

# Rosemount™ 6888Xi

Усовершенствованный электронный блок (ЭБ) для зондов кислорода топочного газа на основе оксида циркония





# Основные инструкции

Обязательно прочтите эту страницу, перед тем, как продолжить ознакомление с руководством.

Компания Emerson проектирует, производит и проводит испытания своих изделий в соответствии с многими государственными и международными стандартами. Поскольку эти измерительные приборы являются сложными техническими изделиями, необходимо обеспечить их правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание, чтобы они могли функционировать в соответствии с заданными техническими характеристиками. При установке, эксплуатации и техническом обслуживании изделий компании Emerson необходимо строго следовать изложенным ниже инструкциям и включить их в свою программу обеспечения безопасности. Несоблюдение указаний может привести к следующим возможным последствиям: смертельному исходу, травмам, материальному ущербу, повреждению прибора и признанию гарантийных обязательств недействительными.

- Прочтите внимательно все инструкции перед установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием данного изделия.
- Если вам непонятна какая-либо из инструкций, для выяснения свяжитесь с местным представителем Emerson.
- Действуйте с учетом всех предостережений, предупреждений и инструкций, указанных на изделии и поставляемых вместе с ним.
- Проинструктируйте и обучите персонал правильной установке, эксплуатации и техническому обслуживанию изделия.
- Установите оборудование согласно инструкциям по установке, приведенным в руководстве по эксплуатации, и в соответствии с применимыми местными и государственными нормами и правилами. Подключайте изделия только к источникам электропитания и давления с соответствующими параметрами.
- Для правильного функционирования оборудования его монтажом, эксплуатацией, обновлением, программированием и техническим обслуживанием должны заниматься только квалифицированные специалисты.
- При замене компонентов необходимо, чтобы квалифицированные работники использовали запчасти, рекомендованные Emerson. Компоненты и процедуры, не рекомендованные изготовителем, могут ухудшить технические характеристики изделия, снизить уровень безопасности рабочего процесса и привести к ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ. Замена деталей аналогами других производителей может привести к пожару, поражению электрическим током или неправильной работе прибора.
- Чтобы избежать несчастных случаев и поражения электрическим током, все дверцы и защитные крышки оборудования должны быть закрыты. Исключением является период выполнения технического обслуживания.
- Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления

## ПРИМЕЧАНИЯ

Системное программное обеспечение полевого коммуникатора 375 модели необходимо обновить до версии 2.0 вместе с графической лицензией на работу с электронным блоком Rosemount 6888Xi. Программное обеспечение AMS необходимо обновить до уровня AMS 8.0 или выше. Для обновления системного программного обеспечения полевого коммуникатора 375 модели до версии 2.0 вместе с графической лицензией, обратитесь в Глобальный центр обслуживания Emerson (GSC) по номеру телефона 1-800-833-8314.

## Сведения о документе

В руководстве приводятся инструкции по монтажу и эксплуатации двухканального анализатора с расширенными возможностями модели Rosemount 6888Xi Advanced Electronics. В приведенном ниже перечне указаны все редакции настоящего документа.

<b>Уровень ред.</b>	<b>Дата</b>	<b>Примечания</b>
A	12/2012	Представлена первоначальная редакция руководства по эксплуатации изделия. Руководство было переформатировано и приведено в соответствие со стилем документации компании Emerson, а также обновлено, чтобы отразить все изменения в предлагаемом изделии.
B	06/2016	Обновленная принципиальная схема одно-/двухканальной электропроводки и обновленная конфигурация одноканальный электропроводки с защитой от отсутствия пламени, добавленная активация автокалибровки.
C	05/2017	Обновлен логотип Emerson, обновлен раздел Адрес и возврат изделий.
D	07/2017	Добавлено Приложение С: Раздел Сертификация изделий.

# Оглавление

Основные инструкции.....	1
<b>Раздел i: Введение .....</b>	<b>1</b>
Предисловие.....	1
Определения.....	1
Символы маркировки.....	2
Общие сведения .....	2
«Горячая линия» технической поддержки .....	2
<b>Раздел 1: Описание и технические характеристики.....</b>	<b>3</b>
1.1 Контрольный перечень компонентов .....	3
1.2 Обзор системы.....	3
1.2.1 Проводка источника питания/токового контура.....	3
1.2.2 Системная конфигурация.....	4
1.2.3 Автоматическая калибровка.....	5
1.2.4 Варианты исполнения связи.....	6
1.3 Технические характеристики .....	8
<b>Раздел 2: Монтаж .....</b>	<b>11</b>
2.1 Факторы, требующие учета при монтаже системы .....	12
2.2 Механический монтаж .....	12
2.3 Монтаж электрической части .....	15
<b>Раздел 3: Конфигурация, запуск и эксплуатация .....</b>	<b>25</b>
3.1 Общие сведения .....	25
3.2 Запуск .....	25
3.2.1 Конфигурация .....	25
3.2.2 Индикация запуска.....	26
3.2.3 Возникновение ошибок.....	27
3.2.4 Клавиатура .....	27
3.2.5 Защита паролем.....	40
3.3 Дополнительные расширенные функции .....	40
3.3.1 Расширенная температурная функция.....	41
3.3.2 Стехиометр .....	41
3.3.3 Программируемый эталон .....	41
3.3.4 Диагностика засорения элемента диффузора .....	42
3.4 Описания параметров системы.....	45
3.5 Описания параметров зонда .....	45
3.6 Работа через HART/AMS .....	45
3.6.1 Подключение полевого коммуникатора к сигнальной линии.....	54
3.6.2 Дерево меню полевого коммуникатора.....	54
3.7 Настройки параметров.....	54
3.7.1 Значения тестового газа .....	54
3.7.2 Значения времени для тестового газа.....	63
3.7.3 Отслеживание выходных значений во время калибровки .....	64
3.7.4 Проверка допуска .....	64
3.7.5 Настройки выхода сигнального реле .....	65
3.7.6 Настройки аналогового выхода.....	67
3.7.7 Автокалибровка .....	68
3.7.8 Рекомендуется калибровка.....	69
3.7.9 Подтверждение калибровки .....	69
3.7.10 Диагностика засорения диффузора .....	70
3.7.11 Уставка низкой температуры .....	71
3.8 Калибровка.....	72
3.8.1 Общие сведения.....	72
3.8.2 Процедура калибровки .....	73
3.8.3 Журнал регистрации калибровки .....	76

3.8.4	Сброс калибровки.....	77
3.9	Цифро-аналоговая подстройка (ЦАП).....	77
<b>Раздел 4:</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>79</b>
4.1	Общие сведения .....	79
4.2	Общие сведения .....	80
4.2.1	Заземление .....	80
4.2.2	Электрические помехи .....	80
4.2.3	Электростатический разряд .....	80
4.3	Индикация аварийных сигналов .....	80
4.4	Идентификация сигналов об отказе и устранение вызвавших их причин .....	81
4.5	Калибровка проходит успешно, однако, по-прежнему, выдаются неверные показания .....	83
4.5.1	Зонд прошел калибровку, показания O2 все еще высокие .....	83
4.5.2	Зонд прошел калибровку, показания O2 все еще низкие .....	84
4.5.3	Как распознать засорение диффузора? .....	84
4.5.4	Можно ли откалибровать сильно засоренный диффузор? .....	84
<b>Раздел 5:</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>87</b>
5.1	Общие сведения .....	87
5.2	Интервалы технического обслуживания.....	87
5.3	Калибровка.....	87
5.3.1	Автоматическая калибровка.....	88
5.3.2	Ручная калибровка .....	88
5.4	Запасные части.....	89
5.5	Замена комплектующих ЭБ 6888Xi.....	89
5.5.1	Замена платы ввода/вывода .....	89
5.5.2	Замена релейной платы перем. тока .....	93
5.5.3	Замена платы источника питания.....	95
5.5.4	Замена передней панели .....	96
5.5.5	Замена платы DR .....	98
<b>Раздел 6:</b>	<b>Запасные части.....</b>	<b>101</b>
6.1	Усовершенствованный электронный блок 6888Xi .....	101
6.2	Таблица 1-2. Средства для калибровки .....	101
<b>Раздел 7:</b>	<b>Вспомогательное оборудование и принадлежности.....</b>	<b>103</b>
7.1	Портативный Полевой коммуникатор 375/475 моделей для связи по протоколу HART® .....	103
7.2	Система управления активами: Asset Management Solutions (AMS) .....	103
7.3	Перепускной блок .....	103
7.4	Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B .....	104
7.5	Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000 .....	105
7.6	Калибровочный газ для O2.....	106
7.7	Система усреднения и дисплей OxyBalance.....	107
<b>Приложение А:</b>	<b>Данные по безопасности .....</b>	<b>108</b>
<b>Приложение В:</b>	<b>Возврат оборудования и материалов.....</b>	<b>109</b>
В.1	Процедура возврата .....	109
<b>Приложение С:</b>	<b>Сертификация изделия .....</b>	<b>110</b>
С.1	Информация о соответствии директивам Европейского Союза.....	110
С.2	Сертификации для использования в обычных зонах .....	110
С.3	Установка оборудования в Северной Америке .....	110
С.4	Цифровой преобразователь Rosemount 6888Xi для общепромышленного исполнения.....	110
<b>Указатель</b>	<b>.....</b>	<b>112</b>







# Раздел i: Введение

## Предисловие

Целью настоящего руководства является предоставление информации, относящейся к компонентам, функциям, установке и обслуживанию 6888Xi Electronics. В некоторых разделах может описываться оборудование, не входящее в ваш вариант комплектации. Пользователь должен детально ознакомиться с принципами работы данного модуля перед его эксплуатацией. Изучите настоящее руководство по эксплуатации полностью.

## Определения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ и ПРИМЕЧАНИЯ определяются следующим образом.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выделяет процедуру, метод, условие, инструкцию и т. д. по эксплуатации или обслуживанию. Если требование не выполняется строго, это может привести к травме, смерти или долговременной угрозе для здоровья персонала.

### ВНИМАНИЕ

Выделяет процедуру, метод, условие, инструкцию и т. д. по эксплуатации или обслуживанию. Если требование не выполняется строго, это может привести к повреждению или разрушению оборудования, либо потере его эффективности.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Обращает внимание на важный порядок действий, условие или предписание.

## Символы маркировки

: КЛЕММА (ВЫВОД) ЗАЗЕМЛЕНИЯ

: ЗАЩИТНЫЙ КАБЕЛЕПРОВОД ИЛИ КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

: ВНИМАНИЕ: ОТНОСИТСЯ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Общие сведения

Устройство Rosemount 6888Xi специально предназначено для управления зондами на основе оксида циркония при измерениях кислорода, обычно, остатков кислорода в процессах сгорания. Обратитесь в Центр поддержки заказчиков Rosemount для получения рекомендаций по прочим кислородным зондам.

Тел.: +1 855 724 2628

Электронный блок 6888Xi (ЭБ 6888Xi) имеет несколько основных функций:

1. Управление нагревателем – Сигнал от входа на термопаре типа К кислородного зонда приходит на ЭБ, который включает и отключает питание нагревателя зонда для удержания температурной уставки 736°C.
2. Обработка сигнала – Необработанный сигнал в милливольтгах приходит с чувствительной ячейки O<sub>2</sub> на ЭБ, в котором сигнал линейризуется и усиливается для формирования выходного сигнала 4-20 мА, используемого для записи, или для входа в систему DCS для обеспечения управления.
3. Калибровка – Калибровочный газ с известными параметрами из баллона, обычно, поступает на сенсор зонда для проверки правильности показаний зонда. Если сигнал находится за пределами калибровки, то для настройки выходного сигнала 4-20 мА используется калибровочный газ. Во время калибровки ЭБ 6888Xi сигнализирует специалисту о подаче обоих калибровочных газов в зонд и при прохождении этих газов автоматически настраивает сигнал O<sub>2</sub>. При добавлении в систему циклового контроллера одноточечных проб (SPS), Усовершенствованный ЭБ 6888Xi также может подключать или отключать подачу калибровочных газов.
4. Диагностика - имеется индикация различных аварийных сигналов. Аварийные сигналы призваны помочь специалисту по калибровке в определении местонахождения проблем в средствах измерений.

Усовершенствованный ЭБ 6888Xi от Rosemount прошел проверку на совместное использование со следующими зондами:

- Westinghouse 218 и World Class (только с нагревателем на 115 В)
- Rosemount Oxymitter и 6888
- Yokogawa

Усовершенствованный ЭБ 6888Xi от Rosemount не будет работать со следующими зондами:

- World Class (с нагревателем 44 В)
- Зонд O<sub>2</sub> XSTREAM (датчик, встроенная электроника)

## «Горячая линия» технической поддержки

За помощью по техническим проблемам обращайтесь в центр поддержки клиентов (CSC).  
Тел.: +1 855 724 2638

Помимо CSC можно также обратиться в Field Watch. Field Watch координирует деятельность Emerson по эксплуатационному обслуживанию на всей территории США и за ее пределами.

Тел.: 1-800-654-RSMT (1-800-654-7768)

e-mail: gas.csc@emerson.com

# Раздел 1: Описание и технические характеристики

## 1.1 Контрольный перечень компонентов

Типовой датчик  $O_2$  при сгорании топочного газа должен состоять из элементов, изображенных на Рис. 1-1. Полнокомплектная система анализатора содержания кислорода включает все показанное оборудование или некоторые его единицы. Однако, в данном Руководстве описывается только изделие №8. Запишите для ЭБ Rosemount 6888Xi номер изделия и серийный номер в таблицу, расположенную на задней странице обложки данного Руководства.

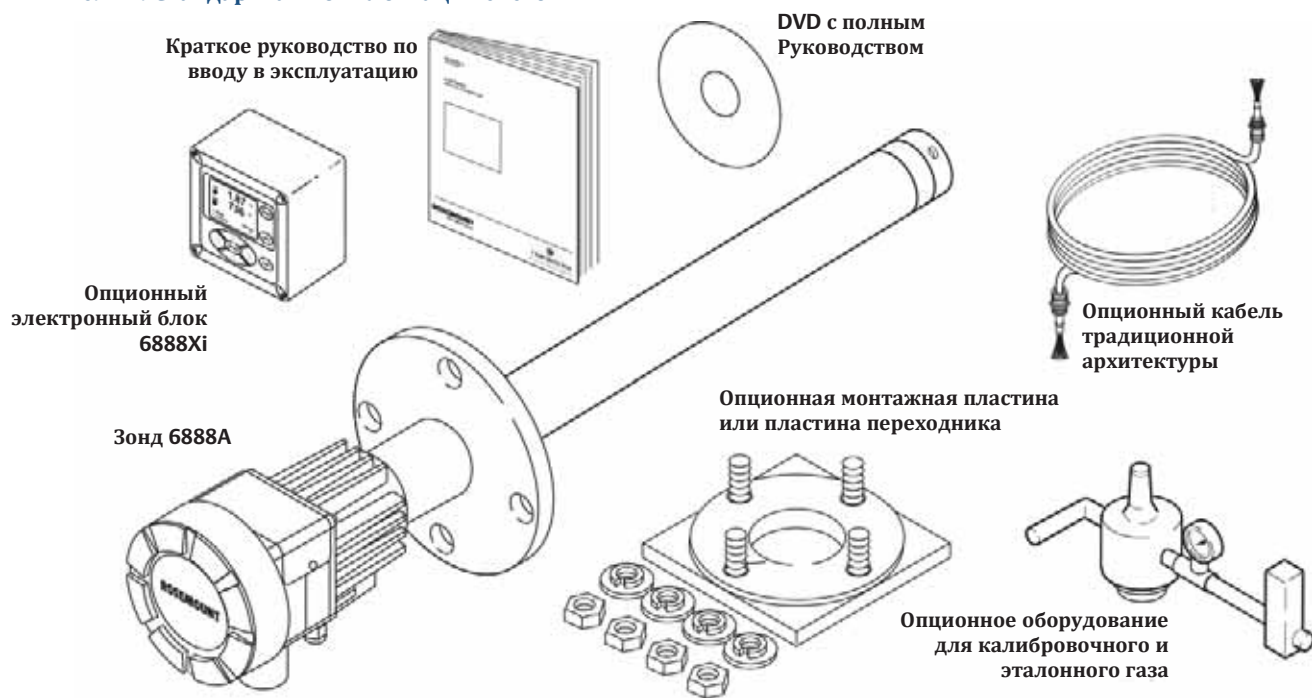
Кроме того, используя Товарную номенклатуру (Табл. 1-1) в конце этого раздела, сверьте номер своего заказа с комплектацией прибора. Первая часть таблицы определяет модель. Вторая часть таблицы определяет различные опции и особенности. Убедитесь, что прибор имеет функции и комплектацию, соответствующие номеру заказа.

## 1.2 Обзор системы

### 1.2.1 Проводка источника питания/токового контура

Настоящее Руководство представляет подробную информацию, необходимую при монтаже, запуске, эксплуатации и техобслуживании Усовершенствованного ЭБ 6888Xi от Rosemount. Электронная схема формирования сигнала обеспечивает выходной сигнал 4-20 мА, определяющий значение  $O_2$ . Доступ к этой информации и другим сведениям можно также получить с использованием портативного коммуникатора HART модели 375/475 или программного обеспечения Asset Management Solutions (AMS).

Рис. 1-1. Стандартная комплектация системы

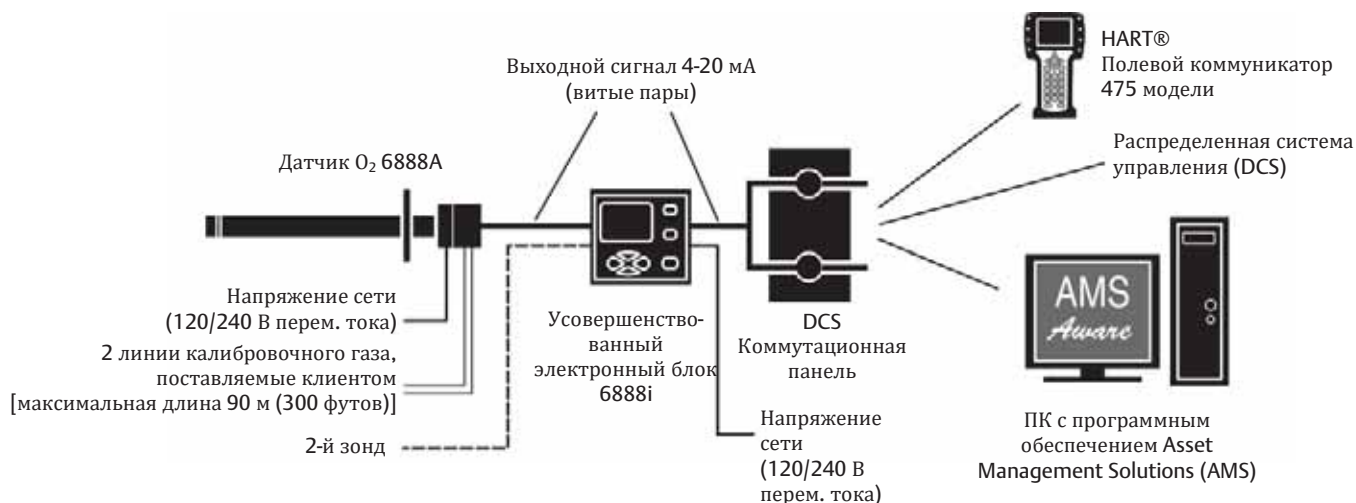


## 1.2.2 Системная конфигурация

### Встроенная электроника датчика, связь по протоколу HART и через ЭБ 6888Xi

Усовершенствованный ЭБ 6888Xi от Rosemount, Рис. 1-2, имеет собственный дисплей/клавиатуру для проведения настроек, калибровки и индикации O<sub>2</sub>, а также, для диагностики проблем на зонде. Кроме того, ЭБ 6888Xi имеет дополнительные функции, включая диагностику «Рекомендуется калибровка», полностью автоматическую калибровку, опционную защиту от отсутствия пламени (только для моделей с одиночным зондом), возможность расширения температуры процесса, стехиометр, программируемый эталон и заглушенный диффузор. Описание этих дополнительных функций приведено в следующих разделах данного Руководства. ЭБ 6888Xi может быть приобретен как для работы с одиночным зондом, так и в качестве двухканальной установки при работе с двумя зондами.

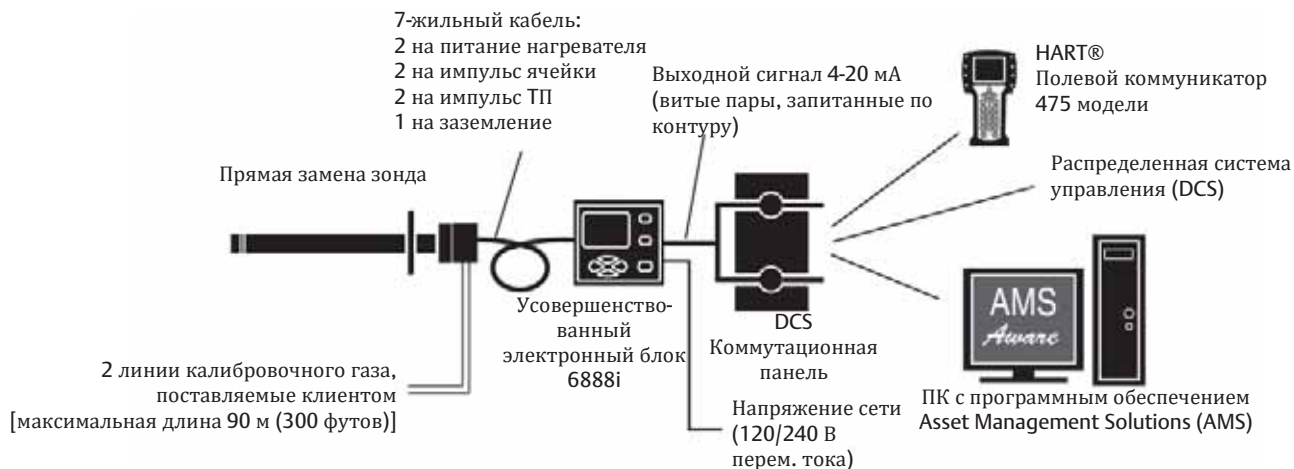
Рис. 1-2. 6888A со встроенной электроникой датчика и опционным Усовершенствованным ЭБ 6888Xi



### Традиционная архитектура, связь по протоколу HART и через ЭБ 6888Xi

Некоторые заказчики предпочитают не устанавливать электронику внутрь зонда, тогда им предлагается версия с так называемой традиционной архитектурой. В таком зонде, необработанный сигнал в милливольтгах идет по 7-жильному кабелю на ЭБ 6888Xi, Рис. 1-3, который управляет нагревателем и формированием сигнала в дополнение к собственному дисплею и клавиатуре. Усовершенствованный ЭБ 6888Xi позволяет обеспечить конструктивную поддержку зондов прямой замены с нагревателями на 120 В.

Рис. 1-3. Зонд прямой замены с электроникой традиционной архитектуры

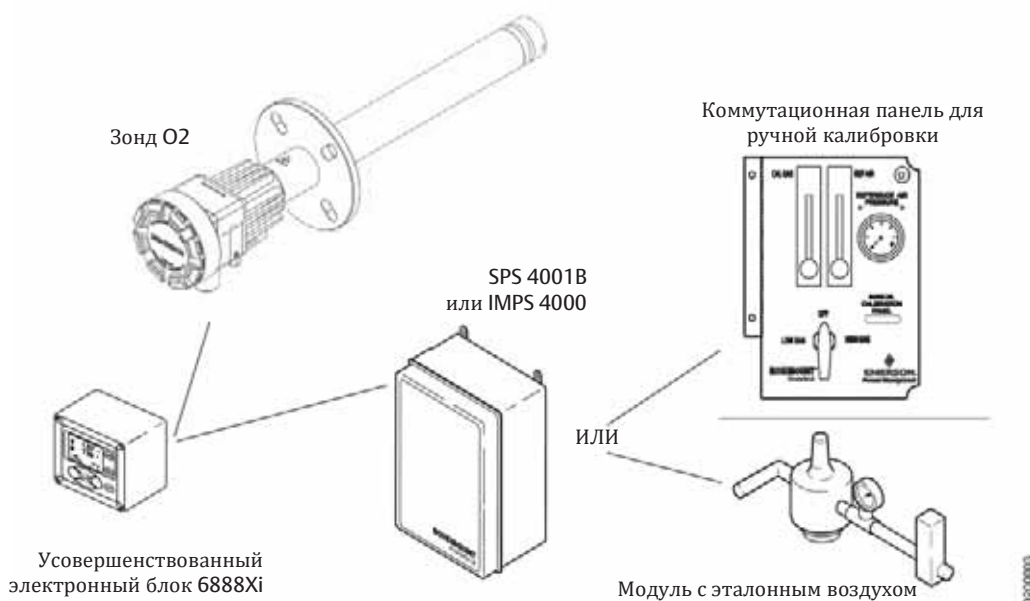


### 1.2.3 Автоматическая калибровка

Процесс калибровки осуществляется вводом балонных газов с известными параметрами внутрь зонда, при котором электроника может проводить автоматическую регулировку показаний O<sub>2</sub> для приведения их в соответствие с параметрами балонных газов. Рекомендуется использовать следующие параметры: 0,4% O<sub>2</sub> и 8% O<sub>2</sub> (остальное: азот). Запрещено использовать азот в качестве калибровочного газа.

Расходомеры (для калибровочных газов) и регуляторы с расходомерами (для эталонного воздуха) имеются в наличии в качестве отдельных компонентов, которые монтируются на опционной коммутационной панели для ручной калибровки или в качестве полностью автоматической калибровочной системы, Рис. 1-4, в которой калибровочные соленоиды управляются с Усовершенствованного ЭБ 6888Xi. Дополнительную информацию см. в разделе IM-106-340AC, однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B или IM-106-400IMPSP, интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPSP 4000.

Рис. 1-4. Зонд 6888A с опционным Усовершенствованным электронным блоком 6888Xi



## 1.2.4 Варианты исполнения связи

### Передача данных

Оператор может провести настройки или поиск неисправностей в системах зонда O<sub>2</sub> одним из следующих образов:

1. С помощью клавиатуры и дисплея ЭБ 6888Xi, получая доступ к следующим опционным расширенным функциям:
  - Настройки зонда
  - Полностью автоматическая калибровка
  - Диагностика неисправностей
  - Защита от отсутствия пламени
  - Высокотемпературная эксплуатация [выше стандартной температуры 700°C (1292°F)].
  - Функция стехиометра обеспечивает возможность измерения показателей O<sub>2</sub>, когда процесс сгорания проходит в восстановительном режиме (0% O<sub>2</sub>).
  - Программируемый эталон обеспечивает повышенную точность измерений уровня O<sub>2</sub>, сравнимого с его содержанием в окружающем воздухе (20,95% O<sub>2</sub>).
  - Диагностика засорения диффузора
2. С помощью интерфейса HART на выход 4-20 мА блоков 6888Xi выдается аналоговый сигнал, пропорциональный содержанию кислорода. На сигнал 4-20 мА накладывается сигнал данных HART. Доступ к этим данным можно получить, используя следующие средства:
  - Полевой коммуникатор Rosemount моделей 375/475 требует установки программного обеспечения с описанием устройства (DD), соответствующего ЭБ 6888Xi. П.О. типа DD поставляется со многими устройствами 375/475 моделей, но также его также можно запрограммировать в большинстве сервисных организаций Emerson. За дополнительной информацией обратитесь к Разделу 4 Запуск и эксплуатация.
  - Персональный компьютер (ПК) – для персонального компьютера требуется программное обеспечение AMS, которое можно заказать в Emerson.
  - Delta V и Распределенная система управления (DCS) Ovation с встроенной функцией AMS.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Системное программное обеспечение полевого коммуникатора 375 модели необходимо обновить до версии 2.0 вместе с графической лицензией на работу с ЭБ 6888Xi. Программное обеспечение AMS необходимо обновить до уровня AMS 8.0 или выше.

Для обновления системного программного обеспечения полевого коммуникатора 375 модели до версии 2.0 вместе с графической лицензией, обратитесь в Глобальный центр обслуживания Emerson (GSC) по номеру телефона 1-800-833-8314.

3. Также, ЭБ 6888Хi может передавать информацию HART в беспроводном режиме через беспроводный адаптер THUM, Рис. 1-5. Адаптер THUM подсоединяется к разъему кабелепровода на ЭБ 6888Хi и преобразовывает импульс  $O_2$  4-20 мА в беспроводном протоколе. При этом, вся прочая информация протокола HART также передается.

В дополнение к адаптеру THUM, в это же самое время, может использоваться и передача импульса 4-20 мА на систему DCS по проводу. Более подробная информация по использованию адаптера THUM предоставлена в спецификации 00813-0100-4075.

4. ЭБ 6888Хi можно настроить на связь с зондом 6888А через FOUNDATION Fieldbus. Для настроек связи через FOUNDATION Fieldbus, см. Раздел 3.2.1 Конфигурация.

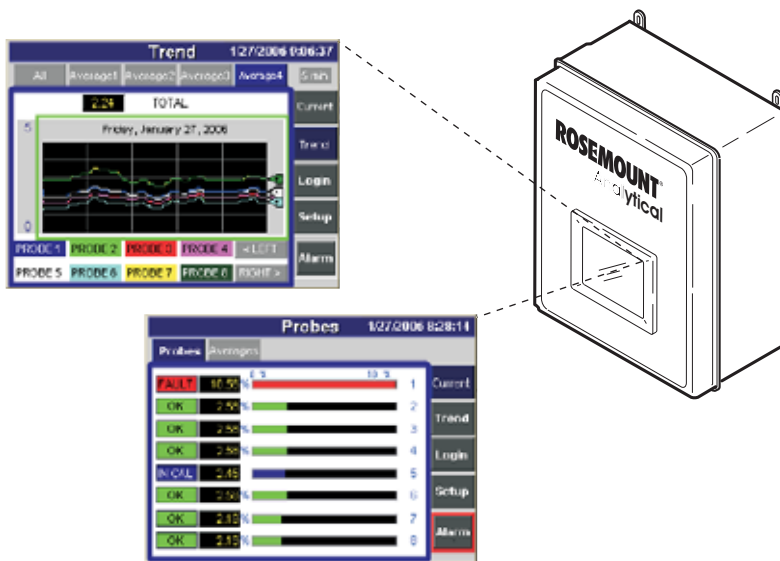
Рис. 1-5. Адаптер THUM с ЭБ 6888Хi



#### Оptionный дисплей ОхуBalance и система усреднения

Позволяют просматривать до восьми сигналов 4-20 мА от отдельных ЭБ 6888Хi. Кроме того, система усреднения контролирует отдельные выходы и вычисляет четыре программно задаваемых средних, представляя их как дополнительные выходные сигналы 4-20 мА. Отображение графиков ОхуBalance на дисплеях показано на Рис. 1-5. Для дополнительной информации, см. IM-106-4050, Дисплей ОхуBalance и система усреднения.

Рис. 1-5. Отображаемые дисплеи ОхуBalance





## 1.3 Технические характеристики

### Технические характеристики измерения

Диапазон концентрации чистого O <sub>2</sub> :	от 0 до 50% O <sub>2</sub> , пользовательская масштабируемость от -2 до 50% O <sub>2</sub> , пользовательская масштабируемость при помощи стехиометра
Нижний предел измерения:	0,01% O <sub>2</sub>
Стабильность сигнала:	±0,03% O <sub>2</sub>
Точность при восстановительных условиях:	±10% от измеренного значения или 0,1% O <sub>2</sub>
Скорость отклика системы при восстановительных условиях:	переход с окисления на восстановление - для T90 за 120 секунд переход с восстановления на окисление - для T90 за 30 секунд
Влияние температуры окружающей среды на сигнал 4-20 мА Xi:	менее 0,0025% O <sub>2</sub> на градус Цельсия

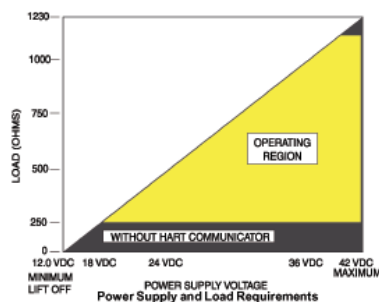
### Характеристики условий окружающей среды

Усовершенствованный электронный блок 6888Xi:	Тип 4X/IP66, Поликарбонат
Диапазон температур окружающей среды:	от -20°C до +50°C (от -4°F до +122°F) от -20°C до 70°C (-4°F до 158°F) согласно электронным измерениям
ЖК дисплей 6888Xi:	
Диапазон температур окружающей среды:	от -20°C до +55°C (от -4°F до +131°F)
Сертификация общего назначения:	



### Технические требования к монтажу

Монтаж:	Панель, стена или труба.
Эталонный воздух:	2 стандартных куб. фута/час (1 л/мин), чистый сухой воздух КИП (20,95% O <sub>2</sub> ), отрегулированный до 5 фунтов на кв. дюйм (34 кПа)
Калибровка:	Полуавтоматическая или автоматическая
Калибровочные газы:	Рекомендуется 0,4% O <sub>2</sub> и 8% O <sub>2</sub> , остаток: N <sub>2</sub>
Кабель традиционной архитектуры	Максимальная длина 200 футов (61 м)
Электропитание трансмиттера:	12-24 В постоянного тока (питание от контура из диспетчерской или от 6888Xi)



Электропитание ЭБ 6888Xi:	120/240 В переменного тока ±10% 50/60 Гц
Энергопотребление ЭБ 6888Xi:	максимум 12 Вт или максимум 1020 Вт с Зондом традиционной архитектуры на 120 В
Выходы реле аварийной сигнализации: Дополнительный ввод потери пламени:	Два в комплекте по 2 ампера, 30 В пост. тока, форма С Ввод с внутренним источником питания для отключения мощности нагревателя, срабатывающего через выход типа сухой контакт от пользовательского* сканера пламени



Компания Emerson выполнила все обязательства, установленные Европейским законодательством для согласования с требованиями, предъявляемыми к продукции в Европе. Все статические рабочие характеристики измерены при постоянных рабочих переменных. Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.



Таблица 1-1. Спецификация

6888Xi	Усовершенствованный электронный блок
--------	--------------------------------------

Код	Дистанционный тип
1OXU	Одноканальный O <sub>2</sub>
2OXU	Одноканальный O <sub>2</sub> , с защитой от отсутствия пламени для нагревателя по безопасности
3OXU	Двухканальный O <sub>2</sub>
4OXU	Одноканальный O <sub>2</sub> , традиционная архитектура для зондов 120 В

Код	Монтаж
00	Без дополнительного оборудования
01	Набор для монтажа на панели с прокладкой
02	Комплект для монтажа на стене/трубе 2 дюйма (50 мм)

Код	Кабель
00	Без кабеля
10	Кабель длиной 20 футов (6 м)
11	Кабель длиной 40 футов (12 м)
12	Кабель длиной 60 футов (18 м)
13	Кабель длиной 80 футов (24 м)
14	Кабель длиной 100 футов (30 м)
15	Кабель длиной 150 футов (45 м)
16	Кабель длиной 200 футов (60 м)

Код	Функция стехиометра
00	Нет
01	Одноканальный
02	Двухканальный

Код	Функция программируемого эталона
00	Отсутствует
01	Одноканальный
02	Двухканальный

Код	Расширенная температурная функция
00	Отсутствует
01	Одноканальный
02	Двухканальный

Код	Диагностика засорения диффузора
00	Отсутствует
01	Одноканальный
02	Двухканальный

Таблица 1-2. Спецификация, Дополнительное оборудование для автокалибровки O<sub>2</sub>

XSO2CAL	Дополнительное оборудование для автокалибровки O <sub>2</sub>
---------	---

Код	Опции автокалибровки контроллера цикличности одноточечных проб
00	Отсутствует
01	Контроллер одноточечных проб SPS 4001B, NEMA 4X для общих целей, включает обратный клапан для зонда

Код	Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности (IMPS)
00	Отсутствует
01	Однозондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X, включает обратный клапан для зонда
02	Двухзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X, включает обратный клапан для зонда
03	Трехзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X, включает обратный клапан для зонда
04	Четырехзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X, включает обратный клапан для зонда
05	Однозондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 115 В, включает обратный клапан для зонда
06	Двухзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 115 В, включает обратный клапан для зонда
07	Трехзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 115 В, включает обратный клапан для зонда
08	Четырехзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 115 В, включает обратный клапан для зонда
09	Однозондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 220 В, включает обратный клапан для зонда
10	Двухзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 220 В, включает обратный клапан для зонда
11	Трехзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 220 В, включает обратный клапан для зонда
12	Четырехзондовый IMPS, многоцелевой NEMA 4X с нагревателем на 220 В, включает обратный клапан для зонда

Таблица 1-3. Калибровочное стекло

Номер детали	Описание
1A99119G01	Два утилизируемых баллона с калибровочным газом (0,4% и 8% O <sub>2</sub> , остальное: азот) по 550 л каждый *
1A99119G02	Два регулятора расхода для баллонов с калибровочным газом
1A99119G03	Стеллаж для баллонов

\*Баллоны с калибровочным газом нельзя транспортировать по воздуху.

## Раздел 2: Монтаж

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед монтажом оборудования изучите «Правила техники безопасности при подключении и монтаже данного прибора» в приложении настоящего руководства. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к серьезной травме или смерти.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После монтажа установите все защитные крышки оборудования и подключите защитные заземлители. Неправильная установка защитных крышек и заземлителей может привести к серьезным травмам или к смерти.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Усовершенствованный электронный блок 6888Xi разрешается устанавливать только в зонах общего назначения. Запрещено устанавливать ЭБ 6888Xi в опасных зонах или рядом с опасными жидкостями.

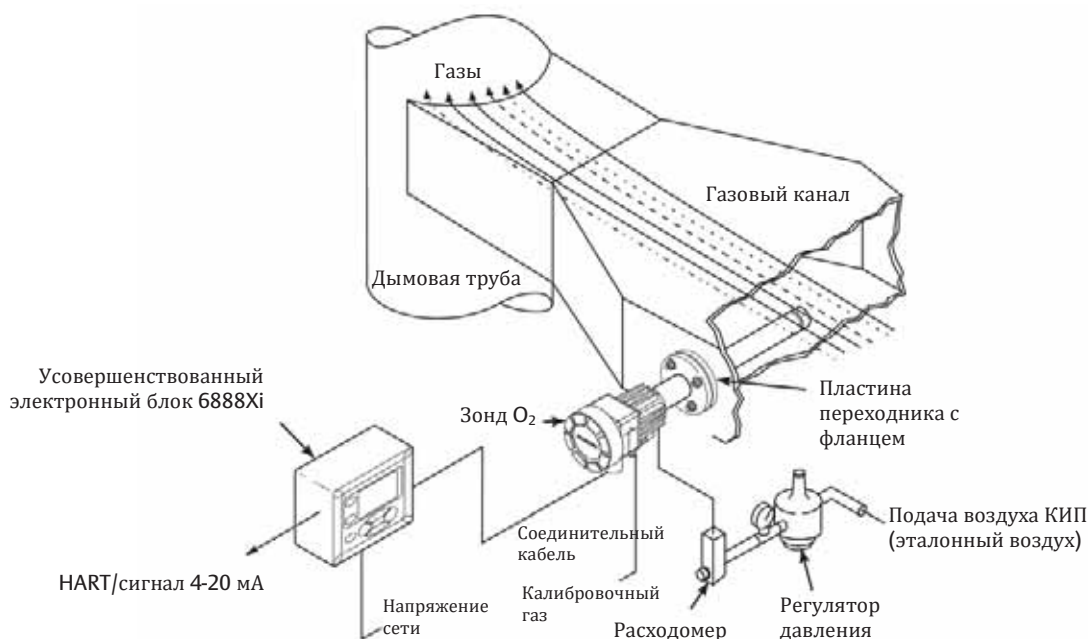
### ВНИМАНИЕ

При использовании внешнего контура питания, источник питания должен иметь ультранизкое напряжение (тип SELV).

## 2.1 Факторы, требующие учета при монтаже системы

Стандартная установка ЭБ 6888Xi и зонда O<sub>2</sub> показана на Рис. 2-1.

Рис. 2-1. Стандартная установка системы



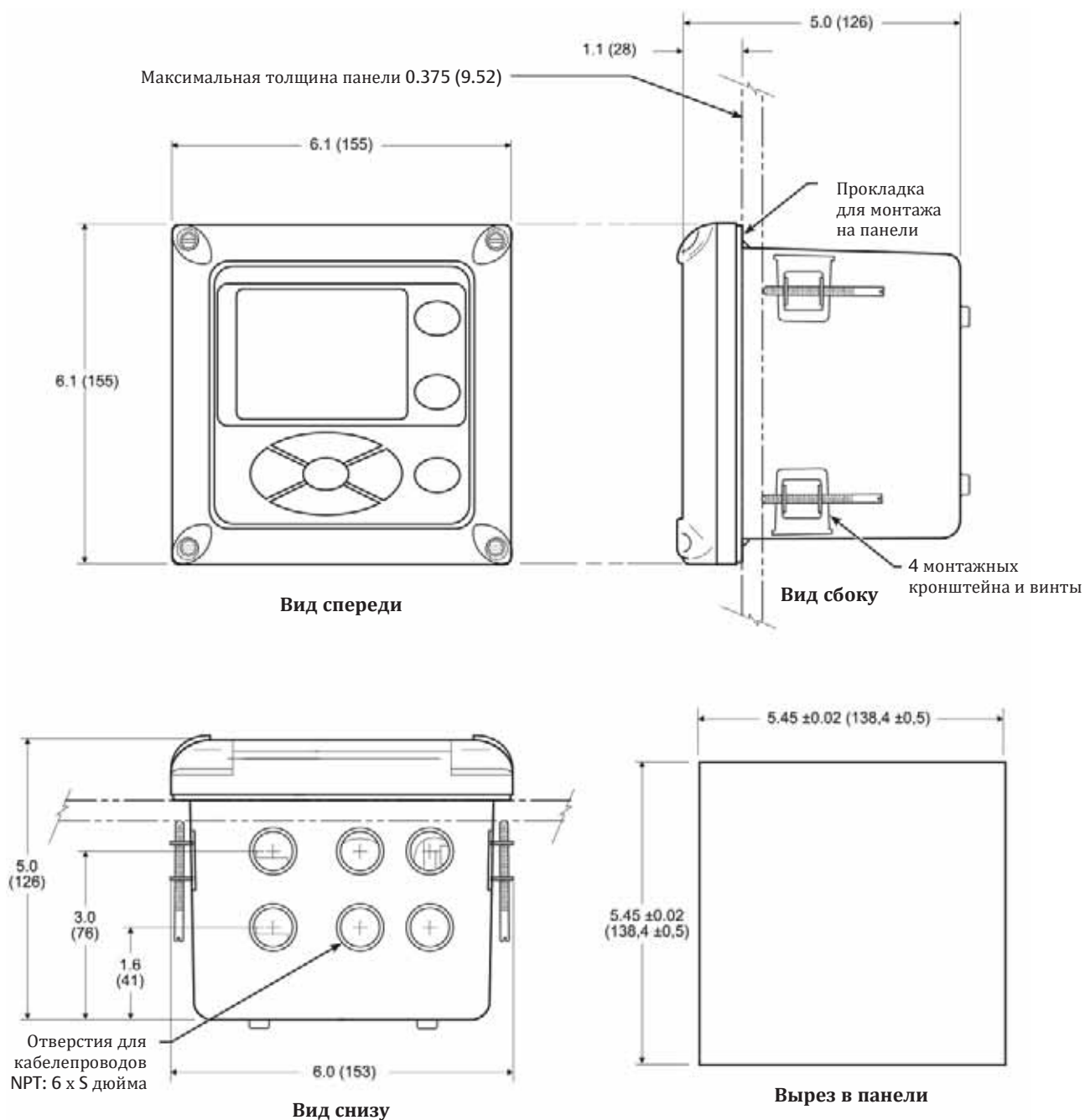
## 2.2 Механический монтаж

### Усовершенствованный электронный блок 6888Xi

Усовершенствованный электронный блок 6888Xi поставляется с различными вариантами монтажа: на панели, на стене и на трубе. Подробная информация о различных вариантах монтажа дана на Рис. 2-2 или 2-3.

