

# Инструкция по Установке{XE "Installation guidelines"}

# 2

2.1	Требования по Установке.....	2-2
2.2	Подключения Газа и Внутренние Пути Газа.....	2-3
2.2.1	Магистраль Анализируемого Газа.....	2-3
2.2.2	Магистраль Эталонного Газа.....	2-4
2.2.3	Подключение Продувочного Газа.....	2-6
2.3	Подготовка Газа.....	2-10
2.4	Электрические Соединения.....	2-11
2.4.1	Подключение Питания.....	2-11
2.4.2	Подключение Сигнальных Кабелей.....	2-11
2.4.3	Назначение Контактв <b>ULTRAMAT/OXYMAT 6E</b> .....	2-14
2.4.4	Назначение Контактв Модуля с Автокалибровкой <b>ULTRAMAT/OXYMAT 6E</b> .....	2-15
2.4.5	Пример Схемы Автокалибровки <b>ULTRAMAT/OXYMAT 6E</b> .....	2-16
2.4.6	Пример Схемы Автокалибровки в Абсорбирующем Режиме <b>ULTRAMAT 6E</b> .....	2-17
2.4.7	Назначение Контактв и Зажимов <b>ULTRAMAT/OXYMAT 6F</b> .....	2-18
2.4.8	Назначение Зажимов Модуля с Автокалибровкой <b>ULTRAMAT/OXYMAT 6F</b> .....	2-19
2.4.9	Пример Схемы Автокалибровки <b>ULTRAMAT/OXYMAT 6F</b> .....	2-20
2.4.10	Пример Схемы Автокалибровки в Абсорбирующем Режиме <b>ULTRAMAT 6F</b> .....	2-21
2.5	Чертежи в Масштабе.....	2-22
2.5.1	<b>ULTRAMAT/OXYMAT 6E</b> .....	2-22
2.5.2	<b>ULTRAMAT/OXYMAT 6F</b> .....	2-24

## Внимание!



Все фрагменты текста внутри Раздела, требующие специального обращения как с **ULTRAMAT 6E/F** или с **OXYMAT 6E/F**, показаны в рамках и идентифицируются названием соответствующего анализатора. Параграфы, полностью посвященные анализатору, имеют соответственное название.

## **2.1 Требования по Установке{XE "Installation Requirements"}**

Место установки должно быть выбрано, исходя из соображений наименьшей вибрации.

При установке **ULTRAMAT/OXYMAT 6E** в шкаф или настольный корпус, он должен быть установлен на поддерживающие рельсы. Фиксация только за переднюю панель недостаточна, поскольку вес анализатора будет слишком тяжелым для рамы. При установке полевого устройства **ULTRAMAT/OXYMAT 6F** используйте крепления, соответствующие весу анализатора. Корпус должен быть надежно закреплен на все четыре установочные точки.

В процессе эксплуатации окружающая температура должна поддерживаться в допустимых пределах, от 5 до 45°C (см. Разделы 3.6 и 3.9 Главы "Техническая Информация").

### **OXYMAT 6E/F**

Магнито-чувствительные устройства не должны устанавливаться в непосредственной близости от OXYMAT 6E/F, так как последние анализаторы излучают магнитные поля рассеяния, что является результатом их принципов работы. В зависимости от чувствительности, расстояния могут достигать до 50 см. (см. также функцию 57 - "function 57").

### **ULTRAMAT 6E/F**

Ожидать достоверные результаты можно лишь в том случае, если измеряемый компонент полностью отсутствует в окружающей анализаторную секцию воздухе. То же самое относится к газам, которые проявляют перекрестную чувствительность к компоненту измеряемого газа. Если компонент присутствует в окружающей воздухе, то корпус ULTRAMAT 6E/F должен продуваться инертным газом (т.к. N<sub>2</sub>). Во всех смонтированных в стойке анализаторах, измеряющих CO<sub>2</sub>, в анализаторной секции, используется кольцевое уплотнение.

## 2.2 Подключения Газа и Внутренние Пути Газа{XE "Gas connections"}

Назначения газовых присоединений можно увидеть на диаграммах протока газа (**ULTRAMAT 6E/F**: Рис. 2-1, 2-2 **ОХУМАТ 6E/F**: Рис.2-3, 2-4, 2-5, 2-6) и чертежи в масштабе (**ULTRAMAT/ОХУМАТ 6E**: Рис. 2-17, 2-18; **ULTRAMAT/ОХУМАТ 6F**: Рис. 2-19).

### 2.2.1 Магистраль Анализируемого Газа{XE "Gas path:ULTRAMAT channel"}

Все подключения газа - это соединения с диаметром 6 мм или 1/4" (смонтированные в корпусе устройства) или винтовое уплотнение для труб, диаметром 6 мм или 1.4" (полевые устройства). Выберите материал, подходящий для анализируемого газа и для внешних подключений.



---

#### Осторожно

**ULTRAMAT 6E/F** и **ОХУМАТ 6E/F** в нормальном режиме должны использоваться так, чтобы давление анализируемого газа постепенно не увеличивалось в анализаторной секции. Если несколько анализаторов подключены последовательно, будьте уверены, что последовательно подключенный анализатор не имеет ограничителя в пути протока газа (выходная магистраль без ограничителя). Ограничитель, присутствующий в пути протока газа **ULTRAMAT 6E/F** или **ОХУМАТ 6E/F**, в зависимости от версии прибора, должен быть удален. Ограничитель может присутствовать только между входной магистралью анализируемого газа и первой газовой анализаторной секцией.

---

{XE "Zweikanalausführung"}**Двухканальные анализаторы** с двумя параллельными анализаторами (два канала **ULTRAMAT** или один канал **ULTRAMAT** и один канал **ОХУМАТ**) имеют отдельный, независимый путь протока газа для каждой анализаторной секции. В том случае, если анализаторные секции подключены последовательно, ограничитель второй секции также должен быть удален.



#### Внимание

Для параллельно подключенных анализаторных секций после удаления ограничителя анализируемого газа теряется возможность управления анализируемым газом (переключатель давления). Чтобы исключить сообщения об ошибке деактивируйте соответствующие сообщения («Sample gas flow too low» - «Низкий проток анализируемого газа»), используя функцию конфигурации программного обеспечения (Раздел 5.2.5, функция 87, ошибка S16). Отметьте в этом случае также то, что не действует назначение реле сообщению об ошибке «Flow of sample gas» - «Проток анализируемого газа».

Если анализируемый газ вытекает в общую выходную магистраль, проследите следующие моменты:

- Малое сопротивление потоку в выходной магистрали должно быть обеспечено путем использования наикратчайшей магистрали или путем применения магистрали большего диаметра.
- Давление в выходной магистрали не должно быстро меняться. Если это невозможно, то используйте отдельную магистраль или установите демпфирующий сосуд с ограничителем (объемом > 1 л) между анализатором и выходной магистралью (пневматический фильтр низкого давления).



### Предупреждение

В случае анализа токсичных газов или таких, которые могут привести к образованию взрывоопасных смесей, выброс должен быть проложен так, чтобы не было опасности для людей или окружающей среды.

---

## 2.2.2 Магистраль Эталонного Газа

**ОХУМАТ 6E/F** всегда оборудован присоединением контрольного газа, **ULTRAMAT 6E/F** только в случае определения потока эталонным методом. Присутствуют соединения с диаметром 6 мм или 1/4" (смонтированные в корпусе устройства) или винтовое уплотнение для труб диаметром 6 мм или 1.4" (полевые устройства). Выберите материал, подходящий для анализируемого газа и для внешних подключений.

### ULTRAMAT 6E/F

Для определенных задач измерения **ULTRAMAT 6E/F** поставляется с проточным эталонным методом. В зависимости от версии, эталонный метод может использовать нормальный проток или уменьшенный проток. При уменьшенном протоке (приблизительно 8мл/мин), линия контрольного (эталонного) газа подключается к эталонной ячейке через переключатель давления и ограничитель (см. Рис. 2-2).

Анализаторы без проточного эталонного метода не имеют подключений эталонного газа; эталонная ячейка герметизирована.



### Осторожно

**ULTRAMAT 6E/F** эталонный метод с уменьшенным протоком.

Удостоверьтесь, что не перепутаны входы и выходы при эталонном методе с уменьшенным протоком. Избыточное давление, которое будет постепенно усиливаться, выведет из строя анализаторную ячейку.

---



**Внимание**

**ULTRAMAT 6E/F** эталонный метод с уменьшенным протоком.

Подача газа при эталонном методе с уменьшенным протоком должна осуществляться при давлении 2 – 4 Бар. При работе с анализаторами CO<sub>2</sub> с малыми диапазонами измерения, а также с анализаторами, проявляющими высокую перекрестную чувствительность к пару, в качестве магистрали должна использоваться труба для предотвращения ошибок измерения, возникающих в результате рассеивания (диффузии).

**ОХУМАТ 6E/F**

При использовании N<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> в качестве эталонных газов для подачи эталонного газа должна использоваться металлическая труба. Труба должна быть как можно короче и иметь малое поперечное сечение.

Если в качестве эталонного газа используется воздух, то он должен подаваться внешним насосом через мелкопористый фильтр.

Также в этом случае рекомендуется подключить осушитель к всасывающей магистрали для предотвращения ошибки объема, возникающей из-за влажности воздуха.

Впоследствии при перенастройке анализатора на подачу другого эталонного газа, замена соединений и ограничителя эталонного газа (работа на низком давлении 0.1 бар) должна выполняться подготовленным обслуживающим персоналом.

### **2.2.3 Подключение Продувочного Газа{XE "Purging gas"}**

**ULTRAMAT/OXYMAT 6F** снабжены четырьмя соединениями для продувочного газа (10 мм или 3/8"). Расположение этих соединений показано на Рис. 2-19.

При необходимости корпус может продуваться инертным газом (т.к. N<sub>2</sub>) (см. Раздел 4.1 «Информация о Безопасности»). В зависимости от плотности анализируемого газа, продувка корпуса должна выполняться или сверху вниз или снизу вверх для предотвращения накопления в корпусе взрывоопасных или токсичных газов.

Рекомендуется всегда начинать продувку с левой половины корпуса. Продувочный газ должен выводиться через выпускной тракт соответствующего сечения и экологически безопасно устраниваться.

Давление продувочного газа, создаваемое в корпусе не должно превышать 250 мбар.

Если продувка не используется, то подключение продувочного газа должно быть герметично запечатано для предотвращения образования конденсата внутри анализатора как результата изменения климатических условий.

