



Touchpoint Pro

ВЕРСИИ

История редакций

Редакция	Комментарий	Дата
Выпуск 1	A04815	Ноябрь, 2016
Выпуск 2	A04939	Январь, 2017

ЮРИДИЧЕСКИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Заявление об ограничении ответственности

Ни при каких обстоятельствах компания Honeywell не будет нести ответственность за ущерб или травмы любого рода или происхождения, независимо от способа их причинения, ставшие следствием использования указанного в данном руководстве оборудования.

Во избежание травм и повреждения оборудования или сведения к минимуму такого риска совершенно необходимо строгое соответствие правилам техники безопасности, изложенным и упоминаемым в данном руководстве по эксплуатации, и крайняя осторожность при использовании оборудования.

Содержащиеся в данном руководстве сведения, рисунки, иллюстрации, таблицы, технические описания и схемы считаются достоверными и точными на момент публикации или внесения изменений. Однако компания Honeywell не дает и не подразумевает никакой гарантии в отношении такой достоверности и точности и не будет нести ответственность ни перед каким частным лицом или организацией за какие-либо убытки или потери в связи с использованием данного руководства.

Информация, рисунки, иллюстрации, таблицы, технические описания и схемы, содержащиеся в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.

Несанкционированные изменения в системе обнаружения газов или ее установке не допускаются, так как они могут создать неприемлемую угрозу здоровью и безопасности.

Устанавливая данное оборудование в компьютерную сеть, собственник берет на себя полную и безоговорочную ответственность по обеспечению защиты от любых киберугроз и незаконных посягательств в течение всего срока эксплуатации оборудования.

Любое программное обеспечение, входящее в состав данного оборудования, должно использоваться в целях, для которых оно предназначено компанией Honeywell. Пользователь не должен вносить изменения в ПО, модифицировать его, выполнять преобразования или перевод на другие языки или копирование (кроме необходимой резервной копии).

Ни при каких обстоятельствах компания Honeywell не будет нести ответственность за неправильную работу оборудования или повреждения, в том числе (но не ограничиваясь этим) случайный, прямой, косвенный, особый или побочный ущерб, ущерб вследствие упущенной прибыли, прерывание деятельности, потерю деловой информации или прочий денежный ущерб, ставший результатом нарушения указанных выше запретов.

Гарантия

Компания Honeywell Analytics гарантирует, что данное изделие не имеет неисправных и дефектных деталей и механизмов, и обязуется произвести ремонт или (по своему выбору) замену любых деталей и механизмов, которые являются или могут стать дефектными при условии надлежащего использования прибора, в течение 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию уполномоченным представителем* компании Honeywell Analytics или в течение 18 месяцев со дня отгрузки компанией Honeywell Analytics (в зависимости от того, что наступит раньше).

Данная гарантия не распространяется на расходные материалы, батареи, предохранители, нормальный износ или повреждения, вызванные несчастным случаем, использованием не по назначению, неправильной установкой, несанкционированным использованием, доработкой или ремонтом, условиями окружающей среды, ядами, загрязнениями или недопустимыми условиями эксплуатации.

Эта гарантия не распространяется на датчики или компоненты, для которых действует отдельная гарантия, а также на кабели и компоненты других производителей.

Любые претензии к подпадающей под действие гарантии продукции компании Honeywell Analytics должны предъявляться в период действия гарантии и в разумный срок после обнаружения дефекта. Для регистрации претензии обратитесь к местному представителю компании Honeywell Analytics.

Здесь приведено краткое изложение условий гарантии. Полные условия гарантии можно найти в общем заявлении об ограниченной гарантии на продукцию компании Honeywell Analytics, которое можно получить по запросу.

* Уполномоченный представитель компании Honeywell Analytics — это квалифицированный специалист, прошедший подготовку в компании Honeywell Analytics или являющийся ее сотрудником, либо квалифицированный специалист, прошедший подготовку в соответствии с данным руководством.

Примечание об авторском праве

Microsoft, MS и Windows — зарегистрированные торговые марки корпорации Microsoft.

Другие бренды и названия продуктов, упоминаемые в данном руководстве, могут быть торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний и находиться в полной собственности соответствующих владельцев.

Honeywell — зарегистрированная торговая марка компании Honeywell Automation and Control Systems (ACS).

Touchpoint — зарегистрированная торговая марка компании Honeywell Analytics (HA).

Дополнительную информацию можно найти на сайте www.honeywellanalytics.com

ЮРИДИЧЕСКИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Эта страница намеренно оставлена пустой.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание

1	Важные сведения по безопасности	1
1.1	Международные стандарты	1
1.2	Предупреждения	2
1.3	Предостережения	3
1.3.1	Для кого предназначен данный документ	3
1.3.2	Применяемые термины	3
1.3.3	Комплект документации TPPR	4
1.3.4	Переводы документов	4
1.3.5	Связанные документы	4
1.3.6	Использование данного документа	4
1.3.7	Дополнительная информация и помощь	4
2	Угрозы безопасности, предупреждения и предостережения.....	5
2.1	Безопасность.....	5
2.1.1	Предупреждения и предостережения	5
2.1.2	Угрозы безопасности	6
2.2	Местонахождение и описание предупреждающих ярлыков	8
2.2.1	Предупреждающие ярлыки	8
2.2.2	Паспортные таблички оборудования (опасные местоположения).....	9
2.2.3	Предупреждающие ярлыки	10
3	Touchpoint Pro: введение.....	11
3.1	Уровни доступа TPPR	11
3.2	Структура системы управления TPPR.....	12
3.2.1	Опция централизованного контроля и управления	13
3.2.2	Опция распределенного управления и контроля (дистанционные устройства) ...	13
3.3	Ключевые компоненты системы TPPR.....	14
3.3.1	Корпуса и стойки	14
3.3.2	Интерфейсы пользователя контроллера TPPR	14
3.3.3	SD-карта	15
3.3.4	USB-порт.....	15
3.3.5	Конфигурационное ПО	15
3.3.6	Операционные системы ПК.....	15
3.3.7	ПО веб-сервера.....	15
3.3.8	Лицензии.....	16
3.3.9	Аппаратная часть контроллера TPPR	16
3.3.10	Объединительная плата TPPR	17
3.3.11	Кольцевая сеть	17
3.3.12	Модули TPPR	19
3.3.13	Каталог датчиков.....	19
3.4	Дополнительные блоки питания	20
3.4.1	Модули источников питания (PSU).....	20
3.4.2	Резервный модуль питания (RDN)	21

СОДЕРЖАНИЕ

3.4.3	Модуль источника бесперебойного питания постоянного тока (DC-UPS).....	22
3.4.4	Резервные аккумуляторы.....	23
4	Файлы конфигурации.....	25
4.1	Просмотр и редактирование конфигурации.....	25
4.1.1	Для просмотра и редактирования конфигурации.....	25
4.2	Создание резервной копии конфигурации.....	26
4.3	Восстановление конфигурации.....	26
4.4	Удаление конфигурации.....	26
5	Нормальная эксплуатация.....	27
5.1	Сенсорный интерфейс контроллера TPPR.....	27
5.2	Конфигурационное программное обеспечение для ПК.....	27
5.3	Интерфейс веб-сервера TPPR.....	27
5.4	Функция защиты TPPR.....	28
5.5	Работа с сенсорным экраном.....	28
5.5.1	Значки предупреждений окна состояния системы.....	28
5.5.2	Журнал активных событий.....	29
5.5.3	Вид сенсорного экрана.....	29
5.5.4	Навигация с помощью сенсорного экрана.....	30
5.5.5	Требования к входу в систему.....	32
5.6	Как повторно откалибровать сенсорный экран.....	32
5.7	Как просматривать входные каналы и их данные.....	32
5.8	Как просматривать выходные каналы.....	33
5.9	Как просматривать график тенденции.....	34
5.9.1	Чтобы просмотреть график тенденции.....	34
5.10	Как просматривать журнал событий.....	35
5.11	Как просматривать отчеты о событиях.....	35
5.11.1	Как генерировать отчеты.....	35
5.11.2	Как печатать активные события.....	35
5.12	Как получить доступ к диагностической информации.....	36
5.13	Управление встроенной SD-картой.....	36
5.13.1	Назначение SD-карты.....	36
5.13.2	Управление SD-картой.....	37
5.13.3	Сообщения о свободном месте на SD-карте.....	37
5.13.4	Как проверить емкость SD-карты.....	37
5.13.5	Извлечение SD-карты.....	37
5.13.6	Замена SD-карты.....	37
5.14	Доступ к помощи.....	37
5.15	Реле состояния системы.....	38
5.15.1	Выходные реле отказа системы ROM.....	38
6	Сигналы тревоги, неисправности, предупреждения и блокировки.....	39
6.1	Подтверждение предупреждающих сигналов.....	39
6.2	Предупреждающие сигналы STEL/LTEL.....	39

СОДЕРЖАНИЕ

6.2.1	Использование предупреждающего сигнала STEL	39
6.2.2	Назначение предупреждающего сигнала STEL выходному реле	40
6.3	сигнал скорости;	40
6.4	Выводы, управляемые реле	40
6.5	Работа датчика при превышении диапазона	40
6.5.1	Значения содержания газа	41
6.6	Работа каталитического датчика при превышении диапазона	41
6.7	Работа предупреждающих сигналов о превышении шкалы и превышении диапазона	41
6.7.1	Состояние события при росте показаний концентрации газа	42
6.7.2	Состояние события при снижении концентрации газа	42
6.7.3	Особенности использования каталитических датчиков	43
6.7.4	Конфигурация релейных выходов	43
6.8	Действия при предупреждающих сигналах, ошибках и предупреждениях	44
6.8.1	Для просмотра активных предупреждающих сигналов	45
6.8.2	Чтобы подтвердить активный предупреждающий сигнал	45
6.8.3	Сброс подтвержденного предупреждающего сигнала	46
6.9	Просмотр сообщений об ошибках и предупреждений	46
6.9.1	Просмотр ошибок и предупреждений	46
6.9.2	Чтобы подтвердить (принять) ошибку или предупреждение	47
6.9.3	Чтобы сбросить подтвержденную ошибку или предупреждение,	47
6.10	Блокировка канала	47
6.10.1	Как блокировать канал	47
6.10.2	Автоблокировки каналов	48
7	Обслуживание	49
7.1	Плановое техническое обслуживание	49
7.2	Периодическое обслуживание	50
7.2.1	Обслуживание корпуса батарей	50
7.2.2	Обслуживание кабелей	50
8	Порядок тестирования системы TPPR	51
8.1	Введение	51
8.2	Проверка светодиодной панели	52
8.3	Проверка полевых входов	52
8.4	Проверка настроек конфигурации	53
8.4.1	Порядок проверки настроек конфигурации	53
8.5	Проверка причин и следствий	54
8.5.1	Порядок проверки причин и следствий:	54
8.6	Проверка кнопок панели	55
8.7	Проверка реле системы	55
8.8	Проверка ЖК-дисплея	56
8.9	Проверка работы выходных реле	56
9	Калибровка датчиков газа	57
9.1.1	Определения калибровки	57

СОДЕРЖАНИЕ

9.2	Калибровка входных каналов AIM-МВ	58
9.3	Калибровка контуров входных каналов AIM-МА	58
10	Обнаружение неисправностей системы	59
10.1	Выявленная проблема.....	59
10.2	Другие проблемы	62
10.2.1	Модули сообщают об ошибке	62
11	Коды ошибок.....	63
12	Другие потенциальные проблемы.....	74
12.1	Батареи не вышли в рабочий режим	74
12.2	ИБП постоянного тока показывает, что батареи выходят из строя.....	74
12.3	Неисправности модулей.....	74
12.4	Модули сообщают об ошибке	74
12.5	Сообщения о ложных ошибках	75
13	Дальнейшая помощь и обучение	76
14	Заявление о соответствии директивам ЕС	77
14.1	Применимые национальные и международные стандарты.....	77
14.2	Национальные и международные сертификаты для зоны 2, разд. 2.....	78
14.3	Европейский сертификат качества (DEKRA Exam) для систем.....	78
14.3.1	Утвержденные компоненты.....	79
14.3.2	Особые условия применения для защиты от взрыва	80
14.3.3	Особые условия применения для измерения токсичных газов или кислорода	80
14.3.4	Настройка переключения релейных выходов для обеспечения безопасности	81
14.3.5	Соблюдение EN 45544-2 (токсичные газы)	81
14.3.6	Соблюдение EN 50104 (кислород)	81
14.4	Важные примечания о сертификации	81
15	Информация по заказу	82
15.1	Конфигурация идентификатора системы TPPR	82
15.2	Номера компонентов TPPR.....	83
16	Утилизация резервных или необслуживаемых деталей	84
16.1	Директива об ограничении содержания опасных веществ (RoHS)	84
16.2	Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)....	84
16.3	Конструкция системы TPPR	84
16.3.1	Корпуса TPPR для безопасных зон	84
16.3.2	Корпус батарей TPPR.....	84
16.3.3	19-дюймовая стойка TPPR	84
16.3.4	Модули ввода-вывода TPPR.....	84
16.3.5	Блоки питания TPPR.....	85
16.3.6	Модуль подключения к кольцевой сети	85
16.3.7	Объединительные платы TPPR.....	85
16.3.8	Упаковка TPPR.....	85
17	Таблица значков	86
18	Список иллюстраций	88

СОДЕРЖАНИЕ

19	Список таблиц.....	90
----	--------------------	----

БЕЗОПАСНОСТЬ

1 Важные сведения по безопасности

Оборудование, описанное в данном руководстве, содержит компоненты и узлы, каждый из которых сертифицирован для использования в самых разных условиях, и владелец предприятия обязан подтвердить пригодность оборудования и любых связанных с ним компьютерных сетей для установки и использования.

Указанные в данном руководстве узлы оборудования вместе сертифицированы для использования только в системе обнаружения газов. Любое другое применение в настоящее время изготовителем не сертифицировано.

В случае установки в Канаде или США как в обычных, так и в опасных условиях все соединения, кабели, токовая защита и монтаж должны строго соответствовать Национальным правилам эксплуатации электротехнического оборудования (NEC) и Канадской системе стандартов по электротехнике (CEC).

Сверьтесь с паспортной табличкой и найдите следующие отметки, чтобы убедиться, что поставленное оборудование подходит для предполагаемого местоположения и применения:

 Изделия с маркировкой CE соответствуют всем применимым европейским директивам, указанным в декларации соответствия нормам ЕС для конкретного продукта компании Honeywell.

 Изделия со знаком CSA соответствуют требованиям к обычным местоположениям и, если они нанесены на компонентах и аппарате, опасным местоположениям зоны 2 и раздела 2.

 Изделия, компоненты и аппараты со знаком защиты от взрыва ATEX соответствуют требованиям к зоне 2 (потенциально взрывоопасная среда).

ATTENTION

POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ, CET ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ, ENTRETENU ET RÉPARÉ UNIQUEMENT PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ. ÉTUDIER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS EN ENTIER AVANT D'UTILISER, D'ENTREtenir OU DE RÉPARER L'ÉQUIPEMENT.

ATTENTION

POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ, CET ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE UTILISÉ, ENTRETENU ET RÉPARÉ UNIQUEMENT PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ. ÉTUDIER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS EN ENTIER AVANT D'UTILISER, D'ENTREtenir OU DE RÉPARER L'ÉQUIPEMENT.

1.1 Международные стандарты

Перед началом работы с системами обнаружения газов все сотрудники должны ознакомиться с содержанием следующих стандартов.

IEC 60079-29-2, в котором содержатся указания и рекомендации для выбора, установки, безопасного использования и технического обслуживания электрического оборудования II группы, применяемого для обеспечения промышленной безопасности и предназначенного для обнаружения горючих газов и определения их содержания в соответствии с требованиями стандарта EN 60079-29-1.

IEC 60079-20-1, в котором содержатся указания относительно материальных характеристик для классификации газов и паров и устанавливаются методы и данные испытаний. В нем также объясняется, как преобразовывать значения концентрации газа тестирования и калибровочного газа (газа для калибровки интервала) из % нижнего предела воспламенения в объемные %.

EN 45544-4, в котором содержится руководство по электрическим приборам, используемым для непосредственного обнаружения и измерения концентрации токсичных газов и паров, а также руководство по их отбору, установке, использованию и обслуживанию.

БЕЗОПАСНОСТЬ

1.2 Предупреждения

Прежде чем приступать к работе с системой TPPR, прочтите следующие предупреждения и предостережения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. В целях обеспечения безопасности это оборудование должно эксплуатироваться только квалифицированным персоналом. Перед эксплуатацией или обслуживанием устройства внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя.
2. Указанное в данном руководстве оборудование должны устанавливать только сотрудники, прошедшие подготовку у изготовителя, или компетентные лица, прошедшие подготовку в соответствии с инструкциями изготовителя по установке.
3. Установка должна осуществляться в соответствии с действующими стандартами соответствующего полномочного органа конкретной страны. Соблюдайте местные, государственные и корпоративные нормы.
4. Для защиты от киберугроз установку в компьютерную сеть следует выполнять совместно с ИТ-отделом вашей компании или профессиональными консультантами по вопросам ИТ, а также следовать рекомендациям, приведенным в *Руководстве по сетевой безопасности Honeywell*.
5. Не используйте систему Touchpoint Pro или ее компоненты за пределами номинальных рабочих параметров.
6. Нельзя эксплуатировать Touchpoint Pro в атмосферах с повышенным содержанием кислорода (выше 25 % об.).
7. Все оборудование, имеющее интерфейс пользователя, должно быть защищено от прямого солнечного света и дождя.
8. Флуктуации в сети питания не должны превышать 18–32 В безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) или ± 10 % номинала.
9. Все версии корпуса аппарата относятся к электрооборудованию класса 1 и должны подключаться к заземлению.
10. Установка Touchpoint Pro должна предусматривать средства изоляции или отсоединения сети питания. Устройство изоляции или отсоединения должно быть удобно расположено вблизи системы и иметь понятную маркировку. Применительно к сети питания переменного тока устройство изоляции или отсоединения должно разрывать и фазу, и нейтральный контакт, но оставлять подключение к заземлению.
11. В сети питания Touchpoint Pro должна быть предусмотрена токовая защита.
12. Все проводные соединения должны соответствовать номинальным значениям и нормам местных, национальных и корпоративных руководящих документов и должны быть пригодными для данной установки. Кроме того, проводные соединения должны соответствовать требованиям, изложенным в руководствах подключаемых полевых устройств, особенно если полевое устройство сертифицировано для использования в опасных зонах.
13. Все кабели передачи сигналов и соединения должны быть экранированы, а оболочки должны быть соединены с единым заземлением внутри корпуса.
14. Все кабелепроводы и оплетки проводов должны быть подключены к заземлению. Чтобы не допустить замыканий через контур заземления, со стороны корпуса следует применять изоляционные входные сальники кабелей в местах заземления кабелепроводов или защиты со стороны датчика.
15. Входные сальники кабелей, заглушки, редукторы, адаптеры и вентиляционные устройства должны быть надлежащим образом утверждены и не должны снижать IP-рейтинг или уровни защиты. Нельзя использовать элементы в случае высокого риска механического повреждения оборудования или корпуса.
16. Пластины кабельных сальников или пластины заглушек необходимо устанавливать с применением входящих в комплект уплотнений и металлических крепежных деталей. Если этого не сделать, класс IP-защиты будет недействительным.
17. Дверцы доступа и точки входа не должны быть открытыми в присутствии огнеопасного газа (класс 1, разд. 2, класс 1, зона 2 и зона 2 [ATEX]).
18. Дверцы доступа и входные точки должны оставаться закрытыми, когда на систему подано питание во время нормальной эксплуатации.
19. Все оборудование, описанное в данном руководстве, может использоваться на высотах над уровнем моря не выше +2000 м.
20. Системы Touchpoint Pro могут иметь в своем составе терминалы с опасным напряжением. Следует принимать надлежащие меры предосторожности во время эксплуатации, установки и обслуживания. Операторы должны иметь соответствующую подготовку и опыт и знать об опасностях, которым могут подвергаться, и мерах минимизации риска для себя и других.
21. Защита, обеспечиваемая оборудованием, может стать менее эффективной, если оборудование используется неразрешенным или не утвержденным изготовителем способом. Подключение к незащищенной сети TCP/IP относится к таким способам.
22. Длительное воздействие на элемент датчика определенных концентраций горючих газов в воздухе может подвергнуть элемент перегрузке, что может серьезно повлиять на его работу и потребовать повторной калибровки, замены датчика или того и другого после срабатывания сигнализации вследствие обнаружения высокой концентрации.
23. Следует провести оценку рисков и применить альтернативные меры безопасности ДО начала работ по обслуживанию.

БЕЗОПАСНОСТЬ

1.3 Предостережения

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- 
1. Порт подключения USB-устройств используется только для обслуживания. Конечным пользователям следует использовать хост-порт USB только с приводом USB Flash, и создание резервных копий, восстановление и обновления следует выполнять только в безопасном режиме системы (т. е. в режиме блокировки).
 2. Модули питания Touchpoint Pro, модули подключения к кольцевой сети и модули ввода-вывода не имеют частей, обслуживаемых пользователем. В случае маловероятного отказа устройство питания или модуль необходимо заменить, используя только поставляемые изготовителем детали.
 3. Не используйте для работы с сенсорным экраном острые предметы, так как они могут нанести неустраняемые повреждения интерфейсу пользователя и снизить класс защиты.
 4. Для чистки Touchpoint Pro используйте только мягкую влажную ткань или специальные салфетки. Не применяйте растворители или абразивные вещества, так как они могут повредить интерфейс пользователя.
 5. Touchpoint Pro предназначен для непрерывной работы после ввода в эксплуатацию.

1.3.1 Для кого предназначен данный документ

Данное руководство предназначено для всех, кто работает с системой обнаружения газов TPPR или следит за ее эксплуатацией. Кроме того, данное руководство может использоваться для обучения тех, кто работает с системой обнаружения газов TPPR или следит за ее эксплуатацией.

Устанавливать, настраивать, вводить в эксплуатацию, обслуживать, испытывать, ремонтировать или восстанавливать системы обнаружения газов Honeywell могут только лица, прошедшие полную подготовку в компании Honeywell.

ВНИМАНИЕ!



Сотрудники, работающие с системой обнаружения газов Touchpoint Pro или вблизи нее, должны быть ознакомлены с содержанием *главы 2 «Угрозы безопасности, предупреждения и предостережения»*.

Прежде чем распаковывать систему, прочтите прилагаемую документацию.

1.3.2 Применяемые термины

В данном руководстве используются следующие термины:

- **«TPPR»** означает систему обнаружения газа Touchpoint Pro.
- **«Включение»** означает запуск системы, готовой к использованию.
- **«Перезапуск»** означает выключение и последующее включение питания.
- **«Загрузка»** означает запуск программного обеспечения после включения питания.
- **«Перезагрузка»** означает выключение и повторное включение программного обеспечения без выключения питания.

БЕЗОПАСНОСТЬ

1.3.3 Комплект документации TPPR

Документация TPPR для новых систем поставляется на компакт-диске, а также может быть скачана с веб-сайта компании Honeywell Analytics, адрес которого указан на задней обложке.

Доступный для скачивания комплект документации TPPR включает:

- технический справочник по Touchpoint Pro;
- руководство по эксплуатации Touchpoint Pro (данный документ);
- руководство пользователя программного обеспечения ПК;
- руководство пользователя программного обеспечения Webserver;
- инструкция по безопасности Touchpoint Pro;
- руководство по безопасности Touchpoint Pro.

1.3.4 Переводы документов

Технические документы TPPR имеются только на английском языке, но этот документ доступен на следующих языках:

- немецкий (DE);
- английский (Великобритания);
- испанский (ES);
- французский (FR);
- итальянский (IT);
- голландский (NL);
- русский (RU).

1.3.5 Связанные документы

Документы, относящиеся к TPPR, следует изучать совместно с документацией на компоненты сторонних производителей или дополнительные компоненты.

1.3.6 Использование данного документа

Данный документ не предназначен для чтения от начала до конца. Он предназначен для использования в качестве авторитетного справочника и источника информации по безопасности и эксплуатационным процедурам. Поэтому он имеет логическое разбиение на разделы и главы, чтобы читатель любого уровня мог быстро найти нужную информацию.

Данный документ составлен таким образом, чтобы отдельные разделы, главы и страницы можно было копировать или печатать для справки. Все новые главы начинаются с нечетной страницы, чтобы при выводе на печать не было лишней информации. По той же причине некоторые последние страницы оставлены пустыми.

Для удобства навигации настоятельно рекомендуется пользоваться содержанием, рисунками и табличными списками с гиперссылками, а также закладками, которые поддерживает формат PDF.

1.3.7 Дополнительная информация и помощь

Если вы обнаружите какое-либо несоответствие между данным документом и другими документами, обращайтесь в службу технической поддержки компании Honeywell Analytics.

Обратитесь к специалистам по продажам компании Honeywell Analytics, чтобы получить список совместимых с TPPR датчиков, фильтров, газов тестирования и других компонентов.

Контактные данные компании Honeywell указаны на задней обложке данного документа.

БЕЗОПАСНОСТЬ

2 Угрозы безопасности, предупреждения и предостережения

2.1 Безопасность

Неправильные настройка, обслуживание, эксплуатация, *модификация или установка системы* обнаружения газа Touchpoint Pro могут представлять серьезную угрозу для здоровья и безопасности персонала, а также для его окружения. Поэтому крайне важно, чтобы каждый, кто имеет доступ к системе обнаружения газа или связанному с ней оборудованию, хорошо понял содержание этой главы.

При правильной установке полностью закрытые корпуса систем обнаружения газов имеют класс защиты IP65.

Стандартные системы можно устанавливать в зонах степени загрязнения 2 (например, в лаборатории, офисе или пункте управления) или в зонах степени загрязнения 3 (например, в необогреваемой котельной) согласно определению IEC/UL/EN 61010-1 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения».

В любом случае может присутствовать несколько факторов риска при эксплуатации или обслуживании оборудования, поэтому всегда надо соблюдать предельную осторожность. К факторам риска, с которыми можно столкнуться, относятся следующие:

- опасность поражения электрическим током класса 1 (переменный ток 110/220 В, постоянный ток 18–32 В);
- механические факторы опасности (тяжелые компоненты, шарнирные дверцы доступа);
- факторы опасности, связанные с внешними условиями (токсичные атмосферы);
- угроза пожара или возгорания (Touchpoint Pro **не** сертифицирован по стандарту ATEX/IECEx, зона 1, и не может использоваться в огнеопасных атмосферах или при концентрациях кислорода > 25 % об. O₂).

2.1.1 Предупреждения и предостережения

Для повышения безопасности оборудования применяются предупреждающие ярлыки, нанесенные на оборудование в заметном месте. В этой главе подробно рассматриваются предупреждающие ярлыки и их расположение. Кроме того, в этом руководстве подробно рассматриваются конкретные факторы опасности.

Степень серьезности угрозы указывается в данном руководстве с помощью следующих специальных слов (красным шрифтом), сопровождаемых подходящим предупреждающим символом:

ОПАСНО!

Указывает на непосредственную угрозу, которая, если ее не избежать, **скорее всего приведет** к смерти или тяжелой травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая может привести к летальному исходу или причинить тяжелый вред здоровью, если не принять мер для ее предотвращения.

ОСТОРОЖНО!

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если не принять меры для ее предотвращения, **может причинить** незначительный или средней тяжести вред здоровью. Это также предупреждение пользователю о небезопасных методах работы и потенциальном повреждении оборудования.

БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1.2 Угрозы безопасности

С использованием данного оборудования связаны следующие конкретные факторы опасности:



ОПАСНОСТЬ — УГРОЗА ВОЗГОРАНИЯ

Контроллер Touchpoint Pro HE является безопасным по нормам ATEX/IECEX и может устанавливаться только в безопасных зонах, где нет горючих атмосфер и концентраций кислорода > 25 % об. O₂.



ОПАСНОСТЬ — УГРОЗА ВОЗГОРАНИЯ

Линия Touchpoint Pro включает в себя настенный корпус, сертифицированный по нормам ATEX/IECEX, зона 2, класс I, разд. 2 и класс I (зона 2), но этот корпус можно устанавливать только в качестве дистанционного устройства.

Компоненты с сертификацией ATEX могут использоваться в составе Touchpoint Pro, и на них имеется показанная слева маркировка ATEX.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ

Все подключения к сети питания должны быть выполнены в виде физического соединения через прерыватель (RCD/RCCB) и иметь устройство ручного отключения питания, которое должно находиться рядом в доступном месте и не разрывать цепь истинного заземления.

Ни при каких обстоятельствах не допускается подключение через розетку и вынимаемый штекер.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ

Когда устройство подключено к сети питания, в нем может присутствовать опасное для жизни напряжение. Воздействие такого напряжения может привести к смерти или травме от удара электрическим током. Отключайте питание, прежде чем открывать панели доступа к электрооборудованию. Прежде чем касаться проводов, убедитесь в полном разряде дифференциального тока.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ

Внутри и снаружи системы возможен опасный для жизни ток. Все установки, включая корпуса, стойки и удаленные модули, должны быть соединены с настоящим заземлением с возможностью сохранять заземление при отключении от сети питания.

Символ защитного заземления показан слева и всегда имеет зеленый фон.

Не путайте его с символом заземления корпуса, показанными под ним.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ТОКСИЧНЫЕ ОТХОДЫ И ВРЕДНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

В частях системы могут накапливаться токсичные отходы и вредные побочные продукты. При обслуживании этих элементов следует пользоваться подходящими средствами защиты органов дыхания, глаз и кожи. Также следует соблюдать строгие правила производственной гигиены. Не допускайте в рабочую зону сотрудников, не имеющих непосредственного отношения к выполняемой работе.

Система Touchpoint Pro и (или) ее датчики могут загрязняться окружающей средой, в которой они используются. Заказчик несет полную ответственность за то, чтобы принять все надлежащие меры предосторожности, прежде чем работать с какими-либо компонентами или передавать их кому-либо.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Угрозы безопасности (продолжение)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — ОПАСНО ДЛЯ ГЛАЗ

Система Touchpoint Pro может содержать герметичные свинцово-кислотные батареи, представляющие опасность для глаз в случае их повреждения или при воздействии на них давления. Обязательно пользуйтесь подходящими средствами защиты глаз при работе с ИБП или батареями, а также при удалении пролитых химических веществ.



ВНИМАНИЕ! ЕДКОЕ ВЕЩЕСТВО!