1. При монтаже ЭБ 6888Xi, удостоверьтесь, что все компоненты находятся в наличии.
2. Выберите место для монтажа рядом или в отдалении от зонда O<sub>2</sub>. При выборе места для монтажа, учитывайте температурные ограничения ЭБ 6888Xi (см. «Технические условия»).
3. Высота монтажа ЭБ 6888Xi должна обеспечивать удобный обзор и работу с устройством. Рекомендованная высота - примерно 5 футов (1,5 м).
4. Окошко с клавиатурой ЭБ 6888Xi может иметь защитную пленку внутри и снаружи. Перед работой с корпусом ЭБ 6888Xi, удалите защитную пленку. Если не сделать этого, то дисплей устройства может выглядеть как поврежденный. При длительном использовании устройства при повышенных температурах, удаление защитной пленки может стать затруднительным или невозможным.

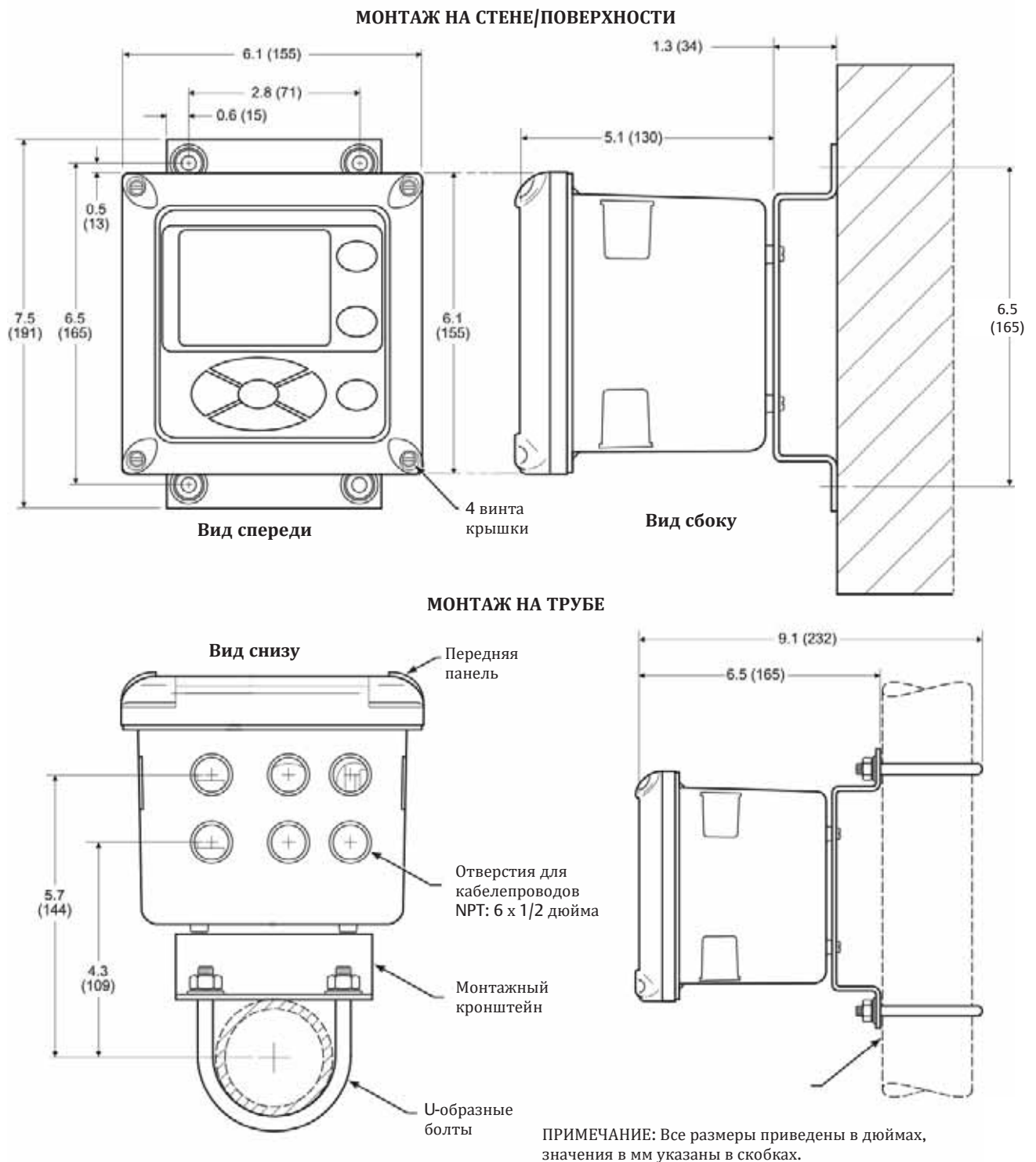
Рис. 2-2. Усовершенствованный электронный блок 6888Xi: монтаж на панели



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все размеры приведены в дюймах, значения в мм указаны в скобках.
2. Передняя панель навешивается снизу. Панель откидывается, обеспечивая удобный доступ к проводным соединениям.

Рис. 2-3. Усовершенствованный электронный блок 6888Xi: монтаж на стене/поверхности и на трубе



## 2.3 Монтаж электрической части

### Усовершенствованный электронный блок 6888Xi

Вся электропроводка должна удовлетворять местным и национальным нормам. В данном разделе приведены разнообразные схемы электрических соединений. Всегда выбирайте ту схему, которая применяется к конфигурации вашего датчика и игнорируйте все прочие схемы.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением анализатора к сети питания, отключите питание и заблокируйте выключатель.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После монтажа установите защитные крышки и проводку заземления. Неправильная установка защитных крышек и заземлителей может привести к серьезным травмам или к смерти.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для соответствия Требованиям по безопасности ЕС (IEC 1010) и обеспечения безопасной работы данного оборудования, его подключение к сети питания должно быть сделано через автоматический выключатель (мин. 10 А), который отсоединит все токопроводящие кабели при наступлении неисправности. Этот автоматический выключатель должен быть оснащен разъединителем механического типа. В противном случае, поблизости, должны быть расположены иные внешние средства отключения питания от оборудования. Автоматические выключатели или разъединители должны соответствовать общепринятым стандартам, таким как Стандарт IEC 947.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Провода сетевого напряжения, сигналов и реле должны быть рассчитаны, по крайней мере, на 105°C (221°F).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если совместно с 6888Xi используется металлический кабелепровод, он должен быть надежно подсоединен к защитному заземлению. Пластины заземления внутри 6888Xi не подключены к РЕ и не обеспечивают надлежащего заземления.

1. Удалите винты с передней крышки ЭБ 6888Xi. Поверните вниз переднюю крышку интерфейсной коробки.
2. Вытащите плату ввода/вывода на правой стороне стойки для плат внутри ЭБ 6888Xi. Если ваша система настроена на работу с двумя зондами на датчике, в ней будет иметься две платы ввода/вывода.
3. См. рисунки 2-5, 2-6 и 2-7. Подсоедините сигнальные провода 4-20 мА на разъем J4 платы ввода/вывода. Подсоедините ферритовый зажим из комплекта поставки поверх проводов ВЫХОДНОГО сигнала 4-20 мА, которые выступают за экран.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Установка ферритового зажима поверх проводов ВЫХОДНОГО сигнала 4-20 мА требуется по правилам Директивы ЕС по ЭМС.

4. Замкните экран сигнальных проводов 4-20 мА на соответствующую клемму заземления ЭБ 6888Xi. Не допускайте контакта оголенных проводов экрана с монтажными платами. Заизолируйте провода экрана перед его заделкой на клемму.
5. Подсоедините сигнальные провода SPS или IMPS (при использовании) к подходящему разъему J3. За подробной информацией о монтаже электропроводки SPS или IMPS, обратитесь к Инструкции.

6. Подсоедините устройства тревожной сигнализации, поставляемые клиентом, к клеммам реле тревожной сигнализации.
7. Установите плату ввода/вывода на ее прежнее место в стойку для плат внутри ЭБ 6888Xi.
8. Если ваша система настроена на работу с двумя каналами, повторите шаги со 2 по 7 при подсоединении оставшихся сигнальных проводов.
9. Снимите разъем с платы источника питания, расположенной на левой стороне стойки для плат внутри ЭБ 6888Xi.
10. Подсоедините линию напряжения или провод L1 к контакту L1, а нейтраль или провод L2 к контакту N.
11. Установите разъем источника питания на его прежнее место на плате источника питания.

#### Защита от отсутствия пламени

Имеющаяся защита от отсутствия пламени компании Emerson предназначена для отключения питания нагревателя при потере пламени техпроцесса или при нахождении нагревателя в состоянии выбега (повышенная температура нагревателя) в Зонде O<sub>2</sub>. Вход имеет внутреннее питание от ЭБ 6888Xi и активируется через выход сухого контакта при помощи сканнера пламени, поставляемого пользователем. Замкнутый контакт говорит о наличии пламени. Разомкнутый контакт говорит о потере пламени.

1. Подсоедините сигнальные провода с выхода состояния системы управления горелкой к входным клеммам статуса пламени на J2. Датчик статуса пламени поставляется клиентом. За подробной информацией об электромонтаже сигнальной проводки, обратитесь к соответствующей документации от оригинального изготовителя оборудования.
2. Снимите разъемы J1 и J2 с релейной платы переменного тока.
3. Подсоедините линейный вход переменного тока на разъем J1.
4. Подсоедините питание переменного тока к зонду 6888A на разъем J2.
5. Установите разъемы J1 и J2 на свои прежние места на релейной плате переменного тока.

#### Подсоединение кабеля традиционной архитектуры

Кабель традиционной архитектуры используется для обеспечения удаленного доступа к электронной части датчика. Вся электронная часть размещена внутри корпуса ЭБ 6888Xi. Многожильный силовой/сигнальный кабель соединяет зонд с ЭБ 6888Xi. Для подсоединения зонда традиционной архитектуры к ЭБ 6888Xi, следуйте нижеуказанной процедуре.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Поставляемый кабель традиционной архитектуры имеет определенную длину и готов к применению. Заделка кабельных сальников должна обеспечивать эффективную защиту от помех по ЭМС/ЭМИ.

Рис. 2-4. Сборка кабельных сальников в кабеле традиционной архитектуры



1. Проложите 7-жильный кабель между зондом традиционной архитектуры и местом установки ЭБ 6888Xi.  
При необходимости, используйте новый кабелепровод или кабельный лоток.
2. Прокладку кабелей и электропроводов к зонду осуществлять согласно инструкциям производителя.



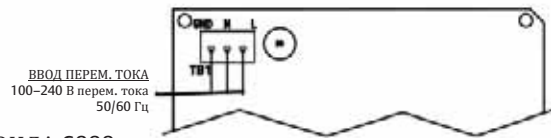
3. Смонтируйте кабель на корпусе зонда и корпусе ЭБ 6888Xi согласно следующей процедуре:
  - a. Выверните стопорную гайку на кабельном уплотнении, Рис. 2-4, и протяните ее вдоль кабеля.
  - b. Вытяните корпус сальника из пластиковой вставки. Делайте это осторожно, чтобы не повредить оплетку кабельного экрана.
  - c. Вложите проводники кабеля в соответствующий входной порт с каждой стороны корпуса зонда или корпуса 6888Xi.
  - d. Обработайте коническую трубную резьбу тефлоновой пленкой или подобным герметиком на корпусе зонда. Ввинтите корпус сальника в корпус зонда до полной установки.
  - e. На корпусе 6888Xi, вложите корпус сальника в левый передний кабельный порт с внутренней стороны корпуса ЭБ. Загерметизируйте этот кабельный порт при помощи резинового уплотнительного кольца.
  - f. Убедитесь, что оплетка кабельного экрана равномерно распределена по поверхности серого вкладыша. При этом, оплетка должна быть равномерно распределена по всей его окружности и не должна выступать за границы участка меньшего диаметра.
  - g. Осторожно запрессуйте серый вкладыш в корпус сальника. Канавки на вкладыше должны совпадать с подобными им канавками на внутренней поверхности корпуса сальника. Запрессуйте вкладыш до тех пор, пока его дно не выйдет за пределы корпуса сальника.
  - h. Подтяните вверх стопорную гайку и завинтите ее на корпусе сальника. Затяните стопорную гайку так, чтобы резиновая втулка внутри пластикового вкладыша была прижата к стенке кабеля, что обеспечит герметичность.
4. На ЭБ 6888Xi, подсоедините провода кабеля на разъемах платы ввода/вывода датчика, как показано на Рис. 2-7.

Рис. 2-5. Принципиальная схема одноканальной/двухканальной электропроводки

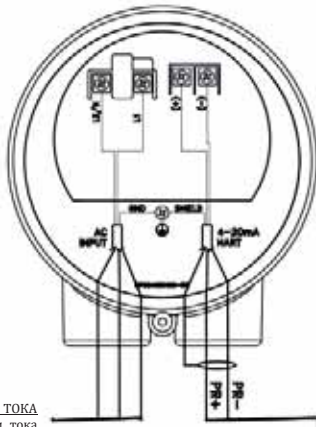
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ JP5, JP7 И JP8 НА ПЛАТЕ ВХ/ВЫХ, ПЕРЕМЫЧКА И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИМЕЮТ ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ И ПОКАЗАНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ.
2. УСТАНОВКИ ПЛАТЫ ВХ/ВЫХ 4-20 МА/ЦЕПИ ПИТАНИЯ HART:  
JP5: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТРЕННЕЕ ПИТАНИЕ 6888Xi К ДАТЧИКУ 6888  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ 6888Xi К ДАТЧИКУ 6888  
JP7/JP8: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТРЕННЕЕ ПИТАНИЕ 6888Xi К DCS  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ 6888Xi К DCS

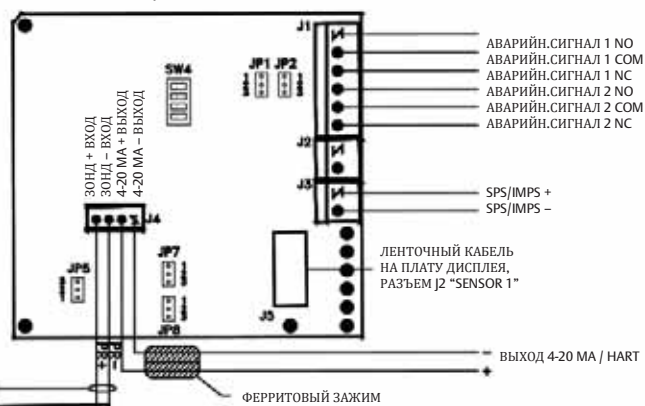
ПЛАТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ



СТАНДАРТНЫЙ КОРПУС ЗОНДА 6888



ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА – КАНАЛ 1



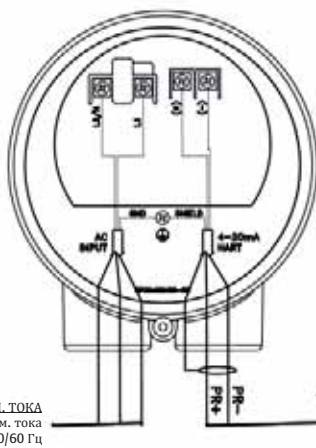
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАТЫ  
ВХ/ВЫХ/ПЕРЕМЫЧКИ

ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕМЫЧЕК  
JP1: КОНТАКТЫ 2-3  
JP2: КОНТАКТЫ 2-3  
JP5: КОНТАКТЫ 1-2  
ВНУТР. ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3  
ВНЕШН. ПИТАНИЕ  
JP7: КОНТАКТЫ 1-2  
ВНУТР. ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3  
ВНЕШН. ПИТАНИЕ  
JP8: КОНТАКТЫ 1-2  
ВНУТР. ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3  
ВНЕШН. ПИТАНИЕ

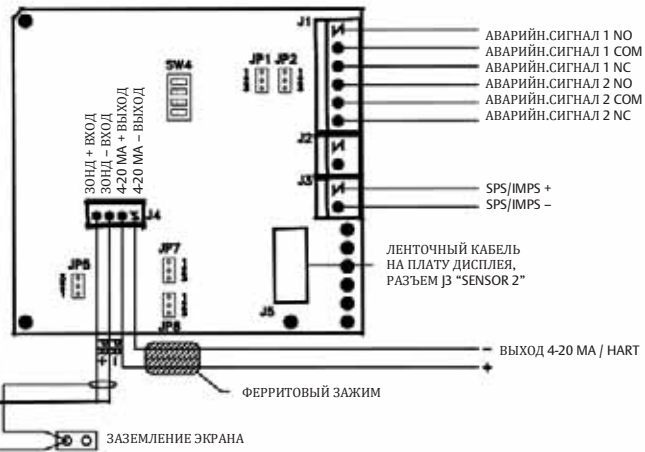
УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

SW4	ПОЗ. 1 -	ПОЗ. 2 -	ПОЗ. 3 -	ПОЗ. 4 -
	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)

СТАНДАРТНЫЙ КОРПУС ЗОНДА 6888



ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА – КАНАЛ 2



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАТЫ  
ВХ/ВЫХ/ПЕРЕМЫЧКИ

ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕМЫЧЕК  
JP1: КОНТАКТЫ 1-2  
JP2: КОНТАКТЫ 1-2  
JP5: КОНТАКТЫ 1-2  
ВНУТР. ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3  
ВНЕШН. ПИТАНИЕ  
JP7: КОНТАКТЫ 1-2  
ВНУТР. ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3  
ВНЕШН. ПИТАНИЕ  
JP8: КОНТАКТЫ 1-2  
ВНУТР. ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3  
ВНЕШН. ПИТАНИЕ

УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

SW4	ПОЗ. 1 -	ПОЗ. 2 -	ПОЗ. 3 -	ПОЗ. 4 -
	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)

Рис. 2-5, продолжение Принципиальная схема одноканальной/двухканальной электропроводки

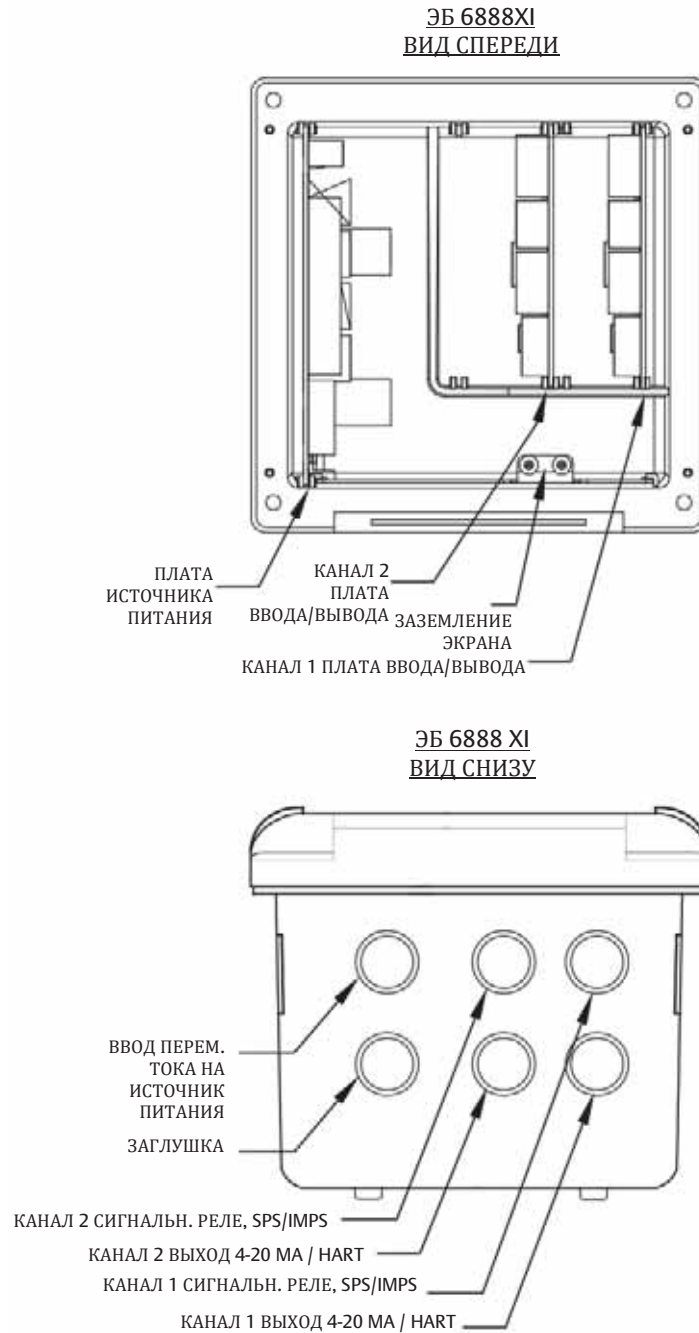
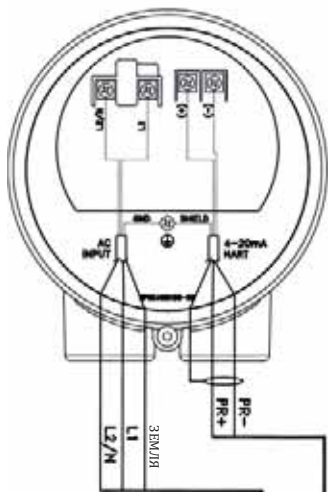


Рис. 2-6. Принципиальная схема одноканальной электропроводки, с защитой от отсутствия пламени для нагревателя

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВЕ 51-6888Х1.
2. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, ПОМЕЧЕННАЯ ЗНАЧКОМ (\*) - ВНУТРЕННЯЯ ФАБРИЧНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА 6888Х1.
3. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ JP5, JP7 И JP8 НА ПЛАТЕ ВХ/ВЫХ, ПЕРЕМЫЧКА И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИМЕЮТ ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ И ПОКАЗАНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ.
4. УСТАНОВКИ ПЛАТЫ ВХ/ВЫХ 4-20 МА/ЦЕПИ ПИТАНИЯ HART:  
JP5: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТРЕННЕЕ ПИТАНИЕ 6888Х1 К ДАТЧИКУ 6888  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ 6888Х1 К ДАТЧИКУ 6888 (НЕОБХОДИМ РЕЗИСТОР 250 ОМ МЕЖДУ J4, PR+ И PR-)  
JP7/JP8: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТРЕННЕЕ ПИТАНИЕ 6888Х1 К DCS  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ 6888Х1 К DCS

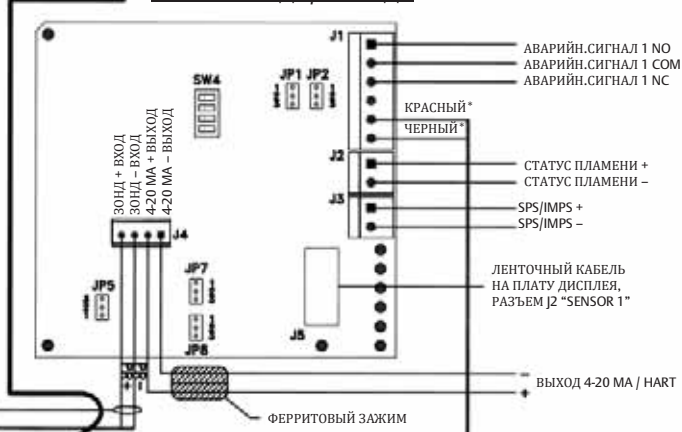
СТАНДАРТНЫЙ КОРПУС ЗОНДА 6888



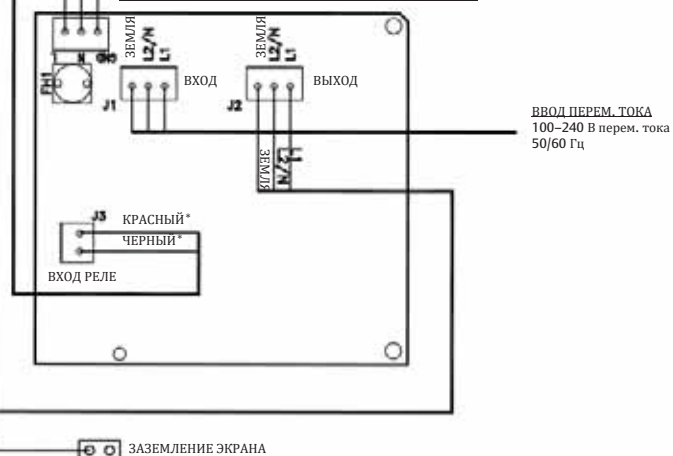
ПЛАТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ



ПЛАТА ВВОДА/ВЫВОДА



РЕЛЕЙНАЯ ПЛАТА ПЕРЕМ. ТОКА



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАТЫ ВХ/ВЫХ ПЕРЕМЫЧКИ

ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕМЫЧЕК

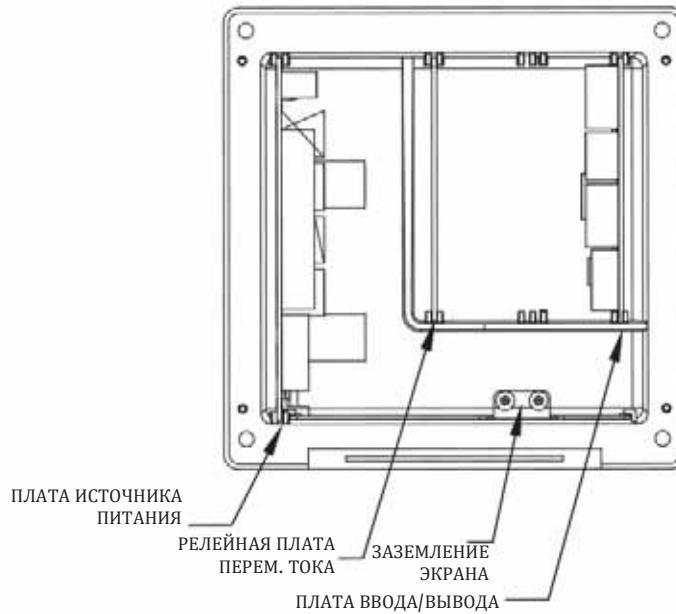
- JP1: КОНТАКТЫ 1-2
- JP2: КОНТАКТЫ 1-2
- JP5: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТР.ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШН.ПИТАНИЕ
- JP7: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТР.ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШН.ПИТАНИЕ
- JP8: КОНТАКТЫ 1-2 ВНУТР.ПИТАНИЕ  
КОНТАКТЫ 2-3 ВНЕШН.ПИТАНИЕ

УСТАНОВКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ SW4

- ПОЗ.1 - OFF (ВЫКЛ)
- ПОЗ.2 - OFF (ВЫКЛ)
- ПОЗ.3 - OFF (ВЫКЛ)
- ПОЗ.4 - ВКЛ

Рис. 2-6, продолжение Принципиальная схема одноканальной электропроводки, с блокировкой пламени для нагревателя

ЭБ 6888 Xi  
ВИД СПЕРЕДИ



ЭБ 6888 Xi  
ВИД СНИЗУ

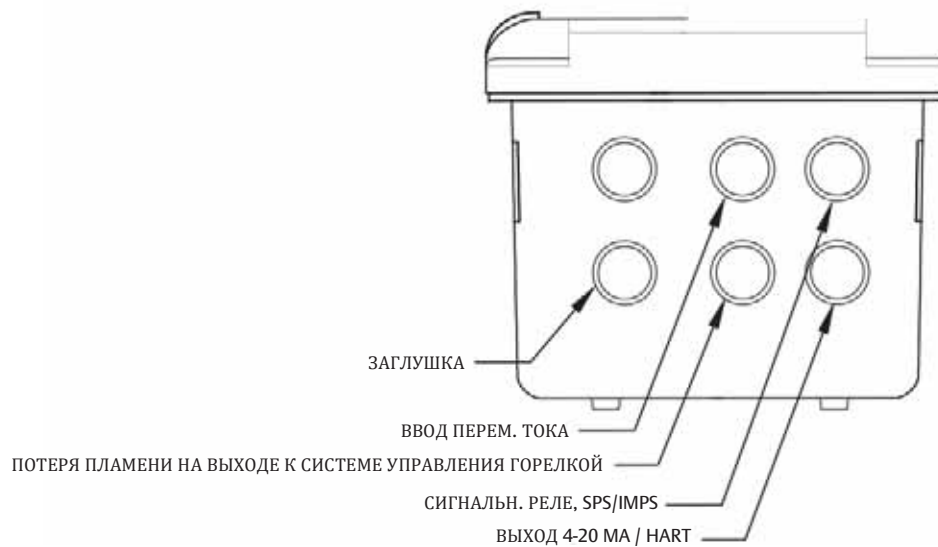


Рис. 2-7. Принципиальная схема кабеля традиционной архитектуры

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИВЕДЕНЫ В РУКОВОДСТВЕ.
2. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, ПОМЕЧЕННАЯ ЗНАЧКОМ (\*) - ВНУТРЕННЯЯ ФАБРИЧНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА 6888XI.
3. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ JР7 И JР8 НА ПЛАТЕ ВХ/ВЫХ, ПЕРЕМЫЧКА И ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИМЕЮТ ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ И ПОКАЗАНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ СПРАВКИ.

ЗОНД ПРЯМ.ЗАМЕНЫ ОХТ

ЗОНД ПРЯМ.ЗАМЕНЫ 6888

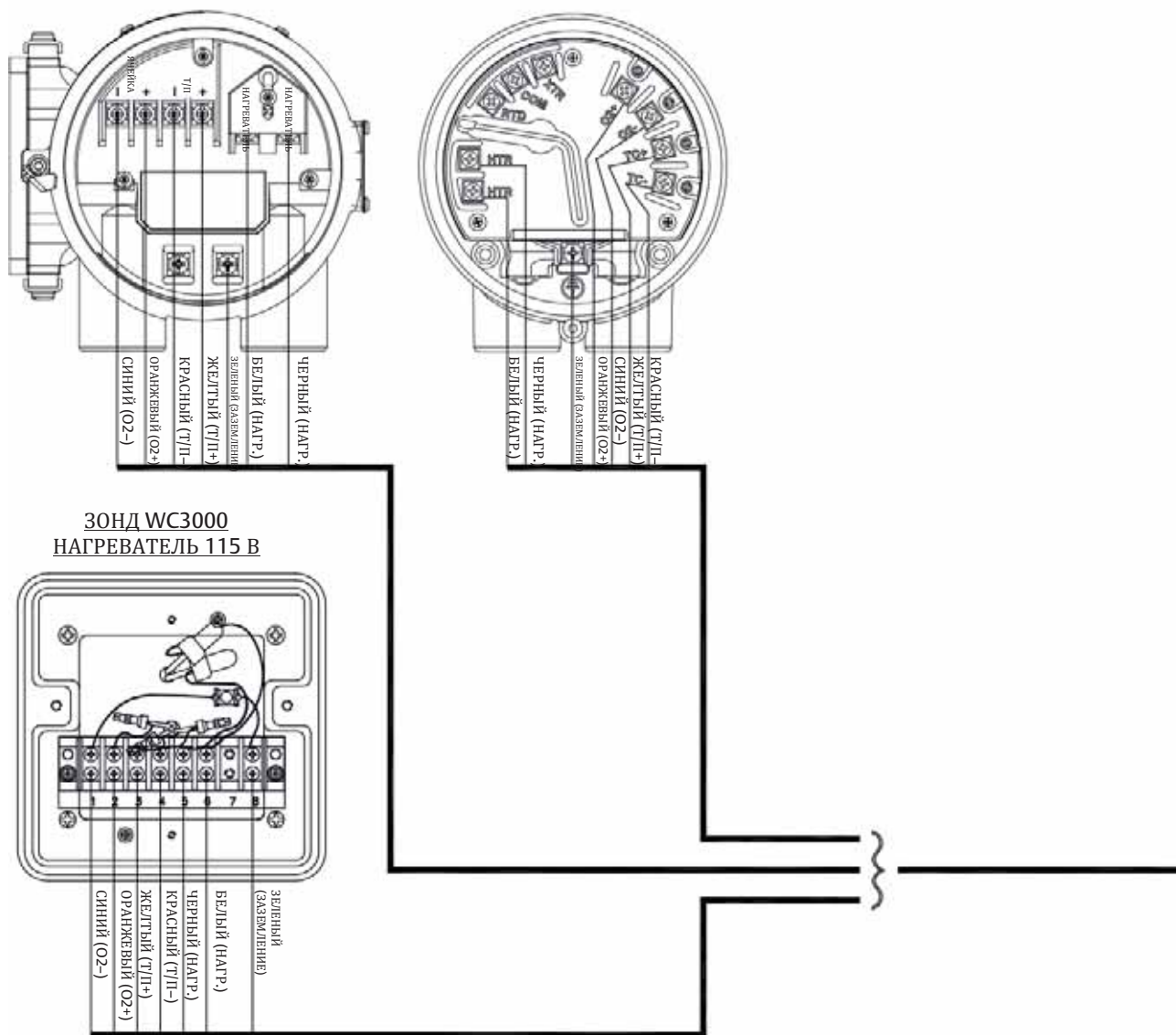
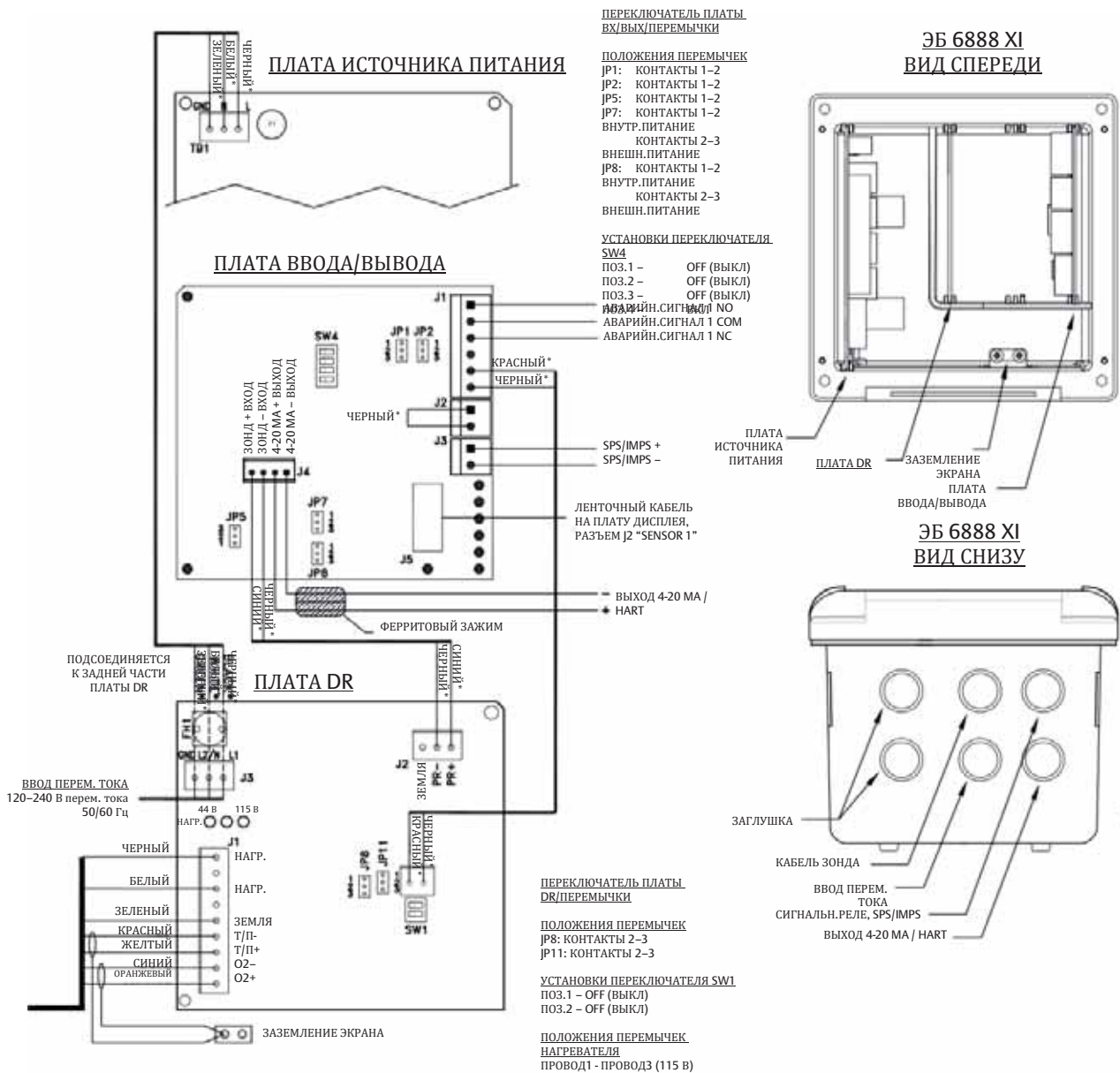


Рис. 2-7, продолжение Принципиальная схема кабеля традиционной архитектуры







# Раздел 3: Конфигурация, запуск и эксплуатация

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед запуском оборудования установите на нем все защитные крышки и подключите провода заземления. Неправильная установка защитных крышек и заземлителей может привести к серьезным травмам или к смерти.

## **⚠ ВНИМАНИЕ**

При использовании внешнего контура питания, источник питания должен иметь экстремальное напряжение (тип SELV).

## 3.1 Общие сведения

Интерфейс с ЭБ 6888Xi для проведения настроек, калибровки и диагностики может быть установлен при помощи Полевого коммуникатора 375/475 моделей или Системы управления Asset Management System. Операции по настройке, калибровке и диагностике могут быть различными, в зависимости от выбранного интерфейса связи с датчиком кислорода.

## 3.2 Запуск

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

ЭБ 6888Xi предлагает дополнительные усовершенствованные функции, такие как возможность расширения температуры, автокалибровку при помощи SPS или IMPS, функцию стехиометра для индикации уровня дефицита кислорода в восстановительных условиях, программируемый эталон для увеличения точности замеров кислорода при его значениях близких к содержанию в окружающем воздухе, а также, диагностику засорения диффузора для эффективного определения необходимости в его техобслуживании.

### 3.2.1 Конфигурация

Конфигурация переключателей с JP1 по JP8 приведена на Рис. 3-1. Конфигурация переключателей для вашей платы ввода/вывода зависит от конструкции системы и ее комплектующих, используемых в вашей установке.

Настройки переключателя SW4 и конфигурация переключателей с JP1 по JP8 необходимо проверить на плате ввода/вывода в ЭБ 6888Xi. Дополнительную информацию см. на Рис. 2-5, 2-6 и 2-7 в Разделе 2.

При необходимости, настройки платы ввода/вывода можно вернуть в установленные по умолчанию, чтобы провести конфигурацию следующих параметров:

#### **Тип датчика – O<sub>2</sub> или CO**

1. **O<sub>2</sub>** – Для моделей датчиков O<sub>2</sub> от Rosemount, включая Oxymitter и 6888, а также, большинство подобных им датчиков кислорода от других производителей
2. **CO** – Зарезервировано для использования в будущем

#### **Тип устройства – HART или FOUNDATION Fieldbus**

1. **HART** – Для моделей датчиков O<sub>2</sub> от Rosemount, включая Oxymitter и 6888, а также, большинство подобных им датчиков кислорода от других производителей
2. **FOUNDATION Fieldbus** – Для моделей 6888, только с электронной частью FOUNDATION Fieldbus

#### **Установки автокалибровки – None, SPS, IMPS или Integral**

1. **None** – Ручная калибровка с зондом в корпусе стандартного исполнения

2. **SPS** – Автоматическая калибровка с зондом в корпусе стандартного исполнения при помощи SPS4001B
3. **IMPS** – Автоматическая калибровка с зондом в корпусе стандартного исполнения при помощи IMPS
4. **Integral** – Автоматическая калибровка с зондом в корпусе со встроенной автокалибровкой 6888.

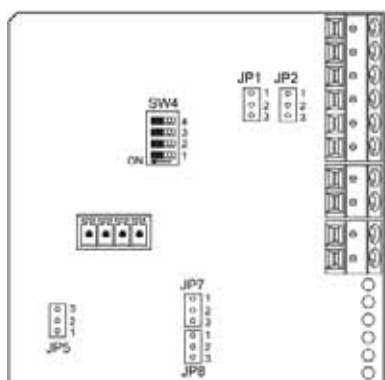
### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Перезагрузка платы ввода/вывода стирает все имеющиеся для зонда данные.**

Для перезагрузки платы ввода/вывода:

1. Подать питание на ЭБ 6888Xi.
2. Нажать клавишу MENU до появления меню “System”.
3. Выбрать CONFIGURE IOB.
4. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
5. Выбрать I/O BOARD 1. (Примечание: Для двухканального ЭБ 6888Xi, можно перезагрузить или перенастроить одну из или обе платы ввода/вывода).
6. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
7. Выбрать RESET I/O BOARD. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
8. При появлении меню перезагрузки, выбрать FACTORY DEFAULTS. Нажать клавишу ENTER для продолжения.

**Рис. 3-1. Конфигурация переключателей платы ввода/вывода**



Конфигурация	Желаемый выбор	Переключатель	Положение переключателя
Функция защиты от отсутствия пламени или Выход аварийной сигнализации	Функция защита от отсутствия пламени (фабричная конфигурация при заказе с защитой от отсутствия пламени)	JP1 и JP2 (обе переключатели должны быть установлены одинаково)	Контакты 1 и 2
	Выход аварийной сигнализации		Контакты 2 и 3
Сетевое питание сигнала 4-20 мА/HART от ЭБ 6888Xi на зонд	Питание от ЭБ 6888Xi (наиболее распространенный способ)	JP5	Контакты 1 и 2
	Питание от внешнего источника пост.тока		Контакты 2 и 3
Сетевое питание сигнала 4-20 мА/HART от ЭБ 6888Xi на DCS	Питание от ЭБ 6888Xi	JP7 и JP8 (обе переключатели должны быть установлены одинаково)	Контакты 1 и 2
	Питание от DCS		Контакты 2 и 3

Установки переключателя SW4: (По умолчанию = Off)

1. Зарезервировано; должно оставаться в положении OFF.
2. Не используется.
3. Не используется.
4. Функция защиты от отсутствия пламени активирована.

## 3.2.2 Эксплуатация

Следующие процедуры описывают операции установки и калибровки системы при помощи 6888Xi. Дополнительные инструкции включены в Руководства SPS 4001B или IMPS 4000, если это применяется к вашей системе.

## 3.2.3 Индикация запуска

На разогрев зонда O<sub>2</sub> до температуры уставки нагревателя 736°C понадобится примерно 45 минут. В течение всего времени разогрева, сигнал 4-20 мА будет оставаться на своем значении, выставленном по умолчанию и равном 3,5 мА. По окончании разогрева, зонд начнет считывать показания кислорода, а индикация сигнала 4-20 мА будет составлять от 0 до 10% значения O<sub>2</sub>.

Рис. 3-2. Дисплей 6888Xi (типовой)



Индивидуальные настройки дисплея можно осуществлять в меню ЭБ 6888Xi. Для этого, используется маршрут SYSTEM CONFIGURE, MAIN DISPLAY.

### 3.2.4 Возникновение ошибок

Если при запуске возникнет ошибка, на экране появится сообщение об ошибке. Обратитесь к Разделу 4: «Поиск и устранение неисправностей» для того, чтобы определить причину возникновения ошибки. Стереть ошибку и переподключить питание. При этом, дисплей O<sub>2</sub> и температуры должен будет показывать меньшее количество аварийных сообщений.

