

Servomex 2200

Руководство пользователя

Номер: 02210/091A/3
Шифр заказа 02210/091A

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ.	8
1.1 Предостережения, предупреждения, примечания	8
1.2 Краткое описание руководства	8
1.3 Содержание руководства	9
2 ЗАПУСК	10
2.1 Время прогрева	10
2.2 Регулировка контрастности дисплея	11
2.3 Процедура выключения.	11
2.4 Требования к калибровочным газам датчика серии 2200	11
2.4.1 Газ для калибровки по нижней точке.	11
2.4.2 Газ для калибровки по верхней точке	11
3 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	12
3.1 Дисплей и клавиатура.	12
3.1.1 Дисплей.	13
3.1.2 Клавиатура.	14
3.2 Примеры	14
3.2.1 Экран меню	15
3.2.2 Редактируемые и не редактируемые поля окна	15
3.2.3 Наблюдение за требуемыми значениями калибровочного газа.	16
3.3 Заключение.	18
4 ПАРОЛИ.	20
4.1 Пароли, заданные по умолчанию.	20
4.2 Установка паролей	21
4.3 Другие формы пароля.	23
4.3.1 Удаление пароля	23
4.3.2 Смена пароля	23
4.3.3 Время ожидания ввода пароля.	23
5 НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ.	24
5.1 Региональные установки времени и даты	24
5.1.1 Региональные установки	24
5.1.2 Время и дата	25
5.2 Регистрация блоков датчиков	25
5.3 Подключение/отключение датчика.	27
6 КОНФИГУРАЦИЯ ДАТЧИКА	30
6.1 Парамагнитный датчик кислорода серии 2200.	30
6.1.1 Подробности описания единиц измерения (ТАГа)	30
6.1.2 Периферийные устройства блока датчика	32
6.1.2.1 Аналоговый выход.	32
6.1.2.2 Выходы реле (состояния).	33

Оглавление (продолжение)

6.1.2.3 Аналоговые входы	35
6.1.2.4 Входы реле тревоги критического уровня расхода	38
6.1.2.5 Цифровые входы	40
6.1.2.6 Выравнивание взаимного влияния	42
6.1.2.7 Выравнивание давления	42
6.1.2.8 Нагреватель	44
6.1.3 Обслуживание и состояние.	44
7 КОНФИГУРАЦИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.	46
7.1 Панель измерения	47
7.1.1 Гистограмма измерений	47
7.1.2 Режимы измерений	48
7.1.3 Конфигурация страниц режимов измерения	49
7.1.4 Прокрутка страниц режимов измерений.	52
7.2 Функции реле тревоги	52
7.2.1 Уровни срабатывания реле тревоги критической концентрации (концентрации газа)	53
7.2.2 Конфигурация реле тревоги критической концентрации	54
7.2.3 Дополнительные функции реле тревоги.	56
7.3 Функции состояния	57
7.3.1 Группы ошибок, определенные пользователем.	58
7.3.2 Дополнительные функции состояния	59
7.4 Реле.	60
7.5 Аналоговые выходы	62
7.6 Цифровые входы	65
7.7 Установки сети MODBUS	67
7.8 Дополнительно	67
8 КАЛИБРОВКА	70
8.1 Принцип калибровки.	70
8.2 Автоматическая калибровка.	71
8.2.1 Цикл автокалибровки	72
8.2.2 Калибровочные группы	73
8.2.3 Установка функций автокалибровки	75
8.2.4 Запуск и остановка автокалибровки.	77
8.2.5 Задержка калибровки	78
8.3 Ручная автокалибровка.	78
8.3.1 Парамагнитный датчик кислорода модели 2200.	78
8.3.1.1 Установки калибровки.	78
8.3.1.2 Калибровка по нижней точке.	80
8.3.1.3 Калибровка по верхней точке.	81

Оглавление (продолжение)

8.3.1.4 Отказы при калибровке.	75
8.3.1.5 Калибровка датчика внутреннего давления.	75
8.3.1.6 Калибровка выравнивания внутреннего давления.	77
8.3.1.7 Калибровка реле тревоги внутреннего расхода	79
8.4 Журнал регистрации данных процесса калибровки	80
Приложение А Корректировка парамагнитного фоновго газа	88
Приложение В Дерево пользовательского меню	96

Эта страница намеренно оставлена пустой

Список рисунков

Рисунок 1	Дисплей и клавиатура блока управления	12
Рисунок 2	Экран меню	15
Рисунок 3	Окно Contact Details	16
Рисунок 4	Окно Select Transmitter	17
Рисунок 5	Окно Password Entry	22
Рисунок 6	Формат режима измерений	47
Рисунок 7	Страницы режимов измерений	48
Рисунок 8	Реле тревоги критической концентрации	53
Рисунок 9	Экран журнала регистрации данных по реле тревоги	57
Рисунок 10	Цикл автокалибровки	79

Список таблиц

Таблица 1	Опции дисплея блока управления	10
Таблица 2	Иконки панели состояния	12
Таблица 3	Группы автокалибровки	74
Таблица А.1	Коэффициенты смещения нуля ряда чистых беспримесных газов	91

Эта страница намеренно оставлена пустой

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Предостережения, предупреждения, примечания

Это руководство содержит ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ (ОПАСНО), ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ОСТОРОЖНО) И ПРИМЕЧАНИЯ, содержащие информацию следующего характера:

ОПАСНО

Обстоятельства, которые могут повлечь за собой увечья или смерть.

ВНИМАНИЕ

Обстоятельства, которые могут повлечь за собой повреждение оборудования или ухудшение качества.

ПРИМЕЧАНИЯ

Предупреждают пользователя о возможных событиях и условиях работы.

1.2 Краткое описание руководства

Это руководство содержит описание запуска и работы аппаратов серии 2200 фирмы Xendos. Подробности установки, технические характеристики и описание запасных деталей содержатся в руководстве по установке, включающем описание системных параметров. См. следующие документы:

Блок управления модели 2210; руководство 02210/005A

Блок управления модели 2213; руководство 02213/005A

Type 2222 Transmitter; руководство 02222/005A

Type 2223 Transmitter; руководство 02223/005A

Адреса технической поддержки и продажи запчастей даны на последней странице обложки.

Руководство по обслуживанию доступно для специалистов, шифр заказа 02200002A.

Об этом руководстве

Номер: 02210/091A/3

Шифр заказа 02210091A

Modbus™ – торговая марка AEG-MODICON.

1.3 Содержание руководства

Глава 2 содержит подробное описание запуска системы, включая подключение.

Глава 3 содержит описание внешнего вида и использование интерфейса пользователя, а также простейшие примеры. **Те, кто знаком с пользовательским интерфейсом приборов серии 2200, главу могут пропустить.**

Глава 4 описывает процедуру установки пароля для защиты системы. Те, кто уже **установил пароль, главу могут пропустить.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель серии 2200 поставляется с паролями, установленными на заводе. Их описание дается в главе 4. Пользователь может изменить пароли по своему усмотрению до начала работы с установкой.

Глава 5 содержит описание начальных установок системы при условии, что блок управления присоединен ко всем датчикам. **Если система уже настроена, главу можно пропустить.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Глава 5 содержит описание задания даты/времени. Эта информация может понадобиться, если установка на какое-то время была отсоединена от питания.

Глава 6 содержит описание установок датчика, включая описание программного обеспечения, установленного на датчик. Так же она содержит описание процесса калибровки (см. главу 8) **Если датчики уже сконфигурированы, главу можно пропустить.**

Глава 7 содержит описание установки блока управления, включая описание программ, установленных на блок управления. **Если блок управления уже сконфигурирован, главу можно пропустить.**

Глава 7 содержит описание калибровки датчика, включая автокалибровку.

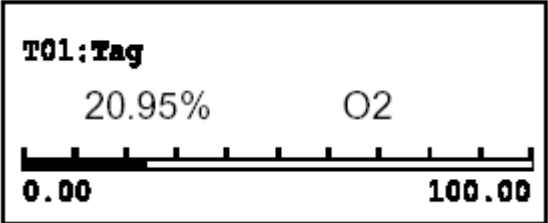
2 ЗАПУСК

Подразумевается, что блок управления и, по крайней мере, один блок датчика уже установлены в соответствии с требованиями руководства по установке (это указывается в главе 1.2)

2.1 Время прогрева

Электрическое питание на блок датчика и блок управления подается отдельно.
Первоочередность подключения не имеет значения.

Блок питания готов к работе сразу же после подключения к сети.
Прогрев датчиков длится приблизительно один час. Рекомендуется во время этого периода датчик и соответствующую систему подготовки пробы продуть сухим чистым газом (например, азотом).
После завершения процесса автоматического запуска, на дисплее блока управления отобразятся опции, показанные в табл. 1.

Таблица 1. Опции дисплея блока управления	
Опции на дисплее	Описание
	Блок датчика зарегистрирован и включен. См. главу 5 для начала запуска. Если подключаются более одного датчика, необходимо их все зарегистрировать (см. главу 5)
No Transmitters Registered	Необходимо «зарегистрировать» один или более датчиков для дальнейшей работы. Для регистрации датчиков см. главу 5.
Черный прямоугольник подсвечивает надпись Transmitter Not Responding	Блок датчика не отвечает. Проверьте подключение датчика к сети. Проверьте кабель на предмет повреждений.
XXXXXX	Датчик зарегистрирован, но не включен. Его необходимо включить. Для включения датчика см. главу 5

Концентрация газа может отображаться подсвечиванием курсора; также на экране могут появляться дополнительные сообщения и иконки.

2.2 Регулировка контрастности дисплея

Контрастность дисплея блока управления можно настраивать.

Ручка регулировки находится под металлической крышкой сзади шарнирной дверцы в маленьком отверстии на стороне, противоположной петлям.

2.3 Процедура выключения

Перед выключением питания систему подготовки пробы и датчик следует продуть сухим чистым газом. Это снижает вероятность конденсации влаги и последующей коррозии измерительной ячейки.

Убедитесь, что отключены все источники электроэнергии, включая подающие энергию на контакты реле и другие входы/выходы.

После отключения питания параметры анализатора остаются в памяти программного обеспечения неопределенно долгое время. Однако установки времени сохраняются только в течение 14 дней. В случае сбоя установок времени, при следующем включении питания будет активирован соответствующий предупредительный сигнал.

2.4 Требования к калибровочным газам датчика серии 2200

Для калибровки датчика серии 2200 требуются две калибровочных газовых смеси с определенной концентрацией кислорода.

2.4.1 Газ для калибровки по нижней точке диапазона.

В большинстве случаев применяют азот.

2.4.2 Газ для калибровки по верхней точке

Рекомендуется применять газовую смесь с концентрацией кислорода на 5% превышающей концентрацию кислорода в газе, используемом для калибровки по верхней точке.

Обычно это воздух (20,95% кислорода) или беспримесный кислород.

ПРИМЕЧАНИЕ

Окружающий воздух содержит водяной пар. Поэтому после осушки концентрация кислорода в воздухе возрастает. Если для калибровки используется окружающий воздух, его следует пропустить через фильтр-осушитель или через систему подготовки пробы, чтобы влагосодержание в калибровочном газе было эквивалентно влагосодержанию в измеряемом газе.

Молекулярный фильтр-осушитель может значительно изменять концентрацию кислорода в газе. Учитывая точку росы измеряемого газа, требуется, чтобы измеряемый газ не поступал в датчик до окончания процесса прогрева. Это предотвратит возможную конденсацию влаги в измерительной ячейке, которая может повлечь за собой повреждение устройства.

3 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

3.1 Дисплей и клавиатура

Управление приборами серии 2200 осуществляется при помощи клавиатуры. Отображаемое на экране меню позволяет пользователю просматривать информацию о системе и менять конфигурацию анализатора.

Эта глава описывает операции с клавиатурой и дисплеем, а также навигацию по меню дисплея.

По окончании процедуры запуска, после нажатия клавиши MEASURE (пункт 5, см. ниже), на дисплее блока управления будет следующее: рис. 1.

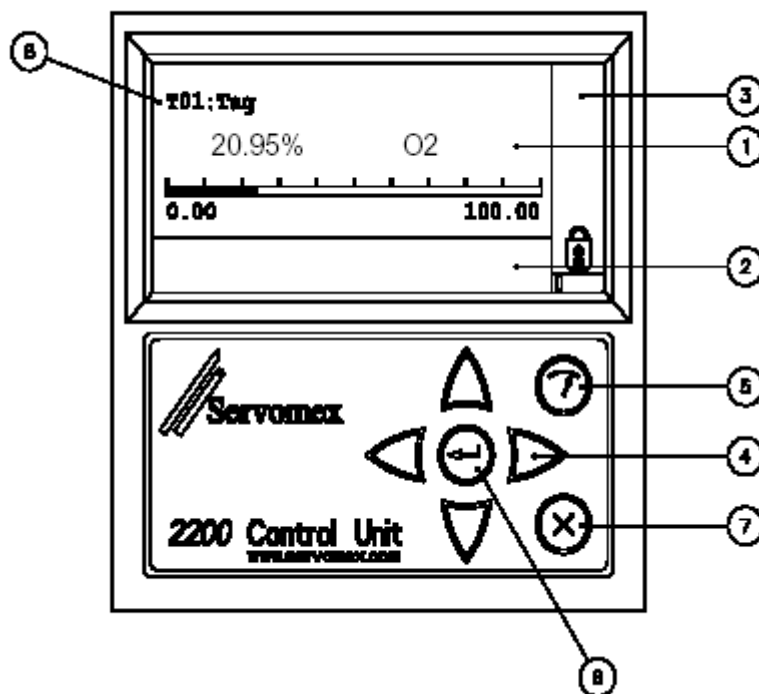


Рисунок 1. Дисплей и клавиатура блока управления

Пояснения к рисунку 1

- 1 – Главная панель
- 2 – Нижняя панель
- 3 – Панель состояния
- 4 – Клавиши управления курсором: вверх, вниз, вправо, влево
- 5 – Клавиша MEASURE
- 6 – Клавиша ENTER
- 7 – Клавиша CANCEL
- 8 – Идентификационный номер датчика или TAG

3.1.1 Дисплей

Дисплей установок серии 2200 разделен на три части; см. рисунок 1:









Главная панель: При нормальном режиме работы показывает измерения и соответствующую информацию ТАГа, как показано на рисунке 1. При включении может отображать и другие сообщения, описанные в таблице 1. На этой панели также отображаются все меню и формы.

Нижняя панель: При нормальном режиме работы не отображает ничего. Обычно отображает текстовые сообщения, текст помощи и используется для ввода данных.

В случае если сообщения занимают более четырех строчек, на дисплее появится иконка прокрутки. Для прокрутки можно использовать клавиши управления курсором.

Панель состояния: При нормальном режиме работы отображает значок **запертого замка** и активность монитора, как показано на рисунке 1. Также могут отображаться и другие иконки, см. таблицу 2.

Таблица 2 Иконки панели состояния

Иконка	Описание
	Прокрутка. Появляется, когда отображение формы выходит за границы видимой области. Горизонтальные стрелки означают наличие более одного экрана режимов измерений.
	Ошибка. Ошибка измерения.
	Необходима техническая поддержка (например, при неудачной калибровке).
	Операция в процессе (например, автокалибровка).
	Состояние прогрева. Датчик еще не достиг рабочей температуры.
	Сигнал тревоги. Уровень срабатывания реле критической концентрации измеряемого газа активизируется.
	Пароль. Цифра внизу указывает уровень доступа. Запертый замок (см. рисунок 1) означает, что не введено никакого пароля.
	Состояние активности. Указывает, что запущена программа блока управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если блок присоединяется к питанию впервые, появится иконка необходимости настройки и в нижней панели отобразится сообщение 'Date/time not set'.
Нет необходимости удалять сообщения в нижней панели или панели состояния для того, чтобы работать с примерами, приведенными далее в главе.

3.1.2 Клавиатура

На клавиатуре присутствует семь клавиш; см. рисунок 1.

Четыре клавиши управления курсором используются для прокрутки экрана и выбора опций меню и форм.

Клавиша ENTER используется для подтверждения выбора или действия и перехода к следующей операции, уровню меню или форме. Эта клавиша также используется для перехода в меню из режима измерений.

Клавиша MEASURE позволяет вернуться в режим измерений. В случае нажатия клавиши с целью покинуть форму (находясь в режиме редактирования), изменения параметров, сделанные в форме, не сохраняются.

Клавиша CANCEL отменяет текущую операцию. В случае нажатия клавиши с целью покинуть форму (находясь в режиме редактирования), изменения параметров, сделанные в форме, не сохраняются. Повторное нажатие клавиши возвратит в режим измерений.

3.2 Примеры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Интерфейс пользователя устройств серии 2200 предлагает следующие языки:

Английский (по умолчанию)

Французский

Немецкий

Подробности по выбору языка описаны в главе 5. Защита паролем запрещает вводить в систему изменения пользователю, не распознанному интерфейсом пользователя.

Последующие приведенные примеры подразумевают, что родной язык пользователя – английский.

3.2.1 Экран меню

Каждое меню представляет собой список опций, которые можно выбирать клавишами управления курсором. Выбранная опция подсвечивается курсором и активируется нажатием клавиши ENTER. Меню верхнего уровня появляется на главной панели после нажатия клавиши ENTER, см. рисунок 2.

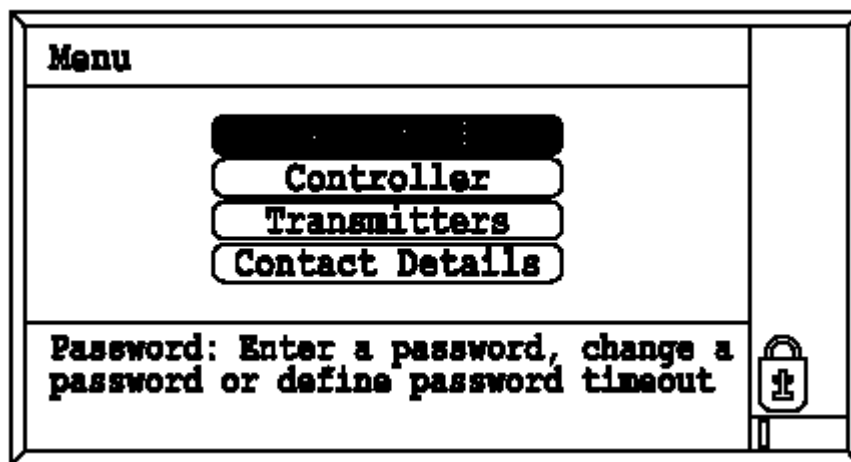


Рисунок 2. Экран меню

Название меню на рисунке 2 отображается в верхней строчке.

