

# Модулятор тока М1-03

## Руководство пользователя



## Содержание

	Стр.	
1	Технические характеристики	3
2	Комплектность	4
3	Описание модулятора тока, установка	5
3.1	Подключение модулятора тока	6
3.2	Настройка модулятора	10
4	Гарантийные обязательства	12

## 1. Технические характеристики

Порог ограничения тока (предельный ток), А	5 ... 35 (регулируемый)
Рабочая частота модулятора (регулируемая), КГц	0,25 ... 2
Диапазон автоматического регулирования потребляемой мощности и выхода газа, %	0 ... 100
Возможность объединения модуляторов	Есть
Максимальная рабочая температура электролизёра (порог срабатывания защиты), °С	77 Опция
Стабилизация выходного тока	Есть
Защита от короткого замыкания в электролизере	Есть (95А)
Защита от перегрева модулятора	Есть, 120°С
Рабочее напряжение, В	10 ... 28
Встроенный фильтр питания	Есть
Индикация плотности раствора (Индикатор «норма»)	Есть
Регулировка чувствительности датчика детонации	Есть

## 2. Комплектность

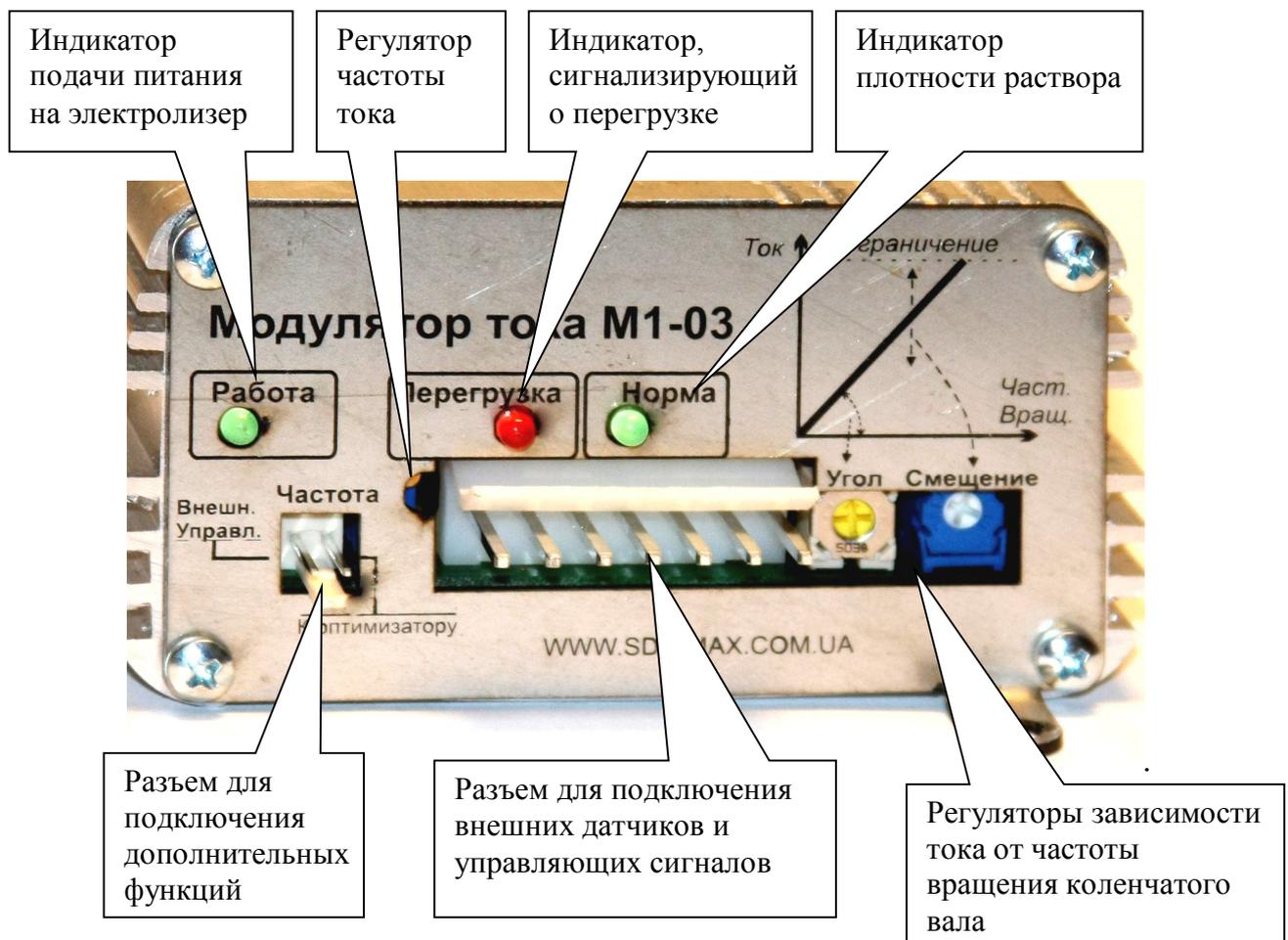
№№	Наименование	Кол.	Примечание
1	Модулятор тока	1	
2	Руководство пользователя	1	
3	Комплект шнуров	1	
4	Датчик детонации	1	Только для дизеля
5	Предохранитель	1	

