

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи линейного перемещения KTSL

#### **Назначение средства измерений**

Преобразователи линейного перемещения KTSL (далее – преобразователи) предназначены для измерений линейных перемещений.

#### **Описание средства измерений**

Принцип преобразователей основан на магнестрикционном эффекте, заключающемся в измерении времени распространения ультразвуковой волны в твердом теле.

Преобразователи состоят из корпуса, волновода и магнита, по которому определяется измеряемое положение. В металлическом корпусе располагается блок обработки сигналов. Материал корпуса и волновода – сталь.

Вдоль волновода движется магнит. Магнит соединен с деталью установки, положение которой должно быть определено. Генерируемый внутри импульс INIT взаимодействует с магнитным полем магнита, в результате чего в волноводе возникает магнестрикционная волна. Волна, достигающая начала волновода, создает электрический сигнал в катушке приемника. По продолжительности движения волны от магнита до катушки приемника определяется положение магнита. В зависимости от версии преобразователя положение магнита пересчитывается и передается преобразователем в виде электрического сигнала: аналогового в виде величины напряжения или величины тока с восходящей или убывающей характеристикой, либо в виде цифрового сигнала согласно выбранному интерфейсу и протоколу связи.

Преобразователи выпускаются 13 серий: P, B, E, K, R, T, S, F, B1, E1, K1, M1 и M2, из них в 6 сериях есть модификации.

Серия P включает в себя 4 модификации: базовая, EXT1, EXT2 и EXT3.

Серия R включает в себя 2 модификации: базовая, EXT.

Серия T включает в себя 2 модификации: базовая, EXT.

Серия S включает в себя 4 модификации: базовая, EXT, EXT1 и EXT2.

Серия F включает в себя 2 модификации: базовая, EXT.

Серия B1 включает в себя 2 модификации: базовая, EXT1.

Между собой преобразователи отличаются исполнением, диапазоном, разрешением и погрешностью измерений, массой и габаритными размерами. По исполнению корпуса преобразователи бывают трех типов: стержневой, профильный и гибкий.

Преобразователи B, E, F, S и S (EXT) могут быть выполнены во взрывозащищенном исполнении для применения во взрывоопасных зонах.

Пломбирование корпуса преобразователей от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 2. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик в месте, указанном на рисунке 2.

Общий вид шильдика преобразователей представлен на рисунке 1.

Схема структурного обозначения:

Обозначение	KTSL	-L	xxxx	-xxx	-xx	-xxxx	-xx	x	-xxx	/xxxx
Значение	1		2	3	4	5	6	7	8	9

1 – Тип

2 - Номинальная длина измерения, в мм

3 - Вариант выходного сигнала

4 – Серия

5 - Вариант электрического подключения

6 - Тип технологического подсоединения

7 - Вариант мертвых зон

8 - Тип взрывозащищенного исполнения (заполняется только для датчиков во взрывозащищенном исполнении)

