

УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

(пробойные установки)

**GPT-
715001**

**GPT-
715002**

**GPT-
715003**

**GPT-
715004**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Оглавление

УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ.....	1
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	1
1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Особенности	4
1.3 Термины и условные обозначения	5
1.4 Информация об утверждении типа СИ.....	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	9
4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.	10
4.1 Распаковка установки GPT-715000	10
4.2 Проверка напряжения сети питания.....	10
4.2.1 Правила безопасности при эксплуатации	10
4.3 Условия эксплуатации	11
5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ.....	12
5.1 Передняя панель	12
5.2 Задняя панель.....	13
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТАНОВКАМИ GPT-715000 СЕРИИ.....	15
6.1 Подключение установки GPT-715000 к сети электропитания.....	15
6.2 Установка опции интерфейса GPIB/ LAN	15
6.3 Проверка базовых мер безопасности.....	16
6.4 Структура меню пробойных установок серии GPT-715000.....	16
6.5 Обзор статусов меню: индикация ЖКИ в различных режимах.....	17
6.6 Подключение тестовых проводов и цепей к установке.....	19
6.7 Испытания в режиме MANU (ручной).....	21
6.7.1 Выбор функции тестирования.....	21
6.7.2 Выбор и вызов требуемого номера теста (№№).....	21
6.7.3 Ввода имени файла ручного теста	22
6.7.4 Установка верхнего и нижнего пределов (HI/ LOW).....	22
6.7.5 Установка времени испытаний (таймер Uтеста)	23
6.7.6 Установка времени нарастания Uтеста	24
6.7.7 Установка времени спада Uтеста	25
6.7.8 Установка испытательного напряжения и тока	26
6.7.9 Установка частоты испытательного тока (напряжения)/ Hz	27
6.7.10 Установка исходного значения/ Ref	28
6.7.11 Установка начального напряжения (стартовый уровень Uтеста).....	28
6.7.12 Настройка времени задержки (пауза индикации).....	29
6.7.13 Настройки режима ARC (детектирование токов утечки).....	30
6.7.14 Удержание максимального значения.....	32
6.7.15 Установка удержания результата «Годен»/ PASS HOLD.....	32
6.7.16 Настройки в режиме измерения R изоляции.....	33
6.7.17 Настройка смещения сопротивления	34
6.7.18 Настройка задержки измерений в режиме GB-тест.....	34
6.7.19 Функция компенсация начального сопротивления изм. проводов	35
6.7.20 Функция выбора и настройки заземления пробойной установки (GND)	37
6.7.21 Настройки функции «Contact Check»	39
6.7.22 Запуск и остановка теста в ручном режиме MANU.....	40
6.7.23 Результаты тестирования в ручном режиме (Годен/ Негоден)	42
6.7.24 Специальный тестовый режим («000»)	45
6.7.25 Функция развертки (построение графика параметров).....	46
6.8 Испытания в автоматическом режиме/ AUTO Test.....	47
6.8.1 Выбор/вызов автоматического теста/ AUTO Test	47
6.8.2 Ввода имени файла автоматического теста	48
6.8.3 Добавление шагов в автоматический тест	48
6.8.4 Непрерывный режим в функции «Автотест».....	49
6.8.1 Редактирование тестовой страницы в режиме AUTO.....	50
6.8.2 Запуск автоматического теста	52
6.8.3 Обзор индикации результатов автоматического тестирования	55
6.9 Системные настройки пробойной установки /System.....	58
6.9.1 Настройка дисплея	58

6.9.2	Настройка звукового сигнала (зуммера/ Buzzer).....	59
6.9.3	Настройка интерфейсов внешнего управления /Interface	60
6.9.4	Настройки параметров управления установкой	61
6.9.5	Настройка системного времени	68
6.9.6	Настройки профилей включения установки	70
6.9.7	Раздел информации о системе.....	71
6.9.8	Настройки параметра «Статистика»	71
6.9.9	Настройки порта для USB-носителя.....	73
6.9.10	Меню проверки состояния контактов в цепи теста.....	75
7	ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ	77
7.1	Терминал дистанционного управления/ REMOTE	77
7.1.1	Назначение контактов и подключение к терминалу:	77
7.2	Операции внешнего удаленного управления	77
7.3	Порт ввода-вывода SIGNAL I/O (внешнее аналоговое управление).....	78
7.3.1	Использование порта SIGNAL I/O для запуска/ останова теста.....	79
7.3.2	Использование порта SIGNAL I/O для блокировки запуска теста	79
8	ИНТЕРФЕЙСЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ДУ	80
8.1	Конфигурация интерфейсов	80
8.1.1	Интерфейс USB.....	80
8.1.2	Интерфейс RS-232	80
8.1.3	Интерфейс GPIB	80
8.1.4	Проверка функционирования интерфейсов ДУ - RS232/ USB/ GPIB	80
8.1.5	Возврат к управлению клавишами на панели (МУ).....	81
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	81
9.1	Номинальные характеристики и тип предохранителя.....	81
9.2	Замена плавкого предохранителя	82
9.3	Уход за поверхностью прибора	82
10	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	82
11	ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	83
12	ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ПРОБОЙНЫХ УСТАНОВОК GPT-715000.....	84

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение

Серия универсальных пробойных установок **GPT-715000** (далее - пробойная установка, тестер параметров электробезопасности, прибор) с макс. выходной мощностью 500ВА/АСW имеет высокую надежность, безопасность, защиту оператора и высокую производительность испытаний. Модели соответствуют стандартам испытаний электробезопасности в отношении электронных устройств IEC, EN, UL, CSA, GB, JIS и др. в т.ч. нормам МЭК 61010-2-034.

Тестеры параметров электрической безопасности **GPT-715000** серии предназначены для проверки изоляции на пробой постоянным и переменным напряжением, измерения сопротивления изоляции и низкоомных сопротивлений электрических устройств с целью обеспечения безопасности обслуживающего персонала. Модели серии **GPT-715004, GPT-715003, GPT-715002, GPT-715001** имеют инновационную функцию развертки (*sweep function*) для просмотра результатов теста в виде как графика на экране или представления данных статистики итогов теста в табличном виде.

Цель теста: испытание изоляции электротехнического оборудования и диэлектрических материалов переменным синусоидальным напряжением частотой 50/ 60 Гц в диапазоне 0,05-5/ 6 кВ (перем./ пост.).

Модель **GPT-715004** позволяет выполнить испытания в 5 различных режимах: тест на пробой переменным напряжением (АСW) до 5 кВ/ 100 мА, тест на пробой постоянным напряжением (DCW) до 6 кВ/ 20 мА, измерение сопротивления изоляции до 50 ГОм (IR) с увеличенным диапазоном испытательного напряжения 50 В...1200 В, измерение сопротивления низкоомных цепей током 3А...33 А /~8 В (GB), контроль целостности цепи с измерением сопротивления током 100 мА (GC).

Выходные тестовые терминалы также дублируются на задней панели установки для дополнительной защиты персонала и создания более устойчивой среды безопасного тестирования. Модели пробойных установок отличаются набором функциональных возможностей: тест постоянным напряжением (DCW), тест переменным напряжением (АСW), измерение сопротивления изоляции (IR) и режим измерения низкоомных цепей (GB). Возможности каждой модели приведены в таблице:

Модель	Испытание на пробой переменным напряжением (АСW-тест)	Испытание на пробой постоянным напряжением (DCW-тест)	Измерение сопротивления изоляции (IR-тест)	Измерение сопротивления низкоомных цепей макс. током до 32 А (GB)	Измерение сопротивления низкоомных цепей/ тест целостности током 100 мА (GC)
GPT-715001	•*				•
GPT-715002	•*	•			•
GPT-715003	•*	•	•		•
GPT-715004	•*	•	•	•	•

*- ток КЗ >200 мА

Область применения: электротехника и энергетика, машиностроение, вагонные депо. Благодаря повышенному выходному току установка может быть использована для испытания на переменном напряжении изоляции обмоток крупных электрических машин в соответствии с требованиями и нормами различных Правил и стандартов безопасности. Установка серии **GPT-715000** может быть использована при тестировании различных типов электрического оборудования и электронных компонентов.

Будьте внимательны при работе с установкой, так как она является источником опасного высоковольтного напряжения.

1.2 Особенности

- 1) Установка выходных параметров без нагрузки.
- 2) Удобный пользовательский интерфейс обеспечивает легкую и быструю установку всех параметров с передней панели.
- 3) Программирование времени тестирования (таймер). Используется микропроцессор для установки и контроля длительности испытаний.
- 4) Безопасная установка нарастания тока и выходного напряжения без включения высокого напряжения.
- 5) Возможность установки максимального тока утечки.
- 6) Дистанционное управление. 9-ти штырьковый аналоговый интерфейс обеспечивает запуск, сброс прибора, а также выдачу сигналов об окончании теста **PASS/ FAIL** (тест пройден/«Годен», не пройден/ «Негоден»).
- 7) Возможность регулировки выходного напряжения во время теста.
- 8) Мигающий индикатор, предупреждающий о включении высокого напряжения во время проведения теста.

Установки серии **GPT-715000** дополнительно обеспечивают:

- Электронное управление временем нарастания и тестированием.
- Возможность записи и вызова **100** тестовых настроек в ручном режиме (**Manual**) для различных типов ИУ. Доступно выполнение 100 выходных профилей в качестве автоматического теста (**AUTO**), каждый в составе до 10 последовательных ручных тестов.
- Выбор частоты синусоидального напряжения $U_{\text{теста}}$: 50 /60 Гц (выбор в меню настройки).
- Возможность блокировки органов управления передней панели.
- Возможность проверки наличия и отключения заземления пред проведением теста.
- Подключение к ПК: интерфейс RS-232 и USB (**опция** – GPIB, LAN). Порт **I/O** (аналог. прогр.)
- Функциональные выходные гнезда на задней панели установки.

1.3 Термины и условные обозначения

Термины и условные обозначения по технике безопасности в данной Инструкции или на приборе используются следующие предупредительные надписи:



WARNING (ВНИМАНИЕ). Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.



CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ). Указание на состояние прибора, следствием которого может стать его неисправность.



ОПАСНО – высокое напряжение



ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию



ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ



КОРПУС ПРИБОРА

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:



1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

2. В соответствии с **ГК РФ** (ч.IV, статья 1227, п. 2): «**Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности**», соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.

1.4 Информация об утверждении типа СИ

Установки для проверки параметров электрической безопасности серии **GPT-715000**:
Номер в Государственном реестре средств измерений: 84529-22

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Установка обеспечивает свои метрологические характеристики после времени прогрева не менее 15 минут при температуре +15°C ~ +35°C.

1. Тест напряжением переменного тока (ACW):

Диапазон выходных напряжений	0,05 кВ – 5 кВ ¹
Разрешение по напряжению	1 В
Погрешность установки напряжения	±(1% x Ууст. + 5 В) без нагрузки
Максимальная нагрузка	500 ВА (5 кВ/ 100 мА)
Максимальный ток	100 мА 0,001 мА – 10 мА при напряжении от 0,05 кВ до 0,5 кВ 0,001 мА – 100 мА при напряжении от 0,5 кВ до 5 кВ
Форма напряжения на выходе	синусоидальная
Частота	50/ 60 Гц (переключаемая, не зависит от сети питания)
Погрешность вольтметра	±(1% + 5 В)
Диапазон измерения тока	0,001 мА – 100 мА
Разрешение по току	1 мкА (макс.) 1 мкА (0,001 мА – 9,999 мА) 10 мкА (10 мА – 99,99 мА) 100 мкА (100 мА)
Погрешность измерения тока	±(1,5% + 30 мкА)
Смещение по току (curr. Offset)	60 мкА макс.
Время нарастания U исп	0,1 – 999,9 с (RampTime / RiseTime)
Время задержки U исп	0 – 999,9с / WaitTime
Время теста(таймер) ²	Выкл., 0,3 – 999,9 с
Заземление (GND)	Вкл/Выкл (ON/ OFF)

¹ - напряжение нормируется спустя интервал 0,3с, который требуется для достижения Uисп =50В (2 мА).

² -Таймер может быть отключен/ OFF только при установке В. предела <80 мА (Upper Lim).

2. Тест напряжением постоянного тока (DCW – для GPT-715004, GPT-715003, GPT-715002):

Диапазон выходного напряжения	0,05 кВ – 6 кВ ¹
Разрешение по напряжению	1 В
Погрешность установки напряжения	±(1% x Ууст. + 5 В) без нагрузки
Максимальная нагрузка	100 Вт (5 кВ, 20 мА)
Максимальный ток	20 мА 0,001 мА – 2 мА при напряжении от 0,05 до 0,5 кВ 0,001 мА – 20 мА при напряжении от 0,5 кВ до 6 кВ
Погрешность вольтметра	±(1%*Uизм + 5 В)
Диапазон измерения тока	0,001 мА – 20 мА
Разрешение по току	0,1 мкА (макс.) 0,1 мкА (0,1 мкА – 999,9 мкА) 1 мкА (1 мкА – 9,999 мА) 10 мкА (до 20 мА)
Погрешность измерения тока	±(1,5% + 3мкА) при HI SET I < 1 мА ±(1,5% + 30 мкА) при HI SET I ≥ 1 мА
Смещение по току (curr. Offset)	5 мкА макс.
Время нарастания Uисп	0,1 – 999,9 с (RampTime / RiseTime)
Время задержки U исп	0 – 999,9с / WaitTime
Время теста (таймер)	Выкл., 0,3 – 999,9 с
Заземление (GND)	Вкл/Выкл (ON/ OFF)

¹ - напряжение нормируется спустя интервал 0,3с, кот. требуется для достижения Uисп =50В (2 мА).

3. Измерение сопротивления изоляции (IR - только для GPT-715004, GPT-715003) *:

Выходное напряжение	50 – 1200 В
Разрешение	50 В
Погрешность напряжения на выходе	±(1% x Ууст. + 5 В) без нагрузки
Диапазон измерения	0,1 МОм – 50 ГОм
Тестовое напряжение: от 50 до 450 В	Диапазон: 0,1 – 1 МОм Погрешность: ±(5% + 3 е.м.р.)

	1 – 50 МОм 51 – 2 ГОм	±(5% + 1 е.м.р.) ±(10% + 1 е.м.р.)
от 500 до 1200 В	0,1 – 1 МОм 1 – 500 МОм 0,501 – 9,999 ГОм 10 – 50 ГОм	±(5% + 3 е.м.р.) ±(5% + 1 е.м.р.) ±(10% + 1 е.м.р.) ±(20% + 1 е.м.р.). ¹
Диапазон индикации сопротивления: Уисп. от 50 до 100 В Уисп. от 150 до 450 В Уисп. от 500 до 1200 В	000,1МОм – 10,00 ГОм 000,1МОм – 20,00 ГОм 000,1МОм – 50,00 ГОм	
от 500 до 1200 В	0,1 – 1 МОм 1 – 500 МОм 0,501 – 9,999 ГОм 10 – 50 ГОм	±(5% + 3 е.м.р.) ±(5% + 1 е.м.р.) ±(10% + 1 е.м.р.) ±(20% + 1 е.м.р.)
Ток короткого замыкания (Short-Circuit)	10 мА (макс.)	
Выходное сопротивление (импеданс)	2 кОм	
Время нарастания испытательного напряжения	0,1 – 999,9 с (регулируемое) / RampTime (RiseTime)	
Время спада испытательного напряжения	0,0 – 999,9 с (регулируемое) / Ramp Down	
Время задержки U исп	0 – 999,9с / WaitTime	
Таймер	0,3 – 999,9с ²	
Заземление (GND)	Включено/ Выключено (ON/OFF)	

Примеч.:

¹ - В режиме IR со статусом «Ground On» - гарантирован максимальный диапазон измерений до 30 ГОм.

² - В режиме IR со статусом «Ground On» - время тестирования начинается через 0,5 секунды.

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

4. Измерение низкоомных цепей (GB - только для GPT-715004):

Диапазон тока на выходе	3,00 – 32 А
Погрешность установки тока	±(1% + 0,2 А) при токе от 3А < I 8А ±(1% + 0,05 А) при токе от 8А до 32А
Разрешение	0,01 А
Частота	50/ 60 Гц (выбирается пользователем)
Погрешность показаний омметра	±(1% + 2 мОм)
Диапазон измерений	1 мОм – 650 мОм (в зависимости от выходного тока)
Зависимость силы тока (А) от сопротивления (мОм)	
Тестовое напряжение	Переменное ~8 В (XX)
Разрешение омметра	0,1 мОм
Окно «Компаратор»	да
Время теста (таймер)	0,3 – 999,9 с
Заземление	Включено/ Выключено (ON/ OFF)

5. Контроль целостности цепи / CONTIUTITY:

Тестовый ток	100 мА (пост.)/ DC
Диапазон измерений	0,10 Ом – 70,0 Ом
Разрешение	0,01 Ом
Погрешность показаний	±(10%Ризм. + 2 Ом)
Окно «Компаратор»	да
Время теста (таймер)	0,3 – 999,9 с

6. Интерфейсы:

Remote	терминал удаленного управления (ДУ)
SIGNAL I/O	Терминал аналогового управления (вход/ выход)
RS-232	Последовательный интерфейс
USB Device	Порт подключения flash-устройства и записи данных (USB2.0)
Rear	Гнезда выходов на задней панели
USB Host	Порт ДУ и программирования (USB2.0)
GPIO	Интерфейс ДУ и программирования (опция)
LAN	Интерфейс ДУ и программирования (опция)

7. Ограничения продолжительности испытания

Режим	Пределы установки тока	Пауза	Продолжительность теста
ACW	$8 \text{ mA} \leq I \leq 100 \text{ mA}$ $0,001 \text{ mA} \leq I \leq 8 \text{ mA}$	Не менее времени работы выхода Не требуется	Максимум 240 секунд Не ограничено (непрерывно)
DCW	$0,001 \text{ mA} \leq I \leq 20 \text{ mA}$	Не требуется	Не ограничено (непрерывно)
GB	$15 \text{ A} < I \leq 32 \text{ A}$ $3 \text{ A} \leq I \leq 15 \text{ A}$	Не менее времени работы выхода Не требуется	999,9 с 999,9 с

Примечание : Время работы выхода = V_r . нарастания + V_r . теста (OutPut Time = RampTime + TestTime)

8. Ограничения связанные с ёмкостью нагрузки (capacitive load)

№	Условия испытаний			Макс. значение
	Напряжение теста DCW	Настройка макс. тока (HI-Set current)	Время нарастания (Ramp Time)	Ёмкость нагрузки (capacitive load)
1	1 кВ	$\geq 10,00 \text{ mA}$	$T \geq 1 \text{ c}$	4,7 мкФ
2	2 кВ	$\geq 7,00 \text{ mA}$	$T \geq 1 \text{ c}$	1,65 мкФ
3	3 кВ	$\geq 8,00 \text{ mA}$	$T \geq 1 \text{ c}$	1,32 мкФ
4	4 кВ	$\geq 11,00 \text{ mA}$	$T \geq 1 \text{ c}$	1,65 мкФ
5	5 кВ	$\geq 7,00 \text{ mA}$	$T \geq 1 \text{ c}$	0,66 мкФ
6	6 кВ	$\geq 8,00 \text{ mA}$	$T \geq 1 \text{ c}$	0,66 мкФ

9. Общие данные:

Дисплей	Графический матричный дисплей TFTc подсветкой (18см, 800 x 480 точек)
Память	100 ячеек (AUTO/ Manual)
Интерфейсы	USB, RS-232, терминал удал. Запуска и контроля, терминал SIGNAL I/O (опция – GPIO/ LAN)
Напряжение питания	Переменное ~100-240В ±10 %, частота 50/60 Гц
Размеры	380x148x492 мм (GPT-715003, GPT-715002, GPT-715001); 380x148x546 мм (GPT-715004)
Масса	17 кг (GPT-715003, GPT-715002, GPT-715001); 21 кг (GPT-715004)

10. Условия эксплуатации:

Рабочая температура/относительная влажность	$0^\circ - +40^\circ\text{C}/\leq +70 \%$
Температура хранения/относительная влажность	$-10^\circ - +70^\circ/\leq 85 \%$

Примечание 1: Технические характеристики указаны для случая отсутствия перегрева прибора большим выходным током, в случае перегрева использование прибора не возможно.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 3.1

Наименование	Количество	Примечание
Установка	1	В зав. от модели
Измерительный кабель GHT-115	1	
Измерительный кабель GTL-215	1	только для GPT-715004
Сетевой шнур питания	1	
Руководство по эксплуатации	1	CD-диск
Блокировочный ключ	1	(Interlock key)
Коннектор GHT-119 для гнезда ДУ/ Remote (с кабелем 0,5м/ «перчатка»)	1	(соед. провод к внешнему пульту ДУ <u>не</u> поставляется)

GHT-115



GTL-215



GHT-119



Доступны для доп.заказа (Опции):

1. **GHT-205** – высоковольтный пробник для проведения тестов

2. **GHT-113** - высоковольтный пробник с пистолетной рукояткой (типа «пистолет»)



3. **GRA-440** – панель для встраивания в 19" стойку

4. **Опция 01** – встраиваемый модуль интерфейса GPIB

5. **Опция 02** – встраиваемый модуль интерфейса LAN



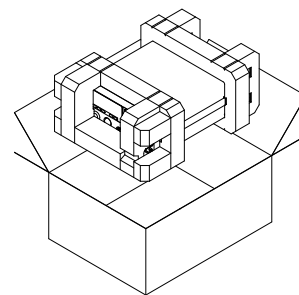
Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные.

При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

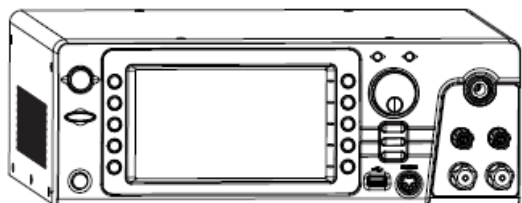
4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.

4.1 Распаковка установки GPT-715000

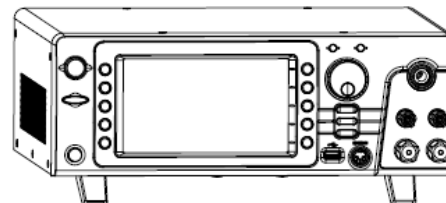
Пробойная установка (ПУ) отправляется потребителю заводом после того, как полностью осмотрена и проверена. После ее получения немедленно распакуйте и осмотрите установку на предмет повреждений, которые могли произойти во время транспортирования. Если обнаружена какая либо неисправность, немедленно поставьте в известность дилера.



Размещение на столе - горизонтально:



Размещение на столе - под наклоном:



(с использованием откидных упоров-ножек)

4.2 Проверка напряжения сети питания.

Помните, что эти установки могут питаться от сети напряжением **100 - 240 В ± 10%**, частотой **50/ 60 Гц**. Убедитесь, перед включением установки в соответствии положений переключателя напряжения сети и номиналов плавких вставок.



ВНИМАНИЕ. Заземлите корпус установки перед подключением к источнику питания.



ВНИМАНИЕ. При замене плавкого предохранителя отсоедините шнур питания от сети.

Обеспечение безопасности персонала

- 1) К эксплуатации ПУ допускается персонал, имеющий допуск для работы на ЭУ свыше 1000В.
- 2) При работе на установке обращайте внимание на предупреждающие символы.
- 3) Во избежание поражения электрическим током, не работайте на установке в одежде проводящей электрический ток или имеющей металлический орнамент.
- 4) Персонал с сердечными заболеваниями не допускается к работе на установке.

4.2.1 Правила безопасности при эксплуатации

Не работайте на установке в помещении с электрическими схемами вокруг.

Не допускайте закрытия вентиляционных отверстий вентилятора.

Обеспечьте надежное заземление установки. Подключите измерительный кабель заземления и высоковольтный пробник. Затем подключите установку к сети питания, включите и прогрейте ее. После этого к измеряемому объекту подключите провод заземления и только после этого измерительный зонд. Система готова к проведению измерений. Не подключайте высоковольтный зонд в гнездо высокого напряжения после запуска теста. Также не касайтесь высоковольтных проводов и щупов (наконечников), а также открытых частей устройства дистанционного управления включением/выключением прибора.

Правила безопасной работы:

1. Не прикасайтесь к установке, тестовым проводам, терминалам, щупам и другому подключенному оборудованию во время выполнения испытаний.
2. Не выполнять быстрых противоположных действий при включении или выключении питания установки (т.е. быстро выключать (ON ► OFF) или быстро повторно включить (OFF ► ON). При выключении питания, необходимо выдержать паузу несколько минут до начала повторного включения. Это позволит правильно инициализировать защитные схемы установки. Не отключать питание при выполненном запуске теста, за исключением возникновения чрезвычайной ситуации или угрозы персоналу.

3. Используйте только те тестовые провода, которые поставляются вместе с установкой. Провода с неподходящими пробниками (самодельные) могут быть опасны как для оператора, так и для прибора. Для тестирования в режиме GB test никогда не подключать контакты провода Sense к терминалам SOURCE.
4. Не замыкать контакты терминала **HIGH VOLTAGE** с землей/ **ground**. Это может появление опасного потенциала на корпусе (шасси) в виде ВВ разряда.
5. Убедитесь, что цепь заземления провода питания правильно заземлена в электросети.
6. Подключать тестовые провода к терминалам HIGH VOLTAGE/SOURCE H/SENSE H всегда строго до начала испытания. Держите тестовые провода отключенными в любой другой момент времени, кроме времени испытаний.
7. Нажать STOP в случае необходимости приостановки тестирования (пауза).
8. Не оставляйте тестер безопасности без присмотра. Всегда выключать питание при выходе из помещения (рабочего места) испытательной лаборатории.
9. При дистанционном управлении установкой, обеспечить адекватные меры безопасности на месте теста, чтобы предотвратить:
 - Непреднамеренное появление (подачу) на выходе испытательного напряжения.
 - Случайный контакт с прибором во время тестирования. Убедитесь, что установка и ИУ полностью изолированы (находятся на расстоянии) при дистанционном способе управления.
10. Обеспечить достаточное время разряда для ИУ (объекта). В режиме выполнения DCW или IR -тестов, объект тестирования (ИУ), тестовые провода и щупы (пробник) становятся очень заряженными. Установка GPT-715000 имеет схему разряда для снятия опасного ВВ потенциала после каждого испытания. Время, необходимое для разрядки DUT, зависит от типа ИУ и величины тестового напряжения.

Никогда не отключать установку от объекта до полного завершения накопленного разряда.



ВНИМАНИЕ. Во время тестирования не прикасайтесь к тестируемому объекту или другому подключенному к нему устройству (цепи).

4.3 Условия эксплуатации

Установка должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха в пределах от 0°C до +40°C. Эксплуатация в условиях отличных от указанных выше может привести к возникновению неисправностей в установке.

Установка обеспечивает свои метрологические характеристики после времени самопрогрева не менее 30 минут при температуре от 15° до 35°C.

Не пользуйтесь установкой в местах с сильным электрическим или магнитным полем.

Для размещения и применения внутри помещений (Indoors): до 2000м относительно уровня моря.