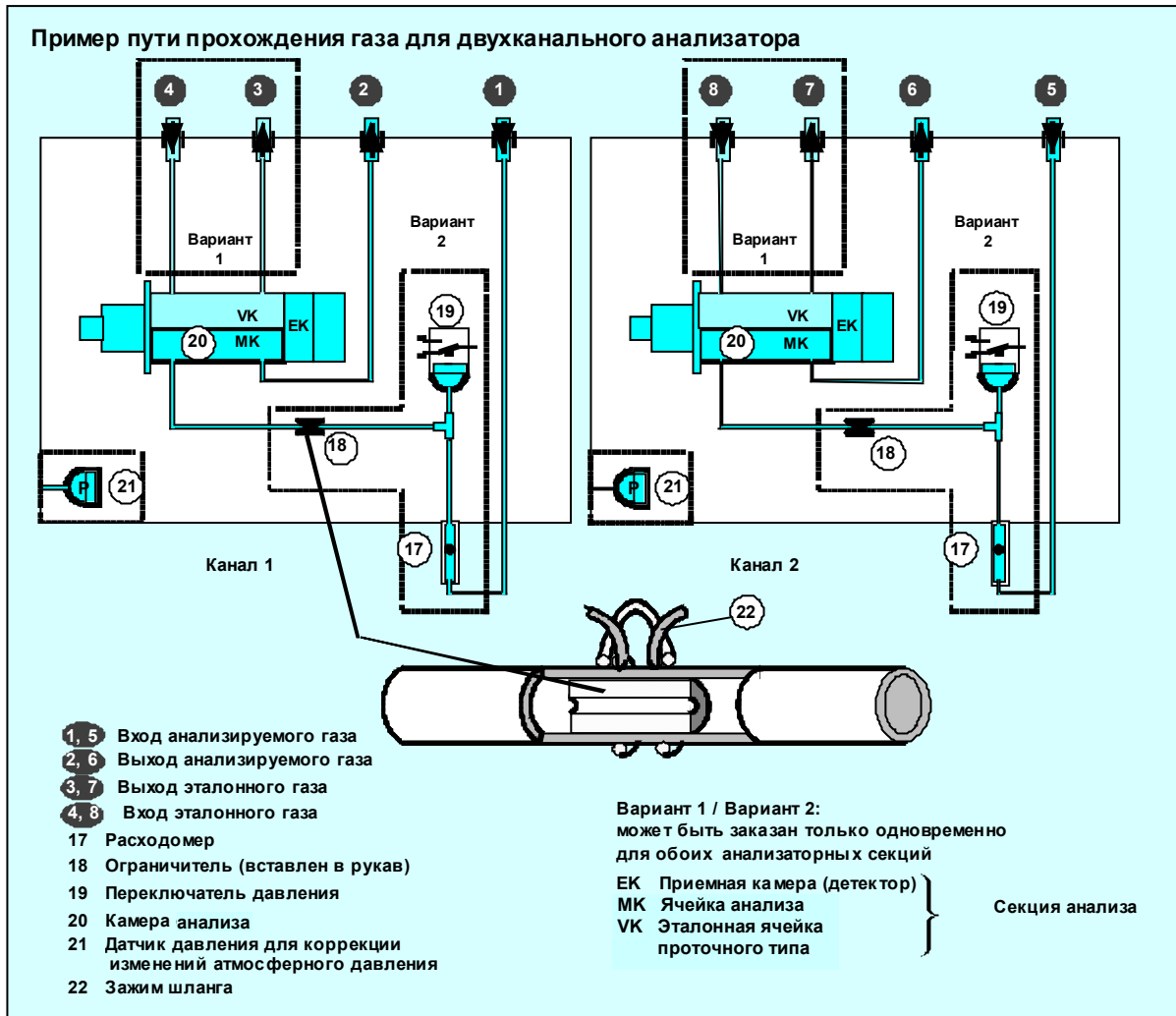


Рис. 2-1 Диаграмма протока газа для **ULTRAMAT 6E** с возможностью управления газом (вариант 2) и эталонной ячейкой проточного типа.

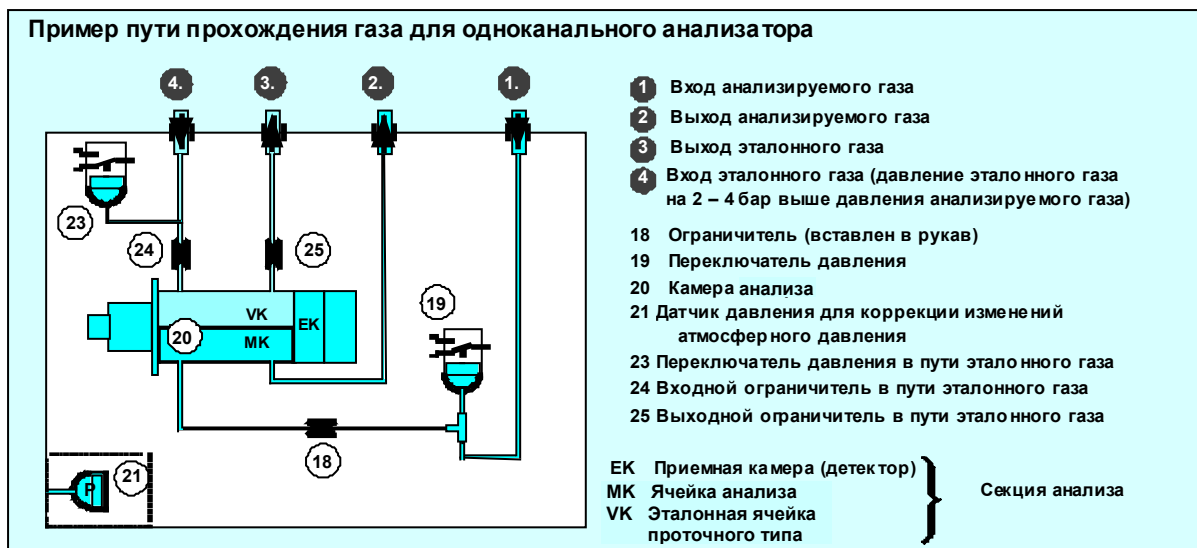


Рис. 2-2 Диаграмма протока газа для **ULTRAMAT 6E** с эталонной ячейкой с уменьшенным протоком.

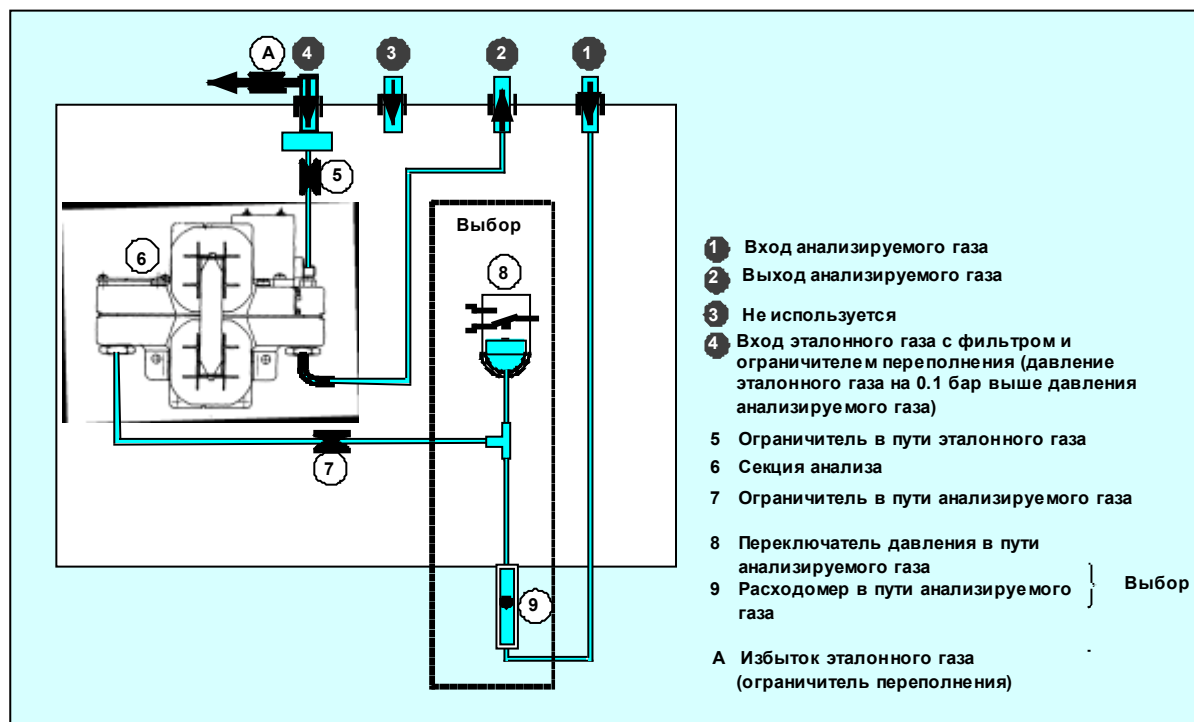


Рис. 2-3 Диаграмма потока газа для OXYMAT 6E с подключением эталонного газа давлением 0.1 бар

