

NAVIMATRIX EVALUATION KIT

Руководство по эксплуатации

ЮФКВ.469335.009РЭ

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

Содержание

1	Описание и работа изделия.....	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Состав изделия	6
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Маркировка и пломбирование	12
1.6	Упаковка.....	13
2	Использование по назначению	14
2.1	Эксплуатационные ограничения	14
2.2	Использование изделия	15
3	Техническое обслуживание.....	20
3.1	Общие указания.....	20
4	Текущий ремонт	21
4.1	Условия текущего ремонта	21
5	Хранение	22
5.1	Условия хранения.....	22
5.2	Срок сохраняемости.....	22
5.3	Консервация.....	22
6	Транспортирование	23
6.1	Условия транспортирования	23
7	Утилизация.....	24
7.1	Условия утилизации.....	24

Удостоверен ЮФКВ.469335.009-УЛ

Перв. примен.	ЮФКВ.469355.009				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
	1	Все	ЮФКВ.855-25/1	Чижигов	11.11.25
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Чижигов			
	Пров.	Дадашев			
	Н. контр.				
	Утв.	Павлов			
ЮФКВ.469335.009РЭ					Лит.
Navimatrix Evaluation Kit					Лист
Руководство по эксплуатации					Листов
					2
					24

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	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Наименование изделия: Navimatrix Evaluation Kit.

1.1.2 Обозначение изделия:

- ЮФКВ.469335.009;
- ЮФКВ.469335.009-01;
- ЮФКВ.469335.009-02;
- ЮФКВ.469335.009-03;
- ЮФКВ.469335.009-04.

1.1.3 NVMXEνKit представляет собой отладочный комплект навигационных модулей семейства NaviMatrix производства АО НТЦ «Модуль» и предназначен для оценки возможностей и технических характеристик следующих устройств:

- модуль МС149.04 ЮФКВ.469355.010;
- модуль МС149.05 ЮФКВ.469355.011;
- модуль МС149.06 ЮФКВ.469355.012(-01);
- модуль МС149.07 ЮФКВ.469355.013.

1.1.4 Эксплуатационная документация на навигационные модули в составе NVMXEνKit, а также описание используемых протоколов информационного обмена приведены на официальном сайте предприятия-производителя АО НТЦ «Модуль»: <https://www.module.ru/directions/navigacia>.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 NVMXEνKit предназначен для работы в качестве настольного устройства с питанием от персонального компьютера.

1.2.2 Электропитание NVMXEνKit осуществляется через кабель USB напряжением $(5 \pm 0,1)$ В.

1.2.3 NVMXEνKit обеспечен защитой от кратковременного перенапряжения и короткого замыкания.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

