

КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМА ТОПЛИВА ТЕПЛОВЗОВ
КВАРТА

Руководство по эксплуатации

ЦАКТ.407369.001 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав изделия	8
1.4	Устройство и работа	9
1.5	Маркировка и пломбирование	9
1.6	Упаковка.....	10
2	Использование по назначению	11
2.1	Эксплуатационные ограничения	11
2.2	Подготовка изделия к использованию	11
2.3	Порядок установки.....	12
2.4	Использование изделия	17
2.5	Действия в экстремальных ситуациях	18
3	Техническое обслуживание	18
3.1	Общие указания	18
3.2	Меры безопасности	19
4	Транспортирование и хранение	19
5	Консервация.....	20
6	Утилизация.....	20

Настоящее руководство по эксплуатации ЦАКТ.407369.001 РЭ предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией комплекса измерительного объема топлива тепловозов КВАРТА (далее – комплекс КВАРТА).

При изучении работы комплекса КВАРТА необходимо пользоваться настоящим руководством по эксплуатации и эксплуатационной документацией входящих в комплекс КВАРТА устройств.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Комплекс КВАРТА предназначен для измерения объема топлива в топливных баках тепловозов.

1.1.2 Комплекс КВАРТА имеет четыре варианта исполнения, которые приведены в таблице 1.

1.1.3 Комплекс КВАРТА предназначен для эксплуатации при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствие в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Комплекс КВАРТА обеспечивает:

- вывод во внешние устройства показаний двух датчиков уровня типа преобразователь магнитный поплавковый ПМП-201 СЕНС.421411.001 ТУ1 или его модификаций (далее – ПМП-201), или двух систем измерительных «СЕНС» 014-11 «СЕНС» 014-11 ПС (далее - «СЕНС» 014-11), установленных в топливном баке тепловоза, в миллиметрах;
- прием (при использовании ПМП-201) и вывод во внешние устройства информации о плотности топлива в кг/м^3 и температуры в °С, при которой она была измерена;
- измерение (при использовании «СЕНС» 014-11) и вывод во внешние устройства информации о плотности топлива в топливном

баке тепловоза в кг/м^3 ;

- измерение и вывод во внешние устройства информации о температуре топлива в топливном баке тепловоза в $^{\circ}\text{C}$;
- прием и хранение градуировочной таблицы топливного бака тепловоза;
- измерение текущего объема топлива в литрах в баке с использованием градуировочной таблицы топливного бака тепловоза;
- приведение текущего объема топлива к температуре 20°C ;
- вывод во внешние устройства информации о текущем и приведенном объеме топлива в баке в литрах;
- расчёт и вывод во внешние устройства информации о массе топлива в кг.

Примечание - Обмен данными с внешними устройствами осуществляется по цифровому каналу связи Controller Area Network (далее - CAN) спецификации 2.0A в соответствии с протоколом ЦАКТ.402223.004 Д2.

1.2.2 Комплекс КВАРТА представляет результаты измерений в виде эквивалентного 24-разрядного двоичного цифрового кода, передаваемого на внешние устройства по цифровому каналу связи.

Примечание - В качестве внешнего устройства может выступать устройство регистрации и индикации УРИ ЦАКТ.467846.005 (далее - УРИ), либо комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-ЗП (КПД-ЗПА или КПД-ЗПВ) ТУ25-7103.042-91 (далее – КПД) или любое другое устройство, поддерживающее канал CAN, или персональная электронная вычислительная машина ПЭВМ со специализированным программным обеспечением.

1.2.3 Диапазон измерений объема топлива в топливном баке тепловоза должен быть от $V_{\text{мин}}$ до $V_{\text{вн}}$, где $V_{\text{мин}}$ – нижний предел измерений объема в топливном баке, $V_{\text{вн}}$ - номинальная объемная вместимость топливного бака тепловоза, причем $V_{\text{мин}} \geq 100$ л, а $V_{\text{вн}} \leq 10000$ л.

Примечание – Конкретные числовые значения $V_{\text{мин}}$ и $V_{\text{вн}}$ зависят от индивидуальных параметров топливного бака тепловоза и ПМП-201 или «СЕНС» 014-11.

1.2.4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объема топлива должны быть $\pm V_{\text{мм}}$, л.

