

Инструкция к электронному регулятору скорости X8 для бесколлекторных электродвигателей.



Особенности

- Опция полной защиты, в том числе от низкого напряжения, перегрева, потери сигнала, защита при запуске и самодиагностика.
- Совместим с бессенсорными бесколлекторными электродвигателями.
- Превосходный запуск, отличная линейность хода и быстрый отклик дросселя.
- Поддержка самых высоких скоростей мотора 240,000 оборотов в минуту (2 поля), 80,000 оборотов в минуту (6 полей) и 40,000 оборотов в минуту (12 полей).
- Параметры ESC можно менять посредством программной карты или кнопки на ESC.
- Порог низкого напряжения и мощность при запуске точно программируются и устанавливаются программной картой.
- Система автоматически определяет нейтральное положение дросселя, а нейтральный радиус может регулироваться.
- Три режима работы могут соответствовать разным требованиям, 4 шага регулировки мощности максимума заднего хода.
- 3 шага регулировки максимума торможения, 5 шагов регулировки прихватывания тормоза, 4 шага регулировки начальной мощности торможения.
- У X8 ESC есть коннектор для освещения. Пользователь может собрать освещение для машины (см. диаграмму проводки).

Спецификация

P/N	Постоянный ток	Батареи		Размеры (мм) Д×Ш×В	Вес (г)	Питание	Программирование картой	Программирование кнопкой
		Li-XX	Ni-H					
X8	120A	2-4	4-15	47x41x29	95	3A/5V(перекл.)	Yes	Yes

Использование ESC

Нормальная процедура запуска

Поставьте рычаг дросселя в нейтральное положение → Включите передатчик → Подсоедините батарею к ESC → Система определит нейтральный сигнал дросселя и издаст долгий звук “бип-” → Система определит напряжение батарей и издаст несколько коротких звуков “бип-”, указывающих количество ячеек батареи → автопроверка закончена → раздастся звук “1 2 3” → готов к старту.

Установка радиуса передатчика (Установка радиуса должна проводиться при использовании нового передатчика)

● **Используется кнопка “SET” (Установить)**

Выключите ESC → Включите передатчик → Нажмите и удерживайте кнопку “SET” → Включите ESC → Нажмите рычаг дросселя в максимальное положение движения вперед в течение двух секунд → Подождите одну секунду → Система определит сигнал максимального хода и издаст два звука “бип-”, означающих, что максимальный ход подтвержден и сохранен → Потяните рычаг дросселя в максимальное положение движения назад → Система определит сигнал минимального хода и издаст два сигнала “бип-”, означающих, что минимальный ход подтвержден и сохранен → Отпустите кнопку “SET” → Установка завершена.

Статус светодиода

1. Синий сигнал светодиода горит, когда машина движется вперед, красный - назад, красный и зеленый вместе – когда тормозит.
2. При остановке машины красный и зеленый светодиоды не горят.
3. Красный и зеленый светодиоды мигают при слишком низком или высоком напряжении или при перегреве ESC.

Защита

- A. **Защита от низкого напряжения:** когда напряжение ниже, чем предел прерывания, ESC отключает выходную мощность.
- B. **Защита от потери сигнала передатчика:** ESC заглушит мотор, если сигнал передатчика потерян на 0.5 секунды.
- C. **Защита от перегрева:** выходная мощность будет снижена для охлаждения, если температура платы процессора достигнет 100°C, после снижения температуры мощность будет увеличена.
- D. **Самодиагностика:** При включении питания ESC начнет самодиагностику, если она будет неудачной, ESC последовательно издаст 20 коротких звуков “бип-”.

