Установки для проверки электрической безопасности

GPT-79601 GPT-79602 GPT-79603 GPT-79612

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ 4
1.1 Назначение 4
1.2 Особенности 4
1.3 Термины и условные обозначения 4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 5
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 7
4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ. 7
4.1 Распаковка установки GPT-79600. 7
4.2 Проверка напряжения сети. 8
4.3 Условия эксплуатации 8
5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ 9
5.1 Передняя панель 9
5.2 Задняя панель 11
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТАНОВКАМИ СЕРИИ GPT-79600 11
6.1 Подключение установки GPT-79600 к сети 11
6.2 Замена плавкого предохранителя 12
6.3 Структура меню пробойных установок серии GPT-79600 12
6.4 Описание состояния ЖКИ 13
6.5 Подключение испытательных проводов 14
6.6 Проведение испытаний 15
6.6.1 Установка функции теста 15
6.6.2 Редактирование установок теста 15
6.6.3 Установка верхнего и нижнего пределов 15
6.6.4 Установка времени теста (таймер) 16
6.6.5 Установки режима ARC детектирования токов утечки 17
6.6.6 Сохранение и выход из режима редактирования EDIT 17
6.6.7 Установка испытательного напряжения и тока 17
6.6.8 Установка режима заземления 18
6.6.9 Установка тестового напряжения и запуск теста 19
6.6.10 Результаты тестирования PASS/FAIL (годен/не годен) 20
6.6.11 Автоматический режим тестирования 22
6.6.12 Результаты тестов в автоматическом режиме PASS/FAIL (годен/не годен) 23
6.7 Утилиты настроек установки GPT-79600 23
6.7.1 Настройки дисплея 23
6.7.2 Настройки параметров управления 24
6.7.3 Терминал дистанционного управления 25
6.7.4 Порт ввода-вывода SIGNAL I/O (внешнее дистанционное управление) 26
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 27
7.1 Замена предохранителя 27
7.2 Уход за внешней поверхностью 27
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 27
9 ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ 28
10 ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ПРОБОЙНЫХ УСТАНОВОК СЕРИИ GPT-79600 28

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение

Установки для проверки параметров электрической безопасности серии **GPT-79600** предназначены для проверки напряжения пробоя постоянным и переменным током и сопротивления изоляции электрических устройств для обеспечения безопасности обслуживающего персонала.

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

Установка может быть использована при тестировании различных типов электрического оборудования и электронных компонентов.

Модели пробойных установок отличаются возможностью теста постоянным напряжением, переменным напряжением и измерением сопротивления изоляции. Возможности каждого типа приведены в таблице ниже.

Таблице №1

Модификация	Функция		
	Формирование и измерение напряжения переменного тока (ACW)	Формирование и измерение напряжения постоянного тока (DCW)	Измерение сопротивления изоляции (IR)
GPT-79601	+		
GPT-79602	+	+	
GPT-79603	+	+	+
GPT-79612	+		+

Примечание: «+» - функция присутствует.

1.2 Особенности

1) Установка выходных параметров без нагрузки.
2) Удобный пользовательский интерфейс обеспечивает легкую и быструю установку всех параметров с передней панели.
3) Время тестирования (таймер). Используется микропроцессор для установки и контроля времени тестирования.
4) Дистанционное управление. 9-ти штырьковый аналоговый интерфейс обеспечивает запуск, сброс прибора, а также выдачу сигналов об окончании теста (годен, не годен).
5) Мигающий индикатор, предупреждающий о включении высокого напряжения во время проведении теста.

Установки серии **GPT-79600 дополнительно обеспечивают:**

- Электронное управление тестированием.
- Возможность установки напряжения теста частотой 50 или 60 Гц.
- Возможность блокировки органов управления передней панели.

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

ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию

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 непринципиальные 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.

Информация об утверждении типа СИ:

Установки для проверки параметров электрической безопасности серии **GPT-79600:**

Номер в Государственном реестре средств измерений: **58755-14**
Номер свидетельства об утверждении типа: 57103

AC
Maximum Rated Current 20mA 0.01mA ~ 5mA(0.1kV≤V≤0.5kV)
0.01mA ~ 20mA(0.5kV<V≤5kV)

DC
Maximum Rated Current 6mA 0.01mA ~ 2mA (0.1kV≤V≤0.5kV)
0.01mA ~ 6mA (0.5kV<V≤6kV)

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон выходного напряжения переменного тока, В	от 100 до 5000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В	± (0,01·Uизм. + 5 В)
Частота напряжения переменного тока, Гц	50/ 60
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В	от 100 до 6000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	± (0,01·Uизм. + 5 В)
Диапазон выходного тока, мА переменного постоянного	 От 0,001 до 20 мА От 0,001 до 6 мА

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения выходного тока, мА	± (0,015·Iизм + 0,03 мА)
Выходное напряжение постоянного тока в режиме измерения сопротивления изоляции, В **GPT-79603, GPT-79612** (фиксированные значения)	50, 100, 250, 500, 1000
Диапазон измерений сопротивления изоляции, МОм **GPT-79603, GPT-79612**: при напряжении 50 В, 100 В, 250 В при напряжении 500 В, 1000 В	 от 1 до 50, от 51 до 2000 от 1 до 500, от 501 до 2000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции в диапазонах **GPT-79603, GPT-79612**: 1 – 50 МОм 51 – 2000 МОм 1 – 500 МОм 501 – 2000 МОм	 ± (0,05·Rизм. + 2 МОм) ± (0,1·Rизм. + 2 МОм) ± (0,05·Rизм. + 2 МОм) ± (0,1·Rизм. + 2 МОм)
Напряжение питания частотой 50/60 Гц, В	100/120/220/230 ± 10 %
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм GPT-79601, GPT-79602, GPT-79603, GPT-79612	385×322×150
Масса, кг GPT-79601, GPT-79602, GPT-79603, GPT-79612	9
Нормальные условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	 От + 15 до + 35 до 70
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	 от 0 до + 40 до 70

Где Uизм. – измеренное значение напряжения; Iизм. – измеренное значение силы тока; Rизм. – измеренное значение сопротивления; Iтест. – тестовый ток, А.

Дополнительные технические параметры и общие данные:

Максимальная нагрузка	100 ВА (5 кВ, 20 мА)
Форма напряжения на выходе	синусоидальная
Частота	50/60 Гц (переключаемая, не зависит от сети питания)
Время нарастания Uисп	0,1 с (фиксированное)
Время теста (таймер)	Выкл., 1 – 180 с
Дисплей	Графический матричный дисплей с подсветкой (240x48 точки)
Память	100 ячеек
Автоматические режимы	AC-IR / IR-AC / DC-IR / IR-DC
Интерфейсы аналогового управления	Терминал удаленного управления, терминал SIGNAL I/O
Сопротивление выхода	600 кОм

Ограничения продолжительности испытания

Режим	Пределы установки тока	Пауза	Продолжительность теста
AC	15 мА ≤ I ≤ 20 мА 0,01 мА ≤ I ≤ 15 мА	Не менее времени работы выхода Не требуется	Максимум 180 секунд Не ограничено
DC	0,01 мА ≤ I ≤ 6 мА	Не требуется	Не ограничено

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 3.1

Наименование	Количество	Примечание
Установка	1	
Измерительный кабель GHT-114	1	
Сетевой шнур	1	
Руководство по эксплуатации	1	На CD-диске
Методика поверки	1	На CD-диске
Блокировочный ключ	1	
Штекер для удаленного управления	1	

GHT-114

Дополнительные аксессуары доступные для заказа (ОПЦИИ):

1. GHT-205 – высоковольтный пробник для проведения тестов

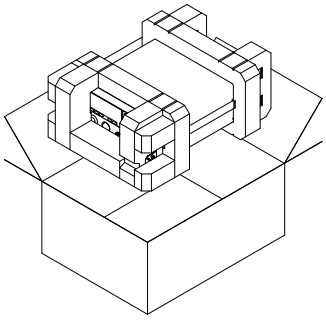
2. GHT-113 - высоковольтный пробник типа «пистолет»

3. GRA-417 – панель для встраивания в стойку 19″

4 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ.

4.1 Распаковка установки GPT-79600.

Установка 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.



4.2 Проверка напряжения сети.

Помните, что эти установки могут питаться от сети напряжением 100…120 В/ 220….240 ±10 % и частотой 50/60 Гц. Убедитесь, перед включением установки в соответствии положений переключателя напряжения сети и соответствие 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 установки допускается персонал, имеющий допуск для работы на установках подобного рода.
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.

Безопасность 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 зондов, а также открытых частей устройства дистанционного управления включением/выключением прибора.

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

4.3 Условия эксплуатации

Установка должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха в пределах от 0°С до 40°С. 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°С.

