



FINE Sodick

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ
ЦЕНТР

Sodick MC серия

(450/600/800 MC)



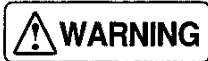
Внимание

- Для Вашей безопасности, внимательно изучите это руководство перед началом работ
- Храните руководство так, чтобы его было легко найти в любой момент

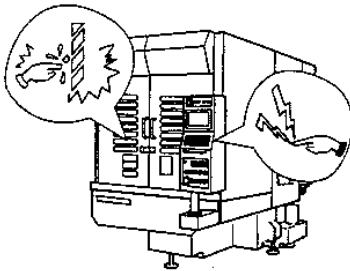
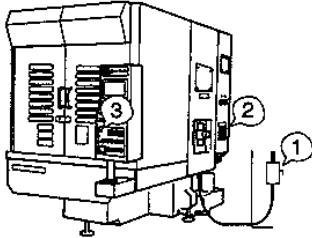
<u>РУКОВОДСТВО ПО</u>	<u>1</u>
<u>ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</u>	<u>1</u>
<u>Вертикальный обрабатывающий центр</u>	<u>1</u>
<u>(450/600/800 MC)</u>	<u>1</u>
Часть 1. Инструкции по безопасности	3
1-1 Основные инструкции по безопасности	3
1-2 Опасная зона	5
1-3 Защитные устройства	7
<u>Название</u>	<u>7</u>
<u>Расположение</u>	<u>7</u>
<u>Примечание</u>	<u>7</u>
1-4 Предупреждающие таблички	9
1-5 Предостережения и инструкции	12
Часть 2. Сообщения об ошибках	14
2-1. Отображение сообщений об ошибках и соглашение об их значениях	14
2-2 Значения сообщений об ошибках и поиск неисправностей	14
Часть 3. Экран настройки и обслуживания станка	18
3-1 Экран установок	18
Часть 4. Регулировка и обслуживание шпинделя	75
4-1 Регулировка ориентации шпинделя (настройка позиции для смены инструмента)	75
<u>Последовательность действий</u>	<u>75</u>
4-2 Замена двигателя шпинделя и регулировка соединительной муфты	78
4-3 Замена шпинделя	78
4-4 Регулировка фиксации/освобождения инструмента	78
<u>8. Снимите защитный кожух пневмосистемы</u>	<u>79</u>
4-5 Регулировка датчика контроля фиксации инструмента	80
Часть 5. Регулировка и обслуживание приводов станка	82
5-1 Замена телескопических кожухов	82
<u>О Необходимые инструменты: Торцевой гаечный ключ (5 мм)</u>	<u>84</u>
<u>Последовательность действий</u>	<u>85</u>
5-2 Замена серводвигателей	86
<u>7. Установите на станок новый двигатель и предварительно затяните его крепежные болты</u>	<u>86</u>
5-3 Замена упорного подшипника шаровинтовой пары	88
<u>Последовательность действий</u>	<u>89</u>
<u>10. Удерживая серводвигатель оси Y, вывинтите болты его крепления</u>	<u>90</u>
<u>11. Снимите серводвигатель оси Y, выдвинув его из муфты</u>	<u>90</u>
5-4 Регулировка нулевой точки станка	90
5-5 Проверка положения концевого выключателя (OT2) и его регулировка	96
5-6 Регулировка позиции смены инструмента	99
5-7 Замена тормоза оси Z и регулировка зазора	101
Часть 6. Регулировка и обслуживание автоматического сменщика инструмента	103
6-1 Замена датчика контроля нулевой точки руки сменщика инструмента и регулировка нулевой точки руки сменщика инструмента	103
6-2 Замена серводвигателя	103
<u>Последовательность действий</u>	<u>104</u>
6-3 Замена руки сменщика инструмента	104
<u>Последовательность действий</u>	<u>105</u>
Часть 7. Регулировка и обслуживание магазина сменщика инструмента	106
7-1 Замена датчика контроля нулевой точки магазина сменщика инструмента и регулировка нулевой точки магазина сменщика инструмента	106
<u>Последовательность действий</u>	<u>106</u>
7-2 Замена серводвигателя	108
<u>Последовательность действий</u>	<u>108</u>
7-3 Замена гнезда инструмента	108
<u>Последовательность действий</u>	<u>109</u>
7-4 Замена и регулировка цепи	109
<u>Последовательность действий</u>	<u>109</u>
Часть 8. Справочные материалы	111
8-1 Общий вид станка	111
8-2 Названия основных частей станка	114
8-3 Расположение основных частей панели управления	114

Часть 1. Инструкции по безопасности.

1-1 Основные инструкции по безопасности.



Перед началом обслуживания станка внимательно изучите данное Руководство, чтобы четко представлять себе его содержание. Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезным ранениям или смерти.



- Внимательно изучите данное Руководство перед началом обслуживания станка.
При выполнении действий со станком следуйте инструкциям данного Руководства. Не выполняйте операций, не описанных в данном Руководстве.
- Изучите потенциально опасные детали станка и повреждения, которые они могут причинить. Запомните, каким образом избежать опасности и как оказать первую помощь при получении ранений.
- Никогда не занимайтесь обслуживанием станка на основании своих собственных предположений и догадок.
- Если вам не понятны инструкции данного Руководства или не ясны операции по обслуживанию станка, немедленно свяжитесь с техническим центром.



См. раздел «К пользователям» (стр. 1).



Наверное, выключатель с права.



осторожно

Только аттестованный персонал, обученный правильному обслуживанию станка и знающий технику безопасности, может обслуживать данный станок.

Не допускайте к обслуживанию станка необученных работников.

Несоблюдение этого правила может привести к тяжелым ранениям или смерти.

- Только аттестованный фирмой персонал может обслуживать данный станок.
 - Не допускайте к обслуживанию станка необученных работе со станком и не знающих правила техники безопасности работников.
 - Только квалифицированные специалисты-электрики могут обслуживать электрические устройства станка.
- Несоблюдение этого правила может привести к летальному исходу.



осторожно

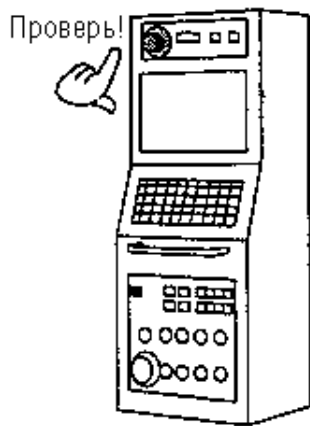
Храните руководство по обслуживанию в определенном месте рядом со станком, чтобы в любое время иметь к нему доступ.

- Назначьте лиц, ответственных за хранение руководства по обслуживанию. Данное Руководство всегда должно храниться в заданном месте.
- В случае повреждения или утери данного Руководства, сообщите модель и серийный номер станка в местное представительство фирмы Sodick. За Ваш счет вам будет отправлено новое Руководство.



осторожно

Всегда точно знайте, как остановить станок.



- Перед началом обслуживания станка запомните местоположение кнопки аварийной остановки (EMERGENCY STOP) и что с ней делать в аварийной ситуации.
- При возникновении аварийной ситуации :
 1. Немедленно нажмите кнопку аварийной остановки (EMERGENCY STOP).
 2. Кричите как можно громче; есть вероятность, что кто-нибудь услышит.
 3. Если кто-либо ранен, немедленно окажите ему первую медицинскую помощь (если это еще требуется).
 4. Немедленно свяжитесь с техническим центром.



осторожно

Всегда одевайтесь соответствующим образом при обслуживании станка (форма одежды описана ниже).

- Если у вас длинные волосы, завяжите их узлом и наденьте на голову защитный шлем, чтобы их не намотало на шпиндель.
- Пользуйтесь защитными очками.
- Никогда не пользуйтесь одеждой со свободными краями и рукавами, чтобы их не затянуло в станок.
- Для защиты ног пользуйтесь защитной обувью.
- При использовании большого количества СОЖ или масляного тумана надевайте защитную маску.
- Не работайте со станком в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

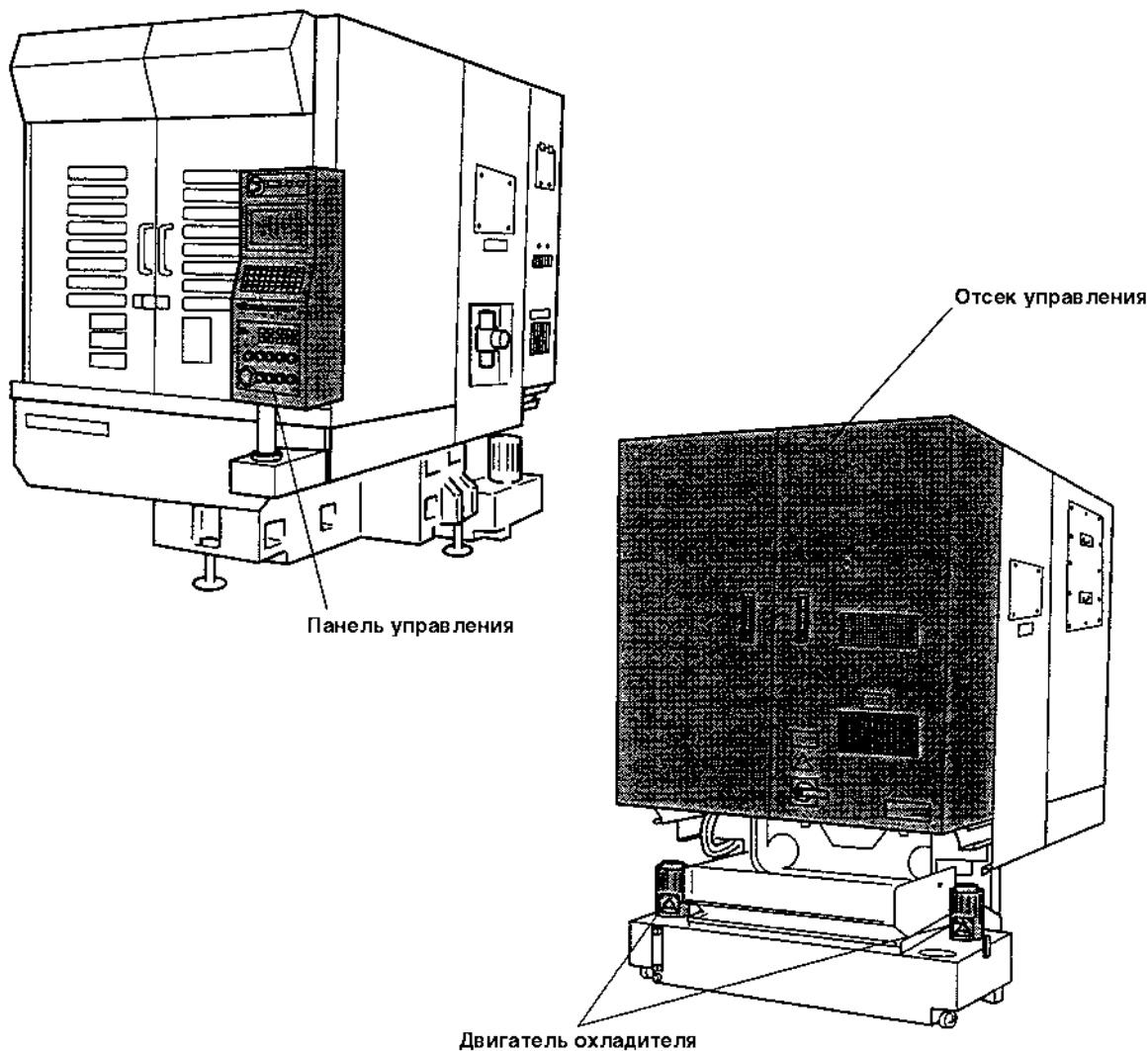
1-2 Опасная зона.

- Зона высокого напряжения.



Панель управления, шкаф системы управления и двигатели имеют выводы с опасным напряжением. Только специалисты-электрики могут открывать эти кожухи и двери для поиска неисправностей. Несоблюдение этого правила может привести к летальному исходу.

 Зона наличия опасного напряжения



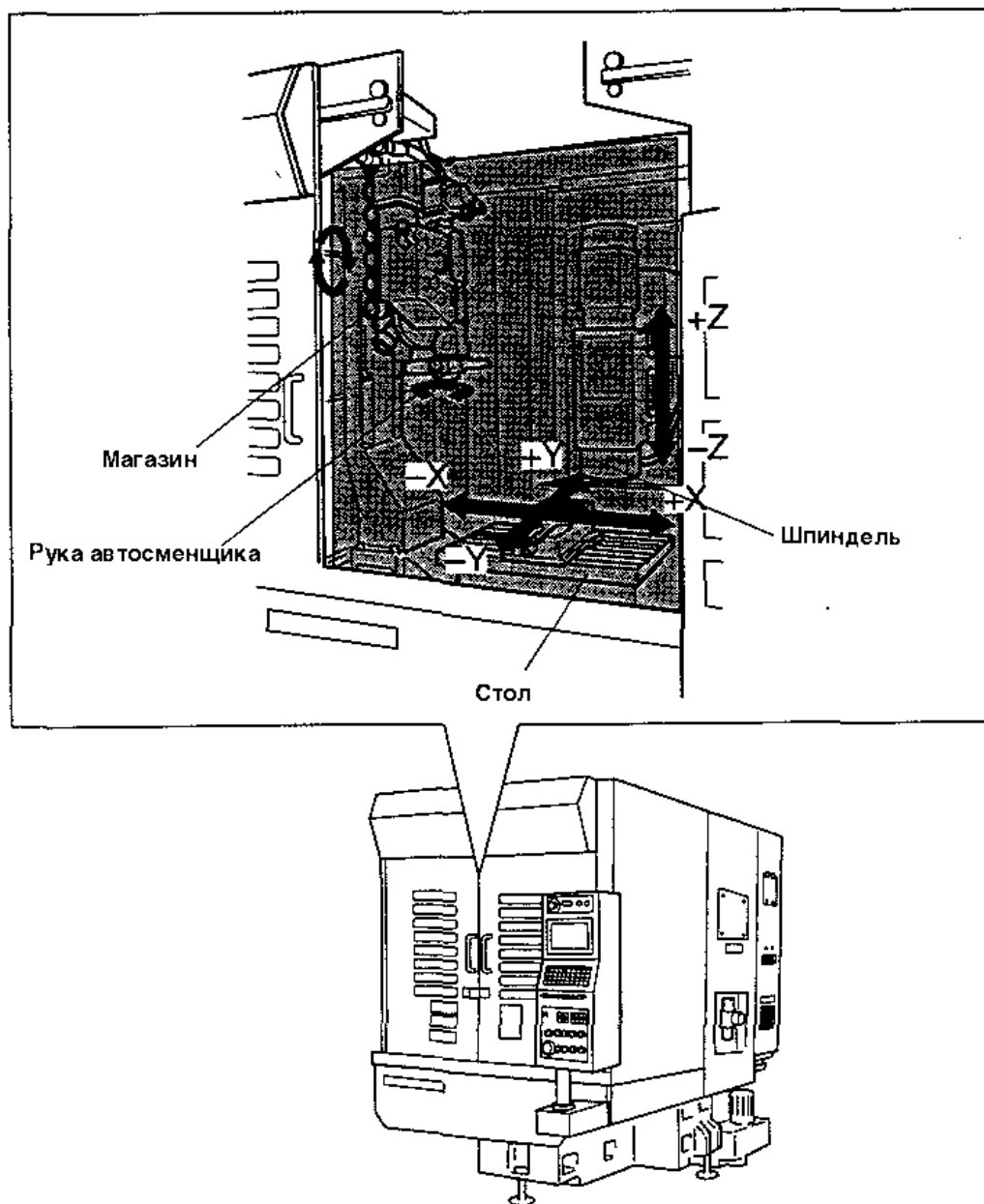
Двигатели (кроме двигателя охладителя) не видны так как находятся за защитными створками

- Зона движений станка.



Данный станок имеет зоны движения по осям X, Y и Z, автоматической смены инструмента и вращения. Доступ в эти зоны во время работы станка в ручном или автоматическом режиме опасен. Перед доступом в эти зоны для обслуживания станка или для других целей выключите питание.

Несоблюдение этого правила может привести к тяжелым травмам.

 Опасная зона


- Перемещение тяжелых заготовок, инструментов и СОЖ.



осторожно

Тяжелые предметы массой более 20 кг должны перемещаться двумя или более рабочими или при помощи подъемных кранов или транспортных устройств.

Несоблюдение этого правила может привести к тяжелым травмам.

- Если вы почувствовали, что вес предмета, который вы поднимаете, слишком велик, позовите на помощь других рабочих или воспользуйтесь подъемно-транспортными механизмами.



осторожно

При перемещении инструментов или стружки прежде всего убедитесь, что инструменты находятся в нерабочем состоянии, и берите их, только надев на руки кожаные перчатки.

- При установке и снятии инструментов и удалении стружки:
 1. Убедитесь, что инструменты находятся в нерабочем состоянии.
 2. Наденьте перчатки.



Если СОЖ попадет на людей, страдающих аллергией, или повышенной чувствительностью кожи, немедленно смойте ее нейтральным моющим средством. Если охлаждающая жидкость попала в глаза, немедленно промойте их большим количеством чистой воды, после чего обратитесь к врачу. Если вы случайно вылили СОЖ немедленно запейте ее большим количеством чистой теплой воды, после чего обратитесь к врачу.

1-3 Защитные устройства.

Для того, чтобы максимально защитить вас от несчастных случаев, в конструкции данного станка предусмотрены некоторые защитные устройства. Поскольку эти защитные устройства выполняют свои строго определенные функции, они не могут полностью защитить оператора от всех возможных опасностей. Запомните расположение и функции всех защитных устройств, а также выясните потенциальные опасности, от которых эти устройства не смогут вас защитить.



- Никогда не повреждайте, не удаляйте и не переставляйте любые детали защитных устройств без разрешения фирмы-изготовителя. Несоблюдение этого правила может привести к тяжелым ранениям, контузии или смерти.
- Перед началом обслуживания станка убедитесь, что все защитные устройства работают нормально. В противном случае немедленно свяжитесь с техническим центром.

- Список защитных устройств и замков безопасности.

№	Название	Расположение	Примечание
1	Кнопка аварийной остановки (EMERGENCY STOP)	На панели управления	
2	Защитное ограждение	Вокруг станка	
3	Двери защитного ограждения	В передней части станка	
4	Главный выключатель	На шкафу системы управления	
5	Замок дверей защитного ограждения	На двери защитного ограждения	
6	Переключатель DATA PROTECT («Защита данных»)	На панели управления	
7	Программные ограничения на перемещения по осям	Реализуются через параметры системы ЧПУ	
8	Экран сообщений	На экране панели управления	
9	Замок дверей шкафа системы управления	На дверях шкафа системы управления	

1-3-1 Расположение и функции защитных устройств и замков безопасности

5. Замок дверей защитного ограждения.

Функции: работа в автоматическом режиме или режиме MDI (ручной ввод данных) не начнется до тех пор, пока открыты двери защитного ограждения (если переключатель MODE перевести в положение "MDI" или "AUTO", питание приводов станка выключится). Двери защитного ограждения невозможно открыть при работе в автоматическом режиме или режиме MDI, поскольку они блокируются.



- Даже если двери защитного ограждения открыты, при работе в ручном (manual) режиме возможны движения по осям X, Y и Z, вращение магазина сменщика инструмента, ввод и редактирование программ.
- Двери защитного ограждения остаются заблокированными, если при выключении питания станка они закрыты. Их нельзя открыть до тех пор, пока питание снова не будет включено.



Никогда не удаляйте замок дверей защитного ограждения и не мешайте его работе.



Перед началом работы в автоматическом режиме убедитесь, что замок дверей защитного ограждения работает нормально.

1. Кнопка аварийной остановки (EMERGENCY STOP).

Функции: в случае возникновения аварийной ситуации немедленное нажатие на эту кнопку останавливает станок.



Все рабочие должны знать расположение данной кнопки и как пользоваться этой кнопкой в случае необходимости.

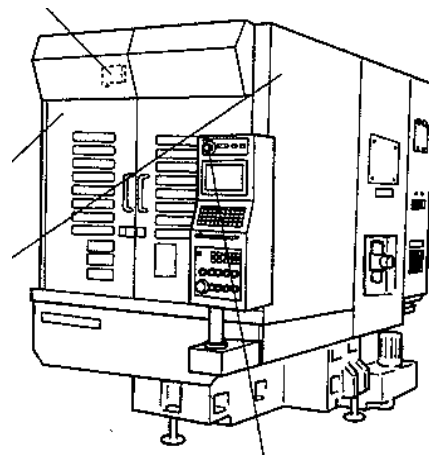
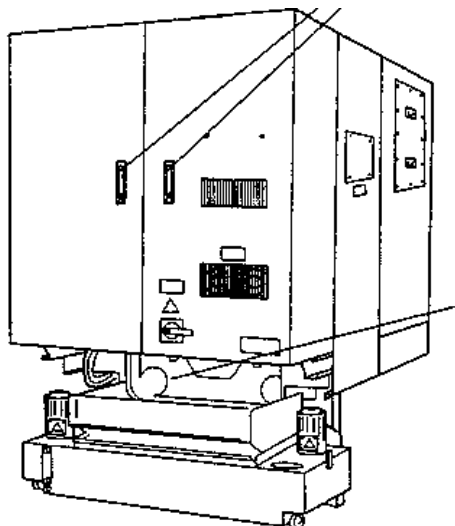
2. Защитное ограждение.

3. Двери защитного ограждения.

Функции: предотвращение разбрызгивания СОЖ и вылета стружки за пределы рабочей зоны станка.



осторожно Перед началом работы убедитесь, что эти устройства не имеют повреждений



внимание

За исключением случаев проверки и обслуживания, всегда держите двери закрытыми и заблокированными, а ключ храните в заданном месте.

4. Главный выключатель.

Функции: автоматическое отключение питания при скачках напряжения в электрической сети для предотвращения выхода станка из строя.



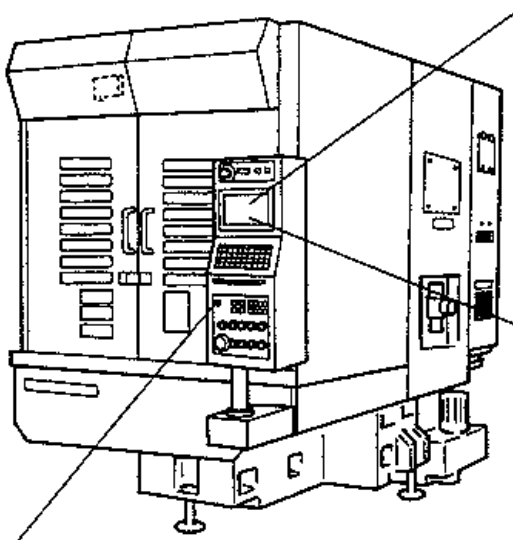
осторожно

При отключении питания во время работы запускайте станок повторно только после того, как специалист по обслуживанию подтвердит причину этого отключения и устранил возможные неисправности.

6. Переключатель DATA PROTECT («Защита данных»).

Функции: защита данных от изменения при программировании и редактировании при установке ключа в положение «PROTECT» («Защита»).

Всегда устанавливайте ключ в положение «PROTECT» («Защита») и вынимайте его, исключая случаи программирования и редактирования программ. Ключ всегда должен храниться в заданном месте.



7. Программные ограничения на перемещения по осям.

Функции: предотвращение выхода за ограничители хода при помощи параметров системы ЧПУ.



внимание Никогда не изменяйте значения параметров без разрешения фирмы-изготовителя.



осторожно Перед началом работы убедитесь, что эти программные ограничения работают нормально.

8. Экран сообщений.

Функции: выдача на экране сообщений при обнаружении ошибок в программе, неправильной работе или поломке станка.



внимание Специалист по техническому обслуживанию должен подтвердить причину неисправности, устранить эту неисправность и осуществить повторный запуск станка.

9. Замок дверей шкафа системы управления.

Функции: предотвращает открытие дверей за исключением случаев проверки и обслуживания.

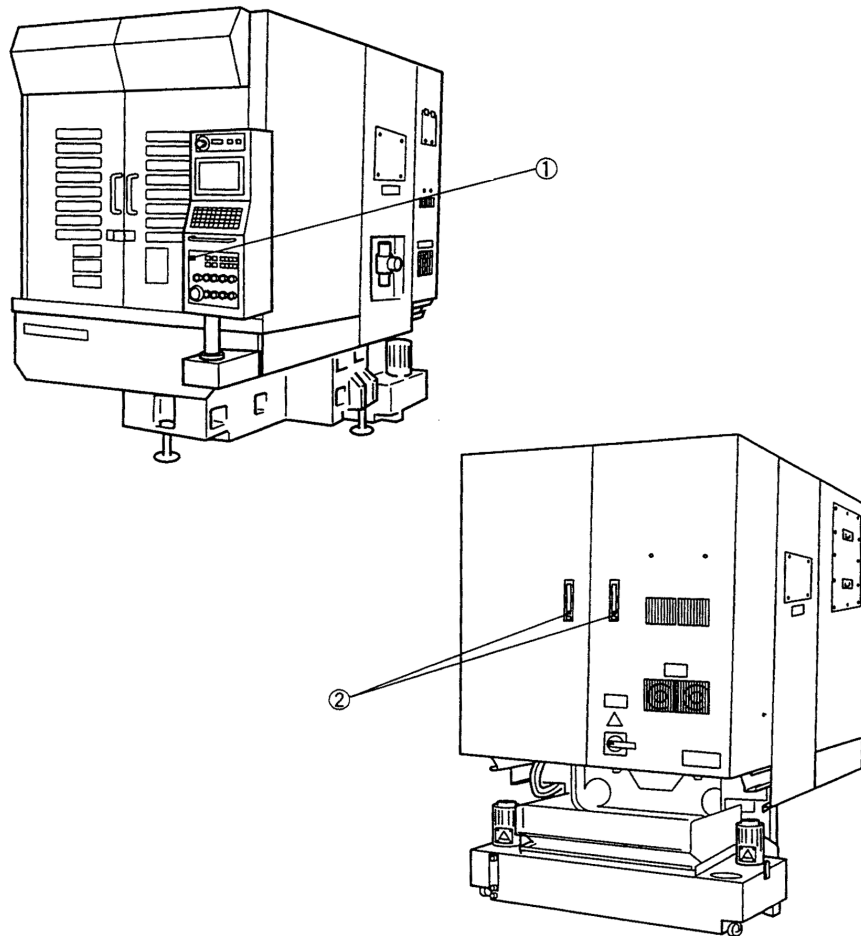
1-3-2 Расположение ключей защитных устройств.



осторожно

Ключи от защитных устройств должны храниться в месте, определенном обслуживающим персоналом или представителем технического центра.

№	Название	Кол-во
1	Ключ переключателя DATA PROTECT («Защита данных»).	2
2	Ключ замка дверей шкафа системы управления.	2



1-4 Предупреждающие таблички

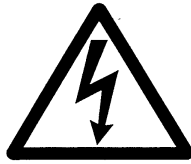
На станке имеются предупреждающие таблички и таблички с инструкциями. Перед началом работы прочтите их и убедитесь в том, что вы поняли смысл прочитанного. Если какие-либо таблички повреждены или надписи на них неразборчивы, немедленно обратитесь в технический центр. За ваш счет вам будут отправлены новые таблички.

1-4-1 Предупреждающие таблички



Никогда не удаляйте со станка и не повреждайте предупреждающие таблички и таблички с инструкциями.

①



②

	⚠ DANGER
	Hazardous Voltage (200V)
	Never open doors except while in maintenance by expert. Always shut off power when servicing machine. <small>Failure to do so will result in death by an electric shock.</small>

③

	⚠ WARNING
	Crush Hazard
	Always close doors and covers during operation. Always shut off power when making access to moving area for service. <small>Failure to do so could result in serious injury or death being crushed.</small>

⑦

SAFETY INSTRUCTIONS	
⚠ WARNING	For your safety's sake, follow the following items. Failure to do so could result in serious injury or death.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Only qualified personnel trained for requirements can operate machine and undertake maintenance. 2. Always follow instructions written on warning labels. Never remove or damage warning labels. 3. Never remove protective covers, interlocks and other protective components without our prior permission. 4. Always know location and operation of Emergency Stop button. 5. Always keep away from machine moving areas during operation. Never touch movable sections. 6. Always shut off power when undertaking service and maintenance. 7. Always wear suitable clothes (safety shoes, goggles, helmet etc.) for operation and servicing. 8. When machine stops by accidents or errors, press Emergency Stop button immediately and contact maintenance personnel. <p>Always read the Operation Manual carefully to understand contents before installation and operation. Contact us immediately for any questions or doubts about safety instructions or contents in the Operation Manual.</p>	
M. C. Sodick Co., Ltd.	

④

	⚠ WARNING
	Hazardous Rotating Tools
	Always close doors during operation. Always shut off power when making access to spindle section for service. <small>Failure to do so could result in serious injury being cut fingers with tools.</small>

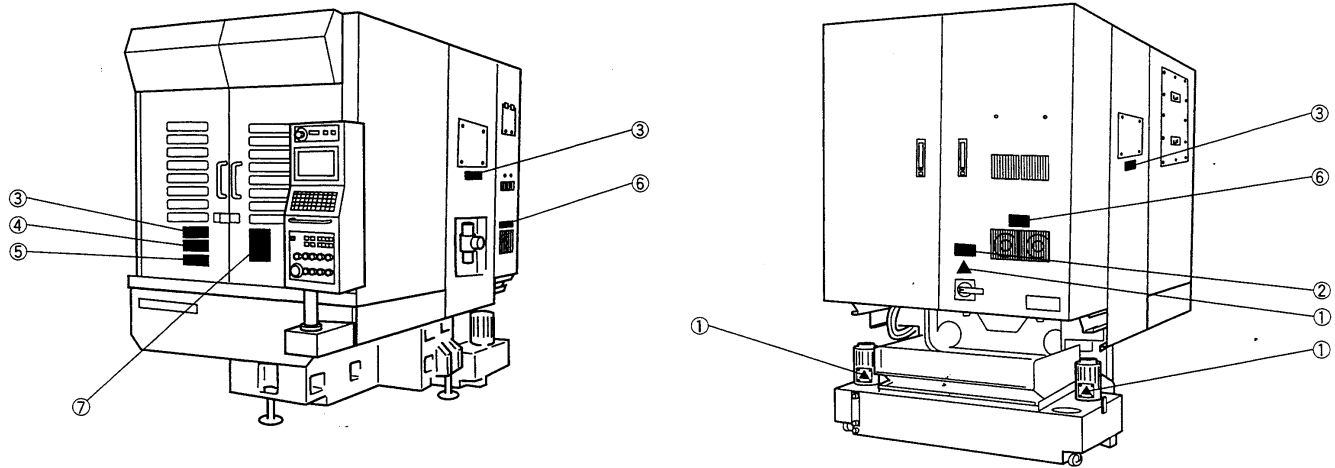
⑤

	⚠ WARNING
	Flying Hot Chips & Coolant
	Always close doors during operation. <small>Failure to do so could result in serious injury due to flying hot chips or coolant.</small>


⑥

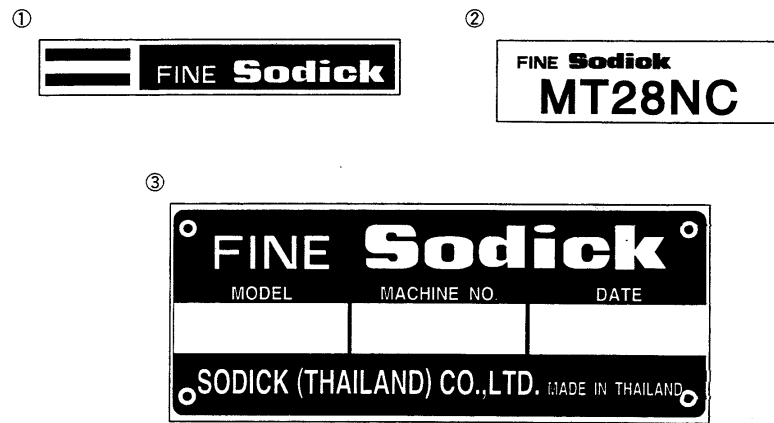
	⚠ WARNING
	Cut Hazard
	Always attach guards while turning on power. Always shut off power when servicing. <small>Failure to do so could result in serious injury being cut fingers with rotating fan.</small>

1-4-2 Расположение предупреждающих табличек

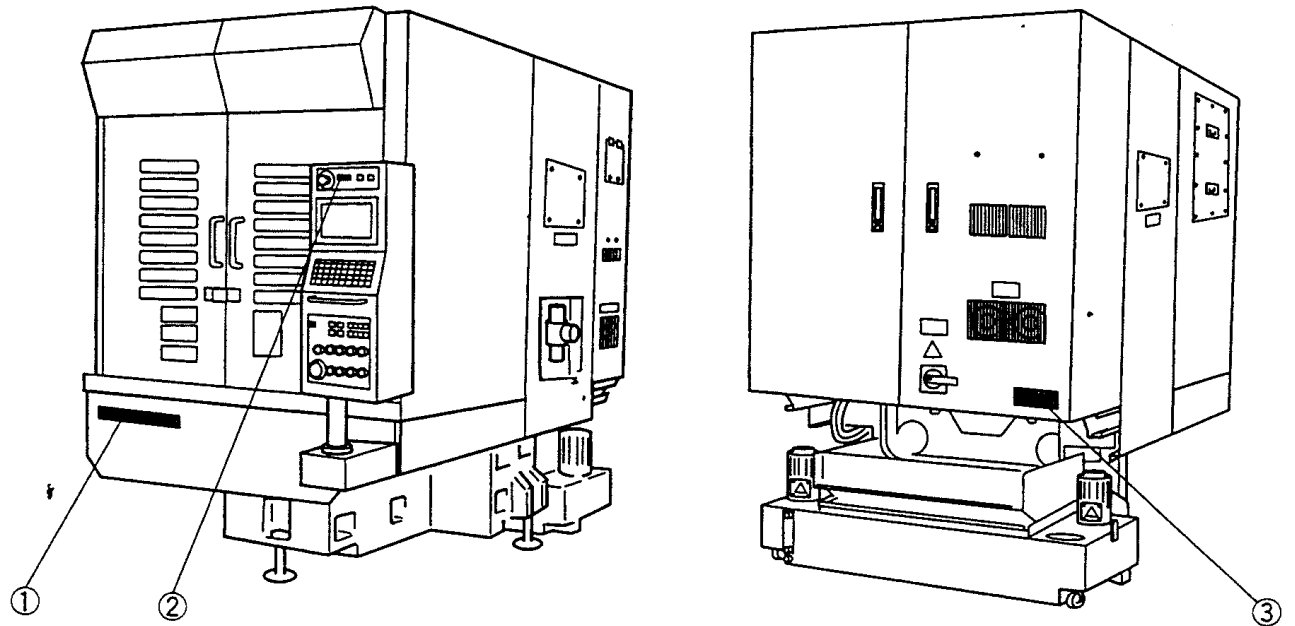


1-4-3 Таблички с маркировкой станка

 **ВНИМАНИЕ** Никогда не удаляйте со станка и не повреждайте любые таблички.



1-4-4 Расположение табличек с маркировкой станка



1-5 Предостережения и инструкции

1. Общие инструкции



Никогда не трогайте кнопки и переключатели на панели управления мокрыми руками.



