



Измеритель TQM Техническое руководство



Документ 942175-001
Версия 3
10/2010

Данное руководство по установке разрабатывалось очень тщательно, однако компания Tokheim не несет ответственность за неверное толкование, ошибки и/или ущерб или дефекты, нанесенные в результате использования данного руководства.

Компания Tokheim не несет ответственность за повреждения продукта, нанесения вреда личному здоровью или здоровью третьей стороны, возникшие в результате неправильного использования продукта или попыток проводить техническое обслуживание или ремонт оборудования неквалифицированным персоналом или представителями компании Tokheim.

При неясности любого аспекта данного руководства по установке обращайтесь в ближайший сервисный центр согласно адресу на обратной стороне руководства.

© Tokheim Все интеллектуальные права, возникающие из данного руководства, принадлежат компании Tokheim. Ни одна из глав этого издания не должна воспроизводиться в любой форме без предварительного письменного разрешения компании Tokheim.

Компания Tokheim оставляет за собой право внесения изменений в данный документ и оборудование без предварительного уведомления.

1 ВВЕДЕНИЕ	4
1.1 Как использовать это руководство	4
1.2 Рассматриваемые продукты	4
1.3 Уполномоченные специалисты	4
1.4 Контактная информация	4
1.5 Техника безопасности	5
1.6 Стандарты и сертификаты	8
2. НАЗНАЧЕНИЕ / ОПИСАНИЕ	9
2.1 Функциональное описание	9
2.2 Поршневой расходомер	9
2.3 Пульсатор	9
2.4 Работа поршневого расходомера	13
2.5 Размеры	15
2.6 Пропускная способность: диапазон и отклонение	15
2.7 Условия окружающей среды	15
3. УСТАНОВКА, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ TQM	16
3.1 Вид спереди	16
3.2 Вид сверху	16
3.3 Правильное применение печатей	17
3.4 Соединения пульсатора (MPT1)	17
3.5 Механическая регулировка	18
3.6 Инструкции по промыванию и калибровке (топливораздаточные колонки без MID)	19
3.7 Метрологическая регулировка	21
4. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	22
4.1 Счетчик заблокирован	22
4.2 Ошибки дисплея	23
4.3 Внешние утечки	24
5. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	25
5.1 Изображение частей поршневого расходомера	25
5.2 Измеритель TQM в сборе	27
5.3 Крышка цилиндра в сборе	28
5.4 Коллектор в сборе	29
5.5 Поршень в сборе	30
5.6 Коленчатый вал в сборе	31

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Как использовать это руководство

Мы настойчиво рекомендуем производить операции, описанные в руководстве, только после полного ознакомления с содержанием документа.

Данное руководство разделено на части, каждая из которых описывает следующее:

Раздел 1 — Введение

Данный раздел содержит информацию о том, как использовать руководство, какое оборудование рассматривается в нем, рекомендации обслуживающему персоналу и контактную информацию. Также сюда включены необходимые меры безопасности, требуемые для корректной установки продукта и ввода его в эксплуатацию.

Раздел 2 — Информация о продукте

В данном разделе содержатся описания системы и принципа действия измерителя TQM производства компании Tokheim.

Раздел 3 — Установка, подключение и регулировка измерителя TQM

В данном разделе собрана информация по установке, подключению и регулировке измерителя TQM.

Раздел 4 — Устранение неисправностей

Информация данного раздела посвящена устранению неисправностей измерителя TQM.

Раздел 5 — Запасные части

Данный раздел содержит чертежи и списки запасных частей для измерителя TQM.

1.2 Рассматриваемые продукты

В настоящем руководстве рассматривается измеритель TQM, устанавливаемый в топливораздаточных колонках серии Quantum 10.

1.3 Уполномоченные специалисты

Только квалифицированные специалисты, знакомые с содержанием руководства, могут производить описываемые в нем операции.

ВНИМАНИЕ: ЛЮБАЯ ПОПЫТКА ПРОИЗВЕСТИ ОПИСЫВАЕМЫЕ ДАЛЕЕ ОПЕРАЦИИ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ ИЛИ НЕУПОЛНОМОЧЕННЫМИ ЛЮДЬМИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ, ВПЛОТЬ ДО СМЕРТИ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ДАННОЕ РУКОВОДСТВО НЕ МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ УСЛУГИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА.

1.4 Контактная информация

За информацией, касающейся содержания этого руководства, обращайтесь по следующему адресу:

Technical Author,
Tokheim UK Ltd,
Dundee, Scotland

Для технической поддержки свяжитесь с ближайшим к Вам отделом технического обслуживания.

1.5 Техника безопасности

1.5.1 ПЕРЕЧЕНЬ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- Совершенно необходимо выполнение следующего перечня мер при работе на автозаправочной станции или других особых объектах, а также во время ремонтных работ.
- В обязанности подрядчика входит контроль исполнения всеми рабочими законов, инструкций или правил, относящихся к рассматриваемому вопросу.

Зонами повышенного внимания являются:

- Внутренности цистерн, труб, баллонов, резервуаров, шахт, куполов и колонок.
- Области, в которых могут накапливаться более тяжелые чем воздух топливные пары, например, сепаратор топлива, сливные шахты, низко расположенные помещения, подвалы, котлованы, траншеи для труб и др.
- Зоны около выходных отверстий вентиляционных труб баков, особенно во время наполнения.
- Области около колонок, автоцистерн и других транспортных средств во время заправки их горючим, особенно в отсутствии ветра.
- Области радиусом 1 м вокруг топливнонесущих труб, а также всех труб, содержащих пары топлива.
- Отстойники.

1.5.2 ОБЯЗАННОСТИ РАБОЧИХ

- Для успешного предотвращения несчастных случаев необходимо помимо общих правил техники безопасности принимать во внимание все национальные законопроекты, касающиеся безопасности труда, а также использовать все средства, способные повысить Вашу безопасность.
- В обязанности рабочего входит исполнение всех тех инструкций компании по предотвращению несчастных случаев, которые не являются безосновательными.
- Рабочий вправе отказаться от выполнения инструкций, перечащих стандартам безопасности.
- Рабочему разрешается использовать оборудование только по назначению, и этот порядок использования определен в каждой компании.
- Если рабочий замечает, что оборудование имеет дефект, он должен устранить этот дефект немедленно. Если подобная работа не входит в круг его обязанностей или он не обладает соответствующими знаниями для осуществления операции, он должен немедленно сообщить о дефекте вышестоящему сотруднику.

Это в равной степени касается:

- 1) **Рабочих материалов**, которые упакованы или маркированы с нарушениями требований безопасности.
- 2) **Рабочих процессов**, которые неправильно координированы или контролируются с нарушениями.
- 3) **Тех ситуаций, когда опасная работа выполняется несколькими людьми**. В этом случае необходимо постоянно поддерживать связь с ними, для чего требуется назначить одного человека для осуществления контроля над работой группы.

1.5.3 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОПАСНОСТИ

Прежде чем начать работу, колонка должна быть изолирована (т. е. полностью отключена от источников питания), а сетевой переключатель выключен. Также необходимо обесточить погружной насос (если он имеется) и отключить поступление сигналов

управления с колонки. Это делается для того, чтобы обезопасить работу технических специалистов. Более того, отключите питание от сети на участке и поместите на выключателе предупреждение, чтобы предотвратить его случайное включение.

ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИИ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ И ВЫКЛЮЧЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ, УПОЛНОМОЧЕННЫМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТАКИХ РАБОТ. РАБОТА В ОПАСНЫХ ЗОНАХ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ С УЧЕТОМ ВСЕХ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

Не разрешается вводить топливораздаточную колонку в эксплуатацию до проведения инспекции и приемки оборудования официальным лицом в соответствии с действующим национальным законодательством.

Упаковочные материалы должны храниться таким образом, чтобы предотвратить повреждение компонентов и не допустить нанесения увечий людям. С оболочками, которые могут быть открыты, такими как, например, корпус счетчика, необходимо обращаться бережно. Убедитесь в том, что удерживающий фиксатор находится в правильной позиции, чтобы предотвратить падение оболочки на головы персонала, находящегося в этой зоне.

Убедитесь в том, что на автоматических заправочных станциях находятся необходимые инструкции для конечных потребителей. Инструкции должны быть хорошо читаемы на информационных табличках или включены в модуль DIT, а также подсвечены при использовании в темное время суток.

Автоматические станции должны быть оборудованы разрывными муфтами, уменьшающими опасность, вызываемую движением автомобиля, когда пистолет все еще остается в баке.

1.5.4 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ НАДПИСИ

Эти надписи соответствуют стандартным знакам, применяющимся на колонках, однако их внешний вид может меняться в зависимости от государственных требований и спецификаций заказчика.

ЗНАК	ЗНАЧЕНИЕ	РАСПОЛОЖЕНИЕ
	Запрещено пользоваться мобильными телефонами	Виден с обеих сторон колонки
	Запрещено разжигание огня	Виден с обеих сторон колонки
	Запрещено проливать топливо на землю	Виден с обеих сторон колонки



Запрещено курение

Виден с обеих сторон колонки



Выключите двигатель

Виден с обеих сторон колонки



Только для грузовых машин

Около пистолетов на колонках с высокой скоростью подачи дизельного топлива



Запрещено двигаться с пистолетом в баке

Виден с обеих сторон колонки

Для получения более полной информации попросите руководство пользователя.

Около инструкций пользователя рядом с пистолетами

1.5.5 СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Защитная спецодежда

Необходимо носить следующую одежду **все время** при выполнении операций по установке и техническому обслуживанию колонки:

- Защитный шлем.
- Защитную обувь (проводящую).
- Защитные перчатки и/или защитный крем для рук.
- Антистатическую одежду.
- Защиту для глаз.

Оборудование для работы в опасных зонах

При работе в опасных местах необходимо использовать следующее оборудование:

- Инструменты, не вызывающие появления искр.
- Работа по размещению колонки должна производиться только с использованием инструментов, разрешенных для этого.
- Использование любых электрических инструментов строго запрещено.
- Разрешено использование только взрывобезопасного рабочего освещения.
- Использование средств связи в опасных зонах строго запрещено.

