

Cincom L20E

(1M8)

(1M9)

**Руководство по
техническому
обслуживанию**

(Пустая страница)

Примечания

- Для безопасной эксплуатации оборудования, внимательно прочтите раздел <2. Меры предосторожности>.
- Если Вы заметили опечатки или неточности в данном руководстве, пожалуйста сообщите об этом в компанию Citizen Machinery Co., Ltd.
- Содержание документации может быть изменено без предварительного уведомления.

Данная документаци подходит только для станка, модель которого указана на обратной стороне руководства. Не используйте документацию предназначенную для дилеров. Также, запрещено использовать данную документацию для станков других моделей и производителей.

- Характеристики, функциональные возможности и управление описанное в данном руководстве могут отличаться в зависимости от языковой локализации. Некоторые иллюстрации текущего руководства могут отличаться от действительности.
- Копирайт принадлежит компании Citizen Machinery Co., Ltd. Любое воспроизведение, копирование и распространение документации доступно только с письменного разрешения правообладателя.
- Правообладателем программного обеспечения и программ описанных в данном руководстве является компания Citizen Machinery Co., Ltd.
- Станок произведен под контролем Министерства иностранных дел и в соответствии с законом о внешней торговле Японии и является объектом ограниченным к экспорту. Таким образом покупатель выполняет оформление в соответствии с вышеуказанным законом. Перед экспортом станка, обратитесь к специалистам компании.
- Наименование компаний и оборудования содержащихся в данном руководстве являются торговыми марками или зарегистрированными фирменными знаками соответствующих компаний.
- Маркировка CE расположенная на станке означает то, что станок и стандартное оборудование полностью соответствует нормам ЕС. Опции и дополнительное оборудование может не соответствовать этим нормам, поэтому перед продажей станка в страны использующие нормы ЕС, проконсультируйтесь со специалистами компании Citizen.

Вводная часть

- Руководство по техническому обслуживанию является частью трехтомной документации подготовленной компанией Cincom.

Руководство содержит информацию по содержанию станка Cincom в наилучшем состоянии и объясняет методику определения и исправления неисправностей.

В документации также приведен график периодичности проверок узлов оборудования (т.е. ежедневно, ежемесячно и раз в полгода). Заказ запасных частей осуществляется в соответствии с маркировкой указанной в разделе.

Оставшаяся документация это Руководство по эксплуатации и Руководство по программированию.

Руководство по эксплуатации содержит общую информацию по ежедневной работе на станке.

Руководство по программированию содержит информацию по созданию программ и базовым приемам программирования.

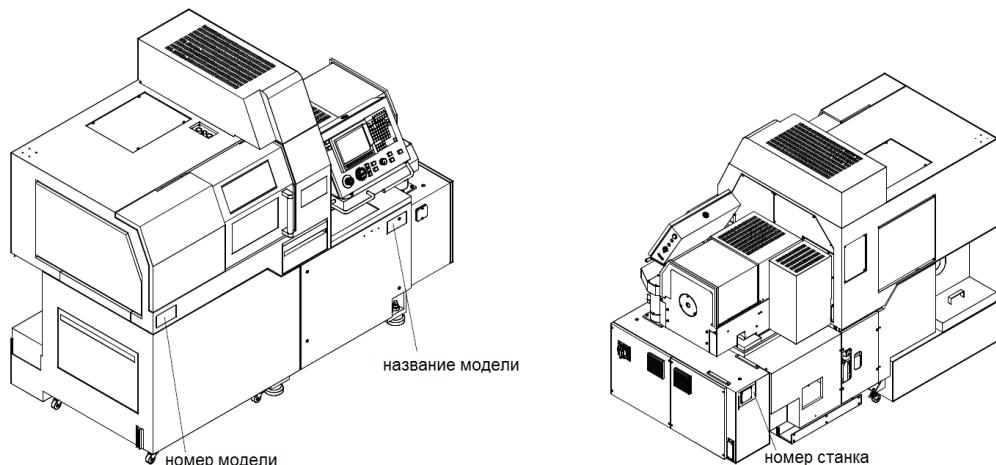
- Периферийные устройства станка поставляются с соответствующей документацией. Перед работой с устройством, внимательно прочтите соответствующее руководство по эксплуатации.

Информация предоставляемая по запросу

Перед запросом информации, пожалуйста подтвердите следующую информацию:

No.	Наименование	Пример		Расположение
1	Тип станка	L20E		Табличка станка, пульт управления, руководство и т.д.
2	Номер модели	1M8 1M9		Логотип модели на лицевой стороне станка, Обложка документации и т.д.
3	Номер станка	QE00001		Табличка станка и т.д.
4	Система ЧПУ	M SYSTEM M70 LPC-V		<3. Технические характеристики станка> в Руководстве по эксплуатации, пульт управления и т.д.
5	Дата доставки	Июль, 2010		
6	Цвет окраски станка	Серый цвет - два тона Заказной цвет		Внешний вид
7	Дополнительные устройства	Внешний загрузчик и другое		
8	Страница документации содержащая информацию по Вашему запросу			Документация: Руководство по эксплуатации, Программированию и Техническому обслуживанию
9	Версия программного обеспечения	NCMAIN	BND-1010W000-**	На дисплее пульта управления <5.6.3 Проверка версии программного обеспечения> в Руководстве по техническому обслуживанию.
		PLC	001-001	
		NC OS	BND-1000W022-**	
		HMI OS	BND-1004W101-**	
		HMI	BND-1004W200-**	
		HMI-Contro	BND-1200W200-**	
		l		
		HMIu	001-001	
		MACRO	001-001	
		PARAMET	001-001	
10	Список оборудования	Тип ЧПУ	MITSUBISHI CNC 70 LPC-V	
		МОДЕЛЬ	FCA70P-2A	
		СЕР. НОМЕР	M7*****	
		НАИМ. БЛОКА	FCU7-MU552-C01	

Перед тем, как обратиться с запросом, пожалуйста внимательно прочтите раздел <5. Устранение неисправностей> из Руководства по техническому обслуживанию.



(Пустая страница)

Руководство по техническому обслуживанию

0. Оглавление

Оглавление содержит не всю информацию касательно содержания.
Полное описание находится в соответствующих разделах документации.

0. Оглавление.....	0-1
1. Краткое содержание	1-1
1.1 Краткое содержание руководства	1-3
1.2 Аудитория	1-4
2. Меры предосторожности	1-1
2.1 Знаки безопасности.....	2-3
2.2 Кнопка аварийного останова	2-8
2.3 Устройства безопасности	2-9
2.4 Описание безопасной эксплуатации.....	2-15
2.5 Общие меры предосторожности во время эксплуатации оборудования ..	2-16
2.6 Меры предосторожности во время монтажа станка	2-17
2.7 Перед запуском станка	2-18
2.8 Меры предосторожности во время настройки оборудования.....	2-19
2.9 Меры предосторожности во время работы в автоматическом режиме	2-20
2.10 Меры предосторожности во время обслуживания оборудования	2-21
2.11 Меры предосторожности после ежедневной эксплуатации	2-21
2.12 Предотвращение пожара.....	2-21
2.13 Поведение в аварийных ситуациях.....	2-22
2.13.1 Работа станка при возникновении аварийной ситуации	2-25
2.13.2 Чрезвычайные ситуации, требующие эвакуации.....	2-25
2.13.3 Отключение электроэнергии	2-25
2.13.4 Возобновление работы	2-25
2.14 Примечания для предотвращения машинного повреждения.....	2-26
2.15 Примечание по предотвращению проблем, возникающих под влиянием электромагнитного излучения и магнетизма.....	2-26

Код №.	C-L20E VIII IX ЗЕ2-0000	ИЗГ №	L20E/0001 ~	Дата выдачи	2010.7
-----------	----------------------------	----------	-------------	----------------	--------

3. Компоненты станка	3-1
3.1 Обзор станка.....	3-4
3.2 Устройство шпинделья	3-6
3.4 Направляющая втулка	3-7
3.5 Резцодержатель	3-8
3.6 Устройство приводного инструмента.....	3-9
3.7 Механизм подачи оси Z.....	3-10
3.8 Механизм подачи осей X, Y	3-11
3.9 Контршпиндель (тип VIII и IX)	3-12
3.10 Устройство автоматической смазки	3-13
3.11 Устройство подачи СОЖ.....	3-15
3.12 Пневматическая система	3-16
3.13 Электрические устройства.....	3-18
4. Плановые проверки технического состояния	22-1
4.1 Плановые проверки технического состояния	4-3
4.1.1 Ежедневные.....	4-4
4.1.2 Ежемесячные	4-6
4.1.3 Полугодовые.....	4-10
4.1.4 Удаление стружки	4-12
4.2 Система смазки	4-14
4.2.1 Таблица системы смазки.....	4-14
4.2.2 Замечания по замене масла и смазке	4-15
4.2.3 Смазочно-охлаждающая жидкость	4-19
4.3 Замена изношенных деталей	4-21
4.3.1 Список запасных частей	4-21
4.3.2 Методика замены	4-22

5.Устранение неполадок	5-1
5.1 Обнаружение неисправностей	5-5
5.1.1 Введение	5-5
5.1.2 Процедура определения неисправности	5-5
■ Раскладка и тип клавиатуры	5-6
5.2 Интерфейс диагностики	5-7
5.2.1 Работа с экраном I/F DIAGNOSIS	5-7
5.2.2 Номера устройств и отображение данных	5-8
5.3 Сигналы тревоги.....	5-9
5.3.1 Сообщения об ошибках и сигналных тревоги	5-9
5.3.2 Список ошибок	5-10
5.3.2.1 Список ошибок с миганием лампочки индикации.....	5-10
5.3.2.2 Список ошибок с включенной лампочкой индикации	5-14
5.3.2.3 Список ошибок системы ЧПУ	5-19
5.3.3 Коды остановок	5-20
5.3.4 Список ошибок файловой системы	5-21
5.4 Действия после сигнала тревоги.....	5-23
5.4.1 Возобновление работы после проверки зоны интерференции	5-23
5.4.1.1 Проверка зоны интерференции.....	5-23
5.4.1.2 Устранение ошибки "M03 COLLISION ALARM".....	5-24
5.4.1.3 Устранение ошибки "M04 AREA ALARM"	5-24
5.4.2 Возобновление работы после сообщения "EX106 Перегруз выталкивателя" (Если станок оборудован соответствующим устройством <стандарт>)	5-25
5.4.2.2 Сброс аварийного сообщения "EX144 Knock-out Sensor Illegal" .	5-25
5.4.3 Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона шпинделья.	5-25
5.4.4Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона противошпинделья.....	5-29
5.4.5 Возобновление работы после нажатия кнопки аварийного останова	5-30
5.4.5.1 Сброс сообщения "EX052 Нажата кнопка аварийного останова."5-30	5-30
5.4.5.2 Включение/выключение питания.....	5-31
5.4.5.3 Установка значений реле безопасности	5-32

5.4.6 Возобновление работы после ошибки: перегрузка насоса	5-33
5.4.6.1 Устранение ошибки "EX055 Перегрузка насоса СОЖ"	5-33
5.4.7 Возобновление работы после ошибки: перегрузка по току	5-35
5.4.7.1 Устранение ошибки "EX001 200VAC перегрзка по току. Сработала отсечка вводного автомата."	5-35
5.4.8 Поиск неисправностей электроснабжения 24 В постоянного	5-35
5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделя, противошпинделя и приводного инструмента	5-38
5.4.10 Поиск неисправностей после ошибки направляющей втулки ..	5-39
5.4.10.1 Поиск неисправностей после шпиндельной ошибки EX006 G/B5-39	
5.4.11 Возобновление работы после различных ошибок шпинделя.....	5-39
5.4.11.1 Устранение ошибки "EX109 Главный шпиндель. Отклонение скорости вращения от заданной."	5-39
5.4.11.2 Устранение ошибки "EX110 Противошпиндель. Отклонение скорости вращения от заданной."	5-41
5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства	5-43
5.4.12.1 Устранение ошибки "EX133 Податчик прутка не готов."	5-43
5.4.12.2 Устранение ошибки "EX101 Податчик прутка. Ошибка."	5-44
5.4.12.3 Устранение ошибки "EX201 Податчик прутка. Отсутствует материал."	5-44
5.4.12.4 Устранение ошибки "EX208 Перегрузка стружкоуборочного конвейера."	5-45
5.4.13 Возобновление работы после сигнала "OP076 Разряжен элемент питания"	5-46
5.4.14 Возобновление работы после других ошибок	5-49
5.4.14.1 Устранение ошибки "EX108 Ошибка времени цикла."	5-49
5.4.14.2 Поиск неисправностей после сообщения "EX105 Coolant Discharge Alarm"	5-52
5.4.14.3 Устранение ошибки "EX107 Поломка отрезного резца"	5-58
5.4.14.4 Устранение ошибки "EX011 Перегрев главного шпинделя или контршпинделя."	5-59
5.4.14.5 Устранение ошибки "EX202 В баке отсутствует масло" или "EX204 Ошибка воздушно-масляной системы".....	5-59
5.4.14.6 Устранение ошибки "EX203 Ошибка СОЖ"	5-60
5.4.14.7 Устранение ошибки "Z52 Неисправность элемента питания xxxxx"	5-61

5.4.14.8 Устранение ошибки "S52 Низкий уровень заряда элемента питания 009F"	5-63
5.5 Механические неисправности	5-64
5.5.1 Станок не запускается	5-64
5.5.2 Главный шпиндель не вращается в автоматическом режиме.....	5-66
5.5.3 Противошпиндель не вращается в автоматическом режиме	5-66
5.5.4 Приводной инструмент не вращается в автоматическом режиме	5-67
5.5.5 Неисправность направляющей втулки	5-67
5.5.5.1 Выработка	5-67
5.5.5.2 Вибрация при обработке большого диаметра	5-68
5.5.5.3 Недостаточная циллиндричность	5-69
5.5.5.4 Шум во время вращения	5-70
5.6 Приложение	5-71
5.6.1 Установка константов PLC	5-71
5.6.2 Установка параметра выбора бит PLC.....	5-72
5.6.3 Проверка версии программного обеспечения	5-75
5.6.4 Просмотр журнала ошибок.....	5-76
5.6.5 Просмотр журнала нажатых клавиш	5-77
5.6.6 Схема клеммных соединений	5-78
5.6.7 Схема блока управления (K1216E U10E).....	5 -79
5.6.8 Расположение компонентов пульта управления (L20E U12E)	5-88
5.6.9 Компоненты панели управления.....	5-97
5.6.10 Расположение компонентов управления.	5-98
9. Перемещение станка с ЧПУ	5-1
9.1 Выбор места установки станка	9-3
Требования к фундаменту.....	9-3
Требования к окружающей среде	9-3
Требования по установке станка с ЧПУ	9-3
Пример установки станка с ЧПУ	9-4
9.2 Подготовка	9-6
9.3 Транспортировка	9-10
9.3.1 Подъемными стропами.....	9-10
9.3.2 Погрузчиком.....	9-12
9.4 Установка станка с ЧПУ	9-13
9.5 Проверка работы станка	9-19
9.6 Выведение из эксплуатации	9-19

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VIII	IX								
---	---	---	---	---	---	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

Код документа

3	E	2	-	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

1. Краткое содержание

1.1 Краткое содержание руководства	1-3
1.2 Аудитория	1-4

Код №.	C-L20E VIII IX 3Е2-0100	ИЗГ №	L20E/0001 ~	Дата издания	2010.7
-----------	----------------------------	----------	-------------	-----------------	--------

(Пустая страница)

1.1 Краткое содержание руководства

Это руководство предназначено для обслуживающего и сервисного персонала, которым необходимо изучить Cincom для поддержания оборудования в рабочем состоянии, устранения неисправностей и ремонта станка.

Данное руководство содержит в себе информацию по обслуживанию станка. Обслуживающий и сервисный персонал должен обладать специальными навыками, в соответствии со своей специализацией, а также должен изучить данное руководство, для поддержания станка в рабочем состоянии и выполнения качественных ремонтов.

Документация состоит из следующих глав:

Глава 1 Краткое содержание

Поясняет цели и организацию документации.

Глава 2 Меры предосторожности

Поясняются принципы безопасного программирования, установки и настройки, управления и обслуживанию станка.

В этой главе также приводится информация по устройствам безопасности и эксплуатацию в чрезвычайных ситуациях, например при возникновении пожара на заводе.

Глава 3 Компоненты станка

Описание основных компонентов станка и их назначение.

Глава 4 Плановые проверки технического состояния

Описание порядка проведения технического обслуживания, позиций подлежащих проверке (т.е., ежедневные, ежемесячные и полугодовые проверки), а также приводится дополнительная информация.

Глава 5 Устранение неисправностей

Описание различных неисправностей оборудования, сообщений об ошибках, а также методика их устранения.

Глава 6 Список запасных частей

Детальные иллюстрации компонентов узлов и список запасных частей станка.

Глава 7 Электросхемы

Принципиальные электрические схемы и номера контактов.

Глава 8 Список ввода/вывода схем электроавтоматики

Последовательность операций станка.

Глава 9 Перемещение станка с ЧПУ

Описание действий по установке и транспортировке оборудования на новое место.

1.2 Аудитория

Документация предназначена для обслуживающего и сервисного персонала, которым необходимо изучить Cincom для поддержания оборудования в рабочем состоянии, устранения неисправностей и ремонта станка.

Сервисный персонал должен прочесть и понять данное руководство, включая информацию, описанную в главе <2. Меры предосторожности>.

(Пустая страница)

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VIII	IX					
---	---	---	---	---	---	------	----	--	--	--	--	--

Код документа

3	E	2	-	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

2. Меры предосторожности

2.1	Знаки безопасности	2-3
2.2	Кнопка аварийного останова	2-8
2.3	Устройства безопасности.....	2-9
2.4	Описание безопасной эксплуатации	2-15
2.5	Общие меры предосторожности во время эксплуатации оборудования .	2-16
2.6	Меры предосторожности во время монтажа станка	2-17
2.7	Перед запуском станка.....	2-18
2.8	Меры предосторожности во время настройки оборудования	2-19
2.9	Меры предосторожности во время работы в автоматическом режиме....	2-20
2.10	Меры предосторожности во время обслуживания оборудования	2-21
2.11	Меры предосторожности после ежедневной эксплуатации	2-21
2.12	Предотвращение пожара	2-21
2.13	Поведение в аварийных ситуациях.....	2-22
2.13.1	Работа станка при возникновении аварийной ситуации.....	2-25
2.13.2	Чрезвычайные ситуации, требующие эвакуации	2-25
2.13.3	Отключение электроэнергии.....	2-25
2.13.4	Возобновление работы	2-25
2.14	Примечания для предотвращения машинного повреждения	2-26
2.15	Примечание по предотвращению проблем, возникающих под влиянием электромагнитного излучения и магнетизма.....	2-26

Код №.	C-L20E VIII IX 0E2-0200	ИЗГ №	L20E/0001 ~	Дата издания	2010.7
-----------	----------------------------	----------	-------------	-----------------	--------



EC DECLARATION OF CONFORMITY (for reference information)

The construction of the machine

Machine model _____

Serial number _____

has been developed, constructed and manufactured in compliance with the following EC directives under the full responsibility of Citizen Machinery Co., Ltd.

The following EC directives:

- 2006/42/EC **Machinery Directive**
- 2004/108/EC **EMC Directive (Electro magnetic compatibility)**

The following harmonized standards have been referred to:

- EN ISO 12100-1
- EN ISO 12100-2
- EN954-1
- EN12415
- EN60204 -1

To evaluate the results regarding electromagnetic compatibility, the following standards were referred to:

- EN50370-1 (for emission)
- EN50370-2 (for immunity)

The technical file is complete and available.

Signature _____

Date and Place of the declaration _____

2.1 Знаки безопасности

Внимательно прочтите и изучите данную главу, а также все применимые главы данной документации, перед управлением, настройкой и ремонтом оборудования.

Каждый знак безопасности имеет соответствующую надпись, характеризующую степень опасности. Ниже приведены надписи соответствующие уровням опасности.

ОПАСНОСТЬ; Сигнализирует о существенной опасности, которая может повлечь за собой серьезные повреждения или смерть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Указывает на потенциально опасные ситуации, которые могут привести к серьезным повреждениям и даже смерти.

ВНИМАНИЕ; Указывает на потенциально опасные ситуации, которые могут привести к повреждениям средней тяжести, а также повлечь за собой серьезные повреждения оборудования и узлов.

Расположение и содержание знаков безопасности оборудования приведено на следующих страницах. Внимательно прочтите и изучите данные знаки.



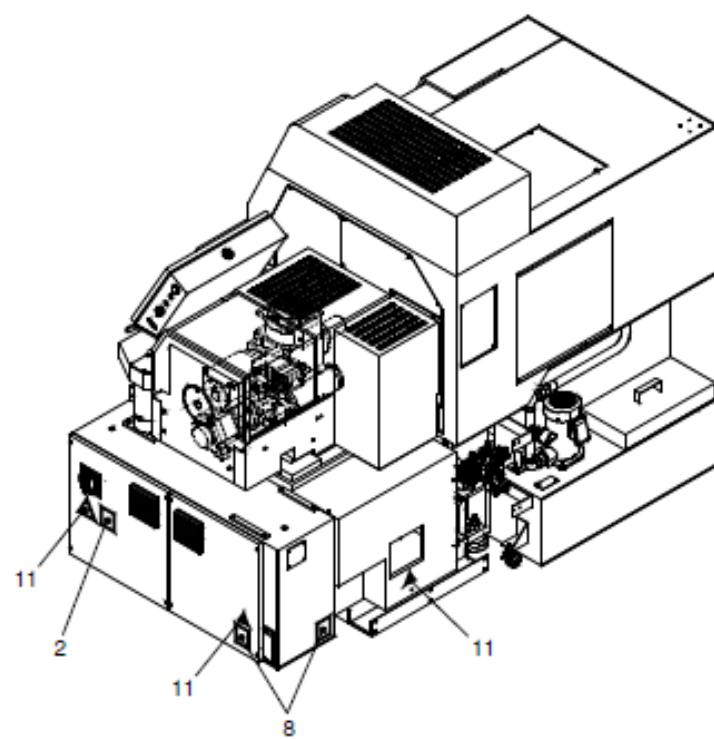
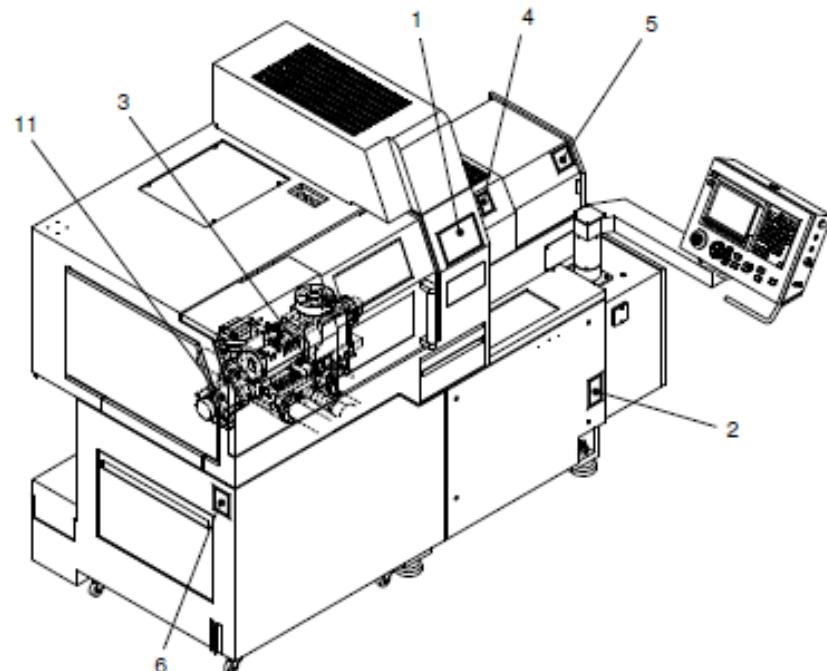
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удаляйте и не прячьте знаки безопасности (предупредительные надписи). Если знаки безопасности пришли в негодность, сообщите об этом в сервисную службу компании Cincom.

Предупредительные наклейки предназначены для привлечения внимания пользователя с указанием причин возникновения опасности и степени угрозы.

<Рисунок 2.1-1> указывает на расположение предупреждающих табличек.

<Рисунок 2.1-2> Описание содержания предупреждающих табличек.



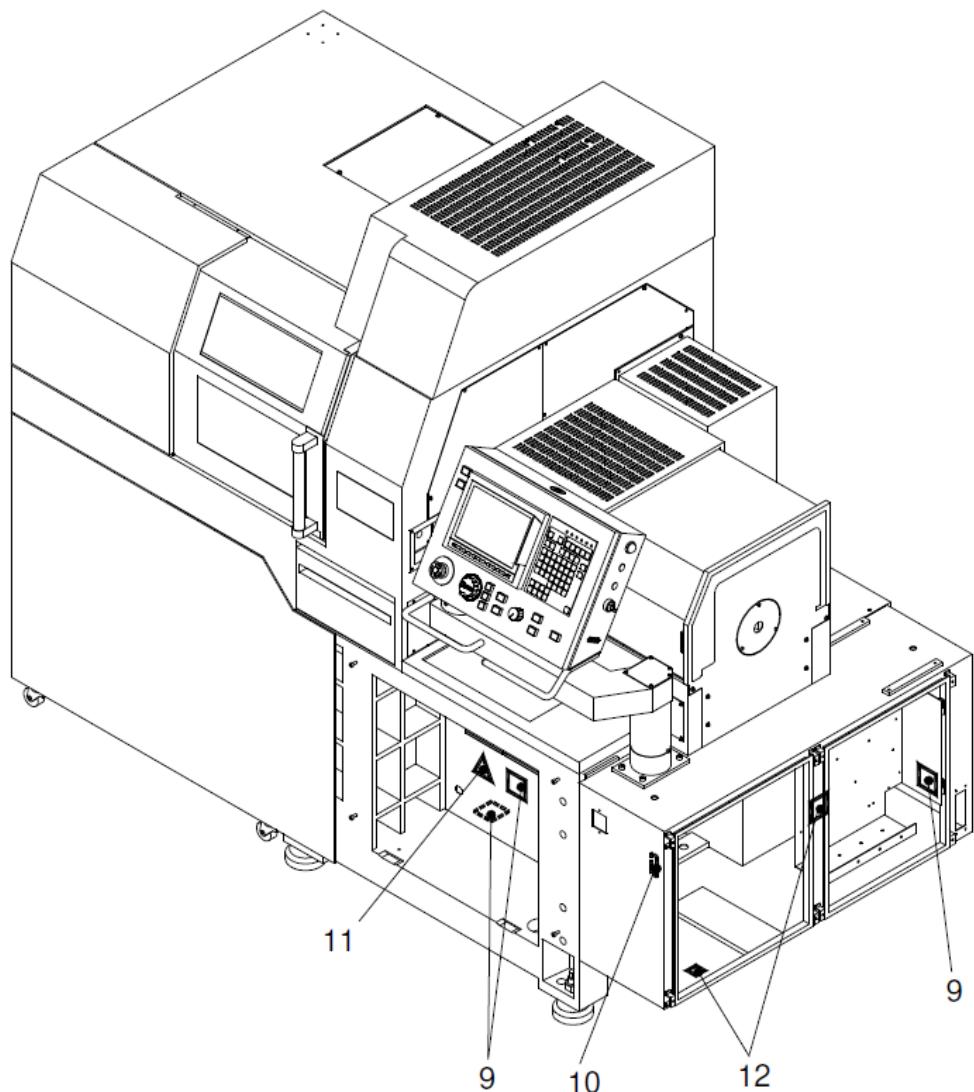


Рисунок 2.1-1 Расположение предупреждающих табличек

1

⚠ WARNING

Для предотвращения серьезных повреждений или смерти, неукоснительно придерживайтесь следующих инструкций:

- Перед эксплуатацией станка прочтите инструкции по эксплуатации.
- Во время работы станка не прикасайтесь к инструменту и движущимся частям.
- Не эксплуатируйте станок с открытыми дверями безопасности.
- Отключите вводной автомат станка, перед тем как открыть электрошкаф или двери безопасности.
- Перед работой станка, убедитесь в работоспособности устройств безопасности.

⚠ WARNING

Для предотвращения серьезных повреждений, смерти или повреждений от огня, выполняйте:

- Контролируйте оборудование во время работы.
- Не используйте поврежденный инструмент.
- Заправляйте достаточный уровень СОЖ.
- Горючие и легко воспламеняющиеся жидкости держите вдали от станка.
- Убедитесь, что все двери и защитные ограждения закрыты.

Регулярно удаляйте стружку из контейнера и производите очистку бака СОЖ.



EW201

2

⚠ WARNING



Опасно. Внутри высокое напряжение.

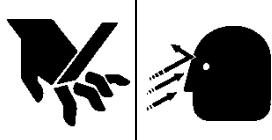
Может вызвать шок, ожог или быть причиной смерти.

Только квалифицированный персонал, хорошо знающий электрические схемы и изучивший руководство по обслуживанию допускается к работе внутри.

EW01

3

⚠ WARNING



Движущиеся части, горячая стружка и масло внутри.

Во время работы держите дверь закрытой.

EW02

4

⚠ WARNING



Движущиеся части внутри.

Во время работы держите дверь закрытой.

EW03

5

⚠ WARNING

Движущиеся части могут вызвать серьезные повреждения.

Держите руки вдали от движущихся частей.

EW04

6

⚠ WARNING

Перед удалением стружки отключите питание станка.

Руки или приспособление могут коснуться движущихся частей

EW05

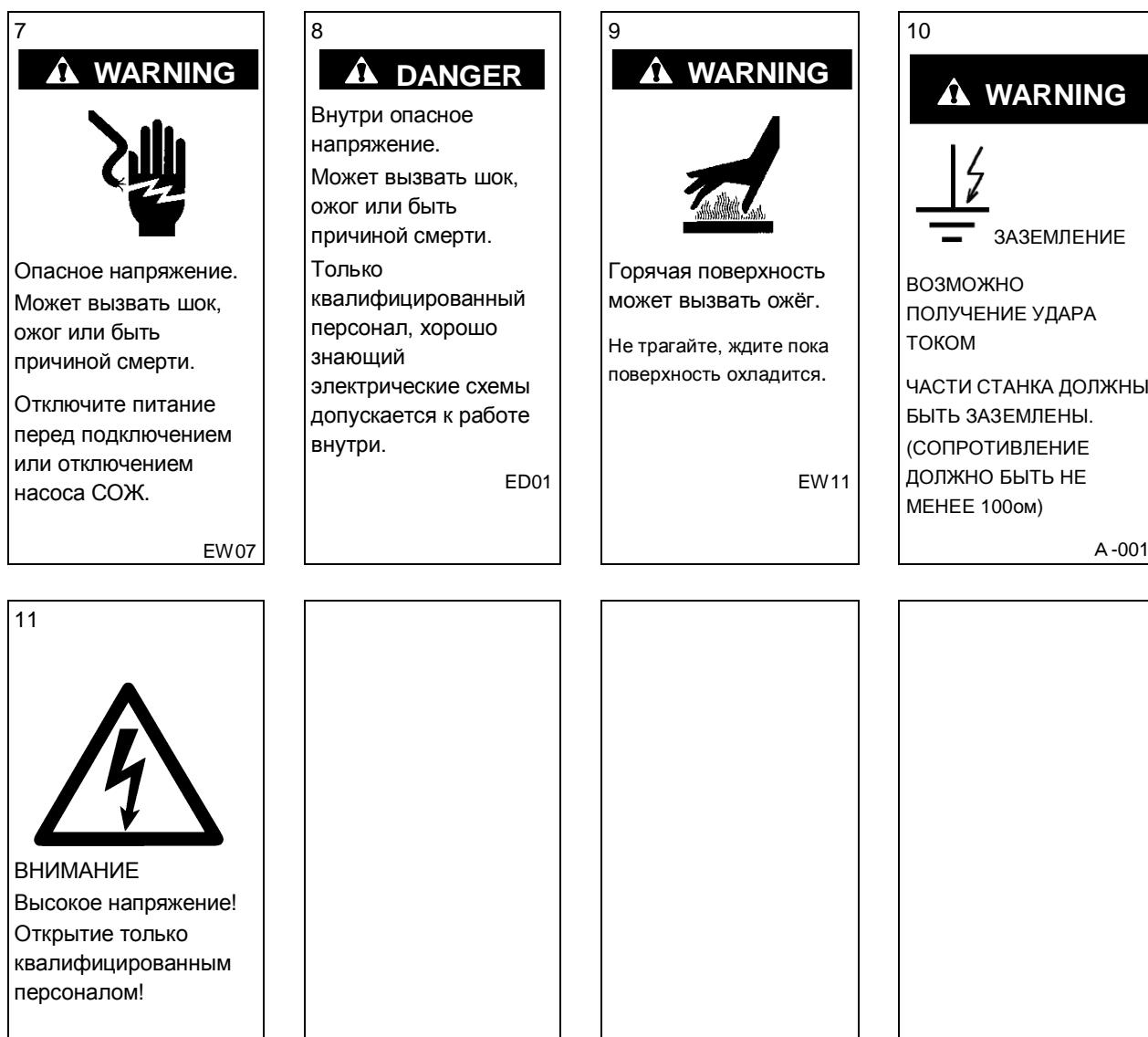


Рисунок 2.1-2 Содержание предупреждающих табличек

2.2 Кнопка аварийного останова

Красная кнопка аварийного останова расположена на пульте управления. При возникновении аварийной ситуации, как например пожар, неисправность электропитания, землетрясение или молния, нажмите эту кнопку для немедленной остановки работы станка. Нажимайте эту кнопку всякий раз, когда вы чувствуете опасность во время работы на станке. Однако, помните, что использование кнопки аварийного останова может привести к повреждению инструмента и детали. Станок отобразит сообщение об ошибке "EX052 Emergency button alarm. Нажата кнопка аварийного останова." Для сброса состояния аварийного останова, сперва убедитесь в безопасности. Затем, поверните кнопку аварийного останова по часовой стрелке и подайте питание. Пошаговая инструкция останова станка приведена в главе <2.12 Поведение в аварийных ситуациях>.

<Рисунок 2.2-1> указывает расположение кнопки аварийного останова.

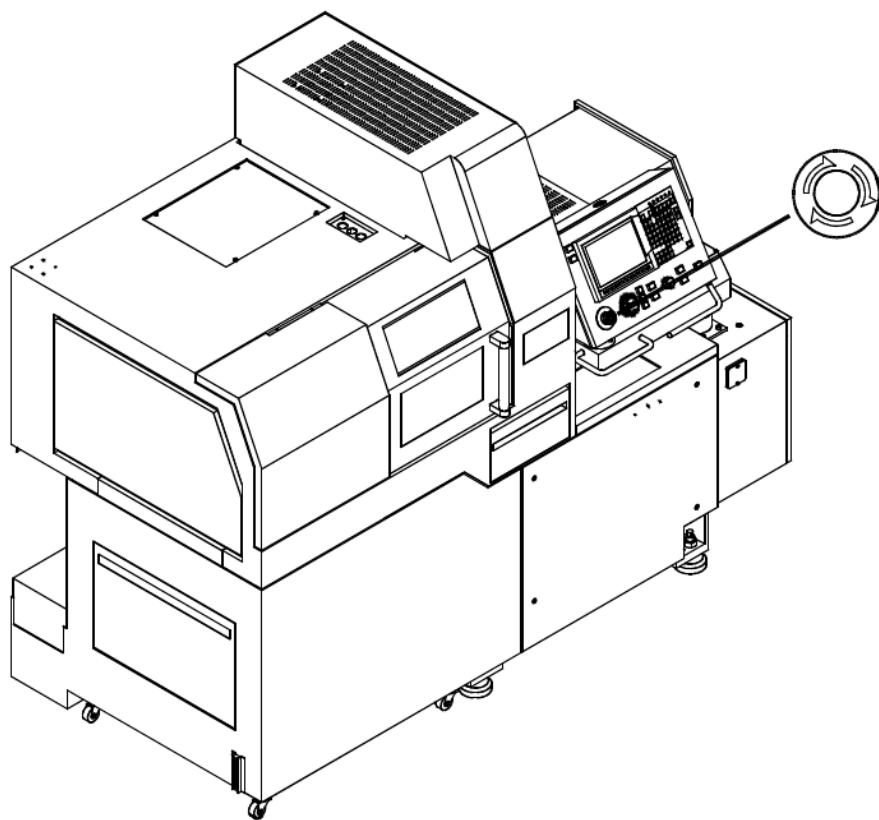


Рисунок 2.2-1 Положение кнопки аварийного останова

2.3 Устройства безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ни одно из устройств безопасности не может обеспечить полную защиту от несчастных случаев.

Всегда соблюдайте правила техники безопасности, описанные в главе <2.5 Общие меры предосторожности во время эксплуатации оборудования>.

Пренебрежение правилами может повлечь за собой несчастный случай.

Оборудование производства компании Cincom оснащено следующими типами устройств обеспечивающих безопасность эксплуатации. Стандартные и дополнительные приспособления описаны ниже.

- Приспособления для определения аварии во время работы оборудования.
- Приспособления для остановки станка в случае опасной ситуации.
- Приспособления для предотвращения порчи изделия.
- Приспособления для предотвращения повреждений станка или инструмента.

Устройства безопасности рекомендовано использовать в следующих случаях:

- Когда работа оператора связана с серийным производством, где велика вероятность снижения внимания.
- Когда оператор работает на нескольких станках одновременно.
- Во время работы на станке в ночную смену.
- Для снижения вероятности несчастного случая.

На следующих страницах указано расположение устройств безопасности и их назначение.

Примечание

Устройства безопасности доступны только после покупки.

<Рисунок 2.3-1> и <Рисунок 2.3-2> указывает расположение устройств безопасности.

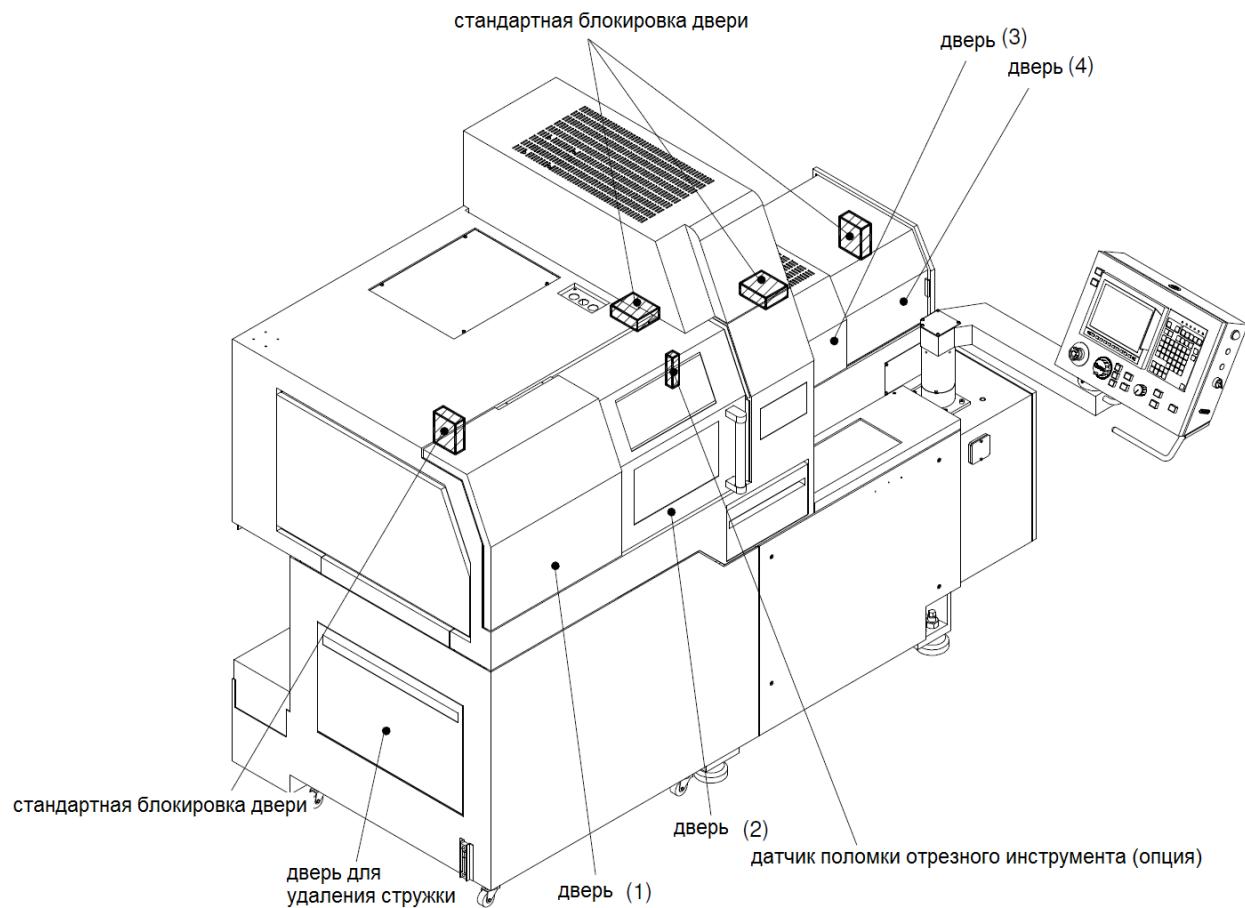


Рисунок 2.3-1 Расположение устройств безопасности (вид спереди)

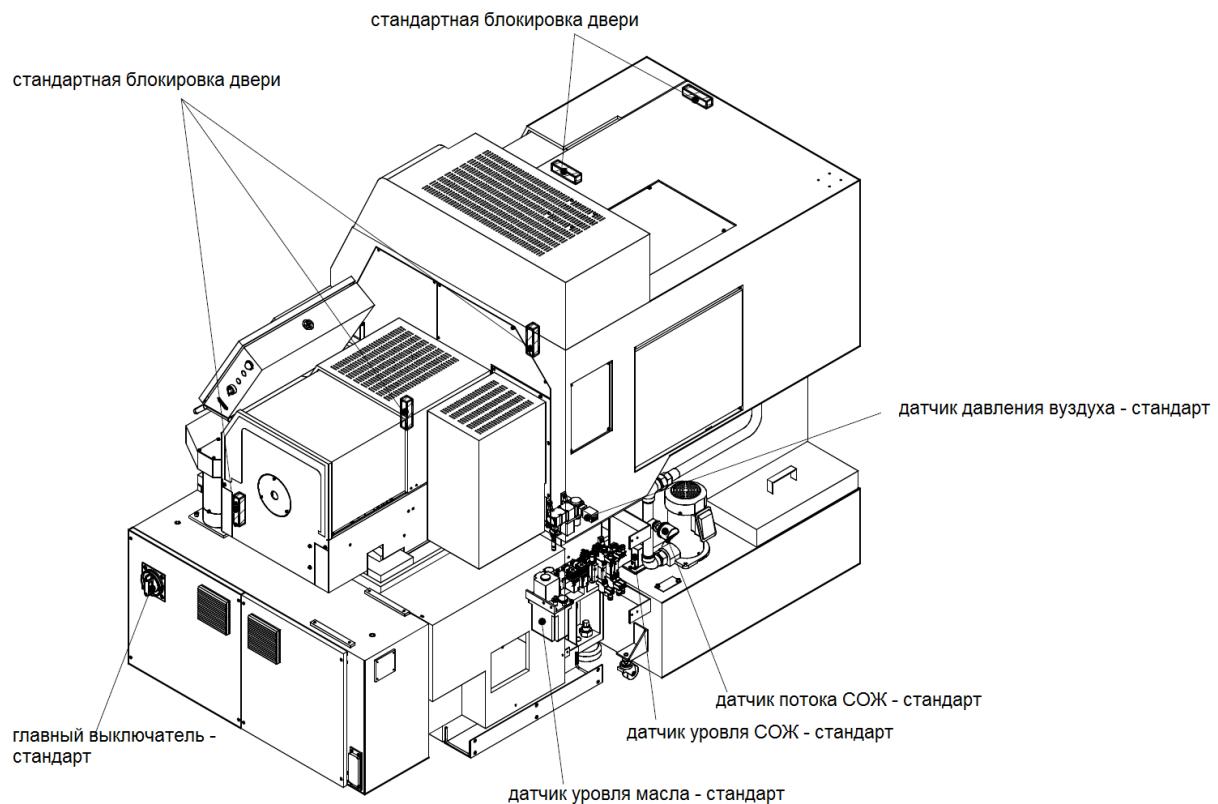


Рисунок 2.3-2 Расположение устройств безопасности (вид сзади)

Детальное описание устройств безопасности:

Дверные замки – стандарт

Дверные замки предотвращают доступ посторонних лиц в зоны (резания) двери (1) и (2), а также зона со стороны главного шпинделя, двери (3) и (4).

ALL SP.STOP



Двери можно открыть только во время полного останова шпинделя . Смотри

<Рисунок 2.3-1> и <Рисунок 2.3-2>.

Однако, в ручном и подготовительном режимах возможно выполнение следующих функций (исключение составляет автоматическое вращение шпинделя и смена инструмента), таких как подача СОЖ, зажим и разжим патрона, вращение шпинделя в ручном режиме, перемещение осей с подачей не более 2 метров в минуту.

Кроме того, ручной открытие или закрытие патрона и включение подачи СОЖ ил прочее, могут быть выполнены с открытой или закрытой дверью, если выключатель двери



Главный автомат – стандарт

Это устройство автоматически отключается при протекании тока свыше 50А и более или если утечка тока свыше 30 мА.

Датчик определения поломки отрезного инструмента – опция

Отрезной инструмент может быть легко поврежден. Продолжение работы с поломанным отрезным инструментом может привести к неисправности станка или вызвать пожар. Датчик, косвенно определяет отрезан ли материал должным образом. Когда датчик определяет повреждение отрезного инструмента, на экран выводится сообщение "EX107 Отрезной инструмент поломан.".

Датчик уровня охлаждающей жидкости – стандарт

Датчик установлен в резервуаре для СОЖ и обнаруживает высоту уровня охлаждающей жидкости. Когда уровень охлаждающей жидкости достигает минимально допустимого уровня, на экран выводится сообщение "EX203 Ошибка уровня СОЖ. Заправьте масло.", а также после завершения цикла производится остановка станка.

Датчик уровня масла – стандарт

Датчик установлен в устройстве централизованной смазки и определяет высоту уровня масла. Когда уровень масла достигает минимума, на экран выводится сообщение "EX202 Ошибка уровня масла. Заправьте масло.", а также после завершения цикла обработки производится остановка станка.

Датчик давления воздуха – стандарт

Этот выключатель используется, чтобы контролировать давление воздуха главного шпинделя и устройства направляющей втулки, чтобы предотвратить повреждения при их использовании. Если обнаружен неправильный верхний уровень (или низкое) давление, появляется сигнальное сообщение. На экране отображается сообщение "EX306 Air pressure error" ("Ошибка давления воздуха EX306") и станок автоматически останавливает операцию.

Датчик перегрузки толкателя – стандарт

Это устройство используется, чтобы обнаружить перегрузку на трубе толкателя. Если заготовка, которая была вставлена слишком глубоко в заднем шпинделе при перехвате и зажиме, давит на трубу толкателя и появляется сигнальное сообщение На экране отображается сообщение "EX306 Air pressure error" ("Ошибка давления воздуха EX306") и станок автоматически останавливает операцию, чтобы предотвратить повреждение станка.

Датчик расхода СОЖ - опция

Это устройство установлено на пути подачи СОЖ, чтобы следить за расходом СОЖ. Когда уровень СОЖ становится ниже, чем значение настройки, появляется сигнальное сообщение "EX106 Knock-Out Overload. Knockout error sensor ON by overload." и станок автоматически останавливает операцию, чтобы предотвратить повреждение станка.

В целях обеспечения безопасности эксплуатации на станке установлено следующее программное обеспечение:

Обнаружение изменения числа оборотов шпинделя - стандарт

Эта функция обнаруживает чрезмерные изменения в скорости вращения шпинделя, для предотвращения повреждения станка. При обнаружении отклонения в скорости вращения более чем на 10%, работа станка блокируется и на экран выводятся сообщения "аварийная сигнализация колебаний скорости Главного шпинделя EX109." или "EX110 Обратная аварийная сигнализация флюктуации числа оборотов шпинделя."

Заметьте, однако, что эта функция должна быть выключена, когда выполняется резьбонарезание.

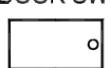
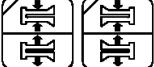
Проверка зоны интерференции - стандарт

Эта функция проверяет зону пересечения между шпинделями, направляющей втулкой, и резцодержателями станка. Если функция определяет возможность помех во время обработки, то работа станка блокируется и на экран выводится сообщение "OP2□ □ ○ ○ and △ △ are interfered."

При получении данного сообщения, оператор должен исправить программу

2.4 Описание безопасной эксплуатации

Из соображений безопасности, наладка, останов и скорость обработки станка сведены в следующую таблицу.

	Когда открыта дверь:	Когда все двери закрыты:
	<p>Дверь открыта  (Нажать кнопку " установить на ")</p>	Дверь закрыта
Автоматическая работа Работа по программе Проверка программ Режим MDI Подготовка Отрезка Выбор инструмента	Запуск и остановка не разрешены	Указанное скорость (Ограничение включено)
Подготовка Начальная позиция Позиция возврата Обратное перемещение инструмента Ручная установка Точка позиционирования Обратное перемещение противошпинделя	Работа на скорости до 2 метров в минуту (Ограничение включено)	Работа на указанной скорости (100%) (Ограничение включено)
Другое Зажим/ разжим патрона кнопками SP.CHUCK key  Подача СОЖ кнопкой 	Работа на указанной скорости (100%)	Работа на указанной скорости (100%)

У машины есть стандарт замков дверей с защитой и крышки шпиндельных секций.

Примечание

DOOR SW

Если у кнопки двери  выбрано положение выключателя " | ", эксплуатация станка отключена при открытой двери.

2.5 Меры предосторожности во время эксплуатации оборудования

Обязательно придерживайтесь следующих предписаний во время эксплуатации оборудования.



ОПАСНОСТЬ

Для предотвращения несчастного случая, следуйте этим указаниям:

Не эксплуатируйте станок с открытыми защитными ограждениями.

Во время работы станка, держите руки вдали от вращающихся и движущихся частей оборудования. Если светодиод кнопки запуска по циклу  мигает

или горит, то это означает, что станок находится в автоматическом режиме.

Не касайтесь и не стойте близко к режущему инструменту или любым вращающимся частям станка.

Не касайтесь электрических частей и компонентов оборудования.

Запрещено изменять электросхему станка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время работы на станке, неукоснительно соблюдайте правила техники безопасности. Несоблюдение правил может повлечь за собой серьезные травмы и даже смерть.

Никогда не отключайте устройства безопасности во время работы на станке в автоматическом режиме.

Не открывайте передние и задние двери безопасности до полного завершения цикла обработки и остановки станка.

Убедитесь, что все защитные ограждения установлены, устройства безопасности включены, а двери закрыты и заблокированы (если станок оборудован электрозамками)

Перед использованием какой-либо функции или нажатием на кнопку, подумайте, знаете ли вы ее назначение и принцип действия.

Во время обработки легко воспламеняющегося материала, внимательно следите за процессом обработки с целью предупреждения возможности возникновения пожара.



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте правила техники безопасности. Несоблюдение правил безопасности ведет к повреждению станка:

Станок должен быть корректно заземлен. Заземление должно быть выполнено отдельно от силовых линий или шины заземления другого оборудования (это может являться причиной сильного электромагнитного шума). Дополнительные сведения в главе <9. Перемещение станка с ЧПУ> Руководства по техническому обслуживанию.

Убедитесь, что уровень смазочно-охлаждающей жидкости достаточен, а также в том, что СОЖ подается в требуемую зону обработки и предотвращает нагревание детали и инструмента.

Перед пуском станка, проверьте надежность крепления и качество инструмента.

Всегда выполняйте периодические проверки станка, в соответствии с инструкциями данного руководства.

Регулярно производите уборку станка от стружки.

Также, периодически производите уборку бака СОЖ. Периодичность уборки зависит от типа обрабатываемого материала и стружки.

2.6 Меры предосторожности во время монтажа станка

Для предотвращения несчастных случаев, соблюдайте следующие рекомендации:

- Перемещение и установка станка с применением крана или погрузчика должно осуществляться квалифицированным персоналом.
- Отключите вводной автомат точки подключения станка (например ШР) перед подключением станка.
- Перед подключением станка к электричеству, обязательно заземлите оборудование.

2.7 Перед запуском станка

Перед первым пуском станка, вам необходимо изучить следующее:

- Расположение кнопок аварийного останова, устройств безопасности.
- Значение всех предупреждающих табличек.
- Как остановить станок во время аварийной ситуации.
- Функциональное назначение всех кнопок и переключателей, расположенных на пульте управления.
- Порядок выключения и включения станка и дополнительного оборудования.
- Методики поиска и устранения неисправностей оборудования.
- Назначение и использование вводного автомата станка.
- Противопожарные мероприятия (см. <Ошибка! Источник ссылки не найден. Противопожарные мероприятия>).

