



Объёмомер МА26 и пульсатор МР-Т1



Техническое руководство по комплектующим частям



Содержание

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ	2
1.1	Поршневой объёммер МА26	2
1.1.1	Назначение	2
1.1.2	Описание.....	2
1.1.3	Технические характеристики	3
1.1.4	Соглашения.....	4
1.1.5	Размеры	5
1.1.6	Функционирование объёммера	6
1.1.7	Регулировка	6
1.2	Пульсатор МР-Т1	8
1.2.1	Описание системы.....	8
1.2.2	Функциональное распределение электроники.....	8
1.3	Пломбирование МА26 и МР-Т1	12
2	СПИСОК ЧАСТЕЙ.....	14
2.1	Объёммер МА26	14
2.2	Коллектор МА26.....	16
2.3	Нижняя крышка МА26	17
2.4	Пульсатор, шестерни и сумматор МР-Т1.....	18
3	ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	19
3.1	Блокировка поршневого объёммера	19
3.2	Наружная утечка.....	19
3.3	Ошибка калибровки	20

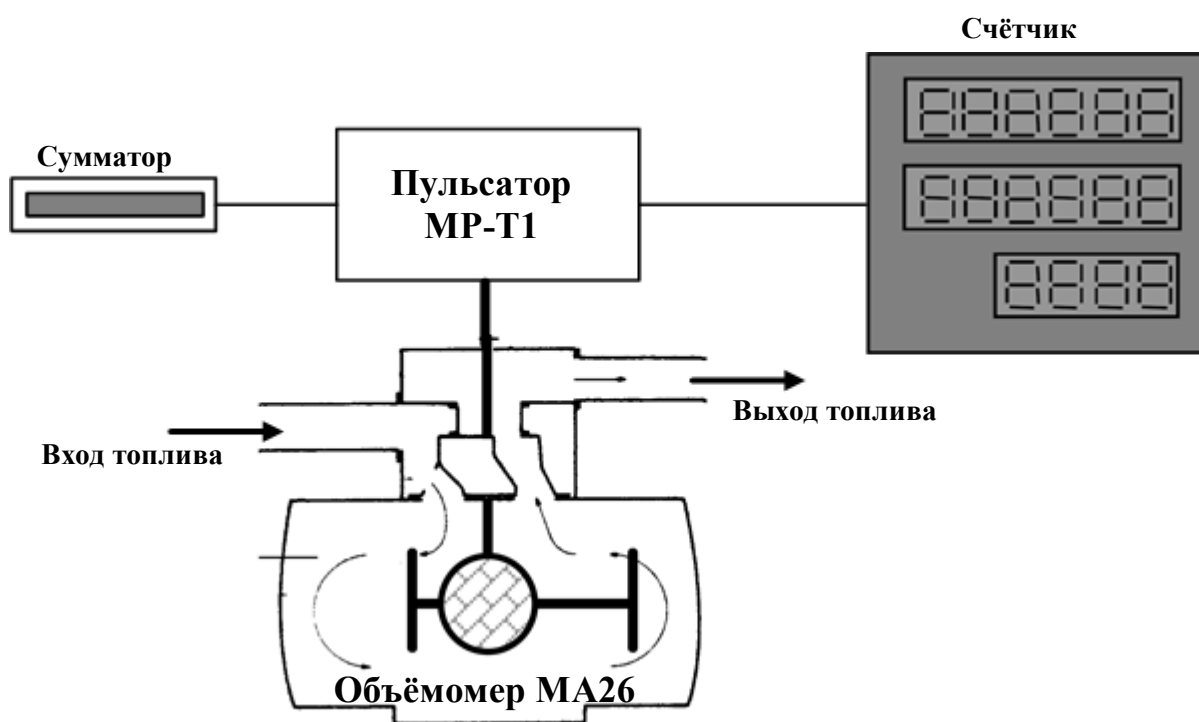
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ

1.1 Поршневой объёмомер МА26

1.1.1 Назначение

Объёмомер МА26 спроектирован для точного измерения объёмов традиционных видов топлива, используя систему прямого вытеснения.

1.1.2 Описание



Объёмомер представляет собой четырёхцилиндровое тело с рукавами, в котором четыре поршня приводятся в движение двумя соединяющими шатунами. Ролики, соединённые с коленчатым валом, двигаются внутри жёлобков направляющих этих шатунов. Переменно-поступательное движение поршней приводит к вращению коленчатого вала.

Клапан приводится в действие коленчатым валом, последовательно соединяя цилиндры с входным и выходным отверстиями объёмомера. Клапан скользит между плитой, соединённой с корпусом объёмомера, и уплотнением, закреплённым на выпускном коллекторе. Плита имеет четыре отверстия, соединённые с четырьмя цилиндрами. Соединение между уплотнением и выпускным коллектором реализуется посредством тефлоновой диафрагмы, которая предотвращает любое смешивание между впуском и выпуском.

Верхняя часть коленчатого вала приводит в действие отображающее устройство.