- Никогда не удаляйте и не переделывайте любые защитные устройства без разрешения фирмы-изготовителя.
- Никогда не вносите изменения в конструкцию станка, которые могут привести к уменьшению его уровня безопасности.
- При неисправности электрической сети производственного помещения выключите главный выключатель станка.
- После окончания работы на станке выключите главный выключатель.
- Во время сильной грозы и при частых падениях напряжения в электрической сети прекращайте работу на станке во избежание возникновения аварийной ситуации из-за скачков напряжения.

Никогда не удаляйте со станка и не повреждайте любые таблички.



- Никогда не работайте со станком, если вы не понимаете все функции клавиш управления и соответствующие им движения станка.
- Дважды проверьте правильность выбора переключателей, кнопок и клавиш, с которыми вы собрались работать.
- Во избежание аварийной ситуации исключите возможность случайного нажатия клавиш, в частности, не облакачивайтесь на станок.
- Организуйте достаточно просторную рабочую зону вокруг станка и удалите все препятствия, которые могут помешать вам в работе.

Для того, чтобы во время работы со станком не поскользнуться и не упасть, содержите в чистоте пол вашего производственного помещения. Убедитесь, что на нем нет масла или воды.



- Стол, на котором располагаются инструменты и заготовки, должен обладать достаточной прочностью и быть оборудован устройствами, препятствующими скольжению.
- Легковоспламеняющиеся жидкости должны храниться на достаточном расстоянии от рабочей зоны в соответствии с национальными и местными требованиями к безопасности и охране здоровья.
- Никогда не окунайте руки в СОЖ.
- Защищайте от ударов панель управления и шкаф системы управления.
- Аккуратно раскладывайте инструменты, следуя следующим инструкциям:
 - Кладите инструменты таким образом, чтобы они не могли упасть.
 - Если инструменты и заготовки находятся в вертикальном положении или прислонены к чему-либо, примите необходимые меры для предотвращения их падения.
 - Если инструменты и заготовки сложены штабелем, примите необходимые меры для предотвращения их падения.
- Никогда не работайте со станком, если вы находитесь под воздействием алкоголя или наркотиков.
- При выполнении обслуживания станка всегда надевайте защитный шлем, ботинки, очки.
- При обслуживании станка снимите с себя кольца, браслеты, наручные часы и свободную одежду, поскольку эти предметы могут зацепиться за детали станка или заготовку.
- Если у вас длинные волосы, завяжите их узлом и наденьте на голову защитный шлем, чтобы их не намотало на шпиндель.
- При установке инструментов и заготовок надевайте кожаные перчатки.
- Никогда не трогайте клавиши и переключатели на панели управления руками в перчатках.
- Никогда не обрабатывайте опасные для здоровья материалы.

Никогда не используйте опасную для здоровья СОЖ.

2. Обслуживание станка.



- Только аттестованный персонал может обслуживать данный станок.
- Для того, чтобы во время обслуживания кто-либо по ошибке не включил питание станка или не нажал на какую-нибудь кнопку на панели управления, повесьте на видное место табличку с надписью: «ОБСЛУЖИВАНИЕ! Не трогать станок».

Перед началом обслуживания станка выключите главный выключатель и заблокируйте его. Перед выполнением работ внутри шкафа системы управления и внутри панели управления отключите от источника кабель, подводящий напряжение к станку. После этого в течение нескольких минут не открывайте двери панели управления и шкафа системы управления, поскольку там все еще присутствует опасное для жизни напряжение.



- Никогда не повреждайте, не удаляйте и не переставляйте любые детали концевых выключателей и замков безопасности.
- Для того, чтобы во время обслуживания кто-либо по ошибке не включил питание станка или не нажал на какую-нибудь кнопку на панели управления, повесьте на видное место табличку или плакат с надписью: «ОБСЛУЖИВАНИЕ! Не трогать станок».

Если требуется совместная работа нескольких человек, необходимо назначить ответственных лиц, чьим инструкциям должны следовать остальные рабочие. Перед началом каждой операции они должны предупредить

об этом других рабочих.



- Для обслуживания станка всегда надевайте защитный шлем.
- Для работы на большой высоте и в труднодоступных местах используйте устойчивую лестницу или подставку.
- Используйте только те инструменты, тип и размер которых соответствуют выполняемой работе. Гаечные ключи в особенности должны соответствовать размеру и расположению гаек и болтов для предотвращения срыва их граней.

Для предотвращения несчастных случаев перед обслуживанием панели управления



- Не допускайте попадания воды или масла внутрь шкафа системы управления, панели управления и блоков разъемов станка.
- После окончания обслуживания станка поставьте на место все снятые крышки.
- После обслуживания проведите уборку. Уберите все препятствия из дверей и проходов, вытрите масло и воду, соблюдайте чистоту в рабочей зоне.
- Проводите периодические проверки, как написано в инструкции по эксплуатации.
- О проведенном обслуживании станка сообщите в технический центр.
- Запишите содержание обслуживания для того, чтобы отвечать на вопросы, задаваемые время от времени представителем фирмы.

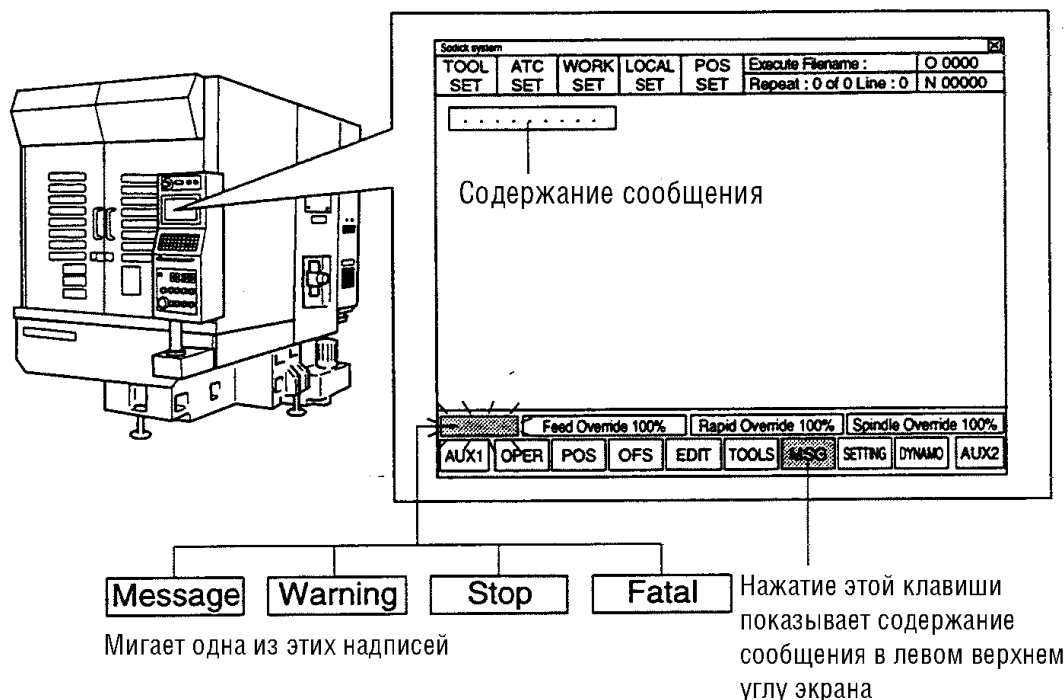
Храните записи об обслуживании в строго определенном месте.

Часть 2. Сообщения об ошибках

2-1. Отображение сообщений об ошибках и соглашение об их значениях

Если обнаруживается какая-либо неисправность или ошибка, а также если оператор неправильно управляет станком, на экране появляются и начинают мигать следующие сообщения об ошибках: Message (сообщение), Warning (предостережение), Stop (стоп) или Fatal (фатальная ошибка).

Если во время работы со станком на экране появится и начнет мигать любое вышеперечисленное сообщение, нажмите экранную кнопку MSG и проверьте содержание сообщения.



См. раздел 2-2 «Значения сообщений об ошибках и поиск неисправностей».

2-2 Значения сообщений об ошибках и поиск неисправностей

Проверив значение высвеченного на дисплее сообщения об ошибке, найдите причину неисправности согласно содержанию этого сообщения, после чего примите необходимые меры по устранению неисправности.



ОСТОРОЖНО

Если вы не уверены в том, что правильно определили неисправность станка, обратитесь в технический центр фирмы Sodick.

Список сообщений об ошибках




Памятка

Значок в виде квадрата (□) в данной таблице означает ось, для которой высвечивается данное сообщение, а значок в виде окружности (○) – цифру.

Сообщение	Номер и значение	Причина	Меры по устранению
-----------	------------------	---------	--------------------

Fatal	F001 Spindle temperature alarm. (Высокая температура шпинделя).	Температура шпинделя превысила предельно допустимую.	Выключите питание. Выявите причину неисправности и устраните ее. Включите питание.
	F002 Pump thermostat alarm. (Тревога! Термостат насоса подачи СОЖ).	Температура двигателя насоса СОЖ превысила предельно допустимую.	
	F003 Motor Axis □ amplifier fault. (Сбой в работе привода оси □).	Произошел сбой в работе привода оси □.	

Stop	Line O Illegal T Number. (Неправильный номер инструмента в строке O).	В кадре программы в строке O встречена команда на использование инструмента с ранее незарегистрированным номером.	Проверьте зарегистрированный номер инструмента на экране ATC SET. Исправьте номер инструмента в программе.
	S001 Oil pressure alarm. (Тревога! Давление масла).	Давление масла в гидросистеме станка вышло за заданные границы.	Выключите питание. Выявите причину неисправности и устраните ее.
	S002 Oil temperature alarm. (Тревога! Температура масла).	Температура масла в гидросистеме станка вышла за заданные границы.	Включите питание
			 Памятка Гидросистема присутствует на станке только в том случае, он оборудован сменщиком палет.
	S003 Motor Axis □ not enabled. (Ось □ недоступна).	Ось □ не используется.	Проверьте заданную в команде ось.
	S004 Motor Axis □ fatal following error. (Фатальная ошибка при движении по оси □).	Разница между программным и действительным движениями вышла за заданные границы из-за чрезмерной нагрузки на ось □.	Устраните причину чрезмерной нагрузки. Смените рабочий режим.
	S005 Motor Axis □ on limit. (Ось □ на ограничителе хода).	Ось □ вышла на программное ограничение.	Сдвиньте ее обратно, используя электронный маховичок.
	S008 Motor Axis □ open loop. (Разомкнута электрическая цепь привода оси □).	На привод оси □ не подается питание.	Смените рабочий режим.
	S009 Motor Axis □ amplifier not enabled. (Не используется привод оси □).	Привод оси □ не используется.	Смените рабочий режим.
	S010 System Error 3020. (Системная ошибка 3020).	Произошла системная ошибка.	Обратитесь в технический центр фирмы Sodick.
	S011 Unable to pack floating point number. (Невозможно заполнить число с плавающей точкой).	Произошла ошибка при выполнении операции с десятичной дробью.	Проверьте команду.
	S012 Unable to convert string to float number. (Невозможно преобразовать строку в число с плавающей точкой).	Слишком большое значение было задано в программе ЧПУ.	Введите значение еще раз.
	S013 Illegal Command or Format in string. (Неправильная команда или формат данных в строке).	Недействительные коды или формат данных заданы в команде программы ЧПУ.	Проверьте код и формат данных и введите их снова.
	S014 Integer number out of range. (Целое число выходит за	В команде обнаружена суммарная ошибка.	Проверьте команду.

Warning	W001 Air pressure alarm. (Тревога! Давление воздуха).	Давление сжатого воздуха вышло за заданные границы.	Проверьте блок пневматики и регулятор давления.
Message	M001 Coolant temperature alarm. (Тревога! Температура СОЖ).	Температура СОЖ вышла за заданные границы.	Прекратите работу, пока температура СОЖ не уменьшится.
	M003 Motor Axis □ warning following error. (Предупреждение об ошибке при движении по оси □).	Разница между программным и действительным движениями вышла за заданные границы из-за чрезмерной нагрузки на ось □.	Устраните причину чрезмерной нагрузки.
	M004 Motor Axis □ not home referenced.	Ось □ не возвращается в нулевую точку.	Выведите ее в нулевую точку вручную.

Часть 3. Экран настройки и обслуживания станка

3-1 Экран установок

Этот экран предназначен для отображения различных установочных данных, необходимых для правильной работы со станком, а кроме того, и для отображения текущего рабочего состояния и контрольных сигналов.

На экране установок есть следующие 8 вспомогательных экранов.

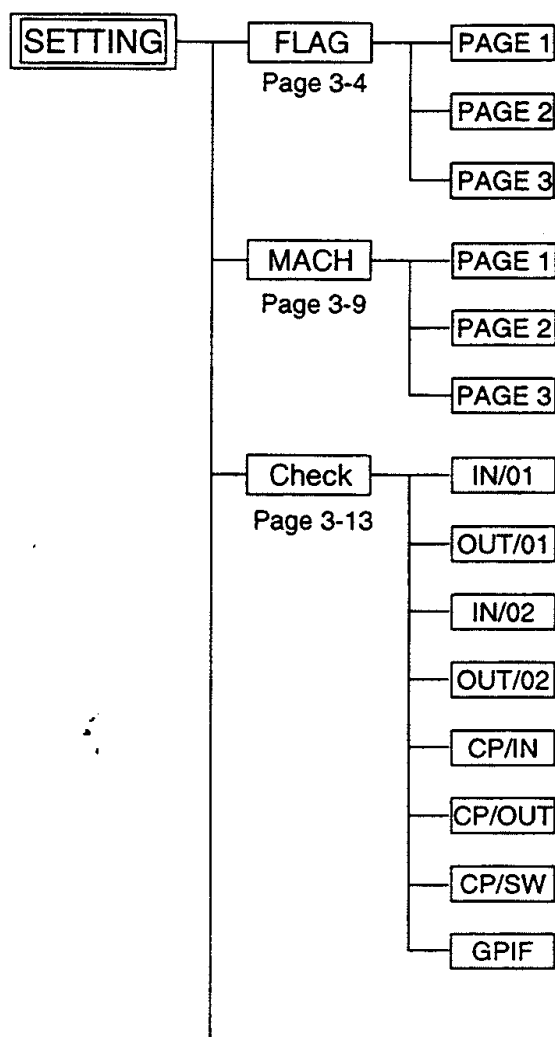
Экран установки флагов.	Экран установки параметров двигателя.
Экран установки параметров станка.	Экран установки параметров осевых перемещений.
Экран контроля ввода/вывода.	Экран установки параметров компенсации шаровинтовых пар.
Экран установки времени.	Секретные страницы (дополнительные функции станка).

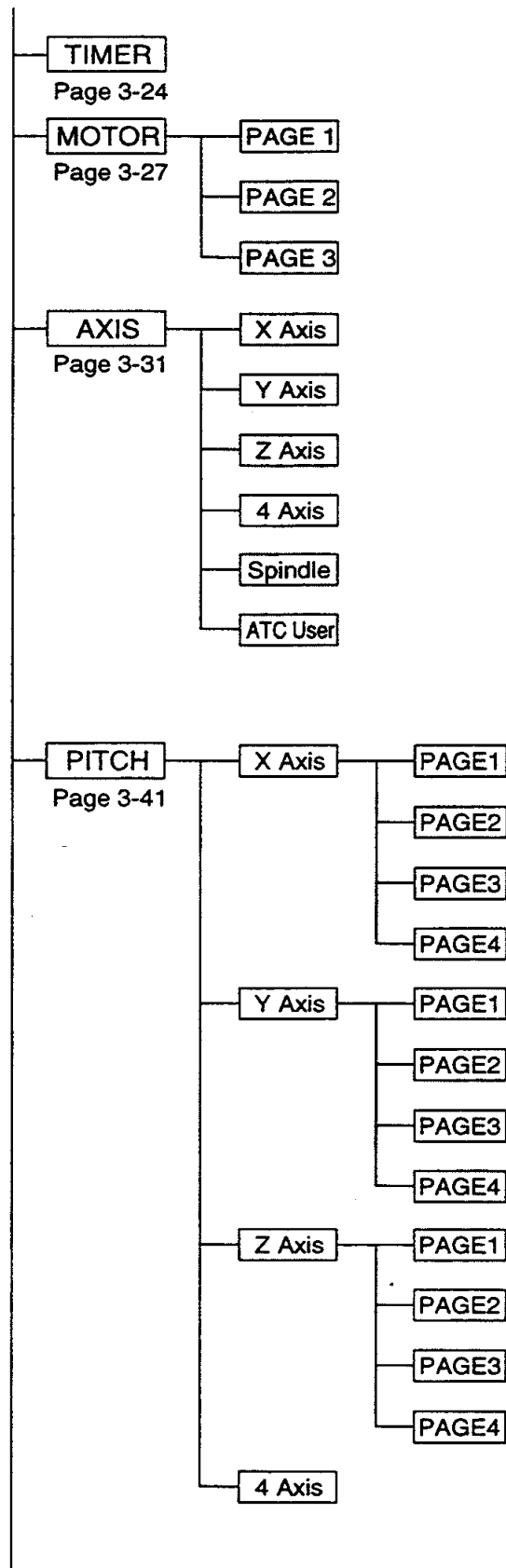


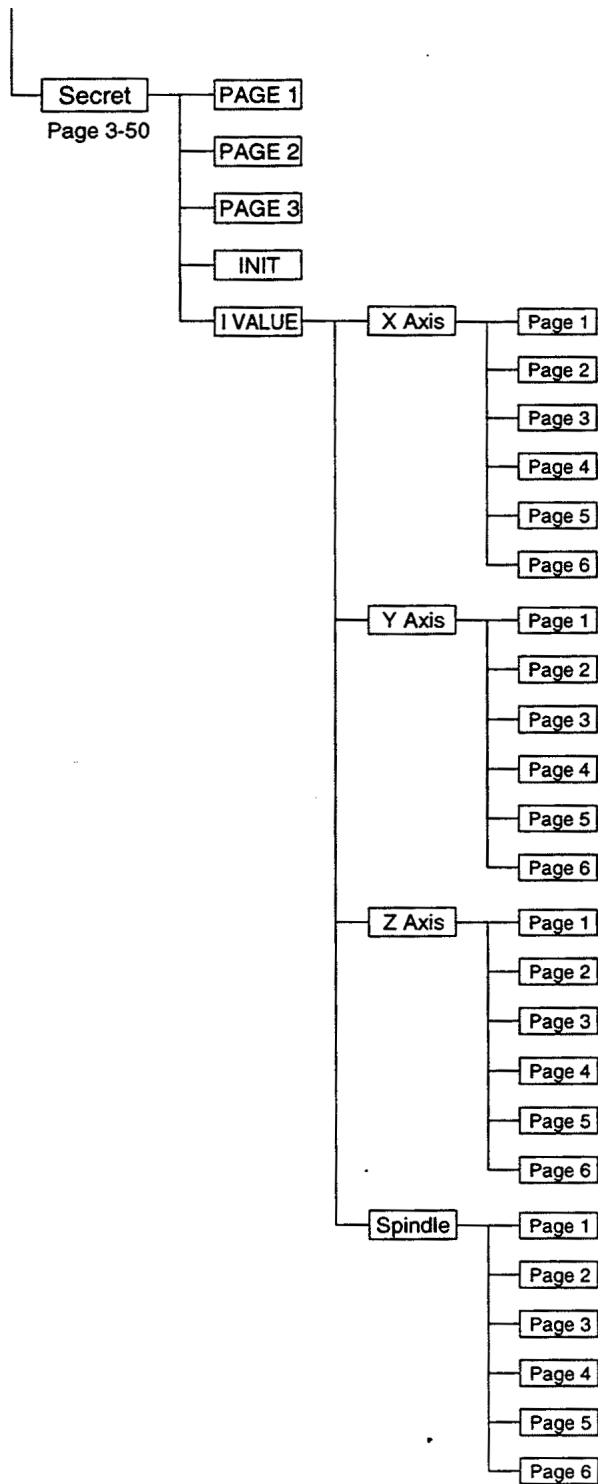
Не следует изменять установочные данные за исключением случаев, когда это необходимо для работы или обслуживания. В противном случае станок может работать неправильно.

3-1-1 Вид экрана установок

На следующей схеме приведена полная структура экрана установок.







3-1-2 Экран установки флагов

Экран установки флагов состоит из 3-х страниц.

1-я страница.

Dry Run	OFF	Max Circle Error	0	Feedrate 7	0
Single Run	OFF	Diacomp	OFF	Feedrate 8	0
Inch	OFF	Feedrate 1	0	Feedrate 9	0
Skip	OFF	Feedrate 2	0	M30 Power Off	OFF
Flag 04	0	Feedrate 3	0	Optional Stop	OFF
Flag 05	0	Feedrate 4	0	Dry Speed	4000
Flag 06	0	Feedrate 5	0	Flag 22	0
Flag 07	0	Feedrate 6	0	Dot Sensitive	ON

2-я страница.

NOT USE 24	0	NOT USE 32	0	NOT USE 40	0
NOT USE 25	0	NOT USE 33	0	NOT USE 41	0
NOT USE 26	0	NOT USE 34	0	NOT USE 42	0
NOT USE 27	0	NOT USE 35	0	NOT USE 43	0
NOT USE 28	0	NOT USE 36	0	NOT USE 44	0
NOT USE 29	0	NOT USE 37	0	NOT USE 45	0
NOT USE 30	0	NOT USE 38	0	NOT USE 46	0
NOT USE 31	0	NOT USE 39	0	NOT USE 47	0

3-я страница.

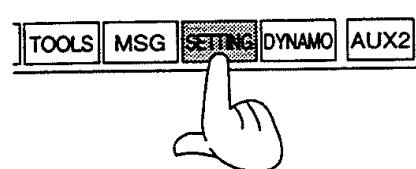
NOT USE 48	0	NOT USE 56	0	NOT USE 64	0
NOT USE 49	0	NOT USE 57	0	NOT USE 65	0
NOT USE 50	0	NOT USE 58	0	NOT USE 66	0
NOT USE 51	0	NOT USE 59	0	NOT USE 67	0
NOT USE 52	0	NOT USE 60	0	NOT USE 68	0
NOT USE 53	0	NOT USE 61	0	NOT USE 69	0
NOT USE 54	0	NOT USE 62	0	NOT USE 70	0
NOT USE 55	0	NOT USE 63	0	NOT USE 71	0

1. Экран

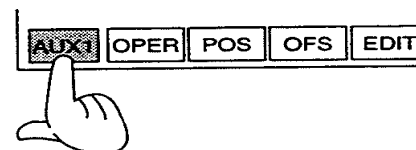
- 1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



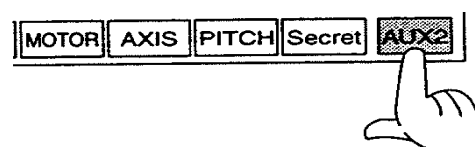
Памятка На данном этапе на экран обычно может быть выведена 1-я страница экрана установки флагов.



- 2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



- 3) Нажмите экранную кнопку AUX2.



4) Нажмите экранную кнопку PAGE с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Dry run	ON: Для управления ускоренной подачей (G00) и рабочей подачей (G01) при помощи переключателя FEEDRATE OVERRIDE.	OFF
	OFF: Для обычного режима.	
Single run	ON: Для покадрового выполнения программы.	OFF
	OFF: Для непрерывного выполнения программы.	
Inch	ON: Для ввода координатных значений в дюймовой системе.	OFF
	OFF: Для ввода координатных значений в метрической системе.	
Skip	ON: Для пропуска блоков, помеченных символом "/".	OFF
	OFF: Для выполнения блоков, помеченных символом "/".	
Flag 04	Не используются.	0
Flag 05		0
Flag 06		0
Flag 07		0
Max Circle Error		Для установки допустимого значения для отображения сообщения об ошибке при отсутствии точки пересечения на дуге окружности.
Diacomp	ON: Для задания дуги окружности при помощи диаметра.	OFF
	OFF: Для задания дуги окружности при помощи радиуса.	
Feedrate 1	Для задания индивидуальной подачи в формате F + 1 цифра.	0
Feedrate 2		0
Feedrate 3		0
Feedrate 4		0
Feedrate 5		0
Feedrate 6		0
Feedrate 7		0
Feedrate 8		0
Feedrate 9		0
M30 Power Off		ON: Для включения функции, автоматически выключающей питание при выполнении кода M30.
	ON: Для выключения функции, автоматически выключающей питание при выполнении кода M30.	
Optional Stop	ON: Для включения режима дополнительной остановки.	OFF
	OFF: Для выключения режима дополнительной остановки.	
Dry Speed	Задание максимальной скорости пробного прогона.	4000
Flag 22	Не используется.	0
Dot Sensitive	ON: Ввод чисел с десятичной точкой.	ON
	OFF: Ввод чисел без десятичной точки.	

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
NOT USE 24	Не используются (нет функций)	0
NOT USE 25		0
NOT USE 26		0
NOT USE 27		0
NOT USE 28		0
NOT USE 29		0
NOT USE 30		0
NOT USE 31		0
NOT USE 32		0
NOT USE 33		0
NOT USE 34		0
NOT USE 35		0
NOT USE 36		0
NOT USE 37		0
NOT USE 38		0
NOT USE 39		0
NOT USE 40		0
NOT USE 41		0
NOT USE 42		0
NOT USE 43		0
NOT USE 44		0
NOT USE 45		0
NOT USE 46		0
NOT USE 47		0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

NOT USE 48	Не используются (нет функций)	0
NOT USE 49		0
NOT USE 50		0
NOT USE 51		0
NOT USE 52		0
NOT USE 53		0
NOT USE 54		0
NOT USE 55		0
NOT USE 56		0
NOT USE 57		0
NOT USE 58		0
NOT USE 59		0
NOT USE 60		0
NOT USE 61		0
NOT USE 62		0
NOT USE 63		0
NOT USE 64		0
NOT USE 65		0
NOT USE 66		0
NOT USE 67		0
NOT USE 68		0
NOT USE 69		0
NOT USE 70		0
NOT USE 71		0

3-1-3 Экран установки параметров станка

Экран установки параметров станка состоит из 3-х страниц.

1-я страница

Machine 00	0	Machine 08	0	Measure Speed	0.000
Num of Tools	100	X Measure Site	0.000	Machine 17	0
Machine 02	0	Y Measure Site	0.000	Machine 18	0
Machine 03	0	Base Tool Length	0.000	Machine 19	0
Machine 04	0	Max Tool Length	0.000	Machine 20	0
Machine 05	0	Allow Length	0.000	Machine 21	0
Machine 06	0	Measure Repeat	1	Machine 22	0
Machine 07	0	Tool Tolerance	0.000	Machine 23	0

2-я страница

Machine 24	0	Machine 32	0	Machine 40	0
Machine 25	0	Machine 33	0	Machine 41	0
Machine 26	0	Machine 34	0	Machine 42	0
Machine 27	0	Machine 35	0	Machine 43	0
Machine 28	0	Machine 36	0	Machine 44	0

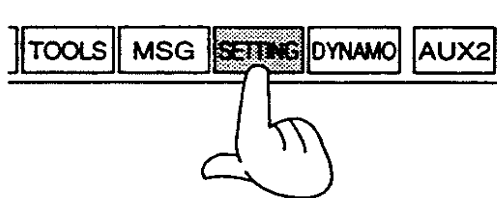
Machine 29	0	Machine 37	0	Machine 45	0
Machine 30	0	Machine 38	0	Machine 46	0
Machine 31	0	Machine 39	0	Machine 47	0

3-я страница

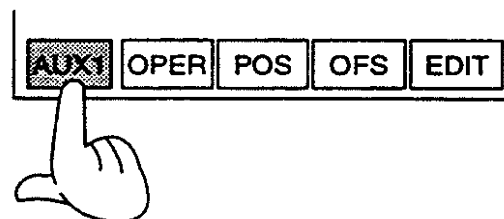
Machine 48	0	Machine 56	0	Machine 64	0
Machine 49	0	Machine 57	0	Machine 65	0
Machine 50	0	Machine 58	0	Machine 66	0
Machine 51	0	Machine 59	0	Machine 67	0
Machine 52	0	Machine 60	0	Machine 68	0
Machine 53	0	Machine 61	0	Machine 69	0
Machine 54	0	Machine 62	0	Machine 70	0
Machine 55	0	Machine 63	0	Machine 71	0

1. Экран

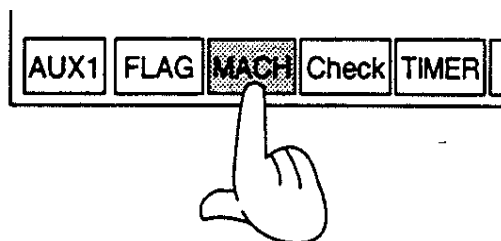
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



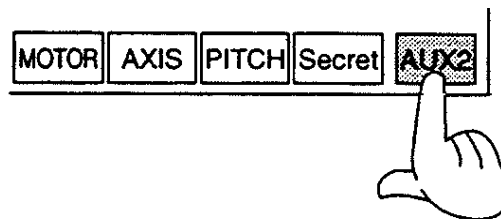
2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



3) Нажмите экранную кнопку MACH.



4) Нажмите экранную кнопку AUX2.



5) Нажмите экранную кнопку PAGE □ с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Machine 00	Не используется.	0

Num of Tools	Для задания максимального количества инструментов.	100
Machine 02	Не используется.	0
Machine 03		0
Machine 04		0
Machine 05		0
Machine 06		0
Machine 07		0
Machine 08		0
X Measure Site		Для задания координаты X автоматической измерительной системы для определения диаметра и длины инструмента.
Y Measure Site	Для задания координаты Y автоматической измерительной системы для определения диаметра и длины инструмента.	0.000
Base Tool Length	Для задания длины основного инструмента.	0.000
Max Tool Length	Для задания длины максимального инструмента.	0.000
Allow Length	Для задания допустимой погрешности измерения между 1-м и 2-м измерениями.	0.000
Measure Repeat	Для задания количества повторов измерения.	1
Tool Tolerance	Для задания допустимой погрешности для определения поломки инструмента.	0.000
Measure Speed	Для задания подачи при измерениях.	0.000
Machine 17	Не используется.	0
Machine 18		0
Machine 19		0
Machine 20		0
Machine 21		0
Machine 22		0
Machine 23		0

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

Machine 24		0
Machine 25		0
Machine 26		0
Machine 27	Не используются (нет функций)	0
Machine 28		0
Machine 29		0
Machine 30		0
Machine 31		0
Machine 32		0
Machine 33		0
Machine 34		0
Machine 35		0
Machine 36		0
Machine 37		0
Machine 38	Не используются (нет функций)	0
Machine 39		0
Machine 40		0
Machine 41		0
Machine 42		0
Machine 43		0
Machine 44		0
Machine 45		0
Machine 46		0
Machine 47		0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

Machine 48	Не используются (нет функций)	0
Machine 49		0
Machine 50		0
Machine 51		0
Machine 52		0
Machine 53		0
Machine 54		0
Machine 55		0
Machine 56		0
Machine 57		0
Machine 58		0
Machine 59		0
Machine 60		0
Machine 61		0
Machine 62		0
Machine 63		0
Machine 64		0
Machine 65		0
Machine 66		0
Machine 67		0
Machine 68		0
Machine 69		0
Machine 70		0
Machine 71		0

3-1-4 Экран контроля ввода/вывода

Экран контроля ввода/вывода состоит из 8-и страниц, которые используются для отображения подробностей ввода/вывода сигналов.

Экран IN/01

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

A 00	ON	A 08	ON	A 16	OFF	A 24	0
A 01	ON	A 09	OFF	A 17	OFF	A 25	0
A 02	ON	A 10	ON	A 18	OFF	A 26	0
A 03	OFF	A 11	0	A 19	OFF	A 27	0
A 04	0	A 12	0	A 20	OFF	A 28	0
A 05	0	A 13	0	A 21	0	A 29	0
A 06	0	A 14	0	A 22	0	A 30	0
A 07	0	A 15	0	A 23	0	A 31	0

Экран OUT/01

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

B 00	OFF	B 08	OFF	B 16	OFF	B 24	OFF
------	-----	------	-----	------	-----	------	-----

B 01	OFF	B 09	OFF	B 17	ON	B 25	OFF
B 02	OFF	B 10	OFF	B 18	ON	B 26	OFF
B 03	OFF	B 11	OFF	B 19	OFF	B 27	OFF
B 04	ON	B 12	OFF	B 20	OFF	B 28	OFF
B 05	OFF	B 13	OFF	B 21	OFF	B 29	ON
B 06	OFF	B 14	OFF	B 22	OFF	B 30	OFF
B 07	OFF	B 15	OFF	B 23	OFF	B 31	OFF

Экран IN/02

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

A 00	ON	A 08	ON	A 16	ON	A 24	ON
A 01	ON	A 09	ON	A 17	ON	A 25	ON
A 02	ON	A 10	0	A 18	ON	A 26	0
A 03	ON	A 11	0	A 19	ON	A 27	0
A 04	0	A 12	0	A 20	ON	A 28	0
A 05	0	A 13	0	A 21	ON	A 29	0
A 06	0	A 14	0	A 22	ON	A 30	0
A 07	0	A 15	0	A 23	ON	A 31	0

Экран OUT/02

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

B 00	OFF	B 08	OFF	B 16	OFF	B 24	OFF
B 01	OFF	B 09	OFF	B 17	OFF	B 25	OFF
B 02	ON	B 10	OFF	B 18	OFF	B 26	OFF
B 03	OFF	B 11	OFF	B 19	OFF	B 27	OFF
B 04	OFF	B 12	OFF	B 20	OFF	B 28	OFF
B 05	OFF	B 13	OFF	B 21	OFF	B 29	OFF
B 06	OFF	B 14	OFF	B 22	OFF	B 30	OFF
B 07	OFF	B 15	OFF	B 23	OFF	B 31	OFF

Экран CP/IN

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

A 00	0	A 08	0	A 16	0	A 24	0
A 01	0	A 09	0	A 17	0	A 25	0
A 02	0	A 10	0	A 18	0	A 26	0
A 03	0	A 11	0	A 19	0	A 27	0
A 04	0	A 12	0	A 20	0	A 28	0
A 05	0	A 13	0	A 21	0	A 29	0
A 06	0	A 14	0	A 22	0	A 30	0
A 07	0	A 15	0	A 23	0	A 31	0

Экран CP/OUT

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

B 00	OFF	B 08	OFF	B 16	OFF	B 24	OFF
B 01	OFF	B 09	OFF	B 17	OFF	B 25	OFF
B 02	OFF	B 10	ON	B 18	OFF	B 26	OFF
B 03	OFF	B 11	OFF	B 19	OFF	B 27	OFF
B 04	OFF	B 12	OFF	B 20	OFF	B 28	OFF
B 05	OFF	B 13	OFF	B 21	OFF	B 29	OFF
B 06	OFF	B 14	OFF	B 22	OFF	B 30	OFF
B 07	OFF	B 15	OFF	B 23	OFF	B 31	OFF

Экран CP/SW

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

P.G UP	FF	FNC1 SW	OFF	E-STOP	ON	JOG RAT	8
P.G LW	FF	FNC2 SW	OFF	DAT PRT	OFF	JOG +/-	0
SPD MUL	FF	FNC3 SW	OFF	CYCL ST	OFF	MOD CNG	1
AXS SEL	FF	FNC4 SW	OFF	PROG ST	OFF	RSV 01	0
MOD SEL	FF	FNC5 SW	OFF	FEED HD	OFF	RSV 02	0
SP OVRD	FF	FNC6 SW	OFF	RESET	OFF	RSV 03	0
FD OVRD	FF	FNC7 SW	OFF	SRC SW	OFF	RSV 04	0
RD OVRD	FF	FNC8 SW	OFF	POW SW	OFF	RSV 05	22

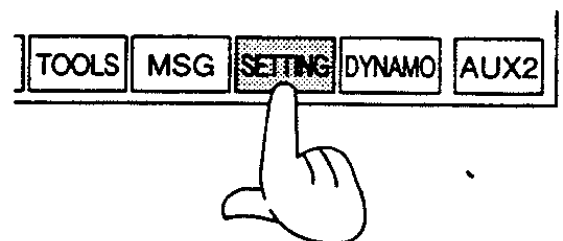
Экран GPIF

(Значения сигналов, отличные от нуля при включении питания)

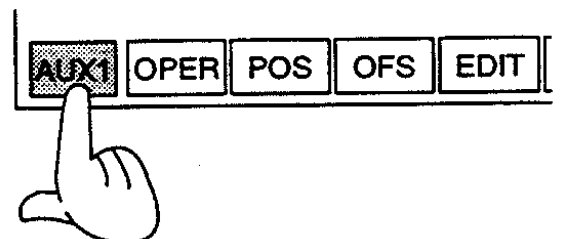
X OT2	OFF	A HM	ON	RSV 01	0	RSV 09	0
Y OT2	OFF	NOT USE	0	RSV 02	0	RSV 10	0
Z OT2	OFF	AMP GE	OFF	RSV 03	0	RSV 11	0
X HM	ON	AMP OV	OFF	RSV 04	0	RSV 12	0
Y HM	ON	AMP OH	OFF	RSV 05	0	RSV 13	0
Z HM	ON	AMP OC	OFF	RSV 06	0	RSV 14	0
ARM HM	ON	AMP LV	OFF	RSV 07	0	RSV 15	0
MAG HM	ON	AMP RQ	OFF	RSV 08	0	RSV 16	0

1. Экран

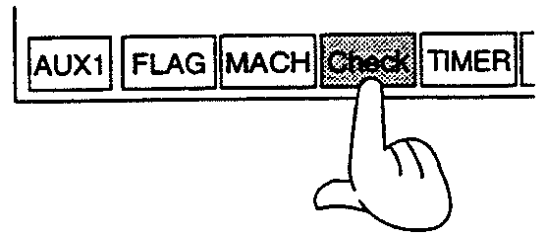
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



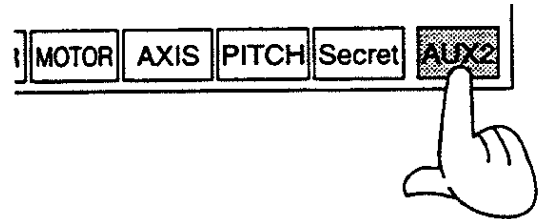
2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



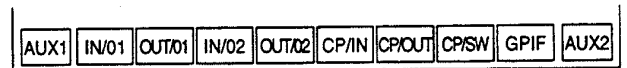
3) Нажмите экранную кнопку Check.