Перед каждым пуском станка, придерживайтесь правил:

- Перед работой на станке надевайте специальную одежду, травмобезопасные ботинки и защитные очки.
- Недопустимо работать на оборудовании во время болезни или в утомленном состоянии.
- Проверьте рабочую зону вокруг станка. На полу не должно быть масла или иных посторонних предметов способных затруднить перемещение или работу.
- Убедитесь, что на станке не ведутся ремонтные работы.
- Проверьте уровни рабочих жидкостей: масла в станции смазки, смазочно-охлаждающей жидкости в баке СОЖ.
- Удалите остатки масла, грязь с поверхности станка, особенно с пульта управления.
- Удостоверьтесь в том, что все системы безопасности станка подключены и работают исправно. Удаление устройств безопасности НЕДОПУСТИМО.
- Проверьте работу кнопки аварийного останова.
- Проверьте инструмент, приспособления, патрон.
- Проверьте соответствие инструмента и программы обработки.
- Убедитесь, что все защитные ограждения установлены, а двери закрыты.

2.8 Меры предосторожности во время настройки оборудования

Несоблюдение мер предосторожности может привести к серьезным повреждениям и угрозе жизни.

- Никогда не проверяйте инструмент и не измеряйте деталь во время обработки. Это может вызвать серьезное повреждение и вызвать угрозу жизни оператора. Если необходимо проверить состояние инструмента и произвести замеры детали, то сначала остановите станок.
- Проверьте, достаточно ли усилие зажима в патроне.
- Не зажимайте направляющую втулку слишком сильно – это может привести к возгоранию и преждевременному износу. Отрегулируйте зажим направляющей втулки соответствующим образом, исходя из условий обработки.
- После выполнения работ по регулировке направляющей втулки, удалите все приспособления и посторонние предметы из зоны резания станка.

Во время наладки станка, придерживайтесь следующих правил:

- Инструмент, установленный в резцодержатель не должен мешать или попадать в зону интерференции с другим инструментом или механическими частями станка.
- Во время отладки программы на станке, помните какой кадр программы активен в настоящий момент, таким образом, чтобы вы могли постоянно контролировать процесс обработки.
- Проверьте программу обработки и текущие настройки. Убедитесь в отсутствии ошибок в программе которые могут привести к коллизии.
- Станок не может самостоятельно разрабатывать и корректировать программу, поэтому оборудование выполняет строго то, что задано по программе написанной оператором. Внимательно проверяйте программы. Ошибки в программировании могут привести к повреждению оборудования.
- Никогда не пытайтесь выполнить работу, которая не соответствует указанной спецификации станка.
- Принимайте во внимание корректность использования СОЖ. Используйте инструмент соответствующий типу обработки (с или без подачи СОЖ через инструмент).
- Используйте соответствующий инструмент. Установка инструмента допускается только после полной остановки станка.
- Не касайтесь режущей кромки инструмента и не работайте на станке с открытыми дверями.

2.9 Меры предосторожности во время работы в автоматическом режиме

Для предотвращения наступления несчастного случая или аварийных ситуаций, таких как попадание стружки в зону зажима заготовки и тому подобное, внимательно проверяйте состояние станка и его основных узлов, оснастки и заготовки.

Регулярный осмотр станка

- Для качественной работы и предотвращения повреждения станка, производите регулярный осмотр станка, просматривайте журнал ошибок, проверяйте инструмент и деталь, работу станции подачи СОЖ и т.д.
- Предупреждайте и незамедлительно устраняйте наступление наиболее распространенных случаев неисправностей. К наиболее распространенным проблемам относятся застревание стружки, поврежденный инструмент, сгоревший материал и т.д.
- Регулярно выполняйте следующие проверки. Интервал проверок зависит от условий обработки, типа обрабатываемого материала и других факторов, и может быть установлен только оператором станка исходя из опыта работы с данным оборудованием.

Удаление стружки

Слишком большое количество стружки на инструменте и материале может существенно сократить эффективность охлаждения. Снижение качества охлаждения, в свою очередь, в зависимости от типа обрабатываемого материала, может вызвать пожар или повреждение инструмента. Удаляйте стружку через соответствующие интервалы времени. В случае непрерывной эксплуатации станка, интервалы уборки стружки следует сократить.

Проверка смазочно-охлаждающей жидкости

Периодически проверяйте уровень смазочно-охлаждающей жидкости в баке СОЖ. По необходимости, доливайте СОЖ до нужного уровня.

Проверка инструмента

Тупой, изношенный или поврежденный инструмент создает существенную нагрузку на станок, что может привести к повреждению оборудования или возникновению пожара. Следуйте инструкции по регулярной проверке/обслуживанию инструмента. Во время работы на станке обращайте внимание на необычные звуки и шумы, это может свидетельствовать о неподходящих режимах резания или о повреждении инструмента.

2.10 Меры предосторожности во время обслуживания оборудования

Несоблюдение мер предосторожности может привести к серьезным повреждениям и угрозе жизни.

- К выполнению ремонтных и профилактических работ допускается только обученный и квалифицированный персонал.
- На время ремонта станка, устройства безопасности можно отключить через пульт управления. Перед тем как отключить соответствующее устройство безопасности или удалить защитное ограждение, отключите рабочее освещение и отключите вводной автомат станка.
- Всегда используйте соответствующий тип предохранителя. Установка предохранителя несоответствующего номинала или размера может привести к повреждению оборудования или пожару.
- Неисправный предохранитель означает наличие проблем в электрической части оборудования, которые необходимо устранить.
- Электрические компоненты станка – это высокоточные устройства, которые могут быть повреждены чрезмерной нагрузкой, ударом или вибрацией. Во время обслуживания электрических и электронных компонентов станка, уделяйте особое внимание.
- Используйте меры предосторожности при отключении разъемов и коннекторов. Они могут быть легко повреждены.
- Периодически производите очистку воздушного фильтра. Интервалы обслуживания фильтра зависят от окружающей среды. Работа станка с загрязненным фильтром может привести к выходу из строя электронных компонентов оборудования.

2.11 Меры предосторожности после ежедневной эксплуатации

- Отключите освещение рабочей зоны, затем отключите вводной автомат станка.
- Тщательно удалите стружку, налипшую на материал и инструмент.
- Нанесите антикоррозионную смазку на все незащищенные (не покрашенные) части станка.

2.12 Предотвращения возгораний

Основные причины возникновения огня

- Трение между заготовкой и инструментом или металлической частью станка вследствие поломки или износа токарного инструмента может привести к перегреву станка и возгоранию.
- Если хладагент не будет поступать на точку обработки в достаточном количестве, заготовка может перегреться.
 - Неправильное направление сопла СОЖ.
 - Направление сопла не меняется, поскольку набилась стружка.
 - Поскольку в резервуаре СОЖ недостаточно хладагента, подача СОЖ очень слабая.
 - Поскольку в резервуаре СОЖ скопилась стружка, в насос СОЖ поступает недостаточное количество хладагента, вследствие чего подача СОЖ очень слабая.
 - Поскольку фильтр резервуара СОЖ забит, подача СОЖ очень слабая.
 - Вокруг точки обработки набилась стружка.
- Разное
 - Обработка легковоспламеняющейся заготовки может привести к возгоранию.
 - Поскольку устройства безопасности не работают, неисправность не может быть определена, что может привести к возгоранию.
 - Используемый хладагент имеет слишком низкую температуру возгорания (100°C или ниже), что может привести к возгоранию.

Основные причины распространения огня

- Возгорание было поздно обнаружено, поскольку станок был без присмотра.
- Огонь распространился из отсека обработки, поскольку дверца была открыта.

Примечания по предотвращению возгораний

Следуйте приведенным примечаниям. Игнорирование этих мер может привести не только к повреждению станка, но и к ожогам и летальному исходу.

- Регулярно проверяйте состояние станка. Принимайте меры по обнаружению неисправностей.
- При возникновении огня минимизируйте его распространение, проверяйте состояние работы, чтобы незамедлительно принять меры пожаротушения.
- Всегда выполняйте проверку станка, опираясь на информацию главы 22 «Периодическая проверка» в руководстве по техобслуживанию.
- Выполняйте проверку токарных инструментов, используйте только неповрежденные и неизношенные инструменты.
- Используйте станок в пределах заданного диапазона, опираясь на руководство по эксплуатации.
- Обеспечьте соответствующие условия для токарной обработки.
- Убедитесь, что количество СОЖ достаточно, чтобы непрерывно поступать на заданные точки.
- Убедитесь, что шланг СОЖ не поврежден, соединения не ослаблены, а струйка не скопилась в местах сгибов.
- Особо опасно, когда происходит ошибка в электрических устройствах станка и появляется искра. Немедленно остановите станок, отключите главное питание станка и свяжитесь с сервисным центром Cincom.
- При обработке легковоспламеняющейся заготовки постоянно следите за работой станка. Приготовьте огнетушитель.
- Проверьте токарный инструмента на повреждения и износ. При обнаружении дефектов, замените инструмент на новый. Также проверяйте обработанную поверхность заготовки. При обнаружении дефектов замените инструмент.
- Не подносите источники огня, такие как сигареты, зажигалки, искру, близко к станку.
- Проверьте, все ли дверцы станка надежно закрыты.
- Проверяйте количество стружки в лотки и резервуаре СОЖ, регулярно вычищайте стружку.

Противопожарное оборудование

Примите меры по предотвращению возгораний.

- Станки, проданные в Японии, снабжены автоматической системой пожаротушения.
- Если ваш станок не снабжен автоматической системой пожаротушения, примите противопожарные меры.

Автоматическая система пожаротушения не может устраниТЬ причину возгорания. Данное устройство предназначено для предотвращения распространения огня. Даже если автоматическая система пожаротушения установлена, огонь не может быть полностью потушен. Главная задача системы – предотвращения возгорания.

Выполняйте проверку и обслуживание автоматической системы пожаротушения в соответствии с инструкциями (отдельный документ).



ВНИМАНИЕ

Примите следующие меры по предотвращению распространения огня.

- Перед первым использованием станка с автоматической системой пожаротушения или перед выполнением технического обслуживания станка, внимательно прочитайте инструкцию системы пожаротушения.
- Если вы эксплуатируете станок, не снабженный системой пожаротушения, примите соответствующие меры пожарной безопасности.
- Автоматическая система пожаротушения действует только при закрытой дверце отсека обработки и извлечения стружки (герметичное состояние). Убедитесь, что дверцы во время работы станка закрыты.
- Убедитесь, что затвор сборщика масляного тумана установлен. Он закрывается автоматически при срабатывании автоматической системы пожаротушения. Если затвор открыт, тушение не удастся.

Также примите меры по предотвращению распространения огня, вызванного металлом.

- Горючий металл может воспламеняться и распространять огонь, отлетающими частицами. Огнетушитель с CO₂ не может погасить горящий металл. Обеспечьте огнетушитель, способный потушить раскаленный металл.

При обработке заготовки имейте в виду следующее:

- Не выполняйте автоматическую обработку без участия оператора.
- Обеспечьте огнетушитель, способный потушить раскаленный металл.
- Не используйте воду для борьбы с подобными пожарами.

Ниже перечислены горючие материалы. Обратитесь к производителю заготовок для получения информации.

Цирконий, магний, титан, кальций, гафний, литий, плутоний, натрий, торий, уран, цинк и калий.

2.13 Поведение в аварийных ситуациях

В этом разделе указаны действия оператора при возникновении аварийных ситуаций.

2.13.1 Работа станка при возникновении аварийной ситуации

Если возникла аварийная ситуация (т.е., часть тела оператора зажало движущимися частями станка), незамедлительно остановите станок и выполните следующие действия:

Когда кнопка аварийного останова уже нажата:

Отожмите кнопку аварийного останова, вращая кнопку по часовой стрелке, и нажмите кнопку выключения питания  . Затем нажмите кнопку включения питания  и переведя станок в ручное управление отведите соответствующую ось в противоположном (безопасном)направлении. Управление станка в ручном режиме описано в главе <6.5 Ручное управление> из Руководства по эксплуатации.

Когда кнопка аварийного останова еще не нажата:

Отведите соответствующую ось в противоположном (безопасном)направлении. Управление станка в ручном режиме описано в главе <6.5 Ручное управление> из Руководства по эксплуатации.

2.13.2 Чрезвычайные ситуации, требующие эвакуации

При возникновении чрезвычайной ситуации требующей немедленной эвакуации, как например пожар, молния или землетрясение, выполните следующие действия:

Немедленно нажмите кнопку аварийного останова станка.

2.13.3 Отключение электроэнергии

Если произошло аварийное отключение электроэнергии, отключите вводной автомат станка.

2.13.4 Возобновление работы

Для возобновления работы после аварийного останова станка или неисправности электропитания, следуйте указанной ниже процедуре:

Процедура

1. Внимательно осмотрите инструмент и станок на предмет повреждений и при необходимости произведите замену инструмента и/или ремонт.
Подтвердите готовность станка к работе.
2. Удалите материал, оставшийся от предыдущей обработки.
3. Возобновите работу станка в соответствии с документацией по эксплуатации.

2.14 Примечания для предотвращения машинного повреждения

Обязательно следуйте за примечаниями, описанными ниже.

- Убедитесь, что установленный инструмент вмещается в станок в подготовке и установке программы или замене инструмента.
- Не меняйте ничего в станке.
- Не превышайте возможности по машинной спецификации при механической обработке
- Электрические части чрезвычайно точны, не допускайте повреждений, избыточной нагрузкой или вибрацией. Сделайте заметки на обработке электрических частей.
- Сделайте заметки соединений, потому что он может легко быть поврежден.
- Обеспечьте подачу давление на нужном уровне, даже при остановленном станке. Если воздух не будет поступать, резцодержатель может упасть и повредить станок.

По данным давления обратитесь к п. 22.1.1. «Ежедневная проверка» руководства по техобслуживанию.

- Обратите внимание на чистоту подаваемого воздуха. Загрязненный воздух может нанести ущерб станку. Для чистоты подайте воздух, посмотрите п.24.1 «Выбор места установки» руководства по техобслуживанию.

2.15 Примечание по предотвращению проблем, возникающих под влиянием электромагнитного излучения и магнетизма



ВНИМАНИЕ

- **Данный станок соответствует международным стандартам относительно предельного значения электромагнитного излучения. Человек, у которого установлены медицинские имплантаты, вроде кардиостимулятора, должен проконсультироваться с врачом или производителем устройства, перед тем как приступить к эксплуатации станка.**
- **В станке, где используется линейный мотор для привода оси подачи, установлен сильный магнит. Магнетизм снижается, если закрыт защитный кожух. Но если кожух снят для техобслуживания, влияние магнита усиливается. В этом случае он может влиять на электронные устройства, которые находятся в пределах 30 см от него. Человек, у которого установлены медицинские имплантаты, вроде кардиостимулятора, может подвергаться магнитному излучению, что может привести к несчастному случаю. Если вы почувствовали сбой в таком устройстве, немедленно отойдите от станка и обратитесь к врачу.**
- **Не подносите намагниченные предметы, включая инструмент, близко к магниту мотора. Сильное магнитное поле может создать опасную ситуацию. Не подносите часы, сотовый телефон, фотоаппарат, персональный компьютер, магнитную карточку и магнитные носители информации близко к магниту.**

(Пустая страница)

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VII	IX						
---	---	---	---	---	---	-----	----	--	--	--	--	--	--

Код документа

0	E	2	-	0	2	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

3. Компоненты станка

3.1 Обзор станка	3-4
3.2 Устройство шпинделья	3-6
3.4 Направляющая втулка	3-7
3.5 Резцодержатель	3-8
3.6 Устройство приводного инструмента	3-9
3.7 Механизм подачи оси Z.....	3-10
3.8 Механизм подачи осей X, Y	3-11
3.9 Контршпиндель (тип VIII и IX)	3-12
3.10 Устройство автоматической смазки	3-13
3.11 Устройство подачи СОЖ.....	3-15
3.12 Пневматическая система	3-16
3.13 Электрические устройства	3-18

Код №	C-L20E VIII IX 3Е2-0300	ИЗГ №	L20E/0001 ~	Дата издания	20010.7
----------	----------------------------	----------	-------------	-----------------	---------

(Пустая страница)

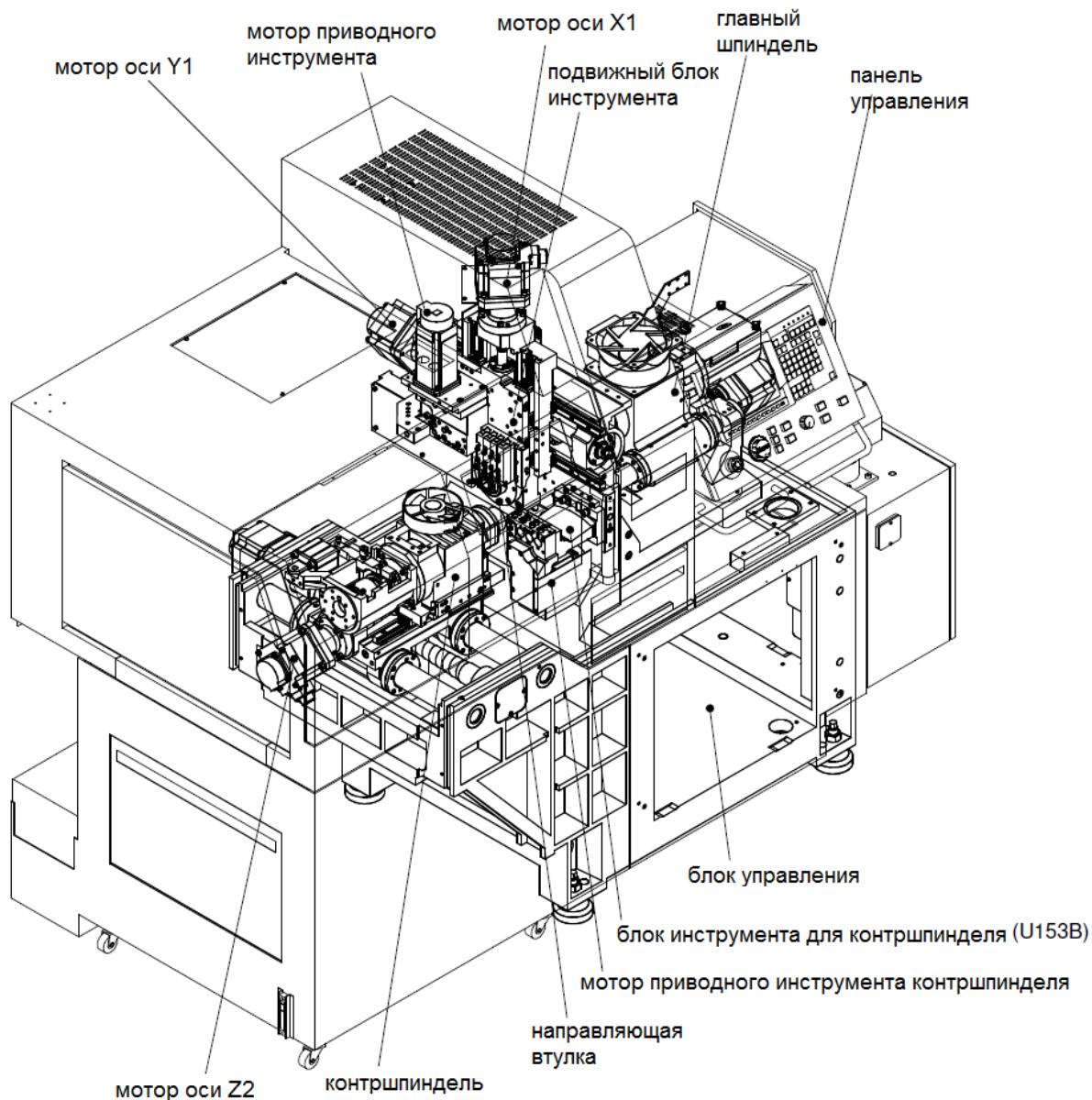
3.1 Обзор станка

Все пользователи станка A20E должны понимать принцип работы оборудования и его основных узлов, для безопасной эксплуатации и содержания станка в рабочем состоянии.

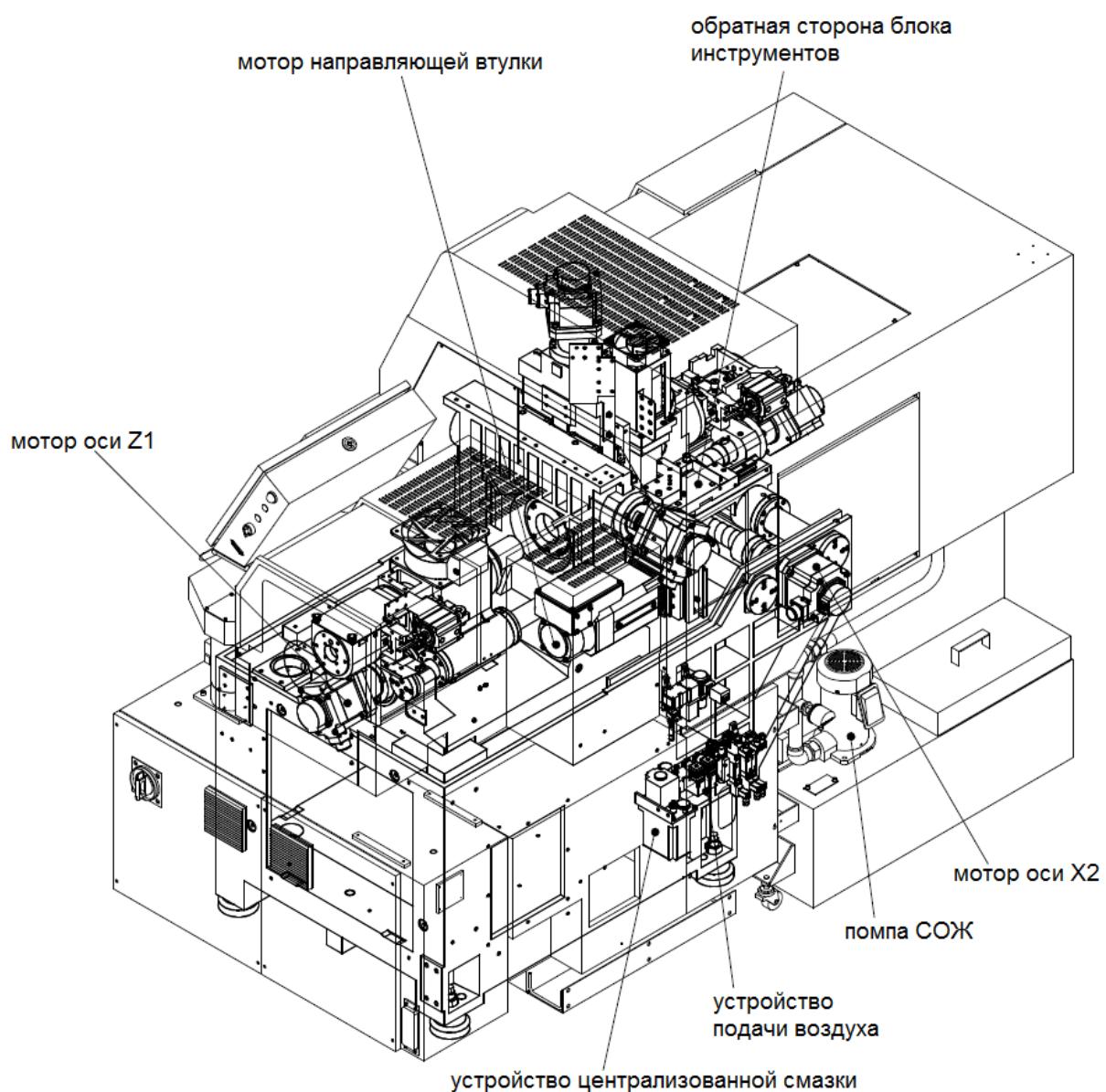
Ниже приведены иллюстрации основных узлов станка с описанием. Электрооборудование описано в главе <7. Электросхемы>.

3.2 Основные компоненты станка

Ниже приведены виды станка спереди и сзади с наименованием основных узлов.

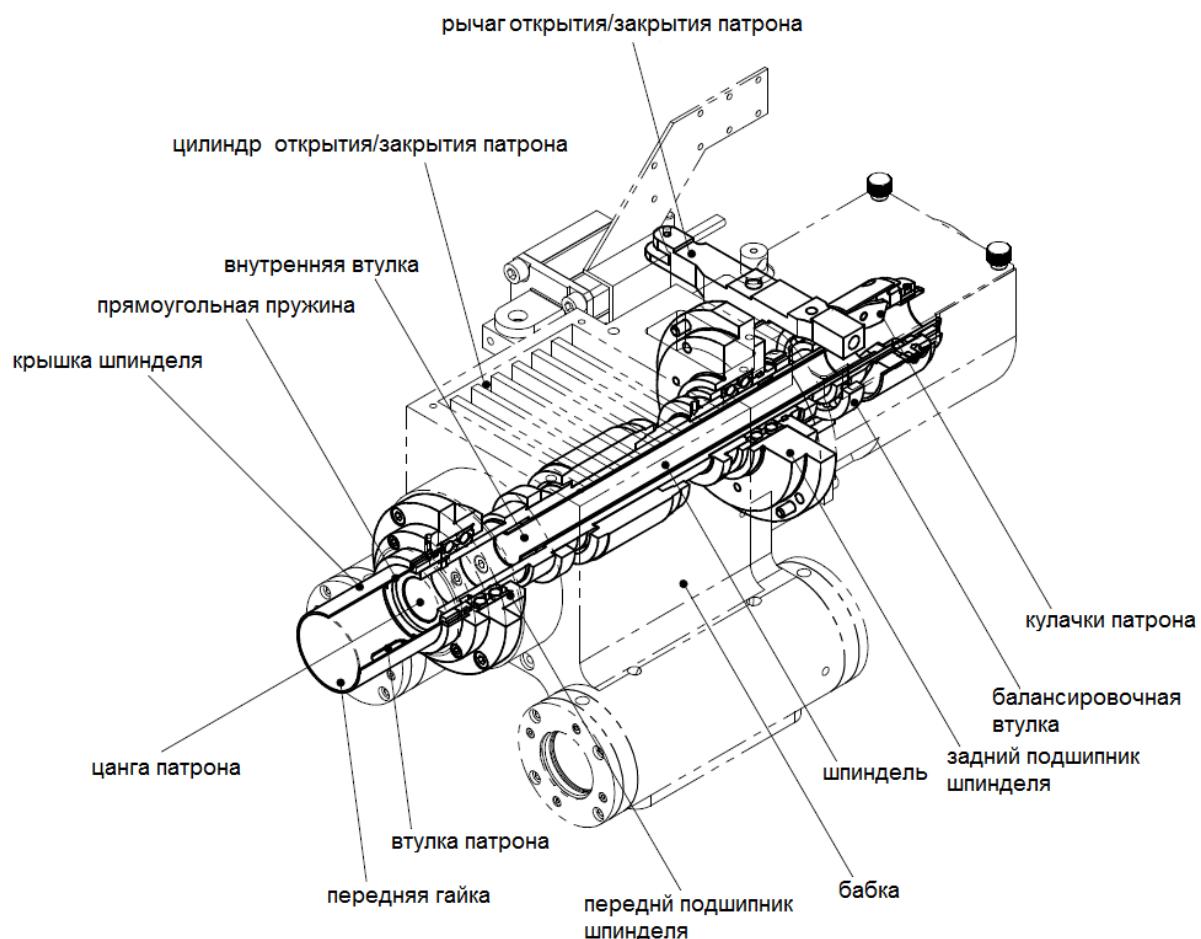


Вид спереди (Тип VIII и IX)



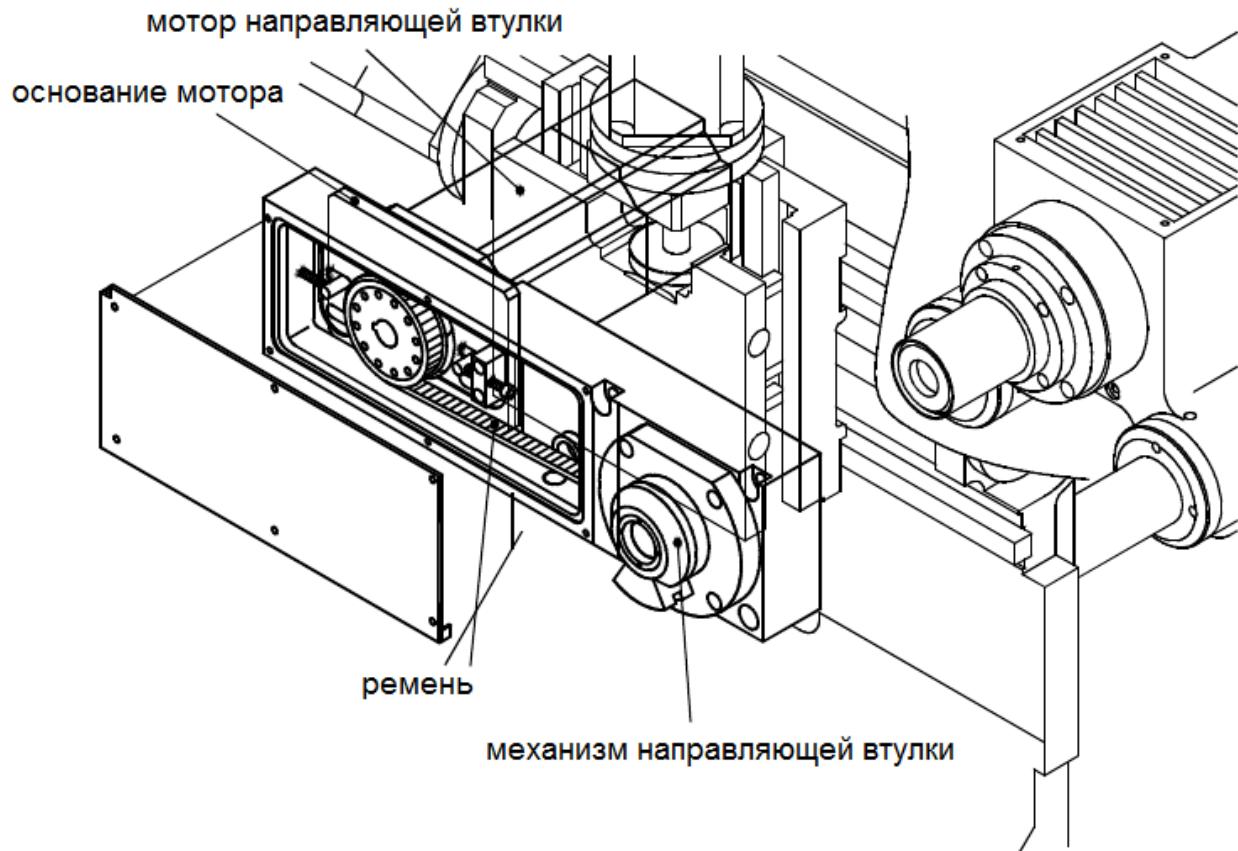
Вид сзади (Тип VIII и IX)

3.3 Устройство шпинделя



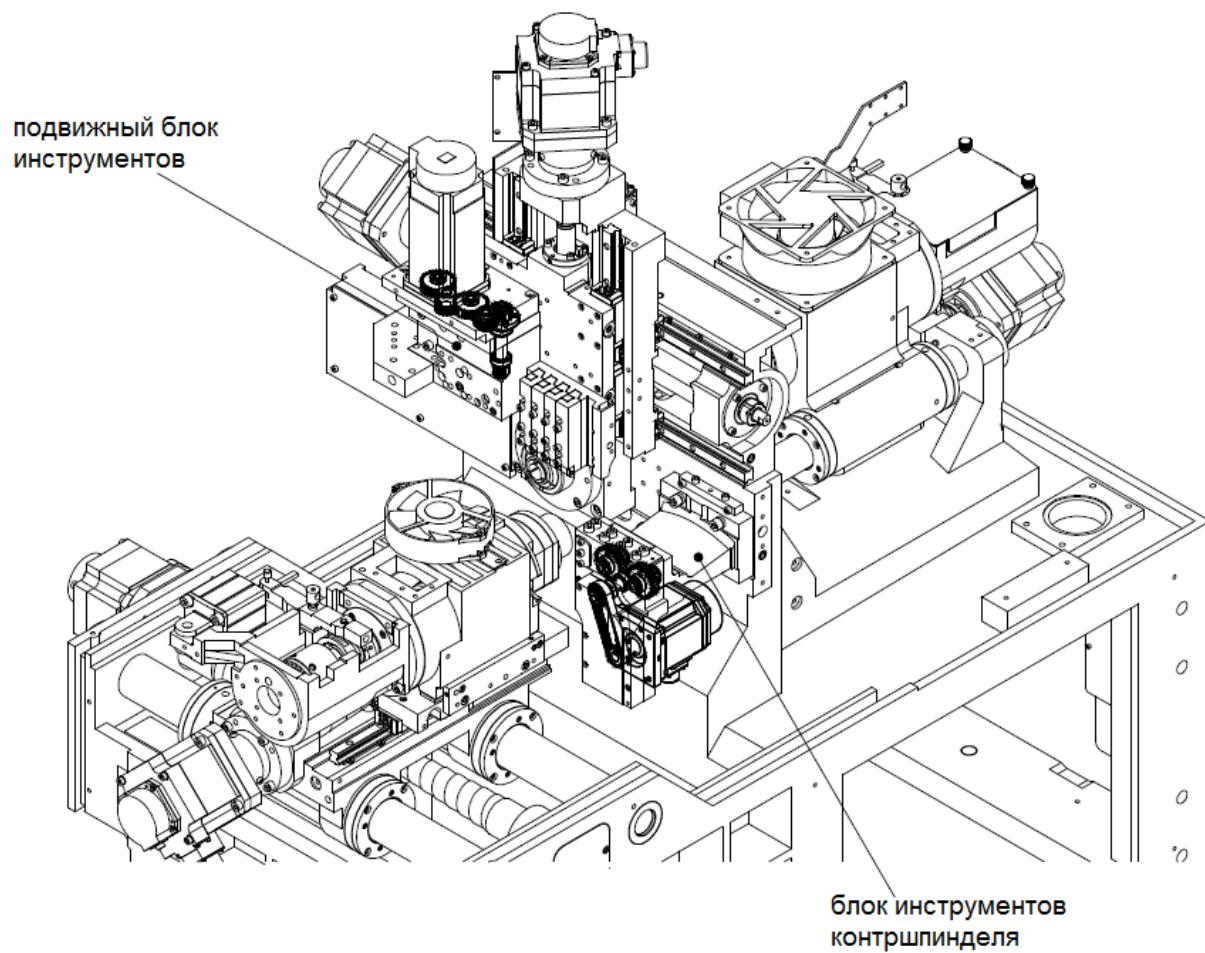
Устройство шпинделя

3.4 Направляющая втулка и устройство направляющей втулки



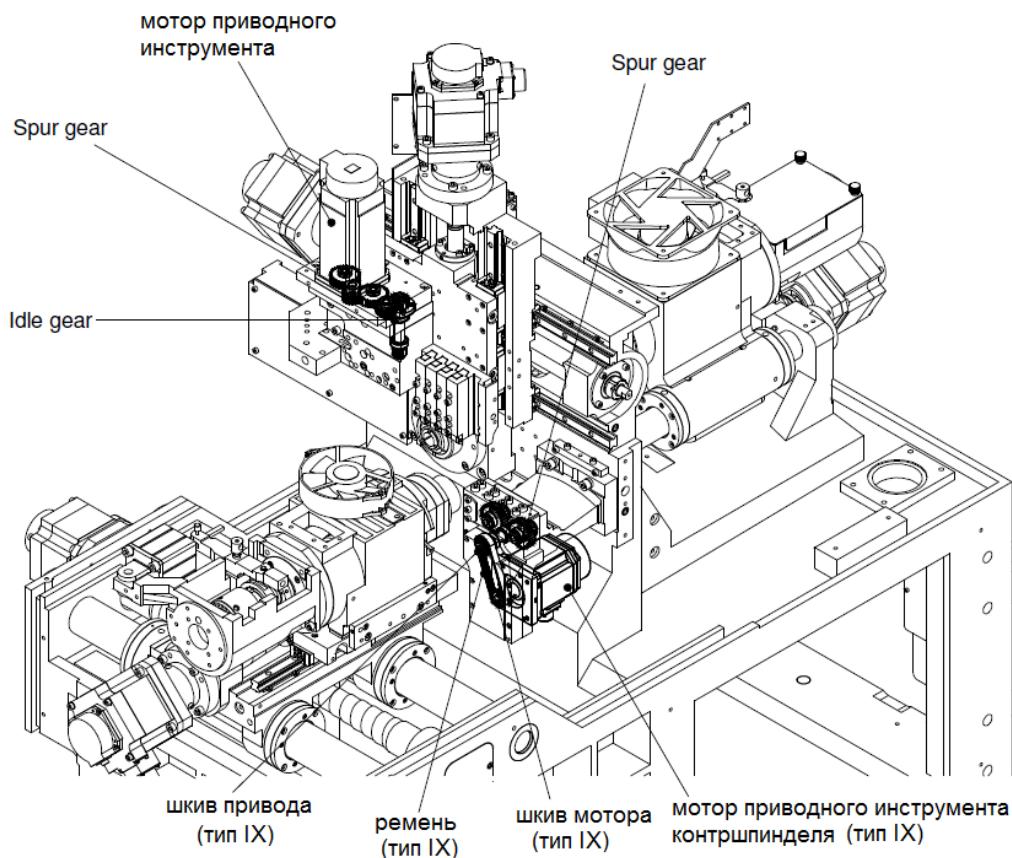
Вращающаяся направляющая втулка.

3.5 Резцодержатель



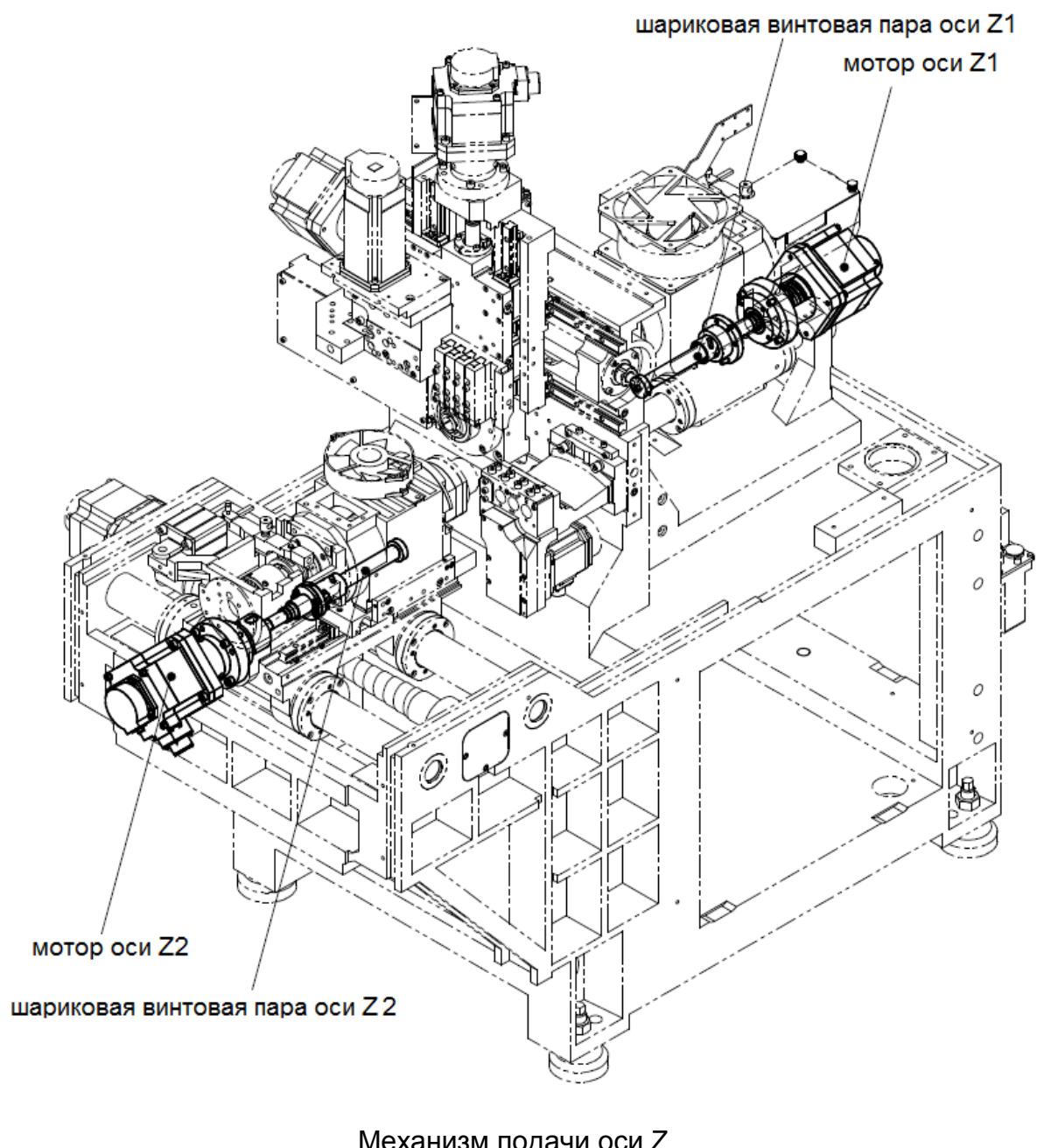
Резцодержатель (Тип VIII и IX)

3.6 Устройство приводного инструмента

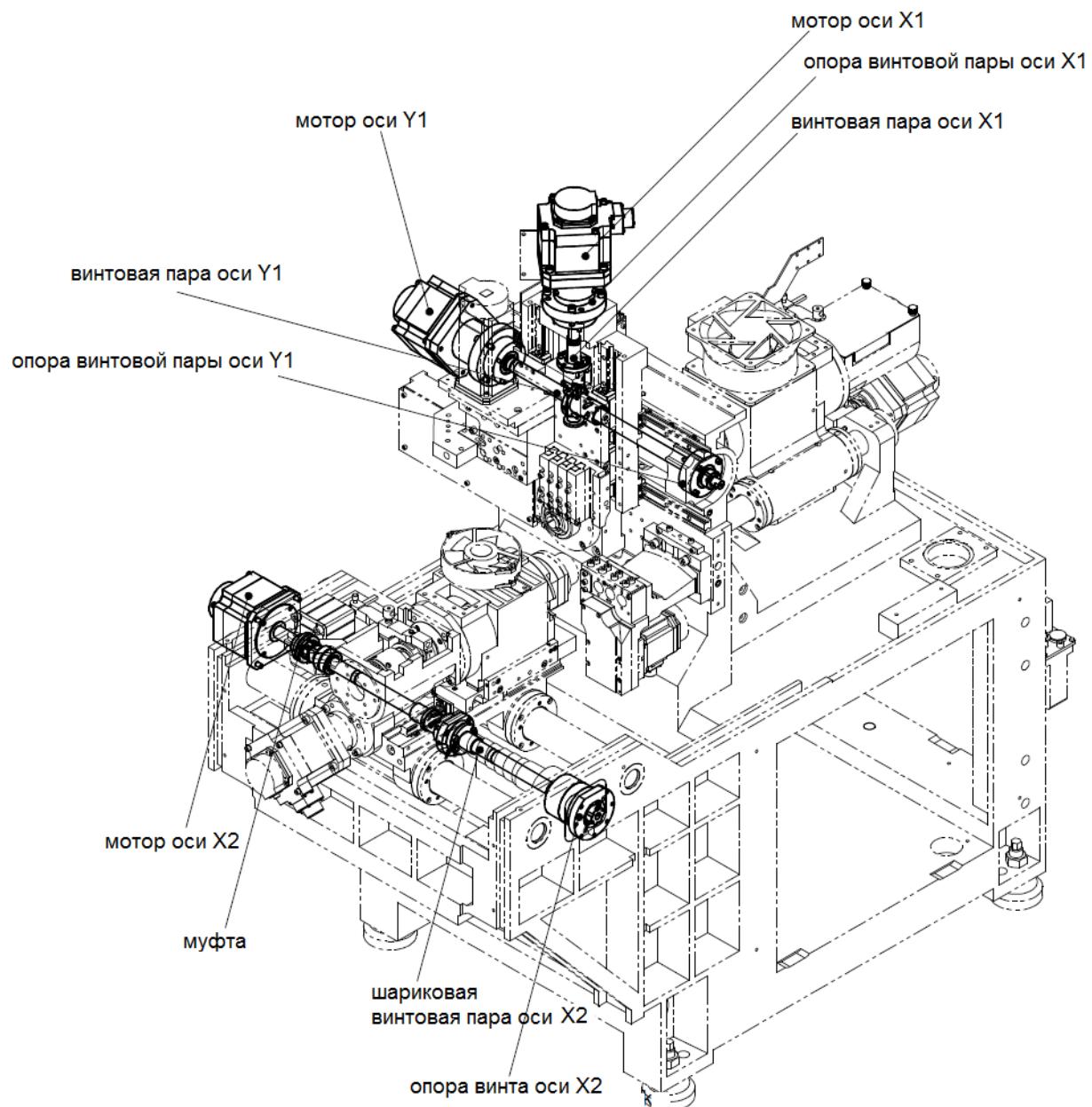


Устройство приводного инструмента (Тип VIII и IX)

3.7 Механизм подачи оси Z

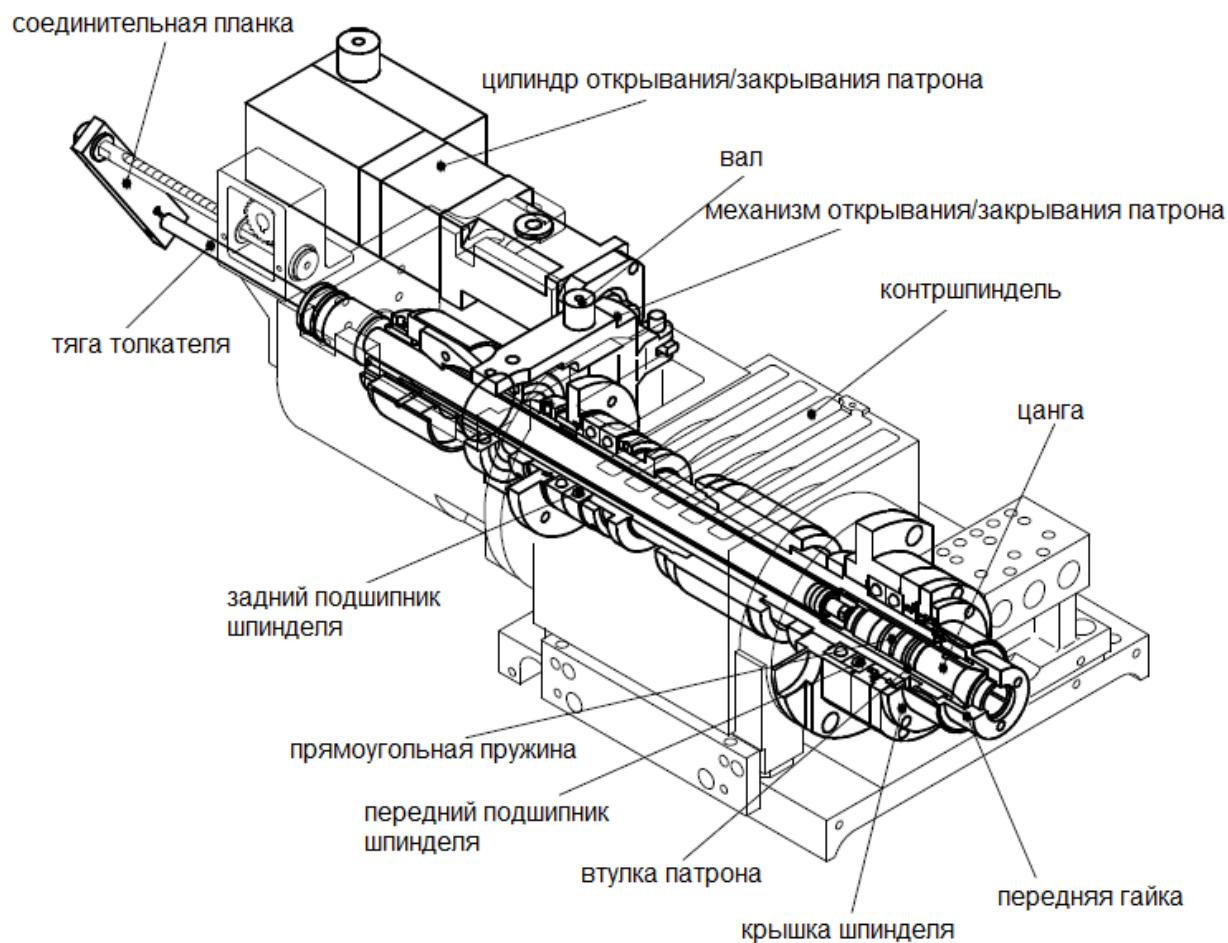


3.8 Механизм подачи осей X, Y



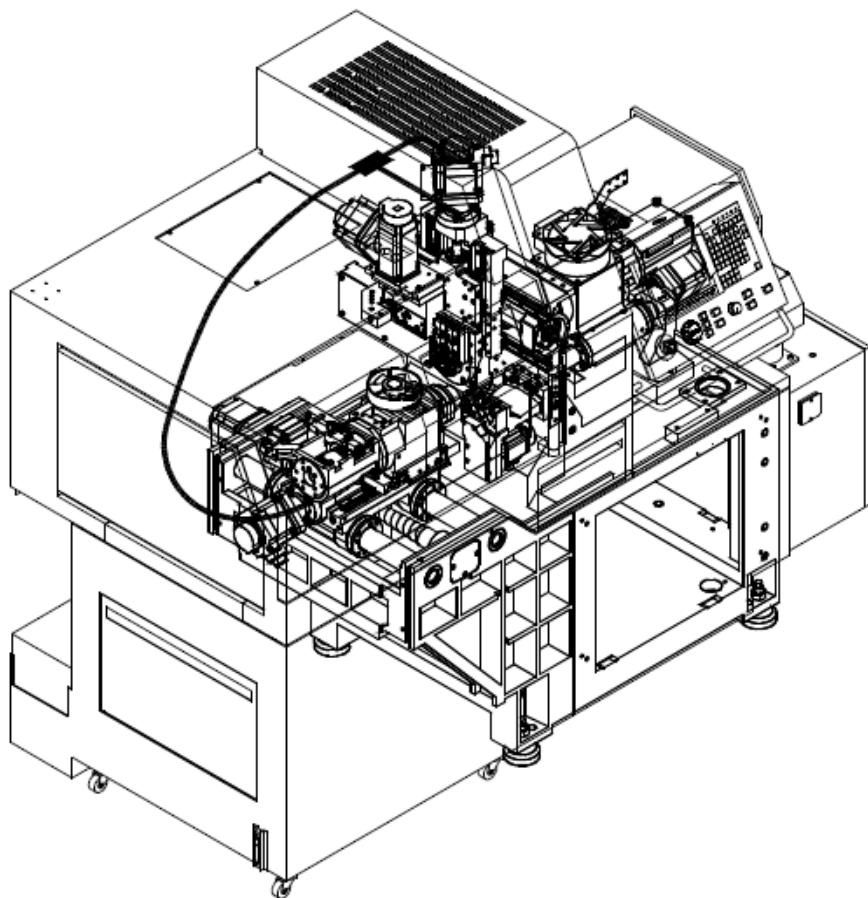
Механизм подачи осей X, Y

3.9 Устройство контршпинделя (Тип VIII и IX)

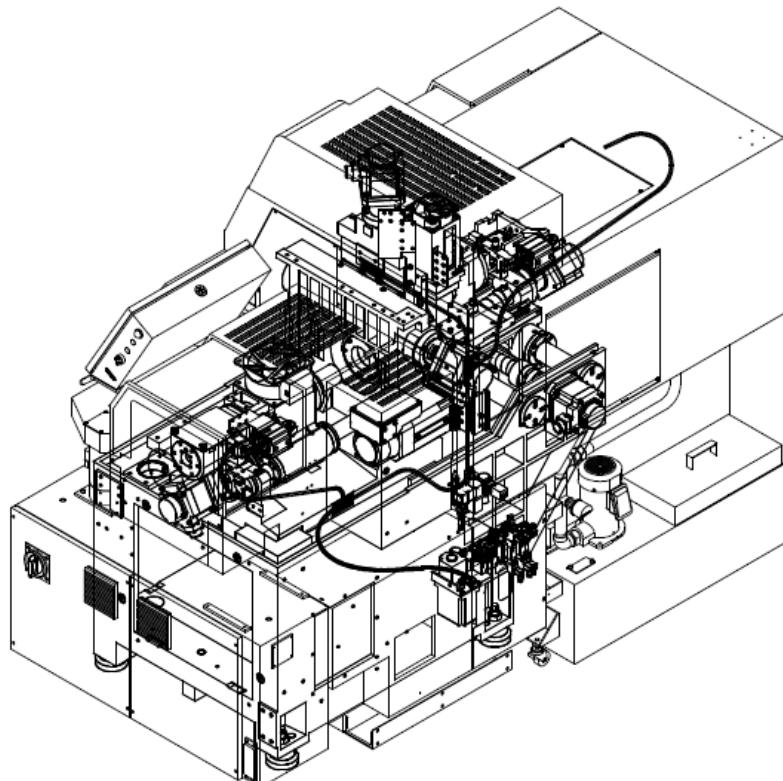


Контршпиндель

3.10 Устройство автоматической смазки



Трубы системы смазки (вид спереди) (Тип VIII и IX)



Трубы системы смазки (вид сзади) (Тип VIII и IX)

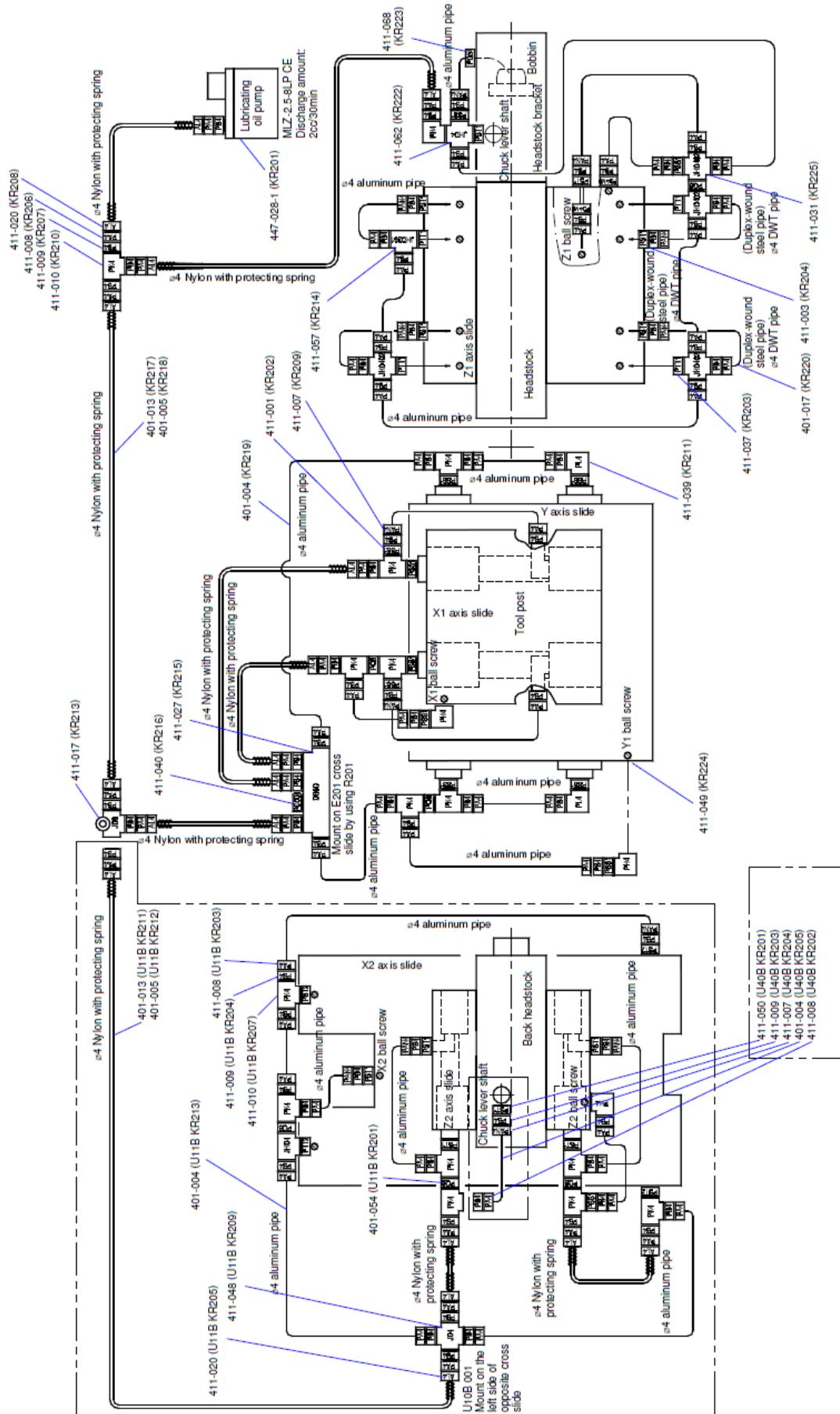


Схема труб системы смазки (Тип VIII и IX)

3.11 Устройство подачи СОЖ

Схема трубопроводов системы охлаждения.

