

Утвержден
ФАПИ. 465635.003РЭ–ЛУ

МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСНЫЙ NIM351

Руководство по эксплуатации

Редакция 1.1

ИМЕС.465635.003 РЭ

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

Перв. примен. ИМЕС. 465635. 003		СОДЕРЖАНИЕ									
Справ. №	1	ВВЕДЕНИЕ								5	
	1.1	НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ								5	
	1.2	ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ								5	
	1.2.1	Варианты исполнения, информация для заказа								5	
	1.2.2	Комплект поставки								6	
	1.3	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ								6	
	2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ								7	
	2.1	КАНАЛЫ СВЯЗИ								7	
	2.1.1	Последовательные порты								7	
	2.1.2	Каналы CAN								7	
	2.1.3	Формат модуля								7	
	2.1.4	Органы управления и индикации								7	
	2.2	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ МОДУЛЯ								8	
	2.3	ПРОГРАММНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ С ОС								8	
	2.4	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ								8	
	2.5	МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....								8	
	2.6	МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....								8	
	2.7	СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ (MTBF).....								8	
	3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ								9	
	3.1	СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ.....								9	
	3.2	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА.....								9	
	3.3	ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ.....								10	
	4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ								13	
	4.1	ПОРТЫ COM1 И COM2 RS422/RS485 (РАЗЪЁМЫ ХР1 И ХР2).								13	
	4.2	ИНТЕРФЕЙСЫ CAN1 И CAN2 (РАЗЪЁМЫ ХР12, ХР13).....								13	
	5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ								15	
	5.1	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....								15	
	5.2	РАСПАКОВКА								15	
	5.3	ХРАНЕНИЕ.....								15	
	6	УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ								16	
Подп. и дата											
	ИМЕС.465635.003РЭ										
Инв. № дубл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
	Разраб.	Еремеев			07.12.10						
Взам. инв. №	Пров.	Халичев			14.12.10						
	Н.контр.	Колесникова			15.12.10						
	Утв.	Коськин			15.12.10						
Подп. и дата						Модуль интерфейсный NIM351 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов		
								2	18		

7	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	17
7.1	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	17
7.2	ПРАВО ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	17
7.3	ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК.....	17
7.4	ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.....	17
7.5	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВОЗВРАТЕ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА:.....	17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ				Лист
									3

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее руководство) предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и основными сведениями, необходимыми для ввода в эксплуатацию, использования по назначению и обслуживания изделия «Модуль интерфейсный NIM351» (далее модуль).

Модуль предназначен для применения во встроенных системах с сетями CAN и интерфейсами RS422/RS485. Модуль содержит два оптоизолированных последовательных порта RS422/RS485 и два канала сети CAN.

Модуль поставляется с драйверами для операционных систем QNX 6.3x, Windows XP, Linux 2.6.x.

ВНИМАНИЕ: МОДУЛЬ СОДЕРЖИТ КОМПОНЕНТЫ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ К ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМУ РАЗРЯДУ!

ДОЛОМАНТ является официальным производителем изделия, представленного в данном руководстве. ПРОСОФТ является официальным дистрибьютором ДОЛОМАНТ.

1.2 ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1.2.1 Варианты исполнения, информация для заказа

Варианты исполнения модуля и обозначения (информация для заказа) в каталогах продукции ДОЛОМАНТ и ПРОСОФТ приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Состав модуля в зависимости от варианта исполнения

Наименование	Условное обозначение	Обозначение при заказе	Примечание
Модуль интерфейсный NIM351	NIM351	NIM351-01	Модуль интерфейсный с каналами 2xCAN и 2xRS422/RS485
		NIM351-02	Модуль интерфейсный с каналами 2xCAN
		NIM351-03	Модуль интерфейсный с каналами 2xRS422/RS485
		NIM351-01/Coated	Модуль интерфейсный с каналами 2xCAN и 2xRS422/RS485, с покрытием лаком
		NIM351-02/Coated	Модуль интерфейсный с каналами 2xCAN, с покрытием лаком
		NIM351-03/Coated	Модуль интерфейсный с каналами 2xRS422/RS485, с покрытием лаком

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
						5

1.2.2 Комплект поставки

В таблице 1.2 приведён комплект поставки модуля NIM351.

Таблица 1.2 – Комплект поставки модуля NIM351

Обозначение при заказе	Децимальный номер	Обозначение
NIM351-xx	ИМЕС.465635.003-xx	Модуль интерфейсный NIM351
	ИМЕС.465961.001	Комплект монтажных частей
	ИМЕС.467369.024	Компакт-диск

1.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

Периферийные устройства подсоединяются к модулю непосредственно или с помощью дополнительных аксессуаров и кабелей, перечисленных в табл. 1.3.

