

КДК «ПОРТАЛ-ДЭС-01»
Руководство по эксплуатации

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взамен име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

					РПРЗ.486.281 РЭ			
	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
	Разраб.		Блинов			Лит.	Лист	Листов
	Провер.		Колесов				1	19
	Реценз.					ООО СКБ «Маяк»		
	Н. Контр.							
	Утверд.		Денисенко					
						КДК «ПОРТАЛ-ДЭС-01» Руководство по эксплуатации		

Содержание

Содержание	2
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	3
4. Состав и работа КДК «Портал-ДЭС-01»	3
4.1 Центральный контроллер «Портал»	4
4.2 Периферийный контроллер/расходомер «Портал»	4
4.3 Панель оператора «Портал»	5
4.4 Датчики расхода топлива	5
4.5 Датчик уровня топлива	5
4.6 Счётчики электроэнергии	6
4.7 Абонентский терминал спутниковой связи	6
5. Монтаж КДК «Портал ДЭС-01»	7
5.1 Монтаж датчиков расхода топлива	7
5.2 Монтаж датчика уровня топлива	8
5.3 Монтаж счётчиков электроэнергии	8
5.4 Монтаж цифровой сети	8
6. Приёмо-сдаточные испытания КДК «Портал-ДЭС-01»	8
6.1 Цель проведения испытаний	8
6.2 Обоснование методики	9
6.3 Условия проведения испытаний	9
6.4 Дополнительное оборудование	9
7. Транспортирование, хранение и указание по эксплуатации	10
8. Гарантии изготовителя	10
Отчёт «Портал - График параметров ДГ»	13
Отчёт «Портал - Графики уровнемера»	14
Отчёт «Портал - Бункеровки, сливы и расход топлива по уровнемерам»	15
Отчёт «Ведомость учета выработки электрической энергии и потребления топлива ДГУ на территории Красноярского края»	16

Име. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.
Изн. № инв. №	Подпись и дата	Изн. № дубл.
Изн. № инв. №	Подпись и дата	Изн. № дубл.

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит требования к монтажу и эксплуатации Контрольно-диагностических комплексов «Портал» в модификации «Портал-ДЭС-01» (далее - КДК «Портал-ДЭС-01») на дизельных электростанциях (ДЭС) в посёлках Байкит, Ванавара, Тура.

На каждую ДЭС устанавливается один комплект КДК «Портал-ДЭС-01».

Монтаж и наладка КДК «Портал-ДЭС-01» выполняется организациями и квалифицированными специалистами, прошедшими обучение в ООО СКБ «Маяк».

2. Назначение

КДК «Портал-ДЭС-01» предназначен:

- для локального и удалённого контроля наполнения цистерн,
- для локального и удалённого контроля потребления жидкого топлива
- для локального и удалённого контроля показаний счётчиков электроэнергии,
- для удалённой диагностики технического состояния потребителей дизельного,
- для сбора и передачи информации в удалённую базу данных ИАС «Портал» с установленным интервалом

Локальный контроль осуществляется с помощью на панели оператора «Портал».

КДК «Портал-ДЭС-01» предназначен для работы в составе Информационно-аналитической системы «Портал» (ИАС «Портал»).

Сервер ИАС «Портал» получает информацию от КДК «Портал-ДЭС-01», архивирует её в базе данных и предоставляет пользователям через web-интерфейс развёрнутые отчёты о количестве и движении топлива на ДЭС, о количестве вырабатываемой электроэнергии.

КДК «Портал-ДЭС-01» соответствует техническим условиям ТУ 4250-001-41213133-2018.

3. Технические характеристики

Температура окружающей среды (для контроллеров)	от -40°C до +60°C
Относительная влажность воздуха	не более 80 %
для датчиков расхода топлива	не более 95 %
Степень защиты корпуса центрального контроллера «Портал»	IP65
Степень защиты корпуса периферийного контроллера «Портал»	IP65
Напряжение питания переменного тока	220В
Ток потребления	не более 2 А
Потребляемая электрическая мощность	не более 60 Вт
Габаритные размеры центрального контроллера «Портал»	167x130x77 мм
Габаритные размеры периферийного контроллера «Портал»	140x112x55 мм
Емкость журнала событий ¹	2 048 000 записей

¹ При записи 5 параметров по восьми дизель-генераторам с периодичностью 1 раз в 5 минут объем памяти журнала обеспечивает хранение данных за 177 дней непрерывной работы.

4. Состав и работа КДК «Портал-ДЭС-01»

В состав КДК «Портал-ДЭС-01» входят:

- датчики уровня топлива «ДУП» производства ООО СКБ «МАЯК», г. Воронеж,
- сборки обводного канала с датчиком расхода топлива производства ООО СКБ «МАЯК», г. Воронеж,
- датчики расхода топлива «VZO-15» и «VZO 20» производства «Aquametro AG», Швейцария
- счётчики электроэнергии «Меркурий-230ART-03 PQRSIDN» и «Меркурий-234ART-03R.R» производства ООО «НПК «Инкотекс», г. Москва,
- панель оператора «Портал» на основе "HMI Weintek MT6071iP" производства «Weintek», Китай,
- центральный контроллер «Портал» производства ООО СКБ «МАЯК», г. Воронеж,
- периферийные контроллеры «Портал» производства ООО СКБ «МАЯК», г. Воронеж,
- преобразователи интерфейсов Modbus-RTU/«Меркурий» производства ООО СКБ «МАЯК», г. Воронеж,
- блоки питания производства «MEAN WELL», Китай,
- абонентский терминал Д2 многофункциональной системы персональной спутниковой связи «Гонец-Д1М» производства ОАО «Спутниковая система «Гонец», г. Москва

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РПРЗ.486.281 РЭ

Лист
3

Контроль наполнения цистерн осуществляется датчиками уровня топлива, установленными в цистерны.

Контроль потребления топлива осуществляется с помощью датчиков расхода топлива (или объёмных счётчиков жидкости), установленных в топливную магистраль питания дизель-генераторов, а также – с помощью счётчиков вырабатываемой электроэнергии, установленных на цепи нагрузки дизель-генераторов. Расчёт потребления топлива по количеству вырабатываемой электроэнергии осуществляется с учётом нормы потребления топлива дизель-генератором на выработку 1 кВт·ч электроэнергии и с учётом потребления топлива дизель-генератором, работающим на номинальных оборотах без электрической нагрузки (на холостом ходу). Информация о количестве вырабатываемой электроэнергии считывается из электросчётчика в цифровом виде по протоколу Modbus RTU. Информация о количестве вырабатываемой электроэнергии дизель-генераторами Caterpillar предоставляется их блоками управления.

