



Руководство пользователя

Цифровой тахометр
Индикатор обслуживания
Счётчик моточасов



TMM307MR

ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что вы ознакомились с инструкциями по установке в эксплуатационных инструкциях, чтобы избежать повреждений, вызванных ошибками установки.
- Продукт включает батарею внутри и допускает ее замену, пожалуйста, обратите внимание на надежность установки батареи.
- Не тяните провода при использовании, чтобы предотвратить их отсоединение или плохой контакт.
- Установите продукт в подходящем месте, чтобы избежать возможности удара по продукту и предотвратить его повреждение.
- Продукт обладает определенной водонепроницаемой функцией, но не может использоваться в глубокой воде или подвергаться длительному воздействию дождя.
- Используйте продукт при указанной температуре, высокая температура окружающей среды может вызвать повреждение продукта.

СПИСОК АКСЕССУАРОВ ПРОДУКТА



1. Прибор 1 шт.	2. 3М скотч Velcro 1 шт.	3. Коробка 1 шт.	4. Руководство пользователя 1 шт.	5. Хомут 2 шт.
6. Батарея CR2450 1 шт.	7. Комплект винтов 2 шт.	8. Гайка М3 4 шт.	9. Плоская шайба 2 шт.	

УСТАНОВКА ПРОДУКТА



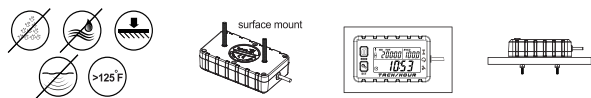
Этот продукт можно установить с помощью двустороннего скотча или винтов, метод установки следующий:

1. Установка с двусторонним скотчем



- Тщательно очистите поверхности. **Примечание:** Убедитесь, что поверхность плоская и чистая от масла.
- Приклейте двусторонний скотч на обратную сторону прибора. **Примечание:** Перед наклеиванием двустороннего скотча убедитесь, что обратная сторона прибора чистая и сухая.
- Снимите защитный слой с двустороннего скотча. **Примечание:** При снятии защитного слоя с двустороннего скотча убедитесь, что двусторонний скотч не подвергается воздействию воды или масла с обеих сторон.
- Установите тахометр в правильное положение. **Примечание:** Перед наклеиванием двустороннего скотча убедитесь, что место наклеивания чистое и сухое, без влаги или масла. Требование к правильному положению: Отсутствие влаги, масла, ровная поверхность, отсутствие сильных вибраций и температура не выше 125°F.

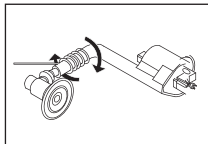
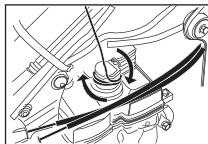
2. Установка с винтами



- Конструкция позволяет для поверхностного монтажа.
- Выберите место, где провод забор сигнала (включен) сможет дотянуться до тахометра и свечи зажигания.
- Установите с винтами согласно приведенной ниже схеме. **Примечание:** Требования к правильному положению: отсутствие влаги, масла, ровная поверхность, отсутствие сильных вибраций и температура не выше 125°F. Не сверлите в топливный бак, картер двигателя или резервуар для масла.

3. Установка сигнального провода

A Подключение сигнального провода: Обмотайте сигнальный провод вокруг свечи зажигания 4–5 раз и закрепите его хомутом, чтобы обеспечить надежную фиксацию и избежать ослабления. (Если соединение недостаточно прочное, тахометр будет получать слабый сигнал, что приведет к неточным значениям оборотов в минуту (RPM) и часов.)



- Для традиционных режимов зажигания обмотайте сигнальный провод 4–5 раз плотно вокруг свечи зажигания двигателя.
- Для "катушки зажигания + свечной колпачок" обмотайте сигнальный провод вокруг пластикового катушки над свечой зажигания.
- Импульс сигнала свечи зажигания, генерируемого разными типами двигателей, отличается по силе сигнала. Регулируя количество витков обмотки, можно улучшить точность данных по оборотам и времени.

При нормальных условиях вы можете увеличить количество витков, если низкие обороты, и уменьшить витки, если обороты высокие.

