

FILL-RITE®

Руководство пользователя и Руководство по безопасности

Встроенный турбинный счетчик
ТТ10А



Tuthill
DIVERSIFIED WATER METER

PROUDLY
Made in
USA

благодарим за покупку нашего продукта. Tuthill представляет новую эпоху оборудования для транспортировки и измерений. Данное руководство содержит ценную информацию о вашем новом оборудовании и требованиях к его эксплуатации и обслуживанию. Уделите несколько минут, чтобы внимательно изучить этот материал.

Миссия Tuthill заключается в предоставлении систем транспортировки жидкостей и газов, которые обеспечивают наиболее точные, безопасные, удобные и экономичные системы передачи для пользователей различных видов топлива.

Если по какой-либо причине один из наших продуктов не соответствует Вашим ожиданиям в отношении производительности, сообщите нам об этом.

Ваши комментарии и предложения очень важны для нас. Еще раз спасибо за покупку продукта Tuthill. Мы будем рады быть Вам полезными в будущем.

Команда Tuthill 1-800-634-2695

Инструкции по безопасности

Чтобы обеспечить безопасную и эффективную работу, важно изучить и соблюдать все указанные предупреждения и меры предосторожности.

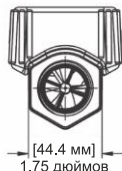
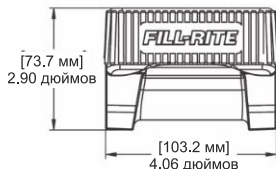
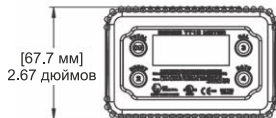
1. Топливо и химикаты, проходящие через счетчик, могут нанести вред вашему здоровью. Использование и утилизация этих продуктов контролируется федеральными, государственными или местными законами и правилами.
2. При работе с продуктом и при очистке счетчика используйте методы обработки, рекомендованные производителем жидкости.
3. Не превышайте внутреннее давление счетчика 50 PSI (3,5 бар) для моделей TT10A и 125 PSI (8,6 бар) для моделей TT10P.
4. Неправильное использование или установка этого продукта может привести к серьезным травмам или смерти.
5. Убедитесь, что трубопроводы и шланги, подключенные к счетчику, правильно заземлены для измерения или использовании легко воспламеняющихся жидкостей.
6. **НЕ** устанавливайте дополнительные стопорные или обратные клапаны без использования предохранительного клапана; в противном случае может произойти разрыв счетчика.
7. Чтобы избежать образования электростатического разряда, протирайте его только влажной тканью.
8. Корпус счетчика выполнен из алюминиевого сплава. Избегайте ударов по корпусу счетчика.

ОСТОРОЖНО!

Носите подходящее защитное снаряжение при обращении с опасными жидкостями и газами.

TT10A (Топливо) Техническая информация

Расходные отверстия	1" NPT или BSPP, внутренняя резьба, входные и выходные отверстия
Диапазон расхода	2 - 35 галлонов США /мин или 7,6 - 132,5 литров/мин
Рабочее давление	50 PSI (3,4 бар) MAX UL 300 PSI (20,7 бар) разрыв
Температура хранения	-40°F до 176°F (-40°C до 60°C) (Без жидкости)
Рабочая температура	-40°F до 176°F (-40°C до 60°C)
Точность измерений	±1.0% (после полевой калибровки)
Повторяемость измерений	±0.30% (размер партий ≥ 2 галлонов)
Единицы измерения	унция, пинта, кварта, литр, галлон
Диапазон счетчика	0 - 90 000 000 ед.
Диапазон партий	0,00 - 9999 ед (мигает, когда партий больше 9999)
Смачиваемые материалы	Нерж. сталь 304/316, алюминий, ацеталь, золото
Экран	-40°F до 176°F (-40°C до 60°C)
Питание	2 щелочных батареи согласованного образца См. раздел руководства по замене батарей
Память	Показатели счетчика и калибровка сохраняются при замене батарей
Безопасность	Искробезопасная электроника для использования во взрывоопасных зонах.



оу при нарезке, избегайте чрезмерной затяжки.

Счетчики серии ТТ10 - это электронные турбинные счетчики, предназначенные для использования в опасных зонах и при экстремальных температурах.

У счетчиков ТТ10 усовершенствована электроника, что позволяет устранить ложные срабатывания в условиях высокой вибрации и для переносных устройств, без снижения измерительной способности при низких расходах.