4) Нажмите экранную кнопку AUX2.



5) Нажмите экранную кнопку с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

IN/01

A 00	При включении питания → ON (Включено) (POWER STATUS)
A 01	При аварийном сообщении о давлении сжатого воздуха → ON (ALAP)
A 02	При аварийном сообщении о температуре шпинделя → ON (ALST)
A 03	При аварийном сообщении о температуре насоса СОЖ → ON (ALPT)
A 04	Не используется
A 05	
A 06	
A 07	
A 08	
A 09	При заблокированном защитном ограждении → ON (SDLLOC)
A 10	При зафиксированном патроне (CL/UCL) → ON (CLMP)
A 11	Не используется
A 12	
A 13	
A 14	
A 15	
A 16	
A 17	При сигнале измерения длины инструмента → ON (TLENS) (O. P)
A 18	При севшей батарее автоматической измерительной системы для определения диаметра и длины инструмента → ON (CLOWB) (O. P)
A 19	При включенной автоматической измерительной системе для определения диаметра и длины инструмента → ON (CPOWS) (O. P)
A 20	При аварийной ситуации в автоматической измерительной системе для определения диаметра и длины инструмента → ON (CALM) (O. P)

A 21	Не используется
A 22	
A 23	
A 24	
A 25	
A 26	
A 27	
A 28	
A 29	
A 30	
A 31	

OUT/01

B 00	PUMP1 → ON (Включение подачи СОЖ из сопла)
B 01	PUMP2 → ON (Включение подачи СОЖ для смыва стружки со станины)
B 02	SOLTC → ON (Включение обдува конуса шпинделя)
B 03	SOLCP → ON (Включение фиксации/освобождения патрона)
B 04	SDLLK → ON (Включение замка защитного ограждения)
B 05	Не используется
B 06	
B 07	
B 08	SOLTL → ON (Срабатывание датчика автоматической системы измерения длины инструмента) (O. P)
B 09	TLENPW → ON (Включение питания системы измерения длины инструмента) (O. P)
B 10	Не используется
B 11	CPOW1 → ON (Включение питания 1 автоматической измерительной системы для определения диаметра и длины инструмента) (O. P)
B 12	CPOW2 → ON (Включение питания 2 автоматической измерительной системы для определения диаметра и длины инструмента) (O. P)
B 13	Не используется
B 14	
B 15	
B 16	PAT0 → ON (Включение зеленой сигнальной лампы) (O. P)
B 17	PAT1 → ON (Включение желтой сигнальной лампы) (O. P)
B 18	PAT2 → ON (Включение красной сигнальной лампы) (O. P)
B 19	LIGHT → ON (Включение освещения)

В 20	Не используется
В 21	
В 22	
В 23	
В 24	
В 25	
В 26	
В 27	
В 28	
В 29	
В 30	SOFF → ON (Выключение питания)
В 31	POFF → ON (Выключение мощности)

IN/02 [Входные сигналы от дополнительного оборудования]

A 00	Не используется
A 01	
A 02	
A 03	
A 04	
A 05	
A 06	
A 07	
A 08	
A 09	
A 10	
A 11	
A 12	
A 13	
A 14	
A 15	
A 16	
A 17	
A 18	
A 19	
A 20	
A 21	
A 22	
A 23	
A 24	
A 25	
A 26	
A 27	
A 28	
A 29	
A 30	
A 31	

OUT/02 [Выходные сигналы к дополнительному оборудованию]

В 00	Не используется
В 01	
В 02	
В 03	
В 04	
В 05	
В 06	
В 07	
В 08	
В 09	
В 10	
В 11	
В 12	
В 13	
В 14	
В 15	
В 16	
В 17	
В 18	
В 19	
В 20	
В 21	
В 22	
В 23	
В 24	
В 25	
В 26	
В 27	
В 28	
В 29	
В 30	
В 31	

CP/IN

A 00	Не используется
A 01	
A 02	
A 03	
A 04	
A 05	
A 06	
A 07	
A 08	
A 09	
A 10	
A 11	
A 12	
A 13	
A 14	
A 15	
A 16	
A 17	
A 18	
A 19	
A 20	
A 21	
A 22	
A 23	
A 24	
A 25	
A 26	
A 27	
A 28	
A 29	
A 30	
A 31	

CP/OUT

B 00	ON → Включение контрольной лампы кнопки TOOL UNCLAMP (освобождение патрона) (LFC1)
B 01	ON → Включение контрольной лампы кнопки COOLANT1 (подача СОЖ) (LFC2)
B 02	ON → Включение контрольной лампы кнопки COOLANT2 (подача СОЖ) (LFC3)
B 03	ON → Включение контрольной лампы кнопки LIGHT (освещение) (LFC4)
B 04	ON → Включение контрольной лампы кнопки SPINDLE CW (вращение шпинделя по часовой стрелке) (LFC5)
B 05	ON → Включение контрольной лампы кнопки MAGAZINE CW (вращение магазина сменщика инструмента по часовой стрелке) (LFC6)
B 06	ON → Включение контрольной лампы кнопки HOLD TO RUN (LFC8)
B 07	ON → Включение контрольной лампы кнопки OT2 CANCEL (LFC8)

В 08	ON → Включение контрольной лампы кнопки CYCLE START (LCS)
В 09	ON → Включение контрольной лампы кнопки FEED HOLD (удержание подачи) (LHD)
В 10	ON → Включение контрольной лампы кнопки PROGRAM STOP (LPS)
В 11	ON → Включение контрольной лампы кнопки RESET (LRT)
В 12	Не используется
В 13	
В 14	
В 15	
В 16	
В 17	
В 18	
В 19	
В 20	
В 21	
В 22	
В 23	
В 24	
В 25	
В 26	
В 27	
В 28	
В 29	
В 30	
В 31	

CP/SW

P.G UP	Вращение электронного маховичка в сторону увеличения значений
P.G LW	Вращение электронного маховичка в сторону уменьшения значений
SPD MUL	SPEED MULTIPLY S.W (умножение скорости) (1, 0, 2)
AXS SEL	AXIS SELECT S.W (выбор оси) (1, 2, 0, 4)
MOD SEL	MANUAL S.W (ручной режим) (1, 0, 2)
SP OVRD	SPINDLE OVERRIDE S.W (переопределение скорости вращения шпинделя) (1, 2, 0, 4, 8)
FD OVRD	FEED OVERRIDE S.W (переопределение рабочей подачи) (1, 2, 0, 4, 8)
RD OVRD	RAPID FEEDRATE OVERRIDE S.W (переопределение ускоренной подачи) (1, 2, 0, 4, 8)
FNC1 SW	При включенной клавише Tool Unclamp S.W → ON
FNC2 SW	При включенной клавише Coolant-1 S.W → ON
FNC3 SW	При включенной клавише Coolant-2 S.W → ON
FNC4 SW	При включенной клавише Light S.W → ON
FNC5 SW	При включенной клавише Spindle CW S.W → ON
FNC6 SW	При включенной клавише Magazine S.W → ON
FNC7 SW	Не используется
FNC8 SW	
E-STOP	При включенной кнопке EMERGENCY STOP S.W → OFF

DAT PRT	DATA PROTECT S.W (защита данных) (OFF, ON)
CYCL ST	При включенной клавише CYCLE START S.W → ON
PROG ST	При включенной клавише PROGRAM STOP S.W → ON
FEED HD	При включенной клавише FEED HOLD S.W → ON
RESET	При включенной клавише RESET S.W → ON
SRC SW	При включенной клавише SOURCE S.W → ON
POW SW	При включенной клавише POWER S.W → ON
JOG RAT	JOG FEED S.W (1, 2, 0, 4, 8)
JOG +/-	JOG S.W (2, 0, 1)
MOD CNG	MODE S.W (1, 0, 2)
RSV 01	Не используется
RSV 02	
RSV 03	
RSV 04	
RSV 05	

GPIF

XOT2	При срабатывании концевого выключателя оси X (XOT2 S.W) → ON
YOT2	При срабатывании концевого выключателя оси Y (YOT2 S.W) → ON
ZOT2	При срабатывании концевого выключателя оси Z (ZOT2 S.W) → ON
XHM	При выходе станка в нулевую точку по оси X (XHOME) → ON
YHM	При выходе станка в нулевую точку по оси Y (YHOME) → ON
ZHM	При выходе станка в нулевую точку по оси Z (ZHOME) → ON
ARM HM	При выходе руки автоматического сменщика инструмента в нулевую точку (ARM HOME) → ON
MAG HM	При выходе магазина автосменщика инструмента в нулевую точку (MAG HOME) → ON
AHM	При выходе станка в нулевую точку по оси A (A AXIS HOME) → ON (дополнительное оборудование)
NOT USE	Не используется
AMP GE	При ошибке во временном параметре → ON
AMP OV	При аварийном повышении напряжения в двигателе привода → ON
AMP OH	При перегреве двигателя привода → ON
AMP OC	При аварийном повышении силы тока в двигателе привода → ON
AMP LV	При аварийном падении напряжения в двигателе привода → ON
AMP RQ	При неисправности двигателя привода → ON

RSV 01	Не используется
RSV 02	
RSV 03	
RSV 04	
RSV 05	
RSV 06	
RSV 07	
RSV 08	
RSV 09	
RSV 10	
RSV 11	
RSV 12	
RSV 13	
RSV 14	
RSV 15	
RSV 16	

3-1-5 Экран установки времени

Для установки времени предназначен только один экран.

Экран

Running Time	0001D 01H 48M 10S
Operating Time	0000D 21H 03M 51S
Cutting Time	0000D 11H 56M 55S
Spindle Time	000D 09H 12M 34S

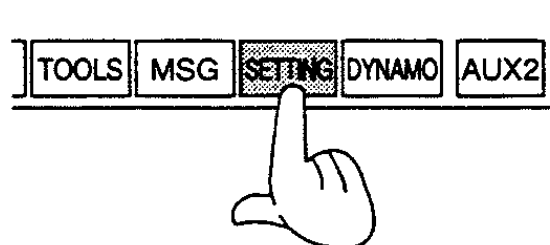
Running Time	0000D 01H 39M 18S
Operating Time	0000D 01H 39M 18S
Cutting Time	0000D 01H 39M 18S
Spindle Time	000D 01H 23M 45S

Cycle Time	0000D 00H 00M 00S		
Cutting Time	0000D 00H 00M 00S		
Current Day	12/23/97	Current Time	11:56:57

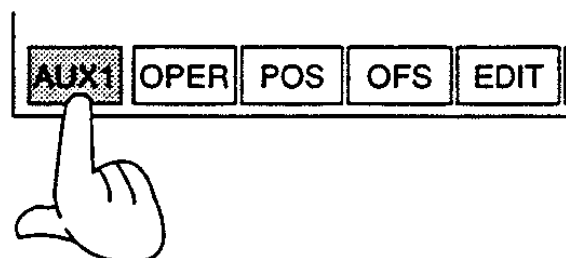
Parts Total	1222
Parts Required	0
Parts Count	

1. Экран

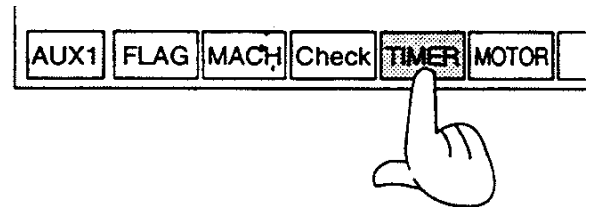
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



3) Нажмите экранную кнопку TIMER.



2. Содержание

Название		Функции	Примечания
Machine Totals	Running Time	Полное время работы станка после включения питания.	D: Дата H: Часы M: Минуты S: Секунды
	Operating Time	Время работы станка, исключая время, затраченное на удержание подачи и остановки, в режимах AUTO и MDI.	
	Cutting Time	Полное время обработки (G01, G02, G03) в режимах AUTO и MDI.	
	Spindle Time	Полное время работы шпинделя в режимах AUTO и MDI.	

Название		Функции	Примечания
Power On Totals	Running Time	Полное время работы станка после включения питания.	D: Дата H: Часы M: Минуты S: Секунды
	Operating Time	Время работы станка после включения питания в режимах AUTO и MDI, исключая время, затраченное на удержание подачи и остановки.	
	Cutting Time	Полное время обработки (G01, G02, G03) в режимах AUTO и MDI после включения питания.	
	Spindle Time	Полное время работы шпинделя в режимах AUTO и MDI.	

Название		Функции	Примечания
Cycle Totals	Cycle Time	Время работы станка при выполнении одного цикла в режимах AUTO и MDI.	D: Дата H: Часы M: Минуты S: Секунды
	Cutting Time	Время обработки (G01, G02, G03) при выполнении одного цикла в режимах AUTO и MDI.	

Название		Функции	Примечания
Parts Counter	Parts Total	Общее количество обрабатываемых деталей в режиме AUTO (это количество увеличивается каждый раз при считывании кодов M02 и M30).	D: Дата H: Часы M: Минуты S: Секунды
	Parts Required	Общее количество деталей, которые необходимо обработать.	
	Parts Count	Общее количество действительно обработанных деталей в режиме AUTO после задания количества деталей, которые необходимо обработать (это количество увеличивается каждый раз при считывании кодов M02 и M30).	

Название	Функции
----------	---------

Current Day	Текущая дата (месяц/число/год).
Current Time	Текущее время (часы/минуты/секунды).

3-1-6 Экран установки параметров двигателя

Экран установки параметров двигателя состоит из 3-х страниц.

1-я страница

Motor 00	0	Motor 08	0	Motor 16	0
Motor 01	0	Motor 09	0	Motor 17	0
Motor 02	0	Motor 10	0	Motor 18	0
Motor 03	0	Motor 11	0	Motor 19	0
Motor 04	0	Motor 12	0	Motor 20	0
Motor 05	0	Motor 13	0	Motor 21	0
Motor 06	0	Motor 14	0	Motor 22	0
Motor 07	0	Motor 15	0	Motor 23	0

2-я страница

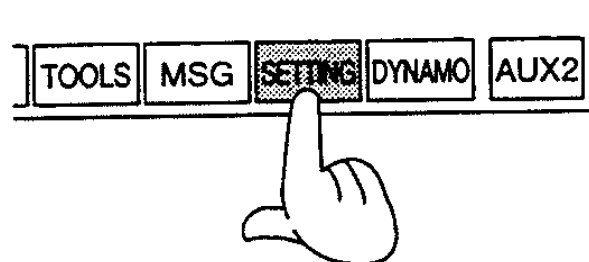
Motor 24	0	Motor 32	0	Motor 40	0
Motor 25	0	Motor 33	0	Motor 41	0
Motor 26	0	Motor 34	0	Motor 42	0
Motor 27	0	Motor 35	0	Motor 43	0
Motor 28	0	Motor 36	0	Motor 44	0
Motor 29	0	Motor 37	0	Motor 45	0
Motor 30	0	Motor 38	0	Motor 46	0
Motor 31	0	Motor 39	0	Motor 47	0

3-я страница

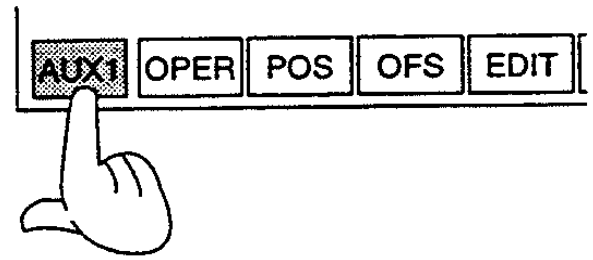
Motor 48	0	Motor 56	0	Motor 64	0
Motor 49	0	Motor 57	0	Motor 65	0
Motor 50	0	Motor 58	0	Motor 66	0
Motor 51	0	Motor 59	0	Motor 67	0
Motor 52	0	Motor 60	0	Motor 68	0
Motor 53	0	Motor 61	0	Motor 69	0
Motor 54	0	Motor 62	0	Motor 70	0
Motor 55	0	Motor 63	0	Motor 71	0

1. Экран

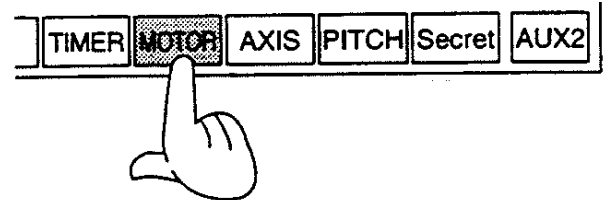
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



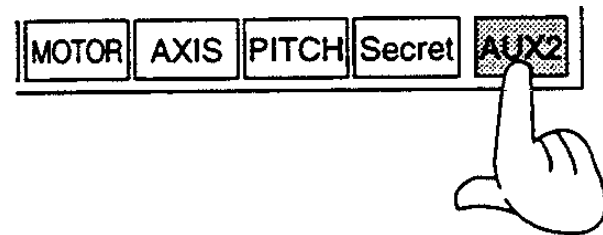
2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



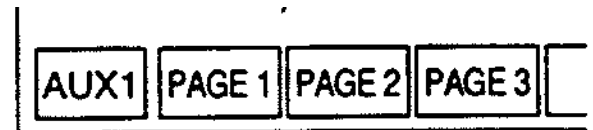
3) Нажмите экранную кнопку MOTOR.



4) Нажмите экранную кнопку AUX2.



5) Нажмите экранную кнопку PAGE □ с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию

Motor 00	Не используется	0
Motor 01		0
Motor 02		0
Motor 03		0
Motor 04		0
Motor 05		0
Motor 06		0
Motor 07		0
Motor 08		0
Motor 09		0
Motor 10		0
Motor 11		0
Motor 12		0
Motor 13		0
Motor 14		0
Motor 15		0
Motor 16		0
Motor 17		0
Motor 18		0
Motor 19		0
Motor 20		0
Motor 21		0
Motor 22		0
Motor 23		0

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

Motor 24	Не используются	0
Motor 25		0
Motor 26		0
Motor 27		0
Motor 28		0
Motor 29		0
Motor 30		0
Motor 31		0
Motor 32		0
Motor 33		0
Motor 34		0
Motor 35		0
Motor 36		0
Motor 37		0
Motor 38		0
Motor 39		0
Motor 40		0
Motor 41		0
Motor 42		0
Motor 43		0
Motor 44		0
Motor 45		0
Motor 46		0
Motor 47		0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

Motor 48	Не используются	0
Motor 49		0
Motor 50		0
Motor 51		0
Motor 52		0
Motor 53		0
Motor 54		0
Motor 55		0
Motor 56		0
Motor 57		0
Motor 58		0
Motor 59		0
Motor 60		0
Motor 61		0
Motor 62		0
Motor 63		0
Motor 64		0
Motor 65		0
Motor 66		0
Motor 67		0
Motor 68		0
Motor 69	0	
Motor 70	0	
Motor 71	0	

3-1-7 Экран установки параметров осевых перемещений

В данный раздел входят следующие экраны: экраны для задания параметров осей X, Y и Z, 4-й оси, шпинделя и автоматического сменщика инструмента (ATC).



Памятка

Экран установки параметров 4-й оси доступен только в том случае, если станок оборудован этой осью.

1. Экран установки параметров оси X

Max Rapid	50000.000	Jog Speed Hi	40.000	Axis X 16	0
Max Feed	10000.000	Axis X 09	0	Axis X 17	0
Fatal Follow	1.500	Axis X 10	0	Axis X 18	0
Warn Follow	0.750	Posi Soft Limit	5.000	Axis X 19	0
Jog Speed Low	0.000	Nega Soft Limit	*	Axis X 20	0
Jog Speed Med Low	10.000	Axis X 13	0	Axis X 21	0
Jog Speed Med	20.000	Axis X 14	0	Axis X 22	0
Jog Speed Med Hi	30.000	Axis X 15	0	Axis X 23	0



Памятка

Знаком * обозначены данные, зависящие от модели станка:

450 MC: -451.000; 600 MC: -601.000; 800 MC: -801.000.

2. Экран установки параметров оси Y

Max Rapid	50000.000	Jog Speed Hi	40.000	Axis Y 16	0
Max Feed	10000.000	Axis Y 09	0	Axis Y 17	0
Fatal Follow	1.500	Axis Y 10	0	Axis Y 18	0
Warn Follow	0.750	Posi Soft Limit	5.000	Axis Y 19	0
Jog Speed Low	0.000	Nega Soft Limit	*	Axis Y 20	0
Jog Speed Med Low	10.000	Axis Y 13	0	Axis Y 21	0
Jog Speed Med	20.000	Axis Y 14	0	Axis Y 22	0
Jog Speed Med Hi	30.000	Axis Y 15	0	Axis Y 23	0



Знаком * обозначены данные, зависящие от модели станка:
450 MC, 600 MC: -451.000; 800 MC: -601.000.

3. Экран установки параметров оси Z

Max Rapid	50000.000	Jog Speed Hi	40.000	Axis Z 16	0
Max Feed	10000.000	Axis Z 09	0	Axis Z 17	0
Fatal Follow	1.500	Axis Z 10	0	Axis Z 18	0
Warm Follow	0.750	Posi Soft Limit	5.000	Axis Z 19	0
Jog Speed Low	0.000	Nega Soft Limit	-451.000	Axis Z 20	0
Jog Speed Med Low	10.000	Axis Z 13	0	Axis Z 21	0
Jog Speed Med	20.000	Axis Z 14	0	Axis Z 22	0
Jog Speed Med Hi	30.000	Axis Z 15	0	Axis Z 23	0

4. Экран установки параметров 4-й оси

Axis 4 00	0	Axis 4 08	0	Axis 4 16	0
Axis 4 01	0	Axis 4 09	0	Axis 4 17	0
Axis 4 02	0	Axis 4 10	0	Axis 4 18	0
Axis 4 03	0	Axis 4 11	0	Axis 4 19	0
Axis 4 04	0	Axis 4 12	0	Axis 4 20	0
Axis 4 05	0	Axis 4 13	0	Axis 4 21	0
Axis 4 06	0	Axis 4 14	0	Axis 4 22	0
Axis 4 07	0	Axis 4 15	0	Axis 4 23	0

5. Экран установки параметров шпинделя

M00	0	Jog Speed Hi	5.000	M 16	0
M01	0	M 09	0	M 17	0
Fatal Follow	0.000	M 10	0	M 18	0
Warn Follow	0.000	Spindle Max Rpm	10000	M 19	0
Jog Speed Low	0.000	Spindle Max Limit	10500	M 20	0
Jog Speed Med Low	1.000	M 13	0	M 21	0
Jog Speed Med	2.000	M 14	0	M 22	0
Jog Speed Med Hi	3.000	M 15	0	M 23	0

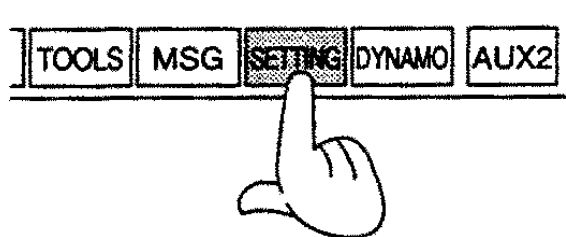
6. Экран установки параметров автоматического сменщика инструмента (ATC)

Tool Max Weight	1.000 kg				
Spindle Head	6	T (Magazine 7)	9	T (Magazine 14)	14
T (Magazine 1)	4	T (Magazine 8)	8	T (Magazine 15)	15

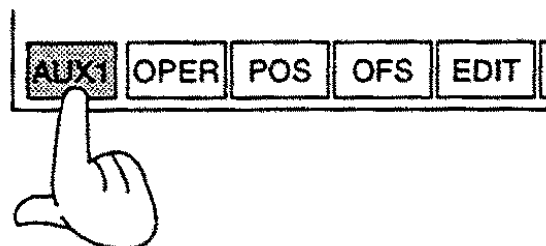
T (Magazine 2)	2	T (Magazine 9)	5	T (Magazine 16)	16
T (Magazine 3)	1	T (Magazine 10)	10	T (Magazine 17)	17
T (Magazine 4)	3	T (Magazine 11)	11	T (Magazine 18)	18
T (Magazine 5)	0	T (Magazine 12)	12	T (Magazine 19)	19
T (Magazine 6)	7	T (Magazine 13)	13	T (Magazine 20)	20

1. Экран

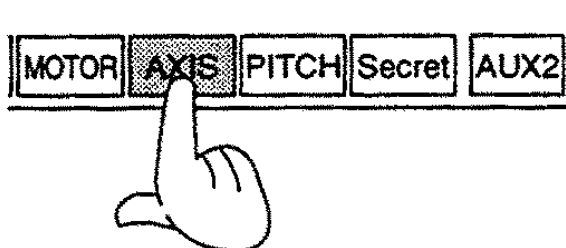
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



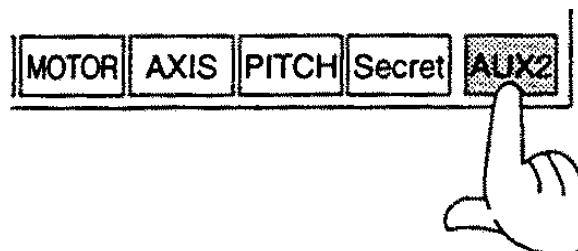
2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



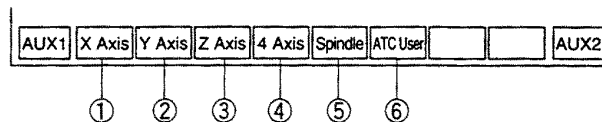
3) Нажмите экранную кнопку AXIS.



4) Нажмите экранную кнопку AUX2.



5) Нажмите экранную кнопку с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

1. Ось X

Название	Функции	Значение по умолчанию
Max Rapid	Максимальная величина ускоренной подачи	50000.000
Max Feed	Максимальная величина рабочей подачи	10000.000
Fatal Follow	Диапазон фатальной ошибки	1.500
Warn Follow	Диапазон выдачи предупреждения об ошибке	0.750
Jog Speed Low	Непрерывная подача в ручном режиме с очень малой скоростью	0.000
Jog Speed Med Low	Непрерывная подача в ручном режиме с малой скоростью	10.000
Jog Speed Med	Непрерывная подача в ручном режиме со средней скоростью	20.000

Jog Speed Med Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с большой скоростью	30.000
Jog Speed Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с очень большой скоростью	40.000
Axis X 09	Не используется	0
Axis X 10		0
Posi Soft Limit	Программное ограничение в положительном (+) направлении	5.000
Nega Soft Limit	Программное ограничение в отрицательном (-) направлении	*
Axis X 13	Не используется	0
Axis X 14		0
Axis X 15		0
Axis X 16		0
Axis X 17		0
Axis X 18		0
Axis X 19		0
Axis X 20		0
Axis X 21		0
Axis X 22		0
Axis X 23		0



Знаком * обозначены данные, зависящие от модели станка:

450 MC: -451.000; 600 MC: -601.000; 800 MC: -801.000.

2. Ось Y

Название	Функции	Значение по умолчанию
Max Rapid	Максимальная величина ускоренной подачи	50000.000
Max Feed	Максимальная величина рабочей подачи	10000.000
Fatal Follow	Диапазон фатальной ошибки	1.500
Warn Follow	Диапазон выдачи предупреждения об ошибке	0.750
Jog Speed Low	Непрерывная подача в ручном режиме с очень малой скоростью	0.000
Jog Speed Med Low	Непрерывная подача в ручном режиме с малой скоростью	10.000
Jog Speed Med	Непрерывная подача в ручном режиме со средней скоростью	20.000
Jog Speed Med Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с большой скоростью	30.000
Jog Speed Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с очень большой скоростью	40.000
Axis Y 09	Не используется	0
Axis Y 10		0
Posi Soft Limit	Программное ограничение в положительном (+) направлении	5.000
Nega Soft Limit	Программное ограничение в отрицательном (-) направлении	*

Axis Y 13	Не используется	0
Axis Y 14		0
Axis Y 15		0
Axis Y 16		0
Axis Y 17		0
Axis Y 18		0
Axis Y 19		0
Axis Y 20		0
Axis Y 21		0
Axis Y 22		0
Axis Y 23		0



Памятка

Знаком * обозначены данные, зависящие от модели станка:

450 MC, 600 MC: -451.000; 800 MC: -601.000.

3. Ось Z

Название	Функции	Значение по умолчанию
Max Rapid	Максимальная величина ускоренной подачи	50000.000
Max Feed	Максимальная величина рабочей подачи	10000.000
Fatal Follow	Диапазон фатальной ошибки	1.500
Warn Follow	Диапазон выдачи предупреждения об ошибке	0.750
Jog Speed Low	Непрерывная подача в ручном режиме с очень малой скоростью	0.000
Jog Speed Med Low	Непрерывная подача в ручном режиме с малой скоростью	10.000
Jog Speed Med	Непрерывная подача в ручном режиме со средней скоростью	20.000
Jog Speed Med Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с большой скоростью	30.000
Jog Speed Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с очень большой скоростью	40.000
Axis Z 09	Не используется	0
Axis Z 10		0
Posi Soft Limit	Программное ограничение в положительном (+) направлении	5.000
Nega Soft Limit	Программное ограничение в отрицательном (-) направлении	-451.000
Axis Z 13	Не используется	0
Axis Z 14		0
Axis Z 15		0
Axis Z 16		0
Axis Z 17		0
Axis Z 18		0
Axis Z 19		0
Axis Z 20		0
Axis Z 21		0
Axis Z 22		0
Axis Z 23		0

4. 4-я ось

Название	Функции	Значение по
----------	---------	-------------

		умолчанию
Axis 4 00	Не используется	0
Axis 4 01		0
Axis 4 02		0
Axis 4 03		0
Axis 4 04		0
Axis 4 05		0
Axis 4 06		0
Axis 4 07		0
Axis 4 08		0
Axis 4 09		0
Axis 4 10		0
Axis 4 11		0
Axis 4 12		0
Axis 4 13		0
Axis 4 14		0
Axis 4 15		0
Axis 4 16		0
Axis 4 17		0
Axis 4 18		0
Axis 4 19		0
Axis 4 20		0
Axis 4 21		0
Axis 4 22		0
Axis 4 23	0	

5. Шпиндель

Название	Функции	Значение по умолчанию
M 00	Не используется	0
M 01		0
Fatal Follow	Диапазон фатальной ошибки	0.000
Warn Follow	Диапазон выдачи предупреждения об ошибке	0.000
Jog Speed Low	Непрерывная подача в ручном режиме с очень малой скоростью	0.000
Jog Speed Med Low	Непрерывная подача в ручном режиме с малой скоростью	1.000
Jog Speed Med	Непрерывная подача в ручном режиме со средней скоростью	2.000
Jog Speed Med Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с большой скоростью	3.000
Jog Speed Hi	Непрерывная подача в ручном режиме с очень большой скоростью	5.000
M 09	Не используется	0
M 10		0
Spindle Max Rpm	Максимальная скорость вращения шпинделя	10000
Spindle Max Limit	Ограничение на максимальную скорость вращения шпинделя	10500

M 13	Не используется	0
M 14		0
M 15		0
M 16		0
M 17		0
M 18		0
M 19		0
M 20		0
M 21		0
M 22		0
M 23		0

6. Автоматический сменщик инструмента (АТС)

Название	Функции	Значение по умолчанию
Tool Max Weight	Максимальная масса инструмента	0
Spindle Head	Номер инструмента в шпинделе	0
T (Magazine 1)	Номер инструмента в гнезде №1 магазина	0
T (Magazine 2)	Номер инструмента в гнезде №2 магазина	0
T (Magazine 3)	Номер инструмента в гнезде №3 магазина	0
T (Magazine 4)	Номер инструмента в гнезде №4 магазина	0
T (Magazine 5)	Номер инструмента в гнезде №5 магазина	0
T (Magazine 6)	Номер инструмента в гнезде №6 магазина	0
T (Magazine 7)	Номер инструмента в гнезде №7 магазина	0
T (Magazine 8)	Номер инструмента в гнезде №8 магазина	0
T (Magazine 9)	Номер инструмента в гнезде №9 магазина	0
T (Magazine 10)	Номер инструмента в гнезде №10 магазина	0
T (Magazine 11)	Номер инструмента в гнезде №11 магазина	0
T (Magazine 12)	Номер инструмента в гнезде №12 магазина	0
T (Magazine 13)	Номер инструмента в гнезде №13 магазина	0
T (Magazine 14)	Номер инструмента в гнезде №14 магазина	0
T (Magazine 15)	Номер инструмента в гнезде №15 магазина	0
T (Magazine 16)	Номер инструмента в гнезде №16 магазина	0
T (Magazine 17)	Номер инструмента в гнезде №17 магазина	0
T (Magazine 18)	Номер инструмента в гнезде №18 магазина	0
T (Magazine 19)	Номер инструмента в гнезде №19 магазина	0
T (Magazine 20)	Номер инструмента в гнезде №20 магазина	0

3-1-8 Экран установки параметров компенсации шаровинтовых пар.