Условия хранения : -10°C ~ +70°C

5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

5.1 Передняя панель

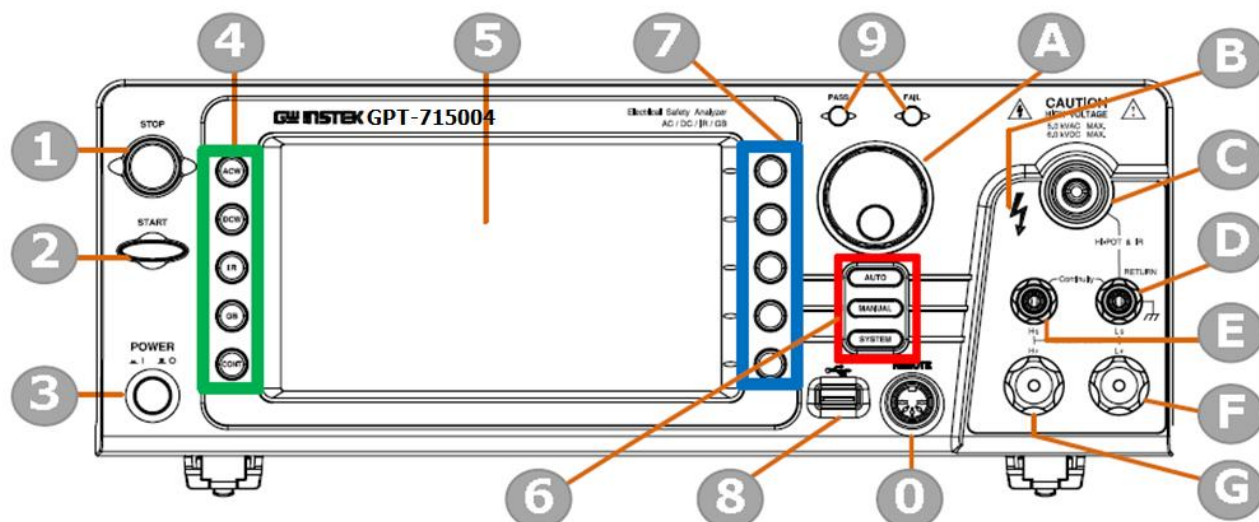


Рис.1 Передняя панель GPT-715004

Передняя панель **GPT-715004** идентична остальным моделям, за исключением наличия испытательных гнезд подключения для выполнения 4-х проводных измерений сопротивления R_x (режим **GB**).

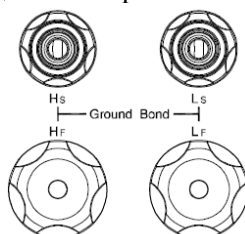









Рис.2. Коннекторы передней панели GPT-715004

Таблица 5.1. Описание органов управления передней панели.

№	Орган управления	Назначение
1	Клавиша STOP 	Используется для остановки / отмены теста в процессе его выполнения . Нажатие STOP также переводит ПУ (анализатор безопасности) в статус READY (Готов) для начала тестирования.
2	Клавиша START 	Используются для активации (запуска) испытаний ПУ по заданной программе.
3	Клавиша POWER 	Кнопка включения питания (2-х позиционная). Нажать для включения (утоплена), для выключения нажать ещё раз (отжата). При включении питания установка воспроизведет настройки теста, которые были до её отключения.
4	Функциональные клавиши	5 клавиш выбора режима тестирования (испытаний): ACW, DCW, IR, GB и CONT. Нажатие каждой из клавиш установка переходит в меню настройки соответствующего режима.
5	ЖКИ	Графический матричный дисплей (18 см, 800 x 480 точек)
6	Кнопка 	Нажать для входа в тестовый режим AUTO (автоматически)
	Кнопка 	Нажать для входа в тестовый режим Manual (вручную)
	Кнопка 	Нажать для входа в меню системных настроек (SYSTEM)
7	Софт-клавиши	5 программных клавиш (Soft-keys) ЖКИ, которые соответствуют разделам настройки функциональных вышеуказанных клавиш меню (контекстное меню отображается на главном экране).
8	USB (Host) 	Порт предназначен для подключения внешнего USB флэш-накопителя для хранения данных (цифровой регистратор / data storage) или устройства

		считывания штрих-кодов (сканера) для удобства выполнения тестов.
9	Сигн. индикаторы PASS FAIL 	В режиме ручного или автоматического выполнения испытаний: св/диод FAIL загорается в случае <u>отрицательного результата теста</u> (Негоден), св/диод PASS загорается в случае <u>положительного результата теста</u> (Годен).
0	Разъем REMOTE 	Разъем REMOTE для удаленного подключения выносного контроллера управления тестом и выдачи результатов (кабеля внешнего пульта).
A	регулятор 	Вращающийся регулятор используется для перемещения маркера в меню и редактирования значения настраиваемого параметра (больше/ меньше).
B	Индикатор 	Индикатор высокого напряжения (красный). Загорается, когда выход установки является активным (на выход подан опасный потенциал!). После завершения или остановки теста - индикатор погаснет.
C	Разъем CAUTION HIGH VOLTAGE 5.0 kVAC MAX. 6.0 kVDC MAX. HI-POT & IR 	Высоковольтный выход Уисп в режимах ACW, DCW и IR . Терминал утоплен для обеспечения безопасности. Этот терминал используется в сочетании с терминалом RETURN (точка возврата). Будьте осторожны. Не прикасайтесь к разьему во время проведения теста.
D	Гнездо RETURN 	Общий выход RETURN (точка обратной цепи) при проведении измерений. Клемма гнезда RETURN используется для формирования схемы испытаний в режимах ACW, DCW, IR и CONT .
E	гнезда OUTPUT и RETURN Continuity (Все модели !)	Терминал OUTPUT (красный) и терминал RETURN (черный) используются для тестирования целостности цепи CONT / Continuity.
F G	Клеммы SENSE и SOURCE Hs Ground Bond Ls Lf	Четыре терминала SENSE H, SENSE L, SOURCE H и SOURCE L используются для измерения сопротивления низкоомных цепей (GB-тест/Ground Bond). Только для GPT-715004 ! Примеч: Гнездо (SENSE H) потенциальной цепи при изм. целостности цепи Гнездо (SENSE L) потенциальной цепи при изм. целостности цепи и <u>общий выход в остальных режимах измерений</u> (общая точка). Гнездо (SOURCE L) токовой цепи при изм. целостности цепи Гнездо (SOURCE H) токовой цепи при изм. целостности цепи.

5.2 Задняя панель

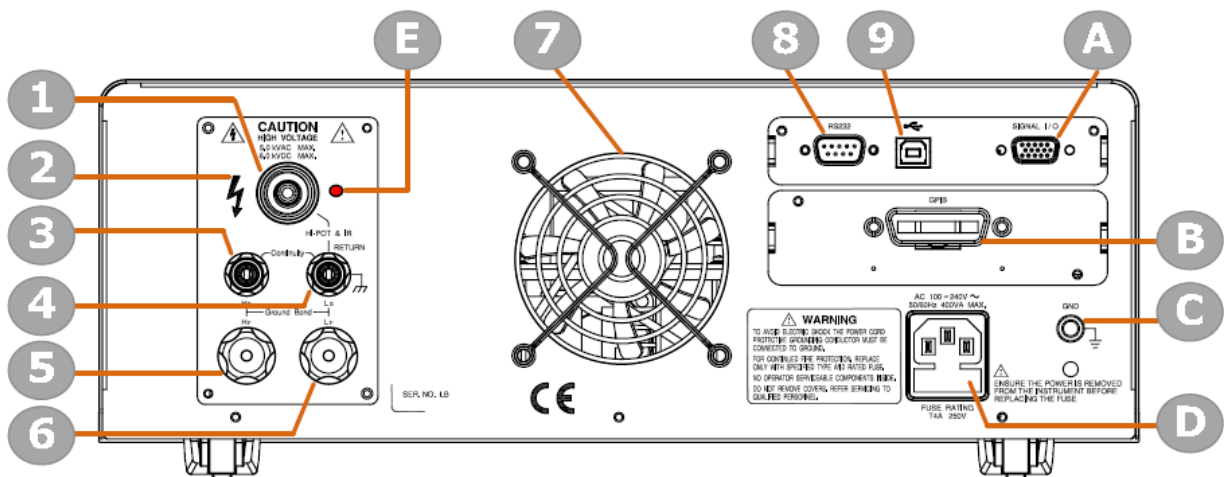


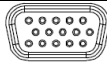




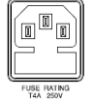
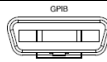

Рис.2. Внешний вид задней панели

Таблица 5.2. Описание органов управления задней панели.

1*	Гнездо	Высоковольтный выход HIGH VOLTAGE
2	Знак	Сигнальный индикатор HIGH VOLTAGE
3*	Клемма	SENSE H & Output Terminal
4*	Клемма	SENSE L & RETURN Terminal
5*	Клемма	SOURCE H (GPT-715004 only)
6*	Клемма	SOURCE L (GPT-715004 only)
7	Вентилятор	Решётка и отверстия вентилятора системы охлаждения
8	Порт RS-232	Порт используется для дистанционного управления и для обновления прошивки.
9	Порт USB	USB-порт используется для дистанционного управления.
A	SIGNAL I/O	Аналоговый порт сигналов ввода/вывода: используется для мониторинга статуса установки (PASS, FAIL, TEST) и для входа сигналов START/ STOP. Гнездо также используется для блокировки прибора с помощью блокировочного ключа.
B	GPIB (LAN)	Опциональный порт GPIB или LAN (в стандартной комплект <u>не входит</u>)
C	Заземление (GND)	Терминал прибора для подключения заземления (к системе уравнивания потенциалов)
D	Сетевой вход	Гнездо для подключения штекера кабеля сетевого напряжения
E	Сигн. лампа	Сигнальная лампа (красная) «Высоковольтное напряжение!» / HIGH VOLTAGE

*-*примеч.* : описание функциональности идентично указанному для соответствующих гнезд и клемм передней панели.

Назначение:

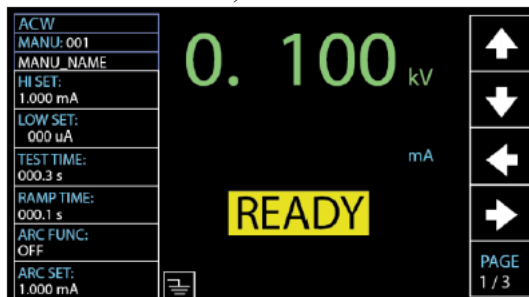
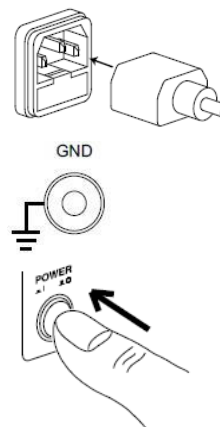
SIGNAL I/O		Порт SIGNAL I/O используется для мониторинга состояния тестера (PASS, FAIL, TEST) и подачи входных сигналов (команды START/STOP). Он также используется в паре с ключом блокировки (Interlock key).
USB B-Type		Порт USB B-Туре используется для дистанционного управления.
RS232		Порт RS-232 используется для дистанционного управления и обновления прошивки.
Fan/Fan Vents		Вытяжной вентилятор системы охлаждения. Требуется достаточно пространства для функционирования вентиляции. Не блокировать отверстия вентилятора.
GND		Терминал GND (земля) для подключения к шине заземления.
AC Mains Input		AC Mains Input for Power Cord Socket: 100 – 240 VAC ±10%. The fuse holder contains the AC mains fuse. For fuse replacement details, see page 45. Ас Mains Гнездо для штекера шнура питания: 100 - 240 VAC 10%. Держатель имеет съемный контейнер для установки сетевого предохранителя. Более подробно см. раздел «Замена предохранителя».
Opt. GPIB		Интерфейс GPIB (опция) - в стандартной комплект <u>не входит</u>
HIGH VOLTAGE		Сигнальный световой индикатор «Высокое напряжение» (красный). Загорается, когда выход установки является активным (на выход подан опасный потенциал!). После завершения или остановки теста - индикатор погаснет.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТАНОВКАМИ GPT-715000 СЕРИИ

6.1 Подключение установки GPT-715000 к сети электропитания

Перед включением установки убедитесь в правильности входного напряжения питания. Прибор поддерживает электропитание в диапазоне напряжений 100-240 В (50/60 Гц). Установка должна быть обязательно заземлена через третий провод сетевого шнура (PE) или терминал заземления (иметь надежное подключение к системе уравнивания потенциала).

1. Проверьте правильность соответствия рабочего напряжения и подключите кабель питания в гнездо до упора.
2. Если шнур питания не имеет заземления, обеспечьте подключение отдельной цепи заземления к терминалу GND:
3. Нажмите клавишу питания
4. После включения питания и самопроверки (самотестирование прошло без ошибок), то дисплей отобразит последние параметры времени в режиме тестирования MANU или AUTO (как показано на рис. ниже - статус **READY/ ГОТОВ**):

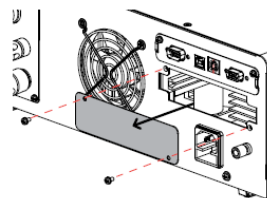


6.2 Установка опции интерфейса GPIB/ LAN

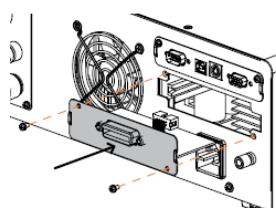
Дополнительный интерфейс GPIB (LAN) для установки является опцией, которая может устанавливаться пользователем. Ниже приведены операции и рис. при установке карты GPIB (для примера).

Внимание Перед установкой дополнительной карты GPIB убедитесь, что установка GPT- 715000 выключена и она полностью отключена от системы электропитания.

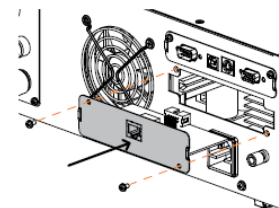
Операции установки 1. Отвинтить 2 винта крышки пластины-заглушки на задней панели и отсоединить её от корпуса.



2. Вставьте карту GPIB/ LAN в слот задней панели. Нажмите на карту осторожно (по стрелке) до полной установки в гнездо слота с последующим креплением её винтами для фиксации.



Карта GPIB



LAN

6.3 Проверка базовых мер безопасности

Пробойная установка GPT-715000 является устройством высокого напряжения, поэтому проверки её безопасности должны быть всегда сделаны непосредственно перед эксплуатацией для обеспечения безопасной работы.

1. Убедитесь, что все тестовые провода не имеют повреждений: обрывов и внешних дефектов, таких как трещины изоляции или расщепление жил.
2. Всегда проверьте, что установка (анализатор безопасности) подключена к системе заземления и имеет надежную цепь /earth ground
3. Опробуйте работу тестера безопасности сначала с низким значением выходного испытательного напряжения/тока. Убедитесь, что пробойная установка выдает сообщение FAIL, когда терминалы HIGH VOLTAGE и RETURN закорочены (с использованием самого низкого напряжения/тока в качестве параметров такого испытания).



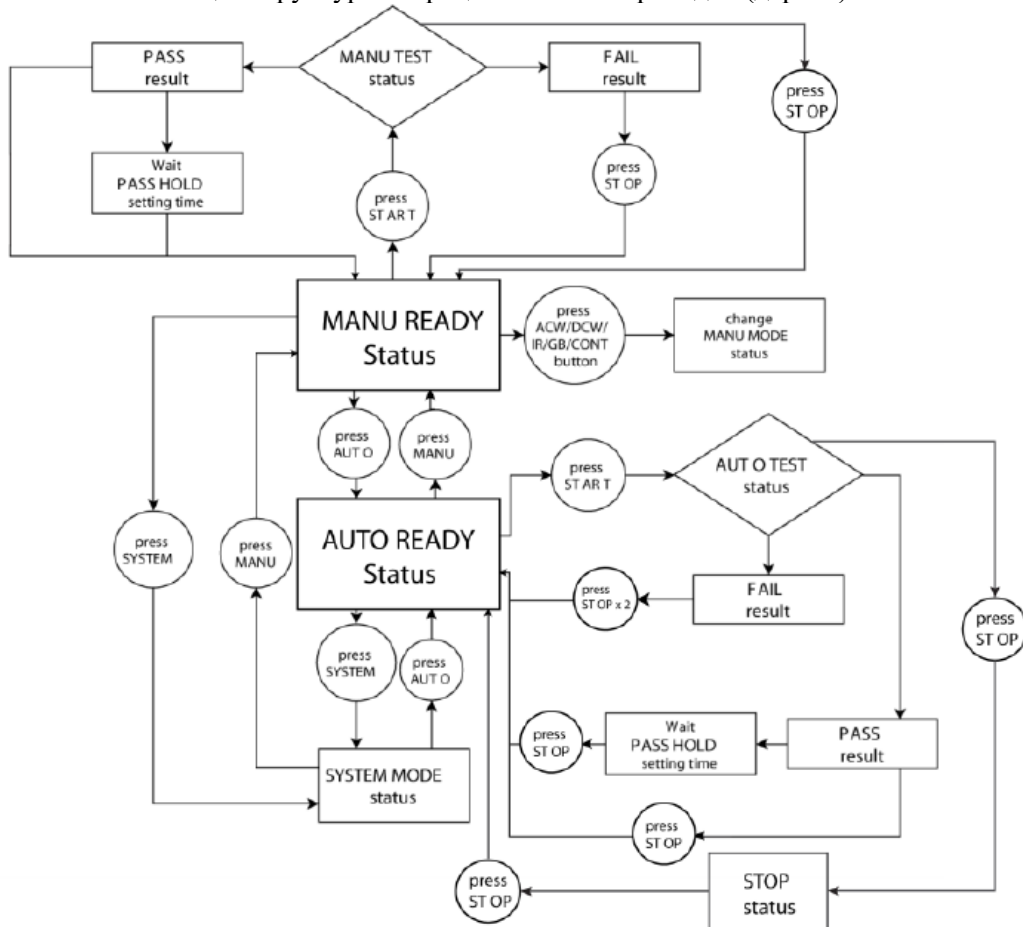
ВАЖНО!

Не подавайте высоковольтное напряжение или большой ток когда терминалы HIGH VOLTAGE и RETURN находятся в короткозамкнутом состоянии.

6.4 Структура меню пробойных установок серии GPT-715000

В разделе РЭ описывается общая структура меню операций, статусов и режимов для установок GPT-715000 серии. У всех моделей тестеров электробезопасности имеется: 2 типа работы (MANU/ AUTO-ручной/ автоматический), 1 системный режим (SYSTEM) и 5 основных рабочих статуса (READY, TEST, PASS, FAIL и STOP – это готовность, старт теста, интерпретирование результата –Годен/ Негоден и остановка теста).

На схеме ниже показана общая структура операций меню и переходов (дерево):



6.5 Обзор статусов меню: индикация ЖКИ в различных режимах

Статус **MANU**
(ручной пошаговый тест)

Режим MANU используется для создания и/или выполнения одного теста (однократного испытания). Только в режиме MANU параметры могут быть отредактированы для каждого теста, определенного как «Ручной».



Экран в режиме **MANU**

Статус **AUTO**
(Автовоспроизведение профиля из нескольких шагов)

В режиме AUTO установка работает в автоматическом режиме. В этом режиме вы можете создавать последовательность тестов и работать с продвинутым профилем до 10 шагов, настраиваемых предварительно вручную (MANU steps).

AUTO-001	AUTO_NAME					READY
MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	
026	IR	0.050kV	49.99GΩ	001.0MΩ	P.C/F.C	

Экран в режиме **AUTO**

Статус **SYSTEM**
(системные настройки)

Данный режим охватывает статусные настройки: ЖКИ (Display Set), звуковая сигнализация (Buzzer), интерфейс (Interface), внешнее управление (Control), настройки системного времени (System Time), активация данных (Data Initialize), информация о системе (Information), статистика (Statistics), цифровой регистратор (USB Disk) и CONTACT CHK. Все эти параметры являются общесистемными и применяются, как к тестам в функции MANU, так и к режиму AUTO.

DISPLAY SET:	Year: 2019	
BUZZER:	Month: 04	
INTERFACE:	Date: 02	
CONTROL:	Hours: 19	
SYSTEM TIME:	Minutes: 08	
DATA INIT:	Seconds: 52	
INFORMATION:		
STATISTICS:		
USB DISK:		
CONTACT CHK:		
		ENTER

Экран режима **SYSTEM**

Статус **READY**
(**желтый** фон - готовность к тесту)

В этом состоянии установка готова к проведению теста. Когда тестер находится в статусе READY (в функции MANU или AUTO), он готов приступить к выполнению испытаний. При нажатии START начнется тестирование и установка переводится в статус TEST (выполняется программа испытаний). Нажатие на клавишу AUTO изменит текущий статус «MANU – READY» на состояние «AUTO – READY» и наоборот.



Экран режима **READY** (в функции **MANU**)

AUTO-001	AUTO_NAME					READY
MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.H	
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.H/F.C	
005	IR	0.050kV	066.8MΩ	000.1MΩ	P.C/F.S	
010	ACW	0.200kV	2.000mA	000 uA	P.C/F.C	SKIP
006	DCW	0.500kV	1.500mA	000 uA	P.H/F.S	
						DEL.
						STEP HOLD

Экран режима **READY** (в функции **AUTO**)

Статус **TEST**
(оранжевый цвет)

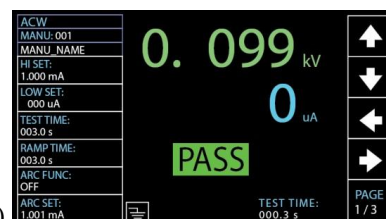
Статус **TEST** активен на экране при выполнении испытаний в режиме MANU или AUTO. Нажатие STOP мгновенно отменит тест MANU или оставшиеся шаги в тесте AUTO. Статус TEST в функции AUTO идентичен описанному тесту в режиме MANU (ручной)



Экран режима **TEST** (в функции MANU)

Статус **PASS**
(Зелёный цвет)

Когда результат теста в режиме MANU (ручной) находится в пределах заданных настроек HI и LOW (лимитов), то на дисплее отображается статус **PASS**. Для теста в режиме AUTO статус **PASS** отображается только при соответствии годности во всех тестовых шагах профиля (т.е. успешный тест в каждом из шагов).



Экран статуса **PASS** (в функции MANU)

MANU	TEST	READ	READ	TEST	TEST
STEP	MODE	DATA1	DATA2	TIME	RESULT
001	DCW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
002	ACW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS

Экран статуса **PASS** (в функции AUTO)

Статус **FAIL**
(красный цвет)

Когда результат теста в режиме MANU (ручной) выходит за рамки HI и LOW настроек (лимитов), то на дисплее отображается статус **FAIL**. Для теста в режиме AUTO статус FAIL отображается при сбое в любом из тестовых шагов профиля, даже лишь в одном из них.



Экран статуса **FAIL** (в функции MANU)

MANU	TEST	READ	READ	TEST	TEST
STEP	MODE	DATA1	DATA2	TIME	RESULT
001	DCW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
002	ACW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
026	IR	0.049kV	60.00GΩ	T000.3s	FAIL

Экран статуса **FAIL** (в функции AUTO)

Статус **STOP**
(красный цвет)

Статус **STOP** отображается на экране в случае когда испытание в функции AUTO не завершено, а было остановлено пользователем. Нажатие STOP вернет установку в статус READY. Статус STOP не отображается при тестировании в функции MANU, так как он возвращается в статус READY сразу после того, как пользователь нажал клавишу STOP в тесте MANU.

MANU	TEST	READ	READ	TEST	TEST
STEP	MODE	DATA1	DATA2	TIME	RESULT
001	DCW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
002	ACW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
001	DCW	0.000kV	000 uA	T000.0s	SKIP
001	DCW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
002	ACW	0.099kV	000 uA	T000.3s	PASS
026	IR	0.049kV	60.00GΩ	T000.3s	FAIL
001	DCW	0.097kV	000 uA	T000.1s	STOP
002	ACW	0.000kV	000 uA	T000.3s	

Экран статуса **STOP** (в функции AUTO)

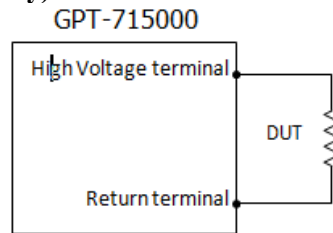
6.6 Подключение тестовых проводов и цепей к установке

В этом разделе РЭ изложены операции и порядок подключения установки GPT-715000 к ИУ для испытания на пробой напряжением переменного и постоянного тока (**ACW, DCW**), измерения сопротивления изоляции (**IR**), измерения низкоомных цепей (**GB/ground bond**), а также контроля непрерывности цепи (**GC/continuity**).

Схема для режима ACW, DCW, IR

Для выполнения тестов ACW/ DCW и IR (испытания на пробой напряжением переменным/ постоянным напряжением, измерение сопротивления изоляции – соответственно) задействован высоковольтный выход испытательного напряжения установки терминал **HIGH VOLTAGE** и общий выход-гнездо **RETURN** с использованием измерительных проводов **GHT-115**.

Порядок подключения к ИУ (объекту):



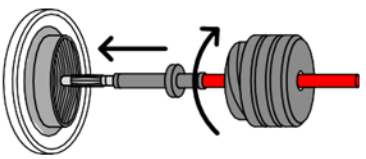
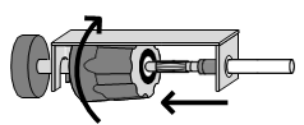
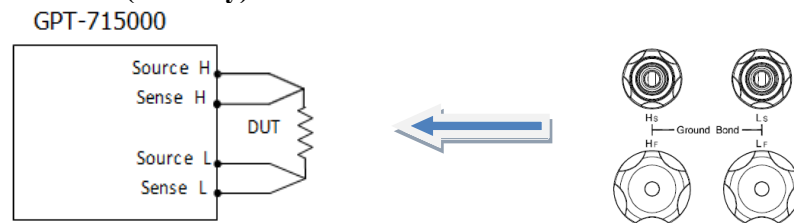
Порядок действий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключите питание установки. Подсоедините тестовые провода и щуп, как показано на рис. ниже. 2. Высоковольтный провод (красный) к терминалу HIGH VOLTAGE и надежно закрепите его в гнезде с помощью винтового коннектора. 3. Подключите провод общей точки (белый) в терминал RETURN и установите защитную фиксирующую пластину в гнезде, закрепив её винтовым зажимом, как показано на рис. ниже.
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>терминал HIGH VOLTAGE</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>терминал RETURN</p>  </div> </div>

Схема для режима GB (только для GPT-715004)

Для выполнения теста GB (измерение низкоомных цепей) используется 4-х проводная схема подключения с задействованием терминалов **SENSE H/L** и **SOURCE H/L** при помощи тестовых проводов **GTL-215**.

