

27.90.70.000

УТВЕРЖДЕН

36905-250-00 РЭ-ЛУ

МОДУЛЬ ВВОДА

Руководство по эксплуатации

36905-250-00 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	 31.01.15			

Содержание

1	Описание и работа	6
1.1	Назначение	6
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Конструкция МВ.....	7
1.4	Устройство и работа.....	9
1.5	Описание и работа составных частей.....	9
1.6	Маркировка и пломбирование	12
2	Комплектность	14
3	Использование по назначению.....	15
3.1	Подготовка мв к использованию	15
3.2	Проверка функционирования МВ.....	15
4	Техническое обслуживание	20
5	Ремонт.....	24
6	Хранение.....	25
7	Транспортирование	26
8	Утилизация	27
9	Гарантии изготовителя (поставщика).....	28
Приложение А (справочное) Обозначения и сокращения		29
Приложение Б (обязательное) Внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры		30
Приложение В (обязательное) Схема соединений модуля ввода с блоком связи БС-КПА/БЛОК и компьютером.....		34
Приложение Г (справочное) Справка об отказе блока		36
Лист регистрации изменений		37

Подп.	30.06.25	24	все	СИМА 25-054	Подп.	30.06.25	36905-250-00 РЭ			
		Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата			
Инв. № подл.	30.35.001						Модуль ввода Руководство по эксплуатации	Лист	Лист	Листов
								А	2	37
								АО «НИИАС» ООО «НПО САУТ»		

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на:

- модуль ввода 36905-250-00;
- модуль ввода 1 36905-250-00-01;
- модуль ввода М 36905-250-00-02;
- модуль ввода 1М 36905-250-00-03;
- модуль ввода МВ-04 36905-250-00-04;
- модуль ввода МВ-05 36905-250-00-05;
- модуль ввода МВ-08 36905-250-00-08;
- модуль ввода МВ-09 36905-250-00-09;
- модуль ввода МВ-10 36905-250-00-10;
- модуль ввода МВ-11 36905-250-00-11.

Далее по тексту – МВ, модуль ввода или изделие, если указанные свойства являются общими для всех исполнений модулей ввода, или конкретно указывается наименование и обозначение модуля, если свойства относятся к нему.

РЭ предназначено для ознакомления с устройством и работой МВ.

К обслуживанию МВ допускается персонал, ознакомившийся с настоящим руководством, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также знающий и соблюдающий требования «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», имеющий право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

Климатическое исполнение и категория размещения модуля ввода УЗ по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 30 °С до плюс 55 °С.

Модуль ввода по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 30631-99.

Модуль ввода соответствует степени защиты от проникновения внутрь твёрдых предметов и воды IP54 согласно ГОСТ 14254-2015.

Инв. № подл. 30.35.004	Подп. и дата (подп. 31.01.15)	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	36905-250-00 РЭ Лист 3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	<i>Венев 31.01.25</i>			

- по определенности назначения – объект конкретного назначения;
- по режиму функционирования – изделие непрерывного длительного применения;

– по последствиям отказов – объект, отказы или переход в предельное состояние которого не приводит к последствиям катастрофического (критического) характера;

– по характеру основных процессов, определяющих переход в опасное или предельное состояние – изделие стареющее и изнашиваемое одновременно;

— по возможности и необходимости проведения контроля — контролируемое перед применением; при применении контролируемое непрерывно; периодически контролируемое с отключением от технологического процесса.

– по наличию в составе объекта электронно-вычислительных машин и других устройств вычислительной техники – объект с отказами сбойного характера (сбоями).

В соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости:

– по уровню помехоэмиссии изделие соответствует требованиям
ГОСТ 33436.3-2-2015 и ГОСТ CISPR 11-2017.

Модуль ввода 36905-250-00 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода 1 36905-250-00-01 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода М 36905-250-00-02 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода 1М 36905-250-00-03 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода МВ-04 36905-250-00-04 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода МВ-05 36905-250-00-05 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода МВ-08 36905-250-00-08 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода МВ-09 36905-250-00-09 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода МВ-10 36905-250-00-10 ТУ 32 ЦШ 4694-2011;

Модуль ввода МВ-11 36905-250-00-11 ТУ 32 ЦШ 4694-2011.

Перечень принятых сокращений приведён в приложении А.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.95.001	Подп. 31.01.25			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-250-00 РЭ				Лист 5

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Модуль ввода предназначен для организации безопасного ввода поездных и локомотивных параметров в комплексе (системе) безопасности, а также для опроса положения рукоятки бдительности (РБ), рукоятки бдительности помощника (РБП) и рукоятки бдительности специальной (РБС). Модуль ввода, модуль ввода 1, модуль ввода М, модуль ввода 1М, модуль ввода МВ-10, модуль ввода МВ-11 - входит в состав комплексов БЛОК, БЛОК-М, системы МПСУ-БД (2ЭС6); модуль ввода МВ-04, модуль ввода МВ-05, модуль ввода МВ-08, модуль ввода МВ-09 – в состав системы МПСУ-БД.

МВ предназначен для применения на участках железных дорог с автономной и электрической тягой постоянного и переменного тока, оборудованных путевыми устройствами АЛСН и АЛС-ЕН, устройствами точечного канала передачи информации, системами координатного регулирования движения поездов на базе цифрового радиоканала, а также на участках, оборудованных устройствами полуавтоматической блокировки, в поездном и маневровом режимах.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики МВ приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания, В	50 ± 5
Модуль ввода	
Модуль ввода 1	
Модуль ввода М ¹⁾	
Модуль ввода 1М ¹⁾	
Модуль ввода МВ-10 ²⁾	
Модуль ввода МВ-11 ²⁾	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30.35.001				31.01.25

36905-250-00 РЭ

Лист

6

Наименование параметра	Значение
Модуль ввода МВ-04 Модуль ввода МВ-05 Модуль ввода МВ-08 Модуль ввода МВ-09	12,0 ± 0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	7
Электрическое сопротивление изоляции должно быть, МОм, не менее	
- в нормальных условиях	40
- при воздействии верхнего значения рабочей температуры 50 °С	34
- в условиях повышенной влажности	34
Габаритные размеры, мм, не более	155 x 140 x 41
Масса, кг, не более	0,5
Назначенный срок службы, лет	20
1) С версией печатной платой 36905-260-01-01_V2 или печатной плата 36905-260-01-01_V3 допускается применение в составе комплекса БЛОК, БЛОК-М с питанием от источников постоянного тока с номинальным напряжением 24 ± 3 В. 2) Допускается применение в составе комплекса БЛОК, БЛОК-М с питанием от источников постоянного тока с номинальным напряжением 24 ± 3 В.	

1.3 Конструкция МВ

1.3.1 Конструкция МВ представляет собой моноблок, внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры которого приведены в приложении Б:

- для модуля ввода 36905-250-00, модуля ввода М 36905-250-00-02 - на рисунке Б.1;

- для модуля ввода 1 36905-250-00-01 и модуля ввода 1М 36905-250-00-03 - на рисунке Б.2;

- для модуля ввода МВ-04 36905-250-00-04, модуля ввода МВ-08 36905-250-00-08 и модуля ввода МВ-10 36905-250-00-10 - на рисунке Б.3;

- для модуля ввода МВ-05 36905-250-00-05, модуля ввода МВ-09 36905-250-00-09 и модуля ввода МВ-11 36905-250-00-11 - на рисунке Б.4.