В данном оборудовании могут быть батареи, содержащие едкие вещества, которые в случае нарушения правил их использования или утилизации могут представлять опасность для здоровья людей и для окружающей среды.



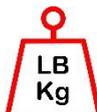
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ — УГРОЗЫ ЗДОРОВЬЮ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Это оборудование содержит ряд потенциально токсичных веществ, которые могут представлять опасность для здоровья или окружающей среды при воздействии на них очень высоких температур, летучих органических соединений или едких веществ, а также в случае неправильного обращения или утилизации ненадлежащим способом.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ — РИСК НЕОБРАТИМОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗ ИЛИ ТРАВМЫ

Обязательно пользуйтесь подходящими средствами защиты глаз и средствами индивидуальной защиты при установке или демонтаже системы Touchpoint Pro и любых ее компонентов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ — РИСК ТРАВМЫ ИЛИ УЩЕРБА

Корпуса Touchpoint Pro тяжелые и при перемещении могут потерять равновесие. Обязательно пользуйтесь средствами индивидуальной защиты и следите за тем, чтобы были в наличии механические средства и достаточно людей для помощи в перемещении таких предметов и работе с ними.

Если вам нужны дополнительные консультации по изложенным выше вопросам, обращайтесь к официальному представителю компании Honeywell.

БЕЗОПАСНОСТЬ

2.2 Местонахождение и описание предупреждающих ярлыков

2.2.1 Предупреждающие ярлыки

В специальных местах на оборудовании нанесены предупреждающие ярлыки. Ими обозначаются условия, при которых пользователь может подвергнуться опасности удара электрическим током или другим опасностям.



Рисунок 1. Ярлык 1, предупреждающий об электрической опасности



Рисунок 2. Ярлык 2, предупреждающий об электрической опасности



Рисунок 3. Точка защитного заземления



Рисунок 4. Точка заземления оборудования

Примечание. Знаки, указывающие местоположения точки заземления, используются внутри системы и обычно не видны оператору.

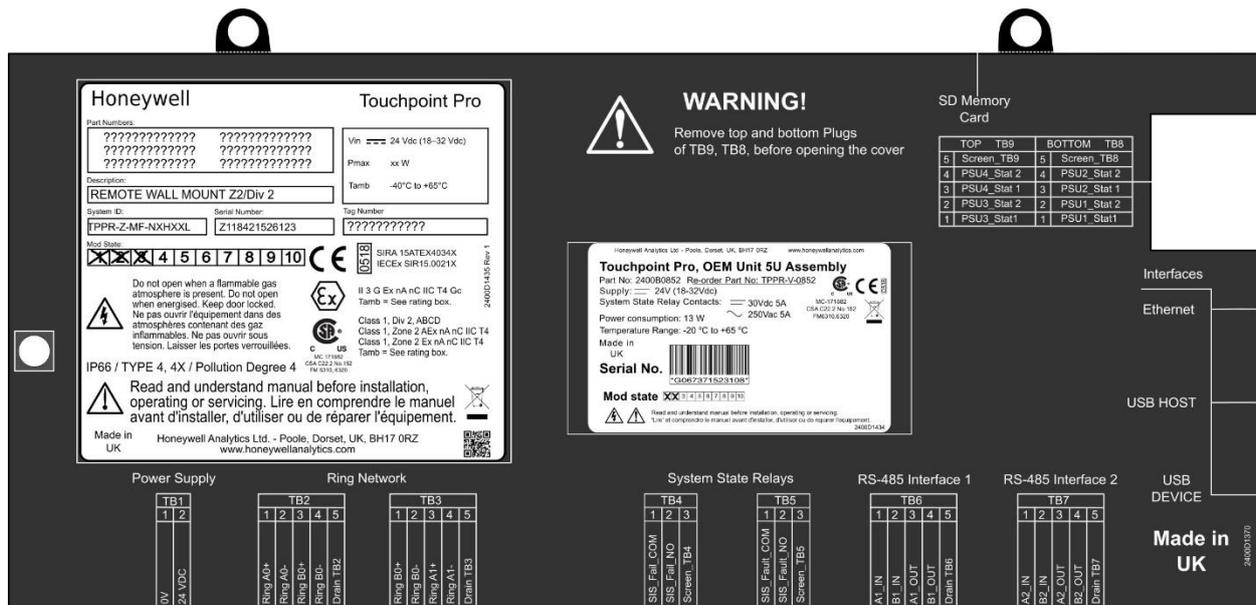


Рисунок 5. Задняя крышка контроллера с примерами ярлыков

Подробнее см. на следующей странице.

БЕЗОПАСНОСТЬ

2.2.2 Паспортные таблички оборудования (опасные местоположения)

Следующие таблички закреплены на видных местах на корпусе и связанных с ним модулях. Пользователь несет ответственность за то, чтобы свериться с отдельными паспортными табличками перед установкой и убедиться, что технические параметры не будут превышены по время эксплуатации. Превышение допустимых номиналов лишает действительности сертификацию и гарантию производителей.

Некоторые ранние и OEM-контроллеры могут не иметь ярлыка, показанного на рис. 5, но на них имеется ярлык, аналогичный показанному на рис. 6.

Условные обозначения	
1	Производитель
2	Номера по каталогу
3	Описание
4	Идентификационный и серийный номера
5	Номер модификации
6	Предупреждающие ярлыки
7	Класс защиты
8	Данные производителя
9	Название оборудования
10	Пределы по напряжению, мощности, T _{окр.}
11	Знак CE и уполномоченный орган по надзору за продукцией
12	Номер сертификатов SIRA ATEX/IECEx
13	Данные сертификации ATEX/IECEx для эксплуатации в опасных зонах
14	Данные сертификации в США и Канаде для эксплуатации в опасных зонах
15	Сертификация CSA Monogram в Канаде и США
16	Номер главного договора производителя и идентификация рабочих характеристик в Канаде и США

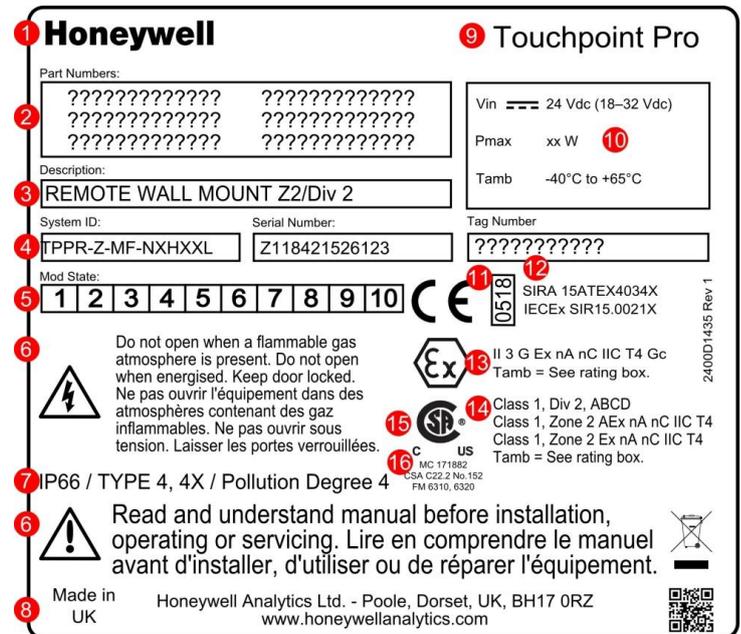


Рисунок 6. Пример типичной паспортной таблички системы

Примечание. Знак CE и номер уполномоченного органа 0518, показанные на табличках изделий, не относятся к разрешению типа «п».



Рисунок 7. Типичная паспортная табличка TPPR

Примечание. Аналогичные таблички имеются на модулях и объединительных платах.

БЕЗОПАСНОСТЬ

2.2.3 Предупреждающие ярлыки

На паспортных табличках изделий и резервных батареях присутствуют следующие символы:



Рисунок 8. Не подпускайте детей



Рисунок 9. Рядом не должно быть открытого пламени



Рисунок 10. Будьте осторожны



Рисунок 11. Опасность поражения электрическим током



Рисунок 12. Прочтите руководство по эксплуатации



Рисунок 13. Пользуйтесь средствами защиты глаз



Рисунок 14. Опасные отходы (Pb = свинец)



Рисунок 15. Только переработка

ВВЕДЕНИЕ

3 Touchpoint Pro: введение

Touchpoint Pro (TPPR) — это система управления и контроля, предназначенная для работы с разными фиксированными датчиками и детекторами производства компании Honeywell Analytics (и других производителей). Она обеспечивает непрерывный мониторинг датчиков с автоматическим откликом на сигнализацию и уведомлениями. Предусмотрена возможность полной настройки уровней предупреждающего сигнала и откликов, а все события и ошибки регистрируются на съемной SD-карте для удобства архивации.

Система TPPR сертифицирована для мониторинга опасных зон, таких как зона 2, разд. 2, через дистанционные корпуса Z2D2.

TPPR может использоваться вне помещения или в помещениях при степени загрязнения от 2 до 4 и защите до IP66 в зависимости от используемого корпуса.

Кроме того, ее можно защищенным образом объединить в сеть и осуществлять управление или мониторинг через защищенное сетевое соединение и программное обеспечение Honeywell для ПК или через защищенный интерфейс веб-браузера Honeywell.

Примечание. Оба способа доступа являются дополнительными опциями, предоставляемыми по лицензии. Посетите веб-сайт компании Honeywell, чтобы найти дополнительную информацию или скачать инструкции по эксплуатации.

3.1 Уровни доступа TPPR

В приведенной ниже таблице указаны уровни доступа в локальном интерфейсе пользователя (UI). В общем случае **администратор** может вводить в эксплуатацию модули и настраивать каналы, **инженер** может редактировать конфигурацию каналов и выполнять калибровку и испытания, а оператор может подтверждать и сбрасывать события во время нормальной эксплуатации. Другие пользователи могут просматривать текущие и прошлые события и данные о тенденциях и составлять отчеты.

По умолчанию в TPPR имеется учетная запись уровня **администратора**. Из соображений безопасности этот пароль будет прикреплен к сенсорному экрану системы. При настройке системы следует создать по меньшей мере одну новую учетную запись **администратора**. После этого установленный по умолчанию **администратор** должен выйти из системы и зайти обратно как новый **администратор**, а затем удалить учетную запись установленного по умолчанию **администратора**, чтобы не допустить несанкционированного доступа. **Администратор** может создавать других пользователей с уровнем доступа **администратора** и ниже, а **инженер** по обслуживанию может создавать пользователей с уровнем доступа **инженера** и ниже.

Примечание. Забытые и удаленные пароли восстановлению не подлежат, поэтому рекомендуется сохранять копию главного пароля в надежном месте или иметь две учетные записи **администратора**.

Авторизованные пользователи могут выполнять следующие задачи:

Условные обозначения: Да ●, Нет ○ Только для чтения ■ Инженер и оператор ◆

Задача	Администратор	Инженер	Оператор
Начальная настройка системы	●	●	○
Изменение языка	●	●	○
Изменение своего пароля	●	●	○
Настройка каналов	●	●	○
Настройка модулей	●	●	○
Настройка системы	●	●	○
Диагностика	●	●	○
Справка и рекомендации пользователю	●	●	●
Управление лицензиями	●	◆	○
Управление пользователями	●	●	■
Просмотр, прием и сброс системных событий	●	●	●
Создание отчетов	●	●	●

Таблица 1. Уровни доступа TPPR

Примечание. Только **администраторы** могут завершать активный сеанс другого пользователя.

Примечание. В интересах безопасности некоторые из этих задач недоступны через ПО для ПК или веб-сервер. Для получения дополнительной информации обратитесь к соответствующему руководству пользователя.

Примечание. Возможность TPPR принимать и сбрасывать события может быть предоставлена только авторизованным пользователям, для чего требуются изменения в настройках программного обеспечения. При этом удаленные выключатели нельзя ограничить через программное обеспечение, поэтому в случае необходимости следует использовать альтернативные способы защиты выключателей.

ВВЕДЕНИЕ

3.2 Структура системы управления TPPR

Систему управления TPPR можно сформировать всего лишь из четырех базовых блоков:

1. одного модуля контроллера с цветным сенсорным ЖК-дисплеем;
2. одной объединительной платы для питания и передачи данных (на корпус или стойку);
3. модулей питания (сетового адаптера, ИБП постоянного тока, резервного источника, резервной батареи);
4. подключаемых модулей ввода-вывода (I/O) (мВ, мА, AIM, DIM, ROM, Modbus).

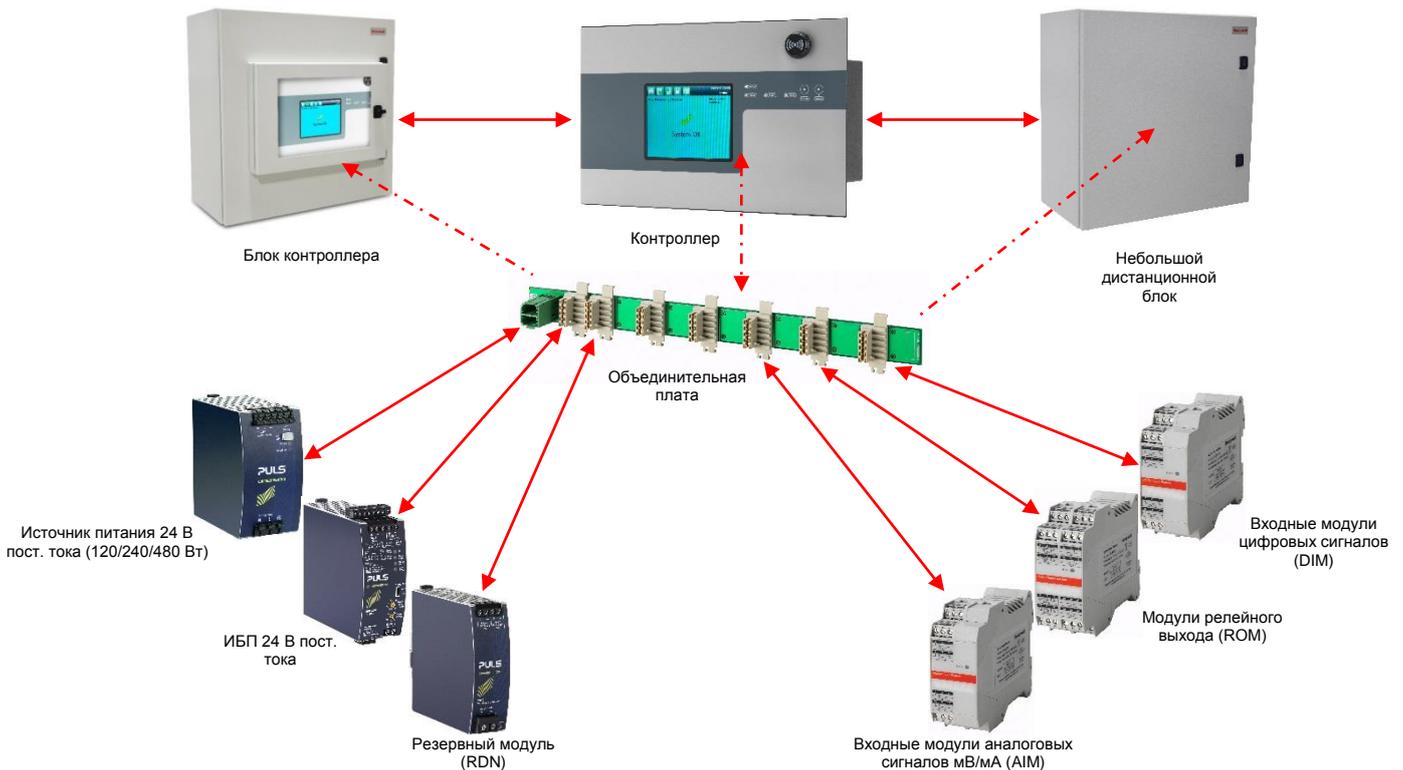


Рисунок 16. Структурные элементы системы TPPR

На иллюстрации выше показаны устройства настенного монтажа, но в устройствах с монтажом на стойку и напольных устройствах используются те же элементы. В корпусах также могут располагаться несколько объединительных плат для расширения системы в будущем.

ВВЕДЕНИЕ

3.2.1 Опция централизованного контроля и управления

TPPR может устанавливаться как часть централизованной системы кабельных соединений. В централизованной системе полевые устройства по отдельности соединяются кабелями с контроллером, при этом расстояние от полевого устройства до контроллера ограничивается только сопротивлением кабеля и тем, используются ли усилители мощности.

3.2.2 Опция распределенного управления и контроля (дистанционные устройства)

TPPR может устанавливаться как часть распределенной системы кабельных соединений. В распределенной архитектуре полевые устройства подключаются короткими отрезками кабелей к дистанционным блокам TPPR, которые соединяются с контроллером кольцевой сетью.

Удаленные блоки могут находиться на расстоянии до 1 км (длина кабеля) от контроллера TPPR и друг от друга. Для всей системы максимальная суммарная длина кабельного контура составляет 3 км. Для подключения контроллера и удаленных блоков применяется обычный экранированный сетевой кабель.

Удаленное устройство TPPR может размещаться в любом из стандартных корпусов, в 19-дюймовой стойке 5U или подходящем корпусе другого производителя. Они не нуждаются в контроллере, но нуждаются в собственных блоках питания.

Примечание. Стандартные удаленные устройства могут находиться в безопасных зонах для мониторинга и контроля устройств, расположенных в опасных зонах. Пользователь должен соблюдать все соответствующие законы и следовать инструкциям производителя устройства по установке и эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрешается установка удаленного устройства зоны 2 в зоне 2 для мониторинга датчиков в зоне 1 АТЕХ при условии, что используются надлежащие барьеры и армированные кабелепроводы и соблюдаются все национальные и международные правила прокладки кабельных соединений.

На схеме ниже показан пример типичной распределенной структуры с безопасной зоной и удаленными устройствами зоны 2.

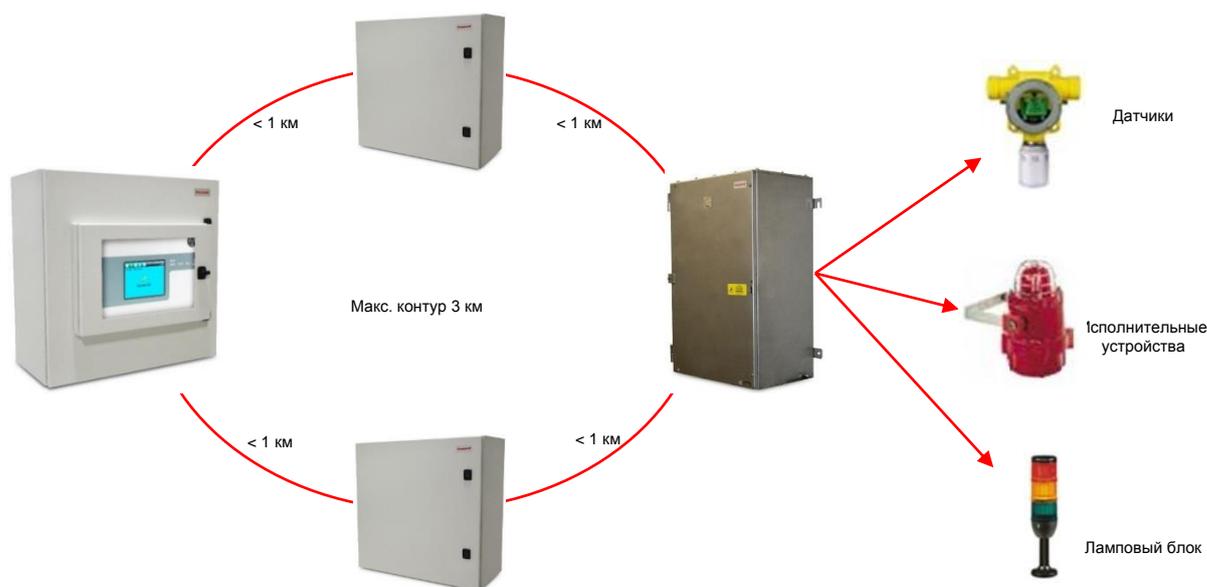


Рисунок 17. Контроллер TPPR с удаленными и полевыми устройствами

ВВЕДЕНИЕ

3.3 Ключевые компоненты системы TPPR

3.3.1 Корпуса и стойки

TPPR может монтироваться в напольные и настенные корпуса различных размеров или в 19-дюймовые стойки 5U. Корпуса для напольного монтажа могут быть невентилируемыми, с естественной вентиляцией и с принудительной вентиляцией. Полностью герметичные корпуса для настенного монтажа могут включать контроллер или представляют собой удаленный терминал без контроллера.

При использовании 19-дюймовой стойки производитель OEM или специалист по установке должен проследить за тем, чтобы установка соответствовала по меньшей мере параметрам класса защиты IP20, тип 1, класс 1 (с заземлением), чтобы снизить риск удара электрическим током.



Рисунок 18. Корпуса TPPR

3.3.2 Интерфейсы пользователя контроллера TPPR

Контроллер TPPR закрыт защитной мембраной и включает: интерфейс пользователя (UI) с сенсорным экраном, звуковую сигнализацию, клавиши «Принять» и «Сброс» и цветные светодиодные индикаторы питания, сигнализации, неисправности и блокировки.

Контроллер имеет четыре способа доступа:

- сенсорный экран панели управления для эксплуатации системы в обычном режиме, технического обслуживания и настройки;
- программное обеспечения для ПК (по дополнительным лицензиям) для защищенного обслуживания и настройки через VPN или кабель;
- веб-сервер (по дополнительным лицензиям), который допускает защищенный просмотр событий пятью пользователями и выполнение ими основных действий в системе через соединение Ethernet или по сети Интернет.
- Опция Modbus

В состав внутренних интерфейсов системы входят:

- два главных реле, сигнализирующих о неисправности или отказе системы;
- соединения для одной SD-карты и одного USB-носителя;
- соединение Ethernet 10/100 Мбайт/с (для сетевых подключений);
- дополнительный двойной интерфейс RS 485 Modbus RTU.

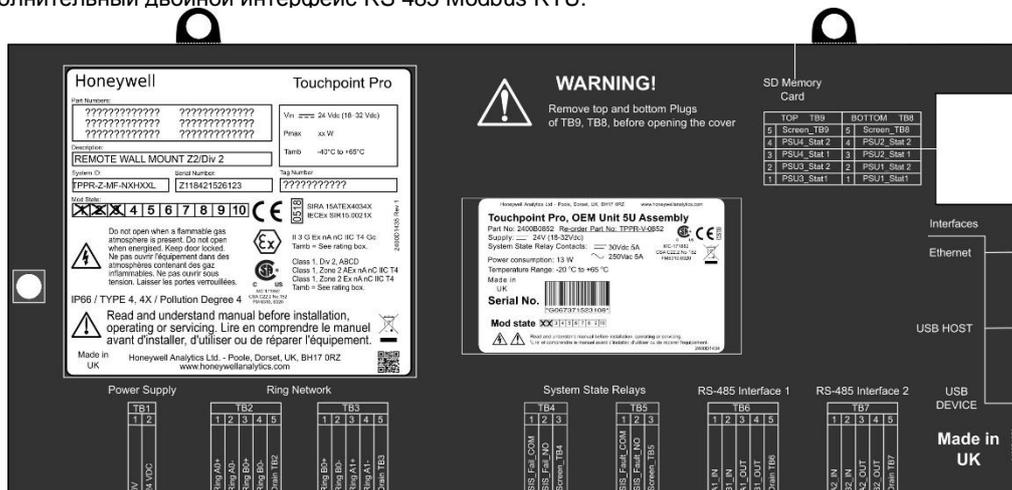


Рисунок 19. Крышка контроллера TPPR с картой соединений

ВВЕДЕНИЕ

3.3.3 SD-карта

TPPR поставляется с установленной SD-картой емкостью 4 Гб, которую пользователи могут в случае необходимости заменить на карту большей емкости.

SD-карта используется для хранения журнала событий системы. TPPR регистрирует все события и все изменения входных показаний.

Примечание. Во время нормальной работы системы SD-карта должна оставаться вставленной, так как на материнской плате емкость для хранения данных ограничена.

3.3.4 USB-порт

Порт USB-хоста позволяет пользователям сохранять отчеты, создавать резервные копии и восстанавливать конфигурацию.

Примечание. USB-устройства должны быть отформатированы только по системе **FAT32**; другие системы не поддерживаются и работать не будут.

Примечание. USB-устройство предназначено только для техобслуживания и действий по техподдержке, и при нормальной работе его необходимо убирать.

3.3.5 Конфигурационное ПО

Это отдельно приобретаемое (скачиваемое) лицензионное программное обеспечение позволяет авторизованным пользователям настраивать некоторые параметры TPPR с удаленного ПК через соединение Ethernet. Это более эффективно, так как можно использовать большой экран и клавиатуру.

Более подробную информацию можно найти в отдельном руководстве пользователя конфигурационного ПО.

3.3.6 Операционные системы ПК

Конфигурационное ПО может работать на ПК с операционной системой Windows 7, 8 и 8.1.



ОСТОРОЖНО!

Компания Honeywell не несет ответственность за ущерб или убытки, вызванные уязвимостями в безопасности независимо от их причины.

Windows XP считается высоким риском для безопасности и не рекомендуется к использованию.

3.3.7 ПО веб-сервера

Это дополнительное (предустановленное) лицензионное программное обеспечение позволяет пользователям удаленно просматривать текущий статус и анализировать журнал событий. Авторизованные пользователи также могут подтверждать, блокировать и сбрасывать каналы ввода-вывода.

Веб-сервер поддерживает одновременную работу до пяти веб-клиентов. Могут подключиться и более пяти клиентов, но качество работы может упасть.

Более подробную информацию можно найти в отдельном руководстве пользователя ПО веб-сервера.

3.3.7.1 Поддерживаемые веб-браузеры

ПО TPPR совместимо с большинством современных веб-браузеров.

ВВЕДЕНИЕ

3.3.8 Лицензии

Программное обеспечение контроллера TPPR не требует лицензии.

Обратитесь к местному поставщику или дистрибьютору Honeywell, чтобы получить лицензии на дополнительное конфигурационное ПО и ПО веб-сервера.

Информация об установке и управлении лицензиями приведена в руководствах пользователя конфигурационного ПО и ПО веб-сервера.

TPPR предупредит вас за некоторое время до окончания срока действия текущей лицензии конфигурационного ПО или ПО веб-сервера. Истечение срока действия лицензии не влияет на локальную эксплуатацию с использованием интерфейса локального контроллера.



ОСТОРОЖНО!

Обязательно соблюдайте правильный порядок удаления, приостановки и переустановки лицензии, если планируется обновление или восстановление ПО вашей системы или встроенного ПО. Полные данные приведены в руководствах пользователя конфигурационного ПО и ПО веб-сервера.

3.3.9 Аппаратная часть контроллера TPPR

Внутри контроллера размещаются плата центра управления (CCB) и коммуникационная плата (COB). В нем также расположены слот SD-карты, USB-порты и порт Ethernet (принтера).

CCB выполняет все функции, относящиеся к системе безопасности, кольцевой сети, светодиодным индикаторам и клавишам передней панели, а также основным реле состояния системы. Для выполнения требований многократного резервирования имеется дополнительная резервная CCB.

COB обрабатывает остальные интерфейсы пользователя (UI) — сенсорный экран, выход шины и SD-, USB- и Ethernet-порты.

Коммуникационная плата полностью независима от функции безопасности системы.



Рисунок 20. Контроллер TPPR

ВВЕДЕНИЕ

3.3.10 Объединительная плата TPPR

Объединительная плата TPPR — это магистральный канал для передачи питания и данных, к которому подключены все модули TPPR. В больших устройствах может быть несколько объединительных плат, и они устанавливаются в DIN-рейке, на которой крепятся модули.

Объединительная плата выпускается в четырех вариантах длины (270, 350, 430 и 480 мм), которые подходят к 5, 7, 9 и 10 модулям ввода-вывода соответственно, но выбор может ограничиваться размером источника питания и необходимостью оставлять достаточное для охлаждения расстояние между модулями.

Примечание. DIN-рейка имеет размер 430 мм для стандартного корпуса и 487 мм — для широкого корпуса (10 устройств ввода-вывода).



Рисунок 21. Объединительная плата TPPR

Блок питания (PSU) подключается к зеленому гнезду с левой стороны объединительной платы и обеспечивает модули питанием через белые разъемы. Модуль подключения к кольцевой сети (RCM) обычно располагается рядом с разъемом питания и обрабатывает всю двустороннюю передачу данных между ССВ и модулями — опять же через белые разъемы.

3.3.11 Кольцевая сеть

Модуль подключения к кольцевой сети (RCM) и модули ввода-вывода (I/O) подключаются к двойному кольцевому контуру и могут обмениваться данными с ССВ друг через друга и через RCM.

Этим обеспечивается безотказное резервирование, так как если один из адресуемых модулей выйдет из строя и прервет основную цепь, то адресуемые модули с другой стороны смогут продолжать обмен данными с ССВ через резервное кольцевое соединение (см. схему ниже), и ССВ сможет идентифицировать сломавшийся модуль по тому, какие из адресуемых модулей остаются активными.

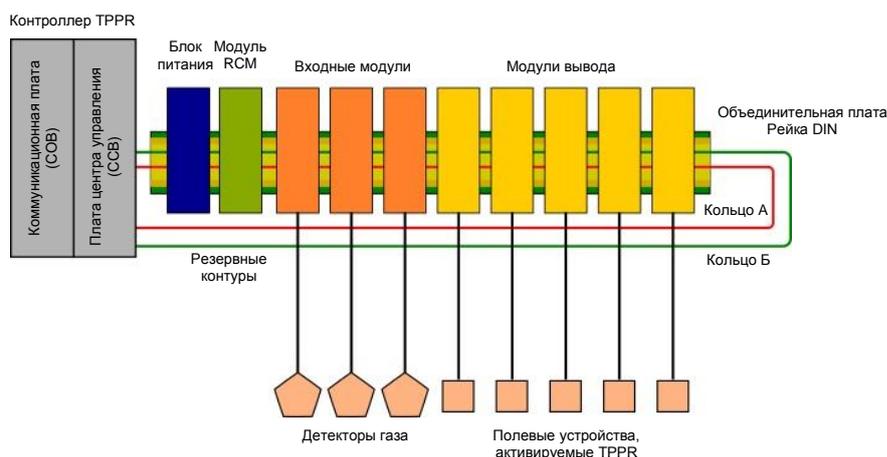


Рисунок 22. Схема типичного контроллера TPPR

ВВЕДЕНИЕ

При установке в одном корпусе кольцевая сеть проходит непосредственно между RCM и модулем управления.

