




# Edge Gateway 3001

## Технические характеристики

# Примечания, предостережения и предупреждения

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая поможет использовать данное изделие более эффективно.
-  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Пометка ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ указывает на потенциальную опасность повреждения оборудования или потери данных и подсказывает, как этого избежать.
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Пометка ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на риск повреждения оборудования, получения травм или на угрозу для жизни.

# Содержание

<b>1 Размеры и масса.....</b>	<b>5</b>
Продукт.....	5
Упаковка.....	5
Установочные размеры.....	5
Размеры крепления VESA.....	6
<b>2 Условия внешней среды и эксплуатации.....</b>	<b>7</b>
Условия внешней среды.....	7
Условия эксплуатации.....	7
<b>3 Питание.....</b>	<b>10</b>
Источник питания.....	10
Зажигание.....	12
Батарейка КМОП типа "таблетка" на 3 В.....	12
<b>4 Операционные системы.....</b>	<b>13</b>
<b>5 Процессор.....</b>	<b>14</b>
<b>6 Оперативная память.....</b>	<b>15</b>
<b>7 При хранении.....</b>	<b>16</b>
<b>8 Внешние порты и разъемы.....</b>	<b>17</b>
<b>9 Связь.....</b>	<b>18</b>
Беспроводная локальная сеть.....	18
Беспроводная глобальная сеть.....	18
Технические характеристики DW5515.....	18
Технические характеристики DW5815.....	19
Технические характеристики DW5818.....	19
Технические характеристики DW5819.....	19
Поставщики услуг WWAN и варианты подключения.....	20
Global Navigation Satellite Systems (GNSS, система глобальной спутниковой навигации).....	20
Bluetooth.....	21
Порты COM.....	21
RS-232/RS-422/RS-485.....	21
GPIO.....	22
<b>10 Security (Безопасность).....</b>	<b>24</b>
<b>11 Соответствие экологическим нормам.....</b>	<b>25</b>

<b>12 Программное обеспечение.....</b>	<b>26</b>
--	-----------

# Размеры и масса

## Продукт

Таблица 1. Продукт

Высота	125 мм (4,92 дюйма)
Ширина	125 мм (4,92 дюйма)
Глубина	51 мм (2 дюйма)
Вес	1 кг (2,2 фунта)
Громкость	0,80 л


## Упаковка

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вес в упаковке включает в себя общий вес Edge Gateway и четырех антенн.

Таблица 2. Упаковка

Высота	262 мм (10,32 дюйма)
Ширина	139 мм (5,47 дюйма)
Глубина	241 мм (9,49 дюйма)
Вес брутто (включает в себя вес упаковочных материалов)	1,71 кг (3,77 фунта)

## Установочные размеры

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Установочные размеры включают в себя габариты Edge Gateway и различные дополнительные компоненты для установки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Каждый дополнительный компонент для установки приобретается отдельно.

Таблица 3. Установочные размеры

	Стандартная установка	Быстрая установка	Быстрая установка и кабельные стойки управления	Крепление DIN	Перпендикулярная установка	Стандартная и кабельные стойки управления
Вес	1,23 кг (2,71 фунта)	1,26 кг (2,78 фунта)	1,55 кг (3,42 фунта)	1,02 кг (2,25 фунта)	1,1 кг (2,42 фунта)	1,53 кг (3,37 фунта)
Высота	169,2 мм (6,66 дюйма)	169,2 мм (6,66 дюйма)	222,3 мм (8,75 дюйма)	125 мм (4,92 дюйма)	125 мм (4,92 дюйма)	222,3 мм (8,75 дюйма)
Ширина	167,20 мм (6,58 дюйма)	167,20 мм (6,58 дюйма)	273,3 мм (10,76 дюйма)	125 мм (4,92 дюйма)	143,50 мм (5,65 дюйма)	273,3 мм (10,76 дюйма)
Глубина	61,9 мм	64,60 мм	64,60 мм	59,20 мм	55,50 мм	61,9 мм

Стандартная установка	Быстрая установка	Быстрая установка и кабельные стойки управления	Крепление DIN	Перпендикулярная установка	Стандартная и кабельные стойки управления
(2,44 дюйма)	(2,54 дюйма)	(2,54 дюйма)	(2,33 дюйма)	(2,18 дюйма)	(2,44 дюйма)

## Размеры крепления VESA

Edge Gateway может быть установлен в крепление со стандартным разъемом VESA.