Датчики уровня топлива, панель оператора «Портал» и контроллеры объединяются цифровой сетью, работающей по протоколу обмена Modbus RTU.

Электрические сигналы от датчиков расхода топлива, установленных в топливную магистраль питания дизель-генераторов, поступают на периферийные контроллеры. Периферийные контроллеры обрабатывают эти сигналы и выдают соответствующую информацию в центральный контроллер.

Центральный контроллер «Портал»

- осуществляет непрерывный опрос по сети датчиков уровня в цистернах, периферийных контроллеров с подключенными расходомерами, счётчиков электроэнергии,
- непрерывно выводит собранную информацию на панель оператора «Портал»,
- записывает собранную информацию в свой журнал с установленным временным интервалом,
- передаёт информацию на сервер ИАС «Портал» по каналу спутниковой связи. Кроме того данные накапливаются в журнале центрального контроллера «Портал».

Комбинированные отчёты ИАС «Портал» позволяют отследить количество израсходованного топлива одновременно и по расходомерам, и по уровнемерам в цистернах.

4.1 Центральный контроллер «Портал»

Центральный контроллер «Портал» по каналу связи «RS-485» получает информацию от периферийных контроллеров, от уровнемеров, счётчиков электроэнергии, от спутников системы позиционирования GPS/ГЛОНАСС, сохраняет данные в журнале и передаёт их по каналу спутниковой связи на удалённый сервер ИАС «Портал». Журнал хранится в нестираемой (Flash) памяти.

В журнале контроллера сохраняются следующие параметры:

для двигателя:

- значение счётчика расхода топлива, л;
 - значение счётчика выработанной дизель-генератором электроэнергии, кВт·ч;
 - время работы, с;
- по датчику уровня топлива в топливной цистерне:
- уровень топлива, м;
 - температура топлива, °С;
 - плотность топлива, г/см³;
 - объём топлива, м³;
 - масса топлива, кг

4.2 Периферийный контроллер/расходомер «Портал»

Периферийный контроллер/расходомер «Портал» вычисляет и передаёт центральному контроллеру следующие параметры:

- текущий (мгновенный) расход топлива, л/час;
- значение счётчика расхода топлива, л;
- время работы потребителя, с;

Значения счётчика расхода топлива, таймера и выработанный ресурс двигателя сохраняются в нестираемой памяти после отключения питания и восстанавливаются при подаче питания.

Периферийные контроллеры/расходомеры «Портал» устанавливаются в машинном отделении на приборной стойке или переборке машинного отделения возле двигателя. К контроллерам приходят сигналы от датчиков расхода топлива. Подводка сетевых проводов осуществляется через гермовводы.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					4

РПРЗ.486.281 РЭ

4.3 Панель оператора «Портал»

Панель оператора «Портал» предназначена для оперативного контроля параметров, определяемых в КДК «Портал-ДЭС-01».

Панель оператора «Портал» показывает:

- расход топлива и время работы двигателей,
- значение счётчика выработанной дизель-генератором электроэнергии;
- уровень, температуру, плотность, объем, массу топлива

Панель оператора «Портал» устанавливается в ЦПУ или рубке в удобном для обзора месте.

4.4 Датчики расхода топлива

В топливную магистраль питания двигателей устанавливаются датчики расхода топлива (ДРТ) «VZO 20» и «VZO 15».

ДРТ поставляются в сборке с обводным каналом. В сборке предусмотрены три клапана и топливный фильтр. Один клапан установлен в контуре обводного канала. При засорении фильтра или ДРТ этот клапан открывается, и обводной канал обеспечивает поступление топлива к потребителю в обход фильтра и ДРТ. Два других клапана устанавливаются на входе и выходе контура «топливный фильтр – ДРТ». При необходимости демонтажа топливного фильтра или ДРТ эти клапаны блокируют поступление топлива в контур. Таким образом, обслуживание фильтра или ДРТ можно выполнять без прекращения подачи топлива через сборку.

В рабочем режиме клапан в контуре обводного канала закрыт, клапаны в контуре «топливный фильтр-ДРТ» открыты. Топливо проходит через топливный фильтр и ДРТ.

ДРТ формирует электрические импульсы, число которых определяется объемом прошедшего через датчик топлива. Импульсы поступают в периферийный контроллер/расходомер 7 «Портал», где выполняются необходимые вычисления.

Технические характеристики датчика расхода топлива «VZO 20»

Рабочая жидкость	дизельное топливо, отопительное масло, моторное масло (вязкость макс. 6 cts)
Температура рабочей среды	от -40°C до +130°C
Диаметр условного прохода	20 мм
Номинальное давление рабочей среды	
с резьбовым соединением	16 Бар
с фланцевым соединением	25 Бар
Монтажная длина	165 мм
Расход топлива	от 40 до 1500 л/ч
Коэффициент преобразования	
с индуктивным датчиком (IN)	100 импульсов/л
с герконовым датчиком (RV)	1 импульс/л
Относительная погрешность измерения расхода топлива	+/- 1%

Технические характеристики датчика расхода топлива «VZO 15 OEM»

Рабочая жидкость	дизельное топливо, отопительное масло, моторное масло (вязкость макс. 6 cts)
Температура рабочей среды	от -40°C до +130°C
Диаметр условного прохода	15 мм
Номинальное давление рабочей среды	
с резьбовым соединением	16 Бар
с фланцевым соединением	25 Бар
Монтажная длина	165 мм
Расход топлива	от 20 до 600 л/ч
Коэффициент преобразования	
с индуктивным датчиком (IN)	100 импульсов/л
с герконовым датчиком (RV)	10 импульсов/л
Относительная погрешность измерения расхода топлива	+/- 1%

4.5 Датчик уровня топлива

Датчик уровня топлива предназначен для контроля количества топлива в топливной цистерне. В качестве датчика уровня топлива используется Датчик уровня поплавковый «ДУП». Датчик уровня топлива выполняет измерения уровня, температуры, объема, массы топлива. Объем и масса топлива в цистерне рассчитываются по уровню топлива в цистерне и по предварительно загруженной в преобразователь таблице. Таблица устанавливает соответствие между уровнем

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РПРЗ.486.281 РЭ	Лист
						5

топлива и объемом топлива в цистерне. Таблица либо рассчитывается по геометрическим размерам топливной цистерны, либо формируется в результате заправки топливной цистерны с пошаговой фиксацией уровня и объема заправленного топлива.

