

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные дорожные фотограмметрические HERE

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные дорожные фотограмметрические HERE (далее - комплексы HERE) предназначены для измерений длины (протяженности) участков автомобильных дорог, расстояний между ситуационными точками земной поверхности и геометрических размеров инженерных объектов и сооружений придорожного обустройства.

#### Описание средства измерений

Комплексы HERE представляют собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий блок первичных датчиков, блок управления, управляющий компьютер и программное обеспечение (ПО) CDU\_Lite и Me2.

Конструктивно, блок первичных датчиков представляет собой платформу, с защитным корпусом, который устанавливается с помощью специального приспособления на крыше автомобиля или, при достаточном свободном пространстве, в салоне. На платформе установлены следующие устройства: система высокоточного позиционирования NovAtel SPAN-CPT, внешняя спутниковая антенна, принимающая измерительную информацию (радиосигналы) от спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS с дифференциальными поправками SBAS и от 1 до 7 (по заказу) цифровых фотокамер.

Система высокоточного позиционирования NovAtel SPAN-CPT представляет собой корпус, содержащий ГЛОНАСС/GPS-плату NovAtel OEMV-3 и плату инерциальной системы ориентации с оптоволоконными гироскопами FOG и микроэлектромеханическими акселерометрами MEMS KVH. Принцип действия NovAtel SPAN-CPT реализует методы измерений основанные на измерении расстояний до орбитальных спутников навигационной системы по времени распространения радиосигналов с инерциальными поправками, которые учитывают продольные и поперечные уклоны дорожного полотна и временное прерывание прохождения радиосигналов при экранировании орбитальных спутников препятствиями.

Блок управления представляет собой корпус, устанавливаемый в салоне (багажном отделении), включающий модуль приема измерительной информации, модуль предварительной обработки, модуль запоминающего устройства (сменный жесткий диск), модуль электропитания от бортовой сети автомобиля и модуль резервных аккумуляторов.

Управляющий компьютер с установленным ПО расположен на кронштейне в салоне автомобиля и служит для включения комплекса HERE, его диагностики, настройки и контроля работы.

ПО обрабатывает поступающую измерительную информацию и в результате вычисляется длина (протяженность) участков автомобильных дорог по траектории движения автомобиля.

Цифровые фотокамеры, с блоком привязки к пройденному пути, в автоматическом режиме формируют базу данных о состоянии элементов автомобильных дорог и дорожного обустройства. Цифровое изображение дороги обрабатывается ПО, которое реализует вычислительный алгоритм метода фотограмметрической засечки. Измерения проводятся оператором по видео изображению на экране монитора компьютера. Оператор задает (выбирает) характерные точки земной поверхности, инженерных объектов, сооружений придорожного обустройства и получает информацию о расстоянии между ними и геометрических размерах инженерных объектов и сооружений придорожного обустройства.

По заказу, комплексы HERE, для получения дополнительной информации, комплектуются аппаратурой навигационной потребителей глобальных навигационных

спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS АвтоГРАФ-GSM/SL (Госреестр № 57832-14), которая подключается к блоку управления комплекса HERE с помощью кабеля по интерфейсу USB 2.0.

Комплексы HERE не привязаны к шасси автомобиля и могут быть установлены на любое транспортное средство.

В эксплуатации внешние, механические и электронные регулировки комплексов не предусмотрены. Ограничение доступа к внутренним регулировочным узлам обеспечивается применением комплектом специального инструмента.

Общий вид комплексов HERE, установленных на автомобиле, блока управления и рабочего места оператора показан на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Блок первичных датчиков, установленный на крыше автомобиля



Место нанесения  
знака  
утверждения типа

Рисунок 2 - Блок управления, установленный в багажном отделении автомобиля



Рисунок 3 - Рабочее место оператора

### Программное обеспечение

Комплексы HERE поставляются с программным обеспечением (далее - ПО) «CDU\_Lite» и «Me2». Оба ПО обеспечивают выполнение измерений, обработку и хранение полученных данных. Оба ПО функционирует на персональных компьютерах под управлением операционных систем WINDOWS 98/2000/XP/7.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	CDU_Lite
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0.0.0, не ниже	1.3.0.9, не ниже
Цифровой идентификатор ПО	ca244a7f6fcea76f5 dc2b79617a10cd4	d2df8e913ac338c8 9311fb0bedaeafd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

ПО комплексов HERE разработано с учетом требований безопасности и исключения несанкционированного, как случайного или непреднамеренного доступа, так и от преднамеренных изменений. С этой целью предусмотрено специальное средство аппаратной защиты - электронный USB-ключ, что обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации. Таким образом исключается возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «высокому» уровню по Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины (протяженности) участков автомобильных дорог при скорости движения до 100 км/ч, м: - протяженностью от 0 до 1000 м включ. - протяженностью св. 1000 до 100000 м включ.	$\pm 10$ $\pm(0,01 \cdot L)$ , где L - длина измеряемого участка автомобильной дороги, м
Диапазон измерений расстояний между ситуационными точками земной поверхности, геометрических размеров инженерных объектов и сооружений придорожного обустройства, м	от 1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний между ситуационными точками земной поверхности, геометрических размеров инженерных объектов и сооружений придорожного обустройства, м	$\pm 0,5$
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до плюс 50
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более: - блок первичных датчиков - блок управления	650 × 430 × 325 420 × 370 × 165
Масса, кг, не более: - блок первичных датчиков - блок управления	65 15

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус блока управления комплексов HERE.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Комплект поставки	Количество, шт.
Комплекс HERE (блок первичных датчиков, блок управления)	1
Управляющий компьютер	1
Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАС/GPS АвтоГРАФ-GSM/SL (Госреестр № 57832-14) *	1
Программное обеспечение (комплект)	1
Комплект соединительных кабелей	1
Монтажный комплект	1
Методика поверки МП АПМ 28-15	1
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1

\* - по заказу

### **Поверка**

осуществляется по документу МП АПМ 28-15 «Комплексы измерительные дорожные фотограмметрические HERE. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 30 ноября 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:  
- тахеометр электронный Та20 (рег. № 14664-95).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Комплексы измерительные дорожные фотограмметрические HERE. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным дорожным фотограмметрическим HERE**

1 Техническая документация «HERE GLOBAL B.V.», Нидерланды.

### **Изготовитель**

«HERE GLOBAL B.V.», Нидерланды  
De Run 1115, 5503 LB Veldhoven, the Netherlands  
Тел.: +31 40 2981 400, Факс: +31 40 2981 410  
<https://www.here.com>

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Технокауф»  
(ООО «Технокауф»), г. Домодедово Московской области  
ИНН 5009073429  
РФ, 142000, МО, г. Домодедово, ул. Цветочная, 25  
Тел./факс: +7 (495) 363-15-59  
E-mail: [info@technokauf.ru](mailto:info@technokauf.ru)

### **Испытательный центр**

ООО «Автопрогресс-М»  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.