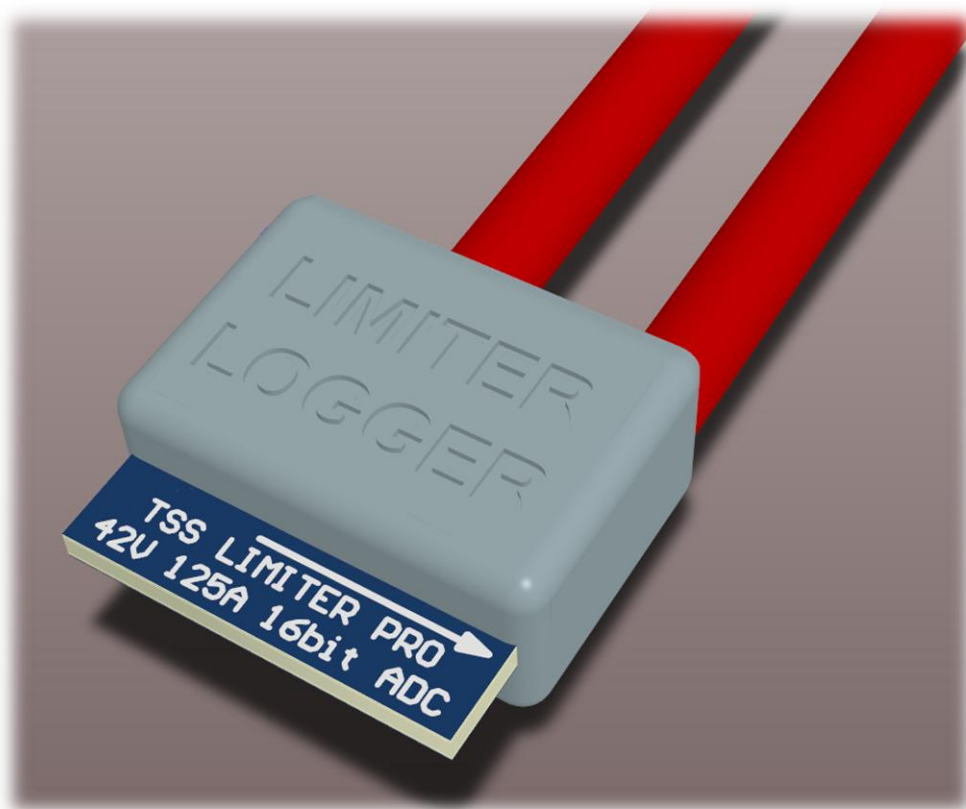


# Ограничитель энергии для радиоуправляемых моделей TSS Limiter

## Руководство по быстрому запуску

---



## Краткое описание

Для более подробного ознакомления со всеми режимами работы устройства (в том числе логгер, просмотр в реальном времени, обновление прошивки), обратитесь к руководству пользователя, в этом документе описана только самая базовая информация.



Устройство соответствует требованиям NAVIGA к ограничителям энергии (лимитерам), имеет **пять наборов предустановленных и не изменяемых настроек, официально утверждённых NAVIGA**, кроме того есть пользовательские наборы настроек, о которых написано в основном руководстве по эксплуатации.

Текущий набор настроек отображается светодиодным индикатором в корпусе устройства сразу после подачи питания. Светодиод производит короткие (0.25с) и длинные (0.75с) вспышки. Светодиодные вспышки повторяются раз в 8 секунд. Длинные вспышки (если они есть) идут перед короткими вспышками.

Короткие вспышки соответствуют выбранному набору настроек:

- Нет коротких вспышек – **тренировочный режим** (энергия не ограничивается);
-  1 короткая вспышка – **21Втч** (Mini Eco, Mono, Hydro);
-  2 коротких вспышки – **60Втч** (Eco Expert, Mono I, Hydro I);
-  3 коротких вспышки – **120Втч** (Mono II, Hydro II);
-  4 коротких вспышки – **180Втч** (FSR-E);
-  5 коротких вспышек – **2Втч** (тестовый режим).

Длинные вспышки означают текущий режим работы:

- Нет длинных вспышек – лимитер в режиме ожидания;
-  1 длинная вспышка – лимитер находится в режиме подсчёта энергии (в режиме гонки);
-  2 длинные вспышки – энергия закончилась и лимитер находится в режиме ограничения энергии.

