



ViPNet Coordinator IG 5

Описание аппаратных платформ

Версия продукта: 5.2.0

ViPNet Coordinator IG10

ViPNet Coordinator IG100

ViPNet Coordinator IG1000

© АО «ИнфоТеКС», 2025

ФРКЕ.467759.003ИС7

Версия продукта 5.2.0

Этот документ входит в комплект поставки продукта ViPNet, и на него распространяются все условия лицензионного соглашения.

Ни одна из частей этого документа не может быть воспроизведена, опубликована, сохранена в электронной базе данных или передана в любой форме или любыми средствами, такими как электронные, механические, записывающие или иначе, для любой цели без предварительного письменного разрешения АО «ИнфоТеКС».

ViPNet® является зарегистрированным товарным знаком АО «ИнфоТеКС».

Все названия компаний и продуктов, которые являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками, принадлежат соответствующим владельцам.

Все условия эксплуатации и ограничения на использование ViPNet Coordinator IG приведены в Правилах пользования, Лицензионном соглашении с конечным пользователем либо в другой эксплуатационной документации, сопровождающей ViPNet Coordinator IG.

АО «ИнфоТеКС»

125167, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Хорошевский, ул. Викторенко, д. 9, стр. 1, помещ. 47

Телефон: +7 (495) 737-6192, 8 (800) 250-0260 — бесплатный звонок из России (кроме Москвы)

Сайт: infotecs.ru

Служба поддержки: hotline@infotecs.ru

Содержание

О документе.....	4
Обратная связь	4
Технические характеристики аппаратных платформ.....	5
IG10 I1	5
IG10 I2	8
IG100 I1.....	11
IG100 I4.....	14
IG100 I5.....	17
IG1000 Q1	20
Описание портов.....	23
Порты питания	23
Консольный порт	24
WAN и LAN	25
RS-232 и RS-485	27
GPIO	29
USB.....	31
Кнопки Reset и Power.....	32
Беспроводные модули	32
Световая индикация	38
Установка SIM-карты.....	41
Установка на DIN-рейку.....	42
Требования к подключению внешних устройств	43
Меры безопасности	43
Комплектность аппаратных платформ	45
Список совместимых трансиверов.....	46

О документе

В документе описываются аппаратные особенности программно-аппаратного комплекса ViPNet Coordinator IG 5 (далее — ViPNet Coordinator IG), которые пригодятся при решении задач физического размещения ViPNet Coordinator IG, подключения внешних устройств и правильной эксплуатации.

Обратная связь

Контактная информация

- Единый многоканальный телефон:
+7 (495) 737-6192,
8 (800) 250-0-260 — бесплатный звонок из России (кроме Москвы).
- Служба поддержки: hotline@infotecs.ru.
Форма для обращения в службу поддержки через сайт.
Телеграм-канал поддержки: t.me/vhd21
Телефон для клиентов с расширенной поддержкой: +7 (495) 737-6196.
- Отдел продаж: soft@infotecs.ru.

Дополнительная информация на сайте ИнфоТеКС

- [О продуктах ViPNet.](#)
- [О решениях ViPNet.](#)
- [Часто задаваемые вопросы.](#)
- [Форум пользователей продуктов ViPNet.](#)

Если вы обнаружили уязвимости в продуктах компании, сообщите о них по адресу security-notifications@infotecs.ru. Распространение информации об уязвимостях продуктов ИнфоТеКС регулируется [политикой ответственного разглашения](#).

Технические характеристики аппаратных платформ

IG10 I1



Рисунок 1. Передняя панель аппаратной платформы IG10 I1

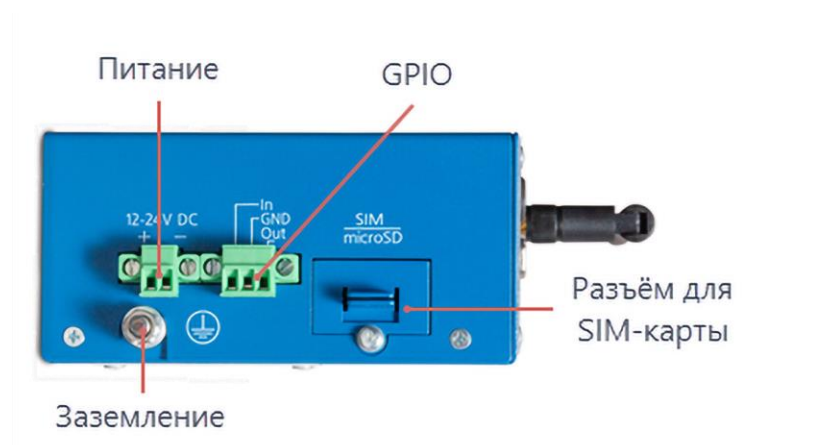


Рисунок 2. Нижняя панель аппаратной платформы IG10 I1

Таблица 1. Технические характеристики аппаратной платформы IG10 I1

Характеристика	Описание
Размеры (ШхВхГ)	51x127x120 мм
Масса	Не более 0,7 кг
Крепление	На DIN-рейку
Питание	Постоянный ток с напряжением от 12 до 24 В $\pm 10\%$
Потребляемая мощность	Не более 10 Вт (с беспроводными модулями, но без подключённых USB-устройств)
Процессор	ARM Cortex-A5 500 МГц
Оперативная память	256 Мбайт
Накопители	NAND Flash 512 Мбайт MicroSD Flash 4 Гбайт
Сетевые порты	1 порт Ethernet 10/100BASE-T для подключения к внешней сети (WAN) 2 порта Ethernet 10/100BASE-T для подключения к локальной сети (LAN)
Беспроводные модули (опционально)	В зависимости от комплекта поставки (подробнее см. Беспроводные модули): Модуль Wi-Fi 3G-модем или 4G-модем
Порты ввода-вывода	2 порта USB 2.0 (Type A) Консольный порт (RJ45) RS-232/RS-485 (DB9-M) GPIO (клеммный разъём)
Дополнительные разъёмы	Разъём для SIM-карты
Допустимые условия эксплуатации	Температура от -20 до +60°C (от -40 °C — для исполнений без модуля Wi-Fi) Допускается эксплуатация только в условно-чистой атмосфере в соответствии с ГОСТ 15150-69 Корпус обеспечивает класс защиты IP30 в соответствии с ГОСТ 14254-2015 Соответствует стандартам электромагнитной совместимости ГОСТ 30804.6.4 – 2013, ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) для устройств класса А Соответствует стандартам устойчивости к электромагнитным помехам ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)

IG10 I2



Рисунок 5. Передняя панель аппаратной платформы IG10 I2



Рисунок 6. Задняя панель аппаратной платформы IG10 I2

Таблица 2. Технические характеристики аппаратной платформы IG10 I2

Характеристика	Описание
Размеры (ШхВхГ)	69x157x141 мм
Масса	Не более 1,5 кг
Крепление	На DIN-рейку
Питание	Постоянный ток с напряжением от 12 до 24 В $\pm 10\%$ 2 порта питания
Потребляемая мощность	Не более 15 Вт (с беспроводными модулями, но без подключённых USB-устройств)
Процессор	ARM Cortex-A5 500 МГц
Оперативная память	256 Мбайт
Накопители	NAND Flash 512 Мбайт eMMC 16 Гбайт
Сетевые порты	2 порта Ethernet 10/100BASE-T для подключения к внешней сети (WAN) 3 порта Ethernet 10/100BASE-T для подключения к локальной сети (LAN)
Беспроводные модули (опционально)	В зависимости от комплекта поставки (подробнее см. Беспроводные модули): 3G-модем или 4G-модем
Порты ввода-вывода	2 порта USB 2.0 (Type A) Консольный порт (RJ45) RS-232 (DB9-M) RS-485 (клеммный разъём) 2 порта GPIO (вход и выход разделены по портам) (клеммный разъём)
Дополнительные разъёмы	2 разъёма для SIM-карт
Допустимые условия эксплуатации	Температура от -40 до +60°C Допускается эксплуатация только в условно-чистой атмосфере в соответствии с ГОСТ 15150-69 Корпус обеспечивает класс защиты IP30 в соответствии с ГОСТ 14254-2015 Соответствует стандартам электромагнитной совместимости ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) для устройств класса B Соответствует стандартам устойчивости к электромагнитным помехам ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (МЭК 61000-6-5:2001), ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)

