

UPS4E UPS4E-IS

Калибратор петли
Руководство пользователя



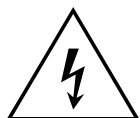
Об этом руководстве



ИНФОРМАЦИЯ Внимательно прочтите эту инструкцию перед использованием. Сохраните для дальнейшего использования.

Данное руководство содержит инструкции по эксплуатации, которые необходимо соблюдать, чтобы обеспечить безопасную работу и поддерживать оборудование в безопасном состоянии.

Безопасность



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Не подавайте на калибратор напряжение или ток, превышающие указанные в технических характеристиках.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не храните и не используйте калибратор при температурах, выходящих за пределы указанного диапазона. Температуры, выходящие за пределы указанного диапазона, могут привести к повреждению батареек и калибратора. Батарейки могут протекать.



ОСТОРОЖНО! Немедленно извлеките или замените батареи, если они разряжены. Утилизируйте их в соответствии с местными правилами.

Проверяйте калибратор на наличие повреждений перед каждым использованием. Не используйте, если калибратор поврежден.

Калибратор является портативным прибором для использования в помещениях и временного использования на открытом воздухе. Он не предназначен для постоянной установки на открытом воздухе.

Мы разработали это оборудование таким образом, чтобы оно было безопасным при эксплуатации в соответствии с процедурами, описанными в данном руководстве. Не используйте это оборудование для каких-либо других целей, кроме указанных, так как защита, обеспечиваемая оборудованием, может не работать.

Полный список информации по технике безопасности см. в Кратком руководстве по началу работы и технике безопасности, прилагаемом к калибратору. Обратитесь к нашему веб-сайту за подтверждающими документами.

www.druck.com

Дополнительные советы по безопасности для UPS4E-IS



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

USB-соединение используйте только для обновления прошивки или логирования данных в безопасных зонах.

Убедитесь, что тестовая схема изолирована от всех остальных источников питания при использовании внутреннего питания 24 В.

Не открывайте крышку аккумулятора в взрывоопасной атмосфере.
Замените батарейки в безопасном месте.

Технические консультации

Обратитесь к производителю за технической консультацией. Контактные данные см. на задних страницах.

Символы

Символ	Описание
--------	----------



Это оборудование соответствует требованиям всех соответствующих европейских директив по безопасности. Оборудование имеет маркировку CE.



Друк является активным участником Европейской инициативы по утилизации отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) (директива 2012/19/EU).

Оборудование, которое вы купили, потребовало добычи и использования природных ресурсов для его производства. Он может содержать опасные вещества, которые могут нанести вред здоровью и окружающей среде.

Чтобы избежать распространения этих веществ в окружающей среде и уменьшить нагрузку на природные ресурсы, мы рекомендуем вам использовать соответствующие системы возврата. Эти системы будут повторно использовать или перерабатывать большую часть материалов вашего оборудования с истекшим сроком службы. Перечеркнутый символ мусорного ведра на колесиках приглашает вас использовать эти системы.

Если вам нужна дополнительная информация о системах сбора, повторного использования и переработки, обратитесь в местное или региональное управление по отходам.

Пожалуйста, перейдите по ссылке ниже, чтобы получить инструкции по возврату и дополнительную информацию об этой инициативе.



<https://druck.com/weee>

Словарь терминов

В данном руководстве используются следующие термины. Аббревиатуры одинаковы в единственном и множественном числе.

Термин	Описание
CSV	Значения, разделенные запятыми
постоянный	Постоянный ток
FS	Полный масштаб
Dut	Тестируемое устройство
Харт	Адресный дистанционный преобразователь для шоссежных дорог
IS	Искробезопасный
мама	Миллиампер
макс.	Максимум
мин.	Минута или минимум
КБМ	Класс запоминающего устройства - USB
ПК	Персональный компьютер
млн-1	Частей на миллион
НИППЕЛЬНА Я	Персональный идентификационный номер
РДГ	Чтение
Usb	Универсальная последовательная шина
V	Вольтах
ВКП	Виртуальный Com-порт - USB
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы по Фаренгейту

Что в коробке

Когда вы получите продукт, проверьте содержимое поля для следующих товаров:

- Калибратор UPS4E/UPS4E.
- 4 батарейки AA Alkaline.*
- 2 м USB-кабель типа A до C. Druck Деталь IO-USB-C-кабель.
- Тестовые провода. Друк Часть 209-359.
- Краткое руководство. Друк Часть 183M0493-1.
- Сертификационные документы

* Батареи могут не включаться в состав для отправки в некоторые страны из-за местных правил.

Примечание. Мы рекомендуем вам сохранить коробку и упаковку для дальнейшего использования.

Дополнительные элементы

Обратитесь к техническому описанию для получения информации о любых запасных частях или аксессуарах.

Содержание

1.	Введение и описание	1
1.1	Введение	1
1.2	Описание	2
1.3	Экранные символы и термины	4
1.4	Характеристики калибратора	6
1.4.1	Питание и USB-подключение UPS4E	6
1.4.2	UPS4E-IS питание и USB-соединение	7
1.4.3	Предупреждение о низком заряде батареи	7
1.4.4	Протоколы USB Virtual Comm Port (VCP) и Mass Storage Class (MSC)	7
1.4.5	Источник тока и измерение	7
1.4.6	Первичная и вторичная литература	8
1.4.7	Положительные и отрицательные измерения	8
1.4.8	Выбор текущего диапазона	8
1.4.9	Дата, время и дата калибровки	8
1.4.10	Подсветка	9
1.4.11	Автоматическое отключение питания	9
1.4.12	Выбираемый резистор внутренней петли и напряжение питания 24 В	9
1.4.13	Информация о калибраторе	9
1.4.14	Регистрация данных	10
1.4.15	Калибровка	10
1.4.16	Обновление прошивки	10
1.5	Режимы работы и расширенные опции	10
1.5.1	Режим проверки целостности цепи	10
1.5.2	РАМПА, РАМПА 'AUTO', STEP и 'AUTO' STEP	11
1.5.3	AUTO SPAN	12
1.5.4	Проверка 'SPAN'	12
2.	Функционирование	13
2.1	Включение и выключение питания	13
2.2	Подключение по USB	13
2.3	Первое использование - дата и время	14
2.4	Типичный открывающийся экран	15
2.5	Настройки	16
2.5.1	, чтобы открыть настройки	17
2.5.2	Настройки - Диапазон и внутренний резистор 250 Ом	17
2.5.3	Настройка - Ведение журнала данных	18
2.5.4	Настройка - USB	18
2.5.5	Настройки - подсветка и автоматическое выключение питания	19
2.5.6	Настройка - Просмотр информации о калибраторе	20
2.5.7	Настройка - Калибровка	20
2.5.8	Настройка - Дата калибровки	21
2.5.9	Настройка - Обновление прошивки	21
2.5.10	Настройка - Дата и время	21
2.6	Режимы работы и расширенные опции	22
2.6.1	Режим измерения тока - внешний или внутренний источник питания	23
2.6.2	Режим источника тока - внешнее или внутреннее питание контура	24
2.6.3	Режимы измерения напряжения и проверки целостности цепи	25

2.6.4	Расширенные опции (MAN, LIN, FLOW и VALVE)	26
2.6.5	MAN (ручное) управление	27
2.6.6	Расширенные настройки (ступень 'AUTO', СТУПЕНЬ, 'AUTO' РАМПА, ПАНДУС и проверка 'SPAN')	28
3.	Подключения и задачи	31
3.1	Измерение постоянного тока или источник - внешнее питание	31
3.2	Измерение или источник постоянного тока — внутреннее напряжение питания 24 В	32
3.3	Измерение или источник постоянного тока - внешнее питание и резистор	33
3.4	Измерение постоянного тока или источник — внутреннее напряжение питания 24 В и резистор	34
3.5	Измерение постоянного напряжения 0 - 30 В постоянного тока	35
3.6	Тест на непрерывность	35
3.7	Регистрация данных	36
3.7.1	Настройка - Время регистрации данных (интервал и длительность)	36
3.7.2	Просмотр журнала данных	37
4.	Процедуры калибровки	39
4.1	Перед началом работы	39
4.2	Функция 'ADJ' (РЕГУЛИРОВКА)	39
4.3	Функция поляризации кнопки ADV (ADVANCED)	39
4.4	Примечания по калибровке	39
4.5	Предустановленные калибровочные значения	40
4.6	Допуски на отклонение	40
4.6.1	Текущее измерение	40
4.6.2	Источник тока	40
4.6.3	Измерение напряжения	41
4.7	Калибровочный поток	42
4.8	Процедура 1: Разблокируйте PIN-код для калибровки	43
4.9	Процедура 2: Ток (мера)	44
4.10	Процедура 3: Ток (источник)	45
4.11	Процедура 4: Напряжение (измерение)	46
4.12	Восстановление калибровки	47
5.	Спецификации	49
6.	Техническое обслуживание	51
6.1	Чистка	51
6.2	Установка и замена батареек	51
6.3	Прозвон кабеля	52
6.4	Обновление прошивки	53
6.4.1	Способ 1.	53
6.4.2	Метод 2.	53
6.5	Коды ошибок и предупреждения	54
6.5.1	Коды ошибок	55
6.5.2	Предупреждения	55
6.6	Возврат инструмента	55
6.6.1	Процедура возврата товара/материала	55
6.7	Упаковка для хранения или транспортировки	56

1. Введение и описание

1.1 Введение



Рисунок 1-1: UPS4E и UPS4E-IS

Калибраторы Druck UPS4E и UPS4E-IS — это карманные ручные приборы на батарейках, предназначенные для измерения напряжения, а также поиска электрического тока для тестирования и калибровки таких устройств, как датчики потока и давления или клапаны. Они включают простую функцию теста непрерывности и могут регистрировать тестовые данные для просмотра на подходящем ПК. Калибраторы также оснащены продвинутыми функциями выхода тока.

1.2 Описание

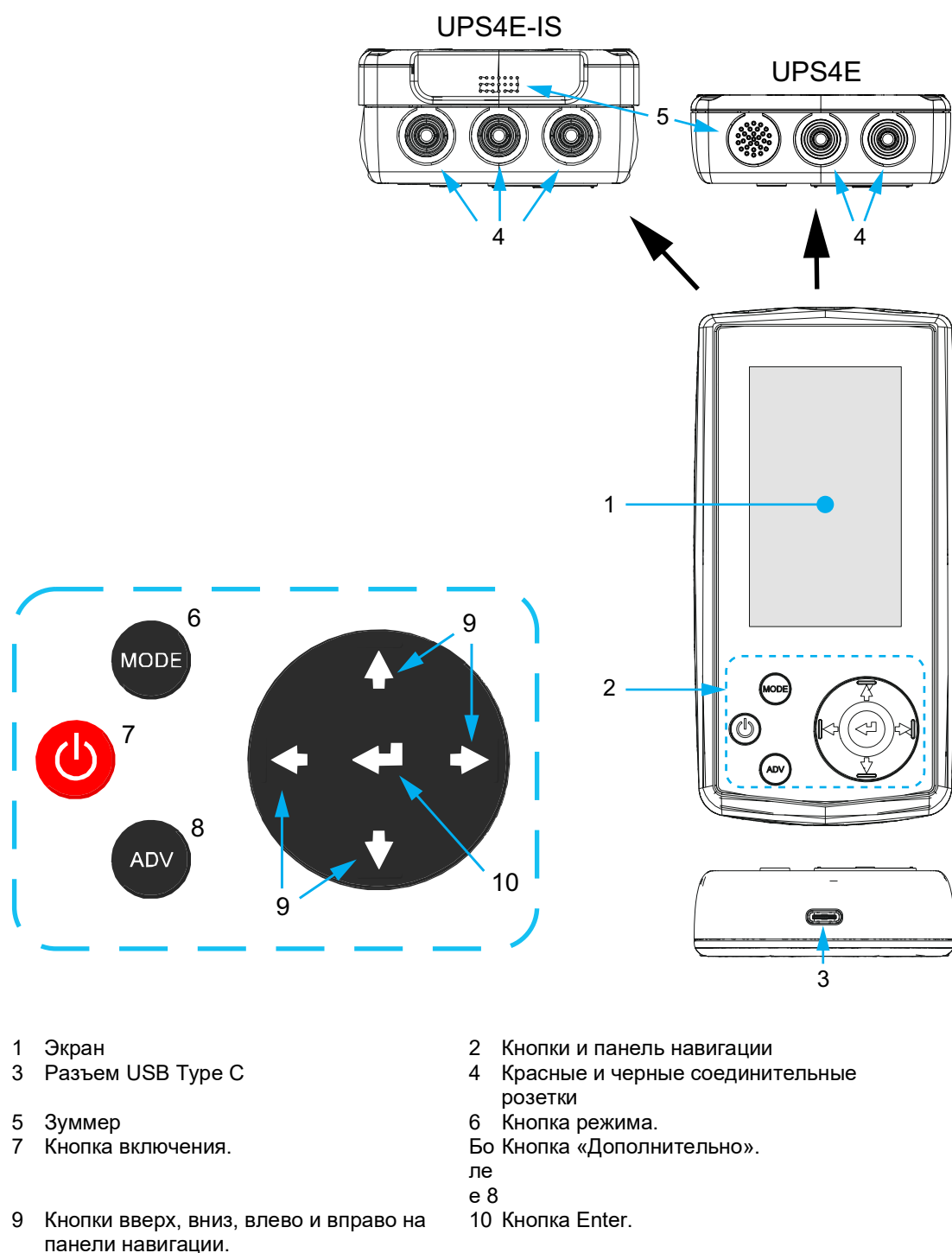


Рисунок 1-2: Первичные детали калибратора

Калибратор имеет пользовательский сегментный монохромный ЖК-экран, на котором отображаются измеренные значения напряжения и тока. Он оснащен навигационной панелью и тремя кнопками для ввода данных пользователем и работы с калибратором. Верхняя часть корпуса калибратора оснащена 4-мм разъемами и зуммером. Зуммер работает для проверки целостности цепи и для подтверждения некоторых действий - например, при подаче питания на калибратор. Внизу корпуса установлен USB-разъем типа C для подключения к подходящему ПК или USB-источнику питания (только версия UPS4E).

Жёлтый UPS4E-IS является внутренне безопасной версией синего UPS4E и работает аналогично, за исключением небольших различий, необходимых для внутренней безопасности. Среди них — дополнительное 4-мм гнездо, используемое для получения внутреннего выхода 24 В для тестирования схем. См. Рисунок 1-3. Кроме того, USB-разъём для версии IS предназначен только для логирования данных и обновления прошивки в безопасных зонах. Он не принимает власть.

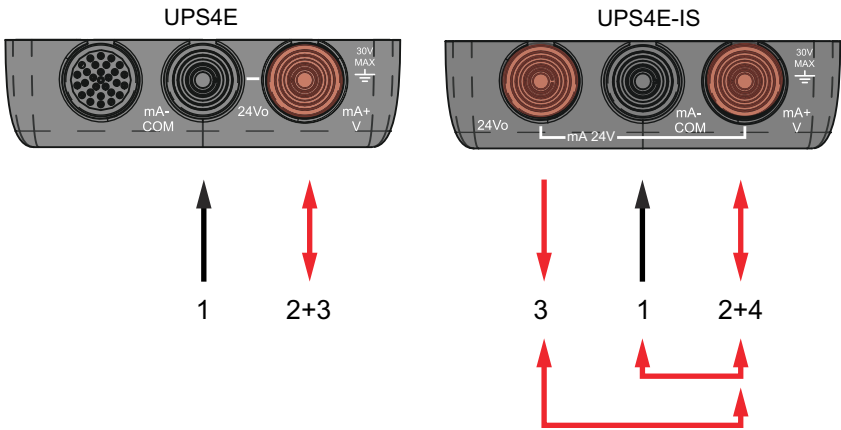


Рисунок 1-3: Соёмы UPS4E и UPS4E-IS

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Общие | 2 mA источник тока или измерение |
| | Измерение напряжения |
| 3 Выход питания через контур 24 V | 4 Возврат питания контуром 24 В |

1.3 Экранные символы и термины

На экране дисплея есть заранее определенные символы и термины. Вы не увидите все эти символы и термины одновременно. Они будут меняться в зависимости от того, как вы используете Калибратор. Рисунок 1-4 показывает экран со всеми символами и терминами.

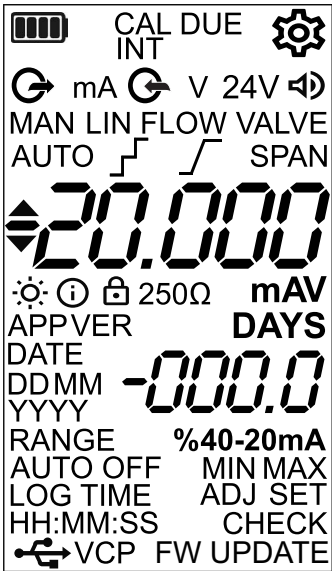


Рисунок 1-4: Экран с отображением всех символов и терминов

Таблица 1-1: Экранные символы и термины

Символ/ Срок	Описание	Символ/ Срок	Описание
	Индикатор уровня заряда батареи - отображается при использовании заряда батареи. Мигает при низком уровне заряда батареи.	DATE DDMM YYYY	Отображается при установке даты. DD = Дата MM = Месяц YYYY = Год Например: 24 10 2025
CAL	Отображается в режиме калибровки или при установке даты калибровки.	DAYS	Показывает количество дней до окончания калибровки.
CAL DUE	Отображается в момент выполнения калибровки.		Подсветка - отображается при установке подсветки в настройках.
	Настройка - отображается при входе в меню Настройки.		Information - показывается при просмотре информации в настройках.
INT	Отображается при настройке интервала ведения журнала данных.	AUTO OFF	Auto Off - отображается при настройке опций Auto Power Off.
mA	Допускается измерение миллиампер или тока.	%	Процент.

Таблица 1-1: Экранные символы и термины

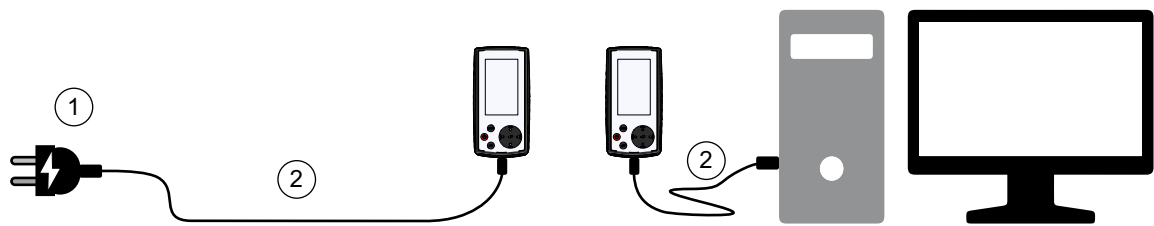
Символ/ Срок	Описание	Символ/ Срок	Описание
V	Включено измерение напряжения или напряжения.	0-20mA 4 -20mA	Текущий запас хода: от 0 до 20 или от 4 до 20 миллиампер.
	Режим измерения включен.	RANGE	Отображается при установке параметра Диапазон от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА.
	Режим источника включен.	MIN	Минимум.
24V	Питание от контура 24 В включено.	MAX	Максимум.
	Включен тест на непрерывность.	250Ω	Включен внутренний резистор 250 Ом.
MAN	Ручной вывод тока включен.	ADJ	Adjust - используется в процедуре калибровки.
LIN	Линейный профиль включен.	SET	Используется в процедуре калибровки и некоторых других настройках.
FLOW	Профиль потока включен.	LOG	Включается при настройке журнала данных и во время ведения журнала данных.
VALVE	Профиль клапана включен.	TIME	Включается при установке времени.
AUTO	Автоматический вывод тока включен - используется с функцией Step and Ramp.	CHECK	Используется в процессе калибровки.
	Функция Step включена.	HH:MM:SS	Часы, минуты и секунды. Например 16:50:32
	Функция пандуса включена.	APPVER	Версия приложения.