Счетчик может хранить и отображать текущее измеренное количество (суммарное количество) или общее измеренное количество в любой из пяти выбираемых пользователем единиц (унции, пинты, кварты, литры и галлоны).

Счетчик можно легко отрегулировать для разных жидкостей, выбрав калибровочный коэффициент одной из 20 настроек.

Питание обеспечивается двумя сменными щелочными батареями AA.

Совместимость жидкости и вязкости

Счетчики серии ТТ10А способны обрабатывать большинство видов топлива с вязкостью от 0,4 сСт до 79 сСт.

Вы можете измерить жидкости с вязкостью более 79 сСт, но точность будет ограничена калибровочным расходом. Настройте счетчик на CAL 19 и выполните калибровку, как описано в этом руководстве.

Если имеются сомнения на счет совместимости конкретной жидкости, свяжитесь с поставщиком жидкости, что проверить возможность возникновения каких-либо нежелательных химических реакций для материалов, перечисленных в разделе "Техническая информация" руководства.

Допустимые жидкости и газы:

- | | |
|-----------|---------------------------|
| • Бензин | • Гептан |
| • Дизель | • Минеральные спирты |
| • Керосин | • Непитьевая пресная вода |
| • Гексан | |

Установка

Рекомендации по установке

Избыток герметика или использование резьбы на линии до счетчика могут привести к разрыву, засорам или повреждениям ротора и вызвать сбой счетчика. Предпочтительным способом установки является использование подходящего количества резьбового герметика.

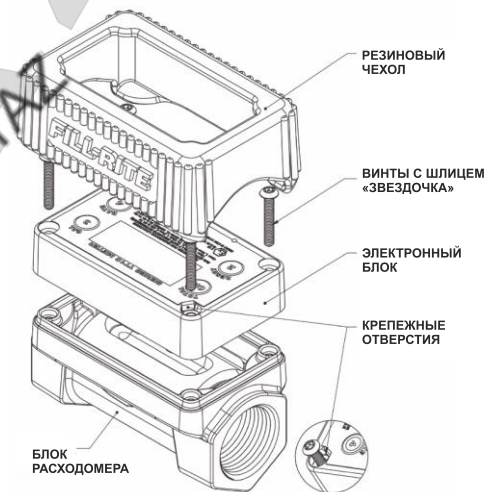
Используйте совместимую герметизирующую ленту или резьбовой герметик для всех резьбовых соединений.

1. Определите правильное направление потока жидкости и сориентируйте стрелку на нижней стороне корпуса счетчика в этом направлении. *Установка счетчика в неправильном направлении относительно потока существенно повлияет на производительность счетчика.*

Направление электронного модуля

Экран можно ориентировать как для потока справа налево, так и слева направо.

1. Снимите защитный резиновый чехол и отложите.
2. Открутите 4 винта, удерживающих электронный модуль, используя отвертку со шлицем "звездочка" T-20.
3. Снимите модуль и поверните на 180°. Если при этом выпала пенопластовая подкладка под батареями, проследите, чтобы она была правильно установлена. Она нужна, чтобы сохранить батареи на месте, если счетчик будет работать в сложных условиях.
4. Закрутите обратно 4 винта. Затяжка должна быть достаточно плотной, чтобы модуль был неподвижным. Рекомендуемый момент затяжки - 5-10 дюймов на дюйм (0,6-1,1 Нм). *Чрезмерная затяжка может повредить модуль.*
5. Установите защитный резиновый чехол.



⚠ ОСТОРОЖНО

При повторной установке винтов для электронного модуля убедитесь, что заглушки заземления закреплены под головками винтов. Это обеспечивает надлежащее заземление и защиту от статического разряда при работе счетчика.

TOTAL ON	<ul style="list-style-type: none"> • Включает счетчик. • Отображает накопленное общее количество при нажатии. Если зарегистрированная сумма больше 9999, цифры будут прокручиваться по экрану группами по 4 знака.
RESET 2	При удерживании в течение 3 секунд сбрасывает текущее значение до нуля. Также возвращает в нормальный режим работы из режимов CAL или FLSH.
CAL 3	При удерживании в течение 3 секунд позволяет изменять коэффициент калибровки/среды, отображаемый в нижнем левом углу. При повторном применении увеличивает число до 19, а потом обратно до нуля. Когда отобразится нужный номер, нажмите кнопку [2], чтобы зафиксировать новый номер и вернуться к нормальной работе. Подробные сведения приводятся в Таблице 1.
RATE 4	При удерживании в течение 3 секунд отображается значок RATE. Показывается активный расход. Для возобновления нормальной работы снова нажмите кнопку [4]. Счетчик продолжит считать объем, отображая расход.