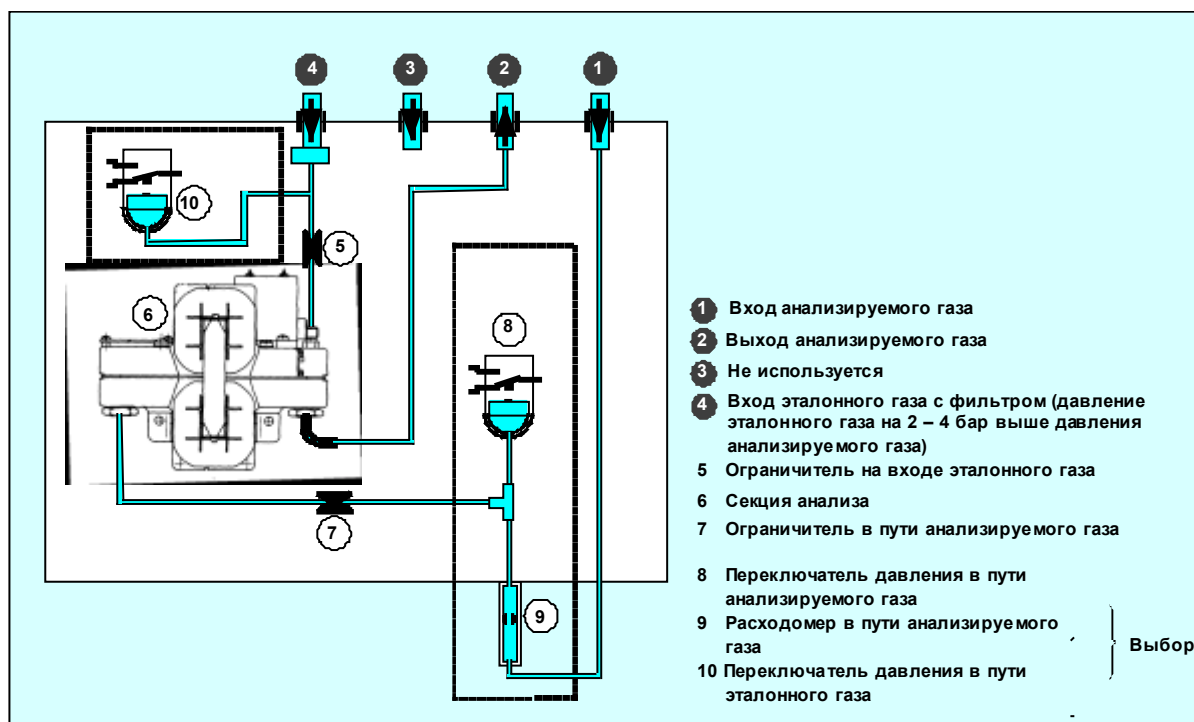


Рис. 2-4 Диаграмма потока газа для OXYMAT 6E с подключением эталонного газа давлением 2...4 бар



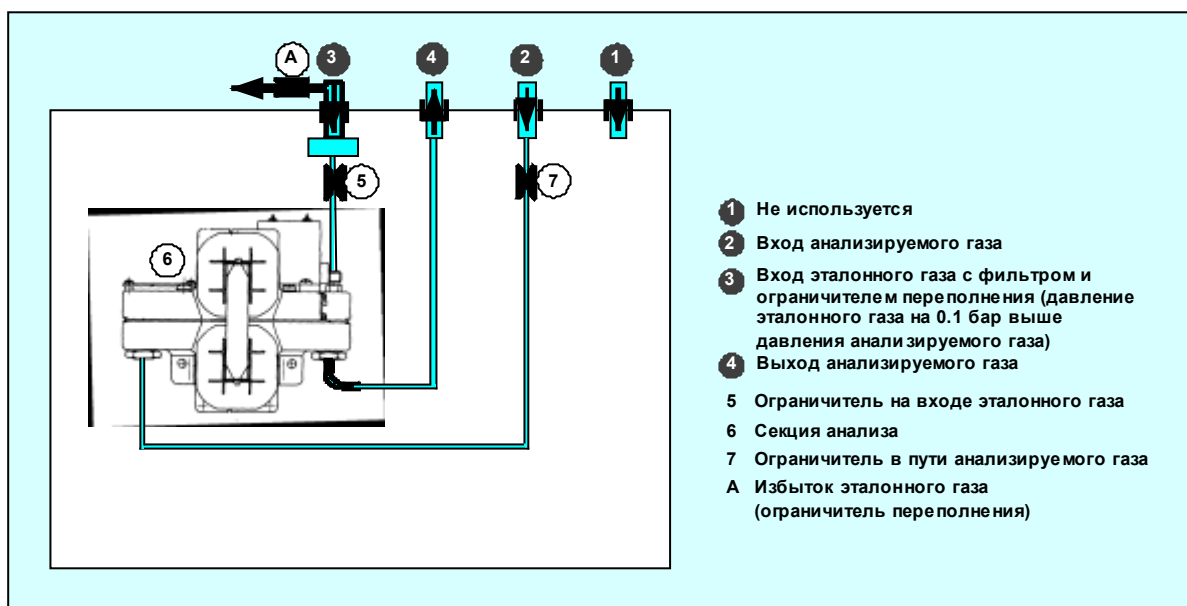


Рис. 2-5 Диаграмма протока газа для **OXYMAT 6F\*** с подключением эталонного газа давлением 0.1 бар

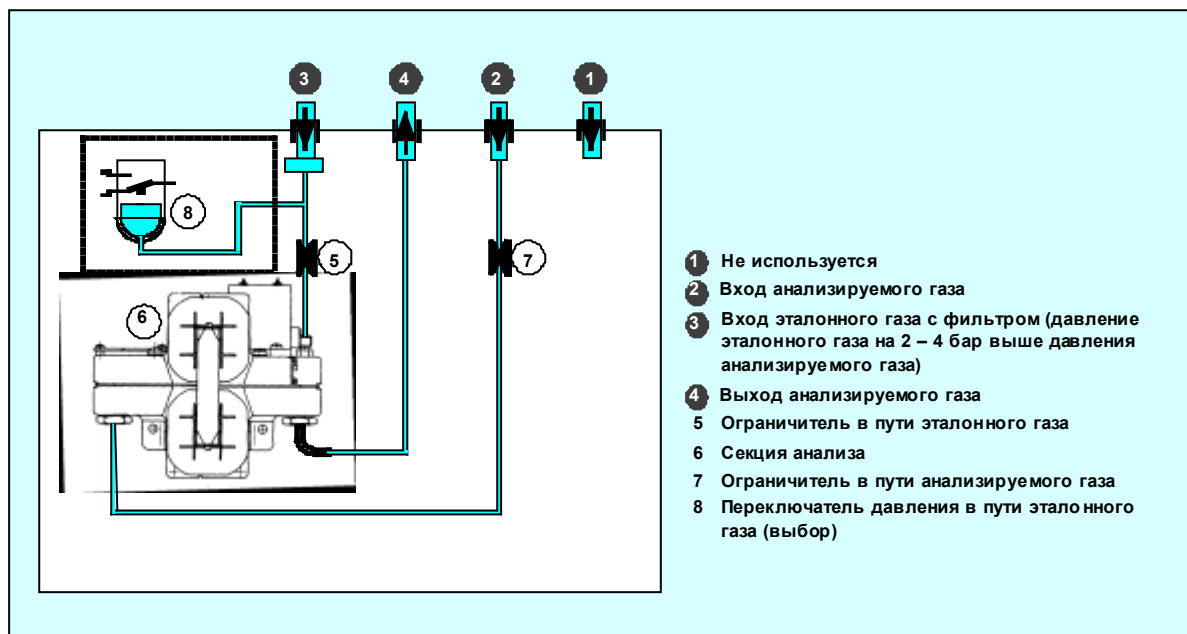


Рис. 2-6 Диаграмма протока газа для **OXYMAT 6F\*** с подключением эталонного газа давлением 2...4 бар

\*) Не показаны подключения продувочного газа; см. Рис. 2-19 («Установочные размеры»)

## 2.3 {XE "Gas Conditioning"} Подготовка Газа

Анализируемый газ должен быть достаточно подготовлен для предотвращения загрязнения каналов его протекания и, связанных с этим, ошибок измерения.

Обычно **ULTRAMAT 6E/F** и **ОХУМАТ 6E/F** предшествуют:

- устройство забора анализируемого газа с фильтром,
- охладитель анализируемых газов,
- фильтр и
- внешний насос для всасывания газа (см. Рис. 2-7).

В зависимости от состава анализируемого газа, может потребоваться дополнительное оборудование, такое, как промывочная бутылка, дополнительный фильтр и редуктор давления.

**Едкие компоненты или те, которые влияют на измерение, должны быть удалены соответствующими последовательно подключенными абсорбирующими фильтрами.**

### ULTRAMAT 6E/F

Недостаточная подготовка газа может привести к загрязнению анализаторной ячейки и, следовательно, к температурно-зависимым ошибкам измерения.

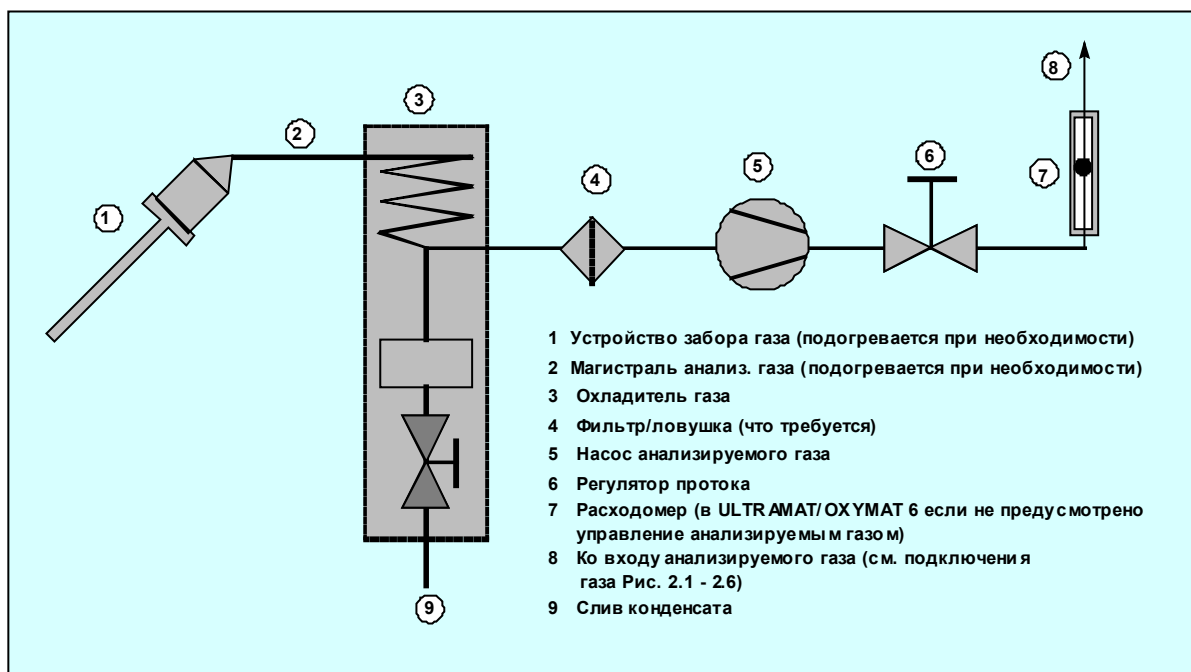


Рис. 2-7 Подготовка газа, пример (не включена в поставку)

## 2.4 {XE "Electric Connection"}Электрические Соединения



### Предупреждение

В процессе установки должны соблюдаться следующее:

Соответствующий государственный стандарт для установки силовых систем с напряжением ниже 1000 В (в Германии: VDE 0100).

