

КОПИЯ

из файла 36991-319-00-01РЭ.pdf версия 6 изм.:5
(изв.№24.426.15.0037 8/12), инв.№918458
изготовил*: ИСМАИЛОВ А.Г., подр. 465 дата 15.09.2025 9:27:39

*верифицировано техническими средствами PDM Салфир

27.90.70.000

Согласовано
Актом приемочной комиссии
от 29 июля 2009 г.

БЛОК БИЛ-М-01

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
36991-319-00-01 РЭ
Всего страниц 46

Подписано в печать 30 октября 2024 г.

Номер изменения 5



Литера А

КОПИЯ

из файла 36991-319-00-01РЭ.pdf версия 6 изм.:5
(изв.№24.426.15.0037 8/12), инв.№918458
изготовил*: ИСМАИЛОВ А.Г., подр. 465 дата 15.09.2025 9:27:39

*верифицировано техническими средствами PDM Салфир

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия.....	5
1.1	Назначение и технические характеристики (свойства) изделия...	5
1.2	Устройство и работа.....	7
1.3	Средства измерения.....	16
1.4	Маркировка и пломбирование.....	19
1.5	Упаковка.....	20
2	Использование по назначению.....	21
2.1	Подготовка изделия к использованию.....	21
2.2	Использование изделия.....	21
2.3	Действия в экстремальных условиях.....	22
3	Техническое обслуживание.....	22
3.1	Общие указания.....	22
3.2	Меры безопасности.....	23
3.3	Порядок технического обслуживания изделия.....	23
3.4	Проверка работоспособности изделия.....	25
4	Текущий ремонт.....	31
5	Хранение.....	32
6	Транспортирование.....	32
Приложение А Форма журнала учета технических параметров		
	БИЛ-М-01.....	33
Приложение Б Текст файла TestBil.ini.....		34

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, условиями эксплуатации, транспортирования, хранения и принципом работы блока индикации локомотивного модернизированного БИЛ-М-01 36991-319-00-01 (далее по тексту изделие), предназначенного для эксплуатации на железнодорожном транспорте в составе устройства безопасности комплексного локомотивного унифицированного КЛУБ-У и системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава I категории КЛУБ-УП.

Изделие в зависимости от напряжения питания изготавливается в исполнениях 36991-319-00-01, 36991-319-00-02, 36991-319-00-03, 36991-319-00-04 в соответствии с таблицей 1.

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования возможностей устройства.

Для эксплуатации изделия требуется специальная подготовка персонала:

- знание “Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта” ЦШ/2729 и “Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта”;
- знание конструкции, принципа работы, условий эксплуатации изделия.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение и технические характеристики (свойства) изделия

1.1.1 Изделие предназначено для:

- отображения машинисту оперативной и служебной информации комплексного локомотивного устройства безопасности унифицированного (КЛУБ-У), системы автоматического управления торможением поездов (САУТ), системы автоматического ведения поезда (автоведения), системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава I категории КЛУБ-УП;

- взаимодействия с машинистом посредством клавиатуры изделия, рукоятки бдительности (РБ), рукоятки бдительности специальной (РБС) и рукоятки бдительности помощника машиниста (РБП);

- ввода и отображения локомотивных и поездных характеристик;

- задания предрейсового тестирования составных частей КЛУБ-У/УП.

1.1.2 Изделие предназначено для эксплуатации в условиях района умеренного климата (климатическое исполнение У, категория размещения 3 по ГОСТ 15150-69).

1.1.3 Изделие в соответствии с условиями размещения по допускаемым воздействиям механических нагрузок относится к классу М25 в соответствии с ГОСТ 33435-2015.

1.1.4 Степень защиты изделия от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды – IP 32 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.5 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделие относится к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.6 Напряжение питания изделия и величина тока потребления, в зависимости от исполнения, представлены таблице 1.

Таблица 1

Обозначение изделия	Номинальное напряжение питания, В	Номинальный ток потребления, А, не более	Примечание
36991-319-00-01	48 ± 7	1,5 А.	КЛУБ-У
36991-319-00-02	48 ± 7		КЛУБ-У
36991-319-00-03	24 (+8; -4)		КЛУБ-УП
36991-319-00-04	48 ± 7		КЛУБ-У

Электропитание изделия осуществляется от блока электроники локомотивного унифицированного (БЭЛ-У/УП), блока электроники локомотивного унифицированного модернизированного (БЭЛ-УМ/УПМ) либо номинальным напряжением в соответствии с таблицей 1.

1.1.7 Величина электрического сопротивления изоляции объединенных контактов соединителей "CAN2", "CANBus1", "CANBus2" (кроме контактов 3 и 8); «РУК.» относительно корпуса в нормальных климатических условиях должно быть не менее 40 МОм.

1.1.8 Информация отображается с возможностью считывания на расстоянии до 1,5 м с учетом внешней освещенности.

1.1.9 Габаритные размеры изделия должны быть не более 350x216x92 мм.

1.1.10 Масса изделия должна быть не более 3,6 кг.

2150 = 16,4500,4500

2160 = 16,5000,5000

2170 = 16,5500,5500

2180 = 16,6000,6000

2190 = 16,6500,6500

2200 = 16,7000,7000

2210 = 16,7500,7500

2220 = 16,8000,8000

2230 = 16,8191,8191

2235 = 16,000,000

; Вид цели

2270 = 6, 001, "Светофор"

2280 = 6, 002, "Станция"

2290 = 6, 003, "Опасное место"

2300 = 6, 004, "Мост"

2310 = 6, 005, "Переезд"

2320 = 6, 006, "Платформа"

2330 = 6, 007, "Тоннель"

2340 = 6, 008, "Стрелка"

2350 = 6, 009, "ПП ТКС"

2360 = 6, 010, "ПП САУТ"

2370 = 6, 011, "Тупик"

2380 = 6, 012, "Хвост"

2390 = 6, 013, "Место остановки"

2400 = 6, 014, "Работают люди"

2410 = 6, 015, "Условно-разрешающий сигнал"

2420 = 6, 000, "Нет"

; Фактическая скорость

2430 = 1, 000, 0

1820 = 0, 008, "Белый мигающий"
 1830 = 0, 008, "Белый мигающий"
 1840 = 0, 009, "Красный ЕН"
 1850 = 0, 010, "Красно-жёлтый ЕН"
 1860 = 0, 011, "1 БУ"
 1870 = 0, 012, "2 БУ"
 1880 = 0, 013, "3 БУ"
 1890 = 0, 014, "4 БУ"
 1900 = 0, 015, "5 БУ"
 1910 = 0,5, Выключен
 ; Расстояние до цели
 1920 = 16,000,000
 1930 = 16,10,10
 1940 = 16,20,20
 1950 = 16,30,30
 1960 = 16,40,40
 1970 = 16,50,50
 1980 = 16,60,60
 1990 = 16,70,70
 2000 = 16,80,80
 2010 = 16,90,90
 2020 = 16,100,100
 2030 = 16,250,250
 2040 = 16,375,375
 2050 = 16,500,500
 2060 = 16,650,650
 2070 = 16,800,800
 2080 = 16,1000,1000
 2090 = 16,1500,1500
 2100 = 16,2000,2000
 2110 = 16,2500,2500
 2120 = 16,3000,3000
 2130 = 16,3500,3500
 2140 = 16,4000,4000

1.2 Устройство и работа

1.2.1 Изделие представляет моноблочную конструкцию, размещаемую на пульте управления локомотива (моторвагонного подвижного состава (МВПС)) либо специального самоходного подвижного состава I категории (далее локомотива).

