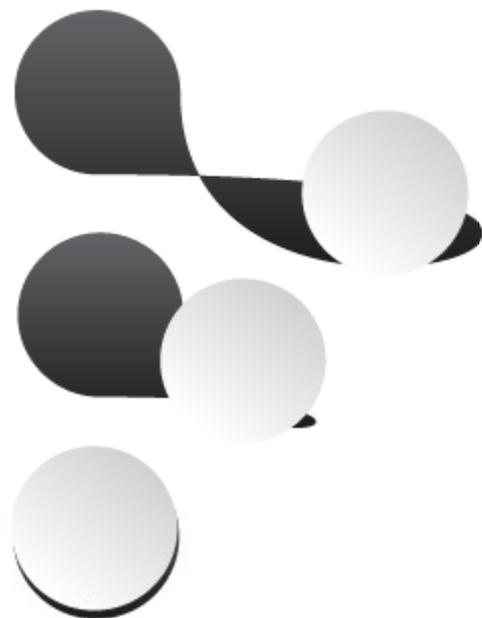


ПАСПОРТ

Контроллер тягового электродвигателя
MoviCAR 1612C-X0X



Оглавление

Оглавление	2
Описание характеристик MoviCar 1612C	3
Вводная информация.....	3
Область применения.....	3
Преимущества	3
Габаритный чертёж MoviCar 1612C	4
Типовая схема подключения двигателя с независимым возбуждением	5
Таблица рекомендуемых параметров	6
Наименование контактов согласно их очередности в разъёме X1	6
Наименование контактов согласно их очередности в разъёме X2	7
Силовые контакты.....	8
Светодиодные индикаторы, расшифровка показаний.....	8
Настройка MoviCar 1612C с подключением к ПК	8
Технические характеристики версий контроллера MoviCar 1612C	10
Комплект поставки	10
Гарантийные обязательства	10
Контактная информация.....	11
Свидетельство о приемке.....	12

Описание характеристик MoviCar 1612C

Вводная информация

MoviCar 1612C разработан специально для управления тяговыми электродвигателями в составе электрических или гибридных транспортных средств и выполняет функцию плавного регулирования выходной мощности двигателя в соответствии с положением педали акселератора. В качестве управляемых двигателей могут использоваться двигатели постоянного тока с независимым возбуждением. В контроллере реализованы функции управления главным контактором, контакторами гидронасоса и клапана, для осуществления управления подъёмом и опусканием вил, электромагнитным тормозом и сигналом.

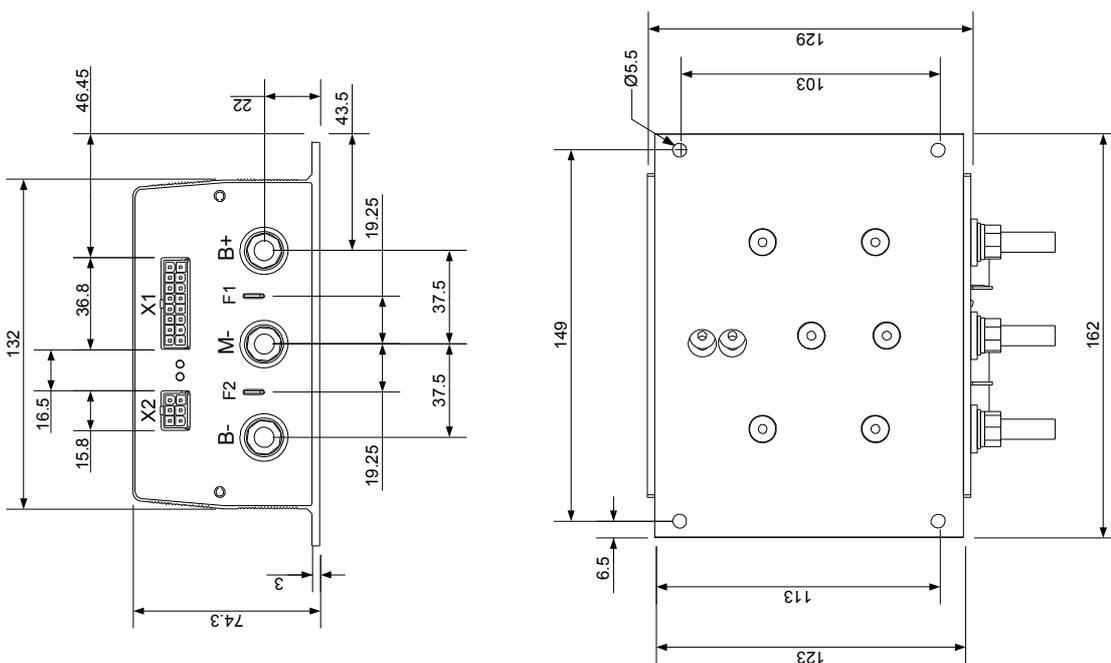
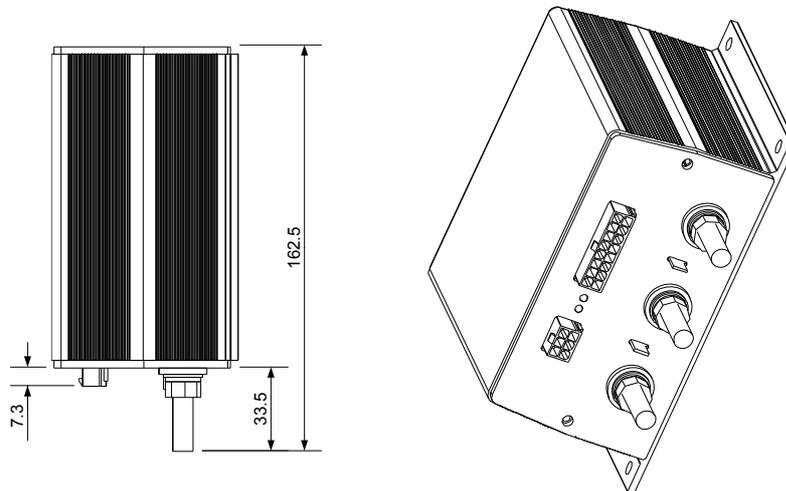
Область применения

