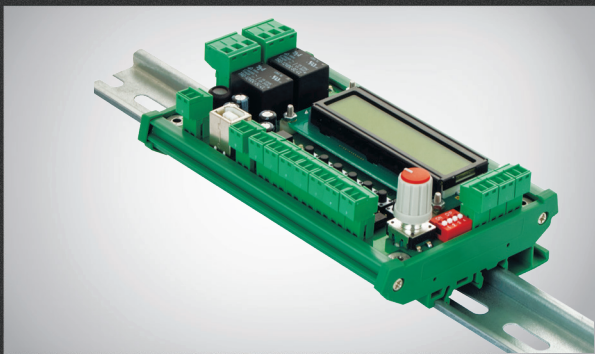


PLC001-G2

Контроллер управления драйвером шагового двигателя



РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И НАСТРОЙКЕ

01. Общие сведения	2
02. Комплект поставки	2
03. Технические характеристики	3
04. Назначение разъемов , переключателей и индикации	5
05. Возможности	5
06. Подключение	7
07. Настройка и запуск	10
08. Описание программ управления.	11
09. Гарантийные обязательства	19



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции вы найдете на www.purelogic.ru

01

Общие сведения

PLC001-G2 представляет собой программируемый контроллер движения, способный выполнять предустановленные программы из энергонезависимой памяти. С его помощью могут быть созданы несложные системы автоматизации с применением шагового или серводвигателя.

В режиме автономного контроллера устройство способно выполнять различные подпрограммы, заранее записанные в память. Память имеет 8 блоков по 50 строк кода, который редактируется с помощью программы PLC00x-G2 Configurator.

Для индикации и настройки контроллер оснащён жидкокристаллическим дисплеем и энкодером. Устройство позволяет настроить режим работы шагового двигателя, просмотреть подпрограммы из выбранного банка памяти или получить доступ к тестовому режиму без подключения к компьютеру.

Имеется возможность счета импульсов STEP для повышения точности позиционирования. Выходы STEP/DIR/ENABLE буферизированы. Все входы датчиков и кнопок имеют оптическую изоляцию.

02

Комплект поставки

- Контроллер управления драйвером шагового двигателя PLC001-G2 – 1 шт
- Руководство по подключению и настройке – 1 шт
- Ответные части разъёмов – 14 шт.

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в комплектацию, техническое и программное обеспечение без предварительного уведомления и изменения инструкции

Технические характеристики

03

Параметр	Значение
Количество подключаемых драйверов	1 шт
Количество выходов	2 шт (2 реле 7 А 220 В)
Количество входов датчиков	3 шт
Минимальная длительность срабатывания датчика IN1, IN2, IN3	200 мС
Максимальная частота срабатывания датчика IN1, IN2, IN3	2 Гц
Частота выхода сигнала STEP	1 Гц-50к Гц
Интерфейс управления драйвером ШД и СД	STEP/DIR/ENABLE
Число строк памяти команд	8 ячеек по 50 строк
Число подпрограмм управления	Более 35
Выбор Оси	А
Счёт импульсов STEP для точности позиционирования	Да
Напряжение питания модуля	12 В, постоянное
Ток потребления	80 мА
Сопrotивление изоляции	500 МОм
Рабочая температура	0...50 °С

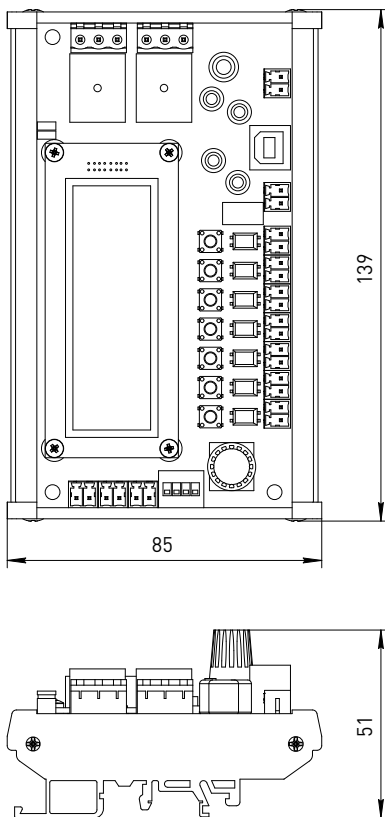


Рис. 1 Габаритные размеры

Возможности

04

- Управление драйвером шаговых/серводвигателей с интерфейсом STEP/DIR/ENABLE
- Настройка скорости вращения шагового/серводвигателя
- Настройка ускорения
- Настройка количества импульсов на миллиметр перемещения
- Выполнение управляющих команд из энергонезависимой памяти
- Составление и запись управляющих команд с помощью PLC00x-G2 Configurator

Устройство не предназначено для автоматизации ответственных техпроцессов и использования в системах, требующих повышенной надёжности

Типовое применение: учебная платформа для построения системы с ЧПУ, блок управления конвейером, движущийся рекламный стенд и др.

