

Утверждён

ИМЕС.465635.011РЭ-ЛУ

NIM550

Модуль интерфейсный

Руководство по эксплуатации

ИМЕС.465635.011РЭ

Версия 1.2

Данное руководство по эксплуатации распространяется на модули NIM550 и NIM550RC.

Список обновлений и дополнений к документу в хронологическом порядке

Версия документа	Краткое описание изменений	Дата обновления
1.0	Начальная версия	Март 2018
1.1	Удален раздел «Права собственности», откорректированы все разделы.	Ноябрь 2020
1.2	Откорректированы рисунки 2.2, 2.4, 2.8, таблица 3.2, удален раздел «Гарантии изготовителя».	Май 2022

Контактная информация

Изготовитель ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»:

Почтовый адрес: Российская Федерация, 117437, Москва, Профсоюзная ул., 108

Телефон: (495) 232-2033

Факс: (495) 232-1654

Электронная почта: info@dolomant.ru

Техническая поддержка ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»: (495) 232-1698

Электронная почта технической поддержки: support@dolomant.ru

Содержание

Список таблиц	3
Список иллюстраций.....	4
Обозначения	5
1 Назначение и технические характеристики	6
1.1 Назначение.....	6
1.2 Варианты исполнения.....	6
1.3 Технические характеристики	7
1.4 Электропитание	8
1.5 Комплект поставки модуля	9
1.6 Сведения об упаковке.....	9
2 Устройство и работа.....	10
2.1 Внешний вид и расположение элементов	10
2.1 Структурная схема.....	15
2.2 Особенности работы функциональных узлов	15
2.3 Светодиодная индикация	16
2.4 Совместимое оборудование	16
3 Использование по назначению	18
3.1 Эксплуатационные ограничения	18
3.2 Требования безопасности	18
3.3 Требования к системе охлаждения.....	19
3.4 Условия эксплуатации NIM550.....	19
3.5 Условия эксплуатации NIM550RC.....	20
3.6 Порядок установки.....	21
3.7 Установка NIM550	21
3.8 Установка NIM550RC	21
3.9 Порядок демонтажа	22
3.10 Демонтаж NIM550	22
3.11 Демонтаж NIM550RC	22
4 Транспортирование, распаковка и хранение	23
4.1 Транспортирование	23
4.2 Распаковка	23
4.3 Хранение	23
Приложение А.....	24

Список таблиц

Табл. 1 - 1 - Варианты исполнения NIM550	6
Табл. 1 - 2 - Варианты исполнения модуля NIM550RC.....	7
Табл. 1 - 3 - Напряжение питания NIM550/NIM550RC.....	8
Табл. 1 - 4 - Ток потребления NIM550/NIM550RC	8
Табл. 1 - 5 - Комплект поставки NIM550.....	9
Табл. 1 - 6 - Комплект поставки NIM550RC	9
Табл. 1 - 7 - Сведения об упаковке	9
Табл. 2 - 1 - Светодиодная индикация NIM550/NIM550RC	16
Табл. 2 - 2 - Совместимое оборудование	16
Табл. 3 - 1 - Внешние воздействующие факторы для NIM550	20
Табл. 3 - 2 - Внешние воздействующие факторы для NIM550RC	20

Список иллюстраций

Рис. 2 - 1 - Внешний вид NIM550	10
Рис. 2 - 2 - Внешний вид NIM550RC	10
Рис. 2 - 3 - Габаритные размеры NIM550.....	11
Рис. 2 - 4 - Габаритные размеры NIM550RC	12
Рис. 2 - 5 - Расположение основных компонентов NIM550/NIM550RC, вид сверху	13
Рис. 2 - 6 - Расположение основных компонентов NIM550/NIM550RC, вид снизу.....	13
Рис. 2 - 7 - Передняя панель модуля NIM550.....	14
Рис. 2 - 8 - Передняя панель модуля NIM550RC.....	14
Рис. 2 - 9 - Структурная схема NIM550/NIM550RC	15

Обозначения



Внимание! Изделие, чувствительное к воздействию статического электричества!

Этот знак и надпись сообщают о том, что изделие и его электронные компоненты чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует проявлять осторожность при обращении с этим изделием и при проведении проверок, чтобы гарантировать его целостность и работоспособность.



Внимание! Горячая поверхность!

Этот знак и надпись предупреждают об опасности, связанной с прикосновением к горячим поверхностям, имеющимся в изделии.



Внимание!

Этот знак призван обратить Ваше внимание на аспекты Руководства, неполное понимание или игнорирование которых может подвергнуть опасности Ваше здоровье или привести к повреждению изделия.



Примечание

Этим знаком отмечены фрагменты текста, которые следует внимательно прочитать.

1 Назначение и технические характеристики

1.1 Назначение

Модуль интерфейсный NIM550/NIM550RC (далее по тексту NIM550, NIM550RC, NIM550/NIM550RC) реализует два интерфейса 10GbE (два сетевых порта), выведенные на переднюю панель через разъемы SFP+. Организация интерфейсов производится посредством контроллера Intel 82599ES. Обмен данными между трансиверами, устанавливаемыми в разъемы SFP+, и контроллером Intel 82599ES осуществляется по высокоскоростному интерфейсу SFI.

Режимы работы сетевых портов зависят от типа используемого трансивера. NIM550/NIM550RC может использоваться с оптическими трансиверами, поддерживающими 1GbE или 10GbE, а также с кабелями Direct Attach Copper (DAC).