В данный раздел входят следующие экраны: экраны для установки параметров компенсации шаровинтовых пар осей X, Y, Z и 4-й оси.

Каждый из экранов для установки параметров компенсации шаровинтовых пар осей X, Y, Z состоит из 3-х страниц.



Установка параметров компенсации шаровинтовых пар 4-й и 5-й осей возможна только в том случае, если станок оборудован ими.

1. Экран для установки параметров оси X

1-я страница

X Length	*	Pitch X 06	0	Pitch X 14	0
Pitch X Count	69	Pitch X 07	0	Pitch X 15	0
Pitch X Method	2	Pitch X 08	0	Pitch X 16	0
Pitch X 01	0	Pitch X 09	0	Pitch X 17	0
Pitch X 02	0	Pitch X 10	0	Pitch X 18	0
Pitch X 03	0	Pitch X 11	0	Pitch X 19	0
Pitch X 04	0	Pitch X 12	0	Pitch X 20	0
Pitch X 05	0	Pitch X 13	0	NOT USE 24	0



Памятка

Знаком * обозначены данные, зависящие от модели станка:

450 MC: 451000; 600 MC: 601000; 800 MC: 801000.

2-я страница

Pitch X 20	0	Pitch X 180	0	Pitch X 340	0
Pitch X 40	0	Pitch X 200	0	Pitch X 360	0
Pitch X 60	0	Pitch X 220	0	Pitch X 380	0
Pitch X 80	0	Pitch X 240	0	Pitch X 400	0
Pitch X 100	0	Pitch X 260	0	Pitch X 420	0
Pitch X 120	0	Pitch X 280	0	Pitch X 440	0
Pitch X 140	0	Pitch X 300	0	Pitch X 460	0
Pitch X 160	0	Pitch X 320	0	Pitch X 480	0

3-я страница

Pitch X 500	0	Pitch X 660	0	NOT USE 65	0
Pitch X 520	0	Pitch X 680	0	NOT USE 66	0
Pitch X 540	0	Pitch X 700	0	NOT USE 67	0
Pitch X 560	0	Pitch X 720	0	NOT USE 68	0
Pitch X 580	0	Pitch X 740	0	NOT USE 69	0
Pitch X 600	0	Pitch X 760	0	NOT USE 70	0
Pitch X 620	0	Pitch X 780	0	NOT USE 71	0
Pitch X 640	0	Pitch X 800	0	NOT USE 72	0

4-я страница

BL Comp X Count	0	BL Comp X 08	0	BL Comp X 16	0
BL Comp X 01	0	BL Comp X 09	0	BL Comp X 17	0
BL Comp X 02	0	BL Comp X 10	0	BL Comp X 18	0
BL Comp X 03	0	BL Comp X 11	0	BL Comp X 19	0
BL Comp X 04	0	BL Comp X 12	0	BL Comp X 20	0
BL Comp X 05	0	BL Comp X 13	0	BL Comp X 21	0
BL Comp X 06	0	BL Comp X 14	0	BL Comp X 22	0
BL Comp X 07	0	BL Comp X 15	0	BL Comp X 23	0

2. Экран для установки параметров оси Y

1-я страница

Y Length	*	Pitch Y 06	0	Pitch Y 14	0
----------	---	------------	---	------------	---

Pitch Y Count	69	Pitch Y 07	0	Pitch Y 15	0
Pitch Y Method	2	Pitch Y 08	0	Pitch Y 16	0
Pitch Y 01	0	Pitch Y 09	0	Pitch Y 17	0
Pitch Y 02	0	Pitch Y 10	0	Pitch Y 18	0
Pitch Y 03	0	Pitch Y 11	0	Pitch Y 19	0
Pitch Y 04	0	Pitch Y 12	0	Pitch Y 20	0
Pitch Y 05	0	Pitch Y 13	0	NOT USE 24	0



Знаком * обозначены данные, зависящие от модели станка:

450 MC, 600 MC: 451000; 800 MC: 601000.

2-я страница

Pitch Y 20	0	Pitch Y 180	0	Pitch Y 340	0
Pitch Y 40	0	Pitch Y 200	0	Pitch Y 360	0
Pitch Y 60	0	Pitch Y 220	0	Pitch Y 380	0
Pitch Y 80	0	Pitch Y 240	0	Pitch Y 400	0
Pitch Y 100	0	Pitch Y 260	0	Pitch Y 420	0
Pitch Y 120	0	Pitch Y 280	0	Pitch Y 440	0
Pitch Y 140	0	Pitch Y 300	0	Pitch Y 460	0
Pitch Y 160	0	Pitch Y 320	0	Pitch Y 480	0

3-я страница

Pitch Y 500	0	Pitch Y 660	0	NOT USE 65	0
Pitch Y 520	0	Pitch Y 680	0	NOT USE 66	0
Pitch Y 540	0	Pitch Y 700	0	NOT USE 67	0
Pitch Y 560	0	Pitch Y 720	0	NOT USE 68	0
Pitch Y 580	0	Pitch Y 740	0	NOT USE 69	0
Pitch Y 600	0	Pitch Y 760	0	NOT USE 70	0
Pitch Y 620	0	Pitch Y 780	0	NOT USE 71	0
Pitch Y 640	0	Pitch Y 800	0	NOT USE 72	0

4-я страница

BL Comp Y Count	0	BL Comp Y 08	0	BL Comp Y 16	0
BL Comp Y 01	0	BL Comp Y 09	0	BL Comp Y 17	0
BL Comp Y 02	0	BL Comp Y 10	0	BL Comp Y 18	0
BL Comp Y 03	0	BL Comp Y 11	0	BL Comp Y 19	0
BL Comp Y 04	0	BL Comp Y 12	0	BL Comp Y 20	0
BL Comp Y 05	0	BL Comp Y 13	0	BL Comp Y 21	0
BL Comp Y 06	0	BL Comp Y 14	0	BL Comp Y 22	0
BL Comp Y 07	0	BL Comp Y 15	0	BL Comp Y 23	0

3. Экран для установки параметров оси Z

1-я страница

Z Length	451000	Pitch Z 06	0	Pitch Z 14	0
Pitch Z Count	69	Pitch Z 07	0	Pitch Z 15	0
Pitch Z Method	2	Pitch Z 08	0	Pitch Z 16	0

Pitch Z 01	0	Pitch Z 09	0	Pitch Z 17	0
Pitch Z 02	0	Pitch Z 10	0	Pitch Z 18	0
Pitch Z 03	0	Pitch Z 11	0	Pitch Z 19	0
Pitch Z 04	0	Pitch Z 12	0	Pitch Z 20	0
Pitch Z 05	0	Pitch Z 13	0	NOT USE 24	0

2-я страница

Pitch Z 20	0	Pitch Z 180	0	Pitch Z 340	0
Pitch Z 40	0	Pitch Z 200	0	Pitch Z 360	0
Pitch Z 60	0	Pitch Z 220	0	Pitch Z 380	0
Pitch Z 80	0	Pitch Z 240	0	Pitch Z 400	0
Pitch Z 100	0	Pitch Z 260	0	Pitch Z 420	0
Pitch Z 120	0	Pitch Z 280	0	Pitch Z 440	0
Pitch Z 140	0	Pitch Z 300	0	Pitch Z 460	0
Pitch Z 160	0	Pitch Z 320	0	Pitch Z 480	0

3-я страница

Pitch Z 500	0	Pitch Z 660	0	NOT USE 65	0
Pitch Z 520	0	Pitch Z 680	0	NOT USE 66	0
Pitch Z 540	0	Pitch Z 700	0	NOT USE 67	0
Pitch Z 560	0	Pitch Z 720	0	NOT USE 68	0
Pitch Z 580	0	Pitch Z 740	0	NOT USE 69	0
Pitch Z 600	0	Pitch Z 760	0	NOT USE 70	0
Pitch Z 620	0	Pitch Z 780	0	NOT USE 71	0
Pitch Z 640	0	Pitch Z 800	0	NOT USE 72	0

4-я страница

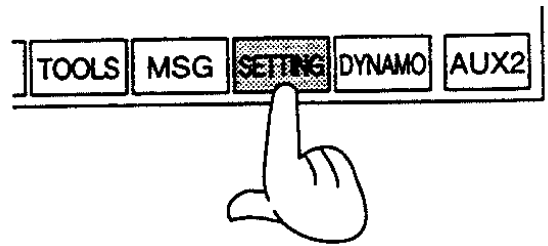
BL Comp Z Count	0	BL Comp Z 08	0	BL Comp Z 16	0
BL Comp Z 01	0	BL Comp Z 09	0	BL Comp Z 17	0
BL Comp Z 02	0	BL Comp Z 10	0	BL Comp Z 18	0
BL Comp Z 03	0	BL Comp Z 11	0	BL Comp Z 19	0
BL Comp Z 04	0	BL Comp Z 12	0	BL Comp Z 20	0
BL Comp Z 05	0	BL Comp Z 13	0	BL Comp Z 21	0
BL Comp Z 06	0	BL Comp Z 14	0	BL Comp Z 22	0
BL Comp Z 07	0	BL Comp Z 15	0	BL Comp Z 23	0

4. Экран для установки параметров 4-й оси

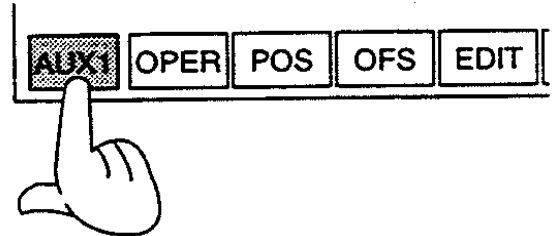
Pitch 4 00	0	Pitch 4 08	0	Pitch 4 16	0
Pitch 4 01	0	Pitch 4 09	0	Pitch 4 17	0
Pitch 4 02	0	Pitch 4 10	0	Pitch 4 18	0
Pitch 4 03	0	Pitch 4 11	0	Pitch 4 19	0
Pitch 4 04	0	Pitch 4 12	0	Pitch 4 20	0
Pitch 4 05	0	Pitch 4 13	0	Pitch 4 21	0
Pitch 4 06	0	Pitch 4 14	0	Pitch 4 22	0
Pitch 4 07	0	Pitch 4 15	0	Pitch 4 23	0

1. Экран

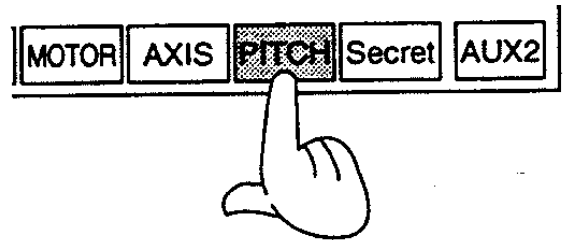
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



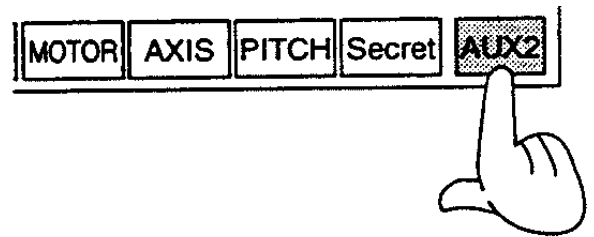
2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



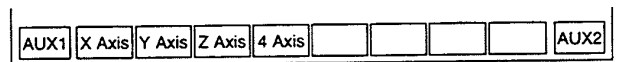
3) Нажмите экранную кнопку PITCH.



4) Нажмите экранную кнопку AUX2.



5) Нажмите экранную кнопку с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
<input type="checkbox"/> Length	Ход по оси	* 1
Pitch <input type="checkbox"/> count	Номер компенсации	69
Pitch <input type="checkbox"/> Method	Компенсация хода шаровинтовой пары. Регистрация компенсации: 1. Окончательная компенсация: 2.	2
Pitch <input type="checkbox"/> 01	Значение компенсации на 1 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 02	Значение компенсации на 2 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 03	Значение компенсации на 3 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 04	Значение компенсации на 4 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 05	Значение компенсации на 5 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 06	Значение компенсации на 6 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 07	Значение компенсации на 7 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 08	Значение компенсации на 8 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 09	Значение компенсации на 9 мм хода	* 2
Pitch <input type="checkbox"/> 10	Значение компенсации на 10 мм хода	* 2

Pitch □ 11	Значение компенсации на 11 мм хода	* 2
Pitch □ 12	Значение компенсации на 12 мм хода	* 2
Pitch □ 13	Значение компенсации на 13 мм хода	* 2
Pitch □ 14	Значение компенсации на 14 мм хода	* 2
Pitch □ 15	Значение компенсации на 15 мм хода	* 2
Pitch □ 16	Значение компенсации на 16 мм хода	* 2
Pitch □ 17	Значение компенсации на 17 мм хода	* 2
Pitch □ 18	Значение компенсации на 18 мм хода	* 2
Pitch □ 19	Значение компенсации на 19 мм хода	* 2
Pitch □ 20	Значение компенсации на 20 мм хода	* 2
NOT USE 24	Не используется	0



Памятка

В данной таблице квадратами (□) обозначены адреса осей.

Символом *1 обозначены данные, зависящие от модели станка.

Символом *2 обозначены данные, установленные на фирме Sodick перед отправкой станка.

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Pitch □ 20	Значение компенсации на 20 мм хода	*
Pitch □ 40	Значение компенсации на 40 мм хода	*
Pitch □ 60	Значение компенсации на 60 мм хода	*
Pitch □ 80	Значение компенсации на 80 мм хода	*
Pitch □ 100	Значение компенсации на 100 мм хода	*
Pitch □ 120	Значение компенсации на 120 мм хода	*
Pitch □ 140	Значение компенсации на 140 мм хода	*
Pitch □ 160	Значение компенсации на 160 мм хода	*
Pitch □ 180	Значение компенсации на 180 мм хода	*
Pitch □ 200	Значение компенсации на 200 мм хода	*
Pitch □ 220	Значение компенсации на 220 мм хода	*
Pitch □ 240	Значение компенсации на 240 мм хода	*
Pitch □ 260	Значение компенсации на 260 мм хода	*
Pitch □ 280	Значение компенсации на 280 мм хода	*
Pitch □ 300	Значение компенсации на 300 мм хода	*
Pitch □ 320	Значение компенсации на 320 мм хода	*
Pitch □ 340	Значение компенсации на 340 мм хода	*
Pitch □ 360	Значение компенсации на 360 мм хода	*
Pitch □ 380	Значение компенсации на 380 мм хода	*
Pitch □ 400	Значение компенсации на 400 мм хода	*
Pitch □ 420	Значение компенсации на 420 мм хода	*
Pitch □ 440	Значение компенсации на 440 мм хода	*
Pitch □ 460	Значение компенсации на 460 мм хода	*
Pitch □ 480	Значение компенсации на 480 мм хода	*



В данной таблице квадратами (□) обозначены адреса осей.

Символом * обозначены данные, установленные на фирме Sodick перед отправкой станка.

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Pitch □ 500	Значение компенсации на 500 мм хода	*
Pitch □ 520	Значение компенсации на 520 мм хода	*
Pitch □ 540	Значение компенсации на 540 мм хода	*
Pitch □ 560	Значение компенсации на 560 мм хода	*
Pitch □ 580	Значение компенсации на 580 мм хода	*
Pitch □ 600	Значение компенсации на 600 мм хода	*
Pitch □ 620	Значение компенсации на 620 мм хода	*
Pitch □ 640	Значение компенсации на 640 мм хода	*
Pitch □ 660	Значение компенсации на 660 мм хода	*
Pitch □ 680	Значение компенсации на 680 мм хода	*
Pitch □ 700	Значение компенсации на 700 мм хода	*
Pitch □ 720	Значение компенсации на 720 мм хода	*
Pitch □ 740	Значение компенсации на 740 мм хода	*
Pitch □ 760	Значение компенсации на 760 мм хода	*
Pitch □ 780	Значение компенсации на 780 мм хода	*
Pitch □ 800	Значение компенсации на 800 мм хода	*
NOT USE 65	Не используется	0
NOT USE 66		0
NOT USE 67		0
NOT USE 68		0
NOT USE 69		0
NOT USE 70		0
NOT USE 71		0
NOT USE 72		0



В данной таблице квадратами (□) обозначены адреса осей.

Символом * обозначены данные, установленные на фирме Sodick перед отправкой станка.

4-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
BL Comp □ Count	Номер компенсации мертвого хода	0
BL Comp □ 01	1-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 02	2-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 03	3-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 04	4-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 05	5-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 06	6-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 07	7-е значение компенсации мертвого хода	*

BL Comp □ 08	8-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 09	9-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 10	10-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 11	11-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 12	12-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 13	13-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 14	14-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 15	15-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 16	16-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 17	17-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 18	18-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 19	19-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 20	20-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 21	21-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 22	22-е значение компенсации мертвого хода	*
BL Comp □ 23	23-е значение компенсации мертвого хода	*



Символом * обозначены компенсации, увеличенные в 16 раз.

3-1-9 Секретные страницы (дополнительные функции станка).

Данный раздел состоит из 1-й, 2-й и 3-й страниц, а также экранов INIT и I VALUE.

Экран I VALUE состоит из вспомогательных экранов для осей X, Y, Z и для шпинделя.



Установка параметров 5-й и 6-й осей возможна только в том случае, если станок оборудован ими.

1-я страница

Num Of Blocks	30	Auto Power Off	OFF	Z Home Offset	0.000
Num Of Coordsys	1	Safe Door Enable	OFF	Axis Setting	OFF
Ser Port	2	Multi Language	1	Pitch Setting	OFF
Set Baud	9600	Arm Speed	400.000	Tool life	0
Port ID	0	Magazine Speed	200.000	Tool length	0
Baud Rate	0	Power Total Time	OFF	Auto alignment	0
Oper Display Dia	OFF	X Home Offset	0.000	4th axis	0
Poll DPR Load	OFF	Y Home Offset	0.000	Maruhi 23	0

2-я страница

Maruhi 24	0	Maruhi 32	0	Maruhi 40	0
Maruhi 25	0	Maruhi 33	0	Maruhi 41	0
Maruhi 26	0	Maruhi 34	0	Maruhi 42	0
Maruhi 27	0	Maruhi 35	0	Maruhi 43	0
Maruhi 28	0	Maruhi 36	0	Maruhi 44	0
Maruhi 29	0	Maruhi 37	0	Maruhi 45	0
Maruhi 30	0	Maruhi 38	0	Maruhi 46	0

Maruhi 31	0	Maruhi 39	0	Maruhi 47	0
-----------	---	-----------	---	-----------	---

3-я страница

Maruhi 48	0	Maruhi 56	0	Maruhi 64	0
Maruhi 49	0	Maruhi 57	0	Maruhi 65	0
Maruhi 50	0	Maruhi 58	0	Maruhi 66	0
Maruhi 51	0	Maruhi 59	0	Maruhi 67	0
Maruhi 52	0	Maruhi 60	0	Maruhi 68	0
Maruhi 53	0	Maruhi 61	0	Maruhi 69	0
Maruhi 54	0	Maruhi 62	0	Maruhi 70	0
Maruhi 55	0	Maruhi 63	0	Maruhi 71	0

Экран INIT.

Spindle Orientation offset	5000	Magazine Position at ATC	-5.500
ATC Change Position X	5.000	Arm Position at ATC	-5.500
ATC Change Position Y	-20.000	Spindle Revolution Counts	0
ATC Change Position Z	5.000	Moving Pulse	-40.000
Rotation Count	0	ATC Adjust	OFF
Tool Unclamp/clamp SW Time	0	Now Pot	OFF

Экран I VALUE

1. Ось X

1-я страница

Fatal Error Limit (I111)	16000
Warn Error Limit (I112)	12000
Decelerate Rate (I115)	6
Max Program Veloc (I116)	833.333333
Max Program Accel (I117)	10
Reserved 18 (I118)	0
Max Jog Home Accel (I119)	10

2-я страница

Jog Home Accel Time (I120)	200
J/HS Curve Time (I121)	50
Jog Speed (I122)	16.667
Homing Speed Dir (I123)	32
Reserved 24 (I124)	0
Flag Address (I125)	C0C000
Home Offset (I126)	0

3-я страница

DAC Bias (I129)	0
Proportional Gain (I130)	400000
Derivative Gain (I131)	600
Velocity Gain (I132)	600
Integral Gain (I133)	150000
Integration Mode (I134)	OFF

Acceleration Gain (I135)	20000
--------------------------	-------

4-я страница

Coefficient N1 (I136)	0
Coefficient N2 (I137)	0
Coefficient D1 (I138)	0
Coefficient D2 (I139)	0
Output Limit (I169)	24900
Cycle Number (I170)	4
Counts Per Cycle (I171)	20000

5-я страница

Phase Angle (I172)	171
Takeup Rate (I185)	160
Backlash Size (I186)	32
I910	3
I911	1
I912	3
I913	0

6-я страница

I914	0
I915	0
I916	0
I917	0
I918	0
I919	0
Axis X NOT 41	0

2. Ось Y

1-я страница

Fatal Error Limit (I211)	16000
Warn Error Limit (I212)	12000
Decelerate Rate (I215)	6
Max Program Veloc (I216)	833.333333
Max Program Accel (I217)	10
Reserved 18 (I218)	0
Max Jog Home Accel (I219)	10

2-я страница

Jog Home Accel Time (I220)	200
J/HS Curve Time (I221)	50
Jog Speed (I222)	-16.667
Homing Speed Dir (I223)	-32
Reserved 24 (I224)	0
Flag Address (I225)	C0C008
Home Offset (I226)	0

3-я страница

DAC Bias (I229)	0
Proportional Gain (I230)	300000
Derivative Gain (I231)	600
Velocity Gain (I232)	600
Integral Gain (I233)	150000
Integration Mode (I234)	OFF
Acceleration Gain (I235)	10000

4-я страница

Coefficient N1 (I236)	0
Coefficient N2 (I237)	0
Coefficient D1 (I238)	0
Coefficient D2 (I239)	0
Output Limit (I269)	24900
Cycle Number (I270)	4
Counts Per Cycle (I271)	20000

5-я страница

Phase Angle (I272)	171
Takeup Rate (I285)	160
Backlash Size (I286)	16
I920	3
I921	0
I922	3
I923	0

6-я страница

I924	0
I925	0
I926	0
I927	0
I928	0
I929	0
Axis Y NOT 41	0

3. Ось Z

1-я страница

Fatal Error Limit (I311)	16000
Warn Error Limit (I312)	12000
Decelerate Rate (I315)	6
Max Program Veloc (I316)	833.333333
Max Program Accel (I317)	10
Reserved 18 (I318)	0
Max Jog Home Accel (I319)	10

2-я страница

Jog Home Accel Time (I320)	250
----------------------------	-----

J/HS Curve Time (I321)	50
Jog Speed (I322)	-16.667
Homing Speed Dir (I323)	-32
Reserved 24 (I324)	0
Flag Address (I325)	C0C010
Home Offset (I326)	0

3-я страница

DAC Bias (I329)	0
Proportional Gain (I330)	500000
Derivative Gain (I331)	600
Velocity Gain (I332)	600
Integral Gain (I333)	100000
Integration Mode (I334)	OFF
Acceleration Gain (I335)	9000

4-я страница

Coefficient N1 (I336)	0
Coefficient N2 (I337)	0
Coefficient D1 (I338)	0
Coefficient D2 (I339)	0
Output Limit (I369)	24900
Cycle Number (I370)	4
Counts Per Cycle (I371)	20000

5-я страница

Phase Angle (I372)	171
Takeup Rate (I385)	160
Backlash Size (I386)	32
I930	3
I931	0
I932	3
I933	0

6-я страница

I934	0
I935	0
I936	0
I937	0
I938	0
I939	0
Axis Z NOT 41	0

4. Шпиндель

1-я страница

Fatal Error Limit (I411)	0
Warn Error Limit (I412)	0

Decelerate Rate (I415)	1.000
Max Program Veloc (I416)	26.666667
Max Program Accel (I417)	10
Reserved 18 (I418)	0
Max Jog Home Accel (I419)	10

2-я страница

Jog Home Accel Time (I420)	1000
J/HS Curve Time (I421)	50
Jog Speed (I422)	-6.667
Homing Speed Dir (I423)	32
Reserved 24 (I424)	0
Flag Address (I425)	C2C018
Home Offset (I426)	0

3-я страница

DAC Bias (I429)	0
Proportional Gain (I430)	700000
Derivative Gain (I431)	3000
Velocity Gain (I432)	3000
Integral Gain (I433)	20000
Integration Mode (I434)	OFF
Acceleration Gain (I435)	60000

4-я страница

Coefficient N1 (I436)	0
Coefficient N2 (I437)	0
Coefficient D1 (I438)	0
Coefficient D2 (I439)	0
Output Limit (I469)	25900
Cycle Number (I470)	2
Counts Per Cycle (I471)	4000

5-я страница

Phase Angle (I472)	171
Takeup Rate (I485)	0
Backlash Size (I486)	0
I940	3
I941	0
I942	1
I943	0

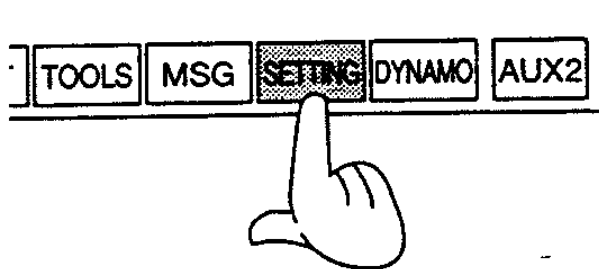
6-я страница

I944	0
I945	0
I946	0
I947	0

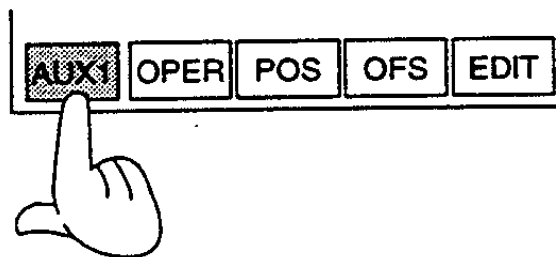
I948	0
I949	0
Axis M NOT 41	0

1. Экран

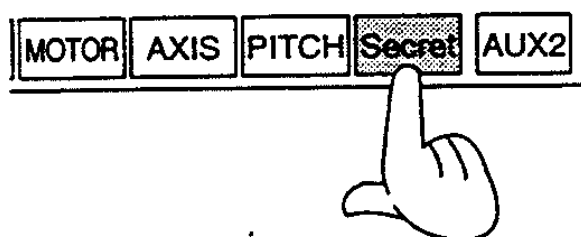
1) Нажмите экранную кнопку SETTING .



2) Нажмите экранную кнопку AUX1.



3) Нажмите экранную кнопку Secret.



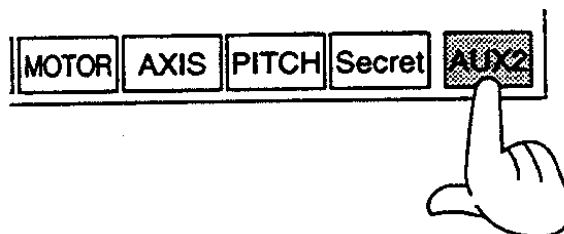
Появится экран ввода пароля.

4) Введите пароль.

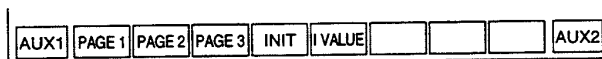
5) Нажмите экранную кнопку ОК.

Появится 1-я страница экрана.

6) Нажмите экранную кнопку AUX2.



7) Нажмите экранную кнопку с названием экрана, который вы хотите вывести.



2. Содержание

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Num Of Blocks	Размер буфера системы	30
Num Of Coordsys	Координатная система	1
Ser Port	Последовательный порт	2
Set Baud	Скорость передачи данных	9600
Port ID	Не используется	0
Baud Rate		0
Oper Display Dia	Включение/выключение экранных клавиш	OFF
Poll DPR Load	Флаг проверки чтения-записи в двух направлениях между портом и оперативной памятью	OFF
Auto Power Off	Функция автоматического выключения питания доступна/недоступна	OFF

Safe Door Enable	Замки безопасности дверей защитного ограждения доступны/недоступны	OFF
Multi Language	Для переключения между японским/английским языками на экране	1
Arm Speed	Для задания скорости перемещения руки автоматического сменщика инструмента	0
Magazine Speed	Для задания скорости подачи магазина автоматического сменщика инструмента	0
Power Total Time	ON – в режиме TIMER может быть задана таблица POWER ON TOTAL	OFF
	OFF – в режиме TIMER не может быть задана таблица POWER ON TOTAL	
X Home Offset	Для задания компенсации положения нулевой точки станка по оси X	*
Y Home Offset	Для задания компенсации положения нулевой точки станка по оси Y	*
Z Home Offset	Для задания компенсации положения нулевой точки станка по оси Z	*
Axis Setting	Изменение данных на экране установки параметров осевых перемещений (Each Axis Setting Screen) доступно/недоступно	OFF
Pitch Setting	Изменение данных на экране установки параметров компенсации шаровинтовых пар (Pitch Setting Screen) доступно/недоступно	OFF
Tool life	Не используется	0
Tool length		0
Auto alignment		0
4th axis		0
Maruhi 23		0



Памятка

Символом * обозначены данные, установленные на фирме Sodick перед отправкой станка.

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

Maruhi 24	Не используется	0
Maruhi 25		0
Maruhi 26		0
Maruhi 27		0
Maruhi 28		0
Maruhi 29		0
Maruhi 30		0
Maruhi 31		0
Maruhi 32		0
Maruhi 33		0
Maruhi 34		0
Maruhi 35		0
Maruhi 36		0
Maruhi 37		0
Maruhi 38		0
Maruhi 39		0
Maruhi 40		0
Maruhi 41		0
Maruhi 42		0
Maruhi 43		0
Maruhi 44		0
Maruhi 45		0
Maruhi 46		0
Maruhi 47		0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

Maruhi 48	Не используется	0
Maruhi 49		0
Maruhi 50		0
Maruhi 51		0
Maruhi 52		0
Maruhi 53		0
Maruhi 54		0
Maruhi 55		0
Maruhi 56		0
Maruhi 57		0
Maruhi 58		0
Maruhi 59		0
Maruhi 60		0
Maruhi 61		0
Maruhi 62		0
Maruhi 63		0
Maruhi 64		0
Maruhi 65		0
Maruhi 66		0
Maruhi 67		0
Maruhi 68		0
Maruhi 69	0	
Maruhi 70	0	
Maruhi 71	0	

INIT

Название	Функции	Значение по умолчанию
Spindle Orientation offset	Значение компенсации угла поворота (ориентации) шпинделя между нулевой точкой и позицией смены инструмента	*
ATC Change Position X	Координата X позиции смены инструмента	*
ATC Change Position Y	Координата Y позиции смены инструмента	*
ATC Change Position Z	Координата Z позиции смены инструмента	*
Rotation Count	Не используется	0
Tool Unclamp/clamp SW Time		0
Magazine Position at ATC	Установка нулевой точки магазина автоматического сменщика инструмента	*
Arm Position at ATC	Установка нулевой точки руки автоматического сменщика инструмента	*
Spindle Revolution Counts	Не используется	0
Moving Pulse	Количество импульсов для поворота магазина сменщика инструмента на одно гнездо инструмента	-40.000
ATC Adjust	Настройка смены инструмента	OFF

Now Pot	ON: включение функции возврата инструмента большого диаметра в гнездо, в котором он находился первоначально	OFF
	OFF: выключение функции возврата инструмента большого диаметра в гнездо, в котором он находился первоначально	



Символом * обозначены данные, установленные на фирме Sodick перед отправкой станка.

