

A Знайомство з K24

Електронний цифровий лічильник із турбінною системою вимірювання спроектований для точного вимірювання рідин із низькою в'язкістю.

Можна поділити на дві макрогрупи:

1. Корпус виготовлений з нетокопровідного пластику світлих кольорів для води та сечовини.
2. Корпус зроблений із струмопровідного пластику темних кольорів (опір 50 Ом) для дизельного палива, води та антифризу.

Дисплей може обертатися щодо корпусу, щоб можна було бачити значення з будь-якого положення. Корпус дисплея легко доступний і закритий пластиковою кришкою, герметизованим гумовим захистом, що служить також сальником. Блок цілком може бути легко вилучено за допомогою відкручування 4 болтів, що фіксують дисплей та кришку.

A1 Система виміру

Вимірювальна система турбіни.

Турбіна розташована всередині отвору в корпусі K24, оснащений різьбовим входом та виходом. Корпус K24 зроблений із пластику, що дозволяє мати декілька видів різьби для великої кількості комбінацій.

K24 має 2 гумових захистів, які також виконують функцію сальників (прокладок), що знижує кількість компонентів лічильника.

K24 працює з рідинами низької в'язкості, такими як:

- дизельне паливо
- вода
- гас
- рідина для омивача скла
- бензин
- сечовина

Основні компоненти:

РК дисплей

Кнопка Reset

Кнопка Cal

A2 Розташування дисплея

Квадратна форма K24 дозволяє обертати дисплей у корпусі, таким чином забезпечуючи

велику рухливість у розташуванні.

Увага! Розміщуючи дисплей K24, переконайтеся, що контактний кабель батареї не розташований під округлим корпусом лампочки.

A3 Робочий режим

Користувач може вибрати два різних робочих режими:

- Нормальний режим: режим з відображенням загальної кількості перекачаного палива та кожної операції.
- Режим з продуктивністю: Режим з відображенням продуктивності, а також кількості перекачаного палива.

Лічильник оснащений енергонезалежною пам'яттю для зберігання інформації про перекачане паливо навіть при довгостроковому відключенні живлення.

Вимірювальна електроніка та РК-дисплей встановлені на верхній частині K24, яка залишається ізольованою від вимірювальної камери з паливом і герметизована зовні за допомогою кришки.

A4 РК-дисплей

РК-дисплей лічильника оснащений двома числовими регістрами та різними індикаторами, що відображаються користувачі, тільки якщо це задано налаштуваннями.

Індикатори:

1. Лічильник разової заправки (5 цифр із плаваючою комою від 0,1 до 99999) відображає обсяг перекачаного палива з моменту останнього натискання кнопки скидання.
2. Індикатор заряду батареї
3. Індикатор режиму калібрування
4. Сумарний лічильник (6 цифр із плаваючою точкою від 0,1 до 999999) може відображати два типи загальної витрати рідини:
 - 4.1. Загальна витрата рідини не може скидатись (TOTAL)
 - 4.2. Загальна витрата, що скидається (Reset TOTAL)
5. Індикатор загального коефіцієнта множення (x10/x100)
6. Індикатор типу відображення загальної витрати рідини.
7. Індикатор одиниці виміру загальної витрати: L-літри, Gal – галони.
8. Індикатор режиму продуктивності
9. Індикатор одиниці виміру разової заправки:

Qts – кварта,

Pts – пінти,

L – літри,

Gal – галони.

A5 кнопки користувача

K24 оснащений двома кнопками (reset і cal), які індивідуально представляють дві основні функції і разом другорядні функції.

Основні функції:

- для кнопки Reset скидання лічильника разової заправки та загальної витрати, що скидається.

- для кнопки Cal, вводить режим калібрування.

Дві кнопки, що використовуються разом, дають увійти в режим конфігурації, необхідний для зміни одиниць вимірювання і фактору калібрування.

A6 Батарейний блок

K24 живиться від двох батарей стандартного типу (AAA) 1,5V.

Батарейний блок легко доступний і закритий металевою кришкою, герметизованою гумовим захистом, яка також є сальником. Блок може бути легко витягнутий за допомогою відкручування 4 болтів, що фіксують кришку з корпусом.