Назначение разъемов , переключателей и индикации

05

Назначение разъемов и переключателей

Название	Назначение и описание
USB	USB Type-B. Используется для записи управляющих команд в память устройства
Power 12 V	Вход питания контроллера.
12 V ISO	Выход изолированного источника 12 В 0.08 А для подключения датчиков
Step +/-	Выход сигнала STEP
Dir +/-	Выход сигнала DIR
En +/-	Выход сигнала ENABLE
Relay 1	Выход реле №1

Relay 2	Выход реле №2
In 1 +/-	Вход датчика №1
In 2 +/-	Вход датчика №2
In 3 +/-	Вход датчика №3
Start/Hold	Вход START/HOLD, служит для запуска или постановки на паузу управляющей программы
Stop	Вход STOP, служит для прекращения выполнения управляющей программы
Jog+	Вход JOG+, служит для ручного управления
Jog-	Вход JOG-, служит для ручного управления
SW8	Переключатель для выбора ячейки памяти
Encoder	Энкодер с кнопкой, служит для навигации в меню и настройки параметров контроллера

Индикация состояния входов/выходов

Step	Индикация активности выхода STEP
Dir	Индикация активности выхода DIR
Enable	Индикация активности выхода ENABLE
Rel 1	Индикация срабатывания реле 1
Rel 2	Индикация срабатывания реле 2
PWR	Индикация подачи питания

Act	Индикация работы выходного буфера сигналов STEP/DIR/ENABLE, свидетельствует о готовности к выполнению программы
Stat	Индикация статуса, свидетельствует о записи управляющей программы в память устройства
In 1	Индикация срабатывания входа №1
In 2	Индикация срабатывания входа №2
In 3	Индикация срабатывания входа №3
St/H	Индикация нажатия кнопки Start/Hold
Stop	Индикация нажатия кнопки STOP
Jog-	Индикация нажатия кнопки JOG-
Jog+	Индикация нажатия кнопки JOG+

Подключение

06

Подключение питания

PLC001-G2 запитывается постоянным напряжением 12 В (разъём Power 12 V). Для подключения датчиков предусмотрен встроенный, гальванически изолированный, источник питания 12 В, 100 мА.

Подключение драйвера ШД/СД

Драйвер подключается к контроллеру с помощью разъемов Step +/-, Dir +/-, En +/- . Подключение организовано по схеме с общим «+», в данном случае это +5 В.

Подключение датчиков и кнопок

PLC001-G2 имеет 7 входов для подключения датчиков или кнопок (In1 +/-, In2 +/-, In3 +/-, Start/Hold +/-, Stop +/-, Jog- +/-, Jog+ +/-). Каждый вход представляет собой оптопару с токоограничивающим резистором. Такое построение входов позволяет подключать к контроллеру любые типы датчиков, а также обеспечивает изоляцию внутренних цепей устройства.

Все входы продублированы кнопками на плате. Нажатие кнопки равносильно появлению сигнала на входе. К модулю могут быть подключены обычные контактные выключатели (кнопки) и бесконтактные датчики (индуктивные или емкостные) типа PLL01.

Подключение осуществляется согласно схеме на рисунке 2. Для питания датчиков настоятельно рекомендуется использовать внутренний, гальванически развязанный, источник (разъем 12 V ISO) или отдельный источник питания. Рекомендуемое напряжение питания датчиков — 12 В. Необходимо помнить, что внутренний источник рассчитан на нагрузку не более 100 мА.

***Если используется питание датчиков выше 12В, то необходимо установить дополнительный токоограничивающий резистор в сигнальную цепь.**



Рис. 3. Схема подключения датчиков

Выбор ячейки памяти

С помощью переключателя SW8 осуществляется выбор используемой ячейки памяти.

1	2	3	4	Описание режима работы
OFF	OFF	OFF	OFF	Программа из ячейки памяти №1
ON	OFF	OFF	OFF	Программа из ячейки памяти №2
OFF	ON	OFF	OFF	Программа из ячейки памяти №3
ON	ON	OFF	OFF	Программа из ячейки памяти №4
OFF	OFF	ON	OFF	Программа из ячейки памяти №5
ON	OFF	ON	OFF	Программа из ячейки памяти №6
OFF	ON	ON	OFF	Программа из ячейки памяти №7
ON	ON	ON	OFF	Программа из ячейки памяти №8
ON	ON	ON	ON	Запись управляющей команды с помощью компьютера

2. Назначение пунктов меню.