1.2.2 Основные сборочные единицы блока в зависимости от исполнения изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество для исполнения 36991-319-01			
		-01	-02	-03	-04
плата вычислителя	ЦВИЯ.467451.193	1			
плата вычислителя	ЦВИЯ.467451.193-01		1		
плата вычислителя	ЦВИЯ.467451.193-02			1	
плата вычислителя	ЦВИЯ.467451.193-03				1
модуль МВС	ЦВИЯ.687291.037	1	1		1
модуль МВС	ЦВИЯ.687291.037-01			1	
плата индикации	ЦВИЯ.467451.194	1	1	1	1
плата индикатора	ЦВИЯ.467451.195	1	1	1	1
панель управления	36315-85-00	1	1	1	1
дисплей	G104XCE-L01 DISEA	1	1	1	1
корпус	36315-86-00	1	1	1	1

Основные сборочные единицы модуля МВС в зависимости от исполнения изделия приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество для исполнения ЦВИА.687291.037	
		-00	-01
плата ФИП	ЦВИА.436734.057	1	
плата ФИП	ЦВИА.436734.057-01		1
крышка	ЦВИА.301251.259	1	1

1.2.3 Схема структурная изделия приведена на рисунке 1.

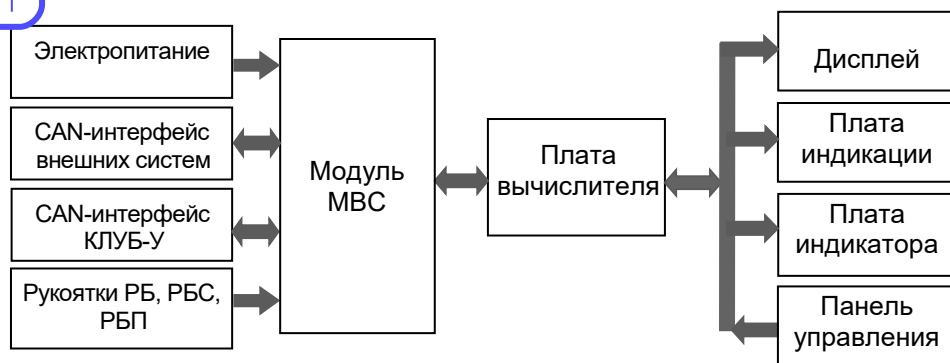


Рисунок 1

1589 = 3, 285, 285

1590 = 3, 290, 290

1591 = 3, 295, 295

1592 = 3, 300, 300

; Направление

1600 = 4, 000, "Кабина 1"

1605 = 4, 001, "Кабина 2"

1610 = 4, 000, "Кабина 1"

; Внимание

1630 = 5, 001, "Включен"

1640 = 5, 000, "Выключен"

; Давление в магистрали

1650 = 8, 000, "0.00"

1660 = 8, 010, "0.10"

1670 = 8, 020, "0.20"

1680 = 8, 029, "0.29"

1690 = 8, 040, "0.40"

1700 = 8, 050, "0.50"

1710 = 8, 060, "0.60"

1720 = 8, 069, "0.69"

1730 = 8, 078, "0.78"

1740 = 8, 090, "0.90"

1750 = 8, 094, "0.94"

1760 = 8, 100, "1.00"

; Скорость

1765 = 1, 000, 000

1766 = 2, 040, 040

1767 = 3, 000, 000

; Светофор

1770 = 0, 000, "Белый"

1780 = 0, 001, "Красный"

1790 = 0, 002, "Красно-жёлтый"

1800 = 0, 003, "Жёлтый"

1810 = 0, 004, "Зелёный"

1330 = 3, 115, 115
 1340 = 3, 120, 120
 1350 = 3, 125, 125
 1360 = 3, 130, 130
 1370 = 3, 135, 135
 1380 = 3, 140, 140
 1390 = 3, 145, 145
 1400 = 3, 150, 150
 1410 = 3, 155, 155
 1420 = 3, 160, 160
 1430 = 3, 165, 165
 1440 = 3, 170, 170
 1450 = 3, 175, 175
 1460 = 3, 180, 180
 1470 = 3, 185, 185
 1480 = 3, 190, 190
 1490 = 3, 195, 195
 1500 = 3, 200, 200
 1510 = 3, 205, 205
 1520 = 3, 210, 210
 1530 = 3, 215, 215
 1540 = 3, 220, 220
 1550 = 3, 225, 225
 1560 = 3, 230, 230
 1570 = 3, 235, 235
 1580 = 3, 240, 240
 1581 = 3, 245, 245
 1582 = 3, 250, 250
 1583 = 3, 255, 255
 1584 = 3, 260, 260
 1585 = 3, 265, 265
 1586 = 3, 270, 270
 1587 = 3, 275, 275
 1588 = 3, 280, 280

Несущей конструкцией изделия является корпус, выполненный из алюминия. Остальные узлы изделия выполнены из стали и соединены винтами.

Внутри изделия расположены печатные платы с элементами схемы.

На крышке размещены:

- соединители с гравировками "CAN2", "ПУК", "ДИНАМИК", "GPS", "RS485", "ETHERNET", "CANbus1", "CANbus2";

- клемма заземления.

На лицевой стороне корпуса расположены дисплей, индикаторы с цветными светофильтрами, индикаторы "Допустимая скорость", "Фактическая скорость", "РЦ/БУ", "Контроль ввода", клавиатура, звукоизлучатели, фотодиодный датчик освещенности.

Электромонтаж изделия объемный и печатный.

Внешний вид изделия приведен на рисунке 2.