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

5 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

5.1 Передняя панель

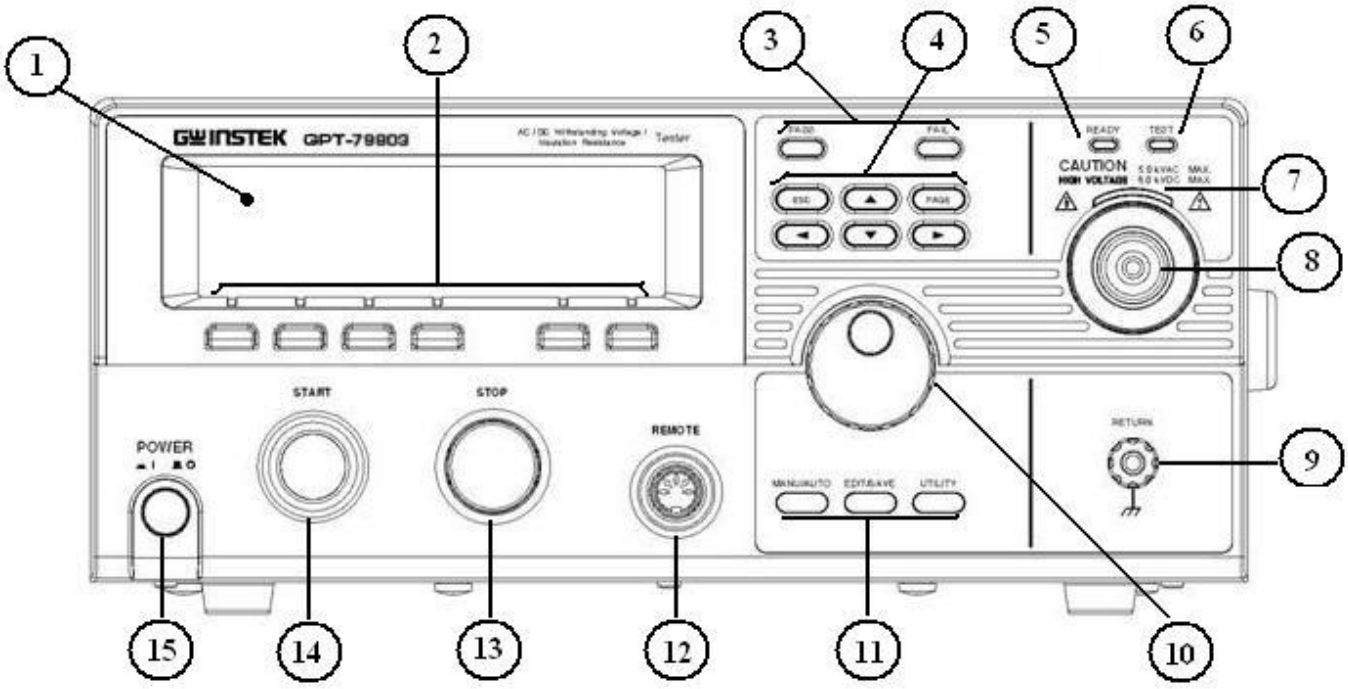
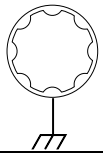
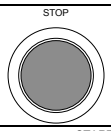
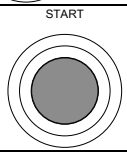
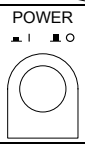


Рис.1 Передняя панель GPT-79601, GPT-79602, GPT-79603, GPT-79612

Таблица 5.1. Описание органов управления передней панели.

№	Орган управления	Назначение
1	ЖКИ	Графический матричный дисплей 240 x 48
2	Функциональные кнопки	Используются для активации функций меню экрана
3	Индикаторы PASS /FAIL	Светодиод FAIL загорается в случае отрицательного результата теста, светодиод PASS загорается в случае положительного результата теста
4	Кнопки управления	Кнопка ESC (ESC) для выхода из меню или отмены установки. Кнопка FIELD (FIELD) используется для перехода к следующему пункту меню, когда тестер находится в режиме редактирования (EDIT) или в одном из меню утилит. Направленные кнопки используются для перемещения по меню и настройки параметров.
5	Индикатор READY	Индикатор горит, когда установка готова к началу тестирования. Для приведения установки в состояние готовности используется кнопка STOP.
6	Индикатор TEST	Индикатор горит, когда запущен тест. Активируется нажатием кнопки START.
7	Индикатор CAUTION HIGH VOLTAGE 5.0 kVAC MAX. 6.0 kVDC MAX.	Индикатор высокого напряжения. Загорается, когда выход установки является активным. После завершения или остановки теста индикатор погаснет.
8	Разъем HIGH VOLTAGE 6.0 kVDC MAX.	Безопасный высоковольтный выход испытательного напряжения. ⚠ Будьте осторожны. Не прикасайтесь к разъему во время проведения теста.
9	Гнездо	Общий выход при проведении измерений (общая точка).

	RETURN 	
10	Вращающийся переключатель	Регулятор прокрутки, используется для редактирования значения параметра.
11	Кнопки конфигурации	Кнопка (UTILITY) используется для входа в меню утилит. Кнопка (EDIT) используется для входа в режим редактирования для выбора тестового режима и параметров теста. Кнопка (SAVE) используется для сохранения параметров теста в режиме EDIT, а также для сохранения настроек утилит.
12	Разъем	Разъем для удаленного подключения внешнего пульта управления.
13	Кнопка 	Кнопка (STOP) используется для остановки/отмены теста. Переводит установку в состояние готовности к тестированию.
14	Кнопка 	Кнопка (START) используется для запуска/начала теста, когда установка находится в состоянии готовности. При нажатии кнопки (START) установка переходит в состояние тестирования (горит индикатор TEST).
15	Кнопка 	Кнопка включения питания. При включении установка воспроизведет настройки теста, которые использовались до отключения.

5.2 Задняя панель

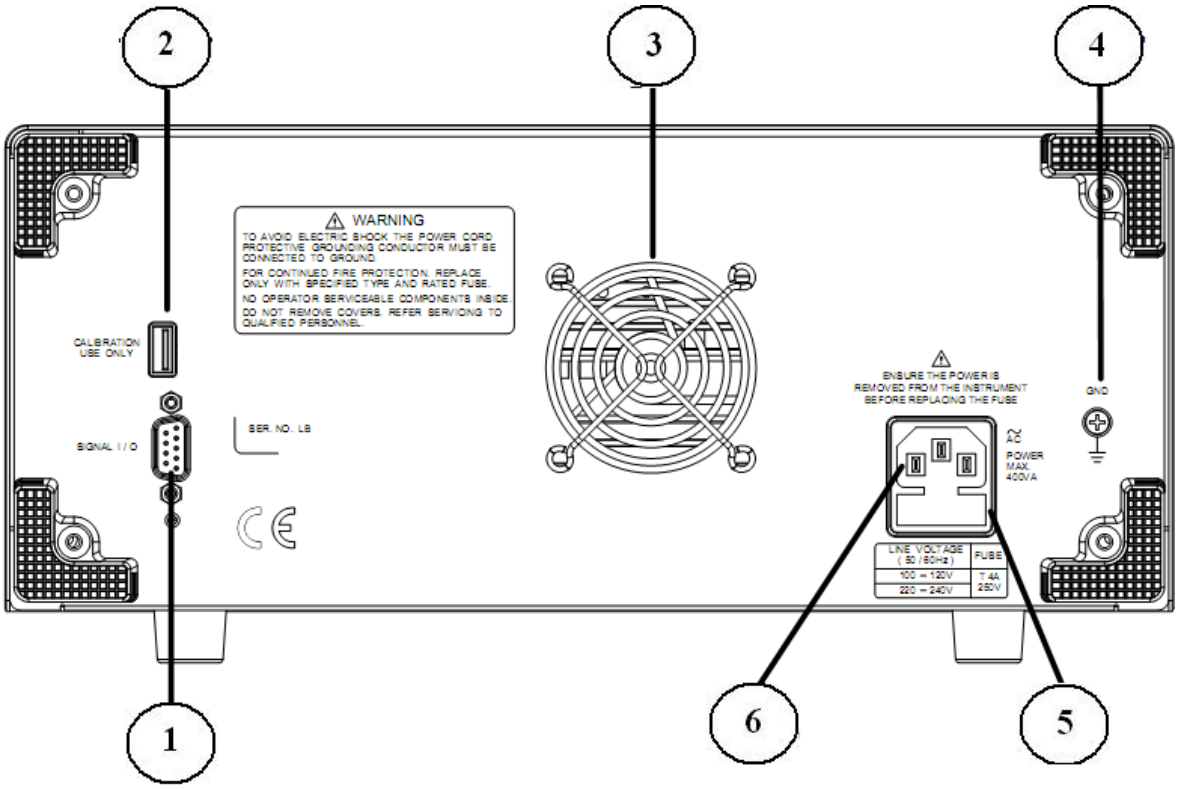
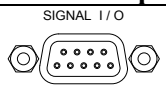
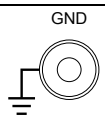
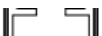
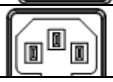


Рис.2. Задняя панель установок серии GPT-79601, GPT-79602, GPT-79603, GPT-79612

Таблица 5.2. Описание органов управления задней панели.

1	Порт 	Порт ввода/вывода (SIGNAL I/O) используется для мониторинга статуса установки (PASS, FAIL, TEST) и для входа сигналов START/STOP. Также используется совместно с блокировочным ключом.
2	Порт для калибровки	USB-порт используется только для калибровки.
3	Вентилятор	Вентилятор воздушного охлаждения установки
4	Заземление 	Терминал для подключения заземления
5	Колодка предохранителя 	Предохранитель: 100…120 В/ 220….240В T4A 250В
6	Сетевой вход 	Вход сетевого напряжения: 100…120 В/ 220….240В

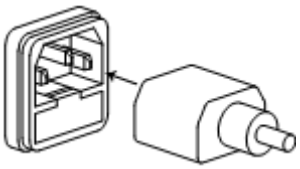
Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора непринципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных, документов не проводится.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТАНОВКАМИ СЕРИИ GPT-79600

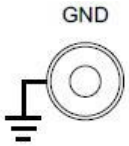
6.1 Подключение установки GPT-79600 к сети

Перед включением убедитесь в правильности установки напряжения питания. Прибор работает с номиналами напряжений: 100…120 В/ 220….240В. Установка должна быть обязательно заземлена через сетевой шнур или терминал заземления.

