



# MoviCar 1625C

С версией программного обеспечения 0.7/1.70

**Главное правило при работе с устройством: Все действия с устройством должны производиться специалистом, обладающим опытом работы с электродвижущей техникой и силовой электроникой**

## Начало работы с программой MoviModbusMonitor при настройке устройства

Для начала работы необходимо соединить устройство MoviCar с компьютером, как показано в его описании. В программе нужно ввести следующие настройки. (Иногда нужно нажать кнопку «Назад», чтобы получить доступ к настройкам программы). Для подключения к устройству необходимо выставить следующие настройки. Бaudрейт 115200, число бит данных 8, четности нет, стоповые биты 1. Номер устройства 10.

### Что нужно знать для работы с программой настройки

1. Все параметры в программе сопровождаются «лампочками», символизирующими текущее состояние этого параметра.
  - a. Вам необходимо убедиться, что после изменения параметра лампочка успела моргнуть и стать зеленой – значит параметр успешно изменен
  - b. В отдельных случаях, например при изменении значения в окошке рядом со слайдером сначала изменится положение слайдера и в окошке, недоступном для изменения появится введенное вами число, только после этого лампочка мигает
  - c. Если лампочка становится серого цвета, значит, программа пытается применить значение, а если серый цвет сохраняется длительное время – у вас существуют проблемы со связью
2. Параметры делятся на сохраняемые и не сохраняемые. Типично на устройстве MoviCar1625C все параметры, которые можно изменить – сохраняемые.
  - a. Сохранение в постоянную память произойдет только после того, как вы нажмете кнопку «Сохранить» в правой верхней части программы. Убедитесь, что все измененные вами параметры были применены по зеленым лампочкам рядом с ними.
  - b. Также вы можете сбросить все изменения, нажав кнопку «Загрузить» или просто выключив и включив устройство.

### Какие настройки следует проверить до подключения к двигателю

1. Если вы работаете с контакторами, включите галочку «Контакторная логика» на странице «Управление», если нет, выключите ее. Согласно правилам безопасности работы с устройством, режим работы без контакторов не допустим на движущихся устройствах. Его рекомендуется применять только на различных тестовых стендах.
2. Выберите источник управления: потенциометр 5кОм либо 10В вход. Третий вариант - программный источник управления не рекомендуется использовать вне тестовых стендов. При необходимости исправьте параметры преобразования источником (нижняя граница, верхняя граница, разрыв). Вы можете проверить эти параметры, **отключив двигатель от регулятора**, во вкладке «Измерения» есть показатель скважности ШИМа на двигатель. Таким образом можно убедиться, что ваш источник управления дает



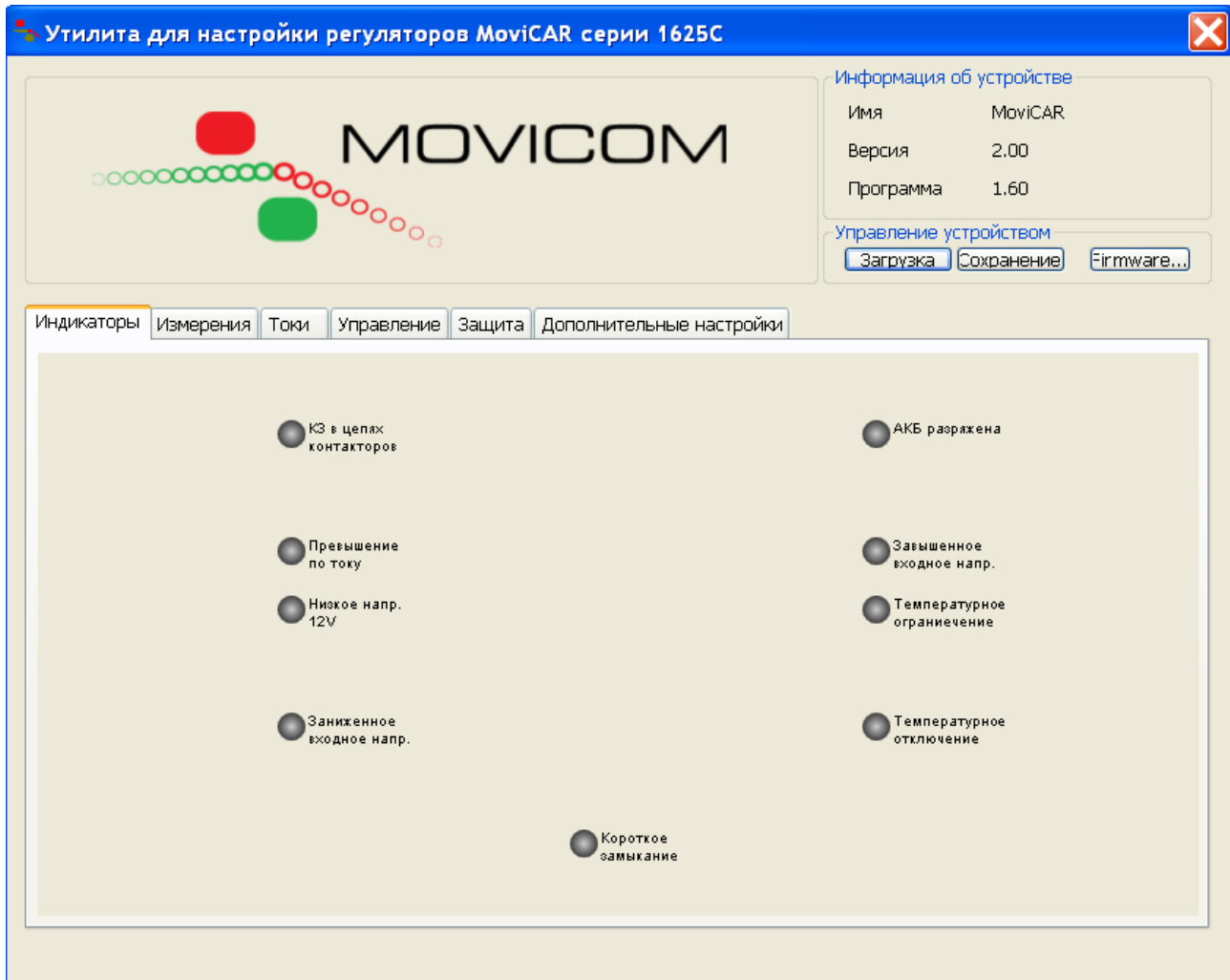
желаемый диапазон скважностей (**Совет: в этом режиме можно выключить галочку «контакторная логика»**)