I VALUE

1. Ось X

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Fatal Error Limit (I111)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается сообщение о фатальной ошибке	16000
Warn Error Limit (I112)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается предупреждение об ошибке	12000
Decelerate Rate (I115)	Скорость замедления	6
Max Program Veloc (I116)	Максимальная скорость	833.333333
Max Program Accel (I117)	Максимальное ускорение	10
Reserved 18 (I118)	Резервная	0
Max Jog Home Accel (I119)	Максимальное ускорение при выходе в нулевую точку с помощью клавиш плавной подачи	10

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Jog Home Accel Time (I120)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при линейном законе ускорения/замедления	200
J/HS Curve Time (I121)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при нелинейном законе ускорения/замедления	50
Jog Speed (I122)	Скорость перемещения при использовании клавиш плавной подачи	16.667
Homing Speed Dir (I123)	Скорость и направление выхода в нулевую точку	32
Reserved 24 (I124)	Резервная	0
Flag Address (I125)	Выбор адреса флага и режима	C0C000
Home Offset (I126)	Значение смещения в нулевой точке	0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
DAC Bias (I129)	Выход (1-я фаза) системы управления двигателем (DAC bias)	0
Proportional Gain (I130)	Пропорциональный коэффициент усиления	400000
Derivative Gain (I131)	Коэффициент усиления по производной	600
Velocity Gain (I132)	Коэффициент усиления по скорости	600
Integral Gain (I133)	Суммарный коэффициент усиления	150000
Integration Mode (I134)	Режим суммирования	OFF

Acceleration Gain (I135)	Коэффициент усиления по ускорению	20000
--------------------------	-----------------------------------	-------

4-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Coefficient N1 (I136)	Коэффициент N1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient N2 (I137)	Коэффициент N2 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D1 (I138)	Коэффициент D1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D2 (I139)	Коэффициент D2 узкополосного режекторного фильтра	0
Output Limit (I169)	Выходное предельное значение	24900
Cycle Number (I170)	Номер цикла	4
Counts Per Cycle (I171)	Счетчик в цикле	20000

5-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Phase Angle (I172)	Фазовый угол	171
Takeup Rate (I185)	Скорость устранения мертвого хода	160
Backlash Size (I186)	Величина мертвого хода	32
I910	Управление энкодером (датчиком углового положения)	3
I911	Выбор канала получения данных о положении	1
I912	Управление получением данных от энкодера	3
I913	Управление выбором флага получения данных	0

6-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
I914	Выбор индекса схемы энкодера	0
I915	Состояние индекса схемы энкодера	0
I916	Выбор режима вывода	0
I917	Управление выходным инвертором	0
I918	Управление частотно-импульсной модуляцией на выходе	0
I919	Резервная	0
Axis X NOT 41	Не используется	0

2. Ось Y

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Fatal Error Limit (I211)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается сообщение о фатальной ошибке	16000
Warn Error Limit (I212)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается предупреждение об ошибке	12000
Decelerate Rate (I215)	Скорость замедления	6
Max Program Veloc (I216)	Максимальная скорость	833.333333
Max Program Accel (I217)	Максимальное ускорение	10
Reserved 18 (I218)	Резервная	0
Max Jog Home Accel (I219)	Максимальное ускорение при выходе в нулевую точку с помощью клавиш	10

	плавной подачи	
--	----------------	--

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Jog Home Accel Time (I220)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при линейном законе ускорения/замедления	200
J/HS Curve Time (I221)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при нелинейном законе ускорения/замедления	50
Jog Speed (I222)	Скорость перемещения при использовании клавиш плавной подачи	-16.667
Homing Speed Dir (I223)	Скорость и направление выхода в нулевую точку	-32
Reserved 24 (I224)	Резервная	0
Flag Address (I225)	Выбор адреса флага и режима	C0C008
Home Offset (I226)	Значение смещения в нулевой точке	0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
DAC Bias (I229)	Выход (1-я фаза) системы управления двигателем (DAC bias)	0
Proportional Gain (I230)	Пропорциональный коэффициент усиления	300000
Derivative Gain (I231)	Коэффициент усиления по производной	600
Velocity Gain (I232)	Коэффициент усиления по скорости	600
Integral Gain (I233)	Суммарный коэффициент усиления	150000
Integration Mode (I234)	Режим суммирования	OFF
Acceleration Gain (I235)	Коэффициент усиления по ускорению	10000

4-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Coefficient N1 (I236)	Коэффициент N1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient N2 (I237)	Коэффициент N2 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D1 (I238)	Коэффициент D1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D2 (I239)	Коэффициент D2 узкополосного режекторного фильтра	0
Output Limit (I269)	Выходное предельное значение	24900
Cycle Number (I270)	Номер цикла	4
Counts Per Cycle (I271)	Счетчик в цикле	20000

5-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Phase Angle (I272)	Фазовый угол	171
Takeup Rate (I285)	Скорость устранения мертвого хода	160
Backlash Size (I286)	Величина мертвого хода	16
I920	Управление энкодером (датчиком углового положения)	3
I921	Выбор канала получения данных о положении	0
I922	Управление получением данных от энкодера	3
I923	Управление выбором флага получения данных	0

6-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
I924	Выбор индекса схемы энкодера	0
I925	Состояние индекса схемы энкодера	0
I926	Выбор режима вывода	0
I927	Управление выходным инвертором	0
I928	Управление частотно-импульсной модуляцией на выходе	0
I929	Резервная	0
Axis Y NOT 41	Не используется	0

3. Ось Z

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Fatal Error Limit (I311)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается сообщение о фатальной ошибке	16000
Warn Error Limit (I312)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается предупреждение об ошибке	12000
Decelerate Rate (I315)	Скорость замедления	6
Max Program Veloc (I316)	Максимальная скорость	833.333333
Max Program Accel (I317)	Максимальное ускорение	10
Reserved 18 (I318)	Резервная	0
Max Jog Home Accel (I319)	Максимальное ускорение при выходе в нулевую точку с помощью клавиш плавной подачи	10

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Jog Home Accel Time (I320)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при линейном законе ускорения/замедления	250
J/HS Curve Time (I321)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при нелинейном законе ускорения/замедления	50
Jog Speed (I322)	Скорость перемещения при использовании клавиш плавной подачи	-16.667
Homing Speed Dir (I323)	Скорость и направление выхода в нулевую точку	-32
Reserved 24 (I324)	Резервная	0
Flag Address (I325)	Выбор адреса флага и режима	C0C010
Home Offset (I326)	Значение смещения в нулевой точке	0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
DAC Bias (I329)	Выход (1-я фаза) системы управления двигателем (DAC bias)	0
Proportional Gain (I330)	Пропорциональный коэффициент усиления	500000
Derivative Gain (I331)	Коэффициент усиления по производной	600
Velocity Gain (I332)	Коэффициент усиления по скорости	600
Integral Gain (I333)	Суммарный коэффициент усиления	100000
Integration Mode (I334)	Режим суммирования	OFF
Acceleration Gain (I335)	Коэффициент усиления по ускорению	9000

4-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Coefficient N1 (I336)	Коэффициент N1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient N2 (I337)	Коэффициент N2 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D1 (I338)	Коэффициент D1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D2 (I339)	Коэффициент D2 узкополосного режекторного фильтра	0
Output Limit (I369)	Выходное предельное значение	24900
Cycle Number (I370)	Номер цикла	4
Counts Per Cycle (I371)	Счетчик в цикле	20000

5-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Phase Angle (I372)	Фазовый угол	171
Takeup Rate (I385)	Скорость устранения мертвого хода	160
Backlash Size (I386)	Величина мертвого хода	32
I930	Управление энкодером (датчиком углового положения)	3
I931	Выбор канала получения данных о положении	0
I932	Управление получением данных от энкодера	3
I933	Управление выбором флага получения данных	0

6-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
I934	Выбор индекса схемы энкодера	0
I935	Состояние индекса схемы энкодера	0
I936	Выбор режима вывода	0
I937	Управление выходным инвертором	0
I938	Управление частотно-импульсной модуляцией на выходе	0
I939	Резервная	0
Axis Z NOT 41	Не используется	0

4. Шпиндель

1-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Fatal Error Limit (I411)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается сообщение о фатальной ошибке	0
Warn Error Limit (I412)	Величина выхода за ограничитель хода (концевой выключатель), при которой выдается предупреждение об ошибке	0
Decelerate Rate (I415)	Скорость замедления	1.000
Max Program Veloc (I416)	Максимальная скорость	26.666667
Max Program Accel (I417)	Максимальное ускорение	10
Reserved 18 (I418)	Резервная	0
Max Jog Home Accel (I419)	Максимальное ускорение при выходе в нулевую точку с помощью клавиш плавной подачи	10

2-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Jog Home Accel Time (I420)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при линейном законе ускорения/замедления	1000
J/HS Curve Time (I421)	Время ускорения при ручном возвращении в нулевую точку при нелинейном законе ускорения/замедления	50
Jog Speed (I422)	Скорость перемещения при использовании клавиш плавной подачи	-6.667
Homing Speed Dir (I423)	Скорость и направление выхода в нулевую точку	32
Reserved 24 (I424)	Резервная	0
Flag Address (I425)	Выбор адреса флага и режима	C2C018
Home Offset (I426)	Значение смещения в нулевой точке	0

3-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
DAC Bias (I429)	Выход (1-я фаза) системы управления двигателем (DAC bias)	0
Proportional Gain (I430)	Пропорциональный коэффициент усиления	700000
Derivative Gain (I431)	Коэффициент усиления по производной	3000
Velocity Gain (I432)	Коэффициент усиления по скорости	3000
Integral Gain (I433)	Суммарный коэффициент усиления	20000
Integration Mode (I434)	Режим суммирования	OFF
Acceleration Gain (I435)	Коэффициент усиления по ускорению	60000

4-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Coefficient N1 (I436)	Коэффициент N1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient N2 (I437)	Коэффициент N2 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D1 (I438)	Коэффициент D1 узкополосного режекторного фильтра	0
Coefficient D2 (I439)	Коэффициент D2 узкополосного режекторного фильтра	0
Output Limit (I469)	Выходное предельное значение	25900
Cycle Number (I470)	Номер цикла	2
Counts Per Cycle (I471)	Счетчик в цикле	4000

5-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
Phase Angle (I472)	Фазовый угол	171
Takeup Rate (I485)	Скорость устранения мертвого хода	0
Backlash Size (I486)	Величина мертвого хода	0
I940	Управление энкодером (датчиком углового положения)	3
I941	Выбор канала получения данных о положении	0
I942	Управление получением данных от энкодера	1
I943	Управление выбором флага получения данных	0

6-я страница

Название	Функции	Значение по умолчанию
----------	---------	-----------------------

1944	Выбор индекса схемы энкодера	0
1945	Состояние индекса схемы энкодера	0
1946	Выбор режима вывода	0
1947	Управление выходным инвертором	0
1948	Управление частотно-импульсной модуляцией на выходе	0
1949	Резервная	0
Axis M NOT 41	Не используется	0

Часть 4. Регулировка и обслуживание шпинделя.

4-1 Регулировка ориентации шпинделя (настройка позиции для смены инструмента).

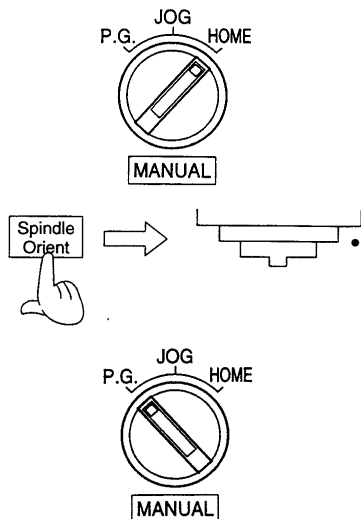
Положение, в котором шпиндель останавливается для смены инструмента, называется позицией смены инструмента. На данном станке при нахождении шпинделя в позиции смены инструмента упор шпинделя должен быть параллелен направлению оси Y.

Если шпиндель отклонился от позиции смены инструмента (например, при замене двигателя), то необходимо отрегулировать его при помощи следующих действий.

○ Необходимые инструменты

- Магнитная подставка
- Стрелочный индикатор (0.002/деление)

Последовательность действий



1. Установите переключатель MANUAL в положение "HOME".

2. Нажмите экранную кнопку Spindle Orient.

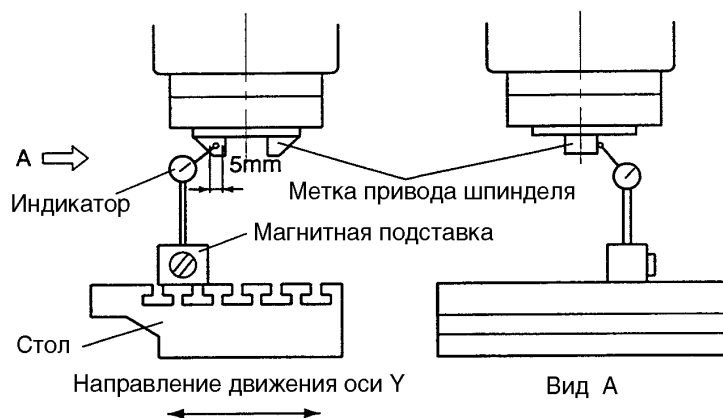
Шпиндель остановится в позиции смены инструмента.

3. Установите индикатор на магнитную подставку, а подставку – на рабочий стол станка.

4. Коснитесь щупом индикатора боковой плоскости упора шпинделя и обнулите показания.

5. Установите переключатель MANUAL в положение "P.G.".

6. При помощи электронного маховичка выполните перемещение по оси Y примерно на 5 мм, после чего снимите показания с индикатора.



Если индикатор показывает менее 0.02 мм, то дальнейшие шаги не требуются.

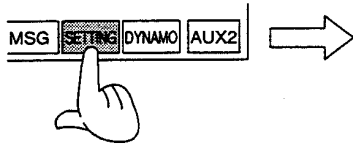
В противном случае переходите к шагу 7.

7. Поворачивайте шпиндель, используя электронный маховичок, до тех пор, пока индикатор покажет менее 0.02 мм.

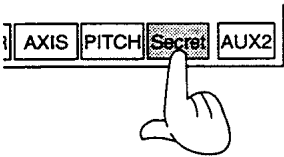
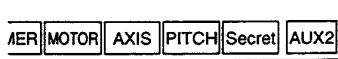
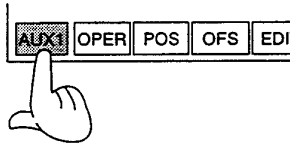


Памятка

Вращение электронного маховичка в положительном (+) и отрицательном (-) направлениях вызывает поворот шпинделя соответственно по часовой и против часовой стрелки.



Sodick system					
TOOL SET	ATC SET	WORK SET	LOCAL SET	POS SET	Execute Filename : O 0000
Repeat : 0 of 0 Line : 0 N 00000					
FLAG SETTING					
Dry Run	OFF	max Circle Error	0	Feedrate 7	0
Single Run	OFF	diacomp	OFF	Feedrate 8	0
Inch	OFF	Feedrate 1	0	Feedrate 9	0
Skip	OFF	Feedrate 2	0	M30 Power Off	OFF
Flag 04	0	Feedrate 3	0	Optional Stop	OFF
Flag 05	0	Feedrate 4	0	Dry Speed	4000
Flag 06	0	Feedrate 5	0	Flag 22	0
Flag 07	0	Feedrate 6	0	Dot Sensitive	ON
Manual Feed Override 100% Rapid Override 100% Spindle Override 100%					
AUX1	OPER	POS	OFS	EDIT	TOOLS MSG SETTING DYNAMO AUX2

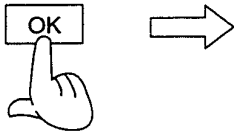


INPUT

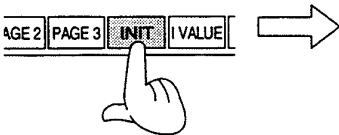
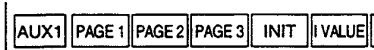
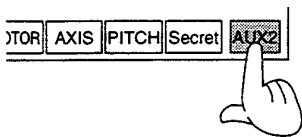
Input Password Please

Курсор

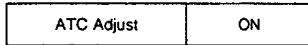
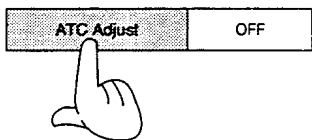
7	8	9	BS	OK
4	5	6	.	Cancel
1	2	3	+	
0	←	→	-	



Sodick system					
TOOL SET	ATC SET	WORK SET	LOCAL SET	POS SET	Execute Filename : O 0000
Repeat : 0 of 0 Line : 0 N 00000					
SECRET SETTING					
num Of Blocks	30	Auto Power Off	OFF	Z Home Offset	0.000
num Of Coordsys	1	Safe Door Enable	OFF	Axis Setting	OFF
ser Port	2	Multi Language	1	Pitch Setting	OFF
ser Baud	9600	Arm Speed	400.000	Tool life	0
Port ID	0	Magazine Speed	200.000	Tool length	0
Baud Rate	0	Power Total Time	OFF	Auto alignment	0
oper Display Dia	OFF	X Home Offset	0.000	4th axis	0
Port DRP Load	OFF	Y Home Offset	0.000	Maruhi 23	0
Manual Feed Override 100% Rapid Override 100% Spindle Override 100%					
AUX1	FLAG	MACH	Check	TIMER	MOTOR



Sodick system					
TOOL SET	ATC SET	WORK SET	LOCAL SET	POS SET	Execute Filename : O 0000
Repeat : 0 of 0 Line : 0 N 00000					
SECRET SETTING					
Spindle Orientation offset	- 5000	Magazine Position at ATC	-5.500		
ATC Change Position X	5.000	Arm Position at ATC	-5.550		
ATC Change Position Y	-20.000	Spindle Revolution Counts	0		
ATC Change Position Z	5.000	Moving Pulse	-40.000		
Rotation Count	0	ATC Adjust	OFF		
Tool UnClamp/Clamp SW Time	0	Now Pot	OFF		
Manual Feed Override 100% Rapid Override 100% Spindle Override 100%					
AUX1	PAGE 1	PAGE 2	PAGE 3	INIT	I VALUE



8. Снимите магнитную подставку с индикатором с рабочего стола.
9. Нажмите экранную кнопку SETTING.
Появится следующий экран, приведенный слева.

10. Нажмите экранную кнопку AUX1.
Экранные кнопки изменятся и примут вид, приведенный слева.

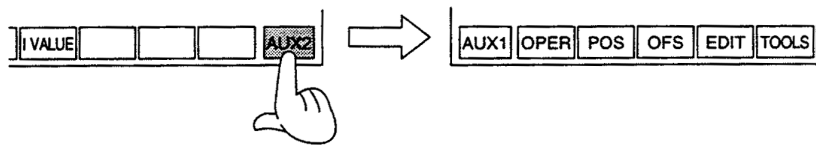
11. Нажмите экранную кнопку Secret.
В центре экрана появится окно, приведенное слева.
12. Введите пароль.

13. Нажмите экранную кнопку OK.
Появится экран, приведенный слева.

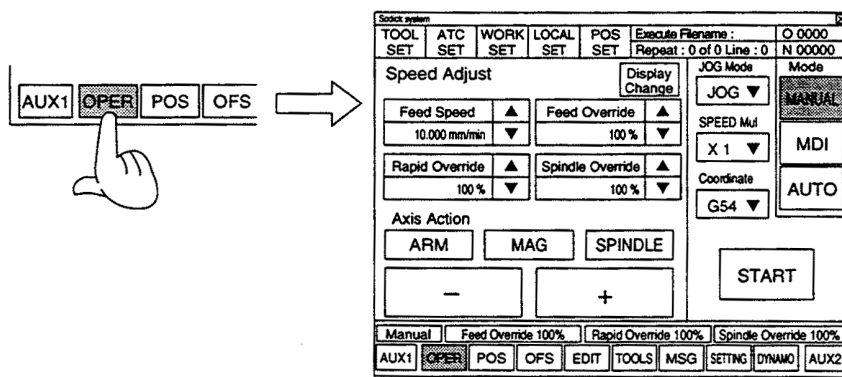
14. Нажмите экранную кнопку AUX2.
Экранные кнопки изменятся и примут вид, приведенный слева.

15. Нажмите экранную кнопку INIT.
Появится экран, приведенный слева.

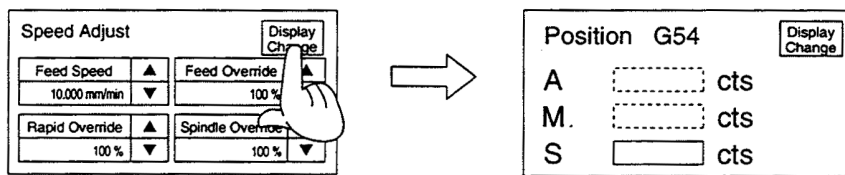
16. Нажмите экранную кнопку ATC Adjust для того, чтобы изменить ее значение с OFF (выключено) на ON (включено).



17. Нажмите экранную кнопку AUX2. Экранные кнопки изменятся и примут вид, показанный слева.



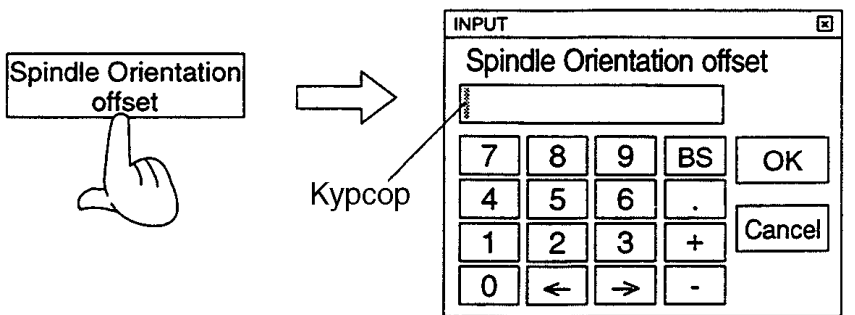
18. Нажмите экранную кнопку OPER. Появится экран, приведенный слева.



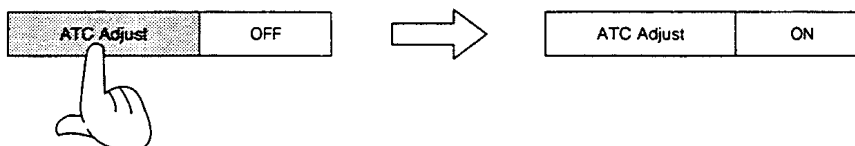
19. Нажмите экранную кнопку Display Change. Окно регулировки скорости (Speed Adjustment) изменится и примет вид, показанный слева.



Разделы "A", "M" и "S" соответствуют двигателю руки сменщика инструмента, двигателю магазина сменщика инструмента и двигателю шпинделя.

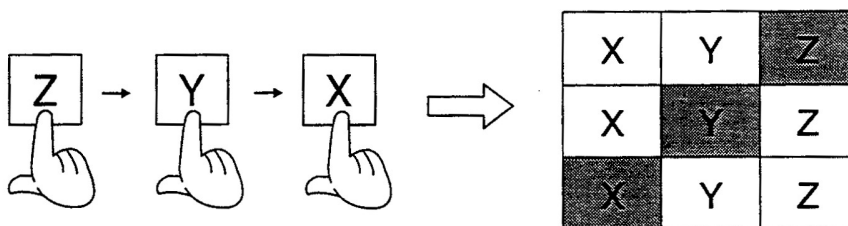


20. Запомните или запишите значение, стоящее в разделе "S".
21. Повторите шаги с 9 по 15.
22. Нажмите экранную кнопку Spindle Orientation offset. В центре экрана появится следующее окно.



23. Введите значение, записанное в шаге 20.
24. Нажмите экранную кнопку OK. Введенное значение записано в память.

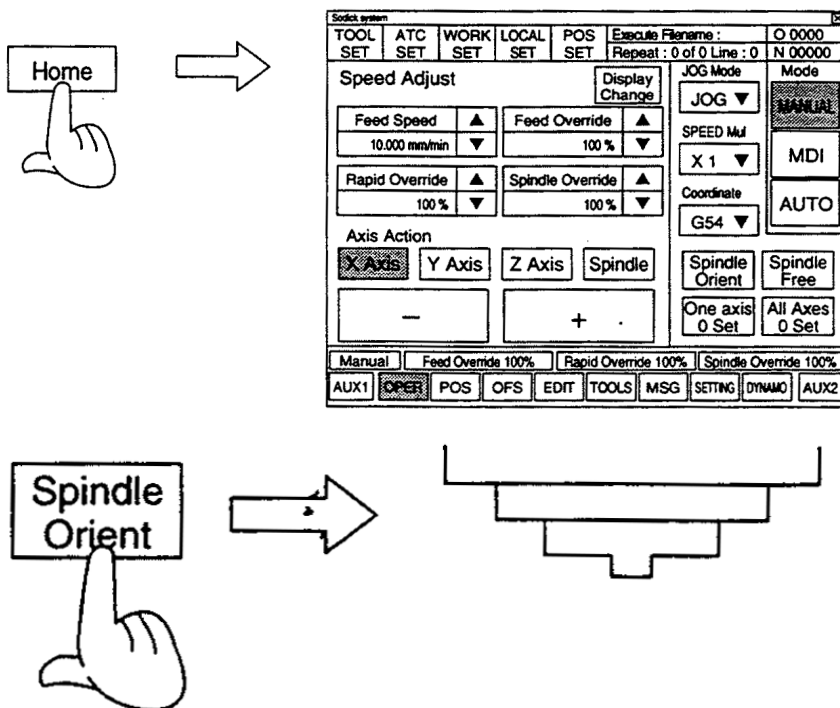
- 25. Нажмите экранную кнопку ATC Adjust для того, чтобы изменить ее значение с ON (включено) на OFF (выключено).
- 26. Выключите питание:
 - ① Нажмите кнопку POWER.
 - ② Нажмите кнопку SOURCE.
- 27. Включите питание.
 - ① Нажмите кнопку SOURCE.
 - ② Нажмите кнопку POWER.



28. Нажав экранные кнопки X, Y и Z, задайте последовательность выхода станка в нулевую точку.



Задавайте последовательность выхода таким образом, чтобы исключить возможность столкновения шпинделя с заготовкой или тисками.



29. Нажмите экранную кнопку Home. Произойдет возврат в нулевую точку станка по каждой из осей, шпинделя, магазина и руки сменщика инструмента. После завершения процедуры выхода в нулевую точку всего приведенного выше оборудования появится следующий экран. Выхода станка в нулевую точку.

30. Нажмите экранную кнопку Spindle Orient. Шпиндель остановится в позиции смены инструмента.
31. Установите магнитную подставку на рабочий стол станка, коснитесь щупом индикатора боковой плоскости упора шпинделя и обнулите показания.

32. При помощи электронного маховичка выполните перемещение по оси Y примерно на 5 мм, после чего снимите показания с индикатора. Индикатор должен показывать менее 0.02 мм. В противном случае повторите шаги с 7 по 32 для дальнейшей регулировки.

4-2 Замена двигателя шпинделя и регулировка соединительной муфты.

Данные операции должны производиться исключительно сервис инженерами фирмы СОДИК.

4-3 Замена шпинделя.

Данная операция должна производиться исключительно сервис инженерами фирмы СОДИК.

4-4 Регулировка фиксации/освобождения инструмента

Если выполнялся демонтаж блока шпинделя, необходимо отрегулировать фиксацию/освобождение инструмента, следуя описанной ниже последовательности действий.

4-4-1 Регулировка фиксации инструмента.

○ Необходимые инструменты

- Торцевой гаечный ключ (3 мм)
- Шуп для измерения зазоров
- Крестообразная отвертка
- Гаечный ключ (13 мм)

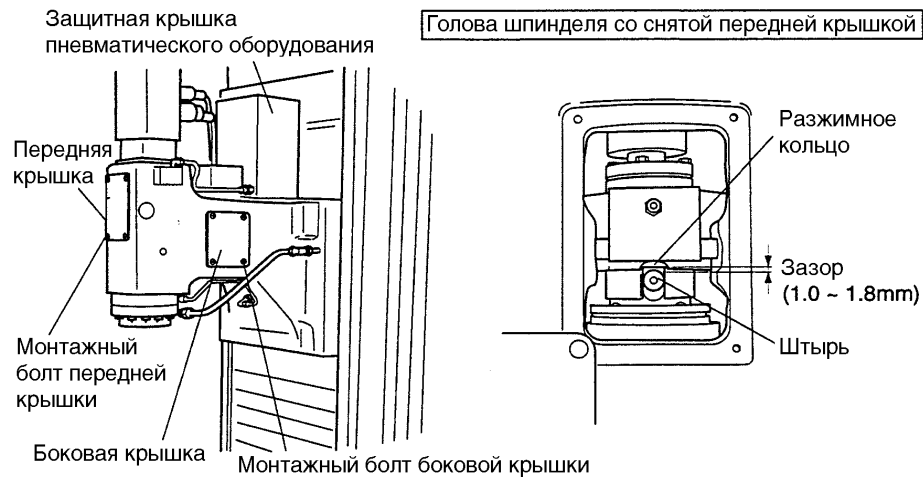
Последовательность действий

1. Включите питание.
2. Выполните выход в нулевую точку по каждой оси.
3. Установите инструмент в шпиндель.
 - ① Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
 - ② Вставьте инструмент в шпиндель.
 - ③ Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
4. Вывинтите болты крепления передней крышки корпуса шпинделя.
- Снимите переднюю крышку.
5. Используя щуп, замерьте зазор между штифтом и освобождающим кольцом.



Памятка

Руками поворачивайте инструмент и шпindel до тех пор, пока штифт не окажется спереди.



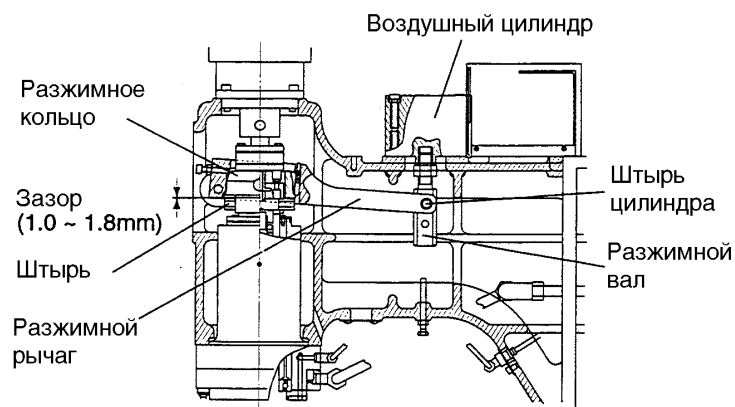
Если зазор не находится в пределах 1.0 – 1.8 мм, требуется регулировка. Переходите к шагу 6.

6. Вывинтите болты крепления боковой крышки корпуса шпинделя.
- Снимите боковую крышку.
7. Отключите пневмосистему.
8. Снимите защитный кожух пневмосистемы.
9. Отсоедините две (2) трубки от воздушного цилиндра.
10. Опустите шток цилиндра и снимите пружинное кольцо с цилиндрического штифта.
11. Снимите цилиндрический штифт.
12. Вывинтите болты крепления воздушного цилиндра.
13. Снимите воздушный цилиндр, выдвинув его вверх.
14. Поворотом освобождающего вала добейтесь того, чтобы зазор, измеренный в шаге 5, находился в пределах 1.0 – 1.8 мм.



Памятка

Освобождающий вал может вращаться только с шагом 180° из-за положения отверстия.



15. После окончания регулировки установите на станок воздушный цилиндр в обратной последовательности.
16. Проверьте, находится ли зазор между штифтом и освобождающим кольцом в пределах 1.0 – 1.8 мм. В противном случае повторите шаги с 6 по 16 для повторной регулировки.
17. Отрегулируйте датчик контроля фиксации инструмента.



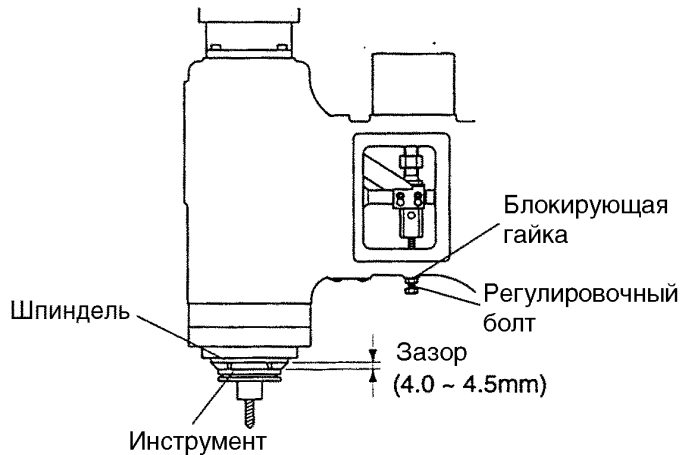
См. раздел 4-5. «Регулировка датчика контроля фиксации инструмента».

4-4-2 Регулировка освобождения инструмента

○ Необходимые инструменты

- Гаечный ключ (13 мм)
- Щуп для измерения зазоров

1. Включите питание.
2. Выполните выход в нулевую точку по каждой оси.
3. Установите инструмент в шпindelь.
 - ① Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
 - ② Вставьте инструмент в шпindelь.
 - ③ Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
4. Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP и освободите инструмент.



5. Используя щуп, замерьте зазор между нижней плоскостью конуса шпindelя и верхней плоскостью фланца держателя инструмента.

Если зазор не находится в пределах 4.0 – 4.5 мм, требуется регулировка. Переходите к шагу 6.

6. Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP и зажмите инструмент.
7. Ослабьте контргайку.
8. Поворотом регулировочного болта добейтесь того, чтобы зазор, измеренный в шаге 5, находился в пределах 4.0 – 4.5 мм.
9. После окончания регулировки затяните контргайку.

4-5 Регулировка датчика контроля фиксации инструмента

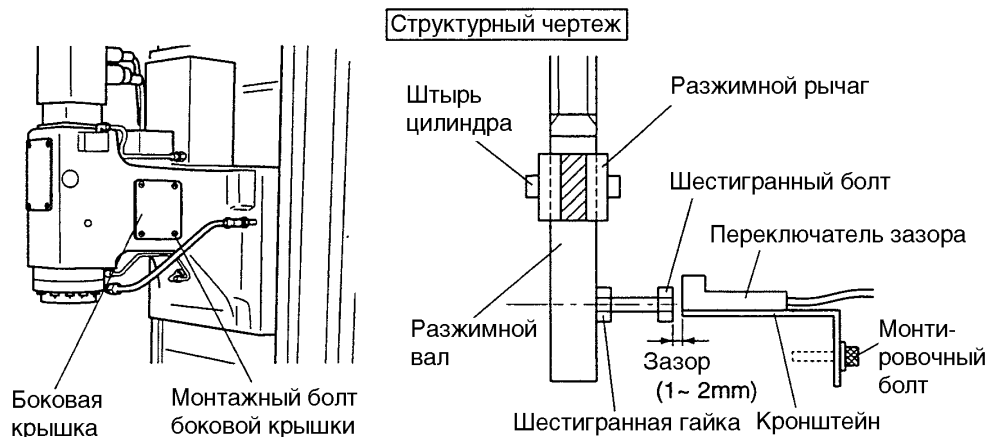
Если выполнялась регулировка фиксации инструмента, необходимо отрегулировать датчика контроля фиксации инструмента, следуя описанной ниже последовательности действий.

○ Необходимые инструменты

- Торцевой гаечный ключ (5 мм)
- Щуп для измерения зазоров
- Гаечный ключ (10 мм)
- Крестообразная отвертка

Последовательность действий

1. Установите инструмент в шпindelь.
 - ① Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
 - ② Вставьте инструмент в шпindelь.
 - ③ Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
 2. Вывинтите болты крепления боковой крышки корпуса шпindelя.
- Снимите боковую крышку.



3. Ослабьте шестигранную гайку.
4. Поворотом болта с шестигранной головкой добейтесь того, чтобы зазор между датчиком и болтом находился в пределах 1 – 2 мм.
5. Затяните шестигранную гайку.
6. Ослабьте болт крепления кронштейна.
7. Опустите кронштейн.
8. Поднимайте кронштейн до тех пор, пока не сработает датчик контроля фиксации инструмента.
9. Затяните болт крепления кронштейна.

Часть 5. Регулировка и обслуживание приводов станка

5-1 Замена телескопических кожухов

- Замена кожухов осей X и Z должна выполняться двумя и более рабочими или с использованием подъемного крана.
- При совместной работе нескольких человек назначьте ответственного за выполнение работы. Разработайте и внедрите систему жестов и звуков для того, чтобы рабочие могли подавать друг другу сигналы.

5-1-1 Замена кожуха оси X.

Необходимые инструменты:

Торцевые гаечные ключи (5 и 6 мм)

Гаечный ключ (10 мм)

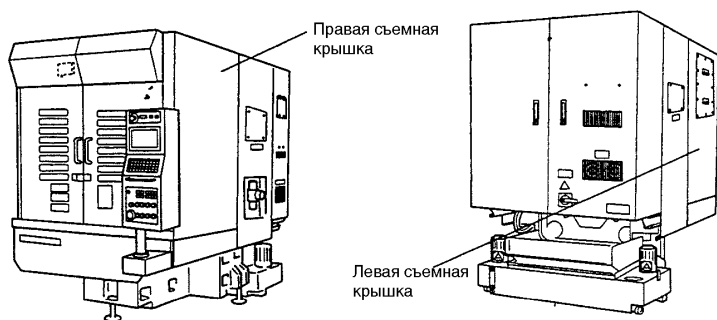
Последовательность действий

1. Выполните перемещение по осям X и Z на середину их рабочего хода.
2. Выключите питание.
3. Демонтируйте кожух оси Z.



См. раздел 5-1-2 «Замена кожуха оси Z» (стр. 5-5).

4. Демонтируйте правую и левую панели защитного ограждения.

