

Портативные калибраторы давления и прецизионные цифровые манометры DPI 610/DPI 615



Диапазоны измерений:

- давления от 0...70 до 0...700 кгс/см²;
 - давл.-разрежения от ±0,0025 до -1...35 кгс/см²
- Погрешность измерений давления ±0,025% (±0,05 % - для серии LP) от ВПИ

24 единицы измерения давления:

Па, кПа, бар, кгс/см², мм.рт.ст. и др.

Одновременное измерение давления и электрического сигнала

Одновременное воспроизведение тока и измерение тока или напряжения

Встроенный источник создания давления (кроме DPI 610 I/615 I)

Наличие взрывозащищенного исполнения (маркировка взрывозащиты 1ExibIIBT4 X)

Степень защиты от пыли и воды IP54

Встроенный интерфейс RS232

Питание: от встроенного Ni-Cd аккумулятора или от сетевого блока питания; взрывозащищенное исполнение - только от батареек типа LR14

Внесен в Госреестр средств измерений под №16347-03, сертификат №16055

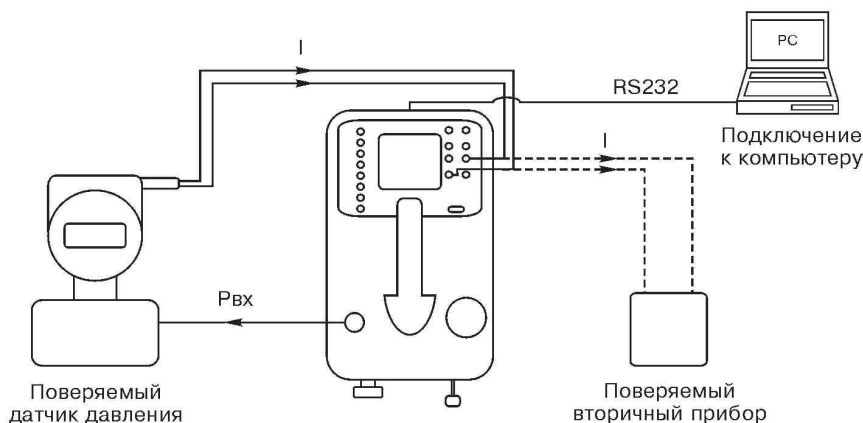
Портативные калибраторы давления предназначены для точного измерения и воспроизведения избыточного, абсолютного давления, разности давлений, давления-разрежения, напряжения и силы постоянного тока.

Применяется в качестве эталона при проверке, калибровке, регулировке и градуировке средств измерений давления, вторичных приборов, в т.ч. их калибровке в условиях эксплуатации.

Функциональные возможности:

- измерение и воспроизведение электрических сигналов;
- проверка реле давления с фиксацией значений давления при его срабатывании;
- тест на герметичность;
- вычисление погрешности поверяемого датчика (DPI615);
- питание поверяемого датчика напряжением 24 В;
- возможность корнеизвлечения при измерении тока;
- архивирование показаний (до 10 000 значений);
- показание на ЖКИ значений параметров на входе и выходе в цифровом или графическом виде.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



Устройство

Калибраторы давления DPI 610, 615 состоят из цифрового манометра со встроенным эталонным модулем давления, встроенного источника создания давления (пневматический насос или гидравлический пресс) и аккумуляторной батареи. Калибратор имеет два канала измерения давления: один канал - измерение давления выполняется встроенным модулем давления, второй канал - измерение давления выполняется внешним модулем давления (опция).

Калибратор выполнен в виде портативного ручного прибора в пластмассовом корпусе. На лицевой поверхности калибратора размещены клавиатура, жидкокристаллический буквенно-цифровой дисплей (ЖКИ) с размерами 60x60 мм, разъемы для подключения цепей измерения и генерации электрических сигналов, клапан сброса давления, выход для передачи давления на поверяемый прибор через присоединительный шланг. На нижней поверхности калибратора расположены источник создания давления (пневматический насос или гидравлический пресс), переключатель давление/вакуум (имеется только в пневматических калибраторах, соединен с насосом), вентиль точной настройки.