3. Выберите ограничение по току. В зависимости от ваших потребностей и используемого двигателя
4. Также имеет смысл проверить настройки напряжения в зависимости от используемых аккумуляторов
5. Если вы собираетесь использовать режим торможения, следует включить его на вкладке «Дополнительные параметры». Также в этом случае имеет смысл скалибровать A2. (**это не обязательно, потому что делается нами до отправления устройства вам**) Напоминаем, что калибровка осуществляется при одинаковых потенциалах на В+ и A2. Поэтому можно это сделать при отключенном двигателе, соединив В+ и A2
6. **Не забудьте сохранить все параметры**

## Список значений и параметров, доступных для настройки и чтения в программе MoviModbusMonitor

Ниже даны картинки страниц программы с таблицами описания параметров. При возникновении вопросов о назначении всех параметров следует обращаться к этому разделу.

## Индикаторы



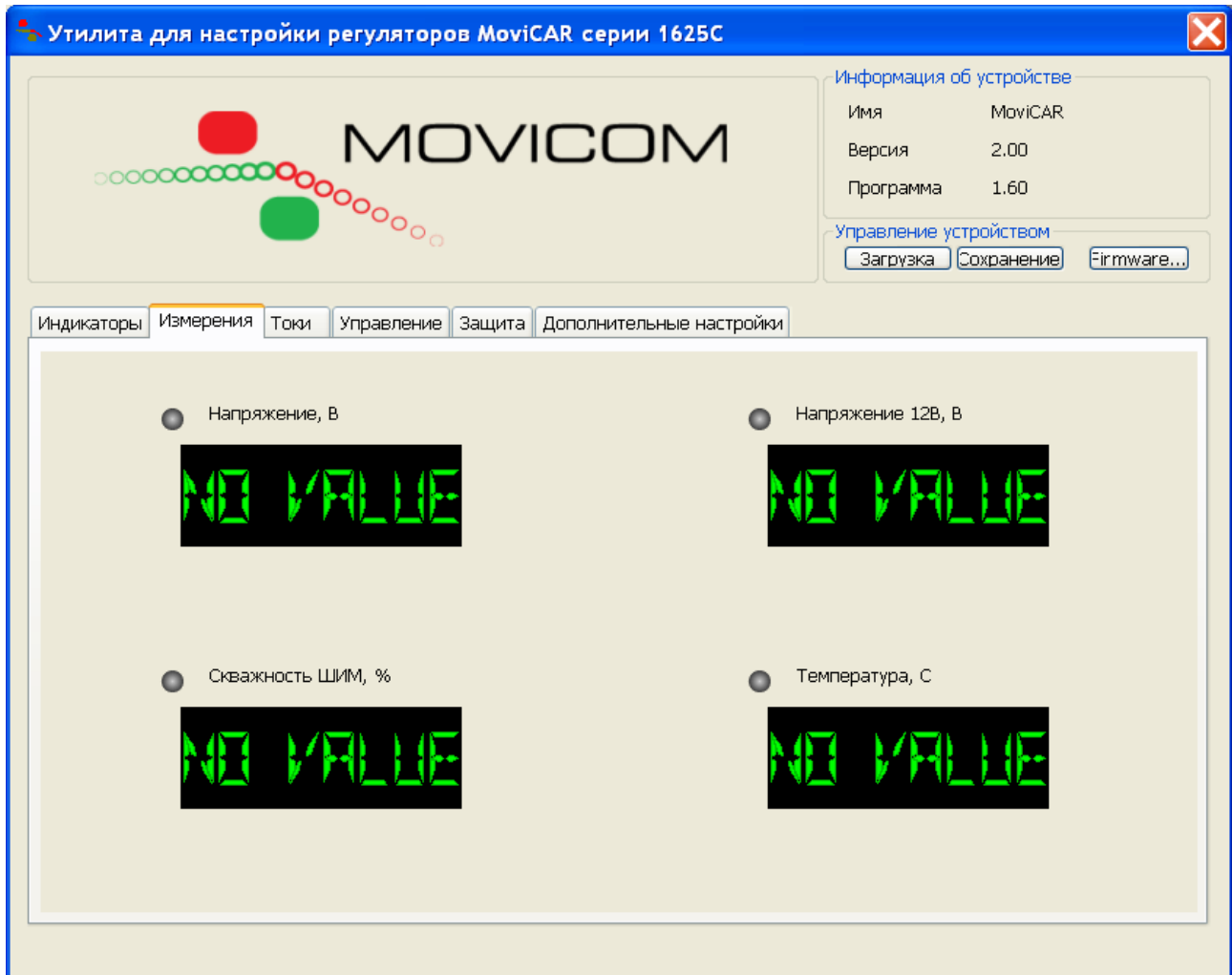
№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
1	КЗ в цепях контакторов	Индикатор	Нет	При закорачивании одной из трех цепей контакторов происходит полное выключение регулятора. Восстановить функциональность можно устранением КЗ и перевключением устройства.
2	АКБ разряжена	Индикатор	Нет	Индикатор информирует о необходимости зарядки аккумуляторной батареи. При этом включается дополнительное ограничение по максимально выдаваемому на двигатель току.
3	Превышение по току	Индикатор	Нет	Индикатор информирует о достижении тока в цепи двигателя до ограничивающего значения.
4	Завышенное входное напр.	Индикатор	Нет	Напряжение на входе силовой части регулятора превысило порог максимума. Будьте аккуратны, завышенное напряжение приводит к выходу из строя устройства.
5	Низкое напр. 12В	Индикатор	Нет	Внутреннее напряжение питания логической части упало ниже граничного значения. При возникновении этой ошибки необходимо проверить зарядку аккумулятора отдельного питания 12В.



№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
6	Температурное ограничение	Индикатор	Нет	Температура радиатора поднялась выше первой границы. Выходная мощность снижена во избежание перегрева.
7	Заниженное входное напр.	Индикатор	Нет	Входное напряжение силовой части ниже критического минимума. Во избежание невосстановимого повреждения АКБ из-за полной потери заряда импульсный регулятор отключается.
8	Температурное отключение	Индикатор	Нет	Температура радиатора превысила вторую границу. Перегрев устройства влечет за собой полное отключение.



