ADT209/210 Калибратор токовой петли

ADT209/210 Калибратор токовой петли

Инструкция по эксплуатации

(Номер версии: 1508V01)

CE

Additel Corporation.

Заявление

Данная инструкция применяется к калибратору токовой петли ADT209/210, разработанному и произведенному в Additel Corporation. Данная инструкция составлена на английском языке. Если в версиях на других языках будет какое-либо несоответствие, английская версия будет иметь преимущественную силу. Инструкция может быть изменена без предварительного уведомления.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Предупреждение **4**

2. Описание продукта **4**

3. Базовая конструкция **2**

4. Функции клавиш **3**

5. Дисплей **4**

6.Запуск дисплея **5**

7.Управление основными функциями **6**

7.1 Переключение измерения/ выхода *6*

7.2 Настройка яркости подсветки *6*

7.3 Блокировка кнопочной панели *6*

7.4 Измерение напряжения *6*

7.5 Выходной ток/Имитация выхода передатчика *8*

7.5.1 Переключение диапазона *9*

7.5.2 Выбор функции *9*

7.5.3 Регулировка выходной величины *9*

7.5.4 Автоматический линейный/пошаговый выход *10*

7.6 Измерение тока/ измерение мА излучателя типа «петля» *10*

7.6.1 Переключение диапазона *11*

8. Управление меню **12**

8.1 Структура меню *12*

8.2 Управление меню *13*

8.2.1 Вход/ возврат в меню *13*

8.2.2 Переключение между позициями меню *13*

8.2.3 Изменение параметров меню настроек *13*

8.2.4 Ввод данных *13*

8.3 Настройка автоматического выключения *14*

8.4 Настройка автоматического выключения подсветки *14*

8.5 Настройка параметра фильтра измерения *14*

8.6 Настройка автоматического линейного/ пошагового параметра *15*

8.6.1 Переключение между линейным/ пошаговым параметром *15*

8.6.2 Настройка линейного направления *15*

8.6.3 Настройка линейного/ пошагового времени 15
8.7 Меню сброса настроек 16
8.8 Версия ПО/ «железа» 16
8.9 Самодиагностика 16
8.9.1 Описание самодиагностики 16
8.9.2 Переключение иконок в меню самодиагностики 16
8.9.3 Описание иконок меню самодиагностики 17
8.10 Калибровка 20
8.10.1 Условия калибровки 20
8.10.2 Иконки калибровки 20
8.10.3 Процесс калибровки 20
8.10.4 Восстановление заводских данных калибровки 21
9. Спецификация **21**
9.1 Основная спецификация 21
9.1.1 Измерение напряжения постоянного тока 21
9.1.2 Измерение мА постоянного тока/ Измерение тока излучателя типа «петля» 22
9.1.3 Источник/Поглотитель энергии выходного постоянного тока 22

9.1.4 Механическое измерение режима переключения под напряжением *22*

9.2 Общая спецификация *23*

10. Замена батареи **24**

Предупреждение: *24*

Замена батареи: *24*

11.Информация о производителе **25**

1.Предупреждение

- ◆ Перед использованием инструмента убедитесь, что вы прочитали и поняли инструкцию.
- ◆ Проверьте калибратор на отсутствие повреждений перед использованием.
- ◆ Не используйте напряжение больше 30 Вольт между двумя терминалами или между терминалом и землей.
- ◆ При использовании калибратора для измерения или вывода правильной схемы соединений необходимо использовать режим и диапазон.
- ◆ Во избежание любого возможного повреждения других устройств во время тестирования настройте калибратор в правильном режиме, прежде чем подключать измерительные контакты.
- ◆ Замените батарею, как только замигает символ батареи.
- ◆ Перед открытием крышки батареи удалите все измерительные провода из калибратора.

