

**FLUKE®**

# **718 Series**

Pressure Calibrator

Fluke 718

Руководство пользователя

July 1998 Rev. 4, 3/06 (Russian)

© 1998-2006 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies.



# Содержание

Название	Страница
Введение .....	1
Информация по безопасности.....	2
Знакомство с Калибратором.....	6
Функция экономии питания .....	6
Тестирование переключателя .....	8
Обнуление с использованием модулей абсолютного давления .....	9
Калибровка P/I-Передатчика .....	10
Использование внутреннего насоса.....	10
Инструкции по чистке клапанной сборки насоса.....	15
Использование внешнего насоса .....	16
Совместимость внешнего модуля давления Fluke .....	18
Измерение напряжения витка .....	19
Настройка процентной погрешности.....	19
Обслуживание .....	20
В случае возникновения проблем .....	20
Очистка.....	20
Калибровка.....	20

## **718 Series**

### *Руководство пользователя*

---

Замена батареек .....	21
Запасные части и аксессуары .....	22
Технические характеристики.....	25
Вход датчика давления.....	25
Вход модуля давления .....	25
Данные постоянного тока (mA) .....	25
Питание петли .....	25
Общие технические характеристики.....	26
Контактные координаты Fluke.....	27

## Список таблиц

таблиц	Название	Страница
1.	Единицы измерений .....	2
2.	Информация по безопасности .....	3
3.	Международные условные обозначения .....	5
4.	Функции, управляемые нажатием кнопок .....	7
5.	Функции насоса .....	10
6.	Рекомендованные модули давления .....	14
7.	Совместимость модулей давления Fluke .....	18
8.	Запасные части для замены .....	22

## **718 Series**

*Руководство пользователя*

---

# Список рисунков

<b>Рисунок</b>	<b>Название</b>	<b>Страница</b>
1.	Подключение .....	5
2.	Функции передней панели .....	6
3.	Функции насоса.....	9
4.	Внутренний датчик давления с внутренним насосом .....	12
5.	Модуль давления с внутренним насосом .....	13
6.	Модуль давления с наружным насосом.....	17
7.	Подключение напряжения витка .....	19
8.	Замена батареек.....	21
9.	Запасные части для замены .....	24

## **718 Series**

*Руководство пользователя*

---



# Pressure Calibrator

## Введение

Калибраторы датчиков давления серии Fluke 718 выполняют следующие функции:

- Калибровка P/I-передатчика с одновременным измерением давления и силы тока
- Измерение давления через 1/8-дюймовый нагнетательный штуцер для нормального давления и температуры и с помощью внутреннего датчика давления или через модуль измерения давления серии Fluke 700
- Создание давления
- Измерение силы тока до 24 мА
- Вывод результатов измерения давления и тока на дисплей
- Обеспечивает питание петли
- Рассчитывает силу тока (мА) в процентах
- Рассчитывает погрешность показаний силы тока (мА) в процентах

Серия 718 калибраторов датчиков давления (в дальнейшем – калибраторы) включает в себя следующие модели:

- 718 1G
- 718 30G

- 718 100G
- 718 300G

Показания давления калибратора состоят из 5 цифр в следующих единицах: фунтов на дюйм, дюймов водяного столба при 4 °С, дюймов водяного столба при 20 °С, кПа, сантиметров водяного столба при 4 °С, сантиметров водяного столба при 20 °С, миллибар, кгс/см<sup>2</sup>, дюймов и миллиметров ртутного столба.

Характеристики датчиков давления см. в таблице "Характеристики датчиков давления".

Калибратор измеряет давление на датчиках в единицах, приведённых в Таблице 1.

Для модулей измерения давления показания в масштабе полной шкалы для всех диапазонов давления могут быть представлены в следующих единицах: фунтов на дюйм<sup>2</sup>, кПа и мм ртутного столба. Во избежание переполнения шкалы, ее показания ограничены до 1000 фунтов на дюйм<sup>2</sup> для сантиметров водяного столба, миллибар и миллиметров ртутного столба и до 3000 фунтов на дюйм<sup>2</sup> для дюймов водяного столба. Значения давления, равные или превышающие 15 фунтов на дюйм<sup>2</sup>, следует определять по значимым цифрам показаний в барах и кгс/см<sup>2</sup>.

## 718 Series

### Руководство пользователя

---

Калибратор поставляется с кобурой, двумя щелочными батарейками по 9 В, двумя проводами TL75, двумя зажимами типа "крокодил" AC70A, встроенным фильтром (для защиты насоса), кратким Руководством и компакт-диском.

При обнаружении повреждений или некомплектности Калибратора немедленно обратитесь к поставщику. По вопросам приобретения аксессуаров обратитесь к вашему дилеру Fluke. См. "Контактные координаты Fluke". По вопросам приобретения или замены запасных частей см. "Запасные части и аксессуары".

**Таблица 1. Единицы измерений**

Поддерживаемые единицы измерения давления
Фунтов на дюйм <sup>2</sup>
Миллиметров водяного столба при 4 °C
Дюймов водяного столба при 20 °C
Сантиметров водяного столба при 4 °C
Сантиметров водяного столба при 20 °C
Бар
Миллибар
Килопаскалей
Дюймов ртутного столба
Миллиметров ртутного столба
кгс/см <sup>2</sup>

## **Информация по безопасности**

Используйте Калибратор строго в соответствии с указаниями, приведёнными в Руководстве для пользователя. В противном случае защита, предусмотренная в Калибраторе, может быть нарушена.

**ОСТОРОЖНО** указывает на условия или действия, представляющие потенциальную опасность для пользователя; **ВНИМАНИЕ** указывает на условия или действия, могущие привести к порче Калибратора и испытываемого оборудования.

