

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕНД СЕРИИ ЭРФИ
ДЛЯ ПОВЕРКИ РЕГИСТРАТОРОВ И
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ИНФОРМАЦИОННО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ
МК-СПФ1**

Руководство по эксплуатации

Оглавление

1.	Описание и работа.....	4
1.1.	Назначение.....	4
1.2.	Технические характеристики	4
1.2.1.	Параметры электрического питания стенда	4
1.2.2.	Характеристики средств поверки и вспомогательного оборудования	4
1.2.2.1.	Технические характеристики устройство для поверки вторичной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов «УПВА-Т»	4
1.2.2.2.	Технические характеристики калибратора Druck DPI 620 Genii.....	5
1.3.	Устройство и принцип работы	6
1.3.1.	Устройство стенда.....	6
1.3.2.	Описание работы электрической схемы.....	8
1.4.	Маркировка.....	8
1.4.1.	Табличка	8
1.4.2.	Транспортная тара	8
1.5.	Упаковка	8
2.1.	Общие указания	9
2.2.	Подготовка изделия к использованию	9
2.2.1.	Место установки стенда	9
2.2.2.	Способ распаковки и установки	9
2.3.	Использование изделия.....	9
2.3.1.	Подготовка стенда и средств поверки	9
2.3.2.	Подготовка средств измерения электрических сигналов к поверке.....	10
2.3.3.	Поверка функциональной аппаратуры и вторичных приборов	10
2.3.4.	Окончание работы со стендом	10
3.1.	Требования к персоналу	11
3.2.	Общие требования безопасности.	11
3.3.	Работы по устранению неисправностей	11
3.4.	Требования по безопасности при работе с СИ, средствами поверки и т.д.	11
4.	Техническое обслуживание	12
4.1.	Общие указания.....	12
4.2.	Техническое освидетельствование	12
5.	Транспортирование и хранение	13
6.	Срок службы и гарантии изготовителя	14
6.1.	Срок службы.....	14
6.2.	Гарантии изготовителя	14
7.	Комплектность	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Схемы внешних электрических соединений калибратора DPI-620 Genii.....	19

Продолжение приложения Б.....	20
Продолжение приложения Б.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения поверочного стенда электрических параметров (в дальнейшем стенд) и содержит необходимый объем сведений и иллюстраций, достаточный для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения, технического обслуживания).

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

1. Описание и работа

1.1. Назначение

Стенд предназначен для поверки регистраторов и измерительных каналов информационно-измерительных систем.

В составе стенда имеются средства для измерения, воспроизведения сигналов электрического тока, сопротивления, частоты, приборы генерации сигналов произвольной формы, а также устройства для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов:

- регулируемый линейный источник питания GPC-73060D, предназначен для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока;
- многофункциональный калибратор и HART коммуникатор DPI 620G, предназначен для измерения и воспроизведения параметров постоянного электрического тока (напряжение, ток), электрических цепей (сопротивление), измерения и воспроизведения электрических сигналов термопар и термометров сопротивления; измерение и воспроизведение частоты электрических сигналов;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов «УПВА-Т»;
- генератор сигналов специальной формы АК ИП 3407/1А, предназначен для генерации сигналов стандартных и произвольных форм;
- частотомер Rohde&Shwarz HM8123, предназначен для измерения частоты, отношения частот и периода высокочастотных и сверх высокочастотных сигналов, а также параметров импульсных сигналов;
- мультиметр тестовый APPA 505, предназначен для измерения напряжения, силы постоянного/переменного тока, частоты переменного тока;
- цифровой осциллограф АК ИП-4115/3А, предназначен для измерений амплитудных и временных параметров однократных и периодических сигналов в визуальном наблюдении формы сигналов.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Параметры электрического питания стенда

Электрическое питание стенда осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением (220+22/-33) В с частотой (50±1) Гц.

Стенд позволяет подключить приборы с суммарной потребляемой мощностью не более 2 кВт.

Электрическое сопротивление изоляции между несвязанными электрическими цепями не менее 20 МОм – при температуре (20±5)°С и относительной влажности от 30 до 80%.