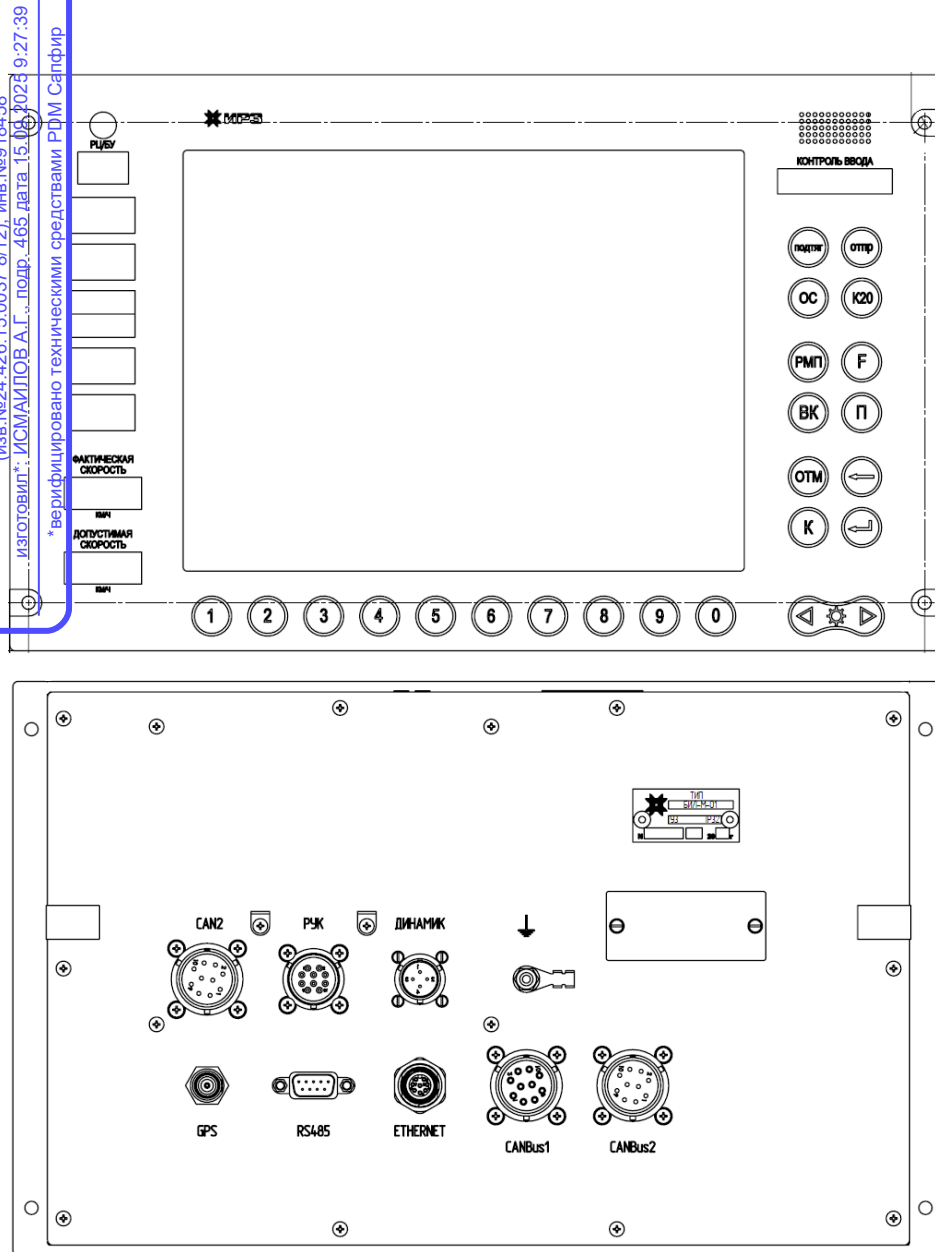


Рисунок 2

1093 = 2, 255, 255

1094 = 2, 260, 260

1095 = 2, 265, 265

1096 = 2, 270, 270

1097 = 2, 275, 275

1098 = 2, 280, 280

1099 = 2, 285, 285

1100 = 2, 290, 290

1101 = 2, 295, 295

1102 = 2, 300, 300

; Целевая скорость

1105 = 3, 000, 000

1110 = 3, 005, 005

1120 = 3, 010, 010

1130 = 3, 015, 015

1140 = 3, 020, 020

1150 = 3, 025, 025

1160 = 3, 030, 030

1170 = 3, 035, 035

1180 = 3, 040, 040

1190 = 3, 045, 045

1200 = 3, 050, 050

1210 = 3, 055, 055

1220 = 3, 060, 060

1230 = 3, 065, 065

1240 = 3, 070, 070

1250 = 3, 075, 075

1260 = 3, 080, 080

1270 = 3, 085, 085

1280 = 3, 090, 090

1290 = 3, 095, 095

1300 = 3, 100, 100

1310 = 3, 105, 105

1320 = 3, 110, 110

0780 = 2, 085, 085
0790 = 2, 090, 090
0800 = 2, 095, 095
0810 = 2, 100, 100
0820 = 2, 105, 105
0830 = 2, 110, 110
0840 = 2, 115, 115
0850 = 2, 120, 120
0860 = 2, 125, 125
0870 = 2, 130, 130
0880 = 2, 135, 135
0890 = 2, 140, 140
0900 = 2, 145, 145
0910 = 2, 150, 150
0920 = 2, 155, 155
0930 = 2, 160, 160
0940 = 2, 165, 165
0950 = 2, 170, 170
0960 = 2, 175, 175
0970 = 2, 180, 180
0980 = 2, 185, 185
0990 = 2, 190, 190
1000 = 2, 195, 195
1010 = 2, 200, 200
1020 = 2, 205, 205
1030 = 2, 210, 210
1040 = 2, 215, 215
1050 = 2, 220, 220
1060 = 2, 225, 225
1070 = 2, 230, 230
1080 = 2, 235, 235
1090 = 2, 240, 240
1091 = 2, 245, 245
1092 = 2, 250, 250

1.2.4 Основным средством отображения информации является TFT (Thin Film Transistor) дисплей. Дисплей имеет разрешение 1024 на 768 точек.

Примерное расположение информации, отображаемой на экране дисплея, приведено на рисунке 3.

