

# 6270A

Pressure Controller/Calibrator

Руководство по эксплуатации

## 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 дистрибьютора 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 обращения. 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 остановок.

Авторизованные дистрибьюторы Fluke распространяют 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 в 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 СТОИМОСТИ приобретения, 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 обращения, включая электрическое перенапряжение из-за несоблюдения указанных допустимых значений, или обычным износом механических компонентов, Fluke определит стоимость ремонта и начнет работу после согласования с покупателем. 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  
U.S.A.

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

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

11/99

Для регистрации продукта зайдите на сайт [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

# Содержание

Название	Страница
Введение .....	1
Связаться с Fluke Calibration .....	1
Информация по технике безопасности.....	2
Символы.....	3
Комплект документации прибора .....	3
Технические характеристики .....	4
Характеристики управления .....	5
Модули PM200 .....	6
Модули PM600 .....	7
Распаковка прибора .....	8
Размещение прибора .....	9
Подключение к электропитанию.....	10
Напряжение сети .....	10
Доступ к нише модуля .....	11
Установка модуля PMM .....	12
Установка модуля PCM.....	14
Барометрический эталонный модуль (BRM).....	15
Соединения под давлением с блоком-распределителем на задней панели.....	15
Порт подачи (SUPPLY).....	16
Выходной порт (EXHAUST) (Вакуумный насос при необходимости) .....	17
Измерительный порт (TEST) .....	18
Эталонный порт (REF) .....	18
Вентиляционный порт (VENT) .....	19
Настройки контроллера (Меню настройки) .....	20
Меню настройки .....	20
Меню настройки инструмента.....	20
Меню настройки инструмента.....	21
Меню "Удаленный порт" .....	23
Элементы передней панели .....	25
Элементы задней панели .....	27
Включение Прибора. ....	29
Прогрев.....	29
Главное меню .....	29
Работа .....	35

Режимы работы .....	35
Установка заданного значения давления (уставки).....	35
Изменение давления с помощью заданного шага .....	35
Регулировка давления с помощью колеса .....	36
Сброс давления и аварийное прекращение работы .....	36
Измерение давления.....	37
Настройки контроля давления.....	38
Режимы контроля .....	38
Динамический режим контроля .....	38
Режим статического контроля .....	39
Пределы контроля (только для статического контроля) .....	40
Предел стабильности (только для статического контроля) .....	40
Скорость изменения (скорость изменения давления).....	40
Пределы безопасности .....	40
Верхний предел .....	40
Нижний предел .....	40
Автоматическое срабатывание давления.....	40
Настройки измерения давления.....	40
Стандартные и особые единицы измерения.....	41
Режимы измерения.....	42
Разрешающая способность измерения .....	42
Выбор модуля .....	43
Авто ноль.....	43
Атмосфера .....	44
Высота напора .....	44
Задачи .....	45
Проверка утечки.....	45
Проверка переключателя.....	46
Выполнение проверки .....	46
Прочистка (при наличии CPS) .....	47
Система предотвращения загрязнения (CPS) .....	47
Установка CPS .....	48
Использование CPS .....	48
Вставка измерительного порта.....	51
Отсоединение CPS .....	52
Обмен данными с внешним драйвером .....	52
Настройка драйвера .....	53
Электрические соединения драйвера.....	55
Внешний отсекающий клапан .....	56
Комплектование системы .....	58
Настройка системы.....	58
Работа .....	60
Обслуживание.....	62
Замена предохранителя .....	62
Очистка внешней поверхности .....	63
Замена блока-распределителя .....	64
Сброс настроек контроллера.....	65
Диагностика.....	65
Система .....	65
Измерение.....	66
Контроль.....	66
Удаленный интерфейс .....	67
Поиск и устранение неисправностей .....	67
Коды ошибок .....	70
Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности.....	72

# Список таблиц

Таблица	Название	Страница
1.	Символы.....	3
2.	Стандартное оборудование.....	8
3.	Типы вилок для шнура питания доступные у Fluke Calibration .....	10
4.	Блоки-распределители на задней панели.....	15
5.	Меню настройки инструмента .....	21
6.	Меню.....	23
7.	Элементы передней панели .....	25
8.	Элементы задней панели .....	27
9.	Главное меню .....	30
10.	Настройки контроля .....	32
11.	График.....	33
12.	Задачи .....	34
13.	Индикатор измерения .....	37
14.	Единицы давления .....	41
15.	Вставки измерительного порта — перечень деталей .....	52
16.	Заменяемые предохранители .....	63
17.	Поиск и устранение неисправностей .....	67
18.	Коды ошибок.....	70
19.	Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности .....	72



# *Список рисунков*

<b>Figure</b>	<b>Название</b>	<b>Страница</b>
1.	Типы доступных вилок питания .....	10
2.	Модульный отсек .....	11
3.	Установка модуля РММ .....	13
4.	Установка модуля РСМ .....	14
5.	Главный экран .....	29
6.	Пример режима динамического контроля давления .....	38
7.	Пример режима статического контроля давления .....	39
8.	Коррекция высоты напора .....	44
9.	Навинчивание на переходник манометра .....	49
10.	Подключение узла к измерительному порту .....	50
11.	Регулировка положения манометра .....	50
12.	Затяжка манометра .....	51
13.	Вставка измерительного порта .....	51
14.	Драйверы .....	52
15.	Размещение драйверов .....	53
16.	Экран .....	54
17.	Соединения драйвера .....	55
18.	Подключение внешнего отсекающего клапана .....	57
19.	Соединения для комплектования системы .....	60
20.	Первичный и вспомогательные контроллеры .....	61
21.	Доступ к предохранителю .....	63
22.	Установка блока-распределителя .....	64





## ***Введение***

Контроллер/калибратор давления Fluke 6270A (далее — Прибор) обеспечивает точное измерение и контроль пневматического давления до 20 МПа (3000 фунтов/кв. дюйм). Используйте Прибор для калибровки, снятия параметров и тестирования разнообразных устройств для измерения давления, среди которых датчики, манометры и реле давления.

Прибор состоит из взаимозаменяемых модулей измерения давления (РММ) и модуля контроля давления (РСМ) для регулировки давления на выходе. Сенсорный экран оснащен многоязычным пользовательским интерфейсом (UI). Дополнительную информацию см. в разделе *Меню "Настройка прибора"*.

## ***Связаться с Fluke Calibration***

Чтобы связаться с компанией Fluke Calibration, позвоните по одному из указанных ниже телефонов:

- Служба технической поддержки в США: 1-877-355-3225
- Служба калибровки/ремонта в США: 1-877-355-3225
- Канада: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Европа: +31-40-2675-200
- В Японии: +81-3-6714-3114
- В Сингапуре: +65-6799-5566
- Россия: +7 (495)664-75-12
- Бразилия: +55-11-3759-7600
- В других странах мира: +1-425-446-6110

Для получения информации о приборе, загрузки руководств пользователя, а также обновлений к руководствам посетите веб-сайт компании Fluke Calibration по адресу [www.flukecal.ru](http://www.flukecal.ru).

Чтобы зарегистрировать ваш прибор, посетите сайт <http://flukecal.com/register-product>.

## **Информация по технике безопасности**

**Предупреждение** обозначает условия и действия, которые опасны для пользователя. **Предостережение** означает условия и действия, которые могут привести к повреждению прибора или проверяемого оборудования.

### **⚠️⚠️ Предупреждения**

**Следуйте данным инструкциям во избежание поражения электрическим током, возникновения пожара или травм:**





- **Собирать и работать с системами высокого давления следует только после ознакомления с техникой безопасности. Жидкости и газы под высоким давлением являются источником повышенной опасности, их выброс может произойти неожиданно.**
- **Перед использованием прибора ознакомьтесь со всеми правилами техники безопасности.**
- **Внимательно изучите все инструкции.**
- **Не используйте прибор в среде взрывоопасного газа, пара или во влажной среде.**
- **Не используйте прибор с открытыми крышками или с открытым корпусом. Возможно поражение электрическим током. Замену модулей давления можно выполнять через переднюю панель при включенном Приборе.**
- **Используйте прибор только в помещении.**
- **Не помещайте прибор там, где заблокирован доступ к шнуру питания.**
- **Используйте только шнур питания и разъем, соответствующие используемому в вашей стране сетевому напряжению и конструкции вилки, а также разрешенные для изделия.**
- **Убедитесь, что клемма заземления в шнуре питания подключена к защитному заземлению. Разрыв защитного заземления может привести к попаданию тока на корпус и вызвать смерть.**
- **Замените кабель электропитания, если его изоляция повреждена или изношена.**
- **Используйте данный прибор только по назначению. Ненадлежащая эксплуатация может привести к нарушению степени защиты, обеспечиваемой прибором.**
- **Перед использованием Прибора для подачи давления убедитесь в структурной целостности всех компонентов, на которые будет воздействовать давление, и в том, что эти компоненты рассчитаны на соответствующее рабочее давление.**
- **Напряжение между клеммами или между клеммами и заземлением не должно превышать номинальных значений.**
- **Не дотрагивайтесь до клемм с напряжением > 30 В (среднеквадратичная величина переменного тока), 42 В (пиковая нагрузка) или 60 В (постоянный ток).**

- **Не используйте прибор, если в его работе возникли неполадки.**
- **Отключите прибор, если он поврежден.**
- **Используйте только соответствующие сменные детали.**
- **Ремонт устройства следует доверять только авторизованным специалистам.**
- **Не отключайте защитную блокировку и устройства для сброса давления.**

## СИМВОЛЫ

Символы, приведенные в Таблице 1, используются в данном руководстве или нанесены на Прибор.

Таблица 1. Символы

Символ	Описание	Символ	Описание
	Опасное напряжение. Опасность поражения электрическим током.		Соответствует действующим в Северной Америке стандартам безопасности.
	Опасность. Важная информация См. руководство		Соответствует директивам ЕС.
	Предохранитель		Соответствует действующим в Австралии требованиям по электромагнитной совместимости (EMC).
	Клемма заземления		Соответствует действующим в России требованиям по электромагнитной совместимости.
	Соответствует действующим в Северной Америке стандартам безопасности. Данный прибор соответствует требованиям к маркировке директивы WEEE (2002/96/EC). Данная метка указывает, что данное электрическое/электронное устройство нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Категория прибора: Согласно типам оборудования, перечисленным в Дополнении I директивы WEEE, данный прибор имеет категорию 9 — "Контрольно-измерительная аппаратура". Не утилизируйте данное устройство вместе с неотсортированными бытовыми отходами. По вопросу утилизации свяжитесь с Fluke или лицензированной компанией по утилизации промышленных отходов.		

## Комплект документации прибора

В комплект поставки устройства входят:

- "Информация по безопасности 6270A"
- "Руководство по эксплуатации 6270A" (предоставляется на CD-диске, также доступно для приобретения в виде печатной копии через отдел обслуживания Fluke Calibration)
- "Руководство для программистов по дистанционному управлению 6270A" (предоставляется на CD-диске, также доступно для приобретения в виде печатной копии через отдел обслуживания Fluke Calibration)

Чтобы сделать заказ, см. каталог Fluke Calibration или обратитесь к представителю по продажам Fluke Calibration. См. раздел "Связаться с Fluke Calibration".

Настоящее руководство содержит полную информацию по установке и эксплуатации Прибора с передней панели.

## **Сведения о калибровке и ремонте**

Если в течение гарантийного периода прибору требуются калибровка или ремонт, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Fluke Calibration для организации ремонта (см. раздел "*Связаться с Fluke Calibration*"). При организации ремонта подготовьте следующую информацию о Приборе: дату покупки и серийный номер.

## **Технические характеристики**

### **Общие характеристики**

Требования к электропитанию .....	от 100 до 240 В перем. тока, от 47 до 63 Гц
Предохранитель .....	T2A 250 В перем. тока
Макс. потребляемая мощность .....	100 Вт
Диапазон рабочих температур окружающей среды .....	от 15°C до 35°C
Температура хранения .....	от -20 °C до 70 °C
Относительная влажность	
Рабочая .....	< 80 % до 30°C, < 70 % до 40°C, < 40 % до 50°C
Хранения .....	< 95 %, без конденсации. Может потребоваться период стабилизации мощности в течение четырех дней после продолжительного хранения при высокой температуре и влажности.
Вибрация .....	MIL-T-28800E
Высота (рабочая) .....	<2000 м
Класс защиты	
от проникновения загрязнений .....	IEC 60529: IP 20
Безопасность .....	IEC 61010-1, категория установки II, степень загрязнения 2
Время прогрева .....	обычно 15 мин.

### **Электромагнитная совместимость (ЭМС)**

IEC 61326-1	
(Контролируемая ЭМ-среда) .....	IEC 61326-2-1; CISPR 11: Группа 1, Класс А
	Оборудование группы 1 специально образует и/или использует гальванически связанную радиочастотную энергию, которая необходима для работы самого оборудования.
	Оборудование класса А подходит для работы на всех объектах, кроме жилых и непосредственно подключенных к электросети низкого напряжения, обеспечивающей питание объектов, использующихся в жилых целях.
	Когда оборудование подключено к тестируемому объекту, возникающий уровень излучения может превышать предельные уровни, определяемые CISPR 11. При подключении измерительных проводов и/или измерительных щупов оборудование может не соответствовать требованиям защищенности 61326-1.
Согласно положениям документа	
Федеральной комиссии связи США	
(USA (FCC) .....	47 CFR 15 подраздел В, настоящий прибор освобождается от лицензирования согласно пункту 15.103
Корея (KCC) .....	Оборудование класса А (промышленное передающее оборудование и оборудование для связи)
	Данный прибор соответствует требованиям к промышленному (Класс А) оборудованию, работающему с электромагнитными волнами; продавцы и

пользователи должны это учитывать. Данное оборудование не предназначено для бытового использования, только для коммерческого.

**Масса**

Только шасси ..... 13 кг (28,5 фунтов)

**Размеры**

Высота ..... 147 мм (5,78 дюймов);  
Ширина ..... 452 мм (17,79 дюймов);  
Глубина ..... 488 мм (19,2 дюйма)  
Размеры крепления в стойке ..... Стойка 3U, 19 дюймов

**Ограничения по давлению**

Входной порт ..... 23 МПа (3300 фунта/кв. дюйм), манометрическое  
Измерительный порт ..... 20 МПа (3000 фунтов/кв. дюйм), абсолютное  
Эталонный порт ..... 115 кПа (17 фунтов/кв. дюйм), абсолютное  
Вентиляционный порт ..... 150 кПа (22 фунта/кв. дюйм), абсолютное

**Предохранительные клапаны**

Предохранительный клапан на входном порте шасси установлен на 24,1 МПа (-0/+700 кПа), 3500 фунтов/кв. дюйм (-0/+100 фунтов/кв. дюйм)

Предохранительный клапан на выходном порте установлен на ~700 кПа (100 фунтов/кв. дюйм).

Каждый модуль измерения давления (РММ) имеет специальное устройство защиты от повышенного давления.

**Тип подаваемого газа**

Очищенный сухой N<sub>2</sub> или воздух - технический сорт азота, 99.5 %+

Загрязненность частицами ..... ≤ 1,25 мкм (50 микродюймов)

Максимальное содержание влаги .... -50°C точка росы

Максимальное содержание

углеводородов ..... 30 мг/л

**Источник вакуума**

>50 литров в минуту с функцией автоматического стравливания давления

Необходима соответствующая защита, поскольку выхлопной газ рабочей системы измерения высокого давления проходит через систему подачи вакуума.

**Интерфейс/ Соединения**

Основные интерфейсы

дистанционного управления ..... IEEE, Ethernet, RS232, USB

Подключение системы ..... Поддерживает взаимное соединение 2 или 3 систем

Разъем проверки переключателя .... Стандартны разъем "Jack" 4 мм:

изолированный привод с номинальным пост. током 24 В

заземление на "массу" максимум 30 В пост. тока

дополнительные драйверы ..... 4 внешних электромагнитных драйвера

привод 24 В пост. тока (макс. непрерывная мощность 6 Вт на канал)

**Характеристики управления**

Точность управления

(динамический режим) ..... Диапазон 0,001 %

Отказ управления ..... 10:1 (Обычно)

Нижняя точка управления ..... 1 кПа (0,15 фунта/кв. дюйм), абсолютное

**Модули PM200**

Модель	Диапазон (единицы СИ)	Диапазон (британская система мер и весов)	Режим измерения	Погрешность (%FS)
PM200-BG2.5K	от -2,5 кПа до 2,5 кПа	от -10 дюйм. вод. ст. до 10 дюйм. вод. ст.	манометрический	0,20%
PM200-BG35K	от -35 кПа до 35 кПа	от -5 фунтов/кв. дюйм до 5 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,05%
PM200-BG40K	от -40 кПа до 40 кПа	от -6 фунтов/кв. дюйм до 6 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,05%
PM200-A100K	от 2 кПа до 100 кПа	от 0,3 фунтов/кв. дюйм до 15 фунтов/кв. дюйм	абсолютный	0,10%
PM200-BG100K	от -100 кПа до 100 кПа	от -15 фунтов/кв. дюйм до 15 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-A200K	от 2 кПа до 200 кПа	от 0,3 фунтов/кв. дюйм до 30 фунтов/кв. дюйм	абсолютный	0,10%
PM200-BG200K	от -100 кПа до 200 кПа	от -15 фунтов/кв. дюйм до 30 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-BG250K	от -100 кПа до 250 кПа	от -15 фунтов/кв. дюйм до 36 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G400K	от 0 кПа до 400 кПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 60 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G700K	от 0 кПа до 700 кПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 100 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G1M	от 0 МПа до 1 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 150 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G1.4M	от 0 МПа до 1,4 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 200 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G2M	от 0 МПа до 2 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 300 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G2.5M	от 0 МПа до 2,5 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 360 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G3.5M	от 0 МПа до 3,5 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 500 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G4M	от 0 МПа до 4 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 580 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G7M	от 0 МПа до 7 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 1000 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G10M	от 0 МПа до 10 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 1500 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G14M	от 0 МПа до 14 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 2000 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
PM200-G20M	от 0 МПа до 20 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 3000 фунтов/кв. дюйм	манометрический	0,02 %
<b>Примечания</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули с манометрическим режимом (PM200-GXXX и PM200-BGXXX) с диапазонами в 100 кПа (15 фунтов/кв. дюйм) и выше позволяют выполнять измерения в абсолютном режиме при использовании модуля барометрического эталона.</li> <li>• Погрешность представляет собой погрешность измерения прибора (95%) и учитывает точность (линейность, гистерезис и повторяемость), воздействие температур, годовую стабильность и допустимую погрешность.</li> <li>• Погрешность для модулей с манометрическим режимом подразумевает плановое обнуление. Погрешность для модулей с абсолютным режимом учитывает годовой период стабильности нуля. При плановом обнулении погрешность составляет 0,05 % FS.</li> <li>• Погрешность измерения прибора для модулей с манометрическим режимом, используемая для абсолютного режима измерения путем добавления барометрического эталонного модуля, рассчитывается как погрешность модуля с манометрическим режимом плюс погрешность барометрического эталонного модуля.</li> </ul>				

**Модули РМ600**

Модель	Диапазон манометрического режима (Единицы СИ)	Диапазон абсолютного режима (Единицы СИ)	Диапазон манометрического режима (Британская система мер и весов)	Диапазон абсолютного режима (Британская система мер и весов)	Относительная погрешность (% показания)	Пороговая погрешность (% интервала)	Поправка абсолютного режима (% полной шкалы)
PM600-BG15K	от -15 кПа до 15 кПа	-	от -60 дюйм. вод. ст. до 60 дюйм. вод. ст.	-	0,01 %	0,003 %	-
PM600-G100K	от 0 кПа до 100 кПа	-	от 0 фунтов/кв. дюйм до 15 фунтов/кв. дюйм	-	0,01 %	0,003 %	-
PM600-G200K	от 0 кПа до 200 кПа	-	от 0 фунтов/кв. дюйм до 30 фунтов/кв. дюйм	-	0,01 %	0,003 %	-
PM600-A100K	от -100 кПа до 0 кПа	от 6 кПа до 100 кПа	от -13,8 фунтов/кв. дюйм до 0 фунтов/кв. дюйм	от 0,9 фунтов/кв. дюйм до 15 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A200K	от -90 кПа до 100 кПа	от 10 кПа до 200 кПа	от -13,2 фунтов/кв. дюйм до 15 фунтов/кв. дюйм	от 1,5 фунтов/кв. дюйм до 30 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A350K	от -90 кПа до 250 кПа	от 10 кПа до 350 кПа	от -13,2 фунтов/кв. дюйм до 35 фунтов/кв. дюйм	от 1,5 фунтов/кв. дюйм до 50 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A700K	от -82 кПа до 700 кПа	от 18 кПа до 700 кПа	от -12,1 фунтов/кв. дюйм до 100 фунтов/кв. дюйм	от 2,6 фунтов/кв. дюйм до 100 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A1.4M	от -0,065 МПа до 1,4 МПа	от 0,035 МПа до 1,4 МПа	от -10 фунтов/кв. дюйм до 200 фунтов/кв. дюйм	от 5 фунтов/кв. дюйм до 200 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A2M	от -0,03 МПа до 2 МПа	от 0,07 МПа до 2 МПа	от -5 фунтов/кв. дюйм до 300 фунтов/кв. дюйм	от 10 фунтов/кв. дюйм до 300 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A3.5M	от -0,03 МПа до 3,5 МПа	от 0,07 МПа до 3,5 МПа	от -5 фунтов/кв. дюйм до 500 фунтов/кв. дюйм	от 10 фунтов/кв. дюйм до 500 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A7M	от 0 МПа до 7 МПа	от атмосферного до 7 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 1000 фунтов/кв. дюйм	от атмосферного до 1000 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A10M	от 0 МПа до 10 МПа	от атмосферного до 10 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 1500 фунтов/кв. дюйм	от атмосферного до 1500 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A14M	от 0 МПа до 14 МПа	от атмосферного до 14 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 2000 фунтов/кв. дюйм	от атмосферного до 2000 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %
PM600-A20M	от 0 МПа до 20 МПа	от атмосферного до 20 МПа	от 0 фунтов/кв. дюйм до 3000 фунтов/кв. дюйм	от атмосферного до 3000 фунтов/кв. дюйм	0,01 %	0,003 %	0,007 %

Примечания

- Погрешность представляет собой погрешность измерения прибора (95%) и учитывает точность (линейность, гистерезис и повторяемость), воздействие температур, годовую стабильность и допустимую погрешность.
- Погрешность манометрического режима измерения больше, чем относительная погрешность и пороговая погрешность.
- Погрешность абсолютного режима измерения больше, чем относительная погрешность и предельная погрешность вместе с поправкой погрешности абсолютного режима для наименьшего диапазона установленного модуля РМ600-АХХХ. Например, при использовании РМ600-А200К и РМ600-А2М погрешность при 2000 кПа абсолютного давления составит 0,2 кПа (0,01 % \* 2000 кПа) плюс 0,014 кПа

## **Распаковка прибора**

Прибор поставляется в ящике из гофрированного картона с подвесной системой амортизации. Также можно заказать прессованный транспортировочный ящик со специальными пенопластовыми вкладышами, см. раздел "*Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности*".