Порядок подключения к ИУ (объекту):



Порядок действий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключите питание установки (Off). Подсоедините тестовые провода, как показано на рис. ниже. 2. Подключите тестовые провода (U-образная клемма): красный провод Source H к терминалу SOURCE H, провод Source L к терминалу SOURCE L. 3. Черный провод Sense H к терминалу SENSE H, провод Sense L к терминалу SENSE L, как показано на рисунке ниже.
------------------	---

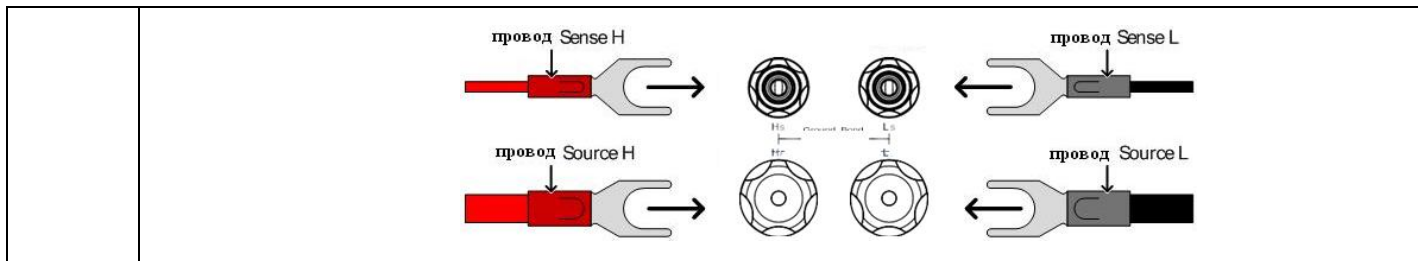
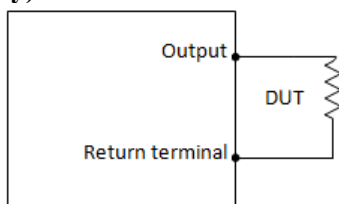
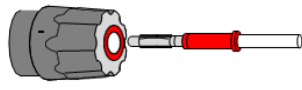
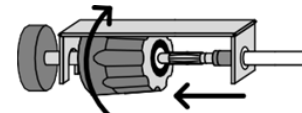


Схема для режима CONTINUITY

Для выполнения теста **CONT** (Целостность цепи) задействуются терминалы **OUTPUT** и **RETURN** при помощи измерительных проводов **GTL-115**.

Порядок подключения к ИУ (объекту):



Порядок действий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отключите питание установки (Off). Подсоедините тестовые провода, как показано на рис. ниже. 2. Подключите тестовый провод OUTPUT (красный) к клемме OUTPUT. 3. Подключите провод общей точки (белый) в терминал RETURN и установите защитную фиксирующую пластину в гнезде, закрепив её винтовым зажимом, как показано на рис. ниже.
	<p style="text-align: center;">Клемма OUTPUT</p>  <p style="text-align: center;">Клемма RETURN</p> 




6.7 Испытания в режиме MANU (ручной)

В этом разделе описываются процедуры создания, редактирования и запуска одиночного теста проверки безопасности в функции **ACW, DCW, IR, GB** и **CONT** в ручном режиме. Каждая из ручных настроек (Manual), описываемых в этой главе *применяется только к выбранному виду ручного теста* – все другие ручные тесты *при этом не затрагиваются*.

В ручном режиме MANU установка предусматривает создание/сохранение и запись до 100 тестов (от **001** до **100**), которые в дальнейшем можно использовать для редактирования/создания Ручных (Manual) профилей и автоматических тестов (AUTO).

6.7.1 Выбор функции тестирования



В меню настройки установки предусмотрено **5 тестовых функций**: испытание электрической прочности на пробой (AC Withstand, DC Withstand), измерение сопротивления изоляции, низкоомные цепи (металлосвязь/ Ground Bond) и контроль целостности цепи (*Continuity*).

Порядок действий	<p>1. Если установка находится в режиме AUTO или статусе меню SYSTEM, сначала нажмите клавишу MANUAL для перевода тестера в режим MANU (Ручной).</p> 
	<p>2. Для выбора требуемой тестовой функции нажать клавишу ACW, DCW, IR, GB или CONT на передней панели.</p> 
	<p>3. Включается подсветка клавиши выбранной тестовой функции, а иконка активированного режима испытаний отображается в <u>верхнем левом углу</u> дисплея (на рис. – ACW).</p>
	<p>Выбранная функция тестирования</p> 

6.7.2 Выбор и вызов требуемого номера теста (№№)

Тесты **ACW, DCW, IR, GB** и **CONT** могут быть созданы и отредактированы только в режиме MANU. Порядковый номер теста **MANU №№ 001- 100** может быть сохранен и, таким образом, быть загружен для редактирования / создания профиля в режиме MANU или испытаний в функции AUTO. Тест **MANU** с № **000** используется для специального режима. Подробная информация в соотв. разделе РЭ.

Примеч.: В режиме теста (MANU=***-000) для испытаний ACW/DCW изменение *Uисп* доступно выполнять вручную в реальном времени в ходе теста в отличие от тестирования в нормальном режиме эксплуатации.

Порядок действий	<p>1. Если установка находится в режиме AUTO или SYSTEM, переключите ее в ручной режим MANU нажатием клавиши MANUAL</p>	
	<p>2. Используйте регулятор прокрутки для выбора номера теста MANU в диапазоне значений (001- 100)</p>	
	<p>MANU #</p>	<p>001~100 (MANU# 000 - ячейка настроек специального режима)</p>

Курсор выбора номера теста MANU	
	<p>Номер теста Manual /Ручной может быть выбран или отозван только при индикации на экране статуса "READY". При отображении статуса "FAIL" необходимо перед процедурой выбора или отзыва (select/ recall) сначала нажать клавишу STOP.</p>

6.7.3 Ввода имени файла ручного теста

Каждому ручному тесту пользователем может быть присвоено название (имя) длиной до **10 символов** (по умолчанию: **MANU_NAME**). Доступный перечень символов, используемых для ввода имени файла указан ниже.

Буквенно-цифровые символы:





0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Порядок действий	<p>1. Для ввода имени файла переместите курсор в поле MANU_NAME (имя по умолчанию), используя кнопки вверх ▲/ вниз ▼. Таблица доступных символов появится на экране в фоновом режиме (справа от вертикальной колонки меню).</p>	
	<p>курсор списка символов (в строке MANU NAME – белый цвет)</p>	
	<p>2. Для выбора нужного символа в данной букве имени - используйте регулятор прокрутки</p>	
	<p>3. Перемещение между символами названия файла (к следующей букве) осуществляется кнопками влево ◀/ вправо ▶.</p>	
	<p>4. Заданное имя файла MANU сохраняется при текущих настройках теста или при переходе в другое поле настроек</p>	

6.7.4 Установка верхнего и нижнего пределов (HI/ LOW)

В тестере предусмотрена установка верхнего предела/ **HI SET** для испытаний всех 5 типов испытаний: ACW (HI) DCW (HI) IR (HI) GB (HI) CONT (HI) и нижнего предела/ **LO SET** - ACW (LOW) DCW (LOW) IR (LOW) GB (LOW) CONT (LOW), в т.ч. для измерения изоляции. Если измеренный параметр будет выходить за верхний или нижний предел (Upper / Lower Limits), то установка будет сигнализировать, что тест не пройден **FAIL** (Негоден). В случае соответствия измеренного параметра заданному интервалу значений будет выдан положительный результат испытаний **PASS** (Годен).

Порядок действий	<p>1. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки HI SET (белый фон).</p>	
------------------	--	--

Курсор значения HI SET	
	
2. Для установки значения предела HI SET (верхней границы допуска) используйте регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:	
ACW (HI) DCW (HI) IR (HI) GB (HI) CONT (HI)	001uA~110.00mA 001uA~21.00mA 000.2MΩ~50.00GΩ, OFF 000.1mΩ~650.0mΩ 00.01Ω~80.00Ω
3. Софт клавишами UP/DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки LOW SET (белый фон).	
Курсор значения LOW SET	
	
4. Установите требуемое значение предела LOW SET (нижней границы допуска) с помощью регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:	
ACW (LOW) DCW (LOW) IR (LOW) GB (LOW) CONT (LOW)	000uA~109.9mA 000uA~21.99mA 000.1MΩ~49.99GΩ 000.0mΩ~649.9mΩ 00.00Ω~79.99Ω
 примеч.	*. Обратите внимание, что <u>разрешение измеренного значения</u> зависит от разрешения параметра HI SET
 примеч.	Настройка LOW SET ограничена настройками HI SET . Лимит LOW SET не может быть больше лимита HI SET . При установке максимальной вых. мощности для теста ACW (испытание на пробой перем. напряжением) может быть задана до 500 ВА и для теста DCW (испытание на пробой пост. напряжением) - до 100 ВА .

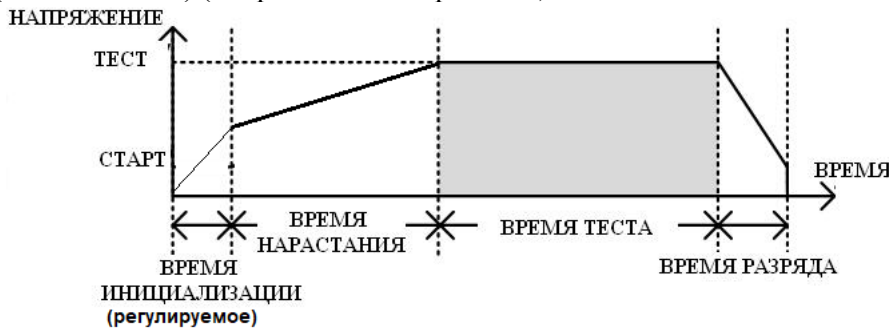
6.7.5 Установка времени испытаний (таймер Утеста)






Функция таймера (**Test Time**) используется для установки времени тестирования для текущего теста. Под временем тестирования понимается время воздействия тока и напряжения на испытываемое устройство (ИУ). Это время не включает в себя время инициализации, нарастания Уисп и разрядки установки (*RAMP UP time*, *RAMP DOWN time*). **Внимание:** в режиме измерения низкоомных цепей (**GB**) и целостности цепи (**CONT**) **время нарастания и разрядки отсутствует** (не доступно в настройке RAMP UP / RAMP DOWN).

Время теста для испытаний **ACW**, **DCW**, **IR**, **GB** и **CONT** устанавливается в диапазоне **0,3с ... 999,9с** при разрешении установки 0,1с для всех режимов. Таймер может быть отключен (статус **OFF**) при проведении испытаний **ACW** и **DCW**.

График зависимости Uтеста от Т (резистивная нагрузка)

Каждый тест, за исключением режимов GB и CONT, имеет время инициализации (RAMP UP) и время разряда (RAMP DOWN) (см. рис. ниже – серая зона).



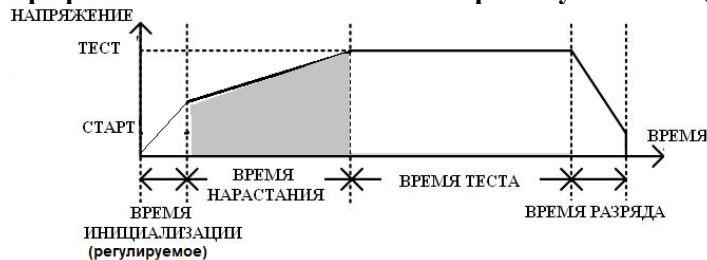
Порядок действий	1. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки TEST TIME (белый фон).											
	<p style="text-align: center;">курсor TEST TIME</p> 											
	3. Для установки требуемого значения TEST TIMER (время теста) используйте регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ACW</td> <td style="text-align: center;">OFF, 000.3s~999.9s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DCW</td> <td style="text-align: center;">OFF, 000.3s~999.9s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IR</td> <td style="text-align: center;">000.3s~999.9s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GB</td> <td style="text-align: center;">000.3s~999.9s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONT</td> <td style="text-align: center;">000.3s~999.9s</td> </tr> </table>	ACW	OFF, 000.3s~999.9s	DCW	OFF, 000.3s~999.9s	IR	000.3s~999.9s	GB	000.3s~999.9s	CONT	000.3s~999.9s	
ACW	OFF, 000.3s~999.9s											
DCW	OFF, 000.3s~999.9s											
IR	000.3s~999.9s											
GB	000.3s~999.9s											
CONT	000.3s~999.9s											
 примеч.	В функции теста ACW , когда тестовый ток >30mA , то время Ramp Up + время тестирования не должно превышать 240 секунд . При этих уровнях испытательного тока необходимо выдерживать паузы между тестами установки (делать перерывы в испытаниях), равные или даже больше, чем временной интервал самого теста.											
Выкл. таймера (Turn Off)	В любом из тестов ACW или DCW таймер выполнения испытаний/ TEST TIME может быть выключен. Это означает, что испытание без заданного времени тестирования будет <u>длиться бесконечно</u> до тех пор, пока не будет выдан отрицательный результат теста FAIL / Негоден.											
	Аналогично другим настройкам установки, для параметра TEST TIME , предусмотрено выключение таймер с помощью колеса прокрутки, установкой в меню значения OFF для параметра времени TEST .											
	<p style="text-align: center;">Таймер теста выключен (TEST TIME -OFF)</p> 											



6.7.6 Установка времени нарастания Uтеста

Время нарастания (**RAMP TIME**) это общее время, необходимое установке, чтобы достичь заданного испытательного напряжения. Время нарастания начинает отсчитываться после завершения инициализации с

начального уровня напряжения $U_{исп} = 50 \text{ В}$. Время нарастания возможно установить в диапазоне от **0,1** до **999,9** с и этот параметр Ramp Up применим только для режимов тестирования **ACW, DCW, IR**.

График зависимости $U_{тест}$ от T при запуске теста (показан на рис. ниже – серая зона):

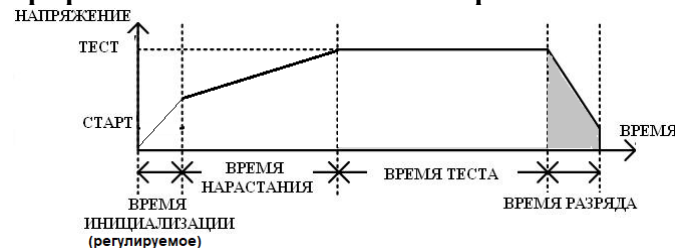






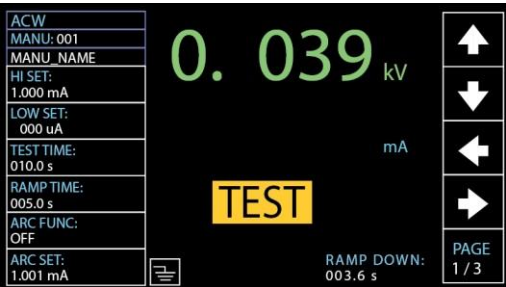
Порядок действий	1. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки RAMP TIME (белый фон).							
	<p style="text-align: center;">Курсор настройки RAMP TIME</p> 							
	2. Для установки требуемого значения RAMP TIME (время нарастания) используйте регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:							
	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">ACW</td> <td style="text-align: center;">000.1s~999.9s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DCW</td> <td style="text-align: center;">000.1s~999.9s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IR</td> <td style="text-align: center;">000.1s~999.9s</td> </tr> </table>	ACW	000.1s~999.9s	DCW	000.1s~999.9s	IR	000.1s~999.9s	
ACW	000.1s~999.9s							
DCW	000.1s~999.9s							
IR	000.1s~999.9s							
Иконка Вр. нараст (Ramp Time)	После нажатия START запускается тест с заданной настройкой RAMP TIME и в правом нижнем углу дисплея появится окно с отображением длительности RAMP TIME. Данное время будет отработано установкой как нарастание $U_{исп}$ (до заданного значения) с последующим испытанием ИУ с учетом заданного времени теста/ test time. См. рис. ниже.							
	 <p style="text-align: center;">индикатор длительности RAMP TIME (Время нарастания = 4,5с)</p>							

6.7.7 Установка времени спада $U_{тест}$

Время спада (**Ramp Down**) - это время затрачиваемое установкой для принудительного линейного сброса $U_{исп}$ на ИУ (объекте), которое обусловлено скоростью разрядки накопительного конденсатора и выходных цепей (снижение уровня тестового напряжения). Время Ramp Down может быть установлено от 000.0 до 999.9 секунд. Время Ramp DOWN применимо только для тестов ACW, DCW и IR

График зависимости $U_{тест}$ от T при остановке теста (показан на рис. ниже – серая зона):



Порядок действий	<p>1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на 2/3 страницу, где находится настройка параметра RAMP DOWN для режимов ACW и DCW.</p> <p>Для режима тест сопротивления изоляции (IR) настройка RAMP DOWN доступна в разделе меню стр. 2/2 (2/2 page).</p>	 
	<p>2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки RAMP DOWN (белый фон).</p>	
	<p>Курсор настройки RAMP DOWN</p> 	
	<p>3. Установите требуемые значения RAMP DOWN (время спада) используя регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:</p>	
	<p>ACW DCW IR</p>	<p>000.0s~999.9s 000.0s~999.9s 000.0s~999.9s</p>
Иконка Вр. Спада (Ramp Down)	<p>После завершения настройки параметра в правом нижнем углу дисплея отображается значение продолжительности RAMP DOWN. Данное время (заданное пользователем) будет отработано установкой как длительность спада по окончании времени испытаний. См. рис. ниже</p>	
	 <p>Индикатор длительности RAMP DOWN (Время спада =3,6с)</p>	


6.7.8 Установка испытательного напряжения и тока




Для испытаний электрической прочности $U_{исп}$ может быть установлено: **0,05кВ ... 5,1 кВ** для теста переменным напряжением (**ACW**), **0,05кВ ... 6,1 кВ** для теста постоянным напряжением (**DCW**) с шагом регулировки 50 В.

В функции измерения сопротивления изоляции (**IR**) испытательное напряжение может быть установлено от **0,05 кВ до 1,2 кВ** с шагом регулировки $U_{исп} = 50$ В.

Для измерения низкоомных цепей (**GB**) испытательный ток устанавливается от **3 А до 33 А**.

Для тестирования целостности цепи (**CONT**) испытательный ток устанавливается в значение **100 мА** (по умолчанию).


Порядок действий	<p>1. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в соответствующее поле настройки - значение напряжения (кV) или тока (mA) в верхней части экрана (салатовый фон области настройки).</p>	
------------------	--	---

	Индикатор курсора Напряжение (kV)/ Ток (mA)		
			
	2. Установите требуемое значение – испытательное Напряжение / Ток используя регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:		
	ACW DCW IR GB CONT	0.050kV ~ 5.1kV ¹ 0.050kV ~ 6.1kV ² 0.05kV ~ 1.2kV (50V steps) 3.00A ~ 33.00A 100mA ³	
	¹ необходимо как минимум 0,3 сек для достижения заданного уровня 50V/10mA. ² необходимо как минимум 0,3 сек для достижения заданного уровня 50V/2mA. ³ Тестовый ток для режима CONT фиксируется в значении 100mA		
 примеч.	При установке тока, доступна максимальная мощность =500 ВА для режима ACW и =100ВА для режима DCW (соответственно). Напряжение теста низкоомных цепей и металlosвязи (GBV) рассчитывается как произведение значение заданного верхнего предела и испытательного тока : HI SET x Test Current .		

6.7.9 Установка частоты испытательного тока (напряжения)/ Hz





Возможна установка испытательного тока частотой **50 Гц** или **60 Гц** – не зависимо от частоты питающей электросети (по выбору оператора).

Выбор требуемой частоты в зависимости от теста используется в установке для функций испытания на пробой переменным напряжением (**ACW**) и измерения сопротивления низкоомных цепей (**GB**).

Порядок действий	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на 2/3 страницу, где находится настройка параметра FREQ для режима ACW .		
	Для режима теста сопротивления низкоомных цепей (GB) настройка FREQ доступна в непосредственно разделе меню стр. 1/2 (1/2 page).		
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле выбора частоты FREQ (белый фон).		
	Индикатор курсора FREQ		
			
	3. Выберите требуемое значение частоты в Гц (Hz) испытательного напряжения / тока используя регулятор прокрутки. Доступные номиналы указаны ниже:		
	ACW, GB	50Hz, 60Hz	

6.7.10 Установка исходного значения/ Ref

Установка исходного значения (**REF VALUE**) используется как смещение (offset). Значение **REF VALUE** вычитается из измеренного значения силы тока (**ACW**, **DCW**) или измеренного значения сопротивления (**IR**, **GB**, **CONT**).

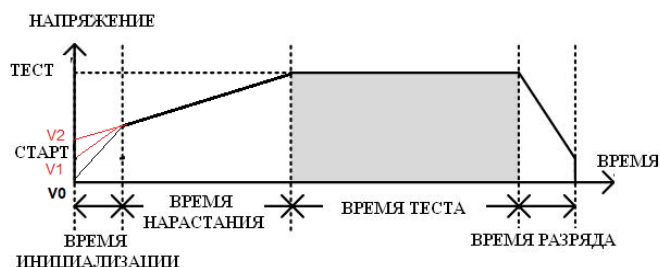
<p>Порядок действий</p>	<p>1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на <u>3/3</u> страницу, где находится настройка параметра REF VALUE для режима ACW и DCW</p> <p>Для режима измерения изоляции (IR) и теста сопротивления низкоомных цепей (GB) настройка REF VALUE доступна в разделе меню <u>стр. 2/2</u> (<u>2/2 page</u>).</p> <p>Для режима теста целостности цепи (CONT) настройка REF VALUE доступна непосредственно в меню на <u>стр.1/1</u> (<u>1/1 page</u>).</p>	<p>PAGE 3 / 3</p> <p>PAGE 2 / 2</p> <p>PAGE 1 / 1</p>										
	<p>2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле выбора частоты REF VALUE (белый фон).</p>											
	<p style="text-align: center;">Индикатор курсора REF VALUE</p> 											
	<p>3. Установите требуемое исходное значение (опорное/ Ref) используя регулятор прокрутки. Доступные диапазоны указаны ниже:</p>											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ACW</td> <td>000uA~HI SET current-0.1mA *HI SET + REF value ≤ 109.9 mA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DCW</td> <td>000uA~HI SET current-0.1mA *HI SET + REF value ≤ 20.99 mA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IR</td> <td>000.0MΩ~50.00GΩ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GB</td> <td>000.0mΩ~650.0mΩ *ISET x (HI SET + REF value) -не может превышать 7.2V</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONT</td> <td>00.00Ω~80.00Ω *ISET(100mA) x (HI SET + REF value) -не может превышать 8V</td> </tr> </table>		ACW	000uA~HI SET current-0.1mA *HI SET + REF value ≤ 109.9 mA	DCW	000uA~HI SET current-0.1mA *HI SET + REF value ≤ 20.99 mA	IR	000.0MΩ~50.00GΩ	GB	000.0mΩ~650.0mΩ *ISET x (HI SET + REF value) -не может превышать 7.2V	CONT	00.00Ω~80.00Ω *ISET(100mA) x (HI SET + REF value) -не может превышать 8V
ACW	000uA~HI SET current-0.1mA *HI SET + REF value ≤ 109.9 mA											
DCW	000uA~HI SET current-0.1mA *HI SET + REF value ≤ 20.99 mA											
IR	000.0MΩ~50.00GΩ											
GB	000.0mΩ~650.0mΩ *ISET x (HI SET + REF value) -не может превышать 7.2V											
CONT	00.00Ω~80.00Ω *ISET(100mA) x (HI SET + REF value) -не может превышать 8V											
<p> примеч.</p>	<p>Для IR -теста эталонное ref значение тестера может быть автоматически создано с помощью функции GND OFFSET. См подробную информацию в РЭ.</p> <p>Для режимов измерения низкоомных цепей (GB) и теста непрерывности (CONT) значение смещения REF value может быть автоматически создано при использовании функции обнуления ZERO CHECK (уст. 0-показаний). См подробную информацию в РЭ.</p>											

6.7.11 Установка начального напряжения (стартовый уровень Uтеста)

Согласно программно-аппаратной реализации установки **GPT-715000** её выходное тестовое напряжение в функции **ACW** и **DCW** будет постепенно и линейно подниматься от нуля до заданного напряжения в соответствии с настройкой **RAMP TIME**/ время нарастания, которая в процессе выполнения испытаний предшествует обработке интервала **TEST TIME** / время теста (на рис. ниже).

Тем не менее, при определенных обстоятельствах, пользователь может иметь предпочтения по % уровню стартового напряжения теста (потенциал инициализации/ Initial Voltage). Таким образом, параметр **INIT VOLTAGE** предоставляет для пользователя еще одно из решений для различных тестовых приложений и объектов испытаний.

GPT-715000 позволяет в меню настройки **INIT VOLTAGE** легко задать предпочтительный уровень начального тестового напряжения, и таким образом, начальное **Uисп** будет стартовать от значения, соответствующего установленному проценту относительно конечного значения тестового напряжения (см. рис. ниже – **V0**, **V1**, **V2**).



<p>примеч.</p>	Настройки параметра INIT VOLTAGE применимы только к тестам на пробой - ACW и DCW .		
Порядок действий	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE для перехода в меню на <u>3/3</u> страницу, где находится настройка параметра INIT VOLTAGE для режима ACW и DCW .		
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле выбора частоты INIT VOLTAGE (белый фон).		
	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Индикатор курсора INIT VOLTAGE</p>		
	3. Регулятором прокрутки установить требуемое % значение INIT VOLTAGE (начальное напряжение в процентах от предполагаемого $U_{\text{тест}}$). Доступные диапазоны указаны ниже:		
	INIT VOLTAGE	000% ~ 099%	




6.7.12 Настройка времени задержки (пауза индикации)

Параметр «Время ожидания»/ **Wait Time** определяет длительность интервала ожидания индикации отрицательно итога теста (временная пауза до момента появления на панели установки результата **FAIL**). По умолчанию, сообщение **FAIL/Негоден** появляется сразу по истечении времени испытания 0,3 сек.

Однако, когда пользователь устанавливает время ожидания/ **Wait Time** = 1,0 сек на установке в которой также задано Время нарастания/ **Ramp Up** = 0,5 сек и длительность выполнения теста/ **Test Time** = 1,0 сек, то решение **FAIL** будет показано по истечении времени тестирования 0,5 сек. Короче говоря, параметр **Wait Time** является интервалом ожидания, который доминирует над приоритетом, как **Ramp UP**, так и времени испытаний/ **Test Time** с точки зрения сроков индикации **FAIL**-решения.

Настройка **WAIT TIME** применима только для тестов **ACW**, **DCW** и **IR**.

Порядок действий	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на <u>2/3</u> страницу, где находится настройка параметра WAIT TIME для режима ACW и DCW . Для режима измерения изоляции (IR) настройка WAIT TIME доступна в разделе меню стр. <u>1/2</u> (<u>1/2 page</u>).	
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле выбора времени задержки WAIT TIME (белый фон).	

							
<p>3. Регулятором прокрутки установить требуемое % значение WAIT TIME (время ожидания/задержки). Доступные диапазоны указаны ниже:</p>							
							
	<table border="1"> <tr> <td>ACW</td> <td>000.0s~999.9s</td> </tr> <tr> <td>DCW</td> <td>000.0s~999.9s</td> </tr> <tr> <td>IR</td> <td>000.0s~999.9s</td> </tr> </table>	ACW	000.0s~999.9s	DCW	000.0s~999.9s	IR	000.0s~999.9s
ACW	000.0s~999.9s						
DCW	000.0s~999.9s						
IR	000.0s~999.9s						
Иконка Время ожидания (Wait Time)	По окончании настройки параметра WAIT TIME на индикаторе экрана будет отображено значение заданной продолжительности времени WAIT TIME для четкой идентификации оператором во время выполнения теста						
							



6.7.13 Настройки режима ARC (детектирование токов утечки)

Функция **ARC** известная как обнаружение тока угрозы дугового разряда (flashover detection), обеспечивает детектирование быстрых скачков переходного напряжения или тока (voltage/current transients), которые обычно не обнаруживаются. Обнаружение возникновения короткого замыкания через дугу (Arcing) служит для предохранения нагрузки от опасных пиковых токов. Как правило, токи такой утечки показатель плохого состояния электрической прочности изоляции, в т.ч. из-за наличия участков с повышенной паразитной проводимостью или другими проблемами изоляции, которые во время тестирования на пробой вызывают скачки испытательного тока или напряжения.

