации других газов, если их теплопроводности значительно отличаются от остаточных газов, таких как Ar , CO_2 , CH_4 , NH_3 .



19" модуль и полевой модуль

Преимущества

- Малое время T_{90} благодаря микромеханическому производству Si-сенсора
- Универсально используемая аппаратная платформа, высокая динамика диапазона измерения (напр., 0 ... 1%, 0 ... 100%, 95 ... 100% H_2)
- Встроенная коррекция газа-помехи, внешние вычисления не требуются
- Архитектура с открытым интерфейсом (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Сеть SIPROM GA для информации по сопровождению и обслуживанию (опция).
- Электроника и физика: газонепроницаемая изоляция, возможна продувка, IP65, большой срок службы даже в жестких условиях
- EEx(p) для зон 1 и 2 (согласно 94/9/EC (ATEX 2G и ATEX 3G)), класс I Div 2 (CSA) Ex(n).

Сфера применения

- Мониторинг газа продувки (0 ... 1% H_2 в Ar)
- Мониторинг инертного газа (0 ... 2% He в N_2)
- Мониторинг газа гидроаргон (0 ... 25% H_2 в Ar)
- Управление образующимся газом (0 ... 25% H_2 в N_2)
- Производство газа:
 - 0... 2% He в N_2
 - 0 ... 10% Ar в O_2
- Химические приложения:
 - 0... 2% H_2 в NH_3
 - 50... 70% H_2 в N_2
- Газификация древесины (0 ... 30% H_2 в $CO/CO_2/CH_4$)
- Газ доменной печи (0 ... 5% H_2 в $CO/CO_2/CH_4/N_2$)
- Газ бессемеровского конвертера (0 ... 20% H_2 в CO/CO_2)
- Контроль оборудования для турбогенераторов с водородным охлаждением:
 - 0 ... 100% CO_2/Ar в воздухе
 - 0... 100% H_2 в CO_2/Ar
 - 80 ... 100% H_2 в воздухе
- Версия для анализа воспламеняющихся и невоспламеняющихся газов или паров для использования в опасных зонах (зона 1 и зона 2).

Специальные приложения

Кроме стандартных комбинаций по запросу также имеются специальные приложения (напр., более высокое давление газа-пробы до 200 кПа абс.).

Конструкция

19" модуль

- Высота 4 U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Для обслуживания лицевая панель может откидываться вниз (соединение лэптоп)
- Внутренние газовые пути: трубка из нерж. стали (тип 1.4571)
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы и для опорного газа: патрубки, диаметр трубки 6 мм или 1/4"

Полевой модуль

- Двухдверный корпус (IP 65) с газонепроницаемым разделением секций анализатора и электроники
- Каждая секция может продуваться отдельно
- Газовый путь и патрубки из нерж. стали (тип ном. 1.4571)
- Соединения газа продувки: диаметр трубки 10 мм или 3/8".
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы и для опорного газа: соединение зажимным кольцом для трубки диаметром 6 мм или 1/4".

Дисплей и панель управления

- Большая ЖК-панель для одновременного отображения:
 - Измеряемого значения (цифровые и аналоговые показания)
 - Строки состояния
 - Диапазонов измерения
- Контраст ЖК-панели регулируется через меню
- Постоянная светодиодная подсветка фона
- Мощающаяся мембранная клавиатура с пятью назначаемыми кнопками
- Управление на основе меню для конфигурирования, функций тестирования и калибровки
- Текстовая система помощи пользователю
- Графическое представление тренда концентрации; программируемые интервалы времени
- Управляющее ПО на двух языках: нем./англ., англ./испанск., франц./англ., испанск./англ., итал./англ..

Входы и выходы

- Один аналоговый выход
- Два программируемых аналоговых входа (напр., коррекция перекрестных помех или внешний датчик давления)
- Шесть свободно конфигурируемых цифровых входов (напр., для переключения диапазонов, обработки внешних сигналов от пробоподготовки)
- Шесть свободно конфигурируемых релейных выходов (напр., для ошибок, запроса на обслуживание, сигнализация пределов, внешние электромагнитные клапаны)
- Расширение восемью дополнительными цифровыми входами и восемью дополнительными релейными выходами, напр., для автокалибровки с использованием до 4 калибровочных газов.

Коммуникации

- RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади; для 19" модуля также есть возможность подключения за лицевой панелью).

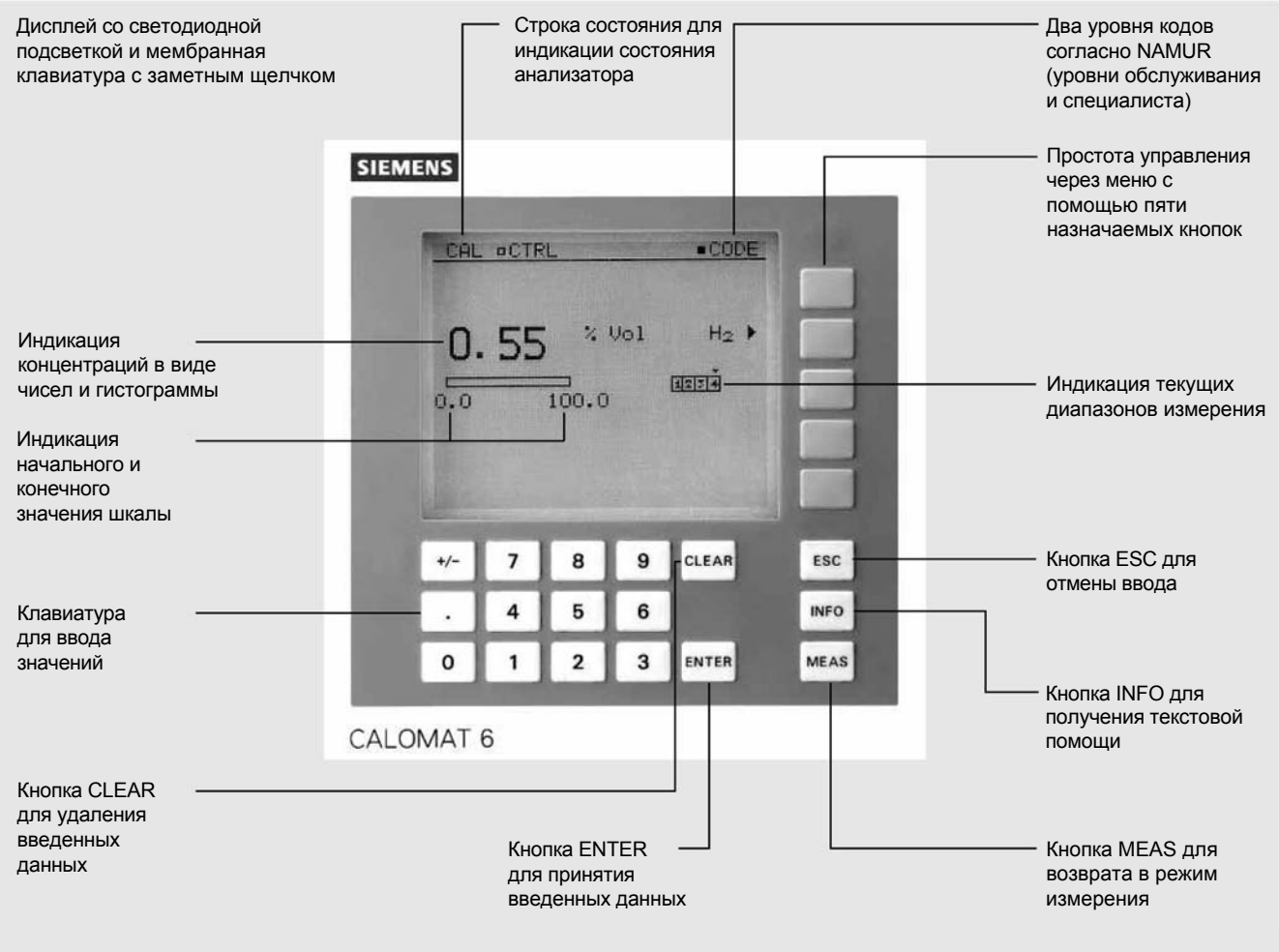
Опции

- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь TCP/IP Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

Общее



CALOMAT 6, мембранная клавиатура и графический дисплей

Версии - детали, контактирующие с веществом

Газовый путь		19" модуль	Полевой модуль	Полевой модуль Ex
С трубками	Втулка		Нерж. сталь, тип ном. 1.4571	
	Трубка		Нерж. сталь, тип ном. 1.4571	
	Корпус ячейки пробы		Нерж. сталь, тип ном. 1.4571	
	О-кольца		FFKM - Chemraz	
	Сенсор		Si, SiO _x N _y , AU, эпоксидная смола, стекло	
	Уплотнение		протечка < 1 мкл/с	



Газ-проба

CALOMAT 6, 19" модуль, газовый путь



Газ продувки

Газ-проба

Отсек электроники

Отсек аналитики

CALOMAT 6, полевой модуль, газовый путь

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

Общее

Функция

Принцип работы

Принцип измерения основан на различии теплопроводностей газов.

Сенсор CALOMAT 6 – это микромеханически изготовленный Si-чип, с измерительной мембраной и тонкопленочными резисторами.

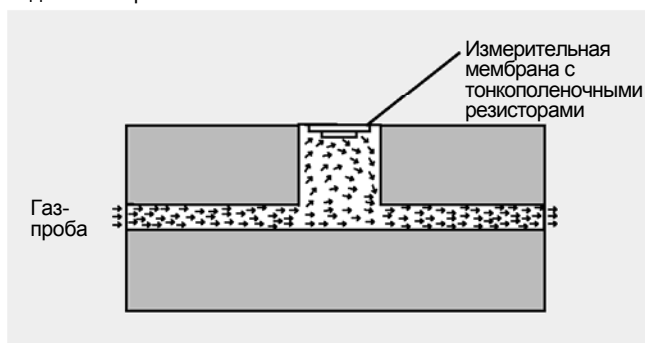
Резисторы настроены на постоянную температуру. Для этого требуется определенная интенсивность тока, в зависимости от теплопроводности газа-пробы. Далее это „грубое значение“ электронно обрабатывается и используется для вычисления концентрации газа.

Сенсор расположен на термостатически-регулируемом корпусе из нержавеющей стали, чтобы исключить влияние изменений окружающей температуры.

Чтобы исключить влияние изменений потока газа-пробы, сенсоры не помещаются в основной поток.

Примечание

Газы пробы должны поступать в анализатор очищенными от пыли. Избегайте конденсации (точка росы газа-пробы < окружающей температуры) в ячейках пробы. Поэтому в большинстве приложений требуется соответствующая подготовка пробы.



CALOMAT 6, принцип работы

Важные характеристики

- Четыре свободно параметризуемых диапазона измерения, также со смещением нуля, все диапазоны измерения линейные
- Возможны минимальные интервалы до 1% H₂ (с подавлением нуля: 95 до 100% H₂)
- Идентификация диапазона измерения
- Электрически изолированный сигнальный выход 0/2/4 до 20 мА (также инвертированный)
- Возможно автоматическое или ручное переключение диапазона; также возможно дистанционное переключение
- Возможно сохранение измеряемых значений в ходе калибровки
- Постоянные времени, выбираемые в широких пределах (статическое/динамическое подавление шума); т.е. время отклика анализатора или компонента может быть настроено согласно соответствующему приложению.
- Быстрое время отклика
- Малый долгосрочный дрейф
- Выбор точки измерения для (максимум) 6 точек измерения (программируется)
- Идентификация точки измерения
- Внешний датчик давления для коррекции колебаний давления газа-пробы
- Может параметрироваться автоматическая калибровка диапазона
- Управление основано на рекомендации NAMUR
- Два уровня управления с отдельными кодами доступа для предотвращения случайного или несанкционированного ввода
- Простота обращения с использованием числовой мембранной клавиатуры, включая подсказки оператору

- Версии анализатора по требованиям заказчика, например:
 - Принятие товара заказчиком
 - Метки тэгов
 - Регистрация дрейфа
 - Чистка для работы с O₂.

Интервалы

Наименьший и наибольший возможные интервалы зависят от измеряемого компонента (типа газа), а также соответствующего приложения.

Наименьшие возможные интервалы, перечисленные ниже, даны с учетом того, что остаточным газом является N₂. Для других газов, имеющих большую/меньшую теплопроводность, чем N₂, наименьший возможный интервал также больше/меньше.

Компонент	Минимальный возможный интервал
H ₂	0... 1% (95... 100%)
He	0... 2%
Ar	0... 10%
CO ₂	0... 20%
CH ₄	0... 15%
H ₂ в газе доменной печи	0... 10%
H ₂ в газе конвертера	0... 20%
H ₂ при газифик. древесины	0...30%

Влияние мешающих газов

Знание состава газа-пробы необходимо для определения влияния остаточных газов при наличии нескольких мешающих компонентов.

В следующей таблице перечислены смещения нуля, выраженные в % H₂, являющиеся результатом 10% остаточного газа (мешающего газа) в каждом случае.

Компонент	Смещение нуля
Ar	-1.28%
CH ₄	+ 1.59%
C ₂ H ₆ (нелинейн. хар-ка)	-0.04%
C ₃ H ₈	-0.80%
CO	-0.11%
CO ₂	-1.07%
He	+6.51%
H ₂ O (нелинейн. хар-ка)	+ 1.58%
NH ₃ (нелинейн. хар-ка)	+ 1.3%
O ₂	-0.18%
SF ₆	-2.47%
SO ₂	-1.34%
Воздух (сухой)	+0.5%

Для концентраций остаточных газов, отличающихся от 10%, соответствующее масштабирование табличного значения дает приемлемую аппроксимацию. Это действительно для концентраций остаточных газов до 25% (в зависимости от типа газа).