Таблица 1-1: Экранные символы и термины

Символ/ Срок	Описание	Символ/ Срок	Описание
SPAN	Профиль проверки пролета включен.		Универсальный порт последовательной шины.
	Индикаторы вверх и вниз показывают направление изменения первичного показания. Также работают как максимальные, так и минимальные показатели.	VCP	Virtual Comm Port - режим USB. Режим MSC, если VCP не отображается.
	PIN Lock - включается при вводе PIN-кода в ограниченных режимах.	FW UPDATE	Firmware Update - включается при обновлении прошивки.

1.4 Характеристики калибратора

1.4.1 Питание и USB-подключение UPS4E



1 Адаптер питания от сети к USB (не входит в комплект) 2 USB-кабель типа A — C

Рисунок 1-5: Питание и USB-подключение

Синий калибратор UPS4E может питаться от батареи или USB. Внутренние батареи подают питание на калибратор, если оно не подается через USB-соединение. При использовании заряда батареи вы увидите индикатор уровня заряда батареи. При использовании питания USB вы увидите на экране символ USB, а символ батареи погаснет.

Вы можете подавать питание на калибратор через USB-соединение с помощью подходящего адаптера «сеть-USB» или с помощью подключенного компьютера. См. «Спецификации» подробности на USB.

При подключении к компьютеру компьютер может подавать питание на калибратор и может получать доступ к внутренней памяти калибратора для открытия журналов данных измерений или обновления встроенного программного обеспечения калибратора.

ИНФОРМАЦИЯ Измерительные цепи ИБП4Е привязаны к USB-разъему, поэтому при подключении к USB-источнику с привязкой к земле это может повлиять на измерения. Для оптимальной работы мы рекомендуем отключить USB-соединение и использовать питание от батареи только во время выполнения измерений.

Примечания:

- USB-соединение не заряжает батареи калибратора, поэтому не используйте аккумуляторы.
- Мы не поставляем адаптер сеть-USB в комплекте с калибратором. Обратитесь «Спецификации» на стр. 49 к информации о питании USB.

1.4.2 UPS4E-IS питание и USB-соединение

Жёлтый калибратор UPS4E-IS может питаться только от батарей. USB-разъём предназначен только для подключения к подходящему ПК для ведения данных и обновления прошивки в безопасных зонах. Он не принимает питание от внешнего источника.

1.4.3 Предупреждение о низком заряде батареи



Калибратор выдает предупреждение, когда уровень заряда батареи опускается до низкого уровня. В этом случае символ батареи будет мигать.



ОСТОРОЖНО! Немедленно извлеките или замените разряженные батареи. Утилизируйте их в соответствии с местными правилами.

1.4.4 Протоколы USB Virtual Comm Port (VCP) и Mass Storage Class (MSC)

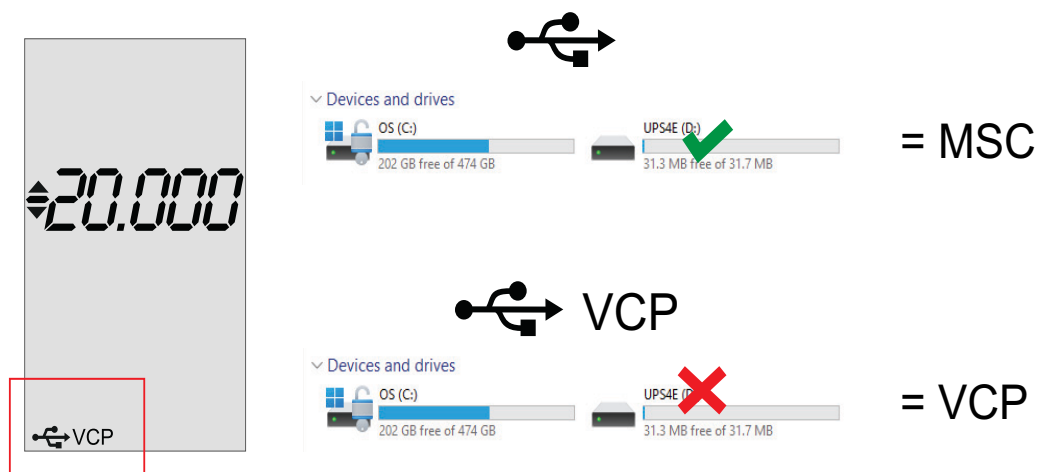


Рисунок 1-6: Режимы MSC и VCP

USB-соединение может работать по двум протоколам USB на выбор. VCP является режимом по умолчанию. Он настраивает USB-разъём на работу в качестве коммуникационного порта для прямой связи с вашим ПК для первоначального подключения. Режим MSC позволяет вашему компьютеру видеть внутреннюю память калибратора в качестве запоминающего устройства, поэтому вы можете просматривать и загружать файлы журнала данных или передавать файлы.

1.4.5 Источник тока и измерение

Калибратор может работать как источник тока для управления и измерения тока в контуре, содержащем устройство, такое как клапан, с внешним питанием или без него. Он также

будет работать как измерительный прибор, в котором внешние устройства контролируют ток питания контура.

1.4.6 Первичная и вторичная литература

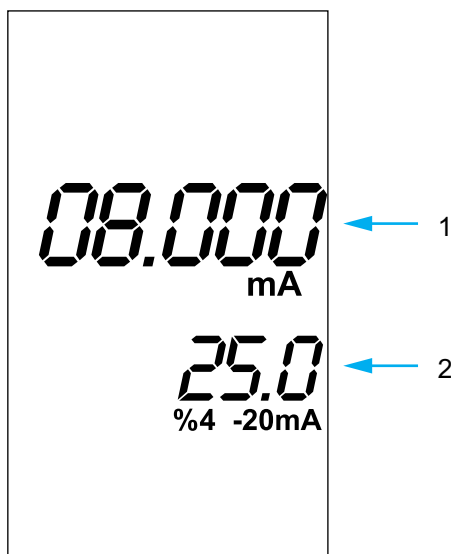


Рисунок 1-7: Два чтения

Калибратор имеет два набора показаний; первичное чтение (1) и вторичное чтение (2). Первичное показание показывает измеренное значение в миллиамперах или вольтах. Он также может отображать текст для некоторых операций, настроек и калибровки. Во время некоторых измерений первичные показания могут мигать в течение нескольких секунд до тех пор, пока измерительные цепи калибратора не определят, что значение стабилизировалось, или что значение выходит за пределы допустимого диапазона, или что петля разомкнута. Вторичное показание показывает измеренное значение в процентах от выбранного диапазона. Это справедливо и для обратных (отрицательных) показаний. В процедурах калибровки при установке калибровочных значений используются вторичные показания.

Примечание. Расширенные параметры могут повлиять на отношение процентного значения вторичного считывания к измеренному значению, отображаемому в первичном считывании. Например, 8 мА = 50% при выбранном параметре FLOW или 8 мА = 25% при выборе LIN в диапазоне 4-20 мА.

1.4.7 Положительные и отрицательные измерения

Калибратор имеет красное (положительное) и черное (отрицательное) соединения для отображения полярности соединения, но он будет измерять как положительную, так и отрицательную полярность. Первичные и вторичные показания будут показывать отрицательный символ для показаний обратной полярности.

Примечание. Текущий источник только в положительной полярности.

1.4.8 Выбор текущего диапазона

Калибратор имеет два варианта диапазона тока: 4-20 мА или 0-20 мА.

1.4.9 Дата, время и дата калибровки

В Калибраторе можно установить текущую дату и время, а также дату калибровки. Затем калибратор может рассчитать, сколько дней осталось до калибровки. Когда наступит время калибровки, на экране отобразится надпись «**CAL DUE**».

1.4.10 Подсветка



Рисунок 1-8: Символ подсветки

Экран калибратора имеет подсветку для использования в темных местах. Подсветка имеет три настройки: **ВКЛ**, **ВЫКЛ** или **АВТО**. Подробнее см. «Настройки - подсветка и автоматическое выключение питания» на стр. 19

Примечание. Подсветка жёлтого UPS4E-IS не работает в режиме непрерывности и выключается при обновлении прошивки.

1.4.11 Автоматическое отключение питания

Для экономии энергии батареи эта функция обесточивает калибратор после десяти минут без нажатия кнопок.

Примечание. Калибратор отключает **функцию автоматического отключения** питания при использовании регистрации данных или при использовании питания через USB.

1.4.12 Выбираемый резистор внутренней петли и напряжение питания 24 В

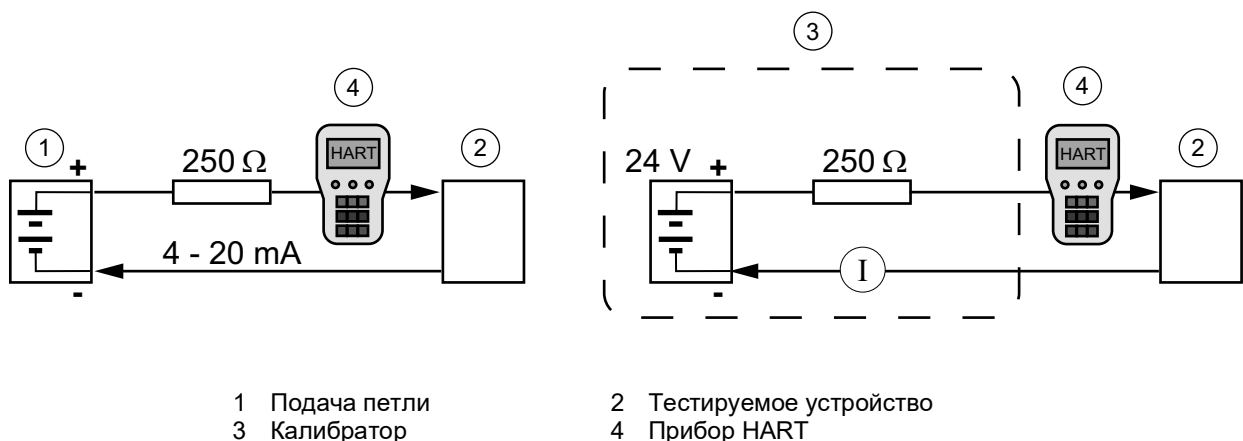


Рисунок 1-9: Петлевой резистор и напряжение питания 24 В

В контуре управления технологическим процессом или измерительном контуре для правильной работы связи с приборами HART необходим резистор в диапазоне от 230 до 600 Ом.

Калибратор имеет внутреннее напряжение питания 24 В и номинальное сопротивление петли 250 Ом, которое можно включить или отключить. В этом случае калибратор может работать как источник питания, резистор и измерительный прибор, поэтому внешний резистор и источник питания петли не требуются. Вы можете отключить одну или обе эти функции, если у вас есть внешний источник напряжения и резистор.

Примечание. Необходимо включить внутренний источник питания 24 В или иметь внешний контур питания для управления током калибратора.

1.4.13 Информация о калибраторе



Рисунок 1-10: Информационный символ

Глава 1. Введение и описание

Используйте настройки калибратора для отображения важной информации о калибраторе, такой как версия прошивки (APP VER) или напряжение батареи калибратора. Подробности смотрите «Настройки» здесь.

1.4.14 Регистрация данных

Калибратор может регистрировать данные испытаний с заданными интервалами и продолжительностью. Подробности смотрите «Регистрация данных» на стр. 36 здесь.

1.4.15 Калибровка

Калибратор имеет защищенную PIN-кодом процедуру проверки и регулировки калибровки с использованием подходящего внешнего калибровочного оборудования. Подробности смотрите «Процедуры калибровки» на стр. 39 здесь.

1.4.16 Обновление прошивки

Калибратор имеет защищенную PIN-кодом процедуру обновления прошивки с помощью подходящего ПК и USB-кабеля, входящего в комплект поставки калибратора. См. «Обновление прошивки» на стр. 53.

1.5 Режимы работы и расширенные опции

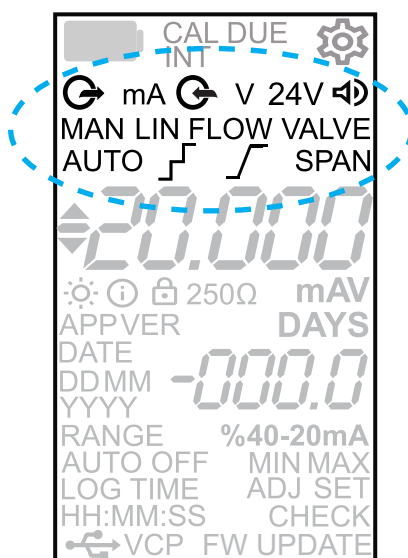


Рисунок 1-11: Символы режима и расширенных опций

В верхней части экрана отображается режим работы и символы дополнительных опций. Можно выбрать основные режимы работы измерителя или источника, с включенным или отсутствующим внутренним питанием 24 В. Расширенные опции предоставляют различные способы изменения исходного тока. Подробности смотрите «Режимы работы и расширенные опции» на стр. 22 здесь.

1.5.1 Режим проверки целостности цепи



Рисунок 1-12: Символ непрерывности

Калибратор может работать как простой тестер целостности цепи. При подключении к тестируемому устройству калибратор будет работать с зуммером, если сопротивление

тестируемого устройства составляет менее 100 Ом.

Первичное показание будет отображаться **Open** или **Short** зацикливаться.

1.5.1.1 Ручные, линейные, проточные и клапанные профили

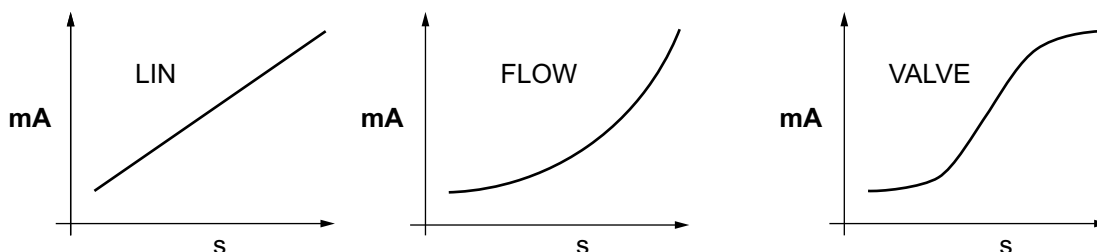


Рисунок 1-13: Линейные, проточные и клапанные профили (s = время)

Вы можете выбрать различные профили для Калибратора:

- 'MAN' - Ручной, при котором вы вручную устанавливаете ток петли на любое значение.
- 'LIN' - Линейный, при котором ток петли изменяется линейным образом для имитации линейных передатчиков.
- 'FLOW' и 'VALVE' - при этом ток контура изменяется нелинейным образом для имитации сигналов датчика расхода и управления клапаном.

См. «Спецификации» на стр. 49 для предустановленных значений.

Примечание. Эти параметры могут повлиять на отношение процентного значения вторичного считывания к измеренному значению, отображаемому в первичном считывании, даже в режиме измерения. Например, 8 мА = 50% при выборе 'FLOW' или 8 мА = 25% при выборе 'LIN' в диапазоне 4-20 мА.

1.5.2 РАМПА, РАМПА 'AUTO', STEP и 'AUTO' STEP



Рисунок 1-14: Функции RAMP, AUTO RAMP, STEP и AUTO STEP

Символ **RAMP** показывает, что выходной ток будет постепенно изменяться в значении от минимума до максимума выбранного диапазона в течение указанного времени, которое вы можете установить. Пандус запускается с помощью **кнопок навигационной панели**.

'AUTO' RAMP автоматически переключает выходной ток в течение указанного времени. Если **выбран параметр RAMP**, калибратор рассчитывает значения и скорость изменения на основе указанного времени.

Символ **STEP** показывает, что выходной ток будет изменяться с шагом заданных значений от минимума до максимума выбранного диапазона в течение указанного времени, которое вы можете установить. Вы меняете шаги с помощью **кнопок Navigation Pad**. Шаг **'AUTO'** автоматически переключает выходной ток в заранее установленных значениях в течение заданного времени.

Подробности смотрите «Расширенные настройки (ступень 'AUTO', СТУПЕНЬ, 'AUTO' РАМПА, ПАНДУС и проверка 'SPAN')» на стр. 28 здесь.

См. «Спецификации» на стр. 49 заранее установленные значения шагов.

Примечание. Опция профиля «**VALVE**» не имеет функции **RAMP** .

1.5.3 AUTO SPAN

Опция AUTO SPAN позволяет выбрать количество циклов, времени (минут и секунд) и шагов (процентных значений), за которые калибратор изменяет ток с минимума на максимум и обратно к минимуму

Примечание. Эта опция доступна только для профиля **VALVE** .

Подробности смотрите «Расширенные настройки (ступень 'AUTO', СТУПЕНЬ, 'AUTO' РАМПА, ПАНДУС и проверка 'SPAN')» на стр. 28 здесь.

1.5.4 Проверка 'SPAN'

Эта опция позволяет вручную установить текущий выходной сигнал источника непосредственно от минимума до максимума диапазона и обратно с помощью кнопок **навигационной панели**. Это позволит выполнить полную проверку.

Подробности смотрите «Расширенные настройки (ступень 'AUTO', СТУПЕНЬ, 'AUTO' РАМПА, ПАНДУС и проверка 'SPAN')» на стр. 28 здесь.

2. Функционирование

В этой главе показано, как настроить и использовать функции калибратора.

2.1 Включение и выключение питания

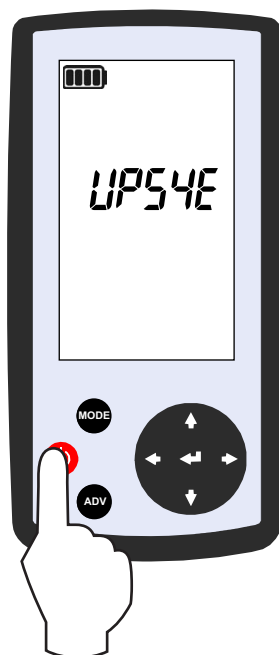


Рисунок 2-1: Для подачи питания на калибратор

1. Чтобы включить калибратор, нажмите **кнопку питания** до тех пор, пока экран не начнет работать. Обычно он управляет зуммером, показывает текст UPS4E, а затем показывает типичный начальный экран. См. Рисунок 2-3. Если это первое использование калибратора после установки новых батареек, он попросит вас ввести дату и время. См. «Первое использование - дата и время».
2. Чтобы обесточить калибратор, нажмите **кнопку питания** и удерживайте ее более двух секунд и отпустите. Экран погаснет.

