

**Серия прецизионных источников питания PPX7:
Краткий обзор технических возможностей и описание особенностей**

Режимы отображения ЖКИ

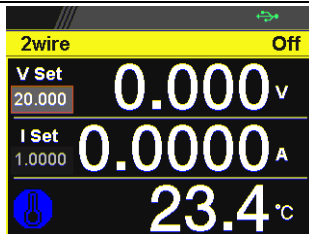


Модели серии PPX7 имеют цветной графический ЖК-дисплей с возможностью выбора одного из 4-х режимов отображения параметров:

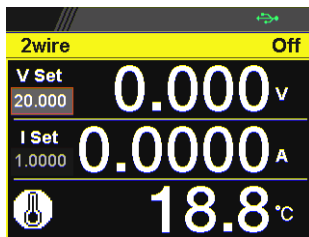
- 1) напряжение и ток (U/ I)
- 2) напряжение, ток и мощность (U/ I/ P)
- 3) напряжение, ток и тестовая последовательность
- 4) напряжение, ток и температура (U/ I/ T)

Такая функциональность ЖКИ обеспечит удобство индикации значений для оператора, позволяя выбрать наиболее информативный режим отображения параметров в соответствии с задачами измерительного приложения или теста.

Измерение температуры



Синий: Измерение температуры включено



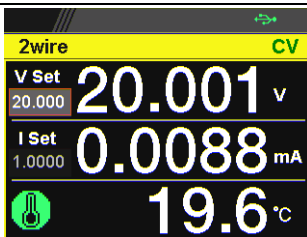
Белый: Функция измерения температуры включена

При питании нагрузки серия PPX7 поддерживает функцию измерения температуры питаемого устройства (ПУ). До начала термоизмерений необходимо выполнить подключение на лицевой панели источника опционального аксессуара GTL-205A (адаптер + термодатчик К-типа) с целью снятия температуры термодатчиком капельного типа.

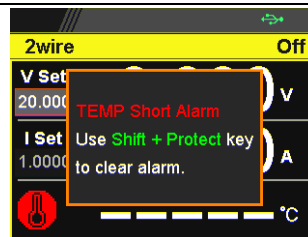
В процессе выдачи электрической мощности на выходе источника оператор может вести мониторинг температуры ПУ и контролировать это значение. Как только температура питаемого устройства достигнет значения заданной температуры ограничения разогрева, сработает схема защиты источника питания PPX7 и функциональный выход будет отключен.

Доступный диапазон измерения температуры составляет **-200 °C...+1372 °C**.

Встроенный модуль измерений обеспечивает цветовую градацию различных состояний и режимов измерения температуры (*синий/ белый*), в том числе статусов выхода источника в процессе питания нагрузки (*зеленый/ красный – на рис. ниже*).



Зеленый: Включена функция защиты выхода – выход включен (т/п GTL-205A - подключена)



Красный: индикация «Тревога» при измерении температуры (достигнут заданный предел температуры)

Питание удаленной нагрузки

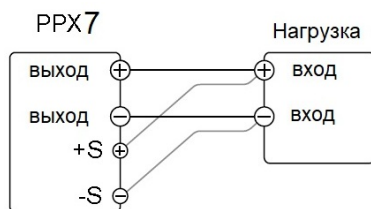
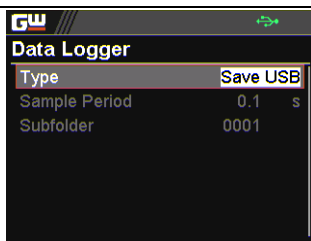


Схема коммутации цепи ОС (режим Remote Sensing)

Функция обратной связи (Remote Sensing) цепи удаленного подключения питаемой нагрузки предназначена для компенсации падения напряжения, обусловленного сопротивлением соединительных проводов на участке от выходных клемм источника до ПУ. Модели PPX7-1005, PPX7-2002, PPX7-2005, PPX7-3601, PPX7-3603 имеют диапазон компенсации падения напряжения до 1 В, источник PPX7-10H01 позволяет скомпенсировать до 3 В. При формировании схемы тестирования с питанием в удаленном режиме в серии PPX7 следует использовать соединительные провода с минимальным сопротивлением, чтобы не превысить номинал компенсационного напр.