Вход в меню контроллера, а также выбор пункта внутри меню осуществляется нажатием на кнопку энкодера. Прокрутка осуществляется поворотом ручки. Для отображения исполняемого кода во время работы нужно повернуть ручку энкодера по часовой стрелке.

Описание пунктов меню

- “Browsing g-code” - просмотр исполняемого кода;
- “Test Mode” - тестовый режим, который предназначен для проверки выходов Step/Dir/Enable, Relay 1, Relay 2, а также входов In 1, In 2, In 3;
- “Settings” - настройка параметров: Stp – количество импульсов на миллиметр перемещения, Vel – скорость в миллиметрах в минуту, Acc – ускорение в миллиметрах в секунду в квадрате;
- “Firmware ver.” - версия ПО;
- “Exit” - выход в меню.

Описание программ управления

08

Доступно 8 банков памяти по 50 строк (В банки 1-5 записаны примеры из программы Configurator PLC00x-G2. Любой банк памяти 1 - 8 можно редактировать).

Алгоритм обработки команд управления

- Контроллер поддерживает синтаксис команд для управления только осью А. Управление производится в инкрементальном режиме, относительно текущей позиции (например команда A10 приведет к перемещению на 10 мм, следующая за ней команда A20 переместит привод на 20 мм. Общее перемещение составит 30 мм).
- Код выполняется последовательно, начиная с первой строки.
- После выполнения команды осуществляется переход на следующую строку.
- При отсутствии команды автоматически включается пауза.
- Доступны команды перехода на заданную строку в зависимости от состояния выходов IN1-3
- Доступна функция автостарта при подаче питания.

Описание обрабатываемых команд:

- **Fxxx** - Рабочая подача в мм/мин
- **M47** — Переход к строке №1
- **M511** — Движение вперёд до датчика IN1. Остановка произойдёт при срабатывании датчика.
- **M512** — Движение вперёд до датчика IN2. Остановка произойдёт при срабатывании датчика.
- **M513** — Движение вперёд до датчика IN3. Остановка произойдёт при срабатывании датчика.
- **M521** — Движение назад до датчика IN1. Остановка произойдёт при срабатывании датчика.
- **M522** — Движение назад до датчика IN2. Остановка произойдёт при срабатывании датчика.
- **M523** — Движение назад до датчика IN3. Остановка произойдёт при срабатывании датчика.
- **M530** — Автоматическое отключение ENABLE. При отсутствии сигнала STEP отключается ENABLE.
- **FAST** - Режим резкой остановки для макросов M511-M523. При срабатывании соответствующего датчика остановка осуществляется мгновенно, без замедления. Пример: M511, FAST.
- **M541** — Ожидание входа IN1. Прекращение выполнения кода до срабатывания датчика IN1.
- **M542** — Ожидание входа IN2. Прекращение выполнения кода до срабатывания датчика IN2.
- **M543** — Ожидание входа IN3. Прекращение выполнения кода до срабатывания датчика IN3.
- **M551** — Ожидание входов IN1 и IN2. Прекращение выполнения кода до одновременного срабатывания датчиков IN1 и IN2.
- **M552** — Ожидание входов IN2 и IN3. Прекращение выполнения кода до одновременного срабатывания датчиков IN2 и IN3.
- **M553** — Ожидание входов IN1 и IN3. Прекращение выполнения кода до одновременного срабатывания датчиков IN1 и IN3.
- **M561** — Ожидание входа IN2 при сработавшем входе IN1. Прекращение выполнения кода до выполнения следующего условия: при сработавшем датчике IN1 происходит срабатывание датчика IN2.
- **M562** - Ожидание входа IN3 при сработавшем входе IN2. Прекращение выполнения кода до выполнения следующего условия:

при сработавшем датчике IN2 происходит срабатывание датчика IN3.

• **M563** - Ожидание входа IN1 при сработавшем входе IN3. Прекращение выполнения кода до выполнения следующего условия: при сработавшем датчике IN3 происходит срабатывание датчика IN1.

• **M571** — Включение реле №1.
• **M572** — Выключение реле №1.
• **M581** — Включение реле №2.
• **M582** — Выключение реле №2.
• **M601** — Переход на заданную строку при отсутствии сигнала на входе IN1. Пример: M601, STRING 10. Действие: если вход IN1 не сработал, перейти к выполнению 10 строчки кода.