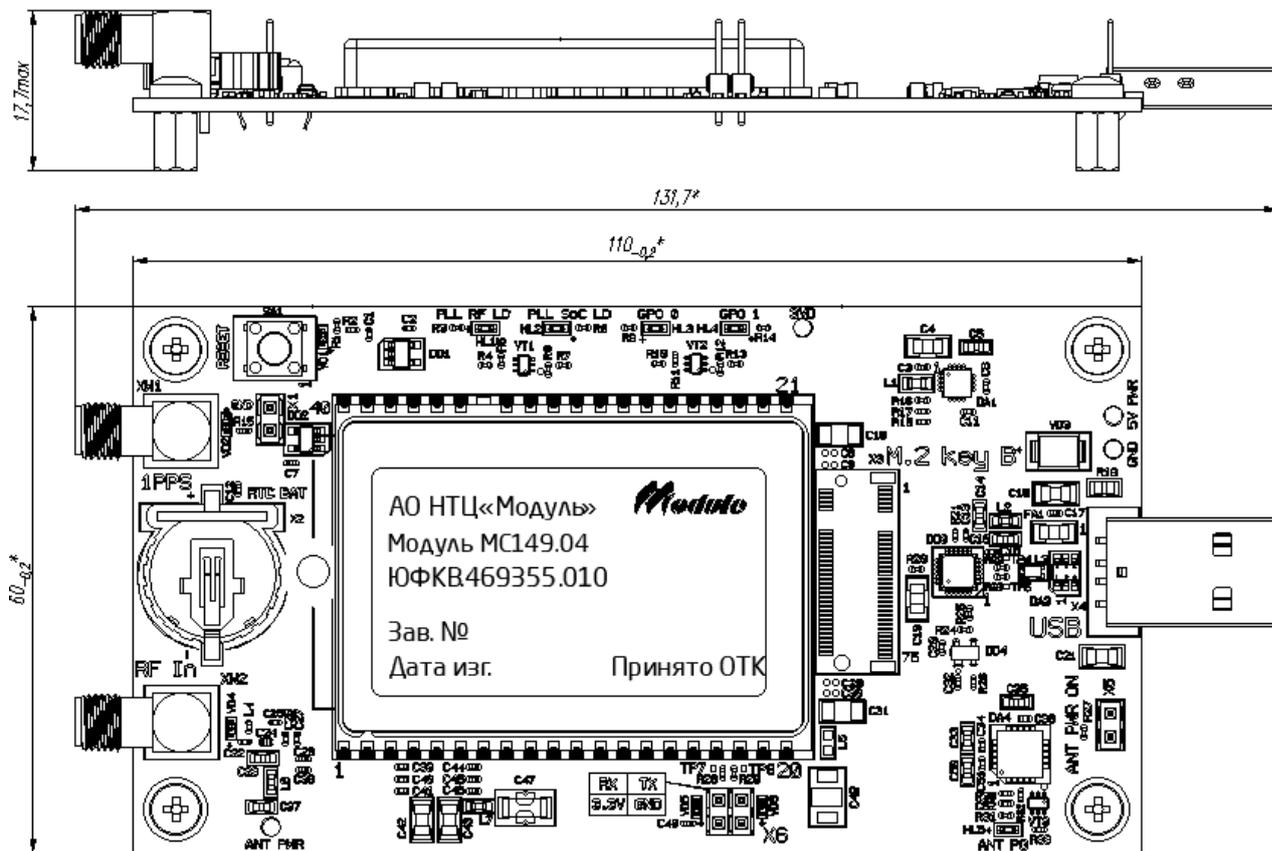


Рисунок 1.1 – Справочные размеры NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.469335.009РЭ