NIM550/NIM550RC может быть использован в системах различного назначения для создания высокоскоростных каналов передачи информации.

NIM550 применяется в системах с принудительным воздушным охлаждением, а NIM550RC - с кондуктивным охлаждением. Данное руководство по эксплуатации распространяется на оба модуля.

1.2 Варианты исполнения

Варианты исполнения NIM550 и их обозначение при заказе приведены в Табл. 1 - 1.

Табл. 1 - 1 - Варианты исполнения NIM550

Наименование	Условное обозначение	Обозначение при заказе	Примечание
Модуль интерфейсный NIM550	NIM550	NIM550-01	конвективный теплоотвод, коммерческий температурный диапазон от 0 до плюс 70 °C
		NIM550-02	конвективный теплоотвод, промышленный температурный диапазон от минус 40 до плюс 85 °C

Варианты исполнения NIM550RC и их обозначение при заказе приведены в Табл. 1 - 2.

Табл. 1 - 2 - Варианты исполнения модуля NIM550RC

Наименование	Условное обозначение	Обозначение при заказе	Примечание
Модуль интерфейсный NIM550RC	NIM550RC	NIM550RC-03	кондуктивный теплоотвод, коммерческий температурный диапазон от 0 до плюс 65 °С
		NIM550RC-04	кондуктивный теплоотвод, промышленный температурный диапазон от минус 40 до плюс 70 °С



Примечание

При заказе изделия с опцией влагозащитного покрытия к наименованию исполнения добавляется «\COATED».

1.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики NIM550/NIM550RC:

- Форм-фактор: CompactPCI Serial 3U/5HP.
- Системная шина: PCI-E x8 Gen2 (до 5 ГТ/с).
- Два сетевых порта (разъемы SFP+):
 - Поддержка кабелей Direct Attach Copper (DAC) 10 GbE (10GBASE-CR1).
 - Поддержка оптических трансиверов¹ 1GbE (1000BASE-X) и 10GbE (10BASE-SR/SW, 10BASE-LR/LW).
- Светодиодная индикация:
 - Индикация состояния модуля;
 - Индикация состояния сетевых соединений.
- Электропитание модуля:
 - Напряжение питания: +12 В ± 10%;
 - Максимальный ток: 1.7 А.
- Диапазон рабочих температур для NIM550:
 - Коммерческое исполнение NIM550-01: от 0 до плюс 70 °С;
 - Промышленное исполнение NIM550-02: от минус 40 до плюс 85 °С.
- Диапазон рабочих температур для NIM550RC:
 - Коммерческое исполнение NIM550RC-03: от 0 до плюс 65 °С;

¹ при выборе оптических трансиверов обратитесь за консультацией в службу технической поддержки ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ».

- Индустриальное исполнение NIM550RC-04: от минус 40 до плюс 70 °С.
- Масса:
 - NIM550 не более 210 г;
 - NIM550RC не более 1 кг.
- Программная совместимость с ОС:
 - Astra Linux Special Edition 1.4 (64 bit);
 - Linux Debian 8 (64 bit).
- Для NIM550 необходимо принудительное охлаждение со скоростью воздушного потока не менее 0,5 м/с.
- Средняя наработка на отказ (MTBF): не менее 300 000 ч.
- Поддерживаемые стандарты:
 - PICMG® CPCI-S.0 R2.0, June 12, 2015, CompactPCI® Serial Specification;
 - PCI Express® Base Specification Revision 3.0, November 10, 2010;
 - SFF-8431 Specifications for Enhanced Small Form Factor Pluggable Module SFP+, Revision 4.1, 6th of July 2009.

1.4 Электропитание

Источники питания, используемые для работы совместно с NIM550/NIM550RC, должны удовлетворять техническим характеристикам, приведенным в Табл. 1 - 3, Табл. 1 - 4.

Табл. 1 - 3 - Напряжение питания NIM550/NIM550RC

Номинальное значение, В	Минимальное значение, В	Максимальное значение, В
+12,0	10,8	13,2

Табл. 1 - 4 - Ток потребления NIM550/NIM550RC

Напряжение питания, В	Максимальный потребляемый ток, не более, А
+12,0	1,7

1.5 Комплект поставки модуля

Комплекты поставки NIM550 и NIM550RC приведены соответственно в Табл. 1 - 5 и Табл. 1 - 6.

Табл. 1 - 5 - Комплект поставки NIM550

№	Наименование
1.	Модуль интерфейсный NIM550
2.	Паспорт на изделие
3.	Диск с ПО и документацией
4.	Упаковка

Табл. 1 - 6 - Комплект поставки NIM550RC

№	Наименование
1.	Модуль интерфейсный NIM550RC
2.	Паспорт на изделие
3.	Диск с ПО и документацией
4.	Упаковка



Примечание

Сохраняйте в первоначальном виде антистатическую упаковку и потребительскую тару модуля до окончания гарантийного срока эксплуатации.

1.6 Сведения об упаковке

Модули NIM550 и NIM550RC упакованы в коробку с габаритными размерами 350 x 260 x 70 мм.

Табл. 1 - 7 - Сведения об упаковке

Масса модулей в упаковке, кг, не более	NIM550	0,41
	NIM550RC	1,2



Примечание

Сохраняйте в первоначальном виде антистатическую упаковку и потребительскую тару модуля до окончания гарантийного срока эксплуатации.

2 Устройство и работа

2.1 Внешний вид и расположение элементов

На приведенных ниже рисунках представлен внешний вид, габаритные размеры и расположение элементов NIM550/NIM550RC.