2. Описание продукта

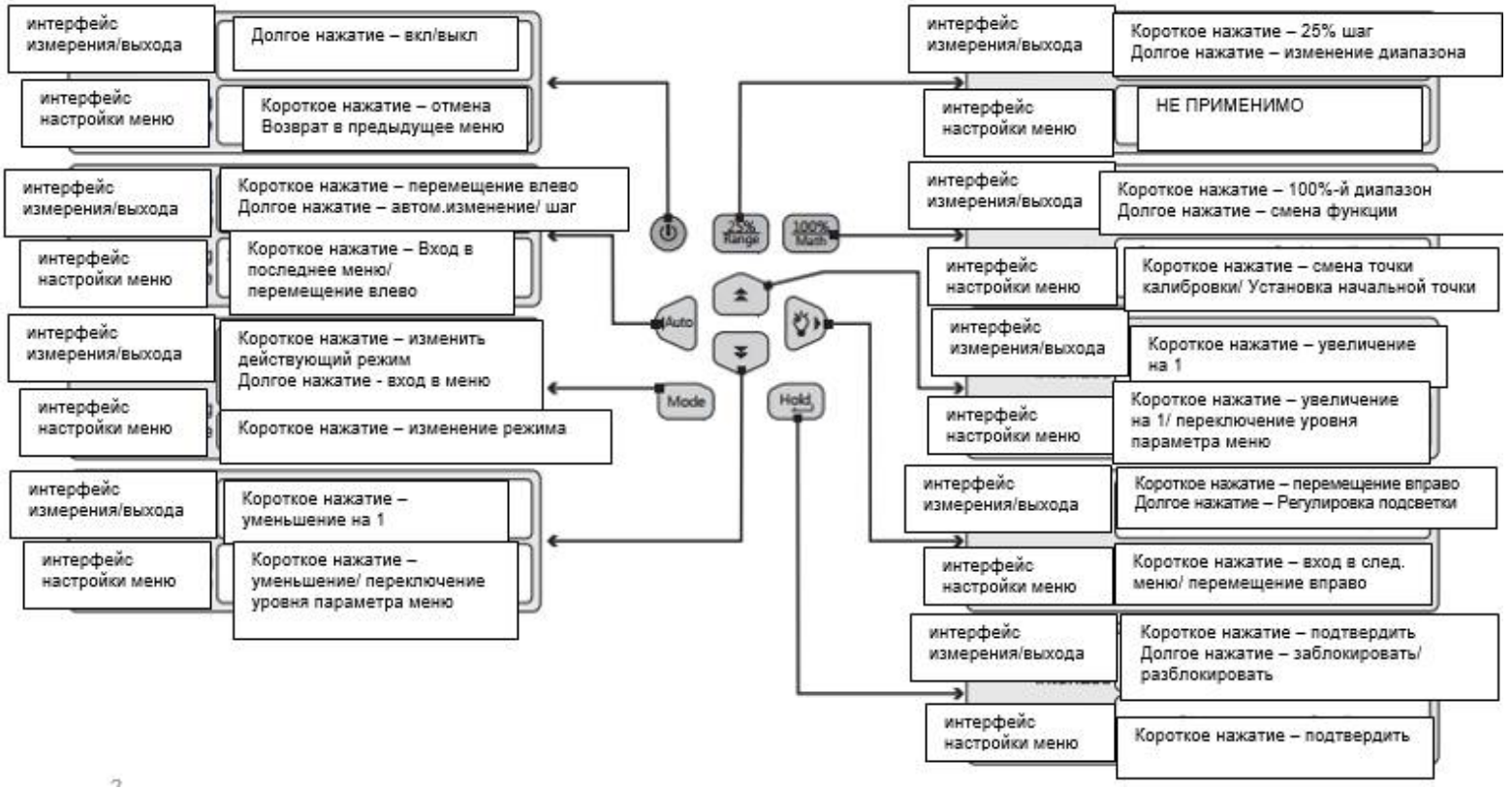
ADT209/210 является многофункциональным долговечным ручным калибратором. Данный калибратор имеет шесть основных функций: выходной ток, выход аналогового передатчика, измерение напряжения, измерение переключателя, измерение излучателя типа «петля» и измерение тока. Калибратор представлен в компактном, эргономичном дизайне, чтобы его можно было использовать одной рукой. Большой, высококонтрастный экран VA четко отображает результаты. Каждый калибратор имеет рейтинг IP54.

ADT209 обеспечивает точность полученных данных 0.03%, в то время как ADT210 обеспечивает более высокую точность полученных данных в 0.01%.