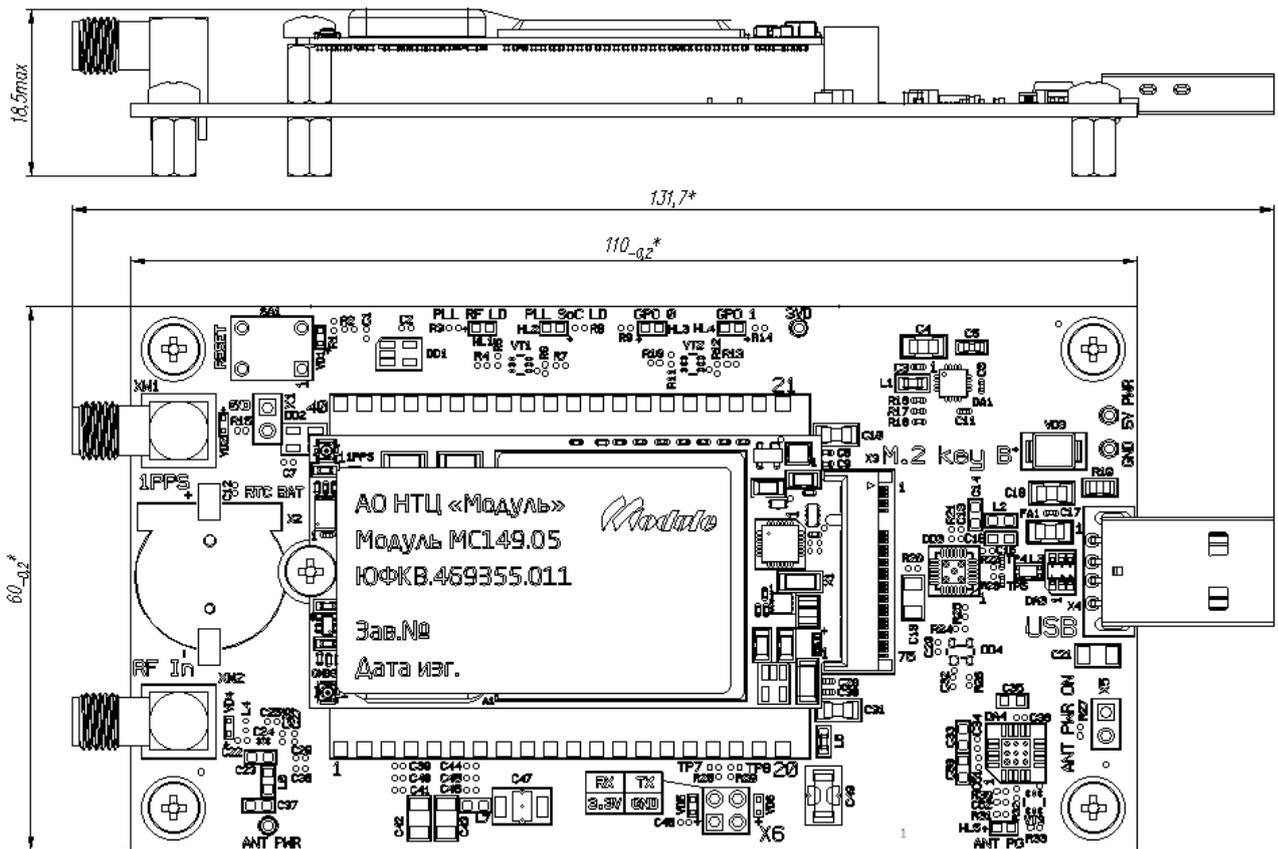


Рисунок 1.2 – Справочные размеры NVMXEvKit в исполнении ЮФКВ.469335.009-04

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 каждом из вариантов исполнения ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03, -04):

- Navimatrix Evaluation Kit ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03, -04);
- этикетка ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03, -04)ЭТ;
- упаковка ЮФКВ.468926.226(-01, -02, -03, -04);
- комплект принадлежностей ЮФКВ.466934.018(-01, -02, -03, -04).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
ЮФКВ.469335.009РЭ				Лист
Копировал				6
Формат А4				

1.3.2 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 МС149.04 ЮФКВ.469355.010	Модуль МВ149.06 ЮФКВ.469335.008
ЮФКВ.469335.009-01	Модуль МС149.06 ЮФКВ.469355.012	
ЮФКВ.469335.009-02	Модуль МС149.06 ЮФКВ.469355.012-01	
ЮФКВ.469335.009-03	Модуль МС149.07 ЮФКВ.469355.013	Модуль МВ149.06 ЮФКВ.469335.008-01
ЮФКВ.469335.009-04	Модуль МС149.05 ЮФКВ.469355.011	

1.3.3 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.



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

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист

7



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.