1.1.3 Технические характеристики

Характеристики	Единица измерения	Значение	
Вытеснение:	л	0.700	
Максимальная скорость потока:	л/мин	83	
Минимальная скорость потока:	л/мин	5	
Точность:	%	±0.3	
Максимальное рабочее давление:	бар	4	
Максимальный крутящий момент во время подачи топлива:	Нм	4	
Падение давления без крутящего момента:	бар	0.08	5 л/мин
		0.12	40 л/мин
		0.15	50 л/мин
		0.26	80 л/мин
Регулирование рабочего диапазона:	%	±1.1	

Условия окружающей среды

Климат:	морской, тропический, полярный, промышленный
Диапазон внешних температур:	от -25° С до +55° С
Температура топлива:	от -25° С до +55° С
Атмосфера:	в соответствии с климатом

1.1.4 Соглашения**Метрологическое соглашение**

Европейское соглашение: 01.00.422.003.0 (21 июня 2001 года)

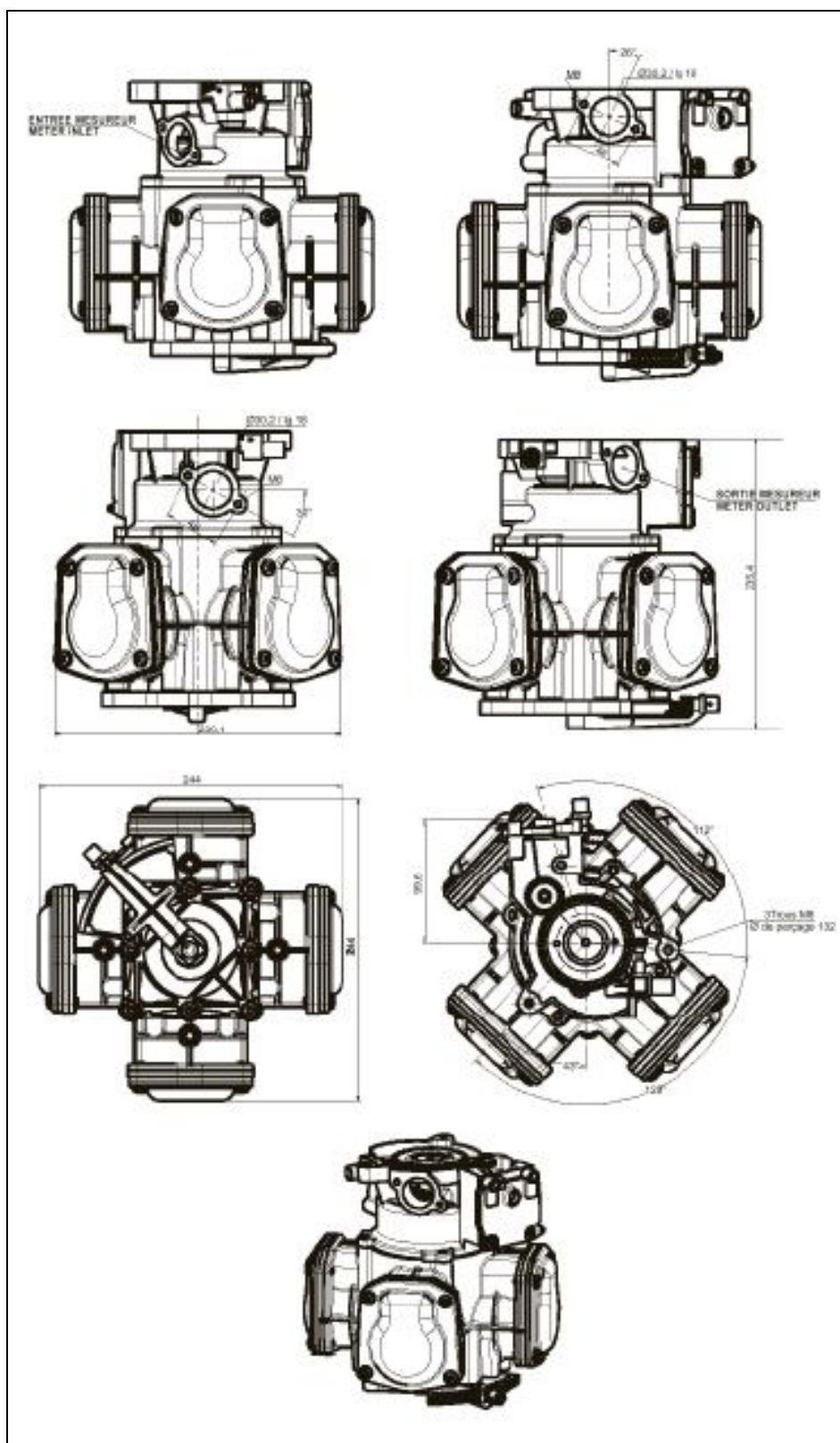
Объёмомер МА26 является агрегатом, применяемым в измерительных аппаратах для жидкостей, отличных от воды. Он прошёл тестирование и сертифицирован в соответствии с рекомендацией R117 Международной метрологической организации (OIML). Сертификат под номером R117(1995)-NL-01.04 выдан Голландским национальным институтом тестирования (NMI).

Соглашение о безопасности

Объёмомер МА26 и пульсатор МР-Т1 сконструированы для использования в бензиновых колонках в области Зоны 1. Поэтому пульсатор, будучи электронным компонентом, сертифицирован LCIE согласно Европейским стандартам EN 50014 и EN 50018 (код защиты EExdIIBT6, сертификационный номер DEMKO 00.E.128709X).

1.1.5 Размеры

Вес: 7 кг



1.1.6 Функционирование объёмомера

Топливо попадает в объёмомер через впускное отверстие коллектора (5), а затем поступает в клапан (3), где оказывает давление на поршень (7), в то время как поршень (6), соединённый с первым при помощи шатуна (8), взаимодействует с выпускным отверстием коллектора через отверстие (4) поворотного клапана (3). Оба перпендикулярных поршня, соединённые с шатуном (9), функционируют аналогично, только со сдвигом на 90°.

