	Утвержден
	ФАПИ. 465635.003РЭ–ЛУ
	МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСНЫЙ NIM351
	Руководство по эксплуатации
	Редакция 1.1
Подп. и дата	
эди. п	ИМЕС.465635.003 РЭ
H_{c}	
žл.	
№ dy6	
Инв. № дубл.	
\vdash	
инв.	
Взам. инв. №	
H	
ата	
Подп. и дата	
Пос	
поди	
Инв. № подл.	
Z	

СОДЕРЖАНИЕ 003 1 ВВЕДЕНИЕ5 Перв. примен. *IMEC.* 465635. 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ5 1.2 ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА, КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ......5 1.2.1 Варианты исполнения, информация для заказа......5 1.2.2 1.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ6 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 2.1 КАНАЛЫ СВЯЗИ..... 2.1.1 Последовательные порты 2.1.2 2.1.3 2.1.4 Органы управления и индикации..... 2.2 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ МОДУЛЯ8 2.3 ПРОГРАММНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ С ОС8 2.4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ......8 2.5 MEXAHUYECKUE XAPAKTEPUCTUKU......8 2.6 MACCOFAGAPUTHЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... 2.7 СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ (МТВГ)......8 **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ**9 3 Подп. и дата 3.1 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ......9 3.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА......9 ВНЕШНИЙ ВИД И РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ......10 3.3 4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ13 № дубл. 4.1 H_{H6} 4.2 ИНТЕРФЕЙСЫ CAN1 И CAN2 (РАЗЪЁМЫ ХР12, ХР13)......13 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ15 <u>%</u> 5.1 инв. 5.2 РАСПАКОВКА..... Взам. 5.3 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ16 Подп. и дата ИМЕС.465635.003РЭ Изм. Лист № докум. Подп. Лата 07 12 10 Разраб. Еремеев Лит. Лист Листов нв. № подл. Халичев 14.12.10 Пров. 18 Модуль интерфейсный NIM351 Руководство по эксплуатации Колесникова Н.контр. 15.12.10 15.12.10 Утв. Коськин

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
	ID (TIC 455505 000PD)	Лист
	ИМЕС.465635.003РЭ	3

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Фирма-производитель «ЗАО «НПФ Доломант», именуемая в дальнейшем ДОЛОМАНТ, приветствует любые предложения и замечания по улучшению данного руководства. ДОЛОМАНТ будет признательна также за объективную информацию о функционировании представленного изделия и программного обеспечения.

Контактная информация
Адрес: 119313, Москва, а/я 242;

Телефон: (495) 234–0639; Факс: (495) 232–1654; E-mail: <u>info@dolomant.ru</u>; Web: www.dolomant.ru.

Поставка и техническая поддержка

Компания «ПРОСОФТ», именуемая в дальнейшем ПРОСОФТ, осуществляет поставку и техническую поддержку продукции ДОЛОМАНТ.

Адрес: 119313, Москва, а/я 81;

Телефон: (495) 234–0636; Факс: (495) 234–0640; E-mail: <u>info@prosoft.ru;</u> Web: www.prosoft.ru.

Право воспроизведения информации

Данное руководство и содержащаяся в нем информация могут быть воспроизведены каким-либо известным способом без предварительного уведомления и последующего извещения ДОЛОМАНТ. Ссылка на первоисточник воспроизводимой информации является обязательной.

Право внесения информации

Подп. и дата

Инв. № дубл.

 $^{\circ}$

Взам. инв.

Подп. и дата

нв. № подл.

ДОЛОМАНТ оставляет за собой исключительное право внесения изменений и дополнений в данное руководство без предварительного уведомления. Все изменения и дополнения в руководстве включаются в последующие редакции документа и представлены на Web-сайтах ДОЛОМАНТ и ПРОСОФТ.

Право обновления спецификации модуля

ДОЛОМАНТ оставляет за собой исключительное право внесения изменений и дополнений в спецификацию модуля без предварительного уведомления. Все изменения и дополнения в спецификации модуля включаются в последующие редакции документа и представлены на Web-сайтах ДОЛОМАНТ и ПРОСОФТ.

Право ограничения ответственности

ДОЛОМАНТ не несет никакой ответственности за возможные повреждения и ущерб, обусловленные несоблюдением основных рекомендаций и требований данного руководства.

