

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно-измерительная для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016

### Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016 предназначена для измерения сигналов от датчиков различных физических величин, преобразования усиленных сигналов в цифровую форму и индикации значений измеряемых величин.

Система информационно-измерительная для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016 обеспечивает измерение следующих параметров:

- крутящего момента на рулевом колесе;
- угла поворота рулевого колеса;
- угла поворота;
- частоты вращения колеса;
- скорости движения автотранспортных средств;
- ускорений автотранспортных средств;
- длины пройденного пути;
- усилия на педали тормоза;
- усилия на рычаге ручного тормоза;
- перемещения рычагов управления и хода подвески.

### Описание средства измерений

Система информационно-измерительная осуществляет измерение сигналов от датчиков скорости, ускорения, усилия, вращения колеса, углового перемещения, крутящего момента.

Конструктивно система информационно-измерительная состоит из устройства сбора и обработки данных и следующих датчиков: датчик измерения угла поворота ASM PRAS3-U2-KAB2M, измерительное рулевое колесо MSW/s, инкрементальный датчик измерения числа оборотов колеса автомобиля WPT, датчик измерения ускорений, угловых скоростей автотранспортных средств SEN-KREISEL-TANS, датчик измерения усилия на педали тормоза 1500 Н, датчик измерения усилия на рычаге ручного тормоза 500 Н, датчик перемещения D8.3A и D8.3A1, а также CDS-GPS приемник, подключаемых к устройству сбора и обработки данных с помощью соединительных кабелей. Отображение полученных данных осуществляется посредством дисплея, подключаемого к CDS-GPS приемнику, дисплея, присоединяемого к датчику измерений усилий на педали тормоза или экрана ПК.

Управление комплексом осуществляется при помощи внешнего управляющего компьютера через последовательный интерфейс CAN-шина.



Фотография общего вида системы информационно-измерительной для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016

### Программное обеспечение

Система информационно-измерительная для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016 имеет Программное обеспечение (далее - ПО) ПО «imsStudio», ПО «ImS FAMOS Signal analysis», ПО «CeCalWin Pro», устанавливаемое на персональный компьютер. Программное обеспечение разработано специально для системы информационно-измерительной для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016 и служит для управления его функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
imsStudio	imsStudio	3.0	287BE594	CRC32
ImS FAMOS Signal analysis	ImS FAMOS Signal analysis	6.3	581FBC24	CRC32
CeCalWin Pro	CeCalWin Pro	1.09.012	6D7A4967	CRC32

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа электронными ключами и паролями различных уровней доступа и соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измерение длины пройденного пути: - диапазон измерения длины пройденного пути, м - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины пройденного пути автотранспортных средств, м	0 - 1000 $\pm 0,1$
Измерение скорости движения автотранспортных средств: - диапазон измерения скорости движения автотранспортных средств, км/ч - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости движения автотранспортных средств, км/ч	0,1 - 200 $\pm 0,1$

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измерение ускорения автотранспортных средств: - диапазон измерения ускорения автотранспортных средств, м/с <sup>2</sup> - пределы допускаемой относительной погрешности измерения ускорения автотранспортных средств, %	$\pm 9,81$ $\pm 1$
Измерение частоты вращения колеса автотранспортных средств: - диапазон измерения частоты вращения колеса автотранспортных средств, об/мин - пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения колеса автотранспортных средств, %	0 - 6000 $\pm 0,1$
Измерение угла поворота рулевого колеса автотранспортных средств: - диапазон измерения угла поворота рулевого колеса автотранспортных средств, ...° - пределы допускаемой относительной погрешности измерения угла поворота рулевого колеса автотранспортных средств, %	$\pm 1250$ $\pm 0,1$
Измерение угла поворота: - диапазон измерения угла поворота, ...° - предел допускаемой относительной погрешности измерения угла поворота, %	0 - 360 $\pm 0,1$
Измерение крутящего момента на рулевом колесе: - диапазон измерения крутящего момента на рулевом колесе, Н·м: - предел допускаемой относительной погрешности измерения крутящего момента на рулевом колесе, %	0 - 50 $\pm 1,5$
Измерения усилия на педали тормоза: - диапазон измерения усилия на педали тормоза, Н - предел допускаемой относительной погрешности измерения усилия на педали тормоза, %	0 - 1500 $\pm 3$
Измерение усилия на рычаге ручного тормоза: - диапазон измерения усилия на рычаге ручного тормоза, Н - предел допускаемой относительной погрешности измерения усилия на рычаге ручного тормоза, %	0 - 500 $\pm 3$
Измерение перемещения рычагов управления и хода подвески: - диапазон измерения перемещения рычагов управления и хода подвески, мм - предел допускаемой относительной погрешности измерения перемещения рычагов управления и хода подвески, %	0 - 200 0,04 <sup>1)</sup> 0,08 <sup>2)</sup>
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 5 до плюс 30
Напряжение постоянного тока, В	10...36
Масса в сборе, кг, не более	6,5
Габаритные размеры, (Д x Ш x В) или (Д x В), мм, не более: - датчик ускорений, углов крена и курсового угла автотранспортных средств SEN-KREISEL-TANS - измерительное рулевое колесо MSW/s - CDS-GPS приемник - инкрементальный датчик измерений числа оборотов колеса автотранспортных средств WPT - датчик измерения усилия на педали тормоза 1500 Н - датчика перемещений рычагов управления и хода подвески	105 x 60 x 45 385 x 500 180 x 125 x 95  70 x 40 65 x 50 x 35 70 x 40