Технические характеристики «ДУП»:

Температура окружающей среды.....	от -50°C до +60°C
Температура измеряемой жидкости.....	от -50°C до +125°C
Маркировка взрывозащиты.....	«Ga/Gb Ex d IIB T3»
Степень защиты корпуса.....	IP66
Напряжение питания постоянного тока.....	от 9 В до 24 В
Потребляемая мощность.....	не более 700 мВт
Габаритные размеры головки датчика.....	145x158x108 мм
Длина направляющей рейки.....	от 100 мм до 6000 мм
Диаметр направляющей рейки.....	18 мм
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня.....	± 5 мм.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры равны: в диапазоне температур от - 40°C до +105°C.....	± 0,5°C
в диапазонах температур от - 50°C до -40°C, от +105°C до +125°C.....	± 1°C
Интерфейс.....	RS-485
Протокол обмена.....	Modbus RTU
Материал направляющей рейки.....	12X18H10T
Масса.....	не более 25 кг

4.6 Счётчики электроэнергии

Счётчики непосредственного или трансформаторного включения по току предназначены для учёта активной и реактивной энергии переменного тока частотой 50 Гц.

Технические характеристики «Меркурий-234ART-03R.R»:

Температура окружающей среды.....	от -50°C до +60°C
Номинальный/максимальный ток.....	5/10А
Номинальное напряжение.....	3x230/400В
Класс точности при измерении активной/реактивной энергии.....	0,2S/0.5
Стартовый ток (чувствительность).....	5мА
Последовательный порт.....	RS-485 x 2

Датчик уровня топлива устанавливается в отверстие в потолке топливной цистерны с помощью фланцевого регулируемого соединения, которое позволяет при монтаже перемещать направляющую в узле крепления по вертикали. Фланцевое крепление комплектуется резиновой прокладкой, болтами и гайками М16.

Подключение счётчиков в сеть КДК «Портал-ДЭС-01» выполняется через преобразователи интерфейсов Modbus-RTU/«Меркурий»

4.7 Абонентский терминал спутниковой связи

В качестве терминала спутниковой связи в КДК «Портал-ДЭС-01» используется абонентский терминал 300-400 МГц (АТ Д2) многофункциональной системы персональной спутниковой связи (МСПСС) «Гонец-Д1М».

Абонентский терминал Д2 предназначен для обеспечения обмена пользовательской информацией по спутниковым каналам связи МСПСС «Гонец-Д1М» в полосах радиочастот 312-315 МГц (радиолиния «вверх») и 387-390 МГц (радиолиния «вниз»). Управление АТ Д2 осуществляется при помощи WEB-интерфейса с внешнего устройства, оборудованного хотя бы одним из интерфейсов Ethernet или RS485.

Комплект поставки АТ Д2:

- Блок приема-передачи
- Антенна с ВЧ-кабелями
- Кабель интерфейсный
- Комплект зарядно-питающий

Технические характеристики абонентского терминала Д2 МСПСС «Гонец-Д1М»:

Размеры:
Блок приема-передачи..... 135 x 80 x 26 мм Н=480

Изм. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №. Инв. № дубл. Подпись и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РПР3.486.281 РЭ	Лист
						6

Антенна.....	мм, Ø=100 мм
Масса:	
Блок приема-передачи.....	0,18 кг
Антенна.....	0,5 кг
Рабочие частоты:	
"терминал-спутник".....	312 - 315 МГц
"спутник-терминал".....	387 - 390 МГц
Передача данных:	
Спутниковый канал.....	МСПСС «Гонец-Д1М»
Мобильный канал.....	GSM канал
Интерфейсы:	
Данные.....	Ethernet (до 100 м) RS485 (до 500 м)
Позиционирование.....	ГЛОНАСС/GPS
Питание:	10-32 V DC
Потребление энергии:	
Передача.....	60 Вт
Режим ожидания.....	1,8 Вт
Рабочая температура.....	от -40°C до +55°C
Влажность.....	до 95% при 40°C

5. Монтаж КДК «Портал ДЭС-01»

Размещение и монтаж элементов КДК «Портал-ДЭС-01» должны выполняться с учетом возможности технического обслуживания и дальнейшей эксплуатации штатного оборудования.

Необходимо гарантировать доступ к элементам КДК «Портал-ДЭС-01» для их осмотра и замены при неисправной работе.

Проход кабелей через герметичные и непроницаемые корпусные конструкции осуществлять в специальных уплотнительных конструкциях. Уплотнение кабелей производить герметизирующими, адгезионными материалами (эпоксидные компаунды, герметики и т. п.).

Заземление контроллеров выполнить через винт М6 на кронштейне, либо проводом ПВЗ сечением 2,5 кв. мм ГОСТ 6323-79 на клемму заземления.

5.1 Монтаж датчиков расхода топлива

В топливную магистраль питания дизель-генераторов (ДГ) на подачу топлива и на возврат устанавливаются датчики расхода топлива (ДРТ).

ДРТ устанавливаются в сборке с обводным каналом. В сборке, поставляемой на подачу топлива, предусмотрены ДРТ, три клапана и топливный сетчатый фильтр. В сборке, поставляемой на возврат топлива, предусмотрены ДРТ и три клапана. Один клапан установлен в контуре обводного канала. При засорении фильтра или ДРТ этот клапан открывается, и обводной канал обеспечивает поступление топлива к потребителю в обход фильтра и ДРТ. Два других клапана устанавливаются на входе и выходе контура «топливный фильтр – ДРТ». При необходимости демонтажа топливного фильтра или ДРТ эти клапаны блокируют поступление топлива в контур. Таким образом, обслуживание фильтра или ДРТ можно выполнять без прекращения подачи топлива через сборку.