### 3. Описание модулятора тока, установка

Модулятор тока М1-03 предназначен для управления процессом электролиза, обеспечивает регулировку тока потребления системы и выхода газа. Это позволяет разгрузить электрический генератор без ущерба для эффективности системы. Так же, при работе совместно с оптимизатором, модулятор позволяет управлять смесеобразованием в зависимости от режимов работы двигателя и количества вырабатываемого газа. Модуляторы имеют возможность подстройки рабочей частоты, что так же можно использовать для достижения наилучших результатов.

Модулятор тока М1-03 имеет разъём для внешнего управления, что позволяет объединять несколько модуляторов в единую систему. Эта система может работать по необходимому алгоритму.

Рис.3.1. Внешний вид модулятора тока М1-03.



Благодаря применению современного подхода к проектированию модулятора, преобразование электрической энергии производится с КПД 99,9%, что позволило свести к минимуму нагрев блока при довольно больших токах.

Модулятор с датчиком тока M1-03 построен так, что предельный ток выбирается настройщиком и может лежать в диапазоне 5... 35А. Модулятор имеет встроенный датчик тока, что позволяет стабилизировать ток (а значит, и выработку газа) даже при сильном изменении плотности электролита.

При перегреве электролизера предусмотрена защита. При превышении температуры 77<sup>0</sup>С питание на электролизёр не подаётся (опционно). Так же предусмотрена защита при перегреве модулятора (120<sup>0</sup>С).

В комплекте с модулятором поставляется выносной световой индикатор «норма», который дублирует индикатор на модуляторе и выводится в салон автомобиля. Этот индикатор сигнализирует о нормальной работе системы (если ток и выработка газа может поддерживаться в заданном диапазоне).

### **3.1. Подключение модулятора тока**

**Работы по подключению модулятора должны производиться при отключенном аккумуляторе.**

Перед началом установки выберите место для установки модулятора.

Модулятор должен устанавливаться в месте, защищенном от воздействий повышенных температур и влаги. Желательно вблизи от аккумулятора.

После закрепления модулятора, подключите к его клеммнику провод электролизера (см. рис. 3.3., 3.4.).

Установите на электролизер датчик температуры, который выполнен в виде клеммы под крепление болтом M8 (поставляется опционно).

Схема подключения модулятора показана на рис. 3.2. Обратите внимание, что питание 12В (или 24В) предпочтительнее брать от клеммы электрического генератора автомобиля.

### Установка на инжекторный мотор

Синий провод от модулятора подключите к сигнальному проводу топливной форсунки.

От клеммы модулятора «Питание -» нужно подключить черный провод к корпусу автомобиля. От клеммы «Питание +» нужно подключить провод с предохранителем к клемме «+» электрогенератора или аккумулятора (см. рис. 3.2, 3.3.).