Рис. 2 - 1 - Внешний вид NIM550



Рис. 2 - 2 - Внешний вид NIM550RC

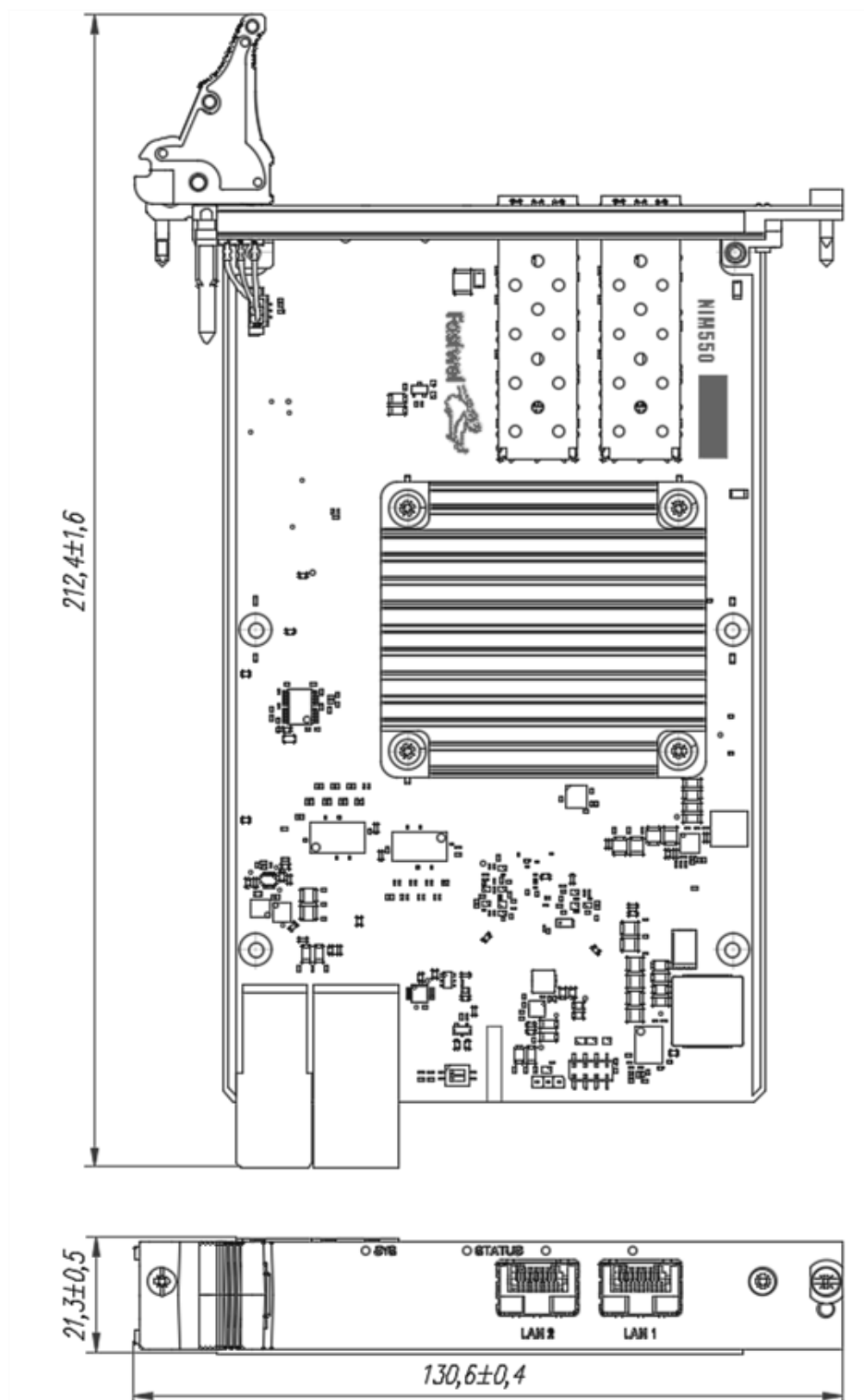


Рис. 2 - 3 - Габаритные размеры NIM550

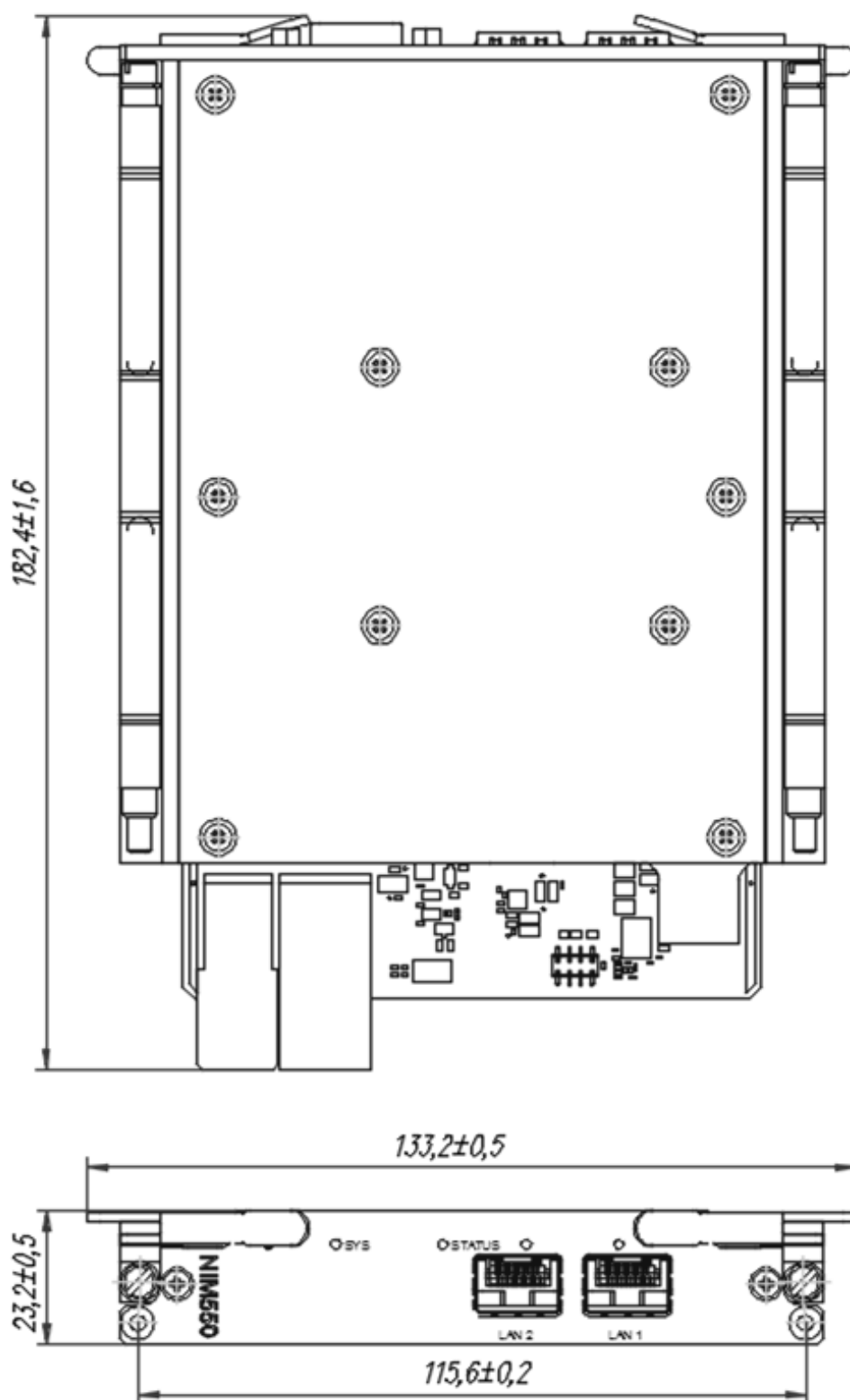


Рис. 2 - 4 - Габаритные размеры NIM550RC

