

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: [www.gwinstek.nt-rt.ru](http://www.gwinstek.nt-rt.ru) || эл. почта: [gnw@nt-rt.ru](mailto:gnw@nt-rt.ru)



## Технические характеристики на установки для проверки электрической безопасности

<b>Модели:</b>	GPT-79601, GPT-79612, GPT-79602, GPT-79801, GPT-79603, GPT-79802, GPT-712001, GPT-712002, GPT-79803, GPT-712003, GPT-79503, GLC-9000, GPT-79901, GPT-79804, GPT-715001, GPT-79902, GPT-79513, GPT-712004, GPT-715002, GPT-79903, GPT-715003, GPT-79904, GPT-715004.
----------------	--

# Установки для проверки электрической безопасности

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-715001, GPT-715002, GPT-715003, GPT-715004



GPT-715004

- 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 ( $I_{исп} 100\text{mA}$ ): 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), опции: GPIB, LAN
- Тест в соответствии с требованиями МЭК 61010-2-034

### Технические данные:

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

<b>Задержка запуска</b>	0,0...999,9 с
<b>Дисплей</b>	Цветной графический TFT- дисплей (18 см)
<b>Память</b>	100 ячеек (запись/вызовы - 10 профилей теста)
<b>Напряжение питания</b>	~100В...240В ± 10%, 50 / 60 Гц
<b>Интерфейс</b>	RS-232, USB (2 host/ device), I/O – аналоговое управление
<b>Потребляемая мощность</b>	не более 1000 ВА
<b>Габаритные размеры, мм</b>	GPT-715001/ 715002/ 715003: 380 x 148 x 492 GPT-715004: 380 x 148 x 492
<b>Масса, кг</b>	GPT-715001/ 715002/ 715003: 17 GPT-715004: 21
<b>Комплект поставки</b>	Комплект измерительных проводов (1- GHT-115), измерительный кабель для режима GB (1- GHT-215, для GPT-715004), соединительный кабель для терминала ДУ/ Remote (1-GHT-119), шнур питания (1).
<b>Опции</b>	Модуль интерфейс GPIB (сменная карта), модуль интерфейс LAN (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)	Целостность цепи (GC)	Заменяемые модели	Ранее выпущенные модели
<b>GPT-715001*</b>	500 ВА	√				√	<b>GPT-79901</b>	GPT-805
<b>GPT-715002*</b>	500 ВА	√	√			√	<b>GPT-79902</b>	GPT-815
<b>GPT-715003*</b>	500 ВА	√	√	√		√	<b>GPT-79903</b>	GPI-825
<b>GPT-715004*</b>	500 ВА	√	√	√	√	√	<b>GPT-79904</b>	

\*- 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 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-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.

# Установки для проверки электрической безопасности

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-712001, GPT-712002, GPT-712003, GPT-712004



GPT-712004  
(установка пробояная  
универсальная/ УПУ)

- 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. 18 см)
- Интерфейс: RS-232, USB (2), опции: GPIB, LAN
- Тест в соответствии с требованиями МЭК 61010-2-034

