



GENERAL MONITORS

Модель 4802А

Приемно-контрольный модуль
для измерения концентрации горючих
газов серии
Zero Two



Информация и технические данные, содержащиеся в этом документе, могут использоваться и распространяться только с письменного разрешения компании General Monitors и только в определенных этой компанией объеме и целях.

Руководство по эксплуатации 08/07

Компания General Monitors оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и конструкцию изделия без предварительного уведомления.

Номер документа.
Редакция

RUSMAN4802A-EU
N-08-07

Гарантийные обязательства

General Monitors гарантирует отсутствие производственных дефектов и дефектных материалов в модулях модели 4802A в течение двух (2) лет со дня отгрузки при условии использования по назначению и надлежащего технического обслуживания. В течение гарантийного срока компания General Monitors бесплатно отремонтирует или заменит любое оборудование, признанное дефектным. Заключение о причине неисправности или дефекта и ответственности сторон выносит персонал компании General Monitors. Неисправное или дефектное оборудование должно быть отправлено с предварительной оплатой транспортных расходов на предприятие компании General Monitors или представителю компании, осуществившему поставку. В любом случае настоящие гарантийные обязательства ограничиваются стоимостью оборудования, поставленного компанией General Monitors. Покупатель несет полную ответственность за неправильное использование этого оборудования его сотрудниками или другим персоналом. Гарантии действуют только при условии надлежащего использования продукта и не распространяются на изделия, которые были модифицированы или отремонтированы без разрешения компании General Monitors, изделия, поврежденные в результате несоблюдения условий эксплуатации, аварии, неправильного монтажа или применения, а так же на изделия, на которых была удалена или изменена заводская маркировка. За исключением приведенных гарантийных обязательств компания General Monitors не признает никакие другие гарантии в отношении реализованной продукции, включая все подразумеваемые гарантии о товарном состоянии и пригодности для продажи. Кроме того, данные гарантийные обязательства снимают ответственность с компании General Monitors за любой ущерб, включая без ограничений косвенный ущерб, возникший вследствие, либо в связи с использованием или эксплуатацией изделия.

Меры безопасности



ВНИМАНИЕ: ГОРЮЧИЕ И ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ГАЗЫ И ПАРЫ ЯВЛЯЮТСЯ ИСТОЧНИКОМ ВЫСОКОЙ ОПАСНОСТИ. ПРИСУТСТВИЕ В АТМОСФЕРЕ ГОРЮЧИХ И ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ГАЗОВ И ПАРОВ ТРЕБУЕТ ТЩАТЕЛЬНОГО СОБЛЮДЕНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Все модули серии Zero Two содержат компоненты, которые могут быть повреждены в результате электростатического разряда. В процессе электрического монтажа оборудования допускается прикосновение только к точкам подключения.

Модуль модели 4802A предназначен для работы только с каталитическими датчиками, выпускаемыми компанией General Monitors. Использование датчиков другого типа аннулирует гарантийные обязательства компании General Monitors.



Внимание: установку и техническое обслуживание оборудования должен выполнять только квалифицированный технический персонал, прошедший специальную подготовку.

При заказе оборудования может быть указано требование полной совместимости с ранее выпускавшимся оборудованием. В этом случае обозначения выходных клемм на задней панели модуля будут идентичны обозначениям на модулях серии Zero Two предыдущего поколения.

Новые модули отличаются от модулей предыдущего поколения отсутствием дверцы на передней панели. Это связано с тем, что модули нового поколения не требуют регулировки.

Декларация ЕС о соответствии требованиям согласно директивам ЕС и АТЕХ.

Мы, компания General Monitors Ireland Ltd., находящаяся в промышленном комплексе Бэлибрит, Голуэй, Республика Ирландия, настоящим заявляем, что все реализуемые нами модификации описанного ниже оборудования разработаны и произведены в соответствии со следующими требованиями к безопасности и охране труда, указанными в соответствующих директивах ЕС:

- a) требования к взрывозащищенности согласно директиве совета 89/336/ЕЕС, + доп. 92/31/68/ЕЕС в отношении электромагнитной совместимости на основании документа «Технические Конструкции», № GM 97005 и свидетельства компетентного органа, № 4473-95-106 и отчета № 4473/1K8,
- b) требования по взрывозащищенности согласно IEC 1010-1: 1990 + доп. 1: 1992 + доп. 2: 1995 в отношении безопасности на основании документа "Технические Конструкции", № GM 97005 и свидетельств компетентного органа, № 4146/699L-6870, 4146/1119/9510 и 4146/1119/9507, выданных организацией:
ERA Technology Ltd. Cleeve Road, Leatherhead Surrey KT22 7SA, England (Англия). Тел: +44 1372 367000
- c) стандарт EN50270:1999 по результатам испытаний, выполненных организацией ITS Testing & Certification Cleeve Road, Leatherhead Surrey KT22 7SB. Отчет № EM02006611.

Данная декларация теряет силу в случае внесения изменений в конструкцию оборудования без нашего одобрения.

ИЗДЕЛИЕ: Приемно-контрольный модуль для измерения концентрации горючих газов
МОДЕЛЬ: 4802A

Система управления качеством компании, а также сертификация в соответствии с ISO9001 (1994 г.), обеспечивают постоянное соответствие приборов серийного производства требованиям действующих директив ЕС и стандартов.

Примечание: следующая информация относится к АТЕХ.

Данное оборудование разрешено к применению в составе систем обеспечения безопасности на основании директивы 94/9/ЕС ЕHSR 1.5.

В соответствии с требованиями АТЕХ компания General Monitors Ireland Ltd. по заявке покупателя предоставит руководство по эксплуатации на любом языке ЕС. В случае возникновения такой необходимости следует заблаговременно уведомить компанию General Monitors Ireland Ltd. Для выполнения заявки потребуется определенное время.

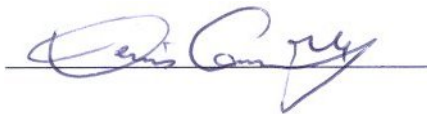
Сертификационная маркировка АТЕХ:
4802A

General Monitors Ireland Ltd.

 II (2) G **SIRA02ATEX 9378**

 0518 **Температура окружающей среды:**
-18°C to +66°C

Ответственное лицо: _____



Денис Конолли
Генеральный директор, отдел европейских операций

Дата: 05-12-02

Лицо, подписавшее настоящий документ, действует от имени руководства компании и имеет на это все полномочия.

Проверка работоспособности системы

Компания General Monitors работает на благо общества, предлагая передовые устройства, услуги и системы, которые спасают жизни и защищают материальные ценности от пожаров, взрывоопасных газов и паров.

Приобретенное защитное оборудование требует осторожного обращения; монтаж, калибровку и техническое обслуживание необходимо выполнять согласно указаниям соответствующего руководства по эксплуатации. Помните, что это оборудование предназначено для обеспечения вашей безопасности.

Для того чтобы гарантировать оптимальную работу оборудования, компания General Monitors рекомендует выполнять определенные технические мероприятия.

Ввод в эксплуатацию систем обеспечения безопасности

Перед включением питания проверьте правильность электрических соединений, надежность подключений и надежность механического монтажа всех компонентов системы обеспечения безопасности, включая, как минимум, следующие устройства:

- Источники питания.
- Приемно-контрольные модули.
- Детекторы
- Сигнализаторы/выходные устройства.
- Вспомогательные устройства, подключенные к детекторам и сигнализаторам.

После первого включения питания системы обеспечения безопасности (и по истечении указанного времени прогрева) проверьте соответствие уровней сигналов на всех входах и выходах устройств и модулей значениям, приведенным в технических характеристиках. Первичная калибровка/поверка должна быть выполнена в соответствии с инструкциями и рекомендациями изготовителя.

Корректность работы системы обеспечения безопасности должна быть подтверждена путем полной проверки функционирования всех компонентов системы с контролем срабатывания сигнализации в случае превышения заданных пороговых уровней.

Необходимо также проверить функционирование цепей сигнализации отказа/неисправности.

Периодическая поверка/калибровка детекторов

Периодическая поверка/калибровка должна выполняться в соответствии с инструкциями и рекомендациями изготовителя. Программа поверки/калибровки должна предусматривать, как минимум, следующие операции:

- Проверку установки прибора на нуль.
- Проверку срабатывания по известной концентрации газа или с помощью поверочного имитатора, поставляемого изготовителем оборудования.
- Проверку целостности всех оптических поверхностей и устройств.

Если результаты поверки не соответствуют техническим характеристикам, указанным изготовителем, необходимо выполнить повторную калибровку/поверку, или, в случае необходимости, заменить соответствующее устройство (устройства). Периодичность поверки для каждого компонента определяется независимо в соответствии с установленным порядком, включающим ведение журнала поверок персоналом предприятия или независимой контролирующей организацией.

Периодическая поверка системы

Перечисленные ниже операции поверки должны выполняться не реже одного раза в год:

Проверка правильности электрических соединений, надежности подключений и надежности механического монтажа всех компонентов системы обеспечения безопасности, включая, как минимум, следующие устройства:

- Источники питания.
- Приемно - контрольные модули.
- Детекторы
- Сигнализаторы/выходные устройства.
- Вспомогательные устройства, подключенные к детекторам и сигнализаторам.

Корректность работы системы обеспечения безопасности должна быть подтверждена путем полной проверки функционирования всех компонентов системы с контролем срабатывания сигнализации в случае превышения заданных пороговых уровней.

Необходимо также проверить функционирование цепей сигнализации отказа/неисправности.

Периодичность поверки для каждого компонента определяется независимо в соответствии с установленным порядком, включающим ведение журнала поверок персоналом предприятия или независимой контролирующей организации.

1.0. Краткое руководство

1.1. Получение оборудования

Все оборудование, поставляемое компанией General Monitors, упаковывается в коробки с ударопоглощающим материалом, что обеспечивает надежную защиту от механических повреждений. Оборудование следует осторожно извлечь из упаковки и проверить комплектность по упаковочному листу. В случае обнаружения повреждений или несоответствия поставки заказу необходимо в кратчайшие сроки уведомить компанию General Monitors. Вся последующая переписка с компанией General Monitors должна содержать ссылки на каталожный номер оборудования и заводские номера устройств.

Модули модели 4802А подвергаются сплошному выходному контролю; тем не менее, для обеспечения работоспособности системы, в процессе установки и запуска необходимо провести полную проверку системы.

1.2. Место размещения датчика

Стандартных правил выбора места установки извещателя не существует, поскольку оптимальное размещение в каждом случае определяется местными условиями. Для определения оптимального размещения датчика покупатель должен провести оценку условий на месте его установки.



Внимание: установка и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

1.2.1. Общие критерии выбора места установки датчика

- В месте установки датчика должен быть обеспечен удобный доступ для выполнения периодической проверки. Необходимо также предусмотреть достаточно свободного пространства для установки поверочных приборов.
- Во избежание попадания воды на чувствительный элемент головка датчика должна быть направлена вниз. Некоторые горючие газы тяжелее воздуха, однако, это свойство не должно быть определяющим фактором при выборе места для установки датчика.
- Датчик следует устанавливать в местах наиболее вероятной утечки газа (т.е. вблизи вентилей, соединений трубопроводов и т.п.).
- Не рекомендуется устанавливать датчик в тех местах, где он может подвергаться загрязнению.

1.3. Яды каталитического датчика

Длительное воздействие некоторых веществ может привести к ухудшению характеристик датчика.

В число наиболее опасных ядов каталитического датчика входят следующие вещества:

- Сероводород (H_2S) (при длительном воздействии).
- Галогениды (вещества, содержащие фтор, хлор, бром и йод).
- Соединения тяжелых металлов (например, тетраэтилсвинец).

Кремнийорганические соединения, входящие в состав смазок или аэрозолей, часто образуют "налет" на чувствительном элементе датчика. Эти вещества не являются каталитическими ядами, но могут значительно ухудшить чувствительность датчика. Еще одна группа веществ, воздействие которых приводит к физическому повреждению элементов датчика, включает пары щелочей и неорганических кислот.

Однако наличие в атмосфере каталитических ядов и паров агрессивных веществ не исключает возможности применения каталитических датчиков компании General Monitors. В таких случаях необходимо тщательно изучить условия окружающей среды в месте монтажа датчика и, при необходимости, сократить интервал периодической калибровки датчика.

1.4. Монтаж приемно-контрольного модуля

Все модули серии Zero Two устанавливаются в блоки, монтируемые в стойку или в панель. Блоки должны быть установлены в помещениях без повышенной опасности, защищенных от атмосферных воздействий. Блоки для монтажа в стойку и в панель выпускаются в 4-, 8- и 16-канальных модификациях. При монтаже крупных систем несколько 16-канальных блоков можно соединить между собой.

Если в одном и том же блоке устанавливаются модули различных типов, проверьте соответствие позиций кодовых вставок модулей назначению каналов в блоке. Штыревая часть кодовой вставки на всех модулях устанавливается на заводе-изготовителе.

Гнездовая часть кодовой вставки должна быть установлена в разьеме соответствующего канала блока (если она не установлена на заводе-изготовителе) таким образом, чтобы она стыковалась с ответной частью, установленной на модуле (см. рис. 1).

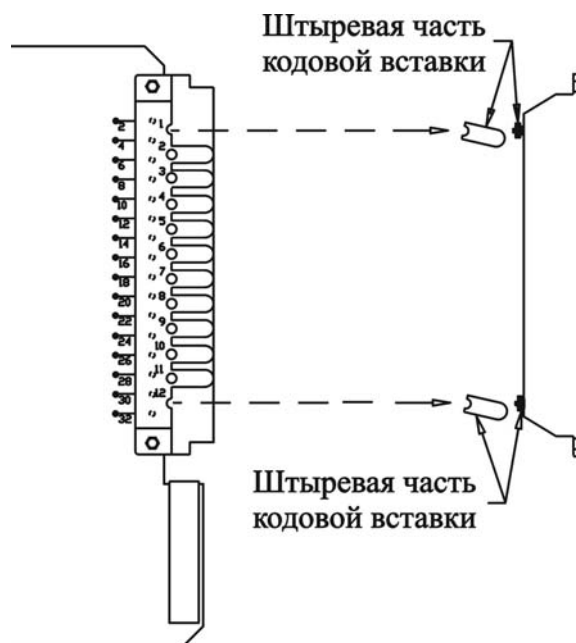


Рис. 1. Кодовая вставка приемно-контрольного модуля

ПРИМЕЧАНИЕ: во избежание перегрева необходимо обеспечить воздушное охлаждение модулей серии Zero Two. В тех случаях, когда несколько блоков устанавливаются один над другим в закрытой стойке, может потребоваться принудительная вентиляция системы. Приемно-контрольные модули практически не чувствительны к воздействию электромагнитных помех. Тем не менее, не рекомендуется устанавливать модули вблизи радиопередающего и другого аналогичного оборудования.

1.5. Подключение к клеммной колодке на задней панели блока

Вся электропроводка к модулю модели 4802А выполняется с помощью подсоединения к клеммной колодке, установленной на задней панели блока. К клеммам колодки можно подсоединить одножильные или многожильные провода сечением от 16 AWG до 20 AWG.

Допускается также использование провода сечением 14 AWG, зачищенным в соответствии с рис. 2.

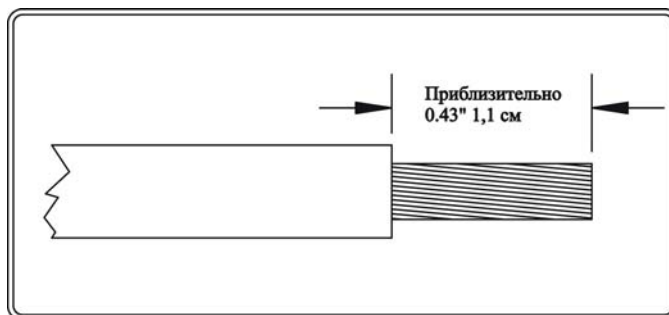


Рис. 2. Длина зачистки провода



ОСТОРОЖНО! Не прикасайтесь к электронным компонентам платы во избежание их повреждения в результате электростатического разряда.

Для того чтобы подключить провод к клемме, ослабьте соответствующий винт, вставьте зачищенный конец провода в отверстие клеммы и снова затяните винт.

Обозначение клемм колодки см. на рис. 3.

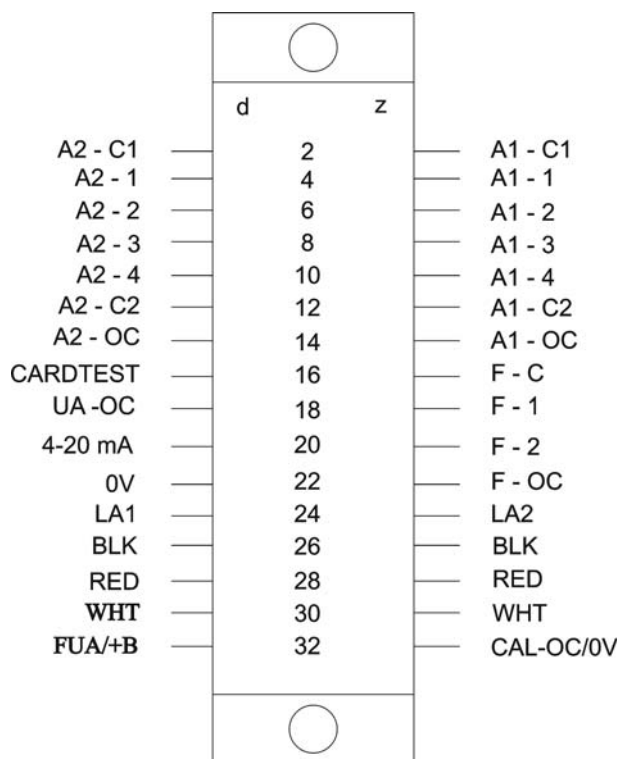


Рис. 3. Обозначение клемм

1.5.1. Выходы сигнализации А2

Обозначение клемм, соответствующих выходам сигнализации **A2**, приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
A2-C1	2d	Переключающий контакт реле (1 и 2)
A2-1	4d	Контакт реле
A2-2	6d	Контакт реле
A2-3	8d	Контакт реле
A2-4	10d	Контакт реле
A2-C2	12d	Переключающий контакт реле (3 и 4)
A2-OC	14d	Выход с открытым коллектором (ОК)
LA2	24z	Выход ОК, синхронизированный с СИД А2

Рис. 4. Выходы сигнализации А2

В качестве выходов сигнализации А2 используются двухполюсные реле на два направления, один выход с открытым коллектором (**A2-OC**), который переключается синхронно с реле, и еще один выход с открытым коллектором (**LA2**), который переключается синхронно с миганием светодиодного индикатора, установленного на передней панели. На клеммы A2-C1, A2-1 и A2-2 выведены контакты первой группы реле, при этом A2-C1 соответствует переключающему контакту. На клеммы A2-C2, A2-3 и A2-4 выведены контакты второй группы реле, при этом A2-C2 соответствует переключающему контакту. Состояние контактов – нормально-замкнутое (**НЗ**) или нормально-разомкнутое (**НР**) – определяется пользовательскими настройками (см. раздел 5). В следующей таблице указаны исходно замкнутые и разомкнутые пары контактов реле сигнализации **A2** при включенном напряжении питания модуля.