Рис. 3.2. Схема подключения модулятора к электролизеру одним проводом. (Комплектуется штатно)

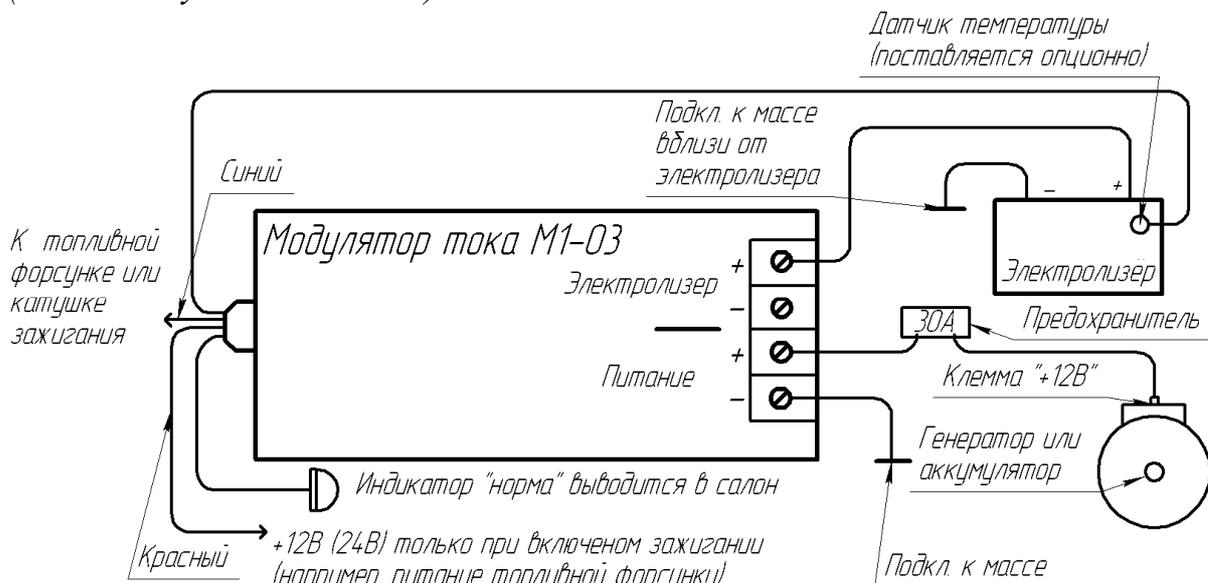


Рис. 3.3. Схема подключения модулятора к электролизеру двумя проводами.

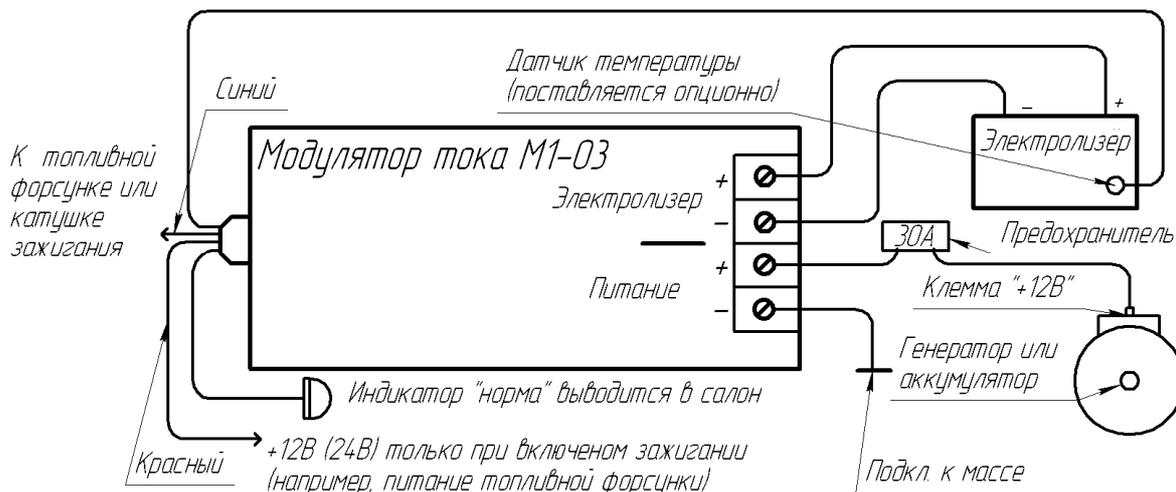


Рис. 3.4. Пример подключения к проводу при помощи специального «крокодила», который входит в комплект.