2.2 Подключение по USB

1. Используйте USB-кабель, входящий в комплект поставки калибратора. Подключите его меньший разъем USB C к USB-разъему в нижней части калибратора. См. Рисунок 1-5 на стр. 6.
2. Подключите штекер USB A к разъему USB типа A вашего компьютера или к выходному разъему подходящего адаптера сетевое подключение-USB. См. «Спецификации» подробности о питании.
3. Включите ПК или USB-адаптер и калибратор.

2.3 Первое использование - дата и время

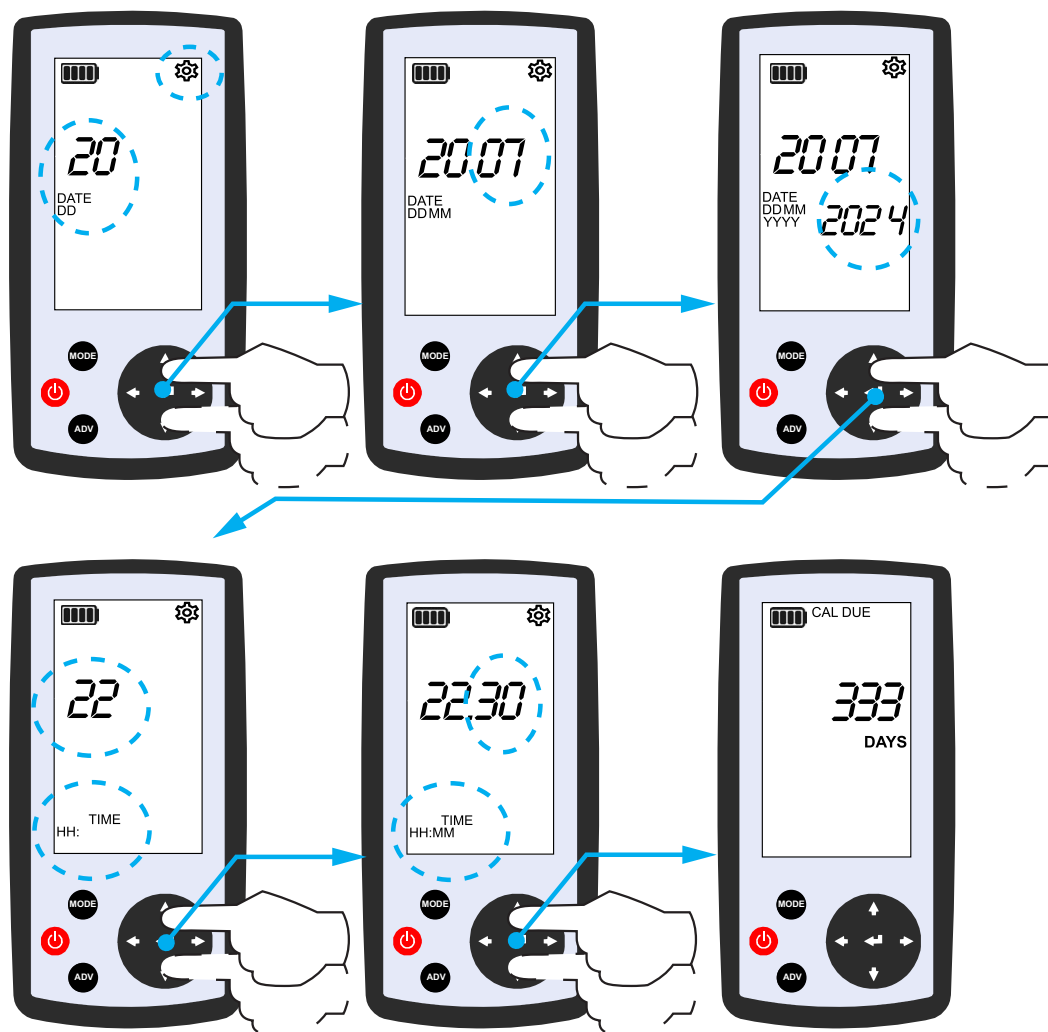


Рисунок 2-2: Установка даты и времени

Когда вы впервые включаете Калибратор после установки новых батареек (или если батареи были извлечены более чем на семь минут), Калибратор автоматически войдет в **настройки** и попросит вас установить текущую дату и время. Затем он может сравнить это с датой калибровки, чтобы рассчитать и показать, сколько дней осталось до калибровки. По умолчанию датой будет дата сборки, установленная на заводе. Вы можете настроить дату калибровки в **Настройках**. См. «Настройка - Дата калибровки» на стр. 21



1. На экране появится символ **«Настройки»** и мигает **день DATE (DD)**. Используйте **кнопки навигации** вверх и вниз для изменения даты.
2. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить дату.
3. На экране будут последовательно отображаться **месяц (MM)**, **год (YYYY)**, **ВРЕМЯ, часы (HH)** и **минуты (MM)**. На каждом шаге используйте **кнопки Navigation Pad** вверх и вниз для изменения значений. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы принять значения и перейти к следующему значению.
4. Наконец, на экране будет показано количество **«ДНЕЙ»** до окончания калибровки (**CAL DUE**) в зависимости от даты калибровки. См. «Настройка - Дата калибровки» на стр. 21.

2.4 Типичный открывающийся экран

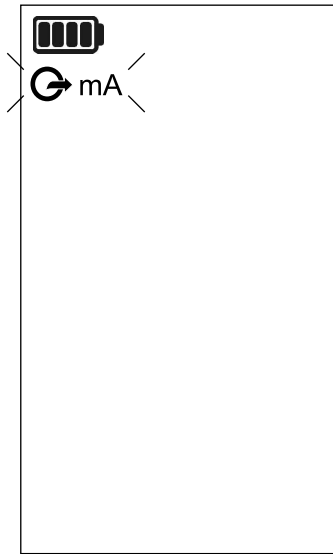


Рисунок 2-3: Типичный открывающийся экран

После установки даты и времени калибратор отобразит начальный экран, на котором мигают символы mA и источника, и вам будет предложено выбрать режим работы, например, источник mA или измеритель. Он будет показывать один и тот же начальный экран каждый раз, когда вы его активируете.

2.5 Настройки

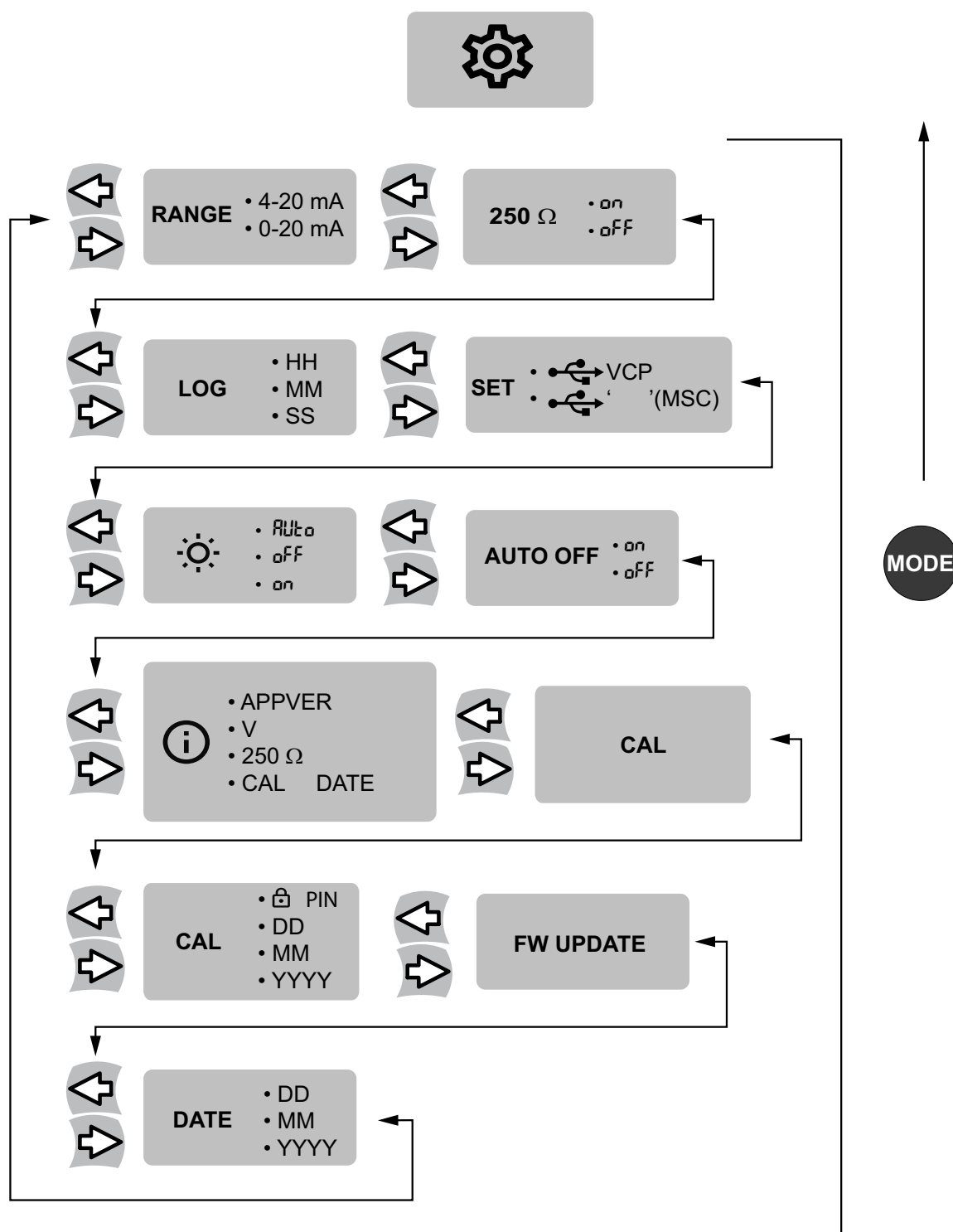


Рисунок 2-4: Настройки Опции Поток

Калибратор имеет настройки, которые можно изменить, такие как подсветка или диапазон измерения. Когда вы открываете настройки, на экране отображается **символ**

«Настройки » в правом верхнем углу.

2.5.1 , чтобы открыть настройки

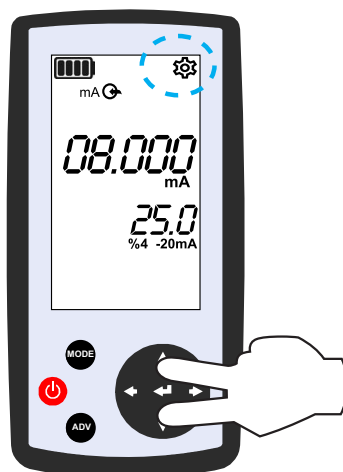


Рисунок 2-5: , чтобы открыть настройки

1. Чтобы открыть настройки, нажмите кнопки навигационной **панели** вверх и вниз **вместе**. На экране появится символ **настроек** .
2. Используйте **кнопки панели навигации** для просмотра настроек и внесения любых изменений, как показано на следующих страницах.
3. Нажмите кнопку **«MODE»** в любое время, чтобы выйти из **настроек** или вернуться к начальному экрану.

2.5.2 Настройки - Диапазон и внутренний резистор 250 Ом

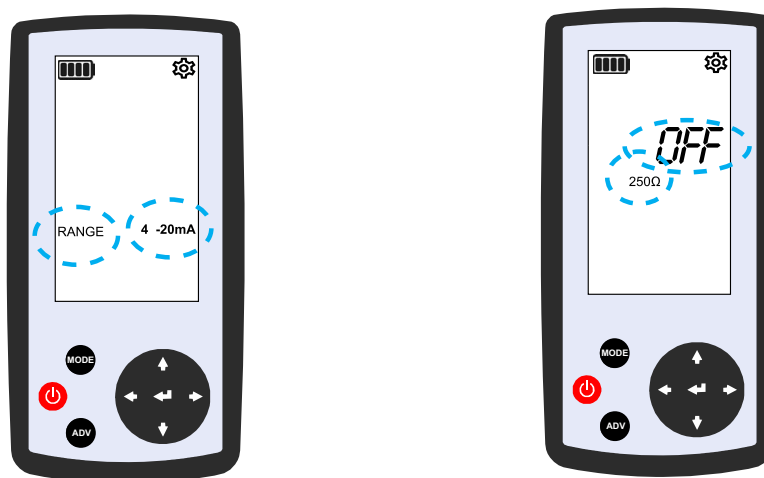


Рисунок 2-6: Настройки - Диапазон и резистор 250 Ом

1. **Откройте Настройки.**
2. На экране появится надпись **«RANGE»**. Если нет, то нажимайте правую **кнопку навигационной панели** до тех пор, пока на экране не появится надпись **«RANGE»**. Он будет мигать.
3. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы согласиться с тем, что вы должны выбрать диапазон.
4. Нажимайте кнопки навигационной панели вверх и вниз, **чтобы выбрать 0–20 мА или 4–20 мА.**
5. Нажмите кнопку Enter, **чтобы сохранить настройку диапазона.**

6. Нажимайте правую **кнопку навигационной панели** до тех пор, пока на экране не появится **250** ??.
7. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы согласиться с тем, что вы должны выбрать резистор.
8. Нажимайте кнопки навигационной **панели** вверх и вниз, **чтобы выбрать «ВКЛ» или «ВЫКЛ»**.
9. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы сохранить настройки.

2.5.3 Настройка - Ведение журнала данных

См. .Раздел 3.7 на стр. 36

2.5.4 Настройка - USB

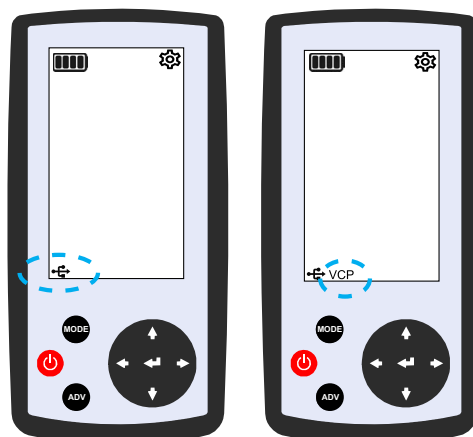


Рисунок 2-7: Настройки - USB

1. **Откройте Настройки.**
2. Нажмите правую **кнопку Navigation Pad**, пока на экране не появится «**SET**» и символ  USB. Он будет мигать.
3. Нажмите кнопку Enter, **чтобы подтвердить, что вы должны установить режим USB.**
4. Нажимайте кнопки навигационной панели вверх или вниз, **чтобы включить или выключить VCP. Если VCP не отображается, то используется режим MSC. VCP является режимом по умолчанию.**
5. Нажмите кнопку Enter, **чтобы принять изменения.**

Примечание. VCP — это стандартный USB-режим, поэтому Calibrator вернётся в **режим VCP** , если вы:

- деактивировать калибратор
- нажмите **кнопку MODE**
- используйте кнопки Navigation Pad вверх и вниз

При использовании **режима MSC** не нажимайте новые кнопки, пока не завершите его использование.

2.5.5 Настройки - подсветка и автоматическое выключение питания

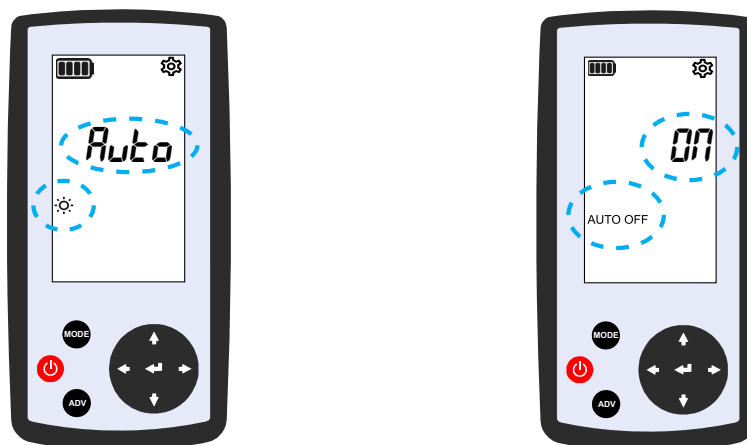


Рисунок 2-8: Настройки - подсветка и автоматическое выключение питания

1. **Откройте Настройки.**
2. Нажимайте правую **кнопку навигации** до тех пор, пока на экране не появится символ подсветки. Он будет мигать.
3. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы подтвердить, что вы должны установить подсветку.
4. Нажимайте кнопки навигации вверх и вниз, **чтобы выбрать «Авто», «ВКЛ» или «ВЫКЛ».**
 - **ВКЛ** - подсветка включена все время, пока калибратор находится под напряжением
 - **OFF** - подсветка никогда не включается
 - **AUTO** - подсветка остается включенной в течение десяти секунд после нажатия последней кнопки, когда калибратор находится под напряжением
5. Нажмите кнопку Enter, **чтобы сохранить настройку подсветки.**
6. Нажимайте правую **кнопку навигации**, пока на экране не появится надпись **«AUTO OFF»**. Он будет мигать.
7. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы согласиться с тем, что вы должны установить автоматическое отключение питания.
8. Нажимайте кнопки навигации вверх и вниз, **чтобы выбрать «ВКЛ» или «ВЫКЛ».**
9. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы сохранить настройки.

2.5.6 Настройка - Просмотр информации о калибраторе

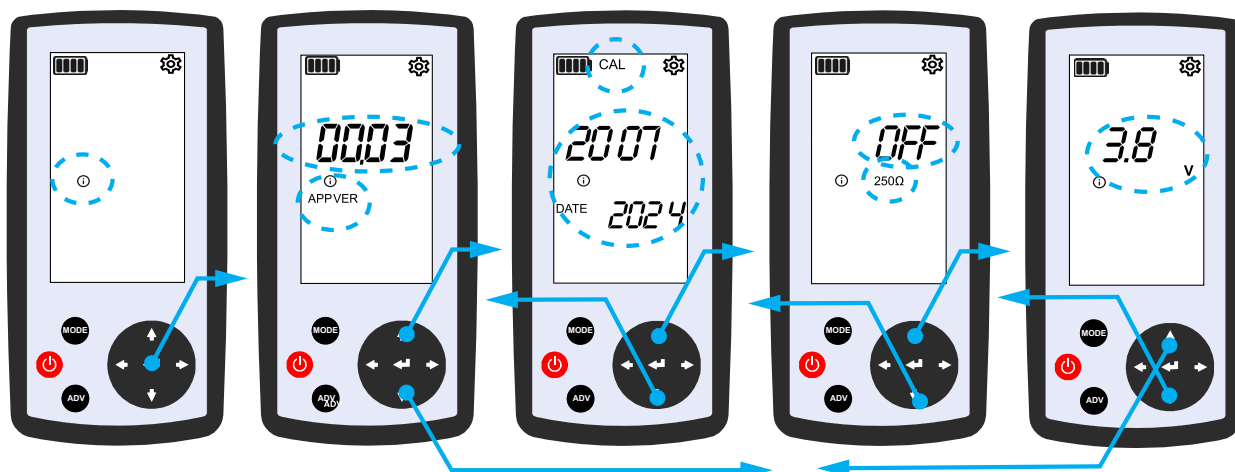


Рисунок 2-9: Настройки - Информация о калибраторе

1. **Откройте Настройки.**
2. Нажмите правую **кнопку навигации** , пока на экране не появится символ  Информация. Он будет мигать.
3. Нажмите кнопку Enter, **чтобы подтвердить, что вы должны просматривать информацию.**
4. Нажимайте кнопки навигации вверх и вниз, **чтобы выбрать информацию, которую вам нужно увидеть, например:**
 - Версия программного обеспечения APPVER
 - Напряжение аккумуляторной батареи В
 - Резистор 250 Ом включен или выключен
 - Дата калибровки
5. Нажмите кнопку **«MODE»**, чтобы вернуться к нормальной работе.

