

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА

MASS 12/60-2; 12/80-2; 12/150; 24/50-2; 24/75 24/100; 48/25; 48/50; 3-24/100

1. Общая информация.....	2
2. Принципы безопасности.....	2
3. Установка.....	3
4. Запуск и эксплуатация.....	7
5. Неисправности и их устранение.....	10
6. Техническое обслуживание.....	11
7. Технические данные для 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2,48/25.....	12
8. Технические данные для 12/150,24/75, 24/100, 48/50 , 3-24/100.....	13
9. Соответствие стандартам ЕС.....	14

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Амстердам,
Голландия
Тел. +31-20-34221007 Факс +31-20-6971006
www.mastervolt.com

1. Общая информация.

Гарантийные обязательства.

Mastervolt гарантирует производительность зарядного устройства MASS в соответствии со спецификациями в приведенных таблицах только в случае его установки и использования путем, описанным в руководстве. В случае использования без учета инструкций, мер безопасности и спецификаций, приводящихся в этом руководстве, могут возникнуть поломки и/или прибор не будет удовлетворять свои спецификациям. Все это может означать, что гарантия может стать недействительной. Гарантийный период на прибор и его работу составляет два года. Гарантия дается только на продукт вместе со счет-фактурой.

2. Принципы безопасности.

Для использования по назначению.

Зарядное устройство сконструировано согласно принятым принципам техники безопасности. Используйте зарядное устройство только:

- для зарядки свинцово-кислотных батарей (гелиевых или жидкостных) и для подачи питания на подключенные к этим батареям потребители постоянного тока;
- подключенных к выделенному двухполюсному прерывателю цепи (MCB);
- с предохранителем, защищающим проводку между выходом зарядного устройства и батареей;
- в технически исправном состоянии;
- в закрытых, хорошо вентилируемых помещениях, защищенных от дождя, сырости, пыли и других конденсирующих условий.



Никогда не используйте зарядное устройство там, где существует опасность взрыва газа или пыли!

Использование в случаях, отличающихся от пункта 2, рассматривается как несовместимое с прямым назначением прибора. Mastervolt не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате вышеописанной неправильной эксплуатации.

Качество.

Продукты Mastervolt производятся в соответствии с сертификацией ISO 9001. Для того чтобы гарантировать качество в процессе производства и последующей доставки, все наши продукты основательно тестируются и инспектируются.

Ответственность.

Mastervolt не несет ответственность за:

- ущерб в результате использования зарядного устройства;
- возможных ошибок в руководстве и вытекающих отсюда результатов.

Безопасность.

1. Используйте только предохранители для указанной силы тока:

- Предохранитель источника переменного тока не должен быть больше, чем для требуемого потребляемого тока;
- Предохранитель зарядного устройства должен быть достаточно большим для того, чтобы справиться с максимальным током зарядного устройства, и достаточно маленьким, чтобы защитить провода зарядного устройства.

2. Проверяйте проводку по крайней мере раз в год. Такие дефекты как слабые контакты, сгоревшие кабели и т.п. должны быть немедленно исправлены.

3. Не работайте с зарядным устройством или системой, если он все еще подключен к источнику тока. Все изменения в вашей электрической системе должны проводиться квалифицированными электриками.

4. Подключение и защита должны удовлетворять местным стандартам.

5. Перед открытием крышки зарядного устройства выключите питание и вытащите предохранитель, который интегрирован в проводку системы.

3. Установка.

Пожалуйста, проверьте содержимое коробки перед началом установки. Содержимое коробки должно быть следующим:

- зарядное устройство;
- температурный сенсор (вкл. 6 м. кабель)
- руководство пользователя;
- инструкция по установке и быстрой подготовке к использованию

Если не хватает одного из вышеперечисленных пунктов, пожалуйста, свяжитесь с вашим поставщиком.

