

Программируемый биполярный источник питания (CV/CC)

Серия PBZ



Размеры / Вес

429.5(16.91")Ш × 128(5.0")В × 550(21.65")Г мм(дюйм)/ 22 кг(48.5фунтов)

Аксессуары

Руководство по эксплуатации, Кабель питания, Набор кабелей, Наклейка с указанием веса

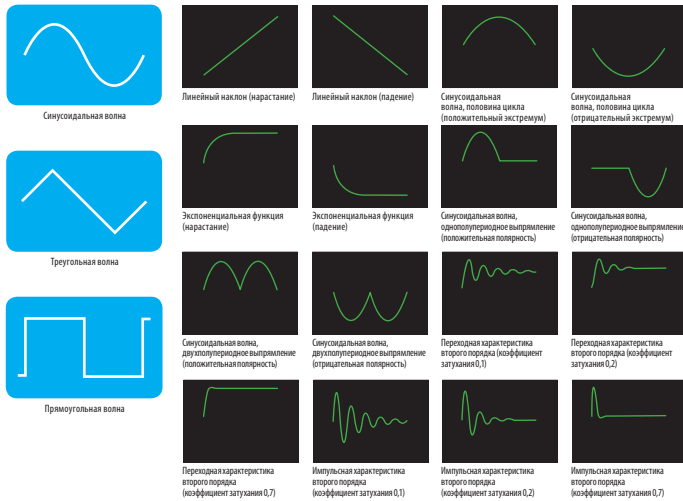
Функции

■ Функция генерации сигналов

Помимо основных синусоидальных, квадратных и треугольных сигналов, серия PBZ оснащена задаваемой пользователем функцией генерации сигналов, которая может запоминать до 16 сигналов. Она позволяет при необходимости устанавливать амплитуду, частоту, начальную фазу, развертку частоты и коэффициент заполнения прямоугольного сигнала.

16 определяемых пользователем сигналов можно свободно редактировать, при этом исходно созданные и отредактированные формы сигналов можно сохранить и легко вызвать для использования. Функция управляющей последовательности позволяет установить каждую форму сигнала в качестве отдельного шага, при этом в 16 программах можно задать максимум 1024 шага.

● 3 основные формы сигнала 16 определяемых пользователем сигналов (нижеуказанные формы сигналов зарегистрированы по умолчанию.)



Превосходная выходная характеристика благодаря системе усилителя мощности

Серия PBZ представляет собой регулируемый источник питания DC биполярного типа, который может непрерывно изменять как положительную, так и отрицательную полярность, проходя через 0, не меняя выходной клеммы.

Имея в основе систему «Импульсный + Линейный», серия PBZ может быть на 40% легче, чем серия PBX, обеспечивая высокую скорость работы с низким уровнем пульсаций. Поскольку работа охватывает 4 квадранта, мощность может подаваться (источник) и потребляться (поглотитель). Серия PBZ также может работать с индуктивными или емкостными нагрузками. Устройство также оснащено функцией генератора сигналов, которая позволяет создавать различные формы сигналов и управляющие последовательности. Серия PBZ также может работать в синхронном режиме, что требуется для испытаний на изменение напряжения, а также может быть расширена для приложений с большим током за счет параллельной работы в режиме ведущий-ведомый.

Особенности

- Функция генерации сигналов
- Низкий уровень шума пульсаций
- Функция синхронизированной работы (на основе триггера, на основе часов)
- Функция управляющей последовательности
- Униполярный режим
- Функция параллельной работы (Применяется для двух блоков той же модели, для 3 - 5 блоков в параллельном соединении используется серия PBZ-SR)
- Высокая скорость отклика 100 кГц (режим CV)

