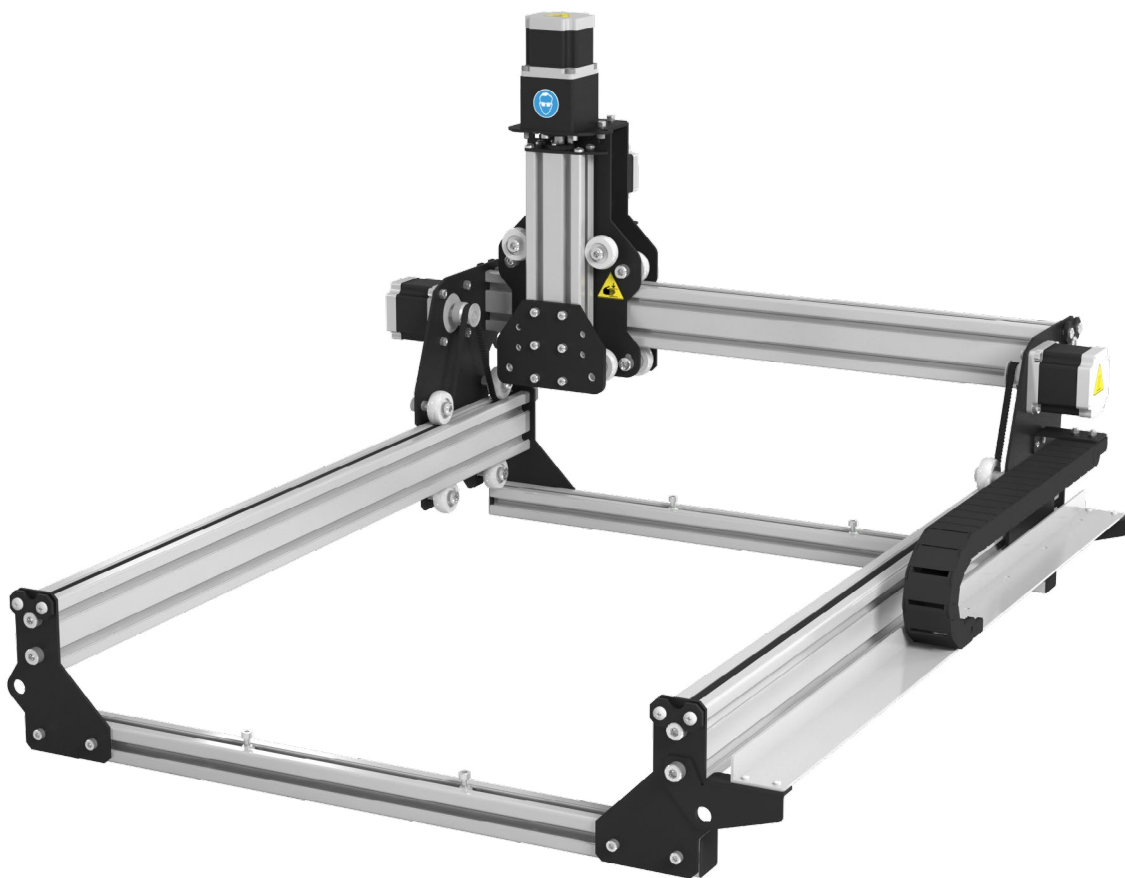


СТАНКИ-КОНСТРУКТОРЫ С ЧПУ

RK



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.	2
2. Характеристики и параметры продукции.	3
3. Подключение и начало работы.	9
4. Техническое обслуживание.	11
5. Возможные неисправности.	11
6. Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация.	12
7. Гарантийные обязательства.	14

Используемые символы.



Внимание!

Игнорирование таких предупреждений может привести к ошибкам или неправильному функционированию.



Важная информация.

Этот символ указывает на полезную дополнительную информацию.

Термины, аббревиатуры и сокращения.

В документе используются следующие термины, аббревиатуры и сокращения:

РЭ — Руководство по эксплуатации изделия.

ПО — Программное обеспечение.

ЧПУ — Числовое программное управление.

ПК — Персональный компьютер.

Назначение документа.

Руководство по эксплуатации изделия (далее по тексту — РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации изделия «Станок-конструктор с ЧПУ, серия РК» (далее по тексту — изделие или станок). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия.

К работе с изделием допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации. Изделие может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в отраслевой инструкции по защите от поражающего воздействия электрического тока.

Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при включенном электропитании изделия.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить не принципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

1

Введение.