### 3.2.5 Клавиатура

Блок 6888Xi можно использовать для изменения настроек программного обеспечения и сигнализации, регулировки настроек для газов высокого и низкого уровней, а также для запуска последовательности калибровки. Описание функций управления см. ниже. Для навигации по меню ЭБ 6888Xi, Рис. 3-3, используйте клавиши управления на передней панели ЭБ 6888Xi, Рис. 3-2.

**MENU** переключение между тремя опциями Основного меню: System, Probe1, и Probe2 (если имеется). При этом, на дисплее будет отображен верхний уровень выбранного основного меню.

**DIAG** переключение между перечнями Аварийных сигналов трех основных меню. При этом, на дисплее будут отображены все сообщения о неисправностях и предупреждениях, относящихся к выбранному основному меню.

**ENTER** сохранение вновь введенных данных и возврат на предыдущий уровень меню.

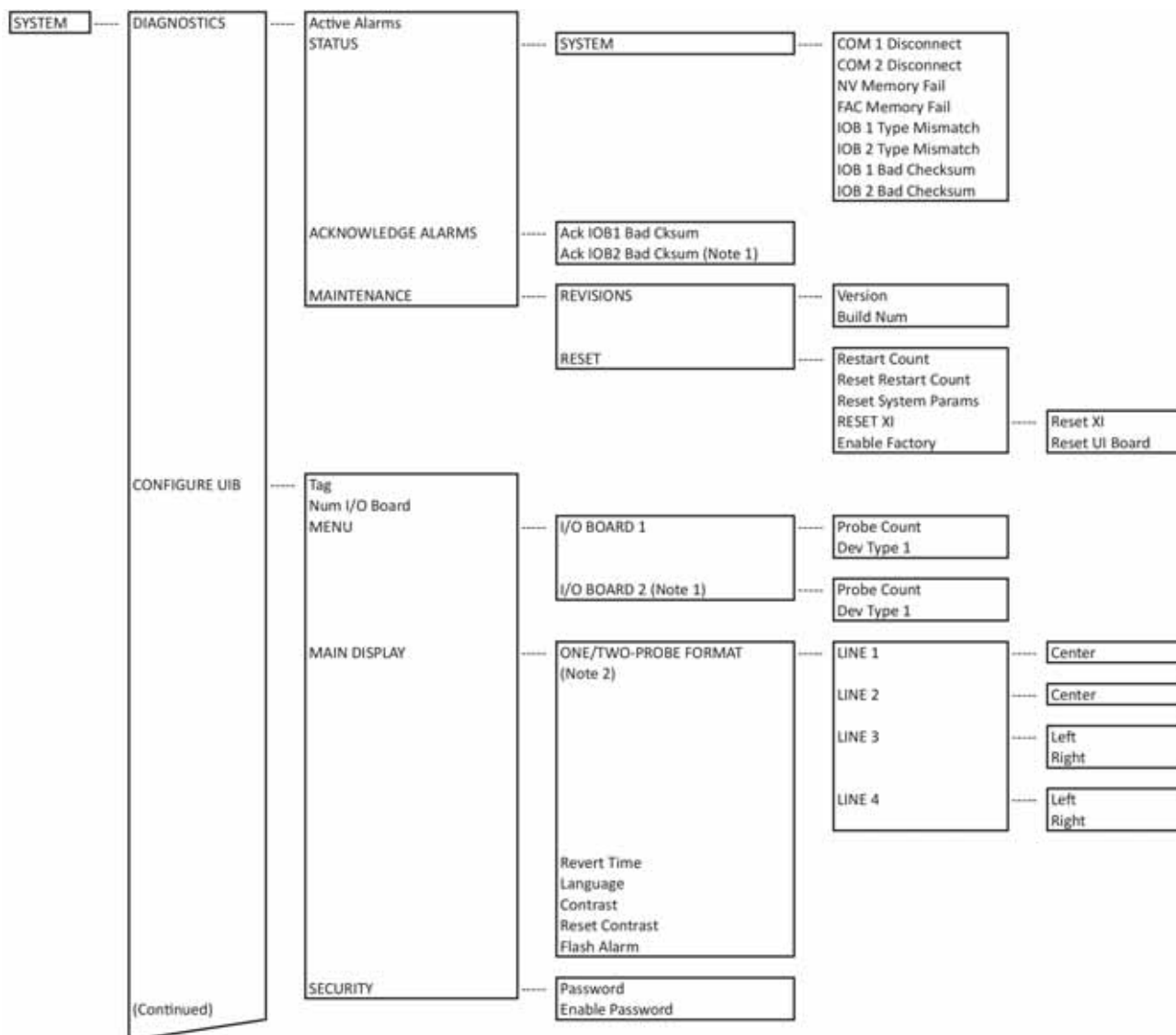
**EXIT** возврат на предыдущий уровень меню без сохранения вновь введенных данных. При навигации по дереву меню, нажатие EXIT возвращает вас в Основное меню.

**UP/DOWN** клавиши перемещают пункты меню по вертикали. При вводе данных, клавиши Up/Down изменяют дискретность вводимых величин.

**LEFT** стрелка выполняет возврат к меню предыдущего уровня. При вводе данных, левая стрелка перемещает курсор на один знак влево.

**RIGHT** стрелка перемещает меню на один уровень вперед и при подсветке пункта меню позволяет выбирать этот пункт из общего списка опций. При вводе данных, правая стрелка перемещает курсор на один знак вправо.

Рис. 3-3. Меню ЭБ 6888Xi (Лист 1 из 6)



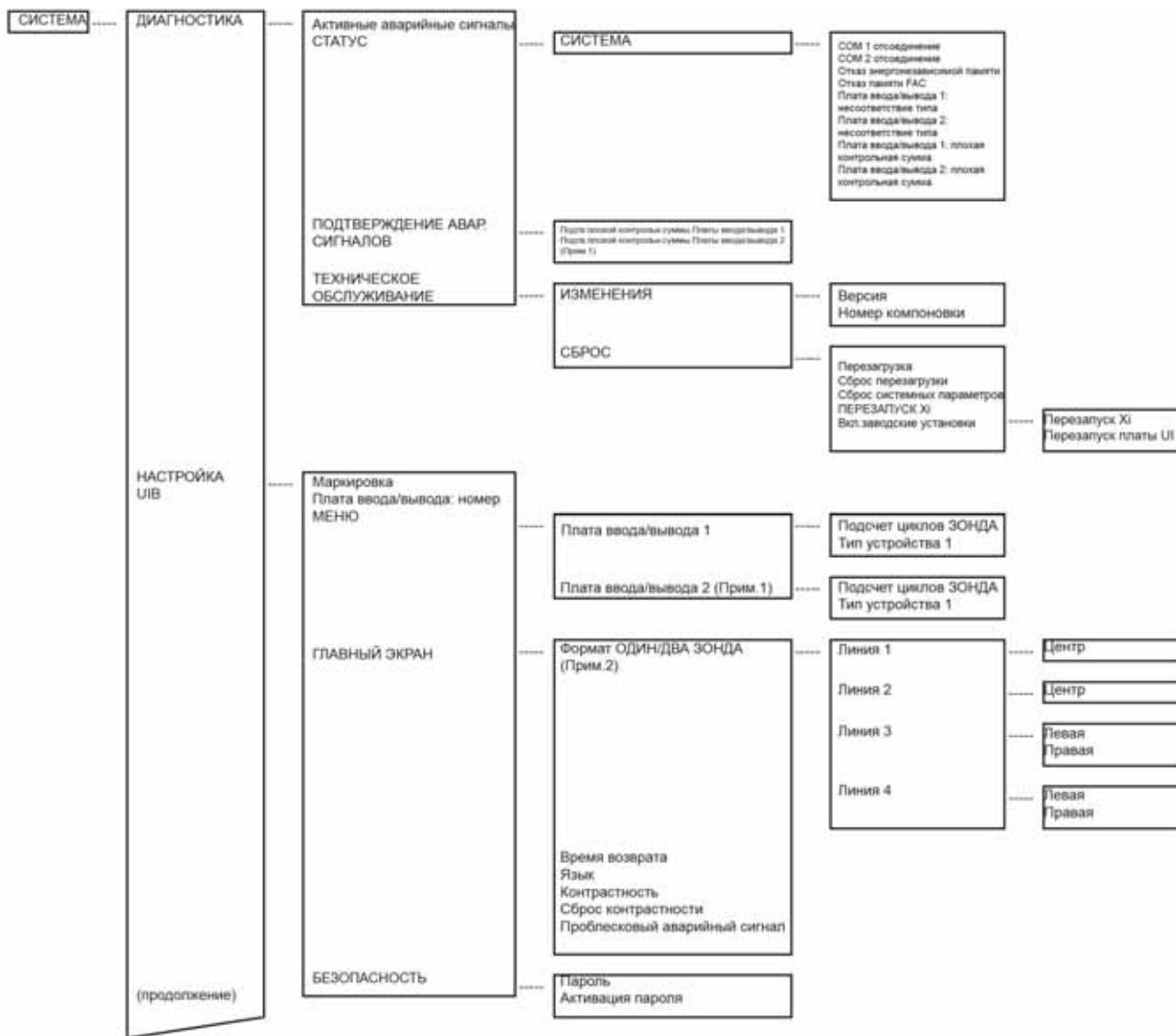
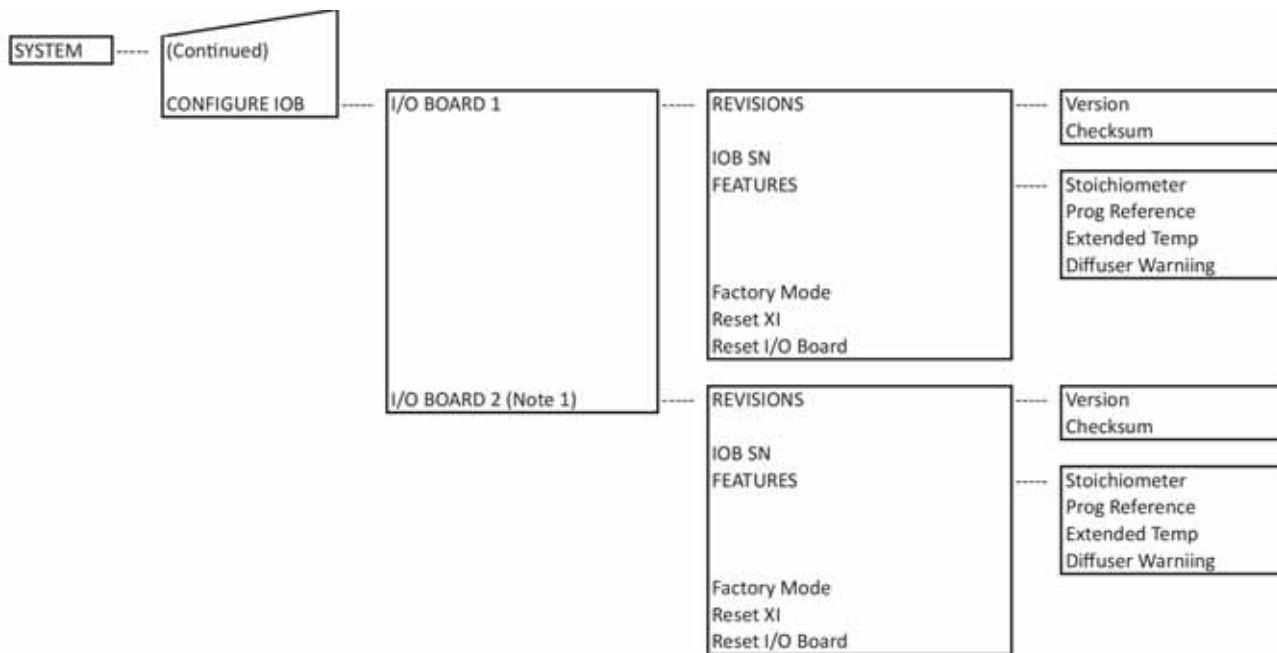
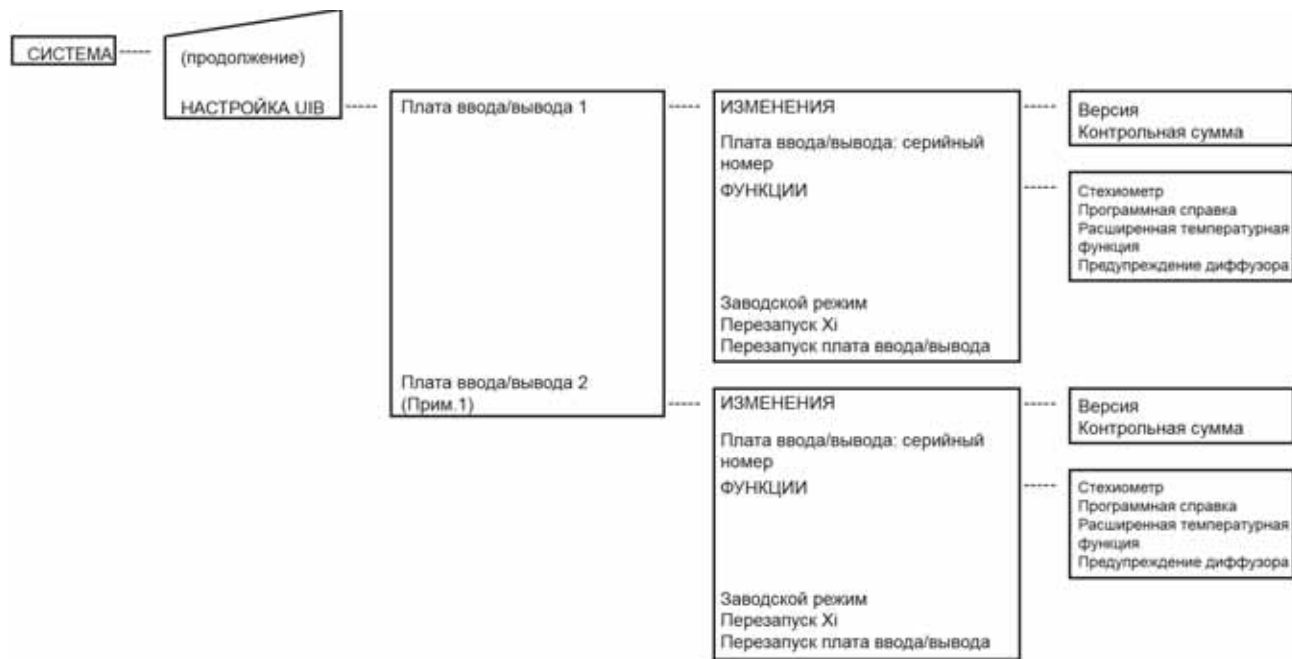


Рис. 3-3. Меню ЭБ 6888Xi (Лист 2 из 6)

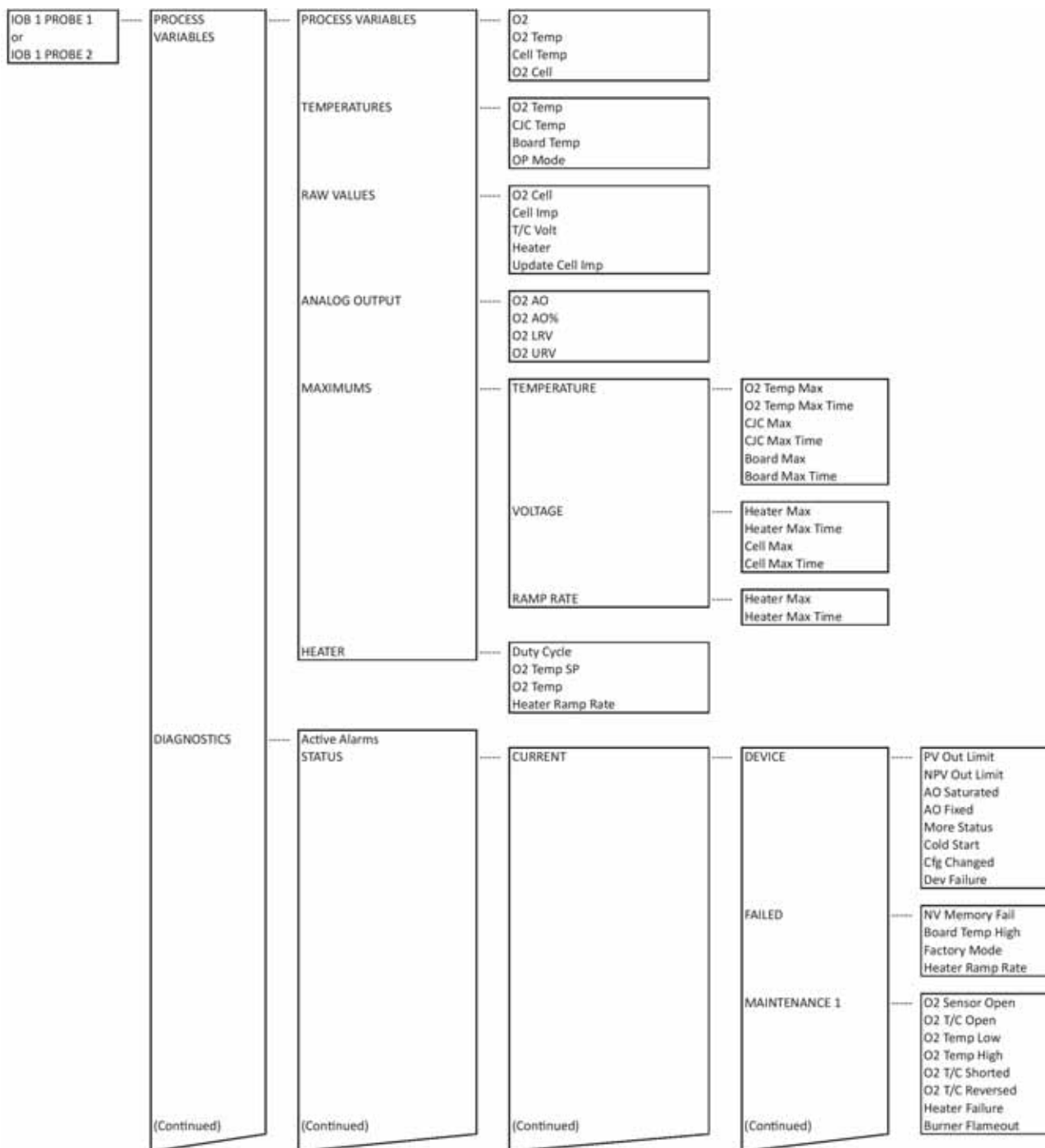


Note 1: Visible if the device is configured for 2 I/O boards.  
Note 2: Label differently based on one or two I/O boards.



Примечание 1: Видно, если устройство настроено на 2 платы ввода/вывода  
Примечание 2: Разная маркировка, в зависимости от одной или двух плат ввода/вывода

Рис. 3-3. Меню ЭБ 6888Xi (Лист 3 из 6)





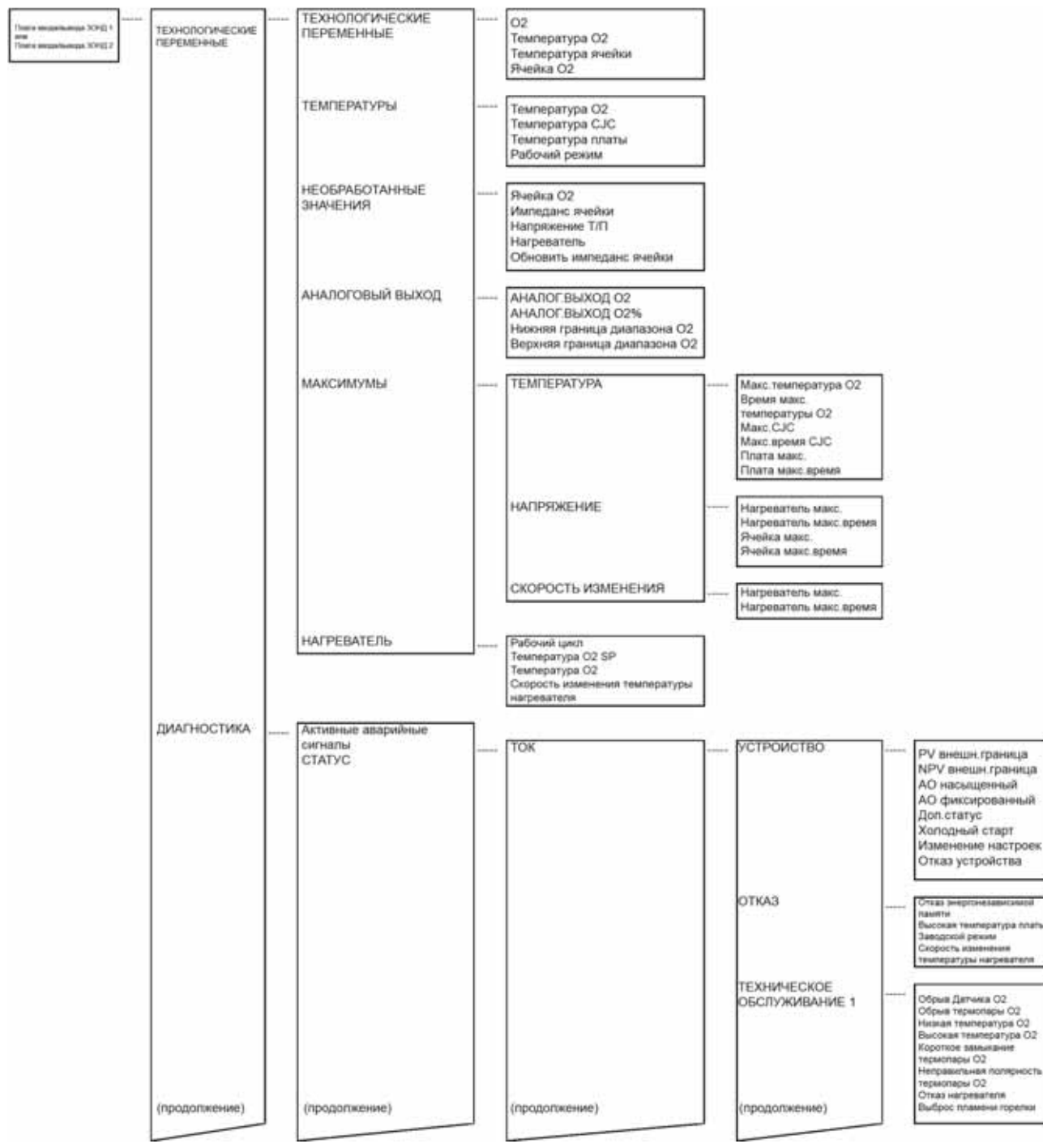
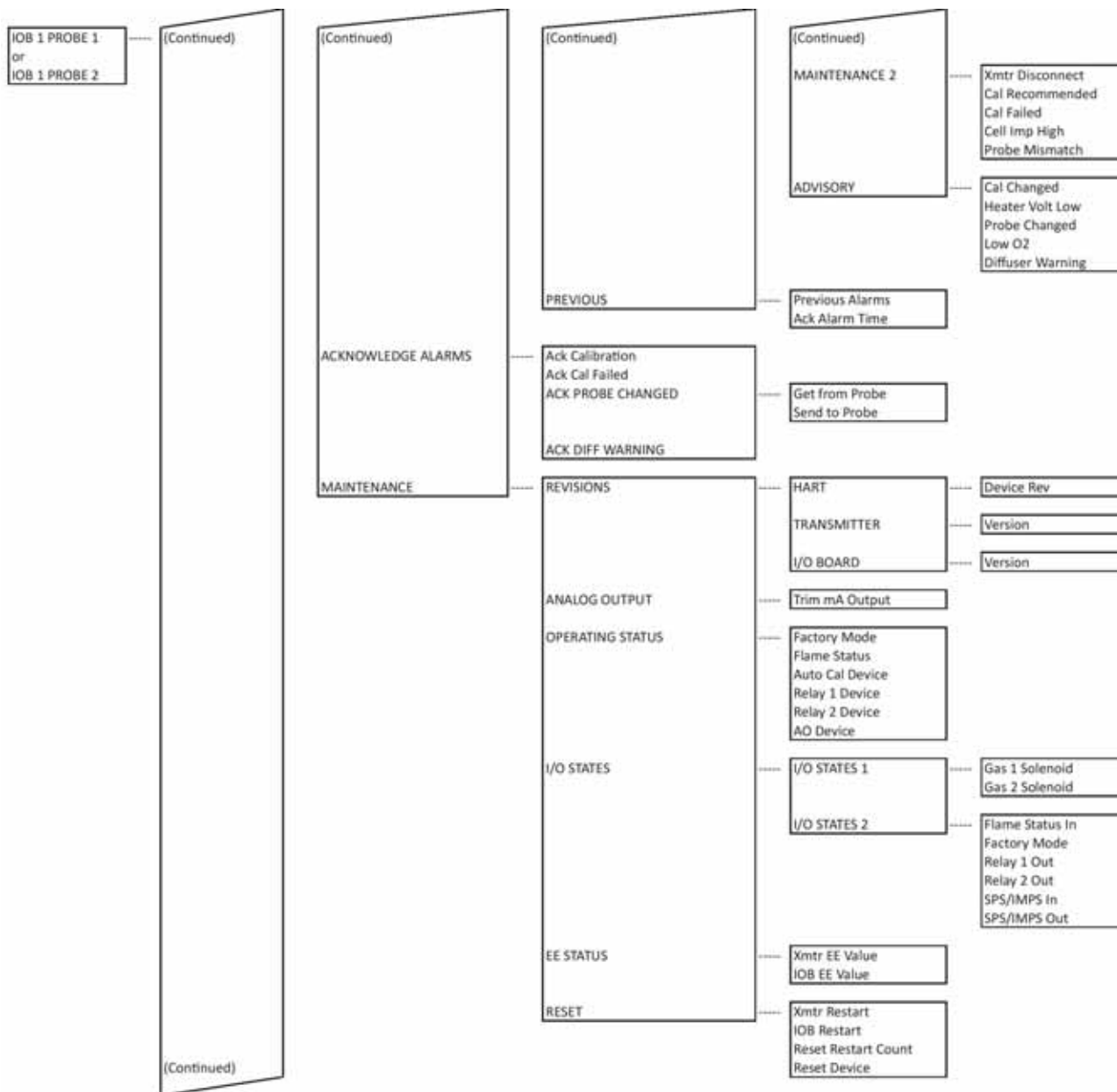


Рис. 3-3. Меню ЭБ 6888Xi (Лист 4 из 6)



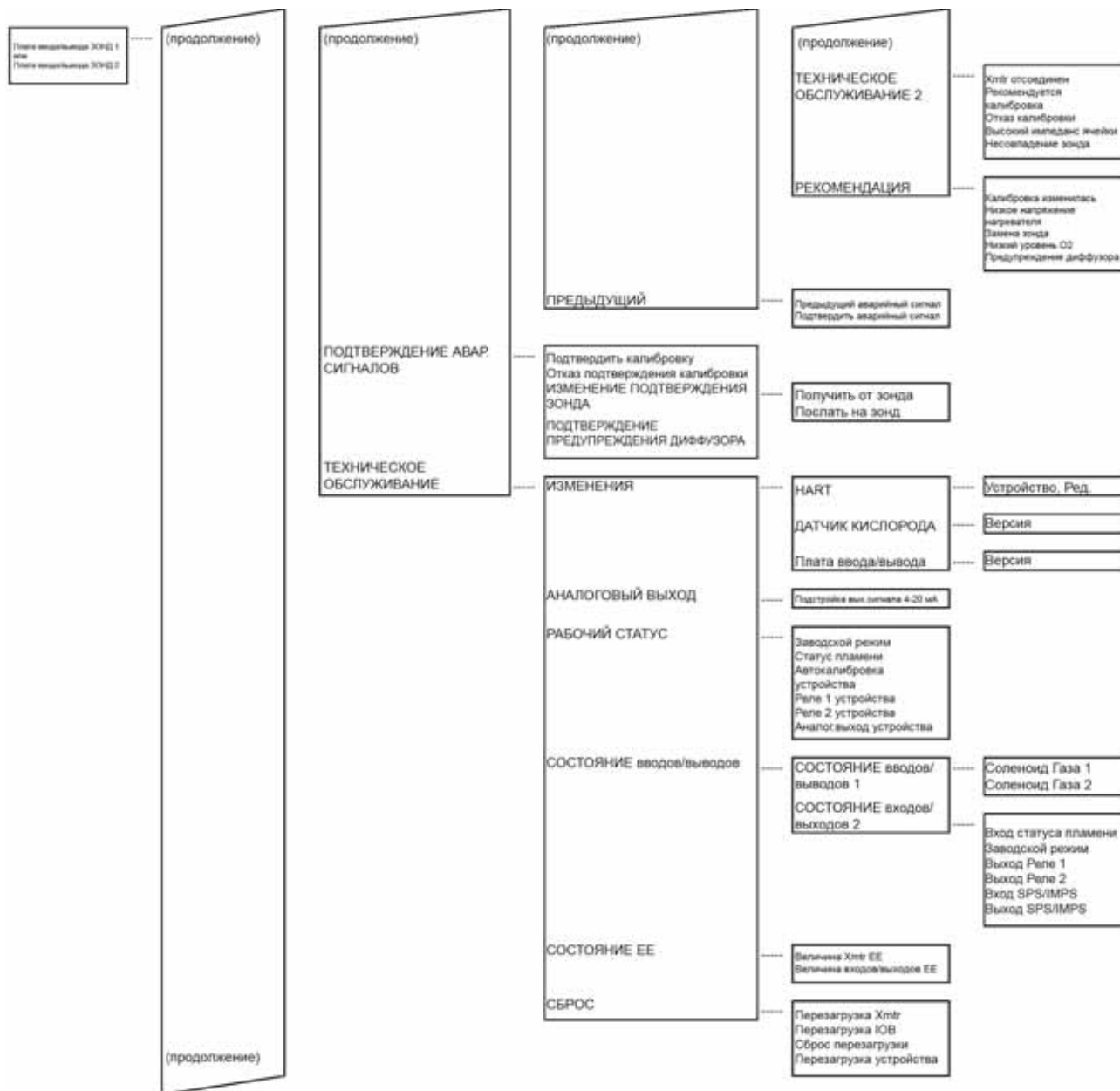
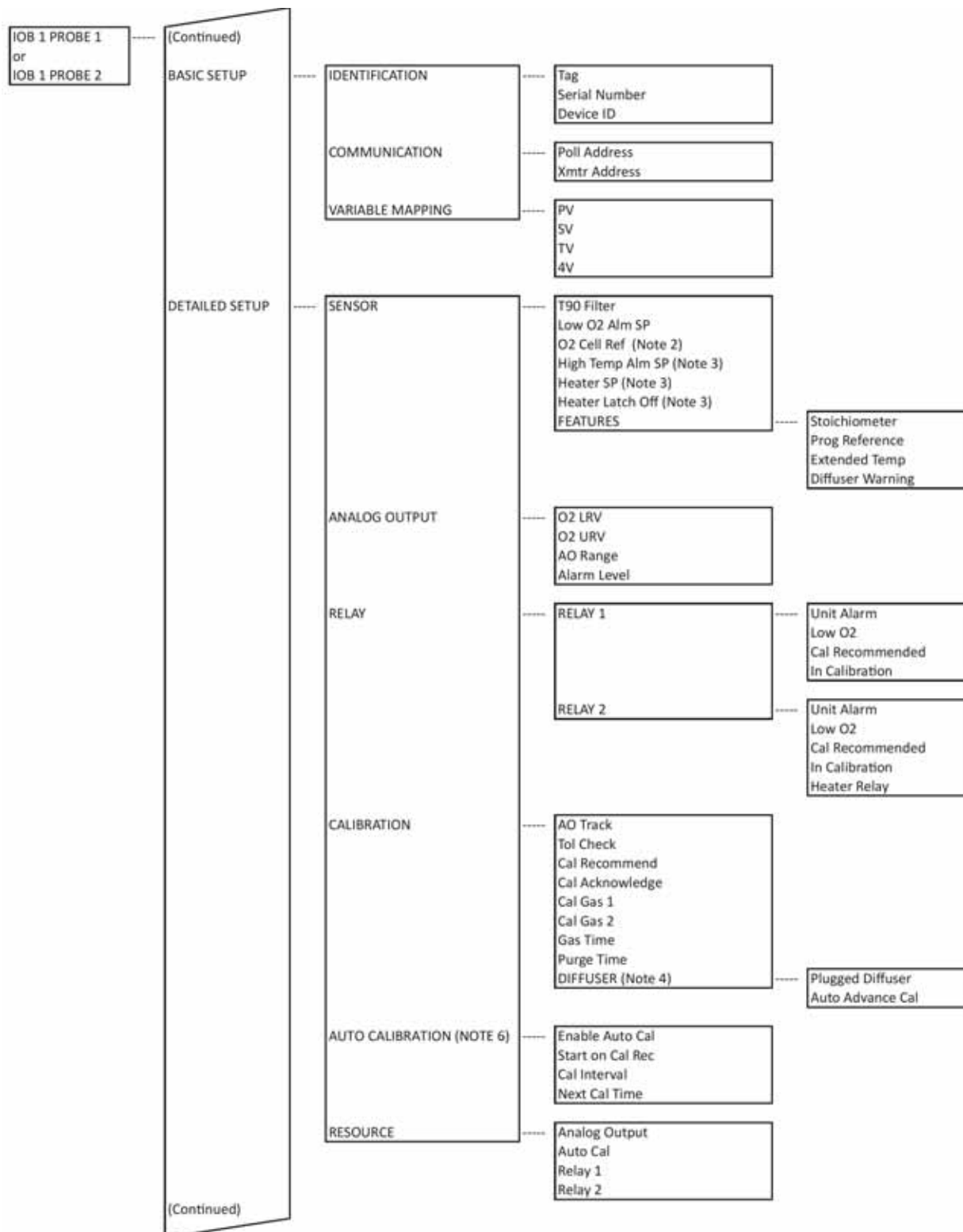


Рис. 3-3. Меню ЭБ 6888Xi (Лист 5 из 6)



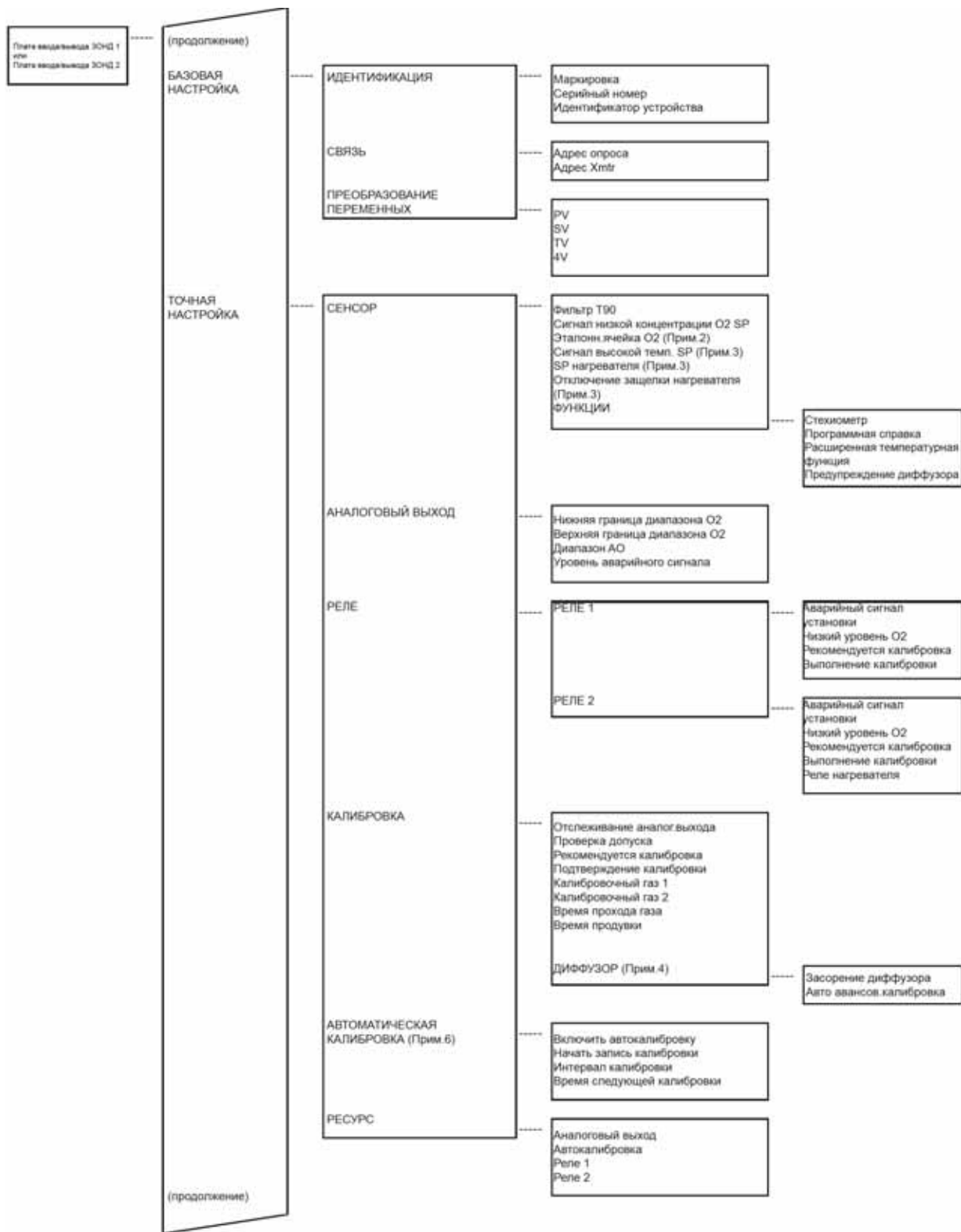
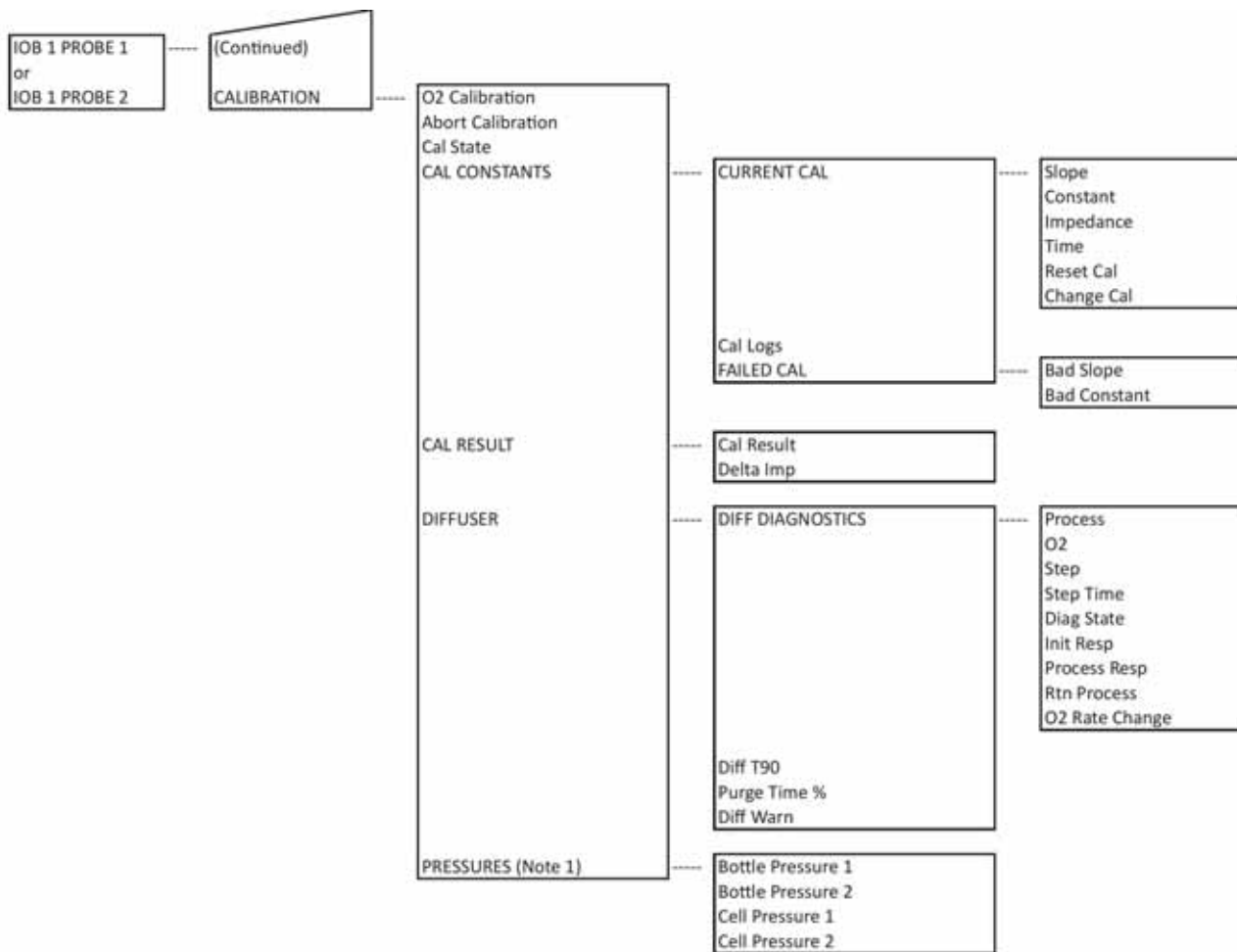
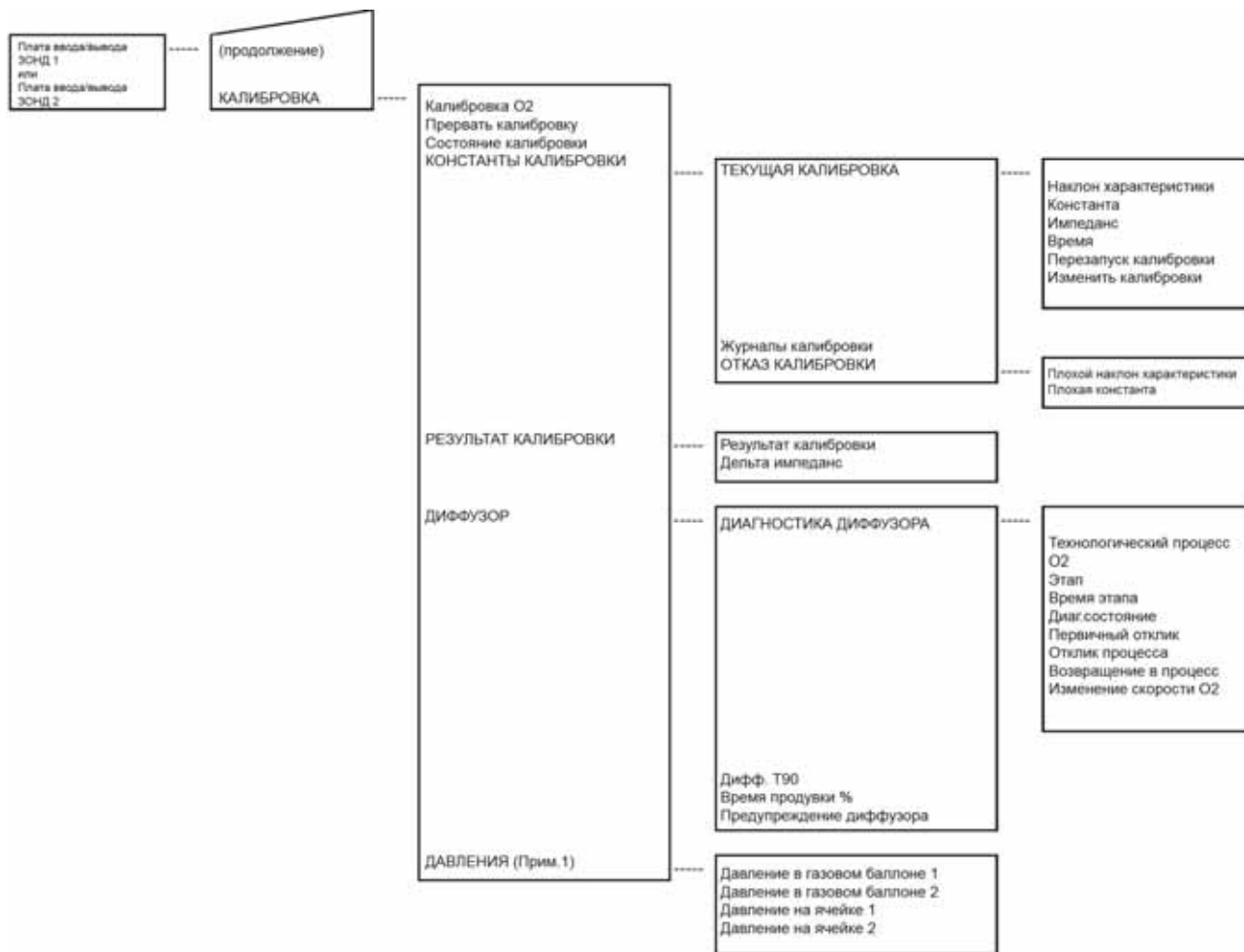


Рис. 3-3. Меню ЭБ 6888Xi (Лист 6 из 6)



- Note 1: Visible if the device is configured for HSPS Autocal.
- Note 2: Visible if the Programmable Reference software feature is enabled.
- Note 3: Visible if the Extended Temperature software feature is enabled.
- Note 4: Visible if the Diffuser Warning software feature is enabled.
- Note 5: Visible if the Factory Mode switch is on.
- Note 6: Visible if the device is configured for Autocal.