1.2.2. Характеристики средств поверки и вспомогательного оборудования

Стенд, в зависимости от типов оборудования, которым он укомплектован, обеспечивает поверку средств электрических измерений в различных диапазонах (таблицы 1- 3).

Ниже приведены основные технические характеристики устройства «УПВА-Т» и многофункционального калибратора DPI-620 Genii. Технические характеристики на остальное оборудование приведены в соответствующей документации на эти приборы.

1.2.2.1. Технические характеристики устройство для поверки вторичной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов «УПВА-Т»

Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов «УПВА-Т» предназначено для формирования аналоговых, импульсных и частотных сигналов, имитирующих

сигналы от первичных преобразователей, а также для имитации сигналов пружера (импульсной посылки с заданной частотой и количеством импульсов и соответствующих стартового и стопового импульса).

Ниже приведены основные технические характеристики устройства.

Таблица 1.

Выходные аналоговые каналы:	
Количество каналов	4
Диапазон формирования тока, мА	от 0,5 до 22,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при формировании тока, мкА:	±3,0
Диапазон сопротивления нагрузки каналов формирования тока, Ом	От 10 до 750
Выходные импульсные каналы	
Количество каналов	2
Диапазоны формирования периода и частоты импульсных последовательностей	период, мкс: от 66,625 до $10 \cdot 10^6$ частота, Гц: от 0,1 до 15000
Пределы допускаемой относительной погрешности при формировании периода импульсных последовательностей	$\pm 5 \cdot 10^{-4}$
Диапазон формирования количества импульсов в пачке «N», имп.	от 10 до $5 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при формировании количества импульсов в пачке, имп	±2,0

Остальные характеристики приведены в Руководстве по эксплуатации и описании типа на «УПВА-Т».

1.2.2.2. Технические характеристики калибратора Druck DPI 620 Genii

Технические характеристики калибратора многофункционального DPI-620G в режиме измерений параметров электрических сигналов представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 10 до 30 °С		Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне температур от -10 до 10 °С, от 30 до 50 °С	
		% ИВ	+ %ВПИ	% ИВ	+ %ВПИ/°С
Напряжение постоянного тока	от -10 до 100 мВ	0,007/0,009	0,01	0	0,0005
	±200 мВ	0,007/0,0085	0,005	0	0,0005
	±2000 мВ	0,007/0,008	0,005	0	0,0005
	±20 В	0,01/0,018	0,002/0,0025	0	0,0005
	±30 В	0,01/0,019	0,004/0,0045	0	0,0005
Напряжение переменного тока	от 0 до 2000 мВ	0,2	0,15	0,005	0,005
	от 0 до 20 В	0,2	0,15	0,005	0,005
	от 0 до 300 В	1,5	0,1	0,05	0,005
Сила постоянного тока	±20 мА	0,012/0,016	0,006/0,0065	0	0,0005
	±55 мА	0,016/0,019	0,005/0,0055	0	0,0005
Сопротивление (4-х проводная система с функцией True Ohms)	от 0 до 400 Ом	0,009	0,0012	0	0,0005
	от 0 до 4000 Ом	0,009	0,0012	0	0,0005

Сопротивление (4-х проводная система)	от 0 до 400 Ом	0,015	0,006	0	0,001
	от 0 до 4000 Ом	0,015	0,006	0	0,001
Частота (импульсы от 0 до 999999)	от 0 до 1000 Гц	0,003	0,0002	-	-
	от 1 до 50 кГц/ от 1 до 5 КГц	0,003	0,0004	-	-

Метрологические характеристики калибратора многофункционального DPI 620G в режиме воспроизведения параметров электрических сигналов представлены в таблице 2.

Таблица 3.