**Таблица 4. Размеры крепления VESA**

Высота	75 мм (2,95 дюйма)
Ширина	75 мм (2,95 дюйма)


# Условия внешней среды и эксплуатации

## Условия внешней среды

Таблица 5. Условия внешней среды

Степень защиты от проникновения	IP50
Попадание воды и пыли	IEC 60529

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Установите Edge Gateway в месте без прямого воздействия солнечных лучей на оборудование.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Устройство Edge Gateway успешно протестировано в соляном тумане в соответствии с процедурой 1 метода 509.5 стандарта Mil-Std-810G.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** При использовании вне помещений и в неблагоприятных условиях, установите Edge Gateway во внешнем корпусе (приобретается отдельно).


## Условия эксплуатации

Таблица 6. Условия эксплуатации

### Максимальная вибрация

В рабочем режиме


- 5 Гц при 0,0002 G<sup>2</sup>/Гц
- 350 Гц при 0,0002 G<sup>2</sup>/Гц

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рабочие значения основаны на профиле со среднеквадратичным значением 0,26 g. Эти значения проверены для всех рабочих положений и получены в результате двухминутного теста для каждого положения с использованием IOmeter.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Все винты Edge Gateway снабжены уплотнителем Nylock, чтобы выдерживать вибрацию и ослабление.


В нерабочем состоянии

- 10 Гц при 0,003 G<sup>2</sup>/Гц
- 20 Гц при 0,01 G<sup>2</sup>/Гц
- 250 Гц при 0,01 G<sup>2</sup>/Гц

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рабочие значения основаны на профиле со среднеквадратичным значением 1,54 g. Эти значения проверены для всех рабочих положений и получены в результате двухминутного теста для каждого положения с использованием IOmeter.

Длительная вибрация


0,79 Grms

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти значения протестированы в рабочем состоянии для всех положений и измерялись каждые пять часов для каждой проверяемой ориентации при помощи IOmeter.


### Максимальная ударная нагрузка


В рабочем режиме	Полусинусоидальное ударное воздействие Все рабочие положения; 40 G ± 5% при продолжительности импульса 2 мс ± 10% (эквивалентно 20 дюймов/с или 51 см/с)
В нерабочем состоянии	Полусинусоидальное ударное воздействие Выполнена проверка со всех шести сторон; 160 G ± 5% с продолжительностью импульса 2 мс ± 10% (эквивалент 50 дюймов/с [127 см/с])


#### Максимальная высота над уровнем моря


В рабочем режиме (макс., без давления)	от -15,20 м до 5 000 м (от -50 футов до 16 404 футов)
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Максимальная температура снижается на 1 °C каждые 305 м (1000 футов) высоты над уровнем моря.
В нерабочем состоянии (макс., без давления)	От -15,20 м до 10 668 м (от -50 футов до 35 000 футов)



#### Эксплуатационная среда

Диапазон температур (система)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>– При скорости воздушного потока 0,7 м/с: от –30 до +75 °C (от –22 до +167 °F)</li> <li>– Без воздушного потока: от –30 до +70 °C (от –22 до +158 °F)</li> </ul> </li> <li>• В нерабочем состоянии с максимальной скоростью изменения температуры 15 °C (59 °F) в час: <ul style="list-style-type: none"> <li>– При скорости воздушного потока 0,7 м/с: от –40 до +85 °C (от –40 до +185 °F)</li> <li>– Без воздушного потока: от –40 до +85 °C (от –40 до +185 °F)</li> </ul> </li> </ul>
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Максимальная рабочая температура Edge Gateway : 70 °C (158 °F). Не следует превышать максимальную температуру при эксплуатации Edge Gateway в корпусе. Внутренний нагрев электронного оборудования Edge Gateway, других электронных устройств и отсутствие вентиляции внутри корпуса может привести к тому, что рабочая температура Edge Gateway будет выше температуры окружающей среды. Непрерывная работа Edge Gateway при температуре свыше 70 °C (158 °F) может привести к повышению частоты сбоев и сокращению срока службы изделия. Убедитесь, что максимальная рабочая температура Edge Gateway при размещении в корпусе не превышает 70 °C (158 °F).
Диапазон температур (с компонентами)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При эксплуатации (SD карта): от –40 °C до 85 °C (–40 °F до 185 °F)</li> <li>• При эксплуатации (eMMC): от –40 °C до 85 °C (–40 °F до 185 °F)</li> </ul>
Максимальная относительная влажность (без конденсации)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При работе: от 10 до 90% с максимальной скоростью изменения температуры 15 °C (59 °F) в час</li> <li>• В нерабочем состоянии: от 5 до 95% с максимальной скоростью изменения температуры 20 °C (68 °F) в час</li> </ul>
Уровень загрязнения	2