2.5.7 Настройка - Калибровка

См. .Раздел 4 на стр. 39

2.5.8 Настройка - Дата калибровки

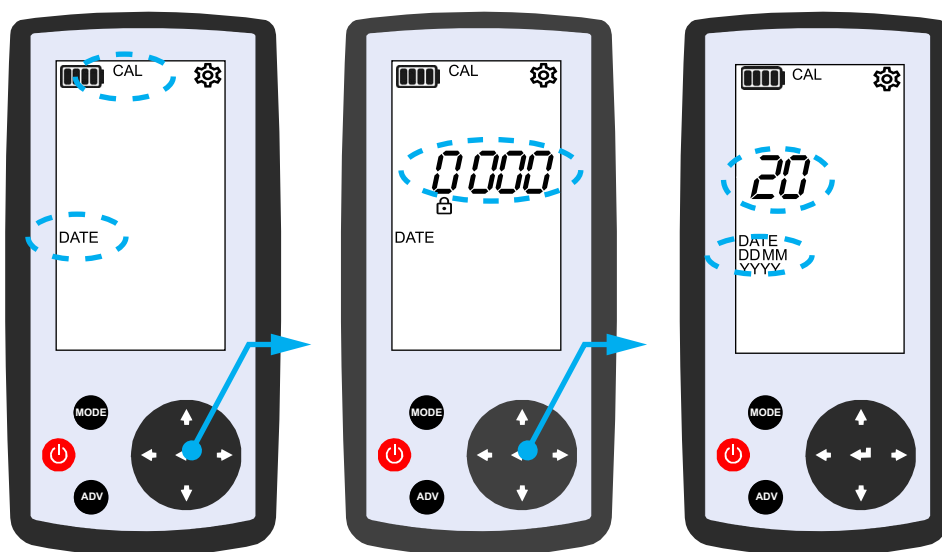


Рисунок 2-10: Настройки - Дата калибровки

1. **Откройте Настройки.**
2. Нажимайте правую **кнопку навигационной** панели до тех пор, пока на экране не появятся символы «**DATA**» и «**CAL**». Они будут мигать.
3. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить, что вы должны установить дату калибровки.
4. На экране отображается символ PIN-кода, чтобы вы знали, что необходимо ввести четырехзначный PIN 4321, чтобы продолжить установку даты калибровки. Используйте левую и правую **кнопки панели** навигации для выбора каждой цифры, а кнопки панели навигации вверх и вниз — **для изменения номера каждой цифры. Затем нажмите Enter.**
5. Нажимайте левую и правую **кнопки панели** навигации, чтобы выбрать день (**DD**), месяц (**MM**) или год (**YYYY**). Они будут мигать.
6. Нажимайте кнопки навигационной **панели** вверх и вниз, чтобы **изменить значение дня, месяца или года.**
7. Каждый раз нажимайте **кнопку Enter**, чтобы принять изменения.
8. Теперь калибратор будет использовать эту дату для вычисления дней до окончания калибровки.

2.5.9 Настройка - Обновление прошивки

См. «Обновление прошивки» на стр. 53

2.5.10 Настройка - Дата и время

См. «Первое использование - дата и время» на стр. 14



С помощью кнопки «**MODE**» вы выбираете режимы работы калибратора. Например, измерение тока или напряжения или источник тока. **Нажмите кнопку Enter**, чтобы принять режим и перейти к расширенным параметрам.

2.6.1 Режим измерения тока - внешний или внутренний источник питания

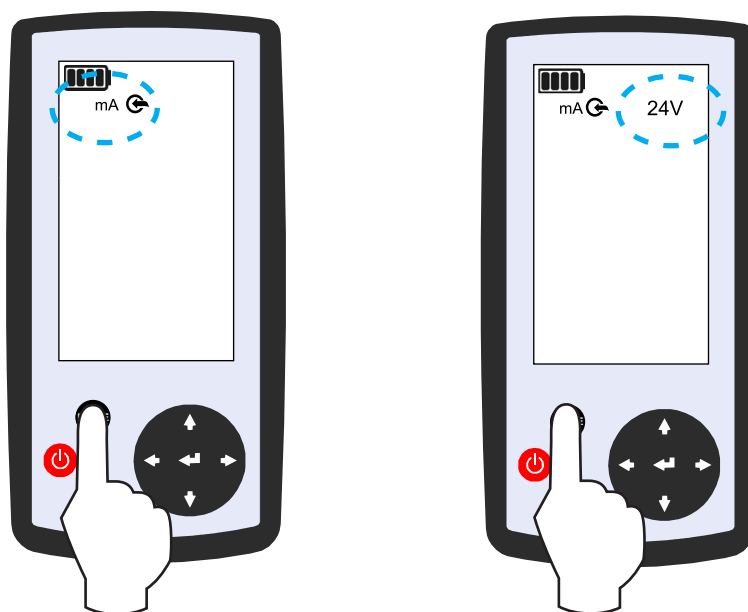


Рисунок 2-12: Режим измерения тока

Это используется в тех случаях, когда испытуемое внешнее устройство контролирует ток петли.

1. Нажимайте кнопку «**MODE**» **до тех пор**, пока на экране не отобразится текущий символ **mA** и **символ режима измерения** .
2. Для подачи питания во внутренний контур нажмите кнопку «**MODE**» **еще раз**, пока на экране не появится **символ 24 В** .
3. Нажмите кнопку Enter, **чтобы принять изменения**.
4. Теперь выберите «Дополнительные параметры» «**LIN**» или «**FLOW**», чтобы при необходимости изменить способ отображения процентного значения вторичного считывания. См. «Расширенные опции (MAN, LIN, FLOW и VALVE)» на стр. 26.

2.6.2 Режим источника тока - внешнее или внутреннее питание контура

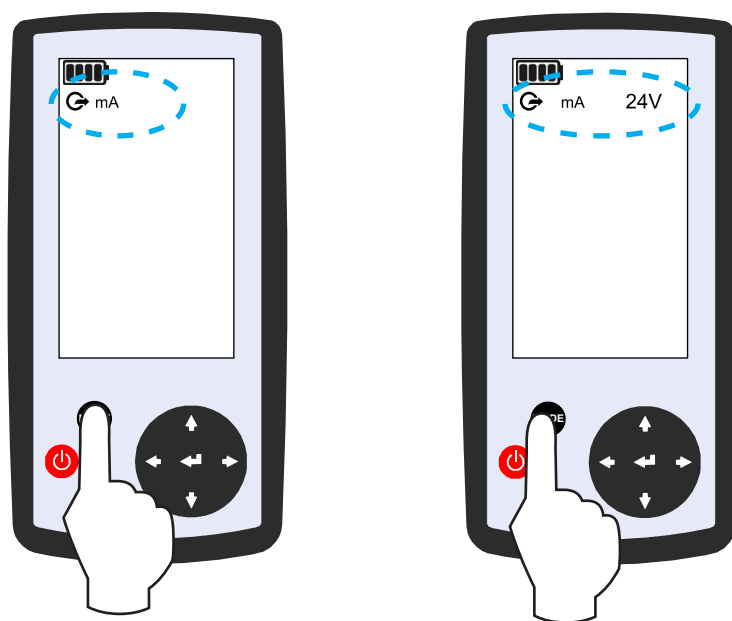


Рисунок 2-13: Режим источника тока

Это используется в тех случаях, когда калибратор контролирует ток петли.

1. Нажимайте кнопку «**MODE**» до тех пор, пока на экране не появится символ **исходного** режима и текущий символ **mA**.
2. Для подачи питания во внутренний контур нажмите кнопку «**MODE**» еще раз, пока на экране не появится символ **24 V**.
3. Нажмите кнопку Enter, чтобы принять изменения.
4. Теперь выберите Дополнительные параметры. См. «Расширенные опции (MAN, LIN, FLOW и VALVE)» на стр. 26.

2.6.3 Режимы измерения напряжения и проверки целостности цепи

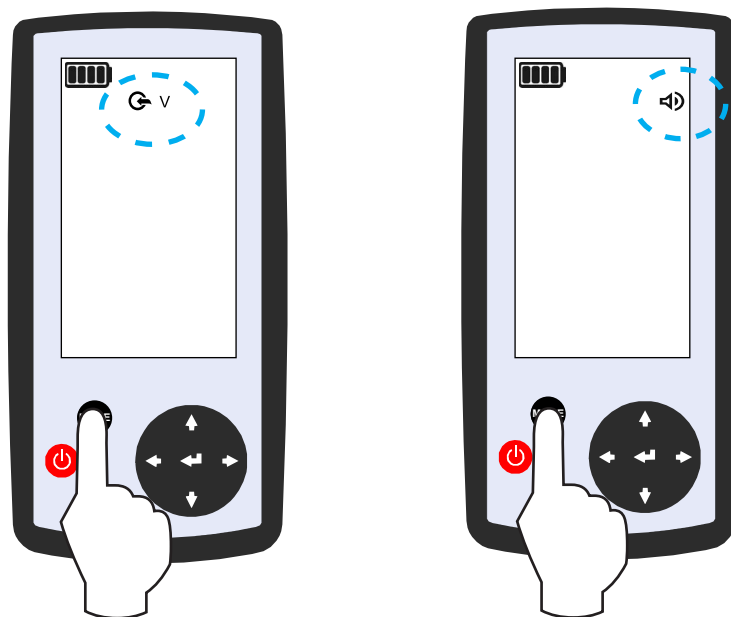


Рисунок 2-14: Режимы измерения напряжения и непрерывности

1. Нажимайте кнопку «**MODE**» до тех пор, пока на экране не появится **символ режима измерения** и символ **напряжения V**.
2. Нажмите кнопку Enter, **чтобы принять изменения**.
3. Чтобы переключиться на проверку непрерывности, снова нажмите кнопку «**MODE**», пока на экране не появится символ зуммера непрерывности.
4. Нажмите кнопку Enter, **чтобы принять изменения. Для этих режимов нет дополнительных параметров**.

2.6.4 Расширенные опции (MAN, LIN, FLOW и VALVE)

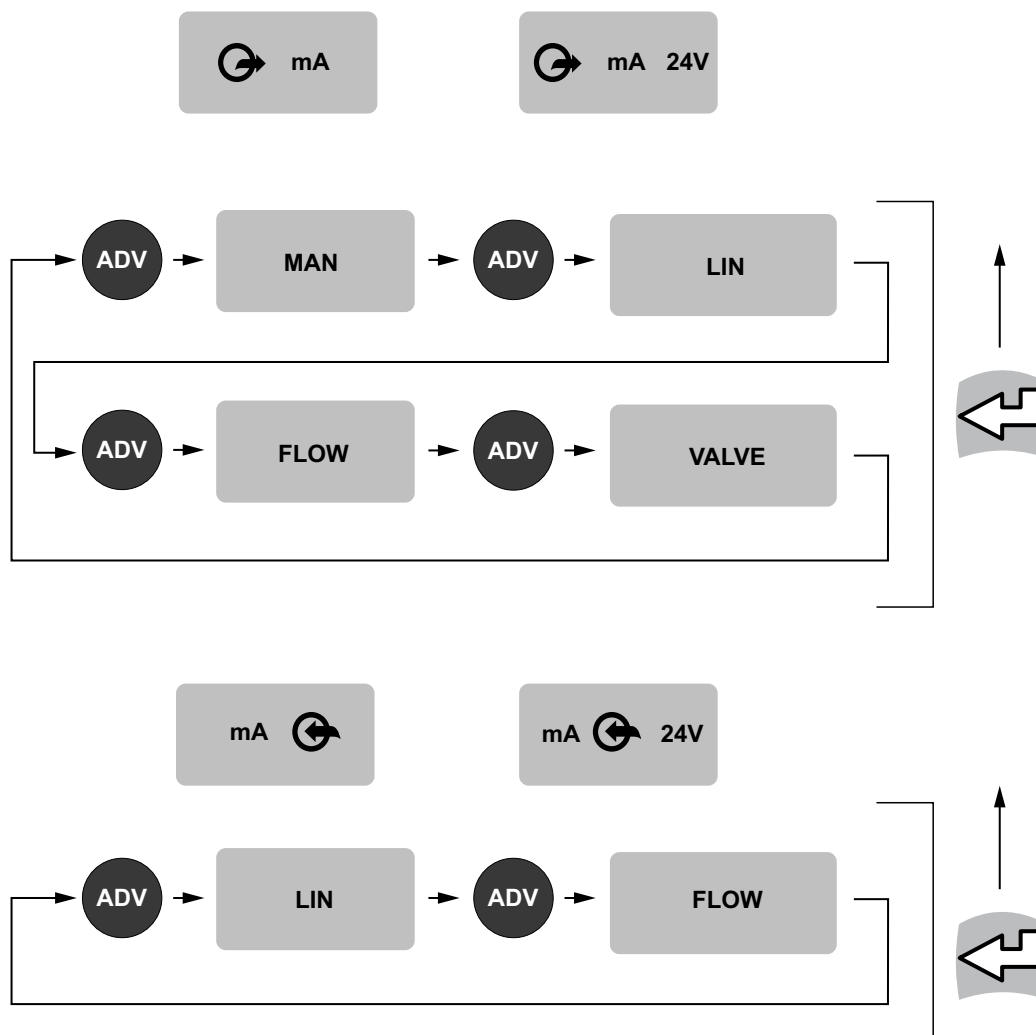


Рисунок 2-15: Расширенные опции MAN, LIN, FLOW и VALVE

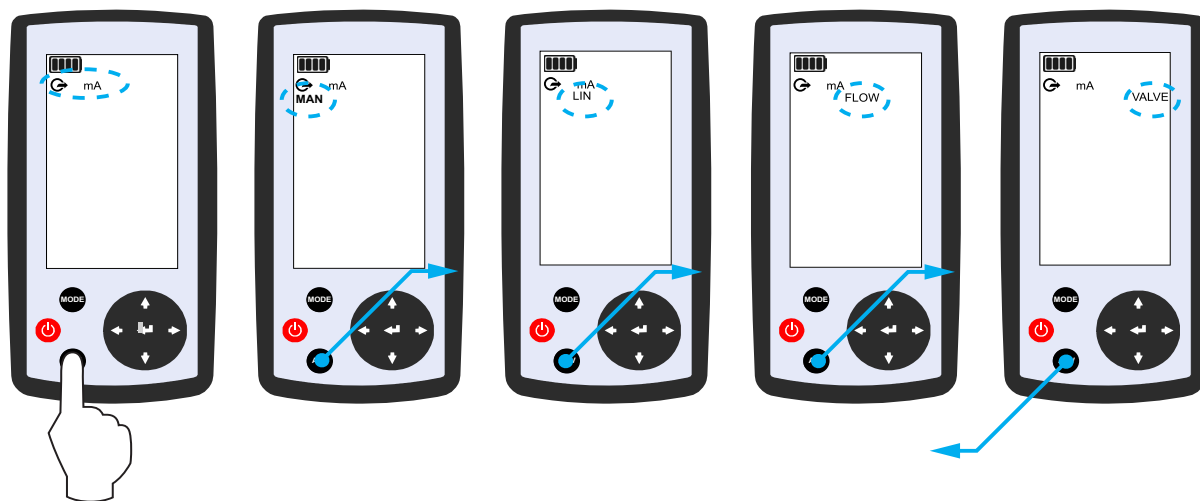


Рисунок 2-16: Выбор дополнительных опций

От текущего **режима источника** :

1. Нажмите **кнопку ADV** ».
2. Используйте кнопку ADV (Advanced) для перехода по параметрам профиля '**MAN**', '**LIN**', '**FLOW**' или '**VALVE**'. Это изменит то, как калибратор контролирует выходной ток и то, как вторичные показания показывают процентное соотношение.
3. Нажмите кнопку Enter, **чтобы принять свой выбор**.

Из текущего **режима измерения** :

1. Нажмите **кнопку ADV** .
2. Используйте **кнопку ADV** (Advanced) для перехода по параметрам профиля «**LIN**» или «**FLOW**». Это изменит то, как вторичное чтение показывает процентное соотношение.
3. Нажмите кнопку Enter, **чтобы принять свой выбор**.

2.6.5 MAN (ручное) управление

1. Выберите профиль «**MAN**».
2. Теперь вы можете вручную ввести значение для вывода. Используйте **кнопки Navigation Pad** вверх, вниз, влево и вправо для выбора каждой цифры в основном считывании и изменения ее значения.
3. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы принять значение. Вторичное считывание покажет значение в процентах от диапазона.
4. Теперь калибратор может контролировать ток петли на заданном вами значении. Помните, что необходимо выбрать внутреннее питание 24 В или иметь в контуре внешнее питание. Первичное показание будет мигать, если нет тока в петле.

Примечание. В источнике тока **MAN (ручная) работа может работать с линейными и «FLOW»** профилями. При показе только слова «**MAN**» ручная работа проходит линейно, но не обязательно показывать символ LIN на калибраторе. Чтобы выбрать '**MAN**' с '**FLOW**', после выбора режима '**FLOW**' нажмите кнопку '**ADV**' ещё раз, пока калибратор не покажет '**MAN**', затем **нажмите Enter**. Калибратор теперь показывает «**MAN**» и «**FLOW**».

Калибратор теперь работает в ручном режиме, но с профилем '**FLOW**'.

