

# Инструкция пользователя к изделию «CST\_\_000»

## Содержание:

1. Введение.....	2
2. Описание.....	2
3. Порядок установки.....	7
4. Порядок подключения контроллера управления.....	9

### 1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание, устройство, технические характеристики, базовые принципы практического использования, правила хранения и текущего обслуживания, а также другие сведения позволяющие реализовать в полном объёме технические возможности Контроллера солнечного трекера CSTX000.

Перед началом эксплуатации трекера и запуска контроллера управления необходимо внимательно ознакомиться с настоящим документом. К работе с изделием допускается квалифицированный персонал, имеющий необходимые навыки работы с изделием. Контроллер разработан и выпускается «GreenChip» ([www.greenChip.com.ua](http://www.greenChip.com.ua))

### 2. Описание

Из-за вращения Земли, угол освещения объектов Солнцем постоянно меняется. Это значит, что если мы устанавливаем солнечную фотоэлектрическую панель неподвижно, то мы будем не в полной мере использовать солнечный свет.

Для того, чтобы повысить эффективность солнечной электростанции, мы должны гарантировать постоянное освещение солнечных панелей прямыми солнечными лучами. Для этого и необходим солнечный трекер. С помощью этой системы слежения эффективность выработки мощности солнечных фотоэлектрических модулей может быть повышена на 30-60%.

Принцип работы устройства основан на вычислении местоположения Солнца и подстройке азимутального и зенитного углов поворота рабочей поверхности для ориентации на Солнце. Исходными данными для вычислений являются точные географические координаты размещения трекера, а также текущие дата и время. Для определения координат и даты/времени контроллер оснащен GPS приёмником.

## 2.1. Основные технические характеристики:

Табл. 1 – Основные технические характеристики

	CST1000	CST1000W	CST2000	CST2000W
Наличие Wifi приемника	-	есть	-	есть
Допустимый диапазон напряжения питания, В (DC)	7 - 70	7 - 70	7-70	7-70
Потребляемый ток контроллером не более, ма	10	20	12	22
Тип поддерживаемой спутниковой системы позиционирования	GPS	GPS	GPS	GPS
Точность позиционирования по азимуту не хуже °	2	2	2	2
Точность позиционирования по углу от горизонта не хуже	-	-	4	4
Степень защиты оболочки	IP51	IP51	IP51	IP51
Количество подключаемых двигателей	1	1	2	2
Максимальный ток двигателя А	10	10	10	10
Максимальное напряжение от датчика ветра В	5	5	5	5
Порог срабатывания от датчика ветра В	2	2 (меняется)	2	2 (меняется)
Окружающей среды: температурный диапазон , ° С	-40 +60	-40 +60	-40 +60	-40 +60
Относительная влажность воздуха (при 25 ° С), %, не более	85	85	85	85
Атмосферное давление, кПа	84- 106	84- 106	84 - 106	84 - 106

## 2.2. Дополнительный функционал:

2.2.1 В моделях с индексом W установлен WIFI модуль, который дает дополнительные возможности

- Изменяемый угол установки концевиков
- Изменяемый порог срабатывания от датчика ветра
- Возможность удаленного управления трекером (движения по осям, установка режимов работы)
- Телеметрия (можно удаленно смотреть скорость ветра, температуру окружающей среды, положения трекера по осям, место установки трекера (координаты), положения солнца на небосклоне)
- Дополнительная информация (количество определенных двигателей, максимальное количество импульсов от них)
- Wifi может работать в двух режимах (точка доступа и клиент), также модуль вайфай можно отключить для экономии энергии.
- Простой веб интерфейс, для управления не нужно веб приложения. Чтобы подключиться к трекеру нужно: на телефоне или компьютере найти точку доступа **TrackerXXXX**, ввести пароль **1234567890**, после коннекта в браузере вводим адрес 192.168.4.1 и получаем веб страницу как на фото.