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ ACW	<b>Испытательное напряжение</b>	0,05 кВ...5 кВ; частота 50/ 60 Гц (выбирается)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В), для U <sub>исп</sub> ≥ 50 В (без нагрузки)
	<b>Разрешение</b>	1 В
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...40 мА (для U <sub>исп</sub> ≤ 5 кВ); 0,001 мА...10 мА (для U <sub>исп</sub> ≤ 0,5 кВ)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1,5 % + 30 мкА)
	<b>Макс. разрешение</b>	1 мкА/ 10 мкА
	<b>Макс. выходная мощность</b>	200 ВА (5 кВ/ 40 мА)
	<b>Форма напряжения U<sub>исп</sub></b>	Синусоидальная (50/ 60 Гц – выбирается)
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ DCW (КРОМЕ GPT-712001)	<b>Испытательное напряжение</b>	0,05 кВ...6 кВ
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В), для U <sub>исп</sub> ≥ 50 В (без нагрузки)
	<b>Разрешение</b>	1 В
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...10 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (1,5 % + 3 мкА) для I < 1 мА, ± (1,5 % + 30 мкА) для I ≥ 1 мА
	<b>Макс. выходная мощность</b>	50 Вт (5 кВ/ 10 мА)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ IR (GPT-712003/ -712004)	<b>Тестовое напряжение</b>	50 ...1200 В, постоянное (разрешение 50 В)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В)
	<b>Диапазон измерений</b>	0,1 МОм...50 ГОм
	<b>Погрешность измерения</b>	± 5 % (базовая)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ GB (GPT-712004)	<b>Тестовое напряжение</b>	~8 В макс (XX), частота 50/60 Гц (4-х пр. схема)
	<b>Тестовый ток</b>	3 А...30 А
	<b>Разрешение</b>	0,01А
	<b>Диапазон измерений</b>	1мОм...650 мОм
	<b>Погрешность измерений</b>	± (1 % + 2 мОм)
ЦЕЛОСТНОСТЬ ЦЕПИ (GC)	<b>Тестовый ток</b>	100 мА
	<b>Диапазон измерений сопротивления</b>	0,1 Ом ... 70 Ом разрешение: 0,01 Ом
	<b>Погрешность измерения</b>	±(10% + 2 Ом)
ДЕТЕКТОР ТОКОВ УТЕЧКИ (ARC DETECT)	<b>Диапазон установки</b>	0,1...40 мА
ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ACW/ DCW/ IR/ GB)	<b>Время испытания (таймер)</b>	0,1...999,9 с (Нараст/ Спад) или непрерывно (Off)
	<b>Погрешность установки</b>	±1*10 <sup>-4</sup> + 20 мс
	<b>Задержка запуска</b>	0,0...999,9 с

<b>Дисплей</b>	Цветной графический TFT- дисплей (18 см)
<b>Память</b>	100 ячеек (запись/вызов - 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>	GPT-712001/ 712002/ 712003: 380 x 148 x 436 GPT-712004: 380 x 148 x 454
<b>Масса, кг</b>	GPT-712001/ 712002/ 712003: 11 GPT-712004: 15
<b>Комплект поставки</b>	Комплект измерительных проводов (1- GHT-115), измерительный кабель для режима GB (1- GTL-215, для GPT-712004), соединительный кабель для терминала ДУ/ Remote (1-GHT-119), шнур питания (1).
<b>Опции</b>	Модуль интерфейс GPIB (сменная карта), модуль интерфейс LAN (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)	Целостность цепи (GC)	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 завершён, 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.

# Установки для проверки электрической безопасности



GPT-79903

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-79901, GPT-79902, GPT-79903, GPT-79904