2.6.6 Расширенные настройки (ступень 'AUTO', СТУПЕНЬ, 'AUTO' РАМПА, ПАНДУС и проверка 'SPAN')

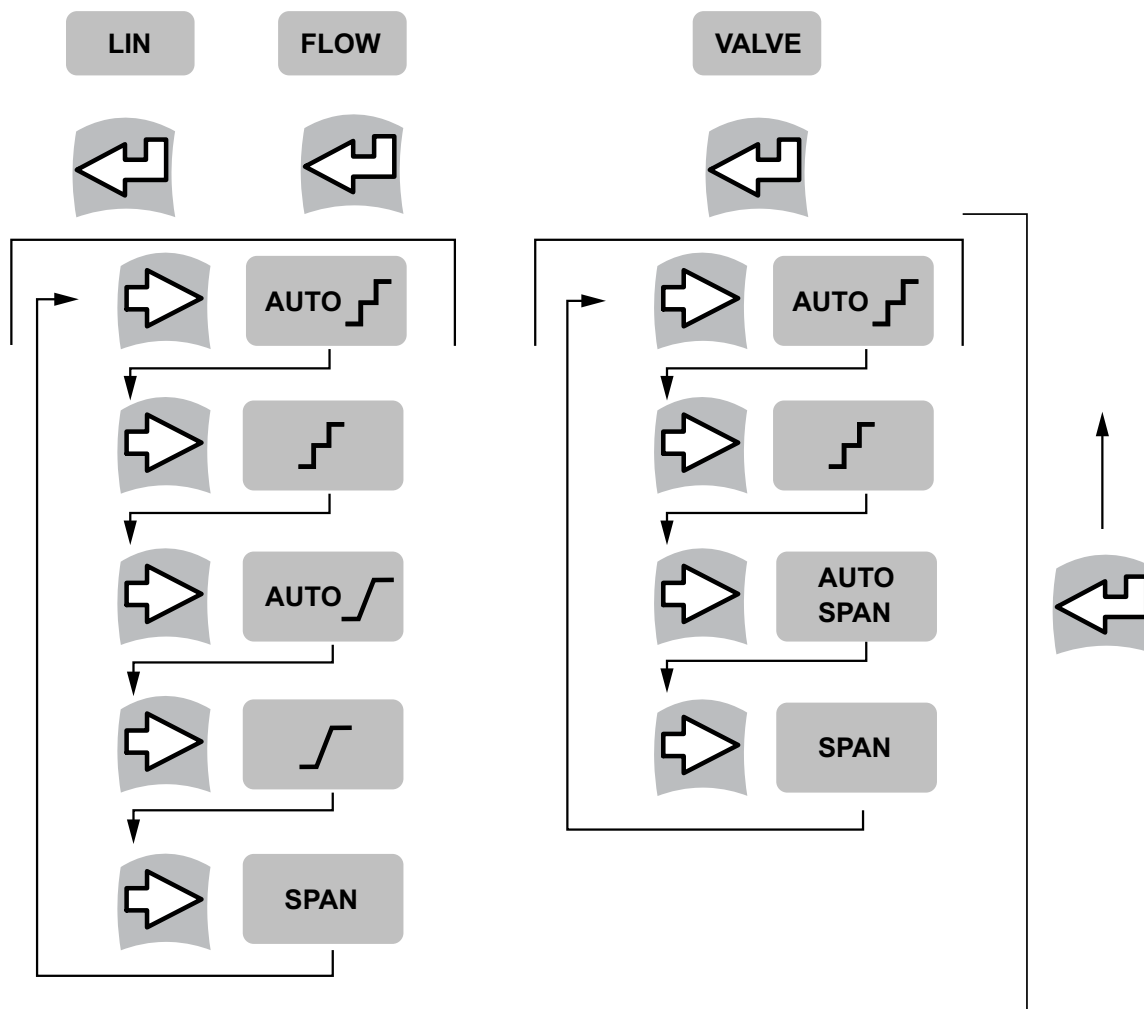


Рисунок 2-17: Расширенные параметры — «АВТО» ШАГ, ШАГ, «АВТО» РАМПА, РАМПА, АВТО-РАЗМАХ и проверка «SPAN»

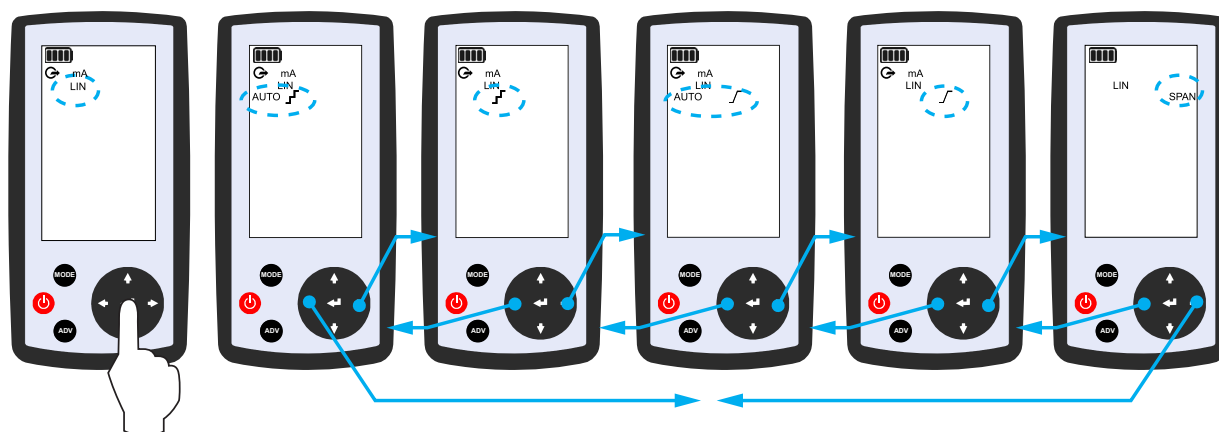


Рисунок 2-18: Выбор дополнительных опций

1. Из текущего **профиля источника** «**LIN**», «**FLOW**» или «**VALVE**» нажмите **кнопку Enter**.
2. Используйте **кнопки левой и правой кнопок навигационной панели**, чтобы пройти по опциям «**AUTO**» STEP, STEP, «**AUTO**» RAMP, RAMP, AUTO SPAN и «**SPAN**» проверки.
3. Нажмите кнопку Enter, чтобы принять свой выбор.

Примечание. Опция профиля '**VALVE**' не имеет функции Ramp . Только профиль '**VALVE**' имеет опцию **AUTO SPAN** .

- Для функций '**AUTO**' STEP, RAMP и '**AUTO**' RAMP вы должны использовать **кнопки навигационной** панели для установки временного интервала, а затем **кнопку Enter** для принятия вашего выбора.
- Для функций '**AUTO**' STEP выходные данные теперь будут изменяться с помощью предустановленных шагов в течение установленного вами временного интервала. Он будет продолжать цикл до тех пор, пока вы не обесточите калибратор или не измените режим. Вы можете нажать **кнопку Enter** , чтобы приостановить функцию. Нажмите еще раз, чтобы перезапустить.
- Для функции '**AUTO**' RAMP вывод теперь будет изменяться в течение установленного вами временного интервала. Он будет продолжать цикл до тех пор, пока вы не обесточите калибратор или не измените режим. Вы можете нажать **кнопку Enter** , чтобы приостановить функцию. Нажмите еще раз, чтобы перезапустить.
- В режиме **STEP** используйте **кнопки вверх и вниз на панели навигации для ручного пошагового переключения по предустановленным значениям выходного тока**.
- В режиме **RAMP** используйте **кнопки Navigation Pad** вверх и вниз для ручного запуска линейного изменения, которое будет автоматически увеличиваться или опускаться по рассчитанным значениям выходного тока.
- Для функции **AUTO SPAN** используйте **кнопки Navigation Pad**, чтобы выбрать количество циклов, времени и шагов для теста. Циклы (CyC) — это количество циклов от минимума к максимуму и обратно к минимуму. Время — это время пребывания между каждым изменением шага. Шаг (StEp) — это процентное значение. Например, шаг 25% для диапазона от 4 до 20 мА даст значения 4, 8, 12, 16 и 20, и то же самое в обратном порядке. Шаг 30% даст 4, 8,8, 13,6, 18,4, 20, затем 15,2, 10,4, 5,6 и 4. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы начать тест. Первичное измерение показывает ценность. Вторичное измерение показывает количество оставшихся циклов. Калибратор показывает «**Конец**» после завершения функции.
- В режиме проверки '**SPAN**' с помощью **кнопок навигационной панели** вверх и вниз можно напрямую переключаться от максимального к минимальному значению выходного тока и обратно.

Примечания:

- При использовании функций источника тока AUTO в течение циклов более десяти минут отключите функцию Auto Power Off. См. «Настройки - подсветка и автоматическое выключение питания» на стр. 19. Это предотвращает автоматическое выключение калибровщика в течение цикла.
- Помните, что для работы калибратора необходимо либо выбрать внутреннее питание 24 В, либо иметь внешнее питание в контуре.
- См. «Спецификации» на стр. 49 для предустановленных значений тока '**LIN**', '**FLOW**' и '**VALVE**' .

3. Подключения и задачи

В этом разделе приведены типичные сведения о том, как подключить калибратор для выполнения той или иной задачи. Прежде чем начать, ознакомьтесь с мерами предосторожности, содержащимися в «Руководстве по технике безопасности и быстрому запуску».

3.1 Измерение постоянного тока или источник - внешнее питание



ОСТОРОЖНО! Внешние источники питания должны быть не более 30 В постоянного тока.

Перед подключением к тестируемому устройству правильно настройте калибратор для измерения или источника по мере необходимости.

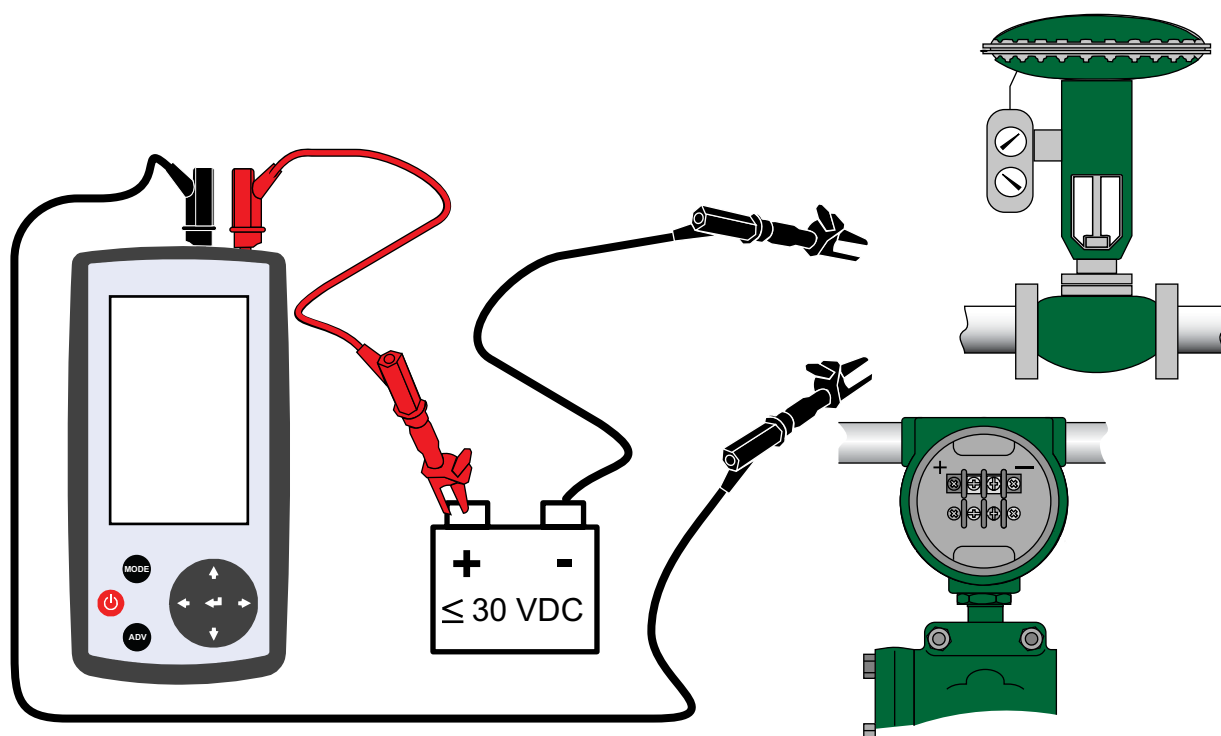


Рисунок 3-1: Измерение постоянного тока или источник - внешнее питание

1. Установите необходимый **RANGE** в Калибраторе. Например, 4-20 мА.
2. Установите калибратор на измерение или **подачу** тока. **Не** включайте питание от внутренней петли 24 В.
3. Выберите нужные вам дополнительные параметры, например, «**LIN**» вывод и «**FLOW**».
4. Подключите кабели к тестируемому устройству и внешнему источнику питания, как показано на рисунке.
5. Первичное считывание покажет вам ток петли.
6. Если источник тока, используйте **кнопки Navigation Pad** для изменения исходного тока, затем нажмите **кнопку Enter**.
7. Первичное показание может мигать в течение нескольких секунд, пока измерительные цепи калибратора не определят, что значение стабилизировалось.

3.2 Измерение или источник постоянного тока — внутреннее напряжение питания 24 В

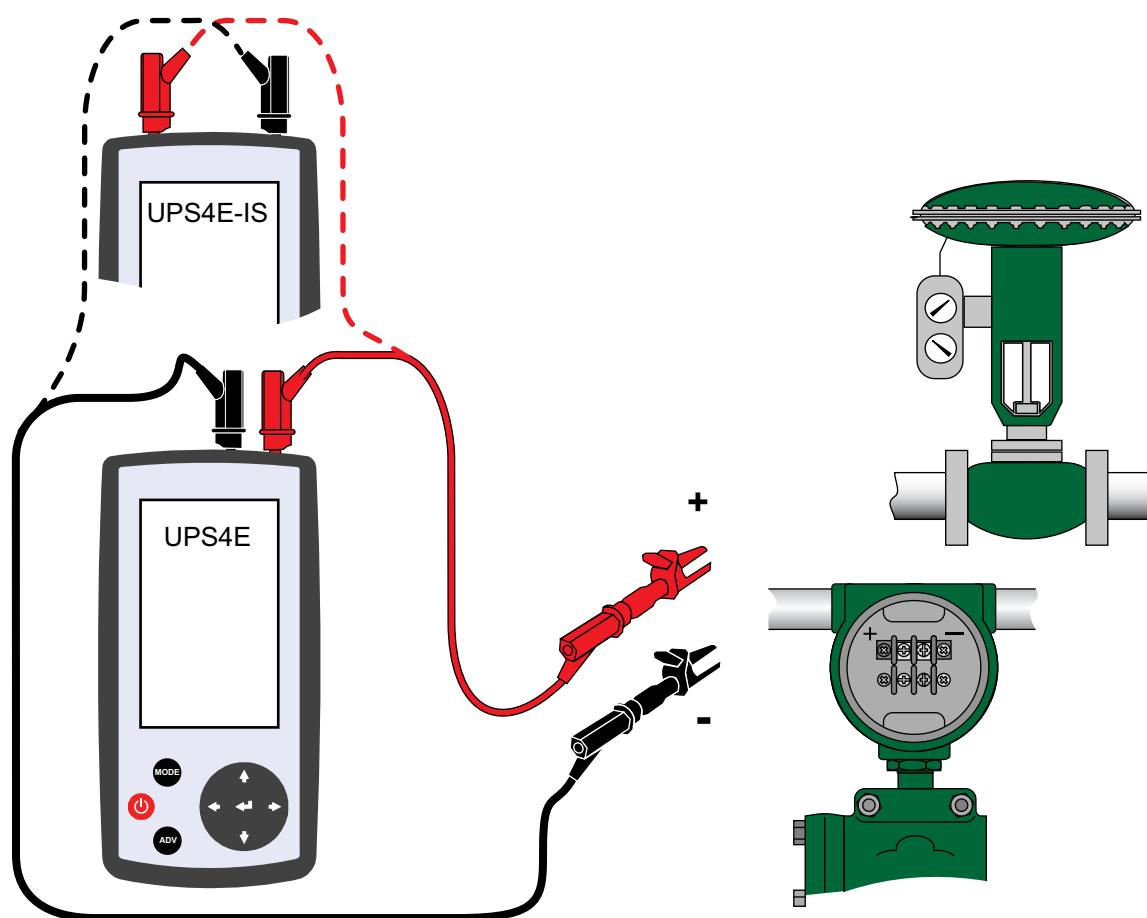


Рисунок 3-2: Измерение постоянного тока или источник — внутреннее напряжение питания 24 В

1. Установите необходимый **RANGE** в Калибраторе. Например, 4-20 мА.
2. Настройте калибратор на измерение или **подачу** тока с внутренней петлей 24 В.
3. Выберите нужные вам дополнительные параметры, например, «**LIN**» вывод и «**FLOW**».
4. Подключите кабели к тестируемому устройству, как показано на рисунке. Обратите внимание на разные соединения для UPS4E-IS при использовании внутреннего источника питания.
5. Первичное считывание покажет вам ток петли.
6. Если источник тока, используйте **кнопки Navigation Pad** для изменения исходного тока, затем нажмите **кнопку Enter**.
7. Первичное показание может мигать в течение нескольких секунд, пока измерительные цепи калибратора не определят, что значение стабилизировалось.

3.3 Измерение или источник постоянного тока - внешнее питание и резистор



ОСТОРОЖНО! Внешние источники питания должны быть не более 30 В постоянного тока.

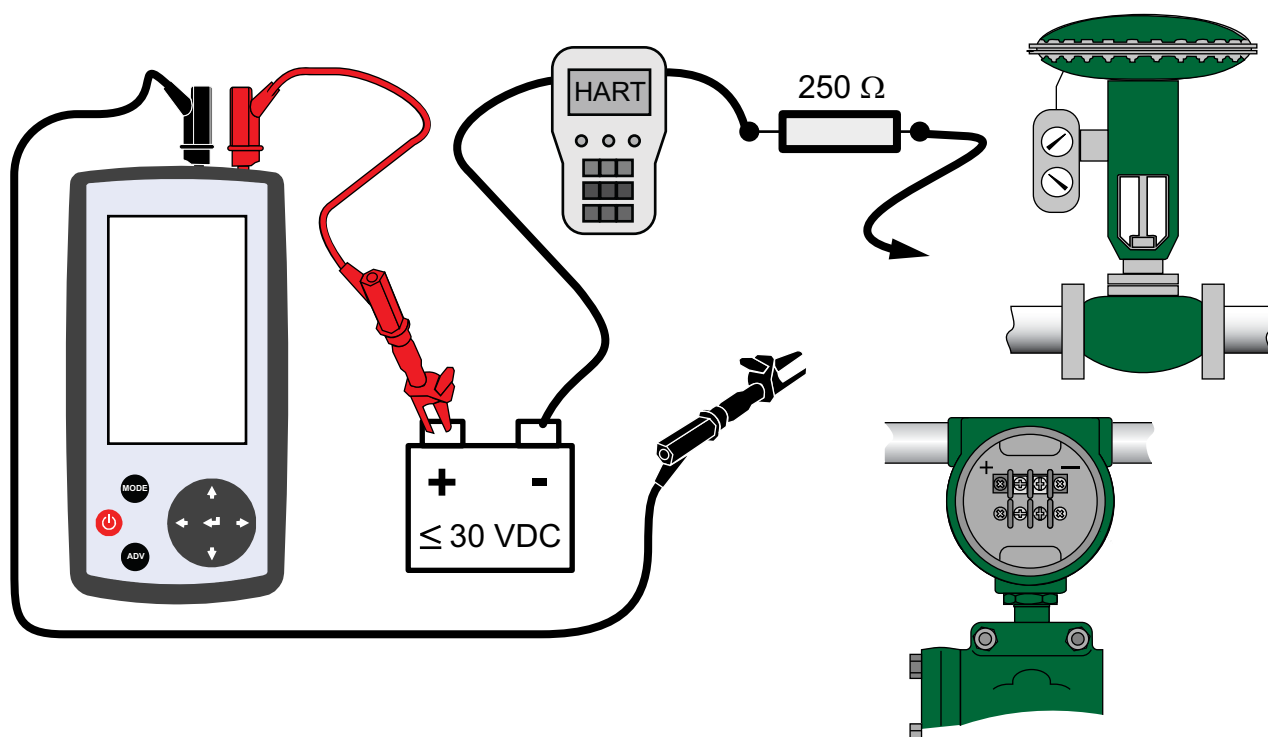


Рисунок 3-3: Измерение постоянного тока - внешнее питание и резистор

1. Установите необходимый **RANGE** в Калибраторе. Например, 4-20 мА.
2. Настройте калибратор на **измерение** или **подачу** тока с помощью внешнего источника питания. **Не** включайте внутренний источник 24 В или резистор 250 Ом.
3. Выберите нужные вам дополнительные параметры, например, «**LIN**» вывод и «**FLOW**».
4. Подключите кабели к испытуемому устройству, устройству HART и внешнему источнику, как показано на рисунке.
5. Первичное считывание покажет вам ток петли.
6. Если источник тока, используйте **кнопки Navigation Pad** для изменения исходного тока, затем нажмите **кнопку Enter**.
7. Первичное показание может мигать в течение нескольких секунд, пока измерительные цепи калибратора не определят, что значение стабилизировалось.