На верхней поверхности калибратора расположен разъем RS232 и разъемы для подключения внешнего модуля давления, блока питания от сети переменного тока (опция).

Для удобства эксплуатации калибратор имеет рукоятку и плечевой ремень, который позволяет удерживать калибратор на весу, оставляя руки специалиста свободными.

Принцип действия

Измеряемое давление, созданное источником давления, подается непосредственно на модуль давления и, через соединительный шланг, на поверяемый датчик давления (при необходимости используются переходные штуцеры). Сигнал с выхода эталонного модуля давления после обработки выводится на ЖКИ электронного блока как действительное значение давления, созданное источником давления в рабочей полости поверяемого датчика давления.

Выходной электрический сигнал поверяемого датчика передается в калибратор по измерительным цепям. Значение выходного электрического сигнала поверяемого датчика отображается на табло ЖКИ калибратора.

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Воспроизведение тока

Данный режим работы позволяет с помощью калибраторов проводить поверку и калибровку вторичных приборов, преобразователей тока в напряжение, измерительных каналов вычислительных комплексов и других аналогичных устройств с входным сигналом постоянного тока.

Возможны следующие способы воспроизведения (генерации) сигналов:

1. Конкретные значения, заданные с клавиатуры.
2. Ступенчатый выходной сигнал. Пользователь выбирает тип (линейный,

квадратичный) и диапазон (0-20, 4-20 мА) выходного сигнала и калибратор (манометр) генерирует сигнал в выбранном диапазоне по фиксированным значениям.

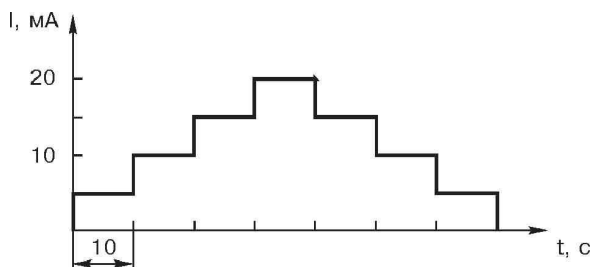


График $I = f(t)$ для линейного сигнала 0-20 мА

3. Линейный выходной сигнал (рампирование) Пользователь задает пределы изменения тока и генерирует сигнал в установленном диапазоне. Время плавного изменения сигнала в пределах установленного диапазона составляет 60 с. С помощью этой функции легко обнаруживаются дефекты во вторичных самопишущих приборах с реохордами (затирание в кинематике, грязный реохорд и др.).

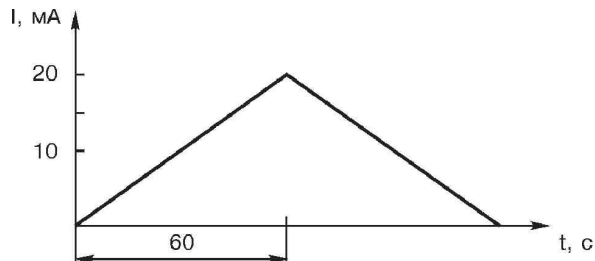


График $I = f(t)$ для линейного сигнала 0-20 мА

Воспроизведение напряжения

Данный режим работы позволяет с помощью калибратора обеспечить питание поверяемого датчика давления. Напряжение питания датчика 24 В устанавливается на выходе калибратора с помощью клавиатуры.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ДЛЯ ОБРАБОТКИ В ПК

Приборы DPI 610, DPI 615 оснащены встроенным интерфейсом RS232 и работают с программным обеспечением Intercal-B (DPI 610), Intercal-A (DPI 615). Для анализа, распечатки и архивации данные могут быть переданы непосредственно с прибора в ПК.

ОТЛИЧИЕ КАЛИБРАТОРОВ СЕРИИ DPI615 ОТ КАЛИБРАТОРОВ СЕРИИ DPI610

Калибратор DPI 615 обеспечивает автоматическое вычисление погрешности поверяемого датчика в %ВПИ

(верхнего предела измерений) и выводит резюме о его пригодности. Значение погрешности поверяемого датчика отображается на табло индикатора в цифровой форме или в виде графика зависимости погрешности от давления во всех поверяемых точках.