Внутри шатунов (8 и 9) два ролика (10) установлены на коленчатый вал (2). Верхняя ось коленчатого вала направляет распределительный клапан (3) посредством ведущего пальца (1), расположенного на коленчатом валу, сообщая вращательное движение отображающему устройству.

1.1.7 Регулировка

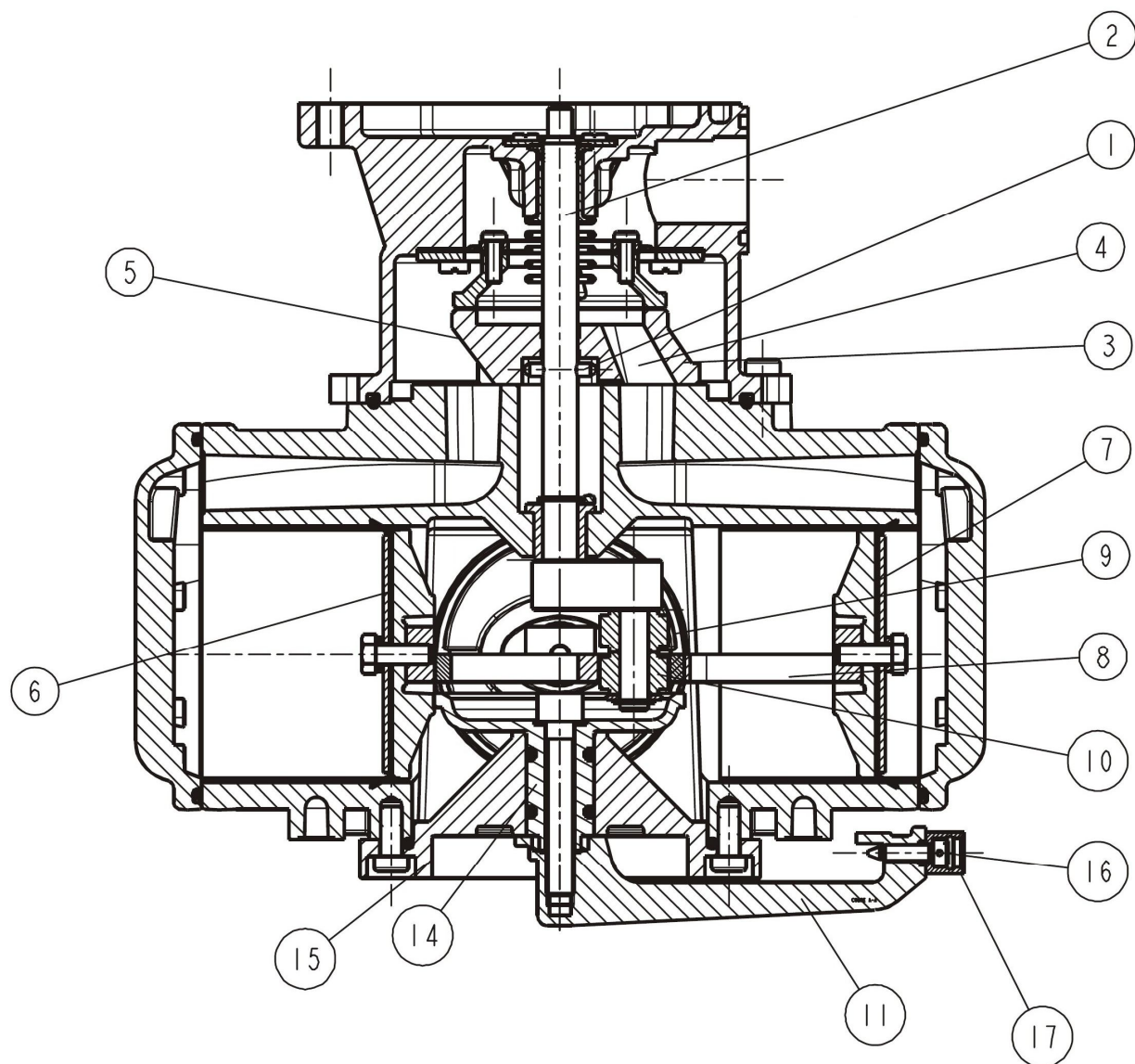
Пропускная способность может быть отрегулирована путём изменения хода поршня. Механизм содержит кулачок (13) с четырьмя уклонами, каждый из которых действует последовательно на каждый из поршней. Длина хода может быть отрегулирована с помощью рычага (11) для вращения кулачка относительно его оси (12). Рычаг может быть установлен относительно сектора с зубцами (14). Его позиция на зазубренной части (15) фиксируется с помощью винта (16), выступающего в роли установочного штифта.

Рычаг спроектирован таким образом, что независимо от его позиции на зазубренной части, винт (16) всегда спрятан. Он защищён уплотнительным устройством (17).

Необходимый для регулировки зазор получается из зазора между роликами и ползунами шатунов.

Каждый зубец на зазубренной части изменяет пропускную способность цилиндра на 0.1%.

Доступ к регулирующему устройству блокируется пломбой.



1.2 Пульсатор МР-Т1

1.2.1 Описание системы

Пульсатор МР-Т1 входит в состав объёмомера топливной колонки. Назначение этого устройства состоит в определении и индикации прохождения через него объёма топлива в один сантিলитр. Ниже приводится краткое описание составных частей объёмомера.