Программируемое пользователем состояние реле	Нормально разомкнуты	Нормально замкнуты
Обмотка реле нормально запитана	A2-C1 и A2-1, A2-C2 и A2-4	A2-C1 и A2-2, A2-C2 и A2-3
Обмотка реле нормально обесточена	A2-C1 и A2-2, A2-C2 и A2-3	A2-C1 и A2-1, A2-C2 и A2-4

Рис. 5 – Контакты реле сигнализации А2

1.5.2. Выход сигнализации А1

Обозначение клемм, соответствующих выходам сигнализации А1, приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
A1-C1	2z	Переключающий контакт реле (1 и 2)
A1-1	4z	Контакт реле
A1-2	6z	Контакт реле
A1-3	8z	Контакт реле
A1-4	10z	Контакт реле
A1-C2	12z	Переключающий контакт реле (3 и 4)
A1-OC	14z	Выход с открытым коллектором (ОК)
LA1	24d	Выход ОК, синхронизированный с СИД А1

Рис. 6а. Выходы сигнализации А1

В качестве выходов сигнализации А1 используются двухполюсные реле на два направления, один выход с открытым коллектором (А1-О), который переключается синхронно с реле, и еще один выход с открытым коллектором (LA1), который переключается синхронно с миганием светодиодного индикатора, установленного на передней панели. На клеммы А1-С1, А1-1 и А1-2 выведены контакты первой группы, при этом А1-С1 соответствует переключающему контакту. На клеммы А1-С2, А1-3 и А1-4 выведены контакты второй группы, при этом А1-С2 соответствует переключающему контакту. Состояние контактов – нормально-замкнутое (НЗ) или нормально-разомкнутое (НР) – определяется пользовательскими настройками (см. раздел 5).

В следующей таблице указаны исходно замкнутые и разомкнутые пары контактов реле сигнализации А1 при включенном напряжении питания модуля.

Устанавливаемое пользователем состояние реле	Нормально разомкнуты	Нормально замкнуты
Нормально включено	A1-C1 & A1-1, A1-C2 & A1-4	A1-C1 & A1-2, A1-C2 & A1-3
Нормально выключено	A1-C1 & A1-2, A1-C2 & A1-3	A1-C1 & A1-1, A1-C2 & A1-4

Рис. 6б. Контакты реле сигнализации А1

1.5.3. Выход сигнализации неисправности

Обозначение клемм, соответствующих выходам сигнала «Неисправность», приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
F-C	16z	Переключающий контакт реле
F-1	18z	Контакт реле (НР)
F-2	20z	Контакт реле (НЗ)
F-OC	22z	Выход с открытым коллектором (ОК)
FUA	32d	Выход с открытым коллектором (ОК)

Рис. 7. Обозначение выходных клемм сигнализации неисправности

В качестве выходов сигнала «Неисправность» используются двухполюсные реле на два направления, один выход с открытым коллектором (**F-OC**), который переключается синхронно с реле, и еще один выход с открытым коллектором (**FUA**), который предназначен для сигнализации новых неисправностей.

ПРИМЕЧАНИЕ: если в заказе указано требование обратной совместимости, выход FUA не устанавливается (клемма 32d будет иметь обозначение +B).

Обмотка реле сигнализации неисправности в нормальном состоянии всегда запитана (если включено питание модуля). Максимально допустимая активная нагрузка контактных групп реле сигнализации неисправности, A2 и A1 составляет 4 А переменного тока при напряжении 250 В или 3 А постоянного тока при напряжении 30 В.

Индуктивные нагрузки (звонки, зуммеры, реле и т.п.) на окисленные контактные группы реле должны быть ограничены. Неограниченные индуктивные нагрузки могут образовывать всплеск напряжения, превышающий 1000 В. Такое резкое повышение напряжения может привести к срабатыванию ложной сигнализации и повреждению контактных групп реле. На рис. 8 показаны рекомендуемые схемы защиты контактных групп реле для переменного и постоянного тока соответственно.

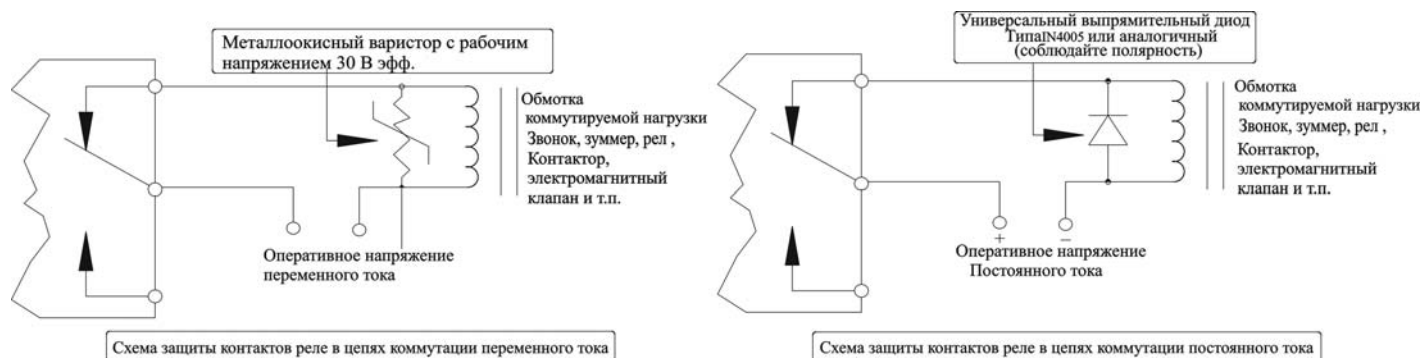


Рис. 8. ле для переменного и постоянного тока

1.5.4. Прочие выходы с открытым коллектором

Обозначение клемм, соответствующих выходам «Не принят» и «Калибровка/блокировка», приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
UA-OC	18d	Выход «Не принят»
CAL/INH	32z	Выход «Калибровка/блокировка»

Рис. 9. Назначение выходных клемм «Не принят» и «Калибровка/блокировка»

ПРИМЕЧАНИЕ: если в заказе указано требование обратной совместимости, выход CAL/INH не устанавливается (клемма 32z будет иметь обозначение 0v).

Расчётные электрические параметры на всех выходах с открытым коллектором составляют 100 мА при 35 В постоянного тока.

На рис. 10 показаны типовые схемы подключения внешних цепей к выходам с открытым коллектором.

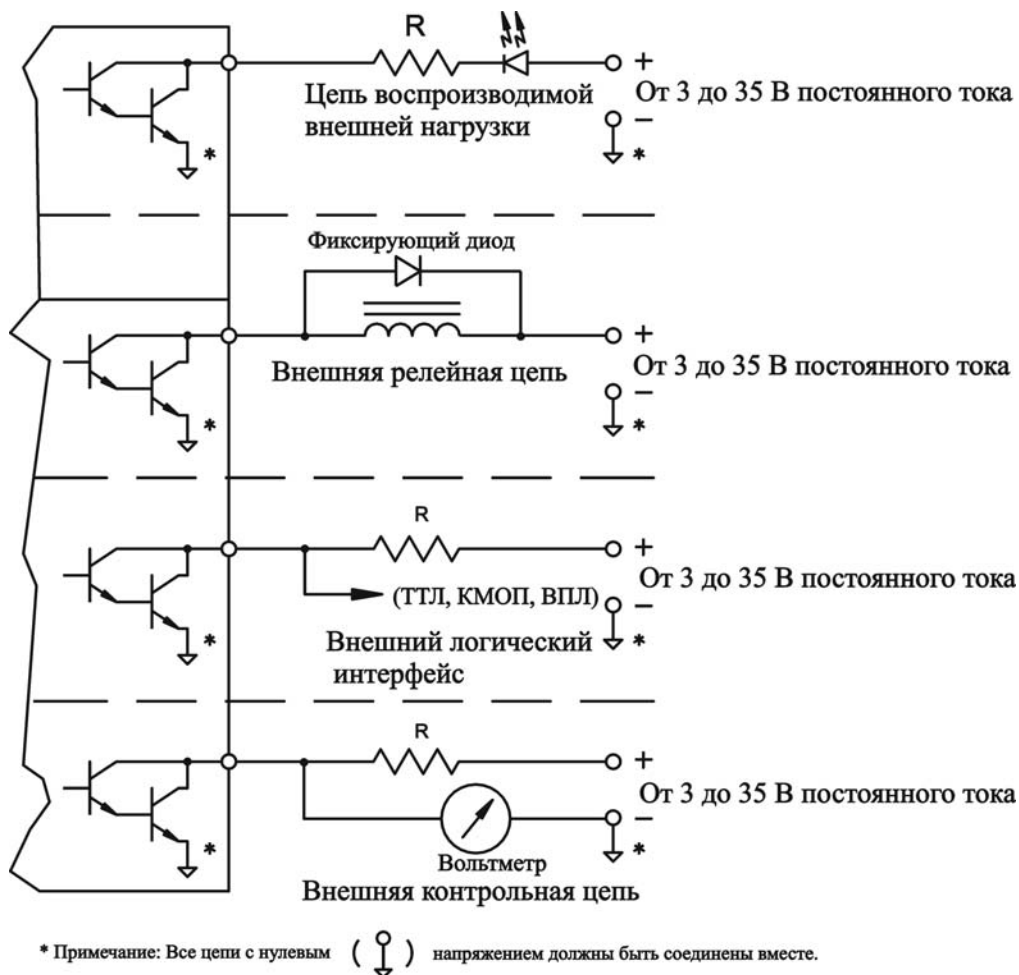


Рис. 10. Типовые схемы подключения внешних цепей к выходам с открытым коллектором

1.5.5. Подключение датчика

Клеммы, предназначенные для подключения датчика, указаны в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
BLK	26d,z	Черный провод датчика
RED	28d,z	Красный провод датчика
WHT	30d,z	Белый провод датчика

Рис. 11. Клеммы для подключения датчика

ПРИМЕЧАНИЕ: к модулю модели 4802А может быть подключен только один датчик.

Рис. 12 иллюстрирует подключение датчика к контрольному модулю.

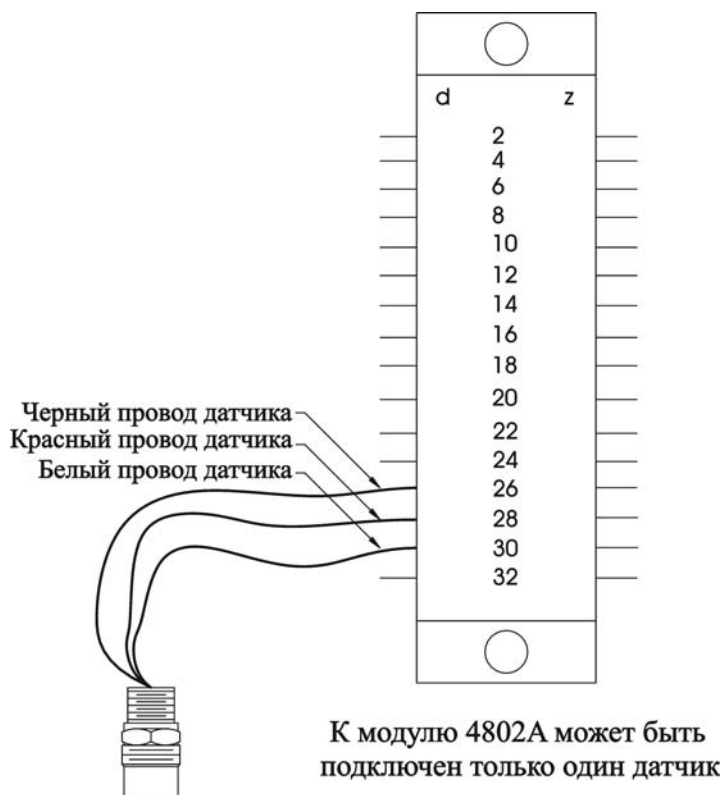


Рис. 12. Подключение датчика к приемно-контрольному модулю

1.5.6. Вход Card test (тест платы)

Вход «Тест платы» выведен на следующую клемму:

Обозначение	Клемма	Описание
СТ	16d	НР контакт переключателя

Рис. 13. Вход «Тест плат

На рис. 14 приведена схема подключения переключателя для использования функции «Тест платы».

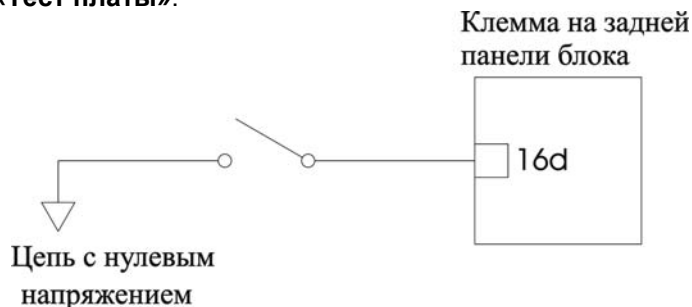


Рис. 14. Подключение переключателя «Тест»

Вход «Тест» обеспечивает возможность дистанционного использования функции «Тест платы». Один из контактов замыкающей контактной группы переключателя подключается к указанной выше клемме. Второй контакт переключателя подключается к общему проводу системы. Для включения этой функции необходимо нажать и удерживать кнопку переключателя в течение времени выполнения теста.

1.5.7. Аналоговый выходной сигнал

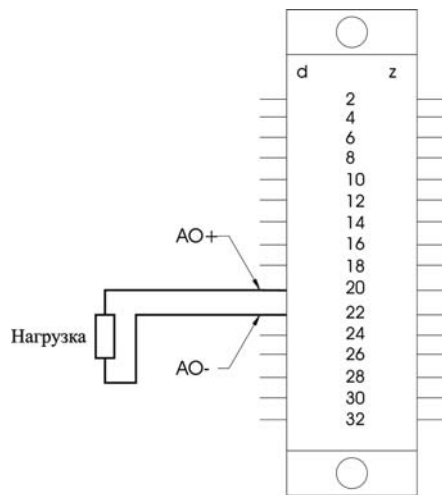
Обозначение клемм для **Аналогового выходного** сигнала приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
АО+	20d	Аналоговый сигнал (плюс)
АО-	22d	Аналоговый сигнал (минус)

Рис. 15. Обозначение клемм аналогового выхода

ПРИМЕЧАНИЕ: если выход «Аналоговый сигнал» не используется, между клеммами 20d и 22d необходимо установить перемычку.

На рис. 16 показана схема выводов **аналогового** сигнала.



Максимальное сопротивление нагрузки между клеммами АО+ и АО- не должно превышать 500 Ом..

Рис. 16. Выводы аналогового сигнала

1.6. Подключение цепей питания

Модули серии Zero Two не имеют выключателей питания. Для питания всех модулей серии Zero Two используется постоянное напряжение 24 В. Величина потребляемого тока определяется количеством и типами модулей, используемых в системе, а также количеством и типами извещателей.

ПРИМЕЧАНИЕ: если модуль не включается после подачи напряжения питания, проверьте предохранитель F1 на плате управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: если при включении питания отображается ошибка F4, в первую очередь попытайтесь устранить эту ошибку путем калибровки датчика. Если это не помогло, замените датчик.

На рис. 17 показано расположение клемм для подключения цепей питания блока.

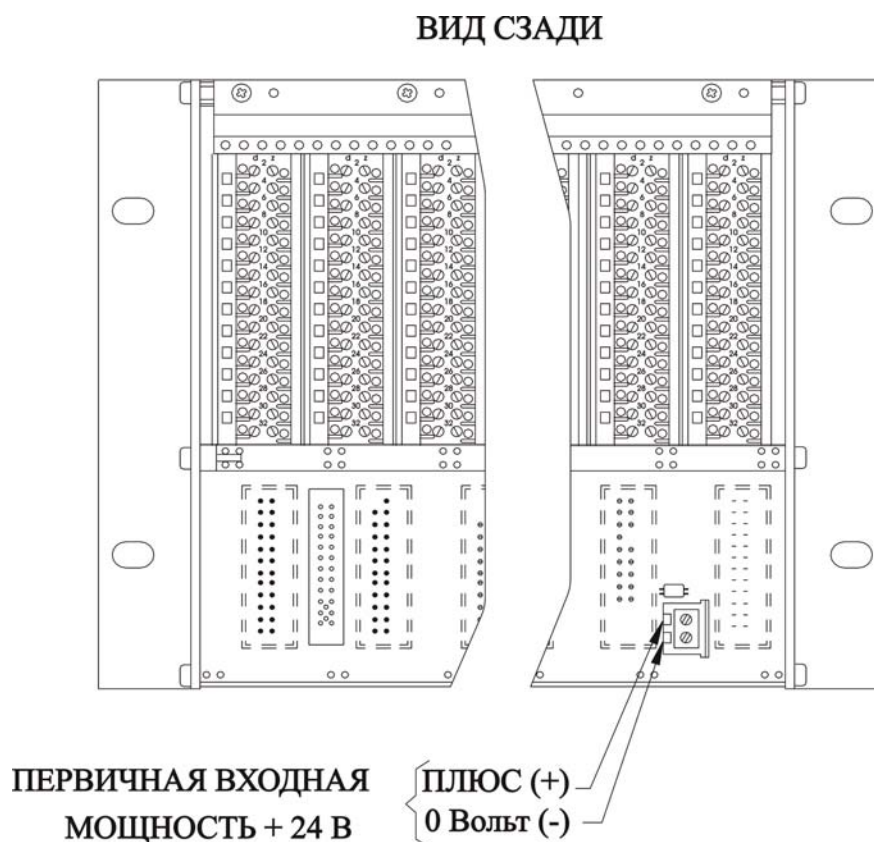


Рис. 17. Подключение цепей питания

ПРИМЕЧАНИЕ: после подключения цепей питания прибор полностью готов к работе. Далее в руководстве приведена дополнительная информация о многочисленных функциональных возможностях прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ: при возникновении трудностей, связанных с подключением или тестированием извещателя, прочитайте раздел "Поиск и устранение неисправностей" либо обратитесь непосредственно на завод-изготовитель.