Режим **ARC** имеет 3 установки:

- OFF** – выключено,
- ON & CONTINUE** – обнаружение и измерение тока утечки с продолжением испытания ,
- ON & STOP** - обнаружение тока утечки и остановка испытания.

Настройки режима детектирования **ARC** применяются только к тестам на пробой ACW и DCW.

Порядок действий	<p>1. Нажатием софт клавиш UP/ DOWN (стрелки) переместите курсор в поле ARC FUNC (белый фон).</p>	
	<p>Индикатор курсора ARC FUNC</p> 	

2. Регулятором прокрутки установить требуемый статус режима ARC . Доступные в меню настройки детектирования указаны ниже.		
ARC MODES: (статус детектирования)	OFF (функция выключена) ON & CONT (детектирование и измерение тока утечки с <u>продолжением испытания</u>) ON & STOP (детектирование и измерение тока утечки с <u>остановкой испытания</u>)	

3. Если в меню статуса детектирования [ARC MODE] была выбрана функция [ON & CONT] либо [ON & STOP], то уровень тока утечки ARC может быть настроен на требуемое значение (отредактирован).
Нажмите софт-клавишу «вниз», чтобы переместить курсор на поле параметра **ARC SET** (белый фон).



Индикатор курсора ARC SET



4. Регулятором прокрутки установить требуемое значение тока **ARC SET**.
Доступные диапазоны указаны ниже:



ACW	1.000mA~200.00mA
DCW	1.000mA~40.00mA

5. Если в меню статуса детектирования [ARC MODE] была выбрана функция [ON & CONT] либо [ON & STOP], то может быть задан параметр «Скорость», определяющий динамику обнаружения ARC тока (диапазон детектирования).
Нажмите софт-клавишу **PAGE** для перехода на 2/3 страницу (2/3 page), где в меню появится поле **ARC SPEED**, как настройки используемой в режимах ACW и DCW.



6. Нажатием софт клавиш **UP / DOWN** (стрелки) переместите курсор в поле настройки **ARC SPEED** - (белый фон).



Индикатор курсора ARC SPEED



7. Регулятором прокрутки выбрать требуемый тип скорости **ARC SPEED**.
Доступные настройки указаны ниже:








ARC SPEED (скорость детектирования)	FAST (быстро)	Порог для <u>самой узкой полосы</u> обнаруженной дуги, который является наиболее чувствительным порогом для детектирования.
	NORMAL (нормально)	Порог для обычной полосы обнаруженного тока дугового разряда.
	SLOW (медленно)	Порог для самой широкой полосы обнаруженной дуги, который является способом обеспечения высокой точности и достоверности измерений тока растекания в диэлектрике (утечки) .

6.7.14 Удержание максимального значения







При включенном режиме удержания максимального параметра [**MAX HOLD**] установка будет удерживать максимальный измеренный ток в режимах тестирования **ACW** и **DCW** или максимальное измеренное сопротивление в режимах тестирования **IR** и **GB**.



Например, при запуске **IR**-теста (время теста =120 сек) с включенной функцией **MAX HOLD**, наибольшее сопротивление измеренное за 30 сек испытаний будет зафиксировано на дисплее до обнаружения следующего по величине значения в данном тесте. Если в дальнейшем не произошло регистрации нового максимального значения, то ранее удержанная величина параметра измеренного за 30 сек останется на экране (по истечении заданных 120 сек) как итоговый МАКС. результат при выполнении теста.

Порядок действий	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на <u>2/3</u> страницу, где находится настройка параметра MAX HOLD в режимах ACW и DCW .	
	Для режимов измерения изоляции (IR) и теста (GB) настройка MAX HOLD доступна в разделе меню <u>стр. 2/2</u> (2/2 page)..	
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки MAX HOLD (белый фон).	
	<p style="text-align: center;">Индикатор курсора MAX HOLD</p> 	
3. Используйте регулятор вращения для выбора настройки MAX HOLD .		
	MAX HOLD	OFF, ON

6.7.15 Установка удержания результата «Годен»/ **PASS HOLD**

Настройка **PASS HOLD** определяет продолжительность удержания результата после того, как на дисплее отображается суждение **PASS/** Годен. При включенном режиме **PASS HOLD** и заданной настройке после получения положительного результата теста установка остановит тестирование с удержанием результата при нажатии и удержании кнопки **START**. При её отпуске установка продолжит выполнение теста дальше по программе до полного завершения.

 примеч.	Настройка PASS HOLD применяется только к измерениям в функции MANU (Ручной). Этот параметр игнорируется при запуске теста в режиме AUTO .	
Операции настройки	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на <u>3/3</u> страницу, где находится настройка параметра PASS HOLD для режима ACW .	
	В меню на 2/3 странице доступны настройки для параметра PASS HOLD для режима DCW .	
	Кроме того, для функции испытаний IR и GB настройки PASS HOLD также находятся на стр. 2/2 page .	
	Для функции CONT настройка PASS HOLD отображается сразу на начальной странице меню – на стр. 1/1 page .	
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки PASS HOLD (белый фон).	

Индикатор курсора PASS HOLD		
		
	3. Используйте регулятор вращения для выбора длительности PASS HOLD . Доступные настройки указаны ниже:	
	PASS HOLD	000.0s ~ 999.9s, ON
 примеч.	<ul style="list-style-type: none"> • Клавиша STOP может быть нажата в любое время в течении настроенной длительности PASS HOLD с целью немедленной остановки заданного времени PASS HOLD. Таким образом, пользователь при необходимости может остановить отсчет времени PASS HOLD в любое время (функция паузы). • Когда выбран статус ON (Вкл.), то длительность PASS HOLD будет оставаться неопределенной до тех пор, пока STOP не будет нажата <u>дополнительно</u>. 	






6.7.16 Настройки в режиме измерения R изоляции

Для функции **IR MODE** предусмотрено в меню **3** варианта настройки: **STOP ON FAIL, STOP ON PASS, TIMER**, которые применяются только в режиме измерения сопротивления изоляции (IR-тест).

Когда в режиме IR MODE выбрана настройка **STOP ON FAIL**, установка отобразит отрицательный результат FAIL/ Негоден (если зафиксировано отклонение от заданного значения) через **0,3 сек** в ходе отработки заданного времени испытаний, независимо от установленного времени тестирования/ test time.

При настройке **PASS ON FAIL** установка отобразит положительный результат PASS/ Годен (если итог соответствует заданным условиям) через **0,3 сек** в ходе отработки заданного времени испытаний, независимо от установленного времени тестирования / test time.



Настройка функции **TIMER** (тест по таймеру) обеспечивает выполнение испытаний в полном объеме - строго в соответствии с заданным временем тестирования до завершения, независимо от результата измерений (PASS или FAIL).

 примеч.	Если ИУ (объект) находится в ситуации ненормального измерения, например, при коротком замыкании в измерительной цепи, то результат FAIL/ Негоден (с уведомлением SHORT/ КЗ) немедленно отобразится на ранней стадии теста, независимо от установленного времени в настройке TIMER .	
Операции настройки	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на 2/3 <u>страницу</u> , где находится настройка параметра IR MODE для режима IR-теста.	
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки IR MODE (белый фон).	
		
	Индикатор курсора IR MODE	
	3. Используйте регулятор вращения для выбора параметра IR MODE . Доступные настройки указаны ниже:	

	IR MODE	STOP ON FAIL STOP ON PASS TIMER	
--	----------------	--	--

6.7.17 Настройка смещения сопротивления


Настройка **GND OFFSET** используется для определения смещения сопротивления контрольного провода установки (**GND - resistance offset**). При активации выполнении **GND OFFSET** смещение сопротивления автоматически устанавливается на значение измеренного сопротивления тестера.


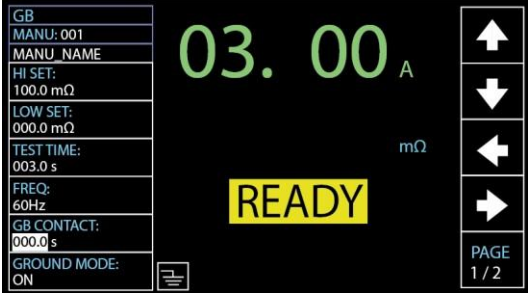


 примеч.	Настройка GND OFFSET применяется только к измерениям в режиме IR тест.		
Операции настройки	1. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на 2/2 страницу, где находится настройка параметра GND OFFSET для режима IR-теста.	PAGE 2 / 2	
	2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки GND OFFSET , и если выбран статус ON (ВКЛ.), то на экране отобразится индикатор ZERO CHECK (белый фон).		
			
	Индикаторы курсоров GND OFFSET и ZERO CHECK		
	3. Нажмите START для выполнения процедуры GND OFFSET . Начальное сопротивление тестового провода установки после завершения калибровки смещения GND OFFSET будет добавлено на экран в поле REF VALUE / опорное значение, как показано на рис. ниже (= 000,1МОм)		
			
	Собственное сопротивление установки		

6.7.18 Настройка задержки измерений в режиме GB-тест

В режиме измерения низкоомных цепей и металlosвязи (**GB-тест**) время нарастания испытательного сигнала в целом не играет большой роли (тест начинается непосредственно с момента времени старта тестирования заданного пользователем). Однако, в некоторых случаях для **GB-теста** требуется некоторое буферное время до начала измерений (запуска теста). Например, в условиях конвейера, где ИУ (объекты) проверяются в режиме **GB** - партиями сразу из нескольких изделий и с определенной продолжительностью задержки запуска, необходимой для коммутации в схеме испытаний тестовых проводов или соединительных клемм (перемычек).


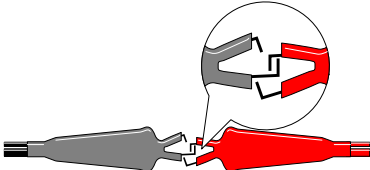
Настройка параметра **GB CONTACT** практически позволяет пользователю настроить и использовать такие временные интервалы к индивидуальным сценариям в тех случаях когда это необходимо.



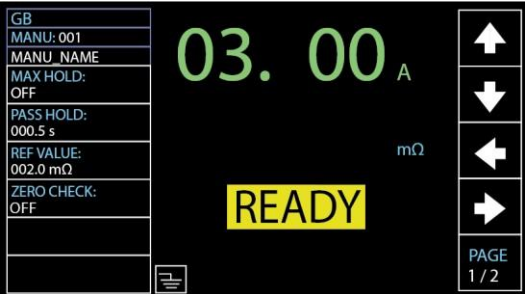




 примеч.	Настройка GB CONTACT применима <u>только к GB тесту</u> (измерение низкоомных цепей большим током).
---	--

Операции настройки	1.Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки GB CONTACT (белый фон) - для регулировки времени до начала измерений.	
	 <p style="text-align: center;">Индикатор курсора [GB CONTACT]</p>	
	2. Используйте регулятор вращения для выбора значения GB CONTACT . Диапазон доступных настроек указан ниже:	
	GB CONTACT 000.0 s ~ 999.9 s	
Индикатор длительности GB CONTACT	После того как настроены все параметры в данном испытании (включая GB CONTACT) - нажмите START для активации выполнения GB-тест. В правом нижнем углу дисплея показана продолжительность отчета времени GB CONTACT (кр. стрелка), которое будет отработано установкой по заданному значению с последующим измерением сопротивления в соответствии с временем тестирования/ <i>test time</i> . См. рис. ниже.	
	 <p style="text-align: center;">Индикатор длительности времени GB CONTACT (T= 12 сек)</p>	

6.7.19 Функция компенсация начального сопротивления изм. проводов

Функция обнуления (**Zero Check**) используется для определения сопротивления измерительных проводов в режимах **GB** (ground bond) и **CONT** (целостность цепи) с целью измерения их начального сопротивления и автоматического исключения этого значения из результата. После обнуления показаний (**ZERO CHECK** /уст. 0) пробойная установка скомпенсирует собственное сопротивление измерительных проводов при выполнении тестов **GB** (переходные контакты, металlosвязь)/ **CONT** (целостность).

 примеч.	Настройка ZERO CHECK применима только в <u>двух тестах</u> : измерение в режиме GB и тест CONT .	
Операции настройки	1. Соединить накоротко наконечники зажимов «крокодил» красный / черный измерительных проводов (positive / negative), как показано на рисунке. 	
	2. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на <u>2/2</u> <u>страницу</u> , где находится настройка параметра ZERO CHECK для режима GB -теста. Для функции CONT настройка ZERO CHECK отображается в начале меню – на стр. <u>1/1</u> page.	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">PAGE 2 / 2</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; text-align: center;">PAGE 1 / 1</div>

	<p>3. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки ZERO CHECK. и если для этой функции выбран статус ON (ВКЛ.), то на экране отобразится индикатор ZERO CHECK (белый фон).</p>  <p style="text-align: center;">ZERO CHECK (курсор – <i>слева</i>/ индикатор - <i>справа</i>)</p>	
	<p>4. Нажмите START для выполнения процедуры компенсации сопротивления изм. проводов. После завершения установки нуля / ZERO CHECK измеренное сопротивление проводов <u>автоматически установится</u> в качестве исходного значения REF VALUE и будет отображено на экране, как показано на рис. ниже</p>  <p style="text-align: center;">Начальное сопротивление изм. проводов В этом статусе установки <u>соед. провода откалиброваны</u> (в примере REF VALUE =002,0 мОм).</p>	<p style="text-align: center;">START</p> 
<p> примеч.</p>	<p>После калибровки (до начала тестирования) необходимо обязательно вернуть соед. провода в правильное положение для измерений (<u>подключить их к ИУ</u>).</p>	
<p>Индикация ошибки FAIL – GBI LOW</p>	<p>Если цепи терминалов SOURCE H/L разомкнуты (XX) или имеется собой плохой контакт, то на экране появится предупреждающее сообщение об ошибке: FAIL - GBI LOW (красный фон) о низком уровне испытательного тока. Следует проверить контакты SOURCE H/L, при необходимости переподключить терминалы и снова запустить выполнение калибровки «0».</p>  <p style="text-align: center;">Сообщение на экране: FAIL/ Ошибка – [GBI LOW]</p>	
<p>Индикация ошибки REF VALUE= 0 и порядок действий</p>	<p>При возникновении данной ошибки, остановите тест и повторно выполните обнуление вносимого сопротивления соединительных проводов и зажимов:</p> <p>Нажмите STOP для выхода из процедуры компенсации если начальное сопротивление тестовых <u>не было должным образом добавлено в качестве опорного значения</u> (в окне REF VALUE отображается =000.0 mΩ - см. рис. ниже). Проверьте контакт или повторите операции замыкания SOURCE H/L и далее нажать клавишу START для активации повторной процедуры калибровки нуля/ ZERO CHECK.</p>	<p style="text-align: center;">START</p> 



Сообщение на экране **REF VALUE = 0**

Установка находится в состоянии готовности/ **READY** к дальнейшим настройкам (тестам).

6.7.20 Функция выбора и настройки заземления пробойной установки (GND)

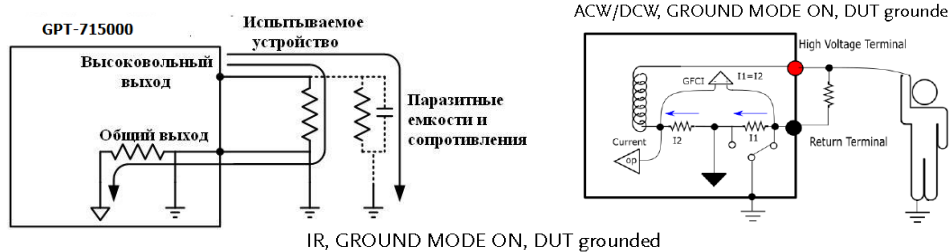
Когда в пробойной установке **GPT- 715000** статус её заземления (GROUND MODE) установлен в положение **ON** (ВКЛ.), то общий выход **RETURN** напрямую электрически подключен к заземлению (т.е. имеет гальваническую связь). Такой режим подходит для испытаний устройств, имеющих общую точку заземления или по условиям тестирования с ограничениями по условиям окружающей среды. В этом режиме установка измеряет потенциал высоковольтного выхода **HIGH VOLTAGE** по отношению к «земле» общей системы уравнивания потенциалов. Это значит, что влияние паразитных ёмкостей и сопротивлений, дающих утечки тока на землю, также будет учитываться при измерениях в ходе испытаний. Данный режим тестирования является безопасным, но не столь точным.

Когда режим заземления GROUND MODE установлен в положение **OFF** (ВЫКЛ.), то общий выход **RETURN** не будет иметь общей точки с «землей». Этот режим предназначен для испытаний устройств, не имеющих общего контакта с «землей» (т.е. «отвязаны» от земли/ floating). Это более точный режим для измерений (с высоким разрешением) при котором не будут измеряться паразитные утечки на «землю».

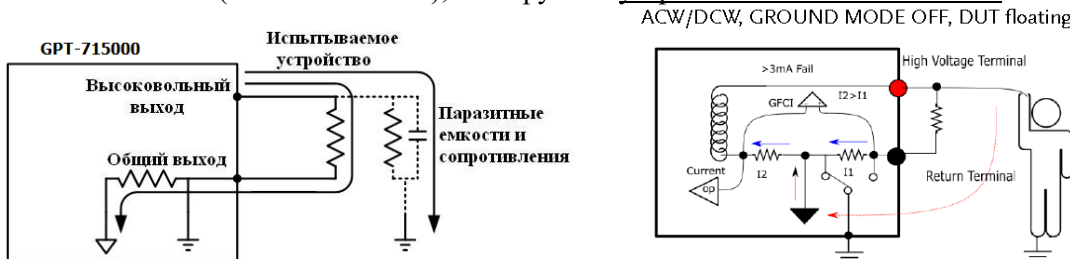
Для проведения тестов в режимах IR и GB/ CONT заземление установки (GROUND) всегда должно быть в положении – Выключено/ OFF.

Ниже приведены схемы подключения установки к ИУ в различных режимах её заземления:

1. GROUND MODE = **ON** (заземление Включено), тестируемое устройство/ ИУ заземлено ($\frac{1}{\infty}$):



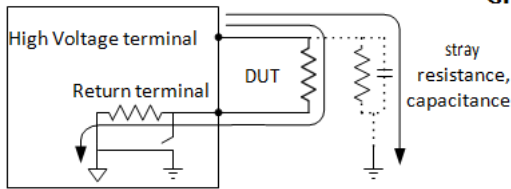
2. GROUND MODE = **ON** (заземление Вкл.), тестируемое устройство/ ИУ не заземлено/ floating:



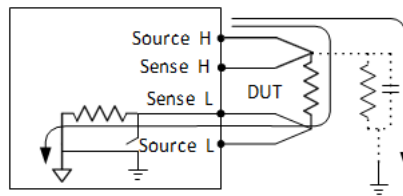
3. GROUND MODE = **OFF** (заземление Выкл.), тестируемое устройство/ИУ не заземлено:

GROUND MODE = OFF, DUT floating

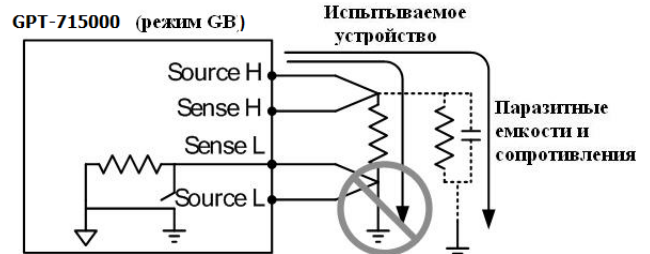
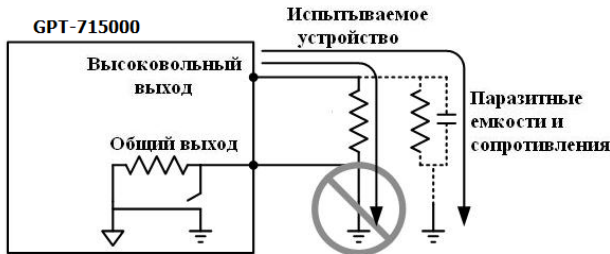
GPT-715000



GPT-715000 (GB testing)



4. GROUND MODE = OFF (заземление Выключено), тестируемое устройство заземлено (⏏)::








 Важно	<p>Если установка не заземлена (статус GROUND MODE= OFF), то тестируемые устройства <u>не должны заземляться</u>, иначе это может привести к короткому замыканию во внутренних цепях установки во время проведения теста.</p> <p>При проведении испытаний на пробой постоянным и переменным током (DCW и ACW тест) когда не известно заземлено ли тестируемое устройство или нет, всегда устанавливайте статус заземления установки в режим «Включено» (GROUND MODE= ON).</p> <p>Использовать настройку GROUND MODE <u>только</u> в статусе OFF/ Выкл если ИУ (объект) не имеет общей точки «Земля»/ GND, т.е. гальванически развязны (floating electrically).</p>	
<p>Операции настройки</p>	<p>1.Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на 2/3 страницу, где находится настройка параметра GROUND MODE для режимов ACW и DCW-теста.</p> <p>Для функций IR и GB настройка GROUND MODE отображается в начале меню – на стр. 1/2 page.</p>	<p>PAGE 2/3</p> <p>PAGE 1/2</p>
	<p>2. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор в поле настройки GROUND MODE (белый фон).</p>	
<p>Индикатор курсора [GROUND MODE]</p>		
<p>3. Используйте регулятор вращения для выбора статуса заземления GROUND MODE. Доступные настройки указаны ниже:</p>		
<p>GROUND MODE OFF, ON</p>		
<p>4. При этом на дисплее иконка GROUND MODE изменяется соответствующим образом:</p>		
	 GROUND MODE –ON/ ВКЛ	 GROUND MODE –OFF/ ВЫКЛ
<p> примеч.</p>	<p>В режиме IR-теста для измерения изоляции, когда статус GROUND MODE находится в положении ВКЛ/ON, но время тестирования/ test time = 0.5s, то на экране появится сообщение об ошибке (см. рис. ниже – выделено красным). Предупреждение означает, что IR-тест не может быть запущен, пока время тестирования не будет установлено >0,5 с.</p>	

	Обратитесь к соответствующему разделу РЭ для уточнения информации по настройке времени тестирования вручную.
	 <p style="text-align: center;">статус GROUND MODE ON инф. об ошибке/ Error</p>

6.7.21 Настройки функции «Contact Check»

Функция **CONTACT CHK** является общесистемной и применяется к тестам в функции MANU, так и к режиму AUTO. Данная настройка используется для отслеживания текущего состояния тестовой цепи с целью определения статуса – разомкнуто (**XX/ open**) или короткое замыкание (**KЗ/ short**) контактов подключенных тестовых проводов к ИУ (объекту) в процессе выполнения тестов **ACW, DCW** и **IR**.

Перед активацией функции **CONTACT CHK** необходимо предварительно определить опорное значение/ reference value наряду с соответствующими порогами допуска, операции настройки которых изложены в соответствующем разделе РЭ.

 примеч.	Настройка CONTACT CHK применима только к режимам тестирования ACW, DCW и IR .	
Операции настройки	1. После требуемой правильной настройки установки подключите ИУ при помощи тестовых проводов. Для предварительного выбора опорного значения (Ref) и связанного с ним диапазона допустимых уровней /threshold обратитесь к соответствующему разделу РЭ.	
	2. Нажмите на софт-клавишу PAGE (на экране) для перехода в меню на 3/3 страницу, где находится настройка параметра CONTACT CHK для режимов ACW, DCW и IR -теста.	
	3. Софт клавишами UP / DOWN (стрелки) переместить курсор в поле настройки CONTACT CHK (белый фон) и установить статус – ON/ ВКЛ .	
	 <p style="text-align: center;">Иконка CONTACT CHK ON (Включено)</p>	
	4. После нажатия клавиши START установка GPT-715000 выполнит операцию контроля цепи теста/ CONTACT CHK перед запуском теста в ручном режиме /MANU. Если измеренный ток ниже эталонного значения по определенному пользователем %-уровню, то на экране отображается статус " OPEN "/ XX (выделено красным). И наоборот, если измеренный ток больше эталонного значения заданного пользователем в % отношении, то отображается статус " SHORT "/ KЗ .	
статус OPEN (XX)		 <p style="text-align: center;">Обнаружена ошибка/ FAIL - статус OPEN</p>

статус SHORT (K3)	
Обнаружена ошибка/ FAIL - статус SHORT	


6.7.22 Запуск и остановка теста в ручном режиме MANU

Запуск тестов осуществляется только тогда, когда установка находится в состоянии **READY/** -статус готовности к выполнению заданного испытания.


Ниже перечислены условия, при которых установка **не сможет начать тестирование в режиме ручного запуска испытания/ MANU Test:**


- Сработала защита по установленной настройке/ *protection setting*. На экране появляется соответствующее сообщение об ошибке. (Список ошибок см. в приложении 1)
- При включенной функции блокировки/ **INTERLOCK** – не вставлен блокировочный твердотельный ключ в порт I/O (на передней панели).
- Получен сигнал **STOP** с выносного внешнего пульта ДУ управления

Если активирована функция двойного подтверждения включения/ **Double Action-ON**, убедитесь что клавиша **START** нажимается сразу же после кнопки STOP (т.е. T<0,5 сек)

	Выходное напряжение нельзя изменить после активирования теста (Старт), за исключением случая, когда используется специальный тестовый ручной режим (xxx-000). См. соответствующий раздел РЭ / <i>Special Manual mode</i> .
---	--

Операции настройки	1. Убедитесь, что установка находится в статусе готовности /READY к выполнению тестов.	Page 32
--------------------	--	---------

Индикатор статуса READY	
	

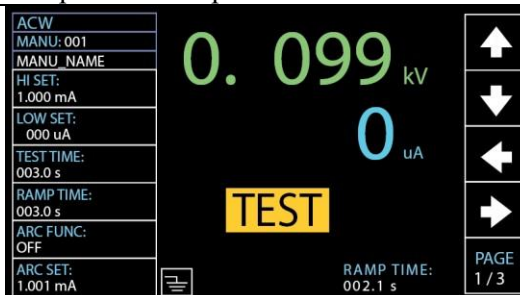
2. Если тестер находится в состоянии готовности/ READY – нажать клавишу START . При этом запускается ручной тест/ manual, и установка переходит в режимы выполнения заданного испытания (статус TEST).	
--	---

Индикатор статуса TEST	
	

3. Начнется процесс тестирования, во время которого установка будет отображать (в формате таймера обратного отсчета): сначала оставшееся время нарастания/ ramp up time , за которым следует оставшееся время теста/ test time и затем оставшееся время спада/ ramp down time . Тест будет продолжаться до тех пор, пока тест не будет завершен или остановлен.	
--	--

Ниже представлены примеры отображения экранов таймера :

RAMP UP TIME
(время нарастания)



Отсчет времени RAMP UP TIME (*идет тест*)

TEST TIME
(время теста)



Отсчет времени TEST TIME (*идет тест*)

RAMP DOWN TIME
(время спада)



Отсчет времени RAMP DOWN TIME (*идет тест*)

примеч.

Время спада Уисп на индикаторе / RAMP DOWN появляется только если оператор в меню предварительно активировал эту настройку. См соответствующий раздел РЭ для более подробной информации.