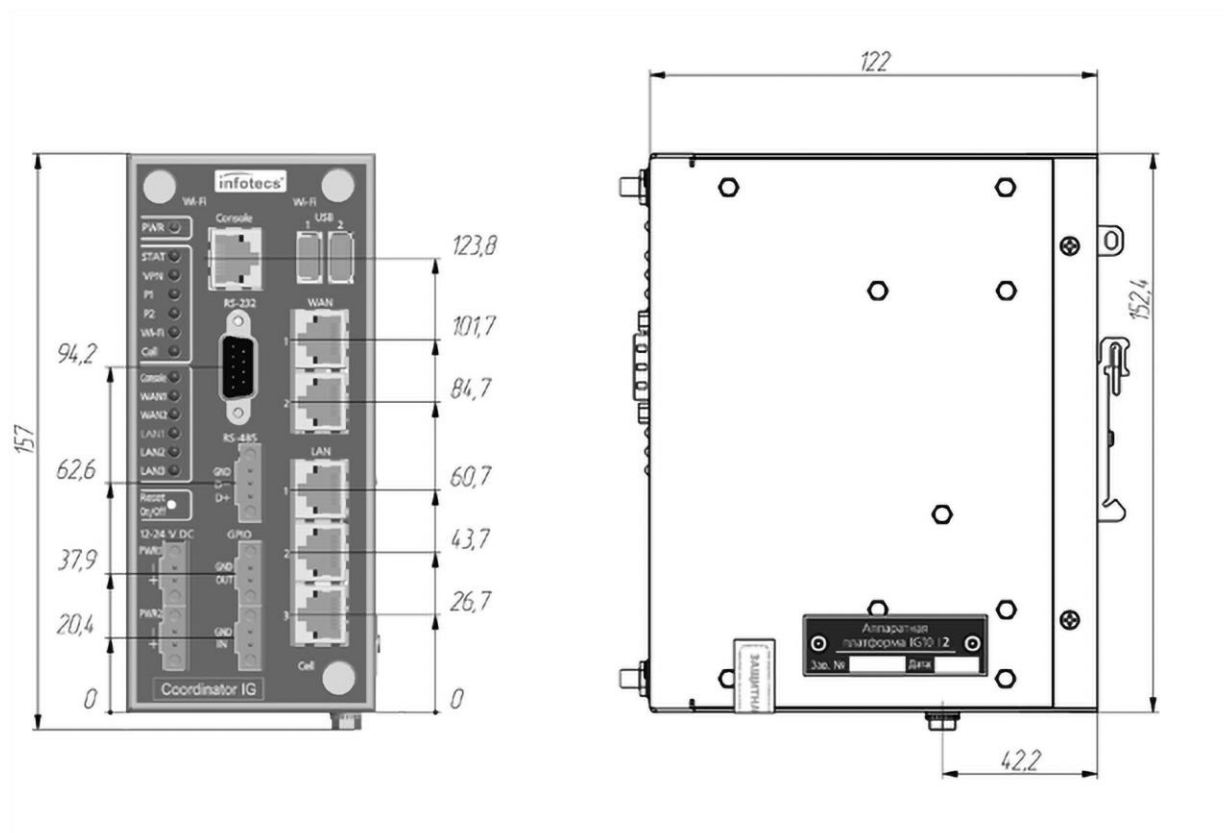


Рисунок 7. Аппаратная платформа IG10 I2, вид спереди и сбоку

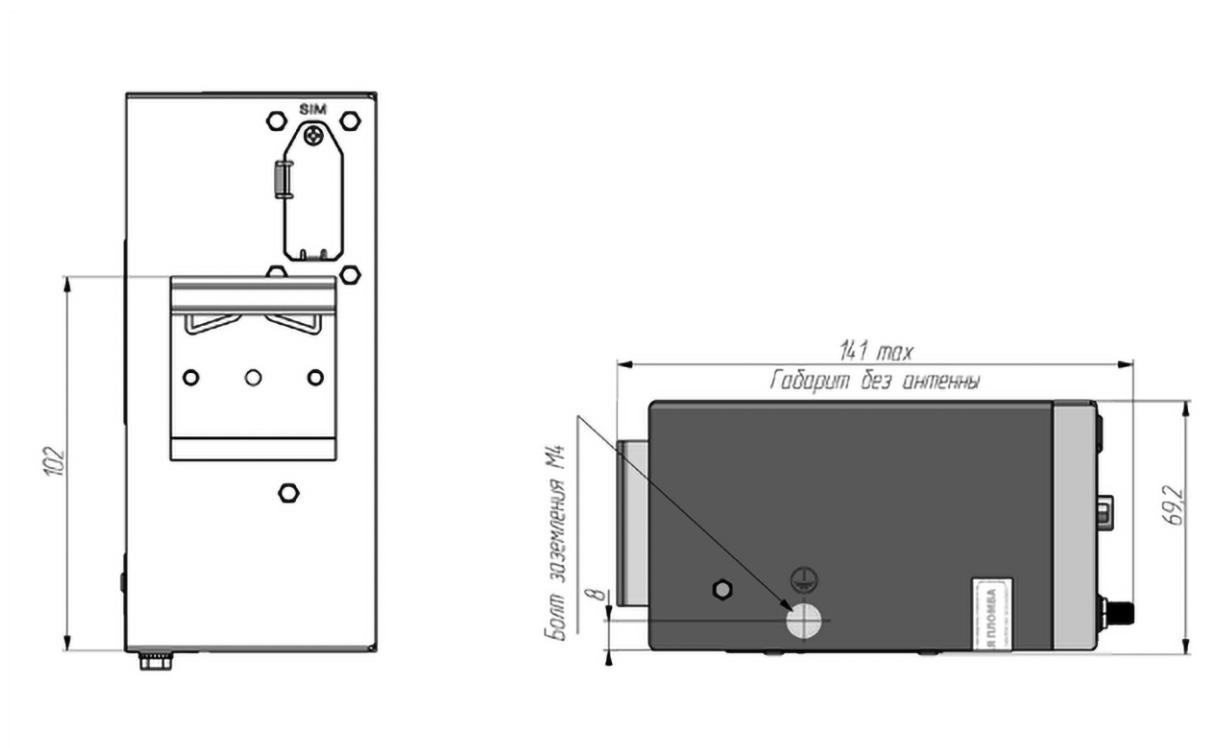


Рисунок 8. Аппаратная платформа IG10 I2, вид сзади и снизу

IG100 I1



Рисунок 9. Передняя панель аппаратной платформы IG100 I1

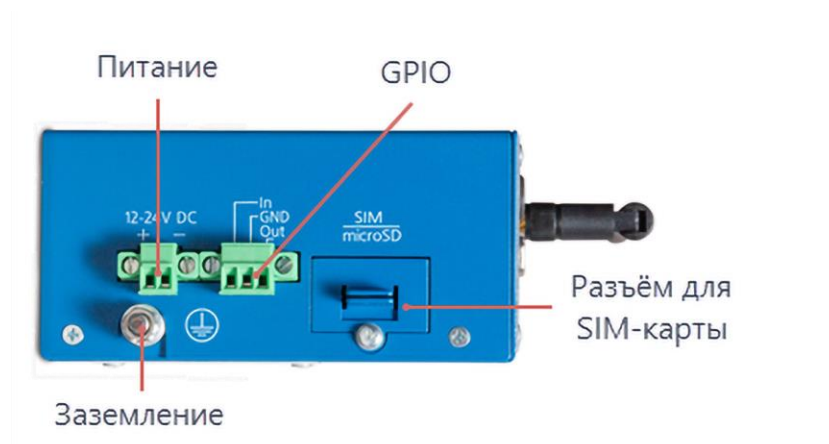


Рисунок 10. Нижняя панель аппаратной платформы IG100 I1

Таблица 3. Технические характеристики аппаратной платформы IG100 I1

Характеристика	Описание
Размеры (ШхВхГ)	51x127x120 мм
Масса	Не более 0,7 кг
Крепление	На DIN-рейку
Питание	Постоянный ток с напряжением от 12 до 24 В $\pm 10\%$
Потребляемая мощность	Не более 10 Вт (с беспроводными модулями, но без подключённых USB-устройств)
Процессор	ARM Cortex-A7 1000 МГц
Оперативная память	512 Мбайт
Накопители	NAND Flash 512 Мбайт MicroSD Flash 4 Гбайт
Сетевые порты	1 порт Ethernet 10/100BASE-T для подключения к внешней сети (WAN) 2 порта Ethernet 10/100BASE-T для подключения к локальной сети (LAN)
Беспроводные модули (опционально)	В зависимости от комплекта поставки (подробнее см. Беспроводные модули): Модуль Wi-Fi 3G-модем или 4G-модем
Порты ввода-вывода	2 порта USB 2.0 (Type A) Консольный порт (RJ45) RS-232/RS-485 (DB9-M) GPIO (клеммный разъём)
Дополнительные разъёмы	Разъём для SIM-карты
Допустимые условия эксплуатации	Температура от -40 до +60°C Допускается эксплуатация только в условно-чистой атмосфере в соответствии с ГОСТ 15150-69 Корпус обеспечивает класс защиты IP30 в соответствии с ГОСТ 14254-2015 Соответствует стандартам электромагнитной совместимости ГОСТ 30804.6.4 – 2013, ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) для устройств класса А Соответствует стандартам устойчивости к электромагнитным помехам ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)

IG100 I4



Рисунок 13. Передняя панель аппаратной платформы IG100 I4

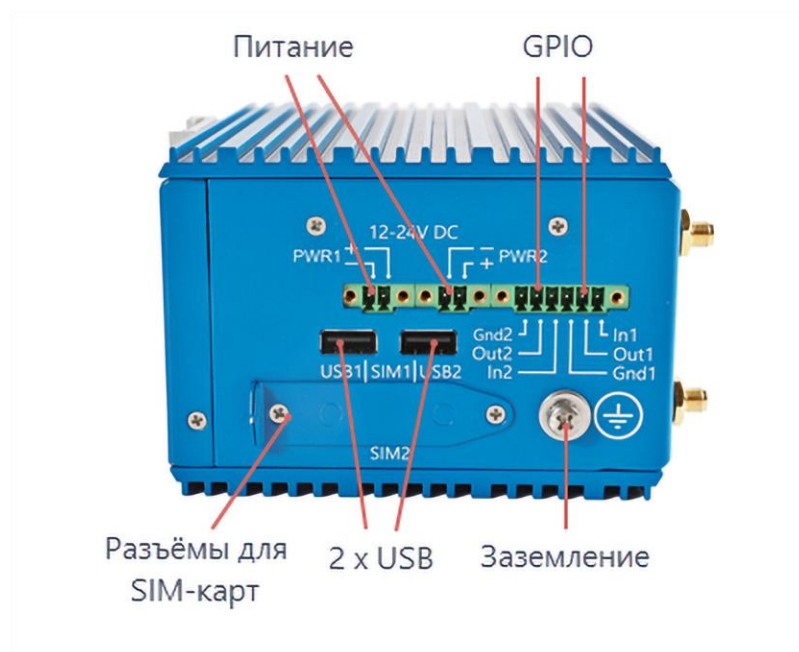


Рисунок 14. Нижняя панель аппаратной платформы IG100 I4

Таблица 4. Технические характеристики аппаратной платформы IG100 I4

Характеристика	Описание
Размеры (ШхВхГ)	82x181x135 мм
Масса	Не более 2,6 кг
Крепление	На DIN-рейку
Питание	Постоянный ток с напряжением от 12 до 24 В $\pm 10\%$ 2 порта питания
Потребляемая мощность	Не более 15 Вт (с беспроводными модулями, но без подключённых USB-устройств)
Процессор	ARM Cortex-A53 до 1,5 ГГц (4 ядра)
Оперативная память	2 Гбайта
Накопители	eMMC 16 Гбайт
Сетевые порты	2 порта Ethernet 1000BASE-X SFP для подключения к внешней сети (WAN) 2 порта Ethernet 10/100/1000BASE-T для подключения к внешней сети (WAN) 3 порта Ethernet 10/100/1000BASE-T для подключения к локальной сети (LAN)
Беспроводные модули (опционально)	В зависимости от комплекта поставки (подробнее см. Беспроводные модули): Модуль Wi-Fi 4G-модем
Порты ввода-вывода	2 порта USB 2.0 (Type A) Консольный порт (RJ45) RS-232 (DB9-M) RS-485 (клеммный разъём) GPIO (2 клеммных разъёма)
Дополнительные разъёмы	2 разъёма для SIM-карт
Допустимые условия эксплуатации	Температура от -40 до +60°C Допускается эксплуатация только в условно-чистой атмосфере в соответствии с ГОСТ 15150-69 Корпус обеспечивает класс защиты IP30 в соответствии с ГОСТ 14254-2015 Соответствует стандартам электромагнитной совместимости ГОСТ 30804.6.4 – 2013, ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) для устройств класса Б Соответствует стандартам устойчивости к электромагнитным помехам ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)

