

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Зарядного устройства Orus BT-C700



### 1. Назначение

Интеллектуальное зарядное устройство BT-C700 предназначено для заряда, разряда, тестирования и восстановления NiCd и NiMH аккумуляторов формата AA и AAA. Устройство имеет четыре независимых канала/отсека для заряда аккумуляторов. Каждый из отсеков имеет свой сегмент на дисплее для отображения различной информации, такой как: ток заряда, напряжение аккумулятора, ёмкость, накопленная во время заряда, внутреннее сопротивление батареи и время заряда.

Если используется 3 или 4 отсека ток заряда может быть выбран от 200 до 700 мА. Если используется только первый и/или последний отсек, ток заряда может быть установлен от 200 до 1000мА.

Зарядное устройство может заряжать одновременно аккумуляторы различного типа и размера, а также различной емкости. Оно использует метод -dV, с помощью которого контролирует напряжение во время цикла заряда. Когда аккумулятор полностью заряжен, зарядное устройство автоматически переключится на компенсационный заряд (непрерывный заряд малым током). Таким образом, аккумулятор будет сохранять оптимальную емкость. Устройство также имеет датчики температуры для защиты аккумуляторов и самого зарядного устройства от перегрева.

Зарядное устройство работает от источника питания с номиналом 12В/1А. Эксплуатация и хранение устройства допустимы только в сухом помещении.

Зарядное устройство имеет подсветку дисплея, которая включается при нажатии на любую клавишу. Подсветка выключается после 30 секундной паузы, если ни одна из кнопок не была нажата.

**Поддерживает аккумуляторы емкостью до 20000мАч.**

### 2. Комплект поставки

Зарядное устройство Orus BT-C700	1шт
Источник питания	1шт
Инструкция по эксплуатации	1шт

### 3. Инструкции по технике безопасности



Компания Orus не несет ответственности за повреждения или травмы, возникшие из-за несоблюдения данной инструкции или в результате ненадлежащей эксплуатации устройства.

#### 3.1 Рекомендации по безопасности зарядного устройства

- Устройство не должно подвергаться существенной механической деформации или сильным вибрациям.
- Устройство должно быть защищено от электромагнитных, статических, электрических полей, экстремальных температур, прямых солнечных лучей и влаги.
- Прежде чем перейти к заряду аккумуляторных батарей, необходимо изучить инструкцию по эксплуатации, предоставленную производителем.
- Устройство не должно использоваться сразу после того, как его переместили из среды с холодной температурой в среду с теплой температурой. Конденсат может разрушить элементы устройства. Подождите, пока устройство не адаптируется к новой температуре окружающей среды, прежде чем его использовать.

При работе зарядного устройства необходима достаточная вентиляция. Никогда не закрывайте вентиляционные прорези зарядного устройства. Соблюдайте меры предосторожности, если используете устройство при температуре окружающей среды более 35 градусов по Цельсию или если зарядный ток составляет более 0,5С. При высоком зарядном токе, температура аккумуляторных батарей увеличивается гораздо быстрее.

#### 3.2 Рекомендации по безопасности аккумуляторных батарей

- Необходимо соблюдать полярность при установке аккумуляторных батарей.
- Неперезаряжаемые батареи, перезаряжаемые щелочные батареи (RAM), свинцово-кислотные батареи не должны заряжаться данным устройством. Существует опасность взрыва!
- Аккумуляторные батареи должны быть извлечены из зарядного устройства, если они не используются в течение длительного периода времени. Это поможет избежать повреждения устройства из-за утечки электролита. Протекающие или поврежденные аккумуляторные батареи могут вызвать кислотные ожоги при контакте с кожей, поэтому необходимо использовать защитные перчатки для их извлечения.
- Батареи должны храниться в недоступном для детей месте. Не оставляйте батарею без присмотра, так как есть риск, что дети или домашние животные могут её проглотить.
- Аккумуляторы нельзя разбирать, устраивать короткое замыкание или бросать в огонь. Никогда не заряжайте обычные батарейки. Существует опасность взрыва!
- Ремонтные работы должны проводиться только специалистом сервисного центра.