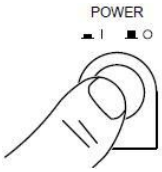
1. Подключите кабель питания



2. Если шнур питания не имеет заземления, обеспечьте подключение заземления к терминалу:

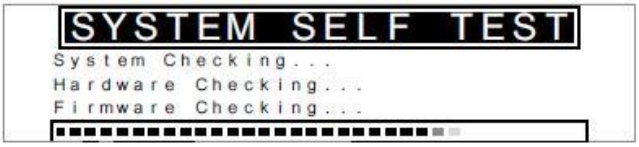


3. Нажмите кнопку питания

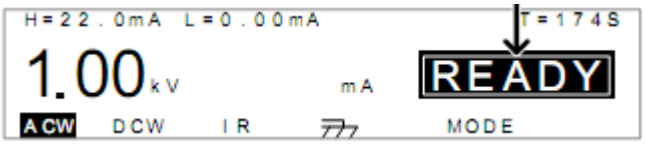


4. Убедитесь, что все 5 светодиодных индикаторов работают после включения питания.

5. Убедитесь, что самотестирование при включении прошло без ошибок:

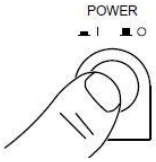


6. После завершения самотестирования установка готова к работе. На дисплее высветится статус VIEW.

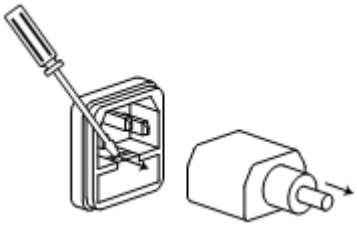


6.2 Замена плавкого предохранителя

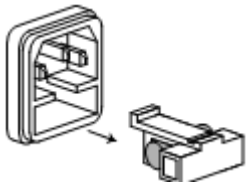
1. Отключите прибор от сети



2. Выдерните сетевой шнур
3. Извлеките гнездо предохранителя с помощью отвертки



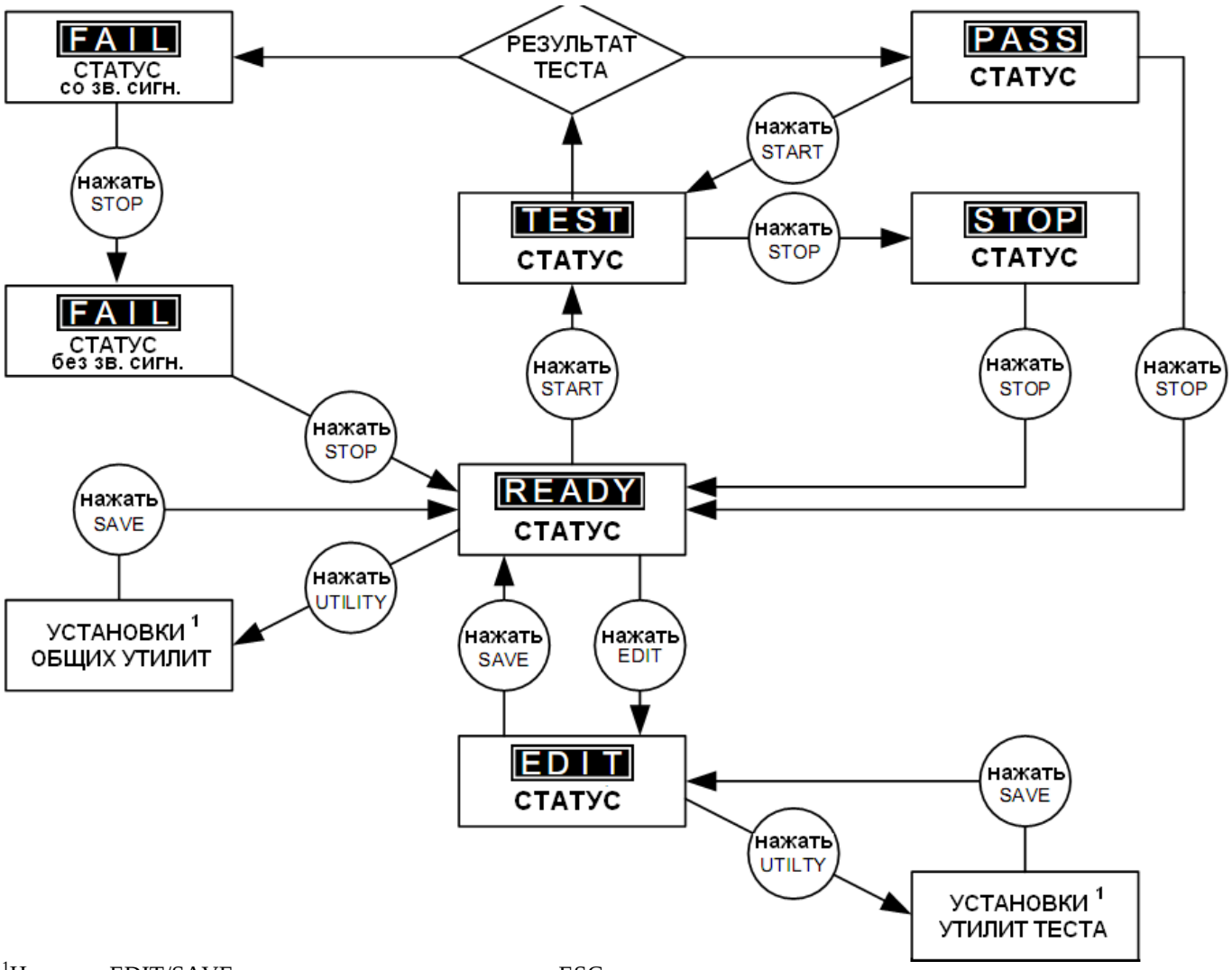
4. Извлеките предохранитель из крепления



6.3 Структура меню пробойных установок серии GPT-79600

В разделе описывается общая структура меню операций, статусов и режимов для установок серии GPT-79600. У тестеров имеется 6 основных рабочих статуса (EDIT, READY, TEST, STOP, PASS, FAIL – это редактирование, готовность, тест, стоп, годен, не годен).

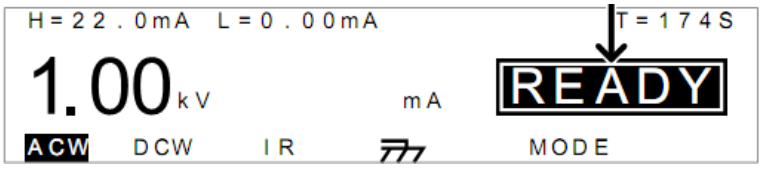
На схеме ниже показана общая структура операций меню:



[1]Нажмите EDIT/SAVE для сохранения установок или ESC для отмены и возврата к предыдущему экрану.

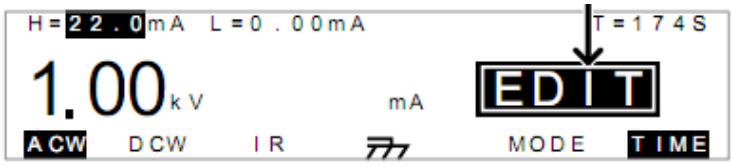
6.4 Описание состояния ЖКИ

1. Состояние готовности READY



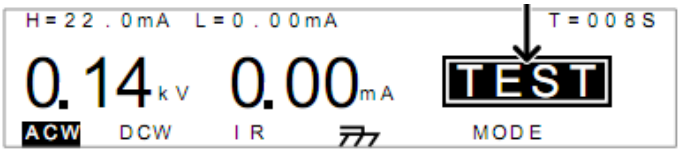
В состоянии просмотра READY на экране прибора отображаются все, установленные пользователем параметры теста. Нажмите кнопку START для начала тестирования. Нажатие клавиши EDIT переведет тестер в режим редактирования. Нажмите клавишу UTILIY для перехода в меню общих утилит.

2. Состояние EDIT (редактирование)



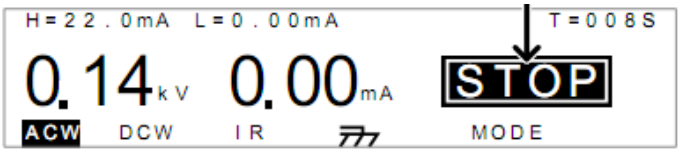
Используется для редактирования параметров теста. Для сохранения введенных параметров нажмите SAVE. Для отмены ввода/сохранения параметров нажмите ESC (ESC). Нажмите клавишу UTILIY для перехода в меню утилит теста.

3. Состояние TEST



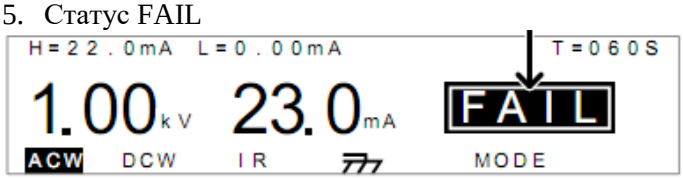
Состояние TEST активно, когда запущен тест. При нажатии кнопки STOP происходит отмена теста и переход прибора в статус STOP. Ожидание завершения теста приведет к получению положительного PASS или отрицательного результата FAIL измерений.