Наименование товара: Станок-конструктор с ЧПУ, РК.

Артикулы: RK0202-02, RK0303-02, RK0404-02, RK0604-02, RK0806-02, RK1006-02, RK1010-02.

Комплект поставки: Станок-конструктор с ЧПУ, РК.

* Уточняйте комплектацию при заказе у менеджера.

Разработано и произведено в России.

EAC

2 Характеристики и параметры продукции.

2

Информация о назначении продукции.

Станки-конструкторы серии RK предназначены для получения базовых навыков по 2D/3D обработке материалов и для изучения основ управления ЧПУ-системами. Данные станки поставляются в разобранном виде. Сборка осуществляется самостоятельно.

Перед началом сборки внимательно ознакомьтесь с инструкцией. Электроника управления, шпиндель, держатель шпинделя, датчики и гибкий пластиковый кабель-канал с держателями в набор не входят и приобретаются отдельно. На стр. 5 приведены рекомендуемые комплекты и длины кабель-каналов. Рабочий стол в набор не входит и изготавливается самостоятельно, согласно рис. 3 из любого подходящего материала (фанера, ДСП или HPL-пластик). Рекомендуемые материалы для обработки на станках серии RK: древесина, пробка, фанера, МДФ, пластик, гипс, текстолит, воск, пенопласт высокой плотности и пр. Станок является масштабируемой конструкцией, т.е. вы можете самостоятельно изменить размер зоны обработки (размер станка), используя алюминиевый профиль и зубчатые ремни другой длины.

Станок можно рассматривать как универсальную платформу для построения любой координатной системы с ЧПУ (координатного стола): лазерного гравера/раскройщика, пенорезки, плоттера, принтера, дозатора, манипулятора, маркиратора, раскладчика, покрасчика и пр.

Комплект электроники управления, шпиндель, детали станков и оснастку вы можете приобрести на сайте www.purelogic.ru.



Внимание!

Запрещается соединение «-» источника питания с заземлением, массой, корпусом и т.д. Строго соблюдайте полярность подключения источника питания и управляющих сигналов.

Рекомендуемые комплектации.

Тип 1.

Драйвер	PLC330-G2, PLC440L
Блок питания для драйвера	S-150-24, S-150-27
Шпиндель	PL-SPD-02, AMB (Kress) 800FME, AMB (Kress) 1050FME
Крепление для шпинделя	H43
Датчик	Датчик индуктивный PLL02-12

Тип 2.

Драйвер	PLC330-G2, PLC440L
Блок питания для драйвера	S-150-24, S-150-27
Шпиндель	ZA0.3/48/12K-D52/ER11, LD52GF-300W, LD52GF- 400W, LD52GF-450W
Блок питания для шпинделя	S-350-48
Крепление для шпинделя	DJZ52
Драйвер шпинделя	PWM6010-1, PWM6020-1, DCTS-600, ZLTSQ-300X
Датчик	Датчик индуктивный PLL02-12

2

Длины кабель-каналов.

Обозначение	Кабель-канал JFLO		Кабель-канал JFLO	
	Длина 15BF02.30 R28L, мм	Держатель 15BF02.30.N.PZ	Длина 15BF02.30 R28L, мм	Держатель 15BF02.30.N.PZ
RK0202-02	540	2	540	2
RK0303-02	640		640	
RK0404-02	740		740	
RK0604-02	840		840	
RK0806-02	1040		1040	
RK1006-02	1140		1140	
RK1010-02	1360		1360	

Технические характеристики.

	RK0202-02	RK0303-02	RK0404-02	RK0604-02	RK0806-02	RK1006-02	RK1010-02
Рабочая область, мм	200x200x65	300x300x65	400x400x65	600x400x65	800x600x65	1000x600x65	1000x1000x65
Габариты: ДхШхВ, мм	464x508x509	564x608x509	664x708x509	864x708x509	1064x908x509	1264x908x509	1264x1308x509
Масса станка без шпинделя, кг	13.5	14.1	14.8	15.4	16.8	17.4	18.7
Материал станины	алюминиевый профиль, стальной прокат						
Привод по X-Y	зубчато-ременная передача						
Шаговый двигатель по X, Y, Z	PL57H56-D8						
Крепления для шпинделя	H43/DJZ52						

Состав станка.