На нижней панели отображается текст помощи, относящийся к выбранной опции меню.

Используя клавиши управления курсором, передвигайте курсор вверх-вниз по опциям меню, обращая внимания, как изменяется текст помощи.

Используйте клавишу MEASURE для возврата в режим измерений.

3.2.2 Редактируемые и не редактируемые поля окна.

Окно содержит поля. Существует три типа полей:

- Редактируемое поле, позволяющее пользователю менять конфигурацию анализатора

- Нередактируемое поле, содержащее информацию

- Поле действия, выполняющее функцию, описанную в окне.

Выберите Contact Details из меню верхнего уровня, изображенного на рисунке 2, и нажмите клавишу ENTER. Появится Contact Details; см. рисунок 3.

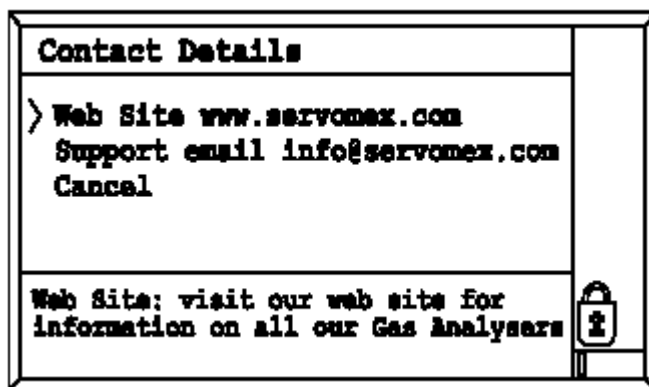




Рисунок 3 Окно Contact Details

Окно содержит стрелку в левой части экрана вначале строки, которая означает:

Сплошная стрелка  означает редактируемое поле.

Открытая стрелка  означает, что поле доступно только для просмотра или что поле не редактируется при данном уровне доступа.

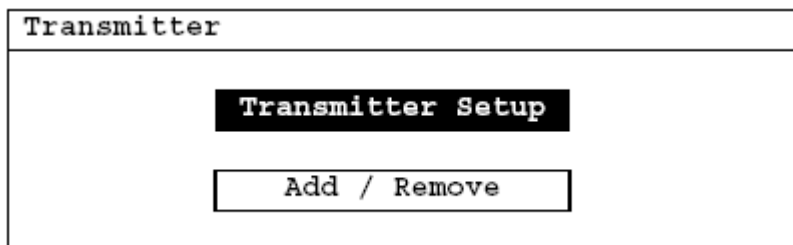
Используйте клавиши управления курсором для прокрутки экрана. В данной для примера форме ни одно из полей не является редактируемым, однако нажатие клавиши Cancel отобразит пример поля действия.

Используйте клавиши CANCEL или MEASURE для возврата в меню, либо в форме выберите опцию Cancel и нажмите клавишу ENTER.

3.2.3 Наблюдение за требуемыми значениями калибровочного газа

Этот пример описывает передвижение по нескольким меню для наблюдения за требуемыми значениями концентрации калибровки, связанных с датчиком. Подразумевается, что датчик модели 2223 зарегистрирован системой как 'T01'.

1. Из главного меню, используя клавиши управления курсором, выберите опцию Transmitters и нажмите клавишу ENTER, чтобы появилось меню Transmitter:



2. Используя клавиши управления курсором, выберите опцию Transmitter Setup.
3. Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER, чтобы на экране появилось «Select Transmitter»; см. Рисунок 4.

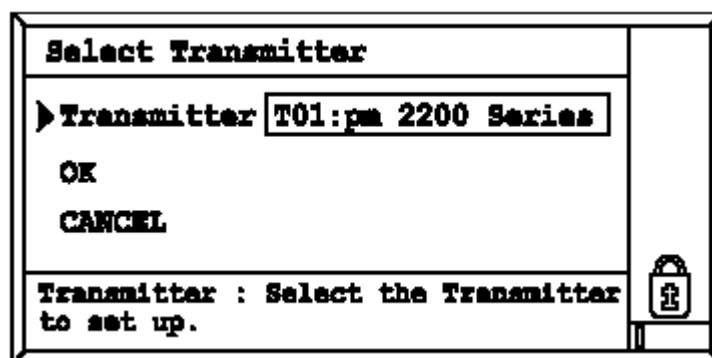
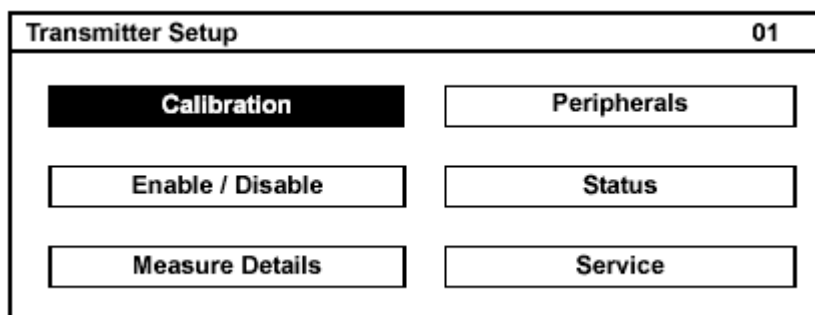
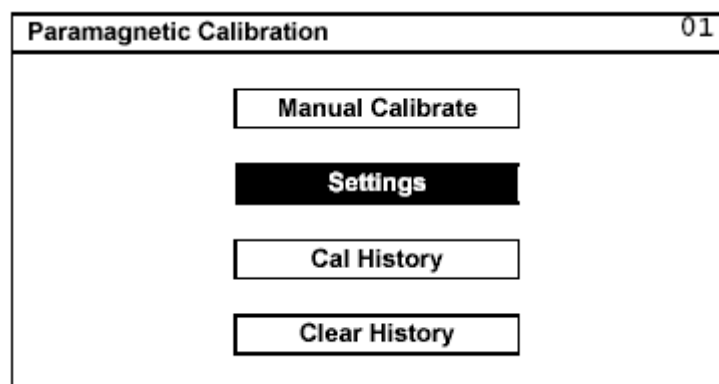


Рисунок 4 Окно Select Transmitter

4. Выберите OK, используя клавиши управления курсором.
5. Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER для перехода в меню Transmitter Setup. Заметьте, что '01' (справа вверху) – идентификационный номер датчика.



6. Выберите опцию Calibration, нажав клавишу ENTER, чтобы перейти в меню Paramagnetic Calibration:



7. Используя клавиши управления курсором «вверх»-«вниз», выберите опцию Settings.
8. Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER для перехода в «Calibration Settings». Чтобы увидеть представленную информацию полностью, используйте клавиши управления курсором «вверх»-«вниз». Обратите внимание на наличие иконок прокрутки вверху панели состояния.
9. Для возврата в панель измерений нажмите клавишу MEASURE.

3.3 Заключение

В структуру меню можно попасть нажатием клавиши ENTER.

Пример структуры меню содержится в Приложении В.

Выбирать опцию можно, используя клавиши управления курсором «вверх»-«вниз» (опция при этом подсвечивается курсором).

Нажатие клавиши ENTER подтверждает выбор опции.

Когда размер окна выходит за пределы видимости экрана, появляются значки прокрутки.

Нажатие клавиши CANCEL возвращает на один уровень назад.

Нажатие клавиши MEASURE возвращает в режим измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все описанные выше операции защищены паролем и доступны только для просмотра. Для редактирования настроек необходимо ввести пароль.

Следующая глава – продолжение описания примеров для начинающего пользователя.

Эта страница намеренно оставлена пустой

4 ПАРОЛИ

Защита паролем контролирует доступ к управлению системой анализатора. Модель 2200 включает пять уровней доступа, защищенных паролем:

Уровень доступа	Функция	Изменяемые параметры
Уровень 0 (блокирован)	Просмотр измеряемых значений и других параметров	Нет
Уровень 1	Калибровка анализатора	Функции инициации калибровки Пароль для уровня 1
Уровень 2	Установка обычных функций и параметров	Как на уровне 1, включая необходимые уровни калибровки, уровни срабатывания реле критической концентрации, диапазоны аналоговых выходов и т.д. Пароль для уровней 1 и 2
Уровень 3	Полная конфигурация системы, включая блоки датчиков	Все функции, необходимые для стандартных операций Пароль для уровней 1, 2 и 3
Уровень 4	Обслуживание	Все функции Пароль для всех уровней

Активизированный уровень доступа показан на иконке внизу панели состояния (см. главу 3.1.1). Для изменения серии параметров требуется ввод пароля только один раз. Доступ будет запрещен, если во время ввода пароля в течение установленного времени не будет нажато ни одной клавиши. В последующих главах руководства описывается минимальный уровень доступа, необходимый для изменения параметров каждой операции.

4.1 Пароли, заданные по умолчанию

Анализатор серии 2200 поставляется со следующими паролями, заданными по умолчанию:

Уровень 1 - 111111

Уровень 2 - 222222

Уровень 3 - 333333

Уровень 4 - 444444

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует изменить пароли для всех уровней, чтобы избежать неавторизованного доступа к системе.

Храните пароли в надежном месте.

Настоятельно рекомендуется использовать пароль уровня 4 только в крайних случаях, для восстановления забытых паролей низших уровней.

Если пароль уровня 4 утерян, необходимо связаться с представительством фирмы Servomex для его восстановления.

4.2 Установка паролей

Минимальный необходимый уровень доступа: 0

1. В панели измерений нажмите клавишу ENTER для перехода в меню:

Menu
Password
Controller
Transmitters
Contact Details

2. Нажатием клавиши ENTER выберите опцию Password:

Menu
Enter Password
Clear Password
Change Password
Password Timeout

3. Нажатием клавиши ENTER выберите опцию Enter Password для перехода к форме Password Entry; см. Рисунок 5.

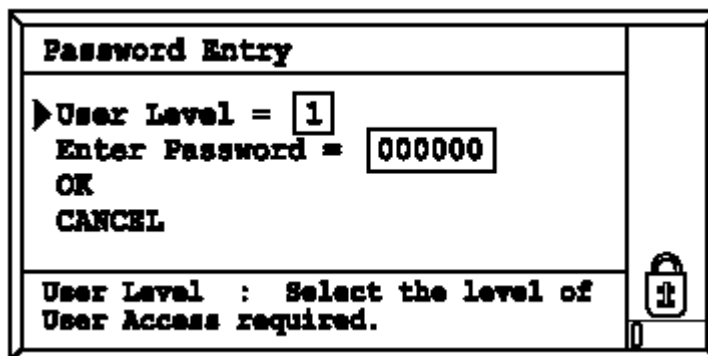


Рисунок 5 Окно Password Entry

4. Нажатием клавиши ENTER выберите опцию User Level. Текстовая строка целиком выделяется рамкой, что означает возможность редактирования строки. В нижней панели экрана появятся опции выбора номера.
5. Используя клавиши управления курсором, выберите требуемый уровень доступа и нажмите клавишу ENTER.
6. Используя клавиши управления курсором, выберите опцию Enter Password и нажмите клавишу ENTER. Текстовая строка целиком выделяется рамкой, что означает возможность редактирования поля.
7. **Нажмите клавишу управления курсором «вниз».**
8. В нижней панели экрана появятся опции выбора номера.
9. Выберите первую цифру пароля, используя клавиши управления курсором.
10. Нажмите клавишу ENTER для подтверждения выбора, и произойдет автоматический переход к следующей цифре. Нажатие клавиши CANCEL приведет к началу операции задания пароля с пункта 6.
11. Повторите шаги п.п. 9 и 10 для завершения установки пароля. После введения шестизначного значения текстовая строка будет по-прежнему находиться в рамке. Если пароль введен верно, нажмите клавишу ENTER; рамка исчезнет, что означает, что поле больше не редактируется.
12. Нажатием клавиши управления курсором «вниз» выберите OK (или, если необходимо, Cancel) и нажмите клавишу ENTER. В случае успешного изменения пароля, иконка пароля изменится. Если операция не завершена, появится соответствующее сообщение в нижней панели.

4.3 Другие формы пароля

4.3.1 Удаление пароля

Удаляет пароль до истечения времени ожидания (см. главу 4.3.3).

4.3.2 Смена пароля

Минимальный необходимый уровень доступа: 1, 2, 3 или 4 в соответствии с уровнем доступа, на котором нужно изменить пароль.

Доступ к этой форме невозможен, если введен пароль нулевого уровня. Операция Change password сходна с операцией Enter password, однако при этом от пользователя требуется ввод пароля два раза. После второго ввода пароль изменяется.

4.3.3 Время ожидания ввода пароля

Минимальный необходимый уровень доступа: 3

Эта автоматическая функция ожидания ввода пароля существует для избегания неумышленного оставления системы с введенным активным паролем.

Период ожидания начинается со времени последнего нажатия клавиши (но не с момента начала ввода пароля). В конце периода ожидания система возвращается в панель измерений с паролем уровня 0.

Период ожидания ввода пароля по умолчанию длится 5 минут.

Это рекомендуемое минимальное значение для подобных применений.

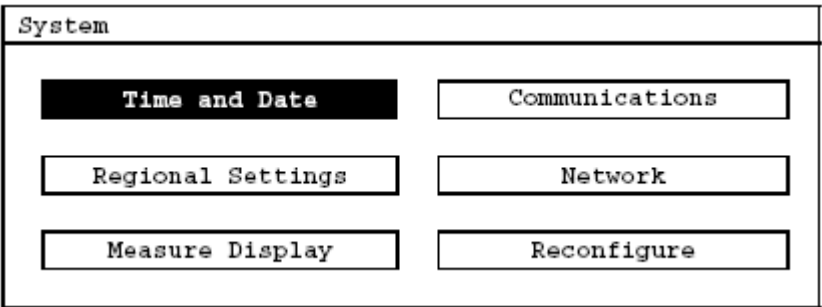
5 НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ

Эта глава описывает начальные установки системы. Эти установки являются общими для всех блоков, присоединяемых к системе.

5.1 Региональные установки времени и даты

Минимальный необходимый уровень доступа: 3

1. Из меню Main выберите опцию Controller и нажмите клавишу ENTER для перехода в меню Controller.
2. Выберите опцию System и нажмите клавишу ENTER для перехода в меню System:



5.1.1 Региональные установки

1. В меню System выберите Regional Settings и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Regional Settings:

Regional Settings	
Language	Из ниспадающего меню в нижней панели выбрать необходимый язык
Date Format	Выбрать по необходимости
Date Separator	Выбрать по необходимости
Time Separator	Выбрать по необходимости
Decimal Point Symbol	Выбрать по необходимости
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

2. Выберите требуемое для редактирования поле и нажмите клавишу ENTER.
3. Нажмите OK для подтверждения выбора и возврата в меню System.

5.1.2 Время и дата

Блок управления поставляется с таймером реального времени. Однако система не различает дневное и ночное время. В случае отключения питания установки времени хранятся в течение 14 дней; если установки таймера сойдутся, появится сообщение 'Date/time not set'.

1. Из меню System выберите опцию Time & Date и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Time & Date:
- 2.

Time & Date	
Date	Установить нужную дату
Time	Установить нужное время
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

2. Выберите нужные для редактирования поля, нажав клавишу ENTER. Для установок нужных цифр пользуйтесь клавишей управления курсором «вниз», чтобы отобразить цифровую панель.
3. Нажмите OK для подтверждения выбора и возврата к меню System.

5.2 Регистрация блоков датчиков

Минимальный необходимый уровень доступа: 3

Модель серии 2200 должна состоять из как минимум одного датчика, присоединенного к блоку управления.

Блоки управления обычно сконфигурированы для определения одного датчика. Он определяется системой как 'T01' (под ТАГом; см. рисунок 1).

Если надо присоединить более одного датчика, дополнительно присоединяемые датчики должны быть зарегистрированы до обращения к ним блока управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регистрация также необходима в случае присоединения к системе нового датчика.

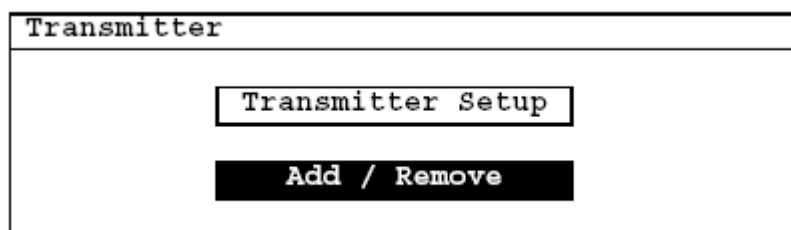
Обратите внимание, что каждый датчик одной системы имеет уникальный идентификационный номер.

Идентификационный номер датчика указан на переключателе внутри датчика, согласно руководству по установке.

(Идентификационный номер 'T01' соответствует позиции адреса переключателя)

При извлечении датчика из системы или замене датчика на другой рекомендуется снять регистрацию. Новый датчик рекомендуется зарегистрировать в системе обычным путем.