#### 4. Источник питания

Поставляемый в комплекте блок питания является источником питания для этого зарядного устройства. Если необходимо использовать другой блок питания, убедитесь в правильной полярности его коннектора. Также, имейте в виду, что мощность БП должна быть минимум 1А.

После подключения к источнику питания отображается версия прошивки. Затем на всех сегментах дисплея отобразится надпись "null", пока не будет вставлена любая аккумуляторная батарея.

#### 5. Управление

Как только будет вставлен аккумулятор, на экране отобразится его напряжение (например "1.12В") в течение 3 секунд, затем, в течение следующих 3 секунд, на экране отобразится ток заряда по умолчанию 400мА. Если кнопки "MODE" (Режим) или "CURRENT" (Ток) не будут нажаты в течение этих 6 секунд, запустится процесс заряда. Если будет нажата любая кнопка в течение первых 6 секунд, зарядное устройство будет находиться в режиме ожидания еще 10 секунд, до момента окончания установок для текущего отсека. Как только выбран рабочий режим для первого аккумулятора, можно вставить следующий аккумулятор и выбрать для него нужный рабочий режим соответственно. Если в процессе установки рабочего режима для предыдущего отсека (о чем говорит мигающий сегмент этого отсека), вставить следующий аккумулятор, то оба сегмента отсеков будут мигать. Это означает, что любое изменение настроек будет применяться одновременно для двух аккумуляторов (или всех последующих), находящихся в режиме настройки.

Как только запустится рабочий режим, ток заряда или рабочий режим можно изменить в двух случаях: вытащить аккумуляторы и вставить их обратно или удерживать кнопку "MODE" на протяжении более 2 секунд.

В процессе нормального рабочего режима нажатие кнопки "DISPLAY" приводит к последовательному переключению отображаемой на дисплее информации о напряжении аккумулятора, рабочем токе, оставшемся времени для всех отсеков.

Каждая нажатая кнопка включает подсветку на 30 секунд.

##### 5.1 Выбор режима работы

- Нажмите и удерживайте кнопку "MODE" в течение 2 секунд, чтобы запустить выбор рабочего режима для всех четырёх отсеков.
- Затем нажмите кнопку "MODE" для переключения между режимами "Charge" (Заряд), "Discharge" (Разряд), "Test" (Тест), "Quick Test" (Быстрый Тест) и "Refresh" (Восстановление).

- Если необходимо изменить рабочий режим конкретного отсека, отсоедините аккумулятор и вставьте его обратно. И пока дисплей этого отсека мигает, нажмите кнопку "MODE" для выбора нужного рабочего режима.
- Во время изменения рабочего режима можно также настроить рабочий ток.

##### 5.2 Выбор тока заряда

В течение первых 6 секунд после установки аккумулятора или сразу после включения питания нажмите кнопку "CURRENT", чтобы выбрать требуемый ток заряда одновременно для всех занятых аккумуляторами отсеков. Текущее значение не может быть изменено после того, как установка была подтверждена на начальном этапе. Если впоследствии необходимо установить другой рабочий ток, нужно или изменить режим работы, или вытащить и снова вставить аккумуляторы. Ток разряда устанавливается автоматически в зависимости от выбранного тока заряда.

Аккумуляторы в отсеках 1 и 4 (при отсутствии аккумуляторов в отсеках 2 и 3), можно заряжать током до 1000 мА. Максимальный зарядный ток для отсеков 2 и 3 ограничен 700 мА.

##### 5.3 Выбор отображения

Кнопка "DISPLAY" предназначена для последовательного переключения отображаемой на дисплее информации о напряжении, токе, емкости, рабочем времени и др.