Примечание - $V_{\text{мм}}$ – максимальное значение помиллиметровой вместимости топливного бака, л. Конкретное числовое значение $V_{\text{мм}}$ определяется индивидуальными параметрами топливного бака и метрологическими характеристиками ПМП-201 или «СЕНС» 014-11.

1.2.5 Диапазон измерений температуры топлива в топливном баке тепловоза должен быть от минус 50 до плюс 60 °С.

1.2.6 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры топлива в топливном баке тепловоза (по двум каналам) должны быть:

- 2 °С – в диапазоне от минус 50 до минус 20 °С включительно;

- 0,5 °С – в диапазоне свыше минус 20 до плюс 60 °С.

Примечание – Погрешность измерений температуры топлива полностью определяется метрологическими характеристиками ПМП-201 или «СЕНС» 014-11.

1.2.7 Диапазон измерения плотности (при использовании «СЕНС» 014-11) должен быть от 780 до 900 кг/м³.

1.2.8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности топлива в топливном баке тепловоза (при использовании «СЕНС» 014-11) должны быть ± 1 кг/м³.

Примечание – Погрешность измерений плотности топлива полностью определяется метрологическими характеристиками «СЕНС» 014-11.

Диапазон расчетов массы топлива от 500 до 9000 кг.

1.2.9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности расчетов массы топлива в топливном баке тепловоза в рабочем диапазоне температур должны быть $\pm \nu_{MM} \times 0,9$ кг.

1.2.10 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений объема топлива, вызываемой изменением температуры топлива от нормальной (от плюс 15 до плюс 25 °С) в диапазоне рабочих температур от минус 40 до плюс 50 °С должны быть не более $\pm \nu_{MM}$, л.

1.2.11 Питание комплексов КВАРТА/24, КВАРТА/24П и КВАРТА/50, КВАРТА/50П осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазонах от 18 до 72 В и от 35 до 160 В соответственно.

Допускаются выбросы длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой до 400 В для диапазона от 18 до 72 В и 660 В для диапазона от 35 до 160 В.

Допускается пульсация в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % действующего напряжения питания.

1.2.12 Потребляемая мощность – не более 10 В•А.

1.2.13 Средний срок службы – не менее 15 лет с учетом проведения профилактических и ремонтных работ.

1.2.14 Среднее время восстановления - не более 5 ч.

1.2.15 Устойчивость к механическим воздействиям комплекса КВАРТА определяется компонентами, входящими в его состав, и регламентируется соответствующими документами.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Компоненты комплекса КВАРТА должны соответствовать требованиям нормативных и конструкторских документов, перечисленных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование, обозначение составной части	Количество на исполнение, шт.			
	КВАРТА/50 ЦАКТ.407369.001	КВАРТА/24 ЦАКТ.407369.001-01	КВАРТА/50П ЦАКТ.407369.001-04	КВАРТА/24П ЦАКТ.407369.001-05
Преобразователь магнитный поплавковый ПМП-201-A1 СЕНС.421411.001 ТУ1	1	1	-	-
Преобразователь магнитный поплавковый ПМП-201-A2 СЕНС.421411.001 ТУ1	1	1	-	-
Система измерительная «СЕНС» 014-11 L-P1 «СЕНС» 014-11 ПС	-	-	1	1
Система измерительная «СЕНС» 014-11 L «СЕНС» 014-11 ПС	-	-	1	1
Блок учета топлива БУТ/50 ЦАКТ.468352.008	1	-	1	-
Блок учета топлива БУТ/24 ЦАКТ.468352.008 - 01	-	1	-	1
Комплект инструмента и принадлежностей ЦАКТ.467964.019	1	1	1	1

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Структурная схема комплекса КВАРТА приведена на рисунке 1.