1. Выберите опцию Transmitters из меню Main и нажмите клавишу ENTER для перехода к меню Transmitter:



2. В меню Transmitter выберите опцию Add / Remove и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Add / Remove Transmitters:

Add / Remove Transmitters	
Find Unregistered Transmitters	Сканировать систему на предмет поиска незарегистрированного датчика
Unregistered	Отобразить список незарегистрированных датчиков
Add	Добавить выбранный датчик к списку зарегистрированных датчиков
Remove	Удалить выбранный датчик из списка зарегистрированных датчиков
Registered	Отобразить список зарегистрированных датчиков
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

3. Выберите опцию Find Unregistered Transmitters и нажмите клавишу ENTER.
Процедура может занять некоторое время.
4. Выберите опцию Unregistered и нажмите клавишу ENTER для перехода к списку незарегистрированных датчиков.
5. Для регистрации выберите нужный датчик из списка, используя клавиши управления курсором «вниз»-«вверх» и нажмите клавишу ENTER.
6. Выберите опцию Add и нажмите клавишу ENTER для подтверждения выбора. Эта процедура удалит регистрируемый датчик из списка незарегистрированных и поместит его в список зарегистрированных.
7. При необходимости повторите шаги п.п. 5 и 6 для регистрации других блоков.
8. **Подтвердите выбор, выбрав OK.**
9. Нажмите клавишу MEASURE, чтобы убедиться, что отображаются режимы измерения блока датчика. Если подключено более одного датчика, может потребоваться использование полос прокрутки для отображения дополнительных экранов.
10. Если режимы измерения датчика отсутствуют, проверьте, присутствует ли датчик в списке зарегистрированных датчиков и убедитесь, что датчик подключен; см. главу 5.3.

5.3 Подключение/отключение датчика

Минимальный необходимый уровень доступа: 3

По умолчанию каждый новый зарегистрированный датчик в системе получает статус 'Enabled' («Подключен»). Статус датчика можно изменить на 'Disabled' («Отключен») для удаления сигнала датчика из системы анализатора без потери установок датчика. Это может быть необходимо на время технического обслуживания датчика.

1. Из главного Menu выберите опцию Transmitters и нажмите клавишу ENTER.
2. В меню Transmitter выберите опцию Transmitter Setup и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Transmitter:

Select Transmitter	
Transmitter	Из ниспадающего меню выберите датчик
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

3. Выберите опцию Transmitter, нажмите клавишу ENTER для перехода к списку зарегистрированных блоков, выберите из списка блок датчика, который хотите подключить/отключить, используя клавиши управления курсором «вверх»-«вниз» и подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER.
4. Выберите OK и нажмите ENTER для перехода к меню Transmitter Setup. Примечание: датчик идентифицируется двузначным номером формата 'XX', отображающимся в правом верхнем углу.

Transmitter Setup		XX
Calibration	Peripherals	
Enable / Disable	Status	
Measure Details	Service	

5. Выберите опцию Enable / Disable и нажмите клавишу ENTER для подтверждения выбора и перехода к форме Paramagnetic Enable / Disable:

Paramagnetic Enable / Disable XX	
Transmitter Enable	Датчик должен быть подключен, чтобы система отобразила его
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

6. Выберите опцию Transmitter Enable и нажмите клавишу ENTER. Выберите Yes («Да») или No («Нет») и нажмите клавишу ENTER.

7. Выберите OK для возврата в меню Transmitter Setup.

Эта страница намеренно оставлена пустой

6 КОНФИГУРАЦИЯ ДАТЧИКА

Краткий обзор и подробное описание запросов интерфейса для каждого датчика даны в соответствующем руководстве по установке.

Эта глава описывает конфигурацию интерфейса датчика.

Процедура калибровки описывается в главе 8.

Датчики должны быть зарегистрированы и подключены, чтобы можно было осуществлять дальнейшие установки.

6.1 Парамагнитный датчик кислорода серии 2200

Глава 6.1.1 содержит подробное описание конфигурации измерений, включая:

- Назначение степени фильтрации измерительному выходу
- изменение единиц измерения, например, с процентов на vpm
- ввод информации ТАГа
- шифр компонента программного обеспечения датчика.

Глава 6.1.2 содержит подробное описание конфигурации ввода/вывода («периферии»):

- аналогового токового выхода
- выходов реле (состояния), стандарт NAMUR 64
- аналоговых входов
- входы внешнего аварийного сигнала уровня расхода
- внутреннего аварийного сигнала уровня расхода
- цифровых входов
- выравнивание взаимного влияния
- выравнивание давления
- отключение нагревателя для технического обслуживания.

В главе 6.1.3 дается обзор более глубоких функций:

- Обзор журнала регистрации данных по состоянию (и сброс)
- Очистка сообщений состояния
- Переключение состояния датчика в состояние Service in progress
- наблюдение за диагностикой обслуживания
- отключение датчика.

6.1.1 Подробности описания единиц измерения (ТАГа)

Модель серии 2200 поставляется сконфигурированной для измерения кислорода в процентах.

Единицы измерения и их названия возможно изменять.

Можно ввести номер ТАГа. Он отображается на дисплее блока управления вместе с единицами измерения; см. рисунок 1.

Минимальный необходимый уровень доступа: 3

Перейдите в меню Transmitter Setup для выбора датчика (путь в меню: Main - Transmitters - Transmitter Setup, затем выберите датчик по идентификационному номеру Txx).

Выберите опцию Measure Details и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Measurement Details:

Measurement Details XX		Пользовательские значения
Filter Factor	Увеличивает степень фильтрации для корректировки сигнала по уровню шума выходного сигнала (по умолчанию фильтрация не задана) 0 – фильтрация не задана, 30 – максимальная степень фильтрации Чем выше степень фильтрации, тем длиннее время срабатывания результатов измерений	
Units	Пятизначное поле, которое появляется на дисплее рядом с измеренным значением. Масштабный коэффициент для единиц измерения описан ниже.	
Units Scale Factor	Результаты измерений датчика всегда выражены в процентном содержании кислорода. Применяя масштабный коэффициент можно вычислить производные единицы (напр.: коэффициент 1 = %, коэффициент 10000 = vpm). Этот коэффициент влияет на все связанные с исходными единицами измерения данные, например: Требуемые значения калибровочного газа Аналоговый выход Уровни срабатывания реле критической концентрации	
Tag	Двенадцатизначное поле для ввода номера ТАГа	
Transmitter Type	Тип датчика	
Software Identity	Версия программного обеспечения, установленного на датчик	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

Примечание: применение масштабного коэффициента может привести к выходу некоторых величин за границы допустимых пределов в некоторых полях. В этом случае в поле отобразятся знаки выхода за границы допустимых пределов (напр., ^^^^^^). Их следует отредактировать для приведения в соответствие.

6.1.2 Периферийные устройства блока датчика

Периферийные устройства обычно являются частью пусковой установки.
Неиспользуемые периферийные устройства нет необходимости конфигурировать.
Периферийные устройства достаточно просто подключить или отключить (Enabled/Disabled) при необходимости.
Все периферийные устройства конфигурируются через меню Paramagnetic Peripherals (выберите опцию Peripherals из меню Transmitter Setup):

Paramagnetic Peripherals Menu		XX
Relays	Cross Interferent	
Analog Output	Flow Alarms	
Analog Inputs	Pressure	
Digital Inputs	Heater	

6.1.2.1 Аналоговый выход

Минимальный необходимый уровень доступа: 2
Аналоговый выход обычно включает в себя тестовый прибор, который позволяет пользователю устанавливать выход на значения до 22 мА. Это проверяемое условие действительно в течение пяти минут после запуска установки. Выход также можно вернуть к нормальному состоянию принудительно закрытием соответствующей формы.
Для конфигурации выхода выберите опцию Analog Output из меню Paramagnetic Peripherals Menu и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Analog Output Settings:

Analog Output Settings XX		Пользовательские значения
Output Current Range	Выбрать диапазон 0-20mA или 4-20mA	
Analog Output Enabled	Выбрать Yes («Да») для запуска выхода	
Measurement 1	Для диапазона 0/4-20mA: значение минимальной критической концентрации газа выходного диапазона (Для диапазона 20-0/4mA: значение максимальной критической концентрации газа выходного диапазона)	
Measurement 2	Для диапазона 0/4-20mA: значение максимальной критической концентрации газа выходного диапазона (Для диапазона 20-0/4mA: значение минимальной критической концентрации газа выходного диапазона)	
Underrange Current	Минимальное значение тока при обычных условиях работы, когда используется диапазон 4-20 mA Должно быть установлено на 0.00 в случае работы в	

	диапазоне 0-20mA	
Jam	Сообщение 'Jam' может появиться на выходе при условии возникновения ошибки. Варианты: None Low = 0mA High = 21mA	
Analog Output Settings XX		Пользовательские значения
On Service In Progress	Выход может продолжить отслеживать сигнал по кислороду либо остановиться на последнем измеренном значении Выберите Freeze (остановить) или Follow (продолжить)	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти из формы	
Current Output	Значение на выходе в mA	
Analog Output Test	Указывает на процесс теста	
Output Test Current	Значение в mA, требуемое для внутренне сгенерированного тестового сигнала	
Test Analog Output	Запускает тест аналогового выхода, тестовый сигнал заменяет значения измерения. Устанавливает состояние Service In Progress	
Stop Analog Output Test	Останавливает тест аналогового выхода	

6.1.2.2 Выходы реле (состояния)

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Блок датчика имеет три выхода состояния, согласованных со стандартом NAMUR NA64. Они идентифицируются как «реле».

Блок включает тестовое оборудование, которое можно использовать во время запуска. Оно может понадобиться для перевода статуса реле в активный или неактивный. Это проверяемое условие действительно в течение пяти минут после запуска установки. Реле также можно вернуть к нормальному состоянию принудительным закрытием соответствующей формы.

Чтобы сконфигурировать реле, выберите опцию Relays в меню Paramagnetic Peripherals Menu и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Relay Selection:

Relay Selection XX	
Relay	Выберите нужный выход состояния из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Варианты: Fault Maintenance Required Service in Progress Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER происходит переход к форме Relay Settings:

Relay Settings XX.X		Пользовательские значения
Inactive state	Выберите Energised или De-energised Состояние реле в подключенном, неактивном состоянии.	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти из формы	
Current State	Показывает текущее состояние реле	
Relay Test	Показывает, что реле находится в тестовом режиме	
Energise Relay Test	Активизировать реле с целью проведения теста	
De-Energise Relay Test	Деактивировать реле с целью проведения теста	
Stop Relay Test	Завершить тестирование реле	

6.1.2.3 Аналоговые входы

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Блок датчика имеет два аналоговых входа, которые принимают сигналы с внешних устройств.

Входы можно использовать для выравнивания давления или взаимного влияния на датчике.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительно аналоговый вход датчика может быть сконфигурирован как «режим измерения» на дисплее блока управления.

Процедура конфигурации входа описана ниже. Подключение выравнивания взаимного влияния и давления подробно описано соответственно в главах 6.1.2.6 и 6.1.2.7.

Конфигурация входа происходит в единицах стандартного рабочего диапазона (который может быть не только 4-20 mA). Вход может также принимать сигнал состояния, выходящий за пределы этого диапазона. В частности, это применительно для конфигурации внешнего входа давления, см. пример в конце этой главы.

Для конфигурации входа выберите опцию Analog Inputs из меню Paramagnetic Peripherals Menu и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Analog Input:

Select Analog Input XX	
Analog Input	Выберите нужный вход из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Варианты: 1 или 2 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER.
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти из формы

После выбора ОК и нажатия клавиши ENTER появится «Analog Input Settings»:

Analog Input Settings XX.X		Пользовательские значения
Analog Input Enable	Выбрать Yes («Да») для активации входа. Примечание: полностью сконфигурированный вход может быть заблокирован впоследствии для временной дезактивации дисплея связанного с ним блока управления или аналогового выхода.	
Name	Если вход используется как режим измерения блока управления (см. главу 7), на дисплее появится шестизначное имя (то же самое, что и концентрация O ₂ при обычных измерениях).	
Filter Factor	Увеличить степень фильтрации для корректировки сигнала по уровню шума выходного сигнала (по умолчанию фильтрация не задана) 0 – фильтрация не задана, 10 – максимальная степень фильтрации	
Units	Пятизначное поле (такое же, как и для процентов (%)) при обычных измерениях).	
Measurement 1	Введите значение на входе при Current 1 (токе 1)	
Current 1	Введите минимальное значение тока (в mA).	
Measurement 2	Введите значение на входе при Current 2 (токе 2)	
Current 2	Введите максимальное значение тока (в mA), которое должно быть > Current 1	
Underrange Current	Ввести значение тока (в mA), ниже которого активизируется реле тревоги состояния, должно быть < Current 1	
Overrange Current	Ввести значение тока (mA), выше которого активизируется реле тревоги состояния, должно быть > Current 2	
Status Level	Выберите необходимый выход состояния из вариантов: None Message Service in Progress Maintenance Required Fault	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

ПРИМЕЧАНИЕ

Конфигурация аналогового входа может изменить отображения на дисплее состояния блока управления, поэтому вернитесь к режиму измерений для проверки наличия соответствующих сообщений.

Пример:

Для оптимизации процесса выравнивания давления необходимо подключить соответствующее внешнее устройство.

Для тока в диапазоне 4-20 mA абсолютное давление газа 0-2 bar. Однако пользователь может отображать абсолютное давление на дисплее блока управления в mbar.

Analog Input Enabled	Yes
Name	Psens 1
Filter Factor	0
Units	Mbara
Measurement 1	750
Current 1	10.0
Measurement 2	1500
Current 2	16.0
Underrange current	9.0
Overrange current	17.0
Status Level	Fault

6.1.2.4 Входы реле тревоги критического уровня расхода

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Блок датчика имеет два внешних входа реле тревоги критического уровня расхода. Внутреннее реле тревоги критического уровня расхода может быть подключено по необходимости. Реле тревоги критического уровня расхода активирует статус датчика Fault (ошибка).

Для конфигурации реле тревоги критического уровня расхода выберите опцию Flow Alarms из меню Paramagnetic Peripherals и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Flow Alarm:

Select Flow Alarm		XX
Flow Alarm	Выберите нужный вход из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Варианты: Internal External 1 External 2 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER.	
OK	Подтвердить выбор	
Cancel	Выйти	

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER появится «External» или «Internal Flow Alarm Settings»:

External Flow Alarm Settings		XX	Пользовательские значения
External Flow Alarm Fitted	Выбрать Yes («Да») или No («Нет»)		
Flow Alarm Enabled	Для начала работы реле тревоги должно быть включено		
OK	Принять новые установки		
Cancel	Отменить изменения и выйти		

Значение внутреннего реле тревоги критического уровня расхода устанавливается в процентах.
100 % - стандартный уровень расхода пробы.

Возможно сконфигурировать два уровня аварийного сигнала. Их значения так же устанавливаются в процентах.

Уровень ниже 100% используется для инициации реле тревоги низкого уровня расхода, уровень выше 100% используется для инициации реле тревоги высокого уровня расхода.

Если оба уровня установлены как реле тревоги низкого уровня расхода, либо оба как реле тревоги высокого уровня расхода, уровень, ближайший к 100% активизирует статус датчика Maintenance Required , а второй уровень активизирует статус Fault.

Internal Flow Alarm Settings		XX	Пользовательские значения
Internal Flow Alarm Fitted	Выбрать Yes («Да») или No («Нет»)		
Flow Alarm Enabled	Для начала работы реле тревоги должно быть включено		
Flow description	Шестнадцатизначное поле для комментариев		
Alarm Level 1 Enabled	Для начала работы уровень реле тревоги должен быть включен		
Alarm Level 1	Установить ниже 100% для реле тревоги низкого уровня расхода Установить выше 100% для реле тревоги высокого уровня расхода		
Alarm Level 2 Enabled	Для начала работы уровень реле тревоги должен быть включен		
Alarm Level 2	Установить ниже 100% для реле тревоги низкого уровня расхода Установить выше 100% для реле тревоги высокого уровня расхода		
Hysteresis	Устанавливается для предотвращения слишком частого переключения при приближении к критическому значению		
OK	Принять новые установки		
Cancel	Отменить изменения и выйти		

ПРИМЕЧАНИЕ

Конфигурация реле тревоги критического уровня расхода может изменить отображения на дисплее состояния блока управления, поэтому вернитесь к режиму измерений для проверки наличия соответствующих сообщений.

См. также главу 6.1.3 с описанием сброса состояния для случая, когда необходимо снять датчик уровня расхода потока.

6.1.2.5 Цифровые входы

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

К блоку датчика можно подключать до четырех цифровых входов для приема внешних сигналов. Они могут использоваться для операций калибровки или для генерации условий состояния.

Для конфигурации входа выберите опцию Digital Inputs из меню Paramagnetic Peripherals Menu и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Digital Input:

Select Digital Input		XX
Digital Input	Выберите нужный вход состояния из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Варианты: 1, 2, 3 или 4 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER	
OK	Подтвердить выбор	
Cancel	Выйти из формы	

После выбора ОК и нажатия клавиши ENTER происходит переход к форме Digital Input Settings:

Digital Input Settings		XX.X	Пользовательские значения
Digital Input Enabled	Выбрать Yes («Да») для подключения входа		
Assigned	<p>Выберите функцию из ниспадающего списка меню. Варианты: None</p> <p style="padding-left: 100px;"> Message Service in Progress Maintenance Required Fault Low Calibration High Calibration Zero Flow Cal* Normal Flow Cal* </p> <p>(*для внутренних датчиков расхода, в данном случае не используется)</p>		
Active state	Состояние, когда вход должен быть включен для дальнейшей работы		
OK	Принять новые установки		
Cancel	Отменить изменения и выйти		

ПРИМЕЧАНИЕ

Конфигурация цифрового входа может изменить отображения на дисплее состояния блока управления, поэтому вернитесь к режиму измерений для проверки наличия соответствующих сообщений.

6.1.2.6 Выравнивание взаимного влияния

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Необходимо, чтобы канал аналогового входа был сконфигурирован как сигнал выравнивания; см. приложение А и главу 6.1.2.3.

Из меню Paramagnetic Peripherals Menu выберите опцию Cross Interferent и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Cross Interference Settings:

Cross Interference Settings XX		Пользовательские значения
Compensation Enabled	Должно быть Yes («Да») для подключения выравнивания	
Assigned Analog Input	Аналоговый вход (сконфигурирован, как описано в главе 6.1.2.3). Выбрать из ниспадающего меню .	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

6.1.2.7 Выравнивание давления

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Если внутреннее устройство выравнивания давления было указано в заказе, то оно будет установлено на заводе-изготовителе.