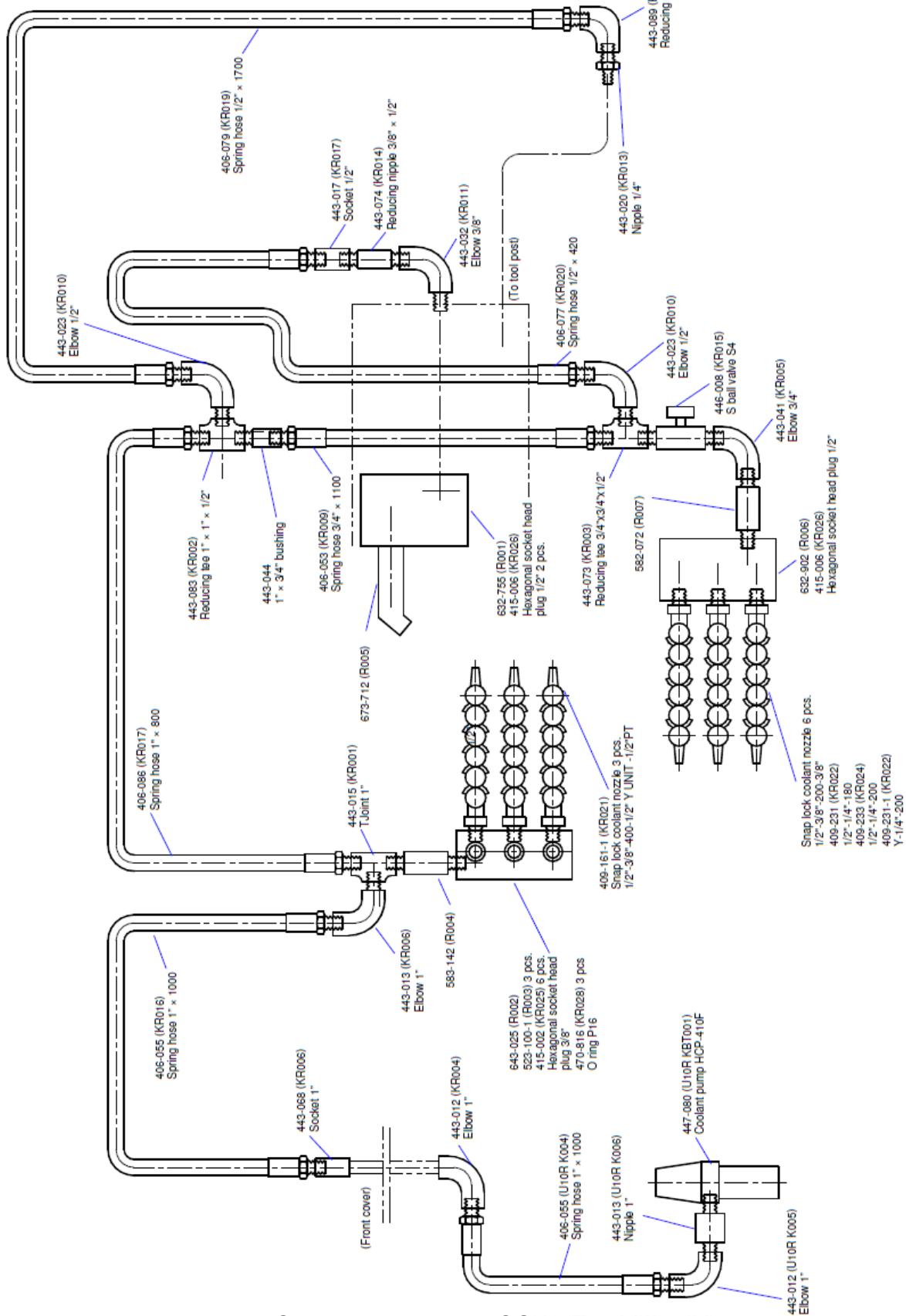
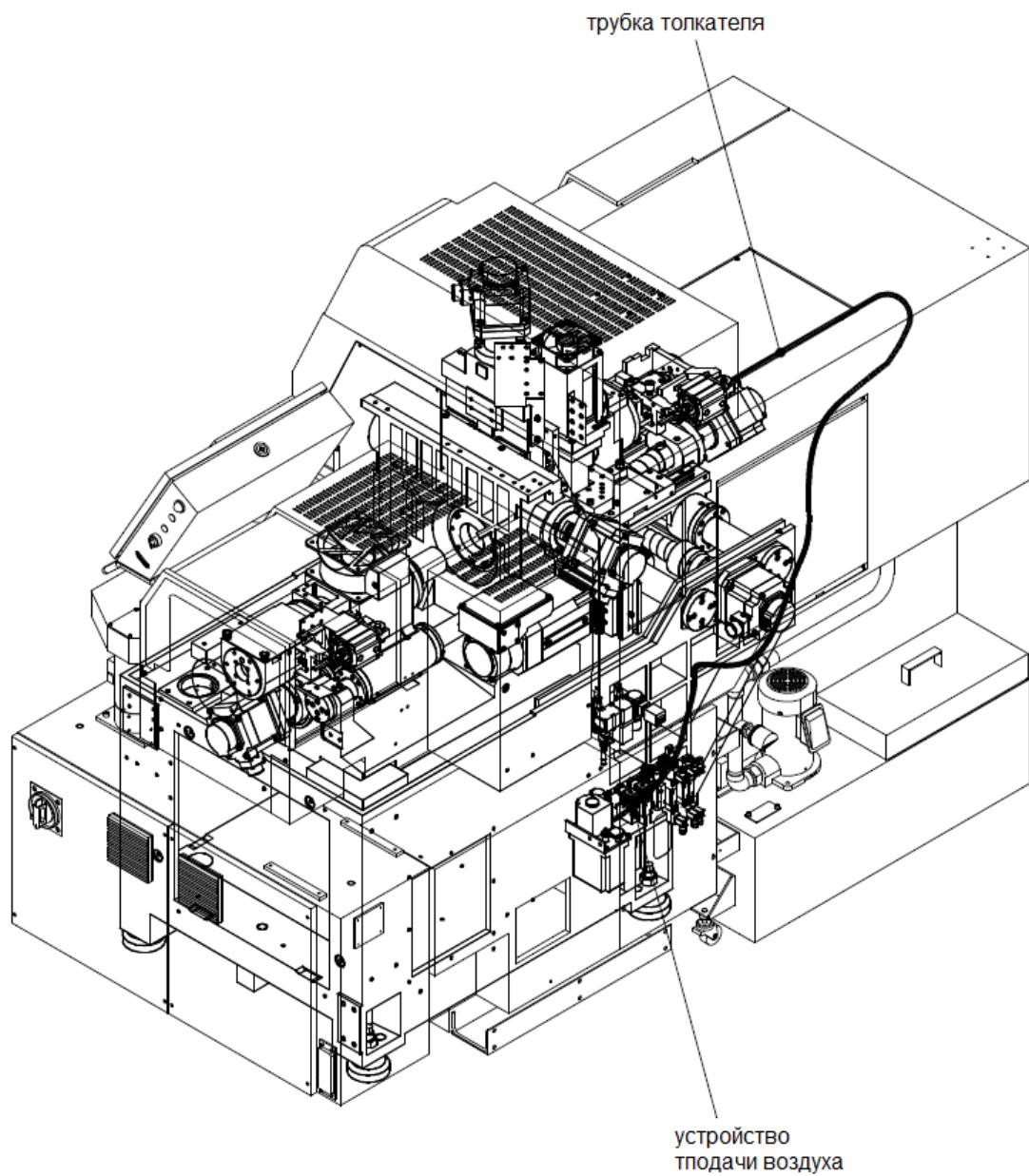


Схема циркуляции СОЖ (Тип VIII и IX)

3.12 Пневматическая система



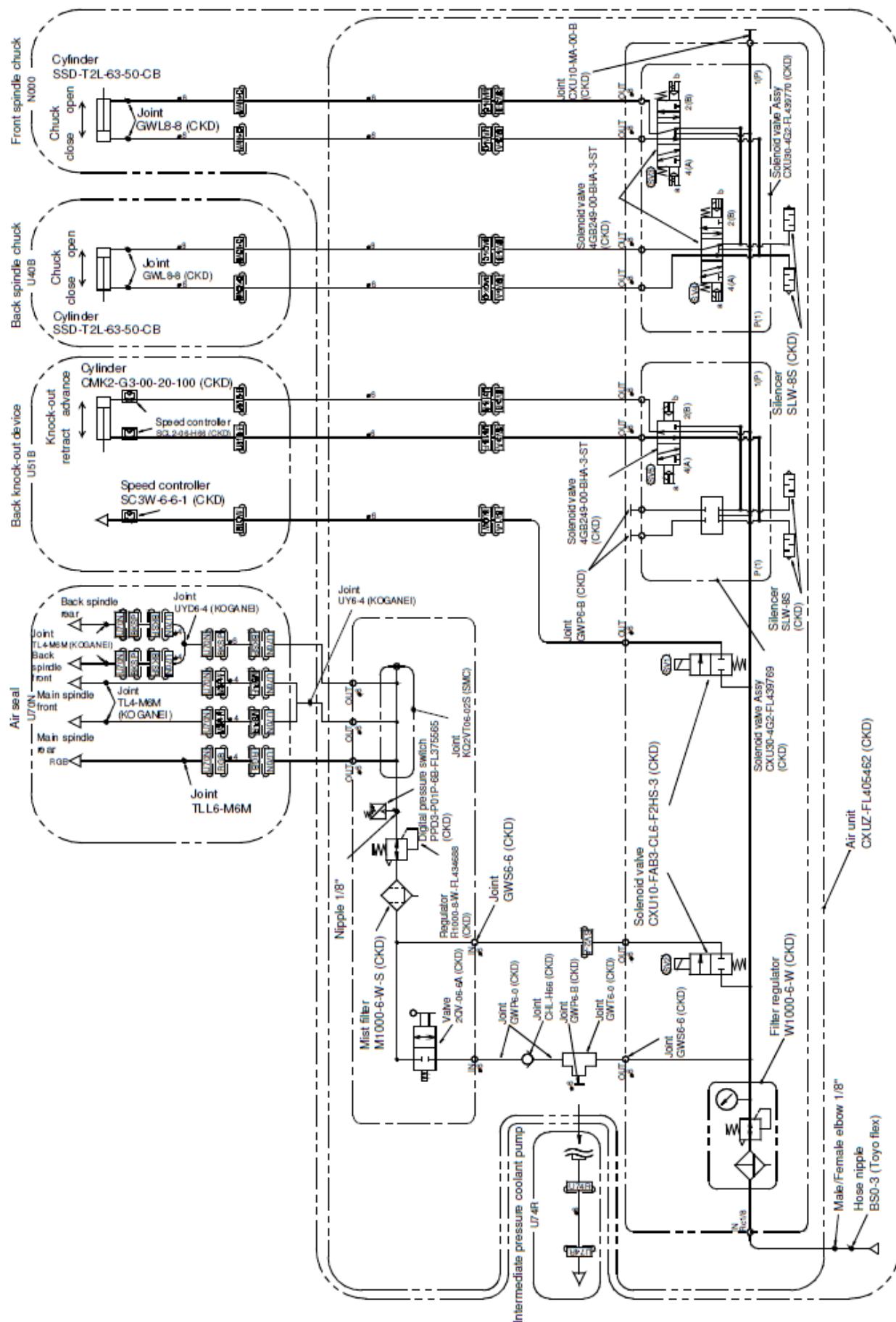
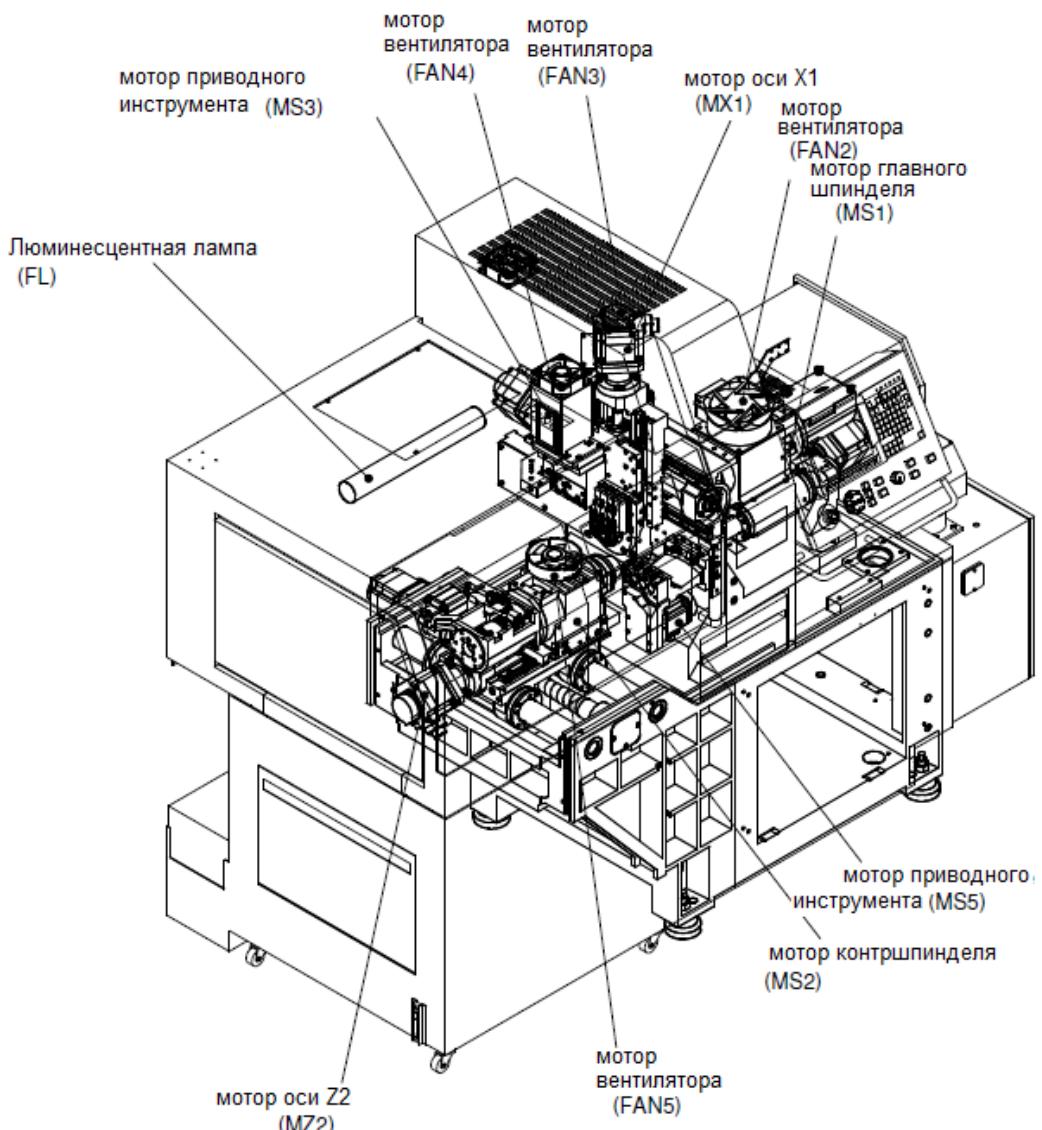


Схема расположения трубопроводов системы (Тип VIII и IX)

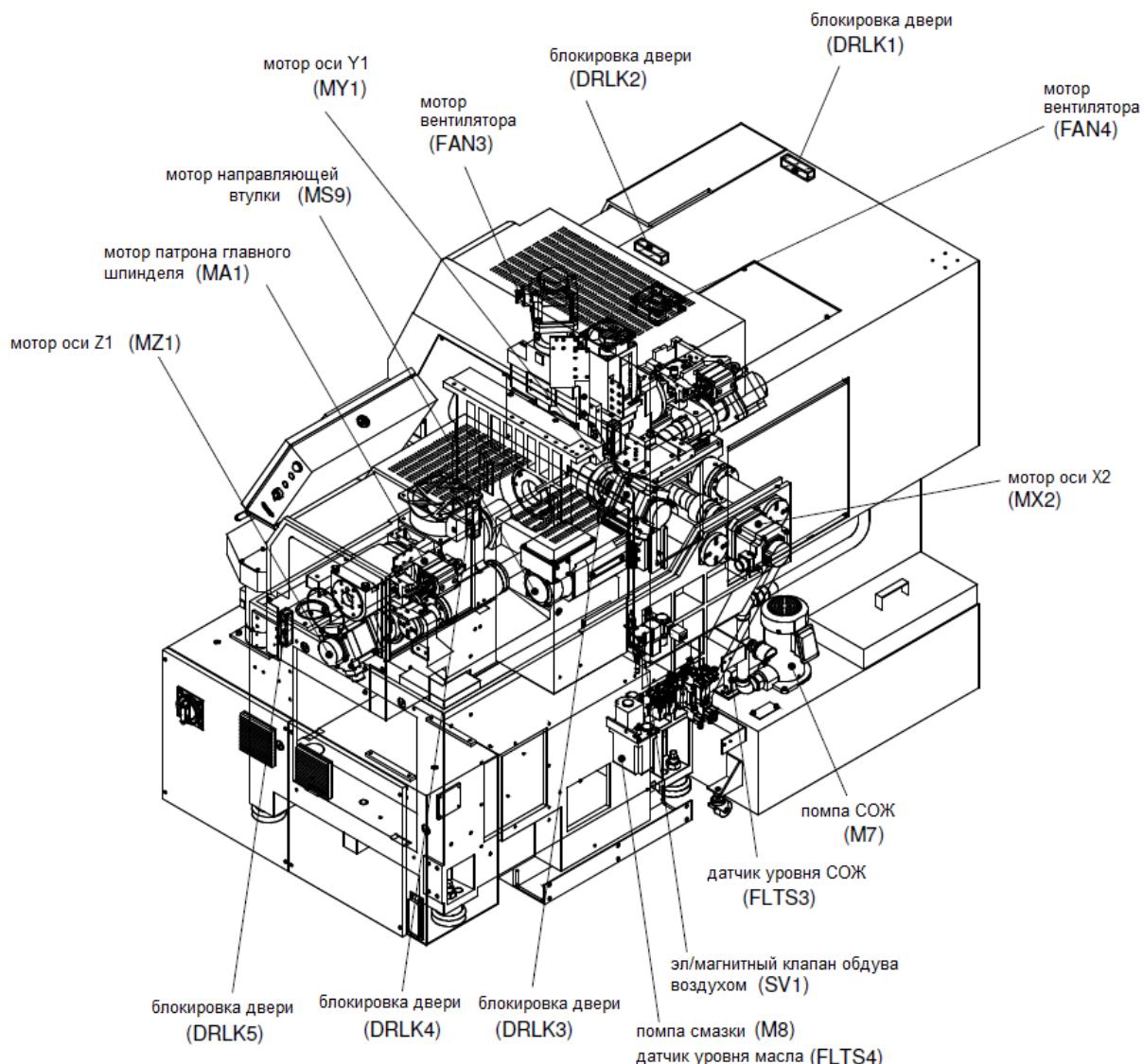
3.13 Электрические устройства



Электрические устройства (вид спереди) (Типы VIII и IX)

Список параметров осей

Пункт	Название оси
Двигатель главного шпинделя (MS1)	S1
Мотор направляющей втулки (MS9)	S9
Двигатель контршпинделя (MS2)	S2
Мотор приводного инструмента (MS3)	S3
Мотор приводного инструмента контршпинделя (MS5)	S5 (Опция - тип VIII)
Двигатель оси X1 (MX1)	X1
Двигатель оси Z1 (MZ1)	Z1
Двигатель оси Y1 (MY1)	Y1
Двигатель оси X2 (MX2)	X2
Двигатель оси Z2 (MZ2)	Z2



Электрические устройства (вид сзади) (Типы VIII и IX)

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VIII	IX							
---	---	---	---	---	---	------	----	--	--	--	--	--	--	--

Код документа

3	E	2	-	0	3	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

4. Плановые проверки технического состояния

4.1 Плановые проверки технического состояния	4-3
4.1.1 Ежедневные.....	4-4
4.1.2 Ежемесячные.....	4-6
4.1.3 Полугодовые.....	4-10
4.1.4 Удаление стружки.....	4-12
4.2 Система смазки	4-14
4.2.1 Таблица системы смазки	4-14
4.2.2 Замечания по замене масла и смазке	4-15
4.2.3 Смазочно-охлаждающая жидкость	4-19
4.3 Замена изношенных деталей	4-21
4.3.1 Список запасных частей	4-21
4.3.2 Методика замены	4-22

Код №.	C-L20E VIII IX 3Е2-0400	ИЗГ №	L20E/0001 ~	Дата издания	2010.7
-----------	----------------------------	----------	-------------	-----------------	--------

(Пустая страница)

4.1 Плановые проверки технического состояния

Плановые проверки технического состояния станка следует производить регулярно для поддержания оборудования технически исправном состоянии и снижении риска возникновения поломок и отказов станка.

Этот раздел содержит информацию о ежедневном, ежемесячном и полугодовом обслуживании оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Периодическое обслуживание обязательно! Несоблюдение периодичности обслуживания оборудования, может привести к его поломке.



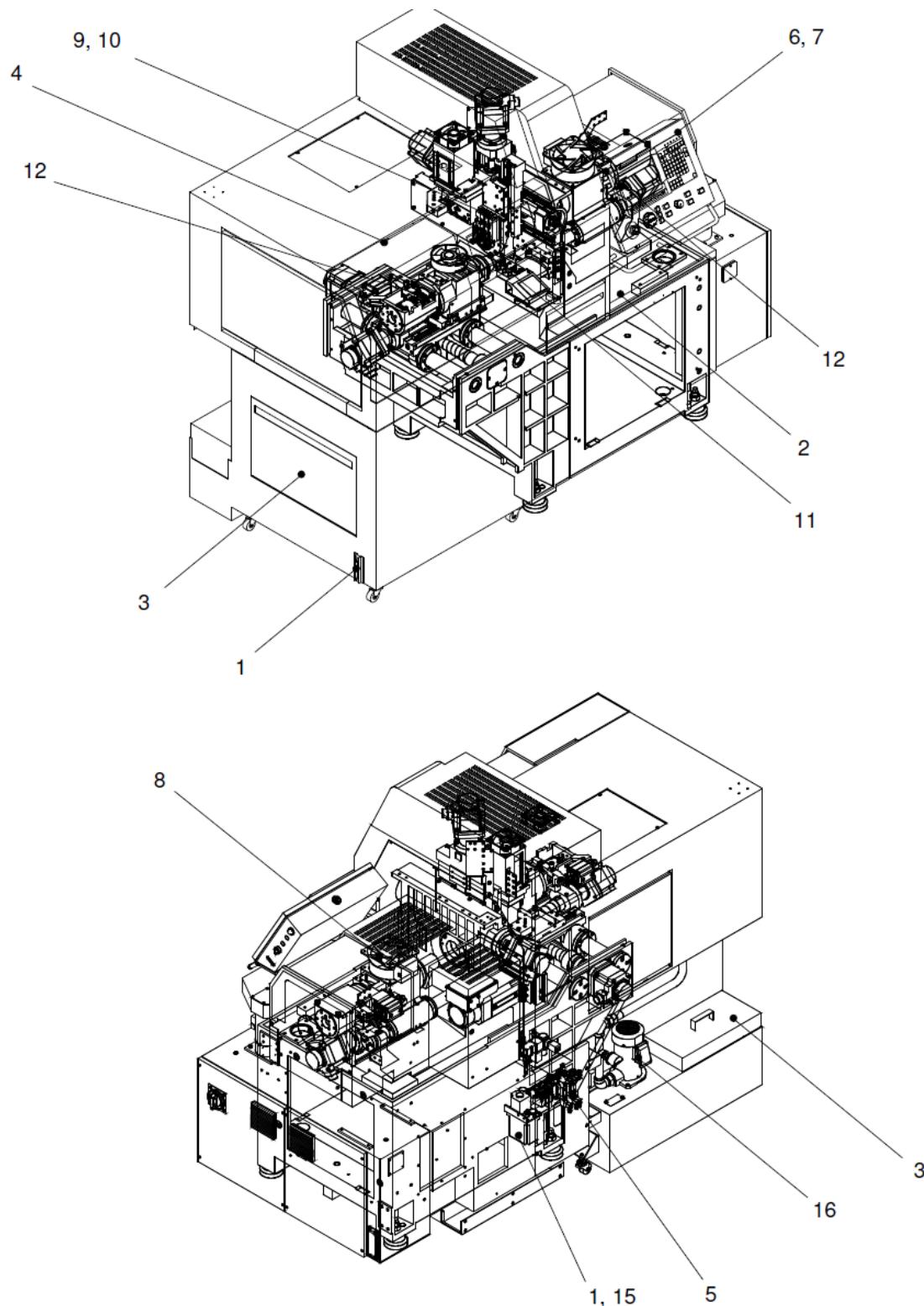
ВНИМАНИЕ

Все работы по обслуживанию оборудования, разрешено выполнять только при нажатой кнопке аварийного останова. Обслуживание работающего оборудования строго запрещено.

4.1.1 Ежедневные

Ежедневные проверки технического состояния в основном состоят из проверок выполняемых перед включением станка и по завершении работы.

Для станка L20E, выполняйте проверки указанные в таблице, расположенной на следующей странице. Помните, что эти проверки являются одним из ключевых моментов в содержании станка в рабочем состоянии.



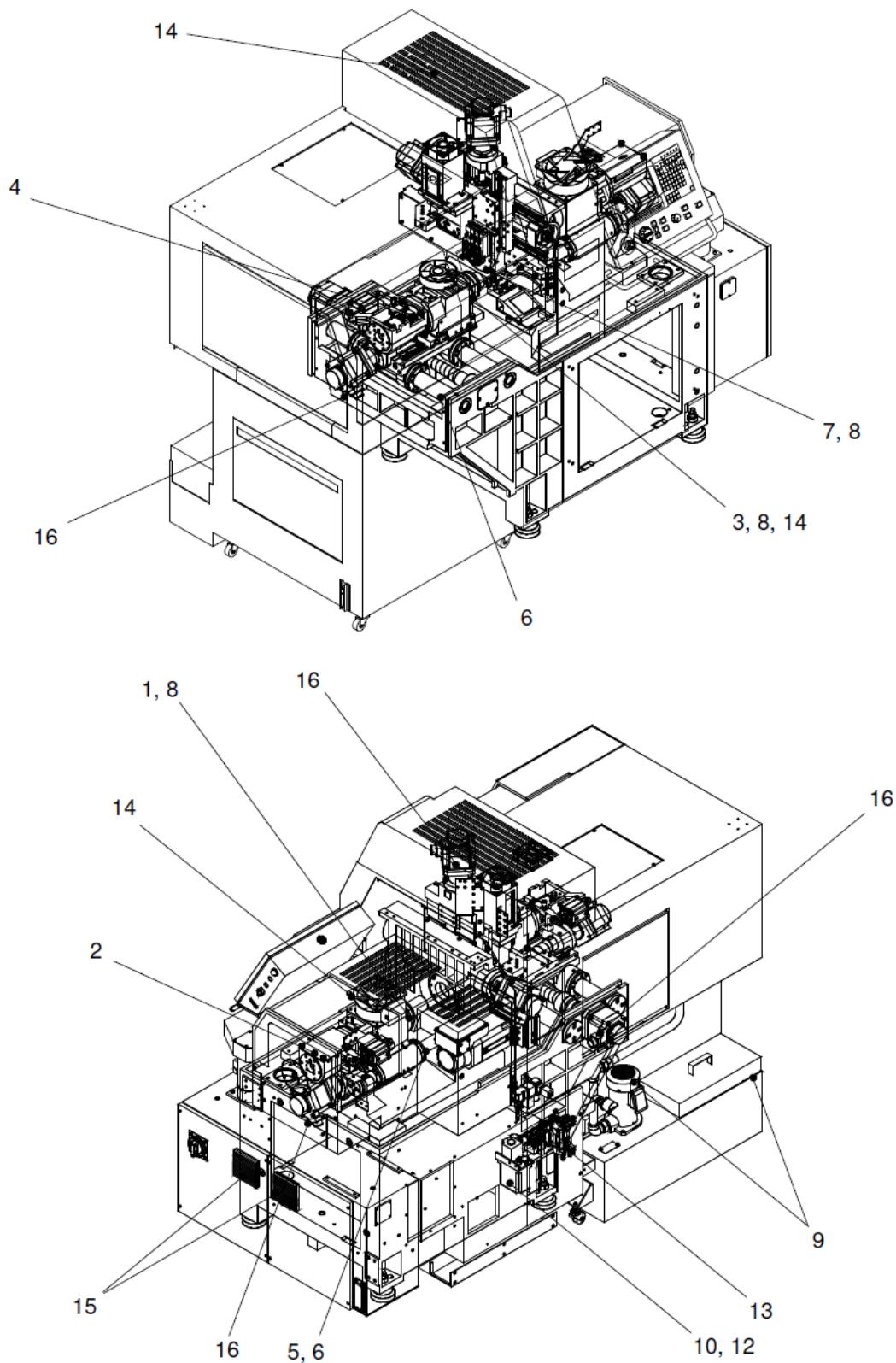
Контрольные точки ежедневных проверок

Пункты проверки

Тип	№	Пункт проверки	Метод проверки
Перед подачей питания на станок	1	Уровень масла станции смазки и смазочно-охлаждающей жидкости	Проверьте наличие соответствующего уровня масла в баке станции смазки, а также наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке СОЖ.
	2	Установка и привязка инструмента	Не оставляйте инструмент на подвижных частях станка.
	3	Удаление стружки	Удаляйте стружку из бака СОЖ по мере необходимости. Периодически, опорожняйте контейнер для сбора стружки. Чистку станка от стружки производите в соответствии с рекомендациями указанными в разделе <4.1.4 Удаление стружки>.
	4	Проверка состояния блокировок дверей безопасности	Для проверки функционирования электрозамков, откройте и закройте двери безопасности.
	5	Удалена ли влага из системы подачи воздуха (воздушный фильтр)?	Проверьте наличие влаги в фильтре станции подготовки воздуха. При наличии влаги в колбе фильтра, нажмите кнопку удаления влаги.
После включения питания	6	Лампочки индикации аварийного состояния расположенные на панели управления	Проверьте наличие ошибок. Устранит все имеющиеся сообщения об ошибках перед дальнейшей эксплуатацией станка.
	7	Лампочки рабочего состояния панели управления	Проверьте работу всех кнопок и переключателей расположенных на пульте управления.
	8	Вращение вентилятора охлаждения шпинделя	Для проверки работы, расположите руку над вентилятором охлаждения шпинделя.
После настройки	9	Фиксация инструмента	Убедитесь в том, что режущий инструмент надежно закреплен в резцодержателе станка.
	10	Состояние инструмента	Проверьте режущую кромку инструмента и резец на предмет повреждений.
	11	Регулировка направляющей втулки и патрона	Проверьте наличие зазора между материалом и цангой направляющей втулки. Соответствующую проверку выполните для зажимного патрона шпинделя.
	12	Смазка подвижных частей и узлов оборудования	Если направляющие ШВП сухие, смажте их вручную.
Во время обработки	13	Необычный шум во время работы	Убедитесь в отсутствии посторонних шумов во время перемещения рабочих органов и узлов станка.
	14	Необычная работа	Убедитесь в отсутствии посторонних шумов, необычно высокой температуры, повреждени инструмента, запахе.
	15	Работа насоса подачи масла станции смазки	Двигатель насоса СОЖ должен включаться, как минимум, раз в 30 минут.
	16	Насос СОЖ	Убедитесь, что двигатель насоса СОЖ вращается в соответствии с направлением указанном на корпусе двигателя.

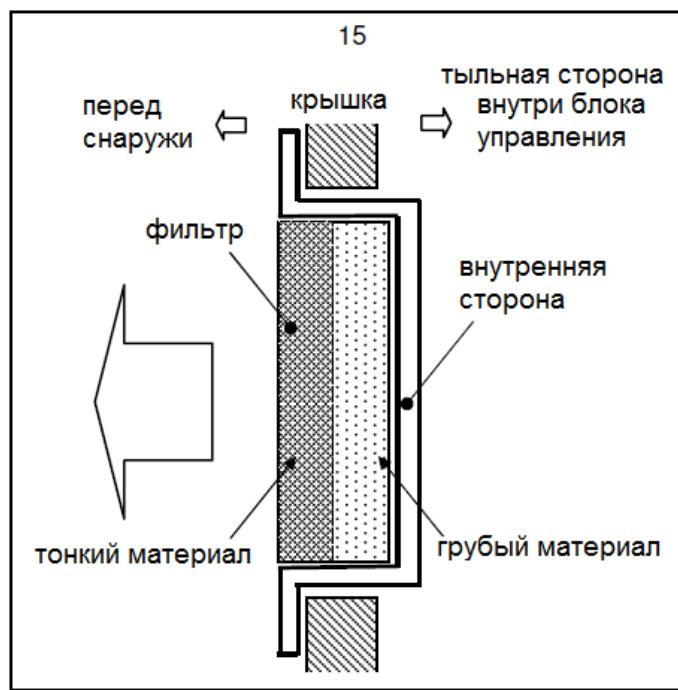
4.1.2 Ежемесячные

Ежемесячные проверки технического состояния призваны выявить скрытые проблемы в работе оборудования. Ежемесячные проверки занимают больше времени и являются более трудоемкими по сравнению с ежедневным обслуживанием, однако соблюдение регламента работ сократит издержки по простою и ремонту оборудования.



Контрольные точки ежемесячных проверок

Замена фильтра



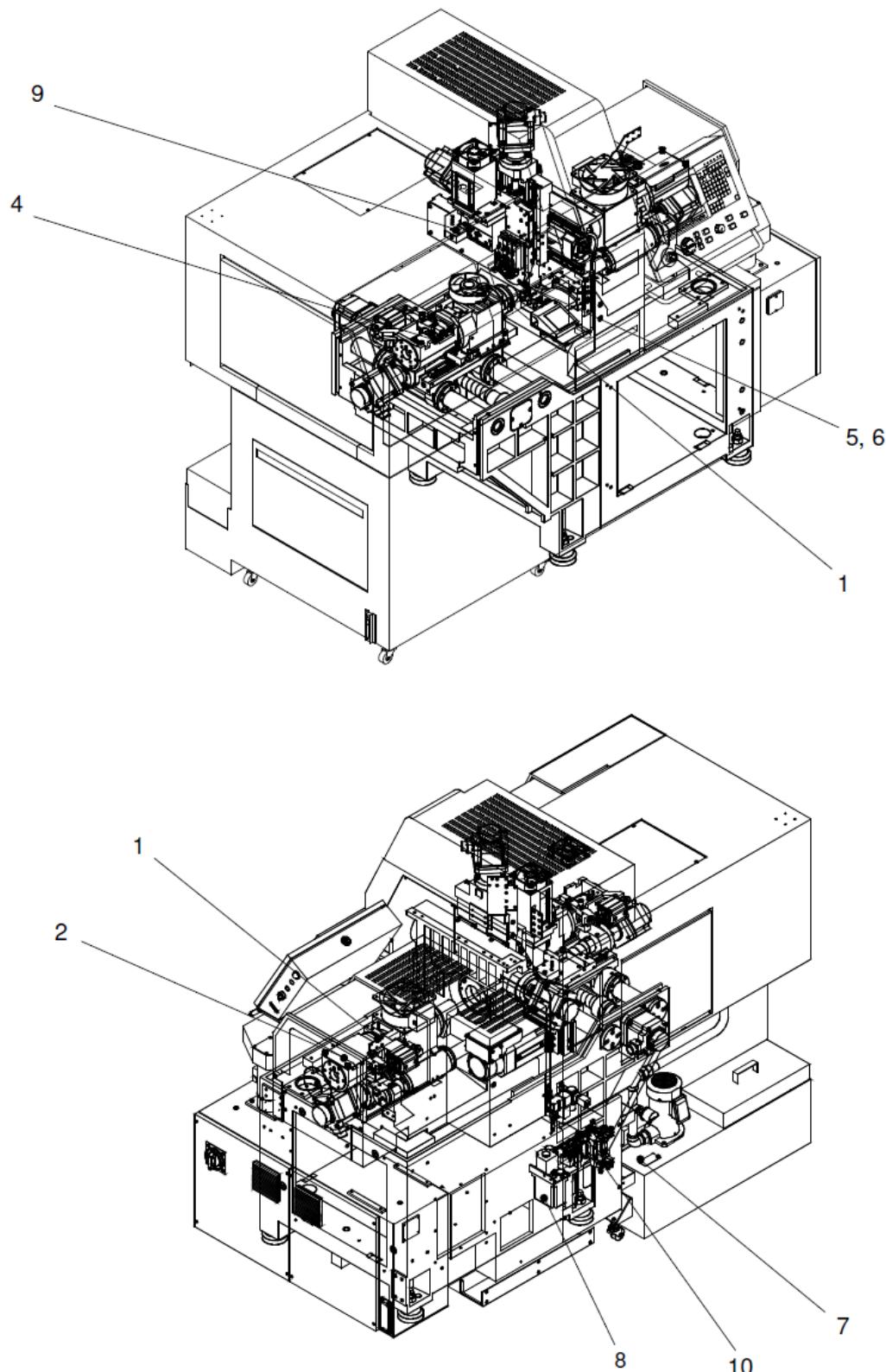
Ежемесячные проверки

Тип	№	Пункт проверки	Метод проверки	Действия
Главный шпиндель	1	Перегрев подшипников	Вращение шпинделя на скорости 3000 мин ⁻¹ , в течение 30 минут.	Каснитесь корпуса шпинделя. Допустимо выделение тепла.
	2	Степень износа сухарей кулачков патрона	Визуальная проверка кулачков.	При существенном износе, замените сухари кулачков патрона.
Контршпиндель	3	Перегрев подшипников	Вращение шпинделя на скорости 3000 мин ⁻¹ , в течение 30 минут.	Каснитесь корпуса шпинделя. Допустимо выделение тепла.
	4	Степень износа сухарей кулачков патрона	Визуальная проверка кулачков.	При существенном износе, замените сухари кулачков патрона.
Передняя бабка, механизм подачи резцодержки	5	Состояние смазки подшипников ШВП	Визуальная проверка шарико-винтовой пары.	Протрите винт ШВП.
	6	Условие скольжения защиты и направляющего вала подачи оси	Визуально проверьте скольжение	Замените их, если они повреждены.
Устройство направляющей втулки	7	Внутреннее отверстие втулки	Визуально и тактильно, проверьте состояние унутренней поверхности втулки.	Убедитесь в отсутствии трещин и задиров.
	8	Состояние патрона и направляющей втулки	Демонтируйте цанговый патрон, удалите пружины и затем демонтируйте втулку патрона, промежуточное звено втулки и балансировочную втулку.	Почистите внутреннюю часть шпинделя и удаленные части. Точно так же почистите направляющую втулку и удаленные части.
Станция СОЖ	9	Наличие стружки вокруг насоса и внутри бака СОЖ	Удалите стружку, как указано в разделе <4.1.4 Удаление стружки>.	Удалите стружку вокруг насоса. Очистите бак СОЖ.
Устройство автоматической смазки	10	Насос и производительность	Проверьте производительность насоса.	2.5 cc/30 мин Если давление падает быстрее, то проверьте маслопровод на наличие вовреждений.
	11	Повреждение маслопровода или утечка масла	Визуальная проверка состояния маслопровода.	При обнаружении утечки масла, протяните фиттинги маслопровода.
	12	Подача масла	Проверьте расход масла	Проверить вращение вала двигателя.
Фильтры устройств пневмосистемы	13	Состояние фильтра (фильтр забит и загрязнен)	Визуальная и тактильная проверки	Если фильтр забит и загрязнен, промойте его в воде с применением нейтрального детергента.

Устройства охлаждения	14	Проверьте работу каждого вентилятора.	Вентиляторы охлаждают главный шпиндель, контрошпиндель, двигатель направляющей втулки и усилитель в электрошкафу блока ЧПУ. Поместите ладонь около выхода воздуха каждого вентилятора для проверки их работает.	Если вентилятор не работает, замените его.
Фильтр блока управления	15	Фильтр забит	Проверьте визуально и также на касание	Если фильтр забит, вымойте фильтр с нейтральным моющим средством. Примечание) мойясь отфильтруйте Используйте только нейтральное моющее средство. Если использовать другое чистящее вещество, фильтр может быть поврежден.
Проверка проводки мотора	16	Состояние соединений каждого двигателя	Проверьте надёжность соединений каждого двигателя.	Повторно соедините.

4.1.3 Полугодовые

Проверки производимые раз в полгода помогают определить части и узлы станка подлежащие замене. Полугодовые проверки являются обязательными и проводятся в дополнение к ежемесячным проверкам технического состояния станка.



Контрольные точки полугодовых проверок

Полугодовые проверки

Тип	№	Пункт проверки	Метод проверки	Действия
Главный шпиндель	1	Биение шпинделя	Установите часовой индикатор на внутреннюю (посадочную) поверхность шпинделя и вращая шпиндель определите биение.	Допуски и точность указаны в приложенной документации (TIR0.005). Эксплуатация станка не соответствующего указанным параметрам запрещена.
	2	Износ патрона	Визуальная проверка.	По достижении существенной выработки патрона, произведите замену.
Противошпиндель	3	Биение шпинделя	Установите часовой индикатор на внутреннюю (посадочную) поверхность шпинделя и вращая шпиндель определите биение.	Допуски и точность указаны в приложенной документации (TIR0.005). Эксплуатация станка не соответствующего указанным параметрам запрещена.
	4	Износ патрона	Визуальная проверка.	По достижении существенной выработки патрона, произведите замену.
Устройство направляющей втулки	5	Перегрев, посторонние шумы и вибрация подшипника	<ul style="list-style-type: none"> Запустите вращение шпинделя на скорости 4000 мин^{-1}, в течение 30 минут Переместите шпиндель вручную. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверка наличия постороннего шума во время вращения. Убедитесь в отсутствии люфта.
	6	Проскальзывание и натяжение приводного ремня направляющей втулки	<ul style="list-style-type: none"> Визуальная проверка состояния ремня. Проверьте натяжение ремня. 	<ul style="list-style-type: none"> Если приводной ремень имеет повреждения структуры, расслоение, трещины и другие признаки износа, произведите замену. Натяните приводной ремень соответствующим образом.
Станция СОЖ	7	Работа датчика уровня жидкости	Слейте смазочно-охлаждающую жидкость из бака СОЖ.	Поплавковый датчик работоспособен, если лампочка подтверждения мерцает.
Устройство автоматической смазки	8	Работа датчика уровня масла	Слейте масло.	Поплавковый датчик работоспособен, если лампочка подтверждения мерцает
Приводной инструмент	9	Повышенный шум и вибрация.	<ul style="list-style-type: none"> Запустите вращение приводного инструмента на скорости 2000 мин^{-1}, в течение 30 минут Переместите шпиндель вручную. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверка наличия постороннего шума во время вращения. Убедитесь в отсутствии люфта.

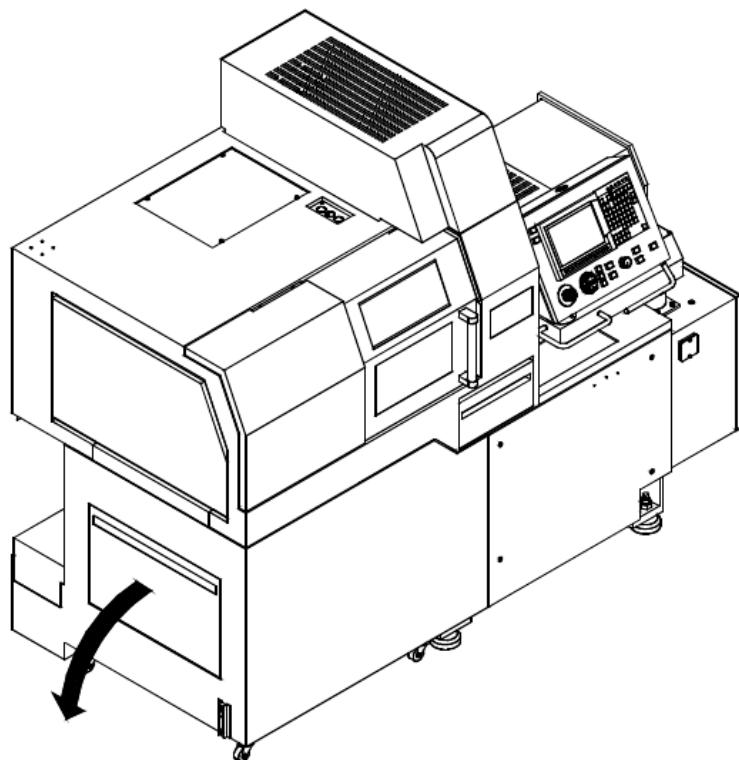
4.1.4 Удаление стружки

Очистку бака смазочно-охлаждающей жидкости следует производить периодически. Накопление стружки в баке может вызвать непредвиденные проблемы, такие как утечка СОЖ. Ниже указана методика удаления стружки.

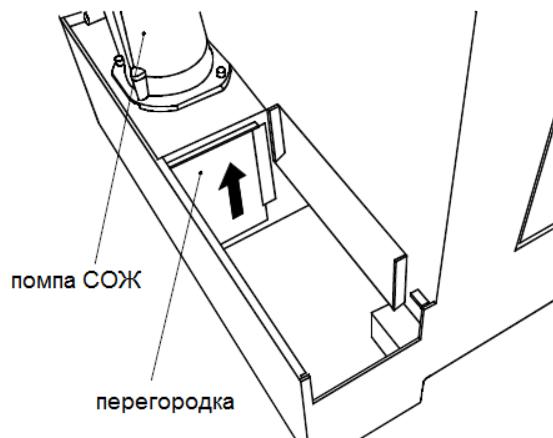
Оставляйте свободное пространство для обслуживания контейнера стружки.

Удаление стружки внутри рабочей зоны станка

1. Удалите крупную стружку с рабочих органов и узлов станка.
Откройте дверцу удаления стружки (как указанно на рисунке), затем удалите стружку специальным крюком. Крюк для удаления стружки поставляется вместе со станком.



2. Удалите стружку. Вытащите поддон для сбора стружки и очистите его затем выньте корзину из бака. Освободите корзину и проверьте чистоту фильтра корзины. Если она забита стружкой, уберите её с металлической щеткой.
3. Удалите стружку вокруг и под насосом СОЖ. Вытащите корзину и удалите стружку вокруг отверстия всасывания насоса совком. Сложите корзину, коробку приемника, затем закройте дверь для сбора стружки.



4. Когда машина используется в течение долгого времени период, стружка может накопиться у основания бака СОЖ.

Содержите бак СОЖ в чистоте, удаляя накопление стружки каждый раз, когда необходимо. Потяните бак СОЖ, выньте плетеную корзину и удалите накопленную стружку.



ВНИМАНИЕ

Стружка попавшая в СОЖ, может вызвать пожар или повреждение насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обслуживания бака СОЖ с его извлечением, произведите отключение разъема питания насоса от станка.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Перед отключением разъема питания насоса, отключите вводной автомат станка.
Пренебрежение правилами техники безопасности может привести к риску поражения электрическим током.**

4.2 Система смазки

Этот раздел соедетржит информацию по процедуре смазки.

4.2.1 Таблица системы смазки

Более полная информация указана в разделе <□ Замечания по замене масла и смазке>.

Точки смазки	Частота	Объем	Наименование и марка масла	Вид масла и смазки
Насос системы смазки	a	0.8 л.	Mobil Vactra Oil No.2 или эквивалент (Вязкость: ISO VG68)	Жидкость
Бак СОЖ	a	Зависит от объема бака	See <0 4.2.3 Смазочно-охлаждающая жидкость>	Жидкость
Ролики направляющих	b	Необходимый объем	Mobilith SHC220 или эквивалент (Смазка широкого спектра применения и температурного диапазона)	Вязкое (Смазка)
Скользящая часть катушки	a	Необходимый объем	Mobilith SHC220 или эквивалент (Смазка широкого спектра применения и температурного диапазона)	Вязкое (Смазка)
Воздушно-масляный смазчик	a	1.8 л.	Mobil Vactra Oil No.2 или эквивалент (Вязкость: ISO VG68)	Жидкость

- Обязательно, хорошо смажьте части во время ежедневной проверки и части 'b', соответственно, как требуется во время ежемесячной проверки.
- Для получения дополнительных консультаций, свяжитесь с представителем завода-производителя.

Примечание

- Система автоматической смазки отрегулирована на расход 2.5 cc/30мин.
- Подшипники шпинделя заправлены долговечной смазкой (ISOFLEX NBU15, KLÜBER). Соответственно, заправлять подшипники нет необходимости.
- Утилизация отработанного масла должна происходить в соответствии с федеральными законами и требованиями.
- Чрезмерная смазка механизма приводного инструмента, вызывает выделение тепла.
- Заменяя смазку в механизме приводного инструмента, примените надлежащее количество смазки к шестерням механизма прежде, чем вставить инструмент.