Это устройство располагается последовательно с пистолетом. Оно преобразовывает поток топлива в обороты вала. Один оборот вал объёмомера МА26 равен 70 сантилитрам топлива.

Корпус пульсатора располагается сверху на объёмомере. В корпусе находятся электронная система пульсатора (размещаемая на опоре), три зубчатых колеса и магнитный диск. Отношение скоростей вращения вала объёмомера и магнитного диска составляет 1 к 3.5.

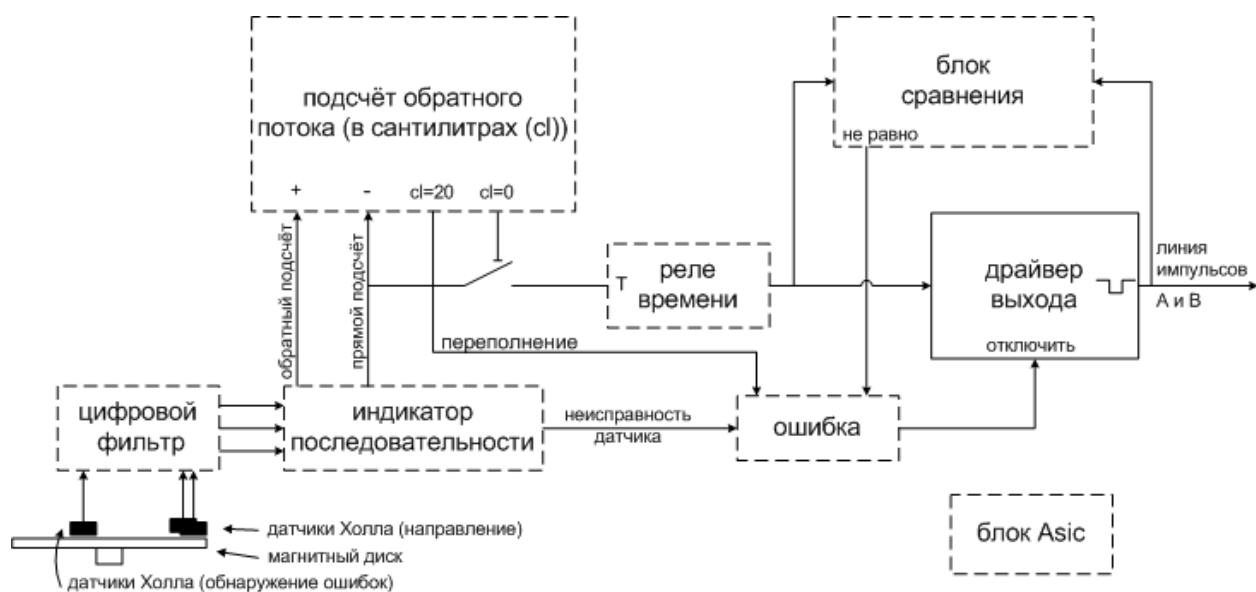
Поэтому один оборот магнитного диска равен 20 сантилитрам топлива.

Электронные импульсы пульсатора, содержащие сантилитры, подаются на вход счётчика.

К счётчику подсоединены один или более пульсаторов, каждый с пучком из четырёх проводов: два провода импульсов и два провода питания.

1.2.2 Функциональное распределение электроники

Электроника пульсатора МР-Т1 занимается переводом изменений магнитного поля в точное значение сантилитров, необходимое для работы объёмомера. Электронную систему пульсатора можно разбить на следующие функциональные блоки. Описание функционального назначения каждого из блоков находится на следующих страницах. Все цифровые функции интегрированы в блоке Asic.



Магнитный диск

Диск содержит внешнее кольцо, разделённое на 20 северных и 20 южных поляризованных магнитных частей, и внутреннее кольцо, разделённое на 10 северных и 10 южных поляризованных магнитных частей. Диск приводится в движение объёмомером, как было сказано выше. Если поток топлива двигается в прямом направлении (от объёмомера), диск двигается против часовой стрелки. Если поток двигается в обратном направлении, диск будет вращаться по часовой стрелке.

Из-за вибрации пульсатора диск может совершать малые движения в обоих направлениях, называемые «колебаниями диска». Следует отметить, что эти колебания никак не сказываются на значении сантитров на выходе пульсатора.

Датчики Холла (направление вращения)

Два датчика (датчик А и датчик В) располагаются сверху над внешним кольцом диска. Они используются для индикации направления вращения диска. Каждый переход сигнала через датчик В равен половине сантитра.

Датчики Холла (обнаружение ошибок)

Третий датчик (датчик С) располагается сверху над внутренним кольцом диска. Так как кольцо содержит 10 северных и 10 южных поляризованных магнитных частей, то рабочая частота датчика С будет вдвое меньше частот двух других датчиков. Эта разница в частотах позволяет различить нормальное функционирование, неисправность пульсатора или «колебания диска».

Цифровой фильтр

Это устройство удаляет помехи короче 8 микросекунд из сигналов датчика.

Детектор последовательности сигналов

Детектор последовательности сигналов различает различные движения диска, оценивая три сигнала датчика.