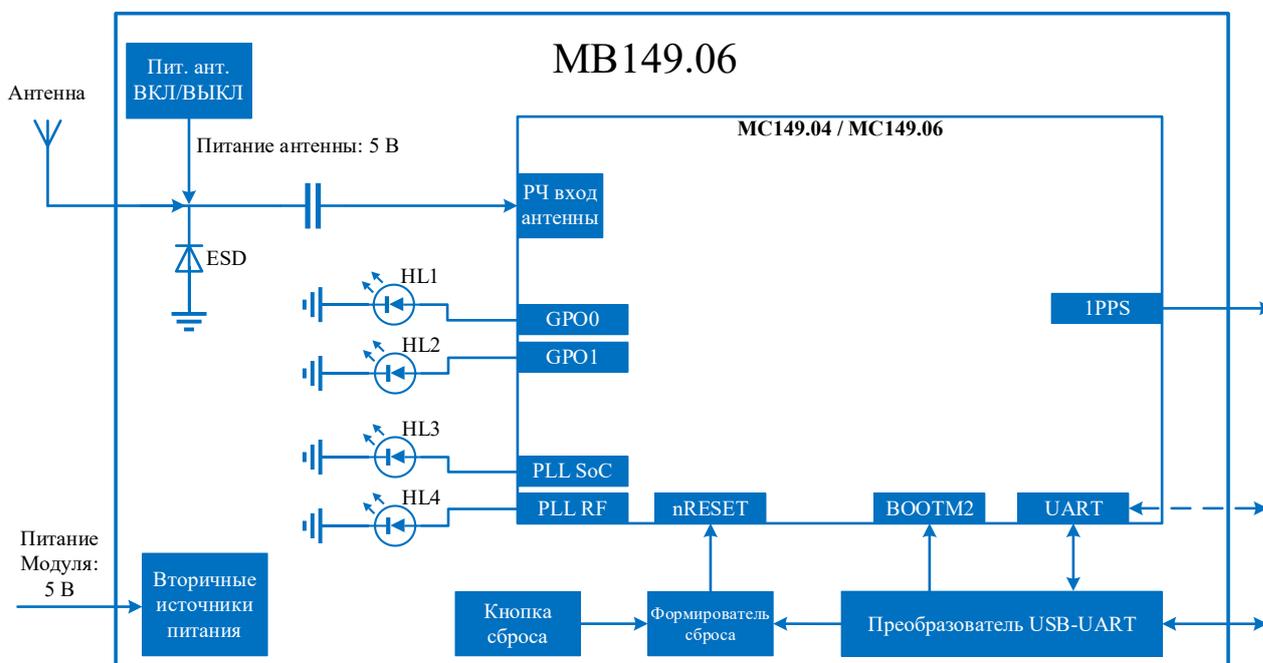


Рисунок 1.5 – Функциональная схема NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02)

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.469335.009РЭ

Копировал

Формат А4

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.

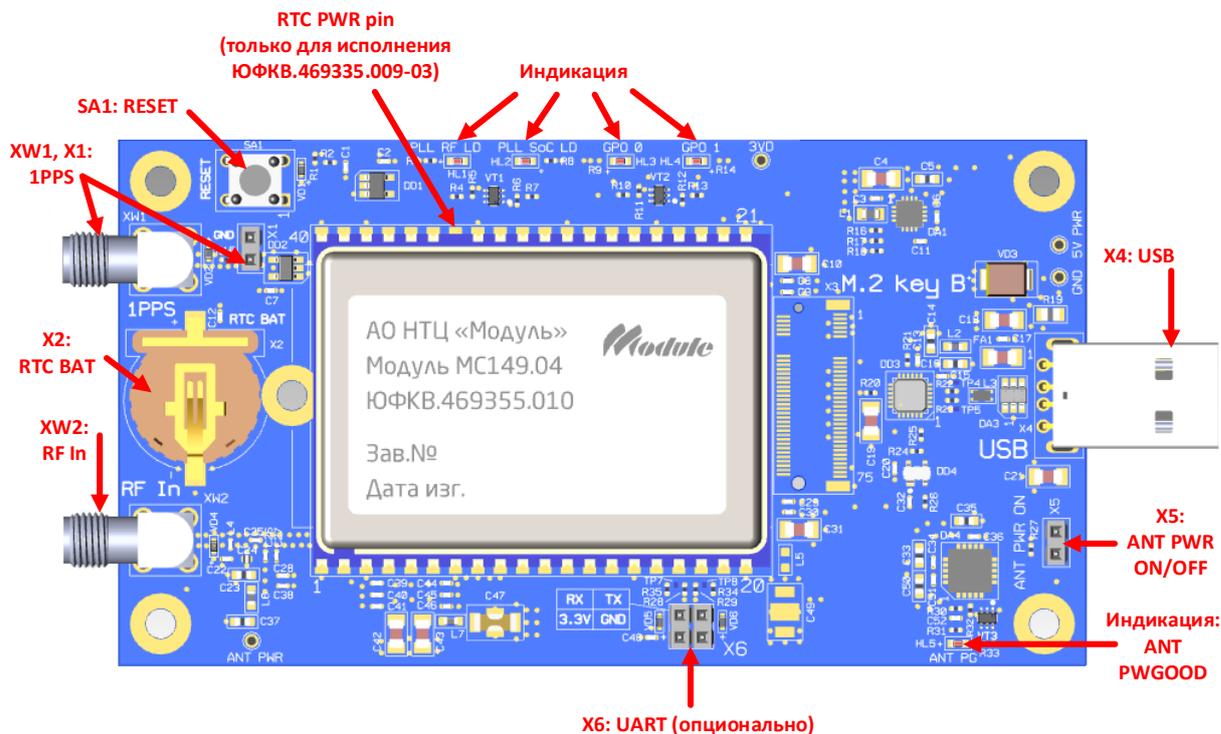


Рисунок 1.8 – Интерфейсы и органы управления NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)



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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
						10
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Копировал	Формат А4

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.