ПРИМЕЧАНИЕ

Экран счетчика автоматически отключается после 30 секунд бездействия для экономии заряда батарей. Он снова включится при возобновлении потока или нажатии кнопки. Данные не теряются, пока счетчик неактивен.

Изменение единиц измерения

Можно выбирать между унциями (OZ), пинтами (PT), квартами (QT), галлонами (GAL) или литрами (LITER) без перекалибровки счетчика.

1. Зажмите кнопки [2] и [4] на три секунды. Экран покажет версию прошивки.
2. Нажмите кнопку [3]. На экране будет показана текущая единица измерения.
3. Чтобы ее изменить, нажмите **«ВКЛ»** несколько раз, пока не появится желаемая единица измерения.
4. Нажмите кнопку [2], чтобы принять выбор. На экране отобразится версия прошивки.
5. Чтобы вернуться в обычный режим работы, снова нажмите кнопку [2].
6. Будут отображаться выбранные единицы. Текущий или накопленный итог будет обновлен, чтобы отразить новую единицу измерения.

Счетчики серии ТТ10 имеют 20 предустановленных коэффициентов для различных типов флюида/вязкости.

Использование калибровочных коэффициентов предназначено для обеспечения наиболее точного измерения для конкретного флюида. Коэффициент CAL 0 предназначен для использования с самыми тонкими средами, для флюидов с более высокой вязкостью он увеличивается.

1. Нажмите и удерживайте кнопку 3 в течение 3 секунд. Текущее значение счетчика исчезнет, будет показан только значок CAL и текущее значение.
2. Повторно нажимая кнопку 3, можно увеличить число до 19, а затем вернуть к нулю.
3. После того, как выбран желаемый коэффициент флюида, нажмите кнопку 2, чтобы зафиксировать коэффициент для флюида, и верните счетчик в нормальный режим работы.

Коэффициенты CAL и значения вязкости, показанные в таблице ниже, приводятся для флюидов при температуре 70°F / 21°C.

Cal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
сСт	0,36	0,48	0,63	0,84	1,12	1,48	1,98	2,62	3,48	4,62
флюид	Гептан		Бензин		Вода / Жидкость для дизельного выхлопа		Минеральные спирты	Керосин	Дизель	В100

Cal	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
сСт	6,15	8,16	10,8	14,4	19,1	25,4	33,7	44,8	59,5	79,0
Флюид		Реактивное топливо			Этиленгликоль				Пропиленгликоль	Масло 10W-30 / жидкость для автоматической

Таблица 1: Таблица коэффициентов калибровки CAL

ПРИМЕЧАНИЕ

Использование коэффициента калибровки/флюида не зависит от выполнения калибровки по известному объему. Счетчик имеет заводскую калибровку, но проведение полевой калибровки может дополнительно улучшить его точность.

Калибровка флюида

Для калибровки флюида требуется контейнер с известным объемом не менее 5 галлонов, который совместим с измеряемой текучей средой.

Можно использовать больший объем и повысить точность калибровки, не превышая 99,99 единицы измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прежде чем выполнять калибровку флюида, убедитесь, что вы выбрали наиболее соответствующий коэффициент калибровки/флюида, чтобы обеспечить наилучшую точность счетчика.

1. Одновременно нажмите кнопки **[2]** и **[4]** и удерживайте в течение 3 секунд. На экране отобразится версия прошивки.
2. Нажмите кнопку **[3]**, чтобы перейти в режим калибровки. Отобразится единица измерения.
3. Нажмите кнопку **[3]**. На экране отобразится "FILL" (заполнить).
4. Слейте текучую среду в контейнер. Как только будет обнаружен поток, надпись FILL замигает.
5. После прохода флюида, нажмите кнопку ВКЛ. Левый символ на экране замигает. ("00.00")
6. Нажмите кнопку **[4]**, чтобы увеличить цифру до объема пролитого флюида (например: "05.00"). Нажмите **[ВКЛ]**, чтобы перейти на одну позицию вправо. Если вы допустили ошибку, нажмите кнопку **[2]**, чтобы снова начать с самой левой цифры.
7. После введения числа снова нажмите кнопку **[ВКЛ]**, чтобы принять введенный объем.
8. На дисплее теперь отображается настроенный коэффициент CAL.
9. Нажмите кнопку **[ВКЛ]** еще раз, и появится версия прошивки.
10. Снова нажмите кнопку **[2]**, чтобы вернуться в обычный режим работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если введенное значение выходит за допустимый диапазон, на дисплее будет отображаться "Err0", и счетчик вернется к предыдущим настройкам. Дополнительную информацию см. в Руководстве по устранению неполадок.