Теплопроводность большинства газовых смесей имеет нелинейную характеристику. В пределах специфического диапазона концентраций могут даже возникать неоднозначные результаты, такие, как, например, со смесями NH₃/N₂.

Дополнительно к смещению нуля также следует отметить, что остаточный газ влияет на градиент характеристики. Однако это влияние в большинстве случаев пренебрежимо мало.

В случае коррекции влияния мешающих газов с помощью дополнительных анализаторов (ULTRAMAT 6/ULTRAMAT 23), результирующая ошибка измерения может – в зависимости от приложения – составлять до 5% от наименьшего диапазона измерения приложения.

Пример коррекции мешающего газа

Технические параметры интерфейсного кабеля

Волновое сопротивление	100 ... 300 Ом, с измерительной частотой > 100 кГц
Емкость кабеля	тип. < 60 пФ/м
Сечение кабеля	> 0.22 мм ² , соотв. AWG 23
Тип кабеля	витые пары, 1 x 2 провода в секции кабеля
Ослабление сигнала	макс. 9 дБ на всей длине
Экранирование	экранирующая медная оплетка или экранирующая оплетка и экран из фольги
Соединение	вывод 3 и вывод 8

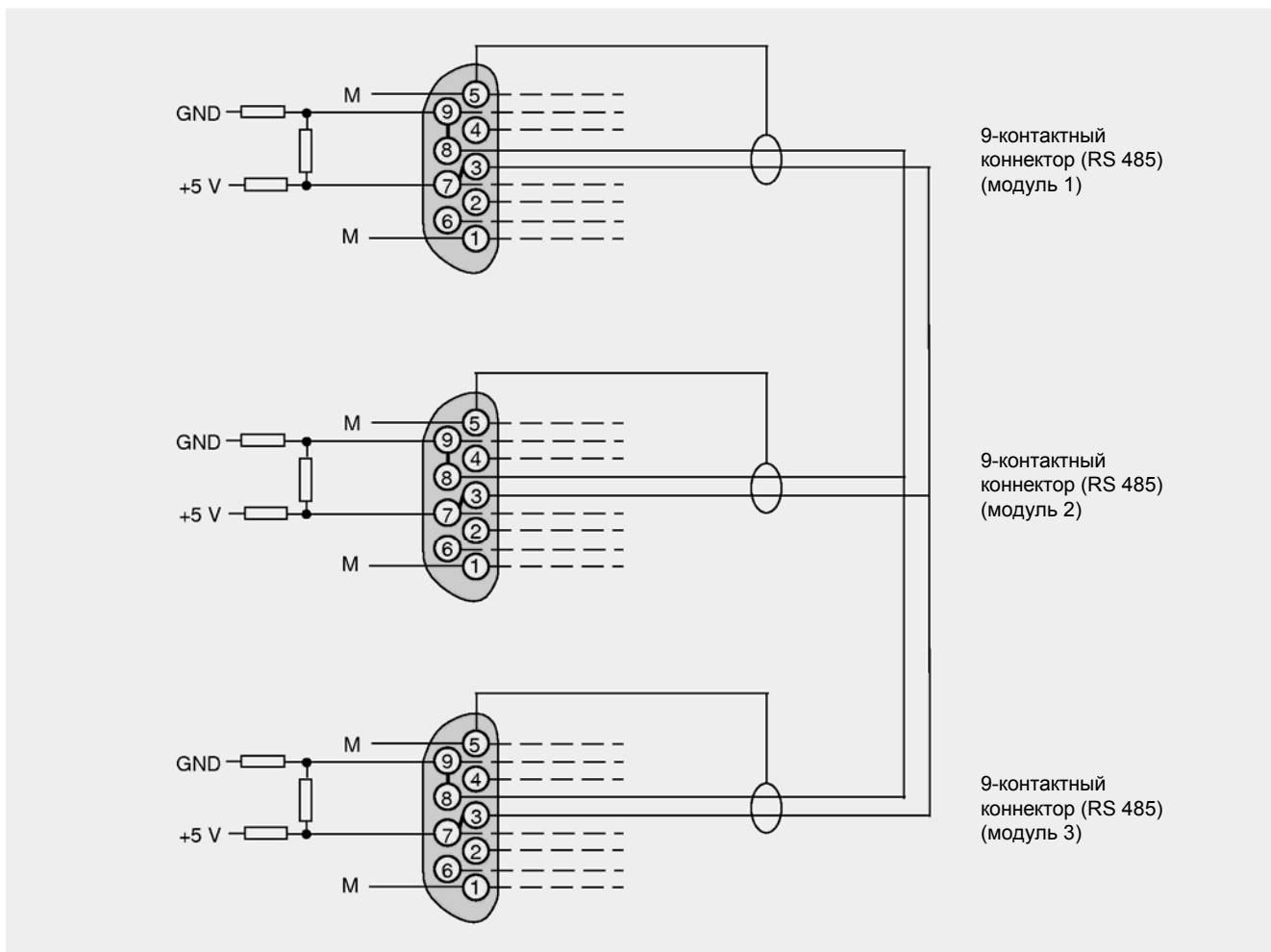
Согласующие резисторы шины

Выводы 3-7 и 8-9 первого и последнего коннектора кабеля шины должны быть соединены (см. рисунок).

Примечание

Рекомендуется устанавливать повторитель на стороне устройства при длине кабеля, превышающей 500 м или при высоком уровне помех.

По шине ELAN может быть выполнена коррекция до четырех компонентов, перекрестная коррекция может быть выполнена для (максимум) двух компонентов через аналоговый вход.



Кабель шины с назначением выводов, пример

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

19" модуль

Технические параметры

Общее (согласно DIN EN 61207/EC 1207. Все данные относятся к бинарной газовой смеси H_2 в N_2)

Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наибольший возможный интервал измерения	100% H_2 (наименьший интервал см в „Функции“)
Диапазоны измерения с подавленным нулем	Может быть получена любая нулевая точка в пределах 0 ... 100%; наименьший возможный интервал измерения 5% H_2
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 61326/A1, EN 61010/1

Конструкция, корпус

Степень защиты	IP20 согласно EN 60529
Вес	Прибл. 10 кг

Электрические характеристики

Помехоустойчивость, ЭМС (электромагнитная совместимость) (все сигнальные линии должны быть экранированы; при сильных электромагнитных помехах могут возникать колебания до 4% от наименьшего диапазона)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1; категория перенапряжения II
Питание (см. таблицу с параметрами)	100-10% ... 120 VAC+10%, 48 ... 63 Гц или 200-10% ... 240 VAC +10%, 48 ... 63 Гц
Энергопотребление	Прибл. 20 VA
Плавкие вставки	100... 120V 1.0T/250 200... 240V 0.63T/250

Условия входного газа

Давление газа-пробы	80 ... 110 кПа (абс.)
Расход газа-пробы	30 ... 90 л/час (0.5 ... 1.5 л/мин)
Температура газа-пробы	0 ... 50 °C
Температура ячейки пробы	Прибл. 60 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности

Временные характеристики

Время прогрева	< 30 мин. (максимальная точность достигается через 2 часа)
Время отклика (T_{90})	< 5 с
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 ... 100с, программируемое
Простой (время продувки пути газа в анализаторе при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 с

Метрологические характеристики (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Колебания выходного сигнала	< $\pm 0.75\%$ от наименьшего возможного диапазона измерения, указанного на табличке с параметрами, с постоянной времени электроники 1 с ($\sigma = 0.25\%$)
Дрейф нуля	< 1%/неделю от наименьшего возможного интервала измерения, указанного на табличке прибора
Дрейф измеряемого значения	< 0.5% от наименьшего возможного интервала измерения, указанного на табличке прибора
Повторяемость	< 1% от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	1 % от текущего диапазона измерения
Нелинейность	< $\pm 1\%$ от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 1%/10 K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора
Остаточные газы	Отклонение нулевой точки (влияние газа-помехи см. в "Функции")
Расход газа-пробы	< 0.1 % от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора при изменении в расходе на 0.1 л/час в пределах допустимого диапазона расхода
Давление газа-пробы	< 1 % для колебания давления в 10 кПа
Питание	< 0.1 % от интервала выходного сигнала при рабочем напряжении $\pm 10\%$

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 mA, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, напр. способность: 24 VAC/DC / 1 A плавающие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 mA, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность (не допускается снижение ниже точки росы)	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные CALOMAT 6

19" модуль

2

Данные для выбора и заказа		Заказной номер		не может комбинироваться
Газоанализатор CALOMAT 6 19" модуль для установки в шкафах		7MB2521 - 0 - A		
Газовые соединения газа-пробы Трубы с внешним диаметром 6 мм Трубы с внешним диаметром 1/4"		0 1		
Измеряемый компонент	Наименьший диапазон измерения	AA AW AX AY AB AC BA BB BC CA CB DA EA FA GA		
H ₂ в N ₂	0-1/100%			
H ₂ в N ₂ (измер. дымового газа дом. печи) ¹⁾	0-1/100%			
H ₂ в N ₂ (измерения конвертерного газа) ¹⁾	0-1/100%			
H ₂ в N ₂ (газификация древесины) ¹⁾	0-1/100%			
H ₂ в Ar	0-1/100%			
H ₂ в NH ₃	0-1/100%			
He в N ₂	0-2/100%			
He в Ar	0-2/100%			
He в H ₂	0-10/80%			
Ar в N ₂	0-10/100%			
Ar в O ₂	0-10/100%			
CO ₂ в N ₂	0-20/100%			
CH ₄ в Ar	0-15/100%			
NH ₃ в N ₂	0-10/30%			
мониторинг H ₂ (турбогенераторы)				
CO ₂ в воздухе	0-100%			
H ₂ в CO ₂	0-100%			
H ₂ в воздухе	80-100%			
Дополнительная электроника		0 1 6 7		
Нет				
Плата автокалибровки				
• С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами				
• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA				
• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP				
Питание		0 1		
100 V... 120 VAC, 47... 63 Гц				
200 V... 240 VAC, 47... 63 Гц				
Взрывозащита		A B D		B → A11 D → A11
Нет				
Сертификат: ATEX II 3G, воспламеняющиеся и невоспламеняющиеся газы				
Сертификат CSA – класс I Div 2				
Язык (документация, программное обеспечение)		0 1 2 3 4		
Немецкий				
Английский				
Французский				
Испанский				
Итальянский				

1) Подготовлен для обеспечения внешних коррекций газов-помех для CO, CO₂ и CH₄ (CH₄ только для измерений дымовых газов доменной печи и конвертерных газов).

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

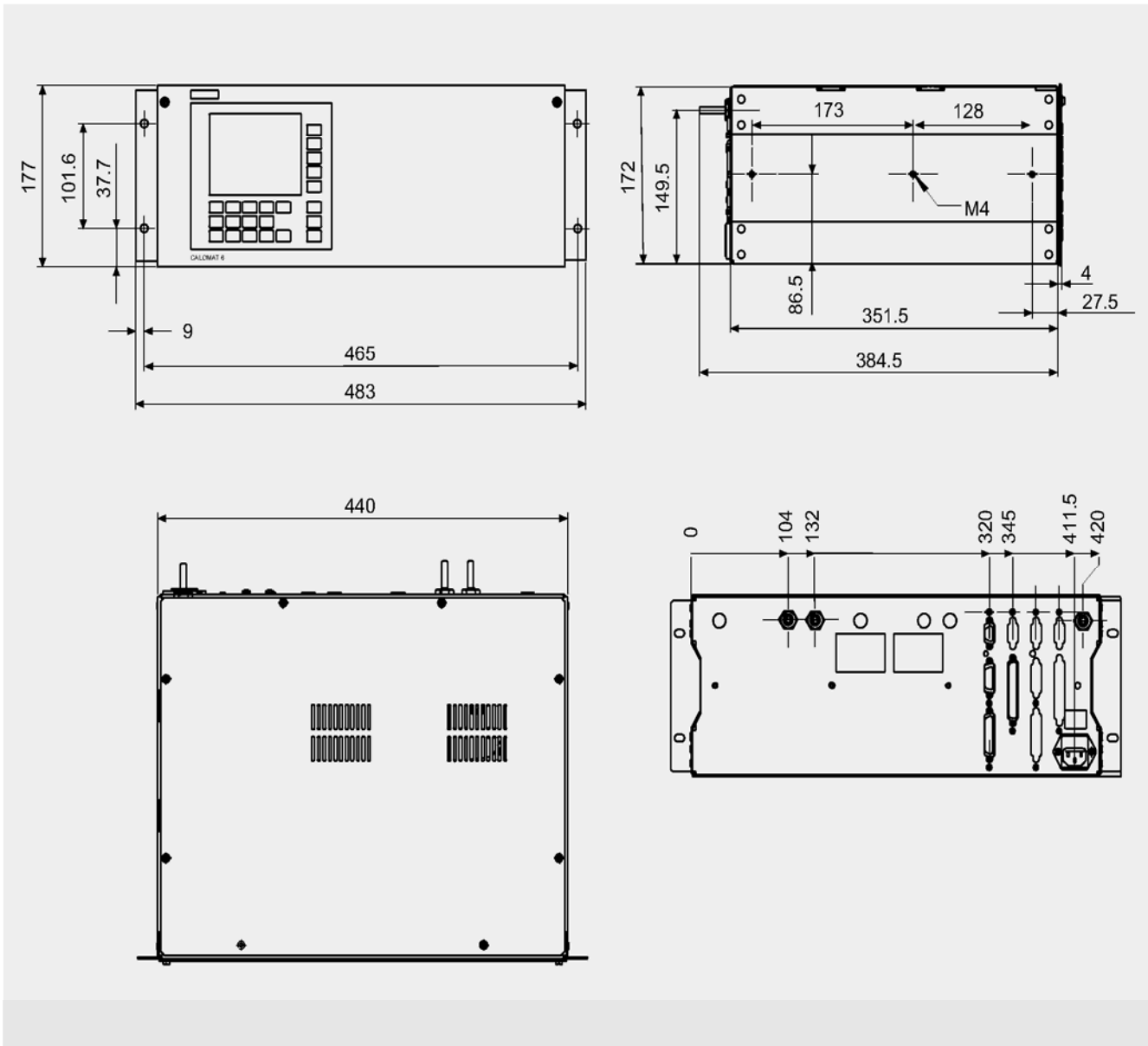
CALOMAT 6

19" модуль

Данные для выбора и заказа

Прочие версии	Заказной код
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код	
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11
Скользкие салазки (2 направляющих)	A31
Набор инструментов Тогх, торцевой гаечный ключ	A32
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03
Чистка для работы с O ₂ (особым образом очищенный газовый путь)	Y02
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11
Наборы для модернизации	Заказной номер
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами	C79451-A3480-D511
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00057307
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057312

