
Счётчик расхода с овальными шестернями и импульсный датчик

Инструкция по эксплуатации



Содержание:

- 1. Общая информация**
 - 1.1 Область применения
 - 1.2 Строение и описание действия
 - 1.3 Технические данные
- 2. Общие правила техники безопасности**
 - 2.1 Указания для безопасности труда
 - 2.2 Пояснения к применяемым правилам техники безопасности
 - 2.3 Правила техники безопасности в отношении рисков при обращении со счётчиком расхода с овальными шестернями
- 3. Монтаж**
- 4. Установка**
- 5. Ежедневное применение**
 - 5.1 Отпуск в нормальном режиме работы (Normal Mode)
 - 5.2 Отпуск с индикацией моментального протока (Flow Rate Mode)
- 6. Калибровка**
 - 6.1 Определения
 - 6.2 Для чего нужна калибровка
 - 6.3 Режим калибровки
- 7. Конфигурация счётчика**
- 8. Техобслуживание**
 - 8.1 Замена батарей
 - 8.2 Чистка
- 9. Поиск неполадок**
- 10. Ремонт/Сервис**
- 11. Заявление изготовителя**
- 12. Изображение в разобранном виде**

1. Общая информация

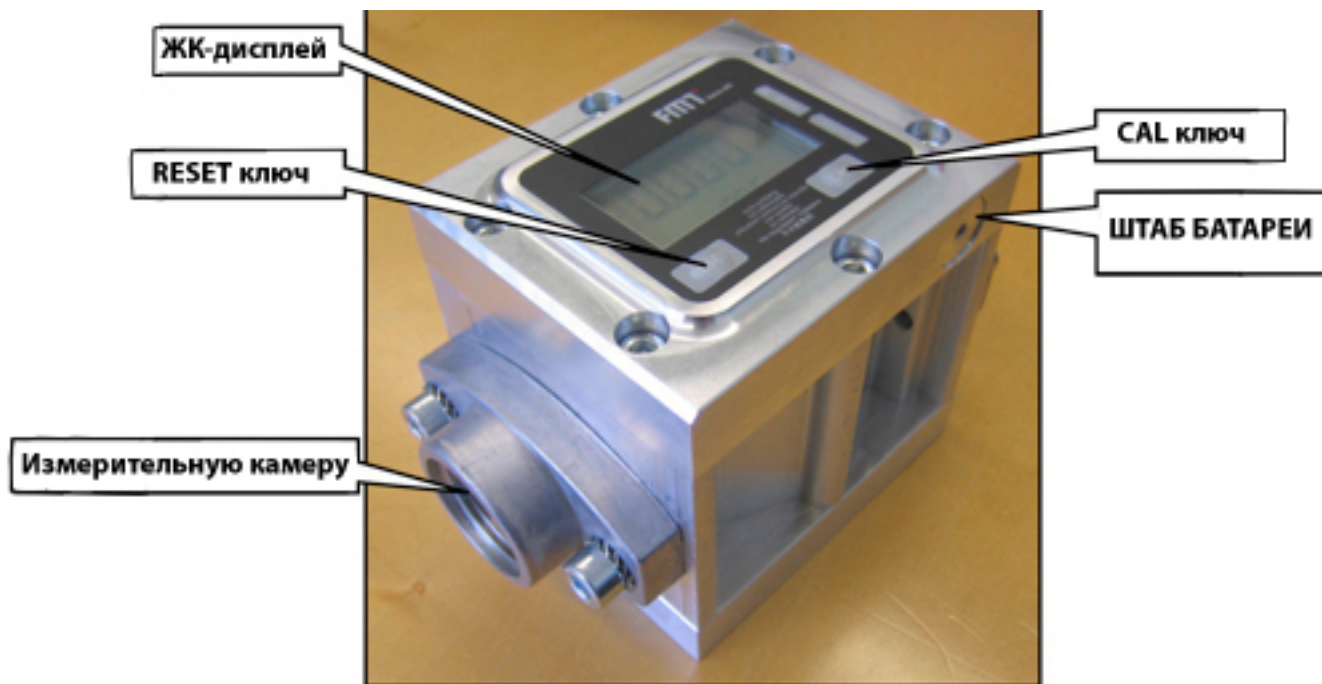
1.1 Область применения

- ▣ Счётчик расхода с овальными шестернями разработан и сконструирован для точного измерения и учёта объёмов различных сред, имеющих разную вязкость.
- ▣ Счётчик расхода с овальными шестернями предназначен для установки на конце отпускного шланга, напр., барабана для намотки шланга.

1.2 Строение и описание действия

Счётчик расхода с овальными шестернями

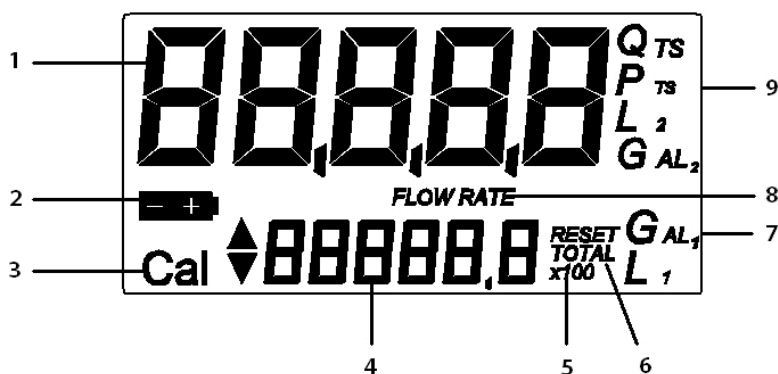
- ▣ Счётчик расхода с овальными шестернями представляет собой расходомер жидкости с электронным счётным механизмом и цифровой индикацией.
- ▣ Среды, проходящая через счётчик, приводит овальные шестерни в движение, при этом на электронный счётный механизм посредством геркона передаются импульсы. Эти импульсы перерасчитываются на основе определённого коэффициента в фактически протекаемые объёмы и на дисплей выводится индикация.
- ▣ Коэффициент устанавливается изготовителем, исходя из средней величины, имеющей место в обычных условиях, но при необходимости, данный коэффициент с помощью клавиатуры может быть адаптирован к условиям производства заказчика.
- ▣ Общий расход также регистрируется и может быть вызван на дисплей при нажатии кнопки (Total).
- ▣ Учёт данных и анализ постоянно контролируются электронным оснащением, о появлении возможных погрешностей сообщает индикация.
- ▣ Для электронного счётного механизма необходим двухфазный входной сигнал, который проверяется на отсутствие фазовой погрешности. При каждом сбросе производится автоматический самоконтроль.
- ▣ Для эксплуатации достаточно двух сенсорных клавиш. Reset (Сброс) и Total (Общий расход).
- ▣ Корпус счётчика выполнен из алюминия.
- ▣ Надёжные соединительные фланцы находятся на одной оси.
- ▣ На входной стороне установлено крупное сито, чтобы защитить счётчик от повреждений.



Измерительная электроника и жидкокристаллический дисплей "ЖКД" расположены в верхней части счётчика расхода с овальными шестернями; эти элементы изолированы от измерительной камеры и заключены под крышку.

1) ЖК-Дисплей

Жидкокристаллический дисплей счётчика имеет два цифровых регистра и различные индикаторы, которые пользователь видит только в том случае, если это необходимо для текущей функции.



Легенда:

1. Регистр частичный расход (5 цифр с плавающей запятой: 0.000+99999), указывающий количество, отпущенное с момента последнего нажатия клавиши RESET;
2. Индикатор состояния заряда батареи;
3. Индикатор метода калибровки;
4. Регистр общий расход (6 цифр с плавающей запятой 0,0-999999x10/x100), отображающий два вида общих расходов:
 - 4.1. Необнуляемый общий расход (TOTAL)

4.2. Обнуляемый общий расход (Reset TOTAL)

5. Индикатор коэффициента умножения общего расхода (x10/x100);
6. Индикатор типа общего расхода (TOTAL/Reset TOTAL)
7. Индикатор единицы измерения общего расхода; L=литры Gal=галлоны;
8. Индикатор расхода Flow-Rate
9. Индикатор единицы измерения частичного расхода:
Qts=четверти; Pts=пинты; L=литры; Gal=галлоны;

2) Клавиши пользователя

е) Счётчик снабжён двумя клавишами (RESET и CAL), каждая из которых выполняет две основные функции, а в комбинации они осуществляют другие вспомогательные функции.