Таблица 2. Информация по безопасности

**⚠ ⚠ Осторожно**

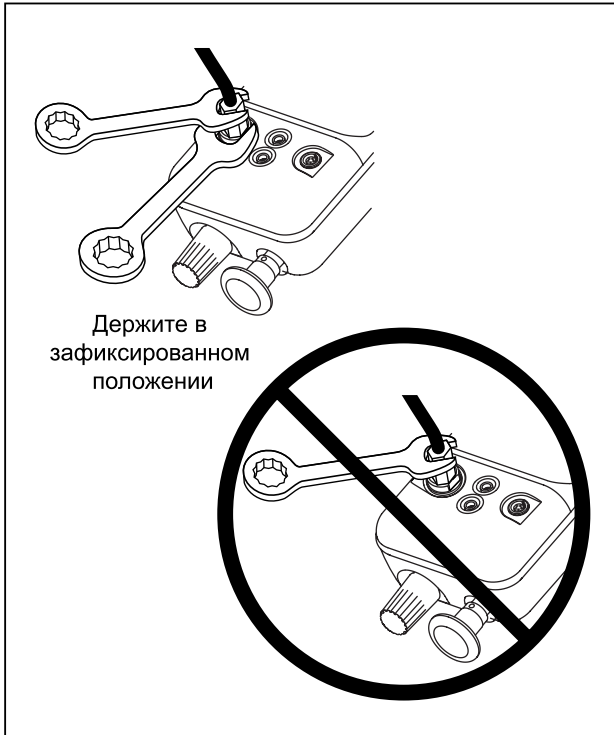
Во избежание поражения электрическим током или увечья:

- Не подавайте напряжение, превышающее 30 В, на измерительные клеммы или на любую из клемм и землю.
- Не используйте Калибратор для измерений в условиях CAT II, CAT III или CAT IV.  
Оборудование класса CAT I разработано для обеспечения защиты источников с низкой энергией, таких как электронные схемы или копировальные аппараты, от скачков напряжения
- Перед открытием батарейного отсека Калибратора отсоедините щупы.
- Перед началом работы с Калибратором убедитесь в том, что крышка батарейного отсека надлежащим образом закрыта.
- Не работайте с повреждённым Калибратором.
- Не используйте Калибратор вблизи взрывоопасного газа, а также в условиях пара и повышенной запылённости.
- При использовании щупов избегать прикосновения к контактам.
- Для питания Калибратора используйте только батарейки по 9 В, надлежащим образом установленные в батарейный отсек.
- Строго соблюдайте все требования к технике безопасности.
- Отключите питание испытываемой цепи перед её подключением к клеммам mA и COM Калибратора. Подключите Калибратор последовательно к испытываемой цепи.
- При ремонте Калибратора используйте только указанные запасные части.
- Избегайте попадания воды внутрь корпуса.

Таблица 2. Информация по безопасности (продолжение)

 **Осторожно**

- Во избежание ошибочных показаний, могущих привести к поражению электрическим током или увечью, замените батарейки, как только на индикаторе заряда батареек будет показано  .
- Во избежание резкого выброса из системы под давлением, перекройте клапан и медленно стравите давление перед подсоединением к или отсоединением от испытываемой линии внутреннего датчика давления или штуцерного модуля.
- Во избежание повреждений в результате повышенного давления, не допускайте превышения значения давления, указанного в Таблице спецификаций давления в разделе "Спецификации".
- Во избежание механического повреждения Калибратора, не прикладывайте излишнего усилия при закручивании нагнетательного клапана в корпус Калибратора. На Рисунке 1 показано правильное использование инструментов.
- Во избежание неправильного прочтения показаний, отсоедините переходник модуля давления от Калибратора.
- Во избежание повреждения модуля давления, см. соответствующую *Инструкцию*.
- Во избежание повреждения насоса, используйте насос только с сухим воздухом и некорродирующими газами. Проверьте целостность проводов перед использованием. Проверьте Калибратор на предмет наличия трещин и повреждений, не используйте щупы с признаками повреждений или с повышенным сопротивлением.



**Рисунок 1. Подключение**

egt001f.eps

**Таблица 3. Международные условные обозначения**

Символ	Значение
	Заземление
	Предохранитель
	Батарейка
	Информация об этой функции приводится в данной Инструкции
	Опасное напряжение. Опасность поражения электрическим током.
	Двойная изоляция
	Соответствует действующим требованиям Канадской Ассоциации Стандартов
	Соответствует действующим требованиям Европейского Союза
	Давление

## Знакомство с Калибратором

Нажмите **Ⓢ** для включения и отключения Калибратора. Калибратор одновременно выводит на дисплей результаты измерения давления и тока. См. Рисунок 2.

На верхнюю часть дисплея выводятся показания приложенного давления вакуума (Вакуум представлен в виде отрицательного значения). Для ввода другой единицы измерения нажмите **UNITS**. Если включить и выключить питание, то Калибратор запомнит последние используемые настройки.

На нижнюю часть дисплея выводятся показания тока (до 24 мА), подаваемого на используемый в данный момент ввод (в мА).

Для создания напряжения контура петли нажмите **UNITS** одновременно с включением **Ⓢ**.

Операция нажатия кнопки описана в Таблице 4. Функции насоса представлены на Рисунке 3 и описаны в Таблице 5.

### Функция экономии питания

Если в течение 30 минут не выполняется никаких функций, то Калибратор автоматически отключается. Для сокращения вышеуказанного времени или отключения данной функции:

1. Нажмите **Ⓢ** на выключенном Калибраторе.
2. **P.S. xx** На дисплее будет показано **xx**, где **xx** указывает на время отключения в минутах. **OFF** означает, что функция экономии питания отключена.
3. Нажмите **HOLD** (**▼**) для сокращения или **mA MODE** (**▲**) – для увеличения времени отключения.

4. Для отключения нажмите **HOLD** и удерживайте, пока на дисплее не будет показано **OFF**.

Калибратор вернется в режим нормальной работы через 2 секунды.