- Макс. функциональность «4 в 1»: AC/ DC/ IR/ GB (в GPT-79904)
- Представление результатов тестирования в виде графика
- Выходная мощность до 500 ВА, вых. усилитель с ШИМ-технологией для повышения энергоэффективности и надежности тестирования
- Испытание переменным напряжением до 5 кВ частота 50 Гц
- Испытание постоянным напряжением до 6 кВ
- Измерение сопротивления изоляции
- Измерение сопротивления заземления и низкоомных цепей (GPT-79904)
- Режим «развертки» для отображения графика теста на экране
- Высокое разрешение: 1 мкА - по току, 2 В – по напряжению
- Установка высоковольтного Утеста при отключенной нагрузке, регулировка высокого напряжения в ходе теста
- Микропроцессорное управление, высокая стабильность Утеста
- 6 клавиш прямого выбора режимов (быстрота и удобство настроек)
- Режимы тестирования: « Ручной»/ «Авто» (таймер)
- Графический матричный дисплей с подсветкой (240x64)
- Световая и звуковая индикация (состояние, результат теста)
- Разъем «I/O» на передней панели для подключения аналоговых цепей удаленного управления (пуск, останов., результат теста)
- Дублирование выходов на задней панели
- Память: 100 ячеек для записи профилей
- Интерфейс: RS-232, USB, (опция GPIB)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	<b>Испытательное напряжение</b>	0,05 кВ...5 кВ; частота 50/60 Гц (в зав. от сети питания)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В), для $U_{исп} \geq 100$ В 2 В (разрешение)
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...100 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (1,5 % + 30 ед. мл. разряда) < 1,11 мА ± (1,5 % + 3 ед. мл. разряда) ≥ 1,11 мА 1 мкА (разрешение)
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ (КРОМЕ GPT-79901)	<b>Испытательное напряжение</b>	0,05 кВ...6 кВ
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В), для $U_{исп} \geq 100$ В 2 В (разрешение)
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...20 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (1,5 % + 30 ед. мл. разряда) < 1,11 мА ± (1,5 % + 3 ед. мл. разряда) ≥ 1,11 мА 1 мкА (разрешение)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ (GPT-79903, GPT-79904)	<b>Тестовое напряжение</b>	50-1000 В, постоянное
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В); 50 В (разрешение)
	<b>Диапазон измерений</b>	0,001 ГОм...50 ГОм
	<b>Погрешность измерения</b>	± 5...15%
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ (GPT-79904)	<b>Тестовое напряжение</b>	6 В <sub>макс</sub> , частота 50/60 Гц
	<b>Тестовый ток</b>	3 А...32 А
	<b>Диапазон измерений</b>	0,1...650 мОм
	<b>Разрешение</b>	0,1 мОм
	<b>Погрешность измерений</b>	± (1 % + 2 мОм)
ДЕТЕКТОР ТОКОВ УТЕЧКИ	<b>Диапазон установки</b>	2...200 мА (Уперем.); 2...40 мА (Упост.)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Время испытания</b>	0,5...999,9 с (таймер) или непрерывно
	<b>Дисплей</b>	ЖК-индикатор, графический (240x64)
	<b>Память</b>	100 ячеек (запись/ вызов профилей теста с букв-цифр. обозначением шагов)
	<b>Напряжение питания</b>	100 / 120 / 220 / 230 В, 50 / 60 Гц
	<b>Потребляемая мощность</b>	не более 1000 ВА
	<b>Интерфейс</b>	RS-232, USB, (опция GPIB)
	<b>Габаритные размеры, масса</b>	330 x 148 x 482 мм (GPT-79902/79901/79903); 24 кг 330 x 148 x 587 мм (GPT-79904), 27 кг
	<b>Комплект поставки</b>	К-т измерительных проводов (1), шнур питания (1),
	<b>Опции</b>	Интерфейс GPIB, комплект для монтажа в стойку 19" 4U (GRA-417 – кроме GPT-79904)

**Функциональность:**

<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>ВЫХ МОЩНОСТЬ</b>	<b>ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ</b>	<b>ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ</b>	<b>ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ</b>	<b>ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ</b>	<b>РЕЖИМ «РАЗВЕРТКИ»</b>
<b>GPT-79901</b>	500 ВА	√				√
<b>GPT-79902</b>	500 ВА	√	√			√
<b>GPT-79903</b>	500 ВА	√	√	√		√
<b>GPT-79904</b>	500 ВА	√	√	√	√	√

# Установки для проверки электрической безопасности

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-79801, GPT-79802, GPT-79803, GPT-79804