Установите MASS зарядное устройство в сухое, хорошо вентилируемое место как можно ближе к аккумуляторным батареям. Хотя зарядное устройство обладает высокой производительностью, все-таки оно выделяет некоторое тепло. Это тепло будет рассеиваться вентилятором с переменной скоростью. При установке зарядного устройства убедитесь что:

- поток воздуха не прегражден;
- в корпус не могут попасть ни вода, ни пыль

Установка зарядного устройства.

Зарядное устройство может быть установлено как горизонтально, так и вертикально. Мы рекомендуем установить его вертикально, так как тепло распространяется снизу вверх. Пожалуйста, оставьте вокруг прибора пространство, примерно, в 10 сантиметров для оптимального охлаждения.

Подключения.

Перед подключением зарядного устройства к системе убедитесь, что система постоянного и переменного тока выключена. Вытащите предохранители для того, чтобы обезопасить себя от неожиданного запуска устройства.

Подключение переменного тока.

Проверьте соответствие вольтажа вашего основного источника или генератора рабочему вольтажу зарядного устройства, указанного на пластинке, расположенной внутри прибора (на левой стороне).

Обрежьте провод в соответствии с рис. 1а. Очень важно, чтобы желто-зеленый провод заземления был на 1 см. длиннее остальных проводов. При внезапном вытягивании кабеля, провод заземления дольше всех будет оставаться подключенным к зарядному устройству, что придает дополнительную безопасность. Подключите желто-зеленый провод к РЕ, коричневый – к L1 и синий провод – к терминалу N.



Рис. 16.

Подключение 3-24/100 в соответствии с рис.16. Три черных провода к L1, L2 и L3. Желто-зеленый провод подключите к РЕ.

Провода батарей.

Постарайтесь держать длину подключения между зарядным устройством и батареями максимально короткой. Если это возможно, то используйте цветные провода. Если это невозможно, то обозначьте плюсовой и минусовой провода при помощи цветной изоляционной ленты. Например, красная для плюса и синяя/черная для минуса. Используйте следующие диаметры.

Ток зарядки	Длина до 3 метров	Длина до 6 метров
25А	10 мм ²	16 мм ²
50 -> 60А	25 мм ²	35 мм ²
75 --> 100А	35 мм ²	50 мм ²
100-> 150А	50 мм ²	70 мм ²

Подключение основных батарей.

1 Протяните провода через кабельные отверстия зарядного устройства.

2 Обожмите кабель кольцевыми терминалами:

- кольцо М6 для 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 и 48/25;
- кольцо М8 для 12/150, 24/75, 24/100, 48/50 и 3-24/100.

3 Подключите провода к терминалам зарядного устройства. Обращайте внимание на полярность, плюс на плюс/минус на минус.

4 Соедините подходящий предохранитель (предохранитель зарядного устройства) к плюсовому кабелю (см. главу 7 для значений). При использовании распределителей постоянного тока с предохранителями нет необходимости в дополнительном предохранителе.

5 Обрежьте провода по длине и обожмите кольцевыми терминалами. Подключите кабель к источнику постоянного тока или батареям.



Перемена плюса с минусом приведет к порче зарядного устройства.



Слишком тонкие кабели и/или слабые контакты могут привести к опасному перегреванию проводов и/или терминалов.

Поэтому тщательно подтяните все соединения для того, чтобы максимально ограничить переходное сопротивление, и используйте провода для батарей правильного диаметра.

Изолятор батарей.

Если необходимо в одно и тоже время зарядить от одного выхода одну или больше батарей или наборов батарей, то необходимо использовать изолятор батарей. Изолятор батарей изолирует различные наборы батарей друг от друга для того, чтобы предотвратить разрядку. Результат использования изолятора батарей проявляется в падении напряжения на 0.6 вольт. Это падение напряжения может быть компенсировано 2 пучками:

- 1 Методом изменения настроек дип-переключателей
- 2 Использованием функции потенциального считывания



ВНИМАНИЕ!

Никогда не используйте оба метода. Ваши батареи будут перезаряжены и получат повреждения.

