

NAVIMATRIX EVALUATION KIT

Руководство по эксплуатации

ЮФКВ.469335.009РЭ

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

Перв. примен.		ЮФКВ.469355.010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</	
---------------	--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с основными принципами работы и правилами эксплуатации отладочного комплекта для модулей навигационных приёмников семейства NaviMatrix – Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009 (далее по тексту – NVMXEvKit) производства АО НТЦ «Модуль».

Пример записи при заказе:

- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009ТУ;
- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009-01ТУ;
- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009-02ТУ;
- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009-03ТУ;
- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009-04ТУ.

Принятые в руководстве по эксплуатации обозначения:

ФАПЧ (PLL) – фазовая автоподстройка частоты (Phase-locked loop);

RTC – Real Time Clock;

UART – Universal Asynchronous Receiver-Transmitter;

ПО – программное обеспечение;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТУ – технические условия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ					Лист
										3

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

1.2.3 NVMXEvKit обеспечен защитой от кратковременного перенапряжения и короткого замыкания.

					ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		4

1.2.4 Справочные размеры NVMXEvKit в различных вариантах исполнения приведены на рисунках 1.1, 1.2 и не превышают:

– 131,7x60x17,7 мм для исполнений ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) NVMXEvKit;

– 131,7x60x18,5 мм для исполнения ЮФКВ.469335.009-04 NVMXEvKit.

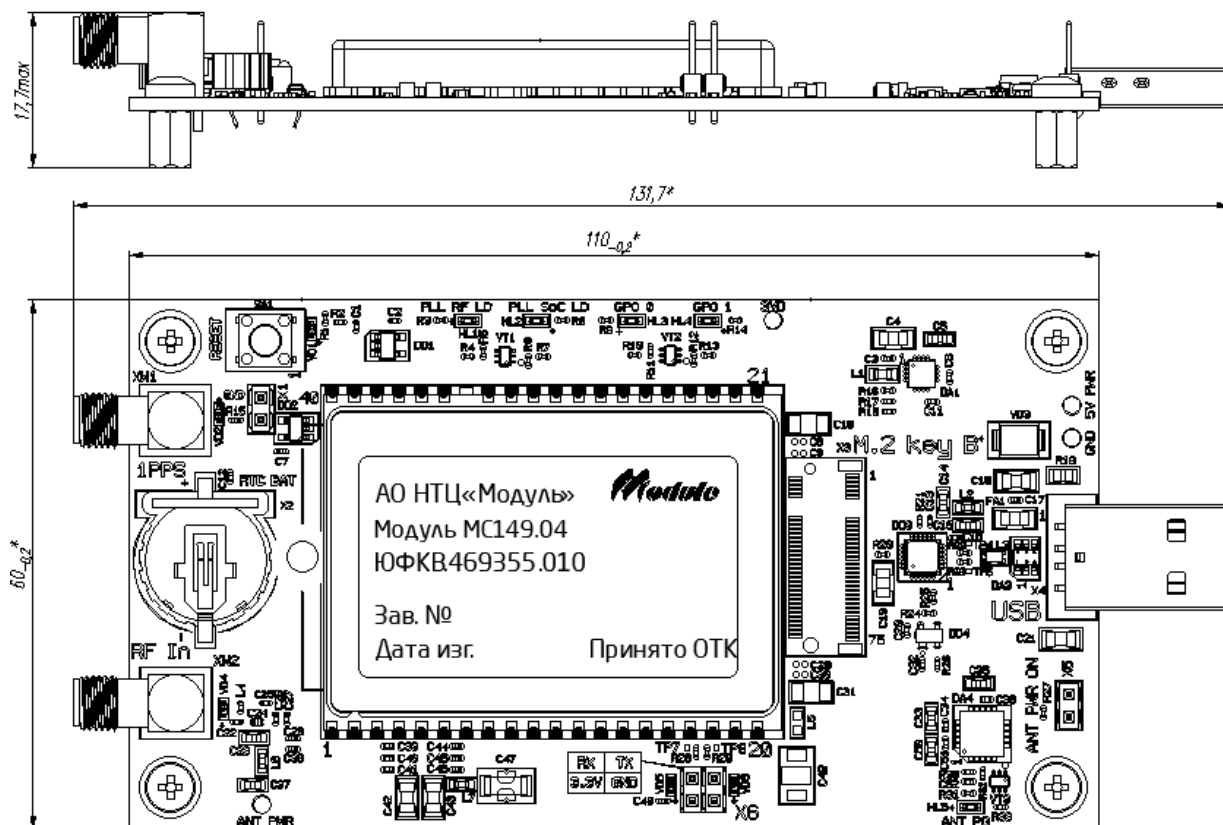


Рисунок 1.1 – Справочные размеры NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		5