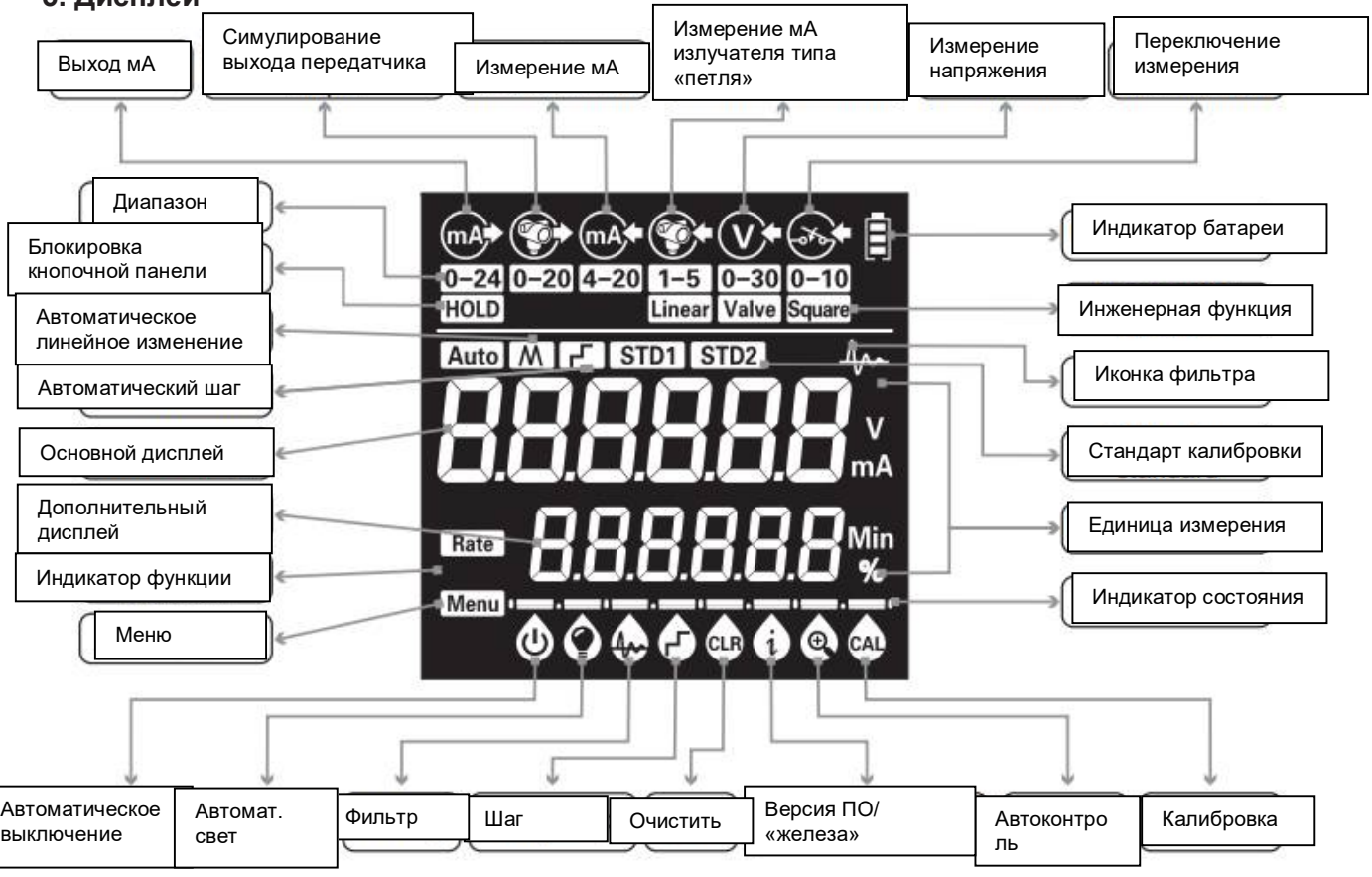
3. Базовая конструкция



4. Функции клавиш

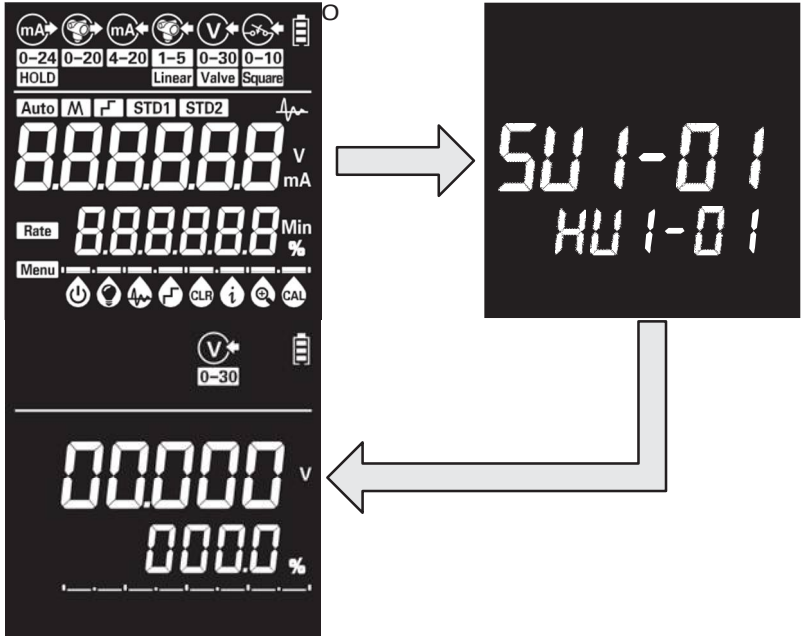


5. Дисплей


Выход мА
Симулирование выхода передатчика
Измерение мА
Измерение мА излучателя типа «петля»
Измерение напряжения
Переключение измерения
Диапазон
Блокировка кнопочной панели
Автоматическое линейное изменение
Автоматический шаг
Основной дисплей
Дополнительный дисплей
Индикатор функции
Меню
0–24
0–20
4–20
1–5
0–30
0–10
HOLD
Linear
Valve
Square
Auto
STD1
STD2
V
mA
Rate
Min
%
CLR
CAL
Индикатор батареи
Инженерная функция
Иконка фильтра
Стандарт калибровки
Единица измерения
Индикатор состояния
Автоматическое выключение
Автомат. свет
Фильтр
Шаг
Очистить
Версия ПО/ «железа»
Автоконтроль
Калибровка

6.Запуск дисплея

Полный дисплей



Измерение напряжения

7.Управление основными функциями

7.1 Переключение измерения/ выхода

ADT209 и ADT210 выполняют следующие функции:

i. Измерение напряжения
ii. Измерение переключателя
iii. Выходной ток
iv. Имитация выхода передатчика
v. Измерение тока
vi. Измерение тока в излучателе типа «петля»

В интерфейсе измерения/выхода нажмите Mode , чтобы переключаться между вышеуказанными функциями.

7.2 Настройка яркости подсветки

В любом дисплее не ввода данных, нажмите и удерживайте  чтобы настроить яркость подсветки (3 уровня яркости).

7.3 Блокировка кнопочной панели

В интерфейсе измерения/выхода, нажмите и удерживайте Hold , чтобы заблокировать/ разблокировать кнопочную панель.

7.4 Измерение напряжения

Интерфейс измерения напряжения может одновременно показывать **величину измерения напряжения и процент диапазона,** вы можете нажать и удерживать 25% Range чтобы переключить диапазон тока, режим измерения напряжения имеет три диапазона:

- 0 ~ 30В (0% ~ 100%) [по умолчанию]
- 1В ~ 5В (0% ~ 100%)
- 0 ~ 10В (0% ~ 100%)



Рис 7.1 Измерение напряжения

7.5 Выходной ток/Имитация выхода передатчика

В режиме выходного тока (согласно рис. 7.2) калибратор обеспечивает постоянный ток питанием от контура. В режиме имитации передатчика (согласно рис 7.3) калибратор имитирует двухпроводной передатчик, который подключен к внешнему источнику питания.



Рис 7.2 Выходной ток



Рис 7.3 Имитация выхода передатчика

7.5.1 Переключение диапазона

В интерфейсе **выходного тока/имитации выхода передатчика,** нажмите 25% Range и удерживайте, чтобы переключить диапазон тока. **Выходной ток/ имитация выхода передатчика** имеет 3 диапазона:

- 4 ~ 20mA (0% ~ 100%) [по умолчанию]
- 0 ~ 20mA (0% ~ 100%)
- 0 ~ 24mA (0% ~ 100%)

7.5.2 Выбор функции

В интерфейсе **выходного тока/имитации выхода передатчика** долгое нажатие 100% Math переключит расчет процентов. **Выходной ток/имитация выхода передатчика** обеспечивает три функции расчета:

- Линейная, [по умолчанию] Linear
- Квадратичная Square
- Клапанная Valve

7.5.3 Регулировка выходной величины

В интерфейсе **выходного тока/имитации выхода передатчика** вы можете нажать 25% Range, чтобы отрегулировать выходную величину на 25% диапазона тока. Вы можете нажать кнопку 100% Math, чтобы вывести 0% или 100% полной шкалы. Нажмите кнопку ▲ или ▼, чтобы изменить число на 1 мА. Нажмите Auto или ,, курсор появится на главном дисплее.

Нажимайте Auto или , чтобы отрегулировать позицию курсора. Нажимайте кнопку или , чтобы увеличить или уменьшить значение.