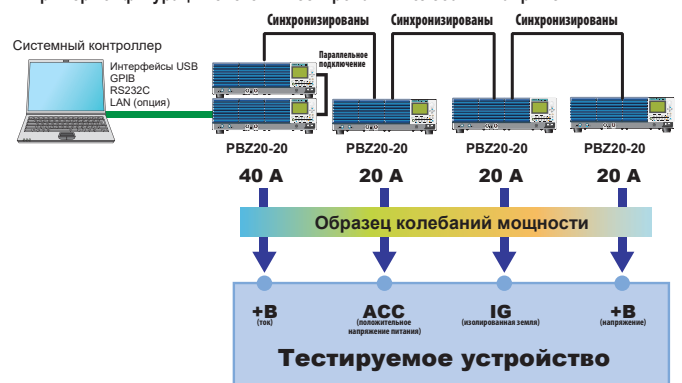
■ Низкая пульсация и шум (в режиме CV)

Для пульсаций 2 мВ (среднекв. знач.), Шум 20 мВ (полный размах) (PBZ20-20)
 4 мВ (среднекв. знач.), Шум 20 мВ (полный размах) (PBZ40-10)
 4 мВ (среднекв. знач.), Шум 30 мВ (полный размах) (PBZ60-6.7)
 4 мВ (среднекв. знач.), Шум 30 мВ (полный размах) (PBZ80-5)

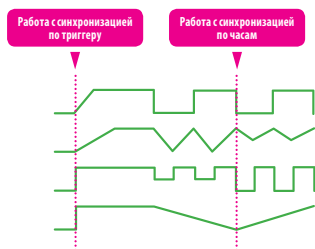
■ Функция синхронизированной работы (Синхронизация по триггеру, Синхронизация по часам)

Эта функция синхронизирует выходную мощность, когда управляющая последовательность выполняется с использованием нескольких блоков PBZ. Она предотвращает появление отклонений во времени даже при выполнении длинной последовательности. * При запуске возникает задержка до 1 мкс.

● Пример конфигурации системы тестирования колебаний напряжения



● Пример комбинированной работы с синхронизацией по триггеру и по часам



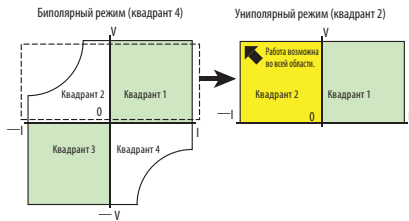
Функции

■ Функция управляющей последовательности

Базовые синусоидальные, треугольные и прямоугольные сигналы, а также 16 определяемых пользователем сигналов могут быть установлены в качестве шага последовательности, что позволяет легко создавать даже сложные последовательности. Последовательности состоят из 1024 шагов. Эта комбинация шагов формирует программу, и из 1024 шагов можно выделить и установить максимум 16 программ. При выполнении последовательностей, помимо выполнения одной программы, функция скрипта (сценария) также позволяет по мере необходимости объединять и выполнять несколько программ. Скрипт - это функция, которая определяет последовательность и количество повторов для установленных программ. В 1 скрипте для каждого режима CV и CC можно задать максимум 50 строк.

■ Униполярный режим

Эта функция уникальна для данного продукта. Поскольку напряжение является униполярным, эта функция называется «униполярным режимом». При униполярном питании, хотя ток течет в одном направлении, но все же в униполярном режиме можно подавать ток в обоих направлениях (источник и сток). Как показано на диаграмме, на графике с перпендикулярными осями напряжения (по вертикали) и тока (по горизонтали) работа возможна в квадранте 1 и квадранте 2 (2 квадранта). В биполярном режиме есть зоны ограничения мощности (PBZ20-20: 100 Вт, PBZ40-10: 180 Вт, PBZ60-6.7 / PBZ80-5: 200 Вт) в квадрантах 2 и 4. Однако в униполярном режиме работа возможна во всей области квадранта 2.



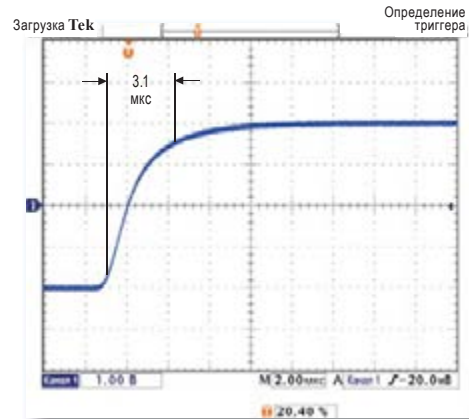
■ Функция параллельной работы

Эта функция увеличивает выходной ток. Она позволяет подключать несколько блоков параллельно в соответствии с требуемым током. Используя 2 блока одной модели и дополнительный комплект для параллельной работы, пользователь может легко выполнить установку. Хотя параллельно могут работать до 5 блоков, но все же проконсультируйтесь с нами, если будут использоваться 3 или более блоков.

