

Техническое Описание{XE "Technische Beschreibung"}

3

3.1	Применение.....	3-2
3.2	Дизайн, Характеристики.....	3-3
3.3	Принципы Измерения.....	3-5
3.4	Техническая Информация.....	3-6
3.5	Внутренние Пути Протока Газа, Диаграммы Протока Газа.....	3-8
3.6	Рабочая Сеть ELAN.....	3-10
3.7	Назначение Контактв.....	3-11
3.8	Подключения, Монтаж.....	3-12
3.9	Размеры.....	3-13
3.10	Информация для Заказа.....	3-15
3.11	Документация.....	3-21

3.1 Применение

Газоанализатор **ULTRAMAT[®] 23** одновременно может измерять до 4 газовых компонент: максимум 3 инфракрасно чувствительных газа, такие как CO, CO₂, NO, SO₂, CH₄ плюс O₂ с электрохимической ячейкой.

Стандартные конфигурации **ULTRAMAT 23**:

- 1 инфракрасный компонент газа с/без измерением кислорода
- 2 инфракрасных компонента газа с/без измерением кислорода
- 3 инфракрасных компонента газа с/без измерением кислорода.

Для специальных применений возможно контролирование двух различных точек одного инфракрасного компонента (в одном измерительном диапазоне). В таких случаях анализатор комплектуется двумя параллельными газовыми каналами и двумя отдельными инфракрасными ячейками.

Газоанализатор **ULTRAMAT 23** может быть использован в измерительных системах, использующих излучения, и для управления процессом и безопасностью.

TbV-одобренные версии **ULTRAMAT 23** пригодны для измерения CO, NO, SO₂ и O₂ согласно стандартам 13. BImSchV and TA Luft.

Для использования во взрывобезопасной среде.

Примеры применения

- Оптимизация небольших систем горения
- Контроль концентрации исходящих газов от систем горения с различными видами топлива (мазут, газ и уголь) а так же оперативные измерения на сжигающих заводах
- Контроль воздуха помещения
- Контроль воздуха в складах фруктов, теплицах, погребах с процессом брожения и больших магазинах.
- Контроль функций управления процессом

Специальные характеристики

- Стандартный 19" корпус из тонколистовой стали для установки в закрепленную на петлях нишу или на телескопические рельсы.
Опция: настольный вариант с ручками
- Функционирование основано на рекомендациях NAMUR
- Простое, быстрое программирование и подготовка анализатора
- Практически необслуживаемый, как результат Автокалибровки с окружающим воздухом (или с N₂ для анализаторов без датчика кислорода); ноль и верхняя точка калибруются в процессе работы
- В зависимости от применения, калибровка с калибровочным газом необходима только каждые 6 – 12 месяцев
- Большой, подсвечиваемый ЖКД для измеряемых значений; построенные на основе меню программирование, тестирование и калибровка
- Возможность назначения двух измерительных диапазонов для одного компонента в установленных пределах; все измерительные диапазоны линеаризованы; автоматическое определение диапазона
- Автоматическая коррекция в связи с изменением атмосферного давления
- Ошибка при низком протоке < 1 л/мин
- Сигнал запроса на обслуживание
- Два предела могут быть легко заданы для каждого компонента, верхнее и нижнее превышение
- Три цифровых входа: для вкл./выкл. насоса прокачки газа, запуска Автокалибровки и синхронизации различных устройств
- Восемь реле могут быть легко назначены для сигнала ошибки, запроса на обслуживание, переключения на обслуживание, ограничений, идентификации диапазона, внешних электромагнитных клапанов
- 4 электрически изолированных аналоговых выхода; RS 485 присутствует в основном устройстве; опция: преобразователь в RS 232
- Объединение в сеть через ELAN (смотри Рис. 3-11)

[®]ULTRAMAT, OXYMAT, FIDAMAT, SIPAN и ELAN зарегистрированные торговые знаки фирмы Siemens AG