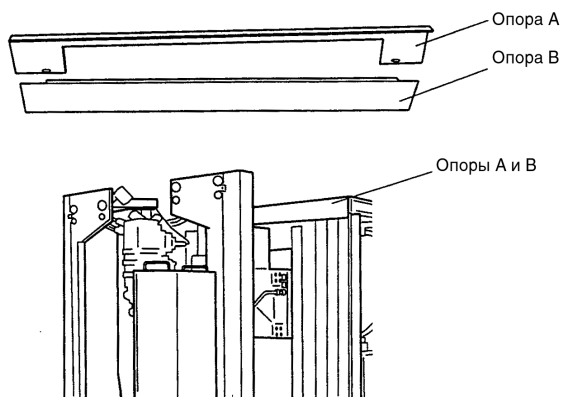


5. Демонтируйте накладки A и B.



Памятка

Накладка A крепится прямо поверх наклейки B.

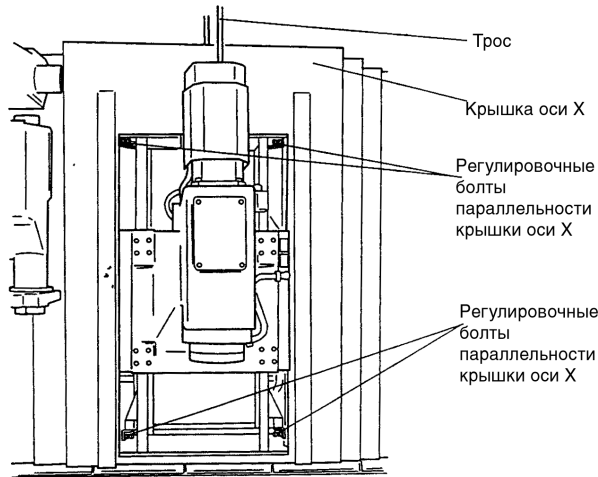


6. Пропустите трос через окно кожуха оси X и закрепите его на подъемном кране.



Заметка

Пока не поднимайте кожух оси X.



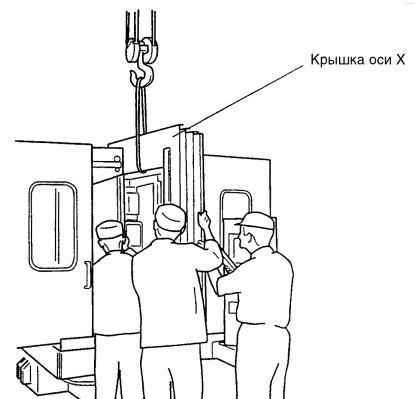
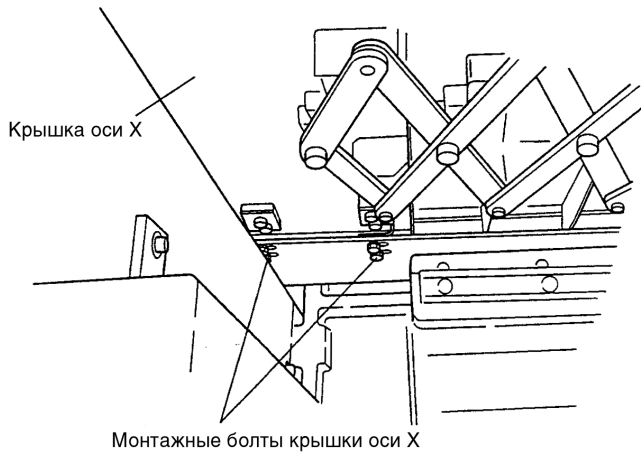
7. Ослабьте 4 болта регулировки параллельности на кожухе оси X.

8. Вывинтите все болты крепления кожуха оси X



Заметка

На станке имеются 4 болта крепления справа и слева внизу задней части кожуха.



9. Поднимите кожух оси X и снимите его со станка, выдвинув его через переднюю сторону станка.

10. Поднимите при помощи крана новый кожух оси X и установите его на станок.

11. Закрепите кожух оси X болтами.

12. Отрегулируйте параллельность кожуха, используя болты регулировки параллельности кожуха оси X, и зафиксируйте его контргайками.

13. Предварительно затяните болты крепления накладок A и B.

14. Включите питание и выполните перемещение по оси X для проверки плавности движения кожуха оси X.



Заметка

- Начиная перемещение по оси X на малой скорости, постепенно увеличивая ее. Окончательную проверку проведите на ускоренной подаче (100%).
- Если движение происходит не плавно, снова отрегулируйте параллельность, используя болты регулировки параллельности кожуха оси X

15. После проверки плавности движения выключите питание станка.

16. Окончательно затяните болты крепления накладок A и B.

17. Установите правую и левую панели защитного ограждения.

18. Установите кожух оси Z.

19. Включите питание и выполните перемещение по оси Z для проверки плавности движения кожуха оси Z.

5-1-2 Замена кожуха оси Z

Необходимые инструменты:

Торцевые гаечные ключи (3 и 6 мм)

Крестообразная отвертка

Последовательность действий

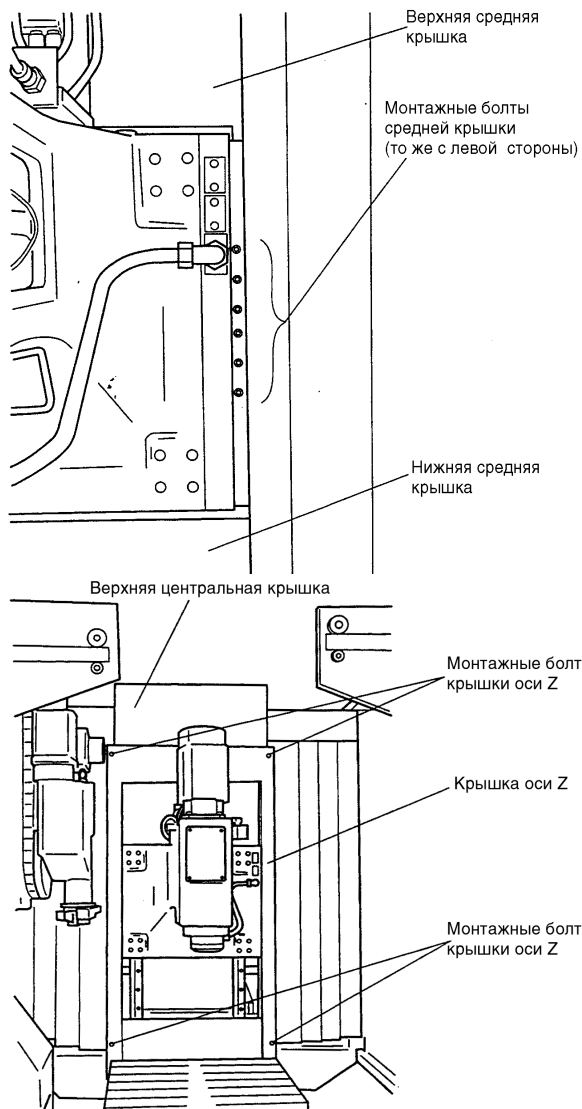
1. Выполните перемещение по осям X и Z на середину их рабочего хода.

2. Выключите питание.
3. Вывинтите болты крепления центрального кожуха и разделите кожух на верхнюю и нижнюю секции.



Памятка

Вывинтите по 3 крепежных болта справа и слева как верхней, так и нижней секций.



4. Во время подъема верхней секции центрального кожуха вывинтите болты крепления кожуха оси Z.
5. Снимите кожух оси Z со станка.
6. Установите на станок новый кожух оси Z в последовательности, обратной вышеизложенной.
7. Включите питание и выполните перемещение по оси Z для проверки плавности движения кожуха оси Z.

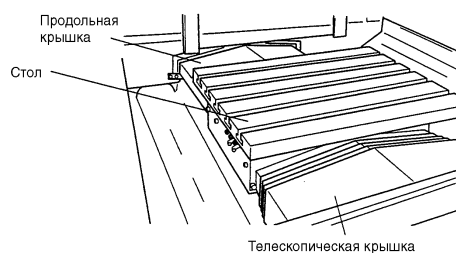


Заметка

Начинайте перемещение по оси Z на малой скорости, постепенно увеличивая ее. Окончательную проверку проведите на ускоренной подаче (100%).

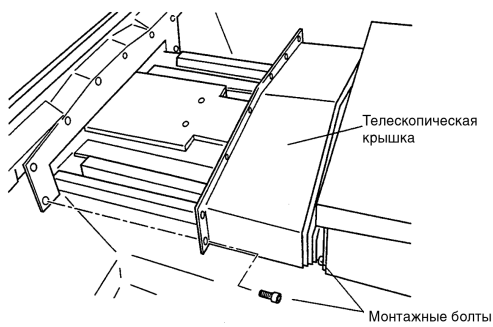
5-1-3 Замена телескопического кожуха оси Y

Данный станок оборудован двумя кожухами оси Y: телескопическим и прямым, расположенными соответственно с передней и задней стороны рабочего стола.



1). Замена телескопического кожуха.

- Необходимые инструменты: Торцевой гаечный ключ (5 мм)

**Последовательность действий**

1. Выполните движение по оси Y в отрицательном (-) направлении до срабатывания ограничителя хода.
2. Выключите питание.
3. Вывинтите болты крепления телескопического кожуха.
4. Снимите вышедший из строя телескопический кожух.

5. Установите новый телескопический кожух.

6. Включите питание и выполните перемещение по оси Y для проверки плавности движения телескопического кожуха.



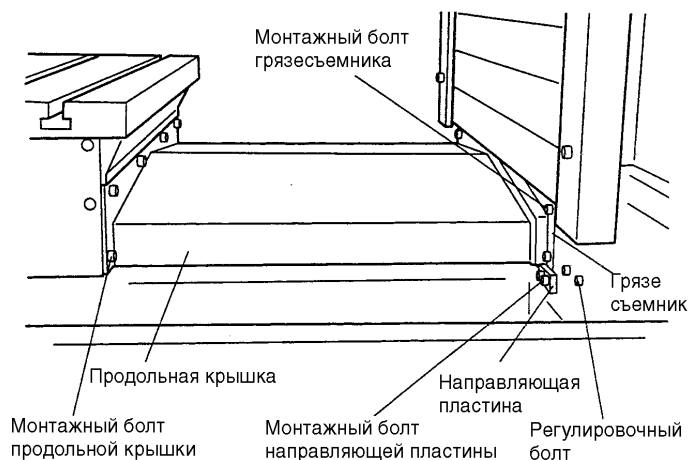
Начинайте перемещение по оси Y на малой скорости, постепенно увеличивая ее. Окончательную проверку проведите на ускоренной подаче (100%).

2). Замена прямого кожуха.

○ Необходимые инструменты: Торцевой гаечный ключ (5 мм)

Последовательность действий

1. Выполните движение по оси Y в положительном (+) направлении до срабатывания ограничителя хода.
2. Выключите питание.
3. Вывинтите болты крепления защитного уплотнителя.
- Снимите уплотнитель.
4. Вывинтите болты крепления направляющей пластины.
- Снимите направляющую пластину.



5. Снимите вышедший из строя прямой кожух.

6. Затяните болты крепления нового кожуха со стороны рабочего стола.

7. Включите питание и выполните движение по оси Y в отрицательном (-) направлении.

8. Отрегулируйте высоту направляющей пластины таким образом, чтобы высота прямого кожуха не изменялась во время движения.



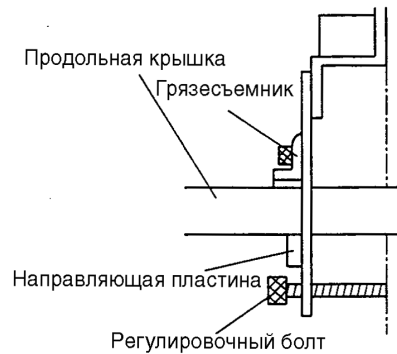
Не пренебрегайте этой регулировкой. В противном случае при движении по оси Y появится посторонний звук и чрезмерно увеличится свободный ход.

9. Установите на станок защитный уплотнитель.

10. Включите питание и выполните перемещение по оси Y для проверки плавности движения прямого кожуха.



- Начиная перемещение по оси Y на малой скорости, постепенно увеличивая ее. Окончательную проверку проведите на ускоренной подаче (100%).
- Если движение происходит не плавно, отрегулируйте его, используя регулировочные болты.



5-2 Замена серводвигателей

Если серводвигатель оси X, Y или Z вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

После замены любого серводвигателя отрегулируйте положение нулевой точки соответствующей оси.

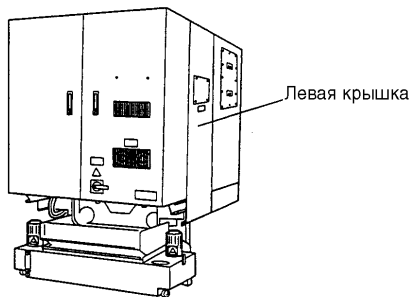
5-2-1 Замена двигателя оси X

○ Необходимые инструменты:

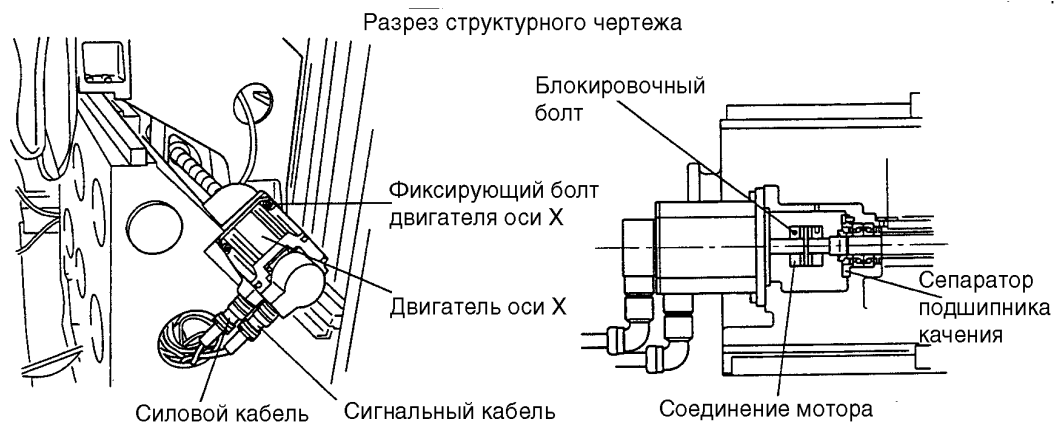
- Торцевые гаечные ключи (5, 6 мм)
- Стрелочный индикатор
- Кувалда
- Магнитная подставка

Последовательность действий

1. Выключите питание.
2. Снимите защитную панель с левой стороны станка.



3. Отсоедините кабель питания и кабель управления от серводвигателя оси X в месте разъема.
4. Ослабьте фиксирующий болт соединительной муфты.
5. Удерживая серводвигатель оси X, вывинтите болты его крепления.
6. Снимите серводвигатель оси X со станка.
7. Установите на станок новый двигатель и предварительно затяните его крепежные болты.



8. Затяните фиксирующий болт соединительной муфты.
9. Коснитесь шупом индикатора внешней поверхности соединительной муфты двигателя и муфты шаровинтовой пары.

10. Поверните шаровинтовую пару и измерьте отклонение.
11. Выставьте серводвигатель оси X таким образом, чтобы отклонение было меньше, чем 0.005 мм.
12. После окончания выставки серводвигателя окончательно затяните его крепежные болты.
13. Установите на станок все снятые с него детали в последовательности, обратной последовательности демонтажа.
14. Включите питание и отрегулируйте положение нулевой точки оси X.



Не пренебрегайте регулировкой нулевой точки. В противном случае станок не сможет правильно выполнить смену инструмента.

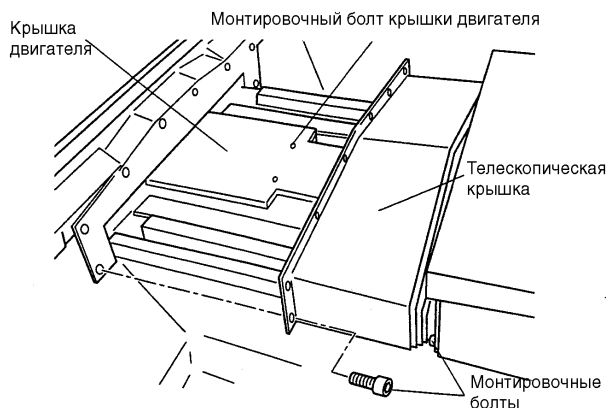
5-2-2 Замена двигателя оси Y

○ Необходимые инструменты

- Торцевые гаечные ключи (5, 6 мм)
- Стрелочный индикатор
- Магнитная подставка

Последовательность действий

1. Выполните движение по оси Y в отрицательном (-) направлении до срабатывания ограничителя хода.
2. Выключите питание.
3. Демонтируйте двери защитного ограждения.
4. Вывинтите крепежные болты телескопического кожуха оси Y со стороны дверей.
5. Сдвиньте телескопический кожух к рабочему столу.



6. Вывинтите болты крепления кожуха двигателя.

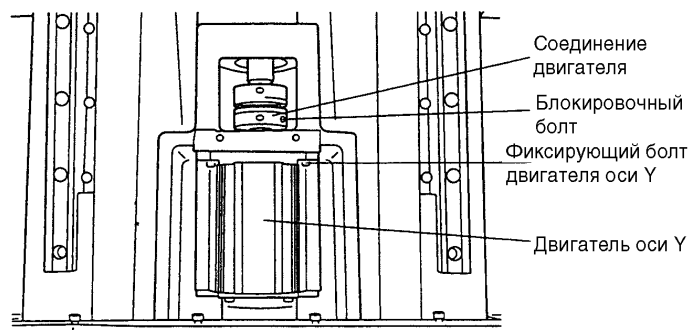
7. Снимите кожух двигателя.

- При снятом кожухе можно видеть двигатель и соединительную муфту.

8. Отсоедините кабель питания и кабель управления от серводвигателя оси Y в месте разъема

9. Ослабьте фиксирующий болт соединительной муфты.

10. Удерживая серводвигатель оси Y, вывинтите болты его крепления



Силовой и сигнальный кабели расположены под двигателем оси Y.



Кабель питания и кабель управления находятся под двигателем оси Y.

11. Снимите серводвигатель оси Y со станка.
12. Установите на станок новый двигатель и предварительно затяните его крепежные болты.
13. Затяните фиксирующий болт соединительной муфты.

14. Коснитесь щупом индикатора внешней поверхности соединительной муфты двигателя и муфты шаровинтовой пары.
15. Поверните шаровинтовую пару и измерьте отклонение.
16. Выставьте серводвигатель оси Y таким образом, чтобы отклонение было меньше, чем 0.005 мм.
17. После окончания выставки серводвигателя окончательно затяните его крепежные болты.
18. Установите на станок все снятые с него детали в последовательности, обратной последовательности демонтажа.
19. Включите питание и отрегулируйте положение нулевой точки оси Y.



Памятка

Не пренебрегайте регулировкой нулевой точки.

5-2-3 Замена двигателя оси Z

○ Необходимые инструменты:

- Торцевые гаечные ключи (5, 6 мм)
- Стрелочный индикатор
- Магнитная подставка

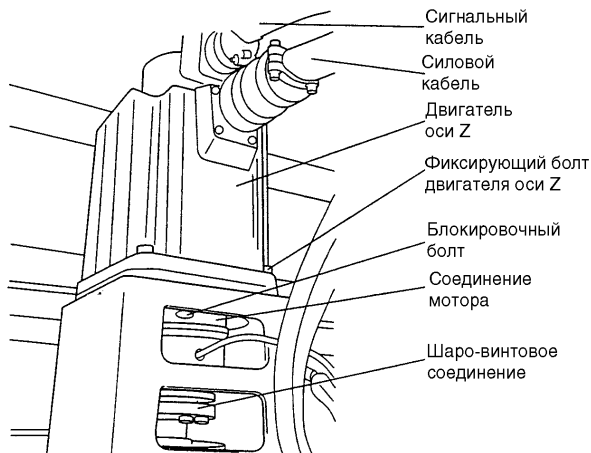


осторожно

При работе с высоко расположенными частями станка пользуйтесь устойчивой лестницей или подставкой

Последовательность действий

1. Выключите питание.
2. Отсоедините кабель питания и кабель управления от серводвигателя оси Z в месте разъема.



3. Ослабьте фиксирующий болт соединительной муфты.
4. Вывинтите болты крепления серводвигателя.
5. Поднимите серводвигатель оси Z и снимите его со станка.
6. Установите на станок новый серводвигатель оси Z и затяните его крепежные болты.
7. Затяните фиксирующий болт соединительной муфты.
8. Установите на станок все снятые с него детали в последовательности, обратной последовательности демонтажа.
9. Включите питание и отрегулируйте положение нулевой точки оси Z.



Заметка

Не пренебрегайте регулировкой нулевой точки. В противном случае станок не сможет правильно выполнить смену инструмента.

5-3 Замена упорного подшипника шаровинтовой пары

Если упорный подшипник шаровинтовой пары вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.



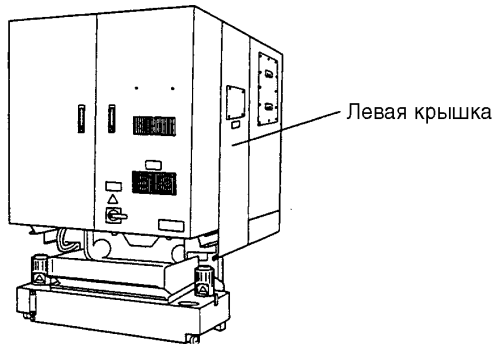
Памятка

Из-за особенностей конструкции станка замена пользователем упорного подшипника шаровинтовой пары оси Z сильно затруднена. Если необходимо заменить упорный подшипник шаровинтовой пары оси Z, обратитесь в технический центр фирмы Sodick.

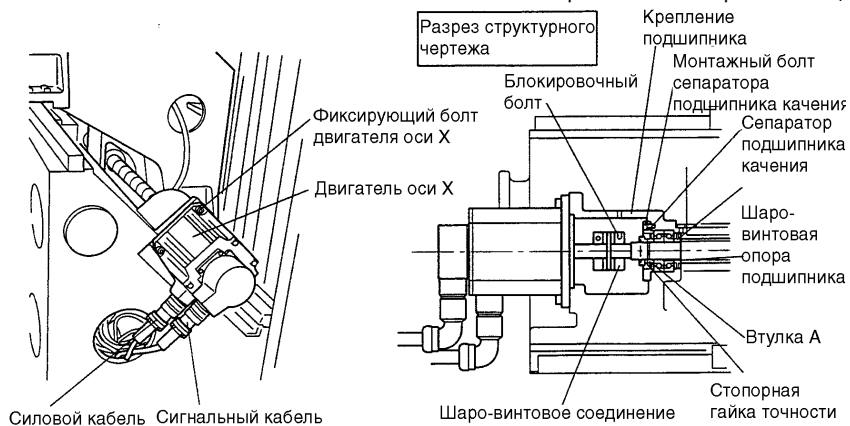
5-3-1 Замена упорного подшипника шаровинтовой пары оси X

○ Необходимые инструменты:

- Торцевые гаечные ключи (3, 5, 6 мм)
- Стрелочный индикатор
- Магнитная подставка

Последовательность действий

1. Выключите питание.
2. Снимите защитную панель с левой стороны станка.
3. Отсоедините кабель питания и кабель управления от серводвигателя оси X в месте разъема.
4. Ослабьте фиксирующий болт соединительной муфты шаровинтовой пары.
5. Удерживая серводвигатель оси X, вывинтите болты его крепления.
6. Снимите серводвигатель оси X, выдвинув его из муфты.
7. Снимите прецизионную контргайку.
8. Вывинтите болт крепления стопорного кольца подшипника.



9. Снимите стопорное кольцо подшипника.
10. Снимите кольцо А.
11. Поворачивайте шаровинтовую пару против часовой стрелки до тех пор, пока упорный подшипник не отделится от кронштейна.
12. Выдвиньте упорный подшипник и кольцо В из кронштейна и снимите их со станка.
13. Установите новое кольцо В и упорный подшипник на шаровинтовую пару.
14. Поворачивайте шаровинтовую пару по часовой стрелке до тех пор, пока упорный подшипник не сядет в свой кронштейн.
15. Установите новое кольцо А и стопорное кольцо.
16. Предварительно затяните прецизионную контргайку.
17. Коснитесь щупом индикатора внешней поверхности шаровинтовой пары.
18. Поверните шаровинтовую пару по часовой стрелке и измерьте отклонение.
19. После окончания регулировки окончательно затяните прецизионную контргайку.
20. Установите на станок все снятые с него детали в последовательности, обратной последовательности демонтажа.
21. Включите питание и отрегулируйте положение нулевой точки оси X.



Не пренебрегайте регулировкой нулевой точки. В противном случае станок не сможет правильно выполнить смену инструмента.

5-3-2 Замена упорного подшипника шаровинтовой пары оси Y

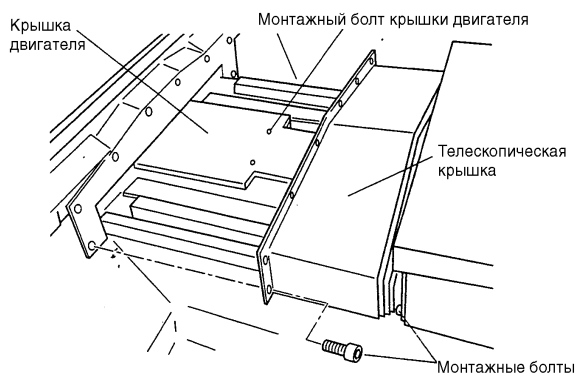
○ Необходимые инструменты

- Торцевые гаечные ключи (3, 5, 6 мм)
- Стрелочный индикатор
- Магнитная подставка

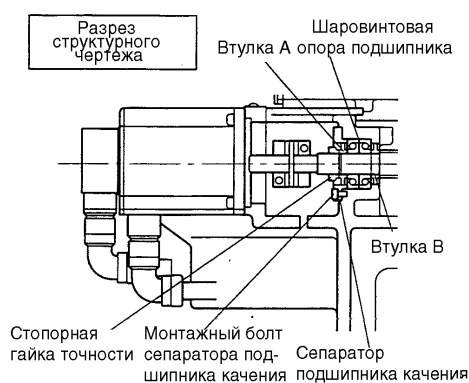
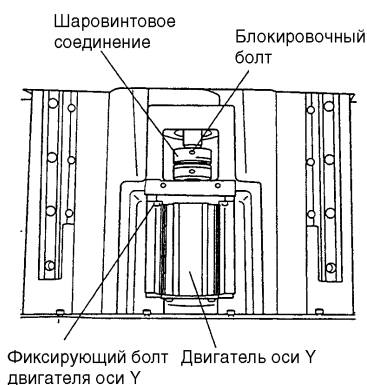
Последовательность действий

1. Выполните движение по оси Y в отрицательном (-) направлении до срабатывания ограничителя хода.
2. Выключите питание.

3. Демонтируйте двери защитного ограждения.
4. Вывинтите крепежные болты телескопического кожуха оси Y со стороны дверей.



5. Сдвиньте телескопический кожух к рабочему столу.
6. Вывинтите болты крепления кожуха двигателя.
7. Снимите кожух двигателя.
- При снятом кожухе можно видеть двигатель и соединительную муфту.
8. Отсоедините кабель питания и кабель управления от серводвигателя оси Y в месте разъема
9. Ослабьте фиксирующий болт соединительной муфты.
10. Удерживая серводвигатель оси Y, вывинтите болты его крепления
11. Снимите серводвигатель оси Y, выдвинув его из муфты.



12. Снимите прецизионную контргайку.
13. Вывинтите болт крепления стопорного кольца подшипника.
14. Снимите стопорное кольцо подшипника.
15. Снимите кольцо А.
16. Поворачивайте шаровинтовую пару против часовой стрелки до тех пор, пока упорный подшипник не отделится от кронштейна.
17. Выдвиньте упорный подшипник и кольцо В из кронштейна и снимите их со станка.
18. Установите новое кольцо В и упорный подшипник на шаровинтовую пару.
19. Поворачивайте шаровинтовую пару по часовой стрелке до тех пор, пока упорный подшипник не сядет в свой кронштейн.
20. Установите новое кольцо А и стопорное кольцо.
21. Предварительно затяните прецизионную контргайку.
22. Коснитесь щупом индикатора внешней поверхности шаровинтовой пары.
23. Поверните шаровинтовую пару по часовой стрелке и измерьте отклонение.
24. После окончания регулировки окончательно затяните прецизионную контргайку.
25. Установите на станок все снятые с него детали в последовательности, обратной последовательности демонтажа.
26. Включите питание и отрегулируйте положение нулевой точки оси Y.



Заметка

Не пренебрегайте регулировкой нулевой точки.

5-4 Регулировка нулевой точки станка

Снятие со станка какого-либо из серводвигателей (оси X, Y или Z) и последующая установка его на станок или замена его новым двигателем приводит к смещению нулевой точки станка. Поэтому требуется ее регулировка. Регулировку выполняют, следуя описанной ниже последовательности действий.

5-4-1 Регулировка нулевой точки оси X


○ Необходимые инструменты:

- Оснастка для определения нулевой
- Измерительный датчик

точки

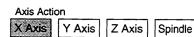
Последовательность действий

1. Включите питание.
2. Нажмите экранную кнопку Not Home.
- Возврат в нулевую точку, скорее всего, не будет выполнен.
3. Измените значение переменной "X Home Offset" на 1-й странице экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) на "0.000".
 - ① Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - ③ Нажмите экранную кнопку Secret.
 - ④ Введите пароль.
 - ⑤ Нажмите экранную кнопку ОК.
 - ⑥ Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - ⑦ Нажмите экранную кнопку PAGE 1.
 - ⑧ Нажмите экранную кнопку X Home Offset.
 - ⑨ Введите значение "0".
 - ⑩ Нажмите экранную кнопку ОК.

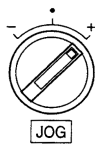
 См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).



4. Установите переключатель MANUAL в положение "HOME".
Значение окна JOG Mode изменится на "HOME".



5. Установите переключатель AXIS SELECT в положение "X".
Экранная кнопка X Axis перейдет в нажатое состояние.



6. Установите переключатель JOG в положение "+".
Станок выполнит переход в нулевую точку по оси X.

7. Переключите дисплей на общий экран отображения текущего положения.

- ① Нажмите экранную кнопку POS.
- ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
- ③ Нажмите экранную кнопку ALL.

<Пример>

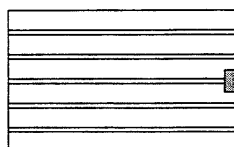
Overall Position			
Program	Operator	Machine	
X ***.***	X 0.000	X	0.000
Y ***.***	Y ***.***	Y	***.***
Z ***.***	Z ***.***	Z	***.***
Commanded	Dist To Go	Follow Err	
X ***.***	X 0.000	X	0.000
Y ***.***	Y 0.000	Y	0.000
Z ***.***	Z 0.000	Z	0.000



Заметка

8. Установите измерительный датчик на оснастку для определения нулевой точки и закрепите ее на рабочем столе.

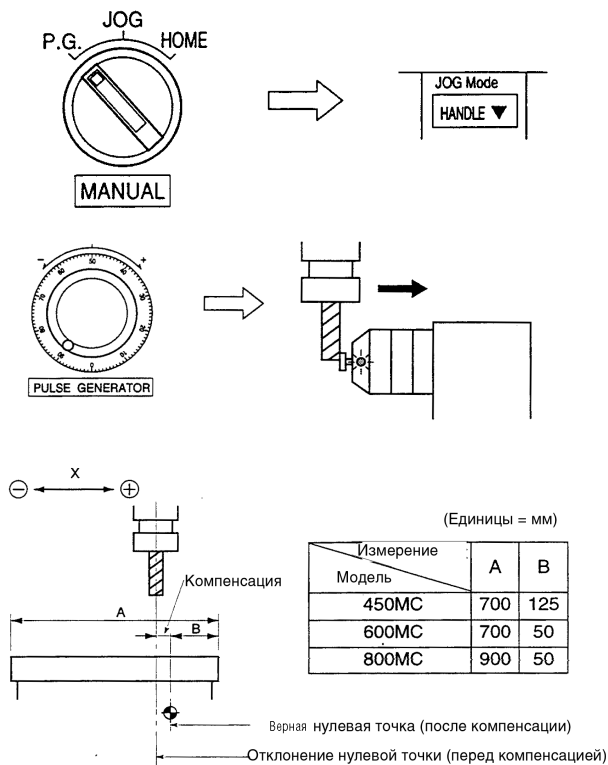
Убедитесь, что оснастка с датчиком закреплена в середине правого края рабочего стола, как показано на рисунке.



Базирующая направляющая



9. Установите инструмент в шпиндель.
10. Установите переключатель MANUAL в положение "P.G.".
 - Значение окна JOG Mode изменится на "HANDLE".



11. Вращая электронный маховичок, переместите инструмент, установленный в шпинделе, до касания с контактной площадкой измерительного датчика.

12. Проверьте на экране координату X в системе координат станка точки контакта.

13. Вычислите значение коррекции для нулевой точки, используя полученную координату X точки контакта и диаметр инструмента.



Заметка

Значение и направление коррекции определяются таким образом, чтобы центр шпинделя перемещался на расстояние B от правого края рабочего стола.

14. Измените значение переменной "X Home Offset" на 1-й странице экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) на вычисленное значение коррекции.

15. Выключите питание.

16. Включите питание.

17. Повторите шаги 2, 4 – 12 и убедитесь, что перемещение по оси X выполнено в правильную нулевую точку.

18. После регулировки нулевой точки оси X дважды проверьте положение концевого выключателя (OT2).



См. раздел 5-5 «Проверка положения концевого выключателя (OT2) и его регулировка» (стр. 5-38).

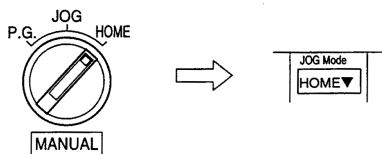
5-4-2 Регулировка нулевой точки оси Y.

Последовательность действий:

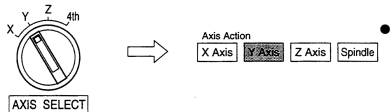
1. Включите питание.
2. Нажмите экранную кнопку Not Home.
- Возврат в нулевую точку не выполняется.
3. Измените значение переменной "Y Home Offset" на 1-й странице экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) на "0.000".
 - ① Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - ③ Нажмите экранную кнопку Secret.
 - ④ Введите пароль.
 - ⑤ Нажмите экранную кнопку ОК.
 - ⑥ Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - ⑦ Нажмите экранную кнопку PAGE 1.
 - ⑧ Нажмите экранную кнопку Y Home Offset.
 - ⑨ Введите значение "0".
 - ⑩ Нажмите экранную кнопку ОК.



См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).



4. Установите переключатель MANUAL в положение “HOME”.
Значение окна JOG Mode изменится на “HOME”.



5. Установите переключатель AXIS SELECT в положение “Y”.
Экранная кнопка Y Axis перейдет в нажатое состояние.

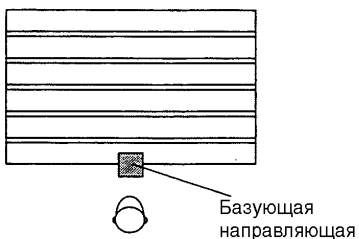


6. Установите переключатель JOG в положение “+”.
Станок выполнит переход в нулевую точку по оси Y.