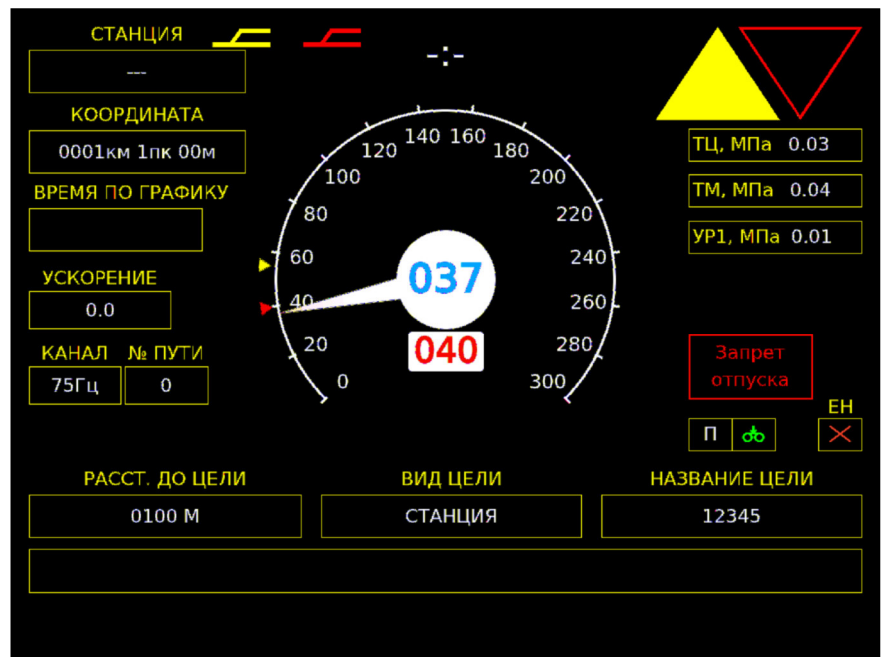


Рисунок 3

На дисплее отображаются:

- фактическая скорость (цифровые значения белым (синим) цветом на синем (белом) фоне и синяя (белая) стрелка на круговой шкале);
- допустимая скорость (цифровые значения красным цветом на белом фоне и красный указатель на круговой шкале);

- рекомендуемая скорость (цифровые значения зеленым цветом и зеленый указатель на круговой шкале, отображаются только при наличии системы автоведения);
- целевая скорость (желтый указатель на круговой шкале);
- давления в тормозном цилиндре (ТЦ), тормозной магистрали (ТМ), в уравнительных резервуарах "УР1" и "УР2" (УР) в зависимости от номера кабины;
- режим работы: поездной («П»), маневровый («М»), двойной тяги («П» мигает);
- режим работы системы автоведения: отключена, информационный («И»), автоматический («А»);
- наличие установленной кассеты регистрации (КР) в блоке регистрации (знак «» зеленого цвета);
- расчетное время прибытия по графику, отображается только при наличии данных в электронной карте (ЭК);
- текущее время (часовой пояс г. Москва);
- железнодорожная координата в километр-пикетах (пк);
- название станции (при наличии данных в ЭК);
- номер и признак правильности пути;
- выбранная частота канала автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) или признак работы по каналу автоматической локомотивной сигнализации повышенной помехозащищенности и значимости (АЛС-ЕН);
- ускорение движения;
- расстояние до текущей цели (при наличии данных в ЭК);
- вид и название цели (при наличии данных в ЭК);
- направление движения (вперед – зелёный треугольник, назад – желтый треугольник);
- сигнал "Внимание" (треугольник красного цвета, направленный вершиной вниз);
- рамка в виде треугольника желтого цвета, направленного вершиной вверх, отображающая местоположение сигнала телеметрической системы контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ).

- 0345 = 1, 225, 225
- 0350 = 1, 230, 230
- 0355 = 1, 235, 235
- 0360 = 1, 240, 240
- 0365 = 1, 245, 245
- 0370 = 1, 250, 250
- 0375 = 1, 255, 255
- 0380 = 1, 260, 260
- 0385 = 1, 265, 265
- 0390 = 1, 270, 270
- 0395 = 1, 275, 275
- 0400 = 1, 280, 280
- 0405 = 1, 285, 285
- 0410 = 1, 290, 290
- 0415 = 1, 295, 295
- 0420 = 1, 300, 300
- ; Допустимая скорость
- 0610 = 2, 000, 000
- 0620 = 2, 005, 005
- 0630 = 2, 010, 010
- 0640 = 2, 015, 015
- 0650 = 2, 020, 020
- 0660 = 2, 025, 025
- 0670 = 2, 030, 030
- 0680 = 2, 035, 035
- 0690 = 2, 040, 040
- 0700 = 2, 045, 045
- 0710 = 2, 050, 050
- 0720 = 2, 055, 055
- 0730 = 2, 060, 060
- 0740 = 2, 065, 065
- 0750 = 2, 070, 070
- 0760 = 2, 075, 075
- 0770 = 2, 080, 080

0175 = 1, 055, 055
 0180 = 1, 060, 060
 0185 = 1, 065, 065
 0190 = 1, 070, 070
 0195 = 1, 075, 075
 0200 = 1, 080, 080
 0205 = 1, 085, 085
 0210 = 1, 090, 090
 0215 = 1, 095, 095
 0220 = 1, 100, 100
 0225 = 1, 105, 105
 0230 = 1, 110, 110
 0235 = 1, 115, 115
 0240 = 1, 120, 120
 0245 = 1, 125, 125
 0250 = 1, 130, 130
 0255 = 1, 135, 135
 0260 = 1, 140, 140
 0265 = 1, 145, 145
 0270 = 1, 150, 150
 0275 = 1, 155, 155
 0280 = 1, 160, 160
 0285 = 1, 165, 165
 0290 = 1, 170, 170
 0295 = 1, 175, 175
 0300 = 1, 180, 180
 0305 = 1, 185, 185
 0310 = 1, 190, 190
 0315 = 1, 195, 195
 0320 = 1, 200, 200
 0325 = 1, 205, 205
 0330 = 1, 210, 210
 0335 = 1, 215, 215
 0340 = 1, 220, 220

Примечания

1 При разности менее 4 км/ч фактической скорости и допустимой цифровые показания фактической скорости на основном дисплее мигают.

2 При разнице допустимой и фактической скоростей менее 2 км/ч, либо при равных значениях скоростей звуковой излучатель издает прерывистый звуковой сигнал, при условии, что значение фактической скорости больше нуля.

3 При уменьшении целевой скорости не менее чем на 5 км/ч, изменении сигнала локомотивного светофора, состояния сигнала "Внимание", формируется длительный звуковой сигнал, при условии, что значение фактической скорости больше нуля.