№	Элемент	Количество, шт	№	Элемент	Количество, шт
1	Опора станины	4	25	Соединительная муфта DR-2025-4-8	1
2	Опора портала	8	26	Шаговый двигатель PL57H56-D8	4
3	Втулка	20	27	Шкив BSY-20-3M-06-C-P8	3
4	Плита каретки	1	28	Заглушка 3060EG	1
5	Плита каретки	1	29	Заглушка 3030EG	4
6	Фланец гайки	1	30	Винт M3x6	7
7	Фланец опоры	1	31	Винт M3x8	8
8	Прижим подшипника	1	32	Винт M4x10	8
9	Плита шпинделя	1	33	Винт M5x12	36
10	Плита шпинделя	1	34	Винт M5x65	4
11	Прижим	6	35	Винт M6x60	4
12	Кронштейн	2	36	Винт M8x25	2
13	Кронштейн	2	37	Винт M8x35	24
14	Кронштейн	2	38	Винт M8x55	4
15	Профиль (230x60x30)	1	39	Винт самонарезающий 4.8x19	16
16	Профиль станины (60x30)	3	40	Винт установочный M4x8	6
17	Профиль стола (30x30)	2	41	Гайка M3	8
18	Уголок (40x20x2)	2	42	Гайка M4	8
19	Гайка TRFP-10x2	1	43	Гайка M5	16
20	Гайка M6	4	44	Шайба диаметром 3 мм	8
21	Гайка M8 18шт	18	45	Шайба диаметром 6 мм	1
22	Гайка (с нейлоновым кольцом)	2	46	Шайба диаметром 8 мм	38
23	Гайка 30TM5	18	47	Ремень зубчатый 3M-06 (5 м)	1
24	Подшипник F606	1	48	Ролик BSR33-d8W12	16

Сборка станка.

При сборке резьбовых соединений рекомендуется использовать фиксатор резьбы LM 7653 или LM 8060.

Для сборки станка необходимы:

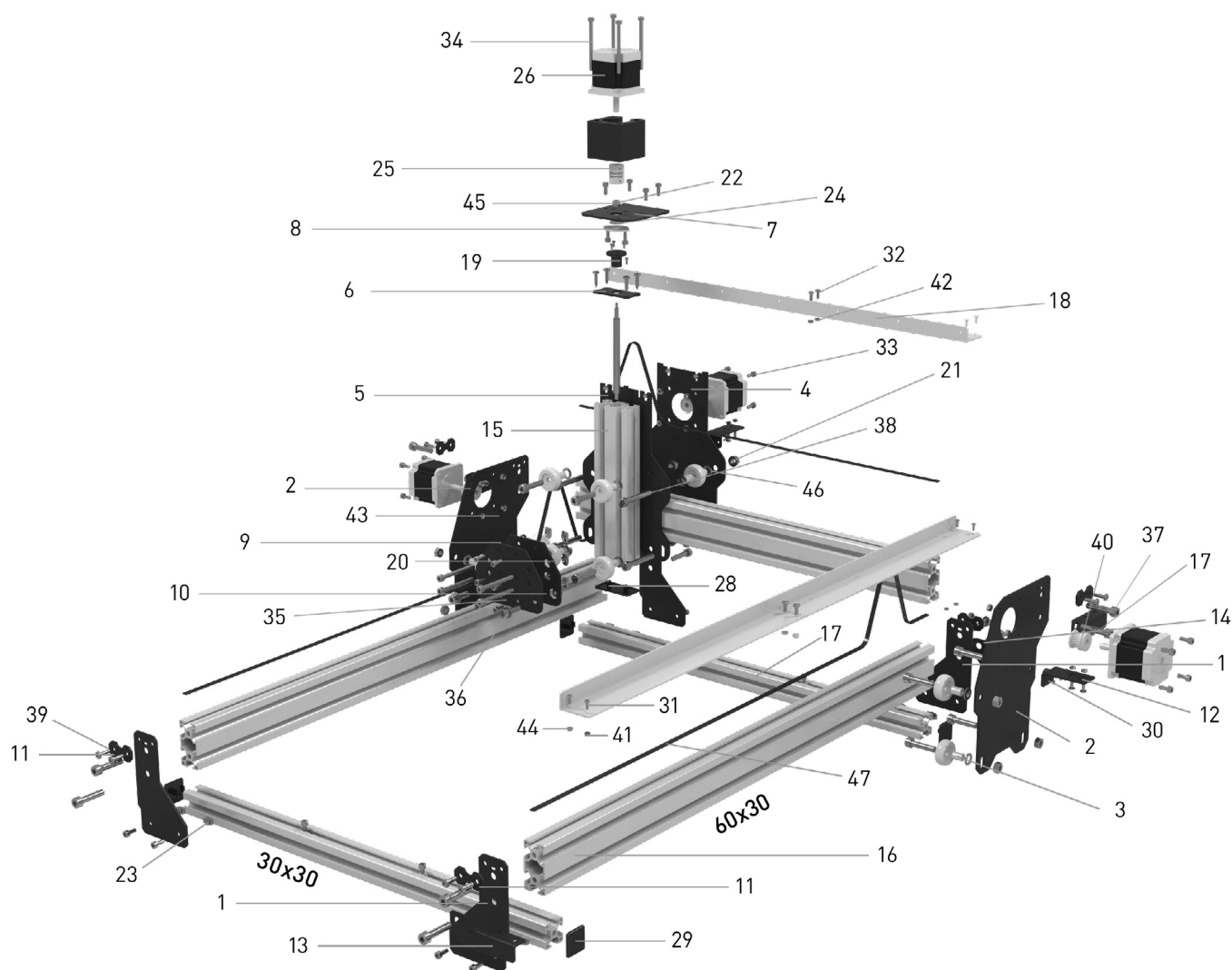


Рисунок 1 — Состав станка.

- отвертка крестовая;
- шестигранники № 6, № 5, № 2.5, № 2;
- ключ рожковый № 5.5, 7, 10, 13.

1. К опоре станины (1) прикрутить винтами M5x12 и гайками 30TM5 профиль стола (30x30).
2. К опоре станины (1) прикрутить винтами M8x35 профиль станины (60x30).
3. На вал шагового двигателя PL57H56-D8 установочными винтами M4x8 закрепить зубчатый шкив BSY-203M-06-C-P8.
4. К опоре портала (2) прикрутить винтами M5x12 и гайками M5 шаговый двигатель с зубчатым шкивом.
5. На опору портала (2) установить 4 ролика BSR33-d8W12. Ролик крепится посредством винта M8x35, втулки (3), гайки M8, двух шайб диаметром 8 мм. Одна шайба ставится между опорой и втулкой, вторая — под гайку.
6. Опоры портала с двигателями и роликами установить на профиль станины (60x30).
7. Профилем станины (60x30) стянуть опоры портала (2) винтами M8x35.
8. К плите каретки (4) прикрутить винтами M5x12 и гайками M5 шаговый двигатель с зубчатым шкивом.

9. Плиту каретки с двигателем соединить с плитой каретки (5) по разные стороны от профиля станины (60x30). Крепление произвести винтами М8х55, гайками М8, шайбами диаметром 8 мм. На винтах М8х55 необходимо установить две втулки (3) и ролик BSR33-d8W12. Шайбы ставятся между плитами и втулками, под гайку.

10. В фланец гайки (6) установить гайку TRFP-10x2 и закрепить винтами М3х6.

11. На винт TRR10x2 накрутить гайку TRFP-10x2 фланцем в сторону муфты.

12. На резьбу М6 винта TRR10x2 надеть шайбу диаметром 6 мм и накрутить гайку М6 с нейлоновым кольцом.

13. Поместить винт в профиль (230x60x30) и закрепить фланец гайки (6) самонарезающими винтами 4.8x19.

14. В фланец опоры (7) установить подшипник F606-2Z и прижать его фланец прижимом подшипника (8) винтами М5х12.

15. В подшипник установить винт TRR10x2 (фланцем подшипника от муфты) и затянуть его гайкой М6 с нейлоновым кольцом.

16. На вал шагового двигателя PL57H56-D8 установить муфту DR-2025-4-8.

17. На фланец опоры (7) через кронштейн МН-57АР установить двигатель с муфтой. Двигатель закрепить винтами М5х65.

18. Затянуть муфту на валу шагового двигателя и винте TRR10x2.

19. В верхние пазы плит каретки установить четыре гайки М5.

20. Установить привод оси Z на плиты каретки (4), (5) и затянуть винтами М5х12.

21. На плиту каретки (5) установить четыре ролика BSR33-d8W12. Ролик крепится посредством винта М8х35, втулки (3), гайки М8, двух шайб диаметром 8 мм. Одна шайба ставится между опорой и втулкой, вторая под гайку.

22. Плиту шпинделя (9) (лицевая) и плиту шпинделя (10) закрепить винтами М5х12 и гайками 30ТМ5 на профиле (230x60x30).

23. Отрегулировать прижатие всех роликов имеющих пазы.

24. Замерить и отрезать необходимую длину зубчатых ремней по каждой оси.