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 10 до 30°C		Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазонах температур от -10 до 10°C, от 30 до 50 °C	
		% ИВ	+ %ВПИ	% ИВ	+ %ВПИ/°C
Напряжение постоянного тока	от -10 до 100 мВ	0,0014	0,01	0	0,0005
	от 0 до 200 мВ	0,007/0,0085	0,005	0	0,0005
	от 0 до 2000 мВ	0,007/0,008	0,005	0	0,0005
	от 0 до 12 В	0,01/0,018	0,0035/0,004	0	0,0005
Сила тока	от 0 до 24 мА	0,015/0,016	0,005/0,0065	0	0,0005
	от 0 до 24 мА (питание петли 24 В ±10%)	0,015/0,016	0,005/0,0065	0	0,0005
Сопротивление	от 0 до 400 Ом (0,1мА)	0,03	0,0075	0	0,001
	от 0 до 400 Ом (0,5мА)	0,008	0,003	0	0,001
	от 400 до 2000 Ом (0,05мА)	0,06	0,006	0	0,001
	от 2 до 4 кОм (0,05 мА)	0,06	0,0045	0	0,001
Частота (импульсы от 0 до 999999)	от 0 до 1000 Гц	0,003	0,00023	-	-
	от 1 до 50 кГц/ от 1 до 5 КГц	0,003	0,000074	-	-

Остальные метрологические характеристики приведены в Руководстве по эксплуатации и описании типа на DPI-620 Genii.

1.3. Устройство и принцип работы

1.3.1. Устройство стенда

В состав стенда в соответствии с рисунком 1 входит:

- стол рабочий (поз. 1);
- приборный кокпит, в который встроены:
 - блоки розеток (поз.2 и поз.6);
 - блок питания (поз. 3);
 - цифровой осциллограф АК ИП-4115/3А (поз.4);
 - панель электропитания, включающая в себя УЗО, автомат питания, ключ-выключатель и кнопку аварийной остановки (поз.5);
- кронштейн для монитора (поз.7);
- подвесной каркас, в который встроены:
 - частотомер Rohde&Shwarz HM8123 (поз.8);
 - системный блок ПК (поз.9).