Для удаленных блоков сеть дополнительно проходит через кабель передачи данных между контроллером и всеми объединительными платами в системе.

Кольцевая сеть — единственный канал передачи данных, который должен быть между ССВ и удаленными блоками (которые имеют собственные объединительные платы, блоки питания и модули, но не имеют модуля управления).

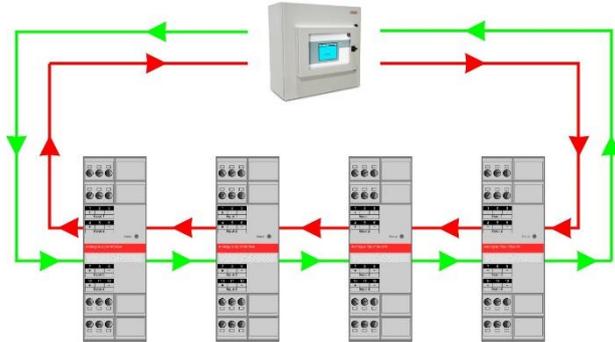


Рисунок 23. Пример кольцевого контура

ВВЕДЕНИЕ

3.3.12 Модули TPPR

Система TPPR устроена по модульному принципу, поэтому при необходимости ее можно легко расширить. Количество и сочетание модулей ввода-вывода при необходимости может быть изменено.

- Модули питания могут работать от однофазного переменного тока 120–240 В частотой 50/60 Гц и выпускаются в трех вариантах мощности: 24 В пост. тока при мощности 120, 240 или 480 Вт.
- Дополнительный ИБП постоянного тока — это блок бесперебойного питания, который подключается для зарядки двух дополнительных герметичных свинцово-кислотных резервных батарей напряжением 12 В.
- Дополнительный резервный модуль (RDN) может управлять двумя входами питания постоянного тока 20 А. Если отказывает один вход источника питания, то резервный модуль переключается на другой источник, который будет подавать выходной постоянный ток. Сигнальные реле размыкаются в случае выхода из строя одного из источников питания.
- Модуль подключения к кольцевой сети (RCM) обеспечивает безотказную двустороннюю (по кольцевой сети) передачу данных между модулями и контроллером. Необходим один RCM на каждую объединительную плату в системе.

Имеются модули ввода-вывода разных типов, в каждом из которых четыре канала. Одна система TPPR может включать в себя до 164 входных модулей с общим числом входных каналов до 64 и до 32 выходных модулей с общим числом выходных каналов до 128.

Название	Описание
Входной модуль аналоговых сигналов 4–20 мА (AIM mA)	4-канальный входной модуль для аналоговых сигналов 2- или 3-проводных датчиков 4–20 мА
Аналоговый входной мостовой модуль, мВ (AIM mV)	4-канальный модуль для сигналов мВ-моста; поддерживает макс. четыре каталитических детектора горючих газов
Входной модуль цифровых сигналов (DIM)	4-канальный модуль для переключаемых устройств ввода данных, например, кнопок, приводимых в действие вручную. Может также использоваться для удаленного доступа к входам подтверждения аварийного сигнала, сброса и блокировки
Модуль релейного выхода (ROM)	4-канальный модуль, включающий в себя четыре реле SPCO (нормально разомкнутых/нормально замкнутых); подходит для активации устанавливаемых в полевых условиях внешних систем сигнализации, исполнительных механизмов, систем орошения или отсечения или деактивации магнитных средств управления выходов и т. д.

Таблица 2. Типы модулей TPPR



Рисунок 24. Типы модулей TPPR

3.3.13 Каталог датчиков

В контроллер TPPR загружен обновляемый каталог датчиков, в котором указаны все современные датчики газа производства компании Honeywell Analytics, и для каждого из них приводится полная заводская настройка, которую можно загрузить при вводе входных модулей в эксплуатацию. Впоследствии все параметры настройки можно просмотреть и при необходимости изменить отдельные из них.

Полный порядок действий поясняется в главе «Ввод в эксплуатацию».

ВВЕДЕНИЕ

3.4 Дополнительные блоки питания

Питание TPPR может осуществляться от промышленной однофазной сети переменного тока 110/240 В через дополнительные модули питания (PSU), или от блока питания постоянного тока 24 В, или от дополнительных резервных батарей напряжением 24 В через модуль бесперебойного питания постоянного тока (DC-UPS).

Выбирая источники питания, следует учитывать внутреннюю температуру в корпусе и охлаждение. Кроме того, номинал источников питания должен допускать броски и пики тока. За консультацией обратитесь к представителю Honeywell Analytics.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Источники питания переменного тока должны иметь постоянное подключение к заземлению в соответствии с местными правилами.

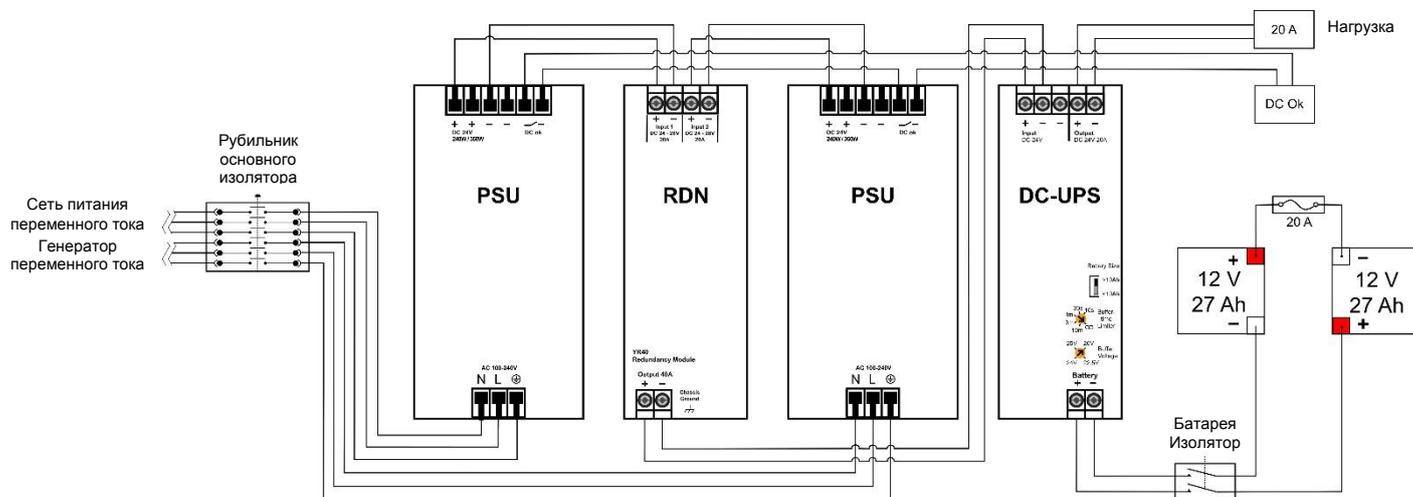


Рисунок 25. Типичная схема подачи питания

Полное описание модулей имеющихся типов приводится в следующих разделах.

3.4.1 Модули источников питания (PSU)

Система TPPR может быть оснащена модулями источников питания разной производительности в зависимости от количества используемых модулей ввода-вывода. Источники питания монтируются на DIN-рейку и могут иметь следующие номиналы:

- 120/180 Вт, 24–28 В пост. тока (5 А при постоянном токе 24 В);
- 240/360 Вт, 24–28 В пост. тока (10 А при постоянном токе 24 В);
- 480/720 Вт, 24–28 В пост. тока (20 А при постоянном токе 24 В).

Источники питания имеют выход состояния «DC Ok», который можно использовать для подачи предупреждения о неисправности в случае отказа.



Рисунок 26. Выбор размера источника питания (120/240/480 Вт)

ВВЕДЕНИЕ

Клемма	Назначение
N	~ 110/240 В, нейтральный вход
L	~ 110/240 В, вход фазы
	Защитное заземление (ноль)
+	⋯ 24–28 +В пост. тока, выход 1
+	⋯ 24–28 +В пост. тока, выход 2
-	⋯ -В пост. тока, выход 1
-	⋯ -В пост. тока, выход 2
DC OK	⋯ контакты реле 1 и 2

Таблица 3. Назначение клемм блока питания

3.4.2 Резервный модуль питания (RDN)

RDN — это дополнительная резервная система питания, которая может устанавливаться во второй блок питания для двойного резервирования. Часто сеть питания подключают к первому источнику питания, а автономный генератор — ко второму. RDN будет получать питание от любого входа и выдавать его как единый источник. Подробные сведения о кабельном соединении см. на схеме ниже.

Примечание. Выход RDN также может обеспечить дополнительное резервирование через дополнительные резервные батареи и модуль источника бесперебойного питания постоянного тока (DC-UPS).

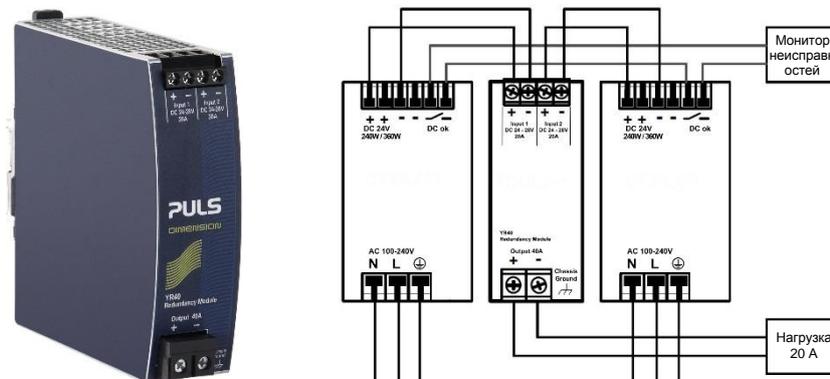


Рисунок 27. Эксплуатация резервного модуля питания

ВВЕДЕНИЕ

3.4.3 Модуль источника бесперебойного питания постоянного тока (DC-UPS)

Модуль DC-UPS может использоваться с отдельным дополнительным корпусом батарей TPRR для обеспечения непрерывного и бесперебойного питания TPRR в случае отказа внешнего питания.

DC-UPS регулируется по буферному времени и напряжению и имеет красный, желтый и зеленый индикаторы состояния и описания, показывающие состояние резервной батареи (см. таблицы ниже).

Примечание. Буферное напряжение модуля DC-UPS следует установить равным 26 В пост. тока, чтобы обеспечить оптимальный заряд батареи, а ограничитель буферного времени обычно устанавливают на ∞ (см. обведенную область на рисунке ниже).

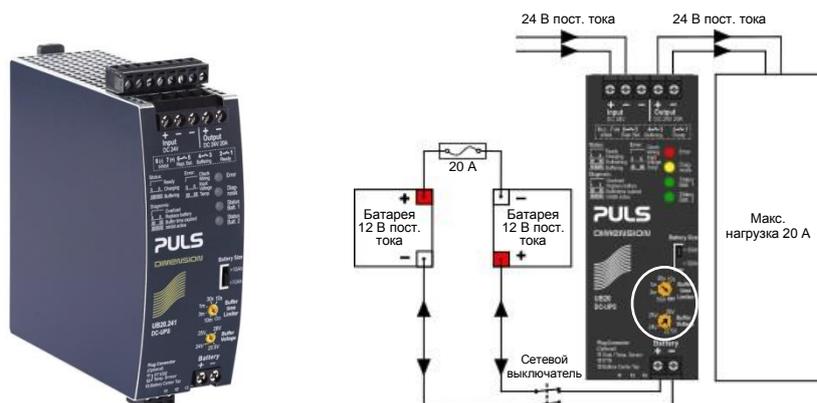


Рисунок 28. Конфигурация DC-UPS и батареи

Назначение клемм DC-UPS следующее:

Клемма DC-UPS	Назначение
Вход +	Вход +24 В пост. тока от ИБП
Вход -	Вход -24 В пост. тока от ИБП
Вход -	Вход -24 В пост. тока от ИБП (резервный)
Выход +	Выход +24 В пост. тока на нагрузку 20 А (макс.)
Выход -	Выход -24 В пост. тока на нагрузку 20 А (макс.)
Батарея +	Вход/выход батареи +24 В пост. тока
Батарея -	Вход/выход батареи +24 В пост. тока

Таблица 4. Назначение основных клемм DC-UPS

DC-UPS также имеет нормально разомкнутые (NO) контакты реле, которые могут использоваться для внешних повторителей, таких как комплекты ламп или звуковая сигнализация, как показано в таблице ниже:

Клемма DC-UPS	Назначение
1 и 2	Готовое реле: замкнуто, когда все в норме (зеленый)
3 и 4	Буферное реле: замкнуто, когда батареи отдают мощность (желтый индикатор или звуковой сигнал)
5 и 6	Реле замены батареи: замкнуто, когда батареи не проходят проверку нагрузкой (красный индикатор или звуковой сигнал)
7 и 8	Не использовать , так как блокировка относится только к контроллеру
11–13	Не применяется в нормальном режиме

Таблица 5. Назначение вспомогательных контактов DC-UPS

ВВЕДЕНИЕ

Мигание светодиодного индикатора	Зеленые индикаторы состояния	Желтые индикаторы диагностики	Красные индикаторы ошибки
	Постоянный свет: DCUPS готов	Постоянный свет: перегрузка по мощности	Постоянный свет: проверьте проводку
	Однократное мигание: зарядка	Однократное мигание: замените батареи	Однократное мигание: проверьте входное напряжение
	Двойное мигание: обновление	Двойное мигание: буферное время закончилось	Двойное мигание: температура выше допустимой
	Непрерывное мигание: буферизация	Непрерывное мигание: активен сигнал блокировки	—

Таблица 6. Значение светодиодных сигналов DC-UPS

3.4.4 Резервные аккумуляторы

Дополнительный корпус батареи содержит две заряжаемые батареи напряжением 12 В, подключенные последовательно с целью обеспечить номинальный постоянный ток 24 В. Батареи могут иметь емкость 12 или 27 А·ч и защиту от перегрузки в виде быстродействующего патронного плавкого предохранителя номиналом 20 А.

Новый комплект батарей емкостью 12 или 27 А·ч должен выдавать напряжение 22,5 В при токе 20 А до 16,75 или 32 минут соответственно, в зависимости от подключенной нагрузки. Тем не менее, все батареи теряют качество со временем, и компания Honeywell рекомендует регулярно проверять и заменять их, чтобы обеспечить оптимальное качество работы в экстренной ситуации.

Примечание. Всегда переключайте выключатель батарей в положение **выкл.**, прежде чем выполнять какие-либо работы с цепью батареи, и обязательно переключите в положение **вкл.** после завершения работы.

Моноблочные батареи напряжением 12 В — это свинцово-кислотные батареи с клапанным регулированием (VRLA) и со впитывающим стекломатом (AGM), которые:

- оптимизированы для времени разряда (буферного времени) до 20 часов при токе 3 А;
- имеют расчетный срок службы 5 лет в поддерживающем режиме в условиях контролируемой температуры;
- выполнены по технологии VRLA AGM и рекомбинации газов с внутренней рекомбинацией 99 %;
- не допускают утечек и не требуют обслуживания;
- не опасны в упакованном виде для перевозки воздушным, морским, железнодорожным или автомобильным транспортом;
- на 100 % подлежат переработке.



Батарея емкостью 12/27 А·ч (пара)	Режим ожидания
Напряжение зарядки (макс.)	27 А
Входной ток	3 А
Макс. выходной ток	20 А
Макс. нагрузка	30 А < 4 с
Тип предохранителя (встроенного)	Быстродействующий плавкий предохранитель 20 А
Защита по току	Двухполюсный автоматический контактор 20 А / изолятор
Вес 12 А·ч	3,75 кг (шт.)
Вес 27 А·ч	8,5 кг (шт.)



Таблица 7. Параметры резервной батареи

ВВЕДЕНИЕ

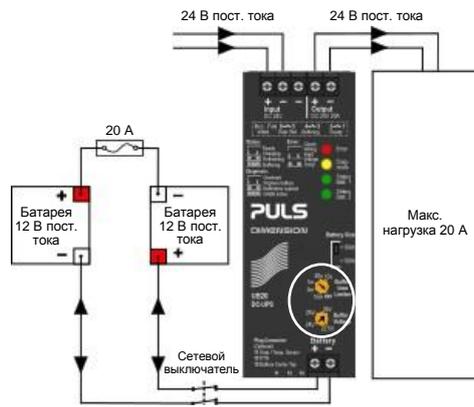


Рисунок 29. Цепь батареи

КОНФИГУРАЦИЯ

4 Файлы конфигурации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только подготовленные компанией Honeywell и уполномоченные сотрудники или квалифицированные сотрудники, прошедшие обучение согласно техническому справочнику Touchpoint Pro, должны редактировать, восстанавливать или удалять конфигурации, так как ошибки могут негативно отразиться на работе системы.

4.1 Просмотр и редактирование конфигурации

Системы TPPR обычно настраиваются при изготовлении в соответствии с требованиями заказчика, но при необходимости вы можете просматривать и редактировать конфигурацию.

При входе в меню **Настройка системы** включается тайм-аут настройки: если в течение 20 минут в систему не будет передано никаких значений, произойдет выход из системы. Любые изменения, уже отправленные в систему, будут сохранены, но те, что были сделаны, но еще не были отправлены в систему, будут потеряны. Возможно, потребуется выполнить вход и вернуться в меню **Настройка системы** и перевести модуль в **нормальное состояние**, прежде чем снова вносить исправления.

4.1.1 Для просмотра и редактирования конфигурации

1. **Войдите в систему** как **администратор** или **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**, а затем **Конфигурация системы**.
3. Снова введите пароль и выберите **Вход в систему**.
4. Выберите **Настройка системы**.
5. Выберите нужный модуль и нажмите значок **Меню**.
6. Выберите **Редактировать конфигурацию** и следуйте меню на экране.
7. На экран будет выведен древовидный список настроек системы со всеми установленными модулями ввода-вывода и платой (платами) центра управления.
8. Выберите + около каждого модуля, чтобы открыть расширенный вид со всеми четырьмя каналами.
9. Выберите нужный канал, выберите значок **Меню** и выберите **Редактировать конфигурацию**.
10. Выберите экран, который вы хотите редактировать (см. предыдущие разделы).
11. Введите нужное **новое значение** и нажмите **Отправить**.
12. Система покажет новые значения; выберите **Принять**.
13. Перейдите к редактированию другого канала или **выполните выход из системы**.

Следует создавать резервную копию конфигурации системы TPPR по завершении ввода в эксплуатацию, а также после любых изменений в настройках или программном обеспечении. Система безопасности TPPR продолжает работать во время этой процедуры, но сенсорный экран контроллера, конфигурационное ПО и веб-сервер использоваться не могут.

Можно создать резервную копию конфигурации на SD-карте или USB-носителе. Резервные копии хранятся в специальной папке на SD-карте или USB-носителе. Файлам резервных копий присваивается порядковый номер, чтобы можно было определить последнюю резервную копию.

Порядковый номер определяется по файлам, уже присутствующим в директории резервных копий. Если используется более одного устройства хранения, на каждом устройстве может использоваться один и тот же номер. Для предотвращения потери или путаницы данных следует применять единый режим создания резервных копий.

При создании резервной копии на SD-карте обычно используют установленную SD-карту для регистрации журнала событий. Эту карту можно ненадолго удалить для переноса резервной копии на ПК, но потом ее надо как можно быстрее установить на место, чтобы не допустить потери данных.

Можно создать резервную копию на сменной SD-карте, но на эту карту сохраняются все события, которые произойдут во время создания резервной копии, и они окажутся недоступны в журнале событий после удаления карты.

Примечание. Для создания резервной копии конфигурации необходим уровень доступа **инженера**. Для восстановления конфигурации необходим уровень доступа **администратора**.

КОНФИГУРАЦИЯ

4.2 Создание резервной копии конфигурации

1. Убедитесь, что **носитель, на котором будет создаваться резервная копия**, вставлен в **модуль управления**.
2. Войдите в систему как **инженер**.
3. В окне «Состояние системы» выберите значок «Панель инструментов», затем «Конфигурация системы», а затем «Управление системой».
4. Снова введите пароль и выберите **Вход в систему**.
5. Выберите «Управление ССВ» и нажмите «Резервная копия конфигурации».
6. Выберите нужный носитель.
7. Система выведет на экран сообщение «Процесс создания резервной копии может занять несколько минут. В это время пользовательский интерфейс будет недоступен. Продолжить?» Проследите за тем, чтобы во время этой операции носитель, на котором будет создаваться копия, был все время подключен.
8. После подтверждения действия начнется создание резервной копии конфигурации с отображением хода процесса. Это может занять несколько минут в зависимости от размера системы.
9. Файл резервной копии конфигурации хранится на устройстве памяти в следующей папке:

`TPPR Configuration\TPPR_Config_SystemID_<sequence>.bin`

Например: `TPPR_Config_SYSTEMSPL0003_009.bin`

4.3 Восстановление конфигурации

См. *технический справочник Touchpoint Pro*.

4.4 Удаление конфигурации

Администратор имеет возможность удалить конфигурацию системы. Этот вариант предназначен только для особых случаев и не должен использоваться при нормальной эксплуатации. Подробнее см. в *техническом справочнике Touchpoint Pro*.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5 Нормальная эксплуатация

Существует несколько способов взаимодействия с TPPR:

- сенсорный экран контроллера (входит в комплект);
- конфигурационное программное обеспечение для ПК (лицензированная опция);
- веб-сервер (лицензированная опция);
- Modbus (опция).

5.1 Сенсорный интерфейс контроллера TPPR

Сенсорный экран позволяет авторизованным пользователям напрямую управлять всеми функциями TPPR. Полное описание этих функций приведено в комплекте руководств по эксплуатации TPPR.

5.2 Конфигурационное программное обеспечение для ПК

Конфигурационное ПО — дополнительный способ дистанционного доступа к TPPR через защищенное сетевое соединение.

Устанавливаемое на ПК средство конфигурации позволяет авторизованному удаленному пользователю настраивать контроллер, дистанционно просматривать его конфигурацию и вносить в нее изменения.

Конфигурационный интерфейс ПК во многом аналогичен интерфейсу сенсорного экрана, описанному в данном руководстве. Для получения информации о лицензировании, настройке и повседневном использовании см. руководство пользователя настройки через ПК, доступное для скачивания.

Конфигурационное ПО требует, чтобы контроллер TPPR был настроен с указанием уникального статического IP-адреса, который обычно можно получить в ИТ-отделе компании.

Примечание. Вам могут потребоваться права **администратора** на главном ПК.

5.3 Интерфейс веб-сервера TPPR

Интерфейс веб-сервера — это дополнительный способ удаленного доступа к дисплею TPPR и просмотра текущих событий TPPR через соединение Ethernet. С помощью соответствующих паролей доступа можно подтверждать и сбрасывать события и анализировать журнал событий. Можно составлять отчеты, сохранять их или просматривать на клиентском компьютере или устройстве.

Веб-сервер позволяет авторизованному удаленному пользователю принимать и сбрасывать события на контроллере, блокировать каналы и снимать блокировки.

Интерфейс веб-сервера в целом аналогичен ограниченной версии интерфейса сенсорного экрана, описанной в данном руководстве. Для получения информации о лицензировании, настройке и повседневном использовании см. руководство пользователя веб-сервера, доступное для скачивания.

Контроллер TPPR требует, чтобы с веб-сервером использовался уникальный статический IP-адрес, который обычно можно получить в ИТ-отделе компании.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.4 Функция защиты TPPR

Во время нормальной эксплуатации:

- Система TPPR будет регистрировать данные каждые 250 мс от всех модулей **ввода-вывода в кольцевой сети**.
- Каждые 250 мс проводится оценка **матрицы причин и следствий**, после чего соответствующие команды направляются в соответствующие выходные каналы. Время отклика системы для AIM составляет ≤ 3 с, для DIM — ≤ 1 с.
- О любом изменении в статусе канала ввода-вывода сообщается через **интерфейс пользователя** с внесением записи в **журнал событий**.
- При возникновении любого из событий, указанных в *главе 11*, создаются сообщение в интерфейсе пользователя и запись в журнале событий.
- Любые отказы или блокировки в системе приводят к срабатыванию реле **неисправности системы**.
- Любой отказ защитной функции, например, вследствие крупной неисправности или обрыва цепи питания, приводит к срабатыванию реле **отказа системы**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокие показания за пределами диапазона могут свидетельствовать о взрывоопасной концентрации.

5.5 Работа с сенсорным экраном

Во время нормальной работы сенсорный экран должен отображать панель меню сверху и зеленую галочку в основном окне под ней. Во время активных событий статус меняется и может включаться звуковой сигнал.

Пользователи могут касаться экрана, чтобы открывать другие меню или описания (некоторые меню защищены паролем).

Таблица со значками приведена в *главе 17*.

5.5.1 Значки предупреждений окна состояния системы

Окно **состояния системы** содержит краткие сведения о состоянии TPPR, отображаемые **значками предупреждений**, которые сопровождаются текстом жирным шрифтом:

	Система исправна Все входные и выходные каналы в норме		Неисправности Один или несколько каналов неисправны
	Сигнализация Один или несколько входных каналов в состоянии сигнализации		Блокировка Один или несколько каналов заблокированы
	Предупреждение Активны одно или несколько предупреждений		

Таблица 8. Значки предупреждающих сигналов системы

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.5.2 Журнал активных событий

В окне **активных событий** отображается журнал событий в порядке, в котором они произошли, с цветовым отображением их серьезности (красный, желтый, оранжевый и серый). В системе TPPR имеется опция фильтрации журнала событий по категориям, описанная в *главе 6.8 «Действия при предупреждающих сигналах, ошибках и предупреждениях»*.

5.5.3 Вид сенсорного экрана

На рисунке ниже показаны два главных сенсорных экрана. В верхнем ряду показаны сенсорные значки, описанные в *главе 17*.

Рисунок 31 могут сопровождаться внешними световыми и звуковыми сигналами и другими событиями в зависимости от настройки системы. Можно касаться значка каждого предупреждающего сигнала, ошибки или предупреждения, чтобы узнать вызвавшую их причину, и подтвердить их, как описано далее.



Рисунок 30. Состояние системы в норме

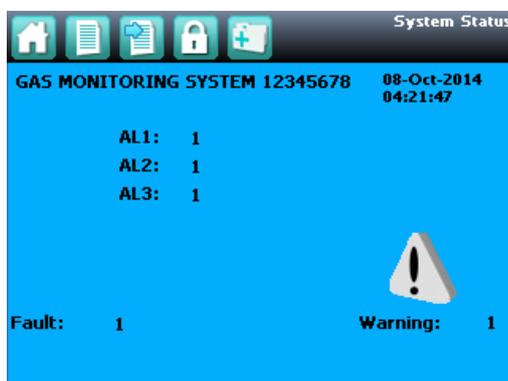
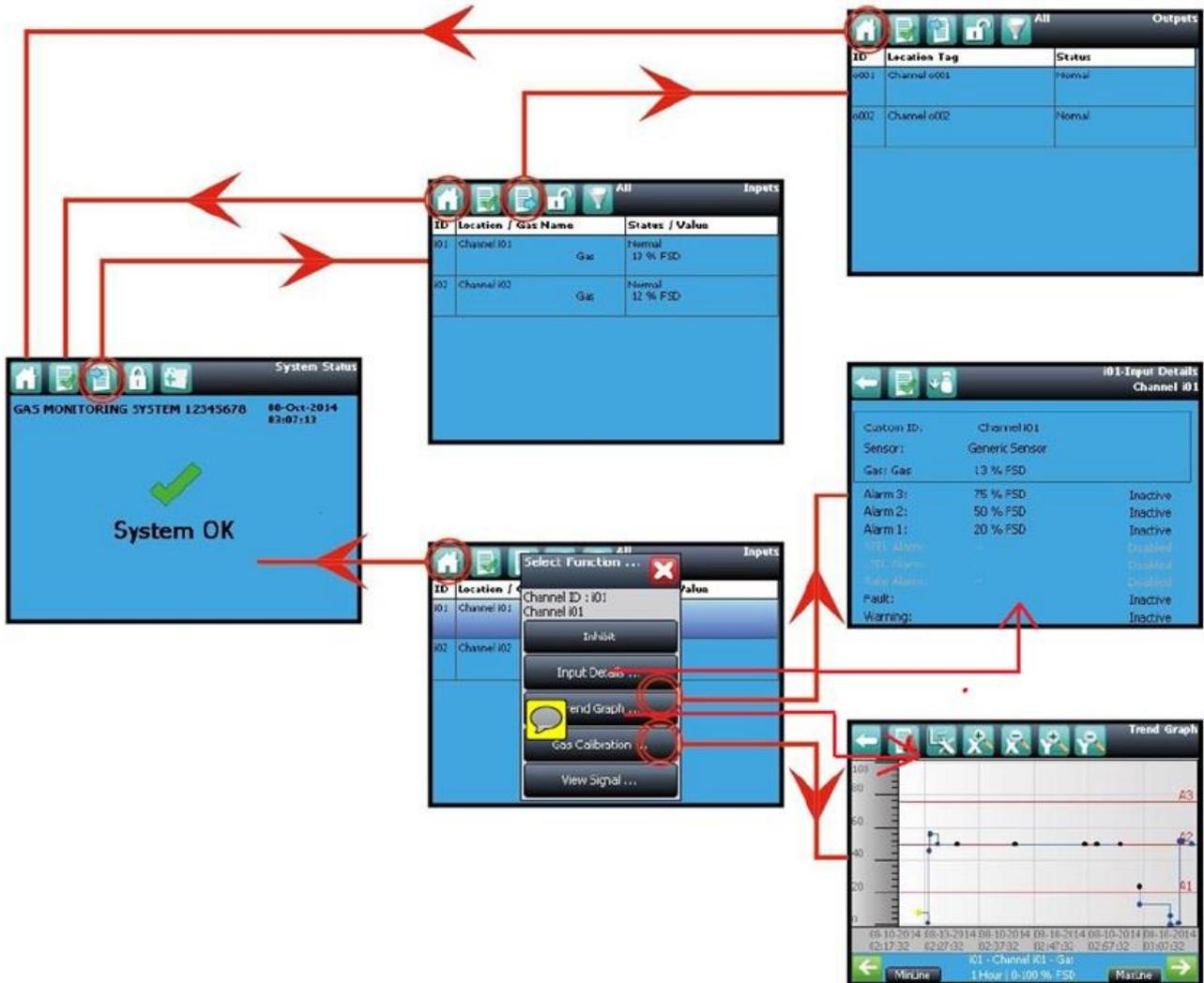


Рисунок 31. Состояние системы с активными событиями

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.5.4 Навигация с помощью сенсорного экрана

Значки панели навигации используются для переходов по разделам программного обеспечения интерфейса пользователя.