В рабочем режиме клапан в контуре обводного канала закрыт, клапаны в контуре «топливный фильтр-ДРТ» открыты. Топливо проходит через топливный фильтр и ДРТ.

ДРТ формирует электрические импульсы, число которых определяется объемом прошедшего через датчик топлива. Импульсы поступают в периферийный контроллер/расходомер 7 «Портал» (ПК), где выполняются необходимые вычисления.

Периферийные контроллеры размещаются рядом с ДРТ на приборных панелях. Периферийные контроллеры передают в цифровую сеть текущее потребление, л/ч, показания накопительного счетчика, л, время работы двигателя.

ДРТ подсоединяются к ПК через разъёмные соединения с помощью кабеля КМПВ 4x0,5. Часть кабеля, проходящая по поверхности ДГ укладывается в гофрированную трубу из ПНД. Часть кабеля, проходящая под сланями или в уязвимых местах, укладывается в металлическую трубу.

Подключение ПК к цифровой сети осуществляется с помощью кабеля КУПЭВ 2x2x0,5.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РПР3.486.281 РЭ	Лист
						7

5.2 Монтаж датчика уровня топлива

Датчик уровня топлива (ДУТ) монтируется в топливную цистерну через фланец. Под фланец в потолке топливной цистерны высверливаются соответствующие отверстия.

Датчик уровня топлива предназначен для контроля количества топлива в топливной цистерне. В качестве датчика уровня топлива используется Датчик уровня поплавковый «ДУП». ДУТ выполняет измерения уровня, температуры, объема, массы топлива. Объем и масса топлива в цистерне рассчитываются по уровню топлива в цистерне и по предварительно загруженной в ДУТ таблице. ДУТ подключается прямо к цифровой сети.

После монтажа ДУП, на его головку помещается термочехол, который обеспечивает работу головки ДУП при температурах ниже 40°C.

Подключение ДУТ к цифровой сети осуществляется внутри взрывонепроницаемого корпуса через сальниковые вводы с помощью кабеля КУПЭВ 2х2х0,5.

Подключение термочехла осуществляется с помощью кабеля КМПВ 2х1.

Часть кабеля, подходящая к ДУТ и к цистерне с топливом ближе, чем на 5 м в любом направлении, укладывается в металлическую трубу. Монтаж во взрывоопасной зоне выполнять с учетом требований соответствующих документов по монтажу взрывозащищенного оборудования. Прочая часть кабеля, проходящая по улице, укладывается в гофрированную трубу из ПНД с защитой от УФ излучения.

Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт преобразователя производить в строгом соответствии с требованиями документов:

- ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996),
- ГОСТ 30852.16-2002 (МЭК 60079-17:1996),
- ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993),
- других действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

5.3 Монтаж счётчиков электроэнергии

Монтаж счётчиков электроэнергии на ДЭС выполняется вместо уже установленных электросчётчиков, не имеющих возможности подключения к цифровой сети Modbus RTU. В случае наличия такой возможности у установленных счётчиков подключение выполняется к этим счётчикам.

Монтаж выполнять при полном обесточивании подводящих проводников, при строгом соблюдении техники безопасности.

К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту счётчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000В.

Все работы, связанные с монтажом счётчика, должны производиться при отключенной сети.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию счётчика должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённые Главгосэнергонадзором.

5.4 Монтаж цифровой сети

Цифровая сеть организована на основе интерфейса RS-485, обеспечивающего передачу данных на расстояние более 1 км. Связь и питание контроллеров в сети осуществляется по экранированному кабелю управления с двумя витыми парами. Одна витая пара используется для связи, вторая витая пара – для питания периферийных контроллеров. Кабель управления последовательно соединяет в одну цепь (без ответвлений) все контроллеры.

6. Приёмо-сдаточные испытания КДК «Портал-ДЭС-01»

Приёмо-сдаточные испытания КДК «Портал-ДЭС-01» проводятся после завершения монтажа на ДЭС в присутствии принимающей работу стороны. По завершении испытаний оформляются акты проведения приёмо-сдаточных испытаний.

6.1 Цель проведения испытаний

Целью проведения испытаний является:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РПРЗ.486.281 РЭ

Лист

8

- подтверждение работоспособности КДК «Портал-ДЭС-01» и его годности для эксплуатации на ДЭС,
- выявление ошибок монтажа, ведущих к утрате работоспособности КДК «Портал-ДЭС-01», с целью их устранения

6.2 Обоснование методики

При проведении швартовых и ходовых испытаний КДК «Портал-ДЭС-01» критерием годности «Портал-ДЭС-01» для эксплуатации является соответствие его основных параметров

- параметрам, указанным в технических условиях ТУ4250-001-41213133-2018;
- параметрам, приведённым в технической документации на оборудованные двигатели и цистерны.

6.3 Условия проведения испытаний

Испытания должны проводиться с соблюдением требований охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности.

Испытываемое оборудование должно быть немедленно отключено от электросети в случае:

- возникновения аварийной ситуации;
- появления признаков возгорания;
- появления повышенной вибрации;
- повышения сверхдопустимых значений температуры узлов двигателей и агрегатов;
- возникновения механических дефектов;
- обнаружения неисправностей или дефектов, препятствующих дальнейшему проведению испытаний или искажающих их результаты

6.4 Дополнительное оборудование

Для наблюдения поступающей в центральный контроллер «Портал» информации используется персональный компьютер с установленными программами «Конфигуратор «МАЯК».

Для наблюдения информации, поступающей на удалённый сервер ИАС «Портал», используется персональный компьютер с выходом в интернет и установленным браузером: «Opera», или «Google Chrome», или «FireFox».

Для подключения персонального компьютера к цифровой сети КДК «Портал-ДЭС-01» используется интерфейсный преобразователь USB/RS-485.

Результаты приёмо-сдаточных испытаний оборудования сводятся в таблицу 1. На основании соответствия во всех пунктах таблицы делается заключение о годности КДК «Портал-ДЭС-01» для эксплуатации на ДЭС.