Техническая поддержка:

Лейк Форест, Калифорния (круглосуточно)	Тел.: +1-949-581-4464 Факс: +1-949- 581-1151
Хьюстон, Техас	Тел.: +1-281-855-6000 Факс: +1-281-855-3290
Ирландия	Тел.: +353-91-751175 Факс: +353-91-751317
Сингапур	Тел.: +65-6748-3488 Факс: +65-6748-1911
Объединенные Арабские Эмираты	Тел.: +971-4-8815751 Факс: +971-4-8817927
Великобритания	Тел.: +44-1625-619583 Факс: +44-1625-619098

Содержание

Гарантийные обязательства	i
Меры безопасности	i
Проверка работоспособности системы	iii
1.0. Краткое руководство	v
1.1. Получение оборудования	v
1.2. Место размещения датчика	v
1.3. Яды каталитического датчика	v
1.4. Монтаж приемно-контрольного модуля	vi
1.5. Подключение к клеммной колодке на задней панели блока	vii
1.5.1. Выходы сигнализации A2	viii
1.5.2. Выход сигнализации A1	ix
1.5.3. Выход сигнализации неисправности	x
1.5.4. Прочие выходы с открытым коллектором	xi
1.5.5. Подключение датчика	xii
1.5.6. Вход Card test (тест платы)	xii
1.6. Подключение цепей питания	xiv
Содержание	xvi
Перечень иллюстраций	xx
2.0. Введение	1
2.1. Общее описание	1
2.2. Функции и возможности	2
2.2.1. Автоматическая калибровка	2
2.2.2. Режим поверки	2
2.2.3. Калибровочный уровень концентрации	2
2.2.4. Микропроцессорный контроллер	2
2.2.5. Режим настройки	2
2.2.6. Пароль	2
2.2.7. Режим просмотра параметров настройки	2
2.2.8. Проверка индикации	2
2.2.9. Проверка платы	2
2.2.10. Горячая замена модуля	2
2.3. Область применения	3
3.0. Установка	4
3.1. Получение оборудования	4
3.2. Монтаж приемно-контрольного модуля	4



3.3.	Подключение к клеммной колодке на задней панели блока	5
3.3.1.	Выход сигнализации А2	6
3.3.2.	Выход сигнализация А1	8
3.3.3.	Выход сигнализации неисправности	8
3.3.4.	Прочие выходы с открытым коллектором	9
3.3.5.	Подключение датчика	10
3.3.6.	Вход «Тест»	11
3.4.	Место размещения датчика	12
3.4.1.	Общие критерии выбора места установки датчика	13
3.5.	Яды каталитического датчика	13
3.6.	Подключение цепей питания	14
3.7.	Порядок установки датчика	14
4.0.	Порядок работы.....	16
4.1.	Общие операции технического обслуживания	16
4.2.	Электрические входы	16
4.3.	Электрические выходы	17
4.4.	Подтверждение сигналов аварии.....	18
4.5.	Сброс фиксирующихся сигналов	19
4.6.	Выход с открытым коллектором CAL/INH	19
4.7.	Функция «Тест платы».....	20
4.8.	Поиск неисправностей	20
4.8.1.	F1 – обрыв в цепи аналогового выхода	20
4.8.2.	F2 – ошибка калибровки	20
4.8.3.	F3 – ошибка контрольной суммы ПО.....	20
4.8.4.	F4 – обрыв или короткое замыкание в цепях подключения датчика, либо недопустимо высокий дрейф нуля.....	21
4.8.5.	F5 – резерв.....	21
4.8.6.	F6 – пониженное напряжение питания.....	21
4.8.3.	F7 – ошибка записи в ЭСППЗУ	21
4.8.8.	F8 – ошибка режима настройки.....	21
4.8.9.	F9 – превышение продолжительности поверки	21
5.0.	Интерфейс пользователя	22
5.1.	Органы управления и индикации	22
5.2.	Режим поверки	23
5.3.	Режим калибровки	25
5.4.	Режим настройки и режим просмотра параметров настройки	28
5.4.1.	Ввод пароля	29
5.4.2.	Режим блокировки	30
5.4.3.	Параметры сигнализации А2.....	31
5.4.4.	Параметры сигнализации А1.....	33
5.4.5.	Калибровочный уровень	34
5.4.6.	Выбор режима сигнализации неисправности в состоянии блокировки	35
5.5.	Режим блокировки	38
5.6.	Блок-схема режима настройки	39

6.0.	Приложение	40
6.1.	Принцип работы	40
6.2.	Запасные части и принадлежности.....	41
6.2.1	Датчики.....	41
6.2.2.	Защитный корпус датчика.....	42
6.2.3.	Брызгозащитный колпачок и устройство подачи контрольного газа TGA-1 ...	43
6.2.4.	Пылезащитный колпачок	43
6.2.5.	Комплект для монтажа в воздуховоде	44
6.2.6.	Поверочное оборудование	45
6.2.7.	Режим поверки.....	46
6.2.8.	Режим калибровки.....	46
6.2.9.	Режим поверки и режим калибровки	46
6.2.10.	Каталожные номера поверочного оборудования.....	47
6.2.10.1.	Комплект переносного продувочного калибратора	47
6.2.10.2.	Сменные баллоны для переносного продувочного калибратора	47
6.2.10.3.	Запасные части.....	47
6.2.10.4.	Зарядка баллонов.....	47
6.2.10.5.	Запасные части для 3-литровой камеры	47
6.3.	Технические характеристики системы.....	48
6.3.1.	Назначение	48
6.3.2.	Тип датчика	48
6.3.3.	Типичный срок службы датчика	48
6.3.4.	Диапазон измерений	48
6.3.5.	Пересчет концентрации контрольного и калибровочного газа из процентных долей относительно нижнего предела воспламеняемости в процентные доли относительно нижнего предела взрываемости	48
6.3.6.	Точность измерения.....	48
6.3.7.	Значения относительной чувствительности	48
6.3.8.	Дрейф нуля	49
6.3.9.	Время установления	49
6.3.10.	Время отклика.....	49
6.3.11.	Время прогрева	49
6.3.12.	Яды каталитического датчика и газы, ухудшающие точность измерения ..	49
6.3.13.	Сертификаты соответствия.....	49
6.3.14.	Условия хранения.....	49
6.3.15.	Гарантийный срок.....	49
6.4.	Механические характеристики	50
6.5.	Электрические характеристики	51
6.5.1.	Требования к электропитанию.....	51
6.5.2.	Классификация по степени искробезопасности.....	51
6.5.3.	Нагрузочная способность контактных групп реле.....	51
6.5.4.	Нагрузочная способность выходов с открытым коллектором	51
6.5.5.	Параметры кабелей	51
6.6.	Требования к окружающей среде	52
6.6.1.	Диапазон рабочих температур.....	52
6.6.2.	Диапазон температур хранения.....	52
6.6.3.	Рабочий диапазон давлений.....	52
6.6.4.	Рабочий диапазон влажности	52
6.7.	Технические условия.....	53
6.7.1.	Система Zero Two	53
6.7.2.	Приемно-контрольный модуль 4802A	53



6.8	Летучие жидкости и растворители	55
6.9.	Технические чертежи	58
	6.9.1. Общий вид и подключение внешних цепей	58
	6.9.2. Окончательная сборка	59
6.10	Модули серии Zero Two.....	60

Перечень иллюстраций

Рис. 1. Кодовая вставка приемно-контрольного модуля	vi
Рис. 2. Длина зачистки провода	vii
Рис. 3. Обозначение клемм	viii
Рис. 4. Выходы сигнализации А2	viii
Рис. 5 – Контакты реле сигнализации А2	ix
Рис. 6а. Выходы сигнализации А1	ix
Рис. 6б. Контакты реле сигнализации А1	ix
Рис. 7. Обозначение выходных клемм сигнализации неисправности	x
Рис. 8. ле для переменного и постоянного тока	x
Рис. 9. Назначение выходных клемм «Не принят» и «Калибровка/блокировка»	xi
Рис. 10. Типовые схемы подключения внешних цепей к выходам с открытым коллектором	xi
Рис. 11. Клеммы для подключения датчика	xii
Рис. 12. Подключение датчика к приемно-контрольному модулю	xii
Рис. 13. Вход «Тест платы»	xii
Рис. 14. Подключение переключателя «Тест»	xiii
Рис. 15. Обозначение клемм аналогового выхода	xiii
Рис. 16. Выводы аналогового сигнала.	xiii
Рис. 17. Подключение цепей питания	xiv
Рис. 18. Модель 4802А	1
Рис. 19. Кодовая вставка приемно-контрольного модуля	5
Рис. 20. Длина зачистки провода	6
Рис. 21. Обозначение клемм	6
Рис. 22. Обозначение выходных клемм сигнала А2	7
Рис. 23. Контактные группы реле сигнализации А2	7
Рис. 24. Обозначение выходных клемм сигнализации А1	8
Рис. 25. Контактные группы реле сигнализации А1	8
Рис. 26. Обозначение выходных клемм сигнализации неисправности	8
Рис. 27. Рекомендуемые схемы защиты контактных групп реле	9
Рис. 28. Обозначение выходных клемм для режимов «Не принят» и «Калибровка/блокировка»	9
Рис. 29. Типовые схемы подключения внешних цепей к выходам с открытым коллектором	10
Рис. 30. Проволочные выводы датчика	10
Рис. 31. Подключение датчика к приемно-контрольному модулю	11
Рис. 33. Подключение переключателя «Тест»	11
Рис. 34. Обозначение клемм аналогового выходного сигнала	12
Рис. 35. Подключение нагрузки к выходу «Аналоговый сигнал»	12
Рис. 36. Подключение питания	12
Рис. 37. Сигналы, формируемые с помощью контактных групп реле	17
Рис. 38. Передняя панель модуля 4802А	22
Рис. 39. Переносной продувочный калибратор	23
Рис. 40. Переключение в режим поверки	23
Рис. 41. Переносной продувочный калибратор	25
Рис. 42. Переключение в режим калибровки	25
Рис. 43. Состояние дисплея при входе в режим калибровки	26
Рис. 44. Состояние дисплея в процессе калибровки	26
Рис. 45. Состояние дисплея по завершении калибровки	27
Рис. 46. Индикация кода ошибки F7 в процессе калибровки	27
Рис. 47. Переключение в режим настройки и режим просмотра параметров настройки	29
Рис. 48. Ввод пароля	30
Рис. 49. Переключение в режим блокировки	30
Рис. 50. Выбор исходного состояния реле сигнализации А2	31
Рис. 51. Выбор фиксирующегося/нефиксирующегося режима сигнала А2	31



Рис. 52. Выбор порога сигнализации А2	32
Рис. 53. Выбор исходного состояния реле сигнализации А1	33
Рис. 54. Выбор фиксирующегося/нефиксирующегося режима сигнала А1	33
Рис. 55. Выбор порога сигнализации А1	34
Рис. 56. Калибровочный уровень	35
Рис. 57. Выбор режима сигнализации неисправности в состоянии блокировки	35
Рис. 58. Установка параметров функции «Тест платы»	36
Рис. 59. Длительность нарастания сигнала при выполнении теста платы.....	36
Рис. 60. Режимы работы выходов сигнализации при выполнении теста платы	37
Рис. 61. Включение/выключение пароля	37
Рис. 62. Ввод нового пароля	38
Рис. 63. Устройство каталитического датчика	40
Рис. 64. Универсальный защитный корпус датчика с установленным датчиком и брызгозащитным колпачком	42
Рис. 66. Брызгозащитный колпачок	43
Рис. 67. Пылезащитный колпачок.....	43
Рис. 68. Пылезащитный комплект	44
Рис. 70. Переносной продувочный калибратор.....	45
Рис. 71. 3-литровая камера	45
Рис. 72. Рекомендуемые значения максимальной длины кабеля подключения датчика	51
Рис. 73. Максимально допустимые значения длины кабеля подключения нагрузки аналогового выхода модуля	51
Рис. 74. Общий вид и подключение внешних цепей модуля 4802А	58
Рис. 75. Окончательная сборка, 4802А	59

2.0. Введение

Настоящий раздел содержит краткое описание приемно-контрольного модуля модели 4802A, его функций и возможностей, а также перечень возможных областей применения. Более подробная информация по функциям и возможностям, перечисленным в разделе 2.2, приведена в последующих разделах.



Внимание: установка и техническое обслуживание оборудования должна выполняться только квалифицированным техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

2.1. Общее описание

Модель 4802A компании General Monitors (см. рис. 18) – это одноканальный приемно-контрольный модуль для измерения концентрации горючих газов, предназначенный для использования в составе систем обнаружения газа и пламени серии Zero Two. Модуль подключается к кабелю каталитического датчика компании General Monitors, установленного на производственной площадке, и контролирует присутствие горючих газов и паров в атмосфере. Модель 4802A электрически и механически совместима с другими модулями для обнаружения газа, пламени, а также с системными модулями серии Zero Two. Внешне модуль отличается от других модулей окантовкой синего цвета и маркировкой “4802A” в правом верхнем углу передней панели. Модули модели 4802A предназначены для эксплуатации в безопасной зоне.

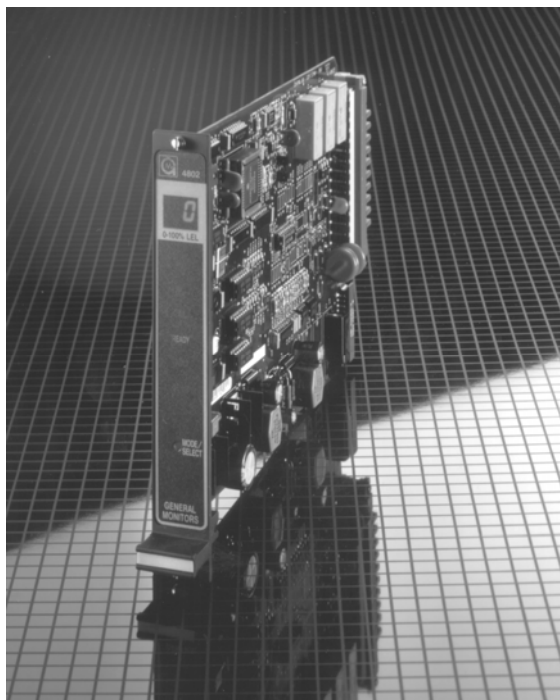


Рис. 18. Модель 4802A

2.2. Функции и возможности

2.2.1. Автоматическая калибровка

В процессе автоматической калибровки на дисплее модуля отображаются сообщения, соответствующие этапам калибровки, при этом не требуются никакие ручные регулировки.

2.2.2. Режим поверки

В этом режиме проверяется функционирование датчика путем применения контрольного газа и считывания показаний на дисплее.

2.2.3. Калибровочный уровень концентрации

Пользователь задает значение концентрации газа, которое будет использоваться для калибровки датчика.

2.2.4. Микропроцессорный контроллер

Микропроцессорный контроллер определяет аварийные состояния; обрабатывает входные сигналы датчика и формирует выходные сигналы в виде кодов, отображаемых на дисплее, аналогового выходного сигнала, коммутации реле и выходов с открытым коллектором.

2.2.5. Режим настройки

В этом режиме пользователь может выбирать режимы работы выходов сигнализации, параметры тестирования и т.п. В режиме настройки параметры отображаются на дисплее модуля.

2.2.6. Пароль

Установка пароля позволяет предотвратить несанкционированный доступ к параметрам настройки (пароль может быть отключен).

2.2.7. Режим просмотра параметров настройки

Этот режим позволяет просматривать заводские и/или пользовательские настройки параметров.

2.2.8. Проверка индикации

В этом режиме проверяется функционирование каждого светодиодного индикатора и каждого сегмента дисплея на передней панели модуля.

2.2.9. Проверка платы

В этом режиме микропроцессор проверяет функционирование всего модуля, имитируя изменение уровня входного сигнала в диапазоне от 0 до верхнего предела шкалы.

2.2.10. Горячая замена модуля

Конструкция модуля позволяет безопасно извлекать модуль из блока и вставлять его без отключения питания системы.

2.3 Область применения

Модель 4802А компании General Monitors – это приемно-контрольный модуль для измерения концентрации горючих газов, предназначенный для использования в составе систем обнаружения газа и пламени серии Zero Two. Ниже приведен перечень типовых областей применения:

- Нефтеперерабатывающие заводы;
- Каротаж нефтяных скважин;
- Газовые турбины;
- Хранение водорода;
- Химические заводы;
- Буровые платформы и установки;
- Газо- и нефтедобычные эксплуатационные платформы;
- Газовые коллекторы;
- Оборудование и сооружения для переработки и хранения сжиженного нефтяного/природного газа;
- Пары растворителей;
- Водоочистные станции.

3.0. Установка

В этом разделе описана процедура получения модуля 4802A, приведены обозначения клемм, порядок электрического подключения модуля, выбора места установки датчика и первого включения питания.

3.1. Получение оборудования

Все оборудование, поставляемое компанией General Monitors, упаковывается в коробки с ударопоглощающим материалом, что обеспечивает надежную защиту от механических повреждений. Оборудование следует осторожно извлечь из упаковки и проверить комплектность по упаковочному листу. В случае обнаружения повреждений или несоответствия поставки заказу необходимо в кратчайшие сроки уведомить компанию General Monitors. Вся последующая переписка с компанией General Monitors должна содержать ссылки на каталожный номер оборудования и заводские номера устройств.

Модули модели 4802A подвергаются сплошному выходному контролю; тем не менее, для обеспечения работоспособности системы в процессе установки и запуска необходимо провести полную проверку системы.

3.2. Монтаж приемно-контрольного модуля

Все модули серии Zero Two устанавливаются в блоки, монтируемые в стойку или в панель. Блоки должны быть установлены в помещениях без повышенной опасности, защищенных от атмосферных воздействий. Блоки для монтажа в стойку и в панель выпускаются в 4-, 8- и 16-канальных модификациях. При монтаже крупных систем несколько 16-канальных блоков можно соединить между собой.

Если в одном и том же блоке устанавливаются модули различных типов, проверьте соответствие позиций кодовых вставок модулей назначению каналов в блоке. Штыревая часть кодовых вставок на всех модулях устанавливается на заводе-изготовителе.

Гнездовая часть кодовой вставки должна быть установлена в разьеме соответствующего канала блока (если она не установлена на заводе-изготовителе) таким образом, чтобы она стыковалась с соответствующей частью, установленной на модуле (см. рис. 19).

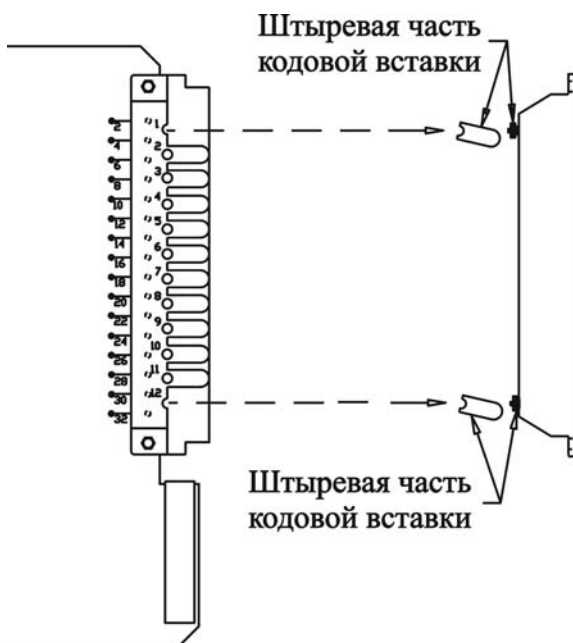


Рис. 19. Кодовая вставка приемно-контрольного модуля

ПРИМЕЧАНИЕ: во избежание перегрева необходимо обеспечить воздушное охлаждение модулей серии Zero Two. В тех случаях, когда несколько блоков устанавливаются один над другим в закрытой стойке, может потребоваться принудительная вентиляция системы. Приемно-контрольные модули практически не чувствительны к воздействию электромагнитных помех. Тем не менее, не рекомендуется устанавливать модули вблизи радиопередающего и другого аналогичного оборудования. Воздействие сильных РЧ электромагнитных полей (10 В/м в диапазоне 27-1000 МГц) может приводить к возникновению дополнительной погрешности показаний модуля в пределах +/-10% от полной шкалы. В отсутствие поля эта погрешность исчезает. Этот эффект не нарушает функционирование модуля.

3.3. Подключение к клеммной колодке на задней панели блока

Все проволочные соединения к модулю модели 4802А осуществляются через клеммную колодку, установленную на задней панели блока. К клеммам можно подключать многожильные или одножильные провода большого сечения от 16 AWG до 20 AWG (от 1,5 до 0,75 мм²).

Допускается также использование провода сечением 14 AWG, зачищенным в соответствии с рис. 20.

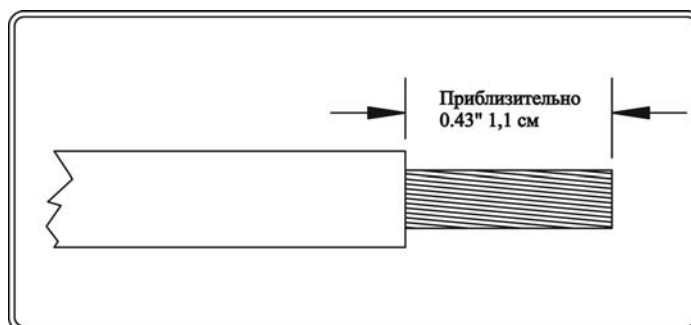


Рис. 20. Длина зачистки провода



ОСТОРОЖНО! Не прикасайтесь к электронным компонентам платы во избежание их повреждения в результате электростатического разряда.

Для того чтобы подключить провод к клемме, ослабьте соответствующий винт, вставьте зачищенный конец провода в отверстие клеммы и снова затяните винт. По заказу могут устанавливаться соединительные устройства других типов – обратитесь на завод-изготовитель.

Обозначение клемм колодки см. на рис. 21.