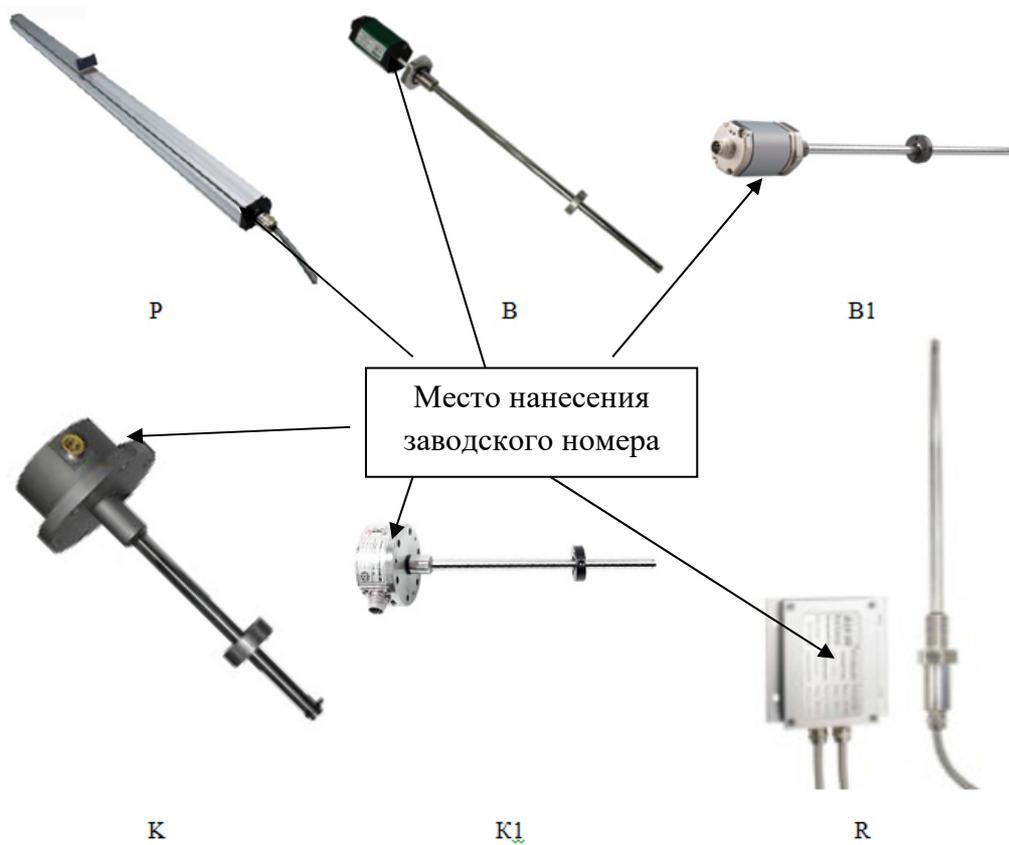
ExA – искробезопасное исполнение

ExB – взрывонепроницаемая оболочка

9 - Опция (модификация, специальная функция или исполнение, указывается только при наличии)



Рисунок 1 – Общий вид шильдика преобразователя.



