



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ



Электронный цифровой счетчик литров

K24 – K24 – K24 ATEX

Модель счетчика _____

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Электронный цифровой счетчик K24 с турбинной системой измерения. Счетчик

K24 работает с жидкостями, такими как:

- дизельное топливо
- бензин
- керосин

1. СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ

Турбинная измерительная система. Турбина расположена внутри отверстия в корпусе K24, оснащена резьбовым входом и выходом.

K24 имеет 2 резиновые защиты, которые также выполняют функцию сальников (прокладок), что снижает количество компонентов счетчика.

Основные компоненты:

- ЖК-дисплей
- Кнопка «RESET»
- Кнопка «CAL»

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

Квадратная форма счетчика K24 позволяет вращать дисплей в корпусе, чтобы можно было видеть значения из любого положения. Корпус дисплея закрыт пластиковой крышкой, герметизированной резиновой защитой. Блок целиком может быть легко изъят с помощью откручивания 4 болтов, фиксирующих дисплей и крышку.

Внимание! Размещая дисплей K24, убедитесь, что контактный кабель батареи не расположен под округлым корпусом лампочки.

3. РАБОЧИЙ РЕЖИМ

Пользователь может выбрать два различных рабочих режима:

- Нормальный режим: режим с отображением общего количества отпущенного топлива и каждой операции.
- Режим с производительностью: режим с отображением производительности, а также количества отпущенного топлива.

Счетчик оснащен энергонезависимой памятью для хранения информации об отпущенном топливе даже при долгосрочном отключении питания.

Измерительная электроника и ЖК-дисплей установлены на верхней части K24, которая остается изолированной от измерительной камеры с топливом и герметизирована снаружи с помощью крышки.

4. ЖК-ДИСПЛЕЙ

ЖК-дисплей счетчика оснащен двумя числовыми регистрами и различными индикаторами, отображаемыми пользователю, только если это задано настройками. Индикаторы:

1. Счетчик разовой заправки (5 цифр с плавающей запятой от 0,1 до 99999) отображает объем отпущенного топлива с момента последнего нажатия кнопки сброс.

2. Индикатор заряда батареи
3. Индикатор режима калибровки
4. Суммарный счетчик (6 цифр с плавающей точкой от 0,1 до 999999) может отображать два типа общего расхода жидкости:
 - 4.1. Общий расход жидкости не может сбрасываться (TOTAL)
 - 4.2. Сбрасываемый общий расход (RESET TOTAL)
5. Индикатор общего коэффициента умножения ($\times 10/\times 100$)
6. Индикатор типа отображения общего расхода жидкости.
7. Индикатор единицы измерения общего расхода: L - литры, Gal - галлоны.
8. Индикатор режима производительности
9. Индикатор единицы измерения разовой заправки: Qts - кварта, Pts - пинты, L - литры, Gal - галлоны.

5. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ КНОПКИ

K24 оснащен двумя кнопками «RESET» и «CAL», которые индивидуально представляют две основные функции и вместе второстепенные функции.

Основные функции:

- для кнопки «RESET» сброс счетчика разовой заправки и сбрасываемого общего расхода.
- для кнопки «CAL» вводит режим калибровки.

Используемые вместе, две кнопки дают войти в режим конфигурации, необходимый для изменения единиц измерения и фактора калибровки.

6. БАТАРЕЙНЫЙ БЛОК

K24 питается от двух батарей стандартного типа (AAA) 1,5V.

Батарейный блок легко доступен и закрыт металлической крышкой, герметизированной резиновой защитой, которая также служит сальником. Блок может быть легко извлечен с помощью откручивания 4 болтов, фиксирующих крышку с корпусом.

7. УСТАНОВКА

Счетчик K24 оснащен резьбовым входом и выходом (1" внутренней или внешней резьбой). Виды резьбы могут комбинироваться, для более легкой установки в любом положении: установка в линии или же мобильно, на раздаточной кране.

Для увеличения срока службы турбины рекомендуется устанавливать фильтр до самого счетчика.

Внимание! На входах с внутренней резьбой муфта сжимается максимум до 55 N/m.

Внимание! На входах с внутренней резьбой не используется коническая резьба.

8. ЕЖЕДНЕВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Единственные операции, которые необходимо сделать для ежедневного использования счетчика, это установки счетчика разовой заправки и суммарного счетчика.

Пользователь должен использовать только распределительную систему счетчика.

Иногда счетчик может потребовать конфигурации или калибровки. Для этого обратитесь к специальным главам.

Ниже приведены два типичных дисплея в рабочем состоянии:

- дисплей показывает объем разовой заправки и сбрасываемый общий объем.