Подсчёт обратного потока (в сантилитрах)

Если диск вращается по часовой стрелке, детектор последовательности сигналов порождает обратные импульсы потока. Определённое число этих импульсов хранится в буфере обратного потока. Если буфер достигает 20 сантилитров (40 импульсов), будет сгенерировано сообщение о переполнении. Если диск вращается против часовой стрелки, детектор последовательности генерирует прямые импульсы потока. Буфер обратного потока очищается до 0 сантилитров и далее уменьшаться не будет. Переключатель будет закрыт, так что таймер получит импульсы прямого потока на вход пускового устройства.

Таймер (400 микросекунд)

Импульс на входе пускового устройства таймера запускает один короткий таймер на 400 микросекунд. Во время этого периода таймер активизирует драйвер выхода для линии А (или В). Каждые полсантилитра таймер переключается между линиями А и В. Так, если импульс был на линии выхода А, спустя полсантилитра за ним будет следовать импульс на линии выхода В. За импульсом на линии выхода В будет следовать импульс на линии выхода А. И так далее.

Драйвер выхода

Драйвер выхода необходим для подачи тока, необходимого для входов счётчика. Более того, он замедляет переход от импульсов низкого уровня к импульсам высокого уровня на линиях выхода А и В. Задержка нужна для предотвращения вывода ненужной информации на линиях импульсов и помех на других линиях.

Блок сравнения

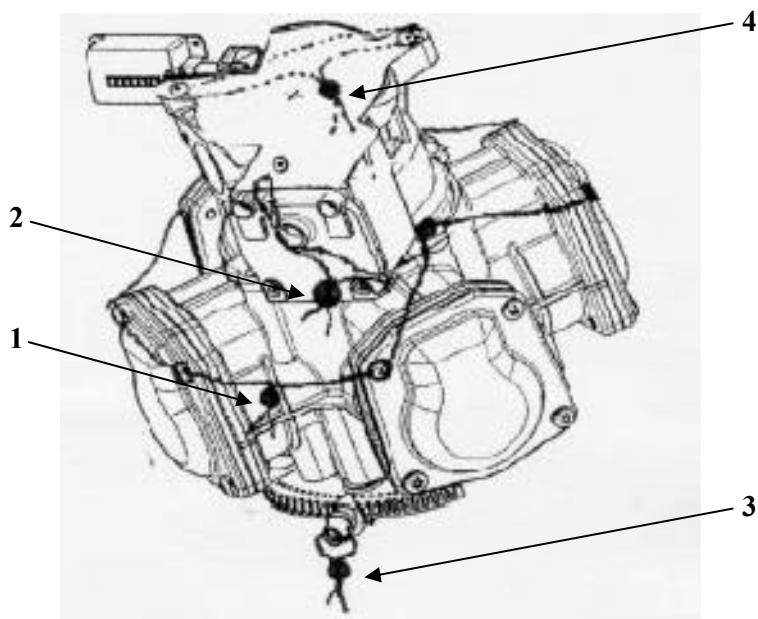
Этот блок проверяет входы и выходы драйвера выхода во время 400 микросекундного импульса. Если линия выхода имеет высокий уровень (незанята), в то время как вход драйвера активирован, он будет посылать сигнал «не равно» в блок ошибки.

Входы блока сравнения, используемые для контроля линий А и В, снабжаются цифровым фильтром. Этот фильтр удаляет помехи (менее 32 микросекунд) из этих двух сигналов.

Ошибка

Сигналы «переполнение», «повреждение пульсатора» и «не равно» собираются здесь. При поступлении хотя бы одного из таких сигналов включается сигнал ошибки. Сигнал отключается только после выключения питания пульсатора. При включённом сигнале ошибки, драйвер вывода отключён, поэтому уровень линии выхода становится низким (индикация ошибок пульсатора МР-Т1).

1.3 Пломбирование МА26 и МР-Т1



Пломбирование поршней

Пломбировочная проволока протягивается через головки пломбировочных винтов, установленных в торцевые крышки каждого поршня. Эта проволока также проводится вверх между двумя торцевыми крышками для продевания через головку винта, крепящего верхнюю раму к корпусу объёмомера.

Пломбировочная проволока затягивается, а пломба фиксируется для печати над калибровочным квадрантом.

Пломбирование пульсатора

Пломбировочная проволока протягивается через отверстия в нижнем правом углу формы пульсатора и корпуса объёмомера, затем направляется по диагонали вдоль передней части пульсатора для продевания либо сквозь отверстие в монтажной плате объёмомера, либо через головку переднего установочного винта объёмомера.

Пломбировочная проволока затягивается, а пломба фиксируется для печати перед пульсатором.

Пломбирование винта калибровки

Пломбировочная проволока направляется сквозь отверстия в крепёжном винте калибровки, затягивается и опечатывается.