Масштабные чертежи



CALOMAT 6, 19" модуль, размеры в мм

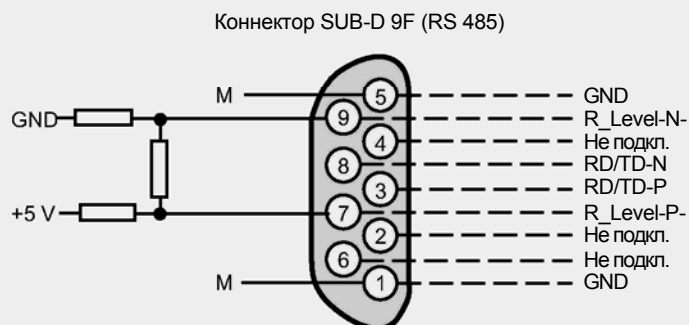
Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

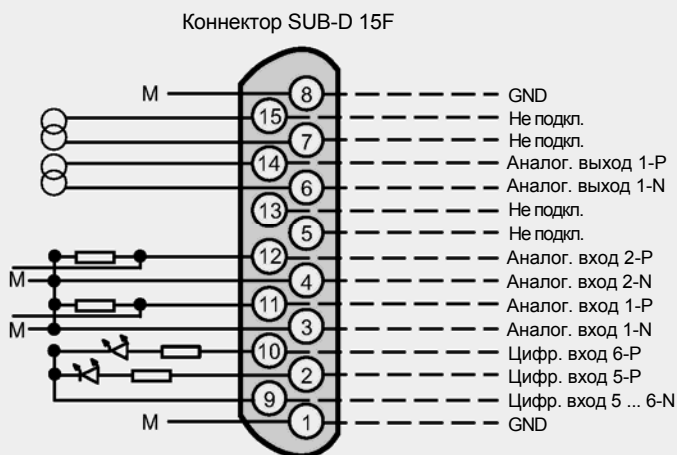
19" модуль

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



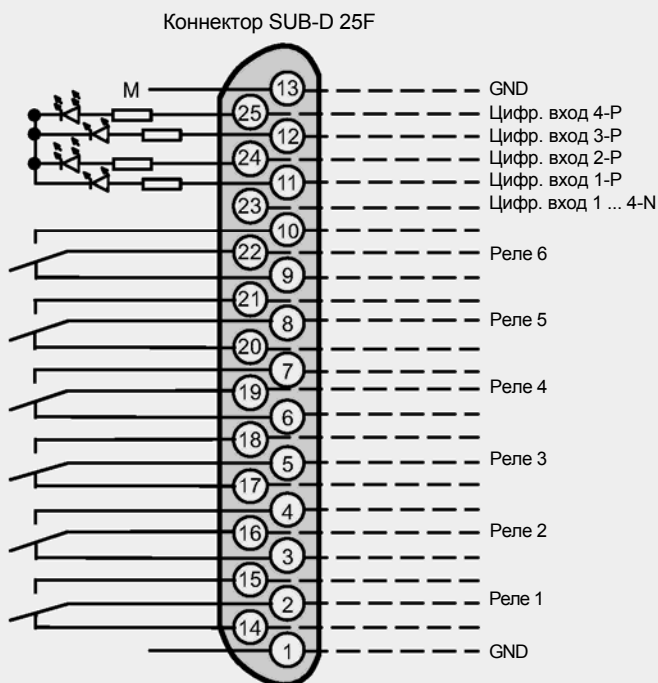
Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Плавающ. ан. выходы (также относит. друг друга), $R_L < 750 \text{ Ом}$.

Коррекция по давлению
Коррекция по давлению
Корр. мешающего газа
Корр. мешающего газа

Неплавающие аналог. входы, 0-20 мА / 500 Ом или 0... 10В (низк. сопротивление)



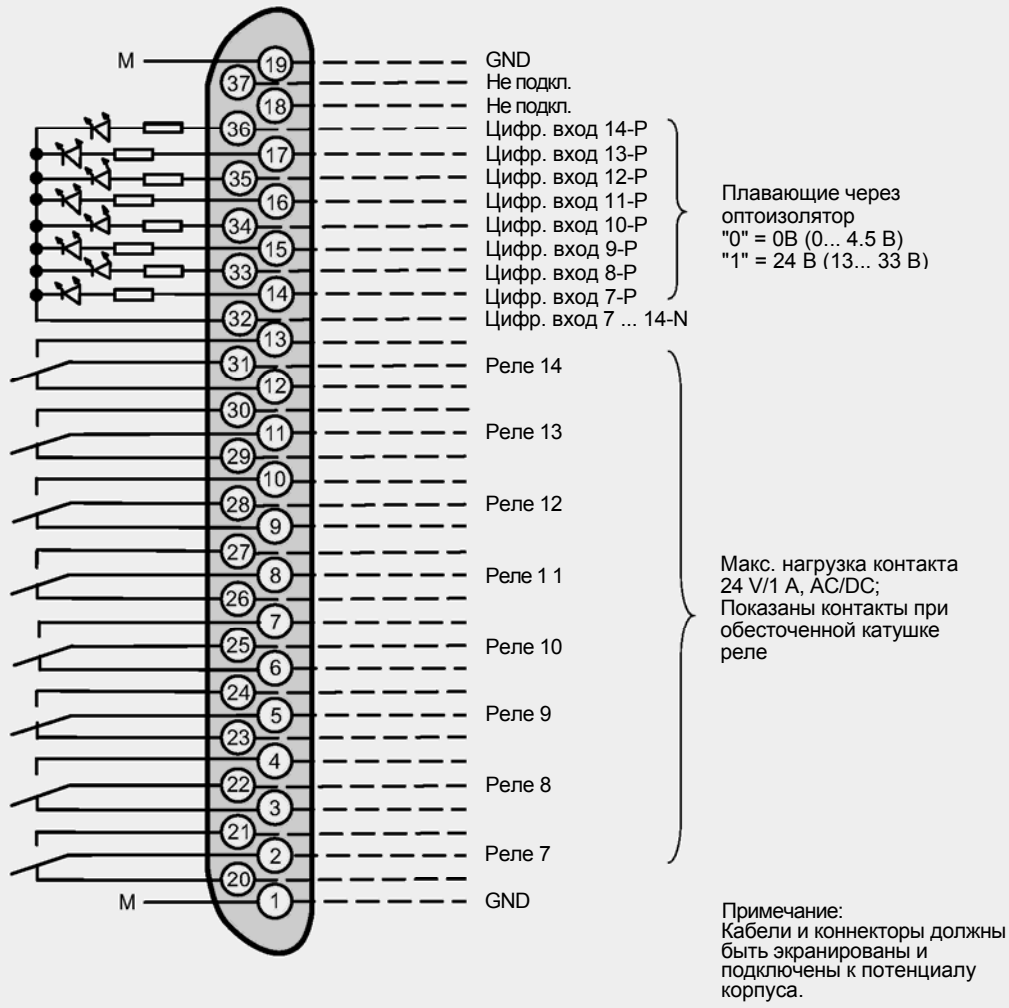
Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5В)
"1" = 24В (13... 33В)

Макс. нагрузка контакта
24 В/1 А, АС/DC;
Показаны контакты при обесточенной катушке реле

Примечание:
Кабель и штекер должны быть экранированы и подключены к потенциалу корпуса.

CALOMAT 6, 19" модуль, назначение выводов

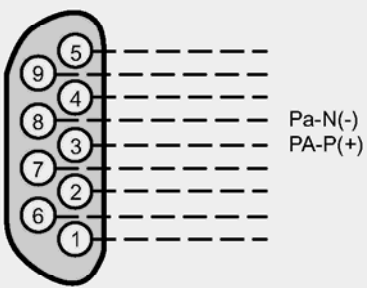
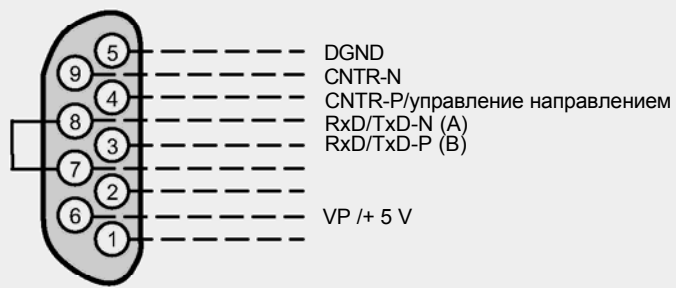
Коннектор SUB-D 37F (опция)



Коннектор SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

опция

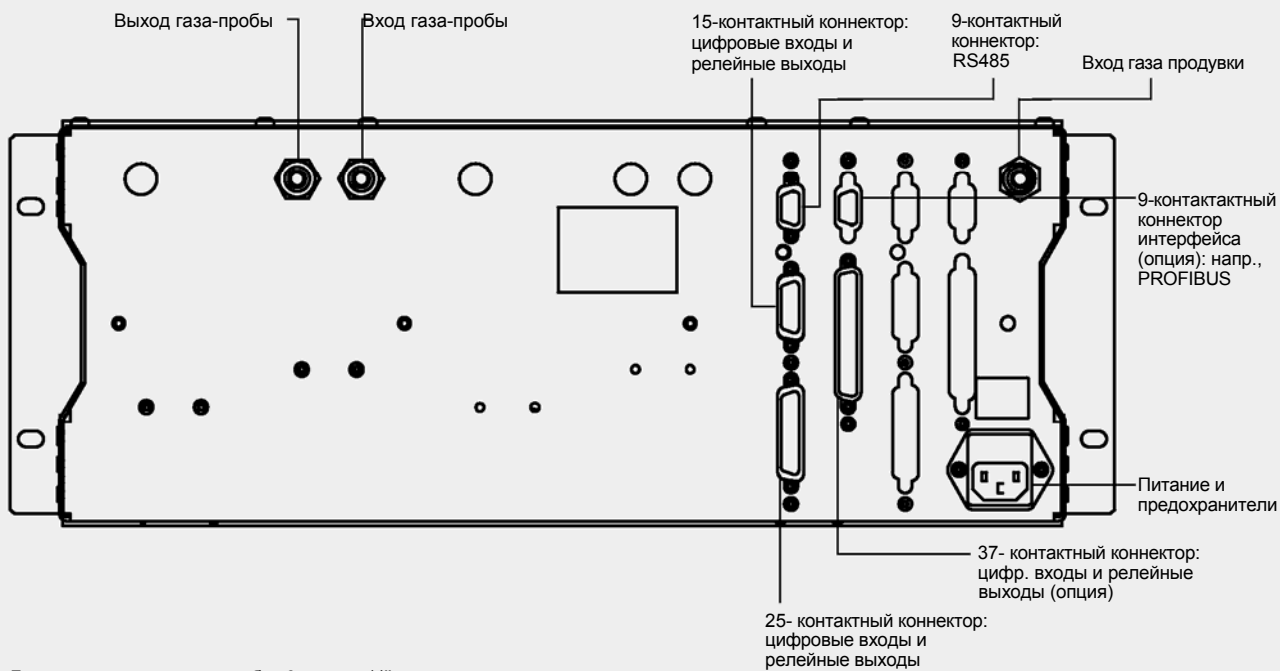
Коннектор SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA



CALOMAT 6, 19" модуль, назначение выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные CALOMAT 6

19" модуль



CALOMAT 6, 19" модуль, газовые и электрические соединения

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные CALOMAT 6

Полевой модуль

Технические параметры

Общее (согласно DIN EN 61207/EC 1207. Все данные относятся к бинарной газовой смеси H ₂ в N ₂)	
Диапазоны измерения	4, переключаемые внутренне или извне; также возможен автовыбор диапазона
Наибольший возможный интервал измерения	100% H ₂ (наименьший интервал см в „Функции“)
Диапазоны измерения с подавленным нулем	Может быть получена любая нулевая точка в пределах 0 ... 100%; наименьший возможный интервал измерения 5% H ₂
Рабочее положение	Лицевая панель – вертикально
Соответствие	CE-идентификация EN 61326/A1, EN 61010/1