[†]Siemens AG 1997

3.2 Дизайн, Характеристики

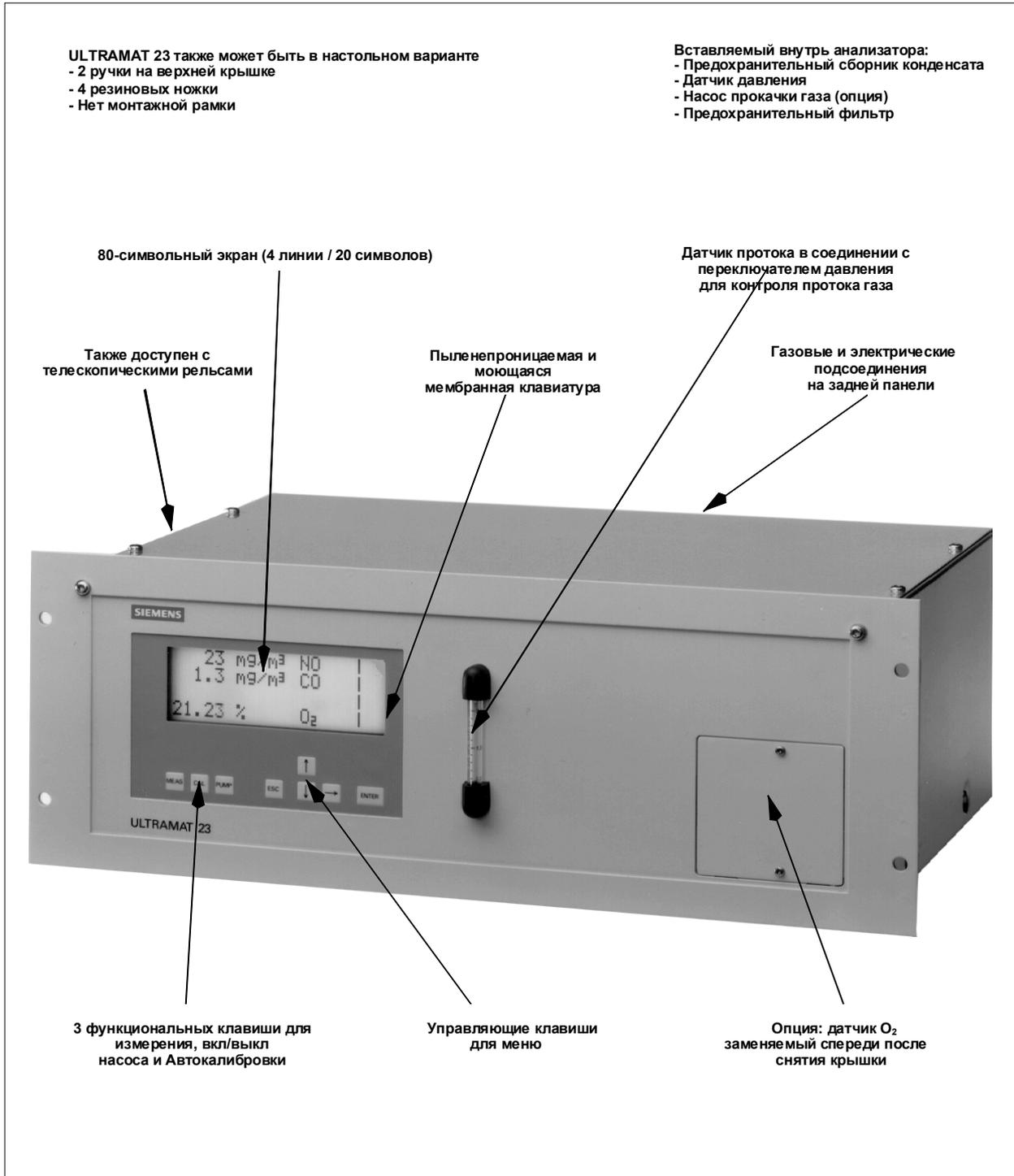


Рис. 3-1, дизайн

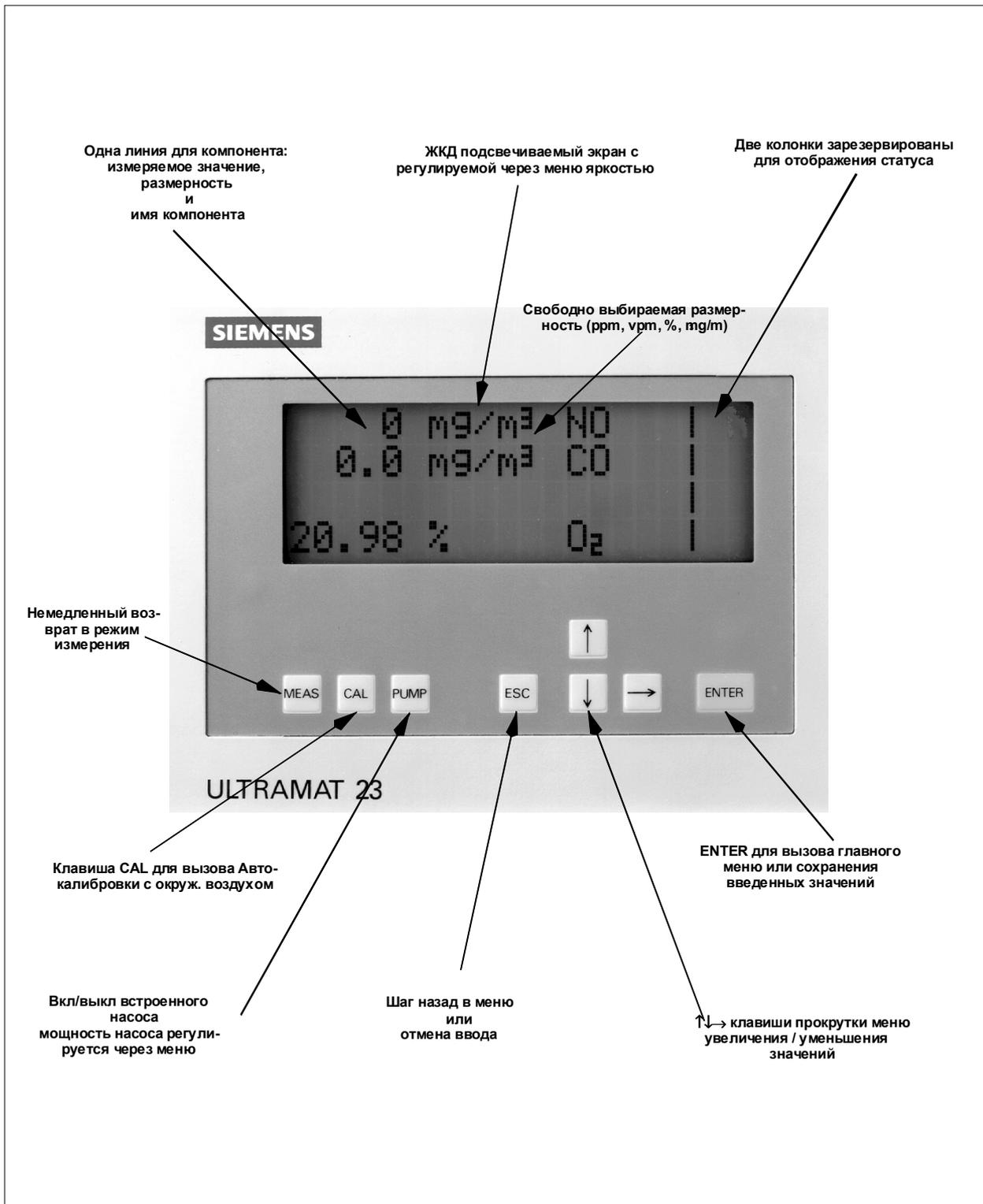


Рис. 3-2 клавиатура и графический экран

3.3 Принципы Измерения

Два независимых, избирательных принципа измерения используются в **ULTRAMAT 23**.

Инфракрасное измерение (Рис. 3-3)

Этот спектроскопический метод основан на поглощении не рассеиваемого ИК излучения. Ослабление