Таблица 1

№	Испытания	Критерий годности	Результат испытаний, вывод о соответствии
1	Проверка соединений на герметичность	Отсутствие протеканий в местах установки датчиков уровня топлива, датчиков расхода топлива	
2	Проверка сопротивления изоляции оборудования и электрических кабелей по отношению к контуру заземления	Сопротивление изоляции между клеммами контроллеров/ДУТ и корпусом не ниже 2 МОм	
3	Проверка времени установления рабочего режима комплекса с момента включения КДК.	менее 1 мин (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.4)	
4	Проверка работы индикации элементов КДК «Портал-ДЭС-01»	На центральном контроллере: светится индикатор «Сеть», вспыхивают индикаторы «ГЛОНАСС» и «GSM» На периферийных контроллерах: светится индикатор «Сеть», при наличии соответствующих датчиков при работающем двигателе	

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РПРЗ.486.281 РЭ

		вспыхивают индикаторы «ДРТ», «ДЧВ» (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.2)	
5	Проверка работы приёмника сигналов GPS/ГЛОНАСС	Координаты определяются в течение 15 мин после включения питания (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.4)	
6	Проверка передачи полученных данных на сервер ИАС «Портал»	Данные на сервер передаются (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.7)	
7	Проверка сохранения значений счётчика расхода топлива, таймера в памяти при отключении питания	Восстановление указанных значений после включения питания (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.9)	
8	Проверка работы счётчиков электроэнергии	Соответствие измеренной электрической мощности показаниям штатных приборов (оценочно) (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.5)	
9	Проверка работы датчиков уровня топлива	Соответствие измеренного уровня топлива показаниям штатных датчиков (линеек) (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.5)	
10	Проверка работы ДРТ, установленных на ДГ, в номинальном режиме	ДРТ передают в ЦК данные по потреблению топлива (ТУ 4250-001-41213133-2011 п.1.1.5)	

7. Транспортирование, хранение и указание по эксплуатации

КДК «Портал» транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, а также в контейнерах.

В пределах одного населенного пункта допускается перевозить открытым автотранспортом при условии предохранения ее от повреждения, загрязнения и атмосферных осадков.

Транспортирование осуществляют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

КДК «Портал» должен храниться в крытых помещениях отправителя (получателя) при температуре не ниже +20С и относительной влажности воздуха от 45 до 70%.

8. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует безотказную работу КДК «Портал» в течение одного года со дня поставки при условии соблюдения руководства по монтажу и эксплуатации. В течение гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт КДК «Портал» при условии выполнения гарантийного соглашения..

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

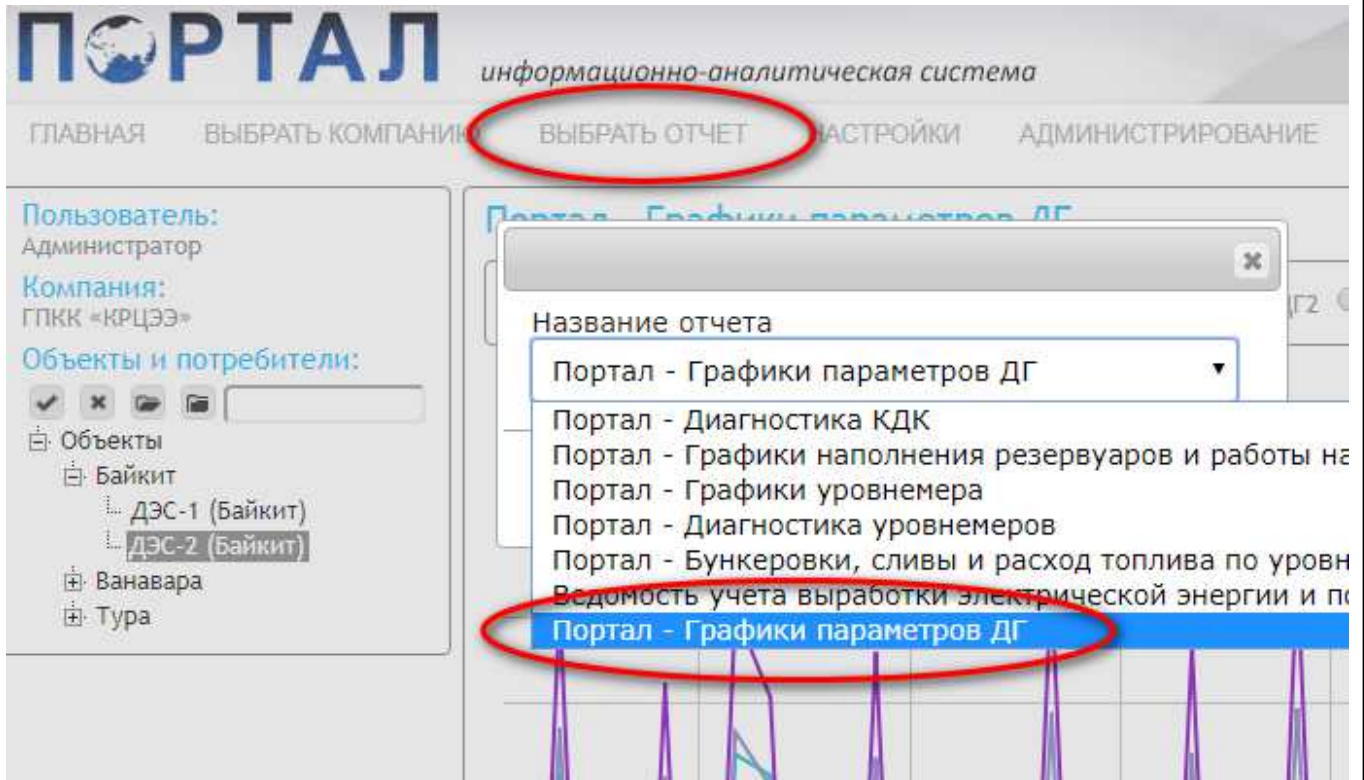
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РПРЗ.486.281 РЭ	Лист
						10

Описание отчётов и принципов работы
в Информационно-аналитической системе «Портал»

Для начала работы с ИАС «Портал» необходимо авторизоваться на стартовой странице: ввести выданный администратором системы Логин и Пароль.

Интерфейс ИАС «Портал» - простой и понятный.

