

Additel 760

Автоматический калибратор давления

Руководство по выбору



Модель Параметр	760-LLP	760-LLP-DL	760-D	760-D-DL	760-MA	760-MA-DL
Диапазон давления ^[1]	±30 in H ₂ O (±75 мбар)	±30 in H ₂ O (±75 мбар)	-12.5 to 35 psi (-0.86 to 2.5 бар)	-12.5 to 35 psi (-0.86 to 2.5 бар)	-12.5 to 300 psig (-0.86 to 20 бар)	-12.5 to 300 psig (-0.86 to 20 бар)
Погрешность (%ДИ)	0.05 ^[1]	0.05 ^[1]	0.01 или 0.02 ^[1]	0.01 или 0.02 ^[1]	0.01 или 0.02 ^{[1][3]}	0.01 или 0.02 ^{[1][3]}
Стабильность (%ДИ)	<0.005 ^[2]	<0.005 ^[2]	<0.005 ^[2]	<0.005 ^[2]	<0.005 ^[2]	<0.005 ^[2]
Избыточное давление	•	•	•	•	•	•
Дифференциальное давление	•	•	•	•		
Абсолютное давление					•	•
Барометрический модуль					•	•
Сменные встраиваемые модули давления	•	•	•	•	•	•
Внешние модули давления	•	•	•	•	•	•
Температурная компенсация	•	•	•	•	•	•
Встроенный электрический насос	•	•	•	•	•	•
Встроенный фильтр	•	•	•	•	•	•
Встроенный Влагуловитель	•	•	•	•	•	•
Воспроизведение/Имитация 24 mA	•	•	•	•	•	•
Измерение mA или V	•	•	•	•	•	•
Питание токовой петли 24V	•	•	•	•	•	•
Тест реле	•	•	•	•	•	•
Связь по HART		•		•		•
Документирование задач		•		•		•
Регистрация		•		•		•
Каналы	4	4	4	4	4	4
Bluetooth, USB и Wi-Fi	•	•	•	•	•	•

[1] Характеристика ДИ применима к диапазону модуля.

[2] Стабильность применима для ДИ внутреннего модуля давления. Внутренний модуль можно менять.

[3] Характеристика применима к измерению избыточного давления. При измерении в абсолютном режиме необходимо учитывать дополнительную погрешность в 55 Па.

Additel 760

Автоматический калибратор давления



**Первый в мире ручной
автоматический калибратор давления**



- Полностью автоматический калибратор со встроенным насосом и контроллером
- Сменные встраиваемые модули давления
- Погрешность от 0.01%ДИ
- Подключение внешних модулей давления (только измерение)
- Вес менее 1,8 кг
- Создание давления, измерение давления и электрических параметров
- 4 канала
- Опционально HART, регистрация данных и документирование задач
- Связь по USB, Bluetooth и Wi-Fi

ОБЗОР

Портативный автоматический калибратор давления у вас на ладони — это может стать самым передовым прибором на сегодняшний день! Автоматический ручной калибратор давления Additel серии 760 выводит портативную калибровку давления на новый уровень. Имея инновационный дизайн калибратор ADT760 весом менее 1,8 кг включает встроенный насос, прецизионный датчик давления, контроллер и большой цветной сенсорный дисплей. Чтобы создать давление, просто введите желаемое цифровое значение на сенсорном экране, и Additel 760 сделает все остальное. Каждое устройство имеет четыре канала: один встроенный канал для создаваемого и измеряемого давлений, два канала измерения для подключения внешних модулей давления и один канал для измерения и воспроизведения электрических параметров. Калибраторы этой серии имеют три стандартные модели с возможностью добавления HART-связи, документирования и регистрации данных.

ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ

ADT760-LLP предназначен для калибровки при низком давлении и поставляется со встроенным модулем давления по вашему выбору. Максимальный диапазон модуля, совместимого с ADT760-LLP, составляет ± 30 inH₂O (± 75 мбар) и обеспечивает погрешность до 0,05%ДИ (см. «информацию для заказа» конфигураций ADT760 с модулем по вашему выбору). Доступны дополнительные встраиваемые модули давления (серия ADT155), которые обеспечивают различные диапазоны вплоть до ± 0.62 мбар. Погрешность 0,05%ДИ и стабильность 0,005%ДИ зависят от диапазона встроенного модуля. Измерения могут производиться в избыточном или дифференциальном режимах.

