

FLUKE®

Calibration

RUSKA 2456

Piston Gauge Monitor

Руководство пользователя

PN 3963397

November 2010 (Russian)

© 2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Для каждого продукта Fluke гарантируется отсутствие дефектов материалов и изготовления при нормальном использовании и обслуживании. Срок гарантии один год, начиная с даты поставки. На запчасти, ремонт оборудования и услуги предоставляется гарантия 90 дней. Эта гарантия действует только для первоначального покупателя или конечного пользователя, являющегося клиентом авторизованного реселлера Fluke, и не распространяется на предохранители, одноразовые батареи и на любые продукты, которые, по мнению Fluke, неправильно или небрежно использовались, были изменены, загрязнены или повреждены вследствие несчастного случая или ненормальных условий работы или обработки. Fluke гарантирует, что программное обеспечение будет работать в соответствии с его функциональными характеристиками в течение 90 дней, и что оно правильно записано на исправных носителях. Fluke не гарантирует, что программное обеспечение будет работать безошибочно и без остановки.

Авторизованные реселлеры Fluke расширят действие этой гарантии на новые и неиспользованные продукты только для конечных пользователей, но они не уполномочены расширять условия гарантии или вводить новые гарантийные обязательства от имени Fluke. Гарантийная поддержка предоставляется, только если продукт приобретен на авторизованной торговой точке Fluke, или покупатель заплатил соответствующую международную цену. Fluke оставляет за собой право выставить покупателю счет за расходы на ввоз запасных/сменных частей, когда продукт, приобретенный в одной стране, передается в ремонт в другой стране.

Гарантийные обязательства Fluke ограничены по усмотрению Fluke выплатой покупной цены, бесплатным ремонтом или заменой неисправного продукта, который возвращается в авторизованный сервисный центр Fluke в течение гарантийного периода.

Для получения гарантийного сервисного обслуживания обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы, оплатив почтовые расходы и страховку (ФОб пункт назначения). Fluke не несет ответственности за повреждения при перевозке. После осуществления гарантийного ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой (ФОб пункт назначения). Если Fluke определяет, что неисправность вызвана небрежностью, неправильным использованием, загрязнением, изменением, несчастным случаем или ненормальными условиями работы и обработки, включая электрическое перенапряжение из-за несоблюдения указанных допустимых значений, или обычным износом механических компонентов, Fluke определит стоимость ремонта и начнет работу после получения разрешения. После ремонта продукт будет возвращен покупателю с оплаченной перевозкой, и покупателю будет выставлен счет за ремонт и транспортные расходы при возврате (ФОб пункт отгрузки).

ЭТА ГАРАНТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ЕДИНСТВЕННОЙ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ И ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ, ПРЯМЫЕ ИЛИ СВЯЗАННЫЕ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, СВЯЗАННЫЕ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ.

Поскольку некоторые страны не допускают ограничения срока связанной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут относиться не ко всем покупателям. Если какое-либо положение этой гарантии признано судом или другим директивным органом надлежащей юрисдикции недействительным или не имеющим законной силы, такое признание не повлияет на действительность или законную силу других положений.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
США

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Нидерланды

ООО «Флюк СИИЭС»
125167, г. Москва,
Ленинградский проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Содержание

| Название | Страница |
|--|----------|
| Описание прибора | 1 |
| Как связаться с Fluke | 1 |
| Предупреждения, связанные с безопасностью..... | 1 |
| Символы, используемые в данном руководстве | 2 |
| Обзор..... | 2 |
| Функции..... | 3 |
| Функции положения поплавка, выбираемые пользователем | 3 |
| Поддержка RTD-датчиков температуры | 3 |
| Поддержка вакуумных датчиков 2456-VAC..... | 3 |
| Выбор единиц измерения | 3 |
| Выбор рабочего напряжения и шнура питания | 3 |
| Последовательный интерфейс | 3 |
| Энергонезависимая память | 3 |
| Принадлежности и дополнительное оснащение..... | 3 |
| Интерфейс плотности воздуха | 4 |
| Обслуживание | 4 |
| Настройка..... | 4 |
| Вакуумметр | 4 |
| Датчики положения поплавка | 4 |
| Платиновый термометр сопротивления (ПТС)..... | 5 |
| Подключение компьютера..... | 5 |
| Модуль плотности воздуха/Монитор лабораторных условий | 5 |
| Электропитание | 6 |
| Разъем питания / Предохранитель | 6 |
| Включение питания..... | 6 |
| Подготовка и эксплуатация..... | 7 |
| Подготовка к выполнению калибровки | 7 |
| Эксплуатация | 8 |
| Калибровка..... | 8 |
| Калибровки датчика и цепи на месте | 8 |
| Датчик положения поплавка | 8 |
| Процедура регулировки нуля для датчика положения, общая информация (в первый раз) | 13 |
| Независимые калибровки..... | 16 |
| Датчик температуры ПТС | 16 |

| | |
|---|----|
| Модуль плотности воздуха | 16 |
| Монитор лабораторных условий | 17 |
| Пример калибровки положения поплавка для Ruska 2485 | 17 |
| Измерения прокладки | 17 |
| Процедура регулировки нуля для датчика положения | 19 |
| Использование универсального комплекта FPI и термометра сопротивления..... | 19 |

Описание прибора

В мониторе поршневого манометра Ruska 2456 (PGM) высокая прецизионность и низкий уровень неопределенности измерений поршневых манометров Ruska сочетаются с функциональностью программного обеспечения WinPrompt. Все вычисления массовой нагрузки и сбор данных выполняются с помощью программного обеспечения для калибровки WinPrompt, благодаря которому процедуры калибровки становятся последовательными и эффективными.

Как связаться с Fluke

Для заказа вспомогательного оборудования, получения поддержки по эксплуатации или уточнения местоположения ближайшего дистрибьютора компании Fluke или сервисного центра позвоните по телефону:

- Служба технической поддержки в США: 1-800-99-FLUKE (1-800-993-5853)
- Служба калибровки/ремонта в США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Канада: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Европа: +31-402-675-200
- Китай: +86-400-810-3435
- Россия: +7(499)745-05-29
- В Сингапуре: +65-738-5655
- В других странах мира: +1-425-446-5500

Или посетите веб-сайт Fluke в Интернете: www.fluke.com.

Зарегистрировать прибор можно на сайте <http://register.fluke.com>.

Чтобы просмотреть, распечатать или загрузить самые последние дополнения к руководствам, посетите раздел веб-сайта <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Предупреждения, связанные с безопасностью

⚠ Предупреждение

Сосуды под давлением и связанное с ними оборудование представляют потенциальную опасность. Прибор, описываемый в настоящем руководстве, должен обслуживаться только квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и способным обеспечить свою собственную безопасность, безопасность других лиц и оборудования.

Запрещается использовать углеводородные смазки. Применяйте только смазку, поставляемую компанией Fluke, если в данном руководстве не указано иное. Используйте только запасные части, указанные компанией Fluke.

⚠ Предупреждение






Прежде чем выполнять какую-либо операцию по техническому обслуживанию, выключайте электропитание и отсоединяйте кабель питания.

Символы, используемые в данном руководстве

В рамках данного руководства **Предупреждение** означает ситуации и действия, которые могут оказаться опасными для пользователя. **Предостережение** указывает на условия и действия, которые могут повредить монитор поршневого манометра.

Символы, используемые на мониторе поршневого манометра и в данном руководстве, объясняются в Таблице 1.