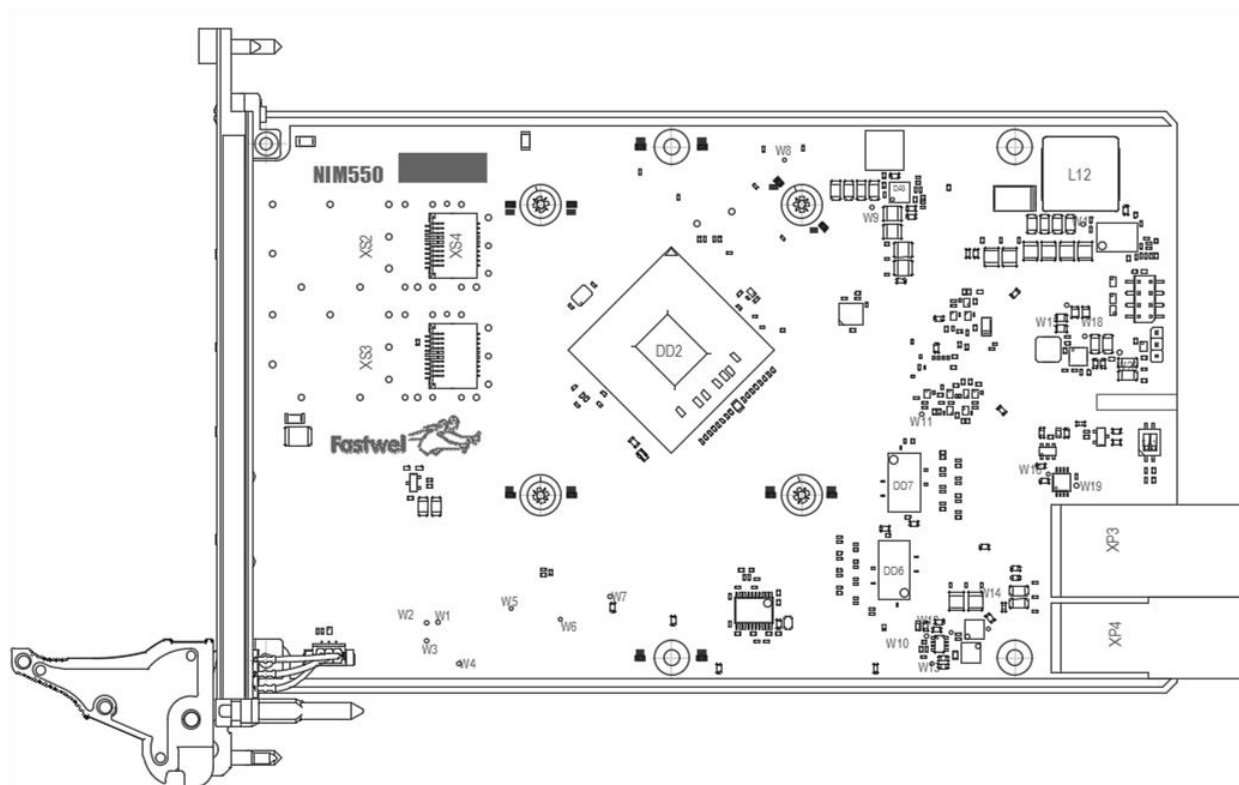


Рис. 2 - 5 - Расположение основных компонентов NIM550/NIM550RC, вид сверху

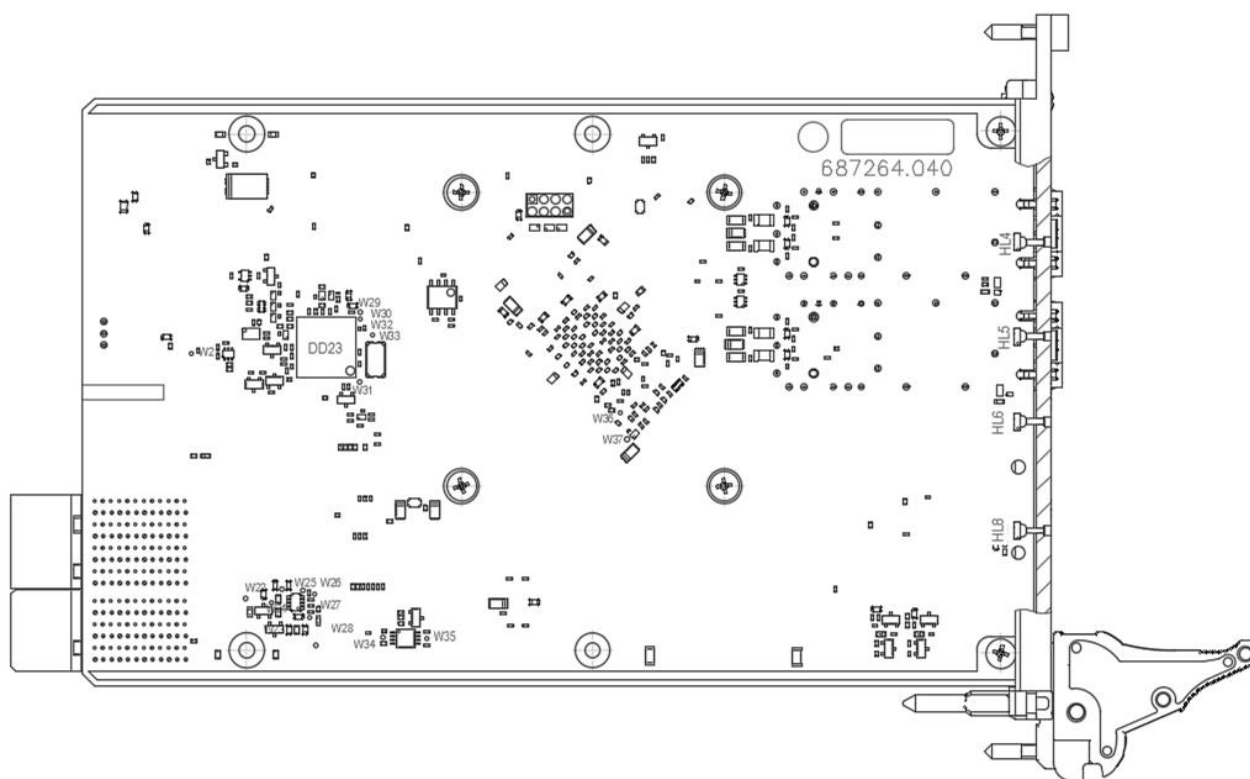


Рис. 2 - 6 - Расположение основных компонентов NIM550/NIM550RC, вид снизу



Рис. 2 - 7 - Передняя панель модуля NIM550



Рис. 2 - 8 - Передняя панель модуля NIM550RC

**Примечание**

Внешний вид вариантов исполнения модуля может незначительно отличаться от приведенного на иллюстрациях.

2.1 Структурная схема

Структурная схема NIM550/NIM550RC представлена на Рис. 2 - 9.

