

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» июля 2022 г. №1742

Регистрационный № 86206-22

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая NV216C-RTK**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая NV216C-RTK (далее – аппарататура) предназначена для измерений координат, приращений координат, времени, скорости и углов пространственной ориентации объектов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры реализует методы измерений координат и расстояний, основанные на измерении времени распространения радиосигналов от орбитальных спутников глобальных навигационных систем до приемной антенны аппаратуры.

Аппаратура принимает измерительную информацию (радиосигналы) от глобальных спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, GALILEO, BeiDou и дифференциальные поправки SBAS с использованием подключаемой внешней антенны, входящей в состав аппаратуры или уже встроенной.

Аппаратура выпускается в 7 модификациях, которые имеют следующие конструктивные особенности:

- NV216C-RTK представляет собой бескорпусную плату (ОЕМ приемник), которая устанавливается внутри корпуса различных приборов потребителей с подключаемой внешней ГНСС антенной.
- NV216C-RTK-A представляет собой бескорпусную плату (ОЕМ приемник), которая устанавливается внутри корпуса различных приборов потребителей с подключаемыми двумя внешними ГНСС антеннами для определения углов пространственной ориентации объекта.
- NV216C-RTK-MD представляет собой моноблочный корпус со встроенным GSM модемом, подключаемой внешней ГНСС антенной и возможностью записи данных на карту памяти формата Secure Digital (SD).
- NV216C-RTK-MA представляет собой моноблочный корпус со встроенным GSM модемом, подключаемыми двумя внешними ГНСС антеннами для определения углов пространственной ориентации объекта и возможностью записи данных на карту памяти формата Secure Digital (SD).
- NV216C-RTK-TM представляет собой моноблочный корпус со встроенным GSM модемом и подключаемой внешней ГНСС антенной.
- NV216C-RTK-TA представляет собой моноблочный корпус со встроенным GSM модемом и подключаемыми двумя внешними ГНСС антеннами для определения углов пространственной ориентации объекта.
- NV216C-RTK-SM представляет собой моноблочный корпус со встроенной ГНСС антенной.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGPS)», «Навигация» и «Навигация с дифференциальными поправками (SBAS)».

Управление аппаратурой и обработка полученной измерительной информации осуществляется с помощью персонального компьютера с установленным программным обеспечением Storegis, которое входит в комплект поставки аппаратуры.

Обмен информацией аппаратуры с внешними устройствами осуществляется по интерфейсам согласно таблице 1.

Таблица 1

Модификация	UART	RS-232/RS-485	USB	GSM	CAN	Bluetooth	УКВ
NV216C-RTK	+	-/-	+	-	-	-	-
NV216C-RTK-A	+	-/-	+	-	-	-	-
NV216C-RTK-MD	+*	+/+*	+	+	+*	-	+*
NV216C-RTK-MA	+*	+/+*	+	+	+*	-	+*
NV216C-RTK-TM	+*	+/-	+	+	+*	+*	+*
NV216C-RTK-TA	+*	+/-	+	+	+*	+*	+*
NV216C-RTK-SM	+*	+/+*	+	-	-	+*	+*

\* – опционально, указывается при заказе

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока.

Наименование модификации и заводской номер аппаратуры в числовом формате наносится на этикетку методом термотрансферной печати несмываемой краской и закрепляется с помощью клеящего слоя термобумаги.

Нанесение знака поверки на аппаратуру не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1-7.