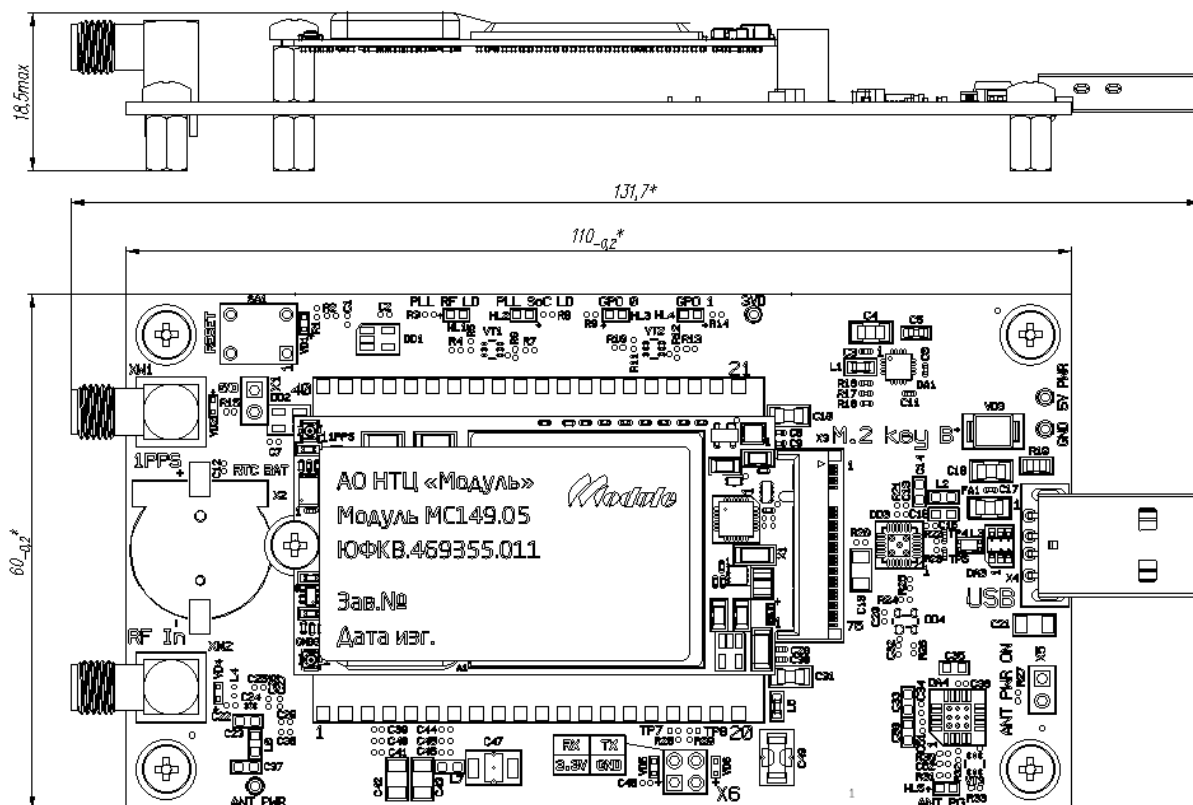


Рисунок 1.2 – Справочные размеры NVMXEvKit в исполнении
ЮФКВ.469335.009-04

1.2.5 NVMXEvKit предназначен для функционирования в диапазоне рабочих температур от минус 40 °С до плюс 85 °С.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплектность NVMXEvKit в вариантах исполнений ЮФКВ.469335.009(-01, -02):

- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009(-01, -02);
- этикетка ЮФКВ.469335.009(-01, -02)ЭТ;
- упаковка ЮФКВ.468926.226(-01, -02);
- кабель GCR-51856 (ф. GreenConnect);
- перемычка MJ-O-6 (ф. Connfly Electronic).

1.3.2 Комплектность NVMXEvKit в исполнении ЮФКВ.469335.009-03:

- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009-03;
- этикетка ЮФКВ.469335.009-03ЭТ;
- упаковка ЮФКВ.468926.226-03;

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ					Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата						6

- кабель GCR-51856 (ф. GreenConnect);
- перемычка MJ-O-6 (ф. Connfly Electronic);
- батарея CR1220 (ф. Varta).

1.3.3 Комплектность NVMXEvKit в исполнении ЮФКВ.469335.009-04:

- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009-04;
- этикетка ЮФКВ.469335.009-04ЭТ;
- упаковка ЮФКВ.468926.226-04;
- кабель GCR-51856 (ф. GreenConnect).