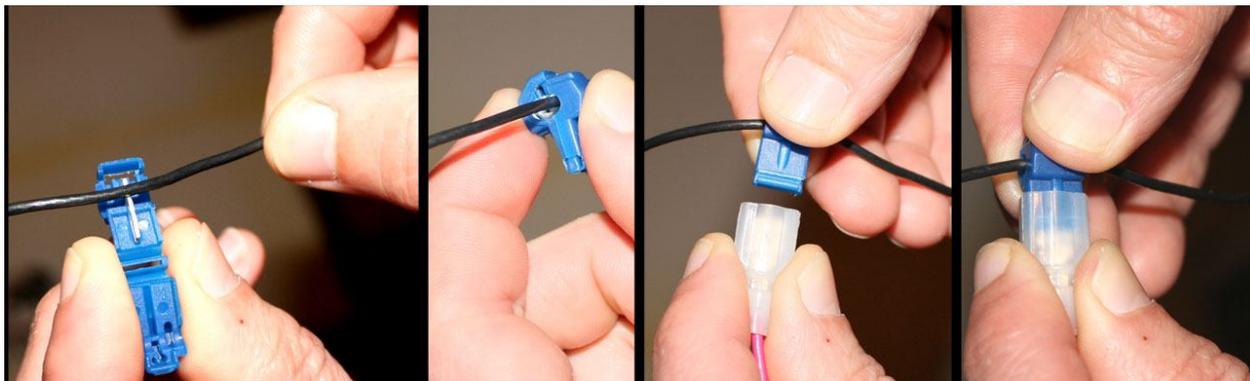
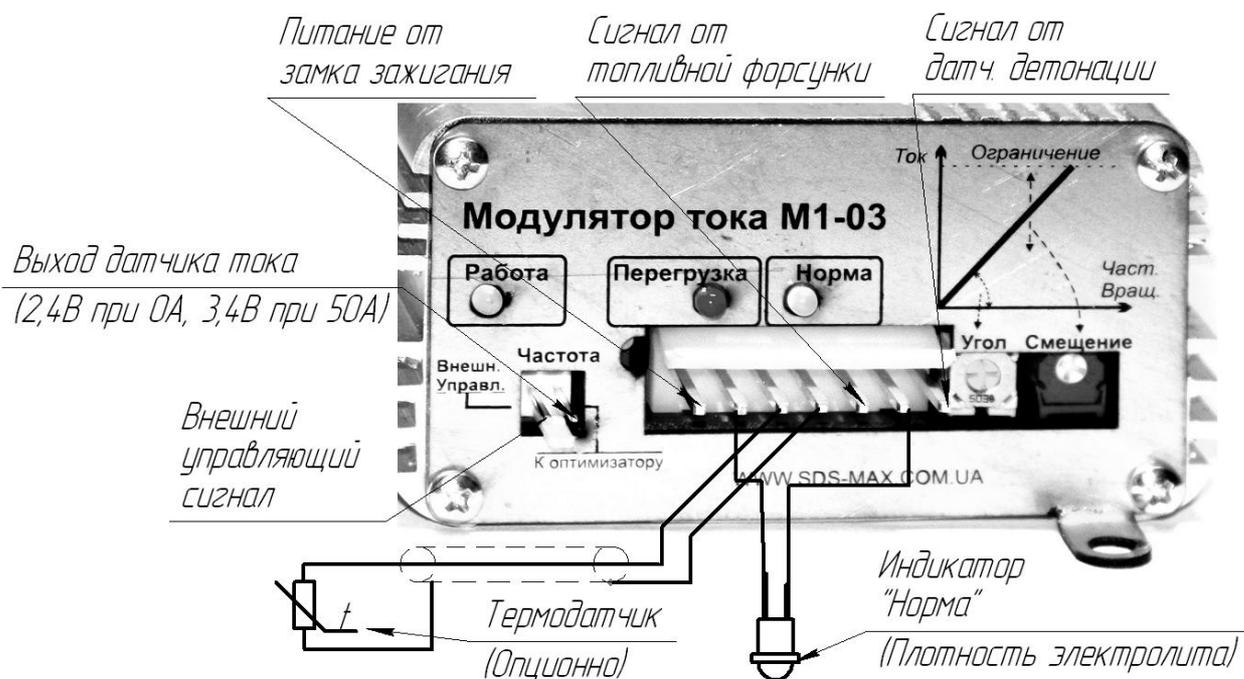


Рис. 3.5. Назначение ножек разъёма модулятора М1-03.