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Температура окружающей среды указана для условий свободного воздуха, крепления системы и определенных допущений относительно нагрузок.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для оптимальной циркуляции воздуха вокруг шлюза Edge Gateway рекомендуется оставить не менее 63,5 мм (2,5 дюйма) открытого пространства.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Максимальная рабочая температура может различаться в зависимости от следующих факторов: воздушный поток, крепление системы, используемые приложения и т. п.

-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Температура в центре несущей открытой поверхности не должна превышать 82 °C (179,6 °F).
-  **ПРИМЕЧАНИЕ:** Чтобы обеспечить оптимальное тепловое распределение после монтажа, устанавливайте шлюз Edge Gateway согласно инструкциям в прилагаемой документации.


# Питание


## Источник питания

Edge Gateway поддерживает следующие источники питания с изоляцией на 2,5 кВ:

- Постоянный ток
- Питание через Ethernet (PoE)

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Выключите Edge Gateway перед переключением на другой источник питания.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для приложений в судостроении входное напряжение постоянного тока ограничивается 12–48 В. Длина кабеля для железнодорожных систем не должна превышать 30 метров.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Вы можете подключить либо DC-IN, либо PoE.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Ограничения питания по USB: 0,6 А/3 Вт для порта USB 3.0 и 0,4 А/2 Вт для порта USB 2.0.

Таблица 7. Потребляемая мощность





Потребляемая мощность (применимо к источнику питания постоянного тока или PoE)	
Максимальная потребляемая мощность	12,9 Вт
Простой системы	4,2 Вт
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Операционная система активна, но приложения не работают.
Полная нагрузка процессора	8,1 Вт
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Операционная система активна при полной загрузке процессора и нагрузке 2D/3D.
Полная нагрузка системы	12,9 Вт
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Операционная система активна при полной загрузке процессора и одновременном доступе к устройствам ввода-вывода.

Таблица 8. Параметры постоянного тока

Параметры постоянного тока	
Поддерживаемое входное напряжение	Бортовая система питания 12/24 В (вход постоянного тока 12–57 В, соответствует стандартам ISO 7637-2 и SAE J1113).
	 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Поддерживает холодный запуск двигателя до 6 В.
Номинальное входное напряжение постоянного тока для приложений судостроения	12–48 В постоянного тока

---

## Параметры постоянного тока

---





Максимальный входной ток	1,08 А при напряжении 12 В/0,23 А при напряжении 57 В
Минимальные требования к источнику питания постоянного тока	13 Вт
Управление потреблением энергии	Включение питания, режим ожидания и спящий режим системы с управлением через дополнительный вход зажигания.
Поддерживаемые функции запуска	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сигнал тревоги (часы реального времени)</li><li>• WLAN и LAN (только ОС Windows)</li><li>• USB</li><li>• Зажигание и непосредственное зажигание (DI)</li></ul>
Защита питания	Защита питания системы. Например, защита аккумулятора автомобиля с помощью дополнительного входа зажигания.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Вход зажигания позволяет выключать устройство или переводить его в режим пониженного энергопотребления (в зависимости от ОС) в случаях, когда зажигание автомобиля выключено, для защиты от разрядки аккумулятора.
Рекомендуемый блок питания	17 Вт (снижение на 20%)  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> С учетом снижения напряжения при высокой температуре окружающей среды.