Таблица 1. Символы

| Символ | Описание |
|---|--|
|  | АС (переменный ток) |
|  | Заземление |
|  | Важная информация; обратитесь к руководству |
|  | Опасность поражения электрическим током |
|  | Не утилизируйте данный Прибор вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Информацию по утилизации можно найти на веб-сайте компании Fluke. |

Обзор

Основной функцией монитора поршневого манометра Ruska 2456 является предоставление точных результатов измерений, а также индикация положений поплавка и скорости погружения для пластин с грузами, которые используются в поршневых манометрах, выпускаемых компанией Fluke и другими поставщиками. Ruska 2456 PGM обеспечивает взаимодействие между датчиками поршневого манометра и ПК. Программное обеспечение WinPrompt представляет графическое и числовое отображение данных датчика. Кроме того, оно выполняет расчеты, необходимые для определения отношения давления к массе и отношения массы к давлению. При соответствующих настройках прибор может одновременно измерять положение поплавка из двух отдельных мест на каждом из двух различных поршневых манометров.

Несмотря на то, что прибор Ruska 2456 PGM разработан таким образом, чтобы максимально сократить выполняемую пользователем работу, ответственность за использование надлежащих метрологических методов лежит на пользователе. В частности, пользователь должен проследить за тем, чтобы для тепловой стабилизации было выделено достаточно времени, обеспечить герметичность системы давления и адекватные меры управления окружающими условиями, а также получить надежное значение местного ускорения силы тяжести.

Монитор Ruska 2456 PGM обладает множеством стандартных и дополнительных функций, обеспечивающих максимально возможную точность поршневых манометров и упрощающих процессы сбора данных. Эти функции описаны ниже.

Функции

Ниже представлены стандартные для всех мониторов поршневых манометров функции.

Выполняемая в программном обеспечении калибровка индикатора положения поплавка

Для калибровки датчиков положения не нужно использовать потенциометры и выполнять настройки вручную. Пользователь просто помещает прецизионные калибровочные диски между датчиком и пластиной с грузом и вводит данные для итогового положения с помощью клавиатуры на передней панели. Во время калибровки внутренний микропроцессор вычисляет коэффициенты линеаризации и сохраняет их в памяти для использования в точных расчетах, а также для отображения положения и скорости погружения поплавка.

Функции положения поплавка, выбираемые пользователем

Используя программное обеспечение WinPrompt, пользователь может выбрать число активируемых датчиков положения. Их число не может превышать количества установленных датчиков. Если два датчика положения установлены на одном поршневом манометре под углом 180 градусов друг от друга, пользователь может выбрать считывание информации о положении только от одного датчика или считывание данных от обоих датчиков и последующее усреднение их показаний. Процедура усреднения может практически полностью устранить любые вариации в отображаемом положении, вызванные неровностью вращающихся пластин с грузом.

Поддержка RTD-датчиков температуры

Для использования платиновых резистивных датчиков температуры существует входной контур (2 датчика в двухканальном приборе). Как правило, датчик температуры устанавливается в поршневом манометре возле цилиндра для измерения температуры поршня/цилиндра. Эта информация может использоваться для расчета поправочного коэффициента при определении эффективной площади поршня, когда требуется максимально возможная точность.

Поддержка вакуумных датчиков 2456-VAC

Для использования вакуумных датчиков существуют входные разъемы (2 датчика в двухканальном приборе). Эта информация доступна пользователю и позволяет генерировать поправочный коэффициент.

Выбор единиц измерения

Для каждого отображаемого измерения пользователь может выбрать различные варианты инженерных единиц измерения.

Выбор рабочего напряжения и шнура питания

Прибор Ruska 2456 использует источник питания, который может работать с напряжениями переменного тока в диапазоне от 85 до 250 В переменного тока и с частотой от 47 до 63 Гц. Электрическая розетка подходит для разъема питания по стандарту IEC-320, что позволяет использовать стандартный кабель питания любой страны. Такая настройка питания является очень гибкой и устраняет необходимость в выборе требуемого рабочего напряжения.

Последовательный интерфейс

Последовательный интерфейс RS-232 позволяет подключать Ruska 2456 к последовательному порту любого стандартного ПК.

Энергонезависимая память

Все пользовательские коэффициенты калибровки сохраняются в энергонезависимой полупроводниковой памяти и восстанавливаются при включении питания системы.

Принадлежности и дополнительное оснащение

Стандартный одноканальный прибор Ruska 2456 PGM оснащен функциями измерения параметров двух индикаторов положения поплавка, одного термометра сопротивления, одного вакуумметра и монитора лабораторных условий.

Двухканальный прибор Ruska 2456 PGM оснащен функциями измерения параметров двух пар индикаторов положения поплавка, двух термометров сопротивления, двух вакуумметров и монитора лабораторных условий.

В комплект поставки PGM входят датчики положения в количестве, определяемом пользователем, шнур питания, указанный пользователем, программное обеспечение WinPrompt и руководство пользователя. Перед началом использования PGM необходимо установить на поршневых манометрах требуемое количество датчиков температуры в соответствующем положении и подключить их к PGM. Обычно датчики заказываются специально для конкретного манометра, поскольку крепления, как правило, различаются в зависимости от типа используемого манометра.

Интерфейс плотности воздуха

С PGM может использоваться модуль плотности воздуха, который поставляется отдельно. Он подключается к задней панели PGM и позволяет получать данные о давлении, температуре и влажности окружающей среды. Обычно эти данные используются для определения поправки на выталкивающую силу воздуха, действующую на пластины с грузами.

Обслуживание

Ruska 2456 не содержит деталей, обслуживаемых пользователем, и практически не требует технического обслуживания. Если прибор не оборудован дополнительным датчиком атмосферного давления, то процедуры калибровки положения поплавка, вакуумного датчика и температуры являются единственными процедурами, необходимыми для поддержания работы системы в пределах требуемых характеристик. Часто этот датчик называют дополнительным датчиком моделирования абсолютного давления. Если ваш прибор оснащен этим датчиком, то для него необходимо проводить периодическую калибровку.

Не пытайтесь устранять внутренние неисправности. При наличии внутренней неисправности сообщите о ней компании Fluke. При обращении в компанию Fluke будьте готовы сообщить серийный номер, версию программного обеспечения Ruska 2456, а также версию программного обеспечения WinPrompt. Версия программного обеспечения Ruska 2456 отображается в окне «2456 Status». При запуске это окно свернуто в нижней части экрана.

Настройка

Как и при установке ЛЮБОГО поршневого эталона давления, сам манометр и монитор манометра должны быть установлены на прочном столе в таком месте, где тепловые флуктуации будут минимальными; как можно дальше от вентиляционных отверстий кондиционера, обогревателей и наружных окон. Также нежелательны сквозняки, вызванные системами обработки воздуха и движением персонала. При подготовке системы к работе следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы установить соединения между различными компонентами системы.

⚠ Предупреждение

Прежде чем подключать что-либо, выключите питание Ruska 2456 и ПК.

Все соединения осуществляются на задней панели Ruska 2456 PGM. Если в вашей системе отсутствует датчик, пропустите этот шаг.

Все датчики должны подключаться к поршневому манометру в соответствии с рекомендациями производителя.

Вакуумметр

Подключите кабель вакуумного датчика к порту на PGM с маркировкой «VACUUM GAUGE» (ВАКУУММЕТР).