В ВСТАНОВЛЕННЯ

Лічильник K24 оснащений різьбовим перпендикулярним входом та виходом (1” внутрішня або зовнішня різьба для газу або для використання з нормальною температурою та тиском.

Також види різьб можуть комбінуватися. K24 був спроектований для легкої установки у будь-якому положенні: установка в лінії або мобільно на роздатковому крані. Для збільшення терміну експлуатації турбіни рекомендується встановлювати фільтр до самого лічильника.

Увага! На входах з внутрішньою різьбою муфта затискається максимум до 55 N/m.

Увага! На входах з внутрішньою різьбою не використовувати конічні різьби.

С Щоденне використання

Єдині операції, які необхідно зробити для щоденного використання лічильника, це установки лічильника разової заправки та сумарного лічильника.

Користувач має використовувати лише розподільчу систему лічильника.

Іноді лічильник може вимагати конфігурації або калібрування. Для цього зверніться до спеціальних розділів.

Нижче наведено два типові дисплеї в робочому стані.

Перший дисплей показує обсяг разової заправки та загальний обсяг, що скидається.

Інший показує обсяг разової заправки та загальний обсяг. Перемикання між скинутим загальним обсягом та загальним обсягом є автоматичним і пов'язане з періодами та часом, заданими на фабриці, і не може змінюватися.

З в е р н і т ь у в а г у: 6 ц и ф р д л я з а г а л ь н о г о о б с я г у

п л ю с д в і і к о н к и x10/ x100. П о с л і д о в н і с т ь

з р о с т а н н я т а к а: 0.0 → 99999.9 → 999999 → 100000 x 10 → 999999 x 10

→ 100000 x 100 → 999999 x 100

С1 Перекачування палива у нормальному режимі

Нормальний режим – це стандартне перекачування палива. Коли ведеться відлік, одночасно відображаються обсяг операції та загальний обсяг, що встановлюється заново.

При випадковому натисканні однієї клавіш під час перекачування палива нічого не станеться.

Через кілька секунд після завершення операції, в нижньому регістрі, дисплей переключиться з загального обсягу, що скидається, до загального обсягу: слово “reset” над словом “total” погасне, і загальний обсяг, що скидається, буде замінений на загальний обсяг.

Цей режим називається режим очікування і залишається стабільним доки користувач працює з лічильником K24.

С1.1 Встановлення лічильника разової заправки

Лічильник разової заправки може бути скинутий натисканням кнопки reset у режимі очікування, тобто, екран відображає слово “TOTAL”.

Після натискання клавіші reset, під час скидання, дисплей спочатку покаже знаки, що відображаються, а потім всі, що не відображаються.

Наприкінці процесу, дисплей спочатку покаже скидання лічильника разової заправки і скидається також загальна.

Через кілька секунд загальний обсяг, що скидається, змінюється загальним обсягом.

C1.2 Скидання загального обсягу, що скидається.

Скидання загального обсягу може здійснюватися лише після скидання лічильника разової заправки.

Загальний обсяг можна скинути натисканням кнопки reset протягом тривалого часу.

Екран покаже загальний обсяг, що скидається, як показано на малюнку.

Схематичні кроки:

1. Зачекайте, доки дисплей покаже нормальний вигляд у режимі очікування (тільки з загальним обсягом).
2. Швидко натисніть Reset
3. Лічильник почне скидати лічильник разової операції
4. Поки дисплей показує загальний об'єм, що скидається, знову натисніть кнопку Reset і утримуйте протягом 1 секунди.
5. Дисплей знову показує сегменти дисплея з вимкненими сегментами і в результаті покаже інформацію зі скинутим загальним обсягом.

C2 Режим відображення продуктивності

Можливість прокачувати рідини з відображенням:

- Разового обсягу
- Продуктивності (од./хвилину)

Як показано на рис.

Встановлення цього режиму:

- Дочекайтеся поки дисплей піде в режим очікування, тобто. екран дисплея показує лише загальний обсяг.
- швидко натисніть клавішу CAL
- почніть подачу палива.

