

Инструкция по эксплуатации

FNIRSI SG-002

Генератор сигналов напряжения и тока

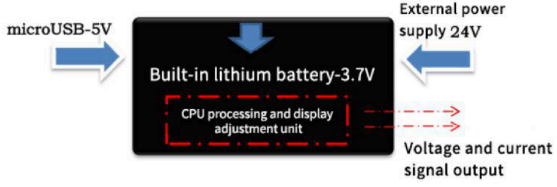
Содержание

1. Технические характеристики — с. 3
2. Питание — с. 3
3. Габаритные размеры — с. 4
4. Схема подключения — с. 5
5. Переключение напряжения и тока — с. 7
6. Настройка системы — с. 7
7. Методика проверки выходного тока — с. 11
8. Примечания — с. 12

1. Технические характеристики

1.1 Внешний источник питания DC 15-30 В, мощность 1 Вт (без заряда), 4 Вт (с зарядом)
1.2 Литиевая батарея 3.7 В, ёмкость 1100 мА·ч, максимальный ток заряда 0.6 А (опционально)
1.3 Внешний microUSB-5 В, ток 0.2 А (без заряда), 0.8 А (с зарядом)
1.4 Регулируемый выход напряжения ±12 В, погрешность после калибровки 0.05 В, максимальный ток 20 мА
1.5 Регулируемый выход тока 0-24 мА, погрешность после калибровки 0.05 мА, сопротивление измерительного резистора не более 500 Ом
1.6 Цифровой индикатор: 4 разряда, два знака после запятой
1.7 Ручка энкодера: 30 импульсов на оборот

2. Питание



Прибор имеет 3 способа питания. Достаточно любого одного, но допускается и одновременное подключение нескольких источников.
Состояние индикатора заряда батареи:
- Зелёный: заряд ≥80%
- Жёлтый: 80% ≥ заряд ≥ 40%
- Красный: заряд ≤ 40%
- Мигает: идёт зарядка
- Зелёный не мигает: полный заряд

Дополнительно: удерживайте кнопку «MODE» 1 с, цифровой индикатор мигает 5 с и показывает фактическое напряжение батареи.

3. Габаритные размеры



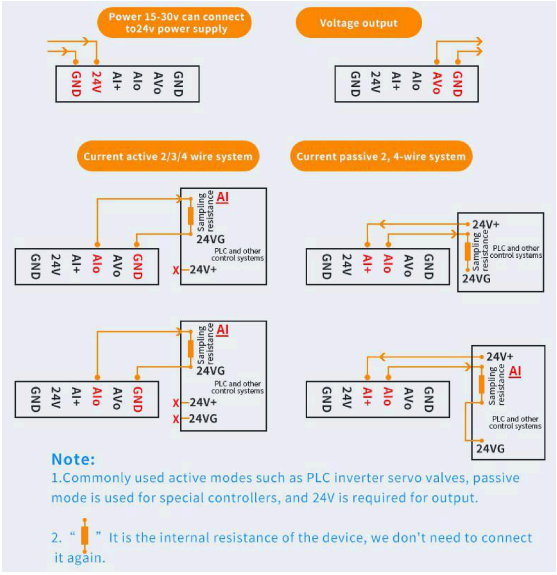
4. Схема подключения



Вид сбоку. Разъём micro-USB для зарядки и выключатель питания ON/OFF.



Вид спереди. Клеммная колодка для подключения внешних цепей. Контакты: GND, 24V, A+, A-, V, A, GND.



Примечание:

- Обычно применяются активные схемы, например сервоклапаны инвертора ПЛК, пассивная схема используется для специальных контроллеров, при этом для выхода требуется 24 В.
- Значок « » обозначает внутреннее сопротивление устройства, повторно подключать его не нужно.

Определение активного и пассивного подключения

1: См. внутреннюю схему устройства: I+ — это 24V+, пассивное подключение, I- — это 24VG, активное подключение.

2: Измерьте мультиметром напряжение между I+ и I-: =0 В — активное подключение, =24 В — активное подключение.

5. Переключение напряжения и тока



Нажмите кнопку MODE — одним нажатием выполняется переключение между режимом регулировки напряжения и режимом регулировки тока. Индикатор показывает, в каком состоянии находится прибор. Работа системы соответствует выбранному режиму. После переключения прежний режим продолжает выдавать выходной сигнал, просто он больше не находится в состоянии регулировки.

6. Настройка системы

«OK» (клавиша подтверждения): нажмите на ручку. Поворот по часовой стрелке — «+» (добавить), против часовой стрелки — «-» (уменьшить).

6.1 На экране обычной работы кратковременно нажмите клавишу подтверждения, чтобы сохранить выходное значение. После отпускания на дисплее отображается «...» — значение успешно сохранено. После следующего включения выходное значение будет равно сохранённому. При отладке оборудования нам необходимо произвольно изменять выходное значение, только не нажимая на ручку энкодера. После перезапуска сохранится исходное значение.