Датчики положения поплавка

Подключите кабель (кабели) датчика положения поплавка к разъемам BNC с маркировкой «FLOAT POSITION SENSORS 1 & 2» (ДАТЧИКИ ПОЛОЖЕНИЯ ПОПЛАВКА 1 И 2). Если используется только один датчик, подключите его к разъему BNC №1.

Платиновый термометр сопротивления (ПТС)

Подключите ПТС к порту с маркировкой «TEMP. SENSOR» (ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ).

Подключение компьютера

Подключите к ПК стандартный последовательный кабель с 9-контактным разъемом. Подсоедините его к разъему с маркировкой «HOST COMPUTER, RS-232» (ГЛАВНЫЙ КОМПЬЮТЕР, RS-232). Если PGM является двухканальным, необходимо подключить к главному компьютеру два последовательных кабеля. На главном компьютере последовательный интерфейс настраивается следующим образом:

| | |
|--------------------------|------|
| Скорость передачи данных | 9600 |
| Четность | Нет, |
| Биты | 8 |
| Стоп-биты | 1 |

Модуль плотности воздуха/Монитор лабораторных условий

⚠ Предостережение

Не пытайтесь подключить модуль ADM (Модуль плотности воздуха) с задней стороны прибора Ruska 2456, если он оснащен 9-контактным разъемом.

⚠ Предостережение

Не пытайтесь подключить LEM (Монитор лабораторных условий) с задней стороны прибора Ruska 2456, если он оснащен 25-контактным разъемом.

Осмотрите порт «AIR DENSITY MODULE» (МОДУЛЬ ПЛОТНОСТИ ВОЗДУХА) на обратной стороне прибора Ruska 2456.

Если порт «Air Density Module» (Модуль плотности воздуха) оснащен 9-контактным разъемом (DB-9S), то ваш прибор Ruska 2456 сконфигурирован для использования с модулем LEM.

Если порт «Air Density Module» (Модуль плотности воздуха) оснащен 25-контактным разъемом (DB-25S), то ваш прибор Ruska 2456 сконфигурирован для использования с модулем ADM.

LEM является обновленной, более точной версией ADM. ADM передает данные с помощью аналоговых сигналов, а LEM — с помощью цифровых сигналов (RS-485).

Не пытайтесь использовать адаптер с 9 на 25 контактов для выполнения этого соединения. Для такого изменения потребуются модификация внутренней кабельной сети Ruska 2456.

Если конфигурация вашего прибора Ruska 2456 не соответствует устройству измерения окружающих условий, которое вы бы хотели использовать, обратитесь в компанию Fluke для получения информации о модификации.

Перед подключением или отключением вашего устройства измерения окружающих условий убедитесь в том, что питание выключено («OFF»).

При подключении ADM подсоедините модуль плотности воздуха к порту с маркировкой «AIR DENSITY MODULE» (МОДУЛЬ ПЛОТНОСТИ ВОЗДУХА). Используйте «кабель ADM», поставляемый с модулем плотности воздуха.

При подключении LEM сначала убедитесь, что этот модуль настроен для связи RS-485. Подключите LEM к порту с маркировкой «AIR DENSITY MODULE» (МОДУЛЬ ПЛОТНОСТИ ВОЗДУХА). Используйте 9-контактный кабель связи, поставляемый с LEM. LEM будет получать питание от Ruska 2456. Адаптер переменного тока, который поставляется вместе с LEM, необходим только для автономного использования LEM.

Электропитание

Источник питания в PGM способен работать с большинством стандартных источников напряжения переменного тока. Диапазон номинальных значений включает все значения от 85 до 250 В переменного тока при частоте от 47 до 63 Гц. Выполнение пользователем настроек для указания входных напряжений не требуется. Запрещается эксплуатировать PGM при напряжениях, выходящих за пределы диапазона от 85 до 250 В переменного тока.

Разъем питания / Предохранитель

На задней панели установлен стандартный разъем IEC-320 с предохранителем, который может работать со стандартными кабелями питания, используемыми в большинстве стран. Номинал предохранителя составляет 250 В пер. тока, 1 А и относится к плавким предохранителям с задержкой срабатывания. Держатель плавкого предохранителя может использоваться либо с предохранителями американского типа, либо с предохранителями европейского типа.

Включение питания

Убедитесь в том, что выключатель питания на задней панели находится в положении «OFF» (Выкл), которое обозначено цифрой ноль.

Возьмите шнур питания, отключенный с обоих концов, и подключите шнур питания к разъему на задней панели, а затем — к подходящей розетке электропитания.

Включите PGM, переведя клавишный переключатель в положение ON (Вкл).

⚠ Предупреждение

Прежде чем подключать что-либо, выключите питание Ruska 2456 и ПК.

