Автоматичний ручний калібратор тиску Additel 760

———— Настанова з експлуатації

Найновіша версія розміщена на веб-сайті www.additel.com

[Редакція: 1908V03]

ЗАЯВА

Дана Настанова з експлуатації містить вказівки по роботі та з техніки безпеки для автоматичного ручного калібратора тиску ADT760. З метою забезпечення правильної експлуатації та вимог безпеки, строго дотримуйтесь вимог, наведених у даній Настанові. Корпорація Additel залишає за собою право без попередження змінювати зміст та іншу інформацію, що міститься в даній Настанові.

ЗМІСТ

Ласкаво просимо!....1
Яким чином можна зв’язатися з Additel....1
Інформація з техніки безпеки....2
1. Вступ....5
1.1 Інформація про модель....5
1.2 Базова конструкція....6
1.3 Головні особливості....8
1.4 Технічні характеристики....9
1.4.1 Основні характеристики....9
1.4.2 Характеристики навколишнього середовища....10
1.4.3 Електричні характеристики....11
1.5 Електроживлення....12
1.6 Стандартне обладнання, що поставляється в основному комплекті....13
2. Початок роботи....15
2.1 Акумулятор....15
2.2 Внутрішній модуль тиску....19
2.3 Запуск калібратора....20

2.4 Електричні під’єднання 20
2.5 Під’єднання тиску 22
3. Експлуатація 23
3.1 Дисплей і функції 23
3.1.1 Головний екран 23
3.1.2 Одиниці вимірювання тиску 25
3.1.3 Вихід тиску 27
3.1.4 Вимірювання струму/напруги 32
3.1.5 Механічні реле 34
3.1.6 NPN /PNP реле 35
3.1.7 Струмовий вихід 36
3.1.8 Зовнішній модуль тиску 38
3.2 HART (доступний лише в моделі 760-X-DL) 40
3.2.1 Опитування 40
3.2.2 Операційне вікно 42
3.2.3 Налаштування 43
3.2.4 Сервіс 46
3.2.5 Процес 49
3.3 Установка на нуль 50
3.4 Стравлювання 50
4. Типове використання 51
4.1 Манометр (стрілочні та цифрові манометри включно) 52

4.2 Перетворювач струму / напруги....54
4.3 Перетворювач HART....56
4.4 Реле тиску....58
4.5 Конвертер струм / тиск....60
4.6 Документування....62
5. Налаштування....64
5.1 Налаштування управляючих сигналів....64
5.2 Джерело живлення 24 В....64
5.3 Зв’зок....65
5.4 Основна корекція....66
5.5 Обслуговуання....67
5.5.1 Калібрування....67
5.5.2 Діагностика....72
5.5.3 Системний журнал....73
5.5.4 Регламентні роботи....73
5.5.5 Скидання до заводських налаштувань....73
5.5.6 Оновлення даних....73
5.6 Звукові сигнали....74
5.7 Персоналізація....74
5.7.1 Дата та час....74
5.7.2 Мова інтерфейсу....75
5.7.3 Тема інтерфейсу....75

5.7.4 Збереження даних 75
5.8 Керування режимом електроживлення 75
5.9 Інформація про систему 76
6. Завдання (доступне виключно у 760-X-DL) 77
6.1 Нове завдання 77
6.1.1 Манометр з круговою шкалою 78
6.1.2 Цифровий манометр 79
6.1.3 Перетворювач тиску (струм, напруга, HART) 80
6.1.4 Реле тиску 81
6.1.5 Конвертер струм / тиск 82
6.2 Виконання завдання 83
6.2.1 Манометр з круговою шкалою 83
6.2.2 Цифровий манометр 86
6.2.3 Перетворювач тиску (струм, напруга, HART) 88
6.2.4 Реле тиску 90
6.2.5 Конвертер струм / тиск 91
6.3 Видалення завдання 92
6.4 Завершення завдання 93
7. Реєстратор даних (лише в моделі 760-X-DL) 94
8. Застосування 96
8.1 Випробування на герметичність 96
8.2 Конвертер одиниць вимірювання тиску 97

9. Технічне обслуговування 98
9.1 Фільтр вхідного порту 98
9.2 Фільтр вихідного порту тиску та ущільнювальне кільце (аналогічно для REF порту) 99
Додаток 1: Перелік стандартних команд для програмованих приладів SCPI 100
A1.1 IEEE488.2 100
A1.2 Вимірювання та конфігурація 102
A1.3 Вихід 108
A1.4 Обчислення 111
A1.5 Система 113
A1.6 Статус 120
A1.7 Одиниці вимірювання 121
A1.8 Запис даних 122
A1.9 HART 125
Додаток 2: Одиниці вимірювання 129
Додаток 3: Програмне забезпечення 131
A3.1 ПЗ Additel ACal 133
A3.2 ПЗ Additel PCal 136
A3.3 ПЗ Additel Land 141
A3.4 ПЗ Additel Log II 144
A3.5 Як встановити драйвер ADT760 за допомогою Zadig 147

Зміст таблиць

Таблиця 1. Познаки 4
Таблиця 2. Інформація про модель....5
Таблиця 3 Базова конструкція 7
Таблиця 4. Електричні характеристики....11
Таблиця 5. Стандартне обладнання, що поставляється в основному комплекті 13
Таблиця 6. Електричні під'єднання 21
Таблиця 7. Налаштування контролю вихідного тиску 27
Таблиця 8. Авто крок 30
Таблиця 9. Мін. / Макс. / Сер....33
Таблиця 10. Шкала....33
Таблиця 11. Інформація про зовнішній модуль тиску 39
Таблиця 12. Інформація про HART-пристрій....43
Таблиця 13. Інформація про сенсор HART-пристрою 44
Таблиця 14. Вихід HART-пристрою 45
Таблиця 15. Змінні HART-пристрою....49
Таблиця 16 Налаштування випробування манометру 52
Таблиця 17 Налаштування випробування перетворювача струму / напруги....54
Таблиця 18 Налаштування випробування HART-пристрою....56
Таблиця 19 Налаштування випробування реле тиску 58
Таблиця 20 Налаштування випробування конвертера струм / тиск....61

Таблиця 21 Інформація щодо випробування 62
Таблиця 22 Збереження додаткових налаштувань....63
Таблиця 23 Налаштування зв'язку....65
Таблиця 24 Основна корекція по тиску....66
Таблиця 25 Налаштування дати та часу....74
Таблиця 26 Керування режимом електроживлення 75
Таблиця 27 Інформація щодо налаштувань манометра з круговою шкалою....78
Таблиця 28 Інформація щодо налаштувань перетворювача тиску 80
Таблиця 29 Інформація щодо налаштувань реле тиску....81
Таблиця 30 Інформація щодо налаштувань конвертеру струм / тиск....82
Таблиця 31 Налаштування завдання для манометра з круговою шкалою....84
Таблиця 32 Налаштування завдання для цифрового манометра 86
Таблиця 33 Налаштування завдання для перетворювача тиску (струм, напруга, HART)....88
Таблиця 34 Налаштування завдання для реле тиску....90
Таблиця 35 Налаштування завдання для конвертеру струм / тиск....91
Таблиця 36 Налаштування збереження завдань 93
Таблиця 37 Налаштування реєстратора даних....95
Таблиця 38 Атлас кольорів каналів реєстратора даних....95
Таблиця 39 Випробування на герметичність....97

Зміст рисунків

Рисунок 1. Базова конструкція 6
Рисунок 2. Стандартне обладнання, що поставляється в основному комплекті 14
Рисунок 3. Установка та заряджання акумулятора 17
Рисунок 4. Заміна внутрішнього модулю тиску 19
Рисунок 5. Електричне під'єднання 20
Рисунок 6. Під'єднання тиску 22
Рисунок 7. Головний екран 25
Рисунок 8. Під'єднання виходу 28
Рисунок 9. Вимірювання струму / напруги 32
Рисунок 10. Вимірювання параметрів механічного реле 34
Рисунок 11. Вимірювання параметрів механічного реле 35
Рисунок 12. Струмовий вихід 36
Рисунок 13. Під'єднання зовнішнього модулю тиску 38
Рисунок 14. HART-пристрій (внутрішнє живлення, внутрішній опір) 40
Рисунок 15. HART-пристрій (зовнішнє живлення, зовнішній опір) 41
Рисунок 16 Функція набирання 52
Рисунок 17 Калібрування сенсору барометра 71
Рисунок 18 Фільтр вхідного порту 98
Рисунок 19 Фільтри REF і вихідного порту 99

Ласкаво просимо!

Автоматичний ручний калібратор тиску Additel 760 - це переносний контролер і реєструвальний калібратор процесів з високою точністю та стабільністю управління. Кожен пристрій оснащений внутрішнім модулем тиску для охоплення повного діапазону шкали приладу. Внутрішній модуль розташований на задній частині калібратора і являється знімним, що дозволяє підбирати оптимальний діапазон за тиском для підвищення точності. Крім того, калібратор може працювати з двома зовнішніми модулями тиску одночасно. З функцією високо прецизійного вимірювання електричного сигналу даний калібратор може використовуватися для калібрування показувальних манометрів, цифрових манометрів, диференціальних манометрів, первинних перетворювачів тиску, конверторів струм / тиск або реле тиску. Для отримання найновішої редакції Настанови відвідайте, будь-ласка, наш веб-сайт www.additel.com.

Яким чином можна зв’язатися з Additel

Корпорація Additel

Телефон: +1-714-998-6899

Факс:+1-714-998-6999

Адреса електронної поштової скриньки: sales@additel.com або service@additel.com

Веб-сайт: www.additel.com

Інформація з техніки безпеки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ідентифікують дії або стан, які можуть становити небезпеку для користувача;

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ ідентифікують дію або стан, які можуть пошкодити калібратор або обладнання, що випробовується.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Для уникнення травм дотримуйтесь вимог, вказаних в даній Настанові з експлуатації.

Для запобігання можливого ураження електричним струмом, пожежі чи травми, будь ласка:

- Перед використанням перевірте зовнішній вигляд пристрою
- Уважно прочитайте та дотримуйтесь усіх вказівок
- НЕ застосовуйте понад 30 В змінного або постійного струму між двома електричними роз'ємами
- Перед експлуатацією правильно вставте та зафіксуйте акумулятор
- Уникайте тісного контакту з вихідним портом при стравлюванні тиску
- У разі індикації низького рівня заряду акумулятора негайно зарядіть акумулятор за допомогою адаптера живлення із комплекту поставки. Дане запобіжить можливому стравлюванню тиску через втрату електричної потужності
- НЕ використовуйте пристрій, якщо він пошкоджений або працює неправильно
- НЕ експлуатуйте пристрій у легкозаймистих, із підвищеною вологістю або запилених середовищах
- Використовуйте аксесуари, проводи, затискачі та щупи виключно з однаковими характеристиками

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

- НЕ допускайте струшування, падіння та руху калібратора під час використання
- Перед вмиканням у випадку виявлення конденсації ретельно просушіть калібратор
- НЕ використовуйте жоден інший адаптер живлення, окрім 9816-X
- Негайно заряджайте акумулятор при появі на дисплеї символу низького рівня заряду
- Не виймайте акумулятор під час заряджання або під час експлуатації калібратора
- Перед вимкненням калібратора стравіть тиск у системі

Таблиця 1. Познаки на калібраторі

Познака	Значення
	Важлива інформація Небезпека Зверніться до Настанови з експлуатації
	Небезпека ураження електричним струмом Небезпечна напруга
CE	Відповідає директивам Європейського Союзу
	Будь ласка, здайте на переробку
	Літій-іонний акумулятор

Таблиця 1. Познаки

1. Вступ

1.1 Інформація про модель

Модель	Модель №	Діапазон тиску	Тип тиску
Низького диференційного тиску	LLP	±30 дюймів H_2O (±75 мбар)	D, G
Диференційного тиску	D	Від -12,5 до 35 фунтів на квадратний дюйм (від -0,86 до 2,5 бар)	D, G
Універсальна	MA	Від -12,5 до 300 фунтів на квадратний дюйм (від -0,86 до 20 бар)	G, A

Таблиця 2. Інформація про модель

ПРИМІТКА: D - диференційний; G – надлишковий (манометричний та вакуумметричний);

A - абсолютний.

1.2 Базова конструкція

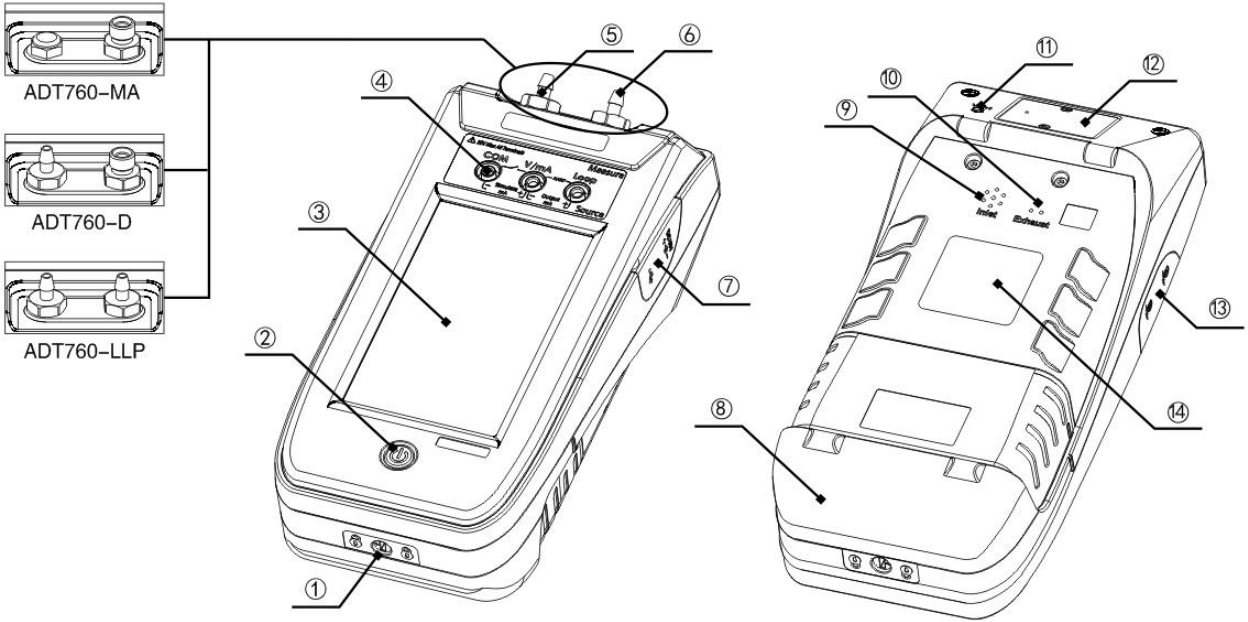
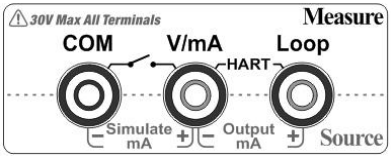
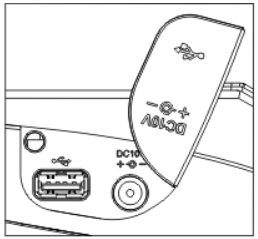


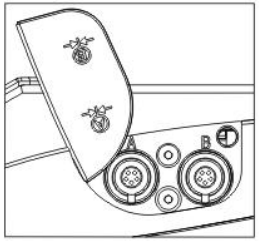
Рисунок 1. Базова конструкція

№	Назва
(1)	Фіксатор акумулятора
(2)	Вимикач живлення
(3)	Сенсорний екран
(4)	Панель з роз’ємами для електричних сигналів
(5)	Порт генерування еталонного тиску REF (-MA: Порт для підключення барометричних сенсорів)
(6)	Випускний порт тиску
(7)	Панель роз’єму адаптера живлення та USB-порту
(8)	Акумулятор
(9)	Вхідний порт
(10)	Випускний порт
(11)	Вихідний порт
(12)	Внутрішній модуль тиску
(13)	Порти підключення зовнішнього модуля тиску (A та B)
（14）	Бирка з назвою пристрою

Таблиця 3 Базова конструкція







1.3 Головні особливості

- Повністю автоматичний калібратор із вбудованим насосом та контролером
- Змінні внутрішні модулі тиску для розширення діапазонів
- Точність (1 рік) ±0,02 % повної шкали
- Доступні зовнішні модулі тиску (тільки для вимірювання)
- Маса менша 4 фунтів (1,8 кг) для легкої ручної роботи
- Генерування тиску, вимірювання тиску та вимірювання електричних сигналів
- 4 канали
- Опційна HART комунікація
- Опційна функція реєстрації та документування даних
- USB, Wi-Fi та Bluetooth комунікації

1.4 Технічні характеристики

1.4.1 Основні характеристики

◆Робоче середовище：Чисте повітря

◆Діапазон компенсації температури внутрішнього модуля: від 32 до 122 °F (від 0 до 50 °C)

◆Стабільність：±0,005 % повної шкали або ±0,05 Па, залежно від того, яка величина більша та у відповідності до повної шкали внутрішнього модуля тиску.

◆Дисплей：5-ти дюймовий кольоровий сенсорний екран 480 x 800 TFT

◆Габаритні розміри：9,37” x 4,33” x 2,76” (238 мм × 110 мм × 70 мм)

◆Маса：не більша 4 фунтів (1,8 кг)

◆Під’єднання：

1) -LLP：

Дві мініатюрні трубні вставки

2) -D：

Одна мініатюрна трубна вставка

Один шланг, 5 футів (1,5 м), із вбудованим фільтром на 1/4 BSPF, 1/4 NPTF та M20F адаптери

3) -MA：

Один шланг, 5 футів (1,5 м), із вбудованим фільтром на 1/4 BSPF, 1/4 NPTF та M20F адаптери

Один порт для підключення барометричних сенсорів

ПРИМІТКА: Фільтри встановлені в порти під’єднання. У випадку оминання фільтру будь-яким способом гарантія на виріб втрачається.