6.2 Настройка параметров

6.2.1: На экране обычной работы нажмите и удерживайте кнопку подтверждения 2 с — прибор переходит в режим настройки и показывает «F001» (номер параметра 001).

6.2.2: Вращайте ручку, чтобы сменить номер параметра (при первом входе в F002 сначала нужно ввести пароль «+ - - +» вращением ручки).

6.2.3: В интерфейсе номера параметра нажмите кнопку подтверждения, чтобы перейти к настройке значения соответствующего параметра, и вращайте ручку для изменения параметра.

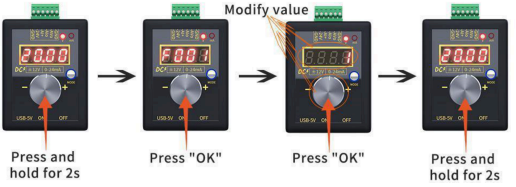
6.2.4: В интерфейсе номера параметра нажмите кнопку подтверждения, чтобы перейти к настройке значения соответствующего параметра, и вращайте ручку для изменения параметра.

6.2.5: Вращением ручки дойдите до последнего номера параметра и нажмите кнопку OK — настройка завершена, прибор выходит на экран обычной работы.

6.2.6: Если на экране настройки параметров нет никаких операций более 10 с, прибор выходит из режима настройки на экран обычной работы.

6.3 Пример

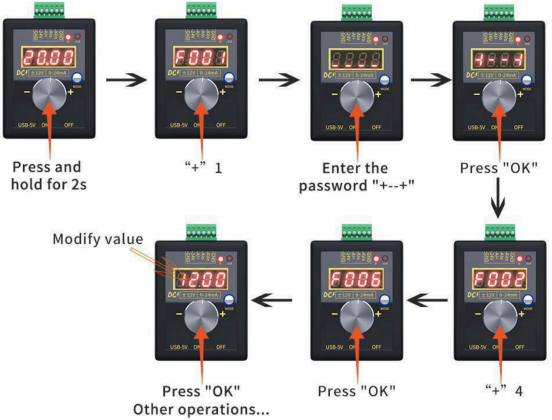
6.3.1: Изменение грубой и точной настройки «F001»



- Нажмите и удерживайте ручку 2 с
- Нажмите «OK»
- Поверните ручку для изменения значения, затем нажмите «OK»
- Нажмите и удерживайте ручку 2 с

Рис. 1→2: нажмите и удерживайте ручку 2 с — прибор переходит в режим настройки, на дисплее отображается «F001».
Рис. 2→3: нажмите «OK», значение «F001» задаётся поворотом ручки.
Рис. 3→4: нажмите «OK» — выход из режима настройки после сохранения, переход в обычный режим.

6.3.2 Изменение калибровочного значения «F006»



- Рис. 1→2: нажмите и удерживайте ручку 2 с, войдите в режим настройки, на дисплее «F001»
- Рис. 2→3: «+» 1 импульс, на дисплее «- - - -»
- Рис. 3→4: введите пароль «+ - - +», на дисплее «= = = =»

- Рис. 4→5: нажмите «OK». При верном пароле отобразится «F002» или «F100», иначе появится «Err» и произойдёт выход. Возможно, допущена ошибка, введите пароль повторно
- Рис. 5→6: вращайте ручку «+» до отображения «F006»
- Рис. 6→7: нажмите «OK», войдите в настройку значения параметра «F006», затем измените значение так, чтобы фактический выход был равен -10 В или 4 мА
- Рис. 7→: нажмите «OK» для сохранения или подождите 10 с, после чего режим настройки закроется автоматически

6.4 Таблица параметров настройки напряжения в режиме стабилизации напряжения

- F001 — грубая или точная регулировка: 0 — грубая регулировка, 1 — точная регулировка, 2 — режим быстрого выбора (нужно предварительно задать F100>0). По умолчанию: 0
- F002 — режим выхода: 0 — ±12 В, 1 — ±5 В, 2 — 0–10 В, 3 — 2–10 В, 4 — 0–5 В, 5 — 1–5 В, 6 — 0–3,3 В, 7 — 0–2,5 В, 8 — 0–1 В, 9 — от -10 до 0 В. По умолчанию: 0
- F003 — режим индикации: 0 — фактическое напряжение, 1 — в процентах 0–100,0, 2 — 50 Гц, 3 — 0–1500. По умолчанию: 0
- F004 — значение приращения в режиме грубой регулировки на один импульс: от 1 до 50 в плюс и в минус, без понятия десятичной точки (1–50) x 10. По умолчанию: 1
- F005 — значение приращения в режиме точной регулировки на один импульс: от 1 до 50 в плюс и в минус, без понятия десятичной точки (1–50) x 10. По умолчанию: 1
- F006 — калибровочное значение выхода -10 В: от -999 до +999, только внутренняя опора, изменять осторожно
- F007 — калибровочное значение выхода 0 В: от -999 до +999, только внутренняя опора, изменять осторожно
- F008 — калибровочное значение выхода 10 В: от -999 до +999, только внутренняя опора, изменять осторожно
- F009 — яркость цифрового индикатора: 1–8, уровень 1 самый тусклый, уровень 8 самый яркий. По умолчанию: 1
- F100 — точки быстрого вывода: 0 — режим быстрого вывода не используется, 2–9 — точки. По умолчанию: 0
- F101...F109 — значение девяти точек вывода: диапазон от -12 В до +12 В, сколько точек, столько значений можно задать