B Проверьте после подключения: Запустите двигатель, ЖК-дисплей тахометра должен отобразить обороты и моточасы, что означает, что соединение правильное. Если обороты неточные, обратитесь к пункту A для регулировки количества витков или установите правильный тип двигателя (дополнительная информация будет предоставлена в следующих инструкциях).

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОДУКТА



1. Интерфейс отображения продукта

- Тахометр содержит 6 основных интерфейсов отображения.
- Нажмите кнопку "MENU", чтобы просмотреть эти данные интерфейса.
- В соответствующем интерфейсе нажмите кнопку "SET", чтобы установить или запрограммировать функцию.

Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



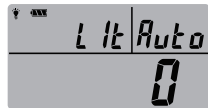
Рисунок 4



Рисунок 5



Рисунок 6



2. Настройка часов — Часы работают в 24-часовом формате

Настройка часов и операции должны выполняться в интерфейсе отображения 1 (рисунок 1).

- Нажмите кнопку "SET" один раз, пока иконка "☒" не начнет мигать.
- Нажмите и удерживайте кнопку "SET" снова, пока на дисплее не появится мигающий символ "00". Отпустите и нажмите "SET", чтобы установить желаемое значение минут, и кнопку "MENU", чтобы выбрать значение часов; снова нажмите "SET", чтобы установить желаемое значение часов.
- Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка часов завершена.)



3. RPM — Реальное отображение оборотов во время работы двигателя

- Когда тахометр обнаруживает сигнал свечи зажигания дольше 1 секунды непрерывно, ЖК-дисплей отобразит текущую обороты двигателя.
- Обороты можно запрограммировать для разных типов двигателей; разные настройки программирования дадут разные значения оборотов.

1. Программируемые схемы зажигания — Определяют количество импульсов (искр) на оборот двигателя.

Этот прибор предоставляет 9 программируемых схем зажигания, которые можно выбрать в соответствии с указанными ниже зависимостями.

Схемы зажигания двигателя	Тип двигателя	Частота зажигания свечи и обороты двигателя	Обороты макс.
1P1R	4-тактный 2 цилиндра	1 искра на оборот	25000
	2-тактный 1 цилиндр		
1P2R	4-тактный 1 цилиндр	1 искра на 2 оборота	25000
2P1R	4-тактный 4 цилиндра	2 искры на оборот	12500
	2-тактный 2 цилиндра		
3P1R	4-тактный 6 цилиндров	3 искры на оборот	8330
	2-тактный 3 цилиндра		
3P2R	4-тактный 3 цилиндра	3 искры на 2 оборота (не для 1P1R)	16660
4P1R	4-тактный 8 цилиндров	4 искры на оборот	6250
5P2R	4-тактный 5 цилиндров	5 искр на 2 оборота	10000
6P1R	4-тактный 12 цилиндров	6 искр на оборот	4160
	2-тактный 6 цилиндров		
8P1R	4-тактный 16 цилиндров	4-тактный 16 цилиндров	3120

Примечание: Для некоторых 4-тактных 1-цилиндровых двигателей настройка такая же, как для 2-тактного 1-цилиндрового двигателя (1P1R).

2. Настройка тахометра

3. Настройка и операции схем зажигания должны выполняться в интерфейсе отображения 4 (рисунок 4).

- Нажмите кнопку "MENU" 3 раза, чтобы перейти к интерфейсу отображения 4.
- Нажмите кнопку "SET" дважды, пока иконка "Stro" не начнет мигать.
- Удерживайте кнопку "SET", пока иконка "1P1R" не начнет мигать, отпустите и нажмите "SET" или "MENU", чтобы переключиться между всеми схемами зажигания двигателя.
- Остановитесь на правильной схеме зажигания для вашего двигателя.
- Подождите 10 секунд, и дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка схем зажигания завершена.)



Примечание: Если полученное значение RPM неточное, например, RPM составляет половину фактического значения, вы можете скорректировать это, программируя схемы зажигания.

4. Диапазон измерений оборотов — Выбор правильного диапазона измерения поможет получить более точные данные по оборотам двигателя.