◆Вхідний фільтр: спеціальний фільтр， 50 мкм
◆Роз’єми для вимірювання електричних сигналів：Ø4 мм роз’єми
◆USB: стандартний порт USB типу A
◆Порт зовнішнього модуля тиску: два 5-ти контактні з'єднання (A та B)

1.4.2 Характеристики навколишнього середовища

◆Робоча температура： від 32 до 122 °F (від 0 до 50 °C)
◆Температура зберігання： від -4 до 158 °F (від -20 до 70 °C)
◆Відносна вологість：від 0 до 90 % (від 32 до 122 °F або від 0 до 50 °C), без конденсації
◆Атмосферний тиск：не більше 9 800 футів (3 000 м)
◆Рівень захисту：IP54

1.4.3 Електричні характеристики

Тип сигналу	Діапазон	Дискретність	Точність	Примітка
Вимірювання струму	±30 мА	0,0001 мА	±(0,01 % П + 0.005 % ПШ)	Вхід: <10 Ом
Вимірювання напруги	±30 В	0,0001 В	±(0,01 % П + 0,005 % ПШ)	Вхід: >1 МОм
Струм на виході	24 мА	0,001 мА	±(0,01 % П + 0,005 % ПШ)	20 мА при 1 КОм
Джерело живлення петлі	24 В	відсутня	±1 В	Макс. навантаж: 50 мА
Реле тиску	Розімкнуте, замкнене. Сумісний з механічними реле та цифровими NPN / PNP реле.			
Температурна компенсація	від 41 °F до 95 °F (від 5 °C до 35 °C)			
Температурний коефіцієнт	<(±0,001 % П + 0,001 % ПШ) / °C за межами від 5 °C до 35 °C			

Таблиця 4. Електричні характеристики

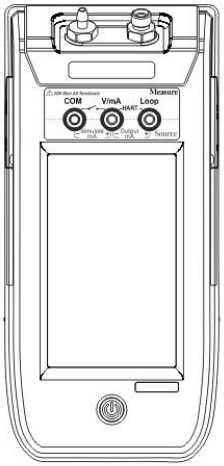
1.5 Електроживлення

- Блок живлення： Електроживлення, що постачається від акумуляторної літій-іонної батареї або зовнішнього 10 В адаптера живлення
- Літій-іонний акумулятор змінний, його можна заряджати безпосередньо за допомогою зовнішнього адаптера живлення
- Акумулятор слід виймати з калібратора і заряджати напряму для найшвидшого часу заряду
- Час зарядки： Повна зарядка менш ніж за 4 годин у випадку, коли акумулятор демонтовано з калібратора і заряджається напряму
- Час зарядки буде довшим у випадку, коли акумулятор заряджається через калібратор
- Час роботи акумулятора： Більше 10 годин або 100 циклів генерації тиску на повну шкалу

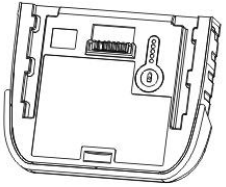
1.6 Стандартне обладнання, що поставляється в основному комплекті

Модель	Кількість	-LLP	-D	-MA
760 калібратор	1	●	●	●
9724 літій-іонний акумулятор	1	●	●	●
9816-X зовнішній блок живлення	1 шт.	●	●	●
9025 тестові кабелі	1 компл. (2 червоних, 1 чорний)	●	●	●
Затискач типу “крокодил”	2 комплекти (2 чер., 1 чор. у кожному компл.)	●	●	●
Силіконова трубка	Залежить від 760 моделі	● （2 шт.）	● （1 шт.）	
ADT100 шланг	1 шт.		●	●
ADT100-760-KIT набір адаптерів	1 комплект (1/4BSPF, 1/4NPTF та M20F)		●	●
Адаптер мініатюрної трубної вставки	1 шт.		●	
Ущільнювальне кільце	1 комплект	●	●	●
Фільтр для вихідного порту	2 шт.	●	●	●
Фільтр для вхідного порту	2 шт.	●	●	●
КД з настановою по експлуатації	1 шт.	●	●	●
Сертифікат калібрування NIST	1 шт.	●	●	●

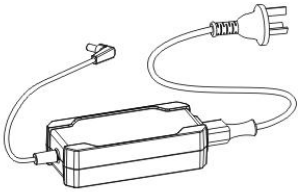
Таблиця 5. Стандартне обладнання, що поставляється в основному комплекті



760 калібратор



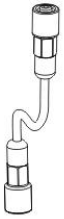
9724 акамуляторна Li-ion батарея



9816-X зовнішній блок живлення



9025 тестові кабелі



ADT 100 шланг

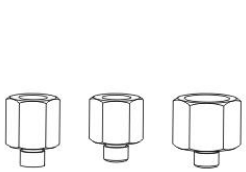


x 2 компл.

Затискач типу “крокодил”



Силіконова трубка



ADT100-760-KIT набір адаптерів (1/4 BSPF, 1/4 NPTF, M20F)



Ущільнювальне кільце



Настанова на КД



Фільтр для вхідного порту



Фільтр для вихідного порту



Адаптер мініатюрної трубної вставки

Рисунок 2. Стандартне обладнання, що поставляється в основному комплекті

2. Початок роботи

2.1 Акумулятор

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- При неправильному поводженні літій-іонні акумулятори можуть нагріватися або займатися та призводити до серйозних травм
- НЕ підпалюйте та не нагрівайте акумулятор
- НЕ зберігайте акумулятор під прямими сонячними променями
- НЕ намагайтеся розбирати акумулятор
- Акумулятор містить небезпечні хімічні речовини
- У випадку контакту з даними хімічними речовинами, будь ласка, промийте уражену ділянку водою та зверніться за медичною допомогою
- Постійне заряджання акумулятора цього пристрою значно скоротить термін служби акумулятора

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

- Якщо акумулятор не буде використовуватися протягом тривалого періоду, вийміть його та зберігайте в прохолодному, сухому, провітрюваному приміщенні
- Не зберігайте акумулятори поряд з небезпечними або горючими матеріалами
- У випадку протікання акумулятора, припиніть його використання та негайно зв’яжіться з Additel або авторизованим дистриб'ютором
- Не замикайте контакти акумулятора

- Для заряджання акумулятора використовуйте лише спеціальний адаптер живлення (9816-X)
- Якщо акумулятор більше не використовується, обов’язково належним чином утилізуйте його

Автоматичний ручний калібратор тиску Additel 760 використовує спеціальний літій-іонний акумулятор (модель 9724). Кожен акумулятор має вбудовану захисну схему, що дозволяє заряджати акумулятор незалежно від того, чи приєднаний він до калібратора.
Кожен акумулятор містить світлодіодний індикатор заряду. Натисніть кнопку ⏻ аби дізнатись рівень заряду. Акумулятор повністю заряджений, коли світиться 5 синіх світлодіодів.

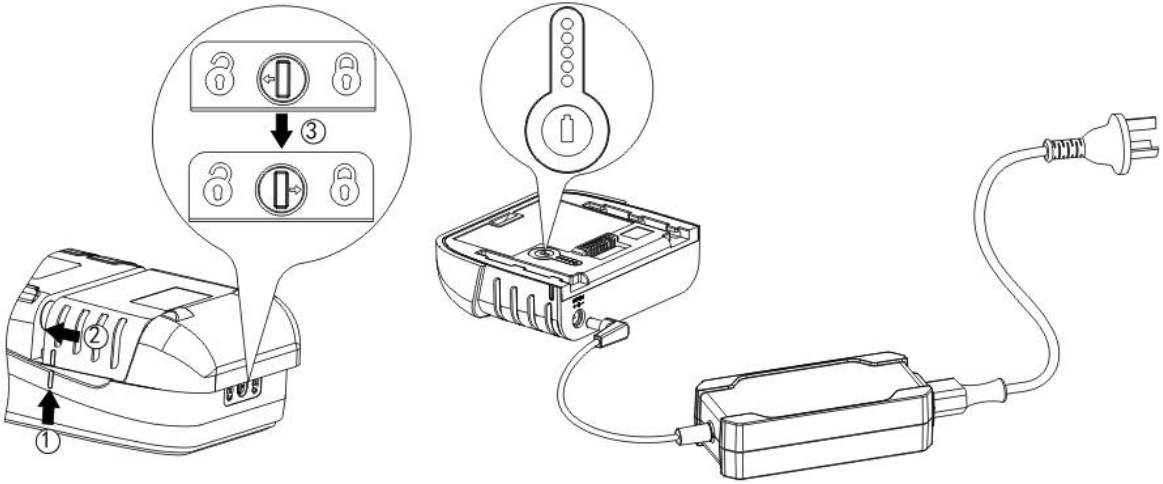


Рисунок 3. Установка та заряджання акумулятора

- Для установки акумулятора:
  1) Коректно розташуйте акумулятор в спеціальному створі калібратора
  2) Натисніть на акумулятор
  3) Зафіксуйте акумулятор за допомогою викрутки з плоскою голівкою

◆ Для виймання акумулятора:

1) Вимкніть калібратор

2) За допомогою викрутки з плоскою голівкою поверніть фіксатор акумулятора в положення розблокування

3) Вийміть акумулятор

◆ 9816-X зовнішній адаптер живлення:

1. Вхід: змінний струм від 85 В до 265 В, 50 Гц / 60 Гц

2. Вихід: постійний струм 10 В, 2 А, 40 Вт макс.

2.2 Внутрішній модуль тиску

Калібратор Additel 760 оснащений внутрішнім модулем тиску, який охоплює повний діапазон пристрою. Цей модуль тиску може перевстановлюватись користувачем, і Additel пропонує широкий асортимент модулів з різноманітними діапазонами тиску.

◆ Для заміни внутрішнього модулю тиску:

1) Стравіть тиск у системі (див. Розділ 5.5.3)

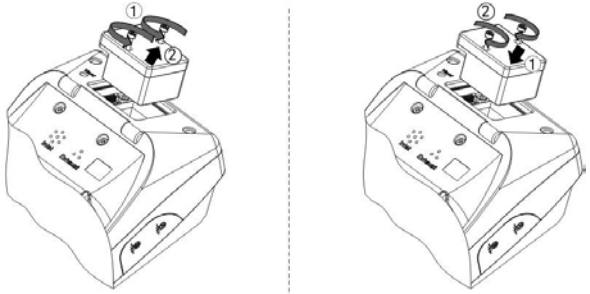
2) Вимкніть калібратор, від'єднайте адаптер живлення, якщо він підключений, і вийміть акумулятор

3) Викрутіть обидва гвинта на модулі тиску до повного вивільнення шпилькової частини

4) Акуратно витягніть сенсор із калібратора

5) Вставте новий внутрішній модуль тиску (зверніть увагу на коректну орієнтацію модуля)

6) Затягніть обидва гвинта на модулі тиску



Демонтаж Монтаж

Рисунок 4. Заміна внутрішнього модулю тиску

2.3 Запуск калібратора

Натисніть кнопку електроживлення аби увімкнути калібратор. Засвітиться дисплей і відобразиться логотип Additel. Для завантаження операційної системи знадобиться кілька секунд, після чого відобразиться головний екран.

- Дата та час: Для зміни налаштування дати та часу перегляньте Розділ 5.7.1
- Мова: Мова за замовчуванням - англійська. Для зміни мови перегляньте Розділ 5.7.2

2.4 Електричні під’єднання

Вказівки з електричного під’єднання:

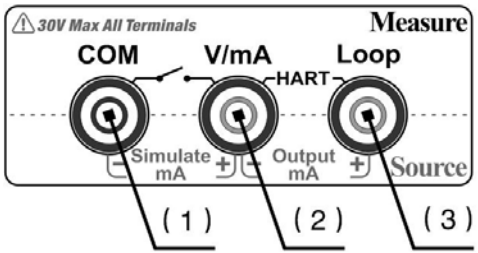


Рисунок 5. Електричне під’єднання

Головні роз'єми			Роз'єм блоку живлення	
Функція	**Чорний（1）**	**Червоний（2）**	**Червоний（3）**	**Функція**
±30 В напруга	●	O		
±30 мА струм	●	O		
2-провідний 4 ~ 20 мА перетворювач петлі		O	O	
3- провідний перетворювач напруги / струму	●	O	O	Неізольований 24 В вихідний сигнал
Механічне реле	●	O		
Реле NPN/PNP	●	O	O	Неізольований 24 В вихідний сигнал
Перетворювач HART (внутрішній опір, внутріш. блок живлення)		O	O	
Пристрій HART (зовнішній опір, зовнішній блок живлення)		O	O	
0~20 мА вихід струмової петлі (внутрішній блок живлення)		O	O	
0~20 мА вихід струмової петлі (зовнішній блок живлення)	●	O		

Таблиця 6. Електричні під'єднання

2.5 Під’єднання тиску

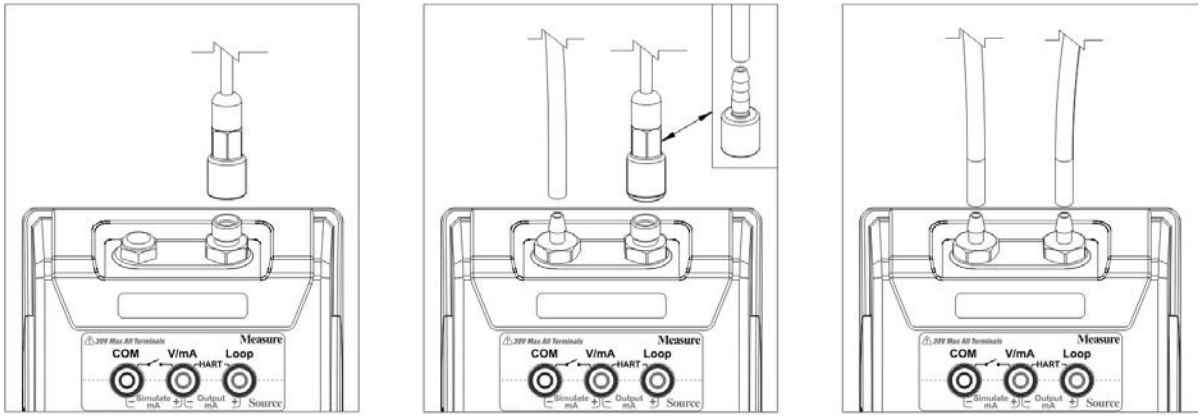


Рисунок 6. Під’єднання тиску

3. Експлуатація

3.1 Дисплей і функції

3.1.1 Головний екран

Головний екран зазвичай містить рядок стану, рядок заголовку, вікно електричних вимірювань, вікно тиску та панель управляючих елементів.

① Рядок стану: Включає дату і час, статус зовнішнього модуля тиску, стан зв'язку, статус внутрішнього живлення 24 В та стан акумулятора .

ПРИМІТКА: Інформація у рядку стану лише для читання. Всі інші значки, одиниці тиску та вихідні значення можуть бути вибрані для подальшої роботи.

② Рядок заголовку: Включає блокування екрану , сповіщення про відхилення від нормальної роботи та системне меню .

◆ Знак сповіщення про відхилення від нормальної роботи можна скинути, перезавантаживши калібратор. Конкретну інформацію щодо певного непередбаченого стану роботи можна переглянути в системному журналі, див. Розділ 5.5.3.

③ Вікно електричних вимірювань： Включає виміряне значення, аналіз даних (тільки вимірювання струму / напруги та випробування перетворювача), крок вихідного струму (лише вихідний струм) та значення струму петлі (тільки випробування перетворювача).

④ Вікно тиску：Включає задане значення тиску , актуальне значення тиску, одиницю вимірювання тиску, ступінчасте регулювання та розмір кроку.

⑤ Панель управляючих елементів：Включає стравлювання, вимірювання та кнопку контролю.

◆ Не спрямовуйте порт стравлювання на себе під час випуску повітря

◆ При використанні одного або двох зовнішніх модулів тиску головний екран покаже додаткові вікна для відображення доданого модуля або модулів

◆ Кожне вікно може бути згорнуте

◆ Натисніть ⋯ у верхньому правому куті вікна та виберіть згортання

Натисніть ⋯ у верхньому правому куті згорнутого вікна та виберіть “Розгорнути”, щоб відкрити це вікно

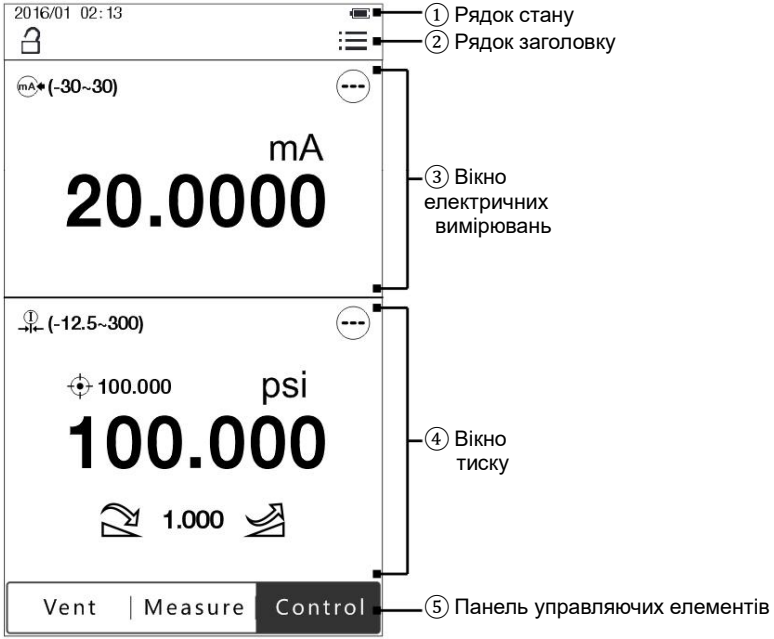


Рисунок 7. Головний екран

3.1.2 Одиниці вимірювання тиску

Натисніть на Одиниці вимірювання тиску у вікні Тиск аби змінити системні одиниці. Існує 25 одиниць вимірювання тиску за замовчуванням, які можна вибрати: кПа, Па, МПа, гПа, бар, мбар, торр, атм, фунт на квадратний дюйм, гс/см^2, кгс/см^2, дюйми водяного стовпа при 4 °C, дюйми

водяного стовпа при 68 °F, мм водяного стовпа при 4 °C, мм водяного стовпа при 20 °C, фути водяного стовпа при 4 °C, фути водяного стовпа при 68 °F, дюйми ртутного стовпа при 0 °C, мм ртутного стовпа при 0 °C, мторр, фунт на квадратний дюйм, тони на квадратний дюйм, фунт на квадратний фут, дюйми водяного стовпа при 60 °F, фути водяного стовпа при 60 °F.

Крім того, є 5 спеціальних одиниць вимірювання тиску, які можна встановити власноруч.

◆ Для встановлення спеціальних одиниць вимірювання тиску:

1) Натисніть ⏺ на екрані Одиниці вимірювання тиску та встановіть три параметри:

① Коефіцієнт：Являється множником на Реперну одиницю вимірювання тиску.

② Спеціальна одиниця：Назва спеціальної одиниці вимірювання тиску.

③ Реперна одиниця：Реперна одиниця вимірювання тиску повинна бути обраною з 25 одиниць вимірювання тиску за замовчуванням.

◆ Формулою для обчислення являється: Коефіцієнт * Спеціальна одиниця = Реперна одиниця

Для прикладу:

Коефіцієнт	Спеціальна одиниця	Реперна одиниця
2	USER1	1*кПа

У даному випадку, 1 USER1 тиску дорівнює 0,5 кПа.

3.1.3 Вихід тиску

1. Налаштування контролю вихідного тиску:

Натисніть  у вікні Тиск для входу у меню налаштування контролю:

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Тип тиску	Диф. / надлишк. / абс.	Тип тиску залежатиме від моделі ADT 760
Дискретність	4 / 5 / 6	Кількість цифр, що відображатимуться на дисплеї
Швидкість наростання	0~100%	Швидкість наростання тиску залежатиме від модуля внутрішнього тиску
Межа стабільності	±（0,003~1）% ПШ	Стан стабільності контролю тиску
Межа стравлювання	Залежить від 760 моделі	Тиск, при якому випускні клапани відкриються в атмосферу
Авто обнулення	Вм. / Вим.	Кожного разу при стравлюванню тиску автоматично буде здійснюватись обнулення (доступне не для всіх моделей)
Межі заданого значен.	Вм. / Вим.	Обмежує діапазони вихідного тиску
Межі заданого значення (Вм.)	Залежить від внутріш-нього модуля тиску	Користувач може редагувати 0% та 100% амплітуди діапазонів
Інформація про модуль	Відсутнє	Інформація лише для читання та включає діапазон, тип тиску, точність, серійний номер, версію та дату виготовлення
Поточна інформація	Відсутнє	Інформація лише для читання і включає тиск нагнітання, розрідження та атмосферний

Таблиця 7. Налаштування контролю вихідного тиску

2. Під’єднання:

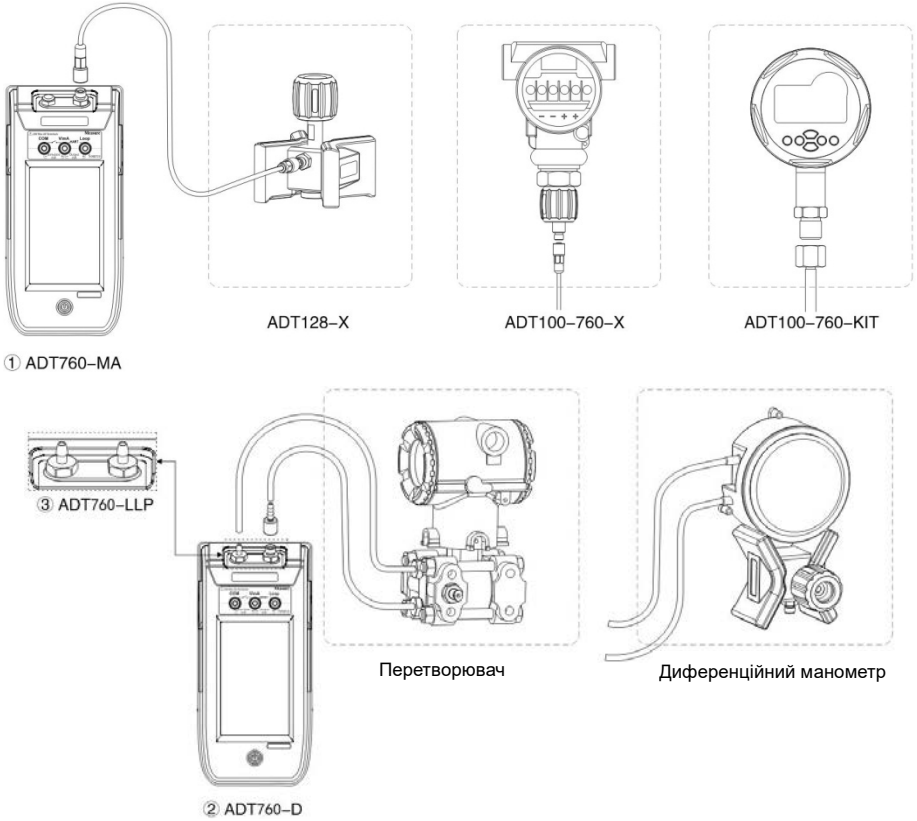


Рисунок 8. Під’єднання виходу

3. Задане значення тиску：

① Ручне введення：

1) Торкніться заданого значення тиску або значення актуального тиску у вікні Тиск та введіть необхідний тиск.