Фирменные и торговые марки

Все зарегистрированные товарные знаки и торговые марки, представленные в руководстве, являются исключительной собственностью своих законных владельцев.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
			К	опиров	ал

ИМЕС.465635.003РЭ

Лист

4

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 XPe,

Linux 2.6.x.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

<u>%</u>

Взам. инв.

Подп. и дата

Інв. № подл.

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
 5

 Копировал
 Формат А4

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-хх	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	

	Изм. Лист	№ докум.	Подп. Дата Копировал	Формат А4	I <u> </u>
Инв. № подл.				ИМЕС.465635.003РЭ	Лисп
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Подп. и дата					

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 КАНАЛЫ СВЯЗИ

2.1.1 Последовательные порты

- количество портов 2;
- тип интерфейса RS422/RS485;
- тип контроллера EXAR XR16C2850;
- совместимость 16С550; *)
- скорость обмена данными до 3,686 Мбит/сек;
- поддерживаемые уровни прерываний IRQ5, IRQ6, IRQ7, IRQ9, IRQ10, IRQ11;
- подключение через разъем IDC10;
- оптоизоляция до 500 В
- *) совместим по регистрам с 16С550, за исключением размера FIFO (128 байт на прием/передачу) и увеличения скорости передачи/приема в 32 раза за счет использования опорной частоты 29491200 Гц и работы в режиме деления опорной частоты на 8 (а не на 16, как в 16С550). Более детальное описание регистров можно найти в техническом описании на микросхему XR16C2850.

2.1.2 Каналы САN

u dama

Подп.

№ дубл.

 H_{HB} .

 u_{HB}

Взам.

Подп. и дата

нв. № подл.

- количество каналов 2;
- тип контроллера PHILIPS SJA 1000Т;
- спецификация протокола 2.0A (standard-frame, 11-bit ID) и 2.0B (extended-frame, 29-bit ID);
- тактовая частота 16 МГц;
- скорость передачи до 1 Мбит/с;
- поддерживаемые уровни прерываний IRQ5, IRQ6, IRQ7, IRQ9, IRQ10, IRQ11;
- подключение непосредственно через разъем IDC10 или через переходник с разъемом SUB-D с расположением сигналов в соответствии с рекомендациями CiA спецификация DS 102-1;
- оптоизоляция до 500 В.

2.1.3 Формат модуля

- формат модуля PC/104+, 8 бит; "stack-trough";
- габаритные размеры соответствуют PC/104-Plus Specification version 2.0;

Примечание – В шине РСІ в модуле задействованы только цепи питания; соответствующий разъем установлен для конструктивной совместимости с модулями формата PC/104+.

	2.1 .	для устан двухразря,	дных ком	азового мутаци	дикации адреса каналов CAN и COM-портов используются онных поля XP11 и XP10 соответственно; используются для индикации режима приема каналов CAN;	два
	_				используются для индикации режима передачи каналов CAN;	
					ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7
			K	опирова	л Формат А4	

для выбора уровня прерывания каждого из каналов САМ и СОМ-портов используются коммутационные поля XP5, XP6 и XP3, XP4. 2.2 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ МОДУЛЯ

питающее напряжение модуля +5V подается через разъемы PC/104+;

потребление от источника плюс 5V±5% для различных вариантов исполнения не превышает:

NIM351-01 - 0.3 A;

NIM351-02 - 0.2 A;

NIM351-03-0.2 A

2.3 ПРОГРАММНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ С ОС

- FreeDOS:
- QNX 6.3x;
- Windows XPe;
- Linux 2.6.x.

Подп. и дата

№ дубл.

Инв.

 $^{\circ}$

Взам. инв.

Подп. и дата

нв. № подл.

2.4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 85 °C;
- относительная влажность воздуха от 5 до 95 % при плюс 25 °C (без конденсации влаги);
- диапазон температур хранения от минус 55 до плюс 90 °C.

2.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- вибростойкость, амплитуда ускорения 10 g;
- устойчивость к одиночным ударам, пиковое ускорение 150 g;
- устойчивость к многократным ударам, пиковое ускорение 50 g.