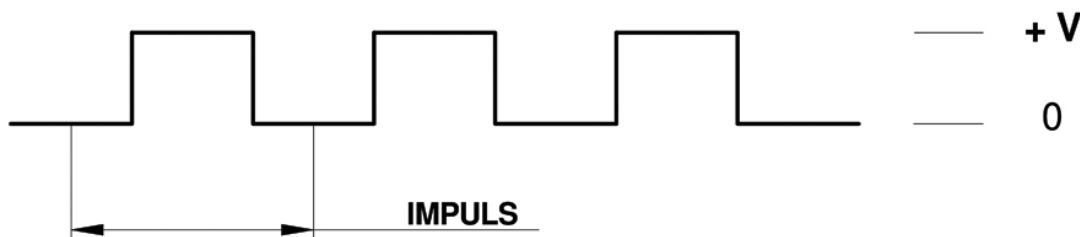
Основные функции:

- Клавиша RESET: Обнуление регистра частичного расхода и подлежащего обнулению регистра общего расхода (Reset Total).
- Клавиша CAL: Вызов режима калибровки прибора.

В комбинации обе клавиши позволяют выполнять вызов режима конфигурации (Configuration Mode), в котором вводится нужная единица измерения.

Импульсный датчик

Версия импульсного датчика представляет собой генератор импульсов (реле геркон), преобразующий изменения магнитных полей, производимые при вращении зубчатых колёс, в электрические импульсы, посылаемые на внешний приёмник. Импульсному датчику не требуется независимое электропитание, поскольку он запитывается непосредственно через соединение с приёмником. Выдаваемый импульс представляет собой квадратную волну, создаваемую изменением напряжения, которая изображается следующим образом:



3) Измерительная камера

Измерительная камера находится в средней части прибора. Она имеет точки входа и выхода, снабжённые соединительными фланцами. Через крышку в нижней части осуществляется доступ к измерительному механизму, если необходимо выполнить чистку.

В измерительной камере находятся оральные шестерни, генерирующие при вращении электрические импульсы, обрабатываемые электронной платой с микропроцессором.

С помощью коэффициента калибровки (т.е. посредством „веса“, присваиваемого каждому импульсу) микропроцессор преобразует импульсы, произведённые при вращении, в объём жидкости, указываемый в ранее определённых единицах измерения и отображаемый на регистрах частичного и общего расхода, на ЖК-дисплее (LCD).

Все счётчики расхода с овальными шестернями выпускаются с коэффициентом калибровки, обозначаемом как FACTORY K FACTOR и составляющем величину 1.000. Чтобы оптимально настроить счётчик на измеряемые жидкости, можно „откалибровать“ прибор.

Счётчик можно в любое время вернуть назад, на заводскую калибровку.

4) Отделение для батарей

Счётчик питается от двух стандартных батарей 1,5 В (N1).

Отделение для батареи плотно закрыто привинчивающейся крышкой, легко открывающейся для быстрой замены батареи.

1.3 Технические данные

Счётчик расхода с овальными шестернями

Обозначение		19 692	19 693	19 694
Система измерения		Овальные шестерни		
Разрешение	л/импульс	0.019	0.028	0.038
	Импульс / л	52	35	26
Диапазон протока	л/мин.	5 + 50	10 + 100	15 + 150
Рабочее давление	бар	70	30	20
Давление разрыва	бар	140	60	40
Температура хранения	°C	-20 - +70		
Влажность при хранении	относ.вл. ажн.	95 %		
Рабочая температура (макс)	°C	-10 ÷ + 60		
Потери в потоке при макс. расходе (на дизельном топливе)	бар	0.3		
Совместимые жидкости		масло, дизельное топливо, бензин		
Диапазон вязкости	сСт	2 - 2000		
Точность (в диапазоне протока)		± 0.5		
Повторяемость		0.2 %		
Вес	кг	1,8	2	2,2
Резьба на входе и выходе		G 1"	G 1"	G 1"
Питание (батарей)		2x 1.5 Volt		
Потребление тока в режиме резерва	h	50µA		

отребление тока в режиме эксплуатации		370μ.....800μA
Предусмотренный срок службы батарей	ч	14000 - 30000

Импульсный датчик

Bezeichnung		19 692 690	19 693 690	19 694 690
Ток включения, макс.	mA	500		
Напряжение включения, макс	V	200 пост. ток или перем. ток, пик		
Коммутационная способность, макс.	W	10		
Механический контакт		Геркон / 1 Канал		
Регистрация импульса, макс.		До 100 Гц, при рабочем цикле 50%		

Таб.: 1-3: Технические данные


2. Общие правила техники безопасности

2.1 Указания для безопасности труда

- ▣ Счётчик расхода с овальными шестернями разработан и изготовлен при соблюдении соответствующих требований к безопасности и охране здоровья применительных Директив ЕС.
- ▣ Тем не менее, прибор может представлять опасность, если он применяется не по назначению или без надлежащей осторожности.
- ▣ Для эксплуатации счётчика расхода с овальными шестернями действуют местные предписания по технике безопасности и профилактике несчастных случаев, а также правила безопасности из этой инструкции по эксплуатации.


2.2 Пояснения к применяемым правилам техники безопасности

В правилах техники безопасности, содержащихся в этой инструкции по эксплуатации, имеется указание на следующую степень опасности. Эта степень опасности обозначается в инструкции следующим сигнальным словом и пиктограммой.

Пиктограмма	Сигнальное слово	Последствия в случае несоблюдения
	Осторожно	Возможны лёгкие или средние травмы, либо имущественный ущерб

Таб. 2-1: Классификация правил техники безопасности по типу и серьёзности риска

Кроме того, используется примечание, указывающее на рекомендации по обращению с изделием.

Пиктограмма	Сигнальное слово	Значение
	Примечание	Ценная информация или рекомендации для правильного обращения с изделием

Таб. 2-2: Общее примечание

2.3 Правила техники безопасности в отношении рисков при обращении со счётчиком расхода с овальными шестернями



Осторожно!

- Счётчик расхода с овальными шестернями пригоден только для эксплуатации с трудно воспламеняющимися средами.
- Счётчик расхода с овальными шестернями нельзя применять во взрывоопасных зонах.



Примечание

В частности, следует упомянуть § 19g WHG (Закон о водном балансе), предписывающий, что установки для розлива должны приобретаться, монтироваться, обслуживаться и эксплуатироваться таким образом, чтобы не допускалось загрязнение водоёмов или иное изменение свойств воды.

Согласно § 19i WHG, эксплуатационник обязан постоянно контролировать свою установку на месте расположения, на предмет соблюдения указанных выше требований.

3. Монтаж

- ▣ Счётчик расхода с овальными шестернями поставляется в смонтированном состоянии.
- ▣ В зависимости от исполнения, можно или нужно установить принадлежности.



Примечание

При монтаже следите за чистотой и аккуратностью соединения и уплотнения.

4. Установка

Счётчик расхода с овальными шестернями имеет расположенные на одной оси отверстия входа и выхода, с резьбой G 1". Счётчик можно устанавливать в любом положении; как стационарное устройство в линии или переносное устройство на заборном кране.

Счётчик расхода с овальными шестернями не предполагает определённое направление протока. Оба входа могут использоваться как вход или также как

выход. Необходимо проследить, чтобы на входе счётчика или на месте примыкания к линии, в котором установлен счётчик, всегда был в наличии фильтр с соответствующей эффективностью фильтрования. Если в измерительную камеру проникнут твёрдые частицы, они могут заблокировать шестерни.