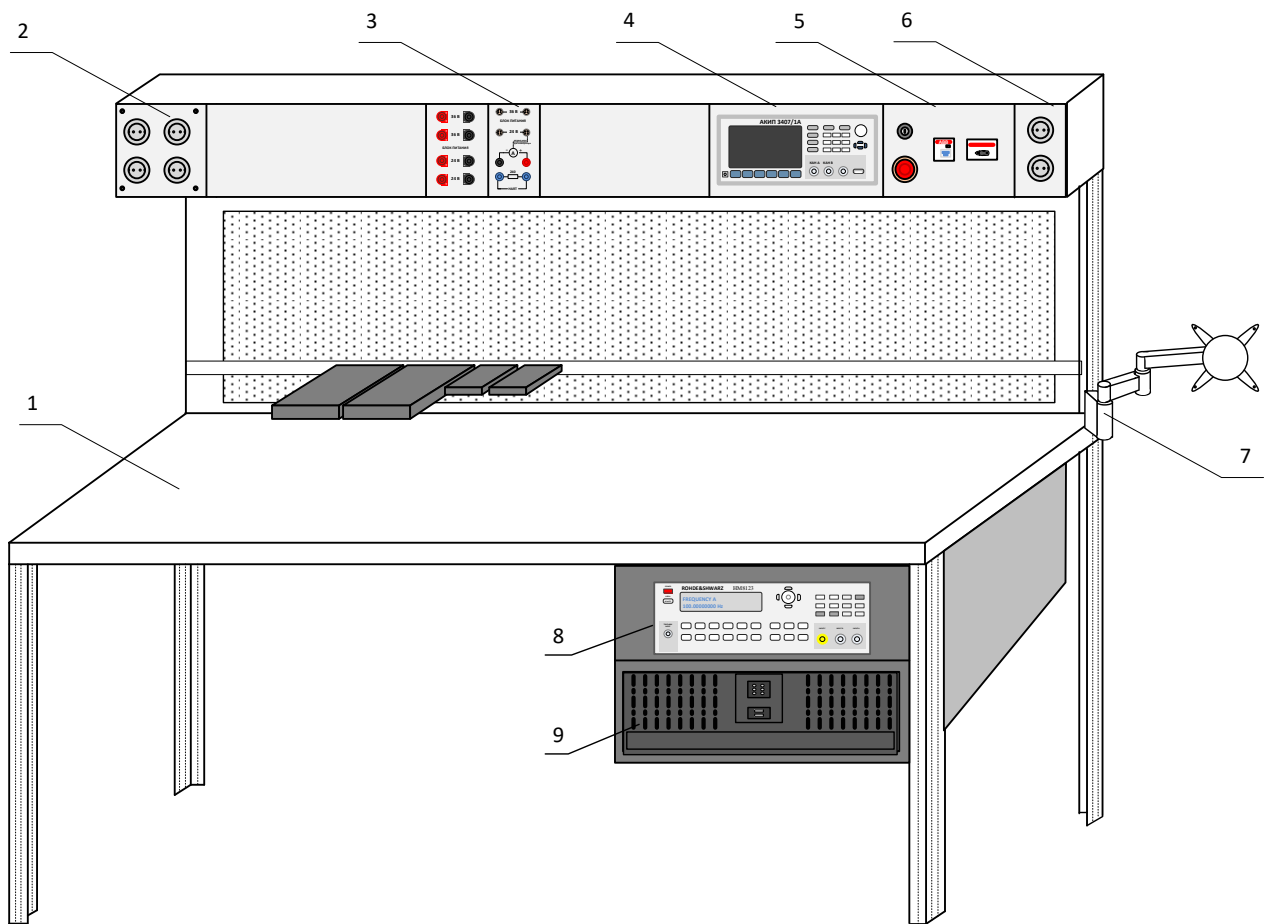


Рис 1. Стенд

Ниже представлено подробное описание частей приборного кокпита и подвесного каркаса:

- панель блока питания, которая содержит разъемы 36 В и 24 В (поз.1), разъемы для подключения приборов (поз.2), разъемы для подключения калибратора и HART-коммуникатора (поз.3):

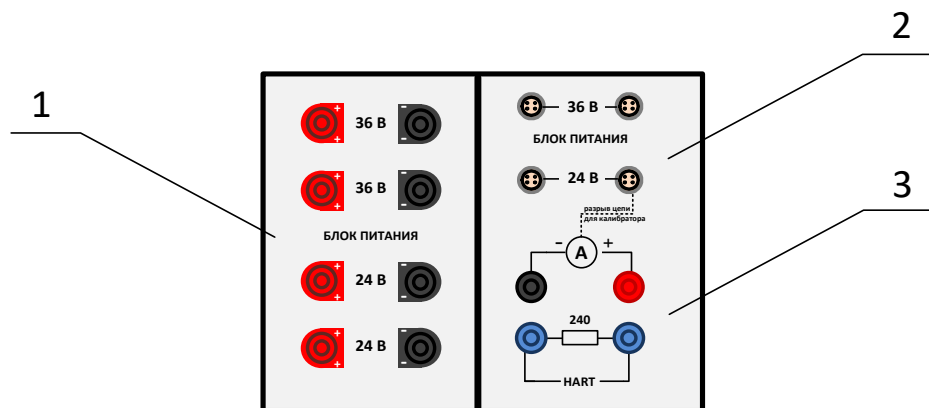


Рис.2

- частотомер Rohde&Shwarz HM8123:

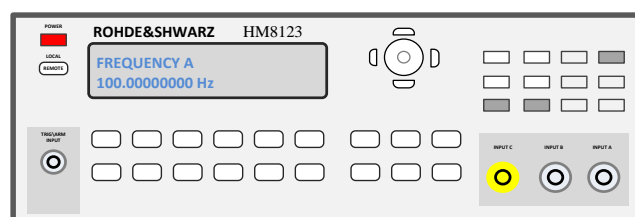


Рис.3

- цифровой осциллограф АКИП-4115/3А:



Рис.4

1.3.2. Описание работы электрической схемы

Через предохранительный автомат и УЗО напряжение 220В подается на розетки и блок питания светильника. Приборы, встроенные в стенд, включаются с помощью индивидуальных кнопок включения.

Для корректной работы устройства защитного отключения (УЗО) стенд должен подключаться непосредственно к однофазной линии с напряжением 220В 50Гц (в распределительном щитке, через автомат 25А) с соблюдением маркировки подключения: фаза - коричневый провод, ноль - синий, земля - желто-зеленый. Для тестового запуска стенд допустимо подключать к розетке типа Schuko (евророзетка, шнур идет в комплекте со стендом) с соблюдением мер предосторожности при работе с электрическим оборудованием.