Продуктивність оновлюється кожні 0,7 секунди. Тому відображення при невеликій продуктивності може бути нестабільною. Чим вища продуктивність, тим стабільніше вона відображається.

Важливо! Продуктивність вимірюється в одиницях виміру разового обсягу. За цією причини, у випадку, якщо одиниці виміру для разового обсягу та загального обсягу різні, як на прикладі внизу, необхідно пам'ятати, що зазначена продуктивність відноситься до одиниць виміру разового обсягу.

На прикладі продуктивність відображається в квартах за хвилину.

Слово "gal", що відображається поруч із продуктивністю, відноситься до загального обсягу (що скидається і не скидається), який знову буде відображатися при виході з режиму продуктивності.

Щоб повернутися до нормального режиму, знову натисніть CAL. Якщо одна або обидві кнопки RESET або CAL ненавмисно натиснуті під час підрахунку, роботу лічильника не буде порушено.

Важливо! Навіть якщо в даному режимі вони не відображаються, і загальний обсяг, що скидається, і загальний обсяг збільшується. Їх показання можна перевірити після

закінчення подачі палива, повернувшись у нормальний режим швидким натисканням CAL.

C2.1 Скидання лічильника разової заправки

Для скидання лічильника разової заправки завершіть подачу палива і дочекайтеся поки на дисплеї з'явиться Продуктивність 0.0 як показано на малюнку потім швидко натисніть RESET.

D Калібрування

D1 Формулювання

Чинник калібрування "k factor"

Мультиплікаційний фактор застосовується системою для одержуваних електричних імпульсів для переведення їх в одиниці виміру палива.

Заводський фактор

Заводський фактор не має жодної функції. Він дорівнює 1000. Цей фактор калібрування забезпечує точності за наступних робочих умов:

Паливо: дизельне паливо

Температура: 20 °C

Продуктивність: 10-120 л/хв

Навіть після будь-яких змін, зроблених користувачем, заводський фактор калібрування може бути відновлено за дуже простим алгоритмом.

Користувальницький фактор

Користувальницький фактор калібрування вводиться за допомогою калібрування.

D2 Навіщо калібрувати

при роботі в умовах, близьких до екстремальних, таких як паливо близьке до крайніх умов використання (дизельне паливо при низьких температурах) або при крайніх значеннях продуктивності (близько до мінімального та максимального допустимого значення),

може знадобитися калібрування на об'єкті для відповідності реальним умовам, у яких K24 має працювати.

D3 Процедура калібрування

K24 дозволяє здійснювати швидке та точне електронне калібрування змінюючи фактор калібрування (k factor).

Є два способи калібрування:

1. калібрування на об'єкті, яке здійснюється шляхом перекачування палива.
2. пряме калібрування здійснюється прямим введенням k factor.

Для входу у фазу калібрування необхідно натиснути та утримувати кнопку cal.

Навіщо входити у фазу калібрування?

Відображення поточного фактора калібрування

Повернення до заводського фактора після попереднього калібрування з користувальницьким фактором.

Зміна фактора калібрування, використовую одну з двох описаних вище процедур.

У режимі калібрування, обсяг разової заправки та загальний об'єм на дисплеї набувають різних значень залежно від фази процесу калібрування. Під час

калібрування, K24 не може здійснювати нормальні операції з перекачування палива. У режимі калібрування загальний обсяг не зростає.

Увага! K24 має постійну пам'ять. Вона зберігає інформацію про фактор калібрування та про перекачування палива навіть після заміни батарей або тривалих періодів неактивності.

D3.1 Відображення поточного фактора калібрування та повернення до заводського фактора.

При натисканні кнопки cal в режимі очікування на дисплеї з'явиться поточний фактор калібрування.

Якщо ви використовуєте заводський фактор калібрування дисплей буде мати вигляд як на малюнку та напис "fact".

Якщо використовується користувальницький фактор калібрування (наприклад, 0,998), він буде відображатися. Слово «user» вказує на те, що використовується користувальницький фактор калібрування.

Схема поетапно показує інформацію на дисплеї.

У даному стані кнопка reset дозволяє перемикається від фактора користувача до заводського фактору.

Для підтвердження вибору фактора калібрування, натисніть cal поки світиться user або fact.