Выберите тип изолятора:

ток зарядки	набор из 2 бат.	набор из 3 бат.
25 -> 50А	MV 702 МТ	MV 703 МТ
60 -> 80А	MV1202МТ	MV 1203 МТ
100А	MV 1602 МТ	MV 1603 МТ

Для правильной установки смотрите также диаграмму подключения, поставляемую вместе с изолятором батарей.

Шаги:

- 1 Проверьте, выключены ли зарядное устройство, основной источник и источник постоянного тока.
- 2 Подключите изолятор(ы) батарей, используя провода с таким же диаметром как и у проводов батарей.
- 3 Компенсируйте потерю напряжения из-за изолятора батарей при помощи изменений установок дип-переключателей (см. рис 2 и 3). Это не необходимо, если используется функция потенциального считывания.
- 4 Включите зарядное устройство.

Подключение второй батареи (выход 3А).

Зарядные устройства 12/60-2, 12/80-2 и 24/50-2 в стандартную комплектацию включают второй выход для зарядки на 3А для того, чтобы обеспечить зарядку батареи небольшой ёмкости.

Максимальный ток зарядки на втором выходе равен 3А.

- Используйте для подключения кабель от 2.5 до 4 мм²
- Подключите минус второй батареи к минусу основной батареи.
- Подключите плюс второй батареи к +3А терминалу зарядного устройства (см. рис. 2 и 3).
- Включите 10А предохранитель в плюсовую жилу кабеля.

Температурный сенсор.

Стандартный температурный сенсор поставляется вместе с 6-тиметровым кабелем и двухсторонней лентой для легкой установки. Определите самое горячее место набора батарей и очистите его от грязи и влаги. Удалите бумажный кусок с ленты и приклейте сенсор к батарее. Подключите 6-тикабельный провод в один из двух терминалов справа на зарядном устройстве (см. рис. 2 и 3). Не имеет значения, в который именно, оба и RS232 и аналоговый являются совместимыми. Также нет необходимости укорачивать кабель. Если Вы все-таки хотите его укоротить, пожалуйста, запомните полярность штекера и используйте старый коннектор в качестве примера.

Потенциальное вычитание.

Для уменьшения времени зарядки можно компенсировать потери кабеля батареи, используя функцию вычитания. Используйте 0,75 мм² провод предпочтительно красный и черный и медленно перегорающий предохранитель. Соедините провода с 2-мя верхними терминалами на правой стороне корпуса (см. рис 2 и 3). Внимательно следите за полярностью проводов, красный на +S и черный на -S. Теперь подключите другие концы проводов: черный к минусу батареи и красный к стороне батареи с предохранителем зарядного устройства. (См. приложение С для примеров установки).

Функция тревоги.

Зарядное устройство экипируется реле тревоги с потенциально свободными контактами. Функция тревоги обладает двумя режимами: стандартным (заводская установка) и режимом тревоги постоянного тока (продолжительный режим).

Стандартный режим:

В этом режиме реле фиксирует все состояния сбоя, которые может обнаружить детектор: нет входного напряжения переменного тока, слишком низкое напряжение постоянного тока, сбой потенциального вычисления, температура, сбой вычитания.

Режим тревоги постоянного тока:

Для включения этого режима необходимо изменить установки дип-переключателей (переключатели 1 и 2 в состояние ВКЛ). Теперь тревога будет работать как тревога постоянного тока, и отвечать только напряжению на батарее. Значения тревоги Вы найдете в приложении А.

Замечание: В режиме тревоги постоянного тока электроника находится во включенном состоянии и потребляет очень маленький ток $\pm 25\text{mA}$, так же как и при выключенном зарядном устройстве.

Подключение аксессуаров.

Зарядное устройство снабжено несколькими терминалами в качестве аксессуаров. Кабель для подключения аксессуаров в стандартную поставку не входит. Аксессуары могут быть подключены в любое время. При использовании панели управления и температурного сенсора используйте один кабель, предназначенный для панели, и другой (любой) - для температурного сенсора.