Кнопка экстренной остановки красного цвета (рис. 5) отключает электрическое питание 220 В и производит полное отключение стенда. Для возобновления работы стенда необходимо произвести квитирование («отщелкивание») кнопки, после чего включить автомат питания. Ключ-включатель размещается отдельно от кнопки аварийной остановки и позволяет включить стенд только в положении «ON».

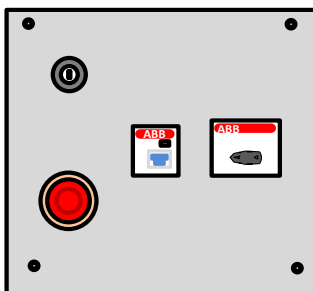


Рис. 5

1.4. Маркировка

1.4.1. Табличка

На прикрепленной к стенду табличке нанесены следующие надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска (месяц, год).

1.4.2. Транспортная тара

На транспортной таре, в соответствии с ГОСТ 14192, нанесены дополнительные информационные надписи и манипуляционные знаки, соответствующие обозначениям: «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги» и «Верх».

1.5. Упаковка

Упаковка произведена в соответствии с конструкторской документацией и обеспечивает сохранность стенда при транспортировании и складском хранении в течение гарантийного срока хранения.

2.1. Общие указания

- При получении стенда необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться в транспортную организацию.
- Проверить комплектность стенда МК-СПФ1(2) в соответствии с таблицей 4 руководства по эксплуатации.
- По устойчивости к климатическим воздействиям стенд изготавливается в исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С, относительной влажности от 30 до 80%, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.). Вибрация, тряска и удары должны отсутствовать.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Место установки стенда

При выборе места установки стенда должны быть соблюдены следующие условия:

- удобство обслуживания стенда;
- отсутствие тряски, вибрации, ударов;
- отсутствие агрессивных сред;
- в холодное время года, перед включением, стенд следует выдержать при температуре (15-35) °С не менее 6 часов;
- помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией для обеспечения нормальных климатических условий;
- остальные условия при поверке средств измерения температуры должны определяться соответствующей нормативной документацией на преобразователи и средства поверки.

2.2.2. Способ распаковки и установки

Распаковку и установку стенда необходимо проводить двум рабочим в следующем порядке:

- раскрутить винты крепления крышки упаковочной тары;
- раскрутить винты крепления боковых щитов упаковочной тары
- удалить бруски крепления стола к поддону;
- снять стол с поддона тары и установить на ровную горизонтальную поверхность;
- установить регулируемые опоры и отрегулировать высоту стенда (в случае необходимости);
- установить все навесное оборудование;
- установить оборудование, которое входит в состав стенда, но устанавливается индивидуально.

2.3. Использование изделия

2.3.1. Подготовка стенда и средств поверки

Для включения стенда необходимо:

- Подключить стенд к электрическому питанию через электрический щиток, соблюдая полярность или к розетке 220 В;
- Перевести ключ-выключатель в положение «ON»;
- Автомат питания и УЗО перевести в положение «ON»;
- Питание на всё встроенное оборудование подается автоматически.

Все средства поверки, такие как мультиметры, калибраторы и другие измерительные приборы, должны быть подготовлены к работе в соответствии с инструкциями по их эксплуатации. Должно быть обеспечено правильное заземление приборов и должны быть выполнены все требования безопасности.

Исходное состояние стенда перед работой должно быть следующее:

- стенд обесточен, светильник сигнализации не горит;

2.3.2. Подготовка средств измерения электрических сигналов к поверке

Подготовку СИ к поверке, внешний осмотр и монтаж выполняют, руководствуясь соответствующими пунктами методики поверки на средства измерения и в соответствии с РЭ на средства поверки и сопутствующее оборудование.

2.3.3. Поверка функциональной аппаратуры и вторичных приборов

Поверку СИ выполняют, руководствуясь соответствующими методиками поверки на СИ и руководствами по эксплуатации на средства поверки и вспомогательное оборудование.

