



Комплексы поверочные портативные КПП-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



2017 г.

Оглавление

Введение	3
1 Описание и работа	4
1.1 Описание и работа КПП-2	4
1.1.1 Назначение КПП-2.....	4
1.1.2 Технические и метрологические характеристики	4
1.1.3 Состав КПП-2.....	5
1.1.4 Устройство и работа КПП-2	5
1.1.5 Программное обеспечение.....	11
1.1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	11
1.1.7 Маркировка и пломбирование КПП-2.....	11
1.1.8 Упаковка КПП-2.....	12
1.2 Описание и работы составных частей КПП-2	13
1.2.1 Общие сведения	13
1.2.2 Работа составных частей КПП-2.....	13
1.2.3 Маркировка и пломбирование.....	13
1.2.4 Упаковка.....	13
2 Использование по назначению	14
2.1 Эксплуатационные ограничения	14
2.2 Подготовка изделия к использованию	14
2.3 Использование изделия	14
2.3.1 Процесс поверки датчика температуры ТСПТ-300.....	14
2.3.2 Процесс поверки датчика температуры НМР45D/НМР155	15
2.3.3 Процесс поверки термометра серии ТМ.....	15
3 Техническое обслуживание изделия	16
3.1 Общие указания	16
3.2 Меры безопасности	16
3.3 Проверка работоспособности изделия	16
4 Техническое обслуживание составных частей изделия	17
4.1 Монтаж и демонтаж	17
4.2 Гарантия изготовителя	17
5 Текущий ремонт	18
6 Хранение	19
7 Транспортирование	20
8 Утилизация	21

Введение

Данное Руководство по эксплуатации на комплексы поверочные портативные КПП-2 предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы изделия и его составных частей, а также является руководством для персонала, занимающегося эксплуатацией и техническим обслуживанием изделия.

Уважаемый Пользователь! Вы можете получить консультацию по вопросам применения нашей продукции, воспользовавшись координатами, указанными ниже:

129075, Москва, Мурманский проезд, д. 14, к. 1

Тел. (495) 967 66 50

Факс: (495) 967 66 50

<http://www.lanit.ru>

Прежде чем приступить к эксплуатации КПП-2, следует внимательно и полностью ознакомиться со всеми указаниями по технике безопасности, изложенными в настоящем руководстве, во избежание возникновения опасных ситуаций, чреватых травмами, имущественным ущербом или повреждением КПП-2.

ЗАО «ЛАНИТ» не несет ответственности за возможный вред или убытки, возникшие или полученные пользователем в связи с использованием датчика.

ЗАО «ЛАНИТ» оставляет за собой право в любой момент вносить изменения (дополнения) в настоящее руководство без предварительного уведомления о таком изменении (дополнении).

ЗАО «ЛАНИТ» не несет ответственности за вред, причиненный при использовании настоящего руководства.

Передача настоящего руководства не означает передачи каких-либо авторских прав на него.

Возникновение каких-либо прав на материальный носитель, на котором передается настоящее руководство, не влечет передачи каких-либо авторских прав на данное руководство.

Все указанные в настоящем руководстве товарные знаки принадлежат их владельцам.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа КПП-2

1.1.1 Назначение КПП-2

КПП-2 предназначены для задания и измерения температуры, поверки средств измерений температуры.

Габаритные размеры комплекса поверочного портативного КПП-2:

- длина – 674 мм;
- ширина – 398 мм;
- высота – 674 мм.

Масса комплекса поверочного портативного КПП-2 не более 17 кг.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С: от +15 до +35;
- относительная влажность: от 40 до 80% при температуре 25°С;
- атмосферное давление, гПа: от 660 до 1100.

1.1.2 Технические и метрологические характеристики

Технические и метрологические характеристики изделия приведены в Таблица 1.

Таблица 1 - Технические и метрологические характеристики КПП-2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 60 до плюс 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,015$
Диапазон задания температуры, °С	от минус 95 до плюс 140
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С, не более	$\pm 0,015$
Электрическое питание от сети переменного тока:	
-напряжение, В	220 ± 22
-частота, Гц	50 ± 2

Продолжение таблицы 1

Максимальная потребляемая мощность, Вт	600
Наработка на отказ, ч	10000
Срок службы, лет	10

1.1.3 Состав КПП-2

Состав комплекта поверочного портативного КПП-2 представлен в Таблица 2.