1.2.5 На клавиатуре изделия, выполненной по пленочной технологии, имеются следующие функциональные группы кнопок:

- цифровые кнопки от " 0 " до " 9 ";
- кнопки переключения режимов работы:

- 1) " П " - режим чтения и ввода номера пути;
- 2) " К " - режим ввода команды;
- 3) " ◀ ", " ▶ " - режим изменения яркости;

- кнопки управления вводом:

- 1) " ← " - обнуление текущего параметра;
- 2) " ↵ " - ввод текущего параметра;
- 3) "ОТМ" - отмена ввода текущего параметра;

- кнопки управления локомотивом:

- 1) " ВК " - выключение красного сигнала;
- 2) " РМП " - переключение режимов маневровый/поездной;
- 3) " F " - выбор несущей частоты;

4) "подтяг" - подъезд вплотную к светофору с запрещающим сигналом (при наличии системы САУТ).

5) "отпр" - задание допустимой скорости движения при отправлении с боковых некодированных путей, не более 40 км/ч (при наличии системы САУТ).

6) "ОС" - отмена действующего ограничения скорости после проследования места ограничения скорости хвостовым вагоном поезда при наличии системы САУТ).

7) "К20" - проследование светофора с запрещающим сигналом со скоростью не более 20 км/ч (при наличии системы САУТ).

1.2.6 При нажатии кнопки " П " на дисплее появляется сообщение "НОМЕР ПУТИ X", где X – номер пути введенный ранее. Следует набрать номер пути проследования и нажать кнопку "↵". Появится сообщение о признаке правильности пути: 1 – правильный, 0 – неправильный. Нажать кнопку "0" или "1" и кнопку "↵".

При нажатии на кнопку " К " появляется сообщение "Введите команду". Следует набрать номер команды и нажать кнопку "↵".

При нажатии на кнопку "◀" или "▶" осуществляется выбор параметра яркости панели, дисплея, БИЛ-ПМ и громкости, например - "ЯРКОСТЬ ПАНЕЛИ X", где X – уровень яркости. Для его изменения следует нажать кнопку от "0" (минимальная) до "8" и кнопку "↵". При нажатии кнопки "8" яркость будет автоматически устанавливаться в зависимости от внешней освещенности.

Примечания

1 Нажатия на кнопки возможно только на блоке, находящемся в активной кабине.

2 При нажатии на кнопку формируется кратковременный звуковой сигнал.

3 При вводе недопустимых параметров формируется длительный звуковой сигнал.

4 При изменении номера пути, вводе поездных характеристик по командам "К7" в отсутствии кассеты регистрации в блоке регистрации формируется длительный звуковой сигнал.

; Каждая строка имеет следующий формат:

; <номер>=<код параметра>,<значение параметра>,<текстовое описание>

; Номер - некий условный код строки, единственное требование к

; которому - быть уникальным.

; Длительность каждого шага одинакова и задаётся оператором,

; поэтому для удлинения каких-либо шагов можно задать подряд

; несколько одинаковых строк, различающихся только номером.

; Координата

0010 = 7, 0000009, 0001км1пк09м

0020 = 7, 0000098, 0001км1пк98м

0030 = 7, 0000987, 0001км10пк87м

0040 = 7, 0009876, 0010км9пк76м

0050 = 7, 0098765, 0099км8пк65м

0060 = 7, 0987654, 0988км7пк54м

0070 = 7, 9876543, 9877км6пк43м

0080 = 7, 0000000, 0001км1пк00м

; Частота АЛСН

0090 = 9, 000, 50Гц

0100 = 9, 001, 75Гц

0110 = 9, 003, 25Гц

; Фактическая скорость

0120 = 1, 000, 000

0125 = 1, 005, 005

0130 = 1, 010, 010

0135 = 1, 015, 015

0140 = 1, 020, 020

0145 = 1, 025, 025

0150 = 1, 030, 030

0155 = 1, 035, 035

0160 = 1, 040, 040

0165 = 1, 045, 045

0170 = 1, 050, 050

Приложение Б

(обязательное)

Текст файла TestBil.ini

; Файл данных для проверки БИЛ-М-01 по ТУ
 ; Должен размещаться в той же папке, что и соответствующий ехе-файл.

[Description]

; Эта секция является справочной. Она задаёт соответствие
 ; кодов имитируемых параметров и их названий.
 ; Модификация не допускается !

- 0 = Светофор
- 1 = Фактическая скорость
- 2 = Допустимая скорость
- 3 = Целевая скорость
- 4 = Направление движения
- 5 = Внимание
- 6 = Вид цели
- 7 = Координата
- 8 = Давление в магистрали
- 9 = Частота АЛСН
- 10 = Отклонение по стрелке
- 11 = Активная кабина
- 12 = Ключ ЭПК I
- 13 = Ключ ЭПК II
- 14 = Активность САУТ
- 15 = Запрет отпуска тормозов
- 16 = Расстояние до цели

[Sequence]

; Эта секция задаёт последовательность установки значений параметров.

; Может быть изменена при соблюдении формата строк.

1.2.7 Соединитель "CAN2" используется для подключения кабеля, обеспечивающего соединение с блоком БЭЛ.

1.2.8 Соединители "CANbus1", "CANbus2" выполняют функцию шлюза CAN сети, осуществляет гальваническую развязку и согласование информационных потоков двух сегментов локальной сети CAN. Данная функция реализована только в исполнении БИЛ-М-04 36991-319-00-04

1.2.9 Соединитель "РУК." используется для подключения кабеля, соединяющего рукоятки бдительности РБ, РБС, РБП, в исполнении БИЛ-М-УП 36991-319-00-03 отсутствует функция рукоятки РБП. Рукоятка РБ и РБС используются для контроля бдительности машиниста. Рукоятка РБП используется на стоянке совместно с рукояткой РБ для переключения с Красного на Белый сигнал светофора и для обеспечения возможности перехода в режим двойной тяги. Рукоятки бдительности РБ, РБС, РБП типа РБ-80 поставляются в составе КЛУБ-У, в составе КЛУБ-УП только РБ и РБС.

1.2.10 Время установления рабочего режима изделия после включения электропитания составляет не более одной минуты.

1.3 Средства измерения

1.3.1 Перечни средств измерений, контрольного оборудования и ПО, димых для проверки и контроля изделия, приведены в таблицах 4 и 5.

1.3.2 Все средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку в соответствии с действующим порядком.

1.3.3 Все контрольное оборудование должно иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую проверку.

1.3.4 Схема рабочего места проверки изделия приведена на рисунке 4.

Таблица 4 - Перечень средств измерений

Наименование прибора, тип	Основные технические характеристики	Класс точности (погрешность)	Кол.	Наименование и тип замен	Примечание
Источник питания GW Instek SPS-606	(0 – 60) В (0 – 6) А	$\pm (0,5 \% + 0,2 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm (0,5 \% + 0,02 \text{ ед. мл. р.})$	1	GPR-11H30D	GB1
Вольтамперметр M2038	(0,015 – 600) В (0,00075 – 30) А	$\pm 0,5 \%$	1	GDM 8246	РА1
Примечание - Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими измерение заданных параметров с необходимой точностью, после согласования с метрологической службой эксплуатирующего предприятия.					