Инструкции по технике безопасности

Во время проведения операций по установке и техническому обслуживанию колонки требуется придерживаться следующих инструкций:

- Следует избегать вдыхания топливных паров. При необходимости используйте респираторы.

- Избегайте прямого контакта продукта топлива с кожей.
- Используйте защитную одежду, защитные перчатки и/или защитный крем для рук.
- Избегайте пролива топлива.
- Запрещено курение и разжигание огня.
- Длинные волосы, шнурки могут попасть в движущиеся части. Необходимо прятать волосы под головным убором.

1.6 Стандарты и сертификаты

TQM является измерительным преобразователем, который используется в измерительном устройстве для жидкостей отличных от воды. В качестве такового TQM протестирован и сертифицирован в соответствии с требованиями всех действующих европейских директив (Machinery 2006/42/EC, EMC 89/336/EEC, ATEX 94/9/EC).

TQM, серт. MID TC7186 соответствует требованиям, упомянутым в Приложении 1 и Приложении MI-005 Директивы 2004/22/EC.

TQM с пульсатором MP-T1(CW), MPE или MPL предназначен для использования в топливораздаточных колонках в области Zone 1. Все компоненты, используемые в TQM выбраны в соответствии с европейским стандартом EN BS 60079-0 (Electrical Apparatus for explosive gas atmospheres) и добавочными стандартами, указанными в нем.

Измерители TQM устанавливаются в топливораздаточных колонках Tokheim, которые соответствуют основным требованиям директивы Machinery 98/37/EC.

Заводские и заключительные испытания продукции проводятся на производственных центрах компании Tokheim под контролем систем, обеспечивающих качество оборудования.

Запрещено производить модификацию оборудования без получения одобрения со стороны компании Tokheim. Для модернизации разрешается использовать только оригинальные компоненты или комплекты Tokheim. Несоответствие вышеупомянутым требованиям означает несоответствие европейским директивам. В таком случае компания Tokheim больше не несет ответственность за качество продукции.

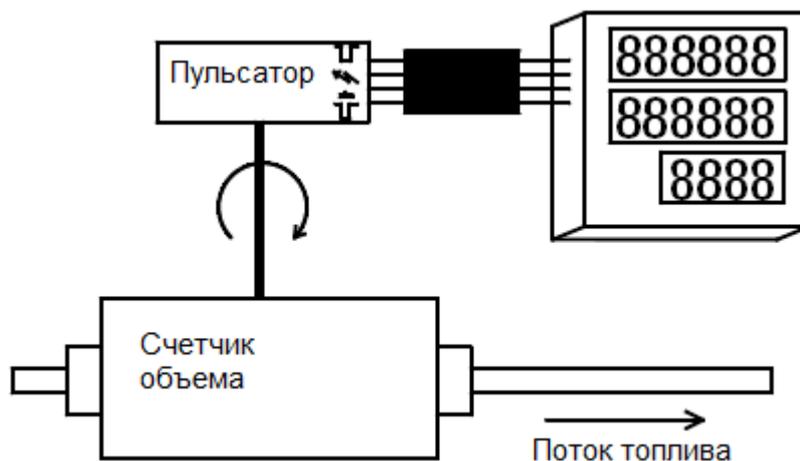
2. НАЗНАЧЕНИЕ / ОПИСАНИЕ

2.1 Функциональное описание

Измеритель TQM состоит из двух следующих частей:

- поршневой расходомер – преобразует поставленный объем во вращение вала
- пульсатор (MP-T1(CW) MPE-EC, MPE-TC, MPL или MPC-TC) – трансформирует данное вращение в импульсы для калькулятора

Данная диаграмма показывает части измерительного преобразователя: -



2.2 Поршневой расходомер

TQM является парным поршневым расходомером. Поршни активируются потоком топлива от насосного модуля (всасывающего или погружного типа) и устанавливаются в параллельных отверстиях в блоке цилиндров.

Оба поршня передают свое возвратно-поступательное движение на отдельные коленчатые валы, установленные перпендикулярно ходу поршня. Два коленчатых вала связаны через набор зубчатых колес с общим приводным валом, на котором установлена электронная подсистема (пульсатор). Пульсатор встроен в верхнюю крышку счетчика. Пульсатор преобразует вращательное движение приводного вала в высокоточный поток электронных сигналов, позволяя совершать последующий расчет точного объема топлива, перемещенного через TQM.

Топливо, поступающее в TQM, протекает в одну из двух камер (спереди и сзади каждого поршня). Поток последовательно проходит через четыре фазы, управляемый регулирующим клапаном, смонтированным на приводном.

Каждая из четырех камер имеет объем 125 мл. Измеритель TQM поставляет 500 мл за один цикл. Манжета АРТФЕ на каждом поршне предотвращает утечку между противоположными камерами. Калибровка измерения объема TQM возможна равной регулировкой обеих винтов калибровки и на нее ставится печать W&M.

2.3 Пульсатор

2.3.1 МЕХАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Пульсатор устанавливается в литой корпус управления давлением TQM, который имеет в наличии три встроенных камеры:

- Камера регулирующего клапана – регулирующий клапан открывает и закрывает четыре камеры для движения поршня
- Камера привода – вращательное движение передается в оптический механический сумматор при помощи вала с червячным приводом и к магнитному колесу пульсатора

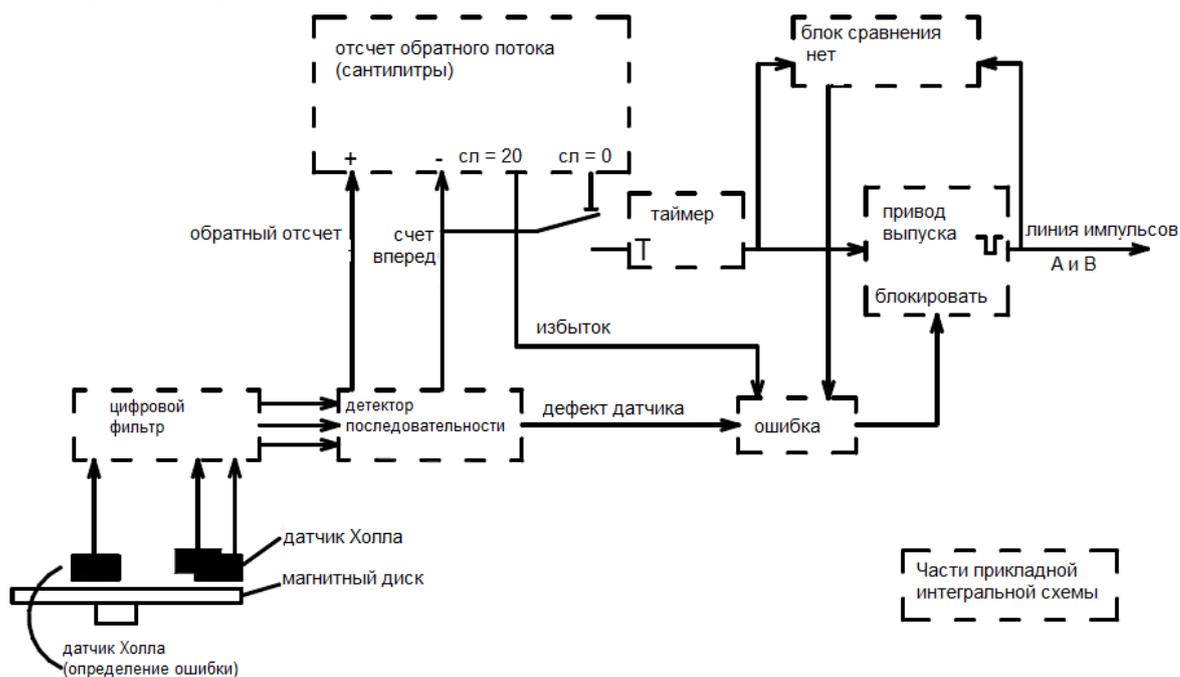
- Электронная камера – механическое вращение преобразуется в электрическую информацию

Движение поршня трансформируется двумя коленчатыми валами и тремя зубчатыми колесами во вращение главного приводного вала. Зубчатое колесо устанавливается на верхнем конце вала. Привод активирует как магнитный колесный вал, так и вал сумматора. Механический сумматор может быть подключен напрямую или через гибкий кабель на каждом конце вала сумматора. Механический сумматор за один оборот отсчитывает 0,5 литра. Противоположная сторона (или обе стороны) данного вала сумматора могут быть закрыты затвором, который может быть опечатан. Вал сумматора вращается с постоянным коэффициентом 1:0.05.

Магнитный колесный вал приводится с коэффициентом 1:2.5. Датчик, установленный за магнитным колесом, преобразует вращение в электрический сигнал, который передается на калькулятор топливораздаточной колонки. Один импульс датчика представляет 1 сантилитр (сл), то есть 100 импульсов на литр.

2.3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Электронное оборудование пульсатора переводит изменения магнитного поля в правильные импульсы «сл», которые необходимы калькулятору. Электронное оборудование пульсатора может быть поделено на несколько функциональных блоков. Функции различных блоков описанные в данном разделе. Все цифровые функции электронного оборудования пульсатора встроены в прикладную интегральную схему. Пульсатора имеет рабочее напряжение 24 В постоянного тока.



ДАТЧИКИ ХОЛЛА (НАПРАВЛЕНИЕ)

Два датчика (датчик А и В) расположены над внешним кольцом диска. Они используются для определения направления диска. Диаграмма выше показывает результат двух датчиков, когда диск вращается по часовой стрелке. Каждая передача сигнала от датчика В представляет 0.5 сл.

Данный блок проверяет ввод и вывод привода выпуска во время 400 микросекундного импульса. Если линия выхода выше (состояние незанятости) в то время как вход привода активирован, то на блок ошибок будет передан сигнал «не равно».

Входные данные блока сравнения используемые для линий слежения А и В поставляются цифровым фильтром, который снимает проблему с этих двух сигналов за менее чем 32 микросекунды.