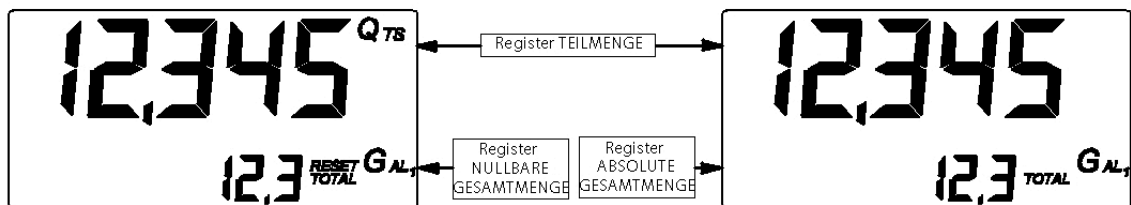
5. Ежедневное применение

Счётчик расхода с овальными шестернями поставляется готовым к эксплуатации.

Даже после длительного хранения прибор сразу готов к применению.

Единственные операции, подлежащие исполнению при ежедневном применении - это обнуление регистра частичного расхода и/или обнуляемого общего расхода.

После этого на дисплей выводится индикация нормального режима эксплуатации. Одна индикация содержит данные о частичном расходе и обнуляемом общем расходе (Reset Total). Другая индикация отображает частичный расход и абсолютный общий расход. Переход от обнуляемого общего расхода к абсолютному общему расходу происходит автоматически, с периодичностью, настроенной при изготовлении, которая не может быть изменена пользователем.



Регистр абсолютного общего расхода (Total) пользователем не обнуляется. Он постоянно повышается в течение всего срока службы счётчика. Регистры обоих видов общего расхода (Reset Total и Total) занимают то же пространство и те же цифры на дисплее. Поэтому оба параметра общего расхода никогда не отображаются вместе, а лишь по-очереди.

Счётчик расхода с овальными шестернями запрограммирован таким образом, что один или другой вид общего расхода отображается в определённые моменты:

- Абсолютный общий расход (Total) указывается, когда счётчик находится в режиме резерва.
- Обнуляемый общий расход (Reset Total) указывается в следующие моменты.
- На короткое время (несколько секунд), после обнуления частичного расхода.
- При отпуске жидкости.

На несколько секунд, после осуществления отпуска жидкости; если этот короткий промежуток времени истёк, счётчик возвращается в режим резерва и нижний регистр показывает абсолютный общий расход.



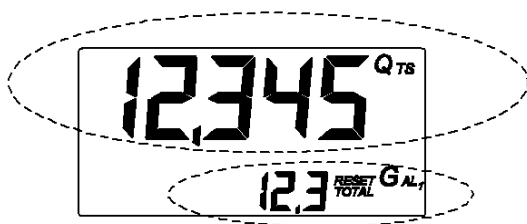
Примечание

Для общего расхода имеется 6 цифр, включая две иконки x10/x100. Повышение происходит со следующей последовательностью:

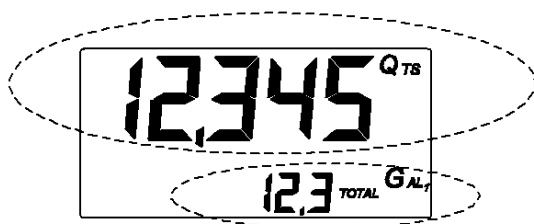
0,0 ---> 99999,9 ---> 999999 ---> 100000 x10 ---> 999999 x10 ---> 100000 x100 ---> 999999 x100

5.1. Отпуск в нормальном режиме работы (Normal Mode)

При стандартном отпуске во время подсчёта одновременно отображается частичный расход и обнуляемый общий расход (Reset Total).



Случайное нажатие на клавиши RESET или CAL во время процедуры подсчёта не имеет никаких последствий.

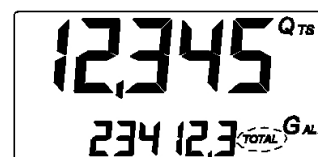


Через несколько секунд после отпуска жидкости индикация нижнего регистра переключается с **обнуляемого общего расхода** на абсолютный **общий расход**: Надпись **RESET** над словом **TOTAL** исчезает и величина **обнуляемого общего расхода** заменяется на **абсолютный общий расход**.

Это состояние называется паузой (или резервом) и сохраняется до тех пор, пока пользователь не начнёт выполнять на счётчике другие операции.

5.1.1 Обнуление частичного расхода

Регистр частичного расхода можно обнулить, нажав клавишу RESET, если счётчик находится в режиме резерва, т.е. если на дисплее отображается надпись <<TOTAL>>.



После нажатия клавиши RESET, во время процесса обнуления, дисплей сначала показывает все включённые цифры и затем все выключенные цифры.



После этой операции сначала указывается обнулённый частичный расход и Reset Total,



и затем, через несколько секунд Reset Total заменяется на НЕ обнуляемый общий расход (Total).



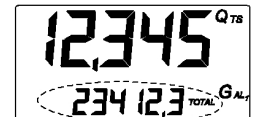
5.1.2 Обнуление подлежащего обнулению общего расхода (Reset Total)

Обнуляемый общий расход можно обнулить только в том случае, если прежде было выполнено обнуление регистра частичного расхода. Обнуление общего расхода осуществляется путём длительного нажатия клавиши RESET, когда на дисплее отображается надпись RESET TOTAL, как показано ниже:



Схематично выполняются следующие шаги:

1. Дождаться, чтобы на дисплее появилась обычная индикация резервного режима (отображается только общий расход (Total)).
2. Кратковременно нажать клавишу RESET.
3. Счётчик начинает процедуру обнуления частичного расхода.
4. Когда дисплей показывает reset Total, нужно ещё раз на несколько клавишу RESET.
5. Теперь дисплей снова показывает все сегменты, затем следует пауза, когда все сегменты отключены и затем происходит переход к индикации, отображающей обнулённый общий расход (Reset total!).



5.2 Отпуск с индикацией моментального протока (Flow Rate Mode)

Существует возможность выполнения отпуска при одновременной следующей индикации:



- отпущенный частичный расход:

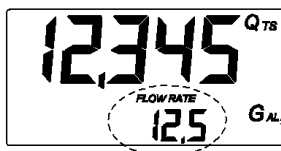
- моментальный проток (Flow Rate) в [единица измерения частичного расхода/мин.], отображаемый следующим образом:

Порядок действия для перехода в этот режим:

- Дождаться, чтобы на дисплее появилась индикация резервного режима, т.е. отображается только общий расход.
- Кратковременно нажать **клавишу CAL**.
- Начинается отпуск.

Моментальный расход обновляется каждые 0,7 секунд. Поэтому при низком расходе индикация относительно неустойчивая. Чем больше расход, тем выше устойчивость считываемой величины.

Внимание: Расход измеряется в единицах частичного расхода. Если частичный и общий расход имеют разные единицы измерения, как показано на следующем примере, нужно проследить за тем, чтобы указанный расход был отображён в единицах частичного расхода. В приведённом примере расход указан в четвертях/мин.



Надпись "Gal" рядом с показателем Flow Rate относится к регистру (обнуляемого или НЕ обнуляемого) общего расхода, который снова отображается, если вновь происходит выход из режима индикации расхода.

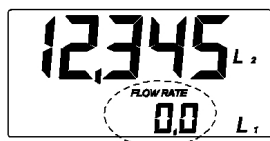
Для возврата в "Нормальный режим" снова нажмите клавишу CAL.

Случайное нажатие на клавиши RESET или CAL во время процедуры подсчёта не имеет никаких последствий.

Внимание: Даже если в этом режиме отсутствует индикация обнуляемого (Reset Total) и абсолютного общего расхода (Total), величина продолжает увеличиваться. Это можно проверить после выполненного отпуска, если в „Нормальном режиме“ кратковременно нажать клавишу CAL.

