



Электрокарт E-kart

Инструкция по эксплуатации

Оглавление

I.	Основные элементы электрокарта	2
	Комплектация	
	Аварийный выключатель	
	Тумблеры пуска и реверса	
	Педали газа и тормоза	
	Индикатор уровня заряда АКБ	
	Технические характеристики	
II.	Подготовка к эксплуатации	5
	Меры предосторожности	
	Время работы	
	В случае ошибки	
III.	Заряд аккумуляторных батарей.....	6
	Выбор зарядного устройства	
	Подготовка к процессу заряда АКБ	
	Заряд АКБ электрокарта	

Основные элементы электрокарта

- i** Эксплуатация электрокарта разрешена только на специально оборудованных картодромах лицам, старше 18 лет. Перед началом использования пилот обязан пройти инструктаж. Производитель не несет ответственности за жизнь и здоровье пилота, если тот получил травмы вследствие столкновения с другими машинами, ограждением, при перевороте или в результате несоблюдения правил техники безопасности.

Комплектация

- i** В комплект поставки входит:
 - Электрокарт E-kart;
 - Провода к зарядному устройству с универсальными разъемами;
 - Инструкция по эксплуатации.

Аварийный выключатель

- i** Под крышкой задней панели, на «+» клемме преобразователя частоты находится аварийный выключатель. В случае нестандартной ситуации (аварии, некорректной работы электропривода и пр.) необходимо выкрутить пластиковую головку против часовой стрелки. При этом происходит разрыв силовой цепи. Перед началом эксплуатации данный выключатель наоборот требуется плотно закрутить.

Тумблеры пуска и реверса

- i** На правом коробе с аккумуляторными батареями АКБ расположена приборная панель, включающая в себя два тумблера: пуска и включения реверса. При включении тумблера пуска на контролере кратковременно загорается красная лампочка, что говорит обслуживающему персоналу о том, что карт полностью готов к эксплуатации. По окончании эксплуатации карта и в процессе заряда данный тумблер необходимо обязательно выключить.

Тумблер включения реверса имеет два положения: «вперед» и «назад», которые соответствуют направлению движения машины. Система электропривода карта запрограммирована таким образом, что движение в противоположную сторону при переключении данного тумблера возможно только после полной остановки.

Педали газа и тормоза

- i** Педаль «газа» соосно соединена с электронным датчиком. Уровень нажатия данной педали регулирует скорость карта.

Датчик, расположенный на педали тормоза выполняет две функции: включение режима рекуперации и блокировка ускорения. Другими словами, при нажатии на педаль тормоза во время стоянки невозможно перевести электродвигатель в режим создания вращающего момента. Во время движения нажатие на педаль тормоза обеспечивает как торможение электродвигателем, при котором происходит заряд батарей, так и механическое торможение посредством гидравлического тормоза. Последнее происходит при более сильном нажатии на педаль тормоза.

Индикатор уровня заряда АКБ

- i** Электрокарт оснащен индикатором заряда батарей, диапазон индикации которого разбит на три зоны: зеленая, желтая и красная. Зеленый цвет индикатора говорит о том, что карт имеет запас хода, достаточный для заезда. Желтый цвет свидетельствует о приближении к участку, на котором наблюдается спад максимальной скорости. Эти два состояния выпускающий может проверить, включив тумблер, расположенный рядом с индикатором. Красный цвет индикатора загорится автоматически, даже при выключенном тумблере, и будет говорить персоналу о необходимости срочной зарядки карта. При работе в этой зоне будет наблюдаться значительное уменьшение максимальной скорости.

Технические характеристики

Электрокарт E-kart, 3 кВт

- Электродвигатель BLDC, номинальная мощность 3 кВт, пиковая мощность 6 кВт;
- Максимальная скорость 40 км/ч (ограничена программно);
- Запас хода на одном заряде 45 км (приблизительно 60 мин.);
- Время заряда аккумуляторов: 0,5 – 2,5 часа;
- Возможность рекуперации (при торможении происходит заряд батарей);
- i** • Аккумуляторы литий-железо-фосфатные, невоспламеняемые (даже теоретически, из негорючих материалов). Диапазон рабочих температур - 45..+ 85 С, количество циклов заряд-разряд 3000...5000, скорость саморазряда батарей менее 3% в месяц;
- Возможность реверса (движение назад);
- Не имеет выхлопа, может использоваться в закрытых помещениях;
- Бесшумен;
- Абсолютная "ровность" машин (одинаковое ускорение и максимальная скорость) при уровне заряда АКБ от 15 до 100%;
- Цифровая система BMS, обеспечивающая равномерный заряд батарей, исключая их перезаряд, полный разряд, перегрев;

- Гидравлический тормоз на случай экстренной остановки;
- Электронная педаль газа, индикатор заряда батареи.