1.3.4 Конструктивный состав NVMXEvKit для каждого варианта исполнения устройства приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Состав NVMXEvKit

Вариант исполнения NVMXEvKit	Состав NVMXEvKit	
	Навигационный модуль	Плата-носитель
ЮФКВ.469335.009	Модуль MC149.04 ЮФКВ.469355.010	Модуль MB149.06 ЮФКВ.469335.008
ЮФКВ.469335.009-01	Модуль MC149.06 ЮФКВ.469355.012	
ЮФКВ.469335.009-02	Модуль MC149.06 ЮФКВ.469355.012-01	
ЮФКВ.469335.009-03	Модуль MC149.07 ЮФКВ.469355.013	Модуль MB149.06 ЮФКВ.469335.008-01
ЮФКВ.469335.009-04	Модуль MC149.05 ЮФКВ.469355.011	

1.3.5 На рисунке 1.3 показан внешний вид NVMXEvKit в базовом исполнении ЮФКВ.469335.009, а на рисунке 1.4 – в исполнении ЮФКВ.469335.009-04.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист				
						7				
						Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата



Рисунок 1.3 – Внешний вид NVMeKit в базовом исполнении
ЮФКВ.469335.009

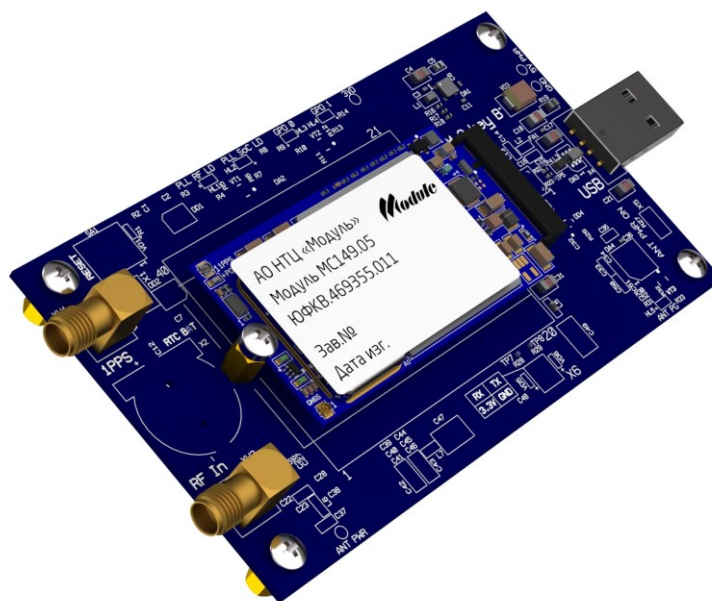


Рисунок 1.4 – Внешний вид NVMXEvKit в исполнении ЮФКВ.469335.009-04

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Функциональная схема NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02) представлена на рисунке 1.5, в исполнении ЮФКВ.469335.009-03 – на рисунке 1.6, а в исполнении ЮФКВ.469335.009-04 – на рисунке 1.7.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист 8

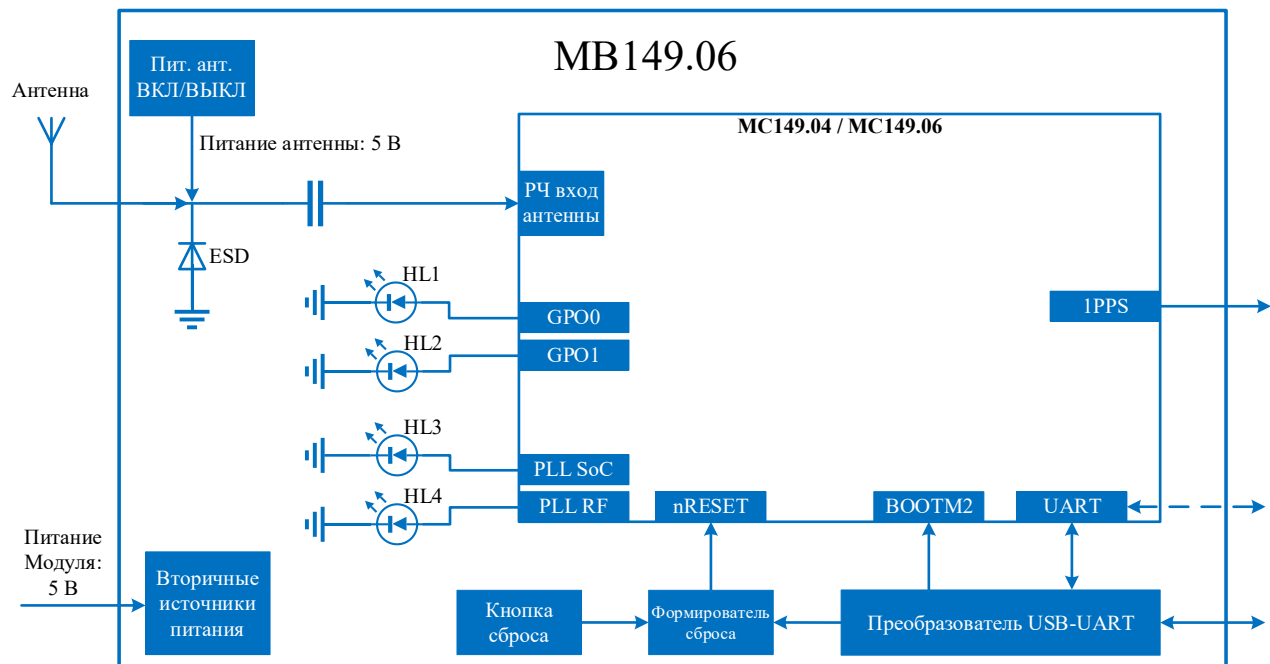


Рисунок 1.5 – Функциональная схема NVMXEvKit в исполнениях
ЮФКВ.469335.009(-01, -02)