Если для оптимизации процедуры выравнивания давления используется внешнее устройство, необходимо, чтобы канал аналогового входа был сконфигурирован как компенсационный сигнал; см. главу 6.1.2.3.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вычисление значения датчика кислорода включает значение давления. Это значение – результаты измерения давления, снятые с внешнего либо с внутреннего устройства **в единицах измерения, выбранных пользователем.**

Как было упомянуто, датчик не имеет внешнего измерительного устройства. Поэтому запуск внешнего устройства выравнивания давления сгенерирует значения давления, **которые существенно повлияют на измерения концентрации кислорода.**

По окончании процесса выравнивания давления датчик должен быть откалиброван еще раз.

Для конфигурации процесса выравнивания давления, выберите опцию Pressure из меню Paramagnetic Peripherals и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Pressure Settings:

Pressure Settings XX		Пользовательские значения
Current Input	Отображает вход	
New Input	Выберите необходимый вход из ниспадающего списка	
Change Input	Нажмите клавишу ENTER, чтобы подтвердить изменения	
Compensation Enabled	Должно быть Yes («Да») для подключения выравнивания Примечание: процесс выравнивания может быть заблокирован впоследствии для временной дезактивации дисплея связанного с ним блока управления или аналогового выхода	
Description Доступно только для внутреннего датчика давления	Это название появится на дисплее анализатора (то же самое, что и концентрация O ₂ при обычных измерениях). Максимум 6 знаков	
Pressure Units Доступно только для внутреннего датчика давления	Это строчка (такое же, как и для процентов (%)) при обычных измерениях) Максимум 5 знаков	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

ПРИМЕЧАНИЕ

Описанный в примере аналоговый вход (см. главу 6.1.2.3) был сконфигурирован в единицах измерения действительного давления с границами отклонений, служащими для указания ошибочных отклонений (не целесообразно устанавливать нижний предел на 0, что соответствует 4 мА так как это может повлечь некорректные измерения давления).

6.1.2.8 Нагреватель

Минимальный необходимый уровень доступа: 4

Измерительная ячейка блока датчика контролируется при температуре 60°C (110°C, 135°C).

Нагреватель можно отключать для проведения техобслуживания. Из меню Paramagnetic Peripherals выберите опцию Heater и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Temperature Control Settings:

Temperature Control Settings XX	
Heater Enabled	Выберите 'Yes' («Да») или 'No' («Нет»)
Control Temperature	Показывает требуемую температуру для измерительной ячейки Не регулируется
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

6.1.3 Обслуживание и состояние

Нижеприведенная информация относится к более сложным функциям датчика, частично описывающая подробности опций Status (состояние) и Service (обслуживание), находящихся в меню Transmitter Setup.

Меню Status содержит четыре опции:

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Current Status	Показывает текущее состояние датчика
Reset Status	Эта опция очищает данные по всем индикациям состояния, оставляя только те, которые являются активными. Опцию также можно использовать для очищения статуса Maintenance Required после неудачной калибровки.
Status History	Показывает журнал регистрации данных по состоянию датчика
Clear History	Очищает журнал регистрации данных по состоянию датчика

Меню Service включает три опции:
Минимальный необходимый уровень доступа: 3

Parameters	Можно использовать для перевода состояние датчика в состояние Service in Progress.
Diagnostics	Показывает сигнал диагностического контроля, включая значение концентрации кислорода до и после различных операций выравнивания.
Reset	Реконфигурирует датчик, см. ниже.

ВНИМАНИЕ

Реконфигурация удаляет все пользовательские установки, включая установки аналогового выхода и реле состояния. Систему анализатора потребуется полностью сконфигурировать заново.

7 КОНФИГУРИРАЦИЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Эта глава описывает процедуру установки параметров блока управления и сопутствующих периферийных устройств системы анализатора.

Предполагается, что блок управления подключается к работающему блоку датчика.

- Глава 7.1 подробно описывает конфигурацию дисплея блока управления:
Настройку нового режима измерения
Конфигурацию гистограммы (расположенной под измерениями)
- Глава 7.2 подробно описывает конфигурацию уровней срабатывания реле тревоги по значениям критической концентрации:
настройку уровней срабатывания реле тревоги по максимальному и минимальному значению критической концентрации
установку и сброс фиксированного аварийного сигнала
обзор журнала регистрации данных по уровням срабатывания реле тревоги критической концентрации (и сброс).
- Глава 7.3 подробно описывает реле тревоги состояния:
Описание журнала регистрации данных состояния (и сброс)
Конфигурацию группы ошибок, определенных пользователем.
- Глава 7.4 подробно описывает конфигурацию реле.
- Глава 7.5 подробно описывает конфигурацию аналоговых выходов по току.
- Глава 7.6 подробно описывает конфигурацию цифровых входов.
- Глава 7.7 подробно описывает опции MODBUS.
- Глава 7.8 подробно описывает другие особенности блока управления:
скорость передачи бодов системы
сброса параметров блока управления до параметров, заданных по умолчанию
классификацию идентификации программного обеспечения блока управления

7.1 Панель измерения

Стандартный формат отображения режима измерения показан ниже на рис. 6.

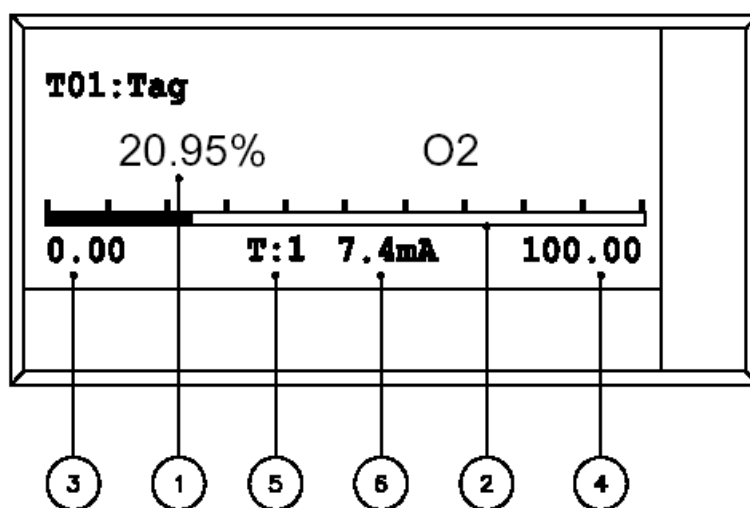


Рисунок 6 Формат режима измерений

Пояснения к рисунку 6

1. Значение, единицы и название измерения
2. Гистограмма измерения
3. Нижнее значение гистограммы
4. Верхнее значение гистограммы
5. Идентификация токового выхода
6. Фактические результаты измерений по токовому выходу

Иногда значение измерения может подсвечиваться курсором, что означает, что датчик не достиг полностью рабочего состояния – такое может случиться в случае, если датчик находится в состоянии прогрева. Соответствующие сообщения появятся под панелью измерений.

7.1.1 Гистограмма измерений

Для наглядного отображения процесса измерения можно сконфигурировать гистограмму. нижнее и верхнее значения могут регулироваться пользователем (см. рисунок 6).

Гистограмму также можно использовать для слежения за сигналом аналогового токового выхода, поступающего с датчика или блока управления. В этом случае нижнее и верхнее значения гистограммы будут являться диапазоном выхода и отображаться в единицах измерения (не в mA). Во время слежения за сигналом аналогового выхода, также будет отображаться фактическое значение тока на выходе (см. рисунок 6).

Рисунок 6 демонстрирует измерение 20,95%-ого кислорода, гистограмма представляет визуализацию сигнала аналогового выхода на датчике (T01). Диапазон выходного сигнала – от 0 до 100% кислорода. Фактический ток на выходе 7.4 mA.

7.1.2 Режимы измерений

К данной модели можно подключать максимум шесть датчиков, и все измерения датчиков могут отображаться на экране, как показано на рисунке 6.

Режим измерения определяется типом датчика.

Датчик модели 2200 может выводить четыре режима измерения на блок управления:

- Измерение концентрации кислорода

- Результаты измерений внутреннего датчика давления (если он подключен)

- Два канала аналогового входа (если он сконфигурирован).

Невозможно постоянно закрепить на экране окно диагностики.

Блок управления позволяет отобразить шесть страниц режимов измерений на экране с шестью значениями измерений на каждой странице; см. рисунок 7.

Режим измерения может отображаться несколько раз, каждый раз с различной гистограммой.

Критические режимы могут отображаться на нескольких страницах, которые можно прокручивать автоматически или вручную.

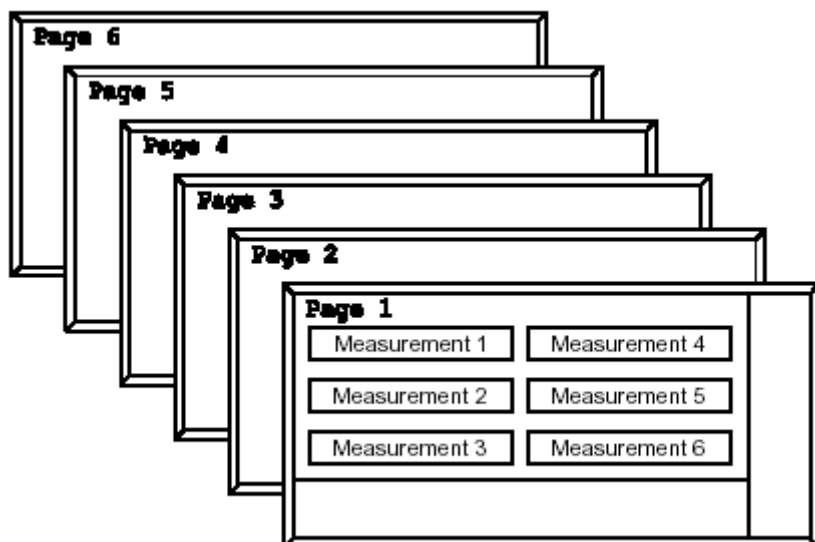


Рисунок 7 Страницы режимов измерений

Два результата измерения отображаются на экране полностью, один под другим. Три и более будут изображены так, как показано на рисунке 7.

По умолчанию, при регистрации нового датчика, первичный результат измерения будет помещен в следующий доступный слот измерений. Следующая глава описывает процесс изменения

конфигурации, установленной по умолчанию, а так же введение пользователем дополнительных режимов измерений.

Панель измерений настраивается в два этапа: первый (см. главу 7.1.3) – для того, чтобы определить режимы измерения и их расположение на странице и второй (см. главу 7.1.4) – **для того, чтобы убедиться, что соответствующая страница активна.**

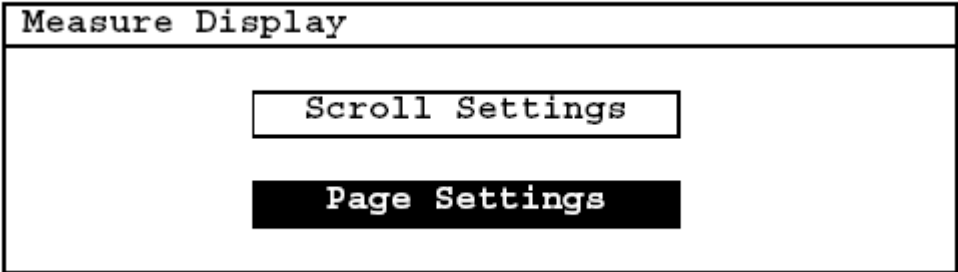
7.1.3 Конфигурация страниц режимов измерения

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

ПРИМЕЧАНИЯ

Если требуется провести только одно измерение, в описанной ниже стандартной программе надо выбрать page 1 (страница 1) и position 1 (позиция 1).

Для конфигурации режима измерения войдите в меню Measure Display блока управления (путь в меню: Main - Controller - System - Measure Display).



Выберите опцию Page Settings и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Display Page:

Select Display Page	
Page	Выберите номер страницы из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Варианты: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER появится «Measure Display Page Setup».
Примечание: 'X' – номер страницы.

Measure Display Page Setup		X
Page Position To Edit	<p>Выберите позицию страницы для редактирования. Позиция с уже определенными параметрами измерений отобразит номер позиции, идентификационный номер датчика и название измерения, например: 1:T01 O₂ Пустые позиции имеют номера, например: 2: 3: Введите параметры новых измерений в пустые позиции.</p>	
Edit Page Position	Открывает форму Measure Page Position Setup для редактирования	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

Выберите страницу для редактирования, подсветите курсором опцию Edit Page Position и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Measure Page Position Setup. Примечание: 'X:X' – формат 'номер страницы: номер позиции'.

Measure Page Position Setup		X:X
Current Measurement	Текущий режим измерения, назначенный данной позиции страницы	
New Measurement	Выберите новый режим измерения из выпадающего списка в нижней панели	
Change Measurement	Нажмите клавишу ENTER для принятия нового режима измерения (которые теперь отобразятся в Current Measurement)	
Decimal Places	Выберите максимальное число десятичных разрядов для отображения результатов измерения из ниспадающего списка меню в нижней панели	
Bar Source	Список источников гистограммы. Варианты: None User defined: см. ниже нижнее/верхнее значение шкалы Analog Output: масштабируется из аналогового выхода	
Low Scale	Установить нижнее значение шкалы гистограммы (применимо только для опции User defined)	
High Scale	Установить верхнее значение шкалы гистограммы (применимо только для опции User defined)	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

ПРИМЕЧАНИЕ

При конфигурации нового измерения опция Bar Source и поля шкалы не отобразятся на экране до тех пор, пока не будет выбрана опция Current Measurement.

7.1.4 Прокрутка страниц режимов измерений

Если сконфигурированы несколько страниц режимов измерений, то их просмотр возможен с помощью ручной или автоматической прокрутки.

Страница режимов измерений должна быть активна, чтобы ее можно было просмотреть. Для активации страницы она должна быть назначена экрану. Блок управления имеет шесть экранов. Если создано менее шести страниц режимов измерений, экраны могут отображать одну страницу чаще, чем остальные.

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Для конфигурации прокрутки страниц выберите опцию Scroll Settings из меню Measure Display и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Measure Display Settings:

Measure Display Settings	
Screen 1 Page	Выберите страницу для просмотра на каждом экране Обычно страница 1 отображается на экране 1 и т.д., но могут быть и другие варианты Панель измерения будет оставаться пустой, если экрану назначена пустая страница
Screen 2 Page	
Screen 3 Page	
Screen 4 Page	
Screen 5 Page	
Screen 6 Page	
Auto Scroll Enabled	Если выбрано No («Нет»), прокрутка страниц будет осуществляться вручную с помощью клавиш управления курсором
Auto Scroll Interval	Установите интервал между автоматической прокруткой
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

7.2 Функции реле тревоги

Функции реле тревоги и состояния включают:

Уровни срабатывания реле тревоги критической концентрации (концентрации газа) реле тревоги состояния, например, ошибки («fault») и процесса калибровки («calibration in progress»).

Эта глава описывает сигналы срабатывания реле тревоги критической концентрации. Описание реле тревоги состояния см. в главе 7.3, назначение функций состояния и реле тревоги к реле – см. главу 7.4.

7.2.1 Уровни срабатывания реле тревоги критической концентрации (концентрации газа)

Здесь используется термин «уровень», поскольку реле тревоги могут назначаться для любого режима измерения датчика. В нижеприведенном тексте, однако, подразумевается, что уровни срабатывания реле тревоги относятся к концентрации газа. Уровни срабатывания реле тревоги критической концентрации могут быть либо верхним, либо нижним.

Состояние тревоги (обозначаемое иконкой реле тревоги и соответствующим сообщением) наступает в случае, когда значение концентрации газа превышает допустимый пользователем уровень. Блок управления сделает соответствующую запись в журнал регистрации данных реле тревоги. Существует также функция «запирания»: она означает, что состояние тревоги остается, даже если концентрация газа возвращается в допустимые пределы. Фиксированный аварийный сигнал должен быть сброшен вручную или внешним замыканием контактов (если подключена дополнительная панель цифрового входа). Сообщение о тревоге и иконка остаются на экране до тех пор, пока пользователь не сбросит фиксированный сигнал реле тревоги. Отключение блока управления от питания так же сбрасывает фиксированный сигнал реле тревоги.

Графическое изображение процесса уровня срабатывания реле тревоги отображено на рисунке 8.