Після перезапуску лічильник використовує затверджений фактор калібрування.

Увага! Коли підтверджується заводський фактор, старий фактор користувача видалюється з пам'яті.

D3.2 Калібрування в полі

Ця процедура передбачає перекачування палива в мірну ємність у реальних робочих умовах (продуктивність, в'язкість і т.д.), що потребують максимальної точності.

Увага! Для правильного калібрування K24 особливо важливо:

- повністю видалити повітря із системи перед калібруванням
- використовувати точну мірну ємність з об'ємом не менше 5 літрів та точним градуванням
- переконатися, що перекачування палива при калібруванні здійснюється при продуктивності рівної нормальній роботі лічильника до повного наповнення мірної ємності.
- не знижуйте продуктивність для досягнення градуйованої області мірної ємності під час останнього етапу подачі палива (правильний метод для останнього етапу наповнення мірної ємності - це коротка подача палива при нормальному робочому тиску)
- після подачі палива зачекайте кілька хвилин, щоб переконатися, що всі повітряні пухирці пішли з мірної ємності, дивіться обсяг поточної операції тільки в кінці даного етапу, коли рівень у мірній ємності може зменшитися
- необхідно точно дотримуватися описаної вище процедури.

D3.2.1 Процес калібрування у полі

1. K24 у режимі очікування.

2. Довге натискання кнопки CAL

K24 входить у режим калібрування, відображається «cal» і фактор калібрування, що використовується замість загального обсягу. Слово "fact" або "user" вказує поточний фактор калібрування.

3. 3 Довгих натискання клавiші RESET

K24 показує «CAL» та сума разової заправки на нулі. K24 готовий до калібрування.

4. Перекачування палива у мірний контейнер

Без натискання будь-яких клавiш почніть подавати паливо у мірну ємність.

Подачу палива можна переривати та починати заново за бажанням. Продовжуйте подачу палива доки рівень рідини в мірній ємності не досягне градуїрованої області.

Немає необхідності перекачувати задану кількість.

5. Коротке натискання клавiші RESET

K24 поінформовано, що операції з калібрувального перекачування палива завершено.

Перш ніж натискати клавiшу, переконайтеся, що подача палива правильно завершена.

Для калібрування K24 обсяг, вказаний лічильником разової заправки (наприклад 9,800) повинен бути примусово зведений до реального обсягу мірної ємності.

У лівому нижньому куті дисплея з'явиться стрілочка (вгору та вниз), яка вказує на правління зміни (збільшення або зменшення) користувальницького фактора калібрування, коли здійснюються операції 6 та 7.

6. Коротке натискання клавiші RESET

Змінюється напрямок стрілки. Операцію можна повторювати за потребою.

7. Коротке/довге натискання клавiші CAL

Вказані обсяги змінюються в напрямку, вказаному стрілочкою:

- одна одиниця при кожному короткому натисканні CAL

- безперервно при тривалому натисканні CAL (для перших 5 одиниць повільно, потім швидко).

Якщо бажана кількість перевищена, повторіть операції з параграфу 6.

8. Тривале натискання RESET

Надає команду K24 про завершення процедури калібрування. Перш ніж це робити, переконайтеся, що відображається фактор калібрування є дійсним.

K24 прорахує новий користувальницький фактор калібрування. Ці розрахунки можуть зайняти кілька секунд, залежно від необхідних поправок. Під час цієї операції стрілки зникнуть, але індикатор CAL залишиться.

Якщо ця процедура здійснюється після пункту 5, без зміни зазначеного обсягу, користувальницький фактор дорівнюватиме заводському фактору, тобто, його буде проігноровано.

9. Жодних дій

В кінці підрахунку новий фактор користувача з'явиться протягом декількох секунд, після чого піде процес перезавантаження для повернення в режим очікування.

Увага! З цього моменту вказаний фактор стане фактором калібрування, що використовується лічильником і залишатиметься таким навіть після заміни батарейок.

10. Ніяких дій

K24 збереже новий фактор калібрування та готовий до використання із застосуванням нового користувальницького фактора калібрування.