Таблица 1.3 – Дополнительные аксессуары и кабели для NIM351

Код	Децимальный номер	Описание	Примечание
–	ACS00005	Кабель-переходник DB9M-IDC10	

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ					Лист
										6

Формат А4

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ

Структурная схема модуля показана на рис. 3.1.

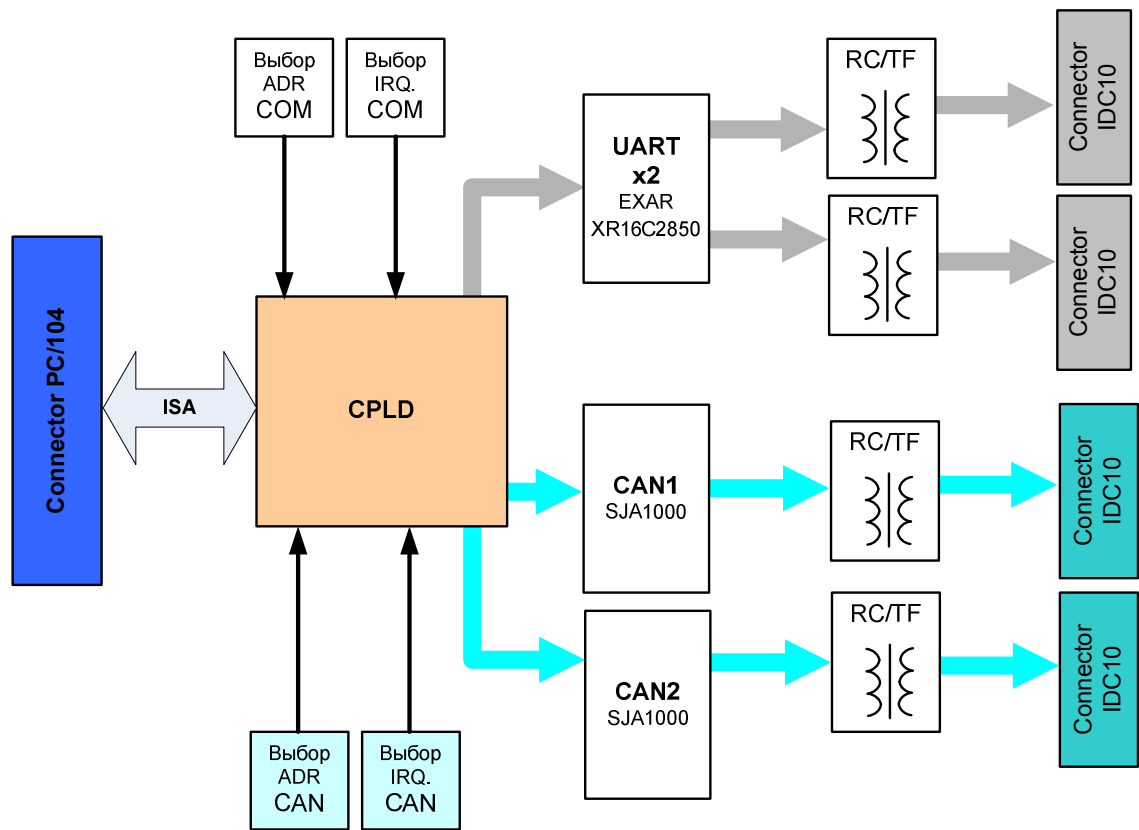


Рисунок 3.1 – Структурная схема модуля NIM351

3.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА

Распределение адресного пространства портов модуля NIM351 приведено в табл. 3.1

Таблица 3.1 – Адресное пространство портов CAN и COM

CAN	Диапазон адресов			
	BA: CE00	BA: CF00	BA: DE00	BA: DF00
CAN1	CE000-CE1FF	CF000-CF1FF	DE000-DE1FF	DF000-DF1FF
CAN2	CE200-CE3FF	CF200-CF3FF	DE200-DE3FF	DF200-DF3FF
COM	Диапазон адресов			
	BA: 100	BA: 180	BA: 200	BA: 280
COM1	0100-0107	0180-0187	0200-0207	0280-0287
COM2	0108-010F	0188-018F	0208-020F	0288-028F

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Ив. № подл.	Взм. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

3.3 ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

На рисунке 3.2 показан внешний вид модуля NIM351 со стороны TOP и размещение элементов коммутации.