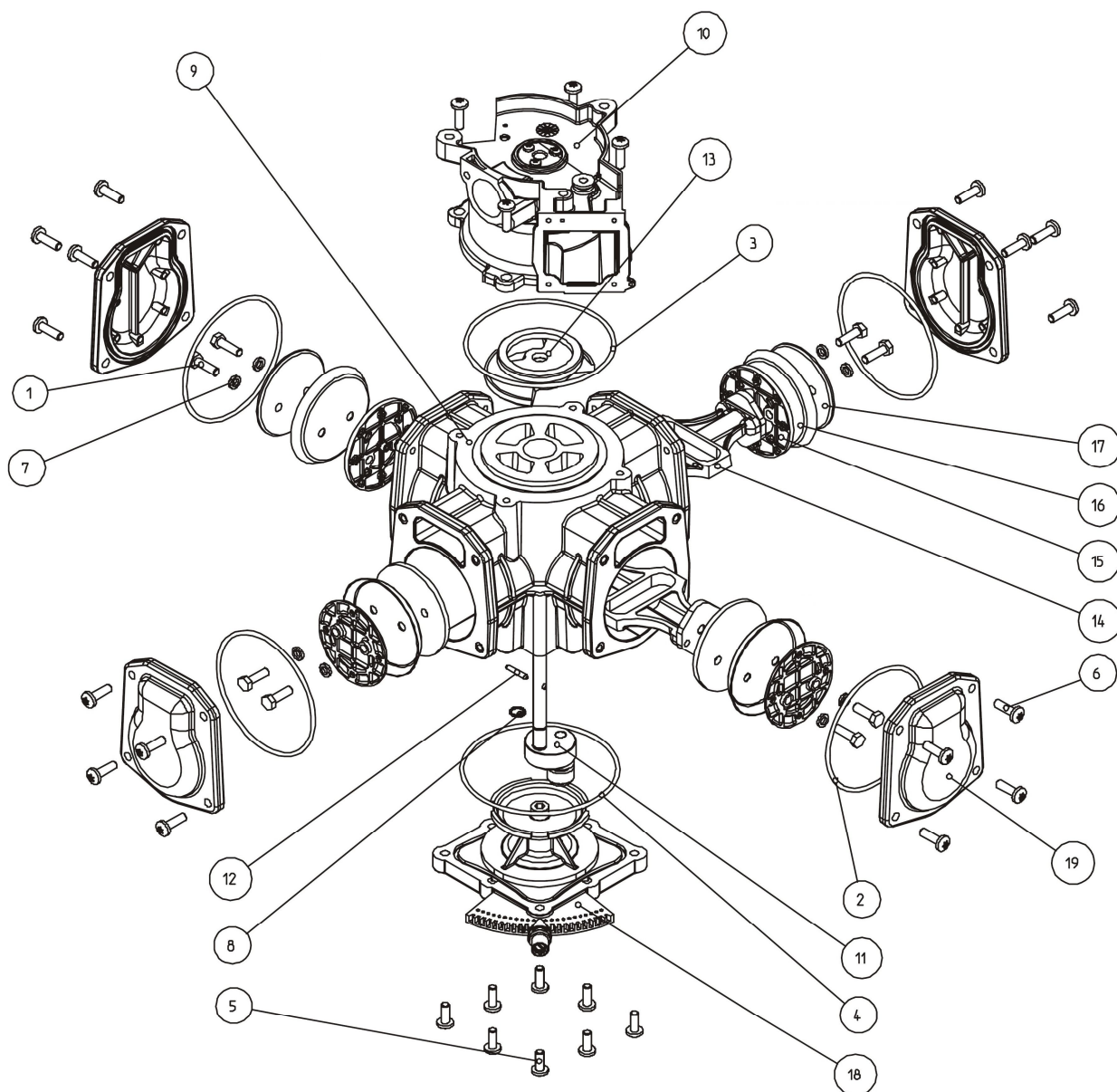
Пломбирование объёмомера

Объёмомер пломбируется протягиванием проволоки через головки двух установочных винтов объёмомера.

Пломбировочная проволока затягивается, а пломба фиксируется для печати сверху гидравлического блока.