ADT760-D работает в дифференциальном и избыточном режимах давления, но в более высоком диапазоне, чем ADT760-LLP. Калибратор ADT760-D, работающий в диапазоне от -0,86 до 2,5 бар и с погрешностью 0,02%ДИ или 0,01 %ДИ, является идеальным решением для измерения в очень распространенных диапазонах избыточного и дифференциального давлений. Additel 760-D поставляется с внутренним модулем по вашему выбору. Максимальный диапазон встроенного модуля, совместимого с ADT 760D, составляет 2.5 бар. Для повышения точности при более низких давлениях можно приобрести конфигурации с более низким перепадом давления до ± 10 in H₂O.

ADT760-MA создает и контролирует давление от вакуума до 20 бар избыточного давления с погрешностью 0,02%ДИ или 0,01%ДИ. Оснащенный встроенным барометрическим датчиком, прибор может переключаться между избыточным и абсолютным давлением. Для этой модели также доступны различные встраиваемые модули, которые обеспечивают работу в более низких диапазонах давления для повышения производительности.



Документирование и связь

Каждая модель серии Additel 760 имеет опцию, включающую функции документирования и связи по Hart протоколу, что превращает ваш 760 в многофункциональный калибратор. Этот функционал обеспечивает связь по протоколу HART, документирование задач и протоколирование данных.

Технические характеристики – Давление.

Наименование	760-LLP	760-D	760-MA
Макс. диапазон давления	± 30 inH ₂ O (75 мбар)	-12.5 to 35 psi (-0.86 to 2.5 бар)	-12.5 to 300 psig (-0.86 to 20 бар. изб)
Погрешность	0.05% ДИ ^[1]	0.01 или 0.02% ДИ ^[1]	0.01 или 0.02% ДИ ^{[1][3]}
Стабильность	<0.005% ДИ ^[2]	<0.005% ДИ ^[2]	<0.005% ДИ ^[2]
Тип давления	Дифференциальное, Избыточное	Дифференциальное, Избыточное	Избыточное, Абсолютное
Отображение при превышении давления	120%		
Разрешение	6 цифр		
Единицы измерения	Па, hPa, kPa, mPa, бар, мбар, psi, mmHg@0°C, cmHg@0°C, mHg@0°C, inHg@0°C, inH ₂ O@4°C, mmH ₂ O@4°C, cmH ₂ O@4°C, mH ₂ O@4°C, mmH ₂ O@20°C, cmH ₂ O@20°C, mH ₂ O@20°C, mH ₂ O@68°F, inH ₂ O@20°C, kgf/cm ² , mtorr, torr, lb/ft ² , tsi, пользовательская		
Погрешность барометра	-	-	55 Па ^[4]
Подключение	Фитинг под трубку	Шланг (1.5 м), с встроенным фильтром и адаптерами 1/4BSPF, 1/4NPTF и M20F	Шланг (1.5 м), с встроенным фильтром и адаптерами 1/4BSPF, 1/4NPTF и M20F
Скорость создания давления	<30 сек (30 inH ₂ O/100 ml)	<10 сек (35 psi/5 ml)	<90 сек (300 psi/5 ml)

[1] Характеристика ДИ применима к диапазону модуля.

[2] Стабильность применима для ДИ встроенного модуля давления. Стабильность составляет 0,005%ДИ или 0,05 Па, в зависимости от того, что больше. Внутренний модуль можно менять.

[3] Характеристики применимы к измерению избыточного давления. При измерении в абсолютном режиме необходимо учитывать дополнительную погрешность 55 Па.

[4] Погрешность 55 Па (k=2) включает неопределенность калибровки, линейность и долговременную стабильность. Диапазон барометра от 60 до 110 кПа.

Технические характеристики – Электрические параметры.