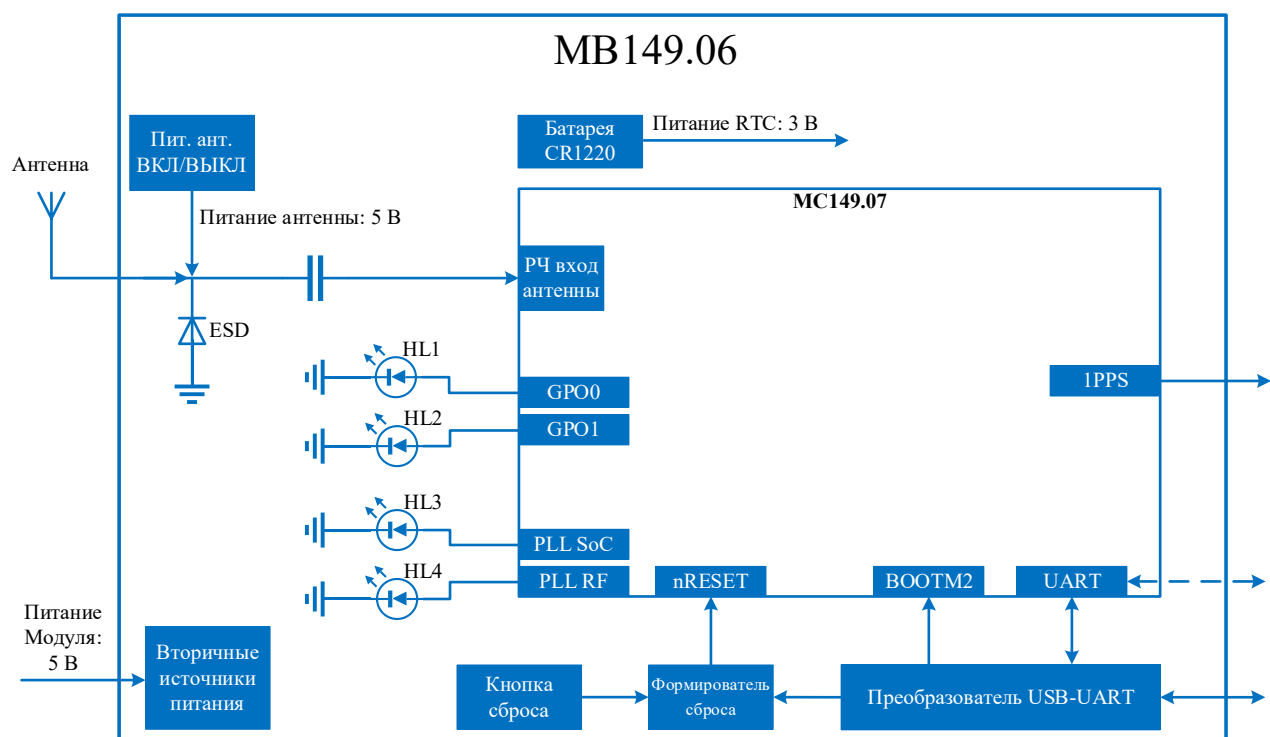


Рисунок 1.6 – Функциональная схема NVMXEvKit в исполнении
ЮФКВ.469335.009-03

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	9

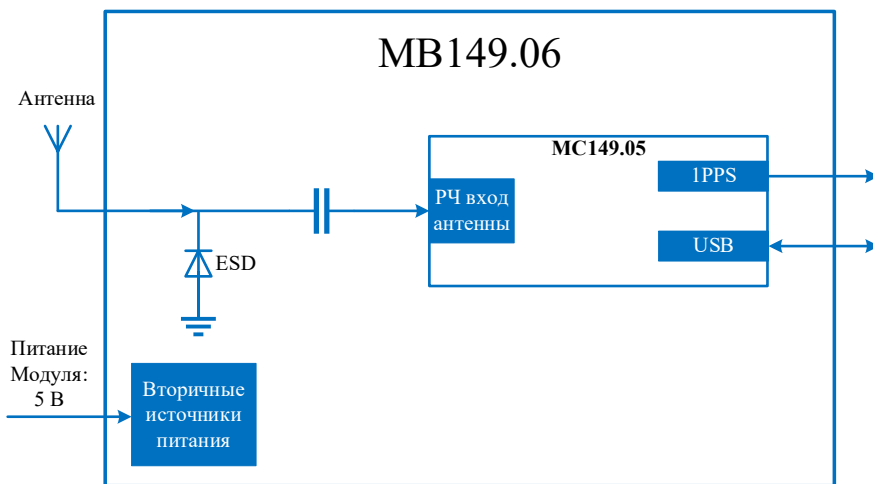


Рисунок 1.7 – Функциональная схема NVMXEvKit в исполнении
ЮФКВ.469335.009-04

1.4.2 Интерфейсы и органы управления NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) приведены на рисунке 1.8, а в исполнении ЮФКВ.469335.009-04 – на рисунке 1.9.