1.3.5 Все средства измерений, применяемые при проверке, должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку в соответствии с действующим порядком,

Приложение А

(обязательное)

Форма журнала учета технических параметров БИЛ-М-____*

[illegible]

* исполнение указывается при заполнении журнала

5 Хранение

5.1 Изделие в транспортной таре должно храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, на складах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

6 Транспортирование

6.1 Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- климатических факторов - группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69;
- механических нагрузок - группе С по ГОСТ 23216-78.

Таблица 5 - Перечень контрольного оборудования и ПО

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Устройство ПК-КЛУБ-У	36991-950-00-01	1	
Компьютер	—	1	С операционной системой Windows 7
Программа "ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ БВД-У". Текст программы	ЦВИЯ.00181-06 12 01	1	

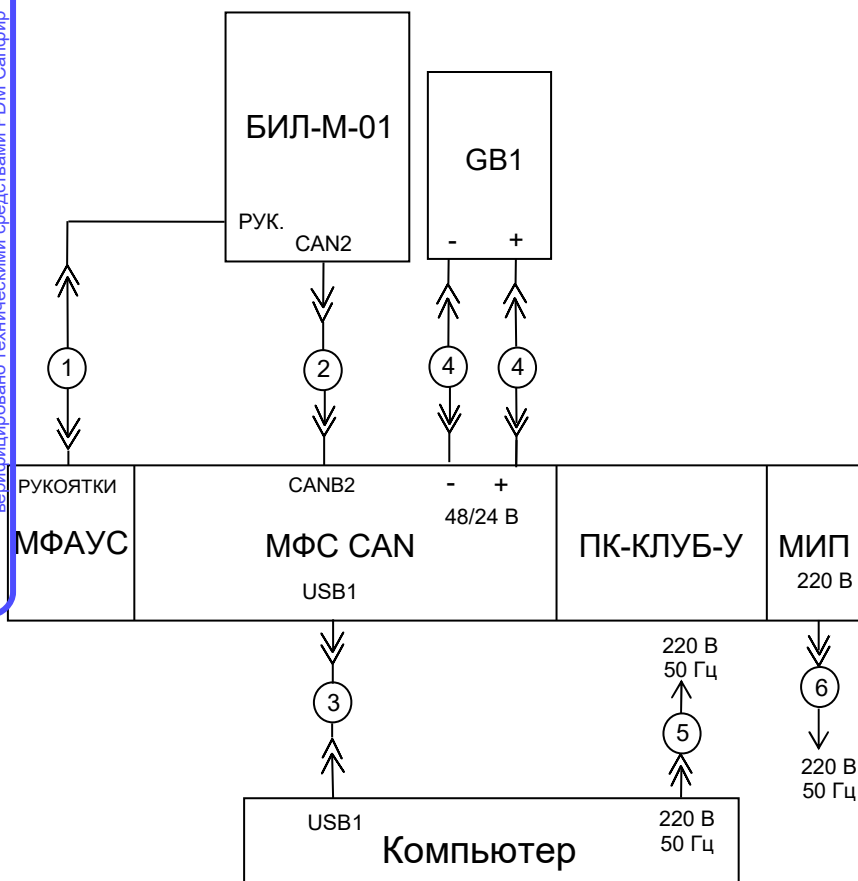
4 Текущий ремонт

4.1 При выявлении отказов ремонт изделия производится путем замены на исправный.

4.2 Ремонт изделия производится на заводе - изготовителе или в региональных центрах технического обслуживания КЛУБ-У/УП, а также локомотивных депо и КРП, аттестованных заводом - изготовителем на проведение указанных работ.

4.3 Текущий ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

- в течение гарантийных сроков, установленных в паспорте на изделие, безвозмездно в случае отказов, обнаруженных в нормальных условиях эксплуатации при соблюдении потребителем требований данного РЭ;
- по договору с потребителем в случае отказов, обнаруженных им при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) несоблюдении требований данного РЭ;
- после окончания гарантийных сроков по договору с потребителем.



- 1 - Кабель РБ-РБС ЦВИЯ.685613.015
- 2 - Кабель CAN ЦВИЯ.685613.016
- 3 - Кабель АК670/2-R ASSMANN
- 4 - Кабель ЦВИЯ.685613.337-03
- 5 - Кабель ПЭВМ
- 6 - Кабель AC POWER CORD ХУС116 ХИНЫА

Кабели 1, 2, 3, 4, 6 входят в состав устройства ПК-КЛУБ-У 36991-950-00-01.

Рисунок 4

проконтролировать появление "флажков" в пунктах "РМП" и "Т/Р" и общее свечение индикатора "П" на дисплее изделия. При четвертом нажатии проконтролировать исходное свечение индикатора "П" на дисплее изделия и снятие "флажков" в пунктах "РМП" и "Т/Р".

Ввести команду "K7". Проконтролировать появление сообщения "НОМЕР МАШИНИСТА 0" в информационной строке на дисплее изделия.

Нажатием на кнопки "◀" или "▶" выбрать в окне информационной строки сообщение "ЯРКОСТЬ ПАНЕЛИ X", где X - текущая градация яркости. Затем, последовательно нажимая кнопки "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", проконтролировать визуально изменение интенсивности свечения светодиодных индикаторов от минимальной до максимальной, а подсветки кнопок от максимальной до минимальной.

Выполнить аналогичные действия для проверки изменения яркости свечения дисплея изделия, выбрав в окне информационной строки сообщение "ЯРКОСТЬ ДИСПЛЕЯ X", где X - текущая градация яркости. Проконтролировать визуально изменение интенсивности свечения дисплея от минимальной до максимальной.

Нажатием на кнопки "◀" или "▶" выбрать в окне информационной строки сообщение "ЯРКОСТЬ ПАНЕЛИ X". Затем нажать кнопку "8" и, изменяя внешнюю освещенность передней панели изделия в области фотодатчика (располагается над индикатором РЦ/БУ), проконтролировать визуально изменение интенсивности свечения светодиодных индикаторов (при большей освещенности – более яркое свечение, при малой освещенности – менее яркое свечение) и подсветки кнопок (при большей освещенности – менее яркое свечение, при малой освещенности – более яркое свечение).

Выполнить аналогичные действия для проверки автоматического изменения яркости свечения дисплея изделия, выбрав в окне информационной строки сообщение "ЯРКОСТЬ ДИСПЛЕЯ 8". Проконтролировать визуально изменение интенсивности свечения дисплея (при большей освещенности – более яркое свечение, при малой освещенности – менее яркое свечение).

