

DPI 611

Портативный калибратор давления серии Druck DPI 611

Калибратор DPI 611 полностью автономная система тестирования и калибровки давления сочетает в себе такие функции, как задание давления, измерение электрических сигналов и питание токовой петли. Данный калибратор включает в себя все преимущества калибраторов серии Druck DPI 610/615, но при этом она вдвое меньше, вдвое точнее и удобнее в использовании.



Портативный калибратор давления DPI 611

DPI 611 является калибратором четвертого поколения семейства DPI 600, производство которого началось еще в 1984 году. Приборы семейства DPI 600 произвели революцию в области тестирования и калибровки, так как позволяли задавать давление и измерять сигналы. Калибраторы серии DPI 600 очень скоро стали промышленным стандартом. В настоящий момент калибраторы известны под названием «Druck».

Калибратор DPI 611 разработан на базе прежних технических наработок и более чем трех десятилетий опыта в сфере измерения и калибровки давления, в нем сочетаются удобство и надежность эксплуатации, свойственные всем приборам «Druck», однако при этом DPI 611 обладает вдвое большей производительностью при вдвое меньшем размере.

- На 50% меньше и на 33% легче, чем DPI 610.
- Создает давление от 0 до 2 МПа (20 бар) менее чем за 30 секунд.
- Создает вакуум 95%.
- Измерение давления вдвое точнее.
- Точность при работе с электрическими сигналами улучшена в три раза.
- Улучшенный интерфейс сенсорного экрана на основе меню приложений с быстрым выбором задач и хранением закладок в памяти.
- Быстрая настройка любого приложения (в три прикосновения).
- Расчет погрешности с индикацией годности, документирование результата и интерфейс для работы с калибровочным ПО.



Точность технологий

Производительность является функциональным показателем точности технологий.

Инновационная конструкция системы задания давления калибратора DPI 611 позволяет обеспечить эффективное задание и точное регулирование путем использования тщательно отобранных материалов, обработанных с жесткими допусками.

Выбор материала корпуса и точное литье обеспечивают прочность калибратора и его защищенность от атмосферных воздействий.

Применение новейшей аналоговой и цифровой микроэлектроники увеличивает точность и вычислительную мощность калибратора, а также обеспечивает удобство эксплуатации с использованием уникального ориентированного на пользователя интерфейса.





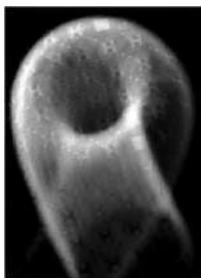
**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ
ТОЧНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ**

Задание давления

С калибратором DPI 611 можно задавать пневматическое давление от 95% вакуума до 2 МПа (20 бар). Простой переключатель позволяет переходить от вакуума к давлению, и требуемое значение давления устанавливается при помощи всего нескольких действий насоса. Тонкая регулировка выполняется с помощью встроенного регулятора, а снижение давления достигается с помощью прецизионного выпускного клапана.

- Модернизированная механическая система обеспечивает значительно более высокую производительность, позволяя задавать 2 МПа, удерживая при этом прибор одной рукой.
- Задание давления теперь также происходит быстрее, накачать максимальное давление можно всего за 30 секунд, даже если прибор подключен с помощью метрового шланга.
- Эргономичный дизайн, кистевой ремень, который можно расположить справа или слева, и техника многослойного литья обеспечивают крепкое удержание для ручного использования и предотвращают соскальзывание прибора, когда он установлен на стенде.
- Проверенная механическая конструкция обеспечивает простую в использовании, надежную систему без недостатков свойственных электромеханическим устройствам; а именно, низкой надежности, регулярного обслуживания, зависимости от состояния батареи и долгих периодов набора давления.

Точное измерение давления



Использование передовых технологий изготовления кремниевых сенсоров «Druck», а также цифровая коррекция позволила достичь погрешности 0,025% ВПИ.

Учитывая длительную стабильность показаний, а также температурную компенсацию,

калибратор DPI 611 превосходит по точности своих предшественников.

Измерение электрических сигналов

Калибратор DPI 611, как и DPI 610, позволяет измерять и воспроизводить электрические сигналы напряжения и силы постоянного тока, а также позволяет обеспечить питание поверяемого прибора.

