Установки для проверки электрической безопасности



GPT-715004

Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-715001, GPT-715002, GPT-715003, GPT-715004
GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.

- Макс. функциональность «**5 в 1**»: AC/ DC/ IR/ GB/ GC (для **GPT-715004**)
- Выходная мощность 500 ВА, вых. усилитель с ШИМ-технологией для повышения энергоэффективности (КПД 90%) и надежности УПУ при тестировании
- Испытание переменным напряжением до 5 кВ, частота 50/60 Гц
- Высокое разрешение: 1 мкА - по току, 1 В – по напряжению
- Режим GC ($I_{исп}$100мА): измерение сопротивления цепей безопасности (заземления), контроль целостности защитных проводников (Continuity)
- Испытание постоянным напряжением до 6 кВ (кроме GPT-715001)
- Измерение сопротивления изоляции (только **GPT-715003/ -715004 ***)
- Измерение R низкоомных цепей током до 32А, разреш. 0,1 мОм (**GPT- 715004**)
- Установка ВВ напряжения при отключенной нагрузке, регулировка $U_{исп}$ в ходе теста, МК-процессорное управление, высокая стабильность $U_{исп}$
- Испытания емкостной нагрузки (до 47 мкФ)
- Режимы запуска испытаний: «Ручной»/ «Авто», функция качания Sweep (график/ таблица), статистическая обработка результатов
- Тест по таймеру (заданное время - «Нарастание»/ «Спад»)
- Световая и звуковая индикация (состояние, результат теста)
- Разъем «I/O» на передней панели для подключения аналоговых цепей удаленного управления (пуск, остановка, результат теста)
- Дублирование функционального выхода на задней панели
- Испытания с подключением установки к «земле» или изолирования от точки общего потенциала (GND – On/ Off)
- Память: 100 ячеек для записи профилей (10 блоков)
- Графический цветной TFT дисплей (диаг. 18 см)
- Интерфейс: RS-232, USB (2), опция LAN
- Тест в соответствии с требованиями МЭК 61010-2-034

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСТПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	**Испытательное напряжение**	0,05 кВ…5 кВ; частота 50/ 60 Гц (выбирается)
	Погрешность установки	± (1 % + 5 В), для $U_{исп}$ ≥ 50 В (без нагрузки)
	Разрешение	1 В
	Диапазон установки тока	0,001 мА…100 мА (для $U_{исп}$ ≤ 5 кВ); 0,001 мА…10 мА (для $U_{исп}$ ≤ 0,5 кВ)
	Погрешность установки	± (1 % + 30 мкА)
	Макс. разрешение	1 мкА/ 10 мкА / 100 мкА
	Макс. выходная мощность	500 ВА (5 кВ/ 100 мА)
	Форма напряжения $U_{исп}$	Синусоидальная (50/ 60 Гц – выбирается)
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ (КРОМЕ GPT-715001)	**Испытательное напряжение**	0,05 кВ…6 кВ
	Погрешность установки	± (1 % + 5 В), для $U_{исп}$ ≥ 50 В (без нагрузки)
	Разрешение	1 В
	Диапазон установки тока	0,001 мА…20 мА
	Макс. разрешение	0,1 мкА/ 1мкА/ 10 мкА
	Погрешность установки	± (1,5 % + 3 мкА) для I < 1 мА, ± (1,5 % + 30 мкА) для I ≥ 1 мА
	Макс. выходная мощность	100 Вт (5 кВ/ 20 мА)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ **IR** (GPT-715003/ -715004)	**Тестовое напряжение**	50 …1200 В, постоянное (разрешение 50 В) *
	Погрешность установки	± (1 % + 5 В)
	Диапазон измерений	0,1 МОм…50 ГОм
	Погрешность измерения	± 5 % (базовая)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ **GB** (GPT-715004)	**Тестовое напряжение**	~8 В макс (XX), частота 50/60 Гц (4-х пр. схема)
	Тестовый ток	3 А…32 А
	Разрешение	0,01 А
	Диапазон измерений	1мОм…650 мОм
	Разрешение	0,1 мОм
	Погрешность измерений	± (1 % + 2 мОм)
ЦЕЛОСТНОСТЬ ЦЕПИ **(GC)**	**Тестовый ток**	100 мА
	Диапазон измерений сопротивления	0,1 Ом … 70 Ом разрешение: 0,01 Ом
	Погрешность измерения	±(10% + 2 Ом)
ДЕТЕКТОР ТОКОВ УТЕЧКИ (**ARC** DETECT)	**Диапазон установки**	1…200 мА ACW 1…40 мА DCW
ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ACW/ DCW/ IR/ GB)	**Время испытания** (таймер)	0,1…999,9 с (Нараст/ Спад) или непрерывно (Off)
	Погрешность установки	±1*10^{-4} + 20 мс

