

**Общество с ограниченной ответственностью
«Электронная автоматика»**

**БЛОК ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ПРО-6/Д15-006**

**Руководство по эксплуатации
и паспорт**

Версия 04. 05.04.2022



Ярославль, 2022

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ:

ЭБУ – электронный блок управления

Содержание

1. Назначение и состав изделия.....	3
2. Технические характеристики.....	4
3. Устройство и принцип работы.....	5
4. Подготовка к использованию.....	5
5. Использование изделия.....	5
6. Техническое обслуживание.....	6
7. Возможные неисправности и способы их устранения.....	7
8. Комплект поставки.....	7
9. Маркировка.....	7
10. Упаковка.....	8
11. Хранение.....	8
12. Транспортирование.....	8
13. Гарантийные обязательства.....	8
14. Свидетельство о приемке.....	9

Настоящее руководство распространяется на блок программирования ПРО-6/Д15-006 (далее по тексту – ПРО-6), представляющего собой комплекс для электропитания ЭБУ от внешней сети и коммутации ЭБУ к внешнему диагностическому оборудованию для программирования через универсальный диагностический разъем OBD-II.

Руководство содержит техническое описание ПРО-6, указания по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, транспортированию и хранению.

При эксплуатации ПРО-6 следует соблюдать требования:

- настоящего руководства;
- руководства по эксплуатации внешнего диагностического оборудования;
- **СТРОГО СЛЕДИТЬ** за состоянием электропроводки, контактов, не допускать короткого замыкания и искрения в проводах и соединениях.



Внимание!

Подключение и отключение жгутов электронных блоков производить только при отключенном напряжении питания.



Внимание!

При подключении ЭБУ к ПРО-6, в ЭБУ могут активироваться программные «ошибки» и режим ограничения оборотов и мощности двигателя, вызванные отсутствием связи с дополнительными электронными системами транспортного средства. Для отключения данного режима, после установки ЭБУ на транспортное средство, может потребоваться рекомендованное производителем специальное диагностическое оборудование.

Не допускается внесение изменений в конструкцию ПРО-6, подключение дополнительных устройств и приборов без согласования с ООО «Электронная автоматика».

В конструкцию ПРО-6 предприятием-изготовителем могут быть внесены не отраженные в настоящем руководстве изменения, направленные на совершенствование изделия и не ухудшающие его основные показатели.

1. Назначение и состав изделия

ПРО-6 предназначен для электропитания ЭБУ от внешней сети 220V_{AC} через встроенный преобразователь напряжения или от бортовой сети транспортного средства 24V_{DC}, коммутации электрических цепей при программировании демонтированных с автомобиля или новых, не запрограммированных, электронных блоков управления при помощи внешнего персонального компьютера и диагностического прибора, подключаемого к ПРО-6 через универсальный разъем OBD-II SAE J1962.

В качестве внешнего диагностического прибора для программирования рекомендуется применять диагностический комплекс ДК-5 с набором соответствующих ЭБУ модулей для программирования.

ПРО-6 поддерживает подключение следующих блоков управления:

Блок управления	Двигатель
50.3763	ЯМЗ-6562.10, 6563.10, 6581.10, 6582.10 выпуска до июня 2010 года
M230E3	ЯМЗ-6562.10, 6563.10, 6581.10, 6582.10 выпуска после июня 2010 года
M240	ЯМЗ-6565, 6565X, 6585, 6565X, 6566X, 6586X
MS 6.1	КАМАЗ 740.6X Евро-3

Блок управления	Двигатель
EDC7	ММЗ-Д245.ХЕЗ, ММЗ-Д245.ХЕ4, ММЗ-С3А, ЯМЗ-650, ЯМЗ-651, ЯМЗ-652, ЯМЗ-530, КАМАЗ 740.7Х
EDC17	ММЗ-Д245.7Е4, ММЗ-С3В, ММЗ-С4, ЯМЗ-530 (Евро-5)
WP-580	ЯМЗ-534Х4, ЯМЗ-536Х4
SCR EmiTec/ Continental	Система SCR

Основные функции ПРО-6:

- питание ЭБУ от внешней сети через встроенный преобразователь напряжения $220V_{AC}/24V_{DC}$ или от бортовой сети автомобиля $24 V_{DC}$;
- подключение ЭБУ к соответствующему разъему жгута проводов;
- индикация неисправности посредством блинк-кода на диагностической лампе;
- подключение внешнего диагностического прибора через разъем OBD-II для программирования (рекомендуется диагностический комплекс ДК-5 с набором соответствующих ЭБУ модулей для программирования).