1.3.2 На передней панели МВ расположены 24 кнопки, предназначенные для ввода поездных и локомотивных параметров в комплексы БЛОК, БЛОК-М и систему МПСУ-БД:

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	31.01.15		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
36905-250-00 РЭ			
Лист			
7			

а) цифровые кнопки от «0» до «9»;

б) кнопки переключения режимов:

- «П» - режим чтения и ввода номера пути;
- «К» - режим ввода команды;
- «ВК» - выключение красного сигнала;
- «РМП» - режим «маневровый/поездной»;
- «F» - выбор несущей частоты АЛСН;
- «ОТМ» - отмена ввода команды;
- «ВВОД» - ввод команды;
- «СТР» - стирание введенного символа;
- «☼» - изменение уровня яркости;

П р и м е ч а н и я

1 При последовательном нажатии кнопки «☼» один раз и цифры от «0» до «7» меняется уровень яркости по степени увеличения подсветки лицевой панели МВ и экрана Монитора на однократный момент ввода.

2 При двойном нажатии кнопки «☼» подсветка с установленным уровнем яркости осуществляется постоянно. Для отмены режима постоянной подсветки необходимо вновь двойное нажатие кнопки «☼».

в) кнопки управления:

- «ПОДТЯГ» - разрешение движения поезда со скоростью не более 30 км/ч к координате, находящейся на расстоянии 560 м от точки прицельного торможения;

- «ОТПР» - безостановочный проезд поезда по боковому пути при белом огне АЛСН со скоростью не более 50 км/ч;

- «ОС» - отмена ограничения скорости;

- «K20» - разрешение проследования светофора с запрещающим показанием со скоростью не более 20 км/ч;

- «Р» - режим переключения окон.

1.3.3 С обратной стороны корпуса МВ расположены соединители:

– розетка DBS-9F («X1») – для подключения к линии связи CAN интерфейса и питания;

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата Удир 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-250-00 РЭ	Лист
											8

– вилка DBS-9M («X2») – для подключения к рукояткам бдительности локомотива.

Для модуля ввода MB-04, MB-05, MB-08 и MB-09 с обратной стороны корпуса расположены соединители:

– вилка 09 56 161 5713/Harting («CAN») – для подключения к линии связи CAN интерфейса и питания;

– вилка 3-1634218-2M/TE («РБ») – для подключения к рукояткам бдительности локомотива.

1.3.4 Внутри MB расположена Плата модуля ввода.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Клавиатура MB оснащена кнопками с двумя независимыми группами контактов. Обработка сигналов нажатия кнопок производится по двум независимым каналам. Входные сигналы от рукояток бдительности через гальваническую развязку также поступают в два независимых канала обработки сигналов.

1.4.2 После обработки сигналов нажатия кнопок и рукояток MB передаёт в CAN линию соответствующее сообщение.

1.5 Описание и работа составных частей

1.5.1 Плата модуля ввода 36905-260-00

Плата модуля ввода 36905-260-00 устанавливается в модуль ввода 36905-250-00 и модуль ввода 1 36905-250-00-01.

Плата модуля ввода состоит из двух независимых микропроцессоров (узлы управления), узлов CAN-интерфейса и узлов питания «+ 3 В», «+ 5 В». Функциональная схема платы модуля ввода приведена на рисунке 1.

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-250-00 РЭ	Лист
											9

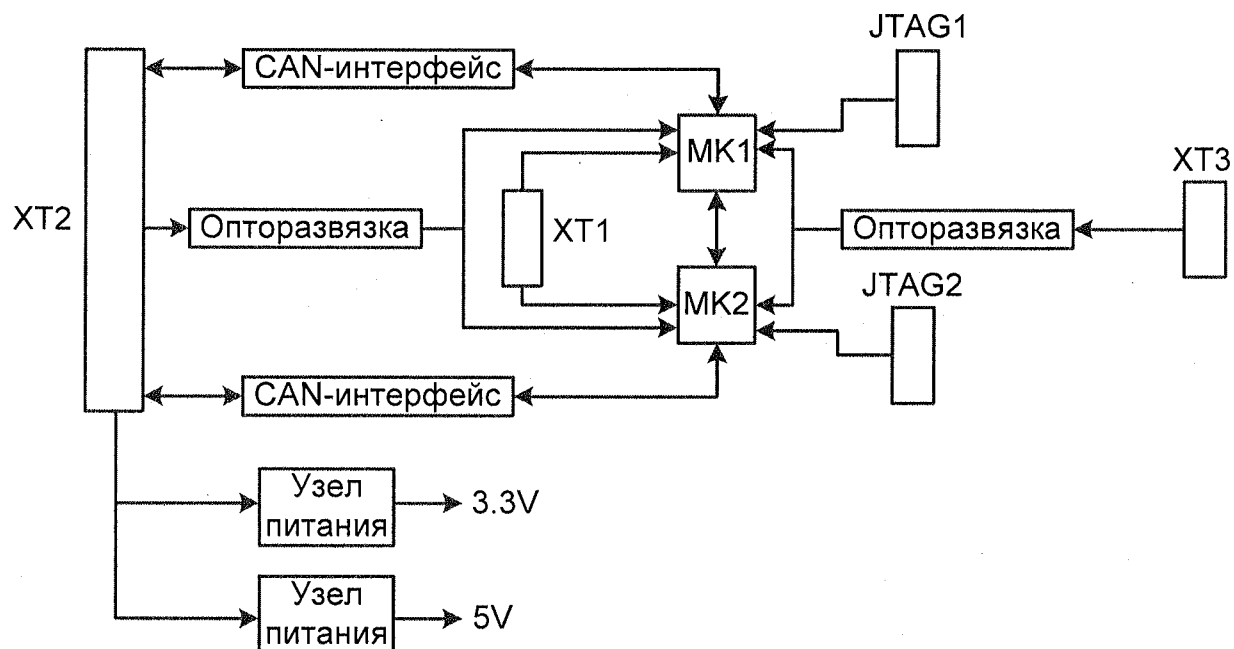


Рисунок 1 - Функциональная схема платы модуля ввода

Программирование микроконтроллеров МК1, МК2 осуществляется через 20-контактные разъемы JTAG1, JTAG2.

Обработка нажатия кнопок происходит непосредственно на микропроцессорах, сигнал о нажатии кнопки поступает с разъема XT1, сигнал о нажатии дополнительных кнопок, таких как РБ, РБП, РБС, поступает на процессор после цепи гальванической развязки.

Также в схеме имеется защита от зависания процессоров.

1.5.2 Плата модуля ввода-01 36905-260-00-01

Плата модуля ввода 36905-260-00-01 устанавливается в модуль ввода М 36905-250-00-02 и модуль ввода 1М 36905-250-00-03.

Плата модуля ввода состоит из двух независимых микропроцессоров (узлы управления), узлов CAN-интерфейса и узлов питания «+ 3 В», «+ 5 В». Функциональная схема платы модуля ввода приведена на рисунке 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	31.01.25		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
36905-250-00 РЭ			
Лист 10			