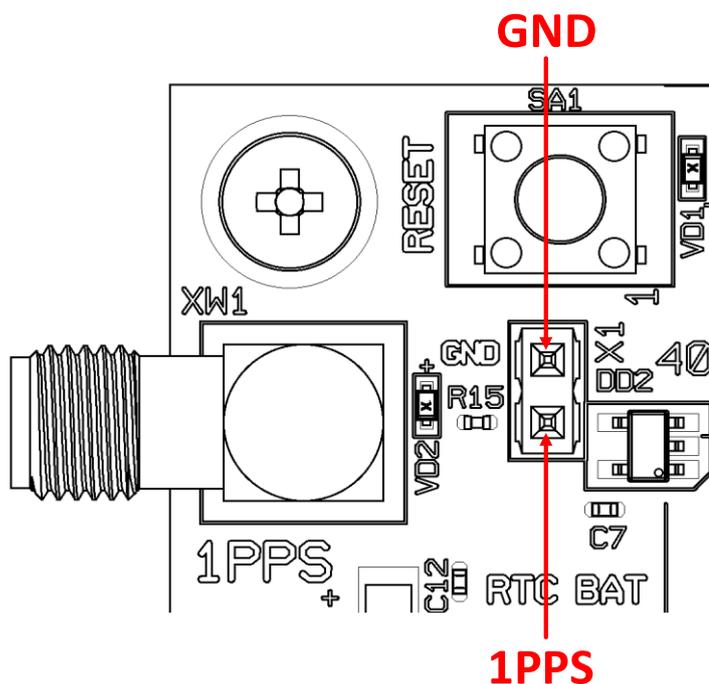


Рисунок 1.10 – Назначение контактов соединителя X1

1.4.6 Соединитель XW2 (тип SMA female) представляет из себя радиочастотный вход от антенны или других источников навигационных сигналов.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист
11

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 NVMXEvKit содержит маркировку, расположенную на лицевой (top) стороне изделия (в соответствии с рисунками 1.8, 1.9 настоящего РЭ) и тыльной (bottom) стороне (рисунок 1.11) и на шильдике модуля навигационного приёмника в составе NVMXEvKit.

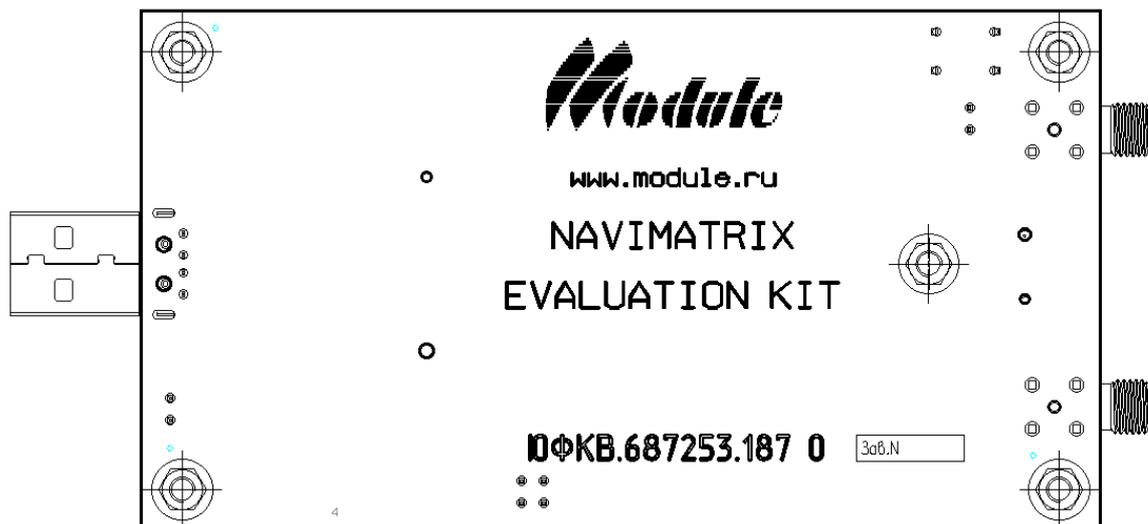


Рисунок 1.11 – Маркировка на тыльной стороне (bottom) NVMXEvKit

1.5.2 Маркировка на лицевой стороне NVMXEvKit содержит:

- наименование электрорадиоизделий, соединителей и светодиодов;
- расположение контактов соединителя X6 «UART».