Ниже представлены примеры отображения экранов в различных режимах тестирования :

ACW тест


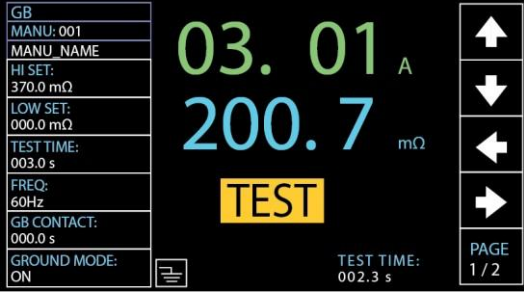



Индикация: Утеста (зел.) Изм. ток Measured Current (голуб.)



DCW тест



Индикация: Утеста (зел.) Изм. ток Measured Current (голуб.)



IR тест	Индикация: Утеста (зел.) Изм. сопротивление (голуб.) 	
GB тест	Индикация: Гтеста (зел.) Изм. сопротивление (голуб.) 	
CONT тест	Индикация: Итеста (зел.) Изм. сопротивление (голуб.) 	
Остановка теста STOP	Для остановки теста в любой момент времени нажать клавишу STOP . Установка перейдет в состояние остановки испытаний. В этом статусе все кнопки передней панели будут заблокированы. При этом никакой итог теста не выдается, и при повторном нажатии STOP тестер восстановит статус готовности READY .	
 важно	Во время проведения теста <u>не прикасайтесь к разъемам, щупам и другим контактам и соединениям</u> в испытательной цепи.	

6.7.23 Результаты тестирования в ручном режиме (Годеи/ Негоден)

В случае проведения ручного теста/ **MANU** полностью при условии, что испытание не было принудительно остановлено (и не было факта срабатывания системы защиты), установка сигнализирует итоговый результат тестирования (**решение**): тест пройден (**PASS/ Годеи**) или тест не пройден (**FAIL/ Негоден**).

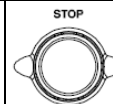
 примеч.	Результат испытания будет оцениваться PASS/ Годеи при условии: Заданные ограничения HI SET и LO SET (лимиты) не были нарушены во время тестирования. Результат испытания будет оцениваться FAIL/ Негоден при условии: Хотя бы один из пределов (допуск HI SET или LO SET) был превышен во время тестирования. Во время тестирования зафиксировано срабатывание схемы защиты по заданным настройкам.	
Результат PASS (Годеи)	1. Выдача установкой положительного результата PASS/ Годеи сопровождается звуковой и световой сигнализацией (<u>зеленый индикатор</u>). На дисплее отображается состояние PASS/ Годеи (до тех пор пока не будет нажата START или STOP)	PASS 

Результат PASS/ Годен (зеленый фон)



2. Установка немедленно будет переведена в **READY** (восстановит статус готовности) после выдачи результата **PASS/ Годен**. Однако, если включена функция **PASS HOLD (On)**, то итог теста **PASS** будет сохраняться до тех пор, пока заданная продолжительность **PASS HOLD** не будет полностью отработана установкой. Для получения подробной информации обратитесь к соотв. разделу РЭ.

Нажатие **STOP** в процессе отработки установленного в меню времени удержания **PASS HOLD** немедленно переводит установку в статус готовности **/READY**.



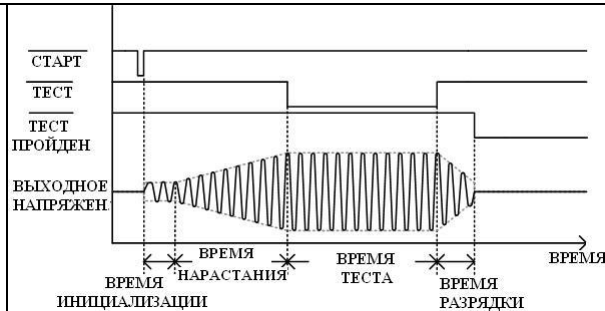
примеч.

Клавиша **START** во время звучания зуммера не активна. Для звуковой сигнализации необходимо, чтобы звук/ buzzer был включен в установке в меню настроек.

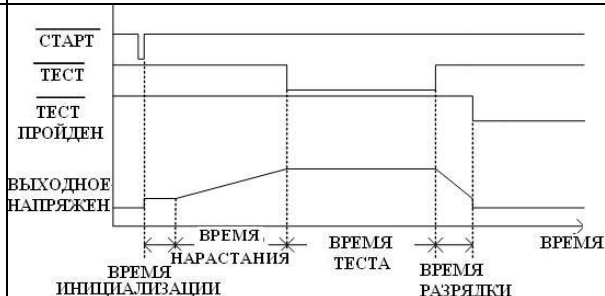
Временные диаграммы **PASS/Годен**

Приведенные на рис. ниже временные диаграммы показывают интервалы времени, форму сигналов и их взаимоположение в режимах испытаний: **ACW, DCW, IR, GB** и **CONT** для исполнительных статусов **START, TEST** и результата **PASS/ Годен**.

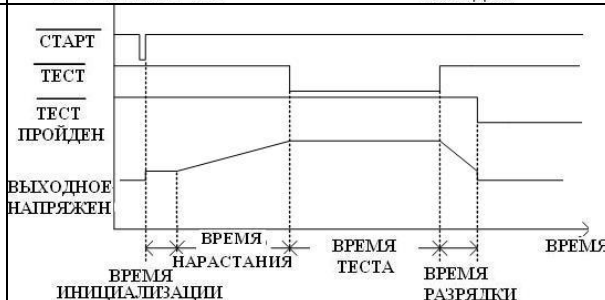
Режим ACW, **-PASS** (тест пройден)



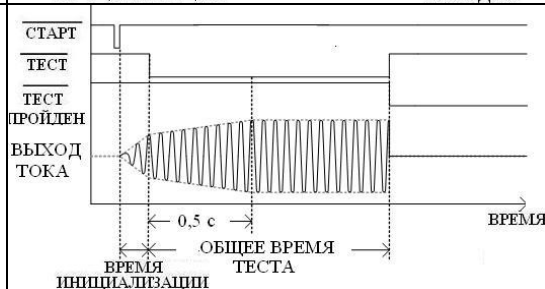
Режим ACW, **-PASS** (тест пройден)

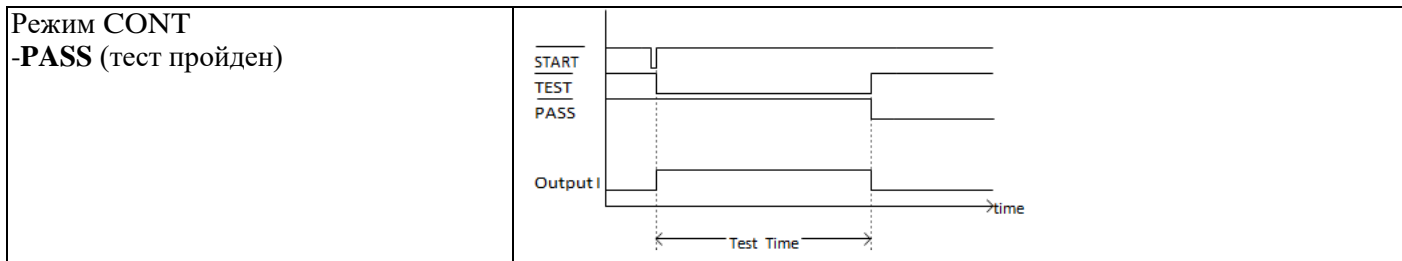


Режим IR, **-PASS** (тест пройден)



Режим GB, **-PASS** (тест пройден)



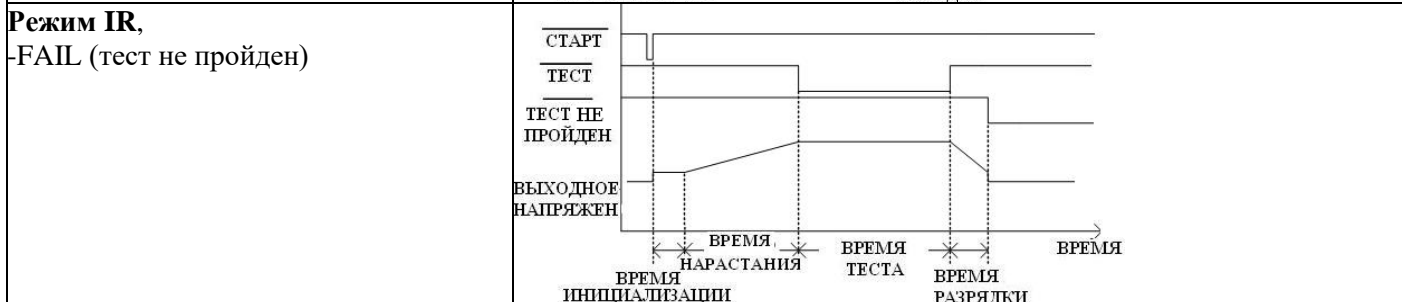
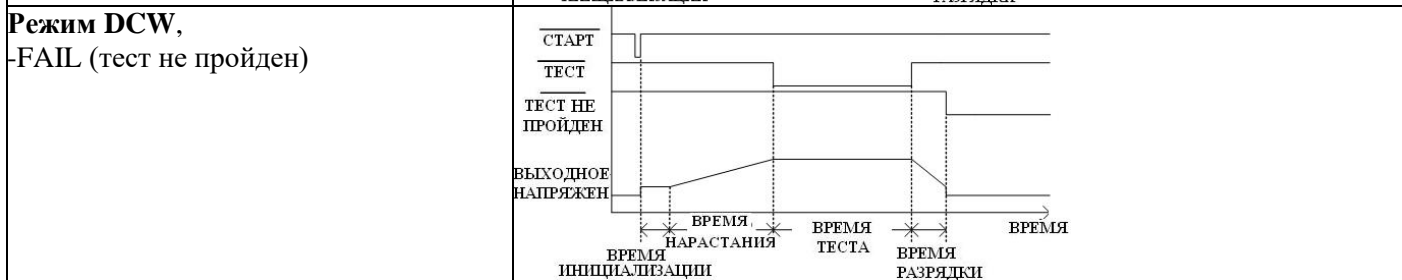
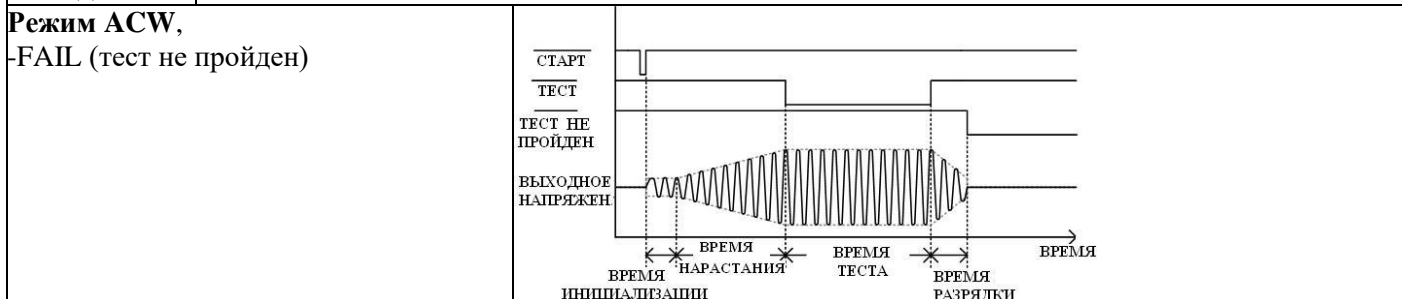


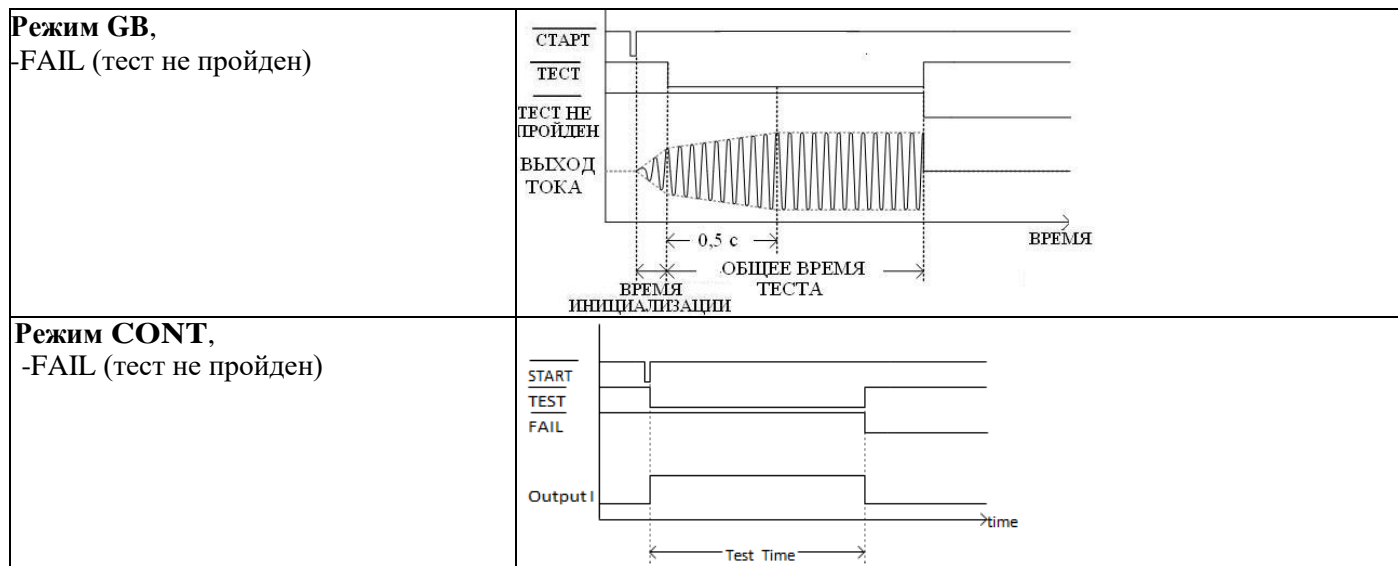
<p>Результат FAIL (Негоден)</p>	<p>1. Выдача установкой отрицательного результата FAIL/ Негоден сопровождается звуковой и световой сигнализацией (<u>красный</u> индикатор). На дисплее отображается состояние FAIL (Негоден). Одновременно с выдачей отрицательного результата теста/ FAIL на выходе установки немедленно отключается напряжение/ ток (снимается испытательный сигнал на терминалах).</p>	<p>FAIL</p>
--	---	--------------------

	<p align="center">Итог теста FAIL/ Негоден</p>	
--	--	--

	<p>2. Итог теста FAIL будет отображаться на дисплее до нажатия кнопки STOP. Нажатие кнопки STOP вернет тестер в статус готовности READY.</p>	<p>STOP</p>
--	--	-------------

<p>Временные диаграммы FAIL/ Негоден</p>	<p>Приведенные на рис. ниже временные диаграммы показывают интервалы времени, форму сигналов и их взаимоположение в режимах испытаний: ACW, DCW, IR, GB и CONT для исполнительных статусов START, TEST и результата теста FAIL/ Негоден.</p>
---	--





6.7.24 Специальный тестовый режим («000»)

Когда выбрана настройка [**Special MANU Mode (000)**] используется специальный ручной режим, который обеспечивают возможность ручной корректировки испытательного выходного напряжения.


В этом спецрежиме выходное напряжение может быть изменено оператором в ходе испытаний в реальном времени (только для тестов на пробой **ACW, DCW**). Кроме того, возможно изменение функций и параметров испытаний установки в состоянии **READY** в отличие от тестирования при нормальной эксплуатации.

В специальном тестовом режиме отдельные настройки могут быть сохранены для каждой из функций тестирования: **ACW, DCW, IR, GB** и **CONT**. Это означает, что для каждой испытательной функции тест сохраняется под номером с индексом 000 (**MANU 000**).

Операции настройки	1. Выберите № MANU 000 , чтобы войти в меню специального тестового режима ручного управления.	
	<p>2. Настройки предыдущего теста можно загрузить, нажав соответствующие soft-клавиши на передней панели установки.</p> <p>Например, если установка в настоящее время находится в режиме DCW-теста, нажатие клавиши ACW загрузит настройки теста на пробой переменным напряжением/ACW, которые ранее были загружены в функции специального ручного режима.</p>	
	<p>3. Установите все необходимые параметры и настройки для выбранного теста и сохраните их в памяти прибора.</p> <p>Примечание: Для каждой тестовой функции доступно сохранить различные настройки параметров тестов (ACW, DCW, IR, GB и CONT). Ниже приведен пример экрана для функции ACW в специальном ручном режиме.</p>	

Индикатор курсора специального ручного режима
(Special MANU – № 000)

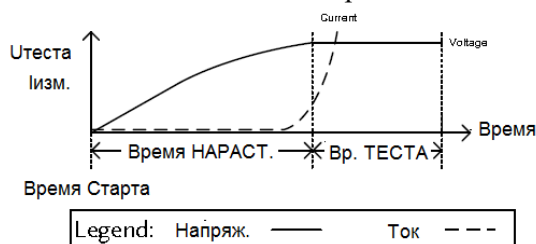


Активация теста Running Test	1. В специальном тестовом режиме (000) испытания запускаются/ start и прекращаются/ stop так же, как и в обычном режиме ручного тестирования. Для получения подробной информации обратитесь к соотв. разделу РЭ.					
	2. При необходимости используйте регулятор вращения для установки требуемого уровня напряжения в ходе выполнения теста обоих режимах - ACW или DCW-тест. Доступные регулировки указаны ниже:					
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">ACW</td> <td style="text-align: center;">0.050kV ~ 5kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DCW</td> <td style="text-align: center;">0.050kV ~ 6kV</td> </tr> </table>	ACW	0.050kV ~ 5kV	DCW	0.050kV ~ 6kV	
ACW	0.050kV ~ 5kV					
DCW	0.050kV ~ 6kV					
Результаты теста Results	Результаты тестов (итоговый вывод испытаний Годен/ Негоден) будут отображаться аналогично, как и для ручных тестов в обычном режиме. Более подробная информация в соотв. разделе РЭ, где описаны итоги PASS/FAIL при выполнении испытаний в ручном режиме/ MANU.					

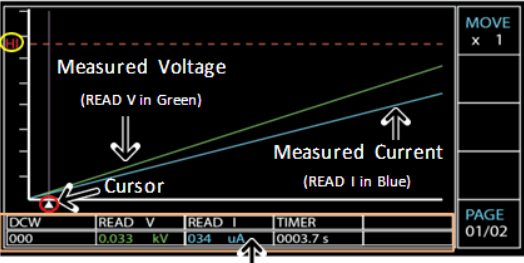



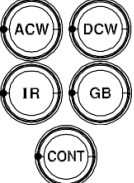
6.7.25 Функция развертки (построение графика параметров)

Установки **GPT-715000** серии имеют встроенный режим развертки (**Sweep**) - функцию построения графика параметра. Функция позволяет построить график в любом из тестов: **ACW**, **DCW**, **IR**, **GB** или **CONT** в ручном режиме управления установкой/ **Manual test** или в специальном тестовом режиме/ **special MANU mode**. График представляет собой зависимость во времени (кривая): выходное напряжение (**V**), ток (**I**) или сопротивление (**R**). После завершения испытаний на графике можно наблюдать интересующее значение тестового тока, напряжения или сопротивления в каждой из коррелированных временных точек (в любой момент времени длительности теста).

Ниже на рис. приведен пример графика развертки (тест **DCW**) где постоянное напряжение пилообразно нарастает/ **ramped up** до уровня определенного пользователем до тех пор, пока ток в цепи не превысил установленный верхний предел **HI SET** или пока не истекло время теста/ **test time**.



	Параметры теста, которые отображаются на графике (диаграмме развертки) зависят от типа выполняемого теста.		
	Тест	Элементы графика (параметры)	
	ACW:	Испытательное напряжение, измеренный ток (V, I)	
	DCW:	Испытательное напряжение, измеренный ток (V, I)	
	IR:	Испытательное напряжение, измеренное сопротивление (V, R)	
	GB:	Испытательный ток, измеренное сопротивление (I, R)	
	CONT:	Испытательный ток, измеренное сопротивление (I, R)	
Настройка отображения График View Sweep Graph	1. После полного завершения теста нажмите соответствующую клавишу на панели, например, DCW для выбора режима DCW-теста с целью просмотра на экране результата в виде интуитивно понятного графика развертки 2-ух параметров.		
	Параметры		
	Тест	Первичн./GREEN (зел.)	Вторичный /BLUE (син.)
	ACW	Испыт. напряжение	Испыт. ток
	DCW	Испыт. напряжение	Испыт. ток
	IR	Испыт. напряжение	Сопротивление
	GB	Испыт. ток	Сопротивление
CONT	Испыт. ток	Сопротивление	

<p>Пример: График качания DCW-тест <i>Sweep Graph</i></p>	<p>Измеренные значения для первичных и вторичных параметров испытания в данный конкретный момент времени отображаются в нижней части дисплея (READ).</p>  <p>Значения параметра в точке курсора: READ V =33В; READ I =34мкА)</p>	
	<p>2. Используйте вращающийся регулятор для перемещения курсора-треугольника по оси времени (красная подсветка на X-оси). Измеренные значения на зеленых и синих графиках в данный конкретный момент времени отображаются в таблице в нижней части экрана (выделено оранжевым). Кроме того, в этой таблице указан режим испытаний (DCW) и №№ теста. Точка значения HI на Y-оси (выделено желтым) и соотв. красная пунктирная линия указывает верхнего предела HI SET и время точки переключения.</p>	
<p>Отображение страниц графика (листание) <i>Turn Pages</i></p>	<p>3. Итоговый график тестирования будет иметь размер > 1 страницы если интервал точек развертки превышает 650 шагов (длит. шага 0,1 с). В этом случае для просмотра интересующей точки нажать софт-клавишу PAGE для переключения между каждой из страниц для доступа ко всему графику.</p>	
<p>Быстрая прокрутка <i>Fast-forward</i></p>	<p>4. Нажмите софт-клавишу [MOVE x10] для возможности ускорения перемещения курсора по шагам развертки в 10 раз (x 10 «перемотка»), что удобно и практично при большом количестве шагов качания. Для возврата в функцию нормальной скорости перемещения по графику нажать софт-клавишу [MOVE x 1].</p>	
<p>Выход из режима График <i>Exit Graph</i></p>	<p>Выход из режима отображения графика развертки параметров (Graph) осуществляется повторным нажатием соответствующей софт-клавиши (возврат к испытаниям в ручном режиме/ Manual test).</p>	

6.8 Испытания в автоматическом режиме/ AUTO Test

В этом разделе РЭ изложено, как создавать, редактировать и выполнять автоматические тесты/ AUTO. Пробойные установки серии **GPT-715000** позволяют создавать, редактировать и запускать тесты в автоматическом режиме. Каждый сохраненный тест MANU используется в качестве 1-го тестового шага при создании теста в функции AUTO. Автоматические тесты позволяют связать воедино до 10-ти шагов различных испытаний созданных вручную/ MANU и запускать их последовательно как единый выходной профиль испытаний.


Кроме того, до **5 групп тестов AUTO** могут быть соединены между собой (комбинация) для представления пользователю возможности выполнять более продвинутые AUTO тесты.



Перед началом эксплуатации GPT-715000 и выполнения тестов – обязательно изучите указания и строго выполняйте меры предосторожности, изложенные в главе РЭ Настройка установки/ Set Up

6.8.1 Выбор/вызов автоматического теста/ AUTO Test

Для создания и/или запуска автоматических тестов используется режим **AUTO**. Установка позволяет сохранять и вызывать из памяти до **100 профилей** автоматических тестов.

Для создания или запуска автоматических тестов необходимо сначала установку перевести в режим **AUTO**.

<p>Операции настройки</p>	<p>1. Если установка находится в режиме MANU или SYSTEM – нажать клавишу прямой функции AUTO на передней панели. При этом установка переходит в статус испытаний в автоматическом режиме/ AUTO (белый фон № теста).</p>	
---------------------------	--	---


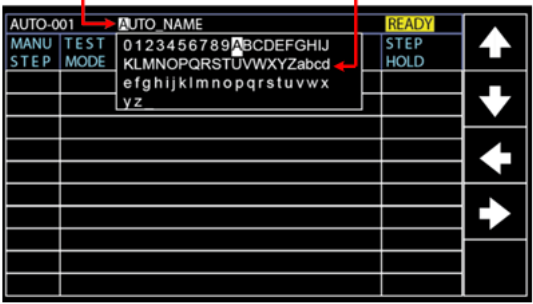


	2. После входа в режим AUTO использовать вращающийся регулятор для выбора требуемого номера теста в функции AUTO. Доступные для выбора настройки указаны ниже:	
	AUTO # 001~100	
Курсоры AUTO (№ теста) и READY (режима и статуса)		
		
 примеч.	Номер теста AUTO может быть выбран только в статусе READY. Если статус либо PASS, либо FAIL, нажмите STOP для возврата к статусу READY.	

6.8.2 Ввода имени файла автоматического теста

Каждый автоматический тест может иметь своё название (имя) в виде текстового файла, определяемого пользователем (по умолчанию: **AUTO_NAME**) до 10 символов. Ниже приведен список символов для разрешенных к использованию букв и цифр символов. Шаги создания имени файла теста в режиме AUTO аналогичны созданию имени файла в ручном режиме MANU.

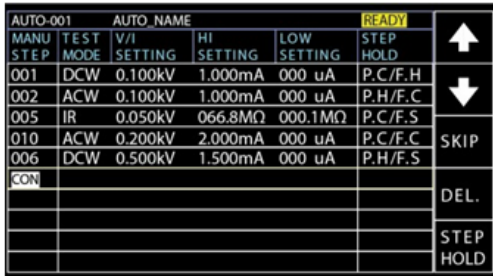
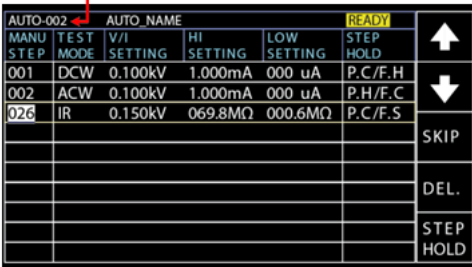
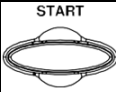

Буквенно-цифровые символы:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	_															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Порядок действий	1. Для ввода имени файла переместите курсор в поле AUTO_NAME (имя по умолчанию) используя кнопки вверх▲/вниз▼. Таблица доступных символов появится на экране в фоновом режиме (справа от вертикальной колонки меню).	
	курсор списка символов (в строке AUTO_NAME – белый цвет)	
		
	2. Для выбора нужного символа в данной букве имени - используйте регулятор прокрутки	
3. Перемещение между символами названия файла (к следующей букве) осуществляется кнопками влево◀/вправо▶.		
4. Заданное имя файла AUTO сохраняется при текущих настройках теста или при переходе в другое поле настроек		

6.8.3 Добавление шагов в автоматический тест

В каждый автоматический тест (AUTO) возможно добавление **до 10 шагов** (тестов MANU). Каждый шаг добавляется в последовательном порядке следования в формируемом профиле.

