

# ПАСПОРТ, ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ СЕРИИ CQ



12 или 24 вольт, 5 или 10 ампер.

## Введение

Контроллер — важнейшая часть автономной системы на солнечной батарее. Его основная задача — автоматически управлять как зарядкой аккумулятора от солнечных модулей, так и разрядкой, включая и выключая нагрузку. То, насколько хорошо контроллер выполняет свою работу, играет решающую роль в стабильности работы всей системы, в особенности это влияет на продолжительности срока службы аккумулятора.

Солнечный контроллер серии CQ обеспечивает отличную защиту аккумулятора и его

надёжную работу. Контроллер может быть использован в различных солнечных системах предназначенных для освещения, а также, например, для питания ретрансляторов мобильной связи, передатчиков, систем управления транспортом и так далее.

### **Принцип устройства**

В контроллере применяется управляющий промышленный микроконтроллер (встроенный блок, содержащий микропроцессор и память, обеспечивающий цифровое управление на основе записанной в него на заводе программы). Функционал защиты и управления осуществляется следующим образом: на основании поступающих данных от датчика температуры окружающей среды, от встроенных датчиков напряжения и силы тока поступающего с солнечных панелей и с аккумулятора внутренний микроконтроллер управляет открытием и закрытием полевых транзисторов, замыкающим и размыкающим цепи входа и выхода (нагрузки).

### **Защитные функции**

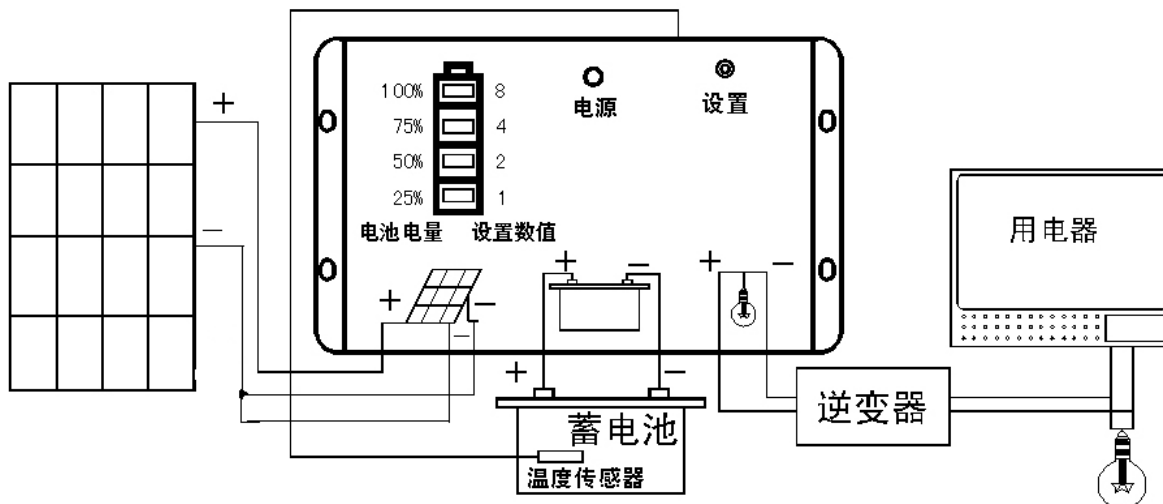
Контроллер обеспечивает следующие автоматические функции защиты: защита от перезаряда и глубокого разряда аккумулятора, защита от обрыва цепи аккумулятора, защита полезной нагрузки от скачков напряжения (перенапряжения), защита от разряда через солнечные панели ночью или от иного от обратного тока через солнечные модули, защиту от короткого замыкания и слишком сильного тока. Для определения пороговых и критических значений напряжений автоматически учитывается поправка на температуру окружающей среды.

1. В случае если вы перепутали полярность аккумулятора может перегореть плавкий предохранитель, его потребуется заменить после устранения неправильного подключения. Соблюдайте полярность при подключении аккумулятора «+» и «-».

