

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ

"Пензенский ЦСМ", д.т.н., проф.



А.А. Данилов

2008 г.

Датчики угла поворота типа Л178	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № _____ Взамен № 12207-03
---------------------------------	--

Выпускаются по ТУ32 ЦТ 2089-89

#### Назначение и область применения

Датчики угла поворота типа Л178 предназначены для преобразования угла поворота оси колесной пары локомотива или мотор-вагонного подвижного состава в дискретные электрические сигналы для использования в измерительных системах. Датчики используются в составе комплексов средств сбора и регистрации контролируемых параметров движения локомотивов и МВПС в диапазоне скорости движения от 0 до 300 км/ч.

#### Описание

Датчики типа Л178 выполнены в герметичном литом корпусе, который устанавливается на буксы колесных пар локомотива. Принцип действия основан на прерывании светового потока 42-зубым модулятором, соединенным с колесной парой.

#### Основные технические характеристики

##### Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- относительная влажность 98 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- устойчивость к механическим воздействиям соответствует требованиям

ОСТ32.146-2000 для группы условий эксплуатации ММЗ.

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	Л178СК	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 ± 0,25	50(+25-15)	50(+25-40)	50(+25-40)
3 Направление вращения вала	Не регламентировано					
4 Количество выходных каналов	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

Продолжение таблицы 1

Основные параметры и размеры	Л178	Л178/1	Л178СК	Л178/1.1	Л178/1.2	Л178/1.3
7 Напряжение открытого ключа каждого канала не должно превышать, В	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, град	Nx11,25	Nx8,57	Nx8,57	Nx8,57	Nx8,57	Nx8,57
13 Пределы допускаемой абсолютной погрешности угла поворота вала, соответствующего N-периодам выходного сигнала, град	± 4	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3
14 Угол поворота вала, соответствующий импульсу (паузе) выходного сигнала датчика, град	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, град	±1,8	±1,2	±1,2	±1,2	±1,2	±1,2
16 Угол поворота вала датчика, соответствующий интервалу между фронтами импульсов разных каналов, град	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, град	±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 *	290x210 x120	280x208 x125	280x208 x113	280x208 x125	280x208 x113	280x208 x113
20 Масса, кг, не более	5,5	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5
21 Тип выходного разъема		2РМГ22 КПН10Г1 В1ЛВ	2РМГ22 КПН10 Г1В1ЛВ	СН2М- 10ГК1Д	2РМГ22 КПН10 Г1В1ЛВ	СН2М- 10ГК1Д
22 Степень защиты датчиков от попадания воды и пыли по ГОСТ 14254-96	-	IP68	IP68	IP68	IP68	IP68

Примечание – m – числа 1, 2, 3; N – числа 0-42.

\* - без учета жгута кабельного

### Знак утверждения типа

Знак наносится на корпус датчика, на титульный лист паспорта, формуляра и руководства по эксплуатации.

### Комплектность

	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

Поверка датчиков типа Л178 проводится согласно документа "Датчик угла поворота типа Л178. Методика поверки ЦАКТ.402131.001 Д1", согласованного директором Пензенского центра стандартизации, метрологии и сертификации в 2001 году.

#### Средства поверки:

- мегаомметр типа М4101/3; класс точности 1,0 ГОСТ 23706-93;
- устройство для испытания постоянным и переменным напряжениями WPT4.4/10G.PT6/12/5;
- установка поверки и диагностики комплексов УПДК АМВ2.768.000-01;
- осциллограф С1-93.

Межповерочный интервал – два года.

### Нормативные документы

ТУ32 ЦТ 2089-89 Датчик угла поворота. Тип Л178. Технические условия.

### Заключение

Тип датчики угла поворота Л178 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовитель

ОАО "Электромеханика", 440052, г. Пенза, ул. Гоголя, 51/53,  
т. (8412) 20-90-00, 52-26-62; ф. (8412) 32-21-29.

Генеральный директор  
ОАО "Электромеханика"



А.В. Наземнов