■ Высокая скорость отклика

Частотная характеристика 100 кГц (режим CV)

Превосходное качество сигнала с временем нарастания и спада 3,5 мкс, что позволяет воспроизводить различные формы сигналов с высокой точностью.



▲ Пример нарастающего сигнала при заданном отклике 3,5 мкс

Опции

■ Вертикальная подставка VS01



■ Комплект для параллельной работы PK01-PBZ PK02-PBZ(EIA) PK03-PBZ(JIS)

■ Программное обеспечение для создания управляющей последовательности Wavy для PBZ

■ Интерфейсная плата Интерфейс RS232C Интерфейс GPIB Интерфейс USB Интерфейс LAN заводская опция

Применяется для управления и мониторинга источника питания из браузера.

■ Система умной стойки

Для больших токов может использоваться параллельная работа блоков одной модели. Комплект для параллельной работы может использоваться для 2 блоков. Для систем с количеством блоков от 3 до 10 проконсультируйтесь с нами.

*Подробнее см. страницы 36, 37.



Технические характеристики

Модель	Выход		Режим постоянного напряжения			Режим постоянного тока			Вес кг / фунт	Вход	
	Режим CV	Режим CC	Пulsация среднев. знач. / полный размах	Эффект источника мВ	Эффект нагрузки мВ	Пulsация мА, средне-квадр. знач.	Эффект источника мА	Эффект нагрузки мА		Напряжение	Мощность
	В	А									
PBZ20-20	±20	±20	2 мВ/20 мВ (тип. знач.)	±(0,005 % настройки + 1 мВ)	±(0,005 % настройки + 1 мВ)	3 (тип. знач.)	±(0,01 % настройки + 1 мА)	±(0,01 % настройки + 1 мА)	22/48,5	от 100 В AC до 240 В AC 50/60 Гц	900 ВА или менее (при номин. нагрузке)
PBZ40-10	±40	±10	4 мВ/20 мВ (тип. знач.)								
PBZ60-6.7	±60	±6.7	4 мВ/30 мВ (тип. знач.)								
PBZ80-5	±80	±5									

Общие характеристики

Пусковой ток.....	13 А (для входа источника питания 110 В AC)
Режим постоянного напряжения (CV)	(Напряжение DC) 0,001 В (0,0001 В для мелких элементов)
Разрешение настройки	(модель 20 В, 40 В) 0,002 В (0,0002 В для мелких элементов) (модель 60 В, 80 В) (Напряжение AC) 0,01 В (модель 20 В), 0,1 В (модель 40 В, 60 В, 80 В)
Температурный коэффициент	±(100 10 ⁻⁶ /°C номин. знач.) (тип. значение)
Отклик ^{2,3}	3,5 мкс, 10 мкс, 35 мкс, 100 мкс (тип. значение)
Частотная характеристика ⁴	от DC до 100 кГц (тип. значение)
Режим постоянного тока (CC)	(DC) 0,001 А (0,0001 А для мелких элементов)
Разрешение настройки	(AC) 0,01 А
Температурный коэффициент	(Напряжение DC) ±(100 10 ⁻⁶ /°C номин. знач.) (тип. значение)
Отклик ^{2,5}	35 мкс, 100 мкс, 350 мкс, 1 мс (тип. значение) [PBZ20-20/PBZ60-6.7/PBZ80-5] 70 мкс, 100 мкс, 350 мкс, 1 мс (тип. значение) [PBZ40-10]
Частотная характеристика ⁴	от DC до 10 кГц (тип. значение) [PBZ20-20/PBZ60-6.7/PBZ80-5] от DC до 5 кГц (тип. значение) [PBZ40-10]
Функции защиты	Защита от перенапряжения. Защита от перегрузки по току, Защита от перегрева, Ограничение мощности (Поглощенная мощность)