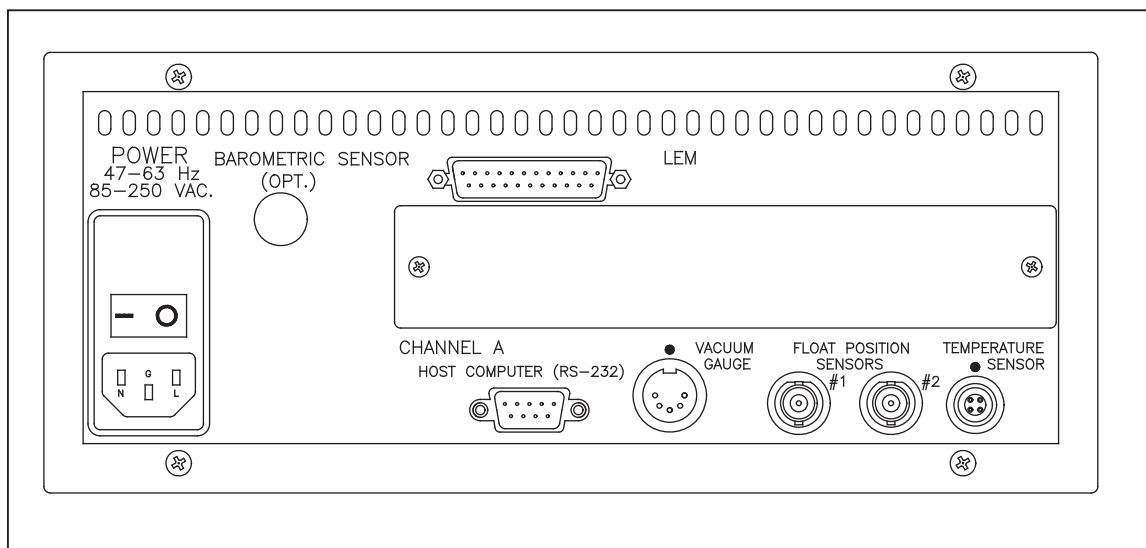


Рисунок 1. Вид сзади - Одноканальный прибор Ruska 2456

gmc02.eps

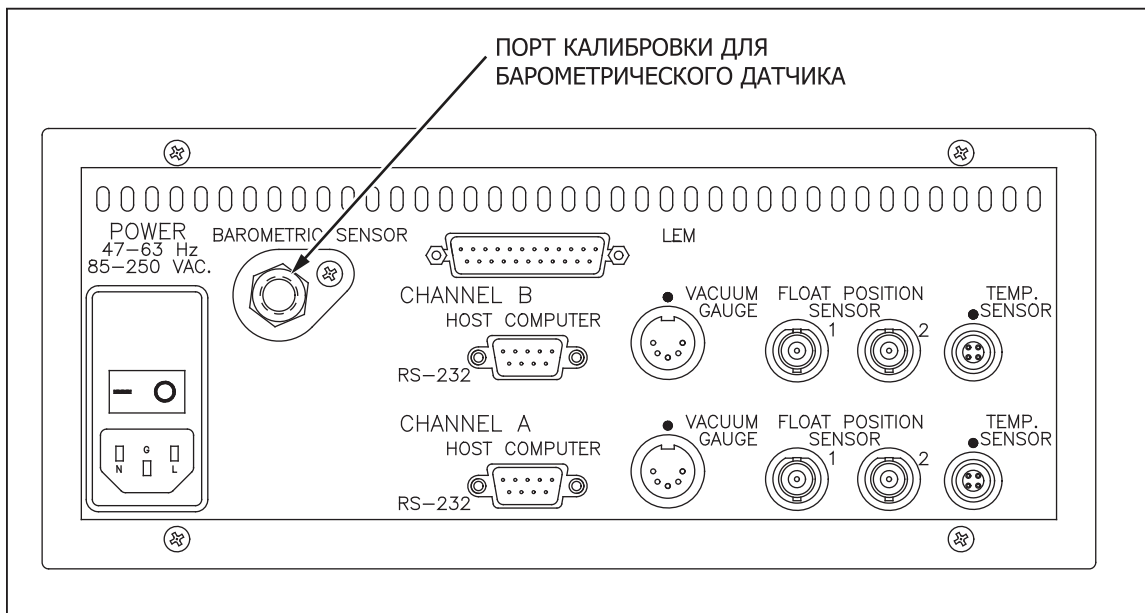


Рисунок 2. Вид сзади - Двухканальный прибор Ruska 2456 с дополнительным барометрическим эталонным датчиком для калибровки моделирования абсолютного давления

Подготовка и эксплуатация

Для достижения наилучших результатов внимательно прочитайте руководство по WinPrompt.

Во время чтения руководства по WinPrompt обратите внимание на следующие особенности.

Прибор 2455 DFPI является предыдущей моделью по отношению к Ruska 2456 PGM, поэтому если в руководстве по программному обеспечению упоминается DFPI, это также относится к PGM.

Программное обеспечение WinPrompt также используется с системой Ruska 2465A AutoFloat. При использовании с системой AutoFloat программное обеспечение позволяет управлять манометром Ruska 2465 с помощью контроллера Ruska 2465 AutoFloat. При использовании программного обеспечения с прибором Ruska 2456 упоминание автоматизированных функций, таких как «выпуск», «масса поплавка», «определение вращения» и т.д. следует игнорировать.

Подготовка к выполнению калибровки

Включите PGM и главный компьютер, затем запустите программное обеспечение WinPrompt.

Если датчики не «включены», перейдите в меню «Remote Acquisition» (Дистанционный сбор данных) в разделе «Setup» (Настройки) на главной панели инструментов (см. руководство по WinPrompt, глава 6, Настройка дистанционного сбора данных). Измените параметры соответствующих входов датчика с состояния «constant» (постоянный) на «Data Acquisition» (Сбор данных). Для положения поплавка обязательно укажите, сколько датчиков поплавка используется — один или два.

Включите дисплей компьютера, чтобы отобразилось окно состояния Ruska 2456. При запуске это окно будет свернуто в нижней части экрана. Убедитесь, что данные со всех датчиков отображаются должным образом. Необходимо также проверить, чтобы для каждого датчика были загружены правильные калибровочные коэффициенты. Описание этого этапа см. в главе 6 руководства по WinPrompt.

Порядок калибровки датчиков, подключенных к Ruska 2456 PGM, см. в главе 4

данного руководства, «Калибровка».

Введите данные для поршня/цилиндра и набора грузов, как описано в руководстве по WinPrompt, Глава 2, Начало работы.

Эксплуатация

Пользователь активирует необходимую процедуру калибровки в программном обеспечении WinPrompt. В соответствии с указаниями WinPrompt пользователь устанавливает соответствующий поршень/цилиндр в сборе и загружает требуемые грузы. При работе в абсолютном режиме пользователь также должен установить колпак и использовать вакуумный клапан в соответствии с указаниями WinPrompt. Пользователь создает в системе давление, устанавливает надлежащий поплавок поршня и обеспечивает должное вращение поршня. После достаточного периода стабилизации пользователь вводит значение показания с проверяемого устройства, и WinPrompt продолжает работу с приборами для следующего давления в последовательности. Это продолжается до тех пор, пока не будут сгенерированы все давления в последовательности. После этого пользователь может напечатать Отчет о калибровке по умолчанию или активировать программу стороннего производителя, которая поддерживает динамический обмен данными (DDE), и распечатать Пользовательский отчет о калибровке, который содержит ссылки на фактические данные WinPrompt. Список команд DDE см. в Приложении С к Руководству пользователя WinPrompt.

Калибровка

Монитор поршневого манометра Ruska 2456 (PGM) оснащен электронными датчиками, используемые программным обеспечением WinPrompt для мониторинга состояния грузопоршневого манометра. Для обеспечения постоянной точности PGM датчики и цепи датчиков требуют периодической калибровки. Начальный интервал калибровки составляет один год для всех датчиков и цепей, за исключением положения поплавка. Регулировка положения поплавка должна проводиться ежемесячно.

Для калибровки всех датчиков разбирать PGM не требуется. Некоторые датчики калибруются отдельно от PGM. Другие датчики и цепи датчиков калибруются на месте. Процедуры калибровки на месте доступны в программе Status Ruska 2456. Программа Ruska 2456 Status активируется в том случае, если из меню WinPrompt Driver установлен драйвер PGM. Программа Ruska 2456 Status обеспечивает доступ к калибровочным коэффициентам для всех датчиков, а также отображает пользовательские экраны для облегчения проведения калибровки на месте.

Эта глава содержит характеристики контрольных эталонов и другую информацию, необходимую для выполнения калибровки датчика и цепей. Работа программы Ruska 2456 Status описана в Главе 9 Руководства пользователя WinPrompt.

Калибровки датчика и цепи на месте

Датчик положения поплавка

Рекомендуется ежемесячно калибровать датчики положения поплавка и еженедельно их обнулять.-

Процедура калибровки для датчиков положения поплавка незначительно отличается в зависимости от прибора, который контролируется PGM.

PGM, подключенный к пневматическому манометру Ruska 2465

Калибровка положения поплавка осуществляется с помощью трех разделительных калибровочных колец, которые входят в комплект установки Ruska 2465. Комплект должен содержать две детали 2465-87-1 и одну деталь 2465-87-2. Толщина 2465-87-1 составляет 0,508 см (0,2 дюйма), а толщина 2465-87-2 составляет 0,254 см (0,1 дюйма). Используя различные комбинации этих 3-х колец, пользователь может установить пять различных положений поплавка.

PGM, используемый с манометрами, помимо Ruska 2465

Калибровка положения поплавка осуществляется с помощью четырех пластиковых калибровочных прокладок и диска FPI, который входит в комплект TBD. Этот комплект поставляется с 2456. В комплект входят две прокладки с номинальной толщиной 0,63 см (0,25 дюйма), одна прокладка с номинальной толщиной 0,32 см (0,12 дюйма) и одна прокладка с номинальной толщиной 0,16 см (0,06 дюйма). Кроме того, в комплект входит металлический калибровочный диск, который определяется датчиком.

Поскольку эти прокладки имеют номинальную толщину, то непосредственно перед их использованием необходимо измерить и записать их фактическую толщину. Измерьте толщину каждой из пластиковых калибровочных прокладок и запишите эти значения.

