

ОФИЦИАЛЬНЫЙ БЛАНК, ЛОГОТИП

**ООО «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И  
СИСТЕМЫ»**

**Описание функциональных характеристик  
программного обеспечения «RU.МБТР.00003-01 -  
комплект ПО для преобразователя ВСП-01»**

г. Домодедово

2026 год

## Назначение и область применения

Программное обеспечение «RU.МБТР.00003-01 - комплект ПО для преобразователя ВСП-01» применяется для обеспечения работы преобразователя.

Комплект ПО для ВСП-01 обеспечивает управление преобразователем напряжения 3000 В постоянного или переменного однофазного напряжения 3000 В частотой 50 Гц, в напряжение питания для:

- асинхронных двигателей (компрессоров и вентиляторов) в установке кондиционирования воздуха (УКВ)
- различных вагонных потребителей, которым требуется переменное напряжение 230 В, 50 Гц
- различных вагонных потребителей, которым требуется постоянное напряжение 110 В и заряд АБ.

## Функциональные возможности

Функционал программного обеспечения заключается в следующем:

- Преобразование входного напряжения 3000 В в промежуточные 450 В и 200 В постоянного тока.
- Преобразование промежуточного напряжения 450 В в выходные напряжения ШИМ по закону регулирования  $U/f = \text{const}$ , гладкую синусоиду 230 В, 50 Гц.
- Преобразование промежуточного напряжения 200 В в напряжение 110 В для питания различных вагонных потребителей и заряда АБ.
- Информационный обмен с пультом управления вагоном по протоколу ТСР/IP.
- Обработка внешних дискретных сигналов для реализации логики управления оборудованием.
- Набор защитных функций по току, напряжению, температуре.

## Архитектура ПО

Программное обеспечение «RU.МБТР.00003-01 - комплект ПО для преобразователя ВСП-01» состоит из следующих частей:

- **МБТР.00067** - управление высоковольтным преобразователем, преобразование входного напряжения 3000 В в промежуточные 430 В и 200 В, защиты по напряжению, току, температуре.
- **МБТР.00098** – управление высоковольтными контакторами, обработка дискретных сигналов для обеспечения работы оборудования.
- **МБТР.00069** – управление контакторами внешней сети питания, запись журнала аварий, обеспечение связи по интерфейсу CAN для диагностики работы преобразователя.
- **МБТР.00061** – управление 1 и 2 каналом ВСП, формирование ШИМ напряжения, защиты по току, напряжению, температуре.
- **МБТР.00062** - управление 4 и 5 каналом ВСП, формирование ШИМ напряжения, защиты по току, напряжению, температуре.
- **МБТР.00063** – управление выходным синусным инвертором канала 3 ВСП, управление зарядным устройством, управление преобразователем переменного напряжения внешней

сети в постоянное промежуточное напряжение 430 В и 200 В. Защиты по напряжению, току, температуре.

- **МБТР.00093** - Информационный обмен с внешним контроллером по протоколу TCP/IP.

- **МБТР.00070** – обработка внешних дискретных сигналов для обеспечения работы оборудования.

### **Эксплуатационные характеристики**

Для установки и эксплуатации программного обеспечения «RU.МБТР.00003-01 - комплект ПО для преобразователя ВСП-01» необходимо, чтобы рабочее место соответствовало следующим требованиям:

**Для on-premise:**

- ОС – не используется
- Процессор – TMS320F28069UPZPS, TMS320F2810PBKA, STM32F405RGT6 (GD32F405RGT6), STM32F407VGT6 (GD32F407VGT6);
- Тактовая частота процессора – 90 МГц, 150 МГц, 160 МГц, 168 МГц;
- Рекомендуемая оперативная память – не используется;
- Подключение к интернету – не требуется;

### **Описание функциональной части программного обеспечения**

- Язык программирования – С

### **Информация, необходимая для установки и эксплуатации**

Для установки и правильной эксплуатации программного обеспечения «RU.МБТР.00003-01 - комплект ПО для преобразователя ВСП-01» необходимо ознакомиться с информацией, размещенной в Руководстве пользователя.

Для активации программного обеспечения обратитесь к ООО «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И СИСТЕМЫ».