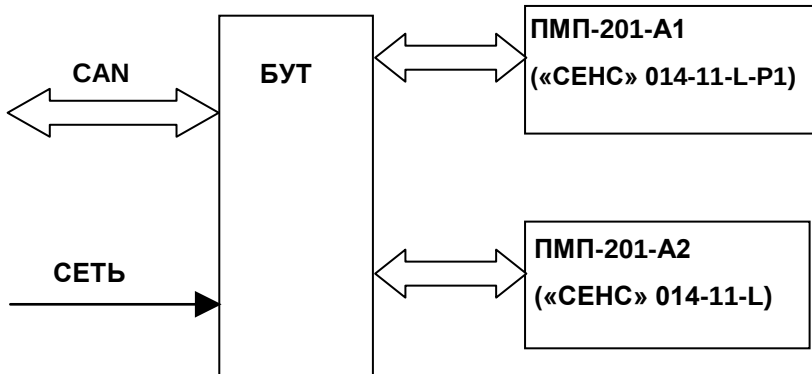


Рисунок 1

1.4.2 Описание работы комплекса КВАРТА.

После включения питания блок учета топлива БУТ ЦАКТ.468352.008 (далее – БУТ) осуществляет опрос ПМП-201 («СЕНС» 014-11) и считывает информацию об уровне и температуре топлива, находящегося в баке, обрабатывает ее и результаты обработки – объем топлива, приведенного к температуре 20 °С, передает по каналу CAN для дальнейшей регистрации

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировку и пломбирование компонентов комплекса КВАРТА следует проводить в соответствии с их нормативными документами.

Примечание – Заводской номер комплекса КВАРТА присваивается по заводскому номеру БУТ.

1.5.2 Транспортная маркировка груза должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и иметь манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Бережь от влаги", "Верх".

1.5.3 Манипуляционные знаки должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковывание компонентов, входящих в комплекс КВАРТА, эксплуатационной и товаросопроводительной документации должно проводиться в соответствии с конструкторскими чертежами предприятия-изготовителя.

1.6.2 Перед упаковыванием компонентов, входящих в комплекс КВАРТА, отдел контроля качества (далее – ОКК) предприятия-изготовителя должен произвести проверку качества подготовки компонентов, документации к упаковыванию и качества изготовления транспортной тары.

1.6.3 Диск герметично упаковывают в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

1.6.4 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть уложена в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, открытые края которых должны быть заварены горячим способом.

1.6.5 В качестве транспортной тары должны применяться ящики типа VI по ГОСТ 5959-80, изготовленные в соответствии с конструкторскими чертежами предприятия-изготовителя.

1.6.6 Допускается упаковывать в одну транспортную тару несколько комплексов КВАРТА.

1.6.7 Допускается ПМП-201 («СЕНС» 014-11) транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя.

1.6.8 В качестве амортизационных материалов должны применяться бруски деревянные с прокладками из пластины губчатой по ТУ38 105867-90, прокладки из картона гофрированного по ГОСТ 7376-89, бумага по ГОСТ 8273-75, стружка по ГОСТ 5244-79. Свободное перемещение устройств в таре не допускается.

1.6.9 Номенклатура упаковки изделия должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых устройств, их количество;
- дату упаковывания;
- подпись ответственного за упаковывание и штамп ОКК.

На каждое грузовое место должен заполняться упаковочный лист в двух экземплярах.

Один экземпляр упаковочного листа должен быть герметично упакован в пакет и закреплен на внешней части ящика, а второй – храниться в ОКК предприятия-изготовителя.

После упаковывания изделия транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Установку и монтаж комплекса КВАРТА на тепловозе производить согласно утвержденному проекту установки.

Перед включением комплекса КВАРТА проверить надежность присоединения кабелей элементов комплекта.

2.1.2 Произвести проверку входных цепей питания на отсутствие короткого замыкания.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При подготовке комплекса КВАРТА к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- к работе допускаются лица, прошедшие специальное обучение, инструктаж и аттестацию по общепринятым правилам безопасности обращения с установками на напряжение до 1000 В;

- к работе не допускаются лица, подозреваемые в заболевании (температура, озноб, головная боль, дефект зрения, трясущиеся руки и т.д.);

- при настройке и измерении параметров необходимо пользоваться исправным оборудованием и инструментом, а ремонт и настройку элементов комплекса КВАРТА производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом и не имеющим металлической обшивки;

- надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертки, пинцеты, щупы, соединительные зажимы и т.д.);

- пайку радиоэлементов производить только паяльником на напряжение не выше 36 В, включенным в сеть 220 В через разделительный трансформатор;

- использовать на рабочем месте приборы при настройке, регулировке и контроле, прошедшие в установленные сроки проверку на соответствие техническим условиям по сопротивлению и прочности изоляции;

- все электромонтажные, ремонтные и настроечные работы должны выполняться с применением антистатического браслета.

