

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы универсальные геодезические железнодорожные AMBERG GRP FX

Назначение средства измерений

Системы универсальные геодезические железнодорожные Amberg GRP FX (далее по тексту – системы) предназначены для измерения геометрических параметров железнодорожных путей и геодезической съемки придорожной территории.

Описание средства измерений

Системы представляют собой совокупность функционально объединенных средств измерений и компьютера для хранения и обработки измерительных данных, размещаемых на одной несущей платформе – железнодорожной тележке TGS FX.

Системы имеют три модификации – GRP 1000, GRP 3000, GRP 5000, отличающиеся составом используемых дополнительных средств измерений (рисунок 1).

TGS FX выполнена в виде металлической Т-образной рамы на трех колесах с телескопической ручкой и расположенными на ней креплением для компьютера и площадками для установки измерительных приборов (в зависимости от решаемых измерительных задач). Используется компьютер PANASONIC TOUGHBOOK CF-19 с операционной системой Windows XP и программным обеспечением для сбора и обработки результатов измерений. Ручка служит для перемещения платформы вдоль железнодорожного пути, имеет несколько фиксированных позиций и может устанавливаться как вдоль оси платформы, так и поперек ее; оборудована стояночным тормозом. Площадка для монтажа измерительных приборов находится в центре Т-образной рамы.

В раме TGS FX расположены измерители межрельсового расстояния (ширины колеи), превышения между рельсами и величины перемещения по рельсам, а также аккумуляторная батарея и радиомодем TCPS28 (или TCPS29). Межрельсовое превышение измеряется инклинометром. Величину перемещения по рельсам измеряет одометр по числу оборотов одного из колес платформы. Отклонения межрельсового расстояния от заданного значения измеряется контактным датчиком, измерительный щуп которого касается рельса.

В модификации GRP1000 на площадку TGS FX устанавливается колонка GPC100 для крепления призмы GPH1. Измерения геометрических параметров железнодорожного пути выполняются измерителями, встроенными в TGS FX. Одновременно установленный в стороне от железнодорожных путей электронный тахеометр выполняет измерения координат призмы GPH1 и передает измеренные значения в компьютер через модем для каждой точки стояния платформы. Система совместима с тахеометрами Leica утвержденного типа, имеющими функцию автоматического слежения за отражателем.

В модификации GRP3000 на площадку TGS FX устанавливается измеритель профилей придорожных объектов (например, профилей тоннелей) PROFILER 110 FX с лазерным дальномером DIMETIX DLS-C15 (регистрационный № 54107-13), закрепляемый на специальной стойке. В стойке имеется привод, позволяющий с заданным шагом поворачивать дальномер в плоскости, перпендикулярной оси перемещения платформы. Управление поворотами дальномера осуществляется посредством управляющего компьютера.

Модификация GRP5000 используется для полной геодезической съемки объектов, окружающих железнодорожный путь. Для этой цели на площадку TGS FX устанавливается колонка GBC5000 с модулем колонки батареи GBC5000 для установки сканеров лазерных IMAGER 5006 (регистрационный № 39544-08) или IMAGER 5010 (регистрационный № 49924-12).



Рисунок 1 – Вид системы в различных конфигурациях
а – место пломбировки (головки винтов осей роликов)
б – место нанесения наклейки со знаком утверждения типа

Программное обеспечение

Встроенное ПО «GRP Fidelity» предназначено для управления работой системы, обработки первичной измерительной информации, вычисления и индикации значений измеряемых величин, включая ее внутреннее тестирование (контроль геометрии TGS FX и калибровка датчиков).

Программное обеспечение предназначено для управления сенсорами системы Amberg GRP FX для сбора измерительных данных по состоянию ж\д полотна и окружающей инфраструктуры. В состав сенсоров входят как внутренние сенсоры тележки (сенсор уклона, датчик межрельсового расстояния, профайлер), так и внешние (тахеометры, приемники GPS, лазерные сканеры)