ЦИФРОВЫЕ МАНОМЕТРЫ DPI610 I/DPI615 I

Цифровые манометры DPI610 I, DPI615 I не имеют встроенного источника создания давления, но при комплектации манометра внешним источником они могут применяться в качестве калибратора давления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

Таблица 1

Диапазон измерений давления*, кгс/см ²	Пневматический калибратор DPI 610 LP/615 LP	Пневматический калибратор DPI 610 PC/615 PC	Гидравлический калибратор DPI 610 HC/615 HC	Цифровой манометр DPI 610 I/615 I	Внешние модули давления DPI 610 LP/615 LP DPI 610 PC/615 PC DPI 610 HC/615 HC DPI 610 I/615 I
-0,0025...0,0025	Д	-	-	-	
-0,0125...0,0125	Д	-	-	-	
-0,025...0,025	Д	-	-	-	
-0,05...0,05	Д	-	-	-	
-0,15...0,15	Д	-	-	-	
-0,07...0,07	-	И	-	И	И или Д
-0,2...0,2	-	И	-	И	И или Д
-0,35...0,35	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-0,7...0,7	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...1	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...2	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...3,5	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...7	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...10	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...20	-	И или А	-	И или А	И или А или Д
-1...35	-	-	-	И или А	И или А или Д
0...70	-	-	-	И или А	И или А
0...135	-	-	И или А	И или А	И или А
0...160	-	-	И или А	-	-
0...200	-	-	-	И или А	И или А
0...350	-	-	-	И или А	И или А
0...400	-	-	И или А	-	-
0...700	-	-	-	-	И или А

И - избыточное давление, А - абсолютное давление, Д - разность давлений.

* Нижний предел измерений: "0" - для модулей абсолютного давления;
отрицательный - для модулей избыточного давления, разности давлений.

Примечание: все калибраторы, манометры (см.табл.1) имеют встроенный модуль давления и второй канал для подключения внешних модулей (до 10 шт.) - опция.

Пределы допускаемой основной погрешности измерений давления, разности давлений

±0,05 % от ВПИ (DPI 610 LP/615 LP);
±0,025 от ВПИ (DPI 610 PC/615 PC; DPI 610 HC/615 HC; DPI 610 I/615 I).

Максимальное статическое давление для модулей разности давлений

5 кгс/см² (встроенные модули калибраторов DPI 610 LP/615LP с диапазоном ±0,0025 кгс/см²);
20 кгс/см² (остальные встроенные модули калибраторов DPI 610LP/615LP);
35 кгс/см² (внешние модули разности давлений калибраторов DPI 610LP/615LP; DPI 610PC/615PC; DPI 610HC/615HC).

Диапазоны создания давления с помощью встроенных в калибратор источников давления

С помощью встроенного источника давления пневматические калибраторы позволяют создавать и регулировать давление в диапазоне от -0,85 до 20 кгс/см², гидравлические калибраторы - в диапазоне от 0 до 400 кгс/см².

Конфигурации калибраторов

Возможны следующие конфигурации:

- пневматических калибраторов (DPI 610 LP/615 LP, DPI 610 PC/615 PC) для использования с гидравлическими системами высокого давления при заказе соответствующих внешних модулей давления (выбираются по табл.1) и гидравлических источников создания давления (см.раздел "Источники создания давления");
- гидравлических калибраторов (DPI 610 HC, DPI 615 HC) для использования с пневматическими системами давления при заказе внешних модулей давления с диапазоном до 20 кгс/см² и ниже (выбираются по табл.1) и соответствующих пневматических источников создания давления (см.раздел "Источники создания давления").

ИЗМЕРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Таблица 2

Параметр	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности
В режиме "Измерение"		
Постоянный ток, мА	±55	±[0,05%ИВ* + 0,004%ВПИ**]
Напряжение постоянного тока, В	±50 (±30 - для взрывозащищенного исполнения)	
В режиме "Генерация"		
Постоянный ток, мА	0-24 мА	±[0,05%ГВ* + 0,01%ВПИ**]
Напряжение постоянного тока, В (функция отсутствует у искробезопасных моделей)	10 В 24 В***	

* ИВ - измеряемая величина

* ГВ - генерируемый (воспроизводимый) ток. **

ВПИ - верхний предел измерений.

*** Напряжение 24 В можно использовать для питания поверяемого датчика.

Резьба модулей давления:

- G1/8 (внутренняя) - встроенный модуль;
- G1/4 (внутренняя) - внешний модуль.

При работе со встроенным в калибратор модулем давления

Давление в поверяемом датчике и встроенном в калибратор модуле давления создается с помощью встроенной помпы (для DPI 610 PC) или пресса (для DPI 610 HC). Для подачи давления в поверяемый датчик необходимо его присоединить к выходному порту калибратора с внутренней резьбой G1/8, используя штуцер 9 и пневмошланг-04 (для DPI 610 PC) или шланг из комплекта PV-411-105 (для DPI 610 HC). При необходимости, для присоединения шланга к поверяемому датчику можно использовать переходные штуцеры.

При работе с внешним модулем давления

возможны два варианта:

1. Верхний предел измерений (ВПИ) внешнего модуля калибратора давления меньше ВПИ встроенного в калибратор модуля давления.

Если рабочая среда встроенного в калибратор источника давления (помпы или пресса) подходит для работы с поверяемым датчиком, то можно использовать данный источник для задания давления в датчике и внешнем модуле давления.

Для присоединения к калибратору DPI 610 PC можно использовать комплект из тройника с резьбой G 1/4 (внутренняя резьба), набора PV-411-105, 3-х штуцеров №6, 2-х пневмошлангов-04 и переходного штуцера для поверяемого датчика. Для присоединения к калибратору DPI 610 HC следует использовать комплект из тройника с резьбой G1/4 (внутренняя резьба), набора PV-411-105, 3-х штуцеров №6 и переходного штуцера для поверяемого датчика. В остальных случаях использовать второй вариант присоединения.

2. Для задания давления используются внешние ручные источники давления: помпа П-0,25 (П-0,25М), насос Н-2,5М, пресс П-25 и помпа многофункциональная PV-411-HP.

Для присоединения внешнего модуля давления калибратора DPI 610 к помпе PV-411-HP используется штуцер, входящий в комплект поставки этой помпы. Для присоединения внешнего модуля к остальным источникам давления необходим переходной штуцер №34. Поверяемый датчик присоединяется к источникам давления П-0,25 (П-0,25М), Н-2,5М и П-25 с помощью штуцеров и шлангов, входящих в их комплект поставки, или с помощью дополнительных штуцеров переходных для присоединения к помпе PV-411-HP.

Информацию на источники создания давления см. в разделе каталога "Источники создания давления", на штуцеры переходные и шланги - в разделе "Вспомогательное оборудование".

ОПЦИИ

- В - внешние модули давления;
- D - программное обеспечение Intercal-B (DPI 610), Intercal-A (DPI 615);
- пневматические или гидравлические источники давления (см. раздел "Источники создания давления");
- штуцеры переходные, шланги соединительные (см. раздел "Вспомогательное оборудование");
- тройник (штуцер переходной с тремя внутренними резьбами G1/4).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающей среды:
- рабочий диапазон от -10...50°C;
 - при калибровке от -10...40°C. Относительная влажность до 90% без конденсации влаги.

Габаритные размеры 170x300x140 мм
Масса не более 3 кг.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

DPI610 PC IS - (-1...10 кгс/см²) - И - ГП

1 2 3 4 5

Внешний модуль давления для DPI610, 0...2 кгс/см² - А - ГП

1. Модель.
2. Взрывозащищенное исполнение (если не требуется, не указывать).
3. Диапазон давления (табл.1).
4. Тип давления (табл.1).
5. Обозначение метрологической поверки:
ГП - поверкаУкрЦСМ.

Примечание: опции указываются в отдельных строках (если не требуется, не указывать).