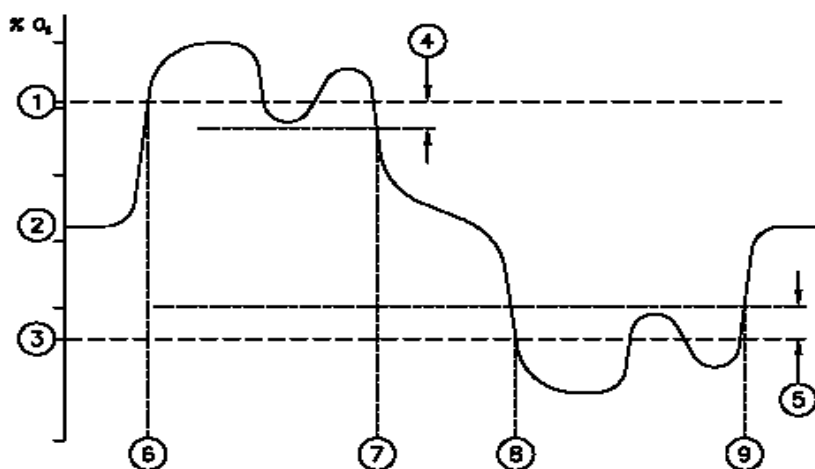


Рисунок 8. Реле тревоги критической концентрации газа

Пояснения к рисунку 8

1. Установка верхнего уровня реле тревоги
2. Концентрация измеряемого газа
3. Установка нижнего уровня реле тревоги
4. Верхний диапазон гистерезиса реле тревоги
5. Нижний диапазон гистерезиса реле тревоги

6. Активирован верхний предел реле тревоги, при котором начинает создаваться запись в соответствующем журнале регистрации данных
7. Завершение создания записи в журнале и деактивация реле тревоги, если только он не «заперт»
8. . Активирован нижний предел реле тревоги, при котором создается запись в соответствующем журнале регистрации данных
9. . Завершение создания записи в журнале и деактивация реле тревоги, если только он не «заперт»

7.2.2 Конфигурация реле тревоги критической концентрации

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Для конфигурации реле тревоги выберите опцию Alarms из меню Controller и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Alarm:

Select Alarm	
Alarm	<p>Выберите из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER.</p> <p>Варианты:</p> <p style="padding-left: 40px;">All – для конфигурации реле тревоги. Реле должно быть выбрано по номеру (см. ниже). Не выбирайте просто «All».</p> <p style="padding-left: 40px;">1, 2, 3... 16</p> <p>Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER.</p>
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER появится меню Selected Alarm:

Selected Alarm
XX

Settings

Display History

Clear Alarm

Clear History

Перейдите в форму Alarm Settings для конфигурации реле тревоги:

Alarm Settings		XX
Alarm Enabled	Для начала работы реле тревоги должно быть включено	
Current Measurement	Текущее значение, назначенное реле тревоги	
New Measurement	Выберите новый или альтернативный режим измерения из выпадающего списка в нижней панели	
Change Measurement	Нажмите клавишу ENTER для принятия нового режима измерений (он отобразится в опции Current Measurement)	
Alarm Mode	Выберите High (верхний предел) или Low (нижний предел) реле тревоги	
Level	Уровень срабатывания реле тревоги критической концентрации газа	
Hysteresis	Используется для предотвращения слишком частого срабатывания сигнала	
Alarm Type	Выберите Latching или Non-Latching	
On Service In Progress	Выберите Freeze («заморозить») или Follow («отслеживать») «Замораживание» предотвратит состояние тревоги в период, когда сработало реле тревоги процесса 'Service In Progress' (например, во время процесса калибровки).	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти	

ПРИМЕЧАНИЕ

При конфигурировании нового режима измерения, поля режима реле тревоги и другие не отобразятся до тех пор, пока не будет выбрана опция Current Measurement.

7.2.3 Дополнительные функции реле тревоги

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Дополнительные функции реле тревоги можно выбрать из меню Selected Alarm, выбрав все реле тревоги из формы Select Alarm.

Возможен выбор следующих функций:

Current States	Отображает текущее состояние всех реле тревоги. Если реле тревоги «заперто», но система не дошла до состояния, при котором срабатывает реле, его статус отображается как Off (неактивизированный) (функция доступна только в том случае, когда выбраны все реле тревоги)
Display History	Отображает список всех событий по реле тревоги, выбранным в форме Select Alarm. Последнее событие отображается наверху списка. На рисунке 9 изображен стандартный экран журнала регистрации данных по реле тревоги для реле тревоги 1. Регистрация записи по реле тревоги в журнале прекращается в тот момент, когда концентрация перестает превышать допустимый предел, а не в тот момент, когда «запертый» сигнал

	обнуляется.
Clear Alarms	Если реле тревоги «заперто», оно останется активным до тех пор, пока его не обнулить.
Clear History	Очищает журнал регистрации данных по реле тревоги.

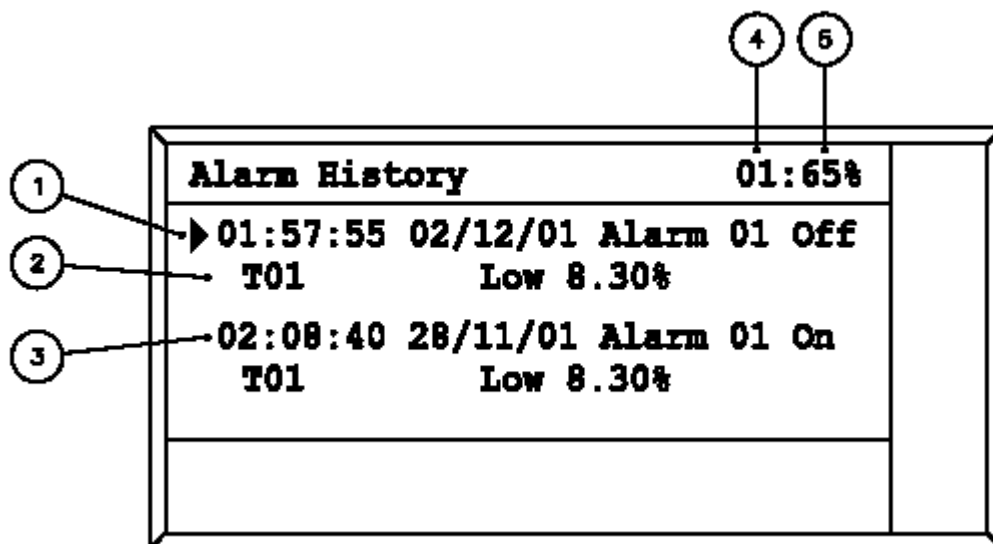


Рисунок 9 Экран журнала регистрации данных по реле тревоги

Пояснения к рисунку 9

1. Значок даты и времени. Номер и состояние реле тревоги.
 2. Номер блока датчика и уровень реле тревоги
 3. Предыдущая запись в журнал регистрации
 4. Номер реле тревоги (не отображается, если выбрана опция 'All')
 5. Проценты используемой памяти
- Объем памяти журнала регистрации данных по реле тревоги ограничен. При заполнении журнала на более чем 80%, появится соответствующее сообщение. Для того чтобы очистить журнал для дальнейших записей, следует воспользоваться командой Clear History.

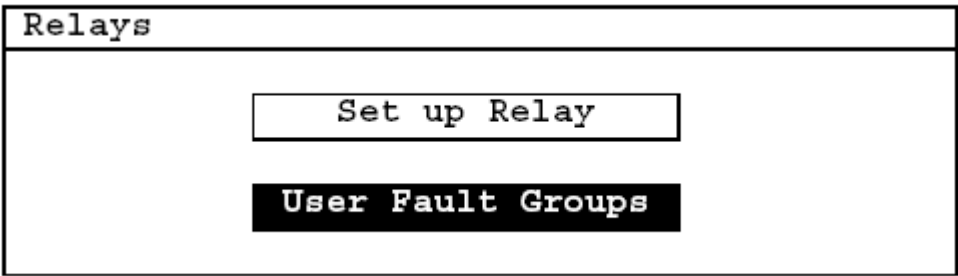
7.3 Функции состояния

В большинстве случаев для наблюдения за рабочим состоянием системы применяются три условия состояния по стандарту NAMUR 64.

Однако возможно создавать до восьми альтернативных групп ошибок, определяемых пользователем. Группы ошибок, определяемые пользователем по стандарту NAMUR могут назначаться реле; см. главу 7.4. (Например, группа «Ошибки низкой температуры» может быть назначена реле для управления соленоидным клапаном, изолирующим датчик от коррозионных замеряемых газов.)

7.3.1 Группы ошибок, определенные пользователем

Минимальный необходимый уровень доступа: 2
Опция создания групп ошибок, определенных пользователем находятся в меню Relays блока управления (путь в меню: Main - Controller - Relays).



Для конфигурации группы, выберите опцию User Fault Groups и нажмите клавишу ENTER для перехода в форму Select User Defined Fault Groups:

Select User Defined Fault Groups	
User Fault Group	Выбрать группу из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Имена групп можно отредактировать. Варианты по умолчанию: User Fault Group 1, 2, 3 ... 8 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора ОК и нажатия клавиши ENTER появится «User Fault Group Settings»:

User Fault Group Settings	
Description	Восемнадцатизначное поле для описания группы ошибок. Его можно отредактировать, используя ниспадающее символьное поле
Source	Источник тревоги состояния
New Source	Ниспадающий список источников тревоги датчика или блока управления
Change Source	Для выбора нового источника нажмите клавишу ENTER (источник отобразится в опции Source)
Unass'd	После нажатия клавиши ENTER отобразится список всех неназначенных реле тревоги ошибок выбранного источника
Add	Поместить выбранный курсором неназначенное реле тревоги в список назначенных (Ass'd)
Remove	Удалить реле тревоги ошибки из списка назначенных
Ass'd	После нажатия клавиши ENTER отобразится список назначенных реле тревоги ошибок
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

7.3.2 Дополнительные функции состояния

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Опция функций состояния находится в подменю Status меню Controller.

Меню Status содержит шесть опций:

Current Status	Отображает текущее состояние всех диагностических операций блока управления
Status History	Отображает сообщения о состояниях блока управления
Clear History	Очищает журнал регистрации данных состояния блока управления (при этом активные условия состояния не удаляются)

System Summary	Общее состояние всех компонентов системы: Префикс С обозначает контроллер Префиксы T01, T02 и т.д. обозначают датчики
All History	Отображает список всех сообщений общего состояния датчика и блока управления
Clear all History	Очищает список всех сообщений общего состояния системы, указанный выше

Экраны журнала регистрации данных состояния аналогичны экранам журнала регистрации данных по реле тревоги, изображенным на рисунке 9.

Подробная информация о состоянии датчика находится в соответствующем меню датчика.

Объем памяти журнала регистрации данных состояния ограничен. При заполнении журнала на более чем 80%, появится соответствующее сообщение. Для того чтобы очистить журнал для дальнейших записей, следует воспользоваться командой Clear History.

7.4 Реле

Подключение к сети (MODBUS) дает возможность подключить стандартно восемь дополнительных реле.

К блоку управления можно также подключить до шестнадцати физических реле.

Реле можно назначить реле тревоги любого типа или функцию состояния. Также возможно назначить разные реле тревоги или функции состояния к одному реле, либо одинаковые реле тревоги или функции состояния к разным реле.

ПРИМЕЧАНИЕ

Реле можно также использовать для регулирования клапанов, использующихся для автоматической калибровки. В этом случае следует сначала сконфигурировать параметры калибровки (см. главу 8), и только после этого вернуться к данной главе.

Блок включает тестовое устройство. Его можно использовать для переключения реле в зарегистрированное или незарегистрированное состояние. **Эта функция позволяет реле оставаться постоянно в форсированном режиме.**

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Для конфигурации реле выберите опцию Set Up Relay из меню Relays и нажмите клавишу ENTER для перехода в форму Select Relay:

Select Relay	
Select Relay	Выберите реле из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Названия физических реле зависят от конфигурации блока управления, формат которых: номер гнезда панели: номер реле Сетевые реле идентифицируются как N:1 - N:8 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER появится «Relay Settings». Примечание: формат 'X:Y', где 'X' – номер гнезда панели, а 'Y' – номер реле.

Relay Settings		X:Y
Uass'd	Список функций, которые могут быть назначены к выбранному реле, по завершении выбора нажать клавишу ENTER. Варианты включают: Status functions (функции состояния) Alarms 1 to 16 (аварийные сигналы от 1 до 16) Autocalibration control valves (распределительные клапаны автокалибровки) Control unit mA output on secondary range indication (токовый выход блока управления) User Fault Groups 1 to 8 (группы ошибок, определенные пользователем от 1 до 8)	
Add	Поместить выделенную курсором неназначенную (Uass'd) функцию в список назначенных	
Remove	Удалить функцию из списка назначенных функций	
Assigned	Список назначенных функций	
Inactive	Выбрать Energised или De-energised Состояние системы в подключенном, неактивном состоянии.	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти из формы	
Current State	Отобразить текущее состояние выбранного реле	
Relay Test	Показывает реле в тестовом режиме	
Energise Relay	Запустить реле для проведения теста	
De-Energise Relay	Остановить реле для проведения теста	
Stop Relay Test	Завершение теста реле. Примечание: просто выход из формы не означает окончания теста реле.	

7.5 Аналоговые выходы

Подключение к сети (MODBUS) дает возможность подключить стандартно восемь дополнительных выходов.

К блоку управления можно также подключить до восьми физических аналоговых токовых выходов. Каждый выход может иметь два диапазона, с внешним переключением либо автоматическим переключением (в зависимости от концентрации газа) между диапазонами. Активный диапазон может указываться на выходе состояния. Выход может быть назначен для любого режима измерения, выполняемого датчиком (см. Главу 7.1.2).

Аналоговый выход включает тестовое оборудование, позволяющее пользователю устанавливать выход на любое значение до 22 мА. Эта функция доступна в течение пяти минут после включения. Выход возвращается в нормальное состояние после закрытия формы.

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Для конфигурации аналогового выхода выберите опцию Analog Outputs из меню Controller и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Analog Output:

Select Analog Output	
Analog Output	Выбрать из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Физические имена выходов определяются конфигурацией системы блока управления, формат которых: номер гнезда панели: номер выхода Сетевые выходы идентифицируются как N:1 - N:8 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER появится форма Analog Output Settings. Примечание: формат 'X:Y', где 'X' – номер гнезда панели, а 'Y' – номер выхода.

Analog Output Settings		X:Y
Analog Output Enabled	Выход должен быть включен для дальнейшей работы	
Current Measurement	Текущий режим измерения, назначенный для входа	
New Measurement	Выберите новый режим измерения из ниспадающего списка в	

	нижней панели
Change Measurement	Нажмите клавишу ENTER для принятия нового режима измерения (которые теперь отобразятся в Current Measurement)
Output Current Range	Выберите диапазон 0-20 mA или 4-20 mA, 20-0 mA или 20-4 mA, см. поля Measurements на следующей странице
Output Range	Определяет диапазон выхода и, при необходимости, источник изменения диапазона. Варианты выбора: 1 для постоянной работы на диапазоне 1 2 для постоянной работы на диапазоне 2 Auto: диапазон изменяется автоматически External: специально сконфигурированный цифровой вход будет менять диапазоны
Analog Output Settings X:Y	
Underrange Current	Наименьшее значение тока на выходе при нормальных условиях работы в диапазоне 4-20 mA При работе в диапазоне 0-20 mA должен быть выставлен на 0.00
Jam	Сообщение 'Jam' может появиться на выходе при условии возникновения ошибки. Варианты: None Low = 0mA High = 21mA
On Service In Progress	Выход может продолжить снимать измеряемый сигнал либо остановиться на последнем измеренном значении Выберите Freeze (остановить) или Follow (продолжить)
AutoRange Change At	Введите значение измерения, при котором выход будет переключаться от диапазона 1 к диапазону 2
AutoRange Hysteresis	Устанавливается для предотвращения слишком частого переключения между диапазонами
AutoRange Change When	Переключает на диапазон 2, когда значение измерения больше (>), чем или меньше (<), чем значение, установленное в опции AutoRange Change At
Primary Output Range Settings	Установки для диапазона 1
Measurement 1	Для диапазона 0/4-20 mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке в данном диапазоне на выходе (Для диапазона 20-0/4 mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке в данном диапазоне на выходе)
Measurement 2	Для диапазона 0/4-20mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке в данном диапазоне на выходе (Для диапазона 20-0/4mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке в данном диапазоне на выходе)

	диапазоне на выходе)
Secondary Output Range Settings	Установки для диапазона 2 Не требуются, если используется один диапазон
Measurement 1	Для диапазона 0/4-20 mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке в данном диапазоне на втором выходе (Для диапазона 20-0/4 mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке в данном диапазоне на втором выходе)
Measurement 2	Для диапазона 0/4-20 mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке в данном диапазоне на втором выходе (Для диапазона 20-0/4 mA: значение концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке в данном диапазоне на втором выходе)
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти
Analog Output Settings X:Y	
Current Output	Значение на выходе в mA
Analog Output Test	Указывает на процесс теста
Output Test Current	Значение в mA, требуемое для внутренне сгенерированного тестового сигнала
Test Analog Output	Запускает тест аналогового выхода, тестовый сигнал заменяет значения измерения. Устанавливает состояние Service In Progress
Stop Analog Output Test	Останавливает тест аналогового выхода

ПРИМЕЧАНИЕ

При конфигурации нового выхода последующие опции не будут отображаться до тех пор, пока не будет выбрана опция Current Measurement.
Опция Current Output отображает значение либо при установках в момент первого входа в форму, либо текущего теста. Она не отображает непосредственных изменений в установках.

7.6 Цифровые входы

Подключение к сети (MODBUS) дает возможность подключить стандартно восемь дополнительных входов.

К блоку управления можно также подключить до тридцати двух физических цифровых входов.

Вход можно использовать для активации следующих функций:

1. Запуск процесса автокалибровки
2. Остановка процесса автокалибровки
3. Изменение диапазона аналогового выхода
4. Очистить все фиксированные реле тревоги
5. Инициирование «внешнего» состояния ошибки ("fault")
6. Инициирование «внешнего» состояния, при котором требуется техническая поддержка (maintenance required)
7. Инициирование «внешнего» состояния процесса (service in progress)
8. Инициирование «внешнего» состояния сообщений

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Для конфигурации цифрового входа выберите опцию Digital Inputs из меню Controller и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Digital Input:

Select Digital Input	
Digital Input	Выберите вход из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Физические названия входов зависят от конфигурации блока управления, формат которых: номер гнезда панели: номер входа Сетевые входы идентифицируются как N:1 - N:8 Подтвердите выбор нажатием клавиши ENTER
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER отобразится форма Digital Input Settings. Примечание: формат 'X:Y', где 'X' – номер гнезда панели, а 'Y' – номер входа.

Digital Input Settings		X:Y
Digital Input Enabled	Для начала работы вход должен быть включен	
Unass'd	Список функций, которые могут быть назначены входу, по завершении выбора нажать клавишу ENTER	
Add	Поместить выделенную курсором неназначенную (Unass'd) функцию в список назначенных	
Remove	Удалить функцию из списка назначенных функций	
Assigned	Список назначенных функций	
Active State	Состояние входа должно быть активным и выполнять назначенную функцию, выбрать 0 или 1 0 соответствует нулевому сигналу на входе (0V или разомкнутая цепь) 1 соответствует реальному сигналу на входе (24V или замкнутая цепь)	
OK	Принять новые установки	
Cancel	Отменить изменения и выйти из формы	
Current State	Отобразить текущее состояние выбранного входа	

7.7 Установки сети MODBUS

Блок управления имеет стандартные сетевые порты MODBUS.

