

# Встроенное программное обеспечение серводрайвера СУ-А0

Инструкция по эксплуатации встроенного  
программного обеспечения

## **Содержание**

<b>1. Общие сведения</b> .....	3
<b>2. Эксплуатация встроенного программного обеспечения серводрайвера</b> .....	4
<b>3. Обновление встроенного программного обеспечения</b> .....	5

## 1. Общие сведения

1.1. Встроенное программное обеспечение серводрайвера СУ-А0, предназначено для контроля внутреннего состояния, управления системой движения и изменения параметров серводрайвера.

Программная прошивка реализует алгоритмы векторного управления бесколлекторными двигателями постоянного тока (BLDC) и синхронными двигателями с постоянными магнитами (PMSM). Прошивка обеспечивает полный цикл управления — от начальной инициализации аппаратного обеспечения до выполнения прикладных задач регулирования в реальном времени.

1.2. Встроенное ПО серводрайвера СУ-А0 выполняет следующие функции:

- инициализация микропроцессора TMS320F28335 и его функциональных блоков;
- хранение внутренних параметров в энергонезависимой памяти;
- информирование о состоянии серводрайвера СУ-А0 с помощью цифровой индикации;
- выполнение заданной фоновой программы в заданном режиме управления;
- контроль кодов неисправностей и аварийная остановка при критических ошибках.

1.3. Настоящее руководство описывает эксплуатацию встроенного программного обеспечения силового инвертора и предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения монтажных и пусконаладочных работ электронного и электрического оборудования. Для обеспечения правильного функционирования эксплуатация программного обеспечения должна осуществляться квалифицированными специалистами.

1.4 ООО ПВЦ «Лазеры и технологии» оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в данное руководство изменения, связанные с расширением номенклатуры оборудования, его доработкой, а также для устранения ошибок и неточностей.

## 2. Эксплуатация встроенного программного обеспечения серводрайвера

Микроконтроллер, управляя серводрайвером, формирует сигналы задания положения, скорости и тока, которые могут изменяться в зависимости от текущего этапа выполнения управляющей программы (позиционирование, слежение, удержание).

Настройка конфигурации серводрайвера и контроль его состояния производится через сервисный интерфейс, доступ к которому открывается при подключении внешнего устройства (панель оператора/ПК) к разъему X4.

### 1.1 Индикация состояния и ошибок

После подачи питания на серводрайвер система автоматически проводит внутреннюю диагностику. При обнаружении неисправности на дисплее отображается код ошибки в формате «Er X» (например, Er 12 — перегрузка по току, Er 24 — ошибка обратной связи). Если ошибок нет, высвечивается информация о текущем эксплуатационном статусе.

### 1.2 Отображение режимов работы (Коды статуса)

На дисплее серводрайвера выводится числовой код, характеризующий текущий режим функциональной готовности:

«3» — БЕЗ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ: Все системы работают корректно, ошибок нет.

«2» — ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС: Управление осуществляется через цифровой промышленный интерфейс (например, EtherCAT, PROFINET). Ручное управление с разъема X4 ограничено.

«1» — АНАЛОГ: Управление заданиями (скорость/ток/момент) осуществляется через аналоговый вход разъема (сигнал  $\pm 10\text{В}$ ).

### 1.3 Режимы управления

В зависимости от требований технологической задачи, через интерфейс X4 выбирается один из пяти режимов работы привода (отображаются подкодами 5.1 – 5.5):

#### 5.1 — Без управления:

Силовые ключи инвертора закрыты. двигатель не удерживается, вал вращается свободно (или затормаживается внешней нагрузкой).

5.2 — Управление по току: замкнутый контур по току (моменту). Плавное формирование заданного усилия на валу.

5.3 — Управление по скорости: замкнутый контур по скорости.

5.4 — Управление по положению: режим сервопозиционирования. Обработка точного угла поворота вала или линейного перемещения.

5.5 — Управление по моменту: Режим «датчика силы». Поддержание заданного крутящего момента.

#### 1.4 Процедура настройки

Для изменения параметров необходимо подключиться к Х4. После входа в меню конфигурации пользователь последовательно выбирает требуемые параметры.

### **3. Обновление встроенного программного обеспечения**

Для обновления встроенного программного обеспечения серводрайвера СУ-А0 требуется воспользоваться инструкцией по установке встроенного программного обеспечения.