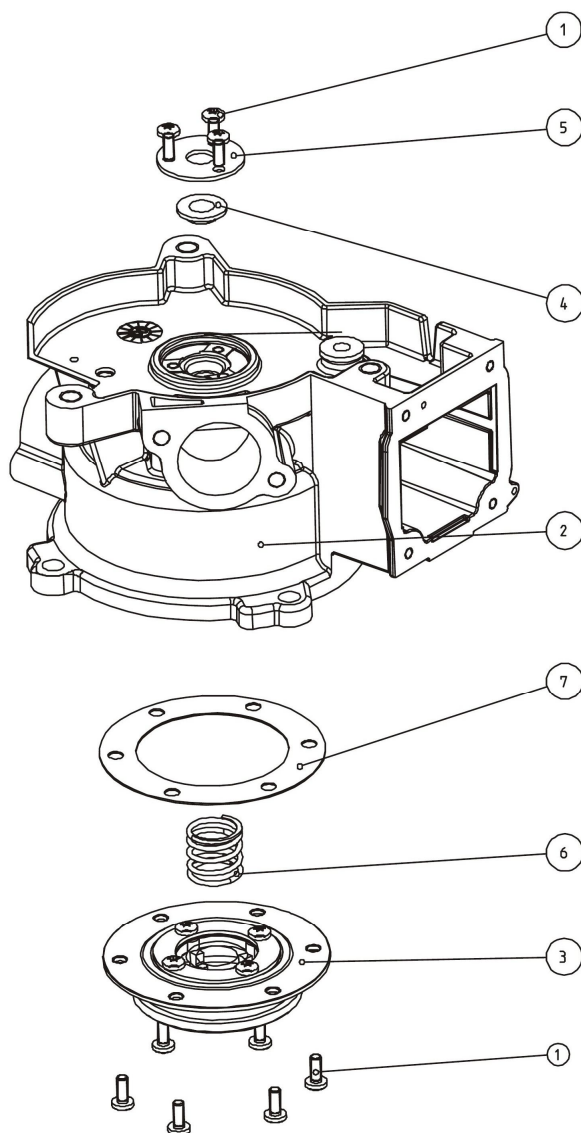
2 СПИСОК ЧАСТЕЙ

2.1 Объёмомер МА26



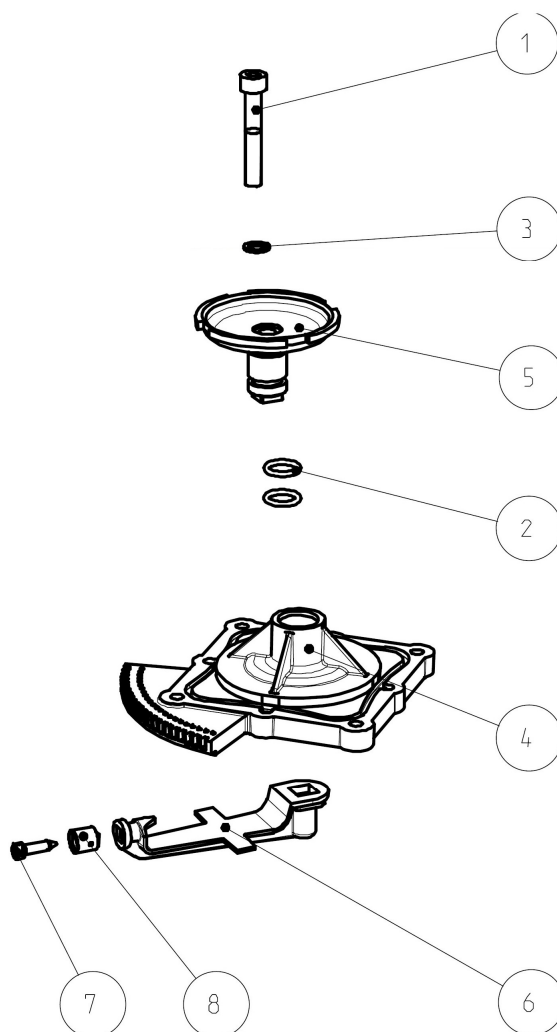
№ п/п	Номер детали	Наименование
	901106	Объёмомер МА26
1	900015-010	Винт М6-20
2	900050-009	Уплотнительное кольцо 94.5×3
3	900050-010	Уплотнительное кольцо 104.2×3
4	900050-011	Уплотнительное кольцо 110×3
5	900053-002	Винт М6-16
6	900053-003	Винт М6-20
7	900101-004	Плоская прокладка
8	900101-002	Стопорное пружинное кольцо
9	901240	Тело объёмомера
10	901246	Коллектор
11	901260	Коленчатый вал
	901264	Ролик
	900008-005	Латунная шайба
	900047-001	Кольцо
12	901265	Ведущий палец
13	901266	Поворотный клапан
14	901267	Стержень
15	901268	Внутренний диск поршня
16	901269	Уплотнение поршня
17	901270	Внешний диск поршня
18	901271	Нижняя крышка
19	901277	Крышка

2.2 Коллектор МА26



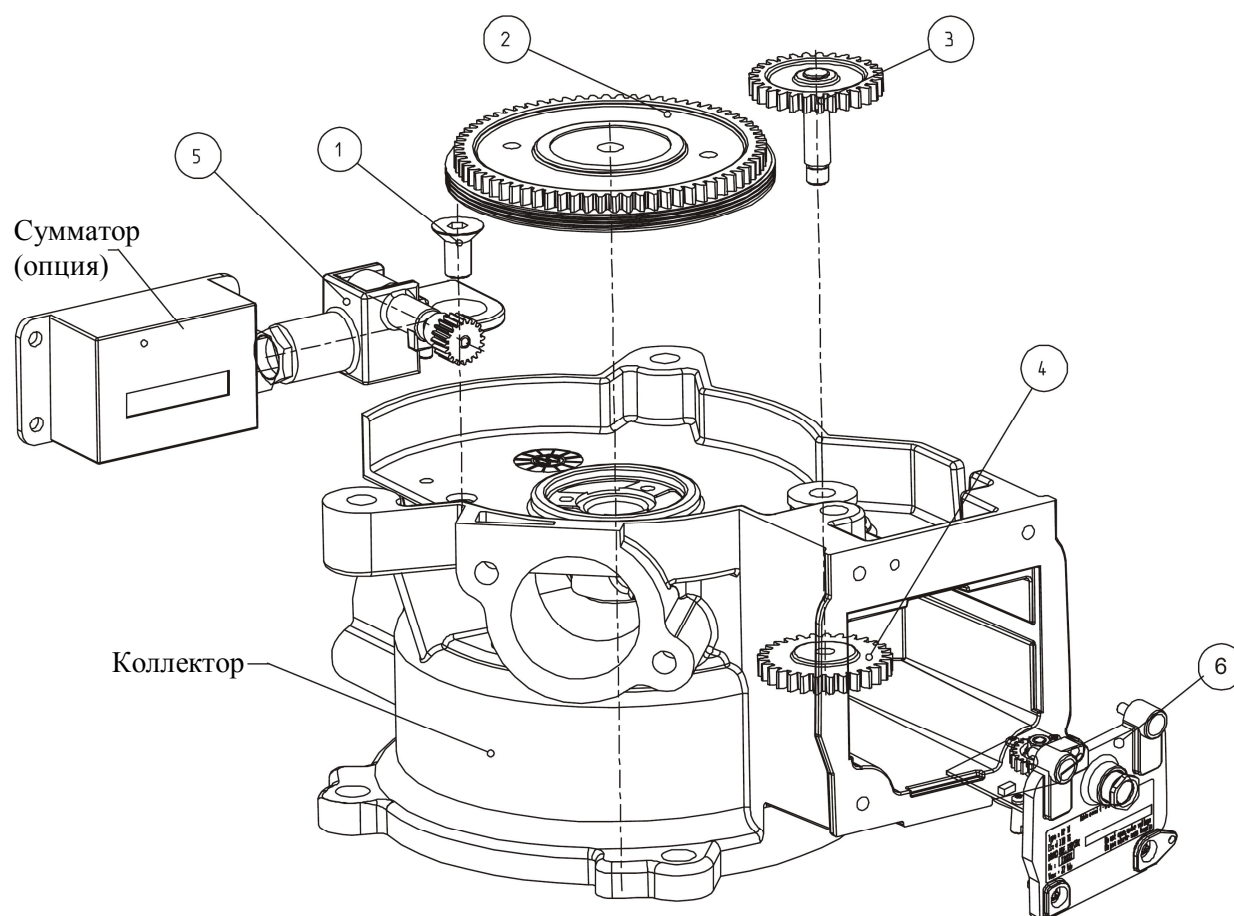
№ п/п	Номер детали	Наименование
1	900053-001	Винт М4-10
2	901247	Коллектор
3	901249	Обратный клапан
4	901251	Манжетное уплотнение (зелёное)
5	901252	Латунная шайба
6	901256	Пружина
7	901257	Плоская прокладка