	 <p style="text-align: center;">Курсор выбора CON в меню шагов MENU STEP</p>	
	<p>3. Повторите операции настройки шага №1 для формирования другой группы теста AUTO-002, как показано на рис. ниже</p> <p style="text-align: center;">Групповой тест AUTO-002 включающий 3 шага MANU настроек.</p> 	
	<p>4. После выполнения предыдущих шагов вернитесь на страницу теста AUTO-001 нажатием START для автоматического тестирования. Тест AUTO-002 будет выполняться после окончания теста AUTO- 001. Таким образом, непрерывные тесты AUTO настраиваются и обрабатываются установкой.</p>	
 примеч.	<ul style="list-style-type: none"> До 5 групп тестов AUTO могут быть взаимосвязаны в один блок. Каждая из предварительно настроенных 4-х групп тестов AUTO с наличием флажка функции CON/ непрерывно включает до 9 шагов MANU. Соответственно последняя группа №5 может включать до 10 шагов MANU. Таким образом, в этой функции доступно сформировать выходной профиль то 46 шагов MANU (максимально!) для непрерывного выполнения взаимосвязанного AUTO теста. Комбинированные группы AUTO теста ограничены в серийных номерах. То есть при инициализации , например, начиная с теста AUTO-005 следующая группа будет AUTO-006, за которой следует AUTO-007 (если такая имеется), и так далее (всего до 5 групп). 	

6.8.1 Редактирование тестовой страницы в режиме AUTO

Страница редактирования автотестирования (AUTO Test Page Editing) содержит каждый добавленный шаг MANU (до 10 шагов) в списке шагов автоматического теста вместе с соответствующими настройками, включая режим тестирования/ **Test Mode** (активную функцию), настройки испытательного **V/I**, установки верхнего и нижнего пределов **HI Set** и **LOW Set**, а также установки удержания/ **Step Hold** (соответственно). Каждый шаг можно пропустить/ **skip**, удалить/ **delete** или отредактировать/ **edit** для настройки действия **Step Hold**. (Удержание Шага испытаний).


Пропуск шага Автотеста Skip	1. Софт клавишами UP / DOWN (стрелки ▲/▼) переместить курсор в поле настройки MANU STEP таблице автоматических тестов в требуемый шаг (белый фон)	
	<p style="text-align: center;">Курсор целеуказания шага - MANU STEP</p>  <p style="text-align: center;">(белый цвет значений в таблице настройки параметров)</p>	



2. Нажать софт-клавишу **SKIP**/ Пропустить. **SKIP**

3. При этом выбранный курсором тест **MANU STEP** будет отображен серым цветом в настройке (неактивен в группе).

Смена статуса **MANU STEP** (серый цвет)

AUTO-001		AUTO_NAME				READY
MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↑
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↓
						SKIP
						DEL.
						STEP HOLD

 **примеч.** Когда в следующий раз тест **AUTO** будет запущен (**START**) для выполнения установкой, то шаги тестов имеющие серый цвет - будут просто пропущены.

Удаление шага Автотеста **Delete** 1. Софт клавишами **UP / DOWN** (стрелки **▲/▼**) переместить курсор в поле **MANU STEP** таблицы автоматических тестов в требуемый шаг (белый фон)
Курсор целеуказания шага - **MANU STEP**  

AUTO-001		AUTO_NAME				READY
MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↑
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↓
						SKIP
						DEL.
						STEP HOLD



(белый цвет значений в таблице настройки параметров)

2. Нажать софт-клавишу **DEL**/ Удалить. **DEL.**

3. При этом выбранный тест **MANU STEP** в таблице настройки будет удален из списка.

Выбранный ранее тест **MENU STEP** – удален в таблице

AUTO-001		AUTO_NAME				READY
MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↑
						↓
						SKIP
						DEL.
						STEP HOLD

Настройки Удержания **Step Hold** 1. Софт клавишами **UP / DOWN** (стрелки **▲/▼**) переместить курсор в поле **MANU STEP** таблицы автоматических тестов в требуемый шаг (белый фон).  

Курсор целеуказания шага - **MANU STEP**

AUTO-001		AUTO_NAME				READY
MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↑
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↓
						SKIP
						DEL.
						STEP HOLD

2. Нажать софт-клавишу **STEP HOLD** для перевода курсора в таблице на поле настройки **STEP HOLD** (белый фон). **STEP HOLD**

Курсор функции STEP HOLD

AUTO-001		AUTO_NAME				READY
MANU	TEST	V/I	HI	LOW	STEP	
STEP	MODE	SETTING	SETTING	SETTING	HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↑
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.C	↓
						SKIP
						DEL.
						STEP HOLD

Примечание: При активной функции удержания (**PASS HOLD-On** или **FAIL HOLD-On**) и получении результата теста **PASS/** Годен или **FAIL** /Негоден установка **GPT** будет вести себя в зависимости от выбранного статуса в настройках (остановит дальнейшее продолжение тестирования или войдет в режим удержания, как описано далее в РЭ).

3. Использовать регулятор для выбора действия в данной функции (**2 настройки - белый фон**) из нижеследующих вариантов статусов при котором:



P.H/ F.H	- итог PASS будет <u>удерживаться</u> до тех пор, когда в следующем шаге будет нажата клавиша START . -итог FAIL будет <u>удерживаться</u> до тех пор, когда в следующем шаге будет нажата клавиша START .
P.H/ F.S	-итог PASS будет <u>удерживаться</u> до тех пор, когда в следующем шаге будет нажата клавиша START . - выполнение теста AUTO будет <u>немедленно остановлено</u> когда итог выполненного шага испытаний (Step) будет определен как FAIL .
P.H/ F.C	-итог PASS будет <u>удерживаться</u> до тех пор, когда в следующем шаге будет нажата клавиша START . -тест AUTO будет <u>автоматически продолжен</u> , хотя итог шага будет определен как FAIL .
P.C/ F.H	-тест AUTO будет <u>автоматически продолжен</u> когда итог шага определен как PASS . -итог FAIL будет <u>удерживаться</u> до тех пор, когда в следующем шаге будет нажата клавиша START .
P.C/ F.S	-тест AUTO будет <u>автоматически продолжен</u> когда итог шага определен как PASS . - выполнение теста AUTO будет <u>немедленно остановлено</u> когда итог выполненного шага испытаний (Step) будет определен как FAIL .
P.C/ F.C	-тест AUTO будет <u>автоматически продолжен</u> когда итог шага определен как PASS . -тест AUTO будет <u>автоматически продолжен</u> , хотя итог шага будет определен как FAIL .
0.1 ~ 999.9 s	Шаг испытаний будет удержан для выполнения в течение заданного интервала в секундах (0,1 ... 999,9с) до следующего шага, независимо от итога теста PASS или FAIL (решение).

6.8.2 Запуск автоматического теста

Запуск тестов в режиме **AUTO** (автоматический) осуществляется только тогда, когда установка находится в состоянии готовности/ **READY**.

Условия, при которых установка не может начать тестирование:

- Сработала установленная защита.
- Включена функция блокировки **INTERLOCK** (статус **ON**) и не установлен твердотельный блокировочный ключ в порт **I/O** (на передней панели)
- Получен сигнал **STOP** с удаленного пульта управления (выносная ДУ панель)
- Если активирована функция двойного подтверждения включения/ **Double Action-ON**, убедитесь что клавиша **START** нажимается сразу же после кнопки STOP (т.е. $T < 0,5$ сек)



Осторожно! Не дотрагивайтесь выходных разъемов, тестовых проводов и испытуемого устройства после запуска теста.

Операции
настройки

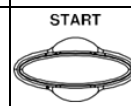
1. Убедитесь, что установка находится в состоянии готовности **READY** для дальнейшей работы в меню настройки.

Стр ..??

Индикатор статуса READY (жёлтый фон)

MANU STEP	TEST MODE	V/I SETTING	HI SETTING	LOW SETTING	STEP HOLD	
001	DCW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.C/F.H	↑
002	ACW	0.100kV	1.000mA	000 uA	P.H/F.C	↓
005	IR	0.050kV	066.8MΩ	000.1MΩ	P.C/F.S	SKIP
010	ACW	0.200kV	2.000mA	000 uA	P.C/F.C	
006	DCW	0.500kV	1.500mA	000 uA	P.H/F.S	DEL.
						STEP HOLD

2. Нажать клавишу на панели **START** при нахождении установки в статусе **READY**. При этом запускается автоматический AUTO- тест с отображением на экране информации о последовательном выполнении каждого из испытаний MANU TEST.



3. Каждый тест начнется с индикации обратного отсчета (таймер) заданного времени нарастания / ramp up time, за которым следует время тестирования/ test time и далее отображается время спада/ ramp down time. Каждый тест будет тестироваться в групповой последовательности до тех пор, пока последний тест не завершится или тест не будет остановлен оператором.



примеч.

На дисплее отсчет времени спада / **RAMP DOWN** отображается только при условии его предварительной активации пользователем. Подробная инф. в соответствующем разделе РЭ.

Настройка **PASS & FAILHOLD**

1. Если выбрана настройка **P.H** (Pass Hold) или **F.H** (Fail Hold) для шага **MANU STEP**, то установка будет удерживать выполнение испытания при наступлении итога **PASS** или **FAIL** для этого конкретного теста MANU STEP.

Индикация статуса **PASS HOLD**



Индикатор PASS HOLD на экране

Индикация статуса **FAIL HOLD**



Индикатор FAIL HOLD на экране

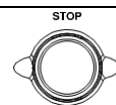
2. При этом включается соответствующий итогу теста световой индикатор **PASS** (зелёный) или **FAIL** (красный) на передней панели установки с дублированием статуса звуковым сигналом.



3. Для продолжения выполнение следующего шага MANU STEP после отображения **HOLD** на экране - нажать клавишу **START**.





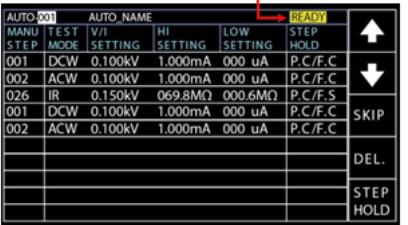

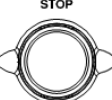


4. Для остановки всего теста AUTO при отображении **HOLD** на экране - нажать клавишу **STOP**.



примеч.

При включенной функции удержания/ **HOLD** доступны для нажатия только клавиши **START** и **STOP**, а все остальные клавиши **заблокированы** (не активны).

<p>Настройка FAIL STOP</p>	<p>1. Если выбрана настройка F.S (Fail Stop) для MANU STEP то <u>установка немедленно остановит выполнение всего AUTO- теста при наступлении итога FAIL</u> для этого конкретного шага MANU STEP.</p>	
<p>Настройка FAIL STOP</p>		 <p>Курсор настройки FAIL STOP (белый фон)</p>
<p>Индикация результата FAIL HOLD</p>	<p>Тест AUTO остановлен в FAIL статусе</p>  <p>Индикатор FAIL STOP исп. шага MANU STEP (красный цвет)</p>	
<p>2. При этом на передней панели установки загорается красный индикатор FAIL/ Негоден и включается соответствующий звуковой сигнал.</p>		
<p>Для сброса статуса установки при отображении сообщения FAIL на экране - <u>нажать STOP дважды</u> для возврата к статусу READY.</p>		
<p>Индикация возврата в состояние готовности / READY</p>	<p>Индикатор перехода к READY статусу</p> 	
 примеч.	<p>При нахождении установки в статусе FAIL доступна для нажатия <u>только клавиша STOP</u>, все остальные клавиши отключены (заблокированы).</p>	
<p>Остановка Автотеста Stop Test</p>	<p>1. Для остановки теста AUTO в любое время в процессе его выполнения установкой - нажать STOP. Тест AUTO немедленно прекратится. При нажатии STOP результат (решение) о выполнявшемся тесте <u>не выдается</u>, также прерываются все остальные испытания входящие в группу.</p> <p>Все клавиши на панели, кроме клавиш STOP и START, отключаются при остановке тестера. Все текущие результаты до тех пор, пока тест AUTO был остановлен, отображаются на экране. Более подробная информация о результатах автоматического тестирования изложена в соответствующем разделе РЭ.</p> <p>Ниже приведен пример автоматического теста, который был остановлен на в середине испытаний. Оставшиеся шаги MANU STEP прерываются без отображения результатов тестирования.</p> 	

<p>Временные диаграммы в случае «Годен»/ PASS</p>	
<p>Временные диаграммы в случае «Негоден»/ FAIL</p>	

6.9 Системные настройки пробойной установки /System

Меню общих настроек (**System**) является разделом внутреннего интерфейса установки **GPT-715000** для настройки системных параметров (10 разделов), которые применяются к режимам ручного /**MANU** и автоматического /**AUTO** тестирования. Утилиты общих системных настроек включают в себя нижеследующие параметры меню, изложенные далее в данном разделе РЭ.

6.9.1 Настройка дисплея



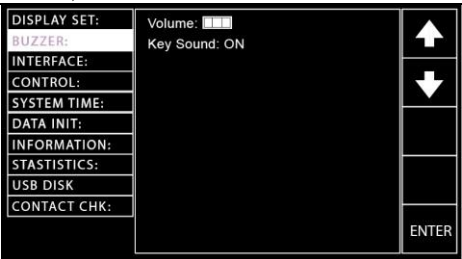

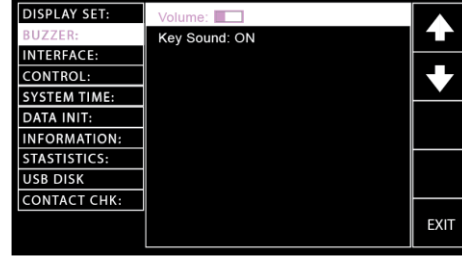
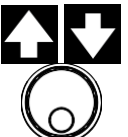
В меню настройки [**Display Set**] предусмотрена настройка яркости подсветки/ *brightness* ЖК-дисплея установки и выбор языка интерфейса/ *language*.




<p>Операции настройки</p>	<p>1. Нажать клавишу SYSTEM на передней панели когда тестер находится в статусе READY в функции ручного MANU или автоматического теста AUTO.</p>	
	<p>2. На экране отобразится страница меню SYSTEM на которой настройка DISPLAY SET находится в верхней левой части левого (перечень параметров). Нажмите на soft-клавишу ENTER для входа в страницу установок экрана (см. рис ниже – <u>белый фон</u>).</p>	
	<p>3. Вращением регулятора установите требуемый уровень яркости свечения экрана/ Brightness - согласно делений на горизонтальной графической шкале.</p>	
	<p>Яркость ЖКИ/ Brightness 1дел. (низкий) ~ 10 дел. (яркий)</p>	
	<p>4. Нажатием soft клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки Language (<u>белый фон</u>) – и вращением регулятора выбрать требуемый язык интерфейса из доступных настроек, указанных ниже.</p>	

	
Язык /Language	English 繁體中文 (Traditional Chinese) 简体中文 (Simplified Chinese)
5. Для выхода из настройки DISPLAY SET (с сохранением сделанных установок) и возврата на предыдущий уровень меню - нажать soft-клавишу EXIT / Выход.	EXIT
 примеч.	<ul style="list-style-type: none"> Изменения в меню DISPLAY SET сохраняются мгновенно. Клавиша AUTO или MANUAL может быть нажата в любое время с переходом на свою индивидуальную страницу. Кроме того, простым нажатием на SYSTEM оперативно вернуться на предыдущую страницу с настройками из режима AUTO или MANUAL.

6.9.2 Настройка звукового сигнала (зуммера/ Buzzer)



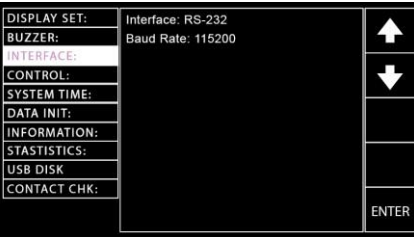




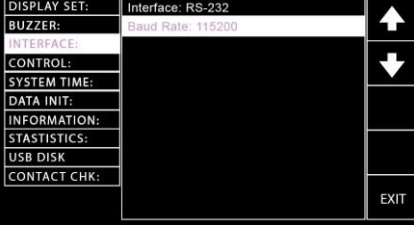
Настройки зуммера [**Buzzer**] позволяют установить определенный уровень звукового сигнала (громкость) при выдаче положительного или отрицательного результата тестирования (**PASS/ FAIL**) для всех типов испытаний. Кроме того, в этом меню можно установить звуковой сигнал, подтверждающий нажатие клавиш на панели управления (**Key Sound**) с целью уведомления оператора.

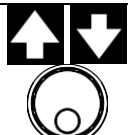
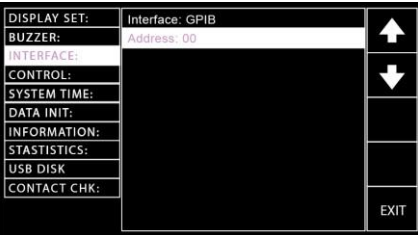



Операции настройки	1. Нажать клавишу SYSTEM на передней панели когда тестер находится в статусе READY в функции ручного MANU или автоматического теста AUTO.	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки звукового сигнала BUZZER (белый фон – см. рис. ниже)	
		
	3. Нажмите на soft-клавишу ENTER для входа в страницу установок Volume и вращением регулятора выбрать требуемую громкость из доступных настроек на графической шкале (3 деления уровня).	ENTER 
		
	Громкость зуммера/Buzzer	1 дел. (тихий) ~ 3 дел. (максимальный)
	4. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместить курсор вниз в поле настройки Key Sound (белый фон) – и вращением регулятора выбрать нужную настройку: ВКЛ/ ON или ВЫКЛ/ OFF	

	
	Звук при нажатии/ Key Sound ON/ ВКЛ, OFF/ ВЫКЛ
	5. Для выхода из настройки BUZZER (с сохранением сделанных установок) и возврата на предыдущий уровень меню - нажать soft-клавишу EXIT / Выход. EXIT
 примеч.	При выполнении установкой теста AUTO , звуковой сигнал/ Buzzer применяется <u>только к итоговому результату испытаний всего теста AUTO</u> . В группе теста AUTO звуковой сигнал/ Buzzer для индикации итога выполнения в каждом шаге – не выдается .
 примеч.	Изменения в меню BUZZER сохраняются мгновенно

6.9.3 Настройка интерфейсов внешнего управления /Interface

Установка **GPT-715000** может программироваться и удаленно управляться внешним ПК посредством интерфейсов **USB, RS232** и дополнительного порта **GPIB (опция)**.

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать клавишу SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или автоматического теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместить курсор вниз в поле настройки INTERFACE (белый фон – см. рис.)	
		
	3. Нажать на ENTER для входа в страницу настройки параметров интерфейса Interface и вращением регулятора выбрать требуемый тип из доступных настроек.	ENTER 
		
	Выбор интерфейса/ Interface RS-232, USB, GPIB	
	4. После выбора порта RS-232 , нажатием клавиш верх/вниз UP/DOWN переместить курсор в настройку скорости передачи/ Baud Rate , а затем с помощью регулятора установить требуемую скорость передачи данных из доступных значений.	 
		

	Скорость передачи для RS-232	9600, 19200, 38400, 57600, 115200,	
	5. Когда был выбран GPIB , то для настройки адреса клавишами верх/ вниз UP/DOWN переместить курсор в строку параметра Address и установить требуемый номер (№№) с помощью регулятора.		
			
	Настройки адреса GPIB	00~31	
	6. Нажать EXIT / Выход для выхода из настройки INTERFACE (с сохранением сделанных установок) и возвратом на предыдущий уровень меню.		
 примеч.	Убедитесь, что значение скорости передачи / baud rate и адрес GPIB устройства (№№) соответствуют заданным настройкам в установке/ host machine.		
 примеч.	Изменения настроек в меню INTERFACE выполняются мгновенно.		

6.9.4 Настройки параметров управления установкой

Утилиты настройки управления установкой и защитными функциями [**Control**] включают в себя **7 разделов**: управление запуском теста (**Control By**), функцию двойного действия исполнительной команды (**Double Action**), блокировку клавиш для изменения параметров/ режимов теста (**Key Lock**), блокировку несанкционированного запуска теста (**Interlock**), управление стартом с интервалом нажатия запуска теста 1 сек (**Start Click For 1 Second**), настройки заземления питающей сети (**Power GND Check**), настройки индикации и использования штрих-кода при тестировании (**Barcode Function Setting**).

Настройки параметра «**Control By**» определяют тип возможного запуска испытаний органами управления передней панели (клавиши **START/ STOP**), а также разрешающей командой с внешнего пульта дистанционного управления (разъем для подключения на передней панели) или через порт аналогового управления **SIGNAL I/O** на передней панели. Переключение способов запуска установки (Start Control) осуществляется через меню утилит установки.

Функция двойного действия (**Double Action**) реализована в установке в целях безопасности оператора и предназначена для исключения случайного запуска теста. Обычно для запуска испытаний в нормальных условиях достаточно однократно нажать **START**, когда тестер находится в статусе **READY**. При активации функции двойного действия [Double Action] для подтверждения запуска теста необходимо сначала нажать клавишу **STOP**, а затем с интервалом **500 мс** клавишу **START**.



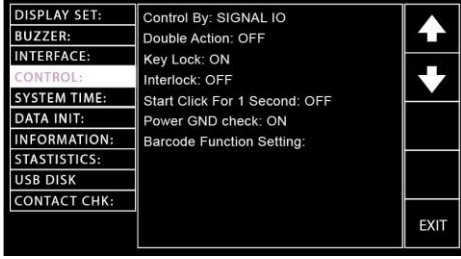

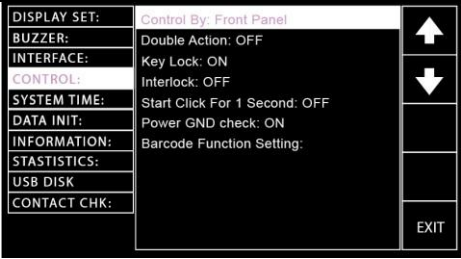

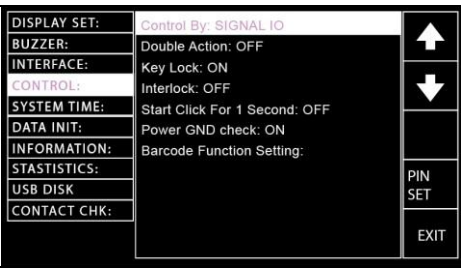
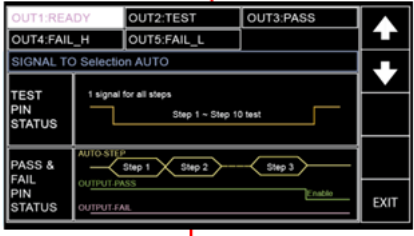
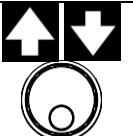
Активация функции блокировки клавиш (**Key Lock**) обеспечивает отключение клавиш: для изменения номера теста (№№), выбора режима испытаний или настроек параметров теста (клавиши недоступны). При этом остаются активными **START** и **STOP**, а также клавиша меню утилит **SYSTEM**.

Функция защитной блокировки (**Interlock**) предотвращает нежелательный старт испытаний (блокировка запуска теста) в целях безопасности и активируется при замыкании соответствующих Pin-контактов разъема аналогового управления **SIGNAL I/O**. Для этой цели можно использовать включенный комплект поставки твердотельный ключ блокировки (подробнее см. соответствующий раздел РЭ).

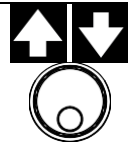
Настройка (**Start Click For 1 Second**) представляет собой другую функцию безопасности, которая предполагает, что исполнительная кнопка **START** должна нажиматься оператором на 1 секунду (длительное нажатие) для возможности начала испытания, как в режиме **MANU** (ручной по-шаговый тест), так и в функции **AUTO**-тест.

Настройка (**Power GND Check**) позволяет обнаружить надлежащее подключение в питающем сетевом кабеле установки к точке потенциала «Земля»/ **GND** (имеется ли надежный контакт в цепи earth ground).

Настройка (**Barcode Function Setting**) это функция, которая облегчает тестирование, делая процесс испытаний более быстрым и удобным – для обоих тестов **MANU** и **AUTO**, в частности для приложений сборочной линии (конвейера). Это позволяет установке **GPT-71500** серии с подключенным дополнительным сканером штрих-кодов обеспечить автоматическое считывание данных (**Barcode**) и редактирование штрих-кодов в табличном списке для оперативного использования информации в различных тестах ИУ (объектов).

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать клавишу SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или автоматического теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM. Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместить курсор вниз в поле настройки способом управления CONTROL (белый фон – см. рис.)	
		
	3. Нажмите на ENTER для входа в страницу установок [Control By] и вращением регулятора выбрать требуемый режим/ настройку из доступных разделов.	
		
Настройки Control By	В примере: настройки для передней панели порта ДУ SIGNAL IO	
Для выбора настройки IO SIGNAL – нажать софт-клавишу PIN SET для входа на соотв. страницу меню настройки.		
		
<p>Страница настройки разделена на <u>2</u> области; верхняя часть предназначена для настроек выходных PIN-контактов/ <i>output pins</i>, нижняя часть указывает на выбор алгоритма (метода) сигналов порта Signal IO в режиме тестирования AUTO. Обратитесь к рис. ниже.</p> <p style="text-align: center;">Выходные PIN контакты порта SIGNAL IO (зеленый цвет)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Выбор метода SIGNAL IO для функции AUTO тест (синий цвет)</p>		
	С помощью нажатия софт-клавиш верх/ вниз UP/DOWN переместить курсор в требуемую группу PIN-контактов (1 ...5), а затем с помощью регулятора колеса прокрутки выбрать один из 6 вариантов состояний для каждого контакта.	
Настройки [PIN-контакты]	READY, TEST, PASS, FAIL, FAIL_H, FAIL_L	

Далее нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор поле **TEST PIN STATUS** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов настройки для параметра **TEST PIN** в режиме **AUTO** теста.



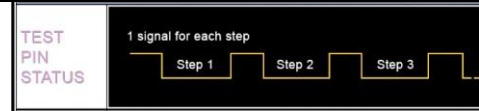
1 сигнал для всех шагов

Это означает, что один выходной сигнал TEST PIN будет выдан после всех этапов испытаний при полном завершении AUTO теста (по итогам группы).

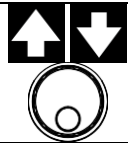


1 сигнал для каждого из шагов

Это означает, что выходной сигнал TEST PIN будет выдан в каждом шаге в непрерывной последовательности в промежутке времени между шагами, что особенно практично для определенных приложений (по-шагово).

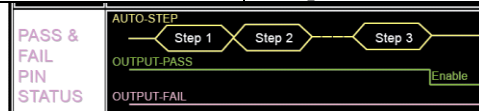


Далее нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор в поле **PASS & FAIL PIN STATUS** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов настройки для параметра **PASS & FAIL PINs** в режиме **AUTO** теста.



Результат **Pass & Fail** (вывод) выдан в последнем шаге

Независимо от результата в каждом шаге в тесте AUTO, итоговая индикация **PASS/** Годен или **FAIL/** Негоден будет выдана после того, как будут завершены все шаги в группе. Тем не менее, если активирована функция F.S., то тест AUTO будет остановлен в середине процедуры испытаний. Подробнее об этом изложено в соотв. разделе РЭ.

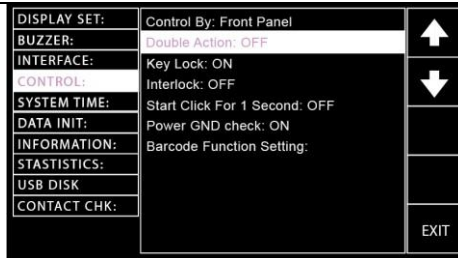
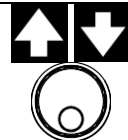


Результат **Pass & Fail** (вывод) выдается в каждом шаге

Результат Pass или Fail будет выдается для каждого шага в рамках группового AUTO теста. Используя эту настройку в каждом из шагов итоги могут быть распознаны конкретно, если такая индивидуальность оценки тестов требуется для пользователя.