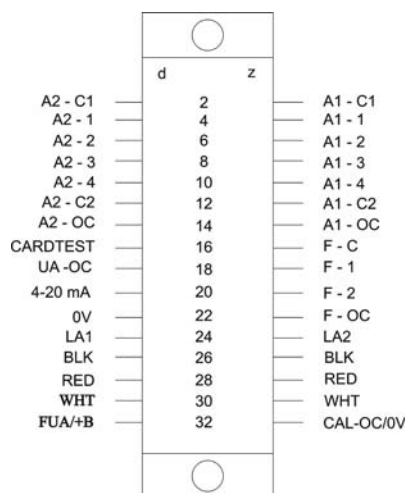


Рис. 21. Обозначение клемм

3.3.1. Выход сигнализации А2

Обозначение выходных клемм сигнализации А2 приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
A2-C1	2d	Переключающий контакт реле (1 и 2)
A2-1	4d	Контакт реле
A2-2	6d	Контакт реле
A2-3	8d	Контакт реле
A2-4	10d	Контакт реле
A2-C2	12d	Переключающий контакт реле (3 и 4)
A2-OC	14d	Выход с открытым коллектором (ОК)
LA2	24z	Выход ОК, синхронизированный с СИД А2

Рис. 22. Обозначение выходных клемм сигнала А2

В качестве выходов сигнализации А2 используются двухполюсные реле на два направления, один выход с открытым коллектором (**A2-OC**), который переключается синхронно с реле, и еще один выход с открытым коллектором (**LA2**), который переключается синхронно с миганием светодиодного индикатора, установленного на передней панели. На клеммы А2-С1, А2-1 и А2-2 выведены контакты первой группы реле, при этом А2-С1 соответствует переключающему контакту. На клеммы А2-С2, А2-3 и А2-4 выведены контакты второй группы реле, при этом А2-С2 соответствует переключающему контакту. Состояние контактов – нормально-замкнутое (**НЗ**) или нормально-разомкнутое (**НР**) – определяется пользовательскими настройками (см. раздел 5). В следующей таблице указаны исходно замкнутые и разомкнутые пары контактов реле сигнализации **A2** при включенном напряжении питания модуля.

Программируемое пользователем состояние реле	Нормально разомкнуты	Нормально замкнуты
Обмотка реле нормально запитана	A2-C1 и A2-1, A2-C2 и A2-4	A2-C1 и A2-2, A2-C2 и A2-3
Обмотка реле нормально обесточена	A2-C1 и A2-2, A2-C2 и A2-3	A2-C1 и A2-1, A2-C2 и A2-4

Рис. 23. Контактные группы реле сигнализации А2

3.3.2. Выход сигнализация А1

Обозначение выходных клемм сигнализации **A1** приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
A1-C1	2z	Переключающий контакт реле (1 и 2)
A1-1	4z	Контакт реле
A1-2	6z	Контакт реле
A1-3	8z	Контакт реле
A1-4	10z	Контакт реле
A1-C2	12z	Переключающий контакт реле (3 и 4)
A1-OC	14z	Выход с открытым коллектором (ОК)
LA1	24d	Выход ОК, синхронизированный с СИД А1

Рис. 24. Обозначение выходных клемм сигнализации А1

В качестве выходов сигнализации **A1** используются двухполюсные реле на два направления, один выход с открытым коллектором (**A1-OC**), который переключается синхронно с реле, и еще один выход с открытым коллектором (**LA1**), который переключается синхронно с миганием светодиодного индикатора, установленного на передней панели. На клеммы A1-C1, A1-1 и A1-2 выведены контакты первой группы, при этом A1-C1 соответствует переключающему контакту. На клеммы A1-C2, A1-3 и A1-4 выведены контакты второй группы, при этом A1-C2 соответствует переключающему контакту. Состояние контактов – нормально-замкнутое (**HЗ**) или нормально-разомкнутое (**HP**) – определяется пользовательскими настройками (см. раздел 5).

В следующей таблице указаны исходно замкнутые и разомкнутые пары контактов реле сигнализации **A1** при включенном напряжении питания модуля.

Программируемое пользователем состояние реле	Нормально разомкнуты	Нормально замкнуты
Обмотка реле нормально запитана	A1-C1 и A1-1, A1-C2 и A1-4	A1-C1 и A1-2, A1-C2 и A1-3
Обмотка реле нормально обесточена	A1-C1 и A1-2, A1-C2 и A1-3	A1-C1 и A1-1, A1-C2 и A1-4

Рис. 25. Контактные группы реле сигнализации А1

3.3.3. Выход сигнализации неисправности

Обозначение выходных клемм сигнализации **неисправности** приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
F-C	16z	Переключающий контакт реле
F-1	18z	Контакт реле (HP)
F-2	20z	Контакт реле (HЗ)
F-OC	22z	Выход с открытым коллектором (ОК)
FUA	32d	Выход с открытым коллектором (ОК)

Рис. 26. Обозначение выходных клемм сигнализации неисправности

В качестве выходов сигнализации **неисправности** используются двухполюсные реле на два направления, один выход с открытым коллектором (**F-OC**), который переключается синхронно с реле, и еще один выход с открытым коллектором (**FUA**), который предназначен для сигнализации новых неисправностей.

ПРИМЕЧАНИЕ: если в заказе указано требование обратной совместимости, выход FUA не устанавливается (клемма 32d будет иметь обозначение +B).

Обмотка реле сигнализации неисправности в нормальном состоянии всегда запитана (если включено питание модуля).
 Максимально допустимая мощность включения или отключения контактных групп реле сигнализации A2 и A1, а также реле неисправности составляет 4 А при 30В RMS/42.4 В пик, 3А при 30 В постоянного тока, с удельным сопротивлением, максимальный.

Индуктивные нагрузки (звонки, зуммеры, реле и т.п.) на окисленные контактные группы реле должны быть ограничены. Неограниченные индуктивные нагрузки могут образовывать всплеск напряжения, превышающий 1000 В. Такое резкое повышение напряжения может привести к срабатыванию ложной сигнализации и повреждению контактных групп реле. На рис. 27 показаны рекомендуемые схемы защиты контактных групп реле для переменного и постоянного тока соответственно.

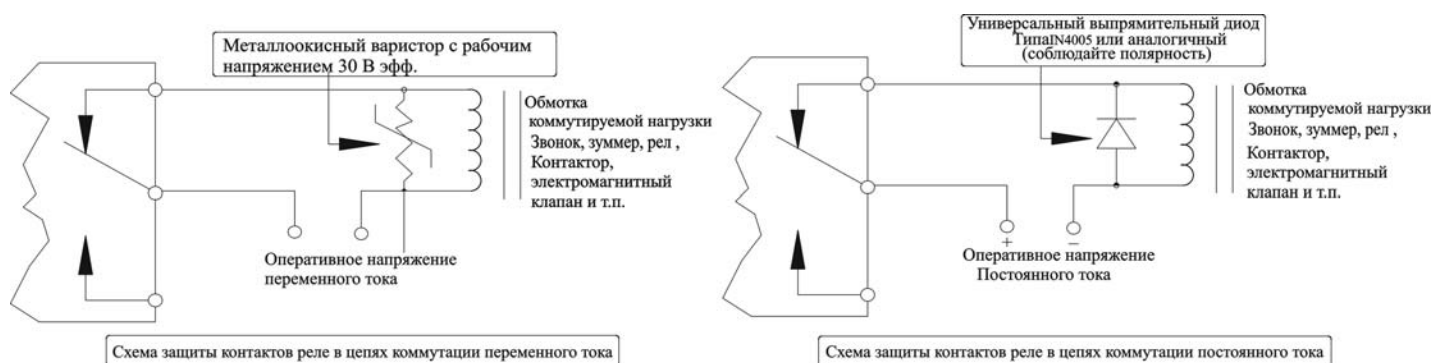


Рис. 27. Рекомендуемые схемы защиты контактных групп реле

3.3.4. Прочие выходы с открытым коллектором

Обозначение выходных клемм для режимов «Не принят» и «Калибровка/блокировка» приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
UA-OC	18d	Выход «Не принят»
CAL/INH	32z	Выход «Калибровка/блокировка»

Рис. 28. Обозначение выходных клемм для режимов «Не принят» и «Калибровка/блокировка»

ПРИМЕЧАНИЕ: если в заказе указано требование обратной совместимости, выход CAL/INH не устанавливается (клемма 32z будет иметь обозначение 0v).

Расчётные электрические параметры для всех выходов с открытым коллектором составляют 100 мА при 35 В постоянного тока.

На рис. 29 показаны типовые схемы подключения внешних цепей к выходам с открытым коллектором

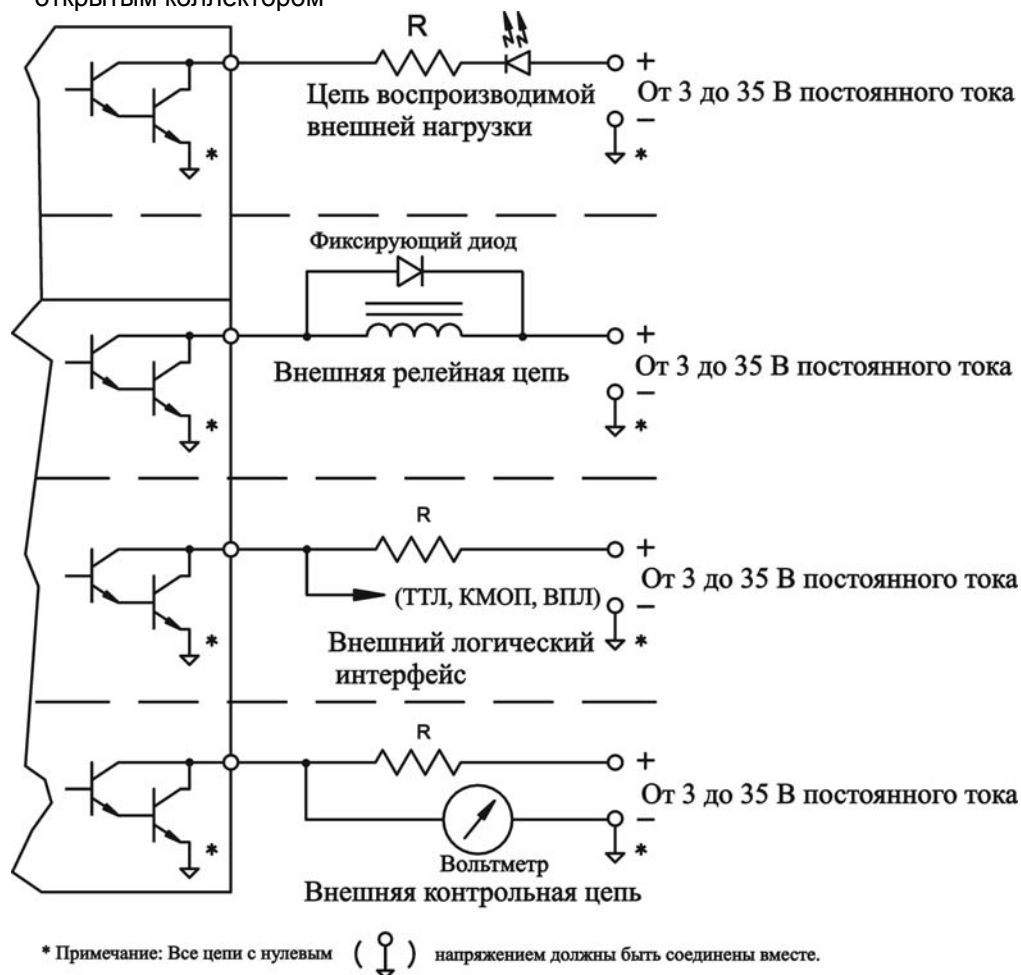


Рис. 29. Типовые схемы подключения внешних цепей к выходам с открытым коллектором

3.3.5. Подключение датчика

Проволочные выводы датчика указаны в следующей таблице

Обозначение	Клемма	Описание
BLK	26d,z	Черный провод датчика
RED	28d,z	Красный провод датчика
WHT	30d,z	Белый провод датчика

Рис. 30. Проволочные выводы датчика

ПРИМЕЧАНИЕ: к модулю модели 4802А может быть подключен только один датчик.

Рис. 31 иллюстрирует подключение датчика к приемно-контрольному модулю.

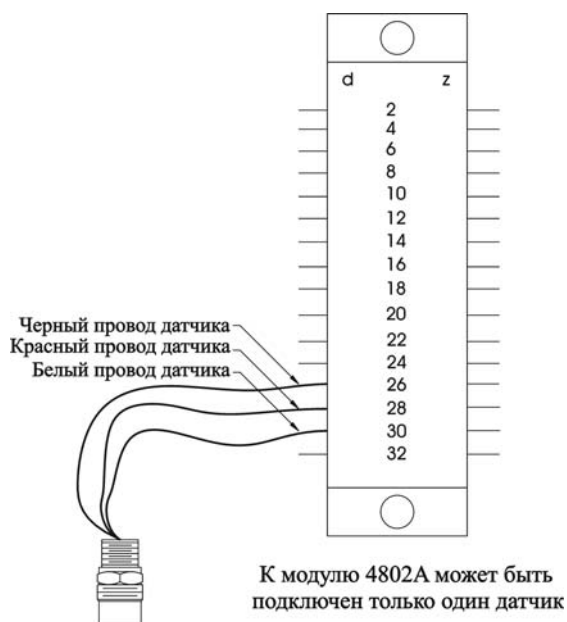


Рис. 31. Подключение датчика к приемно-контрольному модулю

3.3.6. Вход «Тест»

Вход «Тест» выведен на следующую клемму:

Обозначение	Клемма	Описание
СТ	16d	НР контакт переключателя

Рис. 32. Обозначение входной клеммы «Тест платы»:

На рис. 33 приведена схема подключения переключателя для использования функции «Тест платы».

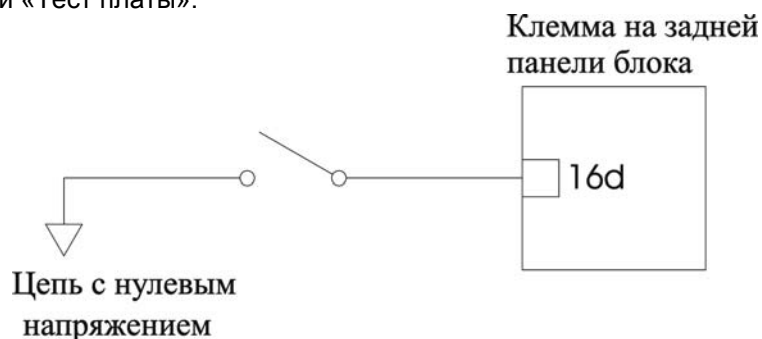


Рис. 33. Подключение переключателя «Тест»

Вход «Тест» обеспечивает возможность дистанционного использования функции «Тест платы». Один конец обычно открытого однополюсного выключателя подключен к этой входной клемме. Другой конец переключателя подключается к общему проводу системы. Для включения этой функции необходимо нажать и удерживать кнопку переключателя в течение времени выполнения теста.

3.3.7. Аналоговый выходной сигнал

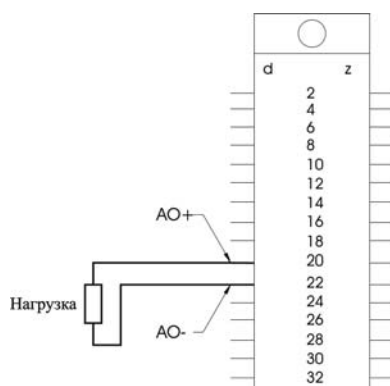
Обозначение клемм **аналогового** выходного сигнала приведено в следующей таблице.

Обозначение	Клемма	Описание
АО+	20d	Аналоговый сигнал (плюс)
АО-	22d	Аналоговый сигнал (минус)

Рис. 34. Обозначение клемм аналогового выходного сигнала

ПРИМЕЧАНИЕ: если выход «Аналоговый сигнал» не используется, между клеммами 20d и 22d необходимо установить перемычку.

На рис. 35 показана схема подключения нагрузки к выходу «Аналоговый сигнал».



Максимальное сопротивление нагрузки между клеммами АО+ и АО- не должно превышать 500 Ом.

Рис. 35. Подключение нагрузки к выходу «Аналоговый сигнал»

На рис. 36 показано расположение клемм для подключения цепей питания блока.

Не допускается последовательное соединение клемм «+24 В» и «0 Вольт» различных блоков. Напряжение питания должно быть подведено к каждому блоку отдельным кабелем.



Рис. 36. Подключение питания

3.4. Место размещения датчика

Стандартных правил выбора места установки извещателя не существует, поскольку оптимальное размещение в каждом случае определяется местными условиями. Для определения оптимального размещения датчика покупатель должен провести оценку условий на месте его установки.



Внимание: установка и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

3.4.1. Общие критерии выбора места установки датчика

- В месте установки датчика должен быть обеспечен удобный доступ для выполнения периодической поверки. Необходимо также предусмотреть достаточно свободное пространство для установки поверочных приборов, например переносного продувочного калибратора.
- Во избежание попадания воды на чувствительный элемент головка датчика должна быть направлена вниз. Некоторые горючие газы тяжелее воздуха; однако, это свойство не должно быть определяющим фактором при выборе места для установки датчика.
- Датчик следует устанавливать в местах наиболее вероятной утечки газа (т.е. вблизи вентилей, соединений трубопроводов и т.п.).
- Не рекомендуется устанавливать датчик в тех местах, где он может подвергаться загрязнению.

3.5. Яды каталитического датчика

Длительное воздействие некоторых веществ может привести к ухудшению характеристик датчика.

В число наиболее опасных ядов каталитического датчика входят следующие вещества:

- Сероводород (H_2S) (при длительном воздействии).
- Галогениды (вещества, содержащие фтор, хлор, бром и йод).
- Соединения тяжелых металлов (например, тетраэтилсвинец).

Кремнийорганические соединения, входящие в состав смазок или аэрозолей, часто образуют "налет" на чувствительном элементе датчика. Эти вещества не являются каталитическими ядами, но могут значительно ухудшить чувствительность датчика. Еще одна группа веществ, воздействие которых приводит к физическому повреждению элементов датчика, включает пары щелочей и неорганических кислот.

Однако наличие в атмосфере каталитических ядов и паров агрессивных веществ не исключает возможности применения каталитических датчиков компании General Monitors. В таких случаях необходимо тщательно изучить условия окружающей среды в месте монтажа датчика и, при необходимости, сократить интервал периодической калибровки датчика.

3.6. Подключение цепей питания

Модули серии Zero Two не имеют выключателей питания. Для питания всех модулей серии Zero Two используется постоянное напряжение 24 В. Величина потребляемого тока определяется количеством и типами модулей, используемых в системе, а также количеством и типами извещателей.

ПРИМЕЧАНИЕ: если модуль не включается после подачи напряжения питания, проверьте предохранитель F1 на плате управления.

ПРИМЕЧАНИЕ: если при включении питания отображается ошибка F4, в первую очередь попытайтесь устранить эту ошибку путем калибровки датчика. Если это не помогло, замените датчик.

3.7. Порядок установки датчика

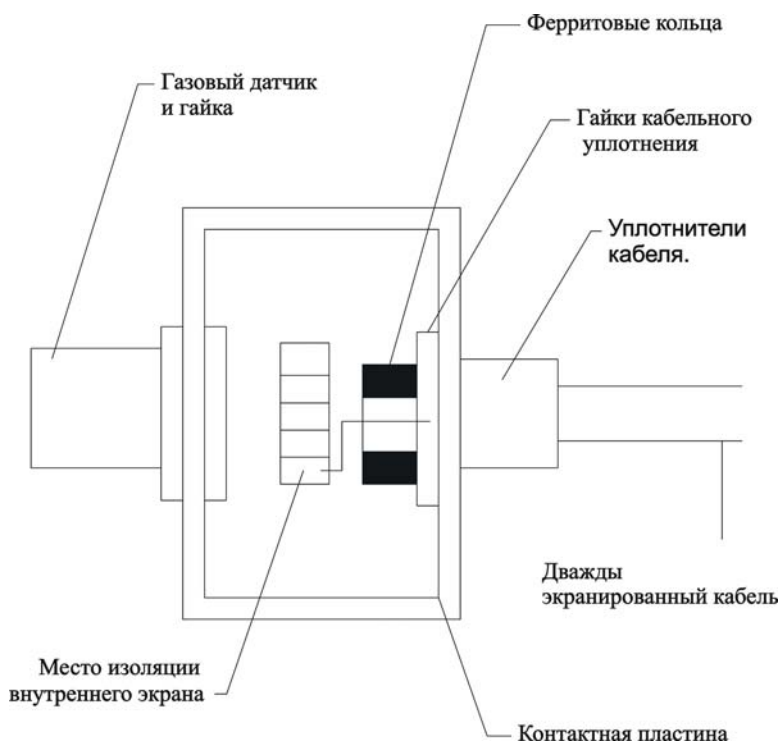
Для подключения датчика необходимо использовать экранированный или дважды экранированный кабель. Можно использовать кабели, соответствующие стандарту BS5308, или аналогичные. Примечание: термины "screen" (экран) и "shield" (экран) в рамках настоящего руководства равнозначны.

