

Протокол связи с Источником питания усилителя-формирователя и ГСА

Содержание

1. Установка связи с прибором по USB
2. Установка связи с прибором по Ethernet
3. Протокол обмена
4. Список команд

1. Установка связи с прибором по USB

1. Подключите устройство к компьютеру по USB
2. Установите драйвер виртуального COM-порта (VCP), если требуется (<https://ftdichip.com/drivers/vcp-drivers/>)
3. Номер назначенного устройству COM-порта можно посмотреть в диспетчере устройств компьютера в разделе Порты
4. Настройки COM-порта:
Скорость: 2 Мбод/с; Данные: 8 бит; Чётность: Нет; Стоп: 1 бит

2. Установка связи с прибором по Ethernet

Прибор по умолчанию поддерживает DHCP

1. Подключите к выключенному устройству маршрутизатор по Ethernet
 2. Включите питание устройства
 3. Определите выданный устройству IP адрес
- Обращение к устройству осуществлять по TCP на порт 10001.

3. Протокол обмена

Протокол обмена с прибором основан на ASCII символах.

Команда всегда должна начинаться с символа '*' (0d42) и оканчиваться символом '\n' (0d10).

Команда всегда содержит кодовое слово команды и может содержать параметры через пробел (0d32).

Ответ устройства так же всегда начинается с '*' и оканчивается символом '\n'.

4. Список команд. Чтение

Запрос имени устройства

Команда: *IDN?\n

Ответ: *ShapingAmplifierAndGSA v1, RadistASCII v0, 16.10.2021\n

Устройство передаёт своё уникальное имя, версию прошивки, информацию о протоколе обмена и дату прошивки.

Запрос конфигурации

Команда: *CONF?\n

Ответ: *T\n

T - десятичное число от 0 до 31, биты которого говорят о положении ключей в усилителе-формирователе

Бит 0 - переключатель входа 0 - ВХОД, 1 - ГСА

Биты 1...4 определяют постоянную времени спада импульса.

Бит 1 - ~6us; Бит 2 - ~12us; Бит 3 - ~19us; Бит 4 - ~25us

Комбинация битов 1...4 может давать промежуточную и меньшую длительность спада.

Если биты 1...4 равны нулю длительность спада ~650us

Пример ответа: *13\n

T[0], T[2] и T[3] = 1

T[1] и T[4] = 0

5. Список команд. Установка

Установка конфигурации

Команда: *CONF T\n

Ответ: *Ok\n

T - десятичное число от 0 до 31. См. *CONF?\n

Установка коэффициента усиления

Команда: *GAIN CH G\n

Ответ: *Ok\n

CH - символ 'A' или 'B' - определяет канал усиление которого надо установить.

G - десятичное число от 0 до 255 определяющее усиление

Параметр усиления нелинейно влияет на коэффициент усиления. Ниже приведена примерная таблица преобразования параметра усиления (ПУ) в коэффициент усиления (КУ) при 1 МОм нагрузке выхода усилителя-формирователя

КУ	ПУ А	ПУ В
x2	52	58
x4	60	74
x10	70	87
x20	80	103
x35	88	150
x40	92	-
x80	114	-
x100	130	-

Коэффициент усиления при параметре усиления выше 150 практически не изменяется.

Пример команды: *GAIN B 122\n - Установить параметр усиления на канале В равным 122.

Калибровка

Команда: *CAL C A W P\n

Ответ: *Ok\n

C - десятичное число от 0 до 65535 равное количеству импульсов калибровки.

65535 = бесконечное количество импульсов калибровки

0 = остановить бесконечную калибровку

Прибор ответит после отработки всего количества импульсов, это может занять продолжительное время (до 8 секунд). Команды посланные устройству до его ответа будут проигнорированы или считаться ошибочными.

При бесконечном количестве импульсов устройство посылает ответ сразу и готово принимать любые другие команды.

A - десятичное число от 0 до 65535 определяющее амплитуду импульсов калибровки

0 = 0V

65535 = 1V

W - десятичное число от 0 до 255 определяющее длительность импульса калибровки

0 = 0.54us

1 = 0.99us (шаг 0.45us)

255 = 115.9us

P - десятичное число от 0 до 255 определяющее длительность паузы между импульсами калибровки

0 = 1.57us (в бесконечном режиме 1.93us)

1 = 2.02us (шаг 0.45us)

255 = 117.4us

Импульсы синхронизации выдаются синхронно с импульсами калибровки.

Пример команды: *CAL 10 4000 35 60\n

Выдать 10 импульсов калибровки с параметром амплитуды 4000 (61mV), параметром длительности 35 (~16us) и параметром паузы между импульсами 60 (~29us).