

УСТРОЙСТВО ЧПУ
"МАЯК-625Е"

ПАСПОРТ

ПВС3.035.110 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
4 СОСТАВ УСТРОЙСТВА	6
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	7
6 МАРКИРОВКА.....	9
7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	10
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	11

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе используются следующие сокращения:

БПрО	- базовое программное обеспечение;
ЖК	- жидкокристаллический;
КП	- контроллер периферии;
ОЗУ	- оперативное запоминающее устройство;
ПЭС	- программа электроавтоматики станка (программа привязки);
УП	- управляющая программа;
УЧПУ	- устройство числового программного управления;
CAN	- полевая последовательная шина для связи с внешними устройствами;
CANopen	- тип протокола передачи данных на базе стандарта CAN;
EtherCAT	- тип протокола передачи данных на базе стандарта Ethernet;
Ethernet	- тип компьютерной сети;
FLASH	- твердотельный электронный диск;
LOOK AHEAD	- динамическая коррекция скорости;
САПП	- система автоматизированной подготовки программ;
USB	- универсальная последовательная шина компьютера для связи с внешними устройствами;
VGA (SVGA)	- видео графический адаптер.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Устройство ЧПУ серии "Маяк-625Е" (в дальнейшем устройство) предназначено для управления технологическим оборудованием, оснащенными следящими или шаговыми приводами подачи.

1.2 Устройство имеет гибко конфигурируемую, программно и аппаратно перестраиваемую структуру.

1.3 Устройство конструктивно встраивается в электрошкаф или корпус пульта станка, работающего в закрытом производственном помещении

1.4 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды устройство относится к группе 2 по ГОСТ 21552-84 (температура окружающего воздуха от +5° до +40° С, относительная влажность воздуха от 40 до 80% при температуре 25° С, атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст).

1.5 УЧПУ "Маяк", модули серии "Маяк-ВВ", адаптер станочного пульта и пульт универсальный станочный драгоценных металлов не содержат.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики приведены в табл.2

Таблица 2

Наименование параметра	Величина
1 Тип процессора	IBM PC совместимый одноплатный промышленный компьютер
2 Тип и емкость памяти, не менее, Мбайт FLASH диск: ОЗУ:	2048 1024
3 Максимальное перемещение, задаваемое в одном кадре, мм: линейное	$\pm 99999,999$
4 Дискретность задания перемещений, мм	определяется параметрами
5 Диапазон скоростей рабочих подач и быстрых перемещений, мм/мин	ограничен сервоприводами
6 Интерфейсы для связи с удаленными системами ввода- вывода цифровых и аналоговых сигналов	CAN (CANOpen), EtherCAT, SSI, Modbus
7 Нарботка на отказ, ч, не менее	5000
8 Питание устройства напряжением, В	24 (+10%, минус 15%)
9 Потребляемая мощность, ВА, не более	24
10 Габаритные размеры, мм, не более	482,5x266x87
11 Масса, кг, не более	3,5

* - параметр может изменяться по согласованию с заказчиком.

2.2. Программное обеспечение позволяет реализовать следующие функции:

- Покадровую обработку, пропуск кадров, ускоренную обработку программ;
- Технологический останов и безусловный останов (M1, M0);
- Ввод и вывод управляющих программ, параметров на персональный компьютер (Ethernet 100BASE-T) или внешний накопитель USB;
- Формат файловой системы УЧПУ совместим с форматами файловых систем Windows;
- Компенсацию погрешности ходового винта, люфтов, дрейфа приводов;
- Установку программных ограничителей;
- Задание размеров с десятичной точкой в абсолютной или относительной системе координат;
- Программирование в полярных координатах, зеркальную обработку и поворот осей;
- Коррекцию на длину (в т.ч. пятиосевую) и радиус инструмента;
- 55 смещений системы координат заготовки относительно станочной системы координат;
- Дополнительное смещение нуля (G92);
- Работу с подпрограммами и переменными;
- Условные и безусловный переходы;
- Операторы присвоения, арифметические и логические операции;
- Тригонометрические функции;
- Линейную интерполяцию по всем осям одновременно;
- Программирование полного круга;
- Винтовую интерполяцию;
- Непрерывные оси вращения;
- Постоянные циклы (сверление, расточка, нарезание резьбы);