ДАТЧИК ХОЛЛА (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОШИБКИ)

Третий датчик (датчик С) расположен над внутренним кольцом диска. Так как это кольцо содержит 10 отрицательных и 10 положительных полярных магнитных частей, выходная частота данного датчика будет половина от частоты, поступающей от двух других датчиков. Данная разница частот делает возможным отличить обычную работу от ошибок датчика или колебаний диска.

ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР

Данная часть снимает проблемы менее чем за 8 микросекунд с сигналов датчика.

ДЕТЕКТОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Детектор последовательности определяет различные движения диска при помощи оценки трех сигналов датчика.

ОТСЧЕТ ОБРАТНОГО ПОТОКА (САНТИЛИТРЫ)

Когда диск поворачивается против часовой стрелки, детектор последовательности производит обратные импульсы счета. Буфер счета обратного потока придерживается количества импульсов обратного счета. Когда буфер достигает 20 сл (40 импульсов), он создает сообщение об избытке. Если диск поворачивается по часовой стрелке, детектор последовательности производит импульсы счета вперед. Буфер счета потока вперед уменьшается с количеством импульсов счета вперед, пока не достигает 0 сл. В этой точке буфер больше не уменьшается, переключатель закрывается, и таймер получает импульсы счета вперед на свой ввод пусковых импульсов.

ТАЙМЕР (400 μ S)

Импульс на вводе пусковых импульсов таймера запускает разовый 400 микросекундный таймер. Во время 400 микросекунд таймер активирует выходной привод для линии А (или В). Каждые 0.5 сл таймер меняет линии А и В. Поэтому если есть импульс на выходной линии А, через 0.5 сл за ним последует импульс на выходной линии В и наоборот.

ПРИВОД ВЫПУСКА

Привод выпуска требуется для подачи потока, необходимого для ввода информации калькулятора. Она также откладывает изменение уровня сигнала от низкого к высокому импульсов сл на выходных линиях А и В. Данная задержка создана для предотвращения перекрестного влияния между двумя линиями импульсов и вмешательства в другие линии.

МАГНИТНЫЙ ДИСК

Магнитный диск содержит одно внешнее кольцо (поделенное на 20 отрицательных и 20 положительных полярных магнитных частей) и одно внутреннее кольцо (поделенное на 10 отрицательных и 10 положительных полярных магнитных частей). Диск приводится в действие счетчиком объема. Поток жидкости в прямом направлении (как только жидкость покинула измерительный преобразователь) следует по часовой стрелке движения диска. Обратный поток жидкости вызывает вращение диска против часовой стрелки. Диск может совершать маленькие движения (колебания), вызванные вибрациями пульсатора, в обоих направлениях. Данные колебания не учитываются в импульсах сл на выходе пульсатора.

БЛОК СРАВНЕНИЯ

Данный блок проверяет ввод и вывод привода выпуска во время импульса 400 микросекунд. Если линия выхода выше (состояние незанятости), в то время как вход привода активирован, он отправляет сигнал «не равно» на блок ошибок.

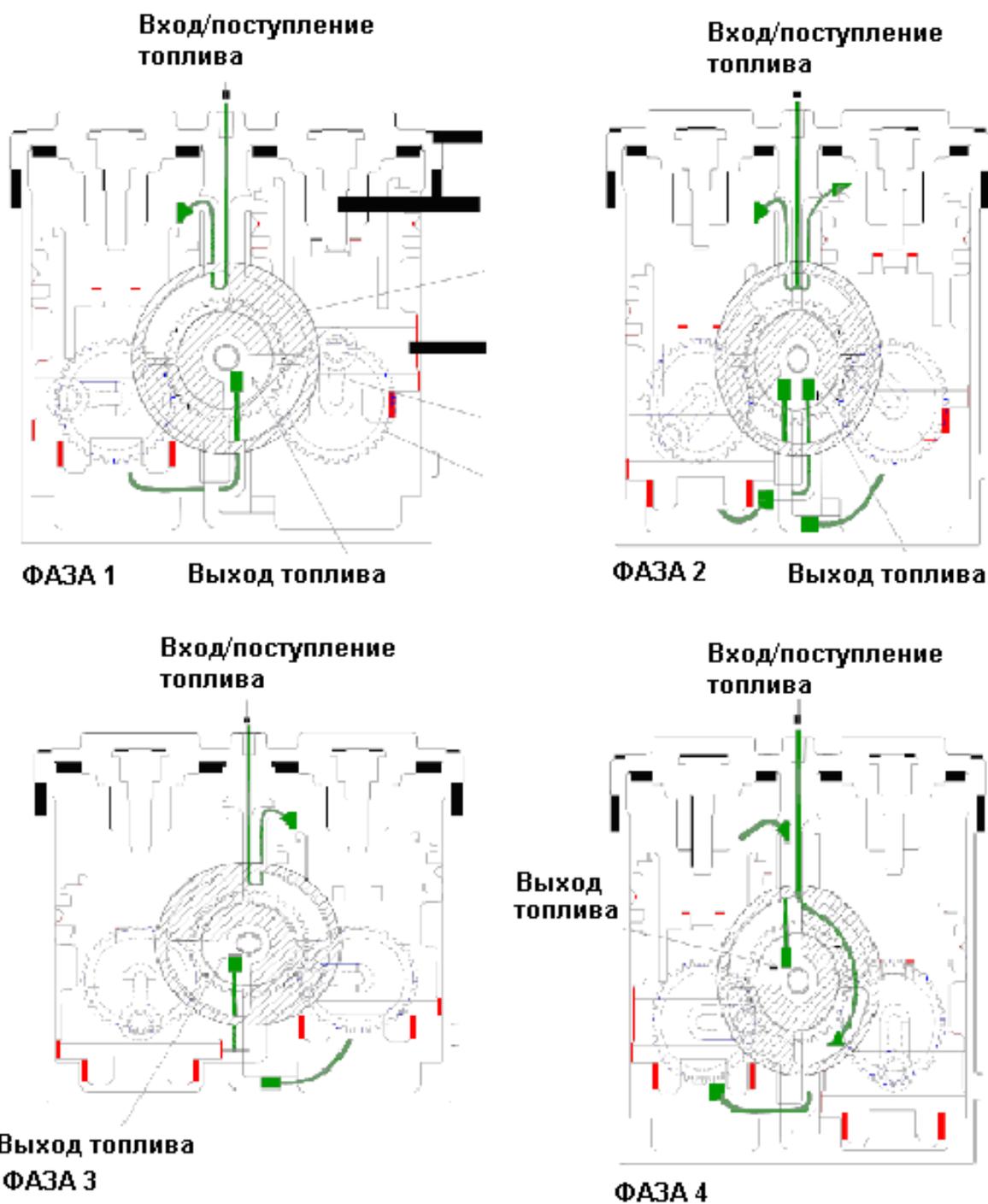
Входные данные блока сравнения, используемые для слежения линии А и В, обеспечиваются цифровым фильтром, который снимает проблемы с данными двух сигналов менее чем за 32 микросекунды.

ОШИБКА

Сигналы «избыток», «дефект датчика» и «не равно» собираются в данном блоке. Если активен один или более сигналов, сигнал об ошибке активируется. Данный сигнал можно деактивировать только при выключении питания пульсатора. Если сигнал ошибки активирован, выходной привод отключен, выходные линии становятся низкими.

2.4 Работа поршневого расходомера

На диаграмме ниже показаны фазы поршневого расходомера:



Пояснения:

- 1 = коленчатый корпус
- 2 = регулируемый передний упор
- 3 = регулирующий клапан

- 4 = поршень
- 5 = коленчатый вал
- 6 = привод

Фаза 1:

- правый поршень (RH) напротив переднего упора
- каналы к камерам С и D закрыты регулирующим клапаном
- жидкость поступает в камеру А
- левый поршень (LN) движется к камере В
- жидкость вытекает из камеры В в сторону выхода

Фаза 2:

- каналы к камерам А, В, С и D открыты регулирующим клапаном
- жидкость поступает в камеры А и С
- поршни двигаются к камерами В и D
- жидкость поступает из камер В и D в сторону выхода

Фаза 3:

- поршень LN напротив заднего упора
- каналы к камерам А и В закрыты регулирующим клапаном
- жидкость поступает в камеру С
- поршень RH движется к камере D
- жидкости поступает из камеры D в сторону выхода

Фаза 4:

- поршень RH напротив заднего упора
- каналы к камерам С и D закрыты регулирующим клапаном
- жидкость поступает в камеру В
- поршень LN движется к камере А
- жидкость поступает из камеры А в сторону выхода

После фазы 4 поршни LN и RH один за другим достигают переднего упора, и вновь запускается фаза 1. Движение поршней может быть отрегулировано на передних упорах, чтобы достичь точных значений в соответствии с одобрением. Инструкции по регулировке находятся в Разделе 4.

2.5 Размеры

Ширина x высота x длина	169 x 201 x 184 мм
Входной фланец - регулировка	При 30°
Диаметр приводного вала	10 мм
Поршень: - количество	2
- диаметр	65 мм
- ход	39 мм
Направление вращения приводного вала	По часовой стрелке (смотря на приводной вал)

2.6 Пропускная способность: диапазон и отклонение

Вязкость жидкости	Топливо с вязкостью ниже, чем 10 ⁴ мПа·с
Номинальный диаметр входа/выхода (ND)	30 мм
Циклический объем	0.5 л/об
Минимальная скорость потока	1.6 л/мин
Максимальная скорость потока	80 л/мин
Максимальная ошибка	+/-0.3% (1.6 л/мин – 80 л/мин)
Максимальное давление	4 бар
Вращающий момент во время подачи	2.5 нм
Разность давления без крутящего момента	1.6 л/мин < 0.25 бар 5 л/мин - 0.25 бар 40 л/мин - 0.35 бар 80 л/мин - 0.65 бар
Регулирование калибровки	0.05% (если ошибка больше, чем 0.05% исправьте ее с помощью равной регулировки обоих регулировочных винтов)

2.7 Условия окружающей среды

Климат	Морской, тропический, промышленный и полярный
Диапазон внешних температур	-40°C - +55°C
Температура жидкости	-40°C - +55°C
Атмосфера	В соответствии с климатом

3. УСТАНОВКА, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ TQM

Поршневой расходомер должен быть установлен внутри топливораздаточной колонки таким образом, чтобы обеспечить неограниченный доступ к механизмам регулировки и печатям.