Примечание 1: Видно, если устройство настроено на автокалибровку HSPS.  
 Примечание 2: Видно, если функция программируемого эталона активирована.  
 Примечание 3: Видно, если расширенная температурная функция активирована.  
 Примечание 4: Видно, если функция предупреждения диффузора активирована.  
 Примечание 5: Видно, если переключатель заводского режима в положении ВКЛ.  
 Примечание 6: Видно, если устройство настроено на автокалибровку.

## 3.2.6 Защита паролем

Основное меню и экраны диагностики ЭБ 6888Xi можно просмотреть в любое время, но дальнейший к ним доступ и несанкционированные изменения в конфигурации можно предотвратить путем активации функции защиты паролем. Однако ЭБ 6888Xi поставляется с отключенной функцией защиты паролем.

Защита паролем активируется следующим образом: Основное меню системы > Конфигурация UIB > Безопасность > Активировать пароль (см. Меню ЭБ 6888Xi, Рис. 3-3).

По умолчанию, пароль после активации защитной функции состоит из 0000 и может содержать любые 4 цифровые символа.

Если пользователь забыл свой пароль, звоните в Центр поддержки заказчиков Rosemount по телефону

+1 855 724 2628 для получения доступа к главному паролю.

При активированной защите паролем, в правом верхнем углу основного дисплея появится иконка «Lock».

Защита паролем будет реактивирована автоматически после определенного количества секунд без нажатия на кнопки (устанавливается в «Время возврата» в том же самом меню «Установки ЖК-дисплея»).

ЭБ 6888Xi имеет функцию «Сброс», которая возвращает все заводские настройки по умолчанию, включая функцию защиты паролем, т. е., после перезагрузки, эта защита вновь вернется в неактивированное состояние.

## 3.3 Дополнительные расширенные функции

Обычно, расширенные функции заказываются с заводскими настройками. Однако эти функции также имеются и для модернизации в полевых условиях.

ЭБ 6888Xi поставляется с завода с дополнительными расширенными функциями программного обеспечения в активированном состоянии, основанными на конфигурации данной модели.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Плата ввода/вывода поставляется с завода с дополнительными расширенными функциями программного обеспечения в неактивированном состоянии. После установки новой платы и до ввода Удаленного интерфейса в работу, данные функции необходимо активировать.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если имеющаяся плата ввода/вывода уже работала с активированной расширенной программной функцией стехиометра, данную функцию необходимо активировать на новой плате до возврата Удаленного интерфейса в работу.  
Несоблюдение этого требования вызовет посылку ложного аналогового сигнала на DCS.

### РИМЕЧАНИЕ

Для обновления дополнительных расширенных функций программного обеспечения или при активации данных функций для дублирования имеющейся конфигурации, звоните в Emerson по номеру 1-800-433-6076. Для справки:

6A00269G01 Обновление дополнительных расширенных функций программного обеспечения, Функция стехиометра

6A00269G02 Обновление дополнительных расширенных функций программного обеспечения, Программируемая эталонная функция

6A00269G03 Обновление дополнительных расширенных функций программного обеспечения, Расширенная температурная функция

6A00269G04 Обновление дополнительных расширенных функций программного обеспечения, Функция предупреждения засорения диффузора



### 3.3.1 Расширенная температурная функция

Анализатор кислорода использует нагреватель и термопару для поддержания температурной уставки на 736°C (1357°F). Регулирование температуры поддерживается в пределах  $\pm 1^\circ\text{C}$ , чтобы обрабатывать температуры около 705°C (1300°F). Этот факт является удовлетворительным для большинства задач, так как перепады на высокие температуры могут появляться в некоторых процессах.

Расширенная температурная функция позволяет отключать нагреватель и анализировать температуру нагрева ячейки чувствительного элемента. Данная функция, также, предназначена для температурных настроек нагревателя: на 736°C (1357°F) или на 550°C (1022°F). Возможно, более низкая температура будет более полезна для отключения нагревателя при низкой температуре для того, чтобы снизить риск возникновения источника возгорания в техпроцессе. В дальнейшем, у пользователя будет возможность выбирать вариант повторного включения нагревателя, если температура техпроцесса упадет ниже температуры уставки. Опять же, это снизит риск возникновения источника возгорания в техпроцессе при возникновении условий для выброса пламени.

Если расширенная температурная функция неактивирована, нормальная температурная уставка нагревателя равна 736°C. Если температура нагревателя падает ниже 726°C или поднимается выше 750°C, сработает аварийный сигнал. Любой из этих аварийных сигналов также вызовет посылку аналогового импульса на аварийный сигнал критического уровня, равный 3,5 мА или 21,5 мА, в зависимости от конфигурации. При активации расширенной температурной функции, аварийный сигнал сработает при падении температуры нагревателя на 10°C ниже уставки 550°C или 736°C и вызовет посылку аналогового импульса на аварийный сигнал критического уровня, равный 3,5 мА или 21,5 мА. При любой уставке, аварийный сигнал о высокой температуре сработает при 750°C, но может быть настроен на любую температуру в диапазоне от 750°C до 850°C. Однако температура нагревателя выше этого диапазона вызовет аварийный сигнал, но не вызовет посылку аналогового импульса на аварийный сигнал критического уровня, равный 3,5 мА или 21,5 мА.

При отключении нагревателя, показания кислорода постоянно регулируются для компенсации меняющихся температур технологического процесса. Следует отметить, что срок службы ячейки значительно снижается при постоянной эксплуатации при температурах выше 736°C (1357°F). Если предполагается, что температуры технологического процесса постоянно будут превышать 705°C, мы рекомендуем использовать байпас или смонтированный на зонде защитный кожух из состава дополнительного оборудования.

### 3.3.2 Стехиометр

Технологические сбои могут иногда привести к тому, что процесс горения будет проходить в условиях недостатка воздуха или восстановительных условиях. Показания кислорода из одного или нескольких зондов может снижаться вплоть до нуля. Стехиометрическая ячейка измеряет дефицит кислорода во время этих восстановительных условий. DCS можно настроить на нижние пределы диапазона на -1 или -2% кислорода для отображения уровня дефицита кислорода.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедиться, что DCS настроен в том же диапазоне, что и ЭБ 6888Xi. Для примера: от -1% O<sub>2</sub> до 10% O<sub>2</sub>.

Оператор сможет увидеть, имели ли восстановительные действия желаемый эффект. Такие сбои случаются нечасто, однако, осведомленность о параметрах ситуации предотвращает перерегулировку прибора в процессе перехода из режима восстановления. Функция стехиометра требует приобретения кислотоустойчивой ячейки стехиометра и наличия такой функции в ЭБ 6888Xi.

### 3.3.3 Программируемый эталон

Технология измерения на основе оксида циркония исторически измеряла технологический кислород используя атмосферный воздух или воздух КИП в качестве эталона (20,95% кислорода). Датчик обрабатывают большинство сигналов при низких уровнях кислорода, которые обычно находятся в дымовых топочных газах (2-4% кислорода) и предоставляет наиболее точные измерения на этих уровнях. При измерении на уровнях, близких к 20,95% O<sub>2</sub>, датчик генерирует сигнал всего лишь на несколько милливольт, и точность измерений снижается.

Функция программируемого эталона позволяет пользователю использовать баллонный эталонный газ с низким содержанием кислорода (рекомендуемое содержание кислорода 0,4%). При измерениях на уровне кислорода около 21%, сильный отрицательный сигнал кислорода приводит к большей точности. Баллонного или эталонного газа обычно хватает на месяц при малом расходе. К типовым примерам применения этого оборудования можно отнести следующее:

**Рециркуляция дымовых газов** - контроль смешивания дымовых газов в воздушной коробке горелки перед горелкой, для снижения выбросов NOx.

**Контроль влажности** - измерение количества влаги, поступающей из промышленных сушилок, учитывая то, что водяной пар разбавляющего действия имеет при нормальных условиях 20,95% воздуха для сушки. (Только для сушки без процессов сгорания.)

**Увеличенная концентрация кислорода** - Чистый кислород иногда смешивается с воздухом для поддержания горения, для увеличения тепла в пламени. Этот процесс используется при обработке стали и других металлов, а также в некоторых каталитических регенераторах.

### 3.3.4 Диагностика засорения элемента диффузора

Установленные по месту анализаторы эффективно работают в топочных газах с высоким содержанием макрочастиц в таких установках, как котлы, работающие на биотопливе или угле, в известняковых или цементных печах, т. к. пассивные фильтры, или «диффузионные элементы» не загрязняются или не засоряются с легкостью. Т. к. ячейка чувствительного элемента зонда полностью погружена в поток топочного газа, технологические газы могут с легкостью рассеиваться в зоне ячейки с минимальным загрязнением фильтрующего элемента. Однако после многих месяцев или лет эксплуатации, диффузионный элемент может засориться. Оператор поста управления DCS может заметить, что измерения O<sub>2</sub> не так активны, как прежде, или что скорость отклика при обратном вхождении в техпроцесс (время продувки) после удаления калибровочных газов существенно увеличилась. Новый диффузионный элемент начнет возвращаться к технологическим величинам через 35 секунд (T<sub>начальное</sub>), и полностью возобновит показания через 30-40 секунд (T<sub>конечное</sub>). При засорении диффузора через многие месяцы работы, эти временные отрезки будут увеличиваться.

Другим индикатором засорения диффузора будет значительное увеличение «константы ячейки» после калибровки. Пониженная скорость отклика не только задерживает поступление информации об O<sub>2</sub> для оператора или для автоматической настройки цепи управления O<sub>2</sub>, но также вызовет погрешность калибровки при ее проведении. Заявленные технические условия требуют подачи калибровочных газов 5 SCFH (2,36 л/мин) с новым диффузором. Это приведет к созданию избыточного давления калибровочных газов в зоне ячейки, не давая возможность смешения топочных газов с калибровочными газами при испытании. При засорении диффузора с течением времени, расход калибровки упадет, а избыточное давление в зоне ячейки будет расти. Повышение избыточного давления в ячейке чувствительного элемента при проведении калибровки приведет к погрешности в показаниях O<sub>2</sub>, как только калибровочные газы удаляются, а давление возвращается к значению давления в нормально работающем газовом канале. Показания O<sub>2</sub> будут смещаться ниже на 1,5% от величины показаний (а не 1,5% O<sub>2</sub>, или 1,5% от полной шкалы) на каждые 7 дюймов (1.74 кПа) давления водяного столба, наведенного при калибровке.

Наведенная погрешность калибровки будет и далее увеличиваться, если отрегулировать расход калибровочного газа по сокращенному потоку, вызванному засорением диффузора. Так, например, специалист по КИП сможет выполнить калибровку зонда с сильно засоренным диффузором. При открытии баллона с газом и настройке регулятора давления на 20 PSI (фунтов на квадрат.дюйм или 137,9 кПа), он заметит, что показания расходомера равны 2 SCFH (0,94 л/мин) вместо нормальных 5 SCFH (2,36 л/мин). Он попытается перенастроить регулятор давления, но так и не получит указанные 5 SCFH (2,36 л/мин), поэтому продолжит регулировать давление на регуляторе, повышая его до тех пор, пока не получит поток 5 SCFH (2,36 л/мин). Это приведет к выполнению калибровки с давлением на ячейке, например, равному 2 PSI (приблизительно 56 дюймов водяного столба или 13,8 кПа). При удалении калибровочного газа и возврате давления на ячейке к давлению нормально работающего газового канала, равного 1 дюйму водяного столба, показания на зонде будут ниже, примерно на 0,5% O<sub>2</sub>:

- 56 дюймов давления H<sub>2</sub>O во время калибровки = 12% от сдвига показаний (56 дюймов H<sub>2</sub>O / 7 дюймов H<sub>2</sub>O x 1,5% = 12%)
- При показаниях O<sub>2</sub> нормального техпроцесса, равного 4% O<sub>2</sub>: 4 x 0,12 = 0,48% O<sub>2</sub> сдвига в нижнюю сторону (3,52% O<sub>2</sub>)

Несмотря на то, что в Руководствах есть четкое предупреждение о данной ситуации, она все еще происходит.

Новая функция диагностики засорения диффузора ЭБ 6888Xi работает по принципу измерения времени «возврата в процесс» во время продувочного цикла калибровки (после удаления второго калибровочного газа). Измерение времени возврата в процесс используется для измерения времени отклика диффузора (Diff T90) и для выдачи предупреждения пользователю о том, что время возврата в процесс превысило 75% от настроенного времени продувки. Время продувки, установленное по умолчанию, равно 300 секундам, но для пользователя важно настроить действительное время продувки в соответствии с его технологическими условиями. Слишком длительное время продувки предотвратит подачу аварийного сигнала о засоренном диффузоре до тех пор, пока засорение не станет слишком сильным. Если время продувки слишком короткое, а зонд еще не полностью вернулся к технологическим показаниям по истечении настроенного времени продувки, произойдет ошибка технологических показаний из-за того, что тестовый газ не был полностью продут из зоны ячейки чувствительного элемента. При все более засоряющемся диффузоре, время полной продувки калибровочного газа из зоны ячейки при испытаниях будет увеличиваться.

Функция диагностики засорения диффузора лучше всего работает с системой автоматической калибровки, когда электроника зонда знает точное время переключения газа на соленоидах. Функция диагностики будет также пригодна при проведении ручной калибровки, определяя милливольты изменений на ячейке на этапе остановки калибровочного газа, когда второй калибровочный газ был уже отключен.

Кроме подачи предупреждения о возможном засорении диффузора, данная функция может быть использована для минимизации использования калибровочного газа при испытаниях и времени, затрачиваемого на калибровку. Данная возможность реализуется при настройке параметра Auto Advance Cal. При активации Auto Advance Cal, диагностика засорения диффузора начнет проводить авансовую автоматическую калибровку, когда показания тестовых газов и технологических измерений станут стабильными. При этом, время, затрачиваемое на подачу испытательных газов и на продувку, сведено к минимуму.

Для диагностики засорения диффузора рекомендуется использовать метод определения скорости изменения. Этот метод хорошо работает в большинстве приложений, однако, если диагностика вырабатывает предупреждения на новом зонде и/или диффузоре, возможно потребуется переключиться на метод близкого расположения.

По умолчанию, функция Auto Advance Cal не активирована. Активация Auto Advance Cal минимизирует использование испытательного газа и время калибровки. При использовании функции Auto Advance Cal, рекомендуется использовать настройки времени на прохождение газа и продувку по умолчанию (300 секунд).

Предупреждающий сигнал «Предупреждение на диффузоре» будет сформирован в ЭБ 6888Xi, если система диагностики обнаружит разнообразные проблемы, связанные с измерением времени «возврата в процесс». Для определения точной причины возникновения предупреждения на диффузоре необходимо проверить параметр Diffuser Warn. См. раздел Описание параметров для информации о всех возможных признаках предупреждения на диффузоре параметра Diffuser Warn.

Наиболее важным признаком предупреждения на диффузоре является «Засорение диффузора», который срабатывает при превышении времени возврата в процесс больше, чем 75% настроенного времени продувки. При использовании времени продувки по умолчанию, равному 300 секунд, предупреждение будет выработано, если засоренный диффузор увеличил действительное время продувки до 225 секунд. При желании остановить поступление предупреждений после будущих калибровок, время продувки можно настроить на большую величину. Если диффузор забивается так, что действительное время продувки превысило новую настроенную величину на 75%, предупреждение опять начнет появляться. При появлении предупреждения, его можно очистить путем подтверждения аварийного сигнала. Обратите внимание, что, если время продувки настроено ниже, чем действительное время продувки, определяемое диагностикой, предупреждение диффузора, обычно, появляется в виде сообщения «Преждевременное окончание продувки».

Также учтите, что аварийный сигнал предупреждения диффузора никогда не приведет к посылке сигнала O<sub>2</sub> о состоянии отказа (обычно, 3,5 мА).

Параметры диагностики засорения диффузора расположены в двух различных местах в меню ЭБ 6888Xi.

- Параметры настроек расположены в: **Menu\DetailedSetup\Calibration\Diffuser**
- Параметры результатов диагностики расположены в: **Menu\Calibration\Diffuser**

Каждый из параметров описан ниже:

#### Menu\Detailed Setup\Calibration\Diffuser\Plugged Diffuser

- **Disabled** – Диагностика засорения диффузора отключена.
- **Rate** – Диагностика засорения диффузора включена с алгоритмом скорости изменения параметров. В этом режиме «возвращение в процесс» обозначено технологическими показаниями с малой скоростью изменения. Этот режим будет правильно работать, даже если процесс, вероятно, будет отличаться в конце калибровке, а не в начале. Этот режим работы является рекомендованным и установлен по умолчанию.
- **Proximity** – Диагностика засорения диффузора включена с алгоритмом близкого расположения. В этом режиме «возвращение в процесс» обозначено технологическими показаниями, находящимися вблизи значений, имевшими место быть в начале калибровки. Этот режим будет правильно работать, если технологические показания стабильны в течение всей калибровки.
- **Rate & Prox.** – Диагностика засорения диффузора включена в алгоритме скорости изменения параметров (**Rate**) и алгоритме близкого расположения (**Proximity**). В этом режиме «возвращение в процесс» появляется, когда выполняются эти оба критерия.

#### Menu\Detailed Setup\Calibration\Diffuser\Auto Advance Cal

- **Yes** – Активирует опцию **Auto Advance Cal** для выстраивания последовательности системы автоматической калибровки. При использовании системы автоматической калибровки, испытательные газы будут переключаться автоматически, когда выпадают показания, а не по истечении настроенного времени калибровки. При использовании ручной калибровки, переключение газов будет происходить по команде от специалиста-калибровщика. В любом случае, время калибровки закончится автоматически, как только выпадают технологические показания, а не по истечении настроенного времени калибровки.
- **No** – Опция **Auto Advance Cal** отключена. Время прохождения тестовых газов и время продувки будут всегда соответствовать настроенным величинам.

#### Menu\Calibration\Diffuser\Diff Diagnostics

- **Process** – Это значение напряжения на выходе датчика в начале калибровки. Для режимов «Proximity» и «Rate&Prox» алгоритмов засорения диффузора, оно будет использовано для определения момента возврата датчика к технологическим измерениям.
- **O<sub>2</sub>** – Это текущее значение напряжения на выходе датчика во время калибровки.
- **Step** – Текущий этап процесса калибровки.
- **Step Time** – Время, оставшееся на выполнение текущего этапа процесса калибровки.
- **Diag Step** – Текущий этап алгоритма диагностики засорения диффузора.
- **Init Response** – Время первоначального отклика ячейки после подачи калибровочного газа при испытаниях. Применяется только при использовании последовательной автоматической калибровки (в противоположность ручному применению калибровочного газа).
- **Process Resp** – Первоначальный отклик на возврат в процесс после удаления калибровочного газа ( $T_{\text{начальное}}$ ). Применяется только при использовании последовательной автоматической калибровки (в противоположность ручному применению калибровочного газа).
- **Rtn Process** – Время возврата в процесс ( $T_{\text{конечное}}$ ), которое также является действительным временем продувки. Также, оно может быть определено как время, затрачиваемое на возврат к начальным показаниям или время скорости изменения выходного сигнала с датчика до почти нулевого значения или оба времени, в зависимости от того, какой режим диагностики был активирован.
- **O<sub>2</sub> Rate Change** – Скорость изменения сигнала на выходе датчика O<sub>2</sub> в мВ/сек. Оно используется для того, чтобы определить, когда стабилизируются калибровочные газы и технологические измерения.

#### Menu\Calibration\Diffuser\Diff T90

- 90% от времени **Rtn Process**. Это количественная оценка засорения диффузора.

#### Menu\Calibration\Diffuser\Purge Time %

- Диагностика засорения диффузора работает во время продувочного цикла (время после удаления тестового газа с последней калибровки, чтобы дать время технологическому газу



на замещение тестового газа в ячейке чувствительного элемента). Время продувки % – это время возврата в процесс в % от настроенного времени продувки.

#### Menu\Calibration\Diffuser\Diff Warn

- **None** – Этот результат Diff Warn не произведет аварийный сигнал о предупреждении диффузора. Этот результат означает, что диагностика диффузора не обнаружила то, о чем необходимо доложить пользователю. Это также результат перезапуска питания или результат подтверждения аварийного сигнала о предупреждении диффузора.
- **Gas 1 no detect** – Газ 1 не был обнаружен в ячейке чувствительного элемента, указывая на то, что Газ 1 не идет или что калибровочный Газ 1 при испытаниях имеет величины, близкие к действительным технологическим значениям.
- **Gas 2 no detect** – Газ 2 не был обнаружен в ячейке чувствительного элемента, возможно указывая на то, что Газ 2 не идет (при существенном засорении диффузора) или что калибровочный Газ 2 при испытаниях имеет почти те же величины, что и Газ 1.
- **Gas 1 unstable** Показания Газа 1 не установились во время прохождения газа.
- **Gas 2 unstable** Показания Газа 2 не установились во время прохождения газа.
- **Process No Detect** – Технологический газ не был обнаружен во время продувочного цикла, возможно указывая на то, что Газ 2 не идет или что калибровочный Газ 2 при испытаниях имеет величины, близкие к действительным технологическим значениям.
- **Purge End Premature** – Индикация того, что настроенное время продувки истекло до того, как диагностический алгоритм определил, что ячейка чувствительного элемента полностью вернулась в режим выдачи технологических показаний. В основном, это происходит с алгоритмом скорости изменения параметров.
- **Fail Reach Process** – Индикация того, что настроенное время продувки истекло до того, как диагностический алгоритм достиг технологических показаний, показанных в начале калибровки. В основном, это происходит с алгоритмом близкого расположения (Proximity).
- **Diffuser Plugging** – Это предупреждение вырабатывается, когда время продувки в % достигнет 75% величины, указывающей на грядущий риск, что настроенное время продувки может истечь до того, как техпроцесс достигнет своей величины после калибровочной продувки.
- **Constant Shifting** – Индикация того, что калибровочная константа имеет негативную тенденцию за продолжительный отрезок времени, что также может указывать об избыточном давлении калибровочного газа в ячейке чувствительного элемента при проведении калибровки.

## 3.4 Описания параметров системы

Среди параметров, доступных в меню ЭБ 6888Xi и Полевого коммуникатора 375/475 имеется некоторое количество «системных параметров». Системные параметры определяют переменные, которыми проводят настройки ЭБ 6888Xi в системе датчика кислорода. Системные параметры описываются в Таблице 3-4.

## 3.5 Описания параметров зонда

Среди параметров, доступных в меню ЭБ 6888Xi и Полевого коммуникатора 375/475 имеется некоторое количество «параметров зонда». Параметры зонда определяют переменные, которыми проводят настройки конкретного зонда в системе датчика кислорода. Параметры зонда описываются в Таблице 3-5.

## 3.6 Работа через HART/AMS

Полевой коммуникатор моделей 375/475 представляет собой портативное коммуникационное интерфейсное устройство. Он обеспечивает создание общего канала связи для всех микропроцессорных приборов с поддержкой протокола HART. Портативный коммуникатор имеет символьный жидкокристаллический ЖК-дисплей и 21 клавишу. Назначение всех клавиш подробно описывается в руководстве карманного формата, поставляемом вместе с полевым коммуникатором моделей 375/475.

Полевой коммуникатор моделей 375/475 выполняет свои функции, используя метод частотной манипуляции (ЧМ). Благодаря ЧМ высокочастотные сигналы передачи данных накладываются на сигнал токовой петли 4-20 мА блока 6888Xi. Полевой коммуникатор моделей 375/475 не вносит помех в сигнал 4-20 мА, поскольку полезная энергия не добавляется в токовую петлю.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Системное программное обеспечение полевого коммуникатора 375 модели необходимо обновить до версии 2.0 вместе с графической лицензией на работу с ЭБ 6888Xi. Для работы с ЭБ 6888Xi, программное обеспечение AMS необходимо обновить до уровня AMS 8.0 или выше. Для обновления системного программного обеспечения полевого коммуникатора 375 модели до версии 2.0 вместе с графической лицензией, обратитесь в Глобальный центр обслуживания Emerson (GSC) по номеру телефона 1-800-833-8314.

Таблица 3-4. Параметры системы (1 из 3)

ЦПУ	Название параметра	Единицы измерения	Описание
Y	Active Alarms	–	Текущие аварийные сигналы
Y	Version	–	Номер версии ПО для платы пользовательского интерфейса
Y	Build Num	–	Серийный номер ПО для платы пользовательского интерфейса
Y	Restart Count	–	Устройство перезапускает счетчик платы пользовательского интерфейса
Y	Tag	–	Идентификационный номер системы: До 8 знаков в длину
Y	Num I/O Board	–	Количество плат ввода/вывода: 1 или 2. По умолчанию: 1 плата ввода/вывода
Y	Probe Count		Кол-во зондов на одну плату ввода/вывода. По умолчанию: 1 зонд на одну плату ввода/вывода. Настройка количества зондов на более чем 1 на каждую плату ввода/вывода зарезервировано для будущих выпусков.
Y	Dev Type		Тип устройства. По умолчанию: 6888-O2.
Y	One-Probe Format Line1, Center	–	Главный экран: Строка 1 Данные по настройкам однозондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> )
Y	One-Probe Format Line2, Center	–	Главный экран: Строка 2 Данные по настройкам однозондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> )
Y	One-Probe Format Line3, Left	–	Главный экран: Строка 3 слева сбоку Данные по настройкам однозондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера
Y	One-Probe Format Line 3, Right	–	Главный экран: Строка 3 справа сбоку Данные по настройкам однозондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера
Y	One-Probe Format Line4, Left	–	Главный экран: Строка 4 слева сбоку Данные по настройкам однозондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера
Y	One-Probe Format Line4, Right	–	Главный экран: Строка 4 справа сбоку Данные по настройкам однозондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера

Таблица 3-4. Параметры системы (2 из 3)

ЦПУ	Название параметра	Единицы измерения	Описание
Y	Two-Probe Format Line1, Center	–	Главный экран: Строка 1 Данные по настройкам двухзондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) Строка 1 и Строка 3 посвящены зонду 1 в двухзондовой конфигурации.
Y	Two-Probe Format Line2, Center	–	Главный экран: Строка 2 Данные по настройкам двухзондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) Строка 2 и Строка 4 посвящены зонду 2 в двухзондовой конфигурации.
Y	Two-Probe Format Line3, Left	–	Главный экран: Строка 3 слева сбоку Данные по настройкам двухзондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера Строка 1 и Строка 3 посвящены зонду 1 в двухзондовой конфигурации.
Y	Two-Probe Format Line3, Right	–	Главный экран: Строка 3 справа сбоку Данные по настройкам двухзондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера Строка 1 и Строка 3 посвящены зонду 1 в двухзондовой конфигурации.
Y	Two-Probe Format Line4, Left	–	Главный экран: Строка 4 справа сбоку Данные по настройкам двухзондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера Строка 2 и Строка 4 посвящены зонду 2 в двухзондовой конфигурации.
Y	Two-Probe Format Line4, Right	–	Главный экран: Строка 4 справа сбоку Данные по настройкам двухзондовой конфигурации: 0 отображает PV (O <sub>2</sub> ) 1 отображает SV (темп. O <sub>2</sub> ) 2 отображает TV (темп. ячейки) 3 отображает 4V (сигнал мВ ячейки) 4 отображает темп. CJC 5 отображает AO 6 отображает Режим OP 7 отображает идентиф. номера Строка 2 и Строка 4 посвящены зонду 2 в двухзондовой конфигурации.
Y	Revert Time	мин	Отрезок времени, через который возвращается отображение Главного экрана без нажатия на кнопки.
Y	Language	–	Поддерживаемые языки: 0 отображает Английский 1 отображает Испанский 2 отображает Немецкий



Таблица 3-4. Параметры системы (3 из 3)

ЦП У	Название параметра	Единицы измерения	Описание
Y	Contrast	–	Отображение контрастности. (120-220)
Y	Password	–	Пароль ЭБ Xi: 4 цифровых символа.
Y	Enable Password	–	Активация защиты паролем. (Нет/Да)
Y	Flash Alarm	–	Включение/отключение проблескового сигнала на Главном экране при возникновении аварийных сигналов. (Нет/Да)
N	Version	–	Версия программного обеспечения платы ввода/вывода.
N	Checksum	–	Контрольная сумма программного обеспечения платы ввода/вывода.
N	IOB SN	–	Серийный номер платы ввода/вывода. Используйте этот номер для формирования лицензионного функционального кода.
N	Features	–	Имеющиеся расширенные лицензионные функции для платы ввода/вывода. ON: Функция поддерживается OFF: Функция не поддерживается
N	Factory Mode	–	Режим заводских установок платы ввода/вывода (всегда OFF, только для внутреннего использования)
N	Resource – Analog Output	–	Отображение ресурсов аналогового выхода платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: Индекс 0x00000001 содержит IOB AO Индекс 0x00000002 содержит TX AO
N	Resource Auto Cal	–	Отображение ресурсов автокалибровки платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: Индекс 0x00000100 означает SPS Индекс 0x00000200 означает IMPS
N	Resource Relay 1	–	Отображение ресурсов реле 1 платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: Индекс 0x00010000 обозначает IOB RELAY 1
N	Resource Relay 2	–	Отображение ресурсов реле 2 платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: Индекс 0x02000000 обозначает IOB RELAY 2

Таблица 3-5. Параметры зонда (1 из 4)

TX	IOB	Название параметра	Единицы измерения	Описание
Y	Y	O <sub>2</sub>	%	Величина текущей концентрации кислорода (O <sub>2</sub> %). Эта величина должна отражать последнее достоверное значение O <sub>2</sub> , если оно находилось в заблокированном состоянии во время калибровки.
Y	Y	O <sub>2</sub> Temp	°C	Текущая температура датчика O <sub>2</sub> .
Y	Y	CJC Temp	°C	Текущая температура холодного спая.
N	Y	Board Temp	°C	Текущая температура, замеренная электроникой на плате ввода/вывода.
Y	Y	O <sub>2</sub> Cell	мВ	Необработанный величина мВ для датчика O <sub>2</sub> .
N	Y	T/C Volt	мВ	Напряжение термопары (Т/П) O <sub>2</sub> .
Y	Y	Cell Imp	Ом	Измеренное значение импеданса ячейки/сопротивления датчика.
Y	Y	Heater	Вольт	Напряжение нагревателя.
N	Y	Bottle Pressure1	psi (фунт/кв.дюйм)	Давление Газа 1 в газовом баллоне. (Действительно, если устройство настроено на автокалибровку HSPS)
N	Y	Bottle Pressure2	psi (фунт/кв.дюйм)	Давление Газа 2 в газовом баллоне. (Действительно, если устройство настроено на автокалибровку HSPS)
N	Y	Cell Pressure1	в H <sub>2</sub> O (дюймы водяного столба)	Давление ячейки, измеренное при подаче Газа 1. (Действительно, если устройство настроено на автокалибровку HSPS)
N	Y	Cell Pressure2	в H <sub>2</sub> O (дюймы водяного столба)	Давление ячейки, измеренное при подаче Газа 2. (Действительно, если устройство настроено на автокалибровку HSPS)
Y	Y	O <sub>2</sub> AO	мА	Значение на аналоговом выходе, представляющая измерение концентрации O <sub>2</sub> .
N	Y	O <sub>2</sub> AO %	%	Аналоговый выход в процентах для O <sub>2</sub> AO.
Y	Y	O <sub>2</sub> Temp Max	°C	Наибольшая температура датчика O <sub>2</sub> , которая достигнута со времени последней перезагрузки.
Y	Y	O <sub>2</sub> Temp Max Time	Дней назад	Временная отметка наибольшей температуры датчика O <sub>2</sub> , которая достигнута со времени последней перезагрузки.
Y	Y	Temperature   CJC Max	°C	Наибольшая температура холодного спая, которая достигнута со времени последней перезагрузки.
Y	Y	Temperature   CJC Max Time	Дней назад	Временная отметка наибольшей температуры холодного спая, которая достигнута со времени последней перезагрузки.
N	Y	Temperature   Board Max	°C	Это наибольшая температура платы ввода/вывода, которая достигнута со времени последней перезагрузки.
N	Y	Temperature   Board Max Time	Дней назад	Временная отметка наибольшей температуры платы ввода/вывода, которая достигнута со времени последней перезагрузки.
Y	Y	Voltage   Heater Max	°C	Наибольшее напряжение нагревателя, которое достигнуто со времени последней перезагрузки.
Y	Y	Voltage   Heater Max Time	Дней назад	Временная отметка наибольшего напряжения нагревателя, которое достигнуто со времени последней перезагрузки.
Y	Y	Voltage   Cell Max	°C	Наибольшее напряжение ячейки, которое достигнуто со времени последней перезагрузки.
Y	Y	Voltage   Cell Max Time	Дней назад	Временная отметка наибольшего напряжения ячейки, которое достигнуто со времени последней перезагрузки.
N	Y	Ramp Rate   Heater Max	°C	Наибольшая скорость изменения температуры нагревателя, которое достигнуто со времени последней перезагрузки.
N	Y	Ramp Rate   Heater Max Time	Дней назад	Временная отметка наибольшей скорости изменения температуры нагревателя, которое достигнуто со времени последней перезагрузки.
Y	Y	OP MODE	-	Рабочий режим устройства: PO=Power Up (Включение питания); WU=Warm Up (Разогрев) (аналоговый выход отгорожен); NM=Normal operation (Нормальная эксплуатация); CA=Calibrating (Калибровка) (Аналоговый выход можно отслеживать или заблокировать по последней достоверной величине на базе конфигурации "AO Tracks"); AL=Alarm detected (Обнаружение аварийного сигнала) (возобновляемый); SF=Alarm detected (Обнаружение аварийного сигнала) (несбрасываемый);
Y	Y	Active Alarms	-	Текущие аварийные сигналы (см. Раздел 4 «Поиск и устранение неисправностей»).
Y	Y	Device	-	Аварийное состояние
Y	Y	Failed	-	Аварийное состояние: вкл/выкл Отказ памяти NV, высокая температура платы, заводской режим, скорость изменения температуры нагревателя

Таблица 3-5. Параметры зонда (2 из 4)

TX	IOB	Название параметра	Единицы измерения	Описание
Y	Y	Maintenance 1	–	Аварийное состояние: вкл/выкл Обрыв датчика O <sub>2</sub> , обрыв Т/П O <sub>2</sub> , низкая темп. O <sub>2</sub> , высокая темп. O <sub>2</sub> , замыкание Т/П O <sub>2</sub> , обратная полярность Т/П O <sub>2</sub> , отказ нагревателя, выброс пламени горелки
Y	Y	Maintenance 2	–	Аварийное состояние: вкл/выкл Разъединение Xmtr, рекомендуется калибровка, отказ калибровки, высокий импеданс ячейки, несоответствие зонда
Y	Y	Advisory	–	Аварийное состояние: Смена калибровки, низкое напряжение нагревателя, смена зонда, низкий O <sub>2</sub> , предупреждение диффузора
N	Y	Previous Alarms	–	Предыдущие аварийные сигналы (см. Раздел 4 «Поиск и устранение неисправностей»).
N	Y	Ack Alarm Time	Дней назад	Временная отметка последнего подтвержденного предыдущего аварийного сигнала.
Y	Y	Duty Cycle	–	Рабочий цикл нагревателя O <sub>2</sub> . Значение в диапазоне от 0 до 1.
Y	Y	O <sub>2</sub> Temp SP	°C	Температурная уставка ПИД
Y	Y	Heater Ramp Rate	°C/c	Скорость изменения температуры нагревателя, вычисленная в градусах Цельсия в секунду
Y	Y	Operating Status	–	Настройки устройства: вкл/выкл Заводской режим, статус пламени (положение выключателя DIP платы ввода/вывода), устройство автокалибровки, устройство Реле 1, устройство Реле 2, устройство АО
N	Y	I/O States 1	–	Состояние Вх/Вых: вкл/выкл Соленоид Газа 1, соленоид Газа 2
N	Y	I/O States 2	–	Состояние Вх/Вых: вкл/выкл Статус пламени на входе, заводской режим, Выход Реле 1, выход Реле 2, вход SPS/IMPS, выход SPS/IMPS
Y	Y	Xmtr EE Val	–	Диагностика энергонезависимой памяти платы датчика кислорода.
N	Y	IOB EE Val	–	Диагностика энергонезависимой памяти платы ввода/вывода.
Y	Y	Xmtr Restart	–	Подсчет повторных запусков ПО для датчика кислорода.
N	Y	IOB Restart	–	Подсчет повторных запусков ПО для платы ввода/вывода
Y	Y	HART   Device Rev	–	Номер изменения устройства HART.
Y	Y	Transmitter   Version	–	Номер версии ПО для датчика кислорода.
N	Y	I/O Board   Version	–	Номер версии ПО для платы ввода/вывода
Y	Y	Tag	–	Идентификационный номер устройства: До 8 знаков в длину.
Y	Y	Serial Number	–	Серийный номер зонда.
Y	Y	Device ID	–	Уникальный идентификатор устройства. (HART)
Y	Y	PV	–	Назначение первичной переменной: O <sub>2</sub> (HART)
Y	Y	SV	–	Назначение вторичной переменной: темп. O <sub>2</sub> (HART)
Y	Y	TV	–	Назначение третичной переменной: импеданс ячейки (HART)
Y	Y	4V	–	Назначение четвертичной переменной: ячейка O <sub>2</sub> (HART)
N	Y	Poll Address	–	Адрес опроса ячейки ввода/вывода
Y	Y	Xmtr Address	–	Адрес опроса платы датчика кислорода
N	Y	T90 Filter	Секунды	Время аналогового выхода Т90. Это время пошагового изменения содержания кислорода до 90% его конечной величины на выходе фильтра.
N	Y	Low O <sub>2</sub> Alm SP	%	Пороговое значение аварийного сигнала низкого O <sub>2</sub> .
N	Y	O <sub>2</sub> Cell Ref	%	Процентное содержание эталонного газа для датчика O <sub>2</sub> . Позволяет использовать для датчика эталонный газ, иной чем воздух. (Параметр функции программируемого эталона)
N	Y	High Temp Alm SP	°C	Пороговое значение аварийного сигнала высокой температуры. (Параметр расширенной температурной функции)
N	Y	Heater SP	–	Уставка нагревателя. (Параметр расширенной температурной функции) 0 = нормальная (736C), 1 = низкая (550C)

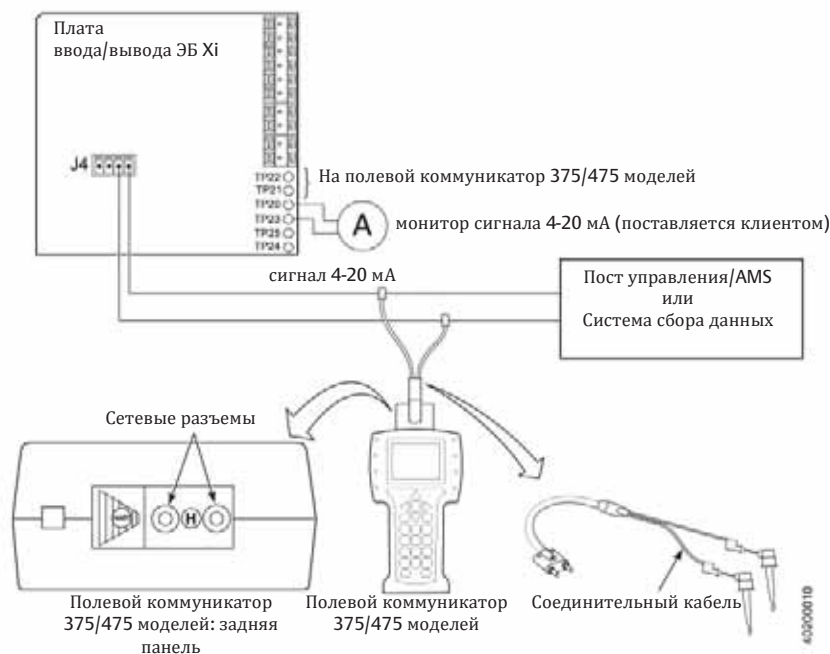
Таблица 3-5. Параметры зонда (3 из 4)

