ADT681 ЦИФРОВИЙ МАНОМЕТР

ЦИФРОВИЙ МАНОМЕТР ADT681

Настанова щодо експлуатування

[Версія: 2006V21]

Завантажте останню версію з сайту www.additel.com

CE ATEX C SP US DNV

Additel Corporation

ЗМІСТ

1. **Вступ** 1
2. **Технічні характеристики** 2
3. **Інструкції з використання** 5
4. **Базова конструкція** 7
5. **Функції кнопок** 8
6. **Дисплей** 9
7. **Базові операції** 11
 7.1 Вмикання/вимикання живлення 11
 7.2 Вимірювання тиску 12
 7.3 Обнуління 13
 7.4 Одиниці виміру тиску 15
 7.5 Виявлення пікових значень 16
 7.6 Підсвічування 17
 7.7 Аналоговий індикатор 17
  7.7.1 Тиск у відсотках 18
  7.7.2 Коливання тиску 18
  7.7.3 Сигналізація щодо надлишкового тиску 18
  7.7.4 Встановлення меж сигналізації 19
 7.8 Вимірювання температури 20
 7.9 Реєстрація даних (опція) 21
  7.9.1 Меню зберігання 21
  7.9.2 Процедура реєстрації даних 21
  7.9.3 Експорт даних через програму Additel/Land 22
 7.10 Меню заводських налаштувань 26
8. **Робота з меню** 28
 8.1 Вхід у меню 28

8.2 Опції меню 29
8.3 Вхід/скасування калібрування 30
8.4 Скасування попереднього обнуління 30
8.5 Налаштування частоти вимірювання 30
8.6 Налаштування ефективного фільтрування 30
8.7 Встановлення адресу RS232 30
8.8 Налаштування швидкості обміну даними через Rs232 30
8.9 Налаштування функції автоматичного вимкнення 31
8.10 Налаштування 4-х або 5-розрядного дисплея 31
8.11 Налаштування коефіцієнту користувацької одиниці виміру 31
8.12 Налаштування функції тарування 31
8.13 Налаштування калібрування по одній точці 31
9. Функція калібрування 32
9.1 Умови калібрування 32
9.2 Процес калібрування 32
9.3 Скасування калібрування 34
10. Опис джерела живлення 34
11. Частота вимірювання та робочий час 36
12. Приладдя 37
13. Контакти 37

Додаток I: **Протоколи обміну даними** 38
1. Формати команд 38
2. Деталі команд 40
3. Скорочення одиниць виміру 42
4. Коди одиниць виміру 42
5. Формат автоматичної передачі даних 42

1. Вступ

Манометр ADT681 являє собою дійсно компактний, недорогий та ефективний цифровий манометр для широкого спектра застосування. Поряд із функціями вимірювання тиску він може використовуватися як еталон для калібрування стандартних манометрів, прецизійних манометрів, промислових манометрів, тонометрів та інших приладів для вимірювання тиску.

Цифровий манометр ADT681 використовує батарею 9 В (ANSI/NEDA 1604A чи IEC 6LR61) або спеціальний адаптер живлення 9 В DC.

Цифровий манометр ADT681 перевірений на електромагнітну сумісність (EMC) для використання в різних електромагнітних середовищах. Крім того, він сертифікований за європейським стандартом CЄ.

Цифровий манометр ADT681 буває двох типів: стандартний та іскробезпечний (ADT681IS).
Тип ADT681IS відповідає наступним вимогам з іскробезпеки:

ATEX

Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Може застосовуватися в зоні 0, група обладнання II, група газів IIC, небезпечні атмосфери, клас нагрівостійкості T4.

Цей пристрій відповідає вимогам наступних стандартів: • EN 60079-0:2009 • EN 60079-11:2007

C US
256807

Ex ia IIC T4
Клас I, Зона 0, DIV1 Групи A, B, C і D
$T_{окр.}$ = від -10 °C до +50 °C

Манометр Additel 681 має додаткову функцію реєстрації даних.

2. Технічні характеристики

◆Діапазон тиску

Надлишковий тиск[1]					
Деталь №	Діапазон тиску (psi)	Діапазон тиску (бар)	Середовище	Похибка (%П.Ш.)	Тиск розриву
V15	-15	-1	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP2	2	0,16	Г	0,05 (0,1; 0,2)	3X
GP5	5	0,35	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP10	10	0,7	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP15	15	1	Г, Р[2]	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP30	30	2	Г, Р[2]	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP50	50	3,5	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP100	100	7	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP300	300	20	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP500	500	35	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP600	600	40	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP1K	1000	70	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP2K	2000	140	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP3K	3000	200	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP5K	5000	350	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
GP10K	10 000	700	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	2X
GP15K	15 000	1000	Г, Р	0,05 (0,1; 0,2)	2X
GP20K	20 000	1400	Г, Р	0,1 (0,2)	1,5X
GP25K	25 000	1600	Г, Р	0,1 (0,2)	1,5X
GP30K	30 000	2000	Г, Р	0,1 (0,2)	1,5X
GP36K	36 000	2500	Г, Р	0,1 (0,2)	1,5X
GP40K	40 000	2800	Г, Р	0,1 (0,2)	1,1X

Комбінований тиск					
Деталь №	Діапазон тиску (psi)	Діапазон тиску (бар)	Середовище	Похибка (%П.Ш.)	Тиск розриву
CP2	±2	±0,16	Г	0,05 (0,1; 0,2)	3X
CP5	±5	±0,35	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
CP10	±10	±0,7	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
CP15	±15	±1	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
CP30	-15 ... 30	-1 ... 2	Г	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
CP100	-15 ... 100	-1 ... 7	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X
CP300	-15 ... 300	-1 ... 20	Г, Р	0,02 (0,05; 0,1; 0,2)	3X

Абсолютний тиск					
Деталь №	Діапазон тиску (psi)	Діапазон тиску (бар)	Середовище	Похибка (%П.Ш.)	Тиск розриву
AP5	5	0,35	Г	0,1 (0,2)	3X
AP10	10	0,7	Г	0,1 (0,2)	3X
AP15	15	1,0	Г	0,1 (0,2)	3X
AP30	30	2,0	Г	0,1 (0,2)	3X
AP50	50	3,5	Г	0,1 (0,2)	3X
AP100	100	7,0	Г, Д	0,05 (0,1; 0,2)	3X
AP300	300	20	Г, Д	0,05 (0,1; 0,2)	3X
AP500	500	35	Г, Д	0,05 (0,1; 0,2)	3X
AP1K	1000	70	Г, Д	0,05 (0,1; 0,2)	3X
AP3K	3000	200	Г, Д	0,05 (0,1; 0,2)	3X
AP5K	5000	350	Г, Д	0,05 (0,1; 0,2)	3X

Диференціальний тиск					
Деталь №	Діапазон тиску (дюйми вод.ст.)	Діапазон тиску (мбар)	Середовище	Похибка (%П.Ш.)	Тиск розриву
DP1	±1	±2,5	Г	0,05(3)	100X
DP2	±2	±5,0	Г	0,05(3)	100X
DP5	±5	±10	Г	0,05	50X
DP10	±10	±25	Г	0,05	20X
DP20	±20	±50	Г	0,05	20X
DP30	±30	±75	Г	0,05	20X
DP50	±50	±160	Г	0,05	3X
DP150	±150	±350	Г	0,02 (0,05)	3X
DP300	±300	±700	Г	0,02 (0,05)	3X

Примітка: Г=газ, Р=рідина, ПВТ=пара високого тиску

Примітка: (1) Тиск герметичного манометра більше 1000 psi (2) 0,02% від П.Ш. тільки для газового середовища.

(3)* Річна похибка (включаючи річну стабільність), за винятком діапазону DP1 та DP2, для яких похибка калібрування становить 0,05% від П.Ш. та річна стабільність — 0,05% від П.Ш.

- Негативний тиск: (нижня межа вимірювання ~ 0), числовий діапазон нижньої межі вимірювання: -1 бар...0 бар.
- Комбінований тиск: (нижня межа вимірювання ~ верхня межа вимірювання), числовий діапазон нижньої межі вимірювання: -1 бар...0 бар. Числовий діапазон верхньої межі вимірювання: 0-6 бар...2500 бар.
- Типи приладу: стандартний та іскробезпечний.
- Одиниці виміру тиску: дюйми вод.ст. при 4 °C, дюйми рт.ст. при 0 °C, дюйми вод.ст. при 4 °C, дюйми рт.ст. при 0 °C, кгс/см^2, psi, кПа, МПа, Па, мбар і бар, одиниці виміру тиску користувача.
- Надлишковий тиск: коли виміряне значення тиску перевищує 120% від П.Ш., при цьому весь екран блиматиме як сигнал тривоги.
- Частота вимірювання: можна налаштовувати. За замовчуванням 3 показання на секунду.
- Умови експлуатування: a. Температура навколишнього середовища: (-10...50)°C. b. Відносна вологість: < 95%. c. Атмосферний тиск: (86...106) кПа.

- Компенсація температури: (-10...50) °C (гарантована точність).
- Температура зберігання: (-20...70) °C.
- Дисплей: 5-розрядний кольоровий РК FSTN з білим підсвічуванням.
- Ресурс батареї: 600 годин поспіль, коли частота вимірювання становить 3 рази/с (детальніше див. таблицю 11-1). Якщо напруга батареї занадто низька, манометр 681 автоматично вимкнеться, перш ніж з'явиться будь-яке погіршення точності.
- Електроживлення: ⚠ лужні батареї 9 В (ANSI/NEDA 1604A або IEC 6LR61), для манометра іскробезпечного типу тип батареї повинен бути затверджений (див. інструкції з живлення). Для стандартних манометрів також можна використовувати адаптер живлення 9 В (GME G051T-090065-1, вхід 100-240 В AC, 50/60 Гц, 0,2 А, вихід 9 В DC, 0,65 А).
- Реєстрація даних (опція): загальна кількість записів становить 21 800, вони містять показання дати та часу, тиску і температури. Діапазон інтервалу реєстрації складає від 1 секунди до 99 999 секунд; визначається користувачем.
- Номінальна потужність: 60 мВт.
- Послідовна передача даних: Швидкість передачі даних: 2400/4800/9600, 8 біт даних, 2 стопових біти, Адреса: 1 ~ 112, Um=10 В DC.
- Зовнішні розміри: корпус манометра φ112 мм x 35 мм (4,41 x 1,38 дюйма), загальна довжина 178 мм (7,01 дюйма).
- Маса: 580 г.
- З'єднання під тиском: 1/4 дюйма NPT або 1/4 дюйма BSP (можна вибрати відповідно до вимог користувача).
- Додаткові функції: Вимірювання температури: розділення ±1 °C.