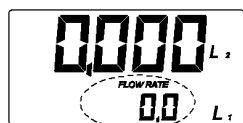
5.2.1 Обнуление частичного расхода

Для обнуления регистра частичного расхода следует завершить отпуск, дождаться, чтобы счётчик показал Flow Rate 0,0 (см. Рис.)



и затем кратковременно нажать клавишу Reset.

В отличие от нормального режима, в этом случае во время обнуления отсутствуют фазы, когда все сегменты дисплея сначала включаются, затем отключаются, а сразу указывается регистр обнулённого частичного расхода.



6. Калибровка

6.1 Определения

Коэффициент калибровки или „K Factor“: Это коэффициент умножения, который система присваивает полученным электроимпульсам, чтобы преобразовать их в единицу измеренной жидкости.

- Factory K Factor: Коэффициент калибровки, установленный при изготовлении (по умолчанию). Он равен 1.000.

Этот коэффициент калибровки гарантирует высокую точность при следующих условиях эксплуатации:

Жидкость _____ Моторное масло, тип 10W30

Температура: _____ 20°C

Расход: _____ 2-20 литров/мин

Даже после изменений калибровки, произведённых пользователем, путём простой процедуры можно вернуться к предварительно установленному коэффициенту калибровки.

- User K Factor: Коэффициент калибровки, адаптированный пользователем к своим условиям, т.е. изменённый посредством калибровки.

6.2 Для чего нужна калибровка

Счётчик расхода с овальными шестернями поставляется изготовителем после настройки, гарантирующей точное измерение при большинстве условий эксплуатации.

Тем не менее, при экстремальной эксплуатации, напр.:

- при жидкостях с вязкостью, близкой к допустимой предельной величине (таких, как антифриз с низкой вязкостью или масло с высокой вязкостью для картера коробки передач)
 - при предельном расходе (приближенном к допустимой верхней или нижней предельной величине)
- калибровка имеет смысл при рабочих условиях, в которых работает счётчик.

6.3 Режим калибровки

Счётчик расхода с овальными шестернями позволяет выполнять быструю и точную электронную калибровку путём изменения коэффициента калибровки (K FACTORS).

Для калибровки прибора нужно выполнить две процедуры:

- Калибровка с имитацией эксплуатации, при которой выполняется отпуск жидкости.
- Прямая калибровка, осуществляемая путём изменения коэффициента калибровки.

Доступ к процессу калибровки путём длительного нажатия клавиши Cal, необходим по следующим причинам:

- **Индикация** моментально используемого коэффициента калибровки:
- **Повторная настройка** коэффициента калибровки изготовителя (Factory K Factor) после калибровки пользователем:
- **Изменение** коэффициента калибровки посредством одной из двух ранее названных методик.

Во время калибровки индикация на дисплее приобретает иное значение в отношении отпущенного частичного и общего расхода, в зависимости от фазы калибровки.

В режиме калибровки счётчик не может выполнять нормальный отпуск.

В режиме калибровки общий расход не увеличивается.

ВНИМАНИЕ

Счётчик расхода с овальными шестернями снабжён неэнергозависимым запоминающим устройством, таким образом, сохранённые в памяти данные калибровки и отпущенный общий расход продолжают оставаться в памяти без энергоснабжения в течение долгого времени. После замены батарей не требуется новая калибровка.



6.3.1 Индикация текущего коэффициента калибровки и восстановление коэффициента изготовителя, если это необходимо

При нажатии клавиши CAL в резервном режиме отображается используемый на текущий момент коэффициент калибровки.



Возможны два варианта индикации:

а) Если калибровка ранее никогда не производилась или после калибровки была снова настроена величина изготовителя, появляется следующая индикация:

Надпись „FACT“, сокращение от „factory“, сообщает о том, что применяется коэффициент калибровки изготовителя.

б) Если пользователь произвёл калибровку, указывается применяемая на текущий момент величина калибровки (в нашем примере 0,998).

Надпись „user“ указывает, что применяется коэффициент калибровки пользователя.

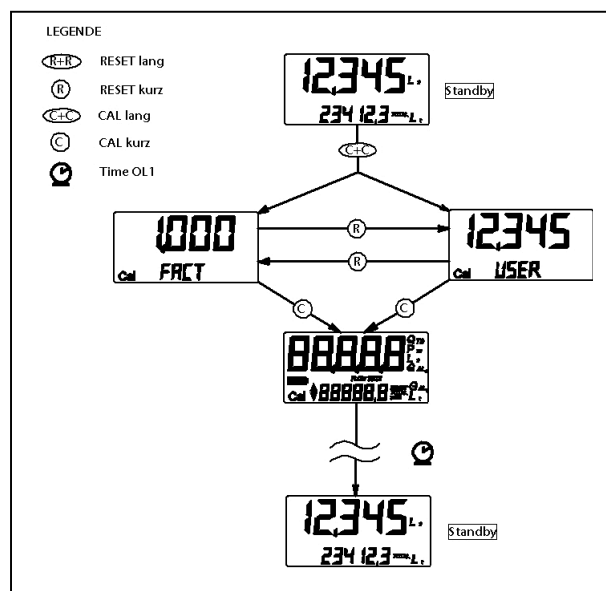
Изображённая рядом блок-схема показывает непрерывную логику различной индикации.

В этом состоянии можно с помощью клавиши RESET перейти от коэффициента пользователя к коэффициенту изготовителя.

Для подтверждения выбора коэффициента калибровки кратковременно нажать клавишу CAL, во время индикации „User“ или „Fact“.

После нового запуска счётчик использует только что подтверждённый коэффициент.

Внимание: В момент, когда подтверждается коэффициент изготовителя, старый коэффициент пользователя удаляется из запоминающего устройства.



6.3.2 Калибровка при эксплуатации

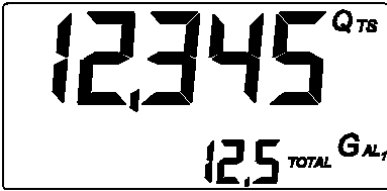
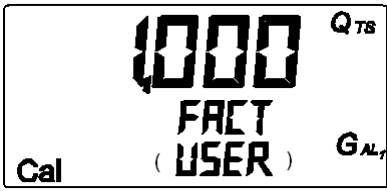
Этот процесс предусматривает отпуск жидкости в измерительную ёмкость, при реальных условиях эксплуатации (расход, вязкость и т.п.), которые следует выдерживать как можно более точно.


ВНИМАНИЕ



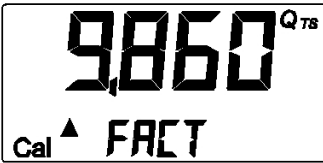
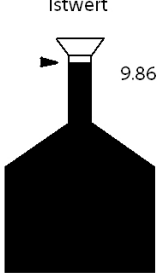
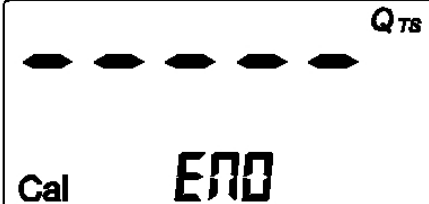
Для точной калибровки счётчика учитывать следующее:

- Из установки полностью выпустить воздух, прежде чем проводить калибровку.
- Использовать эталонную ёмкость вместимостью минимум 5 литров, имеющую точную измерительную маркировку.
- Отпуск для калибровки производить при постоянном расходе, соответствующем нормальной эксплуатации, до тех пор, пока наполнится ёмкость;
- Не уменьшать расход, если измерительная шкала ёмкости на конечной фазе отпуска почти вся закрыта (правильная техника на конечной фазе заполнения ёмкости состоит в том, чтобы производить короткие пополняющие подачи при обычном, рабочем расходе);
- После выполненного отпуска подождать несколько минут, чтобы убедиться, что из ёмкости выделились возможно образовавшиеся воздушные пузыри. Правильную величину считывать только после завершения этой фазы, поскольку уровень в ёмкости может ещё снизиться.
- Корректно выполнить описанный далее процесс.