3.4 Измерение постоянного тока или источник — внутреннее напряжение питания 24 В и резистор

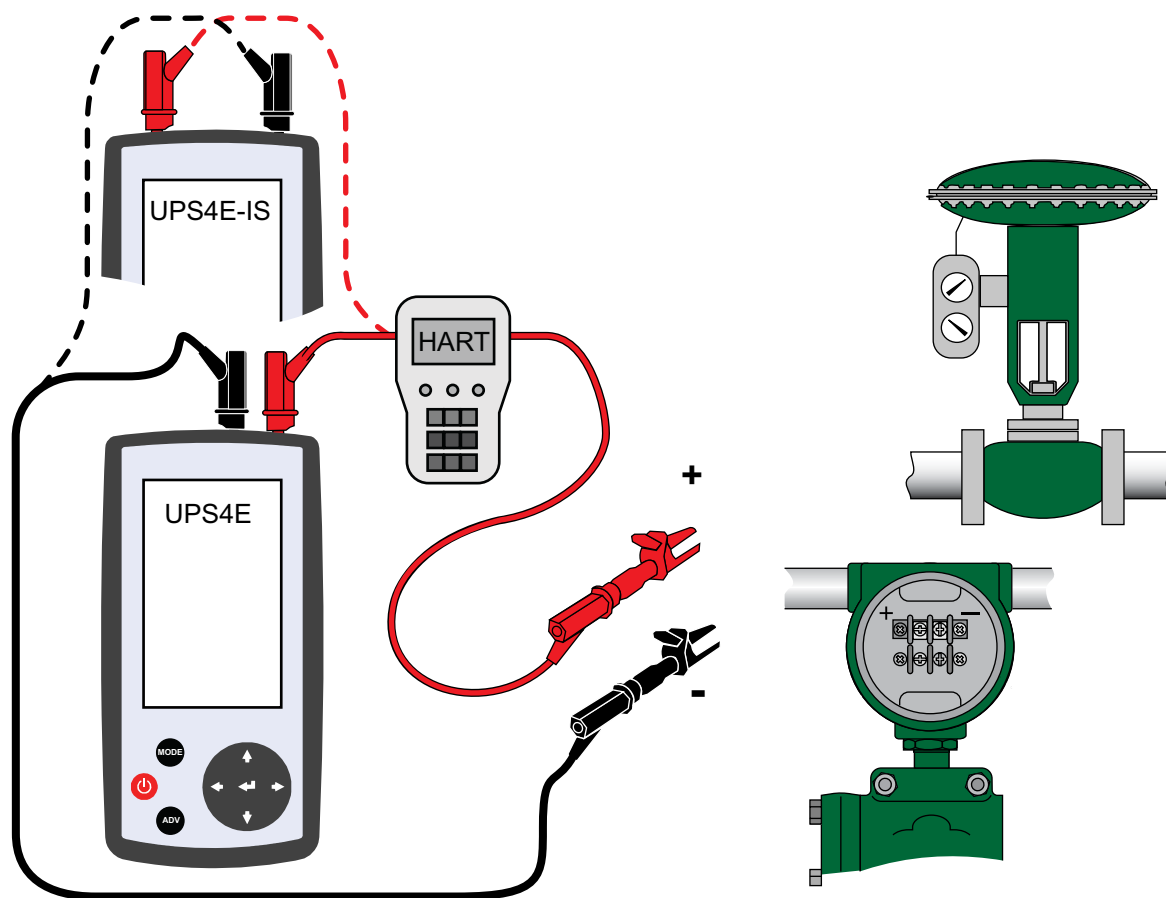


Рисунок 3-4: Измерение или источник постоянного тока — внутреннее напряжение питания 24 В

1. Настройте калибратор на **измерение** или **подачу** тока с внутренним питанием 24 В и резистором 250 Ом.
2. Установите необходимый **RANGE** в Калибраторе. Например, 4-20 мА.
3. Выберите нужные вам дополнительные параметры, например, вывод '**MAN**' или '**LIN**', а также '**AUTO**' **STEP** или '**SPAN**'.
4. Подключите кабели к тестируемому устройству и устройству HART (если используется), как показано на рисунке. Обратите внимание на разные соединения для UPS4E-IS при использовании внутреннего источника питания.
5. Первичное считывание покажет вам ток петли.
6. Если источник тока, используйте **кнопки Navigation Pad** для изменения исходного тока, затем нажмите **кнопку Enter**.
7. Первичное показание может мигать в течение нескольких секунд, пока измерительные цепи калибратора не определят, что значение стабилизировалось.

3.5 Измерение постоянного напряжения 0 - 30 В постоянного тока



ОСТОРОЖНО! Напряжение источников напряжения должно быть не более 30 В постоянного тока.

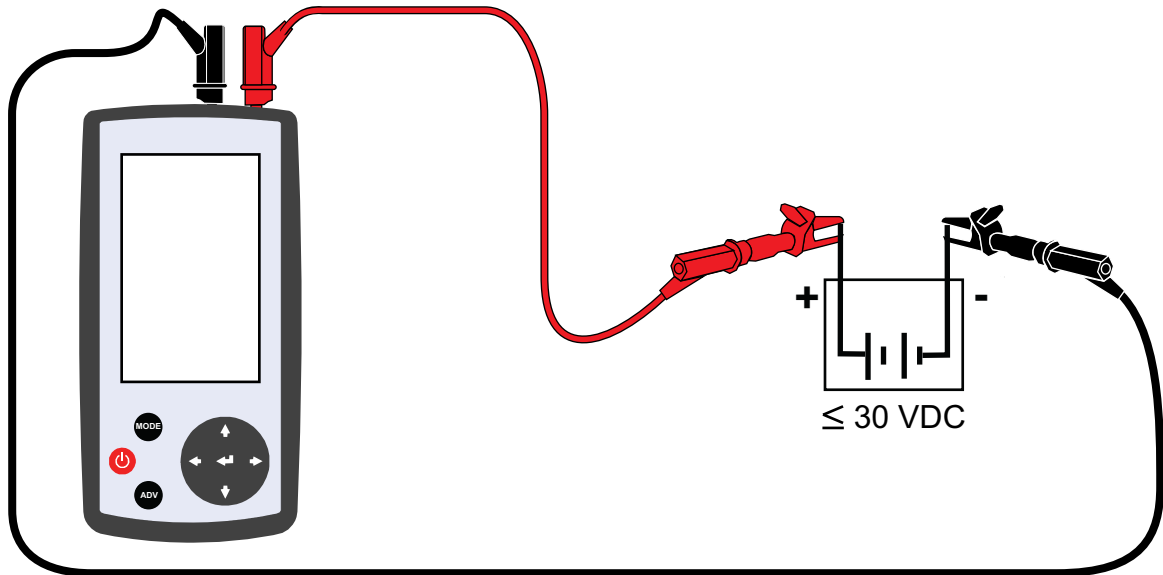


Рисунок 3-5: Измерение постоянного напряжения

1. Установите калибратор для **измерения** напряжения. См. «Режимы измерения напряжения и проверки целостности цепи» на стр. 25.
2. Подключите кабели к источнику напряжения, как показано на рисунке.
3. Первичное показание показывает измеренное напряжение.

3.6 Тест на непрерывность

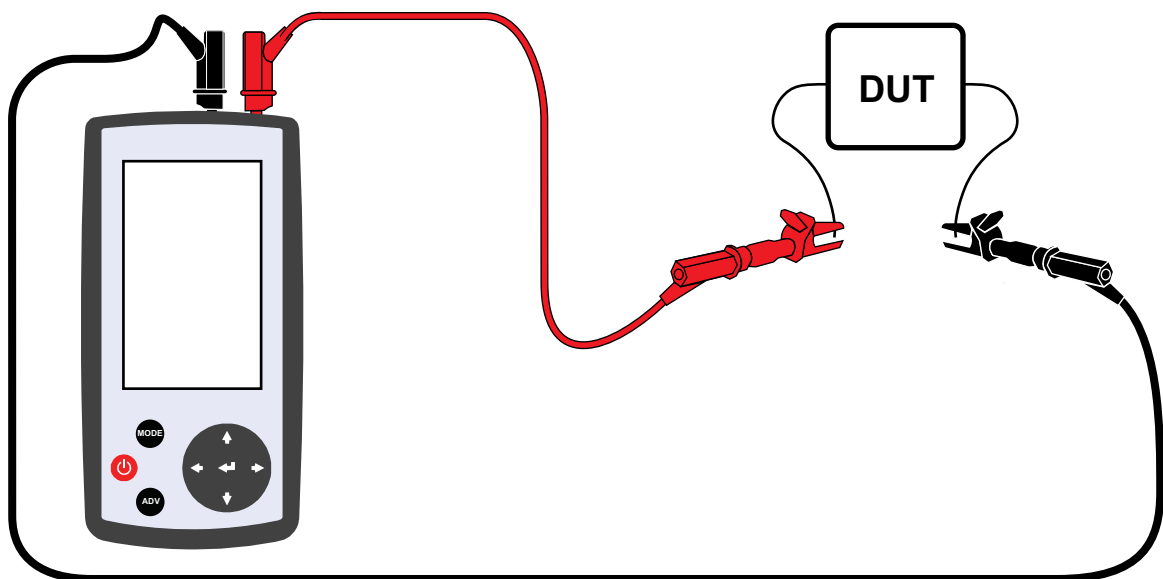


Рисунок 3-6: Тест на непрерывность

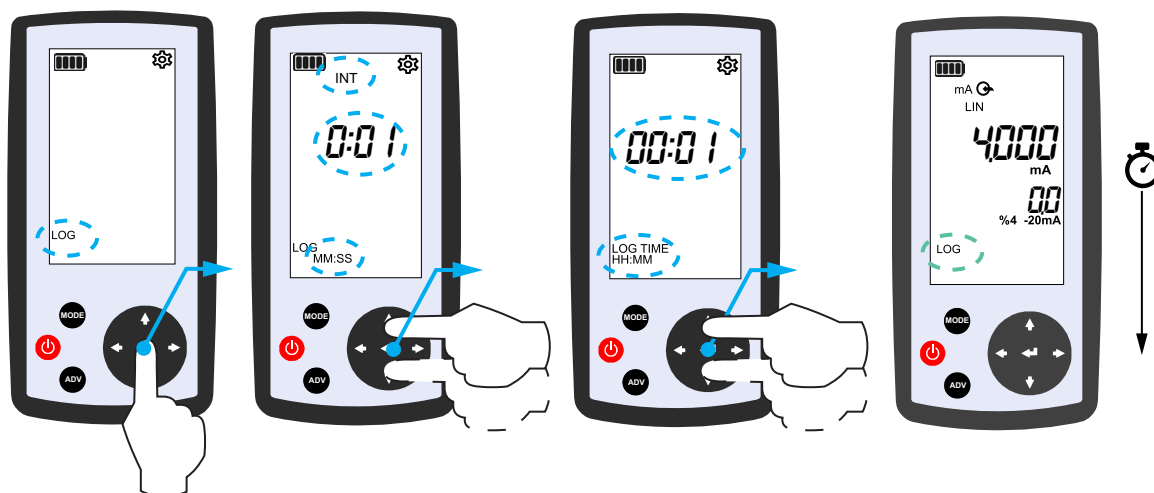
1. Установите калибратор в положение Проверка целостности цепи. См. «Режимы измерения напряжения и проверки целостности цепи» на стр. 25.
2. Подключите кабели к тестируемому устройству (ИУ), как показано на рисунке.
3. Если сопротивление тестируемого устройства составляет менее 100 Ом, зуммер калибратора сработает, и первичное показание покажет «**Короткое замыкание**» (короткое замыкание). Если сопротивление тестируемого устройства превышает 1000 Ом, зуммер не будет работать, а первичное показание покажет «**Разомкнутый**» (разомкнутая цепь).

3.7 Регистрация данных

Используйте настройки калибратора для регистрации данных тестов до тех пор, пока вы вручную не остановите регистрацию или не обесточите калибратор. Калибратор будет хранить данные внутри компании в формате *. CSV, чтобы затем загрузить его на подходящий ПК для проверки. Для чтения файлов журнала на компьютере должно быть установлено подходящее приложение для работы с электронными таблицами, например Microsoft Excel.

Примечание. Калибратор отключает функцию автоматического отключения питания при использовании ведения журнала данных.

3.7.1 Настройка - Время регистрации данных (интервал и длительность)



1. Установите калибратор в режим измерения или источника, который вы хотите использовать, и подключите его к испытательному контуру.

Примечание. Вы не можете изменить режим работы, пока калибратор регистрирует данные. Если необходимо изменить режим работы, необходимо остановить и перезапустить журнал данных.

2. **Откройте Настройки.**
3. Нажимайте правую **кнопку навигации**, пока на экране не появится надпись **LOG**. Он будет мигать.
4. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить, что вы должны установить интервал и продолжительность журнала.
5. Сначала вы устанавливаете интервал. **На экране отображается INT.** Нажимайте левую и правую **кнопки навигации**, чтобы выбрать минуты (MM) и секунды (SS). Нажимайте кнопки навигации вверх и вниз, чтобы изменить цифры на минуты или секунды.

6. Нажмите **кнопку Enter** , чтобы сохранить время интервала.
7. Теперь установите продолжительность. Нажмите левую и правую **кнопки навигации** , чтобы выбрать минуты (ММ) и часы (НН). Нажимайте кнопки навигации вверх и вниз, **чтобы изменить минуты или часы**.
8. Нажмите кнопку Enter, **чтобы сохранить интервал и продолжительность и начать ведение журнала данных. Калибратор вернется к начальному экрану.**
9. Символ **LOG** будет мигать, и калибратор автоматически зарегистрирует ваши измерения с заданным интервалом и продолжительностью времени. Вы можете вручную остановить его, нажав **кнопки MODE** или **ADV** , или обесточить калибратор.

3.7.2 Просмотр журнала данных

1. Отсоедините калибратор от испытательного контура.
2. Используйте прилагаемый кабель для подключения калибратора к подходящему ПК.
3. В настройках калибратора **установите USB-соединение в режим MSC. См. «Настройка - USB» на стр. 18.**
4. ПК будет воспринимать внутреннюю память калибратора как запоминающее устройство.
5. С помощью приложения проводника на компьютере проверьте внутреннюю память Calibrator на наличие папки **DataLog** , содержащей файлы.

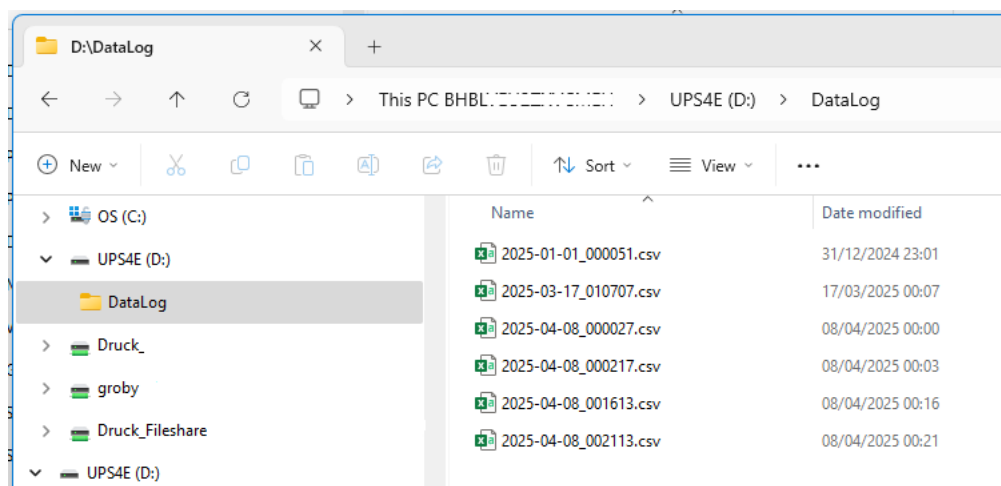


Рисунок 3-7: Типичное приложение Проводника ПК, показывающее файлы журнала данных

6. Калибратор автоматически присваивает каждому файлу Datalog дату и время записи в формате ГГГГ-ММ-ДД_ННММСС. Например, 2025-04-08_002113 это 2025 год, четвертый месяц и число 8-го числа. Время 21 минута и 13 секунд после полуночи.
7. Выберите нужный файл и откройте его с помощью приложения для работы с электронными таблицами, чтобы изучить его.
8. После использования используйте компьютер для удаления всех нежелательных файлов Datalog из калибратора, чтобы очистить его память.

4. Процедуры калибровки

Компания Druck может предоставить услуги по калибровке, которые можно проследить в соответствии с международными стандартами. Мы рекомендуем вам вернуть прибор нам или авторизованному сервисному агенту для калибровки. Если вы используете альтернативную калибровочную установку, убедитесь, что она использует те же стандарты.

4.1 Перед началом работы

1. Убедитесь, что уровень заряда батареи калибратора максимальный. Рассмотрите возможность замены на новые батарейки, если нет.
2. Убедитесь, что калибровочная среда имеет стабильную температуру 21 ± 1 °C (70 ± 2 °F).
3. Убедитесь, что ваш стандартный калибровочный прибор покрывает как минимум следующие диапазоны:
 - Входной и выходной диапазон тока (мА) от +/- 0 до 24 мА.
 - Диапазон выходного напряжения (В): от 0 до +/- 30 В постоянного тока.
4. Поместите калибратор и эталон калибровки в калибровочную среду минимум на два часа.
5. Подключите калибратор и калибровочный стандартный прибор и подайте на него питание с помощью прилагаемых кабелей или эквивалентных высококачественных кабелей.
6. Подождите несколько минут, пока калибратор и другие инструменты не стабилизируются. Рассмотрите возможность изменения параметра AUTO OFF в положение OFF, чтобы избежать сбоев во время ожидания стабилизации показаний во время калибровки.

4.2 Функция 'ADJ' (РЕГУЛИРОВКА)

Эта функция настраивает первичные показания калибратора на то же значение, что и внешний калибровочный прибор при калибровке источника тока. Это полезно при калибровке измерений тока и напряжения, когда используются значения калибровки, отличающиеся от предустановленных значений. Калибратор будет подстраиваться под внешнее значение прибора.

Например, если вам нужно откалибровать измерение на значении 18 мА вместо заданных 19,5 мА, установите внешние приборы на 18 мА и используйте функцию «**ADJ**» для настройки калибратора на установку первичного показания на 18 мА.

4.3 Функция поляризации кнопки ADV (ADVANCED)

Вы можете использовать кнопку ADV для изменения знака (полярности) первичного показания при использовании функции ADJ (ADJUST) во время калибровки.

4.4 Примечания по калибровке

Нажмите кнопку «**MODE**» или отключите **Calibrator**, чтобы в любой момент выйти из настройки калибровки. Если калибратор в любой момент калибровки показывает код ошибки (см. «Коды ошибок и предупреждения» на стр. 54), то, скорее всего, откалиброванное значение неверное. Нажмите кнопку Enter, чтобы принять ошибку и повторить калибровку.