4.2.2 Замечания по замене масла и смазки

Смазка направляющих

- Если станок не эксплуатировался долгое время, то перед его запуском, необходимо произвести прокачку системы смазки. Потяните ручку насоса и отпустите ее. Повторите эту операцию, пока смазка не будет подана каждой части.
- Заполните смазочный бак новым маслом, когда уровень для смазки направляющих приблизится к нижнему пределу.
Нет потребности заменить всё масло, если Вы заливали масло правильно.

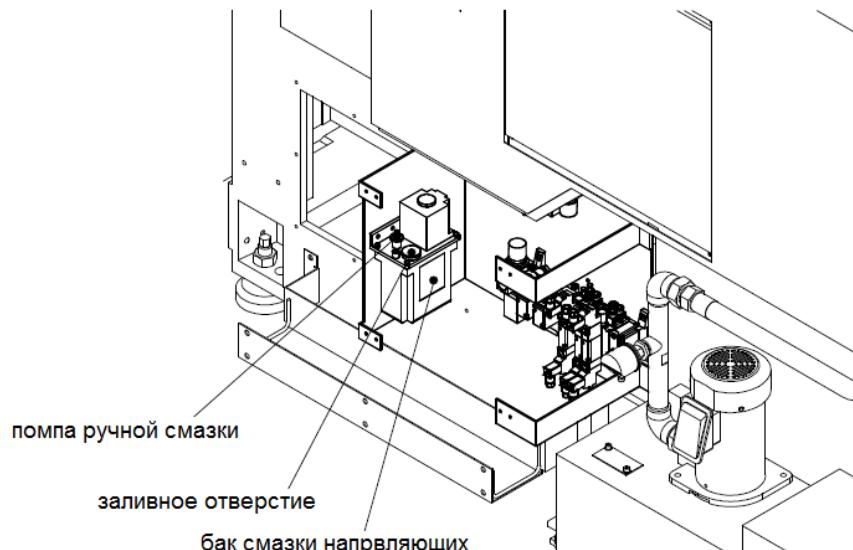
Примечание

За рекомендациями по замене масла Exxon Mobil Vactra Oil No. 2, обратитесь в сервисную службу завода-изготовителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикладывайте избыточного усилия. Избыточное усилие может повредить редуктор.



Устройство автоматической смазки

Охлаждение

Внимательно следите за уровнем смазочно-охлаждающей жидкости.



ВНИМАНИЕ

Проверяйте уровень и состояние смазочно-охлаждающей жидкости каждый день. Низкий уровень СОЖ может привести к поломке станка и вызвать пожар.

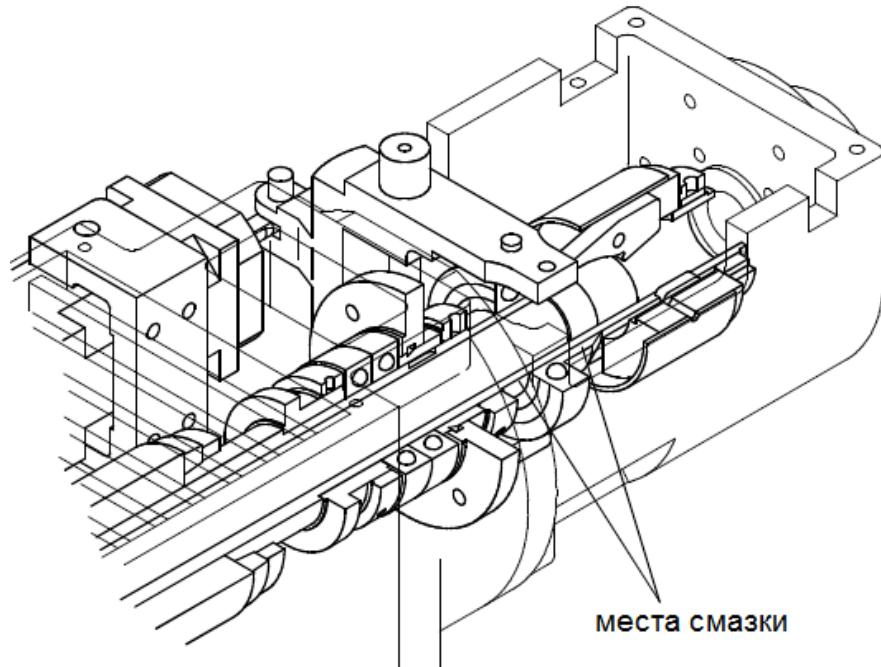
Смазка механизма салазок держателя инструментов

Если шпиндель инструмента оборудован сокой для смазки, используйте шприц для густой смазки, чтобы ввести смазку к шестерням механизма, расположенного в инструментальном шпинделе.

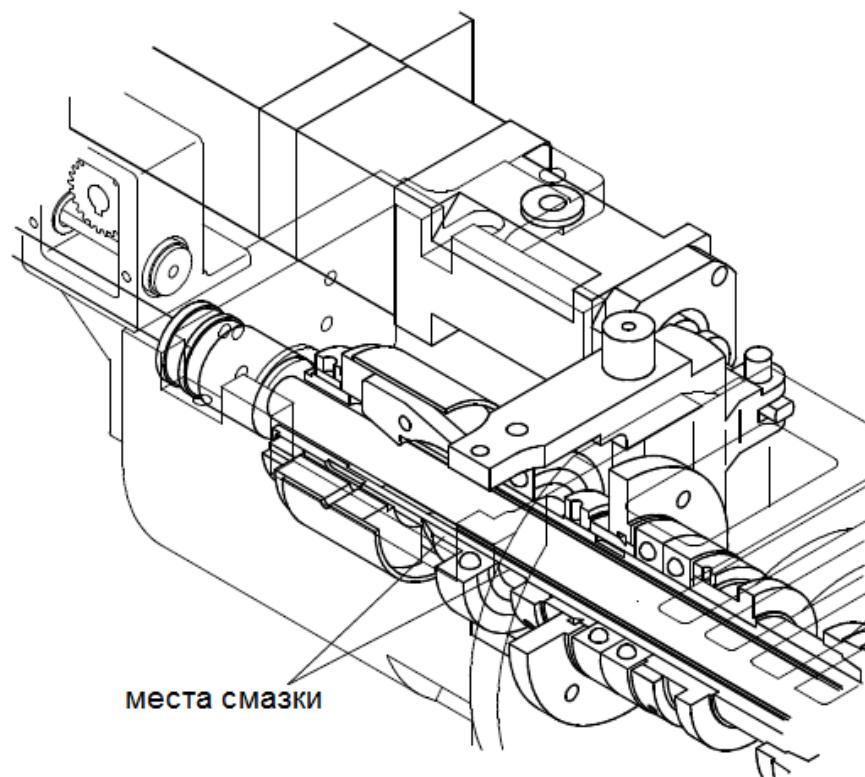
Скользящая часть катушки

Нанесите смазку на скользящую часть шпиндельной катушки.

Нанесите смазку в каждом положении патрона - открытом, а также закрытом.



Скользящая часть катушки шпинделя



Скользящая часть катушки контршпинделя



ВНИМАНИЕ

**Запрещено производить холостой зажим патрона (без материала).
Холостой зажим патрона может привести к выходу из строя цангового патрона.**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Перед смазкой направляющих, нажмите грибок аварийного останова.
Пренебрежение правилами техники безопасности может привести к
производственной травме.**

4.2.3 Смазочно-охлаждающая жидкость

Модели станков

Не растворимая в воде (масляная основа): Использование на станках стандартной комплектации

Водорастворимая: Использование на станках стандартной комплектации

Выбор не растворимой в воде СОЖ (масляная основа)

Окисление меди (100°C, 1час) 1: Использование без ограничений.

Окисление меди (100°C, 1час) 2: Разрешено к использованию. Обратитесь к представителю завода-изготовителя для получения консультаций по данному вопросу.

Окисление меди (100°C, 1час) 3, 4: Не использовать. Станок (включая электрические и электронные компоненты, резинотехнические изделия и герметик) могут быть повреждены.

Замечания по использованию не растворимой в воде СОЖ (масляная основа)

Химические свойства примесей, содержащихся в смазочно-охлаждающей жидкости могут быть ухудшены из-за процессов тепловыделения во время обработки резанием.

Соответственно, со временем свойства СОЖ ухудшаются. Таким образом замену смазочно-охлаждающей жидкости следует производить периодически.

Выбор водорастворимой СОЖ

Эмульсия (молочно-белого) типа: Использование без ограничений.

Растворимые (полупрозрачного и прозрачного) типа: Разрешено к использованию.
Обратитесь к представителю завода-изготовителя для получения консультаций по данному вопросу.

Жидкости (прозрачного) типа: Не использовать. Станок (включая электрические и электронные компоненты, резинотехнические изделия и герметик) могут быть повреждены.

Замечания по использованию водорастворимой СОЖ

- Концентрация раствора смазочно-охлаждающей жидкости, зависит от типа обработки, а также обрабатываемого материала. В любом случае pH фактор должен быть не менее 8,0, в противном случае возможно образование коррозии.
- Современные СОЖ предотвращают появление ржавчины, однако, рекомендуется производить обработку неокрашенных частей станка защитной смазкой.
- Если поверхность эмульсии содержит примеси, замените смазочно-охлаждающую жидкость.
- Удалите стружку, в конце обработки, с движущихся частей станка и нанесите смазку.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

У растворимых в воде хладагентов есть высоко обезжирающая сила из-за их щелочного содержания, и это может вызвать воспаление кожи. Обязательно вымойте Ваши руки с нейтральным моющим средством после окончания работы. Примените защитные кремы, особенно, если у Вас чувствительная кожа.

4.3 Замена изношеных деталей

Некоторые компоненты станка являются быстроизнашиваемыми. Периодически проверяйте указанные в таблице.

4.3.1 Список запасных частей

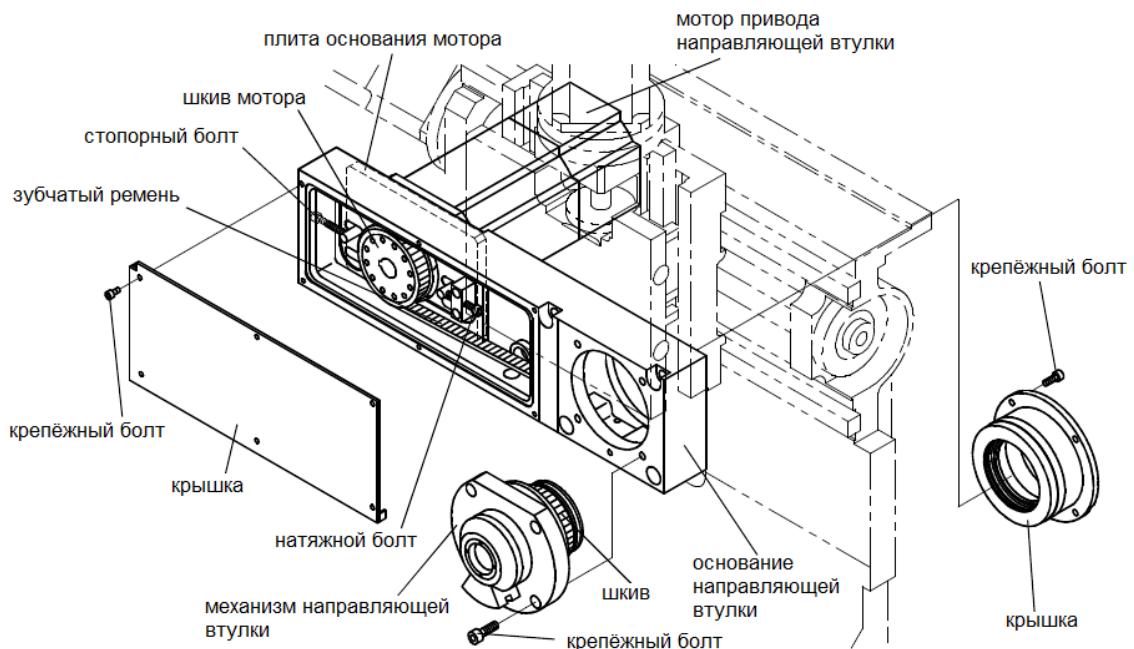
Подробные рекомендации по замене запасных частей указаны в разделе 7 <Установка и наладка патрона, Руководства по эксплуатации.>:

Некоторые компоненты станка являются быстроизнашиваемыми. Периодически проверяйте указанные в таблице 4.1.2 части.

Наименование запчасти	Тип	Производитель	Частота проверок	Причины замены
Цанговый патрон главного шпинделя	FC034-MTF2540 .00576-24	Citizen S&M NEUCOMM SCHAUBLIN	Каждые 3 месяца	Изношенный, поврежденный патрон.
Палец патрона главного шпинделя	L71620: C119	Citizen	ежемесячно	Большой износ
Приводной ремень направляющей втулки	960-U5GT-14	Unitta	Каждые 6 месяцев	Треснутый или изношенный ремень
Направляющая втулка	WFG206-M, DFG206-M, 0201, TD25NS 61.002, 22.001 B238	Citizen S&M NEUCOMM DUNNER	Каждые 6 месяцев	Трешины или износ
Цанговый патрон контршпинделя	FC034-M-KTF25 40.00576-24	Citizen S&M NEUCOMM SCHAUBLIN	Каждые 3 месяца	Изношенный, поврежденный патрон.
Палец патрона контршпинделя	L20E U40B: 116	Citizen	ежемесячно	Большой износ
Элемент пневматического устройства	W1000-ELEMENT ASSY	CKD	ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> • Запятнанный и забитый • Обесцвеченный
Элемент для устройства воздушного ограждения (M1000 6 BT S)	M1000-KIT-S	CKD	ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> • Запятнанный и забитый • Обесцвеченный
Ремень обратного приводного инструмента	276-3GT-12	Unitta	Каждые 6 месяцев	Трешины или износ
Фильтр	SK3170100	RITTAL	ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> • Усталость • Красящий пигмент

4.3.2 Методика замены

Ремень для синхронного вращения направляющей втулки.



1. Удалите крышку.
2. Ослабьте болт, фиксирующий опорную плиту мотора направляющей втулки и болт натяжения, переместите моторную опорную плиту и ослабьте ремень.

Примечание

Не ослабляйте болт стопора, когда ремень зафиксирован и настроено надлежащее натяжение.

3. Удалите болты, фиксирующие крышку, сзади направляющей втулки и вытяните из корпуса крышку шестерни назад.
4. Ослабьте и удалите крепежные болты из механизма направляющей втулки.
5. Удерживая зубчатый шкив, выдвиньте направляющую втулку к месту, где может быть удален ремень. (направляющая втулка не должна доставаться полностью)
6. Снимите старый ремень. Удалите стружку и инородные тела со шкива.
7. Оденьте новый ремень на шкив направляющей втулки и на шкив двигателя.

8. Толкните направляющую втулку, пока она не остановится и крепко затяните крепежные болты.
9. Убедитесь, что ремень ровно сидит на шкивах.
10. Затяните болт натяжения, чтобы обеспечить надлежащее натяжение ремня. В этом случае, опорная плита мотора не должна касаться болта стопора. Страйтесь не давать чрезмерное натяжение ремню. (у него есть начальное удлинение)
11. Затяните крепежный болт опорной плиты мотора и покрутите шпиндель в 5000 об/мин в течении, приблизительно, восьми часов.
12. Когда вращение было закончено, остановите шпиндель и ослабьте болт фиксации опорной плиты мотора. Затем затяните болт натяжения, пока опорная плита мотора не коснется болта стопора.
13. Крепко затяните крепежные болты крепежный болт опорной плиты мотора.
14. Повторно установите крышку шкива направляющей втулки с отверстием для слива масла, затем затяните болты.
15. Повторно установите кожух и крышку с правой стороны.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если крышка зубчатого шкива будет установлена сливным отверстием, не стоящим прямо вниз, масло может повредить подшипник. Обязательно повторно установите, крышку отверстием, стоящим прямо вниз.

Цанговый патрон главного шпинделя

Описание в разделе <7.1 Установка и регулировка патрона> Руководства по эксплуатации.

Цанговый патрон контршпинделя

Описание в разделе <7.4 Переналадка контршпинделя> Руководства по эксплуатации.

Направляющая втулка

Описание в разделе <7.2 Установка/регулировка устройства направляющей втулки> Руководства по эксплуатации.

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VIII	IX						
---	---	---	---	---	---	------	----	--	--	--	--	--	--

Код документа

3	E	2	-	0	4	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

5. Устранение неисправностей

5.1 Обнаружение неисправностей	5-5
5.1.1 Введение	5-5
5.1.2 Процедура определения неисправности	5-5
■ Раскладка и тип клавиатуры	5-6
5.2 Интерфейс диагностики	5-7
5.2.1 Работа с экраном I/F DIAGNOSIS	5-7
5.2.2 Номера устройств и отображение данных	5-8
5.3 Сигналы тревоги	5-9
5.3.1 Сообщения об ошибках и сигналных тревоги	5-9
5.3.2 Список ошибок	5-10
5.3.2.1 Список ошибок с миганием лампочки индикации	5-10
5.3.2.2 Список ошибок с включенной лампочкой индикации	5-14
5.3.2.3 Список ошибок системы ЧПУ	5-19
5.3.3 Коды остановок	5-20
5.3.4 Список ошибок файловой системы	5-21
5.4 Действия после сигнала тревоги	5-23
5.4.1 Возобновление работы после проверки зоны интерференции	5-23
5.4.1.1 Проверка зоны интерференции	5-23
5.4.1.2 Устранение ошибки "M03 COLLISION ALARM"	5-24
5.4.1.3 Устранение ошибки "M04 AREA ALARM"	5-24
5.4.2 Возобновление работы после сообщения "EX106 Перегруз выталкивателя" (Если станок оборудован соответствующим устройством <стандарт>)	5-25
5.4.2.2 Сброс аварийного сообщения "EX144 Knock-out Sensor Illegal"	5-23
5.4.3 Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона шпинделя.	5-24
5.4.4 Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона противощипнделя.....	5-29
5.4.5 Возобновление работы после нажатия кнопки аварийного останова....	5-30
5.4.5.1 Сброс сообщения "EX052 Нажата кнопка аварийного останова." ...	5-30
5.4.5.2 Включение/выключение питания	5-31
5.4.5.3 Установка значений реле безопасности	5-32

Код №	C-L20E VIII IX 3E2-0500	ИЗГ №	L20E/0001 ~	Дата издания	2010.7
----------	----------------------------	----------	-------------	-----------------	--------

5.4.6 Возобновление работы после ошибки: перегрузка насоса	5-33
5.4.6.1 Устранение ошибки "EX055 Перегрузка насоса СОЖ"	5-33
5.4.7 Возобновление работы после ошибки: перегрузка по току	5-35
5.4.7.1 Устранение ошибки "EX001 200VAC перегрзка по току. Сработала отсечка вводного автомата."	5-35
5.4.8 Поиск неисправностей электроснабжения 24 В постоянного	5-35
5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделья, противошпинделья и приводного инструмента	5-38
5.4.10 Поиск неисправностей после ошибки направляющей втулки.....	5-35
5.4.10.1 Поиск неисправностей после шпиндельной ошибки EX006 G/B....	5-35
5.4.11 Возобновление работы после различных ошибок шпинделья	5-39
5.4.11.1 Устранение ошибки "EX109 Главный шпиндель. Отклонение скорости вращения от заданной."	5-39
5.4.11.2 Устранение ошибки "EX110 Противошпиндель. Отклонение скорости вращения от заданной."	5-41
5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства.....	5-43
5.4.12.1 Устранение ошибки "EX133 Податчик прутка не готов."	5-43
5.4.12.2 Устранение ошибки "EX101 Податчик прутка. Ошибка."	5-44
5.4.12.3 Устранение ошибки "EX201 Податчик прутка. Отсутствует материал."	5-44
5.4.12.4 Устранение ошибки "EX208 Перегрузка стружкоуборочного конвейера."	5-45
5.4.13 Возобновление работы после сигнала "OP076 Разряжен элемент питания"	5-46
5.4.14 Возобновление работы после других ошибок	5-49
5.4.14.1 Устранение ошибки "EX108 Ошибка времени цикла."	5-49
5.4.14.2 Поиск неисправностей после сообщения "EX105 Coolant Discharge Alarm"	5-52
5.4.14.3 Устранение ошибки "EX107 Поломка отрезного резца"	5-58
5.4.14.4 Устранение ошибки "EX011 Перегрев главного шпинделья или контршпинделья."	5-59
5.4.14.5 Устранение ошибки "EX202 В баке отсутствует масло" или "EX204 Ошибка воздушно-масляной системы"	5-59
5.4.14.6 Устранение ошибки "EX203 Ошибка СОЖ"	5-60
5.4.14.7 Устранение ошибки "Z52 Неисправность элемента питания xxxxx"	5-61
5.4.14.8 Устранение ошибки "S52 Низкий уровень заряда элемента питания 009F"	5-63
5.5 Механические неисправности	5-64
5.5.1 Станок не запускается.....	5-64
5.5.2 Главный шпиндель не вращается в автоматическом режиме.....	5-66
5.5.3 Противошпиндель не вращается в автоматическом режиме	5-66
5.5.4 Приводной инструмент не вращается в автоматическом режиме	5-67
5.5.5 Неисправность направляющей втулки.....	5-67
5.5.5.1 Выработка.....	5-67

5.5.5.2 Вибрация при обработке большого диаметра	5-68
5.5.5.3 Недостаточная циллиндричность	5-69
5.5.5.4 Шум во время вращения	5-70
5.6 Приложение	5-71
5.6.1 Установка константов PLC	5-71
5.6.2 Установка параметра выбора бит PLC	5-72
5.6.3 Проверка версии программного обеспечения	5-75
5.6.4 Просмотр журнала ошибок	5-76
5.6.5 Просмотр журнала нажатых клавиш	5-77
5.6.6 Схема клеммных соединений	5-78
5.6.7 Схема блока управления (K1216E U10E)	5-79
5.6.8 Расположение компонентов пульта управления (L20E U12E)	5-88
5.6.9 Компоненты панели управления	5-97
5.6.10 Расположение компонентов управления	5-98

(Пустая страница)

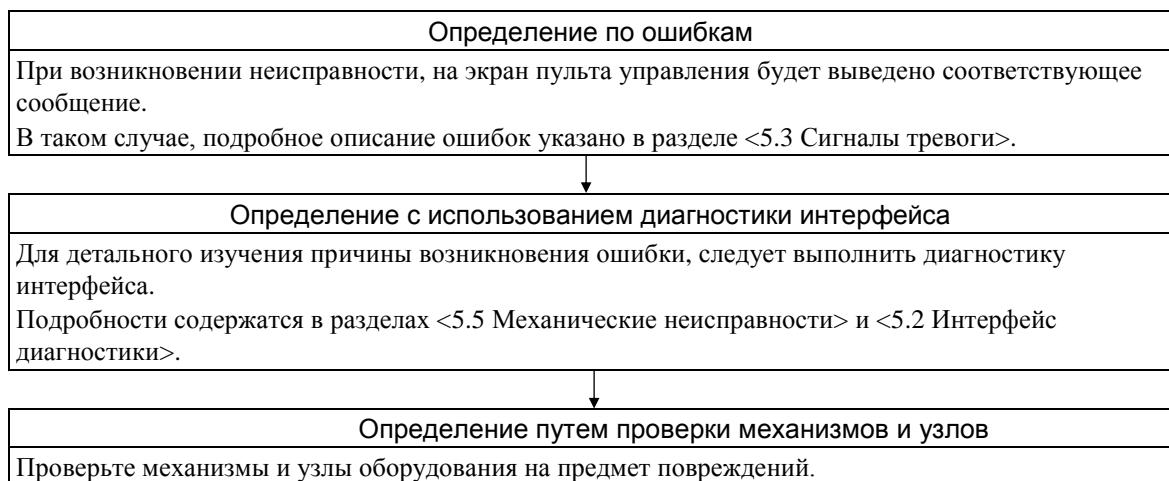
5.1 Обнаружение неисправностей

Данный раздел содержит информацию по методике обнаружения и устранения неисправностей оборудования.

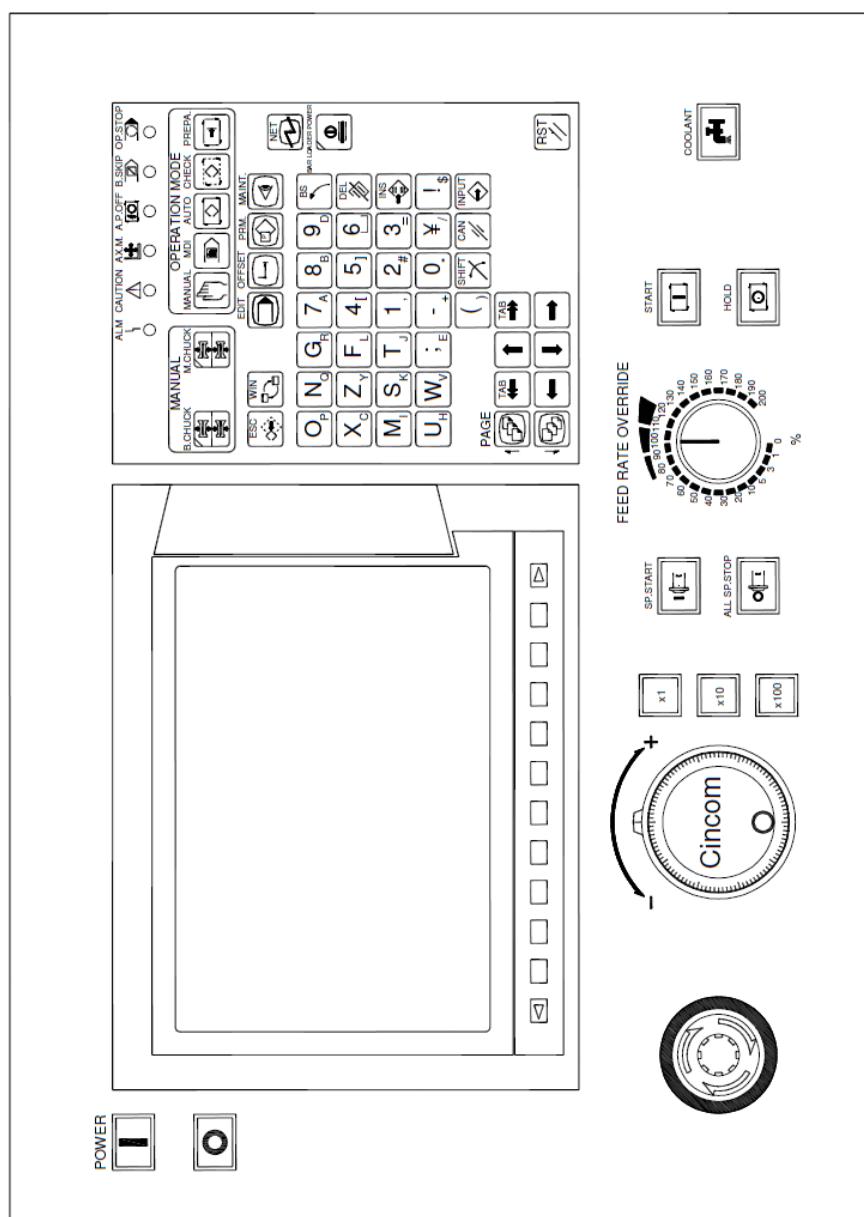
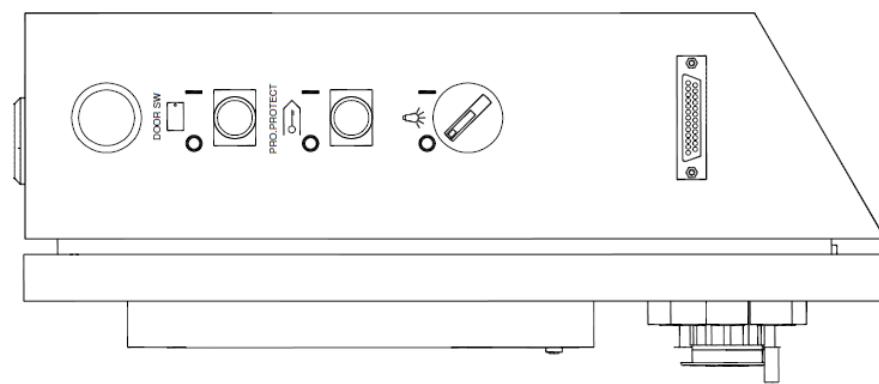
5.1.1 Введение

При возникновении неисправностей станка следует незамедлительно принять меры по их устраниению.

5.1.2 Процедура определения неисправности



■ Раскладка и тип клавиатуры



5.2 Диагностика интерфейса

Станок управляет посредством программируемого логического контроллера (ПЛК) встроенного в устройство ЧПУ. ПЛК получает сигналы с датчиков (входные сигналы) и управляет устройствами по принципу реле (выходные сигналы). Проверка состояния входных и выходных сигналов называется (I/F) диагностикой интерфейса и выполняется через меню I/F ДИАГНОСТИКА. Диагностика I/F является эффективным методом проверки состояния станка и причин возникновения ошибок. Этот раздел содержит информацию по эффективному использованию диагностики I/F.

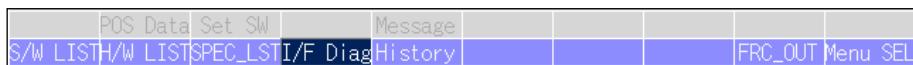
5.2.1 Работа с экраном I/F DIAGNOSIS

Для вывода на экран меню Диагностики I/F.

Методика

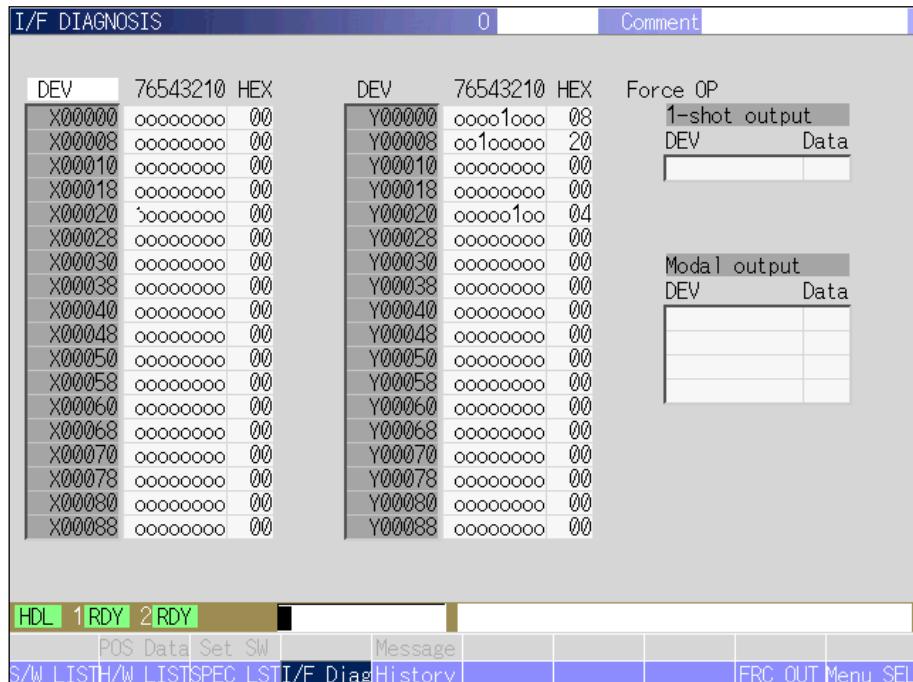
- Нажмите кнопку Диагностика  MAINT.

На экран будет выведено меню Диагностики.



- Нажмите программную кнопку [I/F Diag]. (Пропустите этот шаг, если экран меню диагностики уже выведен на экран.)

На экран будет выведено меню I/F DIAGNOSIS.



3. Введите номера устройств (ХОО для входа и YОО для выхода) в поле ввода данных. Используйте буквенно-цифровые клавиши.

4. Нажмите клавишу Ввод .

Указанное устройство будет выведено на экран.

5.2.2 Номера устройств и отображение данных

Номер устройства состоит из буквы и номера. Каждое устройство имеет уникальный номер в ПЛК. Существуют два типа номеров устройств: данные предоставляемые в двоичной системе, такие как X и Y, а также вещественные данные вида D и R.

1. Номер устройства (двоичный тип)

Номер устройства (для каждого бита)										
	7	6	5	4	3	2	1	0		
X0000	0	0	0	0	0	0	0	0	76543210	HEX
	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0	X0000	00000000 00
X0008	0	0	0	0	0	0	0	0	X0008	00000101 05
	XF	XE	XD	XC	XB	XA	X9	X8	X0010	00000000 00
X0010	0	0	0	0	0	0	0	0	X0018	01010000 50
	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10	X0020	10100011 A3

Номер устройства имеет привязку к каждому биту.

Состояние сигналов (1/0).

Данные относящиеся к номеру устройства (2 байта)

2. Номер устройства (тип данных 2-байта)

Diagram illustrating the memory representation of the decimal number 5:

Address D0005 contains the value 0000 0000 0100 0000.

The bytes are arranged as follows:

- Старшие разряды (Older bits):** 0000 0000 (Bytes 7-0).
- Младшие разряды (Younger bits):** 0100 0000 (Bytes 7-0).

A bracket on the right indicates that the entire sequence represents the decimal number 5.

Сигналы меняются в зависимости от состояния станка.

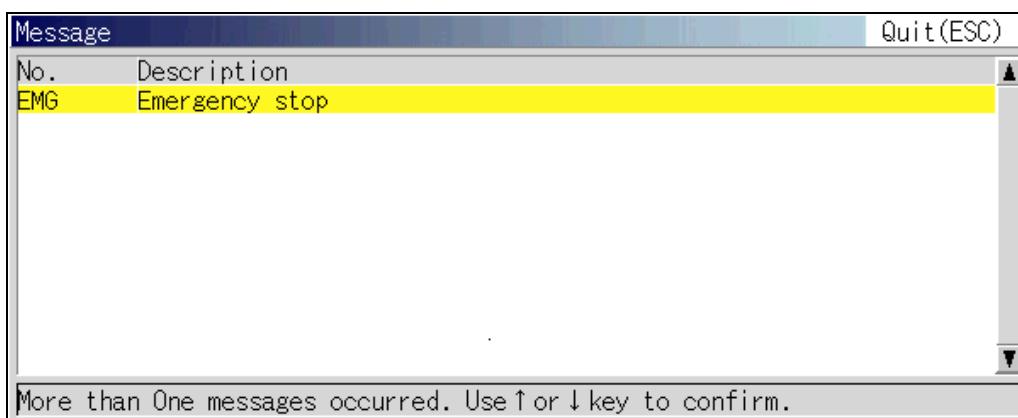
5.3 Сигналы тревоги

5.3.1 Сообщения об ошибках и сигналы тревоги

Для диагностики и просмотра неисправностей, откройте окно сообщений.

Методика

1. Для выбора подменю, нажмите клавиши прокрутки меню Вверх/Вниз (верхний ряд)(Пропустите этот шаг, если подменю уже было выбрано..)
2. Нажмите программную клавишу [Сообщение].
На экран будет выведено окно сообщений.



5.3.2 Список ошибок

5.3.2.1 Список ошибок с миганием лампочки индикации

Номер ошибки	Сообщение	Признаки	Действия по устраниению
M01	ОШИБКА УПРАВЛЕНИЯ Ошибка № nnnn	Ошибки вызванные действиями оператора. Дополнительная информация содержится в номере ошибки.	Обратитесь к инструкции по эксплуатации системы ЧПУ.
M02	ТРЕБУЕТСЯ ВЫХОД В МАШИННЫЙ НОЛЬ Ошибка № nnnn	Потерян машинный ноль. Дополнительная информация содержится в номере ошибки.	Обратитесь к инструкции по эксплуатации системы ЧПУ
M03	КОЛЛИЗИЯ	Заданная команда вызывает интерференцию двух частей.	Подробности в разделе <5.4.1 Возобновление работы после проверки зоны интерференции>.
M04	В зоне резания обнаружена помеха	Возможно столкновение двух частей (узлов).	Подробности в разделе <5.4.1 Возобновление работы после проверки зоны интерференции>.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устраниению
OP001	Счетчик работы полон. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Нажмите клавишу Сброс после завершения текущего цикла.
OP002	Бак системы автоматической смазки пуст. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Заправьте бак маслом.
OP003	Перегрузка стружкоуборочного конвейера.	Информация в разделе <5.4.12 Возобновление работы после ошибки внешнего устройства>.
OP004	Бак СОЖ пуст. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Заправьте бак смазочно-охлаждающей жидкостью.
OP005	Ошибка внешнего устройства. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Неисправность внешнего устройства. Проверьте устройство.
OP006	Прутковый податчик пуст. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Установите прутки в податчик.
OP007	Открыта дверь. Для продолжения работы, закройте дверь.	Закройте дверь. Работа в автоматическом режиме с открытой дверью запрещена.
OP008	Режим возврата в исходную точку. Остальные режимы недействительны.	Выберите один из режимов: АВТО, ручной или MDI.
OP009	Режим механической регулировки. Остальные режимы недействительны.	Выберите один из режимов: АВТО, ручной или MDI.
OP011	Режим синхронизации главного и противошпинделей.	Синхронизация шпинделей может быть отменена командой G113 или нажатием кнопки Сброс.
OP012	Прутковый податчик отключен. Установка переключателя №7 в состоянии ВКЛ.	Для завершения операции подготовки пруткового податчика, установите программный переключатель SW 7 в положение ВЫКЛ.
OP013	Переключатель корректировки в положении 0%. Перемещение осей невозможно.	Установите переключатель коррекции подачи в соответствующее положение.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устраниению
OP014	Превышено время работы инструмента, в соответствии с установками ресурсов стойкости инструмента. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Для удаления сообщения об ошибке, нажмите клавишу Сброс. Замените изношенный инструмент.
OP015	Проверка области интерференции отключена. Переключатель № 11 в положении ВКЛ.	Выедите ось за зону интерференции. Затем, для включения функции проверки интерференции, нажмите клавишу меню [INT.IVLD] или снимите флагок с программного переключателя № "11 Отключение проверки интерференции".
OP041	Дверь не может быть заблокирована. Закройте дверь.	Для срабатывания электрозамка, плотно закройте дверь.
OP045	Заблокируйте дверь нажав клавишу Старт.	Для повторного запуска главного шпинделя следует закрыть дверь. Для блокировки двери, нажмите клавишу Старт.
OP046	Шпиндель не запущен. Нажмите клавишу ЗАПУСК ШПИНДЕЛЯ.	Шпиндель находится в режиме ожидания. Повторно запустите шпиндель, нажав кнопку запуска шпинделя и начните программу обработки , нажав клавишу Старт.
OP056	Загрузчик не готов. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	Загрузчик не готов. Проверить состояние пруткового загрузчика.
OP057	Включен режим холостого хода. Переключатель № 4 в состоянии ВКЛ.	Включен режим холостого хода. Проверить положение переключателя.
OP059	Включена блокировка осей станка. Переключатель № 14 в состоянии ВКЛ.	Включена блокировка осей. Проверить положение переключателя.
OP072	Неисправность вентилятора шпинделя. Проверить вентилятор.	Возможная причина возникновения ошибки – это остановка или неисправность вентилятора охлаждения шпинделя. Остановите работу станка и проверьте вентилятор шпинделя и датчик оборотов.
OP075	Неисправность вентилятора шпинделя приводного инструмента. Проверить вентилятор.	Действия по устраниению ошибки указаны выше.
OP076	Низкий заряд элемента питания устройства.	Подробности в разделе <5.4.13 Возобновление работы после сигнала Возобновление работы после сигнала "OP076 Разряжен элемент питания">.
OP077	Вентилятор расположенный на верхней крышке неисправен. Проверить вентилятор и датчик.	Проверить вентилятор и датчик оборотов.
OP078	Неисправность вентилятора шпинделя. Проверить вентилятор и датчик оборотов.	Действия по устраниению ошибки указаны выше.
OP079	Кнопка Останов запуска по циклу включена программно.	Отключите функцию отключения кнопки запуска по циклу.
OP080	Программно включена функция покадровой отработки.	Отключите функцию покадровой отработки программы.
OP101	Зафиксирован перегрев пульта управления.	Высокая температура пульта управления. Проверить и устранить причину повышения температуры.
OP102	Зовоздушно-масляная смазка отсутствует. Работа в автоматическом режиме будет завершена в конце цикла.	После завершения текущего цикла обработки, заправить масло.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устранению
OP200	Неверные установки параметров интерференции. Обновите данные инструмента.	Неверные установки параметров интерференции. Удалите значения данных "Диаметр прутка", "Положение патрона противошпинделя", "Наименование передней державки", "Наименование передней сверлильной державки", и "Противошпидель".
OP201	Обнаружена интерференция направляющей втулки и противошпинделя.	Продолжение работы может привести к столкновению противошпинделя и направляющей втулки. Для продолжения работы, исправьте программу обработки или отключите проверку интерференции, командой M118.
OP202	Обнаружена интерференция направляющей втулки и деталеуловителя противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP203	Обнаружена интерференция направляющей втулки и деталеуловителя .	Меры по устранению указаны выше.
OP204	Обнаружена интерференция направляющей втулки и устройства поддержки длинных деталей.	Меры по устранению указаны выше.
OP205	Обнаружена интерференция сверлильного узла и патрона противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP206	Обнаружена интерференция сверлильного узла и деталеуловителя противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP207	Обнаружена интерференция сверлильного узла и заглушки противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP208	Обнаружена интерференция сверлильного узла и крышки заглушки противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP209	Обнаружена интерференция сверлильного узла и противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP212	Обнаружена интерференция сверлильной втулки и патрона противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP213	Обнаружена интерференция сверлильной втулки и деталеуловителя противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP214	Обнаружена интерференция сверлильной втулки и заглушки противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP215	Обнаружена интерференция сверлильной втулки и крышки заглушки противошпиднеля.	Меры по устранению указаны выше.
OP216	Обнаружена интерференция сверлильной втулки и противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP218	Обнаружена интерференция задней сверлильной втулки и передней сверлильной втулок.	Меры по устранению указаны выше.
OP234	Обнаружена интерференция сверлильной державки и деталеуловителя противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.
OP235	Обнаружена интерференция передней сверлильной державки и патрона противошпинделя.	Меры по устранению указаны выше.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устраниению
OP236	Обнаружена интерференция между передней сверлильной державкой и заглушкой противошпинделя.	Меры по устраниению указаны выше.
OP237	Обнаружена интерференция передней сверлильной державки и крышкой заглушки противошпинделя.	Меры по устраниению указаны выше.
OP239	Обнаружена интерференция передней сверлильной державки и деталеуловителя.	Меры по устраниению указаны выше.
OP240	Обнаружена интерференция передней сверлильной державки и устройством поддержки длинной детали.	Меры по устраниению указаны выше.
OP249	Обнаружена интерференция деталеуловителя и устройством поддражки длинной детали.	Меры по устраниению указаны выше.
OP266	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и противоположной резцодержкой.	Меры по устраниению указаны выше.
OP267	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и противошпинделя.	Меры по устраниению указаны выше.
OP268	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и лотком деталеуловителя противошпинделя.	Меры по устраниению указаны выше.
OP269	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и заглушкой противошпинделя.	Меры по устраниению указаны выше.
OP270	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и передней сверлильной втулкой.	Меры по устраниению указаны выше.
OP271	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и устройством поддержки длинных деталей.	Меры по устраниению указаны выше.
OP272	Обнаружена интерференция лотка деталеуловителя и конвейером.	Меры по устраниению указаны выше.
OP273	Обнаружена интерференция передней сверлильной державки и передней сверлильной втулкой.	Меры по устраниению указаны выше.
OP275	Обнаружена интерференция передней сверлильной державки и деталейловителем.	Меры по устраниению указаны выше.

5.3.2.2 Список ошибок

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устраниению
EX001	Активированна защита цепи от перенапряжения 200VAC.	Подробности в разделе <5.4.7 Возобновление работы после ошибки: перегрузка по току>.
EX002	Неисправность блока питания постоянного тока. (Предохранитель F201 или F202)	Подробности в разделе <5.4.7 Возобновление работы после ошибки: перегрузка по току>.
EX003	Неисправность двигателя главного шпинделья. Сервоусилитель в состоянии ошибки.	Подробности в разделе <5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделья, противошпинделья и приводного инструмента>.
EX004	Неисправность двигателя противошпинделья. Сервоусилитель в состоянии ошибки.	Подробности в разделе <5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделья, противошпинделья и приводного инструмента>.
EX005	Неисправность двигателя приводного инструмента.	Подробности в разделе <5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделья, противошпинделья и приводного инструмента>.
EX009	Неисправность двигателя приводного инструмента противошпинделья.	Подробности в разделе <5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделья, противошпинделья и приводного инструмента>.
EX013	Перегрев главного шпинделья.	При возникновении подобной ошибки. Незамедлительно отключите питание станка и обратитесь в сервисную службу компании Cincom.
EX014	Перегрев противошпинделья.	При возникновении подобной ошибки. Незамедлительно отключите питание станка и обратитесь в сервисную службу компании Cincom.
EX052	Нажата кнопка аварийного останова.	Для возобновления работы, отожмите кнопку аварийного останова.
EX055	Перегрузка насоса СОЖ.	Устраните причины перегрузки и нажмите кнопку сброса реле.
EX101	Прутковый податчик в состоянии ошибки.	Побробности в разделе <5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства>.
EX102	Внешнее устройство 1 в состоянии ошибки.	Проверьте внешнее устройство.
EX105	Ошибка стока смазочно-охлаждающей жидкости. Сток затруднен.	Побробности в разделе <Ошибка! Источник ссылки не найден. Устранение ошибки подачи СОЖ>.
EX106	Перегруз выталкивателя.	Подробности в разделе <5.4.2 Возобновление работы после сообщения Возобновление работы после сообщения: "EX106 Перегрузка выталкивателя" (Если станок оборудован соответствующим устройством <стандарт>)>.
EX107	Поломка отрезного резца.	Подробности в разделе <5.4.14 Возобновление работы после других ошибок>.
EX108	Ошибка времени цикла.	Подробности в разделе <5.4.14 Возобновление работы после других

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устраниению
		ошибок>.
EX109	Зафиксирована флуктуация скорости вращения главного шпинделя.	Подробности в разделе <5.4.11 Возобновление работы после различных ошибок шпинделя>.
EX110	Зафиксирована флуктуация скорости вращения противошпинделя.	Подробности в разделе <5.4.11 Возобновление работы после различных ошибок шпинделя>.
EX113	Выталкиватель в выдвинутом положении.	Установите выталкиватель в исходное положение. Если ошибка не устранена, то проверьте датчик положения выталкивателя.
EX114	Использование "M10" и "M11" не возможно.	Использование команд M10 и M11 не возможно ввиду отсутствия выталкивателя. Проверьте и исправьте программу обработки.
EX115	Скорость вращения шпинделя должна быть менее 100 об/мин.	Скорость вращения шпинделя должна быть менее 100 об/мин. Проверить программу обработки.
EX133	Податчик прутков не готов. Питание пруткового податчика отключено.	Подробности в разделе <5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства>.
EX143	Неверная установка датчика отрезного резца.	Проверить датчик отрезного резца.
EX144	Неисправен датчик выталкивателя.	Проверить датчик выталкивателя.
EX146	Патрон шпинделя не настроен.	Подробности в разделе <□ Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона шпинделя>.
EX147	Патрон противошпинделя ненастроен.	Подробности в разделе <0 Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона противошпинделя>.
EX165	Сбой системы позиционирования шпинделя. Поверните главный/противошпиндель на 1 оборот.	Поверните главный/противошпиндель на 1 оборот и повторно укажите G899.
EX200	Счетчик деталей полон. Счетчик достигнул заданного значения.	Нажмите клавишу Сброс.
EX201	В прутковом податчике отсутствует материал.	Подробности в разделе <5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства>.
EX202	В устройстве автоматической смазки, отсутствует масло. Заправьте масло.	Подробности в разделе <5.4.14 Возобновление работы после других ошибок>.
EX203	Недостаточный уровень СОЖ.	Подробности в разделе <5.4.14 Возобновление работы после других ошибок>.
EX204	Недостаточный уровень масла в системе воздушно-масляной смазки.	Подробности в разделе <5.4.14 Возобновление работы после других ошибок>.
EX205	Ошибка внешнего устройства 2.	Проверить дополнительное (опциональное) устройство.
EX208	Перегрузка стружкоуборочного конвейера. В конвейере застряла стружка.	Подробности в разделе <5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства>.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устранению
EX210	Неисправность пруткового податчика.	Проверить прутковый податчик.
EX211	Достигнуто максимальное значение ресурса стойкости инструмента.	Нажмите кнопку Сброс и заменит изношенный инструмент.
EX212	Открыта дверь пруткового податчика. Закройте дверь.	Закройте дверь пруткового податчика.
EX301	Неверное значение подачи. Скорость подачи оси ниже минимума.	Неверное значение подачи. Скорость подачи оси ниже минимума.
EX304	Неверное состояние сигнала блокировки двери. Неисправность электрозамка.	Неверное состояние сигнала блокировки двери. Проверить электрозамок.
EX305	Превышена скорость подачи.	Сбросить ошибку, нажав клавишу Сброс.
EX401	Определение перемещения станка.	Вызвать специалистов компании Cincom.
EX402	Ошибка в функционировании устройства.	Вызвать специалистов компании Cincom.
EX403	Внешние данные неверны.	Вызвать специалистов компании Cincom.
EX404	Ошибка ввода M-кода.	Неверный M код.
EX410	Обработка последней детали не выполнена. Проверить деталь.	Проверить деталь. Проверить программу обработки.
EX501	Патрон шпинделя зажат. Откройте патрон.	Откройте патрон и установите начальное положение материала.
EX502	Не указан номер отрезного резца.	Укажите номер отрезного резца.
EX517	Не указан номер ограничителя.	Укажите номер инструмента используемого в качестве ограничителя.
EX520	Отмена компенсации радиуса R. (G40)	Для отмены компенсации радиуса, укажите G40 перед номером инструмента T.
EX521	Отмена функции постоянной скорости резания. (G97)	Для отмены функции постоянной скорости резания, укажите G97 перед номером инструмента T.
EX522	Указание данного кода T, невозможно.	Указание данного кода T, невозможно. Проверьте программу обработки.
EX524	Для аргумента "H", ввод значения превышающего "0", запрещен.	Для аргумента "H", ввод значения превышающего "0", запрещен.
EX525	Для аргумента "W", ввод значения превышающего "0", запрещен.	Для аргумента "W", ввод значения превышающего "0", запрещен.
EX526	Введен неверный аргумент.	Введен неверный аргумент. Проверьте программу обработки.
EX531	Используйте тот же номер для X в T1X00 и T5X00.	В режиме одновременной обработки в главном и противошпинделе, используйте тот же номер для X в T1X00 и T5X00. Проверьте программу обработки.
EX535	Аргумент K2 не может быть указан.	Неверный номер инструмента. Проверьте программу обработки.
EX551	Аргумент A в блоке G231 указан неверно.	Аргумент A в блоке G231 указан неверно.
EX555	Неверные данные цикла обработки.	Отмените текущий цикл и задайте новый.
EX556	Аргумент X в блоке G231 указан неверно.	Аргумент X в блоке G231 указан неверно. Проверьте программу обработки.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устраниению
EX562	Неверная установка машинных данных противошпинделя.	Проверьте машинные данные.
EX574	Ввод команд "M32, M33" запрещен.	Ввод команд M32 и M33 запрещен. Проверьте программу обработки.
EX580	Опция оси С для главного шпинделя не установлена.	Для использования команды M18, закажите опцию индексирования главного шпинделя
EX581	Опция оси С для противошпинделя не установлена.	Для использования команды M48, закажите опцию индексирования противошпинделя
EX582	Опция индексирования противошпинделя не установлена.	Для использования команды M48, закажите опцию индексирования противошпинделя.
EX583	Угол поворота должен быть в пределах диапазона от 0 до 360.	Угол поворота должен быть в пределах диапазона от 0 до 360. Указание угла поворота осуществляется совместно с M28, M78, M18, и M48.
EX584	Введена неверная команда индексации.	Угол поворота: Угол поворота задается посредством команд (M28: 1°, M78: 1°).
EX590	Патрон противошпинделя зажат.	Перед управлением выталкивателя, разожмите патрон.
EX591	Противошпиндель вращается.	Перед управлением выталкивателя. Остановите вращение противошпинделя.
EX592	Выдвижение выталкивателя в указанное положение невозможно.	Подробности в разделе <5.4.11 Возобновление работы после различных ошибок шпинделя>.
EX612	Аргумент R1 не указан.	Аргумент "R1" не указан. Проверьте программу обработки.
EX620	Выдвижение оставшегося прутка не произошло.	Выдвиньте оставшийся пруток.
EX621	Остаток не удален.	Удалите остаток материала.
EX622	Магазин загрузчика прутка пуст.	Установите прутки.
EX623	Неверное положение прутка.	Проверить положение прутка.
EX624	Неисправность датчика подачи прутка. Очистите датчик.	Очистить датчик.
EX625	Неисправность датчика подачи прутка. Проверьте датчик.	Проверить состояние датчика.
EX673	Использование команды "M141" запрещено.	Данная команда не используется.
EX674	Использование команды "M171" запрещено.	Данная команда не используется.