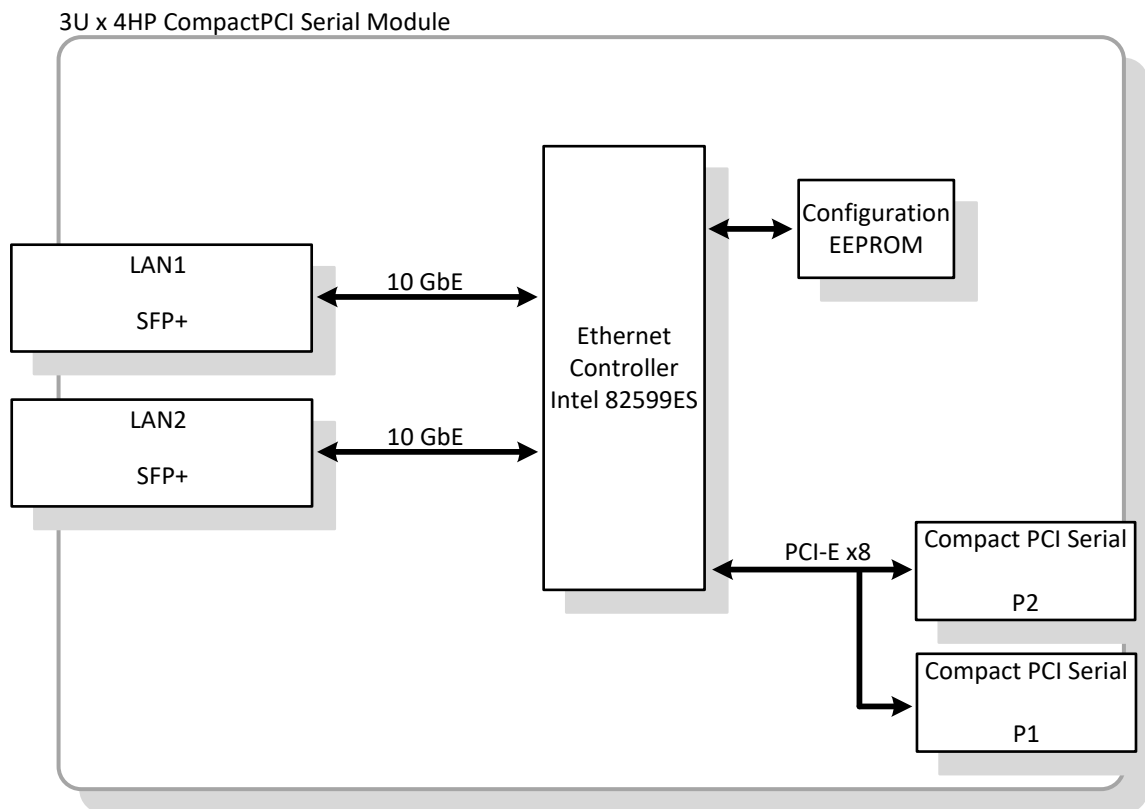


Рис. 2 - 9 - Структурная схема NIM550/NIM550RC

2.2 Особенности работы функциональных узлов

■ Ethernet контроллер

Используется двухканальный 10GbE Ethernet контроллер Intel 82599ES.

■ Системная шина и питание

Системная шина PCIe x8 Gen2 и линии напряжения питания 12 В заводятся на NIM550/NIM550RC с объединительной панели через разъемы P1, P2 в соответствии со стандартом PICMG® CPCI-S.0 R2.0, June 12, 2015, CompactPCI® Serial Specification.

■ Два сетевых порта

Два сетевых порта реализованы в виде двух разъемов SFP+ на передней панели. Подключение и назначение контактов разъемов SFP+ соответствует стандарту SFF-8431 Specifications for Enhanced Small Form Factor Pluggable Module SFP+, Revision 4.1, 6th of July 2009.

■ Конфигурационная EEPROM

В конфигурационной EEPROM хранится прошивка для Ethernet контроллера. В соответствии с назначением NIM550/NIM550RC в конфигурационной EEPROM хранится прошивка для работы с трансиверами, подключаемыми через разъемы SFP+, по высокоскоростному SFI интерфейсу.

2.3 Светодиодная индикация

На лицевой панели NIM550/NIM550RC расположены четыре светодиодных индикатора. Описание функций светодиодных индикаторов представлено в Табл. 2 - 1.

Табл. 2 - 1 - Светодиодная индикация NIM550/NIM550RC

Обозначение индикатора	Состояния	Описание
STATUS	Желтый – светится непрерывно	Питание модуля включено. Модуль в состоянии «Норма».
	Красный – мигает	Питание модуля включено. Модуль в состоянии «Авария».
SYS	Не светится	Рабочий режим.
	Синий – светится непрерывно	Модуль в состоянии «Сброс» (сигнал сброса интерфейса PCIe в активном состоянии). Модуль в этом состоянии не работает.
	Красный / синий – поочередно мигает	Кнопка экстрактора отжата. Модуль в этом состоянии не работает.
LAN1/ LAN2	Не светится	Сетевое соединение не установлено.
	Зеленый – светится непрерывно	Сетевое соединение 10 Гбит/с установлено. Сетевая активность отсутствует.
	Желтый – светится непрерывно	Сетевое соединение 1 Гбит/с установлено. Сетевая активность отсутствует.
	Зеленый / Желтый - мигает	Признак сетевой активности

Не допускается эксплуатация NIM550/NIM550RC в состоянии «Авария» (светодиодный индикатор STATUS мигает красным цветом). В этом случае отключите питание системы, прекратите эксплуатацию NIM550/NIM550RC и передайте его в ремонт.

2.4 Совместимое оборудование

NIM550/NIM550RC может быть использован с трансиверами и кабельными сборками, представленными в Табл. 2 - 2.

Табл. 2 - 2 - Совместимое оборудование

Оборудование	Краткое описание
OSNOVO SFP-TP-RJ45	Трансивер, медь RJ45, 1 Гбит/с, темп. диапазон 0...+70°C
SNR-SFP-W35/53-3-DDM	Трансивер, оптика, 1 Гбит/с, темп. диапазон 0...+70°C

Оборудование	Краткое описание
SFG-WL3 NC3112-03-I/NC5512-03-I	Трансивер, оптика, 1 Гбит/с, темп. диапазон от минус 40 до плюс 85 °C
FiberTrade FT-SFP+CabA-3	Кабельная сборка, оптика, 10 Гбит/с, темп. диапазон от минус 5 до плюс 75 °C
SNR-SFP+W37/73-20	Трансивер, оптика, 10 Гбит/с, темп. диапазон от 0 до плюс 70 °C
AVAGO AFBR-709SMZ	Трансивер, оптика, 10 Гбит/с, темп. диапазон от 0 до плюс 70 °C
SNR-SFP+SR-I	Трансивер, оптика, 10 Гбит/с, темп. диапазон от минус 10 до плюс 85 °C
HPE J9281B	Кабельная сборка, DAC, 10 Гбит/с, темп. диапазон от 0 до плюс 70 °C
SNR-SFP+DA-1	Кабельная сборка, DAC, 10 Гбит/с, темп. диапазон от минус 40 до плюс 85 °C

При необходимости использовать другие трансиверы или кабельные сборки обратитесь за консультацией в службу технической поддержки ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ».