2.3.4. Окончание работы со стендом

По окончании работы со стендом привести его в исходное состояние для этого выполнить следующее:

- отключить питание датчиков;
- отключить электрическое питание стенда;
- средства поверки и вспомогательное оборудование привести в исходное состояние в соответствии с руководствами по эксплуатации.

3.1. Требования к персоналу

К работе на стенде допускается персонал прошедший обучение по настоящему руководству на стенд, документации на комплектующие приборы, имеющий квалификационную группу по технике безопасности II согласно «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016 РД 153-34.0 03.150-00) и допущенный к работе.

К ремонту и наладке стенда допускается персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III согласно «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Рекомендуется всегда надевать защитную одежду и защитные очки при выполнении работ с давлением и высокими температурами во избежание травм.

3.2. Общие требования безопасности.

При испытаниях, монтаже, эксплуатации и ремонте стенда необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.001, ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.1.038.

3.3. Работы по устранению неисправностей

Работы по устранению неисправностей стенда должны выполняться только после отключения стенда от электрической сети.

В случае появления при работе стенда запаха гари или дыма, следует немедленно отключить стенд от сети электропитания.

Работу возобновлять только после ликвидации причин неисправности.

В случае прямого возгорания стенда тушение производить углекислотным огнетушителем типа ОУ. Огнетушителем стенд не комплектуется.

При возникновении неисправностей за получением консультации обращаться в отдел технической поддержки ООО «Метрология-Комплект» » по электронной почте tech@metr-k.ru или по телефону +7-(495)-727-27-25.

3.4. Требования по безопасности при работе с СИ, средствами поверки и т.д.

Требования по безопасности при работе со средствами поверки, эталонными преобразователями и средствами измерения температуры должны соответствовать нормативной документации на оборудование.

4. Техническое обслуживание

4.1. Общие указания

Техническое обслуживание стенда сводится к уходу за ним (внешний вид и электрические коммуникации) и в поддержании его в рабочем состоянии.

Техническое обслуживание термостатов, калибраторов и.т.д. производить в соответствии с руководствами по эксплуатации на данные технические устройства.

4.2. Техническое освидетельствование

Периодическую проверку технического состояния стенда проводить через каждые 6 месяцев.

Проверку входящих в стенд приборов производить согласно рекомендациям и методикам поверки на них.

Межповерочный интервал на каждое средство измерения согласно их техдокументации.

5. Транспортирование и хранение

Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

Транспортирование стенов в упаковке предприятия-изготовителя разрешено производить всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспортной организации.

6. Срок службы и гарантии изготовителя

6.1. Срок службы

Срок службы стенда в эксплуатации не менее 8 лет.

6.2. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие стенда требованиям конструкторской документации при соблюдении условий транспортирования, монтажа, эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок хранения стенда 6 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации стенда 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя, если иное не указано в договоре/контракте.

7. Комплектность

Комплект поставки стенда соответствует указанному в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№	Описание	Кол-во
1	Метрологический стенд для поверки регистраторов и измерительных каналов информационно-измерительных систем в составе:	1
1.1	Рабочее место метролога серии эрфи Стол с приборной панелью в антистатическом исполнении (1800x850x1600 мм). Конструкция стола: * алюминиевая рама * приборная консоль * окраска окрашиваемых частей стенда в корпоративный цвет по заказу В стол встроены: * поворотный светильник на сверхярких светодиодах с регулируемым освещением * регулируемые опоры стола * задняя перфорированная панель для крепления инструмента * комплект заземления стенда * розетки 220В - 6 шт * встроенный поворотный кронштейн для монитора компьютера * встроенный подвесной каркас для системного блока компьютера Дополнительно: * подкатное кресло * подкатная тумба (4 ящика)	1
1.2	Панель подключения питания стенда (220В): * автомат защиты * УЗО * кнопка экстренной остановки * защита от несанкционированного включения	1
1.3	Панель электрического питания стенда (встроена в стенд) * 2 канала электропитания датчиков 24В, 0,8мА * 2 канала электропитания датчиков 36В, 80мА * гальваническая развязка между каналами * комплект кабелей для подключения датчиков с накидным крючком	1
1.4	Комплект кабелей питания датчиков: * 8 кабелей штекер-крокодил длиной 1м	1
1.5	Панель универсального источника питания: * 2 канала 24В * 2 канала 36В	1
1.6	Регулируемый линейный источник питания GPC-73060D * два канала регулируемых 0...30В/3А; * один нерегулируемый 5В/3А;	1