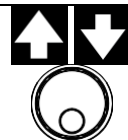
Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор поле **Double Action** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов настройки – **ON/ Вкл.** или **OFF/ Выкл.** (см. рис. ниже).

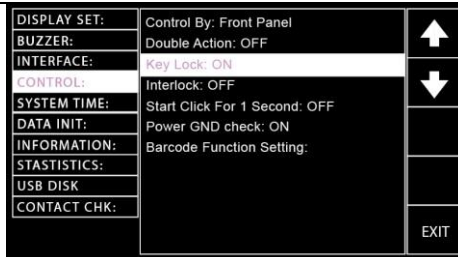


Настройка [**Double Action**]

ON, OFF

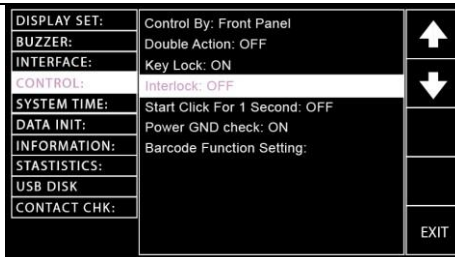
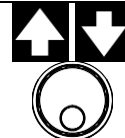
Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор в поле **Key Lock** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов настройки – **ON/ Вкл.** или **OFF/ Выкл.** (см. рис. ниже).





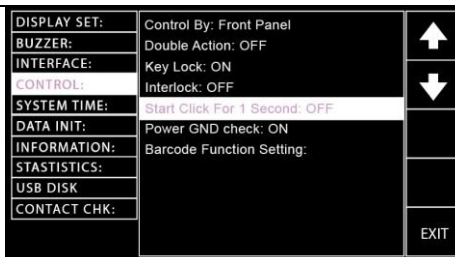
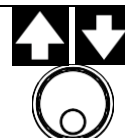
Настройка [Key Lock] ON, OFF

4. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле **Interlock** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов настройки – **ON/ Вкл.** или **OFF/ Выкл.** (см. рис. ниже).



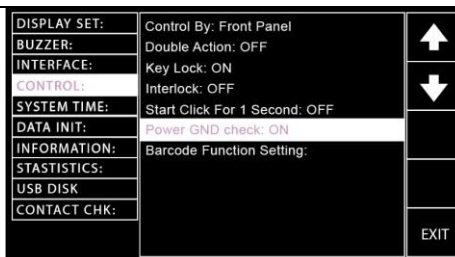
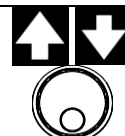
Настройка [Interlock] ON, OFF

5. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле **Start Click For 1 Second** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов настройки – **ON/ Вкл.** или **OFF/ Выкл.** (см. рис. ниже).



Настройка [Start Click For 1 Sec] ON, OFF

6. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле **GND Check** (белый фон) и с помощью регулятора выбрать один из 2-х вариантов заземления электропитания – **ON/ Вкл.** или **OFF/ Выкл.** (см. рис. ниже).



Настройки [Power GND Check] ON, OFF

Когда статус настройки **Power GND Check** находится в положении Вкл./ **ON**, но при этом установка не подключена к шине «земля» (заземления / *earth ground* местной системы электропитания), то в режиме **MANU** или **AUTO** будет отображаться предупреждающее сообщение **FAIL**, как показано на рис. ниже.

Режим MANU MODE



Сообщение **POWER GND FAIL**

Выбранный штрих-код, который необходимо удалить

PAGE-001					BAR	
BARCODE	TEST MODE	TEST NUM	AUTO TEST	MANU/AUTO NAME		
4710123134556	AUTO	001	ON	AUTO NAME		↑
GPT-9801	MANU	022	OFF	MANU NAME		↓
ABC-abc-1234	AUTO	006	ON	AUTO NAME		→
						DEL.
						→
						EXIT

софт-клавиша **Delete**/«Удалить»

Повторение штрих-кода
Barcode repeat

Когда ранее учтенный штрих-код сканируется снова, то в правом верхнем углу будет отображено соответствующее сообщение о повторе «**Barcode Repeat**» (красный фон) вместе с включением звукового сигнала.

Сообщение Barcode Repeat

PAGE-001					BAR	Barcode Repeat
BARCODE	TEST MODE	TEST NUM	AUTO TEST	MANU/AUTO NAME		
4710123134556	AUTO	001	ON	AUTO NAME		↑
GPT-9801	MANU	022	OFF	MANU NAME		↓
ABC-abc-1234	AUTO	006	ON	AUTO NAME		←
						→
						EXIT

Полное заполнение таблицы
Barcode data full

Когда число зарегистрированных номер штрих-кодов достигает максимального значения = 100, то в верхней строке экране появится предупреждающее сообщение «**DATA FULL**» (красный фон) с включением акустической сигнализации в виде 1 короткого сигнала с последующим длинным сигналом, что указывает на отсутствие свободного места для считывания нового штрих-кода.

Индикация полного заполнения (data full)

PAGE-001					DATA FULL	BAR
BARCODE	TEST MODE	TEST NUM	AUTO TEST	MANU/AUTO NAME		
4710123134556	AUTO	001	ON	AUTO NAME		↑
GPT-9801	MANU	022	OFF	MANU NAME		↓
ABC-abc-1234	AUTO	006	ON	AUTO NAME		←
GPT-9803	MANU	042	OFF	MANU NAME		→
ABC-efg-1233	AUTO	008	ON	AUTO NAME		←
4710123134576	AUTO	006	ON	AUTO NAME		→
GPT-9100	MANU	099	OFF	MANU NAME		→
ABC-abc-2345	AUTO	003	ON	AUTO NAME		EXIT
GPT-9900	MANU	077	OFF	MANU NAME		
ABC-efg-9999	AUTO	009	ON	AUTO NAME		

Запуск теста по штрих-коду
Barcode test running

После настройки параметров на странице штрих-кода далее необходимо активировать режим MANU или AUTO в статусе готовности /**READY**. Используйте совместимый сканер штрих-кодов (виртуальный com порт USB) подключаемый к USB Host передней панели для сканирования штрих-кодов. При успешном считывании данных экран переключится и отобразит тестовую страницу или соответствующий штрих-коду тест будет запущен автоматически (в зав. от выбранной настройки AUTO TEST).

Нажать на экране **EXIT** для выхода из настройки **CONTROL** (с сохранением сделанных установок) и возвратом на предыдущий уровень меню.

EXIT

! примеч.

Изменения настроек в меню **CONTROL** выполняются мгновенно.

! примеч.

Настройка параметра «**Double Action**» игнорируется если GPT-715000 управляется удаленно через интерфейс USB, RS232 или GPIB.

! примеч.

В случае сканирования незарегистрированного штрих-кода выдается двойной сигнал звукового предупреждения (x2 beeper). Подтвердите операции ввода или проверьте регистрацию интересующего штрих-кода до начала манипуляций по активации функции запуска тестирования по штрих-кодам ИУ (объектов).






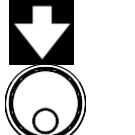
! примеч.

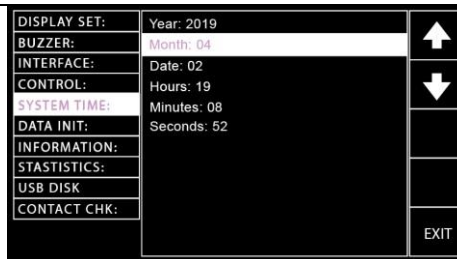
В случае когда тест начинается при активированной настройке **INTERLOCK ON** (функция блокировки запуска INTERLOCK включена), но не замкнуты блокировочные контакты аналогового порта **SIGNAL I/O** или блокировочный ключ не вставлен на дисплей выводится сообщение **Interlock Open** (блокировка не активна – красный фон) как в режиме MANU, так и в AUTO-тесте с целью предотвратить запуск испытаний по соображениям безопасности.

	Индикация в режиме MANU	 <p>Сообщение Interlock Open</p>
	Индикация в режиме AUTO	<p>Сообщение Interlock Open</p> 

6.9.5 Настройка системного времени

В этом разделе РЭ изложены операции по настройке текущего времени (**System Time**) - установка «дата/ время» системы, а также порядок их редактирования. Батарея питания (типа «таблетка») используемая для поддержания системной даты и времени (system date & time) имеет типичный ресурс работы ~2 года. Таким образом, необходимо заменять используемый элемент питания новой батареей типа **CR-2032** каждые 2 года.

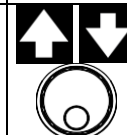
Операции настройки	1. Для входа в меню нажать клавишу SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или автоматического теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки календаря и времени SYSTEM TIME (белый фон – см. рис. ниже) – всего 6 параметров.	
		
	3. Нажмите на ENTER для входа в страницу установок текущего года [Year] и вращением регулятора выбрать требуемый год для активации в системе из доступных значений.	
		
	Настройка «Год» /Year 2000 ~ 2099	
	4. Нажать клавишу вниз/ DOWN для перемещения курсора в настройку месяца [Month] (белый фон), а затем с помощью регулятора установить текущий месяц для системного таймера.	



Настройка «Месяц»/ Month

01 ~ 12

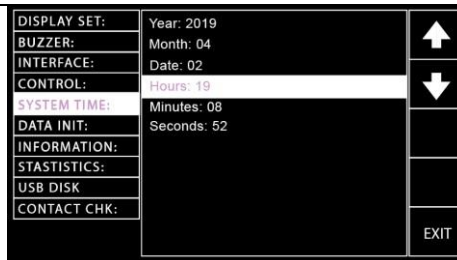
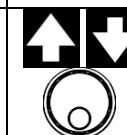
5. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле даты **[Date]** (белый фон) и далее при помощи регулятора установить **текущую дату** системного времени (см. рис. ниже).



Настройка «Дата»/ Date

01 ~ 31

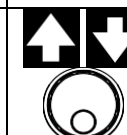
6. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле таймера **[Hours]** (белый фон) и далее при помощи регулятора установить «часы» (см. рис. ниже).



Настройка «Часы»/ Hours

00 ~ 23

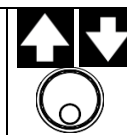
7. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле таймера **[Minutes]** (белый фон) и далее при помощи регулятора установить «минуты» (см. рис. ниже).




Настройка «Минуты»/ Minutes

00 ~ 59



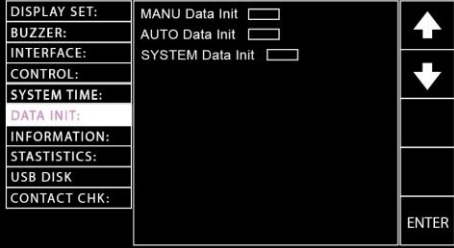

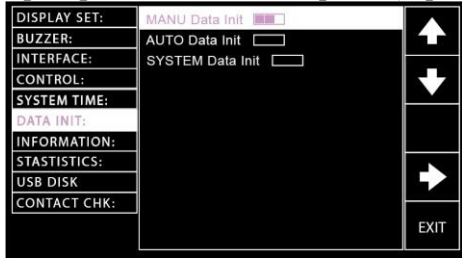

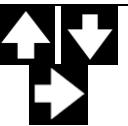
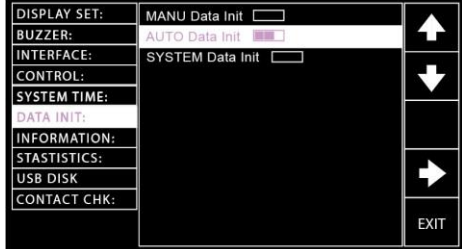

8. Нажатием софт-клавиш **верх/ вниз** UP/DOWN переместить курсор ниже в поле таймера **[Seconds]** (белый фон) и далее при помощи регулятора установить «секунды» (см. рис. ниже).

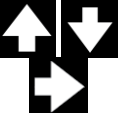
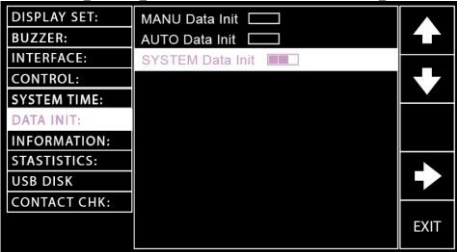




	Настройка «Секунды»/ Seconds	00 ~ 59
	9. Нажать EXIT для выхода из настройки SYSTEM TIME (сохранив сделанные установки) и возвратом на предыдущий уровень меню.	EXIT
 примеч.	Изменения настроек в меню SYSTEM TIME после ввода выполняются мгновенно	

6.9.6 Настройки профилей включения установки



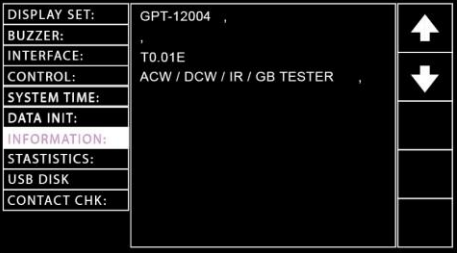
В этом разделе РЭ изложены операции и шаги настройки активации 3-х блоков данных (профилей **Data Initialize**): параметры теста AUTO, параметры теста MANU и настройки SYSTEM, которые сохраняются пользователем в памяти установки и могут быть в дальнейшем инициализированы при включении (вызваны для воспроизведения).

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать клавишу SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки инициализации установки DATA INIT (белый фон – см. рис. ниже)	
		
	3. Нажмите ENTER для входа в страницу настроек Manu Data Init и далее <u>3 раза нажать</u> на софт-клавишу вправо / для инициализации настройки параметра Manu Data Init (3 деления графической шкалы – белый фон).	
	Выбор софт-клавишей ▶ / вправо (стрелка)	
		
 примеч.	Индикатор статуса параметра Manu Data Init имеет 3 деления . Активация настройки инициализации возможна только <u>при полном заполнении шкалы</u> (все 3 деления отображены). После успешного завершения инициализации выдается сообщение "OK".	
	4. Экранными клавишами вверх/ вниз (UP/DOWN) переместить курсор в настройку Auto Data Init с последующим <u>нажатием 3 раза на клавишу вправо</u> / ▶ для инициализации настройки Auto Data Init.	
	Выбор софт-клавишей ▶ / вправо	
		
 примеч.	Индикатор статуса параметра Auto Data Init имеет 3 деления . Активация настройки инициализации возможна только <u>при полном заполнении шкалы</u> (все 3 деления отображены). После успешного завершения инициализации выдается сообщение "OK".	

	5. Экранными клавишами вверх/ вниз (UP/DOWN) переместить курсор в настройку System Data Init с последующим <u>нажатием 3 раза на клавишу вправо / ►</u> для инициализации настройки System Data Init.	
Выбор софт-клавишей ► / вправо 		
	6. Нажать на экране EXIT для выхода из настройки DATA INIT (с сохранением сделанных установок) и возвратом на предыдущий уровень меню	
 примеч.	Индикатор статуса параметра System Data Init имеет 3 деления . Активация настройки инициализации возможна только <u>при полном заполнении шкалы</u> (все 3 деления отображены). После успешного завершения инициализации выдается сообщение "OK".	



6.9.7 Раздел информации о системе

В этом разделе РЭ изложен порядок доступа в информационный раздел системного меню (**Information**), в котором содержатся основные сведения об установке, включая название модели, версию прошивки (FW) и доступные функции (режимы испытаний).

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки INFORMATION (белый фон – см. рис. ниже)	
		
	3. Основная информация об установке и её функциональности будет отображена на экране.	

6.9.8 Настройки параметра «Статистика»

В данном разделе РЭ изложены сведения о функции «Статистика» (**Statistics**) и порядок её настройки оператором, что позволяет установке иметь полное отображение не только общего количества тестов (включая результаты PASS и FAIL), отдельных индивидуальных тестов (шагов), а также соответствующих значений и их распределения в каждом тестовом режиме. Более того, пользователь имеет возможность просматривать эти сводные данные в формате интуитивно понятной гистограммы для полного понимания итогов теста.

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки STATISTICS (белый фон – см. рис. ниже), где будет отображена информация об итогах тестов PASS и FAIL (индивидуальных результатах Годен/ Негоден) с указанием общего числа испытаний/ TOTAL в цикле измерений. Статистические данные о положительном итоге показаны на гистограммах распределения <u>зеленым цветом</u> на рис. ниже .	

наверху: число итогов (PASS, FAIL) и общая сумма тестов (**TOTAL**)

DISPLAY SET:	TOTAL AMOUNT = 00032			↑
BUZZER:	PASS AMOUNT = 00023			
INTERFACE:	FAIL AMOUNT = 00009			
CONTROL:	FUNCTION	PASS	FAIL	↓
SYSTEM TIME:	ACW	00003	00002	
DATA INIT:	DCW	00003	00002	DATA INIT
INFORMATION:	IR	00002	00003	
STATISTICS:	GB	00003	00002	EXIT
USB DISK	CONT	00012	00000	
CONTACT CHK:				

внизу: распределение итогов PASS / FAIL в каждом тесте (в таблице)

3. Нажать soft-клавишу **ENTER** для входа в меню отображения статистики (таблица). При этом доступна для нажатия экранная клавиша **DATA INIT** с целью инициализации отображения накопленной статистики.



DISPLAY SET:	TOTAL AMOUNT = 00032			↑
BUZZER:	PASS AMOUNT = 00023			
INTERFACE:	FAIL AMOUNT = 00009			
CONTROL:	FUNCTION	PASS	FAIL	↓
SYSTEM TIME:	ACW	00003	00002	
DATA INIT:	DCW	00003	00002	DATA INIT
INFORMATION:	IR	00002	00003	
STATISTICS:	GB	00003	00002	EXIT
USB DISK	CONT	00012	00000	
CONTACT CHK:				

Иконка клавиши DATA INIT



примеч. После нажатия экранной клавиши **DATA INIT** вся статистика, показанная на этой странице будет обнулена (все значения инициализируются заново) и по всем последующим тестам информация будет далее накоплена с нуля (уст. =0).

4. Нажатием soft клавиш **UP / DOWN** (стрелки) переместите курсор ниже в поле таблицы на интересующий выполненный тест (белый фон – см. рис. ниже). Далее нажать **ANALY** для входа на страницу соответствующей гистограммы распределения (статистка).

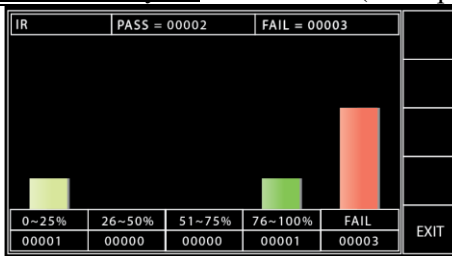


Иконка клавиши ANALY

DISPLAY SET:	TOTAL AMOUNT = 00032			↑
BUZZER:	PASS AMOUNT = 00023			
INTERFACE:	FAIL AMOUNT = 00009			
CONTROL:	FUNCTION	PASS	FAIL	↓
SYSTEM TIME:	ACW	00003	00002	
DATA INIT:	DCW	00003	00002	ANALY
INFORMATION:	IR	00002	00003	
STATISTICS:	GB	00003	00002	EXIT
USB DISK	CONT	00012	00000	
CONTACT CHK:				

Выбранный тест в таблице (белый фон)

5. Распределение статистики результатов PASS и FAIL наглядно иллюстрируется в гистограмме с отображением таблицы значений. На экране в верхней строке указаны индивидуальные суммы итогов PASS и FAIL для тестовой функции. Средняя и нижняя строка отображает сумму **FAIL/Негоден** (крайний правый **красный столбик** с числом бракования под ним). Положительные итоги в виде суммы **PASS/Годен** обозначены столбиками различных цветов (жёлт./зел.) с числами ниже, которые указывают число таких результатов в привязке к выбранной настройке диапазона допуска HI и LOW (% - проценты).



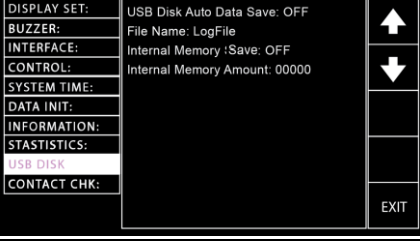

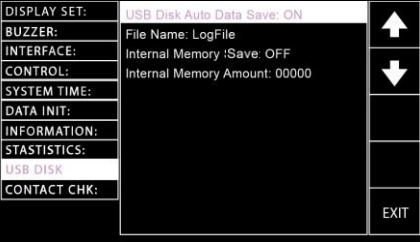







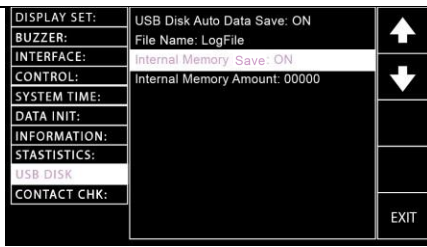
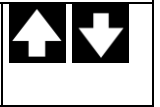



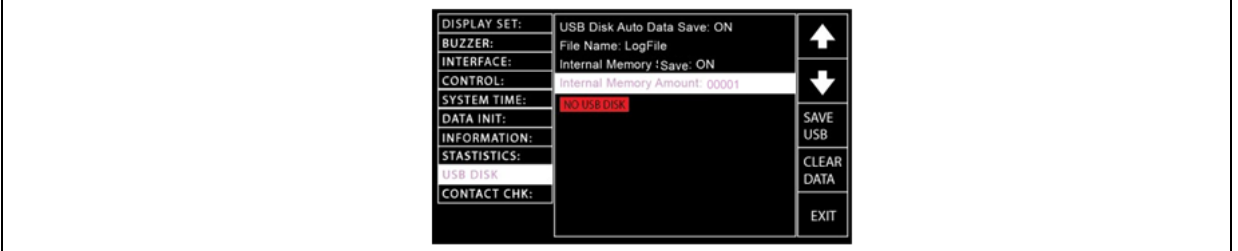
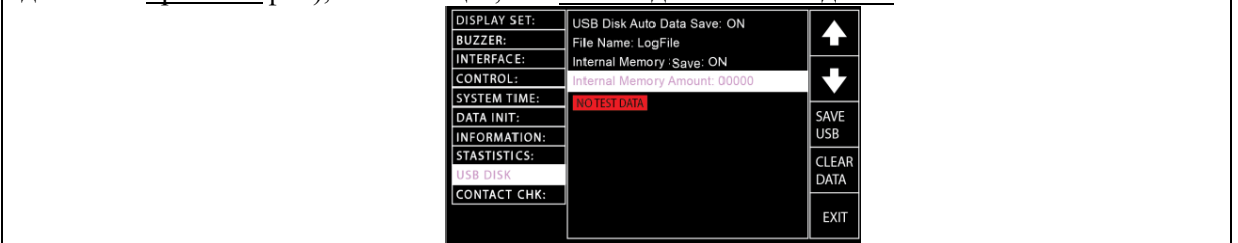

6. Нажать на экране **EXIT** для выхода из настройки **STATISTICS** (с сохранением сделанных установок) и возвратом на предыдущий уровень меню



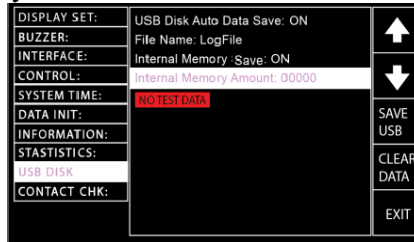
6.9.9 Настройки порта для USB-носителя

Данные измерений установки GPT могут храниться на подключенном к ней USB-диске (flash). В этом разделе РЭ изложены операции настройки в меню (**Disk settings**) и шаги по присвоению пользователем названий (имени) файлам, а также их редактированию с целью сохранения данных на подключенный USB-диск. Для получения подробной информации о гнезде USB на передней панели обратитесь в соответствующему разделу РЭ.

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки USB DISK (белый фон – см. рис. ниже).	
		
	3. Далее нажмите на ENTER для входа в страницу установок [USB Disk Auto Data Save] и вращением регулятора выбрать требуемый статус из значений Вкл/ Выкл (ON/ OFF). В этом меню при включении функции данные испытаний автоматически сохраняются на подключенный к установке USB-диск.	
		
	Настройка автосохранения USB Disk Auto Data Save	ON, OFF
	3. Клавишами верх/ вниз UP/DOWN переместить курсор на имя файла в поле [File Name], символы которого <u>определяют название файла</u> для функции USB Disk Auto Data Save. На экране отобразится таблица доступных символов с соответствующим курсором на знаке.	
		
	Использовать вращение регулятора для выбора требуемой буквы/ цифры из доступных символов.	
	Нажмите софт-клавиши влево/ вправо LEFT/ RIGHT (стрелки) для перемещения курсора к следующему символу и далее указанным выше способом завершите операцию ввода названия (присвоение имени файла).	
	5. Нажатием клавиш верх/ вниз UP/DOWN переместить курсор в настройку [Internal Memory SAVE], а затем с помощью регулятора выбрать статус настройки - <u>Включено</u> или <u>Выключено</u> (ON/ OFF). При включении функции результаты/ данные испытаний автоматически сохраняются во внутреннюю память установки серии GPT- 715000.	

		
Настройка автосохранения Internal Memory SAVE		ON, OFF
6. Нажатием клавиш вверх/ вниз UP/DOWN переместить курсор в настройку [Internal Memory Amount] которая отображает общий объем записанных тестовых данных <u>во внутренней памяти</u> .		
		
 примеч.	Только при активации статуса «Internal Memory SAVE»/ ON (на внутренний накопитель) данные тестирования <u>могут быть сохранены во внутренней памяти</u> .	
	Нажать клавишу на экране SAVE USB , для сохранения тестовых данных на подключенный к установке USB-диск.	
Предупреждение NO USB DISK		
Если USB-диск отсутствуют или не подключен должным образом на панели GPT-715000, то на экране всплывает предупреждающее сообщение "NO USB DISK" (нет Flash-диска – <u>красный фон</u>).		
		
Предупреждение NO TEST DATA		
Если во внутренней памяти установки все ячейки заполнены и нет свободной памяти для тестовых данных (при Amount: 00000), то даже если подключен внешний USB-диск, то на экране всплывает предупреждающее сообщение "NO TEST DATA" (нет тестовых данных – <u>красный фон</u>), означающее, что запись <u>данных не ведется</u> .		
		
	Для удаления <u>всех записанных данных</u> – нажать CLEAR DATA , при этом производится полная чистка всех ячеек внутренней памяти.	
Предупреждение NO TEST DATA (нет тестовых данных)		

Если при этом память установки полностью очищена (т.е. нет заполненных ячеек - **Amount: 00000**), то на экране всплывает предупреждающее сообщение "**NO TEST DATA**" (красный фон), означающее, что удаление всех записанных данных **не возможно**.



примеч.

Из-за наличия ограничения объема внутренней памяти/ *internal memory* (**30.000** отсчетов), предупреждающее сообщение о достижении максимального значения отображается при полном заполнении - как режиме MANU, так и в функции AUTO теста.

Индикация полного заполнения памяти в режиме - MANU
«DATA FULL»



иконка «Data Full» на экране

Индикация полного заполнения памяти в режиме - AUTO
«DATA FULL»



иконка «Data Full» на экране

7. Нажать **EXIT** для выхода из настройки **USB DISK** (с сохранением сделанных установок) и возвратом на предыдущий уровень меню.

EXIT

примеч.

Изменения настроек в меню **USB DISK** после ввода выполняются мгновенно.