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Не допускается эксплуатация NIM550/NIM550RC при следующих условиях:

- источник питания системы не соответствует требованиям подраздела 1.4;
- не обеспечен отвод тепла в соответствии с требованиями подраздела 3.3;
- при наличии состояния «Авария» (светодиодный индикатор STATUS мигает красным цветом);
- при подключении оборудования, не представленного в подразделе 2.4.

3.2 Требования безопасности

NIM550/NIM550RC разработан и испытан с целью обеспечения соответствия требованиям электрической безопасности. Его конструкция предусматривает длительную безотказную работу. Срок службы NIM550/NIM550RC может значительно сократиться из-за неправильного обращения с ним при распаковке и установке. Таким образом, для обеспечения правильной работы изделия необходимо придерживаться приведенных ниже рекомендаций.



Внимание!

Все работы с данным изделием должны выполняться только персоналом с достаточной для этого квалификацией.



Осторожно, высокое напряжение!

Перед установкой изделия в систему убедитесь в том, что сетевое питание отключено.

В процессе установки, ремонта и обслуживания изделия существует серьезная опасность поражения электрическим током, поэтому всегда вынимайте из розетки шнур питания во время проведения работ. Это относится также и к другим подводящим питание кабелям.



Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Изделие и его компоненты чувствительны к воздействию статического электричества. Поэтому для обеспечения сохранности и работоспособности при обращении с ними требуется особое внимание.

- Не оставляйте изделие без защитной упаковки в нерабочем положении.
- По возможности всегда работайте с изделием на рабочих местах с защитой от статического электричества. Если это невозможно, то пользователю необходимо снять с себя статический заряд перед тем, как прикасаться к изделию руками или инструментом.

- Особенно важно соблюдать меры предосторожности при работах по замене плат расширения, модулей памяти, перемычек и т.п. Если на изделии есть батареи для питания памяти или часов реального времени, не кладите плату на проводящие поверхности, такие как антистатические коврики или губки. Они могут вызвать короткое замыкание и привести к повреждению батареи и проводящих цепей платы.

Общие правила использования изделия

- Для сохранения гарантии изделие не должно подвергаться никаким переделкам и изменениям. Любые несанкционированные компанией ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» изменения и усовершенствования, кроме приведенных в настоящем Руководстве или полученных от службы технической поддержки ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» в виде набора инструкций по их выполнению, аннулируют гарантию.
- Изделие должно устанавливаться и подключаться только к системам, отвечающим всем необходимым техническим и климатическим требованиям.
Это относится и к диапазону рабочих температур конкретной версии исполнения изделия. Также следует учитывать температурные ограничения батарей, установленных на изделии.
- Выполняя все необходимые операции по установке и настройке, следуйте инструкциям только этого Руководства.
- Сохраняйте оригинальную упаковку для хранения изделия в будущем или для транспортировки в гарантийном случае. В случае необходимости транспортировать или хранить изделие упакуйте его так же, как оно было упаковано при получении.
- Проявляйте особую осторожность при обращении с изделием и при распаковке. Действуйте в соответствии с инструкциями приведенного выше раздела и главы 4 Транспортирование, распаковка и хранение.

3.3 Требования к системе охлаждения

Для NIM550 должно быть предусмотрено принудительное охлаждение воздушным потоком вдоль поверхности ребер радиатора со скоростью не менее 0,5 м/с при температуре меньшей или равной температуре окружающей среды.

3.4 Условия эксплуатации NIM550

Условия эксплуатации NIM550 должны соответствовать Табл. 3 - 1.

Табл. 3 - 1 - Внешние воздействующие факторы для NIM550

Параметр		Значение
Рабочая температура среды для изделий коммерческого исполнения: NIM550-01	пониженная, °C	0
	повышенная, °C	плюс 70
Рабочая температура среды для изделий промышленного исполнения: NIM550-02	пониженная, °C	минус 40
	повышенная, °C	плюс 85
Влажность	не более % (без конденсации)	80
Синусоидальная вибрация	Диапазон, Гц	10-150
	Ускорение, g	2
Механический удар одиночного действия	Пиковое ускорение, g	50
	Длительность, мс	11
Механический удар многократного действия	Пиковое ускорение, g	25
	Длительность, мс	6
Влажное тепло для лакированных изделий при температуре +55 °C (гарантирована только прочность изделия)	не более %	93

3.5 Условия эксплуатации NIM550RC

Условия эксплуатации NIM550RC должны соответствовать Табл. 3 - 2.

Табл. 3 - 2 - Внешние воздействующие факторы для NIM550RC

Параметр		Значение
Рабочая температура среды для изделий коммерческого исполнения: NIM550RC-03	пониженная, °C	0
	повышенная, °C	плюс 65
Рабочая температура среды для изделий промышленного исполнения: NIM550RC-04	пониженная, °C	минус 40
	повышенная, °C	плюс 70 (на кассете)
Синусоидальная вибрация	Диапазон, Гц	от 10 до 500
	Ускорение, g	6
Механический удар одиночного действия	Пиковое ускорение, g	75
	Длительность, мс	от 1 до 5
Механический удар многократного действия	Пиковое ускорение, g	15
	Длительность, мс	15
Влажное тепло для лакированных изделий при температуре +55 °C (гарантирована только прочность изделия)	не более %	93

3.6 Порядок установки

Внимание!