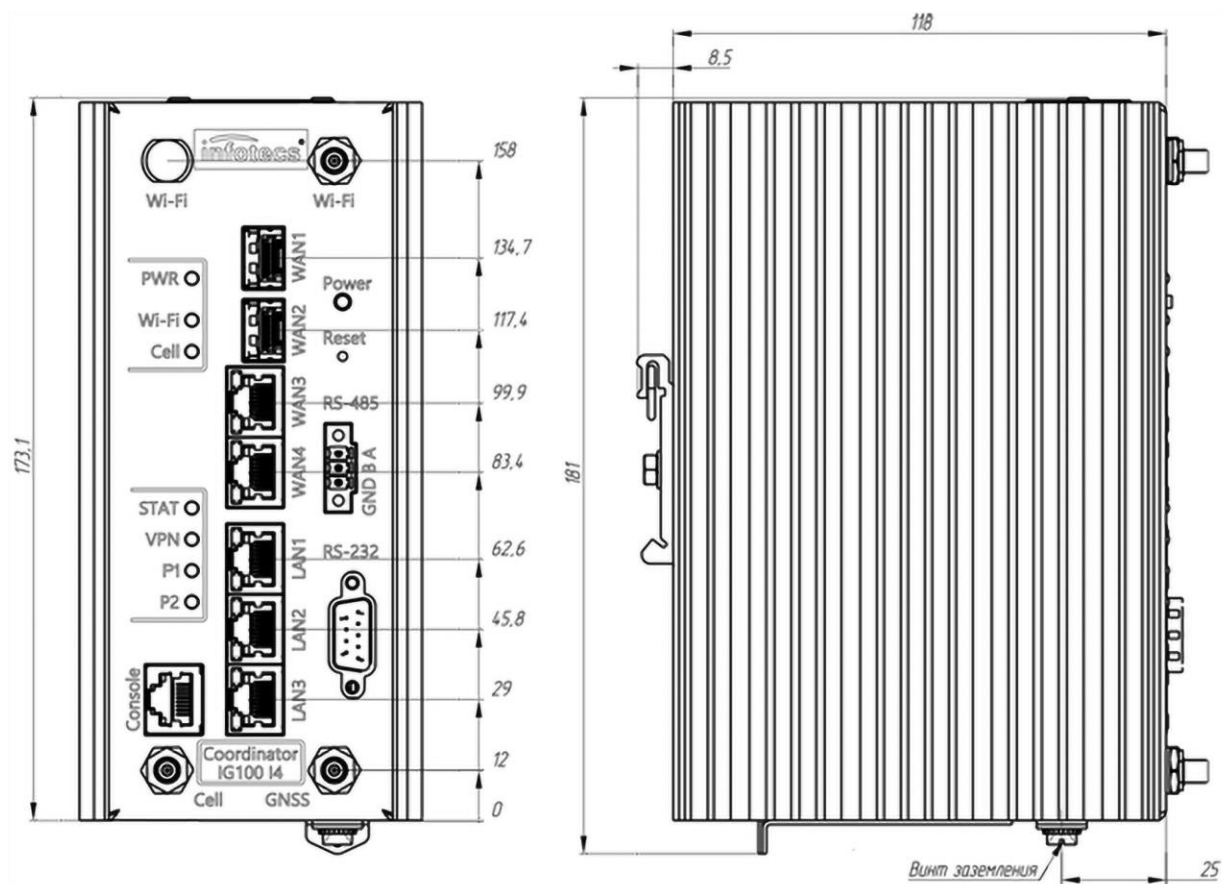


Рисунок 15. Аппаратная платформа IG100 I4, вид спереди и сбоку

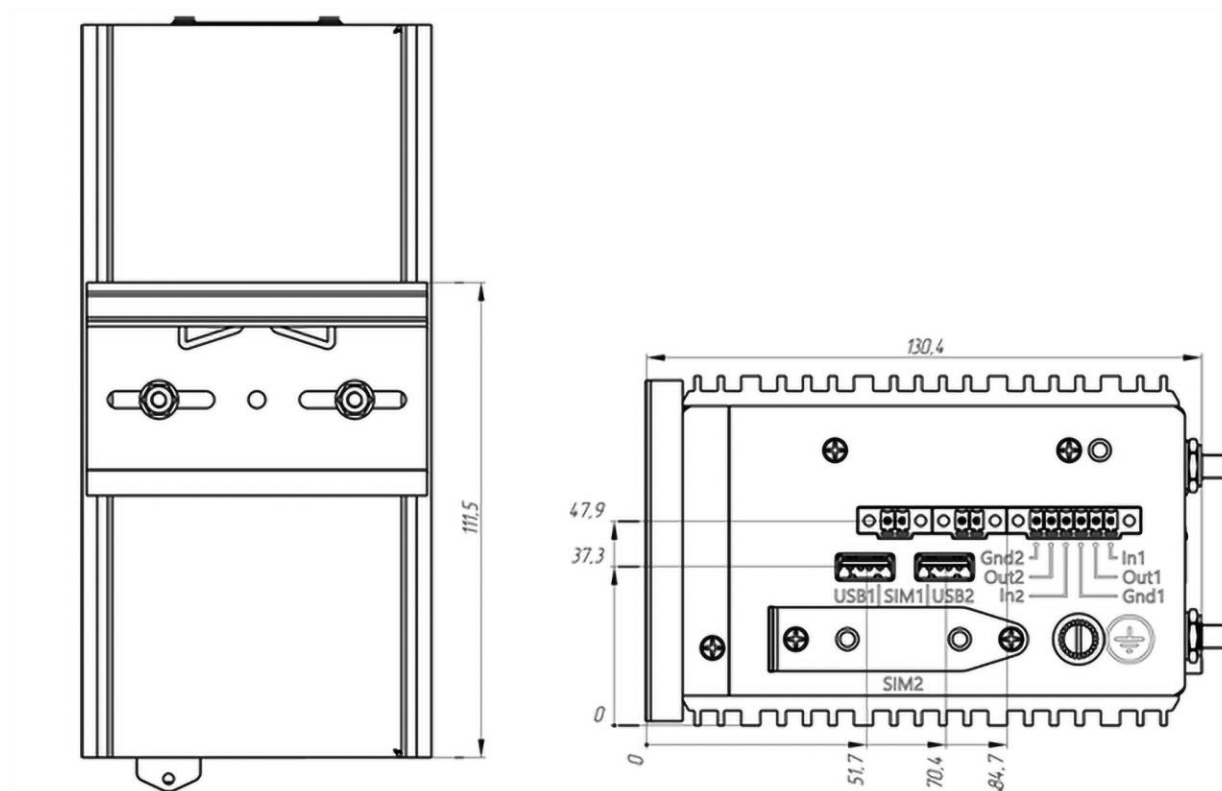


Рисунок 16. Аппаратная платформа IG100 I4, вид сзади и снизу

IG100 I5

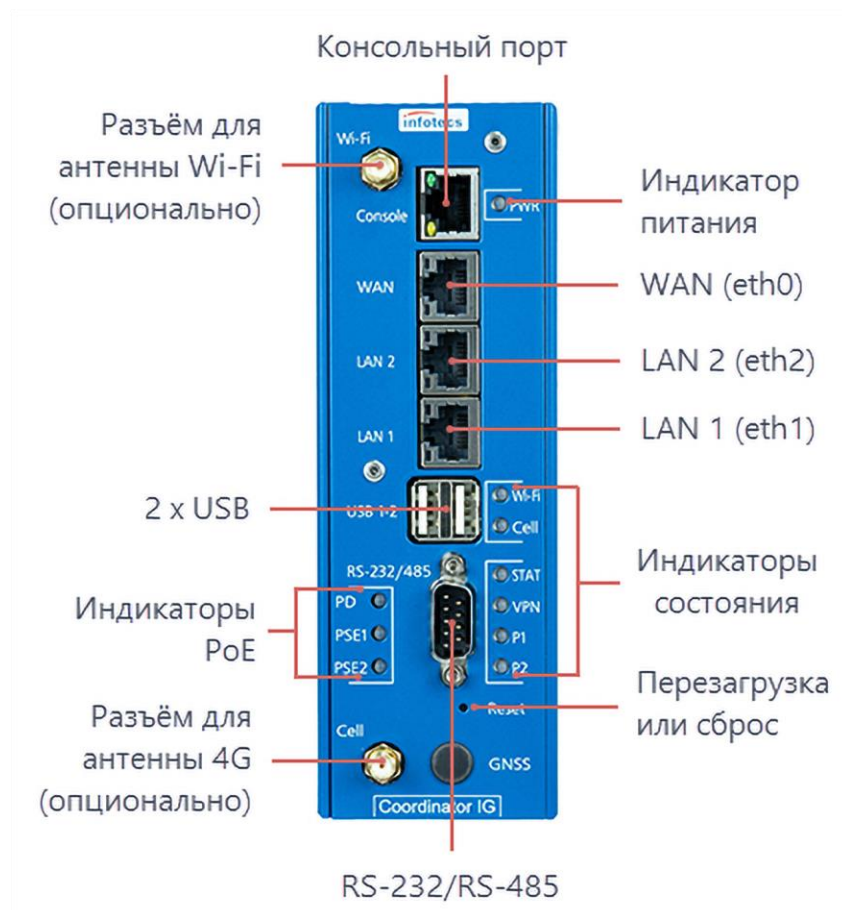


Рисунок 17. Передняя панель аппаратной платформы IG100 I5

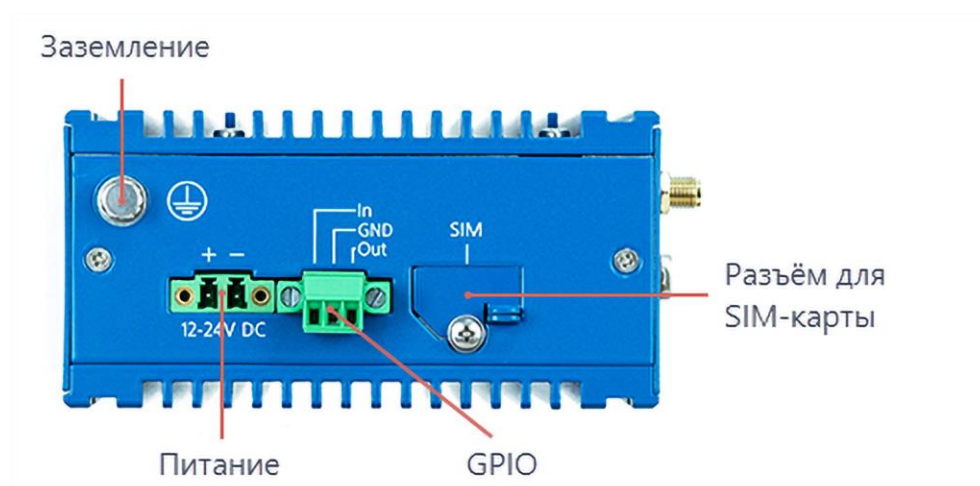


Рисунок 18. Нижняя панель аппаратной платформы IG100 I5

Таблица 5. Технические характеристики аппаратной платформы IG100 I5

Характеристика	Описание
Размеры (ШхВхГ)	55x169x126 мм
Масса	Не более 1 кг
Крепление	На DIN-рейку
Питание	Через порт питания — постоянный ток с напряжением от 12 до 24 В $\pm 10\%$ (при подключении PoE-устройств — 24 В $\pm 10\%$) Через порт WAN по технологии PoE
Потребляемая мощность	С беспроводными модулями, но без подключённых USB-устройств: не более 15 Вт — без PoE-устройств не более 30 Вт — с PoE-устройствами и питанием по PoE (4й класс мощности) не более 95 Вт — с PoE-устройствами и питанием от блока питания
Процессор	ARM Cortex-A7 1000 МГц
Оперативная память	512 Мбайт
Накопители	NAND Flash 512 Мбайт MicroSD Flash 4 Гбайт
Сетевые порты	1 порт Ethernet 10/100BASE-T для подключения к внешней сети (WAN) с возможностью получать питание по стандартам IEEE 802.3af и IEEE 802.3at 2 порта Ethernet 10/100BASE-T для подключения к локальной сети (LAN) с возможностью питать PoE-устройства по стандартам IEEE 802.3af и IEEE 802.3at
Беспроводные модули (опционально)	В зависимости от комплекта поставки (подробнее см. Беспроводные модули): Адаптер Wi-Fi 4G-модем
Порты ввода-вывода	2 порта USB 2.0 (Type A) Консольный порт (разъём 8P8C) RS-232/RS-485 (разъём DB9-M) GPIO (клеммный разъём)
Дополнительные разъёмы	Разъём для SIM-карты
Допустимые условия эксплуатации	Температура от -40 до +60°C Допускается эксплуатация только в условно-чистой атмосфере в соответствии с ГОСТ 15150-69 Корпус обеспечивает класс защиты IP30 в соответствии с ГОСТ 14254-2015 Соответствует стандартам электромагнитной совместимости ГОСТ 30804.6.4 – 2013, ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) для устройств класса А Соответствует стандартам устойчивости к электромагнитным помехам ГОСТ CISPR 24-2013, ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)