4. Состояние STOP



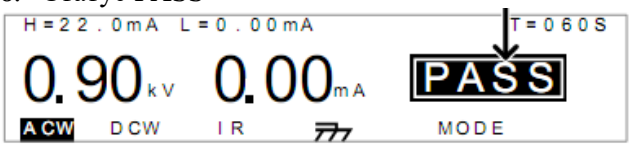
Установка переходит в состояние STOP, когда тест был остановлен оператором и не завершен до конца. При повторном нажатии кнопки STOP тестер перейдет в состояние готовности READY.

5. Статус FAIL



В случае отрицательного результата теста прибор перейдет в состояние FAIL (не годен). Нажмите кнопку STOP два раза для возврата в состояние готовности READY.

6. Статус PASS

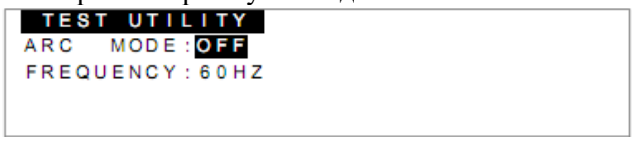


В случае положительного результата теста прибор перейдет в состояние PASS (годен). Нажмите кнопку STOP два раза для возврата в состояние готовности READY. Нажмите START для повторного проведения теста.

7. Экран утилит общих установок прибора

Утилита используется для общей настройки системы. Она позволяет управлять ЖК-дисплеем и настройками управления.

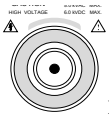
8. Экран настроек утилит для теста



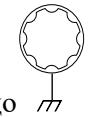
Настройки утилит включают в себя: установку токов утечки ARC MODE и частоту тест-сигнала.

6.5 Подключение испытательных проводов

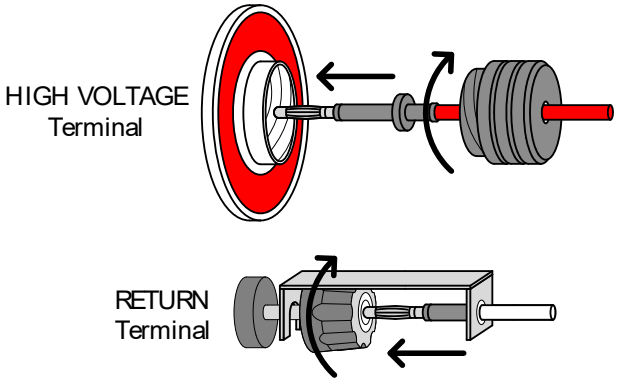
Испытание переменным и постоянным током, измерение сопротивления изоляции.

Для подключения используются высоковольтный выход испытательного напряжения  и общий

RETURN



выход-гнездо . Отключите питание установки и подсоедините тестовые провода и щуп, как показано ниже:

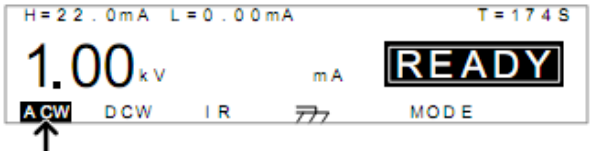


6.6 Проведение испытаний

6.6.1 Установка функции теста

1. Выберите функцию теста с помощью функциональных кнопок ACW (тест на пробой переменным напряжением), DCW (тест на пробой постоянным напряжением) или IR (измерение сопротивления изоляции), когда прибор находится в одном из режимов READY или EDIT

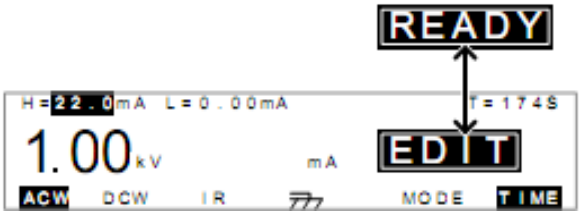
2. Функция теста будет подсвечена на дисплее:



6.6.2 Редактирование установок теста

Для редактирования установок и параметров теста используется состояние EDIT.

- Для входа в режим редактирования нажмите кнопку EDIT .



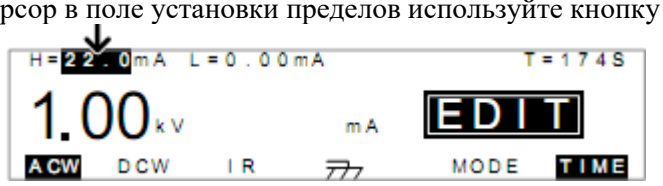
- Прибор перейдет из состояния READY в состояние EDIT
- После редактирования для сохранения введенных параметров и выхода из режима редактирования нажмите EDIT еще раз и установка перейдет в состояние READY.

6.6.3 Установка верхнего и нижнего пределов

В тестере предусмотрена установка верхнего (ACW/ DCW) и нижнего пределов (IR) для испытаний на пробой и измерения изоляции. Если измеренный параметр будет выходить за верхний или нижний предел, то установка будет сигнализировать, что тест не пройден FAIL. Если же измеренный параметр будет входить в заданный интервал, то будет выдан положительный результат PASS.

- Чтобы подвести курсор в поле установки пределов используйте кнопку FIELD

.



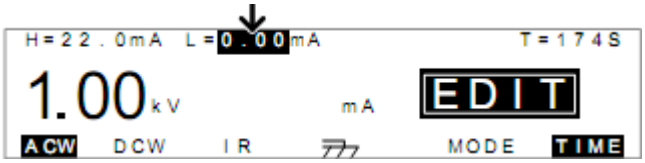
- Для установки предела используйте регулятор прокрутки.

Диапазоны установки пределов указаны в таблице ниже:

Функция	**Диапазон**
ACW (верхний предел)	0,01 мА ~ 22 мА
ACW (нижний предел)	0 ~ 21,9 мА
DCW (верхний предел)	0,01 мА ~ 6 мА
DCW (нижний предел)	0 ~ 5,99 мА
IR (нижний предел)	2 МОм ~ ∞ Ом
IR (верхний предел)	1 МОм ~ 2000 МОм

- Для переключения установки верхнего/нижнего (HI/LO) пределов снова нажмите кнопку FIELD

.

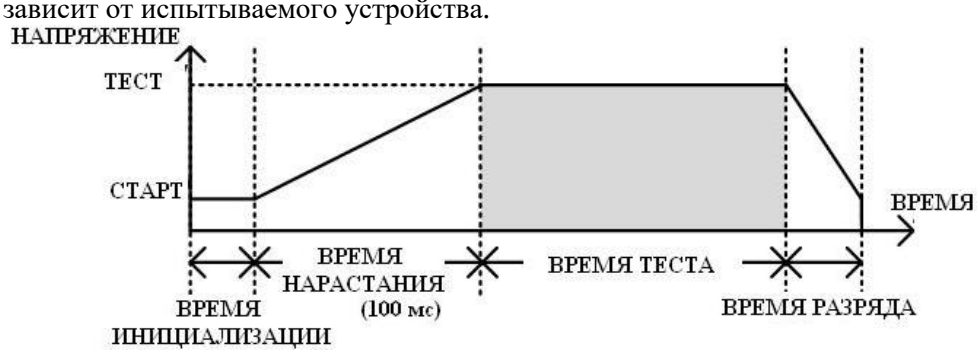


При установке тока, знайте, что максимум 100 ВА могут быть установлены для ACW и 25 Вт для DCW режима. Значение нижнего предела не должно быть больше верхнего предела.

6.6.4 Установка времени теста (таймер)

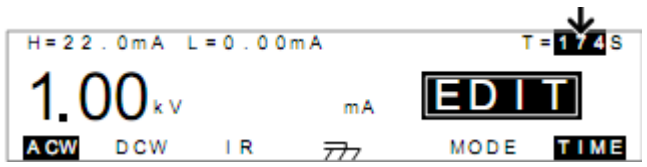
Функция таймера используется для установки времени тестирования для текущего теста. Под временем тестирования понимается время воздействия тока и напряжения на испытываемое устройство. Это время не включает в себя время инициализации, время нарастания и разрядки установки.

Время теста для испытаний постоянным и переменным напряжением (ACW, DCW) и измерения сопротивления изоляции устанавливается в диапазоне от 1 до 180 с, разрешение установки 1 с для всех режимов. Таймер может быть отключен. Каждый тест имеет время инициализации (100 мс) и время разряда, которое зависит от испытываемого устройства.



- Для установки таймера в режиме EDIT переведите курсор в поле T с помощью кнопки FIELD

.



- Установите значение таймера с помощью колеса прокрутки
.

ACW DCW IR	1c~180c

⚠	В режиме испытаний переменным током ACW, если испытательный ток превышает 15 мА, испытания должны проводиться с паузами между тестами для охлаждения прибора. Если выходной ток установлен между 15 мА и 20 мА, то время испытания должно быть равно или быть больше времени теста. На этом уровне испытательного тока установке необходимо выдерживать паузы между тестами. (См. ограничения в технических характеристиках)

Таймер может быть отключен. При отключенном таймере тест будет проводиться бесконечно до тех пор, пока не будет получен отрицательный результат или тест не будет остановлен пользователем. Для включения/ отключения таймера нажмите функциональную кнопку TIMER.

