

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**

**ОПИСАНИЕ**

Датчики серии ВОДП представляют собой фотоэлектрические датчики положения с повышенной точностью для встраиваемых систем. Благодаря использованию оптического принципа и дифференциального интерфейса датчики способны работать в условиях сильных электромагнитных помех.

Питание датчика от сети постоянного тока напряжением 5В.

Диапазон рабочих температур от -40 до 65 оС.

**КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

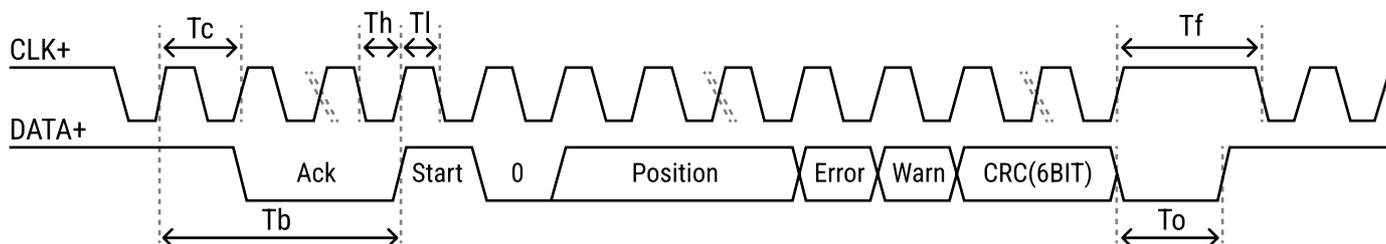
- Фотоэлектрический принци
- Высокое разрешение до 24 бит
- Возможно расширение температурного диапазона до -55... +85°С
- Компактный размер: глубина 10 мм
- Высокая точность ( $\pm 40''$ ) и повторяемость ( $\pm 2''$ )
- Легкая установка
- Не требуется повторная калибровка

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДАТЧИКА**

Параметр	Значение	Примечание
Диапазон измеряемых углов	0...360	
Разрешение на один оборот, бит	24	
Погрешность измерения угла, °, не хуже	$\pm 40''$	Скорость вращения не более 4000 об/мин
Повторяемость, °, не хуже	$\pm 2''$	
Ток потребления, мА, не более	50	Без нагрузки

Интерфейс датчика:

- дифференциальный SSI/BISS-C, RS-422;
- RS-485 с постоянной выдачей сигнала;
- Modbus-RTU

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**
**ИНТЕРФЕЙС BISS-C**


Параметр	Обозначение	Значение		Ед. Измерения
		Мин.	Макс.	
Длина стартового бита	Tb	-	5*Tc	
Период тактовой частоты	Tc	50	-	нс
Таймаут	To	1	24	мкс
Длительность паузы	Tl	20	To	нс
Длительность импульса	Th	20	To	нс
Период между посылками	Tf	To		мкс

Длина посылки – 36 бит

MSB 36	35	34	33	32-8				7	6	5	4	3	2	1	0
1	Ack 0	Start 1	CDS	ANGLE[23:0]				E	W	CRC					

ANGLE[23:0] – код углового положения в пределах одного оборота

E – ошибка определения угла – данные не корректны (инверсный, 1 – нет ошибки)

W – предупреждение о выходе амплитуды сигнала сенсорной системы за пределы диапазона нормальной работы (большой или малый зазор между статором и ротором)

 CRC – контроль четности, 6 бит, полином  $x^6 + x^1 + x^0$ , инвертированный, начальное значение 0x43

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**
**ИНТЕРФЕЙС RS485**

Данные отправляются с определенной скоростью и интервалом повторения. Формат посылки – 8 бит, старт бит – 1, стоп бит – 1, без контроля четности

Скорость передачи: 2 Мб/с, 921600, 115200, 57600, 9600 б/с

Интервал передачи: 10, 4, 1, 0.5, 0.1 кГц

Скорость и интервал передачи указываются в заказе на поставку. Формат посылки зависит от разрешения.

Формат посылки 24 бита

Заголовок кадра		Информационные данные			
Байт1	Байт2	Байт3	Байт4	Байт5	Байт6
0xFF	0x81	ANGLE[23:16]	ANGLE[15:8]	ANGLE[7:0]	CRC

Формат посылки 16 бит

Заголовок кадра		Информационные данные		
Байт1	Байт2	Байт3	Байт4	Байт5
0xFF	0x81	ANGLE[15:8]	ANGLE[7:0]	CRC

**ИНТЕРФЕЙС MODBUS-RTU**

Формат посылки – 8 бит, старт бит – 1, стоп бит – 1, без контроля четности

Скорость передачи: 115200, 57600, 19200 (по умолчанию), 9600

Чтение угловых данных

Адрес	Код функции	Начальный адрес регистра		Количество регистров для чтения		CRC	
		Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
Байт1	Байт2	Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0xC4	0x08