Измерение текущего значения тока может производиться без внешнего амперметра. Для этого, подключите щуп «+» тестера к ножке №2 маленького разъема (рис. 3.5). Щуп «--» подключите к ножке №4 или №6 большого разъема. (Щуп «--» на массу подключать нельзя). При токе = 0А тестер покажет **2,4 вольт**. Показания будут увеличиваться на 0,02 вольт при увеличении тока на 1Ампер. То есть, при токе 25А напряжение составит 2,9 вольт.

## Установка на двигатель с карбюратором

Подключаем синий провод к клемме «К» (может отличаться) на катушке зажигания или кулачку трамплёра. Если клеммы на катушке зажигания не обозначены, необходимо определить информационный провод одной катушки: включаем зажигание, запускаем двигатель, касаемся синим проводом к одной из клемм катушки зажигания, кратковременно резко нажимаем на педаль газа до упора. Если светодиод «работа» светится – подключение правильное.

## Установка на дизель

Для дизельной версии модулятор укомплектован датчиком детонации, который даёт возможность определять частоту вращения коленчатого вала. На дизельных моторах, в которых имеется датчик **распредвала** – датчик детонации **не требуется**. В этом случае, к сигнальному проводу датчика распредвала подключается синий провод для снятия частоты вращения.

Датчик детонации необходимо жестко установить на блок цилиндров двигателя, или на трубку подачи топлива. Крепеж датчика должен обеспечивать плотный механический контакт с двигателем. После установки датчика подключите к нему разъём.

Модулятор М1-03 имеет автоматическую регулировку чувствительности от датчика детонации в широком диапазоне. В редком случае, если чувствительности не достаточно (индикатор «работа» не светится), необходимо удалить перемычку, расположенную за панелью модулятора (см. рис. 3.6.).

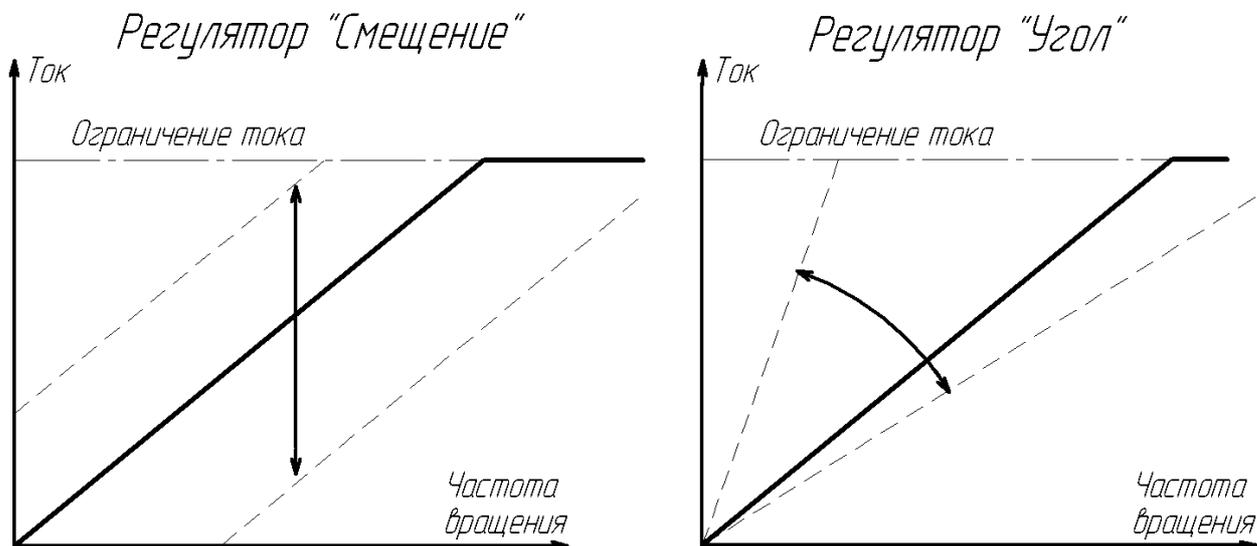
*Рисунок 3.6. Увеличение чувствительности от датчика детонации.*



### 3.2. Настройка модулятора

Модулятор настраивается после настройки системы электролиза (заполнение системы раствором и т.д.).