Измерьте толщину прокладок и заполните следующую таблицу*

Таблица 2. Толщина прокладки

| Технический специалист: | | Дата: | |
|-------------------------|-------------------------------------|---|--|
| Прокладка | Номинальная толщина См (дюйм) | Фактическая Измеренная Толщина Единицы измерения: _____ | |
| КРАСНАЯ | 0,15 (0,06) | _____ | |
| ПРОЗРАЧНАЯ | 0,30 (0,12) | _____ | |
| СИНЯЯ №1 | 0,60 (0,24) | _____ | |
| СИНЯЯ №2 | 0,60 (0,24) | _____ | |

Рекомендуется повторять эти измерения один раз в 5 лет.

*Эти прокладки поставляются с завода с защитной пленкой, нанесенной на больших открытых поверхностях прокладки, перед измерением толщины прокладки не забудьте снять и выбросить эту пленку.

Калибровка положения поплавка для манометра с ходом 0,63 см (0,25 дюйма)

Начните с заполнения следующей таблицы. В этой таблице сведены вычисления пяти точек калибровки и комбинации прокладок для получения этих точек.

Таблица 3. Таблица расчетов для 5 точек калибровки - ход 0,63 см (1/4 дюйма)

| Технический специалист: | | Дата: | |
|-------------------------|---|---|---|
| Точка | Номинальные точки калибровки См (дюйм) | Комбинация прокладок для номинальных точек калибровки | Сумма измерений диска Единицы измерения = _____ |
| #1 | 0,30 (0,12) | ПРОЗРАЧНЫЙ ДИСК _____ | = _____ |
| #2 | 0,45 (0,18) | КРАСНЫЙ + ПРОЗРАЧНЫЙ ДИСК _____ + _____ | = _____ |
| #3 | 0,60 (0,24) | СИНИЙ ДИСК №1 _____ | = _____ |
| #4 | 0,75 (0,30) | СИНИЙ ДИСК №1 + КРАСНЫЙ ДИСК _____ + _____ | = _____ |
| #5 | 0,90 (0,36) | СИНИЙ ДИСК №1 + ПРОЗРАЧНЫЙ ДИСК _____ + _____ | = _____ |

Отрегулируйте датчик положения поплавка таким образом, чтобы он находился на расстоянии 0,30 см +/- 0,05 см (0,12 +/- 0,02 дюйма) ниже нижней части пластины с грузом, в тот момент, когда эта пластина находится в своем нижнем положении (не под давлением).

Снимите нижнюю пластину с грузом с манометра.

Если манометр оснащен двумя датчиками положения поплавка, сначала откалибруйте один датчик, а затем повторите калибровку для второго. После калибровки обоих датчиков настройте программное обеспечение для усреднения их значений.

1. Активируйте пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status Ruska 2456, выберите FPI и нажмите кнопку калибровки по 5 точкам.
2. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №1. Поместите прозрачную прокладку в верхней части датчика положения поплавка, затем положите металлический калибровочный диск FPI поверх прозрачного калибровочного диска и нажмите кнопку ОК.
3. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №2. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка и положите красную калибровочную прокладку поверх прозрачной прокладки. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
4. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №3. Снимите калибровочный диск FPI и две прокладки с датчика поплавка. Поместите синюю калибровочную прокладку на датчик положения поплавка. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.

5. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №4. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка и положите красную калибровочную прокладку поверх синей прокладки. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите ОК.
6. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №5. Снимите калибровочный диск FPI и красную прокладку с датчика поплавка. Поместите прозрачную калибровочную прокладку поверх синей прокладки. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
7. Нажмите ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка). Убедитесь в том, что показания FPI являются правильными. Для этого повторно выполните действия с сочетанием различных калибровочных прокладок. В противном случае повторите последовательность от 1 до 7.

После завершения калибровки FPI выполните процедуру установки нуля FPI, как описано ниже.

Калибровка положения поплавка для манометра с ходом 1,2 см (0,5 дюйма)

Начните с заполнения следующей таблицы. В этой таблице сведены вычисления пяти точек калибровки и комбинации прокладок для получения этих точек.

Таблица 4. Таблица расчетов для 5 точек калибровки - ход 1,3 см (1/2 дюйма)

| Технический специалист: | | Дата: | |
|-------------------------|--|---|--|
| Точка | Номинальные точки калибровки См (дюйм) | Комбинация прокладок для номинальных точек калибровки Единицы измерения: _____ | Сумма измерений диска Единицы измерения: _____ |
| #1 | 0,30 (0,12) | ПРОЗРАЧНАЯ _____ | = _____ |
| #2 | 0,60 (0,24) | СИНЯЯ №1 + КРАСНАЯ _____ + _____ | = _____ |
| #3 | 0,90 (0,36) | СИНЯЯ №1 + ПРОЗРАЧНАЯ + КРАСНАЯ _____ + _____ + _____ | = _____ |
| #4 | 1,20 (0,48) | СИНЯЯ №1 + СИНЯЯ №2 + КРАСНАЯ _____ + _____ + _____ | = _____ |
| #5 | 1,50 (0,60) | СИНЯЯ №1 + СИНЯЯ №2 + ПРОЗРАЧНАЯ + КРАСНАЯ _____ + _____ + _____ + _____ | = _____ |

Отрегулируйте датчик положения поплавка таким образом, чтобы он находился на расстоянии 0,15 см +/- 0,05 см (0,06 +/- 0,02 дюйма) ниже нижней части пластины с грузом, в тот момент, когда эта пластина находится в нижнем положении остановки хода (не- под давлением).

Снимите нижнюю пластину с грузом с манометра.

Если манометр оснащен двумя датчиками положения поплавка, сначала откалибруйте один датчик, а затем повторите калибровку для второго. После калибровки обоих датчиков настройте программное обеспечение для усреднения их значений.

1. Активируйте пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status 2456, выберите FPI и нажмите кнопку калибровки по 5 точкам.
2. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №1. Поместите прозрачную прокладку в верхней части датчика положения поплавка, затем положите металлический калибровочный диск FPI поверх прозрачного калибровочного диска и нажмите кнопку ОК.
3. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №2. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка и положите на верхнюю часть датчика положения поплавка синюю прокладку №1 и красную прокладку. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
4. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №3. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка. Поместите прозрачный калибровочный диск поверх красной калибровочной прокладки и синей калибровочной прокладки №1. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
5. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №4. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка. Снимите прозрачную калибровочную прокладку с датчика поплавка. Поместите синюю калибровочную прокладку №2 поверх синей калибровочной прокладки №1 и красной калибровочной прокладки. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
6. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение, которое указано в таблице расчета хода для точки №5. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка. Поместите прозрачную калибровочную прокладку поверх красной калибровочной прокладки и синих калибровочных прокладок №1 и №2. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
7. Нажмите ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка). Убедитесь в том, что показания FPI являются правильными. Для этого повторно выполните действия с сочетанием различных калибровочных прокладок. В противном случае повторите последовательность от 1 до 7.

После завершения калибровки FPI выполните процедуру установки нуля FPI, как описано ниже.

Процедура регулировки нуля для датчика положения Ruska 2485

Середина поплавка для прибора Ruska 2485 определяется на уровне 0,125 дюйма выше нижней точки хода. Чтобы выполнить регулировку нуля для датчика (ов) положения поплавка, рекомендуется выполнить следующее:

1. Установите поршень/цилиндр в сборе, груз гильзы (масса подвески) и пластину с грузом №2. Убедитесь в том, что гильза и пластина с грузом находятся в нижней точке останова хода.
2. Выберите пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status Ruska 2456, выберите FPI и нажмите кнопку «Zero» (Нуль). В поле «Actual» (Фактическое) введите значение -0,125 дюйма. Нажмите ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка).

