

Утвержден

АЮВП.421429.016 РЭ-ЛУ

**РЕГИСТРАТОР ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ
МАНЕВРОВОГО ТЕПЛОВОЗА**

Руководство по эксплуатации

АЮВП.421429.016 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение и состав	4
2	Технические характеристики	6
3	Описание и работа.....	9
4	Конструкция РПДА-Т	16
5	Маркировка, пломбирование и упаковка.....	22
6	Транспортировка и хранение	23
7	Использование по назначению	24
8	Техническое обслуживание.....	28
9	Возможные неисправности и методы их устранения	31
10	Гарантии изготовителя.....	33
	Приложение А (обязательное). Внешний вид блоков РПДА-Т.....	34

Перв. примен.	
Справ. №	

Подпись и дата	
Индв.№ дубл.	
Взам. инв.№	
Подпись и дата	

28	Изм.	АЮВП.142-15		21.01.16	АЮВП.421429.016 РЭ			
24	Зам.	АЮВП.193-14		21.01.15				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
	Разраб.	Князев			Регистратор параметров движения маневрового тепловоза Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Марченков				О ₁	2	41
	Нач.отд.					АВП Технология		
	Н.контр.	Ломакина						
	Нач. отд.	Абрамов						

Подпись и дата	
Индв.№ подл.	1061

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, характеристиками и указаниями по правильной и безопасной установке и эксплуатации регистратора параметров движения маневрового тепловоза (далее – РПДА-Т).

К эксплуатации РПДА-Т допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках выше 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

РПДА-Т выпускается в исполнениях согласно таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения системы РПДА-Т

Обозначение	Код	Серия тепловозов	Примечание
АЮВП.421429.016	РПДА-Т	ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭМ3 в/и, далее ТЭМ2 в/и	
АЮВП.421429.016-01	РПДА-Т-01	ТЭМ7А	
АЮВП.421429.016-02	РПДА-Т-02	ТЭМ18 в/и	
АЮВП.421429.016-03	РПДА-Т-03	ТЭМ9КИ	
АЮВП.421429.016-04	РПДА-Т-04	ЧМЭ3 в/и	
АЮВП.421429.016-05	РПДА-Т-05	ТЭМ14	
АЮВП.421429.016-06	РПДА-Т-06	ТЭМ9Н	
АЮВП.421429.016-07	РПДА-Т-07	ТЭМ7 в/и	
АЮВП.421429.016-08	РПДА-Т-08	ТГМ4Б	
АЮВП.421429.016-09	РПДА-Т-09	ТЭМ28	
АЮВП.421429.016-10	РПДА-Т-10	ТЭМ18ДМ	
АЮВП.421429.016-11	РПДА-Т-11	ЧМЭ3 в/и	С блоком БР-7М
АЮВП.421429.016-12	РПДА-Т-12	ТЭМ2 в/и	С блоком БР-7М
АЮВП.421429.016-13	РПДА-Т-13	ТЭМ18 в/и	С блоком БР-7М
АЮВП.421429.016-14	РПДА-Т-14	ТЭМ7 в/и	С блоком БР-7М
АЮВП.421429.016-15	РПДА-Т-15	ТЭМ14	С блоком БР-7М
АЮВП.421429.016-16	РПДА-Т-16	ТЭМ18ДМ	С блоком БР-7М
АЮВП.421429.016-17	РПДА-Т-17	ТЭМ7А	С блоком БР-7М

Инов.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инов. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
35	Зам.	АЮВП.11-19		01.02.19		3

1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

РПДА-Т предназначен для автоматизированного сбора, регистрации и обработки информации о работе локомотива (с системой передачи данных в ЕС МБС) с целью контроля, учёта и анализа работы и расхода топлива, технического состояния оборудования и энергетической эффективности тепловоза в эксплуатации.

РПДА-Т обеспечивает возможность взаимодействия (прием/передачу, обработку информации) с устройствами Единой автоматизированной системы учета дизельного топлива (ЕАСУ ДТ).

В состав РПДА-Т входят:

- подсистема измерения параметров топлива;
- бортовой регистратор маневрового тепловоза (далее РПДА-Т);
- автоматизированное рабочее место (далее АРМ).

1.1 Основная область применения – дизельный подвижной состав железнодорожного транспорта.

1.2 РПДА-Т предназначен для эксплуатации в условиях работы на ходу согласно ОСТ 32.146 и соответствует по механическим требованиям группе М25 ГОСТ 17516.1-90:

а) подсистема измерения параметров топлива - класс ММ1 в части воздействия механических нагрузок; класс К4.1, исполнение УХЛ в части воздействия климатических факторов;

б) РПДА-Т - класс ММ1 в части воздействия механических нагрузок; класс К5, исполнение УХЛ в части воздействия климатических факторов;

г) АРМ – эксплуатация в соответствии с «Гигиеническими требованиями к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ» Сан ПиН 2.2.2/2.4 1340 – 03.

1.3 Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав изделия

Наименование	Обозначение	Примечание
1. Бортовой регистратор маневрового тепловоза в составе:		
1.1 Блок аналогового ввода БАВ-22 ДЛИЖ.468154.0004ТУ	ДЛИЖ.468154.0004-22	
1.2 Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-5 ТУ 4221-007-42885515-2015 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ)	ДЛИЖ.411618.0037-05	
1.3 Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-30 ТУ 4221-007-42885515-2015 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ)	ДЛИЖ.411618.0037-30	
1.4 Блок измерительный высоковольтный модульный БИВМ-33 ТУ 4221-007-42885515-2015 (ДЛИЖ.411618.0037 ТУ)	ДЛИЖ.411618.0037-33	
1.5 Датчик температуры наружного воздуха ДТНВ-1	ДЛИЖ.405213.0001	Доп. замена на ДТ-02/1-Wire
1.6 Датчик температуры ДТ-02/1-Wire		Взамен ДТНВ-1
1.7 Блок регистрации БР-3 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-03	Доп. замена на БР-3Е
1.8 Блок регистрации БР-3Е ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-03.30	Взамен БР-3
1.9 Блок регистрации БР-3С ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-13	Доп. замена на БР-3СЕ
1.10 Блок регистрации БР-3СЕ ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-13.30	Взамен БР-3С
1.11 Блок регистрации БР-7 ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-07	Взамен БР-3, доп. зам. на БР-7ЭММ
1.12 Блок регистрации БР-7ЭММ ДЛИЖ.467669.0009 ТУ	ДЛИЖ.467669.0009-17	Взамен БР-7
1.13 Блоки регистрации БР-7М АЮВП.467669.001 ТУ	АЮВП.467669.001	
1.14 РР-110 (Держатель БНИ-8)	ДЛИЖ.301535.0004	Из состава АЮВП.421941.001
1.15 Блок резервного питания БРП-2 АЮВП.436444.002ТУ		Доп. замена на БРП-4
1.16 Блок резервного питания БРП-2-75 АЮВП.436444.004ТУ		Доп. замена на БРП-4-01
1.17 Источник бесперебойного электропитания БРП-4 АЮВП.436444.007ТУ		Взамен БРП-2

Подпись и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	1061

					АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
35	Зам.	АЮВП.11-19		01.02.19		4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Наименование	Обозначение	Примечание
1.18 Источник бесперебойного электропитания БРП-4-01 АЮВП.436444.007ТУ		Взамен БРП-2-75
1.19 Блок мобильной связи БМС-3 ДЛИЖ.466451.0019 ТУ	ДЛИЖ.466451.0019-03	Доп. замена на БМС-3Е, МПД-Н
1.20 Блок мобильной связи БМС-3Е ДЛИЖ.466451.0019 ТУ	ДЛИЖ.466451.0019-13	Взамен БМС-3 Доп. зам. на МПД-Н
1.21 Блок МПД-Н ТИЖМ.467766.009 ТУ	ТИЖМ.467766.009-104	Взамен БМС-3, БМС-3Е
1.22 Антенна Шайба-1 GSM/GPS/ГЛОНАСС/5M/SMA-MALE/KP14		Из состава АЮВП.421941.001
1.23 Блок накопления информации БНИ-9 ДЛИЖ.467669.0014 ТУ	ДЛИЖ.467669.0014	
1.24 Моноблок комбинированный измерительный МБКИ-1 ДЛИЖ.468332.0010-01ТУ	ДЛИЖ.468332.0010-01	Допускается замена на МБКИ-1Е
1.25 Моноблок комбинированный измерительный МБКИ-1Е ДЛИЖ.468332.0010-01ТУ	ДЛИЖ.468332.0010-01.30	Взамен МБКИ-1, доп. зам. на МБКИ-1Р
1.26 Моноблок комбинированный измерительный МБКИ-1Р ДЛИЖ.468332.0010-01ТУ	ДЛИЖ.468332.0010-11	Взамен МБКИ-1Е
2. Подсистема измерения параметров топлива в составе:		
2.1 Датчик топливный Келлер	АЮВП.406233.002	Взамен ДТУ-2
2.2 Датчик уровня ультразвуковой ДТУ-2 ДЛИЖ.411618.0062 ТУ	ДЛИЖ.411618.0062	Доп. замена на ДТУ-2-06-920
2.3 Датчик уровня ультразвуковой ДТУ-2-06-920 ДЛИЖ.411618.0062 ТУ	ДЛИЖ.411618.0062-20	Взамен ДТУ-2
2.4 Датчик уровня ультразвуковой ДТУ-2-01 ДЛИЖ.411618.0062ТУ	ДЛИЖ.411618.0062-01	Доп. замена на ДТУ-2-06-1000
2.5 Датчик уровня ультразвуковой ДТУ-2-06-1000 ДЛИЖ.411618.0062 ТУ	ДЛИЖ.411618.0062-21	Взамен ДТУ-2-01
3. Датчик положения коленчатого вала 191.3847	ТУ 37.459.184-96	Из состава АЮВП.421941.001
4. Датчик оборотов дизеля	ЖЛТК.411186.001	Из состава АЮВП.421941.001
5. Датчик ADZ-SML-10.0 10bar M12x1	ADZ-SML ТУ	Доп. зам. на DMP, СТЭК, APZ
6. Датчик давления APZ 1110-G-B-1001-D-71-A-120-F-00	ТУ 4212-000-7722857693-15	Взамен ADZ, DMP, СТЭК
7. Датчик избыточного давления СТЭК-1-1,0"-42-0,5-2PM-M12x1	ТУ 4212-001-12002406-2009	Взамен ADZ, DMP, APZ
8. Датчик давления общепромышленного применения DMP 331 110-1002-1-3-RMD600-1-00R		Взамен ADZ, СТЭК, APZ
9. Термопреобразователь TCM-6612-01/АГ/С/100М/В/1/4/-50...+150/80/25/10/М20x1,5	РМТП.421261.001ТУ	Доп. зам. на ТС 012, ТС035
10. Термопреобразователь ТС 012 DB4-DRAAA T=-50...180 L=80	ТУ 4213-012-23477532-06	Взамен TCM-6612, ТС035
11. Термопреобразователь сопротивления ТС035-100М.84.80	ТУ 4211-001-1821253-2008	Взамен ТС 012, TCM-6612
12. Преобразователь уровня и температуры Келлер PR-36XW, 0...100 мбар, RS485, -20...80°C, 0,25% ВПИ		Из состава АЮВП.406233.002
13. Комплект кабельный	АЮВП.685695.013	
14. Комплект монтажный	АЮВП.421941.001	
15. Комплект дополнительного оборудования	АЮВП.421949.016	Поставляется по согласованию с Заказчиком
16. Комплект блока защиты	АЮВП.468921.001	
17. Комплект БС-СН	АЮВП.468921.002	
18. Паспорт	АЮВП.421429.016ПС	
Комплект эксплуатационных документов согласно АЮВП.421429.016ВЭ		Один комплект ЭД в один адрес
Примечание - в таблице приведен перечень изделий, которые могут входить в систему РПДА-Т. Точный состав и количество входящих изделий определяются исполнениями системы РПДА-Т и указываются в спецификации АЮВП.421429.016		