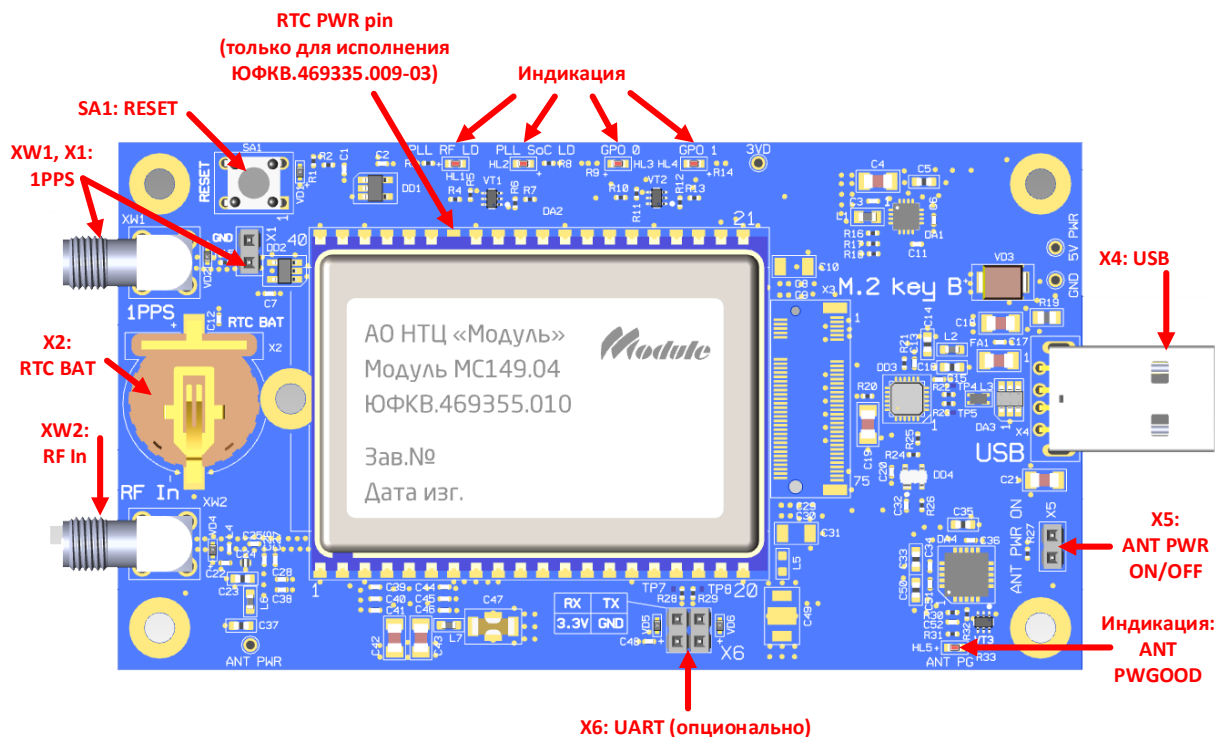


Рисунок 1.8 – Интерфейсы и органы управления NVMXEvKit в исполнениях
ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
ЮФКВ.469335.009РЭ						10
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

Рисунок 1.8 – Интерфейсы и органы управления NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)



Рисунок 1.9 – Интерфейсы и органы управления NVMXEvKit в исполнении ЮФКВ.469335.009-04

1.4.3 По умолчанию электропитание NVMXEvKit, а также его информационное взаимодействие с внешними устройствами осуществляется через соединитель интерфейса USB X4.

1.4.4 Соединитель XW1 (тип SMA female) предназначен для вывода сигнала секундной метки времени 1PPS.

1.4.5 Штыревой соединитель X1 является дублирующим для соединителя XW1 в исполнениях NVMXEvKit ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) и также предназначен для вывода сигнала секундной метки времени 1PPS. Назначение контактов соединителя X1 показано на рисунке 1.10.

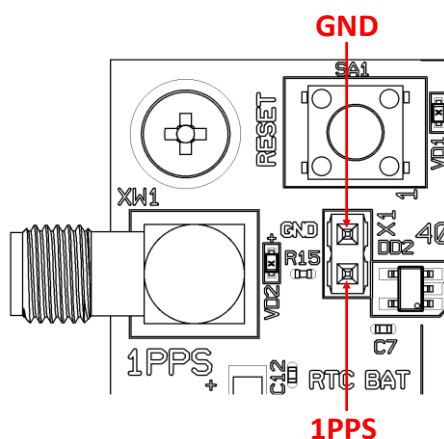


Рисунок 1.10 – Назначение контактов соединителя X1

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ		Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата			11

составе NVMXEvKit содержит информацию согласно руководствам по эксплуатации на соответствующие навигационные модули.