6.6.5 Установки режима ARC детектирования токов утечки

Режим ARC имеет 3 установки: OFF – выключено, ON AND CONTINUE – обнаружение тока утечки и продолжение испытания и ON AND STOP - обнаружение тока утечки и остановка испытания.

Настройки режима детектирования применимы только для режимов ACW и DCW.

- Для установки токов утечки зайдите в меню утилит с помощью кнопки UTILITY, когда установка находится в режиме редактирования EDIT.

- Кнопкой FIELD выберите функцию детектирования ARC MODE.
- Используйте регулятор прокрутки для выбора режима ARC

ARC MODE : OFF, ON AND CONTINUE, ON AND STOP

- Для сохранения выбранного режима и возврата в режим редактирования EDIT нажмите кнопку SAVE.

⚠	Для отмены ввода и выхода из меню утилит нажмите кнопку ESC

В режимах ON AND CONTINUE и ON AND STOP пользователь может установить требуемое значение тока утечки.

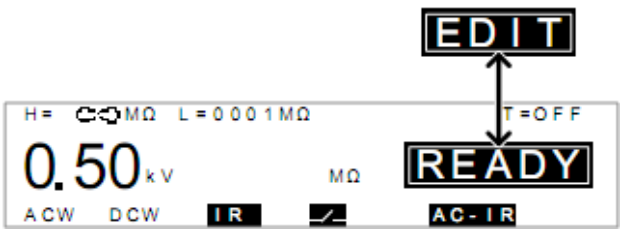
- Кнопкой FIELD передвиньте курсор на установки ARC.
- Используя регулятор прокрутки установите уровень детектирования.

ACW	1 мА ~ 40 мА
DCW	1 мА ~ 12 мА

6.6.6 Сохранение и выход из режима редактирования EDIT

После того , как все параметры били установлены, тест необходимо сохранить.

- Для сохранения теста в состоянии EDIT нажмите SAVE.

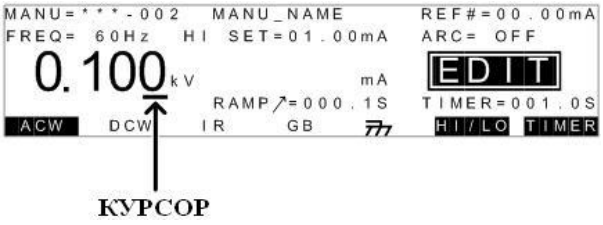


Состояние EDIT сменится на состояние READY.

6.6.7 Установка испытательного напряжения и тока

Испытательное напряжение может быть установлено, когда прибор находится в состоянии READY.

- Используйте кнопки со стрелками, чтобы подвести курсор для установки напряжения:



- Для установки уровня напряжения используйте регулятор прокрутки

	При установке испытательного напряжения следует помнить, что максимальная выходная мощность переменного тока составит 200 ВА, а постоянного 50 Вт.

6.6.8 Установка режима заземления

Когда режим заземления установлен в положение ON (включено), то общий выход установки RETURN напрямую подключен к заземлению. Такой режим подходит для испытаний устройств, имеющих общую точку заземления или эксплуатация которых проходит в условиях окружающей среды. В этом режиме установка измеряет потенциал высоковольтного выхода по отношению к «земле». Это значит, что влияния паразитных емкостей и сопротивлений, дающих утечки на землю, также будут измеряться. Данный режим испытаний является безопасным, но не столь точным.

Когда режим заземления установлен в положение OFF (выключено), то общий выход установки RETURN не будет иметь общей точки с «землей». Этот режим подойдет для испытаний устройств, не имеющих контакта с «землей». Это более точный режим для измерений (с высоким разрешением), при котором не будут измеряться утечки на «землю».

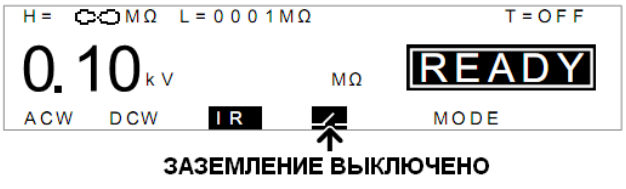
Для проведения тестов ACW и DCW заземление всегда включено:

Ниже приведены схемы подключения установки к испытываемому устройству в различных режимах заземления:

1. GROUND MODE = ON (заземление подключено), тестируемое устройство заземлено:

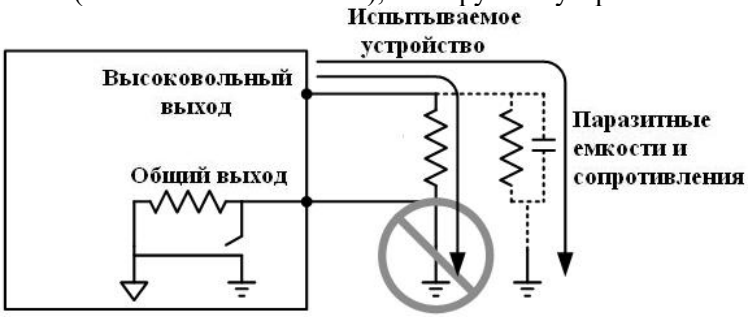
2. GROUND MODE = ON (заземление подключено), тестируемое устройство не заземлено:

Для проведения тестов IR заземление всегда выключено:



3. GROUND MODE = OFF (заземление отключено), тестируемое устройство не заземлено:

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

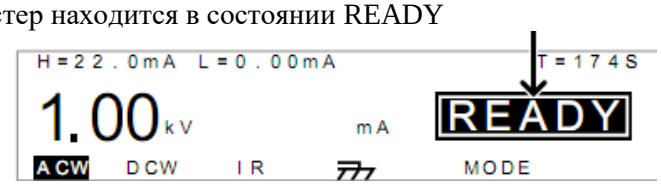


ВНИМАНИЕ	Если заземление установки отключено (GROUND MODE= OFF), тестируемые устройства не должны заземляться, иначе это может привести к короткому замыканию во внутренних схемах установки во время проведения теста.

6.6.9 Установка тестового напряжения и запуск теста

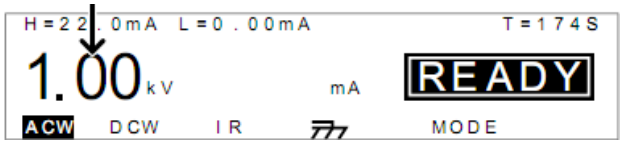
Установка испытательного напряжения производится, когда прибор находится в состоянии READY.

- Подключите тестируемое устройство к прибору
- Убедитесь, что тестер находится в состоянии READY



READY

- Индикатор READY должен светиться голубым цветом - .
- Для тестов на пробой постоянным (0,1…6 кВ) и переменным (0,1…5 кВ) напряжением ACW и DCW используйте колесо прокрутки для установки тестового напряжения.
- Для тестов измерения сопротивления изоляции с помощью колеса прокрутки устанавливается одно из пяти значений тестового напряжения: 50, 100, 250, 500 или 1000 В.



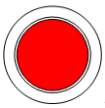
START

- Нажмите кнопку START для запуска теста. Тест автоматически запустится и установка перейдет в режим TEST.

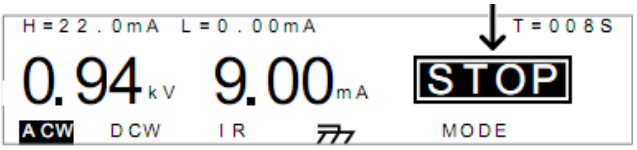
TEST

- В режиме тестирования индикатор TEST будет гореть желтым цветом .
- Тест начнется и на дисплее будет отображаться оставшееся время тестирования.

	Внимание! В режимах ACW и DCW тестовое напряжение возможно изменять прямо во время проведения теста.

- Для остановки теста в любой момент нажмите кнопку STOP 

. Все кнопки на передней панели, кроме STOP, будут заблокированы, когда установка находится в состоянии STOP.



- Чтобы вернуть установку в состояние готовности READY нажмите кнопку STOP еще раз.

⚠	Во время проведения теста не прикасайтесь к разъемам, щупам и другим соединениям

6.6.10 Результаты тестирования PASS/FAIL (годен/не годен)

В случае проведения теста полностью (тест не был принудительно остановлен и не срабатывала система защиты установки) установка сигнализирует результат тестирования: тест пройден (PASS) или тест не пройден (FAIL).