- дисплей показывает объем разовой заправки и общий объем.

Переключение между сбрасываемым общим объемом и общим объемом является автоматическим и связано с периодами и временем, заданными на заводе-изготовителе, и не может меняться.

Обратите внимание: есть 6 цифр для общего объема плюс две иконки $\times 10/\times 100$. Последовательность возрастания такова: 0.0 99999.9 999999 100000 $\times 10$ 999999 $\times 10$ 100000 $\times 100$ 999999 $\times 100$

9. ОТПУСК ТОПЛИВА В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ

9.1 Отпуск топлива в нормальном режиме. Нормальный режим – это стандартный отпуск топлива, когда ведется отсчет, одновременно отображаются объем операции и переустанавливаемый общий объем.

При случайном нажатии одной из клавиш во время отпуска топлива ничего не произойдет.

Через несколько секунд после завершения операции, в нижнем регистре, дисплей переключится со сбрасываемого общего объема к общему объему: слово «RESET» над словом «TOTAL» погаснет, и сбрасываемый общий объем будет заменен на общий объем.

Этот режим называется режим ожидания и остается стабильным пока пользователь работает со счетчиком K24.

9.1.1 Установка счетчика разовой заправки.

Счетчик разовой заправки может быть сброшен нажатием кнопки «RESET» в режиме ожидания, т.е. экран отображает слово «TOTAL».

После нажатия кнопки «RESET», во время сброса, дисплей вначале покажет отображаемые знаки, а потом все не отображаемые.

В конце процесса, дисплей вначале покажет сброс счетчика разовой заправки и сбрасываемый общий объем.

Через несколько секунд сбрасываемый общий объем сменяется общим объемом.

9.1.2 Сброс сбрасываемого общего объема.

Сброс общего объема может осуществляться только после сброса счетчика разовой заправки.

Общий объем можно сбросить нажатием кнопки «RESET» в течение длительного времени. Экран покажет сбрасываемый общий объем.

Схематические шаги:

1. Дождитесь пока дисплей покажет нормальный вид в режиме ожидания (только с общим объемом).
2. Быстро нажмите кнопку «RESET»
3. Счетчик начнет сбрасывать разовой операцию
4. Пока дисплей показывает сбрасываемый общий объем, опять нажмите кнопку «RESET» и удерживайте в течение 1 секунды.
5. Дисплей опять показывает сегменты дисплея с выключенными сегментами и в результате покажет информацию со сброшенным общим объемом.

9.2 Режим отображения производительности.

Возможность прокачивать жидкости с отображением:

Разового объема

Производительности (ед./минуту)

Установка этого режима:

- дождитесь пока дисплей перейдет в режим ожидания, т.е. экран дисплея показывает только общий объем.

- быстро нажмите кнопку «CAL»

- начните подачу топлива.

Производительность обновляется каждые 0,7 секунд. Поэтому отображение при небольшой производительности может быть нестабильным. Чем выше производительность, тем стабильнее она отображается.

Важно! Производительность измеряется в единицах измерения разового объема. По этой причине, в случае, если единицы измерения для разового объема и общего объема разные, то необходимо помнить, что указанная производительность относится к единицам измерения разового объема.

Для возврата в нормальный режим опять нажмите «CAL». Если одна или обе кнопки «RESET» или «CAL» нечаянно нажаты во время подсчета, работа счетчика не будет нарушена.

Важно! Даже если в данном режиме они не отображаются, и сбрасываемый общий объем и общий объем увеличиваются. Их показания можно проверить после окончания подачи топлива, вернувшись в нормальный режим быстрым нажатием кнопки «CAL».

9.2.1 Сброс счетчика разовой заправки.

Для сброса счетчика разовой заправки завершите подачу топлива и дождитесь пока на дисплее появится Производительность 0.0 и потом быстро нажмите кнопку «RESET».

10. КАЛИБРОВКА

10.1 Формулировки

Фактор калибровки K FACTOR

Мультипликационный фактор применяется системой для получаемых электрических импульсов для перевода их в единицы измерения топлива.

10.1.1 **Заводской фактор**

Заводской фактор не несет никакой функции. Он равен 1,000. Этот фактор калибровки обеспечивает точности при следующих рабочих условиях:

Топливо: дизельное топливо

Температура: 20С

Производительность: 10-120 л/мин

Даже после каких-либо изменений, сделанных пользователем, заводской фактор калибровки может быть восстановлен по очень простому алгоритму.

10.1.2 Пользовательский фактор

Пользовательский фактор калибровки вводится посредством калибровки.

