

¹Патент Канады 1280910; патент США 4946288; Европейский патент 0257806В1

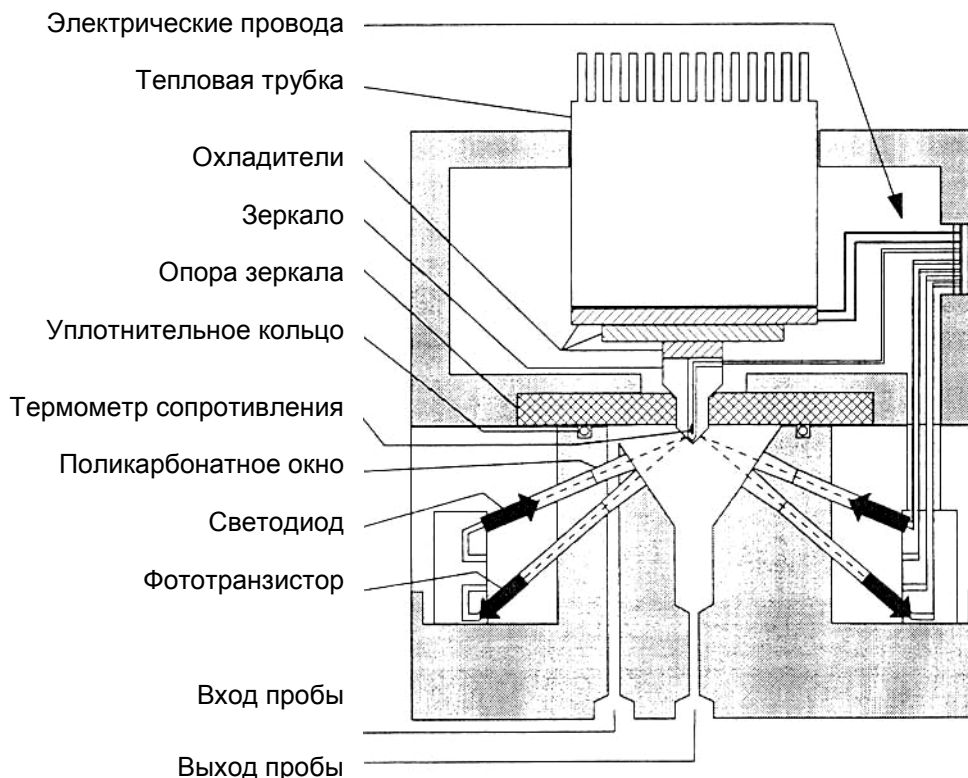


Рис.1. Измерительная камера

Камеру для газовой пробы образует пространство между опорой зеркала и стенками механически обработанного алюминиевого цилиндра. Газонепроницаемость соединения этих двух деталей обеспечивается уплотнительным кольцом круглого поперечного сечения. Для входа и выхода пробы в алюминиевом цилиндре просверлены отверстия, при этом входное и выходное соединения оснащены пламегасителями. Размещение зеркальных поверхностей в верхней части камеры обеспечивает возможность стока избытка образовавшейся на зеркале жидкости вниз и освобождает путь световому пучку. Любая жидкость, которая стекла с зеркала и не испарилась при контакте с более теплыми стенками камеры, удаляется через выходной канал в нижней части камеры на этапе продувки.

Работой анализатора управляет микроконтроллер, смонтированный на одной плате вместе с блоком питания и другими электронными компонентами, заключен в кожух, отделенный от измерительной камеры (рис. 2). Связь микроконтроллера с измерительной камерой осуществляется по электрическим проводам, пропущенным через герметизированную опору. Микроконтроллер измеряет температуру зеркала, регулирует скорость его охлаждения, задает яркость светодиодов, контролирует интенсивность света на фототранзисторах, управляет клапаном отбора пробы и фиксирует образование конденсата.

Анализатор в непрерывном режиме выполняет повторяющиеся циклы измерения, каждый из которых состоит из трех этапов: продувки/фиксации, охлаждения и нагрева.