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки приведена в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во	Зав. №	Примечание
1)	«Маяк-625Е»	1		
ПВС5.422.098	Маяк-BB 024C			*
ПВС5.422.105	Маяк-BB 048C			*
ПВС5.422.100	Маяк-BB 116PC			*
ПВС5.422.101	Маяк-BB 304C			*
ПВС5.422.099	Маяк-BB 404C			*
ПВС5.434.046	Маяк-BB 405A			*
ПВС5.104.026	Адаптер станочного пульта			*
ПВС5.284.____	Пульт универсальный станочный			*
2)	Эксплуатационная документация:			
ПВС3.035.110 ПС	Устройство ЧПУ "Маяк-625Е". Паспорт	1		
	Комплект эксплуатационной документации на УЧПУ серии "Маяк-600"	1		на флеш-накопителе

* – количество индивидуально в рамках конкретного заказа

4 СОСТАВ УСТРОЙСТВА

4.1 Устройство содержит цветную ЖК панель с размером экрана 10,4", одноплатный компьютер, контроллер периферии и лицевую панель. Степень защиты оболочки IP20, лицевой панели – IP54.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Взаимодействие блоков устройства

На рис.1 изображена блок-схема устройства "Маяк-625Е".

Устройство относится к классу CNC и представляет собой одноплатный компьютер, соединенный с КП, имеющим цифровые интерфейсы с поддержкой стандартных протоколов.

Возможность работы с различными системами ввода-вывода на стандартных протоколах взаимодействия позволяет получать систему УЧПУ, максимально приспособленную к управлению конкретным оборудованием.

Одноплатный компьютер представляет собой полнофункциональный IBM PC совместимый промышленный компьютер формата 3,5". Он имеет в своем составе следующие функциональные узлы:

1. Процессор. Выполняет арифметические и логические операции.
2. ОЗУ. Динамическая память, в которой находятся программы и данные при работе. Емкость ОЗУ зависит от исполнения устройства.
3. Флэш-диск. Устройство, предназначенное для длительного хранения информации. Емкость флэш-диска зависит от исполнения устройства.
4. Два контроллера сети 10/100/1000 Мбит Ethernet. Первый предназначен для связи с КП, второй – для подключения к сети 10Base-T, 100Base-T или 1000Base-T.
5. Видеоконтроллер. Предназначен для вывода информации на дисплей.
6. Контроллер интерфейса USB. Используется для подключения внешних USB-устройств и клавиатуры УЧПУ.

Одноплатный компьютер управляет системой по программе базового программного обеспечения (БПрО), хранящейся в электронном флэш-диске, там же находятся программа управления электроавтоматикой станка (ПЭС), параметры УЧПУ и станка, управляющие программы (УП), данные для настройки конфигууратора оборудования и т.п.

При включении УЧПУ, после начального тестирования и загрузки операционной системы, БПрО запускается на выполнение в ОЗУ компьютера.

Компьютер связан с модулями системы через КП, подключенный по интерфейсу 100Base-T. КП выполняет функции работы с оборудованием, которое подключено к нему по последовательным интерфейсам EtherCAT, CAN, SSI и RS-485. Данные интерфейсы позволяют подключать сервоприводы, удаленные системы ввода-вывода, датчики, гидроаппаратуру и другие устройства.

Для управления приводами могут использоваться как цифровые интерфейсы (CAN, EtherCAT) с прямым подключением к УЧПУ, так и аналоговые, через модули Маяк-BB 304С или сторонних производителей.

Для получения информации о положении рабочих органов оборудования могут применяться датчики положения с цифровым интерфейсом (CAN, EtherCAT) и прямым подключением к УЧПУ, или со стандартными выходами SSI или квадратурными, подключаемым к УЧПУ через модули Маяк-BB 405А и Маяк-BB 404С соответственно.

Для связи с электроавтоматикой станка применяются удаленные блоки серии Маяк-BB или системы ввода-вывода сторонних производителей. Алгоритм обработки входных сигналов и формирования выходных команд задается с помощью ПЭС.

Наличие трех независимых каналов CAN позволяет оптимально распределить необходимое для работы станка оборудование.

