

# Установки для проверки электрической безопасности

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-712001, GPT-712002, GPT-712003, GPT-712004 GOOD WILL INSTRUMENT Co., Ltd.



GPT-712004

- Макс. функциональность «5 в 1»: AC/ DC/ IR/ GB/ GC (для GPT-712004)
- Выходная мощность 200 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<sub>исп</sub>100мА): измерение сопротивления цепей безопасности (заземления), контроль целостности защитных проводников (Continuity)
- Испытание постоянным напряжением до 6 кВ (кроме GPT-712001)
- Измерение сопротивления изоляции (только GPT-712003/ -712004)
- Измерение R низкоомных цепей током до 32А, разреш. 0,1 МОм (GPT- 712004)
- Установка ВВ напряжения при отключенной нагрузке, регулировка U<sub>исп</sub> в ходе теста, МК-процессорное управление, высокая стабильность U<sub>исп</sub>
- Испытания емкостной нагрузки (до 47 мкФ)
- Режимы запуска испытаний: «Ручной»/ «Авто», функция качания Sweeper (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. 18см)
- Интерфейс: RS-232, USB (2), (опция GPIB)
- Тест в соответствии с требованиями МЭК 61010-2-034

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ ACW	Испытательное напряжение	0,05 кВ...5 кВ; частота 50/ 60 Гц (выбирается)
	Погрешность установки	± (1 % + 5В), для U <sub>исп</sub> ≥ 50 В (без нагрузки)
	Разрешение	1 В
	Диапазон установки тока	0,001 мА...40 мА (для U <sub>исп</sub> ≤ 5кВ); 0,001 мА...10 мА (для U <sub>исп</sub> ≤ 0,5кВ)
	Погрешность установки	± (1 % + 5 е.м.р.)
	Макс. разрешение	1 мкА/ 10 мкА
	Макс. выходная мощность	200 ВА (5 кВ/ 40 мА)
	Форма напряжения U <sub>исп</sub>	Синусоидальная (50/ 60 Гц – выбирается)
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ DCW (КРОМЕ GPT-712001)	Испытательное напряжение	0,05 кВ...6 кВ
	Погрешность установки	± (1 % + 5 В), для U <sub>исп</sub> ≥ 50 В (без нагрузки)
	Разрешение	1 В
	Диапазон установки тока	0,001 мА...10 мА
	Макс. разрешение	0,1 мкА/ 1мкА/ 10 мкА
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ IR (GPT-712003/ -712004)	Тестовое напряжение	50 ...1200 В, постоянное (разрешение 50В)
	Погрешность установки	± (1 % + 5 В)
	Диапазон измерений	1 МОм...9999 МОм
	Погрешность измерения	± 5 % (базовая)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ GB (GPT-712004)	Тестовое напряжение	~8 В макс (XX), частота 50/60 Гц (4-х пр. схема)
	Тестовый ток	3 А...30 А
	Разрешение	0,01А
	Диапазон измерений	1МОм...650 МОм
	Погрешность измерений	± (1 % + 2 МОм)
ДЕТЕКТОР ТОКОВ УТЕЧКИ (ARC DETECT)	Диапазон установки	0,1...40 мА
	Вольтметр	± (1 %* Uизм. + 5В)
ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР	Амперметр	I < 1 мА ± (1,5 %* Iизм. + 3 мкА)
		I > 1 мА ± (1,5 %* Iизм. + 30 мкА)
	Омметр	Rиз < 1 МОм ± (5 %*Rизм. + 3 е.м.р.)
		Rиз до 50 ГОм ± (20 %*Rизм. + 1 е.м.р.)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Время испытания (таймер)	0,1...999,9 с (Нараст/ Спад) или непрерывно (Off)

(ACW/ DCW/ IR/ GB)	<b>Задержка запуска</b>	0,1...999,9 с
	<b>Дисплей</b>	Цветной графический TFT- индикатор (18 см)
	<b>Память</b>	100 ячеек (зап./выз. -10 профилей теста)
	<b>Напряжение питания</b>	~100В...240В ± 10%, 50 / 60 Гц
	<b>Интерфейс</b>	RS-232, USB (2 host/ device)
	<b>Потребляемая мощность</b>	не более 400 ВА
	<b>Габаритные размеры, мм</b>	380 x 148 x 454
	<b>Масса, кг</b>	15
	<b>Комплект поставки</b>	К-т измерительных проводов (1- GHT-115), изм. кабель для режима GB (1- GTL-215, для GPT-712004), соед. кабель для терминала ДУ/ Remote (1-GHT-119), шнур питания (1).
	<b>Опции</b>	Модуль интерфейс GPIB (сменная карта), высоковольтный 2-х пр. пробник-щуп (1 к-т - GHT-205), высоковольтные изм. провода 2м типа «пистолет» с выдвигаемым электродом (1 к-т - GHT-113).

#### 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)	Заменяемые модели	Ранее выпущенные модели
GPT-712001*	200 ВА	√				GPT-79801	GPT-705A
GPT-712002*	200 ВА	√	√			GPT-79802	GPT-715A
GPT-712003*	200 ВА	√	√	√		GPT-79803	GPI-725A, GPI-735A
GPT-712004*	200 ВА	√	√	√	√	GPT-79804	GPI-745A

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

Модели серии **GPT-712000** оснащены новой уникальной функцией развертки (**sweep**), которая отображает диаграмму кривой результатов испытаний исследуемого объекта (ИУ). Ведется поточечная запись (шаг за шагом) результатов измерений по итогам приложенного напряжения / тока и соответствующих настроек установки (например, начальное Уисп, 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-712000** модернизировали выходные каскады и увеличили диапазон максимальной ёмкости в ИУ до 47 мкФ.

Ещё одной новацией реализованной в серии **GPT-712000** 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.