1.5.3 Маркировка на тыльной стороне NVMXEvKit содержит:

- наименование изделия;
- обозначение печатной платы;
- идентификатор изменения печатной платы;
- ссылку на официальный сайт производителя;
- логотип АО НТЦ «Модуль».

1.5.4 Маркировка на шильдике модуля навигационного приёмника в составе NVMXEvKit содержит информацию согласно руководствам по эксплуатации на соответствующие навигационные модули.

Име. № подл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
							12	

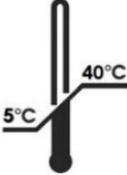
1.6 Упаковка

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	
			

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № 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.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист

14

2.2 Использование изделия

2.2.1 NVMXEvKit по умолчанию обеспечивает информационное взаимодействие с внешними устройствами по интерфейсу USB согласно протоколу NMEA 0183 v.4.10, приведённому в описании программно-аппаратного интерфейса семейства навигационных модулей NaviMatrix ЮФКВ.469335.009Д11. Подключенное устройство отображается в операционной системе управляющего устройства как два виртуальных СОМ-порта (в соответствии с примером, представленным на рисунке 2.1). Для осуществления работы с NVMXEvKit требуется использовать только «Enhanced COM Port», выделенный на рисунке 2.1 рамкой красного цвета.

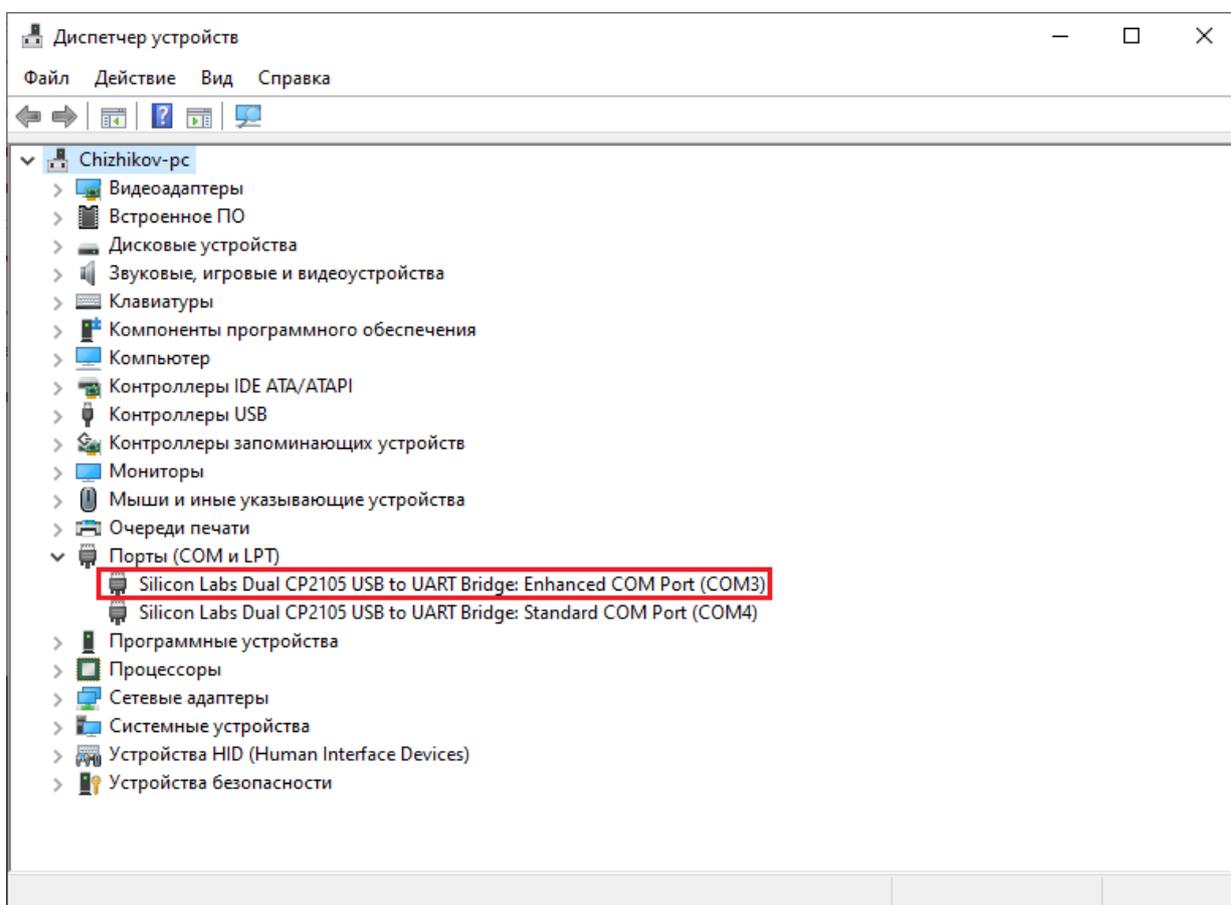


Рисунок 2.1 – Пример отображения NVMXEvKit в «Диспетчере устройств»