излучения, зависящее от длины волны, соответствует концентрации газа.

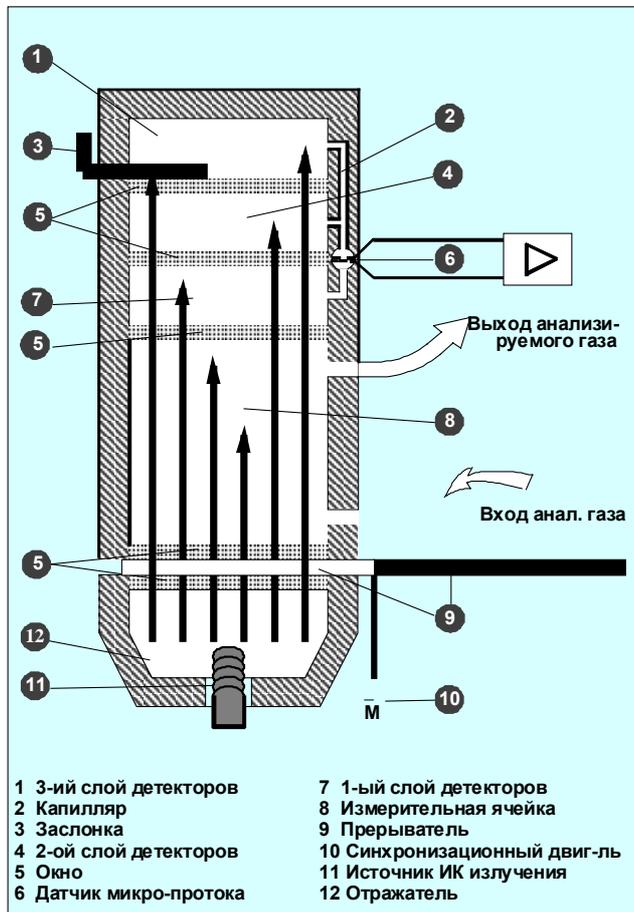


Рис. 3-3 метод работы ИК измерительной ячейки (пример с трехслойным детектором)

Измерение кислорода (Рис. 3-4)

Датчик кислорода работает согласно принципу топливной ячейки. Преобразование кислорода происходит на границе между катодом и электролитом; результирующий ток пропорционален концентрации кислорода.