*1: Частота, при которой отношение амплитуд выходного напряжения к входному напряжению внешнего сигнала составляет -3 дБ (при стандартной частоте 1 кГц, отклике 3,5 мкс, номинальной нагрузке)
 *2: Время нарастания / время спада (при номинальной нагрузке, исключая ВКЛ. / ВЫКЛ. выхода)
 Частотная характеристика определяется заданным откликом (полоса частот = 0,35 / время нарастания).
 *3: Время нарастания: Когда выходное напряжение изменяется от 0 В до номинального напряжения, то при этом время нарастания будет временем, в течение которого выходное напряжение изменяется от 10% до 90% номинального напряжения.
 Время спада: Когда выходное напряжение изменяется от номинального напряжения до 0 В, то при этом время спада будет временем, в течение которого выходное напряжение изменяется от 90% до 10% номинального напряжения.
 *4: Частота, при которой отношение амплитуд выходного тока к входному напряжению внешнего сигнала составляет -3 дБ (при стандартной частоте 100 Гц, отклике 35/70 мкс, номинальной нагрузке)
 *5: Время нарастания: Когда выходное напряжение изменяется от 0 В до номинального тока, то при этом время нарастания будет временем, в течение которого выходной ток изменяется от 10% до 90% номинального тока.
 Время спада: Когда выходной ток изменяется от номинального тока до 0 В, то при этом время спада будет временем, в течение которого выходной ток изменяется от 90% до 10% номинального тока.

Интеллектуальный биполярный источник питания высокой мощности

Серия PBZ SR



*Обратитесь к странице 8



Высокая скорость отклика при еще большей мощности

Серия PBZ SR - это серия мощных биполярных стабилизированных источников питания постоянного тока. Эта модель, основанная на серии интеллектуальных биполярных источников питания PBZ, поддерживает большие токи (до ± 100 А) и собирается из частей эксклюзивной стойки (Умная стойка). 4-квадрантный режим работы позволяет подавать (источник) или поглощать (приемник) мощность, что делает эту серию подходящей для работы с индуктивными или емкостными нагрузками. Кроме того, в стандартной комплектации в качестве интерфейсов связи предоставляются интерфейсы LAN, USB, GPIB и RS232C.

Размеры / Вес

Параллельное подключение трех блоков:

432.6(17.03")Ш × 579.4(22.81")В × 700(27.56")Г мм(дюйм)
110 кг(242.5фунтов)

Параллельное подключение четырёх блоков:

432.6(17.03")Ш × 712.1(28.04")В × 700(27.56")Г мм(дюйм)
130 кг(286.6фунтов)

Параллельное подключение пяти блоков:

432.6(17.03")Ш × 844.8(33.26")В × 700(27.56")Г мм(дюйм)
160 кг(352.7фунтов)

Аксессуары

Руководство по установке, Краткий справочник (по одному для английского и японского языков), Информация по технике безопасности (1 шт.), Компакт-диск (1 шт.), Комплект разъемов J1 (1 комплект)

Особенности

- Определяемая пользователем функция генерации сигналов
- Функция управляющей последовательности
- Функция синхронизированной работы
- Централизованное управление с ведущим блоком, использующим режим ведущего и ведомого устройства
- Отображение общего выходного тока всех блоков на ведущем блоке (отображение комбинированного значения)^{*1}
- Безопасная конструкция, которая выключает все блоки при срабатывании аварийного сигнала для 1 блока^{*2}
- Гарантия технических характеристик при использовании Умной стойки (данные испытаний стандартно включены)
- Интерфейсы LAN (поддерживает LXI), USB, GPIB и RS232C в стандартной комплектации
- Частотная характеристика 100 кГц (режим CV)

*1 Ведомое устройство отображает собственный выходной ток.