Конструкция, корпус

Степень защиты	IP65 согласно EN 60529
Вес	Прибл. 25 кг

Электрические характеристики

Помехоустойчивость, ЭМС (электромагнитная совместимость) (все сигнальные линии должны быть экранированы; при сильных электромагнитных помехах могут возникать колебания до 4% от наименьшего диапазона)	Согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	Согласно EN 61010-1; категория перенапряжения II
Питание (см. таблицу с параметрами)	100-10% ... 120 VAC+10%, 48 ... 63 Гц или 200 -10 % ... 240 VAC +10 %, 48 ... 63 Гц
Энергопотребление	Прибл. 20 VA
Плавкие вставки	100... 120 V 1.0T/250 200... 240 V 0.63T/250

Условия входного газа

Давление газа-пробы	80 ... 110 кПа (абс.)
Расход газа-пробы	30 ... 90 л/час (0.5 ... 1.5 л/мин)
Температура газа-пробы	0 ... 50 °C
Температура ячейки пробы	Прибл. 60 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности
Давление газа продувки	
• постоянное	16.5 кПа выше окружающего
• кратковременное	макс. 25 кПа выше окружающего

Временные характеристики

Время прогрева	< 30 мин. (максимальная точность достигается через 2 часа)
Время отклика (T ₉₀)	< 5 с
Электронное демпфирование	0 ... 100с, программируемое
Простой (при 1 л/мин)	Прибл. 0.5 с

Метрологические характеристики (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Колебания выходного сигнала (макс. точность достигается через 2 часа)	< ± 0.75% от наименьшего возможного диапазона измерения, указанного на табличке с параметрами, с постоянной временной электроники 1 с (σ = 0.25%)
Дрейф нуля	< 1%/неделю от наименьшего возможного интервала измерения, указанного на табличке прибора
Повторяемость	< 1% от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	1 % от текущего диапазона измерения
Нелинейность	< ± 1% от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные (при абс. давлении газа-пробы 100 кПа, расходе газа-пробы 0.5 л/мин и окружающей температуре 25 °C)

Окружающая температура	< 1%/10 K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора
Остаточные газы	Отклонение нулевой точки (влияние газа-помехи см. в "Функции")
Расход газа-пробы	< 0.2 % от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора при изменении в расходе на 0.1 л/час в пределах допустимого диапазона расхода
Давление газа-пробы	< 1 % для колебания давления в 10 кПа
Питание	< 0.1 % от интервала выходного сигнала при рабочем напряжении ± 10%

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 мА, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметризуемые, напр., для идентификации диапазона, нагр. способность: 24 VAC/DC / 1 А плавающие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 мА, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметризуемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами и 8 релейными выходами, также с PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Окружающие условия

Допустимая окружающая температура	-30 ... +70 °C при хранении и транспортировке, +5 ... +45 °C при работе
Допустимая влажность (не допускается снижение ниже точки росы)	< 90 % отн. влажности в качестве среднегодового, при хранении и транспортировке

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные CALOMAT 6

Полевой модуль

Данные для выбора и заказа

Газоанализатор CALOMAT 6
для полевого монтажа

Газовые соединения газа-пробы

Резьбовой наконечник для трубы, внешний диаметр 6 мм
Резьбовой наконечник для трубы, внешний диаметр 1/4"

Измеряемый компонент

Наименьш. диап. измерения

H ₂ в N ₂	0-1/100%
H ₂ в N ₂ (измер. дымового газа дом. печи) ¹⁾	0-1/100%
H ₂ в N ₂ (измерения конвертерного газа) ¹⁾	0-1/100%
H ₂ в N ₂ (газификация древесины) ¹⁾	0-1/100%
H ₂ в Ar	0-1/100%
H ₂ в NH ₃	0-1/100%
He в N ₂	0-2/100%
He в Ar	0-2/100%
He в H ₂	0-10/80%
Ar в N ₂	0-10/100%
Ar в O ₂	0-10/100%
CO ₂ в N ₂	0-20/100%
CH ₄ в Ar	0-15/100%
NH ₃ в N ₂	0-10/30%
мониторинг H ₂ (турбогенераторы)	
CO ₂ в воздухе	0-100%
H ₂ в CO ₂	0-100%
H ₂ в воздухе	80-100%

Дополнительная электроника

Нет
Плата автокалибровки
• С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами
• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA
• С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP
• С 8 доп. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA Ex i

Питание

100 V... 120 VAC, 47... 63 Гц
200 V... 240 VAC, 47... 63 Гц

Взрывозащита

Нет
Согласно ATEX II 3G, невоспламеняющиеся газы
Согласно ATEX II 3G, воспламеняющиеся газы ²⁾
Сертификат CSA – класс I Div 2
Согласно ATEX II 2G, компенсация утечки ²⁾
Согласно ATEX II 2G, постоянная продувка ²⁾
Сертификаты ATEX II 3D; зоны с взрывоопасной запыленностью
• в безопасных зонах
• в Ex-зоне согласно ATEX II 3G; невоспламеняющиеся газы
• в Ex-зоне согласно ATEX II 3G; воспламеняющиеся газы ²⁾

Язык (документация, программное обеспечение)

Немецкий
Английский
Французский
Испанский
Итальянский

Заказной номер

7MB2511-00-A

не может комбинироваться

0
1

AA
AW
AX
AY
AB
AC
BA
BB
BC
CA
CB
DA
EA
FA
GA

A A
A W
A X
A Y
A B
A C
B C
E A
F A
G A

0
1
6
7
8

0
1

A
B
C
D
E
F
G
H
J

6
7
8
B
D
E
F

A → Y04
B → A11, Y04
C → A11
D → A11, Y04
E → A11
F → A11
G → A11, Y04
H → A11, Y04
J → A11

1) Подготовлен для обеспечения внешних коррекций газов-помех для CO, CO₂ и CH₄ (CH₄ только для измерений дымовых газов доменной печи и конвертерных газов).

2) Только совместно с одобренным модулем продувки.

Данные для выбора и заказа

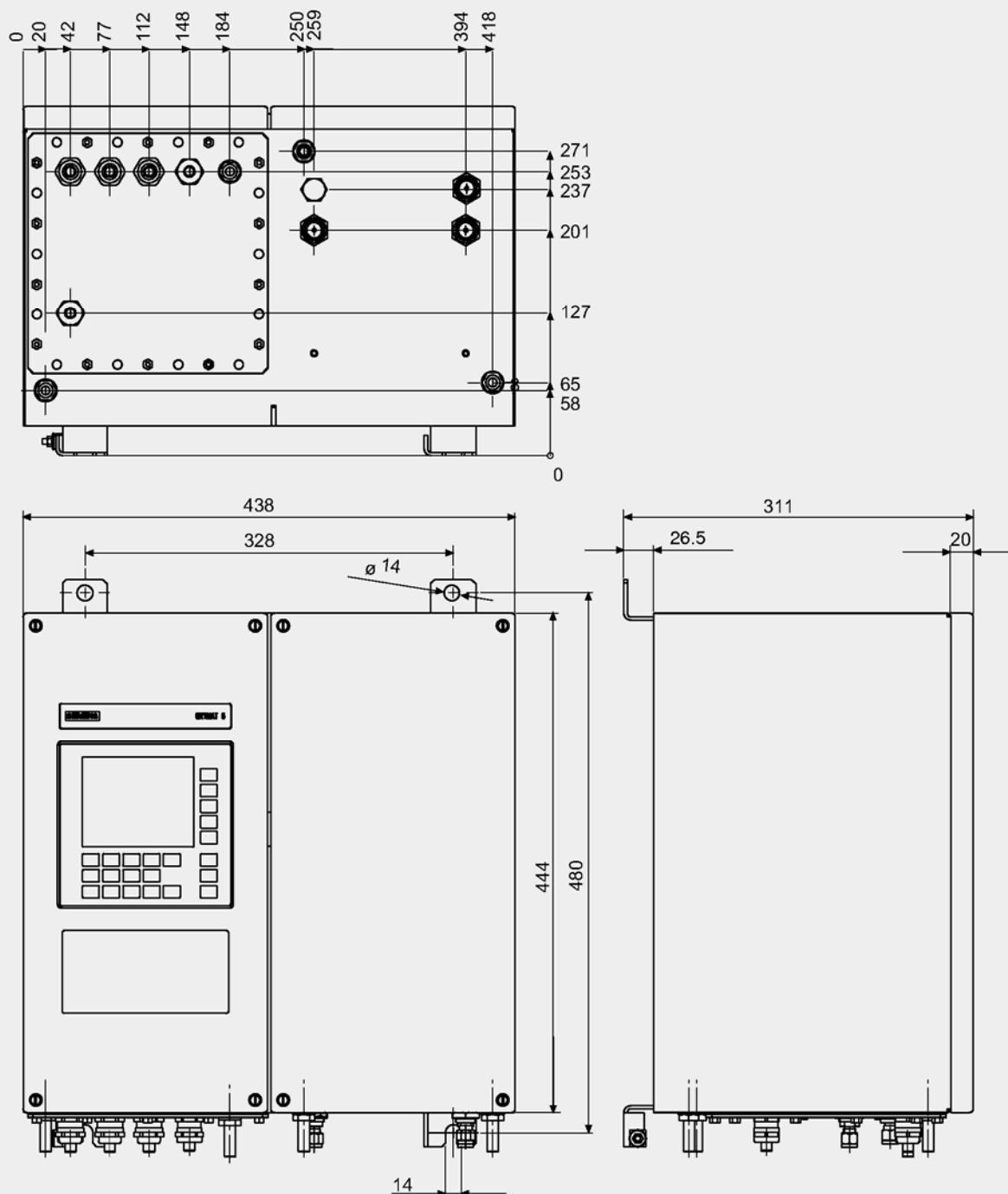
Прочие версии	Заказной код
Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код	
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232	A11
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ	A32
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)	B03
Чистка для работы с O ₂ (особым образом прочищенный газовый путь)	Y02
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек	Y11
Дополнительные модули для взрывозащищенных версий	Заказной номер
Категория ATEX II 2G	
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BA
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „компенсация утечки“	7MB8000-2BB
Модуль управления BARTEC EEx p, 230 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CA
Модуль управления BARTEC EEx p, 115 V, „непрерывная продувка“	7MB8000-2CB
Взрывозащищенный разделительный усилитель	7MB8000-3AA
Взрывозащищенное разделительное реле, 230 В	7MB8000-4AA
Взрывозащищенное разделительное реле, 110 В	7MB8000-4AB
Дифференциальное реле давления для коррозионных и некоррозионных газов	7MB8000-5AA
Пламегаситель из нержавеющей стали	7MB8000-6BA
Пламегаситель из Hastelloy	7MB8000-6BB
Категория ATEX II 3G	
Модуль управления BARTEC EEx p (горючие газы)	7MB8000-1BA
FM /CSA (Класс I Div. 2)	
Модуль продувки Ex-исполнения MiniPurge FM	7MB8000-1AA
Наборы для модернизации	
Преобразователь RS 485/Ethernet	C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232	C79451-Z1589-U1
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами	A5E00064223
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA	A5E00057315
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP	A5E00057318
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA Ex i (требуется версия микропрограммного кода 4.1.10)	A5E00057317

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

Полевой модуль

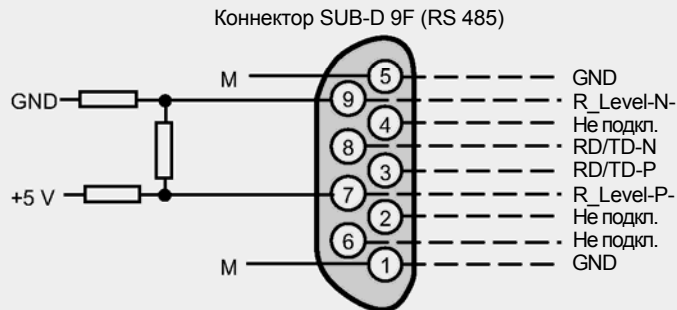
Масштабные чертежи



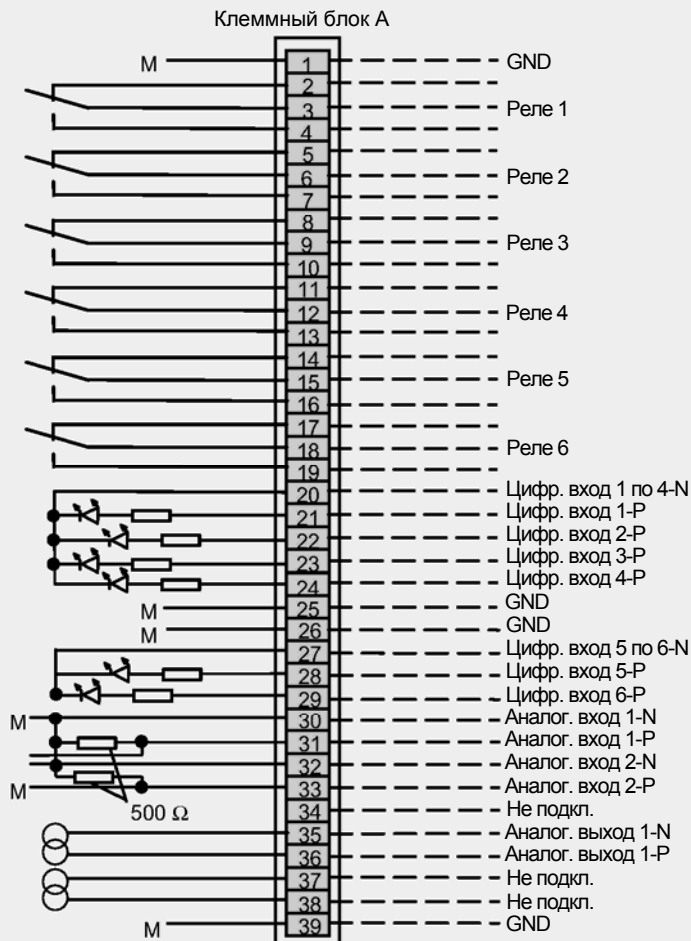
CALOMAT 6, полевой модуль, размеры в мм

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



Возможность подключения согласующих резисторов шины к выводам 7 и 9



Макс. нагрузка контакта
24 В/1 А, AC/DC;
Показаны контакты при
обесточенной катушке реле

Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5 В)
"1" = 24 В (13... 33 В)

Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5 В)
"1" = 24 В (13... 33 В)
Корр. мешающего газа
Корр. мешающего газа
Коррекц. по давлению
Коррекц. по давлению

Аналоговые
выходы,
плавающие

Неплавающие аналоговые
входы, 0-20 мА
или 0 ... 10В
(внутр. сопротивление
< 500 Ом)

Примечание:
Кабели и коннекторы должны
быть экранированы и подключены
к потенциалу корпуса.

