

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные угла поворота ИСЛ-М

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные угла поворота ИСЛ-М предназначены для измерений суммарного люфта в рулевом управлении автотранспортных средств и тракторной техники.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные угла поворота ИСЛ-М выпускаются в двух модификациях - ИСЛ-М и ИСЛ-М.01. Преобразователь в модификации ИСЛ-М производит измерение суммарного люфта рулевого управления до начала движения управляемого колеса. Преобразователь в модификации ИСЛ-М.01 производит измерение суммарного люфта рулевого управления при регламентированном усилии, прилагаемом к рулевому колесу.

Принцип действия преобразователей измерительных угла поворота ИСЛ-М основан на измерении углов поворота рулевого колеса посредством преобразования сигнала датчика угла поворота в интервале срабатываний индуктивного датчика движения управляемых колес при выборе люфта рулевого управления в обоих направлениях вращения руля.

Принцип действия преобразователей измерительных угла поворота ИСЛ-М.01 основан на измерении угла поворота рулевого колеса автотранспортного средства посредством преобразования импульсного сигнала датчика угла поворота. Измерения выполняются в интервале срабатываний тензометрического измерителя в зависимости от прилагаемого к рулевому колесу усилия, необходимого для выбора люфта рулевого управления в обоих направлениях вращения руля.

В преобразователях измерительных угла поворота ИСЛ-М реализованы следующие функциональные возможности:

- измерение и отображение результатов единичных измерений суммарного угла люфта рулевого управления по началу движения колес в повороте для модификации ИСЛ-М или по превышению нормированного усилия на руле для модификации ИСЛ-М.01
- хранение в памяти единичных измерений суммарного угла и расчет среднего значения по задаваемому числу единичных измерений;
- ввод в память государственного номера автотранспортного средства и передача протокола измерений с результатами измерений на центральный компьютер автоматизированной линии технического контроля или принтер по каналу RS 232;
- собственная аккумуляторная батарея для автономного питания.

Конструктивно преобразователи измерительные угла поворота ИСЛ-М выполнены в виде блоков, которые крепятся на рулевом колесе автотранспортного средства при помощи захвата. В электронном блоке приборов размещены: преобразователь угла поворота, буквенно-цифровой индикатор, микропроцессорный преобразователь сигналов. Модификация ИСЛ-М содержит выносной датчик движения управляемых колес, модификация ИСЛ-М.01 - датчик усилия поворота руля. Конструкция терминала преобразователей измерительных угла поворота ИСЛ-М, предусматривает подключение его к ПЭВМ.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1. Внешний вид преобразователя измерительного угла поворота ИСЛ-М



Рисунок 2. Внешний вид преобразователя измерительного угла поворота ИСЛ-М.01

Метрологические и технические характеристики

№	Наименование характеристик	Значения характеристик	
		ИСЛ-М	ИСЛ-М.01
1.	Диапазон измерений угла поворота рулевого колеса, ...°	0÷50	
2.	Пределы допускаемой абсолютной погрешность измерений суммарного люфта, не более, ...°:	± 0,5	
3.	Скорость вращения рулевого колеса при измерении, не более, об/с	0,1	
4.	Количество единичных измерений при усреднении измеренного значения, циклов	2÷9*	
5.	Время одного измерения суммарного люфта, не более, с	4	
6.	Допускаемые размеры рулевого колеса, мм	360÷550	
7.	Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12,6 ⁺² ₋₄	4,2 ^{-1,2}
8.	Потребляемая мощность в нормальных условиях, не более, Вт	5	
9.	Условия эксплуатации приборов: - температура окружающей среды, °С	- 10÷+40	
10.	Габаритные размеры, не более, мм: - блок приборный - датчик движения колеса	460×110×110 310×200×135	460×110×140 -
11.	Масса, не более, кг - блок приборный - датчик движения колеса	3 3	3 -
12.	Средняя наработка на отказ, не менее, ч	6000	
13.	Средний срок службы, не менее, лет	8	

* - Справочная величина

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей измерительных угла поворота ИСЛ-М является встроенным и реализовано в контроллере. Контроллер размещен в приборном блоке. Приборный блок, а также его интерфейс для загрузки ПО, пломбируются. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования.

Дополнительно используется аппаратно-программная защита памяти программ и данных, реализуемая производителем микроконтроллеров, применяемых в преобразователях измерительных угла поворота ИСЛ-М. Защита ПО и данных измерений от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ИСЛ-М	_* ¹	3.15	_* ¹	_* ¹
ИСЛ-М.01	_* ¹	20.00	_* ¹	_* ¹

Примечание: *1 - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом и на титульный лист паспортов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.		Примечание
		ИСЛ-М	ИСЛ-М.01	
Приборный блок	М 036.000.00-02	1	-	
	М 036.000.00-03	-	1	
Датчик движения колеса	М 036.400.00-01	1	-	
Сетевое зарядное	SYB-L3S10M (12,6 В)	1	-	
	АМТ NOK 6600/6230	-	1	
Кабель питания	М 036.052.00	1	-	
Адаптер прикуривателя	М 012.380.00	1	1	По дополнительному заказу
Фиксатор	М 036.023.00	1	-	
Паспорт	М 036.000.00-02 ПС	1	-	
	М 036.000.00-03 ПС	-	1	
Руководство по эксплуатации	М 036.000.00-02 РЭ	1	-	
	М 036.000.00-03 РЭ	-	1	
Методика поверки (Приложение Б к РЭ)	МП ТИнтГ 43-2012	1	1	
Ящик упаковочный	М 036.940.00	1	-	
	М 036.944.00	-	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с МП ТИнтГ 43-2012 «Преобразователи измерительные угла поворота ИСЛ-М. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» в мае 2012 г.

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

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1	Установка угломерная 3-го разряда СПЛ-МЕТА	Диапазон углов поворота стола $\pm 120^\circ$ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 5''$
2	Индикатор часового типа ИЧ-10	ГОСТ 577-68, кл. точ. 0, диапазон измерений (0 ÷ 10) мм, цена деления шкалы 0,01 мм

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений с помощью преобразователей измерительных угла поворота ИСЛ-М приведена в документах: М 036.000.00-02 РЭ «Руководство по эксплуатации ИСЛ-М» и М 036.000.00-03 РЭ. «Руководство по эксплуатации ИСЛ-М.01», разделы «Использование прибора».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным угла поворота ИСЛ-М:

- 1 ГОСТ Р 51709-2001. «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».
2. ГОСТ 12.2.019-86 «Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности».
3. ГОСТ 12.2.002-91 «Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности».
4. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 6 декабря 2011 г. N 1677 "Об утверждении основных технических характеристик средств технического диагностирования и их перечня"
5. ТУ 45 7740-036-21298618-2012 «Преобразователи измерительные угла поворота для измерений суммарного люфта в рулевом управлении ИСЛ-М, ИСЛ-М.01».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://meta.nt-rt.ru/> || mte@nt-rt.ru