1.6 Упаковка

1.6.1 NVMXEvKit упакован в антистатический пакет с силикагелем и размещён в картонной коробке. Фиксацию NVMXEvKit внутри коробки и защиту от внешних механических воздействий осуществляет ложемент.

1.6.2 Упаковка NVMXEvKit имеет маркировку, содержащую:

- наименование изделия;
- наименование семейства навигационных модулей («navimatrix»);
- логотип АО НТЦ «Модуль»;
- ссылку на официальный сайт производителя;
- адрес и контактные данные производителя;
- страну-изготовитель;
- информационные знаки в соответствии с таблицей 1.2.

Таблица 1.2 – Информационные знаки на упаковке

Беречь от влаги	Верх товара	Бумага (картон) / Пластик / Алюминий	Изделие, чувствительное к воздействию разряда статического электричества
			
Беречь от нагрева	Ограничение температуры хранения	Особая утилизация	
			

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата					
					ЮФКВ.469335.009РЭ				
					Лист				
					13				

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается подвергать NVMXEvKit воздействию сильных электромагнитных полей, конденсации влаги, внешних осадков, значительных ударов и вибрации.

2.1.2 **Внимание! NVMXEvKit содержит крайне чувствительные к статическому электричеству микросхемы.**



При манипуляциях с NVMXEvKit следует избегать накопления статических зарядов на теле и одежде пользователя. В процессе работы необходимо использовать антистатический браслет, подключенный к общему контуру заземления.

2.1.3 При манипуляциях с NVMXEvKit следует удерживать его за торцы печатной платы. Следует избегать прикосновений к контактам.

2.1.4 Не допускать короткого замыкания электрических цепей NVMXEvKit токопроводящими предметами.

2.1.5 В процессе работы с NVMXEvKit необходимо руководствоваться нормативными требованиями по электробезопасности и пожарной безопасности, действующими на территории стран Евразийского экономического союза.

2.1.6 Оборудование, контактирующее с NVMXEvKit и подключенное к электросети переменного тока, должно иметь заземление корпуса.

2.1.7 NVMXEvKit предназначен для эксплуатации при внешних условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 °С до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха от 40 % до 95 % при 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- отсутствие выпадения конденсата на поверхности изделия;
- отсутствие сильных электромагнитных полей.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ				Лист
									14

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

Таблица 2.1 – Параметры виртуального COM-порта (порта UART)

2.2.2 На NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) предусмотрен порт интерфейса UART (соединитель X6), по умолчанию являющийся отключенным. Для обеспечения информационного воздействия с внешними устройствами по интерфейсу UART взамен интерфейса USB следует демонтировать резисторы R28, R29 на плате NVMXEvKit и установить их, как показано на рисунке 2.1. Контакты соединителя X6 соответствуют указаниям в маркировке, где «RX» – левый верхний контакт, а «GND» – правый нижний согласно рисунку 2.1. При этом питание 5 В подавать на соединитель интерфейса USB (X4), не подключая его информационные контакты к ПЭВМ. Параметры интерфейса UART соответствуют таблице 2.1 настоящего РЭ.

					ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

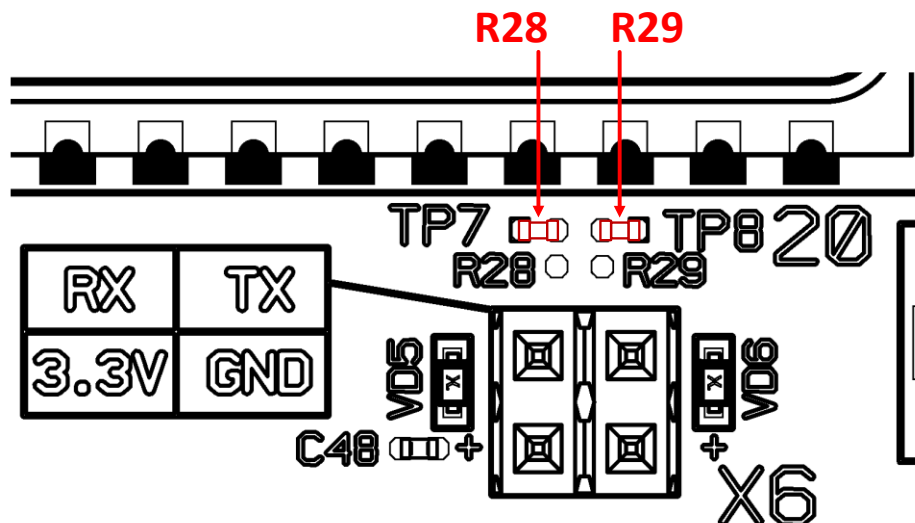


Рисунок 2.1 – Подключение интерфейса UART

2.2.3 NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) поддерживает работу с пассивными и активными антеннами и обеспечивает питание активной антенны $U_{пит} = 5 \text{ В}$. Схема радиочастотного входа NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) приведена на рисунке 2.2.