Таблица 2 – Состав КПП-2

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр сопротивления платиновый вибропрочный	ПТСВ-2К-1	1 шт.
Калибратор температур сухоблочный	Fluke модели 9190A исполнение «-Р»	1 шт.
Кейс для хранения и перевозки	Кейс	1 шт.
Руководство по эксплуатации «Комплексы поверочные портативные КПП-2»	ЯКИН.665600.676 РЭ2	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0163-2016	1 экз.

1.1.4 Устройство и работа КПП-2

КПП-2 представляет собой комплект из сухоблочного калибратора температуры, эталонного термометра и вспомогательных устройств, обеспечивающих задание и поддержание температуры, необходимой для проведения поверки датчиков температуры воздуха.

Внешний вид КПП-2 представлен на Рисунок 1.



Рисунок 1 - Внешний вид КПП-2

При помощи КПП-2 могут быть поверены следующие датчики температуры воздуха:

- Vaisala HMP45D, HMP155,
- Тесей ТСПТ-300,
- Термометры серии ТМ

Принцип действия КПП - 2:

Подключение эталонного датчика температуры к калибратору

Для подключения эталонного датчика к калибратору необходимо припаять разъем калибратора к переходнику датчика. Схема распайки приведена в Таблица 3 и на Рисунок 2:

Таблица 3 – Распайка разъёма

Цвет провода переходника	Номер пина разъёма калибратора
Черный	1
Коричневый	5
Синий	2
Белый	4

4-проводный эталонный датчик

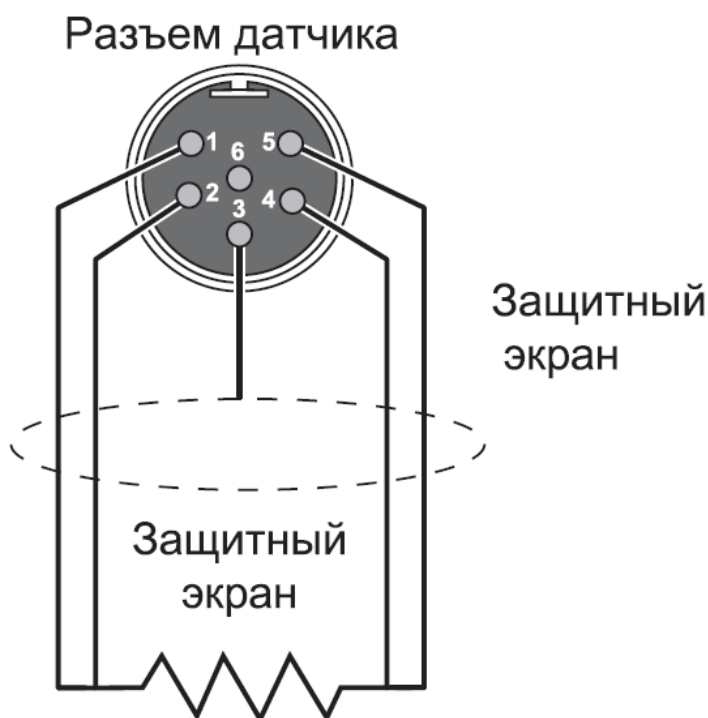


Рисунок 2 – Схема распайки

К калибратору подключается эталонный датчик ПТСВ-2К-1. Для этого подключите разъем датчика (1) к входу «Ref PRT» (2) калибратора (см. Рисунок 3).



Рисунок 3

С помощью панели управления калибратора задается желаемая температура и запускается процесс. После достижения заданной температуры считываются значения эталонного и поверяемого датчиков. Далее, без остановки процесса, устанавливается следующая температурная точка. Процедура повторяется для всех поверяемых точек.

Работа с калибратором температуры Fluke 9190A-P

Предупреждение

Для безопасной эксплуатации и обслуживания прибора не извлекайте вставки, когда горит индикатор блока температуры.

Процедура установки вставки

1. Снимите резиновый колпачок ячейки.
2. Установите вставку (1) (см. Рисунок 4) вертикально.



Рисунок 4

3. Зафиксируйте приспособление для вставки в крепежных отверстиях.
4. Возьмите вставку, медленно и осторожно опустите её в полость.