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На изделии должна быть выполнена маркировка в виде заводской таблички. На табличке должны быть нанесены:

- наименование и товарный знак завода-изготовителя;
- код изделия "БИЛ-М-(**)*";
- климатическое исполнение и категория размещения "УЗ";
- степень защиты "IP32";
- заводской номер, месяц и год изготовления изделия.

На задней панели изделия выполнена маркировка соединителей "CAN2", "РУК", "ДИНАМИК", "GPS", "RS485", "ETHERNET", "CANbus1", "CANbus2".

1.4.2 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки 1, 3, 11, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96 и надписи "БИЛ-М-(**)*", "Документация".

1.4.3 На изделии должны быть проставлены пломбы мастикой битумной №1 по ГОСТ 18680-73.

* (**) - номер в зависимости от исполнения изделия

1.5 Упаковка

1.5.1 Внутренняя упаковка и транспортная тара изделия, содержание и качество товаросопроводительных документов должны соответствовать требованиям ГОСТ 33435-2015 с учетом следующих дополнений:

- изделие и каждая составная часть комплекта должны быть завернуты в пленку полиэтиленовую по ГОСТ 10354-82 по варианту внутренней упаковки ВУ-IIА согласно ГОСТ 23216-78. Вся эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть уложена в пакеты из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82;
- Изделие, а также эксплуатационная документация должны быть уложены в ящик картонный, выполненный по ГОСТ 9142-2014, вариант исполнения Д.

1.5.2 Консервация производится согласно ГОСТ 9.014-78, вариант защиты ВЗ-10.

Примечания

1 Допускается производить упаковку по документации завода-изготовителя, разработанной в соответствии с требованиями действующих стандартов на упаковку и обеспечивающей сохранность изделия в условиях хранения и транспортирования, установленных в пунктах 5.1 и 6.1.

2 Допускается упаковывать изделие совместно с другими составными частями аппаратуры системы КЛУБ-У/УП, поставляемых в тот же адрес.

Продолжение таблицы 6

Название параметра	Задаваемое значение	Примечание
15 Фактическая скорость, км/ч	0	На дисплее "000"
16 Режим работы	М Р П (мигающий) П	Переключается кнопкой РМП клавиатуры изделия при фактической скорости "0"
Примечания 1 На индикации параметра "ВРЕМЯ" отображается текущее время, переданное с компьютера. 2 Целевая скорость контролируется по аналоговой шкале.		

3.4.2.8 Снять флажок в строке "Наличие КР" и проконтролировать отсутствие свечения индикатора "○○○". Установить флажок в строке "Наличие КР" и проконтролировать свечение индикатора "○○○".

3.4.3 Проверка ввода

3.4.3.1 При значении фактической скорости "0" одновременно нажать РБ и РБП на ячейке МФАУС устройства ПК-КЛУБ-У и проконтролировать появление флажков в пунктах "РБ" окна программы во вкладке "Проверка ввода". Нажать РБС на ячейке МФАУС устройства ПК-КЛУБ-У и проконтролировать появление флажков в пунктах "РБС" окна программы.

3.4.3.2 Нажать на клавиатуре кнопку "П". Проконтролировать сообщение "НОМЕР ПУТИ 0" в информационной строке изделия.

Нажать на клавиатуре кнопки "К". Проконтролировать появление надписи "ВВЕДИТЕ КОМАНДУ 1" в информационной строке изделия.

При нажатии кнопок клавиатуры изделия "ВК", "РМП", "f" проконтролировать появление флажков в соответствующих пунктах окна программы.

При первом нажатии на кнопку "РМП" проконтролировать появление "флажка" в пункте "РМП" окна программы и свечение индикатора "М" на дисплее изделия. При втором нажатии проконтролировать появление "флажка" в пункте "Т/Р" и свечение индикатора "Р" на дисплее изделия. При третьем нажатии

Продолжение таблицы 6

Название параметра	Задаваемое значение	Примечание
12 Светофор	Белый Красный Н КЖ Н Жёлтый Н Зелёный Белый М Красный ЕН КЖ ЕН 1 БУ 2 БУ 3 БУ 4 БУ 5 БУ Погашен	1БУ – желтый, РЦ/БУ – “01” 2БУ – желтый и зеленый, РЦ/БУ – “02” 3БУ – желтый и зеленый, РЦ/БУ – “03” 4БУ – желтый и зеленый, РЦ/БУ – “04” 5БУ – желтый и зеленый, РЦ/БУ – “05”
13 Расстояние до цели, м	0 – 100,	с шагом 10 м
	250, 375, 500, 650, 800,	0250 М, 0375 М, 0500 М, 0650 М, 0800М
	1000 - 8000,	с шагом 500 м
	8191	8191 М
	0	0000 М
14 Вид цели	Светофор Станция Опасное место Мост Переезд Платформа ТОННель Стрелка ПП ТКС ПП САУТ Тупик Хвост Место остановки Работают люди Условно-разрешающий сигнал (Нет)	Контролировать значения на блоке: СВЕТОФОР СТАНЦИЯ ОПАСНОЕ МЕСТО МОСТ ПЕРЕЕЗД ПЛАТФОРМА ТОННель СТРЕЛКА РЕЛЬСОВАЯ ЦЕПЬ ППУ ТКС-САУТ ТУПИК ХВОСТ ПОЕЗДА МЕСТО ОСТАНОВКИ РАБОТАЮТ ЛЮДИ УСЛ-РАЗР. СИГНАЛ Контролировать отсутствие значений

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Подготовка изделия к использованию осуществляется в следующей последовательности:

- изделие разместить в кабине локомотива в соответствии с типовым проектом размещения оборудования КЛУБ-У, для исполнения БИЛ-М-УП 36991-319-00-03 в соответствии с типовым проектом размещения оборудования КЛУБ-УП;

- произвести все подключения в соответствии с руководством по эксплуатации 36991-00-00 РЭ для КЛУБ-У, для исполнения БИЛ-М-УП 36991-319-00-03 в соответствии с руководством по эксплуатации 36993-00-00 РЭ для КЛУБ-УП;

- заземление корпуса изделия осуществить через клеммы заземления;

- после установки и размещения изделия осуществить проверку в объеме:

- 1) проверки КЛУБ-У/УП на контрольном пункте (КП) в соответствии с 3.3.1;

- 2) предрейсового осмотра согласно 3.3.3.

При полном или частичном отсутствии реакции КЛУБ-У/УП на входные сигналы от рукояток РБ, РБП, РБС, индикации на изделии, необходимо убедиться в исправности кабелей между блоками БЭЛ и изделия, входящих в состав КЛУБ-У/УП, а также самого изделия.