2.3 Нижняя крышка МА26



№ п/п	Номер детали	Наименование
1	900017-004	Винт из нержавеющей стали М8-50
2	900050-003	Уплотнительное кольцо 13.6×2.7
3	900101-005	Плоская прокладка
4	901272	Нижняя крышка
5	901273	Кулачок
6	901274	Регулировочный рычаг
7	901275	Пломбировочный винт
8	901276	Корпус пломбировки

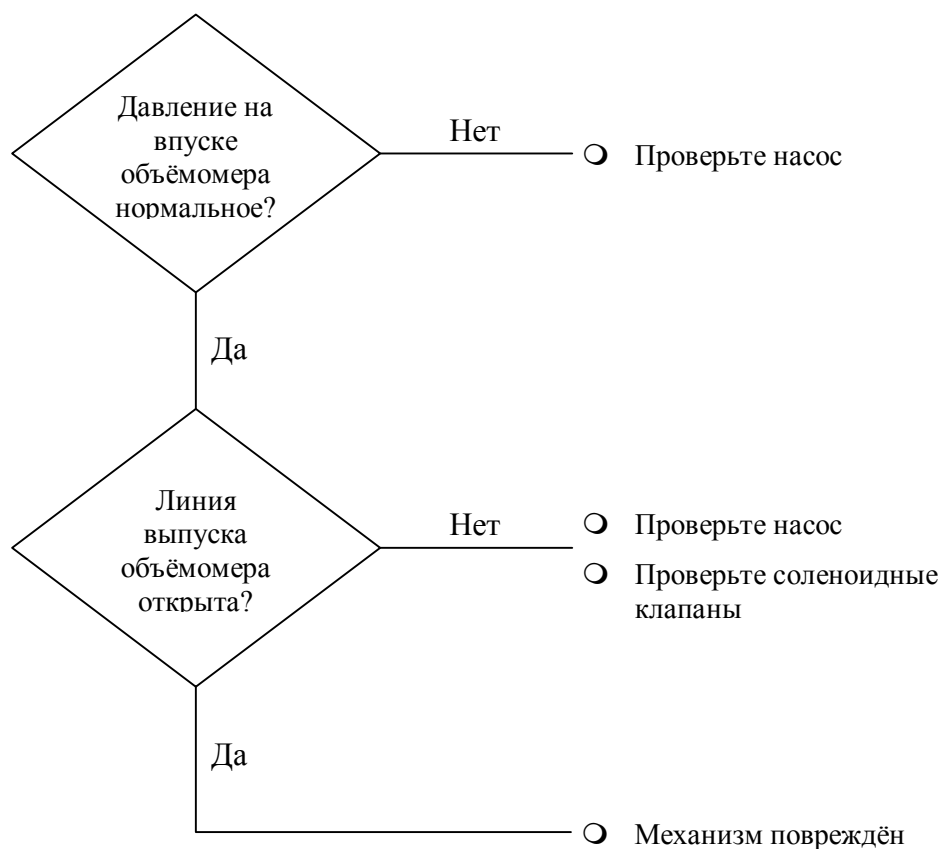
2.4 Пульсатор, шестерни и сумматор МР-Т1



№ п/п	Номер детали	Наименование
1	900643-001	Винт М6-12 из нержавеющей стали
2	901280	Червячная пара
3	901281	Промежуточное зубчатое колесо
4	901283	Приводной шкив пульсатора
5	901284	Опора сумматора
6	900843	Пульсатор МР-Т1 с кабелем
	900743-002	Механический сумматор
	900043-001	Стопорная гайка М10×1.00 для сумматора

3 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

3.1 Блокировка поршневого объёмомера



3.2 Наружная утечка

- Утечка: ○ через ведущий вал: повреждено манжетное уплотнение
- под коллектором: повреждено уплотнительное кольцо коллектора
- под крышкой: повреждено уплотнительное кольцо
- через регулировочный вал: повреждено уплотнительное кольцо вала
- под нижней крышкой: повреждено уплотнительное кольцо нижней крышки

3.3 Ошибка калибровки