Регистратор данных

Источники серии PPX7 оснащены встроенным цифровым регистратором данных для возможности записи



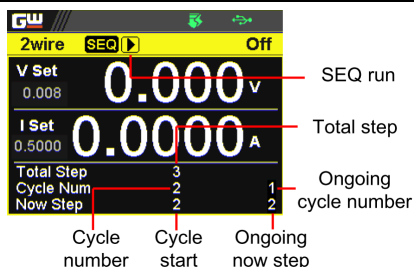
Сохранение записанных данных на USB-диск

измеренных отсчетов напряжения, тока и температуры на USB флэш-накопитель.

В режиме дистанционного контроля считывание и сохранение данных может выполняться на внешний управляющий ПК.

Интервал скорости выборки при регистрации данных регулируется в диапазоне **0,1 - 999,9** с (с шагом 0,1 с)

Тест с использованием выходной последовательности



Функция воспроизведения **SEQ** включена (режим циклического повтора)

Функция **Sequence** позволяет оператору использовать источник питания серии PPX7 для воспроизведения на выходе заданного профиля мощности (последовательности напряжения / тока). Источник серии PPX7 автоматически обрабатывает созданный профиль на выходе при питании ПУ с целью реализации последовательных автоматизированных измерений.

Источник PPX7 сохраняет во внутренней памяти до 10 наборов отредактированных тестовых скриптов, а также имеет возможность записи на USB-накопитель и последующего переноса созданных тестовых профилей на другие источники или для отправки в виде файлов.

Регулировка скорости нарастания напряжения/ тока

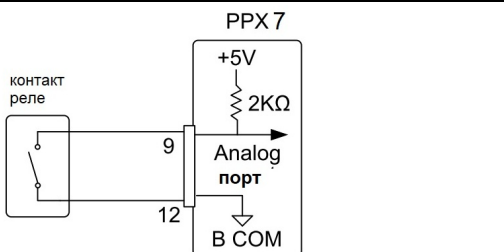
Диапазон настройки нарастания U/I (Slew Rate)

Модель	Макс. значение	Мин. значение
PPX7-1005	0,0001 В/ мс	0,1 В/мс
PPX7-2002	0,0001 В/ мс	0,2 В/мс
PPX7-2005	0,0001 В/ мс	0,2 В/мс
PPX7-3601	0,0001 В/ мс	0,36 В/мс
PPX7-3603	0,0001 В/ мс	0,36 В/мс
PPX7-10H01	0,001 В/ мс	0,5 В/мс

ИП серии PPX7 позволяют регулировать скорость нарастания тока и напряжения. Возможность отдельной настройки крутизны формы напряжения и тока (нарастание/ спад) позволяют оператору оценить во времени поведение ПУ при различных изменениях выходных параметров U/I.

Кроме того, регулировка скорости напряжения в виде медленного нарастания выходного сигнала позволяет избежать повреждения питаемой нагрузки за счет исключения броска пускового тока. Данная особенность источников питания серии наиболее интересна для целей тестирования емкостных нагрузок и электродвигателей.

Аналоговое программирование



Внешнее управление выходом (**Ext Control**)

Источники питания серии PPX7 поддерживает функцию аналогового программирования и управления (**Analog Remote Control**), включая возможность формирования Uвых/ Iвых сигналом внешнего напряжения, по закону изменения внешнего сопротивления, режим внешнего управления функциональным выходом источника (Вкл/ Выкл), сигналы синхронизации (Вход/ Выход) и мониторинг выходного напряжения/тока внешним измерителем.

Объединение источников в сеть

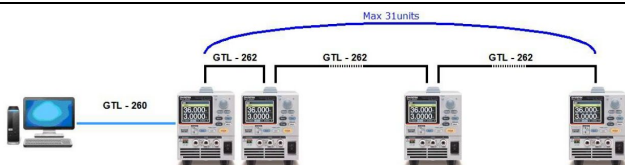


Схема подключения при объединении ИП (макс. до **31 шт**)

Наличие в серии PPX7 специальных коммуникационных приёмно-передающих слотов (порты **IN-OUT**) позволяет объединить в единую систему с единым центром до 31 источника.

