

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики угла поворота Л178

#### Назначение средства измерений

Датчики угла поворота Л178 (далее - датчики) предназначены для преобразования угла поворота оси в дискретные электрические сигналы.

#### Описание средства измерений

Конструкция датчиков выполнена в герметичном литом корпусе, устанавливаемом на буксы колесных пар локомотива.

Принцип действия датчиков основан на прерывании светового потока 42-зубым модулятором, соединенным с колесной парой.

Датчики имеют 6 исполнений, характеристики которых приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики», а состав приведен в разделе «Комплектность средства измерений».

Фотография общего вида приведена на рисунке 1.

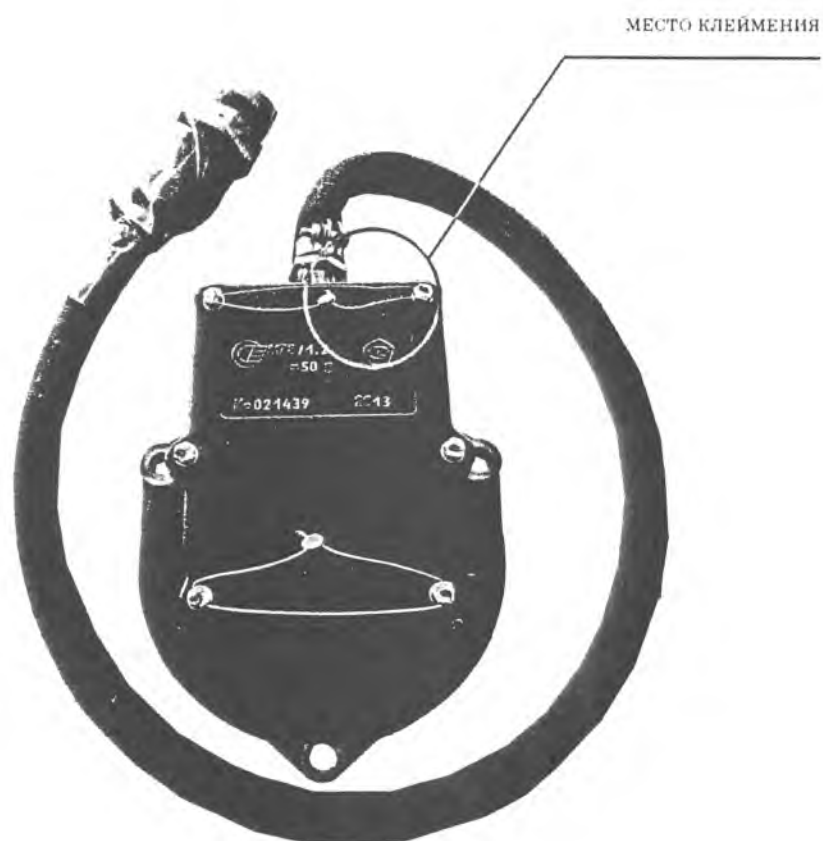


Рисунок 1.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные параметры, размеры, модификации датчиков и их особенности приведены в таблице 1 для всего диапазона рабочих условий эксплуатации.

Таблица 1

Основные параметры и размеры	Л178	Л178/1	Л178 СК	Л178/1.1	Л178/1.2	Л178/1.3
1 Максимальная угловая скорость вращения вала, об/мин	2122	2122	2122	2122	2122	2122
2 Напряжение питания, В	16 (+14-4)	50 (+25-15)	5,00 ± 0,25	50 (+25-15)	50 (+25-40)	50 (+25-40)
3 Направление вращения вала	Не регламентировано					
4 Количество выходных каналов, шт.	2	2	4	2	2	2
5 Выходной ток датчика на нагрузку по каждому каналу, мА, не более	25	90	90	90	90	90
6 Напряжение, прикладываемое к выходным цепям, В, не более	30	75	75	75	75	75
7 Напряжение открытого ключа каждого канала, В, не более	0,6	0,6	0,6	0,6	-	-
8 Разность между напряжением закрытого ключа каждого канала и напряжением питания канала, В, не более	0,01	0,1	0,1	0,1	-	-
9 Длительность переднего и заднего фронтов, мкс, не более	20	20	20	20	20	20
10 Сопротивление открытого ключа, Ом, не более	-	-	-	-	150	150
11 Сопротивление закрытого ключа, кОм, не более	-	-	-	-	50	50
12 Угол поворота вала, соответствующий N-периодам выходного сигнала, ...°	Nx 11,25	Nx 8,57	Nx 8,57	Nx 8,57	Nx 8,57	Nx 8,57
13 Пределы допускаемой абсолютной погрешности угла поворота вала, соответствующего N-периодам выходного сигнала, ...°	± 4	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3