7.5.4 Автоматический линейный/пошаговый выход

В интерфейсе **выходного тока/имитации выхода передатчика** вы можете нажать и удерживать кнопку Auto, чтобы выбрать автоматический линейный/ пошаговый выход. Нажмите и удерживайте 100% Math, чтобы переключить функцию выхода. Нажмите и удерживайте 25% Range, чтобы переключить диапазон, затем нажмите 100% Math, чтобы выбрать начальную точку.

Вы можете нажать кнопку Hold, чтобы начать выход, и нажать Hold снова, чтобы поставить его на паузу. Нажмите , чтобы выйти из меню **автоматического линейного/ пошагового выхода**.



7.6 Измерение тока/ измерение мА излучателя типа «петля»

Измерение мА излучателя типа «петля» обеспечивает напряжение электрической цепи в 24В, и также может измерять значение тока в петле. В данном режиме (как указано на Рис.7.4 справа), мощность цепи имеет добавочный резистор, который имеет сопротивление больше 250Ω, что может быть совместимо с устройствами HART без использования внешнего резистора.

7.6.1 Переключение диапазона

В интерфейсе **Измерение тока/ измерение мА излучателя типа «петля»** нажмите и удерживайте кнопку 

, чтобы переключить диапазон силы тока. **Измерение тока/ измерение мА излучателя типа «петля»** имеет три диапазона:

- 4 ~ 20 мА (0% ~ 100%) [по умолчанию]
- 0 ~ 20 мА (0% ~ 100%)
- 0 ~ 24 мА (0% ~ 100%)

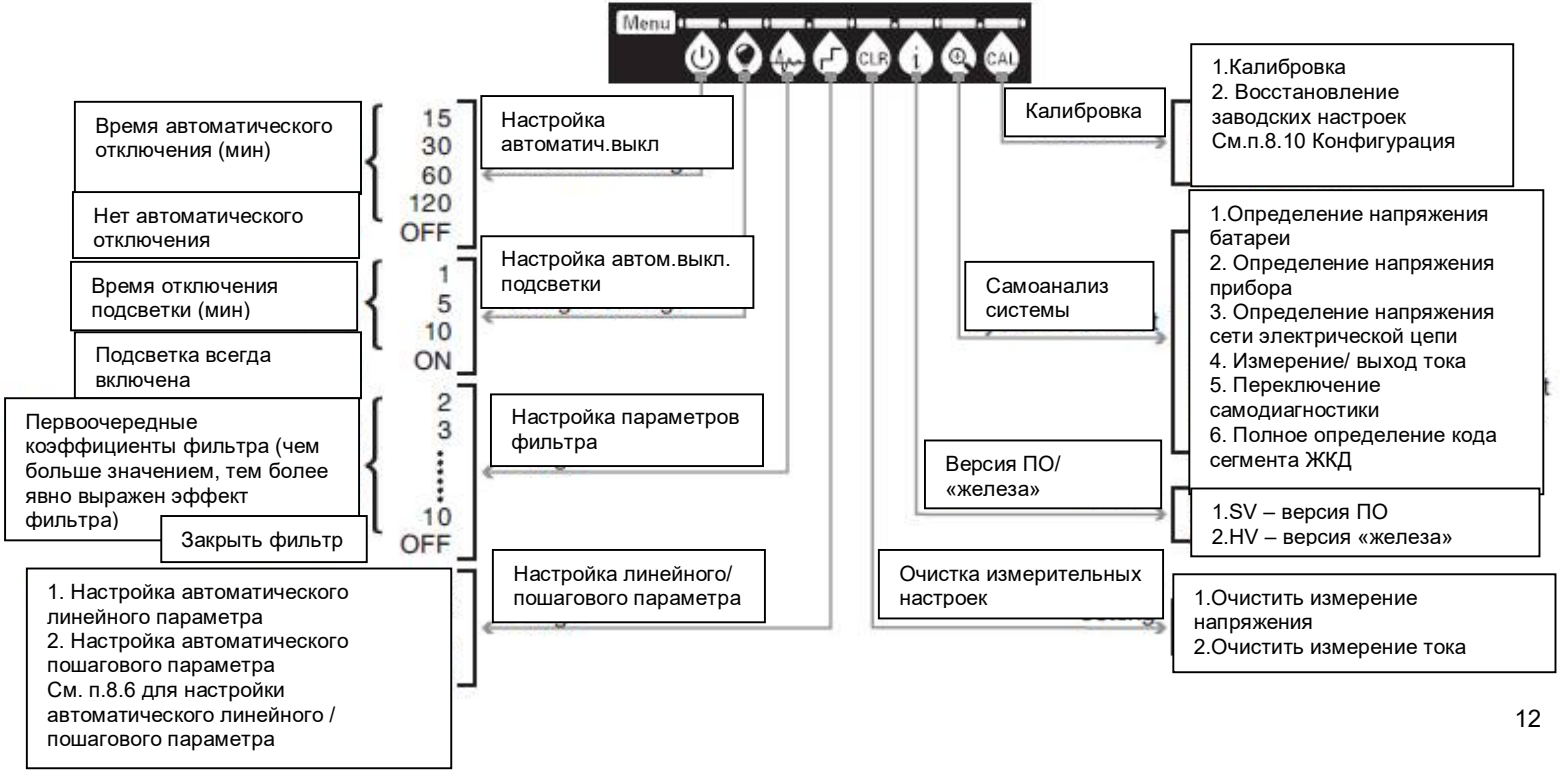
В интерфейсе **Измерение тока/ измерение мА излучателя типа «петля»** нажмите и удерживайте 