Инь.№ подл.	1061	Подпись и дата
		Инь.№ дубл.
Взам. инв. №		Подпись и дата
		Инь.№ дубл.
Инь.№ подл.	1061	Подпись и дата
		Инь.№ дубл.

35	Зам.	АЮВП.11-19		01.02.19
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Лист

5

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики РПДА-Т приведены в таблице 3

Таблица 3 – Технические характеристики РПДА-Т

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения уровня топлива (топливо дизельное ГОСТ 305-82), (с разрешающей способностью 0,1мм), мм	от 0 до 889
Диапазон измерения плотности топлива (топливо дизельное ГОСТ 305-82), кг/м ³	от 800 до 880
Диапазон измерения текущего времени, ч	от 0 до 24
Диапазон измерения напряжения, кВ	от 0 до 1,0 (поддиапазоны от 0 до 0,5 кВ; свыше 0,5 до 1,0 кВ)
Диапазон измерения падения напряжения на шунте (положительной и отрицательной полярности), мВ	от 0,2 до 225 (поддиапазоны от 0,2 до 75 мВ; свыше 75 до 150 мВ; свыше 150 до 225)
Диапазон измерения частоты вращения коленчатого вала дизеля	от 0 до 2000 об/мин
Диапазон измерения давления масла, топлива, наддувочного воздуха дизеля, воздуха в питательной и тормозной магистрали	от 0 до 10 кгс/см ²
Диапазон измерения температуры воды и масла	от 0 до 100°С
Постоянная счетчика электрической энергии, кВт·с/ед	900 мл. разряда
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения уровня топлива, (топливо дизельное по ГОСТ 305-82), в диапазоне измерения температур от плюс 5 до плюс 35 °С, %	±0,25
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения плотности топлива, (топливо дизельное по ГОСТ 305-82), в диапазоне измерения температур от плюс 5 до плюс 35 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения гидростатического давления, %	± 0,25
Пределы основной относительной погрешности измерений времени, %	±0,1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения высокого напряжения, %	±0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения падения напряжения на шунте (положительной и отрицательной полярности), %	±0,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения электрической энергии (в соответствии с классом 1,0 ГОСТ 10287-83), %: – при токе нагрузки от 0,5 до 1,5 номинального значения – при токе нагрузки 0,2 номинального значения	±1,0 ±2,0

Инь.№ подп.	1061	Взам. инв.№		Инь.№ дубл.		Подпись и дата	
-------------	------	-------------	--	-------------	--	----------------	--

25	Зам.	АЮВП.23-15	20.02.15	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

АЮВП.421429.016 РЭ

Наименование характеристики	Значение
Пределы основной относительной погрешности измерения частоты вращения коленчатого вала дизеля, %	±2,0
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерения давления топлива в коллекторе низкого давления дизеля, давления масла в масляной системе, %	±5,0
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерения давления надувочного воздуха в воздушном ресивере дизеля, давления воздуха в питательной и тормозной магистрали, %	±2,5
Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры воды в горячем контуре охлаждения дизеля, температуры масла на выходе из дизеля, °С	±4
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности уровня и плотности дизельного топлива, (топливо дизельное по ГОСТ 305-82), вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур дизельного топлива летней марки от минус 5 до плюс 5 °С, зимней марки от минус 10 до плюс 5 °С и летней и зимней марок от плюс 35 до плюс 50 °С, %: <ul style="list-style-type: none"> – при отклонении от условий диапазона температур от плюс 5 до плюс 35 °С при измерении уровня дизельного топлива в диапазоне рабочих температур на каждые 15 °С, % – при отклонении от условий диапазона температур от плюс 5 до плюс 35 °С при измерении плотности дизельного топлива в диапазоне рабочих температур на каждые 15 °С, % 	±0,5 ±0,7
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрической энергии, вызванной изменением входного высокого напряжения на ±30 % от номинального значения, %	±0,6
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения высокого напряжения, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения падения напряжения на шунте, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрической энергии, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения высокого напряжения, вызванной воздействием внешнего постоянного магнитного поля с индукцией 5 мТл, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения падения напряжения на шунте, вызванной воздействием внеш-	±0,25

Инь.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

25	Зам.	АЮВП.23-15		20.02.15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Лист

7

Наименование характеристики	Значение
него постоянного магнитного поля с индукцией 5 мТл, % Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрической энергии, вызванной воздействием внешнего постоянного магнитного поля с индукцией 5 мТл, %	±0,5
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане в статическом режиме при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS код (С/А) и GALILEO (код OS DATA+PILOT) в частотном диапазоне L1, м: - в автономном режиме - с использованием дифференциального режима SBAS - в дифференциальном режиме DGNSS	±5,0 ±2,0 ±1,0
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане в динамическом режиме при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS код (С/А) и GALILEO (код OS DATA+PILOT) в частотном диапазоне L1, м: - в автономном режиме - с использованием дифференциального режима SBAS - в дифференциальном режиме DGNSS	±5,0 ±2,0 ±1,0
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения высоты в статическом режиме, м	±6,0
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения высоты в динамическом режиме, м	±6,0
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения скорости, м/с	±0,1
Время непрерывной работы, ч, не менее	24
Время регистрации параметров внутренней памятью без потери, суток, не менее	30
Пределы напряжения питания постоянного тока, В	от 40 до 150
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	1500
Масса, кг, не более	50
Габаритные размеры составных частей, мм, не более: – БР-3 – БР-7 – БР-7М – БАВ-22 – БИВМ – МБКИ-1 – БНИ-9 – БРП, БРП-2, БРП-2-75, БРП-4, БРП-4-01 – БМС-3 – ДТУ-2 – БС-СН – МПД-Н	105x145x60 215x150x65 209x138x75 112x155x65 145x140x117 241x200x115 диаметр 28x75 315x255x110 80x160x55 1070x145x85 132x80x30 260x175x70
Степень защиты РПДА-Т от воздействия внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254:	IP54
Наработка на отказ, ч, не менее	20000
Срок службы, лет	15

Ив.№ подл.	1061
Подпись и дата	
Взам.инв.№	
Ив.№ дубл.	
Подпись и дата	

34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Лист
8

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

3.1 РПДА-Т начинает непрерывно работать после включения рубильника аккумуляторной батареи и подачи питания на аппаратуру РПДА-Т. Индикация (высвечивание) регистрируемых параметров тепловоза на индикаторе блока БР производится как при наличии, так и при отсутствии блока накопления информации БНИ-9 (картриджа) в блоке БР. Блоки типа БР-3, БР-7 имеют встроенную энергонезависимую память объемом 128 Мб и более, что обеспечивает регистрацию параметров в течение не менее 30 суток.

- 3.1.1 На индикаторе блока БР предусмотрено три режима отображения информации:
- основной (рабочий) режим;
 - расширенный (отладочный) режим;
 - инженерный режим.

Основной (рабочий) режим предназначен для ввода данных приступившей к работе локомотивной бригаде, виде работы, получения информации о регистрируемых параметрах тепловоза работы тепловоза. К пользованию основным (рабочим) режимом должны допускаться локомотивные и ремонтные бригады, прошедшие инструктаж по эксплуатации и обслуживанию РПДА-Т.

Расширенный (отладочный) режим предназначен для настройки РПДА-Т.

Инженерный режим предназначен для установки программного обеспечения и конфигурирования РПДА-Т в соответствии с инструкцией по установке и настройке программного обеспечения АЮВП.421429.016ИС.