Номер ошибки	Сообщение об ошибке	Действия по устранению
EX701	Инструмент не выбран. Выберите инструмент.	Перед выполнения операции подготовки. В меню Подготовки, курсором выберите инструмент.
EX702	Core не может быть выбран для \$2.	
EX703	DIA не может быть выбран для \$2.	
EX704	Отрезной резец не может быть выбран для \$2.	Для выполнения операции отрезки. В меню Подготовки, укажите номер отрезного резца.
EX706	"Ввод "T3000 запрещен".	Инструмент с номером "T3000" может быть вызван только для \$2. Проверьте программу обработки.
EX707	Аргумент "S" не обнаружен.	Для ввода кода "T3000 A1", укажите значение аргумента "S".
EX710	Противоположная резцодержка может вызвать столкновение.	Введите команду M140 после T20's.
EX712	Ввод кода Т (~"T2000") запрещен.	Заданный Т код не существует. Проверьте программу обработки.
EX713	Вызов инструмента с кодом "T3000" и более, для \$1 запрещен.	Вызов инструмента с кодом "T3000" и более, для \$1 запрещен. Проверьте программу обработки.
EX714	Вызов инструмента с кодом "T2100" и менее, для \$2 запрещен.	Вызов инструмента с кодом "T2100" и менее, для \$2 запрещен. Проверьте программу обработки.
EX715	Вызов инструмента с кодом (~"T2900") запрещен.	Заданный Т код не существует. Проверьте программу обработки.
EX724	Радиус вершины резца больше максимальной длины.	Радиус вершины резца больше максимальной длины. Измените значение.
EX725	Совмещение осей Z1-Z2. Отключите режим совмещения.	Укажите G810, для отмены режима совмещения Z1-Z2. Затем укажите команду T20.
EX729	Передняя державка главного шпинделя может вызвать столкновение.	Переместите ось Y1 в безопасное положение, затем переместите ось X1.

5.3.2.3 Список ошибок системы ЧПУ

Номер ошибки	Сообщение	Признаки	Действия по устранению
S01	SERVO ALARM:PR Error No. nn	Ошибка серво системы. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
S02	INT PARAM ERR Error No. nn	Ошибка в установочных параметрах сервоусилителя.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
S03	SERVO ALARM: NR. Error No. nn	Ошибка серво системы. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
S04	SERVO ALARM: AR Servo system error.	Ошибка серво системы. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
S51	PARAMETER ALARM Warning No. nn	Ошибка в установочных параметрах.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
S52	SERVO WARNING Error No. nnnn	Ошибка серво системы. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
	Battery voltage drop 009F	Проблемы с элементом питания.	
Y02	SYSTEM ALARM Error No. nnnn	Ошибка передачи данных, между ЧПУ и сервоусилителем. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Y03	AMP. UNEQUIPPED	Несоответствие типа сервоусилителя.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Y05	INT PARAM ERR Error No. nnnn	Неверные параметры. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Y06	mcp_no ERROR Error No. nnnn	Обнаружено несоответствие оборудования и параметров системы. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Y07	AMPLIFIER POWER OFF Servo system error.	Ошибка серво системы. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Y51	PARAMETER ERROR Error No. nnnn	Ошибка в параметрах. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Znn	xxxxx	Ошибка системы ЧПУ. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
Z52	Battery fault xxxxx	Проблемы с элементом питания системы ЧПУ.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.

5.3.3 Коды остановок

Коды остановок представляют состояние в котором ЧПУ было остановлено в определенном случае.

Номер ошибки	Сообщение	Признаки	Действия по устранению
T01	CAN'T CYCLE ST Error No. nnnn	Система ЧПУ в состоянии останова. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
T02	FEED HOLD Error No. nnnn	Некоторые условия привели к завершению системой ЧПУ работы в автоматическом режиме. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.
T03	BLOCK STOP Error No. nnnn	В процессе обработки произошел останов в конце 1 блока. Используйте номер ошибки для уточнения неисправности.	Подробности в Руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.

5.3.4 Список ошибок файловой системы

Данный раздел содержит информацию по возможным ошибкам файловой системы.

При наличии ошибок файловой системы, на экран будет выведено сообщение в формате "Ошибка файловой системы О Δ (◇)".

О: Указывает на операцию.

Вывод	Содержание операции
1	Операции с директориями
2	Программы обработки
3	Работа с файлом наименований инструмента
4	Информационный файл
5	Таблица данных инструмента
6	Файл проверки интерференции
8	Файл настройки инструмента

Δ: Указывает на процесс выполняемый до наступления ошибки.

Вывод	Содержание операции
1	Ошибка открытия файла или директории.
2	Ошибка чтения данных из файла или директории.
3	Ошибка записи данных в файл.
4	Ошибка закрытия файла или директории.
5	Ошибка удаления файла.
6	Ошибка копирования файла.
7	Ошибка при получении сведений о размере файла.
8	Недостаточно свободного места.
9	Неверный номер державки, и т.д.

◇: Указывает причину ошибки, наименование файла вызвавшего ошибку.

Вывод	Причина
MDI	Ошибка вощника во время работы в режиме MDI.
Номер программы	Ошибка вощника в процессе обработки. (Отображение номера программы.)
Имя файла	Наименование файла вызвавшего ошибку.
Код ошибки	Ошибка произошла в результате выполнения операции.

Примеры ошибок файловой системы

Пример 1) Ошибка файловой системы 26 (1)

Ошибка копирования файла программы обработки 1.prg.

Пример 2) Ошибка файловой системы 1 (MDI)

Ошибка открытия программы MDI.

Действия по устранению

1. Ошибка, вызванная операциями с файлом программы обработки

Если ошибка повторяется периодически, то возможная причина: размер файла слишком велик или файл поврежден.

Если ошибка появляется при работе с внешним устройством, то необходимо проверить параметры связи, а также исходный файл.

Если проблема не устранена после выполнения вышеописанных действий, то возможно необходимо очистить память SRAM. Перед очисткой памяти SRAM, создайте архивную копию программ обработки, таблицы привязки инструмента и таблицы инструмента.

2. Ошибка вызвана операциями с файлами.

Возможные причины "требуемый файл не существует" или "область памяти SRAM повреждена". Обратитесь в сервисную службу Cincom.

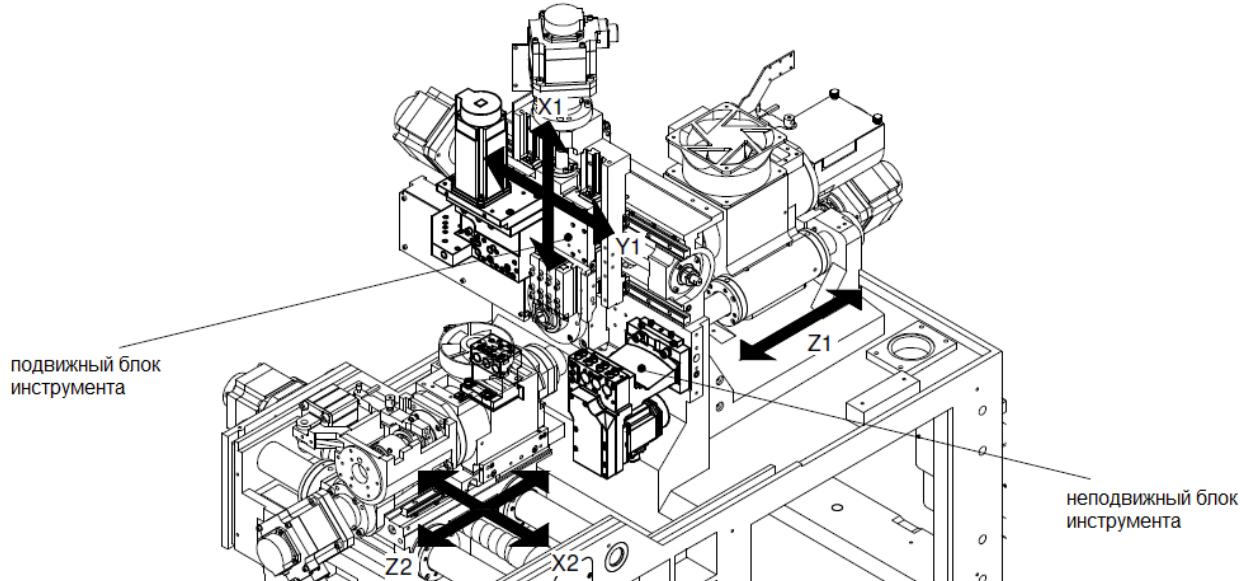
5.4 Действия после сигнала тревоги

Этот раздел содержит информацию по действиям оператора после сигнала тревоги. Если вы не можете самостоятельно устранить неисправность, обратитесь за помощью к специалистам сервисной службы компании Cincom.

5.4.1 Возобновление работы после проверки зоны интерференции

5.4.1.1 Проверка зоны интерференции

Проверка интерференции между компонентами и узлами станка.



Примечание



ОПАСНОСТЬ

Система ЧПУ содержит параметры устройств, для проверки зоны интерференции, однако, это не снимает ответственность с оператора за обеспечение безопасной эксплуатации оборудования.

5.4.1.2 Устранение ошибки "M03 COLLISION ALARM"

Методика

- Нажмите клавишу Сброс .

Сообщение об ошибке будет удалено.

5.4.1.3 Устранение ошибки "M04 AREA ALARM"

Методика

- Нажмите кнопку Ручное управление .
- Нажмите кнопки выбора подменю  (верхний ряд) (Пропустите этот шаг, если подменю уже выбрано.)
- Нажмите кнопку [INT.IVLD].
Проверка интерференции отключена.
- Для выбора оси свободной от проверки интерференции, используйте клавиши  .
- Нажмите кнопку [INT.IVLD].
Проверка интерференции включена.

Примечание

- Функция проверки интерференции может быть отключена, только для определенных узлов станка. Отмена проверки интерференции M88. Включение функции проверки интерференции M89.
- Проверкой пересечений найдена ошибка в программе или в операции. Попробовать создать и использовать программу не создающую пересечений.

5.4.2 Возобновление работы после сообщения: "EX106 Перегрузка выталкивателя"
(Если станок оборудован соответствующим устройством <стандарт>)

Методика

- Убедитесь в том, что деталь надежно зажата в контришпинделе.

Если это так, то:

- Удалите деталь.
- Процедуры, описаны в главе <7.4.3 перегрузка толкателя, сброс> в руководстве по эксплуатации.

Если нет, то:

- Перейдите к шагу 4.

- Проверьте, остаётся ли стружка в пыроне заднего шпинделя или в станке.

Если осталась:

- Удалите оставшуюся стружку.
- Процедуры, описаны в главе <7.4.3 перегрузка толкателя, сброс> в руководстве по эксплуатации.

Если нет, то:

- Перейдите к шагу 4.

- Проверьте, согнут ли прут толкателя.

Если согнут:

- Устранитте причину, по которой изогнулся прут. Затем замените или выпрямите прут толкателя.
- Процедуры, описаны в главе <7.4.3 перегрузка толкателя, сброс> в руководстве по эксплуатации.

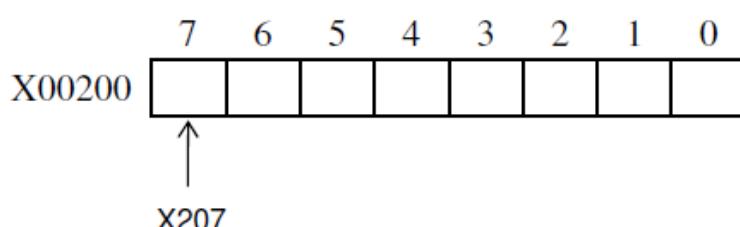
Если нет, то:

- Перейдите к шагу 4.

- Убедитесь, что прут толкателя установлен в указанном положении, затем проверьте X207 на I/F

Экран диагностики Diagnosis.

Подтверждение I/F экран Diagnosis X00207



Вероятные причины тревоги

- Ошибка сенсора
- Поломка кабеля сенсора
- Неправильное положение сенсора

5.4.2.2 Сброс аварийного сообщения "EX144 Knock-out Sensor Illegal"

Методика

1. Убедитесь, что в патроне контршпинделя нет заготовки.
 - Удалите, если есть.
2. Проверьте, работу устройства выталкивания детали.

Когда устройство выталкивателя работает нормально:

 - Перейдите к шагу 3.

Когда устройство выталкивателя работает ненормально:

 - Перейдите к шагу 4.
3. Проверьте, заканчивается ли операция выталкивания в течение требуемого времени (стандартное время: 7.5секунд).

Превышение времени:

- Если тревога происходит во время перемещения устройства толкателя назад, увеличьте время
#18064.

[Установить времени]

PLC константа # 18064: 75

- Если тревога происходит во время перемещения устройства толкателя вперёд, увеличьте время
#18065.

[Установить времени]

PLC константа # 18065: 75

Не дольше, чем установленное время:

Вероятные причины тревоги

- Ошибка сенсора
- Поломка кабеля сенсора
- Неправильное положение сенсора

4. Проверьте состояние на экране 4, управляя следующей программой в режиме MDI.

G4 U____

M10

G4 U____

M11

M2

Проверьте Y0A на экране состояния, выполните команду M10
(движение толкателя вперёд).

Проверьте Y0B на экране состояния, выполните команду M11
(движение толкателя назад).

Проверка состояния Y0A и Y0B

Когда Y0A и Y0B остаются как 0:

- Неисправность ЧПУ.

Когда Y0A и Y0B и Y0B переключаются между 1 и 0

Вероятные причины тревоги:

- Ошибка пневматического устройства
- Проблема эл/магнитного клапана
- Поломка кабеля эл/магнитного клапана

5.4.3 Возобновление работы после сообщения: неверное состояние зажимного патрона шпинделя.

Сообщение об ошибке

EX146 Выполните регулировку патрона шпинделя

Методика

1. Убедитесь в полной работоспособности патрона шпинделя.

Если не так, то:

- Разжим/зажим патрон шпинделя не настроен.
- Неисправность датчика зажима/разжима патрона.
- Кабель датчика отключен.

Если это так:

- Перейдите к шагу 2.
2. Используя I/F Диагностику, проверьте сигналы Y23 и Y24.



Если сигналы Y23 и Y24, имеют значение "0":

- Вход системы ЧПУ неисправен.

Если сигналы Y23 и Y24 меняют значение с "1" на "0" и обратно, то:

- Пневматическое устройство неисправно.
- Неисправен эл/магнитный клапан.

5.4.4 Возобновление работы после сообщения: неверное состояние патрона противошпинделя

Сообщение об ошибке

EX147 Выполните регулировку патрона шпинделя

Методика

3. Убедитесь в полной работоспособности патрона шпинделя.

Если не так, то:

- Разжим/зажим патрона шпинделя не настроен.
- Неисправность датчика зажима/разжима патрона.
- Кабель датчика отключен.

Если это так:

- Перейдите к шагу 2.
4. Используя I/F Диагностику, проверьте сигналы Y25 и Y26.
 - 1.



Если сигналы Y25 и Y26, имеют значение "0":

- Вход системы ЧПУ неисправен.

Если сигналы Y25 и Y26 меняют значение с "1" на "0" и обратно, то:

- Пневматическое устройство неисправно.
- Неисправен клапан соленоида.

5.4.5 Возобновление работы после нажатия кнопки аварийного останова

5.4.5.1 Сброс сообщения "EX052 Нажата кнопка аварийного останова."

Методика

1. Проверьте, нажата ли кнопка аварийного останова.

Если кнопка аварийного останова нажата, то:

- После подтверждения безопасности эксплуатации оборудования, отожмите кнопку аварийного останова, повернув грибок против часовой стрелки.
Отключите вводной автомат станка и затем включите.

Кнопка аварийного останова не нажата:

- Перейдите к шагу 2.
- 2. Отключите питание системы ЧПУ, затем включите снова.

Если ошибка исчезла:

- Включение станка было выполнено с ошибками.

Если ошибка осталась:

- Перейдите к шагу 3.
- 3. Проверьте светодиод реле безопасности (RY10).

Если горит только один светодиод, то:

- Отключено одно из устройств защиты (CP1, CP2, CP3, CP4 и CP5) блока реле безопасности (RY10).
- Сработало реле тепловой защиты (OLS1 или OLS2).
- Неисправен один из пускателей:
MC1, MC2, MC3, MC4, MC5, MC6, MC7, MC8 и MC10
- Неисправно реле безопасности RY10.

5.4.5.2 Включение/выключение питания

Для включения питания

Методика

1. Включите вводной автомат станка.
 2. Нажмите кнопку подачи питания .
- (Питание подается на систему ЧПУ)

Для отключения питания

Методика

1. Нажмите кнопку отключения питания , расположенную слева от дисплея.
Экран дисплея погаснет.
2. Отключите освещение станка.
3. Отключите вводной автомат станка.

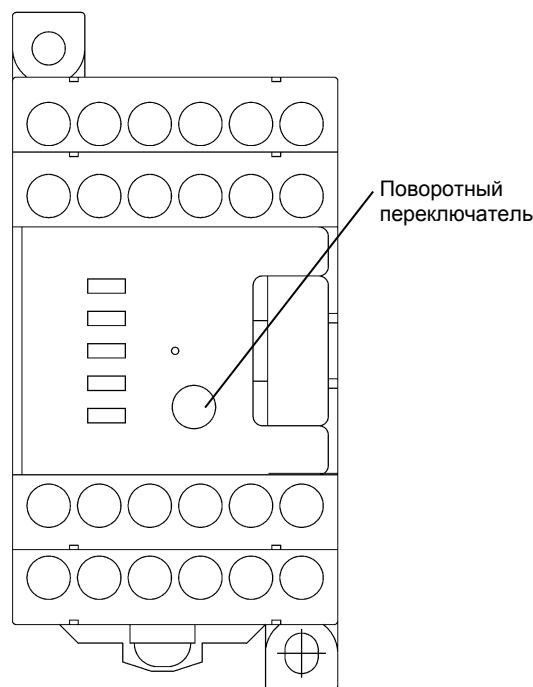


ВНИМАНИЕ

Не дотрагивайтесь до других кнопок пульта управления, во время отключения питания.

5.4.5.3 Установка значений реле безопасности

При нажатии кнопки аварийного останова происходит отключение блока питания приводов. Реле безопасности имеет собственный встроенный таймер, который устанавливает задержку по времени перед отключением блока питания.



RY10

Символ	Значение уставки	Применение
RY10	4.5	Шпиндель и оси

Примечание

Таймер определяет задержку по времени перед отключением блока питания и используется для безопасной остановки осей и шпинделя.

5.4.6 Возобновление работы после ошибки: перегрузка насоса

5.4.6.1 Устранение ошибки "EX055 Перегрузка насоса СОЖ"

Методика



ОПАСНОСТЬ

**Перед выполнением каких-либо работ на станке, отключите питание.
Несоблюдение правил техники безопасности может повлечь за собой
повреждение оборудования.**

1. Отключите вводной автомат станка, в соответствии с требованиями указанными в разделе <5.1 Обнаружение неисправностей> Руководства по эксплуатации, затем откройте переднюю дверь электрошкафа для проверки реле тепловой защиты.
2. Проверить реле тепловой защиты OLS1.

Сработало реле OLS1:

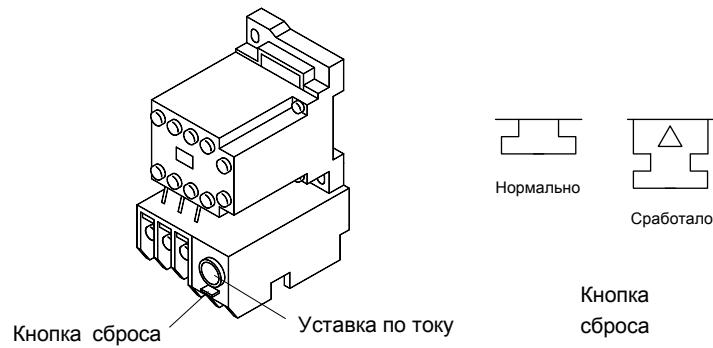
- Перегрузка насоса СОЖ.
Проверить уровень и состояние смазочно-охлаждающей жидкости. Проверить причину перегрузки насоса (попадание инородных частиц, стружки и т.д.)
- Неверная установка реле тепловой защиты.

Если реле тепловой защиты не сработало:

- Возможная причина – повреждение сигнального кабеля. Устраним проблему и перейдите к шагу 2.
3. Отключите вводной автомат станка и нажмите кнопку сброса реле тепловой защиты. Затем включите входной автомат станка.

Примечание

Символ	Уставка	Применение
OLS1	2.1A	Для двигателя насоса СОЖ.



Тепловое реле

5.4.7 Возобновление работы после ошибки: перегрузка по току

5.4.7.1 Устранение ошибки "EX001 200VAC перегрузка по току. Сработала отсечка автомата."

Методика



ОПАСНОСТЬ

Перед выполнением каких-либо работ, отключите вводной автомат станка.

1. Отключите вводной автомат станка. Последовательность действий описана в разделе <5.1 Включение/отключение питания> руководства по эксплуатации. Затем, откройте дверь электрошкафа и проверьте защитные автоматы.

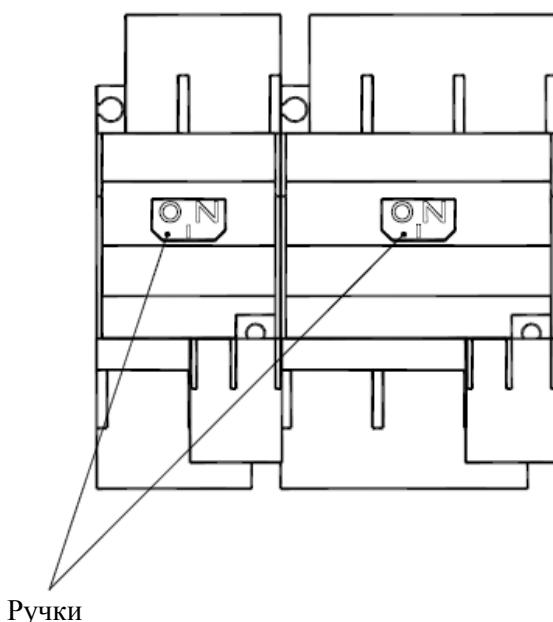
Если автомат выключен:

- Проверьте цепь 200 вольт на предмет короткого замыкания.
- Проверьте подключенную нагрузку.
- Проверить вентиляторы на предмет короткого замыкания.
- Проверить двигатели осей, двигатели насосов и другие двигатели.

Удалите причину неисправности и перейдите к шагу 2.

Если автомат включен:

- Возможная причина – отключение сигнального кабеля. Устраните причину и перейдите к шагу 2.
2. Включите вводной автомат станка, закройте дверь электрошкафа и включите систему ЧПУ, как указанно в разделе <5.1 Включение/отключение питания> руководства по эксплуатации.



Список предохранителей

Символ	Номинал	Применение
CP1	20А	Верхний разряд защитных устройств CP2, CP3 и CP4
CP2	7А	Насос подачи СОЖ и устройство подачи СОЖ высокого давления
CP3	10А	Прутковый податчик, конвейер деталей и стружкоуборочный конвейер
CP4	3А	Насос станции смазки и вентиляторы двигателей
CP5	10А	Для коммутируемой мощности (AVR1, AVR2) и питания для усилителя сервомотора
CP6	2А	Освещение станка

Замечание

Если предохранитель срабатывает повторно, следует выявить причину и устраниить ее.

5.4.8 Поиск неисправностей электроснабжения 24 В постоянного.

Методика

- Отключите вводной автомат станка. Последовательность действий описана в разделе <5.1 Включение/отключение питания> руководства по эксплуатации. Затем, откройте дверь электрошкафа и проверьте электротепловые реле.

Если перегорел предохранитель:

- Проверить на наличие короткого замыкания цепи питания постоянного тока (24 VDC, 5 VDC, 0 В).
- Проверить нагрузку.
Удалите причину неисправности и перейдите к шагу 2.

Если предохранитель в нормальном состоянии:

- Любая из цепей питания постоянного тока может быть в обрыве (24 VDC, 5 VDC или 0В). Перейдите к шагу 3.
- Удалите сгоревший предохранитель и замените на новый. Перейдите к шагу 3.
- Включите вводной автомат станка, закройте дверь электрошкафа и включите систему ЧПУ, как указанно в разделе <5.1 Включение/отключение питания> руководства по эксплуатации.



Примечание

Если тот же самый статус повторяется после того, как операция перезапущена, удалите главную причину ошибки.

5.4.9 Возобновление работы после ошибок главного шпинделя, противошпинделя и приводного инструмента

EX003	Неисправность двигателя главного шпинделя
EX004	Неисправность двигателя противошпинделя
EX005	Неисправность двигателя приводного инструмента
EX009	Неисправность двигателя приводного инструмента противошпинделя

При возникновении одной из вышеперечисленных ошибок, происходит незамедлительная остановка работы станка. Подробности и детальное описание ошибок указано в руководстве по эксплуатации системы ЧПУ.

5.4.10 Поиск неисправностей после ошибки направляющей втулки.

5.4.10.1 Поиск неисправностей после шпиндельной ошибки EX006 G/B

Процедура

1. Проверьте силу зажима главного шпинделя.

Если сила зажима недостаточна:

- Настройте силу зажима.

Когда сила зажима в норме:

- Тревога ЧПУ может произойти наряду с вышеупомянутой тревогой РС. Для получения дополнительной информации и причин тревог, посмотрите таблицу ошибок в инструкции по эксплуатации изготовителя ЧПУ.

5.4.11 Возобновление работы после различных ошибок шпинделья

5.4.11.1 Устранение ошибки "EX109 Главный шпиндель. Отклонение скорости вращения от заданной."

Методика

1. Отключите питание станка и проверните шпиндель вручную.

Если шпиндель не вращается:

- Возможно наличие механической неисправности.

Если шпиндель вращается нормально:

- Перейдите к шагу 2.

2. Проверьте, возможно, для обработки используется изношенный или несоответствующий данному виду обработки инструмент.

Если инструмент (сверло) изношен, имеет повреждения или поломан:

- Замените инструмент.

Если инструмент в нормальном состоянии:

- Перейдите к шагу 3.

3. Включите питание станка и вручную вращайте шпиндель, если на экране отображается скорость шпинделя S1 = 0.

Если S1 равно 0:

- Кабель энкодера отключен или поврежден.
- Энкодер неисправен.
- Неисправна система ЧПУ.

Возможные причины неисправности указаны выше.

Визуально проверьте энкодер и кабель энкодера на предмет повреждений.

Проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

Если значение S1 изменяется, то:

- Перейдите к шагу 4.

4. Удалите материал из шпинделя. В режиме MDI, отключите слежение за изменением скорости вращения шпинделя, команда (M97). Затем задайте M3 S1=1000 для вращения шпинделя со скоростью 1000 мин⁻¹ и проверьте состояние сигнала S1 на экране. Состояние сигнала должно соответствовать заданной скорости, т.е. 1000 ±100 мин⁻¹.

Если значение S1 составляет 1000 ±100 мин⁻¹:

- Неверная настройка параметров. Процедура изменения параметров описана в разделе <6.6 Функция определения изменения скорости вращения> Руководства по программированию.

Если значение S1 находится за пределами 1000 ±100 мин⁻¹ или при повторном появлении ошибки шпинделя

- Неисправен энкодер.
- Неверная настройка параметров скорости вращения шпинделя.
- Двигатель шпинделя неисправен.
- Кабель энкодера отключен или неисправен.
- Неисправен сервоусилитель шпинделя.
- Неисправна система ЧПУ.

Возможные причины неисправности указаны выше.

Визуально проверьте энкодер и кабель энкодера, двигатель и сервоусилитель на предмет повреждений. Проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

5.4.11.2 Устранение ошибки "EX110 Противошпиндель. Отклонение скорости вращения от заданной. "

Методика

5. Отключите питание станка и проверните шпиндель вручную.

Если шпиндель не вращается:

- Возможно наличие механической неисправности.

Если шпиндель вращается нормально:

- Перейдите к шагу 2.

6. Проверьте, возможно, для обработки используется изношенный или несоответствующий данному виду обработки инструмент.

Если инструмент (сверло) изношен, имеет повреждения или поломан:

- Замените инструмент.

Если инструмент в нормальном состоянии:

- Перейдите к шагу 3.

7. Включите питание станка и вручную вращайте шпиндель, если на экране отображается скорость шпинделя S2 = 0.

Если S2 равно 0:

- Кабель энкодера отключен или поврежден.
- Энкодер неисправен.
- Неисправна система ЧПУ.

Возможные причины неисправности указаны выше.

- Визуально проверьте энкодер и кабель энкодера на предмет повреждений.
Проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

Если значение S2 изменяется, то:

- Перейдите к шагу 4.

8. Удалите материал из шпинделя. В режиме MDI, отключите слежение за изменением скорости вращения шпинделя, команда (M87). Затем задайте M23 S2=1000 для вращения шпинделя со скоростью 1000 мин⁻¹ и проверьте состояние сигнала S1 на экране. Состояние сигнала должно соответствовать заданной скорости, т.е. 1000 ±100 мин⁻¹.

Если значение S2 составляет 1000 ±100 мин⁻¹:

- Неверная настройка параметров. Процедура изменения параметров описана в разделе <6.6 Функция определения изменения скорости вращения> Руководства по программированию.

Если значение S2 находится за пределами 1000 ±100 мин⁻¹ или при повторном появлении ошибки шпинделя

- Неисправен энкодер.
- Неверная настройка параметров скорости вращения шпинделя.
- Двигатель шпинделя неисправен.
- Кабель энкодера отключен или неисправен.
- Неисправен сервоусилитель шпинделя.
- Неисправна система ЧПУ.

Возможные причины неисправности указаны выше.

Визуально проверьте энкодер и кабель энкодера, двигатель и сервоусилитель на предмет повреждений. Проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

5.4.12 Возобновление работы после ошибок внешнего устройства

5.4.12.1 Устранение ошибки "EX133 Податчик прутка не готов."

Методика

Для внешнего загрузчика:

- Проверьте состояние индикатора Питания загрузчика



Если индикатор отключен:

- Нажмите кнопку включения питания



загрузчика.

Если индикатор включен:

- Возможна неисправность системы ЧПУ. Проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

Для других типов загрузчиков:

- Проверьте подачу питания.

Если питание не подается:

- Включите питание загрузчика.

Если питание подается, то:

- Возможно, отключен кабель или неправильная распайка кабеля.
- Неисправность системы ЧПУ.
- Неисправность загрузчика.

Обратитесь к документации производителя загрузчика и проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

5.4.12.2 Устранение ошибки "EX101 Податчик прутка. Ошибка"

Методика

1. Проверить состояние пруткового податчика.

При наличии ошибок:

- Удалить ошибку.

При отсутствии ошибок:

- Возможно, отключен кабель или неправильная распайка кабеля.
- Неисправность системы ЧПУ.

Обратитесь к документации производителя загрузчика и проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

Примечание

Если станок оборудован загрузчиком сторонней компании, проконсультируйтесь с заводом-изготовителем загрузчика.

5.4.12.3 Устранение ошибки "EX201 Податчик прутка. Отсутствует материал"

Методика

1. Проверьте наличие прутков в загрузчике.

Если в податчике отсутствуют прутки:

- Установите прутки в магазин податчика.

Если прутки загружены в магазин податчика:

- Датчик определения наличия прутков неисправен.
- Возможно, отключен кабель или неправильная распайка кабеля.

Обратитесь к документации производителя загрузчика и проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

Примечание

Если станок оборудован загрузчиком сторонней компании, проконсультируйтесь с заводом-изготовителем загрузчика.

5.4.12.4 Устранение ошибки "EX208 Перегрузка стружкоуборочного конвейера."

Методика

1. Определить причины перегрузки двигателя конвейера: попадание посторонних предметов, стружка и т.д.

Если произошла перегрузка двигателя конвейера:

- Удалить причину.

Если конвейер функционирует нормально:

- Обратитесь к Руководству по эксплуатации станка.

Примечание

Стружкоуборочный конвейер является техническим устройством и требует проведения планового обслуживания.

5.4.13 Возобновление работы после сигнала "OP076 Разряжен элемент питания"

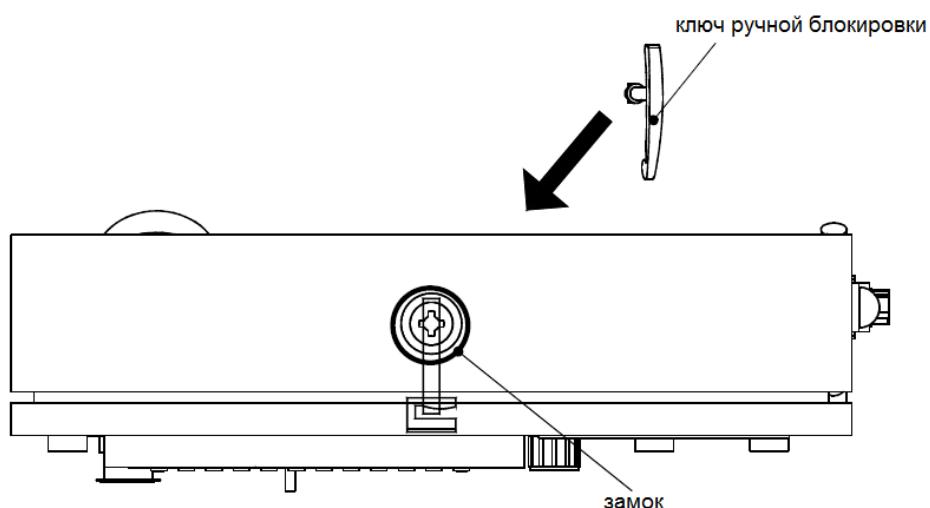


ВНИМАНИЕ

Перед заменой элементов питания, включите питание системы ЧПУ.
Если замена элементов питания произведена при выключенном системе ЧПУ, при следующем включении на экран будет выведено сообщение "EX401 Обнаружение перемещения станка".

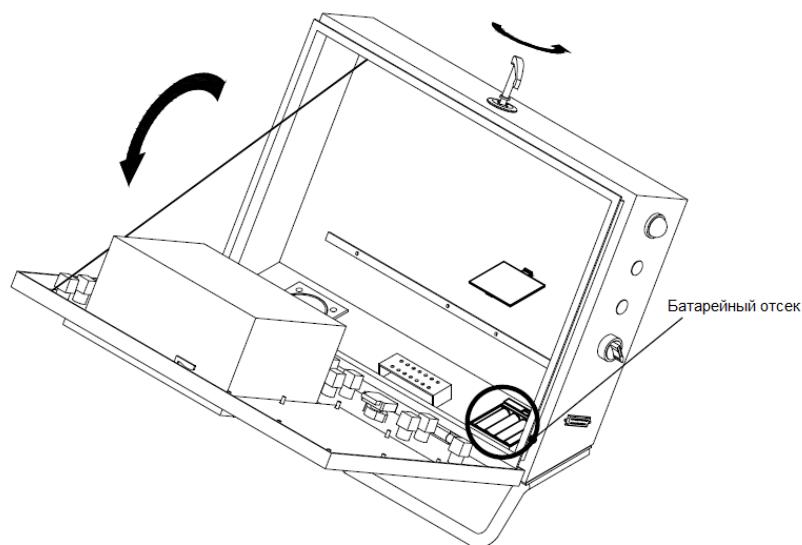
Методика

1. Подготовьте четыре Алкалиновых батареи, размера АА.
2. Включите питание системы ЧПУ.
3. Удалите заднюю крышку пульта управления.

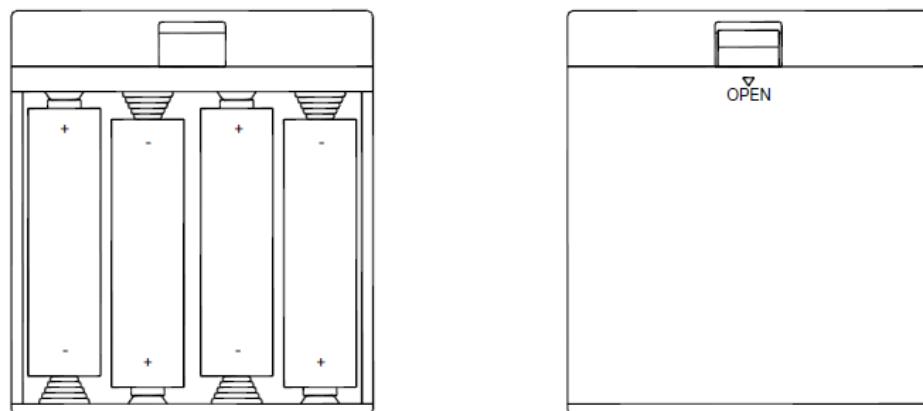


Пульт управления. Вид сверху.

4. Откройте пульт управления.



Вид пульта управления



Батарейный отсек

5. Снимите крышку батарейного отсека, замените четыре элемента питания типа АА на новые.

6. Для удаления ошибки, нажмите клавишу Сброс .

Если соответствующая ошибка не появится в течение 5 секунд, то:

- Перейдите к шагу 7.

Если соответствующая ошибка появилась снова, то:

- Проверить полярность установки элементов питания (+ / -).
- Проверить количество элементов питания (4).
- Отсутствует контакт в месте установки элементов питания.
- Замените элементы питания.

Проконсультируйтесь со специалистами сервисной службы компании Cincom.

7. Закройте пульт управления.

Примечание

(Ошибка № EX401 возникает в том случае, когда напряжение элементов питания достигает минимально допустимого.)

5.4.14 Возобновление работы после других ошибок

5.4.14.1 Устранение ошибки "EX108 Ошибка времени цикла"

Методика

Если во время выполнения программы обработки вощникает ошибка времени цикла, то:

- Общее время цикла превышает установку счетчика (стандартное значение параметра счетчика 30 минут).

Если общее время цикла превышает установку счетчика:

- Увеличьте параметр счетчика.

Для измерения текущего времени цикла, запустите программу обработки с отключенной проверкой времени цикла (установив соответствующее значение "Бита 1" параметра #6401 в соответствии с разделом <5.6.2 Установка параметра выбора бит>).



ОПАСНОСТЬ

Отключение проверки времени цикла может привести к непредвиденным последствиям.

Если время цикла не превышает заданной установке параметра:

- Перейдите к шагу 2.
- Запустите программу в режиме покадровой отработке, затем проверьте статус работы ЧПУ.

Up	Stop	POS Data	Set SW	MC-Data	Message	T-PATT	Offset	Counter
Skip	B/L	SPRT	Act.	Cut	HISPCHECK	Handle	1 Cycle	1 Block

Статус обработки

Символ	Описание
EMG	Аварийный останов
RST	Сброс ЧПУ
RDY	Готовность к работе
	Во время автоматической работы
SYN	Синхронизация
CRS	Ожидание осей
STP	Останов
HLD	Удержание

Показ статуса - SYN и для контрольных групп оси 1 и 2:

- Контрольные группы оси 1 и 2 останавливаются различными командами очереди. Измените программу так, чтобы команды очереди для контрольных групп оси 1 и 2 имели те же самые последовательность команд.

Когда у одной из контрольных групп оси 1 и 2 нет показа статуса (автоматический режим работы) и другой имеет статус SYN, или когда у них обоих нет статуса:

- Блок, выполняемый за контрольную группу оси без показа статуса, содержит а команду, для которой не было выпущено никакого сигнала завершения.

Если тот же блок содержит многократные команды, которые могут быть определены одни, определить их в различных блоках и выполняют их один за другим, чтобы определить команду, которая останавливает операцию.

Если станок останавливается на блоке обработки, таком как G1, G2 или G3:

Задана команда подача на оборот (G99) в то время как шпиндель и контрапиндель не вращается.

Если блок обработки не содержит команды вращения, вставьте его перед блоком обработки. Если блок резания содержит одну команду, посмотрите раздел <5.5.2 Главный шпиндель не вращается во время автоматической операции>, чтобы удалить причину остановки операции, затем запустите программу снова.

Если станок остановился кодом M:

Код M может быть неверным или условие для завершения кода M могло быть неудовлетворительным. После проверки указанного кода M, проверьте, определена ли команда операции и была она выполнена (например, закрылся ли патрон, полностью и не остановлен ли он преждевременно или остался открытым, определенный M6) Затем сделать действие, в зависимости от результата проверки.

Если станок остановился по какой-либо другой команде:

Позвоните в сервисный офис Cincom.

Когда программа работала до конца:

- Программа может не содержать M02.
Проверьте программу и вставьте M02, если это необходимо.

Если программа иногда приводит к тревоге:

- Программа прекращает работу в коде G или M, как описано выше.
- "Дверь открытый" сигнал выпущен из-за плохого контакта Выключателя блокировки двери в то время, как дверь закрыта.

Примечание

- Выберите константу PLC #3 (за 0.1 секунды), чтобы установить время цикла.
- Время цикла может быть установлено до 32400 (54 минуты).
- Посмотрите раздел <5.6.1 постоянные настройки PLC> экран PCL-Data.
- Коды M для сброса количества времени цикла являются M1, M56, M57 и M2.
- Время цикла проверяется только в режиме автоматической работы.

5.4.14.2 Поиск неисправностей после сообщения "EX105 Coolant Discharge Alarm"

Процедура

1. Нажмите кнопку Сброс  удалить сообщение и настроить расход СОЖ согласно инструкции по регулировке датчика расхода СОЖ (U54R).

Если появилось тревожное сообщение, как только Вы нажимаете выключатель СОЖ, чтобы настроить расход

(Процесс 3):

- Бак может нуждаться в пополнении СОЖ. Проверьте уровень и пополните бак если это необходимо.
- Возможно, был забит фильтр в баке СОЖ, препятствуя подаче СОЖ.
- Неисправность датчика расхода СОЖ. Полностью поверните "потенциометр настройки" против часовой стрелки. (Процесс 7), если "сигнальный индикатор LED" не продвигается:
- Замените датчик расхода.

Если "сигнальный индикатор LED продукции" продвигается:

- Расход был неправильно настроен. Настройте расход снова.

Настроить расход, как описано в процедуре:

- Возможно, забит фильтр в баке СОЖ.
- Клапан регулировки потока, возможно, был слишком сжат или потенциометр мог быть неправильно настроен. Следите за системой поставки СОЖ. Если тревога сохраняется, позвоните в Сервисный Офис Cincom.

Примечание

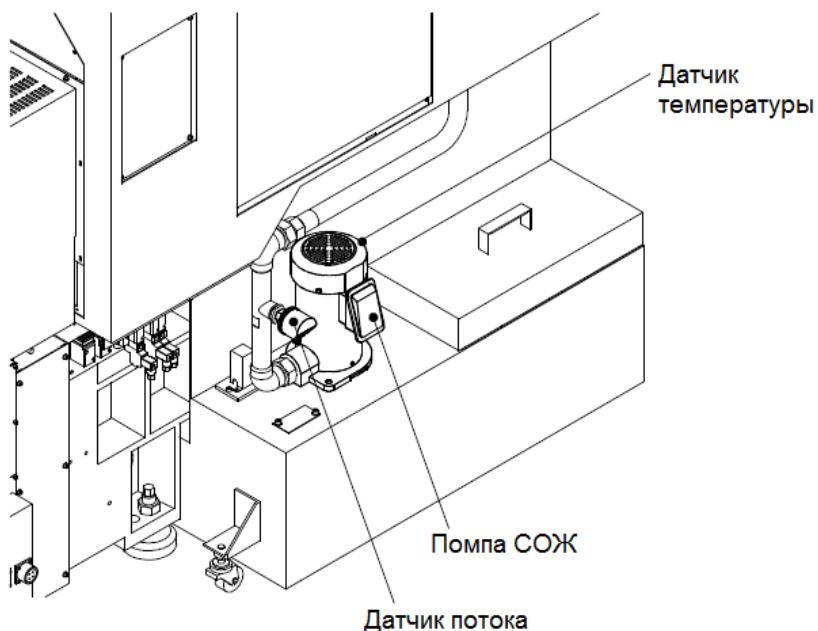
Датчик расхода СОЖ – опция.

U53R Датчик потока хладагента

Если поток СОЖ по каким-либо причинам уменьшается, хладагент может не достигать точки резания, в результате чего может возникнуть возгорание. Данный блок определяет уменьшение потока, чтобы автоматически останавливать работу станка.

Примечание

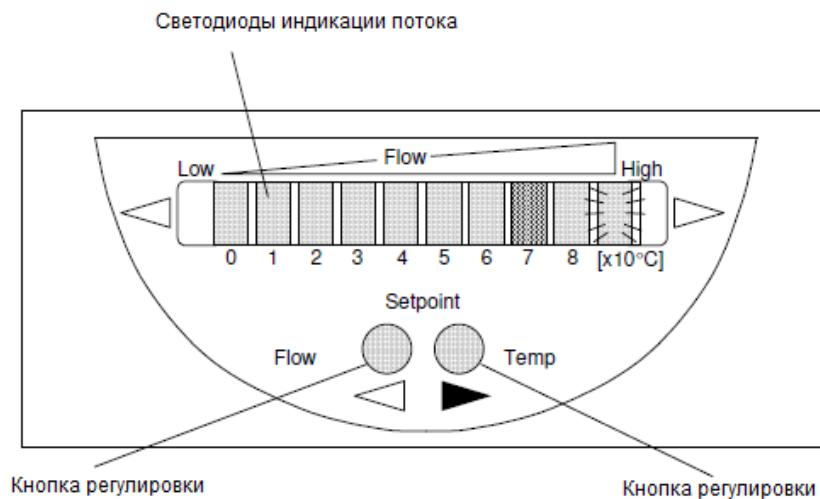
- Поток СОЖ зависит от температуры. Чтобы распознать изменение нормального расхода и отклонения от него, установите аварийный сигнал потока (низкий поток) при помощи трех закрытых верхних сопел СОЖ. Определение расхода СОЖ определяется в полностью открытом состоянии.
- Если начальная температура хладагента 15°C или меньше, этот датчик не работает. Поэтому станок зимним утром надо запускать раньше, например это устройство не включается, пока температура не поднимется выше 15°C . Оператор должен следить за температурой. Как только температура хладагента достигнет 15°C , датчик включится и перейдет в активное состояние; даже если температура хладагента упадет из-за температуры окружающей среды, устройство будет функционировать.



Положение датчика расхода СОЖ

Названия и функции

Датчик расхода СОЖ



- Светодиоды индикации потока

При нормальной работе текущего расхода горит зеленый светодиод.

При средней подаче – горит оранжевый, при низкой – красный светодиод.

Светодиоды используются для индикации заданного расхода, текущей температуры, заданной температуры, или аварийного сигнала.

- Кнопки регулировки

Используйте кнопки для изменения индикации и установок значений.

Светодиод индикации датчика активности потока.

Показывает, работает ли датчик потока. Поток отслеживается, пока горит светодиод.

Если светодиод погас, уделите особое внимание работе станка. Не оставляйте станок в работающем состоянии.

```

Automatic Operation          0      200 Comment TEST-PROGRAM
$1 WRK COORD Dis to Go $2 WRK COORD Dis to Go
X1 0.000 0.000 X2 0.000 0.000
Z1 0.000 0.000 Z2 0.000 0.000
Y1 0.000 0.000
C1 0.000 0.000 C2 0.000 0.000
S1 0 (0)           $1 T 1 0
S2 0 (0)           $2 T 31 0
S3 0 (0)
$1(X1,Z1,Y1,C1)    $2(X2,Z2,C2)

G50 Z9.9 ;
M9 ;
M6 ;
G113 ;
G0 X14.0 Z-1.0 ;
G99 M3 S1=4000 ;
;

Result FlowDetct.Inv[1]
MEM 1 RDY 2 RDY OVR 100%
Op.Stop POS Data Set SW MC-Data Message T-PATT Offset Counter
Skip Cont. 1 Cycle 1 Block Last PRT Menu SEL

```

состояние датчика потока

Способ установки

Процедура установки

1. Установите высокий расход.
2. Установите низкий расход.
3. Установите точку выключателя расхода.
4. Установите точку выключателя температуры для активации датчика расхода.*

* При поставке температура для активации датчика потока установлена на 15°C. Соответственно вам не нужно устанавливать его снова при нормальной работе. Если вы оставите температуру по умолчанию (4°C), вам надо установить ее на 15°C.

Процедура:

Установка высокого расхода

Установите индикацию максимального расхода на верхнее ограничение.

(Все светодиоды кроме зеленого загорятся.)

Установите высокий расход следующим образом:



1. Нажмите клавишу СОЖ и проверьте, что хладагент подается на максимальном потоке.
 2. Некоторое время удерживайте кнопку ► . LED9 загорится, затем через пять секунд начнет мигать.
 3. Когда LED9 начнет мигать, отожмите кнопку.
- Значение для высокого расхода установлено, система возвращается в операционный режим.

Установка низкого расхода

Убедитесь, что установка низкого расхода производится завершения высокого расхода.

1. Закройте три сопла в верхней части отсека обработки. Полностью откройте другие сопла.
 2. Нажмите клавишу СОЖ  , чтобы хладагент начал поступать.
 3. Некоторое время удерживайте кнопку < . LED0 загорится, затем через пять секунд начнет мигать.
 4. Когда LED0 начнет мигать, отожмите кнопку.
- Значение для низкого расхода установлено, система возвращается в операционный режим.

Установка заданного значения (мониторинг расхода)

Установите заданное значение следующим образом:

- Нажмите кнопку на некоторое время.
Светодиод текущей точки переключения начнет мигать.
- Используйте также кнопки (влево) и (вправо), чтобы переместиться в нужное положение. По прошествии пяти секунд с отжатия кнопки, текущее положение будет установлено как новая точка переключения. Затем станок вернется в режим операции. (Установите диапазон, используя LED7 как направляющую).

Установка заданного значения (мониторинг температуры)

При доставке температура активации датчика расхода установлена на 15°C. Соответственно, нет необходимости его переустанавливать.

Однако, если вы сбросили настройки датчика, температура устанавливается по умолчанию (4°C). Следуйте следующей процедуре, чтобы установить датчика на 15°C.

- Нажмите кнопку один раз, чтобы вывести текущую температуру и установку температуры.

Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим установки температуры.

Горит зеленый (или оранжевый): Показывает текущую температуру хладагента в блоке 10°C.

Мигает зеленый (или оранжевый): Показывает текущую температуру хладагента в блоке 1°C.

(Если текущая температура хладагента выше, чем начальная температура: оранжевый светодиод.)

Если текущая температура хладагента ниже, чем начальная температура: зеленый светодиод.)



Показывает установленное значение зеленым или оранжевым (Например, текущую установку – 15°C). Красный показывает текущую температуру хладагента. Самое правое положение показывает 10°C. (Например, текущая температура хладагента – в диапазоне между 20 и 29°C).

- Нажмите кнопку (снизить на 1°C) или (увеличить на 1°C) несколько раз, чтобы достичь 15°C. Светодиод индикации 10°C включится или выключится автоматически. По прошествии пяти секунд с отжатия кнопки, текущее положение будет установлено как новая точка переключения. Затем станок вернется в режим операции для мониторинга расхода.

Примечание

- Если кнопка не была нажата в течение 5 секунд, устанавливается новое значение, установленное значение мониторинга температуры отображается с новой установкой. По прошествии еще 5 секунд систем возвращается в режим мониторинга расхода.
- Если процесс установок был определена ошибка, все светодиоды загорятся красным. Система вернется в режим операции с предыдущими установками. При окончании установок убедитесь, что ни один из светодиодов не горит красным.

Проверка операции / Техническое обслуживание

1. После включения станка все светодиодные индикаторы загораются, после этого гаснут один за другим, и система переходит в режим операции. (Все ваши настройки сохраняются даже после отключения питания).

2. Включите подачу хладагента.

3. Убедитесь, что датчик расхода показывает температуру хладагента не меньше 15°C.

(Нажмите кнопку  один раз, чтобы проверить текущую температуру хладагента посредством красного светодиода.)

Красный светодиод в самом правом положении показывает температуру хладагента 10°C.

Например: В примере 2, текущая температура хладагента – в диапазоне между 20 и 29°C.

4. Проверьте, хорошо ли работает датчик расхода (индикацией в режиме операции).

Зеленый светодиод показывает изменение расхода.

Индикация установленного значения: Вывод включен: оранжевый светодиод.

Вывод выключен: красный светодиод.

Примечание

- Если только LED9 мигает зеленым, пока все другие светодиоды горят зеленым, это означает превышение расхода.
- Если установленные точки горят красным и LED0 горит зеленым, это означает недостаточность расхода.

Индикация ошибки

Если в выводе 1 (мониторинг расхода) происходит короткое замыкание, индикация режима операции и 5 красных светодиодов (LED0 и LED4) отображаются попеременно.

Если в выводе 2 (мониторинг температуры) происходит короткое замыкание, индикация режима операции и 5 красных светодиодов (LED5 и LED9) отображаются попеременно.

Блокировка / Разблокировка

Вы можете электрически заблокировать установленное значение, чтобы защитить настройки от изменения.