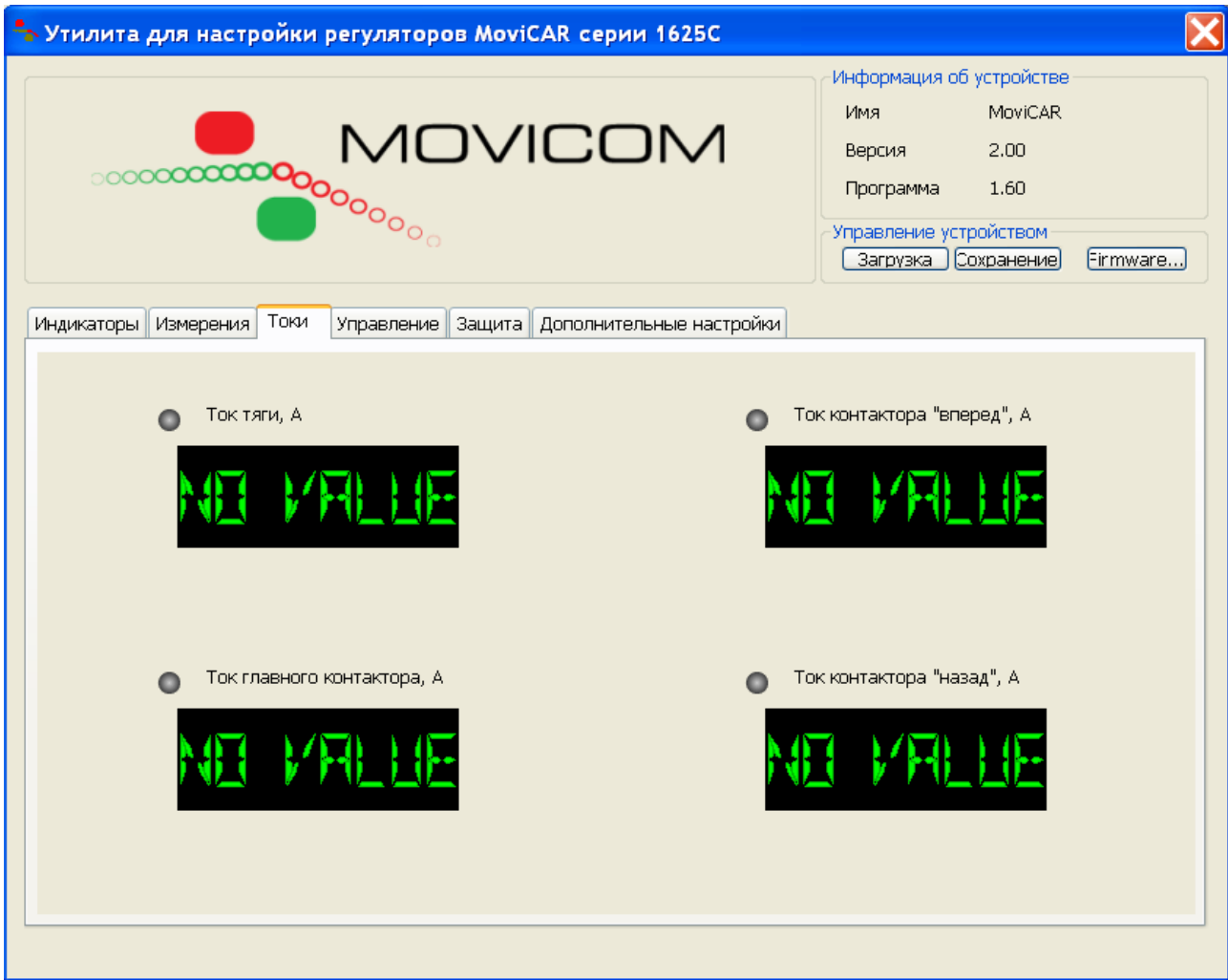
## Измерения



№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
9	Напряжение	Цифровой индикатор	Нет	Отображение напряжения питания силовой части. Измеряется в Вольтах.
10	Напряжение 12В	Цифровой индикатор	Нет	Отображение внутреннего питающего 12-ти вольтового питания логической части. Измеряется в Вольтах.
11	Скважность ШИМ, %	Цифровой индикатор	Нет	Эквивалентная интерпретация. Отображает часть напряжения АКБ, выдаваемую на двигатель относительно полного напряжения АКБ. Изменяется от 0 до 100%.
12	Температура	Цифровой индикатор	Нет	Отображает текущую температуру радиатора в градусах Цельсия.