Извлеките Прибор и его принадлежности из транспортировочного контейнера и освободите каждый элемент от защитной пластиковой упаковки. Убедитесь в наличии всех компонентов, перечисленных в Таблице 2, и в отсутствии видимых повреждений.

При необходимости повторной транспортировки Прибора используйте оригинальный контейнер. Для заказа нового контейнера см. раздел "*Связаться с Fluke Calibration*".

**Таблица 2. Стандартное оборудование**

<b>Предмет</b>	<b>Номер модели или детали</b>
Прибор	6270 A
Сетевой шнур питания	См. таблицу 3 и рисунок 1
РММ (Модуль измерения давления)	Также доступны барометрические модули и модули с различным набором диапазонов. См. <a href="http://Flukecal.com">Flukecal.com</a>
PCM (Модуль контроля давления)	PCM-STD-20M
" <i>Информация по безопасности 6270A</i> "	4454642
Диск с руководством 6270A (содержит руководство оператора)	4454992



## Размещение прибора

### Предупреждения

**Во избежание ударов электрическим током, ожогов и травм обеспечьте свободный доступ к шнуру питания Прибора. Шнур питания является средством отсоединения прибора от сети. Если доступ к шнуру питания затруднен стойкой, необходимо обеспечить доступный сетевой разъединитель подходящего номинала в составе установки.**

**Во избежание возможных травм при подъеме и перемещении Прибора соблюдайте правила техники безопасности. Прибор представляет собой несбалансированную нагрузку, и его вес может составлять 20 кг (44 фунта).**

Используйте Прибор на рабочем столе или на стандартной стойке для оборудования 19 дюймов. Для установки прибора на стойке необходимо приобрести комплект для крепления к стойке. При использовании на рабочем столе установите Прибор на плоскую устойчивую поверхность на удобной высоте. Переднюю ножку можно выдвинуть, чтобы наклонить Прибор для удобства просмотра.

Для повышения эффективности контроля и уменьшения времени стабилизации давления следует уменьшить расстояние между Прибором и тестируемым устройством или системой.

Для установки Прибора необходимо:

- Источник электропитания от 100 до 240 В переменного тока, от 47 до 63 Гц;
- Непрерывная, регулируемая подача чистого, сухого, некорродирующего газа при максимальном управляемом давлении на Приборе +10 % или 70 кПа (10 фунтов/кв. дюйм), в зависимости от того, какое значение больше, к входному порту SUPPLY Прибора.
- Источник вакуума в 7 кПа (1 фунт/кв. дюйм) абсолютное и расходом не менее 90 л/мин (3 куб. футов в минуту) при регулировочном давлении <20 кПа (3 фунтов/кв. дюйм) манометрическое.

## Подключение к электропитанию

### ⚠⚠ Предупреждение

Для предотвращения поражения электрическим током подключите заводской трехжильный шнур питания к заземленной розетке. Не пользуйтесь двухжильным адаптером или удлинительным проводом; это нарушит соединение защитного заземления.

## Напряжение сети

Для подачи питания на Прибор необходимо напряжение сети в диапазоне от 100 до 240 В перемен. тока с частотами от 47 до 63 Гц.

Прибор поставляется с вилкой сетевого шнура питания, используемой в стране приобретения. Если необходим другой тип вилки, см. Таблицу 3 и Рисунок 1. Здесь перечислены и показаны типы вилок сетевого шнура питания доступные у Fluke Calibration.

Таблица 3. Типы вилок для шнура питания доступные у Fluke Calibration

Тип	Номер варианта поставки Fluke Calibration
Северная Америка	LC-1
Европейский универсальный	LC-3
Великобритания	LC-4
Швейцария	LC-5
Австралия	LC-6
Южная Африка	LC-7
Бразилия	LC-42

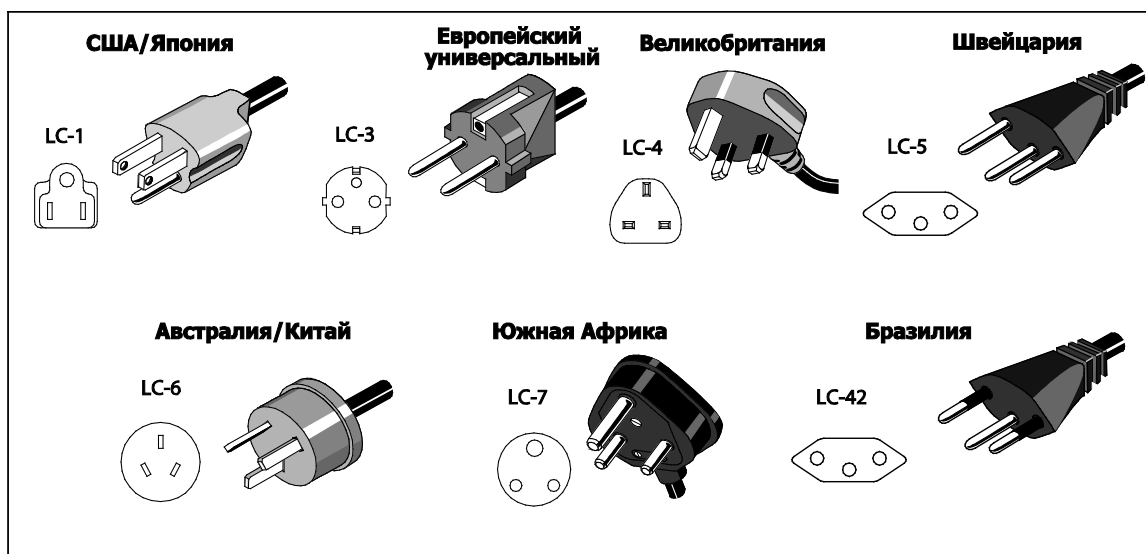


Рисунок 1. Типы доступных вилок питания

hwf004.eps

## Доступ к нише модуля

Перед использованием установите модуль контроля давления (PCM) и модуль(и) измерения давления (РММ). После того, как Прибор должным образом размещен (в стандартной стойке 19 дюймов или на рабочем столе), установите модули в соответствующей нише.

### Примечание

*Переключатель питания на задней панели Прибора может находиться во включенном или выключенном положении в ходе замены или установки модуля РММ.*

*Перед тем как снять модуль РСМ, стравите давление.*

Схему доступа к нише см. на Рисунке 2:

1. Вытяните рукоятку (①), расположенную непосредственно под цифровой клавиатурой. Это разблокирует переднюю панель.
2. Потяните за рукоятку, чтобы вытащить переднюю панель и получить доступ в модульную нишу (②).

### Примечание

*В целях безопасности Прибор автоматически стравливает давление в атмосферу, когда передняя панель разблокирована и открыта. Когда передняя панель открыта, система остается в режиме стравливания, пока не будет закрыта.*

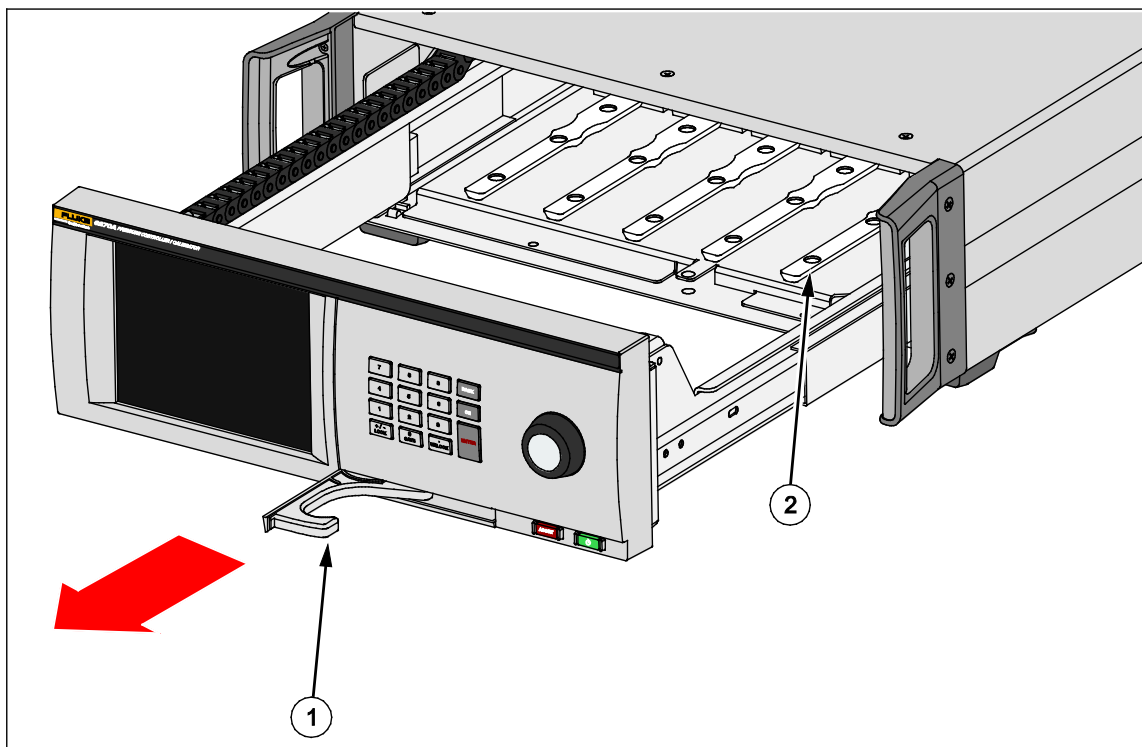


Рисунок 2. Модульный отсек

huo001.eps

## Установка модуля РММ

Модули РММ поставляются в отдельном ящике. Установите модуль РММ при включенном или выключенном Приборе. Модули РММ могут устанавливаться в любом порядке без необходимости глушения неиспользованных разъемов. Когда передняя панель открыта, после подключения каждого модуля отображается информация, например, диапазон давления модуля. Прибор обнаруживает информацию по модулю РММ при установке и отображает ее в меню "Модули" (см. раздел "Модули").

Процедура установки модуля РММ:

### **⚠ Осторожно**

#### **Для предотвращения повреждения датчиков внутри модулей не роняйте модули.**

1. Извлеките модуль РММ из транспортировочного ящика.
2. Снимите защитную пластиковую крышку с измерительного и эталонного портов.
3. Убедитесь, что уплотнительные кольца измерительного и эталонного портов должным образом установлены на модуле, не разорваны и не повреждены. В случае потери или повреждения дополнительные уплотнительные кольца находятся в ящике.
4. Откройте нишу модуля в соответствии с описанием в разделе "Доступ к модулям РММ и РСМ".
5. На нижней части модуля РММ находится разъем, который совпадает с дорожкой, проходящей внизу внутренней части корпуса Прибора, см. Рисунок 2 (②). Выровняйте дорожку относительно разъема и продвиньте модуль РММ в нижнюю часть корпуса, пока он не остановится. См. рисунок 3.
6. Поворачивайте ручку на модуле РММ по часовой стрелке, пока не услышите щелчок защелки, закрепляющий его.

#### *Примечание*

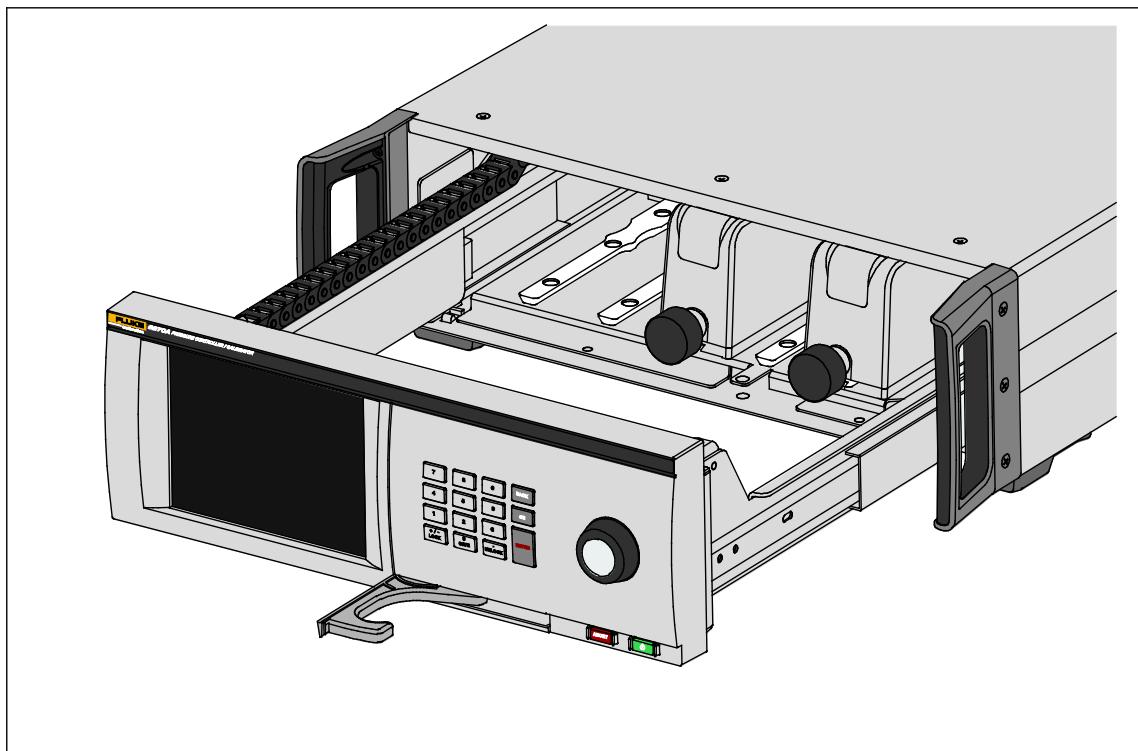
*Ручка модуля РММ является ручкой с ограничением по крутящему моменту, которая начинает прокручиваться после закручивания на нужный крутящий момент. Это предотвращает случайное перетягивание, которое может повредить блок-распределитель.*

7. После закрепления модуля РММ на блоке-распределителе, информация о модуле должна автоматически появиться на экране. Чтобы убедиться в успешной установке модуля РММ, посмотрите главный экран.

#### *Примечание*

*Когда ниша модуля открыта, экран на передней панели показывает разъемы и отображает установленные РММ. Это позволяет быстро проверить, подсоединился ли только что установленный модуль РММ и идет ли с ним обмен информации.*

8. Повторите данную процедуру для всех остальных модулей РММ и ВРМ.
9. Закройте и закройте на защелку переднюю панель.



**Рисунок 3. Установка модуля РММ**

huo011.eps

## Установка модуля РСМ

В зависимости от того, как был оформлен заказ на Прибор, модуль РСМ может поставляться установленным в прибор или в отдельном ящике.

Процедура установки модуля РСМ:

### **⚠ Осторожно**

**Для предотвращения повреждения датчиков внутри модулей не роняйте модули.**

1. Извлеките модуль РСМ из транспортировочного ящика.
2. Снимите защитные пластиковые крышки с портов давления РСМ.
3. Убедитесь, что уплотнительные кольца должным образом установлены на каждом порте давления и не повреждены.
4. Открыть нишу модуля в соответствии с описанием в разделе "*Доступ к нише модуля*".
5. Место модуля РСМ является крайне правым. Выровняйте дорожку на нижней части модуля РСМ относительно разъема РСМ внутри ниши модуля. См. рисунок 4.
6. Протолкните модуль РСМ на место.
7. Затяните два шестигранных болта на передней части модуля РСМ. Момент затяжки: от 0,5 Н м до 0,7 Н м (от 4 до 6 фунтов-силы дюйм).

### **⚠ Осторожно**

**Чтобы не повредить внутренний блок-распределитель, не затягивайте слишком сильно.**

8. Закройте и закройте на защелку переднюю панель.

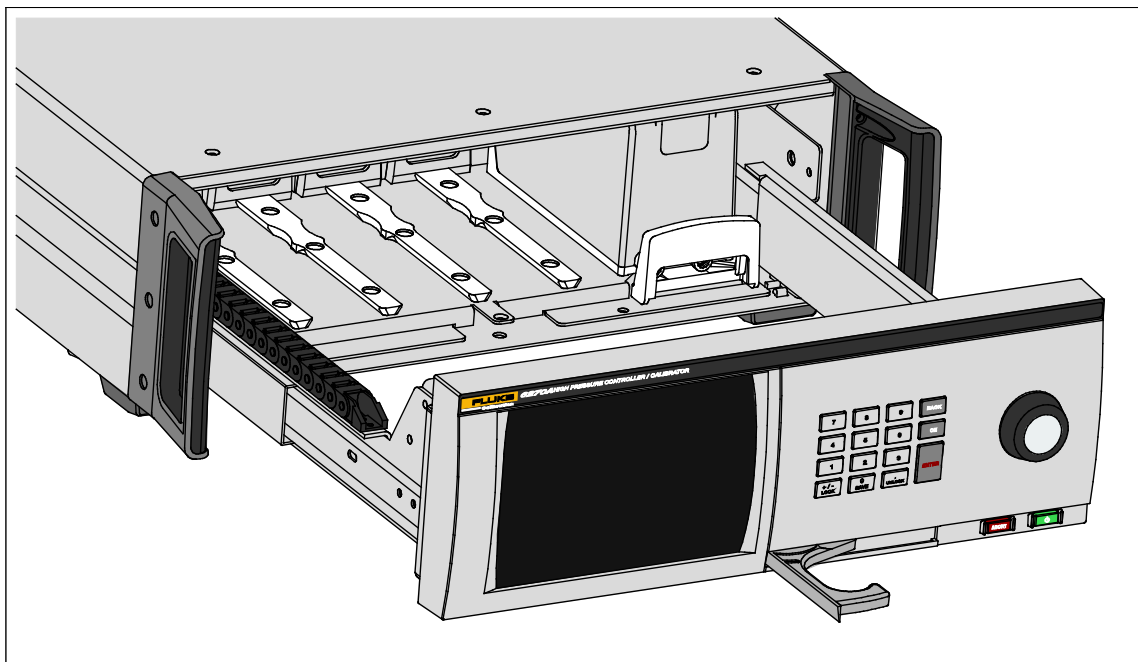


Рисунок 4. Установка модуля РСМ

huo021.eps

## Барометрический эталонный модуль (BRM)

Для абсолютных измерений необходимо установить барометрический эталонный модуль (BRM), если модуль РММ не оснащен своим собственным эталоном барометрического давления (см. описание модуля РММ). При установке модуля BRM становится доступен режим измерения абсолютного давления (см. раздел "*Режимы измерений*"). Модуль BRM можно устанавливать, как и модуль РММ, на любой свободный разъем.

## Соединения под давлением с блоком-распределителем на задней панели

Прибор поставляется с установленным блоком-распределителем одного из трех типов:

- NPT (внутренняя нормальная коническая трубная резьба (США))
- BSP (британская внутренняя трубная коническая резьба)
- SAE

Тип блока-распределителя промаркирован в нижнем правом углу. В Таблице 4 перечислены различные блоки-распределители и размеры портов. Установка блока-распределителя описана в разделе "*Техническое обслуживание*".

**Таблица 4. Блоки-распределители на задней панели**

<b>Блок-распределитель</b>	<b>SUPPLY (Подача)</b>	<b>EXHAUST (Выход)</b>	<b>TEST (Измерение)</b>	<b>Эталон (REF)</b>	<b>VENT (Вентиляция)</b>
NPT <sup>[1]</sup>	1/4 дюйма NPT	1/4 дюйма NPT	1/4 дюйма NPT	1/4 дюйма NPT	1/8 дюйма NPT
BSP <sup>[2]</sup>	1/4 дюйма BSP	1/4 дюйма BSP	1/4 дюйма BSP	1/4 дюйма BSP	1/8 дюйма BSP
SAE <sup>[3]</sup>	7/16-20 SAE	7/16-20 SAE	7/16-20 SAE	7/16-20 SAE	5/16-24 SAE
[1]	Для обеспечения надежного уплотнения на переходнике штекера необходимо использовать фторопластовую ленту.				
[2]	Для обеспечения надежного уплотнения необходимо резинометаллическое кольцо.				
[3]	Для обеспечения надежного уплотнения необходимо уплотнительное кольцо (которое обычно присутствует на фитинге).				

Для присоединения к блокам-распределителям типовых переходников можно приобрести дополнительный комплект для подключения. Дополнительную информацию см. в разделе "*Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности*".

### **Порт подачи (SUPPLY)**

Порт подачи давления (SUPPLY) должен быть подключен к регулируемому источнику чистого сухого воздуха или азота, как указано в *Характеристиках*. Fluke Calibration рекомендует, чтобы внутренний диаметр трубы был не менее 3 мм (1/8 дюйма), и чтобы труба рассчитана на нужное давление.

Подвести подачу давления к порту SUPPLY на задней панели Прибора. Соединение порта подачи — это 1/4 дюйма NPT, 1/4 дюйма BSP или 7/16-20 SAE с внутренней резьбой. Используйте шланг для подачи под давлением и трубу с соответствующим номинальным давлением.

Подаваемое давление должно быть выше 70 кПа (10 фунтов/кв. дюйм) или составлять 110% от максимального регулируемого давления Прибора. Подаваемое давление не должно быть выше 23 МПа (3300 фунтов/кв. дюйм). Можно использовать источники с более низким давлением подачи газа, но оно должно превышать максимальное испытательное выходное давление по крайней мере на 10%.

#### **⚠ Осторожно**

**Чтобы не допустить повреждения системы, убедитесь, что установлен переходник соответствующего размера с соответствующим типом резьбы. Убедитесь, что номинал всего используемого аппаратного оборудования соответствует рабочему давлению, что все оборудование находится в исправном состоянии (например, отсутствуют трещины или сорванная резьба).**

**Чтобы не допустить повреждения Прибора, убедитесь, что подача давления подведена к порту SUPPLY. Подсоединение к другому порту может повредить Прибор.**



**Выходной порт (EXHAUST) (Вакуумный насос при необходимости)**

В большинстве случаев выходной порт можно оставить открытым в атмосферу. Вакуумный насос необходим для регулировки давления ниже 20 кПа (3 фунта/кв. дюйм) манометрического. Внутренний диаметр трубки должен быть не менее 6 миллиметров (1/4 дюйма). В тесных условиях проведите трубку выходного порта наружу, чтобы предотвратить накопление азота. Допускается присоединение трубки к выходному порту в целях снижения уровня помех. Не блокируйте выпускную трубку.