Небрежность в соблюдении этих правил может закончиться смертью, поражением персонала и/или ущербом собственности.

### 2.4.1 {XE "Power Supply Connection"}Подключение Питания

- Анализатор снабжен сетевым штекером, который может быть подключен к напряжению только квалифицированным персоналом (см. Раздел 1.5). Питающий кабель должен содержать провод защитного заземления, который обязан быть подключен к раме. Поперечное сечение проводников  $\geq 1 \text{ мм}^2$ . Фазовый провод подключается к вилке в определенной позиции.
- Силовые кабели должны быть проложены отдельно от сигнальных.
- Основной выключатель должен быть расположен в непосредственной близости от анализатора (нагрузку смотри на идентификационной табличке). В этом случае он должен быть всегда доступен.
- Проверьте, согласуется ли локальное напряжение с указанным на идентификационной табличке анализатора.

### 2.4.2 {XE "Connection of Signal Cables"} Подключение Сигнальных Кабелей



### Предупреждение

Сигнальные кабели должны подключаться к устройствам, которые гарантированно- безопасно изолированы от питания.

- Сигнальные кабели смонтированного в стойке анализатора подключаются к D – SUB разъемам на задней панели. В полевых устройствах сигнальные кабели подключаются при помощи контактных колодок А и В (выбор). Они находятся на поясном листе основания с левой стороны корпуса (также см. Рис. 6-7).

- RC элементы должны быть подключены согласно Рис. 2-8, как средство для предотвращения образования искр между контактами реле (таких, как ограничительные реле).  
Заметьте, что RC элементы приводят к задержке включения индуктивных компонентов (таких, как электромагнитный клапан).

Следовательно, RC элементы должны быть рассчитаны согласно правилу «большого пальца»:

$$R [\Omega] \approx 0.2 R_L [\Omega]; C [\mu F] \approx I_L [A]$$

Также будьте уверены, что используете неполярный конденсатор C.

**При использовании постоянного тока, вместо RC элемента используйте, по возможности, искроподавляющий диод.**

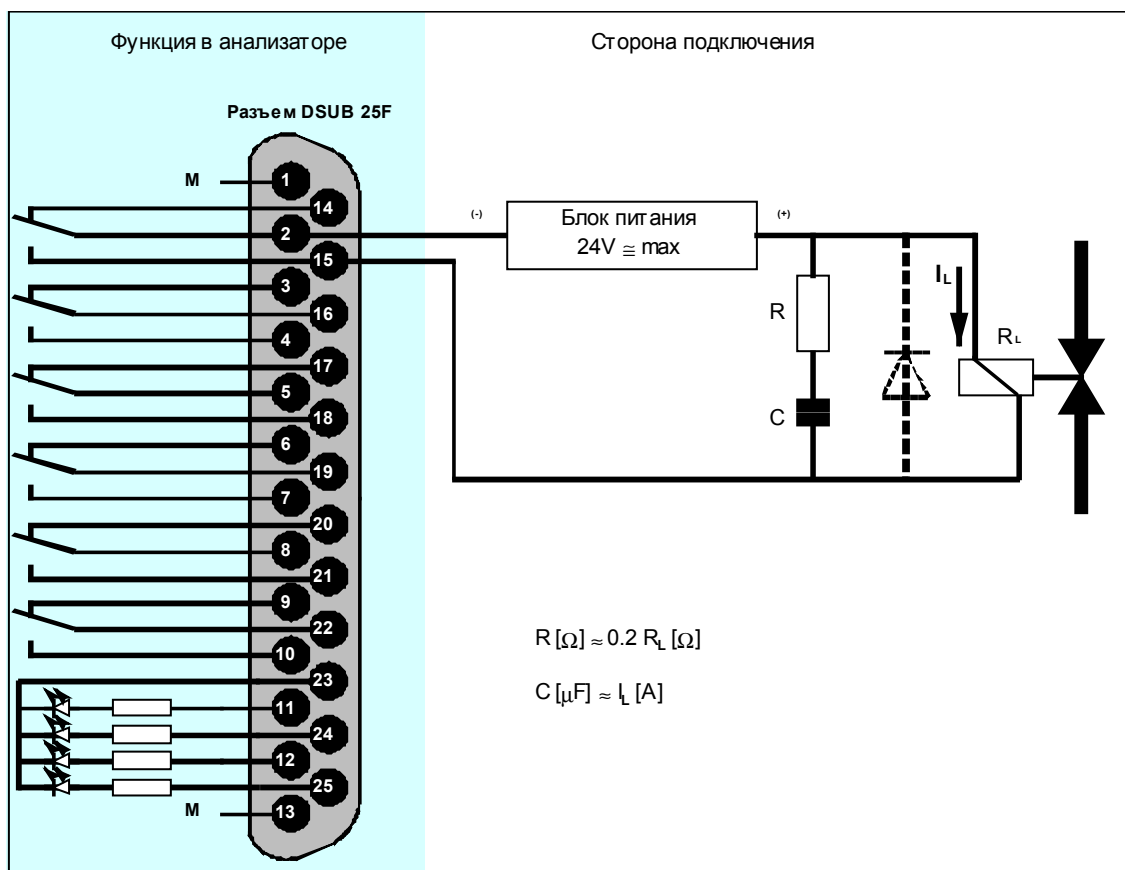


Рис. 2-8 Пример способа подавления искр между контактами реле (смонтированное в стойке устройство)

- Кабели к выходам реле и цифровым входам, так же как и аналоговым входам и выходам должны быть экранированы. Они должны быть подключены к соответствующему трапецевидному разъему (SUB-D разъем), согласно схеме назначения контактов (Рис. 2-9 и 2-10). Поперечное сечение проводников должно быть  $\geq 0.5 \text{ мм}^2$ . Рекомендуются кабели типа JE–LiYCY ... BD. Длина кабеля для аналогового выхода зависит от нагрузки.

### ULTRAMAT/ОХУМАТ 6

Все кабели (за исключением сетевого) должны быть экранированы.

Экран должен быть подключен к соответствующим винтовым уплотнениям Pg с большой площадью контакта и без зазоров. Проводники должны быть подключены к соответствующим контактам, как это показано на схемах назначения (Рис. 2-13 и 2-14). Поперечное сечение проводников должно быть  $\geq 0.5 \text{ мм}^2$ . Рекомендуются кабели типа JE–LiYCY ... BD. Длина кабеля для аналогового выхода зависит от нагрузки.

- Потенциал корпуса является относительным нулем для аналоговых входов.
- Аналоговые выходы изменяются относительно одного другого.
- Интерфейсный кабель (RS 485) должен быть экранирован и подключен к потенциалу корпуса. Экранирующий кабель должен быть подключен к экрану D–SUB разъема и иметь большую площадь контакта. Поперечное сечение проводников  $\geq 0.5 \text{ мм}^2$ . Длина интерфейсного кабеля не должна превышать 500 метров.
- В случае **{XE "Two-channel analyzer"}** двухканальных анализаторов с двумя анализаторными секциями, подключенными параллельно, сигнальные кабели каждого канала независимы. Только сетевой разъем является общим для двух каналов.

### 2.4.3 Назначение Контактв ULTRAMAT/OXYMAT 6E

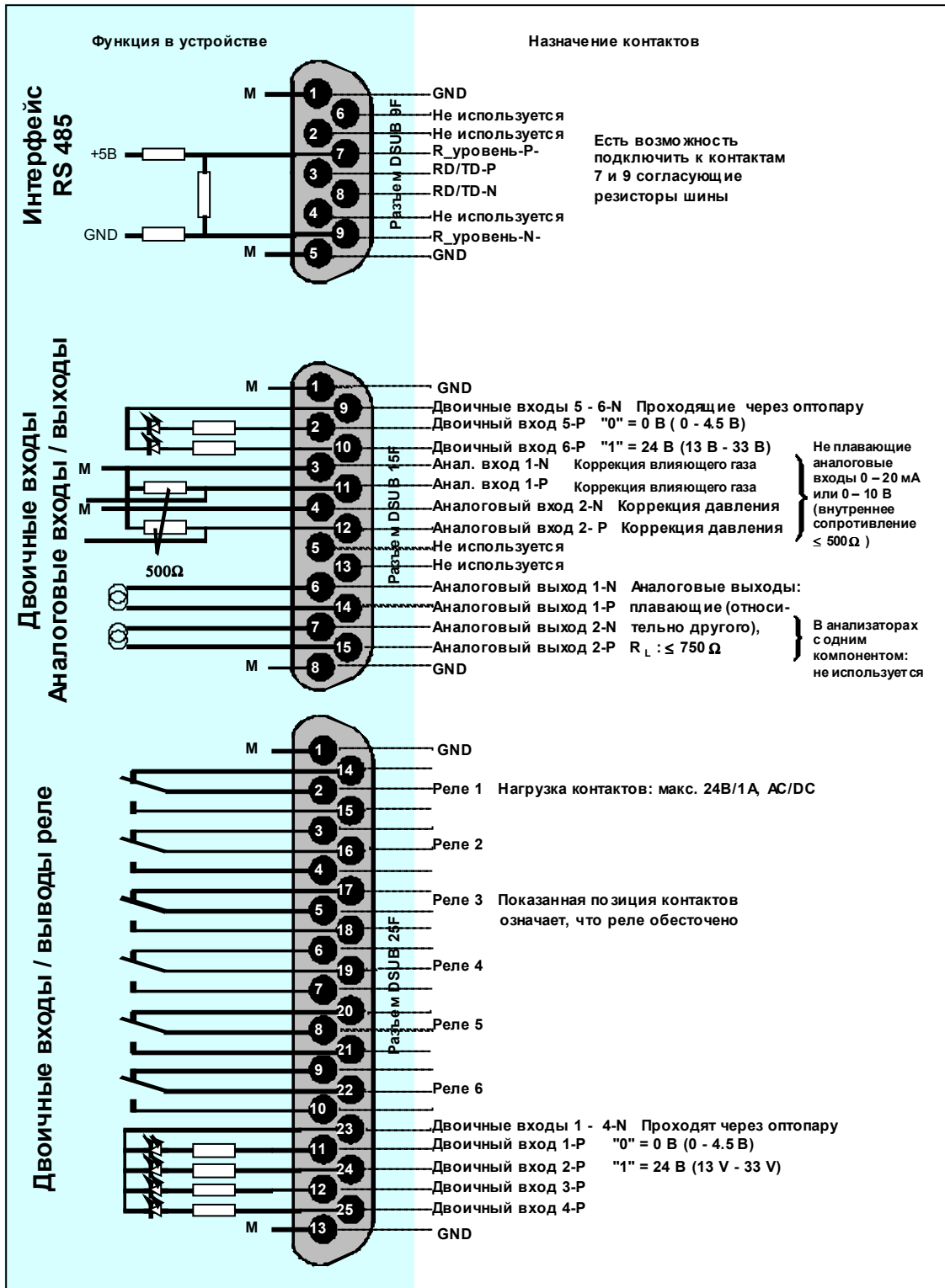


Рис. 2-9 {XE "Plug:Standard electronics"} Назначение контактов ULTRAMAT/OXYMAT 6E