  Запис пікових значень: запис максимальних та мінімальних значень тиску.

  Індикація відсоткової величини тиску: поточне вимірювання тиску у вигляді відсоткового значення від повної шкали манометрів.

  Індикація коливань тиску: ступінь коливань між двома послідовними виміряними значеннями тиску.

  Індикація порогового значення сигналізації: переміщення 3 покажчиків, які вказують, чи перевищує поточний тиск пороговий рівень сигналізації.

  Примітка: в режимі додаткової функції реєстрації даних блимаючий символ «%» вказує на процес реєстрації.

3. Інструкції з використання

Цей манометр має індикатор низької напруги батареї. Якщо манометр ADT681IS автоматично вимикається, замініть батарею.

Не можна виконувати заміну батареї в містах наявності небезпечних вибухових речовин.

- Використовуйте лише батареї, які пройшли приймальні випробування Ex. Використання будь-яких інших батарей призведе до втрати схвалення Ex і може становити загрозу безпеки.
- Ніколи не відкривайте корпус приладу, інакше схвалення Ex буде визнано недійсним.
- Категорично забороняється підключати кабелі зв'язку RS232 в місцях з вибуховими речовинами, Um=10 В DC.
- Не замінюйте компоненти або корпус, оскільки такі заміни можуть погіршити характеристики вибухозахищеності.
- При використанні в небезпечних місцях слід уникати ударів або падіння корпусу приладу.
- Розташовуйте обладнання так, щоб було зручно керувати роз'єднувальним пристроєм.
- Категорично забороняється наклеювати на корпус приладу будь-які неметалеві етикетки розміром більше 400 мм^2.

В якості роз'єднувального пристрою використовується вилка зовнішнього адаптера живлення.

Для періодичного чищення та обслуговування приладу використовуйте мокру тканину (змочену у воді).

Якщо прилад не буде використовуватися тривалий час, вийміть батарею, щоб зберегти її ресурс.

Якщо обладнання використовується неналежним чином, всупереч інструкцій виробника, воно може втратити гарантію.

Заборонено використовувати прилад на відкритому повітрі тривалий час, щоб уникнути потрапляння на нього води або дощу.

Уникайте тривалого застосування надмірного тиску до приладу, щоб запобігти пошкодженню датчика тиску.

Захисний кожух не сертифікований ATEX і не повинен використовуватися в небезпечних зонах.

МАРКУВАННЯ CSA (Канадська асоціація по стандартизації):

- Посилання на конкретний документ по встановленню обладнання із зазначенням особливих умов безпечного використання, які запобігають встановленню в зоні, що зазнає механічного впливу.
- «WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MY IMPAIR INTRINSIC SAFETY» («ПОПЕРЕДЖЕННЯ: ЗАМІНА КОМПОНЕНТІВ МОЖЕ ПОРУШИТИ ІСКРОБЕЗПЕКУ») та «AVERTISSEMENT: LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT COMPROMETTRE LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE»
- «WARNING: DO NOT CONNECT OR DISCONNECT THE RS232 COMMUNICATION CABLE IN A HAZARDOUS ATMOSPHERE» («ПОПЕРЕДЖЕННЯ: НЕ МОЖНА ПІДКЛЮЧАТИ І ВІДКЛЮЧАТИ КОМУНІКАЦІЙНИЙ КАБЕЛЬ RS232 В НЕБЕЗПЕЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ») та «AVERTISSEMENT: NE PAS BRANCHER OU DÉBRANCHER LE CÂBLE DE COMMUNICATION RS232 DANS UNE ATMOSPHÈRE DANGEREUSE»
- «WARNING: TO PREVENT IGNITION OF A HAZARDOUS ATMOSPHERE, BATTERIES MUST ONLY BE CHANGED

IN AN AREA KNOWN TO BE NONHAZARDOUS» («ПОПЕРЕДЖЕННЯ: ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗАПАЛЕННЮ НЕБЕЗПЕЧНОЇ АТМОСФЕРИ БАТАРЕЇ ПОТРІБНО МІНЯТИ ТІЛЬКИ В БЕЗПЕЧНИХ МІСЦЯХ») та

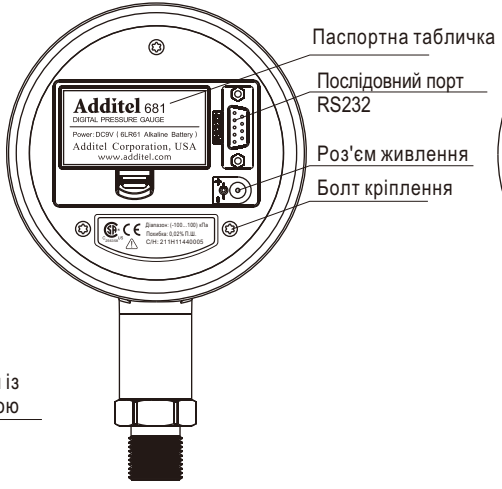
- «AVERTISSEMENT: AFIN DE PRÉVENIR L'INFLAMMATION D'ATMOSPHÈRES DANGEREUSES, NE CHANGER LES BATTERIES QUE DANS DES EMPLACEMENTS DÉSIGNÉS NON DANGEREUX.»
- «WARNING: USE ONLY TYPE GP 1604A, or PANASONIC 6LR61, 9 V BATTERIES" («ПОПЕРЕДЖЕННЯ: ВИКОРИСТОВУЙТЕ БАТАРЕЇ ТІЛЬКИ ТИПУ GP 1604A або PANASONIC 6LR61, 9 В) та «AVERTISSEMENT– UTILISER UNIQUEMENT DES ACCUMULATEURS GP 1604A, or PANASONIC 6LR61, 9 V»

Примітка: відмітка «✓» призначена лише для **іскробезпечної версії манометра ADT681.**

4. Базова конструкція



Вид спереду



Вид ззаду (стандартний тип)



Вид ззаду (іскробезпечний тип)

5. Функції кнопок

(1) Робочі інструкції

Вмикання/вимикання електроживлення.

Аналоговий індикатор: коротко натисніть цю кнопку, щоб вибрати індикацію %, режим коливання (swing) або режим сигналізації меж. Натисніть і утримуйте її, щоб увійти в меню налаштування для регулювання нижньої та верхньої межі сигналізації.

peak Пікове значення: коротко натискаючи цю кнопку, можна перемикатися між режимом індикації максимального чи мінімального значення, або вийти з режиму піку. Натисніть і утримуйте цю кнопку, щоб увійти в меню пароля або в меню реєстрації даних (опція).

Підсвічування: коротко натисніть цю кнопку, щоб увімкнути/вимкнути підсвічування. Натисніть і утримуйте цю кнопку, щоб вибрати час підсвічування (ON (Вкл.), 20 с і 30 с). Обравши потрібне значення, відпустіть кнопку.

units Одиниці виміру тиску: за допомогою цієї кнопки можна перемикати різні одиниці виміру тиску. Натисніть і утримуйте цю кнопку, щоб увійти в меню відображення температури.

zero Обнуління: натисніть цю кнопку, щоб увімкнути функцію обнуління. Натисніть та утримуйте цю кнопку для обнуління (абсолютний тиск).

(2) Кнопки введення даних

① (←), units (→) Ці кнопки використовуються для переміщення курсору.

② peak (↑), (↓) Ці кнопки використовуються для збільшення/зменшення значення поблизу курсора на 1.

③ zero (↙) Ця кнопка застосовується для підтвердження введених даних.

④ (ESC) Ця кнопка використовується для скасування введених даних.

(3) Кнопки для роботи з меню

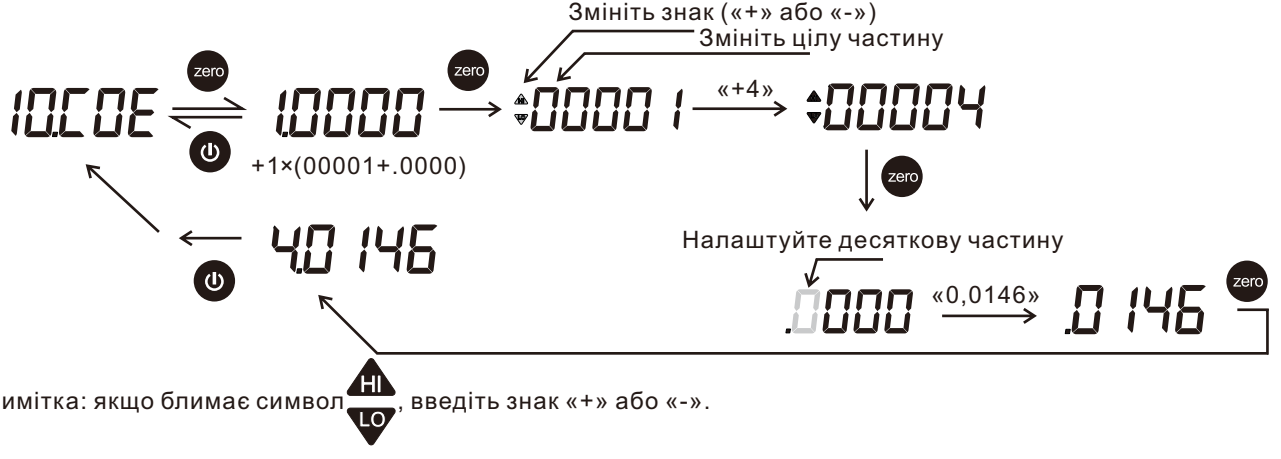
① Натисніть і утримуйте кнопку peak, щоб увійти до меню налаштування або меню реєстрації даних (опція).

② Використовуйте кнопки peak (↑) та (↓) для перемикання пунктів меню.

③ Натисніть кнопку zero (↙), щоб вибрати функцію меню.