**⚠ Осторожно**

**Чтобы предотвратить повреждение прибора:**

- **Никогда не подключайте подачу давления к порту EXHAUST и не заглушайте его.**
- **Во избежание накопления давления на порте EXHAUST или на вакуумном насосе, подключенном к порту EXHAUST, источник вакуума должен быть либо постоянно включен или порт EXHAUST должен отводиться в атмосферу, когда источник вакуума выключен. Это необходимо потому, что в случае когда подаваемое давление подается на порт SUPPLY Прибора и на приборе отключено стравливание, обычно постоянный отвод газа происходит через порт EXHAUST Прибора.**
- **При регулируемом уменьшении давления Прибор будет выпускать газ через порт EXHAUST. Расход газа может превышать то количество, которое поддерживается вакуумным насосом. При работе с более высокими давлениями Fluke Calibration рекомендует, чтобы вакуумный насос был выключен и снабжен клапаном автоматической вентиляции.**

### **Измерительный порт (TEST)**

Манометрические приборы и устройства, подлежащие испытанию, подключаются к порту TEST. Внутренний диаметр трубки, соединяющей измерительный порт и загрузочную емкость, должен составлять >3 миллиметров (1/8 дюйма). При использовании трубки минимального диаметра ее длина должна быть <5 метров (15 футов).

Чтобы не допустить загрязнения Прибора маслом, смазкой, растворителями и водой, которые могут присутствовать в проверяемом оборудовании (UUT), для Прибора существует Система предотвращения загрязнения (CPS). Система CPS размещается на рабочем столе внутри испытательного стенда для испытания манометрических приборов и устройств. CPS подключается непосредственно к порту TEST. Для дополнительной информации см. раздел "*Система предотвращения загрязнения (CPS)*".

#### *Примечание*

*Чрезмерные протечки в измерительной емкости влияют на стабильность управления и могут привести к ошибкам в измерениях проверяемого оборудования.*

#### **⚠ Осторожно**

**Чтобы не допустить повреждения Прибора при подключении его к системе с жидкими загрязняющими веществами, необходимо предпринимать соответствующие меры предосторожности для очистки системы и испытательного трубопровода. Невыполнение данных мер может стать причиной загрязнения Прибора и привести к необходимости негарантированного обслуживания.**

#### *Примечание*

*Чтобы улучшить контроль за производительностью и сократить время стабилизации давления, укоротите измерительную соединительную трубу.*

*Система управления давлением Прибора не будет работать должным образом при наличии чрезмерных протечек в системе диагностирования. Максимально допустимый объем утечки, при котором сохраняется оптимальная работа системы автоматического управления давлением, а измерения при установленных по умолчанию параметрах управления давлением находятся в допустимых пределах, составляет  $\pm 0,5$  % установленного значения давления в минуту. В режиме ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ для регулировки более крупных протечек системы диагностирования используйте режим ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО КОНТРОЛЯ (CUSTOM CONTROL) для увеличения значения предела удержания.*

### **Эталонный порт (REF)**

Эталонный порт (REF) открыт в атмосферу для выполнения манометрических измерений, его также можно подключать к эталонному порту проверяемых манометрических приборов и устройств.

Приборы с небольшим диапазоном максимального давления требуют особого обращения для обеспечения эффективности работы. Такие приборы очень чувствительны к изменениям атмосферного давления, включая небольшие колебания. Эталонная сторона должна быть хорошо защищена, в противном случае влияние таких факторов, как ветер, работа систем обработки воздуха, открывание и закрывание дверей и т.п. могут вызвать значительные отклонения. Прибор отслеживает эти колебания, но он может

производить отслеживание иначе, чем это делает проверяемый манометрический прибор. Для контроля за подобными изменениями Fluke Calibration рекомендует, чтобы эталонный порт (который также называется "тестовый-(тестовый минус)" или "нижний" порт всех соответствующих устройств подключался к порту REF Прибора.

В большинстве случаев, когда время проверки сравнительно недолгое, порт REF можно герметизировать от воздействия атмосферного давления. Это предохраняет порт от перепадов атмосферного давления и обеспечивает стабильность измерения и контроля давления.

Если проверка довольно длительная, эталонные порты необходимо соединить не только друг с другом, но и с промежуточным резервуаром большого объема (размер зависит от использования). Сбросьте давление резервуара в атмосферу через небольшой выпускной клапан с малым проходным сечением на другой стороне резервуара. Обеспечьте защиту всей установки по замеру эталонных значений от резких перепадов температуры воздуха и изменений направления движения воздушных потоков. Необходимое положение вентиляционного клапана определяется опытным путем. Если перепады температуры отсутствуют, клапан будет закрыт. Если перепады давления отсутствуют, клапан будет полностью открыт. Положение может быть различным, но можно найти компромиссное решение. Чтобы просмотреть данные перепады, подключите эталонный порт, как было описано, и откройте измерительный порт в атмосферу. Находящийся в режиме измерения Прибор отобразит значения перепадов. Вместо клапана можно использовать качественный фильтр, если он способен обеспечить необходимое ограничение потока воздуха.

В случае, если эталонный порт полностью герметизирован, воздействующее на него давление будет изменяться в зависимости от колебаний атмосферного давления и температуры. Если давление на порте REF становится ниже барометрического, необходимо подключить к выходному порту EXHAUST вакуумный насос и сбросить давление до значения, близкого к 0 фунтов/кв. дюйм изб.

В случае, если в Приборе установлен модуль BRM, к эталонному порту подключается барометр. При использовании манометрического режима, подключите порт REF, как указано выше. При работе в абсолютном режиме, если давление окружающей среды нестабильно, можно повысить стабильность управления Прибором посредством герметизации эталонного порта.

### **Вентиляционный порт (VENT)**

Порт VENT соединяет внутреннюю полость с атмосферой при стравливании давления в Приборе.

#### *Примечание*

*Оставьте порт VENT открытым в атмосферу, чтобы обеспечить необходимую работу Прибора.*

## **Настройки контроллера (Меню настройки)**

При первом использовании прибора установите пользовательские настройки в Меню настройки. На главном экране нажмите **НАСТРОЙКА**. Пользовательский интерфейс отобразит меню настройки.

### **Меню настройки**

Меню настройки открывает путь к следующим подменю:

**Настройка измерений** — в данном меню содержатся настройки и параметры для измерения давления. См. раздел "*Настройки измерения давления*" для получения подробной информации по каждому пункту меню.

**Задачи** — данное меню содержит параметры по настройке и запуску предварительно запрограммированных действий (задач). См. раздел "*Задачи*" для получения подробной информации по каждому пункту меню.

**Информация о модуле** — данное меню содержит параметры настройки для просмотра конфигурации РММ, а также настройки выбора модуля РММ и используемого режима. См. раздел "*Выбор модуля*" для получения подробной информации по каждому пункту меню.

**Диагностика** — данное меню содержит настройки и параметры по запуску инструмента диагностирования неисправностей для обнаружения проблем в системе, процессах измерения, контроле и дистанционной передаче данных. См. раздел "*Диагностика*" для получения подробной информации по каждому пункту меню.

**Настройка контроля** — в данном меню содержатся настройки и параметры для контроля давления. См. раздел "*Настройка контроля давления*" для получения подробной информации по каждому пункту меню.

**Настройка инструмента** — данное меню содержит общие настройки инструмента и параметры. См. следующий раздел для получения подробной информации по каждому пункту меню.

#### *Примечание*

*Внутри дерева меню нажимайте на стрелки в верхней части экрана для перемещения обратно по пути меню.*

Порядок действий для данных задач приведен в соответствующих разделах руководства.

### **Меню настройки инструмента**

Меню настройки инструмента (**Установка > Настройка инструмента**) содержит следующие подменю, которые описаны в приведенных ниже разделах:

- Настройки инструмента
- Удаленный порт
- Внешние 24 В
- CPS
- Отсекающий клапан
- Неопределенность
- Об этом инструменте
- Восстановление заводских настроек

### Меню настройки инструмента

Чтобы установить пользовательские настройки, в меню настройки инструмента нажмите на вкладку "**Настройки инструмента**". Отобразится меню "Настройки инструмента".

Разделы меню "Настройки инструмента" описаны в Таблице 5.

#### Примечание

*Для изменения параметров "**Дата/Время**" и "**Защита**" необходимо ввести пароль. Для процедуры изменения пароля см. раздел "**Защита**" ниже.*

**Таблица 5. Меню настройки инструмента**

Вкладка	Описание
<b>Язык</b>	Используйте данный экран для изменения языка пользовательского интерфейса (UI). Нажмите вкладку <b>Язык</b> , чтобы выбрать <b>English, Italiano, Español, Русский, 简体中文, Deutsch, 日本語, Français</b> или <b>한국어</b> .
<b>Дата/Время</b>	Дата и время задаются в этом меню. Используйте формат <b>ММ/ДД/ГГГГ, ДД/ММ/ГГГГ</b> или <b>ГГГГ-ММ-ДД</b> (М=месяц, Д=день, Г=год). Чтобы изменить формат даты, нажмите на вкладку <b>Формат</b> , выберите нужный формат и нажмите <b>Выход</b> . Чтобы изменить дату и время, нажмите на параметр, который нужно изменить (месяц, день, год), и с помощью клавиатуры справа введите новое значение. Нажмите <b>Ввод</b> , чтобы сохранить значение(я).
<b>Дисплей</b>	Данное меню позволяет отрегулировать параметры дисплея. Нажмите на вкладку <b>Дисплей</b> , чтобы получить доступ к параметрам <b>Яркость</b> и <b>Интервал экрана</b> . Для изменения яркости экрана нажмите вкладку <b>Яркость</b> и с помощью клавиатуры на лицевой панели Прибора отрегулируйте процентное соотношение. Также можно настроить отключение экрана через определенный промежуток времени. Нажмите стрелку на вкладке <b>Интервал экрана</b> и выберите <b>1, 5, 10, 15</b> или <b>30</b> минут. Также можно выбрать параметр " <b>Никогда</b> ".
<b>Десятичный знак</b>	Укажите знак десятичной дроби для вашего региона <b>“.”</b> или <b>“,”</b> . Чтобы изменить знак десятичной дроби, нажмите вкладку " <b>Десятичный знак</b> ".
<b>Снимок экрана</b>	Прибор может сохранять до 5 снимков экрана. При подключении Прибор к компьютеру через кабель USB, Прибор отображается на компьютере как дисковый накопитель. Снимки экрана могут быть скопированы из Прибора в компьютер. Нажмите вкладку " <b>Снимок экрана</b> ", чтобы войти в меню. В этом меню можно сделать снимок текущих экранов с помощью кнопки " <b>Следующий</b> " или удалить с помощью кнопок " <b>Удалить</b> " или " <b>Удалить все</b> ".

Таблица 5. Меню настройки инструмента (продолжение)

Вкладка	Описание
<p><b>Защита</b></p>	<p>Целостность калибровки Прибора защищена специальным паролем. Данный пароль должен быть введен перед сохранением постоянных величин новой калибровки в энергонезависимой памяти. Пароль также защищает от изменения даты внутренних часов реального времени. Прибор находится под защитой, если пароль не введен.</p> <p>Как только пароль введен, защита Прибора снята. При выполнении сброса параметров Прибора и при закрытом меню "Настройка" прибор устанавливает защиту самостоятельно. В любое время можно снять защиту Прибора. Для этого в удаленном интерфейсе необходимо ввести команду CAL_SECURE и ввести пароль. Окно ввода пароля снимает с Прибора защиту и позволяет принять новые значения, которые будут защищены впоследствии. Пароль может содержать от 1 до 8 цифр, по умолчанию используется 6270.</p> <p>Изменение пароля:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите <b>Меню настройки&gt;Настройка инструмента&gt;Настройки инструмента&gt;Защита</b>. Прибор запросит ввод текущего пароля.</li> <li>2. При помощи цифровой клавиатуры введите текущий пароль.</li> <li>3. Чтобы изменить пароль через удаленный интерфейс, воспользуйтесь командой CAL_PASSWD.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Примечание</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Если новый пароль потерян, свяжитесь со службой поддержки клиентов компании Fluke Calibration. Вам будет выдан новый пароль.</i></p>

**Меню "Удаленный порт"**

Воспользуйтесь меню "Удаленный порт", чтобы изменить или просмотреть настройки порта USB, GPIB, RS-232 и Ethernet, описание настроек приведено в Таблице

**Таблица 6. Меню "Удаленный порт"**

Вкладка	Описание
<b>Настройка USB</b>	Воспользуйтесь этим меню для изменения настроек удаленного интерфейса (Remote IF) с компьютера или с терминала. Знак конца строки (EOL) может означать возврат каретки (CR), перевод строки (LF) или возврат каретки и перевод строки (CRLF).
<b>Настройка RS-232</b>	Используйте данное меню, чтобы указать параметры связи RS-232. Следующие параметры можно редактировать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биты данных</li> <li>• Стоп-биты</li> <li>• Управление потоком</li> <li>• Четность</li> <li>• Бод</li> <li>• Конец линии</li> <li>• Удаленный интерфейс</li> <li>• Задать EOF</li> <li>• Нажмите "<b>По умолчанию</b>" для сброса порта RS-232 к значениям по умолчанию.</li> </ul>
<b>Режим эмуляции</b>	В данном меню, а также с помощью удаленных команд, Прибор может эмулировать различный набор инструментов. Список эмулируемых приборов см. в <i>"Руководстве программиста по дистанционному управлению"</i> на компакт-диске.
<b>Адрес GPIB (IEEE-488)</b>	Укажите адрес GPIB в данной вкладке. Нажмите на вкладку и с помощью цифровой клавиатуры на Приборе или ПК измените адрес.
<b>Настройка Ethernet</b>	Воспользуйтесь данным меню и цифровой клавиатурой или клавиатурой ПК для указания или изменения следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Имя хоста</li> <li>• IP-адрес</li> <li>• Шлюз</li> <li>• Маска подсети</li> <li>• DHCP (ВКЛ или ВЫКЛ)</li> <li>• Удаленный интерфейс (Remote IF)</li> <li>• Порт</li> </ul>
<b>Меню "Внешние 24 В"</b>	Воспользуйтесь этим меню для выбора порта драйвера на задней панели прибора. Обратитесь к разделу <i>"Конфигурация внешнего драйвера"</i> за дополнительной информацией.

Таблица 6. Меню "Удаленный порт" (продолжение)

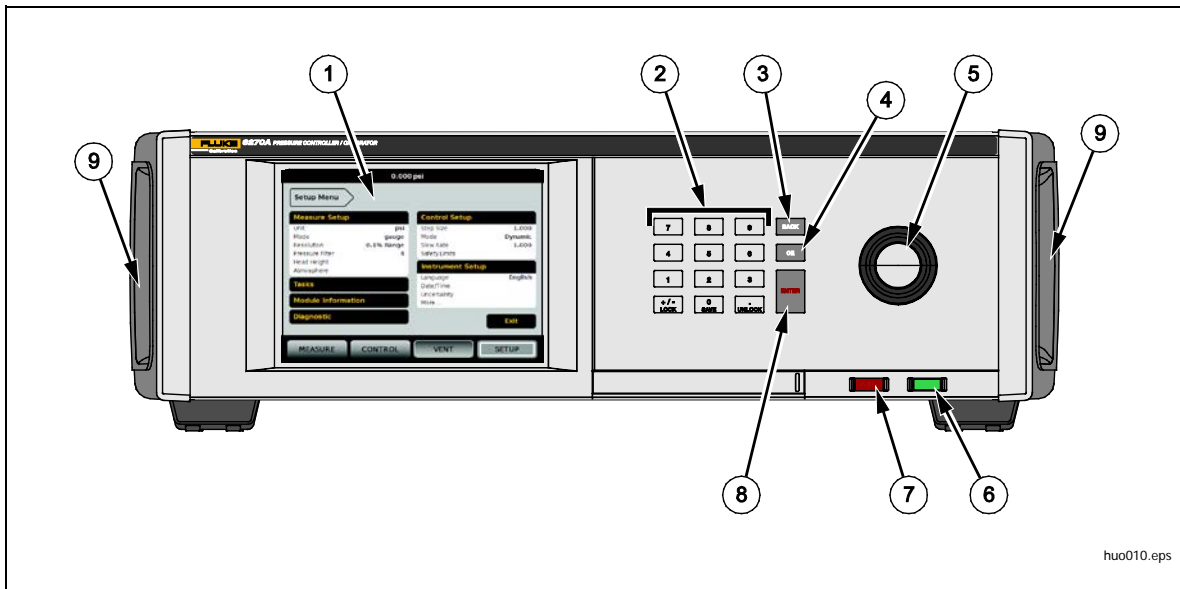
Вкладка	Описание
<b>CPS</b>	Воспользуйтесь этой вкладкой для выбора установки Системы предотвращения загрязнения (CPS). Дополнительную информацию см. в разделе " <i>Система предотвращения загрязнения (CPS)</i> ".
<b>Меню отсекающего клапана</b>	Воспользуйтесь этим меню для проверки, на каком порту установлен отсекающий клапан: на Первичном, на Вспомогательным 1 или на Вспомогательном 2.
<b>Меню погрешности</b>	Используйте это меню, чтобы просмотреть или изменить параметры погрешности. Следующие параметры могут быть изменены: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Погрешность высоты напора</li> <li>• Учитывать погрешность управления</li> <li>• Дополнительный компонент погрешности 1</li> <li>• Дополнительный компонент погрешности 2</li> <li>• Показать погрешность</li> </ul>
<b>Об этом инструменте</b>	Данная страница меню представлена лишь для информации. Это полезная информация для пользователя и любого технического специалиста, которые работают с Прибором. Информация на странице содержит следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Номер модели</li> <li>• Серийный номер</li> <li>• Версия (прошивки)</li> <li>• Пользовательский интерфейс</li> </ul>
<b>Восстановление заводских настроек</b>	Чтобы восстановить заводские настройки Прибора, нажмите эту вкладку, а затем "ОК".



## Элементы передней панели




В данном разделе представлена информация по элементам передней и задней панелей, а также по сенсорному экрану Пользовательского интерфейса (UI). Элементы передней панели (включая все органы управления, дисплеи, индикаторы и гнезда) показаны и описаны в Таблице 7. **Error! Reference source not found.**

Таблица 7. Элементы передней панели



Поз.	Описание
①	Цветной сенсорный дисплей отображает значения измеренного давления, уставку и другие текущие состояния и сообщения. На дисплее находятся органы управления, которые невозможно использовать с помощью одних только клавиш. Интерфейс состоит из множества различных меню, описанных в разделе "Пользовательский интерфейс".
②	Клавиши с цифрами для изменения числовых значений в интерфейсе Прибора. Чтобы ввести значение, нажмите на редактируемые элементы на дисплее, а затем измените числовые значения с помощью пронумерованных клавиш. При вводе нового числа нет необходимости делать шаг назад или нажимать на <b>CE</b> для стирания текущего числа. Просто введите новое число. Нажмите кнопку <b>ENTER</b> , чтобы принять и подтвердить ввод. Например, чтобы установить на выходе значение 100 фунтов на кв. дюйм, выберите редактируемое поле на сенсорном экране, затем нажмите <b>1 0 0 ENTER</b> .  <i>Примечание</i> <i>Прибор будет контролировать давление только в режиме контроля. Дополнительную информацию см. в разделе "Режим контроля".</i>
③ <b>BACK</b>	Клавиша возврата на одну позицию — При введении нового выходного значения с помощью цифровой клавиатуры используйте клавишу возврата, чтобы удалить последний ввод клавиши.
④ <b>CE</b>	"Удаление ввода" удаляет вводимое значение.

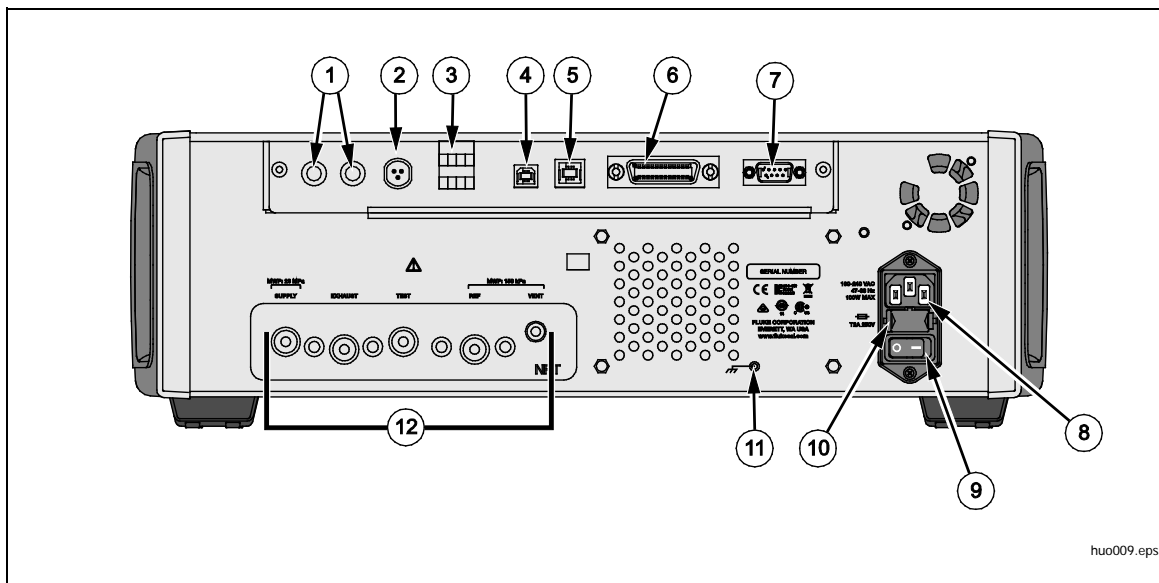
Таблица 7. Элементы передней панели (продолжение)

Поз.	Описание
<p style="text-align: center;">⑤</p>	<p>Используйте колесо-регулятор для точной регулировки приложенного давления. При поворачивании приложенное давление изменяется на наименьшее значимое число в зависимости от разрешающей способности измерительного прибора. Дополнительную информацию см. в разделе "<i>Разрешающая способность измерительного прибора</i>". Регулировка давления с помощью колеса корректирует значение уставки в любом режиме, но активно изменяет приложенное давление только в Режиме контроля. См. следующий раздел для получения дополнительной информации по регулировке давления с помощью колеса. Поверните против часовой стрелки для уменьшения давления или по часовой стрелке для увеличения.</p>
<p style="text-align: center;">⑥</p> 	<p>Переводит Прибор в режим ожидания. В режиме ожидания дисплей выключен и клавиши отключены. Режим ожидания также отключает дистанционное управление. См. раздел "<i>Включение прибора</i>".</p>
<p style="text-align: center;">⑦</p> 	<p>Кнопка аварийного прекращения работы, которая незамедлительно стравливает давление системы и останавливает контроль. Кроме того, удаленный обмен данными останавливается, и Прибор переходит в безопасный режим, пока не будет отключен вручную. См. раздел "<i>Стравливание давления и аварийное прекращение работы</i>" для дополнительной информации.</p>
<p style="text-align: center;">⑧</p>  <p style="text-align: center;"><b>(ENTER)</b></p>	<p>Клавиша ENTER используется для принятия и подтверждения числового ввода.</p>
<p style="text-align: center;">⑨</p>	<p>Рукоятки</p>

## Элементы задней панели

Элементы задней панели (включая все клеммы, гнезда и разъемы) показаны в Таблице 8.