На лицевой панели УЧПУ расположен дисплей, который обеспечивает индикацию графической и буквенно-цифровой информации в соответствии с алгоритмом функционирования БПрО УЧПУ. Также, на панели расположены кнопки включения и выключения УЧПУ и два светодиодных индикатора. Свечение зеленого индикатора сигнализирует о том, что на устройство подано напряжение питания. Включение УЧПУ в работу производится кнопкой <1> и сопровождается включением дисплея. Красный светодиод включается после нажатия на клавишу

<РЕГ> и указывает на работу клавиатуры в нижнем регистре. Мигание данного светодиода указывает на работу клавиатуры с русскими буквами.

Назначение клавиш, рисунки изображений на экране и работа с УЧПУ приведены в Инструкции оператора.

Под защитной крышкой расположен разъем интерфейса USB, предназначенный для ввода-вывода управляющих программ, резервного копирования и восстановления системы, а так же для подключения USB-модема с целью удаленной диагностики УЧПУ со стороны производителя. На задней панели расположены разъемы питания, Ethernet, EtherCAT и три разъема CAN.

Пленочная клавиатура представляет собой алюминиевую лицевую панель с прижатой к ней печатной платой. На одной стороне платы расположены металлические мембраны, замыкающие при нажатии печатные проводники. На другой стороне платы расположены компоненты, обеспечивающие считывание состояния клавиш и передачу их по интерфейсу USB, а так же транзитный канал USB для трансляции сигналов внешнего разъема USB и кнопки управления питанием. На лицевую панель наклеена декоративная пленка с нанесенным рисунком клавиш.

Блок-схема устройства ЧПУ "Маяк-625Е"