Электрокарт E-kart, 5 кВт

- Электродвигатель BLDC, номинальная мощность 5 кВт, пиковая мощность 10 кВт;
- Максимальная скорость 60 км/ч (ограничена программно);
- Запас хода на одном заряде 35 км (приблизительно 40 мин.);
- Время заряда аккумуляторов: 0,5 – 2,5 часа;
- Возможность рекуперации (при торможении происходит заряд батареи);
- Аккумуляторы литий-железо-фосфатные, невоспламеняемые (даже теоретически, из негорючих материалов). Диапазон рабочих температур - 45..+ 85 С, количество циклов заряд-разряд 3000...5000, скорость саморазряда батарей менее 3% в месяц;
- Возможность реверса (движение назад);
- Не имеет выхлопа, может использоваться в закрытых помещениях;
- Бесшумен;
- Абсолютная "ровность" машин (одинаковое ускорение и максимальная скорость) при уровне заряда АКБ от 15 до 100%;
- Цифровая система BMS, обеспечивающая равномерный заряд батарей, исключающая их перезаряд, полный разряд, перегрев;
- Гидравлический тормоз на случай экстренной остановки;
- Электронная педаль газа, индикатор заряда батареи.

Электрокарт E-kart, 10 кВт

- Электродвигатель BLDC, номинальная мощность 10 кВт, пиковая мощность 20 кВт;
- Запас хода на одном заряде 30 км (приблизительно 20 мин.);
- Время заряда аккумуляторов: 0,5 – 2,5 часа;
- Возможность рекуперации (при торможении происходит заряд батареи);
- Аккумуляторы литий-железо-фосфатные, невоспламеняемые (даже теоретически, из негорючих материалов). Диапазон рабочих температур - 45..+ 85 С, количество циклов заряд-разряд 3000...5000, скорость саморазряда батарей менее 3% в месяц;
- Возможность реверса (движение назад);
- Не имеет выхлопа, может использоваться в закрытых помещениях;
- Бесшумен;

- Абсолютная "ровность" машин (одинаковое ускорение и максимальная скорость) при уровне заряда АКБ от 15 до 100%;
- Цифровая система BMS, обеспечивающая равномерный заряд батарей, исключающая их перезаряд, полный разряд, перегрев;
- Гидравлический тормоз на случай экстренной остановки;
- Электронная педаль газа, индикатор заряда батареи.

Подготовка к эксплуатации

- i** Перед началом эксплуатации электрокарта необходимо убедиться в том, что:
- уровень заряда АКБ достаточен для заезда. Об этом будет свидетельствовать зеленый цвет индикатора, расположенного на задней панели;
 - Уровень тормозной жидкости не выходит за рамки нижнего предела (на емкости имеется соответствующая отметка);
 - Аварийный выключатель плотно закручен (в противном случае он будет размыкаться на кочках);
 - Температура окружающей среды +10 С и выше.

Меры предосторожности

- i** Неправильная эксплуатация может снизить производительность и срок службы электрокарта. Для того, чтобы этого избежать, следует соблюдать несколько простых правил.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Производить буксировку электрокарта, особенно на скорости выше 5 км/ч. Если сложилась ситуация, при которой электрокарт не способен двигаться своим ходом (поломка, разряд батарей), и его нужно убрать с трассы, это следует делать путем погрузки карта на тележку или другое транспортное средство. Допускается также аккуратно (медленно) откатить карт вручную на 15...20 метров;
- производить заряд батарей током выше 80 А (или выше 20А, в случае, если на задней панели карта имеется соответствующая надпись). Большой ток может вывести АКБ из строя;
- эксплуатировать карт без средств защиты (специальной экипировки, шлема, очков);
- эксплуатировать электрокарт при температуре ниже +10 С;
- эксплуатировать карт в сырую погоду или в помещениях с повышенной влажностью;

- эксплуатировать карт детьми без присмотра взрослых;
- эксплуатировать карт при малейших признаках возгорания (запах тлеющей изоляции, горючего пластика);
- эксплуатировать карт в помещениях без наличия огнетушителя класса E;
- производить ремонтные, монтажные и пуско-наладочные работы с картом персоналу с группой электробезопасности ниже III.