Таблица 8. Элементы задней панели




Элемент	Описание
① Разъемы для испытания реле	Разъемы для испытания реле используются для подключения реле давления к Прибору для испытания реле давления. См. "Испытание реле".  <b>⚠ Осторожно</b> <b>Во избежание повреждения Прибора не подключайте более 30 В (с учетом заземления на "массу") к данным разъемам.</b>
② Разъем системной шины	Разъем для комплектования системы. Дополнительную информацию см. в разделе "Комплектование системы".
③ Внешние драйверы 24 В	Внешние драйверы представляют собой выходы 24 В пост. тока, которыми можно отдельно управлять в Меню настройки. Драйверы также управляют работой некоторого дополнительного оборудования, например, Системы предотвращения загрязнения (CPS). См. раздел "Система предотвращения загрязнения (CPS)". Когда дополнительное оборудование подключено и включено в меню настройки, программное обеспечение автоматически резервирует данный драйвер для использования с данным дополнительным оборудованием и изменяет состояние драйвера при необходимости работы данного дополнительного оборудования. Для получения дополнительной информации по драйверам см. раздел "Конфигурация внешнего драйвера".
④ Задний USB-порт	Удаленный операционный интерфейс USB 2.0 — Когда данный порт используется для подключения Прибора к ПК, Прибор распознается ПК в качестве последовательного COM-порта или внешнего диска. Можно переместить с Прибора на ПК снимки экрана и результаты измерений. Дополнительную информацию по удаленной работе см. в "Руководстве программиста по дистанционному управлению".
⑤ Разъем Ethernet	Разъем 100 Base/T Ethernet для удаленного операционного интерфейса. Дополнительную информацию по удаленной работе см. в "Руководстве программиста по дистанционному управлению".


Таблица 8. Элементы задней панели (продолжение)

Элемент	Описание
⑥ Разъем IEEE-488	Удаленный операционный интерфейс IEEE-488.2 . Дополнительную информацию по удаленной работе см. в <i>"Руководстве программиста по дистанционному управлению"</i> .
⑦ Разъем RS-232	Удаленный операционный интерфейс RS-232. Дополнительную информацию по удаленной работе см. в <i>"Руководстве программиста по дистанционному управлению"</i> .
⑧ Разъем AC PWR INPUT	Заземленный внутренний трехконтактный разъем, в который вставляется сетевой кабель питания.
⑨ Главный переключатель ВКЛ./ВЫКЛ.	Включает и выключает подачу сетевого питания на прибор. Перед нажатием кнопки перехода в режим ожидания на передней панели необходимо поместить данный переключатель в положение ВКЛ (I).
⑩ Держатель плавкого предохранителя F1	Предохранитель сетевого напряжения. Информацию по номиналу предохранителей и процедуре замены предохранителя см. в разделе <i>"Замена предохранителя"</i> .
⑪ Гайка Rem заземления на "массу"	Гайка Rem изнутри заземляется на "массу". Если Прибор является контрольной точкой заземления в системе, этот зажим можно использовать для подключения к заземлению других приборов. (Как правило, шасси подсоединяется к заземлению через трехжильный сетевой кабель вместо клеммы заземления).
⑫ Съемный блок-распределитель/Соединение для подачи давления	Все соединения для подачи давления осуществляются на задней панели через съемный блок-распределитель. Существует три локальных варианта блока-распределителя: NPT, BSP и SAE. Дополнительную информацию см. в разделе <i>"Соединения для подачи давления через блок-распределитель на задней панели"</i> . См. ограничения по давлению для каждого порта.

## Включение Прибора.

Чтобы включить Прибор, поставьте во включенное положение главный переключатель питания, расположенный слева на задней панели Прибора, если смотреть на него спереди. Для завершения процесса включения питания требуется примерно 50 секунд с момента включения Прибора. Нажмите  справа на передней панели Прибора.

### Примечание

Нажимайте  в любое время для перевода Прибора в режим ожидания.

Для работы прибора в соответствии с его характеристиками необходимо дать ему время на прогрев после включения или после установки нового модуля РММ.

После включения на Приборе появится Главное меню (см. Рисунок 5).

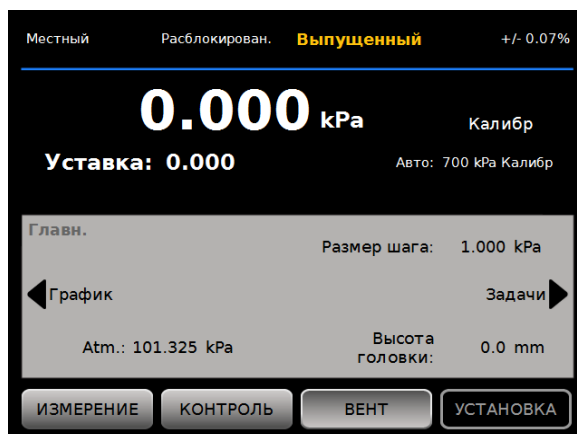


Рисунок 5. Главный экран

huo001.hwf

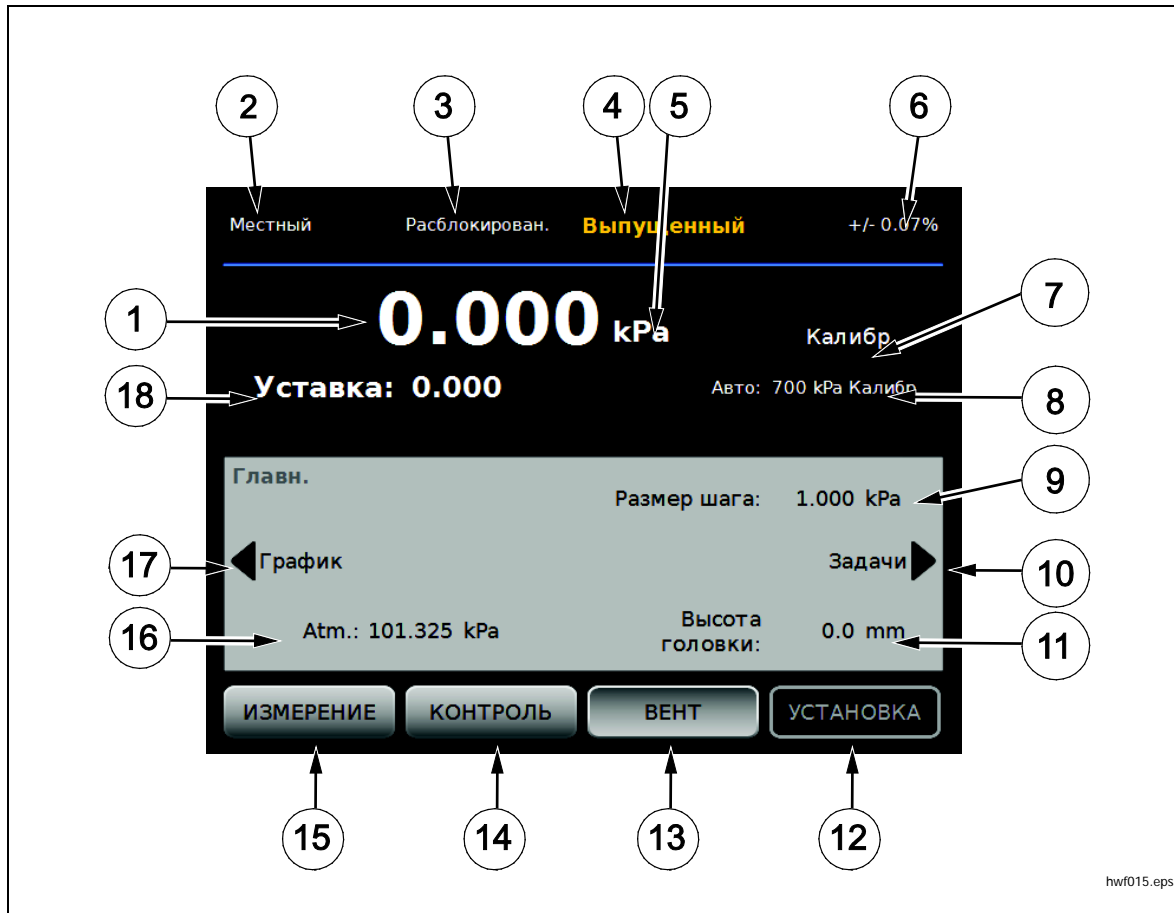
## Прогрев

Для работы Прибора в соответствии с характеристиками, представленными в настоящем руководстве, необходимо дать ему 15 минут на прогрев после включения. Может потребоваться дополнительная адаптация под температуру окружающей среды.

## Главное меню

Воспользуйтесь главным меню для получения доступа к остальным меню и функциям. Обратитесь к Таблице 9 для получения информации по каждому пункту Главного меню. Подменю для настроек контроля, графика и задач представлены в Таблицах 10, 11, и 12.

Таблица 9. Главное меню



hwf015.eps


Элемент	Индикация/Имя	Функция
①	Измерение давления	Отображает давление, измеренное активным РММ.
②	Местный / Удаленный	Показывает, когда Контроллер находится под удаленным управлением с ПК. Дополнительную информацию см. в "Руководстве программиста по дистанционному управлению 6270A".  <i>Примечание</i> Когда Прибор переходит в Режим удаленного управления, передняя панель автоматически блокируется для предотвращения случайных изменений. См. ③.
③	Заблокирован/Разблокирован	Когда экран заблокирован, клавиши на передней панели и сенсорный экран не функционируют. Чтобы заблокировать или разблокировать дисплей, нажмите и удерживайте  в течение 4 секунд.
④	Индикатор измерения	Показывает, когда давление стабильно, и прибор готов к измерению. Индикации: (зеленый) готов, (желтый) давление сравнено, (белый) не готов. См. раздел "Измерение давления" для получения дополнительной информации.
⑤	Единица измерения	Показывает единицу измерения и открывает меню для изменения единицы измерения давления.

Таблица 9. Главное меню (продолжение)

Элемент	Индикация/Имя	Функция
⑥	Погрешность измерений	Показывает погрешность измерений на основании погрешности выбранного РММ и настроек Меню настройки погрешности.
⑦	Режим Измерения	Показывает текущий режим измерения и открывает меню для изменения режима измерения. Поддерживаемые режимы — абсолютный, манометрический и тарирования. См. раздел " <i>Стандартные и особые единицы измерения</i> ". См. " <i>Режимы измерения</i> ".
⑧	Режим выбора РММ и текущий диапазон.	Открывает меню для выбора вручную конкретного РММ или для включения режима автоматического выбора. См. раздел " <i>Выбор модуля</i> ".
⑨	Размер шага	Отрегулируйте размер шага. Слева находятся клавиши для перемещения на шаг вверх или вниз на количество, указанное в поле.
⑩	Задачи	Меню, которое предоставляет быстрый доступ к предварительно запрограммированным задачам. См. раздел " <i>Задачи</i> ".
⑪	Коррекция высоты напора	Показывает текущую коррекцию высоты напора и открывает меню, в котором представлены пользовательские настройки для высоты напора, единиц измерения и типа используемого газа. См. раздел " <i>Высота напора</i> ".
⑫	НАСТРОЙКА	Открывает Меню настройки. См. раздел " <i>Меню настройки инструмента</i> ".
⑬	СТАВЛИВАНИЕ <sup>[1]</sup>	При выборе данного режима Прибор стравливает давление на регулируемой скорости, в свою очередь, при нажатии кнопки аварийного прекращения работы стравливание идет намного быстрее. См. разделы " <i>Стравливание давления и аварийное прекращение работы</i> " и " <i>Режимы эксплуатации</i> ".
⑭	КОНТРОЛЬ	При выборе данного режима Прибор активно контролирует заданное значение давления. Режим контроля полагается на настройки в Меню настройки контроля. См. " <i>Режимы эксплуатации</i> ".
⑮	ИЗМЕРЕНИЕ	При выборе данного режима Прибор останавливает контроль давления, чтобы дать пользователю возможность записать значение измерения. Контроль давления не возобновится, пока не будет нажата клавиша "Контроль". См. раздел " <i>Режимы эксплуатации</i> ".
⑯	Атм	Выберите эталонное значение атмосферного давления для использования или введите пользовательское значение атмосферного давления для абсолютных измерений.
⑰	График	Открывает страницу графика в меню.
⑱	Заданное значение давления	Отображает текущее заданное значение давления и открывает меню для его установки. См. раздел " <i>Установка заданного значения давления (уставки)</i> ".
[1]	Стравливание во время выполнения программы или задачи отменяет это действие.	

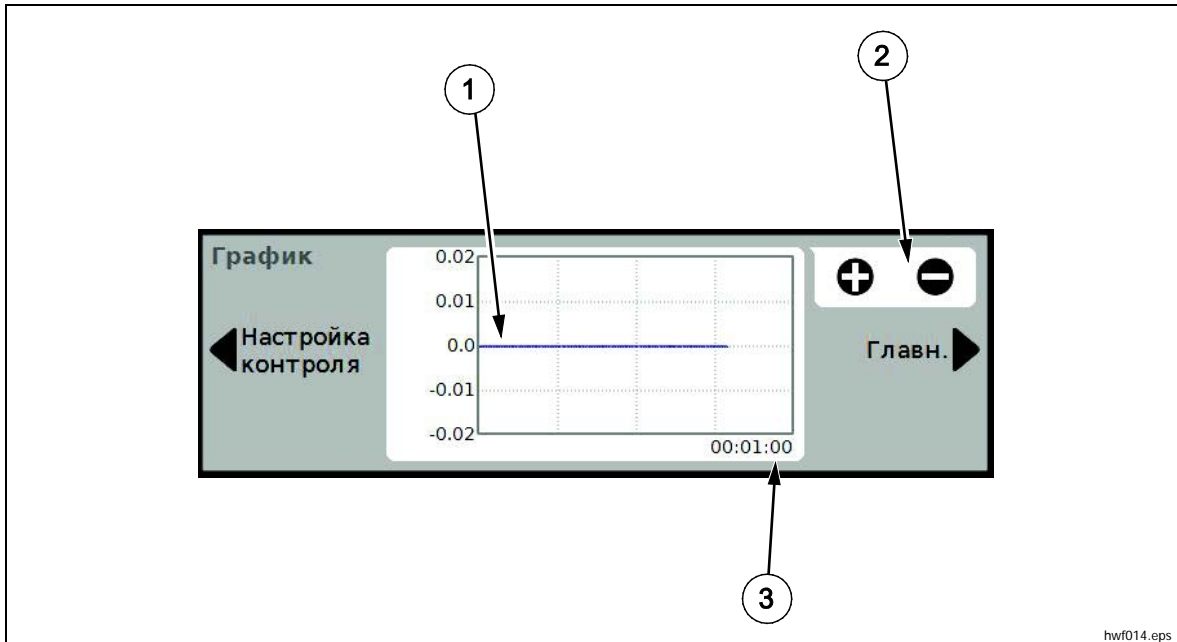
Таблица 10. Настройки контроля

Элемент	Индикация/Имя	Функция
①	Скорость изменения	Скорость изменения представляет собой контрольный параметр, настраиваемый пользователем, чтобы отрегулировать, насколько быстро Прибор изменит давление до установленного значения.
②	Предел контроля (Отображается только при выборе режима статического контроля)	Связан с режимом статического контроля и используется только при его активации. Предел контроля используется для установки верхнего и нижнего пределов давления относительно значения уставки. Прибор поддерживает давление в пределах, определенных пользователем. См. разделы "Режим статического контроля" и "Пределы контроля" (Только для статического контроля).
	Предел стабильности (Отображается только при выборе режима статического контроля)	Связан с режимом статического контроля и используется только при его активации. Предел стабильности является настраиваемым пределом погрешности для определения состояния готовности к выполнению измерений. Индикатор измерения показывает состояние "Не готов", пока давление не стабилизируется относительно значения, установленного в пределе стабильности. См. раздел "Пределы стабильности (Только для статического контроля)" для дополнительной информации.
	Допустимый предел готовности (Отображается только при выборе режима динамического контроля. Не показан на рисунке )	Связан с режимом динамического контроля и используется только при его активации. Допустимый предел готовности представляет собой настраиваемый диапазон для определения состояния готовности к выполнению измерений. Диапазон создает положительную и отрицательную границы относительно значения уставки давления. Индикатор измерения показывает состояние "Не готов", пока давление не стабилизируется в пределах диапазона. См. раздел "Допустимый предел готовности" для дополнительной информации.
③	Пределы безопасности	Предохранительные пределы, настраиваемые пользователем, для защиты проверяемого оборудования (УУТ) от чрезмерного давления. Верхний, нижний уровень и уровень срабатывания можно установить вручную. См. раздел "Пределы безопасности"
④	Режим контроля давления	Отображает и переключает текущий режим контроля (динамический или статический). См. раздел "Настройки контроля давления".

hwf012.eps



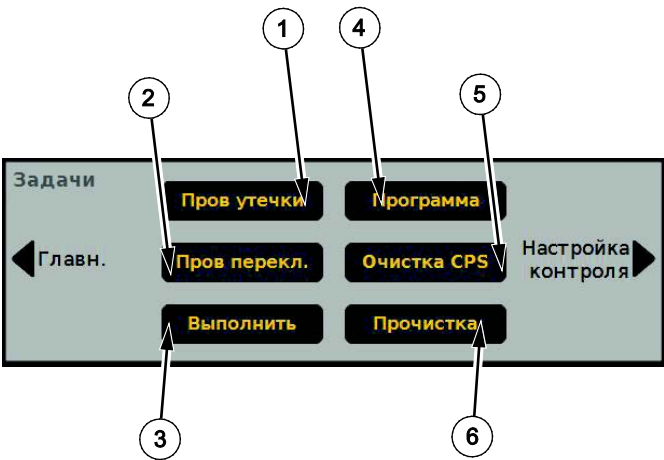
Таблица 11. График



hwf014.eps

Элемент	Индикация/ Имя	Функция
①	График	График со шкалой, который показывает текущее давление и историю изменения давления на протяжении временного отрезка продолжительностью до 96 часов. Данный график является лишь информационным средством и не может быть сохранен.
②	Масштабирование	Увеличивает график путем изменения шкалы времени.
③	Шкала времени.	Показывает шкалу времени графика.

Таблица 12. Задачи



Элемент	Индикация/Имя	Функция
①	Проверка утечки	Открывает меню для настройки и выполнения проверки герметичности системы. См. раздел "Проверка утечки".
②	Проверка переключателя	Предварительно запрограммированная задача для проверки зоны нечувствительности переключателя давления.
③	Выполнение проверки	Открывает меню для настройки и выполнения проверки тестируемого оборудования (UUT). См. раздел " <i>Выполнение проверки</i> ".
④	Программы	Интерфейс автоматической проверки для создания, редактирования, изменения, сохранения и запуска автоматической проверки, сконфигурированной пользователем. См. раздел " <i>Программы</i> ".
⑤	Очистка CPS (Отключена, когда CPS в состоянии ВЫКЛ. в меню настройки).	Предварительно заданный порядок действий, который очищает CPS с помощью давления. Полезная функция после проверки очень загрязненного прибора в ситуациях, когда возможно перекрестное загрязнение.
⑥	Прочистка (Отключена, когда CPS в состоянии ВЫКЛ. в Меню настройки).	Отрывает меню для настройки и промывки труб внутри Прибора. См. раздел " <i>Прочистка</i> " (при наличии CPS).

## Работа

В данном разделе описываются настройки контроля давления Прибора.

### Режимы работы

Существуют три режима работы прибора: Контроля, измерения и сброса давления.

**Режим контроля** — в режиме контроля Прибор активно контролирует давление в соответствии с уставкой и поддерживает давление в пределах ее значения в соответствии с настройками текущего режима контроля (см. раздел "Режимы контроля") Режим контроля является единственным режимом, в котором Прибор активно контролирует давление. Значение уставки можно изменить в любом из трех режимов, но Прибор будет бездействовать, пока не включен "**КОНТРОЛЬ**".

**Режим сброса давления** — в режиме сброса давления все давление на измерительном порте стравливается в атмосферу.

**Режим измерения** — в режиме измерения Прибор удерживает давление, а контроль давления не активен. Данный режим дает возможность провести измерение без вмешательства функций контроля.

### Установка заданного значения давления (уставки).

Заданное значение давления или "Уставка" представляет собой числовую величину давления, которую Прибор контролирует при получении команды. Значение уставки может вводиться в поле Уставки при любом режиме работы (измерения, контроля и сброса давления), тем не менее, Прибор не будет контролировать давление относительно уставки, если он не находится в режиме контроля. Находясь в режиме контроля, при введении и принятии нового значения уставки, Прибор незамедлительно начинает контроль относительно данного значения. Как только давление достигает значения уставки, Прибор использует текущий режим контроля, чтобы поддерживать давление между верхним и нижним пределами (см. раздел "Режимы контроля")

#### Примечание

*Регулировка давления с помощью колеса корректирует значение уставки в любом режиме, но активно изменяет приложенное давление только в Режиме контроля. См. следующий раздел для получения дополнительной информации по регулировке давления с помощью колеса.*

Для введения значения уставки:

1. Нажмите на поле уставки, чтобы активировать его.
2. При помощи цифровой клавиатуры введите число.
3. Нажмите ENTER, чтобы подтвердить. Необязательно нажимать на "**Очистить**", чтобы ввести новое значение, просто наберите клавишами новое значение, и оно запишется поверх предыдущего значения. Чтобы отменить ввод, нажмите на любое место экрана за пределами поля ввода.

### Изменение давления с помощью заданного шага

Давление уставки можно изменять, используя пошаговую функцию. Пошаговая функция используется в первую очередь при пошаговом увеличении давления на одинаковое значение, такая функция доступна

только в режиме контроля. Размер шага давления определяется пользователем. Чтобы изменить давление на определенный шаг, введите значение для размера шага, а затем с помощью стрелок вверх или вниз в области Главного экрана измените величину на размер шага.