Вход в расширенный и инженерный режимы осуществляется по паролю. Для работы в расширенном и инженерном режиме должны допускаться только специально выделенные работники депо, прошедшие инструктаж и получившие допуск для работы в этих режимах. Остальным лицам несанкционированный вход и работа в отладочном и инженерном режимах ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

3.1.2 Вход в основное (рабочее) меню осуществляется при нажатии на клавиатуре блока БР кнопок [F1], [F2] и [F3].

- 3.1.3 В основном (рабочем) режиме на индикатор блока БР выводятся:
- параметры рабочей смены (параметры машиниста), при нажатии кнопки [F1];
 - отметка о типе передвижения тепловоза(параметры поезда), при нажатии кнопки [F2];
 - параметры работы тепловоза (параметры локомотива), при нажатии кнопки [F3].

Инд.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв.№	
Инв.№ дубл.	
Подпись и дата	

					АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18		9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.1.4 Просмотр параметров и переход осуществляется при нажатии кнопки [↑] или [↓].

Через 60 секунд после вывода на индикатор любого из параметров, по умолчанию на индикаторе блока БР восстанавливается и постоянно отображается бортовой номер тепловоза **L**.

3.1.5 Параметры машиниста, вводимые в блок БР и выводимые на индикатор блока БР приведены в таблице 4.

Табельный номер машиниста, код работы, код участка работы тепловоза, (вход по кнопке [F1] и выбор кнопкой ENTER) и тип передвижений (вход по кнопке [F2] и выбор кнопкой ENTER) тепловоза – вводятся машинистом при приемке тепловоза.

Текущее время и текущая дата вводятся специалистами, устанавливающими РПДА-Т на тепловозе, и могут корректироваться специалистами депо, имеющими права доступа в инженерное меню, а также автоматическая корректировка по GPS.

Оставшееся количество часов регистрации определяется автоматически при вставленном картридже в держатель картриджа блока БР.

Таблица 4 - Параметры машиниста

Наименование параметра	Индикация на БР-3	Индикация на БР-7, (БР-7М)
Табельный номер машиниста	A.123456	123456
Код работы	1/2	Приемка/Сдача
Код участка	P. 123	123
Текущее время	ЧЧ-ММ-СС	-
Текущая дата	ДД.ММ.ГГ	-
Оставшееся количество часов регистрации	Ч.РЕГ 123	123
Телеграфный код	tCod.0000	1234
Должностной признак	-	Машинист

Параметры локомотива, выводимые на индикатор блока БР приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Параметры локомотива

Наименование параметра	Индикация на БР-3	Индикация на БР-7, (БР-7М)
Объем топлива, л	ОБ. 3000	3000
Масса топлива, кг	ТГ. 4150	4150
Передача GPRS	GPrS. 85	передача есть/нет
Ток генератора дизеля, А	I. 6000	6000
Напряжение генератора, В	U. 1000	1000
Температура воды дизеля, °С	tB. 95	95
Температура масла дизеля, °С	tO. 85	85
Температура наружного воздуха, °С	tH. 25	25
Частота вращения коленчатого вала дизеля, об/мин	FB. 850	850
Скорость, км/ч	SP.GPS 60	60
Давление топлива, кгс/см ²	PF. 3.00	3.00
Давление масла, кгс/см ²	PO. 4.00	4.00
Давление тормозной магистрали, кгс/см ²	PP. 5.00	5.00
Давление наддувочного воздуха, кгс/см ²	PI. 0.25	0.25

Инд.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам.инв.№	
Инд.№ дубл.	
Подпись и дата	

34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Параметры поезда, выводимые на индикатор блока БР при нажатии кнопки [F2]:

Наименование параметра	Индикация на БР-3	Индикация на БР-7, (БР-7М)
Вид передвижения	ОБЫЧН Р	депо
Вес поезда	ВЕСП. 0	0
Считывание внутренней памяти	CArd. ПП	READ

Подменю диагностики выводится на индикатор при двойном нажатии кнопки [F3]:

Наименование параметра	Индикация на БР-3	Индикация на БР-7, (БР-7М)
МБКИ-1	ВНУ good\err	исправен/неисправен
БИВМ-5	БуВ good\err	исправен/неисправен
БР-7	БР good\err	исправен/неисправен
БМС-3	БМС good\err	исправен/неисправен
ADZ топлива дизеля	PF good\err	исправен/неисправен
ADZ масла дизеля	PO good\err	исправен/неисправен
ADZ тормозной магистрали	PP good\err	исправен/неисправен
ADZ наддувочного воздуха	PI good\err	исправен/неисправен
ДТНВ-1	СНВ good\err	исправен/неисправен
Датчик оборотов	FB good\err	исправен/неисправен
ТСМ воды	tB good\err	исправен/неисправен
ТСМ масла	tO good\err	исправен/неисправен
Датчик топлива левый	SITL good\err	исправен/неисправен
Датчик топлива правый	SITP good\err	исправен/неисправен

Подменю информационных показателей блока БР-7 выводится при двойном нажатии кнопки [F1]:

Наименование параметра	Индикация на БР-7, (БР-7М)
Наличие связи с ЕСМ БС	есть/нет связи
Расход топлива за текущую смену, кг	200
Расчетный расход за смену, кг	200
Разница между текущим и расчетным, кг	0
Пробег на оставшемся топливе, км	150
Последняя экипировка, кг	3000
Часы: минуты: секунды	12:00:00
День: месяц: год	01.01.2018
Оставшиеся часы регистрации, час	123
Версия ПО	1.02
Съемный носитель БС-СН/БЛОК	нет
Сигналы АЛСН	Б

Примечание – значения индикации в таблицах условные.

Инд.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Лист

11

3.2 Порядок работы с РПДА-Т

Порядок работы с РПДА-Т в основном (рабочем) режиме приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Порядок работы с РПДА-Т

Порядок работы	Наименование операций	Результат операции и порядок действий
1 Включение РПДА-Т	Убедиться, что рубильник аккумуляторной батареи тепловоза включен. Если он отключен, то включить рубильник	После включения рубильника РПДА-Т приводится в рабочее состояние: <ul style="list-style-type: none"> – напряжение 75 (110) В постоянного тока от аккумуляторной батареи подается на РПДА-Т; На индикаторе блока БР кратковременно, поочередно высвечиваются надписи: <ul style="list-style-type: none"> – «ВЕР – Х.ХХ» (вместо Х.ХХ высвечивается цифра, обозначающая номер версии ПО, например «ВЕР – 4.41»); – «CART IN» - картридж вставлен в блок БР; – «0300» (пример) - бортовой номер тепловоза
	Убедиться, что РПДА-Т находится в исправном состоянии, осмотрев индикатор блока БР и светодиоды на блоках	Имеется индикация на блоках. Светодиоды «+48В» горят непрерывно. Светодиоды «ОБМ» и «РАБ» на блоках работают в мигающем режиме (с разной частотой). РПДА-Т находится в исправном состоянии
2 Подготовка РПДА-Т к работе	Вставить картридж БНИ-9 в блок регистрации БР	РПДА-Т готов к записи информации
	При необходимости, снять картридж из блока БР для его замены. Вставить новый картридж	При снятии картриджа на индикаторе блока БР кратковременно высвечивается надпись «CART OUT» (картридж снят). В этом случае РПДА-Т работает, но запись параметров не производится. На индикаторе блока БР кратковременно высвечивается надпись «CART IN» (картридж вставлен). В этом случае РПДА-Т продолжает работать и производится запись параметров

Инь.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв.№	
Инь.№ дубл.	
Подпись и дата	

13	Зам.	АЮВП.02-12		24.01.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Инв.№ подл.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Порядок работы	Наименование операций	Результат операции и порядок действий
4 Проверка текущего времени и свободного объема картриджа	Проверить на индикаторе блока БР отображение текущего времени и текущей даты	Для проверки текущего времени и текущей даты: – нажать на кнопку [F3] на клавиатуре блока БР (рисунок 1); – нажатием кнопки [↑] вывести на индикаторе блока БР текущее время (рисунок 2) и текущую дату (рисунок 3)
	Проверить на индикаторе блока БР отображение свободного объема памяти картриджа	Для проверки объема свободной памяти картриджа: – нажать на кнопку [F3] на клавиатуре блока БР (рисунок 1); – нажатием кнопки [↑] вывести на индикаторе блока БР информацию о свободной памяти картриджа (Ч.РЕГ)
5 Проверка измерений параметров, регистрируемых РПДА-Т	Проверить показания объема и массы топлива в топливном баке (таблица 5)	Для проверки показаний объема и массы топлива в топливном баке: – нажать на кнопку [F3] на клавиатуре блока БР (рисунок 1); – нажатием кнопки [↑] вывести на индикаторе блока БР параметры объема (ОБ) и массы (М) топлива в топливном баке
	Проверить показания скорости	Для проверки показаний скорости: – нажать на кнопку [F3] на клавиатуре блока БР (рисунок 1); – нажатием кнопки [↑] вывести на индикаторе блока БР параметры скорости (SP.GPS)
	Проверить показания тока и напряжения генератора, частоты вращения коленчатого вала дизель-генератора	Для проверки показаний тока и напряжения генератора, частоты вращения коленчатого вала ДГ: – нажать на кнопку [F1] на клавиатуре блока БР (рисунок 1); – нажатием кнопки [↑] вывести на индикаторе блока БР параметры тока (I.), напряжения (U.) генератора и частоты вращения (FB.) коленчатого вала ДГ
6 Отключение РПДА-Т	Заглушить дизель-генератор. Отключить рубильник включения аккумуляторной батареи	РПДА-Т отключен. Дополнительно в отключении РПДА-Т можно убедиться отсутствием свечения светодиодов «48В»
		ВНИМАНИЕ - в экстренных случаях (короткое замыкание в собственной цепи РПДА-Т), допускается отключение питания РПДА-Т.