	P ₁	P ₂ IDOS	mA	V	mV	10 В пост. ток	24 В	Реле
Измерение	Y	Y	Y	Y	Y			Y
Генерация	Y		Y			Y	Y	

P₂ IDOS – дополнительный внешний модуль давления UPM

Портативная конструкция

DPI 611 представляет собой очень компактный портативный калибратор давления, он на 50% меньше и на 33% легче, чем DPI 610.

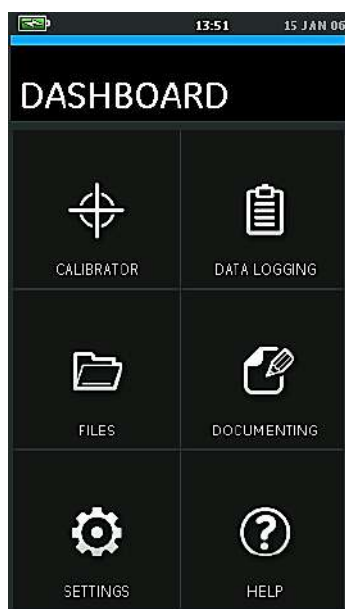
- Модернизация части системы задания давления привела к более эффективной и более высокой производительности системы, а также к уменьшению габаритов прибора.
- Новейшие микроэлектронные технологии позволили уменьшить размер печатной платы и сократить потребление электроэнергии, что, в свою очередь, означает возможность использования батарей меньшего размера.
- Несмотря на то, что прибор намного меньше, сенсорный экран в два раза больше, что дает возможность четкого обзора и получения большего объема информации.



Быстросъемные соединения для подключения давления

Выполнить герметичное соединение для подключения давления в полевых условиях является непростой задачей. DPI 611 поставляется с системой быстросъемных переходников, которая имеет ряд преимуществ по сравнению с обычными методами подключения:

- Все переходники, шланги и вспомогательные приспособления, включая грязеуловитель, подсоединяются легко и быстро. Не требуется использование никаких дополнительных инструментов или уплотнений, соединения получаются герметичными.
- Поврежденные переходники легко заменяются, что исключает вероятность простоев из-за ремонта.



Удобный сенсорный экран

В DPI 611 используется тот же уникальный и признанный дизайн интерфейса, что и для DPI 620 Genii (инновационный продукт 2014 года по версии журнала Measures).

- ГЛАВНОЕ МЕНЮ (DASHBOARD) позволяет быстро выбрать приложение без использования дополнительного меню или специальных клавиш - просто прикоснитесь к соответствующему приложению.
- В МЕНЮ ЗАДАЧ (TASK) представлена библиотека основных задач поверки. С помощью трех простых действий на экране калибратора можно полностью перенастроить DPI 611 для выполнения следующей операции.
- Из меню ЗАКЛАДКИ (FAVOURITES) можно еще быстрее получить доступ к регулярно используемым и специально настроенным задачам.
- Сенсорный экран DPI 611 отображает функциональные клавиши только тогда, когда они необходимы, что упрощает и ускоряет использование по сравнению со сложными клавиатурами со специальными функциональными клавишами и комбинациями клавиш.
- На экране можно просмотреть схемы соединений.

Три простых шага

1) Сдвиньте справа влево



2) Прикоснитесь, чтобы сделать выбор



3) Прикоснитесь, чтобы выбрать задачу



Конструкция калибратора DPI 611

Быстросъемный переходник для подключения давления (не требуется никаких дополнительных инструментов или уплотнений)

Выпускной клапан давления (точный игольчатый клапан для точного регулирования)

Электрические разъемы для измерения мА, мВ, В и теста реле

Воспроизведение напряжения до 10 В постоянного тока и питание петли 24 В

Крепление для кистевого ремня

Цветной сенсорный дисплей

USB порты

Защитная крышка

Кнопка Вкл/Выкл/Ожидание

Крепление для кистевого ремня

Кожаный мягкий кистевой ремень (прикрепляется слева или справа)

Переключатель давление/вакуум

Ручка для точной подстройки давления

Противоскользящее покрытие (спереди и сзади)

Ручной насос



Документирование

DPI 611 – простой в использовании прибор «на каждый день» для технического обслуживания и калибровки приборов измерения давления. Прибор также имеет расширенные функциональные возможности позаимствованные от DPI 620 Genii для автоматизации процедур калибровки, расчета погрешностей и обмена данными с ПК и системами калибровки и технического обслуживания.