25. Проложить ремни вокруг шкива и роликов на каждой оси и закрепить их по краям, (обеспечивая натяжение) прижимами (11). Прижимы фиксируются самонарезающими винтами 4.8x19.

26. Установить заглушку 3060EG в профиль оси Z (230x60x30).

27. Установить заглушки 3030EG в профили стола (30x30).

28. Соответствующим крепежом закрепить крепления для шпинделя (крепление приобретается отдельно).

29. Винтами М5х12 и гайками 30ТМ5 закрепить стол на станке. Стол изготавливается самостоятельно. Рекомендуемые размеры см. рис. 3.

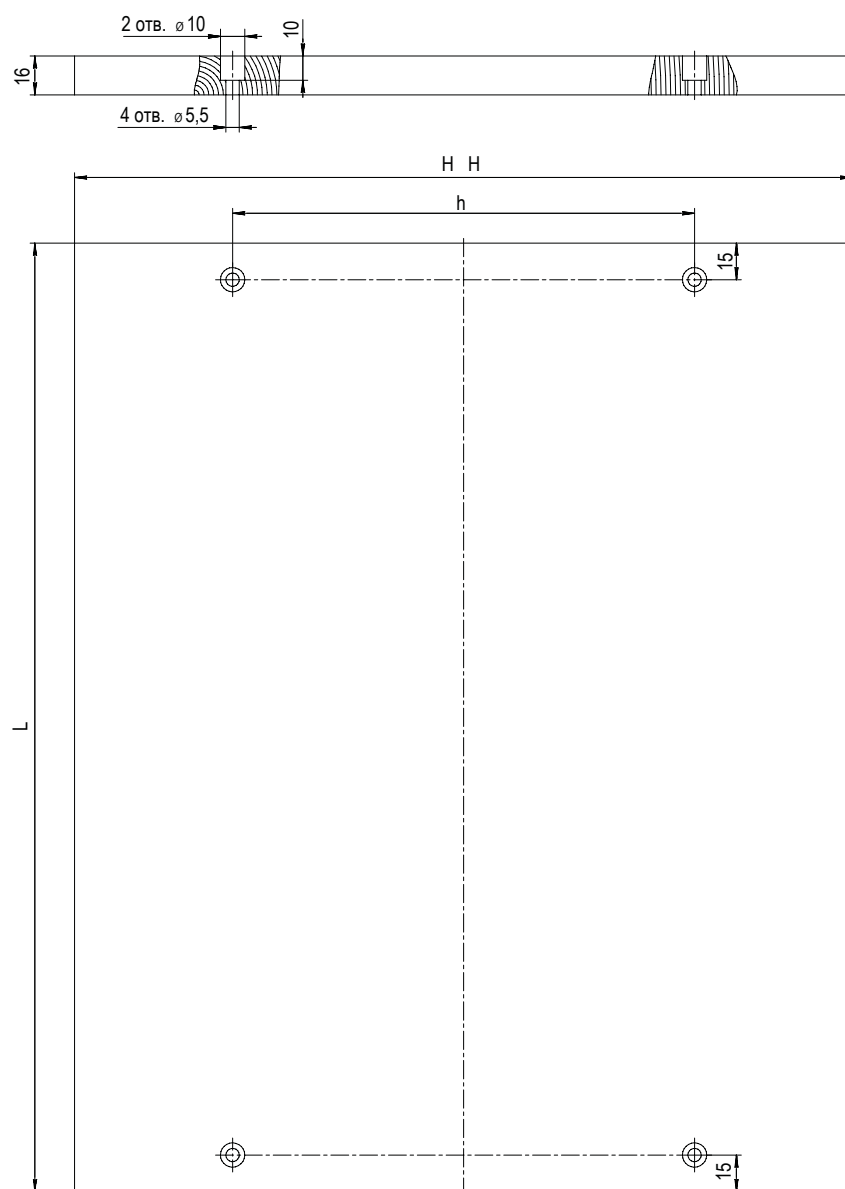
30. Кронштейны (12) закрепить винтами М3х6 к опоре портала (2) и плите каретки (4).

31. Кронштейны (13) и (14) закрепить нижними винтами М8х35 на опоры станины (2).

32. Уголки 40x20x2 с помощью винтов М3х8, гаек М3 и шайб диаметром 3 мм закрепить на кронштейны (13) и (14).

33. Соединить звенья гибкого кабель-канала с держателями.