Процедура извлечения вставки

1. Дайте калибратору остыть до температуры ниже 50°C и убедитесь, что индикатор высокой температуры не горит.
2. Используйте специальный инструмент для извлечения вставки из полости. Поставьте вставку на металлическую поверхность или поверхность из керамического волокна, стойкую к воздействию высоких температур.

Внимание!

Во избежание возможных повреждений датчиков убедитесь, что все датчики, помещаемые в печь, рассчитаны на работу в диапазоне температур при выполнении процедуры калибровки.

Процедура установки и извлечения датчика

Для достижения наиболее стабильной температуры и минимального градиента погружайте контрольные датчики на полную глубину полости.

Стабильность температуры и градиенты зависят от характеристик оборудования, размеров датчика и конфигурации. При более высоких температурах

стабильность температуры и градиенты в тестовых полостях эквивалентны. Но при этом для стабилизации условий в полости требуется более продолжительное время.

При более низких температурах изменения температуры происходят медленно. Это связано с тем, что для поддержания стабильности контроллера (в течение 1200 секунд) при более низких температурах необходимы высокие значения интеграции.

Процедура настройки эталонного датчика после подключения

1. Вставьте эталонный датчик в калибратор (см. п. 4.1.3).
2. Нажмите MENU.
3. Нажмите F4.
4. Нажмите F3.
5. Нажмите F1. В ответ на запрос пароля введите правильный пароль (пароль по умолчанию: 1234 с использованием стрелок).
7. Введите серийный номер для идентификации эталонного датчика. Для этого выберите поле «Серийный номер» и нажмите ENTER. Пользуйтесь стрелками для вбора значений. После ввода нажмите ENTER для сохранения.
9. Аналогично пункту 7 введите дату калибровки эталонного датчика.
10. Выберите тип характеристики ПТС ITS-90.
11. Аналогично пункту 7 введите коэффициенты из протокола поверки эталонного датчика:

$$R_{ттв} = RTPW$$

$$a = A;$$

$$b = B;$$

$$c = 0;$$

$$a4 = 0;$$

$$b4 = 0.$$

Процедура установки значения температуры

Значение заданной температуры называется “**установленным значением**” (**setpoint**). Калибратор использует **установленное значение** как значение температуры, до которой следует нагревать или охлаждать.

Для изменения температуры **установленного значения**:

1. Нажмите SET. PT.
2. Нажмите ENTER.
3. Нажмите ◀ или ▶, чтобы выделить цифру, затем нажмите ▲, чтобы увеличить или ▼, чтобы уменьшить значение.
4. Дважды нажмите ENTER, чтобы сохранить **установленное значение** температуры и запустить калибратор.

Процедура отмены или остановки изменения температуры

1. Нажмите SET. PT. на главном экране.
2. Нажмите F4.

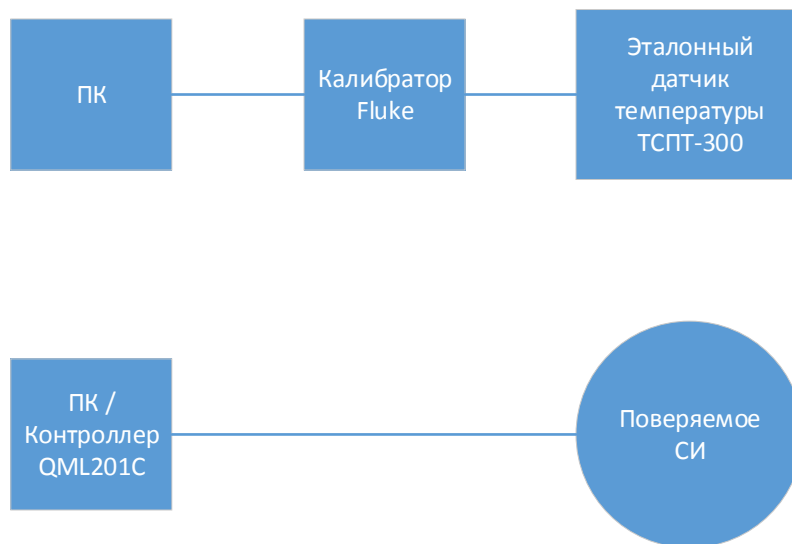


Рисунок 5 Схема межблочных соединений

1.1.5 Программное обеспечение

Комплексы КПП-2 имеют встроенное в сухоблочный калибратор температуры Fluke 9190A-P программное обеспечение «Firmware.hex». Встроенное ПО «Firmware.hex» имеет версию не ниже 1.0 и обеспечивает управление калибратором, а также обработку и индикацию результатов измерений на дисплее калибратора. Описание работы с ПО «Firmware.hex» представлено в приложении В «Сухоблочный калибратор температуры Fluke 9190. Руководство по эксплуатации».