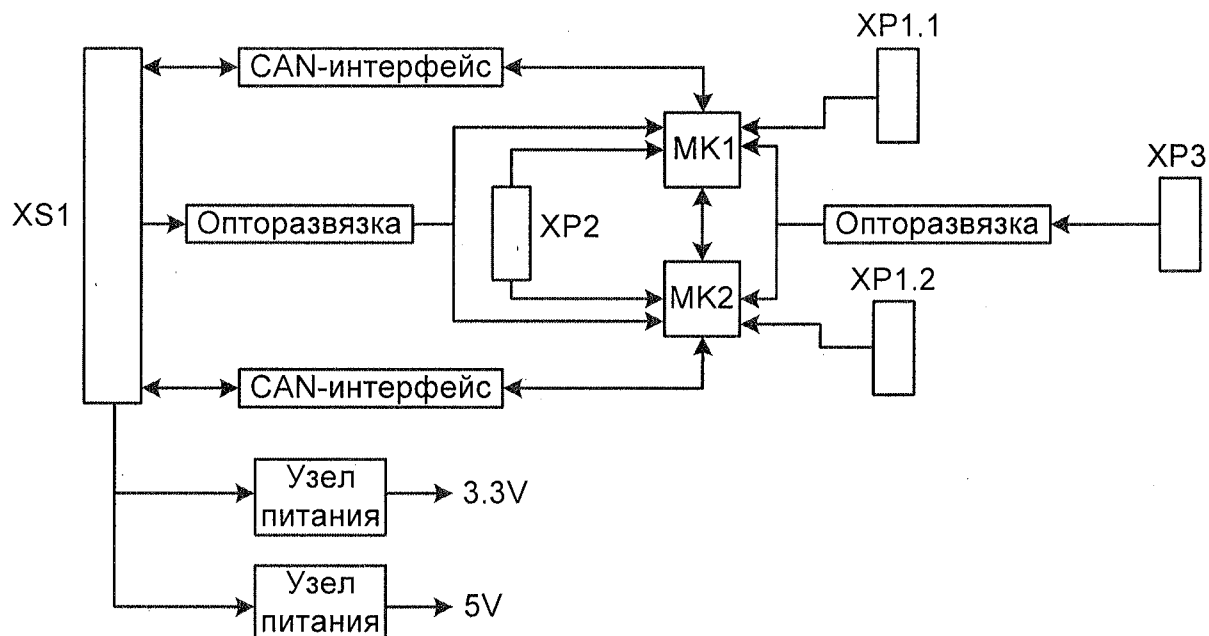


Рисунок 2 - Функциональная схема платы модуля ввода-01

Программирование микроконтроллеров осуществляется через 26-контактный разъем XP1.

Обработка нажатия кнопок происходит непосредственно на микропроцессорах, сигнал о нажатии кнопки поступает с разъема XP2, сигнал о нажатии дополнительных кнопок, таких как ТВК, РБ, РБП, РБС, поступает на процессор после цепи гальванической развязки.

Также в схеме имеется защита от зависания процессоров.

1.5.3 Плата модуля ввода 36905-251-00-04

Плата модуля ввода 36905-251-00-04 устанавливается в модуль ввода МВ-04 36905-250-00-04 и модуль ввода МВ-05 36905-250-00-05.

Принцип работы платы модуля ввода 36905-251-00-04 аналогичен функциональной схеме, описанной в 1.5.2.

Программирование микроконтроллеров осуществляется через 20-контактный разъем XP1 типа IDC2-20М (с шагом 2 мм).

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	Уш 31.01.15			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-250-00 РЭ				Лист
				11

1.5.4 Плата модуля ввода 36905-251-00-08

Плата модуля ввода 36905-251-00-08 устанавливается в модуль ввода МВ-08 36905-250-00-08 и модуль ввода МВ-09 36905-250-00-09.

Принцип работы платы модуля ввода 36905-251-00-08 аналогичен функциональной схеме, описанной в 1.5.2.

Программирование микроконтроллеров осуществляется через 20-контактный разъем ХР1 типа IDC2-20М (с шагом 2 мм).

1.5.5 Плата модуля ввода 36905-251-00-10

Плата модуля ввода 36905-251-00-10 устанавливается в модуль ввода МВ-10 36905-250-00-10 и модуль ввода МВ-11 36905-250-00-11.

Принцип работы платы модуля ввода 36905-251-00-10 аналогичен функциональной схеме, описанной в 1.5.2.

Программирование микроконтроллеров осуществляется через 20-контактный разъем ХР1 типа IDC2-20М (с шагом 2 мм).

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка МВ должна содержать следующую информацию:

а) товарный знак завода-изготовителя;

б) наименование изделия:

- 1) «Модуль ввода» для модуля ввода 36905-250-00;
- 2) «Модуль ввода 1» для модуля ввода 1 36905-250-00-01;
- 3) «Модуль ввода М» для модуля ввода М 36905-250-00-02;
- 4) «Модуль ввода 1М» для модуля ввода 1М 36905-250-00-03;
- 5) «Модуль ввода МВ-04» для модуля ввода МВ-04 36905-250-00-04;
- 6) «Модуль ввода МВ-05» для модуля ввода МВ-05 36905-250-00-05;
- 7) «Модуль ввода МВ-08» для модуля ввода МВ-08 36905-250-00-08;
- 8) «Модуль ввода МВ-09» для модуля ввода МВ-09 36905-250-00-09;
- 9) «Модуль ввода МВ-10» для модуля ввода МВ-10 36905-250-00-10;
- 10) «Модуль ввода МВ-11» для модуля ввода МВ-11 36905-250-00-11;

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата Уш 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-250-00 РЭ	Лист
											12

в) заводской номер;

г) дату изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год);

д) климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – «УЗ».

1.6.2 Место и способ пломбирования производится по сборочному чертежу на МВ.

Пломбирование производит предприятие-изготовитель. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и приводит к потере гарантийных обязательств.

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата <i>Уш</i> 31.01.15	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	36905-250-00 РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Комплектность

2.1 Комплектность модуля ввода 36905-250-00 приведена в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Модуль ввода	36905-250-00	1	
Модуль ввода. Паспорт	36905-250-00 ПС	1	
Модуль ввода. Руководство по эксплуатации	36905-250-00 РЭ	-	По заявке потребителя

2.2 Комплектность модуля ввода 1 36905-250-00-01, модуля ввода М 36905-250-00-02, модуля ввода 1М 36905-250-00-03, модуля ввода МВ-04 36905-250-00-04, модуля ввода МВ-05 36905-250-00-05, модуля ввода МВ-08 36905-250-00-08 и модуля ввода МВ-09 36905-250-00-09, модуля ввода МВ-10 36905-250-00-10, модуля ввода МВ-11 36905-250-00-11 должна соответствовать таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Модуль ввода ХХ	36905-250-00-YY	1	Примеч. 1, примеч. 2
Модуль ввода ХХ. Паспорт	36905-250-00-YY ПС	1	Примеч. 1, примеч. 2
Модуль ввода. Руководство по эксплуатации	36905-250-00 РЭ	-	По заявке потребителя
П р и м е ч а н и я 1 ХХ – наименование модуля в соответствии со спецификацией. 2 YY – исполнение модуля в соответствии со спецификацией.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30.35.001	31.01.25			

36905-250-00 РЭ

Лист
14

3 Использование по назначению

3.1 Подготовка МВ к использованию

3.1.1 К работе с МВ и его проверке допускаются лица, прошедшие обучение, сдавшие экзамен на право технического обслуживания.

3.1.2 Объем и последовательность внешнего осмотра МВ

При получении МВ необходимо проверить:

- наличие эксплуатационной документации;
- комплектность в соответствии с сопроводительной документацией;
- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие следов коррозии на разъёмах.

3.1.3 Размещение МВ производить в соответствии с проектом оборудования для конкретного ТПС, подключения произвести в соответствии со схемой электрической общей.

ВНИМАНИЕ

Все подключения проводить при выключенном питании!

3.1.4 Проверка и эксплуатация МВ проводится в составе комплекса БЛОК, БЛОК-М или системы МПСУ-БД.

3.2 Проверка функционирования МВ

3.2.1 Проверка ввода данных модуля ввода 36905-250-00, модуля ввода 1 36905-250-00-01, модуля ввода М 36905-250-00-02, модуля ввода 1М 36905-250-00-03, модуля ввода МВ-10 36905-250-00-10, модуля ввода МВ-11 36905-250-00-11

3.2.1.1 Собрать схему соединений модуля ввода с блоком связи БС-КПА/БЛОК и компьютером согласно рисунку В.1 (приложение В).

Подключить блок связи БС-КПА/БЛОК к сети ~220 В. Установить переключатель «Сеть» на БС-КПА/БЛОК в положение «1».

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата Удв 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 15
					36905-250-00 РЭ					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

На компьютере открыть программу «APPI_stand.exe». В главном меню программы во вкладке «Настройка» в зависимости от утвержденной и принятой в эксплуатацию версии программного обеспечения выбрать соответствующую скорость передачи информации по линиям связи. При этом «Скорость CAN1» соответствует линии связи CAN_A, «Скорость CAN3» – CAN_B.