18	Зам.	АЮВП.113-13		27.11.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Лист

14

3.3 Обязанности локомотивных бригад

Обязанность по правильной эксплуатации и содержанию РПДА-Т, а также ответственность за сохранность аппаратов и съемных картриджей должны регламентироваться руководством локомотивного депо в специальном приказе.

Машинист тепловоза должен соблюдать следующие основные положения.

При приемке тепловоза:

– убедиться в наличии картриджа в блоке БР от предыдущей смены, а в случаях приема тепловоза в локомотивном депо – получить картридж от работника депо, ответственного за хранение и выдачу картриджей;

– убедиться в исправной работе РПДА-Т:

а) при включенном рубильнике аккумуляторной батареи на блоках РПДА-Т должны светиться светодиоды «+48В»;

б) на блоках РПДА-Т должны мигать светодиоды «РАБ» и «ОБМ»;

в) на блоке БР должна высвечиваться индикация (бортовой номер тепловоза);

– произвести запись в бортовом журнале формы ТУ-152 о неисправности РПДА-Т в случае неисправности.

При эксплуатации тепловоза в течение рабочей смены:

– не производить отключение исправно работающего РПДА-Т или его отдельных узлов;

– не извлекать картридж из блока регистрации БР, (кроме случаев его замены или сдачи ответственному лицу в депо);

– в экстренных случаях допускается отключение питания РПДА-Т (см. таблицу 6 п. 6 настоящего РЭ).

В конце рабочей смены:

– убедиться в исправной работе РПДА-Т;

– произвести запись в бортовом журнале формы ТУ-152 о состоянии РПДА-Т.

Примечание - Рекомендуемый неснижаемый запас топлива в баке тепловоза в эксплуатации должен составлять не менее 900 л.

Инь.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

					АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
13	Зам.	АЮВП.02-12		24.01.12		15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4 КОНСТРУКЦИЯ РПДА-Т

4.1 Конструкция и функции блоков РПДА-Т

РПДА-Т выполнен в виде конструктивно и функционально законченных блоков и кабелей монтажных. Внешние виды блоков приведены в приложении А настоящего руководства. Крышки корпусов пломбируются изготовителем.

Конструктивно блоки РПДА-Т (кроме БИВМ) состоят из корпуса и крепежной монтажной металлической пластины, позволяющей установить блок на горизонтальную или вертикальную поверхности с помощью винтов. Блок БИВМ имеет модульную конструкцию и устанавливается с использованием винтов, крепящихся в штатных резьбовых отверстиях корпуса блока.

Блоки РПДА-Т имеют индикацию «+48В» на внешних светодиодах зеленого цвета (светодиоды горят постоянно). Все блоки имеют также индикацию «РАБ», «ОБМ» на внешних светодиодах зеленого цвета (светодиоды мигающего типа). Сигнальные светодиоды «+48В» начинают светиться при подаче напряжения питания. Мигание светодиодов «РАБ» свидетельствует о протекании рабочего процесса в блоках. Мигание светодиодов «ОБМ» свидетельствует о процессе обмена информацией между блоками. Светодиоды «РАБ» и «ОБМ» мигают с разной частотой.

Питание блоков и передача сигналов о регистрируемых параметрах осуществляется по сетевым кабелям и проводам не распространяющие горение, типа «ТРАНСКАБ».

4.1.1 Блок регистрации БР.

Блок регистрации БР размещается в кабине машиниста. На лицевой поверхности корпуса блока БР расположен цифровой индикатор и 12 кнопок (рисунок 1) для ввода и получения информации. С правой стороны корпуса имеется гнездо для установки картриджа.

Блок регистрации БР выполняет следующие функции:

- автоматическую запись информации, поступающей от блоков БАВ, БДВ, БИВМ, МБКИ в блок БНИ-9 и считывание из него необходимой информации на АРМ РПДА-Т;
- ввод необходимой информации о работе тепловоза с помощью кнопочной клавиатуры (бортовой номер тепловоза, табельный номер машинист, код участка работы и др.);
- отображение регистрируемых параметров на индикаторе и вывод с помощью кнопочной клавиатуры локомотивной бригадой или ремонтного персонала;
- запись программного обеспечения всех блоков РПДА-Т, корректировка даты и системного времени;
- блок БР, оснащен встроенной энергонезависимой памятью, с сохранением параметров не менее, чем за 30 суток работы локомотива;

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата				Лист
		Инв.№ дубл.				
Взам. инв.№		Подпись и дата				16
Инв.№ подл.		Инв.№ дубл.				
34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18	АЮВП.421429.016 РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

– блок БР-7(рисунок А.10) дополнительно оснащен бесконтактным устройством чтения и записи микропроцессорных карт для взаимодействия с многофункциональной электронной картой (МЭК), либо универсальной электронной картой (УЭК), как с контактным так и с бесконтактным интерфейсами, цветным дисплеем и разъемом USB.

– блок БР-7М дополнительно осуществляет приём и передачу данных по радиоканалу с использованием средств криптографической защиты информации СКЗИ ViPNet.

Перечень параметров, регистрируемых РПДА-Т приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры индицируемые и регистрируемые РПДА-Т

Наименование параметра	Диапазон измерения	Погрешность измерения	Точность индикации
Температура наружного воздуха	от минус 55 до плюс 50 °С		1 °С
Давление воздуха в питательной/тормозной магистрали	от 0 до 10 кгс/см ² , (от 0 до 980665,2 Па)	не более ±2,5%	0,01 кгс/см ²
Температура воды дизеля	от 0 до 100 °С	не более ±4 °С	1 °С
Температура масла дизеля	от 0 до 100 °С	не более ±4 °С	1 °С
Давление масла в масляной системе тепловоза	от 0 до 10 кгс/см ² , (от 0 до 980665,2 Па)	не более ±5,0%	0,01 кгс/см ²
Частота вращения коленчатого вала дизеля	от 0 до 2000 об/мин, (от 0 до 33,2 Гц)	не более ±2,0%	1 об/мин
Давление топлива в коллекторе низкого давления	от 0 до 10 кгс/см ² , (от 0 до 980665,2 Па)	не более ±5,0%	0,01 кгс/см ²
Давления надувочного воздуха в воздушном ресивере	от 0 до 10 кгс/см ² , (от 0 до 980665,2 Па)	не более ±2,5%	0,01 кгс/см ²
Скорость	от 0 до 160 км/ч	не более ±0,1м/с	1 км/ч
Координаты в плане (широта, долгота) при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS код (С/А) и GALILEO (код OS DATA+PILOT) в частотном диапазоне L1: - в автономном режиме - с использованием дифференциального режима SBAS - в дифференциальном режиме DGNSS		не более ±5,0 м не более ±2,0 м не более ±1,0 м	1"
Высота		не более ±6,0 м	
Сигнал «Работа дизеля»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Позиция контроллера»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Позиция контроллера»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Позиция контроллера»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Позиция контроллера»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Возбуждение генератора»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Возбуждение возбудителя»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Прокачка масла»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Реле перехода 1»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Реле перехода 2»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Включение вентилятора»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Автоматическое управление холодильником»*	от 0 до 110 В		
Сигнал АЛС «Белый»*	от 0 до 110 В		
Сигнал АЛС «Красный»*	от 0 до 110 В		
Сигнал АЛС «КЖ»*	от 0 до 110 В		
Сигнал АЛС «Желтый»*	от 0 до 110 В		
Сигнал АЛС «Зеленый»*	от 0 до 110 В		
Сигнал «Срабатывание ЭПК»	от 0 до 110 В		
Бортовой номер тепловоза	4 символа		
Индекс серии тепловоза	2 символа		

Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата
		Инв.№ дубл.
Взам. инв. №		Подпись и дата
		Инв.№ дубл.
Подпись и дата		Подпись и дата
		Инв.№ дубл.
Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата
		Инв.№ дубл.

34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Наименование параметра	Диапазон измерения	Погрешность измерения	Точность индикации
Телеграфный код депо приписки машиниста**	4 символа		
Должностной признак (машинист/экипировщик/прогревальщик)			
Режим работы(приемка/сдача, начало/конец экипировки)			
Фактический расход дизельного топлива	л (кг)		
Расчетный расход дизельного топлива	л (кг)		
Разницу между фактическим и расчетным расходом	л (кг)		
Текущая дата: день; месяц; год	6 символов		
Текущее время : час; мин; сек	6 символов		
Табельный номер машиниста**	8 символов		
Код участка работы**	3 символа		
Тип передвижения**	1 символ		
Режим работы меню**	1 символ		
Вес поезда**	4 символа		
Ток тягового генератора ЧМЭЗ	от 0 до 2500 А (от 0,2 до 75 мВ)	не более ±0,5%	1 А
Ток тягового генератора ТЭМ2, ТЭМ18	от 0 до 2000 А (от 0,2 до 75 мВ)	не более ±0,5%	1 А
Ток тягового генератора ТЭМ7А, ТЭМ14	от 0 до 12000 А (от 0,2 до 75 мВ)	не более ±0,5%	1 А
Напряжение тягового генератора	от 0 до 1000 В	не более ±0,5%	1 В
Электрическая мощность тягового генератора	от 0 до 1,05*N _{ном} кВт	не более ±2,0%	1 кВт
Электроэнергия, вырабатываемая тяговым генератором	от 0 до 4194303 кВт*ч		
Уровень топлива левого и правого датчика	от 0 до 889 мм	не более ±0,25%	0,1 мм
Плотность топлива левого и правого датчика	от 800 до 880 кг/м ³	не более ±0,5%	1 кг/м ³
Масса топлива	От 500 кг до полной вместимости	не более ±0,64%	1 кг
Температура топлива левого и правого датчика	от минус 45 до 50 °С	не более ±1,0 °С	1 °С
Гидростатическое давление топлива	от 0 до 1*10 ⁴ Па (от 0 до 100 мбар)	не более ±0,25%	
Сигнал неисправности состояния левого и правого датчика	Логический «0» или «1»		
Примечания: * - количество, адреса и виды сигналов могут изменяться в зависимости от исполнения системы; **- вводится с клавиатуры.			