2. Предусмотрена защита от неправильного подключения солнечных модулей. При их подключении также следует соблюдать полярность «+» и «-».
3. В случае слишком высокого тока или короткого замыкания в нагрузке также может перегореть плавкий предохранитель, его потребуется заменить после устранения неисправности.
4. Защита от обрыва цепи аккумулятора: в случае если нет контакта с аккумулятором, а солнечные модули тем временем подают напряжение контроллер автоматически отключит нагрузку.
5. Защита от перезаряда: когда напряжение на аккумуляторе достигнет предельно допустимого (14,4 / 28,8 вольт), контроллер автоматически полностью отключит заряд. В последствии когда напряжение упадёт до уровня эксплуатации — нормального и оптимального для полностью заряженного аккумулятора (13,8 / 27,6 вольт) контроллер обеспечит режим «плавающего подзаряда» (оптимального для хранения аккумулятора). Если напряжение упадёт ниже уровня 13,3 / 26,6 вольт режим подзаряда выключится и контроллер включит режим полного заряда, использующий всю доступную энергию.
6. Если напряжение аккумулятора упадёт ниже допустимого минимального уровня (11,1 / 22,2 вольт) контроллер автоматически выключит цепь нагрузки, что бы предотвратить повреждение аккумулятора глубоким перезарядом.
7. Защита нагрузки от перенапряжения: если по каким-то причинам напряжение на нагрузке окажется выше критического (15/30 вольт) выход нагрузки будет автоматически отключён, что бы предотвратить повреждение устройств-потребителей.

## Установка и эксплуатация

Соедините части системы согласно схемы:



Пожалуйста, не путайте полярность («+» и «-»). Последовательность подключения такова: в первую очередь подключайте аккумулятор, затем солнечные панели; нагрузку подключайте в последнюю очередь.

Обратите внимание, что у моделей с таймерами (см. далее заголовок «Таймер») линия нагрузки автоматически включается и выключается по часам, после захода солнца. В этих моделях выход нагрузки предназначен в первую очередь для автоматического освещения или иных задач, требующих такого управления. В случае, если при использовании таймеров нагрузки требуется обеспечить непрерывное питание какого-либо дежурного устройства, можно подключить его к аккумулятору, обязательно через дополнительный предохранитель (в комплект не входит).

Во время эксплуатации в рабочем режиме 4 светодиода показывают уровень (25, 50, 75, 100 %) и процесс заряда аккумулятора.

Для предотвращения ошибочных действий: (1) отключения из-за слишком низких напряжений, (2) автоматические включения после этого выключений (после восстановления), (3) автоматические включения после выключений из-за слишком высоких напряжений (после восстановления) происходят с 10-ти секундной

задержкой после возникновения надлежащих условий. Отключения из-за слишком высоких напряжений происходят немедленно.

## **Таймер**

Автоматическое управление ночным освещением — подача напряжения на клеммы «нагрузка» (с изображением лампочки), происходит следующим образом: свет включается на закате, затем выключается по первому таймеру, затем включается по второму таймеру и, наконец, выключается во время восхода. Для установки таймеров используется кнопка SETUP. После нажатия на кнопку можно выставлять значение первого таймера: Четыре светодиода обозначают четыре разряда двоичного числа (8, 4, 2 и 1 в порядке сверху вниз). Для того что бы получить время в часах, надо сложить числа, соответствующие активным светодиодам. Каждое последующее нажатие на кнопку SETUP будет увеличивать определяемое значение на 1 и далее по циклу. Таким образом можно выставить значения времени от 1 до 15 часов. После завершения установки первого таймера сделайте 5-секундную паузу и начнётся установка времени второго таймера — аналогичным образом. (Во время установки второго таймера группа двух верхних и двух нижних светодиодов загораются попеременно). Установка значения времени второго таймера производится аналогично установке первого. После завершения установки второго таймера сделайте ещё одну паузу в 5 секунд и новые значения вступят в силу.