Таблица 9. Параметры PoE

---

## Параметры PoE

---

Совместимость	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3x, IEEE 802.3af  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Совместимость с вариантом А стандарта IEEE 802.3af при максимальной мощности 15,4 Вт и напряжении питания до 48 В по существующей инфраструктуре Ethernet. Модернизация не требуется.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Стандартный Ethernet-интерфейс IEEE 802.3 для приложений 100BASE-TX и 10BASE-T (802.3, 802.3u, 802.3ab и 802.3x) с поддержкой пакетов Jumbo Frame размером 9 014 байт.
Количество портов	Один порт Fast Ethernet Media Access Control (MAC) и один порт физического уровня (PHY)
Быстродействие	10/100 Мбит/с (поддержка включения по сигналу из локальной сети и WLAN)
Разъем	8-контактный разъем RJ-45
Защита	Встроенная защита с изоляцией 2,25 кВ на портах локальной сети и защита от ЭСР IEC61000-4-2 ± 30 кВ

---

## Параметры PoE

---

Мощность на входе	Минимум 12,95 Вт в соответствии с вариантом А стандарта IEEE 802.3af-2003
Поддерживаемое входное напряжение	48 В постоянного тока
Поддерживаемый входной ток	0,27 А

## Зажигание


Таблица 10. Параметры зажигания

Параметр	Минимальное напряжение	Максимальное напряжение	По умолчанию
Входное напряжение высокого уровня ( $V_{IH}$ )	9 В	32 В	12 В
Входное напряжение низкого уровня ( $V_{IL}$ )	0 В	1,2 В	0 В

## Батарейка КМОП типа "таблетка" на 3 В

Таблица 11. Батарейка типа "таблетка"

Батарейка типа "таблетка" для часов реального времени (литий-ионная)	
Тип	BR-2032
Производитель	Корпорация Panasonic
Номинальное напряжение	3 В
Номинальная емкость	200 мА/ч

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется проверить батарейку типа "таблетка" перед началом эксплуатации и заменить ее при необходимости. Также следует проверить и при необходимости заменить батарейку типа "таблетка", если система была отключена от источника питания в течение более двух лет.

# Операционные системы

Шлюз Edge Gateway поддерживает следующие операционные системы:

- Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016
- Ubuntu Core 16

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** ОС Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016 с долгосрочным обслуживанием поддерживается только на моделях Edge Gateway с модулями eMMC 32 Гбайт.

# Процессор

Таблица 12. Процессор

Конфигурация	Процессор	Кэш	Number of Cores
Edge Gateway 3001	Процессор Intel Atom E3805	Кэш второго уровня 1 Мбайт	2

# Оперативная память


Таблица 13. Тип памяти

Тип	DDR3L
Канал памяти	Single (одинарный)
Минимальный объем памяти	2 ГБ
Максимальный объем памяти	2 ГБ

## При хранении

Таблица 14. Технические характеристики системы хранения данных

Тип накопителя	Поддерживаемая емкость
micro-SD	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 ГБ</li><li>• 32 ГБ</li><li>• 64 ГБ</li><li>• 128 ГБ</li></ul>
eMMC	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 ГБ</li><li>• 32 ГБ</li></ul>

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** ОС Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2016 с долгосрочным обслуживанием поддерживается только на моделях Edge Gateway с модулями eMMC 32 Гбайт.

## Внешние порты и разъемы


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения более подробной информации о портах и разъемах см. *Руководство по установке и эксплуатации Edge Gateway*.

Таблица 15. Порты и разъемы на Edge Gateway

Порты	Edge Gateway 3001
Порты RS-232/RS-485/RS-422	2
Линейный аудиовыход	0
Линейный аудиовход	0
Порт Ethernet 1 (с PoE)	1
Порт Ethernet 2 (без PoE)	0
Разъем антенны WLAN или Bluetooth	1
Разъем антенны GPS	1
Разъем антенны мобильного широкополосного доступа (3G)	1
Разъем антенны мобильного широкополосного доступа (4G LTE)	1
Разъем антенны ZigBee	0
Разъем для внешнего датчика вскрытия корпуса (заказывается дополнительно)	1
разъем DisplayPort	0
GPIO	1
USB 3.0	1
USB 2.0	1
CANbus	0

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Разъем антенны беспроводной связи (  ) и антенны GPS (  ) один и тот же.