34. Держатели кабель-каналов с помощью винтов М4х10 и гаек М4 закрепить на кронштейна (12) и уголках 40x20x2.



2

Рисунок 2 — Рабочий стол RK.

Рекомендуемые размеры рабочего стола.

Обозначение	L, мм	H, мм	h, мм
RK0202-02	390	320	190
RK0303-02	490	420	250
RK0404-02	590	520	300
RK0604-02	790	520	300
RK0806-02	990	720	400
RK1006-02	1190	720	400
RK1010-02	1190	1120	650



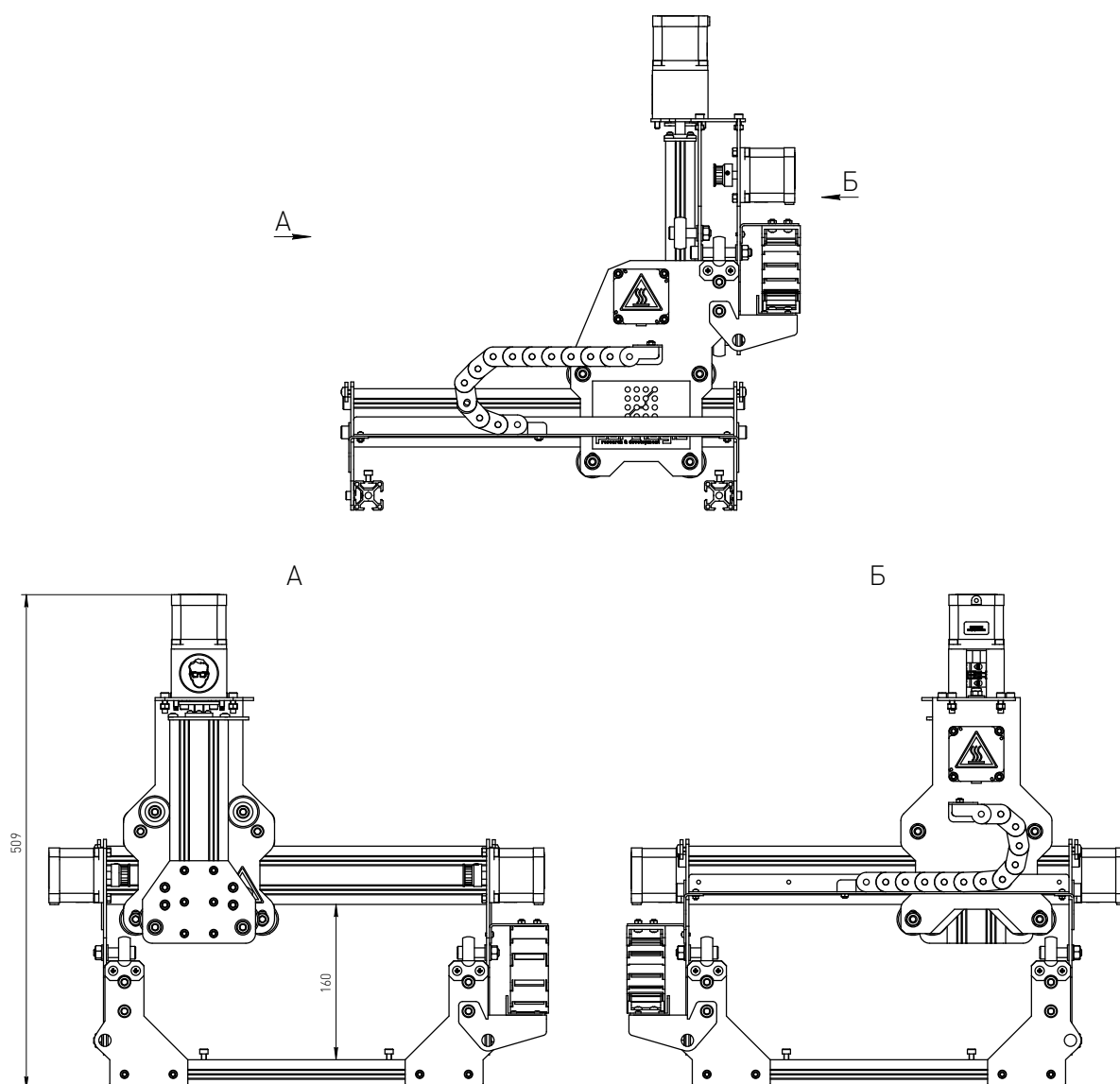


Рисунок 3 — Общий вид станка RK.