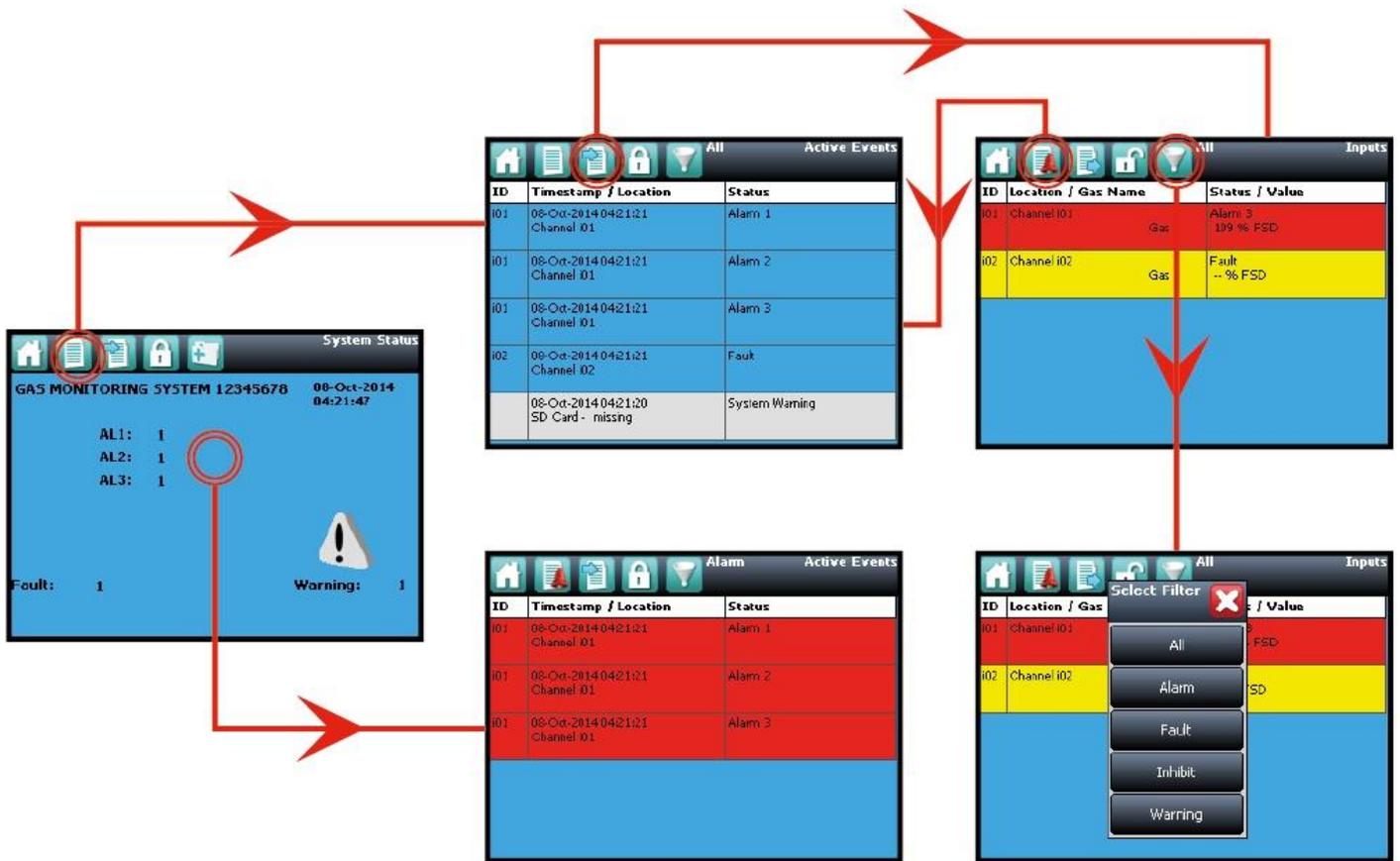


Условные обозначения

	Состояние системы (главное окно)		Назад
	Вводы		Выхода

Рисунок 22. Навигация с помощью сенсорного экрана — входные и выходные данные

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА



Условные обозначения

	Активные события		Вход
	Фильтрация событий		Пользователь вошел в систему
	Вводы		Панель инструментов

Рисунок 33. Навигация с помощью сенсорного экрана — активные события

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.5.5 Требования к входу в систему

Чтобы войти в систему, вы должны быть зарегистрированным **администратором, инженером** или **оператором** и иметь действующий пароль.

Чтобы войти в систему, коснитесь значка **Вход в систему** (закрытый замок) на панели навигации и введите **имя пользователя** и **пароль**. Значок изменится на изображение открытого замка, показывая, что пользователь вошел в систему.

Примечание. Пользователь автоматически выйдет из системы, если не предпримет никаких действий в течение 20 минут или если конфигурационное ПО возьмет на себя дистанционное управление. Если выполнялась калибровка сенсорного экрана, необходимо завершить калибровку и снова войти в систему, прежде чем можно будет перейти к другим действиям.

5.6 Как повторно откалибровать сенсорный экран

Выполните повторную калибровку сенсорного экрана, если он неправильно реагирует на прикосновения. Этот процесс должен занять менее минуты, но он может выполняться только через сенсорный экран.

Если калибровка начата, ее необходимо полностью завершить, так как возможности прервать этот процесс нет.

Чтобы повторно откалибровать сенсорный экран:

1. Войдите в учетную запись как **инженер** или администратор.
2. Выберите **Панель инструментов>Глобальные настройки>Панель конфигурации>Калибровка сенсорной панели**.
3. Следуйте инструкциям, касаясь по очереди каждого угла экрана пальцем или мягким стилусом.
4. Наконец, для выхода коснитесь центра панели.

Примечание. Если калибровка начата, но не завершена, может загореться красный светодиод, но он погаснет, когда калибровка будет полностью завершена.

Примечание. Калибровка экрана не имеет тайм-аута и не выключается даже после выключения подсветки или интерфейса пользователя. Команды пользователя будут недоступны, пока калибровка не будет полностью завершена. Сначала необходимо завершить калибровку сенсорного экрана, а затем можно выполнять другие действия.

5.7 Как просматривать входные каналы и их данные

Примечание. На сенсорном экране значки **Входы** и **Выходы** чередуются — с панели навигации окна **состояния системы** виден только значок **Входы**, а при переходе в окно **входов** становится виден значок **Выходы**.

1. На панели навигации окна **состояния системы** выберите значок **Входы**.
2. Будут показаны все каналы в виде списка **по номеру канала**. Будут показаны номер канала, метка положения, название газа, состояние и текущее значение.
3. Список можно фильтровать по состоянию: **сигнализация, ошибка, блокировка, предупреждение** или **все**.
4. Выберите канал. Выберите один из вариантов, описанных в таблице ниже.

Опция	Уровень пользователя	Комментарий
Блокировка	Инженер	Блокировка канала. На заблокированном канале эта опция меняется на отмену блокировки
Калибровка	Инженер	Калибровка канала
График тренда	Все (All)	Показывает график тенденции канала.
Подробные сведения о входных данных	Все (All)	Показывает подробную информацию о канале, включая специальный номер , датчик и название газа, значение содержания газа, настроенные сигнализации и уровни предупреждающего сигнала
Просмотр сигнала	Администратор	Показывает необработанный сигнал, получаемый по каналу

Таблица 9. Опции меню входного канала

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

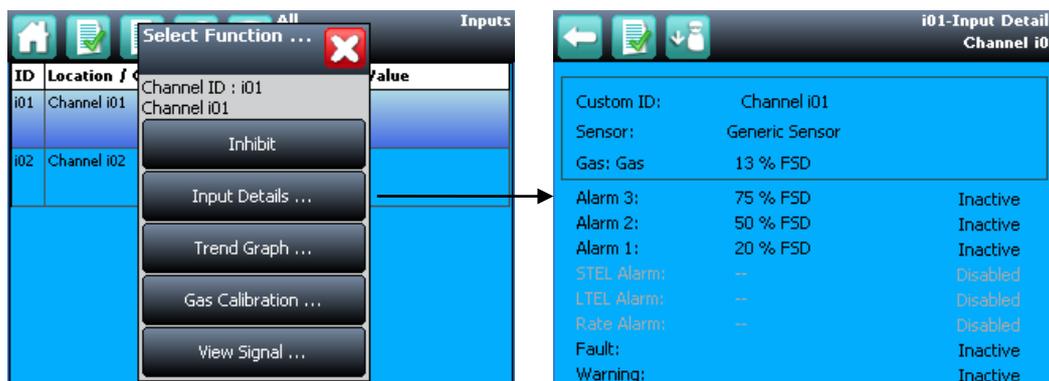


Рисунок 34. Окно входных данных

5.8 Как просматривать выходные каналы

На сенсорном экране значки **входов** и **выходов** чередуются — с панели навигации окна **состояния системы** видны только значки **входов**; если же выбрать значок **входов**, становится виден значок **выходов**.

1. На панели навигации окна **состояния системы** выберите значок **входов**, а затем значок **выходов**.
2. Откроется список всех выходных каналов, упорядоченный по их номерам, с указанием метки положения и состояния, как показано ниже:



Рисунок 35. Окно выходов

3. Выберите значок **Фильтр**, чтобы выполнить фильтрацию по состоянию — **ошибка**, **блокировка**, **предупреждение** или **все**, как показано ниже:



Рисунок 36. Окно выходов с опциями фильтрации

4. Выберите канал. В зависимости от уровня доступа будет показан ряд опций:

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

Функция	Уровень пользователя	Комментарий
Блокировка	Инженер	Используйте эту опцию для блокировки канала. После выбора этой опции она меняется на сброс блокировки
Принудительная	Инженер	Используйте эту опцию для принудительного перевода выходного канала реле в активное состояние. После выбора этой опции она меняется на Сброс принудительного перевода . Подробнее см. в <i>разделах 12.3 и 12.4</i> . Статус канала меняется на «Сбой».
Принудительное отключение	Инженер	Используйте эту опцию для принудительного перевода выходного канала реле в неактивное состояние. После выбора этой опции она меняется на Сброс принудительного перевода . Подробнее см. в <i>разделах 12.3 и 12.4</i> . Статус канала меняется на «Сбой».

Таблица 10. Опции блокировки и принудительных действий

5.9 Как просматривать график тенденции

График тенденции показывает историю сигнала на аналоговом входном канале. Значение сигнала записывается в случае его изменения или один раз в час, если изменений не было.

Примечание. TPRR не переключается автоматически при переходе на летнее время. Следует иметь в виду, что если дату и время изменить на какое-либо значение в прошлом (например, окончание летнего времени), то TPRR сохранит резервную копию предыдущих данных.

Примечание. TPRR записывает в журнал точку данных тенденции, когда система находится в режиме тестирования полевых входов, но не записывает ее в режимах тестирования настройки конфигурации и проверки причин и следствий.

Примечание. Система ведет учет при изменении значения с разрешением, определяемым диапазоном содержания газа для данного канала. Для диапазона содержания газа менее 10 разрешение составляет 0,01, для диапазона содержания газа от 10 до 99 оно равно 0,1, а для диапазона содержания газа 100 или больше разрешение составляет 1.

Примечание. Дисплей может не отображать отрицательные значения. Если есть подозрение, что присутствуют отрицательные значения вследствие дрейфа нуля или ошибки на входе, воспользуйтесь значком настроек графика тенденции, чтобы скорректировать ноль по оси Y.

5.9.1 Чтобы просмотреть график тенденции

1. На панели навигации окна **состояния системы** выберите значок **входов**.
2. Будут показаны все каналы в виде списка **по номеру канала**.
3. Выберите нужный канал и выберите **график тенденции** в выпадающем меню.
4. Отобразится график тенденции.
5. Для пролистывания графика пользуйтесь стрелками «вперед» и «назад». Для растягивания и сжатия по осям пользуйтесь клавишами X+, X-, Y+ и Y-.

Если количество точек данных больше числа пикселей на экране, TPRR покажет максимальное значение в пределах каждого набора точек. Это **линия максимума**. (Например, если один пиксель должен представлять 12 секунд, он покажет максимальное значение, зарегистрированное в течение этих 12 секунд.) Если переключиться на **MinLine**, TPRR покажет минимальное значение для каждого набора точек.

Примечание. Веб-сервер (если используется) будет по умолчанию показывать и **MaxLine**, и **MinLine**. Можно сделать так, чтобы он показывал только **MaxLine**, только **MinLine** или обе линии.

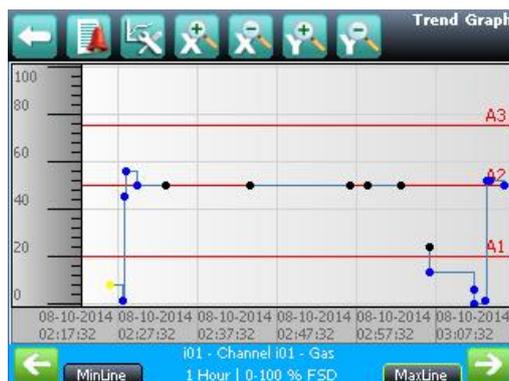


Рисунок 37. Окно графика тенденции

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.10 Как просматривать журнал событий

Журнал событий для всей системы можно просмотреть в хронологическом порядке (последнее событие отображается первым). Журнал можно фильтровать по сигнализации, ошибке, блокировке, предупреждению или всем параметрам с выбором диапазона дат.

Чтобы открыть журнал событий, на панели навигации окна **состояния системы** выберите **панель инструментов**, затем **журнал событий**; в веб-сервере сразу нажмите значок **журнала событий**.

Примечание. Временная метка в журнале событий имеет разрешение ± 5 с.

Примечание. TPPR не переключается автоматически при переходе на летнее время. Следует иметь в виду, что если дату и время изменить на какое-либо значение в прошлом (например, окончание летнего времени), то TPPR сохранит резервную копию предыдущих данных.

5.11 Как просматривать отчеты о событиях

Могут генерироваться отчеты нескольких типов. Отчеты можно сохранять на запоминающее устройство, такое как SD или USB, или распечатать, если подключен и настроен принтер, но сохраненные отчеты нельзя просматривать, пока запоминающее устройство не будет открыто на ПК.

Фильтры интерфейса пользователя позволяют составлять:

- тенденции по конкретному каналу с выбором диапазона дат;
- события канала по конкретному каналу с выбором диапазона дат;
- конфигурацию конкретного канала;
- все события в выбираемом диапазоне дат;
- отчет о калибровке;
- отчет о конфигурации системы.

5.11.1 Как генерировать отчеты

Отчет генерируется в виде текстового файла значений, разделенных запятыми (.csv).

В зависимости от уровня активности текстовые файлы могут быть чрезмерно длинными и с трудом интерпретироваться при выводе на печать, поэтому рекомендуется импортировать файл в таблицу и использовать средства работы с таблицами для организации данных.

Веб-сервер (если используется) позволяет сохранять и автоматически открывать отчет в Microsoft Excel или текстовом редакторе.

Microsoft Excel 2003 имеет ограничение в 65 526 записей, и если отчет слишком велик, может появиться сообщение «*Файл загружен не полностью*». В Microsoft Excel 2010 такого ограничения нет.

Чтобы создать отчет:

1. На панели навигации окна **состояния системы** выберите **Панель инструментов**, затем **Отчет**.
2. Выберите нужный тип отчета (см. раздел выше) и, если это применимо, выберите нужный канал.
3. Выберите нужную дату и время начала и конца.
4. Выберите необходимое действие — **Сохранить** или **Печать**.

Примечание. Опция сохранения и печати не может использоваться, пока не будет выбран канал.

Примечание. TPPR не переключается автоматически при переходе на летнее время. Следует иметь в виду, что если дату и время изменить на какое-либо значение в прошлом (например, окончание летнего времени), то TPPR сохранит резервную копию предыдущих данных.

5.11.2 Как печатать активные события

Примечание. Чтобы разрешить печать, проверьте, чтобы принтер был подключен к порту Ethernet и использовался действительный TCP/IP-адрес.

Чтобы изменить настройки принтера:

1. Войдите в учетную запись как **администратор** или **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**, а затем **Конфигурация панели**.
3. Выберите **Печать активных событий**.
4. Выберите **Разрешено** или **Запрещено**, а затем **Применить**.

Если выбрана опция «Разрешено», каждое событие будет отправлено на принтер, как только оно произойдет.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.12 Как получить доступ к диагностической информации

Необходим уровень доступа **инженера**.

В окне **Диагностика** содержится информация о версиях встроенного программного обеспечения компонентов системы, сведения о состоянии и о наличии ошибок. Эта информация может потребоваться компании Honeywell Analytics при оказании технической поддержки. В окне диагностики также имеется доступ к режимам проверки системы TPPR (см. главу 8 «Как тестировать TPPR»).

Для доступа к **диагностике** на панели навигации окна **состояния системы** выберите **Панель инструментов**, затем **Диагностика**. В окне диагностики также есть доступ к выпадающему меню, в котором предлагаются следующие проверки:

- проверка светодиодной панели;
- проверка реле системы;
- проверка полевых входов;
- проверка кнопок панели;
- проверка настроек конфигурации;
- проверка ЖК-дисплея.
- проверка причин и следствий;

Дополнительную информацию можно найти в *техническом справочнике Touchpoint Pro*.

5.13 Управление встроенной SD-картой

TPPR поставляется с установленной промышленной SD-картой формата FAT32 объемом 4 Гб; при необходимости ее можно заменить на карту большего объема. В случае замены новые SD-карты должны быть того же промышленного стандарта, чтобы гарантировать долговечность и защиту от потери данных.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

SD-карта находится внутри корпуса контроллера TPPR. Прежде чем открывать корпус, обязательно убедитесь, что атмосфера вокруг безопасна.

Нет необходимости отключать питание при изъятии или установке SD-карты, но **не касайтесь открытых клемм и проводов.**

5.13.1 Назначение SD-карты

SD-карта контроллера используется для:

- непрерывного сохранения событий и данных о тенденциях;
- хранения локально генерируемых отчетов;
- хранения файлов резервной копии;
- хранения файлов резервной копии конфигурации;
- внутреннего управления системой.

Обычно SD-карту не извлекают из контроллера. Тем не менее, если необходимо извлечь карту, контроллер продолжит кешировать данные, но следует как можно скорее вернуть карту на место. Кешированные данные будут автоматически сохранены на карту, когда она снова будет вставлена.

В большинстве случаев контроллер может кешировать несколько часов событий во внутреннюю память. Однако при установке сменной карты кешированные данные сбрасываются на нее, после чего они уже не будут доступны в кеш-памяти для сохранения на оригинальную карту.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.13.2 Управление SD-картой

Обычно SD-карту не извлекают из контроллера. Если необходимо извлечь SD-карту, контроллер продолжит кешировать данные о событиях и тенденции, пока SD-карта не будет снова вставлена.

Необходимо учитывать следующие моменты.

- Контроллер не примет SD-карту, содержащую данные для другой системы TPPR.
- Убедитесь, что вставляете правильную SD-карту или сменную карту. При повторной установке SD-карты контроллер сбрасывает на нее кешированные данные. При установке другой SD-карты данные окажутся фрагментированными и могут оказаться непригодными к использованию.
- Аналогичным образом, после замены SD-карты оригинальная SD-карта по той же причине **не должна снова вставляться**.
- TPPR будет продолжать работать в нормальном режиме без SD-карты. Контроллер может кешировать несколько часов событий во внутреннюю память. При заполнении кеш-памяти новые данные будут записываться поверх старых, после чего старые данные нельзя будет восстановить.
- При полной SD-карте TPPR будет продолжать работать в нормальном режиме. После заполнения карты новые данные будут записываться поверх старых. При начавшейся перезаписи данных старые данные о событиях и тенденции нельзя будет восстановить.
- TPPR выдает три предупреждения: когда SD-карта заполнена на 80 %, когда она заполнена на 100 % и когда начинается запись новых данных поверх старых.

5.13.3 Сообщения о свободном месте на SD-карте

TPPR выдает три предупреждения: когда SD-карта заполнена на 80 %, когда она заполнена на 100 % и когда начинается запись новых данных поверх старых.

TPPR будет продолжать работать в нормальном режиме при полной SD-карте, но при начавшейся перезаписи данных старые данные о событиях и тенденции нельзя будет восстановить.

5.13.4 Как проверить емкость SD-карты

На панели навигации окна **состояния системы** выберите **Панель инструментов>SD-карта**, чтобы проверить емкость карты и свободное место.

5.13.5 Извлечение SD-карты

Данные о событиях и тенденции сохраняются в памяти системы и записываются на SD-карту несколько раз в минуту.

Чтобы обеспечить правильный хронологический порядок и минимизировать потерю данных о прошлых событиях, всегда пользуйтесь командой **Извлечение SD-карты**, прежде чем извлекать SD-карту из TPPR, а затем как можно скорее установите в систему оригинальную или сменную карту. Когда используется команда **Извлечение SD-карты**, то данные, которые в этот момент находятся в памяти системы, сразу передаются на SD-карту.

5.13.6 Замена SD-карты

Прежде чем заменять SD-карту, следует экспортировать данные о событиях и тенденции в файлы отчетов с помощью сенсорного экрана или веб-сервера, так как исходные файлы не могут быть прочитаны коммерческим офисным программным обеспечением. Подробнее см. в *главе 8.12 «Отчеты о событиях»*.

Новая карта не требует специальной подготовки, но она должна быть разблокирована и отформатирована. Перед установкой рекомендуется воспользоваться устройством считывания карт и скопировать директорию конфигурации TPPR и последние файлы резервной копии со старой карты на новую.

Примечание. SD-карты должны быть форматированы только по системе **FAT32**; другие системы не поддерживаются и работать не будут.

Примечание. После замены SD-карты оригинальная SD-карта *не должна снова вставляться* в TPPR. Это связано с тем, что на каждую из карт будут сохранены некоторые данные о событиях и тенденции, и данные окажутся фрагментированными.

5.14 Доступ к помощи

На панели навигации окна **состояния системы** выберите **Панель инструментов**, затем **Помощь**. В окне помощи будет показана дата последнего изменения конфигурации, версия конфигурации, предыдущий пользователь, сведения о TPPR и способы обращения в службу поддержки.

Версия конфигурации получает очередной номер каждый раз, когда на TPPR записываются параметры, в том числе во время калибровки. Версия конфигурации также может использоваться как показатель внесения несанкционированных изменений в систему.

- Выберите «О системе», чтобы узнать версии программного обеспечения и встроенного программного обеспечения.
- Выберите «Контактные данные сервиса», чтобы посмотреть сведения о том, как связаться со службой технической поддержки.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

5.15 Реле состояния системы

В модуле управления имеется два реле **состояния системы** с номиналом 30 В постоянного тока, 3 А, или 250 В переменного тока, 3 А. В нормальном режиме работы контакты замыкаются. Контакты размыкаются при следующих условиях:

- Реле **неисправности системы** срабатывает при наличии одного или нескольких условий из Таблица 11.
- Реле **отказа системы** срабатывает при наличии одного или нескольких условий из Таблица 11.

Для безопасной работы реле **состояния системы**, а также любые другие реле, конфигурированные с целью обеспечения безопасности, должны подсоединяться к системе, за которой ведется постоянное наблюдение. Это требуется для оперативного обнаружения всех неисправностей системы и принятия соответствующих мер.

Примечание. Во время запуска реле **отказа системы** срабатывает, пока не появится доступ к ССВ.

Примечание. Переключение на резервную ССВ при сбое основной ССВ не считается отказом системы, и реле **отказа системы** остается в обычном состоянии.

Реле отказа системы ТВ4	Реле неисправности системы ТВ5
Потеря основного питания	Внутренняя ошибка дисплея
Предохранитель неисправен	В ходе диагностических проверок модулей выявлены неисправности
Обнаружена неисправность диагностики программного обеспечения контроллера	Канал находится в состоянии блокировки, отказа или предупреждения
Проверка реле выполняется в тестовом режиме	Переключение на резервную ССВ после сбоя основной ССВ
	Система работает в тестовом режиме, не являющемся проверкой ЖК-дисплея и светодиодов
	Выходной канал находится в принудительном или неактивном состоянии

Таблица 11. Работа реле состояния системы

5.15.1 Выходные реле отказа системы ROM

Примечание. В случае неисправности системы все выходные реле ROM будут обесточены, независимо от настроенных состояний.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6 Сигналы тревоги, неисправности, предупреждения и блокировки

Можно настроить систему TPRR, чтобы она контролировала сигналы многих типов в разных зонах вашего объекта (объектов). Также можно настроить различные выполняемые действия в зависимости от конкретного случая, например:

- «подтвержденные» или «неподтвержденные» предупреждающие сигналы;
- сигналы о достижении предельной допустимой концентрации для кратковременного или долговременного воздействия (STEL/LTEL);
- сигнал скорости;
- активация выходов реле;
- предупреждающие сигналы, действующие по принципу голосования или без него;
- цифровые входы, настроенные для подачи предупреждающих сигналов.

6.1 Подтверждение предупреждающих сигналов

При изготовлении системы TPRR в конфигурации каналов предупреждающих сигналов определяется, будет ли сигнал **с подтверждением** или **без подтверждения**. По умолчанию обычно установлено **с подтверждением**, но в случае необходимости это можно изменить.

Предупреждающие сигналы, не требующие подтверждения, сбрасываются сами после устранения опасности, а подтвержденные предупреждающие сигналы должен проверить пользователь, чтобы убедиться в безопасности и допустимости условий, прежде чем сбросить предупреждающий сигнал вручную.

Предупреждающий сигнал предельного значения кратковременного действия (STEL) может быть как с подтверждением, так и без. Предупреждающие сигналы STEL обычно должны быть с подтверждением, чтобы зафиксировать событие до его подтверждения.

Предупреждающий сигнал STEL можно сбросить, только когда TPRR рассчитает, что среднее содержание газа за период подсчета STEL упало ниже уровня срабатывания предупреждающего сигнала STEL. Поэтому потребуется определенное время, прежде чем предупреждающий сигнал STEL может сбросить, даже если газа больше нет. Период, после которого сброс станет возможным, зависит от прошлой и текущей зависимости концентрации газа от времени. Если подтверждение не предусмотрено, предупреждающий сигнал STEL будет сохраняться, пока среднее содержание газа за период подсчета STEL не упадет ниже уровня срабатывания предупреждающего сигнала STEL. Подробнее см. в следующем разделе.

6.2 Предупреждающие сигналы STEL/LTEL



ОСТОРОЖНО!

В некоторых странах использование предупреждающего сигнала STEL с фиксированными средствами обнаружения газов не рекомендуется.

Подробную информацию см в региональных и национальных нормативных документах.

Пределы кратковременного воздействия (STEL) и пределы долговременного воздействия (LTEL) — это пределы токсического воздействия, которое может выдерживать организм человека без острых или хронических последствий, травмы, недомогания или заболевания. Эти показатели разные для разных химических веществ и газов, и они могут меняться по мере появления новых результатов, получаемых более современными и долгосрочными методами лабораторных исследований.

В TPRR для обнаружения и регистрации концентрации токсичных газов в окружающем воздухе с целью определения STEL/LTEL используются аналоговые датчики газа. Эти показания выполняют две функции: во-первых, рост концентрации газа выше заданного базового уровня STEL приведет к срабатыванию предупреждающего сигнала STEL, а во-вторых, длительное сохранение концентрации газа выше базового уровня LTEL с усреднением по некоторому периоду приведет к срабатыванию предупреждающего сигнала LTEL.

TPRR усредняет концентрацию газов уровня STEL каждые 0,5 минуты по заранее заданным учетным периодам длительностью от 5 до 60 минут, а для расчета LTEL — по непрерывным учетным периодам длительностью 10 минут при полном времени 8 часов; т. е. с из расчета стандартной продолжительности рабочей смены 8 часов.

Подробную информацию о теории и ограничениях STEL/LTEL можно найти в *главе 9 «Настройка предупреждающих сигналов STEL и LTEL»*, а сведения о настройке приводятся в *главе 6 «Настройка программного обеспечения и ввод в эксплуатацию»*.

6.2.1 Использование предупреждающего сигнала STEL

Используйте предел кратковременного воздействия (STEL) как показатель того, обнаруживает ли датчик газа средний уровень газа, способный создать опасную ситуацию.

Функция STEL непрерывно вычисляет средний по времени уровень газа за настраиваемый период (интервал времени STEL). Предупреждающий сигнал будет отображаться, если средний уровень газа превысит установленный пользователем предел (уровень срабатывания предупреждающего сигнала STEL) в течение интервала времени STEL.

Предупреждающий сигнал STEL обычно связан с персональным оборудованием для обнаружения газов, где он дает информацию о воздействии факторов опасности на конкретного человека. Поскольку система TPRR и связанные с ней датчики являются неподвижным оборудованием, пользователю необходимо обдумать, каким образом использовать функцию STEL, так как воздействию газа подвергается датчик, а не человек.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

Функция STEL становится активной и начинает мониторинг среднего содержания газа, когда предупреждающий сигнал STEL разрешен, а входной модуль возвращается в нормальное состояние. Если предупреждающий сигнал STEL уже был разрешен до выключения питания системы TPPR, то функция STEL становится активной при включении питания TPPR.

6.2.2 Назначение предупреждающего сигнала STEL выходному реле

Чтобы назначить выходное реле предупреждающему сигналу STEL входного канала, перейдите к матрице причин и следствий (C&E) нужного реле и выберите предупреждающий сигнал 1 (AL1) для входного канала, как показано на рисунке ниже.

Пороговый предупреждающий сигнал 1 и STEL соответствуют одному и тому же выходному реле. Если канал запрограммирован на пороговые уровни, то AL1 используется для первого порогового предупреждающего сигнала, а STEL назначить реле невозможно. Аналогичным образом, если канал запрограммирован на STEL, то AL1 зарезервирован для STEL и не может назначаться пороговому предупреждающему сигналу.

Это реле также будет назначено нужным входам для порогового предупреждающего сигнала 1.