Идентификация ПО «Firmware.hex» осуществляется путем проверки номера версии ПО и выполняется в следующем порядке:

- Проверьте пломбировку на корпусе калибратора на целостность.
- Номер версии встроенного ПО «Firmware.hex» отображается на дисплее калибратора, в поле «FW VER». Номер версии ПО должен быть не ниже 1.0.

1.1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для поверки и настройки комплекса поверочного портативного КПП-2 необходимы средства измерения и инструменты, указанные в МП 2551-0163-2016 «Комплексы поверочные портативные КПП-2. Методика поверки».

1.1.7 Маркировка и пломбирование КПП-2

Маркировку и пломбирование КПП-2 производят по ГОСТ 14192.

Маркировка КПП-2 должна содержать надписи и обозначения, отвечающие требованиям ГОСТ 2930.

Маркировка должна обеспечивать четкое и ясное изображение в течение срока службы КПП-2.

Маркировку КПП-2 выполняют посредством этикетки, на которую наносят:

- наименование предприятия-изготовителя;

- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления;
- знак утверждения типа.

Пломбировка КПП-2 осуществляется путем опломбирования корпуса калибратора температуры сухоблочного Fluke модели 9190А исполнение «-Р».

1.1.8 Упаковка КПП-2

Потребительская и транспортная упаковка должна обеспечивать сохранение эксплуатационных качеств КПП-2 и предохранять его от повреждений при транспортировании, хранении, разгрузке и погрузке.

При наличии транспортной упаковки потребительская может не применяться.

В качестве потребительской тары КПП-2 также могут использоваться коробки из картона по ГОСТ 12301 или ящики из гофрированного картона по ГОСТ 22852 или по ГОСТ 9142, обклеенные полиэтиленовой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477.

В упаковочную коробку вкладывается эксплуатационная документация.

Возможно применение другой тары, отвечающей требованиям нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Описание и работы составных частей КПП-2

1.2.1 Общие сведения

Комплект поверочный портативный КПП-2 состоит из:

- термометра сопротивления платинового вибропрочного;
- калибратора температур сухоблочного;
- кейса для хранения и перевозки.

1.2.2 Работа составных частей КПП-2

Термометр сопротивления платиновый применяется в качестве эталонного СИ температуры.

Калибратор температур Fluke модели 9190A исполнение «-Р» предназначен для поверки и калибровки аналоговых и цифровых датчиков температуры. Калибратор позволяет поддерживать стабильную температуру для поверки СИ.

1.2.3 Маркировка и пломбирование

Маркировка и пломбирование соответствуют п. 1.1.6.

1.2.4 Упаковка

Упаковка составных частей изделия соответствует п. 1.1.7.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения приведены в Таблица 4.

Таблица 4 – Эксплуатационные ограничения КПП-2

Температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
Относительная влажность, %	от 40 до 80
Атмосферное давление, гПа	от 660 до 1100
Максимальное нагнетаемое давление, гПа	1100

2.2 Подготовка изделия к использованию

- Перед проведением первичного осмотра составные части комплекта поверочного портативного следует вынуть из упаковки.
- На поверочном оборудовании и эталонном СИ не должно быть сколов, трещин и других механических повреждений.
- К работе с КПП-2 следует приступать только после выдерживания комплекта в допустимых условиях эксплуатации не менее двух часов.
- Корпуса электрических приборов, работающих от сети переменного тока, должны быть заземлены.

2.3 Использование изделия

С помощью КПП-2 осуществляется задание температуры и поверка СИ температуры в диапазоне от минус 60 до плюс 60 °С в соответствии с методикой их поверки.

К эксплуатации КПП-2 допускаются только технические специалисты, ознакомившиеся с данным Руководством по эксплуатации и имеющие навыки работы с электрическими приборами, питающимися от сети переменного тока 220±20 В.

Средняя наработка на отказ КПП-2 составляет не менее 10000 ч при соблюдении правил эксплуатации в соответствии с настоящим РЭ.