**Базисная панель управления C4-RB
артик. № 07-04-04100.**

Базисная панель управления должна подсоединяться штекером и кабелем с 6-тью разъемами. Подключите панель C4-RB при помощи самого правого аналогового терминала.



Стандартная панель управления C3-RS артик. № 07-04-03040.



Стандартная панель управления должна подсоединяться штекером и кабелем с 6-тью разъемами. Подключите панель C3-RS к среднему терминалу "RS232".

Управление при помощи ДИП-переключателей.

Заводские установки программы зарядки являются оптимальными для большинства установок. Но в некоторых специальных приложениях желательно менять программу зарядки. Для того чтобы изменить параметры зарядки, зарядное устройство снабжается четырьмя тонкими переключателями, называемыми дип-переключателями. Изменение программы зарядки допустимо, но не обязательно, т.к. неправильная настройка может причинить вред вашим батареям.

При специальном применении может потребоваться фиксированное напряжение. Зарядное устройство позволит Вам изменить трехэтапную программу зарядки на одноэтапную методом активации функции «Force Floate» посредством переключения 1-ого дип-переключателя в состояние ВКЛ (см. рис. 2 и 3 для дальнейшей информации).
Напряжение зарядки будет зафиксировано на 13.25 вольт (12 вольт зарядного устройства), 26.5 вольт (24 вольта зарядного устройства) или 53 вольта для 48 вольт зарядного устройства.

Гелиевые батареи.

Некоторые гелиевые батареи нуждаются в более высоком напряжении для оптимальной зарядки. Изменение напряжения может быть произведено методом установки 3-ого дип- переключателя в состояние ВКЛ. Напряжение увеличится до 13.8 вольт (12 вольт зарядного устройства), 27.6 вольт (24 вольта зарядного устройства) или 55.2 вольта для 48 вольт зарядного устройства (см. рис. 2 и 3 для дальнейшей информации).

Fig. 2: Подключения

Установки ДИП-переключателей
4 3 2 1 дип-переключатели

0	0	0	0	: Стандарт
1	0	0	0	: Диод
0	1	0	0	: Гель
1	1	0	0	: Диод + гель
0	0	1	0	: Тяга
1	0	1	0	: Тяга + диод
0	1	1	0	: ContMon + Тяга
1	1	1	0	: ContMon + Тяга + диод
0	0	0	1	: ForceFloat
1	0	0	1	: ForceFloat + Диод
0	1	0	1	: ForceFloat + Гель
1	1	0	1	: ForceFloat + диод + гель
0	0	1	1	: ContMon
1	0	1	1	: ContMon + диод
0	1	1	1	: ContMon + гель
1	1	1	1	: ContMon + диод + гель

АС подключения

3-24/100 зарядное устройство.

АС вход

1 = вкл; 0 = выкл

ContMon: Режим продолжительного мониторинга. Тревоги μP и RS485/RS232/DC функционируют при основных сбоях. Вспомогательное питание выключается, но управление продолжает функционировать при наличии собственного источника питания.

Диод: Вкл. диодной компенсации (+0.6V).

Гель: Вкл. гелевой компенсации (+0,55V при переменах) или 1.1V/24V or 2.2V/ 48V.

Тяга: Тяговая зарядка (+0.7V при основной массе и +0.4V при всасывании).

Одноэтапная зарядная программа с фиксированным плавающим напряжением.

4. Запуск и эксплуатация.

Введение

Зарядное устройство MASS является полностью автоматическим, высокоэффективным зарядным устройством/выпрямителем, разработанным и произведенным компанией Mastervolt. Серии выпуска MASS выходят вместе с семейством ранее уже выпущенных зарядных устройств. Mastervolt распространяет эти продукты по всему миру. В зарядном устройстве применена выдающаяся техника зарядки, для того чтобы заряжать батареи быстро, своевременно, с соблюдением техники безопасности и в тоже время обеспечить питанием подключенные приборы. Кроме того, зарядное устройство устойчиво к короткому замыканию, перезарядке и высокой температуре в промышленной среде.