6.3.3 Процедура проведения калибровки при эксплуатации:

	Операция	Индикация дисплея
1	ОТСУТСТВУЕТ Счётчик в обычном состоянии, не считает	
2	ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ CAL Счётчик переходит в режим калибровки, показывает надпись „CAL“, а вместо общего расхода отображает применяемый коэффициент калибровки. Надпись „Fact“ и „User“ сообщает, какой из двух коэффициентов (изготовителя или пользователя) на данный момент используется.	

<p>3</p>	<p>ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET</p> <p>Счётчик отображает индикацию „CAL“ и устанавливает на нуль обнуляемый общий расход. Счётчик готов выполнять калибровку при эксплуатации.</p>	
<p>4</p>	<p>ОТПУСК В ЭТАЛОННУЮ ЁМКОСТЬ</p> <p>Не нажимая клавиши, начать отпуск в эталонную ёмкость.</p>  <p>Отпуск можно в любое время прервать и снова начать. Выполнять отпуск до тех пор, пока жидкость не закроет измерительную шкалу эталонной ёмкости. Нет необходимости набирать определённое количество.</p> 	
<p>5</p>	<p>КРАТКОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET</p> <p>Счётчик получает информацию о том, что калибровочный отпуск завершён. Проследить, чтобы перед этим был полностью завершён отпуск.</p> <p>Для калибровки счётчика необходимо величину частичного расхода, выданную счётным механизмом (например 9,800), привести к фактической величине, указанной на шкале эталонной ёмкости. На дисплее, снизу слева появляется стрелка (указывающая вверх или вниз), которая сообщает направление, в котором</p>	

	<p>изменяется величина USER K FACTOR (повышение или понижение), на момент, когда выполняются операции 6 или 7.</p>	
<p>6</p>	<p>КРАТКОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET</p> <p>Смена направления, указываемого стрелкой. Эту процедуру можно повторять сколько угодно.</p>	
<p>7</p>	<p>КРАТКОВРЕМЕННОЕ/ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ CAL</p> <p>Указанная величина изменяется в направлении, определяемом стрелкой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - одна единица за каждое короткое нажатие клавиши CAL - постоянно, если клавиша CAL удерживается нажатой. (первые 5 единиц медленно, затем быстрее), - если Вы проскочили нужную величину, повторить операции, начиная с пункта 6 (6). 	
<p>8</p>	<p>ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET</p> <p>Счётчик получает информацию о том, что процесс калибровки завершён.</p> <p><u>Прежде чем выполнять эту операцию, обратить внимание, совпадает ли ориентировочная величина с фактической величиной.</u></p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>Ориентировоч</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Istwert</p>  </div> </div> <p>Счётчик вычисляет новый коэффициент USER K FACTOR: Это вычисление может занять несколько секунд, в зависимости от выполняемой корректировки. Во время этого процесса стрелка гаснет, но индикация Cal сохраняется.</p> <p>Если эта операция производится после пункта 5, без изменения указанной величины, то коэффициент USER K FACTOR равен коэффициенту FACTORY K FACTOR и поэтому игнорируется.</p>	

9	<p>НИКАКАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</p> <p>После произведённого вычисления на дисплее, на несколько секунд отображается новый USER K FACTOR, затем повторяется процесс перезапуска, чтобы перейти в режим резерва.</p> <p>ВНИМАНИЕ: С этого момента указанная величина является новым коэффициентом калибровки, применяемым счётчиком, который сохраняется и после замены батарей!</p>	
10	<p>НИКАКАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ</p> <p>Счётчик сохраняет в памяти новый рабочий коэффициент калибровки и готов к отпуску, с применением только что вычисленного коэффициента USER K FACTOR.</p>	

6.3.4 Прямое изменение коэффициента K Factor


Эта процедура особенно полезна в случае, когда нужно исправить „среднюю погрешность“, которая может возникнуть по причине множества выполненных отпусков. Если при нормальной работе счётчика выявлена средняя процентная погрешность, её можно исправить, скорректировав применяемый на данный момент коэффициент калибровки на такую же процентную величину. В этом случае процентная корректировка USER K FACTOR пользователя вычисляется следующим образом:

$$\text{Новый коэффициент калибровки} = \text{Старый коэффициент калибровки} * \left(\frac{100 - E\%}{100} \right)$$

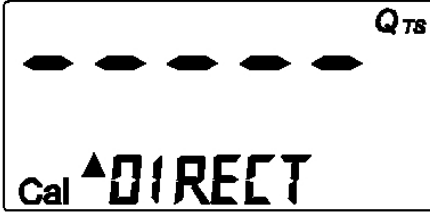

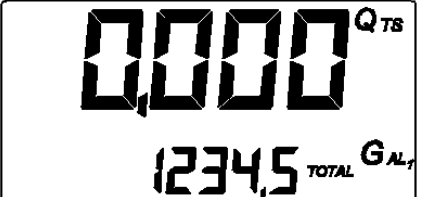
Пример:

Возникшая процентная погрешность E%	-0.9 %
Текущий коэффициент калибровки	1.000
Новый USER K FACTOR	1.000 * [(100 - (-0,9))/100]= 1.000 * [(100 + 0,9)/100]= 1.009

Если счётчик показывает меньше, чем реальная величина отпуски (негативная погрешность), то новый коэффициент калибровки должен быть выше, чем старый, как видно на примере. И наоборот, если счётчик показывает больше, чем реальная величина отпуски (позитивная погрешность).

	ОПЕРАЦИЯ	Конфигурация дисплея
1	<p>ОТСУТСТВУЕТ</p> <p>Счётчик в обычном состоянии, не считает</p>	

<p>2</p>	<p>ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ CAL Счётчик переходит в режим калибровки и вместо частичного расхода отображает применяемый коэффициент калибровки. Надпись „Fact“ или „User“ сообщает, какой из двух коэффициентов (изготовителя или пользователя) на данный момент используется.</p>	
<p>3</p>	<p>ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET Счётчик отображает индикацию „CAL“ и устанавливает на нуль обнуляемый общий расход. Счётчик готов выполнять калибровку посредством отпуска.</p>	
<p>4</p>	<p>ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET Прямое изменение коэффициента калибровки: Появляется надпись „Direct“ и последний применяемый коэффициент калибровки. На дисплее, снизу слева появляется стрелка (указывающая вверх или вниз), которая сообщает направление, в котором изменяется отображаемая величина (повышение или понижение), если выполняются операции 5 или 6.</p>	
<p>5</p>	<p>КРАТКОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET Смена направления, указываемого стрелкой. Операцию можно повторить, чтобы изменить направление стрелки.</p>	
<p>6</p>	<p>КРАТКОВРЕМЕННОЕ/ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET Указанная величина изменяется в направлении, определяемом стрелкой. - одна единица за каждое короткое нажатие клавиши CAL. - постоянно, если клавиша CAL удерживается нажатой. Скорость, с которой повышается величина, усиливается, если клавишу удерживать нажатой. Если Вы проскочили нужную величину, повторить операции, начиная с пункта 5 (5).</p>	

7	<p>ДЛИТЕЛЬНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ RESET Счётчик получает информацию о том, что процесс калибровки завершён. <u>Прежде чем выполнять эту операцию, обратить внимание, совпадает ли указанная величина с нужной величиной.</u></p>	
8	<p>НИКАКАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ После произведённого вычисления на дисплее, на несколько секунд отображается новый USER K FACTOR, затем повторяется процесс перезапуска, чтобы перейти в режим резерва. ВНИМАНИЕ: С этого момента указанная величина является новым коэффициентом калибровки, применяемым счётчиком, который сохраняется и после замены батарей.</p>	
9	<p>НИКАКАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ Счётчик сохраняет в памяти новый рабочий коэффициент калибровки и готов к отпуску, с применением только что вычисленного коэффициента USER K FACTOR.</p>	