TX	IOB	Название параметра	Единицы измерения	Описание
N	Y	Heater Latch Off	-	Отключение защелки нагревателя. (Параметр расширенной температурной функции) No = Нагреватель снова включится, как только его температура падает ниже уставки Yes = Нагреватель не включится, как только его температура падает ниже уставки
N	Y	Features	-	Расширенные функциональные возможности ПО: 0 = Стехиометр, 1 = Программируемый эталон, 2 = Расширенная температура, 4 = Предупреждение диффузора
Y	Y	O <sub>2</sub> LRV	%	Нижняя граница диапазона первичной переменной (O <sub>2</sub> %).
Y	Y	O <sub>2</sub> URV	%	Верхняя граница диапазона первичной переменной (O <sub>2</sub> %).
N	Y	AO Range	-	Полярность аналогового выхода: 0 = 4-20мА, 1 = 20-4мА
Y	Y	Alarm Level	-	Уровень аварийного сигнала O <sub>2</sub> : 0 = 3,5 мА, 1 = 21,1 мА
N	Y	Relay 1	-	Режим сигнального реле 1: 0 = Аварийный сигнал установки, 1 = Низкий O <sub>2</sub> , 2 = Рекомендуется калибровка, 3 = В процессе калибровки
N	Y	Relay 2	-	Режим сигнального реле 2: 0 = Аварийный сигнал установки, 1 = Низкий O <sub>2</sub> , 2 = Рекомендуется калибровка, 3 = В процессе калибровки, 4 = Реле нагревателя (по умолчанию)
N	Y	AO Track	-	Измерение направления аналогового выхода датчика O <sub>2</sub> во время калибровки: Нет/Да
N	Y	Tol Check	-	Вкл/выкл проверки допуска во время калибровки: Нет/Да
N	Y	Cal Recommend	-	Вкл/выкл аварийный сигнал о рекомендации калибровки: Нет/Да
N	Y	Cal Acknowledge	-	Вкл/выкл подтверждения калибровки до обновления калибровочных констант: Нет/Да
Y	Y	Cal Gas 1	%	Величина испытательного газа 1. Это действительная величина газа, подаваемого во время фазы испытательного газа 1 во время калибровки.
Y	Y	Cal Gas 2	%	Величина испытательного газа 2. Это действительная величина газа, подаваемого во время фазы испытательного газа 2 во время калибровки.
Y	Y	Gas Time	Секунды	Время приложения испытательного газа. Промежуток времени, когда испытательные газы подаются в Зонд O <sub>2</sub> во время низкой/высокой фазы испытательного газа при калибровке.
Y	Y	Purge Time	Секунды	Время продувки испытательного газа. Промежуток времени до того момента, когда на выходе появятся технологические показания по окончании калибровки.
N	Y	Plugged Diffuser	-	Активация функции засоренного диффузора: (Параметр для функции предупреждения диффузора) 0 = Disable (Отключение), 1 = Rate (Скорость изменения параметров), 2 = Proximity (Близкое расположение), 3 = Rate & Prox (Скорость изменения параметров и Близкое расположение)
N	Y	Auto Advance Cal	-	Машина состояний автоматической авансовой калибровки определяет, когда отклик ячейки уже стабилизировался во время потока испытательного газа и продувки: Нет/Да (Параметр для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Enable Auto Cal	-	Вкл/откл автоматической калибровки: Нет/Да
N	Y	Start on Cal Rec	-	Запуск автоматической калибровки по наступлении состояния «Рекомендуется калибровка»: Нет/Да
N	Y	Cal Interval	час	Интервал автоматической калибровки. Число 9999 отключает настройки времени автоматической калибровки.
N	Y	Next Cal Time	час	Время, оставшееся до следующей автоматической периодической калибровки. Число 9999 отключает настройки времени следующей автоматической калибровки.
N	Y	Resource   Analog Output		Отображение ресурсов аналогового выхода платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: 0x00000001 - для IOB AO 0x00000002 - для TX AO
N	Y	Resource   Auto Cal		Отображение ресурсов автокалибровки платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: 0x00000100 - для SP5 0x00000200 - для IMPS
N	Y	Resource   Relay 1		Отображение ресурсов реле 1 платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: 0x00010000 - для IOB RELAY 1
N	Y	Resource   Relay 2		Отображение ресурсов реле 2 платы ввода/вывода. Один на каждый зонд: 0x02000000 - для IOB RELAY 2

Таблица 3-5. Параметры зонда (4 из 4)

TX	IOB	Название параметра	Единицы измерения	Описание
Y	Y	Slope	мВ/замедление	Наклон характеристики текущей калибровки. Это величина наклона характеристики, вычисленной по результатам последней успешной калибровки.
Y	Y	Constant	мВ	Текущая константа калибровки. Это величина константы, вычисленной по результатам последней успешной калибровки.
Y	Y	Impedance	Ом	Импеданс ячейки. Это сопротивление датчика кислорода, вычисленного по результатам последней успешной калибровки.
Y	Y	Time	Дней назад	Временная отметка последней успешной калибровки.
Y	Y	Cal Logs   Slope	мВ/замедление	Наклон характеристики предыдущей калибровки. Имеется десять результатов калибровки. 1 - самый недавний, а 10 - самый ранний наклон характеристики калибровки
Y	Y	Cal Logs   Constant	мВ	Константа калибровки. Имеется десять результатов калибровки. 1 - самая недавняя, а 10 - самая ранняя константа калибровки.
Y	Y	Cal Logs   Impedance	Ом	Предыдущий импеданс ячейки. Это сопротивление датчика кислорода, вычисленного по результатам предыдущей успешной калибровки. Имеется десять результатов калибровки. Индекс 1 - самое недавнее, а Индекс 10 - самое раннее из замеренных сопротивлений датчика кислорода.
Y	Y	Cal Logs   Slope	Дней назад	Временная отметка предыдущей успешной калибровки. Имеется десять временных отметок калибровки. Индекс 1 - самое недавнее, а Индекс 10 - самое раннее из временных отметок.
N	Y	Bad Slope	мВ/замедление	Наклон характеристики неудовлетворительной калибровки.
N	Y	Bad Constant	мВ	Константа неудовлетворительной калибровки.
Y	Y	Cal Result	-	Результаты калибровки: 0 = нет, 1 = Успешно, 2 = Неуд. константа, 3 = Неуд. наклон характеристики, 4 = Неуд. температура, 5 = Погрешность допуска Газа 1, 6 = Погрешность допуска Газа 2, 7-10 (будущее), 11 = Нет отклика автокалибровки, 12 = Рассинхронизация автокалибровки, 13 = Прерывание автокалибровки, 14 = Нет соленоида, 15 = Прерывание прогресса, 16 = Прерывание авар. сигнала
N	Y	Delta Imp	-	Дельта импеданс с последней калибровки.
N	Y	Cal Step	-	Это представляет шаг цикла калибровки: 0 = Холостой, 1 = Резервный, 2 = Подача Газа 1, 3 = Расход газа 1, 4 = Показания Газа 1, 5 = Подача Газа 2, 6 = Расход газа 2, 7 = Показания Газа 2, 8 = Прерывание калибр., 9 = Остановка газа, 10 = Продувка
N	Y	Time Remain	Секунды	Время, оставшееся на нахождение в текущем состоянии калибровки.
N	Y	Process	мВ	Показания мВ ячейки прямо перед началом калибровки. (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Diag State	-	Положение машины состояний Предупреждения диффузора: (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора) 0 = Холостой, 1 = Ожидание газа 1, 2 = Стабильный газ 1, 3 = Показания Газа 1, 4 = Ожидание газа 2, 5 = Стабильный газ 2, 6 = Показания Газа 2, 7 = Ожидание процесса, 8 = Возврат в процесс
N	Y	Init Resp	Секунды	Время, затрачиваемое первым калибровочным газом при испытаниях на то, чтобы дойти до ячейки датчика кислорода после подачи питания на соленоид. (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Process Resp	Секунды	Время, требуемое на появление начального отклика процесса после отключения соленоида Газа 2. (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Rtn Process	Секунды	Отрезок времени от первичного отклика техпроцесса до установления стабильных технологических показателей, близких к тем, которые были на начало калибровки. (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	O2 Rate Change	мВ/с	Скорость изменения сигнала мВ ячейки чувствительного элемента O <sub>2</sub> (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Diff T90	Секунды	Отрезок времени между отключением соленоида Газ 2 до возвращения на 90% показатели техпроцесса, когда началась калибровка. (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Purge Time %	%	Время, затрачиваемое на продувку, в процентах. Этот параметр можно использовать для оценки величины засорения диффузора. (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора)
N	Y	Diff Warn	-	Причина появления аварийного сигнала предупреждения диффузора: (Параметр диагностики для функции предупреждения диффузора) 0 = Нет, 1 = Газ 1 не определен, 2 = Газ 2 не определен, 3 = Газ 1 нестабильный, 4 = Газ 2 нестабильный, 5 = Процесс не определен, 6 = Преждевременное окончание продувки, 7 = Отказ выхода в процесс, 8 = Засорение диффузора, 9 = Смещение константы

Рисунок 3-5. Схема соединений полевого коммуникатора 375/475 моделей на ЭБ 6888Xi.



### 3.6.1 Подключение полевого коммуникатора к сигнальной линии

При работе с ЭБ 6888Xi, Полевой коммуникатор 375/475 моделей можно напрямую подключить к тестовым разъемам TP21 и TP22 на плате ввода/вывода ЭБ 6888Xi, как показано на Рис. 3-5. Тестовые разъемы AM+ и AM- предназначены для мониторинга сигнала 4-20 мА без прерывания контура цепи.

### 3.6.2 Дерево меню полевого коммуникатора

Подсоедините полевой коммуникатор 375/475 моделей к сигнальной цепи 4-20 мА ЭБ 6888Xi (от 6888Xi-на-DCS) или к клеммам ЭБ 6888Xi, как показано на Рис. 3-5; Древовидные схемы меню полевого коммуникатора 375/475 моделей см. на Рис. 3-6.

## 3.7 Настройки параметров

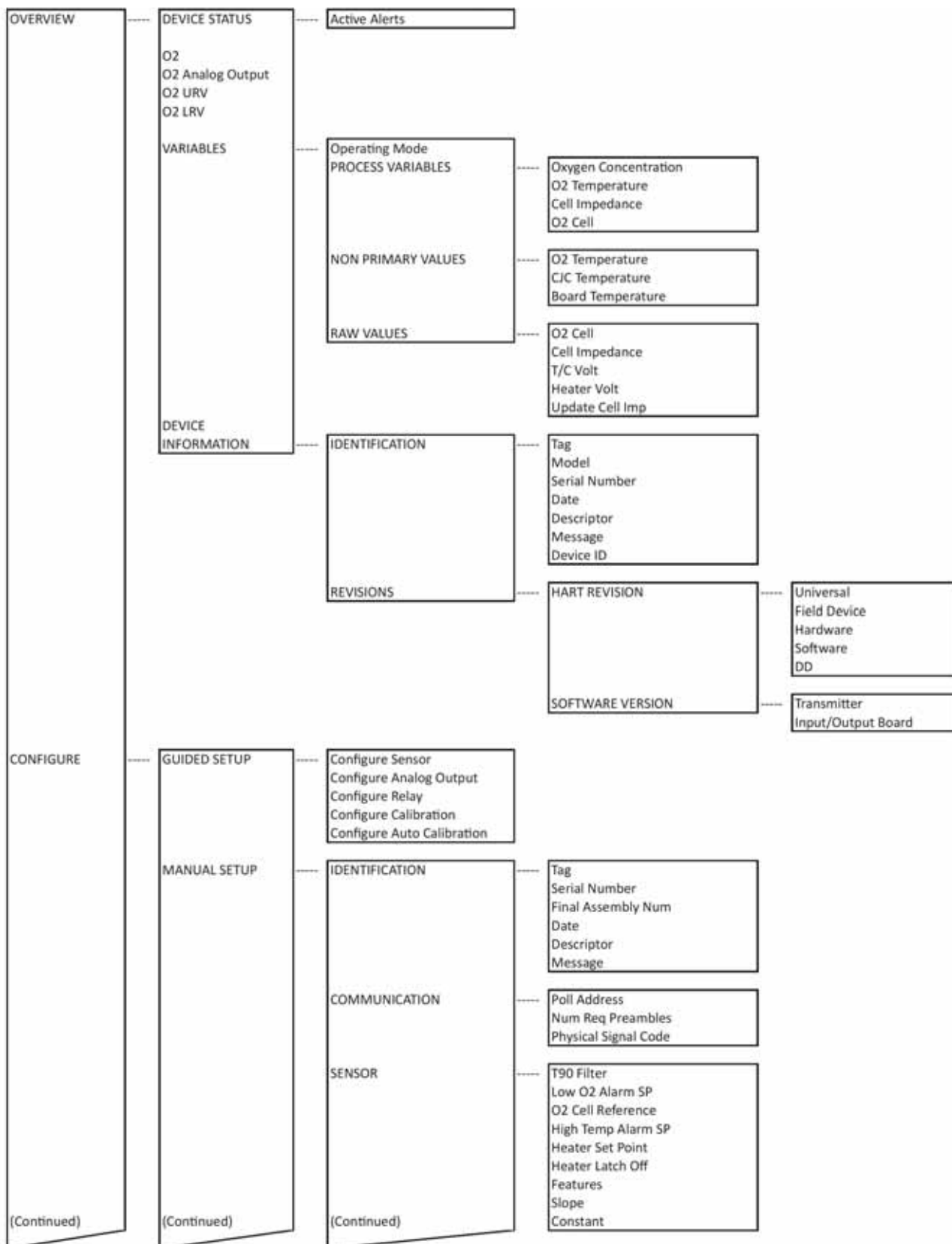
### 3.7.1 Значения тестового газа

Для настройки значений тестового газа для калибровки, используйте полевой коммуникатор или ЭБ 6888Xi.

При использовании ЭБ 6888Xi совместно с SPS4001B или IMPS, значения тестового Газа 1 и Газа 2 соответствуют наименьшим и наивысшим значениям газа, соответственно. Необходимо гарантировать надлежащее соответствие значений тестового газа, а сами газы должны подаваться в SPS4001B или IMPS. Несоблюдение этих условий может вызвать ошибки в последовательности калибровки и привести к погрешности проверки допуска, если таковая настроена.

ЭБ 6888Xi поставляется с заводскими настройками, равными 0,4% для наименьшего и 8,0% для наивысшего значения тестового газа. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

Рис. 3-6. 375/475. Дерево меню Полевого коммуникатора 375/475 моделей ЭБ 6888Xi (лист 1 из 4)





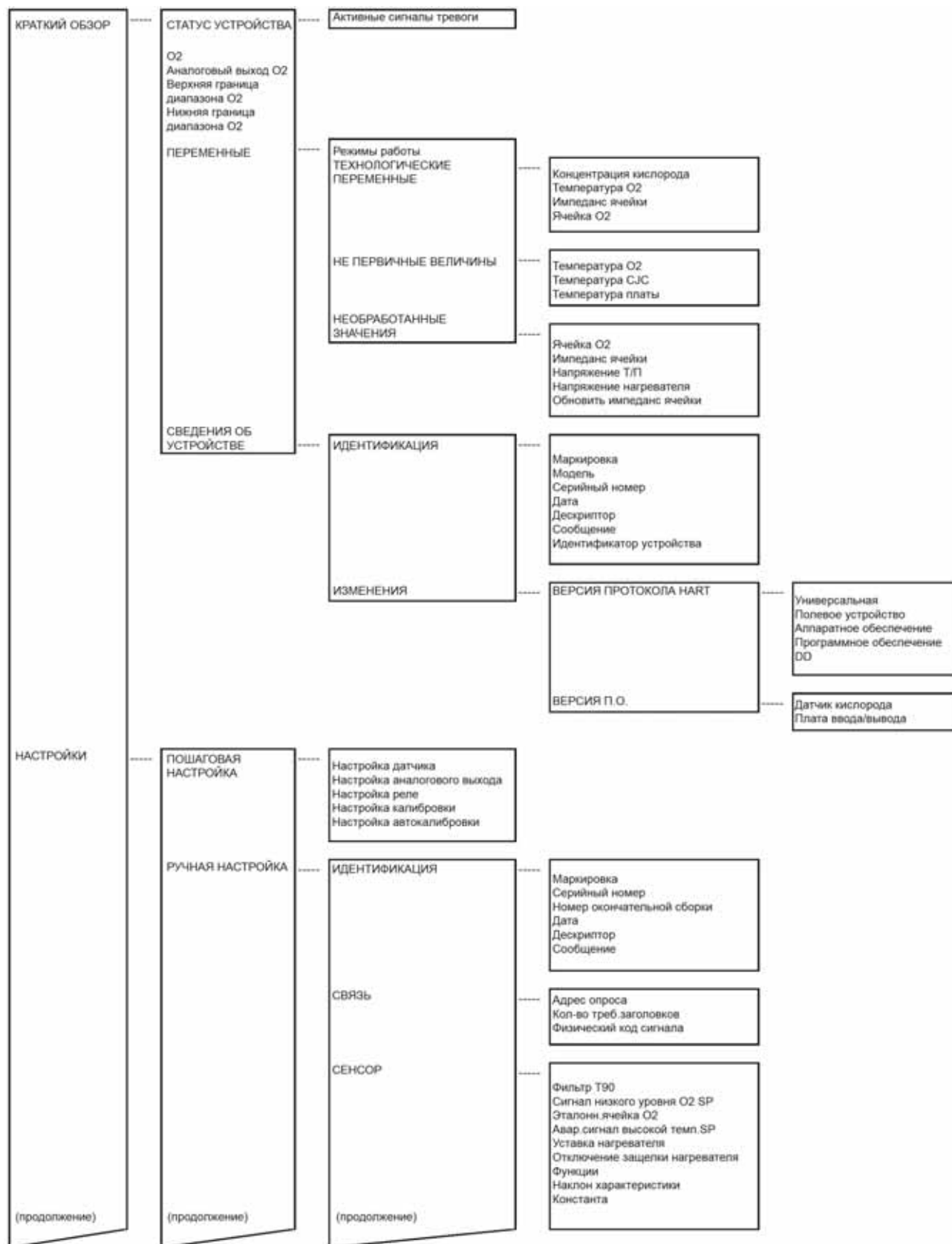
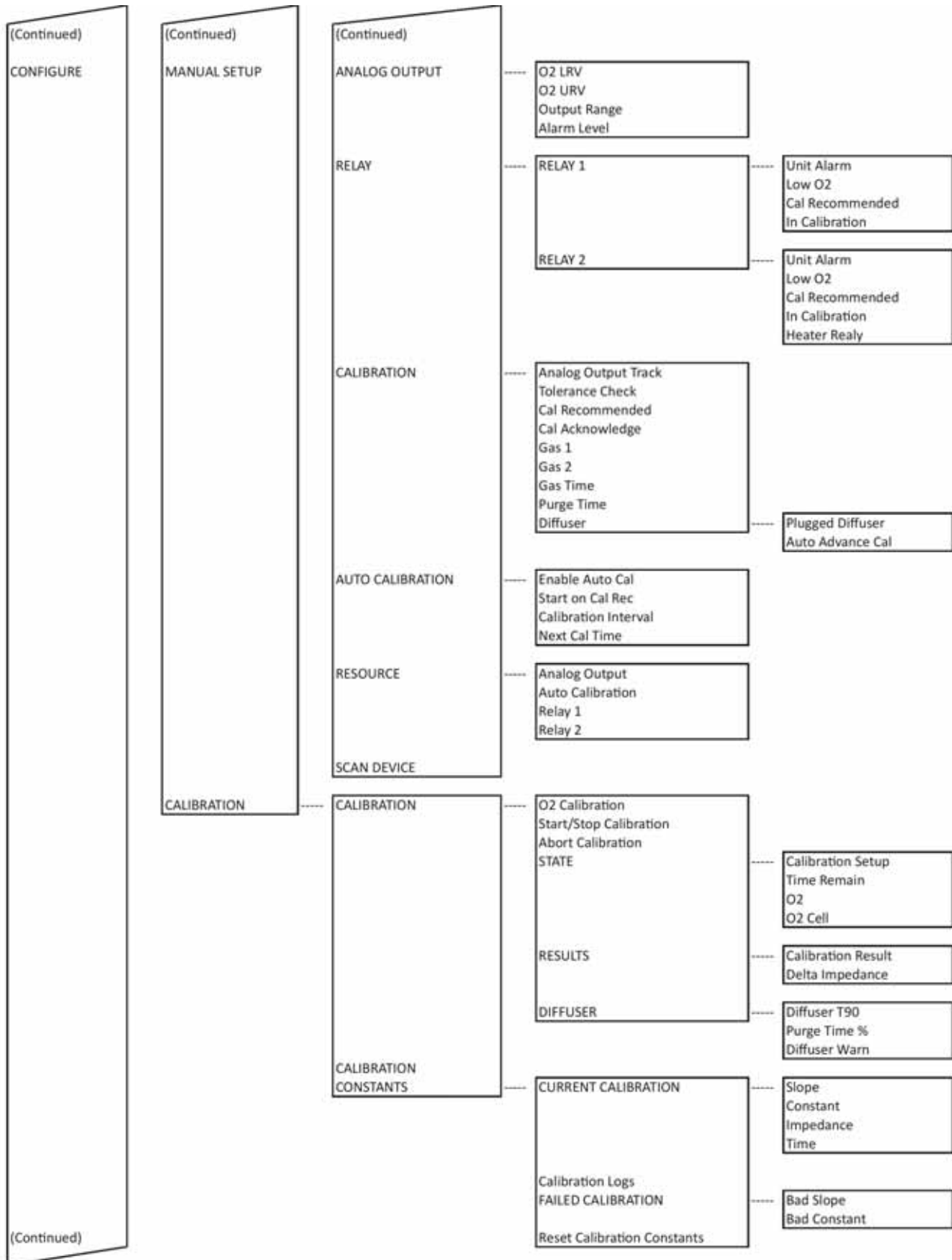




Рис. 3-6. 375/475. Дерево меню Полевого коммуникатора 375/475 моделей ЭБ 6888Xi (лист 2 из 4)



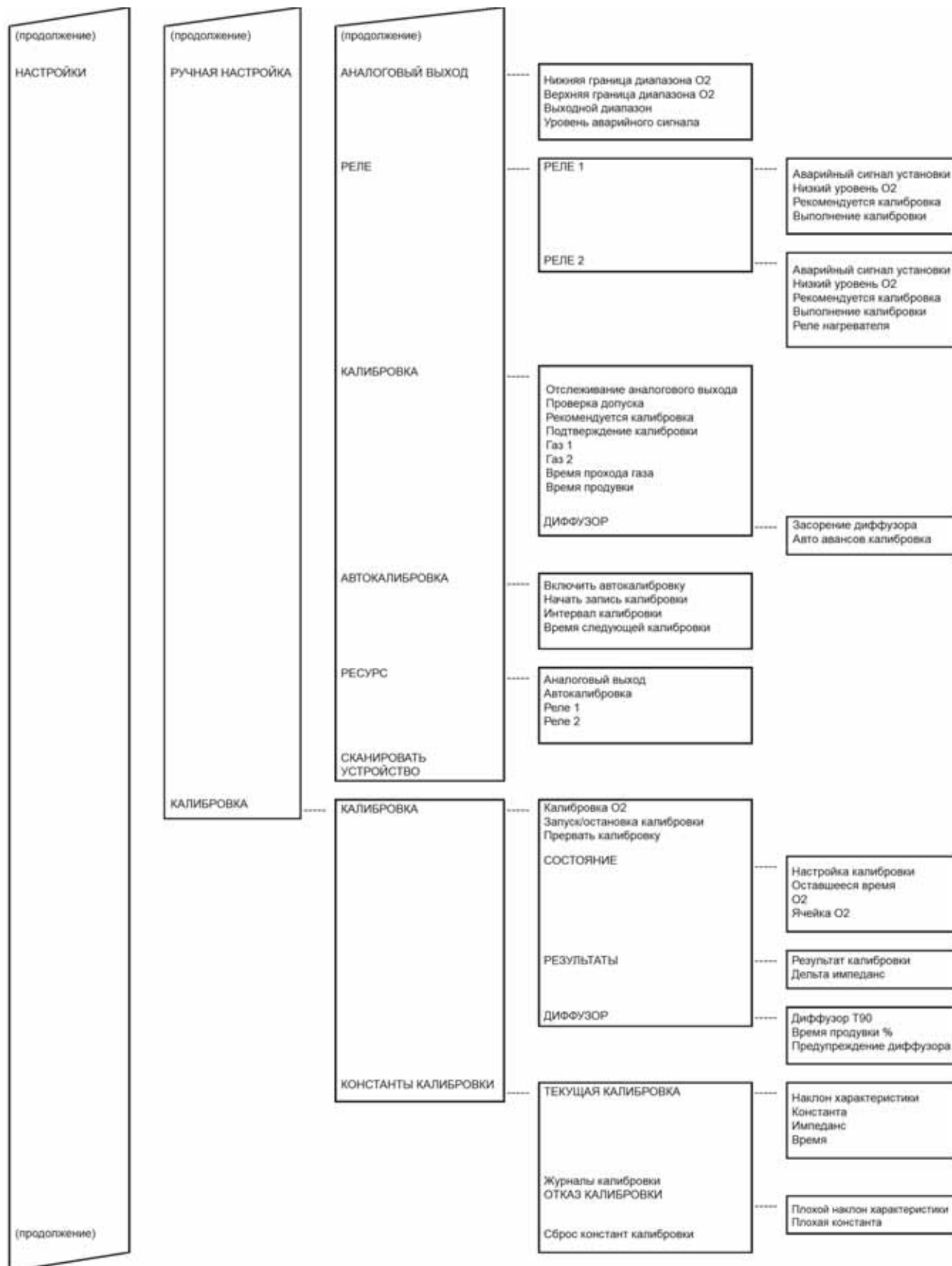
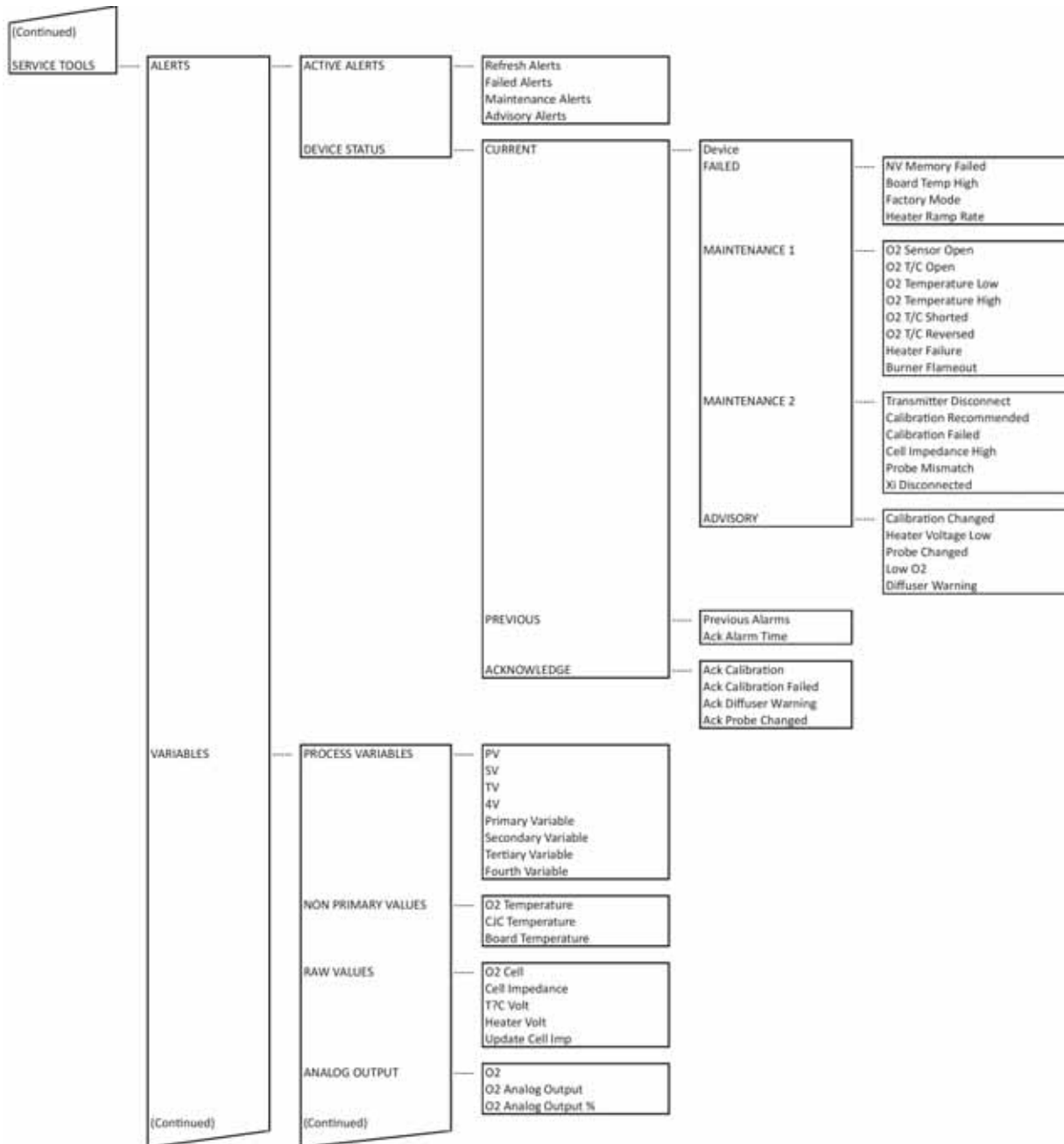


Рис. 3-6. 375/475. Дерево меню Полевого коммуникатора 375/475 моделей ЭБ 6888Xi (лист 3 из 4)



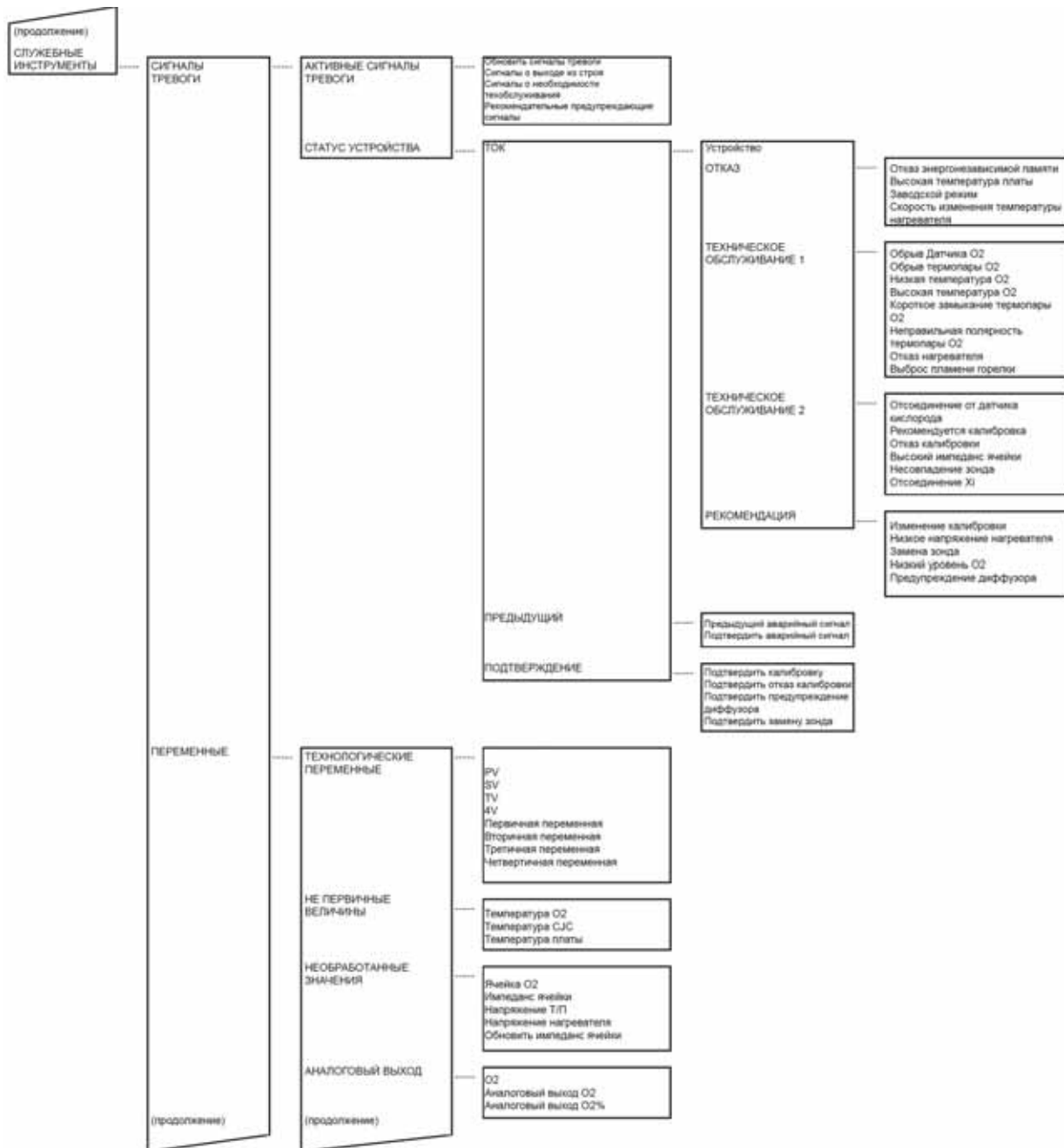
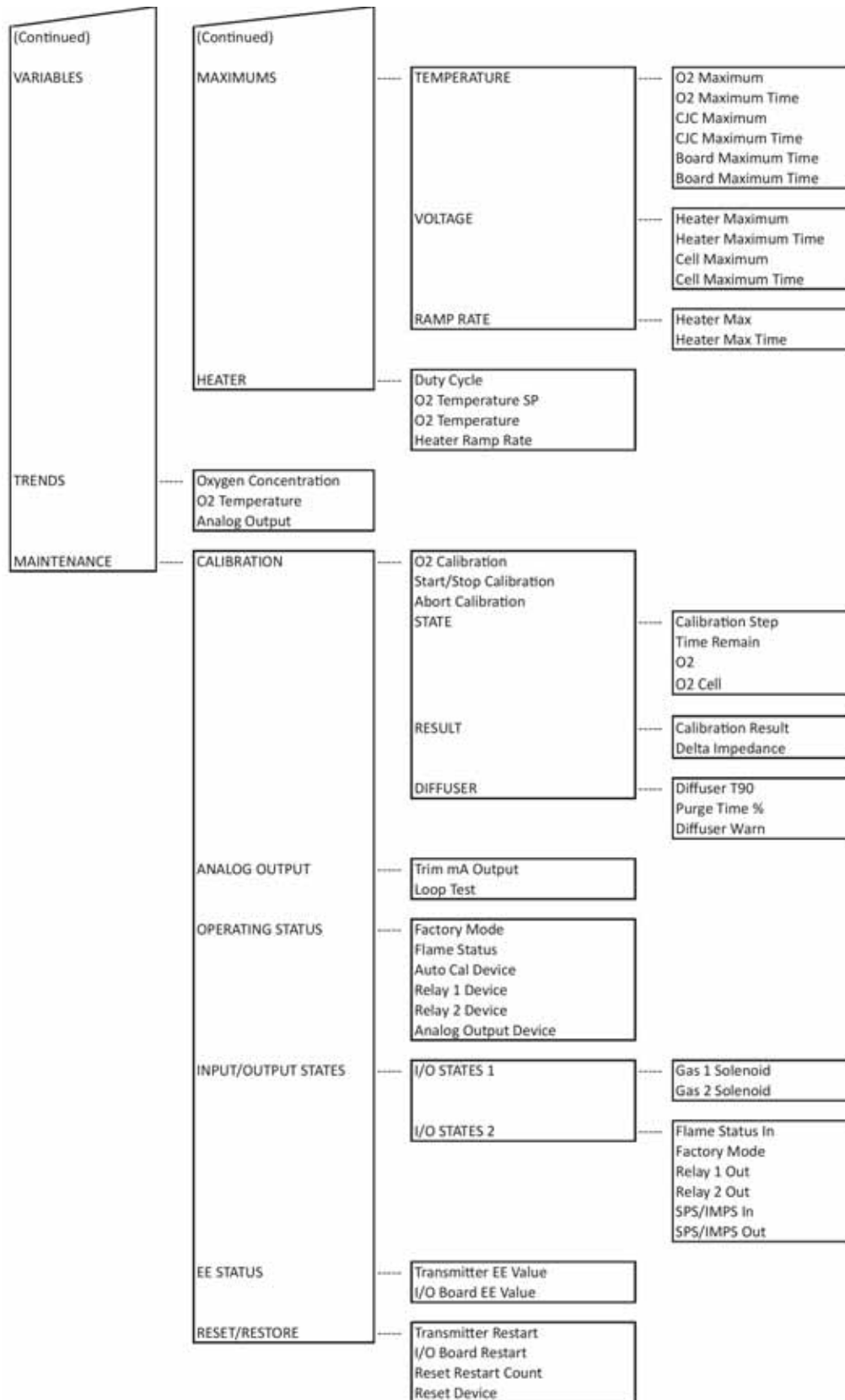
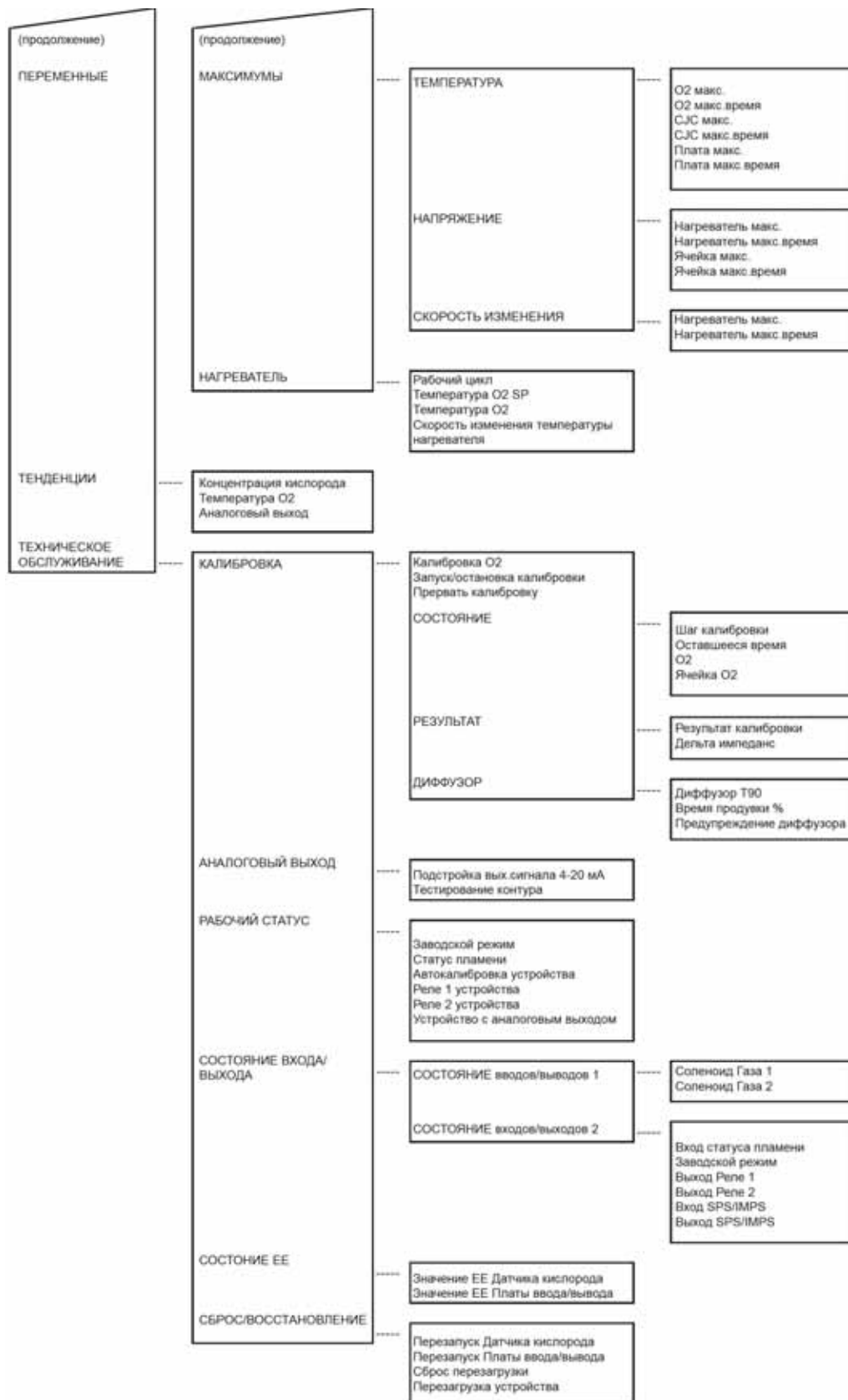


Рис. 3-6. 375/475. Дерево меню Полевого коммуникатора 375/475 моделей ЭБ 6888Xi (лист 4 из 4)





#### **Установка значений тестового газа при помощи клавиатуры/дисплея ЭБ 6888Xi**

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите CAL GAS 1 и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Нажатием стрелок RIGHT и LEFT выберите разряд числа корректируемого значения, и измените его стрелками UP и DOWN. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
6. Находясь в меню CALIBRATION, выберите CAL GAS 2 и нажмите ENTER. Повторите шаг 5 для калибровочного газа 2.
7. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
8. Повторите шаги с 1 по 7 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### **Установка значений тестового газа при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек**

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, выберите GAS 1.
6. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение газа.
7. При помощи стилуса, введите на экране новое значение газа и нажмите ENTER.
8. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.
9. Повторите шаги с 5 по 8 для Газа 2.

## 3.7.2

### **Значения времени для тестового газа**

Для настройки значений времени потока и времени продувки тестового газа для калибровки, используйте полевой коммуникатор или ЭБ 6888Xi. ЭБ 6888Xi поставляется с заводскими настройками времени потока и времени продувки тестового газа, установленными на 300 сек. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

#### **Установка значений времени тестового газа при помощи клавиатуры/дисплея ЭБ 6888Xi**

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите CAL TIME и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Нажатием стрелок RIGHT и LEFT выберите разряд числа корректируемого значения, и измените его стрелками UP и DOWN. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
6. Находясь в меню CALIBRATION, выберите PURGE TIME и нажмите ENTER. Повторите шаг 5 для времени продувки 2.
7. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
8. Повторите шаги с 1 по 7 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### **Установка значений времени тестового газа при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек**

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, выберите GAS TIME.
6. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение газа.
7. При помощи стилуса, введите на экране новое значение газа и нажмите ENTER.
8. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.
9. Находясь в меню CALIBRATION, выберите PURGE TIME.
10. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение газа.
11. При помощи стилуса, введите на экране новое значение газа и нажмите ENTER.
12. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.



### 3.7.3 Отслеживание выходных значений во время калибровки

С помощью полевого коммуникатора или ЭБ 6888Xi, настройте работу аналогового выхода во время калибровки.

Заводские настройки отслеживания выходных значений ЭБ 6888Xi установлены в положение No (Нет), т. е. аналоговый выход будет удерживать последнее значение, полученное во время калибровки. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

#### Установка отслеживания выходных значений при помощи клавиатуры/дисплея ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите AO TRACK и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение.  
**No** – Аналоговый выход будет удерживать последнее значение, полученное во время калибровки.  
**Yes** – Аналоговый выход будет отслеживать текущие измерения во время калибровки. При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
6. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
7. Повторите шаги с 1 по 6 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### Установка отслеживания выходных значений при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, выберите ANALOG OUTPUT TRACK.
6. Нажмите стрелку RIGHT для изменения значения с NO на YES или с YES на NO.  
**No** – Аналоговый выход будет удерживать последнее значение, полученное во время калибровки.  
**Yes** – Аналоговый выход будет отслеживать текущие измерения во время калибровки.
7. При помощи стилуса, по окончании, нажмите ENTER.
8. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

### 3.7.4 Проверка допуска

Полевой коммуникатор или ЭБ 6888Xi используются для проверки того, насколько значения газа, измеренные при калибровке, удовлетворяют соответствующему запрограммированному значению. Если эта проверка настроена на Yes (Да), ЭБ 6888Xi выдаст аварийный сигнал при несоответствии замеренного и запрограммированного значений более чем на  $\pm 10\%$ . Кроме того, если эта проверка настроена на Yes, ЭБ 6888Xi необходимо откалибровать при помощи, сначала, калибровочного газа 1, затем - калибровочного газа 2, а значения газа должны быть правильным образом настроены.

При использовании ЭБ 6888Xi совместно с SPS4001B или IMPS, значения тестового Газа 1 и Газа 2 соответствуют наименьшим и наивысшим значениям газа, соответственно. Необходимо гарантировать надлежащее соответствие значений тестового газа, а сами газы должны правильным образом подаваться в SPS4001B или IMPS. Несоблюдение этих условий может вызвать ошибки в последовательности калибровки и привести к погрешности проверки допуска, если таковая настроена.

Заводские настройки проверки допуска ЭБ 6888Xi настроены на No. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

#### Установка проверки допуска при помощи клавиатуры/дисплея ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.



3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите TOL CHECK и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение.  
No – Проверка допуска активирована.  
Yes – Проверка допуска неактивирована.  
При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO.  
Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
6. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
7. Повторите шаги с 1 по 6 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### **Установка проверки допуска при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек**

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, выберите TOLERANCE CHECK.
6. Нажмите стрелку RIGHT для изменения значения с NO на YES или с YES на NO.  
No – Проверка допуска активирована.  
Yes – Проверка допуска неактивирована.  
При помощи стилуса, по окончании, нажмите ENTER.
7. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

### 3.7.5

#### Настройки выхода сигнального реле

У ЭБ 6888Xi имеется два сигнальных реле с сухими контактами, чьи выходные сигналы Формы С можно настроить на несколько рабочих режимов с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi или Полевого коммуникатора 375/475. Перечень режимов приведен в Таблице 3-3. Выход каждого сигнального реле можно настроить по отдельности, а один или все режимы можно активировать в любой комбинации.