Подробное описание структуры сети, включая использование сетевых реле, сетевых аналоговых выходов и цифровых сетевых входов описываются в руководстве по установке. Установки портов MODBUS следующие:

Минимальный необходимый уровень доступа: 3

В меню Controller выберите опцию System, затем Network и перейдите в форму:

MODBUS Settings	
MODBUS Enabled	Для начала работы сеть должна быть включена
Address	Введите трехзначное число от 001 до 247
Mode	Выберите из ASCII или RTU
Baud Rate	Установите как необходимо
Data bits	7 или 8 для ASCII, 8 для RTU
Parity	Выберите odd («нечетный»), even («четный») или none («никакой»)
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти из формы

7.8 Дополнительно

Нижеприведенная информация относится к более серьезным функциям блока управления, частично описывающая подробности дополнительных опций, приведенных ниже.

Меню Controller:

Information	Описывает подробности программного обеспечения блока управления
--------------------	---

Меню Controller - System:

Communications	Скорость передачи бодов системы, по стандарту 57600 (Минимальный необходимый уровень доступа: 4)
Reconfigure	Эта опция реконфигурирует блок управления (Минимальный необходимый уровень доступа: 3)

ВНИМАНИЕ

Изменение скорости передачи бодов может привести к потере связи между блоком управления и датчиками.

Реконфигурация уничтожит все пользовательские установки, включая снятие регистрации с датчиков.

Эта страница намеренно оставлена пустой

8 КАЛИБРОВКА

'Калибровка' в данном случае означает процесс, при котором коэффициенты измерительной калибровки обновляются пользователем.

Калибровка – важная часть текущего обслуживания системы, необходимого для каждого датчика.

8.1 Принцип калибровки

Калибровка пользователем означает пропускание газа определенной измеренной концентрации через датчик и, при необходимости, регулировка калибровочных коэффициентов для того, чтобы данные измерений на выходе совпадали с заранее известными значениями.

Обычно процесс выполняется с двумя определенными концентрациями одного стандартного замераемого газа. Заметьте, что калибровочные газы имеют определенные для них допустимые отклонения. Для того чтобы уменьшить отклонения, датчики требуется откалибровать по двум известным точкам концентрации.

Каждый датчик можно откалибровать вручную.

Калибровка измерений моделью серии 2200 включает возможность установки полей допусков для каждой известной (требуемой) концентрации. Проверка отклонений проводится во время процесса калибровки с целью уточнения. Если отклонения не прошли проверку, коэффициенты калибровки не корректируются.

Датчики, присоединенные к блоку управления, могут быть:

1. сконфигурированы для автоматической калибровки

Калибровочные газы, пропускаемые через датчик, автоматически регулируются соленоидными клапанами, подключенными к реле (дополнительной панели) внутри блока управления

2. сконфигурированы для проверочной калибровки

Проверочная калибровка запускает стандартный калибровочный режим, однако коэффициенты этой калибровки никогда не корректируются

Рекомендуется, чтобы калибровка проводилась на регулярной основе, и велись записи погрешностей калибровки (разности между измеренным и требуемым значениями). Эта погрешность может быть использована как основа для регулировки калибровочных интервалов. (Примечание: блок управления автоматически записывает ошибки калибровки в журнале регистрации данных по калибровке).

Успешно завершенная измерительная или проверочная калибровка будут записаны в начале журнала регистрации данных по калибровке. Ошибка при проверке или калибровке активирует

статус Maintenance Required. Поскольку калибровочные коэффициенты не обновлялись, никаких записей в журнал регистрации сделано не будет.

Частота калибровки зависит от надежности работы анализатора и может изменяться с течением времени в зависимости от периода эксплуатации. Также калибровка по одной концентрации может проводиться чаще, чем по другой.

Калибровка датчика вручную требует конфигурации параметров, индивидуальных для каждого датчика (например, требуемые концентрации газа). Эти параметры датчиков также используются во время автокалибровки, однако этот процесс требует также конфигурации дополнительных параметров. Следующие главы содержат:

Глава 8.2 подробно описывает конфигурацию параметров автокалибровки – **ее можно пропустить, если автокалибровка не используется.**

Глава 8.3 описывает специфические подробности, индивидуальные для каждого датчика, включая настройку калибровки вручную.

8.2 Автоматическая калибровка

Подробности автоматической калибровки системы описываются в соответствующем руководстве по установке блока управления.

Автоматическая калибровка или 'автокалибровка' позволяет механизму калибровки быть откорректированным без вмешательства пользователя. Также возможна проверка калибровки (часто называемая «автопроверка»). Когда сконфигурированы клапаны автокалибровки, ручная калибровка задействует клапаны для выбора подходящих газов.

Процесс автокалибровки может запускаться тремя путями:

Внутренним таймером

Внешним сигналом (закрытием контакта или сетевым соединением)

Запросом пользователя через пользовательский интерфейс.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем начать запуск калибровки через внутренний таймер, следует установить время и дату.

Процесс автокалибровки позволяет настроить или проверить следующие параметры:
Калибровку датчика по нижней точке
Калибровку датчика по верхней точке
Калибровку датчика по нижней и верхней точкам

8.2.1 Цикл автокалибровки

Модель серии 2200 использует общий цикл автокалибровки, который можно отрегулировать для удовлетворения необходимых требований. Цикл таймера наилучшим образом описывается графически, см. рисунок 10.

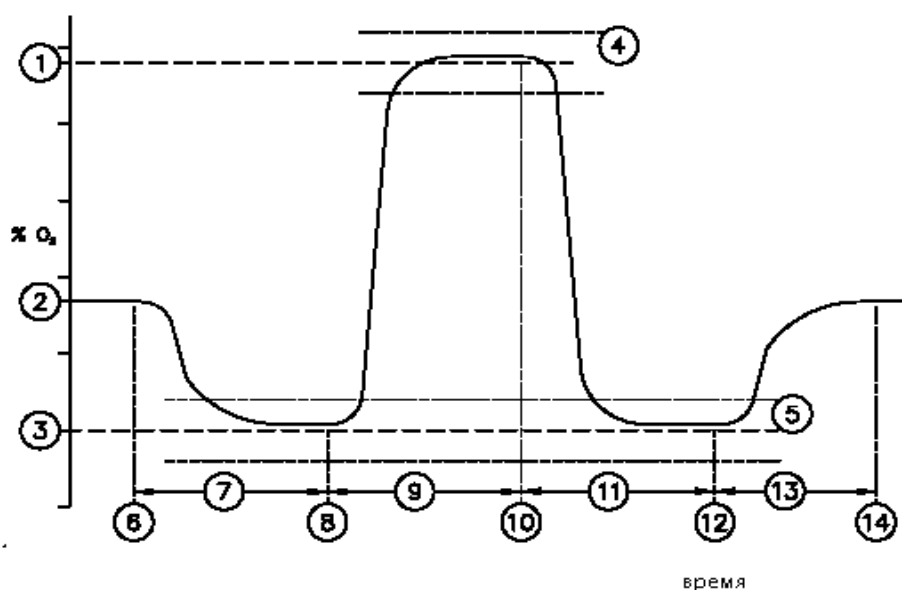


Рисунок 10 Цикл автокалибровки

Пояснения к рисунку 10

1. Требуемая концентрация газа, использующегося для калибровки по верхней точке
2. Концентрация исследуемого газа
3. Требуемая концентрация газа, использующегося для калибровки по нижней точке
4. Отклонение концентрации газа, использующегося для калибровки по верхней точке
5. Отклонение концентрации газа, использующегося для калибровки по нижней точке

6. Начало автокалибровки, концентрация газа меняется от исследуемой до концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке
7. Задаваемый пользователем период вдува (период инерции)
8. Концентрация газа изменяется от концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке до концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке
9. Задаваемый пользователем период продувки
10. Концентрация газа изменяется от концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке до концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке
11. Остаточная концентрация газа, используемого для калибровки по нижней точке за определенный пользователем период продувки
12. Концентрация газа изменяется от концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке до концентрации исследуемого газа
13. Задаваемый пользователем послепродувочный период
14. Конец автокалибровки

Полный цикл автокалибровки предполагает изоляцию исследуемого газа от калибровочных газов. Эта возможность задается увеличением периода инерции (см. п. 7 на рисунке 10) в начале цикла. Период инерции можно опустить, установив соответствующее время вдува на ноль.

ПРИМЕЧАНИЕ

В процессе установки калибровочные газы идентифицируются по номерам:

Калибровочный газ номер 1 всегда течет в периоды 7 и 11

Калибровочный газ номер 2 всегда течет в период 9

Рисунок 10 показывает назначение калибровочного газа, используемого для калибровки по нижней точке в качестве калибровочного газа номер 1. Допустимо этот газ использовать и в качестве калибровочного газа номер 2.

В этих случаях соленоиды должны быть переключены следующим образом:

6 Из состояния измерений пробы в состояние калибровки по верхней точке

8 Из состояния калибровки по верхней точке в состояние калибровки по нижней точке

10 Из состояния калибровки по нижней точке в состояние калибровки по верхней точке.

12 Из состояния калибровки по верхней точке в состояние измерений пробы.

Следующие параметры являются индивидуальными для каждого датчика:

Требуемая концентрация газа для калибровки по верхней точке

Требуемая концентрация газа для калибровки по нижней точке

Допустимое отклонение концентрации газа для калибровки по верхней точке


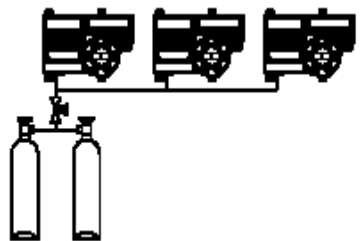
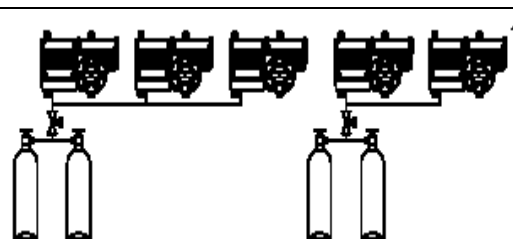
Допустимое отклонение концентрации газа для калибровки по нижней точке

концентрация газа для калибровки по нижней точке – газ 1 или 2.

Эти параметры конфигурируются для каждого датчика (см. главу 8.3). Остальные параметры могут быть сконфигурированы для ряда датчиков и будут определены калибровочными группами, см. следующую главу.

8.2.2 Калибровочные группы

До шести датчиков можно подключить к блоку управления модели серии 2200. Существует возможность калибровки либо отдельно каждого датчика, либо всех датчиков одновременно. Модели серии 2200 подразумевают гибкую систему калибровки по группам. В таблице 3 описываются три возможных варианта подключения, хотя существует гораздо большее количество различных вариантов, поскольку можно сконфигурировать до 6 различных групп калибровки.

Таблица 3 Группы автокалибровки	
	<p>Два блока датчиков подключены к блоку управления Для изолированной калибровки Конфигурируются две группы калибровки</p>
	<p>Три блока датчиков подключены к блоку управления Для одновременной калибровки Конфигурируется только одна группа</p>
	<p>Пять блоков датчиков подключены к блоку управления Конфигурируется две группы калибровки</p>

Автокалибровку можно осуществлять только на одной калибровочной группе за один раз. Если в процессе автокалибровки одной группы получен запрос о калибровке другой группы, запускается механизм очередности, который подтверждает, что следующая автокалибровка начнется сразу по окончании предыдущей. Повторяющиеся запросы на проведение автокалибровки от одной и той же группы будут игнорироваться.

Хотя это не требуется для датчиков одного типа, возможно конфигурировать группы датчиков таким образом, чтобы газ, используемый для калибровки по нижней точке в одном датчике, использовался в другом датчике в качестве газа для калибровки по верхней точке.

8.2.3 Установка функций автокалибровки

ПРИМЕЧАНИЕ

Все индивидуальные параметры датчика должны быть настроены до начала конфигурирования функций автокалибровки (см. главу 8.3). В частности блок датчика должен быть уже подключен к калибровочной группе до начала конфигурации группы. Конфигурация автокалибровки включает сведения о периодах продувки; см. рисунок 10. Они могут быть определены с помощью ручной калибровки.

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Чтобы сконфигурировать калибровочную группу выберите опцию Auto Calibration из меню Controller и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Select Calibration Group:

Select Calibration Group	
Auto Calibration Group	Выберите номер группы из списка, выпадающего после нажатия клавиши ENTER. Выбранный номер должен быть таким же, как и номер группы, заданный во время установки датчика (глава 8.3)
OK	Подтвердить выбор
Cancel	Выйти

После выбора OK и нажатия клавиши ENTER появится меню Auto Calibration.

Примечание: 'x' – номер группы.

Auto Calibration	X
<div style="text-align: center;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Group Settings</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Perform Auto Cal</div> </div>	

Выберите опцию Group Settings и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Auto Calibration Group Setup:

Auto Calibration Group Setup			X
Remote Calibration Enabled	Выберите Yes («Да») для возможности дистанционного запуска процесса цифровым входом или сетевым подключением		
Timed Calibration Enabled	Выберите Yes («Да») если обычно требуются автоматически запускаемые калибровки		
Calibration Type	Выберите Calibration (калибровка) или Check (проверка)		
Next Calibration Date	Время и дата, когда будет запущена следующая автокалибровка (автоматически обновляются при первом запуске)		
Next Calibration Time	В двух полях указывается интервалы калибровки в сутках и часах	hours	
Calibration Interval		days	
Pre-Flush Time	Период времени 7 (см. рисунок 10)		
Calibration Gas 2 Time	Период времени 9 (см. рисунок 10)		
Calibration Gas 1 Time	Период времени 11 (см. рисунок 10)		
Post-Flush Time	Период времени 13 (см. рисунок 10)		
Inert on Abort	Допускается прерывание процесса автокалибровки. Выберите опцию Yes («Да»), чтобы убедиться, что калибровочный газ 1		

	перетек из датчика в пробу, если требуется прервать процесс.
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

ПРИМЕЧАНИЕ

Реле должны быть подключены для регулирования калибровочных клапанов; см. главу 7.4.

8.2.4 Запуск и остановка автокалибровки

Процесс автокалибровки может быть инициирован тремя способами:

1. Внутренним таймером:

Сконфигурированный однажды таймер не требует дальнейшей настройки.

2. Внешним сигналом. Конфигурируется либо:

цифровой вход, предназначенный для этой цели; см. главу 7.6

либо сетевой порт; см. главу 7.7.

В этом случае автокалибровка инициируется мгновенно поступающим сигналом.

3. Запросом пользователя, подающимся через интерфейс пользователя:

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Выберите опцию Perform Auto Calibration из меню Auto Calibration и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме:

Perform Auto Calibration	X
Start Auto Calibration	Запустить процесс автокалибровки
Cancel	Выйти

Автокалибровку можно инициировать внешним сигналом или запросом пользователя независимо от настроек внутреннего таймера.

Во время процесса автокалибровки:

1. Активируется реле тревоги состояния Service In Progress датчика.

2. Активируется реле тревоги состояния Service In Progress блока управления (появляется возможность использования функции 'Freeze' для соответственно сконфигурированных аналоговых выходов и (или) реле тревоги).

3. Активируется реле тревоги состояния Auto Cal Group In Progress блока датчика.

4. Опция прерывания автокалибровки (Abort Auto Calibration) появляется в меню Auto Calibration.

Прерывание процесса автокалибровки можно сделать только запросом пользователя через интерфейс пользователя:

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Выберите опцию Abort Auto Calibration из меню Auto Calibration.

8.2.5 Задержка автокалибровки

Автокалибровка группы может быть заторможена:

1. Установкой параметра для дистанционной калибровки и калибровки по таймеру на 'No' («Нет»); см. главу 8.2.2.
2. Внешним сигналом:
 - Цифровым входом, предназначенным для таких целей; см. главу 7.6.
 - Непрерывный сигнал затормаживает процесс автокалибровки.

8.3 Ручная калибровка

Параметры ручной калибровки индивидуальны для каждого типа датчика.

Параметры («установки») калибровки датчика должны быть настроены до начала измерительных калибровок.

Некоторые внутренние параметры датчиков (например, внутреннее давление) также могут делать калибровку.

8.3.1 Парамагнитный датчик кислорода модели 2200

8.3.1.1 Установки калибровки

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Из соответствующего меню Transmitter Setup выберите опцию Calibration для перехода к меню Paramagnetic Calibration:

Paramagnetic Calibration	XX
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Manual Calibrate</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Settings</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Cal History</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Clear History</div>	

Выберите опцию Settings и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Calibration Settings:

Calibration Settings		XX
Calibration Group	Подключить датчик к соответствующей автокалибровочной группе, если используется процесс автокалибровки.	
Low Target	Значение концентрации кислорода в концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке	
Low Tolerance	Значение отклонения для концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке (<10%) Калибровка по нижней точке не состоится, если значение измерения отличается от требуемого значение на величину, превышающую значение отклонения	
Perform Low Auto Calibration	Выберите Yes («Да»), если в процессе автокалибровки будут выполняться калибровки по нижней точке	
High Target	Значение концентрации кислорода в концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке	
High Tolerance	Значение отклонения для концентрации газа, используемого для калибровки по верхней точке (<50%) Калибровка по верхней точке не состоится, если значение измерения отличается от требуемого значение на величину, превышающую значение отклонения	
Perform High Auto Calibration	Выберите Yes («Да»), если в процессе автокалибровки будут выполняться калибровки по верхней точке	

Low Calibration Gas	Выбрать 1 или 2 (используется только для во время автокалибровки).
Pressure Cal Targe	Опция появится только в том случае, если подключен внутренний датчик давления, допускает калибровку прибора в абсолютных единицах
Minimum O2 Change	Необходимо только если допускается внутреннее выравнивание давления, обеспечивает корректную калибровку выравнивания; см. главу 8.3.1.6.
OK	Принять новые установки
Cancel	Отменить изменения и выйти

8.3.1.2 Калибровка по нижней точке

Минимальный необходимый уровень доступа: 1

1. Выберите опцию Manual Calibrate из меню Paramagnetic Calibration и нажмите клавишу ENTER для перехода в меню Manual Calibration:

Manual Calibration		XX
Low Calibration	Int Pressure Cal	
High Calibration	Internal Flow Cal	
Pressure Comp Cal		

2. Выберите опцию Low Calibration и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Low Calibration:

Low Calibration		XX
Target Concentration	Отображает требуемую калибровочную концентрацию	
Current Concentration	Отображает значение концентрации кислорода до выравнивания давления и (или) взаимного влияния	
Check	Командная кнопка, которая позволяет сравнивать текущий результат измерений со значением концентрации газа, использующегося для калибровки по нижней точке	
Calibrate	Командная кнопка, которая позволяет сравнивать текущий результат измерений со значением концентрации газа, использующегося для калибровки по нижней точке, и при необходимости корректирует коэффициенты калибровки	
OK	Выйти из формы	

Вход в форму позволяет:

Активизировать статус Service in Progress

Активизировать клапан регулировки газа, используемого для калибровки по нижней точке в случае автокалибровки.