11. ЗАЧЕМ НУЖНА КАЛИБРОВКА

При работе в условиях, близких к экстремальным, таких как топливо, близкое к крайним условиям использования (дизельное топливо при низких температурах) или при крайних значениях производительности (близко к минимальному и максимальному допустимому значению), может потребоваться калибровка на объекте для соответствия реальным условиям, в которых счетчик K24 должен работать.

12. ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ

12.1 Счетчик K24 позволяет осуществлять быструю и точную электронную калибровку меняя фактор калибровки (K FACTOR).

Есть два способа калибровки:

1. калибровка на объекте, осуществляемая путем отпуска топлива.

2. прямая калибровка, осуществляется прямым вводом K FACTOR.

Для входа в фазу калибровки необходимо нажать и удерживать кнопку «CAL».

Зачем входить в фазу калибровки?

Отображение текущего фактора калибровки. Возврат к заводскому фактору после предыдущей калибровки с пользовательский фактором.

Изменения фактора калибровки, использую одну из двух описанных выше процедур.

В режиме калибровки, объем разовой заправки и общий объем на дисплее принимают различные значения в зависимости от фазы процесса калибровки. Во время калибровки, K24 не может осуществлять нормальных операций по отпуску топлива. В режиме калибровки общий объем не увеличивается.

Внимание! Счетчик K24 имеет постоянную память. Она хранит информацию о факторе калибровки и об отпуске топлива даже после замены батареек или долгих периодов неактивности.

12.2 Отображение текущего фактора калибровки и возврат к заводскому фактору.

При нажатии кнопки «CAL» в режиме ожидания на дисплее появится текущий фактор калибровки.

Если вы используете заводской фактор калибровки дисплей будет иметь вид как на рисунке и надпись «FACT».

Если используется пользовательский фактор калибровки (например 0,998), он будет отображаться. Слово «USER» указывает на то, что используется пользовательский фактор калибровки.

Схема поэтапно показывает информацию, отображаемую на дисплее.

В данном состоянии кнопка «RESET» позволяет переключаться от пользовательского фактора к заводскому фактору.

Для подтверждения выбора фактора калибровки, нажмите кнопку «CAL» пока горит «USER» или «FACT». После перезапуска счетчик использует утвержденный фактор калибровки.

Внимание! Когда подтверждается заводской фактор, старый пользовательский фактор удаляется из памяти.

12.3 Калибровка в поле.

Эта процедура подразумевает отпуск топлива в мерную емкость в реальных рабочих условиях (производительность, вязкость и т.д.), требующих максимальной точности.

Внимание! Для правильной калибровки K24 особенно важно:

- полностью удалить воздух из системы перед калибровкой
- использовать точную мерную емкость с объемом не менее 5 литров и точной градуировкой
- убедиться что отпуск топлива при калибровке осуществлялся при производительности равной нормальной работе счетчика до полного наполнения мерной емкости
- не снижайте производительность для достижения градуированной области мерной емкости во время последнего этапа подачи топлива (правильный метод для последнего этапа наполнения мерной емкости это короткая подача топлива при нормальном рабочем давлении)

- после подачи топлива подождите несколько минут, чтобы убедиться, что все воздушные пузырьки ушли из мерной емкости, смотрите объем текущей операции только в конце данного этапа, когда уровень в мерной емкости может уменьшиться
- необходимо точно следовать описанной выше процедуре.

12.3.1 Процесс калибровки в поле.

1. Счетчик K24 в режиме ожидания.

2. Долгое нажатие кнопки «CAL»

K24 входит в режим калибровки, отображается «CAL» и используемый фактор калибровки, вместо общего объема слово «FACT» или «USER» указывает текущий фактор калибровки.

3. 3 Долгих нажатия кнопки «RESET»

K24 показывает «CAL» и сумма разовой заправки на нуле. K24 готов к калибровке.

4. Отпуск топлива в мерную емкость. Без нажатия каких-либо кнопок начните подавать топливо в мерную емкость. Подачу топлива можно прерывать и начинать заново по желанию. Продолжайте подачу топлива пока уровень жидкости в мерной емкости не достигнет градуированной области. Нет необходимости отпускать заданное количество.

5. Короткое нажатие кнопки «RESET»

K24 проинформирован, что операции по калибровочному отпуску топлива завершена. Убедитесь, что подача топлива правильно завершена, прежде чем нажимать клавишу. Для калибровки K24 объем, указанные счетчиком разовой заправки (например 9,800) должен быть принудительно сведен к реальному объему мерной емкости.

В левом нижнем углу дисплея появится стрелочка (вверх и вниз), которая показывает направление изменения (увеличение или уменьшение) пользовательского фактора калибровки, когда осуществляются операции 6 и 7.