Выбор диапазона	Диапазон измерения	Примечания
r1	0-25000 RPM	• Разные диапазоны измерения оборотов выбираются для обеспечения лучшей защиты от помех тахометра и получения точных данных • Диапазон измерения скорости по умолчанию — r1. • Данные обороты в реальном времени за пределами диапазона измерения RPM не будут отображаться. • Данные оборотов, полученные в разных диапазонах измерения, могут различаться.
r2	0-18000 RPM	
r3	0-12000 RPM	
r4	0-6000 RPM	

Выбор диапазона измерения оборотов

Настройка и операции диапазона измерения должны выполняться в интерфейсе отображения 4 (рисунок 4).

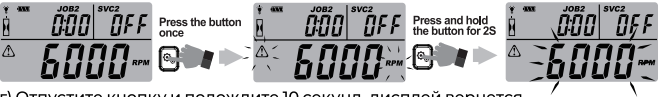
- Нажмите кнопку "MENU" 3 раза, чтобы перейти к интерфейсу отображения 4.
- Нажмите кнопку "SET", пока иконка "RPM RANG" не начнет мигать.
- Удерживайте кнопку "SET", пока иконка "01" не начнет мигать, отпустите и нажмите "MENU" или "SET", чтобы переключиться между всеми настройками диапазонов измерения RPM.
- Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка диапазона измерения RPM завершена.)



- 5. MAX RPM — Отображение максимального записанного оборотов за последний период работы.**
- Просмотр и операции MAX RPM выполняются в интерфейсе отображения 2 (рисунок 2).
 - Чтобы просмотреть MAX RPM: Нажмите кнопку "MENU" дважды, пока дисплей не покажет "MAX RPM".
 - Чтобы сбросить MAX RPM:
 - а) Нажмите кнопку "MENU" один раз, чтобы перейти к интерфейсу 2.
 - б) Нажмите кнопку "SET" один раз, пока иконка "MAX RPM" не начнет мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока не появится мигающий "00000", MAX RPM будет сброшен.



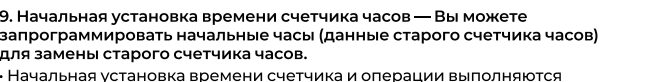
- 6. Alert RPM (тревога)— Настройка предупреждающего сигнала по превышению оборотов.**
- Настройка и операции Alert RPM выполняются в интерфейсе отображения 3 (рисунок 3).
 - Когда обороты двигателя во время работы превышает установленное значение, тахометр подает предупреждающий сигнал. Значение RPM и иконка предупреждения будут мигать, а цвет подсветки станет красным.
 - Программирование Alert RPM:
 - а) Нажмите кнопку "MENU" дважды, чтобы перейти к интерфейсу 3.
 - б) Нажмите кнопку "SET" один раз, пока иконки "RPM" и "A" не начнут мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока не появится мигающий "OFF", отпустите и нажмите "MENU" или "SET", чтобы установить желаемое числовое значение Alert RPM.



- г) Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка Alert RPM завершена.)
- Примечание:** Если числовое значение Alert RPM установлено в "OFF", это означает, что функция Alert RPM отключена.
- 7. Скорость обновления оборотов — Выбор правильной скорости обновления поможет получить более точные данные двигателя.**
- Настройка и операции скорости обновления оборотов выполняются в интерфейсе отображения 5 (рисунок 5).
 - а) Нажмите кнопку "MENU" 4 раза, чтобы перейти к интерфейсу 5.
 - б) Нажмите кнопку "SET" дважды, пока иконка "fE" не начнет мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока не появится мигающий "0.5", отпустите и нажмите "MENU" или "SET", чтобы переключаться между всеми настройками скорости обновления RPM.
 - г) Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка скорости обновления RPM завершена.)



- 8. TOT — Общее время работы.**
- а) Всегда отображается на экране без выключения.
 - б) Время TOT не может быть сброшено.
 - в) Точность времени:
 - 0.0-9999hours59min, точность 1min.
 - Когда диапазон TOT составляет 9999hours59min-9999hours, точность 0.1ч.
 - Когда время TOT превышает 9999hours, точность 1ч.
 - г) Когда время TOT превышает 9999hours, счетчик начнет заново с 0.