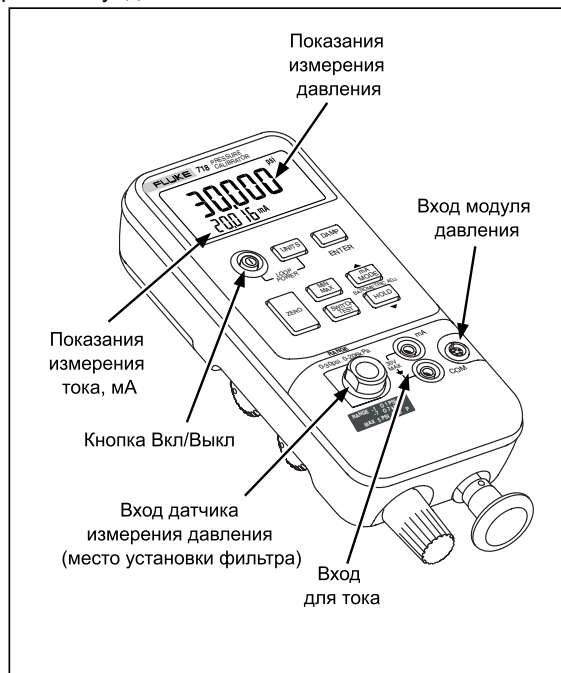
















Рисунок 2. Функции передней панели

egt005f.eps

**Таблица 4. Функции, управляемые нажатием кнопок**

Кнопка	Описание
	Нажмите для выбора другой единицы измерения давления. При использовании для ввода датчика давления доступны все единицы измерения. При использовании для ввода модулей высокого давления неподходящие единицы измерения, или единицы измерения вне измеряемого диапазона недоступны. Нажмите  одновременно с  для создания напряжения контура петли.
 	Включает и выключает демпфирование показаний давления. При включённом демпфировании Калибратор усредняет показания нескольких измерений перед выводом на дисплей. Нажмите для подтверждения выбора 0 % и 100 % выходных параметров.
	Нажмите для обнуления показаний давления. Перед нажатием этой кнопки стравите давление. Перед использованием модуля абсолютного давления см. нижеприведённые инструкции.
	Нажмите для снятия показаний минимального давления и показаний тока с момента включения питания или сброса запомненных регистрационных данных. Нажмите для снятия показаний максимального давления и показаний тока с момента включения питания. Нажмите и удерживайте для сброса минимальных/максимальных значений в регистрационных данных.
	Нажмите для тестирования переключателя.
 	Нажмите для переключения между шкалами mA, mA Percent и mA Percent Error.
 	Нажмите  для задержки показаний на дисплее. На дисплее будет показан символ " <b>HOLD</b> ". Нажмите  заново для возврата в нормальный режим работы.

## Тестирование переключателя

Для диагностики процесса включения выполните следующие действия:

### Примечание


*В данном примере используется выключатель с нормально замкнутыми контактами. Используется та же процедура, что и в случае с выключателем с разомкнутыми контактами, но при этом на дисплее показано OPEN, а не CLOSE.*

1. Подключите клеммы Калибратора mA и COM к выключателю, используя клеммы переключателя давления, и подключите внешний насос между Калибратором и переключателем давления. Полярность клемм не имеет значения.

### Примечание


*При использовании внешнего насоса последний нужно подключить к Калибратору и входу переключателя с помощью тройника.*


2. Убедитесь, что клапан насоса открыт и при необходимости обнулите Калибратор. Закройте клапан после обнуления Калибратора.

3. Нажмите  для входа в режим тестирования переключателя давления. Вместо показаний измерения тока (mA) на дисплее будет показано CLOSE.
4. С помощью насоса медленно создайте давление для размыкания переключателя.

### Примечание

*В режиме тестирования переключателя частота обновления показаний дисплея будет увеличена для более точного отражения значений меняющегося давления. Даже при улучшенной частоте дискретизации процесс увеличения давления в устройстве в ходе тестирования должен быть медленным для обеспечения точности показаний.*

5. Как только переключатель будет разомкнут, на дисплее будет показано OPEN. Медленно сравите давление насоса до размыкания переключателя. На дисплее будет показано RCL.
6. Нажмите  для снятия показаний давления в момент размыкания, замыкания, а также в момент нечувствительности переключателя.

Нажмите  с удержанием на 3 секунды для сброса режима тестирования переключателя. Нажмите любую другую клавишу с удержанием на 3 секунды для выхода.



## Обнуление с использованием модулей абсолютного давления

Для обнуления настройте Калибратор для вывода показаний известного давления. Для всех моделей за исключением модуля 700PA3 такое давление может быть барометрическим, если известно его точное значение. Стандарт точности давления может также применяться и к давлению в рабочем диапазоне модуля абсолютного давления. Настройте показания Калибратора следующим образом:

1. Нажмите и удерживайте **ZERO** .
2. Нажмите **mA MODE** (▲) для увеличения или **HOLD** (▼) – для уменьшения показаний Калибратора для приведения их в соответствие с приложенным давлением.
3. Отпустите **ZERO** для завершения процесса обнуления.

Нажмите кнопку **UNITS** для выбора любой удобной единицы измерения для представления на дисплее.



Рисунок 3. Функции насоса

egt009f.eps

Таблица 5. Функции насоса

Пункт	Описание
Переключени е между давлением и вакуумом	Поворот по часовой стрелке – давление, против часовой стрелки – вакуум.
Клапан сравливания давления/ваку ума	Полный поворот против часовой стрелки – сравливание давления или вакуума. (Для постепенного сравливания вращайте медленно) Для закрытия клапана поверните переключатель по часовой стрелке.
Ручка тонкой настройки	Вращайте в обоих направлениях для тонкой настройки значения приложенного давления или вакуума. Диапазон полного вращения – около 30 оборотов.
Внутренний насос	Увеличение давления нагнетания. Уменьшение давления вытяжки в режиме вакуума.

### **Калибровка P/I-Передачика**

Для калибровки P/I-передатчика (преобразователя давления в электрический ток) приложите к передатчику давление и измерьте ток витка на выходе. Можно создать давление с использованием внутреннего насоса Калибратора или с использованием внешнего насоса.