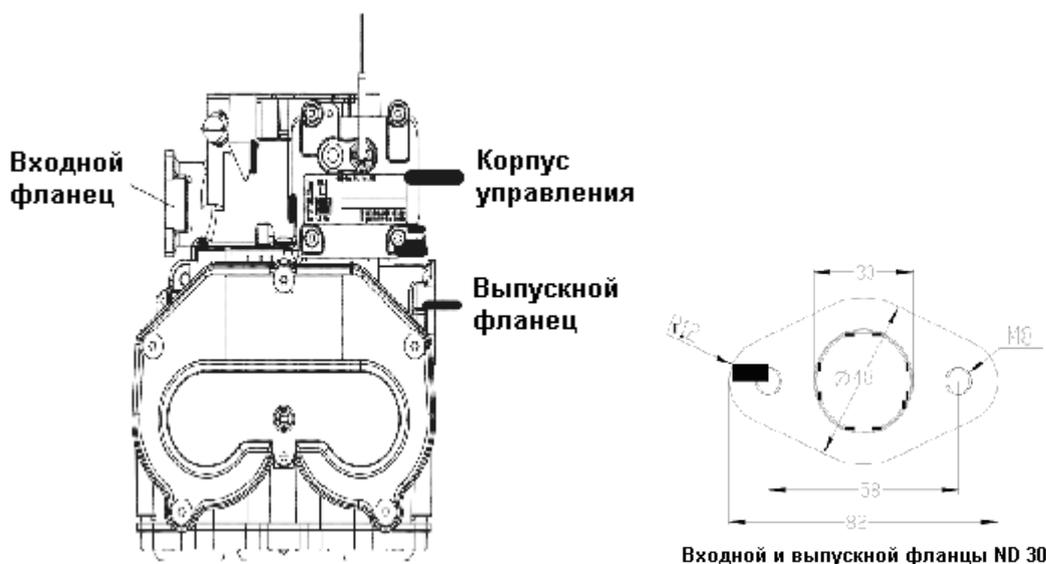
Примечание: минимальный зазор вокруг пульсатора должен составлять 300 мм.

Поршневой расходомер закрепляется на входном фланце при помощи винтов M8 и на головке канала управления внутри топливораздаточной колонки при помощи винтов M6. Винты располагаются на равном расстоянии, таким образом, обеспечивая три возможных положения установки при 120° .

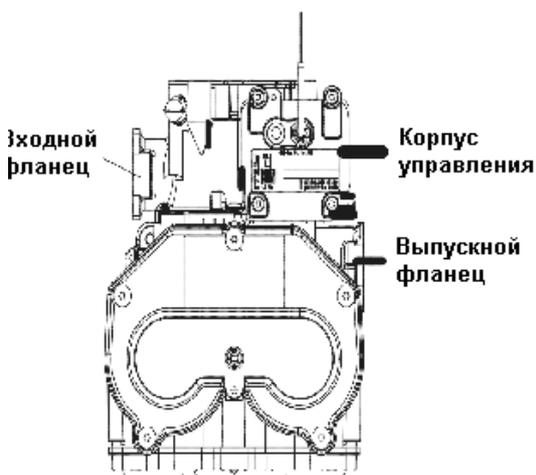
Входной и выпускной фланцы поршневого расходомера обозначены стрелками на диаграмме ниже. Измерения произведены согласно DIN 5434; ND30.

Пункт управления (входной фланец) может быть сдвинут на 30° больше, относительно корпуса колена (выпускной фланец). Данное действие позволяет произвести универсальную установку поршневого расходомера в топливораздаточной колонке.

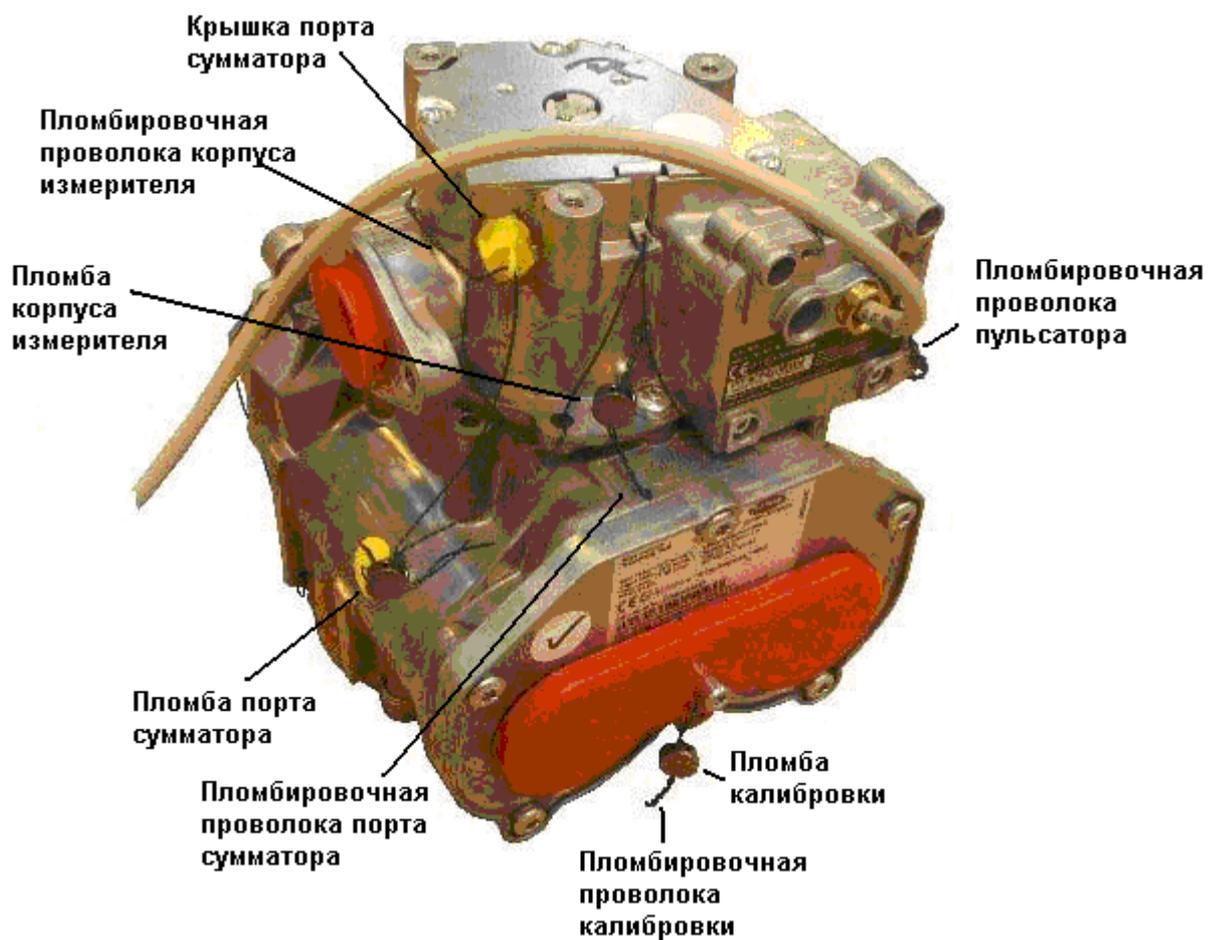
3.1 Вид спереди



3.2 Вид сверху



3.3 Правильное применение печатей



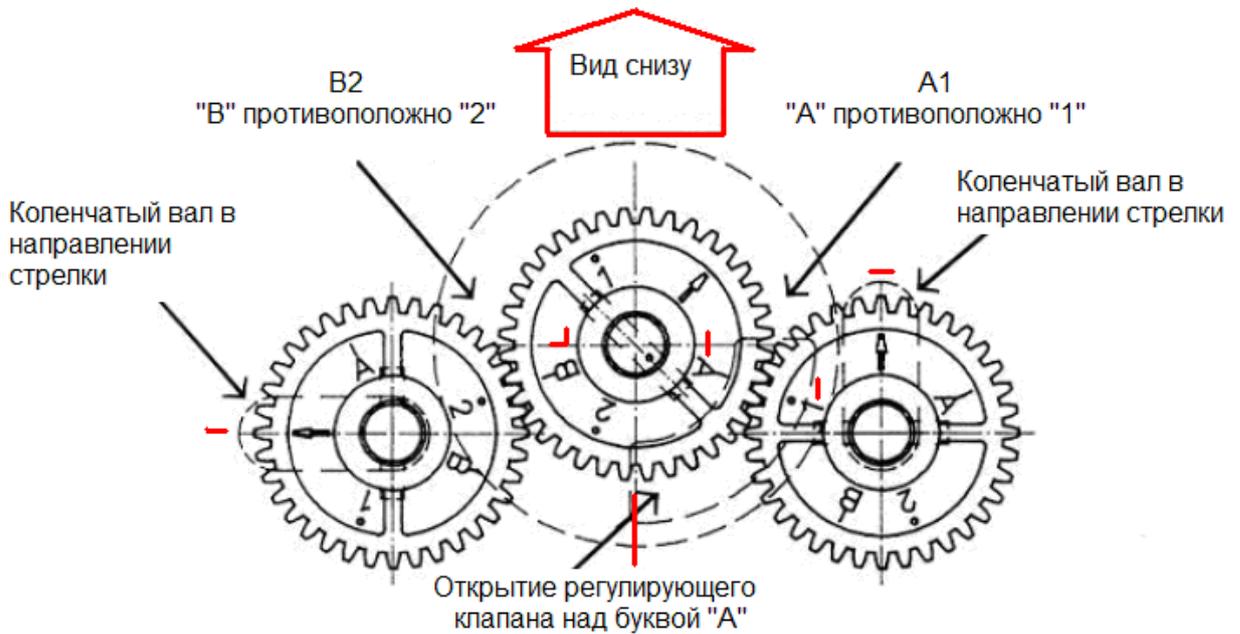
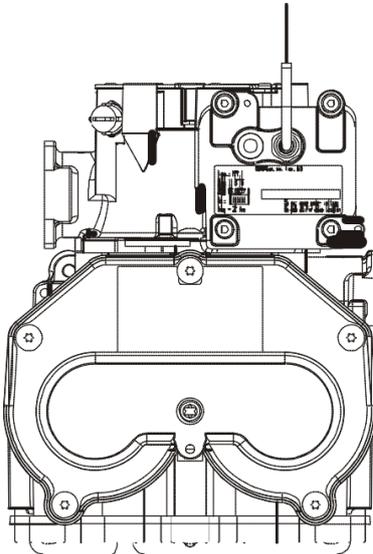
3.4 Соединения пульсатора (MPT1)

- коричневый = 0V
- белый = канал А
- зеленый = канал В
- желтый = питание (25 В)

3.5 Механическая регулировка

Для корректного функционирования измерителя TQM регулирующий клапан должен занять переднюю и заднюю камеры в определенной последовательности относительно поршней. Это зависит от положения регулирующего клапана относительно коленчатого вала.