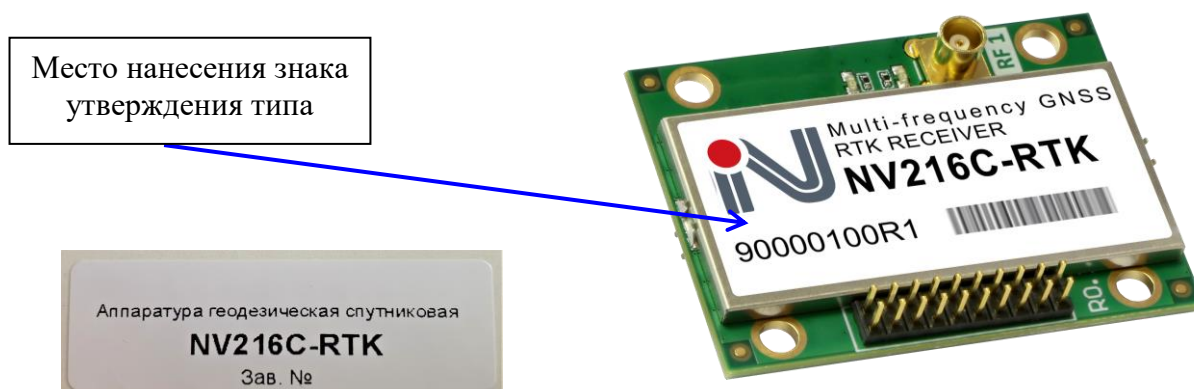


Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK

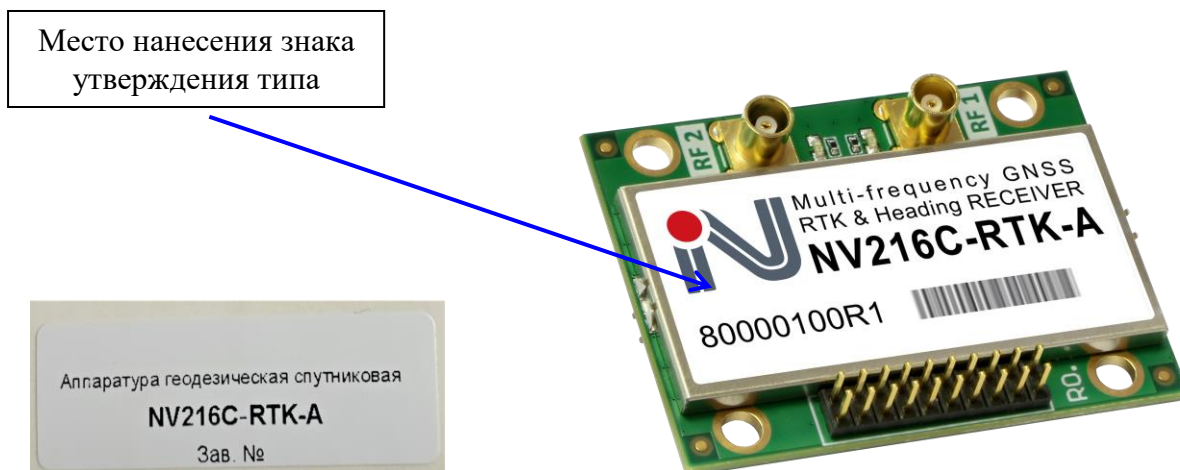


Рисунок 2 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK-A

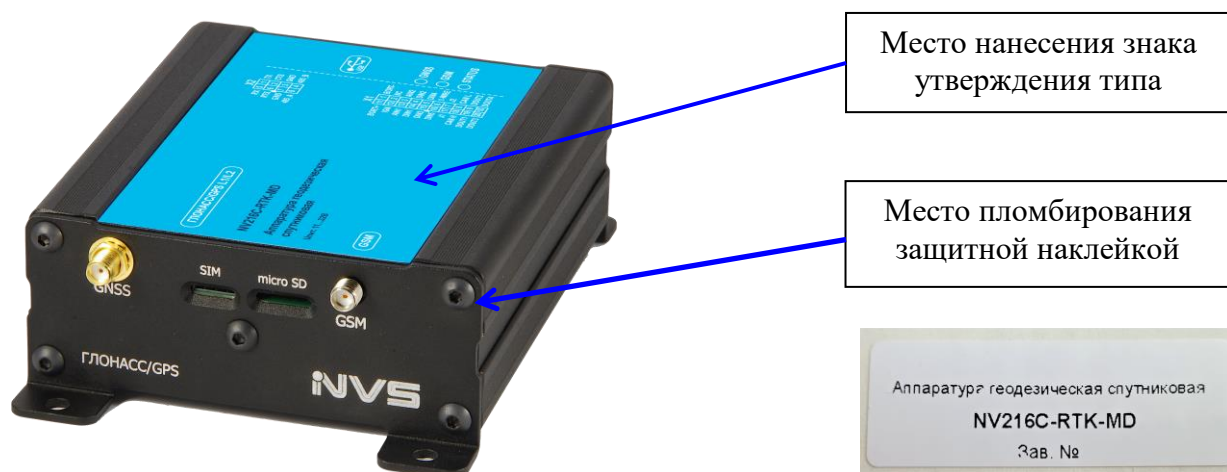


Рисунок 3 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK-MD

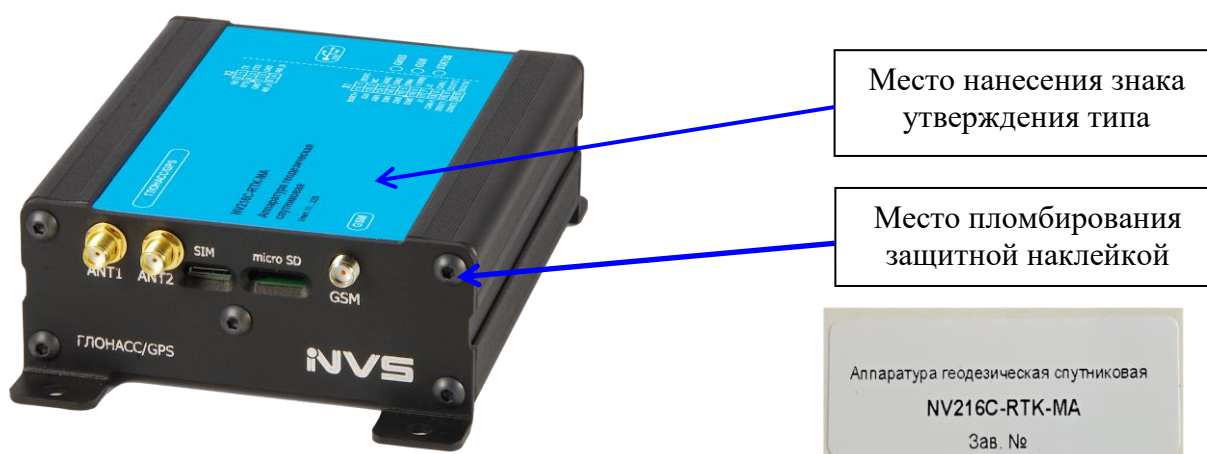


Рисунок 4 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK-MA

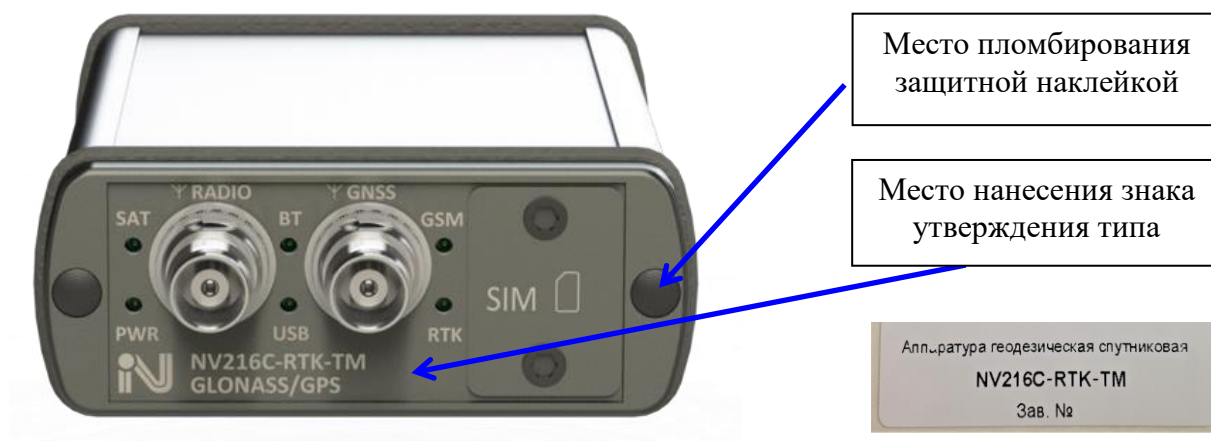


Рисунок 5 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK-TM