Задержка запуска	0,0…999,9 с
Дисплей	Цветной графический TFT- дисплей (18 см)
Память	100 ячеек (запись/вызов - 10 профилей теста)
Напряжение питания	~100В…240В ± 10%, 50 / 60 Гц
Интерфейс	RS-232, USB (2 host/ device), I/O – аналоговое управление
Потребляемая мощность	не более 1000 ВА
Габаритные размеры, мм	GPT-715001/ 715002/ 715003: 380 x 148 x 492 GPT-715004: 380 x 148 x 492
Масса, кг	GPT-715001/ 715002/ 715003: 17 GPT-715004: 21
Комплект поставки	Комплект измерительных проводов (1- GHT-115), измерительный кабель для режима GB (1- GTL-215, для GPT-715004), соединительный кабель для терминала ДУ/ Remote (1-GHT-119), шнур питания (1).
Опции	модуль интерфейса LAN (сменная карта), высоковольтный 2-х пр. пробник-щуп (1 к-т GHT-205), высоковольтные изм. провода 2м типа «пистолет» с выдвижным электродом (1 к-т - GHT-113).

*-***примечание:** *В новых версиях FW установка GPT-715000-серии в режиме измерения изоляции (**IR**) поддерживает диапазон Uисп **0,05…5 кВ** (с шагом 50В). Для номиналов Uисп **1200В… 5000В** погрешность измерений составит ± 5%.... ± 15% (в ОТ - не нормировано !).*

Сопоставление функциональности с предыдущими сериями (варианты замен):

МОДЕЛЬ	РВЫХ	Испытание перем. напряжением (ACW)	Испытание пост. напряжением (DCW)	Измерение R изоляции (IR)	Измерение R низкоомных цепей (GB)	Целостность цепи (GC)	Заменяемые модели	Ранее выпущенные модели
GPT-715001*	500 ВА	V				V	**GPT-79901**	GPT-805
GPT-715002*	500 ВА	V	V			V	**GPT-79902**	GPT-815
GPT-715003*	500 ВА	V	V	V		V	**GPT-79903**	GPI-825
GPT-715004*	500 ВА	V	V	V	V	V	**GPT-79904**	

*- Дополнительно встроен режим **GC** (Ground Check) - измерение сопротивления низкоомных цепей/ тест целостности током 100 мА.

Модели серии **GPT-715000** оснащены новой уникальной функцией развертки (***sweep***), которая отображает диаграмму кривой результатов испытаний исследуемого объекта (ИУ). Ведется поточенная запись (шаг за шагом) результатов измерений по итогам приложенного напряжения / тока и соответствующих настроек установки (например, начальное Uисп, время нарастания, продолжительность теста или время спада). После завершения теста, пользователи могут узнать количество приложенной энергии (напряжение / ток в конкретный момент теста) и результаты измерения, перемещая по графику курсор, т таким образом помогая оператору понять изменения и взаимозависимость измеренных параметров в ходе испытания (ток или сопротивление). Функция также может использоваться для локализации критических точек - провалов теста исследуемых объектов (пробоя). Ресурсы статистической обработки результатов измерений (***Statistics Function***) позволяют сразу оценить полученные данные для прогнозных оценок с целью повешения достоверности интерпретации итогов испытаний.

Особенность серии заключается в поддержке испытаний емкостной нагрузки (до **47 мкФ**). Это позволяет применять установки для тестирования ИУ с большой входной емкостью - импульсные источники питания, изделия бытовой техники и др. электронные устройства, использующие в выходных цепях сглаживающие фильтры для подавления НЧ шумов и пульсаций. Значение емкости в цепи зависит от конструкции конкретного ИУ. Как правило, представленные в настоящее время на рынке СИ тестеры электробезопасности (УПУ-5М и др.) имеют диапазон значений макс. ёмкости ИУ не более **5- 20 мкФ** (реж. Авто/ Ручной). В случае тестирования ИУ с емкостной компонентой в цепи измерений (режим испытания на пробой постоянным напряжением/ DCW) для корректности испытания необходимо учитывать первоначальный заряд конденсаторов в момент запуска теста. Процесс заряда в момент подачи нарастающего напряжения теста (даже при емкости ~1 мкФ) будет занимать дополнительное время, и в некоторых случаях длительность может превысить предел установки таймера (≥ 999с). Если заряд не будет завершен, то это повлияет на результат испытаний. Учитывая это (и в порядке обратной связи от пользователей) разработчики в моделях новой серии **GPT-715000** модернизировали выходные каскады и увеличили диапазон максимальной ёмкости в ИУ до 47 мкФ.

Ещё одной новацией реализованной в серии **GPT-715000** стала возможность установки времени задержки на следующий запуск испытаний (***Wait time***). Эта функция позволяет задавать временной интервал от старта испытаний до индикации в установке GPT информации об итогах теста. По умолчанию сообщение «Негоден»/ **FAIL** появляется через типовое контрольное время 0,3 секунды, однако для некоторых категорий ИУ может потребоваться больше времени для получения окончательного итога (с более стабильным результатом). Данная функция позволяет пользователю при необходимости самостоятельно регулировать этот параметр, чтобы учитывать конкретные испытательные приложения или специфику тестовой ситуации.