

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ PLC контроллеры Pro и Max



## 1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
PLC контроллер Pro PLC	Pro PLC
PLC контроллер Max PLC	Max PLC

**2. Комплект поставки:** программируемый логический контроллер.

## 3. Информация о назначении продукции.

Программируемые логические контроллеры (PLC) серий Pro и Max обеспечивают широкий спектр функций и возможностей для различных задач автоматизации.

Серия Pro PLC представляет собой открытую платформу для управления позиционированием, которая объединяет высокоскоростной импульсный выход, высокоскоростной вход и порт подключения EtherCAT мастер устройства. Основные функции:

- встроенный 32-точечный IO, поддерживающий локальный 8-осевой высокоскоростной импульсный выход и 16-канальный высокоскоростной счет;
- поддержка EtherCAT наносекундного протокола реального времени с минимальным циклом настройки системы в 500 микросекунд;
- поддержка интерфейсов отладки и загрузки, включая USB, USB-накопитель, Ethernet и RS485;
- поддержка параметризованной настройки и интерфейса отладки в реальном времени для управления осями PLC, включая функции лимитов, нулевой точки и указания;
- поддержка инструкций управления движением на основе лестничных диаграмм по стандарту IEC61131-3;
- поддержка программирования для крупномасштабной аппаратной конфигурации, что снижает сложность прокладки проводов и изменения линий;
- поддержка функций электронного редуктора, многосекционного интерполирования, электронного кулачка и других.

Серия Max PLC включает в себя все функции серии Pro, а также дополнительные возможности:

- вторичная разработка с поддержкой открытых регистров, компилированного программирования PLC и программирования на G-коде, которые можно гибко выбирать;
- поддержка пространственных прямых линий, дуг, спиралей, сплайновых кривых и интерполяции кривых NURBS;
- поддержка плавного перехода скорости траектории и непрерывной интерполяции мелких линейных сегментов G64;
- поддержка компенсации ошибок шага, компенсации люфта и функции компенсации радиуса инструмента;
- поддержка параметризованного управления осями, управления задачами и управления сигналами тревоги;
- поддержка режима возврата к нулю по импульсу Z, вторичного возврата к нулю и других режимов возврата к нулю;
- поддержка изменения скорости движения, настройки коэффициентов, начала и паузы;
- поддержка 3D траектории G-кода, оффлайн и онлайн симуляции лестницы;
- поддержка импорта CAD, текста, изображений для генерации G-кода.

#### 4. Характеристики и параметры продукции.

##### 4.1. Характеристики.

Параметр	Pro PLC	Max PLC
<b>Основные компоненты</b>		
ЦПУ	Частота 1 ГГц + крупномасштабная FPGA логика	
Операционная система	Linux	
ОЗУ	512 Мбайт	
Память FLASH	4 ГБ eMMC	
Память при отключении питания	Полная область регистров сохраняется	
<b>Интерфейсная часть</b>		
EtherCAT	1x, EtherCAT мастер устройство, максимально 32 оси	
Ethernet	2 канала, протокол Modbus TCP, загрузка и мониторинг через сетевой порт	
RS485	2 канала, 1200...115200 б/с, протоколы Modbus/Freeport	
USB-накопитель	1 канал, загрузка программы и прошивки	
USB	1 канал, загрузка и мониторинг через USB	
Входы/выходы	16 высокоскоростных входов и 16 высокоскоростных выходов, поддержка до 8 локальных осей с импульсами до 200 кГц	
<b>ПЛК</b>		
Инструкции лестничных диаграмм	Поддержка логики, операций, коммуникаций и других инструкций	
МС команды для одной оси	Поддержка управления одной осью, переменной скоростью и положением	
МС интерполяционные инструкции	Поддержка линейной и круговой интерполяции по 4 осям на 8 каналах, с сегментированным буфером на 2000 сегментов	
Команды электронного кулачка	Поддержка функции захвата летучих ножниц, электронного кулачкового стола	
<b>Функции перемещения</b>		
Количество интерполяционных осей	—	Поддержка G-код интерполяции по 9 осям на 8 каналах
Функция G-кода	—	Продвинутые языки G-кода с поддержкой макро B
Интерполяционная кривая	—	Пространственные прямые линии, дуги, спирали, сплайновые кривые, интерполяция кривых NURBS
Непрерывная интерполяция	—	Поддержка непрерывной интерполяции мелких линейных сегментов G64 с буферизацией на 2000 сегментов
Функция работы с файлами	—	Поддержка загрузки файлов G-кода с программного обеспечения и с USB-накопителя

Параметр	Pro PLC	Max PLC
Функция изменения скорости	—	Изменение скорости в реальном времени, установка множителей, автоматическая пауза, экстренная остановка и др.
Функция отладки	—	Поддержка оффлайн и онлайн симуляции 3D траектории G-кода, поддержка импорта CAD, текста, изображений для генерации G-кода
<b>Питание</b>		
Потребляемая мощность	10 Вт	
Напряжение питания, В (DC)	24±15%	
Диапазон уровня «1» на входе, В (DC)	8...30	
Частота ввода и вывода, кГц	10	
Номинальный ток нагрузки на выходе, А	0.6 на канал	
Изоляционное выдерживаемое напряжение, В	500	
<b>Другие параметры</b>		
Размеры, мм	105x98x92.5	
Рабочая температура	0°...50° (без замерзания)	
Влажность рабочей среды	5...95% RH (без конденсации)	
Ударная стойкость	10...25 Гц (XYZ направление, 2G/30 минут)	
Статический уровень	Класс 3, ±6кВ	