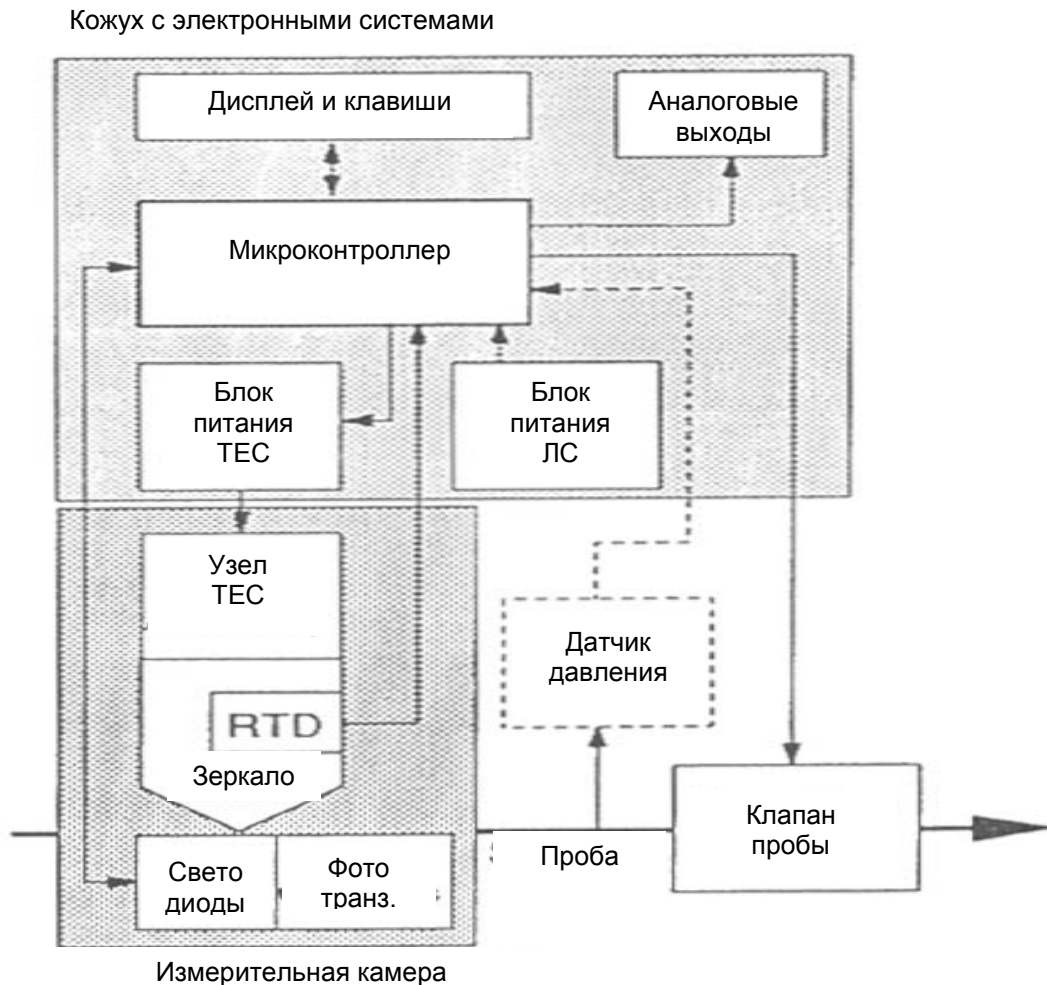


Рис. 2. Логическая схема

На этапе продувки проба газа пропускается через измерительную кювету, при этом температура зеркала поддерживается на верхнем заданном уровне. Пользователь может регулировать как величину этого уровня, так и продолжительность продувочной операции, по окончании которой соленоидный клапан закрывается, останавливая основной поток газовой пробы. Кроме того, в пробоотборной системе установлен байпасный клапан, который пользователь может открыть, создав очень небольшую скорость непрерывного прохождения газа на протяжении всех этапов. Если же байпасный клапан закрыт, то газ через камеру не проходит, за исключением продувочной операции. Поскольку вся запорная арматура между измерительной камерой и технологическим трубопроводом остается открытой, давление пробы в камере выравнивается по отношению к давлению в трубопроводе почти сразу же после закрытия соленоидного клапана. Таким образом, температура точки росы определяется при давлении в технологическом процессе.