Наименование	Диапазон	Разрешение	Погрешность	Примечание
Измерение тока	± 30 мА	0.0001 мА	0.01%ИБ+1.5 мкА	Импеданс <10 Ом
Измерение напряжение	± 30 В	0.0001 В	0.01%ИБ+1.5 мВ	Импеданс >1 МОм
Воспроизведение тока	24 мА	0.001 мА	0.01%ИБ+1.2 мкА	20 мА @ 1 К
Питание токовой петли	24 В	-	± 1 В	50 мА (Макс. нагрузка)
Реле давления	Открыто, закрыто. Поддержка механических и цифровых (NPN/PNP) реле.			
Температурная компенсация	От 8°C до 38°C			
Температурный коэффициент	$\leq \pm (0.001\% \text{ИБ} + 0.001\% \text{ДИ}) / ^\circ \text{C}$ при окружающей температуре от 8°C до 38°C			

Характеристики внутренних модулей и их совместимость с калибратором

Модуль	Диапазон ^[6]		Среда	Погрешность (%ДИ) ^[1]	Давление разрыва	760-LLP	760-D	760-MA
	inH ₂ O	мбар						
DP025	±0.25	±0.62	Газ	0.2 ^[2]	100x	●		
DP050	±0.5	±1.25	Газ	0.1 ^[3]	100x	●		
DP1	±1	±2.5	Газ	0.05 ^[4]	100x	●		
DP2	±2	±5	Газ	0.05 ^[4]	100x	●		
DP5	±5	±10	Газ	0.05 ^[4]	50x	●		
DP10	±10	±25	Газ	0.05 ^[4]	20x	●	●	
DP20	±20	±50	Газ	0.05	20x	●	●	
DP30	±30	±75	Газ	0.05	20x	●	●	
DP50	±50	±125	Газ	0.05	3x		●	
DP100	±100	±250	Газ	0.02	3x		●	
DP150	±150	±350	Газ	0.02	3x		●	
DP300	±300	±700	Газ	0.02	3x		●	
DP400	-380 to 400	-950 to 1K	Газ	0.02	3x		●	
DP800	-380 to 800	-950 to 2K	Газ	0.02	3x		●	
DP1K	-380 to 1K	-950 to 2.5K	Газ	0.02	3x		●	
Избыточное давление	psi	бар						
CP10	±10	±0.7	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x		●	●
CP15	-13.5 to 15	-0.95 to 1	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x		●	●
CP30	-13.5 to 30	-0.95 to 2	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x		●	●
CP35	-13.5 to 35	-0.95 to 2.5	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x		●	●
CP50	-13.5 to 50	-0.95 to 3.5	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x			●
CP100	-13.5 to 100	-0.95 to 7	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x			●
CP150	-13.5 to 150	-0.95 to 10	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x			●
CP200	-13.5 to 200	-0.95 to 14	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x			●
CP300	-13.5 to 300	-0.95 to 20	Газ	0,01/ 0.02 ^[5]	3x			●

[1] Характеристика ДИ применима к диапазону модуля. Погрешность включает в себя годовую стабильность, за исключением модулей DP025-DP10.

[2] Погрешность в течении 6 месяцев, долгосрочный дрейф в течение 1 года составляет 0,2%ДИ.

[3] Погрешность в течении 6 месяцев, долгосрочный дрейф в течение 1 года составляет 0,1%ДИ.

[4] Погрешность в течении 6 месяцев, долгосрочный дрейф в течение 1 года составляет 0,05%ДИ.

[5] Характеристика применима для измерения избыточного давления. При измерении в абсолютном режиме необходимо учитывать дополнительную погрешность в 55 Па. Применимо только для ADT760-MA.

[6] Диапазон давления встроенного модуля (вакуум) может превышать диапазон давления калибратора.

* Модули давления ADT155 калибруются в единицах измерения psi и inH₂O.