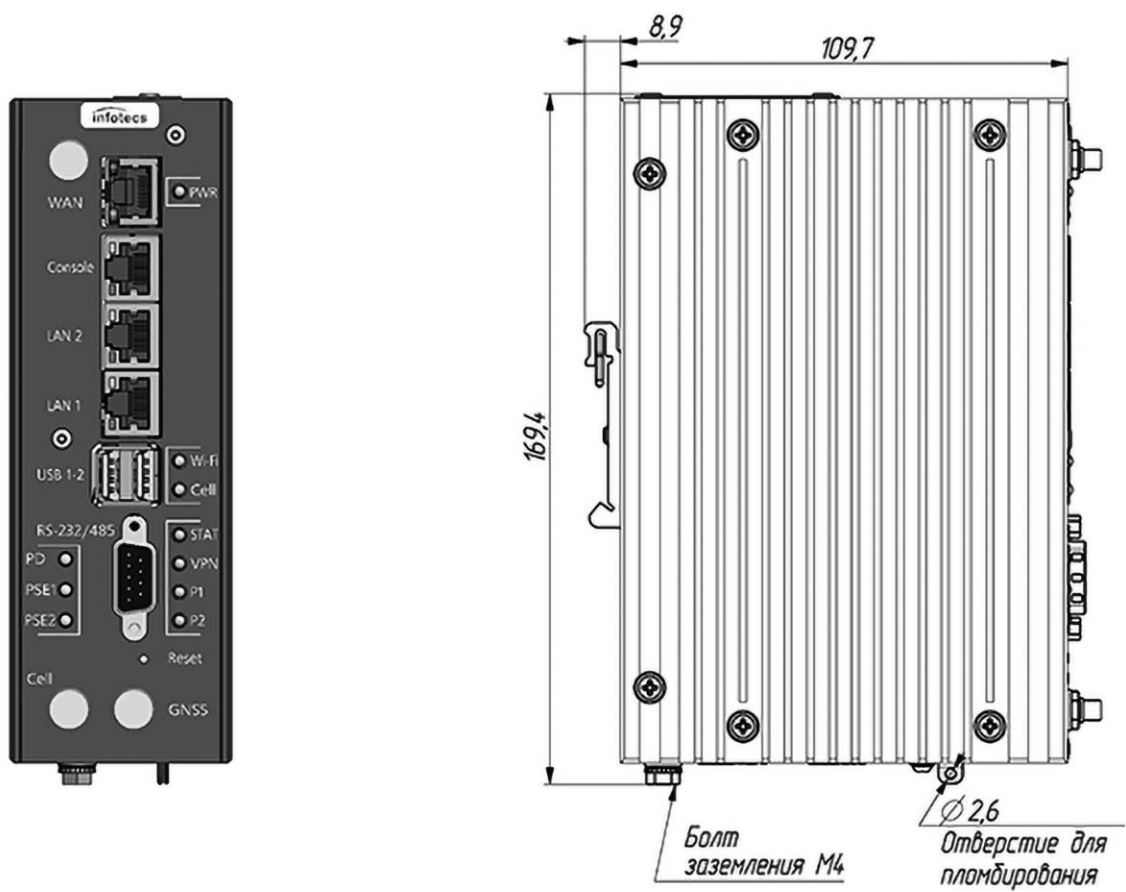


Рисунок 19. Аппаратная платформа IG100 I5, вид спереди и сбоку

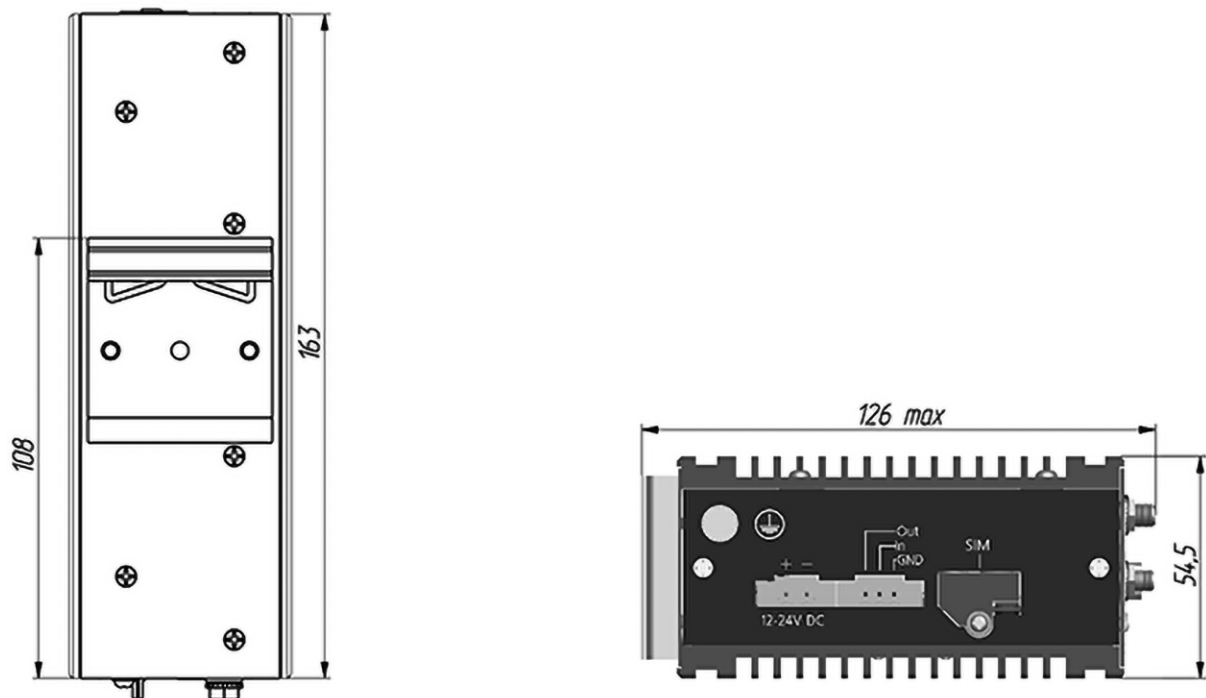


Рисунок 20. Аппаратная платформа IG100 I5, вид сзади и снизу

IG1000 Q1

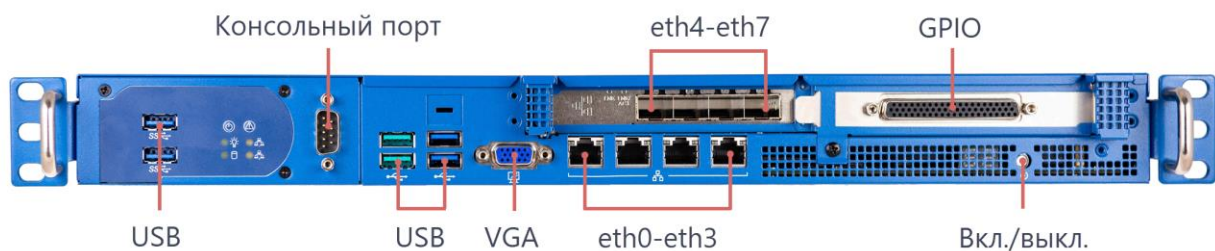


Рисунок 21. Передняя панель аппаратной платформы IG1000 Q1

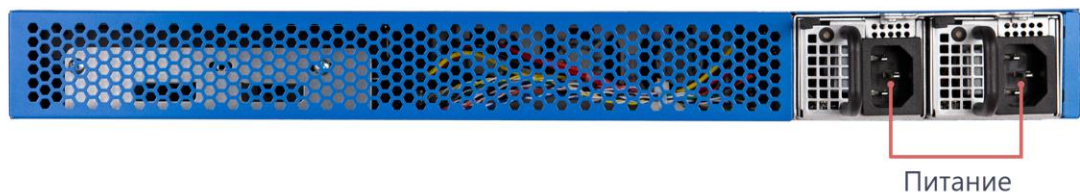


Рисунок 22. Задняя панель аппаратной платформы IG1000 Q1

Таблица 6. Технические характеристики аппаратной платформы IG1000 Q1

Характеристика	Описание
Размеры (ШхВхГ)	430х44х476 мм
Масса	8 кг
Крепление	В стойку (19" Rack 1U)
Питание	2 блока питания по 300 Вт
Потребляемая мощность	230 Вт
Процессор	Intel Core i3-8100 (4 ядра)
Оперативная память	16 Гбайт
Накопители	SSD 4 Гбайт HDD 2 Тбайт
Сетевые порты	4 порта Ethernet 10/100/1000BASE-T 4 порта Ethernet 1000BASE-X SFP
Порты ввода-вывода	6 портов USB 3.1 (Type A) Консольный порт (DB9-M) VGA (DB15-F) GPIO (DB62-F)

Характеристика	Описание
Допустимые условия эксплуатации	Температура от +10 до +35°C Допускается эксплуатация только в условно-чистой атмосфере в соответствии с ГОСТ 15150-69 Корпус обеспечивает класс защиты IP20 в соответствии с ГОСТ 14254-2015 Соответствует стандартам электромагнитной совместимости ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) для устройств класса А Соответствует стандартам устойчивости к электромагнитным помехам ГОСТ CISPR 24-2013