#### 6. Защита от перегрева

Благодаря усовершенствованной конструкции схемы заряда, нагрев аккумулятора во время работы устройства почти незаметен (для качественного аккумулятора с низким сопротивлением). Однако на последнем этапе заряда, когда аккумулятор почти заряжен, может происходить нагрев. Это нормально: чем больший ток заряда применяется, тем больше тепла будет выделяться. Когда температура аккумулятора поднимется выше 60°C, сработает защита от перегрева. Помимо двух датчиков температуры аккумуляторов в зарядном устройстве есть также два температурных датчика, расположенных на плате контроллера, в области, где происходит наибольший нагрев. Таким образом, в процессе работы зарядного устройства осуществляется мониторинг температуры, как аккумуляторов, так и платы контроллера.

При перегреве, в случае, когда температура аккумулятора превышает 60 градусов по Цельсию или температура платы контроллера зарядного устройства превышает 77 градусов по Цельсию, текущий рабочий режим будет автоматически прерван. Если сработала защита

от перегрева на плате контроллера зарядного устройства, режим работы соответствующих 2 отсеков аккумуляторов будет прерван одновременно. Если сработала защита от перегрева аккумуляторов, режим работы будет прерван для соответствующего отсека. О том, что сработал режим защиты от перегрева, свидетельствует сниженный до 0 мА ток заряда.

Заряд/разряд может быть продолжен только после того, как температура аккумулятора упадет ниже 40 градусов по Цельсию и/или температура платы контроллера зарядного устройства упадет ниже 50 градусов по Цельсию.

## **7. Режимы работы и отображения**

### **7.1 Режимы работы:**

- Режим заряда (Charge Mode): аккумулятор заряжается до своей максимальной емкости. Накопленная в процессе заряда ёмкость отображается в мАч.
- Режим разряда (Discharge Mode): используется для устранения «эффекта памяти». Аккумулятор разряжается до изначально заданного напряжения (0.9V). Как только разряд закончен, общая суммарная ёмкость разряда отобразится в мАч, показывая, сколько энергии отдал аккумулятор. После окончания процесса разряда режим капельного заряда не выставляется.
- Режим восстановления (Refresh Mode): аккумулятор заряжается и разряжается несколько раз для оптимизации его максимальной ёмкости. Старые аккумуляторы или аккумуляторы, которые не были использованы в течение длительного периода времени, могут быть восстановлены до своей номинальной ёмкости. В зависимости от выбранного тока заряда и внутреннего сопротивления аккумулятора, для завершения процесса восстановления могут потребоваться десятки часов или даже несколько дней. Режим восстановления включает 3 полных рабочих цикла разряда-заряда. После завершения цикла разряда общая ёмкость разряда отобразится в мАч. В процессе заряда на дисплее (в мАч) всегда отображается значение ёмкости аккумулятора при предыдущем цикле разряда.
- Режим теста (Test mode): проверяет ёмкость аккумулятора. Максимальная ёмкость определяется путем разряда аккумулятора после его полного заряда. Если максимальная ёмкость значительно ниже номинальной ёмкости, то это говорит о том, что срок службы аккумулятора подходит к концу.
- Режим быстрого теста (Quick Test mode): зарядное устройство может измерять динамическое внутреннее сопротивление