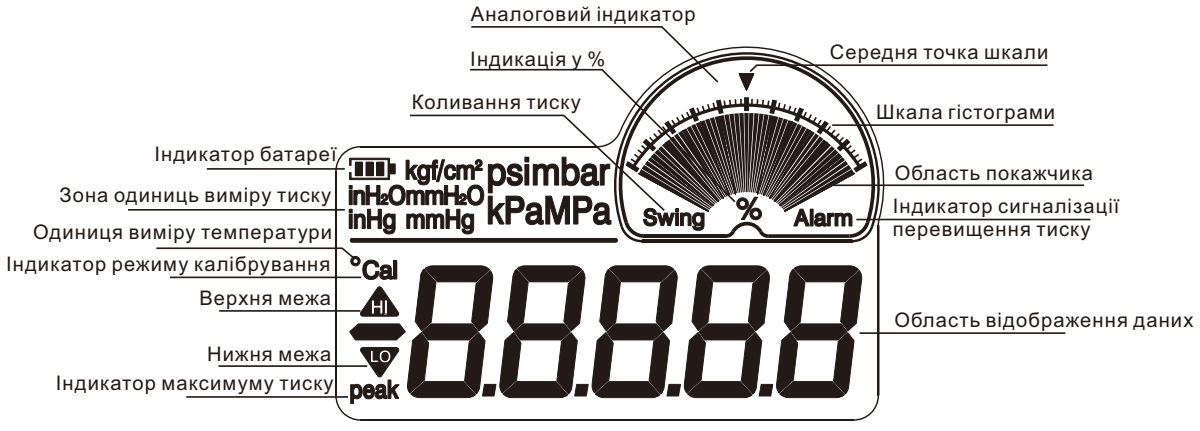
④ Натисніть кнопку (ESC), щоб вийти з меню.

⑤ Коефіцієнт введення містить цілу та десяткову частину, наприклад: введемо значення 4,0146



Примітка: якщо блимає символ HI LO, введіть знак «+» або «-».

6. Дисплей



Малюнок 6-1: Екран

Визначення екрану ADT681.

◆**Індикатор напруги батареї:** індикатор означає, що напруга батареї перевищує 7,8 В.

Індикатор означає, що напруга батареї становить від 7,8 до 7,3 В.

Індикатор означає, що напруга батареї становить від 7,3 до 6,7 В.

Індикатор означає, що напруга батареї становить менше 6,7 В. Батарею слід замінити.

Якщо напруга батареї буде менше 6,5 В, манометр ADT681 автоматично вимкнеться.

◆**Зона одиниць виміру тиску:** одинадцять загальних та одна одиниця виміру тиску користувача.

(Залежно від типу пристрою, вибраного під час замовлення, ADT681 має 5-розрядне розділення).

◆**Індикатор калібрування:** позначка або символ робочого калібрування.
◆**Індикатор максимуму тиску:** позначка або символ, що вказує на пікове значення.
◆**Верхня межа:** позначка або символ верхнього граничного тиску.
◆**Нижня межа:** позначка або символ нижнього граничного тиску.
◆**Одиниця виміру температури:** °C.
◆**Область відображення даних:** в ньому відображаються всі дані або меню.
◆**Аналоговий індикатор:** має 3 режими: індикація % тиску, коливання тиску, сигналізації надлишкового тиску.

Вміст цієї зони:

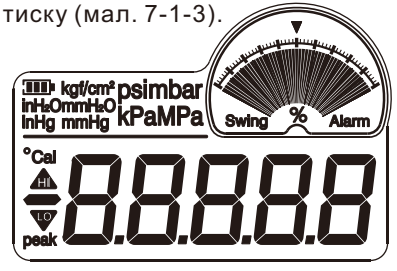
① **Індикація %:** поточне відсоткове значення тиску.
② **Коливання тиску:** індикація коливання тиску.
③ **Індикатор сигналізації перевищення тиску:** вказує на перевищення тиску (можна встановити максимальну/мінімальну межу).
④ **Область покажчика:** містить 51 поділку або покажчики.
⑤ **Шкала гістограми:** буде змінюватися залежно від вибору аналогового індикатора.
⑥ **Середня точка шкали:** середнє положення шкали гістограми.
⑦ В режимі додаткової функції реєстрації даних блимаючий символ «%» вказує на процес реєстрації.

7. Базові операції

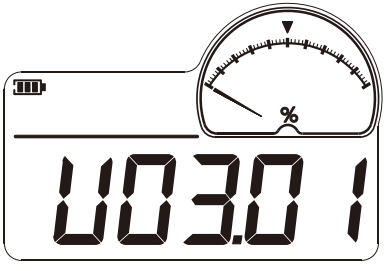
7.1 Вмикання/вимикання електроживлення

Натисніть та утримуйте кнопку приблизно 3 секунди, щоб увімкнути або вимкнути прилад. Під час вмикання живлення приладу спочатку засвітяться всі індикатори РК-дисплея (див. малюнок 7-1-1). Таким чином можна побачити, чи має РК-дисплей які-небудь пошкодження. Потім на РК-дисплеї відображатиметься версія програмного забезпечення (мал. 7-1-2) та діапазон тиску (мал. 7-1-4). Нарешті, з'явиться головний екран (малюнок 7-1-5).

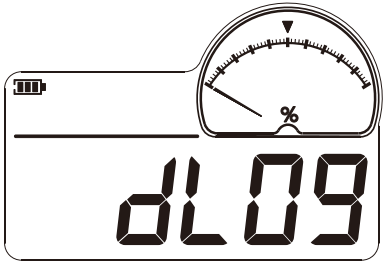
У моделі з додатковою функцією реєстрації даних є ще один екран між екраном версії та екраном діапазону тиску (мал. 7-1-3).



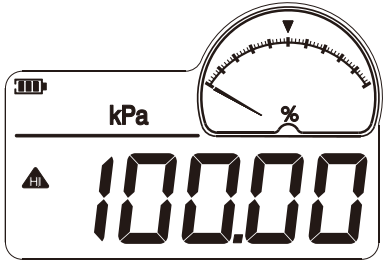
Малюнок 7-1-1: Екран вмикання електроживлення.



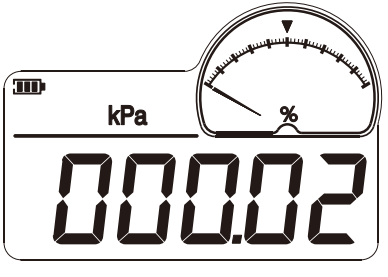
Малюнок 7-1-2: Екран версії ПО.



Малюнок 7-1-3: Екран функції реєстрації даних (опція).



Малюнок 7-1-4: Екран верхньої межі діапазону.



Малюнок 7-1-5: Головний екран.

7.2 Вимірювання тиску

Натискання кнопки ⏻ у будь-якому меню призведе до повернення на головний екран (малюнок 7-3). Вміст головного екрану: • Індикатор батареї • Значення вимірювання тиску • Одиниці виміру тиску • Аналоговий індикатор

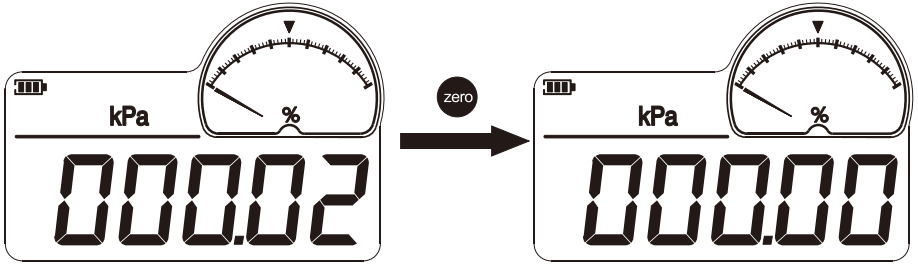
Примітка: спочатку в якості цих значень регістрів встановлюються заводські значення калібрування.

Якщо тиск перевищує 120% від П.Ш., весь екран буде блимати, щоб попередити користувача. Щоб запобігти пошкодженню датчика, негайно скиньте тиск. Коли спрацьовує сигналізація, частота вимірювання ADT681 автоматично змінюється на 10 разів на секунду, щоб прилад встигав відстежувати зміну тиску. Коли аварійний сигнал припиниться, частота вимірювання повернеться до нормального рівня.

7.3 Обнуління

(1) Типи датчиків надлишкового тиску:

Щоб обнулити ADT681, натисніть кнопку zero. Перед обнулінням поточний тиск повинен бути в діапазоні від -2% до 2% від повної шкали. На малюнку 7-3-1 показана послідовність обнуління надлишкового тиску.



Малюнок 7-3-1: Процес обнуління ADT681

(2) Типи датчиків абсолютного тиску:

- У разі підключення манометра ADT681 до атмосфери користувач повинен знати поточне значення атмосферного тиску ($P_{стандартний}$).
- Фактичний тиск манометра ADT681 становить ($P_{вимірювання}$).
- Натисніть і утримуйте кнопку zero, щоб увійти в режим введення даних, а потім введіть фактичне значення тиску ($P_{стандартний}$).

 В меню вимірювання тиску виміряне значення зміниться на ($P_{стандартний}$), яке збігається із значенням атмосферного тиску. Тепер процес обнуління закінчено.

На малюнку 7-3-2 показана послідовність обнуління абсолютного тиску манометра ADT681.



1. Підключіться до атмосферного повітря.
   Виміряний тиск ADT681 становить 100,02 кПа.
   Фактичний атмосферний тиск становить 100,00 кПа.
2. Перша цифра буде блимати, тому її можна ввести.
3. Введіть фактичне значення атмосферного тиску 100,00 кПа.
4. В меню вимірювання тиску виміряне значення ADT681 становить 100,00 кПа.

Малюнок 7-3-2: Процес обнуління абсолютного тиску

Примітка: A. Обравши третю опцію меню 3.CLr, можна скасувати операцію обнуління.