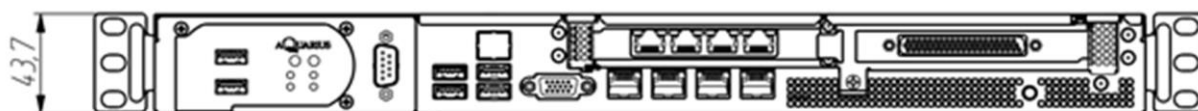


Рисунок 23. Аппаратная платформа IG1000 Q1, вид спереди

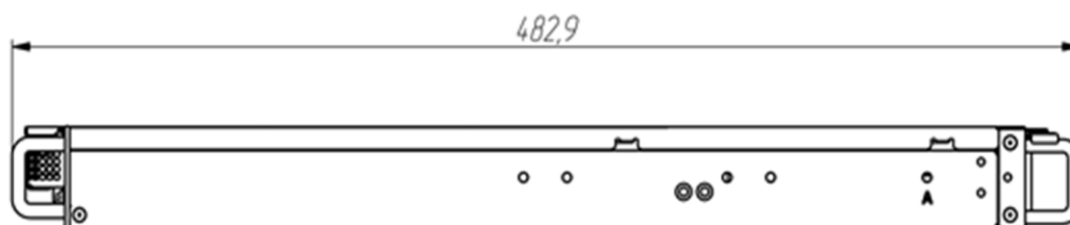


Рисунок 24. Аппаратная платформа IG1000 Q1, вид сбоку

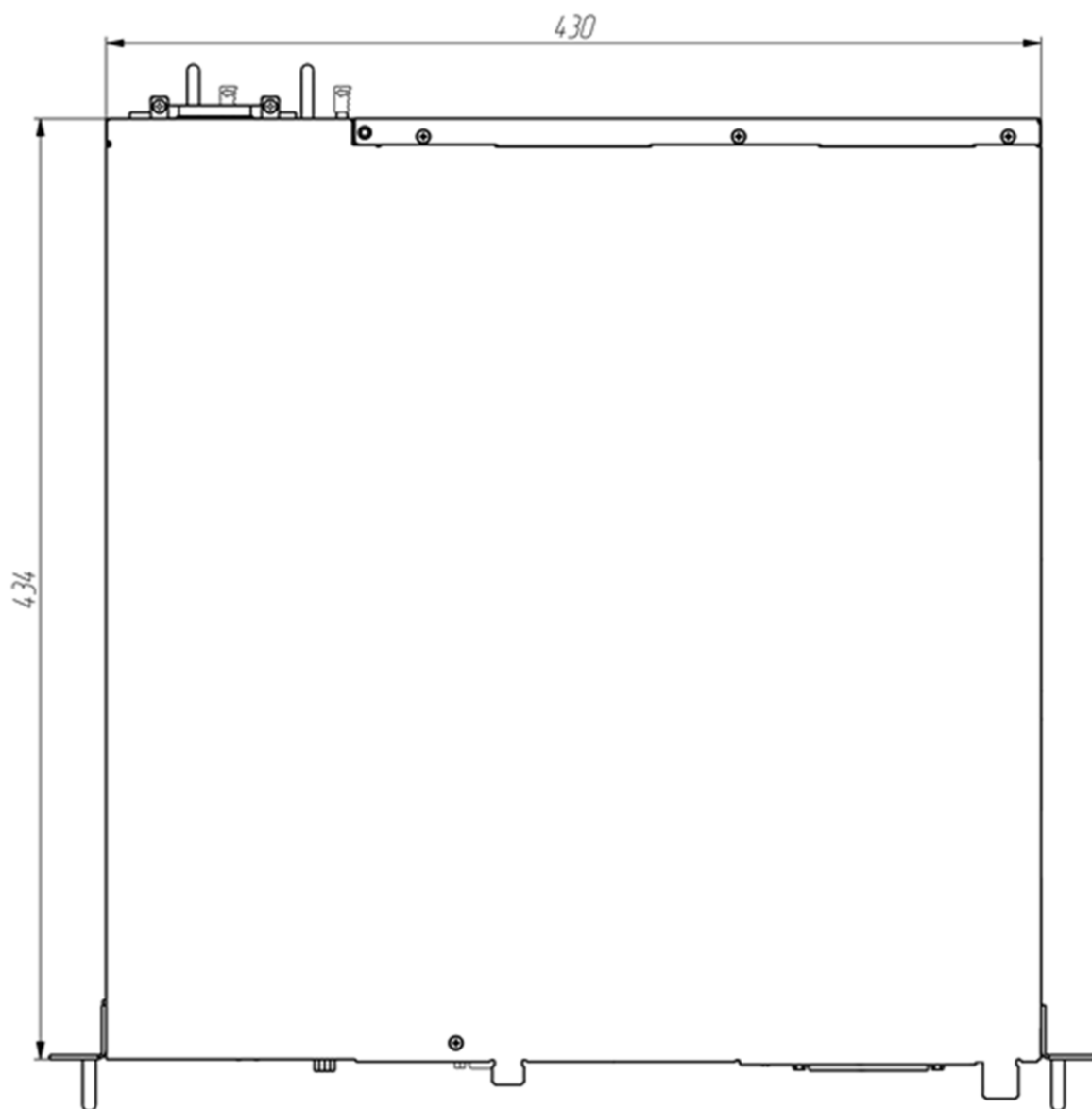


Рисунок 25. Аппаратная платформа IG1000 Q1, вид сверху

Описание портов



Внимание! Перед подключением внешних устройств к ViPNet Coordinator IG ознакомьтесь с разделом [Требования к подключению внешних устройств](#).

Порты питания

На аппаратных платформах IG10 и IG100

Аппаратные платформы могут содержать один или два порта для подключения электропитания (см. [Технические характеристики аппаратных платформ](#)). Второй порт предназначен для подключения к резервному источнику питания.



Рисунок 26. Разъём для подключения питания



Внимание! Аппаратная платформа IG10 I2 не поддерживает равномерного распределения питания по двум портам. Большая часть тока будет протекать через тот порт, на котором напряжение питания больше. В случае если напряжение питания между портами отличается больше чем на 0,8 В, ток потребления будет полностью протекать через порт с большим напряжением.

Для подключения источника питания используется двухконтактная клемма Phoenix Contact p/p 1847055 (или её аналог), которая входит в комплект поставки (по одной на каждый разъём питания).



Рисунок 27. Клемма Phoenix Contact 1847055



Примечание. В аппаратной платформе IG100 I5 контакты в разъёме питания расположены шире, чем в других платформах. Поэтому клеммы для подключения источника питания от других платформ не подойдут к IG100 I5.

Таблица 7. Спецификация портов питания

Параметр	IG10 I1, IG100 I1	IG10 I2	IG100 I4	IG100 I5
Потребляемая мощность (без учёта нагрузки на USB-порт)	Не более 10 Вт	Не более 10 Вт	Не более 15 Вт	Не более 15 Вт без подключённых устройств с PoE Не более 95 Вт при максимальной мощности, передаваемой через PoE
Рабочее напряжение	От 10,8 В до 26,4 В	От 10,8 В до 26,4 В	От 10,8 В до 26,4 В	От 10,8 В до 26,4 В
Максимально допустимое напряжение	+ 30 В	+ 30 В	+ 30 В	+ 30 В
Собственная входная ёмкость порта питания	Не более 700 мкФ	Не более 110 мкФ	Не более 1700 мкФ	Не более 300 мкФ

Порядок включения и выключения ViPNet Coordinator IG см. в документе «Подготовка к работе».

На аппаратных платформах IG1000

Аппаратная платформа IG1000 Q1 содержит 2 блока питания с потребляемой мощностью 300 Вт каждый. При подключении обоих блоков питания, один из них будет работать как основной, второй — как резервный. Блоки питания поддерживают «горячую» замену.

В комплект поставки входят 2 кабеля питания CEE 7/7 Schuko - IEC-320-C13.

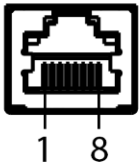
Консольный порт

Консольный порт используется для настройки и управления ViPNet Coordinator IG с помощью командного интерпретатора.

На аппаратных платформах IG10 и IG100

Для подключения компьютера используйте кабель RS-232 с разъёмами DB9-RJ45 (например, Cisco CAB-CONSOLE-RJ45 или MOXA CBL-RJ45F9-150). При отсутствии порта RS-232 на компьютере используйте переходник USB-DB9 (например, UPORT 1150). Кабель и переходник в комплект поставки не входят.

Таблица 8. Назначение контактов разъёма RJ45 (8P8C) для подключения консоли



Номер контакта	IG10 I1, IG10 I2, IG100 I1, IG100 I5	IG100 I4
1	RTS (выход)	Не задействован
2	Не задействован	Не задействован
3	TxD (выход)	TxD (выход)
4	GND	GND
5	GND	GND
6	RxD (вход)	RxD (вход)
7	Не задействован	Не задействован
8	CTS (вход)	Не задействован



Примечание. Консольный порт на всех аппаратных платформах, кроме IG100 I4, не имеет защиты для работы в жёстких условиях электромагнитной совместимости, поэтому не используйте его постоянно и не применяйте кабель длиной более 3 метров для подключения.

На аппаратных платформах IG1000

Для подключения компьютера используйте кабель RS-232 с разъёмами DB9. При отсутствии порта RS-232 на компьютере используйте переходник USB-DB9 (например, UPORT 1150). Кабель и переходник в комплект поставки не входят.

В качестве альтернативы консольному порту возможно использовать порт **VGA** для подключения монитора и **USB** для подключения клавиатуры.

WAN и LAN

На аппаратных платформах IG10 и IG100

Порты **WAN** предназначены для подключения к внешним сетям по технологии Ethernet. Порты **LAN** предназначены для подключения к внутренним (локальным) сетям по технологии Ethernet.



Рисунок 28. Разъём RJ45 (8P8C) для интерфейса Ethernet

Таблица 9. Описание портов WAN и LAN в аппаратных платформах

Порт	IG10 I1, IG100 I1	IG10 I2	IG100 I4	IG100 I5
WAN/ WAN1	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	SFP 1000Base-X	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u PoE IEEE 802.3af и IEEE 802.3at
WAN2	—	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	SFP 1000Base-X	—
WAN3	—	—	RJ45 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab	—
WAN4	—	—	RJ45 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab	—
LAN1	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	RJ45 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u PoE IEEE 802.3af и IEEE 802.3at
LAN2	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	RJ45 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u PoE IEEE 802.3af и IEEE 802.3at
LAN3	—	RJ45 10/100Base-T IEEE 802.3u	RJ45 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab	—

Все порты WAN и LAN поддерживают функцию Auto-MDIX (автоматическое определение типа кабеля).

MAC-адреса сетевых интерфейсов указаны на корпусе аппаратной платформы (на этикетке).

На аппаратных платформах IG1000

Аппаратная платформа IG1000 Q1 содержит:

- 4 порта RJ45 10/100/1000Base-T IEEE 802.3u;
- 4 порта SFP 1000Base-X.

Все порты могут использоваться для подключения к внешним и внутренним сетям по технологии Ethernet. Все порты поддерживают функцию Auto-MDIX.

SFP-трансиверы

Для подключения к SFP-портам аппаратных платформ IG100 I4 и IG1000 Q1 используйте трансиверы из [списка совместимых трансиверов](#).

RS-232 и RS-485

Порты RS-232 и RS-485 предназначены для подключения последовательных сетей. В зависимости от аппаратной платформы порты могут быть отдельными или совмещёнными.

Таблица 10. Разъёмы для RS-232 и RS-485 в аппаратных платформах

Интерфейс	IG10 I1, IG100 I1, IG100 I5	IG10 I2, IG100 I4	IG100 Q1
RS-232	DB9-M	DB9-M	—
RS-485	DB9-M	Клеммный разъём Phoenix Contact р/п 1843800	—

Таблица 11. Назначение контактов разъёма DB9-M в аппаратных платформах

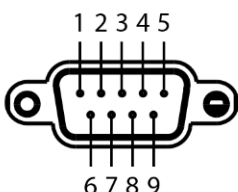
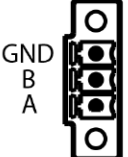
	Номер контакта	IG10 I1, IG100 I1, IG100 I5	IG10 I2, IG100 I4
	1	Не задействован	Не задействован
	2	RS232_RX (вход)	RS232_RX (вход)
	3	RS232_TX (выход)	RS232_TX (выход)
	4	Не задействован	Не задействован
	5	RS_GND	RS_GND
	6	Не задействован	Не задействован
	7	RS485_A (Data+) (неинвертированный сигнал)	Не задействован
	8	Не задействован	Не задействован
	9	RS485_B (Data-) (инвертированный сигнал)	Не задействован
	Корпус разъёма	CHASSIS — соединён (имеет общий потенциал) с корпусом	CHASSIS — соединён (имеет общий потенциал) с корпусом

Таблица 12. Спецификация RS-232 в аппаратных платформах

Параметр, характеристика	Значение, описание
Размах выходного напряжения (при нагрузке на RS232_RX/TX в 3 кОм)	+/- 5 В
Выходное сопротивление драйвера	300 Ом
Ток короткого замыкания RS232_RX/TX	+/- 12 мА
Максимально допустимое напряжение на RS232_RX/TX	+/- 30 В

Параметр, характеристика	Значение, описание
Логические уровни:	
Уровень логического 0	От 2,4 до 30 В
Уровень логической 1	От -30 до 0,6 В
Скорость работы порта по умолчанию	115200 бод

Таблица 13. Назначение контактов разъёма Phoenix Contact p/n 1843800 для RS-485

	Контакт	Назначение
	GND	Нулевой потенциал
	B	Data- (инвертированный сигнал)
	A	Data+ (неинвертированный сигнал)

Для подключения к разъёму Phoenix Contact p/n 1843800 используется клемма Phoenix Contact p/n 1847068 (или её аналог), которая входит в комплект поставки ViPNet Coordinator IG.



Рисунок 29. Клемма Phoenix Contact 1847068

Таблица 14. Спецификация RS-485 в аппаратных платформах

Параметр, характеристика	Значение, описание
Размах дифференциального напряжения	
При нагрузке драйвера 100 Ом	Не менее 2 В, не более 3,6 В
При нагрузке драйвера 54 Ом	Не менее 1,5 В, не более 3,6 В
Режим работы	Полудуплекс
Ток короткого замыкания	Не более 200 мА
Входное сопротивление в режиме приёма	96 кОм
Максимально допустимое напряжение	-9 В до +14 В
Логические уровни	
Уровень выходного логического «0»	Не более 0,4 В
Уровень выходной логической «1»	Не менее 3 В
Уровень входного логического «0»	Не более 1 В
Уровень входной логической «1»	Не менее 2,3 В
Скорость работы порта по умолчанию	115200 бод



Примечание. В аппаратных платформах ViPNet Coordinator IG не установлен терминирующий резистор для интерфейса RS-485, поэтому для согласования длинных линий рекомендуется использовать внешние терминирующие резисторы на концах линий RS-485.