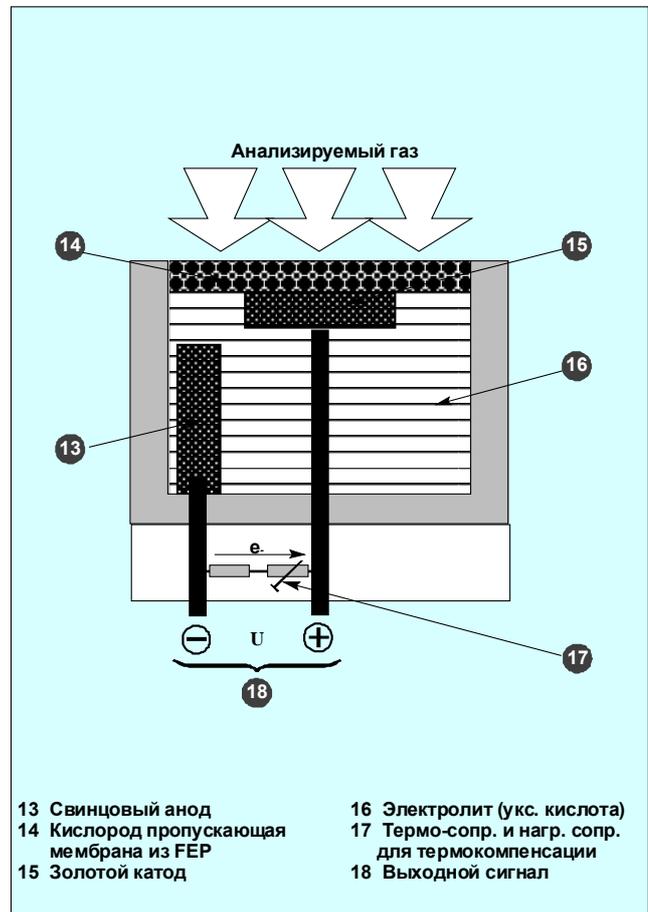


Рис. 3-4 метод работы измерительной ячейки для кислорода

3.4 Техническая Информация

Общая техническая информация

Измеряемые компоненты	Макс. 4, из которых до 3 ИК - чувствительных газов плюс кислород
Аналоговые выходы	Макс. 4, меняющиеся, от 0 / 2 / 4 до 20 мА, линейные
Нагрузка	≤ 750 Вт
Характеристики	Линейные
Мембранная клавиатура	ЖКД с неоновой подсветкой и управлением контрастностью, функциональные клавиши
Экран	80 символов (4 линий / 20 символов)
ЭМС помехоустойчивость (Электромагнитная Совместимость)	Согласно стандартным требованиям NAMUR NE21 (05/93) или EN 50 081-1, EN 50 082-2, EN 61010
Положение использования	Передняя панель вертикально
Выходы реле	8, т.к. для ошибки, запрос на обслуживание, ограничение, проверка функционирования, AC/DC 24 В / 1 А
Цифровые входы	3, меняющиеся для вкл/выкл насоса, вызов Автокалибровки и синхронизация
Время прогрева	Около 5 мин. ¹⁾
Функция Автокалибровка	Автоматическая калибровка анализатора с окружающим воздухом, время цикла меняется от 1 до 24 часов
Размеры (в мм)	Смотри Рис. 3-14 и 3-15
Портативный анализатор (Н x W x D)	170 мм x 465 мм x 314 мм
Рамка	19", 4 высоты станд. устройства = 177 mm x 483 mm x 4.5 mm
Вес	Около 10 кг
Уровень защиты по EN 60529	IP 21
19" модуля и портативного устройства	

Напряжение питания

Напряжение питания	~ 100 В, +10% / -15%, 50 Гц ~ 200 В, +10% / -15%, 50 Гц ~ 230 В, +10% / -15%, 50 Гц ~ 100 В, +10% / -15%, 60 Гц ~ 120 В, +10% / -15%, 60 Гц ~ 230 В, +10% / -15%, 60 Гц
--------------------	--

Потребляемая мощность Около 50 Вт

Параметры входного газа

Давление анал. газа	от 0.5 до 1.5 бар, абсолютное
Проток анал. газа	от 66 до 120 л/ч (от 1.1 до 2 л/мин)
Температура анал. газа	от 0 до 50 °С
Влажность анал. газа	< 90% RH ²⁾ или в зависимости от цели измерения

Внешние условия

Допустимая внешняя температура	от +5 до +45 °С
Функционирование	от -20 до +60 °С
Хранение и транспортировка	
Допустимая влажность	< 90% RH ²⁾ , для хранения и транспортировки
Допустимые перепады давления	от 700 до 1200 мбар