2.2.2 Внешний осмотр проводить при отключенном питании. При внешнем осмотре проверить:

- надежность соединения проводов заземления;

- надежность соединений составных частей комплекса КВАРТА между собой и с другими устройствами;

- чистоту соединительных разъемов;

- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

2.3 Порядок установки

2.3.1 Требования к установке и монтажу комплекса КВАРТА.

Межблочные соединения должны выполняться кабелями, входящими в комплект поставки комплекса КВАРТА. Экраны кабелей должны быть соединены с корпусами блоков. Соединение экрана с корпусом локомотива в точках, не предусмотренных проектом, не допускается.

2.3.2 Порядок установки ПМП-201 («СЕНС» 014-11).

ПМП-201 («СЕНС» 014-11) устанавливаются в углах бака локомотива по диагонали. Пример расположения ПМП-201 («СЕНС» 014-11) на топливном баке приведён на рисунках 2 и 3. Конкретные места и способы установки ПМП-201 («СЕНС» 014-11) определяются утвержденными проектами установки комплекса КВАРТА.

В ПЗУ процессора БУТ хранится информация об адресных номерах ПМП-201, которую необходимо учитывать при их замене. Адресный номер ПМП-201 указан в его паспорте. В комплексе КВАРТА по умолчанию принято, что ПМП-201 - А1 («СЕНС» 014-11-L-P1) присвоен позиционный номер - А2, а ПМП-201-А2 («СЕНС» 014-11-L) - А3 по схеме ЦАКТ.407369.001 Э6.

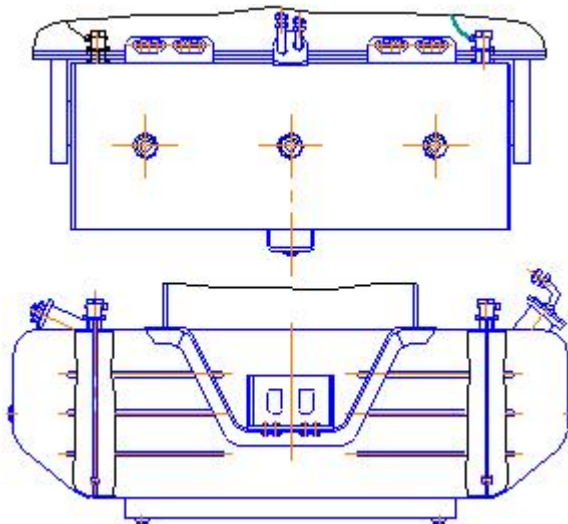
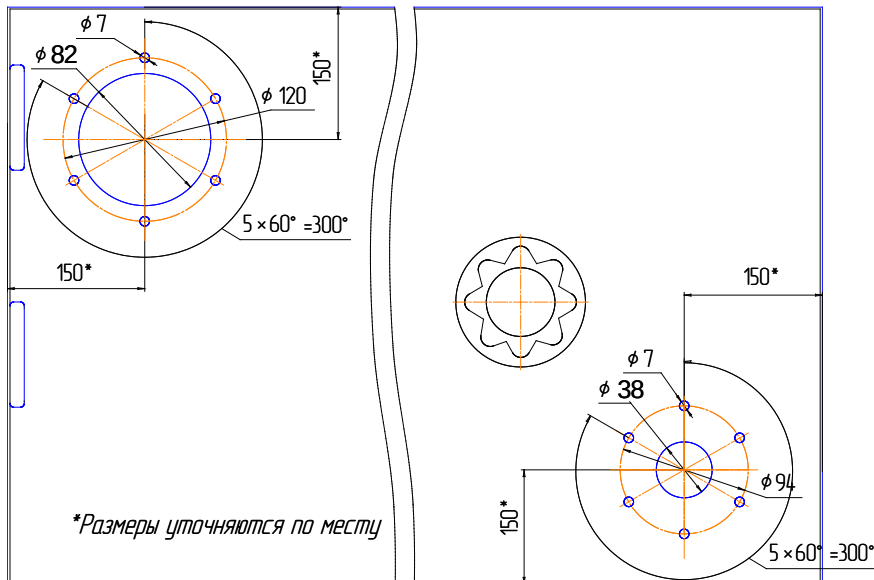


