

ООО «АЙСИБИКОМ»



**Датчик PAR ICB200-02**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Москва**

## Содержание

<b>1. Назначение.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Внешний вид, описание устройства.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Технические характеристики .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Размеры устройства .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Подключение устройства.....</b>	<b>4</b>
<b>5.1 Метод расчета.....</b>	<b>4</b>
<b>5.2 Таблица выбора параметров.....</b>	<b>5</b>
<b>5.3 Протокол связи (MODBUS) .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Указания мер безопасности.....</b>	<b>7</b>
<b>7. Правила хранения и транспортирования .....</b>	<b>7</b>
<b>8. Гарантии изготовителя (поставщика).....</b>	<b>7</b>

## 1. Назначение

Датчик PAR ICB200-02 в основном используется для измерения солнечного излучения с длиной волны 400-700 нм. Устройство рассчитано на непрерывную работу в любых погодных условиях. При появлении солнечных лучей выходное напряжение, пропорциональное интенсивности падающего света, будет генерироваться кремниевым фотодетектором в датчике. Его чувствительность пропорциональна косинусу угла падающего прямого света. Каждое устройство имеет один коэффициент чувствительности. Значение излучения может непосредственно выводиться в единицах  $\text{мк*моль/м}^2*\text{с}$ .

## 2. Внешний вид, описание устройства

Внешний вид устройства показан на рисунке 1.

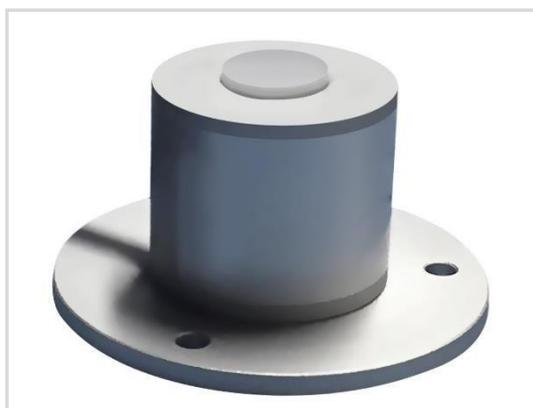


Рисунок 1 – Внешний вид датчика ICB200-02

## 3. Технические характеристики

Технические характеристики датчика приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики датчика PAR ICB200-02

Параметр		Техническая спецификация		
Спектральный диапазон		400~700 нм		
Питание		5 В-, 12 В-24 В (указано на шильдике)		
Точность		$\pm 5\%$ показания		
Диапазон		0-2500 $\text{мк*моль/м}^2*\text{с}$ -1, 0-2000 Вт/м <sup>2</sup>		
Выходная мощность		0-2000 мВ	4-20 мА(2 провода)	RS485
Чувствительность	0-2500 $\text{мк*моль/м}^2*\text{с}$ -1	0,8 мВ/ $\text{мк*моль*м}^2*\text{с}$ -1	6.4 мА/ $\text{мк*моль*м}^2*\text{с}$ -1	
	0-2000 Вт/м <sup>2</sup>	1 мВ/Вт/м <sup>2</sup>	8 мкА/Вт/м <sup>2</sup>	
Время отклика		< 1 с (99%)		

Температурное влияние	<0.05%/°C
Косинусная коррекция	<10% (до 80°)
Нелинейность	<±2%
Рабочая температура	-40+80°C
Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Условия хранения	10°C-60°C@20%-90%RH

#### 4. Размеры устройства

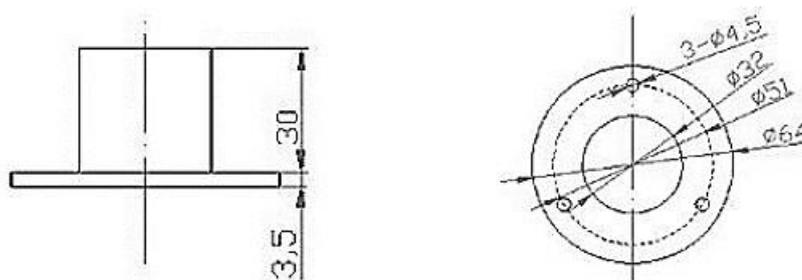


Рисунок 2. Размеры датчика ICB200-02

#### 5. Подключение устройства

Цвет жилы	Вольтаж/Ток 0-2000мВ	Вольтаж (2 жилы) 4-20мА	RS-485
Красный	V+		V+
Жёлтый	Сигнал	V+	RS485A
Черный/Зелёный	V-		V-
Голубой		Iout	RS485B