4 Подключение и начало работы.

Во время работы станка температура окружающей среды должна поддерживаться на уровне 15-25°C. Станок необходимо устанавливать на ровную поверхность. Подключение станка к системе управления осуществляется покупателем. На рис. 5 представлена общая схема управления станком. По окончании монтажных работ и программных настроек необходимо осуществить пробный пуск станка на холостом ходу. При обнаружении в процессе работы стука, необычного шума, перегрева частей станка, необходимо остановить станок и выяснить причину неполадки.

Рекомендуемые скорости холостого перемещения для моделей:

- RK0202-02, RK0303-02, RK0404-02, RK0604-02 — 8000 мм/мин;
- RK0806-02, RK1006-02, RK1010-02 — 5000 мм/мин.

Для определения Steps per (количество импульсов, которое необходимо для перемещения инструмента на 1 мм) необходимо воспользоваться формулами:

- для осей X и Y Steps per = $3,333 \cdot P$;
- для оси Z Steps per = $100 \cdot P$, P — значение микрошага контроллера или драйвера.

Станки моделей RK0806-02, RK1006-02 и RK1010-02 имеют ограниченное применение для операций фрезерования: диаметр фрезы не более 5 мм, глубина врезания не более 0.5 мм, скорость подачи не более 2000 мм/мин.