- 1 Проверьте, находится ли зарядное устройство в выключенном состоянии: "OFF".
- 2 Соедините выход сети постоянного тока с батареями или включите предохранитель.
- 3 Включите источник переменного тока.

Включение:

Зарядное устройство включается при помощи переключателя ON. Один из расположенных впереди светодиодов после этого загорится, и сразу же начнется зарядка.

Выключение:

Зарядное устройство выключается при помощи переключателя OFF.

Соединение между сетью и зарядным устройством не будет прервано при помощи переключателя.

Принцип действия.

Зарядное устройство оснащено трех шаговой зарядной характеристикой с искусственным интеллектом, которая гарантирует оптимальный заряд вашим батареям (см. рис.4). Во включенном состоянии зарядное устройство сначала определяет состояние батареи. На основании данных, полученных после измерения, начинает работать наиболее подходящая программа. Это означает, что зарядное устройство может начинать работу необязательно с самого начала программы, а с любого места.

Для того чтобы уберечь ваши батареи от перезарядки, новый цикл начинается только в том случае, если напряжение батареи ниже уровня в 12,8/25,6 или 51,2В на протяжении более, чем 15 минут или после жесткой перезагрузки при помощи переключателя вкл/выкл on/off – резкого включения-выключения..

Впереди зарядного устройства также находится опциональная панель управления, так называемый "измеритель мощности" дает Вам информацию о состоянии батареи наподобие измерителя уровня топлива в машине. Чем больше горит светодиодов, тем большая мощность Вашей батареи.

BULK – начальная стадия загрузки

Absorption - поглощение

Float - насыщение

LEDs in charge stage. see fig. 5 – светодиоды в состоянии зарядки, см. рис. 5

Charge voltage – зарядное напряжение

Charge current – зарядный ток

Горящие светодиоды Значение	
Нормальная эксплуатация	
1	зарядное устройство включено, I = max.
1 и 2	U вых. > 13. 8/27.6/55. 2V. I = max.
1, 2 и 3	U вых. = abs. (14. 25/28. 5/57V), I < max.
1, 2, 3 и 4	45 мин. после запуска таймера максимальной загрузки, или I < возвращаемого усиления
1, 2, 3, 4 и 5	5 часов после запуска таймера максимальной загрузки, или I < в течение 15 мин. или дольше
Условия сбоя	
1 и 1	Ошибка датчика батареи
3 и 2	температура зарядного устройства слишком высока
6 и 3	short circuit indication, charger will reduce the charge current to 25% индикатор короткого замыкания, зарядное устройство снизит зарядный ток до 25%
6 и 4	Неполадка с постоянным током, напряжение постоянного тока слишком низкое или слишком высокое
6 и 5	ошибка датчика температуры

Ёмкость (светодиод 1 горит)

Когда горит только первый светодиод, батарея пуста. В этом состоянии зарядное устройство подает полный ток (см. рис. 4, фаза А) и напряжение батареи будет медленно увеличиваться. После достижения уровня в 13,8 В (12 В зарядного устройства) батарея заряжается примерно на 25%, и загорается второй светодиод.

(Светодиоды 1 и 2 горят)

Батарея заряжена на 25%. Зарядное устройство все еще вырабатывает максимальный выходной ток, а напряжение будет увеличиваться до уровня поглощения напряжения (см. рис. 4, фаза А). Максимальное время фазы А может занимать 6 часов.

Поглощение (Светодиоды 1,2 и 3 горят)

Батарея заряжена на 50% (рис. 4 фаза В). Зарядное устройство ограничивает зарядное напряжение до безопасного уровня; зарядный ток будет медленно уменьшаться.

(Светодиоды с 1 по 4 горят)

Батарея заряжена на 75%. Зарядное напряжение ограничено уровнем поглощения, так как батарея почти полная, потребление тока далее будет уменьшаться.