Устройство применяется в складской подъёмно-транспортной технике (электропогрузчики, электрические самоходные штабелёры и тележки, самоходные трапы), во внутризаводском и городском транспорте (электрокары, электротягачи, электромотоциклы, электромобили, гибридные автомобили), в спортивной и развлекательной технике (гольфмобили, электрокарты) и т.д. Без доработки позволяет заменять контроллеры и импульсные регуляторы Curtis, Zapf, Sevcon, Alltrax для аналогичных типов двигателей.

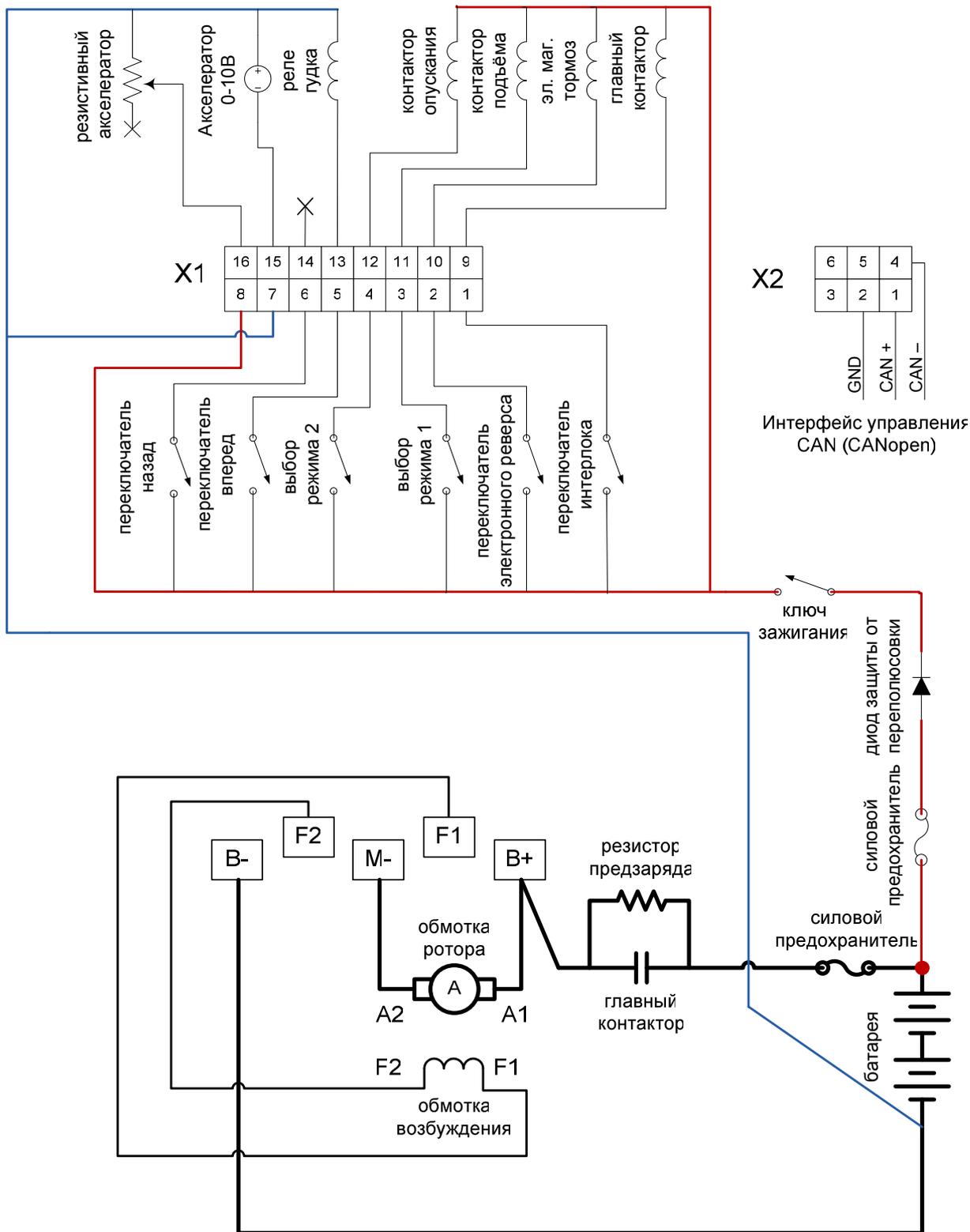
Преимущества

- Позволяет до нескольких раз увеличить время работы от одной зарядки батарей и значительно увеличить срок её службы за счёт использования новейших полевых транзисторов (MOSFET) и высокоэффективной импульсной технологии
- Высокая частота работы устройства обеспечивает бесшумную работу на всех режимах
- Высокий КПД системы позволяет рационально использовать энергию аккумуляторных батарей и уменьшить её потери
- Специальная запатентованная технология защиты выходной силовой части предотвращает выход из строя контроллера при коротком замыкании в цепи двигателя
- Гибкая настройка и удобная диагностика контроллера, возможность замены микропрограммы на месте. Возможно подключение к ПК или портативному устройству-калибратору для настройки параметров. Поддержка современных надёжных интерфейсов связи: RS232 по Modbus протоколу и CAN по CANopen протоколу
- Возможность подключения главного контактора, контакторов гидронасоса и клапана управления подъёмом вил, электромагнитного тормоза и сигнала.
- Защита от короткого замыкания в цепях контакторов
- Четыре источника управляющего сигнала: резистивный акселератор 5 кОм, электронная педаль 0÷10 В, задание сигнала по цифровому интерфейсу RS232 по протоколу Modbus, например от компьютера или калибратора, по цифровому интерфейсу CAN по протоколу CANopen от цифрового акселератора.