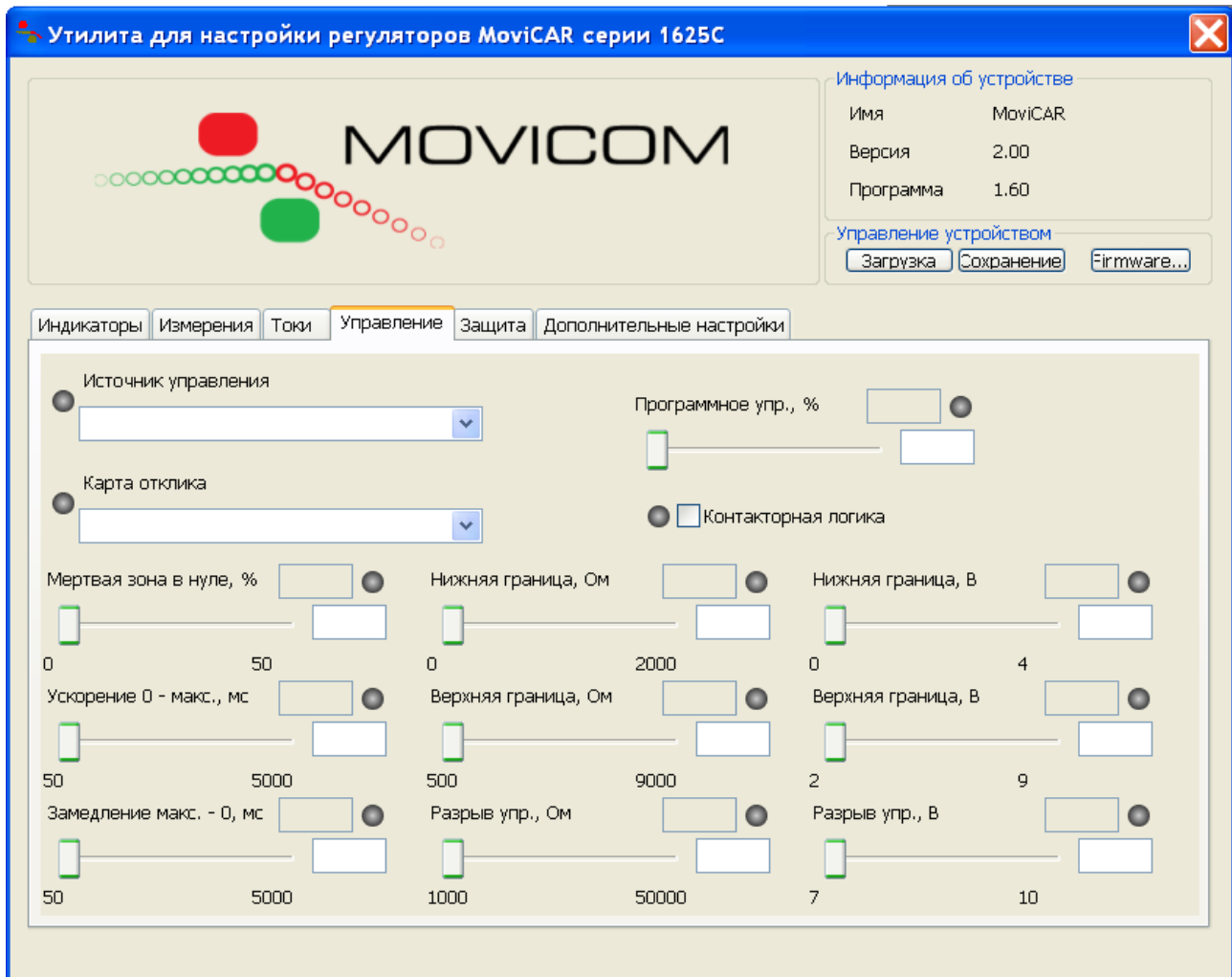


## Токи



№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
13	Ток тяги	Цифровой индикатор	Нет	Отображает ток, протекающий через силовые ключи и обмотки электродвигателя. Единица измерения: Ампер.
14	Ток главного контактора	Цифровой индикатор	Нет	Отображает ток, протекающий через обмотку главного контактора. Единица измерения: Ампер.
15	Ток контактора "вперед"	Цифровой индикатор	Нет	Отображает ток, протекающий через обмотку первого реверсивного контактора. Единица измерения: Ампер.
16	Ток контактора "назад"	Цифровой индикатор	Нет	Отображает ток, протекающий через обмотку второго реверсивного контактора. Единица измерения: Ампер.