4.5 Предустановленные калибровочные значения



ИНФОРМАЦИЯ Калибратор имеет предустановленные калибровочные значения тока и напряжения, но вы можете применять другие значения и использовать ADJ (регулировку) для изменения показаний в калибраторе в соответствии с примененным значением.

Таблица 4-1: Предустановленные калибровочные значения

Измерение тока (мА) Диапазон 20 мА	Измерение тока (мА) Диапазон 24 мА	Источник тока (мА)	Измерение напряжения (В) Диапазон 20 В	Измерение напряжения (В) Диапазон 30 В
-19.5	-24.0	+0.2	-20	-30
0	0	+19.5	0	0
+19.5	+24.0	-	+20	+30
Проверка 1 мА	Чек 24 мА	Проверка 1 мА	Проверка 20 В	Проверка 30 В

4.6 Допуски на отклонение

После калибровки просмотрите значения Set Point, как указано в этих таблицах, и убедитесь, что отклонение находится в допустимых пределах.

4.6.1 Текущее измерение

- Диапазон 20 мА: 12 ppmRdg + 56 ppmFS
- Диапазон 24 мА: 22 ppmRdg + 86 ppmFS

Таблица 4-2: Текущее измерение, заданное значение и допуск отклонения

Заданное значение (мА)	Допустимое отклонение (мА)
-24	±0.002592
-22	±0.002548
-20	±0.002504
-10	±0.00124
-5	±0.00118
0	±0.00112
5	±0.00118
10	±0.00124
20	±0.002504
22	±0.002548
24	±0.002592

4.6.2 Источник тока

- Диапазон 20 мА: 13 ppmRdg + 68 ppmFS

- Диапазон 24 мА: 22 ppmRdg + 86 ppmFS

Таблица 4-3: Заданное значение источника тока и допуск отклонения

Заданное значение (мА)	Допустимое отклонение (мА)
0,6	±0.00136
6	±0,00143
12	±0,00151
18	±0,00159
24	±0,0025

4.6.3 Измерение напряжения

- Диапазон 20 В: 10 ppmRdg + 69 ppmFS
- Диапазон 30 В: 10 ppmRdg + 79 ppmFS

Таблица 4-4: Заданное значение измерения напряжения и допуск отклонения

Заданное значение (V)	Допустимое отклонение (V)
-30	±0.00267
-21	±0.00258
-20	±0.00257
-10	±0,00148
-5	±0,00143
0	±0.00138
5	±0,00143
10	±0,00148
20	±0.00257
21	±0.00258
30	±0.00267

4.7 Калибровочный поток

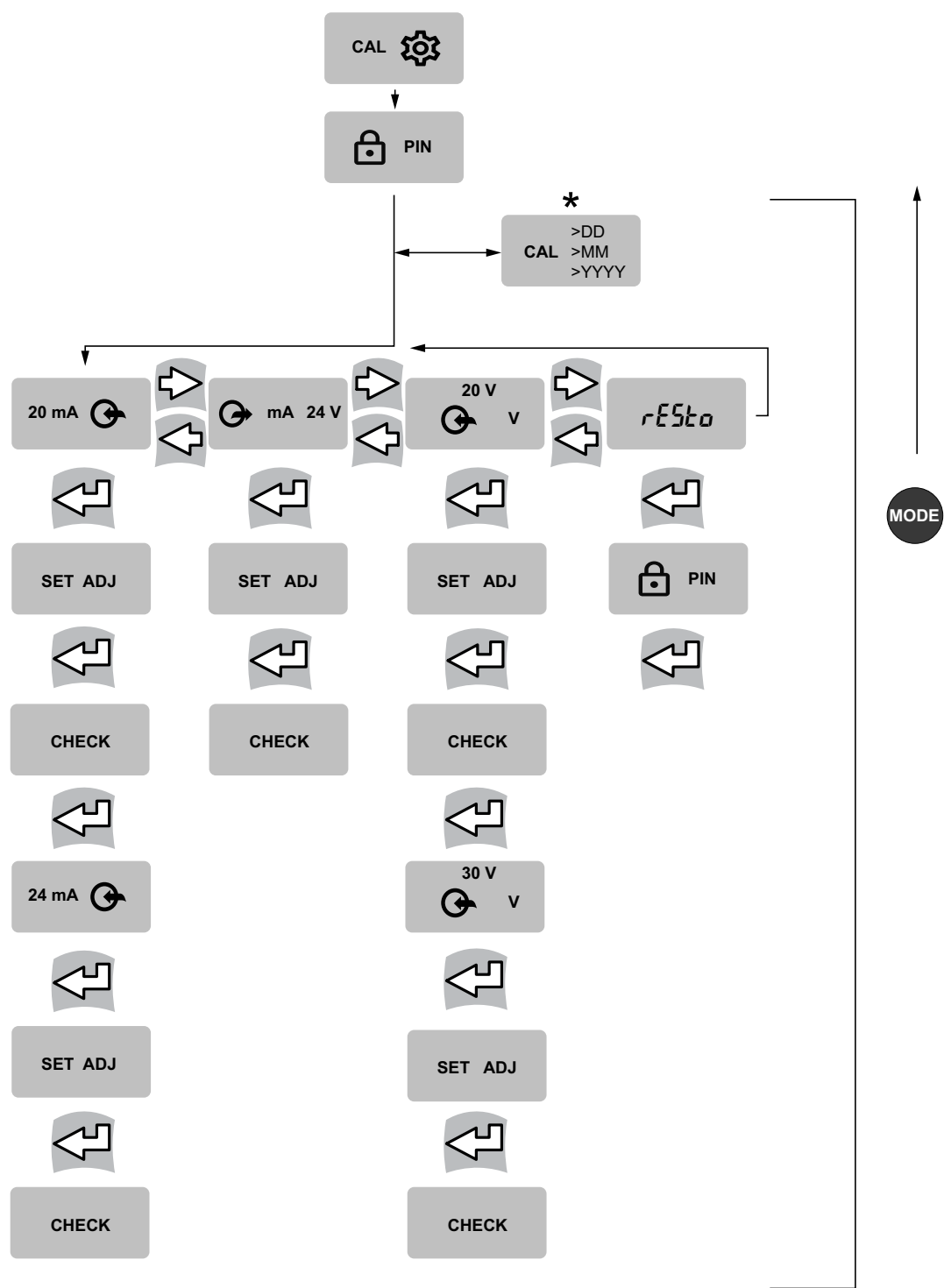


Рисунок 4-1: Калибровочный поток

Примечание. * Калибратор запросит дату и время работы CAL, если они еще не были установлены.

4.8 Процедура 1: Разблокируйте PIN-код для калибровки

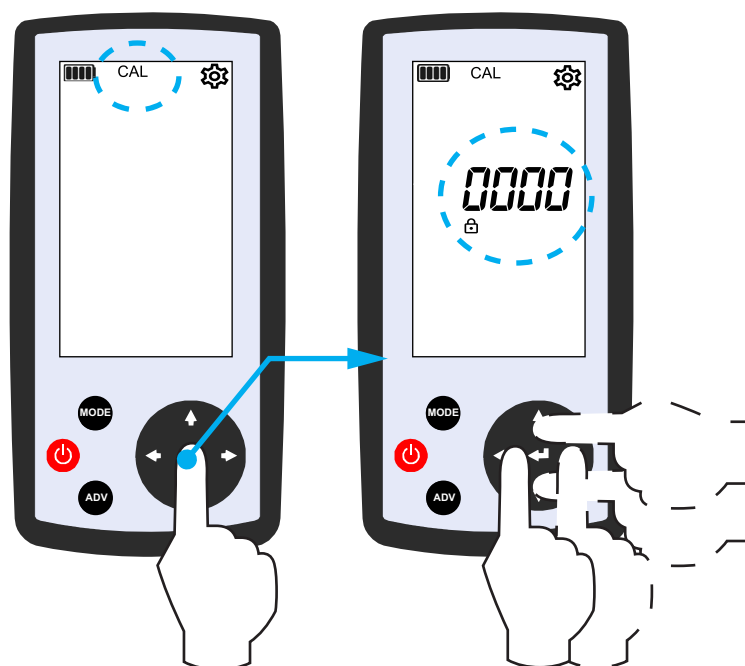


Рисунок 4-2: Разблокировка PIN-кода для калибровки

1. На калибраторе войдите в **Настройки** и выберите опцию **CAL** (калибровка). См. «Настройка - Калибровка» на стр. 20.
2. Символ **CAL** будет мигать. Нажмите кнопку **Enter**.
3. На экране отобразится **символ замка**, а основные показания изменятся на набор из четырех цифр для **PIN-кода**.
4. Используйте **навигационную** панель для ввода правильного **PIN-кода 4321**. Левая и правая кнопки выберут цифру, которую нужно изменить, а кнопки вверх и вниз изменят значение цифры.
5. Нажмите кнопку **Enter**, чтобы принять правильный **PIN-код**. На экране будет отменен **символ замка**.

Примечание. Если вы еще не ввели дату калибровки, калибратор попросит вас ввести ее перед выполнением калибровки. См. «Настройка - Дата калибровки» на стр. 21.

6. Теперь у вас будет выбор между калибровкой измерения тока, источника тока или напряжения.

4.9 Процедура 2: Ток (мера)

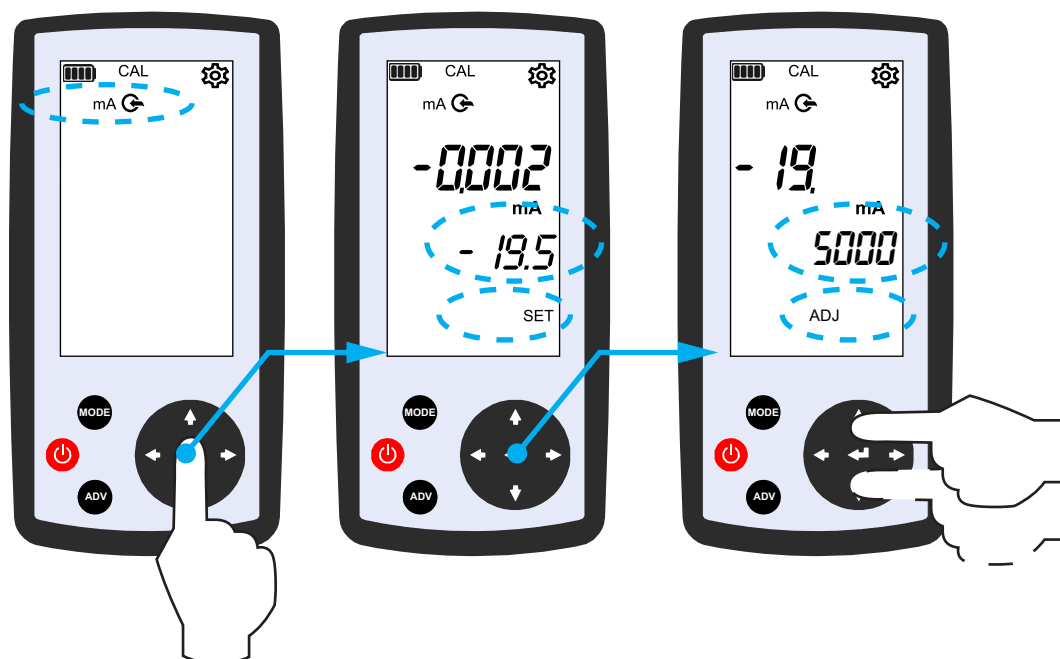


Рисунок 4-3: Калибровка – измерение тока

1. При выборе этой опции **символы mA** и **меры** будут мигать. Используйте **кнопки навигации** влево и вправо для перехода к следующей процедуре калибровки или нажмите кнопку **Enter**, **чтобы принять процедуру**. На экране появится символ **SET**.
2. Калибратор проведет вас через два диапазона; В одном используются шаги предустановленных калибровочных значений для диапазона 20 мА, во втором – шаги предустановленных калибровочных значений для диапазона 24 мА. Вторичное считывание покажет предустановленные значения калибровки. На каждом шаге устанавливайте внешний калибратор на предустановленное значение или на предпочтительное выбранное значение калибровки.
3. В первичном считывании будут отображаться измеренные значения на каждом шаге. Подождите до минуты, чтобы убедиться, что измеренное значение остаётся стабильным, прежде чем нажимать **Enter**, чтобы принять. Калибратор примет приложенный ток в качестве калиброванного значения и выполнит повторную настройку.
4. Символ **ADJ** будет мигать, что позволит вам настроить первичное показание на то же значение, что и ток от откалиброванного прибора, с помощью **навигационной панели** вверх и вниз, а также левой и правой кнопок. Это полезно при использовании откалиброванных значений, которые отличаются от предустановленных значений. Вам не нужно использовать эту корректировку, если вы используете предустановленные значения.
5. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить согласие.
6. На последних шагах Калибратор порекомендует значения 1 мА и 24 мА и покажет **CHECK**. Примените рекомендуемое значение и нажмите клавишу **Enter**, чтобы принять.

4.10 Процедура 3: Ток (источник)

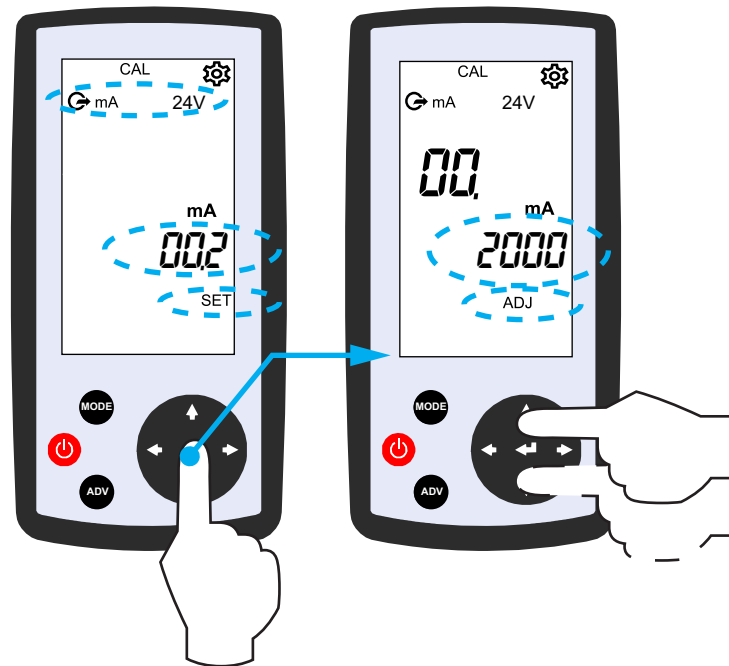


Рисунок 4-4: Калибровка — источник тока

1. При выборе этой опции символы **mA**, источника и **24 В** будут мигать. Используйте **левую и правую кнопки навигации**, чтобы перейти к следующей процедуре калибровки, или нажмите **кнопку Enter**, чтобы принять. На экране появится **символ SET**.

Примечание. Калибратор автоматически выбирает внутренний источник напряжения 24 В для этой калибровки. Отменить выбор нельзя.

2. Калибратор проведет вас через все этапы предустановленных калибровочных значений. Вторичное считывание покажет предустановленные значения калибровки. На каждом шаге настраивайте внешний калибратор на просмотр предустановленного значения.
3. Эта процедура отличается от других - вторичный экран будет мигать на каждом шаге, чтобы при необходимости можно было изменить ток источника для калибровки на значение, отличное от заданного значения.
4. Нажмите **Enter**, чтобы принять заданную точку.
5. Символ **ADJ** будет мигать, что позволит вам настроить первичные показания на то же значение, что и ток, измеренный на внешнем откалиброванном приборе, **с помощью навигационной панели** вверх и вниз, а также кнопок влево и вправо.
6. Подождите до минуты, чтобы убедиться, что измеряемое значение на внешнем приборе остаётся стабильным, прежде чем нажать **Enter**, чтобы принять.
7. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить согласие.
8. На финальных этапах калибратор порекомендует значение 1 мА и покажет **CHECK**. Подождите до минуты, чтобы убедиться, что измеренное значение на вашем внешнем приборе остаётся стабильным и совпадает с показателем UPS4E.
9. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить согласие.

4.11 Процедура 4: Напряжение (измерение)

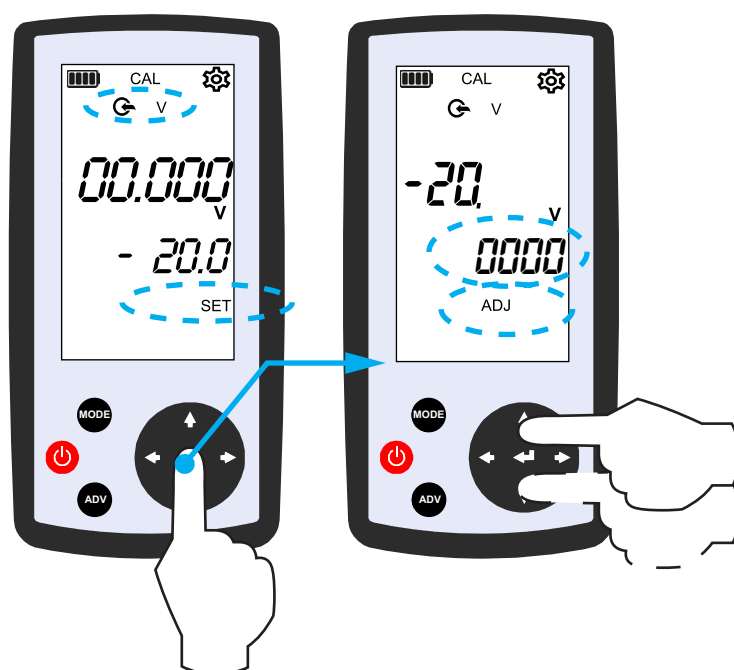


Рисунок 4-5: Калибровка – измерение напряжения

1. При выборе этой опции **символы V** и **меры** будут мигать. Используйте **левую и правую кнопки навигации**, чтобы перейти к следующей процедуре калибровки, или нажмите **кнопку Enter**, чтобы принять. На экране появится символ «**SET**».
2. Калибратор проведет вас через два диапазона; В одном используются шаги предустановленных калибровочных значений для диапазона 20 В, во втором – шаги предустановленных калибровочных значений для диапазона 30 В. Вторичное считывание покажет предустановленные значения калибровки. На каждом шаге устанавливайте внешний калибратор на предустановленное значение или на предпочтительное выбранное значение калибровки.
3. В первичном считывании будут отображаться измеренные значения на каждом шаге. Подождите до минуты, чтобы убедиться, что измеряемое значение остаётся стабильным, прежде чем нажать **Enter**, чтобы принять. Калибратор примет приложенное напряжение в качестве калиброванного значения и выполнит повторную настройку.
4. Символ **ADJ** будет мигать, что позволит вам настроить первичные показания на то же значение, что и напряжение от откалиброванного прибора, с помощью **навигационной панели** вверх и вниз, а также левой и правой кнопок. Это полезно при использовании откалиброванных значений, которые отличаются от предустановленных значений. Вам не нужно использовать эту корректировку, если вы используете предустановленные значения.
5. Нажмите **кнопку Enter**, чтобы подтвердить согласие.
6. На последних шагах калибратор порекомендует значения 20 В и 30 В и покажет **CHECK**. Примените рекомендуемое значение и нажмите клавишу **Enter**, чтобы принять.