# СВЯЗЬ

## Беспроводная локальная сеть

Таблица 16. Технические характеристики беспроводной локальной сети

Поддерживаемые стандарты WLAN	802.11b, 802.11g или 802.11n
Поддерживаемые скорости передачи данных 802.11b	54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 и 6 Мбит/с
Поддерживаемые скорости передачи данных 802.11g	54; 48; 36; 24; 18; 12; 11; 9; 6; 5,5; 2 и 1 Мбит/с
Поддерживаемые скорости передачи данных 802.11n	От MCS0 до MCS7 с Short GI и без Short GI.
Шифрование	WEP 64- и 128-битное, TKIP, AES-CCMP 128-битное

## Беспроводная глобальная сеть

Таблица 17. Технические характеристики беспроводной глобальной сети

Плата	Регион
DW5515 — 3G	Остальные страны
DW5815 — 4G LTE	AT&T и Verizon (Северная Америка)
DW5818 — LTE, HSPA+	Страны Европы, Ближнего Востока и Африки
DW5819 — LTE, HSPA+	Азиатско-Тихоокеанский регион

## Технические характеристики DW5515

Таблица 18. Технические характеристики платы DW5515

Сеть	HSPA+/WCDMA
Диапазоны частот	<ul style="list-style-type: none"> <li>Диапазон HSPA+/WCDMA: 1, 2, 5, 6, 8, 19</li> <li>Частота EDGE/GPRS: 850, 900, 1 800, 1 900 МГц</li> </ul>
Скорость — нисходящий канал	< 21 Мбит/с
Скорость — восходящий канал	< 5,76 Мбит/с
Сеть перехода	EDGE/GPRS
Скорость перехода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нисходящий канал: &lt; 236,8 Кбит/с</li> <li>Восходящий канал: &lt; 118,4 Кбит/с</li> </ul>

SIM-карта

All (Все)

## Технические характеристики DW5815

Таблица 19. Технические характеристики платы DW5815

Сеть	LTE/HSPA+
Диапазоны частот	<ul style="list-style-type: none"><li>• Диапазон LTE: 2, 4, 5, 13, 17</li><li>• Диапазон HSPA+/WCDMA: 2, 5</li></ul>
Скорость — нисходящий канал	< 150 Мбит/с
Скорость — восходящий канал	< 50 Мбит/с
Сеть перехода	HSPA+/WCDMA
Скорость перехода	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нисходящий канал: &lt; 42 Мбит/с</li><li>• Восходящий канал: &lt; 5,76 Мбит/с</li></ul>
SIM-карта	AT&T и Verizon

## Технические характеристики DW5818

Таблица 20. Технические характеристики карты DW5818

Сеть	LTE/HSPA+
Диапазоны частот	<ul style="list-style-type: none"><li>• LTE FDD, диапазон 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 20, 25, 26, 29, 30</li><li>• LTE TDD, диапазон 41</li><li>• HSPA+/WCDMA, диапазон 1, 2, 3, 4, 5, 8</li></ul>
Скорость — нисходящий канал	<ul style="list-style-type: none"><li>• LTE FDD &lt; 300 Мбит/с — Cat6</li><li>• LTE TDD &lt; 222 Мбит/с — Cat6</li></ul>
Скорость — восходящий канал	<ul style="list-style-type: none"><li>• LTE FDD &lt; 50 Мбит/с — Cat6</li><li>• LTE FDD &lt; 26 Мбит/с — Cat6</li></ul>
Сеть перехода	HSPA+/WCDMA
Скорость перехода	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нисходящий канал: &lt; 42 Мбит/с</li><li>• Восходящий канал: &lt; 5,76 Мбит/с</li></ul>
SIM-карта	All (Все)

## Технические характеристики DW5819

Таблица 21. Технические характеристики карты DW5819

Сеть	LTE/HSPA+
Диапазоны частот	<ul style="list-style-type: none"><li>• LTE FDD, диапазон 1, 3, 5, 7, 8, 18, 19, 21, 28</li><li>• LTE FDD, диапазон 38, 39, 40, 41</li><li>• HSPA+/WCDMA, диапазон 1, 5, 6, 8, 9, 19</li></ul>

Скорость — нисходящий канал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTE FDD &lt; 300 Мбит/с — Cat6</li> <li>• LTE TDD &lt; 222 Мбит/с — Cat6</li> </ul>
Скорость — восходящий канал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTE FDD &lt; 50 Мбит/с — Cat6</li> <li>• LTE FDD &lt; 26 Мбит/с — Cat6</li> </ul>
Сеть перехода	HSPA+/WCDMA
Скорость перехода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нисходящий канал: &lt; 42 Мбит/с</li> <li>• Восходящий канал: &lt; 5,76 Мбит/с</li> </ul>
SIM-карта	All (Все)

## Поставщики услуг WWAN и варианты подключения


 **ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от качества покрытия Edge Gateway выбирает наиболее оптимальную конфигурацию и автоматически переключается между сетями LTE и 3G. Необходимость переключения определяется измерениями с помощью сетевых сигнальных сообщений между Edge Gateway и поставщиком WWAN.