(Светодиоды с 1 по 5 горят)

Когда все светодиоды горят, батарея полностью заряжена. Программа плавления/стекания заряда выдает более низкое выходное напряжение, что вполне достаточно для предотвращения Вашей батареи от вредных воздействий. В этом состоянии зарядное устройство может выработать полный ток для соединения пользователей/нагрузок.

Зарядка с компенсацией температуры

По стандарту все зарядные устройства Mastervolt оснащены датчиками температуры. Правильное использование этих температурных датчиков может существенно увеличить время службы батареи, что позволит сэкономить Вам Ваши деньги. Датчик измеряет температуру батареи и автоматически приводит в соответствие зарядное напряжение.

Компенсация потерь в кабеле

Зарядное устройство может компенсировать падение напряжения, произошедшее в кабелях постоянного тока. Для этой цели зарядное устройство обеспечено терминалами с контролирующими проводами. Контролирующие провода соединены с концом кабелей постоянного тока для того, чтобы заряжать батарею соответствующим напряжением. Если соединен только минусовой контролирующий провод, то потери минусового кабеля постоянного тока компенсируются. Соединение обоих кабелей приводит к наилучшим результатам, все потери будут скомпенсированы по максимуму в общей сложности до 3В.

Функция тревоги

Зарядное устройство оборудовано встроенной функцией тревоги. Внешнее оборудование может контролироваться потенциальными свободными контактами этой тревоги. Максимальный ток ключа реле – 1А. При превышении допустимых установок активируется тревога, значения установок можно найти в Приложении А.

Зарядка второй батареи

У некоторых установок кроме главной батареи есть вторая батарея с тем же напряжением. Существует возможность поддержать зарядку второй батареи выходом в 3А при помощи зарядного устройства. Эта функция является стандартной для моделей 12/60-2, 12/80-2 и 24/50-2.

5. Неисправности и их устранение.

Неисправность	Возможная причина	Что делать
Нет напряжения и/или тока на выходе.	Нет сети переменного тока или сгорел предохранитель. Очень низкое напряжение в сети или генератора.	Проверьте предохранитель и при необходимости замените. Проверьте напряжение на входе, оно должно быть между 190 и 260В (рекомендуется 230В). Для 3-24/100 напряжение на входе должно быть в пределах от 360 до 485 Вольт.
На выходе напряжение слишком низкое, но зарядное устройство подает максимальный ток.	Зарядка батареи требует больше, чем позволяют возможности зарядного устройства, напряжение батареи не может больше увеличиться. Батареи заряжены не на 100%.	Сократите зарядку батареи, получаемую от батарей. Измерьте напряжение батареи через некоторое время, оно будет выше.
Зарядный ток слишком мал.	Батареи почти полностью заряжены. Высокая температура абсорбции. Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте, находится ли зарядное устройство в режиме впитывания. В этом режиме зарядный ток будет медленно уменьшаться. Если температура абсорбции выше 40°C, то максимальный зарядный ток автоматически будет уменьшен. Когда напряжение сети меньше, чем 270В, зарядное устройство будет регулировать ток в сторону уменьшения. При 180В ток зарядки станет 0А. Для 3-25/100 это 380В. При 325В зарядный ток станет 0А.
Батареи заряжены не полностью.	Зарядный ток слишком мал. Ток для зарядки слишком высокий. Время зарядки очень короткое. Слишком низкая температура батареи. Неисправная батарея (короткое замыкание в ячейке).	Смотрите пункт "Зарядный ток слишком мал". Уменьшите зарядку батареи. Выберите более мощный тип зарядного устройства. Используйте сенсор температуры. Поменяйте батарею.
Батарея быстро разряжается.	Мощность батареи уменьшается из-за: изнашивания стагнации.	Замените батареи; Зарядите/разрядите несколько раз, это должно помочь, в ином случаи - замените батареи.
Батареи нагреваются/дымятся.	Неисправные батареи (короткое замыкание в ячейке). Температура батареи слишком высокая. Зарядное напряжение слишком высокое.	Замените батареи; Используйте сенсор температуры Проверьте настройки ДИП-переключателей.