Таблица 3-3. Настройки выхода сигнального реле

Режим	Конфигурация
No Alarm (Без аварийных сигналов)	Все режимы установлены в OFF (ВЫКЛ)
Unit Alarm (Аварийный сигнал установки)	Выход аварийного сигнала настроен на Аварийный сигнал установки (т. е., на любой аварийный сигнал, который затрагивает работу нагревателя). Эти аварийные сигналы сбросить нельзя, а для их обнуления требуется переподключить питание или провести техобслуживание
Низкий уровень O <sub>2</sub>	Выход аварийного сигнала настроен на сигнал Низкий уровень O <sub>2</sub>
Cal Recommended (Рекомендуется калибровка)	Выход аварийного сигнала настроен на сигнал Рекомендуется калибровка
In Calibration (Выполнение калибровки)	Выход аварийного сигнала настроен на индикацию Выполнение калибровки
Heater Relay (Реле нагревателя)	Выход аварийного сигнала настроен на Защиту от отсутствия пламени

Если на ЭБ 6888Xi настроена опционная Защита от отсутствия пламени, Аварийный сигнал 2 предварительно настроен на «Реле нагревателя» и соединен электропроводкой релейной платой перем. тока или с платой DR. В этом случае, настройки реле изменить нельзя. Если все же будет предпринята попытка сделать это, ЭБ 6888Xi выдаст предупреждение «Access Restricted» (Доступ ограничен). Если на ЭБ 6888Xi не настроена опционная Защита от отсутствия пламени, сигнал «Реле нагревателя» не действует и не может быть избран для Аварийного сигнала 2.

#### Настройки сигнальных реле с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите RELAY и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню RELAY, выберите RELAY 1 и нажмите ENTER.
5. Находясь в меню RELAY 1, выберите режим стрелками UP и DOWN, а клавишей ENTER - переключите значения с ON на OFF или с OFF на ON. Режимы реле следующие:

##### Unit Alarm (Аварийный сигнал установки)

##### Low O<sub>2</sub> (Низкий уровень O<sub>2</sub>)

##### Cal Recommended (Рекомендуется калибровка)

##### In Calibration (Выполнение калибровки)

6. Нажмите ENTER, чтобы принять настройки. При получении вопроса, стрелками UP и DOWN выберите YES или NO для сохранения настроек. Нажмите ENTER для продолжения.
7. Находясь в меню RELAY, выберите RELAY 2 и нажмите ENTER.
8. Находясь в меню RELAY 2, выберите режим стрелками UP и DOWN, а клавишей ENTER - переключите значения с ON на OFF или с OFF на ON. Режимы реле следующие:

##### Unit Alarm (Аварийный сигнал установки)

##### Low O<sub>2</sub> (Низкий уровень O<sub>2</sub>)

##### Cal Recommended (Рекомендуется калибровка)

##### In Calibration (Выполнение калибровки)

##### Heater Relay (Реле нагревателя)

9. Нажмите стрелку LEFT. При получении вопроса, стрелками UP и DOWN выберите YES или NO для сохранения настроек. Нажмите ENTER для продолжения.
10. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
11. Повторите шаги с 1 по 10 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### Настройки сигнальных реле при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите RELAY.
5. Находясь в меню RELAY, выберите RELAY 1.

6. Находясь в меню RELAY 1, выберите при помощи стилуса, режим на экране и нажмите кнопку ON или OFF. Режимы реле следующие:

**Unit Alarm (Аварийный сигнал установки)**

**Low O<sub>2</sub> (Низкий уровень O<sub>2</sub>)**

**Cal Recommended (Рекомендуется калибровка)**

**In Calibration (Выполнение калибровки)**

При помощи стилуса, выберите на экране ENTER и SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

7. Находясь в меню RELAY, выберите RELAY 2.
8. Находясь в меню RELAY 2, выберите при помощи стилуса, режим на экране и нажмите кнопку ON или OFF. Режимы реле следующие:

**Unit Alarm (Аварийный сигнал установки)**

**Low O<sub>2</sub> (Низкий уровень O<sub>2</sub>)**

**Cal Recommended (Рекомендуется калибровка)**

**In Calibration (Выполнение калибровки)**

**Heater Relay (Реле нагревателя)**

При помощи стилуса, выберите на экране ENTER и SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

## 3.7.6 Настройки аналогового выхода

Сигнал с аналогового выхода ЭБ 6888Xi можно настроить в диапазоне 4-20 мА или для состояния отказа.

Заводские настройки аналоговых выходов ЭБ 6888Xi настроены на диапазон от 4 до 20 мА с аварийным уровнем 3,5 мА. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

### Настройки аналогового выхода с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите ANALOG OUTPUT и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню ANALOG OUTPUT, выберите один из следующих параметров и нажмите ENTER:
  - O<sub>2</sub> LRV** – значение O<sub>2</sub> для нижнего значения аналогового выхода (0 мА или 4 мА)
  - O<sub>2</sub> LRV** – значение O<sub>2</sub> для верхнего значения аналогового выхода (20 мА)
  - AO Range** – Диапазон аналогового выхода (0-20 мА или 4-20 мА)
  - Alarm Level** – Уровень аварийного сигнала O<sub>2</sub> (3,5 мА или 21,1 мА)
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Нажатием стрелок RIGHT и LEFT выберите разряд числа корректируемого значения, и измените его стрелками UP и DOWN. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню ANALOG OUTPUT.
6. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
7. Повторите шаги с 1 по 6 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

### Настройки аналогового выхода при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите ANALOG OUTPUT.
5. Находясь в меню ANALOG OUTPUT, выберите один из следующих параметров и нажмите ENTER:
  - O<sub>2</sub> LRV** – значение O<sub>2</sub> для нижнего значения аналогового выхода (0 мА или 4 мА)
  - O<sub>2</sub> LRV** – значение O<sub>2</sub> для верхнего значения аналогового выхода (20 мА)
  - Output Range** – Диапазон аналогового выхода (0-20 мА или 4-20 мА)
  - Alarm Level** – Уровень аварийного сигнала O<sub>2</sub> (3,5 мА или 21,1 мА)
6. При помощи стилуса, введите на экране нужное значение и нажмите ENTER.
7. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

## 3.7.7 Автокалибровка

При желании иметь автокалибровку, ЭБ 6888Xi необходимо использовать вместе с SPS 4001B или IMPS 4000. Автокалибровка осуществима только тогда, когда ЭБ 6888Xi должным образом настроен. Для информации о проведении автокалибровки, см. применимые Руководства по эксплуатации SPS 4001B или IMPS 4000. Подробная информация о проведении ручной калибровки приведена в данном разделе.

ЭБ 6888Xi поставляется с завода без настроенной на нем автокалибровки. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

### Активация меню автокалибровки, если таковая отсутствует

1. Подать питание на ЭБ 6888Xi.
2. Нажать клавишу MENU до появления меню «System».
3. Выбрать CONFIGURE IOB.
4. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
5. Выбрать I/O BOARD 1. (Примечание: Для двухканального ЭБ 6888Xi, можно перезагрузить или перенастроить одну из или обе платы ввода/вывода).
6. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
7. Выбрать RESET I/O BOARD. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
8. При появлении меню перезагрузки, выбрать FACTORY DEFAULTS. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
9. На экране SENSOR TYPE, выберите O<sub>2</sub>. Не выбирайте CO, т.к. эта опция зарезервирована для будущего использования. Нажать клавишу ENTER для продолжения.
10. На экране DEVICE TYPE выберите HART или FF (FOUNDATION Fieldbus), смотря, что из них используется.
11. На экране AUTO CAL DEVICE, клавишами Up/Down выберите используемый метод калибровки.  
Эти методы описываются ниже:
  1. **None** – Ручная калибровка с зондом в корпусе стандартного исполнения
  2. **SPS** – Автоматическая калибровка с зондом в корпусе стандартного исполнения при помощи SPS4001B
  3. **IMPS** – Автоматическая калибровка с зондом в корпусе стандартного исполнения при помощи IMPS
  4. **Integral** – Автоматическая калибровка с зондом в корпусе со встроенной автокалибровкой 6888A.

### Настройки автокалибровки с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите AUTO CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню AUTO CALIBRATION, выберите ENABLE AUTO CAL и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню AUTO CALIBRATION.
6. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
7. Повторите шаги с 1 по 6 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

### Настройка автокалибровки с помощью полевого коммуникатора

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите AUTO CALIBRATION.
5. Находясь в меню AUTO CALIBRATION, выберите нужный параметр ENABLE AUTOCAL.
6. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. При помощи стилуса, выберите на экране YES или NO и нажмите ENTER.
7. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

## 3.7.8 Рекомендуется калибровка

ЭБ 6888Xi можно настроить на то, нужно или нет активировать аварийный сигнал. Рекомендуется калибровка. Данный сигнал сообщает пользователю, что калибровка устарела и ее требуется сделать заново.

ЭБ 6888Xi поставляется с завода с активированным аварийным сигналом. Рекомендуется калибровка. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

### **Настройки сигнала. Рекомендуется калибровка с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi**

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите CAL RECOMMENDED и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
6. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
7. Повторите шаги с 1 по 6 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

### **Настройка сигнала. Рекомендуется калибровка при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек**

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите AUTO CALIBRATION.
5. Находясь в меню AUTO CALIBRATION, выберите нужный параметр START ON CAL REC.
6. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. При помощи стилуса, выберите на экране YES или NO и нажмите ENTER.
7. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

## 3.7.9 Подтверждение калибровки

ЭБ 6888Xi можно настроить на то, нужно или нет позволить пользователю не принимать калибровку.

ЭБ 6888Xi поставляется с завода с неактивированным аварийным сигналом. Подтверждение калибровки. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

### **Настройки сигнала. Подтверждение калибровки с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi**

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите CAL ACKNOWLEDGE и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
6. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
7. Повторите шаги с 1 по 6 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

### **Настройка сигнала. Подтверждение калибровки при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек**

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, выберите необходимый параметр CAL ACKNOWLEDGE.
6. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. При помощи стилуса, выберите на экране YES или NO и нажмите ENTER.

7. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

### 3.7.10 Диагностика засорения диффузора

Для диагностики засорения диффузора, используйте полевой коммуникатор или ЭБ 6888Xi.

Настройку диагностики засорения диффузора можно провести только тогда, когда в конфигурацию ЭБ 6888Xi входит Расширенная опция программного обеспечения диагностики засорения диффузора. Если эта опция не активирована на ЭБ 6888Xi, выбор настроек не появится в его меню.

ЭБ 6888Xi, поставляемый с завода с настроенной на нем Расширенной опцией программного обеспечения диагностики засорения диффузора, изначально имеет эту функцию отключенной. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

#### Настройка диагностики засорения диффузора с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi.

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите DIFFUSER и нажмите ENTER.
5. Находясь в меню DIFFUSER, выберите PLUGGED DIFFUSER и нажмите ENTER.
6. Используя клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите требуемый режим.

**Disable** – Отключает данную функцию

**Rate** – С помощью скорости изменения значений газа при продувке, определяет момент ее завершения

**Proximity** – Сравнивая измерения до калибровки с измерениями при продувке после калибровки, определяет момент завершения продувки

**Rate&Prox** – С помощью обоих этих методов, определяет момент завершения продувки (т.е. оба условия должны быть истинные)

Нажмите ENTER для сохранения выбранного. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.

7. Находясь в меню CALIBRATION, выберите AUTO ADVANCE CAL и нажмите ENTER.
8. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение.

**No** – Отключает данную функцию

**Yes** – Сокращает время подачи калибровочного газа или время продувки, если измеренные значения стабилизировались быстрее, чем заданное вручную время подачи газа.

При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.

9. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
10. Повторите шаги с 1 по 9 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### Настройки диагностики засорения диффузора при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, выберите DIFFUSER.
6. Находясь в меню DIFFUSER, выберите PLUGGED DIFFUSER.
7. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Используя клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите требуемый режим.

**Disable** – Отключает данную функцию

**Rate** – С помощью скорости изменения значений газа при продувке, определяет момент ее завершения

**Proximity** – Сравнивая измерения до калибровки с измерениями при продувке после калибровки, определяет момент завершения продувки

**Rate&Prox** – С помощью обоих этих методов, определяет момент завершения продувки (т. е. оба условия должны быть истинные)

8. При помощи стилуса, по окончании, нажмите ENTER.
9. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.



10. Находясь в меню DIFFUSER, выберите AUTO ADVANCE CAL.
11. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Используя клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите требуемый режим.  
**No** – Отключает данную функцию  
**Yes** – Сокращает время подачи калибровочного газа или время продувки, если измеренные значения стабилизировались быстрее, чем заданное вручную время подачи газа.
12. При помощи стилуса, по окончании, нажмите ENTER.
13. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

### 3.7.11 Уставка низкой температуры

Для настройки уставки низкой температуры, используйте полевой коммуникатор или ЭБ 6888Xi.

Настройку уставки низкой температуры можно провести только тогда, когда в конфигурацию ЭБ 6888Xi входит Расширенная опция программного обеспечения расширенной температурной функции. Если эта опция не активирована на ЭБ 6888Xi, выбор настроек не появится в его меню.

ЭБ 6888Xi, поставляемый с завода с настроенной на нем Расширенной опцией программного обеспечения расширенной температурной функции, изначально, имеет нагреватель, настроенный на нормальную температуру, а отключение защелки нагревателя - в положении откл. Те же самые действия необходимо провести всякий раз, когда заменяется плата ввода/вывода.

#### Настройка уставки низкой температуры с помощью дисплея/клавиатуры ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DETAILED SETUP и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню DETAILED SETUP, выберите SENSOR и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню SENSOR, выберите HEATER SP и нажмите ENTER.
5. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение.  
**Normal** – Температурная уставка нагревателя: 736°C  
**Low** – Температурная уставка нагревателя: 550°C  
Используя клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите требуемый режим. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню SENSOR.
6. Находясь в меню SENSOR, выберите HIGH TEMP ALM SP и нажмите ENTER.
7. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Нажатием стрелок RIGHT и LEFT выберите разряд числа корректируемого значения, и измените его стрелками UP и DOWN. Это значение должно находиться в диапазоне от 750°C до 850°C. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню SENSOR.
8. Находясь в меню SENSOR, выберите HEATER LATCH OFF и нажмите ENTER.
9. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение.  
**No** – Нагреватель отключается при температуре выше уставки, а затем опять включается, если температура процесса падает ниже уставки  
**Yes** – Нагреватель отключается при температуре выше уставки, но затем не включается, даже если температура процесса падает ниже уставки  
При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню SENSOR.
10. Нажмите EXIT для возврата в основное меню.
11. Повторите шаги с 1 по 8 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### Настройки уставки низкой температуры при помощи полевого коммуникатора в режиме ручных настроек

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите MANUAL SETUP.
4. Находясь в меню MANUAL SETUP, выберите SENSOR.
5. Находясь в меню SENSOR, выберите HEATER SET POINT и нажмите ENTER.

6. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Используя клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите требуемый режим.  
**Normal** – Температурная уставка нагревателя: 736°C  
**Low** – Температурная уставка нагревателя: 550°C
7. При помощи стилуса, по окончании, нажмите ENTER по окончании.
8. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.
9. Находясь в меню SENSOR, выберите HIGH TEMP ALM SP и нажмите ENTER.
10. При помощи стилуса, введите на экране значение уставки аварийного сигнала о высокой температуре. Это значение должно быть 750°C и 850°C. Нажмите ENTER по окончании.
11. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.
12. Находясь в меню SENSOR, выберите HEATER LATCH OFF.
13. Нажатием стрелки RIGHT, откорректируйте значение. Используя клавиши со стрелками ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите требуемый режим.  
**No** – Нагреватель отключается при температуре выше уставки, а затем опять включается, если температура процесса падает ниже уставки  
**Yes** – Нагреватель отключается при температуре выше уставки, но затем не включается, даже если температура процесса падает ниже уставки
14. При помощи стилуса, по окончании, нажмите ENTER.
15. При помощи стилуса, выберите на экране SEND для того, чтобы обновить ЭБ 6888Xi.

## 3.8 Калибровка

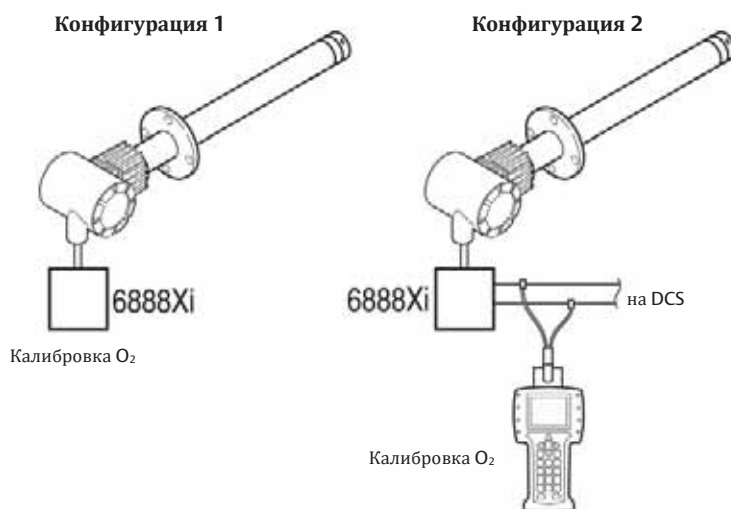
### 3.8.1 Общие сведения

Новые ячейки O<sub>2</sub> способны нормально функционировать более года без необходимости в проведении калибровки, однако, старые ячейки ближе к концу своего срока службы могут нуждаться в повторной калибровке через каждые несколько недель.

Аварийный сигнал CALIBRATION RECOMMENDED (Рекомендуется калибровка) указывает на необходимость выполнения калибровки. Данный подход позволяет гарантировать всегда точные показания O<sub>2</sub> и исключает множество лишних калибровок, основанных на количестве календарных суток или недель, прошедших после предыдущей калибровки.

Зонд(ы) O<sub>2</sub> можно откалибровать вручную при помощи портативного Полевого коммуникатора 375/475 или ЭБ 6888Xi. Полностью автоматическую калибровку можно автоматически провести при помощи ЭБ 6888Xi и однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B или интеллектуального многозондового контроллера последовательности IMPS 4000.

Рис. 3-7. Методы калибровки (упрощенно)





## 3.8.2 Процедура калибровки

В настоящем разделе описывается ручная калибровка. Подробную информацию о проведении автоматической калибровки, см. в Руководстве по эксплуатации однозондового контроллера последовательности автокалибровки SPS 4001B или интеллектуального многозондового контроллера последовательности IMPS 4000.

Калибровку можно выполнить двумя основными способами. Данные способы доступны для вашего использования, в зависимости от конфигурации вашей системы. В следующих параграфах описывается, как провести калибровку для конфигураций, изображенных на Рис. 3-7.

Настройку параметров калибровки необходимо провести до проведения первой калибровки O<sub>2</sub>. После чего, настройка параметров калибровки необходима только при их изменении или после их перезагрузки вслед за заменой основных элементов системы.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Обязательно отсоедините ЭБ 6888Xi от контуров автоматического регулирования перед выполнением этой процедуры, иначе может возникнуть опасная ситуация.**

При выполнении калибровки, определенные установки потребуют проведения конкретных действий. Если функция подтверждения калибровки установлена как Да, каждая калибровка будет генерировать аварийное состояние, что потребует от оператора решения, принимать ли результаты новой калибровки или нет. ЭБ 6888Xi будет продолжать функционировать после окончания калибровки, но новый наклон характеристики и константа не будут внедрены до своей приемки. Если на ЭБ 6888Xi активирована функция засорения диффузора, аварийный сигнал этой функции может сработать после калибровки. При срабатывании аварийного сигнала, его необходимо подтвердить, а соответствующие параметры проверить, чтобы определить, имеется ли существенное загрязнение диффузора.

#### Калибровка O<sub>2</sub> с помощью ЭБ 6888Xi

Для систем с конфигурацией 1, показанной на Рис. 3-5, при использовании ЭБ 6888Xi, следуйте нижеуказанной процедуре. При необходимости, для справки, используйте дерево меню ЭБ 6888Xi на Рис. 3-2. Многозондовый контроллер последовательности подачи испытательного газа.

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите CALIBRATION и нажмите ENTER.
3. Находясь в меню CALIBRATION, выберите O2 CALIBRATION и нажмите ENTER.
4. На первом экране появится предупреждение «Ctrl Loop to Manual» (Цепь управления в ручном режиме). Отсоедините ЭБ 6888Xi от всех контуров автоматического регулирования, чтобы не допустить возникновения возможной опасной ситуации. Нажмите ENTER по готовности начать калибровку.
5. При проведении калибровки, следуйте указаниям на экране ЭБ 6888Xi.
6. Экран STOP GAS 2 покажет результаты калибровки прямо перед началом продувки. При отказе калибровочного цикла, на экране, также, появится причина отказа. Ниже дано описание результатов калибровки:

**Success** – Калибровка завершена успешно.

**Failed Constant** – Вычисленная константа калибровки находится за пределами диапазона  $\pm 20,00$ .

**Failed Slope** – Вычисленный наклон калибровочной характеристики находится за пределами диапазона от 34,5 до 57,5.

**Failed Temperature** – При активированной расширенной температурной функции и работе выше уставки нагревателя, температура процесса изменяется более чем на  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  во время калибровочного цикла.

**Gas 1 Tolerance Error** – Измеренная величина для Газа 1 изменяется более чем на  $\pm 10\%$  от запрограммированной величины. Возможными причинами являются: неверные значения газа, запрограммированные в ЭБ 6888Xi, неверные значения газа в газовом баллоне или его там отсутствие. Данная ошибка может возникнуть только, если функция Проверка допуска активирована.

**Gas 2 Tolerance Error** – Измеренная величина для Газа 2 изменяется более чем на  $\pm 10\%$  от запрограммированной. Возможными причинами являются: неверные значения газа, запрограммированные в ЭБ 6888Xi, неверные значения газа в газовом баллоне или его там отсутствие. Данная ошибка может возникнуть только, если функция Проверка допуска активирована.

**AutoCal No Resp** – Связь не установлена или обрыв связи с SPS4001B или IMPS.

**AutoCal OutofSync** – Потеря синхронизации связи с SPS4001B или IMPS.

**AutoCal Abort** – Устройство SPS4001B или IMPS прервало калибровочный цикл из-за индикации малого количества газа в баллоне.

**WarmUp Abort** – Попытка провести калибровку во время разогрева.

**Alarm Abort** – Другой аварийный сигнал, который прервал калибровочный цикл.

При отказе калибровки, проведите нижеуказанные операции. В противном случае, переходите к следующей операции.

- a. На последнем экране калибровки, дважды нажмите EXIT для возврата в экран основного меню. Этот экран должен показывать аварийное состояние.
  - b. Нажмите DIAG для просмотра аварийных сигналов. Должен быть показан аварийный сигнал CAL FAILED.
  - c. Нажмите EXIT для возврата в подменю DIAGNOSTIC.
  - d. Находясь в меню DIAGNOSTIC, выберите ACKNOWLEDGE ALARMS и нажмите ENTER.
  - e. Находясь в меню ACKNOWLEDGE ALARMS, выберите ACK CAL FAILED и нажмите ENTER.
  - f. По завершению, дважды нажмите EXIT для возврата в экран основного меню.
  - g. Нажмите DIAG и убедитесь, что аварийный сигнал CAL FAILED более не высвечивается.
7. Если параметр Подтверждение калибровки в положении ON, выполните нижеуказанные операции. В противном случае, переходите к следующей операции.
- a. На последнем экране калибровки, дважды нажмите EXIT для возврата в экран основного меню. Этот экран должен показывать аварийное состояние.
  - b. Нажмите DIAG для просмотра аварийных сигналов. Должен быть показан аварийный сигнал CAL CHANGED.
  - c. Нажмите EXIT для возврата в подменю DIAGNOSTIC.
  - d. Находясь в меню DIAGNOSTIC, выберите ACKNOWLEDGE ALARMS и нажмите ENTER.
  - e. Находясь в меню ACKNOWLEDGE ALARMS, выберите ACK CALIBRATION и нажмите ENTER.
  - f. На этом экране появится предупреждение «Ctrl Loop to Manual» (Цепь управления в ручном режиме). Отсоедините ЭБ 6888Xi от всех контуров автоматического регулирования, чтобы не допустить возникновения возможной опасной ситуации. Нажмите ENTER по готовности начать калибровку.
  - g. На следующем экране будут показаны характеристики наклона CURRENT CAL и NEW CAL и значения константы. Нажмите ENTER для продолжения.
  - h. При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для продолжения. Дважды нажмите EXIT для возврата в экран основного меню.
  - i. Нажмите DIAG и убедитесь, что аварийный сигнал CAL CHANGED более не высвечивается.
8. Если активирована функция Предупреждение диффузора, выполните нижеуказанные операции. В противном случае, переходите к следующей операции.
- a. На последнем экране калибровки, дважды нажмите EXIT для возврата в экран основного меню. Этот экран должен показывать аварийное состояние.
  - b. Нажмите DIAG для просмотра аварийных сигналов. Должен быть показан аварийный сигнал DIFFUSER WARNING.
  - c. Нажмите EXIT для возврата в подменю DIAGNOSTIC.
  - d. Находясь в меню DIAGNOSTIC, выберите ACKNOWLEDGE ALARMS и нажмите ENTER.
  - e. Находясь в меню ACKNOWLEDGE ALARMS, выберите ACK DIFF WARN и нажмите ENTER.
  - f. По завершению, дважды нажмите EXIT для возврата в экран основного меню.
  - g. Нажмите DIAG и убедитесь, что аварийный сигнал DIFFUSER WARNING более не высвечивается.
9. Повторите шаги с 1 по 5 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

#### Прерывание калибровки O<sub>2</sub> с помощью ЭБ 6888Xi

1. На экране с подсказками по калибровке, нажмите стрелку LEFT для возврата в меню CALIBRATION.
2. Находясь в меню CALIBRATION, выберите ABORT CALIBRATION и нажмите ENTER.
3. По подсказке, выберите ENTER для подтверждения команды на прерывание.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно отсоедините ЭБ 6888Xi от контуров автоматического регулирования перед выполнением этой процедуры, иначе может возникнуть опасная ситуация.

4. Цикл остановится примерно через 10 секунд. По совету, нажмите ENTER для продолжения.

5. Прерывание цикла продолжится с задержкой продувки в соответствии со временем, запрограммированным в настройках калибровки. По истечении времени продувки, и когда высветится IDLE, процесс прерывания будет завершен. Нажмите EXIT, затем OK, для возврата в меню CALIBRATION.

#### Калибровка O<sub>2</sub> с помощью ЭБ 6888XI и Полевого коммуникатора

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите CONFIGURE.
3. Находясь в меню CONFIGURE, выберите CALIBRATION.
4. Находясь в меню CALIBRATION, снова выберите CALIBRATION.
5. Находясь в меню CALIBRATION, снова выберите O<sub>2</sub> CALIBRATION.
6. На первом экране появится предупреждение «Loop should be removed from automatic control» (Контур должен быть выведен из режима автоматического регулирования). Отсоедините ЭБ 6888XI от всех контуров автоматического регулирования, чтобы не допустить возникновения возможной опасной ситуации. По готовности, нажмите OK.
7. На следующем экране, когда операция показывает APPLY GAS 1, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
8. В меню SELECT ACTION, выберите STEP CALIBRATION, затем ENTER, чтобы начать калибровку с потоком Газа 1.
9. Когда Поток Газа 1 и Показания Газа 1 завершены, а операция показывает APPLY GAS 2, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
10. В меню SELECT ACTION, выберите STEP CALIBRATION, затем ENTER, чтобы продолжить калибровку с потоком Газа 2.
11. Когда Поток Газа 2 и Показания Газа 2 завершены, а операция показывает STOP GAS 2, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
12. В меню SELECT ACTION, выберите STEP CALIBRATION, затем ENTER, чтобы продолжить калибровку с Продувкой.
13. Когда операция показывает IDLE, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
14. В меню SELECT ACTION, выберите EXIT CALIBRATION, нажмите ENTER, затем OK для возврата в меню CALIBRATION.
15. Находясь в меню CALIBRATION, выберите RESULT.
16. В меню RESULT будут показаны результаты калибровки. При отказе калибровочного цикла, на экране также появится причина отказа. Ниже дано описание результатов калибровки:

**Success** – Калибровка завершена успешно.

**Failed Constant** – Вычисленная константа калибровки находится за пределами диапазона  $\pm 20,00$ .

**Failed Slope** – Вычисленный наклон калибровочной характеристики находится за пределами диапазона от 34,5 до 57,5.

**Failed Temperature** – При активированной расширенной температурной функции и работе выше уставки нагревателя, температура процесса изменяется более чем на  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  во время калибровочного цикла.

**Gas 1 Tolerance Error** – Измеренная величина для Газа 1 изменяется более чем на  $\pm 10\%$  от запрограммированной величины. Возможными причинами являются: неверные значения газа, запрограммированные в ЭБ 6888XI, неверные значения газа в газовом баллоне или его там отсутствие. Данная ошибка может возникнуть только, если функция Проверка допуска активирована.

**Gas 2 Tolerance Error** – Измеренная величина для Газа 2 изменяется более чем на  $\pm 10\%$  от запрограммированной. Возможными причинами являются: неверные значения газа, запрограммированные в ЭБ 6888XI, неверные значения газа в газовом баллоне или его там отсутствие. Данная ошибка может возникнуть только, если функция Проверка допуска активирована.

**AutoCal No Resp** – Связь не установлена или обрыв связи с SPS4001B или IMPS.

**AutoCal OutofSync** – Потеря синхронизации связи с SPS4001B или IMPS.

**AutoCal Abort** – Устройство SPS4001B или IMPS прервало калибровочный цикл из-за индикации малого количества газа в баллоне.

**WarmUp Abort** – Попытка провести калибровку во время разогрева.

**Alarm Abort** – Другой аварийный сигнал, который прервал калибровочный цикл. При отказе калибровки, проведите нижеуказанные операции. В противном случае, переходите к следующей операции.

- a. Находясь в меню RESULT, нажмите HOME для возврата в основное меню.
- b. Находясь в основном меню, выберите SERVICE TOOLS.
- c. В меню OVERVIEW выберите ALERTS.

- d. В меню ALERTS выберите ACTIVE ALERTS.
  - e. Меню ACTIVE ALERTS должно содержать A: аварийный сигнал CALIBRATION FAILED. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню ALERTS.
  - f. Находясь в меню ALERTS выберите DEVICE STATUS.
  - g. В меню DEVICE STATUS выберите ACKNOWLEDGE.
  - h. Находясь в меню ACKNOWLEDGE, выберите ACK CALIBRATION FAILED. По завершении процесса, экран возвратится в меню ACKNOWLEDGE.
17. Если параметр Подтверждение калибровки в положении ON, выполните нижеуказанные операции. В противном случае, переходите к следующей операции.
- a. Нажмите HOME для возврата в основное меню.
  - b. Находясь в основном меню, выберите SERVICE TOOLS.
  - c. В меню OVERVIEW выберите ALERTS.
  - d. В меню ALERTS выберите ACTIVE ALERTS.
  - e. Меню ACTIVE ALERTS должно содержать M: аварийный сигнал CALIBRATION CHANGED. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню ALERTS.
  - f. Находясь в меню ALERTS выберите DEVICE STATUS.
  - g. В меню DEVICE STATUS выберите ACKNOWLEDGE.
  - h. Находясь в меню ACKNOWLEDGE, выберите ACK CALIBRATION.
  - i. На следующем экране будут показаны характеристики наклона CURRENT CAL и NEW CAL и значения константы. Нажмите OK для продолжения.
  - j. При помощи стрелок UP и DOWN, измените значения с NO на YES или с YES на NO. Нажмите ENTER для продолжения. При выборе YES, Полевой коммуникатор откликнется сообщением CALIBRATION CONSTANTS ACCEPTED. ALERT CLEARED. Нажмите OK для возврата в меню ACKNOWLEDGE.
18. Если активирована функция Предупреждение диффузора, выполните нижеуказанные операции.
- a. Нажмите HOME для возврата в основное меню.
  - b. Находясь в основном меню, выберите SERVICE TOOLS.
  - c. В меню OVERVIEW выберите ALERTS.
  - d. В меню ALERTS выберите ACTIVE ALERTS.
  - e. Меню ACTIVE ALERTS должно содержать A: аварийный сигнал DIFFUSER WARNING. Нажмите стрелку LEFT для возврата в меню ALERTS.
  - f. Находясь в меню ALERTS выберите DEVICE STATUS.
  - g. В меню DEVICE STATUS выберите ACKNOWLEDGE.
  - h. Находясь в меню ACKNOWLEDGE, выберите ACK DIFFUSER WARNING. По завершении процесса, экран возвратится в меню ACKNOWLEDGE.

#### Прерывание калибровки O<sub>2</sub> с помощью ЭБ 6888Xi и Полевого коммуникатора

1. На экране с подсказками по калибровке, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
2. Находясь в меню SELECT ACTION, выберите ABORT CALIBRATION и нажмите ENTER.
3. Цикл остановится примерно через 10 секунд. Когда операция показывает STOP GAS, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
4. Находясь в меню CALIBRATION, выберите STEP CALIBRATION и нажмите ENTER.
5. Прерывание цикла продолжится с задержкой продувки в соответствии со временем, запрограммированным в настройках калибровки. Когда операция показывает IDLE, нажмите OK для возврата в меню SELECT ACTION.
6. В меню SELECT ACTION, выберите EXIT CALIBRATION, нажмите ENTER, затем OK для возврата в меню CALIBRATION.

### 3.8.3

#### Журнал регистрации калибровки

ЭБ 6888Xi хранит результаты по текущей и 10 предыдущим калибровкам. Сохраненные данные включают в себя наклон характеристики, константу, импеданс ячейки и время (в днях), прошедшее с последней калибровки. Доступ к журналу регистрации проводится следующим образом:

С помощью дисплея и клавиатуры ЭБ 6888Xi: IOB 1 Probe 1(or 2)\Calibration\Cal Constants\ Cal Logs

С помощью полевого коммуникатора: Configure\Calibration\CalibrationConstants\Calibration Logs

При первом входе в журнал, на экране показана Калибровка 1. Это - самая ранняя, но не текущая калибровка. Текущая калибровка отображается в Калибровке 0. Для навигации по Журналу, используйте клавиатуру или клавиатуру коммуникатора. Заводские установки по умолчанию составляют 50,00 мВ/замедление для наклона характеристики и 0,00 мВ для константы. Наличие любых вводных в Журнале, содержащие эти величины, означает, что для заполнения всего Журнала не было пройдено, по крайней мере, 10 калибровок.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно отсоедините ЭБ 6888Xi от контуров автоматического регулирования перед выполнением этой процедуры, иначе может возникнуть опасная ситуация.

### 3.8.4

#### Сброс калибровки

На ЭБ 6888Xi есть возможность сбросить текущую калибровку и заменить ее предыдущей. Калибровка сбрасывается в тех случаях, когда ее подтверждение было ошибочным или известно, что ее данные содержали недействительные величины. Сброс калибровки переведет наклон характеристики и константу в Журнале из Калибровки 1 в Калибровку 0. Значение импеданса ячейки и количество дней с момента последней калибровки остаются неизменными.

Сброс калибровки производится следующим образом:

С помощью дисплея и клавиатуры ЭБ 6888Xi: IOB 1 Probe 1(or 2)\Calibration\Cal Constants\Current Cal\Reset Cal

С помощью полевого коммуникатора: Configure\Calibration\Calibration Constants\Reset Calibration Constants

Для завершения сброса, следуйте инструкциям на экране.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно отсоедините ЭБ 6888Xi от контуров автоматического регулирования перед выполнением этой процедуры, иначе может возникнуть опасная ситуация.

### 3.9

#### Цифро-аналоговая подстройка (ЦАП)

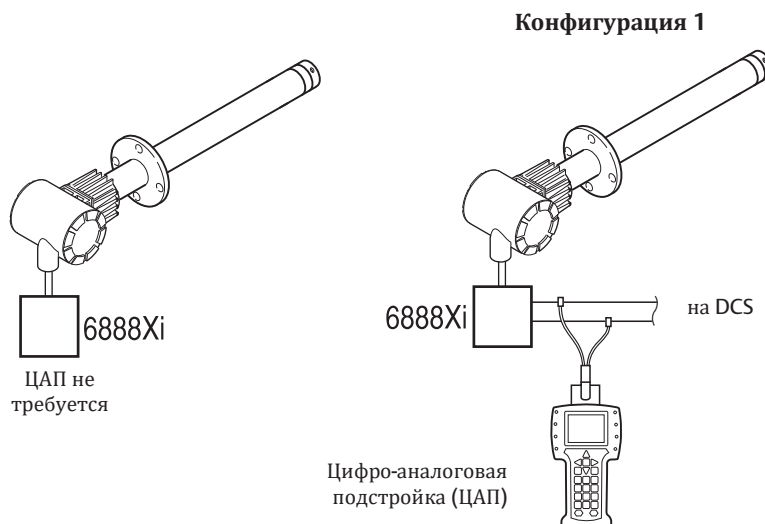
ЦАП применяется для калибровки выходного сигнала 4-20 мА по прецизионному измерителю тока мА. Необходимо настраивать только сигнал на DCS.

##### ЦАП с помощью ЭБ 6888Xi

1. Нажимайте кнопку MENU до появления меню IOB1 Probe 1 (Плата ввода/вывода-1 Зонд 1).
2. Находясь в основном меню, выберите DIAGNOSTICS и нажмите ENTER.
3. Находясь в DIAGNOSTICS меню, выберите MAINTENANCE и нажмите ENTER.
4. Находясь в меню MAINTENANCE, выберите ANALOG OUTPUT и нажмите ENTER.
5. Находясь в меню ANALOG OUTPUT, выберите TRIM mA OUTPUT и нажмите ENTER.
6. На первом экране появится предупреждение «Remove Loop from Auto» (Снимите контур с авторежима). Отсоедините ЭБ 6888Xi от всех контуров автоматического регулирования, чтобы не допустить возникновения возможной опасной ситуации. Нажмите ENTER по готовности.
7. Для осуществления подстройки, следуйте советам на экране ЭБ 6888Xi.
8. Нажатием стрелок RIGHT и LEFT выберите разряд числа корректируемого значения, и измените его стрелками UP и DOWN. Нажмите ENTER для сохранения нового значения. Нажмите ENTER для принятия изменения.



Рис. 3-8. Методы проведения цифро-аналоговой подстройки (упрощенно)



9. По завершении, нажмите EXIT для возврата в меню ANALOG OUTPUT.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Обязательно отсоедините ЭБ 6888Xi от контуров автоматического регулирования перед выполнением этой процедуры, иначе может возникнуть опасная ситуация.

10. Повторите шаги с 1 по 9 для Зонда 2 при двухканальной конфигурации.

**Цифро-аналоговая подстройка с помощью ЭБ 6888Xi и Полевого коммуникатора**

1. Для доступа к основному меню HART, используйте Полевой коммуникатор 375/475 моделей.
2. Находясь в основном меню, выберите SERVICE TOOLS.
3. В меню SERVICE TOOLS, выберите MAINTENANCE.
4. Находясь в меню MAINTENANCE, выберите ANALOG OUTPUT и нажмите ENTER.
5. Находясь в меню ANALOG OUTPUT, выберите TRIM mA OUTPUT.
6. На первом экране появится предупреждение «Loop should be removed from automatic control» (Контур должен быть выведен из режима автоматического регулирования). Отсоедините ЭБ 6888Xi от всех контуров автоматического регулирования, чтобы не допустить возникновения возможной опасной ситуации. По готовности, нажмите OK.
7. Для осуществления подстройки, следуйте советам на экране ЭБ 6888Xi.
8. При помощи стилуса, введите на экране новое значение, измеренное на выходе, и нажмите ENTER для его принятия.
9. По завершении, нажмите OK для возврата в меню ANALOG OUTPUT.

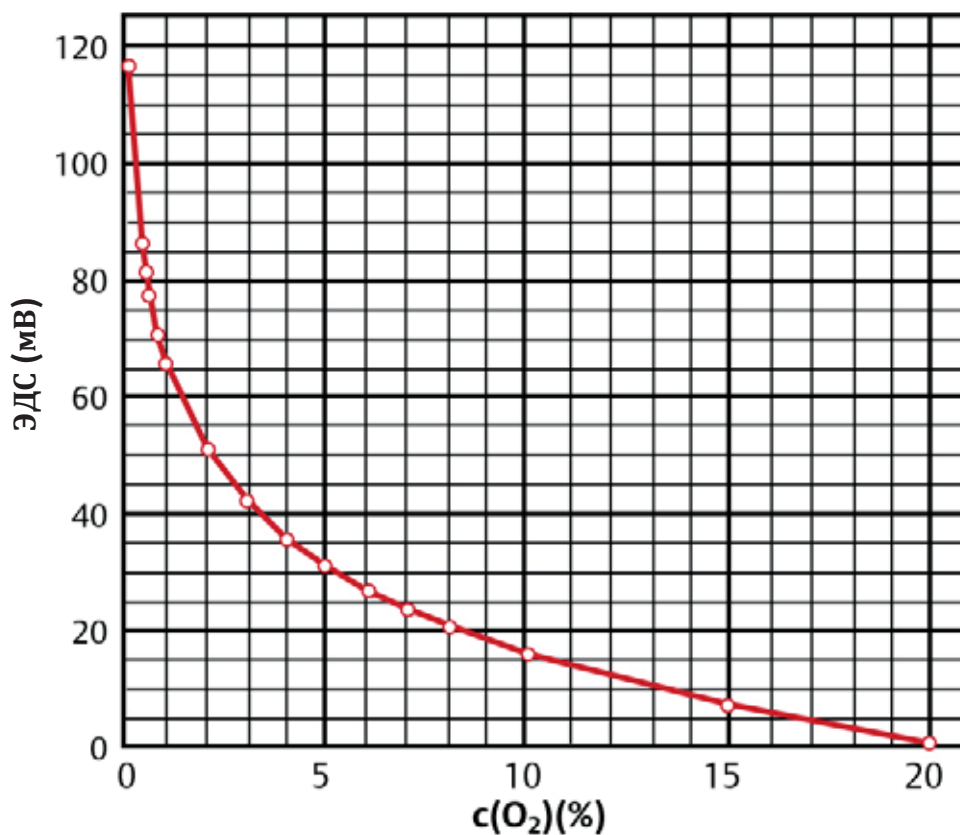
## Раздел 4: Поиск и устранение неисправностей

### 4.1 Общие сведения

Когда чувствительный элемент из окиси циркония разогревается до уставки [736°C (1357°F)], он начинает вырабатывать напряжение, которое отражает разницу между O<sub>2</sub>% в технологическом газе и O<sub>2</sub>% в эталонном воздухе внутри зонда (в окружающем воздухе содержится 20,95% O<sub>2</sub>).

При прохождении калибровочных газов, необработанное значение ячейки в мВ должна представлять уровни, показанные на графике в Рис. 4-1. Обратите внимание, что необработанное значение ячейки в мВ логарифмически увеличивается, в то время как концентрация O<sub>2</sub> уменьшается.