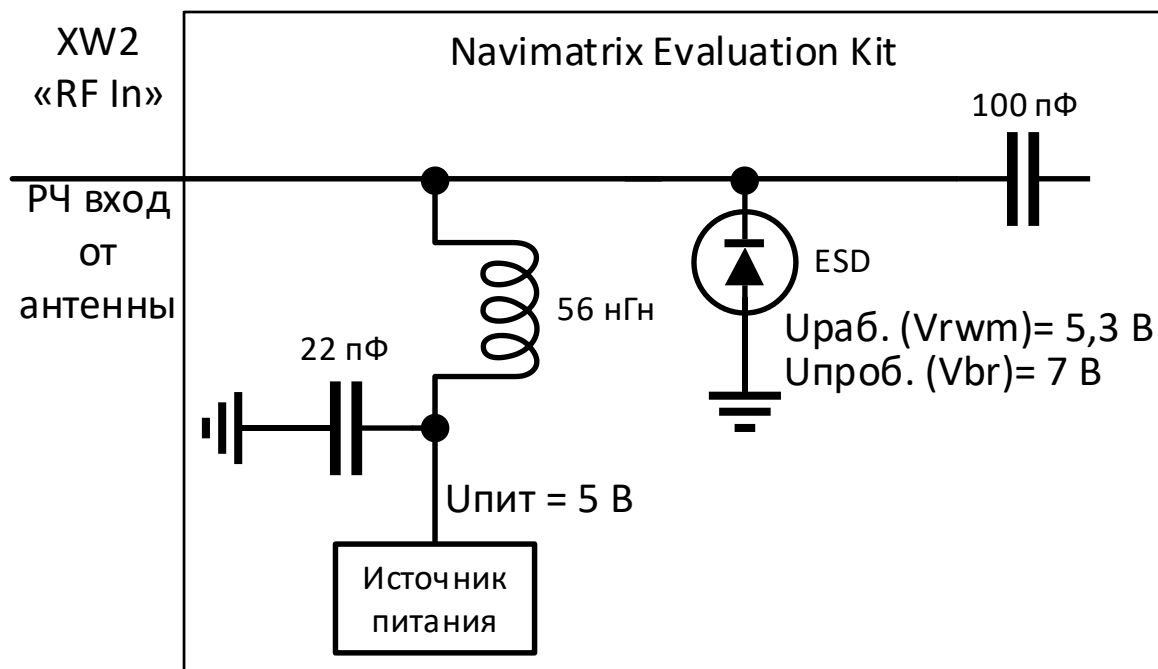


Рисунок 2.2 – Схема инжекции питания в радиочастотный тракт NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)

Изн.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
Изн.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	16

2.2.4 Для инъекции питания антенны в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) NVMXEvKit следует замкнуть джампером из комплекта поставки контакты соединителя X5 «ANT PWR ON», показанного на рисунке Рисунок 1.8 настоящего РЭ.

2.2.5 NVMXEvKit в исполнении ЮФКВ.469335.009(-04) по умолчанию поддерживает работу с активными антеннами и обеспечивает питание активной антенны $U_{пит} = 3,3 \text{ В}$.

2.2.6 Буфер сигнала 1PPS имеет максимально допустимую нагрузочную способность по току не более 8 мА. В случае необходимости применения сигнала на низкоомную нагрузку требуется установить дополнительный внешний буфер.

2.2.7 Нажатие кнопки SA1 «RESET» (для исполнений ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) NVMXEvKit) осуществляет сброс процессора модуля навигационного приёмника в составе NVMXEvKit.

2.2.8 Для переключения используемого протокола информационного обмена, а также для управления режимами работы навигационного модуля в составе NVMXEvKit следует воспользоваться инструкциями, приведенными в руководствах по эксплуатации на соответствующие модули.

2.2.9 Для использования функции часов реального времени модуля навигационного приёмника MC149.07 ЮФКВ.469355.013 (только для исполнения NVMXEvKit ЮФКВ.469335.009-03) в батарейный отсек X2 «RTC BAT» следует установить батарейку типа CR1220 из комплекта поставки.