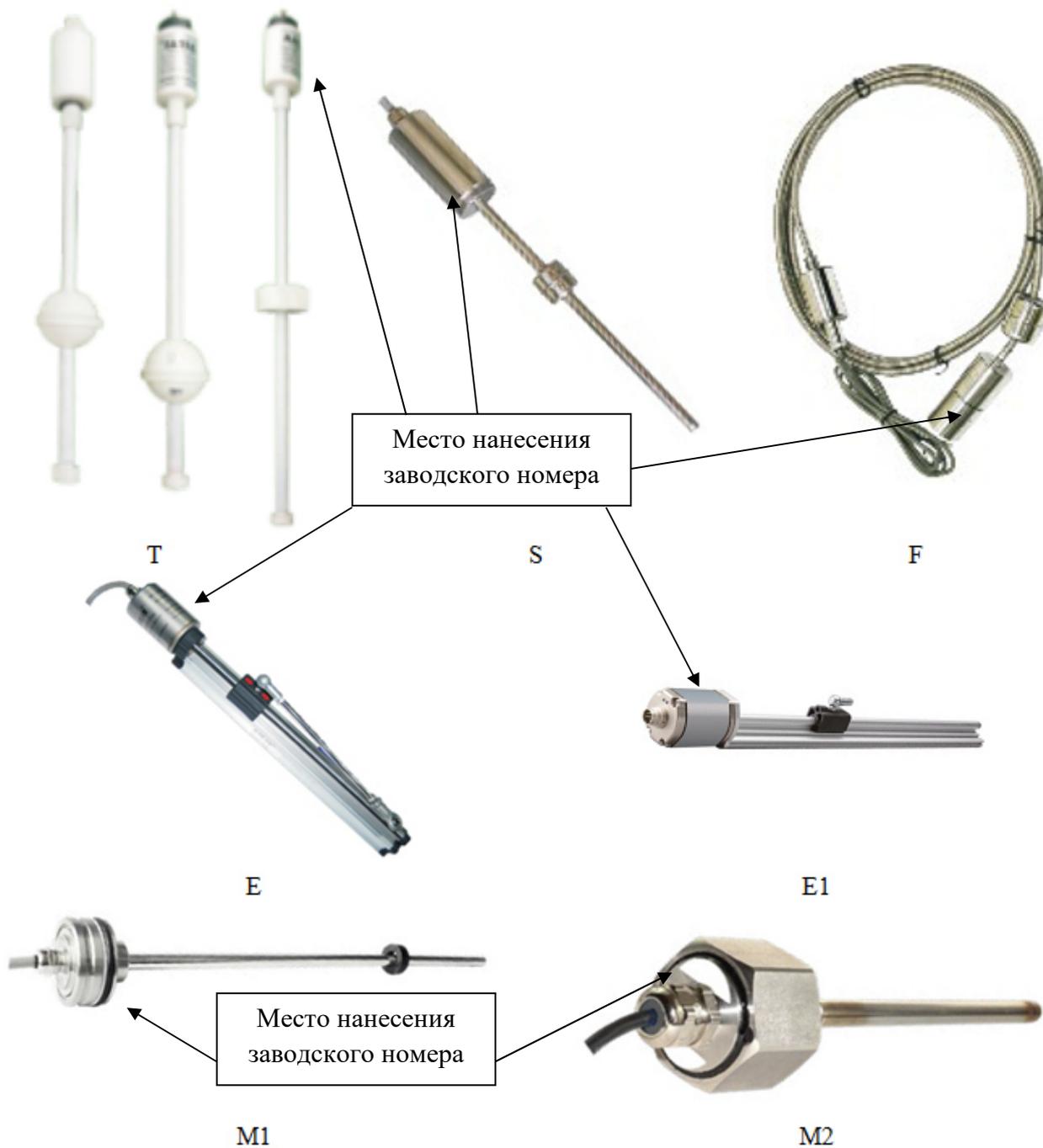


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы представлены в таблицах 1 – 5.

Таблица 1 – Метрологические характеристики преобразователей KTSL.

Серия (модификация)	Верхний предел измерений (ВПИ), мм	Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений*, % от ВПИ
В	от 30 до 5000	±0,25
В1	от 25 до 5500	
В1 (EXT1)	от 25 до 3500	
Р	от 30 до 5000	
Р (EXT1)	от 25 до 5000	
Р (EXT2)	от 25 до 6000	
Р (EXT3)	от 25 до 3000	
Е	от 30 до 5000	
Е1	от 25 до 5500	
S	от 30 до 5000	
S (EXT)	от 25 до 5500	
S (EXT1)	от 25 до 5500	
S (EXT2)	от 25 до 5500	
К	от 30 до 5000	
К1	от 25 до 5500	
М1	от 50 до 2500	
М2	от 50 до 2500	
F	от 3000 до 20000	
F (EXT)	от 500 до 25000	
R	от 30 до 5000	
R (EXT)	от 25 до 5500	
T	от 30 до 5000	
T (EXT)	от 50 до 2500	

Примечание: \* - при температуре воздуха от +18 до +22 °С и относительной влажности воздуха не более 90 %

Таблица 2 – Технические характеристики преобразователей KTSL

Серия (модификация)	Разрешение, мкм	Интерфейс
B	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
B1	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI Profibus Profinet CanOpen Ethercat Start/Stop
B1 (EXT1)	10	Аналоговый ток Аналоговый напряжение MODBUS
P	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
P (EXT1)	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI Profibus Profinet CanOpen Ethercat Start/Stop
P (EXT2)	10	Аналоговый ток Аналоговый напряжение
P (EXT3)	10	Аналоговый напряжение
E	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
E1	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI Profibus Profinet CanOpen Ethercat Start/Stop
S	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
S (EXT)	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI Start/Stop

Серия (модификация)	Разрешение, мкм	Интерфейс
S (EXT1)	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI CanOpen Start/Stop
S (EXT2)	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI MODBUS
K	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
K1	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI
M1	100	Аналоговый ток Аналоговый напряжение CanOpen
M2	100	Аналоговый ток Аналоговый напряжение CanOpen
F	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
F (EXT)	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI Profibus Profinet CanOpen Ethercat Start/Stop
R	5	Аналоговый ток Аналоговый напряжение RS485/Modbus RTU
R (EXT)	1	Аналоговый ток Аналоговый напряжение SSI Profibus Profinet CanOpen Ethercat Start/Stop
T	5	Аналоговый ток/напряжение, RS485/Modbus RTU
T (EXT)	10	Аналоговый ток Аналоговый напряжение