2) Натисніть кнопку enter чи ✓ .

ПРИМІТКА: Встановлюваний тиск не повинен перевищувати межу діапазону тиску, показану над клавіатурою.

② Ввід ручного кроку：

1) Натисніть розмір кроку у вікні Тиск та введіть необхідний розмір кроку.

2) Натисніть  /  для зменшення або збільшення тиску за необхідного розміру кроку.

③ Авто крок：Натисніть у вікні Тиск, потім оберіть Авто крок：

1) Налаштування Авто кроку:

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Діапазон	Залежить від внутрішнього модуля тиску	Початкова та кінцева точки автоматичного кроку
Режим кроку	Точки / Відсотки / Розмір	Розрахунковий метод зміни тиску кожного кроку
Точки	Зміна тиску кожного кроку = Діапазон ÷ Точки	Розрахунок зміни тиску
Відсотки	Зміна тиску кожного кроку = Діапазон × Відсоток ÷ 100	
Розмір кроку	Зміна тиску кожного кроку = Розмір кроку	
Хід	В один бік і назад / Лише в один бік	Тип ходу в режимі автоматичного кроку
Час утримування	0~100,000,000（c）	Час утримування після кожного кроку
Повтор	1 / +∞	Кількість повторів

Таблиця 8. Авто крок

2) Натисніть , потім оберіть Старт.

4. Припинення Контролю чи Нагнітання тиску:

◆Ручне введення чи Ручний крок:

Натисніть кнопку Вимірювання для зупинки та натисніть кнопку Контроль для перезапуску.

Натисніть кнопку Vent і тиск зменшиться та стравиться.

◆Авто крок:

Натисніть кнопку Пауза для зупинки.

Натисніть кнопку Exit для виходу і калібратор стравить тиск.

Натисніть кнопку Vent для стравлювання тиску, потім натисніть кнопку Exit для зупинки випробування або ж кнопку Продовжити для відновлення тесту.

5. Стабілізація тиску：

Якщо різниця між поточним значенням вихідного тиску та заданим значенням менша за Межу стабільності, значення актуального тиску у вікні Тиск набуде зеленого кольору і пролунає звуковий сигнал з метою інформування користувача, що вихідний тиск досяг встановлених критеріїв стабільності.

3.1.4 Вимірювання струму/напруги

1. Натисніть опцію Електричні вимірювання (mA (-30~30)) у верхньому лівому куті вікна Електричні вимірювання та виберіть: (-30 ~ 30) мА або (-30 ~ 30) В.

◆Не застосовуйте струм / напругу, що перевищує діапазон вимірювання струму / напруги

◆Використовуйте коротке замикання для установлення приладу на нуль

◆ Якщо виміряне значення випадає за межі діапазону вимірювання струму / напруги, воно набуде червоного кольору та прозвучить сигнал тривоги

◆ Якщо виміряне значення перевищує межу вимірювання калібратора, на дисплеї відобразиться “--------” та прозвучить сигнал тривоги

2. Під’єднання

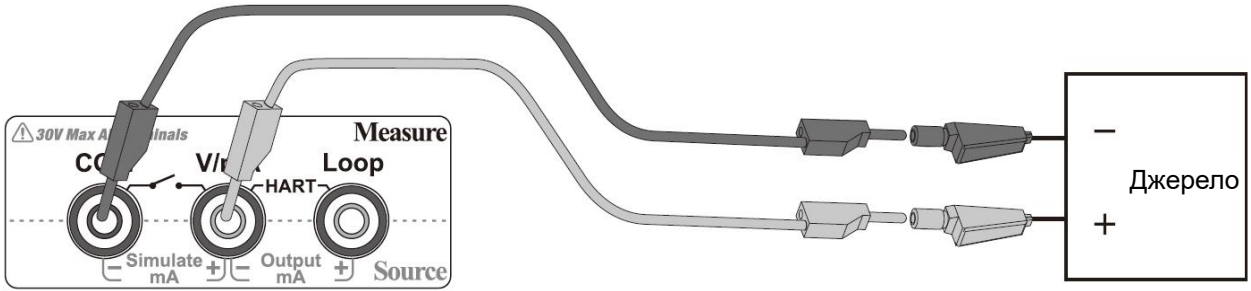


Рисунок 9. Вимірювання струму / напруги

3. Аналіз даних：

Натисніть ⋯ та виберіть одну з функцій нижче:

① x̄ Min / Max / Avg：Показує мінімальне, максимальне та середнє значення

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Семпли	1~100	Кількість відбирання зразків

Таблиця 9. Мін. / Макс. / Сер.

② x̄ Шкала：

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Діапазон вимірювання	Залежить від типу вимірювання	Діапазон електричних вимірювань
Діапазон шкали	Число, буква або одиниці вимірювання тиску, температури, електричних сигналів	Одиниця шкали
	-999999~999999	Значення нульової точки
	-999999~999999	Значення точки 100 %
Дискретність	4, 5, 6	Кількість цифр, що відображатимуться на дисплеї
Передавальна функція	Лінійна / Квадратична	Тип передавальної функції

Таблиця 10. Шкала

◆Для вимкнення функції аналізу даних, натисніть ⋯ та оберіть x̄ або x̄ .

3.1.5 Механічні реле

1. Натисніть опцію Електричні вимірювання (mA (-30~30)) у верхньому лівому куті вікна Електричні вимірювання та виберіть Реле.
2. Під'єднання

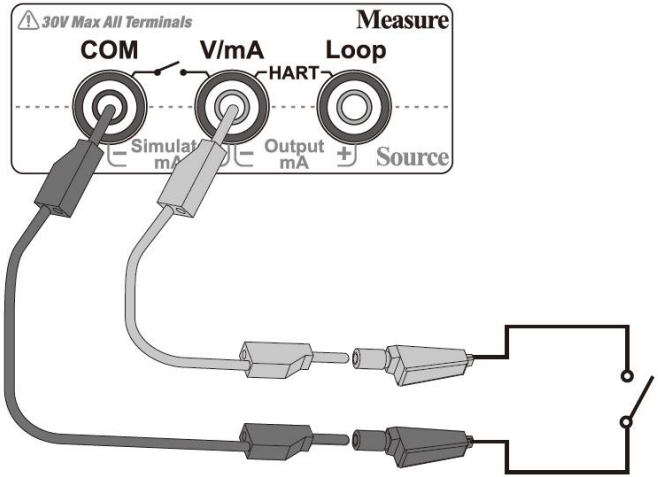


Рисунок 10. Вимірювання параметрів механічного реле

3. Значення розчеплення

◆Калібратор записує значення роз'єднання та стан (розімкнене / замкнене) реле.

3.1.6 NPN /PNP реле

1. Натисніть опцію Електричні вимірювання (mA (-30~30)) у верхньому лівому куті вікна Електричні вимірювання та оберіть Реле NPN або Реле PNP.
2. Під’єднання
3. Значення розчеплення

◆Калібратор записує значення роз’єднання та стан (розімкнене / замкнене) реле.

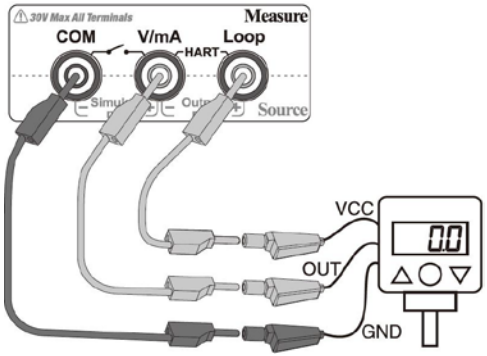


Рисунок 11. Вимірювання параметрів механічного реле

3.1.7 Струмовий вихід

1. Натисніть опцію Електричні вимірювання ((-30~30)) у верхньому лівому куті вікна Електричні вимірювання та оберіть Імітатор мА чи (0 ~ 24) мА.
2. Під'єднання：

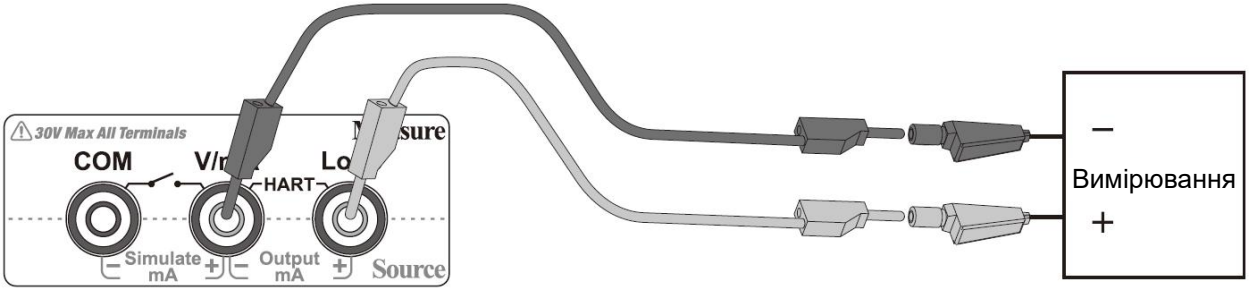


Рисунок 12. Струмовий вихід

3. Внутрішнє живлення 24 В:

◆Імітатор мА:

Внутрішнє живлення 24 В повинне вимикатися автоматично, для отримання додаткової інформації див. Розділ 5.2

◆(0~24) мА:

Внутрішнє живлення 24 В повинне вимикатися автоматично, для отримання додаткової інформації див. Розділ 5.2

4. Задане значення струму：

① Ручний ввід：

1) Натисніть Виміряне значення у вікні Електричні вимірювання і введіть потрібне значення

2) Натисніть ✓.

② Ввід ручного кроку：

1) Натисніть розмір кроку у вікні Електричні вимірювання та введіть діапазон струмового виходу

2) Натискайте 25%/25% щоразу для зменшення або збільшення вихідного струму на 25 % від діапазону

ПРИМІТКА: Діапазон струмового виходу не повинен перевищувати 0 ~ 24 мА.

3.1.8 Зовнішній модуль тиску

1. Під’єднання:

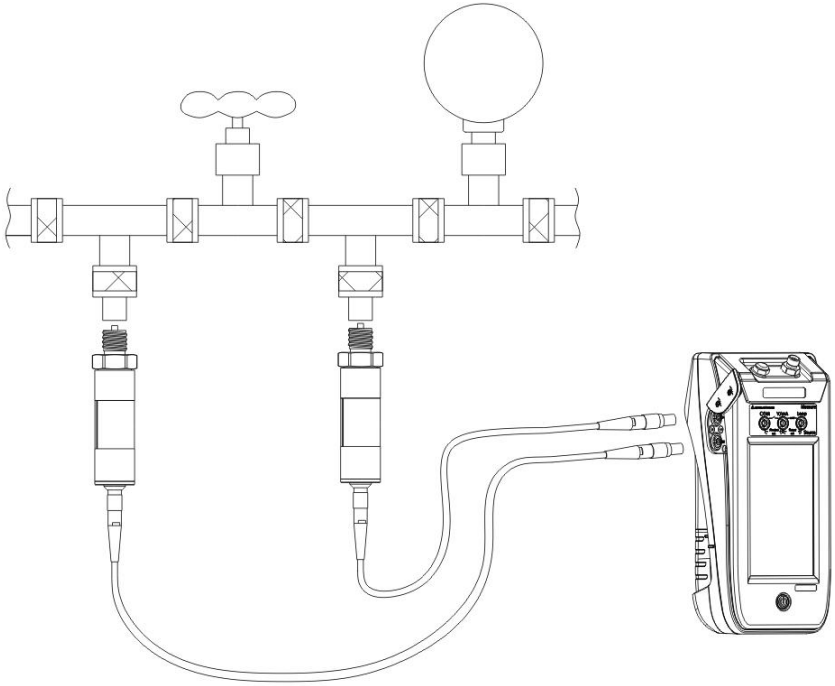


Рисунок 13. Під’єднання зовнішнього модулю тиску

2. Дисплей

◆Символи Ⓐ / Ⓑ відображають відповідні під'єднані зовнішні модулі тиску.
Головний екран додасть одне / два додаткові вікна при підключенні одного / двох зовнішніх модулів тиску.

◆Зовнішній модуль тиску можна використовувати виключно для вимірювання тиску, а не для контролю тиску.

◆ Якщо виміряне значення випадає за межі діапазону, воно набуде червоного кольору та прозвучить сигнал тривоги

◆ Якщо виміряні значення перевищують межу вимірювання калібратора, на дисплеї відобразиться "--------" та прозвучить сигнал тривоги

3. Налаштування:

Натисніть Ⓐ / Ⓑ вікна зовнішнього модуля тиску для входу в меню налаштування зовнішнього модуля тиску:

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Тип тиску	Надлиш. / Абс. / Диф.	Тип тиску зовнішнього модуля тиску
Дискретність	4 / 5 / 6	Кількість цифр, що відображатимуться на дисплеї
Одиниця вимірювання	До 25 заводських або 5 спеціальних одиниць	Одиниця вимірювання зовнішнього модуля тиску не залежить від одиниці системи, див. Розділ 3.1.2
Інформація про модуль	Відсутнє	Інформація лише для читання, включає діапазон, тип тиску, точність, серійний номер, версію та дату виготовлення

Таблиця 11. Інформація про зовнішній модуль тиску

3.2 HART (доступний лише в моделі 760-X-DL)

3.2.1 Опитування

1. Під’єднання

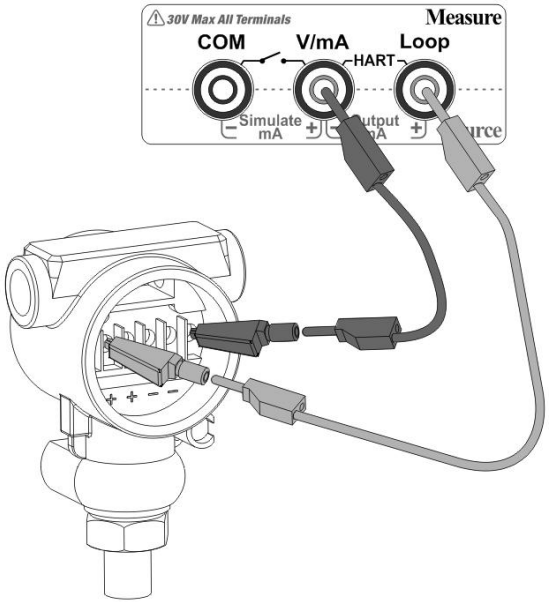


Рисунок 14. HART-пристрій (внутрішнє живлення, внутрішній опір)

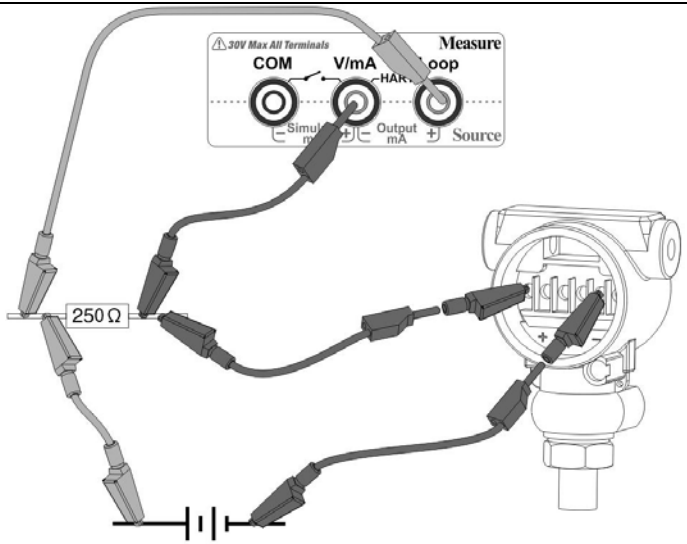


Рисунок 15. HART-пристрій (зовнішнє живлення, зовнішній опір)

2. Вибір типу HART-пристрою:

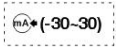
У верхній частині вікна Електричні вимірювання натисніть 250Ω (або 250Ω) та оберіть:

1). 250Ω Внутрішні живлення та опір

2). 250Ω Зовнішні живлення та опір

2. Пошук

1) Опитування

Натисніть опцію Електричні вимірювання () у верхньому лівому куті вікна Електричні вимірювання та оберіть HART. Калібратор опитає адресу 0 у випадку, якщо з'єднання не виявлено. Після цього він автоматично просканує адреси від 1 до 15.

2) Ручний пошук

За необхідності доступний ручний пошук пристроїв HART.

1）Натисніть ⋯ у вікні Електричні вимірювання, а далі оберіть 🔍 Пошук. Калібратор відобразить список усіх виявлених пристроїв HART.

2）Виберіть пристрій, який необхідно протестувати. Якщо досі не знайдено потрібного пристрою HART, натисніть 🔍 для автоматичного сканування адрес від 1 до 15.

3.2.2 Операційне вікно

Виміряне значення HART відображатиметься у вікні Електричні вимірювання. Також можуть відображатися інші змінні процесу, див. Розділ 3.2.5. Струм петлі та назва пристрою HART відображатимуться внизу вікна.

◆Натисніть одиниці вимірювання тиску аби змінити одиниці вимірювання тиску на пристрої HART

◆Зміна одиниці вимірювання тиску на пристрої HART не змінить одиниці вимірювання системи калібратора

3.2.3 Налаштування

Натисніть ⋯ та оберіть Налаштування для входу в меню налаштувань HART-пристрою:

1. Інформація про пристрій: Інформація про HART-пристрій

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Виробник	Лише для читання	Виробник HART-пристрою
Тип пристрою	Лише для читання	Тип HART-пристрою
Ідентифікатор пристрою	Лише для читання	Ідентифікаційний номер HART-пристрою
Ярлик	Можна редагувати	Буквено-цифровий вміст (довжина 8 симв. макс.)
Дата	Можна редагувати	Налаштування дати HART-пристрою
Захист від запису	Лише для читання	Захист від запису HART-пристрою
Повідомлення	Можна редагувати	Буквено-цифровий вміст (довжина 32 симв. макс.)
Найменування поля (дескриптор)	Можна редагувати	Буквено-цифровий вміст (довжина 12 симв. макс.)
Номер остаточного складання	Можна редагувати	Числовий вміст (довжина 12 симолів макс.)
Преамбули	Можна редагувати	Числовий вміст (довжина 12 симолів макс.)
Загальна версія	Лише для читання	Універсальний номер версії
Версія ПЗ	Лише для читання	Номер версії програмного забезпечення
Версія апаратних засобів	Лише для читання	Номер версії апаратних засобів
Версія пристрою	Лише для читання	Номер версії пристрою

Таблиця 12. Інформація про HART-пристрій

2. Сенсор: Інформація про сенсор HART-пристрою

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Серійний номер сенсора	Лише для читання	Серійний номер сенсора HART-пристрою
Одиниця вимірювання сенсора	Лише для читання	Одиниця вимірювання тиску на HART-пристрої (вибирається користувачем, див. Розділ 3.2.2)
Нижня межа сенсора	Лише для читання	Нижня межа діапазону вимірювання сенсора HART-пристрою
Верхня межа сенсора	Лише для читання	Верхня межа діапазону вимірювання сенсора HART-пристрою
Мін. розмах сенсора	Лише для читання	Дискретність вимірювання сенсора HART-пристрою

Таблиця 13. Інформація про сенсор HART-пристрою

3. Вихід HART-пристрою

Об’єкт	Тип	Чинне значення	Тлумачення
Одиниця PV / Діапазону	Можна редагувати	Обирається з 25 заводських або 5 спеціальних одиниць	Одиниця вимірювання тиску HART-пристрою, див. Розділ 3.1.2
PV LRV	Можна редагувати	В межах діапазону сенсора HART-пристрою	Нижній діапазон параметру процесу
PV URV	Можна редагувати	В межах діапазону сенсора HART-пристрою	Верхній діапазон параметру процесу
Передавальна функція	Можна редагувати	Лінійна / Квадратична	Тип передавальної функції
Стан сигналізації	Лише для читання	Відсутнє	Стан сигналізації
Демпфування	Можна редагувати	1~100	Час загасання, підтримується лише один знак після десяткової коми
Адреса опитування	Можна редагувати	0~15	Адреса опитування HART-пристрою
Пакетний режим	Можна редагувати	Вм. / Вим.	Статус пакетного режиму
Управління пакетами	Можна редагувати	1 / 2 / 3	Команда пакетної передачі даних, яка залежить від HART-пристрою

Таблиця 14. Вихід HART-пристрою

3.2.4 Сервіс

Натисніть ⋯ та оберіть  Сервіс для входу в меню обслуговування HART-пристрою:

1. Тест петлі:

Цей тест дозволяє порівняти значення вихідного струму HART-пристрою зі виміряним значенням струму калібратора ADT760.