Ответ на команду чтения угловых данных

Адрес	Код функции	Длина данных	Данные об угле			CRC	
			Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
Байт1	Байт2	Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
0x01	0x03	0x04	0x00	0x01	0x2D	0xC4	0x08

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**

Установка скорости передачи (адрес 01, скорость передачи 115200)

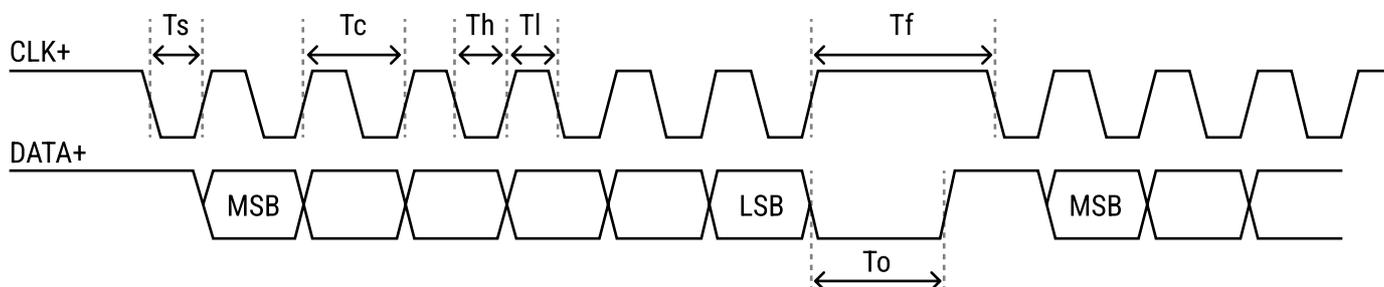
Адрес	Код функции	Начальный адрес регистра		Количество регистров для чтения		CRC	
		Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
Байт1	Байт2	Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	0xCA

Ответ датчика при успешной операции

Адрес	Код функции	Начальный адрес регистра		Количество регистров для чтения		CRC	
		Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
Байт1	Байт2	Байт3	Байт4	Байт5	Байт6	Байт7	Байт8
0x01	0x06	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	0xCA

Команды обмена интерфейса Modbus-RTU

Функция	Команды (hex)								Примечания
Чтение данных угла	01	03	00	00	00	02	C4	0B	
Чтение адреса устройства	AD	03	00	01	00	01	CD	A6	
Чтение скорости обмена	01	03	00	02	00	01	25	CA	
Чтение направления вращения	01	03	00	03	00	01	74	0A	1: По часовой стрелке 0: против часовой стрелки
Установка адреса устройства	01	06	00	01	00	01	19	CA	
Установка скорости обмена	01	06	00	02	00	01	E9	CA	
Установка направления вращения	01	06	00	03	00	00	79	CA	1: По часовой стрелке 0: против часовой стрелки
Установка нуля	01	06	00	05	00	01	58	0B	

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**
**ИНТЕРФЕЙС SSI**


Параметр	Обозначение	Значение		Ед. Измерения
		Мин.	Макс.	
Длина стартового бита	Tb	50	–	нс
Период тактовой частоты	Tc	100	–	нс
Таймаут	To	1	24	мкс
Длительность паузы	T1	25	To	нс
Длительность импульса	Th	25	To	нс
Период между посылками	Tf	To	–	мкс

**ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ДАТЧИКА, МОДИФИКАЦИЯ BISS-C/SSI**

Обозначение вывода	Назначение вывода	Цвет
CLKp	Вход тактирования интерфейса BiSS (положительный)	Белый
CLKn	Вход тактирования интерфейса BiSS (отрицательный)	Синий
DATAp	Выход данных интерфейса BiSS (положительный)	Желтый
DATAn	Выход данных интерфейса BiSS (отрицательный)	Зеленый
Vcc	Питание	Красный
GND	Земля	Черный

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**
**ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ ДАТЧИКА, МОДИФИКАЦИЯ RS-485/MODBUS-RTU**

Обозначение вывода	Назначение вывода	Цвет
TXDp	Линия данных интерфейса (положительный)	Желтый
TXDn	Линия данных интерфейса (отрицательный)	Зеленый
Vcc	Питание	Красный
GND	Земля	Черный
CLR	Установка нуля	Белый

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

Размер: Ø 130x10 мм

Вал: 90 мм

Масса: не более 190 г.

Степень защиты оболочки – IP50

**ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Воздействие	Значение
Синусоидальная вибрация	5g, частота 10-2000 Гц
Многokrатный удар	20g, длительность 11 мс
Максимальная скорость вращения	4000 об/мин
Относительная влажность воздуха, не более	90% (без конденсации влаги)

**ВСТРАИВАЕМЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ВОДП-130**

**ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ**