Примечание – Версии программного обеспечения могут меняться.

Во вкладке «Настройка» выбрать «Источник питания», установить напряжение питания «50 В». Напряжение питания контролируется вольтметром, оно должно быть (50 ± 1) В.

3.2.1.2 В главном меню программы зайти во вкладку «Окна» → «Проверка блоков» → «МВ». Вид окна программы представлен на рисунке 3.

Рисунок 3

В поле «Тип» выбрать соответствующий модуль ввода, в поле ниже – «1 кабина». Нажать на кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено». При этом проконтролировать строку ошибок в линии связи CAN1, CAN3 внизу окна программы: должно быть «Erec: 0», «Etec: 0» или ошибки

Инв. № подл.	Подп. и дата
30.35.001	31.01.25
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

3.2.2 Проверка исправности подсветки клавиатуры модуля ввода всех исполнений

Для включения подсветки клавиатуры модуля ввода произвести двойное нажатие на кнопку «☼» на модуле ввода. Проконтролировать визуально, что на модуле ввода клавиатура подсвечивается зеленым цветом.

Снова два раза нажать на кнопку «☼» на модуле ввода, после этого подсветка клавиатуры модуля ввода должна погаснуть.

3.2.3 Проверка яркости подсветки клавиатуры модуля ввода всех исполнений

Нажать два раза на кнопку «☼» на модуле ввода, включится подсветка клавиатуры модуля ввода. Последовательно нажимая кнопки «☼» и «0», «☼» и «1» и т. д. до «☼» и «7» на модуле ввода, визуально проконтролировать восемь ступеней изменения яркости подсветки клавиатуры модуля ввода.

Модуль ввода считается исправным, если при нажатии кнопок цветовая индикация на мониторе компьютера соответствует вышеописанному, подсветка клавиатуры исправна и имеет восемь градаций яркости.

3.2.4 Проверка ввода данных модуля ввода МВ-04 36905-250-00-04, модуля ввода МВ-05 36905-250-00-05, модуля ввода МВ-08 36905-250-00-08 и модуля ввода МВ-09 36905-250-00-09

Собрать схему соединений согласно рисунку В.2 (приложение В).

Подключить блок связи БС-КПА/БЛОК к сети ~ 220 В, 50 Гц. Установить переключатель «Сеть» на БС-КПА/БЛОК в положение 1.

На приборе ПКП установить тумблеры «ПИТ 1К», «ПИТ 2К», «ПИТ 12В» в положение «ВКЛ», тумблеры «SET», «СAB» в положение «ВЫКЛ», тумблер «10,8В-12В-13,2В» в положение «12В».

На компьютере открыть программу «APPI_stand.exe». В главном меню программы во вкладке «Настройка» в зависимости от утвержденной и принятой в эксплуатацию версии программного обеспечения выбрать соответствующую

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата  31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	36905-250-00 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	18

скорость передачи информации по линиям связи. При этом «Скорость CAN1» соответствует линии связи CAN1, «Скорость CAN3» – CAN2.

Во вкладке «Настройка» выбрать «Источник питания», установить напряжение питания «50 В».

Напряжение питания модуля 12 В проконтролировать в контрольных гнездах «+12В/1», «-12В/1» и «+12В/2», «-12В/2» на приборе ПКП вольтметром PV1 в режиме измерения напряжения постоянного тока. Напряжение питания должно быть плюс $(12,0 \pm 0,5)$ В.

Провести проверку ввода данных аналогично 3.2.1.2.

Провести проверку исправности подсветки клавиатуры аналогично 3.2.2.

Провести проверку яркости подсветки клавиатуры аналогично 3.2.3.

На приборе ПКП установить тумблеры «ПИТ 1К», «ПИТ 2К», «ПИТ 12В» в положение «ВЫКЛ». Отключить блок связи БС-КПА/БЛОК.

Ине. № подл. 30.35.001	Подп. и дата Ушев 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-250-00 РЭ

Лист 19

4 Техническое обслуживание

4.1 Для МВ устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой, далее по тексту ТО1;
- техническое обслуживание на контрольном пункте, далее по тексту КП, или пункте технического обслуживания локомотивов, далее по тексту ТО2;
- техническое обслуживание при проведении текущих, средних и капитальных ремонтов локомотивов (моторвагонных подвижных составов, далее по тексту МВПС);
- периодические регламентные работы.

4.2 Техническое обслуживание в объеме ТО1

4.2.1 Проверить исправность МВ в соответствии с 36905-000-00 РЭ для БЛОК, 36311-000-00 РЭ для БЛОК-М, СУ01.00.000.000 РЭ для МПСУ-БД, СГМА.468323.001 РЭ для МПСУ-БД (2ЭС6).

4.2.2 По результатам осмотра делается запись в журнале технического состояния локомотива.

4.3 Техническое обслуживание в объеме ТО2

4.3.1 Техническое обслуживание МВ в объеме ТО2 на контрольном пункте (или ПТО) выполняется совместно с профилактическим осмотром и проверкой всего оборудования БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД в соответствии с руководствами по эксплуатации см. 4.2.2. По результатам технического обслуживания в журнале технического состояния локомотива ставится штамп-справка и делается соответствующая запись в «Журнале учета технических параметров системы» на контрольном пункте.

4.3.2 В случае обнаружения неисправностей, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания локомотива, причастные работники обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата Улан 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	36905-250-00 РЭ					Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

депо или ПТО и совместно с ним решить вопрос об устранении неисправности на проверяемом локомотиве.

4.3.3 Работники, проводившие техническое обслуживание, обязаны сделать в соответствующем настольном журнале КП (или ПТО) подробную запись о характере неисправности МВ, причинах и мерах по устранению неисправности. При снятии с тягового подвижного состава, далее по тексту, ТПС неисправного МВ, на него должна быть оформлена «Справка об отказе блока МВ». Справка об отказе должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт МВ.

Форма справки об отказе блока приведена в приложении Г.

4.4 Техническое обслуживание при проведении капитального ремонта

4.4.1 При проведении капитального ремонта, далее по тексту КР, ТПС все блоки комплексов БЛОК, БЛОК-М или системы МПСУ-БД демонтируются и подвергаются периодическим регламентным работам, далее по тексту ПРР, в том числе МВ.

4.5 Периодические регламентные работы

4.5.1 Периодические регламентные работы МВ производятся не реже одного раза в 84 месяца, либо в соответствии со сроками, предусмотренными в руководстве по эксплуатации на систему, в которую он входит, при проведении текущих, средних и капитальных видов ремонта, в соответствии с нормами межремонтных пробегов железнодорожного подвижного состава.

4.5.2 Для обеспечения назначенного срока службы МВ 20 лет электронные компоненты с ограниченным сроком службы подлежат замене в соответствии с таблицей 4. Замена производится на ближайшем ТР, СР или КР.

4.5.3 Замену электронных компонентов в изделиях рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

4.5.4 После проведения работ по замене электронных компонентов необходимо провести проверку функционирования изделия в соответствии с 3.2 настоящего РЭ.