◆Функція тесту петлі доступна лише тоді, коли адреса HART-пристрою складає 0

1). Введіть значення струму або виберіть Fetch аби зафіксувати виміряне значення струму калібратора, а потім натисніть кнопку вводу або виберіть ⇪ для застосування.

2). За кілька секунд калібратор посилатиме сигнал на HART-пристрій, порівнюючи вихідне значення струму HART-пристрою (у верхньому лівому вікні) з виміряним значенням струму калібратора. Якщо різниця виявиться за межами допуску, рекомендується підстроїти HART- пристрій.

2. Підстроювання нуля тиску:

Цей тест призначений для підстроювання нульової точки на HART-пристрої.

1). У випадку використання зовнішнього модулю тиску, переконайтесь, що обрано правильний модуль.

2). Калібратор автоматично стравить тиск. Зачекайте, допоки вимірювання стабілізується і засвітиться зеленим кольором.

3). Натисніть Нуль аби підстроїти нульову точку тиску на HART- пристрої.

3. Підстроювання ЦАП:

Цей тест призначений для підстроювання вихідного значення струму HART-пристрою у нулі та діапазоні.

◆Функція підстроювання ЦАП доступна лише у випадку, коли адреса HART-пристрою складає 0

① Встановлення нуля ЦАП:

1). Введіть значення струму (як правило, 4 мА) або виберіть Fetch аби зафіксувати виміряне значення струму калібратора (у верхньому правому вікні). Далі натисніть кнопку вводу або виберіть для застосування.

2). За кілька секунд калібратор подасть сигнал на HART-пристрій для підстроювання значення струму.

② Підсилення ЦАП:

1). Введіть значення струму (як правило, 20 мА) або виберіть Fetch аби зафіксувати виміряне значення струму калібратора (у верхньому правому вікні). Далі натисніть кнопку вводу або виберіть для застосування.

2). За кілька секунд калібратор подасть сигнал на HART-пристрій для підстроювання значення струму.

4. Підстроювання сенсора:

Цей тест призначений для підстроювання сенсора HART-пристрою та найнижчих і найвищих точок діапазону.

① Підстроювання нижньої частини діапазону:

1). Калібратор автоматично скеровує тиск до найнижчої точки діапазону HART-пристрою.

2). Введіть значення тиску в калібраторі (у верхньому лівому вікні) за допомогою багатофункціональної кнопки або оберіть Fetch для захоплення калібратором моделі 760 значення струму з метою підстроювання значення тиску на HART-пристрої.

3). Натисніть кнопку вводу або виберіть для активування.

② Підстроювання верхньої частини діапазону:

1). Калібратор автоматично скеровує тиск до найвищої точки діапазону HART-пристрою.

2). Введіть значення тиску в калібраторі (у верхньому лівому вікні) або оберіть Fetch для захоплення калібратором значення з метою підстроювання HART-пристрою.

3). Натисніть кнопку вводу або виберіть для активування.

③ Скидання підстроювання:

Ця функція поверне HART-пристрій до заводських налаштувань.

3.2.5 Процес

Натисніть ⋯ та оберіть ☰ Процес для входу в меню налаштувань змінної процесу HART-пристрою:

Об’єкт	Тлумачення
PV	Змінна процесу
PVAO	Цифрове значення струму
%range	Відсоток діапазону тиску
SV	Вторинна змінна
TV	Третинна змінна
QV	Четвертинна змінна
Loop Current	Значення струму петлі

Таблиця 15. Змінні HART-пристрою

◆ Обрана змінна процесу відображатиметься у верхньому лівому куті вікна Електричні вимірювання після значка Ⓗ HART.

3.3 Установка на нуль

Функція обнулення доступна для вимірювання струму / напруги та вимірювання тиску внутрішніми або зовнішніми модулями.

◆Для установки на нуль: Натисніть ⏀ та оберіть ⏀

◆Використовуйте коротке замикання для обнулення струму / напруги

◆Припустимий діапазон для виконання установки на нуль:

Тиск: в межах 1 % ПШ;

Струм / Напруга: в межах 0,1 % ПШ.

3.4 Стравлювання

Натисніть Vent на панелі управляючих елементів і калібратор розпочне процес стравлювання.

◆ Процес стравлювання закінчиться скиданням тиску під час регулярного випробування, типового застосування, виконання завдання та випробування на герметичність

◆ Порт VENT не повинен контактувати з оператором під час процесу втравлювання тиску

◆ Пил або забруднення можуть видуватись через порт VENT

◆ Будь-яка волога або рідина також можуть видуватись через порт VENT

4. Типове використання

Автоматичний ручний калібратор тиску Additel 760 підтримує шість типових застосувань. Спочатку оберіть Калібратор під Головним меню , далі виберіть необхідне застосування.

- ◆В операційному інтерфейсі натисніть для вибору зі списку застосувань
- ◆В операційному інтерфейсі натисніть для входу в нову тестову установку
- ◆ Обнулення：Якщо вимірювання струму / напруги або внутрішній модуль тиску вимагає обнулення, натисніть , далі оберіть для обнулення вимірювання, див. Розділ 3.3
- ◆ Спеціальні застосування можна створити за допомогою декількох простих налаштувань

4.1 Манометр (стрілочні та цифрові манометри включно)

У режимі манометра тиск являється єдиною доступною функцією виходу.

1. Вихід тиску

◆ Переконайтесь у належному під'єднанні тиску

◆ Для виходу тиску див. Розділ 3.1.3

◆ Набір: Натисніть ⋯ та оберіть 5 Набір, що дозволяє вибирати та нарощувати цифру, див. рисунок 16



Рисунок 16 Функція набирання

◆ Цифрова клавіатура: Натисніть ⋯ та оберіть ⌨ для швидкого введення значень тиску

2. Нове випробування:

2.1 Налаштування нового випробування:

① ПВ (Пристрій, що випробовується):

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Діапазон	Залежить від ПВ	Діапазон ПВ

Таблиця 16 Налаштування випробування манометру

② Метод випробування:

Дивись Розділ 3.1.3-3- ③ Авто крок.

2.2 Виконання випробування:

Після завершення налаштувань випробування натисніть ✓ для виконання випробування:

1). Натисніть ⊘ у випадку необхідності обнулення модулю тиску;

2). Натисніть MP аби розпочати випробування;

- ◆ Калібратор розпочне нагнітання тиску до першої заданої точки (яка може бути нульовою)
- ◆ Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування
- ◆ Натисніть ⚙ аби перевірити чи змінити налаштування випробування

3). Етапи стандартного випробування:

(1). Після стабілізації тиску, значення манометричного тиску можна ввести у поле справа. Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування.

(2). Натисніть кнопку вводу або ▶| для обрання наступної випробувальної точки і калібратор знову почне нагнітання тиску

(3). Зачекайте, коли буде згенеровано та стабілізується значення тиску, а потім введіть значення ПВ і перейдіть до наступної точки.

(4). Повторюйте кроки (2) та (3) до тих пір, поки не будуть пройдені всі точки випробування.

2.3 Звіт:

Після завершення випробування з’явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 4.6.

4.2 Перетворювач струму / напруги

В режимі перетворювача струму / напруги, доступні виключно функції струму, напруги та тиску.

1. Вимірювання струму / напруги：

◆ Правильне електричне підключення дивись на Рис. 9

◆Аналіз даних：Дивись Розділ 3.1.4-3

2. Вихід тиску

◆ Правильне вихідне під’єднання дивись на Рис. 8

◆ Вихідний тиск: Дивись Розділ 3.1.3

3. Нове випробування：

3.1 Налаштування нового випробування：

① ПВ (Пристрій, що випробовується)：

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Вхід	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання тиску ВП
Вихід	Залежить від ПВ	Діапазон вихідного електричного сигналу ВП
Передавальна функція	Лінійна	Тип передавальної функції

Таблиця 17 Налаштування випробування перетворювача струму / напруги

② Метод випробування：

Дивись Розділ 3.1.3-3- ③ Авто крок

3.2 Виконання випробування:

Після завершення налаштувань випробування натисніть ✓ для виконання випробування:

1). Натисніть ⊘ у випадку необхідності обнулення модулю тиску.

2). Натисніть MP аби розпочати випробування у ручному режимі, чи натисніть AP для запуску автоматичного випробування.

(1). У ручному режимі запустіть наступну точку випробування натисканням ▶| і калібратор автоматично запише значення електричного сигналу та тиску.

(2). В автоматичному режимі калібратор запустить випробування та автоматично запише значення електричних сигналів і тиску без необхідності перемикання калібратора до наступної заданої точки.

◆ Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування

◆ Натисніть ⚙ аби перевірити чи змінити налаштування випробування

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 4.6.

4.3 Перетворювач HART

У режимі перетворювача HART доступні виключно функції регульованої змінної та тиску.

1. Функція HART：

◆ Правильне електричне підключення з функцією HART див. у Розділі 3.2

2. Вихід тиску

◆ Правильне вихідне підключення дивись на Рис 8

◆ Вихідний тиск Дивись Розділ3.1.3

3. Нове випробування：

3.1 Налаштування нового випробування：

① ПВ (Пристрій, що випробовується)：

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Вхід	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання тиску ВП
Передавальна функція	Лінійна / добування квадратного кореню	Тип передавальної функції

Таблиця 18 Налаштування випробування HART-пристрою

② Метод випробування：

Дивись Розділ 3.1.3-3- ③ Авто крок

3.2 Виконання випробування:

Після завершення налаштувань випробування натисніть✓ для виконання випробування:

1). Натисніть ⊗0⊗ у випадку необхідності обнулення модулю тиску.

2). Натисніть MP аби розпочати випробування у ручному режимі, чи натисніть AP для запуску автоматичного випробування.

(1). У ручному режимі запустіть наступну точку випробування натисканням ▶|, і калібратор автоматично запише значення електричного сигналу та тиску.

(2). В автоматичному режимі калібратор запустить випробування та автоматично запише значення електричних сигналів і тиску без необхідності перемикання калібратора до наступної заданої точки.

◆ Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування

◆ Натисніть аби перевірити чи змінити налаштування випробування

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 4.6.

4.4 Реле тиску

У режимі реле тиску доступні виключно функції реле та вимірювання тиску.

◆ Натисніть у верхньому лівому куті вікна вимірювання параметрів реле тиску, щоб вибрати тип реле: механічне реле, реле NPN, або реле PNP.

1. Вимірювання параметрів реле тиску：

◆ Правильне електричне підключення дивись на Рис. 9

2. Вихід тиску

◆ Правильне вихідне підключення дивись на Рис 8

◆ Вихідний тиск. Дивись Розділ 3.1.3

3. Нове випробування：

3.1 Налаштування нового випробування：

① ПВ (Пристрій, що випробовується)：

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Діапазон	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання тиску ВП
Точність	0,01 ~ 100	Точність ВП
Тип контакту	NC (нормально замкнуті) / NO (нормально розімкнуті)	Конструкція контактів реле
Відтворюваність	Вм. / Вим.	Відтворюваність реле тиску

Таблиця 19 Налаштування випробування реле тиску

3.2 Виконання випробування:

Після завершення налаштувань випробування натисніть ✓ для виконання випробування:

1). Натисніть  аби розпочати випробування у автоматичному режимі

◆ Натисніть  аби перевірити чи змінити налаштування випробування

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з’явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 4.6.

4.5 Конвертер струм / тиск

У режимі конвертера струм / тиск доступні виключно функції тиску та струму.

◆ Натисніть у верхньому лівому куті вікна виходу струму для обрання типу реле: (0~24) або імітація мА.

2. Вихід тиску

◆ Правильне вихідне підключення дивись на Рис. 8

◆ Не перевищуйте діапазон тиску калібратора

◆ Оберіть Вимірювання на панелі управляючих елементів

2. Вихід струму：

◆ Правильне електричне підключення з функцією вихідного струму дивись у Розділі 3.1.7

◆Набір：Натисніть та оберіть Набір, що дозволяє налаштувати значення виходу струму кожною цифрою в цьому режимі, див. Рисунок 16

◆ Шкала：Натисніть та оберіть Шкала у функції шкали, більш детально див. Розділ 3.14-3-②

3. Нове випробування：

3.1 Налаштування нового випробування：

① ПВ (Пристрій, що випробовується)：

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Вхід	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання струму ВП
Вихід	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання вихідного тиску ВП
Передавальна функція	Лінійна / добування квадратного кореню	Тип передавальної функції

Таблиця 20 Налаштування випробування конвертера струм / тиск

② Метод випробування：

Дивись Розділ 3.1.3-3- ③ Авто крок

3.2 Виконання випробування:

Після завершення налаштувань випробування натисніть✓ для виконання випробування:

1). Натисніть ⓧ у випадку необхідності обнулення модулю тиску.

2). Натисніть MP аби розпочати випробування у ручному режимі, чи натисніть AP для запуску автоматичного випробування.

(1). У ручному режимі запустіть наступну точку випробування натисканням ▶|, і калібратор автоматично запише значення електричного сигналу та тиску.

(2). В автоматичному режимі калібратор запустить випробування та автоматично запише значення електричних сигналів і тиску без необхідності перемикання калібратора до наступної заданої точки.

◆ Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування

◆ Натисніть аби перевірити чи змінити налаштування випробування

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 4.6.

4.6 Документування

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту про проведене випробування.

◆ Інтерфейс звітів можна перемикати між поданням результатів у вигляді діаграми та таблиці даних, натисканням 

◆ Результати випробування будуть скасовані, а випробування перезапуститься натисканням 

◆ Результати звіту збережуться при натисканні  та вводі інформації, наведеної нижче:

1. Зберегти до завдання:

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Назва	Буквено-цифровий вміст (довжина 16 симв. макс.)	Ідентифікатор випробування
Серійний номер	Буквено-цифровий вміст (довжина 16 симв. макс.)	Серійний номер випробування
Місцезнаходження	Буквено-цифровий вміст (довжина 16 симв. макс.)	Місце проведення випробування
Примітки	Буквено-цифровий вміст (довжина 16 симв. макс.)	Примітка
Точність	0,001~100	Вимога до точності випробувань
Діапазон	Не застосовно	Діапазон манометра, що випробов.

Таблиця 21 Інформація щодо випробування

2. Збереження додаткових налаштувань:

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Оператор	Буквено-цифровий вміст (довжина 16 символів макс.)	Ідентифікатор оператора, що проводив випробування
Дата виконання	2000/01/01 ~ 2099/12/31	Дата виконання випробування
Температура	-20 ~ 100	Температура навколишнього середовища під час проведення випробування, одиниця вимірювання: ºC
Вологість	0 ~ 100	Відносна вологість навколишнього середовища під час проведення випробування

Таблиця 22 Збереження додаткових налаштувань

◆ Результати випробування можуть бути збережені, як “До підстроювання”, “Після підстроювання” або ж як обидва варіанти (“До підстроювання” та “Після підстроювання”).

5. Налаштування

Для входу в меню налаштувань натисніть Налаштування у Головному меню.

◆ Будь-які зміни, внесені в Налаштування, стануть значеннями за замовчуванням після перезавантаження калібратора.

5.1 Налаштування управляючих сигналів

Див. Розділ 3.1.3-1

5.2 Джерело живлення 24 В

Натисніть для вмикання 24V або вимикання 24V внутрішнього джерела живлення 24 В.

◆Для безпеки та зручності експлуатації, напруга живлення 24 В буде автоматично вмикатися або вимикатися залежно від операції калібрування.

5.3 Зв’зок

Параметри налаштування зв’язку:

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Налаштування WLAN		
WLAN	Вм. / Вим.	Увімкнення або відключення функції зв’язку Wi-Fi
SSID	Залежить від мережевого середовища (доступно виключно за увімкненого WLAN)	Оберіть Wi-Fi роутер
Network Port	Не застосовно	Мережевий порт калібратора 760, виключно для читання
MAC	Не застосовно	MAC-адреса калібратора 760, виключно для читання
Advanced	DHCP / Static	Режим збору мережевої адреси (протокол динамічної конфігурації хосту / статичний)
Налаштування USB		
Host / Slave Mode	Host / Slave	Режим зв’язку через USB: Ведучий: для оновлення прошивки Ведений (пристрій)：для зв’язку з комп’ютером

Таблиця 23 Налаштування зв’язку

5.4 Основна корекція

Основну корекцію по тиску можна вмикати чи вимикати.

◆У випадку активованої основної корекції по тиску:

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Тип корекції	Авто / Фіксована	Тип розрахунку значення основної корекції тиску
Тип корекції: Фіксована		
Значення корекції	Залежить від внутрішнього модулю тиску	Фіксоване значення корекції
Тип корекції: Автоматична		
Значення корекції	Не застосовно	Розрахункове значення, лише для читання
Одиниці вимірювання	SI / BS	Стандарти одиниць вимірювання: SI: Одиниці вимірювання міжнародної системи CI BS: Одиниці вимірювання Британського стандарту
Густина	Повітря/Азот/Спеціальна	Густина навколишнього середовища
Висота	-1000 ~ 1000 см (4 цифри після десяткової коми)	Різниця висот між впускним портом тиску ПВ та вихідним портом тиску калібратора 760 моделі
Прискорення вільного падіння	9 ~ 10 м/с^2 (4 цифри після десяткової коми)	Прискорення вільного падіння в місці розташування калібратора 760 моделі
Температура	0 ~ 100 ºC (2 цифри після десяткової коми)	Температура в місці розташування калібратора 760 моделі

Таблиця 24 Основна корекція по тиску

ПРИМІТКА: В калібратор введено за замовчуванням густину повітря та азоту за 0 °C і 1013,25 гПа. Після введення висоти та температури ADT760 обчислить значення корекції.

5.5 Обслуговування

5.5.1 Калібрування

Під калібруванням мається на увазі градуювання, підстроювання, юстирування.
Для калібрування системи калібратора 760 моделі.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

- ◆На калібратор повинне бути подане живлення для прогрівання за 30 хвилин до початку калібрування
- ◆Вимірювання струму/напруги, вихід струму та внутрішній модуль тиску необхідно періодично калібрувати
- ◆До початку калібрування системи калібратора 760 моделі уважно прочитайте Настанову з експлуатації та строго дотримуйтесь усіх вказівок
- ◆Некоректне проведення калібрування системи знизить точність калібратора 760, аж до його вимкнення
- ◆ Під час операції калібрування системи натискання ↻ заводську калібрування та змінить дату калібрування на “----/--/--”
- ◆Для калібрування калібратора ADT760 слід використовувати еталони з більш високою точністю
- ◆Пароль для проведення процедури калібрування: 123456
- ◆ Після завершення та збереження калібрування, нові дані будуть негайно завантажені та використовуватись у роботі. Також будуть завантажені нові дані калібрування
- ◆ Після завершення і збереження нового калібрування, попередні калібрування будуть назавжди видалені, за винятком заводського калібрування

5.5.1.1 Калібрування вимірювання струму / напруги

1. Під'єднання:

◆Правильне електричне підключення див. на рисунку 9

2. Налаштування точки калібрування:

Виберіть точку калібрування, яку потрібно змінити, а потім введіть значення

◆3 точки для калібрування вимірювання струму / напруги

◆За замовчуванням точками калібрування вимірювання струму являються -30 мА, 0 мА, 30 мА
За замовчуванням точками калібрування вимірювання напруги являються -30 В, 0 В, 30 В

◆Additel не рекомендує змінювати точки калібрування.