- Убедитесь в том, что показания FPI являются правильными, переместив грузы в верхнюю часть хода. В верхней части хода значение должно составлять примерно 0,13 дюйма. Затем переместите грузы в середину поплавка (0,0 дюйма). Положение «Mid-float» (Середина поплавка) должно примерно соответствовать разметочной линии середины поплавка на поворотной гильзе. Сбросьте давление в манометре и переместите грузы вниз, чтобы они оставались неподвижно в нижней точке остановки хода. Прибор должен показать -0,125 дюйма. Если показание не соответствует этим значениям в пределах +/- 0,030 дюйма, повторите шаги с 1 по 3.

Процедура регулировки нуля для датчика положения, общая информация (в первый раз)

- Выберите пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status Ruska 2456, выберите FPI и нажмите кнопку «Zero» (Нуль). Подайте давление в систему и расположите нижнюю пластину с грузом. Отрегулируйте положение поплавка для пластины с грузом, пока оно не будет соответствовать линии «Mid-float» (Середина поплавка) на колонке. Убедитесь, что значение в поле «Actual» (Фактическое) равно 0,00. Нажмите ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка).
- Аккуратно подайте давление в систему так, чтобы P/C и грузы находились в верхней точке остановки хода. В таблице ниже запишите показания верхнего положения поплавка, отображаемые на экране с помощью программного обеспечения.
- Сбросьте давление в системе так, чтобы грузы оставались неподвижно в нижней точке остановки хода. В приведенной ниже таблице запишите показания нижнего положения поплавка, отображаемые на экране с помощью программного обеспечения.

Таблица 5. Таблица для записи положения поплавка

| | | | |
|---|--|-------|--------------------|
| Манометр №1 | | | |
| Технический специалист: | | Дата: | С/Н манометра: |
| Показание в верхней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |
| Показание в нижней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |

| | | | |
|---|--|-------|--------------------|
| Манометр №2 | | | |
| Технический специалист: | | Дата: | С/Н манометра: |
| Показание в верхней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |
| Показание в нижней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |

| | | | |
|---|--|-------|--------------------|
| Манометр №3 | | | |
| Технический специалист: | | Дата: | С/Н манометра: |
| Показание в верхней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |
| Показание в нижней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |

| | | | |
|---|--|-------|--------------------|
| Манометр №4 | | | |
| Технический специалист: | | Дата: | С/Н манометра: |
| Показание в верхней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |
| Показание в нижней точке остановки хода: | | | Единицы измерения: |

Эти данные будут полезны при повторной калибровке датчиков положения поплавка в будущем.

Процедура регулировки нуля для датчика положения, повторно

- Выберите пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status Ruska 2456, выберите FPI и нажмите кнопку «Zero» (Нуль). Нижняя пластина с грузом должна быть на месте и находиться в нижней точке остановки хода. Убедитесь, что значение в поле «Actual» (Фактическое) соответствует значению, указанному в поле «Показание в нижней точке остановки хода» в таблице. Если это не так, введите значение. Нажмите кнопку ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка).
- Аккуратно подайте давление в систему так, чтобы P/C и грузы находились в

верхней точке остановки хода. Убедитесь, что отображенное показание положения поплавка соответствует значению, указанному в поле таблицы «Показание в верхней точке остановки хода». Если значения не соответствуют в пределах $\pm 0,012$ см (0,030 дюйма), повторите действия, описанные в разделе «Процедура регулировки нуля для датчика положения, общая информация».

Цепь температуры

Прибор PGM оборудован электронной цепью для измерения температуры грузопоршневого манометра. Необходимо периодически калибровать эту цепь, чтобы обеспечить постоянную точность температурных данных. Для калибровки цепи температуры используются прецизионные внешние резисторы. Подробные сведения о калибровке см. в главе 9, Температура, Руководства пользователя WinPrompt.

Прецизионные внешние резисторы поставляются компанией Ruska по дополнительному заказу для упрощения выполнения калибровки цепи температуры PGM. Эти прецизионные внешние резисторы для калибровки поставляются с разъемом, ответная часть которого соответствует разъему на задней панели прибора. Номера деталей для заказа внешних резисторов: 2455-11-007 (107 Ом) и 2455-11-008 (111 Ом). Эти резисторы необходимо периодически калибровать, чтобы обеспечить постоянную точность калибровки цепи температуры. Для калибровки резисторов применяются традиционные методы калибровки сопротивления, пригодные для определения значений сопротивления до 0,001 Ом. Подключение к эталону сопротивления осуществляется таким же образом, как и для калибровки ПТС. Схема подключения показана на Рисунке 3. Рекомендуется ежегодно выполнять калибровку цепи температуры.

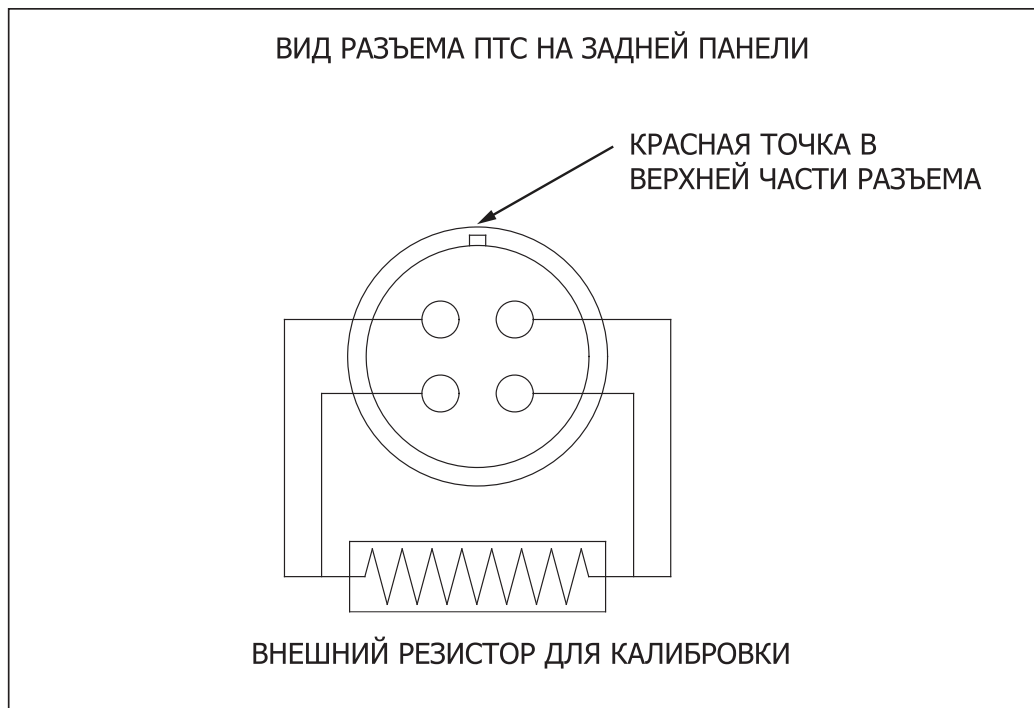


Рисунок 3. Подключение к разъему на задней панели ПТС

gmc03.eps

Цепь для измерения вакуума

Прибор PGM оборудован электронной цепью для измерения вакуума, присутствующего в эталонной камере грузопоршневого манометра во время работы в абсолютном режиме. Необходимо периодически калибровать эту цепь, чтобы обеспечить постоянную точность данных вакуума. Для калибровки цепи вакуума используется прецизионный внешний источник постоянного тока. Подробные сведения о калибровке см. в главе 9, Вакуум, Руководства пользователя WinPrompt. Подключите внешний источник напряжения, как показано на Рисунке 4. Рекомендуется ежегодно выполнять калибровку цепей вакуума.