### 2.4.4 {XE "Pin assignments"} Назначение Контактв Модуля с Автокалибровкой ULTRAMAT/OXYMAT 6E

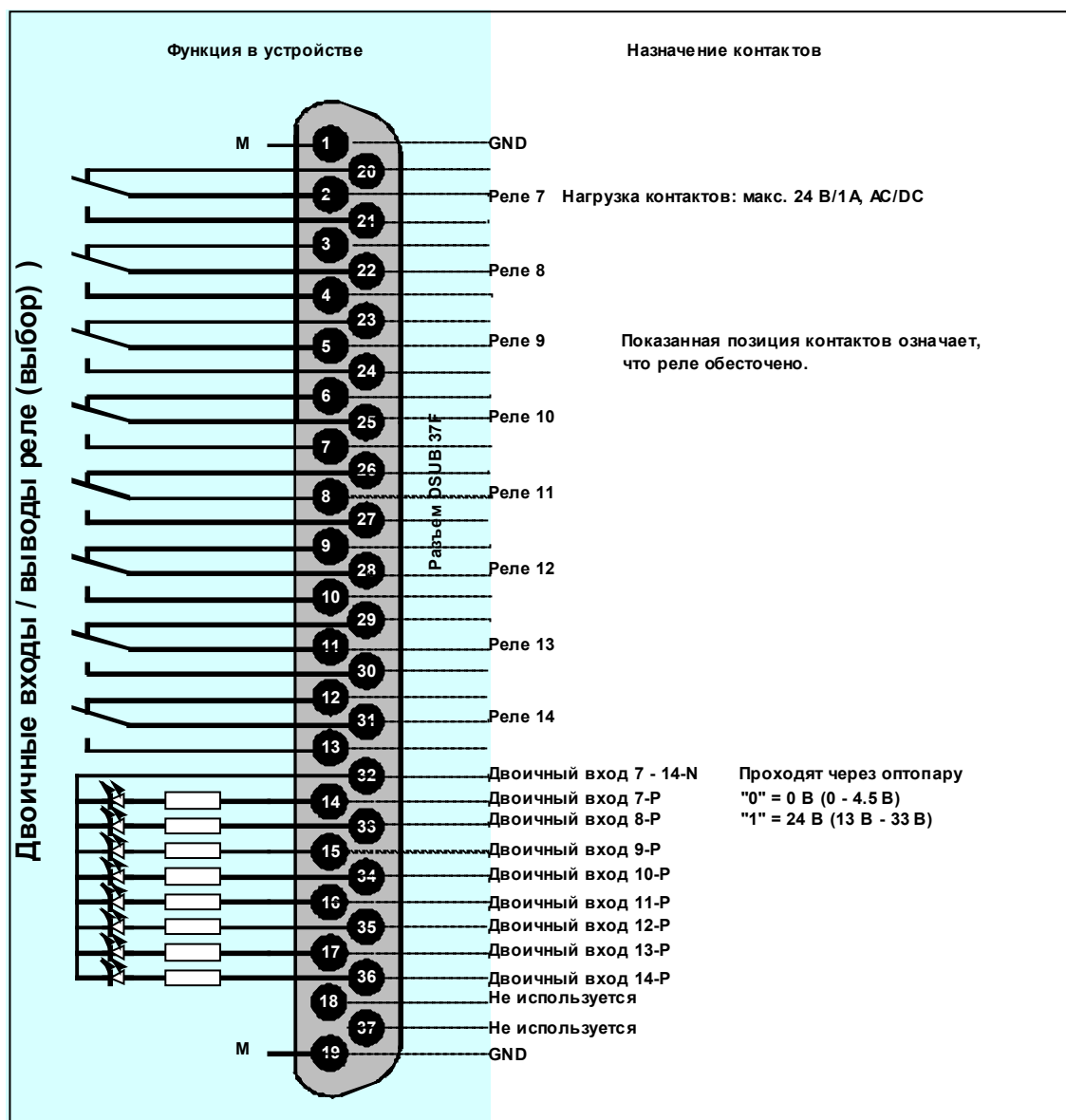


Рис. 2-10 Назначение контактов модуля с автокалибровкой ULTRAMAT/OXYMAT 6E

### 2.4.5 Пример Схемы Автокалибровки ULTRAMAT/OXYMAT 6E

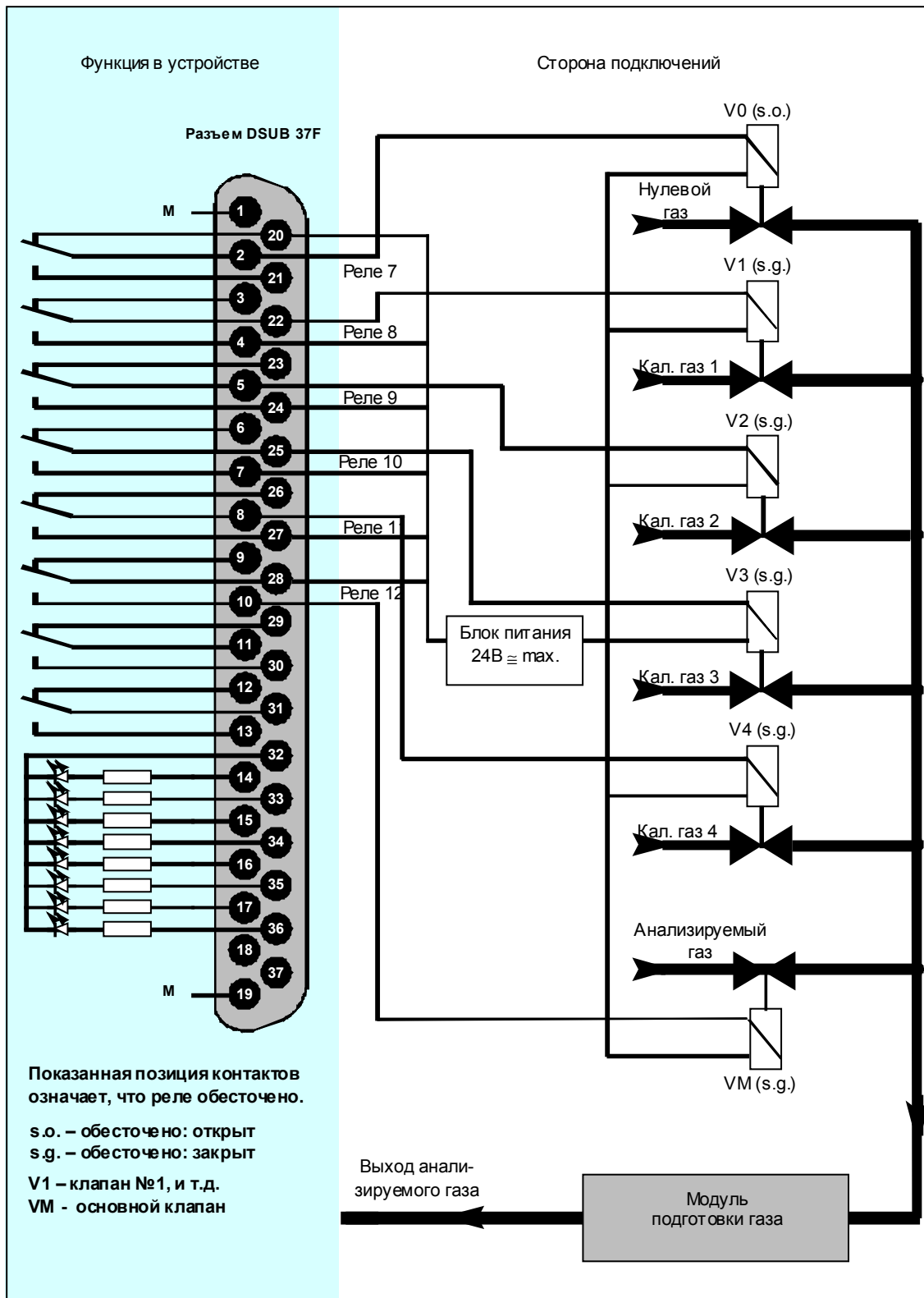


Рис. 2-11 Назначение контактов и схема клапанов для «Автокалибровки» ULTRAMAT/OXYMAT 6E



2.4.6 {XE "Absorber mode"}Пример Схемы Автокалибровки в Абсорбирующем Режиме ULTRAMAT 6E