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № инв. №	36905-250-00 РЭ	Лист
							21
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Т а б л и ц а 4

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Периодичность замены, месяцев	Примечание
Клавиатура пленочная СТ-01 АШВД.468316.001	A2	1	84	Для модуля ввода и модуля ввода М
Клавиатура пленочная СТ-02 АШВД.468316.001-01	A2	1	84	Для модуля ввода 1 и модуля ввода 1М
Панель управления ММПУ ЮЖМК.422412.910	A2	1	84	Для модуля ввода МВ-04, модуля ввода МВ-08 и модуля ввода МВ-10
Панель управления ММПУ СКАТ.422412.004	A2	1	84	Для модуля ввода МВ-05, модуля ввода МВ-09 и модуля ввода МВ-11

Модуль ввода и Модуль ввода 1
Плата модуля ввода 36905-260-00.
Печатная плата 36905-260-01_V2

AM2G-4803SH30Z ф. Aimtec	DA1, DA2	2	84	Заменить на WRB4803S-1WR2 ф. Mornsun
AM2G-4805 SH30Z ф. Aimtec	DA6	1	84	Заменить на WRB4805S-1WR2 ф. Mornsun

Модуль ввода М и Модуль ввода 1М
Плата модуля ввода-01 36905-260-00-01
Печатная плата 36905-260-01-01_V2,
Печатная плата 36905-260-01-01_V3

TMR2-4810WI либо TMR2-4810WIN ф. Traco Power	DA1, DA2	2	84	Заменить на WRB4803S-1WR2 ф. Mornsun ¹⁾ Заменить на TMR2-4810WI ф. Traco Power ²⁾
TMR2-4811WI либо TMR2-4811WIN ф. Traco Power	DA3	1	84	Заменить на WRB4805S-1WR2 ф. Mornsun ¹⁾ Заменить на TMR2-4811WI ф. Traco Power ²⁾

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30.35.001	22			31.01.25

36905-250-00 РЭ

Лист

22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	Уфм 31.01.25			

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Периодичность замены, месяцев	Примечание
Модуль ввода М и Модуль ввода 1М Плата модуля ввода-01 36905-260-00-01 Печатная плата 36905-260-01-01_V4				
WRB4803S-1WR2 ф. Mornsun	DA1, DA2	2	84	
WRB4805S-1WR2 ф. Mornsun	DA3	1	84	
Модуль ввода MB-04 и Модуль ввода MB-05 Плата модуля ввода 36905-251-00-04 Плата печатная СГМА.687254.035_V3.1				
TRN 1-1211 ф. Traco Power	DA1 – DA3, DA6	4	84	
Модуль ввода MB-08 и Модуль ввода MB-09 Плата модуля ввода 36905-251-00-08 Плата печатная СГМА.687253.092_V1.1				
UWF1205S-3WR3 ф. Mornsun	A1, A2	2	84	
Модуль ввода MB-10 и Модуль ввода MB-11 Плата модуля ввода 36905-251-00-10 Плата печатная СГМА.687252.069_V1.1				
URB4805MT-3WR3 ф. Mornsun	DA1, DA2	2	84	
1) В случае применения изделия в составе комплекса БЛОК, БЛОК-М с номинальным напряжением питания 50 ± 5 В. Замена элементов ф. Traco Power на элементы ф. Mornsun допускается только при условии выполнения доработки по ТЗ №13/МВ. 2) В случае применения изделия в составе комплексов БЛОК, БЛОК-М с номинальным напряжением питания 24 ± 3 В.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	Уфм 31.01.25			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-250-00 РЭ				Лист
				23

5 Ремонт

5.1 Ремонту подвергаются МВ, вышедшие из строя в процессе эксплуатации.

5.2 Ремонт МВ осуществляется предприятием-изготовителем или в локомотивных депо и центрах технического обслуживания, аттестованных предприятием-изготовителем на проведение указанных работ.

5.3 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

а) в течение гарантийного срока, установленного в паспорте:

1) безвозмездно в случае отказов, произошедших при нормальных условиях эксплуатации с соблюдением потребителем требований данного РЭ;

2) по договору с потребителем в случае отказов, произошедших при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) не соблюдений требований данного РЭ.

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

Инв. № подл. 30.35.001	Подп. и дата Удир 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-250-00 РЭ	Лист
											24

6 Хранение

6.1 Хранение МВ должно осуществляться в упакованном виде в закрытых помещениях (хранилищах).

6.2 Допускаются следующие условия хранения:

- а) температура воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- б) относительная влажность воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С;
- в) воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных смесей.

6.3 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в горизонтальном положении в один ряд.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	31.01.25			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-250-00 РЭ				Лист
				25

7 Транспортирование

7.1 Транспортирование МВ в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

7.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах, в контейнерах на открытой платформе или автомашинах с крытым кузовом.

7.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учётом маркировки по ГОСТ 14192-96. Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий осуществляют в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

7.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур подключение МВ допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 часов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	
30.35.001	Учен 31.01.25			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-250-00 РЭ				
Лист 26				

8 Утилизация

8.1 Модуль ввода не содержит ядовитых, токсичных, радиоактивных и взрывчатых веществ. При эксплуатации, хранении, транспортировании и утилизации МВ не наносит вред окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека.

8.2 После окончания срока службы МВ подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации, по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	31.01.25			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-250-00 РЭ				Лист
				27

9 Гарантии изготовителя (поставщика)

9.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие МВ требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийный срок считается с даты отгрузки.

Гарантийный срок хранения на складе в упаковке изготовителя (поставщика) – 12 месяцев с даты приемки.

9.3 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, по согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего МВ. После получения отказавшего МВ со справкой об отказе предприятие-изготовитель (поставщик) подвергает его исследованию на предмет причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного типа отказа расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несет потребитель.

9.4 Адрес предприятия-поставщика:

Получатель: ООО «НПО САУТ»

Адрес: 620027 г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, 15, оф. 220

Тел./факс: (343) 358-41-81.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
30.35.001	30.01.25				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
36905-250-00 РЭ					Лист
					28

Приложение А

(справочное)

Обозначения и сокращения

АЛСН - автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа

АЛС-ЕН - автоматическая локомотивная сигнализация с фазоразностной модуляцией

БЛОК - безопасный локомотивный объединенный комплекс

БЛОК-М - безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый

КП - контрольный пункт

КР - капитальный ремонт

МВ - модуль ввода

МПСУ-БД - микропроцессорная система управления и безопасности движения

ПРР - периодические регламентные работы

ПТО - пункт технического обслуживания

ТО - техническое обслуживание

ТО1 - техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой

ТО2 - техническое обслуживание на контрольном пункте или пункте технического обслуживания локомотивов

ТР - текущий ремонт

ТПС - тяговый подвижной состав

CAN - локальная сеть типа CAN

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
30.35.001	31.01.25				36905-250-00 РЭ	29

Приложение Б

(обязательное)

Внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры

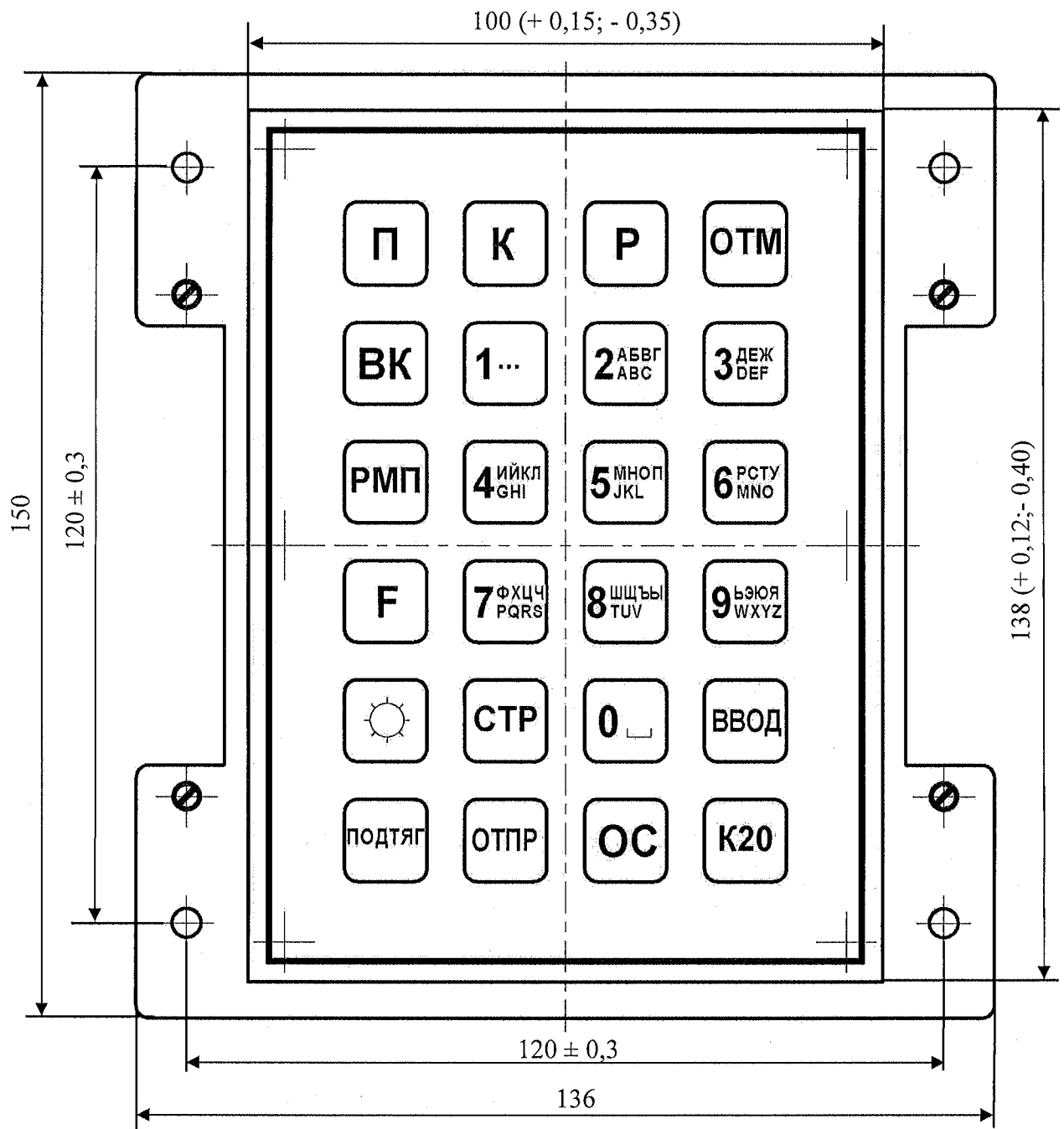


Рисунок Б.1 – Внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры модуля ввода 36905-250-00, модуля ввода М 36905-250-00-02

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30.35.001	30	31.01.25		

36905-250-00 РЭ

Лист
30

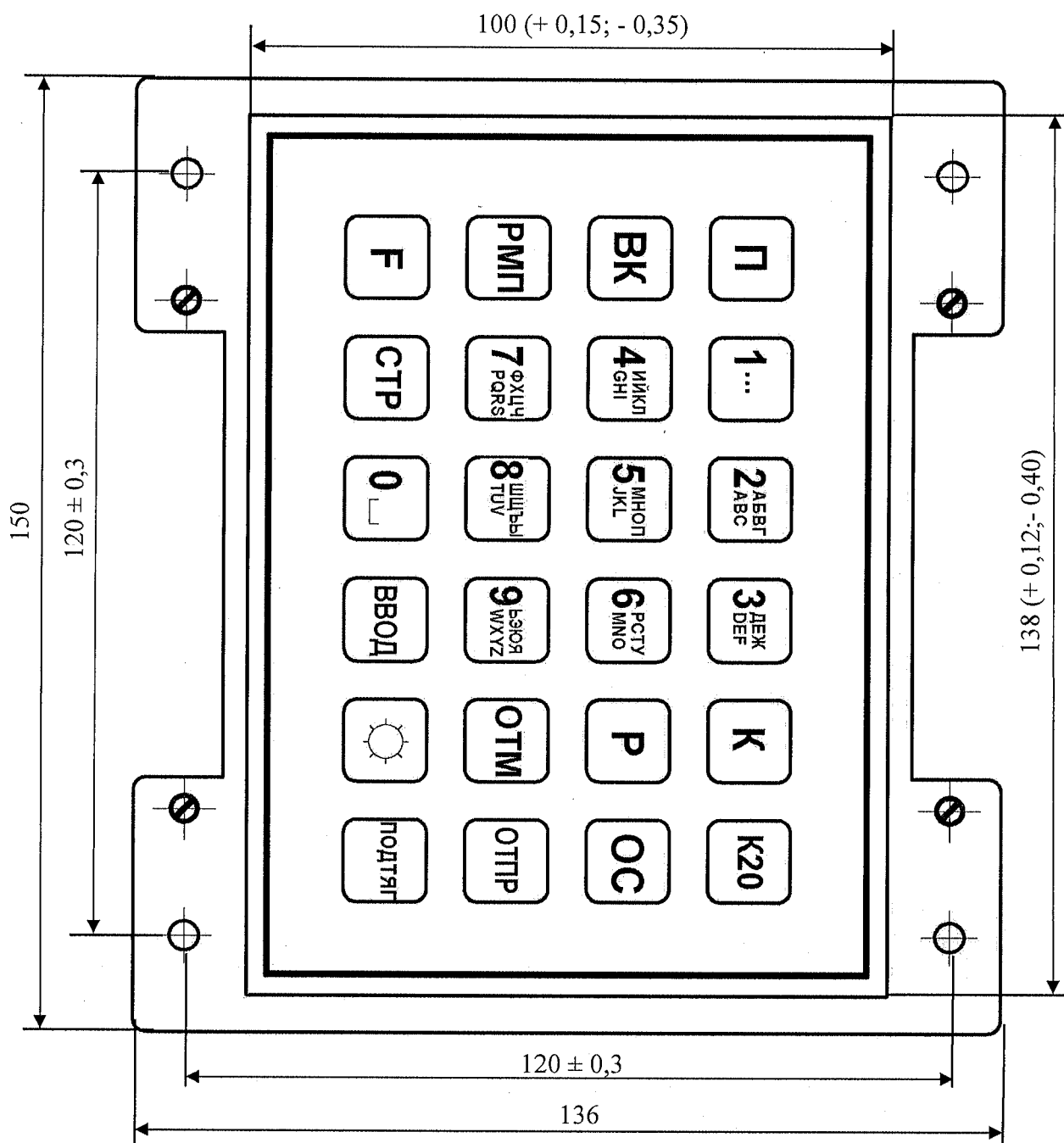


Рисунок Б.2 - Внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры модуля ввода 1 36905-250-00-01, модуля ввода 1М 36905-250-00-03

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата
50.35.001	Ухв 31.01.25			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-250-00 РЭ