*2 Если сигнал тревоги сброшен для ведущего блока, то сигнализация сбрасывается для всех блоков.

• Тип с тремя параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пульсация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)	
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номин. напряж.	Ток
	В	А	среднек. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А
PBZ20-60 SR	±20	±60	3 мВ/30 мВ(тип. знач.)	5 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200 - 240, одна фаза	15 А (макс.)
PBZ40-30 SR	±40	±30	6 мВ/30 мВ(тип. знач.)							
PBZ60-20.1 SR	±60	±20.1	6 мВ/40 мВ(тип. знач.)							
PBZ80-15 SR	±80	±15								

• Тип с четырьмя параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пульсация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)	
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номин. напряж.	Ток
	В	А	среднек. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А
PBZ20-80 SR	±20	±80	3 мВ/30 мВ(тип. знач.)	5 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200 - 240, одна фаза	20 А (макс.)
PBZ40-40 SR	±40	±40	6 мВ/30 мВ(тип. знач.)							
PBZ60-26.8 SR	±60	±26.8	6 мВ/40 мВ(тип. знач.)							
PBZ80-20 SR	±80	±20								

• Тип с пятью параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пульсация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)	
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номин. напряж.	Ток
	В	А	среднек. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А
PBZ20-100 SR	±20	±100	3 мВ/30 мВ(тип. знач.)	5 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200 - 240, одна фаза	25 А (макс.)
PBZ40-50 SR	±40	±50	6 мВ/30 мВ(тип. знач.)							
PBZ60-33.5 SR	±60	±33.5	6 мВ/40 мВ(тип. знач.)							
PBZ80-25 SR	±80	±25								

Интеллектуальный биполярный источник питания высокой мощности

Серия PBZ BP



Высокая скорость отклика при еще большей мощности

Серия PBZ BP — это серия мощных биполярных стабилизированных источников питания постоянного тока. Эта модель, основанная на серии интеллектуальных биполярных источников питания PBZ, поддерживает большие токи (до ± 200 А) и собирается в стоечную систему (биполярный блок). 4-квadrантный режим работы позволяет подавать (источник) или поглощать (приемник) мощность, что делает эту серию подходящей для работы с индуктивными или емкостными нагрузками. Кроме того, в стандартной комплектации в качестве интерфейсов связи предоставляются интерфейсы LAN, USB, GPIB и RS232C.

Размеры / Вес

Параллельное подключение шести блоков: 570(22.44")Ш × 1350(53.15")В × 950(37.40")Г мм(дюйм)
 Параллельное подключение семи блоков: 570(22.44")Ш × 1350(53.15")В × 950(37.40")Г мм(дюйм)
 Параллельное подключение восьми блоков: 570(22.44")Ш × 1350(53.15")В × 950(37.40")Г мм(дюйм)
 Параллельное подключение девяти блоков: 570(22.44")Ш × 1750(68.90")В × 950(37.40")Г мм(дюйм)
 Параллельное подключение десяти блоков: 570(22.44")Ш × 1750(68.90")В × 950(37.40")Г мм(дюйм)

Аксессуары

Руководство по установке, Краткий справочник (по одному для английского и японского языков), Информация по технике безопасности (1 шт.), Компакт-диск (1 шт.), Комплект разъемов J1 (1 комплект)

Опции

- Кабель питания AC

AC14-3P3M-M5C

- Тип с шестью параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пulsация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)		Вес кг / фунт
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номинал. напряж.	Ток	
	В	А	среднекв. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А	
PBZ20-120 BP	± 20	± 120	6 мВ / 50 мВ (тип. знач.)	10 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200-240, одна фаза	30 (макс.)	255/562.2
PBZ40-60 BP	± 40	± 60	12 мВ / 50 мВ (тип. знач.)								

- Тип с семью параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пulsация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)		Вес кг / фунт
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номинал. напряж.	Ток	
	В	А	среднекв. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А	
PBZ20-140 BP	± 20	± 140	6 мВ / 50 мВ (тип. знач.)	10 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200-240, одна фаза	35 (макс.)	280/617.3
PBZ40-70 BP	± 40	± 70	12 мВ / 50 мВ (тип. знач.)								