GPT-79804

- Макс. функциональность «4 в 1»: AC/ DC/ IR/ GB (в GPT-79804)
- Выходная мощность до 200 ВА, вых. усилитель с ШИМ-технологией для повышения энергоэффективности и надежности тестирования
- Испытание переменным напряжением до 5 кВ, частота 50 Гц
- Испытание постоянным напряжением до 6 кВ (кроме GPT-79801)
- Измерение сопротивления изоляции (только GPT-79803/ -79804)
- Измерение сопротивления заземления и низкоомных цепей (GPT-79804)
- Высокое разрешение: 1 мкА - по току, 2 В – по напряжению
- Установка высоковольтного Утеста при отключенной нагрузке, регулировка высокого напряжения в ходе теста
- Микропроцессорное управление, высокая стабильность Утеста
- 6 клавиш прямого выбора режимов (быстрота и удобство настроек)
- Режимы тестирования: « Ручной»/ «Авто» (таймер)
- Графический матричный дисплей с подсветкой (240x64)
- Световая и звуковая индикация (состояние, результат теста)
- Разъем «I/O» на передней панели для подключения аналоговых цепей удаленного управления (пуск, останов., результат теста)
- Память: 100 ячеек для записи профилей
- Интерфейс: RS-232, USB, (опция GPIB)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	<b>Испытательное напряжение</b>	0,05 кВ...5 кВ; частота 50/60 Гц (в зав. от сети питания)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 ед. мл. разряда), для $U_{исп} \geq 100$ В
	<b>Разрешение</b>	2 В
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...40 мА
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ (КРОМЕ GPT-79801)	<b>Испытательное напряжение</b>	0,05 кВ...6 кВ
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 ед. мл. разряда), для $U_{исп} \geq 100$ В
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...10 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 1 ед. мл. разряда)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ (GPT-79803/-79804)	<b>Тестовое напряжение</b>	50 / 100 / 250 / 500 / 1000 В, постоянное
	<b>Диапазон измерений</b>	1 МОм...9999 МОм
	<b>Погрешность измерения</b>	± (1 % + 5 ед. мл. разряда)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ (GPT-79804)	<b>Тестовое напряжение</b>	6 В <sub>макс</sub> , частота 50/60 Гц
	<b>Тестовый ток</b>	3 А...30 А
	<b>Диапазон измерений</b>	0,1...650 мОм
	<b>Разрешение</b>	0,1 мОм
ДЕТЕКТОР ТОКОВ УТЕЧКИ	<b>Погрешность измерений</b>	± (2 % + 2 ед. мл. разряда)
	<b>Диапазон установки</b>	0,3...40 мА
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Время испытания</b>	1...999 с (таймер) или непрерывно
	<b>Дисплей</b>	ЖК-индикатор, графический (240x64)
	<b>Память</b>	100 ячеек (зап./выз. профилей теста с букв-цифр. обознач. шагов)
	<b>Напряжение питания</b>	100 / 120 / 220 / 230 В, 50 / 60 Гц
	<b>Интерфейс</b>	RS-232, USB, (опция GPIB)
	<b>Потребляемая мощность</b>	не более 500 ВА
	<b>Габаритные размеры, мм</b>	330 x 150 x 460
	<b>Масса, кг</b>	15 для GPT-79801, GPT-79802, GPT-79803; 19 для GPT-79804
	<b>Комплект поставки</b>	К-т измерительных проводов (1), шнур питания (1)
<b>Опции</b>	Интерфейс GPIB, комплект для монтажа в стойку 19" 4U (GRA-417)	

### Функциональность:

МОДЕЛЬ	ВЫХ МОЩНОСТЬ	ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ	ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ	ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ	ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ ЦЕПЕЙ	ЗАМЕНЯЕМЫЕ МОДЕЛИ
GPT-79801	200 ВА	✓				GPT-705A
GPT-79802	200 ВА	✓	✓			GPT-715A
GPT-79803	200 ВА	✓	✓	✓		GPI-725A, GPI-735A
GPT-79804	200 ВА	✓	✓	✓	✓	GPI-745A

# Установки для проверки электрической безопасности

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-79601, GPT-79602, GPT-79612, GPT-79603



GPT-79603

- Макс. функциональность «3 в 1»: AC/ DC/ IR (в GPT-79603)
- Выходная мощность до 100 ВА, вых. усилитель с ШИМ-технологией для повышения энергоэффективности и надежности тестирования
- Испытание переменным напряжением до 5 кВ, частота 50/60 Гц
- Испытание постоянным напряжением до 6 кВ (GPT-79602/ -79603)
- Измерение сопротивления изоляции (GPT-79612/ -79603)
- Разрешение: 10 мкА - по току, 10 В – по напряжению
- Детектор токов утечки
- Установка высоковольтного Утеста при отключенной нагрузке, регулировка высокого напряжения в ходе теста
- Микропроцессорное управление, высокая стабильность Утеста
- 6 клавиш прямого выбора режимов (быстрота и удобство настроек)
- Режимы тестирования: « Ручной»/ «Авто» (таймер)
- Графический матричный дисплей с подсветкой (240x48)
- Световая и звуковая индикация (состояние, результат теста)
- Разъем «I/O» на передней панели для подключения аналоговых цепей удаленного управления (пуск, останов.)
- Память: 3 ячеек для записи профилей