#### **⚠ ⚠ Осторожно**

**Во избежание резкого выброса давления или всасывания воздуха всегда сравливайте давление в системе. Делайте это медленно и с использованием регулировки сравливания перед отсоединением испытываемой линии.**

### **Использование внутреннего насоса**

Внутренний насос обеспечивает создание расчётного давления для всех калибраторов серии 718.

Пример оптимального использования внутреннего насоса представлен на Рисунке 4, где Калибратор показывает давление, создаваемое внутренним насосом и измеряемое с помощью внутреннего датчика.

Внутренний насос можно также использовать с некоторыми моделями модулей давления серии Fluke 700. В этом случае, давление, измеряемое с помощью модуля давления, будет показано на дисплее Калибратора. Подходящие модули давления для каждой модели калибратора определены в Таблице 6. На

Рисунке 5 приводится пример использования внутреннего насоса с модулем давления.

### **⚠ ⚠ Осторожно**

**При одновременном подключении датчика модуля давления и внутреннего датчика Калибратор будет показывать ТОЛЬКО данные измерения модуля давления.**

Для использования внутреннего насоса Калибратора см. Рисунок 3 и выполните следующие действия:

1. Стравите давление и удалите влагу из испытуемой линии перед подсоединением к ней Калибратора.
2. Подсоедините передатчик давления к внутреннему датчику Калибратора, как показано на Рисунке 4 (для измерений с помощью внутреннего датчика давления) или как показано на Рисунке 5 (для измерения с помощью модуля давления).

#### *Примечание*

*Во избежание течи используйте тефлоновую изоленту или похожий изоляционный материал для всех соединений под давлением.*

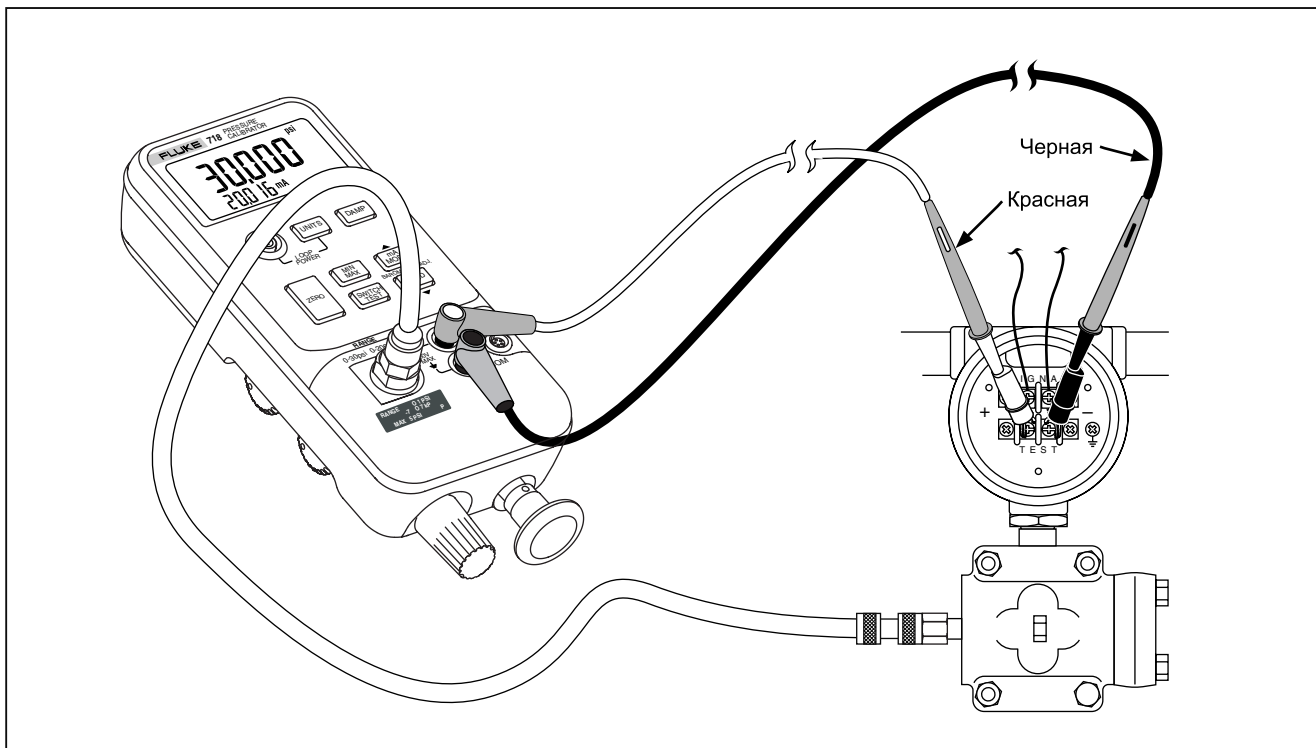
3. Убедитесь в том, что переключатель давления/вакуума установлен в нужное положение. Поворот по часовой стрелке – давление, против часовой стрелки – вакуум.

4. Для стравливания давления из насоса поверните переключатель давления/вакуума против часовой стрелки.
5. Нажмите ZERO для обнуления показаний давления.
6. Установите ручку тонкой настройки в среднее положение.
7. Для закрытия выпускного клапана поверните переключатель давления/вакуума по часовой стрелке.
8. Для увеличения шага изменения прироста давления/вакуума перемещайте ручку насоса попеременно в обоих направлениях. Для малого шага изменения прироста давления/вакуума перемещайте ручку с меньшей амплитудой.
9. Для очень малых изменений давления/вакуума используйте ручку тонкой настройки.