- Автоматизированные процедуры калибровки.
- Анализ результата ГОДЕН/НЕ ГОДЕН.
- Многоканальная система регистрации данных.
- Внутренняя память 8 Гб, для хранения данных.
- Возможность подключения программного обеспечения для калибровки и технического обслуживания, включая 4Sight от GE.

Автоматизированные процедуры калибровки

Процедуры, сформированные с помощью программного обеспечения для калибровки, могут загружаться в прибор DPI 611. Эти процедуры представлены в виде списка команд. При выборе любой команды происходит настройка DPI 611 для калибровки конкретного устройства. Процедуры калибровки проходят автоматически, нужно только настроить значение давления. Данные фиксируются в цифровом виде и загружаются в соответствующее программное обеспечение.

Использование автоматизированных процедур в DPI 611 значительно сокращает время, затрачиваемое на калибровку приборов, от привычных 40 минут до 10 минут и менее, включая время настройки. Дополнительное время экономится при доступе к данным и подготовке отчетов о калибровке, потому что эти действия автоматизированы в рамках программного обеспечения.

Анализ результата ГОДЕН/НЕ ГОДЕН

Анализ результата происходит на основе расчета погрешности поверяемого прибора, после чего сообщается пройдена ли поверка. Погрешность отображается в режиме реального времени, позволяя получать доступ к подстройке нуля и диапазона по мере их выполнения.

Многоканальная система регистрации данных

В калибраторе DPI 611 можно вручную фиксировать данные одновременно от четырех каналов, нажимая на кнопку записи, или автоматически, с интервалом, установленным пользователем. Данные можно просмотреть на экране. Также файл данных может быть передан на ПК для проведения дальнейшего анализа.

Возможность интеграции с ПО для калибровки и технического обслуживания

DPI 611 полностью интегрируется с программным обеспечением для калибровки и технического обслуживания 4Sight от GE. Как правило, подобные приложения предлагают автоматизированные и цифровые решения для калибровки и реализуют значительные преимущества, включая снижение эксплуатационных затрат, соблюдение нормативных требований и повышение технологической эффективности.

Программное обеспечение 4Sight для калибровки и технического обслуживания



Программа управления калибровкой 4Sight является новым, интегрированным программным обеспечением на базе Web, SaaS (программное обеспечение как услуга).

- поддерживает соответствие с отраслевыми стандартами,
- предоставляет круглосуточный контрольный журнал с указанием даты,
- значительно снижает эксплуатационные расходы,
- предоставляет автоматизированные цифровые решения,
- гарантирует Вашу готовность к проверке,
- опциональный веб-хостинг дает преимущества отсутствия непредвиденных расходов на IT.

Программное обеспечение 4Sight для калибровки и технического обслуживания обеспечивает полный контроль над всеми задачами калибровки и технического обслуживания.

- Программное обеспечение.
- Мобильные решения.
- Цеховые решения.
- Глобальный сервис.

Программа управления калибровкой 4Sight поможет Вам поддерживать соответствие нормативам, уменьшить текущие расходы и повысить эффективность технологических процессов. Автоматизированный рабочий процесс, надежные данные и возможность всеобъемлющего контроля программы управления калибровкой значительно сократят расходы на калибровку и техническое обслуживание.

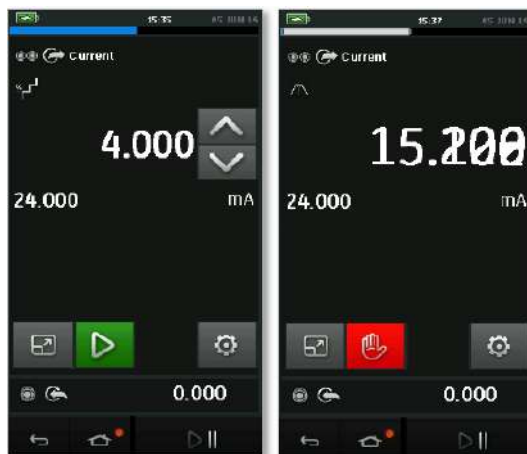
Данное ПО управление калибровкой с автоматизированным документооборотом, надежным хранением данных и введением журнала выполненных операций позволит значительно снизить затраты на калибровку и обслуживание.