Внимание! В случае если потенциал заземления подключаемого устройства (или любого устройства из сети RS-485, которая подключена к ViPNet Coordinator IG) отличается более чем на 30 В, необходимо использовать дополнительную гальвано-развязку на стороне подключаемого устройства. Это предупреждение относится ко всем аппаратным платформам, кроме IG100 I4.

GPIO

Порт GPIO предназначен для подключения различных периферийных устройств. Подробнее см. в документе «Подготовка к работе», в разделе «Промышленный шлюз».

На аппаратных платформах IG10 и IG100

В зависимости от аппаратной платформы ViPNet Coordinator IG может иметь один или несколько разъёмов GPIO. Каждый разъём может содержать один или несколько входных и выходных контактов.



Рисунок 30. Разъёмы для GPIO

Таблица 15. Назначение контактов разъёмов GPIO на корпусе ViPNet Coordinator IG

Контакт	Назначение
In	Входящий сигнал
Out	Исходящий сигнал
GND	Нулевой потенциал

Для подключения к GPIO используются следующие клеммы (или их аналоги):

- клемма Phoenix Contact р/п 1847068 — для совмещённого разъёма, содержащего входной и выходной контакты,
- клеммы Phoenix Contact р/п 1847055 — для отдельных разъёмов, содержащих только входной или выходной контакт.
- клемма Phoenix Contact р/п 1847097 — для двух совмещённых разъёмов, содержащих и входной и выходной контакты (IG100 I4).



Рисунок 31. Клеммы Phoenix Contact 1847068 и 1847055

В комплект поставки каждого исполнения ViPNet Coordinator IG входит набор подходящих клемм.

Таблица 16. Состояния дискретного входа (GPIO IN) для всех платформ, кроме IG100 I4

Напряжение на входе GPIO IN, В	Состояние на входе порта процессора
+5...+30	Логический «0» (0 В)
0...+1	Логическая «1» (+3,3 В)

Таблица 17. Состояния дискретного входа (GPIO IN) для IG100 I4

Напряжение на входе GPIO IN, В	Состояние на входе порта процессора
+2...+30	Логический «0» (0 В)
+1...+2	Неопределённое состояние
0...+1	Логическая «1» (+1,8 В)

Таблица 18. Состояния дискретного выхода (GPIO OUT)

Состояние на выходе GPIO OUT	Состояние на выходе порта процессора
«Замкнут» (при наличии внешней подтяжки к напряжению питания будет низкий уровень)	Логическая «1» (+1,8 В — для IG100 I4, +3,3 В — для всех остальных платформ)
«Разомкнут» (при наличии внешней подтяжки к напряжению питания будет высокий уровень)	Логический «0» (0 В)

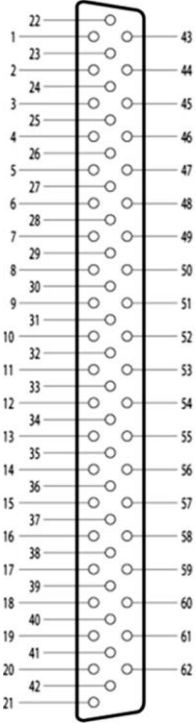
Таблица 19. Состояния дискретного выхода при загрузке ПО ViPNet Coordinator IG

	Питание выключено	Питание включено, ПО не загружено	ПО загружено
Состояние выхода	Разомкнут	Разомкнут	«0» на выходе процессора — «разомкнуто» «1» на выходе процессора — «замкнуто»

Максимально допустимый ток, которым может управлять дискретный выход: 0,5 А.

На аппаратных платформах IG1000

Таблица 20. Назначение контактов разъёма GPIO на корпусе IG1000 Q1

	Номер контакта		Назначение	
	1–2	Вход 1	32–33	Вход 14
	3–4	Вход 2	34–35	Вход 15
	5–6	Вход 3	36–37	Вход 16
	7–8	Вход 4	38–40	Не используется
	9–10	Вход 5	41	Выход 3 (+)
	11–12	Вход 6	42	Выход 3 (-)
	13–14	Вход 7	43–50	Не используется
	15–16	Вход 8	51	Выход 5 (+)
	17	Не используется	52	Выход 5 (-)
	18	Выход 1 (+)	53	Выход 6 (+)
	19	Выход 1 (-)	54	Выход 6 (-)
	20	Выход 2 (+)	55	Выход 7 (+)
	21	Выход 2 (-)	56	Выход 7 (-)
	22–23	Вход 9	57	Выход 8 (+)
	24–25	Вход 10	58	Выход 8 (-)
	26–27	Вход 11	59–60	Не используется
	28–29	Вход 12	61	Выход 4 (+)
	30–31	Вход 13	62	Выход 4 (-)

USB

Порты USB используются для подключения внешних носителей информации, а также USB-токенов для аутентификации по сертификату (см. документ «Подготовка к работе», раздел «Способы аутентификации»).



Рисунок 32. Разъём для подключения USB-устройств

Электрические характеристики портов USB на ViPNet Coordinator IG10 и ViPNet Coordinator IG100 соответствуют спецификации USB2.0 в режиме HOST, за исключением максимально допустимого выходного тока, который составляет:

- 250 мА — для всех аппаратных платформ, кроме IG100 I4;
- 500 мА — для IG100 I4.

Электрические характеристики портов USB на ViPNet Coordinator IG1000 Q1 соответствуют спецификации USB3.1.

Для подключения устройств к ViPNet Coordinator IG используйте тип разъёма USB Type A. Для всех аппаратных платформ, кроме IG100 I4 и IG1000 Q1, кожух подключаемого разъёма не должен превышать высоту в 7 мм, иначе одно из USB-устройств закроет доступ к другому USB-порту. Для IG100 I4 и IG1000 Q1 могут быть беспрепятственно подключены устройства шириной 18 мм в оба порта.



Внимание! Не допускается подключение USB-устройства, в котором объединены цифровая земля DGND и корпус разъёма (кабеля или FLASH).

Кнопки Reset и Power

Кнопка **Reset** присутствует во всех аппаратных платформах промышленных исполнений ViPNet Coordinator IG и используется для:

- перезагрузки ViPNet Coordinator IG (см. документ «Подготовка к работе», раздел «Перезагрузка и выключение ViPNet Coordinator IG»);
- выключения и последующего включения ViPNet Coordinator IG — только для аппаратной платформы IG10 I2 (см. документ «Подготовка к работе», раздел «Перезагрузка и выключение ViPNet Coordinator IG»);
- удаления ПО ViPNet Coordinator IG в сценарии по восстановлению ПО (см. документ «Настройка с помощью командного интерпретатора», раздел «Восстановление ПО»).

Кнопка **Power** присутствует в аппаратных платформах IG100 I4 и IG1000 Q1. Кнопка используется для включения и выключения ViPNet Coordinator IG (см. документ «Подготовка к работе», раздел «Перезагрузка и выключение ViPNet Coordinator IG»).

Беспроводные модули

Исполнения ViPNet Coordinator IG10 и ViPNet Coordinator IG100 могут оснащаться беспроводным модулем Wi-Fi и модемом. Возможность установки беспроводного модуля для каждой аппаратной платформы см. в [технических характеристиках аппаратной платформы](#).



Внимание! Модуль Wi-Fi и модем устанавливаются в ViPNet Coordinator IG только на этапе производства. Установка данных модулей в готовое изделие невозможна.

Возможные варианты комплектаций ViPNet Coordinator IG:

- без беспроводных модулей;
- с модулем Wi-Fi;
- с модемом (3G или 4G);
- с модулем Wi-Fi и модемом (3G или 4G).

Характеристики беспроводных модулей

Таблица 21. Технические характеристики модуля Wi-Fi

Параметр, характеристика	Значение, описание
Стандарты связи	802.11b, 802.11g
Диапазон частот	2,4 ГГц
Скорость передачи данных	1/2/5,5/11 Мбит/с — для 802.11b 6/9/12/24/36/48/54 Мбит/с — для 802.11g
Стандарты шифрования	WPA, WPA2

Таблица 22. Технические характеристики 3G-модема Quectel UC20

Параметр, характеристика	Значение, описание
Диапазон частот	800/850/900/1900/2100 МГц — UMTS 850/900/1800/1900 МГц — GSM
Выходная мощность	24 дБм +1/-3 дБ — класс 3 для UMTS 27 дБм ±3 дБ — класс E2 для EDGE 850/900 МГц 26 дБм +3/-4 дБ — класс E2 для EDGE 1800/1900 МГц 33 дБм ±2 дБ — класс 4 для GSM 850/900 МГц 30 дБм ±2 дБ — класс 1 для GSM 1800/1900 МГц
Чувствительность	-110 дБм — для UMTS -108,5 дБм — для GSM 850/900 МГц -108 дБм — для GSM 1800/1900 МГц

Параметр, характеристика	Значение, описание
Максимальная скорость передачи данных	14,4 Мбит/с (DL)/ 5,76 Мбит/с (UL) — для HSPA+
	384 Кбит/с — для UMTS
	236,8 Кбит/с — для EDGE
	85,6 Кбит/с — для GPRS
	14,4 Кбит/с — для CSD

В качестве 4G-модема в аппаратную платформу устанавливается один из модемов: Quectel EG25-G, Quectel EC25-EU, Simcom SIM7600E-H или MeiG Smart SLM828.

Таблица 23. Технические характеристики 4G-модема Quectel EG25-G

Параметр, характеристика	Значение, описание
Диапазон частот	700/800/850/900/1700/1800/1900/2100/2600 МГц — LTE FDD
	1900/2300/2500/2600 МГц — LTE TDD
	800/850/900/1700/1900/2100 МГц — WCDMA
	850/900/1800/1900 МГц — GSM
Выходная мощность	23 дБм ± 2 дБ — класс 3 для LTE-TDD/LTE-FDD
	24 дБм $+1/-3$ дБ — класс 3 для WCDMA
	26 дБм ± 3 дБ — класс E2 для DCS1800/PCS1900 8-PSK
	27 дБм ± 3 дБ — класс E2 для GSM850/EGSM900 8-PSK
	30 дБм ± 2 дБ — класс 1 для DCS1800/PCS1900
Чувствительность	33 дБм ± 2 дБ — класс 4 для GSM850/EGSM900
	от -100 до -99,2 дБм — LTE
	от -110,5 до -109,2 дБм — WCDMA
	-108 дБм — GSM850/EGSM900
Максимальная скорость передачи данных	-107,5 дБм — DCS1800/PCS1900
	150 Мбит/с (DL)/ 50 Мбит/с (UL) — для LTE-FDD
	130 Мбит/с (DL)/ 30 Мбит/с (UL) — для LTE-TDD
	42 Мбит/с (DL) — для DC-HSDPA
	5,76 Мбит/с (UL) — для HSUPA
	384 Кбит/с — для WCDMA
	296 Кбит/с (DL)/ 236,8 Кбит/с (UL) — для EDGE
	107 Кбит/с (DL)/ 85,6 Кбит/с (UL) — для GPRS