#### 4.2. Габаритные и установочные размеры.

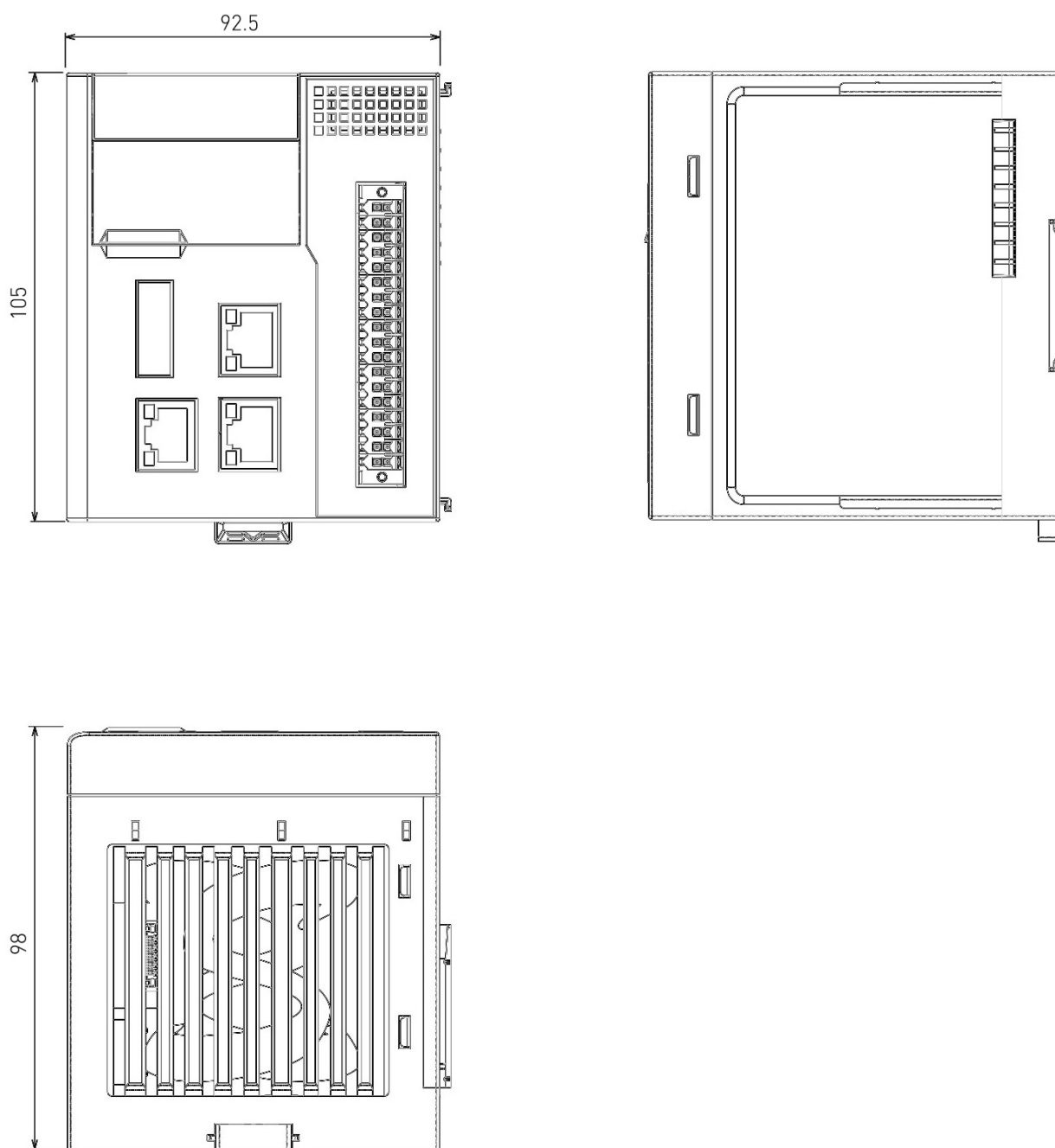


Рисунок 1 – Габаритный чертеж PLC контроллера.

### 4.3. Интерфейсы.



Рисунок 2 – Расположение интерфейсов и индикаторов.

### 5. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

### 6. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

### 7. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

## **8. Монтаж и эксплуатация.**

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

## **9. Маркировка и упаковка.**

### **9.1. Маркировка изделия.**

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

### **9.2. Упаковка.**

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

## **10. Условия хранения изделия.**

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

## 11. Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	-40°С до +60°С
Относительная влажность, не более	60% при 25°С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

## 12. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

### 1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

### 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

### 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).



4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

**13. Наименование и местонахождение импортера:** ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

#### 14. Маркировка ЕАС



**Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.**

№ партии:

ОТК:



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ  
+7 (473) 204-51-56 Воронеж  
+7 (495) 505-63-74 Москва



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)  
[info@purelogic.ru](mailto:info@purelogic.ru)  
394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>			8 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>		выходной