Соединительные кабели необходимо прокладывать отдельно от силовых и других "шумящих" кабелей. Избегайте соседства с кабелями радиопередатчиков, сварочных аппаратов, импульсных источников питания, инверторов, зарядных устройств, систем зажигания, генераторов, коммутационного оборудования, дуговых ламп и прочего высокочастотного или мощного оборудования, работающего в коммутируемом режиме.

В общем случае расстояние между кабелями прибора и другими кабелями должно быть не менее 1 м. При прокладке длинных участков с параллельным расположением кабелей следует увеличить расстояние между кабелями. Не прокладывайте кабельные траншеи вблизи ям заземления молниеотводов.

Компания General Monitors не рекомендует использовать при подключении кабелей кабельные наконечники или заделывать концы кабеля обжимкой. Некачественный обжим может привести к ухудшению контакта в результате температурных колебаний. Поэтому рекомендуется заделывать кабели или провода датчика "как есть", особенно при использовании выносных датчиков.

После прокладки кабеля и **перед** его подключением проверьте сопротивление его изоляции.



Кабельные уплотнения, используемые в соединительной коробке, должны иметь сертификат Ex "е"; установку уплотнений следует выполнять согласно указаниям производителя. Кабельные уплотнения должны быть электрически соединены с контактной пластиной через соответствующие гайки. Внешний экран кабеля разделяется в кабельном уплотнении таким образом, чтобы обеспечивался надежный электрический контакт с корпусом соединительной коробки.

Пропустите все проводники кабеля, включая внутренний экран, через ферритовую муфту (№ по каталогу 363-005). Муфта должна быть расположена внутри соединительной коробки как можно ближе к ее стенке, как показано на предыдущем рисунке.

Присоедините проводники кабеля к соответствующим клеммам соединительной коробки.

Внешний и внутренний экраны кабеля соединяются на корпусе прибора, как показано на рис. 12.

Внутренний экран кабеля в соединительной коробке должен быть изолирован от всех прочих цепей и подключен к клемме SCR. Он нигде не должен соединяться с цепями датчика.

При необходимости подключите внешний болт заземления в соответствии с действующими нормами и правилами.

Установите крышку соединительной коробки и плотно затяните крепежные винты, чтобы обеспечить надежный электрический контакт.

4.0. Порядок работы

В этом разделе описаны операции технического обслуживания модуля, электрические входы и выходы модуля, порядок подтверждения и сброса сигналов аварий и ошибок, порядок поиска неисправностей.

4.1. Общие операции технического обслуживания

Правильно установленное оборудование практически не требует технического обслуживания за исключением периодической проверки функционирования системы.

- Для определения оптимальной периодичности поверки датчика необходимо провести оценку условий окружающей среды на месте его установки.
- Проверка функционирования системы должна выполняться не реже одного раза в год. Испытания должны включать полную проверку функционирования дублирующих систем или резервных источников питания в течение заданного времени.
- В ходе испытаний необходимо также проверить правильность и надежность подключения цепей питания, цепей датчика и выходных цепей.
- Если функция «Пароль» выключена, следует периодически проверять параметры настройки.

4.2. Электрические входы

Модуль 4802A имеет два электрических входа.

- Вход для подключения оригинального каталитического датчика компании General Monitors (извещателя) и
- вход «Тест».

Подключение внешних цепей к обоим этим входам (входу датчика и входу «Тест») выполняется через клеммную колодку, установленную на задней панели блока (подробная информация по электрическому монтажу приведена в разделе 3).

- Датчик подключается по стандартной трехпроводной схеме, используемой для подключения каталитических датчиков производства компании General Monitors (см. рис. 31).
- Вход «Тест» использует единственную входную линию для дистанционной проверки функционирования модуля 4802A. Схема подключения входа «Тест» приведена на рис. 33.

4.3. Электрические выходы

Электрические выходы модуля 4802A состоят из контактных групп реле, выходов с открытыми коллекторами и аналогового токового сигнала.

Следующие сигналы формируются с помощью контактных групп реле и выводятся на клеммную колодку на задней панели блока:

Выход	Выходные контакты реле на клеммной колодке
Сигнал А1	Две переключающих группы контактов
Сигнал А2	Две переключающих группы контактов
Сигнал неисправности	Переключающая группа контактов

Рис. 37. Сигналы, формируемые с помощью контактных групп реле

Максимально допустимая мощность включения или отключения всех контактных групп реле модуля 4802A составляет:

- 4 А при напряжении 30 В эфф./42,4 В пик, 3 А при напряжении 30 В постоянного тока, с удельным сопротивлением.

Следующие сигналы формируются с помощью выходов с открытым коллектором и выводятся на клеммную колодку на задней панели блока:

- Сигнал А1 и сигнал, синхронный с СИД А1.
- Сигнал А2 и сигнал, синхронный с СИД А2.
- Сигнал неисправности.
- UA – Сигнал аварии не принят.
- FUA – Сигнал неисправности не принят.
- CAL/INH – режимы «Блокировка», «Калибровка» и «Поверка».

Максимальная нагрузочная способность для всех выходов с открытым коллектором:

- 100 мА при 35 В пост. ток.
- Аналоговый выходной сигнал используется для передачи значения концентрации газа и статусной информации на удаленные устройства. Максимальное сопротивление нагрузки аналогового выхода с учетом сопротивления соединительных проводников/кабеля не должно превышать 500 Ом.

Токовый сигнал на аналоговом выходе может принимать значения в диапазоне от 0 до 22 мА, при этом значения 4 и 20 мА соответствуют нижнему и верхнему пределу линейной шкалы.

В режимах калибровки, поверки, настройки, просмотра параметров настройки и блокировки на этом выходе формируется токовый сигнал 1,5 мА. В режиме калибровки на дисплее модуля отображаются сообщения, соответствующие этапам калибровки. В режиме поверки на дисплее модуля отображается значение концентрации газа с одним или двумя мигающими разрядами.

В состоянии неисправности на этом выходе формируется токовый сигнал 0 мА. На дисплее в этом случае отображается код неисправности (символ "F" и цифра).

Если концентрация газа, измеряемая датчиком, подключенным к модулю 4802А, превышает 100% от полной шкалы, на аналоговом выходе формируется токовый сигнал величиной от 20 до 21,7 мА (не пропорциональный концентрации). В этом случае на дисплее отображается мигающее значение, соответствующее верхнему пределу шкалы (**99**). Состояние превышения диапазона фиксируется (т.е. сохраняется до принудительного сброса).

4.4. Подтверждение сигналов аварии

При возникновении нового состояния аварии на передней панели модуля начинает мигать СИД; синхронно с ним переключается соответствующий выход с открытым коллектором (LA1 или LA2). Кроме того, включаются соответствующие выходы сигнализации и выходы запроса подтверждения (выход с открытым коллектором UA модуля 4802А и релейный выход UA модуля FM002А), если эти выходы не были включены ранее. Мигающий светодиод на передней панели модуля и сигнал на выходе с открытым коллектором указывают на возникновение нового аварийного состояния. Каждый новый сигнал аварии должен быть "принят", или "подтвержден". Подтверждение сигналов аварии выполняется путем нажатия кнопки **Master Accept (общее подтверждение)** на функциональном модуле (FM002А).

Нажатие кнопки **«Общее подтверждение»** приводит к выключению выходов UA и соответствующего светодиода на передней панели; выход с открытым коллектором, работавший синхронно со светодиодом, также выключается.

ПРИМЕЧАНИЕ: сброс фиксирующихся сигналов аварии возможен только после их подтверждения (см. раздел 5.5).

В некоторых случаях периодически может возникать особая ситуация. После возникновения сигнала аварии оператор подтверждает его нажатием кнопки **«Общее подтверждение»**. Если выход этого сигнала аварии фиксирующийся, и концентрация газа в месте установки датчика понизилась до нормального (безопасного) уровня, после подтверждения необходимо сбросить сигнал аварии, как указано выше. Однако если сброс не был выполнен, в момент нового превышения порога сигнализации снова включатся СИД на передней панели, соответствующий выход с открытым коллектором и выход запроса подтверждения. Тем самым оператор извещается о возникновении нового аварийного состояния, требующего нового подтверждения. Помимо сигнализации состояний аварии А1 и А2 модуль обеспечивает сигнализацию неисправностей. Подтверждение сигнала Неисправность выполняется аналогично подтверждению сигналов А1 и А2. При возникновении неисправности на передней панели модуля начинает мигать СИД **Fault (неисправность)** и включается выход с открытым коллектором FUA (запрос подтверждения сигнализации неисправности). После нажатия на кнопку **«Общее подтверждение»** выход FUA выключается, а светодиод **«Неисправность»** перестает мигать. Он продолжает гореть до устранения неисправности.

4.5. Сброс фиксирующихся сигналов

Для выходов сигнализации А1 и/или А2 можно программно установить "фиксирующийся" или "нефиксирующийся" режим работы. Нефиксирующиеся выходы сигнализации автоматически возвращаются в исходное состояние после того, как перестают существовать условия, приведшие к формированию сигнала аварии. Фиксирующиеся выходы сигнализации необходимо сбрасывать вручную.

Сброс фиксирующихся выходов сигнализации выполняется путем нажатия кнопки **Master Reset (общий сброс)** на функциональном модуле (FM002А). После нажатия кнопки «**Общий сброс**» сбрасываются все зафиксированные сигналы, для которых условия включения более не выполняются.

ПРИМЕЧАНИЕ: сброс фиксирующихся сигналов аварии возможен только после их подтверждения (см. раздел 4.4).

ПРИМЕР: датчик обнаруживает концентрацию газа, превышающую установку сигнализации (порог срабатывания). Это приводит к включению соответствующего выхода сигнализации. Через некоторое время концентрация газа падает ниже установки сигнализации. Если для фиксирующихся выходов сигнализации уже было выполнено подтверждение, оператор может нажать на кнопку «**Общий сброс**», после чего все зафиксированные выходы вернуться в исходное состояние, соответствующее нормальным (безопасным) условиям.

4.5.1. Контроль индикации

Кнопка «**Общий сброс**» имеет еще одну функцию. Если нажать и удерживать эту кнопку дольше двух секунд, все светодиодные индикаторы и все сегменты дисплея зажгутся и будут гореть до тех пор, пока удерживается кнопка. Эта функция носит название «Контроль индикации». Контроль индикации не может быть выполнен, если модуль находится в состоянии сигнализации аварии или неисправности, а также во время выполнения теста платы.

4.6. Выход с открытым коллектором CAL/INH

Специальный выход с открытым коллектором переходит в активное состояние, когда модуль переключается в один из указанных ниже режимов:

- режим калибровки;
- режим поверки;
- режим настройки;
- режим просмотра параметров настройки или
- режим блокировки.

Потенциал на этом выходе отсчитывается относительно общего/нулевого потенциала системы. В активном состоянии этот выход просто замыкает подключенную к нему цепь на общий потенциал, как и любой другой выход с открытым коллектором. Когда этот выход выключен, он находится в состоянии с высоким выходным сопротивлением.

4.7. Функция «Тест платы»

Вход «Тест» обеспечивает возможность дистанционного использования функции «Тест платы». Один из контактов замыкающей контактной группы переключателя подключается к этому входу, а другой контакт – к общему потенциалу системы (см. рис. 33).

Для того чтобы активизировать функцию «Тест платы», нажмите и удерживайте кнопку переключателя. После запуска теста состояние светодиодных индикаторов и показания дисплея изменяются в соответствии с имитируемым линейным нарастанием концентрации газа. Длительность линейного нарастания выбирается программно (3 с или 10 с) в режиме настройки (см. раздел 5.4). Сигналы аварии (A1 и A2) активизируются в момент превышения соответствующего порога сигнализации. При выполнении теста аналоговый выходной сигнал линейно нарастает с 4 до 20 мА, если соответствующая функция была включена в режиме настройки. После завершения теста выходы A1 и A2 автоматически сбрасываются в исходное состояние (независимо от режима фиксации). Тест платы не может быть выполнен, если модуль находится в состоянии сигнализации аварии или неисправности, а также во время выполнения контроля индикации.

ПРИМЕЧАНИЕ: предусмотрена возможность активизации выходов сигнализации в процессе выполнения теста платы. Если этот режим включен, релейные выходы (A1 и A2), а также выходы с открытым коллектором активизируются в момент превышения соответствующего порога сигнализации. Это можно рассматривать как проверку функционирования системы Zero Two.

4.8. Поиск неисправностей

Индикация состояния неисправности, помимо светодиода «Неисправность», обеспечивается отображением соответствующего кода ошибки на дисплее модуля 4802A. Коды ошибок, которые могут появляться на дисплее модуля, приведены ниже.

4.8.1. F1 – обрыв в цепи аналогового выхода

Проверьте подключения на клеммах 20d и 22d колодки, установленной на задней панели блока.

4.8.2. F2 – ошибка калибровки

При возникновении такой ошибки поместите датчик в атмосферу чистого воздуха не менее чем на пять минут. После этого повторите процедуру калибровки. При повторном возникновении этой ошибки замените датчик. Если ошибка повторяется и после замены датчика, обратитесь за консультацией на завод-изготовитель или к местному представителю компании GMI.

4.8.3. F3 – ошибка контрольной суммы ПО

Эта ошибка может возникнуть при первом включении питания модуля. В этом случае выключите и снова включите напряжение питания модуля. Если ошибка повторяется, замените модуль и обратитесь за консультацией на завод-изготовитель или к местному представителю компании GMI.

4.8.4. F4 – обрыв или короткое замыкание в цепях подключения датчика, либо недопустимо высокий дрейф нуля

Проверьте подключение цепей датчика (с обеих сторон соединительного кабеля), при необходимости повторите процедуру калибровки. Если это не помогло, замените датчик.

4.8.5. F5 – резерв

Код зарезервирован для использования в будущем.

4.8.6. F6 – пониженное напряжение питания

Проверьте напряжение питания на задней панели блока – оно должно быть равно 24 В.

4.8.3. F7 – ошибка записи в ЭСППЗУ

Этот код ошибки отображается в том случае, если микропроцессор не может сохранить данные калибровки или параметры настройки в ЭСППЗУ. При возникновении этой ошибки обратитесь за консультацией на завод-изготовитель или к местному представителю компании GMI.

4.8.8. F8 – ошибка режима настройки

Этот код ошибки может отображаться в режиме настройки либо сразу после выхода из режима настройки. Для сброса этого кода ошибки нажмите кнопку Общий сброс на функциональном модуле.

4.8.9. F9 – превышение продолжительности поверки

Этот код ошибки может отображаться в том случае, если датчик остается в атмосфере поверочного газа более 6 минут. При возникновении такой ошибки поместите датчик в атмосферу чистого воздуха.

При возникновении любой из ошибок, перечисленных на этой странице, активизируется выход FUA. После нажатия на кнопку «**Общее подтверждение**» на функциональном модуле (FM002A), выход FUA выключается, а светодиод «**Неисправность**» перестает мигать и горит постоянно до устранения ошибки.

5.0. Интерфейс пользователя

В этом разделе описан интерфейс пользователя модуля 4802A, а также работа модуля в режимах калибровки, поверки, настройки и просмотра параметров настройки.



Внимание: установка и техническое обслуживание оборудования должна выполняться только квалифицированным техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

5.1. Органы управления и индикации

Органы управления и индикации обеспечивают взаимодействие оператора и модуля 4802A в различных режимах работы. В состав органов управления и индикации модуля 4802A (см. рис. 38) входят цифровой дисплей, индикаторы состояния и переключатель Mode/Select (режим/выбор).

- Цифровой дисплей используется для отображения значений концентрации газа на месте установки датчика, диагностических кодов ошибок, служебных сообщений в процессе калибровки и значений параметров в процессе настройки.
- Светодиодные индикаторы предназначены для индикации текущего режима работы модуля (авария, ошибка, готовность, калибровка и настройка).
- Переключатель «Режим/выбор» обеспечивает доступ к режимам калибровки, настройки/блокировки, поверки и просмотра параметров настройки.



Рис. 38. Передняя панель модуля 4802A

5.2. Режим поверки

Для выполнения поверки следуйте описанной ниже процедуре.

1. Установите колпачок переносного продувочного калибратора на датчик (см. рис. 39).

ПРИМЕЧАНИЕ: не устанавливайте колпачок переносного продувочного калибратора на датчик, пока на дисплее не начнет мигать нулевое значени.

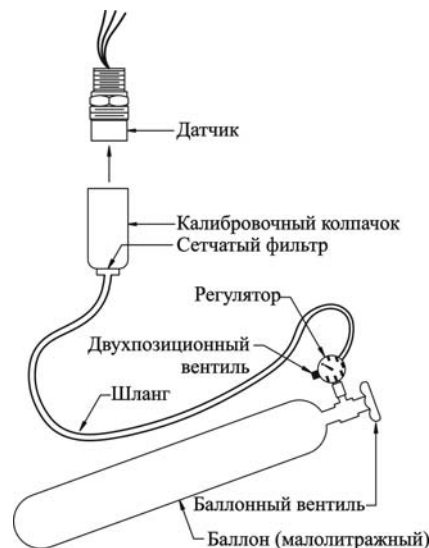


Рис. 39. Переносной продувочный калибратор

* Модуль 4802А нельзя переключить в режим поверки при наличии активного сигнала аварии.

2. Для переключения модуля в режим поверки нажмите и удерживайте кнопку переключателя Mode/Select (режим/выбор), пока не начнет мигать СИД **CAL** (приблизительно десять секунд). Когда СИД **CAL** начнет мигать, отпустите кнопку переключателя Mode/Select (режим/выбор). После этого модуль работает в режиме поверки.



Рис. 40. Переключение в режим поверки

3. После отпускания кнопки переключателя Mode/Select (режим/выбор) на дисплее модуля в течение приблизительно десяти секунд отображаются два тире (- -).
4. Когда на дисплее появится мигающий 0, подайте контрольный газ на датчик (откройте баллонный и двухпозиционный вентили) и выждите несколько секунд. Когда датчик обнаружит присутствие газа, показания дисплея начнут увеличиваться. Если состояние дисплея не изменится в течение 6 минут, модуль автоматически переключится в нормальный режим работы.
5. Если датчик регистрирует наличие газа, значение концентрации на дисплее будет мигать в течение всего времени, пока модуль остается в режиме поверки.
6. Показания на дисплее должны установиться в интервале от 30 до 60 секунд после подачи контрольного газа. Время установления показаний может увеличиться в случае использования каких-либо принадлежностей датчика, например, TGA-1 (устройство подачи контрольного газа), RC-3, Dust Guard (пылезащитный колпачок), Splash-Guard (брызгозащитный колпачок) и т.п.
7. Оператор должен сравнить показания дисплея с фактической концентрацией контрольного газа и вынести заключение о необходимости калибровки датчика.
8. В режиме поверки сигнализация A1 и A2 блокируется. Для проверки заданных пороговых уровней сигнализации A1 и A2 переключите модуль в режим просмотра параметров настройки.
9. Если погрешность измерения концентрации газа не превышает допустимой, перекройте подачу газа и поместите датчик в атмосферу чистого воздуха.
10. При необходимости выполнения калибровки используйте одну из следующих процедур:
 - если концентрация газа, использованного для поверки, соответствует заданному пользователем калибровочному уровню концентрации, переключите модуль в режим калибровки нажатием кнопки Mode/Select (режим/выбор) или
 - если концентрация газа, использованного для поверки, не соответствует заданному пользователем калибровочному уровню концентрации, перекройте подачу газа и поместите датчик в атмосферу чистого воздуха, а затем следуйте процедуре калибровки, описанной в разделе 5.3.