#### *Примечание*

*С помощью этой ручки настраивается объем небольшой внутренней ёмкости, составляющей часть общего объёма. Эта настройка предназначена для настройки внешнего давления/вакуума в малых диапазонах.*

10. Стравите давление из системы перед отсоединением от испытуемой линии.



egt002f.eps

Рисунок 4. Внутренний датчик давления с внутренним насосом



Таблица 6. Рекомендованные модули давления

Модуль давления	Внешний насос	Внутренний насос			
	Все модели серии 718	718 1G	718 30G	718 100G	718 300G
700 P00	X	X			
700 P01	X	X			
700 P02	X	X	X	X	X
700 P22	X	X	X	X	X
700 P03	X		X	X	X
700 P23	X		X	X	X
700 P04	X		X	X	X
700 P24	X		X	X	X
700 P05	X		X	X	X
700 P06	X			X	X
700 P27	X				X
700 P07	X				
700 P08	X				
700 P09	X				

Модуль давления	Внешний насос	Внутренний насос			
	Все модели серии 718	718 1G	718 30G	718 100G	718 300G
700 PA3	X		X	X	X
700 PA4	X		X	X	X
700 PA5	X		X	X	X
700 PA6	X			X	X
700 PV3	X		X	X	X
700 PV4	X		X	X	X
700 PD2	X	X	X	X	X
700 PD3	X		X	X	X
700 PD4	X		X	X	X
700 PD5	X		X	X	X
700 PD6	X			X	X
700 PD7	X				X
700 D29	X				
700 P30	X				
700 P31	X				

**Инструкции по чистке клапанной сборки насоса**

1. При помощи небольшой отвёртки снимите две заглушки, расположенные в овальном отверстии на нижней стороне Калибратора.
2. После снятия заглушек аккуратно извлеките пружину из блока прокладок.
3. Отложите в сторону клапанные сборки и протрите корпус клапана хлопковым тампоном с изопропиловым спиртом.
4. Сделайте это несколько раз, меняя тампоны, до полного удаления загрязнения.
5. Прокачайте блок несколько раз и убедитесь в отсутствии загрязнения.
6. Протрите блок прокладок и прокладку заглушки изопропиловым спиртом и тщательно проверьте прокладки на предмет повреждений, заломов и износа. При необходимости замените прокладки.
7. Проверьте пружины на предмет износа и потери упругости. Их длина должна составлять примерно 8,6 мм в свободном состоянии. Если длина пружин меньше, то они не смогут надлежащим образом удерживать прокладки. При необходимости замените пружины.
8. После проверки и чистки всех компонентов установите прокладки и пружинные блоки обратно в корпус клапана.
9. Установите заглушки и слегка затяните.
10. Закройте выход Калибратора и создайте в устройстве давление, составляющее примерно 50 % от расчётного давления.
11. Сравите давление и повторите процедуру несколько раз чтобы убедиться в правильной установке прокладок.

Калибратор готов к работе.

## **Использование внешнего насоса**

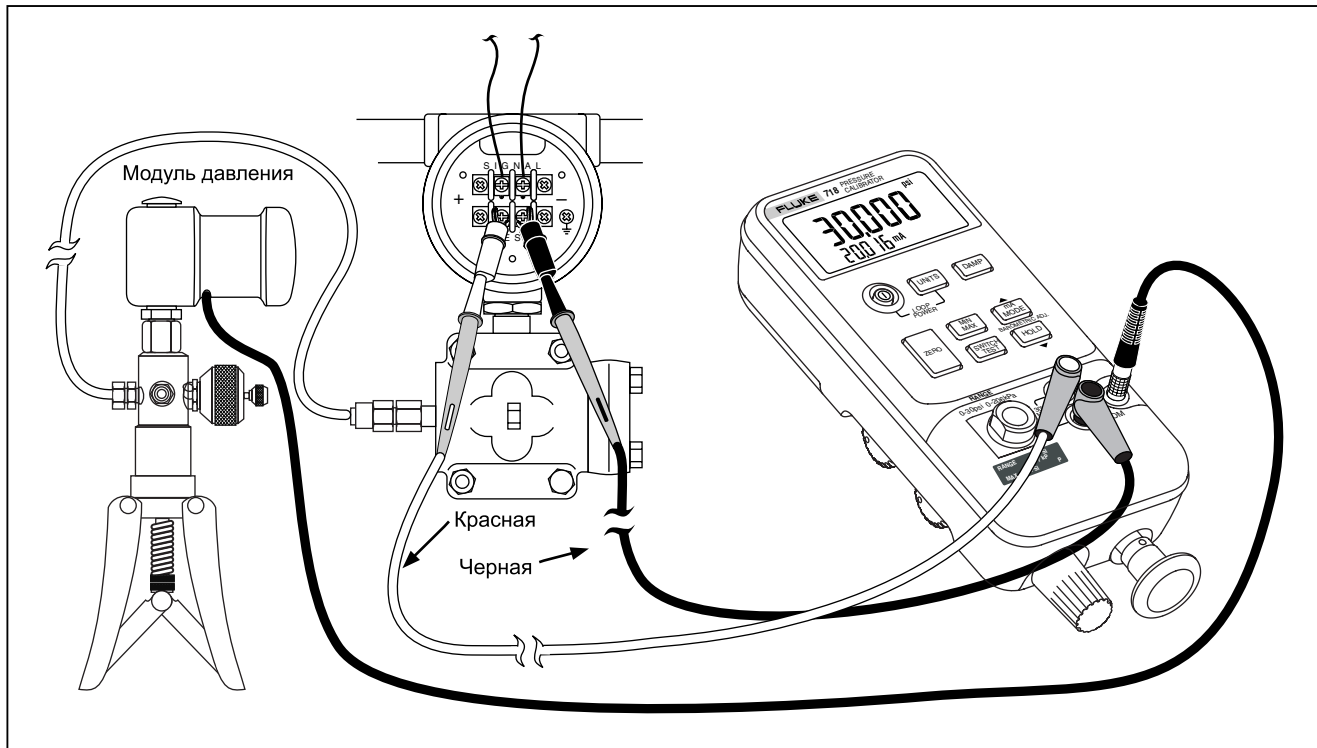
### **⚠ ⚠ Осторожно**

**Во избежание повреждения Калибратора и резкого выброса давления, не подсоединяйте внутренний датчик к внешним источникам, давление которых превышает максимальное расчётное давление.**

Для создания более высокого давления или вакуума используйте внешний насос, такой как Fluke 700RTP. Используйте модуль давления Fluke, подсоединённый ко входу модуля давления Калибратора. Список модулей давления приведён в Таблице 6. Все соединения необходимо выполнять, как показано на Рисунке 6.