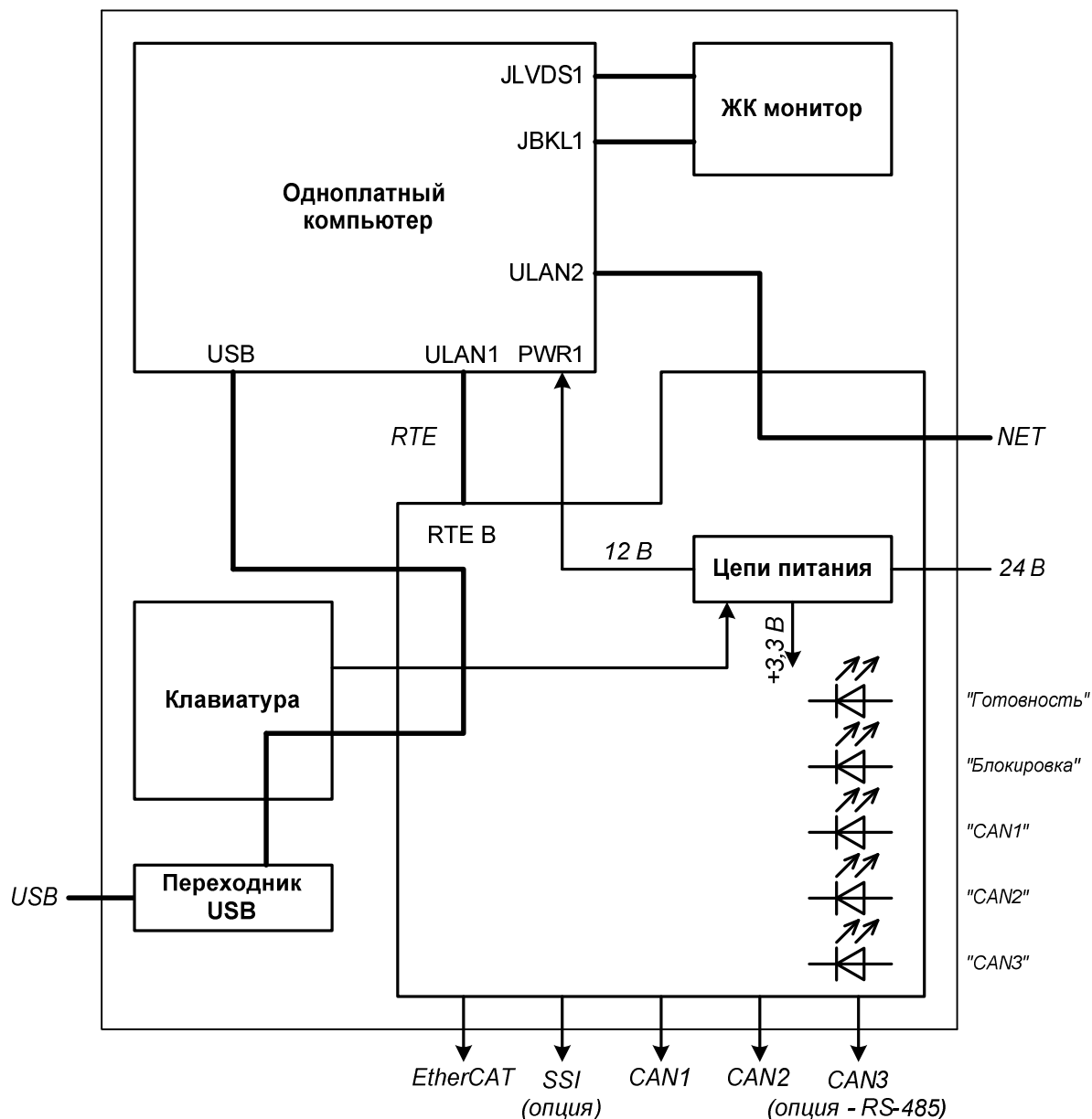


Рис. 1

6 МАРКИРОВКА

На боковой стенке каждого устройства нанесена маркировка, которая содержит:

- 1) Наименование предприятия-изготовителя;
- 2) Условное наименование (Устройство ЧПУ "Маяк-625Е");
- 3) Напряжение электропитания;
- 4) Потребляемый ток;
- 5) Заводской номер;
- 6) Год изготовления.

7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При эксплуатации устройства необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором и требования ГОСТ 12.2.007-83, ГОСТ 12.2.007.11-75.

7.2. К обслуживанию устройства допускается персонал, ознакомленный с принципом работы устройства в объеме технического описания и инструкции по эксплуатации и аттестованный, имеющий квалификационную группу по технике безопасности оператора – не ниже II, наладчика – не ниже III.

7.3. Перед подключением устройства к линии питания 24 В корпус устройства необходимо заземлить. Болт заземления на устройстве должен быть соединен с болтом заземления электрошкафа медной шиной или проводом сечением не менее 2,5 кв. мм. Сопротивление заземления должно быть не более 0,1 Ом.

7.4. Все работы внутри корпуса устройства должны производиться после отключения его от сети.

7.5. Работа при включенном питании УЧПУ должна осуществляться при закрытых дверях электрошкафа.

7.6. При проведении ремонтных работ необходимо придерживаться следующих мер безопасности:

- 1) подключение измерительной аппаратуры к электрическим цепям необходимо производить одной рукой, другой в это время нельзя касаться корпуса устройства или других заземленных элементов;
- 2) производить монтажные работы паяльником с напряжением не более 36 В;
- 3) отключать питающее напряжение при замене узлов устройства.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перечень работ для технического обслуживания приведен в табл.3.

Таблица 3

Периодичность	Содержание работ	Материалы и приборы
Ежемесячно	Проверить надежность защитного заземления	
Раз в год	Проверить работу вентилятора охлаждения, при замедленном вращении – демонтировать вентилятор, промыть ось спиртом, смазать, установить на место.	Спирт этиловый ректифицированный, 10 г масло приборное, 1 г

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство ЧПУ "Маяк-625Е" ПВС3.035.110____, заводской номер _____ проверено на соответствие конструкторской документации и техническим характеристикам и признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления " ____ " _____ 20____ г.

М.П.

Начальник производственного участка _____

Контролер _____

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1. Устройство, упакованное в тару, может транспортироваться железнодорожным, автомобильным видами транспорта в крытых транспортных средствах.

10.2. Условия хранения и транспортирования согласно ГОСТ 21552-84.

10.3. Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой на тару по ГОСТ 14192-77.

10.4. Крепление транспортной тары в железнодорожных транспортных средствах и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с требованиями "Правил перевозок грузов" и "Технических условий погрузки и крепления грузов", М. Транспорт, 1983 г.

10.5. Крепление транспортной тары в средствах автомобильного транспорта и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с "Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом", М. Транспорт. 1984 г.

10.6. Устройство должно храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 5°C до 40°C при относительной влажности воздуха не более 80% в соответствии с ГОСТ 21552-84.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим характеристикам при условии соблюдения условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно паспорту на изделие.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца со дня отгрузки изделия от изготовителя.

11.3. Гарантийный срок хранения 9 месяцев с момента изготовления.

11.4. Средний срок службы не менее 10 лет с учетом проведения восстановительных работ.