

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители рулевого усилия KMT-CDS- CLS<sup>X</sup>

#### Назначение средства измерений

Измерители рулевого усилия KMT-CDS- CLS<sup>X</sup> (в дальнейшем – измерители), предназначены для измерений крутящего момента силы и угла поворота рулевого вала транспортных средств.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей при измерениях крутящего момента силы заключается в преобразовании деформации упругого тела с наклеенными на нем тензорезисторами в пропорциональный приложенному крутящему моменту силы сигнал разбаланса тензометрического моста. Принцип действия при измерениях угла поворота заключается в генерировании, в импульсном угловом энкодере, последовательного импульсного цифрового кода, содержащего информацию относительно угла поворота рулевого вала.

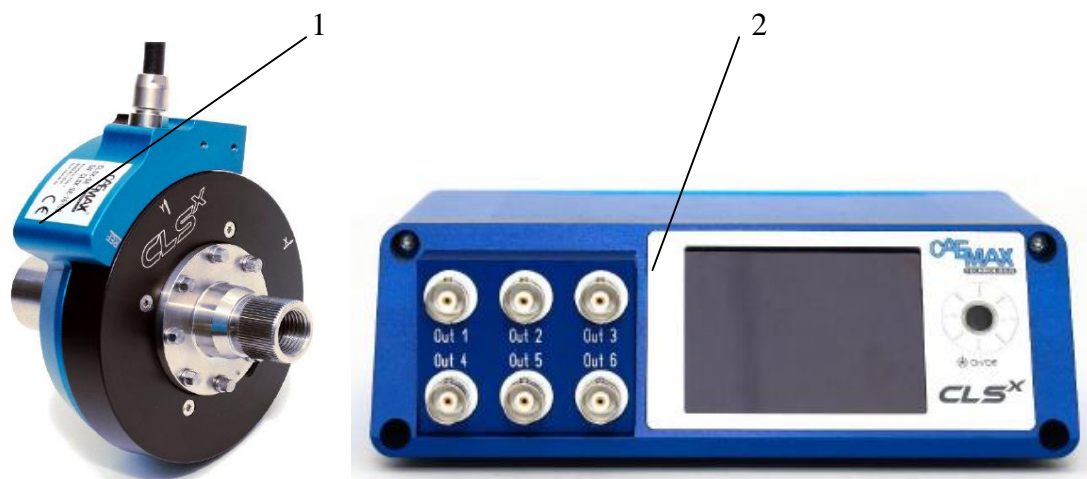
Конструктивно измерители состоят из датчика и измерительного блока. Датчик измерителя состоит из упругого тела и энкодера. Энкодер включает в себя роторную часть, которая устанавливается на упругое тело и статорную часть, соединяемую через подшипники с роторной частью.

Для проведения измерений упругое тело датчика одной своей стороной соединяется с рулевым валом транспортного средства. К другой стороне упругого тела крепится рулевое колесо. Статорная часть энкодера при измерениях должна быть надёжно зафиксирована. Крутящий момент передается от рулевого колеса через упругое тело на рулевой вал.

Сигнал о приложенном крутящем моменте силы передается посредством телеметрической системы с роторной части на статорную и далее на измерительный блок.

Измерители могут передавать измерительную информацию по каналу CAN Bus.

Общий вид измерителя представлен на рисунке 1.



1 – датчик;

2 – измерительный блок

Рисунок 1 – Общий вид измерителя рулевого усилия KMT-CDS- CLS<sup>X</sup>

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний крутящего момента силы, Н·м	от 0 до 200
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	от 1 до 198
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений крутящего момента силы, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений угла поворота, °	$\pm n \cdot 360$ <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота, °	$\pm 0,2$
<sup>1)</sup> – в обозначении $\pm$ знак плюс соответствует вращению по часовой стрелке, знак минус соответствует вращению против часовой стрелки; – n=4,0 об.	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний угловой скорости, °/с	$\pm 1000$ <sup>1)</sup>
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры датчика без адаптеров и кабеля, мм, не более: - длина - ширина - высота	120 100 35
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более: - длина - ширина - высота	170 130 55
Масса датчика с кабелем 5 м, кг, не более	0,78
Масса измерительного блока, кг, не более	0,85
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от - 5 до +40
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92
Средний полный срок службы, лет, не менее	5
<sup>1)</sup> – в обозначении $\pm$ знак плюс соответствует вращению по часовой стрелке, знак минус соответствует вращению против часовой стрелки	

### Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительного блока методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	CLSX-SE	1 шт.
Измерительный блок	CLSX –CU	1 шт.
Комплект адаптеров	–	1 комплект
Комплект соединительных кабелей	–	1 комплект
Блок питания	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 36–231–2018	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 36-231–2018 «ГСИ. Измерители рулевого усилия КМТ-CDS-CLS<sup>X</sup>. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 22.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- эталон единицы крутящего момента силы 1-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011, диапазон от 0 до 200 Нж, относительная погрешность  $\pm 0,3\%$ ;

- микроскоп инструментальный по ГОСТ 8074-82, окулярная сетка из состава микроскопа, диапазон измерений угла от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ ,  $\Delta \pm 1'$ .

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям рулевого усилия КМТ-CDS- CLS<sup>X</sup>**

ГОСТ Р 8.752-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы

Техническая документация изготовителя

### **Изготовитель**

Компания КМТ - Kraus Messtechnik GmbH, Германия

Адрес: Gewerbering 9, D-83624 Otterfing, Germany

Тел.: 08024-48737, Fax. 08024-5532

Web-сайт: <http://www.kmt-telemetry.com>

E-mail: [info@kmt-telemetry.com](mailto:info@kmt-telemetry.com)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НовТех» (ООО «НовТех»)

ИНН 6670426719

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д.77, офис № 7

Тел.: (343) 328-91-40

E-mail: [novtech96@gmail.com](mailto:novtech96@gmail.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.