Модуль представляет собой печатную плату в формате PC/104+ с размещёнными на ней разъёмами каналов CAN1, CAN2 (XP12, XP13) и портов COM1 и COM2 (XP1, XP2).

Базовый адрес COM-портов (в адресном пространстве ввода/вывода) устанавливается с помощью коммутационного поля XP10. В табл. 3.2 показаны варианты выбора базового адреса портов COM1 и COM2.

Таблица 3.2 – Выбор базового адреса портов COM1 и COM2

XP10 (1-2)	XP10 (3-4)	Базовый адрес
ON	ON	280H
OFF	ON	200H
ON	OFF	180H
OFF	OFF	100H

Примечание – OFF – перемычка снята; ON – перемычка установлена

Базовый адрес каналов CAN (в адресном пространстве памяти) устанавливается с помощью коммутационного поля XP11. В табл. 3.3 показаны варианты выбора базового адреса портов CAN1 и CAN2.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ				Лист
									10

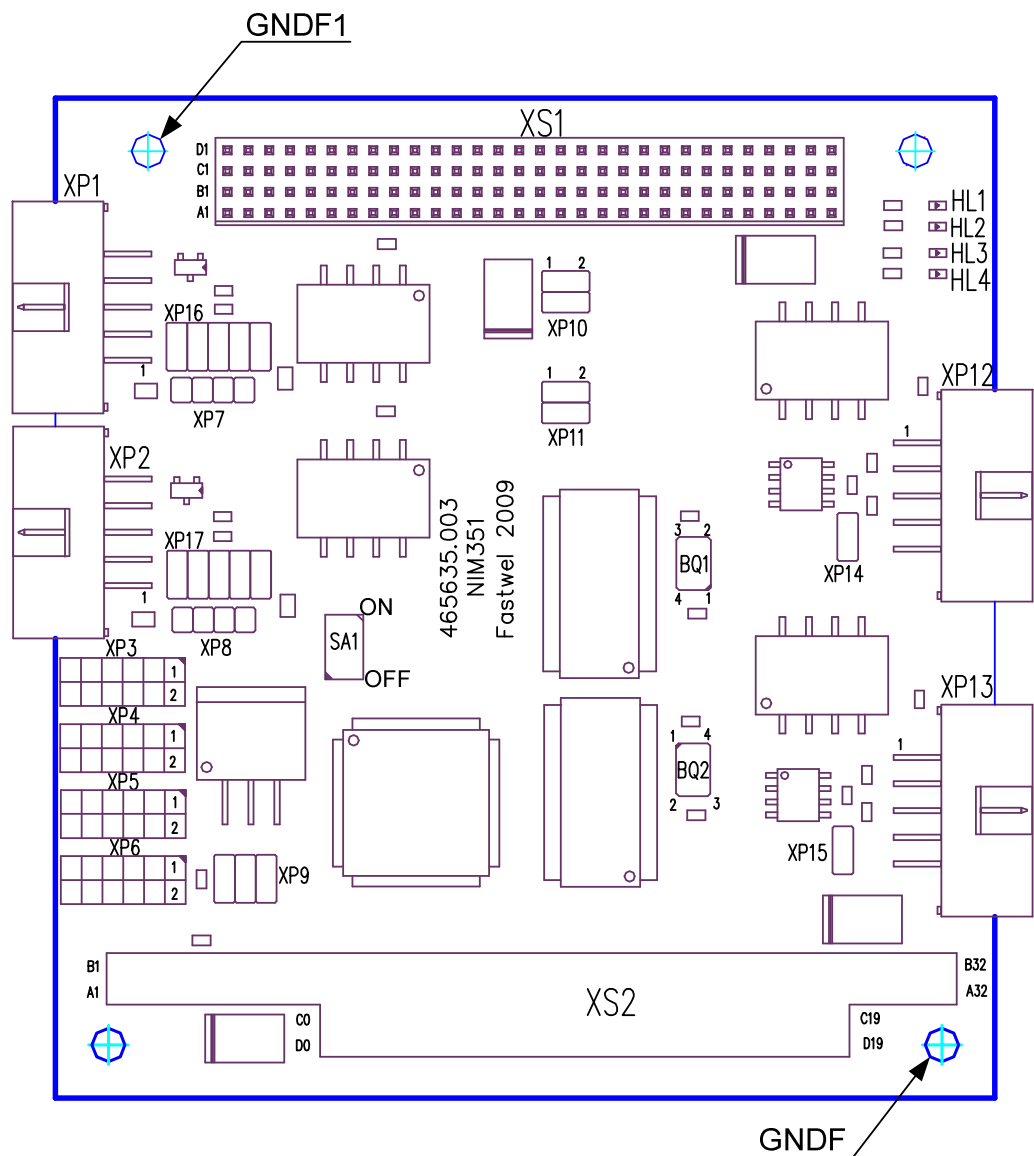


Рисунок 3.2. -- Внешний вид модуля NIM351 со стороны TOP и размещение элементов коммутации.

Таблица 3.3 – Выбор базового адреса портов CAN1 и CAN2

XP11 (1-2)	XP11 (3-4)	Базовый адрес
ON	ON	CE00H
OFF	ON	CF00H
ON	OFF	DE00H
OFF	OFF	DF00H

Примечание – OFF – перемычка снята; ON – перемычка установлена

Выбор уровней прерывания для портов COM 1, COM2 и каналов CAN1, CAN2 показаны в табл. 3.4 и 3.5, соответственно.

Таблица 3.4 – Выбор уровня прерывания для портов COM1 и COM2

XP3 (COM1)	XP4 (COM2)	Уровень прерывания
1-2	1-2	IRQ5
3-4	3-4	IRQ6
5-6	5-6	IRQ7
7-8	7-8	IRQ9
9-10	9-10	IRQ10
11-12	11-12	IRQ11

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ПОРТОВ COM1 И COM2 НА ОДНОМ УРОВНЕ ПРЕРЫВАНИИ.

Терминальные резисторы порта COM1 подключаются установкой перемычек XP7(1-2)(3-4) (в режиме RS422) и XP7(1-2) (в режиме RS485). Для работы по интерфейсу RS485 также необходимо установить перемычки XP16 (1-2)(3-4). Также для работы по интерфейсу RS485 в краевых модулях должны быть установлены перемычки XP16 (5-6)(7-8), доопределяющие уровни линий D+ и D-. Для работы в режиме "без эха" нужно установить перемычку XP16 (9-10).