Руководствуйтесь указаниями по эксплуатации, включёнными в документацию по модулю давления и насосу.





**Рисунок 6. Модуль давления с наружным насосом**

egt006f.eps

## Совместимость внешнего модуля давления Fluke

При выборе неподходящих единиц измерения давление на выходе модулей давления Fluke 700P может вызвать переполнение дисплея Калибратора, или вывод на дисплей слишком низких значений. В Таблице 7 представлена совместимость единиц измерений и диапазонов.

**Таблица 7. Совместимость модулей давления Fluke**

Единица измерения давления	Совместимость модуля
Фунтов на дюйм <sup>2</sup>	Для всех диапазонов давления
Дюймов водяного столба	Все диапазоны до 3000 фунтов на дюйм <sup>2</sup>
Сантиметров водяного столба	Все диапазоны до 1000 фунтов на дюйм <sup>2</sup>
Бар	От 15 фунтов на дюйм <sup>2</sup>
Миллибар	Все диапазоны до 1000 фунтов на дюйм <sup>2</sup>
Килопаскалей	Для всех диапазонов давления
Дюймов ртутного столба	Для всех диапазонов давления
Миллиметров ртутного столба	Все диапазоны до 1000 фунтов на дюйм <sup>2</sup>
кгс/см <sup>2</sup>	От 15 фунтов на дюйм <sup>2</sup>

## Измерение напряжения витка

Калибратор может обеспечивать питание петли 24 В постоянного тока для передатчика, отсоединённого от системы. Выполните следующие действия:

1. При отключённом питании нажмите **[UNITS]**, удерживая **[Ⓢ]**. На дисплее будет показан символ "Loop Power".
2. Отключите передатчик от питания петли, затем последовательно подключите провода Калибратора mA (+) и COM (-) к петле тока прибора, как показано на Рисунке 7.
3. Измерьте показания тока с использованием шкалы mA дисплея.
4. По окончании нажмите **[Ⓢ]** для отключения питания постоянного тока 24 В.

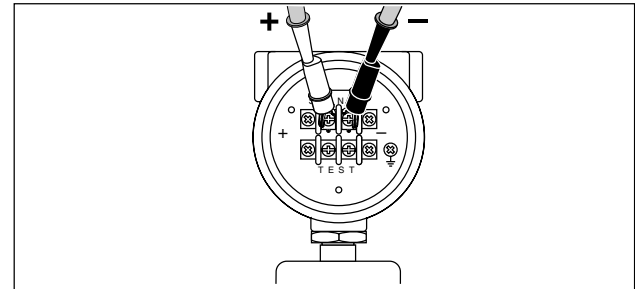
Помимо mA, показания тока могут быть представлены в двух дополнительных единицах измерения:

- **В процентах:** значение тока в процентах по шкале 4-20 mA.
  - **В процентах погрешности:** на дисплее выводится значение погрешности в процентах на выходе передатчика. Погрешность рассчитывается на основе регулируемого нулевого и промежуточного давления и по шкале 4-20 mA.
1. Измерьте показания тока с использованием показаний шкалы mA дисплея.

2. По окончании нажмите **[Ⓢ]** OFF для отключения питания постоянного тока 24 В.

## Настройка процентной погрешности

Нажмите и удерживайте **[mA MODE]**. По прошествии 3 секунд в нижней части дисплея будет показан установленный символ и 0 %. Используйте **▼** и **▲** для установки 0 % для расчета процентной погрешности, затем нажмите клавишу **[DAMP]** (ENTER) для подтверждения выбора. Нажмите **[mA MODE]**. В нижней части дисплея будет показано 100 %. Используйте **▼** и **▲** для установки 100 % для расчёта процентной погрешности. Нажмите **[DAMP]** (ENTER) для подтверждения выбора и выхода.



**Рисунок 7. Подключение напряжения витка**

qo007f.eps

## Обслуживание

### Осторожно

Во избежание поражения электрическим током, увечья, или внезапного резкого выброса давления, заблаговременно ознакомьтесь с "Информацией по безопасности", приведённой в данном Руководстве.

Перед тем как открыть прибор отсоедините тестовые провода.

По вопросам обслуживания, не описанным в данной Инструкции, а также по вопросам ремонта Калибратора обращайтесь в Сервисный Центр Fluke.

### **В случае возникновения проблем**

- Проверьте батарейки, тестовые провода, модуль давления, а также трубки насоса. Строго соблюдайте инструкции по замене и подсоединению.
- Тщательно ознакомьтесь с Инструкцией, чтобы использовать Калибратор надлежащим образом.

При необходимости ремонта Калибратора, находящегося на гарантии, см. Условия гарантии.

По истечении гарантии Калибратор может быть отремонтирован по фиксированной цене.


## Очистка

Периодически протирайте корпус влажной тканью с использованием небольшого количества моющего средства. Использование абразивных материалов и растворителей не допускается.