, чтобы переключить функцию расчета процентов. **Измерение тока/ измерение мА излучателя типа «петля»** обеспечивает две функции расчета:

- Линейная, [по умолчанию] Linear
- Квадратичная Square

8. Управление меню

8.1 Структура меню



8.2 Управление меню

8.2.1 Вход/ возврат в меню

На дисплее интерфейса измерения/выхода нажмите Mode и удерживайте, чтобы войти в меню настроек.

Находясь на любой из кнопок меню, вы можете нажать ⏻, чтобы вернуться в предыдущему краткому меню перед тем как выйти.

8.2.2 Переключение между позициями меню

В интерфейсе меню вы можете нажать Auto или ☼, чтобы переключать позиции в панели меню:



8.2.3 Изменение параметров меню настроек

Вы можете нажать ▲ или ▼, чтобы переключать параметры настройки текущего меню.

8.2.4 Ввод данных

- Hold Подтверждение и ввод данных
- ⏻ Отмена введенных данных
- Auto ☼ Перемещение курсора влево/вправо
- ▲ ▼ Увеличение/ уменьшение на 1

8.3 Настройка автоматического выключения

В меню настройки автоматического выключения 

нажмите  или , чтобы выбрать время автоматического отображения,15/30/60/120 минут, или OFF (отсутствие автоматического выключения).

8.4 Настройка автоматического выключения подсветки

В меню настройки автоматического выключения подсветки 

нажмите  или , чтобы выбрать время автоматического отображения,1/5/10 минут, или ON (подсветка всегда включена).

8.5 Настройка параметра фильтра измерения

В меню регулировки фильтра 

, если измеряется напряжение, ток или ток излучателя типа «петля», то коэффициенты фильтра должны сразу отображаться. Если на дисплее отображаются другие символы, вы можете нажать 

, чтобы переключиться между элементами измерения.

Нажмите  или , чтобы выбрать первоочередные коэффициенты фильтра, 2…10 по выбору (чем больше значение, тем больше виден эффект фильтра) или OFF (отсутствие фильтра).

8.6 Настройка автоматического линейного/ пошагового параметра

8.6.1 Переключение между линейным/ пошаговым параметром

В меню настройки **автоматического линейного/ пошагового параметра** нажмите Mode или Auto, чтобы переключиться между настройкой **автоматического линейного выхода или автоматического пошагового выхода**.

8.6.2 Настройка линейного направления

В меню настройки **автоматического линейного/ пошагового параметра** нажмите 100% Math, чтобы настроить автоматическое линейное/пошаговое направление.

Иконка  означает направление 0% →100%→0% или 100%→0%→100%, а иконка  0%→100% или 100%→0%.

8.6.3 Настройка линейного/ пошагового времени

В меню настройки **автоматического линейного/ пошагового параметра** нажмите Hold, чтобы ввести настройки времени. Нажмите Auto, чтобы перемещать курсор, или нажмите , чтобы увеличить или уменьшить

время на 1 секунду. Нажмите Hold еще раз, чтобы подтвердить ввод, или нажмите ⏻, чтобы отменить ввод.

8.7 Меню сброса настроек

В меню сброса настроек 

, в меню сброса измерений напряжения и в меню сброса измерений тока вы можете нажать Hold, чтобы выполнить операцию сброса настроек. Удаленное значение измерения отобразится в интерфейсе главного дисплея.

8.8 Версия ПО/ «железа»

В меню обзора версии ПО/ «железа» 

область основного дисплея 

показывает версию программного обеспечения (1-01), а область дополнительного дисплея 

показывает версию средств технического обеспечения («железа») (1-01).

