

Многофункциональная калибровка при помощи высокоточного промышленного калибратора 7526A

Указание по применению

Гибкость и способность точного измерения высокоточного промышленного калибратора 7526A делают его идеальным инструментом для многофункциональной калибровки (напряжение, ток, термопара, резистивный датчик температуры и давление). Это указание по применению включает примеры, как калибровать датчик температуры Rosemount 3144 и датчик давления Rosemount 3051. Эти два датчика широко используются для контроля технологических процессов в промышленности и помогают ознакомиться с характеристиками и интерфейсом 7526A (Рис.1). Просьба ознакомиться с руководством пользователя 7526A и техническими характеристиками устройства до начала работы.

Калибровка датчика температуры Rosemount 3144

Датчики, включенные в это указание по применению, представляют собой интеллектуальные, поддерживающие протокол HART, двухпроводные устройства, требующие наличия электрической цепи. 7526A характеризуется полностью изолированным каналом измерения, который может использоваться в цепи постоянного тока напряжением 24 В, контролировать ток и обеспечивать сопротивление 250 Ом HART; обеспечивает прямое подключение к HART-коммуникатору.

Это пример калибровки датчика температуры Rosemount 3144, который настроен для измерения одного типа термопары J. Для калибровки Rosemount 3144 выполняется подстройка A/D или двухпозиционного датчика. Подстройка датчика предусматривает изменение входа датчика для известного прослеживаемого источника NIST. В этом случае

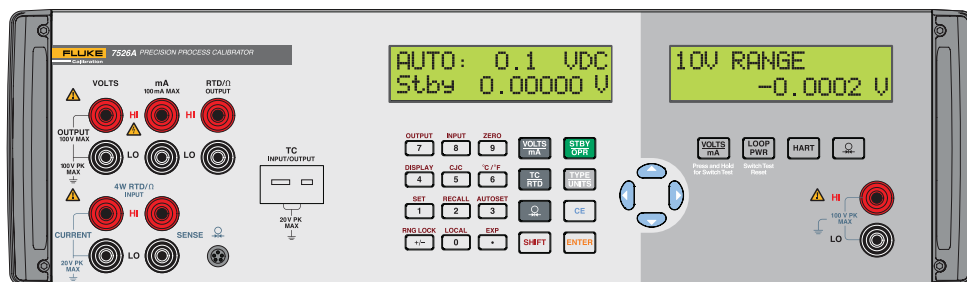


Рис. 1 Интерфейс калибратора Fluke 7526A.

температура моделируется от 7526A к датчику. Этот процесс регулирует наклон и смещение оригинальной заводской кривой. Для выполнения подстройки датчика нужен внешний HART-коммуникатор для выполнения цифровых команд. Кроме того, 4-20 мА выход на изолированном измерительном канале контролируется и используется для определения необходимости подстройки D/A.

Выполнить следующие действия:

1. Включить 7526A и дать разогреться

2. Отсоединить все испытательные концы на испытываемом устройстве.
3. Подсоединить мини-коннектор типа J к входному/выходному разъему TC, как показано на рис. 2. Убедиться, что используется термопара типа J (обычно черного цвета).
4. Подсоединить неизолированные концы провода термопары к клеммам 2 (+) и 3 (-) датчика и включить, как показано на рис. 2, обеспечив правильное подключение полюсов цепи.
5. Выбрать кнопку TC/RTD и переключить на TC.

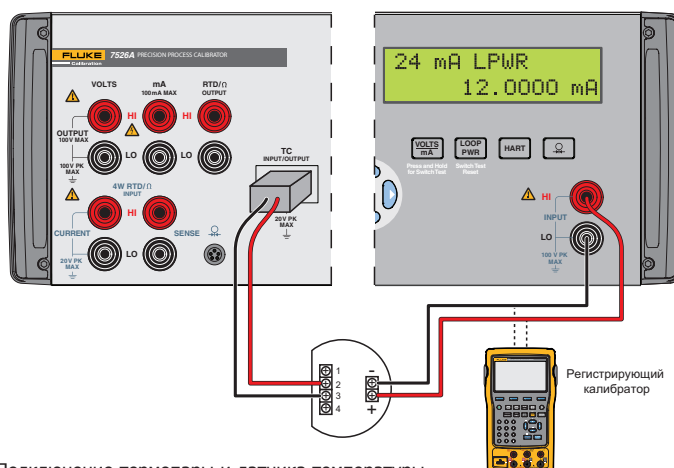


Рис. 2 Подключение термопары и датчика температуры.