4.1.2 Блок аналогового ввода БАВ.

Блок аналогового ввода БАВ устанавливаются в кузове тепловоза. Он осуществляет связь со штатной системой управления дизелем.

4.1.3 Блок измерения высоковольтный модульный БИВМ.

Блок измерения высоковольтный токов и напряжений модульный БИВМ. Модули скреплены между собой при помощи шпилек и винтовых соединений. Блок БИВМ устанавливается в высоковольтной камере тепловоза и обеспечивает:

- измерение напряжения тягового генератора тепловоза;
- измерение тока тягового генератора тепловоза;

Подпись и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	1061

										Лист
25	Зам.	АЮВП.23-15			20.02.15					18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АЮВП.421429.016 РЭ

живание блока БМС (установка SIM-карт, поддержание положительного баланса) осуществляется по отдельному Договору на обслуживание.

4.1.9 Блок резервного питания БРП

Блок резервного питания предназначен для поддержания питания системы в течении не менее 2-х часов после отключения основного питания (рубильника батареи).

4.2 Конструкция и функции подсистемы измерения топлива

Подсистема состоит из двух датчиков топлива (левый и правый) ДТУ и двух соединительных жгутов в металлической оплетке. Датчики и жгуты полностью взаимозаменяемые.

Датчики топлива погружного типа устанавливаются в баке тепловоза. На баке тепловоза предварительно дорабатываются места под фланцы для датчиков.

Жгуты имеют бирки: «Жгут левый » и «Жгут правый». На одном конце жгута смонтирован электрический соединитель для подключения к блоку МБКИ-1 на другом конце жгута имеется электрический соединитель (розетка) и металлический стакан, предназначенный для защиты от внешних воздействий места соединения датчика и жгута. На датчике стакан жгута закрепляется на резьбовой втулке корпуса датчика. По жгутам от блока МБКИ-1 к датчикам подается напряжение питания 9В постоянного тока, а сигналы от датчиков поступают в блок МБКИ-1 и далее в блок БР.

Подсистема формирует выходные сигналы уровня, плотности и температуры топлива.

4.3 Конструкция и функции АРМ РПДА-Т

В состав автоматизированного рабочего места АРМ РПДА-Т входит комплект персонального на базе IBM совместимого компьютера, принтер. Программное обеспечение АРМ устанавливается в компьютер поставщиком РПДА-Т.

Программное обеспечение АРМ устанавливаемое на персональный компьютер частного специалиста в эксплуатационном депо приписки тепловозов, оборудованных РПДА-Т, может осуществлять:

- считывание данных с Единого носителя на автономных считывателях;
- предварительную расшифровку данных для заполнения полей электронного маршрута машиниста;
- передачу считанных данных на сервер АСУТ НБД-2;
- конвертацию данных, зарегистрированных бортовым устройством, в Единый формат данных о поездке согласованный с ОАО «РЖД»;
- расшифровку и обработку данных о регистрируемых бортовым комплексом параметрах, как резервную технологию в случае отсутствия связи с сервером АСУТ НБД-2;
- формирование отчетов по согласованным с ОАО «РЖД» формам о динамике измеряемых и контролируемых показателей технического состояния дизель-генераторной

Инь.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

					АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18		20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

5.1 На РПДА-Т (составные части) нанесены:

- наименование изделия;
- наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер и год изготовления;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009 (для составных частей, являющихся средством измерения);
- степень защиты от проникновения воды и посторонних предметов по ГОСТ 14254.

5.2 Все кабели, входящие в состав РПДА-Т имеют маркировку с указанием схемного номера кабеля.

Все наружные разъемы (как кабельные, так и блочные части) имеют маркировку с указанием номера разъема.

Вблизи клемм и соединителей должны быть надписи или символы, указывающие их назначение.

5.3 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки и информационные надписи по ГОСТ 14192.

5.4 Упаковка соответствует ГОСТ 23216 и обеспечивает защиту от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

5.5 Упаковка РПДА-Т производится в закрытых, вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С, относительной влажности до 80 % и отсутствии в окружающем воздухе агрессивных газов.

5.6 Все изделия и транспортная тара пломбируются службой ОТК изготовителя.

5.7 По окончании монтажа системы и проверки её работоспособности, все соединители и блоки пломбируются лицом, ответственным за монтаж и ввод системы в эксплуатацию.

5.8 После замены блоков, датчиков и кабелей, вместо вышедших из строя, пломбировка соединителей должна быть восстановлена.

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата				АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
		Инв.№ дубл.					22
Взам. инв.№		Подпись и дата					
Инв.№ подл.	27	Зам.	АЮВП.114-15		11.11.15		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование РПДА-Т должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя автомобильным и железнодорожным транспортом в соответствии с ГОСТ 23216, условия транспортирования «С» в части воздействия механических факторов с ГОСТ 15150, условия «ОЖ4» в части воздействия климатических факторов.

6.2 РПДА-Т должен храниться в соответствии с ГОСТ 15150, условия хранения «Л» в отапливаемых помещениях при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания коррозионноактивных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150.

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	Лист
		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	
13	Зам.	АЮВП.02-12		24.01.12	АЮВП.421429.016 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					23

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Порядок установки

7.1.1 Распаковка

При вскрытии тары необходимо пользоваться инструментом, не производящим сильных сотрясений.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность на соответствие упаковочному листу.

7.1.2 Монтаж

7.1.3 Монтаж блоков РПДА-Т на тепловозе производить в соответствии с конструкторской документацией (далее - проект оборудования).

Подключение кабелей и блоков производить в соответствии с чертежами и схемами электрическими соединений.

Монтаж блоков РПДА-Т (за исключением блока БИВМ) проводить с использованием металлических пластин крепления из монтажного комплекта.

Пластина крепится к месту установки блока. Блок приворачивается к пластине крепления тремя винтами, крепящими крышку блока.

Для установки блока необходимо:

- выкрутить указанные винты на 10...15 мм;
- установить блок на монтажную пластину таким образом, чтобы две стойки монтажной пластины вошли в отверстия корпуса;
- прижать блок вплотную к монтажной пластине и закрутить до упора вывернутые винты.

В блок БР вводится, (после монтажа), бортовой номер тепловоза, на который устанавливается РПДА-Т.

Монтаж подсистемы измерения топлива на тепловозе проводить в соответствии с проектом оборудования.

Для демонтажа (монтажа) топливных датчиков необходимо:

- демонтировать съемный участок настила над каждым датчиком;
- отсоединить стакан жгута и сам жгут;
- открутить четыре болта на фланце датчика;
- вынуть датчик через окно настила.

Инь.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

						АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
13	Зам.	АЮВП.02-12		24.01.12			24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Монтаж датчика в бак производить в обратном порядке.

Произвести прокладку электрических жгутов от датчиков ДТУ в кабину машиниста к блокам РПДА-Т в соответствии с проектом оборудования.

Жгуты присоединить к датчикам ДТУ. Присоединение розетки Х1 жгута производить в следующей последовательности:

- ослабить винты скоб у стакана жгута, опустить стакан (вниз по жгуту);
- присоединить розетку Х1 жгута к вилке Х1 датчика ДТУ;
- закрутить гайку розетки Х1;
- закрепить стакан жгута на резьбовой втулке корпуса датчика ДТУ. Резьбовое соединение стопорить проволокой КО 1.4 ГОСТ 792-67;
- установить скобы плотно к стакану жгута и затянуть винты скоб.

Для проверки правильности подключения датчиков ДТУ:

- включить РПДА-Т;
- проверить правильность подключения кабелей (жгут левый, жгут правый).

В случае неправильного монтажа поменять кабели у блоков РПДА-Т местами (при отключенном питании).

7.1.4 Использование изделия

7.1.4.1 После монтажа РПДА-Т в условиях депо в эксплуатации при проведении экипировки при необходимости произвести расчет поправки подсистемы измерения топлива (поправки СИТ) и ее корректировку в блоке регистрации БР в следующем порядке:

- 1) экипировку проводить на стационарном пункте экипировки;
- 2) убедиться в наличии действующей поверки штатного счётчика налива топлива топливораздаточной колонки;

3) залить в пустой топливный бак тепловоза первую порцию дизельного топлива в объёме (2000±100) л. Произвести замеры и записать показания залива дизельного топлива по штатному счётчику топлива топливораздаточной колонки и блоку БР системы РПДА-Т;

4) долить в топливный бак тепловоза вторую порцию дизельного топлива в объёме (1000±100) л. Произвести повторные замеры показаний залива дизельного топлива по штатному счётчику топлива топливораздаточной колонки и блоку БР системы РПДА-Т;

5) произвести вычисление среднего отклонения показаний блока БР системы РПДА-Т от штатного счётчика по формуле:

$$\Delta V_{ср} = ((V_{1сч} - V_{1бр}) + (V_{2сч} - V_{2бр}))/2, \quad (1)$$

Инд.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв.№	
Инд.№ дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЮВП.421429.016 РЭ
35	Зам.	АЮВП.11-19		01.02.19	

Лист	25
------	----

где $\Delta V_{ср}$ - среднее отклонение показаний объёма дизельного топлива между блоком БР системы РПДА-Т и штатным счётчиком;

$V1_{сч}$, $V2_{сч}$ – первый и второй замеры объёма дизельного топлива соответственно по штатному счётчику;

$V1_{бр}$, $V2_{бр}$ - первый и второй замеры объёма дизельного топлива соответственно по блоку БР системы РПДА-Т;

б) произвести вычисление уточнённой поправки СИТ по формуле:

$$L_{ут} = \Delta V_{ср} / K_1 + K, \quad (2)$$

где $L_{ут}$ - уточнённая поправка СИТ;

K_1 – коэффициент, равный отношению приращения объёма бака к приращению уровня в области бака с постоянным сечением, л/мм (помиллиметровая вместимость). Значение K_1 для данного уровня берут из Приложения Б методики измерения массы дизельного топлива в баках тепловозов ФР.1.29.2013.14258;

K – исходное значение поправки СИТ.