<Пример>

Overall Position			
Program	Operator	Machine	
X *****	X *****	X *****	X *****
Y *****	Y 0.000	Y 0.000	Y 0.000
Z *****	Z *****	Z *****	Z *****
Commanded	Dist To Go	Follow Err	
X *****	X 0.000	X 0.000	X 0.000
Y *****	Y 0.000	Y 0.000	Y 0.000
Z *****	Z 0.000	Z 0.000	Z 0.000

7. Переключите дисплей на общий экран отображения текущего положения.
 ① Нажмите экранную кнопку POS.
 ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
 ③ Нажмите экранную кнопку ALL.



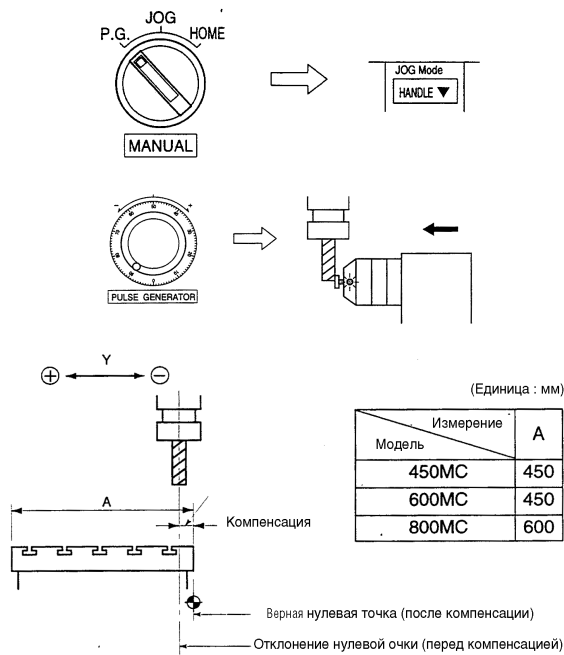
8. Установите измерительный датчик на оснастку для определения нулевой точки и закрепите ее на рабочем столе.



Заметка

Значение и направление коррекции определяются таким образом, чтобы центр шпинделя перемещался на расстояние В от правого края рабочего стола.

9. Установите инструмент в шпиндель.



10. Установите переключатель MANUAL в положение "P.G.".
 - Значение окна JOG Mode изменится на "HANDLE".
11. Вращая электронный маховичок, переместите инструмент, установленный в шпинделе, до касания с контактной площадкой измерительного датчика.
12. Проверьте на экране координату Y в системе координат станка точки контакта.
13. Вычислите значение коррекции для нулевой точки, используя полученную координату Y точки контакта и диаметр инструмента.



Значение и направление коррекции определяются таким образом, чтобы центр шпинделя перемещался к краю рабочего стола.

14. Измените значение переменной "Y Home Offset" на 1-й странице экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) на вычисленное значение коррекции.
15. Выключите питание.

16. Включите питание.
17. Повторите шаги 2, 4 – 12 и убедитесь, что перемещение по оси Y выполнено в правильную нулевую точку.
18. После регулировки нулевой точки оси Y дважды проверьте положение концевого выключателя (OT2).



См. раздел 5-5 «Проверка положения концевого выключателя (OT2) и его регулировка» (стр. 5-38).

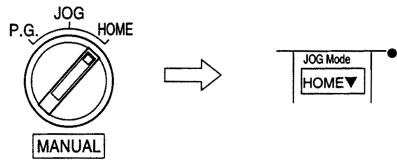
5-4-3 Регулировка нулевой точки оси Z

Последовательность действий

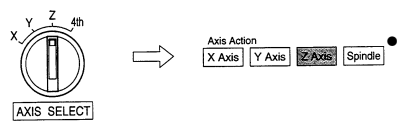
1. Включите питание.
2. Нажмите экранную кнопку Not Home.
- Возврат в нулевую точку не выполняется.
3. Измените значение переменной "Z Home Offset" на 1-й странице экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) на "0.000".
 - ① Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - ③ Нажмите экранную кнопку Secret.
 - ④ Введите пароль.
 - ⑤ Нажмите экранную кнопку ОК.
 - ⑥ Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - ⑦ Нажмите экранную кнопку PAGE 1.
 - ⑧ Нажмите экранную кнопку Z Home Offset.
 - ⑨ Введите значение "0".
 - ⑩ Нажмите экранную кнопку ОК.



См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).



- 4. Установите переключатель MANUAL в положение “HOME”. Значение окна JOG Mode изменится на “HOME”.



- 5. Установите переключатель AXIS SELECT в положение “Z”. Экранная кнопка Z Axis перейдет в нажатое состояние.



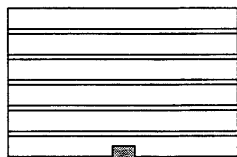
- 6. Установите переключатель JOG в положение “+”.
 - Станок выполнит переход в нулевую точку по оси Z.

<Пример>

Overall Position			
Program	Operator	Machine	
X *****	X *****	X *****	X *****
Y *****	Y *****	Y *****	Y *****
Z *****	Z 0.000	Z 0.000	Z 0.000
Commanded	Dist To Go	Follow Err	
X *****	X 0.000	X 0.000	X 0.000
Y *****	Y 0.000	Y 0.000	Y 0.000
Z *****	Z 0.000	Z 0.000	Z 0.000

- 7. Переключите дисплей на общий экран отображения текущего положения.

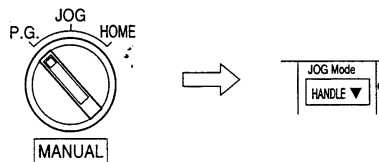
1. Нажмите экранную кнопку POS.
2. Нажмите экранную кнопку AUX1.
3. Нажмите экранную кнопку ALL.



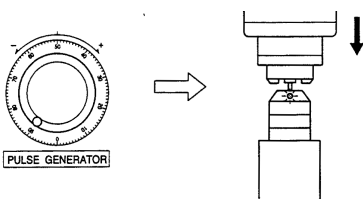
Базирующая направляющая

- 8. Установите измерительный датчик на оснастку для определения нулевой точки и закрепите ее на рабочем столе.

- 9. Установите инструмент в шпиндель.

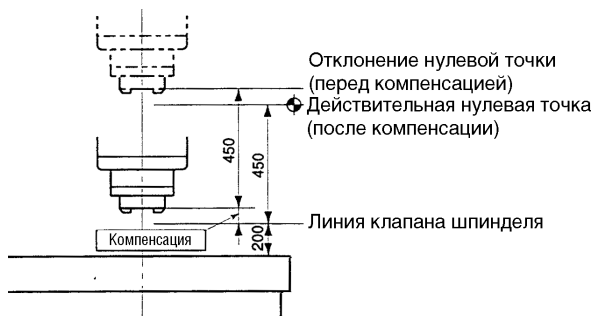


- 10. Установите переключатель MANUAL в положение “P.G.”. Значение окна JOG Mode изменится на “HANDLE”.



- 11. Вращая электронный маховичок, переместите инструмент, установленный в шпинделе, до касания с контактной площадкой измерительного датчика.

- 12. Проверьте на экране координату Z в системе координат станка точки контакта



- 13. Вычислите значение коррекции для нулевой точки, используя полученную координату Z точки контакта и диаметр инструмента.



Памятка

Значение и направление коррекции определяются таким образом, чтобы торцевая поверхность конуса шпинделя перемещалась на расстояние 650.000 от поверхности рабочего стола.

- 14. Измените значение переменной “Z Home Offset” на 1-й странице экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) на вычисленное значение коррекции.

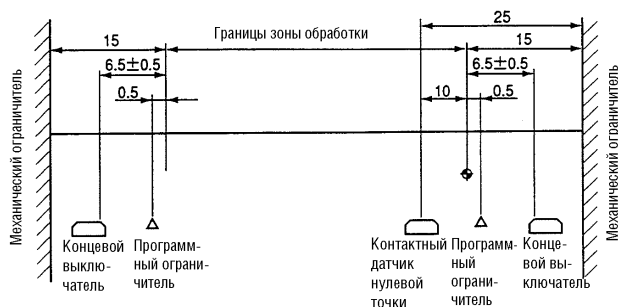
15. Выключите питание.
16. Включите питание.
17. Повторите шаги 2, 4 – 12 и убедитесь, что перемещение по оси Z выполнено в правильную нулевую точку.
18. После регулировки нулевой точки оси Z дважды проверьте положение концевого выключателя (OT2).



См. раздел 5-5 «Проверка положения концевого выключателя (OT2) и его регулировка» (стр. 5-38).

5-5 Проверка положения концевого выключателя (OT2) и его регулировка

После регулировки нулевой точки оси X, Y или Z перепроверьте расстояние между нулевой точкой и положением концевого выключателя. Если измеренное расстояние не укладывается в пределы 6.5 ± 0.5 мм, отрегулируйте положение концевого выключателя.



Памятка

В случае, если расстояние между конечным выключателем и как нулевой точкой, так и пределом реального хода станка меньше, чем 6 мм, то при движении вдоль данной оси из-за действия инерции будет срабатывать концевой выключатель даже в том случае, если сработал ограничитель хода. Также может быть достигнуто предельное положение ходового винта, если данное расстояние больше, чем 7 мм, даже при срабатывании концевого выключателя.

○ Необходимые инструменты:

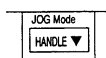
- Торцевой гаечный ключ
- Крестообразная отвертка

Последовательность действий

1. Включите питание.
2. Нажмите экранную кнопку Home.
- Произойдет возврат в нулевую точку.
3. Измените значение переменных "Posi Soft Limit" и "Nega Soft Limit" на экране установки параметров осевых перемещений (Each axis setting screen) на "0.000".
 - 1). Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - 2). Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - 3). Нажмите экранную кнопку AXIS.
 - 4). Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - 5). Нажмите экранную кнопку Axis с названием оси, концевой выключатель которой проверяется.
 - 6). Нажмите экранную кнопку Posi Soft Limit.
 - 7). Введите значение "0".
 - 8). Нажмите экранную кнопку OK.
 - 9). Нажмите экранную кнопку Nega Soft Limit.
 - 10). Введите значение "0".
 - 11). Нажмите экранную кнопку OK.



См. раздел 3-1-7 «Экран установки параметров осевых перемещений» (стр. 3-31).



4. Установите переключатель MANUAL в положение "P.G.". Значение окна JOG Mode изменится на "HANDLE".



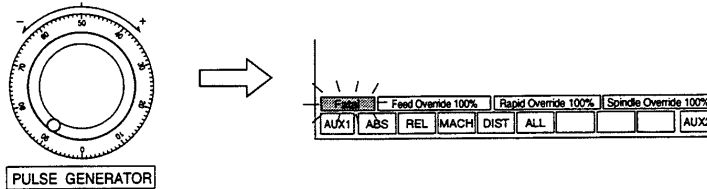
5. Установите переключатель AXIS SELECT в положение, соответствующее той оси, концевой выключатель которой проверяется. Экранная кнопка выбранной оси перейдет в нажатое состояние.

6. Переключите дисплей на общий экран отображения текущего положения.

- ① Нажмите экранную кнопку POS.
- ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
- ③ Нажмите экранную кнопку ALL.

7. Вращайте электронный маховичок как в положительном (+), так и в отрицательном (-) направлении до срабатывания концевого выключателя.

- При срабатывании концевого выключателя отключается питание привода данной оси и на экране начинает мигать сообщение о фатальной ошибке (Fatal).



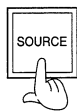
8. Проверьте на экране координату по данной оси концевого выключателя в системе координат станка.

9. Вычислите расстояние от нулевой точки или предела реального хода станка до концевого выключателя (OT2).

Памятка

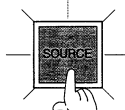
Убедитесь, что каждый проверяемый реальный ход станка соответствует спецификации, поскольку он различен для разных моделей станка и разных осей.

В том случае, если измеренное расстояние между нулевой точкой или пределом реального хода станка и концевым выключателем выходит за пределы 6.5 ± 0.5 мм, выполните следующие шаги для регулировки положения концевых выключателей.



10. Нажмите кнопку SOURCE.

- Лампа на этой кнопке погаснет и питание системы ЧПУ отключится.

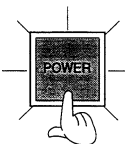


11. Еще раз нажмите кнопку SOURCE.

- Лампа на этой кнопке загорится и на экране появится сообщение "POWER ON PLEASE!"

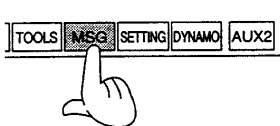


12. Нажмите кнопку OT2 CANCEL и держите ее нажатой до тех пор, пока не выполните шаг 21.



13. Нажмите кнопку POWER.

- Лампа на этой кнопке загорится и на дисплее появится экран последовательности выхода в нулевую точку (Home Sequence Screen).



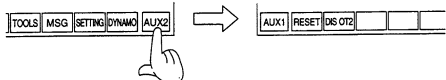
14. Нажмите экранную кнопку Not Home.

- Выход в нулевую точку не выполняется.

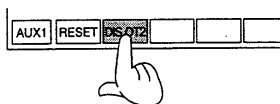
15. Нажмите экранную кнопку MSG.

- На экране появятся сообщения об ошибках.

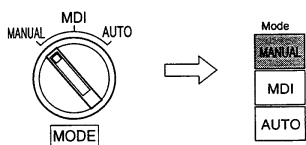
16. Нажмите экранную кнопку AUX2.



- На экране появятся следующие клавиши.



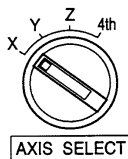
17. Нажмите экранную кнопку DIS OT2.



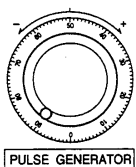
- 18. Установите переключатель MODE в положение "MANUAL".
- В окне Mode будет выбран режим "MANUAL".



- 19. Установите переключатель MANUAL в положение "P.G.".
 - Значение окна JOG Mode изменится на "HANDLE".



20. Установите переключатель AXIS SELECT в положение, соответствующее той оси, концевой выключатель которой регулируется.

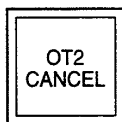


21. Вращением электронного маховичка выполните перемещение по этой оси более, чем на 100 мм в противоположном направлении.

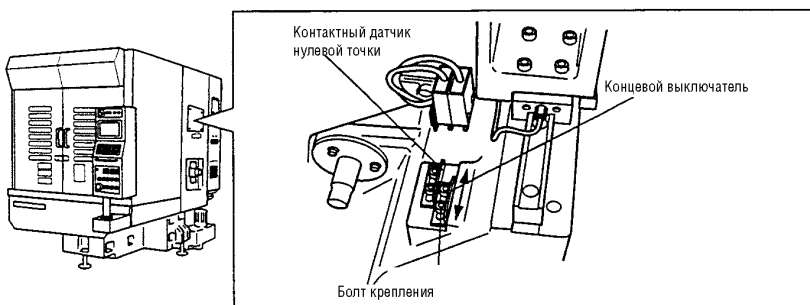


Заметка

Никогда не выполняйте перемещение в сторону регулируемого концевого выключателя.
Невыполнение этого требования может привести к повреждению станка.



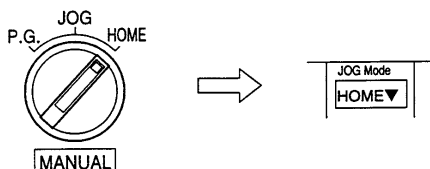
22. Отпустите кнопку OT2 CANCEL.



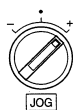
23. Отрегулируйте положение концевого выключателя.

- 1 Ослабьте болты крепления концевого выключателя.
- 2 Сдвиньте выключатель и отрегулируйте его положение.
- 3 Затяните болты крепления концевого выключателя.

Положение концевого выключателя оси X в положительном (+) направлении.



- 24. После регулировки выключателя установите переключатель MANUAL в положение "HOME".
 - Значение окна JOG Mode изменится на "HOME".



- 25. Установите переключатель JOG в положение "+".
 - Станок выполнит выход в нулевую точку по заданной оси.

26. Повторите шаги с 4 по 9 и убедитесь, что измеренное расстояние между нулевой точкой данной оси или пределом реального хода станка и концевым выключателем (OT2) находится в пределах 6.5 ± 0.5 мм.

27. После завершения регулировки положения концевого выключателя и проверки его положения выведите ось, вдоль которой произошло срабатывание, с датчика ограничителя хода.

28. Введите изначально заданные значения переменных "Posi Soft Limit" и "Nega Soft Limit" на экране установки параметров осевых перемещений (Each Axis Setting Screen).

5-6 Регулировка позиции смены инструмента

После замены блока шпинделя или руки автоматического сменщика инструмента необходимо отрегулировать позиции смены инструмента по осям X и Y.

Регулировку выполняют, следуя описанной ниже последовательности действий.

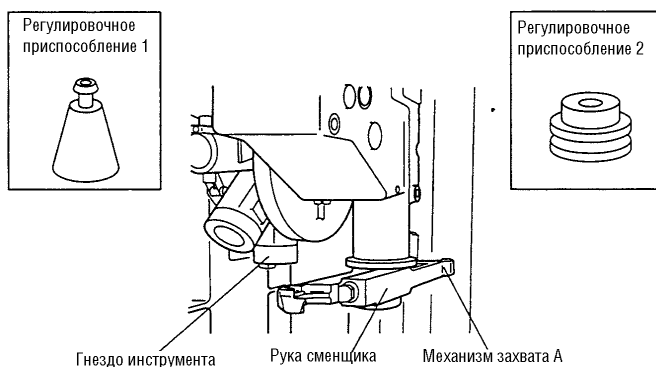
○ Необходимые инструменты:

- Регулировочное приспособление №1
- Регулировочное приспособление №2
- Регулировочный вал
- Торцевые гаечные ключи (5, 6, 10 мм)
- Динамометрический ключ
- Гаечный ключ (13 мм)

5-6-1 Регулировка положений гнезда инструмента и руки сменщика

Последовательность действий

1. Включите питание.
2. Выполните выход в нулевую точку по каждой оси.
3. Установите регулировочное приспособление №1 в механизм захвата A руки сменщика инструмента.
4. Установите регулировочное приспособление №2 в нижнее гнездо инструмента магазина сменщика.



5. Подготовьтесь к работе со сменщиком инструмента в ручном режиме.

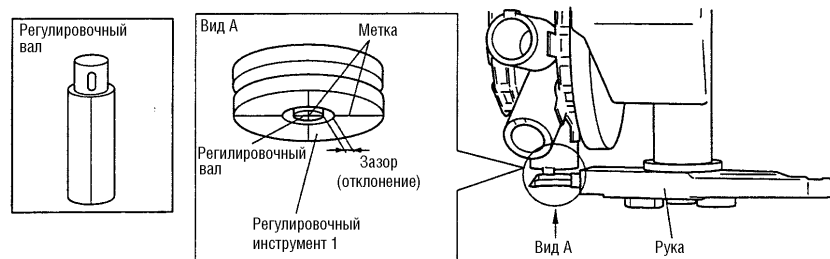
- 1). Нажмите экранную кнопку SETTING.
- 2). Нажмите экранную кнопку AUX1.
- 3). Нажмите экранную кнопку Secret.
- 4). Введите пароль.
- 5). Нажмите экранную кнопку OK.
- 6). Нажмите экранную кнопку Oper Display Dia и измените ее значение с "OFF" (выключено) на "ON" (включено).
- 7). Нажмите экранную кнопку AUX2.
- 8). Нажмите экранную кнопку INIT.

- 9). Нажмите экранную кнопку ATC Adjust и измените ее значение с "OFF" (выключено) на "ON" (включено).
- 10). Нажмите экранную кнопку AUX2.
- 11). Нажмите экранную кнопку OPER.
- 12). Нажмите экранную кнопку ARM.
- 13). Установите переключатель MANUAL в положение "P.G."



См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).

6. Вращая электронный маховичок по часовой стрелке (+), поверните руку сменщика инструмента в позицию смены инструмента, которая находится непосредственно перед началом движения руки сменщика вниз после поворота ее на 90°.
7. Вставьте регулировочный вал в регулировочное приспособление №2.



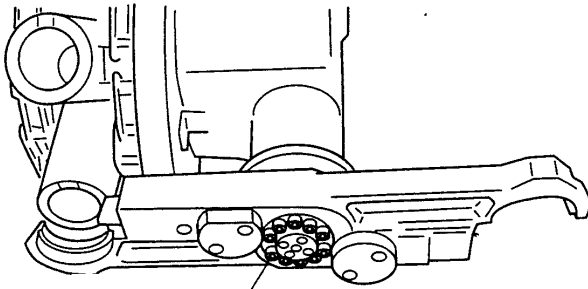
8. Ослабьте все фиксирующие болты прижимной шайбы руки сменщика инструмента.
9. Поворотом руки сменщика инструмента относительно ее вала добейтесь совмещения центра регулировочного приспособления №1 с центром регулировочного вала.

10. После окончания регулировки затяните все фиксирующие болты прижимной шайбы руки сменщика инструмента.



Заметка

Фиксирующие болты прижимной шайбы затягиваются моментом 1.4 кгс-м.



Фиксирующий болт прижимной шайбы

11. Снимите со станка регулировочный вал и регулировочное приспособление №1.

12. Вращая электронный маховичок против часовой стрелки (-), верните руку сменщика инструмента в нулевую точку (параллельно оси Y).

13. Установите регулировочное приспособление №1 на регулировочное приспособление №2, используя болты с шестигранными головками.

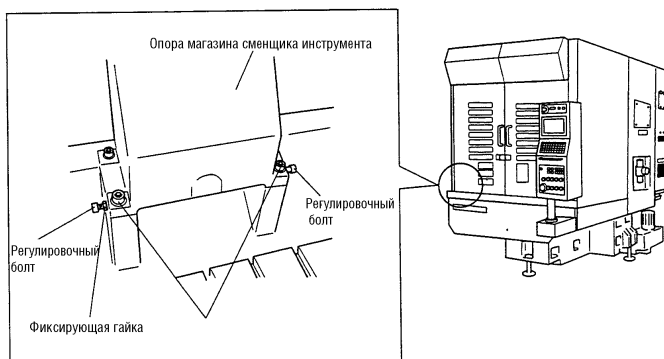
- Оба регулировочных приспособления должны быть собраны вместе.

14. Снимите со станка регулировочные приспособления №1 и №2, используя специальный съемник.

5-6-2 Регулировка положения шпинделя для смены инструмента

Последовательность действий

1. Вращая электронный маховичок по часовой стрелке (+), поверните руку сменщика инструмента в позицию смены инструмента.
2. Вернитесь к настройкам, которые отменяют ручной режим управления сменщиком инструмента.
 - 1). Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - 2). Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - 3). Нажмите экранную кнопку Secret.
 - 4). Введите пароль.
 - 5). Нажмите экранную кнопку OK.
 - 6). Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - 7). Нажмите экранную кнопку INIT.
 - 8). Нажмите экранную кнопку ATC Adjust и измените ее значение с "ON" (включено) на "OFF" (выключено).
 - 9). Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - 10). Нажмите экранную кнопку OPER.
3. Установите регулировочное приспособление №1 в механизм захвата В руки сменщика инструмента.
4. Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
5. Установите регулировочное приспособление №2 в шпиндель.
6. Вращая электронный маховичок, выполните перемещения по осям Z и Y таким образом, чтобы шпиндель оказался прямо над механизмом захвата В.
7. Вставьте регулировочный вал в регулировочное приспособление №2.
8. Выполняйте движение по оси X до тех пор, пока центр регулировочного вала не поравняется с направлением оси X, нанесенным на регулировочное приспособление №1.



9. Отрегулируйте положение центров регулировочного приспособления №1 и регулировочного вала в направлении оси Y.

- 1). Ослабьте 4 болта крепления опоры магазина сменщика инструмента.
- 2). Ослабьте фиксирующую гайку.
- 3). Поверните регулировочные болты и сдвиньте опору магазина сменщика инструмента.



Памятка

Блок магазина сменщика инструмента двигается в

направлении затяжки регулировочных болтов.

4). После окончания регулировки затяните регулировочные болты с обеих сторон опоры одновременно и равномерно.

10. Отрегулируйте положение шпинделя в направлении оси Z.
 - 1). Нажмите кнопку TOOL UNCLAMP.
- Освободится регулировочное приспособление №2, зажатое в шпинделе.
 - 2). Вращая электронный маховичок против часовой стрелки (-), выполните перемещение вниз по оси Z до тех пор, пока нижняя поверхность регулировочного приспособления №2 не коснется верхней поверхности регулировочного приспособления №1, находящегося в механизме захвата В руки сменщика инструмента.
11. Проверьте на экране текущее положение по осям X и Z и запомните или запишите его.
12. Перейдите в ручной режим управления сменщиком инструмента.
13. Вращая электронный маховичок против часовой стрелки (-), выполните возврат руки сменщика инструмента в нулевую точку (параллельно оси Y).
14. Присвойте переменным "ATC Change Position X" и " ATC Change Position Z" на экране INIT секретных страниц (дополнительных функций станка) (Secret setting screen) значения, записанные на шаге 11.
 - 1). Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - 2). Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - 3). Нажмите экранную кнопку Secret.
 - 4). Введите пароль.
 - 5). Нажмите экранную кнопку ОК.
 - 6). Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - 7). Нажмите экранную кнопку INIT.
 - 8). Нажмите экранную кнопку ATC Change Position X.
 - 9). Введите значение.
 - 10). Нажмите экранную кнопку ОК.
 - 11). Нажмите экранную кнопку ATC Change Position Z.
 - 12). Введите значение.
 - 13). Нажмите экранную кнопку ОК.



См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).

15. Нажмите экранную кнопку ATC Adjust и измените ее значение с "ON" (включено) на "OFF" (выключено).
16. Снимите со станка регулировочные приспособления №1 и 2.
17. Выключите питание.
18. Включите питание.
19. Выполните выход в нулевую точку по всем осям.
20. Убедитесь в том, что операция по замене инструмента выполняется правильно в режиме MDI.

5-7 Замена тормоза оси Z и регулировка зазора

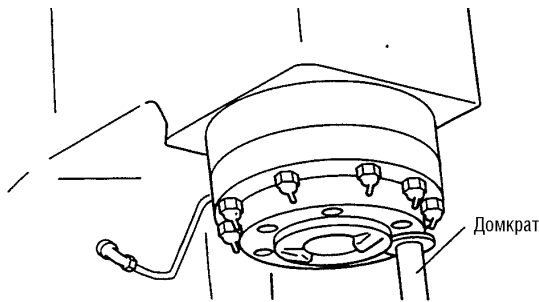
При поломке или сильном износе тормоза оси Z замените его, следуя описанной ниже последовательности действий. Также необходимо отрегулировать зазор между стопорным диском и обмоткой.

○ Необходимые инструменты:

- Гидравлический домкрат
- Торцевые гаечные ключи (5, 6 мм)
- Кувалда
- Гаечный ключ (8 мм)
- Щуп для измерения зазоров (0.2 мм)
- Стрелочный индикатор
- Магнитная подставка

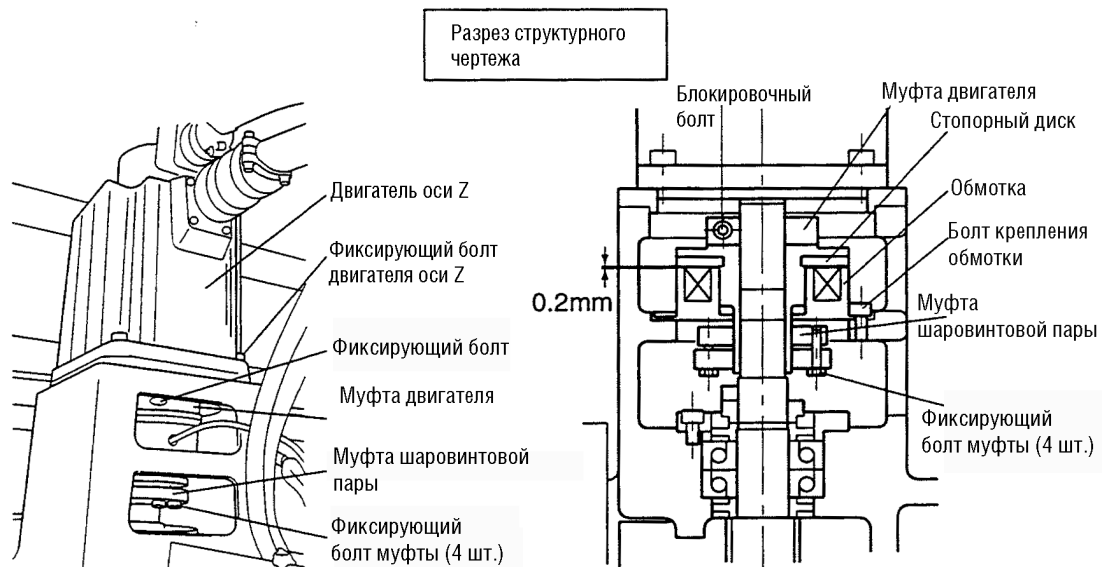


Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.



Последовательность действий

1. Выключите питание.
2. Установите гидравлический домкрат на рабочий стол и упритесь им в нижнюю плоскость корпуса шпинделя (ни в коем случае не упирайтесь домкратом в нижнюю поверхность конуса шпинделя!)
3. Ослабьте один из 4-х фиксирующих болтов соединительной муфты шаровинтовой пары.
4. Поднимая и опуская домкрат и поворачивая муфту, ослабьте один за другим остальные 3 фиксирующих болта.
5. Ослабьте фиксирующий болт соединительной муфты двигателя.
6. Вывинтите болты крепления двигателя.



7. Поднимите двигатель оси Z и снимите его со станка.
8. Снимите соединительную муфту двигателя.
9. Вывинтите болт крепления обмотки.
10. Снимите обмотку.
11. Установите на станок новую обмотку.
12. Установите новый стопорный диск на соединительную муфту двигателя.
13. Положите щуп (0.2 мм) на обмотку.
14. Вставьте муфту двигателя в шаровинтовую пару.
15. Подняв муфту шаровинтовой пары, затяните фиксирующие болты.



Фиксирующие болты муфты шаровинтовой пары затягиваются моментом 1.4 кгс-м

16. Удалите щуп.
17. Установите на станок двигатель оси Z и затяните болты его крепления.
18. Затяните фиксирующий болт соединительной муфты двигателя.
19. Включите питание и отрегулируйте нулевую точку оси Z.



Не пренебрегайте регулировкой нулевой точки. В противном случае станок не сможет правильно выполнить смену инструмента.

Часть 6. Регулировка и обслуживание автоматического сменщика инструмента

6-1 Замена датчика контроля нулевой точки руки сменщика инструмента и регулировка нулевой точки руки сменщика инструмента.

Если датчик контроля нулевой точки руки сменщика инструмента вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

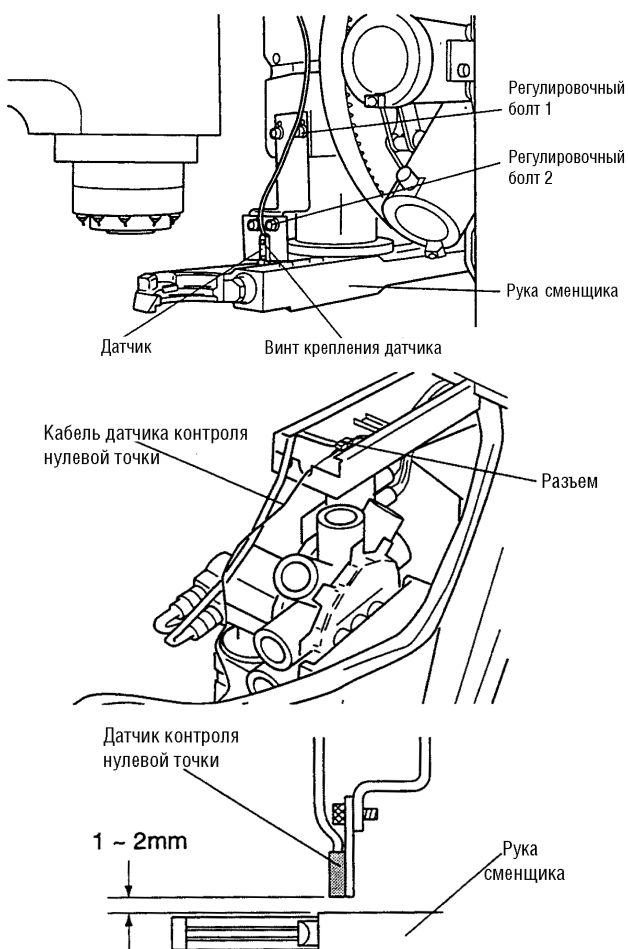
После замены датчика отрегулируйте нулевую точку руки сменщика инструмента.

○ Необходимые инструменты:

- Крестообразная отвертка
- Торцевой гаечный ключ (5 мм)



Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.



Последовательность действий

1. Выключите питание.
 2. Вывинтите винт крепления датчика контроля нулевой точки.
- Снимите датчик.
3. Отсоедините кабель от датчика контроля нулевой точки в месте разъема.
 4. Подсоедините к разъему новый кабель.
 5. Установите новый датчик.
 6. Вращением регулировочного болта №1 добейтесь того, чтобы зазор между датчиком контроля нулевой точки и верхней поверхностью руки сменщика инструмента находился в пределах 1 – 2 мм.
 7. Включите питание.
 8. Выполните возврат в нулевую точку по каждой оси.
 9. Визуально убедитесь в том, что положение остановки руки сменщика инструмента (нулевая точка) параллельно оси Y.
- В противном случае переходите к шагу 10.
10. Вращая регулировочный болт №2, сдвиньте датчик контроля нулевой точки вправо или влево.

6-2 Замена серводвигателя.

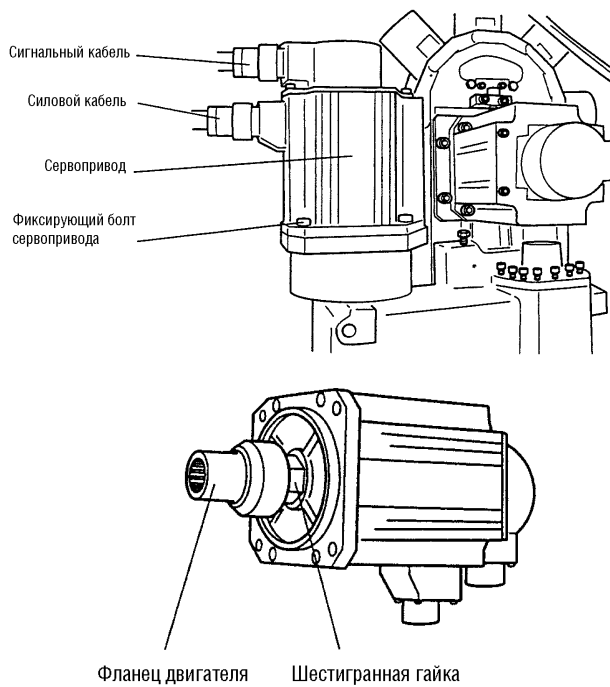
Если серводвигатель руки сменщика инструмента вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

○ Необходимые инструменты:

- Торцевой гаечный ключ (6 мм)
- Гаечный ключ (41 мм)



Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.