Для формирования отчёта в появившемся после авторизации окне необходимо выбрать форму отчёта из выпадающего списка:



Ине. № подл.	Взамен инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

После этого появится шапка отчета с настройками его параметров. В различных отчетах параметры могут отличаться друг от друга. В большинстве случаев присутствует поля выбора временного интервала как на картинке:

Далее надо выбирать необходимый объект (или, для групповых отчётов, отметить несколько объектов галочкой) из дерева слева. Также необходимо указать период времени для создания отчета. В конце надо нажать “Создать отчет” и дождаться результата.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

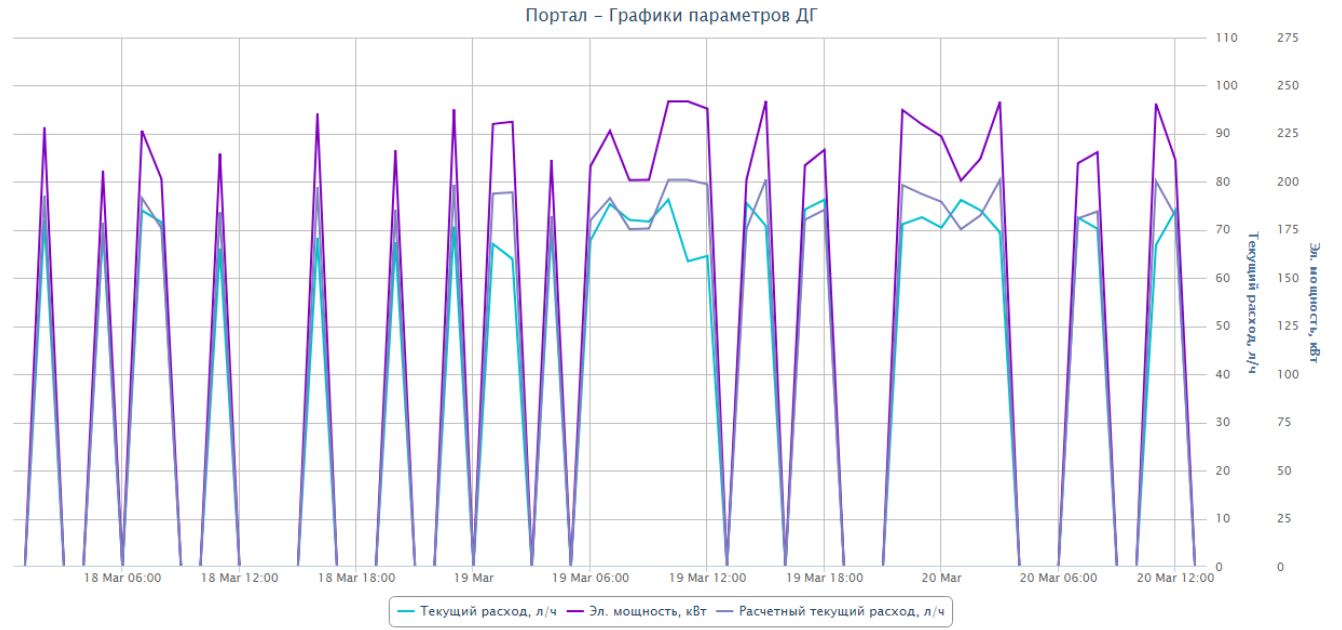
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	РПР3.486.281 РЭ	Лист
						12

Отчёт «Портал - График параметров ДГ»

Графический отчет, показывающий параметры каждого дизель-генератора в отдельности за определенный период времени на выбранном объекте. На графике отображаются параметры, которые передаются от датчиков. Для скрытия и показа параметра можно кликнуть на обозначении параметра, расположенном в нижней части графика.

[Портал - Графики параметров ДГ](#)

Интервал: с 18.03.2019 00:00 по 20.03.2019 23:59 ДГ1 ДГ2 ДГ3 ДГ4 ДГ5 ДГ6 ДГ7 ДГ8 ДГ9 ДГ10



Обработано 62 записей за 0.1 сек.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взамен име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

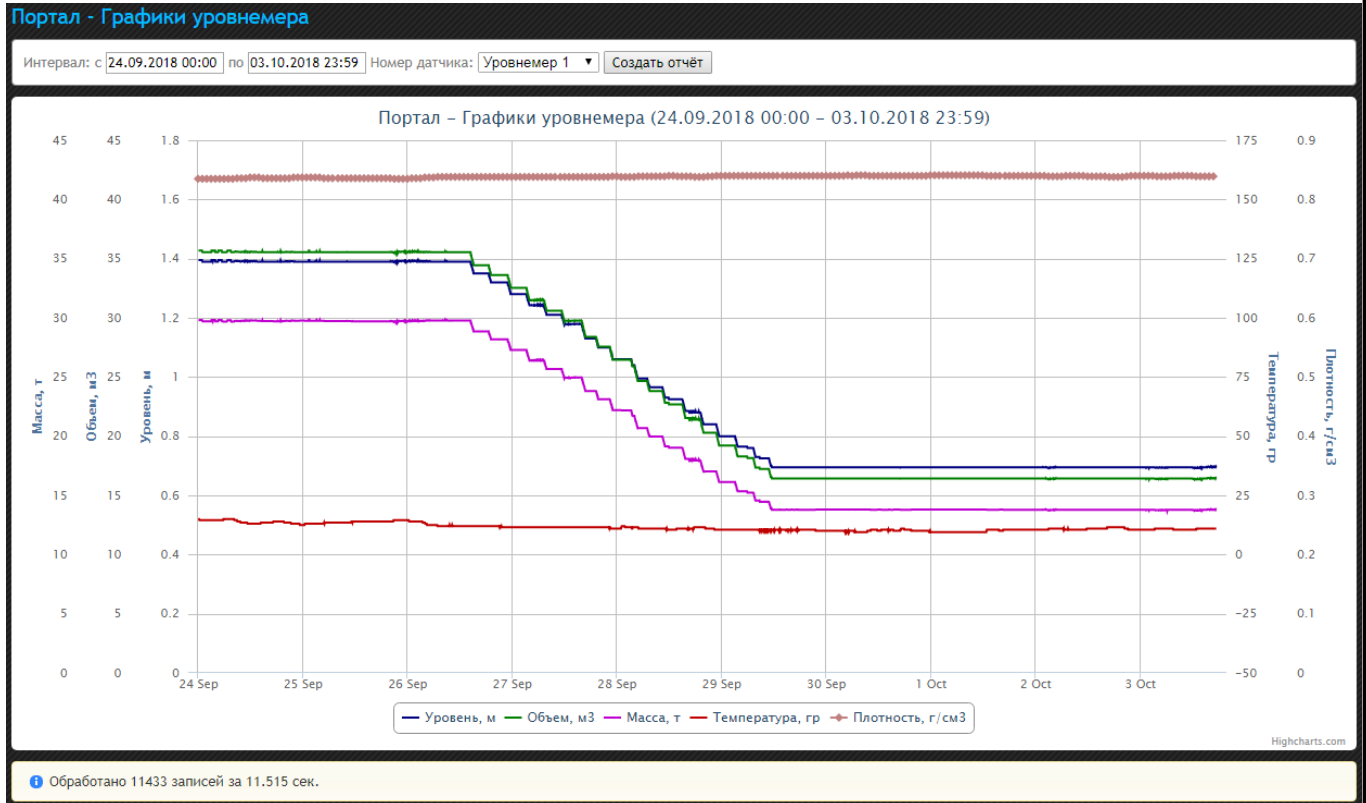
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РПР3.486.281 РЭ