7) округлить вычисленное значение уточнённой поправки до ближайшего целого числа;

8) ввести в программное обеспечение системы РПДА-Т уточнённую поправку СИТ. в соответствии с инструкцией по установке и настройке программного обеспечения АЮВП.421429.016ИС;

9) долить в топливный бак тепловоза порцию дизельного топлива в объёме (1500±100)л. Произвести замеры и записать показания залива дизельного топлива по штатному счётчику топлива и блоку БР системы РПДА-Т. Вычислить разницу показаний счётчика топливораздаточной колонки и показаний количества топлива на индикаторе блока регистрации, (объёма или массы). Для суммарного объёма заправленного при экипировке топлива выполнить расчёт абсолютной погрешности измерений объёма топлива в баке тепловоза согласно «Методике измерений косвенным методом массы и объёма дизельного топлива по результатам измерений уровня и плотности топлива в баке тепловоза» ФР.1.29.2013.14258 следующим образом.

10) вычислить абсолютную погрешность измерений уровня топлива по формуле:

$$\Delta h = \pm \delta h \cdot L_d / 100, \text{ мм} \quad (3)$$

где Δh - абсолютная погрешность измерений уровня топлива в баке, мм;

δh - основная приведенная погрешность измерений уровня топливными датчиками составляет - $\delta h = 0,25\%$

L_d - верхний предел измерений уровня датчиком топлива, мм для ДТУ-2 $L_d = 809$ мм, для ДТУ-2-01 $L_d = 899$ мм, для ДТУ-2-02 $L_d = 1080$ мм.

Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата				АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
		Инв.№ дубл.					
Взам. инв.№		Подпись и дата					
Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			26
	27	Зам.	АЮВП.114-15		11.11.15		

11) вычислить абсолютную погрешность измерений суммарного объема залитого топлива по формуле:

$$\Delta V_{\Sigma} = \Delta h \cdot K_1, \quad (4)$$

где ΔV_{Σ} - абсолютная погрешность измерения суммарного объема залитого топлива, л;

K_1 – коэффициент, равный отношению приращения объема бака к приращению уровня в области бака с постоянным сечением, л/мм (помиллиметровая вместимость). Значение K_1 для данного уровня берут из Приложения Б методики измерения массы дизельного топлива в баках тепловозов ФР.1.29.2013.14258;

12) вычислить значение абсолютной погрешности измерений суммарной массы топлива залитого в бак при экипировке по формуле:

$$\Delta M_{\Sigma} = \pm(\Delta V_{\Sigma} \cdot \rho + \Delta \rho \cdot V_{\Sigma}), \quad (5)$$

где ΔM_{Σ} - значение абсолютной погрешности измерений суммарной массы топлива залитого в бак при экипировке, кг;

$\rho_{\text{ср}}$ – усреднённое значение плотности топлива в баке от двух датчиков топлива по показаниям блока регистрации БР.

$$\rho_{\text{ср}} = (\rho_1 + \rho_2) / 2, \quad (6)$$

где ρ_1, ρ_2 – значение плотности от первого и второго датчика, соответственно;

$\Delta \rho$ - абсолютная погрешность измерений плотности топлива. Значение абсолютной погрешности измерения датчиками плотности топлива в баке для указанных датчиков составляет $\pm 0,0044$ кг/л;

V_{Σ} - суммарный объем залитого в бак топлива по показаниям БР при экипировке, л.

13) снять показания на индикаторе БР значение суммарной массы M_{Σ} залитого в бак топлива при экипировке и рассчитать значение относительной ошибки измерения массы системой РПДА-Т по формуле:

$$\delta m = \pm \Delta M_{\Sigma} \cdot 100 / M_{\Sigma}, \quad (7)$$

где δm - относительная погрешность вычислений массы топлива, %.

При исправной РПДА-Т значение δm не должно превышать 0,65%.

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата	Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подпись и дата	Лист
		19	Зам.	АЮВП.129-13	10.12.13	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	27	

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Общие требования

8.1.1 Техническое обслуживание РПДА-Т проводить при выполнении плановых технических обслуживаний и текущих ремонтов тепловоза (ТО, ТР, СР, КР). Работы должны проводиться персоналом, прошедшим инструктаж с периодичностью не реже одного раза в год и получившим право обслуживания и настройки РПДА-Т от завода изготовителя.

8.1.2 Вышедшие из строя блоки и датчики РПДА-Т подлежат замене. В гарантийный период заменяются поставщиком РПДА-Т за свой счет. По истечению гарантийного срока заменяются поставщиком по отдельному договору с заказчиком.

8.2 Техническое обслуживание РПДА-Т при техническом обслуживании ТО-1 тепловоза

8.2.1 ТО-1 проводится локомотивными бригадами при приемке-сдаче локомотива, экипировке и остановке на железнодорожных станциях.

8.2.2 Проверить в бортовом журнале тепловоза формы ТУ-152 запись сдающей локомотивной бригады о состоянии РПДА-Т.

8.3 Техническое обслуживание РПДА-Т при техническом обслуживании ТО-2 тепловоза

8.3.1 Выполнить работы в объеме ТО-1.

8.3.2 При измерении сопротивления изоляции силовых электрических цепей тепловоза кабель измерения напряжения отключить от плюсовой шины А1 тягового генератора, кабель измерения тока от шунта килоамперметра. Разъединить соединители Х1 и Х2 на блоке БИВМ-5.

8.3.3 Выполнить проверку работоспособности блоков и датчиков системы в соответствии с п. 6 инструкции АЮВП.421429.016ИС. После замены неисправных блоков выполнить п.3-5 инструкции АЮВП.421429.016ИС.

8.4 Техническое обслуживание РПДА-Т при техническом обслуживании ТО-3 тепловоза

8.4.1 Выполнить работы в объеме ТО-2.

8.4.2 Устранить замечания локомотивной бригады по работе РПДА-Т по бортовому журналу тепловоза формы ТУ-152.

8.4.3 Удалить пыль и загрязнения с поверхности блоков РПДА-Т.

8.4.4 Проверить крепление блоков регистратора, подсистемы учета топлива и соединительных кабелей. Ослабшие крепления закрепить.

8.4.5 При измерении сопротивления изоляции силовых цепей выполнить работы ТО-2 по п. 8.3.2.

Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата				АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
		Инв.№ дубл.					
Взам. инв.№							
Подпись и дата							
Изм.	34	Лист	Зам.	АЮВП.90-18	02.07.18		
			№ докум.	Подпись	Дата		

8.8 Поверка

8.8.1 Поверку РПДА-Т с датой производства до 01.08.15 проводить в соответствии с методикой поверки АЮВП.421429.016 МП. Интервал между поверками – 1 год.

8.8.2 Поверку ТС 012 проводить в соответствии с методикой поверки ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки». Интервал между поверками – 2 года.

8.8.3 Поверку датчика давления ADZ проводить в соответствии с методикой поверки «Датчики давления, разрежения и разности давлений ADZ. Методика поверки МЦКЛ.0029.МП». Интервал между поверками – 2 года.

8.8.4 Поверку БИВМ проводить в соответствии с методикой поверки «Блок измерения высоковольтный модульный БИВМ. Методика поверки. ДЛИЖ.411618.0037 МП». Интервал между поверками – 1 год.

8.8.5 Поверку датчиков Келлер проводить в соответствии с методикой поверки МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки». Интервал между поверками – 2 года.

8.8.6 Поверку датчиков уровня ДТУ-2 проводить в соответствии с методикой поверки «Датчик уровня ультразвуковой ДТУ-2. Методика поверки. ДЛИЖ.411618.0062 МП». Интервал между поверками – 2 года.

8.8.7 Поверку датчика угловых перемещений ДПС проводить в соответствии с методикой поверки «Датчик угловых перемещений ДПС. Инструкция по поверке. СВТИ.401263.002 ИЗ. Методика поверки». Интервал между поверками – 1 год.

8.8.8 Поверку блоков БМС-3 (3Е) проводить в соответствии с методикой поверки 651-14-19МП «Блоки мобильной связи БМС-3Е (БМС-3), БМС-3ЕА, БМС-3ЕФ». Интервал между поверками – 2 года.

8.8.9 Поверку датчиков избыточного давления СТЭК проводить в соответствии с разделом «Поверка» документа «Датчик избыточного давления СТЭК-1 (СТЭК-1Х). Руководство по эксплуатации. 406222.001РЭ». Интервал между поверками – 4 года.

8.8.10 Поверку преобразователей давления измерительных DMP проводить в соответствии с методикой поверки МП 56795-14 «Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, DMP 4XX, DMD 3XX, DS 2XX, DS 4XX, DMK 3XX, ХАСТi, DM10, DPS2XX, DPS3XX, DPS+, НМР 331, НУ300, LMP 8XX, LMK 3XX, LMK 4XX, LMK 8XX. Методика поверки ». Интервал между поверками – 5 лет.

8.8.11 Поверку датчиков уровня ДТУ-2-06 проводить в соответствии с методикой поверки ДЛИЖ.411618.0062-06 МП «Датчик уровня ультразвуковой ДТУ-2-06-Х. Методика поверки». Интервал между поверками – 2 года.

8.8.12 Поверку датчика давления APZ проводить в соответствии с методикой поверки МП 62292-15 «Датчики давления тензорезистивные APZ, ALZ, AMZ, ASZ. Методика поверки». Интервал между поверками – 5 лет.

Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	35	Зам.	АЮВП.11-19	01.02.19	АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
											Изм.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Перечень возможных неисправностей РПДА-Т и методы их устранения приведены в таблице 8. Определение причины неисправности и устранение неисправностей производить в условиях локомотивного депо.

Таблица 8 - Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина неисправности	Метод устранения неисправности
В рабочем режиме индикатор блока БР и сигнальные светодиоды на всех блоках РПДА-Т погасли	Отсутствие напряжения питания, отсутствие контакта в разъемах, вышел из строя блок питания	Проверить работу блока питания в стационарном режиме. Проверить соединительный разъем кабеля и блока питания. Прозвонить соединительный кабель. Неисправный блок или соединительный кабель заменить
В рабочем режиме индикатор и светодиоды на блоке БР погасли. Светодиод «+48В» на блоке питания светится	Отсутствие напряжения питания блока 48В, отсутствует контакт в разъемах блока БР, вышел из строя блок БР	Проверить работу блока БР в стационарном режиме. Проверить соединительный разъем кабеля и блока питания. Прозвонить соединительный кабель. Неисправный блок или соединительный кабель заменить
В рабочем меню регистрации параметров топлива на индикаторе блока БР вместо значений объема [ОБ] и массы [ТГ] топлива высвечивается «---» (прочерк). Светодиоды на блоках РПДА-Т светятся	Вышли из строя топливные датчики или блоки РПДА-Т. Нарушены контакты в разъемах, в кабелях или жгутах, соединяющих блоки РПДА-Т	Проверить контакты в разъемах, кабелях и жгутах, соединяющих блоки РПДА-Т. Проверить блоки РПДА-Т. Неисправные блоки или датчики заменить
В рабочем меню регистрации параметров топлива на индикаторе блока БР высвечиваются неправильные значения объема [ОБ] и массы [ТГ] топлива	Неисправны датчики ДТК или блоки РПДА-Т	Войти в отладочное (прошивочное) меню, найти неисправный блок. Заменить неисправный блок.

Инд.№ подп.	1061
Подпись и дата	
Взам. инв.№	
Инв.№ дубл.	
Подпись и дата	

13	Зам.	АЮВП.02-12		24.01.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

Продолжение таблицы 8

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения неисправности
В расширенном меню отсутствуют показания дискретных сигналов [d1], [d2], [d3] на индикаторе блока БР	Неисправен кабель дискретных входов, отсутствует контакт в кабеле.	Проверить соединительный разъем кабеля. Прозвонить соединительный кабель. Неисправный блок или соединительный кабель заменить

Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата	Подпись и дата	Инв.№ дубл.	Взам. инв.№
-------------	------	----------------	----------------	-------------	-------------

13	Зам.	АЮВП.02-12		24.01.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие РПДА-Т требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, в том числе соблюдения правил эксплуатации и проведения технического обслуживания аппаратуры системы при ТО и ТР подвижного состава, оговоренных в руководстве по эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок хранения составляет 6 месяцев со дня изготовления.

10.3 Гарантийный срок службы составляет 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня изготовления с учетом гарантийного срока хранения, если иное не установлено договором.

10.4 Предприятие-изготовитель РПДА-Т после истечения гарантийных обязательств устраняет неисправности аппаратуры и обеспечивает соответствие параметров аппаратуры требованиям настоящих ТУ по отдельным договорам с потребителем.

Срок службы – 15 лет.

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата	Инв.№ дубл.	Подпись и дата	АЮВП.421429.016 РЭ	Лист
		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата		33
18	Зам.	АЮВП.113-13		27.11.13		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКОВ РПДА-Т

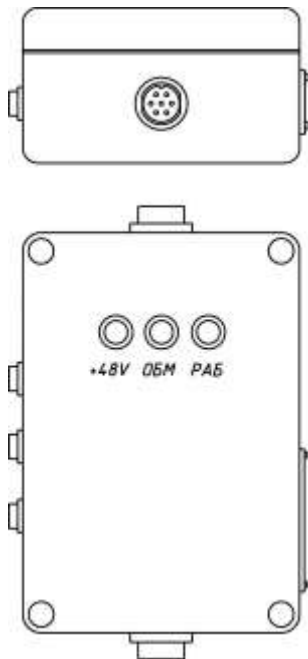


Рисунок А.1 - Внешний вид блока БАВ

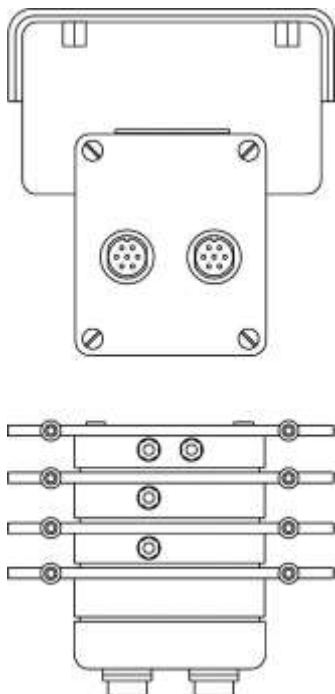


Рисунок А.2 - Внешний вид блока БИВМ-5

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата	
Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
Подпись и дата			

18	Зам.	АЮВП.113-13		27.11.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ



Рисунок А.3 - Внешний вид блока ДТНВ-1

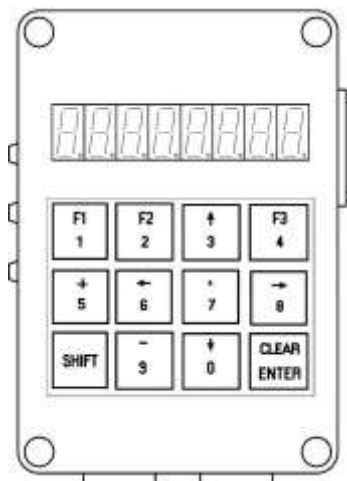
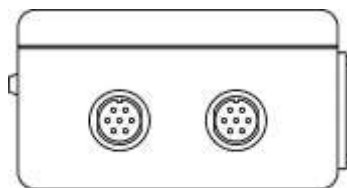


Рисунок А.4 - Внешний вид блока БР-3



Рисунок А.5 - Внешний вид блока БНИ-9

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата	
Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
Подпись и дата			

18	Зам.	АЮВП.113-13		27.11.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

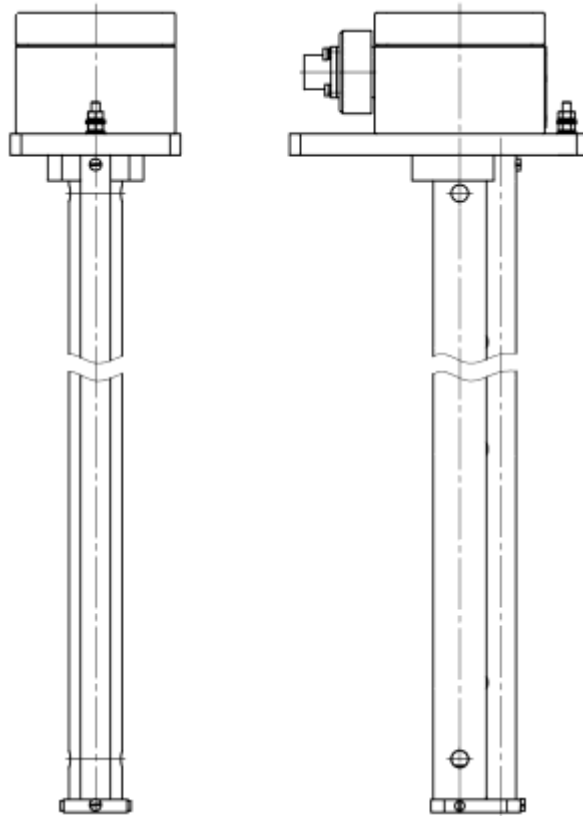


Рисунок А.6 - Внешний вид датчика ДТУ-2

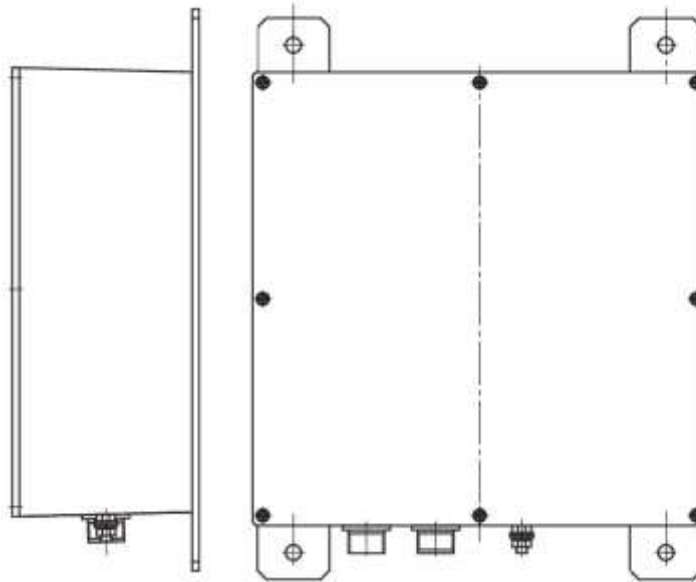


Рисунок А.7 - Внешний вид блока БРП-2, БРП-4

Инв.№ подп.	1061	Подпись и дата	
Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	
Подпись и дата			