Правильное расположение регулирующего клапана, приводов и коленчатых валов показано ниже:



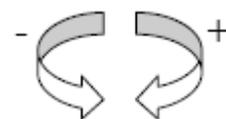
3.6 Инструкции по промыванию и калибровке (топливораздаточные колонки без MID)

Топливораздаточные колонки Tokheim проходят калибровку перед тем как покинуть завод, которая осуществляется посредством теста с жидкостью, которая имеет вязкость и плотность между дизелем и бензином. Любая ошибка измерителя, которая возникает из-за различий вязкости и плотности является минимальной. Однако во время первоначальной проверки ошибки измерителя могут быть выше нормы, что требует регулировки измерителя. Более вероятно, что данные ошибки возникают по другой причине, например из-за недостаточной промывки системы гидравлики, а не из-за некорректной регулировки на заводе.

Для предупреждения неправильной регулировки измерителя необходимо выполнять следующие предписания:

- 1) Удерживайте каждый пистолет колонки в рабочем состоянии пока из пистолета не начнет поставляться топливо.
- 2) Рекомендуется очищать фильтр(ы) насоса и пистолета.
Для погружных насосов перед очисткой фильтра закрывайте предохранительный клапан под насосом.
- 3) Прокачайте каждый пистолет колонки 40 литрами (например, 2 x 20 л канистры), чтобы удалить грязь и воздух, которые могли скопиться в процессе производства и установки.
(Перед этим обязательно выполните инструкции п. 1).
Процесс прокачки должен выполняться при максимальной производительности каждого пистолета.
(Минимум 36 л/мин. При более низкой производительности процесс удаления воздуха из системы гидравлики занимает больше времени, поэтому стабилизация измерений займет больше времени).
- 4) Протестируйте каждый пистолет на колонке. Калибровка измерителя для пистолета считается завершенной, если результат не превышает допустимую погрешность.
(В зависимости от рынка это может быть или в норме или ниже нормы = меньше в канистре, чем отображается на дисплее).
- 5) Если результат калибровки превышает допустимую погрешность, необходимо провести повторные тесты, пока две последовательные калибровки не покажут одинаковые результаты или ошибка измерителя не будет в рамках допустимой погрешности (см. п. 4).
- 6) Отрегулируйте измеритель, если он все еще превышает допустимую погрешность, но показывает похожие результаты двух последовательных калибровок.
- 7) Проведите повторный тест, чтобы убедиться, что ошибка измерителя не превышает допустимую погрешность.
- 8) Если ошибка измерителя все еще превышает допустимую погрешность или является стабильной после четырех последовательных калибровок, причиной может быть как установка, так и измеритель.
(Решение о замене принимается после 40 л прокачки или 80 л для калибровки).
- 9) Проверьте установку. Если измеритель на противоположном пистолете с таким же продуктом находится в норме, ошибка может быть в измерителе. Замените измеритель, если не находите ошибки на установке.

3.7 Метрологическая регулировка



Шкала основана на 100% критерии измерений.

Отклонение (+ и -) относится к дисплею калькулятора.

100.60

Проверьте поршневой расходомер
(см. Раздел 6.2)

100.50

100.40

Отрегулируйте поршневой расходомер, поворачивая оба винта в направлении "-" (против часовой стрелки)

100.30

Пример :

Если отклонение составляет +0.3%, поверните каждый винт на три деления "-"

100.20

100.10

100%

99.90

Отрегулируйте поршневой расходомер, поворачивая оба винта в направлении "+" (по часовой стрелке)

99.80

Пример :

Если отклонение составляет -0.3%, поверните каждый винт на три деления "+"

99.70

99.60

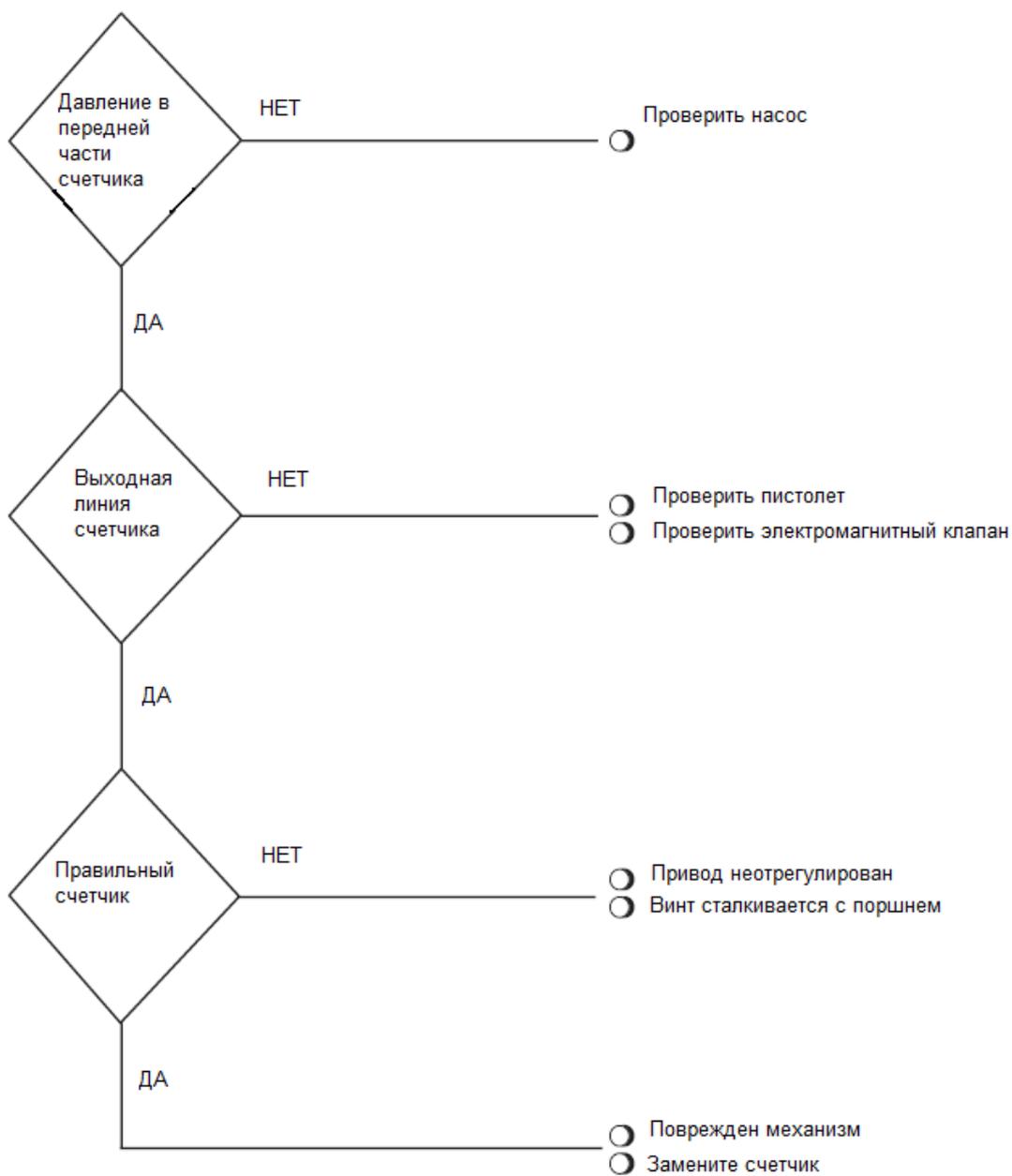
99.50

Проверьте поршневой расходомер
(см. Раздел 6.2)