Основные технические характеристики

Наименование	Описание
Каналы	Всего четыре: 1 электрический, 1 для встроенного модуля давления, два для подключения внешних модулей давления (только измерение)
Класс защиты корпуса	IP52 защита от воды и пыли
Батарея	Перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор, рассчитанный на 10 часов работы, заряжается менее чем за 4 часа
Экран	Цветной 800 x 480 TFT 5" сенсорный экран
Связь	USB и WiFi
Вес	<1.8 kg
Размер	235 x 110 x 70 mm
Сертификация	Сертификат аккредитованной лаборатории по ISO 17025 с протоколом
Связь по HART	Опционально (Модель ADT760-X-DL)
Регистрация данных	Опционально (Модель ADT760-X-DL), до 1 000 000 показаний (с отметкой даты и времени)
Документирование задач	Опционально (Модель ADT760-X-DL), до 1000 задач
Автоматические функции	Тест реле, авто шаг, тест на герметичность
Защита от неверного подключения	До 30 В на любых двух разъемах
Язык	Английский, Немецкий, Французский, Итальянский, Испанский, Португальский, Китайский, Японский и Русский
Ресурс помпы	>500,000 циклов
Питание	Литий-ионная аккумуляторная батарея, внешнее питание: адаптер 220 В на 10 В
Условия окружающей среды	Рабочая темп.: от 0°C до 50°C, отн. влажность: от 0 до 90%, Темп. компенсация: от 0°C до 50°C Темп. хранения: от -20°C до 70°C
Вибрационные нагрузки	Вибрация: 4 g (20 to 2,000 Hz) Удар: 8 g, падение с высоты 1 м
Соответствие	CE
Совместимость с ПО	ACal, PCal, Land, LogII, MetrolCalibration
Гарантия	1 год



Additel
Metrology Made Simple



Дополнительные встраиваемые модули давления

Код модуля	Описание
ADT155-20-DP025	Модуль давления для ADT760-LLP, ± 0.25 inH ₂ O (± 62.5 Па), $\pm 0.2\%$ ДИ
ADT155-10-DP050	Модуль давления для ADT760-LLP, ± 0.5 inH ₂ O (± 125 Па), $\pm 0.1\%$ ДИ
ADT155-05-DP1	Модуль давления для ADT760-LLP, ± 1 inH ₂ O (± 250 Па), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-05-DP2	Модуль давления для ADT760-LLP, ± 2 inH ₂ O (± 500 Па), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-05-DP5	Модуль давления для ADT760-LLP, ± 5 inH ₂ O, (± 1 кПа), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-05-DP10	Модуль давления для ADT760-LLP и -D ± 10 inH ₂ O (± 2.5 кПа), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-05-DP20	Модуль давления для ADT760-LLP и -D, ± 20 inH ₂ O (± 5 кПа), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-05-DP30	Модуль давления для ADT760-LLP и -D, ± 30 inH ₂ O (± 7.5 кПа), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-05-DP50	Модуль давления для ADT760-D, ± 50 inH ₂ O (± 16 кПа), $\pm 0.05\%$ ДИ
ADT155-02-DP100	Модуль давления для ADT760-D, ± 100 inH ₂ O (± 25 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ
ADT155-02-DP150	Модуль давления для ADT760-D, ± 150 inH ₂ O (± 35 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ
ADT155-02-DP300	Модуль давления для ADT760-D, ± 300 inH ₂ O (± 70 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ
ADT155-02-DP400	Модуль давления для ADT760-D, -380 to 400 inH ₂ O (-13.5 to 15 psi) (± 100 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ
ADT155-02-DP800	Модуль давления для ADT760-D, -380 to 800 inH ₂ O (-13.5 to 30 psi) (-100...200 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ
ADT155-02-DP1K	Модуль давления для ADT760-D, -380 to 1K inH ₂ O (-13.5 to 35 psi) (-100...250 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP10	Модуль давления для ADT760-D и -MA, ± 10 psi (± 70 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP15	Модуль давления для ADT760-D и -MA, -13.5 to 15 psi (± 100 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP30	Модуль давления для ADT760-D и -MA, -13.5 to 30 psi (-100...200 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP35	Модуль давления для ADT760-D и -MA, -13.5 to 35 psi (-100...250 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP50	Модуль давления для ADT760-D и -MA, -13.5 to 50 psi (-100...350 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP100	Модуль давления для ADT760-MA, -13.5 to 100 psi (-100...700 кПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP150	Модуль давления для ADT760-MA, -13.5 to 150 psi (-0.1...1 МПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP200	Модуль давления для ADT760-MA, -13.5 to 200 psi (-0.1...1.4 МПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ
ADT155-02/01-CP300	Модуль давления для ADT760-MA, -13.5 to 300 psi (-0.1...2 МПа), $\pm 0.02\%$ ДИ, $\pm 0.01\%$ ДИ

* Модули ADT155 калибруются в единицах измерения psi и inH₂O

■ Номер модели

ADT760

LLP

20

DP2

DL

Диапазон давления:
См. модель по
таблице.