Нажмите кнопки  и  одновременно примерно на 10 секунда, чтобы заблокировать (разблокировать) настройки. (После 10 секунд все светодиоды погаснут на 1 секунду.)

5.4.14.3 Устранение ошибки "EX107 Ошибка. Поломка отрезного резца."

Методика

- Замените отрезной резец.

Если материал отсутствует:

- Перейдите к шагу 2.

1. Проверьте налипание на резец стружки.

Если присутствует стружка:

- Удалите стружку.

Если стружки нет:

- Датчик не отрегулирован.
- Датчик неисправен.
- Отключен кабель датчика.

Возможные причины возникновения неисправности указаны выше.

Проверьте кабель и датчик. Обратитесь в сервисную службу компании Cincom.

Примечание

Датчик определения поломки отрезного резца является опцией и не поставляется в стандартной комплектации станка.

5.4.14.4 Устранение ошибки "EX011 Перегрев главного шпинделя или контршпинделя."

Методика

1. Проверить работу вентилятора охлаждения шпинделя.

Двигатель вентилятора не вращается:

- Неисправен вентилятор.
- Неисправность кабеля вентилятора.

Двигатель вентилятора вращается:

- Неисправность механической части вентилятора, например подшипника.
- Неисправность температурного датчика.
- Неисправность кабеля температурного датчика.

При невозможности самостоятельного устранения неисправности, обратитесь в сервисную службу компании Cincom.

5.4.14.5 Устранение ошибки "EX202 В баке отсутствует масло" или "EX204 Ошибка воздушно-масляной системы"

Методика

1. Проверить уровень смазочно-охлаждающей жидкости.

Если уровень СОЖ минимален:

- Заправить СОЖ.

Если уровень СОЖ достаточен:

- Неисправность датчика.
- Неисправность кабеля.

Проверить кабель и датчик. При невозможности самостоятельного устранения неисправности, обратитесь в сервисную службу компании Cincom.

5.4.14.6 Устранение ошибки "EX203 Ошибка СОЖ"

Методика

1. Проверить уровень СОЖ.

Если уровень СОЖ минимален:

- Заправить СОЖ.

Если уровень СОЖ достаточен:

- Перейти к шагу 2.

2. Проверить наличие стружки.

Если стружка мешает стоку СОЖ в бак:

- Удалить стружку.

Если стружка не влияет:

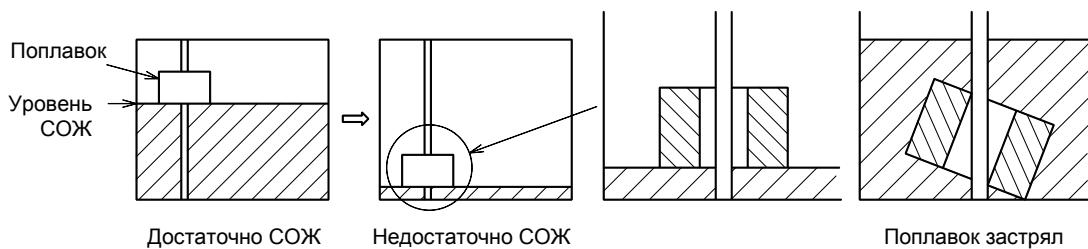
- Неисправность датчика.
- Неисправность кабеля.

Проверить кабель и датчик. При невозможности самостоятельного устранения неисправности, обратитесь в сервисную службу компании Cincom.

У датчика есть поплавок, который опускается, поскольку уровень масла понижается и подаёт тревожное сообщение каждый раз, когда достигает основания бака.

Заметьте, однако, что плавание, достигающее основания бака без оставленного СОЖ, может быть наклонным и не повышаются в следующий раз, когда бак заполнен.

В этом случае датчик поднимает тревогу, даже с полным баком СОЖ, в этом случае, удалите датчик из бака и снова с опустите его горизонтально.



5.4.14.7 Устранение ошибки "Z52 Неисправность элемента питания xxxxx"

Периодически меняйте элементы питания.



ОПАСНОСТЬ

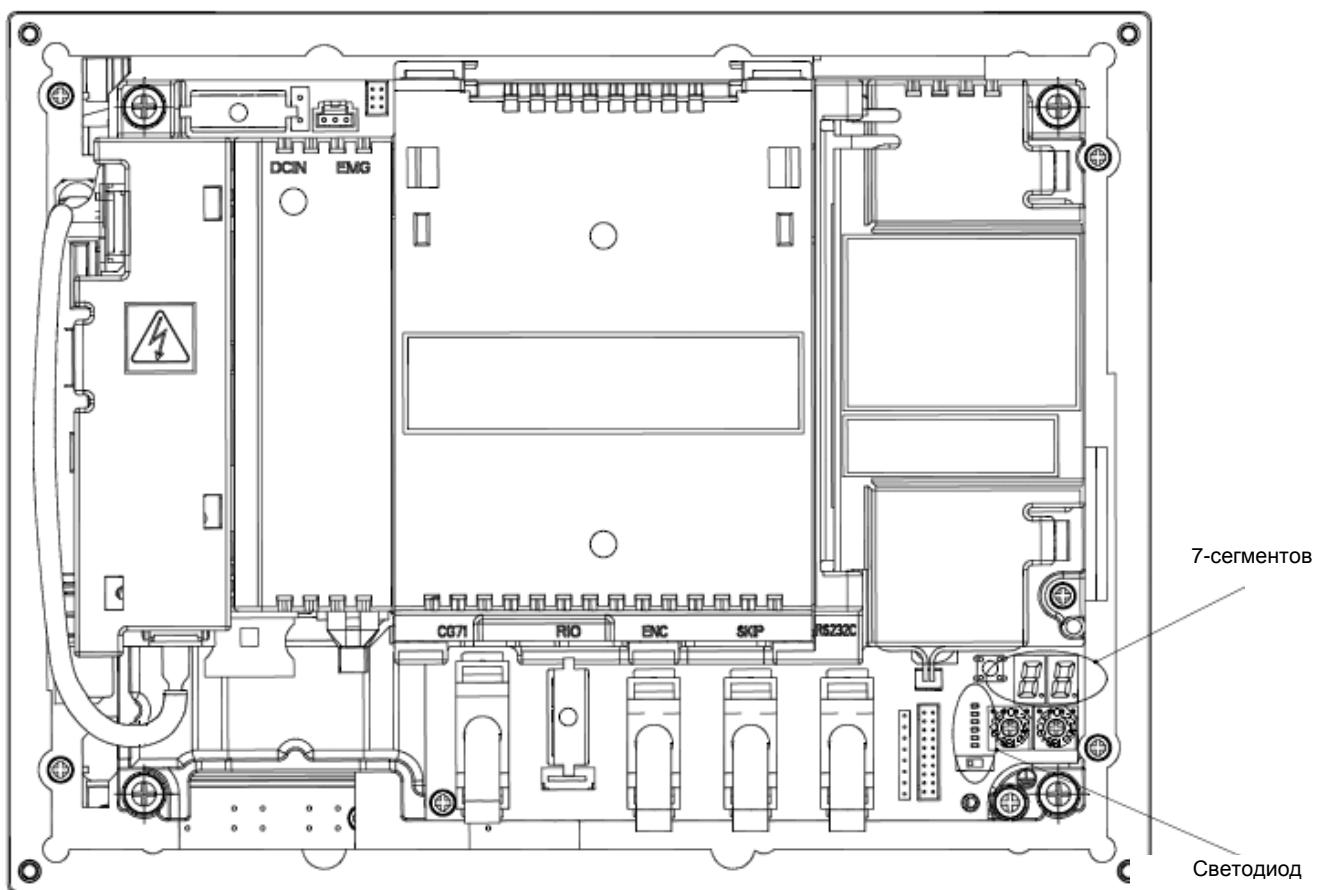
Перед выполнением работ отключите вводной автомат станка. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к несчастному случаю.

Замечание

Замену элементов питания следует произвести в течение 30 минут с момента отключения питания. В противном случае машинные данные будут удалены.

Методика

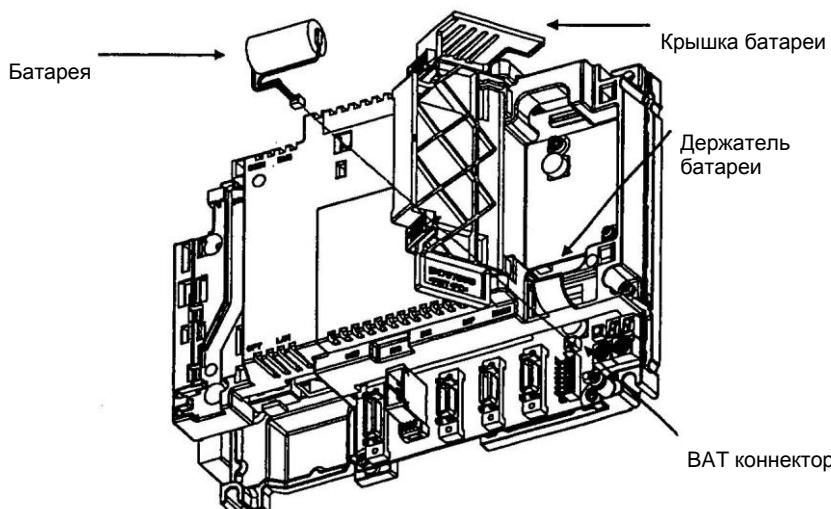
1. Отключите вводной автомат станка в соответствии с разделом <5.1 Функция определения изменения скорости вращения шпинделья> Руководства по эксплуатации. После этого откройте пульт управления и определите местоположение элемента питания.
2. Светодиоды и 7-сегментные индикаторы должны быть выключены.



7-сегментов

Светодиод

3. Снимите крышку блока ЧПУ.



4. Отключите коннектор и извлеките старый элемент питания из держателя.
5. Установите новый элемент питания в держатель. Подключите коннектор элемента питания к разъему.
6. Установите крышку блока ЧПУ.
7. Закройте дверь пульта управления.

Цикл непрерывной работы элементов питания : 45,000 часов
(при нормальной температуре. Срок службы элементов питания зависит от изменений температурного режима.)

Цикл работы : Примерно 5 лет с даты изготовления станка

Рекомендуемый тип : Q6BAT BK0-C10811H03 (производитель - Mitsubishi Electric)

5.4.14.8 Устранение ошибки: "S52 Низкий уровень заряда элемента питания 009F"

Периодически меняйте элементы питания.

Замечание

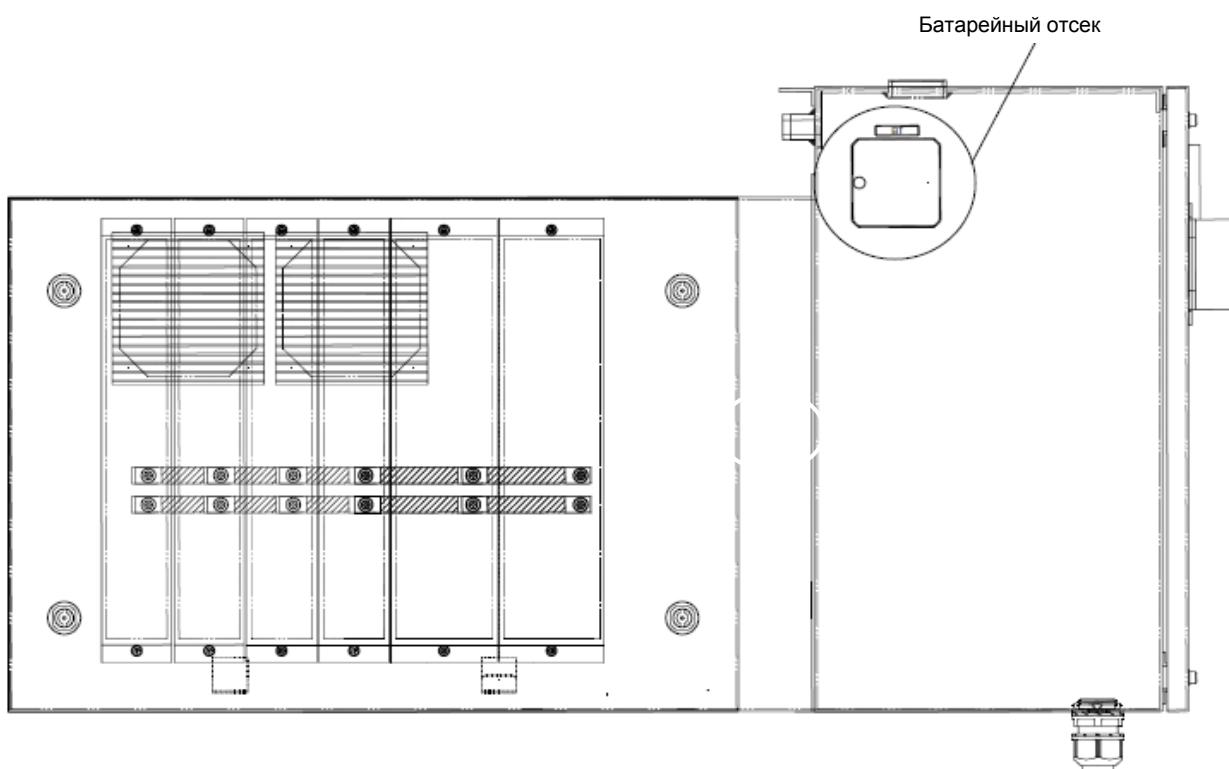
Работы по замене элементов питания производятся, только на включенном станке. В противном случае данные положения абсолютных энкодеров могут быть удалены.

**ОПАСНОСТЬ**

Замена элементов питания производится на включенном станке. Не выполняйте никаких других действий с электрооборудованием станка. В противном случае возможен риск повреждения электрическим током.

Методика

1. Включите вводной автомат станка в соответствии с рекомендациями, описанными в разделе <5.1 Функция определения изменения скорости вращения шпинделья> Руководства по эксплуатации.
2. Откройте крышку батарейного отсека.



3. Извлеките старые элементы питания и замените их на новые . Перед установкой внимательно проверьте полярность.
4. Установите крышку батарейного отсека.

Цикл непрерывной работы элементов питания: 5,000 часов

(при нормальной температуре. Срок службы элементов питания зависит от изменений температурного режима.)

Цикл работы : Примерно 5 лет с даты изготовления станка

Рекомендуемый тип : 2CR5 (Литиевая)

5.5 Механические неисправности

Этот раздел содержит информацию по устранению неисправностей механической части оборудования. Обратитесь в сервисную службу компании Cincom, если неисправность не может быть устранена самостоятельно.

5.5.1 Станок не запускается

Методика

- Проверить, нажата ли кнопка Запуск программ по циклу 

Если индикатор в состоянии включено, то:

- Коррекция скорости подачи может быть установлена на 0%.

Если индикатор моргает (ВКЛ: 0.3 секунды, ВЫКЛ: 0.3 секунды):

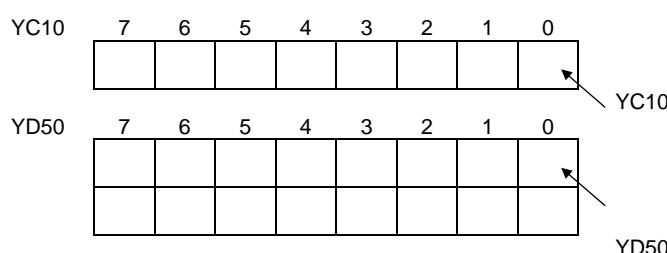
- Дверь заблокирована. Нажмите кнопку запуска по циклу еще раз .

Если индикатор в выключенном состоянии, то:

- Перейдите к шагу 2.

- Проверьте сигналы YC10 (\$1) и YD50 (\$2) в меню ДИАГНОСТИКА I/F, с отжатой кнопкой Запуска программ по циклу .

Проверка сигналов YC10 и YD50 в меню ДИАГНОСТИКА I/F



YC10=1, YD50=1:

- Система ЧПУ может быть неисправна.

YC10=0, YD50=0:

- Перейдите к шагу 3.

- Подтвердите выбор одного из режимов автоматической работы MDI или AUTO.

Если ни один из режимов не был выбран, тогда:

- Выберите режим автоматической работы.

Если режим MDI или AUTO были выбраны, тогда:

- Перейдите к шагу 4.

4. Проверьте положение переключателей 18 (\$1 запуск по циклу) и 19 (\$2 запуск по циклу).

Если переключатели не проверялись:

- Проверьте переключатели.

Если переключатели были проверены:

- Перейдите к шагу 5.

5. Если произошла ошибка.

Если произошла ошибка:

- Удалите ошибку.

Если ошибки отсутствуют:

- Неисправность кнопки  или кабеля.

Примечание

- Информация по меню ДИАГНОСТИКИ I/F, содержится в разделе <5.2 Диагностика интерфейса>.
- Информация по установке и проверке переключателей содержится в разделах <8.2 Установка переключателей> и <8. Описание экранов> Руководства по эксплуатации.

5.5.2 Главный шпиндель не вращается в автоматическом режиме

Процедура

1. В режиме MDI, введите команду вращения главного шпинделя. (M03 S1=1000).

Если шпиндель вращается:

- Скорость вращения должна соответствовать заданной S1=ОООО.

Если главный шпиндель не вращается, то:

- Неисправна система ЧПУ.
- Неисправен двигатель.
- Сервоусилитель неисправен.
- Произошло отключение кабеля.

Возможные причины неисправности указаны выше. Проверьте кабель и датчик. Для устранения неисправности, вызовите специалистов сервисной службы Cincom.

5.5.3 Противошпиндель не вращается в автоматическом режиме

Процедура

2. В режиме MDI, введите команду вращения противошпинделя. (M23 S2=1000).

Если противошпиндель вращается:

- Скорость вращения должна соответствовать заданной S2=ОООО.

Если противошпиндель не вращается, то:

- Неисправна система ЧПУ.
- Неисправен двигатель.
- Сервоусилитель неисправен.
- Произошло отключение кабеля.

Возможные причины неисправности указаны выше. Проверьте кабель и датчик. Для устранения неисправности, вызовите специалистов сервисной службы Cincom.

5.5.4 Приводной инструмент не вращается в автоматическом режиме

Процедура

3. В режиме MDI, введите команду вращения приводного инструмента. (M80 S3=1000).

Если приводной инструмент вращается:

- Скорость вращения должна соответствовать заданной S3=ОООО.

Если приводной инструмент не вращается, то:

- Неисправна система ЧПУ.
- Неисправен двигатель.
- Сервоусилитель неисправен.
- Произошло отключение кабеля.

Возможные причины неисправности указаны выше. Проверьте кабель и датчик. Для устранения неисправности, вызовите специалистов сервисной службы Cincom.

5.5.5 Неисправность направляющей втулки

5.5.5.1 Выработка

Процедура

1. Проверьте режимы резания.

1-1. Проверить соответствие режимов резания обрабатываемой детали: скорость вращения шпинделя, скорость подачи, состояние инструмента и материала.

1-2. Проверить инструмент и державки на жесткость, требуемую для обработки соответствующих деталей.

Если режимы резания не соответствуют:

- Измените режимы резания.

Если режимы резания подобраны верно:

- Перейдите к шагу 2.

2. Проверьте зазор между направляющей втулкой и материалом.

Если зазор не достаточен:

- Извлеките и очистите направляющую втулку и тяговую трубу. Установите втулку на место и произведите настройку зазора.
- Установите материал в направляющую втулку и проверьте зазор.
- Замените направляющую втулку.

Если зазор достаточен:

- Перейдите к шагу 3.

3. Убедитесь в отсутствии вибрации во время вращения материала в направляющей втулке.

Если режимы условия обработки не соответствуют требованиям:

- Если имеются проблемы со станком:
Проблема с вращением направляющей втулки.
Проверьте:
 - износ приводного ремня.
 - подшипники.
- Свяжитесь с сервисной службой компании Cincom, если во время обработки на станке наблюдается вибрация или неисправен механизм направляющей втулки.

Примечание

Процедура замены приводного ремня описана в разделах <7.8 Замена приводного ремня направляющей втулки> и <7. Установка и регулировка патрона> Руководства по эксплуатации.

5.5.5.2 Вибрация при обработке изделия большого диаметра

Процедура 1

При нормальных условиях окружающей среды

1. Проверить режимы резания, как указано в пунктах с 1 по 3 раздела <5.5.1 Выработка>.

Процедура 2

Колебания размера изделия с течением времени

1. Большие колебания в исходном состоянии.
 - Проверить износ инструмента.
 - Перед запуском станка, выполнить процедуру подготовки (разогрев).
2. Колебания размера изделия связанные с изменением температуры.
 - Температура в помещении должна быть постоянной, без существенных колебаний.
 - Убедиться в отсутствии влияния кондиционера на изменения размера изделия.

Процедура 3

1. Проверьте указанные ниже факторы.

- Шарико-винтовая пара находится в исправном состоянии.
- Шпиндельный узел находится в технически исправном состоянии.
- Приводная и механическая части системы находятся в исправном состоянии.

Если условия резания не соответствуют требуемым:

- Вызовите специалистов сервисной службы Cincom.

Примечание

Процедура замены приводного ремня описана в разделах <7.8 Замена приводного ремня направляющей втулки> и <7. Установка и регулировка патрона> Руководства по эксплуатации.

5.5.5.3 Недостаточная циллиндричность изделия**Процедура**

1. Проверить циллиндричность изделия.

- Если циллиндричность материала не соответствует требованиям, то соответственно циллиндричность изделия также будет нарушена.

Если условия резания соответствуют требуемым:

- Перейдите к шагу 2.

2. Проверить режимы резания, как указано в пунктах с 1 по 3 раздела <5.5.5.1 Выработка>.

Если режимы резания подобраны и заданы верно:

- Перейдите к шагу 3.

3. Проверить биение и ослабление крепления узлов и деталей устройства синхронно вращающейся направляющей втулки.

- Биение втулки также влияет на циллиндричность изделия.

Если условия резания не соответствуют требуемым:

- Вызовите специалистов сервисной службы Cincom.

Примечание

Установите соответствующий зазор между направляющей втулкой и материалом.

5.5.5.4 Шум во время вращения

Процедура

1. Шум во время вращения направляющей втулки.
Проверьте возможные причины появления шума:

- Изношен приводной ремень.
- Выход из строя подшипника.

Примечание

Методика замены ремня описана в разделах <7.8 Замена приводного ремня направляющей втулки> и <7. Установка и регулировка патрона> Руководства по эксплуатации.

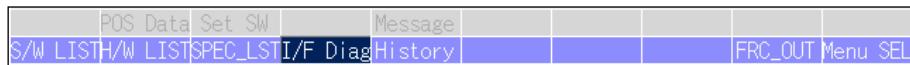
5.6 Приложение

5.6.1 Установка константов PLC

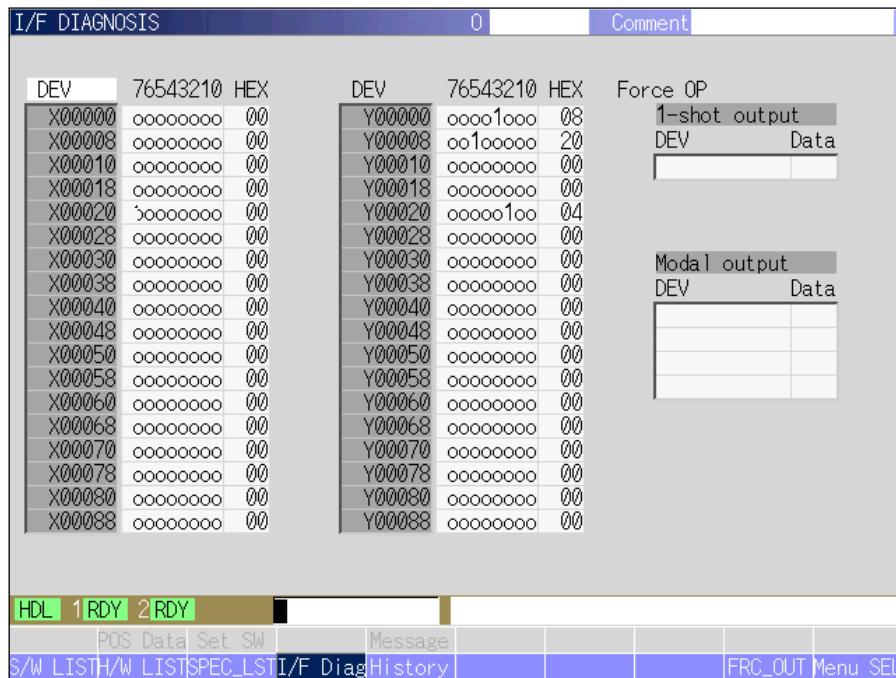
Методика

- Нажмите клавишу Диагностика .

На экране появится меню Диагностики.



- Нажмите клавишу меню [I/F Diag]. (Пропустите этот шаг, если экран ДИАГНОСТИКИ I/F уже открыт.)
В результате будет выведен экран I/F ДИАГНОСТИКИ.



- Используйте **<буквенно-цифровые>** клавиши для ввода "1001//M" в соответствующие поля ввода.

- Нажмите клавишу Ввод .

5. Нажмите клавишу Параметры  .

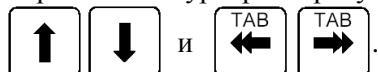
Будет выведен экран параметров.

6. Нажмите клавишу меню [PLC-Data]. (Пропустите этот шаг, если экран данных ПЛК уже открыт. Для вывода на экран клавиши [PLC-Data], нажмите [Menu SEL].)

PLC CONSTANT PARAMETERS 1/3		0	Comment				
No.	Data	No.	Data	No.	Data	No.	Data
18001	0	18018	0	18035	1551000	18052	3
18002	10000	18019	0	18036	2013000	18053	3
18003	18000	18020	3000000	18037	2561000	18054	3
18004	500	18021	100	18038	2813000	18055	3
18005	40	18022	0	18039	3361000	18056	100
18006	6000	18023	15	18040	0	18057	5
18007	10000	18024	30	18041	0	18058	25
18008	250	18025	7	18042	0	18059	0
18009	12000	18026	5	18043	0	18060	0
18010	70	18027	80	18044	0	18061	0
18011	500	18028	100	18045	0	18062	0
18012	500	18029	10	18046	0	18063	0
18013	0	18030	1	18047	0	18064	0
18014	100	18031	20	18048	0	18065	0
18015	10	18032	5	18049	0	18066	0
18016	60	18033	0	18050	0	18067	0
18017	448400	18034	1213000	18051	60	18068	0



7. Переместите курсор на требуемое поле. Для перемещения курсора используйте клавиши



и

8. Используйте <цифровые> клавиши для ввода требуемого значения.

9. Нажмите клавишу Ввод  .

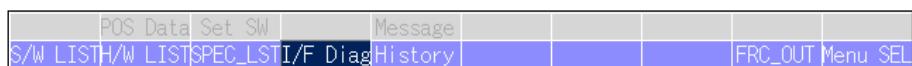
10. Повторите пункты с 7. по 9. до полного ввода данных.

5.6.2 Установка параметра выбора бит PLC

Методика

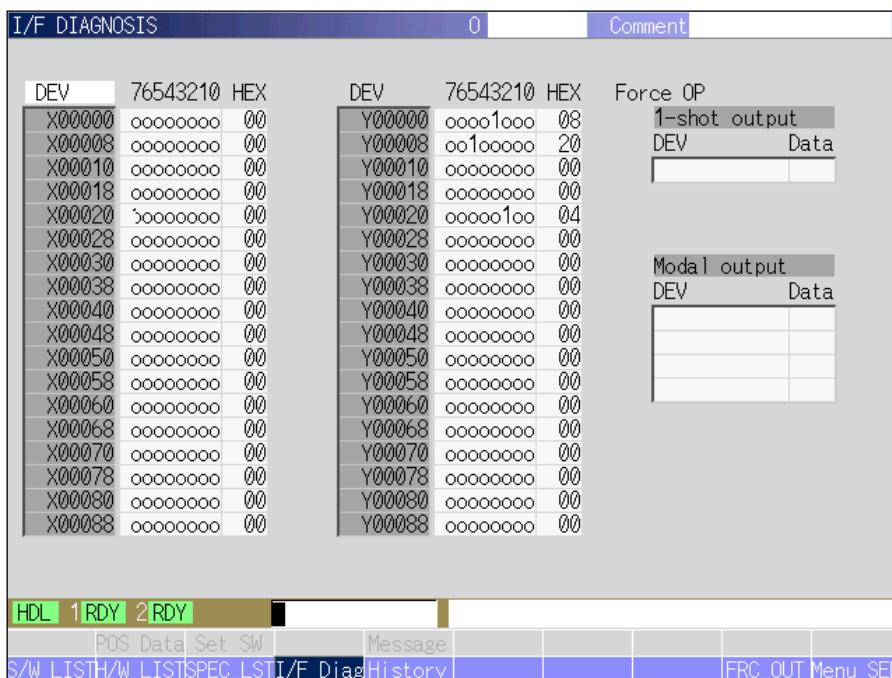
- Нажмите клавишу Диагностика .

На экране появится меню Диагностики.



- Нажмите клавишу меню [I/F Diag]. (Пропустите этот шаг, если экран ДИАГНОСТИКИ I/F уже открыт.)

В результате будет выведен экран I/F ДИАГНОСТИКИ.



- Используйте <буквенно-цифровые> клавиши для ввода "1001//M" в соответствующие поля ввода.

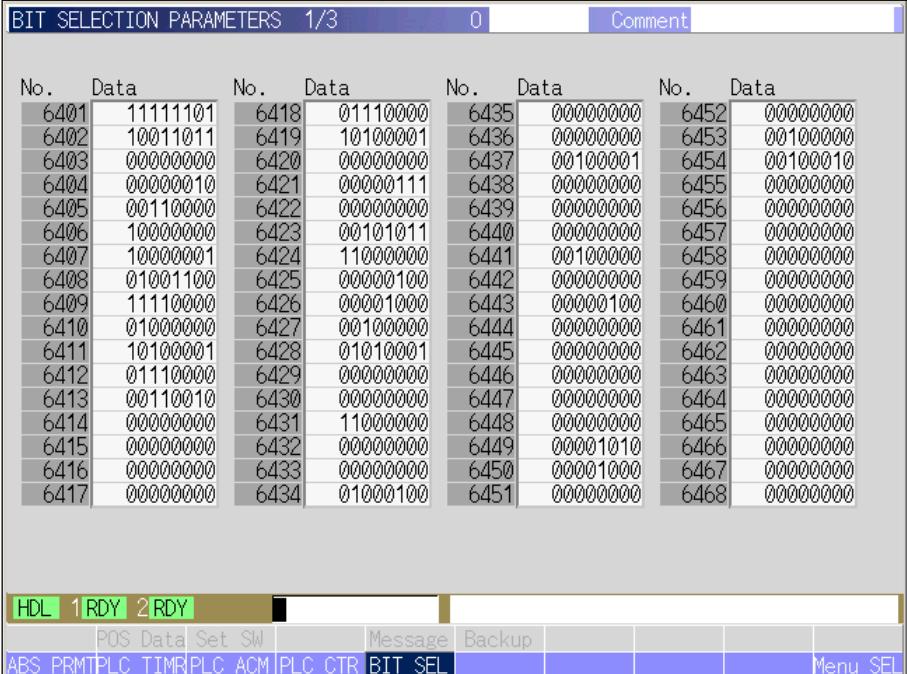
- Нажмите клавишу Ввод .

5. Нажмите клавишу Параметры .

На экран будет выведена таблица параметров станка.

6. Нажмите клавишу меню [BIT SEL]. (Пропустите этот шаг, если экран BIT SELECTION PARAMETERS уже открыт. Если клавиша меню [BIT SEL] отсутствует на экране, тогда нажмите клавишу [Menu SEL].)

В результате на экран будет выведена таблица параметров.



No.	Data	No.	Data	No.	Data	No.	Data
6401	11111101	6418	01110000	6435	00000000	6452	00000000
6402	10011011	6419	10100001	6436	00000000	6453	00100000
6403	00000000	6420	00000000	6437	00100001	6454	00100010
6404	00000010	6421	00000111	6438	00000000	6455	00000000
6405	00110000	6422	00000000	6439	00000000	6456	00000000
6406	10000000	6423	00101011	6440	00000000	6457	00000000
6407	10000001	6424	11000000	6441	00100000	6458	00000000
6408	01001100	6425	00000100	6442	00000000	6459	00000000
6409	11110000	6426	00001000	6443	00000100	6460	00000000
6410	01000000	6427	00100000	6444	00000000	6461	00000000
6411	10100001	6428	01010001	6445	00000000	6462	00000000
6412	01110000	6429	00000000	6446	00000000	6463	00000000
6413	00110010	6430	00000000	6447	00000000	6464	00000000
6414	00000000	6431	11000000	6448	00000000	6465	00000000
6415	00000000	6432	00000000	6449	00001010	6466	00000000
6416	00000000	6433	00000000	6450	00001000	6467	00000000
6417	00000000	6434	01000100	6451	00000000	6468	00000000



7. Используйте стрелки  , клавиши табуляции  , и клавиши страниц   для перемещения и выбора соответствующих параметров.
8. Используйте <буквенно-цифровые> клавиши для ввода восьми бит данных. Или, используйте клавиши  или  для выбора соответствующего бита, затем нажмите клавишу Удалить  для удаления текущего значения и введите требуемое значение (0 или 1).
9. Нажмите клавишу Ввод .
10. Повторите шаги с 7. по 9. до тех пор пока не будут введены все данные.

5.6.3 Проверка версии программного обеспечения

Методика

1. Нажмите клавишу Диагностика .

На экране появится меню Диагностики.

POS	Data	Set SW	Message				
S/W	LISTH/W	LISTSPEC	LSTI/F	Diag	History	FRC_OUT	Menu SEL

2. Нажмите клавишу меню [S/W LIST]. (Пропустите этот шаг, если экран S/W LIST уже открыт.)

В результате на экран будет выведена информация по версии установленного программного обеспечения.

5.6.4 Просмотр журнала ошибок

Методика

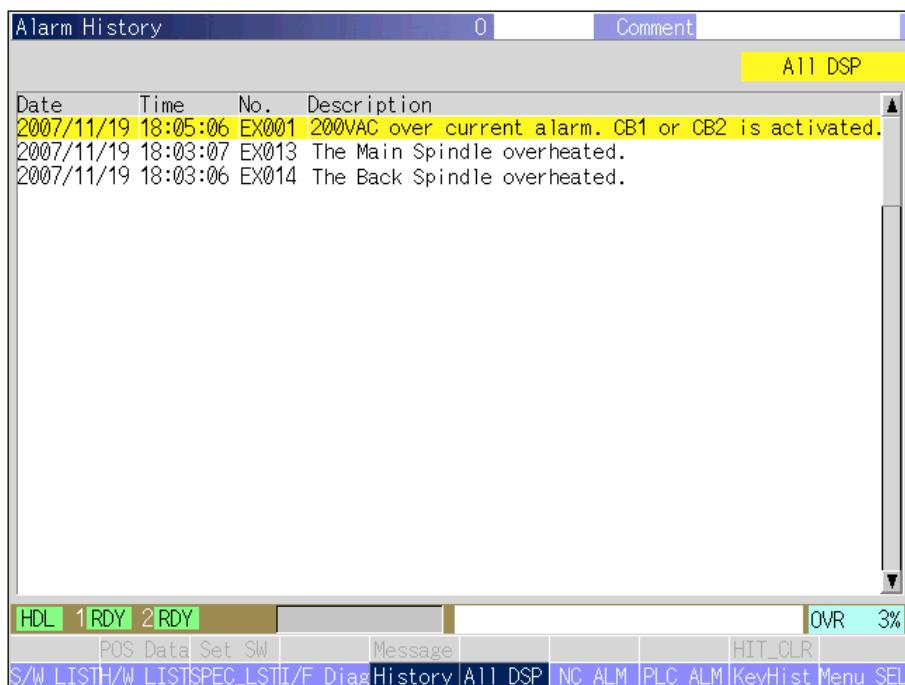
- Нажмите клавишу Диагностика .

На экране появится меню Диагностики.

POS Data	Set SW	Message			
S/W LIST	H/W LIST	SPEC_LIST	I/F Diag	History	FRC_OUT Menu SEL

- Нажмите клавишу [History]. (Пропустите этот шаг, если экран Журнала ошибок уже открыт.)

В результате на экран будет выведен Журнал последних 100 ошибок.



Примечание

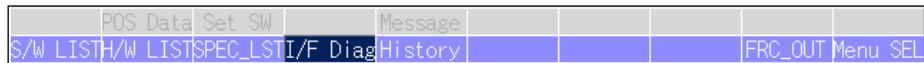
- Журнал ошибок можно вызвать нажатием клавиш меню [All DSP], [NC ALM], и [PLC ALM].
- Клавиша меню [NC ALM] выводит на экран ошибки ЧПУ.
- Клавиша меню [PLC ALM] выводит только ошибки PLC (схемы электроавтоматики и макрос).
- Клавиша меню [All DSP] выводит на экран ошибки ЧПУ и PLC.

5.6.5 Просмотр журнала нажатых клавиш

Методика

- Нажмите клавишу Диагностика .

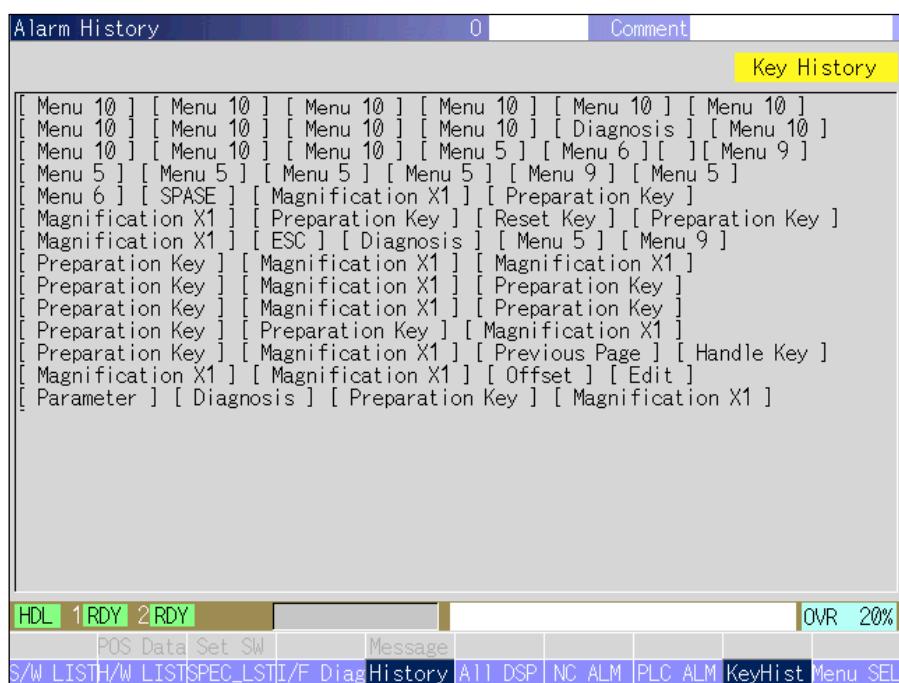
На экране появится меню Диагностики.



- Нажмите клавишу [History]. (Пропустите этот шаг, если экран Журнала ошибок уже открыт.)

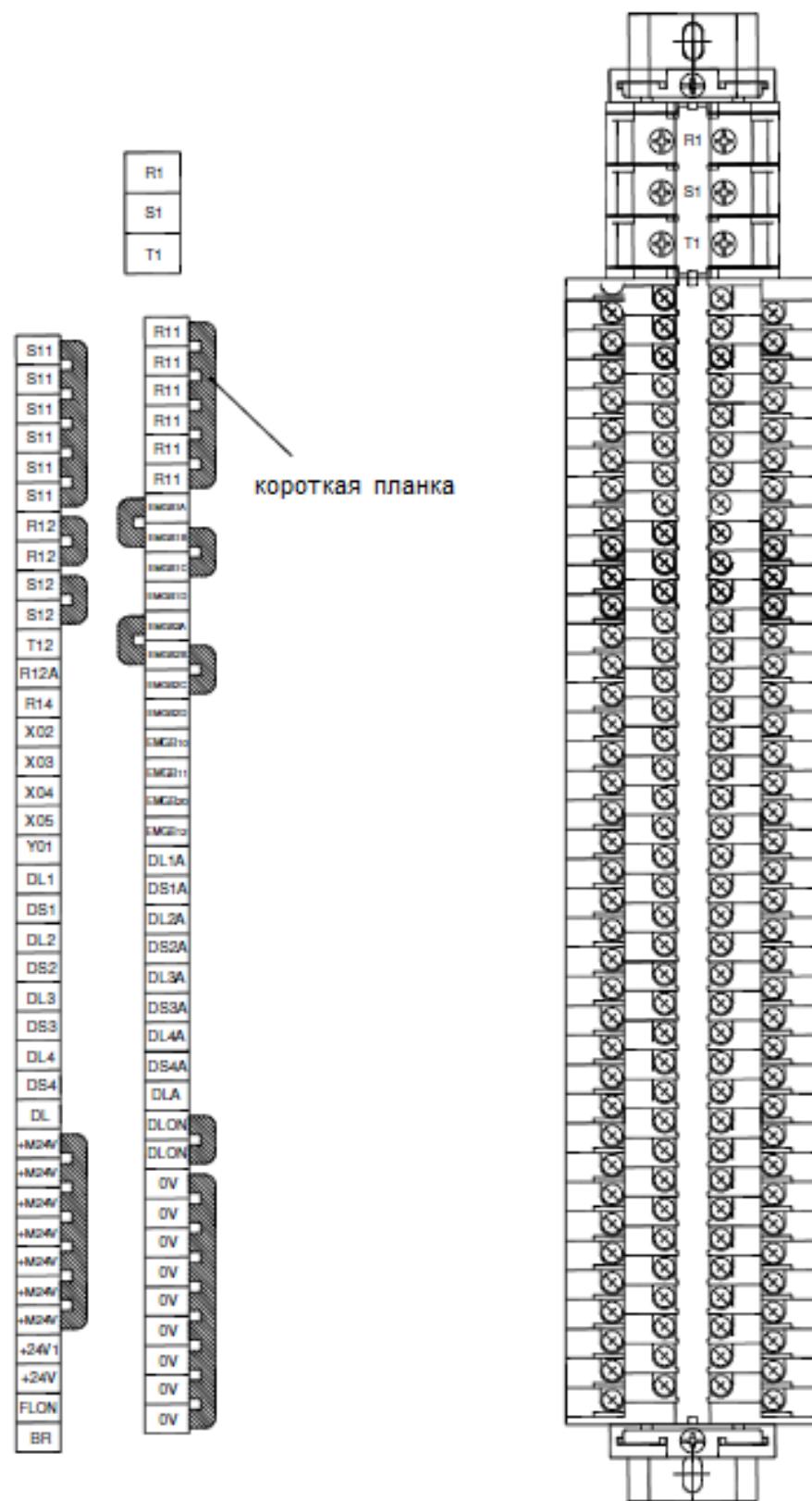
- Нажмите клавишу страница вниз .

В результате на экран будет выведен Журнал последних 120 нажатых клавиш.

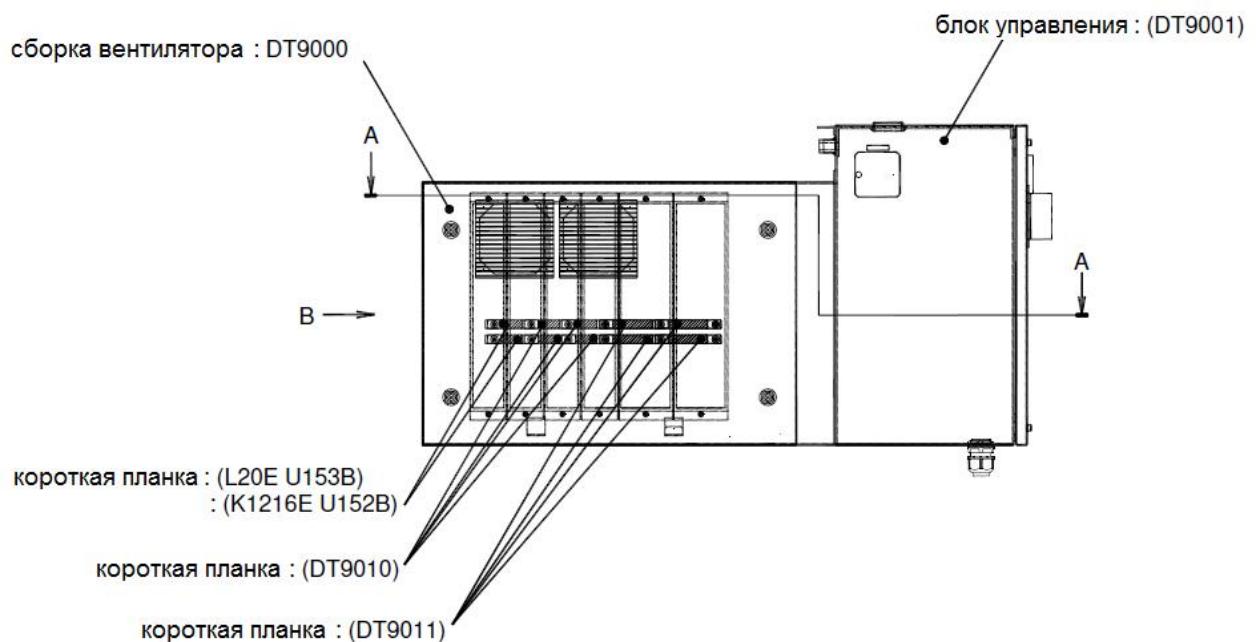
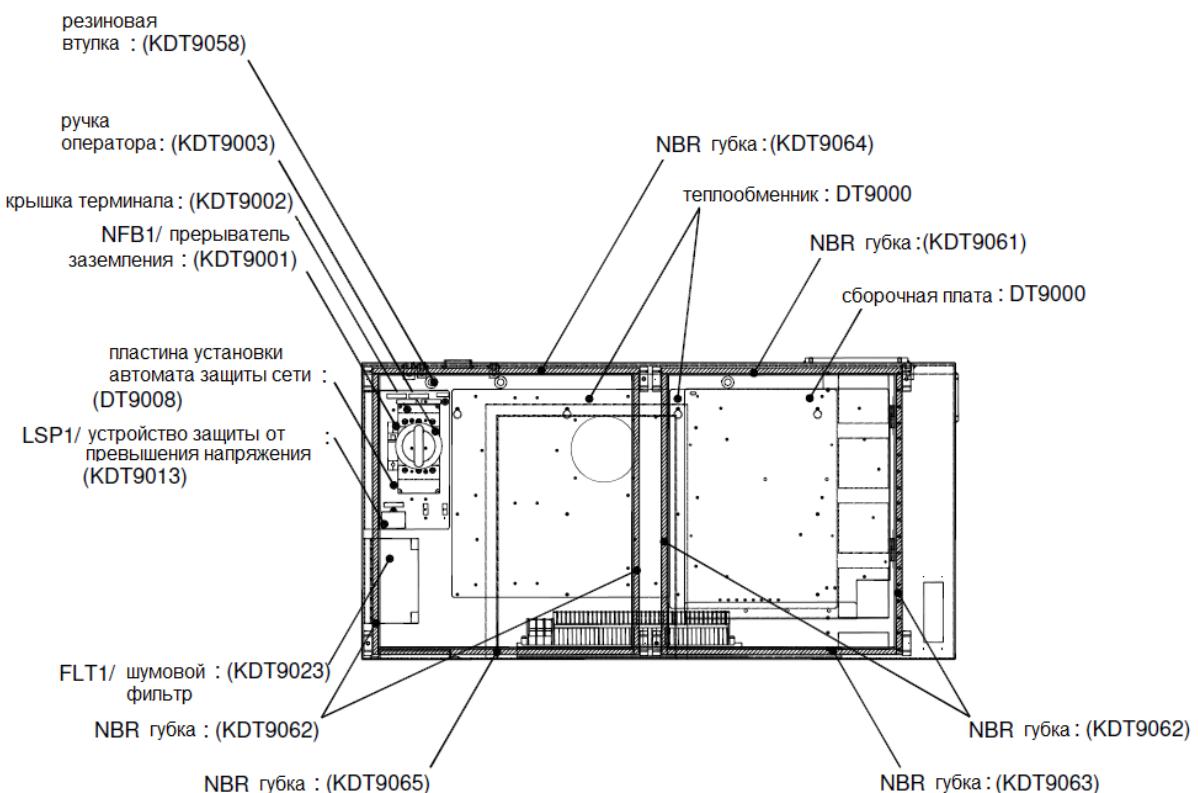


Key History
[Menu 10]
[Menu 10] [Menu 10] [Menu 10] [Menu 10] [Diagnos] [Menu 10]
[Menu 10] [Menu 10] [Menu 10] [Menu 5] [Menu 6] [Menu 9]
[Menu 5] [Menu 5] [Menu 5] [Menu 9] [Menu 5]
[Menu 6] [SPASE] [Magnification X1] [Preparation Key]
[Magnification X1] [Preparation Key] [Reset Key] [Preparation Key]
[Magnification X1] [ESC] [Diagnos] [Menu 5] [Menu 9]
[Preparation Key] [Magnification X1] [Magnification X1]
[Preparation Key] [Magnification X1] [Preparation Key]
[Preparation Key] [Magnification X1] [Preparation Key]
[Preparation Key] [Preparation Key] [Magnification X1]
[Preparation Key] [Magnification X1] [Previous Page] [Handle Key]
[Magnification X1] [Magnification X1] [Offset] [Edit]
[Parameter] [Diagnos] [Preparation Key] [Magnification X1]

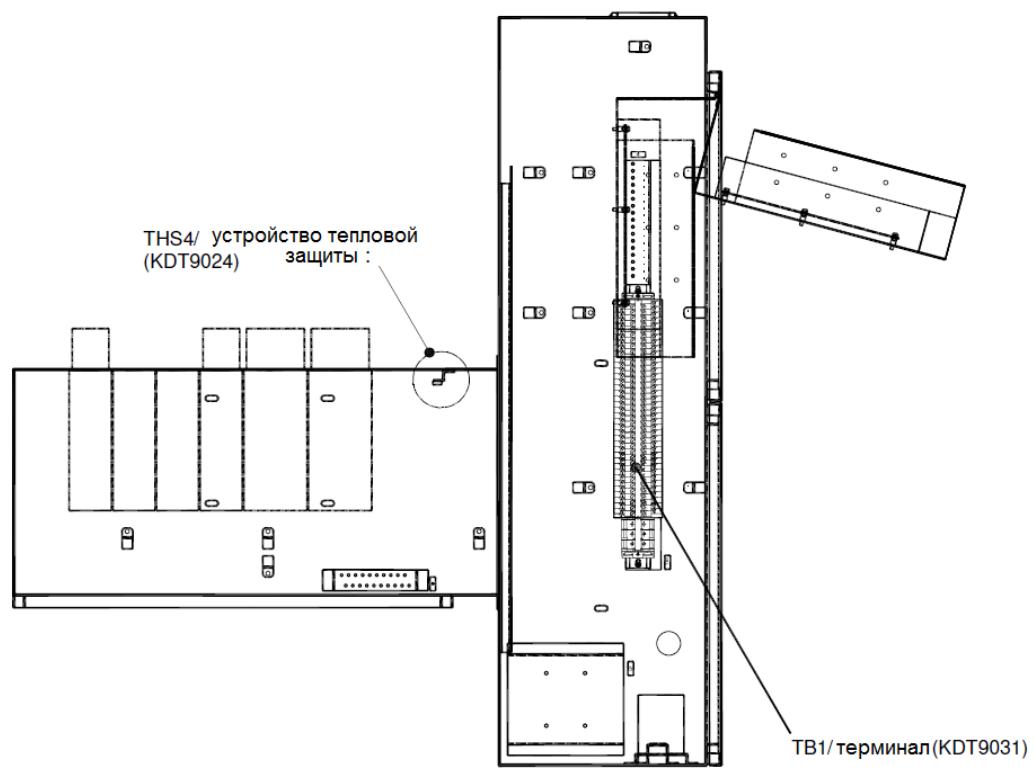
5.6.6 Схема клеммных соединений



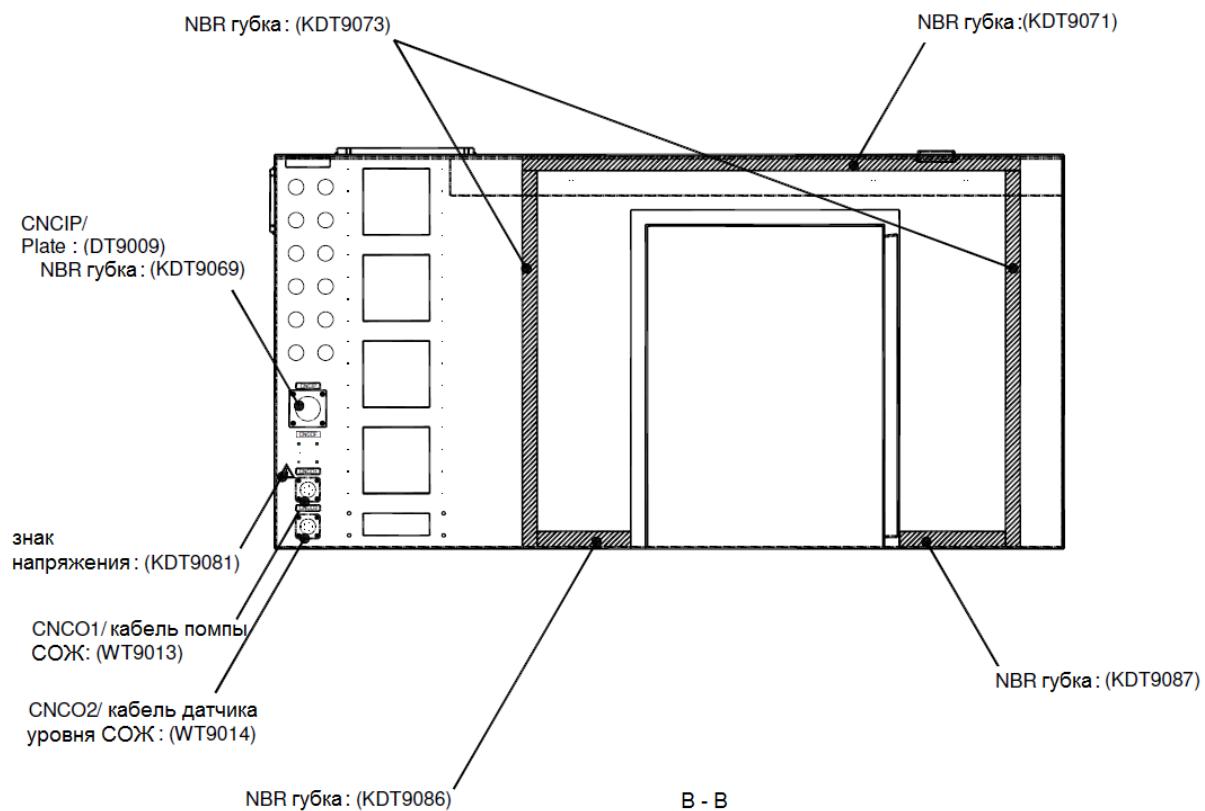
5.6.7 Схема блока управления (K1216E U10E)