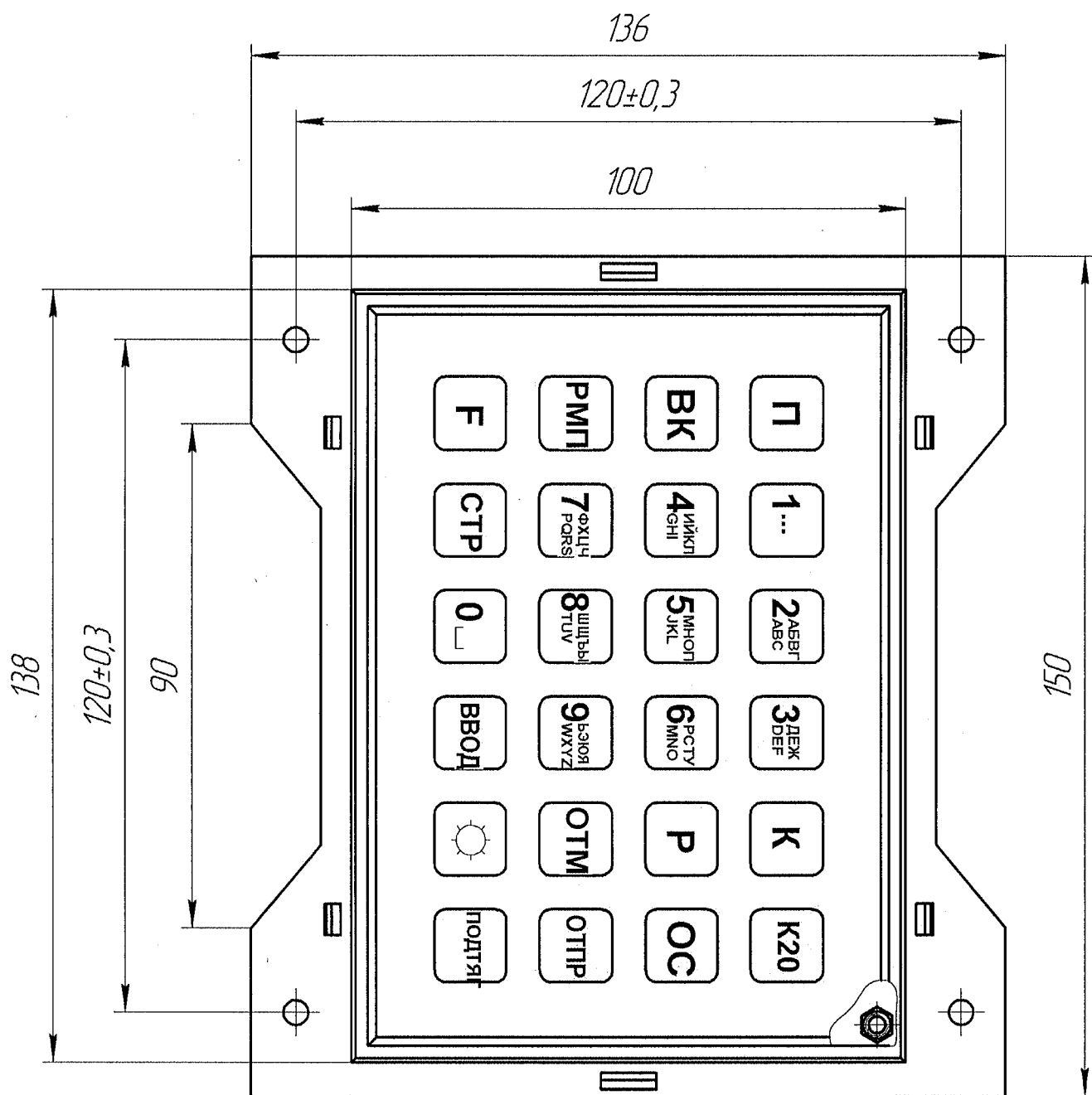


Рисунок Б.3 – Внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры модуля ввода МВ-04 36905-250-00-04, модуля ввода МВ-08 36905-250-00-08, модуля ввода МВ-10 36905-250-00-10

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	31.01.25		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
36905-250-00 РЭ			
Лист			
32			