Погрешность:
01 – 0,01%ДИ
02 – 0,02%ДИ
05 – 0,05%ДИ
10 – 0,1%ДИ
20 – 0,2%ДИ

Диапазон встроенного модуля:
См. таблицу для встраиваемых
модулей давления



DL: Регистрация данных и HART

Модели	
Номер модели	Описание
ADT760-LLP	Автоматический калибратор давления, ±75 мбар
ADT760-LLP-DL	Автоматический калибратор давления, ±75 мбар + HART и регистратор
ADT760-D	Автоматический калибратор давления, -0.86 до 2.5 бар
ADT760-D-DL	Автоматический калибратор давления, -0.86 до 2.5 бар + HART и регистратор
ADT760-MA	Автоматический калибратор давления, -0.86 to 20 бар
ADT760-MA-DL	Автоматический калибратор давления, -0.86 to 20 бар + HART и регистратор

* Доступные конфигурации калибраторов ADT 760 с различным диапазоном встраиваемых модулей давления

Аксессуары (В комплекте)		
Модель	Количество	Рисунок
ADT100-760-KIT набор адаптеров (кроме ADT760-LLP)	1 набор (к 1/4BSP внутр., к 1/4NPT внутр., к M20 внутр.)	
Кабель USB на USB (только для ADT760-X-DL)	1 шт.	
9816-X 110V/220V Внешний сетевой адаптер	1 шт.	
9724 Литий-ионный аккумулятор	1 шт.	
9025 Тестовые провода	1 набор (3 шт.)	
ADT100-760 Шланг	1 шт. для ADT760-MA	
Шланг	1 шт. для ADT760-D	
Силиконовая трубка	2 м для ADT760-LLP, 1 м для ADT760-D	
1220211206 Быстроразъемный адаптер на «елочку» (только для ADT760-D)	1 шт.	
Сертификат ISO17025	1 шт.	
ПО MetrolCalibration для автоматизации	1 шт.	

Дополнительные аксессуары

Модель	Описание	Рисунок
ADT161	См. описание на ADT161; соединительный кабель заказывается отдельно	
9060	Кабель для подключения внешнего модуля давления	
ADT100-760-N	Шланг с быстроразъемным адаптером 1/4NPT	
ADT100-760-B	Шланг с быстроразъемным адаптером 1/4BSP	
ADT100-760-M	Шланг с быстроразъемным адаптером M20x1.5	
ADT100-760-N2	Шланг с быстроразъемным адаптером 1/2NPT	
ADT100-760-B2	Шланг с быстроразъемным адаптером 1/2BSP	
ADT128-B	Пневматическая стойка для ADT760, -15 до 3000 psi, один порт, 1/4 BSP внутр.	
ADT128-B2	Пневматическая стойка для ADT760, -15 to 3000 psi, один порт, 1/2 BSP внутр.	
ADT128-N	Пневматическая стойка для ADT760, -15 до 3000 psi, один порт, 1/4 NPT внутр.	
ADT128-N2	Пневматическая стойка для ADT760, -15 до 3000 psi, один порт, 1/2 NPT внутр.	
ADT128-M	Пневматическая стойка для ADT760, -15 до 3000 psi, один порт, M20x1.5 внутр.	
9240	Подставка для дифф. манометра, резина	
1220211087	Фильтр, 1 шт.	
9913-760-SC	Мягкий кейс для ADT760, тестовых проводов и других аксессуаров	
9914-760	Жесткий кейс для ADT760 и других аксессуаров	
ADT100-760-CNT	Специальный разъем (используется для адаптации ADT760 к адаптерам ADT100-760-KIT)	

* ПО Additel/Land доступно для скачивания на сайте www.additel.com