В состав ПРО-6 входят следующие элементы:

- кейс с пультом управления, преобразователем напряжения, коммутационной и сигнальной аппаратурой;
- жгут блока 50.3763, ОАО «ЭЛАРА»;
- жгут блока М230ЕЗ, ЗАО «АБИТ»;
- жгут блока М240, ЗАО «АБИТ»;
- жгут блока MS 6.1 ф. BOSCH;
- жгут блока EDC7 ф. BOSCH;
- жгут блока EDC17 ф. BOSCH;
- жгут блока управления WP-580 WestPort;
- жгут блока управления SCR SCR EmiTec/Continental;
- имитаторы двигателей (заказываются отдельно).

2. Технические характеристики

Основные технические характеристики ПРО-6 представлены в табл.1.

Таблица 1 Основные технические характеристики ПРО-6

№	Наименование параметра	Номинальное значение параметра
1	Режим работы ПРО-6	продолжительный номинальный S1 по ГОСТ Р 52230-2004
2	Источник питания ПРО-6	сеть переменного тока или бортовая сеть автомобиля
3	Номинальное напряжение питания от сети переменного тока	однофазная ~220 В
4	Номинальное напряжение питания от бортовой сети автомобиля	24 В
5	Потребляемый ток – от сети переменного тока	не более 2 А

№	Наименование параметра	Номинальное значение параметра
	– от бортовой сети автомобиля	не более 5 А
6	Габаритные размеры пульта ПРО-6: – ширина – высота – глубина	460 мм 350 мм 150 мм
7	Масса	не более 8 кг
8	Степень защиты пульта ПРО-6	IP30 ГОСТ 14254-80
9	Вид климатического исполнения	У2 по ГОСТ 15150-69
10	Рабочая температура, °С	от минус 10 до плюс 55
11	Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха (без конденсации)	98% при 25°С
12	Содержание драгоценных металлов:	не содержит
13	Содержание цветных металлов:	не содержит

3. Устройство и принцип работы

Электроаппаратура ПРО-6 смонтирована в переносном кейсе. Внутри кейса закреплен пульт управления, из боковой стенки которого организованы выводы жгутов проводов с колодками подключения различных ЭБУ, кабеля питания с вилкой 220 В подключения к внешней сети и кабеля питания с штекером прикуривателя для подключения к бортовой сети автомобиля. На боковой стенке пульта управления установлен разъем OBD-II подключения внешнего диагностического оборудования для связи с персональным компьютером.

На лицевой панели пульта управления расположены следующие органы управления и индикации:

- поворотный переключатель питания «СЕТЬ ~220V»;
- лампа «ПИТАНИЕ =24V» индикации наличия напряжения;
- поворотный переключатель «K15» выбора режима работы;
- поворотный переключатель «ИНТЕРФЕЙС» выбора интерфейса для программирования;
- три лампы индикации диагностики ЭБУ для различных блоков управления.

Работа ПРО-6 происходит следующим образом. Программируемый ЭБУ подключается к ПРО-6 соответствующим разъемом одного из жгута проводов ПРО-6. К разъему OBD-II, закрепленного на внешней стенке корпуса пульта управления ПРО-6, подключается диагностический прибор с функцией программирования соответствующего ЭБУ по интерфейсу CAN или K-Line. Диагностический прибор также подключается к персональному компьютеру и, при помощи специализированной программы, входящей в комплект диагностического прибора и набора файлов прошивок, производится программирование согласно руководству по эксплуатации на данный диагностический прибор.

4. Подготовка к использованию

4.1. При подготовке к использованию ПРО-6 выполнить следующие действия:

- 1) открыть кейс;
- 2) убедиться в отсутствии механических повреждений пульта управления, кабелей питания, электрических колодок и жгутов проводов;
- 3) перевести ручку вводного автоматического выключателя QF, расположенного под прозрачной крышкой пульта управления, в положение «I» - включено.