Таблица 22. Поставщики услуг WWAN и варианты подключения для Edge Gateway серии 3000

плата беспроводной глобальной сети	Поставщик	Диапазоны 2G	Диапазоны 3G	Диапазоны LTE
DW5515 Sierra Wireless AirPrime HL8548	HSPA+ (остальные страны)	Частоты EDGE/GPRS: 850, 900, 1 800, 1 900 МГц	HSPA B1, B2, B5, B6, B8, B19	Не поддерживается
DW5815 Sierra Wireless AirPrime HL7588	AT&T LTE (только для США и Канады)	Не применимо	B5 (850), B2 (1900)	B17 (700), B13 (700), B5 (850), B4 (1700), B2 (1900)
	Verizon LTE (только для США)	Не применимо	B5 (850), B2 (1900)	B17 (700), B13 (700), B5 (850), B4 (1700), B2 (1900)
DW5818 Sierra Wireless AirPrime MC7455	Сети LTE/HSPA+/ WCDMA	Не применимо	HSPA+/WCDMA, диапазон 1, 2, 3, 4, 5, 8	LTE FDD, диапазон 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 20, 25, 26, 29, 30 LTE TDD, диапазон 41
DW5819 Sierra Wireless AirPrime MC7430	Сети LTE/HSPA+/ WCDMA	Не применимо	HSPA+/WCDMA, диапазон 1, 5, 6, 8, 9, 19	LTE FDD, диапазон 1, 3, 5, 7, 8, 18, 19, 21, 28 LTE FDD, диапазон 38, 39, 40, 41

## Global Navigation Satellite Systems (GNSS, система глобальной спутниковой навигации)

Таблица 23. Технические характеристики GNSS

Микросхема GNSS в Edge Gateway	Поддерживаемые системы GNSS
u-blox UBX-M8030	Одновременный прием до трех систем GNSS: GPS (Global Positioning System, система глобального позиционирования)/Galileo, а также Beidou или ГЛОНАСС.

**Таблица 24. Поддерживаемые системы спутников GNSS**

Системы спутников GNSS	Подробности
GPS	Получает и отслеживает сигналы GPS-L1 C/A на частоте 1 575,42 МГц.
ГЛОНАСС	Получает и отслеживает сигналы ГЛОНАСС L1 на частотах $1\,602\text{ МГц} + k \cdot 562,5\text{ кГц}$ , где $k$ — номер частотного канала данного спутника ( $k = -7 \dots 5, 6$ ). Спутниковая система ГЛОНАСС представляет собой альтернативу GPS.
BeiDou	Получает и отслеживает сигналы BeiDou B1I на частоте 1 561,098 МГц. Возможность получать и отслеживать сигналы BeiDou от еще одной системы спутников, что расширяет покрытие, а также повышает надежность и точность позиционирования. В данное время покрытие BeiDou реализовано только в Китае, глобальный охват будет реализован до 2020 г.
Galileo	Получает и отслеживает сигналы Galileo E1-B/C в диапазоне частот с центром на диапазоне GPS-L1. Сигналы GPS и Galileo могут быть обработаны в сочетании с сигналами BeiDou или ГЛОНАСС, что расширяет покрытие, а также повышает надежность и точность позиционирования.