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	<b>Испытательное напряжение</b>	0,1 кВ...5 кВ; частота 50/60 Гц (в зав. от сети питания)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1,5 % + 2 ед. мл. разряда)
	<b>Разрешение</b>	10 В
	<b>Максимальная мощность</b>	100 ВА (5 кВ/ 20 мА)
	<b>Максимальный ток</b>	20 мА (0,5 кВ < U ≤ 5 кВ), 5 мА (0,1 кВ ≤ U ≤ 0,5 кВ)
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,01...20 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (2 % + 5 ед. мл. разряда) при Iуст. <1 мА; ± (2 % + 3 ед. мл. разряда) при Iуст. ≥ 1 мА
	<b>Разрешение</b>	10 мкА (0,01...9,99 мА)/ 100 мкА (10...20 мА)
	<b>Время нарастания</b>	0,1 с (фиксированное)
	ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ (GPT-79602/ -79603)	<b>Испытательное напряжение</b>
<b>Погрешность установки</b>		± (1,5 % + 2 ед. мл. разряда)
<b>Разрешение</b>		10 В
<b>Максимальная мощность</b>		25 Вт (5 кВ/ 5 мА)
<b>Максимальный ток</b>		6 мА (0,5 кВ < U ≤ 6 кВ), 2 мА (0,1 кВ ≤ U ≤ 0,5 кВ)
<b>Диапазон установки тока</b>		0,01 мА...6 мА
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ (GPT-79612/-79603)	<b>Тестовое напряжение</b>	50 / 100 / 250 / 500 / 1000 В
	<b>Диапазон измерений</b>	1 МОм...2000 МОм
	<b>Погрешность измерения</b>	± (5 % + 2 МОм) для 1...50 МОм (50/ 100/ 250 В); ± (10 % + 2 МОм) для 51...2000 МОм (50/ 100/ 250 В); ± (5 % + 2 МОм) для 1...500 МОм (500/ 1000 В); ± (10 % + 2 МОм) для 501...2000 МОм (50/ 100/ 250 В)
	<b>Время нарастания</b>	0,1 с (фиксированное)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Время испытания</b>	1...180 с (таймер) или непрерывно
	<b>Дисплей</b>	ЖК-индикатор, графический (240x48)
	<b>Память</b>	3 ячейки (запись/ вызов профилей теста)
	<b>Напряжение питания</b>	100 - 120 / 220 - 230 В ± 10 %, 50 / 60 Гц
	<b>Потребляемая мощность</b>	не более 400 ВА
	<b>Габаритные размеры</b>	322 x 148 x 385 мм
	<b>Масса</b>	9 кг
	<b>Опции</b>	Комплект для монтажа в стойку 19" 4U (GRA-417)

Функциональность:

МОДЕЛЬ	ВЫХ МОЩНОСТЬ	ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ	ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ	ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ
GPT-79601	100 ВА	√		
GPT-79612	100 ВА	√		√
GPT-79602	100 ВА	√	√	
GPT-79603	100 ВА	√	√	√