### **Калибровка**

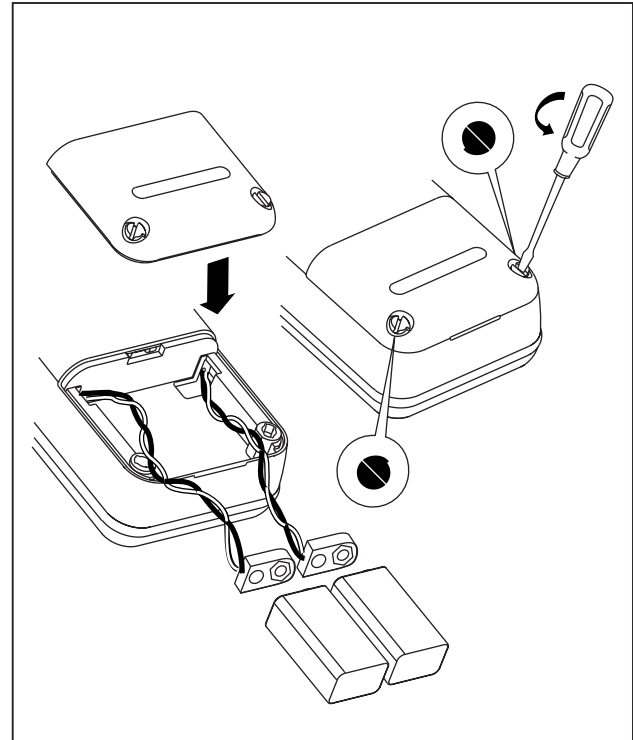
Fluke рекомендует производить калибровку Калибратора 1 раз в год в целях обеспечения соответствия его работы техническим характеристикам. Для этого предоставляется Руководство по проведению поверки (PN 686540). Звоните по номеру 1-800-526-4731 (для США и Канады). В других странах обращайтесь в Сервисные Центры Fluke.

### Замена батареек

Щелочные батарейки 9 В подлежат замене, когда на дисплее показан символ . См. Рисунок 8.

#### Предупреждение

Во избежание ошибочных показаний, могущих привести к поражению электрическим током или увечью, замените батарейки, как только на индикаторе заряда батареек будет показано .



wh008f.eps

Рисунок 8. Замена батареек

**Запасные части и аксессуары**

См. Таблицу 8 и Рисунок 9.

**Таблица 8. Запасные части для замены**

Пункт	Описание	№ части/модели	Кол-во
AC72	Зажим "крокодил", красный	1670641	1
	Зажим "крокодил", чёрный	1670652	1
BT1, BT2	Батарейка 9 В, ANSI/NEDA 1604А или IEC 6LR61	614487	2
Кобура	Кобура, жёлтая	664182	1
H2, 3, 4	Болт для корпуса	832246	3
H5, 6	Замки батарейного отсека	948609	2
H7, 8	Регулировочный болт	641131	2
MP1	Рамка ЖК-дисплея, 718 30G	664158	1
MP1	Рамка ЖК-дисплея, 718 100G	664169	1
MP1	Рамка ЖК-дисплея, 718 1G	2545047	1
MP1	Рамка ЖК-дисплея, 718 300G	2545058	1
MP2	ЖК-дисплей	686482	1
MP3, 4	Планка для крепления насоса	664201	2
MP5	Прокладка	664208	1
MP6	Насос 1G	2571725	1
	Насос 30G, 100G и 300G	2558508	1
MP7, 8	Ручка селектора	664193	2
MP9	Ручка плавной регулировки	664190	1

**Таблица 8. Запасные части для замены (продолжение)**

<b>Пункт</b>	<b>Описание</b>	<b>№ части/модели</b>	<b>Кол-во</b>
MP10	Ручка управления насосом	664185	1
MP11, 12, 13	Прокладка	146688	3
MP14	Стойка	687449	1
MP85	Лицевая панель корпуса с разъёмами, 718 1G, 30G, 100G, 300G	2546299	1
MP86	Задняя панель корпуса	664174	1
MP89, 90	Ножки	885884	2
MP92	Крышка батарейного отсека	664177	1
S1	Клавиатура	2113087	1
TL20	Заводской комплект проводов	1639457	Приобретается отдельно
TL75	Комплект проводов	855742	1
TM1	Общее Руководство по моделям серии 718	1549632	1
-	Общее руководство по моделям серии 718 (на компакт-диске)	1574463	1
-	Руководство по проверке моделей серии 71X	686540	Приобретается отдельно
-	Ремкомплект для насоса	2553919	Приобретается отдельно
-	Табличка спецификаций 718 1G	2546993	1
-	Табличка спецификаций 718 30G	2547000	1
-	Табличка спецификаций 718 100G	2547017	1
-	Табличка спецификаций 718 300G	2547021	1