## Bluetooth

**Таблица 25. Технические характеристики Bluetooth**

Поддерживаемый стандарт Bluetooth	Bluetooth 4.0 BLE с двумя режимами
Классический Bluetooth	Версия 2.1+EDR
Поддерживаемые скорости передачи данных Bluetooth	До 3 Мбит/с
Bluetooth с низким энергопотреблением	Да
Шифрование	128 бит

## Порты COM

**Таблица 26. Технические характеристики COM-портов**

Тип разъемов	Клеммная колодка 2x5
Скорость передачи данных	До 1 Мбит/с через порт RS-232, до 12 Мбит/с через порты RS-422/RS-485

## RS-232/RS-422/RS-485

**Таблица 27. Технические характеристики RS-232/RS-422/RS-485**

### "Общие"

Тип шины	USB 2.0
----------	---------

разъемы	2 блока выводов 2x5 (JVE/23N6963-10D00B-15G-2.9)
Потребляемая мощность	20 мА при напряжении +3,3 В
<b>Связь</b>	
Контроллер связи	XR21V1412 (контроллер), SP339E (приемопередатчик)
Количество бит данных	7, 8, 9
Сигналы данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS-232: DCD, RXD TXD, DTR, GND, DSR, RTS, CTS, RI</li> <li>RS-422: TXD+, TXD-, RXD+, RXD-, GND</li> <li>RS-485: Data+, Data-, GND</li> </ul>
FIFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>128 байт (TX)</li> <li>384 байта (Rx)</li> </ul>
Управление потоком	Аппаратное (RTS/CTS или DTR/DSR), программное (Xon/Xoff)
Контроль четности	None, Odd, Even, Mark и Space
Скорость/скорость в бодах	До 1 Мбит/с (RS-232), до 12 Мбит/с (RS422/RS485)
Количество стоповых бит	1, 2
<b>Защита</b>	
Защита с изоляцией	Не применимо
Защита от ЭСР	Приемопередатчик 6100-4-2 ± 15 кВ (воздух), ± 8 кВ (контакт)
Защита от быстрых переходных процессов и всплесков	Не применимо
Защита от скачков напряжения	Не применимо

## GPIO

Таблица 28. Конфигурация GPI

Конфигурация GPI	
Высокий логический уровень	От 3,5 В до 5 В
Низкий логический уровень	От 0 В до 1,5 В
Входное сопротивление	1 кОм между разъемом и контроллером
Источник прерываний	Не применимо
Напряжение изоляции	1 кВ постоянного тока, между контроллером и остальной частью системы

Таблица 29. Конфигурация GPO

Конфигурация GPO	
Мощность	Открытый сток или двухтактная схема 1,6 мА на канал
Напряжение питания	5 В пост. тока

## Конфигурация GPO


Напряжение изоляции	1 кВ постоянного тока, между контроллером и остальной частью системы Без контакта VDD на разъеме
---------------------	---

Таблица 30. Технические характеристики GPIO

Имя	Настройка по умолчанию	По умолчанию внутреннее повышение и понижение
GPIO~7	Понижение 85 К	Не применимо
GP00~7	Понижение 85 К	Не применимо Выходной контакт с открытым стоком или двухтактной схемой

Таблица 31. Электрические характеристики GPIO


Напряжение/ток	Минимальный объем	Максимальный объем
Низкое входное напряжение ( $V_{il}$ )		1,5 В
Высокое входное напряжение ( $V_{ih}$ )	3,5 В	
Выходное напряжение низкого уровня ( $V_{ol}$ )		0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня ( $V_{oh}$ )	4,8 В	
Выходной ток в системе "сток-источник"		1,6 мА

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Этот разъем чувствителен к электростатическим разрядам. Во избежание прямого электростатического разряда на контакты ввода-вывода рекомендуется использовать изолированный разъем GPIO.

## Security (Безопасность)

Таблица 32. Технические характеристики системы безопасности

Версия	Только 2.0
Производитель и номер компонента для данного модуля	Nuvoton NPCT654JBAYX
Датчика вскрытия корпуса, устанавливаемый на внешний корпус	При открытии корпуса датчик вскрытия внешнего корпуса посылает шлюзу электрический сигнал о вскрытии, запуская событие вскрытия внешнего корпуса.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** В зависимости от законодательства конкретной страны системные платы с модулем TPM могут быть недоступны.

## Соответствие экологическим нормам

Таблица 33. Соответствие экологическим нормам

Не содержит бромсодержащий антипирен/ поливинилхлорид	Нет
--	-----

## Программное обеспечение

Edge Gateway серии 3000 поддерживает следующее программное обеспечение:

- Dell Command | Configure (DCC)
- Dell Command | Monitor (DCM)
- Dell Command | PowerShell (DCPP) — только для ОС Windows
- Edge Device Management (EDM)