D3.3 Пряма зміна фактора калібрування

Ця процедура особливо корисна для виправлення похибки середнього значення, що отримується на основі декількох заправних операцій. При нормальній роботі K24 показує похибка у відсотках, це можна виправити, застосовуючи до поточного фактора калібрування той самий відсоток. В такому випадку, процентна поправка до фактору користувача калібрування має вираховуватися наступним чином:

Новий фактор калібрування = старий фактор* $((100-E\%)/100)$

Приклад:

Відсоток похибки E%-0,9%

Поточний фактор калібрування 1,000

Новий фактор користувача $1,000 * ((100 - (-0,9)) / 100) = 1,000 - ((100 + 0,9) / 100) = 1,009$

Якщо лічильник показує менше, ніж реально перекачаний обсяг (негативна помилка), новий фактор калібрування має бути вищим, ніж старий, як показано в прикладі. І навпаки, якщо лічильник показує більше, ніж реально відпущений обсяг (позитивна помилка).

Дії:

1. K24 в режимі очікування, не в режимі виміру.

2. Довге натискання CALK24 входить у режим калібрування, відображається напис "cal" і фактор калібрування, що використовується замість лічильника разової операції.

Відображаються слова "fact" і "user" для позначення одного з двох факторів (заводського або користувальницького).

3. Довге натискання RESET

K24 показує "cal" і лічильник разової заправки на нулі.

K24 готовий до здійснення калібрування на об'єкті шляхом прокачування палива.

4. Довге натискання RESET

Перехід у режим прямої зміни фактора калібрування. На дисплеї з'явиться "direct" разом із поточним фактором калібрування. У лівому нижньому куті дисплея з'являться стрілки (вгору та вниз), що визначають напрям (зменшення або збільшення) зміни відображуваного фактора коли наступні операції 5 або 6 будуть проводитися.

5. Короткий натиск RESET

Змінюється напрямок стрілки. Операція може повторюватися для зміни напряму стрілки.

6. Коротке/довге натискання клавіші CAL

Вказані обсяги змінюються в напрямку, вказаному стрілочкою:

- одна одиниця при кожному короткому натисканні CAL

- безперервно при тривалому натисканні CAL (для перших 5 одиниць повільно, потім швидко).

Якщо бажана кількість перевищена, повторіть операції з параграфу 5.

7. Довге натискання клавіші RESET

Надає команду K24 про завершення процедури калібрування. Перш ніж це робити, переконайтеся, що відображається фактор калібрування є дійсним.

8. Жодних дій

В кінці підрахунку новий фактор користувача з'явиться протягом декількох секунд, після чого піде процес перезавантаження для повернення в режим очікування.

Увага! З цього моменту вказаний фактор стане фактором калібрування, що використовується лічильником і залишатиметься таким навіть після заміни батарейок.

9. Жодних дій

K24 збереже новий фактор калібрування та готовий до використання із застосуванням нового користувальницького фактора калібрування.

Е Конфігурації лічильників

Деякі моделі лічильників мають меню, де користувач може вибирати між основними одиницями виміру кварти (Qts), пінти (Pts), літри (Lit), галони (Gal).

Комбінації одиниць вимірювання для лічильника разової заправки та загального обсягу представлені в таблиці нижче:

№	Одиниці вимірювання лічильника разової заправки	Одиниці вимірювання лічильника загального об'єму
1	Літри (L)	Літри (L)
2	Галони (Gal)	Галони (Gal)
3	Кварти (Qts)	Галони (Gal)
4	Пінти (Pts)	Галони (Gal)

Для вибору будь-якої з 4 комбінацій:

- Дочекайтеся, поки K24 буде в режимі очікування.
- Натисніть Cal і Reset разом. Утримуйте їх доки на екрані не з'явиться слово "unit" разом з поточною одиницею виміру (з прикладу літри-літри).
- натисніть reset для вибору бажаної комбінації з наведених нижче.
- Збережіть нову комбінацію тривалим натисканням cal. K24 перейде до стартового циклу і буде готовий до роботи у вибраних одиницях виміру.

Попередження! Загальний об'єм, що скидається, і сумарний об'єм автоматично перераховується в нових одиницях вимірювання. Не потрібно додаткового калібрування після зміни одиниць виміру.