Идентификат ор/положение	AL1	AL2	AL3	FLT (НЕИСПР.)	БЛОК.	ПРЕДУПР.
Выбрать все	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
133–1 мА канал 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

↑
Выберите AL1, чтобы назначить это реле выбранным входам предупреждающего сигнала STEL. Обратите внимание, что это реле также будет назначено выбранным входам порогового предупреждающего сигнала 1.

6.3 сигнал скорости;

Сигналы скорости могут быть настроены таким образом, чтобы срабатывать, когда концентрация газа растет быстро. Предупреждающий сигнал может срабатывать при росте или падении концентрации газа, даже если она не достигла порогового значения. Величина изменения и период времени программируются.

6.4 Выводы, управляемые реле

TPPR может автоматически управлять выходами через реле, когда срабатывает предупреждающий сигнал. Эти выходы определяются во время ввода в эксплуатацию и могут использоваться для управления одним или всеми из следующих элементов:

- ламповые блоки и сирены;
- предупреждения автоматизированных аварийных служб;
- вентиляционные отверстия, клапаны и выключатели с управлением через исполнительные механизмы (т. е. устройства отключения питания, продувки, спринклерные устройства и устройства затопления);
- разблокировка выходных дверей;
- закрытие входных барьеров.

6.5 Работа датчика при превышении диапазона

Система TPPR может отображать предупреждение, если входной сигнал превышает заданный диапазон содержания газа. Имеется два сигнала:

- превышение шкалы;
- предупреждение о превышении диапазона.

Предупреждение о превышении шкалы отображается, если оно разрешено, когда значение содержания газа выходит за верхнюю границу запрограммированного диапазона. Предупреждение сбрасывается автоматически, когда сигнал возвращается на уровень ниже 100 % выбранного диапазона.

Предупреждение о превышении диапазона настраивается программным образом. Если оно разрешено, предупреждение отображается, когда значение содержания газа превышает заданный в программе уровень (по умолчанию — 110 % запрограммированного диапазона).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждающий сигнал о превышении диапазона должен быть настроен как фиксируемый для обеспечения соответствия стандарту EN60079-29-1.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

Предупреждающий сигнал о превышении диапазона имеет более высокий приоритет, чем предупреждающий сигнал о превышении шкалы. Если срабатывает предупреждение о превышении диапазона, то предупреждение о превышении шкалы сбрасывается.

6.5.1 Значения содержания газа

Максимальное зарегистрированное значение содержания можно посмотреть на графике тенденции.

6.6 Работа каталитического датчика при превышении диапазона

Значение, показываемое каталитическим датчиком, может вернуться к ложнонизкому уровню, если содержание газа превысит рабочий диапазон датчика. Требующий подтверждения предупреждающий сигнал о превышении диапазона указывает, что зарегистрирован исключительно высокий уровень содержания газа и требуется расследование.

Предупреждающий сигнал о превышении диапазона требует дополнительной операции сброса. Первый сброс — это сброс предупреждающего сигнала о превышении диапазона, а второй — сброс любых других состояний, при условии что значения содержания газа вернулись к низкому уровню.

Предупреждающий сигнал о превышении диапазона доступен на мВ-каналах (по умолчанию разрешен) и на mA-каналах (по умолчанию запрещен) для использования с каталитическими датчиками, подключенными через mA-трансмисмиттер.

6.7 Работа предупреждающих сигналов о превышении шкалы и превышении диапазона

Следующие два примера подробно демонстрируют работу предупреждающих сигналов о **превышении шкалы** и **превышении диапазона**.

Примечание. Для наглядности предупреждающие сигналы (AL1, AL2, AL3) и другие состояния не показаны.

Исходные условия:

- **Предупреждающий сигнал о превышении шкалы** разрешен и установлен на **100 %** заданного диапазона содержания газа.
- **Предупреждающий сигнал о превышении диапазона** разрешен и установлен на **120 %** заданного диапазона содержания газа (с подтверждением).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждающий сигнал о превышении диапазона должен быть установлен на **100 %** полной шкалы для обеспечения соответствия стандарту *EN60079-29-1*.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.7.1 Состояние события при росте показаний концентрации газа

Рост показаний концентрации газа	Состояние события Превышение шкалы/диапазона	Журнал событий (последовательные записи)	Примечания
Ниже 100 %	—	—	—
≥ 100 % и < 120 %	«Превышение шкалы» активно	«Превышение шкалы» активно	—
≥ 120 %	«Превышение диапазона» активно	«Превышение шкалы» активно «Превышение шкалы» сброшено «Превышение диапазона» активно	Предупреждающий сигнал о превышении шкалы сброшен автоматически (поверх него записан предупреждающий сигнал о превышении диапазона)

Таблица 12. Рост показаний концентрации газа

6.7.2 Состояние события при снижении концентрации газа

Указанное значение остается на уровне, запрограммированном для предупреждающего сигнала о превышении диапазона. Символ «больше чем» («>») отображается, когда заданный в программе уровень превышен. После того как концентрация газа опускается ниже запрограммированного уровня, подтверждаемое значение можно сбросить.

Предупреждающий сигнал о превышении диапазона будет требовать подтверждения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На данном этапе может по-прежнему сохраняться потенциально взрывоопасная концентрация газа.

Примечание. В следующем примере предупреждающий сигнал о превышении шкалы не появится снова, пока значение концентрации газа не упадет до диапазона от 100 до 120 % заданного диапазона и не будет вручную сброшен подтверждаемый предупреждающий сигнал о превышении диапазона.

Падение показаний концентрации газа	Состояние события (превышение шкалы/диапазона)	Журнал событий (последовательные записи)	Примечания
≥ 100 % и < 120 %	Предупреждающий сигнал о превышении диапазона еще активен (подтвержден)	«Превышение шкалы» активно «Превышение шкалы» сброшено «Превышение диапазона» активно	Предупреждающий сигнал о превышении шкалы скрыт, пока активен предупреждающий сигнал о превышении диапазона.
≥ 100 % и < 120 %	Предупреждающий сигнал о превышении шкалы	«Превышение шкалы» активно «Превышение шкалы» сброшено «Превышение диапазона» активно «Превышение диапазона» сброшено «Превышение шкалы» активно	1-я попытка ручного сброса, предпринятая пользователем. Предупреждающий сигнал о превышении диапазона успешно сброшен. Может появиться предупреждающий сигнал о превышении шкалы.
Ниже 100 %	—	«Превышение шкалы» активно «Превышение шкалы» сброшено «Превышение диапазона» активно «Превышение диапазона» сброшено «Превышение шкалы» активно «Превышение шкалы» сброшено	Теперь можно выполнить 2-й ручной сброс, и предупреждающий сигнал о превышении шкалы должен автоматически сброситься

Таблица 13. Падение показаний концентрации газа

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.7.3 Особенности использования каталитических датчиков

Touchpoint Pro постоянно ведет диагностику для подтверждения нормальной работы системы, и, когда система обнаруживает, что состояние неисправности скорректировано, неисправности, например неисправности проводки, сбрасываются автоматически.

При чрезвычайных обстоятельствах (если количества кислорода недостаточно для правильной работы датчика) концентрация газа может достичь предельного значения, когда система находится в состоянии неисправности, и обнаружить это не удастся. Поэтому *крайне рекомендуется* настраивать **фиксацию при неисправности** хотя бы одного релейного выхода на каналах, которые используются с каталитическими датчиками.

6.7.4 Конфигурация релейных выходов

Для всех выходов должно быть настроено нормальное включение, отключено обновление аварийного сигнала и включена функция фиксации, как показано в следующем примере:

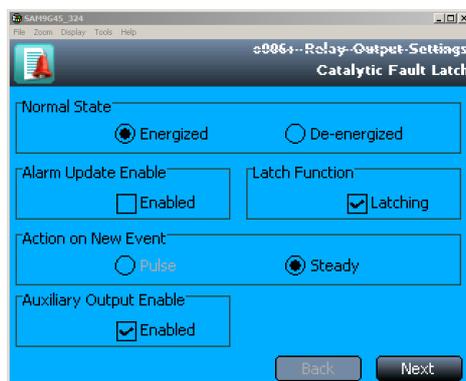


Рисунок 38. Конфигурация фиксации выхода при неисправности

Если к источнику питания дополнительного выхода модуля подключена какая-либо нагрузка (например, звуковой оповещатель или маячок), как правило, необходимо **включать** дополнительный выход. При превышении предела выходного тока будет генерироваться сигнал неисправности.

Для всех выходов следует установить **обычный** тип выхода с матрицей причин и следствий, аналогичной следующей. В матрицу причин и следствий должны быть включены все каналы, которые используют каталитические датчики. В данном случае это три мВ-канала.

Идентификатор/ положение	AL1	AL2	AL3	FLT (НЕИСПР.)	БЛОК.	ПРЕДУПР.
Выбрать все	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
мВ-канал 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
мВ-канал 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
мВ-канал 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Хотя бы один сигнал <input type="checkbox"/> Включено	Число мажоритарных выборов 1 Выбранных каналов: 3					

Для того чтобы обеспечить зонирование датчиков, можно назначать каналам релейного выхода столько входных каналов, сколько требуется. Однако в соответствии с *Европейским сертификатом качества* необходимо, чтобы **хотя бы один канал был настроен на фиксацию** такой неисправности.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.8 Действия при предупреждающих сигналах, ошибках и предупреждениях

Пользователи могут реагировать на предупреждающие сигналы и другие события разными способами.

Все пользователи могут просматривать события, как описано ниже.

События можно подтверждать или сбрасывать разными способами, в том числе с передней панели контроллера клавишами **Принять** и **Сбросить**, через меню сенсорного экрана, с помощью удаленных DIM-контролируемых выключателей и, если разрешено, через веб-сервер и Modbus.

Доступ к клавишам контроллера **Принять** и **Сбросить** можно ограничить, разрешив его только пользователям, вошедшим в систему. Система может быть настроена таким образом, что клавиши **Принять** и **Сбросить** будут защищены паролем и потребуют входа пользователя в систему. Дополнительную информацию см. в *техническом справочнике TPPR*.

Примечание. Выключатели и клавиши, подключенные к каналам DIM, могут использоваться для удаленного **принятия, сброса и блокировки**. Эти входы не могут быть защищены паролем, поэтому если требуется ограничить доступ, пользователь должен сделать это сам другими способами, такими как применение выключателей с ключом. Дополнительную информацию см. в *техническом справочнике TPPR*.

Примечание. В настройках предупреждающих сигналов можно указать «с подтверждением» или «без подтверждения». Предупреждающие сигналы, не требующие подтверждения, сбрасываются сами после устранения опасности, а подтвержденные предупреждающие сигналы должен проверить пользователь, чтобы убедиться в безопасности и допустимости условий, прежде чем сбросить предупреждающий сигнал вручную.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокие показания за пределами диапазона могут свидетельствовать о взрывоопасной концентрации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждающие сигналы о превышении диапазона газа необходимо исследовать, прежде чем пытаться их сбросить.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.8.1 Для просмотра активных предупреждающих сигналов

Активные предупреждающие сигналы можно просмотреть тремя способами.

- В окне **состояние системы (главное)** нажмите на мигающий значок **предупреждающего сигнала** в виде красного звонка.
- На панели навигации окна **состояние системы (главное окно)** нажмите значок **Активные события**, затем значок **Фильтр**, а затем выберите из выпадающего меню **Предупреждающий сигнал**.
- На панели навигации окна **состояние системы** нажмите значок **входов**, затем значок **Фильтр** и выберите из выпадающего меню **Предупреждающий сигнал**.

На экран будет выведен список всех входных каналов с активными предупреждающими сигналами, начиная с последнего по времени. Неподтвержденные предупреждающие сигналы будут мигать, а подтвержденные — нет.

Примечание. На дисплей будут выведены номер канала, метка местоположения и время срабатывания. Будут показаны предупреждающие сигналы всех уровней, если сработали предупреждающие сигналы более одного уровня на одном и том же канале.

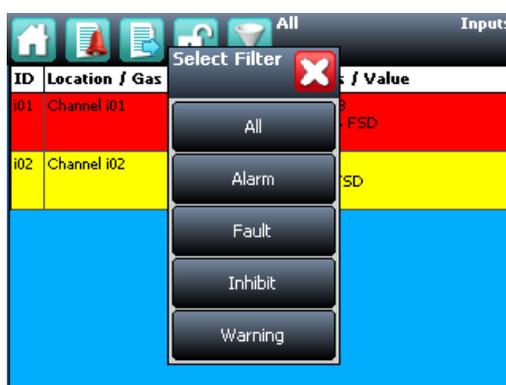


Рисунок 39. Окно активных событий с опциями фильтрации

6.8.2 Чтобы подтвердить активный предупреждающий сигнал

Активный предупреждающий сигнал можно подтвердить с контроллера тремя способами:

- Нажмите и удерживайте клавишу **Принять** на передней панели контроллера TPRR в течение > 0,5 с. Этим будет выполнено подтверждение **ВСЕХ активных событий, в том числе ошибок и предупреждений**.
- В окне **Входы** выберите канал и выберите команду **Подтвердить** в выпадающем меню. Этим будет выполнено подтверждение **всех активных событий только для этого канала**.
- В окне **Активные события** выберите предупреждающий сигнал и выберите команду **Подтвердить** в выпадающем меню. Этим будет выполнено подтверждение **только выбранного предупреждающего сигнала**.

При подтверждении предупреждающего сигнала выключается звуковой сигнал, а значок предупреждающего сигнала перестает мигать, но сигналы, требующие подтверждения, автоматически не сбрасываются.

Примечание. Функция обновления предупреждающего сигнала изменяет работу выходных каналов при подтверждении событий. См. *технический справочник TPRR*.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.8.3 Сброс подтвержденного предупреждающего сигнала

Предупреждающие сигналы можно сбрасывать только в том случае, если событие, которое привело к срабатыванию сигнала, устранено; обычно это значит, что зарегистрированная концентрация газа упала ниже порога срабатывания.

Если предупреждающий сигнал **о превышении диапазона** подтвержден, потребуется две операции **сброса**. Первый **сброс** — это сброс предупреждающего сигнала о превышении диапазона, а второй **сброс** — это сброс любых других условий.



ОСТОРОЖНО!

Система TPRR предназначена для того, чтобы предупреждать пользователя о потенциально опасных событиях и приводить в действие защитные меры. Пользователь обязан принять меры по ликвидации последствий на объекте до того, как предупреждающие сигналы будут подтверждены, и установить и устранить причину опасности до сброса предупреждающих сигналов.

Предупреждающие сигналы не могут быть сброшены, пока концентрация газа не станет ниже порога срабатывания.

Предупреждающий сигнал STEL нельзя сбросить, если текущее средневзвешенное по времени значение (TWA) выше установленного порога срабатывания.

Предупреждающий сигнал LTEL нельзя сбросить, если текущее значение содержания газа выше установленного порога срабатывания.

Подтвержденный сигнал тревоги можно сбросить тремя способами.

1. Нажмите и удерживайте клавишу **Сбросить** на передней панели TPRR в течение > 0,5 с. Это приведет к сбросу ВСЕХ подтвержденных предупреждающих сигналов, ошибок и предупреждений, если сброшено вызвавшее их событие. Это также приведет к сбросу любых фиксированных релейных выходов.
2. В окне **Входы** выберите канал и выберите команду **Сбросить** в выпадающем меню. Это приведет к сбросу всех подтвержденных событий для данного канала, если входной сигнал вернулся к значению ниже порогового.
3. В окне **Активные события** выберите предупреждающий сигнал и выберите команду **Сбросить** в выпадающем меню. Это приведет к сбросу только выбранного предупреждающего сигнала.

6.9 Просмотр сообщений об ошибках и предупреждений

В окне **Активные события** приводится журнал текущих событий в порядке, в котором они произошли. TPRR имеет опцию фильтрации журнала по категориям, как показано в описаниях и на рисунке ниже.

Для удобства распознавания события имеют цветовую кодировку: **красный** — предупреждающий сигнал, **желтый** — ошибка, **оранжевый** — блокировка, **серый** — предупреждение.

Ошибки и предупреждения могут быть сброшены, только если зарегистрированное событие устранено — например, ошибка исправлена.

6.9.1 Просмотр ошибок и предупреждений

Подробную информацию об активных **ошибках и предупреждениях** можно просмотреть двумя способами:

В окне **состояния системы** нажмите либо желтый треугольный значок **Ошибка**, либо серый треугольный значок **Предупреждение**. На экран будет выведен список только активных неисправностей и предупреждений.

Нажмите значок **Активные события**, чтобы показать все активные события, затем значок **Фильтр** и выберите **Ошибка** или **Предупреждение** в выпадающем меню.

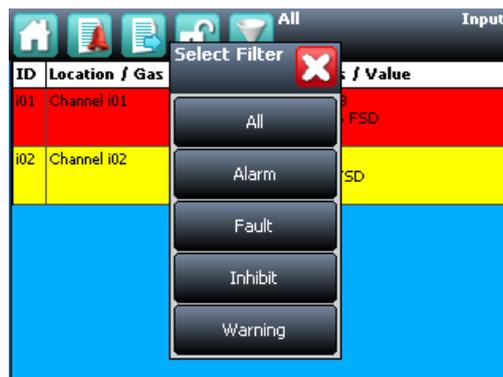


Рисунок 40. Окно активных событий, в котором показаны клавиши опций фильтрации

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.9.2 Чтобы подтвердить (принять) ошибку или предупреждение

Может потребоваться уровень доступа **оператора** или выше.

Активную ошибку или предупреждение можно подтвердить тремя способами.

Нажмите клавишу **Принять** на передней панели. Этим будет выполнено подтверждение **ВСЕХ активных событий**.

В окне **Входы** или **Выходы** выберите отдельный канал и выберите команду **Подтвердить** в выпадающем меню. Этим будет выполнено подтверждение всех активных событий канала.

В окне **Активные события** выберите ошибку или предупреждение и выберите команду **Подтвердить** в выпадающем меню. Этим будет выполнено подтверждение только выбранных ошибки или предупреждения.

После подтверждения ошибки или предупреждения канал, светодиод и значок перестанут мигать.

Примечание. Клавишу **Принять** необходимо удерживать нажатой **хотя бы 0,5 с**.

6.9.3 Чтобы сбросить подтвержденную ошибку или предупреждение,

может потребоваться уровень доступа **оператора** или выше.

Подтвержденные ошибку или предупреждение можно сбросить тремя способами.

- Нажмите клавишу **Сбросить** на передней панели. Это приведет к сбросу **ВСЕХ подтвержденных предупреждающих сигналов**, ошибок и предупреждений, если событие было устранено. Это также приведет к сбросу любых фиксированных релейных выходов.
- В окне **Входы** или **Выходы** выберите канал и выберите **Сбросить** в выпадающем меню. Это приведет к сбросу всех подтвержденных событий для данного канала, если входной сигнал вернулся к нормальному состоянию.
- В окне **Активные события** выберите ошибку или предупреждение и выберите **Сбросить** в выпадающем меню. Это приведет к сбросу только выбранных ошибки или предупреждения.

Примечание. Клавишу **Сбросить** необходимо удерживать нажатой **хотя бы 0,5 с**.

6.10 Блокировка канала

Требуется доступ уровня **инженера** или **администратора**.

Если канал находится в состоянии предупреждающего сигнала, блокировка входа приведет к сбросу состояния предупреждающего сигнала для этого канала. Блокировка выхода, связанного с данным каналом, приведет к деактивации этого выхода, но вход останется в состоянии предупреждающего сигнала. На контроллере по-прежнему будет сообщение о предупреждающем сигнале, и он может повлиять на другие выходы в матрице причин и следствий.

Примечание. Каналы могут блокироваться TPPR автоматически. Подробнее см. на следующей странице.

6.10.1 Как блокировать канал

Можно блокировать как входные, так и выходные каналы.

1. На панели навигации окна **Состояние системы** выберите значок **Входы** и, если нужно, значок **Выходы**.
2. Выберите нужный канал и выберите **Блокировать** в выпадающем меню.
3. Чтобы сбросить блокировки, выберите нужный канал и выберите **Сбросить блокировку** в выпадающем меню.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

6.10.2 Автоблокировки каналов

Автоблокировки возможны, когда входной канал мВ настроен, но еще не откалиброван, когда трансмиттер выдает сигнал блокировки или когда еще не истекло время **задержки блокировки**. Подробнее см. в *главе 10 «Потенциальные проблемы»*.

Автоблокировки нельзя сбросить вручную.



ОСТОРОЖНО!

На канале может быть более одного активного состояния блокировки, и прежде чем можно будет сбросить блокировку, необходимо устранить все условия, ее вызвавшие.



Рисунок 41. Экран входов с опциями меню

ОБСЛУЖИВАНИЕ

7 Обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обслуживание должно выполняться только лицами, уполномоченными компанией Honeywell, или квалифицированными лицами, прошедшими обучение в соответствии с *техническим справочником Touchpoint Pro*, так как ошибки могут негативно отразиться на функциях системы.

В этой главе описано, как выполнять распространенные операции обслуживания.

Периодичность осмотра зависит от местных условий на объекте и устанавливается практическим путем. Рекомендации по организации надлежащего порядка обслуживания можно найти в приведенных ниже стандартах и других региональных или национальных нормативных документах:

EN 45544-4 содержит информацию об использовании и обслуживании электроприборов, используемых для прямого обнаружения и прямого измерения концентрации *токсичных газов и паров*.

Примечание. По завершении убедитесь, что все корпуса закрыты и запорты и сделаны записи касательно проведенного обслуживания и устранения неисправностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если реле коммутируют напряжение питания, в модуле релейных выходов могут присутствовать опасные контакты под напряжением, даже если система Touchpoint Pro отключена.

7.1 Плановое техническое обслуживание



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не допустить нежелательной активации выходных устройств (например, аварийного противопожарного затопления), обязательно блокируйте или отключайте выходы, управляемые реле, прежде чем проверять действие реле, и не забывайте включать их снова по завершении проверки.



ОСТОРОЖНО!

Не используйте растворители и абразивные вещества для чистки деталей TPPR, так как они могут причинить необратимые повреждения.

Регулярно (т. е. ежедневно, раз в неделю или месяц в зависимости от местных условий) выполняйте следующие работы:

- чистку сенсорного экрана тканью с мягким чистящим средством или фирменным средством для чистки экранов VDU;
- проверку работоспособности экрана;
- удаление пыли и других загрязняющих веществ (особенно с устройств, смонтированных на стойке, и из вентиляционных отверстий корпусов);
- периодическую проверку работы реле для подтверждения их работоспособности (см. *главу 8 «Как тестировать систему TPPR»*);
- проверку наличия свободного места на SD-карте;
- проверку состояния корпуса — его защищенности, отсутствия коррозии, состояния уплотнений дверцы, засорения вентиляционных отверстий, ослабления креплений и прочих повреждений, способных снизить безопасность и ухудшить работу оборудования или его защитные функции.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.2 Периодическое обслуживание

Периодический осмотр и чистку следует проводить раз в неделю, раз в месяц или раз в шесть месяцев — по мере необходимости.

Кроме того, рекомендуется проводить периодические испытания системы, описанные в главе 8.

7.2.1 Обслуживание корпуса батарей

Откройте корпус батарей (если он установлен).

- Осмотрите блок батарей Touchpoint Pro, сами батареи и все открытые кабели, особенно на наличие признаков коррозии.
- Проверьте физическую целостность батарей и убедитесь, что кабели не повреждены, а соединения не ослабли.
- Проверьте, не засорились ли вентиляционные отверстия корпуса. Уберите мусор пылесосом, стараясь не повредить проводку и не закоротить контакты.

По завершении закройте и заблокируйте дверцу.



ОСТОРОЖНО!

В герметичных батареях содержатся свинец и кислота. С поврежденными батареями и пролитым содержимым следует обращаться как с опасными утечками, а батареи и их содержимое утилизировать как опасные отходы.

7.2.2 Обслуживание кабелей

Особенно важно после наземного обслуживания или жестких погодных воздействий:

- Осмотрите все кабельные соединения и кабельные каналы на наличие признаков повреждения, разрушающихся или ослабленных контактов.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

8 Порядок тестирования системы TPPR

8.1 Введение

В системе TPPR имеются следующие режимы тестирования, которые вместе позволяют полностью проверить систему:

1. **Проверка светодиодной панели** — проверяет работоспособность всех светодиодов панели.
2. **Проверка полевых входов** — проверяет все устройства входных каналов, не затрагивая выходы. Проверка газом, принудительная подача тока, подтверждение правильности подключения устройства и т. д.
3. **Проверка настроек конфигурации** — принудительно переводит входные каналы TPPR на конкретные уровни и показывает соответствующие состояния, пороги срабатывания сигнализации, превышение диапазона, предупреждение, ошибку и т. д.
4. **Проверка причин и следствий** (выполняется из меню выходных каналов) — принудительно переводит входные каналы TPPR в конкретные состояния, чтобы проверить, что активируются нужные выходные каналы.
5. **Проверка кнопок панели** — проверяет работоспособность всех кнопок панели.
6. **Проверка реле системы** — проверяет работоспособность реле **отказа системы** и реле **неисправности системы**.
7. **Проверка ЖК-дисплея** — выполняет визуальный осмотр ЖК-дисплея.

Примечание. Проверять акустические и визуальные функции системы (тестовые режимы 1, 5 и 7) рекомендуется раз в год. Тестовые режимы 2, 3 и 4 следует запускать при вводе в эксплуатацию или после любых изменений настроек системы.

Проверять реле системы (режим тестирования б) и реле модуля релейного выхода (принудительно) рекомендуется минимум раз в пять лет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В режиме тестирования система TPPR не работает как система обеспечения безопасности, и любые входные сигналы с полевых устройств можно игнорировать. Реле **неисправности системы** может сработать, а реле **отказа системы** останется в текущем состоянии. Всегда принимайте альтернативные меры безопасности, прежде чем проводить эти проверки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время **проверки причин и следствий** будут генерироваться выходные сигналы и срабатывать реле. Чтобы не допустить нежелательной активации выходных устройств (например, аварийного противопожарного затопления), обязательно блокируйте или отключайте выходы, управляемые реле, прежде чем приступить к тестированию, и включайте их снова по завершении проверки.

Когда активен режим тестирования, реле **неисправности системы**, как правило, будет срабатывать, и в интерфейсе пользователя будет отображена **ошибка режима тестирования** как **активное событие**, которое нельзя сбросить. Исключения составляют проверки светодиодной панели и ЖК-дисплея, при выполнении которых неисправности не отображаются.

После перехода в режим тестирования система будет оставаться в этом режиме до выхода из него. Единственное исключение — выключение и включение питания системы TPPR, после которого она включится снова в обычном режиме.

Примечание. Если в течение 20 минут не совершать никаких действий, будет выполнен выход из системы с возвратом к окну **Состояние системы**. Однако система продолжит работать в режиме проверки, и для завершения проверок вам придется выполнить вход в систему.

Когда режим проверки активен, дополнительное **конфигурационное ПО использовать нельзя**

Все события, сгенерированные при тестировании системы, будут зарегистрированы в журнале событий. Поэтому можно генерировать запись о проверке после завершения тестирования (см. *раздел 7.6 «Как печатать активные события»*).

ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.2 Проверка светодиодной панели

Необходим уровень доступа **инженера**.

Цель данной проверки — проверить работоспособность светодиодов панели. Во время выполнения этого теста неисправности не отображаются.

Порядок проверки светодиодной панели:

8. Войдите в систему как **инженер**.
9. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
10. Выберите **Диагностика**.
11. Выберите значок **Меню**: 
12. Выберите **Проверка светодиодной панели**.
13. Система запросит подтверждение, нажмите **ОК** для продолжения работы.
14. Система включит все светодиодные индикаторы, а затем по очереди включит их повторно.
Примечание. Если зеленый светодиодный индикатор питания работает корректно, он будет гореть все время.
15. В конце проверки система запросит подтверждение того, что светодиодные индикаторы прошли испытания.

8.3 Проверка полевых входов

Необходим уровень доступа **инженера**.

Во время этой проверки входы всех полевых устройств будут отображаться, но оценка матрицы **причин и следствий** проводиться не будет. Выходные сигналы генерироваться не будут.

Цель данной проверки — проверить, к правильным ли входным каналам подключены полевые устройства ввода. Обычно это можно сделать либо с помощью подачи газа тестирования на датчик в полевых условиях, либо посредством принудительной установки заданного значения миллиамперного выходного сигнала датчика. Концентрацию газа и состояния сигнализации для канала можно просмотреть на сенсорном интерфейсе пользователя или графическом интерфейсе пользователя ПК. Реле неисправности системы сработает.

Порядок проверки полевых входов:

1. Войдите в систему как **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
3. Выберите **Диагностика**.
4. Выберите значок **Меню**: 
5. Выберите **Проверка полевых входов**.
6. Система запросит подтверждение, нажмите **ОК** для продолжения работы.
7. Система выведет на экран подтверждающее сообщение. Нажмите **ОК**, и будет выполнен автоматический переход в окно активных событий.
8. Продолжайте проверку полевых устройств. В любой момент можно просмотреть более подробные сведения. Для этого выберите нужный канал и **Входные данные** в выпадающем меню.

Примечание. Если проверка выполняется в окне **активных событий**, нужный канал отобразится, как только изменится его состояние, т. е. сгенерируется пороговый сигнал. Можно также работать в окне входов (вернитесь в окно состояния системы и выберите **Входы**), прокручивая меню вниз до нужного канала.

9. По завершении проверки вернитесь в окно **Состояние системы** и выберите значок **Панель инструментов**: 
10. Выберите **Диагностика**.
11. Выберите значок **Меню**: 
12. Выберите **Остановить проверку полевых входов**.
13. Система покажет подтверждающее сообщение о возвращении в нормальное рабочее состояние.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что по завершении всех проверок система вернулась в нормальное рабочее состояние.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.4 Проверка настроек конфигурации

Необходим уровень доступа **инженера**.

Во время этой проверки TPPR будет игнорировать все входные сигналы от полевых устройств. Оценка матрицы **причин и следствий** выполняться не будет. Выходные сигналы генерироваться не будут.

Цель данной проверки — проверить правильность конфигурации входных каналов, в том числе пороги сигнализации, предупреждений, сбоев и т. д. Концентрацию газа и состояния сигнализации, вызванные принудительной установкой входного значения, можно просмотреть на интерфейсе пользователя TPPR или графическом интерфейсе пользователя ПК. Реле неисправности системы сработает.