2.2 Использование изделия

2.2.1 Перед первоначальным подключением изделия к КЛУБ-У/УП необходимо убедиться, что тумблер питания КЛУБ-У/УП установлен в выключенное положение.

2.2.2 Включить питание тумблером питания КЛУБ-У/УП при этом засветится индикация состояния питания КЛУБ-У/УП.

2.2.3 Выключение изделия производить тумблером питания КЛУБ-У/УП.

2.2.4 Дальнейшее использование изделия в составе КЛУБ-У/УП в соответствии с 36991-00-00 РЭ в случае эксплуатации в составе КЛУБ-У/УП, либо в соответствии с 36993-00-00 РЭ в случае эксплуатации в составе КЛУБ-УП.

2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 При возникновении пожара, а также в аварийных условиях, выключение питания изделия производить тумблером питания КЛУБ-У/УП.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) изделия должно выполняться с соблюдением "Правил техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта" ЦШ/2729 и "Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии для электромехаников и электромонтеров сигнализации и связи железнодорожного транспорта".

3.1.2 Техническое обслуживание изделия определяется системой технического обслуживания локомотива, чтобы обеспечить работоспособность изделия в межмотровые и межремонтные периоды.

3.1.3 Техническое обслуживание изделия состоит из следующих видов:

- техническое обслуживание на контрольном пункте;
- предрейсовый осмотр, производимый машинистом при приеме локомотива;
- периодические регламентные работы (ПРР) на контрольно-ремонтных пунктах (КРП) или ремонтно-технологических участках (РТУ) дистанции сигнализации и связи.

Таблица 6

Название параметра	Задаваемое значение	Примечание
1 Координата, ПК	9 98 987 9876 98765 987654 9876543 0	Контролировать значения: 0001 км 1 пк 09 м 0001 км 1 пк 98 м 0001 км10 пк 87 м 0010 км 9 пк 76 м 0099 км 8 пк 65 м 0988 км 7 пк 54 м 9877 км 6 пк 43 м 0001 км 1 пк 00 м
2 Частота АЛС, Гц	50 75 25	Контролировать значение параметра "КАНАЛ" 50 Гц 75 Гц 25 Гц
3 Фактическая скорость, км/ч	0 – 300	с шагом 5 км/ч (белая на синем фоне)
4 Допустимая скорость, км/ч	0 – 300	с шагом 5 км/ч (красная)
5 Целевая скорость, км/ч	0 – 300	с шагом 5 км/ч (желтая), при значениях более 255 км/ч проконтролировать значение "БОКСОВАНИЕ"
6 Направление движения	Кабина 1 Кабина 2 Кабина 1	"Δ"-вперед (зеленый) "▽"-назад (желтый) "Δ"-вперед (зеленый)
7 Внимание	Включен Выключен	-
8 Давление в магистрали, МПа	0.00 0.10 0.20 0.29 0.40 0.50 0.60 0.69 0.78 0.90 0.94 1.00	Контролировать значение параметра "ТМ, МПа"
9 Фактическая скорость, км/ч	0	-
10 Допустимая скорость, км/ч	40	
11 Целевая скорость, км/ч	0	значение "БОКСОВАНИЕ" гаснет через 3 с

- | | |
|--|---------------|
| 6) "Координата" | - "0"; |
| 7) "Вид цели" | - "Станция"; |
| 8) "Направление" | - "Кабина 1"; |
| 9) "Разное": "Ключ ЭПК1", "Акт. Кабина 1"; | |
| 10) "Частота АЛСН" | - "25"; |
| 11) "Ускорение " | - "0.00"; |
| 12) "ТМ" | - "0.10"; |
| 13) "УР1" | - "0.10"; |
| 14) "ТЦ" | - "0.10". |

3.4.2.4 В окне программы нажать кнопку "Включить", нажать кнопку "Применить".

3.4.2.5 В окне программы на вкладке "Сообщения" установить флажок в строке "AMR_STATE". Перевести программу на вкладку "Проверка индикации". Установить флажок в строке "Наличие КР". Проконтролировать свечение элемента "о".

3.4.2.6 Установить флажки в строках "Кабина 1", "Акт. кабина 1".

3.4.2.7 Перевести программу на вкладку "Проверка по ТУ". Установить значение 2500 миллисекунд, режим проверки - "Автоматический". Нажать кнопки "В начало теста" и "Старт". При этом в активном окне программы курсор будет последовательно каждые 2,5 секунды перемещаться вниз, принимая значения, указанные в таблице 6. При этом параметры, отображаемые индикацией БИЛ, должны изменяться в соответствии со значениями таблицы 6. Продолжительность проверки должна быть не более 15 минут.

Примечание – При разнице допустимой и фактической скоростей менее 2 км/ч, либо при равных значениях скоростей звуковой излучатель издает прерывистый звуковой сигнал, при условии, что значение фактической скорости больше нуля

При переключении сигналов светофора и включении "Внимание" подается короткий звуковой сигнал, при условии, что значение фактической скорости больше нуля.

График проведения периодического технического обслуживания изделия составляется с учетом системы технического обслуживания локомотива, КЛУБ-У/УП и руководством по эксплуатации на изделие.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обслуживании изделия как составной части КЛУБ-У/УП на локомотиве, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ И ВЫКЛЮЧАТЬ КАКИЕ-ЛИБО ПРИБОРЫ, ВХОДЯЩИЕ В КЛУБ-У/УП.

3.2.2 Замена изделия должна производиться только на стоянке локомотива.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Техническое обслуживание изделия на КП выполняется профилактическим осмотром внешнего вида изделия, подключенных кабелей и протиркой лицевой панели влажной салфеткой для экранов и пластика. При протирке не допускать сильного нажатия на стекло дисплея изделия.

Техническое обслуживание изделия на КП выполняется совместно с профилактическим осмотром всего оборудования КЛУБ-У/УП работниками дистанции сигнализации и связи, прошедшими специальную подготовку и имеющими право пломбирования изделий КЛУБ-У/УП.

3.3.2 Техническое обслуживание изделия по проведению периодических регламентных работ в Центр технического обслуживания или РТУ дистанции сигнализации и связи проводится в следующих случаях:

- изделие снимается с локомотива для проведения периодических регламентных работ в соответствии со сроками в 36991-00-00 РЭ в случае эксплуатации в составе КЛУБ-У либо в соответствии с 36993-00-00 РЭ в случае эксплуатации в составе КЛУБ-УП;
- по заявкам работников контрольного пункта;
- при снятии изделия с локомотива по неисправности и поступлению в Центр технического обслуживания с картой учета неисправностей и отказов.