¹⁾ Максимальная точность достигается после ≈ 45 минут

²⁾ RH: относительная влажность

Последовательный

интерфейс RS 485

Техническая информация о ИК измерении

Диапазоны измеения	Смотри Информацию Заказа
Наименьший диапазон измерения	Смотри Информацию Заказа
Наибольший диапазон измерения	Смотри Информацию Заказа
Влияющие переменные	
- Дрейф с Автокалибровкой без Автокалибровки	Незначительный < 2% в неделю от наименьшего диапазона
- Температура	Макс. 2% на 10 К от наименьшего диапазона согласно нормирующей табличке с циклом Автокалибровки в 3 часа
- Атмосферное давление	< 0.2% от диапазона измерения на 1%-ое изменение давления, корректируемого внутренним датчиком давления
- Напряжение питания	< 0.1% от амплитуды выходного сигнала с изменением на $\pm 10\%$
- Частота питания	$\pm 2\%$ от полномасштабной величины с изменением частоты на $\pm 5\%$
ЭМ поле 10 В/м, 80% амплитудной модуляции, от 10 кГц до 500 МГц	$\leq 1\%$ от минимально возможного диапазона измерения
от 500 МГц до 1 ГГц	$\leq 2\%$ от минимально возможного диапазона измерения
Задержка отображения (90% времени)	Зависит от временной задержки и выбираемого затухания
Затухание (электрическая постоянная времени)	Регулируется от 0 до 99.9 с
Шумы выходного сигнала	$\leq \pm 1\%$ от минимально возможного диапазона измерения (смотри нормирующую табличку)
Разрешение экрана	Зависит от выбранного диапазона измерения; выбираемое число знаков после десятичной точки
Разрешение выходного сигнала	< 0.1% от амплитуды выходного сигнала
Характеристика	Линейная
Ошибка линеаризации	В наибольшем диапазоне измерения: < 1% от полномасштабной величины В наименьшем диапазоне измерения: < 2% от полномасштабной величины
Повторяемость	$\leq 1\%$ от наименьшего диапазона измерения

Техническая информация об измерении кислорода

Диапазон измерения	от 0 до 5%, или от 0 до 25% O ₂ , программируется
Влияющие переменные	
- Дрейф с Автокалибровкой без Автокалибровки	Незначительный Обычно 1% O ₂ / год в воздухе
- Температура	< 0.5% O ₂ на 20 К, относительно величины измеренной при 20 °C
- Атмосферное давление	< 0.2% от измеряемой величины при 1%-ом изменении давления
- Остаточные газы	Остаточные газы, содержащие тяжелые металлы, H ₂ S и галогены приводят к ошибкам анализатора; концентрации O ₂ < 0.5% разрешены только на короткий промежуток времени При измерении обычных удаляемых газов: < 0.05% O ₂
ошибка O ₂	
Шумы выходного сигнала	< 0.5% от полномасштабной величины
Задержка отображения (90% времени)	Зависит от временной задержки и выбираемого затухания, но не < 30 при протоке газа 1 л/мин
Разрешение экрана	< 0.2% от полномасштабной величины
Разрешение выходного сигнала	< 0.2% от амплитуды выходного сигнала
Срок службы	Около 2 лет при 21% O ₂
Повторяемость	$\leq 0.05\%$ O ₂

3.5 Внутренние Пути Протока Газа, Диаграммы Протока Газа

Базовая версия

- Входы/выходы газа:
 - Трубка с внешним диаметром 6 мм или
 - Трубка с внешним диаметром 1/4"
- Внутренние пути протока газа:
 - FPM (Viton) трубка
- Датчик протока
- Переключатель давления
- Барометрический датчик для коррекции атмосферного давления
- Последовательный интерфейс RS 485
- Три цифровых входа
- Восемь выходов реле
- Четыре аналоговых выхода