3. В случае обычной калибровки следует впустить соответствующий калибровочный газ.

4. Дождитесь когда значения замеряемой концентрации (Current Concentration) выравниваются.

5. Выберите опцию Check, чтобы сравнить значения или Calibrate для повторной калибровки датчика.

6. В случае обычной калибровки следует выпустить калибровочный газ.

7. Нажмите ОК, чтобы выйти из формы.

Выход из формы позволит:

деактивировать статус Service in Progress

деактивировать клапан регулировки газа, используемого для калибровки по нижней точке в случае автокалибровки.

8.3.1.3 Калибровка по верхней точке

Минимальный необходимый уровень доступа: 1

1. Выберите опцию High Calibration из меню Manual Calibration и нажмите клавишу ENTER для перехода в форму High Calibration:

High Calibration		XX
Target Concentration	Отображает требуемую калибровочную концентрацию	
Current Concentration	Отображает значение концентрации кислорода до выравнивания давления и (или) взаимного влияния	
Check	Командная кнопка, которая позволяет сравнивать текущий результат измерений со значением концентрации газа, использующегося для калибровки по верхней точке	
Calibrate	Командная кнопка, которая позволяет сравнивать текущий результат измерений со значением концентрации газа, использующегося для калибровки по верхней точке, и при необходимости корректирует коэффициенты калибровки	
OK	Выйти	

Вход в форму позволяет:

Активизировать статус Service in Progress

Активизировать клапан регулировки газа, используемого для калибровки по верхней точке в случае автокалибровки.

2. В случае обычной калибровки следует впустить соответствующий калибровочный газ.

3. Дождитесь когда значения измерений измеряемой концентрации (Current Concentration) выравниваются.

4. Выберите опцию Check, чтобы сравнить значения или Calibrate для повторной калибровки датчика.

5. В случае обычной калибровки следует выпустить калибровочный газ.

6. Нажмите ОК, чтобы выйти из формы (ОК следует использовать вместо Cancel, чтобы пользователь мог убедиться, что калибровочный газ выпущен).

Выход из формы позволит:

деактивировать статус Service in Progress

деактивировать клапан регулировки газа, используемого для калибровки по верхней точке, если используется процесс автокалибровки.

8.3.1.4 Отказы при калибровке

Отказы при проверке или калибровке активизируют статус Maintenance Required. Статус можно очистить проведением последующей успешной проверки или калибровки. А также путем сброса статуса датчика; см. главу 6.1.3.

Возможные причины отказа при калибровке:

Отказ	Причина
Введены некорректные требуемые значения	Проверьте введенные значения и баллоны
Ошибка расхода калибровочного газа	Проверьте значение расхода газа на датчике
Значения отклонения слишком малы	Проверьте требуемые значения и значения отклонения

8.3.1.5 Калибровка датчика внутреннего давления

Калибровка требуется ежегодно.

Сигнал внутреннего датчика давления прежде всего используется для оптимизации процесса выравнивания давления при измерениях концентрации кислорода. Результаты измерений внутреннего датчика давления можно отображать на дисплее блока управления (см. главу 7.1) Результаты измерений откалиброваны на заводе-изготовителе в миллиметрах ртутного столба абсолютного давления. Их можно откалибровать по собственному усмотрению в любых единицах (например, mBara, kPa и т.д.). Изменение единиц описывается в главе 6.1.2.7.

Требуемое значение калибровочного давления устанавливается в форме Calibration Settings; см. главу 8.3.1.1. **В момент калибровки это может быть давление окружающей среды.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Повторная калибровка сигнала внутреннего давления окажет влияние на значения концентрации кислорода, выровненные давлением.

Измерения концентрации кислорода должны быть повторно откалиброваны после калибровки сигнала внутреннего датчика давления.

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

1. Выберите опцию Int Pressure Cal из меню Manual Calibrate и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Internal Pressure Calibration (вход в форму активизирует статус Service in Progress).

Internal Pressure Calibration		XX
Pressure Cal Target	Требуемое значение калибровочного давления	
Current Pressure	Отображает текущие значения внутреннего давления	
Calibrate Pressure Sensor	Калибрует сигнал давления	
OK	Выйти	

2. Дождитесь, когда значения текущие значения внутреннего давления выравниваются.
3. Выберите опцию Calibrate Pressure Sensor и нажмите клавишу ENTER.
4. Нажмите OK, чтобы выйти из формы.
5. **Откалибруйте значения концентрации кислорода еще раз.**

8.3.1.6 Калибровка выравнивания внутреннего давления

Выравнивание давления при помощи датчика внутреннего давления осуществляется на заводе-изготовителе. Повторные калибровки пользователем требуется проводить ежегодно. (Стандартный процесс калибровки измерения концентрации газа не отменяет калибровку выравнивания давления).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо подключить процесс выравнивания давления.

Успешно проведенные калибровки по верхней и нижним точкам должны являться частью этого процесса.

Газ, используемый для калибровки по верхней точке должен содержать более 10% кислорода. Если для калибровки по верхней точке используется не обычный газ, то настройки требуемой концентрации калибровки должны быть отрегулированы соответственно.

Требуется подача обратного давления на датчик. Этот процесс описывается в соответствующем руководстве по установке датчика и сопровождается увеличением абсолютного давления в измерительной ячейке на 5-10 %.

Установка калибровки (см. главу 8.3.1.1) включает опцию

Minimum O₂ Change. Она используется для того, чтобы удостовериться, что в изменениях концентрации кислорода и давления произошли допустимые изменения. Значение вычисляется (в процентном соотношении от содержания кислорода) путем учета влияния изменения значения давления на концентрацию газа, используемого для калибровки по верхней точке.

Пример: для калибровочного газа, содержащего 20% кислорода, обратное давление изменит результат измерений на, по крайней мере, 1 % кислорода. Опцию Minimum O₂ Change следует установить на 1.0% кислорода.

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

1. Проведите калибровку по нижней точке.
2. Проведите калибровку по верхней точке.
3. Оставьте газ, используемый для калибровки по верхней точке течь через датчик.
4. Выберите опцию Pressure Comp Cal из меню Manual Calibrate и нажмите клавишу ENTER для перехода к форме Pressure Compensation Cal (вход в форму активизирует статус Service in Progress).

XX	
Target Concentration	Требуемое значение концентрации газа, используемого для калибровки по нижней точке
Current Concentration	Отображает значение концентрации кислорода до выравнивания давления и (или) взаимного влияния
Capture Low Pressure	Командная кнопка, которая фиксирует значения концентрации газа и давления в нижней точке давления (давления окружающей среды)
Capture High Pressure	Командная кнопка, которая фиксирует значения концентрации газа и давления в самой верхней точке давления
Check Pressure Compensation	Проверить допустимость зафиксированных значений
Calibrate Pressure Compensation	Калибрует выравнивание давления
OK	Выйти

5. Дождитесь, когда результаты измерений концентрации кислорода выравниваются.
6. Выберите опцию Capture Low Pressure и нажмите клавишу ENTER.
7. Принять значения обратного давления и удостовериться, что значение Current Concentration увеличилось на, как минимум, значение, установленное в опции Minimum O₂ Change.
8. Дождитесь, когда результаты измерений концентрации кислорода выравниваются.
9. Выберите опцию Capture High Pressure и нажмите клавишу ENTER.
10. Выберите опцию Check Pressure Calibration и нажмите клавишу ENTER, чтобы удостовериться в правильности зафиксированных значений.
11. Выберите опцию Calibrate Pressure Compensation и нажмите клавишу ENTER для завершения процесса калибровки.
12. Выпустите обратное давление.
13. Нажмите OK, чтобы выйти из формы.

Возможные причины отказа при калибровке выравнивания давления:

Отказ	Причина
Значения концентрации кислорода слишком малы	Газ должен содержать как минимум 10% кислорода
Изменение давления слишком мало	Увеличение давления должно повлиять на изменение результатов измерения концентрации кислорода на величину большую, чем установленная в опции Minimum O ₂ Change

8.3.1.7 Калибровка реле тревоги внутреннего расхода

Реле тревоги расхода откалибровано на заводе-изготовителе. В качестве измеряемого газа использовался азот. Если в качестве измеряемого газа используется газ, существенно отличающийся от азота, требуется заново откалибровать реле тревоги. Впоследствии требуется проводить калибровку ежегодно.

Калибровка проводится по двум точкам, одной (0% требуемого значения) – при нулевом расходе и второй - при стандартном расходе измеряемого газа через датчик. Эта последняя точка принимается за 100 % скорости потока.

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

1. Выберите опцию Internal Flow Cal из меню Manual Calibrate и нажмите Клавишу ENTER для перехода к форме Internal Flow Calibration (вход в форму активизирует статус Service in Progress).

Internal Flow Calibration		XX
Zero Flow	Предварительное значение сигнала напряжения, полученное при предыдущей калибровке при нулевом расходе	
Normal Flow	Предварительное значение сигнала напряжения, полученное при предыдущей калибровке при нормальном расходе	
Current Flow	Текущее измеренное значение предварительного сигнала напряжения	
Capture Zero Flow	Командная кнопка, которая фиксирует значение в точке нулевого расхода	
Capture Normal Flow	Командная кнопка, которая фиксирует значение в точке стандартного расхода	
Apply Calibration	Калибрует сигнал расхода	
OK	Выйти	

2. Отключите подачу измеряемого газа и дождитесь, когда результаты измерений потока выравниваются.
3. Фиксировать значение в точке нулевого расхода.
4. Включите подачу измеряемого газа при нормальной скорости потока и дождитесь, когда результаты измерений Current Flow выравниваются.
5. Фиксировать значение в точке стандартного расхода.
6. Принять результаты калибровки
7. Нажмите OK, чтобы покинуть форму и обновить предварительные значения нулевого и стандартного расходов.

8.4 Журнал регистрации данных процесса калибровки

Минимальный необходимый уровень доступа: 2

Меню Paramagnetic Calibration содержит две дополнительные опции:

Cal History	Отобразить журнал регистрации данных процесса успешной калибровки датчика кислорода
Clear History	Журнал регистрации данных процесса калибровки можно очистить

Экраны журнала регистрации данных процесса похожи на экраны журнала регистрации данных по реле тревоги, изображенные на рисунке 9.

Примечание: подробная информация по состоянию датчика содержится в соответствующем меню датчика.

Объем памяти журнала регистрации процесса калибровки ограничен. При заполнении журнала на более чем 80%, появится соответствующее сообщение. Для того чтобы очистить журнал для дальнейших записей, следует воспользоваться командой Clear History.

Приложение А Корректировка парамагнитного фонового газа

Кислород является парамагнитным газом (притягивается магнитными полями). Обычно все газы имеют слабый диамагнитный эффект (отталкиваются магнитными полями).

Парамагнитные кислородные анализаторы фирмы Servomex обычно откалиброваны азотом без примеси кислорода для 0.00 % и подходящим значением газа с известной концентрацией кислорода. Шкала изменяется линейно между этими двумя значениями.

Все остальные газы в пробе могут иметь незначительный эффект в пределах от +ve до -ve (по сравнению с азотом). Этот эффект одинаковый для всех кислородных датчиков, использующих парамагнитную измерительную технику. Существует несколько способов для сглаживания этого эффекта:

1. Если необходимо измерить концентрацию кислорода, использующегося для калибровки по нижней точке в смеси, состоящей из соединения двух газов (например, O_2 в CO_2), рекомендуется первичный компонент (в нашем случае это CO_2 с содержанием $O_2 < 0.005\%$) использовать в качестве газа, используемого для калибровки по нижней точке.
2. Для измерения фонового газа и создания сигнала для последующей корректировки значений измерения концентрации кислорода можно использовать отдельный анализатор. Это может потребоваться только в том случае, когда концентрация примеси значительно изменяется.
3. Если концентрация примеси в измеряемом газе стабильна, можно откорректировать значение смещения нуля для газа, используемого для калибровки по нижней точке, путем использования ненулевого значения концентрации. В качестве газа, используемого для калибровки по нижней точке, используется азот.

В таблице A1 приводятся коэффициенты отклонения для ряда чистых газов при различных температурах.

Пример 1:

Датчик модели 2223 (рабочая температура 60°C), измеряющий установившийся газ с 5 %-ным содержанием кислорода в фоновом газе.

Влияние каждого компонента подсчитано экстраполяцией по известным данным о чистом беспримесном газе, приведенным в таблице А. 1:

Газ	Концентрация пробы	Отклонение концентрации чистого газа, % от O_2	Фактический эффект, % от O_2
Кислород	5%	100.00	5.00
Этилен	25%	-0.22	-0.055
Этиленоксид	2%	-0.61	-0.012
Углекислый газ	8%	-0.30	-0.024
Аргон	7%	-0.25	-0.017
Метан	50%	-0.18	-0.090
Азот	3%	0.00	0.000
Общее количество	100%		+4.80% O_2

Если анализатор откалиброван на ноль азотом и на максимальное значение шкалы воздухом (20.95% O₂) эта смесь замерит 4.80% O₂.

Общий эффект от фоновых газов (например, не содержащих кислорода) – разность между видимым и фактическим значениями концентрации кислорода, т.е. -0.20 % **кислорода**.

Маловероятно, что смесь газов, используемых для калибровки по нижней точке, может перемешаться и участвовать в процессе в качестве пробы или что анализатор может породить сигнал, пропорциональный значению эффекта фоновых газов. Поэтому выравнивание должно учитывать смещение, т.е.:

При калибровке азотом выставить значение нулевой концентрации на +0.20%.

(Примечание: значение смещения +0.20% O₂ имеет знак, противоположный знаку значения эффекта фоновых газов.)

Пример 2:

Датчик модели 2223 (рабочая температура 60°C), измеряющий переменную концентрацию кислорода в фоновом газе (двуокись азота).

Исследуемый поток содержит концентрацию двуокиси азота (N O₂), изменяющуюся в пределах от 10% до 15%. Из таблицы A1 видно, что 100% NO₂ имеет отклонение 20% O₂.

Если бы концентрация кислорода была постоянной, изменение концентрации N O₂ выдавало бы значительную погрешность при замере концентрации кислорода:

при 10% NO₂ = +2.0% O₂

при 15% NO₂ = +3.0% O₂

Применение калибровки смещения нулевой точки как в примере 1 в данном случае не рекомендуется.

Рекомендуется измерять двуокись азота и направлять выравнивающий сигнал через один из каналов аналогового выхода, подключенного к датчику модели 2223.

Таким образом:

Анализатор двуокиси азота с диапазоном тока на выходе 4-20mA для 0 – 25% N O₂.

При 25% NO₂ погрешность 25% из 20 = 5.0% O₂.

Значения, вводимые в форму Analog Input Settings следующие:

Measurement 1	0.0%
Current 1	4 mA
Measurement 2	-5.0%
Current 2	20 mA

Примечание: знак значения опции Measurement 2 противоположен знаку значения эффекта NO_2 и измеряется в процентах от содержания кислорода.

При 15% NO_2 ток на входе 13.6 мА порождает отклонение -3.0% O_2 , аннулируя, таким образом, влияние фонового газа.

Пустые таблицы в конце приложения оставлены для заполнения пользователем.