7. Конфигурация счётчика

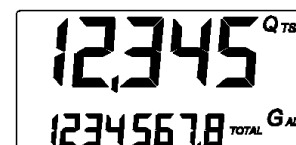
Счётчик расхода с овальными шестернями имеет в программе меню, в котором пользователь может выбрать основную единицу измерения: четверти (Qts), пинты (Pts), литры (Lit), галлоны (Gal):

Комбинация единиц измерения регистров частичного и общего расхода определяется по следующей таблице:

Комбинация №	Единица измерения Регистр частичного расхода	Единица измерения Регистр общего расхода
1	Литры (L)	Литры (L)
2	Галлоны (Gal)	Галлоны (Gal)
3	Четверти (Qts)	Галлоны (Gal)
4	Пинты (Pts)	Галлоны (Gal)

Для выбора одной из четырёх предложенных комбинаций:

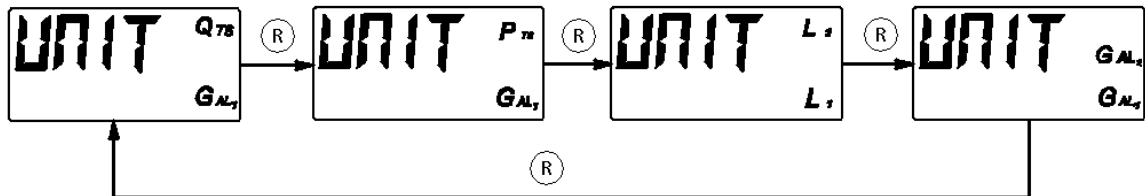
Дождаться, когда счётчик перейдёт в режим резерва,



затем одновременно нажать клавиши CAL и RESET, чтобы на дисплее появилась надпись „UNIT“ и индикация единицы измерения, применяемой на данный момент (в нашем примере литр/литр);



При каждом кратковременном нажатии кнопки RESET вызываются различные комбинации единицы измерения, как показано ниже:



При длительном нажатии клавиши CAL новые настройки сохраняются в памяти запоминающего устройства и после завершения процесса запуска прибор готов выполнять отпуск с новыми единицами измерения.

ВНИМАНИЕ

Регистры обнуляемого и абсолютного общего расхода автоматически переходят на новые единицы измерения.

После изменения единицы измерения новая калибровка НЕ требуется.

8. Техобслуживание

Счётчик расхода с овальными шестернями сконструирован таким образом, что его техобслуживание минимально. Единственные необходимые работы по техобслуживанию:

- замена батарей, если они разрядились.
- чистка измерительной камеры; это может потребоваться из-за особенностей отпускаемой жидкости или вследствие проникновения твёрдых частиц при неудовлетворительной фильтрации.

8.1 Замена батарей

Счётчик поставляется с двумя щелочными батареями 1,5 В 1N.

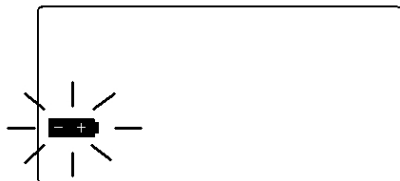
Счётчик имеет две ступени оповещения о низком состоянии заряда батарей:

1) Если состояние заряда батарей опустилось ниже первой ступени, на дисплее появляется символ батареи.

В этом состоянии работа счётчика продолжается нормально, но внимание пользователя обращается на то, что нужно заменить батареи.



2) Если счётчик продолжает работать со старыми батареями, достигается вторая степень оповещения и эксплуатация блокируется. В этом состоянии символ батареи начинает мигать, кроме этого на дисплее нет другой индикации.



ВНИМАНИЕ

Разрядившиеся батареи нельзя просто выбрасывать. Их следует утилизировать согласно местным предписаниям.

Для замены батарей действовать следующим образом (ссылка на позицию в списке запчастей):

- Нажать RESET, чтобы привести общий расход в фактическое состояние.
- Открутить крышку отделения для батарей (поз.17).
- Удалить разрядившиеся батареи.
- Вместо них вложить новые батареи; проследить, чтобы плюсовой полюс располагался так, как показано на крышке (поз.24).
- Снова прикрутить крышку отделения для батарей; следить, чтобы уплотнение (поз.16) и пружина (поз.15) были правильно установлены.
- Счётчик включается автоматически и продолжается обычный режим эксплуатации.

Счётчик показывает те же самые величины обнуляемого общего и частичного расхода, как и до замены батарей.

После замены батарей и после каждого сбоя электропитания счётчик использует тот же самый коэффициент калибровки, что и до отключения. Поэтому повторная калибровка счётчика не требуется.

8.2 Чистка

Чистку измерительной камеры счётчика расхода с овальными шестернями можно производить, не демонтируя прибор из линии или с пистолета топливораздаточной колонки.

ВНИМАНИЕ

Всегда следует сначала убедиться, что из счётчика удалена жидкость, прежде чем производить чистку.

Чистка камеры происходит следующим образом (ссылка на позицию в списке запчастей):

- выкрутить шесть винтов из верхней крышки (поз.3).
- отсоединить крышку (поз.5) и уплотнение (поз.6).
- удалить оральные шестерни.

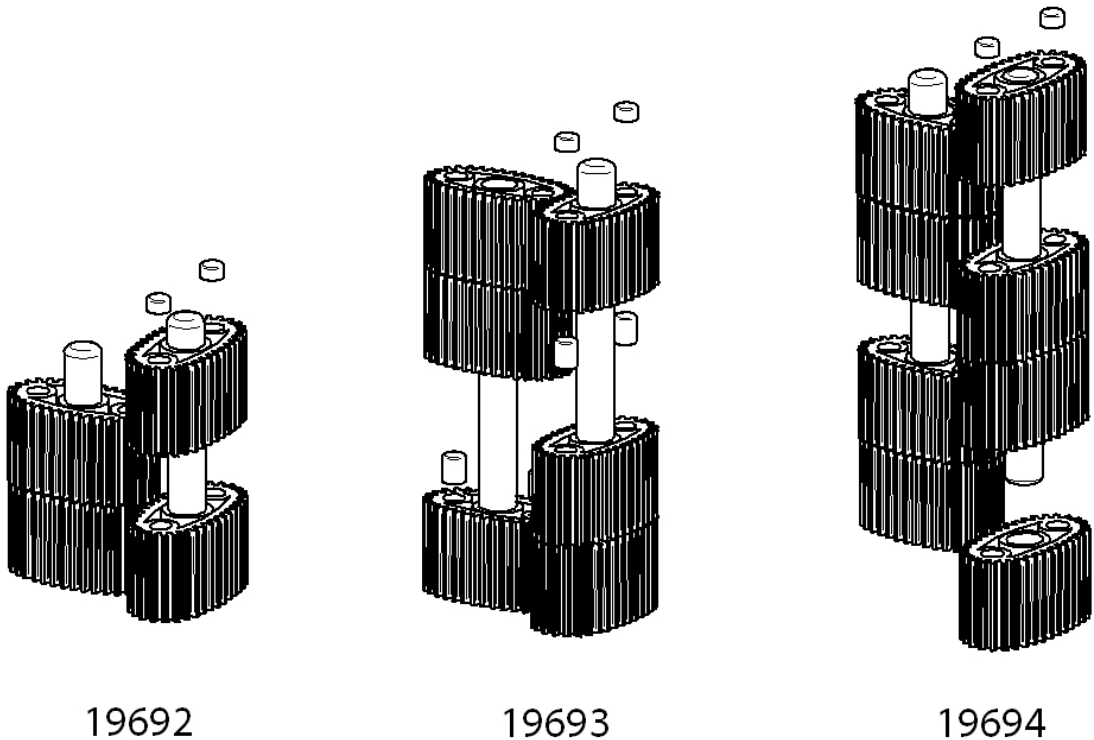
- выполнить чистку. Для этого воспользоваться щёткой или острым предметом, таким, как маленькая отвёртка.

Следить, чтобы не повредить корпус и зубчатые шестерни.

- При повторном монтаже действовать в обратном порядке.

ВНИМАНИЕ

Снова установить зубчатые шестерни, руководствуясь монтажными чертежами.