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Серия	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Высота	
B	5204	50	46	15
B1	5662	46	46	15
B1 (EXT1)	3698	46	51,6	15
P	5204	35	35	15
P (EXT1)	5204	35	38,5	15
P (EXT2)	6204	36	25	15
P (EXT3)	3165	30	30	15
E	5186	41	50	15
E1	5661	46	46	15
S	5198	56	56	15
S (EXT)	5761,3	56,2	106	15
S (EXT1)	5698	46	51,6	15
S (EXT2)	5698	46	51,6	15
K	5155	85	85	15
K1	5637	79	79	15
M1	2631	48	48	8
M2	2607	46	53	8
F	20268	55	55	20
F (EXT)	25227	46	51	22
R	Измеритель: 5183 Преобразователь: 94	Измеритель: 26 Преобразователь: 93	Измеритель: 30 Преобразователь: 27	15
R (EXT)	Измеритель: 5654 Преобразователь: 168	Измеритель: 46 Преобразователь: 47	Измеритель: 51 Преобразователь: 46	15
T	5241	39	39	15
T (EXT)	2665	62,5	67	15

Таблица 4 – Условия эксплуатации преобразователей KTSL

Наименование характеристики	Серия			
	P, B, E, K, R, F, T и S	B1, E1, K1, P (EXT1), P (EXT2), P (EXT3), S (EXT), S (EXT2), B1 (EXT1), F (EXT), T (EXT)	M1, M2, S (EXT1)	R (EXT)
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +55	от -40 до +85	от -40 до +105	от -40 до +125
Относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	90			

Таблица 5 – Маркировка взрывозащиты преобразователей KTSL

Наименование параметра	Серия
	B, E, F, S и S (EXT)
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIB T5 Gb X и 0Ex ia IIB T4 Ga X

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации преобразователей линейного перемещения KTSL типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи линейного перемещения	KTSL	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве «Преобразователи линейного перемещения KTSL. Руководство по эксплуатации» в Разделе 11 «Порядок работы с преобразователем».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

### Правообладатель

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

ИНН 7716716599

Юридический адрес: 129344, г. Москва, ул. Летчика Бабушкина, д.11/2, к. 1, помещ. V, каб. №2

Адрес электронной почты: kts@kt-sensors.ru

Телефон/факс: +7-915-461-40-31

Адрес в интернет: www.megaholod.ru

### Изготовители

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

ИНН 7716716599

Юридический адрес: 129344, г. Москва, ул. Летчика Бабушкина, д.11/2, к. 1, помещ. V, каб. №2

Адрес места осуществления деятельности: 141013, Московская обл., г. Мытищи, Проектируемый пр-д 4530, д. 2

Адрес электронной почты: kts@kt-sensors.ru

Телефон/факс: +7-915-461-40-31

Адрес в интернет: www.megaholod.ru

Hangzhou Zheda Jingyi Electromechanical Technology Corporation Limited, Китай

Адрес: No.8-1, Longquan Road, Cangqian Industry Part, Yuhang District, Hangzhou, Zhejiang

Телефон: +86 (571) 87672062

Адрес в интернет: www.jingyitech.com

Адрес электронной почты: service@jingyitech.com

Shenzhen Miran Technology Co., Ltd (Zaoyang City MiLang Science & Technology Co., Ltd), Китай

Адрес: Китай, Room302, 59 building, Dahutou Village, Jiangdong street, Yiwu city, Zhejiang province

Телефон: +8618988775261

Адрес в интернет: [www.miransensor.com](http://www.miransensor.com)

Адрес электронной почты: [info@miran-tech.com](mailto:info@miran-tech.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Адрес в интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Адрес электронной почты: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