Конфигурация параметров светодиодной программной картой (не включена)

1. **Отключение напряжения** (предел прерывания низкого напряжения): Пользователь может установить подходящий параметр отключения напряжения в соответствии с количеством батарей в пределах 00.0–49.9V, по умолчанию 00.0V.
Внимание: если параметр 00.0V, система определит батареи и рассчитает предел прерывания автоматически, защитный предел для каждой Li-XX батареи - 2.8V. Например: в блоке 3 Li-xx батареи, предел прерывание будет: $2.8V * 3 = 8.4V$.
2. **Процент стартовой мощности** (Стартовой силы): для установки процента выходной мощности при старте машины в диапазоне от 00% до 29%, по умолчанию 00%. При установках по умолчанию, выходная мощность определяется системой автоматически в соответствии с положением рычага дросселя.
3. **Улучшенный хронометраж: низкий, средний, высокий и очень высокий.** По умолчанию - средний. Низкий улучшенный хронометраж рекомендуется для моторов с большой индукцией и низким напряжением. Высокий улучшенный хронометраж рекомендуется для моторов с низкой индукцией и высоким напряжением.
4. **Режим хода: Один, Два, Два2.** По умолчанию **Два2**.
Один: машина может двигаться только вперед, и постоянно тормозить, если удерживать рычаг дросселя в зоне заднего хода.
Два: режим двух направлений, когда рычаг расположен в зоне движения вперед – машина едет вперед, когда рычаг расположен в зоне заднего хода – машина едет назад, при смене направлений срабатывает тормоз.
Два2: условный режим двух направлений. Машина поедет назад только после остановки и когда рычаг переводится из нейтрального положения в зону заднего хода. Когда машина едет вперед, переведите рычаг в зону движения назад и машина начнет тормозить до полной остановки, рычаг возвращается в нейтральное положение, а затем переводится в зону заднего хода, после чего машина поедет назад.
5. **Сила торможения: 50%, 75%, 100%.** По умолчанию 100%. ESC обеспечивает пропорциональное торможение. Сила торможения зависит от положения рычага дросселя. Она максимальна, когда рычаг находится в крайнем положении зоны заднего хода.
6. **Сила схватывания тормоза: 0,5%, 10%, 15%, 20%.** По умолчанию 0. Когда рычаг в нейтральном положении, ESC обеспечивает небольшое торможение.
7. **Радиус нейтрального положения: 6%, 8%, 10%.** По умолчанию 8%. В этой зоне мотор отключается.
8. **Начальная сила торможения: 5%, 10%, 20%, 30%.** По умолчанию 5%. Сила торможения в положении рычага дросселя в начале зоны заднего хода.
9. **Сила заднего хода: 25%, 50%, 75%, 100%.** По умолчанию 25%. Максимальная сила хода при движении назад.

Программирование ESC кнопкой

1. Вход в программный режим

1. Выключите ESC, включите передатчик, удерживайте рычаг в нейтральном положении
2. Нажмите и удерживайте кнопку "SET", включите ESC
3. Подождите 3 секунды, должен прозвучать специальный сигнал "Лізіз", означающий вход в программный режим



4. Выход из программы

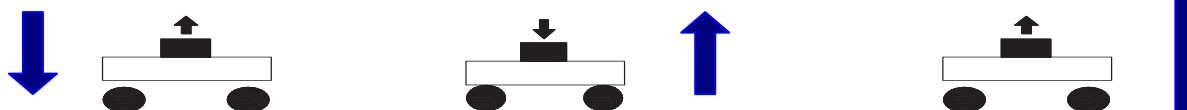
- Есть два способа выхода:
1. На шаге 2, после 3 долгих звуков (пункт #11), отпустите кнопку в течение двух секунд.
 2. На шаге 3, после специального сигнала "Л5656", отпустите кнопку в течение 2 секунд.



2. Выбор программируемых опций

После входа в программный режим, удерживайте кнопку "SET", вы услышите 11 сигналов и увидите **красный** мигающий диод в следующей последовательности. Если вы отпустите кнопку "SET" в течение 2 секунд после сигналов одного типа, будет выбрана эта опция, и вы перейдете к шагу 3