6.5 Таблица параметров настройки тока в режиме регулировки тока

Столбцы таблицы: номер, описание, примечание, значение по умолчанию.

- F001 — грубая или точная регулировка: 0 — грубая настройка, 1 — точная настройка, 2 — режим быстрого выбора (требуется предварительно установить F100>0). По умолчанию: 0
- F002 — режим выхода: 0 — 0-20mA, 1 — 4-20mA, 2 — 0-24mA. По умолчанию: 0
- F003 — режим индикации: 0 — фактический ток, 1 — проценты 0-100.0, 2 — 50 Гц. По умолчанию: 0
- F004 — режим грубой регулировки, значение плюс и минус на каждый импульс: 1-50, без понятия десятичной точки, (1-50) x 10. По умолчанию: 1
- F005 — режим точной регулировки, значение плюс и минус на каждый импульс: 1-50, без понятия десятичной точки, (1-50) x 10. По умолчанию: 1
- F006 — значение калибровки выхода 4mA: от -999 до +999, только внутренняя привязка, изменять с осторожностью
- F007 — значение калибровки выхода 12mA: от -999 до +999, только внутренняя привязка, изменять с осторожностью
- F008 — значение калибровки выхода 20mA: от -999 до +999, только внутренняя привязка, изменять с осторожностью
- F009 — яркость цифрового индикатора: 1-8, уровень 1 — самый тусклый, уровень 8 — самый яркий. По умолчанию: 1
- F100 — точки быстрого выхода: 0 — режим быстрого выхода не используется, 2-9 — количество точек. По умолчанию: 0
- F101...F109 — значения 9 точек выхода: диапазон 0-24mA, задаётся столько значений, сколько задано точек

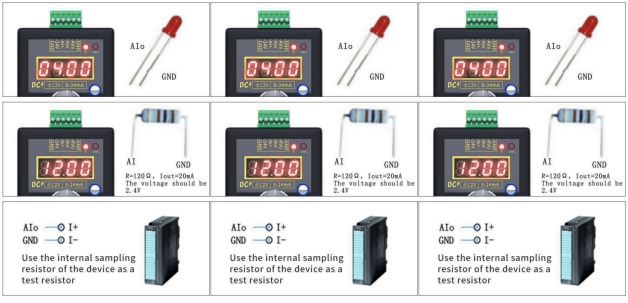
7. Методика проверки выходного тока: Alo GND

Часто приходится слышать, что при измерении тока ток отсутствует. На самом деле амперметр неисправен, выбран неверный предел или щупы вставлены не в те гнёзда. Внутри мультиметра для измерения тока стоит предохранитель, который легко перегорает, поэтому используем метод измерения напряжения. Проверка выхода сигнального генератора выполняется так:

7.1: Простейший способ: подайте питание и сразу измерьте напряжение между AIo и GND при отсутствии нагрузки. =0 В — прибор неисправен, в остальных случаях с вероятностью 99% он в порядке, поскольку при измерении тока на выходе напряжение эквивалентно короткому замыканию и ток будет обязательно.

7.2: Подключите светодиодный индикатор. Если яркость меняется при регулировке, выходной ток сигнального генератора в норме.

7.3: Подключите резистор 50–300 Ом к AIo и GND. Если напряжение присутствует и выполняется соотношение «Напряжение = Ток × Сопротивление», а напряжение изменяется при регулировке, то выход по току генератора сигналов исправен.



7.4 Если имеется ПЛК или инвертор, измерьте сопротивление между I+ и I-. Если оно лежит в пределах 50–300 Ом, его можно использовать как тестовое сопротивление. Подключите AIo к I+, GND к I- и измерьте напряжение. Если напряжение есть и выполняется «Напряжение = Ток × Сопротивление», а напряжение изменяется при регулировке, то выход по току генератора сигналов исправен.

8. Примечания

8.1: Внимательно прочитайте данное руководство перед использованием

8.2: Перед подключением отключите питание

8.3: Превышение диапазонов, указанных в технических характеристиках, может привести к ненормальной работе прибора или даже к его повреждению