ПРИМЕЧАНИЕ: если для калибровки используется трехлитровая калибровочная камера, заполненная парами летучей жидкости или растворителя, следуйте процедурам, приведенным в разделе 6.8.

5.3. Режим калибровки

Для выполнения калибровки модуля 4802A следуйте описанной ниже процедуре.

1. Убедитесь, что концентрация калибровочного газа соответствует заданному пользователем калибровочному уровню.
2. Поместите датчик в атмосферу чистого воздуха.
3. Установите колпачок переносного продувочного калибратора на датчик (см. рис. 41).

ПРИМЕЧАНИЕ: не устанавливайте колпачок переносного продувочного калибратора на датчик, пока на дисплее не появится сообщение "АС".

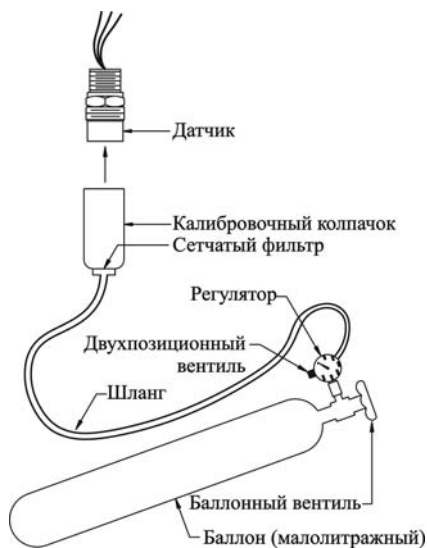


Рис. 41. Переносной продувочный калибратор

4. Для переключения модуля в режим калибровки нажмите и удерживайте кнопку переключателя Mode/Select (режим/выбор) в течение приблизительно 15 секунд (СИД CAL должен загореться и гореть постоянно, см. рис. 42).



Рис. 42. Переключение в режим калибровки

Когда СИД **CAL** перестанет мигать и будет гореть постоянно, отпустите кнопку переключателя Mode/Select (режим/выбор). В течение приблизительно десяти секунд на дисплее отображаются мигающие тире (- -), которые сменяются сообщением "**AC**". После этого модуль работает в режиме калибровки (см. рис. 43).



Рис. 43. Состояние дисплея при входе в режим калибровки

Подайте калибровочный газ на датчик (откройте баллонный и двухпозиционный вентили). Когда датчик регистрирует наличие газа, вместо сообщения **AC** на дисплее появится сообщение **CP** (см. рис. 44). Если состояние дисплея не изменится в течение 6 минут, модуль автоматически переключится в нормальный режим работы.



Рис. 44. Состояние дисплея в процессе калибровки

После завершения процедуры калибровки (приблизительно через 1 минуту) вместо сообщения **CP** на дисплее появится сообщение **CC** (см. рис. 45). Если на дисплее отображается код ошибки **F2**, перекройте подачу газа и повторите процедуру калибровки через 5 минут.



Рис. 45. Состояние дисплея по завершении калибровки

Поместите датчик в атмосферу чистого воздуха. После сохранения в ЭСППЗУ новых калибровочных значений модуль переключится в нормальный режим работы (на дисплее отображается нулевое значение).

Если модуль не может сохранить в ЭСППЗУ новые калибровочные значения, на дисплей выводится код ошибки "**F7**" (ошибка записи в ЭСППЗУ, см. рис. 46). В случае возникновения такой ошибки необходимо заменить модуль 4802А.

При неудачных результатах калибровки модуль будет использовать сохраненные ранее калибровочные значения.



Рис. 46. Индикация кода ошибки F7 в процессе калибровки

5.4. Режим настройки и режим просмотра параметров настройки

В режиме просмотра параметров настройки разрешается просмотр установленных значений параметров без возможности их изменения. В этом режиме на дисплее кратковременно отображается каждый из выбранных параметров настройки, после чего модуль переключается в нормальный режим работы. В режиме настройки оператор может менять рабочие параметры, выбирая различные варианты параметров настройки.

В режимах **«Просмотр параметров настройки»** и **«Настройка»** на дисплей выводится одна и та же информация. Различие заключается в следующем:

- Режим **«Просмотр параметров настройки»** позволяет только просматривать текущие параметры настройки модуля 4802А, тогда как режим **«Настройка»** позволяет редактировать параметры настройки.
- Ввод пароля (необязательная функция) может быть выполнен только в режиме настройки.
- Переход в режим **«Блокировка»** может быть выполнен только из режима **«Настройка»**. При включении режима блокировки выходы сигнализации А1 и А2 блокируются до нажатия кнопки переключателя **Mode/Select (режим/выбор)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: модуль 4802А нельзя переключить в режим **«Настройка»** или режим **«Просмотр параметров настройки»** при наличии активного сигнала аварии или неисправности.

В режиме настройки оператор может выбирать различные варианты установки параметров. Для большинства параметров процедура выбора идентична. Нажатием кнопки **Mode/Select (режим/выбор)** переключаются различные варианты установки параметра. Если в течение пяти секунд, когда вариант установки отображается на дисплее, оператор не нажал на кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**, процедура настройки сохраняет этот вариант установки для текущего параметра и переходит к следующему параметру.

ПРИМЕЧАНИЕ: перед входом в режим настройки для изменения установок параметров рекомендуется изучить блок-схему режима настройки и заполнить таблицу настроек (см. раздел 5.6 ниже). Это существенно упрощает работу в режиме настройки.

Такие параметры как «Пароль», «Порог сигнализации» аварии А1 и А2, «Калибровочный уровень», имеют более двух вариантов настройки. В процессе настройки этих параметров переход к следующему возможному значению параметра осуществляется нажатием на кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**.

Для переключения модуля в режим **«Просмотр параметров настройки»** или **«Настройка»** нажмите и удерживайте кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**, пока не начнет мигать СИД **SETUP** (приблизительно двадцать секунд). Если необходимо войти в режим в **«Просмотр параметров настройки»**, отпустите кнопку **Mode/Select (режим/выбор)** сразу после того, как начнет мигать СИД **SETUP** (см. рис. 47). Для переключения модуля в режим **«Настройка»** продолжайте удерживать кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**, пока СИД **SETUP** не перестанет мигать (еще приблизительно пять секунд). Когда СИД **SETUP** перестанет мигать и будет гореть постоянно, отпустите кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**, и модуль переключится в режим настройки.



Рис. 47. Переключение в режим настройки и режим просмотра параметров настройки

5.4.1. Ввод пароля

Пароль ограничивает доступ только к режиму настройки.

- Если функция пароля включена, правый разряд дисплея будет погашен, а в левом разряде будет отображаться **0** (см. рис. 48). Нажимая на кнопку Mode/Select (режим/выбор), выведите на дисплей первую цифру пароля и выждите приблизительно пять секунд.
- После этого левый разряд индикатора погаснет, а в правом разряде появится **0** (см. рис. 48). Нажимая на кнопку Mode/Select (режим/выбор), выведите на дисплей вторую цифру пароля и выждите приблизительно пять секунд. Если пароль введен правильно, на дисплей будет выведена мнемоника режима блокировки. Если пароль введен неправильно, модуль выйдет из режима настройки и переключится в нормальный режим работы. После этого пользователь может повторить попытку входа в режим настройки. Заводская установка пароля – **00**.



Рис. 48. Ввод пароля

5.4.2. Режим блокировки

Пароль ограничивает доступ только к режиму настройки.

- Если пароль отключен, или после правильного ввода пароля, на дисплее в течение пяти секунд отображается мнемоника **In** (см. рис. 49). Если в то время, когда на дисплее отображается мнемоника **In**, нажать на кнопку **Mode/Select** (**режим/выбор**), модуль переключится в режим блокировки, в котором выходы сигнализации А1 и А2 блокируются. После включения блокировки модуль 4802А автоматически возвращается в нормальный режим работы. Если требуется войти в режим настройки, не нажимайте на кнопку **Mode/Select** (**режим/выбор**) в течение пяти секунд, пока на дисплее отображается мнемоника **In**.



Рис. 49. Переключение в режим блокировки

5.4.3 Параметры сигнализации А2

На следующем шаге процедуры настройки начинает мигать СИД **A2**, а на дисплее отображаются мнемоники исходного состояния обмотки реле. Мнемоника **En** соответствует запитанной, а мнемоника **dE** – обесточенной в исходном состоянии обмотке реле. Для переключения варианта установки параметра нажмите на кнопку **Mode/Select**. По умолчанию для этого параметра выбрана установка **dE**.



Рис. 50. Выбор исходного состояния реле сигнализации А2

Далее на дисплее отображаются мнемоники режима работы выхода сигнализации А2 – с фиксацией или без фиксации; СИД **A2** продолжает мигать (см. рис. 51). Мнемоника **nL** соответствует режиму без фиксации, а мнемоника **LA** – режиму с фиксацией. Для переключения варианта установки параметра нажмите на кнопку **Mode/Select**. По умолчанию для этого параметра выбрана установка **LA**.



Рис. 51. Выбор фиксирующегося/нефиксирующегося режима сигнала А2

Последним из параметров сигнализации А2 на дисплее отображается порог сигнализации. В случае достижения или превышения этого порога активизируются выходы сигнализации аварии А2. На дисплее (см. рис. 52) отображается текущее значение порога сигнализации А2 (в диапазоне от **10** до **60** с шагом 5). Нажимая на кнопку Mode/Select (режим/выбор), выведете на дисплей требуемое значение порога сигнализации А2. По умолчанию для этого параметра установлено значение **60**.



Рис. 52. Выбор порога сигнализации А2

ПРИМЕЧАНИЕ: порог сигнализации **А2** не может быть установлен ниже текущего значения порога сигнализации **А1**. Для того чтобы обойти это ограничение, процедуру настройки необходимо пройти дважды. Вначале следует установить порог сигнализации **А1** ниже требуемого значения порога сигнализации **А2**, затем снова войти в режим настройки и установить порог сигнализации **А2**.

5.4.4. Параметры сигнализации А1

На следующем шаге процедуры настройки начинает мигать СИД **A1**, а на дисплее отображаются мнемоники исходного состояния обмотки реле (см. рис. 53). Мнемоника **En** соответствует запитанной, а мнемоника **dE** – обесточенной в исходном состоянии обмотке реле. Для переключения варианта установки параметра нажмите на кнопку **Mode/Select**. По умолчанию для этого параметра выбрана установка **dE**.



Рис. 53. Выбор исходного состояния реле сигнализации А1

Далее на дисплее отображаются мнемоники режима работы выхода сигнализации А1 – с фиксацией или без фиксации; СИД **A1** продолжает мигать (см. рис. 54). Мнемоника **nL** соответствует режиму без фиксации, а мнемоника **LA** – режиму с фиксацией. Для переключения варианта установки параметра нажмите на кнопку **Mode/Select**. По умолчанию для этого параметра выбрана установка **nL**.



Рис. 54. Выбор фиксирующегося/нефиксирующегося режима сигнала А1

Последним из параметров сигнализации **A1** на дисплее отображается порог сигнализации. В случае достижения или превышения этого порога активизируются выходы сигнализации аварии **A1**. На дисплее (см. рис. 55) отображается текущее значение порога сигнализации **A1**. Нажимая на кнопку **Mode/Select** (**режим/выбор**), выведите на дисплей требуемое значение порога сигнализации **A1** (в диапазоне от **10** до текущего значения порога сигнализации **A2** с шагом **5**). Порог сигнализации **A1** не может быть установлен выше текущего значения порога сигнализации **A2**. По умолчанию для этого параметра установлено значение **30**.



Рис. 55. Выбор порога сигнализации **A1**

5.4.5. Калибровочный уровень

После завершения установки параметров сигнализации **A1** оператор может выбрать калибровочный уровень (см. рис. 56). СИД CAL мигает, а на дисплее отображается текущий калибровочный уровень. Значение этого параметра задается в процентах от НПВ (нижнего предел взрываемости); допустимый диапазон значений – от **25** до **90** включительно. По умолчанию для этого параметра установлено значение **50%**.



Рис. 56. Калибровочный уровень

5.4.6. Выбор режима сигнализации неисправности в состоянии блокировки

Далее оператор должен выбрать режим работы цепи сигнализации неисправности в состоянии блокировки. На дисплее отображается мнемоника режима цепи сигнализации неисправности **Ac** или **nA**, СИД **FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ)** мигает (см. рис. 57). Если выбран режим **Ac**, при переходе модуля 4802А в состояние блокировки активизируется цепь сигнализации неисправности. Если выбран режим **nA**, при переходе модуля 4802А в состояние блокировки цепь сигнализации неисправности не активизируется. Режим **nA** не запрещает работу цепи сигнализации неисправности; поэтому, если неисправность возникает в то время, когда модуль находится в состоянии блокировки, цепь сигнализации неисправности активизируется. По умолчанию для этого параметра выбрана установка **nA**.



Рис. 57. Выбор режима сигнализации неисправности в состоянии блокировки



Рис. 58. Установка параметров функции «Тест платы»

5.4.7 Параметры функции «Тест платы»

Далее оператор может выбрать длительность нарастания сигнала (3 или 10 с) и режим работы выходов сигнализации аварии в процессе выполнения теста платы. На дисплее в течение пяти секунд отображается мнемоника **ct** (см. рис. 58), затем выводится текущее установленное значение длительности нарастания сигнала во время выполнения теста платы (3 или 10) (см. рис. 59). По умолчанию для этого параметра установлено значение **3**.



Рис. 59. Длительность нарастания сигнала при выполнении теста платы

После этого на дисплей выводится мнемоника режима работы выходов сигнализации аварии в процессе выполнения теста платы. Если установлен режим **Ac**, выходы сигнализации аварии будут активизироваться при выполнении теста. Если установлен режим **nA**, выходы сигнализации аварии при выполнении теста не активизируются (см. рис. 60). По умолчанию для этого параметра выбрана установка **nA**.



Рис. 60. Режимы работы выходов сигнализации при выполнении теста платы

ПРИМЕЧАНИЕ: режим **nA** не запрещает работу цепей сигнализации неисправности или аварии A1/A2 в случае возникновения неисправности или превышения порога концентрации газа.

5.4.8. Пароль

Этот параметр позволяет включить или выключить парольную защиту (см. рис. 61). На дисплее отображается мнемоника текущего режима пароля: **PE** (пароль включен) или **Pd** (пароль выключен). По умолчанию для этого параметра выбрана установка **Pd**.



Рис. 61. Включение/выключение пароля

Пароль ограничивает доступ только к режиму настройки. Если пароль выключен, модуль возвращается в нормальный режим работы. Если пароль включен, пользователь может ввести новый пароль (см. рис. 62). На дисплее отображается мигающая первая цифра текущего пароля. Вторая цифра пароля не отображается до тех пор, пока не будет введена первая цифра. Нажимая на кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**, выведите на дисплей первую цифру пароля. Если первая цифра пароля введена правильно, через пять секунд левый разряд индикатора погаснет, а правый разряд начнет мигать. Нажимая на кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**, выведите на дисплей вторую цифру пароля. Выждите пять секунд – модуль сначала переключится в режим просмотра параметров настройки, а затем вернется в нормальный режим работы. Установленный по умолчанию пароль см. в разделе 5.4.



Рис. 62. Ввод нового пароля

5.5 Режим блокировки

При включении режима блокировки выходы сигнализации **A1** и **A2** блокируются. Режим блокировки не влияет на светодиодные индикаторы, установленные на передней панели. Для выхода из режима блокировки оператор должен нажать на кнопку **Mode/Select (режим/выбор)**.

ПРИМЕЧАНИЕ: прежде чем выйти из режима блокировки, поместите датчик в атмосферу чистого воздуха и убедитесь, что показания дисплея уменьшились до нуля.

ПРИМЕЧАНИЕ: перед выходом из режима блокировки необходимо выполнить сброс фиксирующихся сигналов аварии.

Пользователь может программно выбрать режим, обеспечивающий активизацию цепей сигнализации неисправности в состоянии блокировки. Если этот режим не выбран, в состоянии блокировки цепи сигнализации неисправности работают обычным образом.

В состоянии блокировки на дисплее с интервалом 5 секунд поочередно отображаются мнемоника **IN** и текущее значение концентрации газа. Дисплей

будет работать в этом режиме все время, пока модуль находится в состоянии блокировки.

Режим блокировки обеспечивает возможность проверки функционирования модуля 4802A без включения внешних устройств, подключенных к выходам сигнализации **A1** и **A2**.

5.6. Блок-схема режима настройки

Блок-схема, приведенная в настоящем разделе, упрощает выбор установок в режиме настройки. Рекомендуется заранее заполнить таблицу настроек, приведенную ниже, и затем использовать ее в процессе программирования модуля 4802A. Параметры настройки приведены на блок-схеме в том порядке, в котором они программируются в режиме настройки. Справа от каждого параметра указаны возможные варианты его настройки. Подробная информация о порядке настройки приведена в разделе 5.4.

Password	Ввод пароля (если пароль включен).
Режим блокировки?	Переключение в режим блокировки (при необходимости). УСТАНОВИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ:
Параметры сигнализации	Обмотка реле в исходном состоянии запитана (En)/обесточена (dE) _____ Сигнал аварии фиксирующийся (LA)/нефиксирующийся (nL) _____ Порог сигнализации A2 (от 10 до 60 с шагом 5) _____
Параметры сигнализации	Обмотка реле в исходном состоянии запитана (En)/обесточена (dE) _____ Сигнал аварии фиксирующийся (LA)/нефиксирующийся (nL) _____ Порог сигнализации A1 (от 10 до 60 с шагом 5) _____ Порог сигнализации A1 не может быть установлен выше текущего значения порога сигнализации A2 .
Калибровочный уровень	Калибровочный уровень в процентах от НПВ (от 25 до 90 с шагом 1) _____
Сигнализация неисправности в состоянии блокировки	Сигнализация неисправности в состоянии блокировки включается (Ac) или не включается (nA)
Параметры режима «Тест платы»	На дисплее в течение 5 секунд отображается мнемоника " ct " _____ Длительность нарастания сигнала в режиме «Тест платы» (3 или 10 с) _____ Выходы сигнализации аварии активизируются (Ac) _____ или не активизируются (nA) _____
Включение/выключение пароля	Пароль выключен (Pd) или включен (PE) _____ Если пароль включен: вести цифры пароля левая _____ правая _____
Просмотр параметров настройки	После завершения установки всех параметров модуль 4802A переключается в режим просмотра параметров настройки.

6.0. Приложение

6.1. Принцип работы

Для обнаружения присутствия горючих газов и паров в приборах компании General Monitors используются низкотемпературные каталитические датчики. Такие газы и пары встречаются во многих отраслях промышленности. В присутствии катализатора горючие газы и пары окисляются с выделением тепла. Повышение температуры приводит к изменению электрического сопротивления датчика.

Имея согласованную пару каталитических чувствительных элементов, один из которых защищен от контакта с горючими газами и парами, можно контролировать изменение разности электрических сопротивлений этих элементов. Защищенный элемент называется опорным элементом, а второй элемент – активным (см. рис. 63). Температура каталитических элементов может также изменяться под воздействием факторов окружающей среды. Поскольку элементы согласованы, они одинаково реагируют на изменения температуры, влажности и давления окружающей среды.

Оба элемента каталитического датчика соединены последовательно. Эта цепочка запитывается постоянным током. В отсутствие горючих газов и паров падения напряжения на обоих элементах будут равны. Повышение температуры активного элемента в результате каталитического окисления горючего вещества приводит к увеличению его сопротивления, а следовательно, к возникновению разности падений напряжения на элементах. Эта разность пропорциональна концентрации горючих газов или паров вблизи чувствительного элемента (каталитического датчика).