## Управление



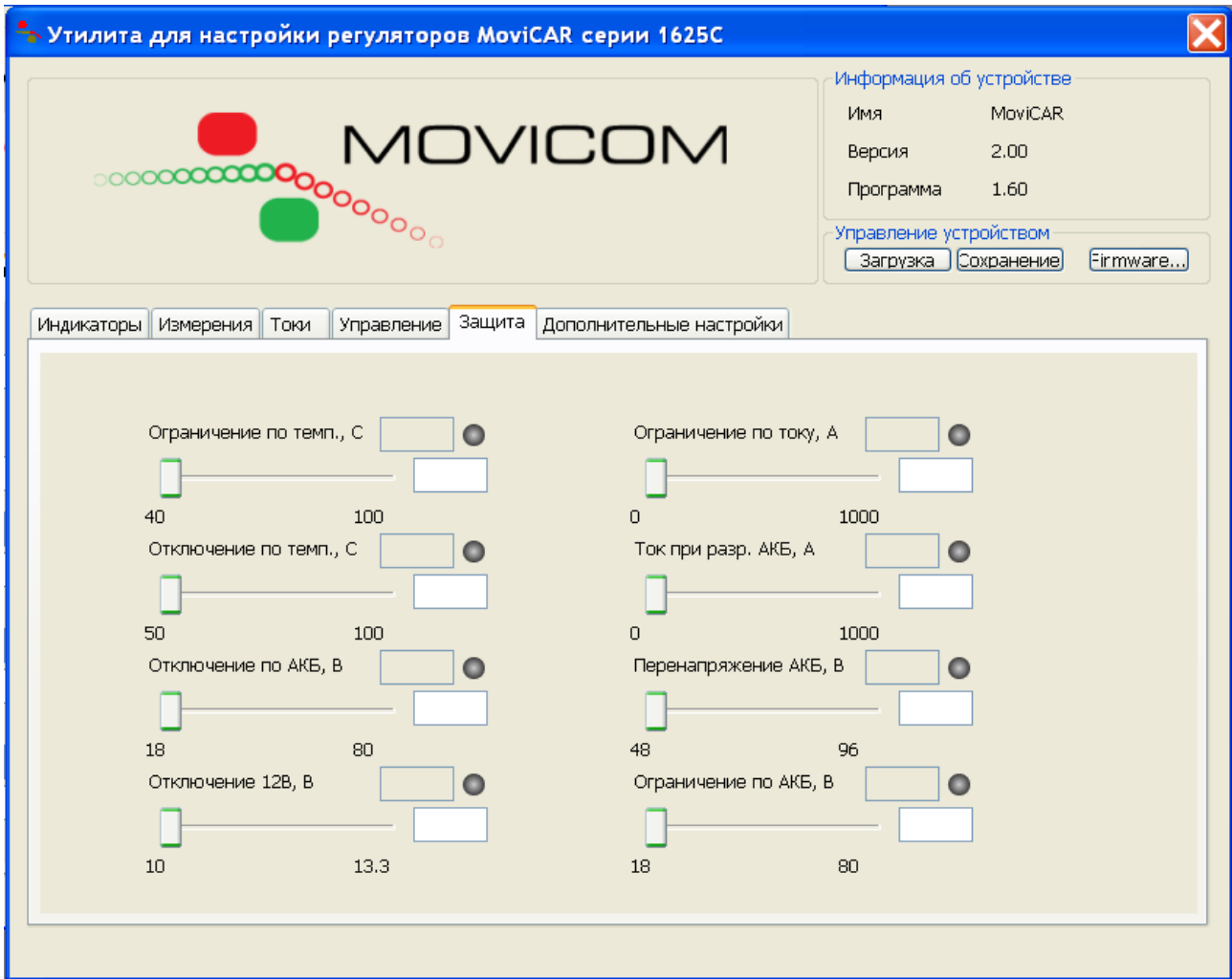
№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
17	Источник управления	Выборный из нескольких вариантов	Да	С помощью этого параметра можно выбрать, какой источник задающего сигнала будет использоваться.
18	Карта отклика	Выбор из нескольких вариантов	Да	Картой отклика задается степень нелинейности выходного сигнала относительно входного.
19	Программное управление	Интервал выбора цифрового значения	Нет	Данный параметр задает входной сигнал для регулятора, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Программный».
20	Контакторная логика	Логическое значение	Да	Включает или выключает управление контакторами через регулятор.
21	Мертвая зона в нуле, %	Интервал выбора цифрового значения	Да	Параметр определяет, сколько процентов от интервала нулевого значения ÷ максимального значения входного управляющего сигнала приравниваются к нулевому значению.



№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
22	Ускорение 0 – макс, мс	Интервал выбора цифрового значения	Да	Параметр определяет ускорение изменения выходного сигнала на тяговый двигатель транспортного средства, сколько времени в мс потребуется, чтобы изменить сигнал с нулевого до максимального значения.
23	Деселерация макс – 0, мс	Интервал выбора цифрового значения	Да	Параметр определяет ускорение изменения выходного сигнала на тяговый двигатель транспортного средства, сколько времени в мс потребуется, чтобы изменить сигнал с максимального до нулевого значения.