Таблица 24. Технические характеристики 4G-модема Quectel EC25-EU

Параметр, характеристика	Значение, описание
Диапазон частот	700/800/900/1800/2100 МГц — LTE FDD
	2300/2500/2600 МГц — LTE TDD
	900/2100 МГц — WCDMA
	900/1800 МГц — GSM
Выходная мощность	23 дБм ± 2 дБ — класс 3 для LTE-TDD/LTE-FDD
	24 дБм $+1/-3$ дБ — класс 3 для WCDMA
	26 дБм ± 3 дБ — класс E2 для DCS1800/PCS1900 8-PSK
	27 дБм ± 3 дБ — класс E2 для GSM850/EGSM900 8-PSK
	30 дБм ± 2 дБ — класс 1 для DCS1800/PCS1900
	33 дБм ± 2 дБ — класс 4 для GSM850/EGSM900
Чувствительность	от -101,7 до -99,7 дБм — LTE
	от -110 до -109 дБм — WCDMA
	-108 дБм — EGSM900
	-108,6 дБм — DCS1800
Максимальная скорость передачи данных	150 Мбит/с (DL)/ 50 Мбит/с (UL) — для LTE-FDD
	130 Мбит/с (DL)/ 30 Мбит/с (UL) — для LTE-TDD
	24 Мбит/с (DL) — для DC-HSDPA
	5,76 Мбит/с (UL) — для HSUPA
	384 Кбит/с — для WCDMA
	296 Кбит/с (DL)/ 236,8 Кбит/с (UL) — для EDGE
	107 Кбит/с (DL)/ 85,6 Кбит/с (UL) — для GPRS

Таблица 25. Технические характеристики 4G-модема Simcom SIM7600E-H

Параметр, характеристика	Значение, описание
Диапазон частот	800/850/900/1800/2100/2600 МГц — LTE FDD
	1900/2500 МГц — LTE TDD
	900/2100 МГц — WCDMA
	900/1800 МГц — GSM
Выходная мощность	23 дБм ± 3 дБ — класс 3 для LTE-TDD/LTE-FDD
	24 дБм $+1/-2$ дБ — класс 3 для WCDMA
	26 дБм $+3/-4$ дБ — класс E1 для DCS1800/PCS1900 8-PSK
	27 дБм ± 3 дБ — класс E2 для GSM850/EGSM900 8-PSK
	30 дБм ± 2 дБ — класс 1 для DCS1800/PCS1900
	33 дБм ± 2 дБ — класс 4 для GSM850/EGSM900

Параметр, характеристика	Значение, описание
Чувствительность	от -101 до -98 дБм — LTE
	-110 дБм — WCDMA
	-108 дБм — GSM850/EGSM900
	-108 дБм — DCS1800/PCS1900
Максимальная скорость передачи данных	150 Мбит/с (DL)/ 50 Мбит/с (UL) — для LTE-FDD
	130 Мбит/с (DL)/ 35 Мбит/с (UL) — для LTE-TDD
	42 Мбит/с (DL) — для DC-HSDPA
	5,76 Мбит/с (UL) — для HSUPA
	384 Кбит/с — для WCDMA
	236,8 Кбит/с — для GPRS/EDGE

Таблица 26. Технические характеристики 4G-модема MeiG Smart SLM828

Параметр, характеристика	Значение, описание
Диапазон частот	700/800/850/900/1500/1800/2100/2600 МГц — LTE FDD
	2300/2500/2600 МГц — LTE TDD
	850/900/1800/2100 МГц — WCDMA
Выходная мощность	23 дБм $\pm 2,7$ дБ — для LTE-FDD (22 дБм +3,7/-1,7 дБ для Band28)
	23 дБм $\pm 2,7$ дБ — для LTE-TDD
	23 дБм +1/-3 дБ — для WCDMA
Чувствительность	от -99,9 до -99,1 дБм — LTE
	от -110 до -109,2 дБм — WCDMA
Максимальная скорость передачи данных	300 Мбит/с (DL)/ 75 Мбит/с (UL) — для LTE-FDD
	300 Мбит/с (DL)/ 50 Мбит/с (UL) — для LTE-TDD
	42 Мбит/с (DL) — для DC-HSPA+
	5,76 Мбит/с (UL) — для HSUPA
	384 Кбит/с — для WCDMA

MAC-адрес модуля Wi-Fi и IMEI модема указаны на корпусе аппаратной платформы (на этикетке).

Антенны для беспроводных модулей

Если в ViPNet Coordinator IG установлен беспроводной модуль, в комплект поставки входит соответствующая внешняя антенна. При отсутствии беспроводного модуля разъём для подключения антенны отсутствует на корпусе ViPNet Coordinator IG.

Таблица 27. Антенны, входящие в комплект поставки для беспроводных модулей

Беспроводной модуль	Антенна в комплекте
Wi-Fi	Wi-Fi W1030 PulseLarsen Antennas или ACA-4HSRPP-2458 ACKme Networks
3G	3G APAMS-118 ABRACON Inc.
4G	3G/LTE ANT-LTE-WS-SMA Linx Technologies

Вы можете подключать другие антенны, удовлетворяющие следующим требованиям:

Таблица 28. Требования к внешней антенне для сети Wi-Fi

Параметр, характеристика	Значение, описание
Диапазоны рабочих частот, МГц	2400-2500
КСВН	Не более 2
Волновое сопротивление, Ом	50
Тип подключаемого разъёма	RP SMA Male
Рабочая температура	Зависит от условий эксплуатации

Таблица 29. Требования к внешней антенне для сети 3G

Параметр, характеристика	Значение, описание		
Наименование диапазона	UMTS-900 (Band 8)	GSM-1800 (Band 3)	UMTS-2100 (Band 1)
Диапазоны рабочих частот, МГц	880-960	1710-1880	1920-2170
КСВН	Не более 2		
Волновое сопротивление, Ом	50		
Тип подключаемого разъёма	SMA Male		
Рабочая температура	Зависит от условий эксплуатации		

Таблица 30. Требования к внешней антенне для сети 4G

Параметр, характеристика	Значение, описание			
Наименование диапазона	LTE-800 (Band 20)	LTE-1800 (Band 3)	LTE2600 FDD (Band 7)	LTE2600 TDD (Band 38)
Диапазоны рабочих частот, МГц	791-862	1710-1880	2620-2690	2570-2620
КСВН	Не более 2			

Параметр, характеристика	Значение, описание
Волновое сопротивление, Ом	50
Тип подключаемого разъёма	SMA Male
Рабочая температура	Зависит от условий эксплуатации

Световая индикация

На передней панели ViPNet Coordinator IG расположены светодиодные индикаторы состояния.



Примечание. При высокой нагрузке ViPNet Coordinator IG световая индикация может работать с задержкой.

На аппаратных платформах IG10 и IG100

Индикатор **PWR** загорается при подключении ViPNet Coordinator IG к источнику питания:

- на аппаратных платформах IG10 I1, IG10 I2, IG100 I1, IG100 I5 горит зелёным;
- на IG100 I4 горит красным.

После отключения питания индикатор гаснет.

Таблица 31. Световая индикация состояний в процессе загрузки ViPNet Coordinator IG

Состояние ViPNet Coordinator IG	PWR	Wi-Fi	Cell	STAT	VPN	P1	P2
Подано питание	Горит	Не горит	Не горит	Не горит	Не горит	Не горит	Не горит
Идет проверка загрузочного образа	Горит	Горит секунду, затем гаснет	Горит секунду, затем гаснет	Горит жёлтым	Горит секунду, затем гаснет	Горит секунду, затем гаснет	Горит секунду, затем гаснет
Загрузка ПО	Горит	Зависит от состояния модуля Wi-Fi	Зависит от состояния модема	Горит жёлтым	Не горит	Не горит	Не горит
Загрузка служб ViPNet	Горит	Зависит от состояния модуля Wi-Fi	Зависит от состояния модема	Мигает жёлтым	Не горит	Не горит	Не горит
Ошибка загрузки	Горит	Зависит от состояния модуля Wi-Fi	Зависит от состояния модема	Горит красным	Не горит	Не горит	Не горит

Таблица 32. Световая индикация состояний в процессе работы ViPNet Coordinator IG

Состояние ViPNet Coordinator IG	PWR	Wi-Fi	Cell	STAT	VPN	P1	P2
Перезагрузка	Горит	Мигает жёлтым	Мигает жёлтым	Мигает жёлтым	Мигает жёлтым	Мигает жёлтым	Мигает жёлтым
Перешёл в режим ограниченного функционирования	Горит	Зависит от состояния модуля Wi-Fi	Зависит от состояния модема	Горит красным	Горит красным	Зависит от состояния шлюза Modbus	Не горит
Не установлены справочники и ключи	Горит	Зависит от состояния модуля Wi-Fi	Зависит от состояния модема	Горит зелёным	Горит жёлтым	Зависит от состояния шлюза Modbus	Не горит

Таблица 33. Световая индикация питания ViPNet Coordinator IG по PoE

Состояние ViPNet Coordinator IG	PD
Питается через WAN, блок питания не подключён	Горит зелёным
Питается от блока питания, питание через WAN доступно	Горит оранжевым
Питается от блока питания, питание через WAN недоступно	Горит красным
Питается от блока питания, служба питания по PoE не запущена или контроллер PoE неисправен	Не горит

Таблица 34. Световая индикация питания подключённых устройств по PoE

Состояние подключённого устройства	PS1, PS2
Питается от ViPNet Coordinator IG	Мигает зелёным
Питание не подаётся (например, заданное ограничение питания превышает общую выделяемую мощность)	Горит зелёным
Отсутствует питание по причине ошибки (потребление превышает заданное ограничение или общую выделяемую мощность, другая ошибка) или IP-адрес устройства недоступен	Горит красным
Устройство отсутствует или выключено	Горит оранжевым
Подача питания выключена в ViPNet Coordinator IG, служба питания по PoE не запущена или контроллер PoE неисправен	Не горит

Таблица 35. Световая индикация работы модуля Wi-Fi

Состояние модуля Wi-Fi	Wi-Fi
Модуль отсутствует	Не горит
Включен	Горит жёлтым
Опрашивает оборудование (если не настроен) или обменивается служебными данными в режиме клиента	Мигает зелёным редко
Передаёт данные	Мигает зелёным часто

Таблица 36. Световая индикация работы модема

Состояние модема	Cell
Модем отсутствует	Не горит
Выключен или не установлена SIM-карта	Горит жёлтым
Включен и SIM-карта установлена	Горит зелёным

Таблица 37. Световая индикация работы службы VPN

Состояние службы VPN	VPN
Служба системы защиты от сбоев остановлена	Не горит
Управляющая служба остановлена	Горит красным
Управляющая служба в режиме инициализации	Меняет цвет с жёлтого на зелёный каждые пол секунды
Управляющая служба работает, но не обнаружено ни одного узла сети ViPNet	Горит зелёным
Обнаружен хотя бы один узел сети ViPNet	Мигает зелёным

Таблица 38. Световая индикация работы шлюза Modbus

Состояние шлюза Modbus	P1
Все шлюзы отключены	Не горит
Ожидает данные для обработки	Горит зелёным
Обрабатываются данные на одном или нескольких шлюзах	Мигает зелёным
Последний пакет данных не был обработан на одном или нескольких шлюзах	Горит жёлтым
Критическая ошибка в работе одного или нескольких шлюзов, требуется отключить и включить шлюз	Горит красным

Таблица 39. Световая индикация работы кластера

Состояние сетевого узла	P2
Работает в одиночном режиме или служба системы защиты от сбоев остановлена	Не горит
Является активным узлом кластера, пассивный узел доступен	Горит зелёным
Является активным узлом кластера, пассивный узел недоступен	Мигает зелёным
Является пассивным узлом кластера, активный узел доступен	Горит жёлтым
Является пассивным узлом кластера, активный узел недоступен	Мигает жёлтым

На аппаратных платформах IG1000

Таблица 40. Световая индикация IG1000 Q1

Индикатор	Наименование	Описание
	Индикатор питания	Горит, когда ViPNet Coordinator IG включён
	Индикатор активности жёсткого диска	Мигает при чтении или записи данных
	Индикатор активности сетевого интерфейса: - eth0 — верхний индикатор - eth1 — нижний индикатор	- Не горит — нет подключения - Горит — связь установлена - Мигает — передача данных

Установка SIM-карты

В исполнения ViPNet Coordinator IG со встроенным модемом вы можете установить SIM-карту для подключения к мобильной сети. Для этого в корпусе аппаратной платформы под защитной крышкой установлен разъём для одной или двух SIM-карт (см. [Технические характеристики аппаратных платформ](#)).