6. Короткое нажатие кнопки «RESET»

Меняется направление стрелки. Операцию можно повторять по необходимости.

7. Короткое/длинное нажатие кнопки «CAL»

Указанный объем меняется в направлении, указанном стрелочкой:

- одна единица при каждом коротком нажатии «CAL»

- непрерывно при долгом нажатии «CAL» (для первых 5 единиц медленно, затем быстро). Если желаемое количество превышено, повторите операции с пункта 6.

8. Длительное нажатие кнопки «RESET»

Дает команду K24 о завершении процедуры калибровки. Прежде чем делать это, убедитесь что отображаемый фактор калибровки является действительным.

K24 просчитает новый пользовательский фактор калибровки. Эти расчеты могут занять несколько секунд, в зависимости от необходимых поправок. Во время этой операции стрелки исчезнут, но индикатор «CAL» останется.

Если эта процедура осуществляется после пункта 5, без изменения указанного объема, пользовательский фактор будет равен заводскому фактору, т.е. он будет проигнорирован.

9. Никаких действий

В конце подсчета новый пользовательский фактор появится в течение нескольких секунд, после чего пойдет процесс перезагрузки для возврата в режим ожидания.

Внимание! С этого момента указанный фактор станет фактором калибровки, используемым счетчиком и будет оставаться таковым даже после замены батареек.

10. Никаких действий

K24 сохранит новый фактор калибровки и готов к использованию с применением нового пользовательского фактора калибровки.

12.4 Прямое изменение фактора калибровки

Эта процедура особенно полезна для исправления погрешности среднего значения, получаемой на основе нескольких заправочных операций. При нормальной работе K24 показывает погрешность в процентах, это можно исправить применяя к текущему фактору калибровки тот же самый процент. В данном случае, процентная поправка к пользовательскому фактору калибровки должна высчитываться следующим образом:

Новый фактор калибровки = старый фактор * ((100 - E%) / 100)

Пример: Процент погрешности E% -0,9% Текущий фактор калибровки 1,000

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

Если счетчик показывает меньше, чем реально отпущенный объем (отрицательная ошибка), новый фактор калибровки должен быть выше, чем старый, как показано в примере. И наоборот, если счетчик показывает больше, чем реально отпущенный объем (положительная ошибка).

Действия:

1. K24 в режиме ожидания, не в режиме измерения.

2. Долгое нажатие кнопки «CAL»

K24 входит в режим калибровки, отображается надпись «CAL» и используемый фактор калибровки вместо счетчика разовой операции. Отображаются слова «FACT» и «USER» для обозначения одного из двух факторов (заводского или пользовательского).

3. Долгое нажатие кнопки «RESET»

K24 показывает «CAL» и счетчик разовой заправки на нуле.

K24 готов к осуществлению калибровки на объекте путем прокачки топлива.

4. Долгое нажатие кнопки «RESET»

Переход в режим прямой смены фактора калибровки. На дисплее появится «DURECT» вместе с текущим фактором калибровки. В левом нижнем углу дисплея появятся стрелки (вверх и вниз), определяющие направление (уменьшение или увеличение) изменения отображаемого фактора, когда последующие операции 5 или 6 будут проводиться.

5. Короткое нажатие кнопки «RESET»

Изменяется направление стрелки. Операция может повторяться для изменения направления стрелки.

6. Короткое/длинное нажатие кнопки «CAL»

Указанный объем меняется в направлении, указанном стрелочкой:

- одна единица при каждом коротком нажатии «CAL»

- непрерывно при долгом нажатии «CAL» (для первых 5 единиц медленно, затем быстро).

Если желаемое количество превышено, повторите операции с пункта 5.

7. Долгое нажатие кнопки «RESET»

Дает команду K24 о завершении процедуры калибровки. Прежде чем делать это, убедитесь что отображаемый фактор калибровки является действительным.

8. Никаких действий

В конце подсчета новый пользовательский фактор появится в течение нескольких секунд, после чего пойдет процесс перезагрузки для возврата в режим ожидания.

Внимание! С этого момента указанный фактор станет фактором калибровки, используемым счетчиком и будет оставаться таковым даже после замены батареек.

9. Никаких действий

K24 сохранит новый фактор калибровки и готов к использованию с применением нового пользовательского фактора калибровки.