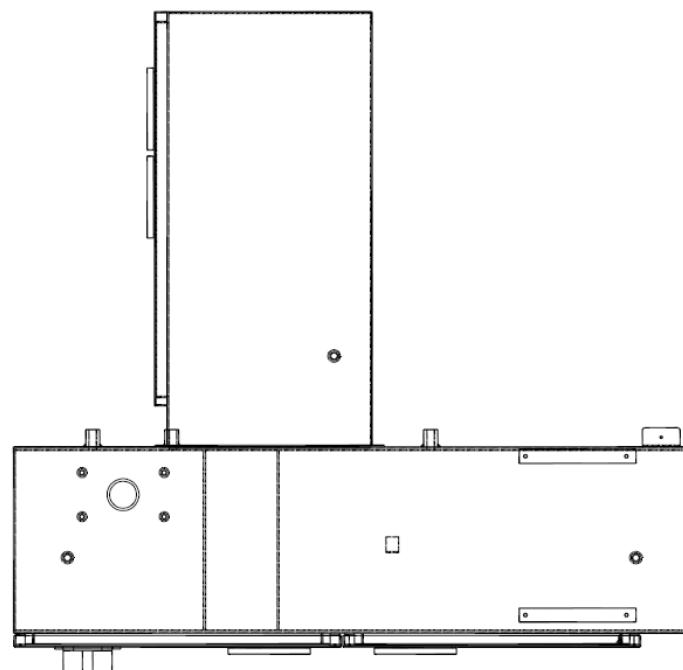
Блок управления – вид спереди



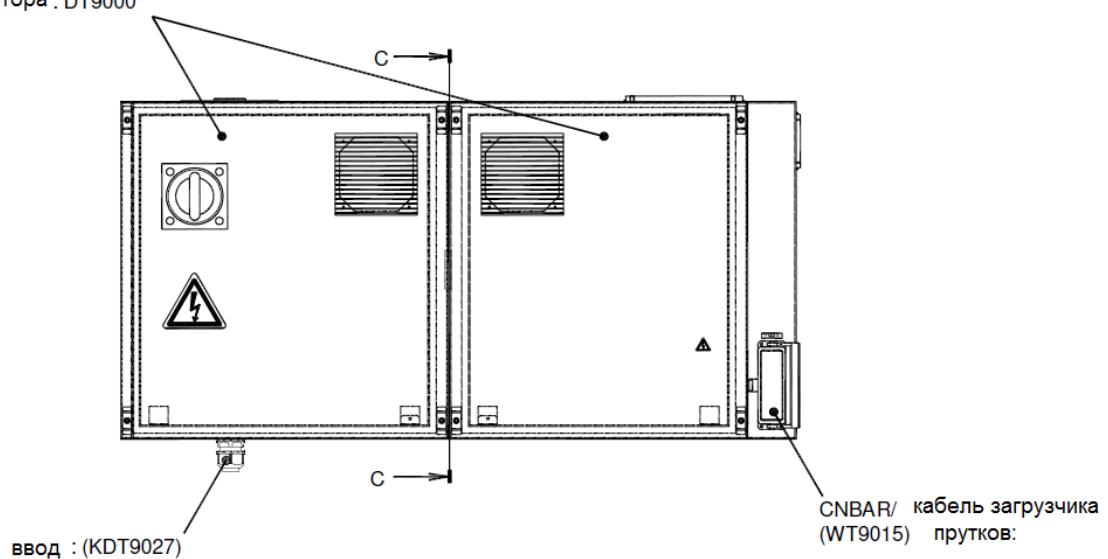
A-A

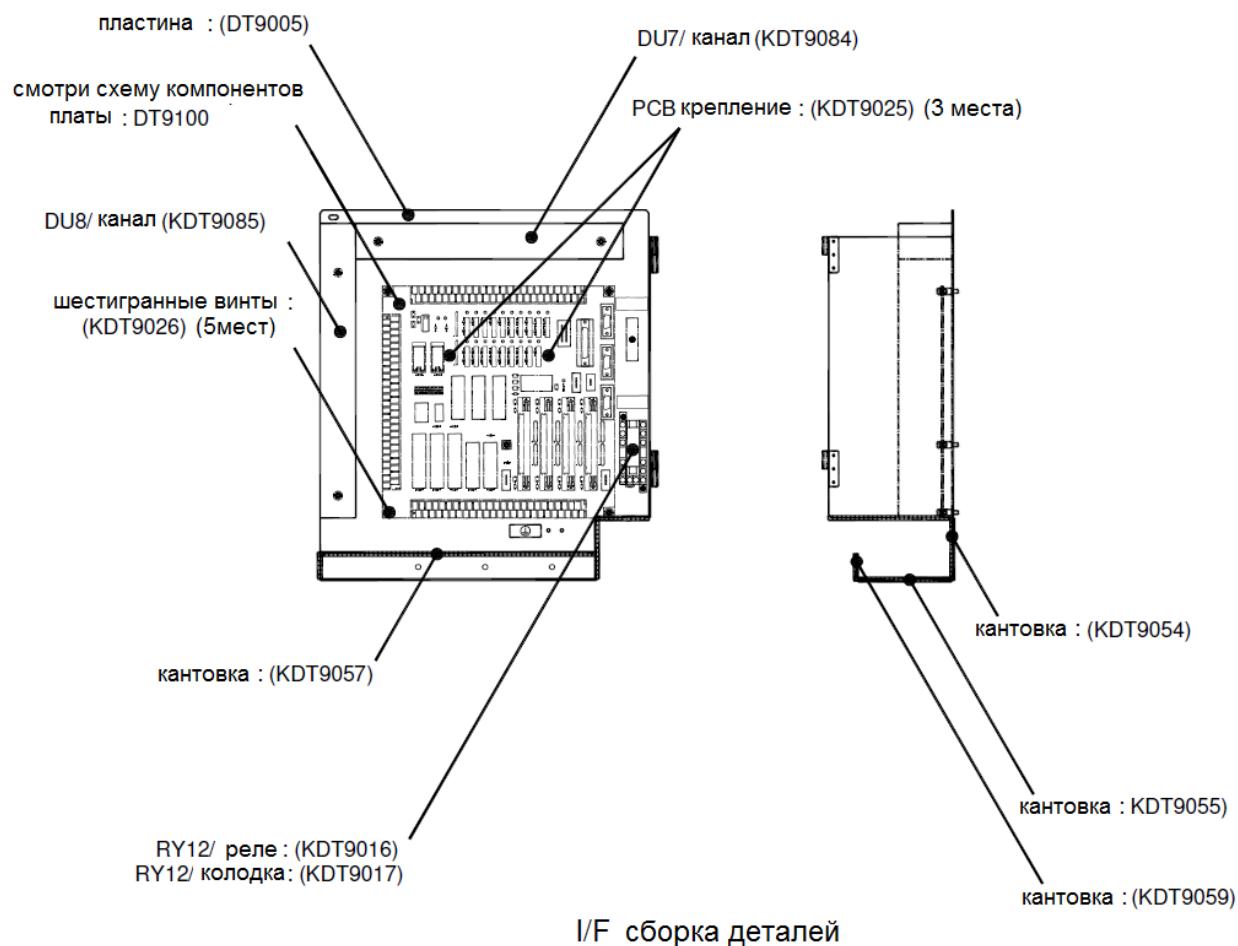


B - B

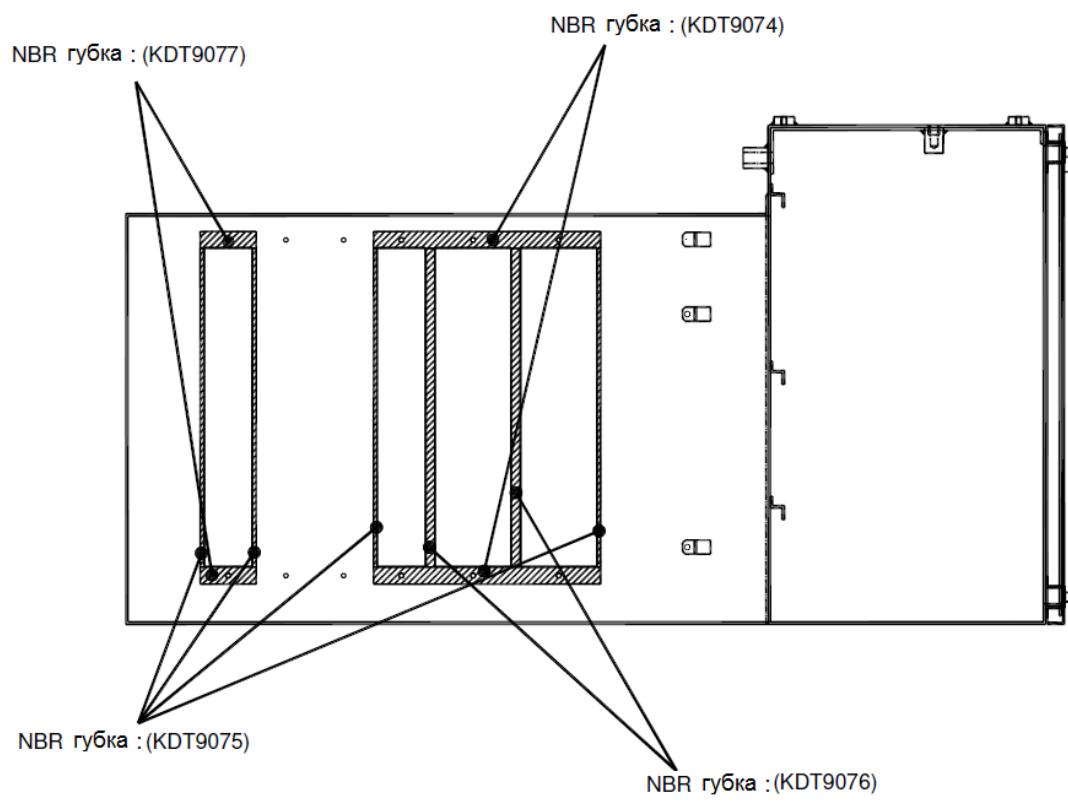


сборка вентилятора : DT9000

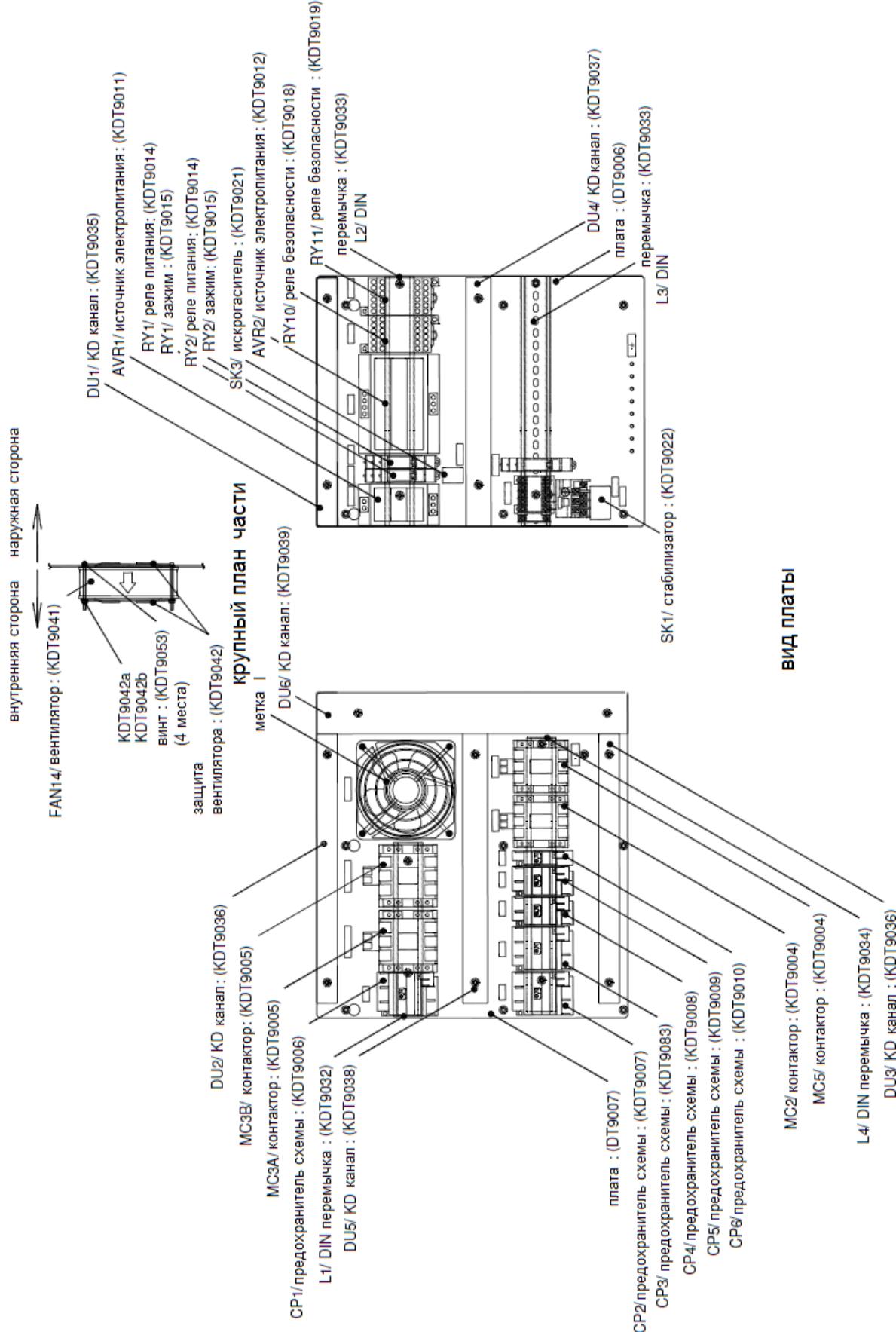


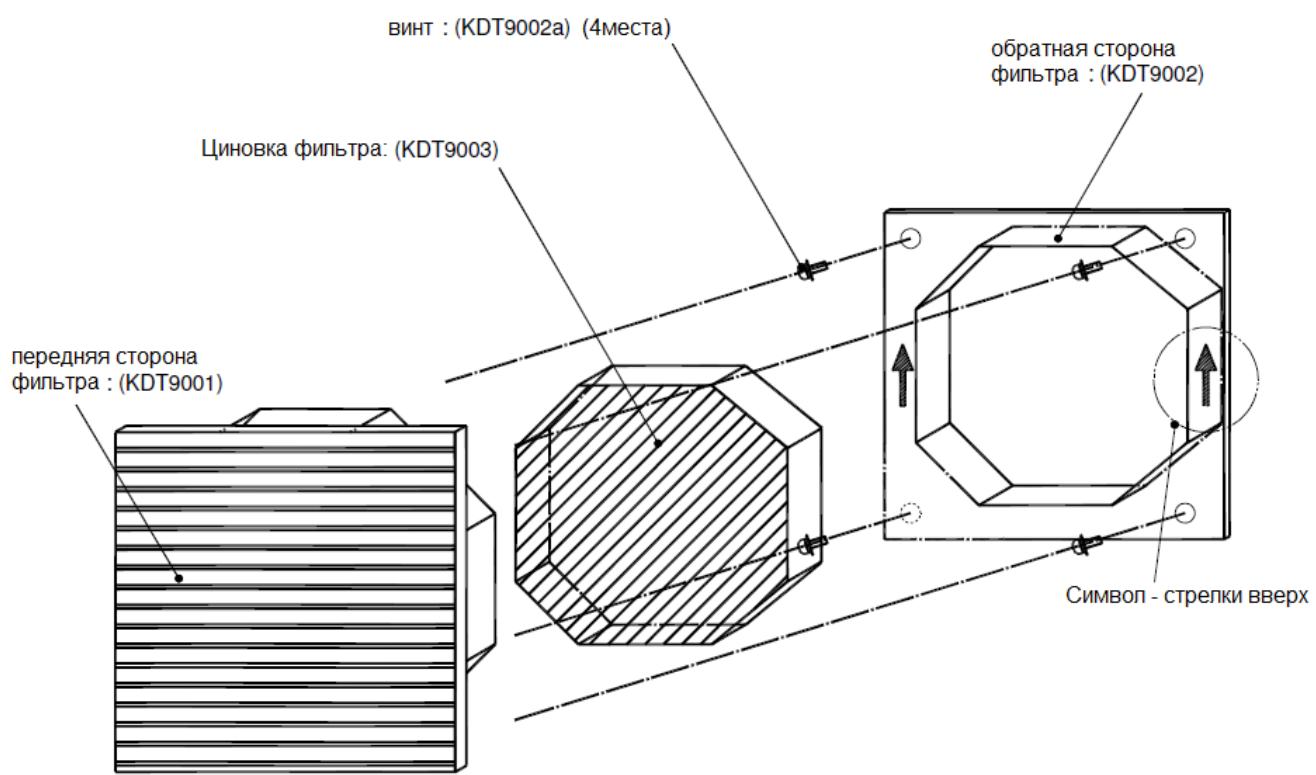


I/F сборка деталей

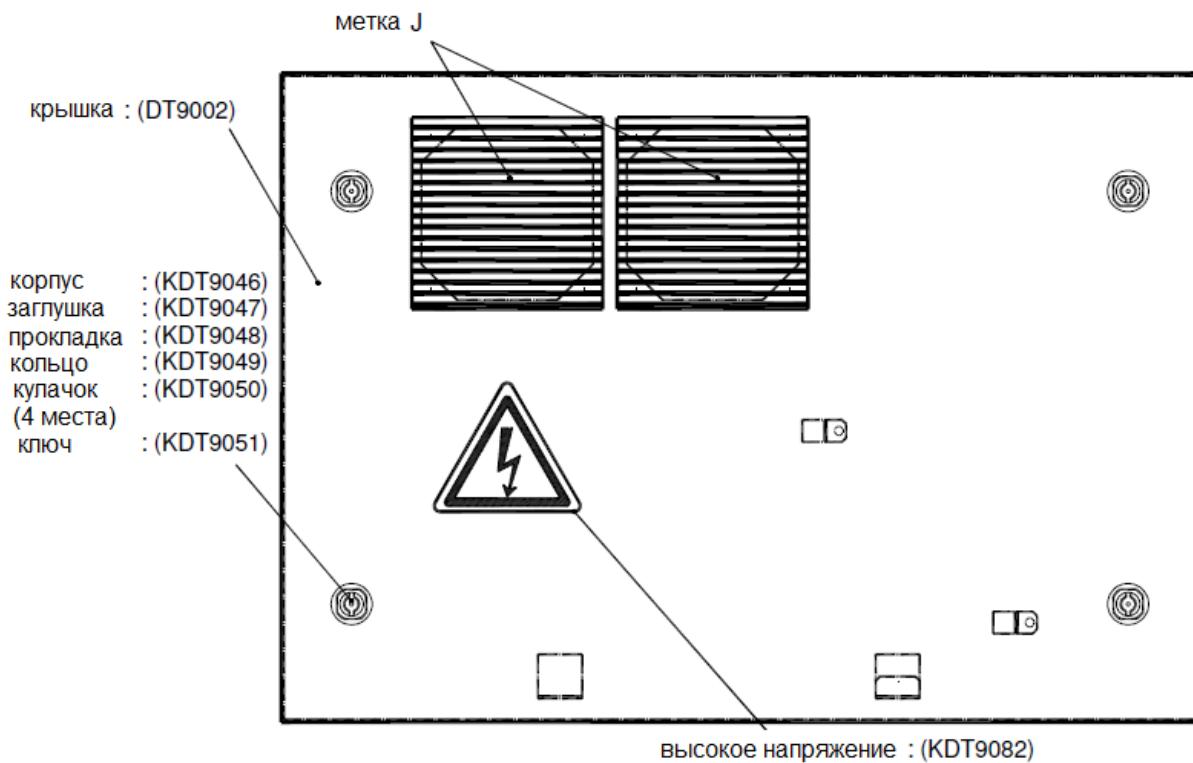


C-C

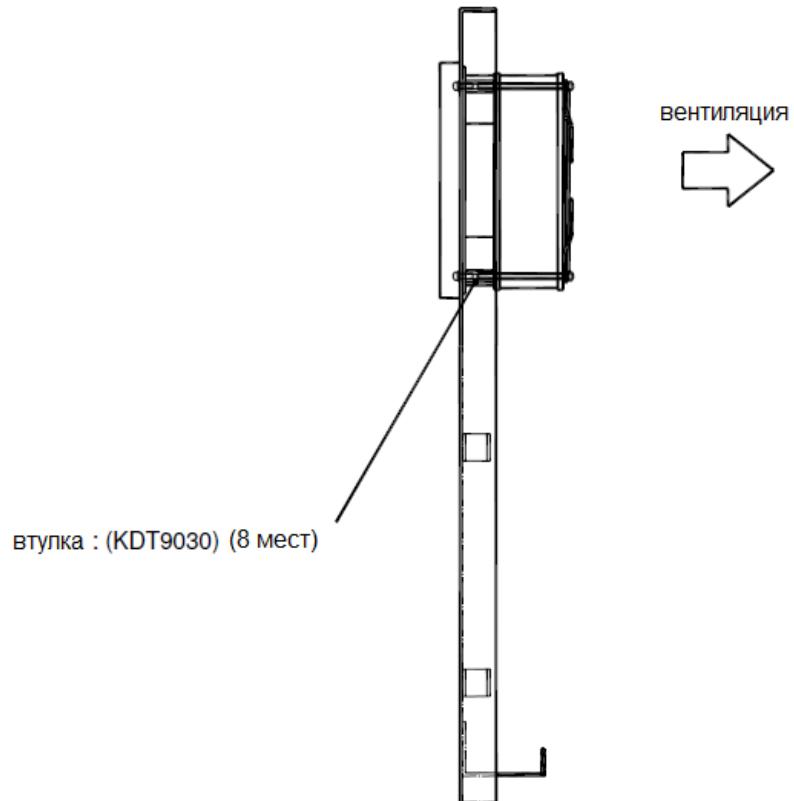




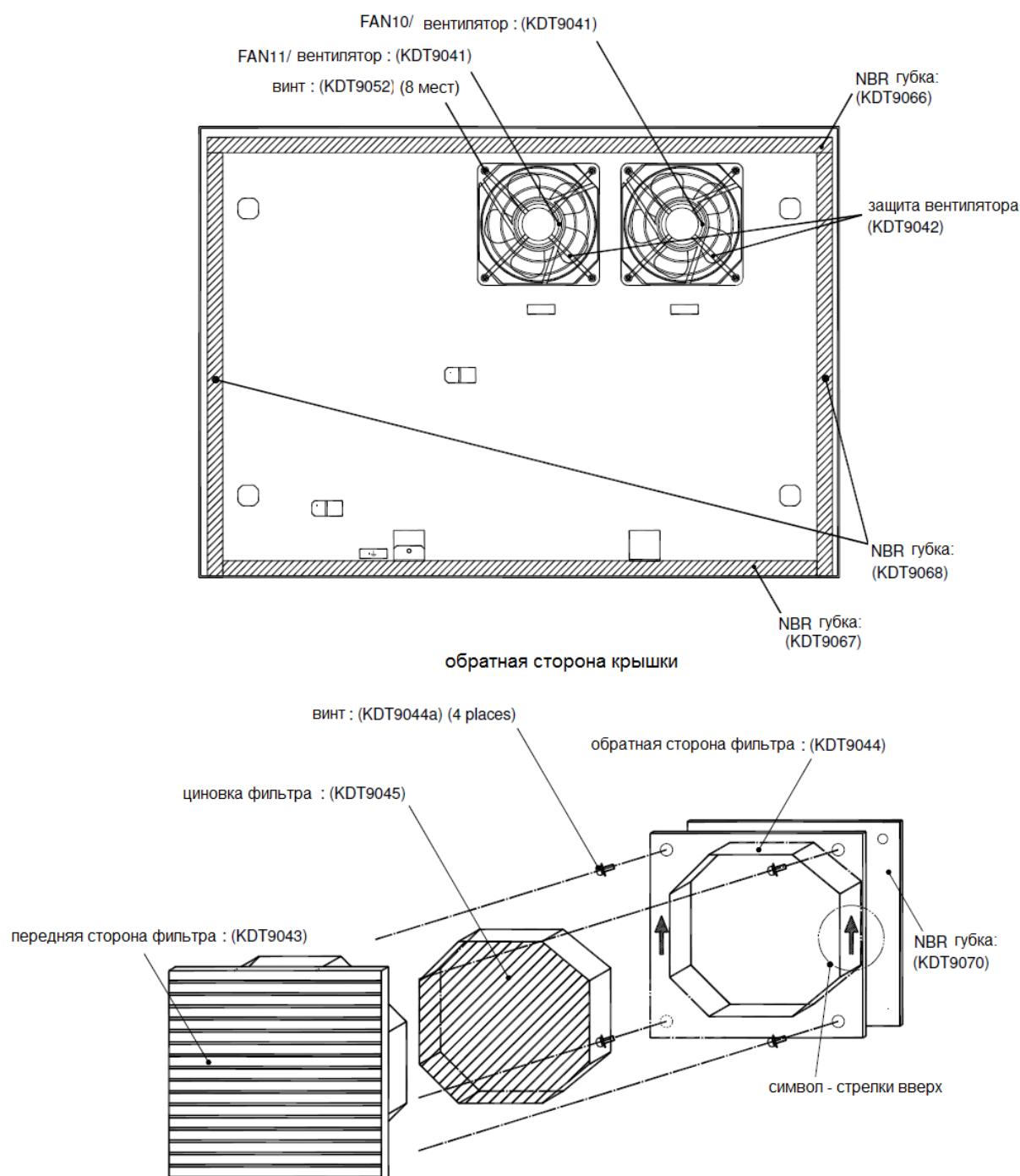
Крупный план



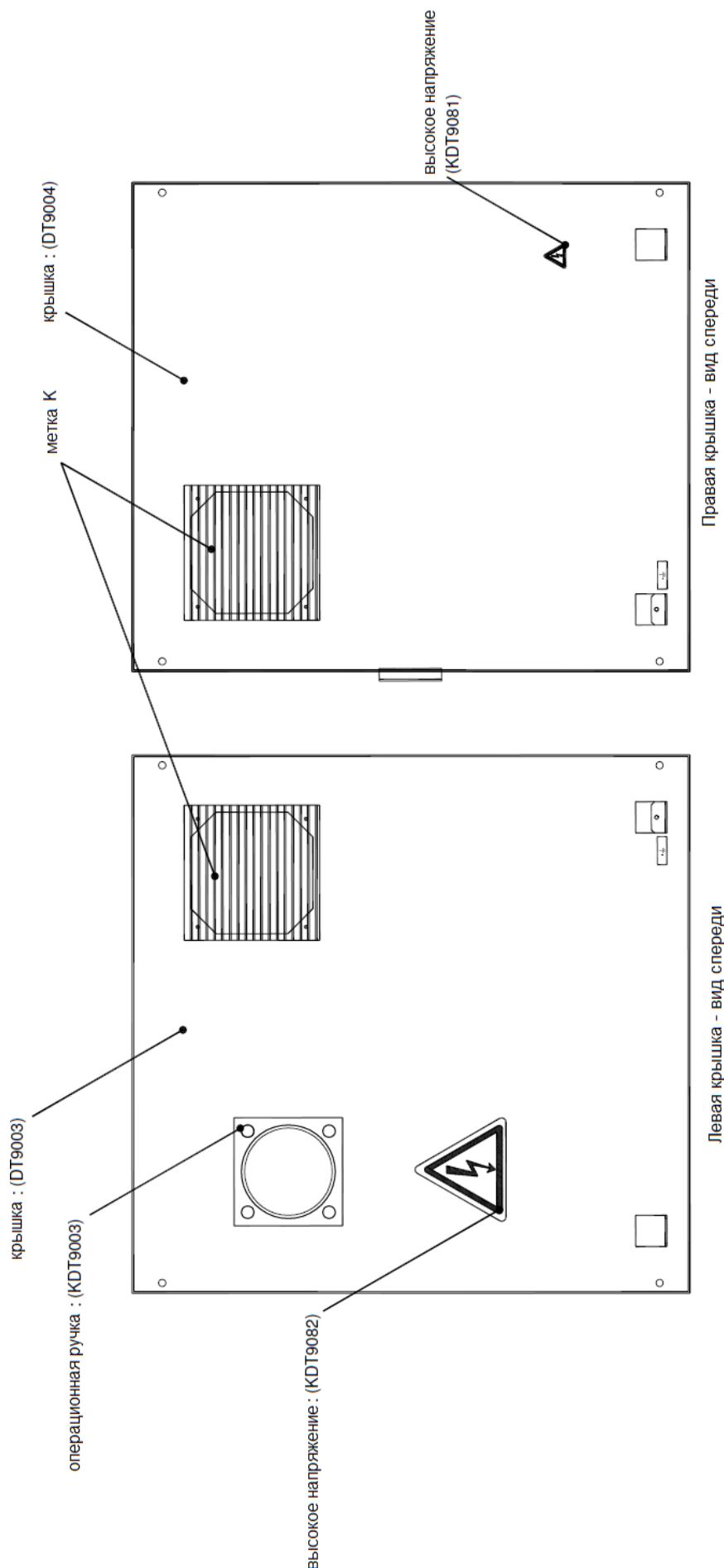
передняя сторона крышки



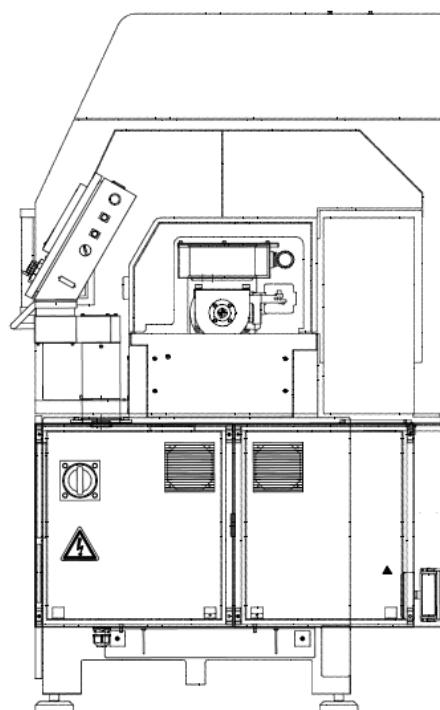
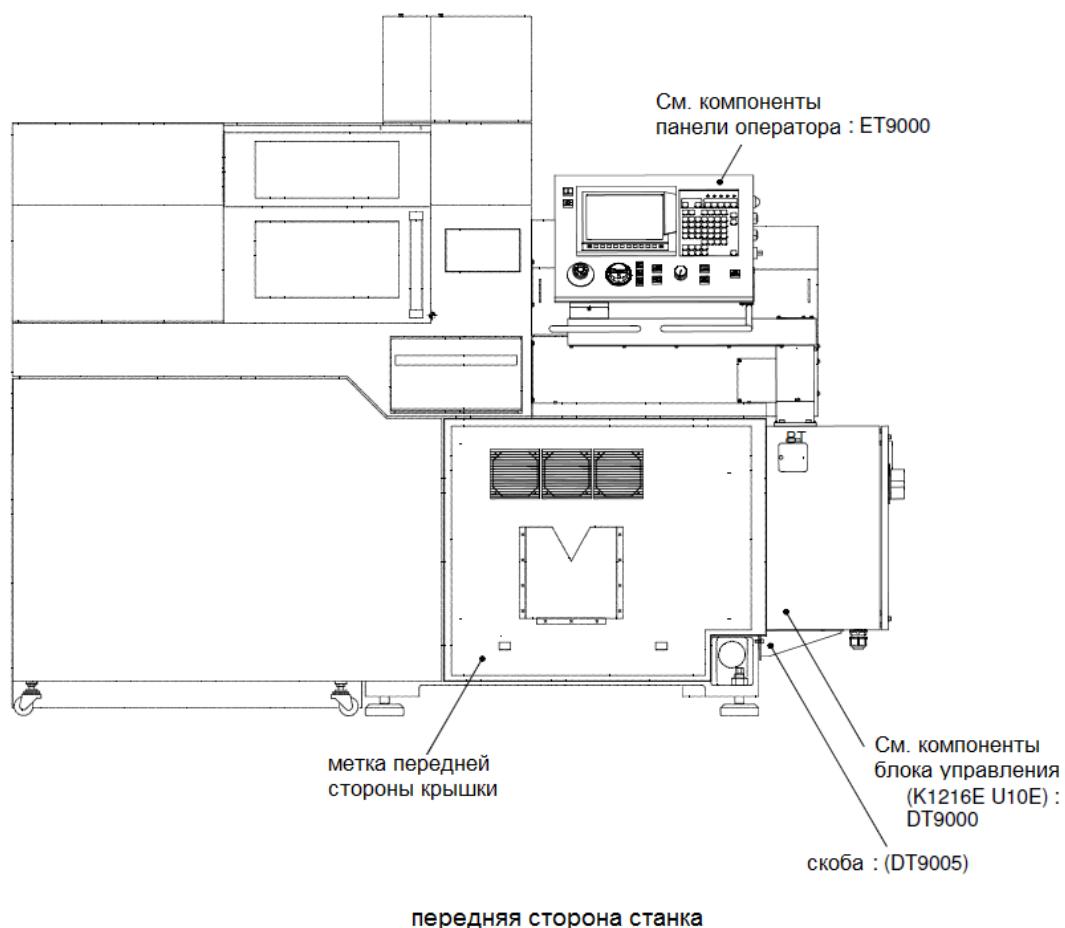
Крупный план J

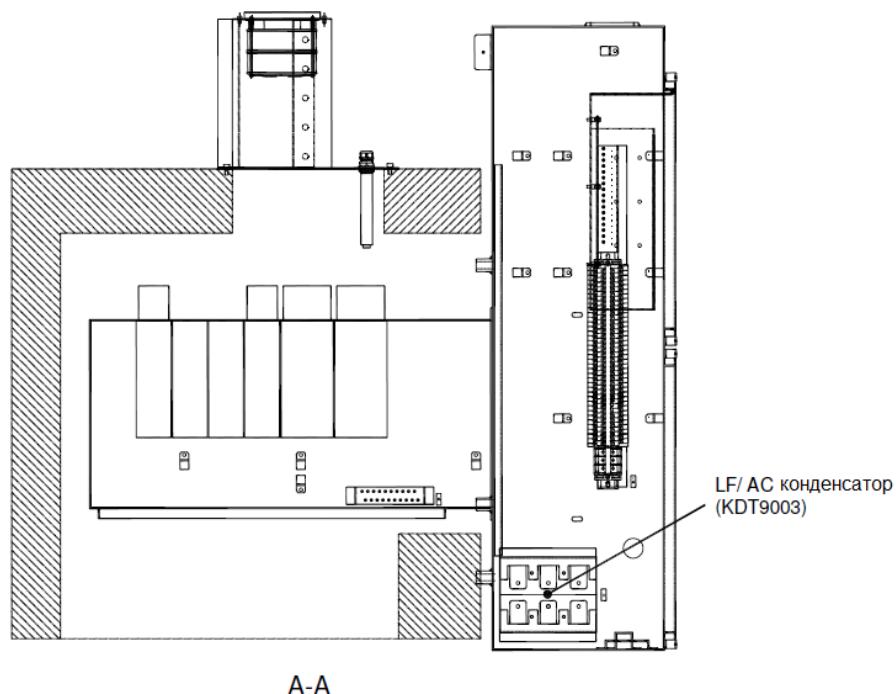
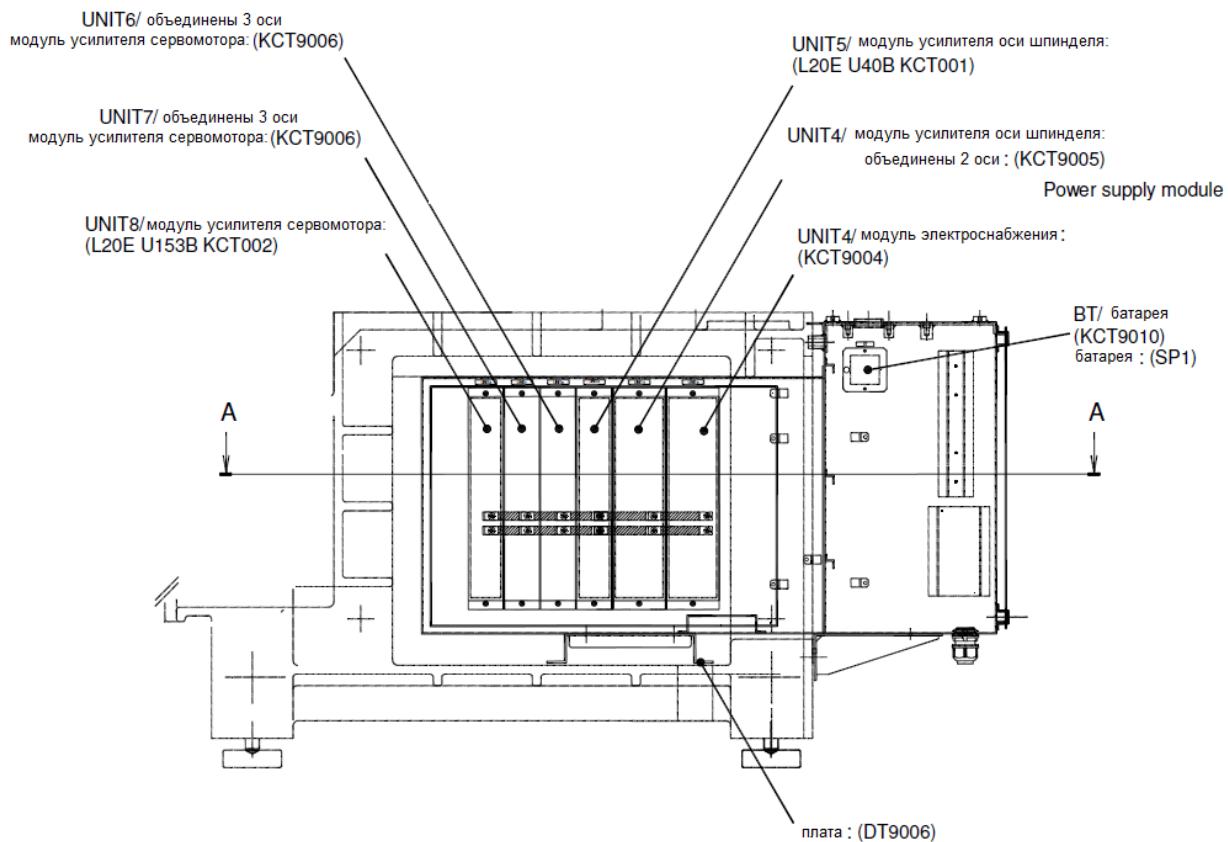


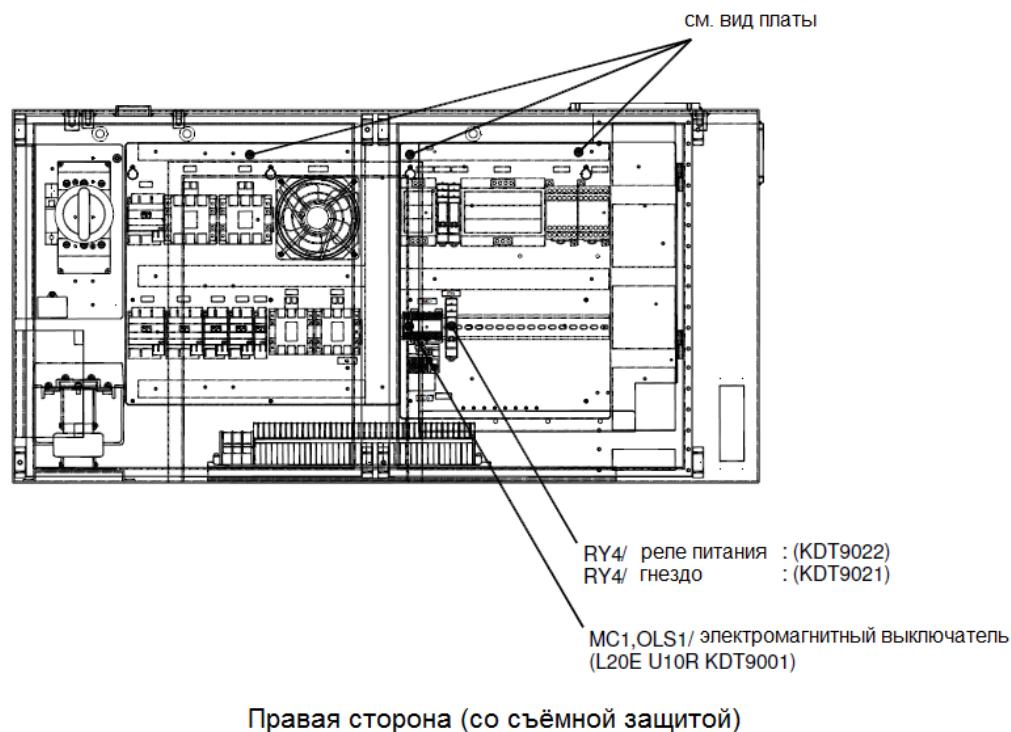
Крупный план К

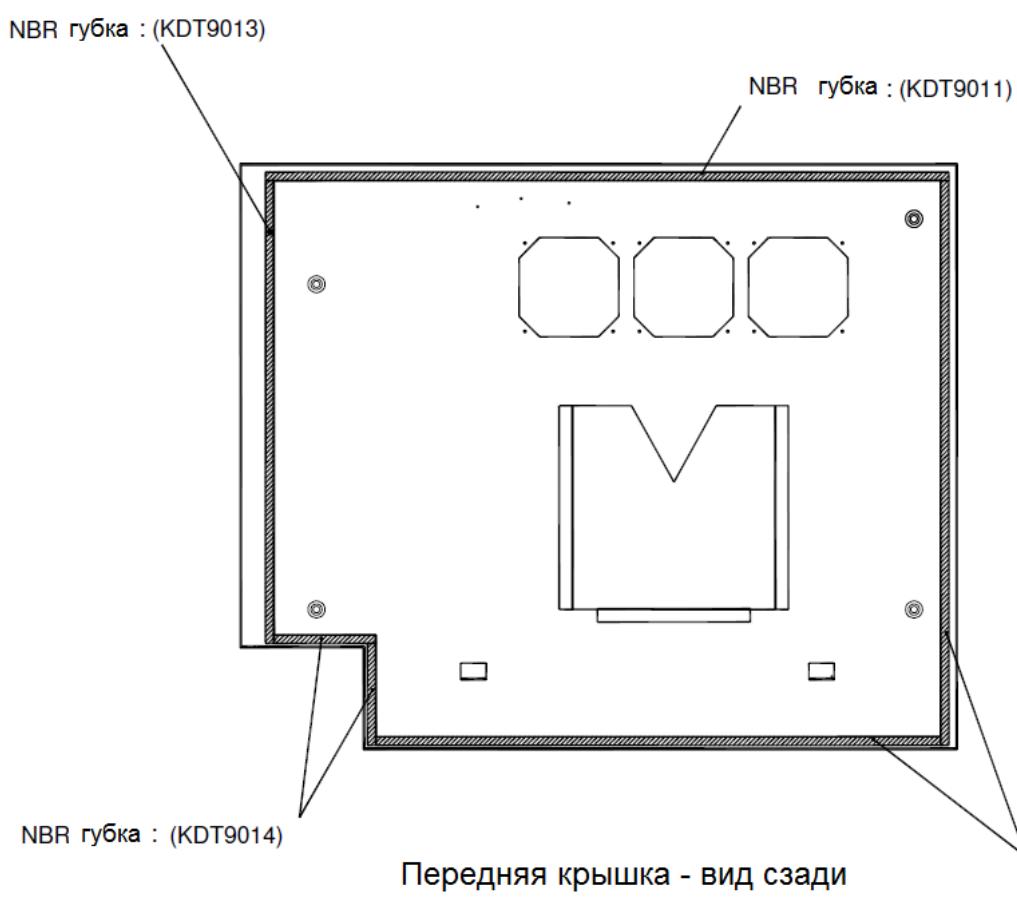
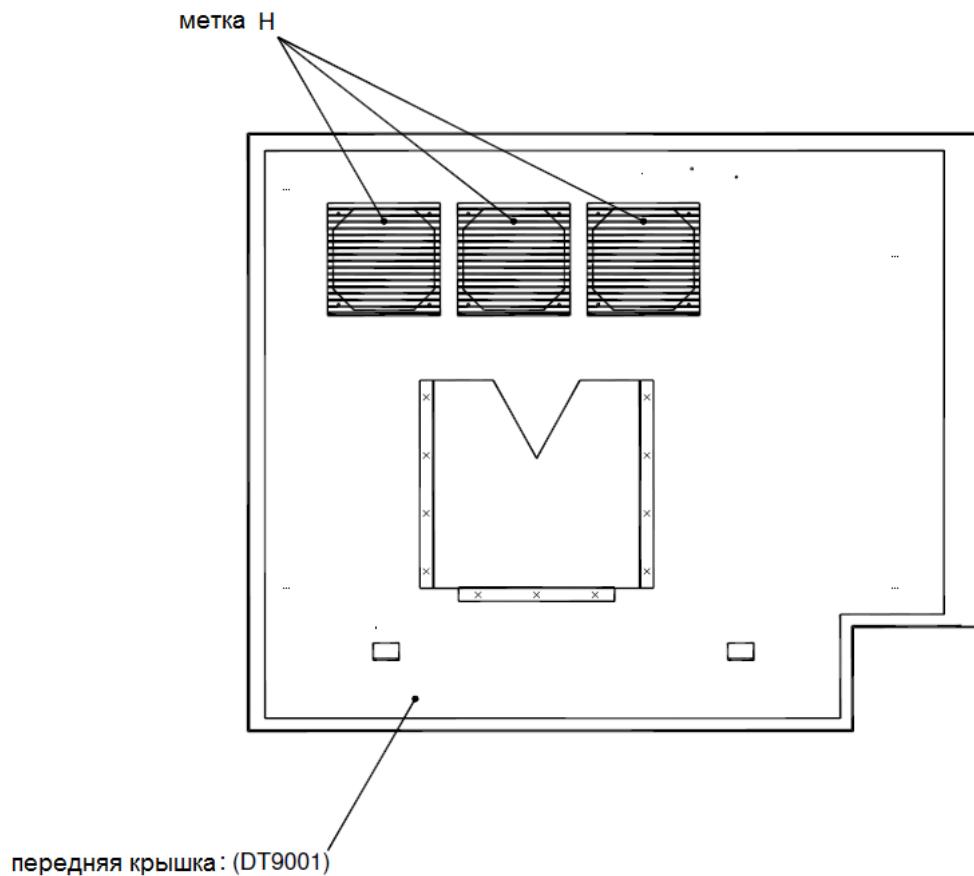


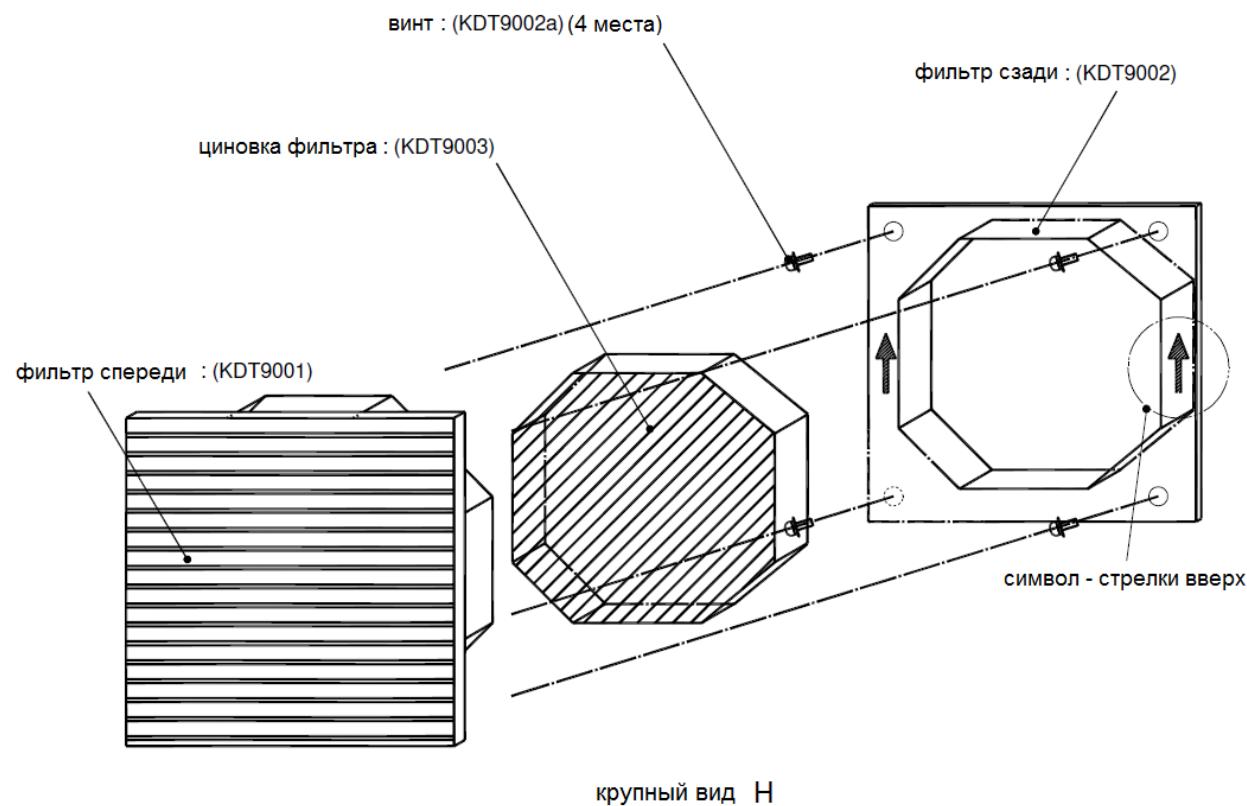
5.6.8 Расположение компонентов пульта управления (L20E U12E)