Последовательность действий

1. Выключите питание.
2. Отсоедините от серводвигателя кабель питания и кабель управления в месте разъема.
3. Вывинтите болты крепления серводвигателя.
4. Поднимите серводвигатель и снимите его со станка.
5. Ослабьте шестигранную гайку и снимите ее с вала двигателя вместе с фланцем привода.
6. Установите шестигранную гайку и фланец привода на новый серводвигатель и затяните шестигранную гайку.
7. Установите на станок серводвигатель в последовательности, обратной последовательности демонтажа.

6-3 Замена руки сменщика инструмента.

Если блок руки сменщика инструмента вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

○ Необходимые инструменты

Торцевые гаечные ключи (4, 6, 8 мм)

Трос

Гаечный ключ (13 мм)

Подъемный кран



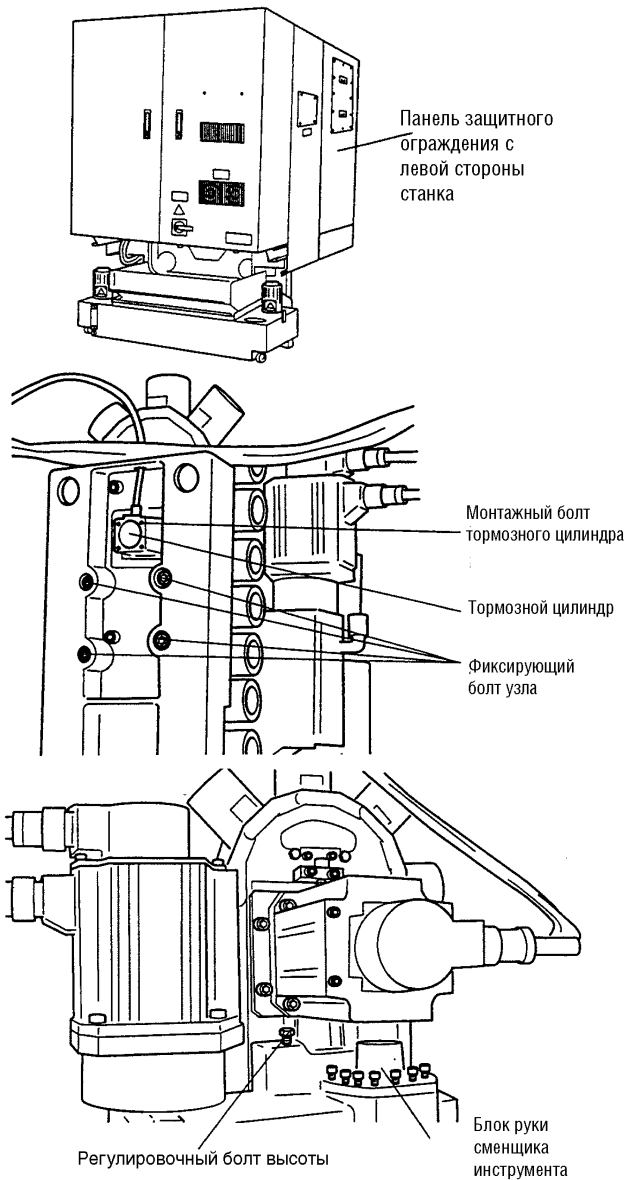
- К работе с подъемными механизмами допускается только аттестованный персонал.
- Никогда не стойте под поднятым станком.



Используйте только те тросы и стропы, прочность которых соответствуют поднимаемому грузу.



Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.

Последовательность действий

1. Выключите питание.
 2. Снимите панель защитного ограждения с левой стороны станка.
 3. Вывинтите 4 болта крепления тормозного цилиндра.
 4. Снимите со станка тормозной цилиндр.
- Цепь с гнездами инструмента теперь можно проверить вручную.
5. Отсоедините от серводвигателя руки сменщика инструмента кабель питания и кабель управления в месте разъема.



См. раздел 6-2 «Замена серводвигателя» (стр. 6-3).

6. Отсоедините кабель датчика контроля нулевой точки руки сменщика инструмента в месте разъема.



См. раздел 6-1 «Замена датчика контроля нулевой точки руки сменщика инструмента и регулировка нулевой точки руки сменщика инструмента» (стр. 6-1).

7. Приготовьте подъемный кран.
8. Закрепите два стропа на блоке руки сменщика инструмента, к стропам прикрепите трос.
9. Закрепите трос на крюке подъемного крана и натяните его, не опуская блок руки сменщика инструмента.
10. Проворачивайте цепь вручную до тех пор, пока не покажется болт крепления блока руки сменщика инструмента.
11. Вывинтите болт крепления блока руки сменщика.
12. Повторяйте шаги 10 и 11 до тех пор, пока не вывинтите все болты крепления блока руки сменщика инструмента.
13. Вывинтите болт регулировки высоты блока руки сменщика инструмента.
14. Выдвиньте блок руки сменщика инструмента вперед и снимите его со станка.
15. Опустите блок руки сменщика на рабочий стол.
16. Ослабьте все фиксирующие болты прижимной шайбы руки сменщика инструмента.
17. Снимите руку с вала сменщика инструмента.

18. Установите на станок новый блок руки сменщика инструмента в последовательности, обратной последовательности демонтажа.

19. Установите руку на вал сменщика инструмента и предварительно закрепите ее, затянув фиксирующие болты прижимной шайбы.

20. Включите питание.

21. Отрегулируйте позицию смены инструмента.



См. раздел 5-6 «Регулировка позиции смены инструмента» (стр. 5-45).

Часть 7. Регулировка и обслуживание магазина сменщика инструмента

7-1 Замена датчика контроля нулевой точки магазина сменщика инструмента и регулировка нулевой точки магазина сменщика инструмента

Если датчик контроля нулевой точки магазина сменщика инструмента вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

После замены датчика отрегулируйте нулевую точку магазина сменщика инструмента.

○ Необходимые инструменты:

Крестообразная отвертка

Магнитная подставка

Торцевой гаечный ключ (5 мм)

Стрелочный индикатор

Испытательный вал

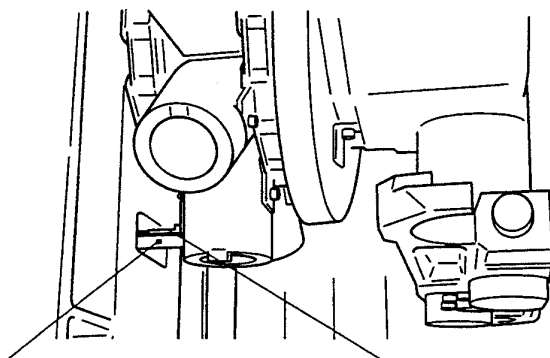


Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.

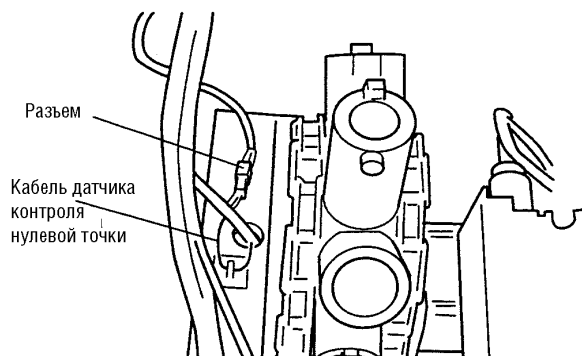


Последовательность действий

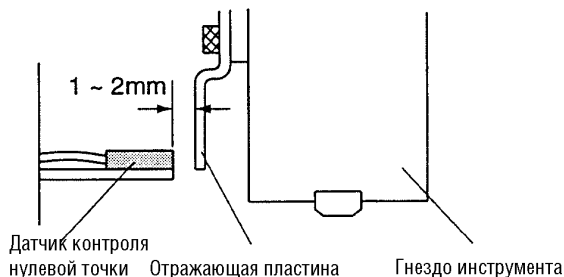
1. Выключите питание.
2. Снимите панель защитного ограждения с левой стороны станка.



3. Вывинтите винт крепления датчика контроля нулевой точки магазина сменщика инструмента.

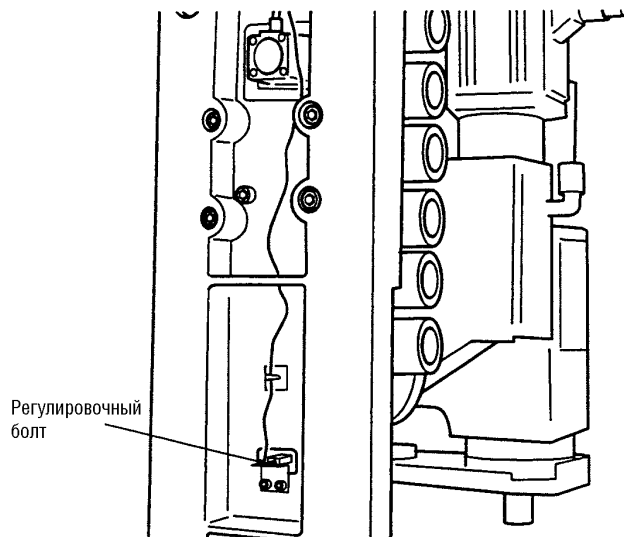


4. Отсоедините кабель от датчика контроля нулевой точки в месте разъема
5. Подсоедините к разъему новый кабель.



6. Установите новый датчик.
7. Вращением регулировочного болта №1 добейтесь того, чтобы зазор между датчиком контроля нулевой точки и отражающей пластиной находился в пределах 1 – 2 мм.

8. Включите питание.
9. Выполните возврат в нулевую точку по каждой оси.
10. Установите испытательный вал в гнездо инструмента №1.
11. Коснитесь щупом индикатора поверхности испытательного вала и проверьте перпендикулярность. Если отклонение от перпендикулярности выходит за пределы ± 0.1 мм/50 мм хода, необходимо отрегулировать нулевую точку магазина сменщика инструмента. Переходите к шагу 12.



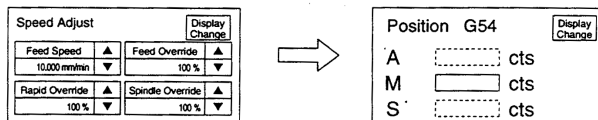
12. Подготовьтесь к работе с магазином сменщика инструмента в ручном режиме.
 - 1). Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - 2). Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - 3). Нажмите экранную кнопку Secret.
 - 4). Введите пароль.
 - 5). Нажмите экранную кнопку OK.
 - 6). Нажмите экранную кнопку Oper Display Dia и измените ее значение с "OFF" (выключено) на "ON" (включено).
 - 7). Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - 8). Нажмите экранную кнопку INIT.
 - 9). Нажмите экранную кнопку ATC Adjust и измените ее значение с "OFF" (выключено) на "ON" (включено).
 - 10). Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - 11). Нажмите экранную кнопку OPER.
 - 12). Нажмите экранную кнопку MAG.
 - 13). Установите переключатель MANUAL в положение "P.G."



См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).

13. Поворачивая электронный маховичок, вращайте магазин сменщика инструмента до тех пор, пока гнездо инструмента №1 не займет вертикальное положение.

<Пример>



14. Нажмите экранную кнопку DISPLAY CHANGE.

- Окно регулировки скорости (Speed Adjustment) изменится и примет вид, показанный ниже.



Памятка

Разделы "A", "M" и "S" соответствуют двигателю руки сменщика инструмента, двигателю магазина сменщика инструмента и двигателю шпинделя..

15. Запомните или запишите значение, стоящее в разделе "M".
16. Присвойте переменной "Magazine Position at ATC" на странице INIT экрана дополнительных функций станка (секретных страницах) записанное на предыдущем шаге значение.
 - ① Нажмите экранную кнопку SETTING.
 - ② Нажмите экранную кнопку AUX1.
 - ③ Нажмите экранную кнопку Secret.
 - ④ Введите пароль.
 - ⑤ Нажмите экранную кнопку OK.
 - ⑥ Нажмите экранную кнопку AUX2.
 - ⑦ Нажмите экранную кнопку INIT.
 - ⑧ Нажмите экранную кнопку Magazine Position at ATC.
 - ⑨ Введите записанное значение.
 - ⑩ Нажмите экранную кнопку OK.



См. раздел 3-1-9 «Секретные страницы (дополнительные функции станка)» (стр. 3-50).

17. Нажмите экранную кнопку ATC Adjust и измените ее значение с "ON" (включено) на "OFF" (выключено).
18. Снимите со станка индикатор и испытательный вал.
19. Выключите питание.
20. Включите питание.
21. Выполните возврат в нулевую точку по каждой оси.
22. Повторите шаги 10 и 11 и снова проверьте перпендикулярность.

7-2 Замена серводвигателя

Если серводвигатель магазина сменщика инструмента вышел из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

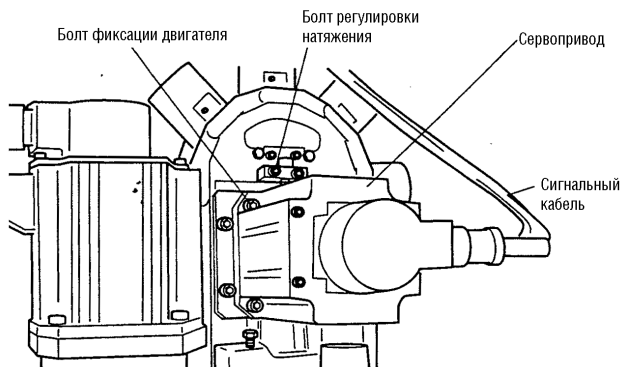
После замены серводвигателя отрегулируйте натяжение зубчатого ремня привода.

○ Необходимые инструменты;

- Торцевые гаечные ключи (4, 6 мм)
- Динамометрический ключ



Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.



Последовательность действий

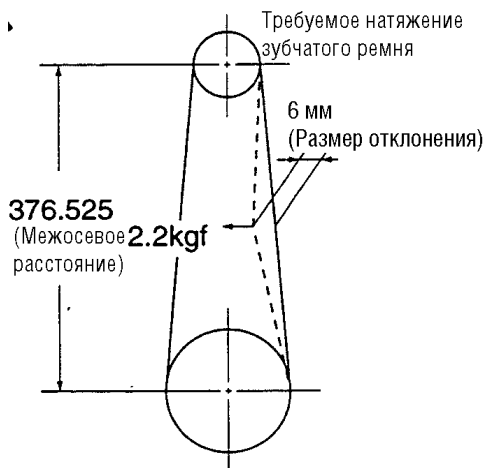
1. Выключите питание.
2. Отсоедините от серводвигателя кабель питания и кабель управления в месте разъема.
3. Вывинтите болт регулировки натяжения.
4. Удерживая серводвигатель, вывинтите его крепежные болты
5. Снимите серводвигатель со станка.
6. Ослабьте все фиксирующие болты прижимной шайбы.
7. Снимите шкив зубчатого ремня с вала серводвигателя.

8. Установите шкив зубчатого ремня на новый серводвигатель.

9. Затяните все фиксирующие болты прижимной шайбы.



Фиксирующие болты прижимной шайбы затягиваются моментом 1.4 кгс·м.



10. После того, как зубчатый ремень будет установлен на шкив, установите на станок серводвигатель и предварительно затяните его крепежные болты.
11. Вращая регулировочный болт натяжения, отрегулируйте натяжение зубчатого ремня.
 - Натяжение зубчатого ремня регулируется таким образом, чтобы при приложении силы 2.2 кгс к ремню в середине межосевого расстояния отклонение составило бы 6 мм.
 - Вращение регулировочного болта натяжения по часовой и против часовой стрелки соответственно увеличивает и уменьшает натяжение.
12. После окончания регулировки затяните болты крепления серводвигателя.
13. Подключите к разъему кабель питания и кабель управления.

7-3 Замена гнезда инструмента

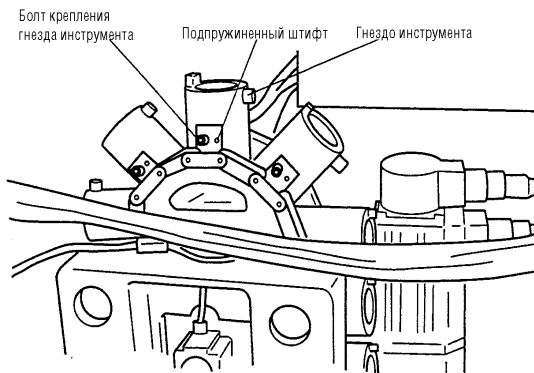
Если гнездо инструмента вышло из строя, замените его, следуя описанной ниже последовательности действий.

○ Необходимые инструменты

- Торцевой гаечный ключ (4 мм)
- Цилиндрический штифт
- Молот
- Серп



Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.

**Последовательность действий**

1. Включите питание.
 2. Выполните возврат в нулевую точку по каждой оси.
 3. Пометьте крестиком сломанное гнездо инструмента.
 4. Нажмите кнопку MAGAZINE CW и вращайте магазин до тех пор, пока помеченное гнездо инструмента не окажется в самой высокой точке.
 - ① Установите переключатель MODE в положение "MANUAL".
 - ② Установите переключатель MANUAL в положение "HOME".
 5. Вывинтите болт крепления гнезда инструмента.
 6. Выньте подпружиненный штифт.
 7. Снимите со станка гнездо инструмента.
8. Установите на станок новое гнездо инструмента в последовательности, обратной последовательности демонтажа.

7-4 Замена и регулировка цепи

Если цепь, на которой смонтированы гнезда инструмента, вышла из строя, замените ее, следуя описанной ниже последовательности действий.

○ Необходимые инструменты

- Торцевой гаечный ключ (8 мм)
- Плоскогубцы
- Гаечный ключ (13 мм)
- Трос
- Подъемный кран



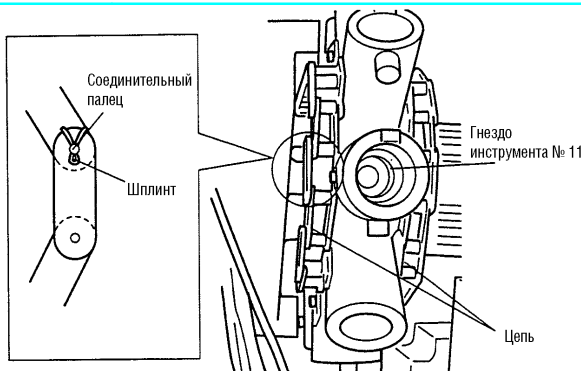
- К работе с подъемными механизмами допускается только аттестованный персонал.
- Никогда не стойте под поднятым станком.



Используйте только те тросы и стропы, прочность которых соответствуют поднимаемому грузу.



Для работы на большой высоте используйте устойчивую лестницу или подставку.

**Последовательность действий**

1. Выключите питание.
2. Снимите со станка блок руки сменщика инструмента.



См. раздел 6-3 «Замена руки сменщика инструмента» (стр. 6-5).

3. Вручную вращайте цепь до тех пор, пока гнездо инструмента №11 не окажется в самой высокой точке.



Место соединения цепи - гнездо инструмента №11.

4. Удалите шплинт из соединительного пальца цепи.
5. Удерживая цепь или гнездо инструмента, выньте соединительный палец.
 - Цепь разъединена.
6. Поднимите одну ветвь разъединенной цепи и снимите ее со станка.

7. Таким же образом снимите другую ветвь цепи.
8. Установите на станок новую цепь в последовательности, обратной последовательности демонтажа.
9. Установите на станок блок руки сменщика инструмента в последовательности, обратной последовательности демонтажа
10. Включите питание.
11. Отрегулируйте нулевую точку магазина сменщика инструмента.



См. раздел 7-1 «Замена датчика контроля нулевой точки магазина сменщика инструмента и регулировка нулевой точки магазина сменщика инструмента» (стр. 7-1).

12. Отрегулируйте высоту гнезда инструмента и руки сменщика инструмента.

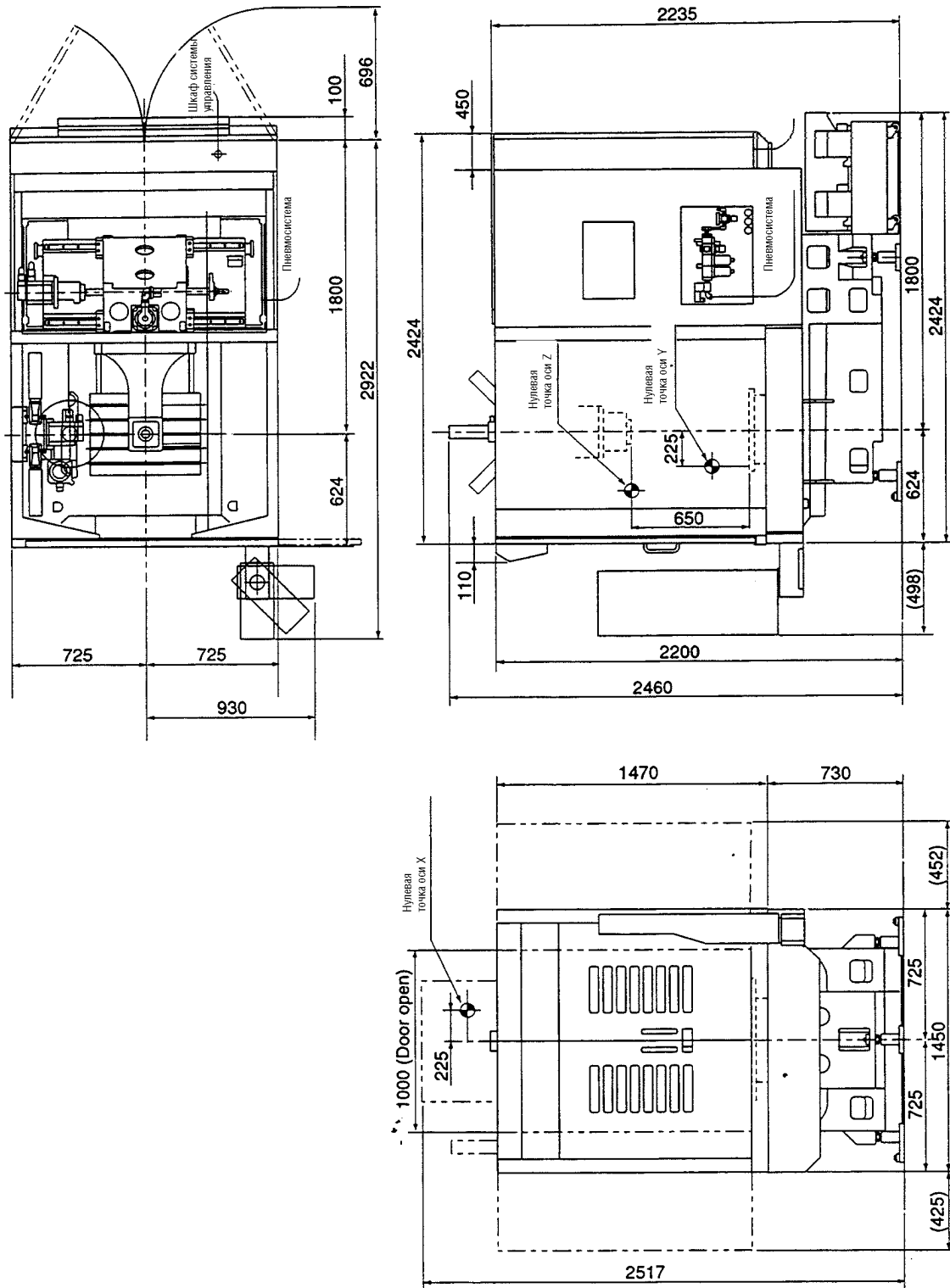


См. раздел 5-6 «Регулировка позиции смены инструмента» (стр. 5-45).

Часть 8. Справочные материалы

8-1 Общий вид станка

8-1-1 Общий вид станка 450MC

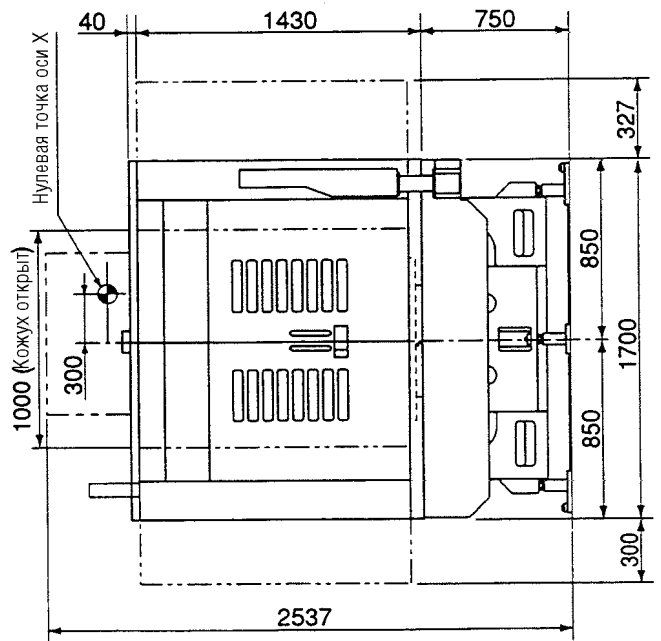
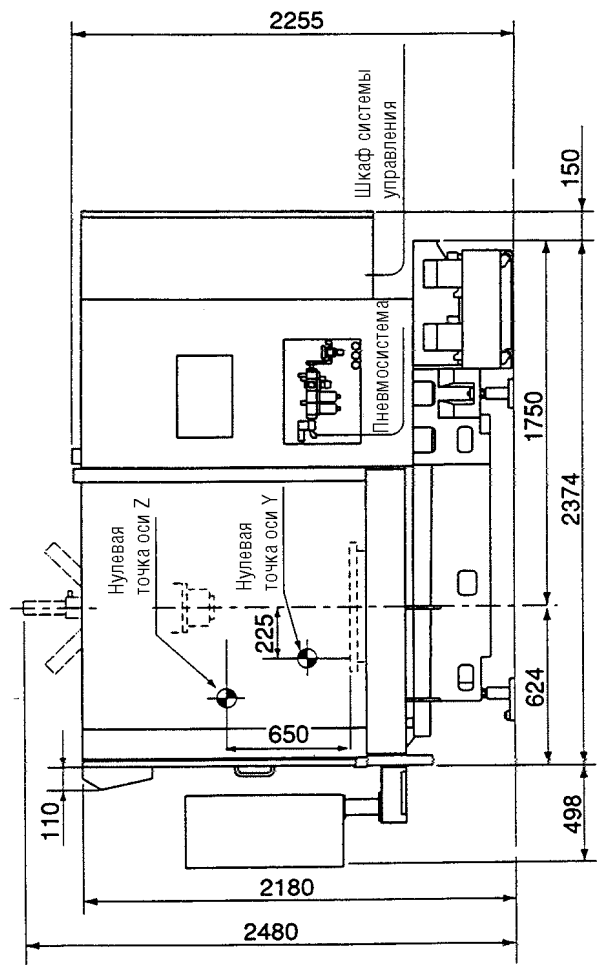
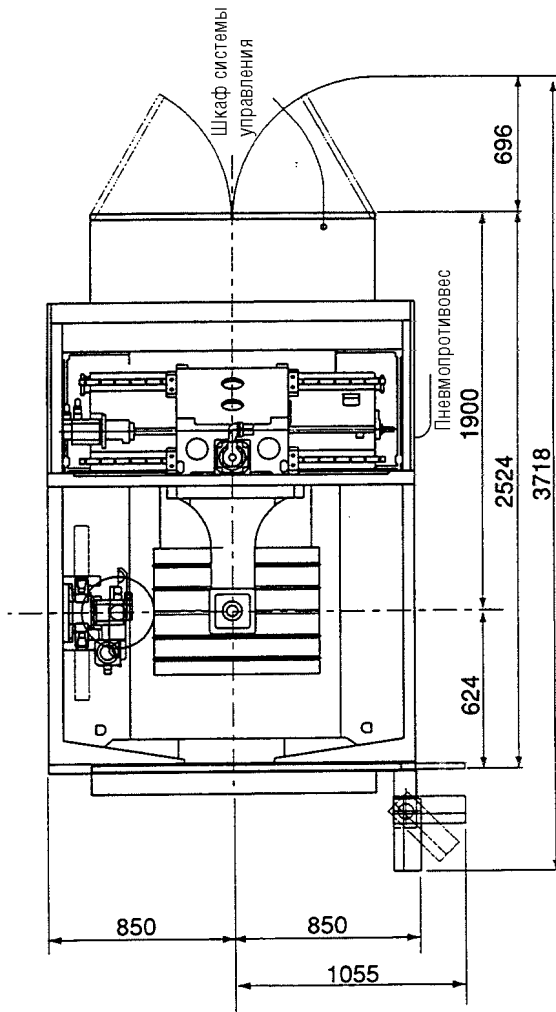



Памятка



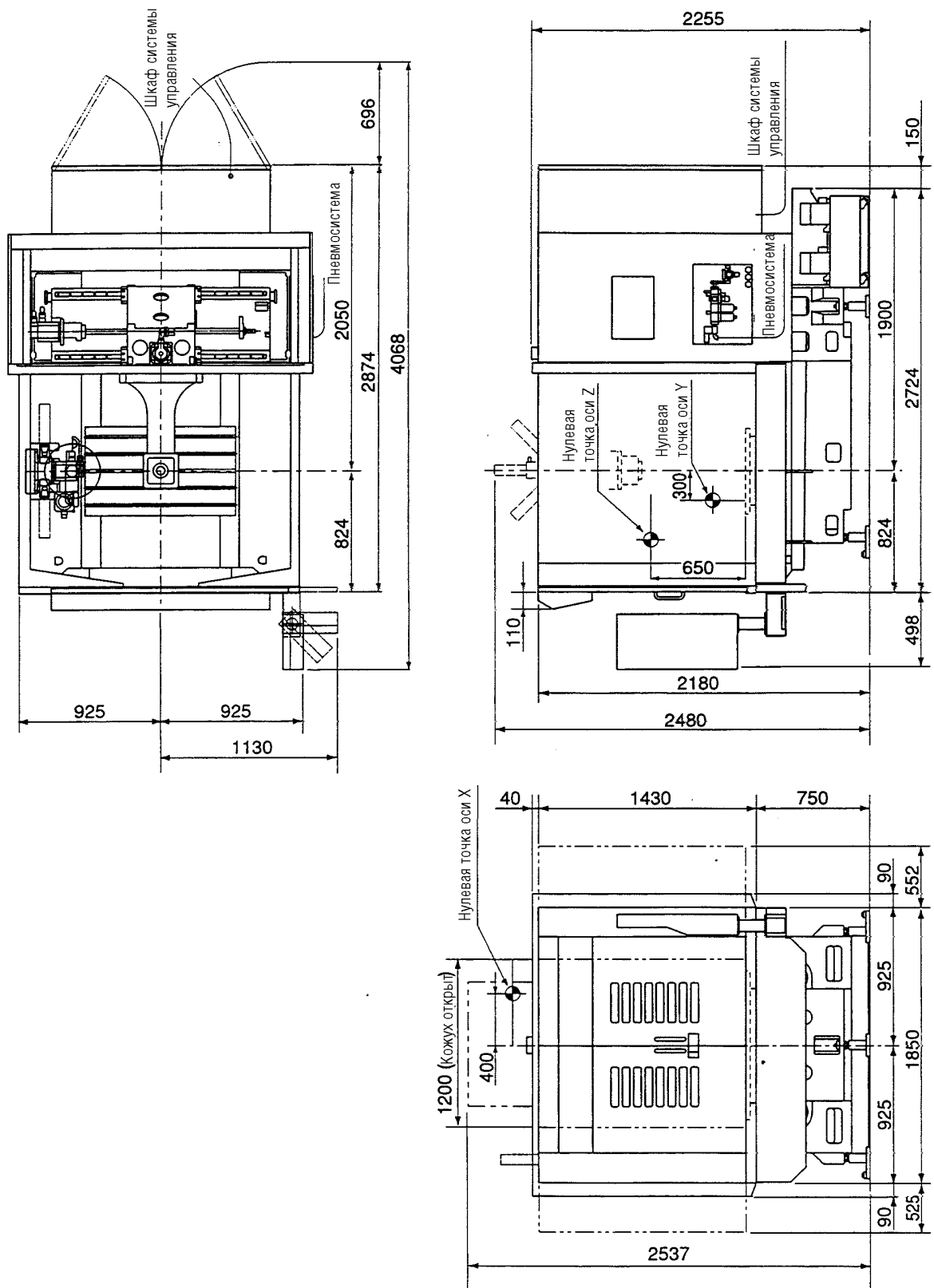
Знаком "⊕" отмечены нулевые точки всех осей в системе координат станка (базовые точки).


8-1-2 Общий вид станка 600MC



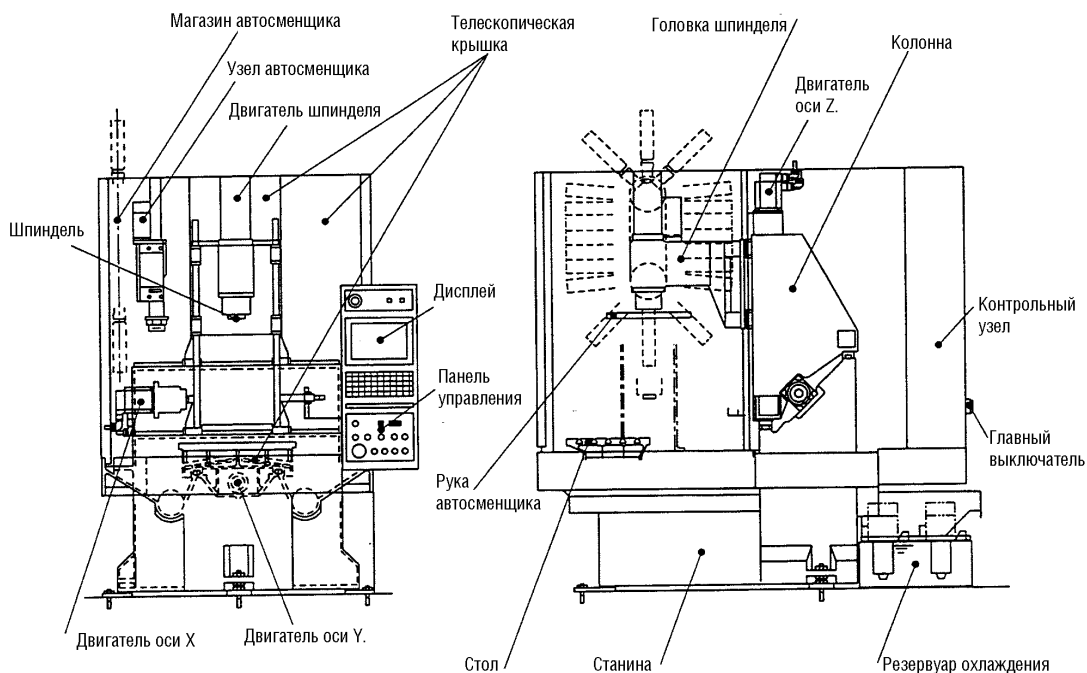
Знаком “” отмечены нулевые точки всех осей в системе координат станка (базовые точки).

8-1-3 Общий вид станка 800MC



Знаком "  " отмечены нулевые точки всех осей в системе координат станка (базовые точки).

8-2 Названия основных частей станка



8-3 Расположение основных частей панели управления