Более подробная информация представлена на сайте <http://www.ge-mcs.com/4sight>.

Основные особенности

Пошаговое изменение выходного сигнала силы тока постоянного напряжения (mA): легко настраивается для воспроизведения сигнала силы тока в системе управления, для тестирования позиционеров клапанов и проверки срабатывания аварийных сигналов. Функция включает программируемые крайние точки, ручное или автоматическое установление последовательностей и ряд следующих опций для быстрой настройки:

- **% шага:** размер шага задается в процентах. Например, 25% подразумевает 5 проверочных точек – 4, 8, 12, 16 и 20 mA.
- **Задаваемый шаг:** размер шага задается в mA.
- **Проверка диапазона:** Переключается между двумя конечными точками, например, 4 и 20 mA, для проверки НПИ и ВПИ.
- **Линейное изменение:** линейное изменение между двумя конечными точками с программируемым временем движения и остановок, является идеальным для динамического тестирования реле.



Шаг 25% изменение вручную

ЛИНЕЙНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ
автоматический цикл

Ручное изменение: используется для небольшого постепенного изменения выходного сигнала (mA) с помощью кнопок вверх/вниз. Эта опция незаменима для определения значения параметров при срабатывании.

Тест реле: автоматизирует фиксацию значений замыкания и размыкания реле давления и рассчитывает гистерезис.



Тест герметичности: эта автоматизированная процедура для обнаружения утечек и определения их интенсивности имеет программируемые интервалы установки и выполнения. Начальное и конечное значения давления фиксируются вместе с изменением давления и интенсивностью утечки.



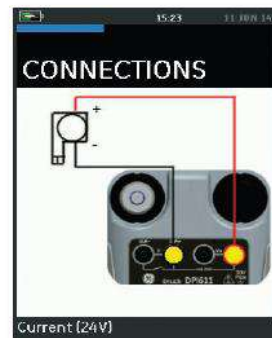
Макс./мин.: фиксируется максимальное и минимальное значения, рассчитывается среднее значение.

Клапан сброса давления: фиксирует давление срабатывания клапана сброса давления.

Масштабирование: перерасчет измеренного значения в технологический параметр. Например, перевод mA в %. Коррекция расхода доступна для перерасчета показаний дифференциальных датчиков расхода.

Разрешение: регулируется от четырех до семи знаков, сопоставляет отображаемое значение со значением поверяемого прибора для удобства сравнения.

Помощь: DPI 611 оснащен кратким руководством по эксплуатации, представленным на различных языках. Полное руководство хранится в приборе в цифровом виде. Его можно просмотреть на экране в любое время, когда необходима помощь. Также файл можно распечатать.



Технические характеристики

Основные метрологические характеристики внутренних измерительных модулей давления

Диапазон измерений		Пределы допускаемой приведенной погрешности в диапазоне от 10 до 30 °С ¹	Предельно допустимое давление ²
бар	кПа	%ВПИ	%ВПИ
от -1 до 1	от -100 до 100	0,025	150
от -1 до 2	от -100 до 200	0,025	150
от -1 до 7	от -100 до 700	0,025	150
от -1 до 10	от -100 до 1000	0,025	150
от -1 до 20	от -100 до 2000	0,025	150

ВПИ = верхний предел измерений

- Дополнительная погрешность при -10...10°C, 30...50°C составляет 0,001 %ВПИ/°C
- Система защищена от превышения давления с помощью встроенного клапана сброса давления.

Рабочая среда

Большинство газов, совместимых с алюминием, латунью, нержавеющей сталью, нитрильными и полиуретановыми уплотнителями, PTFE (фторопластом), ацеталем, нейлоном.

Соединение

Быстросъемное соединение, использование дополнительных инструментов не требуется. Поставляется с переходниками G1/8 и 1/8 NPT. Доступны также и другие переходники, см. «Дополнительные опции».