8.9 Самодиагностика

8.9.1 Описание самодиагностики

При проведении самодиагностики вы должны провести короткое замыкание электрического измерительного порта. Меню самодиагностики содержит следующие пункты: определение напряжения источника питания, определение напряжения системы, самодиагностика измерения напряжения в петле/ в электрической цепи, самодиагностика вывода тока/ измерения тока, самодиагностика переключения измерения и диагностика ЖКИ.

8.9.2 Переключение иконок в меню самодиагностики

В меню самодиагностики 

вы можете нажать Mode, чтобы переключаться между иконками меню (напр., определение напряжения источника питания, определение напряжения системы и т.д.).

8.9.3 Описание иконок меню самодиагностики

Иконка меню	Схематическое изображения	Диапазон	Примечания
Определение напряжения источника питания		Напряжение источника питания: 6В ~ 10В	a. Если источником питания является только батарея, отображаемое напряжение будет являться напряжением батареи. b. Если вы вставите адаптер источника питания, отображаемое напряжения будет напряжением адаптера.
Определение напряжения системы		a.3.3В Напряжение: 3.2В ~ 3.4В b.5в Напряжение: 4.8В ~ 5.2В	
Самодиагностика измерения напряжения в петле/ в электрической цепи		22В~25В	Если диапазон превышен, может потребоваться дополнительная диагностика и устранение неполадок или калибровка.

Самодиагностика вывода тока/ измерения тока-4мА		3.9мА~4.1мА	Если диапазон превышен, может потребоваться калибровка.
Самодиагностика вывода тока/ измерения тока -20мА		19.9мА~20.1 мА	Если диапазон превышен, может потребоваться калибровка.
Самодиагностика переключения измерения – OPEN (ОТКРЫТО)		Область основного дисплея отобразит OPEN	–
Самодиагностика переключения измерения – CLOSE (ЗАКРЫТО)		Область основного дисплея отобразит CLOSE	–

Диагностика ЖКИ		Все пиксели подсветятся	–

8.10 Калибровка

Мы рекомендуем, чтобы ваши стандарты калибровки были как минимум в 4 раза более точными, чем у ADT210.

8.10.1 Условия калибровки

Примечание: Убедитесь, что все нижеуказанные критерии соблюдены во время калибровки:

- Температура окружающей среды **20**℃ **2**℃; относительная влажность **45%-75%**; атмосферное давление **86кПа-106кПа**.
- Нагревание ADT210 должно проводиться в течение минимум 15 минут.

8.10.2 Иконки калибровки

Калибровка ADT210 в двух точках:

- Измерение напряжения: точки калибровки: 0 и 30VB
- Измерение тока: точки калибровки 4 и 20мА
- Выход тока: точки калибровки 4 и 20мА

8.10.3 Процесс калибровки

1) Выберите меню калибровки 

, нажмите Hold и введите пароль «310», затем нажмите Hold для подтверждения ввода.
2) Нажмите Mode, чтобы переключаться между иконками калибровки (по умолчанию первый дисплей отобразит иконку **калибровки выхода тока**).
3) Нажмите 100% Math, чтобы просмотреть данные калибровки и переключиться между точками калибровки.
4) Нажмите Hold, чтобы ввести значение калибровки.

- **Калибровка выходного тока**: введите значение, отображаемое калибратором тока, нажав Hold, чтобы подтвердить ввод, либо ⏻, чтобы отменить ввод.
- **Калибровка измерения тока/измерения напряжения**: При вводе стандартного значения нажмите Hold, чтобы подтвердить ввод, либо ⏻, чтобы отменить ввод.

5) Нажмите 100% Math, чтобы перейти к следующей точке калибровки, повторите шаг 4).

8.10.4 Восстановление заводских данных калибровки

Примечание: при восстановлении заводских данных калибровки, все остальные параметры настроек будут сброшены до заводских.

Выберите меню калибровки 

, нажмите Hold для входа и введите пароль «310». Нажмите Hold, чтобы подтвердить ввод, и система перезагрузится.