4

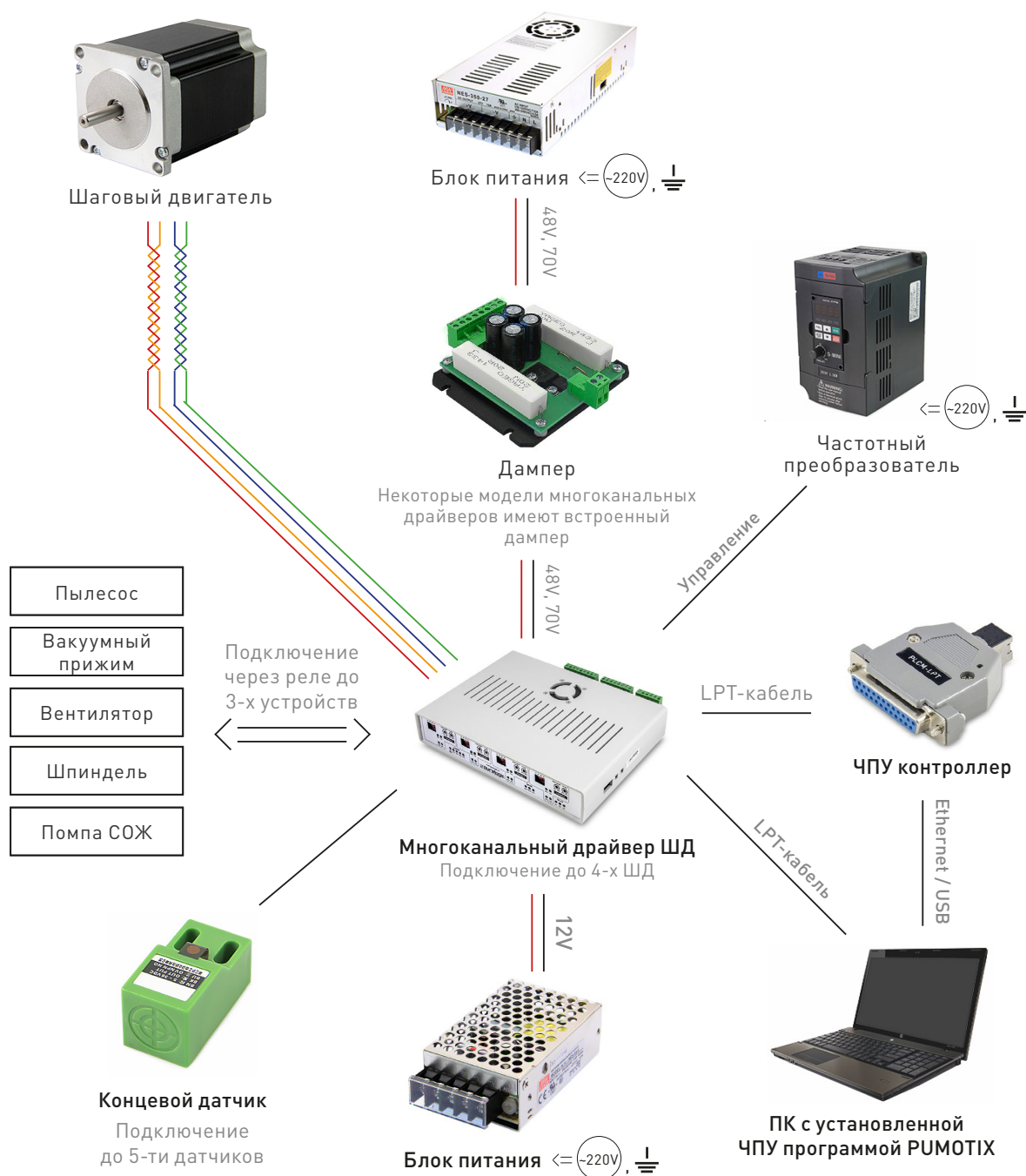


Рисунок 4 — Общая схема системы управления станком ЧПУ.

5 Техническое обслуживание.

Станок необходимо содержать в чистоте. После окончания работы станок необходимо очистить от продуктов обработки при помощи ветоши и щетки, продуть узлы сжатым воздухом.

Срок службы, производительность и точность работы станка зависит от аккуратного отношения к оборудованию и своевременного ухода за станком. После каждых 24 часов работы необходимо протирать от загрязнений и смазывать винты машинным маслом Mobilux EP2.

В процессе работы некоторые узлы и детали станка изнашиваются, и его работоспособность нарушается. При сильном износе узлов и деталей их необходимо заменить. При появлении люфта (продольного зазора) в передаче трапецеидальный винт и капролоновая гайка, гайку необходимо заменить.

6 Возможные неисправности.

Неисправность	Причина	Способы устранения
Шаговый двигатель не работает	Неправильно выбраны параметры в программном обеспечении. Неправильное подключение. Неисправна электропроводка. Замыкание в обмотке ШД.	Установить необходимые параметры и значения в программном обеспечении. Проверить правильность подключения к контроллеру. Заменить электропроводку. Заменить шаговый двигатель.
Неравномерность подачи	Перегрузка шагового двигателя. Вышла из строя капролоновая гайка. Появление зазора в подшипнике. Ослаблен зубчатый ремень. Изношены ролики.	Установить параметры в программном обеспечении, не превышающие допустимые. Заменить капролоновую гайку. Заменить подшипник. Натянуть зубчатый ремень. Заменить ролики.
Винт не вращается	Проворачивается муфта. Сломана муфта.	Затянуть винты на муфте. Заменить муфту.

Алюминиевые направляющие могут содержать следующие технологические отклонения, не влияющие на работоспособность и точность станка:

- graphite lines (carbon marks, runout marks) — графитовые полосы (возникают из-за трения горячего профиля по графитным блокам или графитным роликам выходного (приёмного) стола пресса);
- scratches — круговые царапины на концах профиля (возникают при передаче профилей по линии пресса к пиле мерной резки);
- повреждения анодированного слоя менее 5 мм в диаметре (возникают при транспортировке).

7

Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация.

7

Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- модель изделия;
- редакцию (модификацию);
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование модели изделия;
- массу нетто и брутто изделия;
- манипуляционные знаки.

Упаковка.

К заказчику изделие доставляется в разобранном виде. Оборудование упаковано в картонный короб. 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 -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$, при влажности не более 60%.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- не кантовать;
- хранить при температуре от $+5$ до $+40^{\circ}\text{C}$, при влажности не более 60% (при $+25^{\circ}\text{C}$).

Условия хранения изделия.

Изделие без упаковки должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах) при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$, при влажности не более 60% (при $+25^{\circ}\text{C}$).

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.

При длительном хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 60% (при $+20^{\circ}\text{C}$).

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

Срок хранения.

Срок хранения изделия в потребительской таре без переконсервации — не менее шести месяцев.

Предельный срок хранения.

При длительном (более шести месяцев) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

Правила постановки и снятия с хранения.

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

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.

Диапазон температур	от -40°C до +60°C
Относительная влажность, не более	90% при +35°C
Атмосферное давление	от 70 до 106,7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

Подготовка к транспортированию.

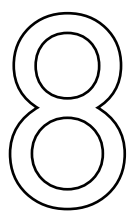
Изделие должно быть закреплено для обеспечения устойчивого положения, исключения взаимного смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

Утилизация.

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы.

В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим частям и крепежным деталям.

Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъемах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.



Гарантийные обязательства.

8

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

1. Общие положения.

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.

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 имеющим 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.

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 purelogic.ru

КОНТАКТЫ

8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