Терминальные резисторы порта COM2 подключаются установкой перемычек XP8(1-2)(3-4) (в режиме RS422) и XP8(1-2) (в режиме RS485). Для работы по интерфейсу RS485 также необходимо установить перемычки XP17 (1-2)(3-4). Также для работы по интерфейсу RS485 в краевых модулях должны быть установлены перемычки XP17 (5-6)(7-8), доопределяющие уровни линий D+ и D-. Для работы в режиме "без эха" нужно установить перемычку XP17 (9-10).

Терминальные резисторы канала CAN1 подключаются установкой перемычки XP14 (1-2), канала CAN2 – XP15 (1-2).

Таблица 3.5 – Выбор уровня прерывания для каналов CAN1 и CAN2

XP5 (CAN1)	XP6 (CAN2)	Уровень прерывания
1-2	1-2	IRQ5
3-4	3-4	IRQ6
5-6	5-6	IRQ7
7-8	7-8	IRQ9
9-10	9-10	IRQ10
11-12	11-12	IRQ11

Для выбора режима работы двух каналов CAN на одном уровне прерывания необходимо установить 1-й переключатель SA1 в положение ON и выбрать необходимый уровень прерывания на наборном поле XP5 (CAN1).

ВНИМАНИЕ: МОДУЛЬ ПОСТАВЛЯЕТСЯ СО СНЯТЫМИ ПЕРЕМЫЧКАМИ!

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
						12

Примечание: Для внешних подключений к разъемам XP1, XP2, XP12, XP13 используется розетка p/n 1-215919-0 Tусо Electronics, или ее аналог другого производителя.

При подключении внешних кабелей, проходящих вне зданий, рекомендуется использовать экранированную витую пару (например, тип FTP).

При разделке кабеля экран подключается к сигналу SHIELD на разъемах XP1, XP2, XP12, XP13 модуля NIM351. Металлизированные крепежные отверстия GNDF, GNDF1 (см. Рис.3.2) модуля NIM351 должны быть заземлены. На противоположном конце кабеля экран должен быть заземлен.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ				Лист
									14

5 **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ**

5.1 **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Модуль должен транспортироваться в отдельной упаковке (таре) предприятия-изготовителя, состоящей из индивидуального антистатического пакета и картонной коробки, в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, воздушном в отапливаемых и герметизированных отсеках) в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 или в условиях хранения 3 при морских перевозках.