5. Использование изделия

5.1. Порядок действий персонала при работе с ПРО-6:

- 1) открыть кейс;
- 2) убедиться в отсутствии механических повреждений пульта управления, кабелей питания, электрических колодок и жгутов проводов;
- 3) перевести поворотные переключатели в исходное положение перед использованием:

- переключатель «СЕТЬ ~220V» в положении «ОТКЛ.»;
- переключатель «K15» в положении «СТОП»;
- переключатель «ИНТЕРФЕЙС» в положении «CAN1»;

- 4) подключить ЭБУ к соответствующему разъему жгута проводов;



Внимание!

Допускается подключать только один блок управления. Подключение нескольких ЭБУ одновременно может привести к выходу из строя ПРО-6 и ЭБУ.

- 5) при необходимости считывания зарегистрированных ранее неисправностей из памяти блока управления EDC-7 или EDC-17, подключить к ЭБУ соответствующий имитатор двигателя.



Внимание!

Без подключения имитаторов двигателя к блокам управления EDC7 и EDC17, информация о неисправностях, зафиксированные ранее в ЭБУ, будет автоматически утеряна.

- 6) подключить внешнее диагностическое оборудование (рекомендуется ДК-5) к диагностическому разъему OBD-II. Диагностическое оборудование должно обладать возможностью программирования соответствующего ЭБУ.

- 7) подключить ПРО-6 к однофазной сети 220V_{AC} или к бортовой сети транспортного средства 24V_{DC} соответствующим кабелем питания.



Внимание!

Одновременное подключение к однофазной сети ~220V и к бортовой сети транспортного средства не допускается.

- 8) перевести переключатель «СЕТЬ ~220V» в положении «ВКЛ.»
- 9) перевести переключатель «K15» в положении «РАБОТА».
- 10) выполнить программирование ЭБУ согласно руководства по эксплуатации на диагностическое оборудование.
- 11) перевести переключатель «K15» в положении «СТОП» и, перед отключением основного питания, выждать период времени 30 секунд для автосохранения параметров в блоке для исключения появления новых «ошибок» в памяти ЭБУ.
- 12) перевести переключатель «СЕТЬ ~220V» в положении «ОТКЛ.», отсоединить ЭБУ от разъема жгута проводов.
- 13) отключить ПРО-6 от источника питания 220V_{AC} или 24V_{DC}.

5.2. Особенности работы с блоками Bosch EDC7 и EDC17.

Блоки управления EDC7 и EDC17 имеют ограничение на хранение в памяти до 10 активных неисправностей двигателя, поэтому при подключении ЭБУ к ПРО-6 (при не подключенном устройстве имитации двигателя) неисправности, зафиксированные на автомобиле, будут автоматически «затерты» новыми неисправностями, возникающими при отключении подключения к ЭБУ датчиков и управляющих элементов двигателя.

При необходимости чтения неисправностей, зафиксированных ЭБУ на автомобиле, ПРО-6 должен быть оснащен устройством имитации двигателя для соответствующего ЭБУ, представляющие собой дополнительные кабели и нагрузочные устройства, имитирующие основные подключения к ЭБУ со стороны двигателя (см. п.8 Комплект поставки).

Примечание: имитаторы двигателей (см. п.8 Комплект поставки) не устраняет существующие и не исключает возникновение новых неисправности SPN597 «Деактивация круиз-контроля при нажатии на педаль тормоза - Служебная функция - Устранение не требуется».

5.3. Особенности работы с блоками EDC17 двигателей ММЗ.

При программировании блоков EDC17, используемых на двигателе ММЗ в составе трактора МТЗ, необходимо поворотным переключателем «ИНТЕРФЕЙС» выбрать интерфейс «CAN2». В остальных случаях переключатель «ИНТЕРФЕЙС» должен быть переведен в положение «CAN1».

6. Техническое обслуживание

ПРО-6 является необслуживаемым изделием, проверка работоспособности производится согласно раздела 4, 5 настоящего руководства.

7. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности, вероятные причины их возникновения и способы устранения системы контроля и сигнализации дизельного привода приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности, её проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1. При повороте выключателя «СЕТЬ ~220V» в положение «ВКЛ.» лампа «ПИТАНИЕ =24V» не светится.	Отсутствует напряжение питания 220V _{AC} на вводе в ПРО-6.	Обеспечить наличие напряжения питания на вводе.
	Неисправен или не включен вводной автоматический выключатель.	Включить автоматический выключатель, заменить исправным.
	Неисправен преобразователь напряжения 220V _{AC} /24V _{DC} .	Заменить исправным.
	Неисправна лампа.	Заменить исправной.
	Плохие контакты в разъёмных соединениях.	Обеспечить надёжный контакт в соединениях.

8. Комплект поставки

Состав комплекта поставки ПРО-6 определяется договором купли-продажи между предприятием-производителем и предприятием-потребителем и может состоять из базовой комплектации и набором опций согласно табл.3.

Таблица 3.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество
1	ПРО-6/Д15-006	Блок программирования	1 шт.
2	ПРО-6/Д15-006 РЭ	Руководство по эксплуатации и паспорт	1 шт.
3	-	Упаковка	1 шт.
Опционально:			

№ п/п	Обозначение	Наименование	Количество
4	ПРО-6.3870001/Д15-006	Имитаторы двигателя для блоков EDC7 и EDC17	1 компл.
5	-	Комплекс диагностический ДК-5 с набором модулей для программирования	1 компл.

Имитаторы двигателей, внешнее диагностическое оборудование, подключаемое к разъему OBD-II, персональный компьютер, программы для программирования и файлы прошивок электронных блоков в базовый комплект поставки ПРО-6 не входят.

9. Маркировка

На боковой стенке пульта ПРО-6 установлена фирменная табличка с указанием серийного номера, месяца и года даты изготовления.

Маркировка назначения колодок жгутов проводов выполнена при помощи табличек на соответствующей колодке ветке жгута проводов.

Маркировка элементов пульта управления выполнена в соответствии принципиальной электрической схемы при помощи самоклеящихся табличек, маркировка нанесена на элементы или в непосредственной близости от них. Маркировка проводов выполнена при помощи кабельных маркеров и маркировочных бирок.

10. Упаковка

Компоненты ПРО-6 помещаются в упаковочные коробки из гофрокартона.

Швы коробки закреплены металлическими скрепками и (или) обвязаны упаковочной лентой.

11. Хранение

ПРО-6 должен храниться в закрытых и не отапливаемых помещениях при температуре воздуха от -30 до +40°C.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, присутствие других веществ, вызывающих коррозию.

Остальные условия хранения, согласно ГОСТ 23216-78.

Исчисление срока хранения начинается с момента отгрузки покупателю.

12. Транспортирование

Допускается транспортирование ПРО-6 закрытым транспортом: железнодорожным вагоном или контейнером, крытым автомобилем и т.п., при температуре от -40 до +50°C, при условии защиты от механических повреждений и атмосферных осадков.

13. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность ПРО-6 в течение 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийные обязательства не распространяются на жгуты и разъемы.

При наличии механических повреждений элементов системы, нарушении правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель гарантийные обязательства не несет.

Потребитель принимает на себя ответственность и ущерб, произошедшие вследствие использования изделия не в соответствии с требованиями настоящего руководства.

Потребитель должен применять ПРО-6, используя всю информацию, полученную любым способом от предприятия-изготовителя, и осознавая, что есть возможность того, что полученная информация неполная или неточная и всегда должна использоваться в качестве дополнения к собственным профессиональным знаниям.

Потребитель несет полную ответственность за использование БНД в составе конечного изделия.

14. Свидетельство о приемке

ПРО-6 принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Номер изделия: № _____

Контролер ОТК

Подпись

Расшифровка подписи

Дата

ООО «Электронная автоматика»
150064, г. Ярославль, а/я 2028
<http://eamotor.ru>

Отдел продаж тел.: (4852) 33 40 68
334068@eamotor.ru

Техническая поддержка тел.: (4852) 33 40 58
service@eamotor.ru