Время работы

В базовой комплектации карт имеет шестеренчатую передачу с числом зубьев 41. Максимальная скорость карта в этом случае составляет 60 км/ч, а запас хода порядка 40 мин. Допускается заменить данную передачу на аналогичную с числом зубьев не менее 22. В этом случае максимальная скорость будет достигать в пределах 100 км/ч, а запас хода уменьшится до 20 мин. Строго запрещено устанавливать механическую передачу с еще меньшим числом зубьев так как в этом случае возможен перегрев с последующим выходом из строя электродвигателя.



В случае ошибки

Если при включении тумблера «пуск» красный индикатор на преобразователе частоты не просто кратковременно загорелся и погас, а непрерывно моргает, это говорит об ошибке. Внимательно проверьте все силовые и информационные цепи, не произошел ли где-то разрыв при ударе. Проверьте датчик включения рекуперации, расположенный за педалью тормоза. Если причина в нем, и такая ситуация происходит постоянно, вкрутите его сильнее. Это предусмотрено конструкцией за счет применения толстой резиновой шайбы. Проверьте уровень заряда АКБ. При уровне, ниже минимального, необходимо зарядить карт.



Заряд аккумуляторных батарей

Заряд аккумуляторных батарей электрокарта может осуществляться персоналом без специального электротехнического допуска. При подготовке к процессу заряда рекомендуется проконсультироваться со специалистом в вопросах выбора зарядного устройства и соответствии системы электроснабжения, в котором будет производиться заряд, предъявляемым требованиям по мощности зарядной станции.



Выбор зарядного устройства

Для заряда аккумуляторных батарей карта может использоваться зарядное устройство, работающее по принципу «источник тока». Данное зарядное устройство может приобретаться как у производителя карта, так и



самостоятельно. Рекомендуемые модели зарядных устройств можно найти на сайте <http://e-karting.ru/>. Обсуждение наиболее подходящих зарядных устройств - https://vk.com/topic-92169049_32715773

Требования, предъявляемые к зарядному устройству:

- номинальное напряжение - 48 В;
- максимальное напряжение - 60 вольт;
- ток зарядки не менее 10 и не более 25 А.

Подготовка к процессу заряда АКБ

i Как правило, зарядные устройства поставляются без разъемов. В комплекте поставки электрокарта E-kart вы найдете провода с уже припаянными разъемами, которые подходят к гнездам, расположенным на задней панели электрокарта. Данные провода необходимо подсоединить к проводам зарядного устройства посредством специального разъема или припоя.

Убедитесь, что система электроснабжения помещения, в котором будет осуществляться процесс заряда, способна обеспечить нормальную работу с требуемой нагрузкой. Так, при заряде одной машины током в 20 А (на 48 В), зарядное устройство будет потреблять из сети 5 А (220 В). При одновременном заряде двух машин – 10 А, и т.д. Убедитесь, что токовая уставка срабатывания автоматического выключателя, включенного в цепь, от которой осуществляется питание зарядных устройств, превышает значение суммарно потребляемого тока (данная уставка обозначена на корпусе автомата. Например, надпись «С30» соответствует 30 А).

Перед началом процесса заряда следует сначала подключить зарядное устройство, а лишь затем включить его.

Заряд АКБ электрокарта

i Процесс заряда электрокарта делится на две временные зоны. На первом, продолжительном этапе происходит последовательный заряд АКБ. При этом ток, обеспечиваемый зарядным устройством, остается постоянным, напряжение постепенно растет.

При уровне заряда АКБ порядка 57,7 В (примерно 85 %), начинает работу система BMS. Для второго этапа характерна циклическая работа зарядного устройства. С периодичностью примерно 5 секунд происходит заряд максимальным током, падение тока в ноль, затем цикл повторяется. В момент простоя зарядного устройства происходит саморазряд перезаряженных батарей. Данный режим длится с 85 до 100 % зарядки. По желанию, процесс заряда на втором этапе можно прекратить для экономии времени. При достижении уровня заряда АКБ 60,8 В, система автоматически отключает зарядное устройство, карт полностью заряжен.

Далее необходимо выключить зарядное устройство и лишь затем отсоединить его. Карт готов к эксплуатации.