24	Нижняя граница, Ом	Интервал выбора цифрового значения	Да	Калибровочное значение сопротивления потенциометра в Оммах, при котором педаль акселератора отпущена. Используется, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Педаль (5 кОм)».
25	Верхняя граница, Ом	Интервал выбора цифрового значения	Да	Калибровочное значение сопротивления потенциометра в Оммах, при котором педаль акселератора отжата до упора. Используется, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Педаль (5 кОм)».
26	Разрыв упр., Ом	Интервал выбора цифрового значения	Да	Калибровочное значение сопротивления потенциометра в Оммах, начиная с которого регулятор считает, что педаль не подсоединена/обрыв проводов. Используется, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Педаль (5 кОм)».
27	Нижняя граница, В	Интервал выбора цифрового значения	Да	Калибровочное значение напряжения с педали акселератора в Вольтах, при котором педаль акселератора отпущена. Используется, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Вход 10 Вольт».
28	Верхняя граница, В	Интервал выбора цифрового значения	Да	Калибровочное значение напряжения с педали акселератора в Вольтах, при котором педаль акселератора отжата до упора. Используется, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Вход 10 Вольт».
29	Разрыв упр., В	Интервал выбора цифрового значения	Да	Калибровочное значение напряжения с педали акселератора в Вольтах, начиная с которого регулятор считает, что педаль не подсоединена/обрыв проводов. Используется, если значение параметра «Источник управления» выбрано «Вход 10 Вольт».