• **M602** — Переход на заданную строку при отсутствии сигнала на входе IN2. Пример: M602, STRING 20. Действие: если вход IN2 не сработал, перейти к выполнению 20 строчки кода.

• **M603** — Переход на заданную строку при отсутствии сигнала на входе IN3. Пример: M603, STRING 30. Действие: если вход IN3 не сработал, перейти к выполнению 30 строчки кода.

• **M611** - Переход на заданную строку при наличии сигнала на входе IN1. Пример: M611, STRING 40. Действие: если вход IN1 сработал, перейти к выполнению 40 строчки кода.

• **M612** - Переход на заданную строку при наличии сигнала на входе IN2. Пример: M612, STRING 50. Действие: если вход IN2 сработал, перейти к выполнению 50 строчки кода.

• **M613** - Переход на заданную строку при наличии сигнала на входе IN3. Пример: M613, STRING 50. Действие: если вход IN3 сработал, перейти к выполнению 50 строчки кода.

• **STRING x** - Адрес строки, на которую необходимо перейти. Используется совместно с командами M601-M603, M611-M613. В других случаях не применяется.

• **GOTO x** - Адрес строки, на которую необходимо перейти. Пример: GOTO 12. Действие: перейти к выполнению 12 строчки кода.

• **M711** — Движение вперёд до датчика IN1. Остановка произойдёт в момент изменения состояния датчика.

• **M712** — Движение вперёд до датчика IN2. Остановка произойдёт в момент изменения состояния датчика.

• **M713** — Движение вперёд до датчика IN3. Остановка произойдёт в момент изменения состояния датчика.

- **M721** — Движение назад до датчика IN1. Остановка произойдёт в момент изменения состояния датчика.
- **M722** — Движение назад до датчика IN2. Остановка произойдёт в момент изменения состояния датчика.
- **M723** — Движение назад до датчика IN3. Остановка произойдёт в момент изменения состояния датчика.
- **PAUSE x** – Прервать выполнение кода на x миллисекунд. Пример: PAUSE 1000 – остановка на заданной строке на 1 секунду.

Пример программ

В ячейках памяти 1-5 находятся демонстрационные примеры. В случае удаления они могут быть восстановлены из файла PLC001_Help_RU в архиве с ПО.

Пример 1 (ячейка 1).

Программа демонстрирует движение между датчиками и управление двумя реле.

01- M521, F500 — движение назад с подачей F500 (идёт поиск заднего датчика)

02- M571 - Включить реле R1 (подключается первая нагрузка)

03- M512 - Движение вперёд до датчика IN2 (идёт поиск переднего датчика)

04- M572 - Выключить реле R1 (отключается первая нагрузка)

05- M581 - Включить реле R2 (подключается вторая нагрузка)

06- M521 - Движение назад до датчика IN1 (возврат в начало координат)

07- M582 - Выключить реле R2 (отключается вторая нагрузка)

08- GOTO 2 - Переход на строку 2 (повторить алгоритм работы с начала)

Пример 2 (ячейка 2).

Программа демонстрирует возвращение в начало координат (калибровку), ожидание сигнала управления и движение по заданному алгоритму.

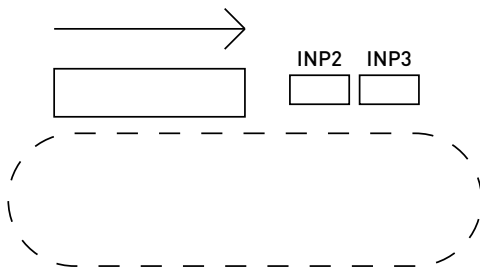
01- M521, F500 - движение назад с подачей F500 (идёт поиск начала координат)

02- M542 — Ожидание срабатывания входа INP2 (сигнал запуска)

03- A+100 — Движение вперёд на 100 мм

04- A-90 — Движение назад на 90 мм

05- GOTO 1 — Переход на строку 1 (повторить алгоритм работы с начала)



Пример 3 (ячейка 3).

Программа демонстрирует возвращение в начало координат (калибровку), ожидание одновременного срабатывания обоих датчиков и движение по заданному алгоритму.