Сразу же после продувки начинается этап охлаждения. Температура зеркала снижается с установленной пользователем высокой скоростью от верхней выбранной граничной точки до задаваемого им уровня, например, на 10°C выше наибольшего значения температур конденсации, измеренных в последний раз. После достижения точки росы процесс охлаждения протекает с более медленной скоростью до момента достижения нижнего устанавливаемого пользователем значения. Одновременно измеряется интенсивность света, попадающего на оба фототранзистора, и с интервалом в $0,25^{\circ}\text{C}$ производится запись показателей интенсивности и температуры.

Система отбора проб

В комплект поставки входят установленные на монтажной панели узлы фильтрования пробы и регулирования расхода, а также стыковочные элементы. Остальные компоненты системы отбора проб, включая пробоотборную линию, зонд и линию сброса, могут быть приобретены по отдельному заказу или должны быть поставлены самим пользователем. Температура всех частей пробоотборной системы должна быть по крайней мере на 5°C выше наибольшей ожидаемой точки росы потока отбираемого газа. Температура поступающей в измерительную камеру пробы не должна превышать 40°C.

Содержание воды

Для определения содержания воды (дополнительный параметр, который не входит в стандартную версию анализатора) требуется наличие датчика давления, который позволяет вычислять количество присутствующей в потоке воды по рабочему давлению пробы и измеренной температуре ее конденсации (метод D1142-63 Американского института стандартизации/Американского общества испытания материалов, переаттестован в 1995 г.). Датчик давления может быть объединен с анализатором и пробоотборной системой или анализатор может принимать сигнал давления (4...20 мА постоянного тока) от внешнего преобразователя давления.

Водяное охлаждение

При наличии источника охлаждающей воды (не превышающей по температуре окружающую среду) вместо тепловой трубки можно использовать более эффективный водяной холодильник. Температура воды должна быть хотя бы на 5°C выше наибольшей ожидаемой точки росы.

Подача сухого газа

Для предотвращения образования льда в секции термоэлектрического охладителя, что может привести к его повреждению, необходимо проводить обдувку охладителя сухим газом. Для этого необходимо к патрубку пламегасителя на корпусе охладителя подсоединить источник сухого газа с температурой точки росы по воде ниже -40°C. Давление продувочного газа перед указанным патрубком не должно превышать атмосферное давление более чем на 3 кПа. В качестве сухого газа на обдувку можно использовать азот из баллона или осушенный природный газ.

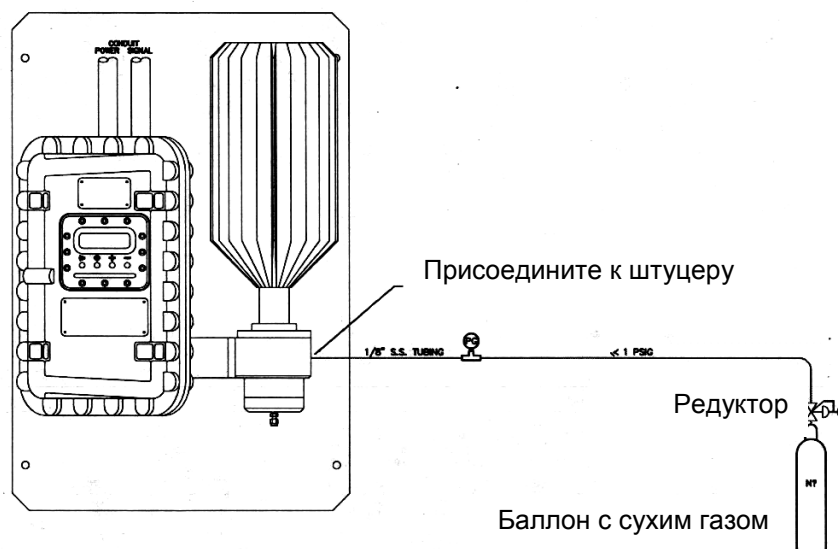


Рис. 3. Схема обдувки

Предупреждение

Подача сухого газа на обдувку должна быть организована до запуска анализатора, в противном случае гарантийные обязательства аннулируются.