## Защита



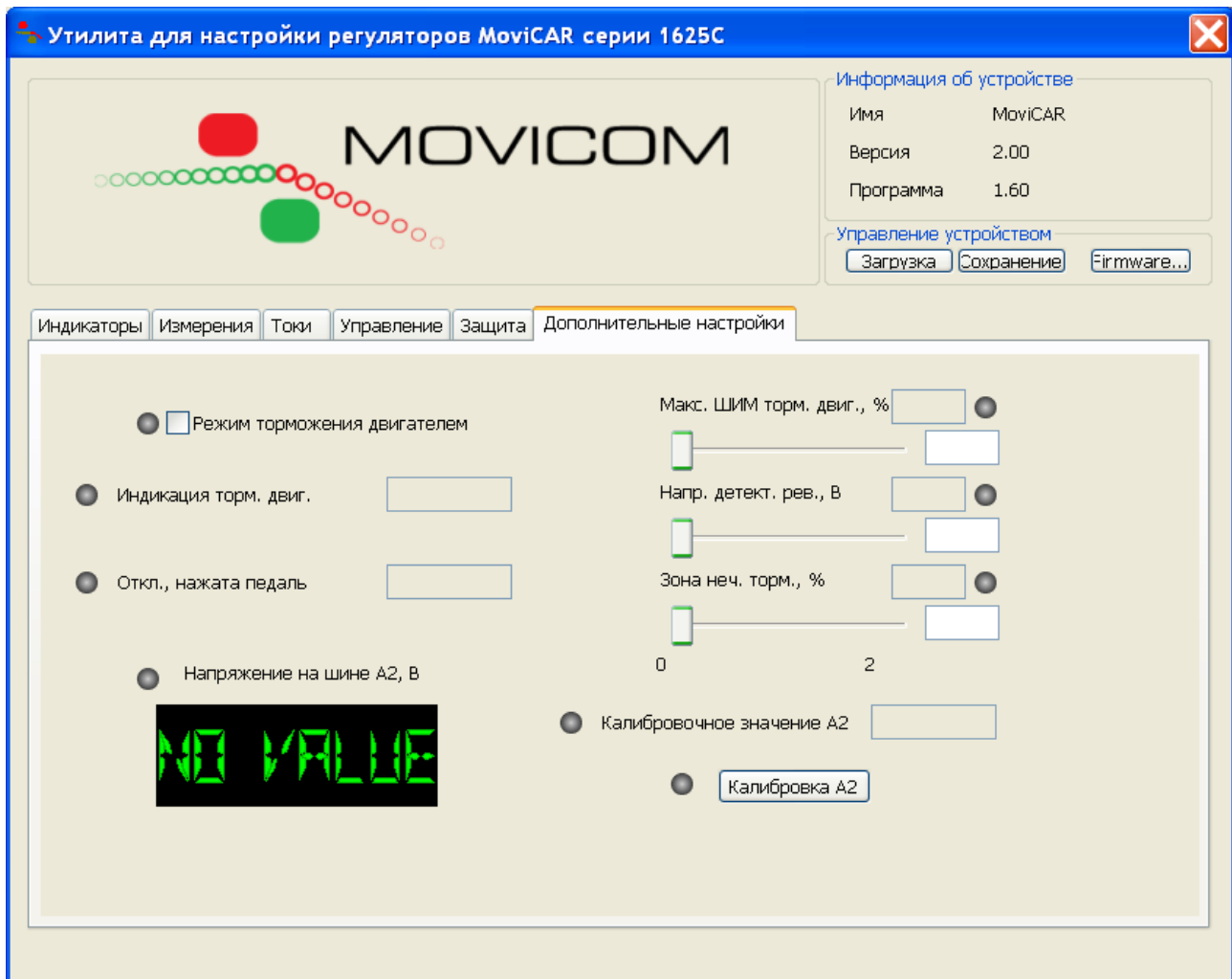
№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
30	Ограничение по темп., С	Интервал выбора цифрового значения	Да	Задаёт нижний порог срабатывания плавного линейного ограничения выходного сигнала по перегреву. Измеряется в градусах Цельсия.
31	Отключение по темп., С	Интервал выбора цифрового значения	Да	Задаёт верхний порог срабатывания плавного линейного ограничения выходного сигнала по перегреву. По достижении этой температуры регулятор выключается. Измеряется в градусах Цельсия.
32	Отключение по АКБ, В	Интервал выбора цифрового значения	Да	Напряжение в Вольтах, при котором регулятор считает, что питающее напряжение лежит ниже допустимого и выключается. Используется для отключения при полностью разряженной АКБ.
33	Отключение 12В, В	Интервал выбора цифрового значения	Да	Нижняя граница внутреннего питающего напряжения в Вольтах, при достижении которой регулятор выключается. Используется только, если логическая часть регулятора запитана от внешней 12-ти вольтовой бортовой АКБ.