Ручное управления двигателями:

В блоке управления с wifi предусмотрено ручное управления трекером. Осуществляется группами кнопок controlBox. При нажатии кнопок Rotate left, Rotate Right, Rotate UP, Rotate Down блок управления переходит в режим WifiListen и поворачивает трекер в нужную сторону. Для остановки движения используется кнопка rotate Stop. В режиме WifiListen, блок управления слушает только команды от wifi, для перевода в рабочий режим нужно нажать Work Position (включается режим gpsListen). При нажатии кнопок из группы controlBox должен издаваться одиночный звуковой сигнал.

Кнопка Wind regim служит для перевода трекера в ветро защитную позицию, и смена режима на gps Listing

Кнопка Test all motor начинает процес тестирования двигателей, нужно при смене физического направления концевиков. После теста происходит смена режима на gps Listing

**Примечание:** блок управления не реагирует на команды из wifi в режиме **WindPositionTracker** (срабатывание защиты по ветру), так как звцита по ветру имеет высший приоритет.

# Tracker configuration v 2018.01.02

## Developed by [GreenChip.com.ua](http://GreenChip.com.ua)

Status Tracker	noStatus
Azimut	233
Altitude	8
Time	13:48
Date	6/2/18
latitude	50
longitude	32
Position motor azimuth	0
Position motor altitude	0
Count motor	1
Maximum Impulse from motor A	0
Maximum Impulse from motor B	0
Koncevik A	<input type="text" value="95"/>
Koncevik B	<input type="text" value="265"/>
Koncevik C	<input type="text" value="14"/>
Koncevik D	<input type="text" value="90"/>
Wind speed (10 adc ~ 1 m/s )	0
Wind speed limit (0 - 255) adc	<input type="text" value="35"/>
Temperature	7

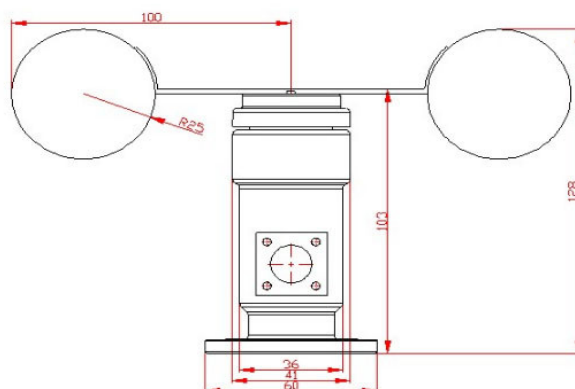
<input type="button" value="Rotate UP"/>		
<input type="button" value="Rotate left"/>	<input type="button" value="Rotate Stop"/>	<input type="button" value="Rotate Right"/>
<input type="button" value="Rotate Down"/>		
<input type="button" value="Wind regim"/>		
<input type="button" value="Test all motor"/>		
<input type="button" value="Work Position"/>		

Note: The connection to the server consumes 3 times less energy

Wifi regim	
Name:	<input type="text"/>
password:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Create wifi station"/>	<input type="button" value="Connect to client"/>
-----	
<input type="button" value="Wifi Off"/>	

## 2.2.2 Датчик ветра.

Контроллер оснащен возможностью защиты от ураганных ветров (>25 м/с) при дополнительном подключении датчика ветра (анемометра).



По умолчанию

контроллер солнечного трекера настроен на ветер 15 м/с (напряжение срабатывания 2 в, можно изменять порог срабатывания через WIFI (модели с индексом W) ).

При ветре больше 15 м/с, СУ устанавливает солнечные панели максимально горизонтально, чтобы сопротивление ветру было наименьшим. После того как ветер прекратится, СУ вернет солнечные панели в рабочее положение.