### **Регулировка давления с помощью колеса**

Функция регулировки давления с помощью колеса чаще всего используется при калибровке механических манометров, например, манометра с круговой шкалой, а также в случаях, когда оператор изменяет значение давления до тех пор, пока на механическом манометре не отображается кардинальная точка. Затем пользователь может снять показания калибратора с более высоким разрешением, чтобы определить реальное значение давления, пока механический манометр показывает кардинальную точку. Для регулировки давления с помощью колеса вращайте колесо регулировки по часовой или против часовой стрелки, увеличивая или уменьшая давление на наименьшую значимую величину текущей разрешающей способности измерения. Например, если установлена разрешающая способность 0,01, а единицей измерения являются фунты на квадратный дюйм, при повороте колеса регулировки давление будет изменяться на 0,01 фунта/кв. дюйм за одно минимальное перемещение колеса.

### **Сброс давления и аварийное прекращение работы**

Нажмите **Сброс давления**, чтобы полностью сравнить приложенное давление с регулируемой скоростью. Когда кнопка "**Сброс давления**" нажата, Прибор запрашивает подтверждение, чтобы предотвратить случайное стравливание или случайную отмену проверки. Если кнопка "**Сброс давления**" нажимается во время выполнения проверки, и сброс давления подтверждается, проверка немедленно останавливается, и Прибор стравливает все давление в системе. Чтобы защитить оператора и сбросить давление в системе перед техническим обслуживанием, стравливание также активируется при открытии передней панели.

Прибор снабжен функцией автоматического стравливания давления, которая сбрасывает давление, если оно превышает верхний или нижний предел давления. См. раздел "Автоматическое стравливание давления" для дополнительной информации по данной функции.

Для аварийного сброса давления существует красная кнопка **Прервать** в нижнем правом углу передней панели, при этом происходит немедленный сброс давления из системы и отменяется любая выполняемая программа или задача. Кроме того, Прибор входит в безопасный режим и отключает удаленное управление. Прибор остается в данном режиме, пока не выйдет из него после нажатия подтверждения в соответствующем диалоговом окне.

### **⚠ Осторожно**

**Во избежание повреждения оборудования, используйте кнопку "Прервать" только в экстренных ситуациях. Аварийное прекращение работы стравливает давление максимально быстро без ограничений. Подобная скорость сброса давления может повредить некоторые чувствительные проверяемые приборы (UUT).**

**Измерение давления**

Визуальный индикатор измерения в пользовательском интерфейсе (также известный как "Индикатор готовности") указывает, что давление достаточно стабильно для начала измерения. См. Таблицу 13 с перечнем индикаторов измерения и их определениями. Чтобы индикатор показал состояние "Готово", скорость изменения давления должна находиться в пределах стабильности, а давление должно быть в пределах диапазона текущего режима контроля давления.

**Таблица 13. Индикатор измерения**

Индикатор	Определение
<b>Не готов</b>	Указывает, что давление нестабильно, находится за пределами установленных ограничений стабильности. На данный момент Прибор не может выполнять измерения.
<b>Готов</b>	Указывает на то, что давление стабильно, находится в пределах установленных ограничений стабильности. На данный момент Прибор может выполнять измерения.
<b>Давление стравлено</b>	Данная индикация появляется, когда в Приборе стравливается давление, что означает, что теперь Прибор может выполнять измерения АТМ (атмосферного давления) или 0 фунтов/кв. дюйм изб.

## Настройки контроля давления

В данном разделе описываются настройки контроля давления Прибора. Некоторые из этих настроек могут быть доступны на главном экране, полный список настроек находится во вкладке "Настройки контроля" в "Меню настройки".

### Режимы контроля

Для данного Прибора существует два разных режима контроля давления:

- **Динамический** режим устанавливает заданное значение давления и постоянно регулирует давление для поддержания заданного уровня.
- **Статический** режим устанавливает заданное значение давления и не осуществляет контроль, выполняя регулировки давления, только когда оно превышает определенные пределы.

В последующих разделах представлена более подробная информация по каждому режиму.

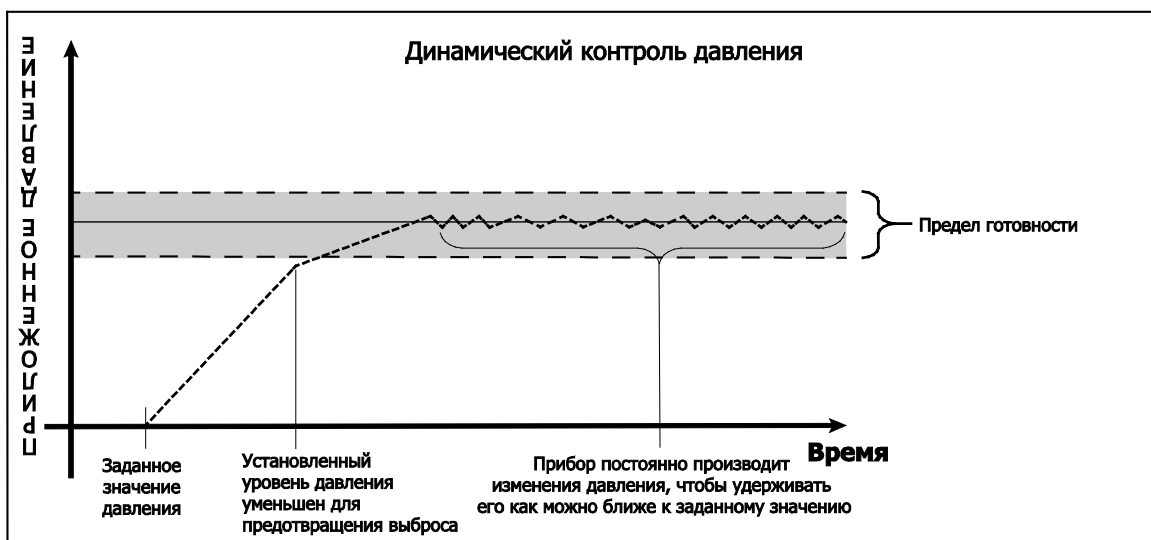
### Динамический режим контроля

Динамический контроль настраивает давление на заданную величину, а затем контролирует давление, чтобы сохранять его на уровне значения уставки, см. Рис. 6 Динамический контроль подходит для большинства случаев применения, поскольку он автоматически компенсирует изменения системы в случае адиабатных воздействий и небольших протечек. Динамический контроль установлен в качестве режим контроля по умолчанию при включении Прибора.

#### Примечание

*Динамический контроль создает очень небольшое количество помех при измерении давления вследствие непрерывного контроля давления. Помехи при измерении давления незначительны в большинстве проверяемых приборов. Для современных крайне чувствительных проверяемых приборов, для которых помехи при измерении давления представляют большую проблему, используйте режим статического контроля.*

На Рис. 6 значение предела удержания при динамическом контроле по умолчанию составляет 0,1% от значения заданного давления. Данное процентное соотношение нельзя изменить в меню настройки.



hwf016.eps

Рисунок 6. Пример режима динамического контроля давления

Верхний и нижний динамический предел удержания для заданного значения в 2000 фунтов/кв. дюйм составляет 2 фунта/кв. дюйм (2000 фунтов/кв. дюйм  $\times 0,1\% = 2$  фунта/кв.дюйм).

Прибор удерживает давление стабильным между 1998 фунтами/кв. дюйм и 2002 фунтами/кв. дюйм.

### Режим статического контроля

Статический контроль регулирует давление на уровне немного превышающем заданное значение, затем отключает активный контроль давления, см. Рис. 7 Допускается, чтобы давление стабилизировалось естественным образом, пока оно не перейдет нижний или верхний предел удерживания. Порядок контроля давления повторяется, пока заданное значение давления не изменится или испытание не закончится.

Преимуществом этого режима контроля является то, что значение давления можно задать и измерить без вмешательства системы контроля давления. Статический контроль отображается в пользовательском интерфейсе как "**Статический**". Индикация "**Готов**" появляется в случае, когда давление находится в пределах удерживания, а скорость изменения давления меньше предела стабильности.

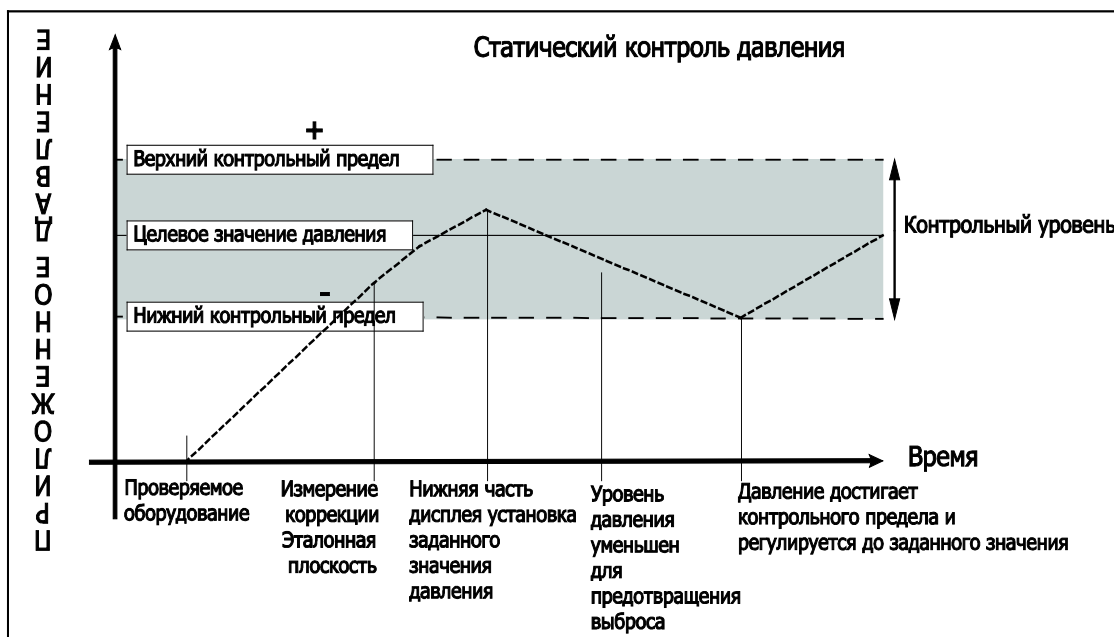


Рисунок 7. Пример режима статического контроля давления

Верхний и нижний контрольные пределы для целевого значения в 2000 фунтов/кв. дюйм устанавливаются вручную на значение 5 фунтов/кв. дюйм. Прибор удерживает давление стабильным между 1995 фунтами/кв. дюйм и 2005 фунтами/кв. дюйм.

### ***Пределы контроля (только для статического контроля)***

Пределы контроля используются для установки верхнего и нижнего предела давления относительно значения уставки. Данные пределы используются только в режиме статического контроля. По умолчанию установлено значение 0,1 фунта/кв. дюйм. Прибор не позволяет давлению выйти за пределы, установленные пользователем. См. разделы "Статический контроль" и "Пределы контроля" для дополнительной информации.

### ***Предел стабильности (только для статического контроля)***

Предел стабильности используется только вместе с режимом статического контроля. Предел определяет стабильность, при которой индикатор измерения показывает "Готов".

### ***Скорость изменения (скорость изменения давления)***

Скорость изменения представляет собой максимальную скорость изменения давления, задаваемую пользователем. Прибор контролирует минимальный выброс в широкий спектр внешних объемов при наивысшей скорости изменения. В большинстве случаев Fluke Calibration рекомендует установить максимальную скорость изменения. Это обеспечивает максимальную скорость управления, не препятствующую выбросу или стабильности управления. В случаях, когда возможно повреждение проверяемого прибора из-за высокой скорости изменения давления, может потребоваться уменьшение скорости изменения (контроль за скоростью). Алгоритм контроля Прибора ограничивает скорость изменения давления в соответствии со скоростью измерения. На калибраторах с диапазоном максимального давления <70 кПа (10 фунтов/кв. дюйм) обычно уменьшают скорость изменения на <25 % полной шкалы/мин, чтобы улучшить характеристики контроля выброса.

### ***Пределы безопасности***

На Приборе есть настраиваемые пользователем пределы безопасности, позволяющие защитить проверяемое оборудование (UUT) от непреднамеренного воздействия избыточного давления. Дополнительную информацию по каждому пределу см. ниже. (**Настройка>Настройка контроля>Пределы безопасности**)

#### ***Верхний предел***

Верхний предел является пределом безопасности, который защищает проверяемое оборудование (UUT) от непреднамеренного воздействия избыточного давления. Верхний предел обычно устанавливается чуть выше максимального давления проверяемого прибора (UUT). При введении уставки, превышающей заданный пользователем верхний предел, Прибор не примет это значение и выдаст код ошибки. Если Прибор находится в режиме контроля, в случае превышения заданного пользователем предела Прибор перейдет в режим измерения и снова выдаст сообщение об ошибке.

#### ***Нижний предел***

Характеристики нижнего предела аналогичны верхнему, за исключением того, что нижний предел защищает проверяемое оборудование от низкого давления.

#### ***Автоматическое стравливание давления***

Это устанавливаемое пользователем максимальное значение давления, которого может достичь Прибор, прежде чем начнется сброс давления из измерительного порта в атмосферу.

### ***Настройки измерения давления***

В меню измерения давления находятся все настройки и параметры, касающиеся того, каким образом Прибор измеряет давление. Дополнительную информацию по каждой настройке см. в нижеследующих разделах.



### Стандартные и особые единицы измерения

Прибор обладает большим выбором стандартных инженерных единиц измерения, которые подойдут в большинстве случаев при выполнении калибровки. В таблице 14 перечислены стандартные единицы измерения, которые используются в Приборе. Чтобы выбрать единицу измерения, нажмите **Настройка>Настройка измерения>Ед. изм.** и выберите нужную единицу измерения.

Для особых случаев калибровки может потребоваться использование редких и специальных единиц измерения. Подобные нестандартные единицы измерения именуются в приборе как особые. Для особых единиц нажмите **Установка>Настройка измерения>Особые единицы.** На этом экране введите необходимые параметры для не более чем четырех особых единиц измерения.

**Таблица 14. Единицы давления**

Сокращение	Полное название	Преобразование (Умножение для преобразования в кПа)
MPa	мегапаскаль	1000
kPa	килопаскаль	1
hPa	гектопаскаль	0,1
Pa	паскаль	0,001
mmH <sub>2</sub> O	традиционные миллиметры водяного столба	0,00980665
psi	фунт-силы на кв. дюйм	6,894757
inH <sub>2</sub> O 4 °C	дюймы водяного столба (4 °C)	0,249082008
inH <sub>2</sub> O 20 °C	дюймы водяного столба (20 °C)	0,248642103
inH <sub>2</sub> O 60 °F	дюймы водяного столба (60 °F)	0,24884
inH <sub>2</sub> O 25 °C	дюймы водяного столба (25 °C)	0,248502277
bar	бар	100
mbar	миллибар	0,1
kgf/cm <sup>2</sup>	килограмм-силы на квадратный сантиметр	98,0665
atm	стандартная атмосфера	101,325
cmH <sub>2</sub> O 4 °C	сантиметр водяного столба (4 °C)	0,098063783
Torr	Торр	0,1333224
mTorr	милиторр	0,0001333224
mmHg 0 °C	миллиметры ртутного столба (0 °C)	0,133322
cmHg 0 °C	сантиметры ртутного столба (0 °C)	1,33322
inHg 0 °C	дюймы ртутного столба (0 °C)	3,38638
inHg 60 °F	дюймы ртутного столба (60 °F)	3,37685
knots	приборная воздушная скорость в узлах	в соответствии с NASA TN D-822
km/hr	километры в час	в соответствии с NASA TN D-822
feet	футы высоты	в соответствии с MIL-STD-859A
meters	метры высоты	в соответствии с MIL-STD-859A

### Режимы измерения

В приборе имеются три режима измерения — абсолютный, манометрический и тарирования:

**Абсолютный режим** — измерение абсолютного давления производится относительно полного вакуума. Нулевое значение представляет собой полный вакуум. Некоторые модули РММ в основном представляют собой модули измерения в абсолютном режиме. В номере модели это обозначается буквой 'А' в начале обозначения диапазона в соответствующей части номера модели (например, РМ600-А700К). Кроме того, модуль, работающий в манометрическом режиме (обозначено буквой 'G' в начале обозначения диапазона в соответствующей части номера модели), может также измерять абсолютное давление в сочетании с барометрическим эталонным модулем.

**Манометрический режим** — измерение манометрического давления производится относительно измерения параметров атмосферы. Значение 0 представляет собой измерение давления, выполненное при атмосферном давлении. Некоторые модули РММ в основном представляют собой модули измерения в манометрическом режиме. В номере модели это обозначается буквой 'G' или 'BG' в начале обозначения диапазона в соответствующей части номера модели (например, РМ600-G100К). Обозначение 'BG' указывает на двунаправленный манометр, который способен измерять как положительное, так и отрицательное значение давления (также именуемое вакуумом). Кроме того, некоторые модули, по сути своей предназначенные для абсолютных измерений, имеют встроенный барометр, который позволяет им измерить абсолютное, манометрическое и отрицательное значения давления.

**Режим тарирования** — если включен режим тарирования, текущее показание давления обнуляется в ходе измерения. Это позволяет использовать модуль, изначально предназначенный для измерения абсолютного давления, для измерений в режиме манометрического давления в случае отсутствия внутреннего барометра. Такой метод следует использовать, только когда атмосферное давление достаточно стабильно.

В зависимости от выбора установленных модулей измерения давления один из вышеупомянутых режимов может быть недоступен.

#### Примечание

*Прибор отображает значения вакуумметрического давления как отрицательные (например, -465 ммHg). Некоторые вакуумные манометры не показывают знак (-) перед показаниями, поскольку они используются только для вакуумных измерений (вакуумный манометр показывал бы "465 ммHg psi вакуума" без отрицательного знака). Во избежание неверного толкования показаний вакуумного манометра по отношению к отрицательному значению на Приборе посмотрите информацию на лицевой стороне манометра или руководство пользователя, чтобы определить, как вакуумный манометр отображает значения вакуумметрического давления.*

### Разрешающая способность измерения

Нажмите на показание на дисплее, чтобы открыть экран "**Разрешение**" для изменения разрешающей способности измерения. Варианты выбора разрешающей способности измерения представлены значениями 0,1%, 0,01%, 0,001%, или 0,0001% диапазона активного модуля РММ

(отображается как "Диапазон" на пользовательском интерфейсе).

### Выбор модуля

Прибор производит выбор активного модуля измерения давления одним из следующих способов:

**Авто** — это установка по умолчанию. Прибор выбирает модуль с наименьшим диапазоном давления, который достаточен для измерения текущего давления.

**Быстро** — Прибор выбирает модуль с наименьшим диапазоном давления, который достаточен для измерения уставки. При использовании данного способа Прибор не переключает диапазоны при верхнем пределе давления, вместо этого он сразу переключается на необходимый диапазон и остается в нем.

**Фиксированный** — Прибор всегда сохраняет диапазон, выбранный пользователем, в активном состоянии. В данном случае нельзя задавать уставку вне диапазона измерения выбранного модуля.

### Авто ноль

При обычном использовании барометрический модуль (если установлен) снимает показания атмосферного давления через порт REF на задней панели Прибора. Ограниченное использование и присутствие барометрическому модулю характеристики измерений обеспечивают стабильное эталонное значение давления для надежных функций измерения. Непосредственное считывание показаний атмосферного давления также позволяет Прибору определять манометрическое давление с помощью модуля, изначально предназначенного для измерения абсолютного давления, а также измерять абсолютное давление с помощью модулей манометрического давления. Функция "Авто ноль" сравнивает полученные данные с выхода активного модуля давления с внутренним эталонным значением атмосферного давления, тарирует разницу, и в некоторых режимах динамически компенсирует изменения в атмосферном давлении. Функция срабатывает автоматически во время каждого стравливания давления, после того как Прибор определил, что стравливание закончено и измерение давления стабильно. В зависимости от установленного типа модуля РММ и от выбранного режима измерения функция "Авто ноль" тарируется следующим образом:

- Для РММ, которые представляют собой приборы, изначально предназначенные для манометрических измерений (например, РМ600-G100K в манометрическом режиме), "Авто ноль" тарируется по показанию нуля манометрического давления после стравливания давления.
- Для РММ, которые представляют собой приборы, изначально предназначенные для имитации измерений абсолютного давления (например, РМ200-G7M в режиме Абс.), "Авто ноль" тарируется по показанию нуля манометрического давления после стравливания. Для последующих измерений результат динамически компенсируется для указания абсолютного давления путем добавления показаний активного модуля манометрического давления и барометрического модуля.
- Для РММ, изначально предназначенных для абсолютных измерений, но используемых для манометрических измерений (например, РМ600-A700K в манометрическом режиме), "Авто ноль" тарируется по показанию нуля манометрического давления после стравливания давления. При всех остальных значениях давления результат динамически компенсируется для небольших изменений в атмосферном давлении, измеренном внутренним барометром модуля.
- Модули РММ, которые изначально абсолютные и используются для абсолютных измерений (например, РМ600-A700K), тарируют показания модуля так, чтобы он выравнивает показания с наиболее точного установленного абсолютного модуля.

### Атмосфера

Вручную выберите эталонное барометрическое значение или вручную введите барометрическое значение с внешнего источника в меню Атмосферы (**Меню настройки>Настройка измерения>Атмосфера**). Если установлен барометрический модуль, Прибор автоматически выберет его в качестве эталонного значения по умолчанию. Чтобы изменить эталонное барометрическое значение, выберите модуль и единицу измерения в меню Атмосфера.

### Высота напора

Для калибровки проверяемого оборудования (UUT) на высоте, отличной от высоты, на которой расположен Прибор, необходимо выполнить коррекцию высоты напора. Коррекция высоты напора представляет собой вертикальную разницу между эталонной плоскостью проверяемого оборудования и нижней стороной дисплея Прибора в дюймах, миллиметрах или сантиметрах. См. рисунок 8.

После выполнения измерения значение вводится в Прибор. Выберите "ВЫШЕ", если проверяемое оборудование находится выше уровня Прибора, выберите "НИЖЕ", если проверяемое оборудование находится ниже уровня Прибора.