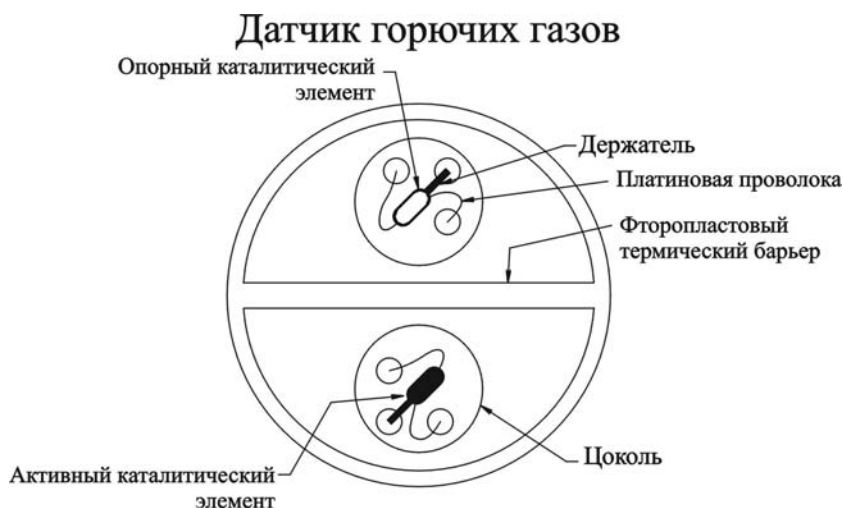


Рис. 63. Устройство каталитического датчика

6.2. Запасные части и принадлежности

В этом разделе описаны извещатели (датчики) и принадлежности, которые могут использоваться совместно с модулем 4802А.

6.2.1 Датчики

General Monitors выпускает несколько типов каталитических датчиков в корпусах с пламегасителями:

11159-1	Нержавеющая сталь, сертификаты соответствия CSA, ATEX, ГОСТ (макс. 120 °С)
11159-2	Нержавеющая сталь, сертификаты соответствия CSA, ATEX, ГОСТ (макс. 180 °С)
11159-1L	Стандартный промышленный датчик углеводородов (с проушинами), нержавеющая сталь, ATEX
11159-2L	Высокотемпературный датчик углеводородов (с проушинами), нержавеющая сталь, ATEX

6.2.2. Защитный корпус датчика

General Monitors выпускает взрывобезопасный защитный корпус датчика, предназначенный для использования в зонах повышенной опасности, отнесенных к классу 1, категории 1, группам В, С и D, либо к зонам 1 и 2 по европейской классификации (см. рис. 64). Присоединительные отверстия корпуса имеют нормальную трубную резьбу. В одно из этих отверстий устанавливается датчик, другое отверстие используется для присоединения кабелепровода. Для установки крышки корпуса также используется резьбовое соединение, что обеспечивает возможность доступа к точкам подключения датчика в полевых условиях.

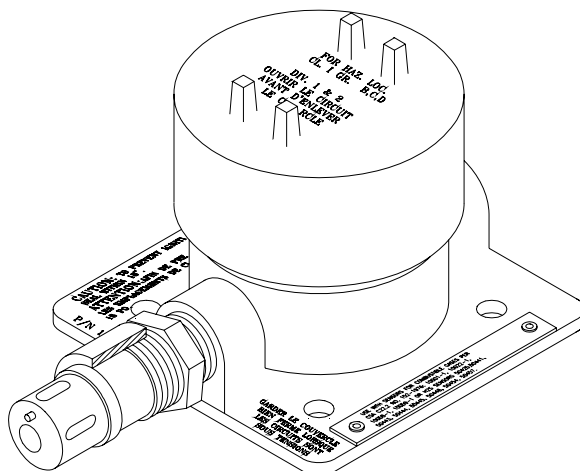


Рис. 64. Универсальный защитный корпус датчика с установленным датчиком и брызгозащитным колпачком

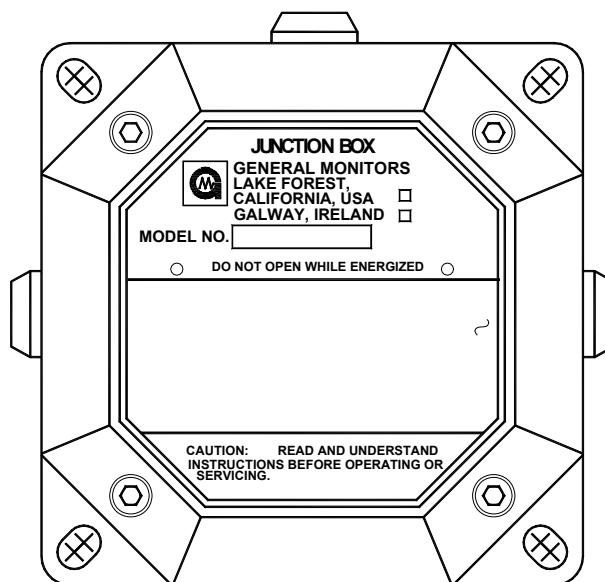


Рис. 65. Соединительная коробка NPT 45160-2 (стеклопластик), M20

Не допускается отсоединение датчика, кабелепровода или крышки защитного корпуса без отключения напряжения питания модуля 4802A. Такие действия ведут к нарушению взрывобезопасности извещателя.

6.2.3. Брызгозащитный колпачок и устройство подачи контрольного газа TGA-1

General Monitors выпускает универсальный брызгозащитный колпачок (кат. № 10395-1), который предназначен для использования со всеми типами датчиков горючих газов и датчиков сероводорода (рис. 66). Кроме того, выпускается устройство подачи контрольного газа (TGA-1, кат. № 10460-2), предназначенное для дистанционной подачи контрольного газа к датчикам.

Брызгозащитный колпачок предотвращает попадание атмосферных осадков или промывочной воды в полости датчика, что может привести к ухудшению характеристик чувствительного элемента. Колпачок изготовлен из прочного пластика типа Valox и имеет внутри ряд перегородок, отводящих воду от чувствительного элемента. Резьбовые соединения брызгозащитного колпачка и TGA-1 обеспечивают удобство их установки на датчиках. Брызгозащитный колпачок и TGA-1 рекомендуется использовать с датчиками, установленными вне помещений, например, на морских основаниях, для защиты от попадания атмосферных осадков или промывочной воды.



Рис. 66. Брызгозащитный колпачок

6.2.4. Пылезащитный колпачок

Пылезащитный колпачок (рис. 67) представляет собой цилиндр из нержавеющей стали с резьбой, закрытый с одной стороны сетчатым фильтром. Колпачок легко снимается для очистки или замены фильтра.

Эта принадлежность, выпускаемая компанией General Monitors, предназначена для защиты пламегасителя датчика от попадания пыли и более крупных частиц. Пыль может забивать сетчатый фильтр, затрудняя проникновение газа к активной поверхности датчика.

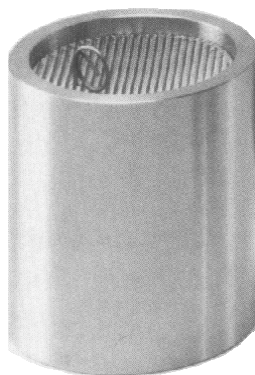


Рис. 67. Пылезащитный колпачок

Пылезащитные колпачки поставляются также в комплекте с двенадцатью сменными фильтрами (рис. 68). Кроме того, пылезащитный колпачок эффективно выполняет функции ветрозащитного экрана и рекомендуется к применению в тех случаях, когда датчик подвергается воздействию агрессивных веществ, ветра или высокой температуры.

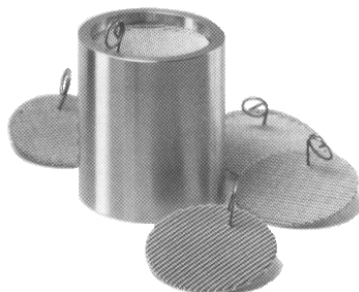


Рис. 68. Пылезащитный комплект

6.2.5. Комплект для монтажа в воздуховоде

General Monitors выпускает комплект для монтажа датчика в воздуховоде (кат. № 10041), который используется при необходимости установки датчика в коробах системы кондиционирования воздуха или каналах теплотрассы. Монтаж комплекта не вызывает никаких затруднений (рис. 69).

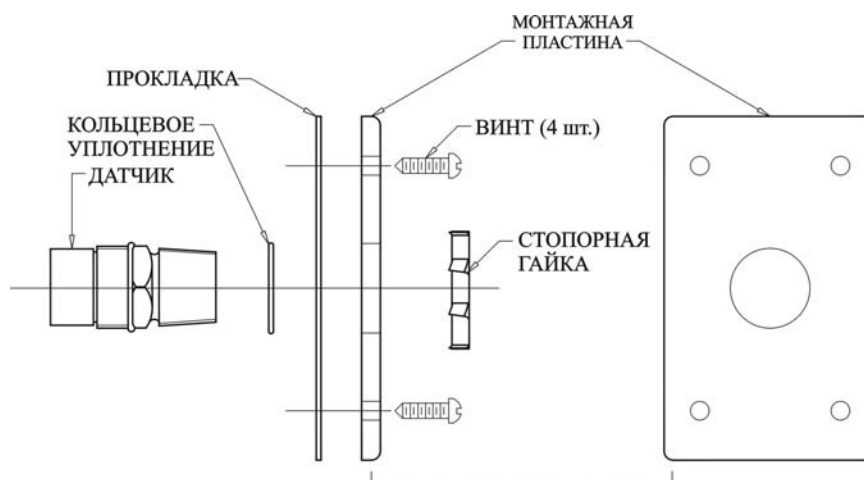


Рис. 69. Монтаж датчика в воздуховоде

Порядок монтажа датчика в воздухопроводе описан ниже.

- Выберите место на воздухопроводе для установки датчика и вырежьте отверстие соответствующего диаметра.
- Установите кольцевое уплотнение на резьбовую часть корпуса датчика и сдвиньте его до шестигранника (со стороны электрического подключения).
- Установите прокладку и монтажную пластину на корпус датчика (со стороны электрического подключения).
- Наверните стопорную гайку на корпус датчика (со стороны электрического подключения).
- С помощью четырех винтов закрепите монтажную пластину с датчиком на воздухопроводе. Датчик должен быть ориентирован таким образом, чтобы после монтажа пластины на воздухопроводе чувствительный элемент датчика оказался внутри воздухопровода.

6.2.6. Поверочное оборудование

Для калибровки модуля 4802А используется переносной продувочный калибратор (рис. 70) или трехлитровая калибровочная камера (рис. 71). Процедуры поверки и калибровки, а также порядок использования переносного продувочного калибратора описаны в разделах 5.2 и 5.3.

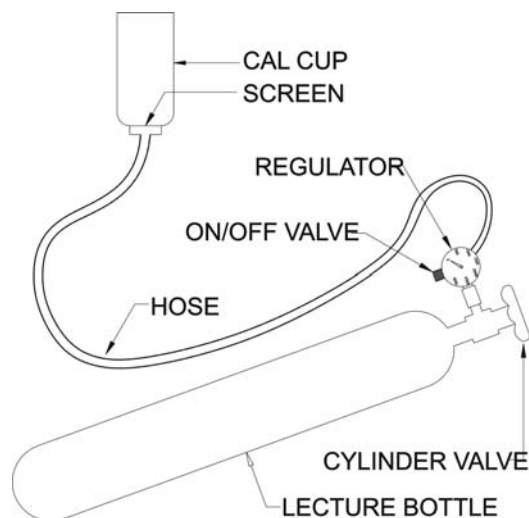


Рис. 70. Переносной продувочный калибратор

Порядок работы с трехлитровой калибровочной камерой (см. рис. 71) описан ниже.

Трехлитровая камера применяется для калибровки модуля 4802А с использованием паров жидкости или растворителя. Прежде чем приступить к калибровке модуля 4802А с использованием растворителя или летучей жидкости, по перечню, приведенному в приложении В, определите количество растворителя/жидкости, которое необходимо залить в трехлитровую камеру для получения концентрации, соответствующей 50% НПВ. При использовании калибровочного уровня концентрации, отличного от 50% НПВ, обратитесь за консультацией на завод-изготовитель. Для получения консультации необходимо сообщить требуемый калибровочный уровень концентрации (от 25 до 90% НПВ) и тип растворителя/жидкости, которая будет использоваться для калибровки датчика.

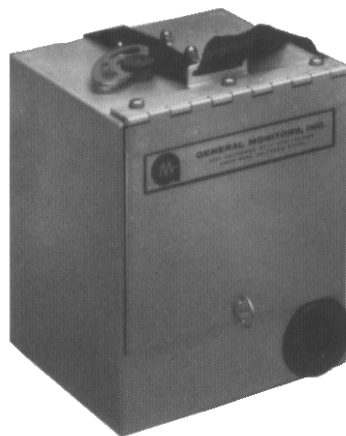


Рис. 71. 3-литровая камера

Перед началом работы подготовьте следующие материалы и принадлежности:

1. 3-литровую камеру;
 2. Кювету;
 3. Шприц объемом 250 мкл;
 4. Необходимый объем растворителя/жидкости для калибровки или поверки.
- Установите камеру таким образом, чтобы крышка и отверстие для датчика располагались сверху.
 - После введения растворителя/жидкости в испарительную кювету необходимо быстро закрыть крышку, чтобы пары оставались внутри камеры.
 - Для включения вентилятора необходимо поместить дисковый магнит (принадлежность, выпускаемая компанией General Monitors) на установочный штифт выключателя.
 - Наберите в шприц необходимое количество растворителя или жидкости (см. раздел 6.6).
 - Переключите модуль 4802А в режим поверки или в режим калибровки, как указано в разделах 5.2 и 5.3.

6.2.7. Режим поверки

1. Когда на дисплее будет мигать значение **0** (в режиме поверки), введите растворитель/жидкость в кювету, включите выключатель вентилятора, расположенный внутри камеры за лопастями вентилятора, и закройте крышку 3-литровой калибровочной камеры.
2. После того как датчик регистрирует наличие горючих паров в камере, значение концентрации, отображаемое на дисплее, начнет мигать.
3. Через одну-две минуты показания на дисплее установятся.
4. Извлеките датчик из камеры и поместите его в атмосферу чистого воздуха. После того как показания на дисплее перестанут мигать и упадут сначала до нескольких процентов НПВ, а затем до нуля (**0**), модуль 4802А переключится в нормальный режим работы.

6.2.8. Режим калибровки

1. Когда на дисплее появится мнемоника **АС** (режим калибровки), введите растворитель/жидкость в кювету, включите выключатель вентилятора, расположенный внутри камеры за лопастями вентилятора, и закройте крышку 3-литровой калибровочной камеры.
2. После того как датчик регистрирует наличие горючих паров в камере, на дисплее появится мнемоника **СР** (калибровка выполняется).
3. Через одну-две минуты на дисплее появится мнемоника **СС** (калибровка завершена).
4. Извлеките датчик из камеры и поместите его в атмосферу чистого воздуха. После того как показания на дисплее перестанут мигать и упадут сначала до нескольких процентов НПВ, а затем до нуля (**0**), модуль 4802А переключится в нормальный режим работы.

6.2.9. Режим поверки и режим калибровки

- Извлеките кювету из 3-литровой камеры и тщательно промойте ее перед следующим использованием.

**6.2.10. Каталожные номера поверочного оборудования****6.2.10.1. Комплект переносного продувочного калибратора**

Метан, 50% НПВ	1400150-M
Водород, 50% НПВ	1400150-H
Аммиак, 50% НПВ	1400150-A
Бутадиен, 50% НПВ	1400150-BD
Бутан, 50% НПВ	1400150-B
Этан, 50% НПВ	1400150-E
Этилен, 50% НПВ	1400150-EY
Пропан, 50% НПВ	1400150-P

6.2.10.2. Сменные баллоны для переносного продувочного калибратора

Метан, 50% НПВ	1400155-M
Водород, 50% НПВ	1400155-H
Аммиак, 50% НПВ	1400155-A
Бутадиен, 50% НПВ	1400155-BD
Бутан, 50% НПВ	1400155-B
Этан, 50% НПВ	1400155-E
Этилен, 50% НПВ	1400155-EY
Пропан, 50% НПВ	1400155-P

6.2.10.3. Запасные части

Малый калибровочный колпачок	1400152-1
Большой калибровочный колпачок	1400154
Манометр-регулятор	922-009
Метан, 50% НПВ	140155-M
Водород, 50% НПВ	140155-H
Бутадиен, 50% НПВ	140155-BD
Бутан, 50% НПВ	140155-B
Этан, 50% НПВ	140155-E
Пропан, 50% НПВ	140155-P

6.2.10.4. Зарядка баллонов

Метан, 50% НПВ	140015-M
Водород, 50% НПВ	140015-H
Пропан, 50% НПВ	140015-P
Бутан, 50% НПВ	140015-B

6.2.10.5. Запасные части для 3-литровой камеры

3-литровая камера со шприцем	1400200
Кювета для 3-литровой камеры	928-700
Шприц объемом 250 мкл	928-718
Двигатель для 3-литровой камеры	1400204
Вентилятор для 3-литровой камеры	1400207

6.3. Технические характеристики системы

6.3.1. Назначение

Сигнализация присутствия горючих и легковоспламеняющихся газов и паров.

6.3.2. Тип датчика

Низкотемпературный лимитируемый диффузией каталитический датчик компании General Monitors.

6.3.3. Типичный срок службы датчика

От 4 до 5 лет при соблюдении условий эксплуатации.

6.3.4. Диапазон измерений

От 0 до 100% НПВ.

6.3.5. Пересчет концентрации контрольного и калибровочного газа из процентных долей относительно нижнего предела воспламеняемости в процентные доли относительно нижнего предела взрываемости

Значение концентрации, соответствующее нижнему пределу воспламеняемости согласно *NFPA 325 Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids 1994 Edition (Справочник 325 Национальной ассоциации пожарной безопасности (США) по огнеопасным свойствам горючих жидкостей, газов и твердых летучих веществ, издание 1994 г.)*, принимается за 100% концентрации, соответствующей нижнему пределу взрываемости. Пример: нижний предел воспламеняемости для водорода составляет 4%; эта концентрация принимается за 100% концентрации, соответствующей нижнему пределу взрываемости. Если концентрация водорода в среде составляет 2%, это будет соответствовать 50% от нижнего предела взрываемости.

6.3.6. Точность измерения

Точность измерения концентрации модулем 4802А ограничивается точностью стандарта, используемого для калибровки системы. Для большинства горючих газов затруднено получение высокоточных стандартов, пригодных для применения в полевых условиях (минимальные достижимые значения погрешности стандартов концентрации газов при условии использования мембранной системы с хорошей температурной стабильностью лежат в пределах +/-5%). По этой причине невозможно указать определенные значения точностных характеристик системы. Погрешность измерения не может быть лучше погрешности используемого калибровочного газа.

Наименьшее теоретическое значение погрешности при использовании "идеального" стандарта составляет $\pm 3\%$ НПВ в диапазоне до 50% НПВ и $\pm 5\%$ НПВ в диапазоне выше 51% НПВ, при нормальных условиях окружающей среды и после калибровки с калибровочным уровнем концентрации 50% НПВ.

6.3.7. Значения относительной чувствительности

Метан	100.0
Водород	64.7
Аммиак	132.8
Бутадиен	84.6
Бутан	66.4
Этан	86.2
Этилен	87.1
Пропан	77.6

ПРИМЕЧАНИЕ: приведенные выше значения являются приблизительными.

Помимо стандартных газов, для работы с которыми предназначен датчик, любой датчик может быть настроен для работы с конкретным газом. По заказу General Monitors, Inc. может выполнить исследования, необходимые для индивидуальной настройки газовых датчиков.