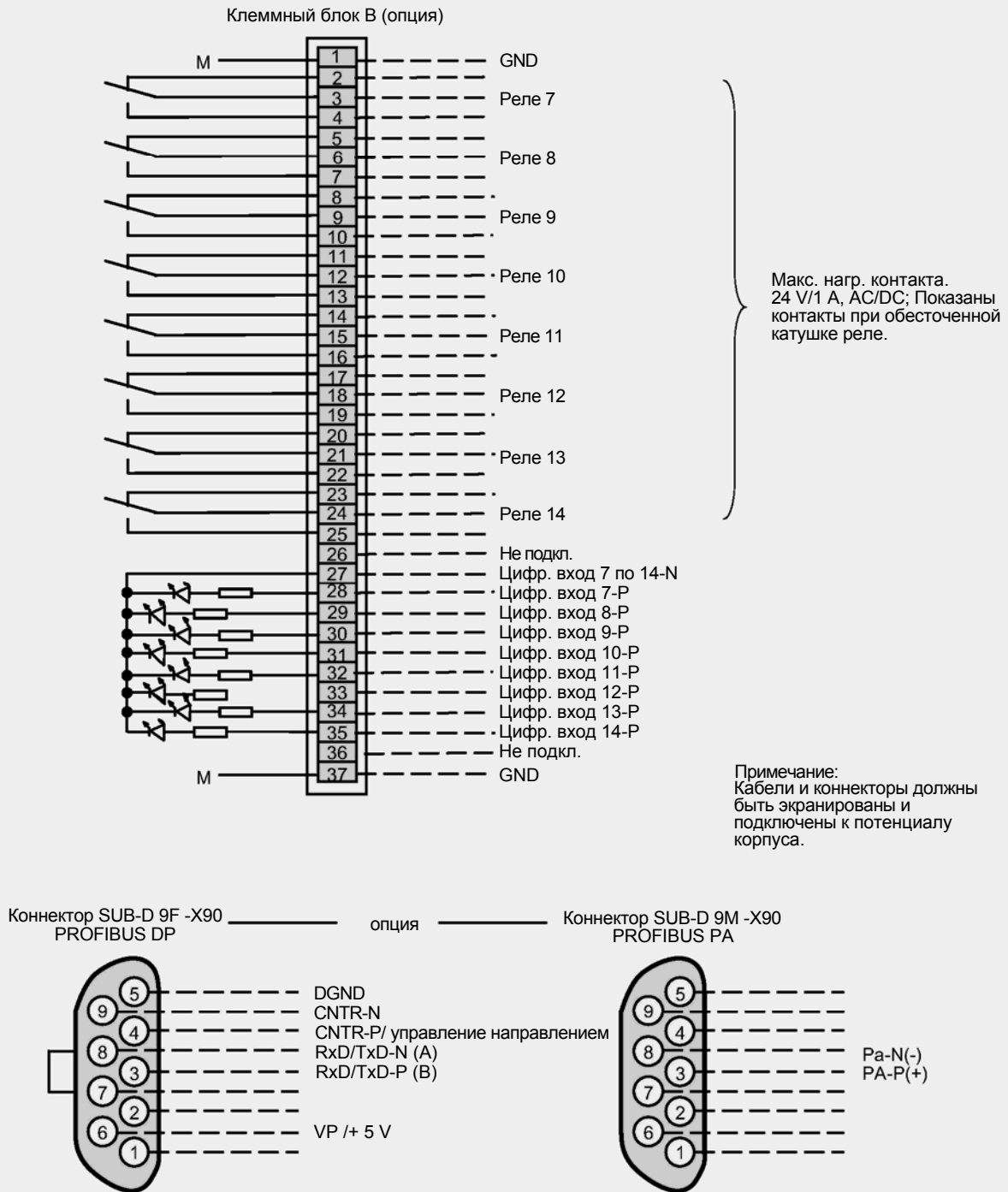
CALOMAT 6, полевой модуль, назначение коннектора и клеммных выводов

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

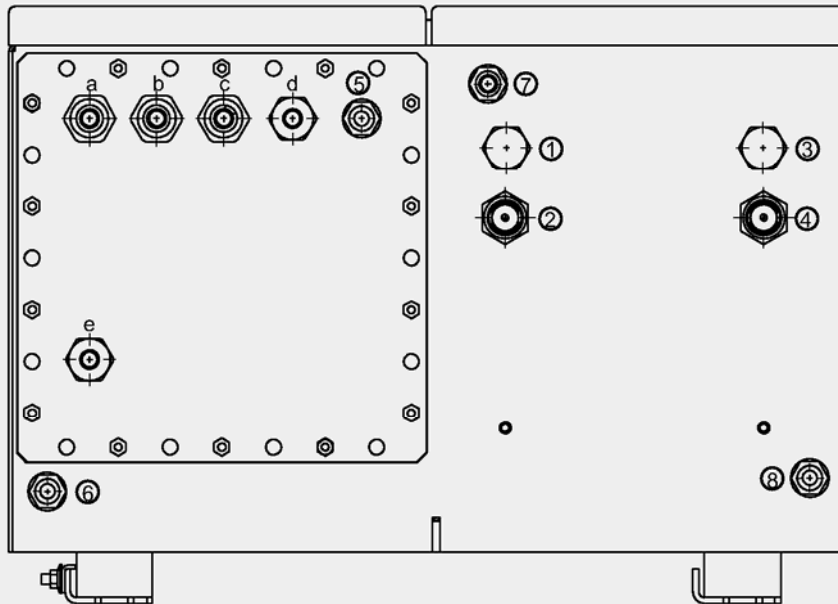
CALOMAT 6

Полевой модуль

2



CALOMAT 6, полевой модуль, назначение коннекторов и клеммных выводов платы автокалибровки и коннекторов PROFIBUS



Газовые соединения

- | | | |
|-----|---|--|
| ① | Не используется | } Зажимной сальник
для трубы $\varnothing$ 6 мм
или 1/4" |
| ② | Вход газа-пробы | |
| ③ | Не используется | |
| ④ | Выход газа-пробы | |
| ⑤-⑧ | Входы/выходы газа продувки, патрубки $\varnothing$ 10 мм или 1/4" | |

Электрические соединения

- | | |
|-------|---|
| a - c | Сигнальный кабель
(аналог. + цифр.): Pg 16 |
| d | Подключение интерфейса:
Pg 13,5 |
| e | Питание: Pg 13.5 |

CALOMAT 6, полевой модуль, газовые и электрические соединения

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

Документация

Данные для выбора и заказа

Руководство	Заказной номер
CALOMAT 6 Газоанализатор теплопроводности (немецкий)	A5E00123066
CALOMAT 6 Газоанализатор теплопроводности (английский)	A5E00123067
CALOMAT 6 Газоанализатор теплопроводности (французский)	A5E00123068
CALOMAT 6 Газоанализатор теплопроводности (итальянский)	A5E00123069
CALOMAT 6 Газоанализатор теплопроводности (испанский)	A5E00123070
ULTRAMAT 6, OXYMAT 6, OXYMAT 61, CALOMAT 6, ULTRAMAT 23 Интерфейс PROFIBUS DP/PA (немецкий и английский)	A5E00054148

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

CALOMAT 6

Предлагаемые запчасти

Данные для выбора и заказа

	7MB2521	7MB2511	7MB2511 Ex	2 года (кол-во)	5 лет (кол-во)	Заказной номер
Секция анализатора						
Ячейка пробы	x	x	x	1	1	A5E00095332
О-кольцо (набор из 10)	x	x	x	1	2	A5E00124182
Электроника						
Плавкая вставка (миниатюрный предохранитель)			x	1	2	A5E00061505
Лицевая панель без ЖК-дисплея	x			1	1	C79165-A3042-B508
Базовая плата, без микропрограммного кода	x	x	x	—	1	C79451-A3474-B601
Плата-адаптер, ЖК-дисплей/клавиатура	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
ЖК-дисплей (не-Ex версия)	x			1	1	W75025-B5001-B1
Сетевой трансформатор, 115 В	x	x	x	—	1	W75040-B21-D80
Сетевой трансформатор, 230 В	x	x	x	—	1	W75040-B31-D80
Соединительный фильтр	x	x	x	—	1	W75041-E5602-K2
Плавкая вставка, Т 0.63/250 V	x	x		2	4	W79054-L1010-T630
Плавкая вставка, 1 А, 110/220 V	x	x	x	2	4	W79054-L1011-T100

Если CALOMAT 6 поставлялся с особым образом очищенным газовым путем для высокого содержания кислорода (т.н. "Чистка для работы с O₂"), обязательно укажите это в заказе на запчасти. Это единственный способ, каким можно гарантировать, что газовый путь и прочее соответствует особым требованиям этого варианта.

2

Обзор

Газоанализатор FIDAMAT 6 предназначен для определения общего содержания углеводорода в воздухе и высококипящих газовых смесей.



FIDAMAT 6

Преимущества

Газоанализатор FIDAMAT 6 выделяется своим широким спектром приложений:

- там, где имеется до 100% пара H_2O
- в приложениях с газами высокой степени чистоты
- с высококипящими компонентами (до 200 °C)
- при наличии коррозионных газов (с фильтром предочистки).

FIDAMAT 6 имеет:

- крайне низкую чувствительность к посторонним газам
- низкое потребление воздуха горения
- малое влияние кислорода.

Устройство также оснащено предупредительными и аварийными сообщениями:

- в случае аварии дымового газа
- при погасании пламени
- для индикации неисправностей в насосе и фильтре.

Сфера применения

Области применения

- Защита окружающей среды
- Сточные воды (в сочетании с устройством отгонки, контроль содержания углеводородов в жидкостях)
- Измерение дымовых газов в соответствии с германским законодательством по защите от выбросов и указаниям по чистоте воздуха для типов топлива нефть, уголь, газ, и отходы (с одобрением германского органа технического контроля)
- Контроль ПДК (предельно допустимой концентрации) на рабочем месте
- Контроль качества
- Контроль выбросов процесса
- Измерение газа высокой степени чистоты в таких средах, как O_2 , CO_2 , инертные газы и холодные газы-пробы
- Измерение коррозионных и конденсирующихся газов
- Оптимизация процесса.

Прочие приложения

- Химические заводы
- Производство газа (контроль газов высокой степени чистоты)
- Исследования и разработка
- Цементная промышленность (измерение выбросов)
- Окрасочные цеха и системы химчистки
- Нефтеперерабатывающие заводы (резервуарные хранилища, сточные воды)
- Системы сушки
- Системы регенерации растворителя
- Фармацевтическая промышленность
- Автомобильная промышленность (разработка двигателей, разработка и сертификация двигателей и трансмиссий).

Особые приложения

Дополнительно к стандартным комбинациям по запросу имеются особые приложения.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

FIDAMAT 6

Общее

Конструкция

- 19" модуль с высотой 4 U для установки
 - в шарнирных рамах
 - в шкафах, с или без скользящих направляющих
- Для обслуживания лицевая панель может откидываться вниз (соединение лэптоп)
- Газовые соединения для ввода и вывода газа-пробы, а также для дымового газа и воздуха горения: трубки диаметром 6 мм или 1/4"
- Газовые и электрические соединения на задней стороне.
- Внутренние газовые пути: нерж. сталь (тип ном. 1.4571).