ВНИМАНИЕ

Только одна из двух модульно соединённых шестерней (см.выше) снабжена магнитом. Положение магнитной шестерни должно соответствовать рисунку. Установить вторую шестерню (без магнитов), причём ось относительно первой шестерни должна составлять более 90°.

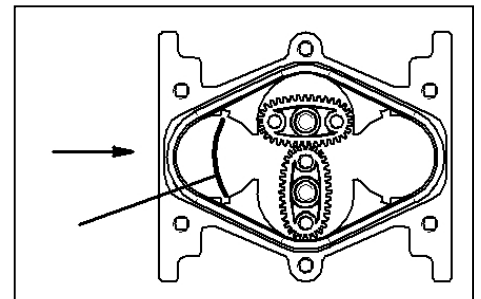
Чистка фильтра:

Чистку фильтра счётчика расхода с овальными шестернями можно производить, не демонтируя прибор из линии или с пистолета топливораздаточной колонки.

Прежде чем снова установить крышку, проверьте, свободно ли вращаются шестерни.

ВНИМАНИЕ

Всегда следует сначала убедиться, что из счётчика удалена жидкость, прежде чем производить чистку.



Чистка фильтра происходит следующим образом (ссылка на позицию в списке запчастей):

- выкрутить четыре винта из крышки (поз.1).
- отсоединить крышку (поз.2) и уплотнение (поз.4).
- извлечь фильтр (поз.7).
- прочистить фильтр сжатым воздухом.
- При повторном монтаже фильтра действовать в обратном порядке.

9. Поиск неполадок

Неполадка	Причина	Устранение
ЖК-дисплей: Нет индикации	Неплотный контакт батарей	Проверить контакты батарей
Недостаточная точность измерения.	Неправильный коэффициент K FACTOR	Проверить коэффициент K FACTOR, см. пункт 6.3
	Счётчик работает ниже допустимого минимального расхода.	Увеличить расход, до достижения соответствующего расхода.
Пониженный расход, либо он вообще отсутствует.	Шестерни заблокированы.	Очистить измерительную камеру
Мигает индикация Err 1.	Повреждены данные в накопителе электрокарт.	Не подлежит ремонту.
Кратковременная индикация Err 2.	Кратковременная ошибка чтения данных (чаще всего при смене батарей).	Карта автоматически отключается и снова включается, для восстановления нормального режима.
Счётчик не измеряет, но расход нормальный.	Неправильная установка шестерней после чистки.	Повторить действия для установки.
	Возможная проблема в электронной карте.	Обратиться к дилеру.

10. Ремонт/Сервис

Счётчик расхода с овальными шестернями разработан и изготовлен при соблюдении самых высоких стандартов качества.

Если несмотря на это возникла проблема, обратитесь в нашу службу сервиса:

FMT Swiss AG
тел. +49 9462 17-216
факс +49 9462 1063
service@fntag.ch

11. Заявление изготовителя

Настоящим мы заявляем, что описанный ниже прибор, по своей концепции и конструкции, а также в исполнении, введённом нами в обращение, отвечает соответствующим требованиям. В случае применения не по назначению, это заявление утрачивает своё действие.

Прибор	Счётчик расхода с овальными шестернями
В соответствии с Директивой:	89/336/EWG (электромагнитная совместимость) и последующие изменения.
Применённый европейский стандарт:	EN 61000-6-1 EN 61000-6-3 EN 55014-1-2000 EN 55014-2-97

22.02.2011

FMT Swiss AG

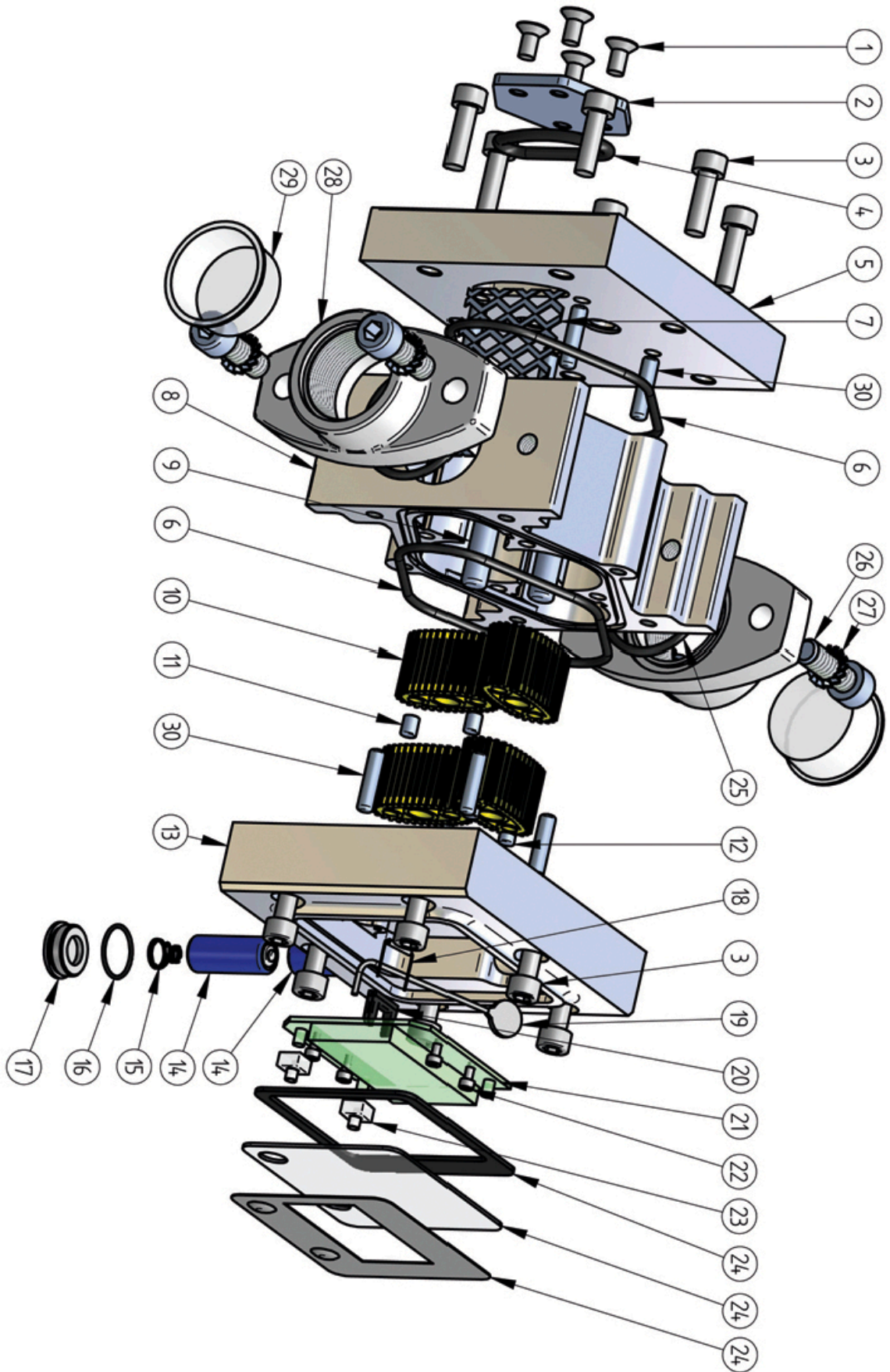


Рудольф Шленкер, инж.