2.2.2 Параметры виртуального СОМ-порта указаны в таблице 2.1. Драйвер на виртуальный СОМ-порт доступен для скачивания по ссылке: <https://www.silabs.com/developer-tools/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads>.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист
15

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

Параметр	Значение
Скорость в рабочем режиме, бод	38400, 115200, 230400
Скорость в режиме обновления встроенного ПО, бод	145500, 230400
Контроль чётности	Отсутствует
Количество бит данных	8
Длительность стоп-бита	2
Управление потоком	Отсутствует

2.2.3 На NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03) предусмотрен опциональный порт интерфейса UART (соединитель X6), по умолчанию являющийся отключенным. Для обеспечения информационного взаимодействия с внешними устройствами по интерфейсу UART вместо интерфейса USB следует демонтировать резисторы R28, R29 на несущей плате и установить их, как показано на рисунке 2.2. Назначение контактов соединителя X6 соответствуют маркировке согласно рисунку 2.2. На контакт «3,3V» выведено напряжение номиналом 3,3В. При этом NVMXEvKit должен быть подключен по интерфейсу USB (X4) кабелем к ПЭВМ для обеспечения питанием 5 В. Параметры интерфейса UART соответствуют таблице 2.1 настоящего РЭ.

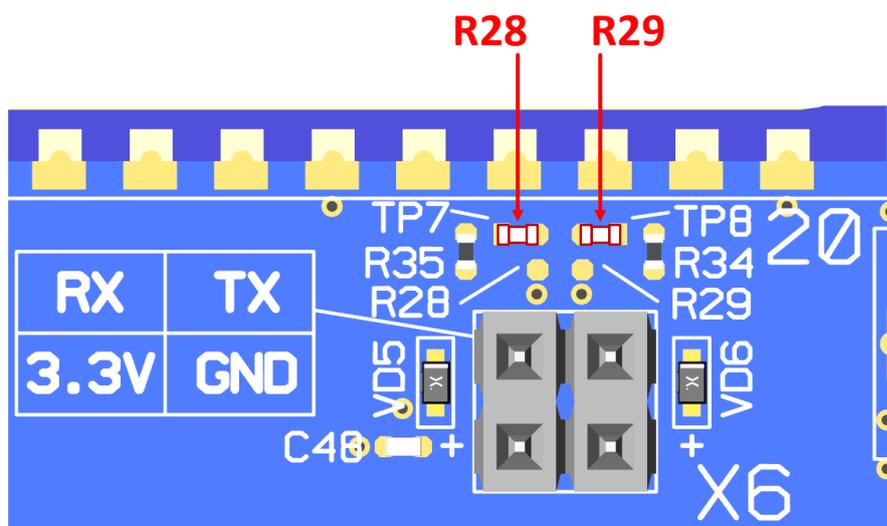


Рисунок 2.2 – Подключение интерфейса UART

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изн.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2.2.4 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 2.3.