СОВЕТ

При измерении в унциях, пинтах или квартах, для процесса калибровки может быть проще переключить счетчик на большую единицу измерения, например галлоны или литры, а затем вернуться к требуемой единице измерения.

Режим прокачки (FLSH)

Использование режима прокачки позволяет промыть счетчик без добавления объема к итоговым значениям счетчика. Это полезно при промывке счетчика для хранения или переключения между различными флюидами, при сохранении точных итоговых значений.

1. Зажмите кнопки **[3]** и **[4]** на три секунды. На счетчике отобразится "FLSH".
2. Нажмите кнопку **[2]**, чтобы вернуться в обычный режим работы.

Сброс общего счета

1. Зажмите кнопки **[3]** и **[4]** на три секунды. На экране отобразится версия прошивки.
2. Нажмите **[ВКЛ]**, чтобы показать на экране общий счет. Если он больше 9999 ед. изм, то общий счет будет пролиставаться по экрану.
3. Зажмите кнопки **[ВКЛ]** и **[4]** на 5 секунд, чтобы сбросить общий счет.
4. Нажмите кнопку **[2]** дважды, чтобы вернуться в обычный режим работы.

Проверка коэффициента К

Вы можете проверить внутренний коэффициент калибровки счетчика. Отображенное значение будет числом подсчетов датчиком в выбранных единицах измерения с примененным коэффициентом калибровки/флюида. *Изготовитель может сбросить у вас это значение в рамках поиска и устранения неисправностей.*

1. Зажмите кнопки **[3]** и **[4]** на три секунды. На счетчике отобразится "FLSH".
2. Нажмите и удерживайте кнопки **[ВКЛ]** и **[3]**. Отобразится расход в единицах измерения.
3. Нажмите кнопку **[2]**, чтобы вернуться в обычный режим работы.

Замена батарей

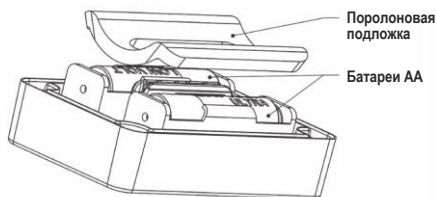
Батареи следует заменить, когда на экране начнет мигать значок индикатора LOW. Показатели, конфигурация и калибровка счетчика сохраняются при замене батарей, поэтому нет необходимости повторно калибровать его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При замене батареек, обеспечьте безопасность помещения в отношении взрывоопасных паров или переместите электронику счетчика в безопасную зону, прежде чем заменять батарейки.

К батарейкам может пристать поролоновая подкладка. Аккуратно снимите ее и вставьте обратно. Поролоновая подкладка защищает батарейки и предотвращает их смещение при работе счетчика в сложных условиях.

Соблюдайте полярность, указанную на отсеке для батареек. Счетчик не будет работать, если батареи установлены неправильно. Это также приведет к поломке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Чтобы уменьшить риск взрыва НЕ используйте одновременно старые батареи с новыми и НЕ используйте батареи разных производителей.

Разрешается заменять батареи только на следующие:

- Duracell MN1500
- Energizer E91
- Duracell QU1500

Техническое обслуживание и хранение

Если планируется хранить счетчик в течение длительного времени без использования после того, как он использовался с текучей средой, которая может остаться внутри, его следует промыть совместимой средой, чтобы предотвратить прилипание и блокировку сборки турбины.

Снаружи счетчик можно протереть с помощью мягкого моющего средства на водной основе и влажной ткани для очистки экрана. *Не используйте электрические мойки для очистки счетчика.*



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!

Использование сжатого воздуха приведет к необратимым повреждениям счетчика. Допускается использовать только небольшой поток совместимого флюида для промывки внутренней части счетчика.