## 2.3. Комплект поставки:

### 2.3.1 Контроллер солнечного трекера CSTX000:



### 2.3.2. Инструкция по эксплуатации, гарантийный талон.

## 3. Порядок установки

**3.1.** Установить концевики двигателей, так чтобы поворотная площадка вращалась по азимуту 40 — 300 градусов ( Мотор 1 ) . ( В двукоординатной версии, по вертикали ход платформы 10 - 90 градусов (Мотор 2)

относительно штанги трекера), Угол концевиков можно изменять в моделях с индексом W.

**3.2.** Проверить ход трекера. Прокрутить платформу в одну сторону и вернуть назад (изменив полярность подключения двигателя, поменяв местами провода подключенные к клеммам питания двигателя).

Особое внимание нужно обратить на движение платформы в начальной и конечной точках актуатора, она должна стартовать в них без заминок (путем корректной настройки положения концевого выключателя).

**3.4.** Подключение КУ (контроллера управления). Осуществляется только после проверки свободного движения платформы пункт 3.2.

#### **4. Порядок подключения КУ**

**4.1.** Подключить контроллер управления к актуатору.

**4.2.** Подключить контроллер управления к АКБ (при использовании сетевой солнечной электростанции, можно использовать блок питания 24-30 В постоянного напряжения, ток больше 2А). Блок питания в комплект не входит.

**4.3.** Распиновка выводов 7 пин:

Наименование контактов:

- |              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| 1. АКБ +     | (Питание контроллера +)            |
| 2. АКБ -     | (Питание контроллера -)            |
| 3. Мотор1+   | (Питание мотора +)                 |
| 4. Мотор1-   | (Питание мотора -)                 |
| 5. Мотор2+   | (Питание мотора +)                 |
| 6. Мотор2-   | (Питание мотора -)                 |
| 7. Hall+     | (Питание датчика холла+ )          |
| 8. Hall-     | (Питание датчика холла-)           |
| 9. HallOut1  | (Выход датчика холла, двигатель 1) |
| 10. HallOut2 | (Выход датчика холла, двигатель 2) |
| 11. WindOut  | (Выход датчика ветра 0-5v)         |

### 4.3. Распиновка выводов 12 пин:

Наименование контактов:

- |             |  |
|-------------|--|
| 1. АКБ +    | (Питание контроллера +), красный             |
| 2. АКБ -    | (Питание контроллера -), синий               |
| 3. Мотор1+  | (Питание мотора +), красный                  |
| 4. Мотор1-  | (Питание мотора -), синий                    |
| 5. Мотор2-  | (Питание мотора -), красный                  |
| 6. Мотор2+  | (Питание мотора +), синий                    |
| 7. HallOut2 | (Выход датчика холла, двигатель 2 ), красный |
| 8. HallOut1 | (Выход датчика холла, двигатель 1), синий    |
| 9. Hall+    | (Питание датчика холла-), красный            |
| 10. Hall-   | ((Питание датчика холла-), синий             |
| 11. WindOut | (Выход датчика ветра 0-5v), красный          |

Примечание:

При использовании двигателей у которых обратная связь на герконах. Геркон нужно подключать к клеммам Hall+ и HallOut X, где 'X' номер двигателя.

После выполнения пункта 4.2 запустится режим теста актуатора. В этом режиме КУ издаст одиночный звуковой сигнал, и начнет двигать платформу сначала в конечную позицию (запад 310градусов) потом в начальную (восток 40 градусов). Таким образом КУ определит тип актуатора и длину хода штока, аналогично по вертикали. По окончанию теста длинный звуковой сигнал.

Дальше запустится режим поиска спутников. Как только спутники будут найдены КУ издаст двойной звуковой сигнал и провернет платформу на нужный угол. Таким образом будет осуществляться движения поворотной платформы от востока к западу. После этого трекер переходит в рабочий режим.

После захода солнца, КУ развернет солнечные батареи в горизонтальное положения (Защита от ураганного ветра). Возврат платформы на восток осуществляется перед восходом солнца.