Дисплей и панель управления

- Большая ЖК-панель для одновременного отображения:
 - Измеряемого значения
 - Строки состояния
 - Диапазонов измерения
- Контраст ЖК-панели регулируется через меню
- Постоянная светодиодная подсветка фона
- Моющаяся мембранная клавиатура с пятью назначаемыми кнопками
- Управление на основе меню для конфигурирования, функций тестирования и калибровки
- Текстовая система помощи пользователю
- Графическое представление тренда концентрации; программируемые интервалы времени

Входы и выходы

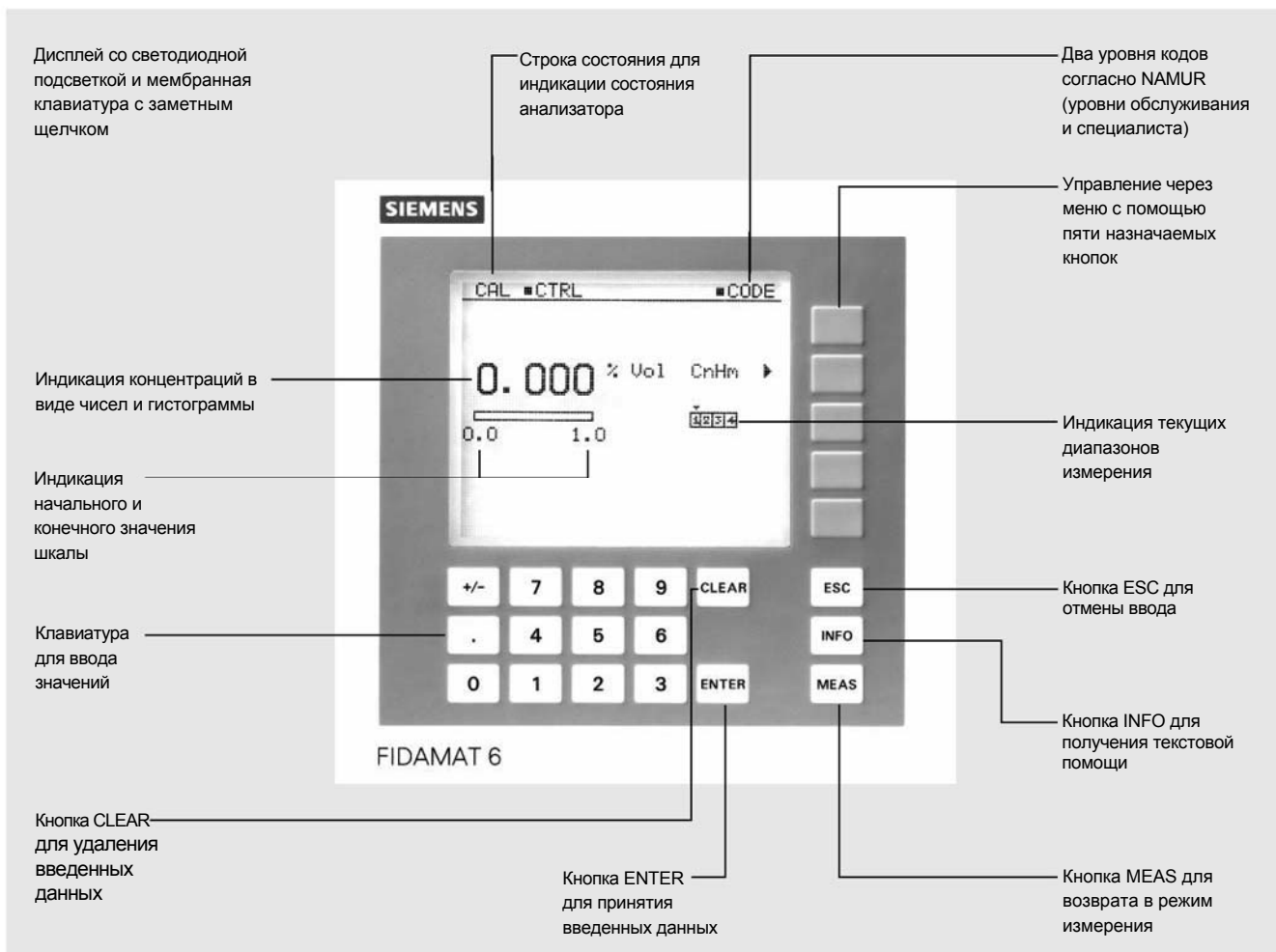
- Один аналоговый выход
- Два программируемых аналоговых входа
- Шесть свободно конфигурируемых цифровых входов (напр., для переключения диапазонов, обработки внешних сигналов от пробоподготовки)
- Шесть свободно конфигурируемых релейных выходов (напр., для ошибок, запроса на обслуживание, переключатель обслуживания сигнализация пределов, внешние электромагнитные клапаны, переключение точки измерения)
- Расширение восемью дополнительными цифровыми входами и восемью дополнительными релейными выходами, напр., для автокалибровки с использованием до 4 калибровочных газов.

Коммуникация

- RS 485 присутствует в базовом модуле (подключение сзади).

Опции

- Преобразователь RS 485/RS 232
- Преобразователь RS 485/Ethernet
- Подключение в сети через интерфейс PROFIBUS DP/PA
- ПО SIPROM GA в качестве инструмента обслуживания и сопровождения.

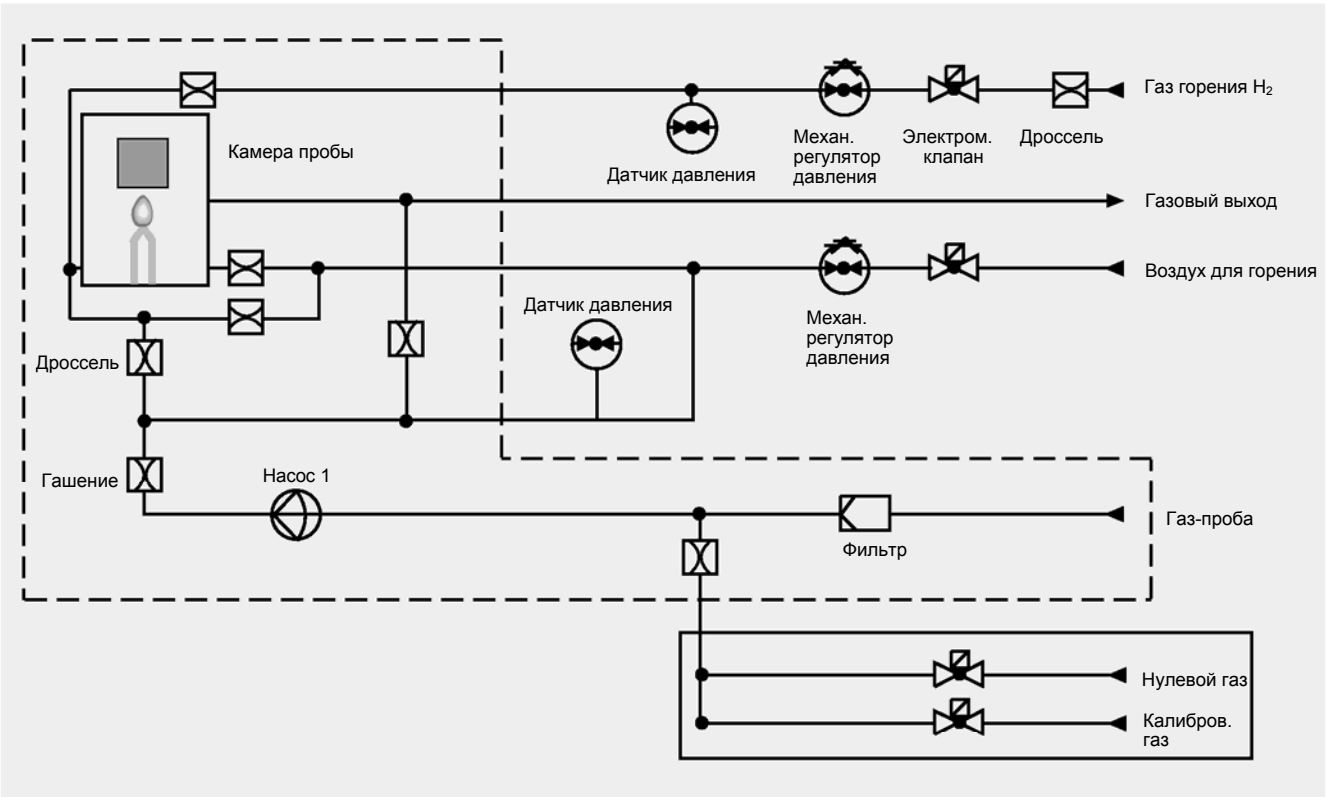


FIDAMAT 6, мембранная клавиатура и графический дисплей

Исполнение деталей, контактирующих с веществом

Газовый путь	19" модуль
Трубы	Нержавеющая сталь, тип ном. 1.4571
Ввод газа	Нержавеющая сталь, тип ном. 1.4571
Уплотнители	Графит
Дроссель газа-пробы	Кварц
Вспомогательные газовые дроссели	Нержавеющая сталь, тип ном. 1.4571
Мембрана насоса	PTFE
Головка насоса	Нержавеющая сталь, тип ном. 1.4571
Детектор	
• Форсунка	Кварц
• Корпус FID	Нержавеющая сталь, тип ном. 1.4571

Газовый путь



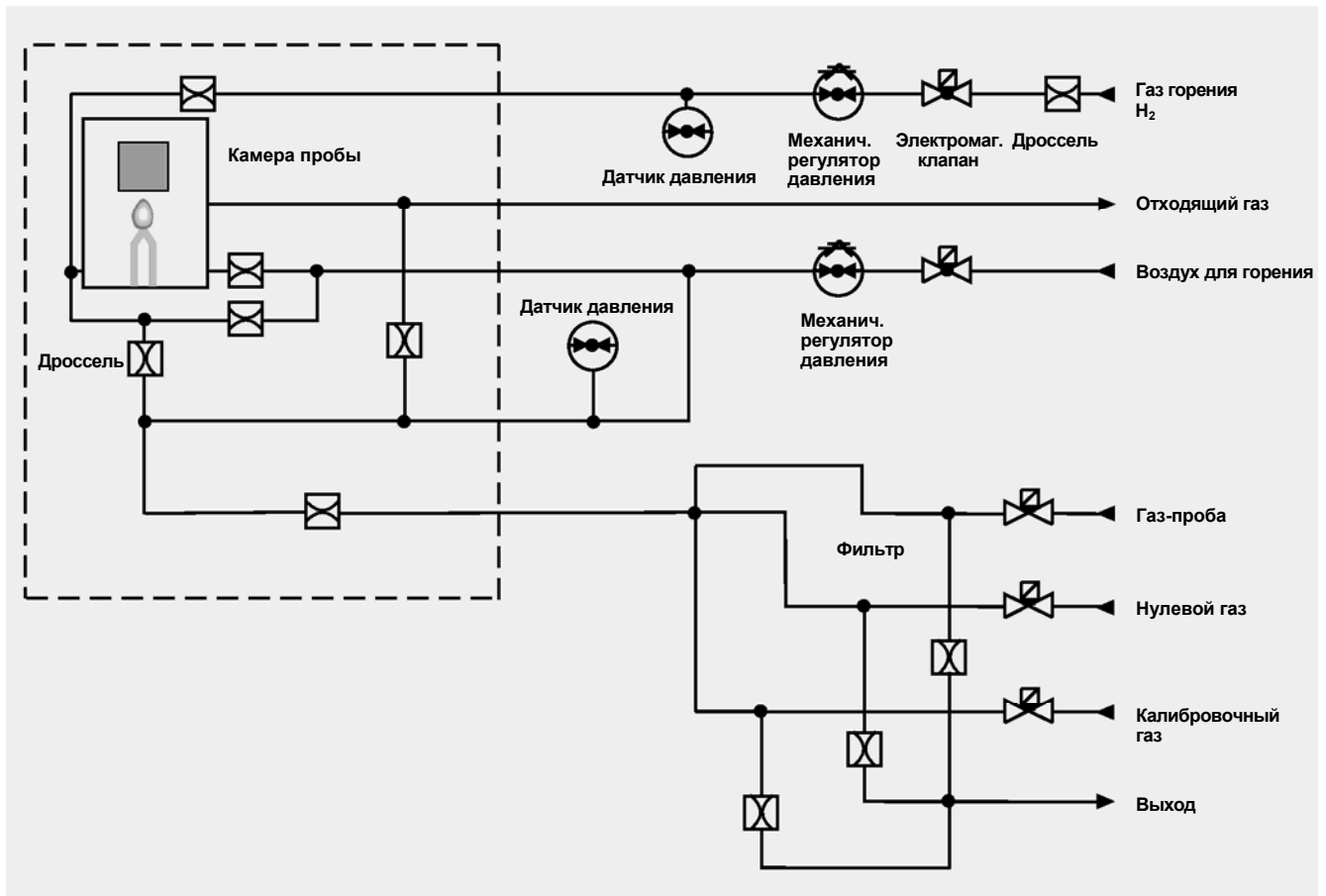
Газоанализатор FIDAMAT 6 для определения суммарного содержания углеводорода, газовый путь с насосом для подключения воздуха для горения

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

FIDAMAT 6

Общее

2



Газоанализатор FIDAMAT 6 для определения суммарного содержания углеводорода, газовый путь без насоса для подключения воздуха для горения

Функции

Принцип работы

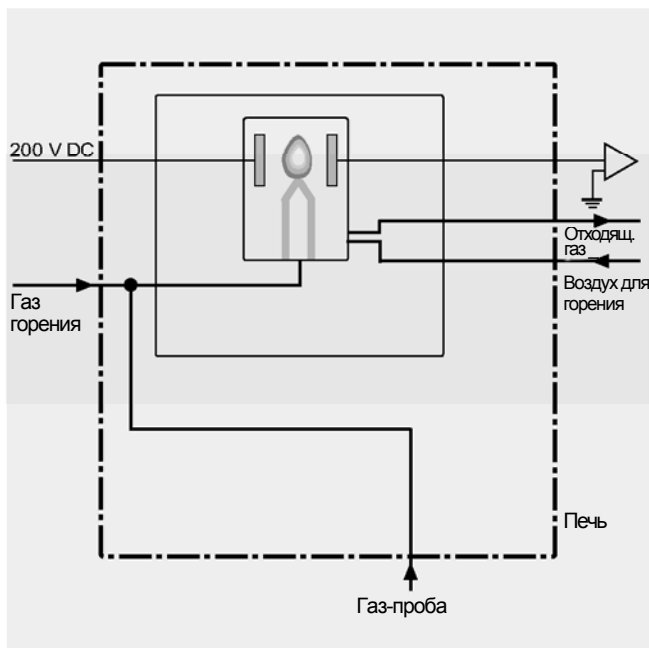
FIDAMAT 6 выполняет измерения, специфичные для вещества, а не для компонента. Он измеряет суммарное содержание всех углеводородов в газе-пробе, хотя и с различными весами молекул углеводорода. При начальном воздействии показания пропорциональны количеству атомов С в рассматриваемой молекуле. На практике, однако, имеются колебания. Отклонение показаний для соответствующей молекулы выражается коэффициентом отклика.