B. Переконайтеся, що під час обнуління манометр розташовується вертикально.

7.4 Одиниці виміру тиску

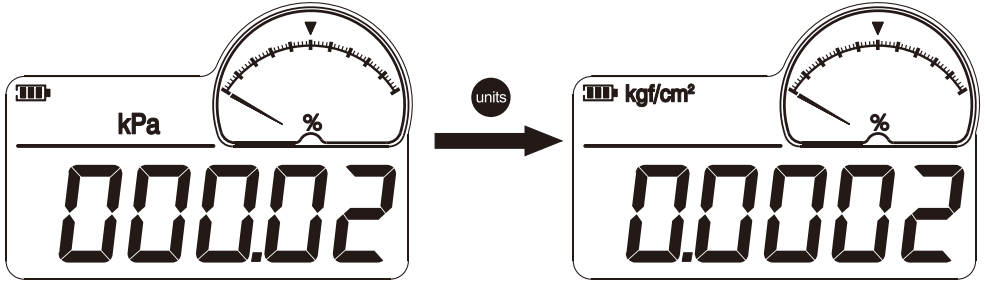
Натисніть кнопку units, щоб переглянути та вибрати потрібну одиницю виміру тиску. Вони розташовуються у наступному порядку: Па, кПа, МПа, користувацька одиниця виміру, кгс/см^2, дюйми вод.ст., мм вод.ст., дюйми рт.ст., мм рт.ст., psi, мбар, бар. В таблиці 7-4-1 показане співвідношення всіх одиниць виміру тиску.

Па	кПа	кгс/см^2	дюйми вод.ст.	мм вод.ст.	дюйми рт.ст.	мм рт.ст.	psi (фунт/дюйм^2)	мбар	бар	МПа	С
1000	1	0,010197	4,01463	101,97162	0,2953	7,50062	0,1450377	10	0,01	0,001	Користувацька одиниця виміру

Таблиця 7-4-1: Співвідношення одиниць виміру тиску

Примітка: щоб уникнути занадто довгих або занадто коротких показників для параметрів пристроїв, обов'язково вибирайте одиниці виміру тиску, сумісні з манометром ADT681.

На малюнку 7-4 показаний приклад перемикання різних одиниць виміру тиску.



Малюнок 7-4: Метод перемикання

7.5 Виявлення пікових значень

(1) Манометр ADT681 автоматично реєструє максимальні/мінімальні значення тиску.

Щоб переглянути їх, натисніть кнопку peak.

HI -------Ця кнопка відображає максимальне значення тиску.

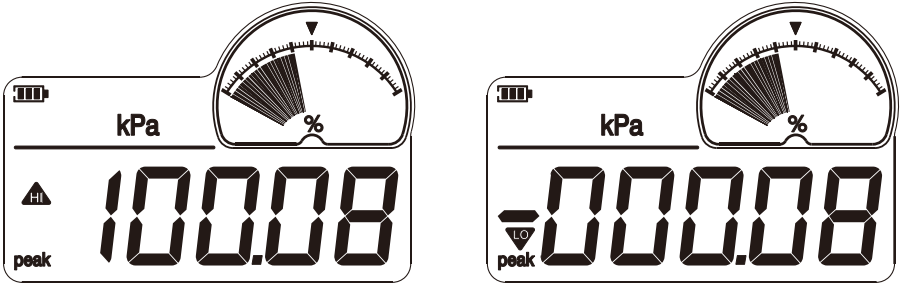
LO -------Ця кнопка відображає мінімальне значення тиску.

Натисніть кнопку peak і манометр повернеться до меню вимірювання. Максимальне/мінімальне значення тиску будуть записані автоматично.

(2) Скидання пікових значень.

За допомогою кнопки peak увійдіть в меню пікових значень, і натисніть кнопку zero, щоб видалити пікове значення.

На малюнку 7-5 показані екрани відображення пікових значень.

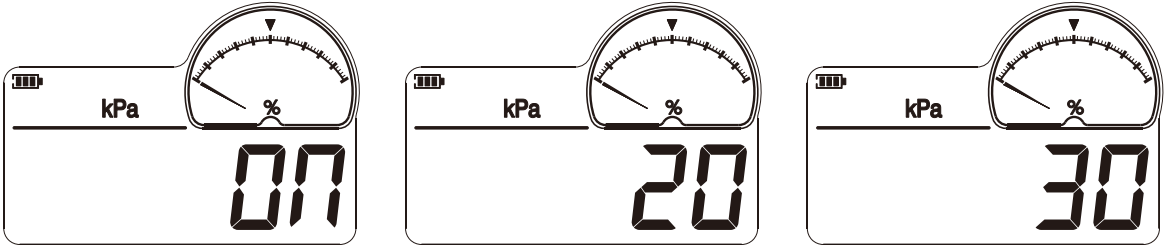


Малюнок 7-5: Відображення пікових значень

7.6 Підсвічування

Натисніть кнопку , щоб увімкнути/вимкнути підсвічування. Можна вибрати час підсвічування: постійно (ON), 20 секунд і 30 секунд. Процедура вибору така:

(1) Натисніть та утримуйте кнопку , щоб відобразити та вибрати один з наступних параметрів.



Малюнок 7-6: Параметри автоматичного вимкнення підсвічування

(2) Натисніть і утримуйте кнопку , щоб вибрати настройку часу автоматичного вимкнення (ON, 20, 30), а потім відпустіть, коли з'явиться потрібний параметр.

7.7 Аналоговий індикатор

Містить три режими індикації: індикація % від тиску, коливання тиску та сигналізатор перевищення тиску. Для перемикання з одного режиму на інший використовується кнопка .

Аналоговий індикатор містить такі елементи:

① Відсоткове значення тиску (%) ② Коливання тиску ③ Індикатор сигналізації перевищення тиску

④ Область покажчика ⑤ Шкала гістограми ⑥ Середня точка шкали

⑦ В режимі додаткової функції реєстрації даних блимаючий символ «%» вказує на процес реєстрації.

7.7.1 Відсоткове значення тиску

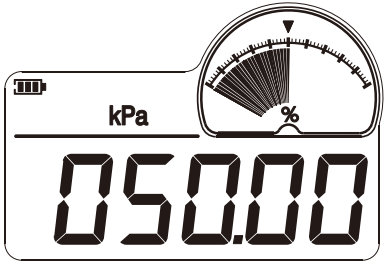
◆Індикатор %: показує поточне відсоткове значення тиску.

◆Область покажчика: показує діапазони тиску та тенденцію зміни тиску на віялоподібній схемі.

Примітка: диференціальний тиск, надлишковий тиск, абсолютний тиск, комбінований тиск мають різні дисплеї.

◆Шкала гістограми: 0%~100%, мінімальне значення по шкалі — 2%.

◆Середня точка шкали: точка 50%.



Малюнок 7-7-1: Індикація % тиску

Приклад: для ADT681 з діапазоном (0~100) кПа, якщо поточне значення тиску складає 50 кПа, індикатор % становить 50%, як показано на рисунку 7-7-1.

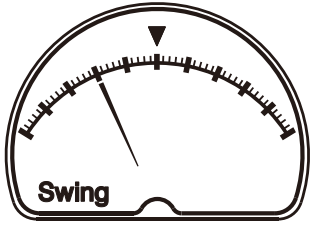
7.7.2 Коливання тиску

◆Індикатор коливання тиску: вказує на коливання тиску.

◆Область покажчика: використовує одну стрілку для відображення ступеню коливання двох сусідніх окремих значень тиску.

◆Шкала гістограми: діапазон становить (-0,25%~0,25%) від П.Ш., мінімальне значення шкали — 0,01% від П.Ш.

◆Середня точка шкали: вказує на положення 0,00% від П.Ш.



Малюнок 7-7-2: Індикація коливання тиску

Приклад: якщо для ADT681 з діапазоном (0~100) кПа поточне значення тиску дорівнює 50,01 кПа, а попереднє дорівнювало 50,11 кПа, ступінь коливання для двох окремих значень тиску становить -0,1% від П.Ш., як показано на малюнку 7-7-2.

7.7.3 Індикатор сигналізації перевищення тиску

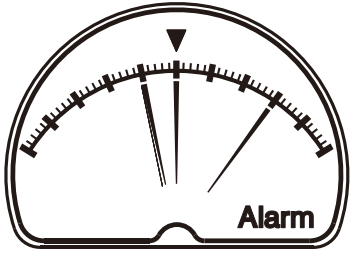
◆Індикатор сигналізації перевищення тиску: вказує на стан перевищення тиску.

□Область покажчика: дві стрілки, які показують відсоткову величину верхньої/нижньої межі сигналізації тиску, 3-я стрілка вказує на поточне відсоткове значення тиску.

□Шкала гістограми: (0%~100%) від П.Ш, мінімальне значення по шкалі — 2% від П.Ш.

□Середня точка шкали: точка 50%

Приклад: для ADT681 (діапазон тиску 0-100 кПа), якщо поточне показання тиску становить 50,00 кПа (50% від П.Ш.), верхня межа — 80 кПа (80% від П.Ш.), а нижня межа — 40 кПа (40% від П.Ш.), аналоговий індикатор відображатиметься як показано на малюнку 7-7-3.



Малюнок 7-7-3: Індикатор сигналізації надлишкового тиску

Коли поточний тиск перевищує діапазон верхньої/низької межі, весь екран блиматиме, попереджуючи користувача про регулювання тиску. Тим часом, щоб прилад встигав відстежувати зміну тиску, частота вимірювання автоматично встановлюватиметься на рівні десяти разів на секунду. Як тільки сигналізацію буде вимкнено, дисплей повернеться до нормальної частоти вимірювання.

7.7.4 Встановлення меж сигналізації

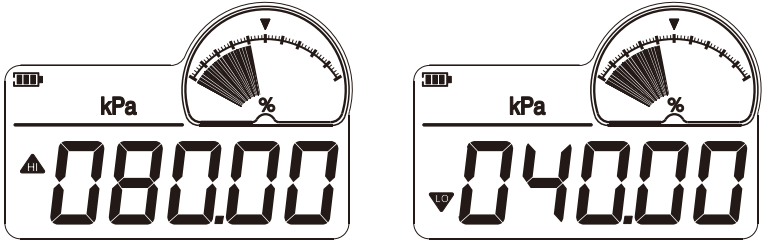
Процедура налаштування межі сигналізації:

(1) Натисніть і утримуйте кнопку , щоб відобразити індикатор верхньої HI і нижньої LO межі, а потім перемістіть курсор вгору або вниз, натискаючи кнопку peak або .

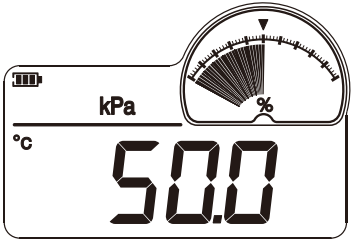
(2) Натисніть кнопку units або zero, щоб перейти до режиму налаштування сигналізації. Тоді, коли відображається індикатор HI, можна встановити верхню межу тиску, а коли індикатор LO — нижню межу тиску. Після завершення цих кроків натисніть кнопку , щоб вибрати негативні (-) або позитивні (+) значення.