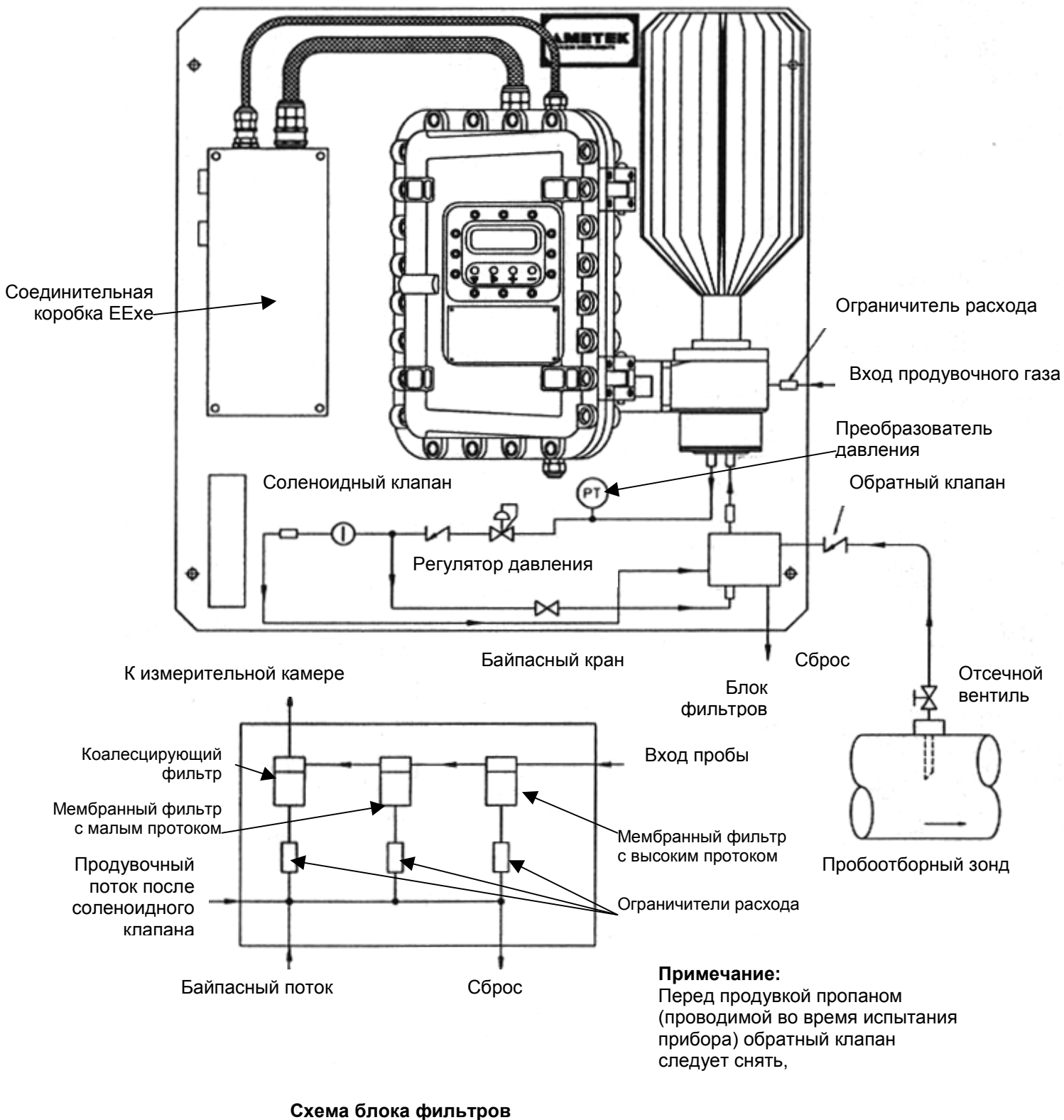
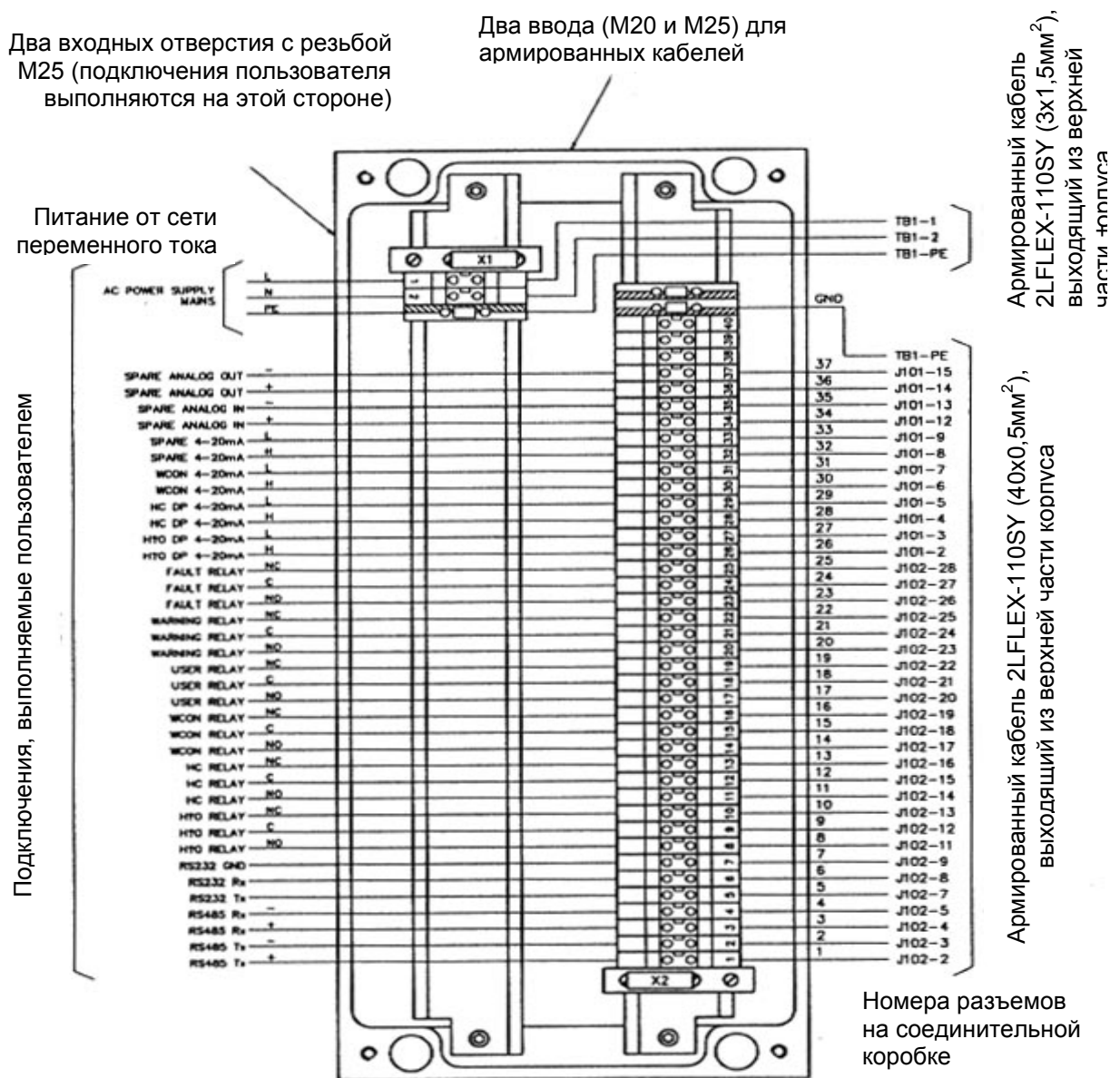


Рис. 10 WX-14382 Газовая блок-схема (европейский вариант)



Корпус во взрывобезопасном исполнении EEx e промышленной серой окраски со стандартной прокладкой EMI и двумя направляющими для разъемов.
 Все клеммы заземления должны иметь пометку "PE"

Рис. 12 WX-102657 Кабельные подключения (европейский вариант)