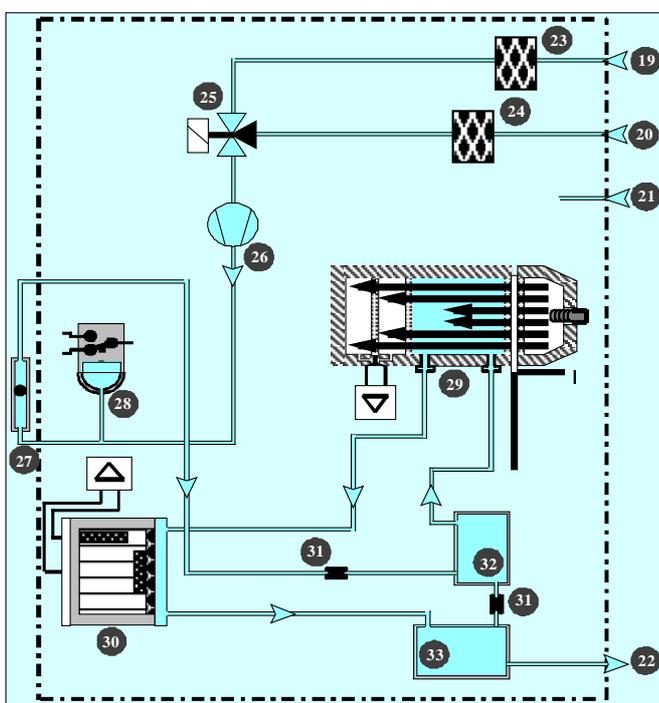


Рис. 3-5: 19" модуль, т.к. 7MB2331-0...00-**D**, один ИК компонент, измерение кислорода, внутренний насос прокачки анализируемого газа и защитный фильтр

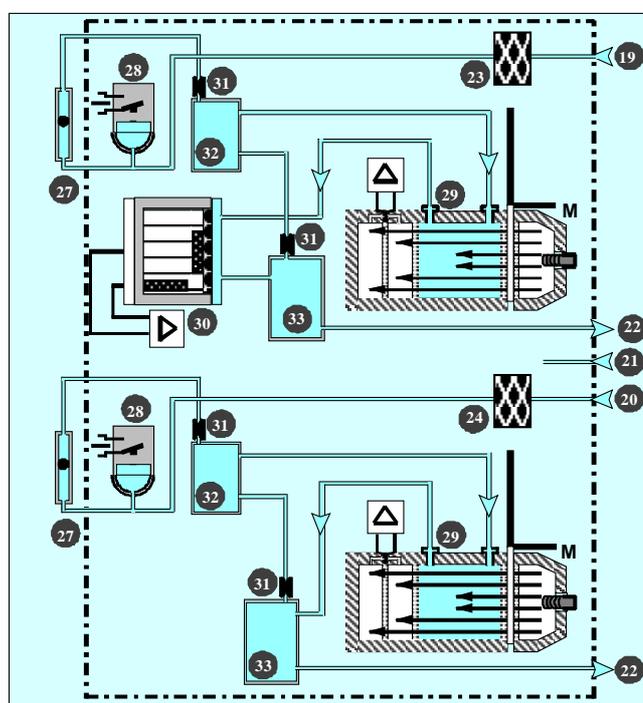


Рис. 3-6: 19" модуль, два канала, т.к. 7MB2 333-0...00-**NB** и **-PB**, два ИК канала, измерение кислорода, внутренний защитный фильтр, нет насоса прокачки анализируемого газа.

Ключи к Рис. 3-5 - 3-10

- | | |
|---|--|
| 19 Вход для анализируемого / калибровочного газа | 28 Переключатель давления |
| 20 Вход для авто - калибровочного / нулевого газа или вход для анализируемого / калибровочного газа (канал 2) | 29 ИК измерительная ячейка (см. Рис.5-3) |
| 21 Вход для продувки корпуса анализатора | 30 Датчик кислорода ¹⁾ (см. Рис 5-4) |
| 22 Выход газа | 31 Ограничитель |
| 23 Защитный фильтр тонкой очистки | 32 Сборник конденсата |
| 24 Защитный фильтр тонкой очистки | 33 Сборник конденсата |
| 25 Электромагнитный клапан ¹⁾ | 34 ИК измерительная ячейка с двойной камерой обнаружения |
| 26 Насос прокачки газа ¹⁾ | 35 Сборник конденсата |
| 27 Индикатор протока | |

¹⁾ Зависит от дизайна, см. Информацию Заказа, страницы с 3-16 по 3-20

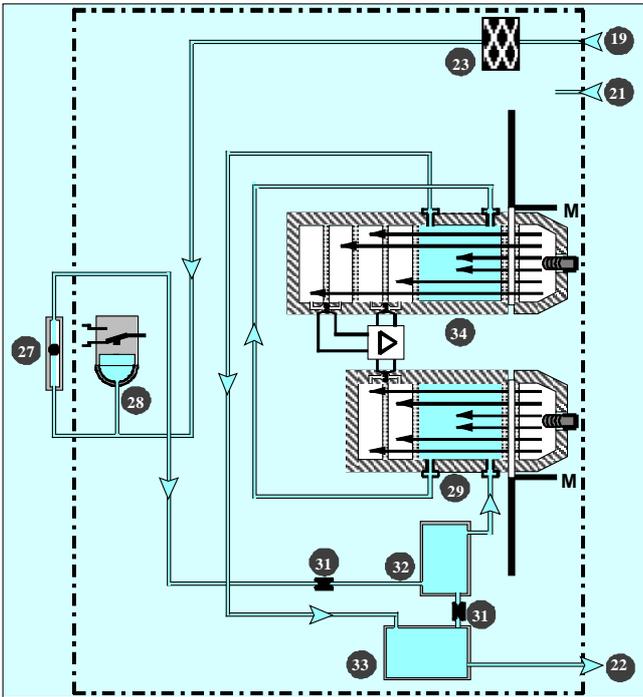


Рис. 3-7: 19" модуль, т.к. 7MB2 334-0AA0-AA и -BA, три ИК компонента без измерения кислорода, без насоса прокачки анализируемого газа, с внутренним защитным фильтром.