(3) Після налаштування верхньої межі меню автоматично вводить нижню межу, а потім повертається до звичайного екрану. Послідовність: верхня межа, нижня межа, вихід.

(4) Манометр ADT681 автоматично перевіряє істинність даних введення. Якщо виникає якась проблема або введені дані невірні, манометр ADT681 не прийме зміни. На малюнку 7-7-4 показано меню налаштувань.



Малюнок 7-7-4: Меню налаштування верхньої або нижньої межі.



Малюнок 7-8: Меню вимірювання температури.

7.8 Вимірювання температури

Натисніть та утримуйте кнопку units, щоб увійти в меню вимірювання температури. Щоб повернутися до меню вимірювання тиску, натисніть цю кнопку ще раз. Діапазон вимірювання температури становить -30 °C – 90 °C, мінімальне розділення складає ±0,1 °C.

На малюнку 7-8 показано меню вимірювання температури.

7.9 Реєстрація даних (опція)

7.9.1 Меню зберігання

Натисніть і утримуйте кнопку peak, щоб увійти в меню реєстрації даних. На екрані відображатиметься індикація 1.dL09 (реєстрація даних) та 2.SEt (меню налаштування). Виберіть індикацію 1.dL09.

(1) 1.rtC : 1. Відображення дати та часу. 2. Встановіть дату та час.

(2) 2.CAP : Стан пам'яті.

(3) 3.SEnd : Завантажте дані.

(4) 4.dEL : Видаліть усі дані, пароль «211».

(5) 5.gAP : Інтервал реєстрації (00001…99999 с).

(6) 6.OFF : Режим ON (Вкл.) означає запуск, а OFF (Викл.) — зупинку реєстрації даних.

Примітка: якщо пам'ять заповнена, видаліть усі дані для запису нових даних.

7.9.2 Реєстрація даних

(1) Встановіть дату та час. (2) Встановіть інтервал реєстрації. (3) Запустіть процес реєстрації.

Приклади: автоматичне зберігання з інтервалом в 1 секунду:

① Встановіть поточну дату та час (1.rtC)

② Виберіть опцію меню (5.gAP) та встановіть інтервал реєстрації 00001S (1 с).

③ Встановіть режим реєстрації ON (6.OFF).

④ Поверніться до головного меню. Значок % повинен блимати. Це вказує на реєстрацію даних.

⑤ За винятком кнопки peak, всі інші кнопки будуть заблоковані.

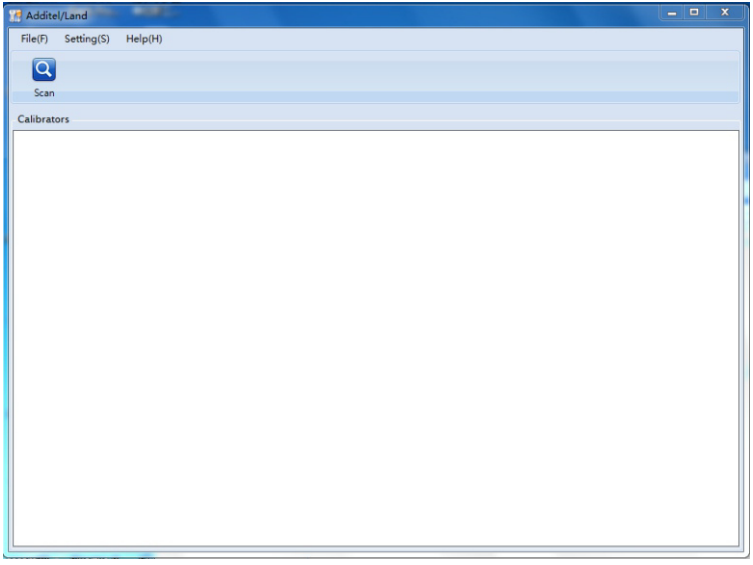
⑥ Дані можуть надсилатися за допомогою програмного забезпечення Additel/Land.
Примітка: поки Additel 681 надсилає дані, процес реєстрації припиняється.

⑦ Натисніть «del» в меню реєстрації даних, щоб видалити всі дані. Пароль — 211.

7.9.3 Експорт даних за допомогою програмного забезпечення Additel/Land

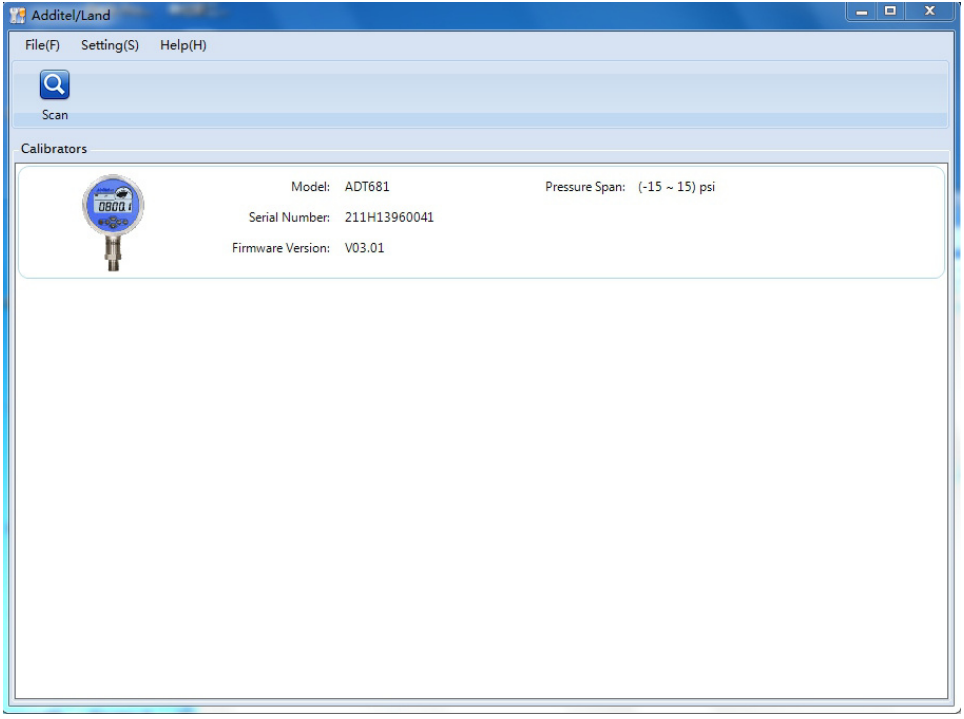
(можна безкоштовно завантажити за адресою http://www.additel.com/products/Software/)

(1) Підключіть манометр Additel 681 до комп'ютера та запустіть програмне забезпечення Additel/Land.



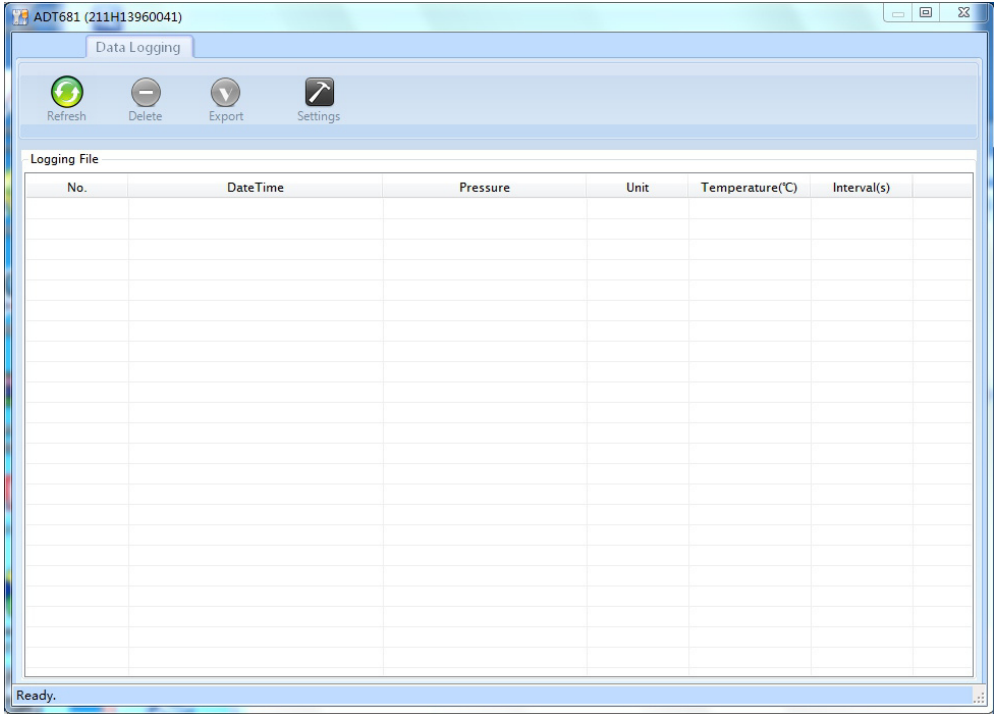
7-9-3-1

(2) Натисніть кнопку Scan (Сканувати) і у вікні з'явиться манометр, як показано на малюнку нижче.