аккумулятора при помощи подключения нагрузки. Полученное значение силы тока соотносится с падением напряжения на аккумуляторе. Сопротивление тестируемого аккумулятора будет отображаться в мОм в течение 10 секунд. Для качественных аккумуляторов характерно низкое внутреннее сопротивление в диапазоне 20 ~ 80 мОм. Если внутреннее сопротивление аккумуляторов более 500 мОм, то они не очень хорошо подходят для питания устройств с высоким потреблением энергии, например, цифровой камеры и т.д. Но такие аккумуляторы могут быть использованы для питания устройств с низким потреблением энергии, таких как часы, пульты дистанционного управления и т.д. Для достижения максимального срока службы аккумуляторов, при их последовательном соединении, всегда используйте аккумуляторы с близкими значениями внутреннего сопротивления. В этом зарядном устройстве могут быть протестированы щелочные и любые другие 1.5В батарейки. Результаты тестирования полностью разряженного аккумулятора могут быть недостоверными. Примите во внимание, что в случае тестирования аккумуляторов с очень низким внутренним сопротивлением основным фактором, влияющим на итоговый результат, может быть сопротивление контактов. В этом случае, для получения достоверных данных, необходимо протестировать этот же аккумулятор в другом отсеке, или протестировать его в этом же отсеке несколько раз (извлечь/вставить). При этом показания могут варьироваться в пределах 10% - 20%. Это нормально.

При использовании аккумуляторов с высоким внутренним сопротивлением (например, выше 2500 мОм) отображаемое значение зарядного тока может быть гораздо ниже выставленного ранее. Это не значит, что зарядное устройство неисправно. Это говорит о том, что для полного заряда аккумуляторов потребуется больше времени.

### **7.2 Дисплей**

- Ток заряда/разряда (Charge/Discharge Current): отображается мгновенный ток.
- Оставшееся время (Time Elapsed): отображается время цикла последнего заряда/разряда.
- Накопленная ёмкость (Accumulated Capacity): накопленная ёмкость аккумулятора отображается в мАч. В режиме разряда отображается информация о том, сколько накопленной энергии аккумулятор отдал в нагрузку. В режиме восстановления отображается ёмкость предыдущего цикла, даже если текущий

этап – разряд аккумулятора.

- Напряжение аккумулятора (Battery Voltage): отображается мгновенное напряжение аккумулятора.
- В режиме быстрого теста (QUICK TEST) отображается внутреннее сопротивление аккумулятора в миллиомах (0.001R).
- Зарядка окончена (Full): после полного заряда аккумуляторов в любом режиме работы автоматически включается капельный подзаряд малым током. Капельный подзаряд предотвращает аккумуляторы от перезаряда и компенсирует их саморазряд.

## 8. Обслуживание

Зарядное устройство не требует технического обслуживания, но иногда его следует чистить. При чистке устройство должно быть отключено от любого источника питания. Используйте только сухую и мягкую ткань, чтобы очистить корпус зарядного устройства. Не используйте абразивные вещества или растворители.

## 9. Утилизация

### 9.1 Утилизация отходов электрического и электронного оборудования

В целях сохранения, защиты и улучшения качества окружающей среды, охраны здоровья человека и использования природных ресурсов разумно и рационально, пользователь должен вернуть нерабочее устройство в надлежащие пункты приема в соответствии с действующими нормативными актами.

Значок перечеркнутого мусорного контейнера означает, что устройство должно быть утилизировано отдельно, не как бытовые отходы.



### 9.2 Утилизация использованных батареек / аккумуляторов

В соответствии с законом пользователь обязан вернуть использованные батарейки и аккумуляторы в надлежащие пункты сбора. Утилизация использованных батареек, как бытовых отходов, запрещена! Батарейки/аккумуляторы, содержащие опасные вещества, обозначены значком с перечеркнутой мусорной корзиной. Символ означает, что продукт запрещено утилизировать как бытовой мусор. Химические символы для соответствующих опасных веществ Cd = кадмий, Hg = ртуть, Pb = свинец.

Вернуть использованные батарейки/аккумуляторы можно бесплатно в любом сертифицированном пункте сбора.



## 10. Технические характеристики

Напряжение питания	12В -16В DC	
Адаптер питания	Вход:	100-240В~, 50/60Гц
	Выход:	12В DC, 1.0А
Диапазон токов заряда	200,300,400,500,700,1000 мА	
Диапазон токов разряда	100,200,300,400,500 мА	
Максимальная ёмкость	20000мАч	
Рабочая температура	от 0 до 40 °С	