8.4.1 Порядок проверки настроек конфигурации

1. Войдите в систему как **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
3. Выберите **Диагностика**.
4. Выберите значок **Меню**: 
5. Выберите **Проверка настроек конфигурации**.
6. Система запросит подтверждение, нажмите **ОК** для продолжения работы.
7. Система выведет на экран подтверждающее сообщение. Нажмите **ОК**, и будет выполнен автоматический переход в окно **Входы**.
8. Выберите канал, который необходимо проверить, и выберите **Входные данные** в выпадающем меню.
9. В окне **Входные данные** выберите значок **Меню**: 
10. Выберите **Принудительное значение**.
11. Введите концентрацию газа, которую необходимо моделировать. Значения могут выходить за пределы диапазона.
12. Система вернется в окно **Входные данные**, в котором отобразится смоделированное значение концентрации газа, а также все соответствующие активные события (например, Сигнал 1).
13. По готовности выберите значок **Меню**: 
14. Выберите **Сброс принудительного пере** .
15. При необходимости повторите действия п. 9–14 для завершения проверки каналов.
16. Вернитесь в окно **Входы** и повторите действия п. 8–14 для следующего канала.
17. По завершении проверки вернитесь в окно **Состояние системы** и выберите значок **Панель инструментов**: 
18. Выберите **Диагностика**.
19. Выберите значок **Меню**: 
20. Выберите **Остановить проверку настроек конфигурации**.
21. Система покажет подтверждающее сообщение о возвращении в нормальное рабочее состояние.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что по завершении всех проверок система вернулась в нормальное рабочее состояние.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.5 Проверка причин и следствий

Необходим уровень доступа **инженера**.

Во время этой проверки TPPR будет игнорировать все входные сигналы от полевых устройств. Будет проводиться оценка матрицы **причин и следствий** по моделированным состояниям входов, и будут генерироваться выходные сигналы. Реле неисправности системы сработает.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время проверки причин и следствий **будут генерироваться выходные сигналы и срабатывать реле**. Чтобы не допустить нежелательной активации выходных устройств (например, аварийного противопожарного затопления), обязательно блокируйте или отключайте выходы, управляемые реле, прежде чем приступать к тестированию, и не забывайте включать их снова по завершении проверки.

Этот тест имеет две цели:

1. Проверить, что конфигурация матрицы причин и следствий верна, посредством принудительного перевода входных каналов в разные сочетания состояний. Активированные/неактивированные выходные каналы, соответствующие принудительным состояниям входных каналов, можно просмотреть в интерфейсе пользователя TPPR или на веб-сервере (если включен).
2. Проверить, что выходные каналы имеют правильную конфигурацию, в том числе время включения и выключения и т. д. Изменение состояния устройства вывода, вызванное принудительным изменением состояния выходного канала, можно просмотреть в интерфейсе пользователя TPPR или на веб-сервере (если включен).

8.5.1 Порядок проверки причин и следствий:

1. Войдите в систему как **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
3. Выберите **Диагностика**.
4. Выберите значок **Меню**: 
5. Выберите **Проверка причин и следствий**.
6. Система запросит подтверждение, нажмите **Да** для продолжения работы.
7. Система выведет на экран подтверждающее сообщение. Нажмите **ОК**, и будет выполнен автоматический переход в окно **Выходы**.
8. Выберите канал, который необходимо проверить, и выберите **Выходные данные** в выпадающем меню.
9. Выберите значок **Меню**: 
10. Выберите **Принудительные состояния входов**, чтобы выполнить полную проверку матрицы **причин и следствий** (описанная выше цель проверки 1).
11. Система отобразит матрицу всех входных каналов, которые связаны с тестируемым выходным каналом.
12. Выберите состояния входного канала, которые следует моделировать, и нажмите **Принудительно**. Элементы, соответствующие принудительным состояниям, будут выделены цветом.
13. Система вернется в окно **Выходы**, где можно будет просмотреть результаты принудительных состояний входов.
14. По готовности вернитесь в окно **Выходные данные** и выберите значок **Меню**: 
15. Выберите **Сброс принудительного перевода**.
16. Выполните действия п. 8–15 для следующего канала.
17. Для того чтобы принудительно управлять выходными реле (описанная выше цель проверки 2), выберите канал, который необходимо проверить, и выберите **Выходные данные** в выпадающем меню.
18. Выберите значок **Меню** и выберите **Принудительно** в выпадающем меню. Теперь выход будет активирован, и можно будет проверить результат.
19. По готовности заново выберите канал и выберите **Сброс принудительного перевода**.
20. Выполните действия п. 17–19 для следующего канала.
21. По завершении проверки перейдите в окно **Состояние системы** и выберите значок **Панель инструментов**, затем **Диагностика**.
22. Выберите значок **Меню**: 
23. Выберите **Остановить проверку причин и следствий**.
24. Система покажет подтверждающее сообщение о возвращении в нормальное рабочее состояние.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что по завершении всех проверок система вернулась в нормальное рабочее состояние.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.6 Проверка кнопок панели

Необходим уровень доступа **инженера**.

Цель данной проверки — проверить работоспособность кнопок панели.

Порядок проверки кнопок панели:

1. Войдите в систему как **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
3. Выберите **Диагностика**.
4. Выберите значок **Меню**: 
5. Выберите **Проверка кнопок панели**.
6. Система запросит подтверждение, нажмите **Да** для продолжения работы.
7. Система подтвердит, что вы находитесь в режиме тестирования кнопок панели. Нажмите **ОК** для продолжения.
8. Следуйте инструкциям на экране, чтобы проверить кнопки панели.
9. В конце проверки система отобразит результаты тестирования.
10. Нажмите **ОК**.
11. Выберите значок **Меню**: 
12. Выберите **Остановить проверку кнопок панели**.
13. Система покажет подтверждающее сообщение о возвращении в нормальное рабочее состояние.

8.7 Проверка реле системы

Необходим уровень доступа **инженера**.

Цель данной проверки — проверить работоспособность реле отказа системы и реле неисправности системы.

Примечание. Возможно, потребуется отсоединить провода систем более высокого уровня от реле TB4 (отказ системы) и TB5 (неисправность системы) на контроллере TPRR. Данная проверка может вызвать активацию систем более высокого уровня, если они подключены.

Порядок проверки реле системы:

1. Войдите в систему как **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
3. Выберите **Диагностика**.
4. Выберите значок **Меню**: 
5. Выберите **Проверка реле системы**.
6. Система запросит подтверждение, нажмите **Да** для продолжения работы.
7. Система подтвердит, что вы находитесь в режиме тестирования реле. Нажмите **ОК** для продолжения.
8. Система приведет в действие реле отказа системы и запросит у пользователя подтверждение того, что реле сработало (контакты замкнуты).
9. Система приведет в действие реле отказа системы и запросит у пользователя подтверждение того, что реле деактивировано (контакты постоянно разомкнуты, переключения между состояниями не происходит).
Примечание. Во время этой проверки реле отказа системы будет переключаться, чтобы избежать приваривания контактов.
10. Система приведет в действие реле неисправности системы и запросит у пользователя подтверждение того, что реле сработало (контакты замкнуты).
11. Система приведет в действие реле неисправности системы и запросит у пользователя подтверждение того, что реле деактивировано (контакты постоянно разомкнуты, переключения между состояниями не происходит).
Примечание. Во время этой проверки реле неисправности системы будет переключаться, чтобы избежать приваривания контактов.
12. В конце проверки система отобразит результаты тестирования.
13. Нажмите **ОК**.
14. Выберите значок **Меню**: 
15. Выберите **Остановить проверку реле системы**.
16. Система покажет подтверждающее сообщение о возвращении в нормальное рабочее состояние.
17. При необходимости повторно подключите TB4 и TB5.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.8 Проверка ЖК-дисплея

Необходим уровень доступа **инженера**.

Цель данной проверки — проверить работоспособность ЖК-дисплея. Во время выполнения этого теста неисправности не отображаются.

Порядок проверки ЖК-дисплея:

1. Войдите в систему как **инженер**.
2. В окне **Состояние системы** выберите значок **Панель инструментов**: 
3. Выберите **Диагностика**.
4. Выберите значок **Меню**: 
5. Выберите **Проверка ЖК-дисплея**.
6. Система отобразит ряд цветных полос и индикатор процесса.
7. После завершения процесса система запросит подтверждение того, что полосы были видны.
8. Если полосы были видны, выберите **Да**, и выберите **Нет**, если дисплей не работает как следует.

8.9 Проверка работы выходных реле



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы не допустить нежелательной активации выходных устройств (например, аварийного противопожарного затопления), обязательно блокируйте или отключайте выходы, управляемые реле, прежде чем проверять действие реле, и не забывайте включать их снова по завершении проверки.

Для того чтобы проверить каналы релейного выхода посредством принудительного перевода реле в конкретное состояние:

1. Войдите в систему как **инженер**. Перейдите в окно **Выходы**:
 - a) В окне **Состояние системы** выберите значок **Входы**: 
 - b) Переключите значок **Входы** для выбора значка **Выходы**: 
2. Выберите канал, который необходимо проверить, и выберите **Принудительно** или **Принудительное отключение** в соответствии с требованиями. Канал будет отображать неисправность до отмены действия.
3. По готовности заново выберите канал и выберите **Сброс принудительного перевода** в выпадающем меню.
4. Выполните действия п. 4 и 5 со всеми каналами релейного выхода.

Примечание. Система будет отображать неисправность, и реле неисправности системы будет срабатывать, пока имеется принудительное состояние.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что по завершении всех проверок система вернулась в нормальное рабочее состояние.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

9 Калибровка датчиков газа

Данный раздел включен только для информации. См. *технический справочник Touchpoint Pro*.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Калибровка должна выполняться только лицами, уполномоченными компанией Honeywell, или квалифицированными лицами, прошедшими обучение в соответствии с техническим справочником Touchpoint Pro, так как ошибки могут негативно отразиться на функциях системы.

Все датчики газа необходимо калибровать при вводе в эксплуатацию, при замене, через указанные в их руководствах регулярные интервалы или по эксплуатационной необходимости. (Можно запрограммировать систему Touchpoint Pro, чтобы она периодически напоминала о необходимости калибровки. Подробнее см. в *техническом справочнике TPPR*.)

Примечание. Калибровочные данные не сохраняются после восстановления, и после повторной калибровки может потребоваться обновление напоминаний о калибровке.

Основная калибровочная процедура заключается в том, чтобы сначала очистить датчик от измеряемого газа, а затем ввести известную концентрацию газа тестирования с последующим периодом ожидания, позволяющим убедиться, что датчик возвращается к нормальному состоянию.



ОСТОРОЖНО!

Прежде чем приступать к тестированию или калибровке TPPR, убедитесь, что исполнительные механизмы и выходы заблокированы и приняты альтернативные меры безопасности.



ОСТОРОЖНО!

Ожидается, что mA-датчики будут калиброваться в месте расположения датчика или полевого устройства. Калибровка TPPR по току в mA предназначена не для калибровки датчика, а для согласования параметров нуля и интервала токовой петли 4–20 mA TPPR с параметрами токовой петли датчика.

Калибровка TPPR по току в mA не должна использоваться для калибровки нуля и интервала датчика или для компенсации отклонений в калибровке датчика или трансмиттера. В противном случае это может привести к значительным погрешностям.

9.1.1 Определения калибровки

- **Чистым воздухом** называется окружающий воздух с номинальной нулевой концентрацией искомого газа.
- **Первый интервал** — имя первого показания диапазона газа нового датчика напряжения в мВ, который используется для мониторинга чувствительности датчика со временем.
- **Предупреждающий сигнал о превышении диапазона** возникает, когда мВ-датчик выходит за пределы 100 % отклонения полной шкалы (100 % FSD). Превышение диапазона газа может привести к тому, что каталитические датчики будут работать вне своего рабочего диапазона и поэтому будут показывать ошибочно низкие концентрации газа, тогда как могут присутствовать опасные концентрации.
- **Газ для калибровки интервала** — это сжатый газ, содержащий заданную концентрацию искомого газа, концентрация которого измеряется.
- **Интервал** — это значение концентрации газа, при котором проводится калибровка, обычно 50 % полной шкалы.
- **Нулевой газ** — это газ тестирования с нулевой концентрацией искомого газа, и для разных датчиков это может быть разный газ.



ОПАСНОСТЬ

«Предупреждающий сигнал о превышении диапазона» может указывать на редкое, но способное привести к катастрофическим последствиям событие, которое необходимо тщательно расследовать. Когда запрограммирован **предупреждающий сигнал о превышении диапазона**, TPPR отображает на сенсорном экране предупреждение, которое требует дополнительной операции сброса, прежде чем можно будет сбросить предупреждающий сигнал.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.2 Калибровка входных каналов AIM-мВ

Touchpoint Pro поддерживает повседневную калибровку мВ-датчиков. TPPR можно запрограммировать таким образом, чтобы напоминания о калибровке отображались на дисплее через определенные интервалы, например один раз в год или каждые шесть месяцев.

Необходимо калибровать датчики, когда канал только что введен в эксплуатацию, после изменения тока каталитического шарика датчика или если была удалена конфигурация системы.

TPPR предупреждает, когда выходной сигнал датчика достигает 50 % исходного значения, после чего датчик необходимо заменить. Опция калибровки **Первый интервал** используется для записи исходного уровня выходного сигнала нового датчика.

Примечание. Модуль аналоговых входов TPPR в мВ (AIM-мВ) образует часть измерительного контура каталитического датчика газа, поэтому все введенные в эксплуатацию мВ-каналы остаются в состоянии **блокировки**, пока не будут откалиброваны.

Примечание. Подробную информацию о порядке проведения испытания можно найти в *техническом справочнике Touchpoint Pro*.



ОСТОРОЖНО!

Калибровка датчика обязательна после изменения тока шарика (или каталитического датчика) канала AIM-мВ, а пока она не будет выполнена, канал остается в состоянии **блокировки**.
Прежде чем начинать это испытание, отключите или заблокируйте любые операции или действия, которые могут произойти в связи с показаниями содержания газа.



Напряжение сигнала каталитических датчиков падает со временем. Необходима регулярная калибровка, чтобы учитывать эти изменения.
Это медленное изменение отслеживается системой TPPR и используется для предупреждения об окончании срока эксплуатации датчика, когда значение интервала становится $\leq 50\%$ значения первого интервала.

9.3 Калибровка контуров входных каналов AIM-мА

Touchpoint Pro поддерживает калибровку по газу мА-датчика и калибровку токового контура передатчика 4–20 мА. TPPR можно запрограммировать таким образом, чтобы напоминания о калибровке отображались на дисплее через определенные интервалы, например один раз в год или каждые шесть месяцев.

Как правило, калибровка по газу должна проводиться на датчике с использованием встроенной калибровки датчика. Калибровка датчика по газу из TPPR должна проводиться только на датчиках, в которых не предусмотрено такой возможности.

Процедура аналогична. Для калибровки контура следует задать токи **нуля** и **интервала** (4 и 20 мА) с помощью **принудительных** функций передатчика, когда они доступны.

Примечание. Подробную информацию о порядке проведения испытания можно найти в *техническом справочнике Touchpoint Pro*.



ОСТОРОЖНО!

Если есть возможность, токовый контур TPPR мА следует всегда калибровать, принудительно задавая уровни сигнала на датчике и передатчике. Любая калибровка по газу должна проводиться на полевом устройстве согласно инструкциям производителя.
Прежде чем начинать это испытание, отключите или заблокируйте любые операции или действия, которые могут произойти в связи с показаниями содержания газа.

Калибровка контроллера Touchpoint Pro не должна использоваться для регулировки отклонений в калибровке по газу датчика или передатчика. В противном случае это может привести к значительным погрешностям.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

10 Обнаружение неисправностей системы

В данном разделе поясняется, как устранять проблемы, которые могут возникнуть во время эксплуатации системы.

Для получения поддержки обратитесь в компанию Honeywell Analytics. Контактная информация приведена на последней странице данного руководства. Могут потребоваться сведения о системе (они указаны на табличке внутри корпуса контроллера TPRR).

10.1 Выявленная проблема

Категория	Неисправность / проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Конфигурация	Неожиданный тайм-аут во время конфигурации	При входе в меню Настройка системы на 20 минут включается тайм-аут конфигурации, а также тайм-аут входа пользователя в систему.	Для того чтобы избежать этого тайм-аута, отправьте значение системе Touchpoint Pro в течение 20 минут. Если тайм-аут включился, возможно, потребуются перевести модуль обратно в нормальное состояние. Перейдите в окно Настройка системы, выберите модуль и в меню Инструменты выберите Перевести в нормальное состояние. Если настройка выполняется впервые, значит, все данные будут удалены, а канал — выведен из эксплуатации. При редактировании канала все данные, не отправленные системе Touchpoint Pro, будут потеряны.
Конфигурация	«Инициализация сети не выполнена; кольцевая сеть разорвана. Проверьте проводной монтаж кольцевой сети и повторите попытку инициализации после устранения разрыва».	Система показывает это сообщение до перехода в меню Инструменты:	Повторите попытку инициализации после устранения разрыва. Дополнительную информацию см. в разделе «Обнаружение неисправностей кольца».
Режим блокировки	Невозможно отключить блокировку канала	На канале может быть более одного активного состояния блокировки, и прежде чем можно будет сбросить блокировку, необходимо устранить все условия, ее вызвавшие.	Убедитесь, что все блокировки отключены. См. ниже конкретные действия для каналов ввода/вывода.
Каналы ввода/вывода	Канал/сигнализация не работает ожидаемым образом	Некоторые параметры могут быть заданы другими способами	Проверьте определения параметров ввода в эксплуатацию, конфигурации канала и внесите соответствующие изменения в настройки.
Каналы ввода/вывода	Невозможно отключить автоматическую блокировку канала	Система неожиданно вышла из режима конфигурирования, модуль остался в режиме конфигурирования	Перейдите в окно Настройка системы, выберите модуль и в меню Инструменты выберите Перевести в нормальное состояние. Можно также перейти в меню Конфигурация системы > Настройка системы. Выберите один из каналов модуля и выберите Редактировать конфигурацию. Закройте всплывающие окна, модуль автоматически вернется в нормальное состояние.
Продолжение...		Канал AIM-мВ еще не откалиброван	Откалибруйте канал. (В случае каталитических детекторов для замыкания измерительной цепи требуется контроллер Touchpoint Pro. Поэтому все введенные в эксплуатацию каналы мВ остаются заблокированными, пока не будут калиброваны.)

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Категория	Неисправность / проблема	Возможная причина	Меры по устранению
		Задержка блокировки активна	Подождите, пока не истечет время задержки блокировки. (Если включена задержка включения питания или задержка восстановления после неисправности, система будет находиться в заблокированном состоянии в течение времени задержки блокировки.) См. главу 9.3.13 «Настройки задержки блокировки»
		Датчик/трансмисмиттер выдает сигнал блокировки	Датчик/трансмисмиттер может выполнять последовательность запуска, а может быть заблокирован для технического обслуживания. См. входные данные этого канала в окне Входы.
Входной мВ-канал	Расхождение между показаниями датчика и значением, которое отображает Touchpoint Pro	Необходимо провести калибровку контура мА	Touchpoint Pro преобразует сигнал 4–20 мА, который получает от датчика, в значение концентрации газа. Если расхождение значительно, проведите повторную калибровку контура 4–20 мА посредством принудительной установки выходного сигнала датчика на 4 мА, а потом на 20 мА. См. «Ввод в эксплуатацию. Калибровка входного мВ-канала».
Входной мВ-канал	При калибровке контура мА возникает ошибка «Слишком высокий уровень калибровочного сигнала»	Превышен параметр «Максимальный сигнал интервала» (значение по умолчанию 20 мА)	Проверьте конфигурацию канала. В настройках калибровки проверьте, правильно ли задано значение максимального сигнала интервала. При необходимости можно снизить принудительно заданное значение тока в мА для калибровки канала. Убедитесь, что трансмиттер работает исправно.
Входной мВ-канал	Колебания входных сигналов	Связь HART с соответствующим полевым устройством	Связь HART с полевым устройством может выглядеть как колебания входных сигналов. Колебания исчезнут с прекращением связи HART.
Modbus	Отсутствует связь Modbus		Убедитесь, что к системе подключена интерфейсная плата шины (BIB). Проверьте проводку между контактными колодками модуля управления ТВ6 и ТВ7 и портом главной компьютерной системы. Попробуйте поменять TDA и TDB. Проверьте, совпадают ли параметры настройки последовательной передачи данных главной компьютерной системы и Touchpoint Pro. Убедитесь, что шина подключена правильно. Если это не так, отключите терминаторы шины и установите связь повторно. Примите решение о добавлении в сеть резисторов смещения. Более подробные сведения см. в главе 11 «Настройка Modbus».
Modbus	Ошибки передаваемых данных		Убедитесь, что провода сигналов данных проложены вдали от источников электрических помех. Проверьте контуры заземления. Убедитесь, что шина подключена правильно. Если это не так, отключите терминаторы шины и установите связь повторно. Примите решение о добавлении в сеть резисторов смещения. Если возможно, проверьте магистральные сигналы с помощью осциллографа и примите необходимые меры по устранению помех.
Modbus	Отсутствует ответный сигнал Touchpoint Pro		Проверьте, совпадает ли адрес, который используется в запросах главной компьютерной системы, с адресом, присвоенным управляемому узлу. Если используется многоточечная система, проверьте, присвоены ли всем узлам уникальные адреса.
Конфигурация модуля	Модуль все еще отображается в настройках системы как готовый к конфигурации	Модуль не был удален из системы должным образом	Удалите модуль из системы, следуя инструкциям. См. «Обслуживание. Удаление или вывод из эксплуатации модуля ввода/вывода».

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Категория	Неисправность / проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Конфигурация ПК	Отсутствует подключение конфигурационного ПО		Проверьте настройки IP и надежность кабельных соединений. ПК должен быть подключен к порту Ethernet модуля управления Touchpoint Pro. Проверьте, открыт ли порт удаленного подключения. Ознакомьтесь с разделом Подробные сведения см. в разделе 7.5 «Включение порта удаленного подключения TPPR» , в <i>техническом справочнике TPPR</i> .
Ошибка кольца	Сообщение об ошибке кольца	Ошибка кольцевого контура или отказ модуля	См. главу 15 «Ошибки кольца»
Сбой колебаний в одноконтурной сети	В системе присутствуют или возникли ошибки кольца при вводе в эксплуатацию модуля или кольцевого контура.	Эти ошибки возникают, когда на двух или более неконфигурированных модулях присутствуют неисправности проводки кольца или в кольце имеются неинициализированные внешние (неизвестные) модули.	Меры по устранению: 1. Проверьте и исправьте проводные соединения кольца 2. Удалите неконфигурированные или внешние модули 3. Сбросьте ошибку кольца в системе 4. Установите на место неконфигурированные или внешние модули и продолжите ввод в эксплуатацию 5. Ознакомьтесь с разделом См. раздел 19 «Ошибки связи кольца» , в <i>техническом справочнике TPPR</i> .
Система	Система не запускается		Проверьте электропитание/проводку, предохранители. Проверьте RCD и ИБП/резервный аккумулятор (если применяется).
Система	Наблюдаются ошибки связи в кольце		Ознакомьтесь с разделом См. раздел 19 «Ошибки связи кольца» , в <i>техническом справочнике TPPR</i> . Проверьте в окне активных событий наличие данных о месте разрыва связи. или Проверьте светодиоды на каждом модуле кольцевого соединения (RCM) в системе. Светодиод показывает, что идет прием данных, поэтому если светодиод не горит, есть проблема в предыдущей секции кольцевой сети. Светодиоды модуля подключения к кольцевой сети показывают, что поступают входные сигналы, при этом качество входного сигнала не принимается во внимание. Проверьте кабели и соединения в области, для которой есть указание на неисправность.
Система	Файл журнала событий слишком велик для просмотра	Файл журнала событий стал слишком велик, и память местной системы не может его обработать.	См. <i>раздел 5.13 «Управление встроенной SD-картой»</i> и замените SD-карту. Для того чтобы просмотреть предварительно сохраненную информацию, обратитесь к местному сервисному представителю.
Система	Система постоянно отправляет сообщения о сбое связи ПЦУ	Есть небольшая вероятность отказа ПЦУ	Если проблему не удастся устранить путем выключения и включения питания, обратитесь к местному сервисному представителю.
Система	Несовп. версии ПЦУ	Разные версии микропрограммного обеспечения ПЦУ-М и ПЦУ-R	1. Убедитесь, что у обеих программ ПЦУ установлены одинаковые версии микропрограммного обеспечения. 2. Удалите ПЦУ, версия микропрограммного обеспечения которой ниже, пока не установлена замена (обновите конфигурацию ПЦУ в контроллере).
Пользовательский интерфейс (сенсорный экран)	Потерянный пароль администратора	Ошибка пользователя	Авторизованный инженер Honeywell должен создать нового пользователя с правами администратора. Забытые пароли восстановлению не подлежат.
Пользовательский интерфейс (сенсорный экран)	Экран не отвечает на прикосновение	Внутренняя ошибка передачи данных	1) На передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску коммуникационной платы. 2) Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисный центр.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Категория	Неисправность / проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Пользовательский интерфейс (сенсорный экран)	Экран не отвечает на ввод пользователя ожидаемым образом	Калибровка экрана	Может потребоваться повторная калибровка сенсорного экрана.
Графический интерфейс пользователя (Веб-сервер)	Сообщение об ошибке «Веб-браузер уже открыт»	Ограничение MS Windows: при выходе браузер не отключается полностью, или другие копии остаются открытыми	Закройте браузер с помощью диспетчера задач или выберите CTRL+ALT+DEL>Запустить диспетчер задач>Процессы>[Браузер]>Завершить процесс. Закройте диспетчер задач и перезапустите браузер.
Веб-сервер	Отсутствует подключение к веб-серверу		Проверьте, действительна ли лицензия ПО веб-сервера TPPR. Проверьте настройки TCP/IP. Проверьте, включен ли сетевой адаптер ПК. Проверьте надежность кабельных соединений. Порт Ethernet модуля управления Touchpoint Pro должен быть подключен к сети. Дополнительную информацию см. в разделе «Требования к кабельным соединениям» технического справочника TPPR.
Веб-сервер	Потеряна связь с контроллером	Контроллер Touchpoint Pro занят, или подключение было прервано.	По возможности проверьте сенсорный экран TPPR на наличие каких-либо инструкций или подобных сообщений об ошибках. Может выполняться системная операция, например включение питания, создание резервной копии или восстановление. Дождитесь окончания операции и повторите попытку.
Веб-сервер	Медленный/прерывистый отклик системы Touchpoint Pro	Веб-сервер поддерживает одновременную работу пяти веб-клиентов, но при этом к нему могут подключаться и другие пользователи	Сократите количество веб-клиентов до пяти или меньше.

Таблица 14. Потенциальные проблемы

10.2 Другие проблемы

10.2.1 Модули сообщают об ошибке

Если система обнаружит ошибку модуля, на экране появится сообщение об ошибке, а светодиод модуля поменяет цвет на оранжевый.

Если ошибка по своей природе кратковременная — возможно, связанная с пониженным напряжением питания или проблемами связи в кольце, — то модуль автоматически вернется к нормальной работе после устранения ошибки.

Когда система обнаружит ошибку модуля, этот модуль будет переведен в безопасное состояние. Если это произойдет, модуль прекратит обмен данными с кольцом и переведет свои входы и выходы в заданное «безопасное» состояние, например выключит ток цепочки в мВ и переведет реле в обесточенное состояние. Дополнительную информацию см. в разделе «Ошибки связи кольца» технического справочника TPPR.

Отказавший модуль будет генерировать сообщения об ошибке кольца, сообщения об ошибке модуля и сообщения об ошибке канала. Каналы с обеих сторон от него также будут сообщать о потере связи, но не будут отображаться как неисправные. Дополнительную информацию см. в разделе «Ошибки связи кольца» технического справочника TPPR.

Модуль следует заменять только в том случае, если неисправность не связана с пониженной мощностью или ошибкой кольца в другой части системы. При необходимости обратитесь в местный сервисный центр.

Примечание. Существует возможность восстановить работу модуля путем его физического удаления и повторной установки для отключения источника питания. Однако следует обратиться в сервисный центр, так как восстановление может оказаться временным.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

11 Коды ошибок

Контроллер TPPR может генерировать сообщение об ошибке, если возникнет исключение. Каждое сообщение имеет кодовый номер, который указан в таблице ниже с пояснениями и рекомендуемым решением.

Обозначения:

ССВ = плата центра управления; **СОВ** = коммуникационная плата; **I/O** = модуль ввода-вывода; **UDID** = уникальный идентификатор устройства.

Данные сервисного центра компании Honeywell указаны на последней странице, а данные сервисного центра в вашем регионе можно найти в следующем разделе:

Настройки конфигурации>Состояние системы>Панель инструментов>Глобальные настройки>Настройки контактных данных сервиса.