Условие, при котором установка выдаст положительный результат теста (PASS):

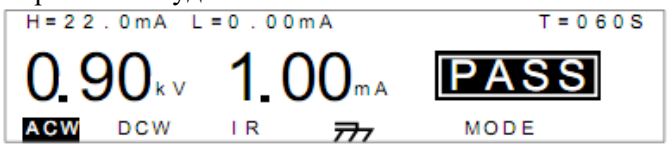
- Во время тестирования измеряемые параметры не выходили за установленные пределы теста (установки HI, LO)

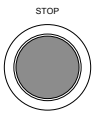
Условия, при которых установка выдаст отрицательный результат теста (FAIL):

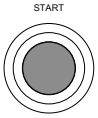
- Во время тестирования измеряемый параметр вышел за рамки установленного предела теста (установки HI, LO)
- Установленный предел тока утечки был превышен.
- Сработала система защиты установки. (См. сообщения об ошибках - приложение 1)

Выдача положительного результата (PASS) установки сопровождается звуковой и световой сигнализацией (зеленый индикатор

). На дисплее отображается состояние PASS (пройден) до тех пор пока не будет нажата кнопка START или STOP:



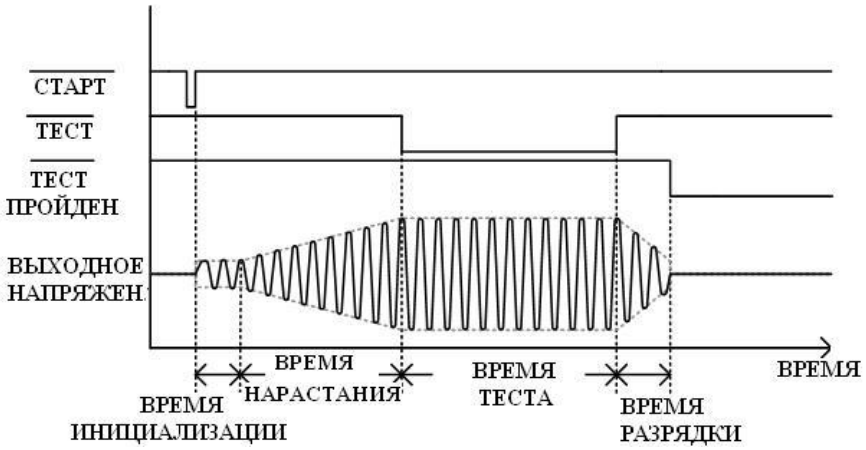
➢ Для перехода установки в состояние готовности READY нажмите кнопку STOP 

➢ Чтобы запустить тест заново нажмите кнопку START 

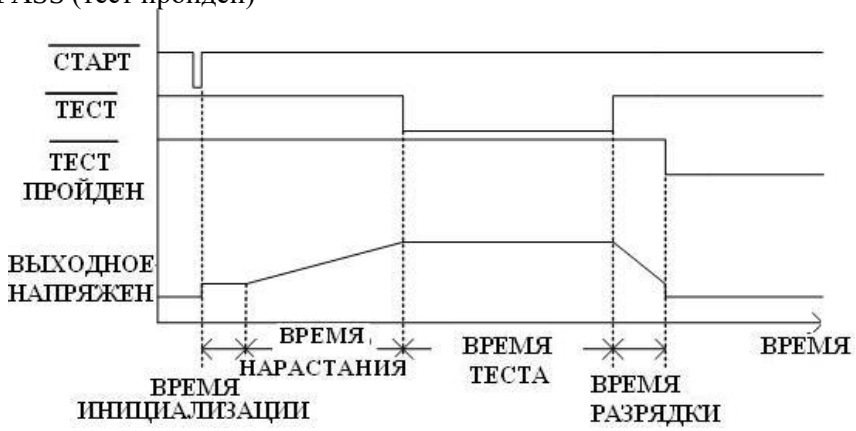
⚠	Для звуковой сигнализации необходимо, чтобы звук был включен в установка настроек. Во время звучания зуммера кнопка START не активна.

Ниже представлены временные диаграммы прохождения тестов в различных режимах испытаний:

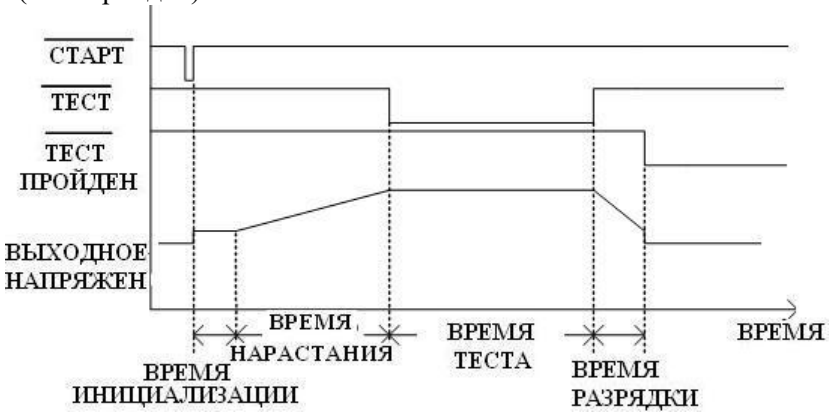
1. Режим ACW, PASS (тест пройден)



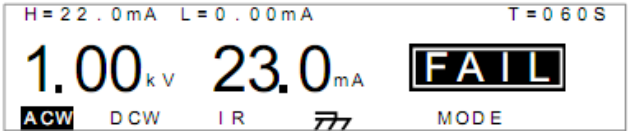
2. Режим DCW, PASS (тест пройден)



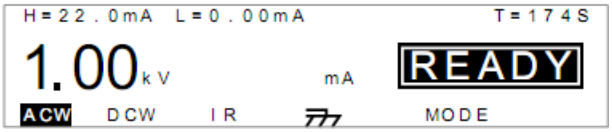
3. Режим IR, PASS (тест пройден)



Выдача отрицательного результата (FAIL) установки сопровождается звуковой и световой сигнализацией (красный индикатор FAIL). На дисплее отображается состояние FAIL (не пройден) до тех пор пока не будет нажата кнопка STOP :

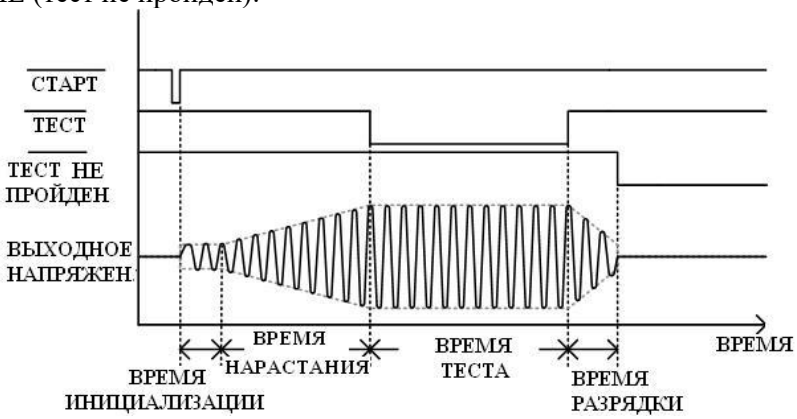


После нажатия кнопки STOP установка перейдет в состояние готовности READY (горит синий индикатор).

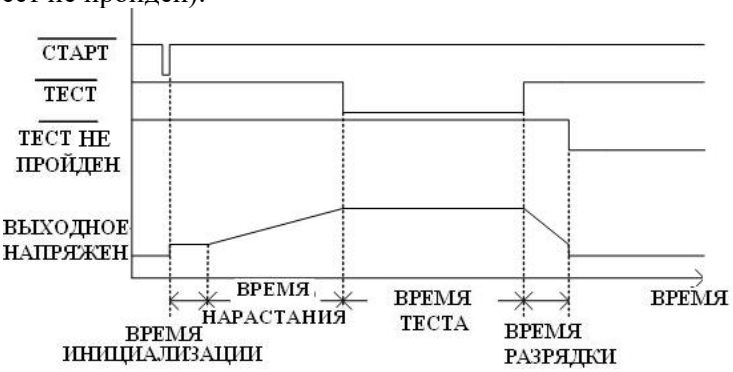


Ниже представлены временные диаграммы в случаях, когда тест не пройден в различных режимах испытаний:

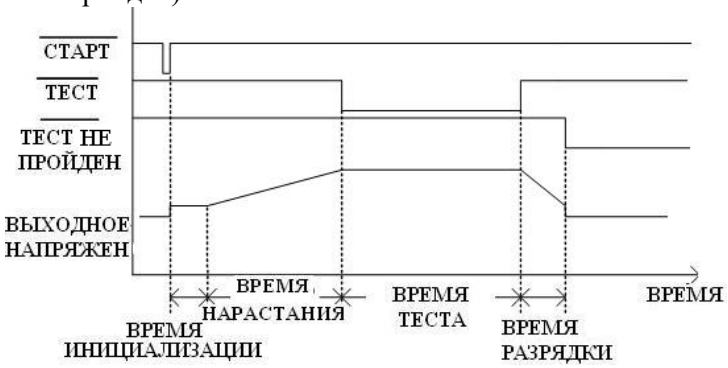
1. Режим ACW, FAIL (тест не пройден):



2. Режим DCW, FAIL (тест не пройден):



3. Режим IR, FAIL (тест не пройден):

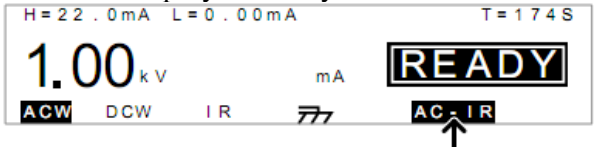


6.6.11 Автоматический режим тестирования

Режим Auto Mode позволяет запускать две тестовые функции автоматически друг за другом. Результат теста Pass / Fail (годен/ не годен) появится только после того, как завершаться оба испытания.

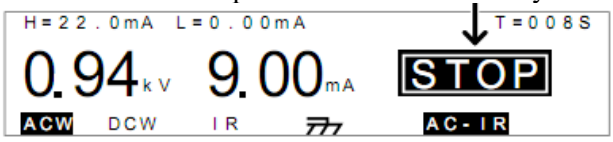
- Подключите тестируемое устройство к прибору
- Убедитесь, что установка находится в состоянии READY и что все параметры испытаний были установлены для обоих тестов, которые будут работать в автоматическом режиме Auto Mode.
- Для переключения между каждым из авто режимов нажмите кнопку Mode

. Каждый из режимов указывает на порядок проведения тестов, например автотест AC-IR, означает, что после теста ACW сразу же следует тест IR.