Внешние модули давления IDOS

Для расширения диапазона измерения прибора могут быть подключены модули давления IDOS с помощью переходника USB P/N IO620-USB-IDOS. См. технические данные для модулей IDOS UPM.



Основные метрологические характеристики в режиме измерения и воспроизведения параметров электрических сигналов

	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне от 10 до 30 °С		Дополнительная погрешность при -10...10°С, 30...50°С	Разрешение
	%ИВ + %ВПИ		%ВПИ/°С	
Режим измерения параметров				
Напряжение постоянного тока				
+/- 200 мВ	0,018	0,005	0,001	0,001
+/- 2000 мВ	0,018	0,005	0,001	0,01
+/- 20 В	0,018	0,005	0,001	0,00001
+/- 30 В	0,018	0,005	0,001	0,0001
Сила постоянного тока				
+/- 20 мА	0,015	0,006	0,001	0,0001
+/- 55 мА	0,018	0,006	0,001	0,0001
Режим воспроизведения параметров				
Напряжение постоянного тока				
10 В (фикс., макс 25 мА)	0	0,1	0	0,001
24 В (фикс., макс 25 мА)	0	1,0	0	0,001
Сила постоянного тока				
от 0 до 24 мА	0,018	0,006	0,001	0,001
от 0 до 24 мА (внутреннее питание цепи)	0,018	0,006	0,001	0,001

ВПИ = верхний предел измерений, ИВ = измеренная величина

Возможность отображения нескольких параметров

Дисплей может быть настроен для отображения максимум четырех показаний одновременно, а именно: давление, измерения электрического сигнала, воспроизведение электрического сигнала и внешний модуль давления IDOS.

Основные технические характеристики

Дисплей	Размер: диагональ 110 мм (4,3"), 480 x 272 пикселей. Цветной жидкокристаллический сенсорный экран
Встроенная память	8 Гб для хранения автоматизированных процедур, данных калибровки и записей даталоггера
Языки	Английский (по умолчанию), китайский, голландский, французский, немецкий, итальянский, японский, корейский, португальский, русский, испанский
Рабочая температура	-10° ... 50°C. 0° ... 40°C при питании от дополнительного сетевого адаптера IO620-PSU
Температура хранения	-20° ... 70°C
Защита от проникновения пыли и воды	IP 54. Защищено от пыли и воды со всех сторон
Влажность	От 0 до 90% относительной влажности без конденсации. Согласно Def Stan (стандарт защиты) 66-31, 8.6 кат. III
Ударопрочность и виброзащита	BS EN 61010-1:2010 / MIL-PRF-28800F КЛАСС 2
Максимальная высота	До 2000 м
Электромагнитная совместимость	BS EN 61326-1:2013
Электрическая безопасность	BS EN 61010-1:2010
Безопасность давления	Директива по оборудованию, работающему под давлением. Класс: надлежащая инженерная практика (SEP)
Материалы корпуса	Поликарбонат, полиамид, полипропилен, акрил, текстиль
Утверждено	Маркировка CE
Размер (Д:Ш:В)	270 x 130 x 120 мм
Вес	1,96 кг, включая батареи
Источник питания	8 щелочных батарей AA Дополнительный сетевой адаптер, номер детали IO620-PSU 100 – 260 В +/-10%, 50/60 Гц переменного тока, на выходе постоянный ток V = 5 А, 1,6 А
Время работы от батареи	18 – 26 часов в зависимости от выполняемых функций
Подключение	USB тип A, mini-USB тип B

Информация для заказа

При заказе используйте следующие номера моделей:

DPI611-05G для диапазона прибора -1 ... 1 бар.
DPI611-07G для диапазона прибора -1 ... 2 бар.
DPI611-10G для диапазона прибора -1 ... 7 бар.
DPI611-11G для диапазона прибора -1 ...10 бар.
DPI611-13G для диапазона прибора -1 ... 20 бар.

Просим Вас заказывать дополнительные аксессуары в соответствии с номерами моделей отдельной строкой.

Каждый прибор DPI 611 поставляется совместно с набором щелочных батарей, кистевым ремнем, измерительными проводами, переходниками G1/8 и 1/8 NPT, сертификатом калибровки, кратким руководством по эксплуатации и электронной копией руководства по эксплуатации, сохраненной в памяти прибора.

