

# Документация, содержащая описание функциональных характеристик программного обеспечения (ПО) TITANIUM®.

**ВНИМАНИЕ! ПО TITANIUM® предустанавливается на заводе-изготовителе и поставляется в комплекте с оборудованием.**

## Описание программного комплекса.

Программное обеспечение TITANIUM® предназначено для работы на дистрибутивах свободных операционных систем семейства **Debian**. Установочные пакеты собираются под конкретный дистрибутив. Текущим дистрибутивом является Debian.

Для корректной работы программного обеспечения также требуется ядро Linux с поддержкой жёсткого реального времени. По этой причине используется модифицированное ядро с применёнными патчами реального времени и дополнительным патчем, позволяющим в реальном времени работать с серийным портом.

ПО TITANIUM®, устанавливаемое на станки, состоит из трёх основных частей:

- пакета утилит для установки программного обеспечения с проверкой цифровых подписей;
- пакета titanium-desktop, модифицирующего окружение операционной системы для запуска TITANIUM®;
- набора пакетов ПО TITANIUM® определённой редакции (базовой является TITANIUM® Light).

В редакции TITANIUM® Digital дополнительно используется стороннее свободное программное обеспечение Etherlab Master.

После установки ПО операционная система загружается в режиме киоска с запуском приложения TITANIUM® как основного.

Переход по вкладкам графического интерфейса осуществляется через навигационное меню, представленное набором кнопок в нижней части интерфейса. Справа функциональные кнопки, которые также доступны с клавиатуры через клавишу Ctrl (по нажатию кнопки выдаются подсказки).

Система используется на компьютерах с сенсорными экранами (то же, что и наличие мыши) и на компьютерах со встроенной клавиатурой. В случае исключительно сенсорного экрана для ввода данных предусмотрена виртуальная клавиатура. Она вызывается нажатием на соответствующую кнопку с индикацией раскладки справа вверх.

## Функциональные характеристики.

- Возможность настройки параметров под разные типы станков.
- Под каждый станок пишется отдельный модуль программируемой логики на языке Си, который связывает электроавтоматику станка с системой ЧПУ TITANIUM®.

- Своя система G-кодов, ориентированная на совместимость с системами Fanuc, включая:
  - поворот системы координат в 2D и в 3D;
  - масштабирование и зеркалирование системы координат.
- Набор встроенных циклов для упрощения программирования G-кодов.
- Look-Ahead на один кадр вперёд.
- Возможность аналогового управления и цифрового управления по протоколу Ethercat.

### **Установка программного комплекса.**

ПО TITANIUM® предустанавливается на заводе-изготовителе и поставляется в комплекте с оборудованием.

### **Привязка к оборудованию.**

У программного комплекса ЧПУ TITANIUM® есть ряд требований к используемому встраиваемому компьютеру. ЧПУ работает в режиме жёсткого реального времени.

Для противодействия нелегальному использованию программного обеспечения ЧПУ TITANIUM® привязывается к оборудованию: материнской плате и процессору. Привязка осуществляется генерированием программной частью серийного номера на основе идентификаторов оборудования и операционной системы и проверкой соответствия серийного номера публичному лицензионному ключу, встроенному в систему ЧПУ. Сам лицензионный ключ генерируется с помощью секретного ключа, находящегося у компании-разработчика.

В рамках ремонтпригодности допускается установка таких же моделей материнской платы и процессора в случае выхода их из строя.