Рисунок 4. Подключения к разъему вакуума на задней панели для калибровки вакуумной цепи

gmc04.eps

Вакуумный датчик и электронный модуль

Вакуумный датчик и блок управления калибруются как комплект. Датчик и электронный модуль подключаются к PGM после калибровки цепи вакуума, описанной выше. Если необходимо выполнить регулировку вакуумного датчика и электронного модуля, то для этого используется потенциометр на конце блока управления. Рекомендуется ежегодно калибровать вакуумный датчик и электронный модуль.

Независимые калибровки

Датчик температуры ПТС

Датчик температуры представляет собой обычный 4-проводной, 100-омный ПТС, он калибруется отдельно от PGM. В процессе калибровки щупа определяются коэффициенты ПТС и α_{10} в соответствии с указаниями ITS-90. Сопротивление ПТС измеряется с использованием традиционных резистивных методов калибровки температуры. Расчет коэффициентов ПТС и α_{10} производится на основе измеренных значений сопротивления. Коэффициенты ПТС и α_{10} вводятся в память PGM с помощью программы Ruska 2456 Status. Подробные сведения о калибровке см. в главе 9, Температура, Руководства пользователя WinPrompt. Правильную конфигурацию контактов для измерения сопротивления ПТС см. на Рисунке 5 ниже. Рекомендуется калибровать ПТС ежегодно.

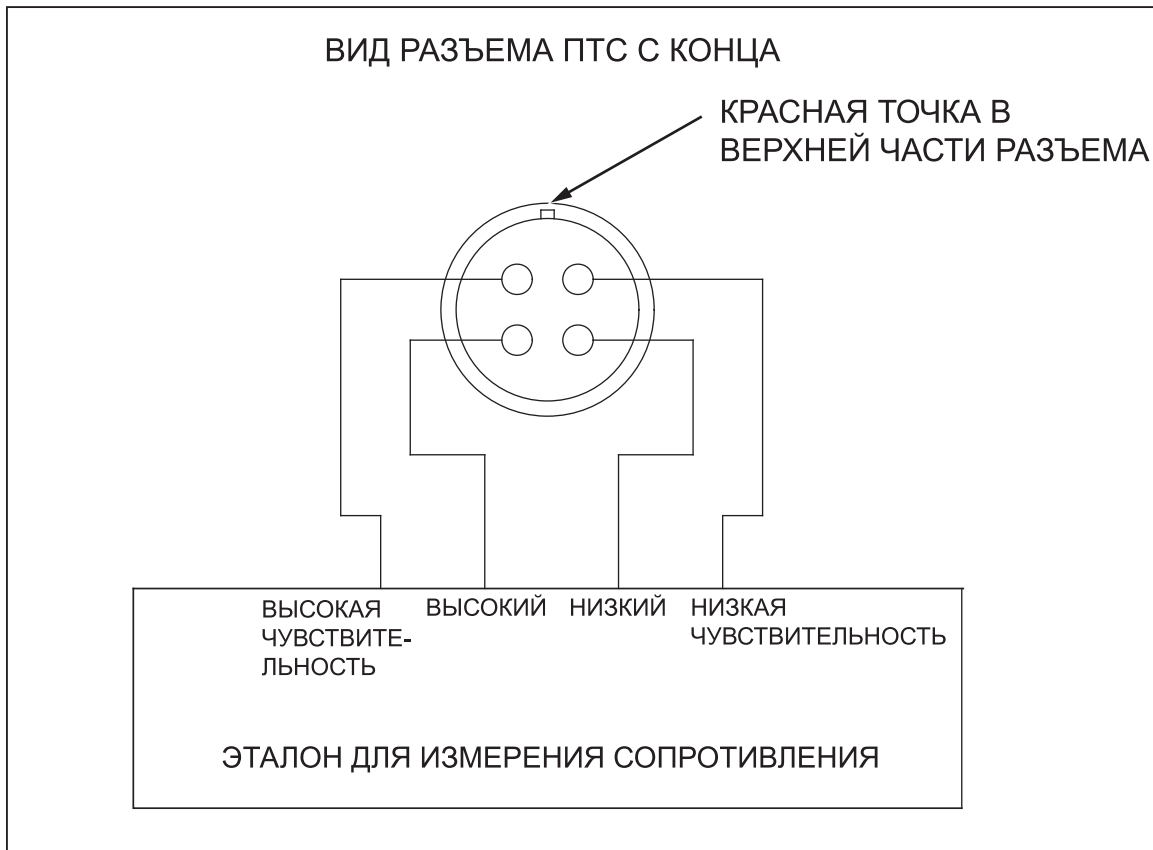


Рисунок 5. Подключение к ПТС для калибровки сопротивления

Модуль плотности воздуха

Модуль плотности воздуха оснащен тремя датчиками для контроля окружающей температуры, атмосферного давления и относительной влажности. Калибровка датчиков температуры и давления осуществляется путем размещения модуля в камере, которая может безопасно создавать температуры в диапазоне от 18 до 28 градусов Цельсия и абсолютное давление от 80 до 114 кПа. Камера для калибровки должна быть оборудована сквозным отверстием для прокладки кабелей питания датчика и последовательной передачи данных. Максимальная длина кабеля питания/связи не должна быть более приблизительно 0,7 метра.

Используемые температуры должны составлять 18 °C (+/- 0,5 °C) и 28 °C (+/- 0,5 °C), с точностью до +/- 0,1 °C. Приложенное давление должно составлять 81 кПа (+/- 2%) и 112 кПа (+/-2%), с точностью до +/- 0,03%. Используемая влажность окружающей среды должна быть известна с точностью до 3%. Более подробную информацию о процедурах калибровки см. в главах 9, Измерение плотности воздуха, Окружающая температура (применимо только к 2455-ADM), Давление окружающей среды (применимо только к 2455-ADM) и Влажность (относится только к 2455-ADM) в Руководстве пользователя WinPrompt. Рекомендуется ежегодно калибровать модуль плотности воздуха.

Монитор лабораторных условий

Монитор лабораторных условий — это более новая версия модуля плотности воздуха. Информацию о его калибровке см. в Руководстве для монитора лабораторных условий.