- Встроенная система защиты обеспечивает отключение контроллера при обрыве или закорачивании проводов управления
- Изменяемая карта отклика педали с предустановленными параметрами: экспоненциальная, линейная, логарифмическая
- Контроль состояния АКБ. Настраиваемые щадящие режимы работы – ограничение максимального среднего тока со стабилизацией, при достижении порогового значения напряжения АКБ, отключение при полностью севшей АКБ.
- Встроенная настраиваемая защита от перегрева
- Защита High Pedal Disable предотвращает подачу тока, если задана скорость движения при включении интерлока.
- Встроенная функция противоотката, позволяющая задать движение с максимальной скоростью в обратном направлении в экстренной ситуации.

Габаритный чертёж MoviCar 1612C



Типовая схема подключения двигателя с независимым возбуждением



Описание схемы подключения

Контроллер тягового электродвигателя

Закрепите блок на плоской теплоёмкой поверхности транспортного средства с помощью четырёх винтов М7. Место должно быть выбрано удобным для прокладки силовых и интерфейсных кабелей, не подвержено вредоносному влиянию воды, грязи и пыли.

Акселератор

В качестве основного задающего устройства могут выступать: акселератор с 5кОм потенциометром, электронная педаль с аналоговым выходом до 10В, либо с цифровым интерфейсом на основе протокола CANopen. Установите и подключите акселератор согласно его документации. Если задающее устройство не предусматривает прямого контакта с оператором транспортного средства, а управляется посредством тяг, то рекомендуется его расположить в месте, защищённом от попадания воды, грязи и пыли.