- 9. Начальная установка времени счетчика часов — Вы можете запрограммировать начальные часы (данные старого счетчика часов) для замены старого счетчика часов.**
- Начальная установка времени счетчика и операции выполняются в интерфейсе отображения 1 (рисунок 1).
 - а) Нажмите кнопку "MENU", чтобы перейти к интерфейсу 1.
 - б) Нажмите кнопку "SET" дважды, пока иконка "TOT" не начнет мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока не появится мигающий "00000", отпустите и нажмите "MENU" или "SET", чтобы установить значение разряда.
 - г) Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к общему времени TOT. (Настройка начального времени завершена.)
- Примечание:** Начальная установка времени не может быть выполнена повторно после 1 часа работы двигателя.



- 10. JOB — Часы работы с момента последнего сброса.**
- Настройка и операции JOB выполняются в интерфейсе отображения 2 (рисунок 2).
 - Чтобы просмотреть время "JOB": Нажмите кнопку "MENU" дважды.
 - Чтобы сбросить время "JOB":
 - а) Нажмите кнопку "MENU" один раз, чтобы перейти к интерфейсу 2.
 - б) Нажмите кнопку "SET" дважды, пока иконка "JOB" не начнет мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока не появится мигающий "0000:00", время JOB будет сброшено, и начнется запись следующего интервала.



- 11. JOB2 — Часы работы с момента последнего сброса.**
- Настройка и операции JOB2 выполняются в интерфейсе отображения 3 (рисунок 3). JOB2 имеет те же операции, что и JOB.
- 12. SVC — Интервал времени обслуживания.**
- Примечание:** Таймер обратного отсчета.
- Когда интервал времени обслуживания истекает, ЖК-дисплей начнет мигать, а цвет подсветки станет красным, затем нажмите кнопку "SET" или "MENU", чтобы сбросить статус и установить следующее время интервала обслуживания.
 - Настройка и операции SVC выполняются в интерфейсе отображения 1 (рисунок 1).
 - Программирование SVC:
 - а) Нажмите кнопку "MENU", чтобы перейти к интерфейсу 1.
 - б) Нажмите кнопку "SET" трижды, пока иконка "SVC" не начнет мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока не появится мигающий "OFF", отпустите и нажмите "MENU" или "SET", чтобы установить желаемое числовое значение SVC.



- г) Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка таймера SVC завершена.)
- д) Диапазон настройки времени SVC: 0-1000ч. Если SVC установлен в "OFF", это означает, что функция SVC отключена.
- 13. SVC2 — Интервал времени обслуживания.**
- Примечание:** Таймер обратного отсчета.
- Настройка и операции SVC2 выполняются в интерфейсе отображения 2 (рисунок 2); SVC2 имеет те же операции, что и SVC.

- 14. Выбор подсветки**
- Настройка и операции подсветки выполняются в интерфейсе отображения 6 (рисунок 6).
 - а) Нажмите кнопку "MENU" 5 раз, чтобы перейти к интерфейсу 6.
 - б) Нажмите кнопку "SET" один раз, пока иконка "Lt" не начнет мигать.
 - в) Удерживайте кнопку "SET", пока иконка "Auto" не начнет мигать, отпустите и нажмите "MENU" или "SET", чтобы переключаться между всеми режимами подсветки.



- г) Отпустите кнопку и подождите 10 секунд, дисплей вернется к интерфейсу 1. (Настройка режима подсветки завершена.)

Auto	Подсветка будет автоматически включаться при нажатии кнопки.
ON	Подсветка всегда включена.
OFF	Выключение подсветки дисплея.

Примечание: Выбор режима подсветки напрямую влияет на срок службы батареи, а режим "ON" имеет наибольшее энергопотребление.

- 15. Другое**
- 1. Запись количества запусков двигателя**
- Просмотр количества запусков двигателя выполняется в интерфейсе отображения 6 (рисунок 6).
- а) Нажмите кнопку "MENU" 5 раз, чтобы перейти к интерфейсу 6. Число внизу экрана указывает количество запусков двигателя.