Рисунок 2

Топливный бак (вид сверху) – установка датчиков уровня с плотномером



без плотномера

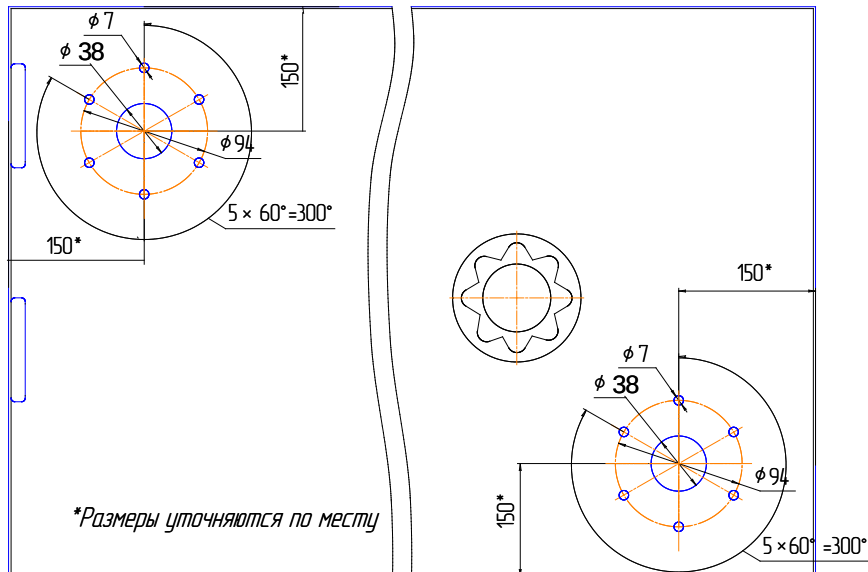


Рисунок 3

Соединительные линии от места установки ПМП-201 («СЕНС» 014-11) в бак локомотива должны быть проложены по кратчайшему расстоянию. Рекомендуемая длина линии - не более 50 м.

Перед установкой ПМП-201 («СЕНС» 014-11) необходимо обратить внимание на:

- целостность корпуса;
- наличие крепящих элементов и уплотнительных прокладок;
- наличие заземляющих и пломбировочных устройств.

Установка на топливном баке ПМП-201 показана на рисунке 4, а «СЕНС» 014-11 – на рисунке 5.

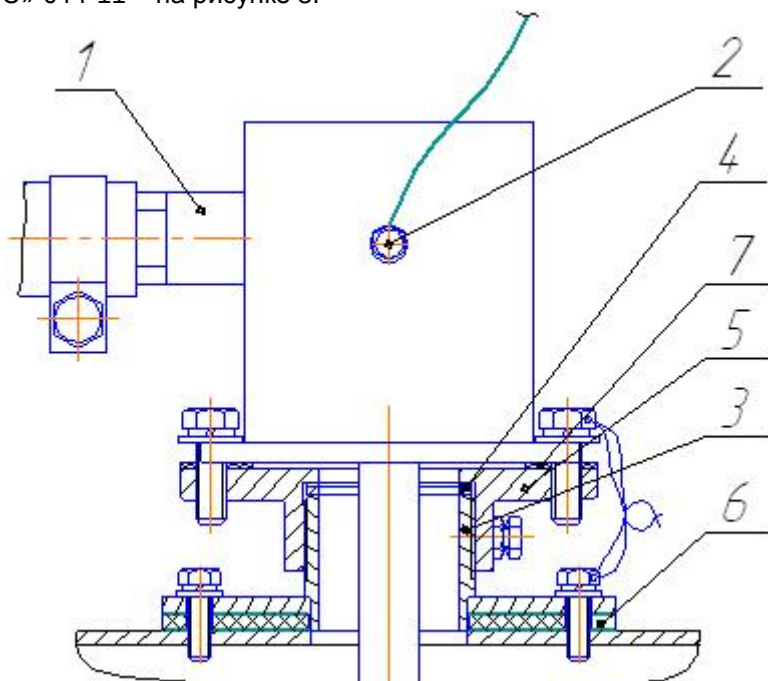


Рисунок 4

Разобрать уплотнительную часть ввода кабеля поз.1 (см. рисунки 4 и 5) и снять крышку ПМП-201 («СЕНС» 014-11). Надеть на кабель штуцер и уплотнительное резиновое кольцо. Зачистить концы проводов кабеля и произвести подсоединение к клеммнику. Собрать уплотнительную часть ввода кабеля и установить крышку ПМП-201 («СЕНС» 014-11), контролируя качество уплотнения. Подсоединить кабель заземления к клемме «Г» ПМП-201 («СЕНС» 014-11) поз.2.