Управляющий ПК подключается к первому PPX7 при помощи GTL-260 (тип RS-485: DB9 x RJ45), а все остальные источники соединены последовательно по веерной схеме с помощью патч-кордов (GTL-262).

При использовании моделей серии PPX7 в режиме сетевого объединения для отработки программы удаленного управления и для увеличения числа подчиненных устройств нет необходимости закупать и использовать дополнительное периферийное оборудование (коммутатор/ концентратор). Такая стандартная функциональность поможет сэкономить значительные средства при эксплуатации PPX7, которые потребовались бы на приобретение подобного оборудования для формирования многоточечной топологии электропитания в случае использовании источников других моделей.

«Возможности -> Преимущества -> Выгода и польза»

Тех. возможность	Преимущество	Результат (эффективность)
4 уровня разрешения по току (режим ЖКИ)	Высокоточные измерения с максимальным разрешением.	Тест с измерением маломощных ПУ и современных IoT-устройств.
Функция воспроизведения профиля Uвых (Sequence)	Поддержка редактирования последовательностей напряжения и их воспроизведение в	Испытания на принудительный оборудования при повышенных температурах (<i>Burn-in test</i>).

	пользовательских приложениях	
Регистратор данных (Data Logger)	Автосохранение отсчетов измерений в память (наUSB-flash или на управляющий ПК)	Записи данных доступны для дальнейшего анализа и обработки в соответствии с требованиями теста клиента
Компактность источника	Небольшой формат (3U, 1/4 Rack), оптимальное охлаждение (от лицевой панели к тыльной)	Размер по ширине ¼ стандартной 19"стойки, (в шкафу размещаются в ряд 4 шт PPX7)
Линейный источник (трансформ. выход)	Низкие шумы и уровень пульсаций	Малые габариты, высокие характеристики линейного источника питания
Питание удаленной нагрузки	4-х пр. схема подключения, точное измерение выходного напряжения	Снижение погрешности установки Uвых из-за падения напряжения на соед. проводах
Внешнее аналоговое управление (Ext. Analog)	Возможность управления источником с помощью аналоговых и логических сигналов от внешних устройств	Поддержка управления периферийными устройствами или использование PLD расширения для программ и приложений.
Разнообразные интерфейсы	Источник стандартно имеет USB, LAN, RS-232 и RS-485.	Серия отвечает запросам клиентов по поддержке требуемых интерфейсов

Таблица сравнения функциональности

Серия (модификации)	PPX7 (GW instek)	E36100 (Keysight)
Тип ЖКИ (лицевая панель)	TFT	OLED
Диапазон измерений напряжения на ЖКИ (Voltage Range)	2 диапазона	1 диапазон
Диапазон измерений тока на ЖКИ (Current Range)	4 диапазона	2 диапазона
Функция «Усреднение» при измерении (Average)	⊙	X
Измерение температуры (Temperature /K type)	⊙	X
Задержка Вкл./ Выкл функционального выхода (Output On/Off Delay)	⊙	X
Выбор приоритета режима стабилизации (CV/CC priority)	⊙	X
Регулировка нарастания/ спада (CV/CC slew rate)	⊙	X
Функция гасящих резисторов (Bleeder On/Off)	⊙	X
Задержка в режиме защиты от перегрузки по току (OCP Delay)	○	○
Редактирование профиля Uвых на передней панели (Sequence)	⊙	X
Цифровой регистратор на передней панели (Data Logger)	⊙	X
Запись в память настроек на передней панели (3 набора)	⊙	X
Внутренняя память (Memory Function)	10 ячеек	10 ячеек
Внешнее аналоговое управление и выходы (Extl Analog Control)	⊙	X
Схемы защиты и сигнализации	OVP	○
	UVL	⊙
	OCP	○
	OTP	○
	AC Alarm (контроль ~Uвх)	⊙
Интерфейсы	USB (лицевая панель)	⊙
	USB (задняя панель)	○
	LAN	○
	RS-232	○
	RS-485	⊙
	GPiB	опция
Время реакции на команду ДУ не превышает	< 10 мс	< 10 мс

Примеч: ⊙ - преимущество/ ○ - одинаково/ X - не поддерживается (отсутствует)