Средний срок службы КПП-2 составляет 10 лет.

2.3.1 Процесс поверки датчика температуры ТСПТ-300

1. Подключите датчик к логгеру QML201С.
2. Поместите датчик в камеру калибратора.
3. Установите нужную температуру и запустите калибратор.

4. С помощью терминала Vaisala AWS подключитесь к логгеру.
5. Когда будет достигнута заданная температура, снимите показания датчика ТСПТ-300.
6. Снимите показания эталонного датчика ПТСВ-2К-1.
7. Установите следующую температурную точку.
8. Повторите шаги 5 – 7 для всех точек поверки.

Показания эталонного датчика ПТСВ-2К-1 находятся на приборной панели калибратора.

Показания ТСПТ-300 можно получить, введя команду “LASTVAL TA_TSPT T”.

2.3.2 Процесс поверки датчика температуры HMP45D/HMP155

Процесс поверки датчика HMP45D/HMP155 такой же, как и для ТСПТ-300 (п. 2.3.1).

2.3.3 Процесс поверки термометра серии ТМ

Процесс поверки термометра серии ТМ такой же, как и для ТСПТ-300 (п. 2.3.1).

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Общие указания

Для выполнения любого ремонта обращайтесь в уполномоченную сервисную службу изготовителя.

Не допускайте попадания жидкостей, влаги и посторонних предметов.

Ни в коем случае не допускайте попадания на калибратор каких-либо жидкостей. Попадание на калибратор жидкости, влаги способно привести к короткому замыканию, что может стать причиной повреждения оборудования.

3.2 Меры безопасности

Компанией ЛАНИТ предприняты все меры для проектирования и производства безопасных изделий, но мы не берем на себя ответственность за любое ранение или ущерб, вызванные непосредственно или косвенно в процессе установки или эксплуатации этого изделия.

Не разбирайте, не модифицируйте, не вторгайтесь в конструкцию КПП-2, не ремонтируйте его. Попытки разобрать, модифицировать, вторгнуться в конструкцию способны вызвать поломку устройства.

Для выполнения любого ремонта обращайтесь в уполномоченную сервисную службу изготовителя. Общая безопасность комплекта поверочного портативного КПП-2 должна удовлетворять требованиям следующих нормативных документов:

- ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования.
- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

3.3 Проверка работоспособности изделия

КПП-2 подлежит поверке при вводе в эксплуатацию (первичная поверка), согласно методике поверки «МП 2551-0163-2016», разработанной и утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Периодическая поверка должна проводиться не реже 1 раза в год.

4 Техническое обслуживание составных частей изделия

4.1 Монтаж и демонтаж

Монтаж и демонтаж составных частей изделия подробно описан в п. 1.1.4 данного Руководства по эксплуатации.

4.2 Гарантия изготовителя

Производитель гарантирует нормальную работу устройства в течение 12 месяцев со дня продажи (срок может быть расширен), а также ремонт или замену деталей, вышедших из строя по вине предприятия-изготовителя, при условии соблюдения требований по монтажу и эксплуатации.

Покупателю запрещается вносить изменения в конструкцию КПП-2. На приборы, которые были модифицированы пользователем, гарантия не распространяется.

Претензии не принимаются при отсутствии на настоящем документе подписей и печати предприятия-изготовителя.

В течение гарантийного срока компания изготовитель устраняет за свой счет выявленные производственные дефекты.

Производитель снимает свои гарантийные обязательства, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб при:

- несоблюдении потребителем настоящего руководства;
- самостоятельной разборке устройства.

5 Текущий ремонт

В случае сбоя в работе КПП-2 следует перезагрузить калибратор Fluke 9190A-P. Перезагрузка устройства реализована аппаратно.

Ремонт осуществляется техническими специалистами предприятия-изготовителя в течение гарантийного срока при соблюдении условий гарантии.

6 Хранение

- Оптимальная температура хранения от 5 до 40 °С.
- Храниться КПП-2 должен при соблюдении условий хранения 1 или 2 по ГОСТ 15150.
- В помещениях для хранения КПП-2 не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей).

7 Транспортирование

Комплект поверочный портативный транспортируется всеми видами транспорта.

8 Утилизация

Утилизацию составных частей комплекта поверочного переносного КПП-2 следует производить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на составные части КПП-2.