F Експлуатація

K24 був спроектований не вимогливим до експлуатації.

Єдині види експлуатаційних (профілактичних) робіт такі:

1. зміна батарей. Потрібно, коли батареї сіли.
2. чищення турбіни з промиванням та механічне чищення.

1. Заміна батарей

K24 оснащується двома алкаїновими батареями AAA 1,5V.

K24 має систему оповіщення про розряд батареї двох рівнів.

- 1) Коли заряд батареї падає нижче першого рівня, на дисплеї з'явиться постійний символ батареї.

У цьому стані K24 продовжує працювати правильно, але фіксована іконка попереджає користувача, що рекомендується змінити батареї.

2) Якщо робота K24 продовжується без зміни батарей, настає другий рівень оповіщення, який не дасть працювати лічильнику. У такому стані іконка батареї починає блимати і є єдиним зображенням на дисплеї.

Попередження! Не викидайте старі батареї у навколишнє середовище. Враховуйте місцеві норми щодо утилізації.

Для зміни батарей, користуючись схемами, що додаються, вчиніть наступним чином:

- Натисніть RESET для оновлення всіх сум
- Відкрутіть 4 фіксуючі болти на нижній кришці
- Вийміть старі батареї
- Встановіть нові батареї в тому ж положенні, що й старі
- Закрийте кришку, розмістивши гумовий захист як прокладку
- K24 увімкнеться автоматично і може працювати в нормальному режимі.

K24 покаже той самий об'єм, що скидається, той же загальний об'єм і той же лічильник разової заправки, як і до зміни батарей.

Після зміни батарей, лічильник не вимагає нового калібрування.

2. Чищення

Для чищення K24 необхідно здійснювати лише одну операцію.

Після вилучення K24 з об'єкта, де його було встановлено, всі залишкові елементи можна видалити промиванням або механічним чищенням.

Якщо ця операція не відновить плавного обертання турбіни, вона має бути замінена.

Попередження! Не використовуйте стиснене повітря для чищення турбіни, щоб уникнути її пошкодження через занадто швидке обертання.

Проблема	Можлива причина	Вирішення
РК дисплей: немає індикації	Поганий стан батареї	Перевірте контакти батареї
Не достатня точність вимірювань	Невірний фактор калібрування.	Відповідно до параграфу Н перевірте фактор калібрування
	лічильник працює з продуктивністю, нижче допустимої	Збільште продуктивність до дозволеного
Знижена або нульова продуктивність	Заблокована турбіна	Прочистити турбіну
Лічильник не рахує, але продуктивність вірна	не правильне встановлення шестерень після чищення	Повторити процедуру збірки

	Можливі проблеми з платою(електронною картою)	Зв'яжіться з дилером
--	---	----------------------

Н Технічні характеристики

Вимірювальна система		Турбіна
Дозвілене (нормальний)	Висока продуктивність	0,010 л/імпульс
	Низька продуктивність	0,005 л/імпульс
Продуктивність (діапазон)	K24 чорний, продуктивність	5+120 (л/хв) для дизеля, води
	K24 бежевий, продуктивність	5+100 (л/хв) для води, сечовини
Робочий тиск (максимальний)		10 Бар
Тиск вибуху		40 Бар
Температура зберігання		-20 +70 С
Вологість зберігання		95%
Робочі температури (діапазон)		-10 +50 С
Опір потоку		0,30 Бар при 100 л/хв
В'язкість (діапазон)		2-5,35 cSt
Точність		±1% після калібрування 10-90 л/хв 2,65-23,8 галл/хв
Повторюваність		±3%
Екран		Рідкокристалічний дисплей - 5 цифр на лічильник разової заправки - 6 цифр для скиданого загального обсягу плюс x10/x100 - 6 цифр на загальний сумарний обсяг плюс x10/x100
живлення		2x1,5V алкаїнові батареї розміру ААА

Строк роботи батарей	18-36 місяців
Вага	0,25 кг (з батареями)
Захист	IP65

I Утилізація

Компоненти повинні віддаватися організаціям, що спеціалізуються на утилізації та повторному використанню промислового сміття.