	<ul style="list-style-type: none"> * цифровая индикация тока и напряжения; * последовательное и параллельное соединение выходов 	
1.7	<p>Многофункциональный калибратор и HART-коммуникатор DPI620G</p> <ul style="list-style-type: none"> * измерение и генерация: ток, напряжение, сопротивление, частота импульсы сигналы датчиков температуры, питание поверяемых приборов 24В постоянного напряжения (диапазоны от -10...100мВ до 30В), переменного напряжения (диапазоны от 0...2000мВ до 0...300В), тока($\pm 20\text{мА}$, $\pm 55\text{мА}$), сопротивления (0...400Ом, 0...4000Ом, подключение по 2/3/4 проводной схеме) * генерация/измерение последовательности импульсов при заданной частоте и амплитуде сигнала, частоты различной формы и диапазона * формирование, запись и архивирование процедур/результатов поверки * операционная система Windows CE 	1
1.8	<p>Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов «УПА-Т»</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество каналов формирования тока – 4; - диапазон формирования тока 0,5...22 мА; - абсолютная погрешность по каналу тока $\pm 3\text{мкА}$; - количество каналов формирования импульсов – 2; - диапазон периода 66,625...10*106 мкс; - относительная погрешность формирования периода импульсной последовательности 0,0005% 	1
1.9	<p>Генератор сигналов специальной формы АКИП 3407/1А (встроен в стенд)</p> <ul style="list-style-type: none"> * частотный диапазон 1 мГц...10 МГц; * длина памяти 4...4096 точек; * погрешность внутреннего опорного генератора не более: $\pm 5 \times 10^{-5}$ * ЖК-дисплей графический цветной (TFT, диагональ 11 см), 480x272 точек 	1
1.10	<p>Частотомер Rohde&Shwarz HM8123 с опцией X (ОСХО)</p> <ul style="list-style-type: none"> * диапазон частот, канал 1 - 100 МГц...3 ГГц, канал 2 - 0...200 МГц * нестабильность опорного генератора $\pm 1 \times 10^{-8}$ 	1
1.11	<p>Мультиметр цифровой APPA 505</p>	2
1.12	<p>Цифровой осциллограф АКИП-4115/3А</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество каналов – 2; - полоса пропускания (-3 дБ) 0...70 МГц; - разрешение по вертикали 8 бит; - погрешность уст. Коткл. не более $\pm 3\%$ - макс. частота дискретизации 1 ГГц на канал, 2 ГГц при объединении каналов; - коэффициент деления 1x, 10x, 100x, 1000x; - коэф. развертки (Кразв.) не менее 5 нс - 50 с/дел; - ЖК-дисплей TFT цветной (LCD, 480x234 точек). диагональ 17,8 см (8x18 дел) 	1
1.13	<p>Паяльник газовый Profiset-130</p> <ul style="list-style-type: none"> - антистатический корпус, пьезоподжиг; - мощность от 25 до 130 Вт, макс. температура 580°C; <p>В футляре подставка, чистящая губка, жала и насадки жала для контактной пайки: клин 1мм; 3,2мм; 4,8мм, форсунка для работы открытым пламенем, сопло для работы горячим газом, насадка плоская формовочная, сопло полукруглое для</p>	1

	термоусадочных работ.	
1.14	Паяльная станция SL-30ESD * потребляемая мощность 50Вт * диапазон температур 150...420 °С	1
1.15	Набор монтажного инструмента для монтажа проводников и компонентов * ключи * пинцет * кусачки * отсос припоя ручной * флюс * припой	2
1.16	Светильник кольцевой с увеличительной линзой 5х (встроен в стенд)	1
1.17	Кейс герметичный с внутренними габаритами не менее 300х240х150 мм	1
1.18	Набор ключей и отверток	1
1.19	Комплект крючков-держателей для инструмента 10 шт. (встроены в стенд)	1
1.20	Комплект лотков и контейнеров 5 шт. (встроены в стенд)	1