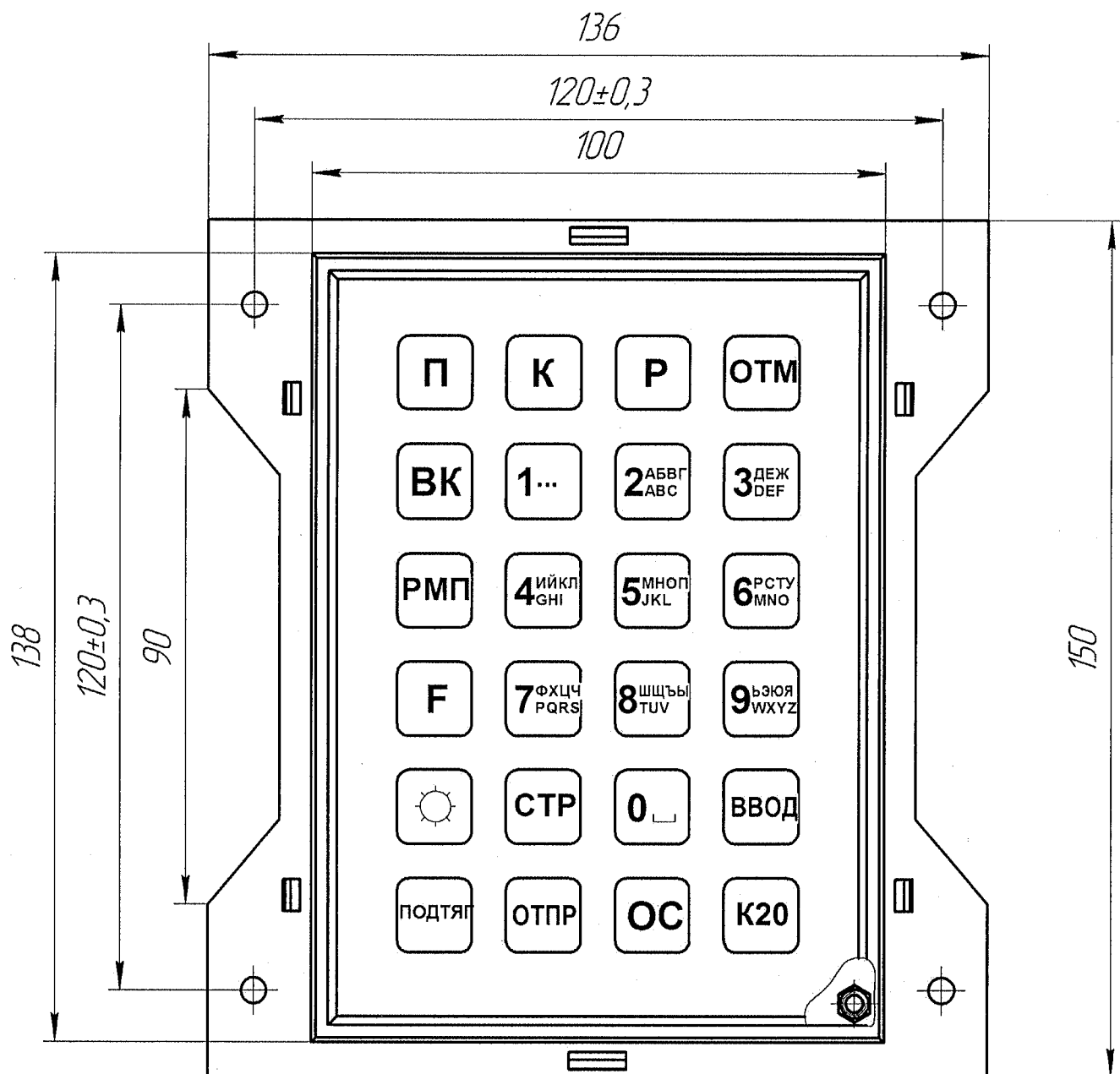


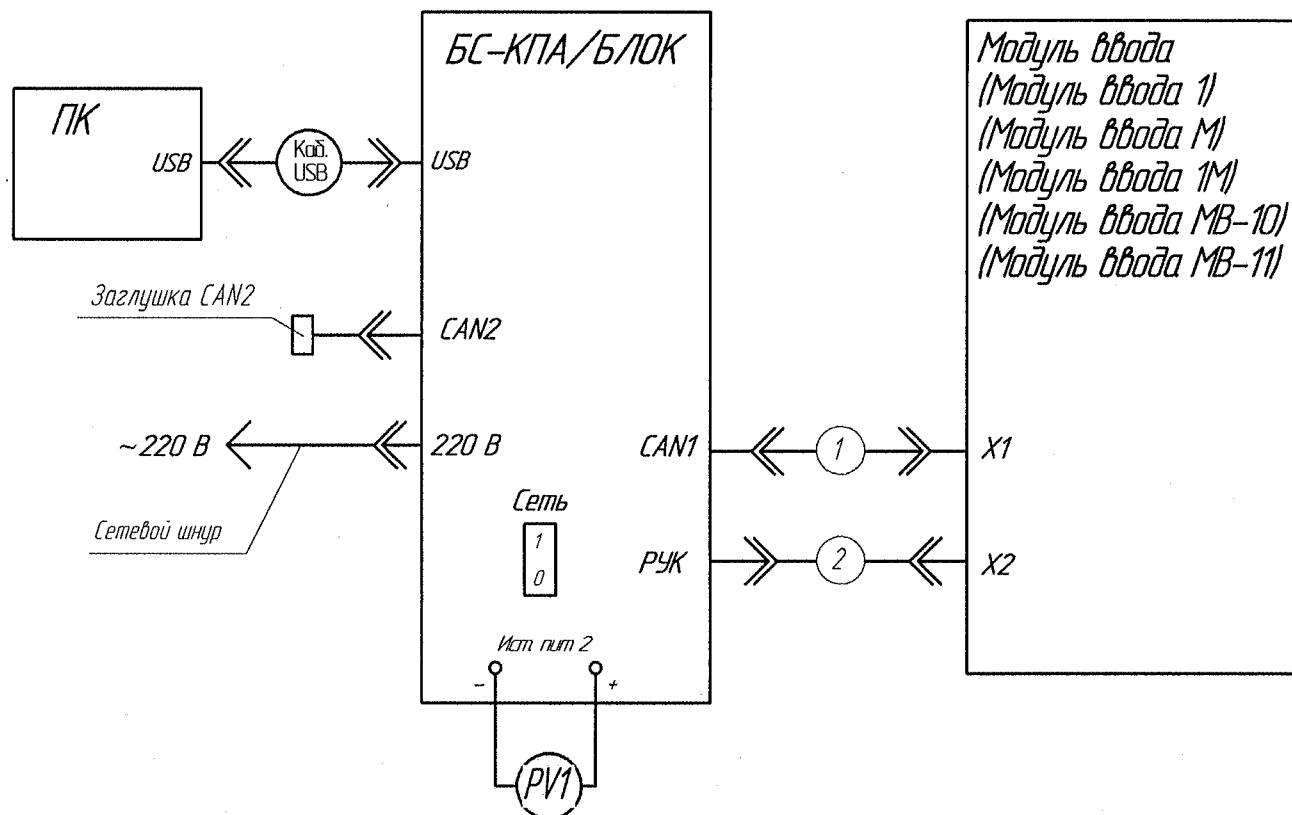
Рисунок Б.4 – Внешний вид лицевой панели и присоединительные размеры модуля ввода МВ-05 36905-250-00-05, модуля ввода МВ-09 36905-250-00-09, модуля ввода МВ-11 36905-250-00-11

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	Удв 31.01.25		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
36905-250-00 РЭ			
Лист			
33			

Приложение В

(обязательное)

Схема соединений модуля ввода
с блоком связи БС-КПА/БЛОК и компьютером



1 – Кабель MV 11Г.28.21.00;

2 – Кабель Рукоятки 11Г.28.07.00;

PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145;

БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;

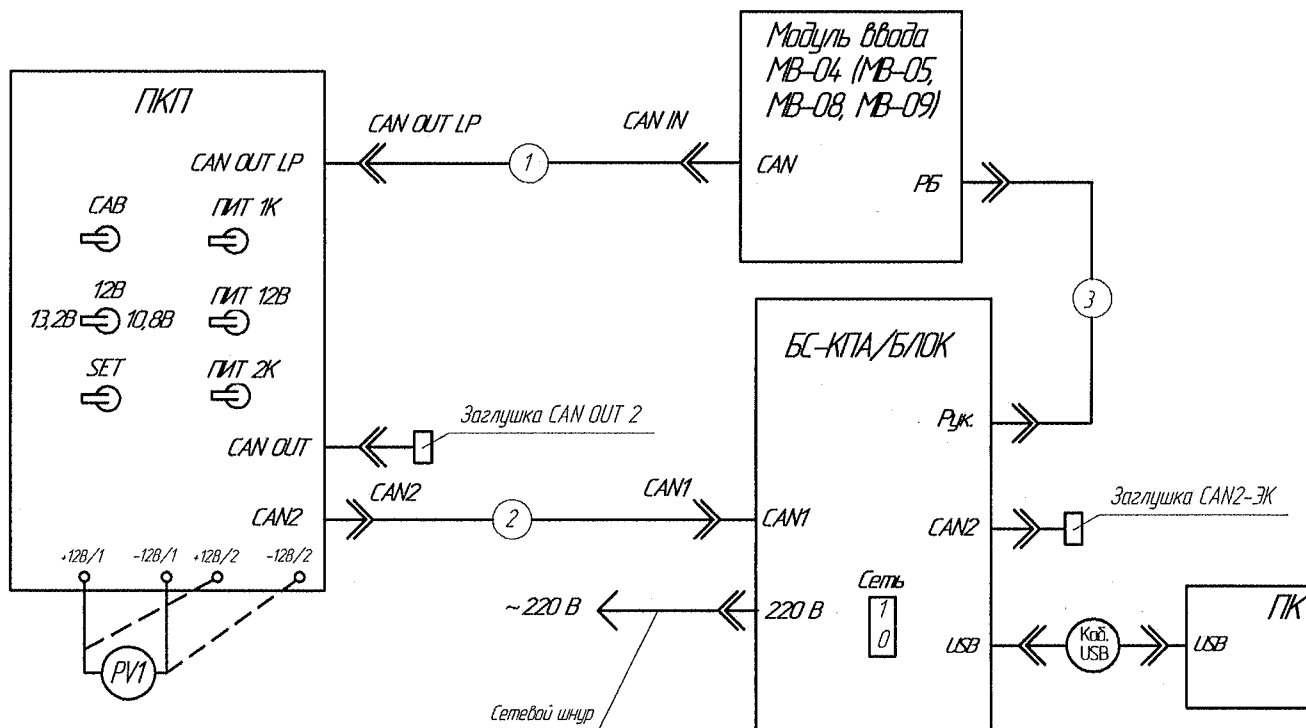
Заглушка CAN2 11Г.28.20.02;

Каб. USB – кабель USB 2.0 А-В (АМ/ВМ);

ПК – персональный компьютер.

Рисунок В.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30.36.001				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
30.36.001				



- 1 – Кабель CAN Lp 21Г.01.27.00;
- 2 – Кабель CAN 11Г.28.03.00;
- 3 – Кабель Рукояток 11Г.28.07.00;
- PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145;
- БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
- Заглушка CAN OUT 2 21Г.01.25.00;
- Заглушка CAN2-ЭК 11Г.28.20.05 (ПЮЯИ.434313.006-04);
- Каб. USB – кабель USB 2.0 A-B (AM/BM);
- ПКП – прибор коммутации питания СГМА.426429.002;
- ПК – персональный компьютер.

Рисунок В.2

Инв. № подл 30.35.001	Подп. и дата Уш 31.01.25	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист 35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-250-00 РЭ

Приложение Г

(справочное)

Справка об отказе блока

Справка об отказе модуля ввода _____

Гл. инженер ТЧ _____

" ____ " _____

М П

СПРАВКА об отказе модуля ввода _____

от " ____ " _____ 20 ____ г.

Дорога _____

Эксплуатационное/ремонтное
депо _____

Дата и время появления отказа _____

Место установки блока (ПТО) _____

Тип и номер отказавшего блока _____

Характер проявления отказа _____

Проведенные действия по устранению
отказа _____

Время, затраченное на устранение
отказа _____

Должность и Ф.И.О. лица, устранившего
отказ _____

Подпись _____

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	31.01.25			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-250-00 РЭ

Лист

36

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
30.35.001	<i>Ушев 31.01.25</i>			