## Пример:

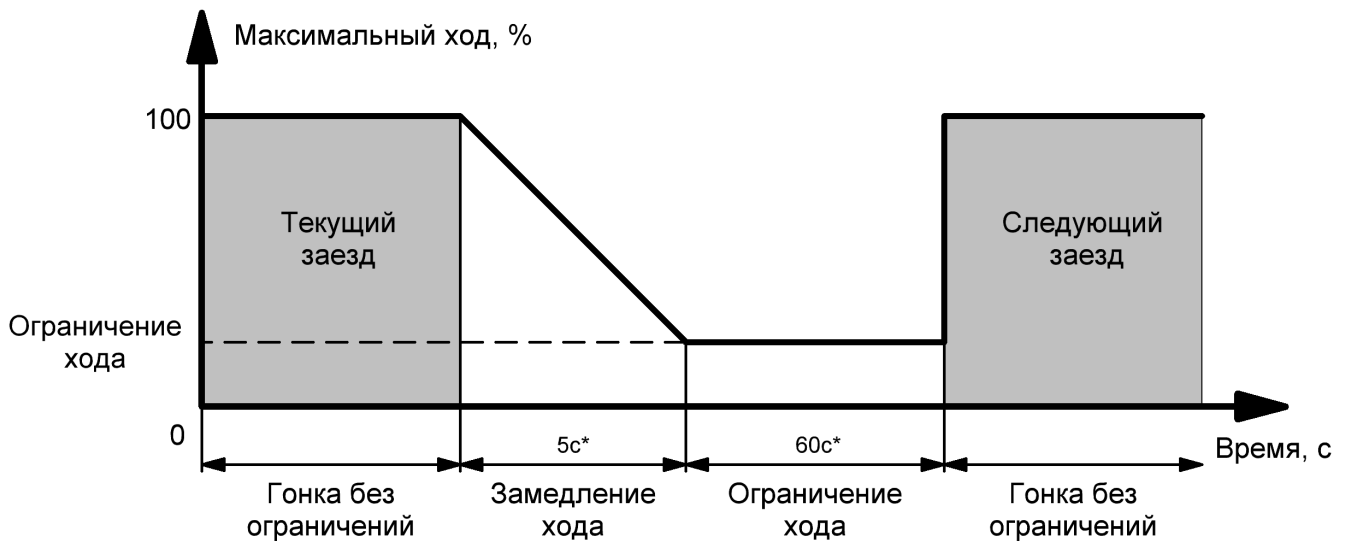
Вы выбрали лимит 60Втч. При включении лимитера, светодиод будет делать два коротких мигания (соответствует режиму в 60Втч), раз в 8 секунд. Если Вы включили ход и ток превысил 3А\*, то лимитер переходит в режим подсчёта энергии, при этом индикация изменится следующим образом: к двум коротким миганиям, добавляется длинное. Периодичность миганий этой тройной серии длинный-короткий-короткий: раз в 8 секунд.

Переключение между наборами настроек осуществляется с помощью кнопки (опция) или с помощью мобильного телефона с операционной системой Android. Подключите кнопку к разъёму сигнала от приёмника, нажимайте кнопку, наборы настроек будут переключаться по кругу, подробнее процедура описана в основном руководстве. Настройка с помощью телефона подробно описана в основном руководстве пользователя.

Для всех предустановленных наборов настроек установлены следующие дополнительные настройки:

Настройка	Значение	Примечание
Ток начала подсчёта энергии	3А	
Ограничение хода	20%	
Время замедления хода	5с	
Время ограничения хода	60с	До перезапуска лимитера

**Отключение питания лимитера не сбрасывает подсчёт энергии.** Сброс текущего режима подсчёта энергии (гонки) осуществляется автоматически, по истечению времени замедления хода и наступлении времени ограничения хода (рисунок ниже). В течение этого времени можно отключить питание, тогда при следующем включении лимитер будет готов к гонке. Новый подсчёт энергии (гонка) начнется, только если измеряемый ток превысит установленное значение (3А\*). При достижении заданного количества энергии, модель замедляется до 20%\* максимального газа в течение 5 секунд\*, и находится в таком режиме 60 секунд\*