Последующие операции выполняйте с осторожностью, чтобы не повредить изделие или другие устройства системы.

Несоблюдение следующих инструкций может вызвать повреждение изделия и неправильную работу системы.

В процессе установки/демонтажа изделия необходимо строго следовать приведенным ниже указаниям, чтобы избежать повреждений изделия, компонентов системы, а также травмирования персонала.

3.7 Установка NIM550

Для установки NIM550 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования по безопасной эксплуатации, приведенные в подразделе 3.2.
 2. Убедитесь в том, что питание системы отключено.
 3. Вставьте NIM550 в нужный слот, двигая его по направляющим до касания с разъемом объединительной платы.
 4. При помощи рукоятки на лицевой панели задвиньте NIM550 в разъем объединительной платы. NIM550 установлен до конца, когда рукоятка защелкнется.
 5. Закрепите NIM550 фиксирующими винтами на лицевой панели.
 6. Подсоедините к разъемам NIM550, выходящим на лицевую панель, необходимые внешние интерфейсные кабели.
 7. Убедитесь в том, что NIM550 и подключенные кабели надежно зафиксированы.
- NIM550 готов к работе.

3.8 Установка NIM550RC

Для установки NIM550RC выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования по безопасной эксплуатации, приведенные в подразделе 3.2.
2. Убедитесь в том, что питание системы отключено.
3. Вставьте NIM550RC в нужный слот, двигая его по направляющим до касания с разъемом объединительной платы.
4. Задвиньте NIM550RC в разъем объединительной платы, слегка надавив на переднюю панель. Убедитесь, что NIM550RC установлен на одном уровне с другими модулями системы.
5. Зафиксируйте модуль при помощи клиньев, закрутив оба стягивающих винта. И закрепите модуль двумя фиксирующими винтами (верхним и нижним).

6. Подсоедините к разъемам NIM550RC, выходящим на лицевую панель, необходимые внешние интерфейсные кабели.
7. Убедитесь в том, что NIM550RC и подключенные кабели надежно зафиксированы.

NIM550RC готов к работе.

3.9 Порядок демонтажа



Внимание! Горячая поверхность!

Не упаковывайте NIM550/NIM550RC до полного остывания!

Будьте осторожны, радиатор изделия сильно нагревается!

3.10 Демонтаж NIM550

Для демонтажа NIM550 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, приведенные в подразделе 3.2.
2. Убедитесь, что питание системы отключено.
3. Отсоедините от разъемов NIM550, выведенных на лицевую панель, подключенные интерфейсные кабели.
4. Отвинтите фиксирующие винты на лицевой панели.
5. Разблокируйте рукоятку лицевой панели нажатием кнопки экстрактора, и, отводя ее вниз, выведите NIM550 из разъема объединительной платы и вытяните его из корпуса по направляющим.

Демонтаж NIM550 завершен.

3.11 Демонтаж NIM550RC

Для демонтажа NIM550RC выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что соблюдены требования безопасности, приведенные в подразделе 3.2.
2. Убедитесь, что питание системы отключено.
3. Отсоедините от разъемов NIM550RC, выведенных на лицевую панель, подключенные интерфейсные кабели.
4. Отвинтите удерживающие винты (верхний и нижний) на передней панели. Ослабьте механизм расклинивания, выкрутив на несколько оборотов оба стягивающих винта.
5. Потяните на себя ручки верхнего и нижнего экстрактора, тем самым извлекая NIM550RC из разъема объединительной платы.

Демонтаж NIM550RC завершен.

4 Транспортирование, распаковка и хранение

4.1 Транспортирование

Изделие должно 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 изделия, упакованного в индивидуальные антистатические пакеты, в групповой упаковке (таре) предприятия-изготовителя.

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

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

4.2 Распаковка

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

Запрещается размещение упакованных изделий вблизи источника тепла перед распаковыванием.

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

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

4.3 Хранение

Условия хранения модулей 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

Табл. А 1 - Термины, аббревиатуры и сокращения

Термин	Значение
10GbE	10 Gigabit Ethernet Технология передачи данных (формата Ethernet) со скоростью 10 Гбит/с
1GbE	1 Gigabit Ethernet Технология передачи данных (формата Ethernet) со скоростью 1 Гбит/с
CompactPCI	Системная шина, широко используемая в промышленной автоматике. Электрически шина отличается от PCI стандарта 2.2 тем, что позволяет подключить большее число устройств. Но в целом совместима и обычно использует тот же набор микросхем.
Direct Attach Copper (DAC)	Direct Attach Copper Cable сокращенно DAC (в переводе с англ. кабель для прямого медного подключения) – это твинаксиальный кабель с электрическими разъемами трансиверов форм-факторов SFP+, XFP, SFP28, QSFP, CFPn.
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory Электронно-перепрограммируемая постоянная память, электрически стираемое программируемое ПЗУ
MTBF	Mean Time Before Failure Среднее время наработки на отказ
PCI Express	PCI Express (PCIe, PCI-e) – один из наиболее распространенных протоколов передачи данных. Он используется в современной компьютерной технике для обеспечения взаимодействия различных ее функциональных блоков между собой.
SFI	SerDes Framer Interface Интерфейс для трансиверов SFP+
SFP	Small Form-factor Pluggable (Connector) Разъем для стандартного промышленного компактного трансивера
SFP+	Расширенная версия SFP