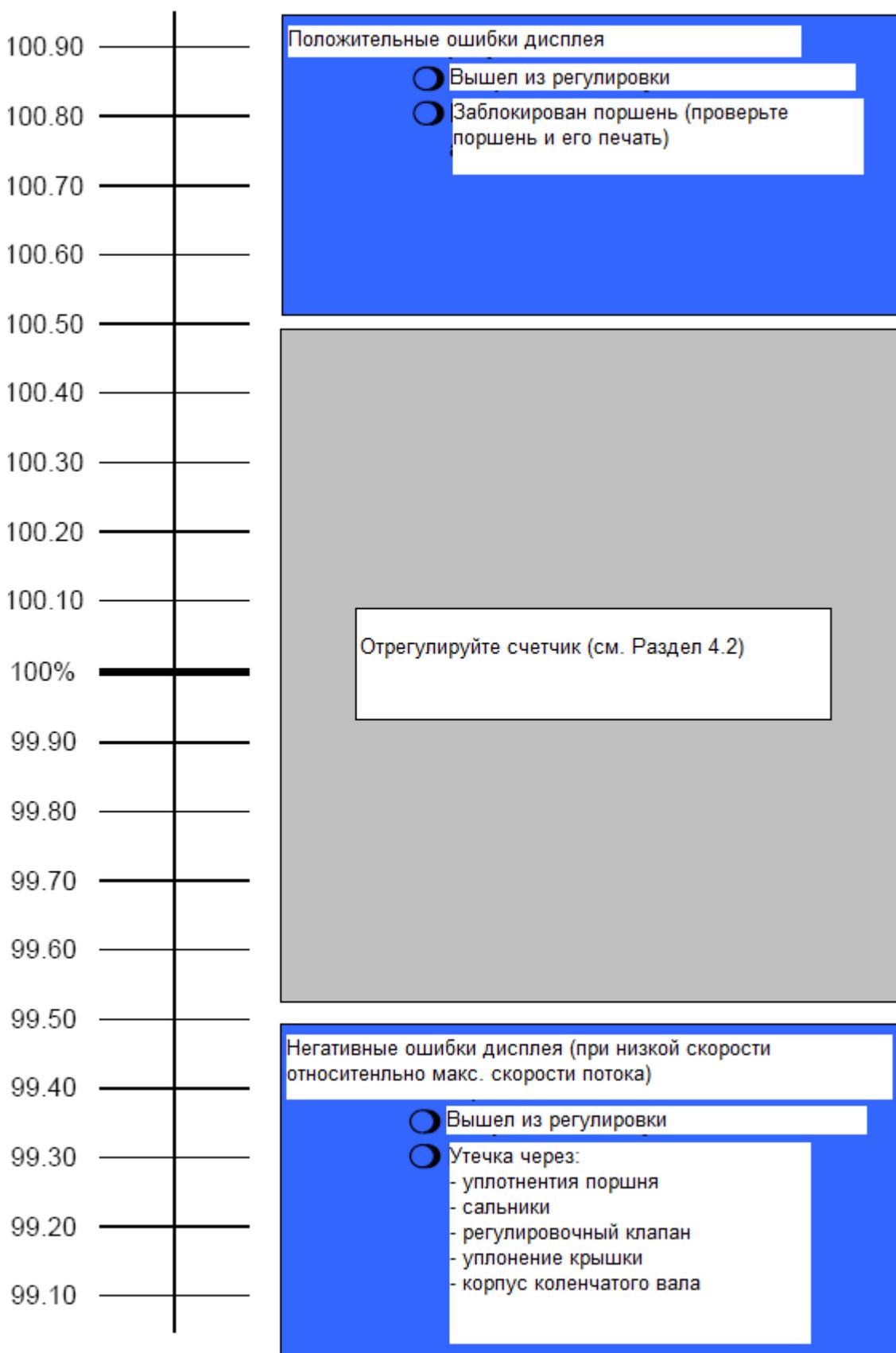
99.40

4. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

4.1 Счетчик заблокирован



4.2 Ошибки дисплея



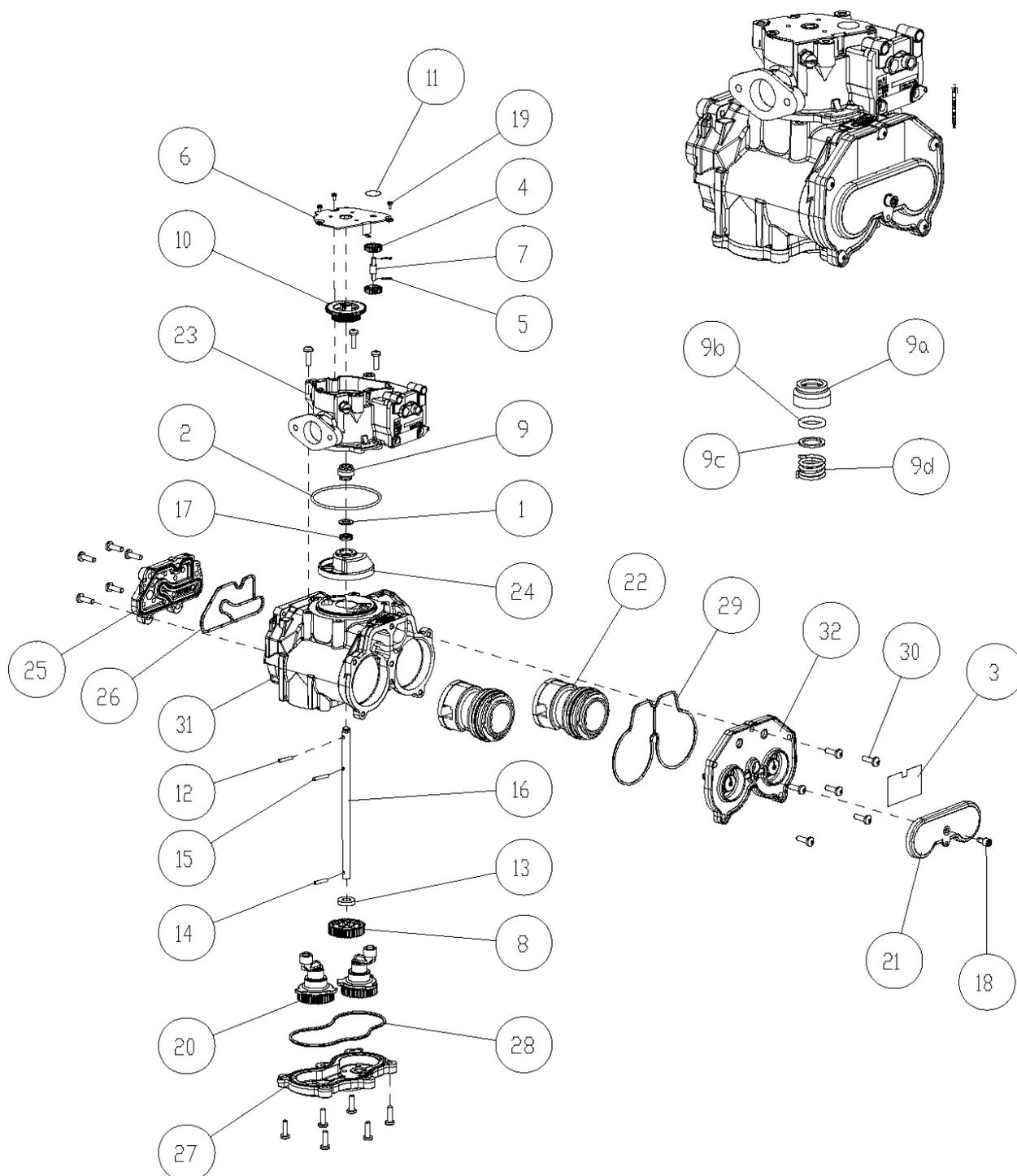
4.3 Внешние утечки

Далее изложены общие признаки и возможные решения для проблем с внешними утечками:

- утечка через приводной вал – замените уплотнение приводного вала
- утечка через регулировочный винт – замените уплотнительное кольцо винта
- утечка через крышку – замените уплотняющую прокладку крышки
- утечка через корпус – проверьте корпус на наличие пор или повреждений
- утечка через механические уплотнения

5. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

5.1 Изображение частей поршневого расходомера

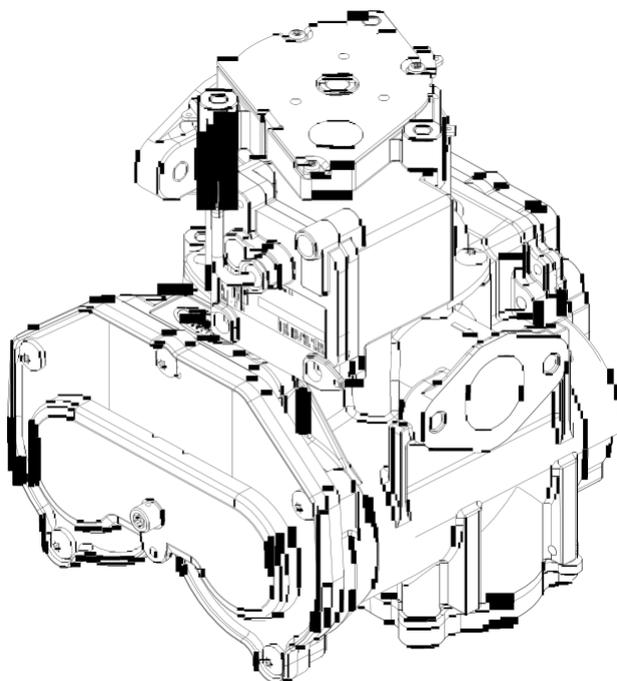


СПИСОК ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ПОРШНЕВОГО РАСХОДОМЕРА

1	Шайба PI M10.5x18x1	900008-039	
2	Уплотнительное кольцо 84 x 3	900050-059	
3	Табличка MID для TQM Табличка TQM + темп. комп.	901689-170 901689-220	Темп. компенсация
4	Зубчатое колесо 20T	903220	
5	Специальный бета-штифт	903227	
6	Верхняя накладка	907987	
7	Вал зубчатого колеса	908017	
8	Зубчатое колесо 36 зубчиков	908058	
9	Уплотнительное колесо в сборе:	908063	
9а	кольцевое уплотнение	908062	
9б	уплотнительное кольцо	900050-058	
9в	шайба кольцевого уплотнения	908061	
9г	пружина	908060	
10	Вал-шестерня 50 зубчиков	908064	
11	Накладка верхней накладки диаметр 20	908067	
12	Насеченный штифт 4x20	908079-001	
13	Пластиковая установочная шайба	908166	
14	Цилиндрический штифт TM80 L= 21 мм	908720	
15	Цилиндрический штифт TM80 L= 22.5 мм	908721	
16	Вал сумматора Sst	908724	
17	Уплотнение вала 10x16x4	908984-001	
18	Звездообразный винт SF M6X12 просверленный	908996	
19	Звездообразный винт EJOT T10 d3x6	909903-001	
20	Коленчатый вал	940634	**
21	Крышка регулировки	941121	
22	Поршень TQM в сборе	942630	**
23	Подшипник коллектора TQM в сборе	942633-001	**
24	Регулирующий клапан внапуск	943110	
25	Тыльная крышка TQM	947264-001	
26	Уплотнение тыльной крышки TQM2	947265	
27	Крышка привода	947283-001	
28	Уплотнение, крышка привода	947585	
29	Уплотнение, крышка цилиндра	947586	
30	Звездообразный винт M6x20	948463	
31	Корпус кривошипа TQM	949188-001	
32	Крышка цилиндра TQM в сборе	949191-001	**