6. В режиме TC переключиться на термопару типа J, используя клавишу "тип/устройство".
7. Выбрать Shift и Output (выход) (№7) к температуре источника Ввести 0,0 °C и нажать Enter ("Ввод").
8. Выбрать mA, электрическую цепь, опцию HART на изолированной стороне. Если настройки сделаны правильно, показания mA будут отображаться на дисплее.
9. Подключить HART-коммуникатор или эквивалентное устройств через клеммы подключения цепи постоянного тока напряжением 24 В. Включить устройство и проверить соединение. Сохранить конфигурацию датчика и выполнить измерение "As Found" до выполнения каких-либо изменений датчика. Таким образом регистрируется текущее состояние датчика.
10. Перейти к калибровке датчика Rosemount, методы верхней и нижней поднастройки. Полное дерево меню для Rosemount 3144 можно найти в справочном руководстве по изделию.
11. Проверить, чтобы единица измерения температуры на 7526A совпадала с единицей измерения температуры HART-коммуникатора.
12. Применить Lower Trim (нижняя точка регулировки) или Offset (смещение), вводя значение, запрошенное HART-коммуникатором. Обычно это отрицательное значение. Действовать согласно подсказкам на экране и перейти к Upper Trim (верхняя точка регулировки) или Slope (наклон).
13. Применить Upper Trim (верхняя точка регулировки) и следовать подсказкам на экране для завершения калибровки A/D.
14. Проверить, чтобы 4-20 mA выход соответствовал заявленным характеристикам датчика, выполнив поднастройку D/A. Так как подключения уже выполнены, просто следуйте подсказкам коммуникатора и проверьте аналоговый выход на 7526A.

Советы, как сделать быстрее


Для экономии времени при тестировании нескольких датчиков с одним диапазоном использовать девять доступных предварительно заданных выходных значений. Они могут быть вызваны на индивидуальной основе или как автоматический цикл повышения и понижения с настраиваемой выдержкой времени между каждым заданным значением.

Автоматическая настройка цикла заданных значений:

1. Выбрать нужный режим вывода. Например: TC OUT
2. Нажать клавишу Shift и Autoset (клавиша №3) для выбора функции AUTOSSET.
3. В строке выбора номера заданного значения окончания последовательности (AUTO SET POINT#) нажать цифровую клавишу от 1 до 9, соответствующую последнему номеру заданного значения последовательности.
4. В строке "DWELL TIME" (время задержки), "5-500?", ввести количество секунд (от 5 до 500) времени задержки для каждого заданного значения и затем нажать клавишу Enter.
5. Нажать любую клавишу для остановки цикла.

Добавление модуля давления Fluke 700

Для калибровки датчика давления сначала нужно настроить функции измерения для 7526A. Выполнить следующие действия:

1. Подключить модуль давления Fluke 700, как показано на рис. 3.
2. Нажат  клавишу давления. 7526A определяет модуль давления автоматически.

3. Нажать клавишу "Тип/Устройства" для выбора нужного устройства.

Важно изучить рекомендованную процедуру калибровки и допуски, требуемые изготовителем, чтобы выбрать правильный модуль давления. Датчик давления, используемый в данной инструкции по применению, представляет собой простое измерительное устройство для измерения атмосферного давления.

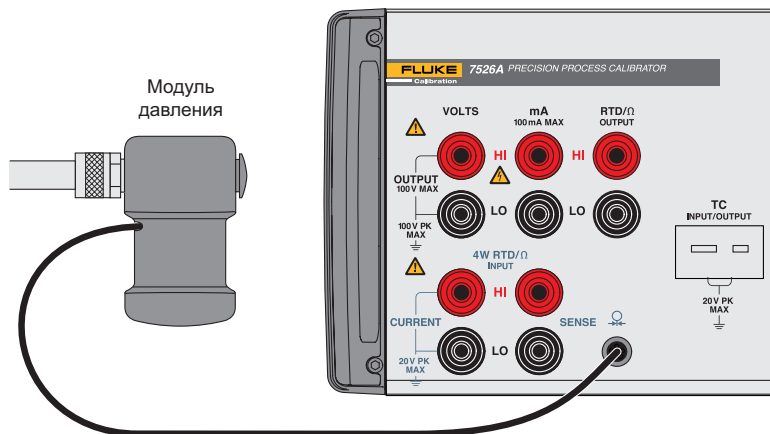


Рис. 3 Подсоединение модуля давления

Калибровка датчика давления Rosemount 3051

Для калибровки датчика давления Rosemount выполнить следующие действия:

1. Выполнить необходимые подключения к модулю давления, источнику давления и датчику давления, как показано на рис. 4. Подсоединения должны быть плотными для обеспечения правильной калибровки. Подсоединить со стороны высокого давления (H) и убедиться, что со стороны низкого давления (L) осуществляется выход в атмосферу.
2. Подсоединить выводы от датчика к клеммам HI (+) и LO (-), соблюдая правильную полярность цепи в соответствии с рисунком.
3. Выбрать цепь и опцию HART с изолированной стороны. Если соединения выполнены правильно, отображаются показания мА.
4. Сбросить давление на источнике и нажать клавишу Shift и Zero (клавиша №9) для установки на ноль. Закрыть клапан на источнике давления для начала процесса калибровки. 7526A должен давать показание, близкое к 4,0000 мА.
5. Подсоединить HART-коммуникатор или эквивалентное устройство через клеммы подключения цепи постоянного тока напряжением 24 В. Включить устройство и проверить соединение. Сохранить настройки датчика и

6. Выполнить измерение "As Found" до каких-либо изменений датчика. Таким образом регистрируется текущее состояние датчика.
7. Перейти к калибровке датчика Rosemount, методы нижней и верхней подстройки. Полное дерево меню для Rosemount 3051 можно посмотреть в справочном руководстве по изделию.
8. Проверить, чтобы единицы измерения давления на 7526A соответствовали единицам измерения HART-коммуникатора.
9. Применить значение Lower Trim (нижняя точка регулировки), запрошенное HART-коммуникатором, регулируя источник давления. Обычно это нулевое значение для давления. Действовать согласно подсказкам на экране и перейти к Upper Trim (верхняя точка регулировки).
10. Применить Upper Trim (верхняя точка регулировки) и следовать подсказкам на экране для выполнения калибровки A/D. 20 мА выход соответствовал заявленным техническим характеристикам датчика, выполнив регулировку D/A. Так как подключения уже выполнены, просто следуйте подсказкам коммуникатора и проверьте аналоговый выход на 7526A.

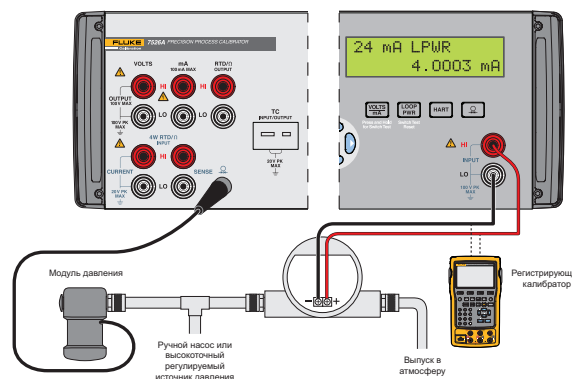


Рис. 4 Подключение модуля давления, источника и датчика

Обзор

Высокоточный промышленный калибратор 7526A – это универсальный настольный прибор для многофункциональной калибровки. В этой инструкции по применению иллюстрируется, как используется 7526A для калибровки двух широко используемых для контроля технологических процессов в промышленности температурных датчиков Rosemount 3144 и 3051. Так как 7526A может одновременно быть источником и измерять напряжение, ток или сопротивление, он может калибровать диапазон других технологических инструментов вне датчиков температуры и давления. Это такие инструменты, как устройства для снятия показаний с RTD и термопары, манометры, цифровые имитаторы технологического процесса, регистраторы данных, универсальные измерительные приборы и др.



Калибровка датчика термопары

Fluke Calibration. Точность, эффективность, надежность.™

Электрика	РЧ	Температура	Давление	Расход	ПО
-----------	----	-------------	----------	--------	----

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206
U.S.A./США

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands /
Нидерланды

Для получения более подробной информации звоните:
В США: тел. (877) 355-3225, факс (425) 446-5116
В Европе, Африке, на Ближнем Востоке:
тел. +31 (0) 40 2675 200, факс +31 (0) 40 2675 222
В Канаде: тел. (800)-36-FLUKE, факс (905) 890-6866
Из других стран: тел. +1 (425) 446-5500, факс +1 (425) 446-5116
Веб-сайт: <http://www.flukecal.com>

©2006-2014, Fluke Calibration. Технические характеристики могут меняться без предварительного уведомления. Отпечатано в США. 02/2014 4264601A_RU Pub-ID: 12003-rus

Запрещается изменение настоящего документа без письменного разрешения компании Fluke Calibration.