<sup>1)</sup> –для D8.3A;

<sup>2)</sup> –для D8.3A1.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на модуль системы сбора и обработки данных.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт
Универсальная измерительная система imc CS-1016	1
Датчик измерения угла поворота ASM PRAS3-U2-KAB2M	1
Измерительное рулевое колесо MSW/s 50Н·м	1
Универсальный адаптер крепления MSW	1
Вакуумное крепление статора MSW	1
MSW- процессор	1
Инкрементальный датчик колеса WPT	1
Сигнальный кабель	1
Крепежное кольцо	1
Цанга в комплекте с держателем	5
Центрирующая шайба для звезды	1
Центровочная звезда на 5 отверстий	1
Универсальный держатель для датчика WPT	1
CDS-GPS приемник	2
GPS/ГЛОНАСС антенна	2
Малый распределитель питания 2xKFZ и 4xBanane	2
Датчик ускорений, угловых скоростей SEN-KREISEL-TANS	2
Датчик усилия на педали тормоза 1500 Н	2
Датчик усилия на рычаге ручного тормоза 600 Н	1
Датчик перемещений D8.3A, D8.3A1	2
Программное обеспечение	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с МП АПМ 15-14 «Система информационно-измерительная для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс–М» в июне 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- секундомер механический, ГОСТ 8.423-81, КТ2;
- тахеометр электронный типа Та5, ГОСТ Р 51774-2001;
- квадрант оптический типа КО-30М, ±180°; ПГ ±30′′, ТУЗ.-3.1387-76;
- головка оптическая делительная ОДГ-60, ГОСТ 9016-77;
- поверочная плита, ГОСТ 10905-86, КТ1
- рабочий эталон 2-го разряда, измеритель крутящего момента силы, ГОСТ Р 8.752-2011, (0,2 - 100) Н·м;
- микроскоп универсальный УИМ-23, ГОСТ 14698-69;
- рабочий эталон 2-го разряда, динамометр ГОСТ 8.663-09, (0,2 - 2) кН;
- установка тахометрическая УТ05-60, ТУ 50-123-79.

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

Методика измерений приведена в документе: «Система информационно-измерительная для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе информационно-измерительной для определения параметров устойчивости, управляемости, тягово-скоростных и тормозных свойств автотранспортных средств imc CS-1016**

1. ГОСТ Р 52302-2004 «Автотранспортные средства. Управляемость и устойчивость. Технические требования. Методы испытаний».
2. Техническая документация «Corrsys-Datron Sensorsysteme GmbH», Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

«Corrsys-Datron Sensorsysteme GmbH», Германия  
Charlotte-Bamberg-Str. 12 35578 Wetzlar;  
Тел.: +49 64 41 92 82 0, факс: +49 64 41 92 82 17;  
E-mail: [info@corrsys-datron.com](mailto:info@corrsys-datron.com)

### **Заявитель**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», Россия  
125319, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64  
Тел.: +7(499) 155-0371, факс: +7(499) 151-8965  
E-mail: [info@madi.ru](mailto:info@madi.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»  
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.  
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.