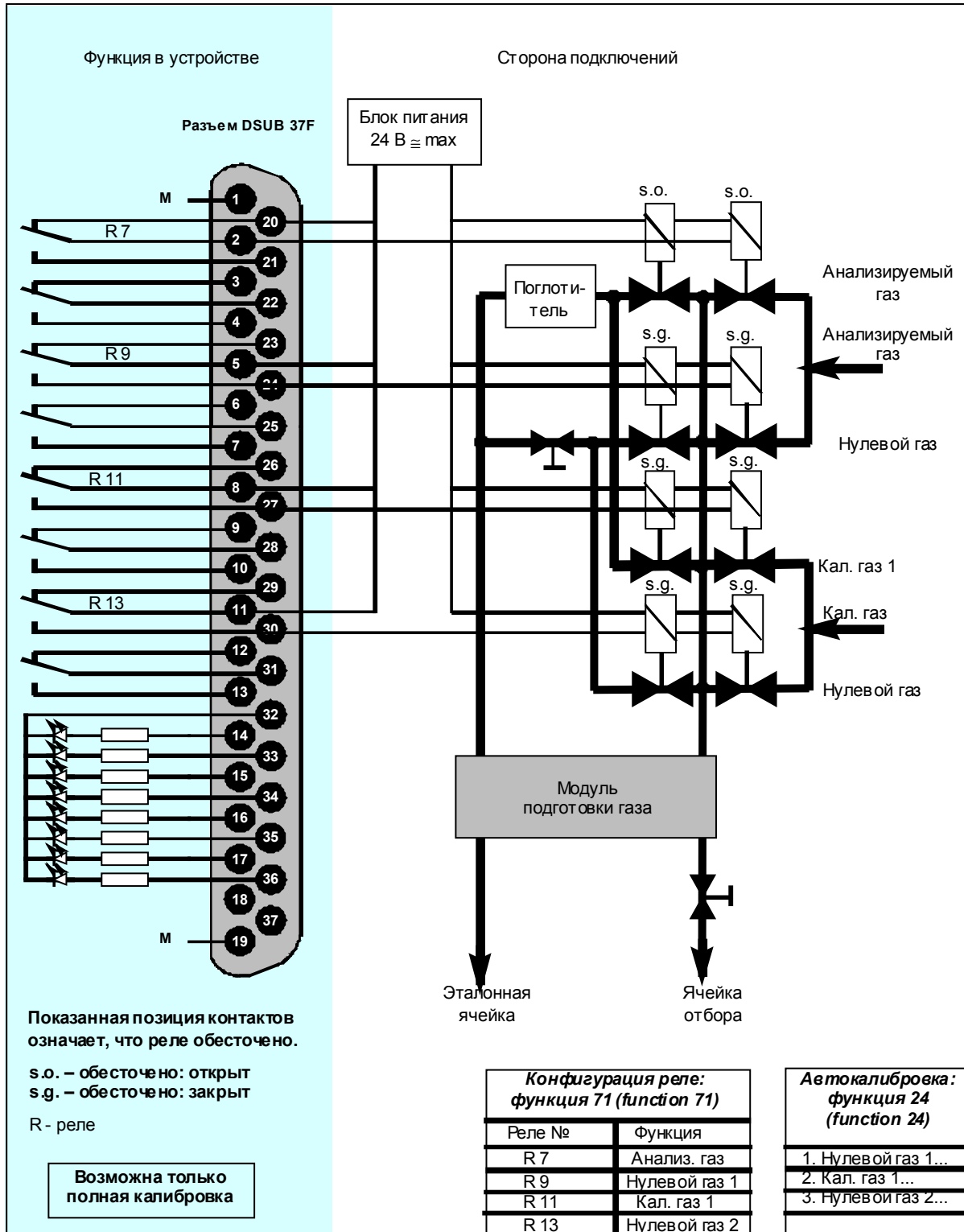


Рис. 2-12 Назначение контактов и схема клапанов для «Автокалибровки» ULTRAMAT 6E.

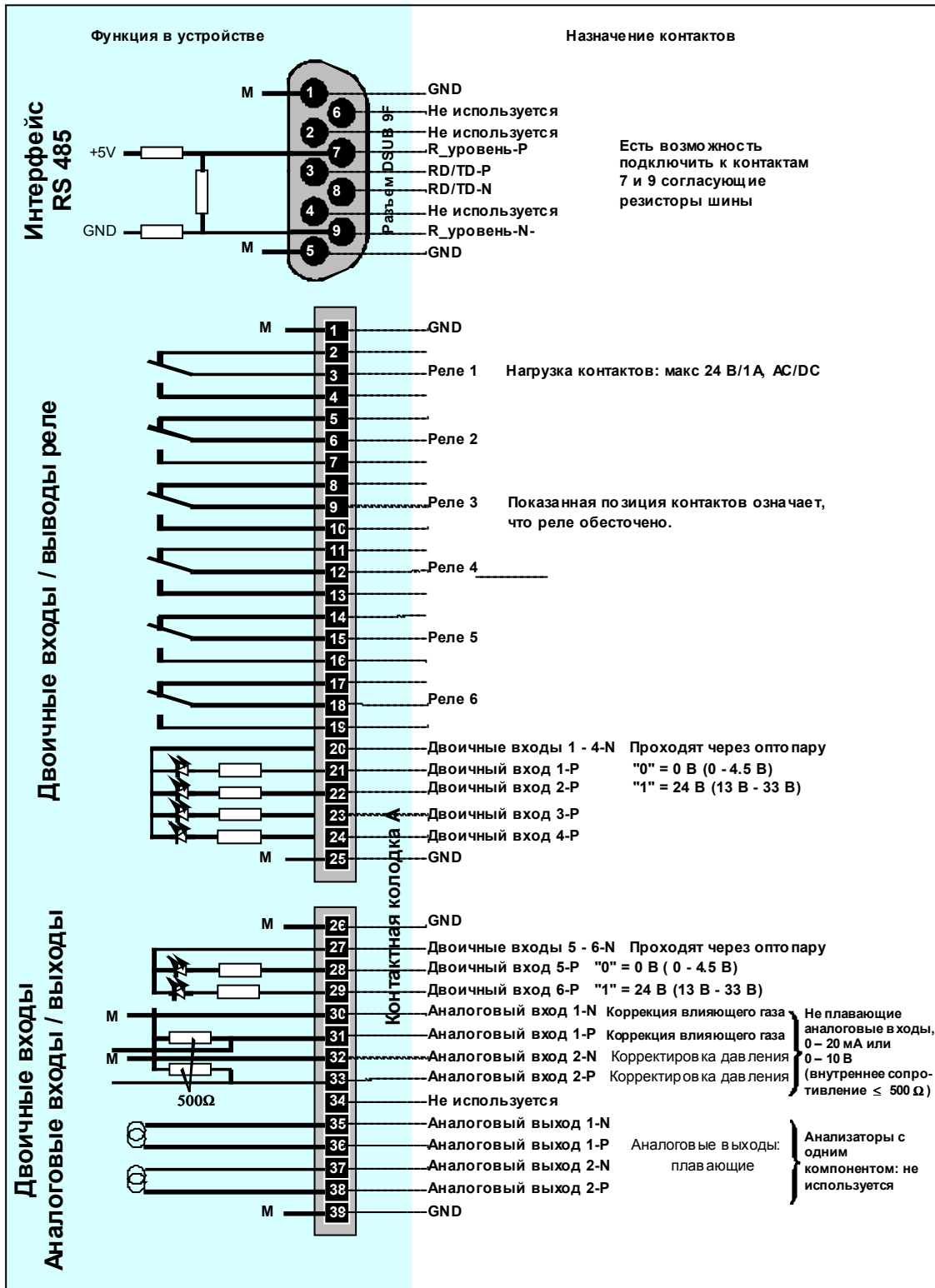


Рис. 2-13 Назначение контактов и зажимов ULTRAMAT/OXYMAT 6F

2.4.7 {XE "Terminal assignments"}{XE "Pin assignments"} Назначения Контактных и Зажимов ULTRAMAT/OXYMAT 6F

2.4.8 {XE "Autocal module"} Назначение Зажимов Модуля с Автокалибровкой ULTRAMAT/OXYMAT 6F