#### Примечание

*Невыполнение коррекции высоты напора может привести к неточным измерениям давления.*

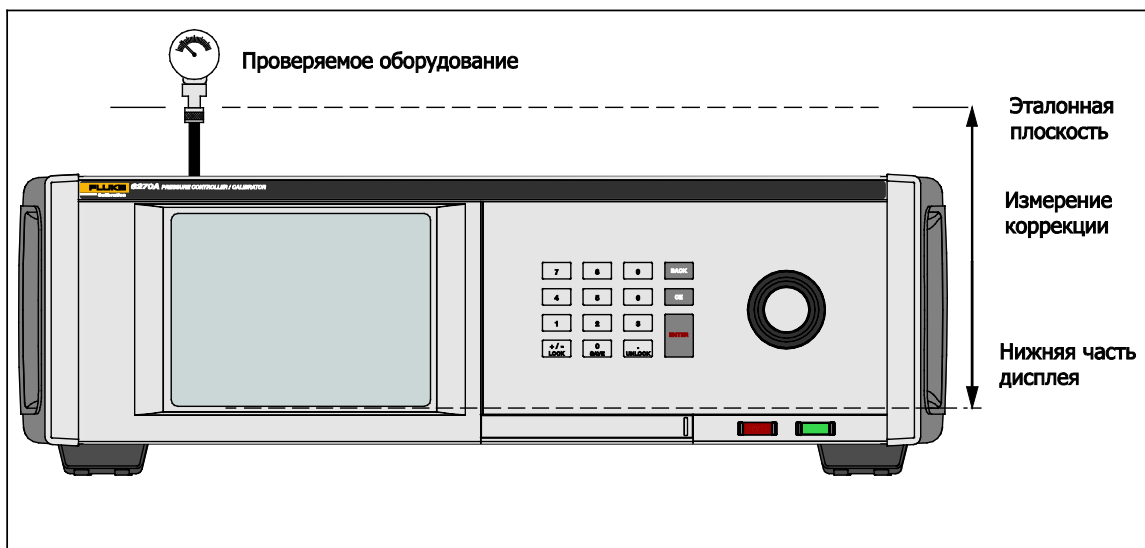


Рисунок 8. Коррекция высоты напора

hwf020.eps

## Задачи

Задачи представляют собой предварительно запрограммированные функции, которые быстро выполняют простые проверки и задания. Задачи: Проверка утечки, Проверка переключателя, Выполнение, Очистка CPS и Прочистка CPS.

### Примечание

*Задачи по CPS затемнены и отключены, если CPS не активирована в настройках. См. раздел "Система предотвращения загрязнения (CPS)". В последующих разделах представлена более подробная информация по каждой задаче.*

## Проверка утечки

Данная функция выполняет автоматическую проверку на наличие утечки для отображения уровня потери давления. Чтобы это определить, Прибор использует настройки проверки для установки давления на значение уставки. После стабилизации Прибор отключает контроль давления для измерения потери давления. Чтобы определить, является ли протечка внешней по отношению к системе или находится внутри системы, режим проверки утечки можно изменить на внутренний или внешний.

Чтобы запустить проверку утечки, установите несколько параметров, чтобы задать Прибору способ выполнения задачи. Параметры следующие:

**Давление уставки** — заданное давление проверки.

**Стабильность** — определяет, как долго давление динамически стабилизируется в точке уставки перед началом проверки. Проверка не начнется, пока Прибор не отобразит индикацию готовности для заданного периода времени.

**Продолжительность** — по достижении периода стабилизации запускается проверка, и Прибор переходит в режим измерения. Затем система измеряет интенсивность потери давления. Когда испытание заканчивается, на экране отображается среднее значение интенсивности потери давления.

**Режим** — в этом меню выберите "внешний" или "внутренний". При выборе внутреннего режима измерительный порт изолируется, а проверяемое оборудование и шланги не проверяются. При выборе внешнего режима на все разъемы, шланги и подключенные проверяемые устройства подается давление.

### Проверка переключателя

Чтобы проверить переключателя давления:

1. Перейдите в меню **НАСТРОЙКА**.
2. Подключите проверяемое оборудование (UUT) к тестовым клеммам переключателя на задней стороне Прибора, при этом клеммы переключателя давления необходимо соединить с контактами переключателя давления (обесточенные сухие контакты). Полярность клемм не имеет значения. Подключите измерительный порт Прибора к входу переключателя давления.
3. Выберите **Задачи > Проверка переключателя** Отобразится меню **"Проверка переключателя"**. Воспользуйтесь сенсорным экраном и клавиатурой для введения значений проверки переключателя.
4. Выполните настройку проверки:

**Начало** — минимальное значение уставки давления

**Конец** — максимальное значение уставки для проверки

**Скорость** — эта величина показывает скорость изменений для определения, насколько быстро будет подниматься или опускаться давление. Для чувствительных переключателей Fluke Calibration рекомендует использовать более медленную скорость.

**Направление** — позволяет выбрать, какую проверку проводить: с увеличением и последующим уменьшением давления (вверх и вниз) или только с подъемом давления (одно направление).

5. Нажмите "Запустить", чтобы начать проверку. Панель задач отображает степень выполнения проверки, а также состояние переключателя (разомкнут или замкнут). Испытание полностью автоматизировано и ход выполнения можно просмотреть в любое время.

Прибор изменяет давление в указанном диапазоне с необходимой интенсивностью. Когда переключатель изменяет свое состояние, Прибор записывает значение давления. Результаты проверки переключателя отображаются на дисплее по окончании проверки.

### Выполнение проверки

Функция выполнения проверки несколько раз подает давление в проверяемый прибор, чтобы снизить воздействие гистерезиса. Меню выполнения проверки задает максимальное и минимальное значения уставки давления и определяет, сколько раз необходимо повторить данную процедуру (цикл).

Для запуска функции выполнения проверки установите несколько параметров, чтобы Прибор мог выполнять задачу. Параметры следующие:

**Максимум** — максимальное значение уставки

**Минимум** — минимальное значение уставки

**Цикл** — сколько раз повторять

**Задержка** — как долго удерживать значение уставки после его достижения

**Контроль заданной величины** — если данный параметр включен, Прибор использует режим динамического контроля, чтобы удержать давление на значении уставки. Если данный параметр выключен, Прибор использует статический контроль давления на уставке.

### **Прочистка (при наличии CPS).**

Функция прочистки подает давление в трубы системы проверки, подключенной к Прибору, а затем стравливает его. Если запланированная процедура калибровки предполагает загрязнение жидкостью или частицами, Fluke Calibration рекомендует выполнить прочистку перед выполнением калибровки. Прибор поддерживает внутреннюю чистоту во время выполнения любой операции, но загрязнения легче всего удаляются при прочистке с относительно низким давлением. Для прочистки системы Прибор подает давление в соответствии с установленным пользователем уровнем давления прочистки, а затем незамедлительно стравливает его в пластиковый контейнер отходов. Данная процедура повторяется определенное число раз (количество циклов задается пользователем).

### **Система предотвращения загрязнения (CPS).**

#### *Примечание*

*Максимальное рабочее давление (MWP) CPS составляет 20 МПа (3000 фунтов/кв. дюйм).*

Система предотвращения загрязнения (CPS) является дополнительным оборудованием Прибора, защищающим его от загрязнений с проверяемого оборудования. Существует три способа предотвращения загрязнения:

- CPS подключается к Прибору посредством электрического соединения. При резкой амплитуде падения давления Прибор сбрасывает давление через выпускной клапан. При выполнении контроля точного значения давления в Приборе, основное изменение в давлении происходит через сам Прибор. Это приводит к образованию однонаправленного потока между Прибором и CPS.
- Вещества из проверяемого оборудования попадают в отстойник, который на основе силы тяжести улавливает любые жидкости. Отстойник периодически прочищается при продувке системы.
- Система CPS также оснащена керамическим и коалесцирующим фильтрами.

#### **⚠ Осторожно**

**Чтобы предотвратить возможные повреждения прибора:**

- **Не используйте систему CPS, если она не активирована в настройках.**
- **Регулярно обслуживайте фильтры. Проводите обслуживание часто, если проверяемое оборудование используют большое количество жидкости или оно очень грязное.**
- **Не давайте жидкости в баллоне заполниться до верха.**

#### **⚠ Предупреждение**

**Во избежании травм:**

- **Не используйте вместе с огнеопасными или горючими жидкостями.**
- **Используйте только CPS с контроллером давления, рассчитанным на величину, не превышающую максимального рабочего давления CPS в 20 МПа (3000 фунтов/кв. дюйм).**



## Установка CPS

Порядок установки CPS:

1. Установите CPS на твердую поверхность около Прибора. Система CPS достаточно тяжелая, чтобы устойчиво располагаться на рабочем столе, но при желании ее можно прикрутить к столу.
2. Подключите электрический кабель от CPS к разъемам DRV1 и DRV2 на задней панели Прибора.
3. Соедините измерительный порт Прибора с портом давления, расположенным на задней стороне CPS.
4. Чтобы система CPS была готова к использованию, активируйте ее в меню настройки на Приборе (**Настройка>Настройка инструмента>CPS**).

### **⚠ Осторожно**

**Во избежание повреждения Прибора система CPS должна быть активирована, в противном случае возможно загрязнение Прибора.**

## Использование CPS

Для использования системы CPS подсоедините проверяемое оборудование к верхнему измерительному порту на CPS, выполнив представленный ниже порядок действий:

### **⚠ Осторожно**

**Во избежание повреждений Прибора или манометра:**

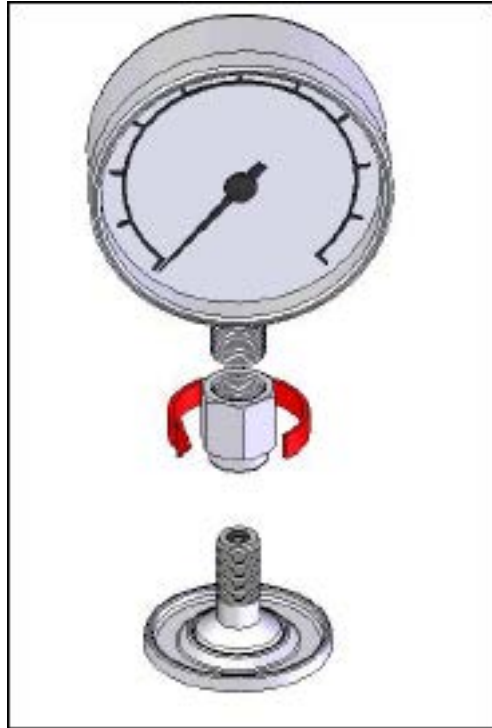
- **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ фторопластовую ленту на данных соединениях. Она будет мешать уплотнению. Систему уплотнения переходника манометра можно затянуть, она выдерживает до 20 МПа (3000 фунтов/кв. дюйм). Ключ и подобные инструменты не требуются. Слишком сильное затягивание может повредить резьбу или уплотнительные поверхности.**
- **Перед соединением убедитесь в наличии -уплотнительного кольца на измерительном порте.**
- **Убедитесь, что уплотняющая поверхность устройства чистая и неповрежденная, так как царапины и заусенцы могут привести к утечкам.**

### *Примечание*

*На измерительном порте и на нижней части переходников манометра -ЛЕВАЯ резьба. Ниже описан надлежащий порядок установки устройств при помощи данных переходников:*

1. Полностью навинтите соответствующий переходник манометра на проверяемое оборудование, см. Рис. 9.





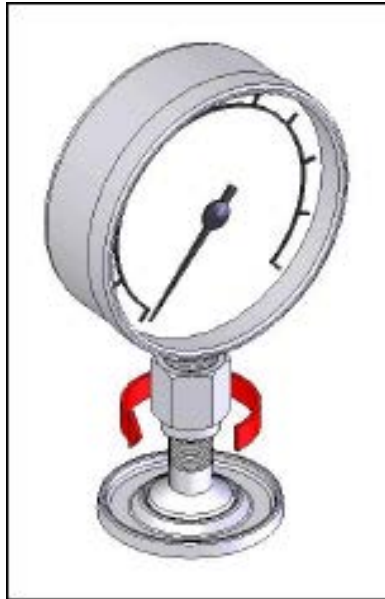
**Рисунок 9. Навинчивание на переходник манометра**

gjn006.bmp

2. Навинтите узел вниз на измерительный порт ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ, см. Рис.10.

*Примечание*

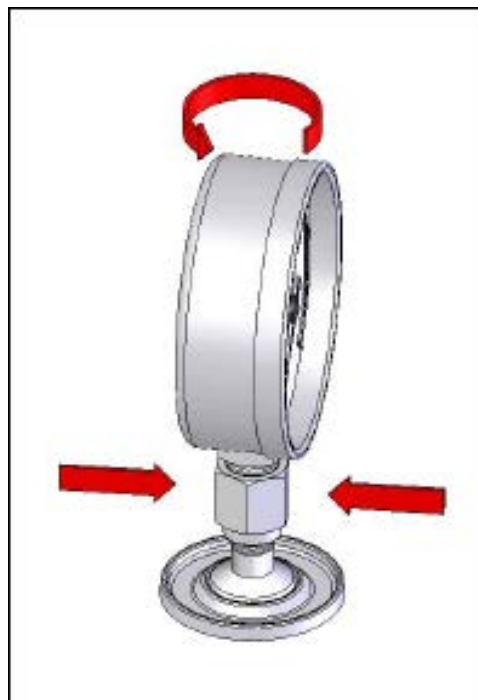
*Достаточно ручной затяжки. Убедитесь, что нижняя сторона касается уплотнительного кольца на измерительном порте.*



**Рисунок 10. Подключение узла к измерительному порту**

gjn007.bmp

3. Чтобы установить прибор шкалой в нужную сторону, удерживайте переходник манометра и поверните прибор ПРОТИВ -ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ в нужное положение, см. Рис.11.



**Рисунок 11. Adjust Gauge Position**

gjn009.bmp

4. Надежно удерживая прибор, поворачивайте переходник манометра ПРОТИВ -ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ, пока он не установится на уплотнительное кольцо, см. Рис. 12.

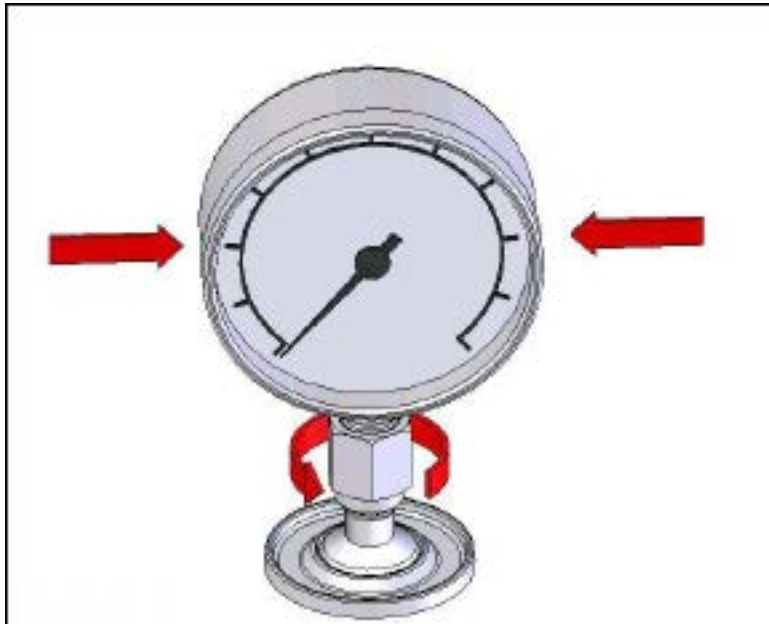


Рисунок 12. Затяжка манометра

gjn010.bmp

### **Вставка измерительного порта**

Для устройств с установочной резьбой 1/8 BSP (британская) или NPT (нормальная) диаметр резьбы очень близок к среднему диаметру уплотнительного -кольца на измерительном порте. См. таблицу 15 и рисунок 13

Это может усложнить достижение хорошего уплотнения. При установке таких устройств используйте вставку измерительного порта (находится в контейнере с запасными прокладками).

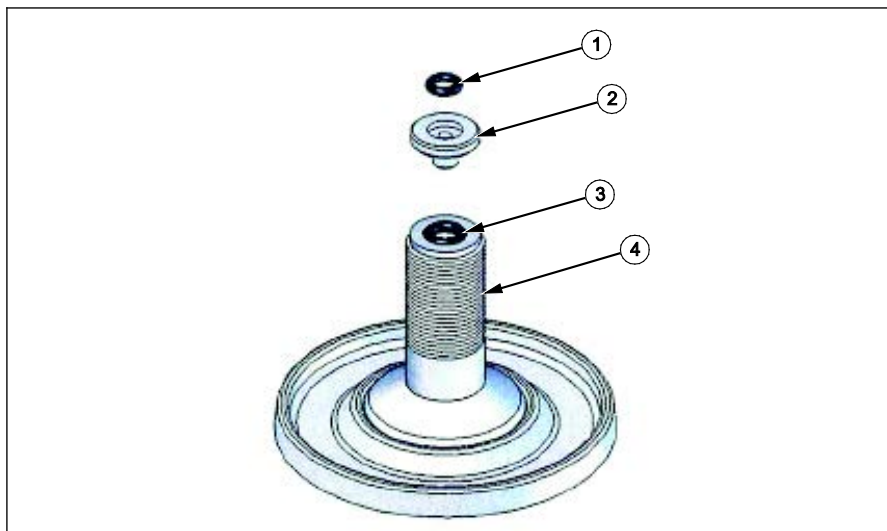


Рисунок 13. Вставка измерительного порта

gjn012.eps

Таблица 15. Вставки измерительного порта — перечень деталей

Элемент	Описание	Деталь
1	Прокладка	3865163
2	Вставка измерительного порта	3919892
3	Уплотнительное кольцо	3865195
4	Измерительный порт	4542465

Для калибровки устанавливаемых на панели измерительных приборов с соединениями подачи давления на задней стороне используется угловой переходник, например, Fluke P5543. Прибор взаимодействует с CPS без какого-либо участия оператора.

### Отсоединение CPS

Чтобы отсоединить CPS, убедитесь, что давление в системе стравлено, затем деактивируйте CPS в настройках. Следует отметить, что при физическом отключении CPS от системы сначала она отключается в прошивке. Невыполнение этого действия может привести к тому, что система не сможет стравить давление. После отключения в прошивке систему CPS можно отключить от электропитания и подачи воздуха.

### Обмен данными с внешним драйвером

Прибор имеет четыре внешних драйвера с питанием 24 В пост. тока. Данные драйверы поддерживают несколько единиц дополнительного оборудования и могут поддерживать питание электромагнитов для специальных целей. Состояние драйвера можно настроить на дисплее и через удаленные интерфейсы.

Каждый драйвер представляет собой нижний переключаемый элемент с питанием 24 В постоянного тока. На каждом канале установлен восстанавливаемый предохранитель PTC-типа.

Максимальное непрерывное питание на канал составляет 10 Вт, а максимальное общее непрерывное питание для всех 4 каналов вместе составляет 24 Вт. См. Рис. 14.

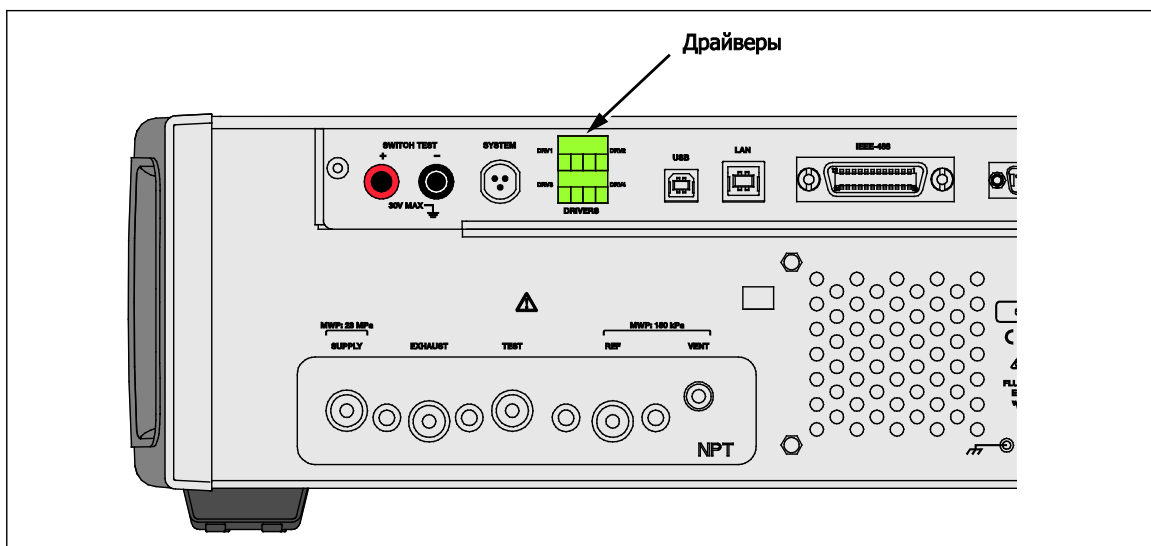


Рисунок 14. Драйверы

hwf030.eps

## Настройка драйвера

Включите CPS и/или отсекающие клапаны в меню "Настройка инструмента" (**Настройка > Настройка инструмента**). В обоих случаях необходимо правильно подключить воздух и электропитание. Нажмите на вкладку "**Внешние 24 В**", чтобы просмотреть или настроить внешние драйверы. Нажмите на вкладку "**Отсекающий клапан**" для выполнения его настройки.

В меню "**Внешние 24В**" и на задней панели Прибора драйверы обозначаются как DRV1, DRV2, DRV3, DRV4 (см. Рис. 15). Каждый электромагнит клапан использует два провода, по одному проводу для каждого разъема.

- DRV1 использует два верхних левых входа
- DRV2 использует два верхних правых входа
- DRV3 использует два нижних левых входа
- DRV4 использует два нижних правых входа

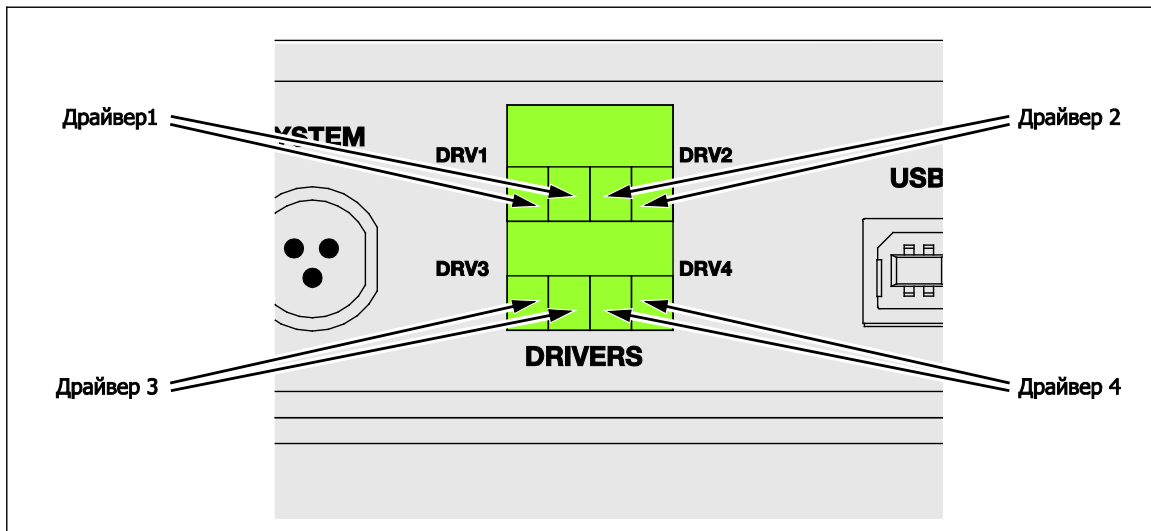


Рисунок 15. Размещение драйверов

hwf031.eps

Некоторые драйверы поддерживают конкретное дополнительное оборудование, такое как CPS и отсекающий клапан, для комплектования системы.