Доступны следующие установки: MODE, AC-IR, IR-AC, DC-IR, IR-DC. Установка MODE – это режим проведения одиночного теста с установками пользователя.

- Для запуска первого из тестов нажмите кнопку START. Индикатор TEST загорится оранжевым цветом и первый тест запустится с отсчетом обратного времени.
- Для тестов ACW и DCW используйте колесо прокрутки для установки напряжения теста, когда установка находится в состоянии TEST (ACW 0.10 кВ ~ 5.0 кВ, DCW 0.10 кВ ~ 6.0 кВ).
- Тест может быть остановлен кнопкой STOP или, когда закончится время теста. Когда время первого теста подойдет к концу, тестер автоматически переключится ко второму тесту.
- Если оба теста продолжаются до окончания времени испытаний, то по завершении установка выдаст положительны или отрицательный результат теста.
- Для остановки теста в любой момент тестирования нажмите кнопку STOP.



- Для возврата установки в состояние готовности READY нажмите кнопку STOP еще раз.

6.6.12 Результаты тестов в автоматическом режиме PASS/FAIL (годен/не годен)

Результаты испытаний в автоматическом режиме идентичны результатам в режиме MODE (одиночный тест), однако, если при тестировании хотя бы один из тестов не пройден, то общий результат тестирования также будет отрицательный (FAIL).

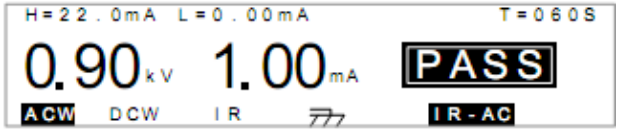
Условие, при котором установка выдаст положительный результат теста (PASS):

- Во время тестирования измеряемые параметры не выходили за установленные пределы теста (установки HI, LO)

Условия, при которых установка выдаст отрицательный результат теста (FAIL):

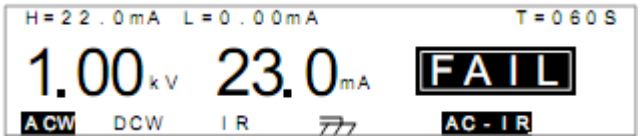
- Во время тестирования измеряемый параметр вышел за рамки установленного предела теста (установки HI, LO)
- Установленный предел тока утечки был превышен.

Выдача положительного результата (PASS) установки сопровождается звуковой и световой сигнализацией (зеленый индикатор PASS). На дисплее отображается состояние PASS.

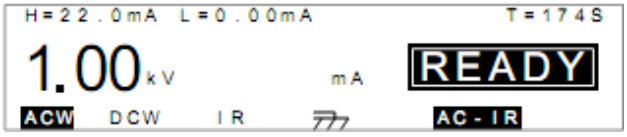


Для переключения между результатами первого и второго тестов используйте колесо прокрутки
Результат теста будет отображаться на экране до тех пор пока не будет нажата кнопка STOP.

Выдача отрицательного результата (FAIL) установки сопровождается звуковой и световой сигнализацией (красный индикатор FAIL). На дисплее отображается состояние FAIL (не пройден) до тех пор пока не будет нажата кнопка STOP :



Для возврата к результату первого теста поверните колесо прокрутки влево, для возврата к последнему результату теста поверните колесо прокрутки вправо. Нажмите кнопку STOP еще раз для возврата в состояние READY.

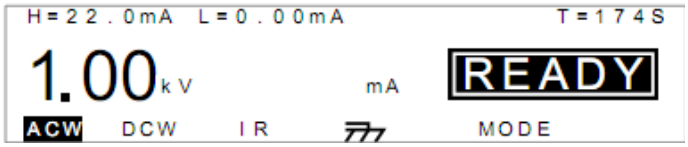


6.7 Утилиты настроек установки GPT-79600

6.7.1 Настройки дисплея

В приборе предусмотрена установка яркости подсветки и контраста ЖК-дисплея:

- Убедитесь, что установка находится в состоянии VIEW. Сохраните текущие настройки параметров.



- Нажмите кнопку UTILITY

- Для входа в настройки ЖК-дисплея нажмите функциональную кнопку LCD

- Нажмите FIELD

для выбора настройки яркости (LCD Brightness) или контраста (LCD Contrast)
- Для переключения параметра выбранной настройки используйте регулятор прокрутки .

Контраст может принимать значения от 1 о 8, а яркость – темный (DARK), яркий (BRIGHT).

- Для сохранения настроек экрана и выхода из меню настроек нажмите SAVE

.

⚠	Для отмены и выхода в состояние READY нажмите кнопку ESC

6.7.2 Настройки параметров управления

Утилиты настройки управления включают в себя: управление запуском теста (Start Control), функцию двойного действия (Double Action), блокировку кнопок изменения параметров и режимов теста (Key Lock), блокировку несанкционированного запуска теста (Interlock).

Запуск теста может осуществляться с передней панели (кнопки START/STOP), с пульта дистанционного управления (разъем для подключения на передней панели) или через порт аналогового управления SIGNAL I/O на задней панели. Переключение способов запуска (Start Control) осуществляется через меню утилит установки.

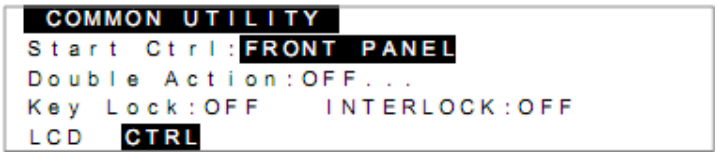
В целях безопасности, чтобы избежать случайного запуска теста, в приборе предусмотрена функция двойного действия (Double Action). При активации функции двойного действия для запуска теста необходимо сначала нажать кнопку STOP , а затем кнопку START с интервалом 500 мс.

При включении функции блокировки кнопок Key Lock, происходит отключение кнопок для изменения номера теста, режима или параметров теста. Кнопки меню утилит и не относящиеся к тесту кнопки остаются активными.

Функция блокировки запуска теста используется в целях безопасности и активируется при замыкании контактов разъема аналогового управления SIGNAL I/O. Также для активации блокировки используется специальный блокировочный ключ.

- Для выбора настроек управления в состоянии READY зайдите в утилиты, нажав кнопку

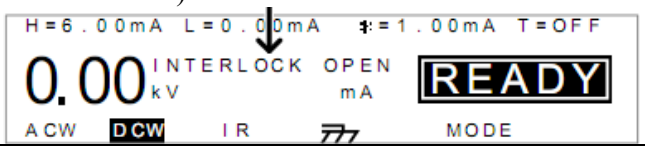
.
- Нажмите функциональную кнопку CTRL



- Для выбора пунктов меню Start Ctrl, Double Action, Key Lock или INTERLOCK используйте функциональную кнопку CTRL FIELD.
- Чтобы переключить установки выбранного пункта меню используйте регулятор прокрутки. В таблице ниже приведены варианты настроек управления:

Start Ctrl	FRONT PANEL, REMOTE CONNECT, SIGNAL IO
Double Action	ON, OFF
Key Lock	ON, OFF
INTERLOCK	ON, OFF

- Нажмите кнопку SAVE для сохранения и возврата к состоянию READY.

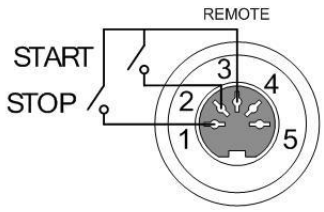
⚠	В случае, когда функция блокировки запуска INTERLOCK включена, но не замкнуты блокировочные контакты аналогового выхода SIGNAL I/O или блокировочный ключ не вставлен на дисплей выводится сообщение INTERLOCK OPEN (блокировка не активна). 

6.7.3 Терминал дистанционного управления

Терминал ДУ на передней панели представляет собой стандартный 5-ти контактный (5-pin DIN) разъем для внешнего пульта управления. Используется для удаленного запуска и остановки тестирования.

⚠	Внимание! При подключении проводов к терминалу, располагайте их в стороне от высоковольтного выхода установки.

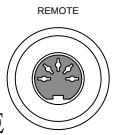
Назначение контактов и подключение к терминалу:



Номер контакта	Назначение
1	Вход сигнала для остановки теста
2	Вход сигнала для запуска теста
3	Общий для 1, 2 контакта
4, 5	Не используются

Параметры сигнала:
Высокий уровень входного сигнала 2,4 – 3,3 В
Низкий уровень входного сигнала 0 – 0,8 В
Период входного сигнала ≥ 1 мс

Порядок подключения:



1. Вставьте провода дистанционного управления в разъем REMOTE
2. Установите конфигурацию установки (Start Ctrl) для управления через терминал на передней панели (REMOTE CONNECT), после этого запуск и остановка испытаний будет осуществляться только с использованием пульта дистанционного управления

⚠	Внимание! Кнопка STOP на передней панели активна даже при включении режима дистанционного управления REMOTE CONNECT.

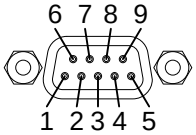
3. Для возврата управления кнопками с передней панели в меню утилит Start Ctrl установите конфигурацию FRONT PANEL.