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
1	Не применяется	—	—		
2	Сбой операции; неверная длина кадра. Повторите операцию. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр	Существует ошибка связи СОВ	1. Повторите операцию. 2. В случае неудачи перезагрузите СОВ нажатием [Принять + Сбросить] в течение 10 с. 3. Если ошибка на сбросилась, выключите и включите питание системы. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		X
3	Сбой операции; неверный адрес источника. Убедитесь, что текущее программное обеспечение СОВ и встроенное программное обеспечение ССВ совместимы	Обновленные версии программного обеспечения и встроенного программного обеспечения несовместимы с другими установленными компонентами	1. Версии установленного программного обеспечения и встроенного программного обеспечения указаны в окне справки. Обратитесь в местный сервисный центр		X
4	Не удалось записать параметр модуля ввода-вывода; UDID не соответствует	ССВ не может опознать тип модуля	1. Инициализируйте кольцевую сеть и повторите попытку. 2. Если ошибка сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		X
5	Не применяется	—	—		
6	Сбой операции; неверный тип канала	См. ошибку 2	См. ошибку 2		X
7	Сбой операции; неверный тип запроса	—//—	—//—		
8	Сбой операции; неверный код команды	См. ошибку 2. Также может происходить из-за несовместимости версий ПОИ и встроенного ПО ПЦУ	—//—		
9	Сбой операции; неверный тип объекта	См. ошибку 2	—//—		
10	Сбой операции; неверный идентификатор объекта	—//—	—//—		
11	Сбой операции; неверный идентификатор параметра	См. ошибку 2. Также может происходить из-за несовместимости версий ПОИ и встроенного ПО ПЦУ	—//—		
12	Сбой операции; ошибка идентификатора параметра	—//—	—//—		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
13	Сбой операции; параметр только для чтения	См. ошибку 2	————//————		
14	Сеанс входа истек или был завершен другим пользователем	Вход пользователя в систему станет недействительным после 20 минут бездействия или если другой пользователь войдет в систему через один из альтернативных интерфейсов (локальный сенсорный экран или конфигурационное ПО для ПК)	1. Проверьте, не вошел ли в систему другой пользователь. 2. Если ваш запрос имеет приоритет, у вас есть возможность прекратить существующий сеанс (другого) пользователя		
15	Сбой операции; неверный идентификатор транзакции	См. ошибку 2	См. ошибку 2		
16	Ошибка записи во флеш-память	Во время настройки ССВ не смогла записать значение в энергонезависимую память	1. Повторите операцию. 2. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр	X	X
17	Сбой операции; неверный идентификатор модуля	См. ошибку 2	См. ошибку 2		
18	Сбой операции; неверный идентификатор канала	————//————	————//————		
19	Сбой операции; неверный номер физического канала	————//————	————//————		
20	Не удалось назначить идентификатор модуля, потому что он уже используется другим модулем	Каждый модуль системы должен иметь уникальный идентификатор (например, M03)	Выберите другой идентификатор модуля		
21	Сбой операции; неверное число идентификаторов параметров	См. ошибку 2	См. ошибку 2		
22	Не применяется	—	—		
23	Операция не выполнена; идентификатор модуля не существует	Может происходить во время настройки или замены модуля	1. Заново инициализируйте кольцевую сеть. 2. Повторите операцию. 3. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
24	Модуль ввода-вывода не может быть выведен из эксплуатации, т. к. один или несколько его каналов введены в работу. Перед выводом из эксплуатации модуля выведите из эксплуатации все его каналы.	Необходимо вывести из эксплуатации все каналы модуля, прежде чем выводить его из эксплуатации	1. Выведите из эксплуатации все каналы модуля ввода-вывода. 2. Повторите операцию.		
25	Операция не выполнена; идентификатор модуля не соответствует	См. ошибку 23	См. ошибку 23		
26	Операция не выполнена; модуль ввода-вывода с таким же UDID уже существует в системе	Каждый компонент TPRR должен иметь уникальный идентификационный код	См. ошибку 23 Для получения сменного модуля обратитесь к местному представителю		X

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
27	Операция не выполнена; данная операция не разрешена при текущем состоянии модуля ввода-вывода	Эти ошибки могут происходить, если была прервана настройка модуля или его каналов и модуль остался в неопределенном состоянии	В зависимости от планировавшейся операции: перезапустите конфигурацию модуля, либо в окне конфигурации удалите модуль и начните ввод в эксплуатацию заново, либо принудительно переведите модуль в нормальное состояние		
28	В сети не удалось найти модуль ввода-вывода (неизвестный UDID)	См. ошибку 23	См. ошибку 23		
29	В сети не удалось найти модуль ввода-вывода (неизвестный SDID)	————//————	————//————		
30	Операция не выполнена; состояние модуля ввода-вывода неверное	См. ошибку 27	См. ошибку 27		
31	Операция изменения состояния не выполнена; не удалось установить связь с модулем ввода-вывода	Потенциальная проблема с подключением к кольцевой сети или же модуль ввода-вывода поврежден или неисправен	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нет ли в окне активных событий сообщений о неисправностях кольцевой связи. Если есть, см. ошибку 37 «Ошибка кольцевой связи». 2. Проверьте правильность установки модуля ввода-вывода на DIN-рейке. 3. Если ошибка сохраняется, извлеките модуль и проверьте, нет ли повреждений разъема на DIN-рейке. 4. Если есть, можно переставить модуль в другой слот. 5. Если разъем поврежден, обратитесь к местному представителю, чтобы получить сменную плату DIN-рейки в сборе. 6. Если явных повреждений разъема нет, а модуль не работает и в другом слоте, возможно, модуль неисправен. Чтобы его заменить, следуйте инструкциям раздела «Обслуживание. Замена модуля ввода-вывода» 		
32	Невозможно добавить пользователя. Пользователь с таким именем уже существует в системе	Пользователь уже существует	Создайте нового пользователя с другим именем		
33	Не удалось добавить пользователя; достигнуто максимальное число пользователей — 20	В системе есть ограничение на число пользователей	Удалите другого пользователя, чтобы можно было добавить нового		
34	Ошибка при вводе имени пользователя или пароля. Повторите попытку.	Неправильные имя пользователя, пароль или уровень доступа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность имени пользователя и пароля. 2. Убедитесь, что пользователь имеет требуемый уровень доступа (см. краткие сведения в разделе «Интерфейс пользователя. Уровни доступа»). 3. Если необходимо, создайте нового пользователя с соответствующим уровнем доступа 		
35	Ошибка при вводе имени пользователя или пароля. Повторите попытку.	————//————	————//————		
36	Отказано в доступе; ваш текущий уровень доступа не позволяет выполнять эту операцию	————//————	————//————		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
37	Ошибка кольцевой связи. Проверьте правильность проводных соединений кольцевой сети и повторите попытку	Проблема с передачей данных по кольцевой сети	Дополнительную информацию см. в разделе « <i>Ошибки связи кольца</i> » <i>технического справочника TPPR</i> . 1. Если ошибка произошла во время нормальной работы (т. е. не во время настройки), проверьте, нет ли в окне активных событий данных о месте обрыва связи. 2. Проверьте светодиоды на каждом модуле кольцевого соединения (RCM) в системе. Светодиод показывает, что идет прием данных, поэтому если светодиод не горит, есть проблема в предыдущей секции кольцевой сети. 3. Проверьте кабели и соединения в области, для которой есть указание на обрыв связи		X
38	Команда системного взаимодействия не выполнена; повторите попытку	Произошла ошибка во время системного взаимодействия	1. Повторите операцию. 2. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
39	Сбой операции; ошибка идентификатора предупреждающего сигнала	—//—	—//—		
40	Операция стирания флеш-памяти не выполнена	СОВ не смогла стереть значение из энергонезависимой памяти	1. Повторите операцию. 2. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр	X	X
41	Не применяется.	—	—		
42	Сбой операции; превышен максимальный размер файла	Произошла ошибка во время обновления встроенного или компьютерного программного обеспечения или при создании резервной копии или восстановлении конфигурации	1. Убедитесь, что в операции создания резервной копии или восстановления используется правильный файл. 2. Повторите операцию. 3. Если это не помогает, на передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску СОВ. 4. Повторите операцию 5. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 6. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
43	Сбой операции; несоответствие идентификатора файла — обновление встроенного ПО не выполнено	—//—	—//—		
44	Сбой операции; блок файла вне последовательности — обновление ПО не выполнено	—//—	—//—		
45	Сбой операции; неверный размер блока файла — обновление ПО не выполнено	—//—	—//—		
46	Сбой операции; несоответствие CRC — обновление встроенного ПО не выполнено	—//—	—//—		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
47	Не удалось применить встроенное ПО — обновление встроенного ПО не выполнено	—//—	—//—		
48	Операция восстановления конфигурации не выполнена	—//—	—//—		
49	Входной канал не может быть выведен из эксплуатации, потому что используется в логике причин и следствий. Сначала удалите входной канал из матрицы причин и следствий соответствующего выходного канала и повторите попытку вывода из эксплуатации	TPPR не позволяет удалить вход из матрицы причин и следствий	1. Установите, с какими выходными каналами связан входной канал. 2. Измените матрицу причин и следствий этого канала, чтобы исключить из нее данный входной канал. 3. Повторите попытку вывода из эксплуатации		
50	Неверное состояние калибровки	Канал требует калибровки или калибровка не была успешно выполнена	1. Повторите операцию. 2. Если это не помогает, на передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску COB. 3. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
51	Калибровка по нулевому газу не выполнена — нулевой сигнал слишком слабый	Уровень, на котором выполняется попытка калибровки нуля канала, находится вне заданных пределов	1. В случае mA-канала калибровка всегда должна выполняться посредством принудительного изменения выходного сигнала от датчика, где есть такая возможность. Проверьте заданные в конфигурации ограничения на калибровку нулевым газом и газом для калибровки интервала и убедитесь, что принудительно заданное значение тока в mA не выходит за указанные пределы. 2. В случае mA-канала, когда в датчике не предусмотрена возможность принудительного изменения выходного сигнала, обратитесь к инструкциям производителя и выполните калибровку в месте установки датчика. 3. В случае mV-канала может быть проблема с датчиком или калибровочным газом. Обратитесь к инструкциям производителя. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
52	Калибровка по нулевому газу не выполнена — нулевой сигнал слишком сильный	Уровень, на котором выполняется попытка калибровки нуля канала, находится вне заданных пределов	—//—		
53	Калибровка по газу для калибровки интервала не выполнена — нулевой сигнал слишком слабый	Уровень, на котором выполняется попытка калибровки интервала, находится вне заданных пределов	Как указано выше. При выполнении кросскалибровки проверьте расчетный показатель по документации датчика.		
54	Калибровка по газу для калибровки интервала не выполнена — нулевой сигнал слишком сильный	Уровень, на котором выполняется попытка калибровки интервала, находится вне заданных пределов	Как указано выше. При выполнении кросскалибровки проверьте расчетный показатель по документации датчика.		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
55	Калибровка по газу не выполнена — превышен срок службы датчика. Чувствительность датчика упала ниже 50 % исходного значения; замените датчик	TPPR следит за качеством работы мВ-датчиков, сравнивая его с первой калибровкой интервала. Если отклик на газ падает ниже 50 % исходного значения, возникает эта ошибка	1. Обратитесь в местный сервисный центр, чтобы согласовать сроки замены датчика. 2. Когда будет установлен сменный датчик, повторите калибровку в соответствии с инструкциями в главе 6, пользуясь функцией «Первый интервал»		
56	Введенная концентрация газа для калибровки интервала вне диапазона — измените и повторите попытку	Выбранный газ для калибровки интервала выходит за пределы, заданные в конфигурации	1. Проверьте пределы, заданные в конфигурации для концентрации газа для калибровки интервала. 2. Получите другой газ для калибровки интервала, который не будет выходить за пределы. 3. Повторите операцию		
57	Сбой операции; неверный тип объекта	Произошла ошибка связи между ССВ и СОВ	1. Повторите операцию. 2. Если это не помогает, на передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску СОВ. 3. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		X
58	Сбой операции; тайм-аут вычисления CRC	Произошла ошибка передачи файла между ССВ и СОВ	1. Повторите операцию. 2. Если это не помогает, на передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску СОВ. 3. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		X
59	Сбой операции; другой пользователь уже открыл сеанс	Возможно, другой пользователь вошел в систему через один из альтернативных интерфейсов (локальный сенсорный экран или конфигурационное ПО для ПК)	1. Проверьте, не вошел ли в систему другой пользователь. 2. Если ваш запрос имеет приоритет, у вас есть возможность прекратить существующий сеанс (другого) пользователя		
60	Время сеанса истекло — пользователю необходимо заново войти в систему	Вход пользователя в систему автоматически завершится через 20 минут бездействия	Система автоматически запросит повторить вход		
61	Не применяется	—	—		
62	Не применяется	—	—		
63	Сбой операции; произошла ошибка CRC с безопасными данными	См. ошибку 2	См. ошибку 2	X	X
64	Сбой операции; произошла ошибка CRC с небезопасными данными	—//—	—//—		X
65	Сбой операции; сеанс не существует; пользователю необходимо выполнить вход в систему	Пользователю необходимо выполнить вход в систему, прежде чем проводить запланированную операцию	Система автоматически запрашивает новый вход. Возможно, вход пользователя в систему удаленно отменен другим пользователем		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
66	Сбой операции; ССВ не ответила в ожидаемое время	См. ошибку 2	См. ошибку 2		
67	Запрос на чтение или запись конфигурации не выполнен; тайм-аут работы флеш-памяти	Во время настройки ССВ не удалось считать или записать значение в энергонезависимую память или из нее	1. Повторите операцию. 2. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр	X	X
68	Инициализация сети не выполнена; кольцевая сеть разорвана. Проверьте проводной монтаж кольцевой сети, как поясняется в руководстве пользователя, и повторите попытку инициализации после устранения разрыва	Система не позволит инициализировать сеть, если есть разрыв кольца	Дополнительную информацию см. в разделе « <i>Ошибки связи кольца</i> » <i>технического справочника TPPR</i> . 1. Проверьте в окне активных событий наличие данных о месте разрыва связи. 2. Проверьте кабели и соединения в области, для которой указан разрыв связи (см. также ошибку 37). 3. Убедитесь, что в окне активных событий больше нет данных об ошибке разрыва кольцевой сети (проблема решена). 4. Вернитесь в окно «Настройка системы» и повторите попытку инициализации кольца.		
69	Не применяется	—	—		
70	Невозможно отключить блокировку, т. к. канал заблокирован автоматически	Входной мВ-канал еще не откалиброван, или настройка канала была прервана, или время задержки блокировки еще не истекло, или поступает сигнал блокировки от датчика (трансммиттера)	1. В случае мВ-канала выполните калибровку канала (см. «Ввод в эксплуатацию. Калибровка входного мВ-канала») 2. Если причина не в этом, перейдите к разделу «Конфигурация системы», а затем «Настройка системы». 3. Выберите модуль с заблокированным каналом и выберите «Нормальное состояние». 4. Если это не дает результата, перейдите к панели инструментов, а затем к журналу событий, чтобы проверить, истекло ли уже время задержки блокировки. Состояние блокировки сбросится после истечения времени задержки блокировки. 5. Если задержка блокировки не активна, то выясните состояния датчика (трансммиттера)		
71	Сброс невозможен, т. к. предупреждающий сигнал, ошибка или предупреждение еще активно	Полевое устройство продолжает отправлять активный предупреждающий сигнал, ошибку или предупреждение	Выясните ситуацию в месте нахождения полевого устройства		
72	Одно или несколько событий еще активны и не могут быть сброшены	Подтвержденные предупреждающие сигналы, ошибки или предупреждения были сброшены, но остальные остаются активными	Некоторые события (например, предупреждение о превышении диапазона) могут выдавать несколько предупреждающих сигналов. Необходимо выяснить их причину и устранить их в месте нахождения соответствующих полевых устройств, прежде чем снова пытаться их сбросить.		
73	Операция замены не может быть выполнена; несовместимый тип нового модуля	Сменный модуль имеет неправильный тип или не опознан ССВ	1. Убедитесь, что сменный модуль — правильного типа. 2. Повторно выполните инициализацию кольцевой сети и повторите попытку. 3. Если ошибка сохраняется, обновите встроенное программное обеспечение ССВ 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
74	Не применяется	—	—		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
75	Не применяется	—	—		
76	Не применяется	—	—		
77	Не применяется	—	—		
78	Не применяется	—	—		
79	Входной модуль не может быть введен в эксплуатацию: в системе уже введено в эксплуатацию максимальное число входных модулей — 16	TPPR может иметь не более 16 входных и 32 выходных модулей	Если требуется более 64 входов и 128 выходов, то необходима дополнительная система TPPR. Обратитесь к местному представителю, чтобы обсудить ваши требования		
80	Выходной модуль не может быть введен в эксплуатацию: в системе уже введено в эксплуатацию максимальное число выходных модулей — 32.	—//—	—//—		
81	Неверная последовательность проверки	ПЦУ получает неправильную последовательность проверки для проверки реле	См. ошибку 2		
82	Невозм. доб. польз-ля; недоп. имя польз-ля. Выберите другое имя пользователя и повторите попытку	Имя пользователя должно иметь длину от 4 до 20 символов	Выберите имя пользователя, которое соответствует требованиям, и повторите попытку		
83	Завершение отклоненного сеанса резервного копирования или восстановления конфигурации	Пользователь попытался завершить сеанс в конфигурационном ПО во время процесса создания резервной копии или восстановления конфигурации ССВ	Повторите попытку после завершения восстановления конфигурации. Проверьте у пользователя на локальном контроллере, что вход с удаленного ПК допускается.		
84	Выполняется завершение отклоненного сеанса обновления встроен. ПО ССВ.	Пользователь попытался завершить сеанс в конфигурационном ПО во время процесса обновления встроенного ПО ССВ	Повторите попытку после завершения скачивания встроенного ПО. Проверьте у пользователя на локальном контроллере, что вход с удаленного ПК допускается.		
85	Для дальн. раб. треб. перезап. контроллера. Выключите и включите питание контроллера и повторите попытку	Выполняется обновление системы, и для продолжения работы необходимо выключить и включить питание	Выключите питание, подождите от 15 до 20 секунд и включите снова		
86	Система работает в тестовом режиме	Активен один из трех тестовых режимов, и другие операции ограничены или не допускаются	Дождитесь завершения испытания. Если необходимо, выйдите из тестового режима, чтобы выполнить требуемую операцию.		X
87	Не применяется	—	—		
88	Сбой операции; сохранение калибровки не выполнено.	TPPR не удалось сохранить калибровку датчика	Повторите операцию		
89	Сбой операции; неисправность проводки.	TPPR не может детектировать подключение датчика к каналу или детектировала неправильное кабельное соединение	Проверьте все полевые кабельные соединения с датчиком и устраните проблемы		X

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
90	Сбой операции; ошибка датчика	TPPR не может считать ток цепочки подключенного МВ-датчика	Проверьте все кабельные соединения датчика. Возможно, датчик вышел из строя. См. инструкции производителя		X
91	Сбой при выполнении операции; система работает в тестовом режиме	Активен один из трех тестовых режимов, и другие операции ограничены или не допускаются	Дождитесь завершения испытания. Если необходимо, выйдите из тестового режима, чтобы выполнить требуемую операцию.		
92	Ошибка расчета	Произошла ошибка расчета во время калибровки — например, калибровка нуля и интервала выполнялась с использованием одного и того же ввода газа	Повторите калибровку. Проследите за правильностью ввода значений для газа для калибровки нуля и газа для калибровки интервала		
93	Сбой операции; несоответствие списка модулей	Обнаружен список модулей, но список модулей в файле резервной копии ему не соответствует	Убедитесь, что используется правильный файл резервной копии для данной системы. Повторите операцию.		
94	Сбой операции; сначала необходимо инициализировать кольцо	Неисправная ССВ была заменена новой, и была предпринята попытка восстановления конфигурации	Сначала инициализируйте кольцевую сеть, затем повторите попытку		
95	Неверные имя или пароль пользователя, попробуйте еще раз	Несоответствие учетных данных пользователя	Проверьте имя пользователя и пароль и повторите попытку. Имена пользователей и пароли чувствительны к регистру		
96	Не применяется	—	—		
97	Не удается открыть сеанс, так как выполняется калибровка канала	Пользователь на локальном сенсорном экране выполняет калибровку, когда пользователь конфигурационного ПО пытается открыть сеанс настройки	Дождитесь завершения калибровки. Проверьте у пользователя на локальном контроллере, что вход с удаленного ПК допускается.		
98	Невозможно начать калибровку, так как на ПК запущен сеанс настройки	Предпринята попытка калибровки во время сеанса настройки	Закройте сеанс настройки и повторите попытку калибровки. Свяжитесь с удаленным пользователем для согласования доступа		
99	Сбой операции; падение напряжения	Для модуля указана ошибка падения напряжения (пониженное напряжение сети питания) и предпринята попытка настройки этого модуля или его каналов	Проверьте правильность напряжения питания и соблюдение предельного тока. Устраните неисправности, а затем выполняйте настройку		X
100	Операция замены невозможна — нет свободных модулей ввода-вывода. Добавьте совместимый модуль ввода-вывода и снова инициализируйте кольцевую сеть	В сети обнаружен сменный модуль	Полное описание процедуры можно найти в разделе «Обслуживание. Замена модуля ввода-вывода».		
101	Ошибка инициализации кольца. Выключите и снова включите питание системы	Не удалось инициализировать кольцевую сеть.	1. Выключите и включите питание системы TPPR. 2. Вернитесь в окно «Настройка системы» и повторите попытку инициализации кольца.		

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
102	Тайм-аут инициализации. Выключите и снова включите питание системы TPPR	Внутренний тайм-аут системы	Выключите и включите питание системы TPPR		
103	Не применяется	—	—		
104	Сбой операции; ошибка в ответном результате	Внутренний сбой передачи данных	1. Повторите операцию. 2. Если это не помогает, на передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску COB. 3. Если ошибка не сброшена, выключите и включите питание системы, если это возможно. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
105	Сбой операции; тайм-аут ответа	—//—	—//—		
106	Сбой операции; ошибка CRC	—//—	—//—		
107	Сбой операции; истек срок сеанса	Вход пользователя в систему автоматически завершится через 20 минут бездействия	Система автоматически запросит повторить вход		
108	Ошибка связи между ССВ и COB.	См. ошибку 2	См. ошибку 2		X
109	Сбой операции; ССВ не отвечает.	—//—	—//—		X
110	Канал не может быть введен в эксплуатацию; нет свободного идентификатора канала	В каждой системе TPPR может быть не более 64 входных и 128 выходных каналов	Если нужно обсудить какие-либо требования сверх этого предела, обратитесь к местному представителю компании.		
111	Сбой операции; от ССВ получен неверный код команды.	См. ошибку 2	См. ошибку 2		
112	Модуль не может быть введен в эксплуатацию. Превышено максимальное количество в 48 модулей ввода/вывода. Используйте опцию удаления или замены модуля в конфигурации системы	В каждой системе TPPR может быть не более 16 входных и 32 выходных модулей	Если нужно обсудить какие-либо требования сверх этого предела, обратитесь к местному представителю компании.		
113	Не применяется	—	—		
114	Операция восстановления не выполнена — не удалось найти файл резервной копии	Произошла ошибка во время восстановления конфигурации	1. Убедитесь в том, что выбрано правильное запоминающее устройство SD или USB. 2. Убедитесь, что в операции восстановления используется правильный файл и что он сохраняется как \\Hard Disk\TPPR Configuration\TPPR_Config_<SystemID>_<nnn>.bin, где nnn — значение от 001 до 999. 3. Повторите операцию 4. Если это не помогает, на передней панели нажмите одновременно на 10 секунд клавиши «Принять» и «Сброс», что приведет к перезапуску COB. 5. Повторите операцию.		
115	Невозможно выполнить операцию — вставьте SD-карту!	—	1. Убедитесь, что на SD-карте достаточно свободного места для операции. 2. Убедитесь, что она правильно вставлена в гнездо. 3. Повторите операцию		X

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Код ошибки	Сообщение	Возможная причина	Меры по устранению	Реле отказа системы	Реле неисправности системы
116	Сбой операции; невозможно закрыть транзакцию	См. ошибку 2	См. ошибку 2		
117	Сбой операции; ошибка обработки ответа	————//————	————//————		
118	ID системы не запрограммирован. Обратитесь к системному администратору или в сервисный центр.	ID системы не сохранен в системе.	1. Найдите и введите заново правильный ID системы. 2. Если ID не присвоен, присвойте и введите ID. Значение по умолчанию — серийный номер контроллера. (Для обеих операций необходим уровень доступа администратора.) 3. Обратитесь в местный сервисный центр Система обнаружения газа продолжит работать правильно, но резервные копии не смогут быть восстановлены, пока в программе не будет указан правильный ID системы.		
242	Канал сообщил о неисправности	Устраните неисправность и повторите попытку	Устраните неисправность и повторите попытку		
245	Операция не выполнена: не истекло время задержки при восстановлении после сбоя.	Датчик все еще прогревается	По истечении времени задержки при восстановлении после сбоя датчика повторите попытку.		
246	Операция не выполнена: не истекло время задержки при включении.	Датчик все еще прогревается	По истечении времени задержки при включении датчика повторите попытку.		
247	Операция не выполнена: модуль находится в режиме конфигурирования.	Таймаут при редактировании конфигурации	Перейдите в окно настройки системы и в меню переведите модуль в нормальное состояние.		X
249	Не применяется	—	—		
250	Сбой операции. Сеанс невозможно прервать, так как ССВ выполняет важную операцию	Пользователь попытался прекратить сеанс во время обновления памяти ССВ по запросу настройки	Повторите попытку по завершении обновления памяти. Проверьте у пользователя на локальном контроллере, что вход с удаленного ПК допускается.		
252	Сбой операции; сбой резервной ССВ; включите контроллер и повторите попытку	Отказ резервной ССВ во время обновления встроенного ПО	1. Замените ССВ-R. 2. Удаление ССВ не может быть выполнено, пока не установлена замена. (Обновите конфигурацию ССВ в контроллере.) 3. Обратитесь в местный сервисный центр		X
253	Таймер STEL сброшен при операции	Блокировка канала сбрасывает расчеты средневзвешенного по времени STEL	Это предупреждающее сообщение, уведомляющее пользователя о сбросе расчета STEL		
254	Не применяется	—	—		
255	Операция не выполнена	—	Повторите операцию. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		
400	От ССВ получен неизвестный код ошибки Повторите операцию. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр	—	Повторите операцию. Если проблема сохраняется, обратитесь в местный сервисный центр		X

Таблица 15. Коды ошибок и способы их устранения

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

12 Другие потенциальные проблемы

12.1 Батареи не вышли в рабочий режим

Проверьте выключатель батарей и плавкий предохранитель батарей, если батареи не вышли в рабочий режим при отключении сети питания.

Подробнее см. в *техническом справочнике Touchpoint Pro*.

12.2 ИБП постоянного тока показывает, что батареи выходят из строя

Качество резервных батарей падает со временем, и срок их службы отчасти определяется внешними условиями на месте эксплуатации. Их следует заменять, если при периодической проверке состояния батареи ИБП постоянного тока индикаторы окажутся желтыми или красными.

Подробнее см. в *техническом справочнике Touchpoint Pro*.

12.3 Неисправности модулей

В модулях предусмотрено периодическое самотестирование, и они отключаются, если обнаружат неисправность или с ними произойдет катастрофический отказ; при этом они прекратят обмен данными с кольцевым контуром. Обычно при этом помимо сообщения об ошибке модуля появляется сообщение об ошибке кольца.

В случае выключения одного из модулей другие модули с обеих сторон от него будут переадресовывать сообщения первичного контура (кольцо А) вторичному контуру (кольцо В) и сообщать об ошибках кольца. Кроме того, все введенные в эксплуатацию каналы неисправного модуля будут сообщать об ошибке канала. Остальные модули и каналы будут продолжать работать правильно.

В таблице ниже приведена выдержка из настоящего журнала событий, в котором показано, что произошел отказ модуля M23.

M23	16/11/2015 12:34:52	Модуль M23	Модуль M23-кольцо	Системная неисправность
o061	16/11/2015 12:34:52	<Ch Tag>	Ошибка связи кольца	Неисправность
o062	16/11/2015 12:34:52	<Ch Tag>	Ошибка связи кольца	Неисправность
o063	16/11/2015 12:34:52	<Ch Tag>	Ошибка связи кольца	Неисправность
o064	16/11/2015 12:34:52	<Ch Tag>	Ошибка связи кольца	Неисправность
	16/11/2015 12:34:53	Системная неисправность	Кольцо: модуль M22	Системная неисправность
	16/11/2015 12:34:53	Системная неисправность	Кольцо: модуль M24	Системная неисправность

Таблица 16. Пример журнала событий с ошибкой кольца

В приведенной выше таблице показано, что модуль M23 в кольце приводит к ошибкам связи кольца и что контуры кольца разорваны между модулями M22 и M24. События будут отображаться аналогичным образом, если неисправный модуль будет первым или последним в кольце, только в этом случае также может появиться указание на ошибку кольца между модулем и ССВ.

Примечание. Каналы, связанные с неисправным модулем, также будут отмечены как неисправные, но эти события можно игнорировать, так как модуль, к которому они относятся, выключился и не может передавать данные канала.

Подробнее см. в *техническом справочнике Touchpoint Pro* или обратитесь в сервисный центр.

12.4 Модули сообщают об ошибке

Если система обнаружит ошибку модуля, на экране появится сообщение об ошибке, а светодиод модуля поменяет цвет на оранжевый.

Если ошибка по своей природе кратковременная — возможно, связанная с пониженным напряжением питания или проблемами связи в кольце, — то модуль автоматически вернется к нормальной работе после устранения ошибки.

Когда система обнаружит ошибку модуля, этот модуль будет переведен в безопасное состояние. Если это произойдет, модуль прекратит обмен данными с кольцом и переведет свои входы и выходы в заданное «безопасное» состояние, например, выключит ток цепочки в мВ и переведет реле в обесточенное состояние.

Отказавший модуль будет генерировать сообщения об ошибке кольца, сообщения об ошибке модуля и сообщения об ошибке канала. Каналы с обеих сторон от него также будут сообщать о потере связи, но не будут отображаться как неисправные.

Подробнее см. в *техническом справочнике Touchpoint Pro* или обратитесь в сервисный центр.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

12.5 Сообщения о ложных ошибках

Вследствие внешних факторов некоторые сообщения об ошибках могут быть ложными, переменными или нестабильными, с характерным большим количеством ошибок, которые трудно локализовать или диагностировать. Например, если в удаленном месте возникает короткое замыкание или разрыв, то кольцо передачи данных может выглядеть нормально работающим или работа кольца и сообщения об ошибках будут прерывистыми и кратковременными. Эти ошибки бывает трудно диагностировать, особенно если состояние кабеля ухудшилось со временем и (или) в ситуациях, когда произошло проникновение влаги внутрь.

Если есть сомнения:

- Проверьте, нет ли взаимосвязи таких событий с внешними условиями, такими как дождь, высокая влажность или выпадение росы.
- Проверьте соединения и кабельные подключения в удаленных шкафах и кабельных щитах, а затем пройдите обратно до контроллера и проверьте, нет ли изношенной, поврежденной или закороченной проводки, особенно на открытых участках кабелей.
- См. раздел *технического справочника Touchpoint Pro «Методы диагностики и исправления ошибок кольца»*.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

13 Дальнейшая помощь и обучение

Не всегда возможно или желательно включать все возможные технические или справочные вопросы. В компании Honeywell есть группа особых технических специалистов, у которых можно получить техническую поддержку или помощь по общим вопросам, которые не освещены в данном руководстве. Если нужно, эти специалисты помогут вам организовать обучение пользователей или инженеров по обслуживанию.

Данные сервисного центра компании Honeywell указаны на последней странице данного документа.