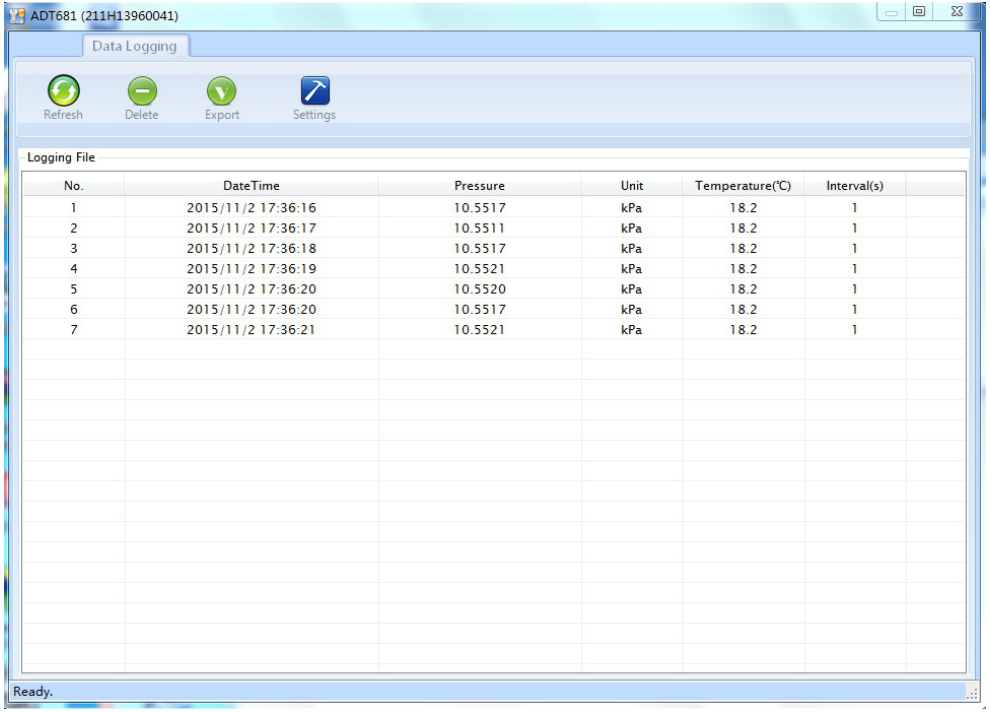
7-9-3-2

(3) Якщо клацнути мишею на манометрі ADT681, з’явиться наступне вікно.



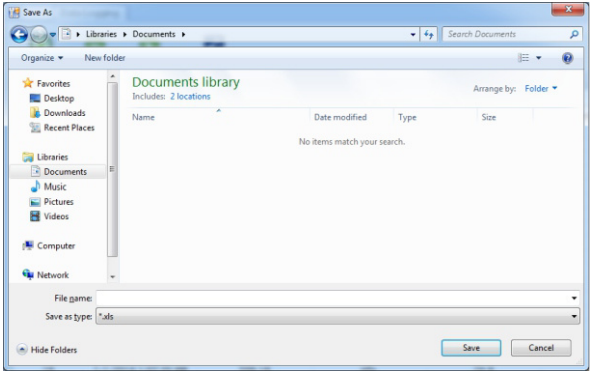
7-9-3-3

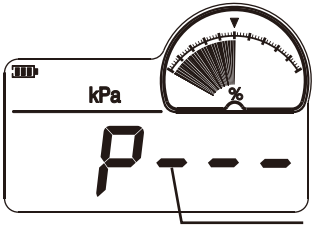
(4) Натисніть кнопку Refresh (Оновити) щоб надіслати дані з манометра до програмного забезпечення.



7-9-3-4

(5) Click the “Export” button to send the data with EXCEL format.





Flashing, input password

Figure 8-1-1: Enter the password menu

(6) Press the “delete” button to delete all data

7-9-3-5

681 without data logging:

7.10 Factory Menu

Note: Please consult Additel Corporation before making any adjustments to the factory menu.

(1) Press and hold the button to enter into the set menu (password).

(2) Input password “724”.

Shown in Figure 7-1

peak

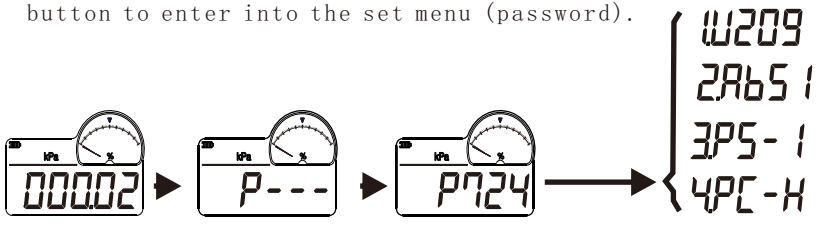
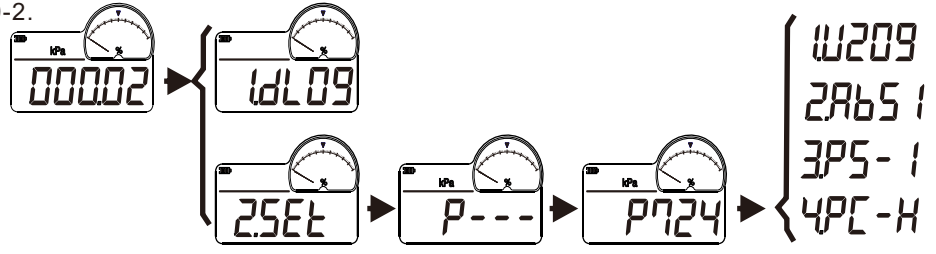


Figure 7-10-1: Factory Menu in 681 without data logging

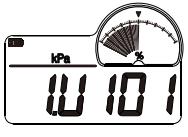
681 з функцією реєстрації даних:

Натисніть і утримуйте кнопку peak, щоб увійти в меню реєстрації даних. На екрані відображатиметься індикація idL09 (реєстрація даних) та 2SEt (меню налаштування). Виберіть індикацію 2SEt і введіть пароль «724». Дивиться малюнок 7-10-2.

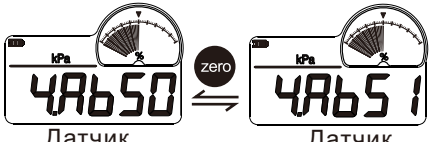


Малюнок 7-10-2: Меню заводських налаштувань манометра 681 з функцією реєстрації даних

(1) Номер версії мікропрограми змінити не можна.

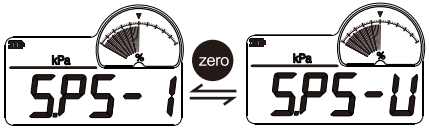


(2) Функція обнуління, яку можна налаштувати для датчика неабсолютного/абсолютного тиску.



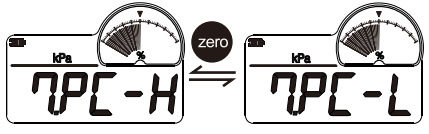
Датчик неабсолютного тиску | Датчик абсолютного тиску

(3) Виберіть тип джерела живлення датчика тиску.



Постійний струм. Постійна напруга.

(4) Виберіть режим потужності датчика тиску: високої / низької



Режим високої потужності. Режим низької потужності.

8. Робота з меню

8.1 Вхід в меню

(1) Натисніть і утримуйте кнопку peak, щоб увійти в меню налаштування (пароль), як показано на малюнку 8-1-1.

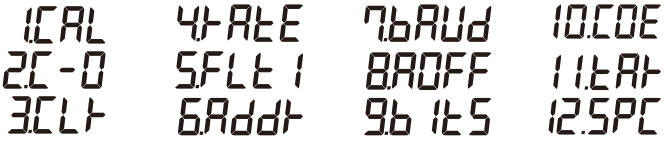
(2) Введіть пароль «211».

Примітка: для манометра Additel 681 з функцією реєстрації даних натисніть та утримуйте кнопку peak, щоб увійти в меню реєстрації даних. На екрані відображатиметься індикація idL09 (реєстрація даних, докладніше див. у п. 7.9) та 2SEt (меню налаштування).

Примітка: якщо пароль невірний, прилад повернеться до попереднього меню.

8.2 Опції меню

Це меню містить 12 опцій, як показано на малюнку 8-2-1.



Малюнок 8-2-1: 12 опцій меню

Детальний опис:

(1) 1.CAL Використовується для входу в меню калібрування. Калібрування можна виконувати лише в режимі манометра

(2) 2.C-1 Нове калібрування виконане за межами заводського калібрування

2.C-0 Відновіть останні значення заводського калібрування.

Застереження: у разі зміни цього налаштування з C-1 на C-0, будь-які недавні значення калібрування будуть втрачені, та будуть відновлені значення останнього заводського калібрування

(3) 3.CLr Використовується для скасування попередньої операції обнуління.

(4) 4.rAtE Використовується для налаштування частоти вимірювання.

(5) 5.FLt 1 Використовується для налаштування ефективної фільтрації.

(6) 6.Addr Використовується для налаштування адреси RS232.

(7) 7.bAUd Використовується для налаштування швидкості передачі даних через RS232.

(8) 8.AOFF Використовується для встановлення часу таймера функції автоматичного вимкнення.

(9) 9.bLtS Використовується для вибору режиму 4-х або 5-розрядного дисплея.

(10) 10.COE Використовується для встановлення коефіцієнта одиниці виміру користувача.

(11) 11.tAr Використовується для налаштування функції тарування.

(12) 12.SPC Використовується для налаштування калібрування по одній точці.

8.3 Вхід/скасування калібрування

1CAL Використовується для входу в режим калібрування.

2C-1 Використовується для скасування калібрування.

8.4 Скасування попереднього обнуління

3CLr Використовується для скасування попередньої операції обнуління.

8.5 Налаштування частоти вимірювання

Виберіть опцію 4rAtE, щоб увійти в меню вибору частоти вимірювання:

CON (10 разів/с) 1—3 (3 рази/с) 1—2 (2 рази/с) 1—1 (1 раз/с) 2—1 (1 раз/2 с)

3—1 (1 раз/3 с) 4—1 (1 раз/4 с) 5—1 (1 раз/5 с) 6—1 (1 раз/6 с) 7—1 (1 раз/7 с)

8—1 (1 раз/8 с) 9—1 (1 раз/9 с) 10—1 (1 раз/10 с)

За замовчуванням встановлено режим 1—3 (3 рази/с).

8.6 Налаштування ефективної фільтрації

Виберіть режим 5FLt 1 (увімкнути фільтрацію), або 5FLt0 (вимкнути фільтрацію).

8.7 Налаштування адреси RS232

Виберіть опцію 6Addr, щоб встановити адресу RS232 в діапазоні від 1 до 112. За замовчуванням встановлено значення 1.

8.8 Налаштування швидкості передачі даних через RS232

Виберіть опцію 7bAUd, щоб встановити швидкість передачі даних через RS232 (2400, 4800 та 9600). За замовчуванням встановлено 9600.

8. 9 Налаштування функції автоматичного вимкнення

Виберіть 8AOFF, щоб налаштувати функцію автоматичного вимкнення. (Можна встановити 1/5/10/15/30/45/60/90/120 хвилин або вимкнути цю функцію.)

8.10 Вибір режиму 4-х або 5-розрядного дисплея

Виберіть опцію 9b 1t5, щоб увімкнути режим 4-х або 5-розрядного дисплея.