6.7.4 Порт ввода-вывода SIGNAL I/O (внешнее дистанционное управление)

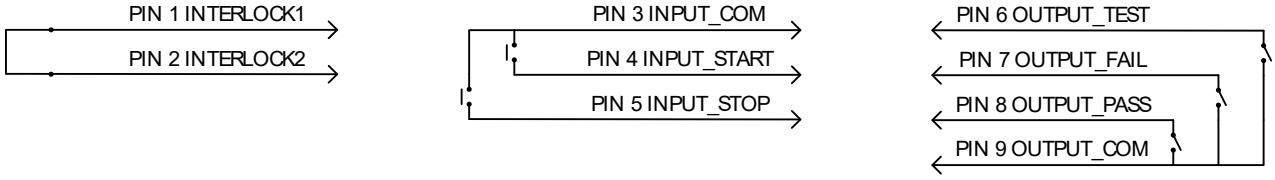
Порт SIGNAL I/O может быть использован для удаленного запуска/остановки испытаний и контроля за состоянием прибора, а также для функции блокировки (interlock).

Для подключения к порту используется 9-ти контактный разъем (DB-9, «мама»)

Назначение контактов:



№ контакта	Название контакта	Назначение
1	INTERLOCK1	Используются для блокировки кнопок передней панели. Когда блокировка INTERLOCK включена, запуск теста возможен только при замкнутых контактах 1, 2
2	INTERLOCK2	
3	INPUT_COM	Общий для 4, 5 контактов
4	INPUT_START	Вход сигнала для запуска теста
5	INPUT_STOP	Вход сигнала для остановки теста
6	OUTPUT_TEST	Выход индикатора состояния TEST (идет процесс тестирования)
7	OUTPUT_FAIL	Выход индикатора состояния FAIL (результат теста отрицательный)
8	OUTPUT_PASS	Выход индикатора состояния PASS (результат теста положительный)
9	OUTPUT_COM	Общий выход для контактов 6, 7, 8



Параметры сигналов:

Входные сигналы: - Высокий уровень напряжения 5 – 32 В
- низкий уровень напряжения 0 – 1 В
- низкий уровень тока -5 мА
- период сигнала ≥ 1 мс

Выходные сигналы:
- Номинальное постоянное напряжение 30 В
- Максимальный выходной ток 0,5 А

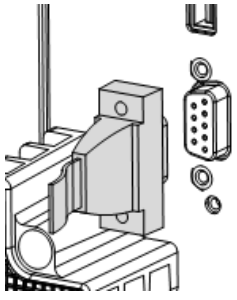
Использование порта SIGNAL I/O для запуска/останова теста:

1. Установите конфигурацию установки (Start Ctrl) для управления через терминал на задней панели (SIGNAL I/O), согласно п. 6.7.4
2. Выключите питание установки
3. Подключите сигнальные входы/выходы к порту SIGNAL I/O
4. Включите питание установки
5. Замкните 3 и 5 контакты в течении не менее 1 мс, чтобы перевести установку в состояние готовности READY
6. Для запуска теста замкните 3 и 4 контакты в течении не менее 1 мс
7. Для остановки теста замкните контакты 3 и 5.

⚠	Внимание! Кнопка STOP на передней панели активна даже при включении режима дистанционного управления REMOTE CONNECT.

Использование порта SIGNAL I/O для блокировки запуска теста (Interlock Key):

Когда функция INTERLOCK включена (положение ON), для запуска теста необходимо, чтобы контакты блокировки 1 и 2 разъема SIGNAL I/O были замкнуты. Использование специального ключа перемыкает контакты INTERLOCK1 и INTERLOCK2 порта SIGNAL I/O и разблокирует запуск тестов.



Для разблокировки запуска теста вставьте ключ в разъем SIGNAL I/O, как показано на рисунке.

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

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Замена предохранителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Замену предохранителя производить только после выяснения и устранения причины, вызвавшей его неисправность.

Замену предохранителя проводить в следующей последовательности:

1. Отключить кабель питания от сети.
1. Соблюдая осторожность, извлечь неисправный предохранитель из держателя.
2. Заменить неисправный предохранитель на новый соответствующего типа и номинала.

ВНИМАНИЕ! Использование предохранителя, отличающегося по типу и/или номиналу, может стать причиной поражения электрическим током и/или повреждения прибора.

ВНИМАНИЕ! Использование самодельных предохранителей категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

3. Установить исправный предохранитель на место и провести сборку в обратной последовательности.

7.2 Уход за внешней поверхностью

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Не подвергать ЖК-дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности, не подвергать воздействию воды и других жидкостей.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Быть особо осторожным при чистке пластикового экрана ЖК-дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнения использовать ткань, смоченную в воде или в 75%-ом растворе технического спирта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не использовать химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели прибора.

8 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.

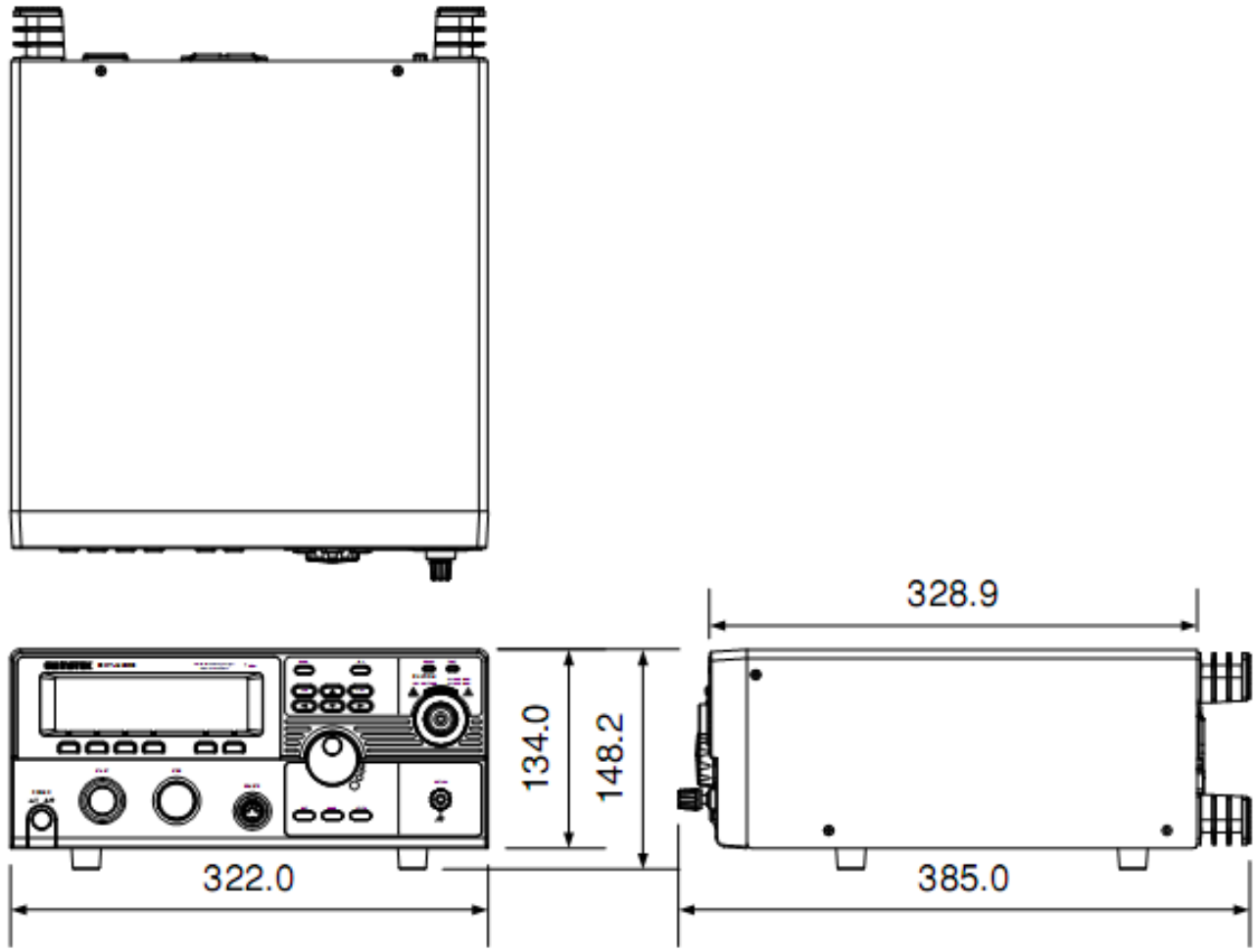
Гарантийный срок указан на сайте **www.prist.ru** и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

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

9 ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Сообщение	Описание
TIME ERR	Для теста ACW: Отображается на дисплее при установке HI SET ≥ 15 мА ~ 20 мА и установка TIME в состоянии OFF.
OVER 25W	Для теста DCW: Отображается на дисплее, если результат умножения установленного выходного напряжения и установленной величины тока HI SET больше 25 Вт.
I ERR	Для теста ACW, DCW: Отображается на дисплее при установке величины тока, превышающей предел для данного теста.
SHORT	Указывает на слишком низкое напряжение на выходе (замыкание в цепи тестируемого устройства)
V ERR	Для теста ACW, DCW: Отображается на дисплее при установке величины напряжения, превышающей предел для данного теста.
R ERR	Для теста IR: слишком высокое напряжения или R = 0, проверьте на замыкание тестовые провода и тестируемое устройство. Для теста GB: слишком высокое или низкое сопротивление, проверьте подключение тестовых проводов.

10 ПРИЛОЖЕНИЕ 2: РАЗМЕРЫ ПРОБОЙНЫХ УСТАНОВОК СЕРИИ GPT-79600