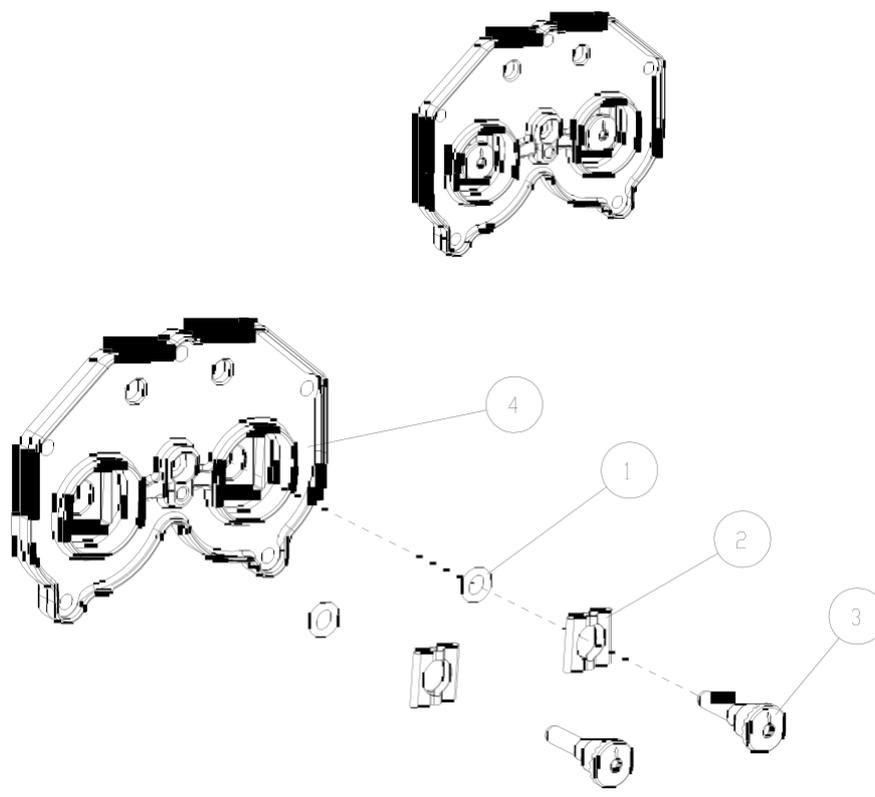
** = см. отдельный рисунок

5.2 Измеритель TQM в сборе



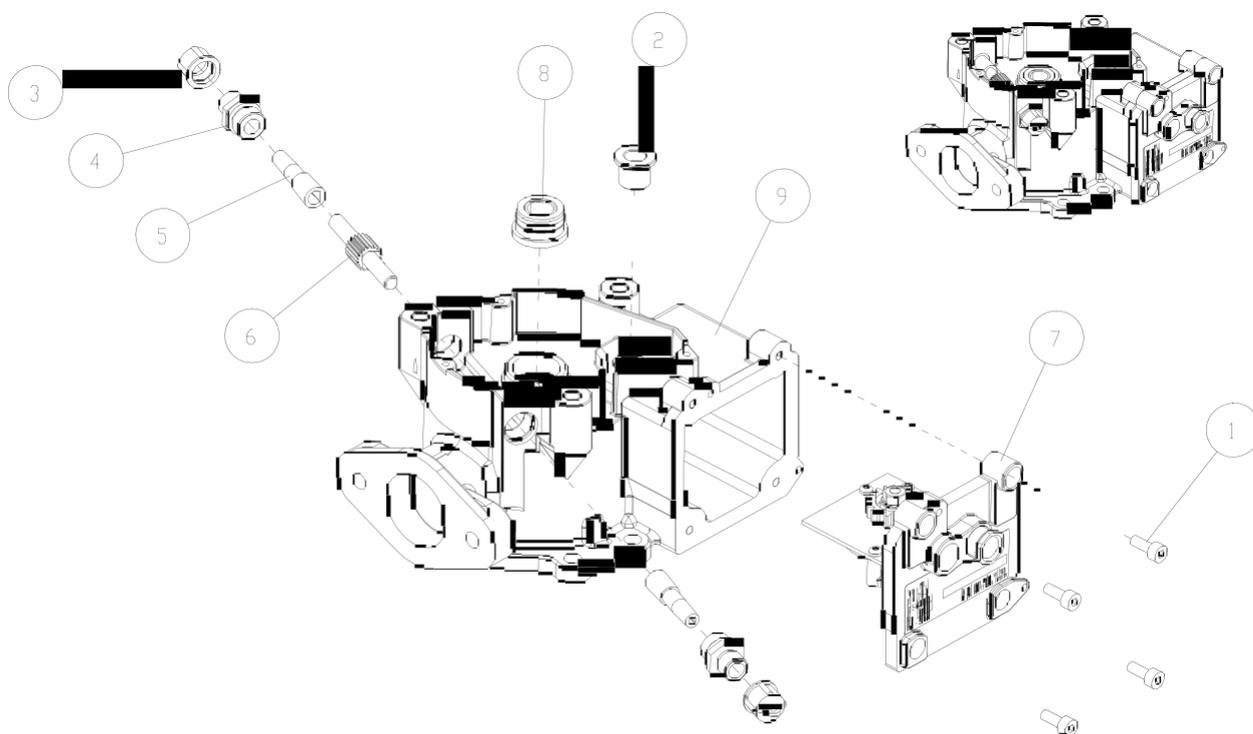
1	Измеритель TQM MPT1	948475-001
2	TQM MPE-EC	948475-011
3	TQM MPE-TC	948475-021
4	TQM MPE-EC TW	948475-024
5	TQM MPL	948475-031
6	Измеритель TQM MPC-TC	948475-041
7	Измеритель TQM MPC-TC TW	948475-044
8	Измеритель TQM CP1	948475-071

5.3 Крышка цилиндра в сборе



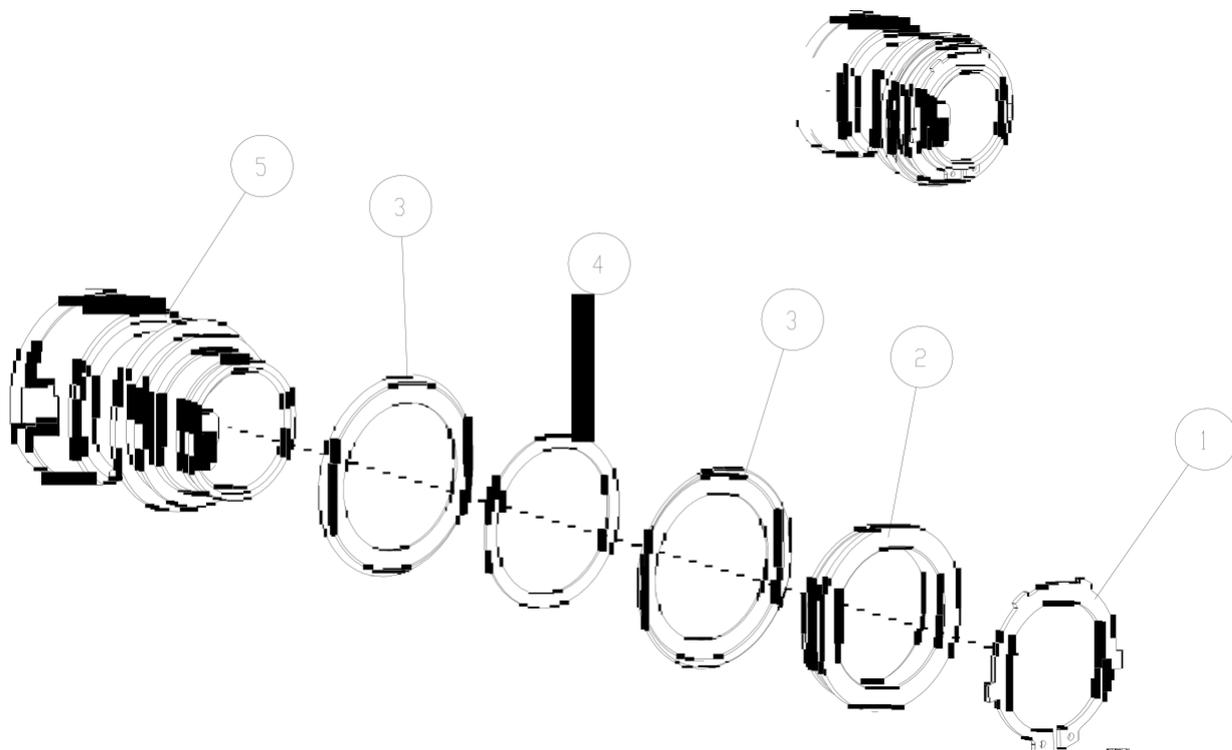
1	Уплотнительное кольцо 9.12 x 3.53	900050-091
2	Регулировочная пружина	908165
3	Регулировочный болт TQM	908719
4	Крышка цилиндра TQM	947266-001