Для наиболее точной работы комплекса КВАРТА расстояние от концов штанг ПМП-201 («СЕНС» 014-11) до дна бака должно быть равно 2-1 мм. Регулировка этого расстояния производится непосредственно на месте установки ПМП-201 («СЕНС» 014-11). Для этого на стакане ПМП-201 («СЕНС» 014-11) поз.3 имеется резьба, позволяющая регулировать высоту фланца ПМП-201 («СЕНС» 014-11). Для фиксирования фланца на необходимой высоте в монтажный комплект входит набор металлических прокладок поз.4, которые устанавливаются в зазор между стаканом поз.3 и резьбовым фланцем поз.5.

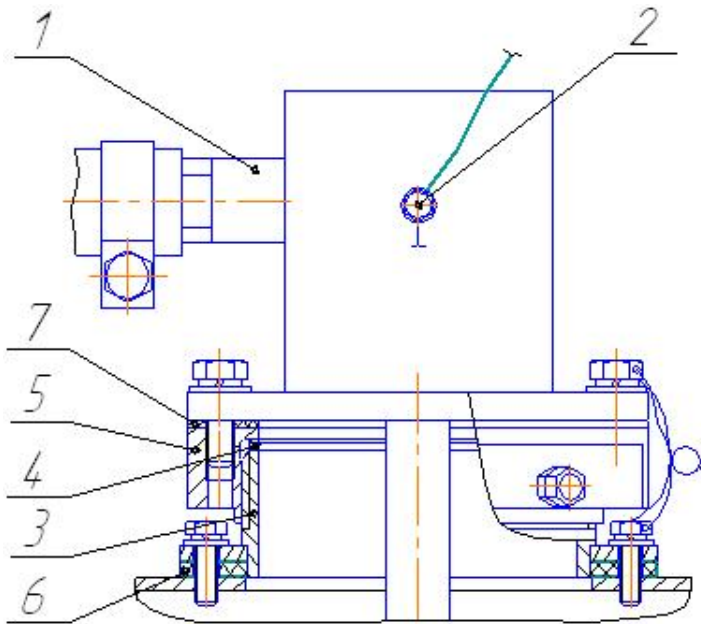


Рисунок 5

Установить ПМП-201 («СЕНС» 014-11) в топливный бак тепловоза одним из указанных способов.

Способ 1:

- стакан с навинченным до упора резьбовым фланцем поз.5 закрепить через резиновую прокладку поз.6 на топливном баке;
- ПМП-201 («СЕНС» 014-11) опустить через стакан поз.3 и отверстие в баке до упора в дно;
- замерить зазор между резьбовым фланцем поз.5 и фланцем ПМП-201 («СЕНС» 014-11) (с учетом резиновой прокладки поз.7 между фланцами);

ЦАКТ.407369.001 РЭ

- измеренный зазор плюс 2_± мм, компенсировать набором металлических прокладок поз.4 из состава КМЧ, установив их под резьбовым фланцем поз.5;
- произвести стопорение резьбового фланца поз.5 болтами с контргайками из состава КМЧ. Замаркировать краской резьбовую часть стопорных болтов.

Способ 2:

- через отверстие в месте установки ПМП-201 («СЕНС» 014-11) произвести измерение расстояния от дна бака до внешней поверхности бака;
- собрать ПМП-201 («СЕНС» 014-11), предназначенный для установки в данное отверстие бака, со стаканом поз.3, резьбовым фланцем поз.5 и резиновой прокладкой поз.7 между ПМП-201 («СЕНС» 014-11) и резьбовым фланцем поз.5. Выставить размер, равный измеренному расстоянию минус 2_± мм, между торцом ПМП-201 и резьбовым фланцем поз.5 (с учетом резиновой прокладки поз.6 под стакан);
- произвести стопорение резьбового фланца болтами с контргайками из состава КМЧ. Замаркировать краской резьбовую часть стопорных болтов.