## **Дополнительные принадлежности**

Запасной плавкий предохранитель: для контроллера рассчитанного на ток до 5 ампер следует использовать предохранитель на 10 ампер; для контроллера на 10 ампер следует использовать предохранитель на 15 ампер.

Таблица спецификаций

Модель контроллера:		1205/LT	1210/LT	2405/LT	2410/LT
Рабочий диапазон, вольт:		12		24	
Максимальная входная мощность, ватт:		60	120	120	240
Максимальный ток, ампер	разряд	5	10	5	10
	заряд	5	10	5	10
Напряжения заряда, вольт	заряд до (полный/плавающий)	14,4 / 13,8 ±1,5%		28,8 / 27,6 ±1,5%	
	Порог возобновления заряда	13,3 / 13,5 ±1,5%		26,6 / 27,0 ±1,5%	
	Температурная поправка на °C	-0,018		-0,036	
Перезаряд, вольт	Порог защитного отключения	11,1 ±1,5%		22,2 ±1,5%	
	возобновление	13,2 ±1,5%		26,4 ±1,5%	
Критическое напряжение, вольт	Порог защитного отключения	16,5 ±1,5%		33,0 ±1,5%	
	возобновление	15,0 ±1,5%		30,0 ±1,5%	
Ток самопотребления (без нагрузки), мА		≤ 5		≤ 6	
Признак заката, напряжение на входе, вольт		≤ 2 ±1,5%		≤ 4 ±1,5%	
Признак рассвета, напряжение на входе, вольт		≥ 7 ±1,5%		≥ 14 ±1,5%	
Падение напряжения, вольт	на входе	≤ 0,4		≤ 0,5	
	на выходе	≤ 0,2		≤ 0,2	

Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +55
Допустимая высота над уровнем моря, метров	≤ 5500 (при высоте более 2000 требуется снизить мощность)
Размеры, мм	110 x 118 x 35
Вес, кг	0,23

Производитель: AnHui Changyuan Green Energy Co., Ltd,  
 Изготовлено по заказу Zonhan Windpower Co, Ltd (Китай, Шанхай) специально для экспорта.  
 Гарантия – 1 год с момента продажи.  
 Возможны отличия в конструкции оборудования, которые не отображены в паспорте.  
 Копирование данного документа без разрешения авторов преследуется по закону.

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Дата продажи товара \_\_\_\_\_  
 Торговая организация, тел.: \_\_\_\_\_  
 Подпись продавца (М.П.) \_\_\_\_\_

В случае ремонта необходимо обратиться к вашему продавцу.

**Внимание!** При продаже должны заполняться все поля Гарантийного Свидетельства. Неполное или неправильное заполнение может привести к отказу от выполнения гарантийных обязательств.

Подтверждаю, что при покупке изделие проверено, исправно, полностью укомплектовано и имеет безупречный вид.  
 С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись покупателя: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Расшифровка подписи

**Отметка о проведении гарантийного ремонта**

Дата приема в ремонт: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года  
 Заявка на ремонт № \_\_\_\_\_  
 Дата получения из ремонта « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года

*Заполняется в сервисном центре*

---

<p>В результате диагностики выявлено _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>В процессе ремонта заменены следующие запасные части</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Наименование</th> <th style="width: 20%;">Артикул</th> <th style="width: 20%;">Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Трудозатраты _____</p> <p>Ремонт выполнил _____  <span style="float: right;">Подпись</span></p> <p>Дата окончания ремонта _____</p> <p style="text-align: center;">М.П.</p>	Наименование	Артикул	Кол-во													<p>В результате диагностики выявлено _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>В процессе ремонта заменены следующие запасные части</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Наименование</th> <th style="width: 20%;">Артикул</th> <th style="width: 20%;">Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Трудозатраты _____</p> <p>Ремонт выполнил _____  <span style="float: right;">Подпись</span></p> <p>Дата окончания ремонта _____</p> <p style="text-align: center;">М.П.</p>	Наименование	Артикул	Кол-во												
Наименование	Артикул	Кол-во																													
Наименование	Артикул	Кол-во																													