5.4 Коллектор в сборе



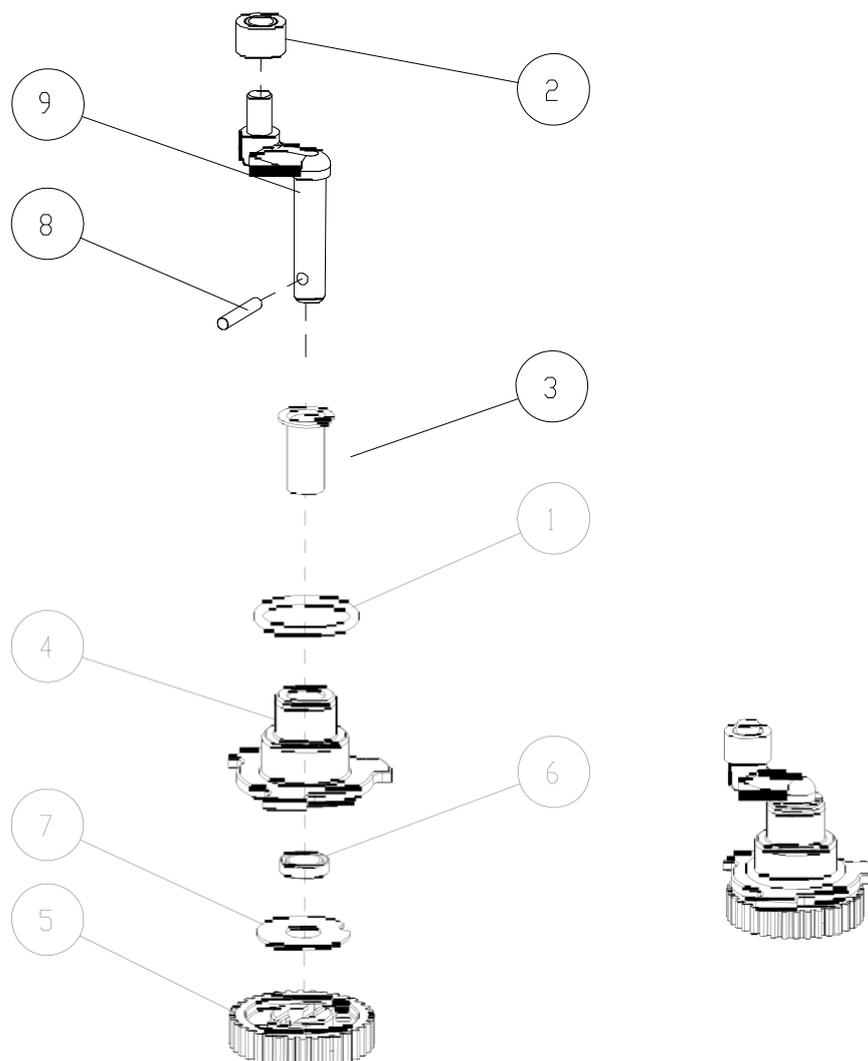
1	Винт HSHС M4x10	900017-025
2	Втулка ВВ 061016 ВР25	902835-002
3	Разъем сумматора SM80	908065
4	Подшипник сумматора	908162
5	Адаптер привода сумматора	908163
6	Вал сумматора	908164
7	Пульсатор МРТ1 + кабель	941210
	Пульсатор МРЕ-ЕС + кабель	909648
	Пульсатор МРЕ-ТС + кабель	909684
	Пульсатор МРЛ + кабель	943358
	Пульсатор МРС-ТС + кабель	943360
	Пульсатор СР1 + кабель	908702
8	Подшипник	914519
9	Корпус управления TQM	945701-001

5.5 Поршень в сборе



1	Пружинное кольцо AL48	908169-001
2	Удерживающее кольцо	941941
3	Уплотнение поршня TQM	942065
4	Защитное кольцо TQM	942066
5	Поршень с втулкой	945697

5.6 Коленчатый вал в сборе



1	Уплотнительное кольцо 28 x 3	900050-057	
2	Ролик Подшипник IGUS	908054 909953-001	Этанол
3	Втулка	909954-002	
4	Держатель коленчатого вала	908056	
5	Зубчатое колесо 36 зубчиков	908058	
6	Манжета 10x16x4	908077-001	
7	Дисковая пружина	908167	
8	Параллельный штифт TQM L = 22.5 мм	908721	
9	Коленчатый вал TQM	940635	

Пояснения:

ТС = температурная компенсация



NL Spare Parts
Koppens Automatic (Bladel)
Industrieweg 5
5531 AD Bladel
The Netherlands
☎ +31 497 389 555
☎ +31 497 381 950

GB Manufacturing
Unit 3, Baker Road
West Pitkerro Industrial Estate
Dundee DD5 3RT
Scotland
☎ +44 (0)1382 598000
☎ +44 (0)1382 598001

F Manufacturing
Route de Sollers
14540 Grentheville
BP268, Caen Cedex 14013
France
☎ +33 231 15 15 15
☎ +33 231 23 15 06

SALES & SERVICE DIVISIONS

EUROPE

A Austria
Tokheim Austria GMBH
Eitzenberger Strasse 4-6
A-2544 Leobersdorf
☎ +43 (0) 2256 606 0
☎ +43 (0) 2256 606 170
✉ office@leobersdorf.tokheim.com

B Belgium
Tokheim
Everdongenlaan 31
2300 Turnhout
☎ +32 (0) 14 44 85 00
☎ +32 (0) 14 44 85 55
✉ sales@turnhout.tokheim.com

CZ Czech Republic
Tokheim
Pernerova 48
CZ-18602 Prague 8
☎ +420 224 690 312
☎ +420 222 327 267
✉ pribsky@prague.tokheim.com

DK Denmark & Scandinavia
Tokheim Scandinavia A/S
Hejrevang 10
3450 Allerød
☎ +45 48 13 45 45
☎ +45 48 17 45 95
✉ service@alleroed.tokheim.com

F France - La Pléssais
Tokheim Services France
9 Avenue Gallée
92350 Le Plessis-Robinson
☎ +33 (0)1 41 36 13 00
☎ +33 (0)1 41 36 13 70
✉ info@tokheim-services.com

F Tokheim Europe & Africa Headquarters
ZAC Paris Nord 2
B.P. 40027 Tremblay-en-France
95912 Roissy C.D.G. Cedex
☎ +33 (0)1 49 90 77 00
☎ +33 (0)1 49 90 77 77
✉ marcom@tremblay.tokheim.com

D Germany
Tokheim GmbH
Lothstrasse 1a
D-80335 München
☎ +49 (0)89 189 53 0
☎ +49 (0)89 189 53 148
✉ service@muenchen.tokheim.com

I Italy
Tokheim Softlam Italia S.r.l.
Quattordio Km 10800
S.P. 26
14030 Scorzolengo (AT)
☎ +39 0141 2038200
☎ +39 0141 2038222
✉ info@gastl.tokheim.com

NL Netherlands
Tokheim Netherlands B.V.
Touwslagerstraat 17
Postbus 4186
2990 GD Ridderkerk
☎ +31(0) 180 48 15 00
☎ +31(0) 180 48 15 55
✉ sales@ridderkerk.tokheim.com

PL Poland
Pol-Germann Tokheim Sp. z o.o.
ul. Narwicka 1
PL-80-557 Gdansk
☎ +48 58 343 21 71
☎ +48 58 343 22 15
✉ pol-germann@tokheim.pl

P Portugal
G.N.C.
Parque de Ciencia e Tecnologia
Edifício Tecnologia 1, N° 27
2780-920 Oeiras
Lisboa
☎ +351 214 220 420
☎ +351 214 214 226

RUS Russia & CIS Countries
Tokheim Representative Office
Room 313, Hotel "Ukraina"
Kutuzovskiy Prospekt, 211
Stroyeniye 1
Moscow 121249
☎ +7 095 933 69 35
☎ +7 095 933 69 34
✉ kolobov@dof.ru

SK Slovak Republic
Tokheim
Mlynske Nivy 70
SK-82015 Bratislava
☎ +421 2 58 27 02 15
☎ +421 2 52 41 41 23
✉ schroeder@berlin.tokheim.com

E Spain
Tokheim Koppens Iberica S.A.
Calle La Granja, 41
Poligono Industrial de Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid)
☎ +34 91 2030465
☎ +34 91 6614130
✉ urra@madrid.tokheim.com

CH Switzerland
Tokheim Switzerland AG/SA/LTD
Route du Crochet 7
Case Postale 50
1762 Gmisliz
☎ +41 (0)26 460 51 11
☎ +41 (0)26 460 51 12
✉ user@gmisliz.tokheim.com

GB United Kingdom
Unit 1, Baker Road
West Pitkerro Industrial Estate
Dundee DD5 3RT
Scotland
☎ +44 (0)1382 483500
☎ +44 (0)1382 731835
✉ service@tokheimuk.com

MIDDLE EAST, SOUTH & CENTRAL AMERICA

F Export Division
ZAC Paris Nord 2
B.P. 40027 Tremblay-en-France
95912 Roissy C.D.G. Cedex
France
☎ +33 (0)1 49 90 77 56
☎ +33 (0)1 49 90 77 93
✉ marcom@tremblay.tokheim.com

CMC AFRICA
Cameroon
Socatam S.A.
BP 3941
Douala
☎ +237 40 57 86
☎ +237 40 57 88
✉ socatam.douala@camnet.cm

MA Morocco
Matam S.A.
209 Bld Moulay Ismail
Route de Rabat
Casablanca
☎ +212 22 40 40 24
☎ +212 22 40 40 21
✉ matam@wanadoo.net.ma

SN Senegal
Cosetam S.A.
Quartier de Bel Air
Route des Hydrocarbures
BP 1237
Dakar
☎ +221 832 23 71
☎ +221 832 68 34
✉ cosetam@ns.arc.sn

ZA South Africa
Tokheim South Africa Ltd
Stand 110, Precision Road
Kya Sand
Randburg
☎ +27 11 462 2105
☎ +27 11 462 1942
✉ tokheimsales@tokheim.co.za

TN Tunisia
Cottam SARL
116 Ave de l'Union du Maghreb Arabe
BP 117
La Soukra
2036 Tunis
☎ +216 175 95 50
☎ +216 175 95 30
✉ cottam@cottam.com.tn

ASIA
AE Tokheim
PO Box 16669
JAFZ
Dubai, UAE
☎ +971 4 881 3305
☎ +971 4 881 4463
✉ tokheim@emirates.net.ae

As Tokheim regularly improves its products to ever better respond to evolving market and regulatory requirements, it reserves the right to change any of the specifications of these products, and this without prior notice.

For technical manual enquiries,
contact: author@dundee.tokheim.com