Таблица А.1 Коэффициенты смещения нуля ряда чистых беспримесных газов

Чистый газ	Формула	Molar mag.susc $\times 10^{-6}$	Смещение нуля			
			20°C	50°C	60°C	110°C
Acetaldehyde	CH ₂ CHO	-22.70	-0.31	-0.34	-0.35	-0.40
Acetic acid	CH ₃ CO ₂ H	-31.50	-0.56	-0.62	-0.64	-0.74
Acetone	CH ₃ COCH ₃	-33.70	-0.63	-0.69	-0.71	-0.82
Acetylene	HCCH	-20.80	-0.25	-0.28	-0.29	-0.33
Acrylonitrile	CH ₂ =CHCN	-24.10	-0.35	-0.39	-0.29	-0.46
Allyl alcohol	CH ₂ CHCH ₂ OH	-36.70	-0.71	-0.79	-0.81	-0.93
Ammonia	NH ₃	-18.00	-0.17	-0.19	-0.20	-0.23
Argon	Ar	-19.60	-0.22	-0.24	-0.25	-0.29
Benzene	C ₆ H ₆	-54.84	-1.24	-1.36	-1.41	-1.62
Boron chloride	BCl ₃	-59.90	-1.38	-1.53	-1.57	-1.81
Boron trifluoride	BF ₃	-19.00	-0.20	-0.22	-0.23	-0.26
Bromine	Br ₂	-73.50	-1.78	-1.96	-2.02	-2.32
1,2 Butadiene	C ₄ H ₆	-35.60	-0.68	-0.75	-0.77	-0.89
1,3 Butadiene	C ₄ H ₆	-30.60	-0.54	-0.59	-0.61	-0.70
N-Butane	C ₄ H ₁₀	-50.30	-1.11	-1.22	-1.26	-1.45
iso-Butane	(CH ₃) ₂ CHCH ₃	-51.70	-1.15	-1.26	-1.30	-1.50
1 Butene	CH ₃ CH ₂ CH=CH ₂	-41.10	-0.84	-0.93	-0.96	-1.10
N-Butyl acetate	CH ₃ COOC ₄ H ₉	-77.50	-1.89	-2.09	-2.15	-2.47
iso-Butylene	(CH ₃) ₂ CH=CH ₂	-44.40	-0.94	-1.03	-1.06	-1.22
1 Butyne (Ethylacetylene)	CH ₃ C ₃ H ₂	-43.50	-0.91	-1.00	-1.03	-1.19
Carbon dioxide	CO ₂	-21.00	-0.26	-0.29	-0.30	-0.34
Carbon disulphide	CS ₂	-42.20	-0.87	-0.96	-0.99	-1.14
Carbon monoxide	CO	-9.80	0.06	0.07	0.07	0.08
Carbon tetrachloride	CCl ₄	-66.60	-1.58	-1.74	-1.79	-2.06
Carbon tetrafluoride	CF ₄	-31.20	-0.55	-0.61	-0.63	-0.72
Chlorine	Cl ₂	-40.50	-0.82	-0.91	-0.94	-1.08
Chloro ethanol	ClCH ₂ CH ₂ OH	-51.40	-1.14	-1.25	-1.29	-1.49
Chloroform	CHCl ₃	-59.30	-1.37	-1.51	-1.55	-1.78
Cumene	(CH ₃) ₂ CHC ₆ H ₅	-89.53	-2.24	-2.47	-2.55	-2.93
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	-68.13	-1.62	-1.79	-1.84	-2.12
Cyclopentane	C ₅ H ₁₀	-59.18	-1.36	-1.50	-1.55	-1.70
Cyclopropane	C ₃ H ₆	-39.90	-0.81	-0.89	-0.92	-1.05
Diacetylene	C ₄ H ₂	-37.50	-0.74	-0.81	-0.84	-0.96
Дихлорэтилен	(CHCl) ₂	-49.20	-1.07	-1.18	-1.22	-1.40
Dichloroethylene	(C ₂ H ₅) ₂ O	-55.10	-1.25	-1.37	-1.41	-1.63
2,2 Difluoro 1 chloroethane	CClH ₂ CHF ₂	-52.40	-1.17	-1.29	-1.33	-1.52
1,2 Difluoro 1,2 dichloroethylene	CFCl=CFCl	-60.00	-1.39	-1.53	-1.58	-1.81
Difluoro dichloro methane (Freon 12)	CCl ₂ F ₂	-52.20	-1.16	-1.28	-1.32	-1.5
Dimethoxy methane	CH ₂ (OCH ₃) ₂	-47.30	-1.02	-1.12	-1.16	-1.33
Dimethylamine	(CH ₃) ₂ NH	-39.90	-0.81	-0.89	-0.92	-1.05

Dimethylether	CH ₃ OCH ₃	-26.30	-0.41	-0.46	-0.47	-0.54
Dimethylethylamine	(CH ₃) ₂ NC ₂ H ₅	-63.60	-1.49	-1.64	-1.69	-1.95
Enflurane (Ethrane)	C ₃ H ₂ F ₅ ClO	-80.10	-1.97	-2.17	-2.24	-2.57
Ethane	C ₂ H ₆	-26.80	-0.43	-0.47	-0.49	-0.56
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	-33.60	-0.62	-0.69	-0.71	-0.82
Ethyl acetate	CH ₃ COOC ₂ H ₅	-54.20	-1.22	-1.34	-1.39	-1.59
Ethyl amine	C ₂ H ₅ NH ₂	-39.90	-0.81	-0.89	-0.92	-1.05
Ethyl benzene	C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	-77.20	-1.88	-2.08	-2.14	-2.46
Ethyl bromide	C ₂ H ₅ Br	-54.70	-1.23	-1.36	-1.40	-1.61
Ethyl chloride	C ₂ H ₅ Cl	-46.00	-0.98	-1.08	-1.12	-1.28
Ethylene	C ₂ H ₄	-18.80	-0.20	-0.22	-0.22	-0.26
Ethylene glycol	(CH ₂ OH) ₂	-38.80	-0.77	-0.85	-0.88	-1.01
Ethylene oxide	(CH ₂) ₂ O	-30.70	-0.54	-0.60	-0.61	-0.71
Ethyl mercaptan	C ₂ H ₅ OSO ₃ H	-47.00	-1.01	-1.11	-1.15	-1.32
Fluorochlorobromomethane	CFCIBr	-58.00	-1.33	-1.46	-1.51	-1.74
Fluorodichloromethane (Freon 21)	CHCl ₂ F	-48.80	-1.06	-1.17	-1.21	-1.39
Чистый газ	Формула	Molar mag.susc x 10 ⁻⁶	Смещение нуля			
Fluoroxene	CF ₃ CH ₂ OCHCH ₂	-56.70	-1.29	-1.42	-1.47	-1.69
Freon 114	C ₂ Cl ₂ F ₄	-77.40	-1.89	-2.08	-2.15	-2.47
Furan	C ₄ H ₄ O	-43.09	-0.90	-0.99	-1.02	-1.17
Germanium tetrachloride	GeCl ₄	-72.00	-1.73	-1.91	-1.97	-2.26
Halothane	C ₂ HBrClF ₃	-78.80	-1.93	-2.13	-2.19	-2.52
Helium	He	-1.88	0.29	0.32	0.33	0.38
N-Heptane	C ₇ H ₁₆	-85.24	-2.12	-2.33	-2.40	-2.76
N-Hexane	C ₆ H ₁₄	-73.60	-1.78	-1.96	-2.02	-2.32
Hydrogen	H ₂	-3.98	0.23	0.26	0.26	0.30
Hydrogen bromide	HBr	-35.30	-0.67	-0.74	-0.76	-0.88
Hydrogen chloride	HCl	-22.60	-0.31	-0.34	-0.35	-0.40
Hydrogen cyanide	HCN	-14.50	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09
Hydrogen iodide	HI	-48.20	-1.05	-1.15	-1.19	-1.37
Hydrogen selenide	H ₂ Se	-39.20	-0.79	-0.87	-0.89	-1.03
Hydrogen sulphide	H ₂ S	-25.50	-0.39	-0.43	-0.44	-0.51
Isoflurane (Forane)	C ₃ H ₂ F ₅ ClO	-80.10	-1.97	-2.17	-2.24	-2.57
Isoprene	C ₅ H ₈	-44.80	-0.95	-1.04	-1.08	-1.24
Ketene	CH ₂ CO	-15.70	-0.11	-0.12	-0.12	-0.14
Krypton	Kr	-28.80	-0.49	-0.54	-0.55	-0.63
Methane	CH ₄	-17.40	-0.16	-0.17	-0.18	-0.20
Methanol	CH ₃ OH	-21.40	-0.27	-0.30	-0.31	-0.35
Methoxyfluorane	CHCl ₂ CF ₂ OCH ₃	-87.10	-2.17	-2.39	-2.47	-2.83
Methyl acetate	CH ₃ COCH ₃	-42.60	-0.88	-0.97	-1.00	-1.15
Methyl cyclopentane	C ₆ H ₁₂	-70.20	-1.68	-1.85	-1.91	-2.20
Methylene chloride	CH ₂ Cl ₂	-46.60	-1.00	-1.10	-1.14	-1.31
Methylethylketone	CH ₃ COCH ₂ CH ₃	-45.50	-0.97	-1.07	-1.10	-1.26
Methyl fluoride	CH ₃ F	-25.50	-0.39	-0.43	-0.44	-0.51
Methyl formate	HCOOCH ₃	-32.00	-0.58	-0.64	-0.66	-0.75
Methyl iodide	CH ₃ I	-57.20	-1.31	-1.44	-1.48	-1.71
Methyl iso-butyl ketone (MIBK)	C ₄ H ₉ COCH ₃	-69.30	-1.66	-1.82	-1.88	-2.16
Methyl mercaptan	CH ₃ SH	-35.30	-0.67	-0.74	-0.76	-0.88
Molybdenum hexafluoride	MoF ₆	-26.00	-0.40	-0.45	-0.46	-0.53
Monochlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	-70.00	-1.68	-1.85	-1.90	-2.19
Neon	Ne	-6.70	0.15	0.17	0.17	0.20
Nitric oxide	NO	1461.00	42.56	42.96	42.94	41.62
Nitrobenzene	C ₆ H ₅ NO ₂	-61.80	-1.44	-1.59	-1.63	-1.88
Nitrogen	N ₂	-12.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nitrogen dioxide	NO ₂	150.00	5.00	16.00	20.00	35.00
Ortho-Nitrotoluene	C ₆ H ₄ CH ₃ NO ₂	-72.30	-1.74	-1.92	-1.98	-2.28
para-Nitrotoluene	C ₆ H ₄ CH ₃ NO ₂	-76.90	-1.88	-2.07	-2.13	-2.45

Nitrous oxide	N2O	-18.90	-0.20	-0.22	-0.23	-0.26
N-Nonane	C9H20	-108.13	-2.78	-3.06	-3.16	-3.63
N-Octane	C8H18	-96.63	-2.45	-2.70	-2.78	-3.19
Oxygen	O2	3449.00	100.0	100.0	100.0	100.0
Ozone	O3	6.70	0.54	0.60	0.61	0.71
iso-Pentane	C5H12	-64.40	-1.51	-1.67	-1.72	-1.98
N-Pentane	C5H12	-63.10	-1.48	-1.63	-1.68	-1.93
0.01%Phenol	C6H5OH	-60.21	-1.39	-1.54	-1.58	-1.82
Phosphine	PH3	-26.00	-0.40	-0.45	-0.46	-0.53
Phosphorous oxychloride	POCl3	-69.00	-1.65	-1.82	-1.87	-2.15
Propane	C3H8	-38.60	-0.77	-0.85	-0.87	-1.00
iso-Propanol	(CH3)2CHOH	-47.60	-1.03	-1.13	-1.17	-1.34
Propene	CH3CH=CH2	-31.50	-0.56	-0.62	-0.64	-0.74
N-Propyl acetate	CH3COOC3H7	-65.90	-1.56	-1.72	-1.77	-2.03
Propyl amine	C3H7NH2	-52.40	-1.17	-1.29	-1.33	-1.52
Чистый газ	Формула	Molar mag.susc x 10 ⁻⁶	Смещение нуля			
Propyl chloride	C3H7Cl	-56.10	-1.27	-1.40	-1.45	-1.66
Propylene	C3H6	-31.50	-0.56	-0.62	-0.64	-0.74
Propylene oxide	OCH2CHCH3	-42.50	-0.88	-0.97	-1.00	-1.15
iso-Propyl ether	(CH3)4CHOCH	-79.40	-1.95	-2.15	-2.21	-2.54
Propyl fluoride	C3H7F	-52.20	-1.16	-1.28	-1.32	-1.52
Pyridine	N(CH)5	-49.21	-1.08	-1.19	-1.22	-1.40
Silane	SiH4	-20.50	-0.25	-0.27	-0.28	-0.32
Silicon tetrachloride	SiCl4	-88.30	-2.20	-2.43	-2.50	-2.88
Styrene	C6H5CH=CH2	-68.20	-1.62	-1.79	-1.85	-2.12
Sulphur dioxide	SO2	-18.20	-0.18	-0.20	-0.20	-0.23
Sulphur hexafluoride	SF6	-44.00	-0.92	-1.02	-1.05	-1.21
Tetrachoroethylene	Cl2C=CCl2	-81.60	-2.01	-2.22	-2.28	-2.63
Tetrahydrofuran	C4H8O	-52.00	-1.16	-1.27	-1.31	-1.51
Toluene	C6H5CH3	-66.11	-1.56	-1.72	-1.78	-2.04
1,1,2 Trichloroethane (Freon 113)	CHCl2CH2Cl	-66.20	-1.57	-1.73	-1.78	-2.05
Trichloroethylene	CHCl=CCl2	-65.80	-1.55	-1.71	-1.77	-2.03
Trifluorochloroethylene	C2F3Cl	-49.10	-1.07	-1.18	-1.22	-1.40
Trimethylamine	(CH3)3N	-51.70	-1.15	-1.26	-1.30	-1.50
Tungsten fluoride	WF6	-40.00	-0.81	-0.89	-0.92	-1.06
Urethane	CO(NH2)OC2H5	-57.00	-1.30	-1.43	-1.48	-1.70
Vacuum	-	0.00	0.35	0.38	0.39	0.45
Vinyl bromide	CH2=CHBr	-44.80	-0.95	-1.04	-1.08	-1.24
Vinyl chloride	CH2=CHCl	-35.60	-0.68	-0.75	-0.77	-0.89
Vinyl fluoride	CH2=CHF	-28.80	-0.49	-0.54	-0.55	-0.63
Water	H2O	-13.00	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
Xenon	Xe	-43.90	-0.92	-1.02	-1.05	-1.20
Xylene	(CH3)2C6H4	-77.78	-1.90	-2.09	-2.16	-2.48

Пустые таблицы, оставленные для заполнения пользователем .

1. Выравнивание отклонения:

Газ	Концентрация пробы	Отклонение чистого газа от кислорода, %	Реальный эффект % O ₂
Общее количество	100%		

Если анализатор откалиброван на ноль азотом, смесь будет содержать _____% кислорода
Общий эффект от фоновых газов _____% кислорода

Следовательно, при использовании азота требуемая концентрация нулевой точки _____%.

2. Выравнивание аналоговым входом:

Примесь чистого газа _____, с эффектом _____%O₂.

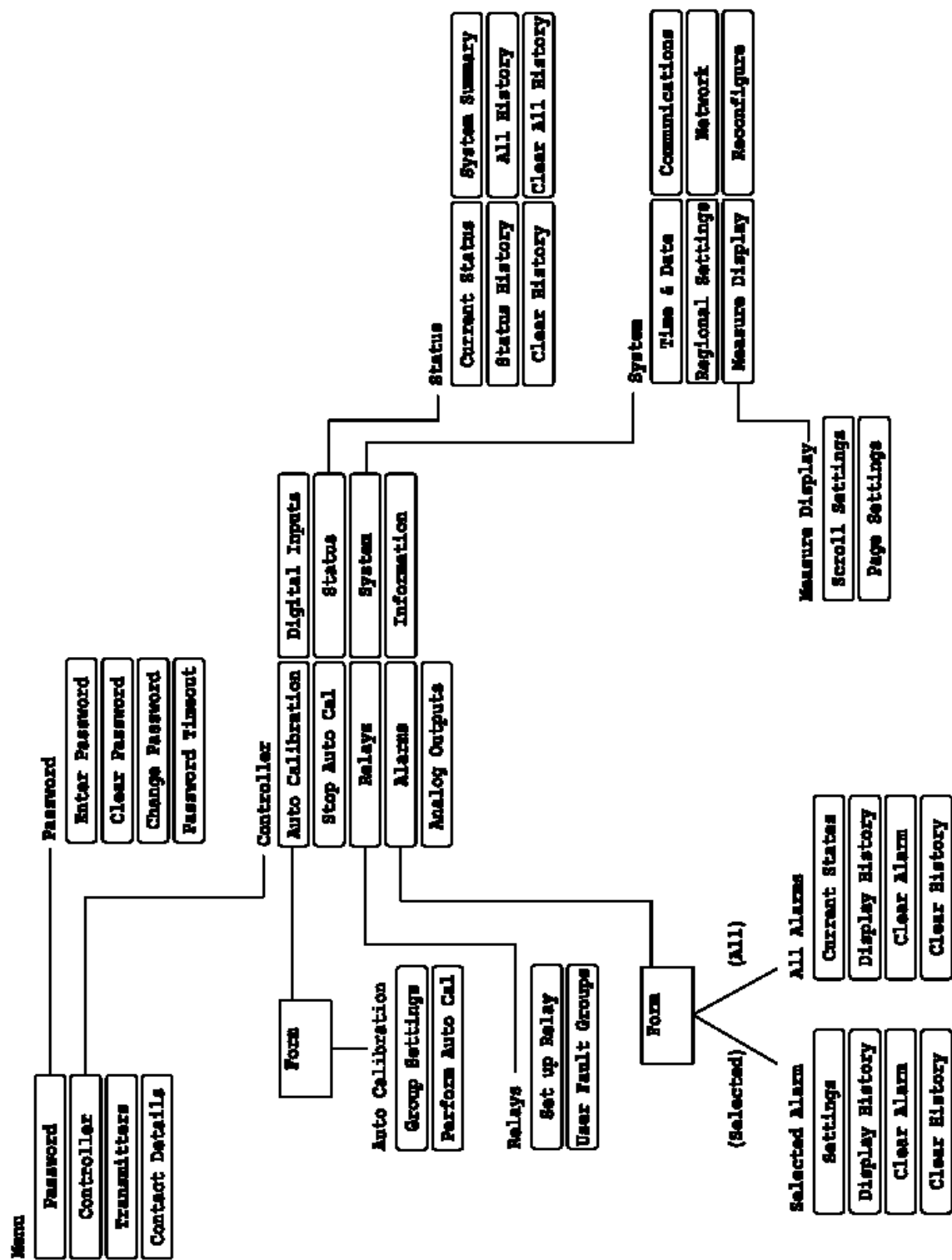
Пределы сигнала на выходе _____mA = _____% изменение = _____% кислорода и
_____mA = _____% изменение = _____% кислорода.

Значения, вводимые в форму Analog Input Settings следующие:

Measurement 1	
Current 1	
Measurement 2	
Current 2	

Помните, что полярность измерений противоположна и измеряется в единицах от концентрации кислорода.

Приложение В Дерево пользовательского меню



Продолжение на следующей странице