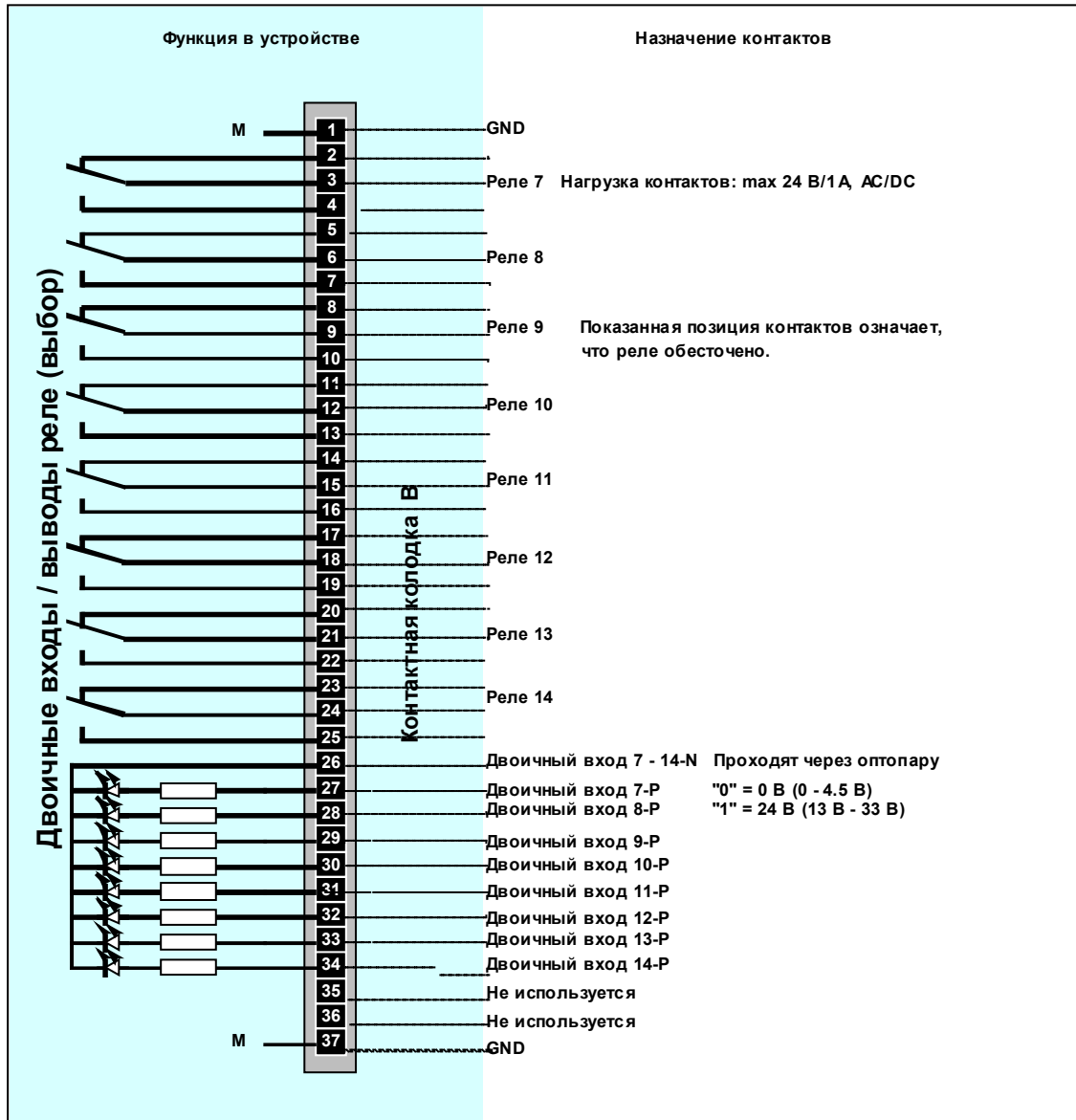


Рис. 2-14 Назначение зажимов модуля с Автокалибровкой ULTRAMAT/OXYMAT 6F

2.4.9 {XE "Autocal:circuit"}Пример Схемы Автокалибровки

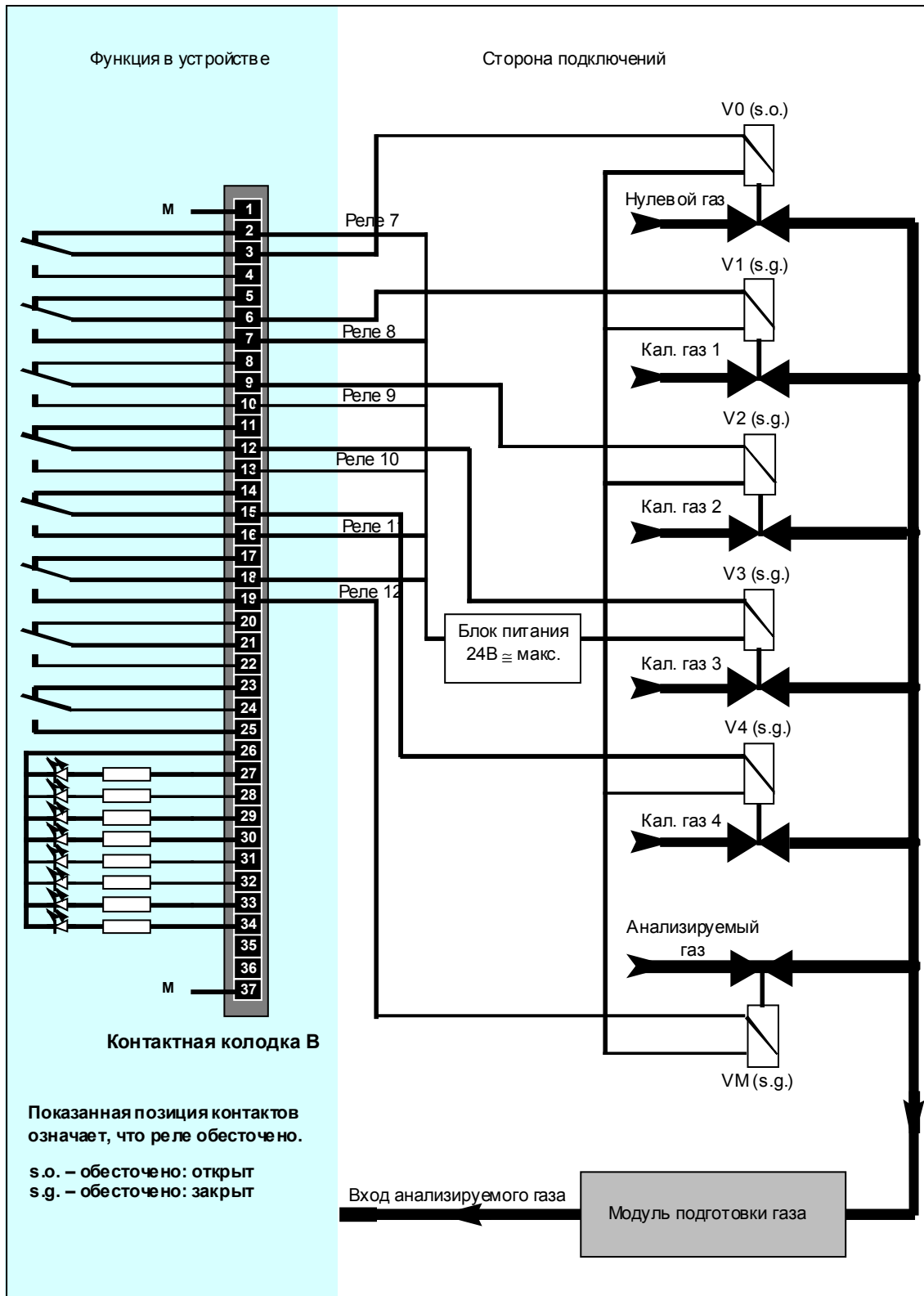


Рис. 2-15 Назначение зажимов и схема клапанов «Автокалибровки» для ULTRAMAT/OXYMAT 6F

**ULTRAMAT/OXYMAT 6F**

2.4.10 {XE "Autocal:circuit"} Пример Схемы Автокалибровки в Абсорбирующем Режиме ULTRAMAT 6F

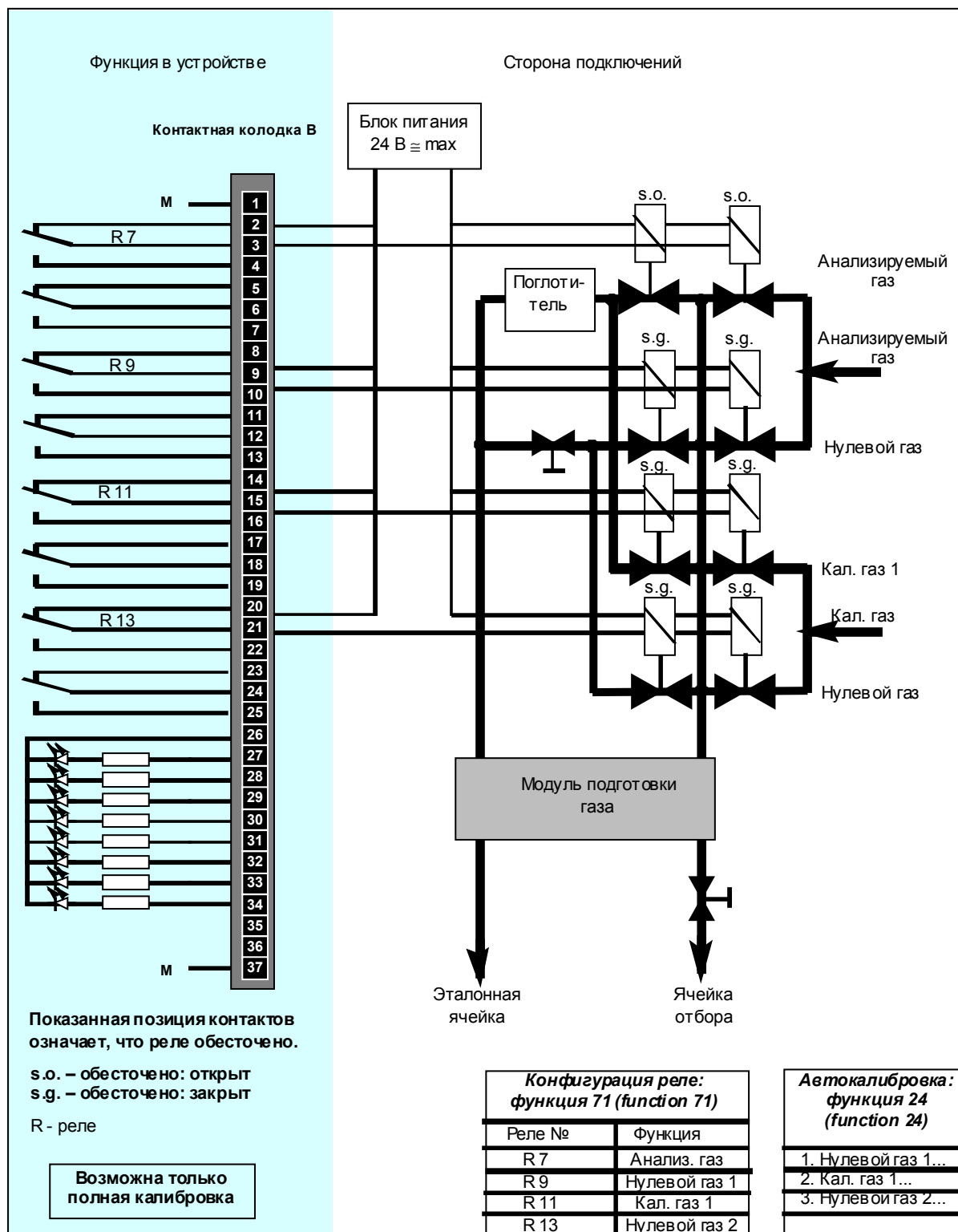


Рис. 2-16 Назначение контактов и схема клапанов «Автокалибровки»

## 2.5 {XE "Dimensional Drawings"} Чертежи в Масштабе

### 2.5.1 ULTRAMAT/OXYMAT 6E

Если смотреть сзади, то слева располагается или ИК канал, или канал  $O_2$  (у одноканальных анализаторов), тогда как вторая анализаторная секция (у двухканальных анализаторов) - это всегда ИК канал.

