

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ



В.Н.Храменков

" 12 " 03 2003 г.

|  |   |
|--|---|
| <b>Аппаратура потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS "TFAG50"</b> | Внесена в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>24561-03</u><br>Взамен _____ |
|--|---|

Выпускается в соответствии с техническими условиями ШИЛГ.464316.001ТУ.

### Назначение и область применения

Аппаратура потребителей спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS "TFAG50" (далее по тексту – аппаратра) предназначена для измерения координат, вектора скорости, курса и привязки собственной шкалы времени к шкале времени UTC(SU), UTC(US), ГЛОНАСС или НАВСТАР по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС и GPS и применяется в сфере обороны, безопасности и промышленности.

### Описание

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке 16 универсальными измерительными каналами сигналов навигационных космических аппаратов космической навигационной системы ГЛОНАСС (частотные литеры от минус 7 до 12, сигнал стандартной точности) и GPS (сигнал C/A).

Аппаратура обеспечивает определение текущих значений координат, скорости, курса потребителя и привязки собственной шкалы времени к шкале времени UTC(SU), UTC(US), ГЛОНАСС или НАВСТАР на основе беззапросных измерений псевдодалности и радиальной скорости навигационных космических аппаратов, за которыми установлено слежение в измерительных каналах.

Конструктивно аппаратура состоит из шестислойной печатной платы приемника и антенны. Аппаратура имеет 6 модификаций: А – с внутренней резервной батареей, В – с разъемом внешней резервной батареи, С – внутреннее питание антенны по ВЧ-кабелю, D – внешний разъем питания антенны, E - информационное сопряжение по RS-232 EIA, F - информационное сопряжение по RS-232 TTL.

Информационное сопряжение аппаратуры с внешними аппаратными комплексами производится по последовательному каналу информационного обмена с интерфейсом RS-232. Аппаратура имеет два функциональных режима работы: "автономный" – для вычисления координат, вектора скорости, курса и привязки собственной шкалы времени по сигналам космических навигационных систем, формат протокола бинарный или ASCII NMEA 0183 v.2.30; "дифференциальный" – для прецизионного вычисления координат, вектора скорости, курса и привязки собственной шкалы времени по сигналам космических навигационных систем с использованием дифференциальных поправок в формате RTCM SC-104 V.2.2.

По условиям эксплуатации аппаратура удовлетворяет требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 4 ГОСТ 22261-94.

## Основные технические характеристики.

|   |                    |
|---|--------------------|
| Предельная (с доверительной вероятностью 0,67) погрешность определения плановых координат:  |                    |
| по КНС ГЛОНАСС, м, не более .....   | 28;                |
| по КНС GPS, м, не более .....   | 33;                |
| по КНС ГЛОНАСС/GPS, м, не более .....   | 21.                |
| Предельная (с доверительной вероятностью 0,67) погрешность определения высоты:  |                    |
| по КНС ГЛОНАСС, м, не более .....   | 38;                |
| по КНС GPS, м, не более .....   | 40;                |
| по КНС ГЛОНАСС/GPS, м, не более .....   | 25.                |
| Предельная (с доверительной вероятностью 0,67) погрешность определения составляющих вектора скорости:   |                    |
| по КНС ГЛОНАСС/GPS, м/с, не более .....   | 0,05.              |
| Среднее квадратическое отклонение расхождения шкалы времени формируемой НАП от шкалы времени UTC(SU), UTC (US), от системной шкалы времени ГЛОНАСС, НАВСТАР, нс, не более ..... | 100.               |
| Потребляемая мощность по цепи переменного тока, Вт, не более .....  | 0,65.              |
| Габаритные размеры (длина, ширина, высота):   |                    |
| плата приемника, мм, .....  | 71 x 51 x 12;      |
| антенный модуль, мм .....   | Ø72 x 24           |
| Масса:  |                    |
| плата приемника, кг, не более .....   | 0,055;             |
| антенный модуль, кг, не более .....   | 0,13.              |
| Гарантийный ресурс работы аппаратуры, ч, не менее.....  | 10000.             |
| Гарантийный срок службы, лет, не менее .....  | 10.                |
| Рабочие условия эксплуатации:   |                    |
| температура:  |                    |
| для варианта исполнения А, °С .....   | от минус 20 до 60; |
| для вариантов исполнения В,С,Д,Е,Ф, °С .....  | от минус 40 до 85; |
| относительная влажность (при температуре 25 °С), %.....   | 90.                |

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность

В комплект поставки входят: плата приемника, модуль антенный, комплект кабелей, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

## Поверка

Поверка аппаратуры проводится в соответствии с документом «Навигационная аппаратура потребителя "TFAG50". Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: имитатор сигналов ГЛОНАСС/GPS (среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности имитации псевдодальности, не более 0.5м), геодезический пункт (разность координат при передаче от сети геодезических пунктов, не более 1 метра; погрешность определения координат относительно пунктов геодезической сети, не более 1 метра; координаты в системе WGS-84 и ПЗ-90), вторичный эталон времени и

частоты (суммарная погрешность эталона, не более  $1 \cdot 10^{-13}$ , среднее квадратическое отклонение результата измерения, обусловленное погрешностью аппаратуры по моменту, не более  $3 \text{ нс}$ , предел погрешности определения расхождения шкал не более  $10 \text{ нс}$ ); частотомер электронно-счетный ЧЗ-64.

Межповерочный интервал - 2 года.

### **Нормативные документы**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8. 441-81. ГСИ. Меры времени и частоты высокой точности. Методы и средства поверки.

МИ 2292-94. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем.

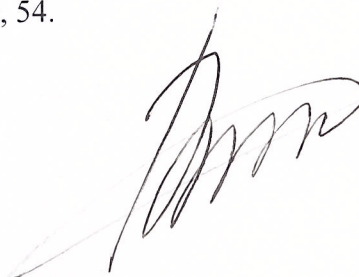
### **Заключение**

Навигационная аппаратура потребителя "TFAG50" не противоречит требованиям НД, приведенным в разделе "Нормативные документы".

### **Изготовитель**

ФГУП НИИМА «Прогресс»  
125183, г.Москва, проезд Черепановых, 54.

Директор ФГУП НИИМА «Прогресс»



В.Г. Немудров