# Установки для проверки электрической безопасности

## Установки комплексные для измерения параметров безопасности электрооборудования GPT-79503, GPT-79513



GPT-79513

- Общая функциональность «4 в 1»: ACW/ DCW/ IR/ GC
- Выходная мощность 150 ВА, вых. усилитель с ШИМ-технологией для повышения энергоэффективности и надежности тестирования
- Испытание переменным напряжением до 5 кВ. частота 50/ 60 Гц
- Испытание постоянным напряжением до 6 кВ
- Измерение сопротивления изоляции до 10 ГОм
- Встроенный 8 кан сканер: **GPT-79503** – режим Н, **GPT-79513** – режимы Н и L (return)
- Разрешение: 10 мкА по току, 10 В по напряжению
- Детектор токов утечки (ARC), установка ВВ напряжения при отключенной нагрузке, регулировка Uтеста в ходе испытаний
- Микропроцессорное управление, высокая стабильность Uтеста
- Режимы тестирования: «Ручной»/ «Авто» (таймер)
- Экспорт/импорт параметров настройки через USB-накопитель для переноса на тестеры аналогичной модели.
- Графический цветной TFT дисплей (диаг. 10,9 см)
- Световая и звуковая индикация (состояние, результат теста)
- Внутренняя память: 501 ячейка (профили настроек в режиме MANU/ручной)
- Интерфейсы: RS-232, USB (2, в т.ч. USB-TMC)
- Порт «I/O» (аналоговые цепи управления - пуск, останов.)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ	<b>Испыт. напряжение</b>	0,05 кВ...5 кВ; частота 50/60 Гц (в зав. от сети питания)
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В)
	<b>Разрешение</b>	1 В
	<b>Максимальная мощность</b>	150 ВА (5 кВ/ 30 мА)
	<b>Максимальный ток</b>	30 мА (0,5 кВ < U ≤ 5 кВ), 5 мА (0,05 кВ ≤ U ≤ 0,5 кВ)
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001...30 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (1,5 % + 50 мкА)
	<b>Разрешение</b>	1 мкА (0,001...9,999 мА)/ 10 мкА (10,00...30,00 мА)
ИСПЫТАНИЕ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ	<b>Испыт. напряжение</b>	0,05 кВ...6 кВ
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В)
	<b>Разрешение</b>	1 В
	<b>Максимальная мощность</b>	50 Вт (5 кВ/ 10 мА)
	<b>Максимальный ток</b>	10 мА (0,5 кВ < U ≤ 6 кВ), 2 мА (0,05 кВ ≤ U ≤ 0,5 кВ)
	<b>Диапазон установки тока</b>	0,001 мА...10 мА
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 1 мкА) при Iуст. < 1 мА; ± (1 % + 10 мкА) при Iуст. ≥ 1 мА
	<b>Разрешение</b>	0,1 мкА (0,1 мкА...999,9 мкА); 1 мкА (1 мкА... 9,999 мкА); 10 мкА (10,00 мА)
ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ	<b>Тестовое напряжение</b>	50...1000 В
	<b>Погрешность установки</b>	± (1 % + 5 В)
	<b>Разрешение</b>	1 В
	<b>Диапазон измерений</b>	0,1 МОм...10 ГОм
ЦЕЛОСТНОСТЬ ЦЕПИ	<b>Погрешность измерения</b>	± 5 % (базовая)
	<b>Тестовый ток</b>	100 мА
	<b>Диапазон измерений сопротивления</b>	0,1 Ом ... 50 Ом разрешение: 0,01 Ом
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Погрешность измерения</b>	±(10% + 2 Ом)
	<b>Время испытания (таймер)</b>	0,3...999,9 с или непрерывно
	<b>Погрешность установки</b>	±1*10 <sup>-4</sup> + 20 мс
	<b>Задержка запуска</b>	0,0...999,9 с
	<b>Дисплей</b>	Цветной графический TFT- дисплей (10,9 см)
	<b>Напряжение питания</b>	~100 - 240 В ± 10 %, 50 / 60 Гц (потребл. мощность ≤400 ВА)
	<b>Интерфейс</b>	RS-232, USB (2 host/ device), I/O – аналоговое управление
	<b>Память</b>	501 ячейка (до 99 ручных тестов в режиме автотеста /AUTO)
<b>Сканнер</b>	8 каналов, Статусы: <b>GPT-79503</b> – Н, X (выкл.); <b>GPT-79513</b> – Н, L, X (выкл.)	
<b>Габаритные размеры</b>	320 x 120 x 435 мм	
<b>Масса</b>	11 кг	

---

**Комплект поставки**

Комплект измерительных проводов (1 - GHT-115), измерительный кабель (1 - GHT-116B - черный), измерительный кабель (8 - GHT-116R - красный), шнур питания (1), РЭ (1).

---

**Функциональность:**

МОДЕЛЬ	ВСТР. СКАННЕР (8 КАНАЛОВ)	ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	ТЕСТ НА ПРОБОЙ ПЕРЕМ. НАПРЯЖЕНИЕМ (ACW)	ТЕСТ НА ПРОБОЙ ПОСТ. НАПРЯЖЕНИЕМ (DCW)	ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ (IR)	ЦЕЛОСТНОСТЬ ЦЕПИ (GC)
GPT-79503	Режим H	150 ВА	√	√	√	√
GPT-79513	Режим H и L	150 ВА	√	√	√	√



### Тестер токов утечки GLC-9000

Предназначен для производственных линий по выпуску ЭУ (1Ф и 3Ф электроизделия), для испытательных центров и служб контроля параметров электробезопасности при эксплуатации.