До начала запуска процедуры сохранения данных измерений на flash-носитель убедитесь, что USB-диск надежно подключен к установке GTP-715000. После того, как USB-диск подключен (плотно и хорошо вставлен в гнездо), на экране отображается соответствующая иконка **USB**, как в режиме MANU, так и в функции или AUTO теста.

Иконка **USB** - режим MANU



USB-флэшка подключена



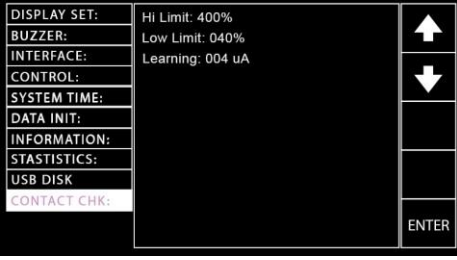

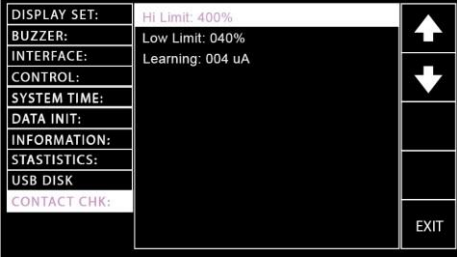

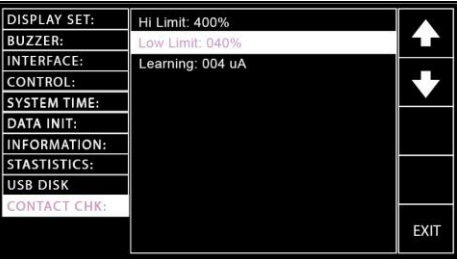

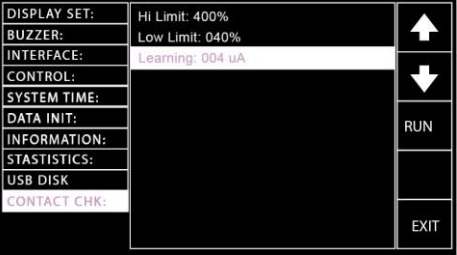


Иконка **USB** - режим AUTO



USB-флэшка подключена

6.9.10 Меню проверки состояния контактов в цепи теста

Функция **CONTACT CHK** используется для определения состояния тестовых контактов (детектирования их статуса): разомкнуты (XX/ обрыв) или замкнуты в цепи между тестовыми проводами и ИУ (объектом) в ходе испытаний **ACW**, **DCW** и **IR**. Данный раздел РЭ позволяет пользователю определить опорное номинальное значение (*reference value*) в процессе пробных тестов установки, а также назначить пределы **Hi limit** (верхняя граница) и **Low limit** (нижняя граница) в целях детектирования статуса цепи по состоянию - КЗ (короткое замыкание/ *Short*) и XX (обрыв/ *Open*) соответственно.

Операции настройки	1. Для входа в меню нажать SYSTEM на передней панели при нахождении установки в статусе READY (в функции ручного MANU или теста AUTO).	
	2. На экране отобразится страница меню SYSTEM . Нажатием софт клавиш UP / DOWN (стрелки) переместите курсор ниже в поле настройки CONTACT CHK (белый фон – см. рис. ниже).	
		
	3. Нажать ENTER для входа в страницу установок верхнего предела [Hi Limit] и вращением регулятора определить точное значение <u>верхнего предела</u> / Hi Limit , при котором выдается предупреждение о состоянии SHORT/ КЗ .	
		
Настройка Hi Limit OFF, 110% ~ 500%		
	4. Нажатием клавиш мвверх/ вниз UP/DOWN переместить курсор в строку [Low Limit] и вращением регулятора определить точное значение <u>нижнего предела</u> / Low Limit , при котором выдается предупреждение о состоянии OPEN/ XX (обрыв).	
		
Настройка Low Limit 10% ~ 90%		
	5. Нажатием клавиш мвверх/ вниз UP/DOWN переместить курсор в строку настройки обучения [Learning] с последующим нажатием исполнительной софт-клавиши RUN для формирования эталонного значения тока/ <i>current reference value</i> .	
		
 примеч.	<ul style="list-style-type: none"> • Перед запуском процесс обучения (нажатие RUN), убедитесь, что подключение тестовых проводов GPT-715000 к ИУ выполнено правильно и сделаны все необходимые настройки. • При установке эталонного значения тока, например, =4мкА и ограничениях Hi LIM и Low LIM установленных в 400% и 40% (соответственно), то статус OPEN/ XX (обрыв) будет определяться при измеренном значении тока <1,6мкА. И наоборот, фиксируется статус SHORT/ КЗ, когда в тесте измеренное значение > 16мкА. 	
	6. Нажать EXIT для выхода из настройки CONTACT CHK (с сохранением сделанных установок) и возвратом на предыдущий уровень меню.	



Изменения настроек в меню **CONTACT CHK** после ввода выполняются мгновенно

7 ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ

Данный раздел РЭ описывает возможности внешнего управления тестами (**External Control**): порядок использования терминала удаленного управления/ **REMOTE** terminal и функционал порта **SIGNAL I/O** (коннектор аналогового управления установкой).

7.1 Терминал дистанционного управления/ REMOTE

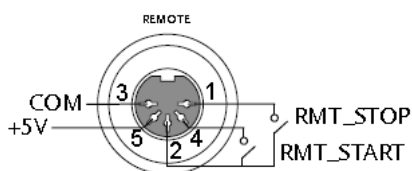
Терминал ДУ на передней панели представляет собой стандартный круглый 5-ти контактный (5-pin DIN) разъем для внешнего пульта механического управления (**REMOTE**). Используется для удаленного запуска и остановки тестирования с выдачей итогов испытания.

Также глава включает описание порт **SIGNAL I/O** на задней панели, который служит для программирования и управления установкой по внешним исполнительным сигналам



Внимание! При подключении проводов к терминалу **REMOTE**, располагать их в стороне от высоковольтных терминалов установки - выхода **HIGH VOLTAGE** и гнезда **RETURN**.

7.1.1 Назначение контактов и подключение к терминалу:



№ PIN	Название	Назначение контактов
1	RMT_STOP	Вход сигнала для остановки теста/STOP
2	COM	Общий для 2, 3 контакта
3	COM	Общий для 3, 2 контакта
4	RMT_START	Вход сигнала для запуска теста/ START
5	+5V	Выход напряжения +5В

Параметры сигнала:

Вх. напряжение «Высокий уровень»: 3,3... 5,0В (Hi Level)

Вх. напряжение «Низкий уровень»: 0 ... 0,8 В (Low level)

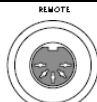

Период вх. сигнала: ≥ 1 мс

7.2 Операции внешнего удаленного управления

Установки GPT-715000 поддерживают возможность использования внешнего пульта дистанционного управления (ДУ) с механическими кнопками **START** и **STOP** (выносное аппаратное управление). Для использования терминала **REMOTE** установка GPT-715000 должна быть предварительно настроена для этой функции с целью возможности работы внутреннего контроллера выносного пульта ДУ (skonфигурирована в меню).

Эксплуатация пульта дистанционного управления (**Remote Controller Operation**) - это то же самое, что и выполнение операций с кнопками **START** и **STOP** на передней панели установки.

Порядок подключения:

Операции настройки	1. Подключите коннектор подготовленного многожильного провода цепей терминала внешнего ДУ (выносной пульт) к терминалу дистанционного управления REMOTE .	
	2. Выполните необходимые настройки и конфигурирование параметров установки CONTROL в меню настроек SYSTEM для функции удаленного управления REMOTE .	Стр.??? Page 124
	3. Только теперь установка сможет начать выполнение заданных испытаний при помощи внутреннего контроллера с использованием внешнего пульта дистанционного управления.	
 примеч.	Независимо от того, что GPT-715000 была настроена для эксплуатации в режиме REMOTE , кнопка STOP на передней панели все равно <u>может быть использована для остановки теста</u> .	
	4. Для возврата управления в режим выполнения операций органами передней панели необходимо выполнить соответствующую настройку в меню CONTROL (установить конфигурацию управления установкой органами на панели).	Стр. ??? Page 124

7.3 Порт ввода-вывода SIGNAL I/O (внешнее аналоговое управление)

Порт **SIGNAL I/O** на задней панели установки может быть использован для удаленного запуска/остановки (START/ STOP) испытаний и контроля итогов теста ГОДЕН/ НЕГОДЕН (monitor), а также для применения функции блокировки (interlock – стр. 163 ???).

Для подключения к порту используется стандартный 15-ти контактный разъем (DB-15, «мама»)

Описание контактов SIGNAL I/O и подключение к порту:

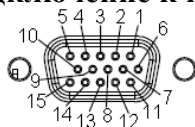


Схема распиновки коннектора порта

№	Название	Назначение Pin-контакта
1	INTERLOCK1	Используются для блокировки клавиш передней панели. Когда блокировка INTERLOCK включена (ON), то запуск теста возможен только при замкнутых контактах 1, 2
2	INTERLOCK2	
3	INPUT_START	Вход сигнала для запуска теста
4	INPUT_STOP	Вход сигнала для остановки теста
5	INPUT_COM	Общая точка -5 контакт
6	NC	Незадействован
7	OUTPUT_1	OUTPUT1 SIGNAL Выход сигнала1 (идет процесс тестирования)
8	OUTPUT_2	OUTPUT2 SIGNAL Выход сигнала2 (идет процесс 2-готестирования)
9	OUTPUT_3	OUTPUT3 SIGNAL Выход сигнала3 (идет процесс 3-го тестирования)
10	OUTPUT_4	OUTPUT4 SIGNAL Выход сигнала4 (идет процесс 4-го тестирования)
11	OUTPUT_5	OUTPUT5 SIGNAL Выход сигнала5 (идет процесс 5-го тестирования)
12	NC	Незадействован
13	NC	Незадействован
14	NC	Незадействован
15	OUTPUT_COM	Общий выход для контактов

Схемы контактов:



Параметры сигналов:

Входные сигналы: - Напряжение «Высокий уровень»: 5 – 32 В

- Напряжение «Низкий уровень»: 0 – 1 В

- Ток «Низкий уровень»: 5 мА (макс.)

- Период сигнала: ≥ 1 мс

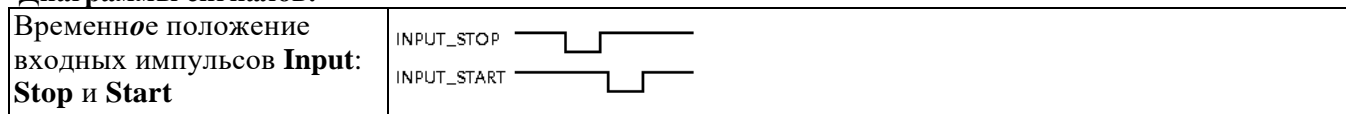
Выходные сигналы:

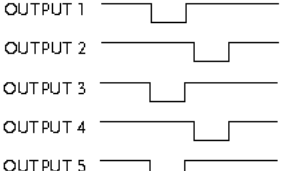
- Номинальное $U_{\text{вых}}$: 30 В пост.

- Макс. выходной ток: 0,5 А

- Тип реле (состояние контактов): **A типа** (type **form A** (NO) – нормально разомкнутые)

Диаграммы сигналов:



<p>Временное положение выходных импульсов Output (№№ 1-5)</p>	
<p> примеч.</p>	<p>Выходные импульсы могут формироваться с помощью программирования.</p>

7.3.1 Использование порта SIGNAL I/O для запуска/ останова теста

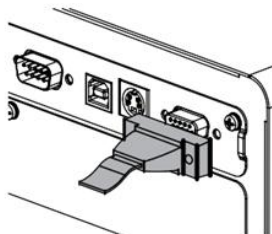
Для использования порта SIGNAL I/O должны быть предварительно выполнены соответствующие настройки параметра **SIGNAL IO** раздела меню CONTROL, которая доступна на странице системных установок **SYSTEM**.

<p>Операции на панели</p>	<p>1. Выбрать в настройке CONTROL - меню установок параметра SIGNAL IO на странице системных настроек SYSTEM.</p>	<p>Page 123</p>
	<p>2. В состоянии выключенного питания установки подключить сигнальные входы/выходы (цепи исполнительных сигналов) к порту SIGNAL I/O. Далее нажать клавишу ВКЛ. пит (ON).</p>	
	<p>3. Чтобы начать тестирование необходимо замкнуть линейные контакты INPUT_STOP (№4) и INPUT_COM (№5) <u>минимум на 1 мс</u>, чтобы перевести установку в статус готовности к тесту / READY.</p>	
	<p>4. Для запуска тестирования замкнуть контакты INPUT_STOP и INPUT_COM как <u>минимум на 1мс</u></p>	
	<p>5. Чтобы остановить выполнение теста ещё раз кратковременно замкните управляющие контакты INPUT_STOP и INPUT_COM.</p>	
<p> примеч.</p>	<p>Независимо от того, была ли установка GPT-715000 настроена для эксплуатации в режиме использования порта SIGNAL I/O, кнопка STOP на передней панели всё равно <u>может быть использована для останова теста</u>.</p>	

7.3.2 Использование порта SIGNAL I/O для блокировки запуска теста

Когда функция INTERLOCK включена (положение **ON**), то для запуска теста необходимо, чтобы контакты блокировки №1 и №2 разъема SIGNAL I/O были замкнуты. Использование специального ключа переключает контакты INTERLOCK1 и INTERLOCK2 порта SIGNAL I/O и разблокирует запуск тестов.

Для разблокировки запуска испытаний (статус разрешения теста) вставьте твердотельный ключ в разъем SIGNAL I/O, как показано на рисунке:



Только при активации в меню функции **INTERLOCK** (положение **ON**) установка сможет начать тест лишь только тогда, когда ключ блокировки полностью и надежно установлен в колодку на тыльной стороне тестера. Не снимайте ключ блокировки после начала испытаний. Он должен быть подключен после запуска теста (**START**) или входе выполнения процедуры испытаний (**RUN**).

Для отключения функции блокировки запуска тестов с помощью ключа установите функцию INTERLOCK в положение OFF.

8 ИНТЕРФЕЙСЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ДУ

В этой главе РЭ описывается базовая конфигурация интерфейса дистанционного управления **IEEE488.2**. Поддерживаются следующие типы удаленного управления и программирования установкой (**REMOTE CONTROL**) - **USB, RS232** и опционально **GPIB**.

8.1 Конфигурация интерфейсов

8.1.1 Интерфейс USB

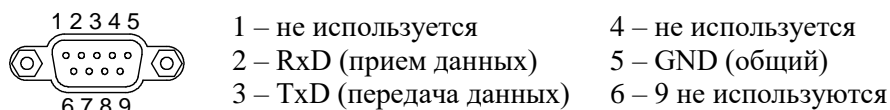
Тип USB соединителя - Type A на задней панели
(CDC -communications device class/ **VCP, Virtual Com Port**)

Для коммутации установки с ПК подключите интерфейсный соединительный провод к разъему USB на задней панели и выполнить необходимые настройки в меню системных настроек **SYSTEM** - выбрать настройку «USB» в меню утилит [**Interface**].



8.1.2 Интерфейс RS-232

Подключение	Нуль-модемный кабель
Скорость обмена, бод	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Parity	None
Data bits	8

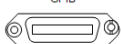


Connection	PC		Tester	
	DB9 Pin	Signal	Signal	DB9Pin
	2	RxD	TxD	3
	3	TxD	RxD	2
	5	GND	GND	5

Для коммутации с ПК подключите интерфейсный нуль-модемный кабель к разъему RS232 на задней панели и произведите необходимые настройки интерфейса RS232 в общем меню утилит.



8.1.3 Интерфейс GPIB

Диапазон значений адреса GPIB от **0** до **31**.

Для коммутации с ПК подключите интерфейсный кабель GPIB к порту GPIB-мини на задней панели установки  и выполнить необходимые настройки в меню системных настроек **SYSTEM**: выбрать настройку «GPIB» в меню утилит [**Interface**] и далее определить адрес GPIB в меню утилит.


8.1.4 Проверка функционирования интерфейсов ДУ - RS232/ USB/ GPIB

Операции контроля	Проверьте номер COM-порта (и другие настройки) установки в диспетчере устройств на ПК к которому подключена: см. Device Manager in PC. For WinXP; Control panel → System → Hardware tab. Запустите терминальное приложение на ПК (например RealTerm)
	После установки дистанционного управления через интерфейсы RS232, USB или GPIB на приборе выполните команду запроса через терминал: *idn? По выполнении команды прибор выдаст на ПК: номер модели, серийный номер и версию прошивки в формате данных:
	GPT-12004 ,GPT12000 ,T0.011 Model number : GPT-12004 Serial number :8 characters serial number Firmware version : T0.011 <i>CR, LF могут использоваться в качестве терминального символа при вводе запросов/команд из приложения терминала. Подробнее об этом в соответствующем разделе Рук-ва по программированию (по запросу).</i>

Экран в режиме ДУ <i>RMT Display</i>	При подключении установки к ПК через любой из интерфейсов USB, RS232 или GPIB на экране прибора будет отображаться сообщение «RMT»:
	 <p style="text-align: center;">иконка RMT (режим ДУ)</p>
Ошибка <i>Err Display</i>	Когда отправляется тестеру неверная команда (incorrect), то на экране будет отображаться индикатор Err , указывающий на ошибку в команде.
	 <p style="text-align: center;">иконка Err (ошибка)</p>

8.1.5 Возврат к управлению клавишами на панели (МУ)

При дистанционном управлении установкой отключены все клавиши передней панели, кроме кнопки STOP. Доступно получение сигнала останова/ STOP в любом из режимов управления тестером **Control By (Front Panel, Remote, SIGNAL IO)** в то время как отображается индикатор RMT, или просто отправьте команду **RMTOFF** для возвращения установки обратно в статус готовности **/READY** с возможностью управления с передней панели.

 примеч.	Чтобы вернуть установку в режим RMT (Remote) достаточно просто выдать другую команду дистанционного управления.
--	--

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Изложенные далее в РЭ рекомендации и инструкции предназначены только для квалифицированного обслуживающего персонала. Чтобы избежать поражения электрическим током не следует производить никаких операций, которые отличаются от описанных в Руководстве по эксплуатации, если Вы не обладаете надлежащей квалификацией, позволяющей Вам отступить от настоящих инструкций.

9.1 Номинальные характеристики и тип предохранителя

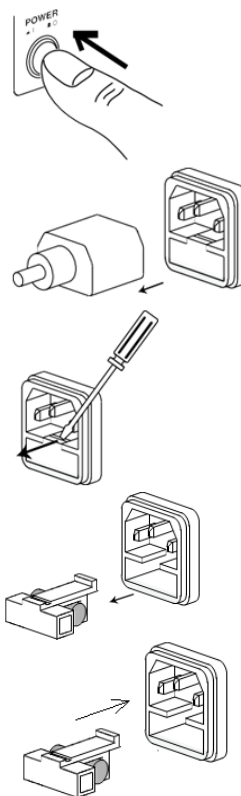
Если перегорел предохранитель, то установка не будет работать. Постарайтесь определить и устранить причину перегорания предохранителя, и лишь затем замените предохранитель в соответствии с приведенными ниже номинальными характеристиками и типом:

Напряжение питания	Диапазон	Обозначение и номинал предохранителя
220 В	198...242 В	T-тип, 4A/ 250В
230 В	207...250 В	

Внимание. Для обеспечения противопожарной безопасности заменяйте предохранители только на предохранитель указанного типа (Т4А/250В); перед заменой предохранителя всегда отключайте сетевой шнур питания.

9.2 Замена плавкого предохранителя

1. Отключите установки от сети электропитания
2. Отсоединить сетевой шнур от установки
3. С помощью отвертки извлеките держатель предохранителя из гнезда
4. Извлеките держатель предохранитель из крепления
5. Установите новый предохранитель и вставьте колодку держателя в разъем обратным движением.



9.3 Уход за поверхностью прибора

Для чистки прибора используйте мягкую ткань, смоченную в мыльном растворе. Не распыляйте это средство непосредственно на прибор, так как раствор может проникнуть вовнутрь и вызвать, таким образом, повреждение.

Не используйте химикаты, содержащие бензин, бензол, толуол, ксилол, ацетон или аналогичные растворители. Не использовать ни в коем случае абразивные вещества.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Средний срок службы прибора составляет (не менее) - 5 лет.

Изготовитель

Фирма «Good Will Instrument Co. Ltd».

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng City, Taipei County, 23678, Taiwan, R.O.C.

Представитель в России:

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru

11 ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Сообщения об ошибках

Следующие сообщения об ошибках теста (**error messages**), выделенные красным цветом могут отображаться на дисплее GPT-715000 по завершении запущенного теста.

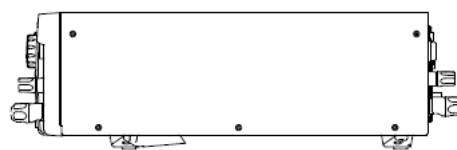
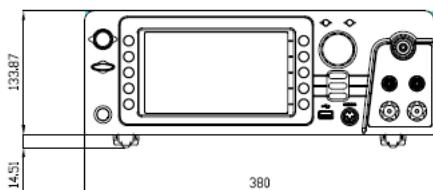
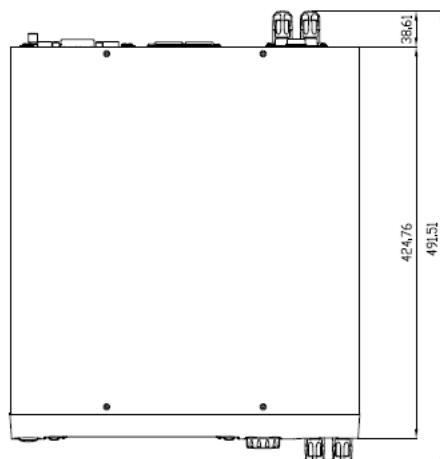
Сообщение	Описание
HI FAIL	Результат теста превышает заданный диапазон HI SET/ Негоден
LOW FAIL	Результат теста ниже заданного диапазона HI SET / Негоден
V OVER	Измеренное напряжение превышает установленное значение в 1,1 раза
V LOW	Измеренный ток превышает установленное значение в 1,1 раза
SHORT	Измеренное напряжение меньше установленного значения в 0,9 раза
GBI OVER	Измеренный ток превышает установленное значение в 1,1 раза
GBI LOW	Измеренный ток меньше установленного значения в 0,9 раза
GBV OVER	Измеренное напряжение в тесте GB превышает значение 7.2V
CONT V ERR	Измеренное напряжение в тесте CONT превышает значение 9.0V
ARC ERR	Обнаружена аномалия тока утечки (ARC abnormality)
GFCI ERR	Обнаружен обрыв в цепи заземления (Ground fault)

Следующие сообщения об ошибках теста (**error messages**), выделенные красным цветом могут отображаться на дисплее GPT-715000 в случае появления аномалии или ошибки в настройках шагов ручного теста/ MANU.

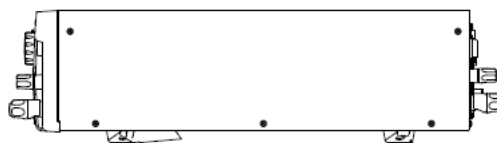
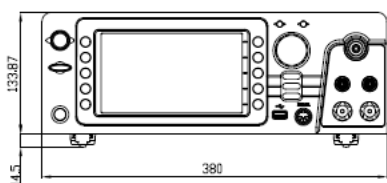
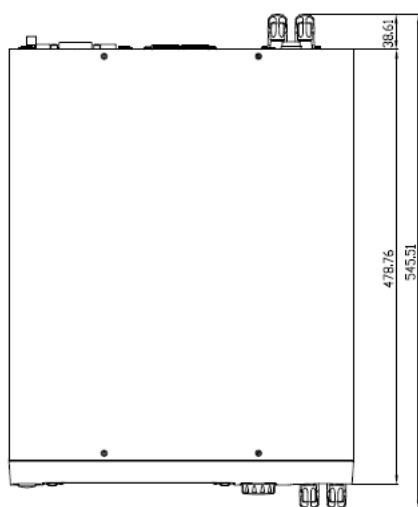
Сообщение	Описание
TEST MODE ERROR	<u>Для теста ACW, DCW</u> : отображается на дисплее при ошибке в выборе/ настройке режима
VOLTAGE SET ERROR	<u>Для теста ACW, DCW</u> : Отображается на дисплее при установке величины напряжения, превышающей предел для данного теста.
CURRENT SET ERROR	Для теста ACW, DCW: Отображается на дисплее при установке величины тока, превышающей предел для данного теста.
MANU STEP ERROR	Ошибка в настройке параметра в <u>ручном режиме</u> MANU STEP
MANU NAME ERROR	Ошибка в настройке названия шага в <u>ручном режиме</u> MANU NAME
HI SET ERROR	Ошибка в настройке значения параметра HI SET
HISET <= LOWSET	Заданное значение HI SET меньше или равно величине LOW SET
HISET >= ARC	Заданное значение HI SET больше или равно величине ARC SET
LOW SET ERROR	Ошибка в настройке параметра LOW SET
TEST TIME ERROR	Ошибка в настройке параметра TEST TIME
RAMP TIME ERROR	Ошибка в настройке параметра RAMP TIME
ARC FUNC ERROR	Ошибка в настройке параметра ARC FUNC
ARC SET ERROR	Ошибка в настройке параметра ARC SET
ARC SPEED ERROR	Ошибка в настройке параметра ARC SPEED
FREQ SET ERROR	Ошибка в настройке параметра FREQ для тестов <u>ACW/ GB</u>
WAIT TIME ERROR	Ошибка в настройке параметра WAIT TIME
GB CONTACT ERROR	Ошибка в настройке параметра GB CONTACT
RAMP DOWN ERROR	Ошибка в настройке параметра RAMP DOWN
GROUND ERROR	Ошибка в настройке параметра GROUND MODE
MAX HOLD ERROR	Ошибка в настройке параметра MAX HOLD
PASS HOLD ERROR	Ошибка в настройке параметра PASS HOLD
REF SET ERROR	Ошибка в настройке параметра REF VALUE
GBV OVER	Ошибка в настройке $ISET \times (HI SET + REF) > 7.2V$ для теста <u>GB</u>
INIT VSET ERROR	Ошибка в настройке параметра INIT VOLTAGE
IR MODE ERROR	Ошибка в настройке параметра IR MODE
DCW OVER 50W	<u>Для теста DCW</u> : Отображается на дисплее, если результат умножения установленного $U_{вх} \times I_{вх}$ тока (HI SET) превышает мощность 50 Вт.
GB OVER 200W	<u>Для теста GB</u> : Отображается на дисплее, если результат умножения установленного $U_{вх} \times I_{вх}$ тока (HI SET) превышает мощность 200 Вт.
ZERO SET ERROR	Ошибка в настройке параметра ZERO CHECK

CONT. TEST V OVER	Ошибка в настройке ISET (100mA) x (HI SET + REF) > 8V для теста CONT
TIME OVER 240s	Для теста ACW : Отображается на дисплее при установке HI SET ≥30 mA и общее время нарастания + время теста (RAMP TIME + TEST TIME) > 240 секунд.
POWER GND FAIL	Кабель питания не имеет соединения с землей /GND электросети

12 ПРИЛОЖЕНИЕ 2: размеры пробойных установок GPT-715000



Для моделей **GPT-715003, GPT-715002, GPT-715001**



Для модели **GPT-715004**