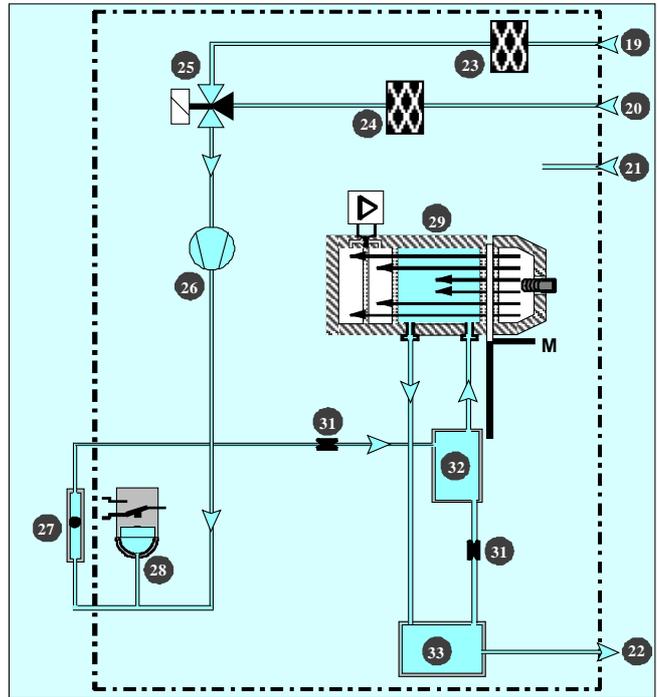


Рис. 3-9: 19" модуль, т.к. 7MB2 331-000-DA, один ИК компонент без измерения кислорода, с внутренним насосом прокачки газа и защитным фильтром.

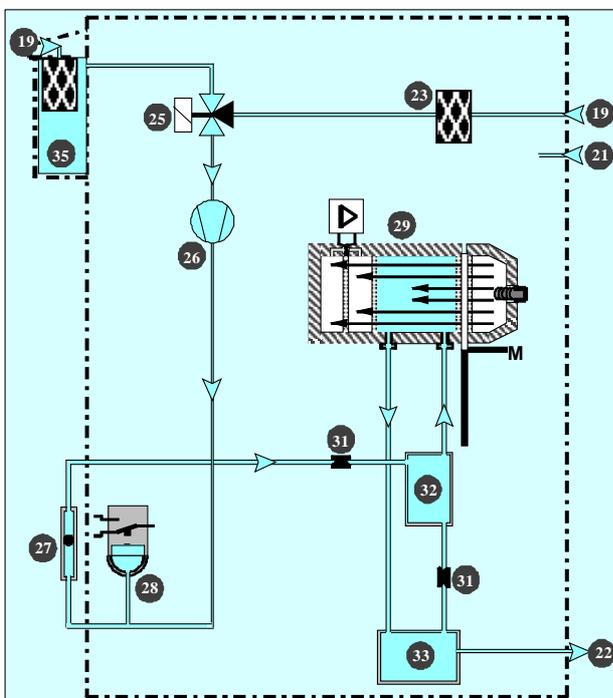


Рис. 3-8: портативный, т.к. 7MB2 331-000-NA, один ИК компонент без измерения кислорода, с внутренним насосом прокачки газа и защитным фильтром, сборник конденсата на передней панели.