Рис. 4-1. Показания Датчика O<sub>2</sub> в мВ против содержания %O<sub>2</sub> при 736°C (1357°F) (Эталонный воздух, 20,95% O<sub>2</sub>)



O <sub>2</sub> %	100	20	15	10	9	8	7	6	5	4
ЭДС (мВ)	-34	1.0	7.25	16.1	18.4	21.1	23.8	27.2	31.2	36.0
O <sub>2</sub> %	3	2	1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.1	0.01
ЭДС (мВ)	42.3	51.1	66.1	71.0	77.5	81.5	86.3	101.4	116.6	166.8

## 4.2 Общие сведения

При проведении поиска и устранении неисправностей, учитывайте следующее состояние оборудования, его функции и требования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После проведения поиска и устранения неисправностей, установите на оборудовании все защитные крышки и подключите провода заземления. Неправильная установка защитных крышек и заземлителей может привести к серьезным травмам или к смерти.

### 4.2.1 Заземление

При монтаже системы должно быть обеспечено надлежащее ее заземление. Тщательно проверьте зонд и электронную часть, чтобы не допустить ухудшения характеристик заземления во время поиска неисправностей. Система предоставляет все необходимые средства для эффективного заземления и полного исключения заземляющих контуров.

### 4.2.2 Электрические помехи

Электронный блок 6888Xi предназначен для работы в среде, которая обычно имеет место в котельных и помещениях пульта управления. Во всех местах концевой заделки и на всех основных входах используются схемы подавления помех. Во время поиска неисправностей оцените уровень электрических помех, создаваемых в схемах, непосредственно относящихся к неисправной системе. Убедитесь, что все экраны соединены с заземлением.

### 4.2.3 Электростатический разряд

Электростатический разряд способен повредить ИС, используемые в электронной части. Перед проведением работ с печатными платами, обеспечьте заземление своего тела.

## 4.3 Индикация аварийных сигналов

Первые признаки неисправности системы измерения  $O_2$  обычно отмечают операторы, контролирующими технологический процесс. В критических ситуациях, когда результаты изменения  $O_2$  оказываются недействительными, сигнал аналогового выхода 4-20 мА, представляющий значение  $O_2$ , принимает одно из следующих значений по умолчанию:

Таблица 4-1. Индикация аварийных сигналов

Аварийные уровни сигнала 4-20 мА	Состояние датчика
0 мА	Датчик не получает питания или полностью неисправен
3,5 мА	Критическая ситуация – показания датчика недействительны (заводская установка)
3,8 мА	Показания выходят за нижнюю границу диапазона (Пример - Пользователь настраивает диапазон на 2-10%. Текущее показание: 1,9%)
От 4 до 20 мА	Нормальная эксплуатация
20,5 мА	Показания выходят за верхнюю границу диапазона (пример – установлен диапазон 0-10%, Текущее показание – 12%)
>21 мА	Критическая ситуация – показания датчика недействительны (пользователь может выбрать этот аварийный уровень вместо заданного по умолчанию уровня 3,5-3,6 мА)



### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что **Distributed Control System (Распределенная система управления (DCS))** настроена на правильное распознавание указанных уровней сигнала.

После выявления аварийного состояния ЭБ 6888Xi предоставляет целый ряд диагностических возможностей для интерпретации этого состояния.

Индикация аварийных сигналов также может осуществляться посредством ЭБ 6888Xi или Полевого коммуникатора модели 475 и программного обеспечения Asset Management от Rosemount Analytical. После устранения отказа и/или выключения и повторного включения питания, диагностические сигналы больше не выдаются, либо обеспечивается индикация следующего по приоритету отказа.

## 4.4 Идентификация сигналов об отказе и устранение вызвавших их причин

Имеется два типа аварийных сигналов: сбрасываемые и несбрасываемые. Если существующий аварийный сигнал является сбрасываемым, аварийная индикация исчезнет, как только перестанет существовать аварийная ситуация. Если аварийный сигнал - несбрасываемый, аварийная индикация будет оставаться на экране даже после исправления причины, ее вызвавшей. Для обнуления несбрасываемого аварийного сигнала, необходимо переключить питание перем. тока на ЭБ 6888Xi.

Индикация неисправностей отображается на дисплее ЭБ 6888Xi при вызове экрана состояния сигнализации через меню ЭБ 6888Xi. Список сообщений об отказе с описаниями соответствующих состояний отказа представлен в Табл. 4-2.

Состояния неисправности, которые не вызывают индикацию неисправностей и которые позволяют зонду пройти калибровку, перечислены и обсуждаются после Таблицы 4-2.

Таблица 4-2. Диагностическая индикация аварийных состояний устройства (1 из 2)

Сообщение	Состояние	Аварийный сигнал	Само-очистка	Критический аварийный сигнал 4-20 мА
NV Memory Fail (Отказ энергонезависимой памяти)	Ошибка контрольной суммы, обнаруженная в настройках энергонезависимой памяти при подключении устройства. Были загружены значения по умолчанию. Проверьте, что ваши настройки не изменились. Переключите питание для обнуления аварийного сигнала.	Failed (Отказ)	N (Нет)	Y (Да)
Board Temp High (Высокая температура платы)	Показания температуры электронной платы выше порогового уровня. Плата может работать некорректно. Предусмотренная пороговая температура: 86°C для платы IO или 126°C для платы Датчика кислорода.	Failed (Отказ)	N (Нет)	Y (Да)
Heater Ramp Rate (Скорость изменения температуры нагревателя)	Скорость изменения температуры нагревателя выше чем скорость изменения температуры разогрева. Нагреватель может стать неуправляемым. Аварийное состояние: Скорость изменения температуры нагревателя 3.5 °C/сек постоянно в течении 30 секунд.	Failed (Отказ)	N (Нет)	Y (Да)
O <sub>2</sub> Sensor Open (Обрыв Датчика O <sub>2</sub> )	Показания напряжения импеданса ячейки - ниже 1,0 В перем. тока, говоря о том, что, возможно, электропроводка Датчика O <sub>2</sub> разомкнута или есть обрыв в соединении Датчика O <sub>2</sub> . Проверьте электропроводку.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
O <sub>2</sub> T/C Open (Обрыв термопары O <sub>2</sub> )	Напряжение термопары нагревателя Датчика O <sub>2</sub> больше 0,065 В, свидетельствуя о размыкании электропроводки термопары или об обрыве в соединении с термопарой. Проверьте электропроводку.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
O <sub>2</sub> Temp Low (Низкая температура O <sub>2</sub> )	Температура нагревателя датчика ниже минимального порогового значения. Если Расширенная температурная функция не активирована, предустановленное минимальное пороговое значение равно 726°C. Если Расширенная температурная функция активирована, предустановленное минимальное пороговое значение равно 726°C, если «Heater SP» установлено в положение «Normal» или 540°C, т. к. оно настроено в положение «Low».	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)

Таблица 4-2. Диагностическая индикация аварийных состояний прибора (2 из 2)

Сообщение	Состояние	Аварийный сигнал	Само-очистка	Критический аварийный сигнал 4-20 мА
O <sub>2</sub> Temp High (Высокая температура O <sub>2</sub> )	Температура нагревателя датчика выше минимального порогового значения. Если Расширенная температурная функция не активирована, предустановленное максимальное пороговое значение равно 750°C. Если Расширенная температурная функция активирована, максимальное пороговое значение определяется параметром «High Temp Alm SP».	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да) N (Нет)
O <sub>2</sub> T/C Shorted (Короткое замыкание термопары подогревателя)	Данная диагностика предназначена только для обнаружения обрыва медного разъема термопары с электронным блоком. Напряжение термопары нагревателя ячейки близко к нулю, указывая на возможное замыкание электропроводки термопары.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
O <sub>2</sub> T/C Reversed (Неправильная полярность термопары O <sub>2</sub> )	Напряжение термопары нагревателя датчика O <sub>2</sub> имеет отрицательные значения и продолжает уменьшаться, указывая на возможную неправильную полярность разъемов термопары. Проверьте электропроводку.	Maint (Обслуживание)	N (Нет)	Y (Да)
Heater Failure (Отказ нагревателя)	Температура нагревателя датчика O <sub>2</sub> не откликается на команды контроллера и не может достичь значений конечной температуры, выставленных на устройстве, указывая на возможный отказ нагревателя O <sub>2</sub> .	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
Burner Flameout (Выброс пламени горелки)	Выход реле статуса пламени установлен в положение OFF (Откл), указывая на то, что эксплуатация нагревателя небезопасна и его необходимо отключить.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
Xmtr Disconnect (Xmtr отсоединен)	Отказ связи обнаружен между Датчиком кислорода и платой ввода/вывода, указывая на то, что они отсоединены друг от друга. Проверьте соединительный кабель.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
Cal Recommended (Рекомендуется калибровка)	Рекомендуется калибровка зонда. Сильное изменение импеданса ячейки (выше 100 Ом, сдвинувшись на 50 Ом) с момента последней калибровки, что может негативно повлиять на точность показаний.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	N (Нет)
Cal Failed (Отказ калибровки)	При проведении последней калибровки произошла ее ошибка. Проверьте Cal Result для более подробной информации. Для обнуления аварийного сигнала, подтвердите отказ калибровки или проведите повторную калибровку.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	N (Нет)
Cell Imp High (Высокий импеданс ячейки)	Показания импеданса ячейки выше порогового значения (2000 Ом), указывая на возможное превышение полезного ресурса ячейки.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	N (Нет)
Probe Mismatch (Несовпадение зонда)	Тип данного зонда не подходит, указывая, что подсоединена неправильная плата Датчика кислорода или неправильный зонд.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
Xi Disconnect (Xi отсоединен)	Указывает на то, что при использовании аналогового выхода Датчика кислорода, подсоединенного к Xi, Xi отсоединен.	Maint (Обслуживание)	Y (Да)	Y (Да)
Cal Changed (Калибровка изменилась)	Изменились константы калибровки. Для обновления констант и обнуления аварийного сигнала, подтвердите калибровку.	Adv (Совет)	Y (Да)	N (Нет)
Heater Volt Low (Низкое напряжение нагревателя)	Значение напряжения нагревателя O <sub>2</sub> ниже 30 В. Проверьте питание нагревателя.	Adv (Совет)	Y (Да)	N (Нет)
Probe Changed (Замена зонда)	Зонд или плата Датчика кислорода были заменены. Для синхронизации констант и обнуления аварийного сигнала, подтвердите замену зонда.	Adv (Совет)	Y (Да)	N (Нет)
Low O <sub>2</sub> (Низкий уровень O <sub>2</sub> )	Показания O <sub>2</sub> ниже порогового значения. Пороговое значение определяется параметром «Low O <sub>2</sub> Alm SP».	Adv (Совет)	Y (Да)	N (Нет)
Diffuser Warning (Предупреждение диффузора)	Для этого аварийного сигнала может быть несколько причин. Может быть засорен диффузор или линия калибровки, может быть пуст баллон калибровочного газа или не подан сам калибровочный газ. Для обнуления аварийного сигнала, подтвердите предупреждение диффузора, затем проверьте Diffuser Warn для более подробной информации.	Adv (Совет)	Y (Да)	N (Нет)

## 4.5 Калибровка проходит успешно, однако, по-прежнему, выдаются неверные показания

Существует несколько состояний отказа, в которых сигнализация не срабатывает (сигнал тревоги не выдается), зонд проходит калибровку, однако показания  $O_2$  оказываются неверными:

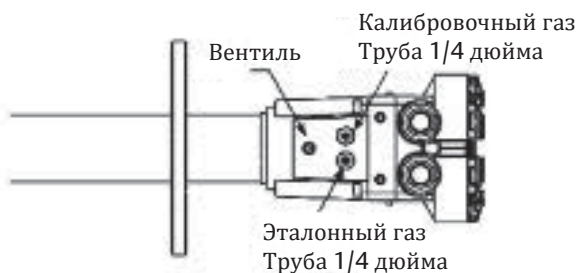
1. Неправильная интенсивность потока калибровочных газов может вызвать сдвиг в калибровке. Если интенсивность потока калибровочных газов слишком низкая, технологические газы могут перемешаться с калибровочными газами, создав смесь на ячейке чувствительного элемента, которая будет отличаться от той, что заявлена на баллонах с калибровочным газом. Всегда устанавливайте величину интенсивности потока калибровочных газов при установке нового диффузора, и никогда не перенастраивайте эту величину до тех пор, пока новый диффузор не установлен. Для устройств, работающих под нагрузкой тяжелых частиц, см. Раздел «Зонд прошел калибровку, показания  $O_2$  все еще низкие». Для калибровочного газа всегда используйте двухступенчатый регулятор давления.
2. Подан неподходящий эталонный воздух.

### 4.5.1 Зонд прошел калибровку, показания $O_2$ все еще ВЫСОКИЕ

**Внешняя утечка эталонного воздуха** – В системе может иметь место утечка, вызывающая смешивание наружного воздуха с технологическими газами. Поскольку многие процессы сгорания характеризуются незначительным отрицательным давлением, наружный воздух может втягиваться в зону установки чувствительного элемента, завышая показания  $O_2$ .

1. Убедитесь, что линия калибровочного газа плотно перекрывается между циклами калибровки.
2. Если используется автокалибровка, убедитесь, что обратный клапан надлежащим образом притерт по месту.
3. При использовании абразивного защитного экрана, небольшая утечка на фланцевой прокладке зонда может проникнуть во внутреннее пространство между зондом и его защитным экраном и попасть на ячейку чувствительного элемента, вызвав ложные показания  $O_2$ .

Рис. 4-2. Каналы утечки для зонда



**Внутренняя утечка эталонного воздуха** См. Рис. 4-2. Также может иметь место утечка внутри самого зонда, вызывающая смешивание эталонного воздуха (20,95%  $O_2$ ) с технологическими газами рядом с ячейкой. Для подтверждения наличия утечки, повысьте давление внутри зонда (со стороны эталонного воздуха), закупорив собственным пальцем выпускное отверстие для эталонного воздуха на 1 минуту. (Возможно, также понадобится загерметизировать порты для сигнальных и силовых кабелей.) При этом, показание  $O_2$  должно незначительно уменьшиться. Если в ходе этого испытания показание  $O_2$  увеличивается, значит внутри зонда существует утечка.

1. Кислотная конденсация внутри зонда может вызвать разрушение шланга, используемого для подачи калибровочного газа в ячейку.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый раз, при вытаскивании ячейки чувствительного элемента из зонда, устанавливайте новую гофрированную шайбу.

Проверьте этот шланг. Неверная установка или смещение шланга калибровочного газа или эталонного воздуха может создать канал утечки.

- Чувствительный элемент закрепляется на конце зонда и имеет гофрированную шайбу для отделения технологических газов от окружающего эталонного воздуха. Эта гофрированная шайба может быть повреждена коррозией. Выбросите использованную шайбу.

**Некачественный электрод ячейки на эталонной стороне** Некачественный электрод ячейки на эталонной стороне может вызвать завышенные показания  $O_2$ . Обычно, этот дефект сопровождается частым миганием аварийного сигнала «Calibration Recommended» (Рекомендуется калибровка) и повышенными показаниями импеданса ячейки. Высокий импеданс ячейки можно откалибровать, но, если он продолжает быстро увеличиваться, ячейку необходимо заменить.

## 4.5.2 Зонд прошел калибровку, показания $O_2$ все еще низкие

Диффузионный элемент на конце зонда представляет собой пассивный фильтр. Он забивается очень медленно, поскольку основной поток не проходит через него. В областях применения, характеризующихся большим содержанием твердых частиц (котлы на твердом или древесном топливе, печи для обжига извести и цемента, регенерация катализатора, котлы-утилизаторы и т. п.), этот диффузионный элемент со временем забивается.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Не следует повышать давление на чувствительном элементе в ходе калибровок за счет подачи чрезмерного количества калибровочного газа в забитый диффузор. Для установки давления калибровочного газа, всегда используйте двухступенчатый регулятор давления. Расходы для калибровки должны задаваться только при установке нового диффузора. Никогда не повышайте расходы по мере забивания диффузора.

## 4.5.3 Как распознать засорение диффузора?

Инерционность формирования сигнала  $O_2$  увеличивается. Изменение показаний  $O_2$  в помещении пульта управления становится более плавным.

Во время калибровки, заметно снижение расхода калибровочного газа. Запрещено перенастраивать поток в сторону увеличения для корректировки показаний засоренного диффузора. Регулировка этого расхода должна производиться только при установке нового диффузора.

Всегда отмечайте время, которое требуется ячейке чувствительного элемента для восстановления нормальных рабочих показаний после прекращения подачи калибровочного газа. По мере засорения диффузора, это время восстановления будет увеличиваться. Для документирования и отслеживания времени отклика калибровки, используйте Протокол калибровки.

Усовершенствованный электронный блок 6888Xi имеет расширенную программную функцию для того, чтобы автоматически характеризовать интенсивность засорения диффузора во время калибровки.

## 4.5.4 Можно ли откалибровать сильно засоренный диффузор?

Срочная замена забитого диффузора во время работы технологического оборудования может оказаться невозможной.

При этом, зонд можно откалибровать, не повышая давления на ячейке чувствительного элемента, путем снижения расхода калибровочного газа перед калибровкой. Например, пусть концентрация кислорода в технологическом газе составляет 3%, а в первом калибровочном газе – 8%. Уменьшайте расход калибровочного газа до тех пор, пока показание не окажется меньше 8%, свидетельствуя о смешивании технологических газов с калибровочными газами.





# Раздел 5: Техническое обслуживание и ремонт

## 5.1 Общие сведения

В этом разделе рассматриваются возможные методы калибровки, а также представлены процедуры технического обслуживания и ремонта ЭБ 6888Xi.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После ремонта или обслуживания оборудования, установите на нем все защитные крышки и подключите провода заземления. Неправильная установка защитных крышек и проводов заземления может привести к серьезным травмам или к смерти.

## 5.2 Интервалы технического обслуживания

Интервалы технического обслуживания могут быть довольно различными, в зависимости от вида эксплуатации устройства. Ячейка чувствительного элемента из оксида циркония не ухудшает своих свойств и не имеет особого срока службы или времени эксплуатации в среде топочного газа. Ячейка зонда, смонтированная внутри котла, работающего на природном газе, через несколько лет может немного сместиться. Основная агрессивная среда ячейки - это кислотные реагенты, обычно, это SO<sub>2</sub>, выделяющийся из серы, содержащейся в угле и тяжелом топливе, а также, HCl, выделяющийся при сгорании пластиков в бытовых инсинераторах и в промышленных тепловых окислителях. В этом виде работ, ячейка чувствительного элемента может существенно потерять свои качества со сдвигом сигнала, в особенности, при очень низких рабочих уровнях O<sub>2</sub> (ниже 1% O<sub>2</sub>).

Обычно, калибровочную проверку требуется проводить ежеквартально (раз в три месяца), продувая балонный газ через зонд. (Убедитесь, что рабочий персонал осведомлен о проведении этой процедуры, а также, что цепь управления O<sub>2</sub> переведена в ручной режим). При существенном отклонении показателей зонда от величин балонного газа, следует провести соответствующую калибровку, как указано в Разделе 3: Настройки, запуск и эксплуатация.

ЭБ 6888Xi предлагает функцию диагностики «calibration recommended» (рекомендуется калибровка), которая покажет, когда зонд необходимо откалибровать.

Процессы горения с высоким содержанием сажи или других частиц, приведут к засорению диффузионного элемента на конце зонда. Сильно засоренный диффузор приведет к более медленному отклику на изменяющийся уровень O<sub>2</sub> во время технологического процесса. Обычно, это можно распознать по записанной в центре управления тенденции.

При проведении калибровочной проверки или действительной калибровки, расходомер калибровки может показывать меньшие значения, если диффузор сильно засорен. (Однако запрещено увеличивать расход для компенсации падения значений, т. к. это вызовет сдвиг калибровки. Регулировка расхода калибровки должна производиться только при установке нового диффузора). Всегда регистрируйте время возвращения в процесс после удаления калибровочных газов, как указано в Регистрации калибровки в конце данного раздела. При помощи данных регистрации, можно отслеживать засорение диффузора.

Во время выводов установки из эксплуатации, необходимо провести внешний осмотр зонда, уделяя особенное внимание конденсату. Конденсацию можно снизить или исключить, изолировав установленный зонд, включая монтажную площадку, фланец и корпус голубого цвета.

## 5.3 Калибровка

С помощью ЭБ 6888Xi можно вручную откалибровать зонд O<sub>2</sub> через дисплей на передней панели или Полевой коммуникатор 375/475 моделей, или автоматически, через Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B или Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000.



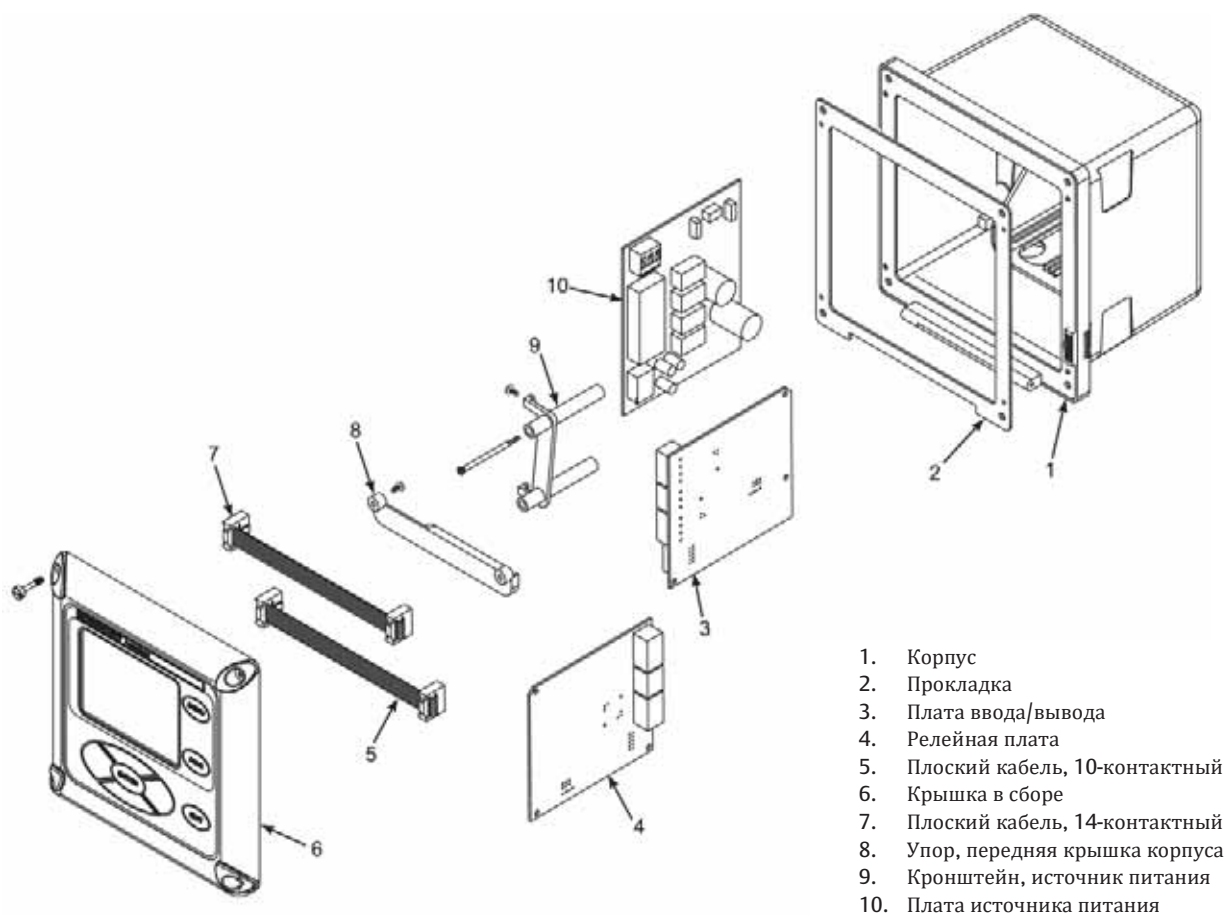
### 5.3.1 Автоматическая калибровка

ЭБ 6888Xi можно использовать совместно с устройствами SPS 4001B или IMPS 4000 для проведения автоматической/полуавтоматической калибровки. За дальнейшей информацией о проведении настроек и автоматической калибровки, обратитесь к Руководству по эксплуатации устройства SPS 4001B или IMPS 4000.

### 5.3.2 Ручная калибровка

См. главу «Общая калибровка» в Разделе 3: Настройки, запуск и эксплуатация, для проведения ручной калибровки.

Рис. 5-1. Комплектующие ЭБ 6888Xi





## 5.4 Запасные части

Обратитесь к Разделу 6: Запасные части для индивидуальной замены и для замены в составе комплекта. Запасные части в комплекте имеются для каждого из комплектующих, описываемых в данном разделе.

## 5.5 Замена комплектующих ЭБ 6888Xi

Каждая из представленных ниже последовательностей действий определяет порядок установки на место какого-либо отдельного компонента ЭБ 6888Xi. Большинство из этих процедур включают в себя инструкции по настройкам комплектующих, которые необходимо провести перед возвратом соответствующего Зонда O<sub>2</sub> в эксплуатацию. Иллюстрации комплектующих ЭБ 6888Xi приведены на Рис. 5-1 и Рис. 5-2.

### 5.5.1 Замена платы ввода/вывода

Для замены и настройки платы ввода/вывода на ЭБ 6888Xi, следуйте нижеописанной процедуре.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Прежде чем приступать к работе с какими-либо электронными компонентами, отсоедините питание и заблокируйте выключатель.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Плата ввода/вывода поставляется с завода с дополнительными расширенными функциями программного обеспечения в неактивированном состоянии. После установки новой платы и до ввода Удаленного интерфейса в работу, данные функции необходимо активировать.

Рис. 5-2. Комплектующие ЭБ 6888Xi

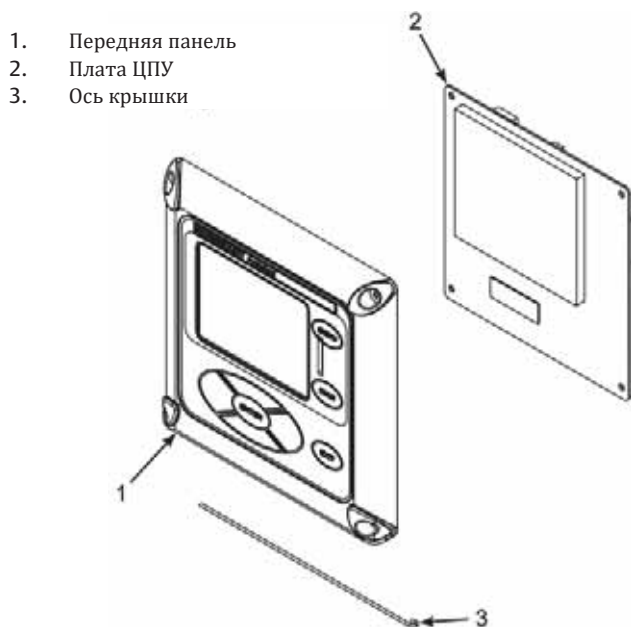
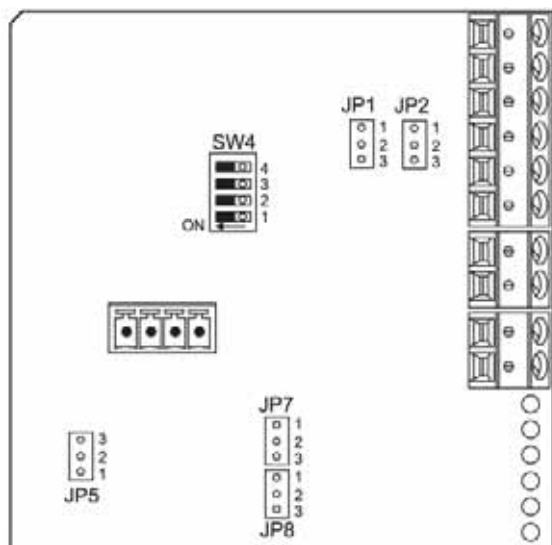


Рис. 5-3. Установки выключателя и перемычек платы ввода/вывода



Конфигурация	Желаемый выбор	Перемычка	Положение перемычек
Функция защиты от отсутствия пламени или Выход аварийной сигнализации	Функции защиты от отсутствия пламени (фабричная конфигурация при заказе с защитой от отсутствия пламени)	JP1 и JP2 (обе перемычки должны быть установлены одинаково)	Контакты 1 и 2
	Выход аварийной сигнализации		Контакты 2 и 3
Сетевое питание сигнала 4-20 мА/HART от ЭБ 6888Xi на зонд	Питание от ЭБ 6888Xi (наиболее распространенный способ)	JP5	Контакты 1 и 2
	Питание от внешнего источника пост.тока		Контакты 2 и 3
Сетевое питание сигнала 4-20 мА/HART от ЭБ 6888Xi на DCS	Питание от ЭБ 6888Xi	JP7 и JP8 (обе перемычки должны быть установлены одинаково)	Контакты 1 и 2
	Питание от DCS		Контакты 2 и 3

Установки переключателя SW4: (По умолчанию = OFF)  
 1: Зарезервировано; должно оставаться в положении OFF.  
 2: Не используется.  
 3: Не используется.  
 4: Функция защиты от отсутствия пламени активирована.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если имеющаяся плата ввода/вывода уже работала с активированными расширенными программными функциями, данные функции необходимо активировать на новой плате до возврата ЭБ 6888Xi в эксплуатацию. Несоблюдение этого требования вызовет посылку ложного аналогового сигнала на DCS.

#### Замена существующей платы ввода/вывода

1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Xi. Это невыпадающие винты, поэтому, их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. Отсоедините плоский кабель на 10 контактов от платы ввода/вывода. В комплекте на замену есть новый кабель и его нужно использовать, если старый кабель оказался поврежденным.
4. Промаркируйте и отсоедините проводку с выходов аварийной сигнализации, входа статуса пламени и/или устройств SPS/IMPS, при необходимости.
5. Вытяните часть платы ввода/вывода на достаточное расстояние из корпуса ЭБ 6888Xi.
6. Отсоедините 4-х позиционный штекер для зонда Датчика кислорода и выходных проводов. Полностью вытащите плату ввода/вывода из корпуса ЭБ 6888Xi.
7. См. Рис. 5-3. Установите перемычки JP1, JP2, JP5, JP7 и JP8 в нужное положение, используя старую плату ввода/вывода в качестве образца.
8. Установите выключатель SW4 в нужное положение, используя старую плату ввода/вывода в качестве образца.
9. Частично задвиньте новую плату ввода/вывода внутрь корпуса ЭБ 6888Xi. Убедитесь, что плата точно выровнена в своем слоте внутри корпуса.
10. Подсоедините 4-х позиционный штекер для зонда Датчика кислорода и выходной проводки. Полностью задвиньте новую плату ввода/вывода внутрь корпуса ЭБ 6888Xi.

Рис. 5-4. Разъемы электропроводки платы ввода/вывода

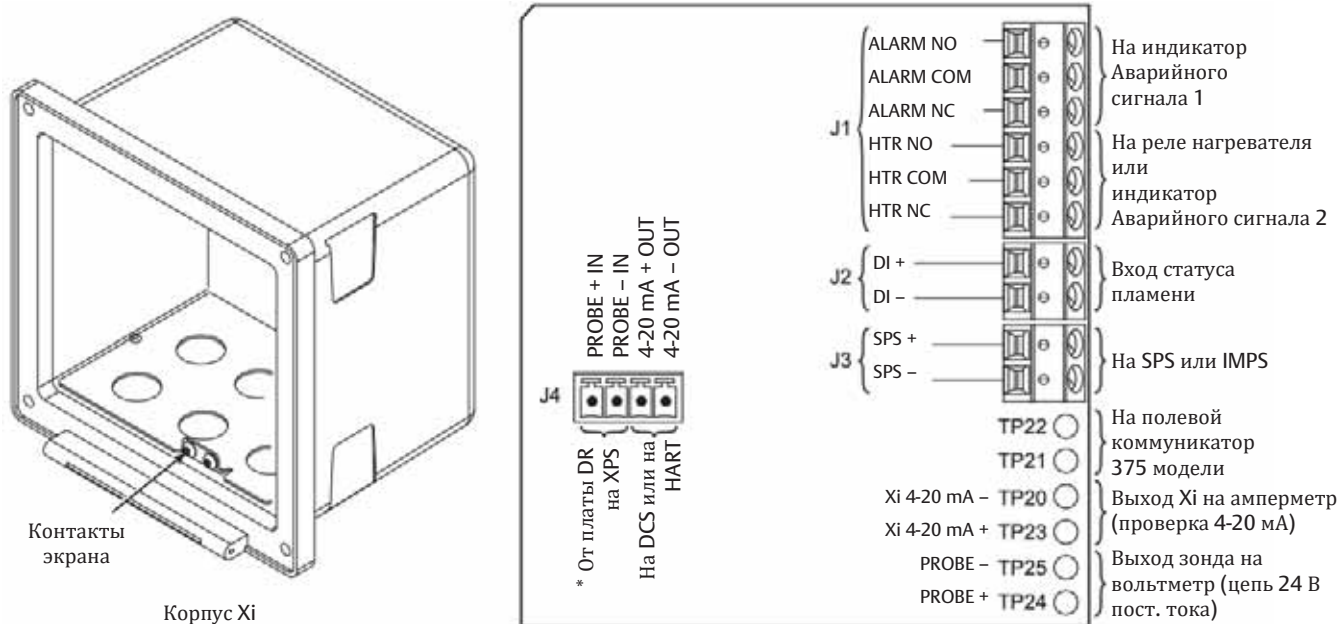
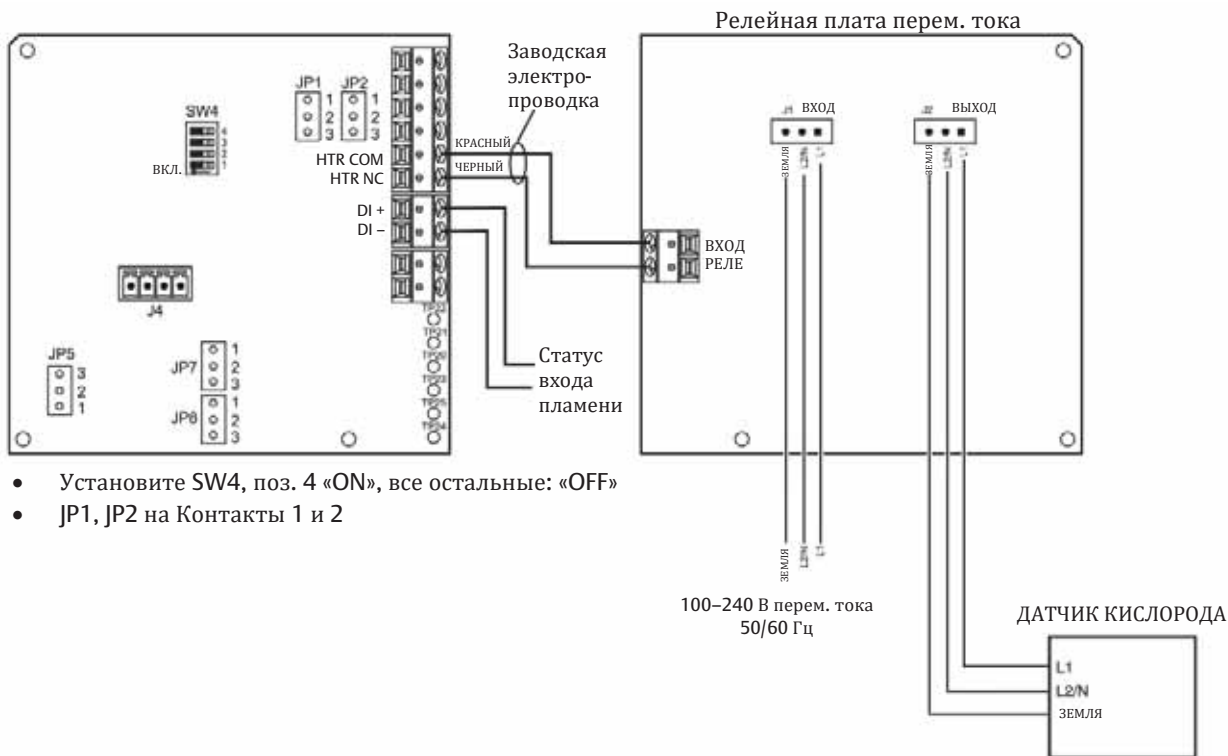
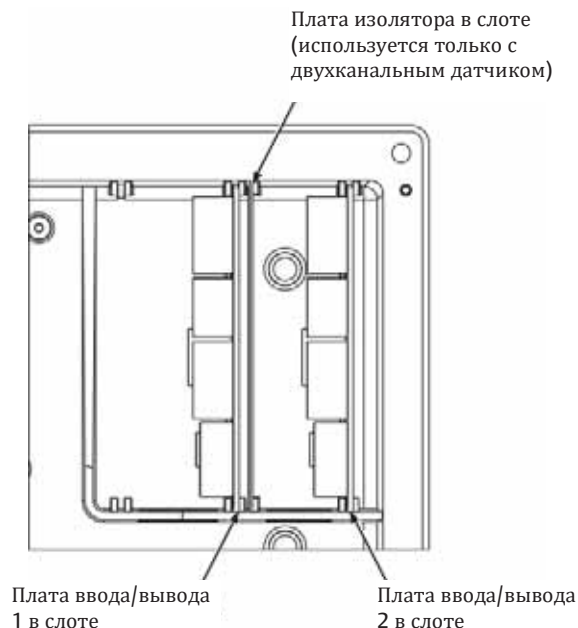


Рис. 5-5. Электропроводка платы ввода/вывода на защиту от отсутствия пламени



- Установите SW4, поз. 4 «ON», все остальные: «OFF»
- JP1, JP2 на Контакты 1 и 2

Рис. 5-6. Места расположения платы ввода/вывода в корпусе ЭБ 6888Xi



11. Переустановите проводку с выходов аварийной сигнализации, входа статуса пламени и/или устройств SPS/IMPS, при необходимости. Монтажная схема изображена на Рис. 5-4 и 5-5. Места расположения платы ввода/вывода в корпусе ЭБ 6888Xi изображены на Рис. 5-6.
12. Подсоедините плоский кабель к плате ввода/вывода. В комплекте поставки есть новый кабель и его нужно использовать, если старый кабель оказался поврежденным.
13. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вверх на место и затяните все четыре винта.
14. Перед эксплуатацией зонда O<sub>2</sub> и ЭБ 6888Xi, все опционные расширенные программные функции должны быть активированы (вне зависимости, были ли они активированы раньше или нет). Для активации соответствующих программных опций, известите Rosemount Analytical Inc. и дайте ссылку на следующие шифры компонентов:

Шифр компонента	Описание
6A00269G01	Обновление расширенной программной опции, Функция стехиометра
6A00269G02	Обновление расширенной программной опции, Функция программируемого эталона
6A00269G03	Обновление расширенной программной опции, расширенная температурная функция
6A00267604	Обновление расширенной программной опции, Функция предупреждения диффузора

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для расширенных программных обновлений или для активации опционных программных функций, прежде используемых в настройках вашего ЭБ 6888Xi, свяжитесь с Rosemount Analytical по номеру: 1-800-433-6076.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры калибровки сохранены как на плате ввода/вывода, так и на плате датчика кислорода. При замене платы ввода/вывода, параметры калибровки необходимо перенести из платы датчика кислорода или провести повторную калибровку всего измерительного устройства.

15. Подайте питание на удаленный интерфейс и на зонд. По завершении начальной загрузки, зонд начнет свой прогрев, при этом, будет высвечиваться аварийное состояние. Перед использованием датчика кислорода для измерений, выполните одно из следующих действий:
  - a. Проведите калибровку зонда O<sub>2</sub> в соответствии с применимыми инструкциями в Разделе 3.
  - b. Синхронизируйте параметры калибровки следующим образом:
    - i Один раз нажмите кнопку <DIAG> для просмотра аварийных сигналов. Высветится аварийный сигнал «Probe Changed» (Замена зонда).
    - ii Один раз нажмите кнопку <EXIT> для входа в «Diagnostic Menu» (Меню диагностики).
    - iii С помощью стрелок Вверх/Вниз, выберите «3-Acknowledge Alarms». Нажмите <ENTER>.
    - iv С помощью стрелок Вверх/Вниз, выберите «3-Ack Probe Changed». Нажмите <ENTER>.
    - v С помощью стрелок Вверх/Вниз, выберите «1-Get From Probe». Дважды нажмите <ENTER>.
    - vi По завершению передачи данных, дважды нажмите <EXIT> для возврата в основное меню.

## 5.5.2 Замена релейной платы переменного тока

Для замены и настройки релейной платы на ЭБ 6888Xi, следуйте нижеописанной процедуре.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем приступать к работе с какими-либо электронными компонентами, отсоедините питание и заблокируйте выключатель.

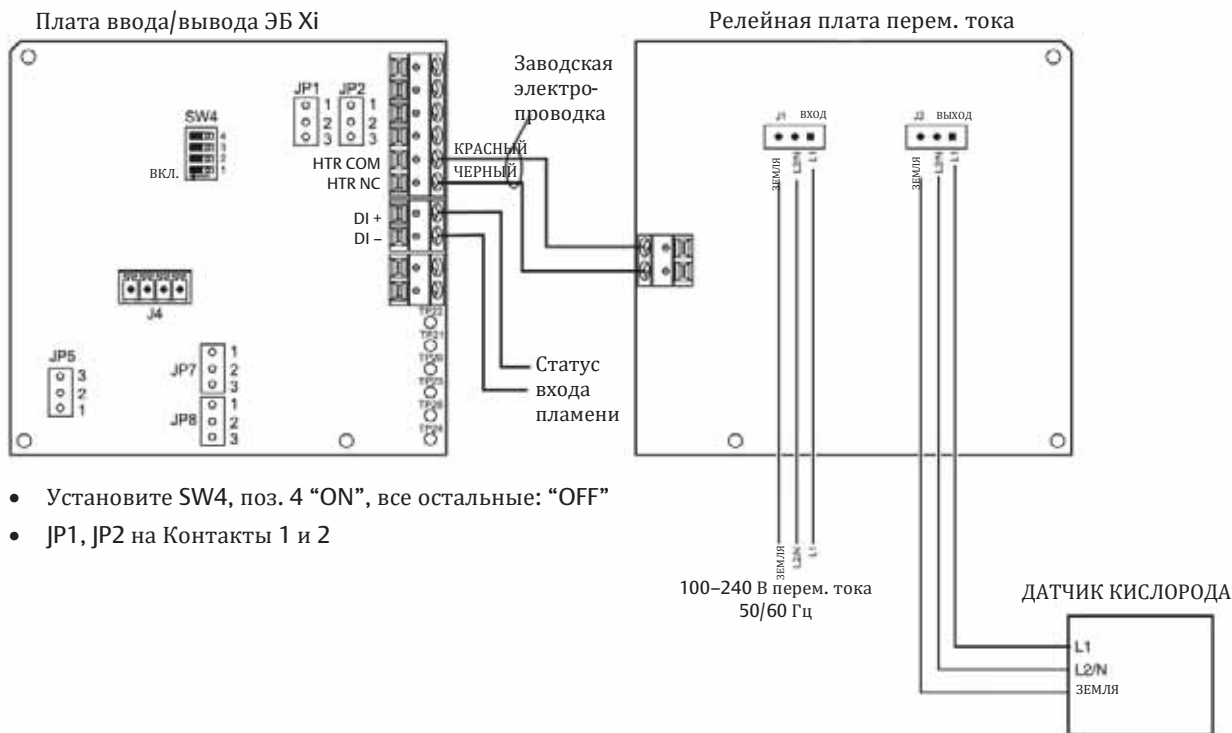
#### Замена релейной платы перем. тока ЭБ 6888Xi

1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Xi. Это невыпадающие винты, поэтому их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. Промаркируйте и отсоедините проводку от входов реле.
4. Вытяните часть платы реле перем. тока на достаточное расстояние из корпуса ЭБ 6888Xi.
5. Промаркируйте и отсоедините 3-х позиционный штекер на вход перем. тока и проводку нагревателя зонда датчика кислорода. Полностью вытяните плату реле перем. тока из корпуса ЭБ 6888Xi.
6. Частично задвиньте новую плату реле перем. тока внутрь корпуса ЭБ 6888Xi. Убедитесь, что плата точно выровнена в своем слоте внутри корпуса.
7. Подсоедините 3-х позиционный штекер на вход перем. тока и проводку нагревателя зонда датчика кислорода. Полностью задвиньте новую плату реле перем. тока внутрь корпуса ЭБ 6888Xi.
8. Переустановите проводку на вход реле. Монтажная схема изображена на Рис. 5-7.
9. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вверх на место и затяните все четыре винта.