- | | | |
|------------------------------------|--|---------------------------------------|
| (1) "бип-" | (1 короткий звук, красный мигает 1 короткий раз) | Сила торможения |
| (2) "бип- бип-" | (2 коротких звука, красный мигает 2 коротких раза) | Схватывание тормоза |
| (3) "бип- бип- бип-" | (3 коротких звука, красный мигает 3 коротких раза) | Режим хода |
| (4) "бип- бип- бип- бип-" | (4 коротких звука, красный мигает 4 коротких раза) | Стартовая мощность |
| (5) "бип-----" | (1 долгий звук, красный мигает 1 долгий раз) | Li-xx батарей |
| (6) "бип----- бип-" | (1 долгий 1 короткий звук, красный мигает 1 долгий и 1 короткий) | Предел прерывания |
| (7) "бип----- бип- бип-" | (1 долгий 2 коротких звука, красный мигает 1 долгий и 2 коротких) | Хронометраж |
| (8) "бип----- бип- бип- бип-" | (1 долгий 3 коротких звука, красный мигает 1 долгий и 3 коротких) | Радиус нейтрального пол. |
| (9) "бип----- бип- бип- бип- бип-" | (1 долгий 4 коротких звука, красный мигает 1 долгий и 4 коротких) | Нач. сила торможения |
| (10) "бип----- бип-----" | (2 долгих звука, красный мигает 2 долгих) | Сила заднего хода |
| (11) "бип----- бип----- бип-----" | (3 долгих звука, красный мигает 3 долгих) | Восстановить настройки и выйти |



3. Задание значений

Войдя в этот пункт, вы услышите несколько долгих звуков, замигает **зеленый** диод. Задайте значение, соответствующее звуку, нажав кнопку "SET" в течение 2 секунд после того, как услышите звук, затем вы услышите специальный сигнал "Л5656". Он означает, что значение задано и сохранено.

Удерживайте кнопку SET 3 сек., вы вернетесь к шагу 2. Если отпустить кнопку SET в течение 2 сек., вы быстро выйдете из программного режима.

Опция \ Звук	бип-,1 звук	бип-бип-,2 звука	бип-...,3 звука	бип-...,4 звука	бип-----,1 долгий	бип-...,N звуков
	зеленый мигает 1 короткий раз	зеленый мигает 2 коротких раза	зеленый мигает 3 коротких раза	зеленый мигает 4 коротких раза	звук, зеленый мигает 1 долгий	зеленый мигает N раз
1. Сила торможения	50%	75%	100%			
2. Схватывание торм.	0	5%	10%	15%	20%	
3. Режим хода	Один	Два	Два2			
4. Старт. мощность	10%	15%	20%	23%	25%	
5. Кол-во Li-xx бат.	Авто определ.	2 бат.	3 бат.	4 бат.	5 бат.	N бат.
6. Предел прерывания	2.5V	2.8V	3.1V			
7. Хронометраж	Низкий	Средний	Высокий	Оч. высокий		
8. Нейтральн. радиус	6%	8%	10%			
9. Нач. сила торможен.	5%	10%	20%	30%		
10. Сила заднего хода	25%	50%	75%	100%		

Внимание:

1. 1 долгий “бип-----” = 5 коротким “бип-”. Например, в установке “Кол-во Li-xx батарей”, 1 долгий “бип-----” плюс 1 короткий “бип-” ($5+1=6$), означает блок из 6 Li-xx батарей.
2. Жирным шрифтом выделены значения по умолчанию.
3. Предел прерывания низкого напряжения (прерывание напряжения) = кол-во Li-xx батарей * предел прерывания. **Предел прерывания** это защитный предел для одной батареи Li-xx. Например: если **Кол-во Li-xx батарей** равно 3, а **Предел прерывания** 3.1V, то прерывание напряжения будет: $3.1V \cdot 3 = 9.3V$.
4. На шаге 2, после 3 долгих звуков (пункт #11), если отпустить кнопку “SET” в течение 2 секунд, вы выйдете из программы. Но если вы не поменяете значение другого параметра, ESC восстановит все значения по умолчанию и издаст два звука “бип-”.

Диаграмма хода



Диаграмма проводки



Внимание:

1. Сопротивление R1 и R2, ограничивающих ток, должно быть больше 50 Ом, рекомендуется для 100Ω, 1/2W сопротивления металла.
2. Питание X8 может переключаться и поддерживать постоянный ток силой 3А. Для уменьшения интерференции необходимо держать ESC в отдалении от антенны и приемника.