3. Виконання калібрування:

1). Натисніть ▷ аби розпочати процес калібрування

2). Вихідний струм / напруга від еталону до 760 калібратора і значення виходу еталону повинні бути такими ж, як і відповідне задане значення калібрування

3). Коли виміряне значення стабільне, натисніть ▶| для запису даних та перейдіть до наступної точки калібрування

◆ Якщо різниця між точкою калібрування та виміряним значенням неприйнятна, виміряне значення відображатиметься червоним кольором.

5.5.1.2 Калібрування виходу струму

1. Під'єднання:

◆ Правильне електричне підключення див. на рисунку 3-3.

2. Налаштування точки калібрування:

Виберіть точку калібрування, яку потрібно змінити, а потім введіть значення

◆ 3 точки для калібрування виходу струму

◆ За замовчуванням точками калібрування виходу струму являється 1 мА, 10 мА, 20 мА

◆ Additel не рекомендує змінювати точки калібрування.

3. Виконання калібрування:

1). Натисніть ▷ аби розпочати процес калібрування

2). Виведіть струм від 760 калібратора до еталону

3). Коли виміряне значення еталону стабільне, натисніть відповідне виміряне значення **Measured Value** та введіть виміряне значення, відображене на еталоні, далі натисніть кнопку Enter або ✓ для підтвердження, а потім натисніть ▶| для запису даних та перейдіть до наступної точки калібрування.

5.5.1.3 Калібрування внутрішнього модулю тиску

1. Під'єднання виходу:

Оберіть Внутрішнє / Зовнішнє нагнітання тиску;

◆ Для внутрішнього нагнітання тиску: підключіть вихідний порт тиску калібратора 760 до еталону, переконавшись, що еталон знаходиться в режимі вимірювання

◆Для зовнішнього нагнітання тиску: підключіть вихідний порт тиску калібратора 760 до еталону, переконавшись, що еталон знаходиться в режимі генерування тиску

2. Налаштування точки калібрування:

Виберіть точку калібрування, яку потрібно змінити, а потім введіть значення

◆3 точки для калібрування внутрішнього модулю тиску

◆ Точками калібрування за замовчуванням являються нижня межа, нульова точка та верхня межа внутрішнього модуля тиску

◆Additel не рекомендує змінювати точки калібрування

ПРИМІТКА: Нижня межа певних внутрішніх модулів тиску може перевищувати нижню межу насосу калібратора 760, будь ласка, використовуйте зовнішнє нагнітання тиску для калібрування даних внутрішніх модулів тиску.

3. Виконання калібрування:

1). Натисніть ▷ аби розпочати процес калібрування

2). Нагнітання тиску:

① Внутрішнє нагнітання тиску:

Генеруйте тиск за допомогою внутрішнього насоса калібратора 760. За стабільного тиску, натисніть еталонне значення Reference value, введіть значення та натисніть кнопку Enter або для ✓ підтвердження, а потім натисніть ▶| для запису даних та перейдіть до наступної точки калібрування.

② Зовнішнє нагнітання тиску:

Спрямуйте тиск від еталону до 760 калібратора, а стандартне вихідне значення не повинно бути таким же, як і відповідне встановлене значення калібрування. Коли виміряне значення Measured Value стабільне, натисніть ▶| для запису даних та перейдіть до наступної точки калібрування.

5.5.1.4 Автоматичне налаштування

Дана функція може бути використана виключно тоді, коли корпорація Additel рекомендує її

застосування для обслуговування калібратора

5.5.1.5 Сенсор тиску

Ця функція призначена для перевірки сенсора позитивного та негативного тиску в атмосфері.

5.5.1.6 Барометр (виключно для моделей -MA та -MA-DL)

Ця функція призначена для калібрування сенсору барометра.

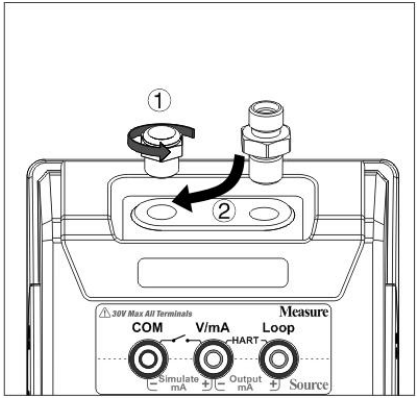


Рисунок 17 Калібрування сенсору барометра

1. Під'єднання: Підключіть калібрувальний порт сенсора барометра калібратора 760 до вихідного порту тиску еталона.
2. Налаштування точки калібрування:

Виберіть точку калібрування, яку потрібно змінити, а потім введіть значення

◆2 точки для калібрування виходу струму

◆Точками калібрування за замовчуванням являються 60 кПа та 110 кПа

◆Additel не рекомендує змінювати точки калібрування

3. Вихід тиску: вихідний тиск від еталону повинен бути таким же, як і відповідні задані значення калібрування. Коли виміряне значення стабільне, введіть еталонне значення, що відображається на еталоні, і натисніть клавішу Enter або ✓ для підтвердження, потім натисніть ▶| для запису даних та перейдіть до наступної точки калібрування.

5.5.1.7 Сенсорний екран

Для перевірки сенсорного екрану натисніть п’ять разів на центр чорного хреста, який відображається на екрані.

◆При натисканні з відхиленням від центру чорного хреста, випробування повторюватиметься, допоки не буде здійснено натискання п’ять разів підряд точно на центр чорного хреста.

5.5.2 Діагностика

Це меню містить діагностичну інформацію з головної плати, панелі управління та електричної плати і може допомогти вказати, що щось працює неправильно.

◆При виявленні проблеми для подальшої допомоги зверніться до Additel

◆Детальна інформація:

1. Пароль: 123456

5.5.3 Системний журнал

Накопичує всю анормальну інформацію. Вимкнення живлення або перезавантаження не стирає дану інформацію. Інформація може бути стерта за допомогою функції оновлення даних, див. Розділ 5.5.4 або скидання до заводських налаштувань за замовчуванням, див. Розділ 5.5.5.

5.5.4 Регламентні роботи

Це меню використовується для стравлювання тиску / розгерметизації пристрою при переключенні внутрішніх модулів тиску.

◆Натисніть ▷ аби розпочати.

5.5.5 Скидання до заводських налаштувань

Скидає всі дані до заводських налаштувань за замовчуванням.

◆Пароль：123456

5.5.6 Оновлення даних

Для оновлення прошивки калібратора 760, будь ласка:

1). Скопіюйте файл оновлення у кореневий каталог USB-носія

2). Вставте USB-носій в USB-порт калібратора 760

3). Виберіть оновлення через USB Updates by USB на калібраторі

4). Зачекайте закінчення оновлення, що супроводжується появою відповідного сповіщення

◆Пароль：123456

◆USB-носій повинен мати формат типу FAT16 або FAT32

◆Калібратор автоматично переключить USB-порт на хост-тип

5.6 Звукові сигнали

Вмикання або вимикання звукового сигналу торкання сенсорного екрану **Touch Beep** та сигналізації виходу за межі діапазону **Over range alarm beep**.

5.7 Персоналізація

5.7.1 Дата та час

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Time	0:00 ~ 23:59	Час
Date	2000-1-1 ~ 2099-12-31	Дата
Date Format	YYYY-MM-DD / MM-DD-YYYY / DD-MM-YYYY	Формат дати
Date Separator	-, /, .	Розділювач формату дати

Таблиця 25 Налаштування дати та часу

5.7.2 Мова інтерфейсу

Калібратор оснащений багатомовним інтерфейсом користувача. Використовуйте дане меню аби обрати одну із запропонованих мов.

5.7.3 Тема інтерфейсу

Перемикайтесь на світлу **Light Theme** або темну **Dark Theme** тему інтерфейсу.

5.7.4 Збереження даних

Увімкніть / вимкніть попередження перед видаленням даних.

5.8 Керування режимом електроживлення

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Яскравість	1~100%	Налаштування впливає на термін служби акумулятора.
Інформація про акумулятор	Не застосовно	Інформація про акумулятор: залишкова ємність, повна ємність, температура, напруга, напруга в елементі I та II, струм зарядки / розряду
Вимкнення автоматичного підсвічування	Ніколи, 15 с, 30 с, 1 хв., 5 хв., 15 хв., 30 хв.	Торкніться екрану аби увімкнути підсвічування
Автоматичне вимкнення	Ніколи, 5 хв., 15 хв., 30 хв., 1 год., 2 год.	Автоматичне вимкнення живлення з 30 с зворотним відліком після вимкнення підсвітки.

Таблиця 26 Керування режимом електроживлення

5.9 Інформація про систему

1. Основна:

Основна інформація про калібратор моделі 760: включає серійний номер, застосування, версію системи, Wi-Fi, BLE (Bluetooth), інформацію про панель управління та електричну плату

2. Акумулятор:

Інформація про акумулятор: включає серійний номер, версію, інформацію про дату виготовлення.

3. Внутрішній модуль:

Інформація про внутрішній модуль тиску: включає діапазон, тип тиску, точність, серійний номер, версію, інформацію про дату виготовлення.

6. Завдання (доступне виключно у 760-X-DL)

Калібратор Additel 760 забезпечує функціональність автоматизованого калібрування під час зберігання та архівації даних калібрування. Аби скористатися функцією завдання, оберіть Завдання у Головному меню ☰ .

6.1 Нове завдання

Натисніть ＋ та оберіть тип ПВ (пристрій, що випробовується) для входу до інтерфейсу нового завдання та додавання інформації про ПВ.

6.1.1 Манометр з круговою шкалою

Інформація про ПВ (пристрій, що випробовується):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Назва	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Ідентифікатор ПВ
Серійний номер	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Серійний номер ПВ
Місцезнаходження	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Місце виконання завдання
Примітка	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Примітка для завдання
Тип тиску	Надлишковий / Абсолютний / Диференційний	Тип тиску ПВ
Діапазон	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання тиску ПВ
Точність	0,06 %, 0,1 %, 0,16 %, 0,25 %, 0,4 %, 0,6 %, 1 %, 1,6 %, 2,5 %, 4 %, Спеціальна	Точність ПВ
Дискретність	0,0001~999999999999	Різниця тисків представлена двома найближчими шкалами на ПВ.

Таблиця 27 Інформація щодо налаштувань манометра з круговою шкалою

Натисніть ✓ аби завершити налаштування інформації про ПВ, і калібратор повернеться до списку завдань. Щодо подальших вказівок див. Розділ 6.2.1.

6.1.2 Цифровий манометр

Будь ласка, дивіться Розділ 6.1.1.

Натисніть ✓ аби завершити налаштування інформації про ПВ, і калібратор повернеться до списку завдань. Щодо подальших вказівок див. Розділ 6.2.2.

6.1.3 Перетворювач тиску (струм, напруга, HART)

Інформація про ПВ (пристрій, що випробовується):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Назва	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Ідентифікатор ПВ
Серійний номер	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Серійний номер ПВ
Місцезнаходження	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Місце виконання завдання
Примітка	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Примітка для завдання
Тип тиску	Надлишковий / Абсолютний / Диференційний	Тип тиску ПВ
Вхід	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання тиску ПВ
Вихід	Аналоговий： 4~20 мА / 0~10 мА / 0~20 мА / 1~5 В / 0~5 В / 0~10 В / Спеціальний	Тип електричного сигналу виходу струму / напруги перетворювача тиску
	HART： PV (первинна змінна) / % діапазону / PVAO (первинна змінна аналогового виходу) / Струм петлі	Тип відображення вихідного електричного сигналу перетворювача HART
Передавальна функція	Лінійна / добування квадратного кореню	Тип передавальної функції
Точність	0,05 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 %, 2,5 %, Спеціальна	Точність ПВ

Таблиця 28 Інформація щодо налаштувань перетворювача тиску

Натисніть ✓ аби завершити налаштування інформації про ПВ, і калібратор повернеться до

списку завдань. Щодо подальших вказівок див. Розділ 6.2.3.

6.1.4 Реле тиску

Інформація про ПВ (пристрій, що випробовується):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Назва	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Ідентифікатор ПВ
Серійний номер	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Серійний номер ПВ
Місцезнаходження	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Місце виконання завдання
Примітка	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Примітка для завдання
Тип тиску	Надлишковий / Абсолютний / Диференційний	Тип тиску ПВ
Діапазон	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання тиску ПВ
Задане значення	Залежить від ПВ	Задане значення точки спрацювання реле тиску
Точність	0,06 %, 0,1 %, 0,16 %, 0,25 %, 0,4 %, 0,6 %, 1 %, 1,6 %, 2,5 %, 4 %, Спеціальна	Точність ПВ
Тип контакту	NC (нормально замкнуті) / NO (нормально розімкнуті)	Конструкція контактів реле
Зона нечутливості	Залежить від ПВ	Діапазон мертвої зони реле тиску

Таблиця 29 Інформація щодо налаштувань реле тиску

Натисніть ✓ аби завершити налаштування інформації про ПВ, і калібратор повернеться до списку завдань. Щодо подальших вказівок див. Розділ 6.2.4.

6.1.5 Конвертер струм / тиск

Інформація про ПВ (пристрій, що випробовується):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Назва	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Ідентифікатор ПВ
Серійний номер	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Серійний номер ПВ
Місцезнаходження	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Місце виконання завдання
Примітка	Введіть буквено-цифрову інфор. (довж. 16 симв. макс.)	Примітка для завдання
Тип тиску	Надлишковий / Абсолютний / Диференційний	Тип тиску ПВ
Вхід	Залежить від ПВ	Діапазон вимірювання електричного сигналу ПВ
Вихід	Залежить від ПВ	Діапазон вихідного тиску ПВ
Передавальна функція	Лінійна / добування квадратного кореню	Тип передавальної функції
Точність	0,025 %, 0,05 %, 0,1 %, 0,16 %, 0,25 %, 0,4 %, 1%, 1,6 %, 2,5 %, 4 %, Спеціальна	Точність ПВ

Таблиця 30 Інформація щодо налаштувань конвертеру струм / тиск

Натисніть ✓ аби завершити налаштування інформації про ПВ, і калібратор повернеться до списку завдань. Щодо подальших вказівок див. Розділ 6.2.5.

6.2 Виконання завдання

Оберіть ПВ (пристрій, що випробовується) зі списку завдань та перевірте інформацію щодо ПВ. Далі оберіть ▷ аби переглянути та відредагувати інформацію про завдання та виконати випробування.

◆Для редагування інформації про ПВ, виберіть ПВ зі списку завдань, а потім оберіть ✎ .

6.2.1 Манометр з круговою шкалою

1. Налаштування виконання завдань (пускова інформація):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Задані значення	2~17; Задані значення залежать від діапазону ПВ	Задані значення будуть розраховані автоматично. ◆ Для редагування кількості заданих значень: натисніть ⌃/⌄ або натисніть число заданих значень внизу екрана та введіть значення за допомогою екранної клавіатури ◆ Для редагування значення: виберіть та введіть значення за допомогою екранної клавіатури
Повторення	1 / 2 / 3	Кількість циклів завдання
Хід	Вперед і назад / В один бік	Тип ходу завдання
Формат зчитування показів	Значення / Масштаб	1. Значення： Ввід значення показу манометру з круговою шкалою 2. Масштаб：Ввід знаменника масштабу, вказаного на циферблаті манометра. Наприклад, дискретність ПВ становить 0,1 кПа, введення 2 як знаменника

		масштабу означає, що виміряне значення ПВ становить 0,2 кПа
Натискання	Вм. / Вим.	Для вмикання або вимикання додаткового натискання після досягнення кожної заданої точки під час тесту

Таблиця 31 Налаштування завдання для манометра з круговою шкалою

2. Виконання завдання：

Натисніть ✓ для виконання завдання：

1). Натисніть ⟲ у випадку необхідності обнулення модулю тиску

2). Натисніть MP аби розпочати випробування;

◆ Калібратор розпочне нагнітання тиску до першої заданої точки

◆ Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування

3). Етапи стандартного випробування:

(1). Після стабілізації тиску, введіть значення тиску ПВ у верхньому правому куті екрану ПВ або натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування.

(2). Натисніть кнопку вводу або ▶| для обрання наступної випробувальної точки і калібратор знову розпочне нагнітання тиску.

Примітка: За активованої функції додаткового натискання, слід натискати на манометр з круговою шкалою у кожній заданій точці.

(3). Після стабілізації чергового тиску введіть значення ПВ у вікні ПВ або натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування.

(4). Повторюйте кроки (2) та (3) до тих пір, поки не будуть пройдені всі задані точки випробування.

3. Звіт:

Після завершення випробування з’явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 6.4.

6.2.2 Цифровий манометр

1. Налаштування виконання завдань (пускова інформація):

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Задані значення	2~17; Задані значення залежать від діапазону ПВ	Задані значення будуть розраховані автоматично. ◆ Для редагування кількості заданих значень: натисніть ⌃/⌄ або натисніть число заданих значень внизу екрана та введіть значення ◆ Для редагування значення: виберіть та введіть значення
Повторення	1 / 2 / 3	Кількість циклів завдання
Хід	Вперед і назад / В один бік	Тип ходу завдання

Таблиця 32 Налаштування завдання для цифрового манометра

2. Виконання завдання:

Натисніть ✓ для виконання завдання:

1). Натисніть ⓪ у випадку необхідності обнулення модулю тиску

2). Натисніть МР аби розпочати випробування;

◆ Калібратор розпочне нагнітання тиску до першої заданої точки

◆ Натисніть ▣ / ▦ / ▩ для перемикання інтерфейсу калібрування

3). Етапи стандартного випробування:

(1). Після стабілізації тиску у першій точці випробування, введіть значення тиску ПВ у верхньому правому куті екрану ПВ або натисніть ▣ / ▦ / ▩ для перемикання

інтерфейсу калібрування.

(2). Натисніть кнопку вводу або ▶| для обрання наступної випробувальної точки і калібратор знову розпочне нагнітання тиску.

(3). Після стабілізації тиску введіть значення ПВ.

(4). Повторюйте кроки (2) та (3) до тих пір, поки не будуть пройдені всі точки випробування.

3. Звіт:

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 6.4.

6.2.3 Перетворювач тиску (струм, напруга, HART)

1. Налаштування виконання завдань (пускова інформація):

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Задане значення	2~17; Задане значення залежить від діапазону ПВ	Задані значення будуть розраховані автоматично. ◆ Для редагування кількості заданих значень: натисніть / або натисніть число заданих значень внизу екрана та введіть значення ◆ Для редагування значення: виберіть та введіть значення
Повторення	1 / 2 / 3	Кількість циклів завдання
Хід	Вперед і назад / В один бік	Тип ходу завдання
Час витримування	1~36000	Час витримування після стабілізації тиску в кожній заданій точці, одиниця вимірювання: секунда

Таблиця 33 Налаштування завдання для перетворювача тиску (струм, напруга, HART)

2. Виконання завдання:

Натисніть для виконання завдання:

1). Натисніть у випадку необхідності обнулення модулю тиску.

2). Натисніть аби розпочати випробування у ручному режимі, чи натисніть для запуску автоматичного випробування.

(1). У ручному режимі запустіть наступну точку випробування натисканням , і калібратор

автоматично запише значення електричного сигналу та тиску.

(2). В автоматичному режимі калібратор запустить випробування та автоматично запише значення електричних сигналів і тиску.

◆ Натисніть  для перемикання інтерфейсу калібрування

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з’явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 6.4.