Лист
13

Отчёт «Портал - Графики уровнемера»

Графический отчёт, показывающий параметры каждого уровнемера в отдельности за определенный интервал времени на выбранном объекте. На графике отображаются только те параметры, которые передаются с датчиков. Для скрытия и показа параметра можно кликнуть на обозначении параметра, расположенном в нижней части графика.



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

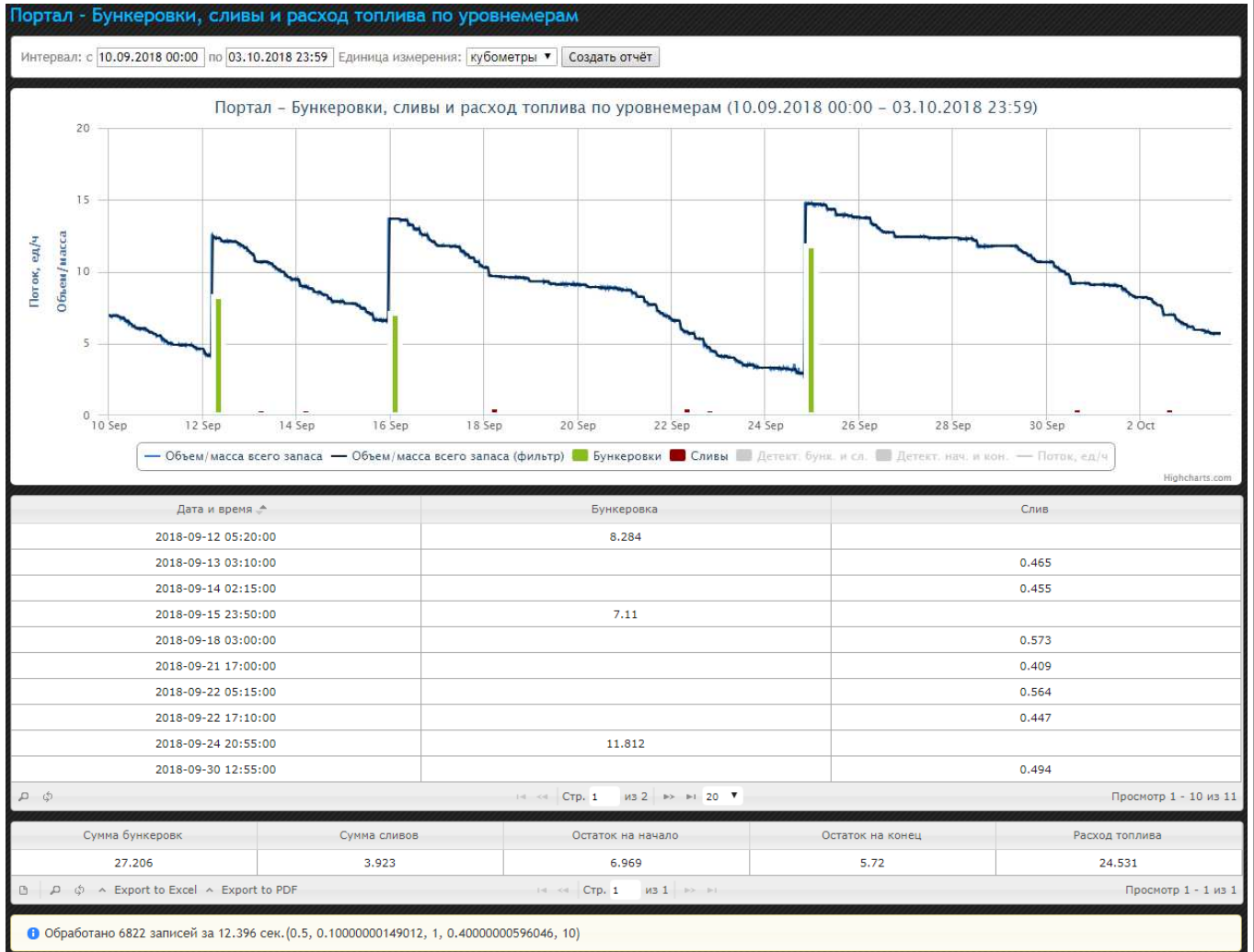
РПРЗ.486.281 РЭ

Лист

14

Отчёт «Портал - Бункеровки, сливы и расход топлива по уровнемерам»

Таблично-графический отчет, за определенный интервал времени, анализирует показания уровнемеров, вычисляет бункеровки и сливы из резервуаров, используя предустановленные параметры бункеровок/сливов. График показывает суммарное количество топлива в резервуарах. Факты бункеровок и сливов представляются в виде столбчатой диаграммы, а также в табличном виде. Табличные данные могут быть экспортированы в форматы PDF или Excel.



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РПР3.486.281 РЭ

Лист

15

Отчёт «Ведомость учета выработки электрической энергии и потребления топлива ДГУ на территории Красноярского края»

Отчет содержит информацию как в виде суточной детализации, так и суммарную для выбранных объектов. Табличные данные могут быть экспортированы в форматы PDF или Excel для каждой таблицы. Параметры расчёта потребляемого топлива, исходя из вырабатываемой электроэнергии, плотность топлива для расчета массы и другие параметры для каждого дизель-генератора находятся во вкладке «Настройки/Двигатели».