9 Спецификация

9.1 Основная спецификация

- Спецификации основаны на 1 годе эксплуатации и температуре окружающей среды от 10°C до 30°C.
- Температурный коэффициент: -10°C~10°C и 30°C~50°C: ±0.005%FS/°C

9.1.1 Измерение напряжения постоянного тока

- Диапазон:0~30В
- Разрешение:1мВ

- Входное полное сопротивление:1MΩ
- Точность: ADT209：±(0. 03%RD + 2мВ)　ADT210：±(0.01%RD + 2мВ)

9.1.2 Измерение мА постоянного тока/ Измерение тока излучателя типа «петля»

- Диапазон:0~24мА
- Разрешение: 1μA
- Точность: ADT209：±(0. 03%RD + 2μA)　　ADT210：± (0.01%RD + 2μA)
- Измерение тока излучателя типа «петля»: максимальная загрузка 700Ω

9.1.3 Источник/Поглотитель энергии выходного постоянного тока

- Диапазон: 0~24mA
- Разрешение:1μA
- Точность: ADT209：±(0. 03%RD + 2μA)　　ADT210：±(0.01%RD+2μA)
- Режим источника: Максимальная загрузка 700Ω/20mA
- Режим поглотителя энергии: Напряжение внешней петли номинальное 24В, максимальное 30В, минимальное 12В

9.1.4 Механическое измерение режима переключения под напряжением

- Оборудование:
  - Входное сопротивление: более 500MΩ
- Загрузка:
  - Входное сопротивление: более 500MΩ
  - Уровень порога срабатывания: низкий <0.3В, высокий> 2В

9.2 Общая спецификация

- Давление: Максимальное напряжение между любыми терминалами и землей или между двумя любыми терминалами: 30В
- Температура хранения: -20℃ ~ 70℃
- Температурный режим при работе: -10℃ ~ 50℃
- Относительная влажность:
  - 95%/30℃
  - 75%/40℃
  - 45%/50℃
- Эксплуатационная высота: максимум 3000 м
- Вибрационный удар:
  - Случайный 2 г, 5 к 500 Гц
  - Падение с высоты 1 м
- Требования к источнику питания: щелочная батарея 9В (ANSI/NEDA 1604A или IEC6LR61) или стандартный адаптер DC9V
- Срок службы батареи:
  - Выходной режим:18 часов (12 мА /500Ω)
  - Режим измерений: 50 часов
- Размеры: 163 мм (длина) × 83 мм (ширина) × 41 мм (высота) (с кобурой)
- Вес: 350 г (с кобурой)
- Класс защиты: IP54
- Сертификация: CE

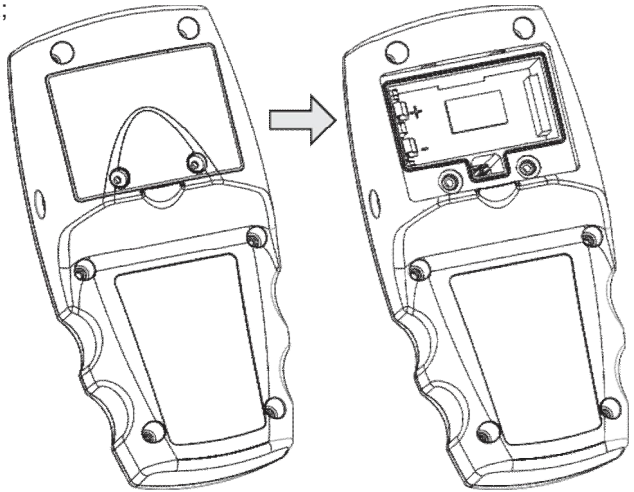
10. Замена батареи

Предупреждение:

- Чтобы избежать ложных показаний, батарея должна быть заменена сразу после того как дисплей покажет низкий заряд батареи или если устройство не включается
  - Используйте 9В щелочную батарею (ANSI/NEDA 1604A или IEC6LR61)

Замена батареи:

1) Отсоедините все измерительные кабели от входного сигнала;
2) Нажмите ⏻ и удерживайте, чтобы выключить калибратор
3) Снимите защитную крышку;
4) Откройте дверцу батареи на задней стороне калибратора;
5) Выньте батарею;
6) Вставьте запасную батарею, убедитесь, что батарея вставлена в соответствии с указанной полярностью;
7) Закройте крышку батареи и убедитесь, что батарея вставлена хорошо;
8) Вставьте калибратор в кожаный чехол.



10.1Замена батареи

11.Информация о производителе

Additel Corporation
22865 Savi Ranch Parkway Ste F
Yorba Linda, CA 92887, USA
Phone: 714-998-6899
Email: service@additel.com
Website: www.additel.com

Additel Corporation

22865 Savi Ranch Parkway Ste F

Yorba Linda, CA 92887, USA

Phone: 714-998-6899

Email: service@additel.com

website: www.additel.com