Контакты

Контактор – устройство для дистанционного включения и выключения электрических цепей больших токов. Для коммутации силовых цепей двигателя и контроллера вам потребуется закрепить и подсоединить главный контактор. Размыкая силовую цепь тягового двигателя, главный контактор несёт защитную функциональность. В то же время, в момент присоединения клемм АКБ он даёт возможность плавного заряда внутренних ёмкостей контроллера через резистор предзаряда. Контактор управления гидронасосом включает гидронасос в момент подъёма вил. Контактор управления гидроклапаном открывает клапан и обеспечивает опускание вил. Большинство контакторов имеют исполнение открытого типа. Их рекомендуется размещать в защищённом от грязи, пыли и воды месте, легко доступном и удобном для коммутации.

Предохранители

Расположите защитные предохранители силовой и слаботочный как можно ближе к клеммам АКБ. Следите за тем, чтобы были установлены предохранители на нужное значение срабатывания по току.

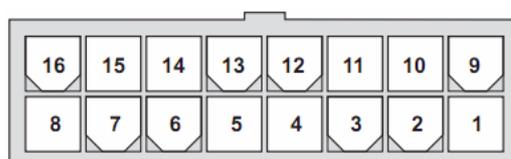
Резистор предзаряда

Чтобы увеличить срок службы главного контактора рекомендуется утанавливать резистор предзаряда. Его необходимо выбрать исходя из номинального напряжения на АКБ. Резистор служит для плавного заряда фильтрующих ёмкостей в контроллере во время его включения. Он должен иметь достаточный запас по мощности, чтобы не перегорать даже при прямом подключении к АКБ, и достаточно малое сопротивление, дающее быстрый предзаряд.

Таблица рекомендуемых параметров

Параметр	Используется 24 В АКБ	Используется 36 В АКБ
Номинальный ток контактора, А		100
Напряжение на обмотке контактора, В	24	36
Ток срабатывания силового предохранителя, А		250
Ток срабатывания слаботочного предохранителя, А		5
Сопротивление резистора предзаряда, Ом	250	500
Мощность резистора предзаряда, Вт		10
Сечение силовых проводов, мм ²		45
Сечение слаботочных проводов, мм ²		1

Наименование контактов согласно их очередности в разъёме Х1



1. Переключатель интерлока – вход микропереключателя блокировок. При замыкании прекращается движение, производится сначала торможение двигателем, затем электромагнитным тормозом, после чего главный контактор размыкается. Время срабатывания тормозов и размыкания контактора настраиваются.
2. Переключатель электронного реверса – вход микропереключателя противоотката. При замыкании начинается движение в противоположную сторону с максимальной скоростью.
3. Выбор режима 1 – вход микропереключателя выбора режима движения №1. При замыкании скорость движения меняется на заданную в настройках величину.
4. Выбор режима 2 – вход микропереключателя выбора режима движения №2.
5. Переключатель вперёд – вход микропереключателя, задающего направление движения вперёд при управлении движением от резистивного акселерометра или входа 0-10В.
6. Переключатель назад – вход микропереключателя, задающего направление движения назад при управлении движением от резистивного акселерометра или входа 0-10В.
7. GND – земля, общий контакт. Соединён с В-.
8. KSI – Положительный слаботочный вход питания логической части регулятора
9. Главный контактор – выход на обмотку главного контактора (до 5А).
10. Эл. маг. тормоз – выход на обмотку электромагнитного тормоза (до 5А).
11. Контактор подъёма – выход на обмотку контактора гидронасоса.
12. Контактор опускания – выход на гидроклапан.
13. Реле гудка – выход на реле управления сигналом.
14. NC – зарезервирован.
15. Акселератор 0-10В – аналоговый вход акселератора 0 ÷ 10 В, напряжение задаётся относительно GND.
16. Резистивный акселератор – вход для положительного выхода резистивного акселерометра.

Наименование контактов согласно их очередности в разъёме X2



1. CAN+ – линия положительной логики сети CAN транспортного средства
2. GND – земля, общий контакт
3. CAN- – линия отрицательной логики сети CAN транспортного средства
4. GND – земля, общий контакт

Силовые контакты

К контактам В- и В+ подключается АКБ, к контактам М- и В+ – обмотка ротора двигателя. Подключение производится с помощью клемм с отверстием под болт М8. К разъёмам F1 и F2 подключается обмотка возбуждения, подключение производится с помощью ножевых клемм на 6.3 мм.