12. Изображение в разобранном виде

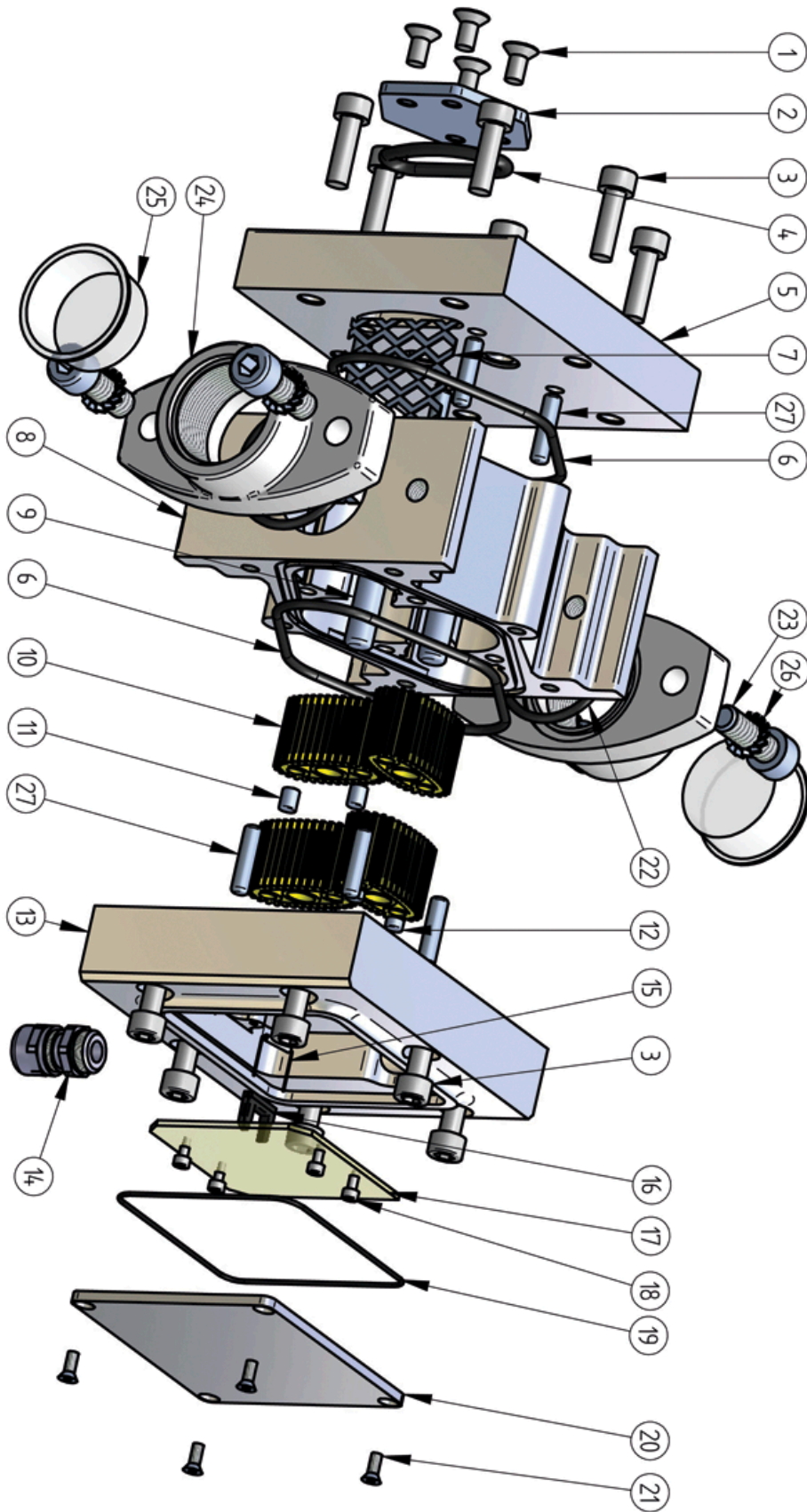
Счётчик расхода с овальными шестернями

			19 692	19 693	19 694
Поз.	Количество	Наименование	Артикул №	Артикул №	Артикул №
1	4	Винт с потайной головкой	85 576	85 576	85 576
2	1	Крышка фильтра	85 564	85 564	85 564
3	12	Винт с внутренним шестигранником	85 574	85 574	85 574
4	1	О-Кольцо	85 575	85 575	85 575
5	1	Нижняя часть счётчика	85 563	85 563	85 563
6	2	О-Кольцо	85 573	85 573	85 573
7	1	Сетка фильтра	85 565	85 570	85 571
8	1	Корпус счётчика расхода с овальными шестернями	85 558	85 568	85 569
9	2	Болт крышки подшипника	85 566	85 567	85 577
10	См. Арт. №	Овальное колесо	88 405 4 штуки	88 405 6 штук	88 405 8 штук
11	См. Арт. №	Цилиндрический штифт	85 559 2 штуки	85 559 4 штуки	85559 6 штук
12	2	Дисковый магнит 5x3 мм	88 416	88 416	88 416
13	1	Крышка платы	85 560	85 560	85 560
14	2	Батарейка	88 431	88 431	88 431
15	1	Нажимная пружина	03 181	03 181	03 181
16	1	О-Кольцо	00 725	00 725	00 725
17	1	Резьбовая пробка	88 414	88 414	88 414
18	1	Геркон	85 610	85 610	85 610
19	1	Кабель массы	85 611	85 611	85 611
20	1	Держатель датчика	85 601	85 601	85 601
21	1	Плата счётчика расхода с овальными шестернями, с дисплеем	85 617	85 617	85 617
22	4	Винт со сферо-цилиндрической головкой	85 572	85 572	85 572
23	2	Клавиши	85 600	85 600	85 600
24	1	Покрытие дисплея	85 616	85 616	85 616
25	2	О-Кольцо	00 251	00 251	00 251
26	4	Винт с внутренним шестигранником	00 249	00 249	00 249
27	4	Зубчатая шайба	87 130	87 130	87 130
28	2	Фланец насоса	89 301	89 301	89 301
29	2	Коническая пробка KAPSTO	04 394	04 394	04 394
30	8	Цилиндрический штифт DIN 7 M6 5x6 - A2	83 501	83 501	83 501



Импульсный датчик

			19 692 690	19 693 690	19 694 690
Поз.	Количество	Наименование	Артикул №	Артикул №	Артикул №
1	4	Винт с потайной головкой	85 576	85 576	85 576
2	1	Крышка фильтра	85 564	85 564	85 564
3	12	Винт с внутренним шестигранником	85 574	85 574	85 574
4	1	О-Кольцо	85 575	85 575	85 575
5	1	Нижняя часть счётчика	85 563	85 563	85 563
6	2	О-Кольцо	85 573	85 573	85 573
7	1	Сетка фильтра	85 565	85 570	85 571
8	1	Корпус счётчика расхода с овальными шестернями	85 558	85 568	85 569
9	2	Болт крышки подшипника	85 566	85 567	85 577
10	См. Арт. №	Овальное колесо	88 405 4 штуки	88 405 6 штук	88 405 8 штук
11	См. Арт. №	Цилиндрический штифт	85 559 2 штуки	85 559 4 штуки	85559 6 штук
12	2	Дисковый магнит 5x3 мм	88 416	88 416	88 416
13	1	Крышка платы импульсного датчика	84 243	84 243	84 243
14	1	Кабельное резьбовое соединение	84 026	84 026	84 026
15	1	Геркон	85 610	85 610	85 610
16	1	Держатель датчика	85 601	85 601	85 601
17	1	Плата для импульсного датчика	84 226	84 226	84 226
18	4	Винт со сферо-цилиндрической головкой	85 572	85 572	85 572
19	1	О-Кольцо	84 241	84 241	84 241
20	1	Покрытие плат	84 244	84 244	84 244
21	4	Винт с потайной головкой	84 242	84 242	84 242
22	2	О-Кольцо	00 251	00 251	00 251
23	4	Винт с внутренним шестигранником	00 249	00 249	00 249
24	2	Фланец насоса	89 301	89 301	89 301
25	2	Коническая пробка KAPSTO	04 390	04 390	04 390
26	4	Зубчатая шайба	87 130	87 130	87 130
27	8	Цилиндрический штифт	83 501	83 501	83 501



FMT Swiss AG

Fluid Management Technologies Swiss AG • Gewerbestr. 6 • CH-6330 Cham/Schweiz
Tel. +41 41 712 05 37 • Fax +41 41 720 26 21 • info@fmtag.ch • www.fmtag.ch