### ВНИМАНИЕ

Установка и настройка релейной платы перем. тока на функцию блокировки статуса пламени потребует использования входа 2. После настройки на функцию блокировки статуса пламени, ПО проигнорирует любые предыдущие настройки выхода аварийного сигнала 2 и не позволит использовать его для какой-либо иной функции.

Рис. 5-7. Электропроводка платы ввода/вывода и релейной платы перем. тока на блокировку по защите от отсутствия пламени



- Установите SW4, поз. 4 "ON", все остальные: "OFF"
- JP1, JP2 на Контакты 1 и 2

#### Добавление релейной платы перем. тока в ЭБ 6888Xi

1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Xi. Это невыпадающие винты, поэтому их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. Вытяните часть платы ввода/вывода на достаточное расстояние из корпуса ЭБ 6888Xi.
4. Установите переключатель и переключатель следующим образом:
  - a. Установите SW4, поз. 4 в положение "ON", все другие - в положение "OFF".
  - b. Переместите переключатели JP1 и JP2 на контакты 1 и 2.
5. Плата ввода/вывода должна быть перемещена в самый правый слот внутри корпуса ЭБ 6888Xi. Если в цепи обслуживания ЭБ 6888Xi имеется проводка достаточной длины, полностью вытяните плату ввода/вывода из корпуса и переустановите ее в самый правый слот. Убедитесь, что плата точно выровнена в своем слоте внутри корпуса. Правильное размещение платы ввода/вывода показано на Рис. 5-8.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Релейную плату перем. тока можно добавлять только в одноканальный ЭБ 6888Xi, т. е., только одна Плата ввода/вывода управляет зондом O<sub>2</sub>. Функция блокировки статуса пламени требует замыкания контакта на цифровом входе платы ввода/вывода для индикации о наличии пламени. При правильном подсоединении и настройках, питание перем. тока подается на датчик кислорода только тогда, когда пламя присутствует.

6. Если имеющейся проводки недостаточно, промаркируйте и отсоедините всю проводку и переместите плату. После чего, переустановите проводку.
7. Частично задвиньте новую плату реле перем. тока в самый левый слот корпуса ЭБ 6888Xi. Компонентная сторона релейной платы перем. тока должна быть справа, а блок предохранителей - сверху. Убедитесь, что плата точно выровнена в своем слоте внутри корпуса. Правильное размещение релейной платы перем. тока показано на Рис. 5-8.
8. Подсоедините два провода длиной примерно 15 см (6 дюймов) каждый, между разъемами «HTR COM» и «HTR NC» платы ввода/вывода и разъемами «RELAY IN» на релейной плате перем. тока; соблюдайте полярность. Монтажная схема изображена на Рис. 5-7.

9. Подсоедините контакт индикатора статуса пламени к «DI+» и «DI-» на релейной плате перем. тока. Монтажная схема изображена на Рис. 5-7.
10. Подсоедините входную и выходную проводку к Датчику кислорода. Монтажная схема изображена на Рис. 5-7.
11. Полностью задвиньте плату реле перем. тока внутрь корпуса ЭБ 6888Xi.
12. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вверх на место и затяните все четыре винта.

### 5.5.3 Замена платы источника питания

Для замены и настройки платы источника питания на ЭБ 6888Xi, следуйте нижеописанной процедуре. Данная процедура применяется для замены оригинальной линейной платы источника питания или коммутационной платы источника питания в текущей конфигурации.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Прежде чем приступать к работе с какими-либо электронными компонентами, отсоедините питание и заблокируйте выключатель.**

1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Xi. Это невыпадающие винты, поэтому их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. См. монтажную схему на Рис. 5-9. Отсоедините штекер проводки входа перем. тока от платы источника питания. В комплекте на замену есть новый штекер и его нужно использовать, если старый штекер оказался поврежденным.
4. Отсоедините плоский 14-контактный кабель от платы источника питания.
5. Удалите два длинных винта, которые фиксируют кронштейн (9, Рис. 5-1) в корпусе ЭБ 6888Xi.
6. Удерживая проводку входа перем. тока с правой стороны, вытяните плату источника питания из корпуса ЭБ 6888Xi.
7. Установите новый монтажный кронштейн (9, Рис. 5-1) на новой плате источника питания (10, Рис. 5-1). Новый кронштейн и монтажные винты имеются в комплекте на замену.

Рис. 5-8. Плата ввода/вывода и Релейная плата перем. тока в корпусе ЭБ 6888Xi

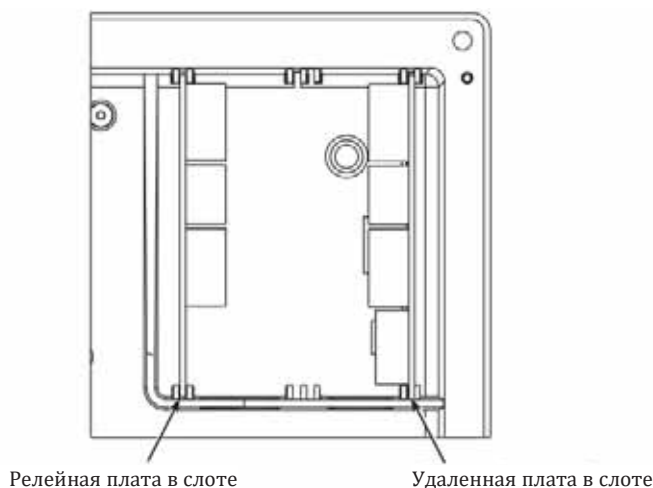
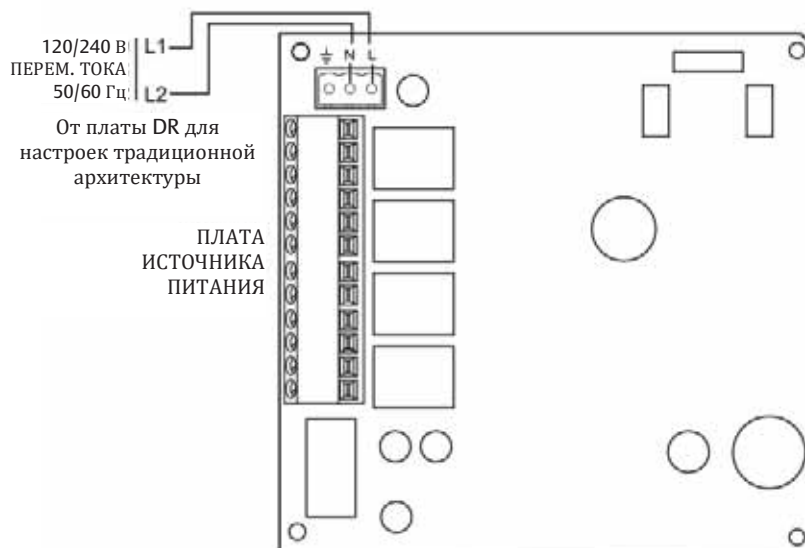




Рис. 5-9. Электропроводка платы источника питания



8. Вставьте плату источника питания в соответствующие слоты ЭБ 6888Xi. Убедитесь, что плата точно выровнена в своем слоте внутри корпуса.
9. Установите и затяните монтажные винты на кронштейне. В комплекте на замену есть два новых винта и их нужно использовать, если старые винты ЭБ 6888Xi оказались поврежденными.
10. Подсоедините плоский кабель к плате источника питания. В комплекте на замену есть новый плоский кабель (7, Рис. 5-1) и его нужно использовать, если старый кабель для ЭБ 6888Xi оказался поврежденным.
11. Подсоедините штекер питания перем. тока к плате источника питания.
12. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вверх на место и затяните все четыре монтажные винта.

## 5.5.4 Замена передней панели

Для замены передней панели ЭБ 6888Xi, следуйте нижеописанной процедуре. Имеются комплекты для замены как с платами ЦПУ, так и без них. Следуйте тем инструкциям, которые применимы к имеющемуся у вас комплекту для замены.

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Прежде чем приступить к работе с какими-либо электронными компонентами, отсоедините питание и заблокируйте выключатель.**

#### **Замена передней панели в сборе без платы ЦПУ**

1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Xi. Это невыпадающие винты, поэтому их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. Отсоедините плоский 14-контактный кабель, идущий на плату источника питания. В комплекте на замену есть новый кабель и его нужно использовать, если старый кабель оказался поврежденным.
4. Отсоедините плоский 10-контактный кабель, идущий на плату ввода/вывода. В комплекте на замену есть один новый кабель и его нужно использовать, если какой-либо из плоских кабелей оказался поврежденным.
5. Удалите ось крышки с правой стороны ЭБ 6888Xi. Чтобы вытолкнуть наружу ось крышки, можно использовать скрепку для бумаг или что-либо ей подобное, которое вставляется в отверстие на левой стороне крышки. В комплекте на замену есть новая ось крышки и ее нужно использовать, если старая ось оказалась поврежденной.
6. Установите новую переднюю панель в сборе по месту и вставьте обратно ось крышки. Убедитесь, что ось крышки полностью вошла внутрь крышки ЭБ 6888Xi.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка и настройка релейной платы пост. тока на функцию блокировки статуса пламени потребует использования входа 2. После настройки на функцию блокировки статуса пламени, ПО проигнорирует любые предыдущие настройки выхода аварийного сигнала 2 и не позволит использовать его для какой-либо иной функции.

7. Окошко с клавиатурой новой передней панели может иметь защитную пленку внутри и снаружи. Перед окончательной сборкой и использованием корпуса ЭБ 6888Хi, удалите защитную пленку.
8. Подсоедините на прежнее место плоский 10-контактный кабель от платы ввода/вывода.
9. Подсоедините на прежнее место плоский 14-контактный кабель от платы источника питания.
10. Поверните крышку ЭБ 6888Хi вверх на место и затяните все четыре винта.
11. При необходимости, проведите повторные настройки основного дисплея. Обратитесь к Разделу 3: Настройки, запуск и эксплуатация.

### Замена передней панели в сборе без платы ЦПУ

1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Хi. Это невыпадающие винты, поэтому их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Хi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. Отсоедините плоский 14-контактный кабель, идущий на плату источника питания. В комплекте на замену есть новый кабель и его нужно использовать, если старый кабель оказался поврежденным.
4. Отсоедините плоский 10-контактный кабель, идущий на плату ввода/вывода. В комплекте на замену есть один новый кабель и его нужно использовать, если какой-либо из плоских кабелей оказался поврежденным.
5. Удалите ось крышки с правой стороны ЭБ 6888Хi. Чтобы вытолкнуть наружу ось крышки, можно использовать скрепку для бумаг или что-либо ей подобное, которое вставляется в отверстие на левой стороне крышки. В комплекте на замену есть новая ось крышки и ее нужно использовать, если старая ось оказалась поврежденной.
6. Положите переднюю панель в сборе на плоскую поверхность. Удалите 4 винта, фиксирующие платы ЦПУ на передней панели.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Перед демонтажем, проверьте правильность расположения пластикового упора с резиновым вкладышем, т. к. он устанавливается поверх платы ЦПУ. Два длинных винта устанавливаются на верхнем крае платы ЦПУ, проходя через упор.

7. С осторожностью снимите плату ЦПУ с передней крышки.
8. Отсоедините от платы ЦПУ плоский кабель, закрепленный поверх клавиатуры. Выбросите использованную переднюю крышку с подсоединенной к ней клавиатурой.

## ВНИМАНИЕ

Новая передняя панель в сборе может поставлять защитную пленку внутри и снаружи окошка. Если не удалить защитную пленку, то дисплей устройства может выглядеть как поврежденный. При длительном использовании устройства при повышенных температурах, удаление защитной пленки может стать затруднительным или невозможным.

9. Окошко с клавиатурой новой передней панели может иметь защитную пленку внутри и снаружи. Перед окончательной сборкой и использованием корпуса ЭБ 6888Хi, удалите защитную пленку.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Перед сборкой, рекомендуется аккуратно протереть внутренние поверхности окошек клавиатуры и ЖК-дисплея для удаления отпечатков пальцев и отложений пыли.

10. Для очистки используйте только мягкую ткань. Запрещено использовать любые растворители или химикаты.
11. Подсоедините плоский кабель, закрепленный на клавиатуре, к плате ЦПУ на новой передней панели в сборе. Делайте это осторожно, чтобы не повредить плату.

12. Разместите плату ЦПУ на своем месте на передней панели в сборе.
13. Установите обратно упор и 4 винта для фиксации платы ЦПУ по месту. Два длинных винта вместе с пластиковым упором устанавливаются на верхнем крае платы ЦПУ.
14. Установите переднюю панель в сборе по месту и вставьте обратно ось крышки. Убедитесь, что ось крышки полностью вошла внутрь крышки ЭБ 6888Xi.
15. Подсоедините на прежнее место плоский 10-контактный кабель от платы ввода/вывода.
16. Подсоедините на прежнее место плоский 14-контактный кабель от платы источника питания.
17. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вверх на место и затяните все четыре винта.
18. При необходимости, проведите повторные настройки основного дисплея. Обратитесь к Разделу 3: Настройки, запуск и эксплуатация.

## 5.5.5 Замена платы DR

Для замены платы DR в ЭБ 6888Xi, подсоединенного к зонду прямой замены, следуйте нижеописанной процедуре.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Прежде чем приступать к работе с какими-либо электронными компонентами, отсоедините питание и заблокируйте выключатель.**

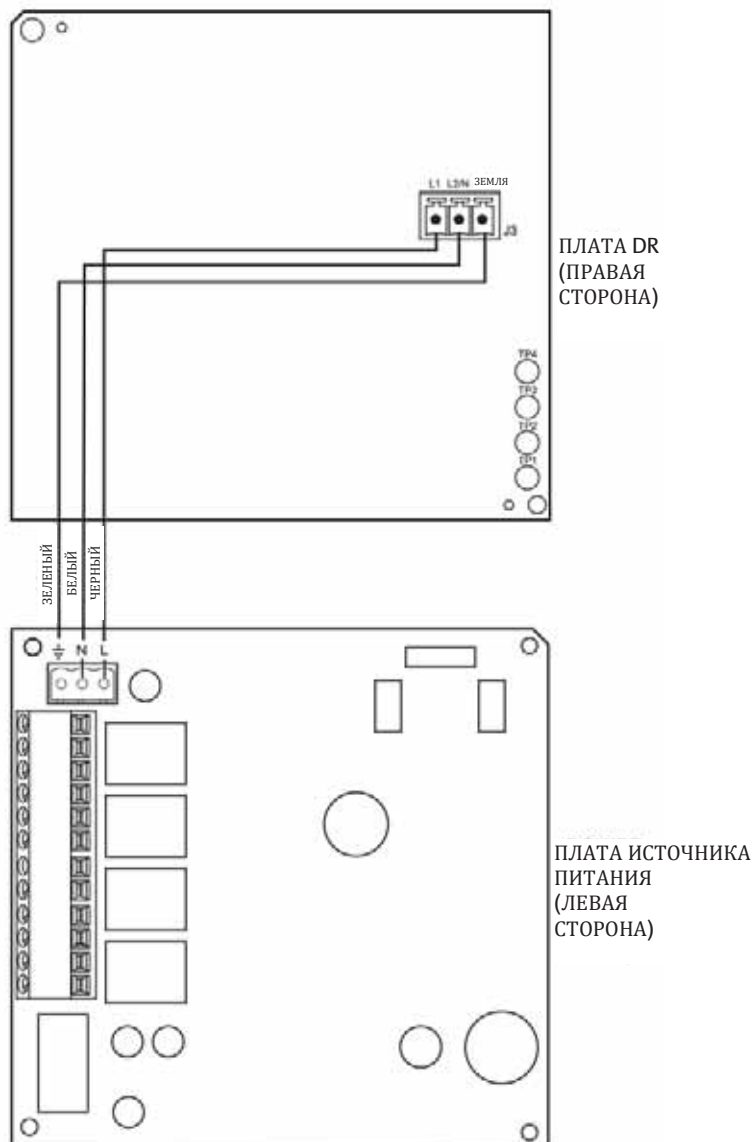
1. Ослабьте четыре винта, крепящие крышку ЭБ 6888Xi. Это невыпадающие винты, поэтому их не нужно вынимать полностью.
2. Поверните крышку ЭБ 6888Xi вниз для доступа к внутренним элементам.
3. Вытяните часть платы DR на достаточное расстояние из корпуса ЭБ 6888Xi.
4. Отсоедините штекер жгута электропроводки с разъема J8, расположенного в нижней части платы на левой стороне. См. Рис. 5-10.
5. Отсоедините штекер жгута электропроводки с разъемов J1, J2 и J3, расположенных в верхней части платы на правой стороне. См. Рис. 6-11.
6. Промаркируйте и отсоедините электропроводку на разъеме J4.
7. Выньте плату DR из корпуса 6888Xi.
8. Вставьте плату DR в соответствующие слоты ЭБ 6888Xi. Убедитесь, что плата точно выровнена в своем слоте внутри корпуса.
9. См. монтажную схему на Рис. 6-10. Подсоедините электропроводку обратно к разъему J4.
10. Подсоедините штекеры жгутов проводки к разъемам J1, J2, J3 и J8.
11. Полностью задвиньте плату DR внутрь корпуса ЭБ 6888Xi.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Параметры калибровки сохранены как на плате ввода/вывода, так и на плате датчика кислорода. При замене платы ввода/вывода, параметры калибровки необходимо перенести из платы датчика кислорода или провести повторную калибровку всего измерительного устройства.**

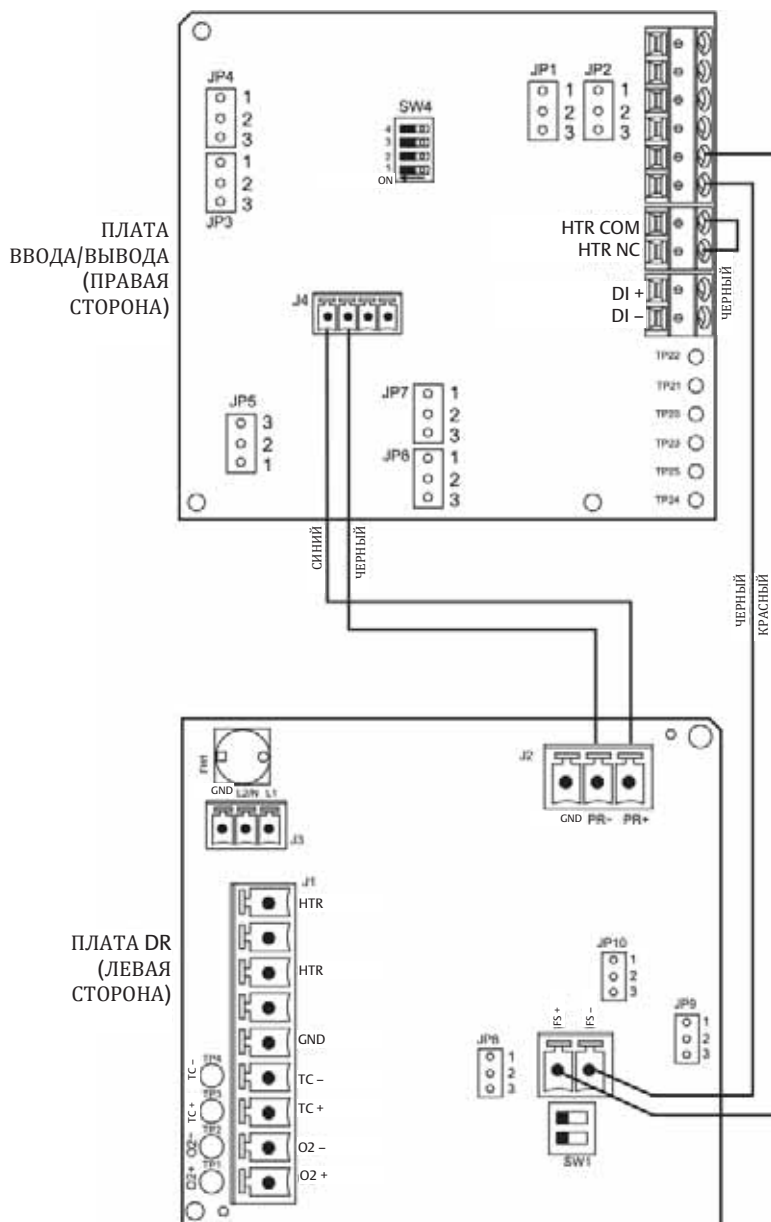
12. Подайте питание на удаленный интерфейс и на зонд. По завершении начальной загрузки, зонд начнет свой прогрев, при этом будет высвечиваться аварийное состояние. Перед использованием Датчика кислорода для измерений, выполните одно из следующих действий:
  - а. Проведите калибровку зонда O<sub>2</sub> в соответствии с применимыми инструкциями в Разделе 3.
  - б. Синхронизируйте параметры калибровки следующим образом:
    - і Один раз нажмите кнопку <DIAG> для просмотра аварийных сигналов. Высветится аварийный сигнал «Probe Changed» (Замена зонда).

Рис. 5-10. Электропроводка платы DR, правая сторона



- ii Один раз нажмите кнопку <EXIT> для входа в «Diagnostic Menu» (Меню диагностики).
- iii С помощью стрелок Вверх/Вниз, выберите «3-Acknowledge Alarms». Нажмите <ENTER>.
- iv С помощью стрелок Вверх/Вниз, выберите «3-Ack Probe Changed». Нажмите <ENTER>.
- v С помощью стрелок Вверх/Вниз, выберите «1-Get From Probe». Дважды нажмите <ENTER>.
- vi По завершению передачи данных, дважды нажмите <EXIT> для возврата в основного меню.

Рис. 5-11. Электропроводка платы DR, левая сторона



## Раздел 6: Запасные части

### 6.1 Усовершенствованный электронный блок 6888Xi

Таблица 6-1. Запасные части для ЭБ 6888Xi Rosemount

Номер детали	Описание
6A00329G01	Комплект, Плата источника питания коммутационная
6A00445G01	Комплект, Плата ввода/вывода*
6A00267G01	Комплект, Релейная плата перем. тока
6A00446G01	Комплект, плата DR
6A00447G01	Комплект, Передняя панель с аппликацией и платой ЦПУ
6A00447G02	Комплект, Передняя панель с аппликацией
6A00269G01	Обновление расширенной программной опции, Функция стехиометра
6A00269G02	Обновление расширенной программной опции, Функция программируемого эталона
6A00269G03	Обновление расширенной программной опции, Расширенная температурная функция
6A00269G04	Обновление расширенной программной опции, Функция предупреждения диффузора
6A00237H24	Комплект для монтажа на стене/трубе
6A00237H33	Комплект для монтажа на панель
6A00243G01	Плоский кабель, 10-контактный (Плата ЦПУ на Плату ввода/вывода)
6A00242G01	Плоский кабель, 14-контактный (Плата ЦПУ на Плату источника питания)
6A00291H01	Изолятор
6A00381G01	Комплект, Заглушка и сальник
6A00285H01	Прокладка, Панель
6A00287H01	Прокладка, Крышка

\*Примечание: Если имеющаяся плата ввода/вывода уже работала с активированной расширенной программной функцией стехиометра, данную функции необходимо активировать на новой плате до возврата ЭБ 6888Xi в работу. Несоблюдение этого требования вызовет посылку ложного аналогового сигнала на DCS.

### 6.2 Средства для калибровки

Таблица 6-2. Запасные части для калибровки

Номер детали	Описание
1A99119G01	Баллоны с калибровочным газом (0,4% и 8% O <sub>2</sub> , остаток: азот) по 550 л каждый*
1A99119G02	Два регулятора расхода (для баллонов с калибровочным газом)
1A99119G03	Стеллаж для баллонов

\*Примечание: Баллоны с калибровочным газом нельзя транспортировать по воздуху.



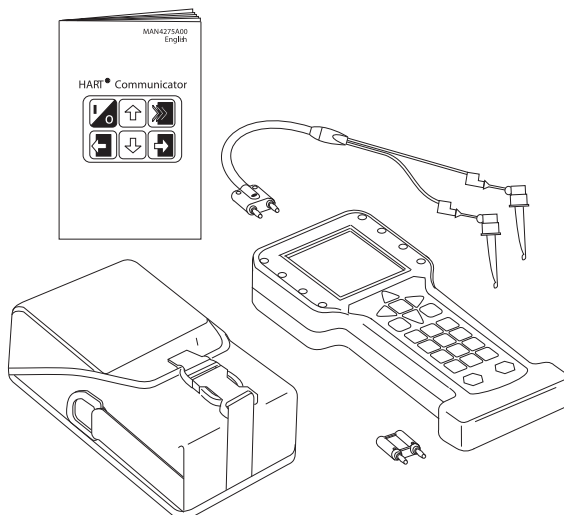
## Раздел 7: Вспомогательное оборудование и принадлежности

### 7.1 Портативный Полевой коммуникатор 375/475 моделей для связи по протоколу HART®

Полевой коммуникатор 375/475 моделей представляет собой интерфейсное устройство, которое обеспечивает создание общего канала связи для всех приборов с поддержкой протокола HART, в том числе для ЭБ 6888Xi. Протокол HART позволяет передавать все данные, имеющиеся в ЭБ 6888Xi, по стандартным сигнальным проводам 4-20 мА. Подключив Полевой коммуникатор 375/475 моделей к клеммам на линии сигнала 4-20 мА, технический специалист может диагностировать проблему, а также настраивать и калибровать ЭБ 6888Xi так, как будто бы он имел прибор прямо перед собой.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Analytical по тел.: 1-800-433-6076.

Рис. 7-1. Полевой коммуникатор 375/475 моделей



### 7.2 Система управления активами: Asset Management Solutions (AMS)

Программное обеспечение Asset Management Solutions (AMS) работает в сочетании с протоколом связи HART и дает возможность взаимодействовать со всеми HART-устройствами предприятия с одного компьютерного терминала.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Analytical по тел.: 1-800-433-6076.

### 7.3 Перепускной блок

Специально разработанный Rosemount Analytical перепускной блок для анализаторов кислорода прошел испытания при высоких температурах в технологических печах и предоставляет такие же преимущества, что и датчик прямого действия. Стальные трубки из сплава «Инконель» обеспечивают высокую коррозионную стойкость, а сам блок не содержит



никаких движущихся частей, нагнетателей воздуха и прочих компонентов, характерных для других систем отбора проб.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Analytical по тел.: 1-800-433-6076.

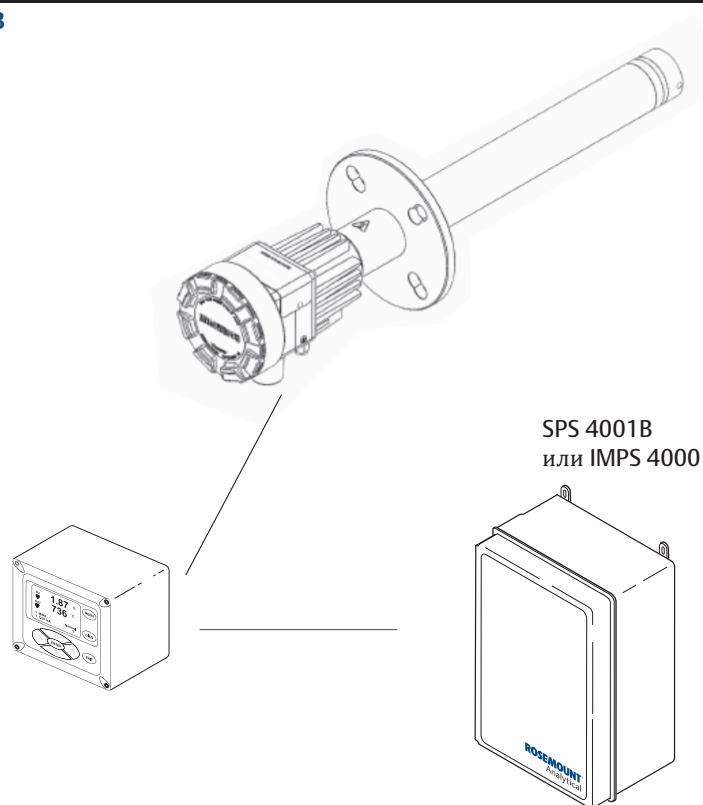
## 7.4 Однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B

В Rosemount Analytical Inc. специально разработан однозондовый контроллер последовательности автокалибровки SPS 4001B, который дает возможность выполнять калибровку в автоматическом режиме и по запросу. Устройство SPS 4001B имеет полностью закрытое исполнение и заключено в шкаф NEMA, пригодный для настенного монтажа. Этот шкаф обеспечивает дополнительную защиту от пыли и незначительных ударов.

SPS 4001B работает совместно с ЭБ 6888Xi, исключая случаи нарушения калибровки и необходимость отправки технического специалиста на место установки.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Customer Support по тел.: 1 855 724 2628.

Рис. 7-2. SPS 4001B



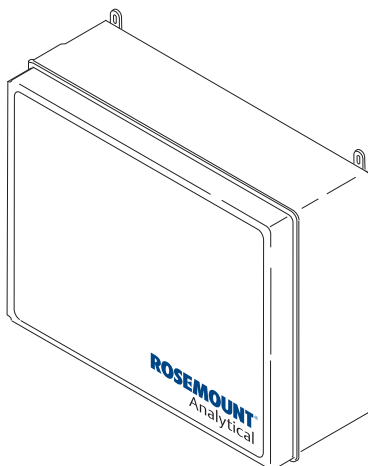
## 7.5 Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000

Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000 заключен в корпус IP56 (NEMA 4X) и обладает развитой логикой, которая обеспечивает задание последовательности подачи калибровочных газов вплоть до четырех ЭБ 6888Хi с целью выполнения программ автоматической или полуавтоматической калибровки.

Этот контроллер работает совместно с функцией CALIBRATION RECOMMENDED, исключая случаи нарушения калибровки и необходимость отправки технического специалиста на место установки. Кроме того, IMPS 4000 имеет удаленное подключение, которое позволяет инициировать калибровку из удаленного места, и релейные выходы, обеспечивающие индикацию состояний выполнения и нарушения калибровки Зонда O<sub>2</sub>, включения подачи калибровочных газов, а также низкого давления калибровочного газа.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Customer Support по тел.: 1 855 724 2628.

Рис. 7-3. Интеллектуальный многозондовый контроллер последовательности подачи эталонных газов IMPS 4000



## 7.6 Калибровочный газ для O<sub>2</sub>

Комплект калибровочного газа для измерения O<sub>2</sub> и сервисные комплекты тщательно подобраны для обеспечения наиболее удобных и мобильных средств проверки, калибровки и обслуживания анализаторов кислорода Rosemount Analytical.

Анализаторы кислорода Rosemount Analytical. Легкие одноразовые газовые баллоны исключают необходимость брать баллоны в аренду.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Customer Support по тел.: 1 855 724 2628.

Рис. 7-4. Баллоны с калибровочным газом



## 7.7 Система усреднения и дисплей OxyBalance

Опционная система усреднения и дисплей OxyBalance позволяет просматривать до восьми сигналов 4-20 мА от отдельных зондов. Кроме того, система контролирует отдельные выходы и вычисляет четыре программно задаваемых средних, представляя их как дополнительные выходные сигналы 4-20 мА.

Для получения более подробной информации обратитесь в Rosemount Customer Support по тел.: 1 855 724 2628.

Рис. 7-5. Система OxyBalance



## Приложение А: Данные по безопасности



### ВАЖНО

#### ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ И МОНТАЖЕ ДАННОГО ПРИБОРА

Описанные ниже правила техники безопасности приведены специально для государств-членов ЕС. Их необходимо строго соблюдать, чтобы гарантировать выполнение требований Директивы по низковольтным устройствам. В государствах, не входящих в ЕС, также следует соблюдать эти правила, если только они не заменяются местными или национальными стандартами.

1. Все имеющиеся точки заземления, как внутренние, так и внешние, должны быть надлежащим образом подключены к системе заземления.
2. После монтажа или диагностики необходимо установить на место все защитные крышки и восстановить защитное заземление. Следует постоянно поддерживать целостность всех клемм заземления.
3. Сетевые шнуры питания должны удовлетворять требованиям IEC227 или IEC245.
4. Вся электропроводка должна быть пригодна для использования при температуре окружающей среды более 75°C.
5. Внутренние размеры всех кабельных сальников должны быть такими, чтобы обеспечивалось надлежащее крепление кабелей.
6. Для обеспечения безопасной работы данного оборудования подключение к сети питания должно производиться только через автомат защиты, обеспечивающий отсоединение всех токонесущих частей в аварийной ситуации. Этот автомат защиты также может содержать разъединитель с механическим приводом. При отсутствии такового должны быть предусмотрены и четко обозначены другие средства отключения оборудования от сети электропитания. Автоматы защиты или выключатели должны соответствовать признанному стандарту, например, IEC947. Вся электропроводка должна удовлетворять всем местным стандартам.
7. Если на оборудование или крышки нанесен знак, показанный справа, внутри могут действовать опасные напряжения. Такие крышки может снимать только обученный обслуживающий персонал, и только после выключения питания оборудования.
8. Если на оборудование или крышки нанесен знак, показанный справа, внутри могут присутствовать горячие поверхности, представляющие опасность. Такие крышки может снимать только обученный обслуживающий персонал, и только после выключения питания оборудования. Некоторые поверхности могут оставаться горячими на ощупь.
9. Если на оборудование или крышки нанесен знак, показанный справа, следует обратиться к руководству оператора за указаниями.
10. Все графические обозначения, используемые в данном изделии, соответствуют одному или нескольким из следующих стандартов: EN61010-1, IEC417 и ISO3864.
11. Если на оборудовании или табличках имеется предупреждение «Do Not Open While Energized» (Не открывать, когда под напряжением) или аналогичное, в зонах с взрывоопасной атмосферой оборудование представляет опасность воспламенения. Такое оборудование может открывать только обученный обслуживающий персонал, и только после выключения питания и истечения необходимого времени, достаточного для остывания оборудования и указанного на табличке или в руководстве по эксплуатации.



# Приложение В: Возврат оборудования и материалов

## В.1 Процедура возврата

### СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

Для ускорения процесса возврата за пределами Соединенных Штатов следует обращаться в местное представительство компании Emerson. На территории США обратитесь в Центр поддержки по эксплуатации приборов и клапанов компании Emerson, позвонив по бесплатному телефону 1-800-654-RSMT (7768). Этот центр работает круглосуточно и окажет вам помощь, предоставив необходимую информацию или материалы. Центр запросит наименования моделей и заводские номера изделий и предоставит номер разрешения на возврат материалов (RMA). Также потребуются указать тип технологической среды и воздействие, которому подвергалось изделие. Представители Центра поддержки по эксплуатации приборов и клапанов компании Emerson сообщат дополнительную информацию и разъяснят процедуры, необходимые для возврата изделий, подвергшихся воздействию опасных веществ.

# Приложение С: Сертификация изделия

## С.1 Информация о соответствии директивам Европейского союза

Копия декларации соответствия ЕС приведена в конце краткого руководства по установке. С актуальной редакцией декларации соответствия ЕС вы можете ознакомиться по адресу [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

## С.2 Сертификации для использования в обычных зонах

Как правило, преобразователь проходит обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний, в ходе которой определяется, что конструкция преобразователя отвечает основным требованиям к электрической и механической части и требованиям по пожарной безопасности. Контроль и испытания проводятся Национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

## С.3 Установка оборудования в Северной Америке

Национальный электротехнический кодекс США (NEC) и электротехнические нормы и правила Канады (CEC) позволяют использовать отмеченное в разделе оборудование в зонах. Отмеченное оборудование должно быть пригодно по классификации помещения, газу и температурному классу. Данная информация четко прописана в соответствующих кодексах и нормах.

## С.4 Цифровой преобразователь Rosemount 6888Xi для общепромышленного исполнения

### С.4.1 США

FM

Сертификат: 3042889

Стандарты: FM 3810: 2005, ANSI/IEC: 2003, ANSI/EC 60529: 2004

Маркировка:  Тип 4X

**Специальные условия для использования:** Монтажная опция 01 не была сертифицирована на обеспечение защиты от внешнего проникновения Типа 4X через вырез на панели. Прокладка для монтажа на панели не проходила испытаний для установок типа 4X.

### С.4.2 Канада

CSA

Сертификат: 1913435

Стандарты: CAN//CSA C22.2 № 61010-1-04, UL 61010-1:2004 (2-е издание), CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07, CAN/CSA-C22.2 № 94-M91 (R2001), CAN/CSA C22.2 № 60529:05, ANSI/ISA-12.00.01-2005 (IEC 60079-0 изм.), ANSI/ISA-12.22.01-2005 (IEC 60079-1 изм.), UL 50 (11-е изд.), IEC 60529 (Издание 2.1-2001-02), NEMA 250-2003

Маркировка:  Тип 4X, IP66



## С.4.3

### Европа

#### **TUVRheinland QAL1**

Сертификат: 0000038506

Стандарты: EN15267-1:2009, EN15627-2:2009, EN15627-3:2007, EN14181:2004

#### **MCERTS**

Сертификат: Sira MC140270/00

Стандарты: EN15267-1:2009, EN15627-2:2009, EN15627-3:2007, EN14181:2004

# Указатель

<b>Н</b>		<b>К</b>		<b>Р</b>	
HART .....	40, 53-61, 65, 67, 95	Калибровка ..5, 54, 58, 59, 62, 67, 68, 74, 75, 76, 80, 93, 96, 98		Работа через HART/AMS....	40, 53-61, 65, 67, 95
<b>I</b>		Калибровка O2 .....	80	Релейная плата перем. тока:	
IMPS 4000 .....	5, 26, 58, 62, 80, 97	Калибровочные газы .....	2, 5, 36, 37, 71, 74, 76, 97	Руководство по установке .....	12
<b>S</b>		<b>М</b>		Ручная калибровка .....	80
SPS 4001B .....	96	Методы калибровки.....	62, 63, 79	<b>С</b>	
<b>A</b>		Методы проведения цифро-аналоговой подстройки (упрощенно) .....	68, 69	Система управления активами: Asset Management Solutions (AMS).....	95
Автоматическая калибровка .....	5	Монтаж электрической части.....	15	Системная конфигурация.....	4
<b>Б</b>		<b>Н</b>		Стандартная комплектация системы .....	3
Баллоны с калибровочным газом .....	10, 75, 93	Настройка значений тестового газа .....	48	Стандартная установка системы..	12
<b>В</b>		Настройки автокалибровки.....	58	<b>Т</b>	
Возврат оборудования и материалов.....	122	Настройки аналогового выхода.....	57	Технические характеристики.....	3-8
Возникновение ошибок, дисплей	27	Настройки выхода сигнального реле .....	55	Техническое обслуживание.....	79
<b>Г</b>		<b>О</b>		<b>Э</b>	
Горячая линия службы поддержки	2	Обслуживание .....	79	ЭБ 6888Xi: Замена комплектующих .....	81
<b>З</b>		Описание системы.....	3	ЭБ 6888Xi: Замена передней панели .....	88
Заземление .....	16, 55, 56, 83, 86	Описания параметров зонда.....	4-8	ЭБ 6888Xi: Меню .....	27, 48
Замена платы DR .....	90	Описания параметров системы ...	40	ЭБ 6888Xi: Монтаж.....	13
Замена платы источника питания. 6-11		Основные инструкции .....	i	ЭБ 6888Xi: Органы управления ....	27
Замена .....	85	Основные принципы работы .....	71	ЭБ 6888Xi: Подключение питания	15
Запасные части .....	81, 93	Основные принципы работы ..	71	ЭБ 6888Xi: Подключение сигнальных каналов .....	12-15
Запасные части для калибровки ..	93	Отображаемые дисплеи OxyBalance .....	1-5	ЭБ 6888Xi: Покомпонентное изображение.....	80
Запасные части для ЭБ 6888Xi .....	93	<b>П</b>		ЭБ 6888Xi: Элементы передней панели .....	80
Запуск и эксплуатация .....	25-68	Перепускной блок .....	95	Электрические помехи .....	72
Защита от отсутствия пламени....	55	Плата ввода/вывода и Релейная плата перем. тока: размещение .....	87	Электропроводка платы DR, левая сторона .....	92
<b>И</b>		Плата ввода/вывода: Перемычки	26, 82, 86	Электропроводка платы DR, правая сторона .....	91
Индикация запуска .....	26	Плата ввода/вывода: размещение	84	Электропроводка платы ввода/вывода и релейной платы перем. тока на защиту от отсутствия пламени.....	86
Интервалы технического обслуживания .....	79	Подсоединение кабеля традиционной архитектуры ....	5, 16	Электропроводка платы источника питания .....	6-11
		Поиск и устранение неисправностей, общие сведения .....	71-76	Электростатический разряд.....	72
		Показания датчика O2, мВ .....	39, 71		



Emerson Ru&amp;CIS



twitter.com/EmersonRuCIS



www.facebook.com/EmersonCIS



www.youtube.com/user/EmersonRussia

**Emerson Automation Solutions**Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Дубининская, 53, стр. 5

☎ Телефон: +7 (495) 995-95-59

☎ Факс: +7 (495) 424-88-50

☎ Info.Ru@Emerson.com

[www.emerson.ru/automation](http://www.emerson.ru/automation)Азербайджан, А2-1025, г. Баку,  
Проспект Ходжапи. 37  
Demirchi Tower

☎ Телефон: +994 (12) 498-2448

☎ Факс: +994 (12) 498-2449

☎ e-mail: Info.Az@Emerson.com

Казахстан, 050060, г. Алматы  
ул. Ходжанова 79, этаж 4  
БЦ Аврора

☎ Телефон: +7 (727) 356-12-00

☎ Факс: +7 (727) 356-12-05

☎ e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 04073, г. Киев  
Курневский переулок, 12,  
строение А, офис А-302

☎ Телефон: +38 (044) 4-929-929

☎ Факс: +38 (044) 4-929-928

☎ e-mail: Info.Ua@Emerson.com

**Промышленная группа****«Метран»**Россия, 454003, г. Челябинск,  
Новоградский проспект, 15

☎ Телефон: +7 (351) 799-51-52

☎ Факс: +7 (351) 799-55-90

☎ Info.Metran@Emerson.com

[www.metran.ru](http://www.metran.ru)Технические консультации по выбору и применению  
продукции осуществляет Центр поддержки Заказчиков

☎ Телефон: +7 (351) 799-51-51

☎ Факс: +7 (351) 799-55-88

Актуальную информацию о наших контактах смотрите на сайте [www.emerson.ru/automation](http://www.emerson.ru/automation)

©2017 Emerson Automation Solutions. Все права защищены.

Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании Emerson Electric Company. Rosemount является фирменной маркой компании, входящей в группу компаний Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержание данного документа носит информационный характер, и, несмотря на то, что приняты все меры для обеспечения точности предоставленной информации, никакая часть этого документа не может рассматриваться как гарантийные обязательства, выраженные прямо или подразумеваемые, в отношении продукции или услуг, описанных в данном документе, или их использования и применимости. При совершении всех торговых сделок следует руководствоваться нашими условиями и положениями о порядке сбыта, которые предоставляются по запросу. Мы оставляем за собой право в любое время без уведомления изменять и улучшать конструкции и технические характеристики наших изделий.