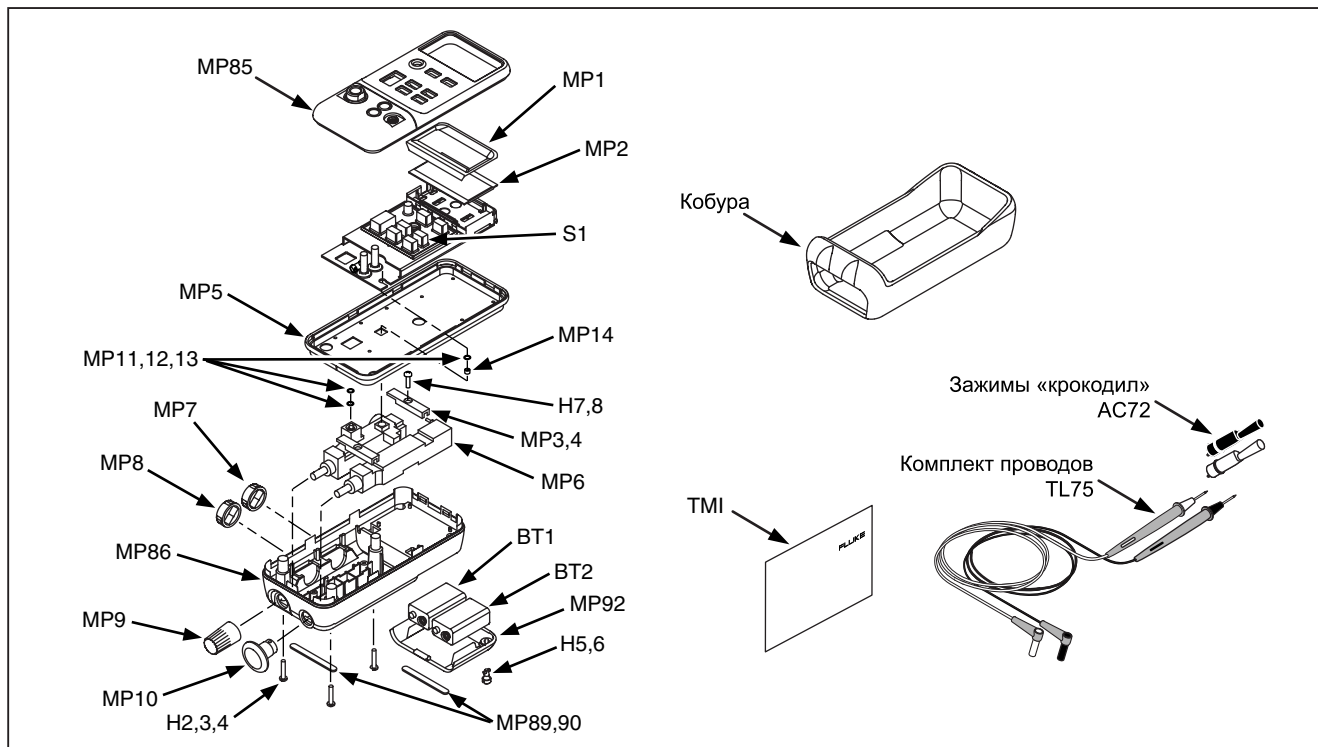


Рисунок 9. Запасные части для замены

egt004f.eps



### Технические характеристики

Технические характеристики приведены с учётом выполнения ежегодной поверки и рабочей температуры от +18 °С до +28 °С, если не указано иного. "Нумерация" – это дискретность возрастания или уменьшения последней значащей цифры.

#### Вход датчика давления

Модель	Диапазон	Погрешность	Макс. Неразрушающее давление
1G	От -1 до 1 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (от -7 до 8 кПа)	± 0,05 % диапазона	5 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (34,5 кПа)
30G	От -12 до 30 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (от -83 до 207 кПа)		60 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (413 кПа)
100G	От -12 до 100 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (от -83 до 690 кПа)		200 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (1,4 мПа)
300G	От -12 до 300 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (от -83 до 2068 кПа)		375 фунтов на дюйм <sup>2</sup> (2,6 мПа)
Температурный коэффициент: 0.01 % диапазона на °С для температурных диапазонов от -10 °С до 18 °С и от 28 °С до 55 °С			

#### Вход модуля давления

Диапазон	Точность измерения	Погрешность
(определяется конкретным модулем давления)		

#### Данные постоянного тока (мА)

Диапазон	Точность измерения	Погрешность ± (% показаний + нумерация)
24 мА	0,001 мА	0,015 + 2
<i>Беспредохранительная защита от перегрузки</i> <i>Температурный коэффициент: 0,005 % диапазона на °С для температурных диапазонов от -10 °С до 18 °С и от 28 °С до 55 °С</i>		

#### Питание петли

Номинал 24 В постоянного тока

**Общие технические характеристики**

**Максимальное напряжение на клеммах МА и "Земля" и клеммах МА:** 30 В

**Температура хранения:** -40 °С до 60 °С

**Рабочая температура:** -10 °С до 55 °С

**Рабочая высота над уровнем моря:** Максимум 3000 метров

**Относительная влажность:** От 95 % при макс. 30 °С, 75 % при макс. 40 °С, 45 % при макс. 50 °С и 35 % при макс. 55 °С

**Вибрация:** Произвольно 2 г, от 5 Гц до 500 Гц, согласно стандарту MIL-PRF-28800F Class 2

**Ударопрочность:** Испытание падением с высоты 1 метр, согласно стандарту IEC 61010-1

**Безопасность:** Соответствует стандарту ISA-82.02.01 (IEC 61010-1 Mod) CSA C22.2 No. 1010.1

**Класс защиты:** Класс 2, Двойная изоляция

**Питание:** Батарейки 9 В, 2 шт. (стандарт ANSI/NEDA 1604A или IEC 6LR61)

**Размеры:** 60 мм (высота) x 87 мм (ширина) x 210 мм (длина) (2,38 дюйма (высота) x 3,41 дюйма (ширина) x 8,28 дюйма (длина)); С кобурой: 66 мм (высота) x 94 мм (ширина) x 216 мм (длина) (2,61 дюйма (высота) x 3,72 дюйма (ширина) x 8,5 дюйма (длина))

**Масса:** 737 г (26 унций); С кобурой: 992 г (35 унций)

### **ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Fluke гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления на период 3 года (1 год – для насосной сборки) с момента приобретения. Настоящая Гарантия не распространяется на предохранители, одноразовые батарейки, а также на случаи повреждения в результате несчастных случаев, небрежного обращения, ненадлежащего использования, обращения и ненадлежащих условий эксплуатации. Дилеры не имеют права предоставления каких-либо других гарантий от имени Fluke. Для получения услуг по гарантии необходимо отправить неисправный Калибратор в ближайший Сервисный Центр Fluke и приложить описание возникшей проблемы.

ЭТО ВАША ЕДИНСТВЕННАЯ ГАРАНТИЯ. НАСТОЯЩИМ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ, ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО, НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, КАК, НАПРИМЕР, ГАРАНТИЯ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ЦЕЛЕЙ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ. Поскольку некоторые государства или страны не допускают исключения или ограничения косвенной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут не действовать в отношении вас.

### **Контактные координаты Fluke**

В целях размещения заказов на аксессуары, получения эксплуатационной поддержки, или информации о месте расположения ближайшего дилера или Сервисного Центра Fluke, звоните:

В США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)  
В Канаде: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)  
В Европе: +31 402-675-200  
В Японии: +81-3-3434-0181  
В Сингапуре: +65-738-5655  
В любой стране мира: +1-425-446-5500

Или посетите веб-сайт Fluke по адресу [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Отправляйте почтовую корреспонденцию на адрес:

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