Рисунок 3.7. Влияние регуляторов «Смещение» и «Угол» на ток.



Регулировка модулятора производится следующим образом:

- Снять предохранитель;
- Вместо предохранителя подключить стрелочный\* амперметр со шкалой до 30А;
- Запустить двигатель;
- Регулятором «Смещение» установить требуемый ток. Обычно в районе 0 .... 10А;
- Регулятором «Угол» установить требуемый ток при частоте вращения коленчатого вала 2000 об/мин (выбрать основной режим оборотов, который используется наиболее часто).

Учтите, что регуляторы «Угол» и «Смещение» взаимозависимы.

Если индикатор «работа» светится, а индикатор «норма» нет, это свидетельствует о том, что электропроводность (плотность) электролита не достаточна.

**Порог индикатора «норма» равняется порогу ограничения тока.**

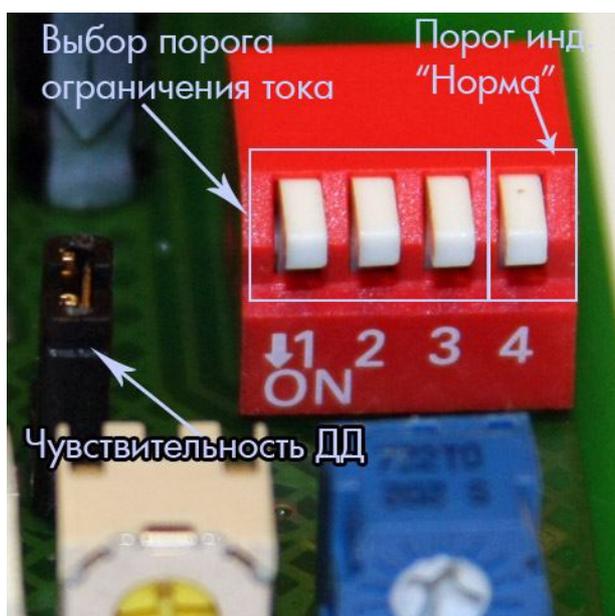
В случае необходимости установите порог ограничения тока (уровень ограничения тока) при помощи переключателей, расположенных за передней крышкой модулятора.

Положение переключателей устанавливается в соответствии с таблицей 3.1., рис. 3.8.

Таблица 3.1. соответствие положения переключателей и ограничения тока.

Ток, А	Положение переключателей			№4
	№1	№2	№3	
35	ON	ON	ON	Не используется в вашей версии
30	OFF	ON	ON	
26	ON	OFF	ON	
21	OFF	OFF	ON	
20	ON	ON	OFF	
15	OFF	ON	OFF	
11	ON	OFF	OFF	
5	OFF	OFF	OFF	

Рисунок 3.8. Переключатели регулировки ограничения тока ограничения и индикатора «норма».



#### 4. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работоспособность изделия при соблюдении правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации комплекта – 12 месяцев со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации владелец, в случае отказа модулятора, имеет право на бесплатный ремонт.

В течение гарантийного срока эксплуатации ремонт производится за счёт владельца в случае, если он эксплуатирует изделие не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, не выполняет рекомендации производителя...

Устройство снимается с гарантии в следующих случаях:

- При вскрытии устройства;
- При наличии механических повреждений;
- Если эксплуатация производится не в соответствии с настоящим руководством пользователя.

Модулятор тока М1-03 соответствует техническим условиям и признан пригодным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 2017г.

Продавец: \_\_\_\_\_

М.П.

Марка а/м (на который установлено оборудование): \_\_\_\_\_

Пробег на момент установки: \_\_\_\_\_

Установил: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата установки: \_\_\_\_\_