Допускается транспортирование модулей, упакованных в индивидуальные антистатические пакеты, в групповой упаковке (таре) предприятия-изготовителя.

Транспортирование упакованных модулей должно производиться в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные модули не должны подвергаться резким толчкам, падениям, ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных модулей на транспортное средство должен исключать их перемещение.

5.2 **РАСПАКОВКА**

Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха модуль необходимо выдержать в течение 6 часов в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Запрещается размещение упакованного модуля вблизи источника тепла перед распаковыванием.

При распаковке модуля необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие его сохранность, а также товарный вид потребительской тары предприятия-изготовителя.

При распаковке необходимо проверить модуль на отсутствие внешних механических повреждений после транспортирования.

5.3 **ХРАНЕНИЕ**

Условия хранения модулей 1 по ГОСТ 15150-69.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата						
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ					Лист
										15

6 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Модуль должен применяться в режимах и условиях, установленных настоящим РЭ, а также техническими условиями (ТУ 4013-004-52415667-05).

Модуль должен питаться от внешнего источника постоянного тока с фиксированным значением напряжения плюс 5 В ± 5%.

Подключение (отключение) внешних устройств и плат расширения функциональных возможностей к модулю (от модуля) во включенном состоянии не допускается.

Подключение (отключение) модуля к внешнему источнику (от внешнего источника) постоянного тока во включенном состоянии не допускается.

Подключение внешних устройств и плат расширения функциональных возможностей к модулю должно осуществляться в соответствии с настоящим РЭ.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИМЕС.465635.003РЭ					Лист
										16

7.1 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует, что в поставляемых им технических средствах не проявятся дефекты изготовления и применённых материалов при соблюдении норм эксплуатации и обслуживания в течение установленного на данный момент гарантийного срока. Обязательство Изготовителя по этой гарантии состоит в бесплатном ремонте или замене любого дефектного электронного компонента, входящего в состав возвращённого изделия.

7.2 ПРАВО ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

7.3 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

Для изделий, изготавливаемых по спецзаказу, гарантийный срок составляет 60 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

7.4 ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:

- на изделия (включая ПО), которые ремонтировались или в которые были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвёл ремонт или внёс изменения в изделия строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утверждёнными Изготовителем в письменной форме;
- на изделия, вышедшие из строя из-за недопустимого изменения (на противоположный) знака полярности источника питания, неправильной эксплуатации, транспортирования, хранения, установки, монтажа или несчастного случая.

7.5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВОЗВРАТЕ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА:

- обратиться к Поставщику изделия за разрешением на возврат изделия;
- приложить к возвращаемому изделию акт установления неисправности по форме, принятой у Потребителя, с указанием перечня обстоятельств и признаков неисправности;
- поместить изделие в потребительскую тару (антистатическую упаковку (пакет) и картонную тару (коробку)), в которой изделие находилось при поставке Потребителю. При отсутствии антистатической упаковки Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в одностороннем порядке;
- все расходы по доставке изделия Поставщику возлагаются на Потребителя.

<p>продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).</p>														
<p>7.4 ОГРАНИЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ</p> <p>Вышеобъявленные гарантийные обязательства не распространяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на изделия (включая ПО), которые ремонтировались или в которые были внесены изменения персоналом, не представляющим Изготовителя. Исключение составляют случаи, когда Потребитель произвёл ремонт или внёс изменения в изделия строго в соответствии с инструкциями, предварительно согласованными и утверждёнными Изготовителем в письменной форме; – на изделия, вышедшие из строя из-за недопустимого изменения (на противоположный) знака полярности источника питания, неправильной эксплуатации, транспортирования, хранения, установки, монтажа или несчастного случая. 														
<p>7.5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВОЗВРАТЕ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обратиться к Поставщику изделия за разрешением на возврат изделия; – приложить к возвращаемому изделию акт установления неисправности по форме, принятой у Потребителя, с указанием перечня обстоятельств и признаков неисправности; – поместить изделие в потребительскую тару (антистатическую упаковку (пакет) и картонную тару (коробку)), в которой изделие находилось при поставке Потребителю. При отсутствии антистатической упаковки Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в одностороннем порядке; – все расходы по доставке изделия Поставщику возлагаются на Потребителя. 														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										
<p>ИМЕС.465635.003РЭ</p>														
<p>Лист 17</p>														

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

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

					ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		