34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

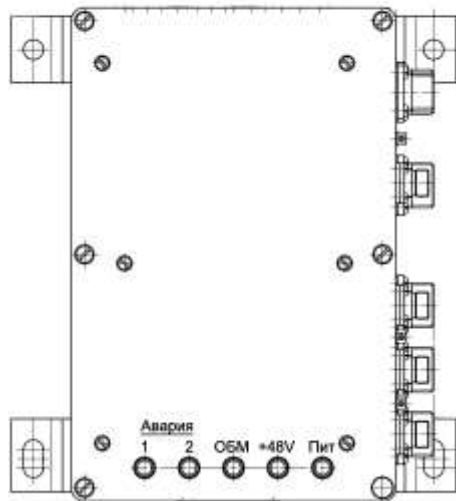
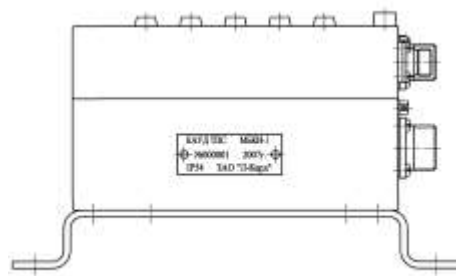


Рисунок А.8 - Внешний вид блока МБКИ-1

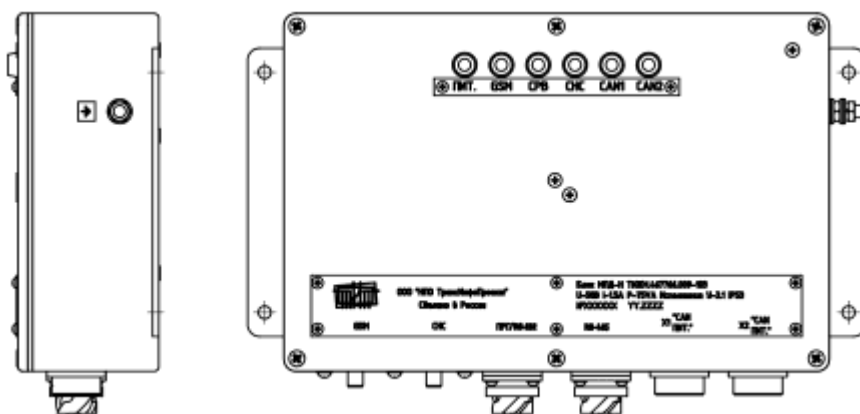


Рисунок А.9 - Внешний вид блока МПД-Н

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата	
Взам.инв.№		Инв.№ дубл.	

34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

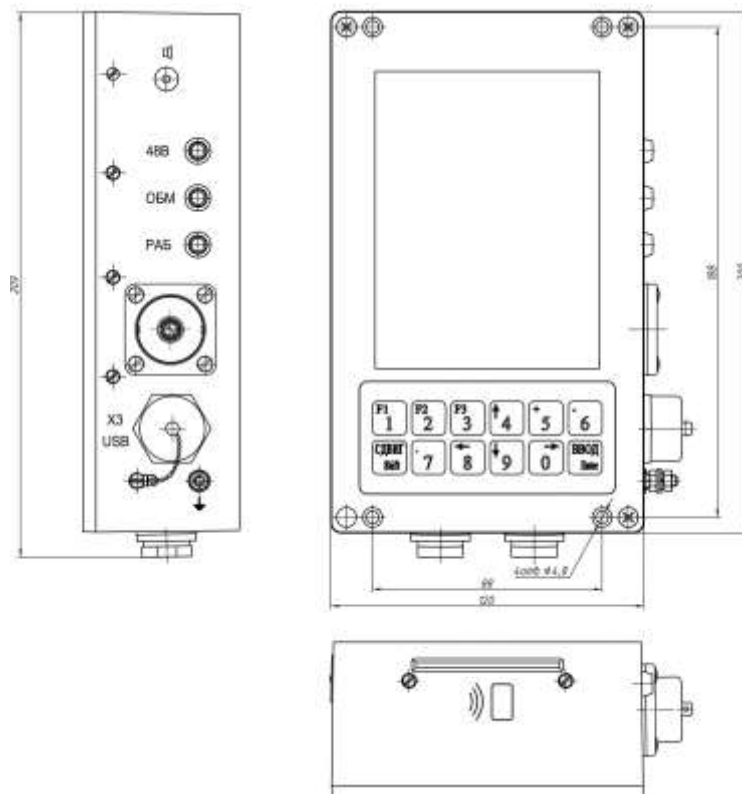


Рисунок А.10 – Внешний вид блока БР-7

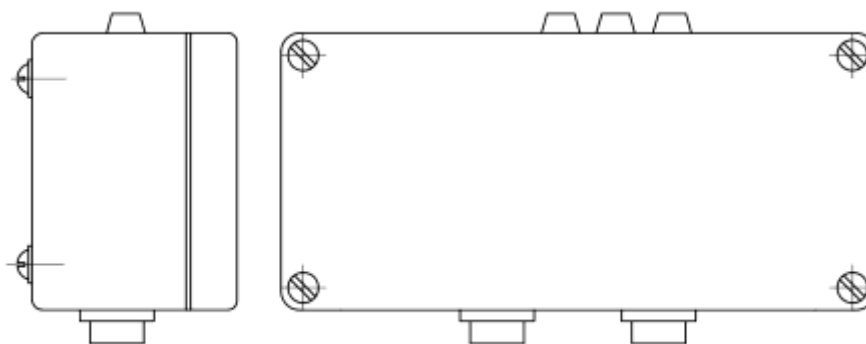


Рисунок А.11 – Внешний вид блока БМС-3

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
1061			
34	Зам.	АЮВП.90-18	02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

34	Зам.	АЮВП.90-18	02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

АЮВП.421429.016 РЭ

Лист
38

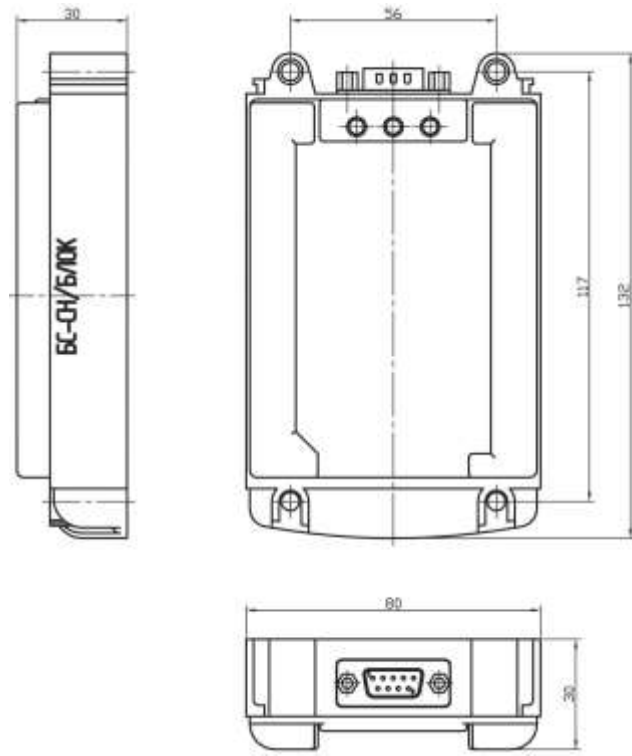


Рисунок А12 – Внешний вид блока БС-СН

Инв.№ подп.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
1061				
34	Зам.	АЮВП.90-18		02.07.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
АЮВП.421429.016 РЭ				Лист
				39

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	Измен.	Замен.	Новых	Аннулированных					
1	45	2-8, 10-14, 17-19, 21, 28-32, 34, 35, 37, 39, 40, 43, 44	45-47		48	АЮВП.54-09			22.04.2009
2		27, 28			-	АЮВП.67-09			09.07.2009
3		17, 46			-	АЮВП.73-09			09.07.2009
4	47, 48	1-5, 9-20,45	47		49	АЮВП.182-09			15.01.2010
5		5, 8			-	АЮВП.24-10			20.04.2010
6		8			-	АЮВП.65-10			29.04.2010
7		5, 8			-	АЮВП.78-10			26.05.2010
8		17			-	АЮВП.154-10			31.08.2010
9		27-29			-	АЮВП.139-10			22.09.2010
10		4-8, 16-20, 26, 46			-	АЮВП.171-10			19.10.2010
11		5, 8, 9			-	АЮВП.15-11			01.03.2011
12		3, 5			-	АЮВП.26-11			25.03.2011
13	47	2-46		48,49	47	АЮВП.02-12			24.01.2012
14		5, 6			-	АЮВП.28-12			28.03.2012
15		3-5			-	АЮВП.41-12			13.06.2012
16		30			-	АЮВП.77-12			09.10.2012
17		42-45			-	АЮВП.42-13			29.04.2013
18	47	2, 8-11, 14, 17- 21, 25-27, 30, 33-41		42-46	42	АЮВП.113-13			27.11.2013
19		11, 17, 26, 27			-	АЮВП.129-13			10.12.2013
20		4-8, 28-30			-	АЮВП.133-13			30.01.2014
21		4, 5			-	АЮВП.22-14			26.02.2014
22		3			-	АЮВП.91-14			23.06.2014
23		28, 29, 30			-	АЮВП.101-14			16.07.2014
24	42	2, 4, 5, 8-11, 16-21, 38, 39		40, 41	40	АЮВП.193-14			21.01.2015
25		6,7,10,16-19,30			-	АЮВП.23-15			20.02.2015
26		30			-	АЮВП.107-15			27.08.2015
27		3-5, 8, 20, 22, 25, 26, 28-30			-	АЮВП.114-15			11.11.2015

Инв.№ подл.	1061	Подпись и дата
		Инв.№ дубл.
Инв.№ инв.№	1061	Взам. инв.№
		Подпись и дата

24	Изм.	АЮВП.193-14		21.01.15
18	Изм.	АЮВП.113-13		27.11.13
13	Изм.	АЮВП.02-12		24.01.12
4	Изм.	АЮВП.182-09		15.01.10
1	Изм.	АЮВП.54-09		22.04.09
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЮВП.421429.016 РЭ