- Диапазон измерений токов (пост., / перем.): 0,01 мкА...75 мА ( $\pm 0,2\%$ ). Тип измеряемых токов- DC, AC, AC+DC, ACpeak.
- Тестер имеет возможность измерения параметров нагрузки: U до 300 В, ток до 10 А ( $\pm 2\%$ ).
- Память: 30 предустановок заданных пользователем, 50 профилей тестов по нормам : IEC 60335, IEC 60598, IEC 60745, IEC 60950, IEC 60990, IEC 61010, IEC 61140.
- Интерфейсы: RS-232, USB (2 – h/d), GPIB (КОП), а также порт аналогового управления EXT I/O.
- Масса 5 кг.

<b>Архангельск</b> (8182)63-90-72	<b>Ижевск</b> (3412)26-03-58	<b>Магнитогорск</b> (3519)55-03-13	<b>Пермь</b> (342)205-81-47	<b>Сургут</b> (3462)77-98-35
<b>Астана</b> (7172)727-132	<b>Иркутск</b> (395)279-98-46	<b>Москва</b> (495)268-04-70	<b>Ростов-на-Дону</b> (863)308-18-15	<b>Тверь</b> (4822)63-31-35
<b>Астрахань</b> (8512)99-46-04	<b>Казань</b> (843)206-01-48	<b>Мурманск</b> (8152)59-64-93	<b>Рязань</b> (4912)46-61-64	<b>Томск</b> (3822)98-41-53
<b>Барнаул</b> (3852)73-04-60	<b>Калининград</b> (4012)72-03-81	<b>Набережные Челны</b> (8552)20-53-41	<b>Самара</b> (846)206-03-16	<b>Тула</b> (4872)74-02-29
<b>Белгород</b> (4722)40-23-64	<b>Калуга</b> (4842)92-23-67	<b>Нижний Новгород</b> (831)429-08-12	<b>Санкт-Петербург</b> (812)309-46-40	<b>Тюмень</b> (3452)66-21-18
<b>Брянск</b> (4832)59-03-52	<b>Кемерово</b> (3842)65-04-62	<b>Новокузнецк</b> (3843)20-46-81	<b>Саратов</b> (845)249-38-78	<b>Ульяновск</b> (8422)24-23-59
<b>Владивосток</b> (423)249-28-31	<b>Киров</b> (8332)68-02-04	<b>Новосибирск</b> (383)227-86-73	<b>Севастополь</b> (8692)22-31-93	<b>Уфа</b> (347)229-48-12
<b>Волгоград</b> (844)278-03-48	<b>Краснодар</b> (861)203-40-90	<b>Омск</b> (3812)21-46-40	<b>Симферополь</b> (3652)67-13-56	<b>Хабаровск</b> (4212)92-98-04
<b>Вологда</b> (8172)26-41-59	<b>Красноярск</b> (391)204-63-61	<b>Орел</b> (4862)44-53-42	<b>Смоленск</b> (4812)29-41-54	<b>Челябинск</b> (351)202-03-61
<b>Воронеж</b> (473)204-51-73	<b>Курск</b> (4712)77-13-04	<b>Оренбург</b> (3532)37-68-04	<b>Сочи</b> (862)225-72-31	<b>Череповец</b> (8202)49-02-64
<b>Екатеринбург</b> (343)384-55-89	<b>Липецк</b> (4742)52-20-81	<b>Пенза</b> (8412)22-31-16	<b>Ставрополь</b> (8652)20-65-13	<b>Ярославль</b> (4852)69-52-93
<b>Иваново</b> (4932)77-34-06	<b>Киргизия</b> (996)312-96-26-47	<b>Россия</b> (495)268-04-70	<b>Казахстан</b> (772)734-952-31	

Адрес сайта: [www.gwinstek.nt-rt.ru](http://www.gwinstek.nt-rt.ru) || эл. почта: [gnw@nt-rt.ru](mailto:gnw@nt-rt.ru)