Если Вы не можете разрешить проблему с помощью этой таблицы обнаружения неисправностей, свяжитесь с вашим Центром по работе с клиентами Mastervolt. Для подробного списка распространителей, пожалуйста, свяжитесь с нашим главным офисом в Амстердаме, тел. +31-20-3422100.

6. Техническое обслуживание.

Зарядное устройство не требует никакого специального содержания и технического обслуживания. Для надежного и оптимального функционирования зарядного устройства MASS необходимо только:

- Один раз в конце года проверить провода и соединения (слабые контакты и т.д.)
- Содержать зарядное устройство MASS в сухом, непыльном, чистом месте для того, чтобы гарантировать нормальные условия разрядки.

Эффективность зарядки

Для наилучшего функционирования не допускайте, чтобы Ваши батареи разряжались более чем на 30-40% от их емкости. Поэтому всегда начинайте заряжать с этого уровня.

Так как в системах, связанных с морским и автомобильным транспортом желательно ограничить время зарядки батареи, используя генератор, заряжают на 85-90%. Зарядка на 100% займет слишком много времени. Это означает, что использование около 50% теоретической мощности батареи является нормальным в данных условиях.

В случае, когда есть возможность зарядки от сети, время зарядки становится менее важным. В этом случае рекомендуется заряжать до 100%.

Способы увеличить время службы батареи:

- Установите батареи в прохладном месте. Кислота в батареях может нанести вред платам при высокой температуре окружающей среды. Нормальной время службы, 5 лет при 20°C, сократится до 2,5 лет при 30°C.
- Заряжайте батарею сразу же после последовательной полной разрядки. Особенно при высокой температуре окружающей среды окисление происходит очень быстро. Если состояние окисления нормальное, батарея восстановит часть своей мощности после нескольких циклов операций зарядки/разрядки.

7. Технические данные для 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 & 48/25

Функциональный прибор зарядное устройство/выпрямитель
 Производитель Mastervolt, Амстердам

Входные данные	12/60-2	12/80-2	24/50-2	48/25
Напряжение сети	230В, -10% + 15% или 117В, -10% + 15%			
Частота	50-60 Гц ± 5 Гц			
Скачок тока	нет, зарядное устройство оборудовано мягким стартом в соответствии с IEC 1003-3			
Ток	4А (8А)**	6А(12А)"	7А(14А)**	7А(14А)**
Фактор мощности (Cos phi)	1	1	1	1
КПД	89%	89%	89%	89%
Входная мощность	900Вт	1400Вт	1600Вт	1600Вт

Выходные данные

Номинальное напряжение	12В DC	12В DC	24В DC	48В DC
Зарядный ток	60А	80А	50А	25А
Выходы	1x60А и 1x3А	1x80А и 1x3А	1 xSOA и 1 x3А	1x25А
Характеристика зарядки	трехшаговая, полностью автоматическая			
Тип батареек	открытый и закрытый свинцово-кислотный (гель или жидкость)			
Зарядное напряжение при 25°C*				
• абсорбция	14.25В	14.25В	28.5В	57В
• float	13.25В	13.25В	26.5В	53В
Волна напряжения	max. 100mBRMS с активной нагрузкой @ полная мощность			
Ток короткого замыкания (1/4 max.)	15А	20А	12.5А	6.25А
Размер кабеля (не менее 3 м)	25 мм ²	35 мм ²	25 мм ²	10 мм ²
Плавкий предохранитель зарядного устройства (внешний)	63А 100А 50А 25А			

Окружающая среда

Температура внешней среды -20 до 40°C @ 100% выходная мощность, уменьшается на 2,5% / °C 40°C

Охлаждение напором воздуха, осуществляется вентилятором с различными скоростями

Влажность максимум 95% RV не конденсируется

ПРИЛОЖЕНИЕ (тип С2)

Размеры (высотаxширинаxd) мм	333x261x144	333x261x144	333x261x144	333x261x144
Степень защиты	IP23	IP23	IP23	IP23
Вес	5 кг	5 кг	5 кг	5 кг
Безопасность	I EC 335-2-29			
Эмиссия EMC	EN 50081-1			
Устойчивость EMC	EN 50082-1			

- В зависимости от статуса зарядки и условия батареи. ** При сетевом напряжении в 117В.