6.2.4 Реле тиску

1. Налаштування виконання завдань (пускова інформація):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Повторення	1 / 2 / 3	Кількість циклів завдання
Обраний канал джерела струму	Реле (Механічне реле) / Реле PNP / Реле NPN	Тип реле тиску

Таблиця 34 Налаштування завдання для реле тиску

2. Виконання завдання:

Натисніть ✓ для виконання завдання:

Натисніть для запуску автоматичного випробування.

◆ Калібратор запустить випробування та автоматично запише значення електричних сигналів і тиску.

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з’явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 6.4.

6.2.5 Конвертер струм / тиск

1. Налаштування виконання завдань (пускова інформація):

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Задані значення	2~17; Задані значення залежать від діапазону ПВ	Задані значення будуть розраховані автоматично. ◆ Для редагування кількості заданих значень: натисніть ⌃ / ⌄ або натисніть число заданих значень внизу екрана та введіть значення ◆ Для редагування значення: виберіть та введіть значення
Повторення	1 / 2 / 3	Кількість циклів завдання
Хід	Вперед і назад / В один бік	Тип ходу завдання
Час витримування	1~36000	Час витримування після стабілізації тиску в кожній заданій точці, одиниця вимірювання: секунда
Обраний канал джерела струму	(0~24) мА / Імітація мА	Тип електричного сигналу, виміряний конвертером струм / тиск

Таблиця 35 Налаштування завдання для конвертеру струм / тиск

2. Виконання завдання:

Натисніть ✓ для виконання завдання:

1). Натисніть ⊗ у випадку необхідності обнулення модулю тиску.

2). Натисніть MP аби розпочати випробування у ручному режимі, чи натисніть AP для запуску автоматичного випробування.

(1). У ручному режимі запустіть наступну точку випробування натисканням ▶|, і калібратор автоматично запише значення електричного сигналу та тиску.

(2). В автоматичному режимі калібратор запустить випробування та автоматично запише значення електричних сигналів і тиску.

◆ Натисніть / / для перемикання інтерфейсу калібрування

3.3 Звіт:

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту випробування. Для отримання додаткової інформації див. Розділ 6.4.

6.3 Видалення завдання

Для видалення завдання: У списку завдань натисніть та оберіть очистити всі завдання **Clear All Tasks** або керування видаленням завдань **Task delete management**.

◆ В інтерфейсі керування видаленням завдань оберіть для обрання всіх завдань або одного чи кількох завдань, потім натисніть для видалення вибраних завдань.

6.4 Завершення завдання

Після завершення випробування з'явиться інтерфейс звіту про проведене випробування.

◆ Інтерфейс звітів можна перемикати між поданням результатів у вигляді діаграми та таблиці даних, натисканням 

◆ Результати випробування будуть скасовані, а випробування перезапуститься натисканням 

◆ Результати звіту збережуться при натисканні  та вводі інформації, наведеної нижче:

Параметри, що запам'ятовуються:

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Оператор	Буквено-цифровий вміст (довжина 16 символів макс.)	Ідентифікатор оператора, що проводив випробування
Дата виконання	2000/01/01 ~ 2099/12/31	Дата виконання випробування
Температура	-20 ~ 100	Температура навколишнього середовища під час проведення випробування, одиниця вимірювання: ºC
Вологість	0 ~ 100	Відносна вологість навколишнього середовища під час проведення випробування

Таблиця 36 Налаштування збереження завдань

◆ Результати випробування можуть бути збережені, як "До підстроювання", "Після підстроювання" або ж як обидва варіанти ("До підстроювання" та "Після підстроювання").

7. Реєстратор даних (лише в моделі 760-X-DL)

Аби скористатися функцією реєстратора даних, будь ласка, виберіть Реєстратор даних у Головному меню ☰.

1. Доступні функції реєстрації даних наведені нижче:

① Електричний сигнал: вимірювання струму / напруги, вимірювання параметрів реле тиску (механічне, PNP, NPN), вихід струму (0 ~ 24 мА, імітація мА) та електричний сигнал HART-пристрою доступні для реєстрації даних.

② Вимірювання тиску: внутрішній модуль тиску та зовнішній модуль тиску.

◆Реєстрація даних доступна виключно за правильного підключення зовнішнього модуля тиску

◆Можна реєструвати незалежно або разом максимально 4 канали: один канал електричного сигналу, один канал вимірювання тиску та два канали зовнішнього модуля тиску;

2. Налаштування каналу реєстратора даних:

Натисніть ⊕ або ⊖ аби додати або видалити канали.

◆ Обравши канал зі списку каналів, Ви можете переглянути номер каналу, змінити вміст журналу та змінити одиниці вимірювання

◆Номери каналів після видалення каналу зміняться

3. Налаштування реєстратора даних:

Натисніть область подробиць реєстратора даних, яка знаходиться внизу екрана для зміни налаштування реєстратора даних:

Об’єкт	Чинне значення	Тлумачення
Тригер	Циклічно	Тип активатора реєстратора даних, лише для читання
Інтервал	0,1~999999	Інтервал реєстрації даних, одиниця: секунди
Семпли	1-999999	Кількість семплів реєстрації даних
Час	0:00:00~999:59:59	Загальний часовий інтервал реєстрації даних

Таблиця 37 Налаштування реєстратора даних

ПРИМІТКА: Інтервал x Семпли = Час

4. Аби розпочати реєстрацію даних, натисніть ▷:

1). Введіть назву журналу реєстрації даних, нотатки та інформацію про оператора, а потім оберіть ✓.

2). Калібратор розпочне автоматичну реєстрацію даних.

◆Коли процес реєстрації даних розпочався, дані починають записуватися автоматично

◆Натисніть 📈 аби переглянути зареєстровані дані у вигляді графіку

◆У вікні графіка різні канали представлені різним кольором::

Тема	Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4
Біла	Синій	Жовтогарячий	Морської хвилі	Зелений
Чорна	Синій	Жовтогарячий	Темно рожевий	Зелений

Таблиця 38 Атлас кольорів каналів реєстратора даних

◆Для зупинки реєстрації натисніть □

◆ Натисніть 🧮 для входу в інтерфейс результатів реєстрації з метою перегляду даних у табличному форматі

◆ У інтерфейсі перегляду натисніть  для переключення між графічним і табличними форматами поданням даних

8. Застосування

Для використання додаткових застосувань натисніть Застосування у Головному меню .

8.1 Випробування на герметичність

Випробування на герметичність використовується для перевірки швидкості витоку в калібрувальній системі.

Аби розпочати випробування, натисніть > у верхній правій частині екрана випробування на герметичність. Це дозволить змінити наступні параметри.

Об'єкт	Чинне значення	Тлумачення
Модуль тиску	Внутрішній модуль тиску (INT.P) / Зовнішній модуль тиску (PM)	Виберіть модуль тиску
Тип тиску	Надлишковий / Абсолютний / Диференційний	Тип тиску модулю тиску залежить від 760 моделі
Одиниці вимірювання	Одна з 25 одиниць вимірювання тиску за замовчуванням чи з 5 спеціальних одиниць вимірювання	Одиниці вимірювання тиску 760 калібратора, див. Розділ 3.1.2
Тривалість	0:00:00~999:59:59	Загальний часовий інтервал випробування на герметичність

Час очікування	0:00:00~999:59:59	Час очікування до моменту початку випробування на герметичність
Задане значення	Залежить від внутрішнього модулю тиску	Задане значення тиску випробування на герметичність

Таблиця 39 Випробування на герметичність

Натисніть ▷ аби розпочати випробування на герметичність.

8.2 Конвертер одиниць вимірювання тиску

Кожен калібратор Additel 760 має вбудований конвертер одиниць вимірювання тиску

◆ Натисніть на будь-яку одиницю вимірювання тиску та введіть значення, яке ви хочете конвертувати.

9. Технічне обслуговування

9.1 Фільтр вхідного порту

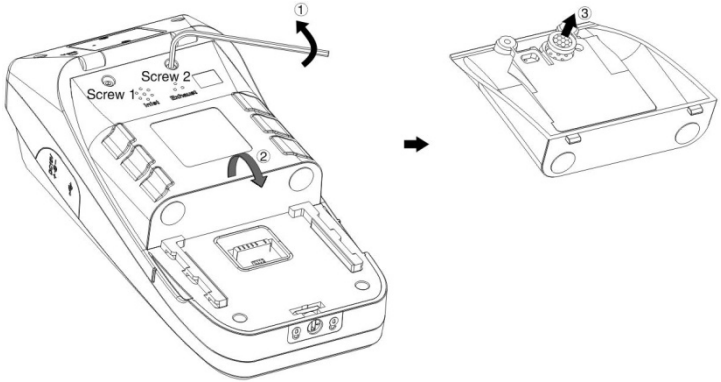


Рисунок 18 Фільтр вхідного порту

Для заміни фільтру вхідного порту:

1). Вийміть акумулятор і відкрутіть гвинти 1 і 2 за допомогою шестигранного ключа (2,5 мм)

2). Зніміть задню кришку

3). Замініть фільтр

Інтервал між проведенням технічного обслуговування складає 3 ~ 6 місяців в залежності від інтенсивності експлуатації.

9.2 Фільтр вихідного порту тиску та ущільнювальне кільце (аналогічно для REF порту)

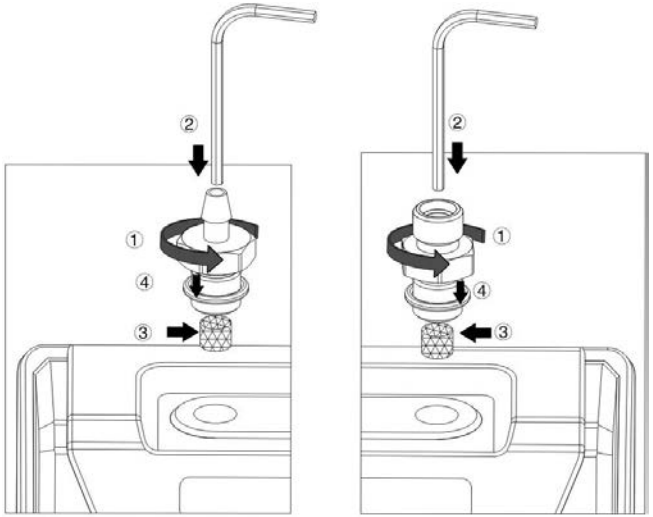


Рисунок 19 Фільтри REF і вихідного порту

Для заміни фільтру вихідного порту тиску та ущільнювального кільця:

1). Демонтуйте вихідний порт тиску, повернувши проти годинникової стрілки

2). Видавіть фільтр, використовуючи шестигранний ключ (≤2,5 мм)

3). Промийте водою або замініть новим

4). За потреби змініть ущільнювальне кільце.

Інтервал між обслуговуваннями: 3 ~ 6 місяців в залежності від інтенсивності експлуатації.

Додаток 1: Перелік стандартних команд для програмованих приладів SCPI

ПРИМІТКА: У системі одиниця вимірювання тиску є незалежним параметром. Одиниця вимірювання струму / напруги використовується як параметр разом із числовим значенням.

A1.1 IEEE488.2

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	*CLS	Команда видаляє наступний регістр: Регістр стандартних подій; Регістр подій запитів; Регістр операційних подій; Регістр байтів стану; Чергу помилок.	-	-
2	*ESE <enable value>	Задає значення активованого регістру стандартних подій	<NRf>,0-255	-
3	*ESE?	Зчитує значення активованого регістру стандартних подій	-	<NR1>
4	*ESR?	Зчитує значення регістру стандартних подій.	-	<NR1>

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
		Після виконання команди значення регістру стандартних подій буде скинуто.		
5	*IDN?	Після опитування маркування калібратора, повернені дані поділяються на 2 частини: а. Серійний номер продукту; б. Номер версії програмного забезпечення.	-	Серійний номер продукту та номер версії програмного забезпечення.
6	*OPC	Після імплементації обладнанням команди *OPC, встановлює “операцію завершено” регістру стандартних подій на 1.	-	-
7	*OPC?	Після команди *OPC? повертається до 1.	-	1
8	*RST	Перевантажує основну програму	-	-
9	*SRE <enable value>	Задає значення байту стану активованого регістру	<NRf>, 0-255	-
10	*SRE?	Зчитує значення байту стану активованого регістру	-	<NR1>
11	*STB?	Задає значення байту стану регістру	-	<NR1>
12	*WAI	Очікує завершення операції.	-	-

A1.2 Вимірювання та конфігурація

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	MEASure[:SCALar][:PRESsure<n>]?	Вимірювання тиску. n дорівнює 1 ~ 6. PRESsure1 передбачає зчитування тиску модулю тиску під навантаженням (значення стовпчика повітря під дією певного типу тиску); PRESsure2 передбачає зчитування тиску внутрішнього модуля (як початкового значення); PRESsure3 передбачає зчитування тиску зовнішнього модуля (як початкового значення); PRESsure4 передбачає зчитування тиску модуля надлишкового тиску (як початкового значення); PRESsure5 передбачає зчитування тиску модуля від' ємного тиску (як початкового значення); PRESsure6 передбачає зчитування атмосферного тиску	-	Виміряне значення: одиниця вимірювання

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
2	MEASure[:SCALar]:CURRent?	Вимірювання струму. Для багатоканального вимірювання n = 1 ~ 4. Після отримання команди контролер встановлює вид вимірювання як вимірювання мА, проводить вимірювання та повертається до значення вимірювання. Вимірювання струму має лише один діапазон (-30 ~ 30) мА, відображаючи фіксовану розрядність 6 біт.	-	Виміряне значення
3	MEASure[:SCALar]:VOLTage?	Вимірювання напруги		Виміряне значення
4	MEASure[:SCALar]:SWITch:REGular?	Випробування стану механічного реле	-	1: Розімкнуте; 0: Замкнене.
5	MEASure[:SCALar]:SWITch:PNP?	Випробування стану PNP реле		1: Розімкнуте; 0: Замкнене.
6	MEASure[:SCALar]:SWITch:NPN?	Випробування стану NPN реле		1: Розімкнуте; 0: Замкнене.
7	MEASure[:SCALar]:ElECtricit	Зчитує значення поточного		Виміряне значення,

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
	y?	вимірювання.		одиниця вимірювання.
8	SENSe:ElECtricity:FUNCtion “<function>”	Перемикає тип вимірювання в залежності від параметру “<function>”	Тип вимірювання: “CURRent”: вимірювання струму; “CURRent:SOURce”: вихід струму “VOLTage”: вимірювання напруги у діапазоні (-300~300) мВ; “SWITch:REGular”: випробування реле; “SWITch:PNP”: випробування PNP реле; “SWITch:NPN”: випробування NPN реле.	-
9	SENSe:ElECtricity:FUNCtion ?	Зчитує тип вимірювання	-	
10	SENSe:PRESsure<n>:MODE	Перемикає тип тиску, n=1~3	ABSolute: Абсолютний	-

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
	ABSolute|GAUGe	1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B	тиск; GAUGe: Надлишковий тиск;	
11	SENSe:PRESsure<n>:MODE?	Зчитує тип тиску, n=1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B	-	Тип тиску
12	SENSe:PRESsure<n>:DIGit 4|5|6|7|MINimum|MAXimum	Задає розрядність відображення значення тиску. 7 біт доступні виключно для кварцового модуля тиску. n=1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B	Розрядність: MIN виставляється для мінімальної розрядності; MAX виставляється для максимальної розрядності;	-
13	SENSe:PRESsure<n>:DIGit? [MINimum|MAXimum]	Задає розрядність відображення значення тиску. n=1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B	MINimum виставляється для мінімальної розрядності; MAXimum виставляється для максимальної розрядності;	Розрядність

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			Налаштування струму ігнорує даний параметр	
14	SENSe:PRESsure<n>:RANGe:UPPer?	Зчитує верхню межу поточного модуля тиску	-	Верхня межа, одиниця вимірювання
15	SENSe:PRESsure<n>:RANGe:LOWer?	Зчитує нижню межу поточного модуля тиску	-	Нижня межа, одиниця вимірювання
16	SENSe:PRESsure<n>:ZERO	Нульове значення вимірювання тиску поточного модулю тиску. n=1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B	-	-
17	SENSe:ElECtricity:ZERO	Нульове значення вимірювання поточного електричного сигналу	-	-
18	SENSe:VOLTage[:DC]:RANGe? [MINimum|MAXimum]	Зчитує діапазон вимірювання напруги	MINimum виставляється для мінімального діапазону; MAXimum виставляється для максимального діапазону;	Нижня межа, верхня межа

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			Усі доступні діапазони будуть повернуті, якщо ігнорувати цей параметр.	
19	SENSe:CURRent[:DC]:RANGe?	Зчитує діапазон вимірювання струму	-	Нижня межа, верхня межа
20	SENSe<n>:ONLine?	Зчитує статус модулю тиску. n=1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B		1: Он-лайн 0: Офф-лайн
21	SENSe<n>:VERSionSW|HW	Зчитує версію модулю тиску. n=1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B	SW: Версія програмного забезпечення HW: Версія апаратних засобів	

A1.3 Вихід

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	[SOURce:]PRESsure<pressure_value>	Задає необхідне значення тиску та вихідний тиск.	Значення тиску: <numeric_value>, одиниця вимірювання - це поточна задана одиниця системи	-
2	[SOURce:]PRESsure?	Зчитує необхідне значення тиску	-	Необхідне значення, одиниця тиску
3	[SOURce:]PRESsure:LIMit:UPPer?	Зчитує верхню межу виходу тиску	-	Верхня межа, одиниця вимірювання
4	[SOURce:]PRESsure:LIMit:LOWer?	Зчитує нижню межу виходу тиску	-	Нижня межа, одиниця вимірювання
5	[SOURce:]PRESsure:SLEW<value>	Задає швидкість регулювання тиску	Швидкість регулювання тиску: <numeric_value>, одиниця вимірювання - це поточна задана одиниця системи	-

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
6	[SOURce:]PRESsure:SLEW? [LOWer|UPPer]	Зчитує швидкість регулювання тиску	LOWer: Зчитує нижню межу UPPer: Зчитує верхню межу Зчитує поточну швидкість регулювання тиску, якщо ігнорувати цей параметр	Швидкість регулювання тиску, одиниця вимірювання
7	[SOURce:]PRESsure:SLEW:TYPEMAX|CUSTom	Задає тип швидкості регулювання тиску	Max: Максимальна швидкість Custom: Спеціальна швидкість	-
8	[SOURce:]PRESsure:SLEW:TYPE?	Зчитує тип швидкості регулювання тиску	-	Тип швидкості регулювання тиску
9	[SOURce:]PRESsure:TOLerance<value>	Задає стабільність тиску	Стабільність тиску: <numeric_value>, % ПШ	-
10	[SOURce:]PRESsure:TOLerance?	Зчитує стабільність тиску	-	Стабільність тиску

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
11	OUTPut[:PRESsure]:MODE CONTrol|MEASure|VENT	Задає тип роботи контролера	CONTrol; MEASure; VENT.	-
12	OUTPut[:PRESsure]:MODE?	Зчитує тип роботи контролера	-	Тип роботи контролера
13	OUTPut[:PRESsure]:STABle?	Зчитує статус стабільності тиску	-	1: Стабільний; 0: Нестабільний
14	OUTPut:GPIO<n>[:STATus] <Boolean>|LOW|HIGH	Задає статус порту входу-виходу, n=1~30, задає позицію контакту порту входу-виходу. Для прикладу, GPIO2 задає другий контакт порту входу-виходу.	1 або HITH: Високий рівень електричного сигналу; 0 або LOW: Низький рівень електричного сигналу	-
15	OUTPut:GPIO<n>[:STATus] ?	Зчитує статус порту входу-виходу	-	1: Високий рівень електричного сигналу; 0: Низький рівень електричного сигналу
16	OUTPut:24V[:STATe] 0|1|OFF|ON	Задає статус живлення 24 В	1 або Вм. 0 або Вим.	OK, ПОМИЛКА

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
17	OUTPut:24V[:STATe]?	Зчитує статус живлення 24 В	-	Статус живлення 24 В
18	[OUTPut:]CURRent:SOURce <Value>[,<Mode>]	Поточний вихід	Значення: Значення поточного виходу Режим: Режим виходу 0 : Початкове значення 1 : Кінцеве значення За замовчуванням - 1	
19	[OUTPut:]CURRent:SOURce?	Зчитує значення поточного виходу		