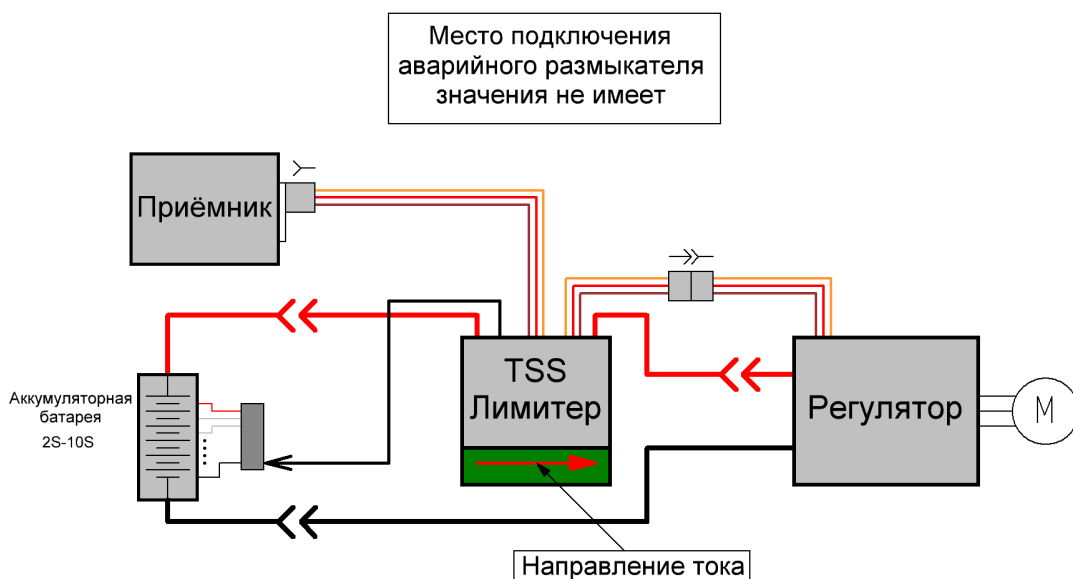


В ходе гонки, сбрасывать подсчёт энергии нет необходимости, однако вы можете подключить кнопку конфигурирования и зажать её на 10 секунд, это сбросит текущий режим подсчёта энергии и устройство будет готово к следующей гонке.

\* данные настройки могут задаваться пользователем, способ и возможности описаны в основной инструкции.

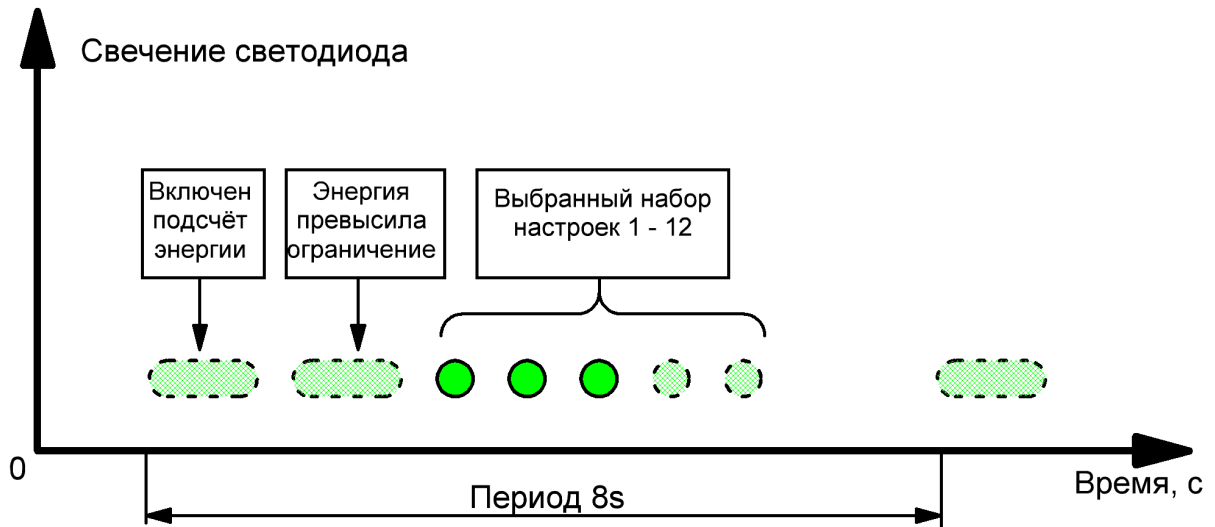
## Подключение устройства

Подключите устройство согласно схеме ниже:



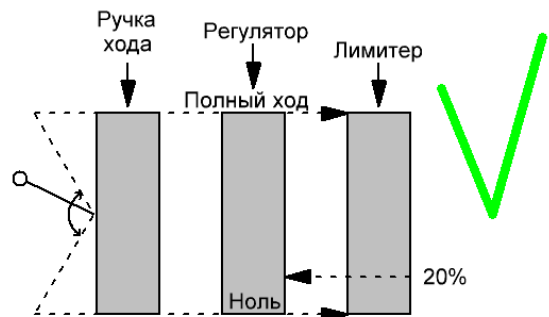
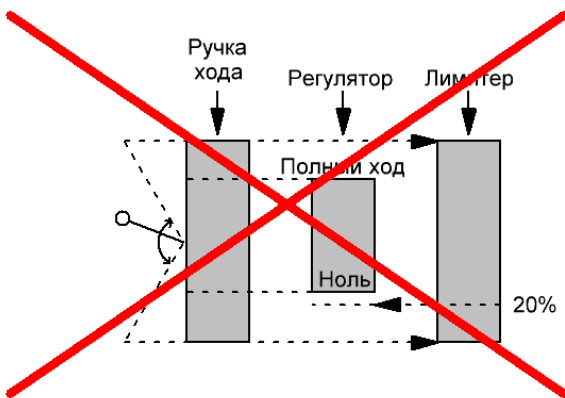
## Индикация

Индикация осуществляется периодически по следующему алгоритму:



## Настройка ручки газа

Используя лимитер, обратите особое внимание на соответствие положений ручки газа на передатчике с положением нуля и полного газа в регуляторе. Лимитер отсчитывает ограничение (20% по умолчанию) от нулевого положения ручки газа на передатчике, поэтому, если в регуляторе используется более узкий рабочий диапазон, это приведёт к полному выключению хода, вместо ограничения!



## Технические характеристики

Параметр	Значение	Примечание
Измеряемое напряжение	0 – 42В	Постоянного тока
Измеряемый ток (до 20 секунд)	1 – 150А	При напряжении от 2В
Измеряемый ток (постоянный)	1 – 100А	При напряжении от 2В
Точность измерения энергии	±1.0%	
Напряжение ВЕС	4 – 13В	
Тип интерфейса связи	BLE	Bluetooth Low Energy 5.0
Дальность интерфейса связи	100м	В прямой видимости
Сигнал приёмника	0.7 – 2.3мс	Стандартный PPM 3.3-10V
Диапазон рабочих температур	0 – 50°C	
Степень защиты	IP67	
Габариты устройства	23 x 21 x 10мм	Без проводов
Масса устройства	22г	Вкл. все провода и разъёмы
Длина силового провода	100мм	
Тип силового провода	AWG10	

**Устройство имеет механизм обновления прошивки с помощью мобильного телефона, поэтому при появлении новых требований NAVIGA, они будут доступны в новой прошивке, которую Вы сможете обновить самостоятельно. Никуда отправлять лимитер для этого не нужно.**

Для более подробного ознакомления со всеми режимами работы устройства (в том числе логгер, просмотр в реальном времени, обновление прошивки), обратитесь к руководству пользователя, в этом документе описана только самая базовая информация.

## **Гарантия и сервисное обслуживание**

Производитель гарантирует, что устройство проверено на производстве, откалибровано и полностью работоспособно. В случае обнаружения заводского брака, устройству может быть произведён гарантийный ремонт в течение 12 месяцев с момента продажи, этот срок по согласованию может быть продлён на время доставки почтой.

Гарантия не распространяется на повреждение устройства, вызванное ошибками подключения, превышением предельно допустимых значений токов и напряжений и связанного с этим перегрева.

По вопросам гарантийного обслуживания обращаться на электронную почту.

## **Производитель**

Турнаев Сергей Сергеевич

г. Москва, г. Зеленоград.

124489 корпус 605 оф.13.

Электронная почта: [tsslimiter@gmail.com](mailto:tsslimiter@gmail.com)

Сайт: <http://tsslimiter.ru>

<http://tsslimiter.com>