8. Технические данные для 12/150, 24/75, 24/100, 48/50 & 3-24/100

Функциональный прибор зарядное устройство/выпрямитель
 Производитель Mastervolt, Амстердам

ВХОД	12/150	24/75	24/100	48/50	3-24/100
Напряжение сети	230V, -10% + 15% or 117V, -10% + 15%				3x 400V
Частота	50-60 Hz \pm 5 Hz				
Скачок тока	none, the battery charger is equipped with a soft start in accordance with IEC 1003-3				
Ток	12A	12A(24A)"	16A(32A)*	16A(32A)**	6.5A
Фактор мощности (Cos phi)	1	1	1	1	~ 0.8
КПД	89%	89%	89%	89%	89%
Входная мощность	2700W	2700W	3600W	3600W	3500W

ВЫХОД

	12/150	24/75	24/100	48/50	3-24/100
Номинальное напряжение	12V DC	24V DC	24V DC	48V DC	24V DC
Зарядный ток	150A	75A	100A	50A	100A
Выходы	1x150A	1x75A	1x1 00A	1x50A	1x 100A
Характеристика зарядки	трехшаговая, полностью автоматическая				
Kind of batteries	открытый и закрытый свинцово-кислотный (гель или жидкость)				
Зарядное напряжение при 25°C*					
•абсорбция	14.25V	28.5V	28.5V	57V	28.5V
•float	13.25V	26.5V	26.5V	53V	26.5V
Волна напряжения	max. 100mV RMS with resistive load @ full power				
Ток короткого замыкания (1/4 max.)	37.5A		18.75A	25A	12.5A
Размер кабеля (не менее 3 м)	50 mm ²	35 mm ²	35 mm ²	25 mnf	35 mm ²
Плавкий предохранитель зарядного устройства (внешний)	160A	80A	100A	50A	100A

Окружающая среда

Температура внешней среды -20 до 40°C @ 100% выходная мощность, уменьшается на 2,5% / °C 40°C
 Охлаждение напором воздуха, осуществляется вентилятором с различными скоростями
 Влажность максимум 95% RV не конденсируется

ПРИЛОЖЕНИЕ (тип С3)

Размеры (высотаxширинахd) mm	420x318x144	420x318x144	420x318x144	420x318x144
420x318x144				
Степень защиты	IP23	IP23	IP23	IP23
Вес	9кг	9 кг	9 кг	10 кг
Безопасность	ЕС 335-2-29			
Эмиссия EMC	EN 50081-1			
Устойчивость EMC	EN 50082-1			

- * В зависимости от статуса зарядки и условия батареи.
- ** При сетевом напряжении в 117В.

9. Соответствие стандартам ЕС

Производитель Mastervol

Адрес: Snijdersbergweg 93
1105 Амстердам
Нидерланды

Ниже декларируется:

Product: MASS battery charger

Продукт: MASS зарядное устройство

Модель: MASS 12/60-2 MASS 24/75
 MASS 12/80-2 MASS 24/100
 MASS 12/150 MASS 48/25
 MASS 24/50-2 MASS 48/50
 MASS 3-24/100

В соответствии с положением указания ЕС EMC 89/336/ЕЕС и поправками 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС.

Прилагаются следующие согласованные стандарты:

Стандарт групповой эмиссии EN 50081-1:1992
Стандарт групповой устойчивости EN 50082-1:1992
Указание низкого напряжения 73/72/ЕС EN 60335-1:1999
 EN 60335-2-29:1996