A1.4 Обчислення

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:LOWer<low>	Задає нижню межу тиску	Нижня межа тиску, одиниця вимірювання - це поточна	-

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			задана одиниця системи	
2	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:LOWer?	Зчитує нижню межу тиску	-	Нижня межа тиску, одиниця вимірювання
3	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:UPPer<high>	Задає верхню межу тиску	Верхня межа тиску, одиниця вимірювання - це поточна задана одиниця системи	-
4	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:UPPer?	Зчитує верхню межу тиску	-	Верхня межа тиску, одиниця вимірювання
5	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:STATe<Boolean>|ON|OFF	Задає включення межі діапазону виходу	1 або Вм.: Задіяно 0 або Вим.: Не задіяно	-
6	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:STATe?	Запитує, чи включена межа діапазону виходу	-	1: Задіяно 0: Не задіяно

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
7	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:VENT<value>	Задає тиск стравлювання	Тиск стравлювання: <numeric_value>, одиниця вимірювання - це поточна задана одиниця системи	-
8	CALCulate[:PRESsure]:LIMit:VENT?	Зчитує тиск стравлювання	-	Тиск стравлювання, одиниця вимірювання

A1.5 Система

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	SYSTem:VERSion? [<module>]	Зчитує номер версії модулю SCPI За замовчуванням – це номер версії системи SCPI	“APPLication” : Версія основної програми “CONTroller:FIRMware” : Версія прошивки	Номер версії

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			контролера “CONTroller:HARDware”: Версія апаратних засобів контролера “ElECtricity:FIRMware”: Версія прошивки плати електричних вимірювань “ElECtricity:HARDware”: Версія апаратних засобів плати електричних вимірювань	
2	SYSTem:ERRor[:NEXT]?	Перевіряє наступний елемент помилки у черзі помилок та видаляє його з черги. Черга помилок може зберігати 50 фрагментів інформації про помилки. Останній фрагмент буде замінена на - 350 “Переповнення черги” у випадку	-	Інформація про помилку

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
		перевищення 50 фрагментів. Вимкнення живлення системи або команда *CLS можуть витерти чергу помилок.		
3	SYSTem:DATE?	Зчитує системну дату	-	Рік, місяць, день
4	SYSTem:TIME?	Зчитує системний час	-	Година, хвилина, секунда
5	SYSTem:KLOCk<Boolean>|ON|OFF	Задає блокування екрану	1 або Вм.: Блокування екрану; 0 або Вим.: Розблокування екрану	-
6	SYSTem:KLOCk?	Зчитує статус блокування екрану	-	1: Заблокований 0: Розблокований
7	SYSTem:MAINtenance:MODE<Boolean>|ON|OFF	Задає статус обслуговування системи	1 або Вм.: Початок обслуговування 0 або Вим.: Кінець обслуговування	-
8	SYSTem:MAINtenance:STATe?	Зчитує статус обслуговування системи	-	Тиск виходу, статус стравлювання

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
				додатного і від’ємного тиску InProgress: відбувається процес стравлювання Completed: стравлювання завершене Failed: стравлювання не здійснено
9	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN[:STATe] <Boolean>|ON|OFF	Задає статус WIFI ПРИМІТКА : Послідовний порт буде відключений, якщо Wi-Fi увімкнено. Під час перетворення зв’язуйтесь з контролером через Ethernet.	1 або Вм.: WIFI увімкнуто; 0 або Вим.: WIFI вимкнено	-
10	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN[:STATe]?	Зчитує статус WIFI	-	1: WIFI увімкнуто; 0: WIFI вимкнено
11	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:ADDRess<IP address>	Задає IP-адресу WIFI	IP-адреса: Без лапок формат наступний	-

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			<NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	
12	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:ADDRess?	Зчитує IP-адресу WIFI	-	IP-адреса
13	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MASK <IP address>	Задає маску підмережі	IP-адреса: Без лапок формат наступний <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
14	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MASK?	Зчитує маску підмережі	-	IP-адреса
15	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:GATeway <IPaddress>	Задає шлюз WIFI	IP-адреса: Без лапок формат наступний <NR1>.<NR1>.<NR1>.<NR1>	-
16	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN: GATeway?	Зчитує шлюз WIFI	-	IP-адреса
17	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:MAC?	Зчитує MAC-адресу WIFI	-	MAC-адреса

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
18	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DHCP[:STATe] <Boolean>|OFF|ON	Задає статус протоколу динамічного конфігурування хосту WIFI DHCP	1 або Вм.: DHCP увімкнуто; 0 або Вим.: DHCP вимкнено	-
19	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DHCP[:STATe]?	Зчитує статус протоколу динамічного конфігурування хосту WIFI DHCP	-	1: DHCP увімкнуто; 0: DHCP вимкнено
20	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:SSID? [ALL]	Якщо даним параметром являється ALL, виконує пошук і повертає весь пошук до імені SSID та методів шифрування. Якщо ігнорувати параметри, повертає поточне ім’ я з’ єднання та шифрування SSID, не з’ єднується або не повертається до гарячого пошуку""	-	{[“ssid: encryption method”]}
21	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:CONNect <ssid>,encryptionMode[,<password>]	Під’ єднується до конкретної гарячої точки	1) ssid: Назва гарячої точки, рядок із лапками; 2) encryptionMode: метод шифрування, OPEN|WPA|WPA2;	-

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			3) password: пароль, рядок із лапками	
22	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:CONNect?	Зчитує статус WIFI з’єднання	-	Successfully, Initialization, SSIDNotFound SSIDNotConfigured, JoinFaile ScaningConfiguredSSID WaitingIPConfiguration ModuleJoinedListeningSockets
23	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DISConnect	Від’єднує WIFI	-	-
24	SYSTem:COMMunicate:SOCKet:WLAN:DBM?	Зчитує значення DBM WIFI	-	Значення DBM, одиниця вимірювання - dBm

A1.6 Статус

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	STATus:OPERation:ENABle<enable value>	Задає дозволений статус регістру операції	Enable value: <numeric_value>,0-65535	-
2	STATus:OPERation:ENABle?	Зчитує дозволений статус регістру операції	-	<enable value>:NR1
3	STATus:OPERation[:EVENt]?	Зчитує значення статусу регістру операції Після виконання команди значення статусу регістра операції скидається.	-	<value>:NR1
4	STATus:QUEStionable:ENABle<enable value>	Задає дані задачі регістру	Enable value: <numeric_value>,0-65535	-
5	STATus:QUEStionable:ENABle?	Зчитує дані задачі регістру	-	<enable value>:NR1
6	STATus:QUEStionable[:EVENt]?	Зчитує значення регістру про інцидент даних задачі. Значення регістру про інцидент даних задачі буде очищено після виконання команди.	-	<value>:NR1
7	STATus:PRESet	Видаляє значення дозволеного статусу регістру операції та дані задачі регістру	-	-

A1.7 Одиниці вимірювання

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	UNIT:PRESsure<n><unit_name>|<unit_ID>	Задає одиницю вимірювання тиску	Unit: Може бути ім'ям одиниці або ідентифікатором одиниці, ім'я одиниці - це рядок із лапки, ідентифікатор одиниці - число.	-
2	UNIT:PRESsure<n>?	Зчитує одиницю вимірювання тиску	-	Назва одиниці вимірювання
3	UNIT:PRESsure<n>:ID?	Зчитує ідентифікатор системної одиниці вимірювання тиску n= 1~3 1. Внутрішній модуль тиску 2. Зовнішній модуль тиску A 3. Зовнішній модуль тиску B		Ідентифікатор одиниці вимірювання

A1.8 Запис даних

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1	DATALOGGER:COUNt?		Зчитує загальну кількість записів даних	Підсумкова кількість
2	DATALOGGER:CATalog? <Index>,<count>	Індекс: Початкова кількість позицій : Кількість (0-5)	Зчитує підсумкову інформацію про запис даних (глобально унікальний ідентифікатор GUID, назва запису, оператор, примітки, час запису, номер вибірки, інтервал вибірки)	ClassName，Base64 символьні дані，CRC16 контрольний код (Дані, отримані анти послідовним упорядкуванням)
3	DATALOGGER:LOGGerinfo? <guid>	guid: Унікальний ідентифікатор для записів даних	Зчитує інформацію про запис (кількість каналів, інформація про	ClassName，Base64 символьні дані，CRC16 контрольний код (Дані, отримані анти

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
			канал тощо)	послідовним упорядкуванням)
4	DATALOGGER:DATA? <guid>,<start>,<length>	guid: Унікальний ідентифікатор для записів даних старт: Відносна вихідна позиція довжина : Тривалість зчитування інформації за один раз (менше 750 байт)	Зчитує зареєстровані дані	data, Base64 символьні дані, CRC16 контрольний код (Дані потрібно перетворити в масив байтів, а потім перетворити в плаваючі значення для представлення)
5	DATALOGGER:DELete<guid>	guid: Унікальний ідентифікатор для записів даних	Видалити запис	
6	DATALOGGER:CLEar		Видалити усі записи	
7	DATALOGGER:SEARchcount ? <Condition>	Стан: Стан, рядки з лапками Формат: "Type,Param" Тип: Метод пошуку 0: Назва результату 1: оператор	Число результатів пошуку, що відповідають умові	Підсумкова кількість

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
		2: Примітка 3: Час початку та зупинки Парам: Параметри методу пошуку, розділені комою. Доступний розширений пошук, наприклад: DATALOGGER:SEARchcount? "0,test;1,sun;2,heihei;3,2000/01/28,2016/10/28"		
8	"DATALOGGER:SEARchinfo[:ECHO]? < Condition>,< Index>,< count>"	Умови: Такі ж, як вищевказані Індекс: Початкова кількість позицій : Кількість (0-5)	Зчитує підсумкову інформацію, що задовольняє стан запису даних	ClassName，Base64 символьні дані，CRC16 контрольний код (Дані, отримані анти послідовним упорядкуванням)

A1.9 HART

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
1.	HART:SUPPLYMODE?		Зчитує тип живлення	0: Внутрішній; 1: Зовнішній;
2.	HART:SUPPLYMODE Int|Ext|0|1	0 або Int: Внутрішній; 1 або Ext: Зовнішній;	Задає тип живлення (електричне вимірювання перемкнеться на HART вимірювання, якщо змінити тип живлення)	
3.	HART:SEARCHStart|Stop|Zero[,<Numeric>][,<Numeric>]	Start: Розпочинає пошук; Stop: Зупиняє пошук; Zero: Шукає адреси, виключно рівні 0 ПРИМІТКА: Параметр діапазону адреси може бути доданий за допомогою “Start” і “Stop”, наприклад як “,0,15”	Пошук HART ;	
4.	HART:DEVICES?		Повертається до списку шуканих пристроїв (адреса та тип)	

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
5.	HART:CONnect<address>	Адреса:	Підключається до шуканого пристрою	
6.	HART:ONLDEVice:PROCess?			PV або 0: Регульована змінна; AO або 1: Цифрове поточне значення; % або 2: Відсоток діапазону тиску; SV або 3: Вторинна змінна; TV або 4: Третинна змінна; FV або 5: Четвертинна змінна;
7.	HART:ONLDEVice:PROCess PV|AO|%|SV|TV|FV|0|1|2|3|4|5	PV|AO|%|SV|TV|FV|0|1|2|3|4|5	Перемикає регульовану змінну	
8.	HART:ONLDEVice:PARameter? <name>	name: назва параметру	Зчитує параметр	

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
9.	HART:ONLDEVice:PARameter[:ECHO] <name>,< “value” >|<value>	name: назва параметру value: Значення (з рядком в лапках або числом)	Задає параметр	
10.	HART:ONLDEVice:INFO?	Без або з < parameter name > назвою параметру, наведеною нижче: Код Виробник Тип пристрою Ідентифікатор пристрою Захист від запису Дата Повідомлення Найменування поля (дескриптор) Номер остаточного складання Преамбули Загальна версія Версія апаратних засобів Версія програмного забезпечення Версія пристрою	Повертає інформацію про HART-пристрій	Повертає всі значення інформації пристрою, коли параметри не вводяться; Відповідні значення параметрів повертаються, коли зазначено ім’я параметра;

№№	Команда	Опис	Параметр	Повернене значення
11.	HART:ONLDEVice:SENSor?	Без або з < parameter name > назвою параметру, наведеною нижче: sn unit lrl url minspan	Повертає інформацію про сенсор	Повертає всі значення інформації пристрою, коли параметри не вводяться; Відповідні значення параметрів повертаються, коли зазначено ім’я параметра;
12.	HART:ONLDEVice:OUTput?	Без або з < parameter name > назвою параметру, наведеною нижче: unit lrv urv damping transferFunction	Повертає значення вихідного параметра HART-пристрою	Повертає всі значення інформації пристрою, коли параметри не вводяться; Відповідні значення параметрів повертаються, коли зазначено ім’я параметра;

Додаток 2: Одиниці вимірювання

№№	Назва одиниці вимірювання	Назва одиниці в системі	Ідентифікатор одиниці
1	Па	Pa	1130
2	кПа	kPa	1133
3	МПа	MPa	1132
4	гПа	hPa	1136
5	бар	bar	1137
6	мбар	mbar	1138
7	торр	torr	1139
8	атм	atm	1140
9	фунт на квадратний дюйм	psi	1141
10	гс/см^2	GF	1144
11	кгс/см^2	KGF	1145
12	дюймів водяного стовпа за 4 °C	INH2O	1147
13	дюймів водяного стовпа за 68 °F		1148
14	мм водяного стовпа за 4 °C	H2O	1150
15	мм водяного стовпа за 20 °C	mmH2O@20C	1151
16	футів водяного стовпа за 4 °C	ftH2O@4°C	1153
17	футів водяного стовпа за 68 °F	ftH2O@68°F	1154
18	дюймів ртутного стовпа за 0 °C	inHg	1156

№№	Назва одиниці вимірювання	Назва одиниці в системі	Ідентифікатор одиниці
19	мм ртутного стовпа за 0 °C	Hg	1158
20	мторр	mtorr	2001
21	фунт на квадратний дюйм	lb/ft2	2002
22	тон на квадратний дюйм	tsi	2003
23	фунт на квадратний фут	psf	2004
24	дюймів водяного стовпа за 60 °F	inH20@60°F	2005
25	футів водяного стовпа за 60 °F	ftH20@60°F	2006

Додаток 3: Програмне забезпечення

Калібратор Additel 760 може працювати з 4-ма програмними засобами Additel:

Назва	Програма калібрування	Реєстрація даних		Управління завданнями		Контроль
		Експорт	Запис	Вивантаження *(760 → Комп'ютер)*	Завантаження *(Комп'ютер → 760)*	
ACal	√			√	√	√
PCal	√					
Land		√		√		
Log II		√	√			

ADT760 комунікує з програмним забезпеченням Additel через стандартний кабель USB. Additel пропонує кабель нижче.

Інформація для замовлення:

Номер моделі	Опис	Рисунок
1311000019	Кабель USB на USB, 1 метр	

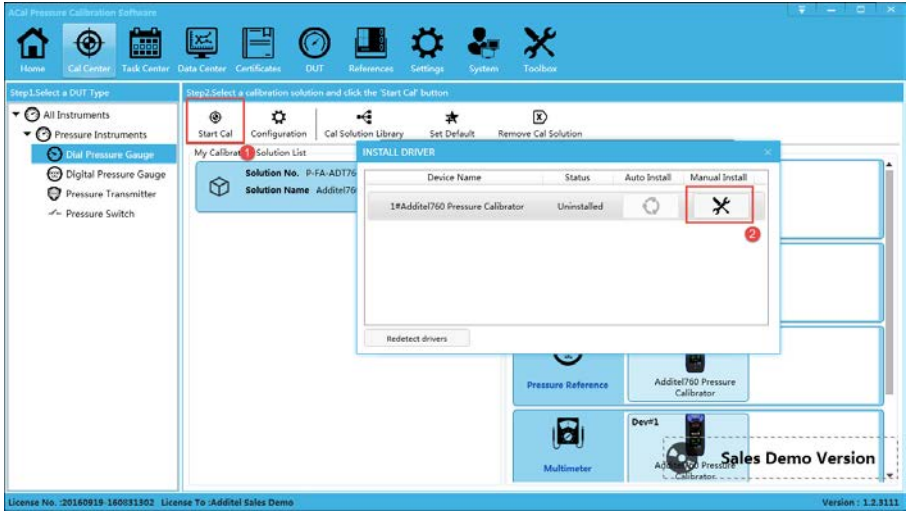
- ◆ Підключіть ADT760 до комп'ютера за допомогою кабелю USB на USB
- ◆ Дотримуйтесь вказівок розділів A3.1, A3.2, A3.3, A3.4 при встановленні драйверу ADT760
- ◆ Інсталяція драйвера здійснюється одноразово.

A3.1 ПЗ Additel ACal

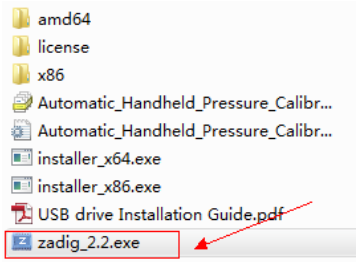
Крок 1. ПЗ Additel / ACal слід оновити до версії 1.1.2980 або новішої версії

Крок 2. Дотримуйтесь Настанови користувача ПЗ ACal та оберіть ADT760 в якості еталону

Крок 3. Натисніть на “Start Cal”, потім натисніть на значок ручної установки Manual Install

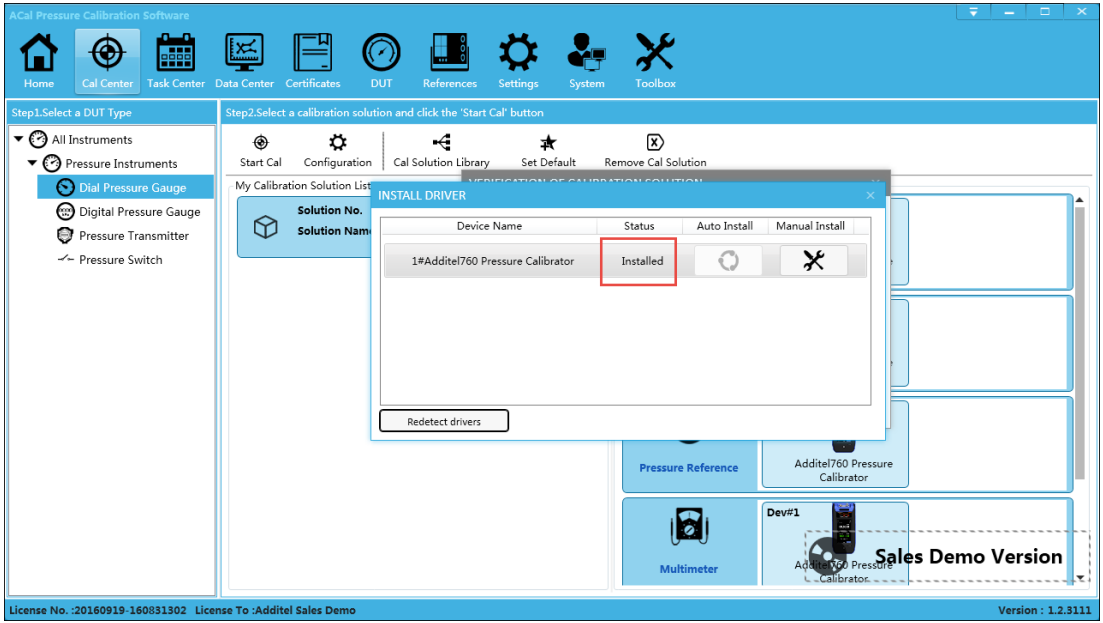


Крок 4. Двічі натисніть на “zadig.exe”



Крок 5. Дотримуйтесь вказівок Розділу A3.5 аби встановити драйвер ADT760

Крок 6. Закрийте програму “zadig” і папку та перевірте статус драйвера в програмі ACal

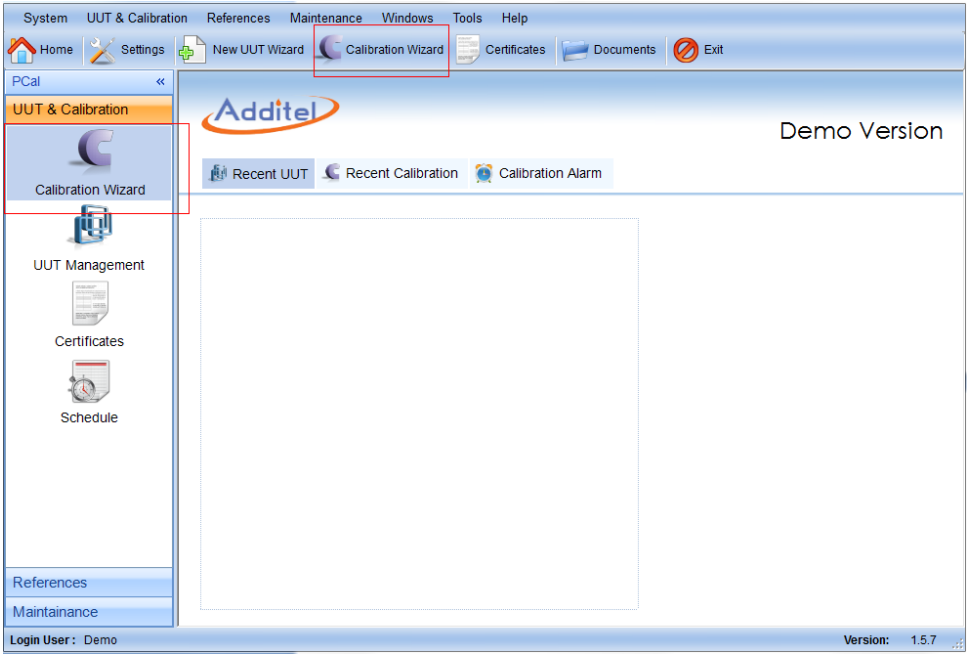


Крок 7. Після успішного встановлення драйвера ADT760, будь ласка, дотримуйтесь вимог Настанови користувача ПЗ ACal для подальшої роботи.