Продолжение таблицы 1

Основные параметры и размеры	Л178	Л178/1	Л178 СК	Л178/1.1	Л178/1.2	Л178/1.3
14 Угол поворота вала, соответствующий импульсу (паузе) выходного сигнала датчика, ...°	5,6	4,28	4,28	4,28	4,28	4,28
15 Пределы допускаемой абсолютной погрешности угла поворота вала, соответствующего импульсу (паузе) выходного сигнала, ...°	± 1,8	± 1,2	± 1,2	± 1,2	± 1,2	± 1,2
16 Угол поворота вала датчика, соответствующий интервалу между фронтами импульсов разных каналов, ...°	2,8	2,14	m x 2,14	2,14	2,14	2,14
17 Пределы допускаемой абсолютной погрешности угла поворота вала, соответствующего интервалу между фронтами импульсов разных каналов, ...°	± 1,8	± 1,2	± 1,2	± 1,2	± 1,2	± 1,2
18 Мощность потребляемая датчиком при максимальном напряжении питания, В·А, не более	3	5	2	5	5	5
19 Габаритные размеры, мм	290×210 ×120	280×208 ×125	280×208 ×113	280×208 ×125	280×208 ×113	280×208 ×113
20 Масса, кг, не более	5,5	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5
21 Тип выходного разъема		2PMT22 КПН10Г1 В1ЛВ IP68	2PMT22 КПН10 Г1В1ЛВ IP68	СН2М- 10ГК1Д  IP68	2PMT22 КПН10 Г1В1ЛВ IP68	СН2М- 10ГК1Д  IP68
22 Степень защиты датчиков от попадания воды и пыли по ГОСТ 14254-96	-					
Примечания.						
- m – числа 1, 2, 3; N – числа 0-42;						
* - без учета жгута кабельного						

Электрическое сопротивление изоляции датчика между токоведущими цепями и корпусом в зависимости от климатических условий эксплуатации, не менее:

- а) при нормальных условиях – 20 МОм;
- б) при наибольшем значении рабочих температур – 5 МОм;
- в) при наибольшем значении влажности – 1 МОм

Электрическая прочность изоляции между отдельными токоведущими цепями и корпусом в нормальных климатических условиях должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при испытательном напряжении не менее 500 В в течение  $(60 \pm 5)$  секунд.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С
- с относительной влажностью воздуха  $(98 \pm 2) \%$  при 25 °С
- атмосферное давление, 84-106,7 кПа (630-800 мм рт.ст.)
- устойчивость к механическим воздействиям соответствует требованиям ОСТ32.146-2000 для группы условий эксплуатации ММЗ.

Условия транспортирования:

- транспортирование автомобильным, железнодорожным или речным транспортом в климатических условиях по группе ОЖ4 ГОСТ 15150-69.

Условия хранения в складских помещениях:

- хранение в климатических условиях по группе ЖЗ ГОСТ 15150-69;
- отсутствие в помещении хранения агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на корпус датчика при отливке детали корпуса, на титульные листы паспорта, формуляра и руководства по эксплуатации (место нанесения - вверху справа) типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Л178/1	Л178СК	Л178/1.1	Л178/1.2	Л178/1.3
Датчик угла поворота	+	+	+	+	+
Паспорт	+	-	+	-	-
Руководство по эксплуатации	-	+	-	+	+
Формуляр	-	+	-	+	+
Комплект монтажных частей	-	-	-	+	+
ЗИП	+	+	-	-	-
Схемы электрические	+	+	+	+	+
Методика поверки	+	+	+	+	+

### Поверка

осуществляется по документу ЦАКТ.402131.001 Д1 «Датчик угла поворота типа Л178. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» в 2001 году.

Перечень основных рекомендуемых средств поверки:

– установка для поверки и диагностики комплексов УПДК (Диапазон задания постоянной частоты вращения вала установки от 0 до 2122 об/мин. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при задании частоты вращения вала установки в диапазоне от 50 до 2122 об/мин составляют  $\pm 3$  об/мин. Диапазон измерений угловых перемещений вала установки от 0 до 360° в диапазоне частоты вращения от 280 до 2122 об/мин. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении углов поворота составляют  $\pm 0,3^\circ$ ).

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена для датчиков Л178СК, Л178/1.2, Л178/1.3 в разделе 1 руководства по эксплуатации, для датчиков Л178/1, Л178/1.1 в разделах 4, 6 паспорта.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к датчикам угла поворота Л178

- ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

#### Рекомендации по областям применения в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.


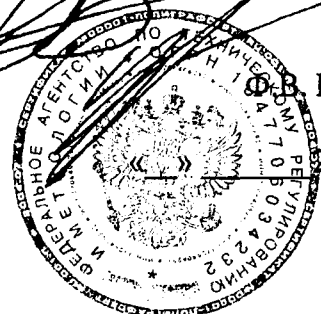
#### Изготовитель

Открытое акционерное общество «Электромеханика» (ОАО «Электромеханика»)  
Адрес: 440052, г. Пенза, ул. Гоголя, 51/53  
Тел.: (8412) 32-41-47, факс: (8412) 32-21-29.

#### Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)  
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20; [www.penzacsm.ru](http://www.penzacsm.ru)  
Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)  
ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

  
М.п.  Ф.В. Булыгин  
2013 г.