Ведомость учета выработки электрической энергии и потребления топлива ДГУ на территориях Красноярского края

Интервал: с 18.03.2019 00:00 по 20.03.2019 23:59 [Создать отчет](#)

Суточная детализация											
Диз.генератор	Дата	Напр.Ф1,В	Напр.Ф2,В	Напр.Ф3,В	Сos φ	Мощность,кВт	Выработка,кВт*ч	Расх.топл,л	Расх.топл,кг	Уд.расх,г/кВт*ч	Вр.раб,ч
ДЭС-1 (Байкит)											
ДГ5 (Г72)	18.03.2019	0	0	0	0.85	257.84	6446.06	1889.05	1586.81	246.17	14
ДГ7 (Г72М)		0	0	0	0.85	310.6	7765	2261.25	1899.45	244.62	16
ДГ5 (Г72)	19.03.2019	0	0	0	0.85	171.85	4124.34	1213.25	1019.13	247.1	9
ДГ7 (Г72М)		0	0	0	0.85	288.02	6912.38	2008.09	1686.8	244.03	14
ДГ5 (Г72)	20.03.2019	0	0	0	0.84	285.58	3141.34	941.61	790.95	251.79	7
ДГ7 (Г72М)		0	0	0	0.84	255.24	2807.69	821.92	690.41	245.9	6
ДЭС-2 (Байкит)											
ДГ4 (ДГР-315)	18.03.2019	0	0	0	0.85	70.66	1766.38	560.21	470.57	266.41	8
ДГ8 (Г72М)		0	0	0	0.85	271.33	6783.31	1966.08	1651.51	243.47	12
ДГ4 (ДГР-315)	19.03.2019	0	0	0	0.86	157.92	3790.17	1203.93	1011.3	266.82	17
ДГ8 (Г72М)		0	0	0	0.85	279.63	6711.13	1924.48	1616.57	240.88	12
ДГ4 (ДГР-315)	20.03.2019	0	0	0	0.85	120	1320	429.6	360.86	273.38	6
ДГ8 (Г72М)		0	0	0	0.84	341.55	3757	1102.56	926.15	246.51	7

Итоговая таблица					
Диз.генератор	Выработка,кВт*ч	Расх.топл,л	Расх.топл,кг	Уд.расх,г/кВт*ч	Вр.раб,ч
ДЭС-1 (Байкит)					
ДГ5 (Г72)	13711.75	4043.91	3396.89	247.74	30
ДГ7 (Г72М)	17485.06	5091.27	4276.66	244.59	36
Итого по всем ДГ	31196.81	9135.18	7673.55		66
ДЭС-2 (Байкит)					
ДГ4 (ДГР-315)	6876.55	2193.73	1842.74	267.97	31
ДГ8 (Г72М)	17251.44	4993.13	4194.22	243.12	31
Итого по всем ДГ	24127.98	7186.86	6036.96		62

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Перечень работ, выполняемых в течение
периода эксплуатации КДК «Портал-ДЭС-01»**

1. Ежедневное техническое обслуживание

1.1. Контроль работоспособности КДК «Портал-ДЭС-01» (выполняется при работающих двигателях в рабочем диапазоне нагрузок)

1.1.1. Отсутствие подтеканий в местах установки расходомеров, фильтров.

1.1.2. Давление топлива не опускается ниже установленного порога.

1.1.3. Топливо через расходомеры проходит, светодиоды «ДРТ1», «ДРТ2» на передней панели периферийного контроллера/расходомера равномерно мигают. На панель оператора «Портал» выводятся соответствующие данные.

1.1.4. Проверка вывода данных на панель оператора «Портал»

1.2. Ремонт

1.2.1. Протяжка соединений трубопроводов, фильтров, датчиков в местах подтеканий.

1.2.2. В случае засорения топливного фильтра или датчика расхода топлива (ДРТ или расходомера), либо критического падения давления топлива по датчику давления топлива ниже установленного предела:

- Открыть кран в контуре обводного канала, закрыть краны в контуре «топливный фильтр – ДРТ».
- Выполнить внеочередную промывку топливного фильтра.
- При замене датчика расхода топлива демонтировать засорившийся ДРТ, установить новый ДРТ.
- После восстановления проходимости топлива в контуре «топливный фильтр – ДРТ» открыть краны в этом контуре, закрыть кран в контуре обводного канала.

2. Ежедневное техническое обслуживание

2.1. Контроль работоспособности КДК «Портал-ДЭС-01»

2.1.1. Отсутствие подтеканий в местах установки датчиков уровня топлива.

2.1.2. Данные на сервер ИАС «Портал» передаются (по данным на панели оператора «Портал»).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

РПРЗ.486.281 РЭ

Лист

17

**Перечень работ, выполняемых при ежегодном
техническом обслуживании КДК «Портал-ДЭС-01»**

1. Диагностика КДК «Портал-ДЭС-01»
 - 1.1. Осмотр состояния кабелей, контроллеров, датчиков, антенн
 - 1.2. Включение питания КДК «Портал-ДЭС-01»
 - 1.3. Проверка соединения по сети с периферийными контроллерами
 - 1.4. Проверка вывода данных на панель оператора «Портал»
 - 1.5. Проверка приёма сигналов GPS/ГЛОНАСС
 - 1.6. Проверка передачи данных на сервер ИАС «Портал»
 - 1.7. Проверка работы расходомеров
 - 1.8. Проверка работы счётчиков электроэнергии
 - 1.9. Проверка работы датчиков уровня топлива
2. Ремонт КДК «Портал-ДЭС-01»
 - 2.1. Восстановление демонтированных элементов
 - 2.2. Восстановление правильного подключения датчиков, контроллеров, антенн
 - 2.3. Восстановление повреждённых проводов, разъёмов
 - 2.4. Замена центрального/периферийного контроллера «Портал» или платы управления, платы питания в контроллере
 - 2.5. Замена оборудования спутниковой связи
 - 2.6. Чистка/замена расходомера
 - 2.7. Замена счётчиков электроэнергии
 - 2.8. Замена датчика уровня топлива

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

РПР3.486.281 РЭ