Пример калибровки положения поплавка для Ruska 2485

Измерения прокладки

Таблица 6. Измерения прокладки

| Прокладка | Номинальная толщина См (дюйм) | Фактическая Измеренная Толщина Единицы измерения: Дюймы |
|------------|-------------------------------------|---|
| КРАСНАЯ | 0,15 (0,06) | <u>0,061</u> |
| ПРОЗРАЧНАЯ | 0,30 (0,12) | <u>0,116</u> |
| СИНЯЯ №1 | 0,60 (0,24) | <u>0,211</u> |
| СИНЯЯ №2 | 0,60 (0,24) | <u>0,206</u> |

Таблица 7. Расчет 5 точек калибровки для поршня с ходом 0,63 см (1/4 дюйма)

| Точка | Номинальные точки калибровки См (дюйм) | Комбинация прокладок для номинальных точек калибровки | Сумма измерений диска Единицы измерения: = Дюймы |
|-------|--|---|--|
| #1 | 0,30 (0,12) | ПРОЗРАЧНЫЙ ДИСК <u>0,116</u> | = <u>0,116</u> |
| #2 | 0,455 (0,18) | КРАСНЫЙ ДИСК + ПРОЗРАЧНЫЙ ДИСК <u>0,061</u> + <u>0,116</u> | = <u>0,177</u> |
| #3 | 0,60 (0,24) | СИНИЙ ДИСК №1 <u>0,211</u> | = <u>0,211</u> |
| #4 | 0,75 (0,30) | СИНИЙ ДИСК №1 + КРАСНЫЙ ДИСК <u>0,211</u> + <u>0,061</u> | = <u>0,272</u> |
| #5 | 0,90 (0,36) | СИНИЙ ДИСК №1 + ПРОЗРАЧНЫЙ ДИСК <u>0,211</u> + <u>0,116</u> | = <u>0,327</u> |

Отрегулируйте датчик положения поплавка таким образом, чтобы он находился на расстоянии 0,30 см +/- 0,05 см (0,12 +/- 0,02 дюйма) ниже нижней части пластины с грузом, в тот момент, когда эта пластина находится в своем нижнем положении (не под давлением).

Снимите нижнюю пластину с грузом с манометра.

Если манометр оснащен двумя датчиками положения поплавка, сначала откалибруйте один датчик, а затем повторите калибровку для второго. После калибровки обоих датчиков настройте программное обеспечение для усреднения их значений.

1. Активируйте пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status Ruska 2465, затем выберите FPI и нажмите кнопку калибровки по 5 точкам.
2. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение 0,116 дюйма. Поместите прозрачную прокладку в верхней части датчика положения поплавка, затем положите металлический калибровочный диск FPI поверх прозрачного калибровочного диска и нажмите кнопку ОК.
3. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение 0,177 дюйма. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка и положите красную калибровочную прокладку поверх прозрачной прокладки. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
4. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение 0,211 дюйма. Снимите калибровочный диск FPI и две прокладки с датчика поплавка. Поместите синюю калибровочную прокладку на датчик положения поплавка. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
5. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение 0,272 дюйма. Снимите калибровочный диск FPI с датчика поплавка и положите красную калибровочную прокладку поверх синей прокладки. Установите на место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.
6. В поле «Actual» (Фактическое) введите значение 0,327 дюйма. Снимите калибровочный диск FPI и красную прокладку с датчика поплавка. Поместите прозрачную калибровочную прокладку поверх синей прокладки. Установите на

место металлический калибровочный диск FPI. Нажмите кнопку ОК.

- Нажмите ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка). Убедитесь в том, что показания FPI являются правильными. Для этого повторно выполните действия с сочетанием различных калибровочных прокладок. В противном случае повторите последовательность от 1 до 7.

Процедура регулировки нуля для датчика положения

Середина поплавка для прибора Ruska 2485 определяется на уровне 0,125 дюйма выше нижней точки хода. Чтобы выполнить регулировку нуля для датчика (ов) положения поплавка, рекомендуется выполнить следующее:

- Установите поршень/цилиндр в сборе, груз гильзы (масса подвески) и пластину с грузом №2. Убедитесь в том, что гильза и пластина с грузом находятся в нижней точке остановки хода.
- Выберите пункт «Calibrate» (Калибровать) в меню окна Status Ruska 2456, выберите FPI и нажмите кнопку «Zero» (Нуль). В поле «Actual» (Фактическое) введите значение 0,125 дюйма. Нажмите ОК в диалоговом окне «Float Position» (Положение поплавка).
- Убедитесь в том, что показания FPI являются правильными, переместив грузы в верхнюю часть хода. В верхней части хода значение должно составлять примерно 0,13 дюйма. Затем переместите грузы в середину поплавка (0,0 дюйма), это положение должно примерно соответствовать разметочной линии середины поплавка- на поворотной гильзе. Сбросьте давление в манометре и снова переместите грузы вниз, чтобы они оставались неподвижно в нижней точке остановки хода. Прибор должен показать -0,125 дюйма. Если показание не соответствует этим значениям в пределах +/- 0,030 дюйма, повторите шаги с 1 по 3.

Использование универсального комплекта FPI и термометра сопротивления

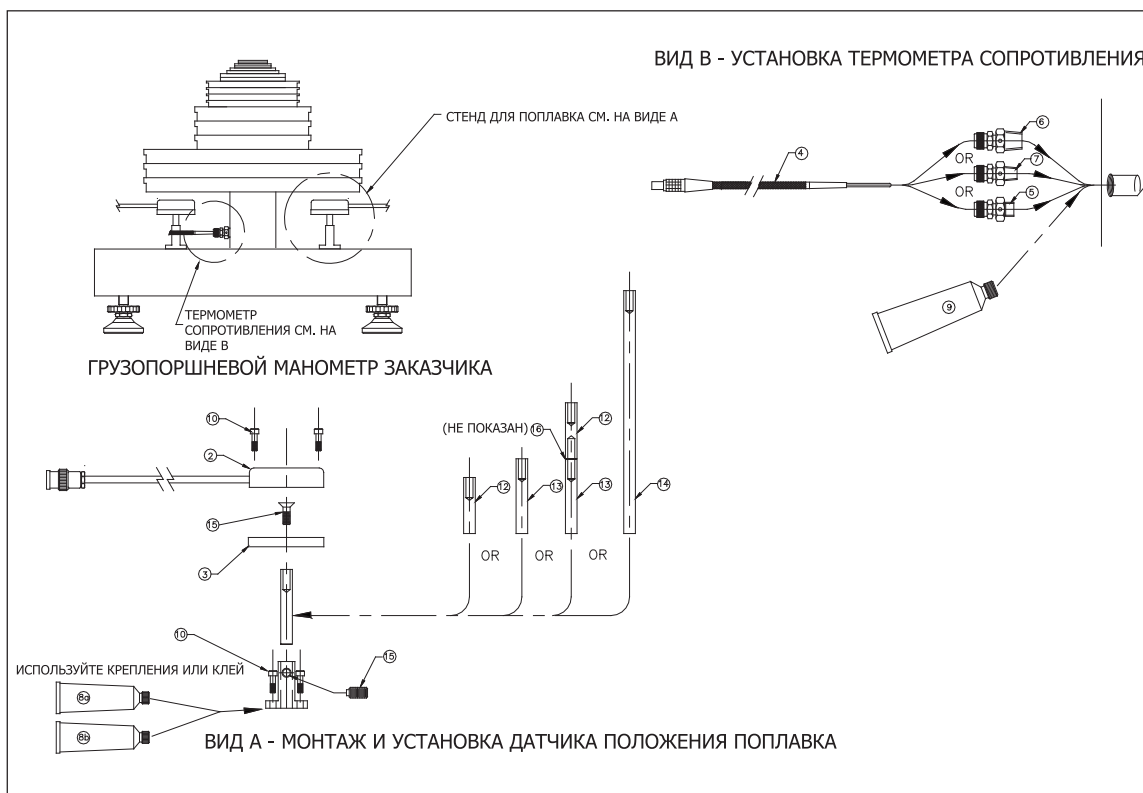


Рисунок 6. Универсальный комплект индикатора положения поплавка и термометра сопротивления

mc01.eps