ПМП-201 («СЕНС» 014-11) необходимо соединить с БУТ в соответствии с проектом установки и заземлить.

После окончания монтажа ПМП-201 («СЕНС» 014-11) проверить места соединений.

При замене ПМП-201 («СЕНС» 014-11) необходимо провести корректировку градуировочной таблицы в соответствии с методикой ЦАКТ.407369.001 Д1. Корректировка проводится с целью введения в неё нижнего уровня измерения конкретного датчика, так как у разных датчиков он может быть разным. При этом, для сохранения общей базы измерения, категорически запрещается изменять положение фланца ПМП-201 («СЕНС» 014-11) относительно стакана.

2.3.3 Порядок установки БУТ.

Перед установкой БУТ должна быть произведена проверка его технического состояния.

БУТ крепится с помощью четырех винтов М5. Восемь шайб и четыре винта М5 входят в комплект поставки монтажного комплекта. При выборе места установки необходимо обеспечить возможность установки и снятия устройств, входящих в КПД-ЗП (КПД-ЗПА, КПД-ЗПВ).

Соединительные кабели к панели соединительной ПС-ЗП ЦАКТ.687226.004 (для КПД-ЗП, КПД-ЗПА) или ПС-ЗПВ ЦАКТ.687226.009 (для КПД-ЗПВ) должны прокладываться по кратчайшему расстоянию. Корпус БУТ должен быть заземлен проводом, входящим в комплект поставки, подсоединяемым к соответствующим зажимам.

2.3.4 Запрещается подведение каких-либо электрических сигналов (в том числе шин “Питание”, “Общий”) ко входам и выходам компонентов комплекса КВАРТА, неиспользованным согласно электрической схеме проекта.

Разделку и монтаж соединительных кабелей вести в соответствии с ГОСТ 23586-79.

2.3.5 Подключение и отключение компонентов комплекса КВАРТА, проводить только при выключенном питании.

После окончания монтажа провести внешний осмотр в соответствии с 2.2.2.

2.3.6 После установки на локомотиве комплекс КВАРТА подлежит метрологической поверке в соответствии с руководством по эксплуатации на КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМА ТОПЛИВА ТЕПЛОВОЗОВ КВАРТА-М (далее – КВАРТА-М) ЦАКТ.407369.002 РЭ (для исполнений КВАРТА/50П, КВАРТА/24П в соответствии с руководством по эксплуатации на КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМА И МАССЫ ТОПЛИВА ТЕПЛОВОЗОВ КВАРТА-МП (далее – КВАРТА-МП) ЦАКТ.407369.005 РЭ).

При необходимости провести градуировку топливного бака и заполнить раздел 7 формуляра КВАРТА-М ЦАКТ.407369.002 ФО или раздел 7 формуляра КВАРТА-МП ЦАКТ.407369.005 ФО соответственно.

2.4 *Использование изделия*

2.4.1 Комплекс КВАРТА эксплуатируется машинистом локомотива, прошедшим соответствующую подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

2.4.2 После включения питания БУТ осуществляет опрос ПМП-201 («СЕНС» 014-11) и считывает информацию об уровне и температуре топлива, находящегося в баке, обрабатывает ее и результаты обработки – объём топлива, приведённого к температуре 20 °С, передает по каналу CAN для дальнейшей регистрации во внешнее устройство.

2.4.3 При использовании комплекса КВАРТА совместно с КПД-ЗП (КПД-ЗПА, КПД-ЗПВ) дополнительные настройки для него не требуются. После подачи питания он готов к работе. Для его корректной работы необходимо в блоке управления БУ-ЗП (БУ-ЗПА, БУ-ЗПВ) установить два дополнительных параметра: наличие системы – параметр №21 и дискретность регистрации (в литрах) – параметр №22. Параметры устанавливаются в соответствии с руководством по эксплуатации на установленный комплекс средств регистрации в режиме обслуживания.

Предприятие-изготовитель рекомендует установить параметр №21-“1”, а №22 – “10”. При этом версия бортового программного обеспечения должна быть 07 и выше для КПД-ЗП, а для КПД-ЗПА (КПД-ЗПВ) – 02 и выше.