4.12 Восстановление калибровки

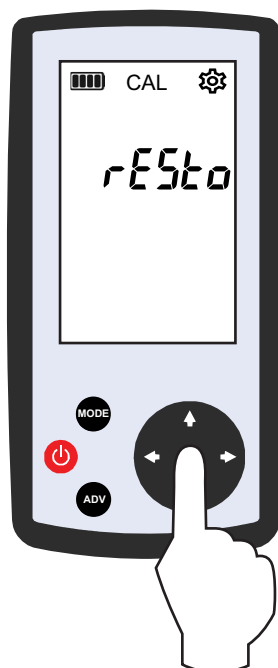


Рисунок 4-6: Восстановление калибровки

Этот параметр восстанавливает калибровку калибратора до заводских условий. Если заводские условия калибровки были повреждены или отсутствуют, на экране появится надпись «**FAIL**». Если это произойдет, свяжитесь с Друксом для получения более подробной информации. Если восстановление работает правильно, то калибратор вернется к заводским условиям калибровки.

1. При выборе этого параметра при первичном чтении будет отображаться «**rESto**». Нажмите кнопку Enter, и калибратор запросит четырехзначный PIN-код **4321**.
2. Используйте кнопки **Navigation Pad** вверх, вниз, а также влево и вправо для выбора и изменения цифр. Нажмите **Enter**, чтобы принять. При первичном чтении будет отображаться «**PASS**».

5. Спецификации

Полное описание калибратора см. в техническом описании продукта:

Druck.com

Калибратор подходит для использования внутри помещений с учетом следующих экологических требований. Также разрешается использовать на открытом воздухе в качестве портативного инструмента при соблюдении экологических требований.

Товар	Описание
Габариты	UPS4E: высота 145 мм x ширина 73 мм x 25 мм UPS4E-IS: высота 145 мм x ширина 74 мм x 35 мм
Масса	UPS4E: 318 г UPS4E-IS: 382 г включая батарейки
Экран дисплея	Пользовательский сегмент Монохромный жидкокристаллический дисплей
Диапазон измерения (текущий)	0 мА до +/-20 мА +/-4 мА до +/-20 мА
Диапазон измерения (напряжение)	От 0 В до +/-30 В постоянного тока
Внутренний источник тока	24 В и 24 мА макс.
Предел питания внешнего контура	30 В, макс.
Диапазон непрерывности	Короткое замыкание <100 Ом >1000 Ом разомкнутая цепь
Внутренний петлевой резистор HART	Номинальный 250 Ом
Диапазон рабочих температур	От -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F)
Диапазон температур хранения	От -20 до 70 °C (от -4 до 158 °F)
Защита от проникновения	IP54
Диапазон влажности	Относительная влажность воздуха (RH) от 0 до 90% без конденсации.
Удары/вибрация	MIL-PRF-28800F для оборудования класса 2.
Степень загрязнения	2
ЭМС	Электромагнитная совместимость: EN 61326-1:2013
Электробезопасность	EN 61010-1:2010 EN 61010-2-030:2023
Согласование	См. этикетку продукта
Мощность аккумулятора	4 элемента типа AA. Номинальное напряжение: 1,5 В на каждую ячейку. Только щелочные. Не перезаряжается.
Тип батареи UPS4E-IS	Varta Industrial Pro AA или Duracell Plus AA

Товар	Описание
Обмен данными	Головки диаметром 4 мм
Предустановленные шаги линейной функции	4, 8, 12, 16 и 20 мА (диапазон 4-20 мА) 0, 5, 10, 15 и 20 мА (диапазон 0-20 мА)
Предустановленные шаги функции потока	4, 5, 8, 13 и 20 мА (диапазон 4-20 мА) 0, 1,25, 5, 11,25 и 20 мА (диапазон 0-20 мА)
Предустановленные шаги функции клапана	3,8, 4, 4,2, 12, 19, 20 и 21 мА (диапазон 4–20 мА) 0, 0,2, 10, 19, 20, 21 мА (диапазон 0-20 мА)
Время автошага, пандуса и авторампа	От 1 до 599 секунд
Автоматическое отключение питания	Через 10 минут без нажатия кнопок (если включено). Отключено при ведении журнала данных или при подключении питания через USB.
Журнал данных	Интервал до 1 мин Продолжительность до 99 часов 59 минут Формат файла CSV
Калибровка Введите PIN-код	4321
PIN-код для восстановления калибровки	4321
PIN-код обновления прошивки	5487
Usb	Type C USB 2.0 UPS4E: вход 5 В 500 мА UPS4E-IS: Только передача данных

6. Техническое обслуживание

ОБОРУДОВАНИЕ НЕ СОДЕРЖИТ ДЕТАЛЕЙ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. ВНУТРЕННИЕ КОМПОНЕНТЫ МОГУТ НАХОДИТЬСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ ИЛИ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ДРУГУЮ ОПАСНОСТЬ. ОБСЛУЖИВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЛИ РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА И СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ (ВКЛЮЧАЯ СМЕРТЬ). ПОЭТОМУ КРАЙНЕ ВАЖНО, ЧТОБЫ СЕРВИСНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЯЛАСЬ ТОЛЬКО АВТОРИЗОВАННЫМ ПОСТАВЩИКОМ УСЛУГ DRUCK.

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, МОГУТ ПРИВЕСТИ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ, РАЗРЕШЕНИЙ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОЕКТНОГО СОСТОЯНИЯ. КОМПАНИЯ DRUCK НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ), ДЕНЕЖНЫЕ ШТРАФЫ, УЩЕРБ ИМУЩЕСТВУ ИЛИ ТЕЛЕСНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ СМЕРТЬ), КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ ВО ВРЕМЯ ИЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ИЛИ РЕМОНТУ, ВЫПОЛНЕННЫХ НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМ ПОСТАВЩИКОМ УСЛУГ.

6.1 Чистка



ОСТОРОЖНО! Не используйте растворители или абразивные материалы.

Очистите корпус и экран безворсовой тканью и слабым раствором моющего средства.

6.2 Установка и замена батареек

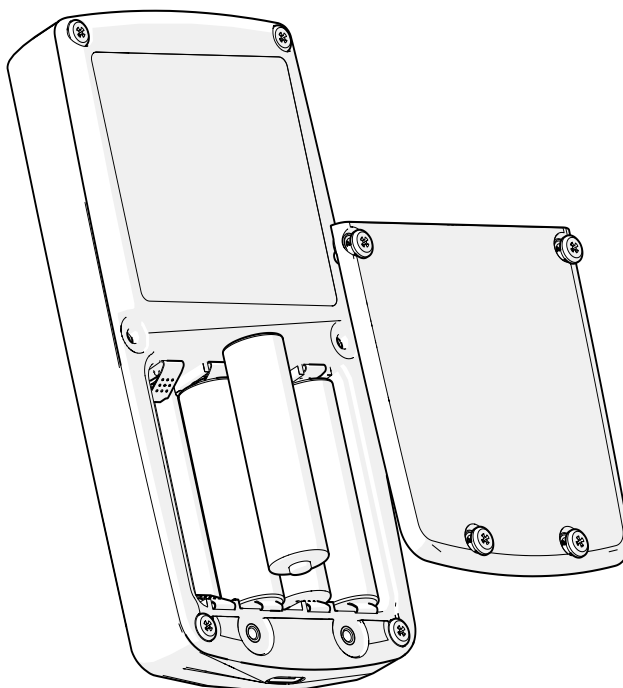


Рисунок 6-1: Установка батареек

Примечание. Замените все четыре батареи одновременно.

1. С помощью отвертки Pozidriv открутите невыпадающие винты, которыми крепится крышка батарейного отсека. См. Рисунок 6-1.

2. Извлеките разряженные батареи и вставьте новые батареи в отсек. Убедитесь, что полярность батареи соответствует указанной на крышке батарейного отсека. См. «Спецификации» на стр. 49 типы батарей.
3. Установите на место крышку аккумуляторного отсека и закрепите винты.
4. Нажмите кнопку питания, чтобы убедиться, что калибратор работает.



ОСТОРОЖНО! Немедленно извлеките или замените батареи, если они разряжены. Утилизируйте их в соответствии с местными правилами.

6.3 Прозвон кабеля

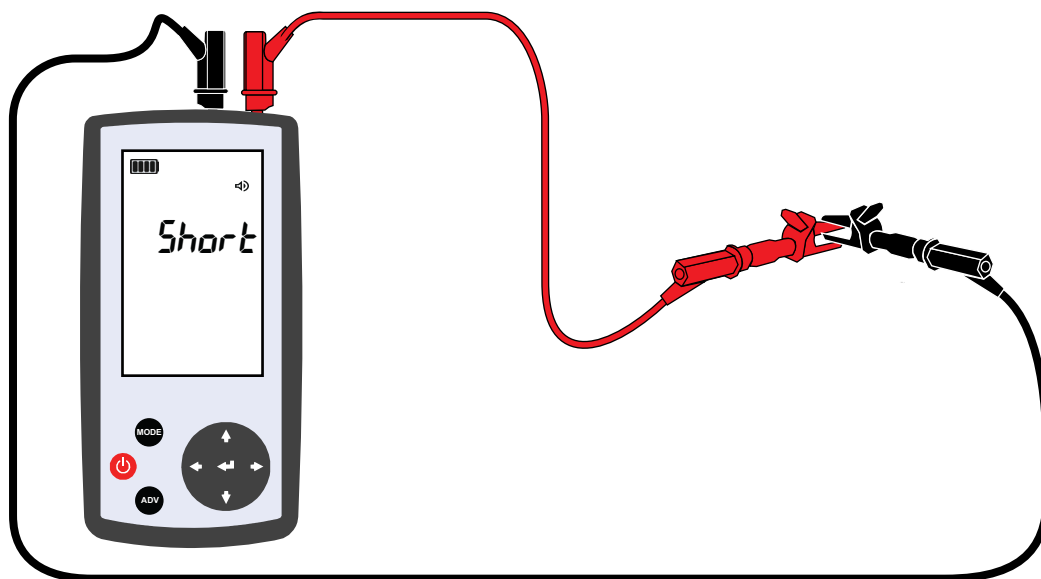
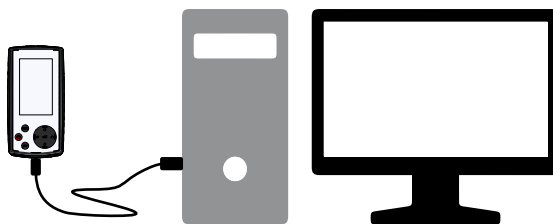


Рисунок 6-2: Прозвон кабеля

Для калибровки целостности цепи нет регулировки, поэтому это простая процедура, чтобы убедиться, что проверка целостности работает правильно.

1. Настройте калибратор для выполнения проверки целостности цепи. См. «Режимы измерения напряжения и проверки целостности цепи» на стр. 25.
2. С помощью проводов, входящих в комплект поставки калибратора, соедините оба провода вместе и убедитесь, что калибратор указывает на короткое замыкание и зуммер работает.
3. Отсоедините провода и убедитесь, что калибратор показывает разомкнутую цепь.
4. Если тест не пройден, проверьте провода на наличие повреждений и при необходимости замените.

6.4 Обновление прошивки



Существует два способа обновления прошивки в Калибраторе. В обоих случаях вам нужно будет подключить калибратор к подходящему ПК с помощью USB-кабеля, входящего в комплект поставки калибратора.

6.4.1 Способ 1.

1. Ваш компьютер должен быть подключен к Интернету.
2. Перейдите на портал загрузки UPS4E на веб-сайте Druck и следуйте инструкциям, которые вы там найдете.

<https://druck.com/software>

6.4.2 Метод 2.

1. У вас должна быть копия последней версии прошивки, загруженная с веб-сайта Druck по адресу **<https://druck.com/software>** и хранящаяся на вашем ПК. Файлы могут быть в заархивированном формате, поэтому перед использованием их необходимо распаковать (извлечь).
2. Включите калибратор.
3. Подключите калибратор к ПК. На экране калибратора появится символ  USB и «VCP».
4. Переключите USB-режим на MSC. См. «Настройка - USB» на стр. 18.

Примечание. Когда вы зашли в режим MSC USB, не нажимайте новые кнопки на Калибраторе до шага 6, иначе он вернётся в свой стандартный режим VCP.

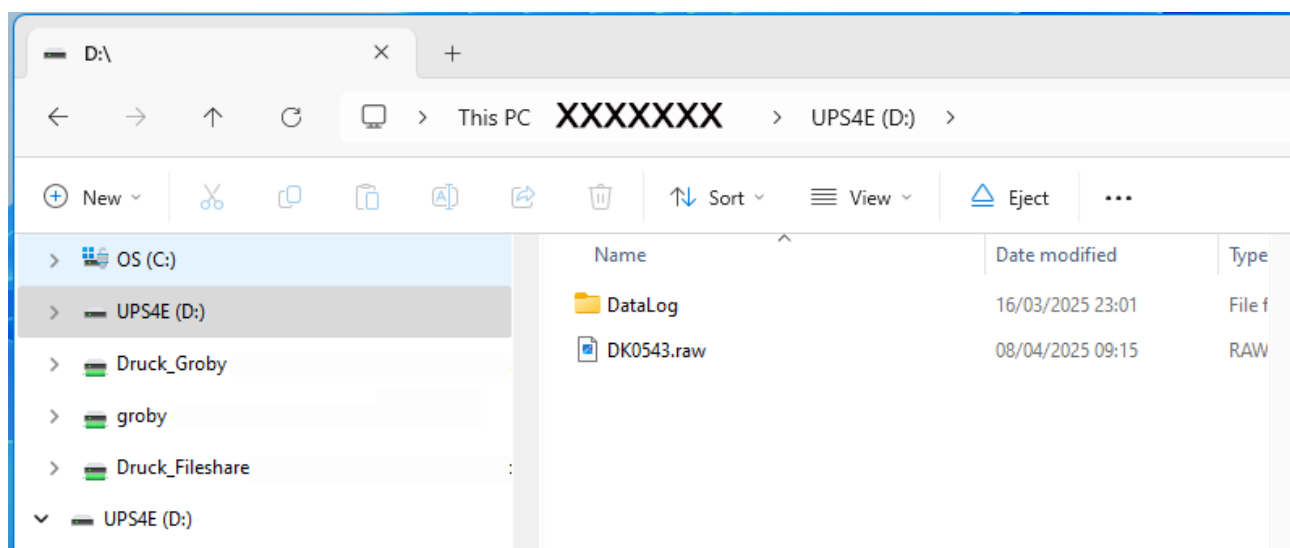


Рисунок 6-3: Типичное приложение PC Explorer, показывающее файл прошивки

5. На компьютере откройте приложение проводника. Вы увидите калибратор как запоминающее устройство (UPS4E (D:) на изображении), содержащее **папку DataLog** и файл прошивки (*.raw) (DK0543.raw в этом примере). Удалите существующий файл прошивки из калибратора и замените его последней версией прошивки.
6. На калибраторе нажмите кнопки навигационной панели вверх и вниз, **чтобы открыть настройки**. См. «, чтобы открыть настройки» на стр. 17
7. Используйте кнопки навигации для выбора **FW UPDATE**.
8. На экране появится символ замка с просьбой ввести четырехзначный PIN-код 5487. Используйте **панель** навигации для выбора каждой цифры и изменения ее значения. Затем нажмите **Enter**.
9. При первичном чтении будет отображаться **Enter**.
10. Нажмите **кнопку Enter**. Калибратор перезагрузится, а затем начнет загрузку новой прошивки, показывая счетчик, который изменяется от 0 до 99%. После этого он снова запустится.

6.5 Коды ошибок и предупреждения

Калибратор может отображать на экране один из нескольких кодов ошибок и предупреждений. Эти коды и предупреждения могут предупредить вас о неправильном использовании калибратора или о необходимости повторить операцию.

6.5.1 Коды ошибок

Код ошибки	Причина и средство устранения
E01, E02, E03, E06	Программные и аппаратные сбои. Обратитесь в сервис Druck.
E04	Напряжение выходит за пределы допустимого диапазона. Подайте напряжение от 0 до +/- 30 В
E05	Ток вне диапазона. Подайте от 0 до +/- 24 мА
E07	Ошибка обновления прошивки. Повторите попытку обновления.
E13	Ошибка калибровки. Повторите попытку калибровки.
E14	Ошибка PIN-кода. Повторите попытку, указав правильный PIN-код.
E15	Ошибка регистрации данных. Убедитесь, что в папке Datalog (памяти) достаточно места для файла Datalog, который вы собираетесь создать. Удалите ненужные файлы Datalog.
E16	Проверьте подаваемое внешнее напряжение, оно должно быть в пределах +/- 30 В. Нажмите клавишу Enter , чтобы подтвердить ошибку. Обратитесь в службу Druck, если ошибка не устранена.

6.5.2 Предупреждения

Предупреждения	Причина и средство устранения
Ло Бат	Уровень заряда батареи критический. Замените батарейки на новые или подключите USB-источник питания.
КАЛ ДУЭ	Отображается на экране, если с момента последней калибровки устройства прошло более 365 дней. При появлении этого предупреждения рекомендуется выполнить калибровку прибора, но это предупреждение не останавливает работу устройства.
Нет Fil	(Файл не найден). Отображается на экране, если обновление прошивки не может быть выполнено из-за низкого заряда батареи или отсутствия файла прошивки в UPS4E. При необходимости замените батарейки на новые или подключите к USB-источнику питания. Снова скопируйте нужный файл прошивки на устройство.
Loop	Ошибка цикла. Показывается только в режиме VALVE - AUTO SPAN. Замкнутый контур. Проверьте связи.

6.6 Возврат инструмента

6.6.1 Процедура возврата товара/материала

Если устройство требует калибровки или не подлежит обслуживанию, верните его в ближайший сервисный центр Druck. Смотрите заднюю страницу.

Глава 6. Техническое обслуживание

Обратитесь в сервисный отдел для получения разрешения на возврат товара/материала (RGA или RMA). Предоставьте следующую информацию для RGA или RMA:

- Продукт (например, UPS4E)
- Порядковый номер.
- Подробная информация о дефекте/выполняемых работах.
- Требования к прослеживаемости калибровки.
- Условия эксплуатации.

6.7 Упаковка для хранения или транспортировки

1. Упакуйте калибратор и его кабели в соответствующую упаковку. По возможности используйте оригинальную упаковку повторно.
2. Чтобы вернуть прибор для калибровки или ремонта, выполните процедуру возврата товара. См. Раздел 6.6. Верните прибор производителю или утвержденному сервисному агенту для проведения всех ремонтных работ.

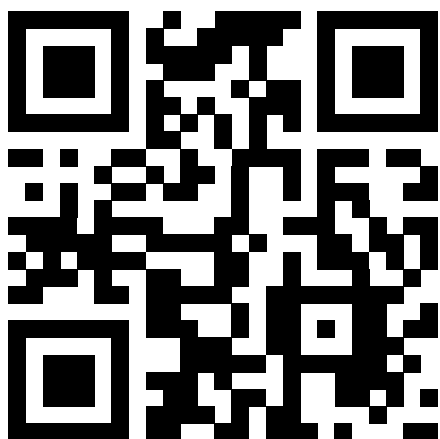
Обратитесь «Спецификации» к условиям хранения и транспортировки.

Адреса представительств



<https://druck.com/contact>

Пункты сервисного обслуживания и технической поддержки



<https://druck.com/service>