

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 06 » июля 2026 г. № 1328

Регистрационный № 98883-26

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура навигационная потребителей ГНСС ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo ПРО-04М**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура навигационная потребителей ГНСС ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo ПРО-04М (далее – аппаратура) предназначена для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, определения на их основе координат местоположения в системе координат WGS-84, вектора скорости и синхронизации внутренней шкалы времени аппаратуры с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), шкалой координированного времени UTC(USNO), системной шкалой времени ГЛОНАСС, системной шкалой времени GPS при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1OF и ГНСС GPS на частоте L1 C/A.

Параметры сигналов ГНСС согласно интерфейсному контрольному документу «ГЛОНАСС», редакция 5.1 от 2008; IS-GPS-200E от 08.06.2010.

Отслеживаются сигналы ГНСС в зоне видимости на углах возвышения более 5° относительно местного горизонта.

Условия эксплуатации в номинальной шумовой обстановке, которая не прерывает возможностей аппаратуры к обнаружению и отслеживанию сигналов навигационных космических аппаратов.

Конструктивно аппаратура состоит из модуля навигационного приемника и элементов периферии, размещенных на печатной плате. Плата оснащена входными и выходными разъемами, кнопками управления и индикаторами состояния. Аппаратура имеет безкорпусное исполнение.

Для приема сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS используется активная навигационная антенна со встроенным малошумящим усилителем (далее – МШУ) (не входит в комплект поставки), обладающая следующими характеристиками: возможность приема сигналов ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и ГНСС GPS на частоте L1, напряжение питания встроенного МШУ 3,2 В, входное сопротивление 50 Ом, разъем MMCX (штекер), максимальный коэффициент усиления 30 дБ, правая круговая поляризация.

Управление режимами работы аппаратуры и отображение навигационной информации осуществляется с помощью автономного программного обеспечения «GeoSDemo5» (номер версии не ниже 5.0.11.33) и «m-center» (номер версии не ниже 02.05.00) (устанавливается на персональный компьютер (ПЭВМ), является метрологически незначимым и не входит в

комплект поставки) по протоколу передачи данных UART в формате NMEA 0183 (или бинарном) через разъем mini-USB.

Выдача потребителю измерительной информации осуществляется с темпами выдачи 1, 5 и 10 Гц.

Нанесение знака поверки на аппаратуру не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского языка, наносится типографским способом на верхнюю поверхность навигационного модуля аппаратуры.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения серийного номера представлено на рисунке 1. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено (покрыта лаком).

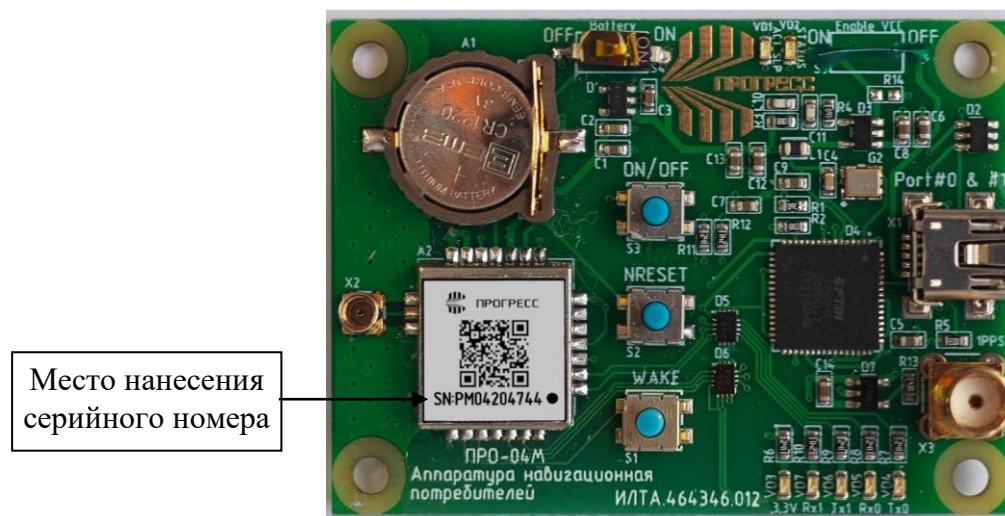


Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры

### Программное обеспечение

Аппаратура работает под управлением специализированного программного обеспечения (далее – ПО).

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

Конструкция аппаратуры исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части. ПО не приводит к выходу метрологических характеристик за пределы допусаемых значений.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение  |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО         | Программное обеспечение модуля навигационного ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo ПРО-04 ИЛТА.00048-01 |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 3.018   |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение |
|--|----------|
| Пределы допускаемой инструментальной погрешности в диапазоне скоростей от 0 до 515 м/с и геометрическом факторе PDOP не более 3:                     |          |
| - определения координат в плане, м   | ±2,5     |
| - определения высоты, м  | ±4,0     |
| - определения скорости, м/с <sup>1)</sup>  | ±0,05    |
| Предел допускаемого среднеквадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности синхронизации шкалы времени аппаратуры, нс: |          |
| - с национальной шкалой координированного времени UTC(SU)  | 30       |
| - со шкалой координированного времени UTC(USNO)  | 30       |
| - с системной шкалой времени ГЛОНАСС   | 30       |
| - с системной шкалой времени GPS   | 30       |
| <sup>1)</sup> плановая составляющая  |          |

Таблица 3 – Технические характеристики

| Наименование характеристики                                  | Значение      |
|--|---------------|
| Габаритные размеры, мм, не более:                            |               |
| - длина  | 60            |
| - ширина   | 43            |
| - высота   | 15            |
| Масса, г, не более:  | 40            |
| Рабочие условия эксплуатации:                                |               |
| - температура окружающего воздуха, °С                        | от -40 до +85 |
| - относительная влажность при температуре +20°С, %, не более | 80            |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение        | Количество |
|---|--------------------|------------|
| Аппаратура навигационная потребителей ГНСС ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo | ПРО-04М            | 1 шт.      |
| Кабель USB Type A – mini USB  | –                  | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации   | ИЛТА.464346.012РЭ  | 1 экз.     |
| Бинарный протокол обмена  | ИЛТА.464346.012Д17 | 1 экз.     |
| Паспорт   | ИЛТА.464346.012ПС  | 1 шт.      |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п 2 «Использование по назначению» документа ИЛТА.464346.012РЭ «Аппаратура навигационная потребителей ГНСС ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo ПРО-04М. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений».

ИЛТА.464346.012ТУ. Аппаратура навигационная потребителей ГНСС ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo ПРО-04М. Технические условия.

### **Правообладатель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт микроэлектронной аппаратуры «Прогресс» (АО «НИИМА «Прогресс»)

ИНН 7743869192

Адрес юридического лица: 125183, г. Москва, пр-д Черепановых, д. 54

Телефон: +7(499)153-03-11

Web-сайт: <https://i-progress.tech/>

E-mail: [niima@i-progress.tech](mailto:niima@i-progress.tech)

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт микроэлектронной аппаратуры «Прогресс» (АО «НИИМА «Прогресс»)

ИНН 7743869192

Адрес: 125183, г. Москва, пр-д Черепановых, д. 54

Телефон: +7(499)153-03-11

Web-сайт: <https://i-progress.tech/>

E-mail: [niima@i-progress.tech](mailto:niima@i-progress.tech)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30002-13