##### 5.1 Метод расчета

- 0-2000 мВ

Диапазон: 0-2000 Вт / м<sup>2</sup> PAR значения (Вт / м<sup>2</sup>) = выходное значение напряжения (мкВ) / 1000 (чувствительность)

Диапазон: 0-2500 мк \* моль / м<sup>2</sup> \* с. Значения PAR (мк \* моль / м<sup>2</sup> \* с) = выходное значение напряжения (мкВ) / 160 (чувствительность).

- 4-20 мА

Диапазон: 0-2000 Вт / м<sup>2</sup>. Значения PAR (Вт / м<sup>2</sup>) = (I (мкА) -4000 мкА) / 0,8 (где I - значение выходного тока, единица измерения: мкА)

Диапазон:  $0-2500 \text{ мк} * \text{ моль} / \text{ м}^2 * \text{ с}$ . Значения PAR ( $\text{мк} * \text{ моль} / \text{ м}^2 * \text{ с}$ ) =  $(I (\text{мкА}) - 4000 \text{ мкА}) / 6,4$  (где I - значение выходного тока, единица измерения: мкА)

- RS485

MODBUS-RTU

## 5.2 Таблица выбора параметров

Комментарий	Серия	Тип	Питание	Диапазон	Выход	Кабель	
ICB							
	200						
		02					
			A				5 В
			B				12-24 В
			X				Другое
				A			$0-2500 \text{ мк} * \text{ моль} / \text{ м}^2 * \text{ с}$
				B			$0-2000 \text{ Вт} / \text{ м}^2$
				X			Другое
					A		4-20 мА (2 провода)
					B		0-5 В
					C		
					D		0-2000 мВ
					E		RS485
					X		Другое
						1500	Единицы измерения: мм
						...	Единицы измерения: мм

Пример:

ICB200-02BBA1500

Питание: 12-24 В;

Диапазон:  $0-2000 \text{ Вт} / \text{ м}^2$ ;

Выход: 4-20 мА;

Длина кабеля: 1,5 м

## 5.3 Протокол связи (MODBUS)

Режим передачи: MODBUS-RTU, Скорость передачи данных: 9600 бит / с, Биты данных: 8, Стоповый бит: 1, Контрольный бит: нет

Адрес подчиненного устройства: заводская настройка по умолчанию: 09H (устанавливается в соответствии с необходимостью, от 00H до FFH)

- Пример функционального кода 04H: считывание значения излучения

Порядок сканирования хоста (управляемый адрес:0x09)

09 04 00 00 00 01 3082

Ответ

09 04 02 01 28 597F

Диапазон порядка сканирования хоста: А Значение излучения: (0128) H = (296) D = 296 ( $\mu$  \* моль / м<sup>2</sup> \* с);

Диапазон: В Значение излучения: (0128) H = (296) D = 296 (Вт / м<sup>2</sup> )

Диапазон: А Значение излучения: (0128) H = (296) D = 296 (мкм \* моль / м<sup>2</sup> \* с)

Диапазон: В Значение излучения: (0128) H = (296) D = 296 (Вт / м<sup>2</sup>)

- Пример функционального кода 06H: изменение адреса

Порядок сканирования хоста (изменен с 09H до 01H):

09 06 00 42 00 01 E956

Ответ:

09 06 00 42 00 01 E956

Если вы забыли исходный адрес, вам следует использовать широковещательный адрес (00H) (убедитесь, что в это время на шине нет других устройств).

Примечание:

1. Все подчеркнутое является фиксированным битом;
2. Последние два байта - команда проверки CRC;
3. Если вы изменили адрес, перезагрузите устройство, чтобы оно заработало.

## **6. Указания мер безопасности**

При монтаже и эксплуатации прибора необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда. Помещение, в котором устанавливается прибор, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).

## **7. Правила хранения и транспортирования**

Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:

- температура окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха до 98% при 25°С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение прибора должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5°С до +40°С и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

## **8. Гарантии изготовителя (поставщика)**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 1 год, считая с даты передачи прибора в эксплуатацию.

Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации прибора имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы прибора подлежат замене или ремонту силами предприятия-изготовителя за счет средств изготовителя.

**Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей прибора производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.**