Имейте под рукой следующую информацию (**Панель инструментов>Справка>О системе**):

- описание проблемы, в том числе код ошибки и действия, которые вы выполнили для ее решения;
- серийный номер системы TPPR;
- версию встроенного ПО ССВ;
- версию встроенного ПО СОВ;
- версию локального интерфейса оператора;
- версию веб-сервера;
- версию Modbus (если применимо).

Примечание. Помимо базового и расширенного обучения работе с TPPR, компания Honeywell Analytics может предложить обучение установке и тестированию датчиков и детекторов Honeywell.

СЕРТИФИКАЦИЯ

14 Заявление о соответствии директивам ЕС

Полностью декларацию соответствия директивам ЕС можно найти на компакт-диске, прилагаемом к продукту. В данном документе перечислены европейские стандарты, которым соответствует прибор TPRR.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сертифицирована только часть настоящего прибора, отвечающая за обнаружение горючих газов в соответствии с директивой CSA 22.2. № 152 & FM 6310 / 20.

Соответствие техническим требованиям CSA выполняется только при условии подключения к каталитическим детекторам газа Honeywell модели 705

или утвержденным надлежащим образом детекторам газа с сигналом 4–20 мА.

14.1 Применимые национальные и международные стандарты

Системы TPRR, описанные в данном руководстве, согласно заявлению изготовителя соответствуют следующим национальным и международным стандартам, если установлены и эксплуатируются в соответствии с техническими требованиями и указаниями изготовителя:

Стандарты для обычных мест	Зона 2, разд. 2 стандартов опасных условий	Европейские сертификаты качества	Функциональная безопасность
CAN/USA – C22.2 № 61010-1 CSA 22.2 № 152 UL Std – № 61010-1 EN/IEC 61010-1 FM 6310 & 6320	ANSI/ISA –12.12.01 CAN/CSA C22.2 № 60079-0 CAN/CSA C22.2 № 60079-15 CSA C22.2 № 0-M CSA C22.2 № 213-M EN/IEC 60079-0 EN/IEC 60079-15 UL 60079-0 UL 60079-15 FM 6310 & 6320	EN 60079-29-1 EN 50104 EN 45544 EN 50271	IEC 61508

Таблица 17. Применимые национальные и международные стандарты

СЕРТИФИКАЦИЯ

14.2 Национальные и международные сертификаты для зоны 2, разд. 2

TPPR, зона 2, разд. 2 — Системы и компоненты систем имеют следующие национальные и международные сертификаты и сертификационные коды:

Описание	Сертификаты
Зона удаленного настенного монтажа 2/разд. 2 Корпус и релейный выходной модуль (ATEX/IECEX) 	II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc (релейный выходной модуль) Токр. от -40 до +70 °C (корпус) Токр. от -40 до +xx °C* * См. на паспортной табличке
Зона удаленного настенного монтажа 2/разд. 2 Корпус и релейный выходной модуль (CSA US/CAN) 	Класс I, разд. 2, ABCD T4 Класс I, зона 2, AEx nA nC IIC T4 Класс I, зона 2, Ex nA nC IIC T4 (релейный выходной модуль) Токр. от -40 до +70 °C (корпус) Токр. от -40 до +xx °C* * См. на паспортной табличке
AIM mA, AIM mB, DIM, RCM и объединительные платы (ATEX/IECEX) 	II 3G Ex nA IIC T4 Gc Токр от -40 до +70 °C
AIM mA, AIM mB, DIM, RCM и объединительные платы (CSA US/CAN) 	Класс I, разд. 2, ABCD T4 Класс I, зона 2, AEx nA IIC T4 Класс I, зона 2, Ex nA IIC T4 Токр от -40 до +70 °C
Зона удаленного настенного монтажа 2/разд. 2 Корпус	SIRA 15ATEX4034X IECEX SIR15.0021X CSA 70030437
AIM mA	SIRA 15ATEX4028U IECEX SIR15.0015U CSA 70004992
AIM mB	SIRA 15ATEX4029U IECEX SIR15.0016U CSA 70025468
DIM	SIRA 15ATEX4030U IECEX SIR15.0017U CSA 70025478
Релейный выходной модуль	SIRA 15ATEX4031U IECEX SIR15.0018U CSA 70025950
Модуль RCM	SIRA 15ATEX4032U IECEX SIR15.0019U CSA 70025951
Объединительные платы	SIRA 15ATEX4033U IECEX SIR15.0020U CSA 70025953

Таблица 18. Национальные и международные сертификаты

14.3 Европейский сертификат качества (DEKRA Exam) для систем

TPPR сертифицирована в соответствии с требованиями DEKRA Exam для измерения кислорода, а также горючих и токсичных газов. Ниже приводится сертификационная маркировка, применяемая к продукту:

 **Ex II (1) GD**

BVS 16 ATEX G 002 X для EN 60079-29-1, EN 50104 и EN 50271

PFG 16 G 002 X для EN 50104, EN 45544-1/2/3 и EN 50271

СЕРТИФИКАЦИЯ

14.3.1 Утвержденные компоненты

Следующие компоненты системы были испытаны и утверждены DEKRA Exam

ПЦУ & ПЦУ-R	TPPR-V-2120
ПОИ	TPPR-P-2110
Локальный интерфейс оператора	TPPR-V-0852
Материнская плата CM	TPPR-P-2100
Интерфейсная плата шины	TPPR-V-2130
10-контактная объединительная плата	TPPR-P-0540
9-контактная объединительная плата	TPPR-P-0530
7-контактная объединительная плата	TPPR-P-0525
5-контактная объединительная плата	TPPR-P-0520
Стойка 19 дюймов (с интерфейсом оператора)	TPPR-V-0602
Стойка 19 дюймов (удаленный блок)	TPPR-V-0612
Удаленный блок для настенного крепления (небольшой)	TPPR-V-1215
AIM mA	TPPR-V-1000
AIM mB	TPPR-V-1010
DIM	TPPR-V-1030
Релейный выходной модуль	TPPR-V-1040
Модуль RCM	TPPR-V-1050

Примечание. Оценка DEKRA Exam программного обеспечения для конфигурации на ПК не проводилась. Если это программное обеспечение применяется для настройки системы TPPR, настройку перед использованием необходимо проверить. Это можно сделать, например, путем подтверждения распечатанной конфигурации системы и отчетов о конфигурации канала.

Примечание. Оценка DEKRA Exam источников питания не проводилась. Можно использовать любые подходящие источники питания.

СЕРТИФИКАЦИЯ

14.3.2 Особые условия применения для защиты от взрыва

Обратитесь к сертификату **BVS16 ATEX G 002 X**.

При использовании трансмиттеров 4–20 мА особое внимание необходимо обратить на следующее:

- - технические характеристики интерфейса 4–20 мА;
- - работу с токами ниже 4 мА;
- - работу с токами, превышающими 20 мА.

Для каждого канала предупреждающий сигнал, имеющий наибольшее значение для обеспечения безопасности, необходимо настраивать с подтверждением.

В целях безопасности не следует использовать реле с временной задержкой. Если их использования не избежать, следует устанавливать минимально возможное для требуемой операции время задержки. При определении времени задержки необходимо принимать во внимание максимально возможную скорость роста концентрации газа.

Реле неисправности с фиксацией должно быть связано со всеми каналами, которые используют каталитические датчики Sensepoint для концентраций в частях на миллион. Это необходимо для надежной индикации в случае затопления датчика при высокой концентрации газа. При необходимости можно сконфигурировать главное реле неисправности или одно или несколько назначенных реле, настроенных в матрице причин и следствий.

Все органы управления, включая цифровые входы, входы от веб-сервера и входы от Modbus, должны быть защищены от несанкционированного или непреднамеренного вмешательства или срабатывания.

При контроле горючих газов и испарений следует соблюдать пределы, приведенные ниже:

- - параметр **«Ошибка выхода за нижний предел диапазона»** не следует устанавливать ниже –10 % полной шкалы;
- - параметр **«Подавление положительных нулей»** не следует устанавливать выше +5 % полной шкалы.

Параметр **«Предупреждающий сигнал о превышении диапазона»** следует настраивать как подтверждаемый, если используются дистанционные датчики или трансмиттеры, которые при значениях концентрации газа выше заданного измеряемого диапазона могут показывать значения за пределами своего измеряемого диапазона.

При контроле кислорода следует соблюдать пределы, приведенные ниже:

- параметры **«Ошибка выхода за нижний предел диапазона»** и **«Подавление отрицательных нулей»** не следует устанавливать ниже –2 % полной шкалы;
- параметр **«Подавление положительных нулей»** не следует устанавливать выше +2 % полной шкалы.

14.3.3 Особые условия применения для измерения токсичных газов или кислорода

Обратитесь к сертификату **PFG 16 G 002 X**.

Если Touchpoint Pro применяется как оборудование EN 45544-2, то ее можно использовать вместе с трансмиттерами, предельное значение выхода которых находится между 4,96 и 12 мА.

При использовании трансмиттеров 4–20 мА особое внимание необходимо обратить на следующее:

- технические характеристики интерфейса 4–20 мА;
- работу с токами ниже 4 мА;
- работу с токами, превышающими 20 мА.

Для каждого канала предупреждающий сигнал, имеющий наибольшее значение для обеспечения безопасности, необходимо настраивать с подтверждением.

В целях безопасности не следует использовать реле с временной задержкой. Если их использования не избежать, следует устанавливать минимально возможное для требуемой операции время задержки. При определении времени задержки необходимо принимать во внимание максимально возможную скорость роста концентрации газа.

Все органы управления, включая цифровые входы, входы от веб-сервера и входы от Modbus, должны быть защищены от несанкционированного или непреднамеренного вмешательства или срабатывания.

При контроле кислорода следует соблюдать пределы, приведенные ниже:

- параметры **«Ошибка выхода за нижний предел диапазона»** и **«Подавление отрицательных нулей»** не следует устанавливать ниже –2 % полной шкалы;
- параметр **«Подавление положительных нулей»** не следует устанавливать выше +2 % полной шкалы.

При контроле токсичных газов следует соблюдать пределы, приведенные ниже:

- параметр **«Ошибка выхода за нижний предел диапазона»** не следует устанавливать ниже –10 % полной шкалы;
- при использовании в соответствии с EN 45544-2 параметр **«Подавление положительных нулей»** не следует устанавливать выше нижнего предела измерения;
- при использовании в соответствии с EN 45544-3 параметр **«Подавление положительных нулей»** не следует устанавливать выше +5 % полной шкалы.

СЕРТИФИКАЦИЯ

14.3.4 Настройка переключения релейных выходов для обеспечения безопасности

Для безопасной работы реле состояния системы, а также любые другие реле, настроенные для обеспечения безопасности, должны быть подключены к системе, за которой ведется постоянное наблюдение. Это необходимо для своевременного обнаружения неисправностей и принятия надлежащих мер.

Для всех выходов ROM должно быть настроено нормальное включение, отключено обновление аварийного сигнала и включена функция фиксации, как показано в следующем примере:

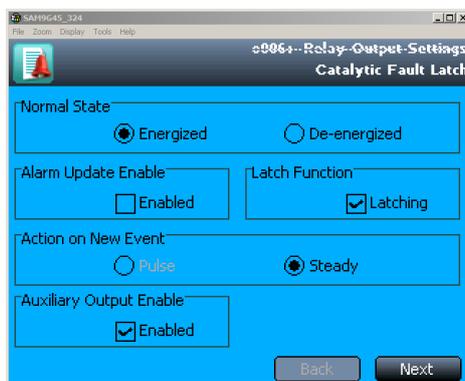


Рисунок 42. Конфигурация фиксации выхода при неисправности

14.3.5 Соблюдение EN 45544-2 (токсичные газы)

Нижний предел измерения Touchpoint Pro составляет 0,08 % отклонения полной шкалы передатчика. Следовательно, для того чтобы избежать подавления допустимых полученных значений, параметр «Подавление положительных нулей» не следует устанавливать выше 0,08 % отклонения полной шкалы передатчика.

Для того чтобы сохранять соответствие стандарту EN 45544, интервал калибровки не должен превышать 6 месяцев.

Touchpoint Pro можно использовать вместе с передатчиками, предельное значение выхода которых находится между 4,96 мА и 12 мА. Дополнительную информацию см. в приложении А стандарта EN4544-1.

14.3.6 Соблюдение EN 50104 (кислород)

TPPR сертифицирована для измерения недостатка, повышенного содержания и инертности кислорода.

14.4 Важные примечания о сертификации

TPPR — установка с полностью индивидуальным подбором конфигурации, поэтому все возможные варианты нельзя сертифицировать в одном руководстве. Вместо этого каждая система будет иметь индивидуальные параметры, указанные на паспортных табличках, закрепленных на всех основных компонентах (т. е. на контроллере, корпусе удаленного модуля и корпусе батарей).

Для сертификации и информации в главе «Технические характеристики» в табличной форме приводятся краткие сведения об отдельных компонентах.

Примечание 1. Система TPPR состоит из ряда готовых коммерческих (COTS) элементов, которые независимо сертифицированы производителями, и их сертифицированные параметры внесены в таблицы технических характеристик.

Примечание 2. Производители OEM-оборудования должны убедиться, что их системы сертифицированы согласно этим таблицам и требованиям сторонних организаций.

Примечание 3. Флуктуации в сети питания не должны превышать 18–32 В постоянного безопасного низкого напряжения (SELV) или $\pm 10\%$ номинала.

Примечание 4. Все оборудование, описанное в данном руководстве, может использоваться на высотах не более +2000 м над уровнем моря.

Примечание 5. Необходимо следить за тем, чтобы оборудование не подвергалось воздействию вибрации выше пределов, установленных в EN 60079-29-1, EN 45544 и EN 50104.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Температура окружающей среды: в зависимости от установленных компонентов сверяйтесь с паспортными табличками.

ЗАКАЗ

15 Информация по заказу

15.1 Конфигурация идентификатора системы TPPR

Ваша система TPPR имеет уникальный идентификатор, который содержит глобальный уникальный идентификатор (GUID). Типичный пример: **TPPR-HW-MF-NXHXXL-ZII8421526123**, где первые 14 символов обозначают конфигурацию системы, а последние 13 символов — это GUID (см. выноску ниже).

Идентификатор системы и GUID могут быть в цифровом, пользовательском и штриховом форматах для удобства отслеживания и контроля качества. Они указаны как на паспортной табличке TPPR, так и в программном обеспечении интерфейса пользователя.

В приведенной ниже таблице показано, как устроен идентификатор вашей системы TPPR. Этот код GUID можно использовать для предоставления ценной информации службе технической поддержки, если вам потребуется техническая помощь или гарантийное обслуживание.

Идентификатор системы	Наименование изделия	Тип модуля	Вариант*	Вентиляция	Основание	Логотип	BIB	CCB-R	UI
См. пример ниже.	TPPR	HW = настенный монтаж	S = малый M = средний L = большой +	X = нет	X = нет	X = нет	X = нет	X = нет	L = локальный (с интерфейсом пользователя)
			F = с передним доступом R = с задним доступом	N = естественный					
		HF = напольный		F = принудительный	P = 100 мм	H = Honeywell	M = Modbus	R = резервирование	R = удаленный (без интерфейса пользователя)
Пример:	TPPR-	HW-	MF-	N	X	H	X	X	L

Таблица 19. Схема конфигурации идентификатора стандартной системы TPPR

FS = напольный шкаф с передним доступом с 5 объединительными платами
 RS = напольный шкаф с задним доступом с 5 объединительными платами
 TS = малый настенный шкаф из нержавеющей стали
 Z = Зона 2, разд. 2, настенный шкаф из нержавеющей стали

S = код поставщика, т. е. Z соответствует Honeywell Analytics (Poole) UK
 II = исходящий номер ведомости материалов
 PPP = код изделия, т. е. 842 соответствует стандартному корпусу WM
 YY = год изготовления
 WW = неделя изготовления
 NNN = порядковый серийный номер

ЗАКАЗ

15.2 Номера компонентов TPPR

В следующей таблице перечислены некоторые распространенные компоненты TPPR, которые хранятся в местном сервисном центре компании Honeywell.

Элемент	Описание	Номер по каталогу
01	SD-карта, 4 Гб, FAT32	TPPR-V-0842
02	Входной модуль аналоговых сигналов 4-20 мА	TPPR-V-1000
03	Входной модуль аналоговых сигналов моста, мВ	TPPR-V-1010
04	Модуль DC-UPS 40 А	TPPR-V-0501
05	Входной модуль цифровых сигналов	TPPR-V-1030
06	Модуль релейного выхода	TPPR-V-1040
07	Модуль подключения к кольцевой сети	TPPR-V-1050
08	Резервный модуль питания 40 А	TPPR-V-0500
09	Блок PSU 10 А, 240 Вт, 24 В постоянного тока	TPPR-V-0503
10	Блок PSU 20 А, 480 Вт, 24 В постоянного тока	TPPR-V-0504
11	Блок PSU 5 А, 120 Вт, 24 В постоянного тока	TPPR-V-0502
12	Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея 12 А-ч, 12 В (пара)	TPPR-V-0406
13	Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея 27 А-ч, 12 В (пара)	TPPR-V-0405
14	Интерфейсная плата Modbus®	TPPR-V-2130
15	Резервная плата центра управления	TPPR-V-2120
16	Предохранитель батарей 20 А (картридж)	Приобретается на месте
17	Предохранитель объединительных плат 20 А (белый)	Приобретается на месте
18	СМА, предохранитель освещения и вентилятора 5 А (коричневый)	Приобретается на месте
19	Предохранитель UPS 25 А (желтый)	Приобретается на месте

Таблица 20. Список запасных частей

Если требуется заказать эти запасные части, обратитесь в местный сервисный центр компании Honeywell (см. последнюю страницу).

Некоторых элементов в списке нет, т. к. они доступны только сервисным центрам, производителям и партнерам компании Honeywell.

Отсутствующие в списке расходные элементы (например, воздушные фильтры) заменяются, если это необходимо, при плановом обслуживании в рабочих условиях.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указанное в данном руководстве оборудование должны устанавливать только сотрудники, прошедшие подготовку у изготовителя, или компетентные лица, прошедшие подготовку в соответствии с инструкциями изготовителя по установке.

БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ

16 Утилизация резервных или необслуживаемых деталей

Компоненты TPPR необходимо утилизировать в соответствии с местными и международными законами. Их нельзя утилизировать методом сжигания или как бытовые отходы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ — УГРОЗЫ ЗДОРОВЬЮ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Отходы в виде электронных печатных и объединительных плат представляют опасность ввиду присутствия токсичных веществ, таких как кадмий, хром, свинец и ртуть, а также ингибиторов горения, таких как полибромированные бифенилы и дифенилэфиры.

Всегда утилизируйте отходы электрического и электронного оборудования в соответствии с требованиями директивы WEEE: не утилизируйте их как бытовые отходы.

16.1 Директива об ограничении содержания опасных веществ (RoHS)

TPPR соответствует требованиям директивы RoHS.

16.2 Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)



Этот символ означает, что данный продукт и его части нельзя утилизировать как бытовые или городские отходы.

По завершении срока службы электрические продукты должны быть восстановлены или переработаны на специальном предприятии по утилизации отходов WEEE (если имеется). Для получения более подробной информации о переработке данного изделия обращайтесь в местные органы власти, к местному агенту или дистрибьютору либо к производителю, информация о котором указана на последней странице.

16.3 Конструкция системы TPPR

Система TPPR содержит следующие материалы:

16.3.1 Корпуса TPPR для безопасных зон

- Мягкая сталь, покрытая порошковой краской.
- Zintec.
- Полиамид PA 6.6 V0 (UL94).
- Отходы электрического и электронного оборудования (объединительная плата, печатная плата, медные кабели и клеммы).

16.3.2 Корпус батарей TPPR

Корпуса резервных батарей TPPR могут содержать герметичные аккумуляторные свинцово-кислотные батареи 12 В пост. тока (SLAB). Эти батареи содержат токсичные и едкие вещества, способные причинить травму или ущерб в случае повреждения батарей, а также при нарушении правил работы с ними, при их сжигании или неправильной утилизации.



ОСТОРОЖНО! ПОРЯДОК РАБОТЫ С БАТАРЕЯМИ И ИХ УТИЛИЗАЦИИ

Батареи следует утилизировать отдельно от бытовых отходов и с соблюдением местных законов и правил. Ненужные батареи следует сдавать на пункт сбора, назначенный местными государственными органами.

Всегда утилизируйте батареи в соответствии с требованиями директивы WEEE; не утилизируйте их как бытовые отходы.

16.3.3 19-дюймовая стойка TPPR

- Мягкая сталь, покрытая порошковой краской.
- Полиамид PA 6.6 V0 (UL94).
- Отходы электрического и электронного оборудования (объединительная плата, печатная плата, медные кабели и клеммы).

16.3.4 Модули ввода-вывода TPPR

- Корпус — полиамид PA 6.6 V0 (UL94), серый.
- Содержимое — электронные печатные платы.

БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ

16.3.5 Блоки питания TPPR

- Корпус — черный корпус: алюминий; верхний корпус (с сеткой): никелированная нержавеющая сталь.
- Содержимое — электронные печатные платы.

16.3.6 Модуль подключения к кольцевой сети

- Корпус — полиамид PA 6.6 V0 (UL94), зеленый.
- Содержимое — электронные печатные платы.

16.3.7 Объединительные платы TPPR

- Объединительные платы в сборе (т. е. печатные платы).

16.3.8 Упаковка TPPR

Внешней упаковкой системы TPPR служит картонная коробка для настенных устройств и сертифицированные по нормам ISPM15 твердые (без обработки на станке) деревянные ящики (19 мм) для напольных устройств. Устройства для утилизации широко доступны.

Внутренняя упаковка настенного корпуса TPPR выполнена из пеноматериала Stratocell®. Пенополиэтилен может перерабатываться и повторно использоваться в виде материала Stratocell® при наличии соответствующих предприятий переработки.

Напольные устройства TPPR могут поставляться на сертифицированных по нормам ISPM15 деревянных поддонах, которые можно использовать повторно, перерабатывать или возвращать.

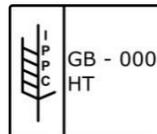


Рисунок 43. Пример маркировки поддона ISPM15

ИЛЛЮСТРАЦИИ

17 Таблица значков

Значение	Значок сенсорного экрана	Значок конфиг. ПК	Значение	Значок сенсорного экрана	Значок конфиг. ПК
			Панель инструментов		неприменимо
О продукте	неприменимо		Фильтр		неприменимо
Об активном пользователе	неприменимо		Обновление встроенного ПО		неприменимо
Окно активных событий (нет активных событий)		неприменимо	Глобальные настройки		неприменимо
Окно активных событий (есть активные события)		неприменимо	Перейти к входам		неприменимо
Добавить пользователя			Перейти к выходам		неприменимо
Назад		неприменимо	Справка		
Конфигурация ССВ		неприменимо	Домашняя страница		
Управление ССВ			Отмена лицензии	неприменимо	
Замена ССВ		неприменимо	Установка лицензии	неприменимо	
Создание резервной копии конфигурации		неприменимо	Управление лицензиями	неприменимо	
Восстановить конфигурацию		неприменимо	Меню (на сенсорном экране: выберите опции в окне данных входного канала) (на ПК: настройте опции в системных настройках)		
Удалить конфигурацию		неприменимо	Настройки Modbus		неприменимо
Диагностика			Конфигурация панели		неприменимо
Журнал событий		неприменимо			

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Значение	Значок сенсорного экрана	Значок конфиг. ПК	Значение	Значок сенсорного экрана	Значок конфиг. ПК
Смена пароля	неприменимо		Управление пользователями		
Региональные настройки		неприменимо	Увеличить масштаб (ось X)		неприменимо
Удалить пользователя	неприменимо		Увеличить масштаб (ось Y)		неприменимо
Отчеты		неприменимо	Уменьшить масштаб (ось X)		неприменимо
Кольцевая сеть			Уменьшить масштаб (ось Y)		неприменимо
Экран заблокирован (вход пользователя в систему)					
Экран разблокирован (выход пользователя из системы)					
SD-карта		неприменимо			
Выбрать язык	неприменимо				
Обновление каталога датчиков		неприменимо			
Настройки контактных данных сервиса		неприменимо			
Конфигурация системы					
Настройка системы					
Настройки TCP/IP		неприменимо			
Настройки графических трендов		неприменимо			

Рисунок 44. Таблица значков

ИЛЛЮСТРАЦИИ

18 Список иллюстраций

Рисунок 1.	Ярлык 1, предупреждающий об электрической опасности	8
Рисунок 2.	Ярлык 2, предупреждающий об электрической опасности	8
Рисунок 3.	Точка защитного заземления	8
Рисунок 4.	Точка заземления оборудования	8
Рисунок 5.	Задняя крышка контроллера с примерами ярлыков	8
Рисунок 6.	Пример типичной паспортной таблички системы	9
Рисунок 7.	Типичная паспортная табличка TPPR	9
Рисунок 8.	Не подпускайте детей	10
Рисунок 9.	Рядом не должно быть открытого пламени	10
Рисунок 10.	Будьте осторожны	10
Рисунок 11.	Опасность поражения электрическим током	10
Рисунок 12.	Прочтите руководство по эксплуатации	10
Рисунок 13.	Пользуйтесь средствами защиты глаз	10
Рисунок 14.	Опасные отходы (Pb = свинец)	10
Рисунок 15.	Только переработка	10
Рисунок 16.	Структурные элементы системы TPPR	12
Рисунок 17.	Контроллер TPPR с удаленными и полевыми устройствами	13
Рисунок 18.	Корпуса TPPR	14
Рисунок 19.	Крышка контроллера TPPR с картой соединений	14
Рисунок 20.	Контроллер TPPR	16
Рисунок 21.	Объединительная плата TPPR	17
Рисунок 22.	Схема типичного контроллера TPPR	17
Рисунок 23.	Пример кольцевого контура	18
Рисунок 24.	Типы модулей TPPR	19
Рисунок 25.	Типичная схема подачи питания	20
Рисунок 26.	Выбор размера источника питания (120/240/480 Вт)	20
Рисунок 27.	Эксплуатация резервного модуля питания	21
Рисунок 28.	Конфигурация DC-UPS и батареи	22
Рисунок 29.	Цепь батареи	24
Рисунок 30.	Состояние системы в норме	29
Рисунок 31.	Состояние системы с активными событиями	29
Рисунок 32.	Навигация с помощью сенсорного экрана — входные и выходные данные	30
Рисунок 33.	Навигация с помощью сенсорного экрана — активные события	31
Рисунок 34.	Окно входных данных	33
Рисунок 35.	Окно выходов	33
Рисунок 36.	Окно выходов с опциями фильтрации	33
Рисунок 37.	Окно графика тенденции	34
Рисунок 38.	Конфигурация фиксации выхода при неисправности	43
Рисунок 39.	Окно активных событий с опциями фильтрации	45
Рисунок 40.	Окно активных событий, в котором показаны клавиши опций фильтрации	46

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Рисунок 41.	Экран входов с опциями меню	48
Рисунок 42.	Конфигурация фиксации выхода при неисправности	81
Рисунок 43.	Пример маркировки поддона ISPM15	85
Рисунок 44.	Таблица значков	87

ИЛЛЮСТРАЦИИ

19 Список таблиц

Таблица 1.	Уровни доступа TPPR	11
Таблица 2.	Типы модулей TPPR	19
Таблица 3.	Назначение клемм блока питания	21
Таблица 4.	Назначение основных клемм DC-UPS	22
Таблица 5.	Назначение вспомогательных контактов DC-UPS	22
Таблица 6.	Значение светодиодных сигналов DC-UPS	23
Таблица 7.	Параметры резервной батареи	23
Таблица 8.	Значки предупреждающих сигналов системы	28
Таблица 9.	Опции меню входного канала	32
Таблица 10.	Опции блокировки и принудительных действий	34
Таблица 11.	Работа реле состояния системы	38
Таблица 12.	Рост показаний концентрации газа	42
Таблица 13.	Падение показаний концентрации газа	42
Таблица 14.	Потенциальные проблемы	62
Таблица 15.	Коды ошибок и способы их устранения	73
Таблица 16.	Пример журнала событий с ошибкой кольца	74
Таблица 17.	Применимые национальные и международные стандарты	77
Таблица 18.	Национальные и международные сертификаты	78
Таблица 19.	Схема конфигурации идентификатора стандартной системы TPPR	82
Таблица 20.	Список запасных частей	83

Дополнительная информация

www.honeywellanalytics.com

Адреса представительств компании Honeywell Analytics:

Европа, Средний Восток, Африка

Life Safety Distribution GmbH
Javastrasse 2
8604 Hegnau
Швейцария
Тел.: +41 (0) 44 943 4300
Факс: +41 (0) 44 943 4398
gasdetection@honeywell.com

Служба поддержки клиентов

Тел.: +800 333 222 44 (бесплатный номер)
Тел.: +41 44 943 4380 (альтернативный номер)
Факс: 00800 333 222 55
Ближний Восток, тел.: +971 4 450 5800
(стационарные приборы газосигнализации)
Ближний Восток, тел.: +971 4 450 5852
(портативные приборы газосигнализации)

Северная и Южная Америка

Honeywell Analytics Inc.
405 Barclay Blvd.
Lincolnshire, IL 60069
США
Тел.: +1 847 955 8200
Бесплатный номер: +1 800 538 0363
Факс: +1 847 955 8210
detectgas@honeywell.com

Азиатско-Тихоокеанский регион

Honeywell Analytics Asia Pacific
7F SangAm IT Tower,
434 Worldcup Buk-ro, Maro-gu,
Seoul 03922, Республика Корея
Тел.: +82 (0) 2 6909 0300
Факс: +82 (0) 2 2025 0328
Тел. в Индии: +91 124 4752700
analytics.ap@honeywell.com

Техническое обслуживание

Европа, Ближний Восток и Африка: HAexpert@honeywell.com
США: ha.us.service@honeywell.com
Азиатско-Тихоокеанский регион: ha.ap.service@honeywell.com

www.honeywell.com

Примечание.

Мы приняли все возможные меры для обеспечения максимальной точности информации в этой публикации, однако мы не несем ответственность за возможные ошибки или пропуски. Данные, как и законодательство, могут меняться, поэтому настоятельно рекомендуем приобрести копии актуальных нормативов, стандартов и директив.

Данная брошюра не может служить основанием для заключения договора.

Honeywell

Номер детали по каталогу 2400M2566

Выпуск 2

© Honeywell Analytics, 2017