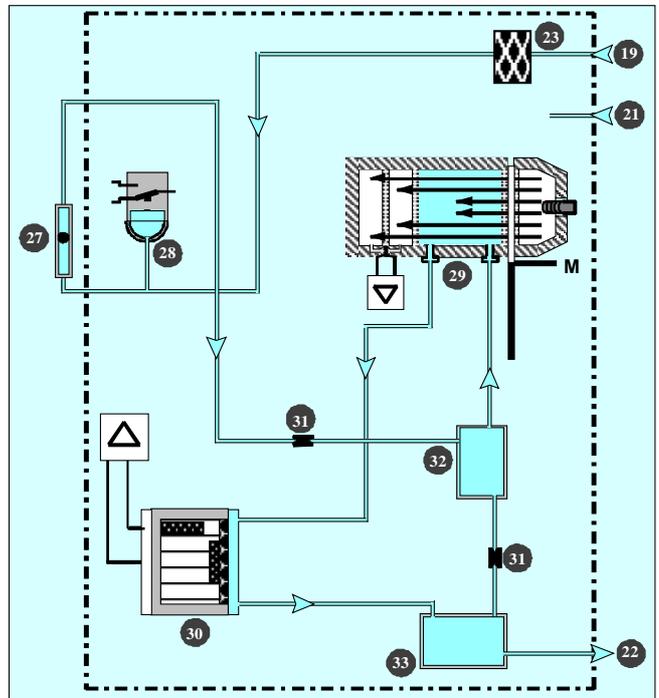


Рис. 3-10: 19" модуль, т.к. 7MB2 331-000-AB и -BB, один ИК компонент с измерением кислорода, без насоса прокачки анализируемого газа, с внутренним защитным фильтром.

3.6 Рабочая Сеть ELAN

3.7 Назначение Контакттов

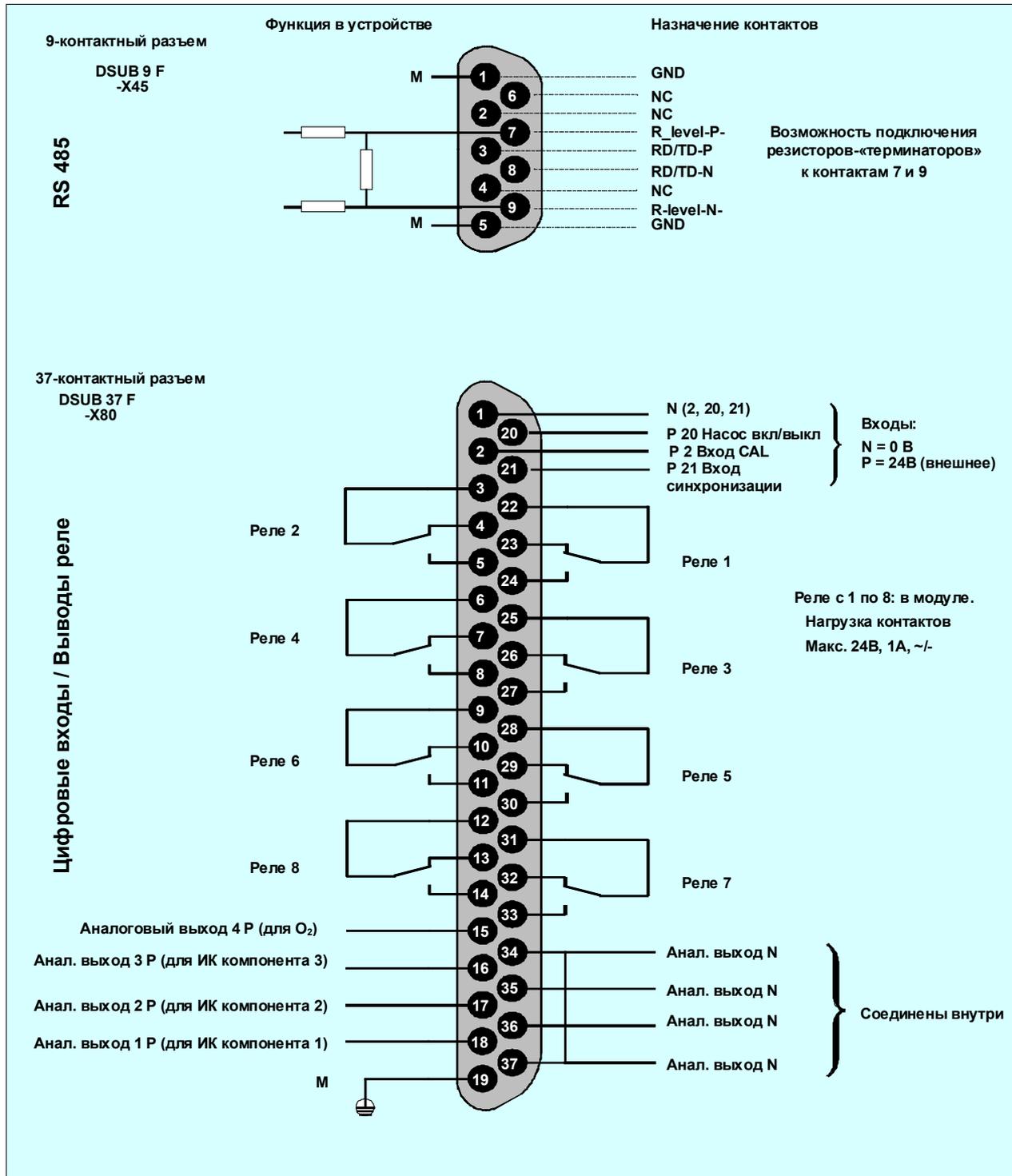


Рис. 3-12: Назначение контактов