- Тип с восемью параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пulsация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)		Вес кг / фунт
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номинал. напряж.	Ток	
	В	А	среднекв. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А	
PBZ20-160 BP	± 20	± 160	6 мВ / 50 мВ (тип. знач.)	10 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200-240, одна фаза	40 (макс.)	300/661.4
PBZ40-80 BP	± 40	± 80	12 мВ / 50 мВ (тип. знач.)								

- Тип с девятью параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пulsация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)		Вес кг / фунт
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номинал. напряж.	Ток	
	В	А	среднекв. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А	
PBZ20-180 BP	± 20	± 180	6 мВ / 50 мВ (тип. знач.)	10 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200-240, одна фаза	45 (макс.)	340/749.6
PBZ40-90 BP	± 40	± 90	12 мВ / 50 мВ (тип. знач.)								

- Тип с десятью параллельно подключенными блоками

Модель	Выход		Пulsация • Шум		Нестабильность линии		Нестабильность по нагрузке		Вход (AC)		Вес кг / фунт
	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Режим CV	Режим CC	Номинал. напряж.	Ток	
	В	А	среднекв. знач./ полный размах	среднекв. знач.	мВ	мА	мВ	мА	В	А	
PBZ20-200 BP	± 20	± 200	6 мВ / 50 мВ (тип. знач.)	10 мА (тип. знач.)	±0.005 %+1	±0.01 %+1	±0.005 %+1	±0.01 %+1	200, одна фаза	50 (макс.)	360/793.7
PBZ40-100 BP	± 40	± 100	12 мВ / 50 мВ (тип. знач.)								

Особенности

- Определяемая пользователем функция генерации сигналов
- Функция управляющей последовательности
- Функция синхронизированной работы
- Централизованное управление с ведущим блоком, использующим режим ведущего и ведомого устройства
- Отображение общего выходного тока всех блоков на ведущем блоке (отображение комбинированного значения)^{*1}
- Безопасная конструкция, которая выключает все блоки при срабатывании аварийного сигнала для 1 блока^{*2}
- Гарантия технических характеристик при использовании Умной стойки (данные испытаний стандартно включены)
- Интерфейсы LAN (поддерживает LXI), USB, GPIB и RS232C в стандартной комплектации
- Частотная характеристика 80 кГц (режим CV)

*1 Ведомое устройство отображает собственный выходной ток.

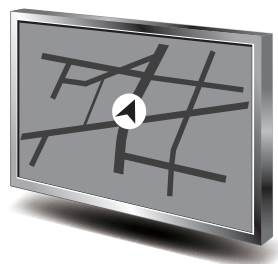
*2 Если сигнал тревоги сброшен для ведущего блока, то сигнализация сбрасывается для всех блоков.

● Системы тестирования колебаний мощности для компонентов электромобилей

[Пример многоканального тестирования колебаний мощности]

В автомобилях электричество подается от аккумулятора. Множество автомобильных электронных компонентов включаются или выключаются в зависимости от порядка включения электричества = порядок поворота ключа (+ В → ACC → IG). В автомобильной системе электропитания существует чрезвычайно большое количество нестабильных элементов,

включая запуск двигателя и дребезг электрических цепей; таким образом, предусматривая проблемы с источником питания, вызванные этими элементами, такие как мгновенные прерывания и колебания мощности, выполняется тест на колебания мощности для каналов автомобильных электронных компонентов.



[Автомобильная навигационная система]

Канал 1 : ЛИНИЯ +В Питание от аккумулятора непрерывно подается на такие компоненты, как часы и память.

Канал 2 : ЛИНИЯ ACC Источник питания автомобильной навигационной системы включается через контакт ACC в замке зажигания. В этом состоянии становится возможным производить настройки навигации, слушать музыку и выполнять другие операции.

Канал 3 : ЛИНИЯ ILL Линия электропитания (ILL), которая напрямую подтягивает напряжение + В, IG и ACC. Это линия резервного питания.

■ Пример использования синхронизированной работы