8.11 Встановлення коефіцієнта одиниці виміру користувача

Виберіть опцію 10.C0E, щоб встановити коефіцієнт одиниць виміру тиску користувача. Іншими словами, користувач може налаштувати одиницю виміру тиску, встановивши коефіцієнт перетворення на основі одиниці виміру тиску «кПа». Діапазон цього коефіцієнта становить від 0,0001 до 99999, але відображаються лише 5 розрядів.

Наприклад: коефіцієнт становить 1000, значення тиску на дисплеї дорівнює тиску з одиницею виміру «Па». Одиниця виміру тиску користувача позначається символом «M». Формат перетворення: 1 кПа = коефіцієнт x M. Коефіцієнт одиниці виміру тиску користувача за замовчуванням становить дюйми вод.ст. при 20 °C.

8.12 Налаштування функції тарування

Виберіть опцію 11.tAr, щоб встановити певний рівень тиску як новий нуль відліку (одиниця виміру тиску має залишатися такою ж, як в головному меню).

8.13 Налаштування калібрування по одній точці

Виберіть опцію 12.5PC, щоб налаштувати калібрування по одній точці.

(1) Виконайте обнуління показання тиску.

(2) Встановіть одну ненульову точку тиску та запишіть показання тиску на дисплеї.

(3) Відповідним чином обчисліть коефіцієнт коригування та встановіть його в манометрі Additel 681.

Приклад: встановіть стандартний тиск 1,65 кПа, але показання тиску на дисплеї становить 1,5 кПа.

Для корекції показань тиску на дисплеї слід використати коефіцієнт коригування q=1,65/1,5=1,1. Після введення коефіцієнта 1,1 всі показання будуть множитися на нього. Тому, якщо знову встановити тиск 1,65 кПа, показання на дисплеї становитиме 1,650 (1,500 x 1,1 = 1,650).

Примітка: діапазон коефіцієнта коригування становить 0,0001…9,9999.

9. Функція калібрування

Манометр ADT681 рекомендується калібрувати один раз на рік. Це має робити кваліфікований фахівець. Для досягнення найкращих результатів перед калібруванням манометр ADT681 слід тричі задіяти під тиском повної шкали. Якщо під час процесу калібрування сталася помилка, скористайтеся функцією скасування.

Примітка: калібрування повинно проводитися в стабільних лабораторних умовах навколишнього середовища.

9.1 Умови калібрування

(1) Навколишнє середовище: температура: 20 °C ±3 °C, відносна вологість: (45-75) %, атмосферний тиск: (86…106) кПа.

(2) Стандартне джерело тиску. Приклад: вантажопоршневий манометр або нагнітальні помпи серії Additel 9XX.

(3) Високоточний зразковий еталон.

9.2 Процес калібрування

Виберіть відповідну опцію, щоб увійти в меню калібрування. Пропонуються два різні типи манометрів (калібрування можна виконувати лише в режимі манометра):

(1) Одношкальний манометр: для калібрування спочатку встановіть «low» (нижню межу), а потім нагнітайте тиск, щоб встановити «high» (верхню межу).

(2) Двошкальний манометр: спочатку встановіть нижню межу, потім нуль, а потім верхню межу.

Точку калібрування можна змінити, якщо вона відповідає наступним умовам:

(1) Значення тиску 1-ї точки нижче, ніж 2-ї точки.

(2) Значення тиску 2-ї точки нижче, ніж 3-ї точки.

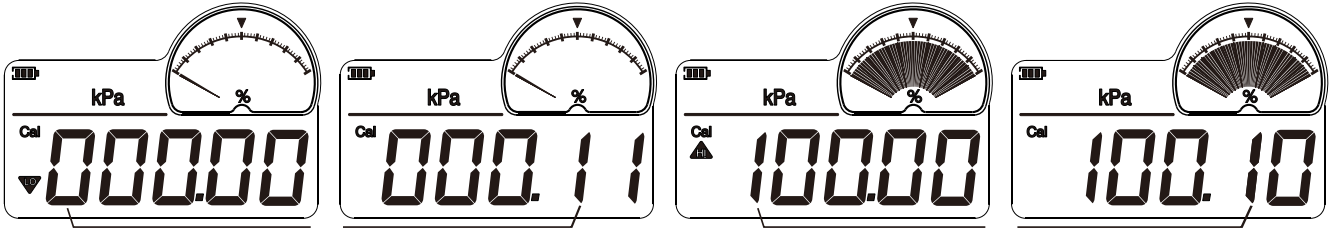
Приклад: ADT681 з діапазоном (0~100) кПа.

(1) Виберіть CAL і натисніть кнопку zero , щоб відобразити значення калібрування нижньої межі, як на малюнку 9-2-1. Якщо користувачеві потрібно змінити величину тиску нижньої граничної точки, введіть потрібне значення. В іншому випадку натисніть кнопку zero для підтвердження.

(2) Для калібрування нижньої граничної точки натискайте кнопку zero для підтвердження, поки фактичне значення тиску не стане стабільним. Дивиться малюнок 9-2-2.

(3) Відображення верхньої граничної точки: відповідно до малюнку 9-2-3, якщо потрібно змінити значення калібрування, введіть потрібні дані. В іншому випадку натисніть кнопку zero для підтвердження.

(4) Для калібрування верхньої граничної точки натискайте кнопку zero, поки фактичне значення тиску не стане стабільним. Дивиться малюнок 9-2-4.



Блимає, введіть нову точку калібрування. Фактичне значення вимірювання тиску. Блимає, введіть нову точку калібрування. Фактичне значення вимірювання тиску.

Меню відображення нижньої граничної точки. Малюнок 9-2-1

Меню калібрування нижньої межі. Малюнок 9-2-2

Меню відображення верхньої граничної точки. Малюнок 9-2-3

Меню калібрування верхньої межі. Малюнок 9-2-4.

(5) Коли екран повернеться до меню калібрування, друга опція зміниться на 2C - 1. Ця індикація показує, що калібрування завершено.

Примітка: процедура калібрування тиску по трьом точкам **подібна** до процедури калібрування по двом точкам. Єдина відмінність полягає в тому, **що під час калібрування нуля відображатимуться індикатори LO HI.**

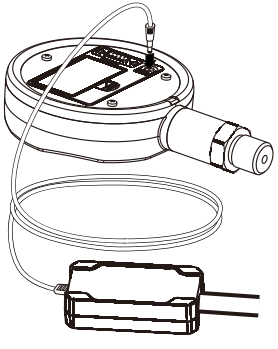
9.3 Скасування калібрування

Виберіть 2C - 1 і натисніть кнопку zero, щоб скасувати калібрування. Тоді з'явиться індикація 2C -0.

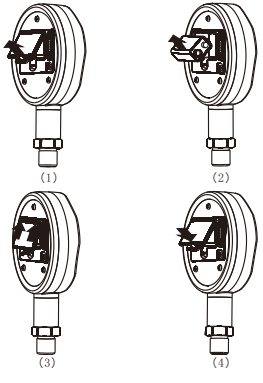
10. Опис джерела живлення

Манометр ADT681 має два джерела живлення: 9 В лужну батарею (ANSI/NEDA 1604A або IEC 6LR61) або спеціальний адаптер 9 В DC.

(1) Стандартний тип:

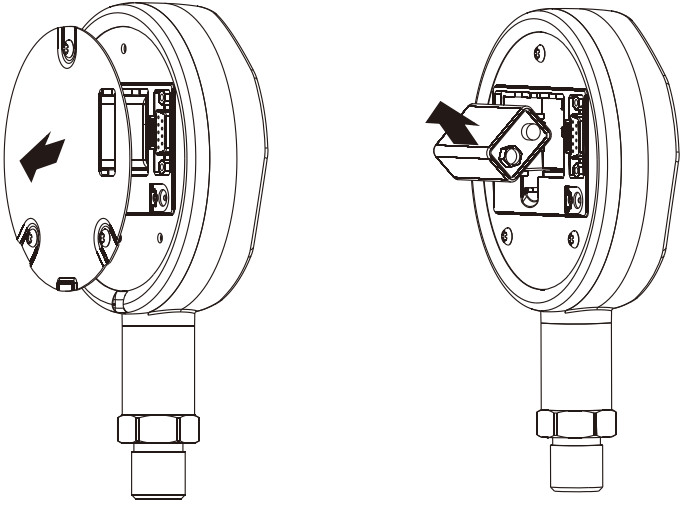


Малюнок 10-1-1: Схема підключення адаптера



Малюнок 10-1-2: Схема встановлення батареї

(2) Іскробезпечний тип:



(1) (2)

Малюнок 10-2-1: Схема встановлення батареї

Попередження:

◆Якщо манометр ADT681 автоматично вимикається, замініть батарею.

🗲 Перш ніж відкривати кришку батарейного відсіку, видаліть манометр ADT681 з небезпечної зони.

🗲 Використовуйте лише ті типи батарей, які перелічені в таблиці затверджених батарей.

◆Під час заміни батареї слід дотримуватися полярності.

Схвалені батареї:

Батарея	Виробник	Тип
Лужна, 9 В	Panasonic	6LR61 9 B
Лужна, 9 В	GP	1604A 9 B
Лужна, 9 В	Nanfu	6LR61 9 B
Лужна, 9 В	Energizer	6LR61 9 B
Лужна, 9 В	DURACELL	6LR61 9 B

11. Частота вимірювання та робочий час

1. В режимі високої потужності робочий час становить 320 годин, і він не пов'язаний з частотою вимірювання.

2. В режимі низької потужності робочий час може мати такі значення:

Частота вимірювання	10 разів/с	3 рази/с	2 рази/с	1 рази/с	1 раз/2 с	1 раз/2 с	1 раз/4 с	1 раз/5 с~1 раз/7 с	1 раз/8 с~1 раз/10 с
Ресурс батареї	300 год	600 год	800 год	1250 год	1750 год	2500 год	3000 год	3600 год	4000 год

Таблиця 11-1

12. Приладдя

(1) Гарантія	1 шт.
(2) Настанова щодо експлуатування	1 шт.
(3) Адаптер 9812-X	1 шт. (опція)
(4) Звіт про випробування тиском	1 шт.
(5) Простежуваний сертифікат калібрування	1 шт. (опція)

13. Контакти

Технічні характеристики виробу та інша інформація, що міститься в цьому документі, можуть бути змінені без попередження.