- DRV1: CPS
- DRV2: CPS
- DRV3: Внешний отсекающий клапан
- DRV4: Вспомогательный

Дополнительную информацию по данным принадлежностям см. в соответствующих приложениях.

Меню "Внешние 24 В" (**Настройка > Настройка инструмента > Внешние 24В**) также отображает состояние драйвера для любого дополнительного корпуса при работе системы с несколькими корпусами.

В первичных функциях электромагнитный привод модулируется для уменьшения потребления энергии во время длительного использования.

На Рисунке 16 показано состояние драйверов.

- Включенное состояние обозначено светло-зеленым цветом индикатора (DRV3).
- Выключенное состояние обозначено темно-зеленым цветом индикатора (DRV1, DRV2, DRV4)



hwf011.png

Рисунок 16. Экран "Внешние 24 В"

Если драйверы назначены на какой-либо дополнительный прибор, DRV# будет затемнен, и его состояние нельзя изменить с помощью интерфейса сенсорного экрана.

На Рис. 16 установлена CPS, поэтому DRV1 и DRV2 затемнены. DRV3 во включенном состоянии. DRV4 в выключенном состоянии. Если бы отсечный клапан был установлен, DRV3 был бы затемнен.

### Электрические соединения драйвера

CPS использует 2 электромагнита, оба подключаются к DRV1 и DRV2 на Приборе. Для дополнительной информации по CPS, см. раздел "Система предотвращения загрязнения (CPS)". По соединениям см. Рис. 17

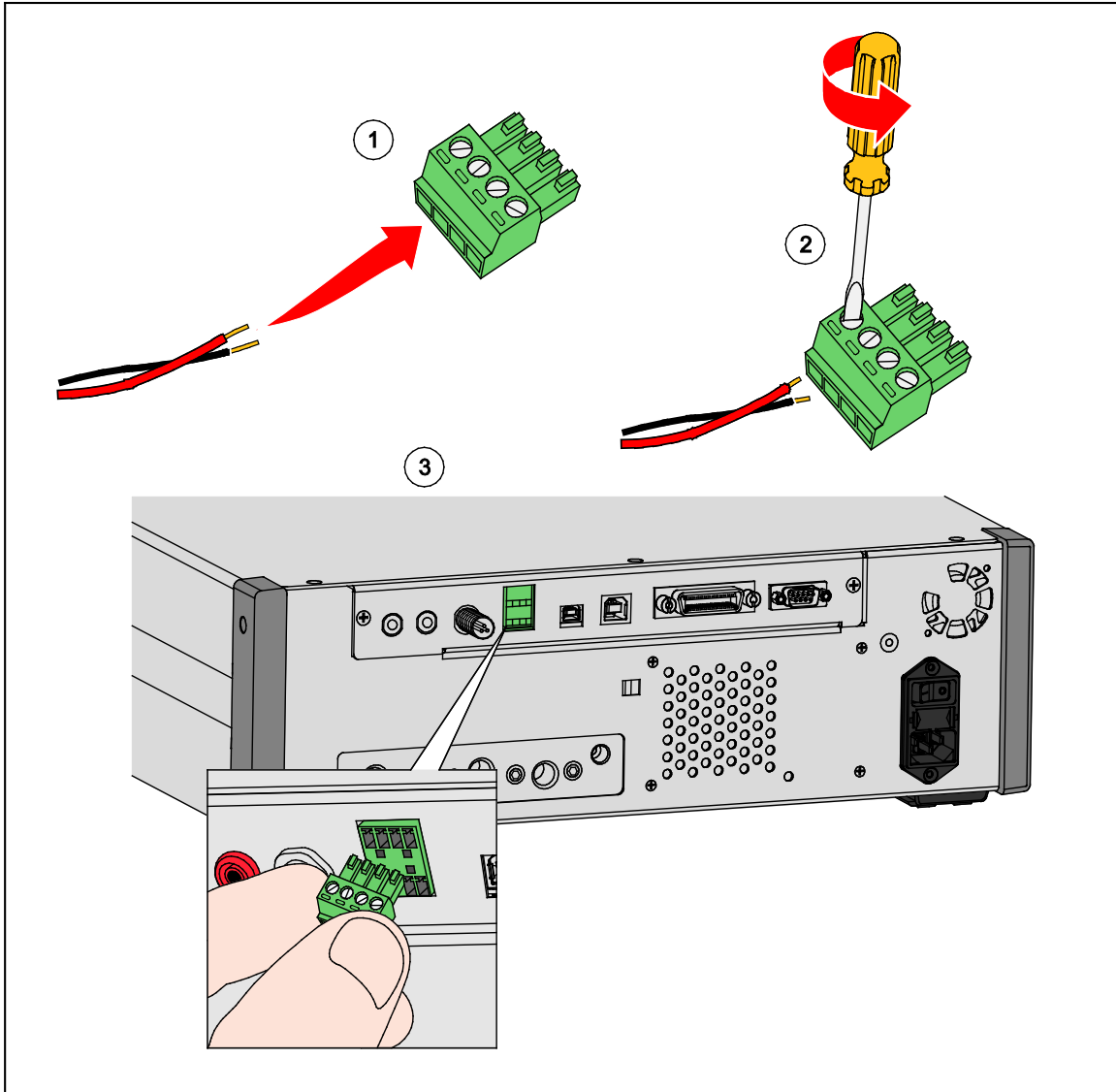


Рисунок 17. Соединения драйвера

huc033.eps

## **Внешний отсекающий клапан**

Отсекающий клапан изолирует Прибор от внешнего измерительного порта, клапан подключается к DRV3.

После установки убедитесь, что в пользовательском интерфейсе активирована функция отсекающего клапана, как описано в предыдущем разделе.

Изолирующий электромагнит крепится к кронштейну, что позволяет крепить его разнообразными способами, например:

- поверх стола;
- на боковых направляющих стандартной стойки;
- на полке стандартной стойки;
- на панели стандартной стойки.

Подключите клапан к драйверам клапана на Приборе. Длина кабеля составляет 1,2 м (4 фута), кабель соединяется с разъемом, который подключается непосредственно к DRV3 и DRV4 (провода от электромагнита подключаются к DRV3). См. рисунок 18.



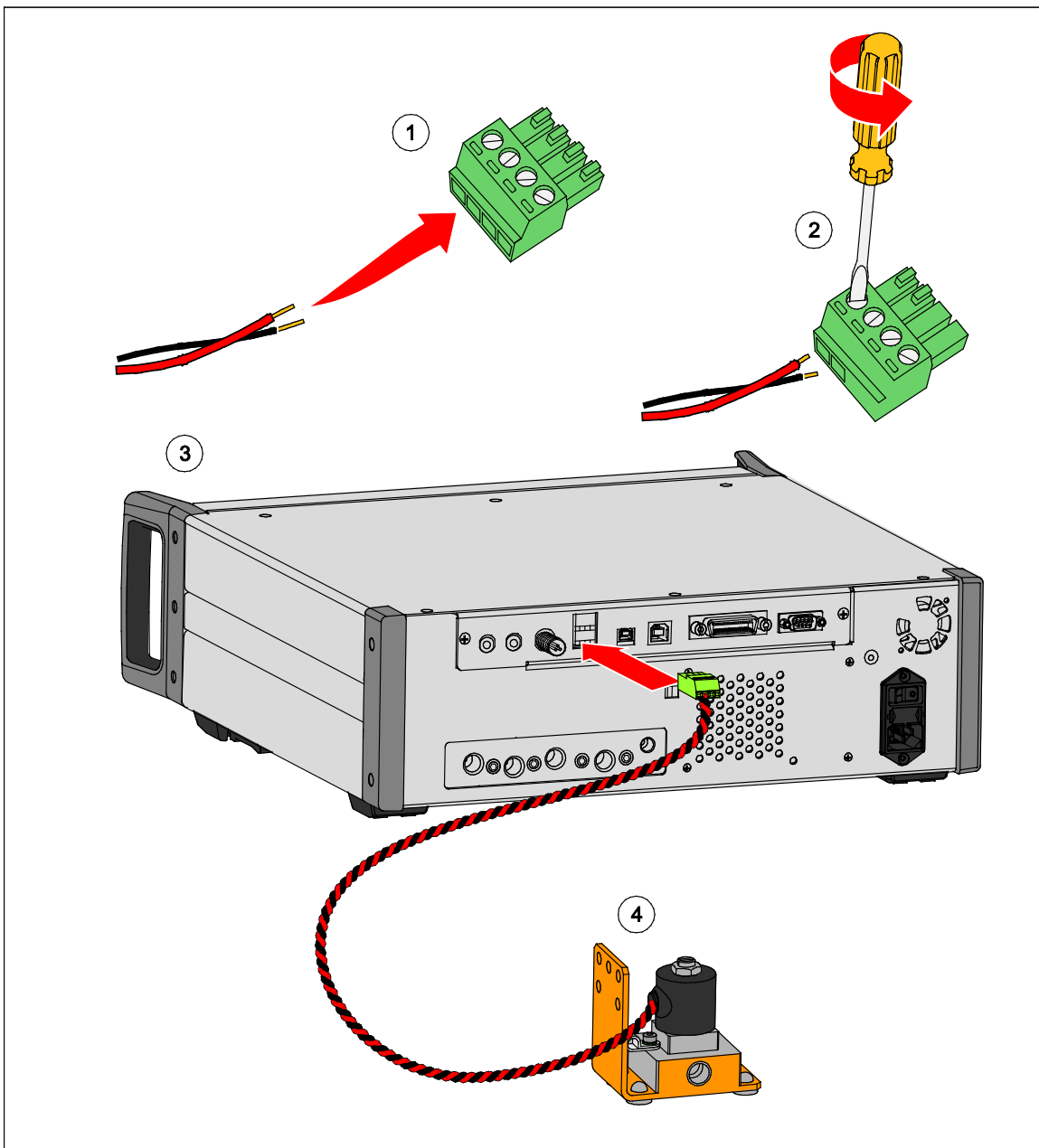


Рисунок 18. Подключение внешнего отсекающего клапана

huo032.eps

## Комплектование системы

Для расширения диапазонов Прибора его можно подключить к одному или двум контроллерам давления, которые поддерживают функцию комплектования системы. Потенциально это позволяет собрать одну систему, использующую до 15 диапазонов давления. При подключении первичная система удаленно управляет дополнительными системами. При комплектовании можно выбрать фиксированный диапазон от любого из подключенных контроллеров или позволить первичному контроллеру автоматически переключать диапазоны, как это обычно происходит в режимах БЫСТРО или АВТО.

### Примечание

*На измерительном порте необходимо установить специальный отсекающий клапан для изолирования измерительного порта(ов) контроллеров, которые не измеряют и не контролируют давление (см. раздел Настройка). Данный клапан препятствует образованию избыточного давления на других контроллерах с установленными РММ, у которых низкий диапазон.*

## Настройка системы

Чтобы настроить систему для комплектования, необходимо приобрести дополнительные комплекты принадлежностей:

- Комплект для электрических соединений (номер изделия 4579115) содержит необходимые системные соединения и провода, показанные на Рис. 19
- Отсекающий клапан измерительного порта 20 МПа (3000 фунтов/кв.дюйм) (номер изделия 4581266) состоит из отсекающего клапана и комплекта для электрического подключения. Не содержит фитинги и шланги. См. рисунок 19.

Для приобретения обратитесь в компанию Fluke Calibration.

Порядок настройки системы:

1. Выключите Приборы.
2. Установите Прибор в стойку так, чтобы доступ к задней панели был свободен.

### Примечание

*Приборы можно располагать один сверху другого, но Fluke Calibration настоятельно рекомендует устанавливать их в стойку. Комплект монтажной стойки представлен в списке "Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности".*

## **⚠ Предупреждение**

**Во избежание получения травм не подпирайте ногами Приборы, расположенные один сверху другого.**

3. Установите отсекающие клапаны следующим образом (повторять для каждого контроллера):
  - a. Подключите линию давления порта с маркировкой "LOW" (Низкое) к порту TEST (Измерительный) на задней панели.
  - b. Подключите линию давления порта с маркировкой "HIGH" (Высокое) к проверяемому оборудованию. При необходимости подключения к проверяемому оборудованию используйте разветвители. См. рисунок 19.
  - c. Подключите электропитание от отсекающего клапана к драйверу 3.

4. Соедините системы между собой с помощью электрического кабеля и разветвителей, поставляемых в комплекте. Убедитесь, что на разветвителях, которые не подключены к системе, стоит заглушка.
5. Соедините эталонные порты (REF) между собой на всех подключенных Приборах. Это обеспечит поступление одинакового атмосферного давления.
6. Соедините линию подачи давления с портом SUPPLY (Подача) каждого прибора.
7. Установите модули РММ, если они не были установлены ранее.

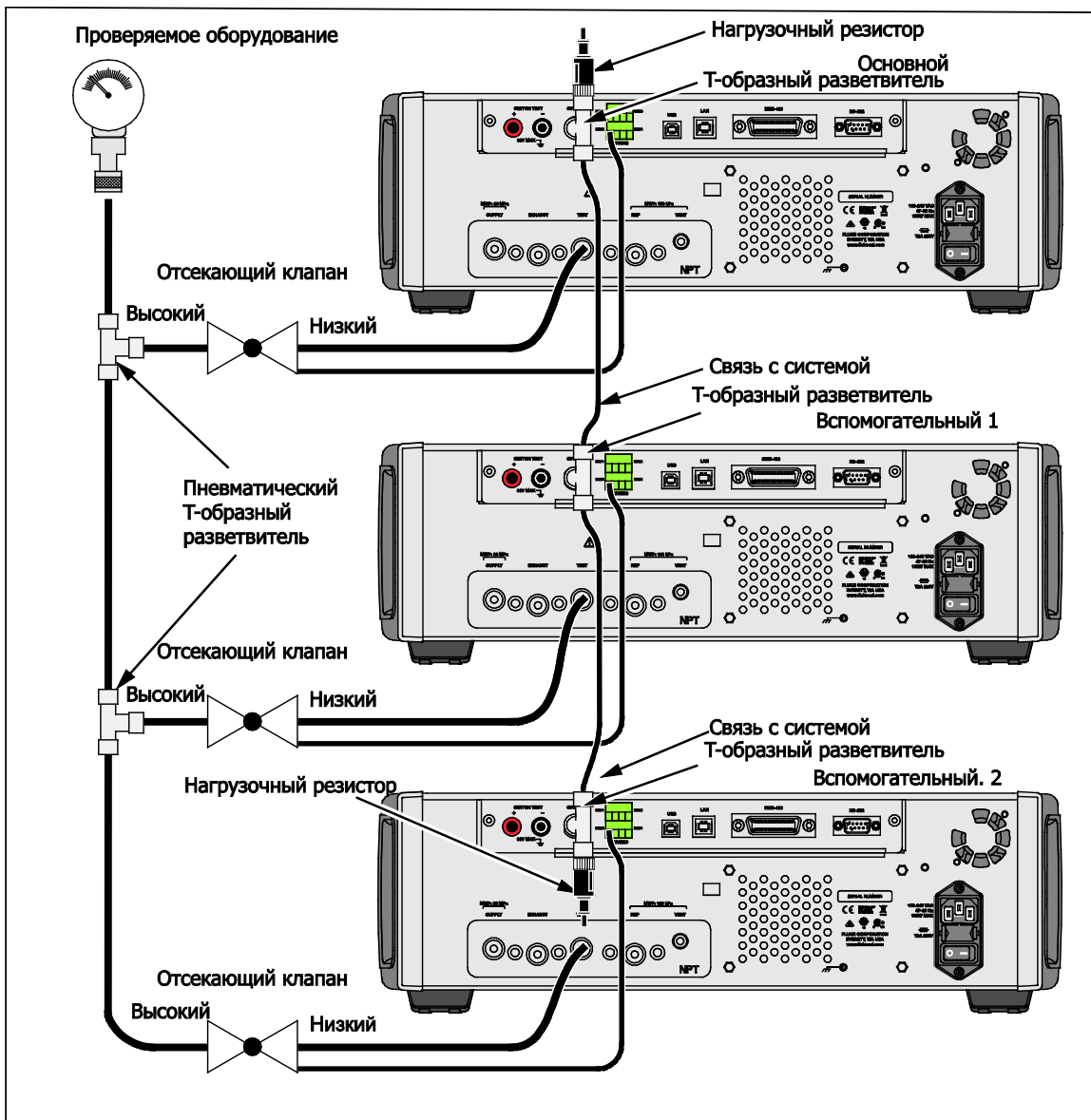
*Примечание*

*Для обеспечения максимальной производительности скомплектованной системы Fluke Calibration рекомендует группировать диапазоны давления вместе в логическом порядке с самым высоким диапазоном давления в первичном приборе. Если высокие и низкие диапазоны перемешаны в различных Приборах, первичному контроллеру приходится переключаться между контроллерами в системе чаще, это требует больше времени на достижение значения уставки.*

8. Включите Прибор, который будет первичным контроллером.
9. На первичном контроллере нажмите на значение высоты напора в главном меню и введите значение коррекции высоты напора для каждого Прибора. Для облегчения измерения эталоном должна быть нижняя сторона дисплея на передней панели.

*Примечание*

- *Если значения коррекции высоты напора для каждого прибора не введены, это может привести к неточности измерений.*
- *Включите сначала Первичную систему.*
- *Прибор, который подключается к ПК для удаленного управления, должен быть первичным. Необязательно делать удаленное управление с ПК для всех контроллеров, достаточно только для первичного.*



hwf023.eps

Рисунок 19. Соединения для комплектования системы

## Работа

Все управление скомплектованной системой осуществляется через Первичный контроллер либо с передней панели, либо удаленно. В этом смысле работа системы не отличается от работы Прибора в качестве отдельного устройства. Программы, задачи, диагностика и другие функции также доступны и могут использоваться в режиме скомплектованной системы. В соединенном виде система использует настройки только Первичного контроллера, что устраняет необходимость настраивать каждый контроллер. В соединенном виде Первичная система обнаруживает другие подключенные системы и автоматически определяет их как Вспомогательный 1 и Вспомогательный 2 (см. Рис. 20) Все ручное управление дополнительными приборами отключено за исключением кнопки "Прервать". Если в какой-то момент Первичный прибор отключается, на вспомогательных приборах появляется диалоговое окно с сообщением, что соединение с Первичным прибором потеряно.

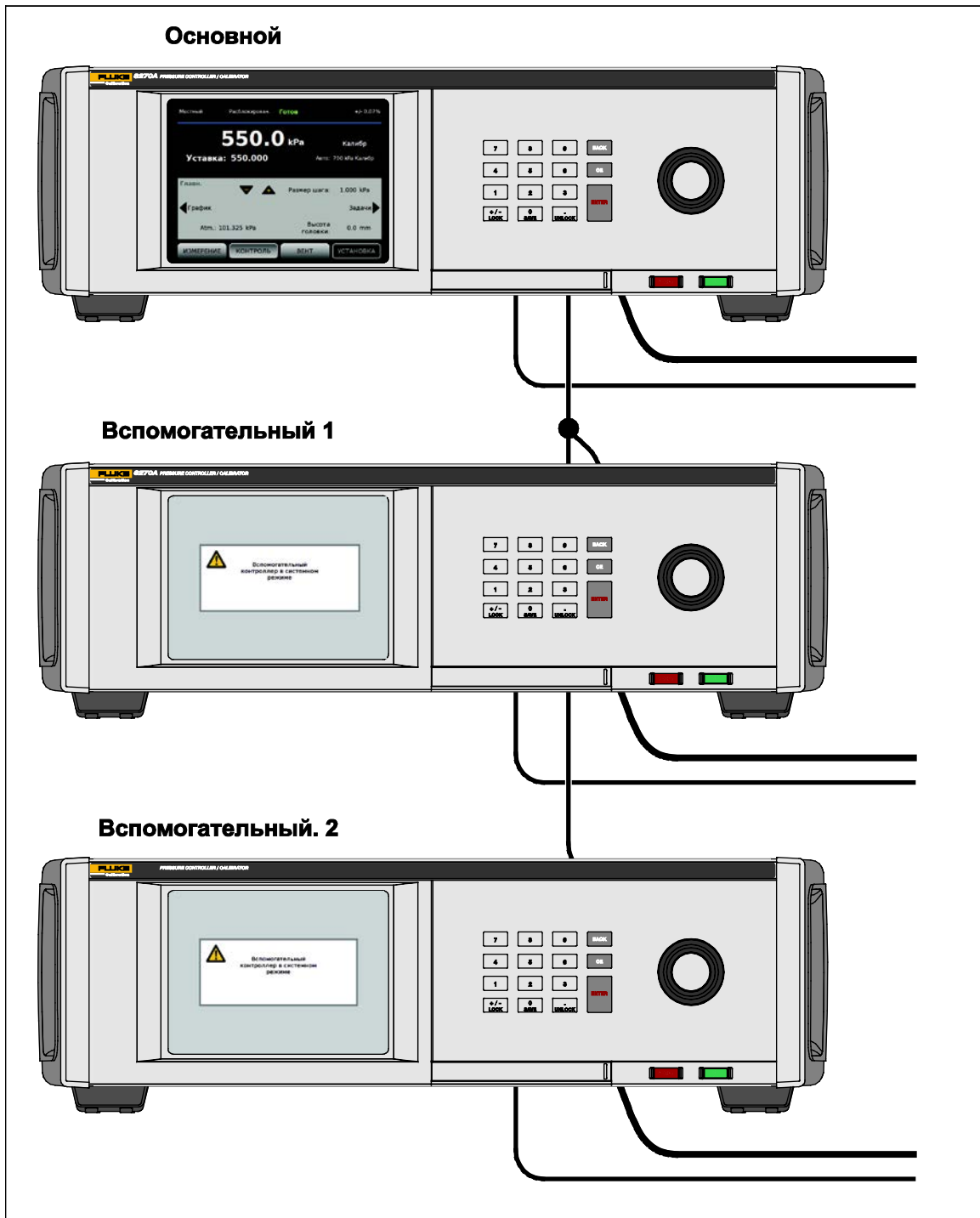


Рисунок 20. Первичный и вспомогательные контроллеры

hwf028.eps

## Обслуживание

В данном разделе описывается регулярное техническое обслуживание, выполняемое оператором и необходимое для поддержания Прибора в оптимальном состоянии. Для трудоемких задач по обслуживанию, таких как поиск неисправности или ремонт, см. "Руководство по обслуживанию 6270A". В "Руководстве по обслуживанию" также содержится информация по процедурам регулирования калибровки. См. раздел "Связаться с Fluke Calibration" для получения дополнительной информации.