2.4.4 Контроль объема и массы топлива в баке локомотива осуществляется:

- машинистом локомотива, путём нажатия кнопки **Ч** на БУ-ЗП (БУ-ЗПА, БУ-ЗПВ). При этом на индикатор дополнительный выводится значение объема топлива в баке тепловоза;

- расшифровщиком (теплотехником) с помощью системы автоматизированной расшифровки параметров движения КПД-ЗП САР КПД-ЗП ЦАКТ.466219.004 при послерейсовой обработке модуля памяти энергонезависимого малогабаритного МПМЭ-128 ЦАКТ.467532.012 из комплекта КПД-ЗП (КПД-ЗПА, КПД-ЗПВ).

2.4.5 При использовании комплекса КВАРТА по назначению необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

2.5 Действия в экстремальных ситуациях

2.5.1 При появлении дыма из БУТ отключить питание.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание комплекса КВАРТА производится с целью предупреждения отказов в работе элементов комплекта и содержания его в рабочем состоянии в течение всего срока службы.

3.1.2 Техническое обслуживание должно проводиться по графику, составленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела.

3.1.3 Рекомендуется совмещать техническое обслуживание комплекса КВАРТА с техническим обслуживанием локомотива.

3.1.4 Перечень мероприятий при проведении периодического технического обслуживания (один раз в два года) включает в себя:

- удаление пыли и грязи с открытых поверхностей компонентов комплекса КВАРТА;
- проверку внутреннего монтажа БУТ путем осмотра;
- протирание спиртом контактов разъемов;
- проведения внешнего осмотра в соответствии с 2.2.2.

3.1.5 Техническое обслуживание проводится в стационарных условиях наладчиком КИП, прошедшим соответствующее обучение.
ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ РАЗЪЕМОВ 2РМТ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ СМАЗКУ РЕЗЬБОВЫХ ЧАСТЕЙ РАЗЪЕМОВ СМАЗКОЙ ЦИАТИМ-201!

Смазку наносить тонким слоем с применением промасленного марлевого тампона, не допуская попадания смазки на резиновое кольцо.

Допускается замена на равноценные смазки, удовлетворяющие условиям эксплуатации.

Периодичность смазки - через каждые 50-100 соединений.

3.1.6 В БУТ хранится градуировочная таблица для пересчета уровня топлива в объем топлива. Данная таблица является принадлежностью канала измерения и подлежит периодической проверке (один раз в два года) путем сверки контрольной суммы с записью в формуляре ЦАКТ.407369.001 ФО.

При совместном использовании с КПД-ЗП контрольная сумма выводится на индикатор БУ-ЗП.

3.1.7 Нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ Р 55878-2013 — 0,002 л;
- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-2005 - 0,2 м.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 В целях исключения электротравматизма и несчастных случаев при техническом обслуживании комплекса КВАРТА необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Комплекс КВАРТА в таре предприятия-изготовителя транспортируется на любое расстояние всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, позволяющих сохранить товарный вид и работоспособность комплекса КВАРТА после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности до 100 % при температуре плюс 25 °С;
- транспортной тряске с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;

- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

4.2 При погрузке и транспортировке строго выполнять требования манипуляционных знаков на таре и не допускать толчков и ударов, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности комплекса КВАРТА.

4.3 Отправку упакованных компонентов комплекса КВАРТА производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

Масса груза должна быть не более 100 кг.

4.4 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными элементами комплекса КВАРТА должно быть не менее 10 см.

4.5 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1 м от упакованного комплекса КВАРТА.

4.6 Распаковывание комплекса КВАРТА после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение шести часов.

5 Консервация

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие комплекса КВАРТА требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода комплекса КВАРТА в эксплуатацию при условии, что время транспортирования и хранения у потребителя не превышает шести месяцев со дня отгрузки потребителю. При превышении времени транспортирования и хранения более шести месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

5.3 Срок годности заводской консервации - 12 месяцев. По истечении срока годности консервации и при необходимости дальнейшего хранения элементов комплекса КВАРТА расконсервировать БУТ и ПМП-201 («СЕНС» 014-11), затем провести консервацию вновь в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

6 Утилизация

6.1 Комплекс КВАРТА при утилизации не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