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Firmware для тележки GRP Systems FX – GRP Fidelity	1.4.0.0	ddcbafad2336a2db 1197187eba2be30X	md5
Software for GRP Systems FX	2.11.0.4 11.0.4	5b7a68756e08dd8ede5 c13df59052cb7	md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики *)	Значение характеристики
Номинальные значения расстояний между рельсами, мм	1524 (опционально - 1000; 1067; 1435; 1600; 1668; 1676)
Диапазон измерений ширины колеи относительно номинального значения, мм	от -25 до +65
Диапазон измерений превышений рельса для колеи 1524 мм, не менее, мм	± 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений межрельсового расстояния, мм	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений межрельсового превышения, мм	± 1,0
Напряжение встроенного источника электропитания постоянного тока, В	12
Температурный диапазон (рабочий):	от -10 °С до 50 °С
Габаритные размеры для колеи 1524 мм (длина×ширина×высота) (высота дана без учета GPC100, PROFILER 110FX) не более, мм	1720×1250×340
Масса, не более, кг Amberg GRP1000 (с блоком питания АТРС 1000) Amberg GRP3000 Amberg GRP5000	27 29,8 44,3
*) метрологические характеристики дополнительного оборудования для модификаций GRP 3000 и GRP 5000 – в соответствии с описанием государственного реестра (регистрационные №№ 54107-13, 39544-08 или 49924-12)	

Знак утверждения типа

наносится на корпус системы в виде наклейки и на документ «Система универсальная геодезическая железнодорожная Amberg GRP FX. Руководство по эксплуатации. Amberg GRP FX РЭ» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность систем приведена в таблице 3.

Таблица 3

Система универсальная геодезическая железнодорожная Amberg GRP FX в составе:	1 шт. (по заказу)
- тележка TGS FX, состоящая из двух частей - двухколесной части и одноколесной части с блоком сенсоров	1 шт.
- проставка ширины колеи (позволяет использовать тележку на путях с различной шириной). Стандартные проставки на шаблоны: 1067/1435/1524/1600/1668/1676 мм	1 шт.
- контейнер транспортировочный аккумулятор	1 шт.
- колонна под призму	1 шт.
- измеритель профилей Profiler 110 FX	1 шт. (по заказу)
- адаптер для призмы GRA100	1 шт.
- установочная площадка под вежу антенны ГЛОНАСС/GPS приемника	1 шт. (по заказу)
- кабель передачи данных	1 шт.
- вежа под антенну GPS	1 шт. (по заказу)
- полевой компьютер Panasonic CF-19	1 шт.
- батарея Leica GEB171	2 шт.
- радиомодем Leica TCPS28 / TCPS29	2 шт.
- призма Leica GRH1/GRH1P	5 шт.
- адаптеры для призм GRH1P к GRP-калибровочному жезлу	5 шт.
- кабель для подключения к персональному компьютеру	1 шт.
- Руководство по эксплуатации AMBERG GRP FX РЭ	1 экз.
- Руководство пользователя на ПО GRP Fidelity	1 экз.
- Руководство пользователя на ПО Amberg Rail 2.0 - Base	1 экз.
- Методика поверки AMBERG GRP FX. 001 МП	1 экз.
- компакт-диск с документацией и электронными копиями РЭ	1 шт.
Дополнительное оборудование (по заказу):	
тахеометр Leica с автоматическим слежением. Модельные ряды - TPS1200/2000 или TS15/30/50	1 шт.
сканер лазерный координатно-измерительный IMAGER 5006 / IMAGER 5010	1 шт.
батарея Amberg GEB5000 для сканеров	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом AMBERG GRP FX. 001 МП «Системы универсальные геодезические железнодорожные Amberg GRP FX. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 19.12.2013 г.

Основные средства поверки:

- тахеометр электронный автоматизированный Leica TM 30, ГР № 40890-09, допускаемое СКО измерений углов – 0,5", допускаемое СКО измерений расстояний – 0,6 мм,
- штангенциркуль ШЦ-I-250, ГР № 41093-09, пределы абсолютной погрешности ± 0,05 мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Система универсальная геодезическая железнодорожная Amberg GRP FX. Руководство по эксплуатации. AMBERG GRP FX РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам универсальным геодезическим железнодорожным Amberg GRP FX
Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Используется при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма Amberg Technologies, Швейцария.
Trockenloostrasse 21, PO Box 27, 8105 Regensdorf-Watt, Switzerland
Phone: +41 44 870 92 02 Fax: +41 44 870 06 18
support.rail@amberg.ch www.amberg.ch/at

Представитель фирмы в России - ООО «Фирма Г.Ф.К.» 109004, г. Москва, Шеллапутинский пер. 6. Тел/факс: (495) 232 60 68.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ФИРМА Г.Ф.К.»
(ООО «ФИРМА Г.Ф.К.»)
Фактический (почтовый) адрес: 111524, г. Москва, ул. Перовская, д.1
Тел./факс (495) 232 60 68; E-mail: info-gfk@leica-gfk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 1415150, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 1415150, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 1544-81-12. E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2014 г.

М.п.