ПРИЛОЖЕНИЕ А Ссылочные нормативные документы

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Схемы внешних электрических соединений калибратора Druck Genii

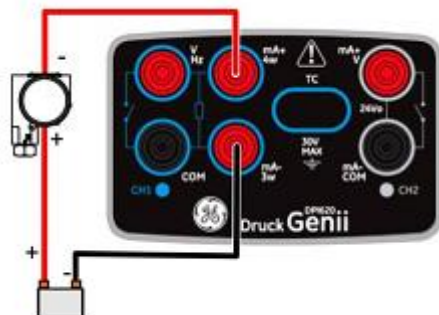


Рисунок Б.1. Измерение (± 55 мА), генерация (от 0 до 24 мА) тока на канале 1 (CH1)

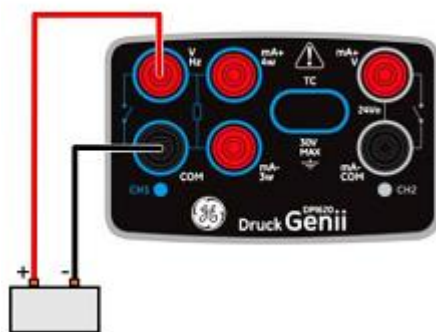


Рисунок Б.2 Измерение напряжения постоянного тока (± 30 В), в милливольтгах (± 2000 мВ) на канале 1

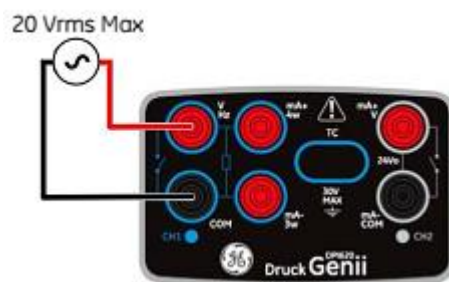


Рисунок Б.3 Измерение напряжения переменного тока (от 0 до 20 В (среднеквадратических)), в милливольтгах (от 0 до 2000 мВ (среднеквадратических)) на канале 1

Продолжение приложения Б

Продолжение приложения Б

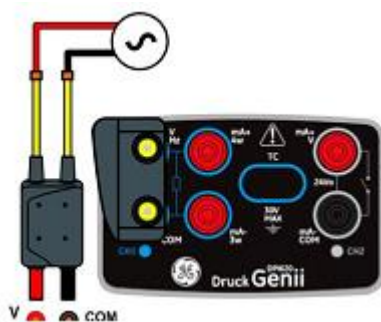


Рисунок Б.4 Измерение напряжения переменного тока с помощью датчика переменного тока (максимум: 300 В (среднеквадратических))



Рисунок Б.5 Генерация напряжения постоянного тока (От 0 до 12 В); в милливольтках (от 0 до 2000 мВ) на канале 1



Рисунок Б.6 Измерение тока (± 55 мА) на канале 2 (CH2) +внутренний контур питания (24 В)



Рисунок Б.7 Измерение тока (от 0 до 24 мА) на канале 2 (CH2) +внутренний контур питания (24 В)

Продолжение приложения Б



Рисунок Б.8 Измерение частоты на канале 1. Диапазон: от 0 до 50 кГц. Порог переключения: 2,5В.

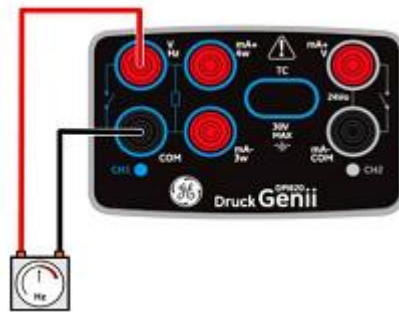


Рисунок Б.9 Генерация частоты на канале 1 (от 0 до 50 кГц).