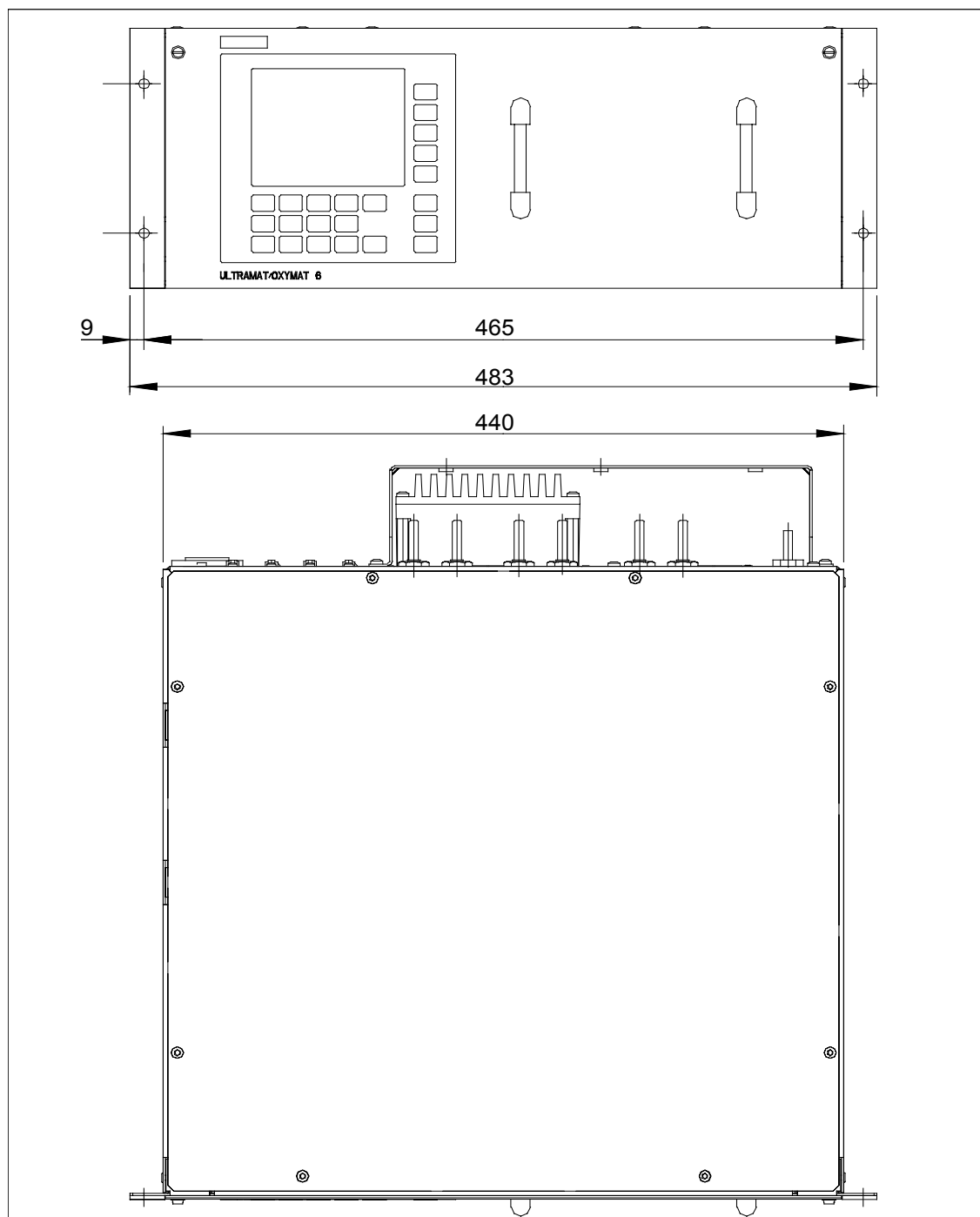


Рис. 2-17 Установочные размеры (виды спереди и сверху) **ULTRAMAT/OXYMAT 6E**

- 5 Выход анализируемого газа, канал 2
- 6 Выход анализируемого газа, канал 2
- 7 Выход эталонного газа, канал 2
- 8 Вход эталонного газа, канал 2

\*) занято если на место 1 канала установлен ИК канал

## Инструкция по установке

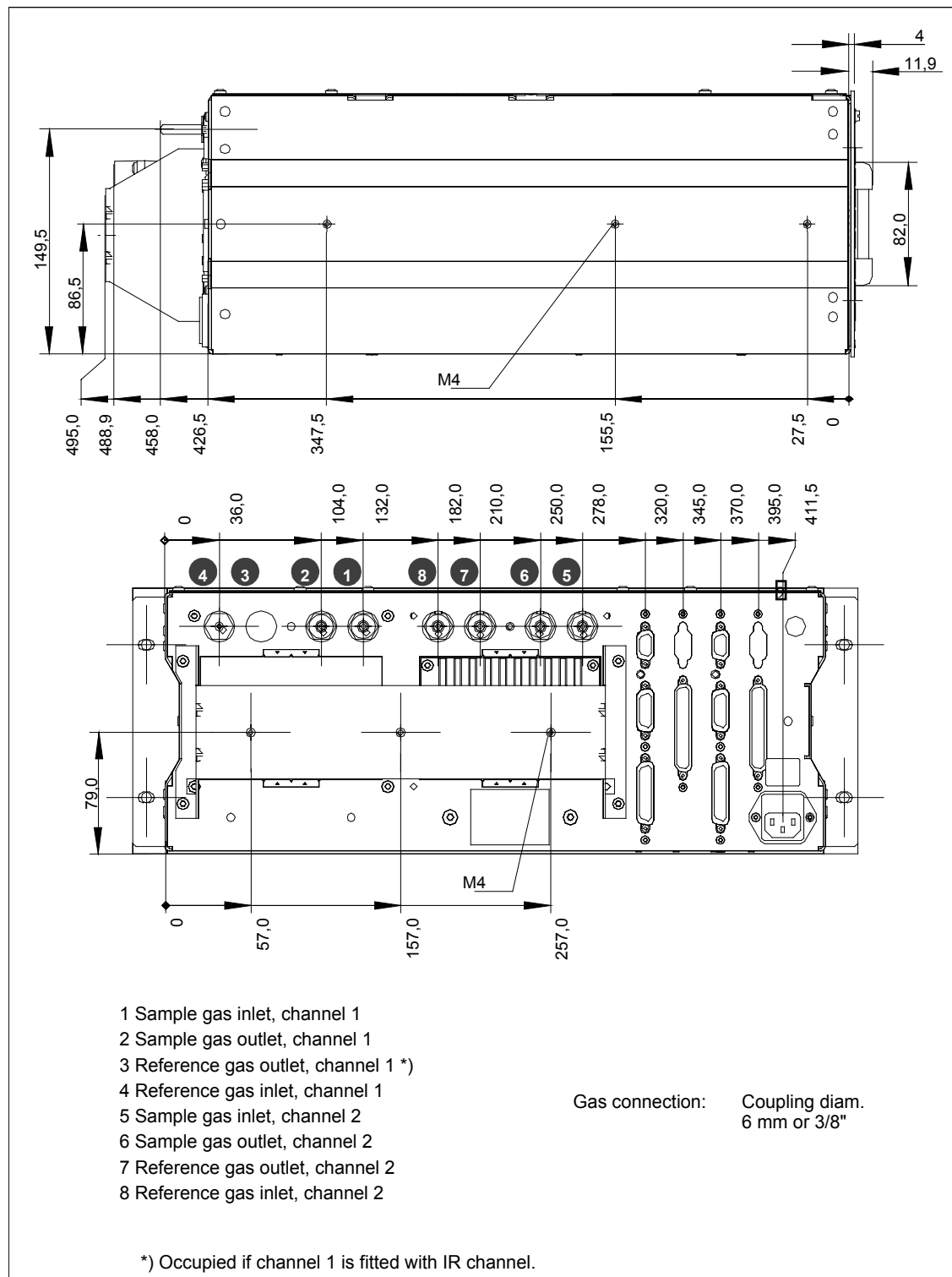


Рис. 2-18 Установочные размеры (виды сбоку и сзади **ULTRAMAT/OXYMAT 6E**)  
(пример: газовые подключения для канала кислорода и ИК канала)



2.5.2 {XE "Dimensional Drawing"}ULTRAMAT/OXYMAT 6F

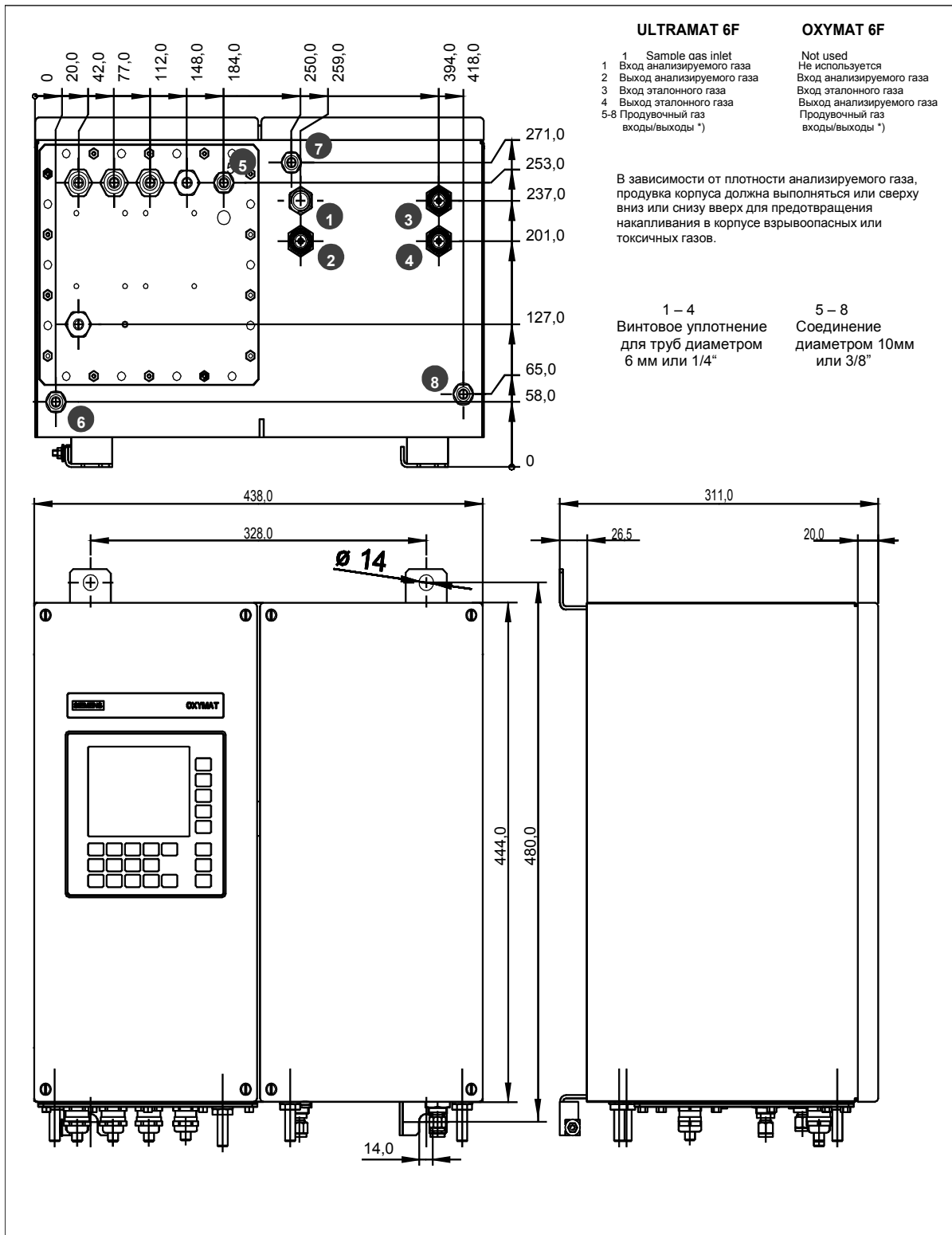


Рис. 2-19 Установочные размеры (виды снизу, спереди и сбоку, ULTRAMAT/OXYMAT 6F)



Diese Seite ist eine **Vakat**-Seite, die an das Ende eines Kapitels mit ungerader Seitennummer angehängt wird.