Примечание – Механические характеристики не распространяются на разъемные соединения; подключенные внешние кабели необходимо фиксировать.

2.6 МАССОГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса модуля не должна превышать значения, приведенного в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Масса модуля

Вариант исполнения	Масса, кг, не более
NIM351-01 (-02, -03)	0.12

Габаритные размеры модуля составляют: 98,0 х 95,9 х 23,7мм.

2.7 СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ (МТВF)

Значение MTBF составляет 700000 ч.

Данное значение MTBF рассчитано по модели вычислений Telcordia Issue 1, методика расчета Method I Case 3, для непрерывной эксплуатации при наземном размещении в условиях, соответствующих УХЛ4 ГОСТ 15150-69, при температуре окружающей среды плюс 30 °C.

					ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
					MWEC.403033.0031 3	0
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8
			I/		A A 4	

Копировал Формат А4

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ

Структурная схема модуля показана на рис. 3.1.

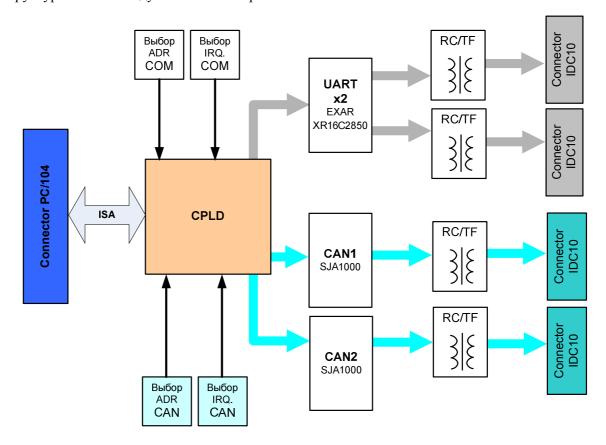


Рисунок 3.1 – Структурная схема модуля NIM351

3.2 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Распределение адресного пространства портов модуля NIM351 приведено в табл. 3.1

Таблица 3.1 – Адресное пространство портов САN и СОМ

CAN		Диапазон	н адресов			
07111	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		
СОМ	Диапазон адресов					
OOM	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		

					ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Копировал Формат А4

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 СОМ1 и СОМ2

XP10 (1-2)	XP10 (3-4)	Базовый адрес
ON	ON	280Н
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.

Подп. и дата						
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата Опирова.	ИМЕС.465635.003РЭ Формат А4	<i>Лист</i> 10

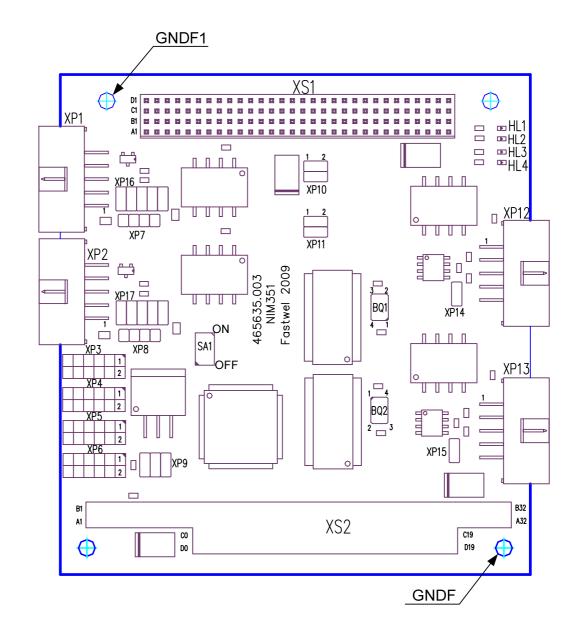


Рисунок 3.2. -- Внешний вид модуля NIM351 со стороны TOP и размещение элементов коммутации.

Таблица 3.3 – Выбор базового адреса портов CAN1 и CAN2

XP11 (1-2)	XP11 (3-4)	Базовый адрес
ON	ON	СЕ00Н
OFF	ON	CF00H
ON	OFF	DE00H
OFF	OFF	DF00H

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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.

						ИМЕС.465635.003РЭ Дата	Лист	
Изм. Лист № докум. Подп. Дата	ı						ИМЕС.463635.003РЭ	
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Копировал Формат А4

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 СОМ1 И СОМ2 НА ОДНОМ УРОВНЕ ПРЕРЫВАНИИ.