Газ-проба подается в FIDAMAT 6 под повышенным давлением, либо всасывается встроенным диафрагменным насосом (опционально – через обогреваемую линию и дополнительный фильтр) и передается на детектор пламенной ионизации через защищенный от закупорки дроссель из сплавного кварца.

В детекторе углеводороды в газе-пробе сжигаются в пламени гремучего газа. Сжигание частично ионизирует часть органически-связанных углеводородов. Освобожденные ионы преобразуются в поток напряжением между двумя электродами, и измеряются с помощью высокочувствительного усилителя. Измеренный ток пропорционален количеству органически-связанных атомов С в газе-пробе.

Регулятор давления поддерживает постоянное давление газа горения. Сбалансированная система насоса, капиллярных трубок и воздуха для горения обеспечивает поддержание постоянного значения давления газа-пробы.

При включении анализатора, воспламенение и, для версий „с насосом“, запуск насоса выполняются автоматически при достижении заданной температуры.



FIDAMAT 6, принцип работы

FIDAMAT 6 предоставляет различные сообщения в виде плавающих контактов:

- Запрос на обслуживание
- Расход газа-пробы (фильтр/насос)
- Неисправность вентилятора (заблаговременное предупреждение для точности измерения). Не оказывает влияния на измеряемое значение.
- Ошибка
- например, давление водорода, воздуха для горения, газа-пробы, температура, физическая деталь и насос, ошибка в электронике (температура). Возможно наличие влияния на измеряемое значение.
- Отказ
- В случае отказа, например, электроники, питания, газа горения, воздуха для горения и газа-пробы, устройство автоматически выключается (закрывается клапан газа горения).

Примечание

Не допускается наличие пыли в газе-пробе. Необходимо избегать конденсации в ячейках. Поэтому для большинства задач измерения требуется соответствующая подготовка газа.

Важные характеристики

- Четыре свободно параметризуемых диапазона измерения, также с подавлением ноля, все диапазоны измерения линейные
- Электрически изолированный сигнальный выход измеряемого значения 0/2/4 до 20 мА (также инвертированный)
- Возможно автоматическое переключение диапазона по выбору; также возможно дистанционное переключение
- Возможно сохранение измеряемых значений в ходе калибровки
- Идентификация диапазона
- Выбор точки измерения для (максимум) 6 точек измерения
- Идентификация точки измерения
- Постоянные времени, выбираемые в широких пределах (статическое/динамическое подавление шума); т.е. время отклика анализатора или компонента может быть настроено согласно соответствующему приложению.
- Простота обращения с помощью меню
- Малый долгосрочный дрейф
- Два уровня управления с раздельными кодами доступа для предотвращения случайного или несанкционированного ввода
- Параметризуемая автоматическая калибровка диапазона
- Управление основано на рекомендации NAMUR
- Версии анализатора по требованиям заказчика, например:
 - Принятие товара заказчиком
 - Метки тэгов
 - Регистрация дрейфа
- Неизнашиваемый, коррозионно-стойкий корпус фильтра
- Отсутствие засорений в дросселях газа-пробы благодаря использованию кварцевой трубки дросселя
- Функция продувки в случае отказа устройства и отказа вспомогательного питания (позволяет избежать отложения токсичных и коррозионных веществ в устройстве)
- Низкое потребление воздуха для горения
- Коэффициенты отклика соответствуют минимальным требованиям в соответствии с германскими указаниями по чистоте воздуха и рабочей группы германской автомобильной промышленности
- Простота обращения с использованием числовой мембранной клавиатуры, включая подсказки оператору

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные FIDAMAT 6

Общее

Коэффициенты отклика (примеры, средние значения)

Вещество	Средний коэффициент отклика
п-бутан	1.00
п-пропан	1.00
п-гептан	1.00
Циклогексан	1.08
Изопропанол	0.81
Толуол	1.06
Ацетон	0.94
Этилацетат	0.77
Изобутил ацетат	0.83
Метан	1.06
Этан	0.99
п-гексан	1.01
изооктан	1.04
Ацетилен	0.91
Пропан	0.84
Метанол	0.87
Этанол	0.83
Уксусная кислота	1.13
Метилацетат	0.67
Бензол	1.07
Этилбензол	0.96
р-ксилен	1.03
Дихлорметан	1.13
Трихлорэтен	1.01
Тетрахлорэтен	1.07
Хлороформ	0.72
Хлорбензол	1.15

Перекрестные влияния (примеры) ¹⁾

Влияющий компонент	Концентрация влияющего компонента	Вызванное перекрестное влияние
O ₂ в N ₂	(21 Об.%)	< 0.3 мг/м ³
SO ₂ в N ₂	(258 мг/м ³)	< 0.15 мг/м ³
NO в N ₂	(310 мг/м ³)	< 0.5 мг/м ³
NO ₂ в синт. воздухе	(146 мг/м ³)	< 0.1 мг/м ³
CO в N ₂	(461 мг/м ³)	< 0.15 мг/м ³
CO ₂ в N ₂	(18 Об.%)	< 0.1 мг/м ³
HCl в N ₂	(78 мг/м ³)	< 0.3 мг/м ³

1) При диапазоне измерения 0 ... 15 мг/м³.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные FIDAMAT 6

19" модуль

Технические параметры

Общее

Диапазоны измерения	4, переключение внутренне и извне; возможно переключение диапазонов измерения вручную и автоматически
Наименьший возможный интервал измерения	0 ... 10 ppm
Наибольший возможный интервал измерения	99.999 ppm
Единицы измерения концентрации	ppm, C ₁ , C ₃ , C ₆ или мгС/м ³
Автоматическое переключение диапазонов измерения	Гистерезис, выбираемый
Индикация измеряемого значения	Цифровая индикация концентрации (5 цифр с плавающей точкой)
Разрешение цифровых показаний	0.1 % от измеряемого значения
Рабочее положение	Лицевая панель вертикально
Соответствие	СЕ-маркировка EN 50081-1, EN 50082-2
Температура печи	Регулируемая, заводская установка 200 °C

Конструкция, корпус

Степень защиты	IP20 согласно EN 60529
Вес	прибл. 23 кг

Электрические характеристики

Питание	100... 120 VAC (ном. рабочий диапазон 90 В ... 132 В), 48 ... 63 Гц или 200 ... 240 VAC (ном. рабочий диапазон 180 В... 264 В), 48 ... 63 Гц
Энергопотребление	прибл. 150 VA при работе, прибл. 350 VA на стадии прогрева
Помехоустойчивость, ЭМС (электромагнитная совместимость)	согласно требованиям стандарта NAMUR NE21 (08/98)
Электробезопасность	в соответствии с EN 61010-1, категория перенапряжения II
Параметры предохранителей	100... 120V 4.0T/250 200... 240V 2.5T/250

Условия входного газа

Допустимое давление газа-пробы	
• без насоса	< 200 кПа абс.
• с встроенным насосом	60... 110 кПа
Расход газа-пробы	18...60л/час(0.3... 1 л/мин)
Температура газа-пробы	0... 200 °C
Влажность газа-пробы	< 90% отн. влажности

Временные характеристики

Время прогрева	прибл. 2-3 часа при комнатной температуре
Время отклика (T ₉₀)	2 ... 3с
Демпфирование (постоянная времени электроники)	0 ... 100 с, параметрируемое
Простой (время продувки пути газа в устройстве при 1 л/мин)	с фильтром 2 ... 3 с
Время обработки сигнала в устройстве	< 1 с

Метрологические характеристики

Колебания выходного сигнала	< ± 0.75% от наименьшего возможного диапазона измерения, указанного на табличке с параметрами, с постоянной времени электроники 1 с (это соответствует ± 0.25% при 2σ)
Дрейф нуля	< 0,5%/месяц от наименьшего возможного интервала измерения, указанного на табличке прибора
Дрейф измеряемого значения	< 1%/неделю от соответствующего интервала измерения
Повторяемость	< 1% от соответствующего интервала измерения
Минимальный предел детектирования	0.1 ppm (версия для измерения газа высокой степени чистоты: 50 ppb)
Нелинейность	< 1% от соответствующего интервала измерения

Влияющие переменные

Окружающая температура	< 1%/10 K от наименьшего возможного интервала измерения согласно табличке прибора
Окружающее давление	< 1%/5 кПа
Давление газа-пробы	< 2% от интервала измерения/1 % изменения давления (в пределах 60 ... 110 кПа)
Питание	< 1 % при изменении в интервале выходного сигнала ± 10%
Частота	< 1%
Влияние положения	< 1% при наклоне < 15°

Электрические входы и выходы

Аналоговый выход	0/2/4 ... 20 mA, плавающий; нагрузка < 750 Ом.
Релейные выходы	6, с перекидными контактами, свободно параметрируемые, напр., для идентификации диапазона, напр. способность: 24 VAC/DC / 1 A плавающие
Аналоговые входы	2, спроектированы для 0/2/4 ... 20 mA, для внешнего датчика давления и коррекции влияния остаточного газа (газа-помехи)
Цифровые входы	6, спроектированы для 24 В плавающие, свободно параметрируемые, напр., для переключения диапазона
Последовательный интерфейс	RS485
Опции	Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами и релейными выходами, также с PROFIBUS PA или PROFIBUS DP

Климатические условия

Допустимая окружающая температура	5 ... +45 °C при работе, -30 ... +70 °C при транспортировке и хранении
Допустимая влажность	< 90% отн. влажности среднегод., для транспортировки и хранения (без выхода за точку росы)

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

FIDAMAT 6

19" модуль

2

FIDAMAT 6 с насосом и обогреваемой печью, с подключением воздуха для горения					
Газы	Входное давление	Рабочее давление Запуск насоса		Расход через детектор пламенной ионизации	Поток через байпас
		без	с		
	кПа (абс.)	кПа (абс.)	кПа (абс.)	мл/мин	мл/мин
Газ горения	300... 500	100±2		~25	—
Воздух для горения	300... 500	42 ± 2	150	~320	~ 500
Газ-проба	~ 100	—	150 ± 0,2	~3	~1000
Нулевой газ	350... 400	—	150 ± 0,2	~3	~1000
Калибровочный газ	350... 400	—	150 ± 0,2	~3	~1000

FIDAMAT 6 без насоса и с обогреваемой печью, с подключением воздуха для горения					
Газы	Входное давление	Рабочее давление Проба/калибровочный газ		Расход через детектор пламенной ионизации	Поток через байпас
		без	с		
	кПа (абс.)	кПа (абс.)	кПа (абс.)	мл/мин	мл/мин
Газ горения	300... 500	100±2		~25	—
Воздух для горения	300... 500	148,5±0,2	~320	-320	~300
Газ-проба	~200	—	~3	-3	~500
Нулевой газ	~200	—	~3	-3	~500
Калибровочный газ	~200	—	~3	-3	~500

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

FIDAMAT 6

19" модуль

2

Данные для выбора и заказа		Заказной номер
Газоанализатор FIDAMAT 6 19" модуль для установки в шкафах		7 MB 2 4 2 1 - - - A
Газовые соединения Труба с внешним диаметром 6 мм Труба с внешним диаметром 1/4"		0 1 A B D A 1 0 1 6 7 0 1 A 0 1 2 3 4
Версия Без насоса, для газа-пробы с повышенным давлением ¹⁾ Без насоса, для газа-пробы с повышенным давлением; измерение высокой чистоты ¹⁾ С обогреваемым насосом, для газа-пробы с атмосферным давлением		
Подача воздуха для горения С подключением воздуха для горения		
Количество каналов 1-канальная версия		
Дополнительная электроника Нет Плата автокалибровки • С 8 дополнительными цифровыми входами/выходами • С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS PA ¹⁾ • С 8 дополн. цифровыми входами/выходами и интерфейсом PROFIBUS DP ¹⁾		
Питание 100 V... 120 VAC, 47... 63 Гц 200 V... 240 VAC, 47... 63 Гц		
Газы горения H ₂		
Язык (прилагаемая документация, программное обеспечение) Немецкий Английский Французский Испанский Итальянский		
Прочие версии Добавьте „-Z“ к заказному номеру и укажите заказной код		Заказной код
Преобразователь интерфейса из RS 485 в RS 232		A11
Скользящие салазки (2 направляющих)		A31
Набор инструментов Torx, торцевой гаечный ключ		A32
Метки TAG (разметка по спецификации заказчика)		B03
Чистка для работы с O ₂ (особым образом очищенный газовый путь) ¹⁾		Y02
Указанный текстом диапазон измерения, если отличается от стандартных настроек		Y11
Особые настройки (только вместе с номером приложения)		Y12
Расширенные особые настройки (только вместе с номером приложения)		Y13
TÜV-версия согласно 17. BImSch ²⁾		Y17
Наборы для модернизации		Заказной номер
Преобразователь RS 485/Ethernet ¹⁾		C79451-A3364-D61
Преобразователь RS 485/RS 232		C79451-Z1589-U1
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами ¹⁾		C79451-A3480-D511
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS PA ¹⁾		A5E00057307
Функция автокалибровки с 8 цифровыми входами/выходами и PROFIBUS DP ¹⁾		A5E00057312