<b>№</b>	<b>Название параметра</b>	<b>Тип параметра</b>	<b>Сохраняемость</b>	<b>Описание функционального назначения</b>
34	Ограничение по току, А	Интервал выбора цифрового значения	Да	Программное ограничение максимально выдаваемой на электродвигатель в нормальном режиме силы тока. Задается в Амперах.
35	Ток при разр. АКБ, А	Интервал выбора цифрового значения	Да	Программное ограничение максимально выдаваемой на электродвигатель в режиме севшей АКБ силы тока. Задается в Амперах.
36	Перенапряжение АКБ	Интервал выбора цифрового значения	Да	Настраиваемая граница входного силового питающего напряжения, при достижении которой выставляется флаг ошибки, и происходит приостановка функциональности устройства. Используется для детектирования опасного напряжения, при котором устройство может выйти из строя. Задается в Вольтах.
37	Ограничение по АКБ	Интервал выбора цифрового значения	Да	Данная настройка предоставляет возможность инициировать дополнительное ограничение по максимальной выдаваемой силе тока при состоянии АКБ близкой к разряженному. Задается в Вольтах.



## Дополнительные настройки



№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
38	Режим торможения двигателем	Бинарное значение	Да	Включает срабатывание режима торможения двигателем при его реверсировании во время движения. В противном случае, если эта опция отключена, то будет происходить свободное качение до остановки (PlugBrake).
39	Индикация торм. двиг.	Бинарное значение	Нет	Детектирует режим торможения двигателем (независимо от настраиваемого параметра «Режим торможения двигателем»).
40	Откл., нажата педаль	Бинарное значение	Нет	Отображает положение защитной защелки, при которой необходимо отпустить педаль. После отпускания педали функционал восстанавливается.
41	Напряжение на шине A2, В	Цифровой индикатор	Нет	Отображение напряжения на шине A2 для режима торможения. Измеряется в Вольтах.
42	Макс. ШИМ торм. двиг, %	Интервал выбора цифрового значения	Да	Задаёт значение, до которого масштабируется положение задающего устройства (педаль акселератора) при режиме торможения двигателем. Измеряется в % от максимального.



<b>№</b>	<b>Название параметра</b>	<b>Тип параметра</b>	<b>Сохраняемость</b>	<b>Описание функционального назначения</b>
43	Напр. детект. рев., В	Интервал выбора цифрового значения	Да	Напряжение, определяющее разницу между потенциалами на шине А2 и В+ при которой детектируется нормальный режим двигателя, не реверсивный и не торможение. Измеряется в Вольтах.
44	Зона неч. торм., %	Интервал выбора цифрового значения	Да	Граница ШИМ в %. При достижении этой границы срабатывает детектирование режима двигателя.
45	Калибровочное значение А2	Цифровой индикатор	Нет	Отображает текущее калибровочное значение. Используется для визуального контроля за калибровкой.
46	Калибровка А2	Кнопка	Нет	Используется для калибровки потенциала шины А2 и В+. Следует применять при совпадающих потенциалах. Результат операции – калибровочное значение, отображается в параметре «Калибровочное значение А2».

## Источники

Данная вкладка существует для проверки входов-выходов регулятора.



№	Название параметра	Тип параметра	Сохраняемость	Описание функционального назначения
47	Main/Brake	Индикатор	Нет	Указывает, замкнут ли главный микропереключатель
48	Forward	Индикатор	Нет	Указывает, замкнут ли микропереключатель вперед
49	Reverse	Индикатор	Нет	Указывает, замкнут ли микропереключатель назад
50	Вход 10 вольт, В	Цифровой индикатор	Нет	Вход 10 вольт указывает текущее напряжение на входе регулятора по мнению регулятора. Небольшие изменения от показания разнообразных вольтметров допустимы и не влияют на качество работы, рекомендуется использовать это значение для выставления границ работы
51	Потенциометр, Омы	Цифровой индикатор	Нет	Потенциометр указывает текущее сопротивление на входе регулятора по мнению регулятора. Небольшие изменения от показания разнообразных мультиметров допустимы и не влияют на качество работы, рекомендуется использовать это значение для выставления границ работы