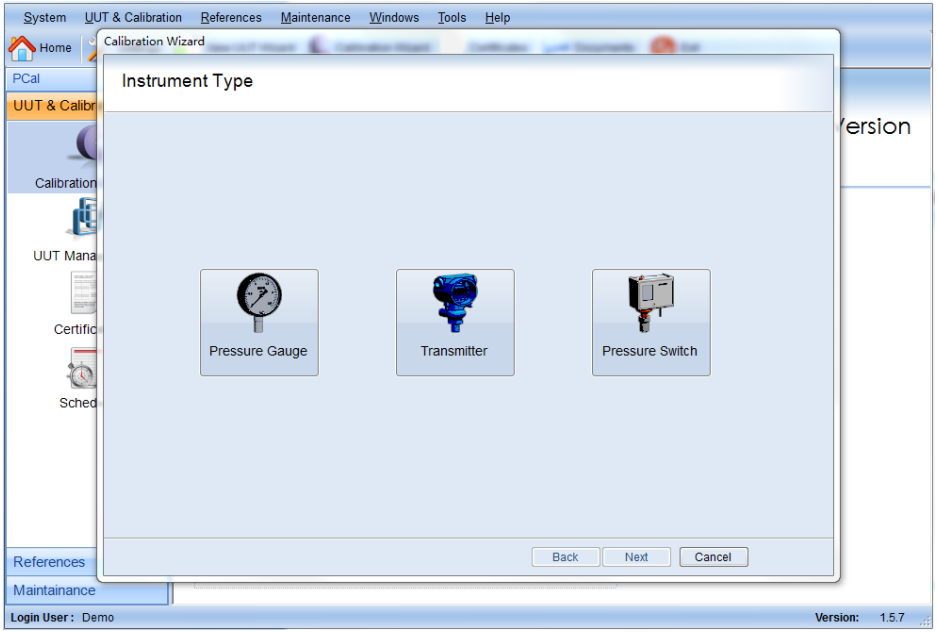
A3.2 ПЗ Additel PCal

Крок 1. ПЗ Additel / PCal слід оновити до версії 1.5.7 або новішої версії

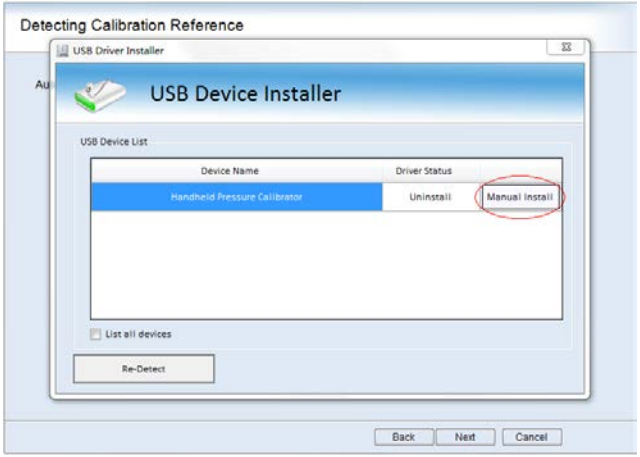
Крок 2. Натисніть на майстра калібрування Calibration Wizard



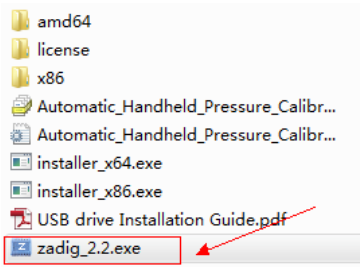
Крок 3. Оберіть тип ПВ (Пристрою, що випробовується), після чого зачекайте кілька секунд для розпізнавання процедури автоматичного калібрування



Крок 4. Натисніть ручну установку “Manual Install”

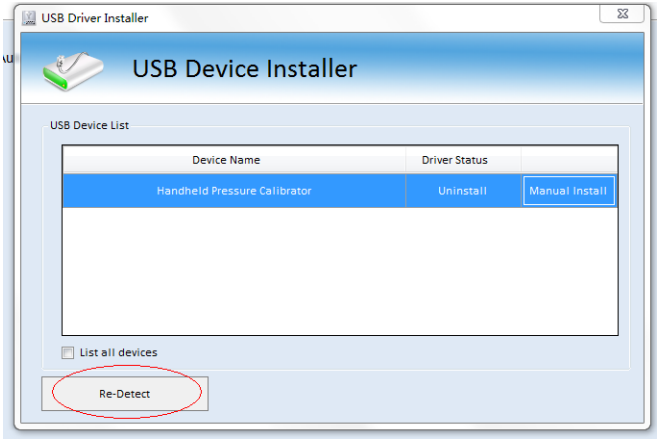


Крок 5. Двічі натисніть на “zadig.exe”



Крок 6. Дотримуйтесь вказівок Розділу A3.5 аби встановити драйвер ADT760

Крок 7. Закрийте програму “zadig” і папку, потім натисніть кнопку повторного розпізнавання “Re-Detect” та зачекайте кілька секунд



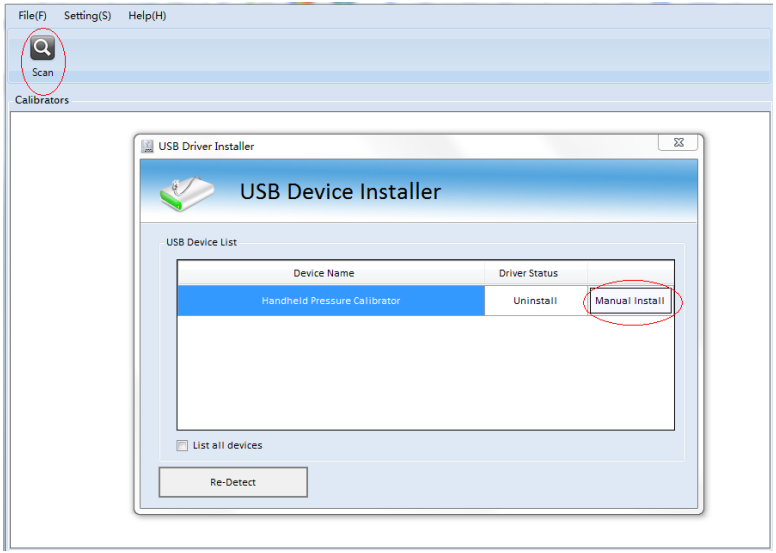
Крок 8. Закрийте вікно та зачекайте кілька секунд для повторного розпізнавання

Крок 9. Після успішного встановлення драйвера ADT760, будь ласка, дотримуйтесь вимог Настанови користувача ПЗ PCal для подальшої роботи.

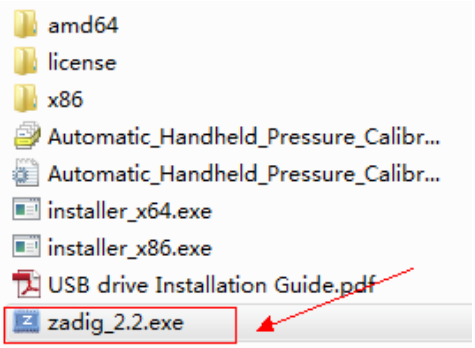
A3.3 ПЗ Additel Land

Крок 1. ПЗ Additel Land слід оновити до версії 3.5.8 або новішої версії

Крок 2. Натисніть на сканування “Scan”, потім натисніть на ручну установку “Manual Install”



Крок 3. Двічі натисніть на “zadig.exe”



Крок 4. Дотримуйтесь вказівок Розділу A3.5 аби встановити драйвер ADT760

Крок 5. Закрийте програму “zadig” і папку, потім натисніть кнопку повторного розпізнавання “Re-Detect” та зачекайте кілька секунд



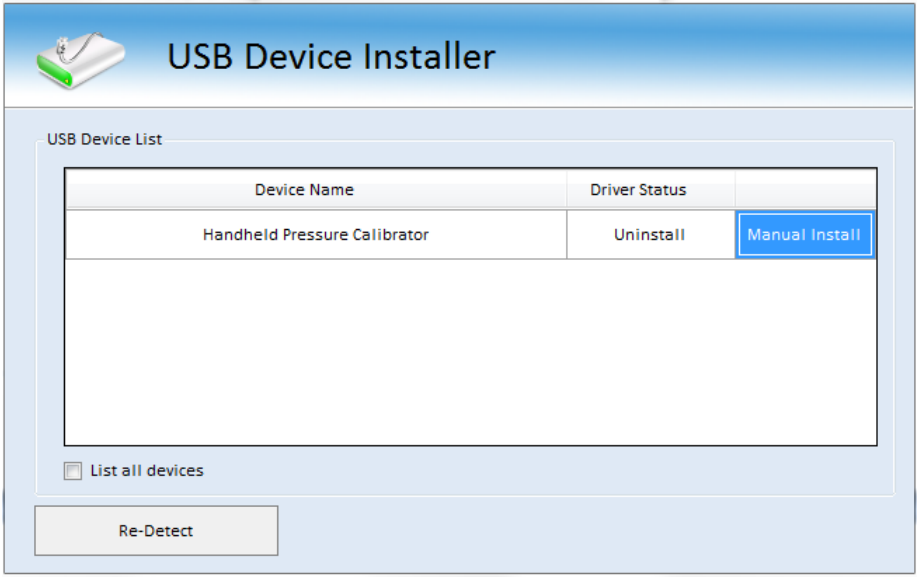
Крок 6. Закрийте вікно та зачекайте кілька секунд для повторного розпізнавання

Крок 7. Після успішного встановлення драйвера ADT760, будь ласка, дотримуйтесь вимог Настанови користувача ПЗ Land для подальшої роботи.

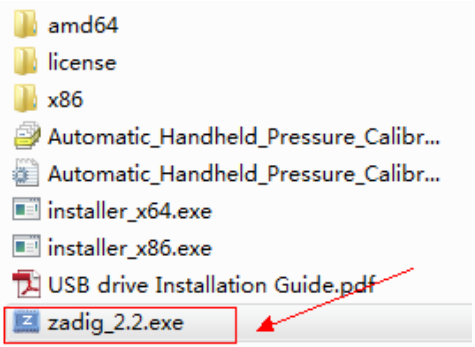
A3.4 ПЗ Additel Log II

Крок 1. ПЗ Additel Log II слід оновити до версії 2.4.1 або новішої версії

Крок 2. Зачекайте кілька секунд, а потім натисніть ручну установку “Manual Install”

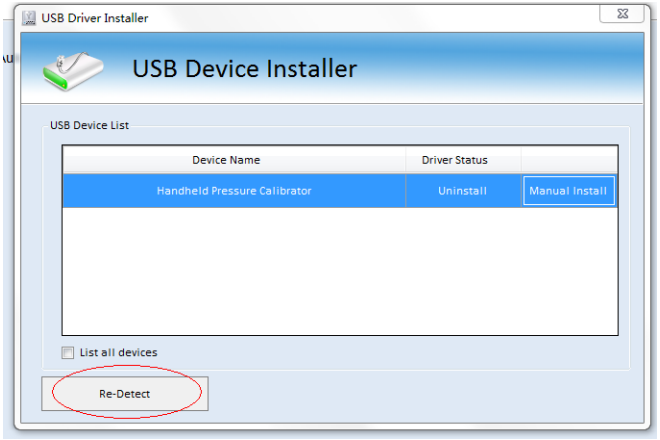


Крок 3. Двічі натисніть на “zadig.exe”



Крок 4. Дотримуйтесь вказівок Розділу A3.5 аби встановити драйвер ADT760

Крок 5. Закрийте програму “zadig” і папку, потім натисніть кнопку повторного розпізнавання “Re-Detect” та зачекайте кілька секунд



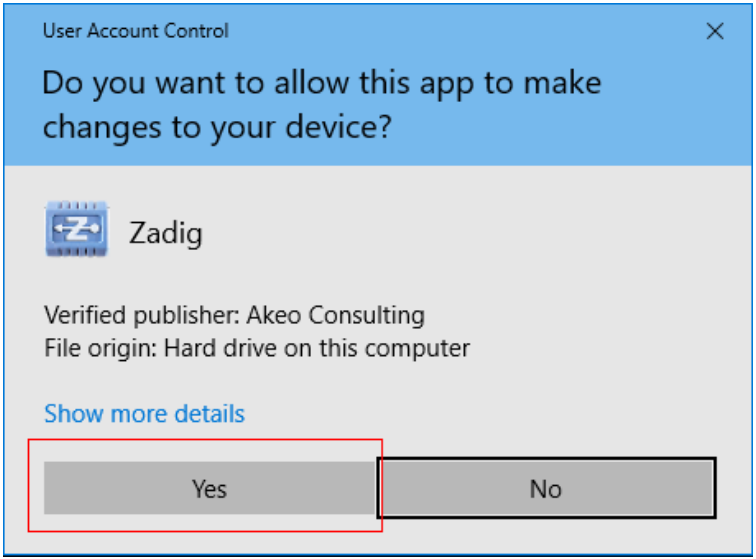
Крок 6. Закрийте вікно та зачекайте кілька секунд для повторного розпізнавання

Крок 7. Дотримуйтесь вимог Настанови користувача ПЗ Log II для подальшої роботи.

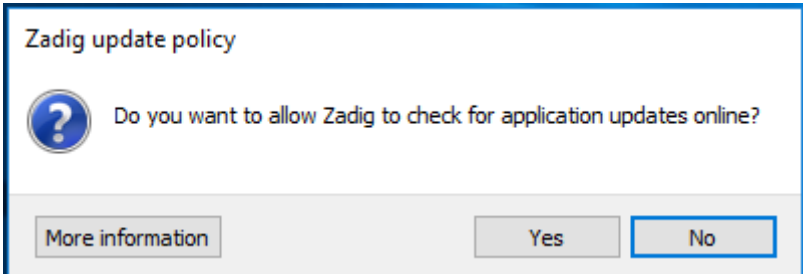
A3.5 Як встановити драйвер ADT760 за допомогою Zadig

Ми пропонуємо стороннє програмне забезпечення, яке називається Zadig, для спрощеної установки драйверів ADT760. Це програмне забезпечення вбудоване у все програмне забезпечення Additel і не потребує додаткового завантаження після початкової установки.

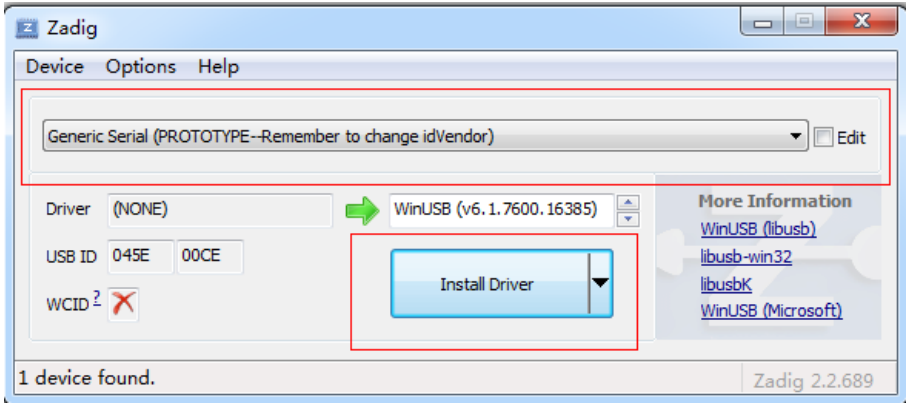
Крок 1. Натисніть правою кнопкою миші на “Zadig.exe”, виберіть запуск під адміністратором “Run as administrator”, а потім оберіть “Yes”.



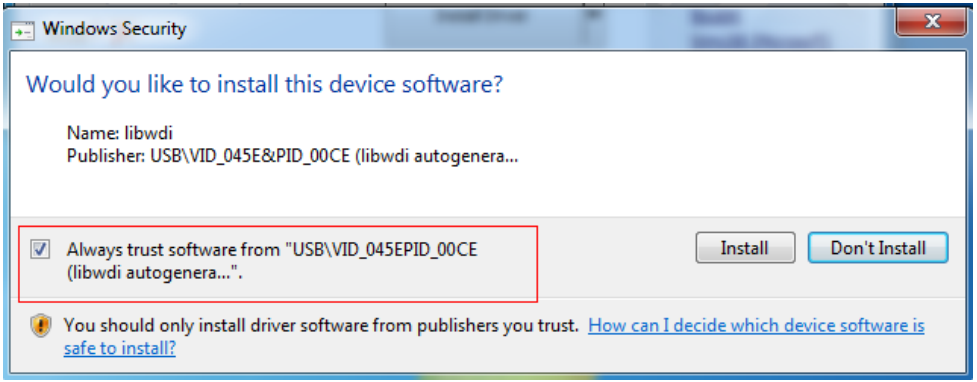
Крок 2. Оберіть “No” аби пропустити процес оновлення

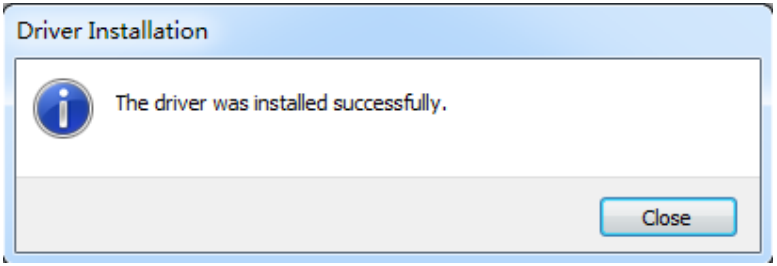


Крок 3. У першій червоній рамці оберіть “Generic Serial (PROTOTYPE—Remember to change idVendor)” [Загальний послідовний (ПРОТОТИП - не забудьте змінити ідентифікатор продавця)], у другій червоній рамці виберіть - встановити драйвер “Install Driver”.



Крок 4. Оберіть “Always trust software” (Завжди довіряти програмному забезпеченню) та натисніть кнопку встановлення “Install”. Зачекайте кілька секунд аби встановити драйвер.





Перевірте: На панелі диспетчера пристроїв **“Device manager”** з’явилась нова опція, що свідчить про успішну інсталяцію пристрою.