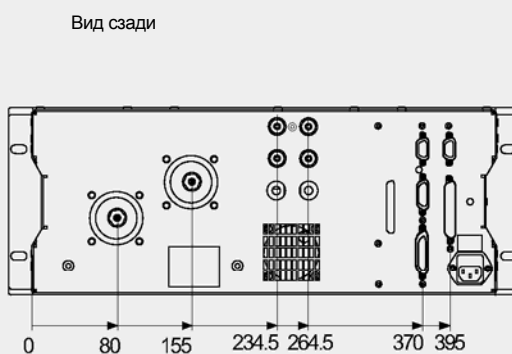
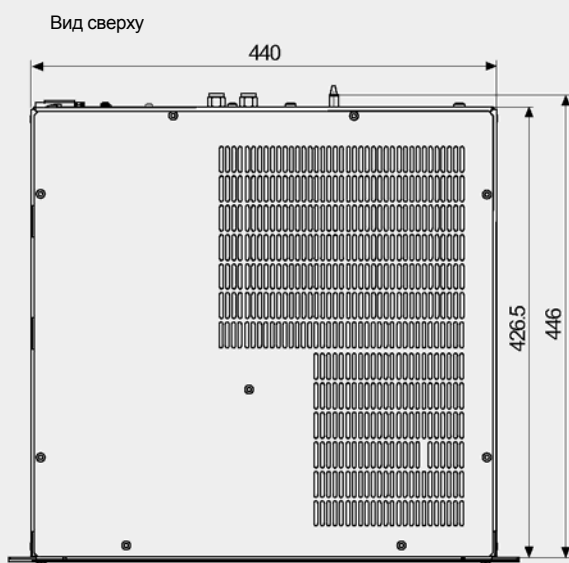
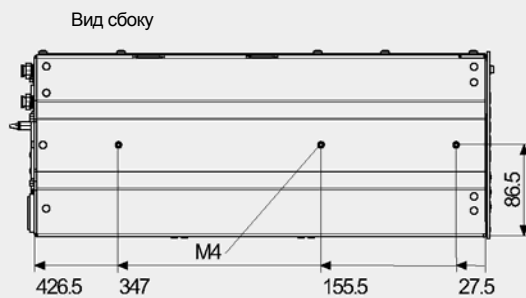
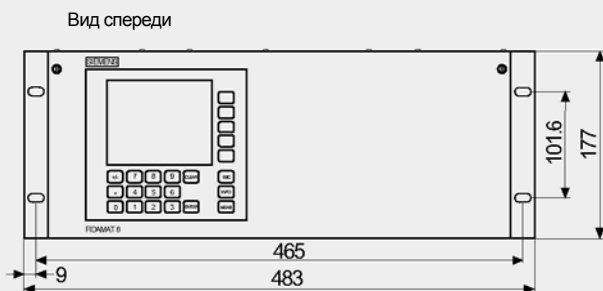
1) По запросу.
2) В подготовке.

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

FIDAMAT 6

19" модуль

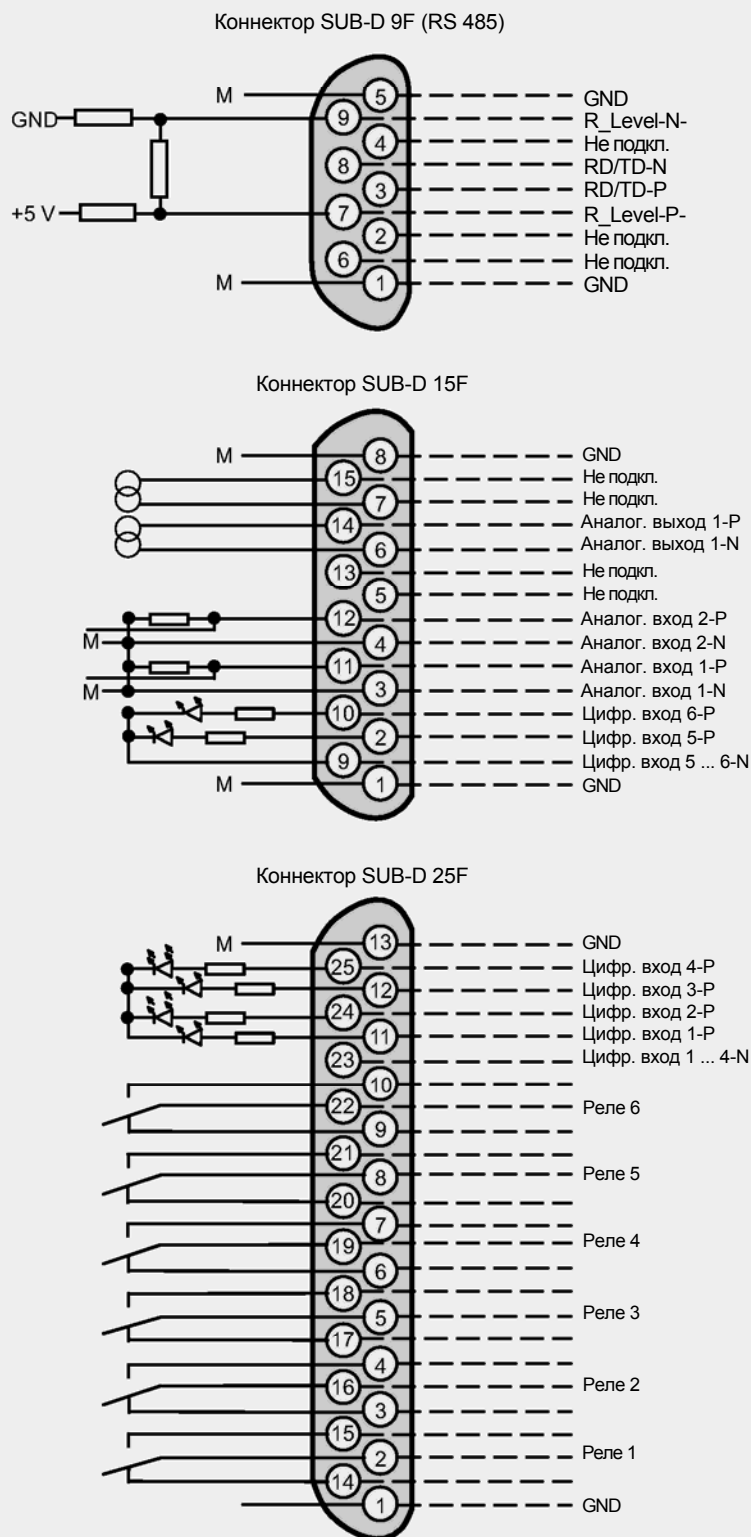
Масштабные чертежи



FIDAMAT 6, 19" модуль, размеры в мм

Схемы

Назначение выводов (электрические и газовые соединения)



Возможность подключения
согласующих резисторов
шины к выводам 7 и 9

Плавающ. ан. выходы (также относит.
друг друга), $R_L < 750 \text{ Ом}$.

Коррекция по давлению
Коррекция по давлению
Корр. мешающего газа
Корр. мешающего газа

Неплавающие
аналог. входы,
0-20 мА /500 Ом
или 0... 10В (низк.
сопротивление)

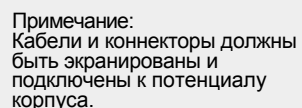
Плавающие через оптоизолятор
"0" = 0В (0... 4.5 В)
"1" = 24 В (13... 33 В)

Макс. нагрузка контакта
24 В/1 А, АС/DC;
Показаны контакты при
обесточенной катушке реле

Примечание:
Кабель и штекер должны быть
экранированы и подключены к
потенциалу корпуса.

2

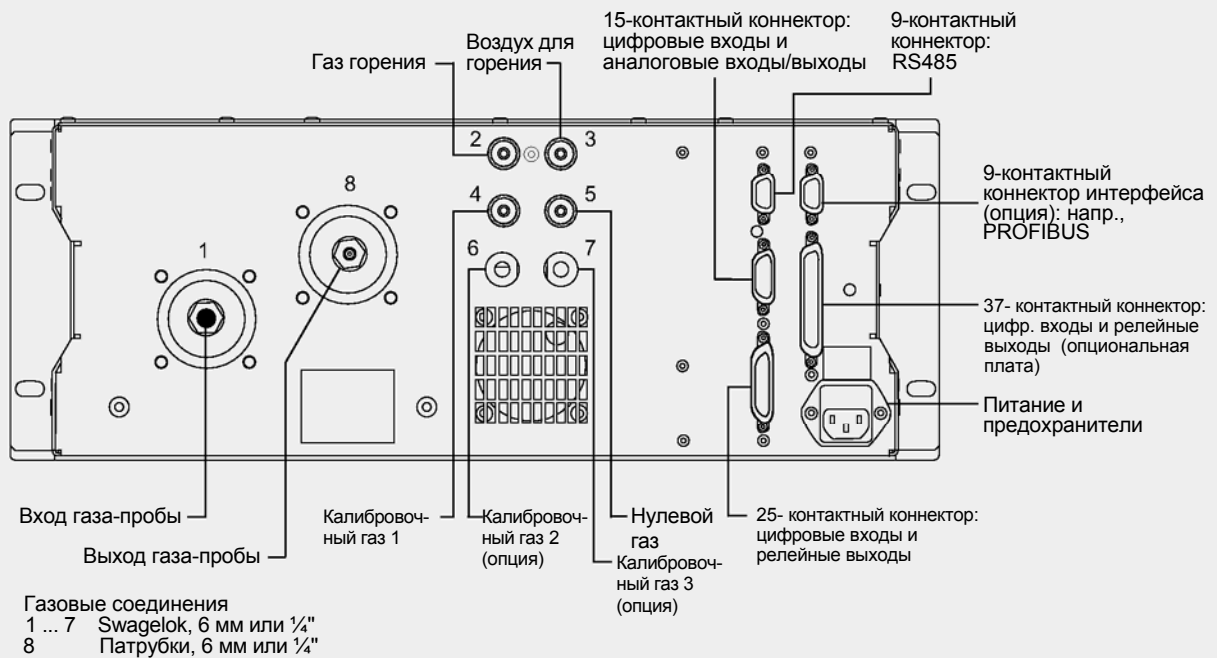
Коннектор SUB-D 37F (опция)



2/160

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные FIDAMAT 6

19" модуль



FIDAMAT 6, газовые и электрические соединения, версия с насосом

Непрерывные газоанализаторы, экстрактивные

FIDAMAT 6

Документация

Данные для выбора и заказа

Руководство	Заказной номер
-------------	----------------

FIDAMAT 6	A5E00221703
------------------	--------------------

Газоанализатор для определения суммарного содержания углеводорода (немецкий)

FIDAMAT 6	A5E00222135
------------------	--------------------

Газоанализатор для определения суммарного содержания углеводорода (английский)

FIDAMAT 6	A5E00222138
------------------	--------------------

Газоанализатор для определения суммарного содержания углеводорода (французский)

FIDAMAT 6	A5E00222141
------------------	--------------------

Газоанализатор для определения суммарного содержания углеводорода (испанский)

FIDAMAT 6	A5E00222144
------------------	--------------------

Газоанализатор для определения суммарного содержания углеводорода (итальянский)

Данные для выбора и заказа

Опция	2 года (кол-во)	5 лет (кол-во)	Заказной номер
Секция анализатора			
Вставка в печь для детектора пламенной ионизации	1	1	A5E00248859
Детектор пламенной ионизации, полностью		1	A5E00295816
Путь газа-пробы			
Насос	1	1	A5E00248837
Фильтр, с прокладкой для газа-пробы	1	3	A5E00248845
Регулятор давления	1	1	A5E00248851
Прокладка для регулятора давления	1	2	A5E00295107
Фильтр, полностью (вход газа-пробы, 6 мм)		1	A5E00295928
Фильтр, полностью (вход газа-пробы, ¼")		1	A5E00295976
Электромагнитный клапан (однонаправленный)	1	2	A5E00296562
Электромагнитный клапан (двунаправленный)	1	2	A5E00296565
Прокладка, PTFE, 1,5 мм (20 штук)	1	2	C79451-A3040-D101
Прокладка, графитовая, 0.5 до 1 мм (20 штук)	1	2	C79451-A3040-D102
Прокладка, графитовая, 1.5 мм (20 штук)	1	2	C79451-A3040-D103
Прокладка, графитовая, 3 мм (20 штук)	1	2	C79451-A3040-D105
Стяжное кольцо, 1 мм (20 штук)		1	C79451-A3040-D112
Стяжное кольцо, 1,5 мм (20 штук)		1	C79451-A3040-D113
Внешние кольца, 0.5 до 1 мм (20 штук)		1	C79451-A3040-D121
Внешние кольца 1.5 до 3 мм (1/8 дюйма) (20 штук)		1	C79451-A3040-D122
Электроника			
Лицевая панель	1	1	A5E00248790
Плата-адаптер	1	1	A5E00248795
Температурный предохранитель	1	2	A5E00248802
Плавкая вставка, 230 VAC	2	3	A5E00248819
Плавкая вставка, 110 VAC	2	3	A5E00248822
ЖК-дисплей	1	1	A5E00248920
Кабель, температурный сенсор печи		1	A5E00283770
Кабель, температурный сенсор физики		1	A5E00283780
Кабель, магнитное распределение		1	A5E00283800
Кабель, обогревающая печь, 230 VAC		1	A5E00283817
Кабель, обогревающая печь, 110 VAC		1	A5E00295469
Кабель, растягивающее усилие, полностью		1	A5E00284092
Кабель, измерительный кабель		1	A5E00284094
Кабель, соединительный кабель	1	1	A5E00284095
Кабель, соединительный кабель	1	1	A5E00284096
Осевой вентилятор, 24 V DC		1	A5E00313839

Если модуль поставлялся с особым образом очищенным газовым путем для высокого содержания кислорода (т.н. "Чистка для работы с O₂"), обязательно укажите это в заказе на запчасти. Это единственный способ, каким можно гарантировать, что газовый путь и прочее соответствует особым требованиям этого варианта.