Счетчики серии Fill-Rite TT10 прошли проверку на соответствие стандартам, установленным Underwriters Laboratories (UL), UL Canada, ATEX и другими испытательными организациями. **Данные о том, какие конкретные требования применимы к Вашему счетчику, находятся на лицевой панели в виде логотипов соответствия.**

РАСХОДОМЕР ДЛЯ РАБОТЫ В ОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ Ex ia ИСКРБЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ (SECURIE INTRINSEQUE)

Класс I, Группа D, T4; Класс I, Зона 0, AEx ia IIA T4
 Ex ia IIA T4; IECEx UL 16.0147X; Ex ia IIA T4 Ga;
 -20°C ≤ T_a < +60°C



II 1G
 Ex ia IIA T4 Ga



DEMKO 16 ATEX 1787X

Информация о сертификации CE

Счетчики серии TT10, имеющие знак CE, сертифицированы по следующим европейским директивам:

2011/65/EU: Ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании. 2014/30/EU: Электромагнитная совместимость

Следующие стандарты были использованы для испытания и подтверждения соответствия:

Выбросы

EN 55011: 2009 / A1: 2010 Группа 1, класс B, промышленное, научное и медицинское оборудование (ISM)

Устойчивость

IEC 61000-4-8: 2010 Магнитное поле
 EN 60079-0: 2012 + A11:2013
 IEC 60079 Редакция 6
 EN 60079-11: 2012
 IEC 60079-11 Редакция 6
 UL 60079-0 Шестое издание
 UL 60079-11 Шестое издание
 CAN/CSA - C22.2 № 157-92
 CAN/CSA - C22.2 No 60079-0:2014
 CAN/CSA - C22.2 № 60079-11:2015
 UL 25
 ULC/ORD-C25

Проблема	Возможная причина	Решение	Примечание
Счетчик не включается	<ul style="list-style-type: none"> • Батареи разряжены • Повреждена электроника 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените батареи • Замените счетчик 	Если экран снят или имеет проколы, нарушается герметичность электроники.
Мигающие символы на экране	Счетчик превысил 9999 единиц	Сбросьте экран до нуля, нажав и удерживая кнопку 2	Счетчик продолжить нормально работать.
Мигает значок ВАТ	Низкий заряд батареи	Замените батареи	См. раздел по замене батарей
Утечка флюида на входе/выходе	<ul style="list-style-type: none"> • Требуется герметик для резьбы • На отверстия сорвана резьба 	<ul style="list-style-type: none"> • Добавьте в соединении герметик • Замените счетчик 	
Счетчик не считает при прохождении потока флюида	<ul style="list-style-type: none"> • Турбина заблокирована • Отказ счетчика 	<ul style="list-style-type: none"> • Промойте счетчик • Замените счетчик 	
Неправильные показания счетчика	<ul style="list-style-type: none"> • В системе присутствует воздух • Счетчик установлен задом наперед • Изменилась вязкость флюида • Неправильный коэффициент калибровки/флюида • Некачественная калибровка 	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечьте постоянное присутствие флюида в счетчике • Исправьте направление потока для счетчика • Используйте правильный коэффициент калибровки/флюида • Проведите повторную калибровку 	Счетчик будет считать воздух. Вязкость текущей среды меняется при изменении температуры
Счетчик не дает устойчивых/повторяемых результатов	<ul style="list-style-type: none"> • В системе присутствует воздух • Счетчик установлен задом наперед • Примеси в текучей среде • Турбина заблокирована • Работа за пределами диапазона расхода для счетчика 	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечьте постоянное присутствие флюида в счетчике • Исправьте направление потока для счетчика • Промойте счетчик • Установите защитный экран на счетчик • Работайте в пределах диапазона расхода для счетчика 	Размер сетки входного фильтра мин. 40
Err0	<ul style="list-style-type: none"> • Ошибка калибровки • Чрезмерный износ счетчика 	<ul style="list-style-type: none"> • Проведите повторную калибровку с более точной емкостью • Замените счетчик 	Показывает, что калибровка флюида выходит за допустимый диапазон. Объем емкости может быть неточным, либо в системе присутствует воздух. Чрезмерный износ счетчика
Err1	Повреждение электроники или ошибка в программе	<ul style="list-style-type: none"> • Зажмите кнопку 2, чтобы сбросить счетчик, и перекалибруйте прибор • Замените счетчик 	
Err2	Ошибка EEPROM	Замените счетчик	Счетчик работает, но данные расхода и калибровки не сохраняются при замене батарей.



Корпорация Tuthill
8825 Авиейшн драйв, Фор Уэйн Индиана 46809
Тел. (800) 634-2695 | (260) 747-7524
Факс (800) 866-4861

www.tuthill.com

www.fillrite.com

www.sotera.com

Tuthill UK LTD.
Промышленный парк «Биркдейл Клоуз Меннерс»
Илкестон, Дербишир
DE7 8YA
UK
Тел. +44 0 115 932 5226
Факс +44 0 115 932 4816