Корпорація Additel спільними зусиллями надає повну та актуальну інформацію для належного використання обладнання.

З будь-яких питань звертайтеся до корпорації Additel:

Additel Corporation

2900 Saturn Street #B

Brea, CA 92821, USA

Тел.: 714-998-6899

Email: service@additel.com

Веб-сайт: www.additel.com

Додаток I: Протоколи обміну даними

1. Формат команд

1.1 Формат надсилання ПК

A: X: Knnnn: C0: C1: C2: C3: C4+ Eos (Кінець символу)

A: 1 байт, адреса зв'язку манометра ADT681

X: 1 байт, лише для W (запис) або R (читання)

K: 1 байт, M (для операції вимірювання), F (для роботи з файлом), O (інша операція)

nnnn: 2-5 байт, елемент, яким керує команда K.

C0:C1:C2:C3:C4: Параметр, дивиться введення зазначеної команди

Eos: 0x0(Шістнадцятковий)

1.2 Формат повернення манометра ADT681

A: X: Knnnn: C0: C1: C2: C3: C4+Eos, тут:

A: Адреса зв'язку манометра ADT681

X: E або F, E:інформація про помилку даних цього кадру. F: інформація зворотного зв'язку.

Knnnn: Це те саме, що команди від машини верхнього рівня.

C0, C1, C2, C3, C4: Дані зворотного зв'язку або інформація про помилку або OK

Eos: 0x0(Шістнадцятковий)

1.3 Коди помилки

1000: Отримайте переповнення з буферної зони.

1001: Користувач не може виконати це завдання.

1004: Введено неправильний код.

1005: Одиниця виміру тиску відсутня.

1007: Невірні налаштування параметрів.
1016: Поточні дані не є діапазоном обнуління.
1017: Кількість введених параметрів не відповідає налаштуванням параметрів.
1018: Ця команда не існує.
1019: Операційний код занадто довгий.
1020: Неправильне читання-запис команди.
1024: Невірне налаштування одиниці виміру тиску.
1025: Адресний код послідовного порту задовгий.
1026: Невірна швидкість передачі даних.
1029: Деякі коди параметрів занадто довгі.

1.4 Колокація зв'язку послідовного порту.

Адреса зв'язку	Швидкість передачі даних	Довжина даних	Стоповий біт	Біт парності	Управління потоком даних
1-112	2400 4800 9600	8	2	Немає даних	Немає даних

Протокол підтримує два типи форматів адреси:

1. 1-байтова адреса, адреса є шістнадцятковою. Приклад:
   [0x01]: R: MRMD: [розділювач], розділювачем є 0x0x0, 0x0a або 0x0d;
2. 3-байтова адреса, адреса є рядком. Приклад:
   [001]: R: MRMD: [розділювач], розділювачем є 0x00, 0x0a або 0x0d;
   [255]: R: MRMD: [розділювач], «255» — це універсальна адреса. Це буде працювати незалежно від адреси калібратора.

2. Елементи команд

Команди									Опис функції	Вірне значення повернення
A	X	Knnnn	C0	C1	C2	C3	C4	Eos		
	R	OVER	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати номер версії програмного забезпечення.	A: F: OVER: номер версії+Eos
	R	OTYPE	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати номер моделі приладу.	A: F: OTYPE: номер модель приладу+Eos
	R	OCODE	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати серійний номер приладу.	A: F: OCODE: серійний номер+Eos
	R	OPRDA	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати дату виготовлення приладу.	A: F: OPRDA: дата виготовлення+Eos
	W	OBLAC	0 (закрити) 1 (відкрити)	–	–	–	–	0x0	Увімкнути/вимкнути підсвічування.	A : F : OBLAC : OK+Eos
	W	OBLAT	0/20/30	–	–	–	–	0x0	Встановити час вимкнення підсвічування. Варіант: постійно, 20 с, 30 с.	A : F : OBLAT : OK+Eos
	W	OKEY	0 (закрити) 1 (відкрити)	–	–	–	–	0x0	Увімкнути/вимкнути клавіатуру.	A : F : OKEY : OK+Eos
	R	OBATV	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати напругу батареї.	A: F: OBATV: напруга батареї+Eos
	R	ORAN	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати діапазон тиску приладу. Тип тиску: 0 (надлишковий) / 1 (абсолютний)	A : F : ORAN : нижня межа: верхня межа: одиниця виміру тиску: тип тиску+Eos
	R	MRMD	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати фактичне значення тиску.	A: F: MRMD: значення тиску: одиниця виміру+Eos
	R	OTEMP	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати температуру навколишнього середовища.	A: F: OTEMP: температура: °C+Eos
	W	MZERO	–	–	–	–	–	0x0	Скасувати обнуління тиску.	A : F : MZERO : OK+Eos
	W	OZERO	–	–	–	–	–	0x0	Обнулити значення тиску.	A : F : OZERO : OK+Eos
	W	OCONT	0 (закрити) 1 (відкрити)	–	–	–	–	0x0	Встановити безперервне надсилання даних.	A : F : OCONT : OK+Eos
	W	OUNIT	Скорочення одиниці виміру	–	–	–	–	0x0	Перемкнути одиниці виміру тиску.	A : F : OUNIT : OK+Eos
	R	OUINF	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати код додаткових одиниць виміру.	A: F: OUINF: інформаційний код одиниці виміру+Eos
	R	OPEAK	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати пікове значення тиску.	A: F: OPEAK: максимальне пікове значення: мінімальне пікове значення: одиниця виміру тиску +Eos
	W	OPKZE	–	–	–	–	–	0x0	Обнуліти пікове значення тиску до фактичного виміряного значення.	A : F : OPKZE : OK+Eos
	R	OADDR	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати адресу послідовного порту (1-112)	A: F: OADDR:адреса+Eos
	W	OADDR	Адреса	–	–	–	–	0x0	Встановити адресу послідовного порту.	A : F : OADDR : OK+Eos
	W	OBAUD	Швидкість передачі даних	–	–	–	–	0x0	Встановити швидкість передачі даних (2400, 4800, 9600).	A : F : OBAUD : OK+Eos
	W	OFALT	–	–	–	–	–	0x0	Скасувати параметр тиску для роботи, повернутися до значень за замовчуванням.	A : F : OFALT : OK+Eos

Команди									Опис функції	Вірне значення повернення
A	X	Knnnn	C0	C1	C2	C3	C4	Eos		
	W	OFRUN	0(стоп) 1(пуск)	–	–	–	–	0x0	Налаштувати запуск або зупинку реєстрації даних.	A:F: OFRUN:OK+Eos
	W	OFTIM	інтервал	–	–	–	–	0x0	Встановити інтервал запису (1 с...99999 с).	A:F: OFTIM:OK+Eos
	R	OFSTA	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати робочий стан реєстрації даних.	A:F: OFSTA:стан:інтервал:пробіл:загальні записи+Eos
	W	OFDEL	211	–	–	–	–	0x0	Видалити всі записи даних.	A:F: OFDEL:OK+Eos
	W	OFSAP	0(стоп) 1(пуск)	–	–	–	–	0x0	Надіслати всі записи даних.	A:F: OFSAP:OK+Eos Автоматично надсилати пакети даних, детальний формат пакетів, зв'яжіться з виробником.
	R	ORTC	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати показання годинника реального часу.	A:F:ORTC: рікмісяцденьгодхвсек +Eos
	W	ORTC	рікмісяцденьгодхвсек	–	–	–	–	0x0	Записати годинник реального часу	A:F:ORTC:OK+Eos
	W	OCPS	–	–	–	–	–	0x0	Команда на вхід до режиму калібрування.	A: F: OCPS: OK+Eos
	W	OCP	Z (нуль) M (середня) F (повна шкала)	Стандартний тиск точки калібрування	–	–	–	0x0	Ввести значення стандартного тиску та точки для калібрування.	A: F: OCP: OK+Eos
	W	OCPOK	1(зберегти) 0(не збережено)	–	–	–	–	0x0	Завершити процес калібрування тиску.	A: F: OCPOK: OK+Eos
	W	ALARM	Верхня межа	Нижня межа	Одиниця виміру тиску	–	–	0x0	Встановити межу сигналізації.	A: F: ALARM: OK+Eos
	R	ALARM	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати межу сигналізації.	A: F: ALARM: верхня межа: нижня межа: одиниця виміру тиску+Eos
	W	MRATE	D0	D1	–	–	–	0x0	Встановити частоту вимірювання D1 разів / D0 секунд.	A: F: MRATE: OK+Eos
	R	MRATE	–	–	–	–	–	0x0	Зчитати кількість вимірювань в секунду.	A: F: MRATE: секунди: кількість+Eos
	W	ODIAL	0(%) 1(коливання) 2(сигналізація)	–	–	–	–	0x0	Встановити режим роботи аналогового індикатора.	A: F: ODIAL: OK+Eos
	W	ORPP	–	–	–	–	–	0x0	Перезавантажити програмне забезпечення.	A: F: ORPP: OK+Eos

3.Скорочення одиниць виміру тиску

Скорочення	KGF	INH2O	H2O	INHG	HG	PSI	MBAR	BAR	PA	KPA	MPA	C
Стандартні	кгс/см^2	дюйми вод.ст.	мм вод.ст.	дюйми рт.ст.	мм рт.ст.	psi (фунт/дюйм^2)	мбар	бар	Па	кПа	МПа	Користувацькі одиниці виміру

4.Код одиниць виміру тиску

Дані, які зчитуються по команді OUINF, є алгоритмами (двійкова шкала). Перевіряйте вибрані одиниці виміру тиску після зміни шістнадцяткових даних.

2 байти. Вибираний код тиску представлений 2 байтами. 1 (ця одиниця виміру доступна), 0 (ця одиниця виміру не доступна).

кгс/см^2	дюйми вод.ст.	мм вод.ст.	дюйми рт.ст.	мм рт.ст.	psi (фунт/дюйм^2)	мбар	бар	Па	кПа	МПа	C

MSB-10 LSB-0

5.Формат автоматичної передачі даних

Загальна довжина даних становить 16 байт, плюс кінцевий символ після даних. Приклад: *P 0.0364 MPA.

Additel Corporation

2900 Saturn Street #B

Brea, CA 92821, USA

Тел.:714-998-6899

Email: service@additel.com

Веб-сайт: www.additel.com