13. КОНФИГУРАЦИЯ СЧЕТЧИКОВ

Некоторые модели счетчиков имеют меню, где пользователь может выбирать между основными единицами измерения кварты (Qts), пинты (Pts), литры (Lit), галлоны (Gal). Комбинации единиц измерения для счетчика разовой заправки и общего объема представлены в таблице ниже:

№	Ед.измерения счетчика разовой заправки	Ед.измерения общего объема
1	Литры (L)	Литры (L)
2	Галлоны (Gal)	Галлоны (Gal)
3	Кварты (Qts)	Галлоны (Gal)
4	Пинты (Pts)	Галлоны (Gal)

Для выбора любой из 4 комбинаций:

- дождитесь, пока K24 будет в режиме ожидания.

- нажмите кнопку «CAL» и «RESET» вместе. Удерживайте их пока на экране не появится слово «UNIT» вместе с текущей единицей измерения (на примере литры-литры).

- нажмите кнопку «RESET» для выбора желаемой комбинации из представленных ниже.

- сохраните новую комбинацию длительным нажатием кнопки «CAL». K24 перейдет к стартовому циклу и будет готов к работе в выбранных единицах измерения.

Предупреждение! Сбрасываемый общий объем и суммарный объем автоматически пересчитается в новых единицах измерения. Не требуется дополнительной калибровки после смены единиц измерения.

14. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Счетчик K24 был спроектирован не требовательным к эксплуатации.

Единственное, что необходимо делать это своевременные профилактические работы:

- Замена батарей

K24 оснащается двумя стандартными батареям AAA 1,5V.

K24 имеет систему оповещения о разряде батареи двух уровней.

1) Когда заряд батареи падает ниже первого уровня на дисплее появится постоянный символ батареи.

В данном состоянии K24 продолжает работать верно, но фиксированная иконка предупреждает пользователя, что рекомендуется сменить батареи.

2) Если работа K24 продолжается без смены батарей, наступает второй уровень оповещения, который не даст работать счетчику. В таком состоянии иконка батареи начинает мигать и является единственным изображением на дисплее.

Предупреждение! Не выбрасывайте старые батарейки в окружающую среду. Учитывайте местные нормы по утилизации.

Для смены батарей, пользуясь прилагаемыми схемами, поступите следующим образом:

- Нажмите кнопку «RESET» для обновления всех сумм
- Открутите 4 фиксирующих болта на нижней крышке
- Извлеките старые батарейки
- Установите новые батарейки в том же положении, что и старые
- Закройте крышку, разместив резиновую защиту как прокладку
- K24 включится автоматически и может работать в нормально режиме.

K24 покажет тот же самый сбрасываемый объем, тот же общий объем и тот же счетчик разовой заправки, как и до смены батарей.

После смены батарей, счетчик не требует новой калибровки.

- Чистка

Для чистки K24 необходимо осуществлять только одну операцию.

После извлечения K24, где он был установлен, все остаточные элементы можно удалить промыванием или механической чисткой.

Если эта операция не восстановит плавного вращения турбины, она должна быть заменена.

Предупреждение! Не используйте сжатый воздух в турбине, чтобы избежать ее повреждения из-за слишком быстрого вращения.

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Проблема	Возможная причина	Устранение
ЖК-дисплей: нет индикации	Плохое соединение батареи	Проверьте контакты батареи
Не достаточная точность измерений	Неверный фактор калибровки	Проверьте фактор калибровки
	Счетчик работает с производительностью, ниже допустимой	Увеличьте производительность до разрешенного
Сниженная или нулевая производительность	Заблокирована турбина	Прочистить турбину
Счетчик не считает, но производительность правильная	Неправильная установка шестерен после чистки	Повторить процедуру сборки
	Возможные проблемы с платой (электронной картой)	Свяжитесь с вашим дилером

16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерительная система		Турбина
Разрешение (нормальное)	Высокая производительность	0,010 л/импульс
	Низкая производительность	0,005 л/импульс
Производительность		5+120 (л/мин)
Рабочее давление (максимальное)		10 бар 145 psi
Давление взрыва		40 бар
Температура хранения		-25 +50 C
Влажность хранения		95 %
Рабочие температуры		-25 +50 C
Сопротивление потока		0,30 бар при 100 л/мин
Вязкость (диапазон)		2-5,35 cSt
Точность		±1% после калибровки
Защита		IP65
Экран		Жидкокристаллические дисплей - 5 цифр на счетчик разовой заправки - 6 цифр для сбрасываемого общего объема плюс x10/x100 - 6 цифр для общий суммарный счетчик плюс x10/x100
Питание		2x1,5V алкалиновые батареи размера AAA
Срок работы батарей		18-36 месяцев
Вес		0,25 кг (с батареями)
Гарантия		12 месяцев

17. УТИЛИЗАЦИЯ

В строгом соответствии с законодательством. Специализированными организациям, по утилизации промышленных отходов.