Терминальные резисторы порта СОМ1 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 СОМ2 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 перемычи 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

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

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!

F						ИМЕС.465635.003РЭ	Лист
1	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12
				К	опирова.	Формат А4	

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв.

Подп. и дата

Інв. № подл.

Модуль подключается к модулям формата PC/104-Plus через разъемы XS1 и XS2.

4.1 ПОРТЫ COM1 И COM2 RS422/RS485 (РАЗЪЁМЫ XP1 И XP2).

Для подключения портов COM1 и COM2 предусмотрены разъёмы XP1 и XP2 (тип IDC 10, шаг 2,54 мм). В таблице 4.1 показано назначение контактов разъёмов XP1 и XP2.

Таблица 4.1 – Назначение контактов разъёмов XP1 и XP2

Вывод	Назначение (RS422)	Назначение (RS485)
1	TX-	D-
2	SHIELD	SHIELD
3	TX+	D+
4		
5	RX-	
6		
7	RX+	
8		
9	GND	GND
10		

Установка базового адреса, уровней прерывания и терминальных резисторов описаны в п. 3.3.

4.2 ИНТЕРФЕЙСЫ CAN1 И CAN2 (РАЗЪЁМЫ XP12, XP13).

Для подключения интерфейсов CAN1 и CAN2 используются разъёмы XP12 и XP13 (тип IDC 10, шаг 2,54мм). В таблице 4.2. показано назначение контактов разъёмов XP12 и XP13.

Светодиоды HL1, HL2 индицируют режимы приема/передачи канала CAN2, светодиоды HL3, HL4 – канала CAN1.

Установка базового адреса, уровней прерывания и терминальных резисторов описаны в п. 3.3.

Таблица 4.2 - Назначение контактов разъёмов XP12 и XP13

Вывод	Назначение
1	
2	SHIELD
3	CAN L
4	CAN H
5	GND
6	
7	
8	
9	
10	

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат A4

p/n 1-215919-0 Тусо 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. Лист ИМЕС.465635.003РЭ 14 Лист № докум. Подп. Дата

Формат А4

Копировал

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечание: Для внешних подключений к разъемам XP1, XP2, XP12, XP13 используется розетка

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.

Подп. и дата Инв. № дубл. ୬ Взам. инв. Подп. и дата Інв. № подл. Лист ИМЕС.465635.003РЭ 15 Лист № докум. Подп. Дата Копировал Формат А4

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 B \pm 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.

Подп. и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.	Изм. Лист № докум.	Подп. Дата	ИМЕС.465635.003РЭ	<i>Лист</i> 16
		Копировал	Формат А4	

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4013-004-52415667-05 при соблюдении Потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования, хранения, установки и монтажа.

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.

Изделия, вышедшие из строя по вине Изготовителя в течение гарантийного срока, будут отремонтированы бесплатно. В иных случаях Потребителю будет выставлен счет из расчета текущих ставок оплаты труда и стоимости расходных материалов.

7.2 ПРАВО ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный имуществу Потребителя вследствие отказа изделия в процессе его использования.

7.3 ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

Подп. и дата

Инв. № дубл.

 $^{\circ}$

Взам. инв.

Подп. и дата

Інв. № подл.

Гарантийный срок на изделия фирмы Изготовителя составляет 36 месяцев с даты продажи (если иное не предусмотрено договором поставки).

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 PEMOHTA:

- 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. Лист ИМЕС.465635.003РЭ 17 Лист № докум. Подп. Дата Копировал Формат А4

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

		Но	омера листо	в (страні	иц)	Всего	Входящий №	Входящий №		
	Изм.	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рованных	листов (страниц) в докум.	№ докум.	сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	1.08	-	Bce	-	-	17			Халичев	30.05.
	1.09	7, 8	-	-	-	17			Халичев	02.06.
I	1.1	-	Bce	-	-	18			Халичев	16.06.
•										
	Ţ					<u></u>	MEC 465	5635.003PЭ		Л
	1			- 1	I	YI	IVIEC.403	7033.00 3 FJ		- ⊢