Требования к SIM-картам:

- Поддерживаются SIM-карты формата «mini SIM» (2FF).
Использование форматов «micro SIM» (3FF) и «nano SIM» (4FF) невозможно. Не рекомендуется использовать «универсальные» или «мульти» SIM-карты.
- В зависимости от предполагаемых условий эксплуатации ViPNet Coordinator IG рекомендуется использовать SIM-карты соответствующего климатического исполнения.

Для установки SIM-карты в аппаратную платформу IG10 I1, IG100 I1 или IG100 I5:

- 1 Убедитесь, что питание ViPNet Coordinator IG отключено.

- 2 Ослабьте винт крепления крышки разъёма для SIM-карты и отодвиньте её.
- 3 Чтобы выдвинуть разъём для SIM-карты, нажмите кнопку под крышкой слева.
- 4 Вставьте SIM-карту в разъём.
- 5 Вставьте разъём для SIM-карты обратно в корпус ViPNet Coordinator IG.
- 6 Зафиксируйте крышку крепежным винтом

Для установки SIM-карты в аппаратную платформу IG10 I2 или IG100 I4:

- 1 Убедитесь, что питание ViPNet Coordinator IG отключено.
- 2 Ослабьте винт крепления крышки разъёмов для SIM-карт и откройте её.
- 3 Вставьте одну или две SIM-карты в разъёмы. Если необходимо установить только одну SIM-карту, вставьте её в разъём под номером 1.
- 4 Зафиксируйте крышку крепежным винтом.

Установка на DIN-рейку

Аппаратные платформы IG10 и IG100 оснащены креплением на стандартную DIN-рейку типа TH35 (35x7,5 мм).

При установке на DIN-рейку убедитесь, что скоба крепления находится наверху, зацепите рейку сначала верхним краем крепления (чтобы пружина упиралась в горизонтальную плоскость DIN-рейки), затем нижним до щелчка.

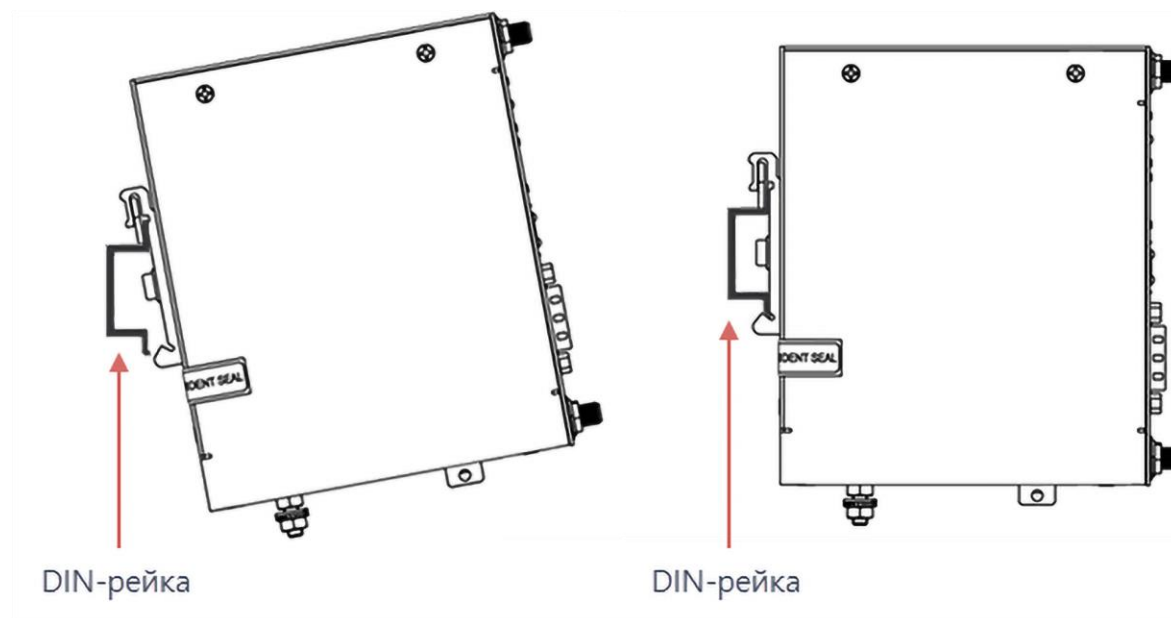


Рисунок 33. Установка ViPNet Coordinator IG на DIN-рейку

Чтобы снять ViPNet Coordinator IG с DIN-рейки, выполните обратные действия.

Требования к подключению внешних устройств

ViPNet Coordinator IG должен быть заземлён до подключения внешних устройств.

- Для заземления аппаратных платформ IG10 и IG100 закрепите клемму кабеля заземления с помощью болта или винта, расположенного на нижней панели ViPNet Coordinator IG.
- Для заземления аппаратной платформы IG1000 Q1 заземлите серверную стойку, в которую установлена аппаратная платформа.

Подключение или отключение внешних устройств к ViPNet Coordinator IG должно производиться при отключенном питании как самого ViPNet Coordinator IG, так и подключаемых устройств. Без отключения питания ViPNet Coordinator IG допускается подключать и отключать только USB- и Ethernet-устройства.

К [консольному порту](#) ViPNet Coordinator IG без отключения питания допускается подключать внешнее устройство в следующих случаях:

- используется ViPNet Coordinator IG на аппаратной платформе IG10 I2 или IG100 I4;
- подключаемое устройство имеет общее заземление с ViPNet Coordinator IG;
- в подключаемом устройстве реализована гальваническая развязка от сети питания (например ноутбук);
- при подключении используется гальванически развязанный переходник.

Провода питания и провода передачи данных должны располагаться отдельно. Это поможет избежать влияния помех от проводов питания на провода передачи данных.

Меры безопасности

При эксплуатации ViPNet Coordinator IG соблюдайте следующие меры безопасности и меры предосторожности:

Меры безопасности

- 1 Не открывайте корпус ViPNet Coordinator IG. Вскрытие корпуса должно проводиться только специалистами ИнфоТеКС.
- 2 Не загораживайте и не накрывайте вентиляционные отверстия ViPNet Coordinator IG. Для обеспечения надлежащей вентиляции необходимо обеспечить зазор не менее 15 см до передней и задней сторон корпуса (для исполнений ViPNet Coordinator IG в форм-факторе 1U).

- 3 Перед тем как подключать источник питания к ViPNet Coordinator IG, убедитесь, что напряжение источника питания входит в допустимый диапазон.
- 4 Для подключения исполнений ViPNet Coordinator IG в форм-факторе 1U к электросети используйте кабели, входящие в комплект поставки. Подключение допускается только с использованием предназначенных для этого разъёмов.
- 5 Не используйте ViPNet Coordinator IG с повреждёнными кабелями питания. Не располагайте кабель питания в местах перемещения людей и не ставьте на него предметы.
- 6 ViPNet Coordinator IG должен быть заземлён. Не используйте для подключения электрические розетки без заземления.
- 7 Если ViPNet Coordinator IG не используется долгое время, отключите его от источника питания.
- 8 Для чистки ViPNet Coordinator IG отключите его от источника питания и используйте влажную ткань. Не используйте жидкие или распыляющие чистящие средства.
- 9 В случае возникновения неисправности обратитесь в [техническую поддержку ИнфоТеКС](#).

Меры предосторожности

- 1 Исполнения ViPNet Coordinator IG в форм-факторе 1U предназначены для установки в телекоммуникационную 19" стойку. Во избежание повреждения ViPNet Coordinator IG используйте для монтажа в стойку специальные направляющие, входящие в комплект поставки.
- 2 Не допускайте установки ViPNet Coordinator IG на неровную или неустойчивую поверхность.
- 3 Не допускайте воздействия на ViPNet Coordinator IG жидкостей, дождя.
- 4 Не используйте и не храните ViPNet Coordinator IG при значениях температуры, которые выходят за рамки допустимого диапазона (см. [Технические характеристики аппаратных платформ](#)).
- 5 При подключении электропитания к ViPNet Coordinator IG сначала подключайте кабели к оборудованию, затем к электрической сети.
- 6 Если кабели питания или другие кабели, подключённые к ViPNet Coordinator IG, проложены вне зданий и сооружений на значительной высоте над землёй, обеспечьте их внешними устройствами молниезащиты. При выборе таких устройств следует учитывать крепление и условия эксплуатации, для которых они предназначены, а также совместимость с PoE (для исполнения ViPNet Coordinator IG100 I5).
- 7 После транспортировки, хранения в условиях холода или в условиях повышенной влажности необходимо выдержать оборудование в сухом помещении при нормальных климатических условиях в оригинальной упаковке для предотвращения запотевания не менее 12 часов.
- 8 Перед транспортировкой ViPNet Coordinator IG отключите его и отсоедините все внешние устройства.
- 9 При транспортировке ViPNet Coordinator IG используйте оригинальную упаковку для защиты от грязи, воды, ударов и царапин.

Комплектность аппаратных платформ

Таблица 41. Комплектность аппаратных платформ IG10 и IG100

Аппаратная платформа	Клемма для подключения питания	Клемма для подключения к RS-485	Клемма для подключения к GPIO	Внешняя антенна 3G/4G	Внешняя антенна Wi-Fi
IG10 I1	1	—	1	Если установлен модем	Если установлен модуль Wi-Fi
IG10 I2	2	1	2	Если установлен модем	—
IG100 I1	1	—	1	Если установлен модем	Если установлен модуль Wi-Fi
IG100 I4	2	1	1	Если установлен модем	Если установлен модуль Wi-Fi
IG100 I5	1	—	1	Если установлен модем	Если установлен модуль Wi-Fi



Примечание. Блоки питания и кабели для подключения питания не входят в комплектность аппаратных платформ IG10 и IG100. В аппаратных платформах IG1000 блоки питания встроенные.

Таблица 42. Комплектность аппаратных платформ IG1000

Аппаратная платформа	Кабель питания	Комплект для крепления в стойку
IG1000 Q1	2	1

Список совместимых трансиверов



Примечание. Для корректной работы трансиверов не задавайте параметры скорости сетевого интерфейса командой `inet ifconfig <интерфейс> speed <скорость>`. Если параметры уже заданы, выберите режим автоматического определения параметров скорости: `inet ifconfig <интерфейс> speed auto`.

Таблица 43. SFP-трансиверы, совместимые с IG100 I4 и IG1000 Q1

Модель	Тип	Длина волны, нм	Интерфейс	Тип кабеля	Расстояние, км
Avago					
AFBR-709SMZ	SFP+	850	LC	MM	0,3
Cisco					
GLC-TE 30-1475-01	SFP	—	RJ45	UTP	0,1
Fang Hang					
FH-S8512CDL05	SFP	850	LC	MM	0,55
FINISAR					
FTLF8519P3BNL	SFP	850	LC	MM	0,5
MlaxLink					
ML-P10G-03DFM-85LD	SFP+	850	LC duplex	MM	0,3
НПП Русмодуль					
RSM1D3L20I	SFP	1310	LC	SM	20