### Замена предохранителя

Доступ к предохранителю с задней панели. Табличка с номиналом предохранителя под держателем предохранителя указывает параметры подходящего сменного предохранителя для любого рабочего напряжения.

#### Предупреждение

**Во избежание поражения электрическим током, возникновения пожара или травм следуйте данным инструкциям:**

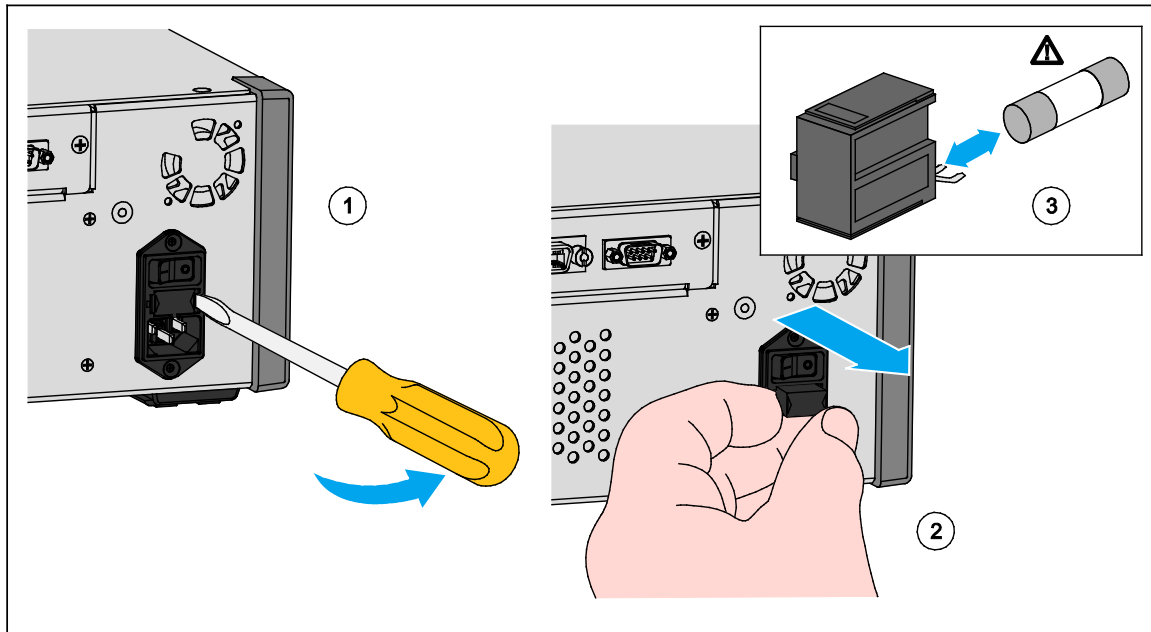
- **Отключите прибор и извлеките кабель питания из электрической розетки. Подождите две минуты до полного разряда узлов питания перед открытием дверцы предохранителя.**
- **Используйте только указанные сменные предохранители, см. таблицу 16.**

Для замены предохранителя см. рис. 21:

1. Отсоедините сетевой кабель питания.
2. Разблокируйте дверцу держателя предохранителя с помощью стандартной отвертки.
3. Вытяните держатель предохранителя.
4. При необходимости замените предохранитель.
5. Установите обратно держатель предохранителя.
6. Закройте дверцу держателя предохранителя

Таблица 16. Заменяемые предохранители

Описание предохранителя	Номер по каталогу Fluke
⚠ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 2A 250V LONGSB 5X20MM	2081170



hwf027.eps

Рисунок 21. Доступ к предохранителю

### **Очистка внешней поверхности**

Для очистки протрите Прибор тканью, немного смоченной в воде или слабом растворе моющего средства. Не допускается использовать углеводороды, растворы, содержащие хлор или метанол. Чтобы очистить дисплей, воспользуйтесь мягкой тканью, слегка смоченной в спирте.

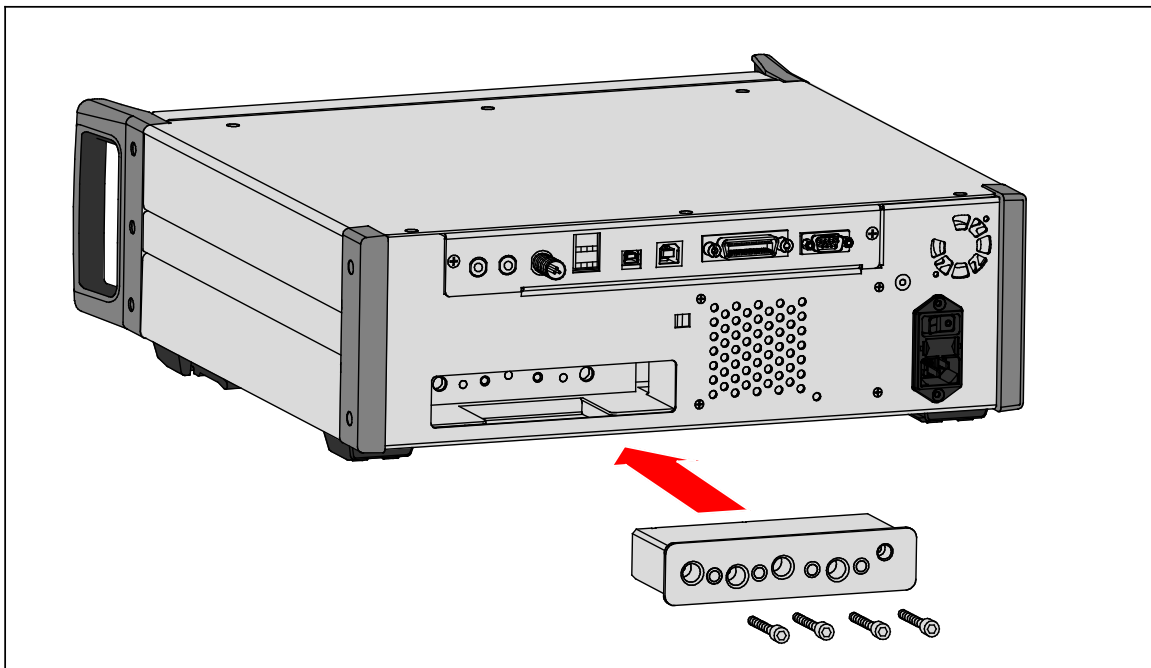
### **⚠ Осторожно**

**Не применяйте при очистке ароматические углеводороды или хлорированные растворители. Они могут повредить имеющиеся в приборе пластмассовые детали.**

### **Замена блока-распределителя**

Блоки-распределители на задней панели можно с легкостью заменить, сохранив их соединения. Например, если Прибор находится на стойке и его необходимо снять для обслуживания, блок-распределитель можно извлечь из Прибора, при этом все необходимые шланги и подводы останутся подключенными.

Блок-распределитель на задней панели можно легко снять, если резьба порта повреждена. Чтобы снять блок-распределитель, ослабьте четыре болта блока-распределителя и извлеките его. Замените блок-распределитель и затяните четыре болта, момент затяжки: 6,2 Н-м (55 фунтов силы-дюйм). См. рисунок 22.



**Рисунок 22. Установка блока-распределителя**

hwf019.eps



## Сброс настроек контроллера

Некоторые меню настройки имеют клавишу сброса, которая сбрасывают настройки текущего меню на значения по умолчанию. Данная функция сбрасывает настройки только на том экране, который отображается в данный момент. Это эффективный способ сбросить все случайно сделанные изменения значений.

Функция сброса на заводские настройки имеется в меню настройки, которая при нажатии сбрасывает настройки Прибора на заводские.

## Диагностика

Меню "Диагностика" содержит полезную информацию по системе, инструменты и функции, помогающие в поиске неисправностей и поддержании системы в хорошем рабочем состоянии.

### *Примечание*

*Если Прибор объединен в систему, меню диагностики отображает все контроллеры, подключенные к Прибору в меню "Диагностика".*

Меню "Диагностика" состоит из нескольких разделов, содержание которых рассматривается ниже:

- Система
- Измерение
- Контроль
- Удаленный интерфейс

## Система

Меню диагностики системы предоставляет информацию по следующим компонентам системы:

**Датчик дверцы** — электромеханический датчик, расположенный рядом с передней панелью, который срабатывает, если передняя панель открыта. В открытом положении система стравливает давление, и на экране отображается информация о модуле. В закрытом положении система работает в обычном режиме. Если при закрытой дверце отображается состояние "Открыто", скорее всего, датчик неисправен или необходима его регулировка.

**Выпускной клапан измерительного порта и выпускной клапан эталонного порта** — Это отсекающие клапаны, которые закрыты в нормальном состоянии, они расположены на внутреннем блоке-распределителе давления. Когда система находится в режиме сброса давления, эти клапаны должны быть открыты. В других режимах, в частности, контроля и измерения, клапаны должны быть закрыты. Если состояние отличается от описанного, клапан может быть неисправен.

**Выпускной клапан эталонного порта** — Это отсекающий клапан, который закрыт в нормальном состоянии, он расположен на внутреннем блоке-распределителе давления. В манометрическом режиме измерения, клапан закрыт. В абсолютном режиме и режиме тарирования клапан открыт. Если состояние отличается от описанного, клапан может быть неисправен.

## Измерение

Меню диагностики режима измерения предоставляет информацию по каждому подключенному РММ:

**РММ** — диапазон РММ и наименование.

**Давление** — указывает величину давления, измеренную датчиком в РММ.

**Температура** — величина температуры внутри РММ. Температура внутри РММ может быть на 5 °С выше комнатной при нормальной работе.

**Измерительный и эталонный клапаны** — Это отсекающие клапаны, которые закрыты в нормальном состоянии, они расположены на внутреннем блоке-распределителе давления напротив каждого РММ. Измерительный клапан отсекает подачу давления на РММ и управляется внутренним ПО. При выборе РММ в меню выбора модуля измерительный клапан должен быть открыт. Для проверки и поиска неисправностей вручную выберите один РММ и проверьте клапан. В других режимах, таких как БЫСТРО и АВТО, Прибор открывает и закрывает клапаны на основе алгоритма контроля. Если состояние отличается от описанного, клапан может быть неисправен. См. "Руководство по обслуживанию" для ознакомления с порядком замены.

В меню также представлена функция пневматической самопроверки, расположенная в самом низу меню, она автоматически проверяет каждый РММ на открытие и закрытие клапанов должным образом. Система контролирует давление по мере необходимости и следит за состоянием клапанов. Если имеются сбои в работе клапана, на экране появляется информация об ошибке, которая указывает, какой клапан неисправен.

## Контроль

Меню диагностики режима контроля предоставляет информацию по РСМ:

**Давление порта** — меню, которое показывает значение давления на измерительном порте, порте подачи и выходном порте.

**Контрольный модуль** — меню, которое показывает номер модели РСМ, серийный номер и версию прошивки.

**Контрольные коэффициенты** — меню, которое показывает контрольные коэффициенты (C0), которые использует РСМ. Для изменения коэффициентов настройте РСМ с помощью функции "Автоматическая настройка", которая находится в данном меню.

**Автонастройка** — функция автоматической настройки является полностью автоматической процедурой, которая заключается в пропускании через Прибор давления разного значения в его диапазоне шкалы. Затем Прибор изменяет контрольные коэффициенты для обеспечения наилучшего общего контроля. Автоматическая настройка выполняется, только когда выполнение функции контроля неприемлемо. В системе должны отсутствовать протечки, она должна обладать достаточным объемом, и все изделия на измерительном порте должны быть рассчитаны на максимальное давление системы.

### Удаленный интерфейс

Меню диагностики удаленного интерфейса предоставляет информацию по удаленному обмену данными, отслеживая входную и выходную информацию. Меню содержит независимую диагностику для RS-232, USB, Ethernet, GPIB и для системной шины.

**RS-232** – отображает переданные и полученные данные для интерфейса.

**USB** – отображает переданные и полученные данные для интерфейса.

**Ethernet** – отображает переданные и полученные данные для интерфейса.

**GPIB** – отображает переданные и полученные данные для интерфейса.

**Системная шина** - отображает последующие данные для данного интерфейса.

- полученные;
- переданные;
- сбой.

### Поиск и устранение неисправностей

В Таблице 12 представлены незначительные проблемы, возникающие во время поиска и устранения неисправностей. При возникновении проблем, не представленных в данном перечне, Прибор необходимо отдать на сервисное обслуживание. См. раздел "Как связаться с Fluke Calibration".

**Таблица 17. Поиск и устранение неисправностей**





Проблема	Возможная причина	Действие
<b>Проблемы с электропитанием</b>		
Прибор не включается.	Не включен в розетку	Проверьте, включен ли Прибор в розетку и поступает ли питание.
	Питание отсутствует	Проверьте предохранитель согласно инструкции в данном руководстве.
	Сгорел предохранитель	Проверьте, находится ли главный переключатель питания в положение "ВКЛ."
		Проверьте вентилятор. Если вентилятор включен или слышно щелканье электромагнита, см. проблему "Дисплей не включается".
	Если вентилятор не включен, сдайте источник питания на обслуживание. Проверьте внутренние соединения питания.	
Дисплей не включается.	Проблема с питанием корпуса	Проверьте поступление питания, см. пункты выше.
	Активирована экранная заставка	Проверьте питание на передней панели.  и  должны гореть.
	Слабый контакт подключения вилки питания к передней панели.	Проверьте, горит ли  во включенном состоянии.
	Ошибка панели дисплея.	Если  желтый, нажмите его для включения дисплея. Откройте переднюю панель и проверьте, подсоединен ли разъем питания к передней панели.

Таблица 17. Поиск и исправление неисправностей (продолжение)

Проблема	Возможная причина	Действие
<b>Проблемы с электропитанием</b>		
Дисплей включен, графики отображаются, но без чисел.	USB-интерфейс отключен от передней панели	Откройте дверцу передней панели, проверьте подключение кабеля USB к передней панели.
		Повторно вставьте USB-кабель в разъем.
Драйверы на задней панели не работают	Слабый контакт	Осмотрите соединение.
	Превышена максимальная номинальная мощность	Дайте предохранителю остыть и попытайтесь снова. Проверьте расчетную мощность внешних электромагнитов.
		Ограничьте ток внешних электромагнитов.
<b>Проблемы с созданием давления и индикацией</b>		
Прибор не входит в режим контроля	Не установлены модули (модули РСМ и 1+)	Проверьте, установлены ли модули должным образом. Дверца должна быть закрыта, и датчик закрытия должен сработать. Проверьте состояние дверцы и поступление питания на РСМ.
	РММ не установлены полностью.	Выполните шаги, представленные в разделе " <i>Установка и настройка</i> ", чтобы обеспечить должную установку модулей.
	Отсутствует подача давления	Обеспечьте должную подачу давления.
	Дверца не закрывается	Убедитесь, что передняя дверца закрыта.
	Внутренний датчик закрытия дверцы не срабатывает.	Проверьте датчик. Отправьте Прибор в Fluke Calibration для ремонта.
	Система в режиме удаленного управления	
Измерение давления не отображается	Дверца не закрыта	Проверьте, закрыта ли дверца, проверьте USB-соединение с передней панелью, проверьте, установлен ли Прибор.
	РММ не установлен.	Установите РММ (см. раздел " <i>Установка и настройка</i> ")
	РСМ не установлен.	Установить РСМ (см. раздел " <i>Установка и настройка</i> ")

**Таблица 17. Поиск и исправление неисправностей (продолжение)**

Проблема	Возможная причина	Действие
<b>Проблемы с созданием давления и индикацией</b>		
Прибор не достигает заданного давления	Подача давления слишком низкая	Проверьте подачу давления, выполните проверку на наличие протечек.
	Протечка	Проверьте, герметичен ли измерительный порт.
	Необходимо выполнить сервисное обслуживание клапанов	Отправьте Прибор в Fluke Calibration для ремонта.
	Уставка заданного давления выше, чем крайнее значение диапазона РММ	Установить РММ с соответствующим диапазоном.
	Скорость изменений установлена на ноль	Увеличьте скорость изменений.
При использовании режима измерения присутствует утечка давления.	Отсутствует подача давления	Обеспечьте подачу давления, если она не подключена.
Прибор не сбрасывает давление	Выходной порт заблокирован	Снимите транспортировочные заглушки или излишние ограничения
	Уставка ниже значения атмосферного давления	Подключите вакуумный насос.
	Скорость изменений установлена на ноль	Увеличьте скорость изменений.
Нет удаленного обмена данных	Настройки обмена данных не верны	См раздел " <i>Меню "Удаленные настройки"</i> "
	Неверный синтаксис команды	Проверьте тип кабеля (нуль-модем)
	Кабели неправильного типа или подключены неправильно	Используйте правильные кабели и подключение
	Подтвердите настройку в Приборе	

## Коды ошибок

Если во время работы Прибора или контроля появляется ошибка, на дисплее отображается сообщение об ошибке. Причины ошибки могут быть следующие:

- Ошибка управления с передней панели (например, попытки принудительного запуска запрещенного режима или перегрузка выходных терминалов)
- Сбой прибора

Эти сообщения приведены в Таблице 18. Все сообщения об ошибке появляются в рамке по верху главного экрана.

**Таблица 18. Коды ошибок**

Номер ошибки	Сообщение об ошибке
0	: Ошибок нет
103	Неверный разделитель.
104	Тип данных
109	Отсутствующий параметр
110	Заголовок команды
113	Неизвестная команда
114	Суффикс заголовка
201	Требуется удаленный доступ
221	Конфликт установок
222	Вне диапазона
281	Невозможно создать программу
282	Ошибка названия программы
284	Программа уже выполняется
285	Ошибка программы
286	Ошибка при выполнении программы
313	Данные калибровки утеряны
315	Данные конфигурации утеряны
330	Не удалось выполнить самотестирование
350	Переполнение очередности
400	Ошибка запроса
500	Неисправность контроллера
501	Верхний предел превышен
502	Нижний предел превышен
503	Предел нарастания превышен

**Таблица 18. Коды ошибок (продолжение)**

<b>Номер ошибки</b>	<b>Сообщение об ошибке</b>
521	Превышен диапазон давления
533	Превышено давление корпуса
538	Автоматическая вытяжка
543	Подано низкое давление
545	Связь с датчиком
546	Сбита калибровка датчика
550	Обнуление прервано
600	Заводские данные утеряны
601	Необходим режим калибровки
603	Ожидание калибровки
707	Слишком большое давление
800	Перегрев электромагнита
802	Датчик управления вне диапазона.
803	Связь с контроллером
804	Сбой автонастройки

## Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности

В таблице 19 приведены номера компонентов всех заменяемых пользователем компонентов или принадлежностей устройства. Также доступны услуги по установке Прибора, обучению и планы обслуживания "Золотой" и "Серебряный". Для дополнительной информации по компонентам и принадлежностям см. раздел *"Связаться с Fluke Calibration"*.

**Таблица 19. Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности**


Описание	Номер по каталогу Fluke	Общее количество
Сетевой кабель питания - североамериканский	284174	1
Сетевой кабель питания - европейский	769422	1
Сетевой кабель питания - Великобритания	769455	1
Сетевой кабель питания - Швейцария	769448	1
Сетевой кабель питания - Австралия	658641	1
Сетевой кабель питания - Южная Африка	782771	1
Сетевой кабель питания - Таиланд	4362094	1
Сетевой кабель питания - Дания	2477031	1
Сетевой кабель питания - Бразилия	3841347	1
Информация по безопасности 6270A	4454642	1
Компакт диск с документацией пользователя 6270A	4454992	1
Инструкция по монтажу на стойке Y6270	4456631	1
Приспособление для установки модуля PCM (шестигранный ключ)	4564730	1
Модуль PCM STD-20M; Модуль контроля давления, Стандартный диапазон регулировки давления	4428630	1
Модуль PCM FLEX-20M; Модуль контроля давления, Расширенный диапазон регулировки давления	4428764	1
 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 2A 250V LONGSB 5X20MM	1297149	1
Блок-распределитель 6270-2011 NPT	4379983	1
Блок-распределитель 6270-2012 BSP	4379990	1
Блок-распределитель 6270-2021 7/16-20 SAE	4454164	1
НОЖКА, ПРЕССОВАННАЯ, СЕРАЯ #7 5700A-2043-01	868786	4
НАКЛОННАЯ ПОДСТАВКА WT-630564	2650711	1
Ручка	3468883	2
Болты для блока-распределителя на задней панели	4560793	4



Таблица 19. Заменяемые пользователем компоненты и принадлежности (продолжение)

Дополнительные принадлежности		
Комплект электрических разъемов	Связаться с Fluke Calibration	1
КОМПЛЕКТ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ К СТОЙКЕ Y6270, ШИРИНОЙ 19 ДЮЙМОВ, 3U		1
Транспортировочный ящик CASE-6270, 6270A с CPS		1
Транспортировочный ящик CASE-PMM, 3 модуля PMM		1
Комплект фитингов и труб PK-6270-NPT, 6270A NPT		1
Комплект фитингов и труб PK-6270-BSP, 6270A BSP		1
Комплект фитингов и труб PK-6270-7/16, 6270A 7/16-20		1
Комплект калибровки модуля измерения давления PMM-CAL-KIT-20M, 20 МПа (3000 фунтов/кв.дюйм)		1
Система предотвращения загрязнений CPS-20M, 20 МПа (3000 фунтов/кв.дюйм)		1
Испытательная станция TST-20M, 20 МПа (3000 фунтов/кв.дюйм)		1
Комплект с вакуумным насосом VA-PPC/MPC-REF-110, 110 V		1
Программа COMPASS-P-BAS-SNGL COMPASS, программа калибровки давления — основная, для одного пользователя		1
Программа COMPASS-P-ENH-SNGL COMPASS, программа калибровки давления — расширенная, для одного пользователя		1
COMPASS-P-BAS-L COMPASS для давления, дополнительная пользовательская лицензия на основную программу		1
COMPASS-P-ENH-L COMPASS для давления, дополнительная пользовательская лицензия на расширенную программу		1
PK-VALVE-20M, Отсекающий клапан 20 МПа (3000 фунтов/кв.дюйм)		1
Комплект системных кабелей 6270 6270-SYS-CBL	1	