6.3.8. Дрейф нуля

Менее 5% от полной шкалы в год.

6.3.9. Время установления

Соответствует требованиям класса 6310 и класса 6320 стандарта FM, а также требованиям стандарта CSA 22.2 № 152-M1984. Время установления показаний составляет приблизительно две (2) минуты.

6.3.10. Время отклика

T50 < 8 с при введении в атмосферу с концентрацией метана (CH₄) 100% НПВ.
T90 < 18 с при введении в атмосферу с концентрацией метана (CH₄) 100% НПВ.

6.3.11. Время прогрева

Время прогрева каталитического датчика составляет пятьдесят (50) с.

6.3.12. Яды каталитического датчика и газы, ухудшающие точность измерения


Длительная и надежная работа датчиков обеспечивается только в среде с концентрацией кислорода не менее 20,9%.

При концентрации кислорода менее 20,9% датчики выдают недостоверные или нестабильные результаты измерений.

Колебания концентрации кислорода в процессе калибровки приводят впоследствии к получению недостоверных результатов измерений. Для получения оптимальных результатов измерений концентрация кислорода в процессе калибровки должна соответствовать нормальной концентрации кислорода на месте установки датчика.

Характеристики датчика могут ухудшаться в присутствии некоторых газов и паров. Компания General Monitors провела соответствующие испытания с наиболее известными веществами этого типа. В число таких веществ входят кремний с низким давлением насыщенных паров, H₂S, тяжелые углеводороды и низкомолекулярные хлорсодержащие продукты.

6.3.13. Сертификаты соответствия

Сертификат ATEX  II (2) G и сертификат соответствия стандарту CSA 22.2 № 152-M2984 Канадской ассоциации по стандартизации.

6.3.14. Условия хранения

Хранение модуля 4802A следует осуществлять в оригинальной упаковке. Эта упаковка защищает модуль от попадания растворителей, смазочных веществ, влаги и т.п. Длительное хранение модуля 4802A следует осуществлять в сухом, прохладном помещении. Предпочтительный диапазон температур хранения – от 0 до 20 °С.

6.3.15. Гарантийный срок

Два года.



6.4. Механические характеристики

Масса:	318 г.
Длина:	251 мм.
Высота:	173 мм.
Ширина:	25 мм.

6.5. Электрические характеристики

6.5.1. Требования к электропитанию

Диапазон напряжений питания от 20 до 35 В постоянного тока (номинальное напряжение питания 24 В, ток потребления 250 мА, потребляемая мощность 4,8 Вт, макс. ток потребления 300 мА).

Для обеспечения соответствия требованиям маркировки CE устанавливаемый пользователем блок питания должен отвечать требованиям стандарта IEC 1010-1, ограничивая ток короткого замыкания на уровне 8 А.

6.5.2. Классификация по степени искробезопасности

Датчики предназначены для использования в зонах повышенной опасности, отнесенных к классу 1, категории 1, группам В, С и D, либо к зонам 1 и 2 по европейской классификации.

6.5.3. Нагрузочная способность контактных групп реле

4 А переменного тока при напряжении 30 В эфф./42,4 В пик. или 3 А постоянного тока при напряжении 30 В на активной нагрузке. Реле сигнализации А1 и А2 имеют по две переключающих группы контактов, реле сигнализации неисправности – одну переключающую группу контактов.

6.5.4. Нагрузочная способность выходов с открытым коллектором

Максимальная нагрузочная способность выходов с открытым коллектором А1, А2, Fault, UA, FUA, CAL-OC, LA1 и LA2 составляет 100 мА, 35 В постоянного тока.

6.5.5. Параметры кабелей

Рекомендуется использовать 3-проводные экранированные или дважды экранированные кабели, соответствующие стандарту BS5308, или аналогичные. Ниже указаны значения максимально допустимой длины соединительного кабеля между датчиком и приемно-контрольным модулем при условии, что сопротивление каждого проводника не превышает 5 Ом (сопротивление по шлейфу – не более 10 Ом).

мм ²	AWG	Футов	Метров
2.5	14	7600	2320
1.5	16	4800	1460
1.0	18	3000	910
.75	20	1900	580

Рис. 72. Рекомендуемые значения максимальной длины кабеля подключения датчика

Максимально допустимая длина кабеля для подключения внешнего устройства к аналоговому выходу приемно-контрольного модуля (сопротивление нагрузки на выходах АО+ и АО- с учетом сопротивления шлейфа – не более 500 Ом):

мм ²	AWG	Футов	Метров
2.5	14	9000	2740
1.5	16	5200	1585
1.0	18	3800	1160
.75	20	2400	730

Рис. 73. Максимально допустимые значения длины кабеля подключения нагрузки аналогового выхода модуля



6.6. Требования к окружающей среде

6.6.1. Диапазон рабочих температур

Датчик (11159-1) -40°C to +120°C

Датчик (11159-2) -40°C to +180°C

4802А -18°C to +66°C

6.6.2. Диапазон температур хранения

4802А -40°C to +66°C

6.6.3. Рабочий диапазон давлений

От 1/2 атм до 3 атм без ухудшения характеристик или нарушения функционирования.

6.6.4. Рабочий диапазон влажности

От 5% до 100% без конденсации.

6.7. Технические условия

6.7.1. Система Zero Two

В состав системы должны входить приемно-контрольные модули, предназначенные для приема дискретных сигналов газовых извещателей или аналоговых сигналов в диапазоне от 0 до 21,7 мА от измерительных преобразователей контроля газа или пламени. Системные блоки должны иметь 4-, 8- и 16-канальные модификации. Каждый системный блок должен иметь шину для передачи следующих независимых сигналов:

- Сигнал А1
- Сигнал А2
- Сигнал неисправности
- Общий сброс
- Общее подтверждение
- Не принят
- CAL (калибровка)
- Напряжение питания + 24 В
- Общий потенциал

Линии передачи сигналов должны иметь шинную организацию, обеспечивая возможность объединения нескольких блоков с общим количеством модулей в системе до 100. Конструкция приемно-контрольных модулей газовой и пожарной сигнализации должна обеспечивать полную электрическую и механическую совместимость и возможность установки различных модулей в один и тот же блок для создания комбинированных систем газовой и пожарной сигнализации. В качестве компонентов системы должны использоваться модули, выпускаемые заводами General Monitors, Лэйк Форест, США, или General Monitors, Голуэй, Ирландия.

6.7.2. Приемно-контрольный модуль 4802А

Характеристики приемно-контрольного модуля должны соответствовать требованиям класса 6310 и класса 6320 стандарта FM, а также требованиям стандарта CSA 22.2 № 152-M1984. Модуль должен обеспечивать контроль присутствия горючих газов/паров в диапазоне концентраций от 0 до 100% НГВ. Приемно-контрольный модуль должен иметь панель управления с переключателем «Режим/выбор» и следующими органами индикации:

- 2 дискретных индикатора превышения порогов сигнализации;
- индикатор "отказ" или "неисправность";
- индикатор "готовность";
- индикатор режима калибровки;
- индикатор режима настройки;
- 2-разрядный цифровой дисплей.

Все параметры сигнализации и пользовательские настройки должны выбираться программно. Должна быть предусмотрена возможность проверки функционирования платы и светодиодных индикаторов передней панели без нарушения нормального режима работы модуля. Конструкция приемно-контрольного модуля должна обеспечивать возможность "горячей" установки и извлечения модуля без повреждения каких-либо компонентов модуля или системы. Помехоустойчивость приемно-контрольного модуля к воздействию РЧ помех должна соответствовать требованиям BS 6667, часть 3/IEC 801-3 для уровня 3. При возникновении отказов или неисправностей на дисплее модуля

должны отображаться соответствующие коды ошибок. Переключатель «Режим/выбор», установленный на передней панели, должен обеспечивать возможность выбора следующих режимов работы модуля:

- режима поверки;
- режима калибровки;
- режима просмотра параметров настройки;
- режима настройки;
- режима блокировки.

Должна быть предусмотрена возможность заказа приемно-контрольного модуля в исполнении, обеспечивающем полную совместимость с ранее выпускавшимся оборудованием. В процессе калибровки на дисплее модуля должны отображаться следующие сообщения, соответствующие этапам калибровки:

АС = процедура калибровки активирована,
СР = процедура калибровки выполняется и
СС = калибровка завершена.

В приемно-контрольном модуле должна быть предусмотрена парольная защита доступа к процедуре настройки с возможностью отключения этой защиты.

6.8 Летучие жидкости и растворители

Компания General Monitors не поставляет летучие жидкости и растворители. На этой странице представлен перечень летучих соединений и растворителей, а также соответствующие необходимые объемы (в микролитрах) для производства 50% концентрации НПВ в **3-х литровой портативной калибровочной камере (№ позиции 10543-1)**. Для точной дозировки и введения необходимого объема вещества в камеру предоставляется шприц для подкожных инъекций. (Эти объемы являются верными при температуре 25°C и давлении 1 атм. В случае использования далеко за пределами данного диапазона нормальной температуры и давления, обратитесь за консультацией на завод-изготовитель.).

Ацетальдегид.....	136	Гептан	94
Уксусная кислота	140	Гексан.....	86
Ацетон	112	Изопентан (2-метилбутан).....	99
Ацетонитрил	96	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен).....	89
Акрлонитрил	120	РТ-4, реактивное топливо,	
Амилацетат	100	в основном, керосин)	183
Бензол	65	Метанол (метиловый спирт)	148
Бутилацетат	137	Метилэтилкетон (МЕК)	76
Бутиловый спирт		Метилметакрилат.....	111
(1-бутанол)	78	Метил-трет-бутиловый эфир	109
втор-бутиловый спирт (2-		Нафта (петролейный эфир).....	96
бутанол).....	95	Октан	99
трибутиловый спирт	138	Пентан, стандартный.....	105
Бутиральдегид	102	Изопропиловый спирт.....	93
Циклогексан	86	н-Пропанол	100
Диэтилугольный эфир (3-		Пропилацетат	120
пентанон).....	103	Пропиламин	103
п-Диоксан	104	Пропиленоксид.....	98
Этанол (этиловый спирт) ..	118	Стирол (винилбензол)	63
Этилацетат.....	119	Тетрагидрофуран.....	99
Этиламин	140	Толуол.....	78
Этилбензол	60	Триэтиламин.....	102
Этиловый эфир.....	120		
Бензин	107		

Летучие жидкости и растворители, указанные в этом разделе, предназначены для калибровки каталитических датчиков компании General Monitors в трехлитровой калибровочной камере.

Изопентан.....	99
Изопрен.....	89
Изопропиловый спирт.....	93
Изопропиловый эфир.....	120
JP-4, топливо для реактивных двигателей.....	183
Лактан (Laktane).....	76
Метанол.....	148
Метилэтилкетон (МЕК).....	76
Метилметакрилат.....	111
Нафта (Петролейный эфир).....	96
Октан.....	99
Нормальный пентан.....	105
Пропиновый альдегид.....	114
Изопропиловый спирт (IPA).....	93
Пропилацетат.....	106
Пропиламин.....	103
Пропилбензол.....	68
Окись полипропилена.....	98
Винилбензол.....	63
Тetraгидрофуран.....	99
Тetraгидрофурфуриловый спирт.....	89
Толуол.....	78
Триэтиламин.....	102
Винилацетат.....	152
Винилэтиловый эфир.....	99
o-Ксилол.....	67
p-Ксилол.....	83

6.9. Технические чертежи

6.9.1. Общий вид и подключение внешних цепей Контрольный чертеж № 11221

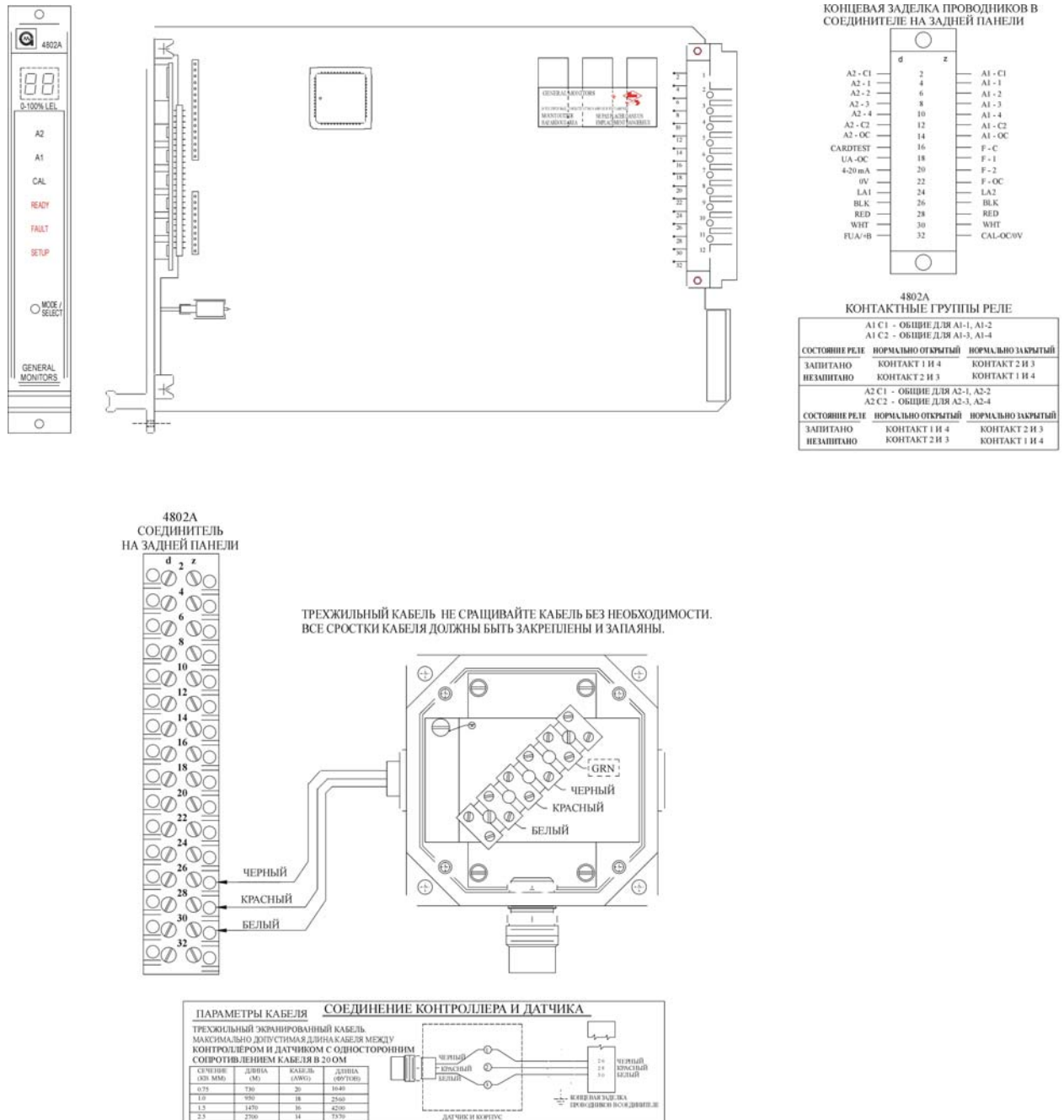


Рис. 74. Общий вид и подключение внешних цепей модуля 4802A

6.9.2. Окончательная сборка
Контрольный чертеж № 11220-1

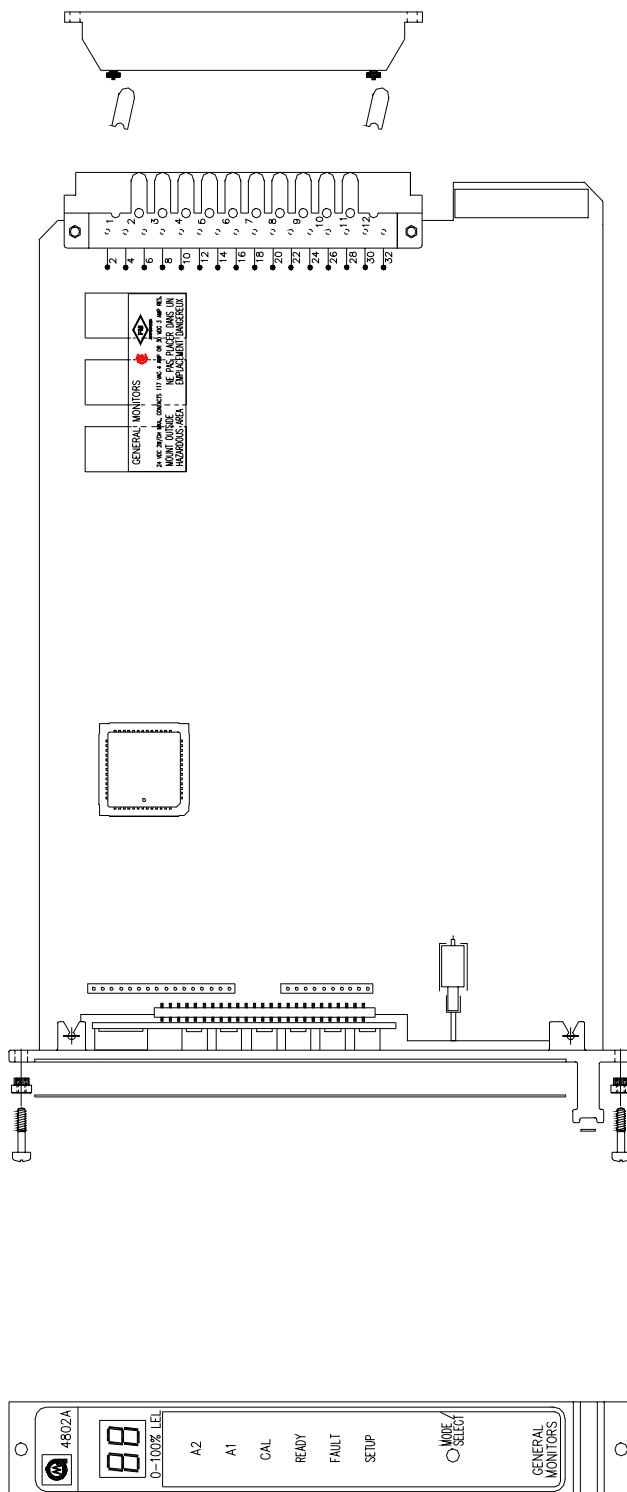


Рис. 75. Окончательная сборка, 4802A

6.10 Модули серии Zero Two

Модель 2602A

Приемно-контрольный модуль для измерения концентрации сероводорода серии Zero Two.

Модель 4802A

Приемно-контрольный модуль для измерения концентрации горючих газов серии Zero Two.

Модель TA102A

Приемно-контрольный модуль усилителя пусковых импульсов для измерения концентрации горючих газов серии Zero Two.

Модель TA202A

Приемно-контрольный модуль усилителя пусковых импульсов для измерения концентрации сероводорода серии Zero Two.

Модель TA402A

Приемно-контрольный модуль усилителя пусковых импульсов для обнаружения пламени серии Zero Two.

Модель TA502A – с 3-разрядным дисплеем

Многофункциональный приемно-контрольный модуль серии Zero Two с 3-разрядным дисплеем, предназначенный для работы с различными устройствами производства компании GM.

Модель FM002A

Функциональный модуль, предназначенный для выполнения общих функций в системах серии Zero Two.

Модель RL002*

Релейный модуль для разветвления выходных сигналов в системах серии Zero Two.

Модель ZN002A

Контрольный модуль, предназначенный для выполнения функций зонирования и вотивирования в системах серии Zero Two.

Модель MD002

Плата драйвера серии Zero Two, предназначенная для контроля/управления сильноточными выходными устройствами.

Модель IN042

Четырехзонный приемный модуль серии Zero Two, предназначенный для подключения тревожных кнопок, пожарных дымовых и тепловых извещателей.

Модель PS002*

Модуль источника питания для систем серии Zero Two.

* = Только для неевропейских стран.