Светодиодные индикаторы, расшифровка показаний

Два светодиодных индикатора расположены на боковой панели между главным и интерфейсным разъёмами.

Красный светодиод – индикатор ошибки/стабилизации.

Зелёный светодиод – индикатор готовности/работы.

Возможные комбинации индикаторов сведены в таблицу:

Зелёный светодиод	Красный светодиод	Состояние контроллера
Горит постоянно	Горит постоянно	Устройство находится в состоянии инициализации после подключения питания к KSI входу
Выключен	Выключен	Устройство готово к работе
Мигает	Выключен	Происходит управление с цифрового акселератора по шине CAN.
Выключен	Горит постоянно	Произошла ошибка, повлёкшая за собой приостановку работы устройства либо до устранения ошибки, либо до переключения контроллера в зависимости от типа возникшей ошибки

Настройка MoviCar 1612C с подключением к ПК

Контроллер поддерживает настройку от персонального компьютера по интерфейсу USB через кабель MC-232 (приобретается отдельно).

Для настройки контроллера MoviCar 1612C с помощью ПК выполните следующие шаги:

1. Подключите контроллер к USB порту ПК кабелем MC-232
2. Убедитесь, что на компьютере установлена операционная система Microsoft Windows XP, Windows Vista или Windows 7, и у вас имеются права Администратора
3. Установите Movicom Device Monitor на ваш ПК (последняя версия и подробное руководство пользователя программой всегда доступны на сайте www.movicom.ru)
4. Запустите приложение, настройте параметры соединения со следующими значениями:
 - 4.1. Бaudрейт 115200
 - 4.2. Биты данных 8
 - 4.3. Чётность none
 - 4.4. Стоповые биты 1
5. Выберите последовательный порт, к которому подключено устройство
6. Установите значение ID устройства 1

7. Настройка программы завершена, можно приступить к настройке MoviCar 1612C

Описание всех параметров настройки находится в руководстве по настройке MoviCar 1612C. После изменения параметров они автоматически применяются. По завершении настройки все параметры могут быть сохранены во флеш памяти контроллера командой «Сохранить».

Поддерживается смена внутренней микропрограммы (прошивки) устройства. Сменить прошивку можно с помощью приложения Movicom Device Monitor, следуя инструкциям руководства пользователя к ней. Последняя версия прошивки доступна на сайте www.movicom.ru.

Технические характеристики версий контроллера MoviCar 1612C

Версия	Рабочее напряжение (В)	Максимальное ограничение по току (А)	Рейтинг тока якоря/обмотки 1 мин (А)	Рейтинг тока якоря/обмотки 1 час (А)	Максимальное ограничение по току торможения (А)
1612C-101	24	350	350/35	120/20	350
1612C-201	24-36	200	200/35	80/20	200
1612C-301	24-36	300	300/35	100/20	300

Общие характеристики, абсолютно максимальные значения для различных типов серийных и заказных контроллеров

- Напряжение питания логической части: 18 ÷ 72 В
- Рабочая температура: -20 ÷ 85 °С
- Частота ШИМ: 20 кГц
- КПД контроллера 99%
- Ток в цепях контакторов: до 5 А
- Габаритные размеры: 132 x 123 x 75 мм (Д x Ш x В)

Комплект поставки

Контроллер MoviCAR 1612C-X0X..... 1 шт
 Паспорт..... 1 шт
 Переходник для установки в штатную электросистему для Curtis 1243 1 шт

Кабель для диагностики и настройки приобретается отдельно.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Изготовитель гарантирует бесплатный ремонт или замену запчастей, комплектующих в течение 1 года в случае:

- соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения;
- наличия специального защитного стикера на устройстве и отсутствия признаков постороннего вмешательства и нарушения производственного монтажа.

Контактная информация

Официальный дистрибьютор на территории РФ

ООО «НТ»



г. Москва, ул. Басовская, д. 8



+7 (499) 500-70-25



+7 (499) 500-70-25



info@ntcompany.net



www.ntcompany.net

Производитель

ООО «Мовиком-НТТ»



г. Москва, Мичуринский пр-т, д. 1, офис 211



+7 (495) 939-52-89, 410-06-91



+7 (495) 939-52-89



info@movicom.ru



www.movicom.ru

Свидетельство о приемке

Контроллер MoviCAR 1612C _____, серийный № _____ соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20____ г.

Дата продажи « ____ » _____ 20____ г.

Подпись ответственного лица _____ / _____ /