Рисунок 6 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK-TA

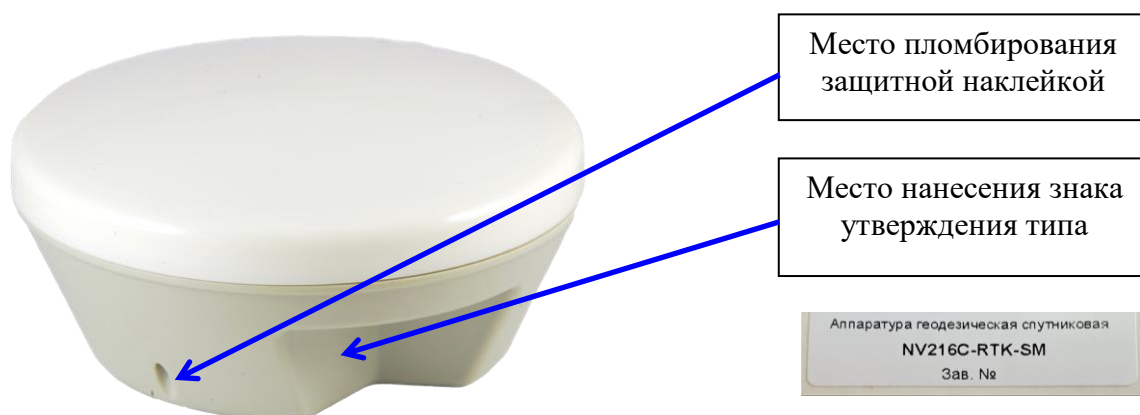


Рисунок 7 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK-SM

В процессе эксплуатации аппарата не предусматривает механических и электронных регулировок. Ограничение доступа к внутренним узлам аппарата (включая программное обеспечение) для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, обеспечивается технологией производства, фиксированием крепёжных винтов специальным лаком и пломбированием винтов крышки корпуса с использованием защитных наклеек.