2.2.10 Для возможности оценки исправности работы модуля навигационного приёмника в составе NVMXEvKit исполнений ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) и встроенного инжектора питания антенны предусмотрены светодиоды HL1 – HL5. Пояснение логики работы выходных сигналов PLL SoC LD, PLL RF LD, GPO0 и GPO1 модулей навигационных приёмников приведено в руководствах по эксплуатации на соответствующие модули. Назначение светодиодов NVMXEvKit в исполнениях

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ
					17

обмена, а также для управления режимами работы навигационного модуля в составе NVMXEvKit следует воспользоваться инструкциями, приведенными в руководствах по эксплуатации на соответствующие модули.
2.2.9 Для использования функции часов реального времени модуля навигационного приёмника MC149.07 ЮФКВ.469355.013 (только для исполнения NVMXEvKit ЮФКВ.469335.009-03) в батарейный отсек X2 «RTC BAT» следует установить батарейку типа CR1220 из комплекта поставки.
2.2.10 Для возможности оценки исправности работы модуля навигационного приёмника в составе NVMXEvKit исполнений ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) и встроенного инжектора питания антенны предусмотрены светодиоды HL1 – HL5. Пояснение логики работы выходных сигналов PLL SoC LD, PLL RF LD, GPO0 и GPO1 модулей навигационных приёмников приведено в руководствах по эксплуатации на соответствующие модули. Назначение светодиодов NVMXEvKit в исполнениях

ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) и их соответствие сигналам индикации состояния модулей навигационных приёмников представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Назначение светодиодов NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)

Светодиод	Наименование сигнала	Номер контакта модуля навигационного приёмника	Назначение
HL1	PLL RF LD	13	Сигнал захвата ФАПЧ (PLL) радиочастотного тракта модуля навигационного приёмника: <ul style="list-style-type: none"> • наличие световой индикации – PLL в захвате; • отсутствие световой индикации – срыв захвата PLL.
HL2	PLL SoC LD	22	Сигнал захвата ФАПЧ (PLL) цифрового домена модуля навигационного приёмника: <ul style="list-style-type: none"> • наличие световой индикации – PLL в захвате; • отсутствие световой индикации – срыв захвата PLL.
HL3	GPO 0	12	Индикация корректной работы модуля навигационного приёмника: <ul style="list-style-type: none"> • мигание светодиода – корректная работа; • отсутствие мигания – некорректная работа.
HL4	GPO 1	11	Индикация корректной работы модуля навигационного приёмника: <ul style="list-style-type: none"> • мигание светодиода – корректная работа; • отсутствие мигания – некорректная работа.
HL5	ANT PG	–	Индикация корректной работы инжектора питания антенны (только при установленном джампере на контактах соединителя X5 NVMXEvKit): <ul style="list-style-type: none"> • наличие световой индикации – корректная работа; • отсутствие световой индикации – некорректная работа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист				
						18				
						Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 При длительной эксплуатации NVMXEvKit на нём неизбежно образуются скопления пыли. Их объём зависит от конкретных условий эксплуатации.

3.1.2 Для очистки NVMXEvKit от пыли выполните следующие действия:

- убедитесь, что питание NVMXEvKit отключено;
- разместите NVMXEvKit на ровной горизонтальной не проводящей электричество поверхности;
- для продува пыли используйте баллончик со сжатым воздухом;
- в случае если баллончик со сжатым воздухом не позволяет полностью очистить NVMXEvKit от пыли, допускается использовать мягкую антистатическую щётку, при этом пыль убирают лёгкими движениями без сильных нажимов;
- после очистки щёткой ещё раз продуйте NVMXEvKit сжатым воздухом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
											19

5 Хранение

5.1 Условия хранения

5.1.1 NVMXEvKit должен храниться в складских помещениях при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при 25 °С. Хранение на открытой площадке не допускается. Не допускается подвергать изделие ударам при хранении.

5.1.2 В воздухе зоны хранения NVMXEvKit должны отсутствовать крупные частицы пыли, пары кислот, щелочей, примесей и других агрессивных веществ, способных вызвать коррозию металлических составных частей NVMXEvKit и окисление электрических контактов. Места хранения должны быть защищены от грызунов.

5.1.3 В помещении, где хранится NVMXEvKit, должны отсутствовать сильные электромагнитные поля.

5.1.4 Хранение на открытой площадке и в зонах действия прямых солнечных лучей не допускается.

5.1.5 Запрещено хранить NVMXEvKit в непосредственной близости с приборами отопления.

5.1.6 Остальные требования в соответствии с ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приёмка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

5.2 Срок сохраняемости

5.2.1 При соблюдении условий хранения срок сохраняемости NVMXEvKit не менее 3 лет при хранении в отапливаемом помещении в упаковке предприятия-изготовителя.

5.3 Консервация

5.3.1 Консервацию NVMXEvKit проводить по варианту В3-10 (временная противокоррозионная защита) по ГОСТ 9.014-78.

5.3.2 Срок консервации не более 1 года.

Подп. и дата		Инв.№ дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ				Лист
									21

7 Утилизация

7.1 Условия утилизации

7.1.1 При утилизации NVMXEvKit необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ Р 55102-2012 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов».

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
ЮФКВ.469335.009РЭ				Лист
				23