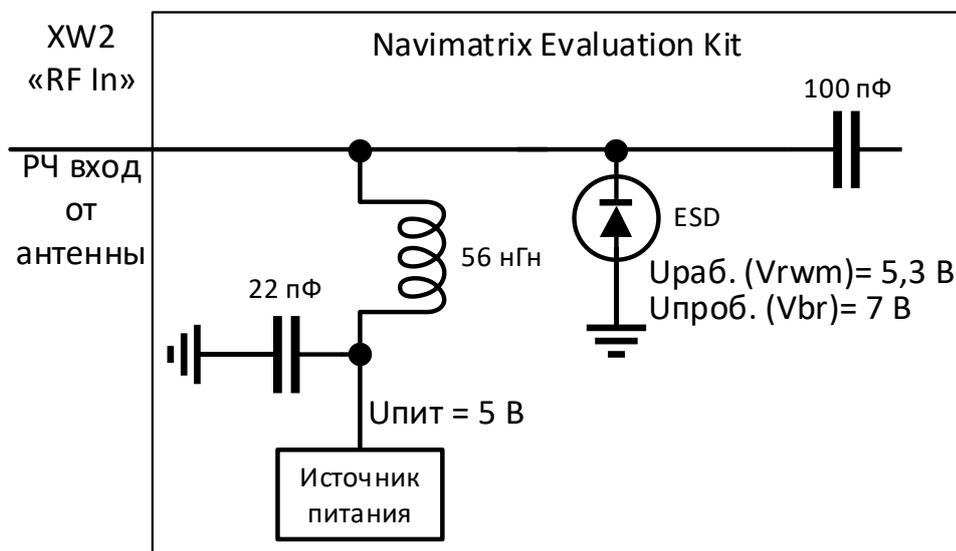


Рисунок 2.3 – Схема инъекции питания в радиочастотный тракт NVMXEvKit в исполнениях ЮФКВ.469335.009(-01, -02, -03)

2.2.5 Ток потребления активной антенны не должен превышать 200 мА.

2.2.6 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 1.8 настоящего РЭ.

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

2.2.8 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.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист
17

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

2.2.10 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.

2.2.11 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.

2.2.12 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.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
						18

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 источника питания, входящего в состав инжектора питания антенны (только при установленном джампере на контактах соединителя X5 NVMXEvKit): <ul style="list-style-type: none"> • наличие световой индикации – корректная работа источника питания инжектора; • отсутствие световой индикации – некорректная работа источника питания инжектора.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист

19

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.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									20
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ЮФКВ.469335.009РЭ				

4 Текущий ремонт

4.1 Условия текущего ремонта

4.1.1 Все работы по ремонту NVMXEvKit во время гарантийного срока эксплуатации осуществляет предприятие-изготовитель.

4.1.2 Предприятие-изготовитель вправе отказать пользователю в гарантийном обслуживании в случае если NVMXEvKit имеет дефекты или повреждения, возникшие или связанные с любыми изменениями аппаратной части, за исключением случаев, предусмотренных настоящим руководством по эксплуатации.

4.1.3 Предприятие-изготовитель осуществляет услуги по ремонту изделия в постгарантийный период.

4.1.4 Регулирование отношений пользователя с предприятием-изготовителем до истечения гарантийного срока и после него осуществляется в соответствии с законом РФ от 07.02.1992 N 2300-I "О защите прав потребителей".

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

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.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЮФКВ.469335.009РЭ

Лист

22

6 Транспортирование

6.1 Условия транспортирования

6.1.1 Изделие в упакованном виде устойчиво к транспортированию при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при 25 °С без выпадения конденсата.

6.1.2 NVMXEvKit в упаковке предприятия-изготовителя транспортируют на любое расстояние в закрытых транспортных средствах автомобильным и железнодорожным транспортом, авиационным транспортом в обогреваемых герметизированных отсеках самолётов, водным транспортом в трюмах судов. Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

6.1.3 Размещение и крепление в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

6.1.4 Перевозки по железным дорогам через районы с холодным климатом в период с декабря по февраль должны осуществляться только в отапливаемых вагонах.

6.1.5 При транспортировании, погрузке и выгрузке не допускается подвергать изделие ударам, попаданию осадков, выпадению конденсата, длительному воздействию солнечной радиации.

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

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».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЮФКВ.469335.009РЭ	Лист
						24
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		