- 2. Выключение ЖК-дисплея**
- а) Нажмите одновременно кнопки "MENU" и "SET", пока на экране не появится иконка "OFF", затем отпустите кнопки, и ЖК-дисплей автоматически выключится.



- б) Если обнаружены непрерывные сигналы двигателя в течение 8 секунд или нажмите кнопку "MENU" или "SET" снова, ЖК-экран снова будет отображаться.
- в) Когда ЖК-экран выключен, часы будут продолжать работать, а исторические данные сохранятся и не будут удалены.



- 3. Замена батареи**
- а) Когда иконка батареи "A" на экране начинает мигать, это указывает на очень низкий уровень заряда батареи, и требуется замена новой батареей.

- 4. О продлении срока службы**
- Чтобы продлить срок службы вашего продукта, вы можете применять следующие меры:
- а) Избегайте использования продукта в условиях очень высокой влажности — существует риск проникновения влаги внутрь устройства, что приводит к повышенному потреблению электроэнергии.
 - б) Избегайте использования продукта в условиях высокой температуры (превышающей 125°F) — это увеличивает риск разряда внутренней батареи CR2450.
 - в) Минимизируйте частоту нажатий кнопок — непрерывное использование кнопок и переключение функций увеличивает энергопотребление.
 - г) Минимизируйте измерение на высоких оборотах (более 15000 RPM) — в случае ультравысоких оборотов двигателя нагрузка на внутренний микроконтроллер (IC) продукта увеличивается, что повышает энергопотребление.

- 5. О сроке службы батареи продукта**
- Существуют различные случаи, связанные со сроком службы батареи (это теоретический расчет, реальный срок службы зависит от условий эксплуатации):

- а) Если использовать 8 часов в день (RPM=4000), не выключайте дисплей, когда он не используется: срок службы батареи составляет около 3.2 года в режиме "Auto", 4 года в режиме "OFF", 3 дня в режиме "ON".
- б) Если использовать 8 часов в день (RPM=4000), выключайте дисплей, когда он не используется: срок службы батареи составляет около 5.2 года в режиме "Auto", 6 лет в режиме "OFF", 10 дней в режиме "ON".
- в) Если использовать 8 часов в день (RPM=4000), не выключайте дисплей, когда он не используется: срок службы батареи составляет около 2.4 года в режиме "Auto", 3 года в режиме "ON".
- г) Если использовать 8 часов в день (RPM=15000), не выключайте дисплей, когда он не используется: срок службы батареи составляет около 2.8 года в режиме "Auto", 3.5 года в режиме "OFF", 3 дня в режиме "ON".
- д) Если использовать 8 часов в день (RPM=15000), выключайте дисплей, когда он не используется: срок службы батареи составляет около 4.4 года в режиме "Auto", 5.5 года в режиме "OFF", 9.5 дней в режиме "ON".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА		
Модель: TNM307MR	Макс. диапазон RPM: 0-1: 25000	Цвет подсветки: Зеленый/Красный (предупреждение) Начальная установка времени: Да (в пределах 1ч) Размеры: 75.4x43x20.2 мм Размер дисплея: 46x23 мм Тип батареи: CR2450 Длина провода: 1500 мм Материал корпуса: ABS Вес: Около 73 г
Диапазон времени: 0-999999ч	Макс. диапазон RPM: 0-2: 18000	
Мин. время: 1мин/0.1ч/1ч	Макс. диапазон RPM: 0-3: 12000	
Диапазон SVC: 0-1000ч	Макс. диапазон RPM: 0-4: 6000	
Группа SVC: SVC / SVC2	Схемы зажигания: 1P1R, 1P2R, 2P1R, 3P1R, 3P2R, 4P1R, 5P2R, 6P1R, 8P1R	
Диапазон JOB: 0-999999ч	Частота обновления RPM: 0.5/1.0с	Режим подсветки: ON / Auto / OFF
Группа JOB: JOB / JOB2	Диапазон Alert RPM: 0-25000 RPM	
Точность RPM: 10 RPM		

Цвет кнопок: Красный / Синий / Черный