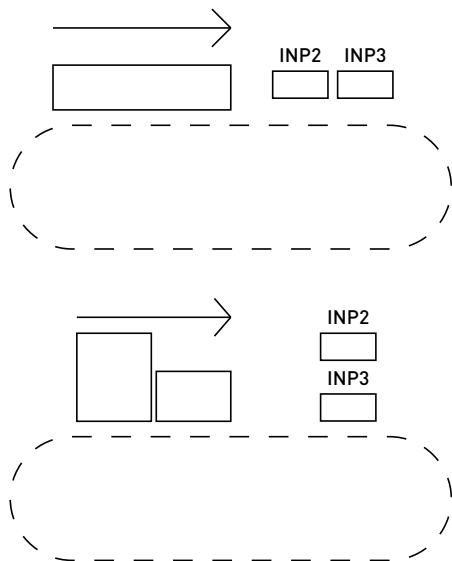
01- M521, F500 - Движение назад с подачей F500 (идёт поиск начала координат)

02- M552 - Ожидание одновременного срабатывания датчиков IN1 и IN2 (заготовка переместилась в нужное место)

03- A+100 - Движение вперёд на 100 мм

04- A-90 - Движение назад на 90 мм

05- GOTO 1 — Переход на строку 1 (повторить алгоритм работы с начала)



Пример 4 (ячейка 4).

Программа демонстрирует возвращение в начало координат (калибровку), ожидание срабатывания датчиков в нужной последовательности и движение по заданному алгоритму.

01- M521, F500 - Движение назад с подачей F500 (идёт поиск начала координат)

02- M562 - Ожидание входа IN3 при сработавшем входе IN2 (датчики сработали в верной последовательности — сначала IN2, затем IN3)

03- A+100 - Движение вперёд на 100 мм

04- A-90 - Движение назад на 90 мм

05- GOTO 1 - Переход на строку 1 (повторить алгоритм работы с начала)

Пример 5 (ячейка 5).

Последовательностью срабатывания датчиков IN2 и IN3 определяет один из двух сценариев выполнения программы.

01- M612, STRING 10 — Программа выполняется с 10 строки в случае, если сработал датчик IN2

02- M613, STRING 15 — Программа выполняется с 15 строки в случае, если сработал датчик IN3

03- PAUSE 250 — Программа ожидает 250 мс в случае, если не сработал ни один из датчиков

04- M530 — Автоматическое отключение ENABLE (датчики не сработали, прекращение работы)

05- GOTO 1 - Переход на строку 1 (повторить алгоритм работы с начала)

06- Пустая строка

07- Пустая строка

08- Пустая строка

09- Пустая строка

10- M711 – Движение вперёд до датчика IN1

11- GOTO 1 - Переход на строку 1 (повторить алгоритм работы с начала)

12- Пустая строка

13- Пустая строка

14- Пустая строка

15- M721 - Движение назад до датчика IN1

16- GOTO 1 - Переход на строку 1 (повторить алгоритм работы с начала)

Для записи команд управления пользователю необходимо запустить программу PLC00x-G2 Configurator на компьютере и подключить контроллер PLC001-G2 с помощью кабеля USB-B. После этого в списке устройств появится выбранный контроллер. Интерфейс управления показан на рисунке 4.

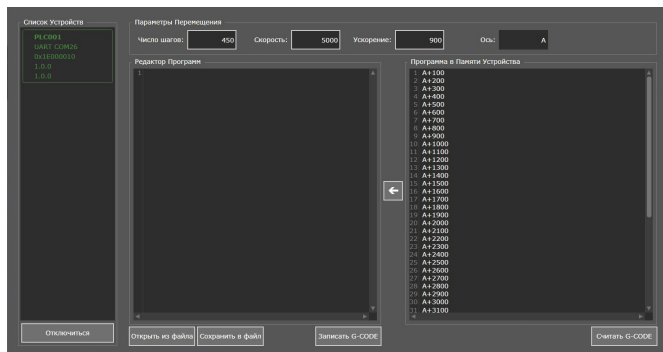


Рис. 4. Интерфейс программы PLC00x-G2 Configurator

Описание алгоритма работы и варианты команд управления находятся в архиве с программой-конфигуратором, в файле PLC001_Help_RU.

Язык интерфейса программы PLC00x-G2 Configurator зависит от версии операционной системы (русский язык для русскоязычной локализации, английский — для все остальных).

Гарантийные обязательства

09

Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих).

В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании.

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

1.3. 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, и при сохранности всех пломб и цветowych меток.

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 имеющий 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.

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

№ партии:

ОТК:





Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны изменения в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции. Последние версии Вы всегда можете скачать на нашем сайте www.purelogic.ru



www.purelogic.ru

Контакты

 +7 (495) 505-63-74 - Москва
+7 (473) 204-51-56 - Воронеж
+7 (812) 425-17-35 - Санкт-Петербург

 394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160
офис 149

 Пн-Чт: 8.00–17.00
Пт: 8.00–16.00
Перерыв: 12.30–13.30

 info@purelogic.ru