### Программное обеспечение

В комплект поставки аппарата входит метрологически значимое программное обеспечение (далее - ПО) Storegis, устанавливаемое на персональный компьютер и предназначенное для управления аппаратом, проведения измерений, обработки и хранения измерительной информации, что обеспечивает заявленные точности конечных результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Storegis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 9.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений приращений координат, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (3 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени» (RTK), мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (7 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (14 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальный кодовый» (DGPS), м: - в плане - по высоте	$\pm 0,6$ $\pm 0,6$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Навигация», м: - в плане - по высоте	$\pm 3,0$ $\pm 3,0$

Наименование характеристики	Значение
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) «Навигация с дифференциальными поправками» (SBAS), м: - в плане - по высоте	$\pm 2,0$ $\pm 2,0$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости в диапазоне от 0 до 500 м/с (при доверительной вероятности 0,95), м/с	$\pm 0,1$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов пространственной ориентации (при доверительной вероятности 0,95), курса в диапазоне от 0 до 360°, крена (тангажа) в диапазоне $\pm 60^\circ$ , °	$\pm 0,2^*$
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) привязки метки времени (1PPS) относительно шкалы времени UTS(SU) при наличии синхронизации по сигналам ГНСС, нс	$\pm 30$
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) привязки метки времени (1PPS) относительно шкалы времени UTS(SU) при отсутствии синхронизации по сигналам ГНСС в течение 24 часов, мс	$\pm 100$
<p>где D - длина линии, вычисленная по измеренным приращениям координат в мм</p> <p>* – для модификаций NV216C-RTK-A, NV216C-RTK-MA, NV216C-RTK-TA при длине базиса не менее 2 метра</p>	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный
Количество каналов	216
Тип антенны	Внешняя Встроенная*
Режимы измерений	«Статика» «Кинематика в реальном времени (RTK)» «Дифференциальный кодовый (DGNSS)» «Навигация» «Навигация с дифференциальными поправками (SBAS)»
Диапазон рабочих температур, °C	от -40 до +85
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	
NV216C-RTK	38,0×46,0×10,0
NV216C-RTK-A	38,0×46,0×10,0
NV216C-RTK-MD	142,0×102,4×43,4
NV216C-RTK-MA	142,0×102,4×43,4
NV216C-RTK-TM	110,0×82,0×32,0

Наименование характеристики	Значение
NV216C-RTK-TA	110,0×82,0×32,0
NV216C-RTK-SM	131,0×131,0×60,0
Масса, кг, не более:	
NV216C-RTK	0,03
NV216C-RTK-A	0,03
NV216C-RTK-MD	0,30
NV216C-RTK-MA	0,30
NV216C-RTK-TM	0,30
NV216C-RTK-TA	0,30
NV216C-RTK-SM	0,25
* – для модификации NV216C-RTK-SM	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус (плату) аппаратуры.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность аппаратуры геодезической спутниковой NV216C-RTK

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	-	1 шт.
Кабель ВЧ (200 мм)	-	по заказу
Кабель ВЧ (10 м)	-	по заказу
Кабель интерфейсный	-	по заказу
Кабель питания	-	по заказу
Антенна TW3882	-	по заказу
Антенна TW7872	-	по заказу
Антенна GSM	-	по заказу
Антенна УКВ	-	по заказу
Программное обеспечение	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РНВС.464343.010 РЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 «Методика измерений» РНВС.464343.010 РЭ «Аппаратура геодезическая спутниковая NV216C-RTK. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой NV216C-RTK

РНВС.464343.010 ТУ «Аппаратура геодезическая спутниковая NV216C-RTK. Технические условия»

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная Приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831.

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная Приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482.

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная Приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «НВС Навигационные Технологии»  
(ООО «НВС Навигационные Технологии»), ИНН 7730637821  
Адрес: 121170, г Москва, ул Кульнева, д. 3, стр. 1, пом/Ком III/25  
Тел.: (495) 660-06-30, факс: (495) 660-06-29  
E-mail: info@nvs-gnss.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НВС Навигационные Технологии»  
(ООО «НВС Навигационные Технологии»), ИНН 7730637821  
Адрес: 121170, г Москва, ул Кульнева, д. 3, стр. 1, пом/Ком III/25  
Тел.: (495) 660-06-30, факс: (495) 660-06-29  
E-mail: info@nvs-gnss.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)  
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д.16, стр.1  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: info@autoproggress-m.ru  
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195