Дополнительные аксессуары

Чехол для переноски (IO611-CASE-1)

Специальный тканевый чехол для переноски с подвесным ремнем. Возможно использование калибратора DPI 611, не вынимая его из чехла.

Комплект перезаряжаемых аккумуляторов (IO611-BATTERY)

Используются вместо батарей AA. Аккумуляторы можно заряжать внутри прибора или во внешнем устройстве. Сетевой адаптер модели IO620-PSU, также требуется для зарядки аккумуляторов.

Сетевой адаптер (IO620-PSU)

Сетевой адаптер с универсальным входом. Входное напряжение от 100 до 240 В переменного тока 50/60 Гц.

USB кабель (IO620-USB-PC)

Для подключения DPI 611 к ПК.

Преобразователь USB для модулей IDOS (IO620-IDOS-USB)

Позволяет подключать универсальный внешний модуль давления IDOS к калибратору DPI 611. Номер детали IO620-USB-PC также требуется для подключения преобразователя к USB порту DPI 611.

Кабель USB – RS 232 (IO620-USB-RS232)

Соединяет DPI 611 с интерфейсом RS 232.

Грязеуловитель (IO620-IDT621)

Предотвращает загрязнение пневматической системы DPI 611 и взаимное загрязнение одного прибора другим во время поверки. Грязеуловитель подсоединяется непосредственно к порту для отбора давления и является копией быстросъемного соединения DPI 611, совместимого со стандартными переходниками и наборами переходников.

Пневматический шланг

Пневматический шланг высокого давления до 40 МПа (400 бар). Шланг подключается непосредственно к порту отбора давления DPI 611 и является копией быстросъемного соединения, совместимого с поставляемыми стандартными переходниками и наборами переходников.

Модель IO620-HOSE-P1:
пневматический шланг 1 м.

Модель IO620-HOSE-P2:
пневматический шланг 2 м.

Комплект переходников

Комплект переходников для проведения испытаний для подключения

быстросъемного соединения к порту отбора давления DPI 611 (без использования дополнительных инструментов) или внешних шлангов к поверяемым приборам.

Модель IO620-BSP: G1/8 с наружной резьбой и G1/4 с наружной резьбой, G1/4 с внутренней резьбой, G3/8 с внутренней резьбой и G1/2 с внутренней резьбой

Модель IO620-NPT: 1/8" с наружной резьбой и 1/4" с наружной резьбой, 1/4", 3/8" с внутренней резьбой и 1/2" с внутренней резьбой

Модель IO620-MET: M14×1 и M20×1,5 с внутренней резьбой.

Переходник компаратор (IO620-COMP)

Переходник подключается к порту для отбора давления DPI 611, благодаря чему получается помпа для сравнительной калибровки манометров. Совместим с поставляемыми стандартными переходниками и наборами переходников.

Внешние модули давления IDOS

Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной погрешности		Предельно допустимое давление
	UPM в диапазоне температуры от 0 до 50 °C	UPM-P в диапазоне температуры от 18 до 28 °C	
кПа	%ВПИ	%ВПИ	%ВПИ
Избыточное давление и разность давлений			
от -2,5 до 2,5	0,1	0,04	400
от -7 до 7	0,075	0,04	400
от -20 до 20	0,075	0,04	400
от -35 до 35	0,075	0,04	400
от -70 до 70	0,075	0,04	200
от -100 до 100	0,05	0,015	200
от -100 до 200	0,05	0,015	200
от -100 до 350	0,05	0,015	200
от -100 до 2000	0,05	0,015	200
от 0 до 3500	0,05	0,015	200
от 0 до 20000	0,05	0,015	200
от 0 до 35000	0,05	-	200
от 0 до 70000	0,05	-	200
Абсолютное давление			
от 0 до 35	0,1	-	200
от 0 до 200	0,075	-	200
от 0 до 700	0,075	-	200
от 0 до 2000	0,075	-	200



www.ge-mcs.com

520-552A

© 2014 Компания General Electric. Все права защищены. Технические характеристики могут изменяться без уведомления. GE является зарегистрированным торговым знаком компании General Electric. Другие названия компаний или продуктов, указанные в данном документе, могут быть торговыми или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих компаний, не входящих в состав GE.