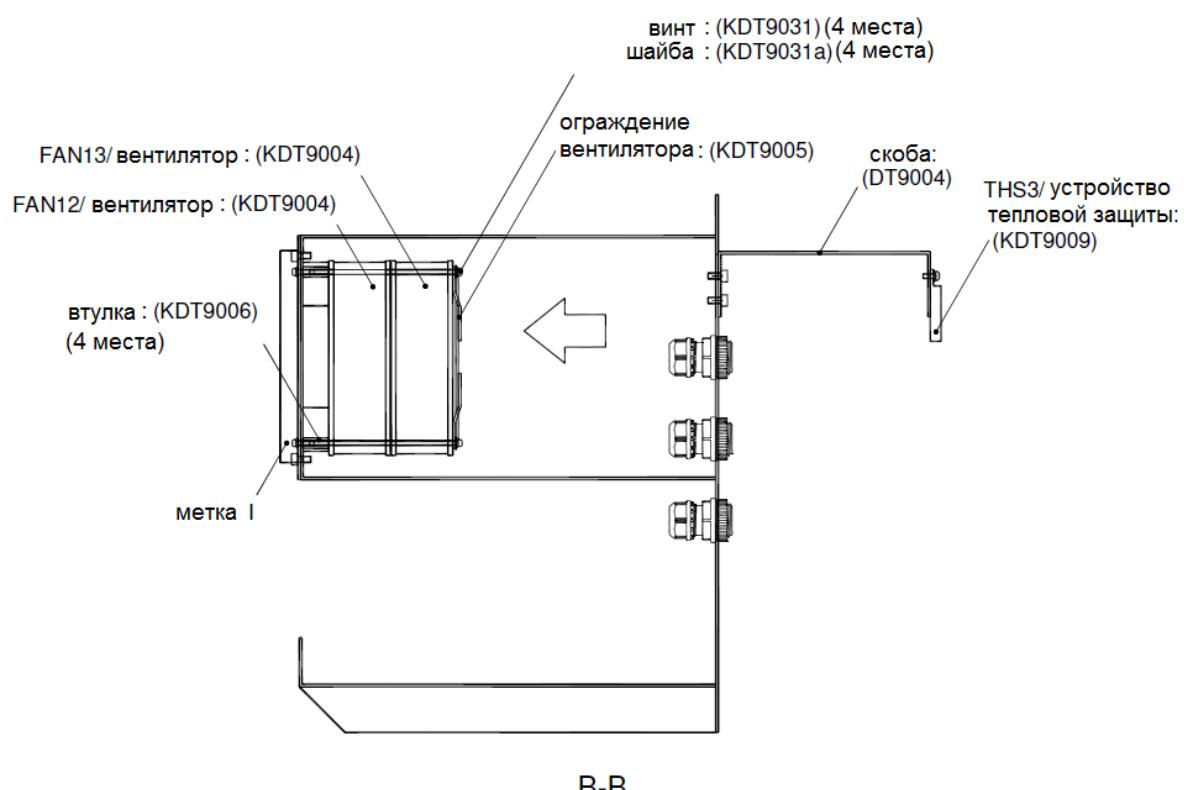
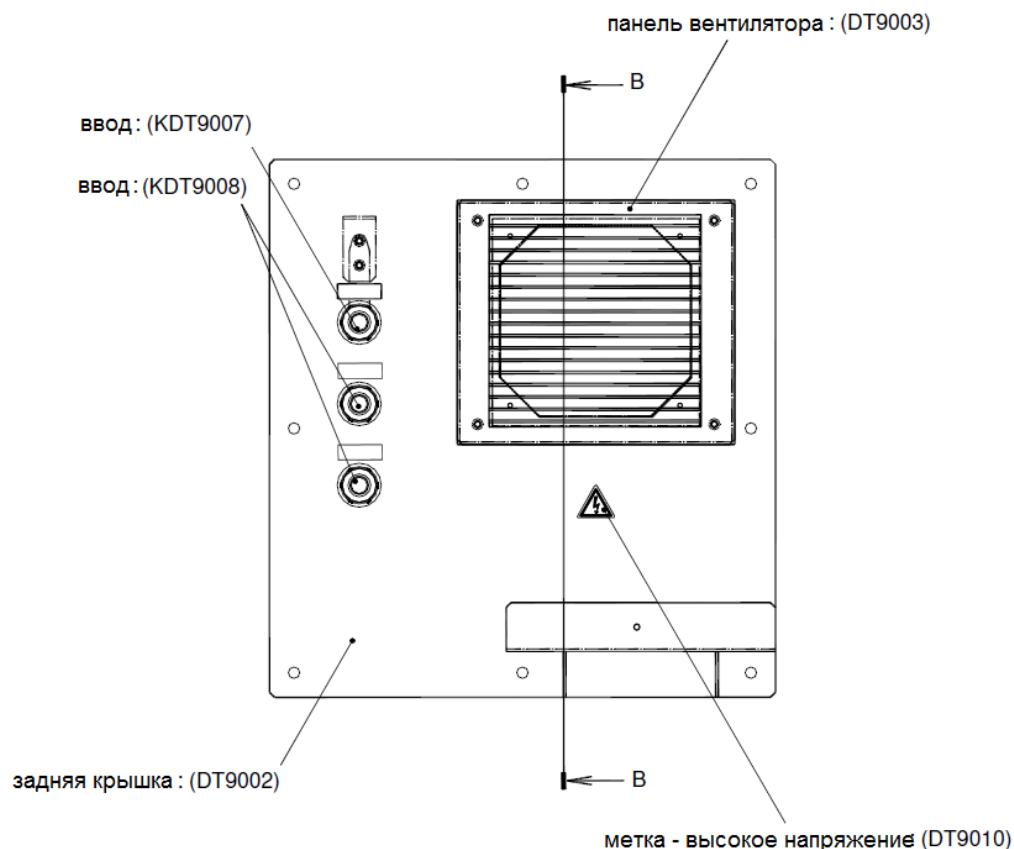




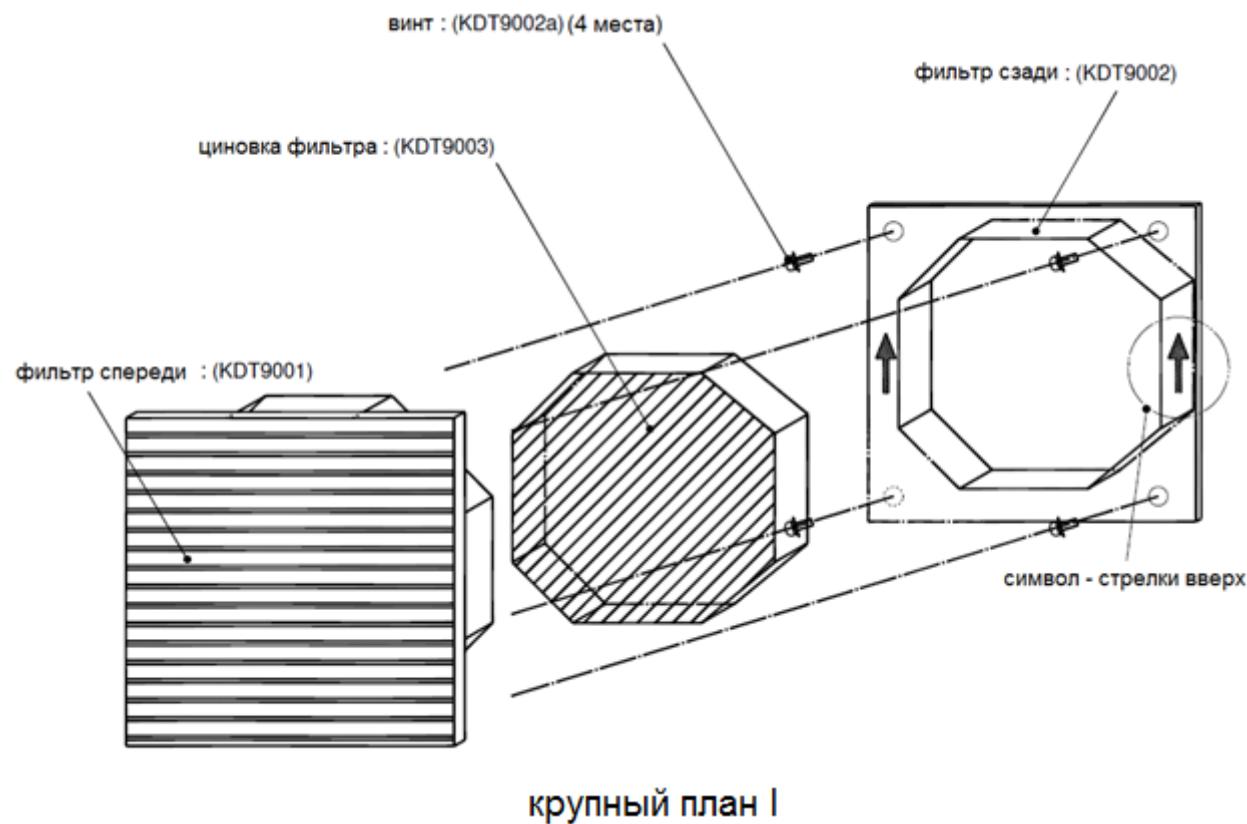


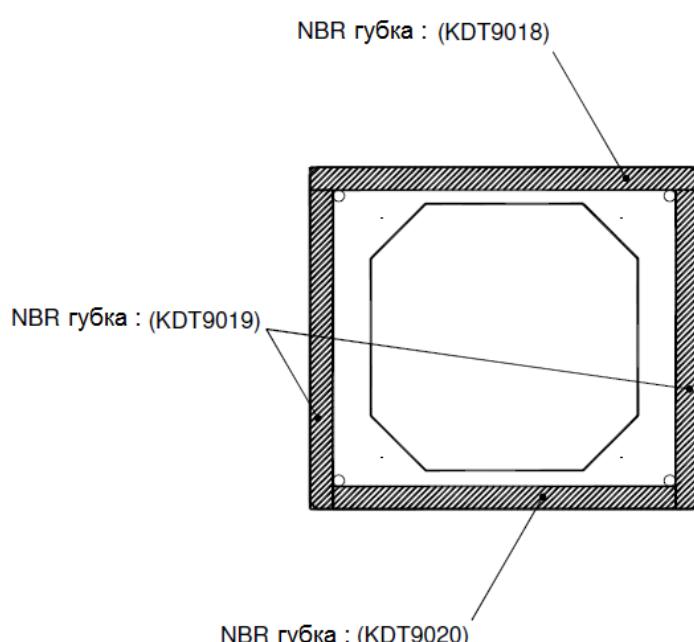
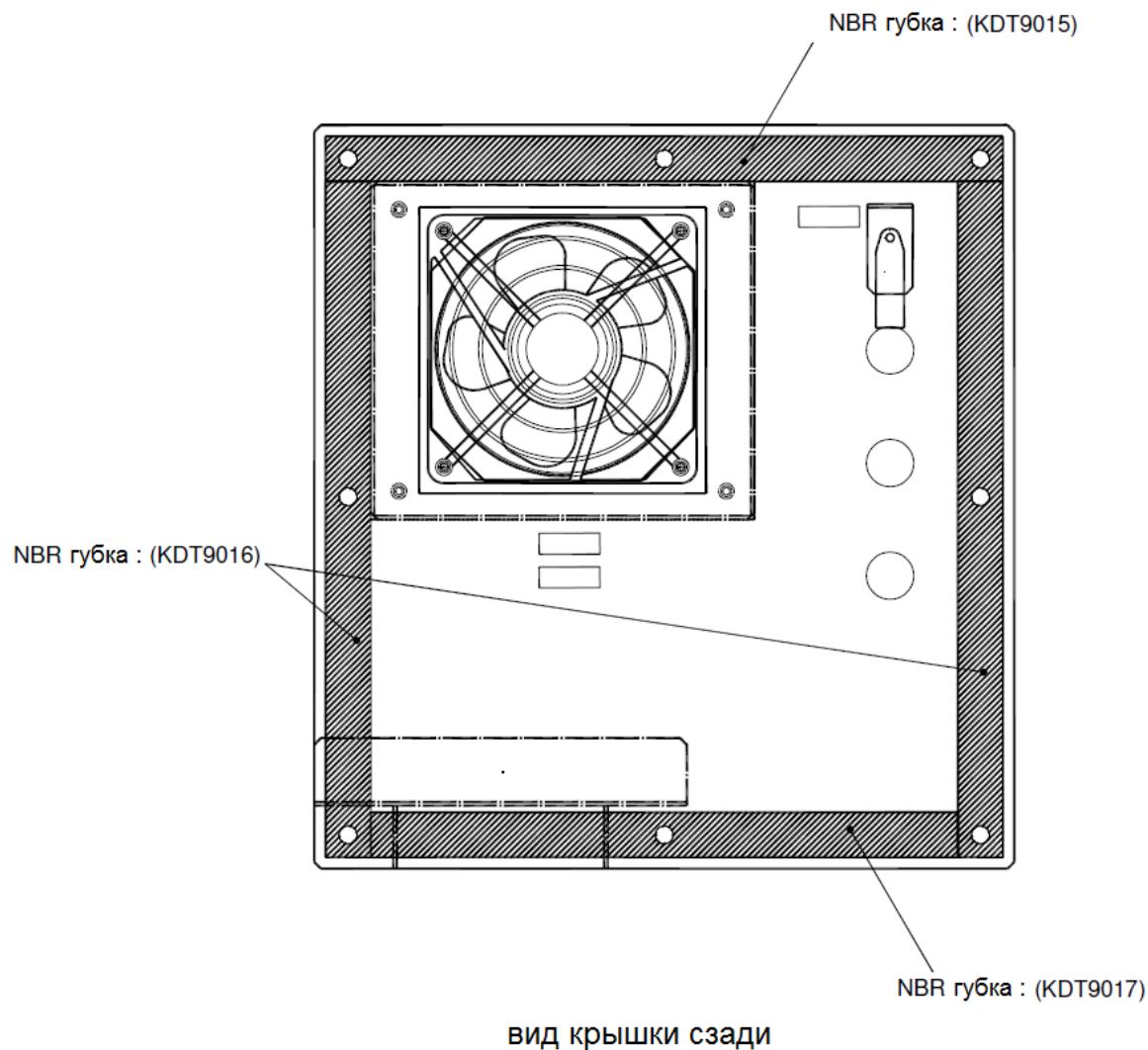




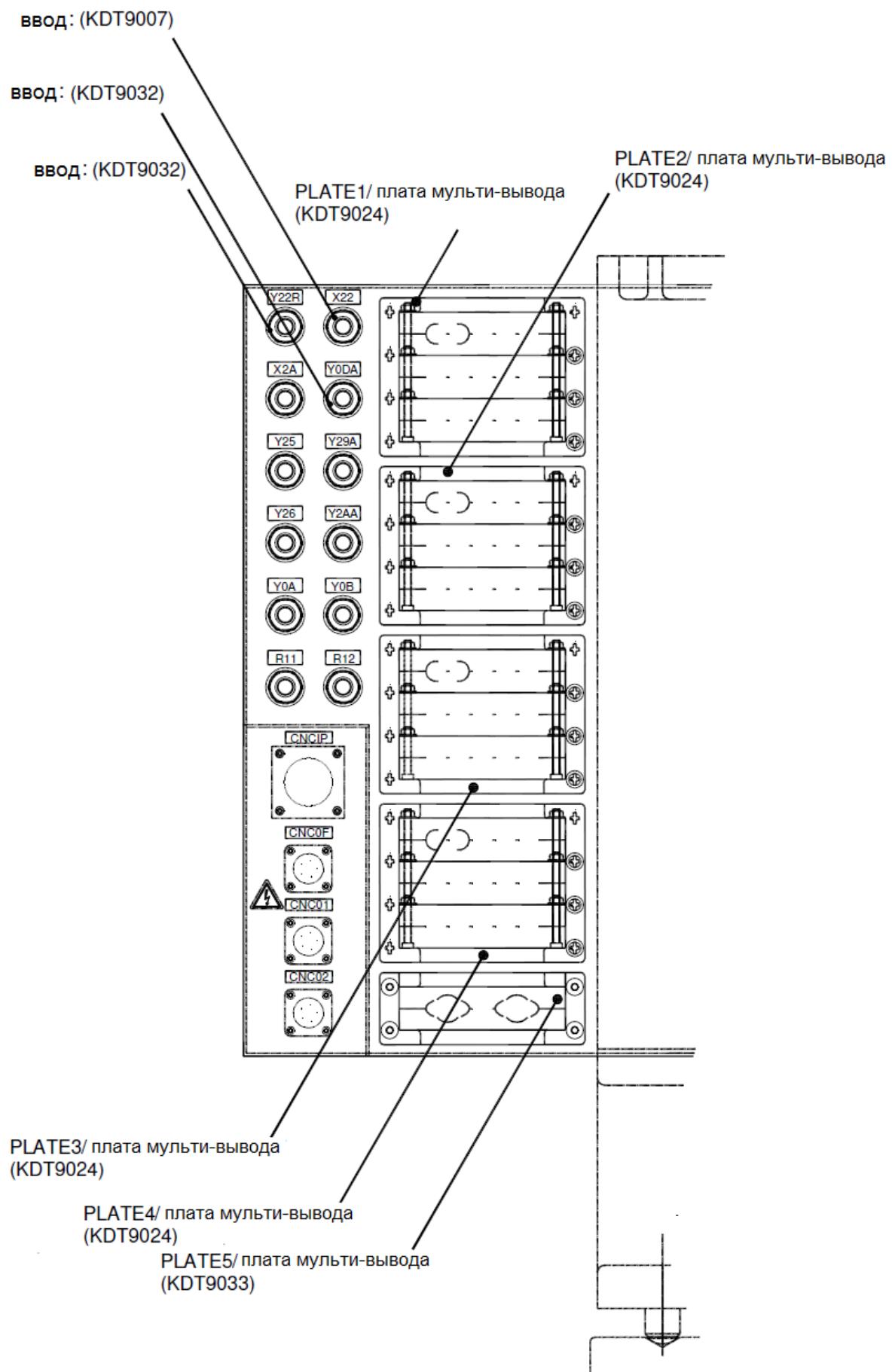


B-B

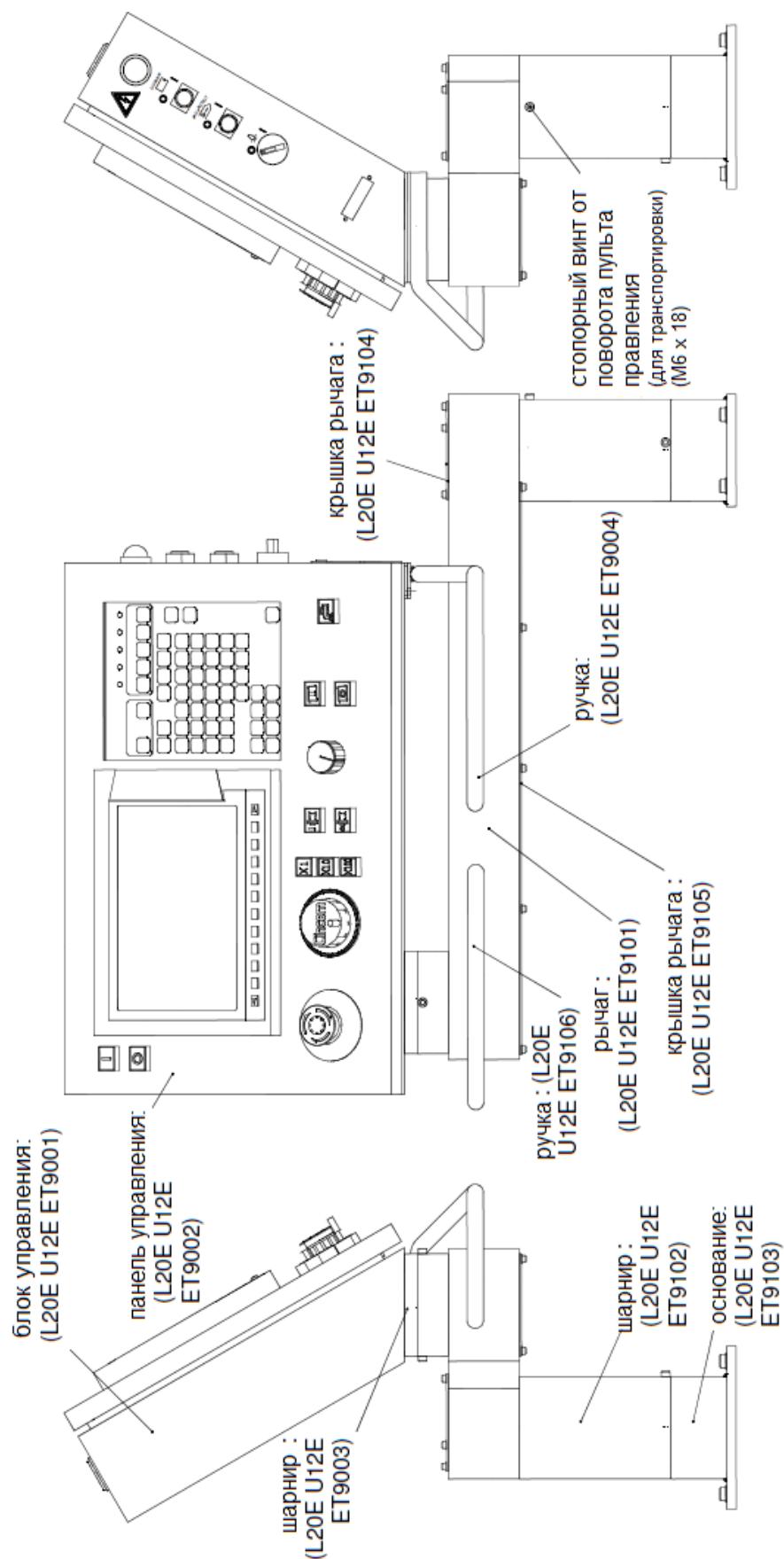




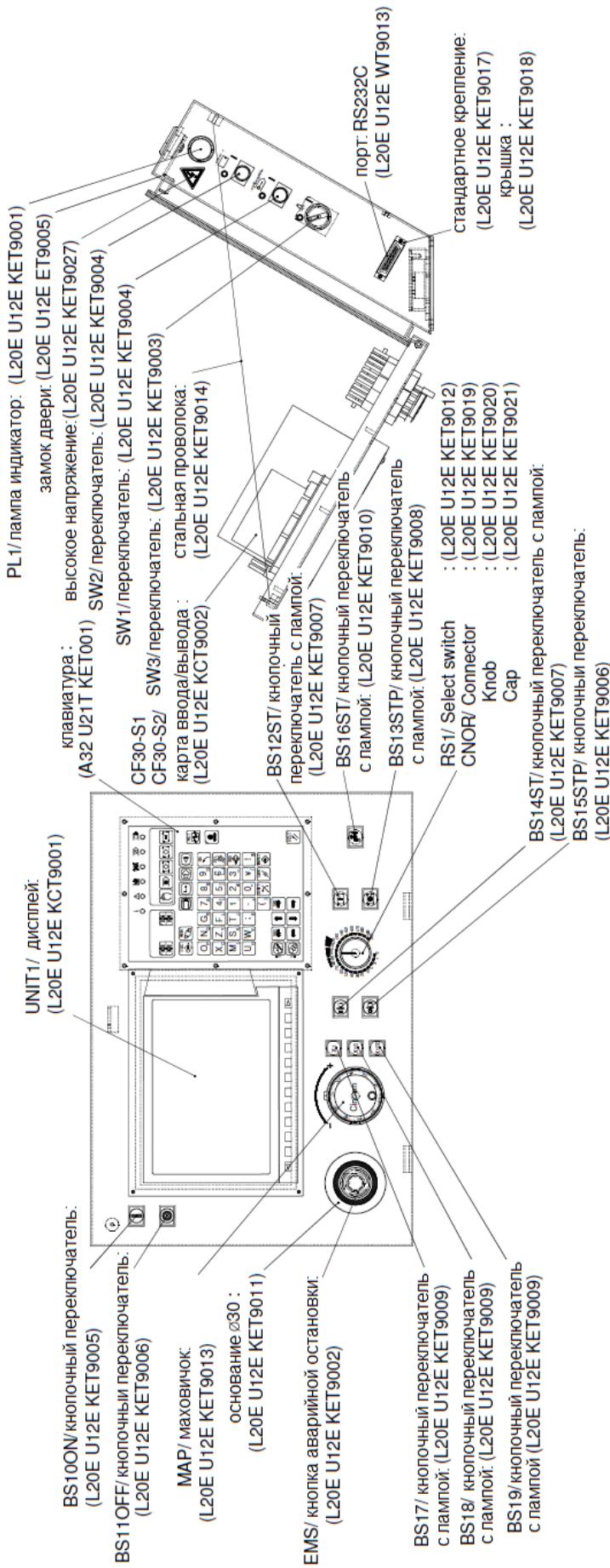
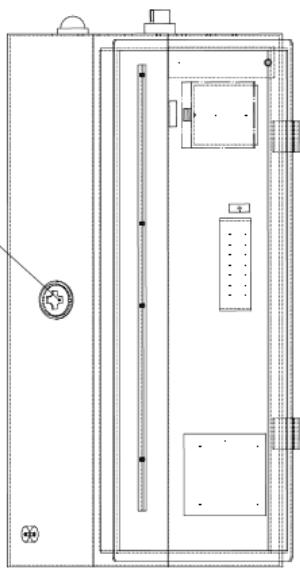
панель вентилятора - вид сзади



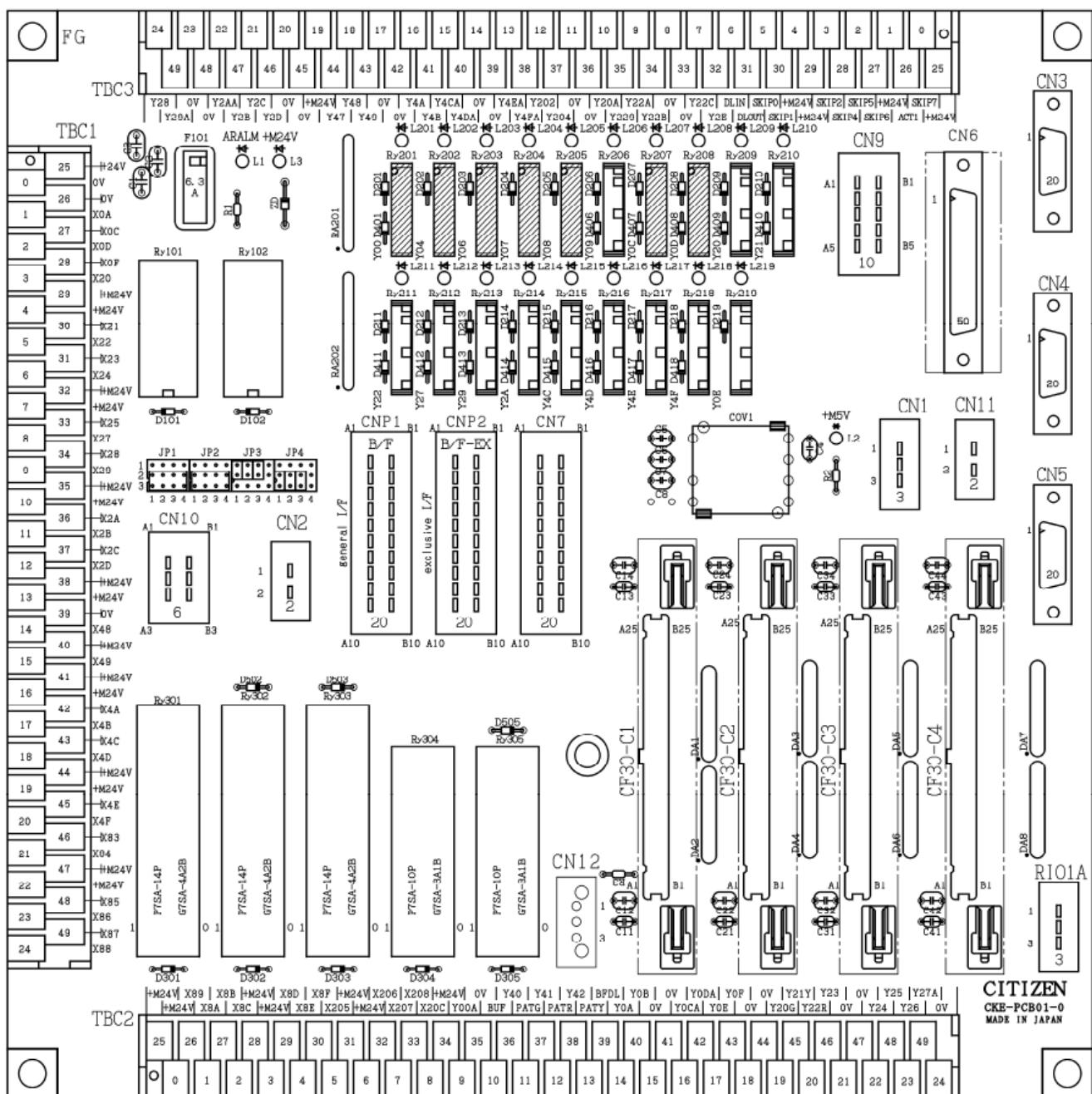
5.6.9 Компоненты панели управления



Водонепроницаемая скважина замка : (L20E U12E KET9015)
Ключ ручка : (L20E U12E KET9016)



5.6.10 Расположение компонентов управления.



CITIZEN
CKB-PCB01-0
MADE IN JAPAN

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VIII	IX								
---	---	---	---	---	---	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

Код документа

3	E	2	-	0	5	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

9. Перемещение станка с ЧПУ

9.1 Выбор места установки станка	9-3
Требования к фундаменту:.....	9-3
Требования к окружающей среде:	9-3
Требования по установке станка с ЧПУ:	9-4
Пример установки станка с ЧПУ:.....	9-5
9.2 Подготовка	9-6
9.3 Транспортировка	9-10
9.3.1 Подъемными стропами.....	9-10
9.3.2 Погрузчиком.....	9-12
9.4 Установка станка с ЧПУ	9-13
9.5 Проверка работы станка	9-19
9.6 Выведение из эксплуатации	9-19

Код №	C-A220PLCL VII 3Е1-0901	ИЗГ №	A220/0007 ~	Дата издания	2008.6
----------	----------------------------	----------	-------------	-----------------	--------

(Пустая страница)

Этот раздел содержит информацию по перемещению станка с ЧПУ на новое место установки. Придерживайтесь указаний данного раздела для выбора и подготовки места установки станка, а также транспортировки оборудования.

Перед перемещением станка, внимательно изучите данное руководство.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение требований данной документации, может повлечь за собой повреждение станка.

9.1 Выбор места установки

Для обеспечения высокой точности обработки, соблюдайте все требования указанные в данном разделе: требования к влажности окружающей среды, фундаменту, температуре, вентиляции, расположению другого оборудования способного вызвать вибрацию и негативно сказаться на точности обработки, а также другие требования указанные ниже.

Выбранное место, должно соответствовать следующим требованиям.

Требования к фундаменту:

- Толщина фундамента должна составлять не менее 100 мм, а допустимая нагрузка 1 тонна/м² и более.
- Область фундамента (бетонная подушка) должна выступать на 300 мм за габариты станка
- Станок с ЧПУ должен быть установлен на ровном и свободном от вибрации месте.
По необходимости, произведите виброизоляцию фундамента от внутрицехового пола.
- Никогда не устанавливайте станок с ЧПУ на бетонные плиты. Бетонные плиты не являются достаточным основанием для установки станка.
- Место установки следует выбирать таким образом, чтобы оставалось свободное место для проезда кар и другого цехового транспорта, а также свободного доступа к обслуживанию станка и удалению стружки.
(Пространство занимаемое станком 1120 (Г) × 2295 (Ш) × 1835 (В) мм.)

Требования к окружающей среде:

- Запрещено производить установку станка с ЧПУ в местах с резкими колебаниями температуры, например рядом с системой кондиционирования.
- Место установки станка не должно подвергаться прямому воздействию солнечных лучей, а также попаданию грязи и пыли. Следует избегать мест с повышенной влажностью и рядом с вентиляцией.
- Рабочая зона должна иметь вентиляцию для предотвращения перегрева оборудования.

Требования к установке станка с ЧПУ:



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение требований, высокочастотный шум могут привести к непредвиденным последствиям и в результате к травмам и даже смерти.

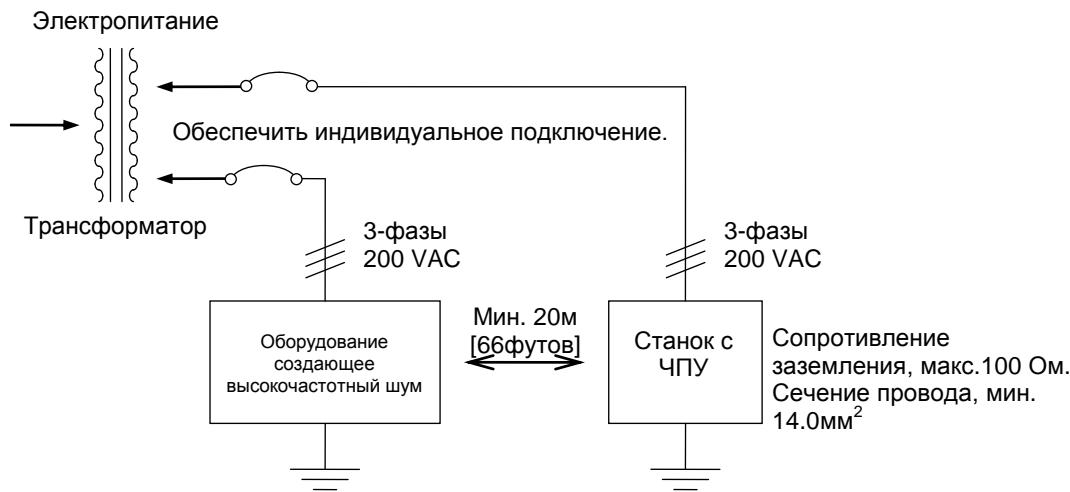
- Питающая сеть
Используйте специально разработанный кабель ($200\text{VAC} \pm 10\%$) с подключением станка отдельно от других машин и оборудования способных вызвать высокочастотные помехи.
- Место установки
Устанавливайте станок вдали от источников высокочастотного шума, минимальное расстояние удаления 20 метров.
- Заземление станка с ЧПУ
Используйте кабель сечением 14.0 mm^2 и более для заземления станка. Точка подключения заземления должна быть свободна от подключений другого оборудования и машин.
Сопротивление заземления станка с ЧПУ должно быть 100 Ом и менее. (заземление по 3 классу)
Если станок установлен рядом с оборудованием наводящим высокочастотные помехи, то произведите индивидуальное заземление на удалении от станка не более, чем 5 метров. Сопротивление заземления станка с ЧПУ должно быть не более 100 Ом.

Примеры оборудования генерирующего высокочастотный шум:

- Машины дуговой сварки
 - Машины контактной сварки
 - Высокочастотная сушка
 - Электроэррозионные станки
 - Другие станки и оборудование
- Подключение станка к силовой линии должно осуществляться через вводной автомат с защитой по току (ток утечки 100 мА).

Пример установки станка с ЧПУ:

Ниже приведен приведен пример подключения станка с ЧПУ.



ВНИМАНИЕ

Действия по перемещению станка с ЧПУ, такие как перемещение, краном или погрузчиком, а также монтаж и электрические подключения станка, должны производиться квалифицированным персоналом заказчика. Несоблюдение указанных требований может привести к угрозе наступления несчастного случая или существенного повреждения станка.

9.3 Подготовка

Внимательно изучите и соблюдайте требования указанные ниже.

1. Используя внешний накопитель, создайте архивную копию данных станка: параметры, программы, таблица привязки и расположения инструмента и так далее.
(Станок с ЧПУ сохраняет данные, даже если питание отключено. Однако, из соображений безопасности, создайте архивную копию данных.)
2. Отключите внешний накопитель.
3. Удалите инструмент из станка.
4. Переместите каждую ось станка в исходное положение (машинный ноль).

Z1 осьМашинный ноль

X1 осьМашинный ноль

Y1 осьY1 = 0 (Машинный ноль)

X2 осьX2 = 340 (Машинный ноль) (для типов VIII и IX)

Z2 осьМашинный ноль (для типов VIII и IX)

5. Отключите входной автомат станка и рубильник, расположенный на ШР (цех).



ОПАСНОСТЬ

Перед выполнением каких-либо действий на станке. Убедитесь в том, что вводной автомат выключен. Положение OFF.

6. Отключите шланг насоса СОЖ.
7. Отсоедините разъем питающего кабеля насоса СОЖ.
8. Отсоедините разъем кабеля датчика уровня смазочно-охлаждающей жидкости.
(Если на станке установлено дополнительное оборудование, как например, стружкоуборочный конвейер, то также произведите его отключение.)

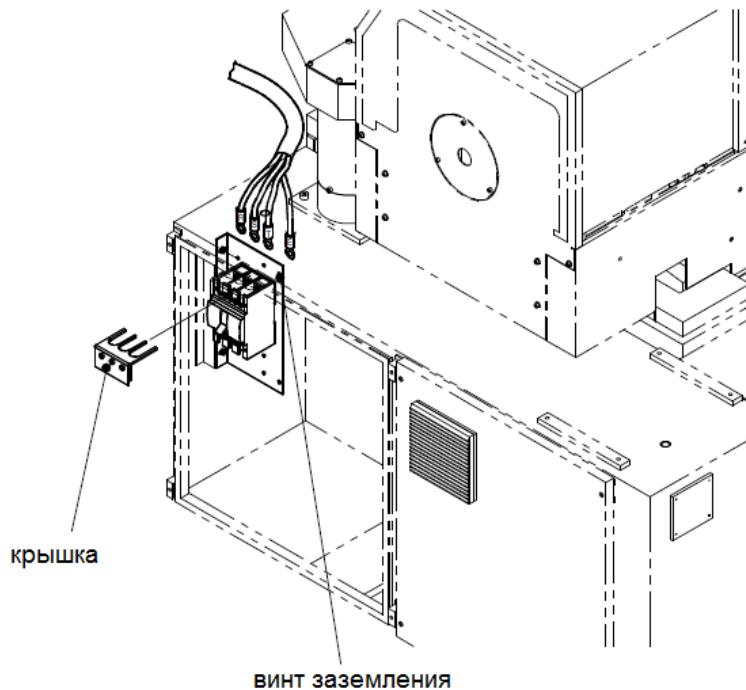
9. Отключите шланг подачи сжатого воздуха от пневматической системы станка.
10. Вытащите ванну СОЖ и удалите стружку, а также слейте смазочно-охлаждающую жидкость.
Примечание) Обезвреживание отработанного машинного масла должно производится в соответствии с федеральными законами и нормами.
11. Отключите силовой кабель и заземление от станка.



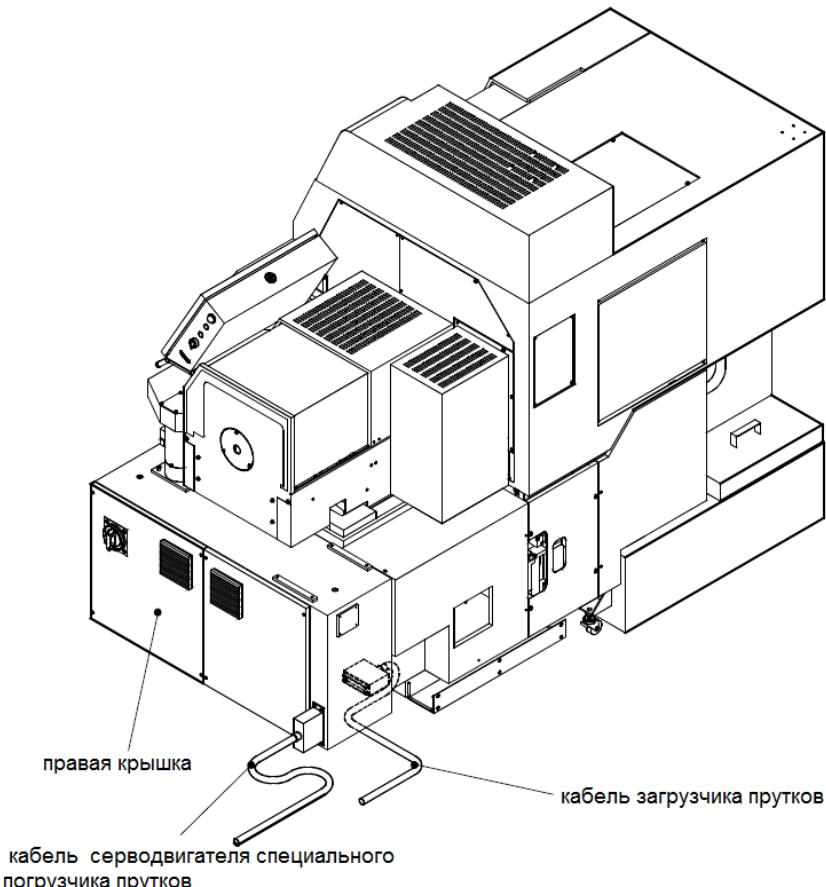
ОПАСНОСТЬ

Перед выполнением каких-либо действий на станке. Убедитесь в том, что вводной автомат выключен. Положение OFF.

- 11-1. Снимите защитную дверь доступа электрического шкафа расположенного сзади станка.
- 11-2. Демонтируйте крышку клеммной коробки.
- 11-3. Отключите силовой кабель и заземление.
- 11-4. Установите крышку клеммной коробки на прежнее место.
- 11-5. Установите защитную дверь доступа электрического шкафа на прежнее место.



12. При наличии устройства подачи прутков. Отключите кабель от станка, как показано ниже.



13. Удалите стружку и очистите станок.
14. Закрепите подвижные части и узлы станка, чтобы предотвратить движение и повреждения во время транспортировки.
- 14-1. Заблокируйте двери и защитные ограждения станка.
- Вставьте перфоленту, чтобы крышки и двери не переместились во время транспортировки.

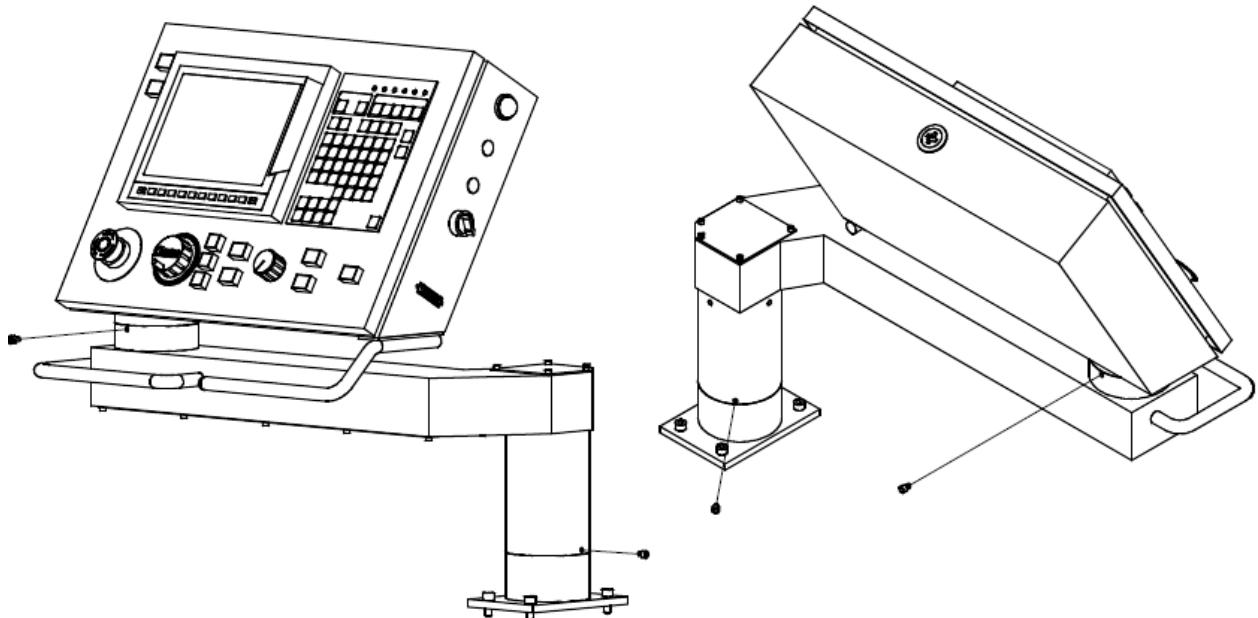


ПЕРДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты станка не используйте пленку на клеевой основе. Такая пленка может повредить лакокрасочное покрытие станка. Кроме того, не оставляйте ленту прикрепленной на станке в течение длительного периода. Иначе, краска на станке может отойти, когда Вы пытаетесь удалить ленту.

14-2. Защита пульта управления

- Расположите пульт управления параллельно станку.
- Закрепите пульт управления специальным фиксатором и болтами ($M5 \times 10$).
- Соответственно закрепите фиксатор на станке. Болты ($M6 \times 18$).
- Накройте ЖК дисплей пенополистиролом или иным защитным материалом.



15. Открутите четыре болта регулировки уровня и удалите их изстанины после обеспечения безопасности.

9.3 Транспортировка

Для транспортировки и установки станка на место используйте стропы или погрузчик.

9.3.1 Транспортировка подъемными стропами



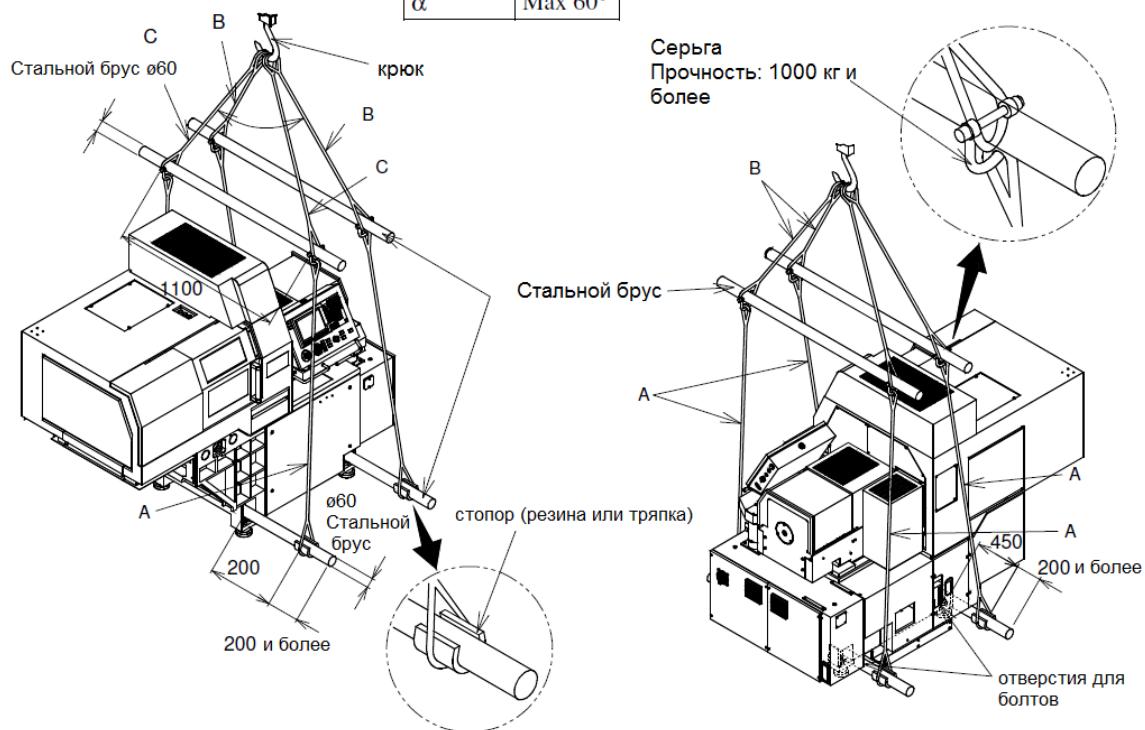
ВНИМАНИЕ

Пренебрежение правилами техники безопасности может повлечь за собой телесные повреждения, смерть, а также существенное повреждение станка.

Меры предосторожности:

- Максимальный вес станка (вес станка зависит от модели и дополнительно установленного оборудования) составляет примерно 2,450 кг.
- Допустимо использование нейлонового или проволочного троссов. Минимальный диаметр тросса 10 мм.
- Используйте крюк, как указано ниже.
- Не используйте ржавый, изношенный или порванный тросс.

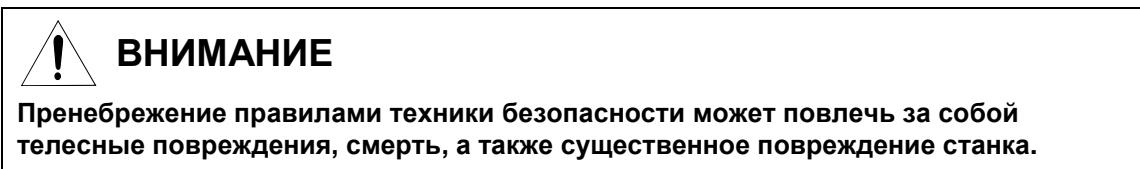
тросс A	2100mm	4
тросс B	1150mm	2
тросс C	1100mm	2
α		Max 60°



Процедура строповки

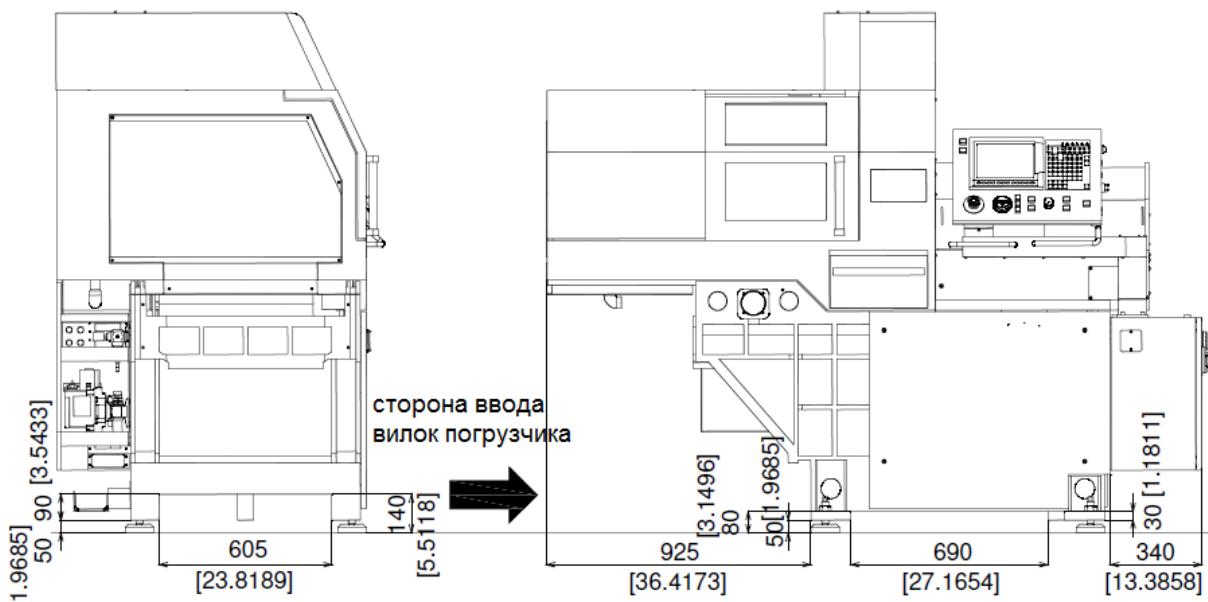
1. Установите стальной брус $\varnothing 60$ мм, в количестве и месте, указанном на рисунке выше.
2. Надежно закрепите стропы к стальным брускам, как указано на рисунке.
3. Медленно натяните стропы.
4. Проверьте закрепление строп.
5. Подтягивайте стропы до тех пор, пока станок не оторвется от пола.
6. Еще раз проверьте закрепление строп.
7. Если стропы закреплены надежно, поднимите станок на необходимую высоту.
8. Переместите станок на транспорт или новое место.
9. Для установки станка на фундамент или транспорт, бережно опустите станок, без рывков и ударов.
10. Проверьте положение и точки соприкосновения станка и фундамента, при необходимости повторно переместите станок.
11. Опустите станок.

9.3.2 Погрузчик



Меры предосторожности:

- Максимальный вес станка (вес станка зависит от модели и дополнительно установленного оборудования) составляет примерно 3,500 кг. Используйте погрузчик соответствующей грузоподъемности.
- Оператор погрузчика должен работать с помощником следящим за безопасностью окружающих, а также предупреждающий о возможных повреждениях выступающих частей станка.
- Перед перемещением станка произведите пробный подъем оборудования. Расположите станок таким образом, чтобы центр тяжести станка располагался по середине.



Процедура подъема

1. Заведите вилы погрузчика под стальные балки с левой стороны станка.
2. Поднимите станок и найдите центр тяжести.
3. Переместите станок в требуемое место установки или погрузите на транспорт.
4. Для установки станка на фундамент. Постепенно опускайте станок до тех пор, пока не произойдет касание с фундаментом.
5. Проверьте расположение станка на фундаменте и если необходимо переместите должным образом.
6. Опустите станок на фундамент.

9.4 Установка станка с ЧПУ

1. При помощи погрузчика или крана, перемесите станок в место установки.
2. Во время нахождения станка в подвешенном состоянии (на погрузчике или кране)
3. Установите нивелировочные болты и башмаки (четыре штуки).
4. Медленно опустите станок на фундамент.
5. Подожмите регулировочные болты.

5-1. Выполните предварительную нивелировку станка по уровню.

Замечание

Высота станины над полом должна обеспечивать свободный ввод бака СОЖ. Таким образом, сперва установите бак СОЖ, а затем выполняйте регулировку.

- 5-2. После необходимых проверок и установки высоты станины над фундаментом, извлеките вилы погрузчика.
- 5-3. Откройте защитный кожух со стороны главного шпинделя и установите уровень с воздушным пузырьком в соответствующее положение. Перед установкой уровня, протрите поверхность.

Замечание

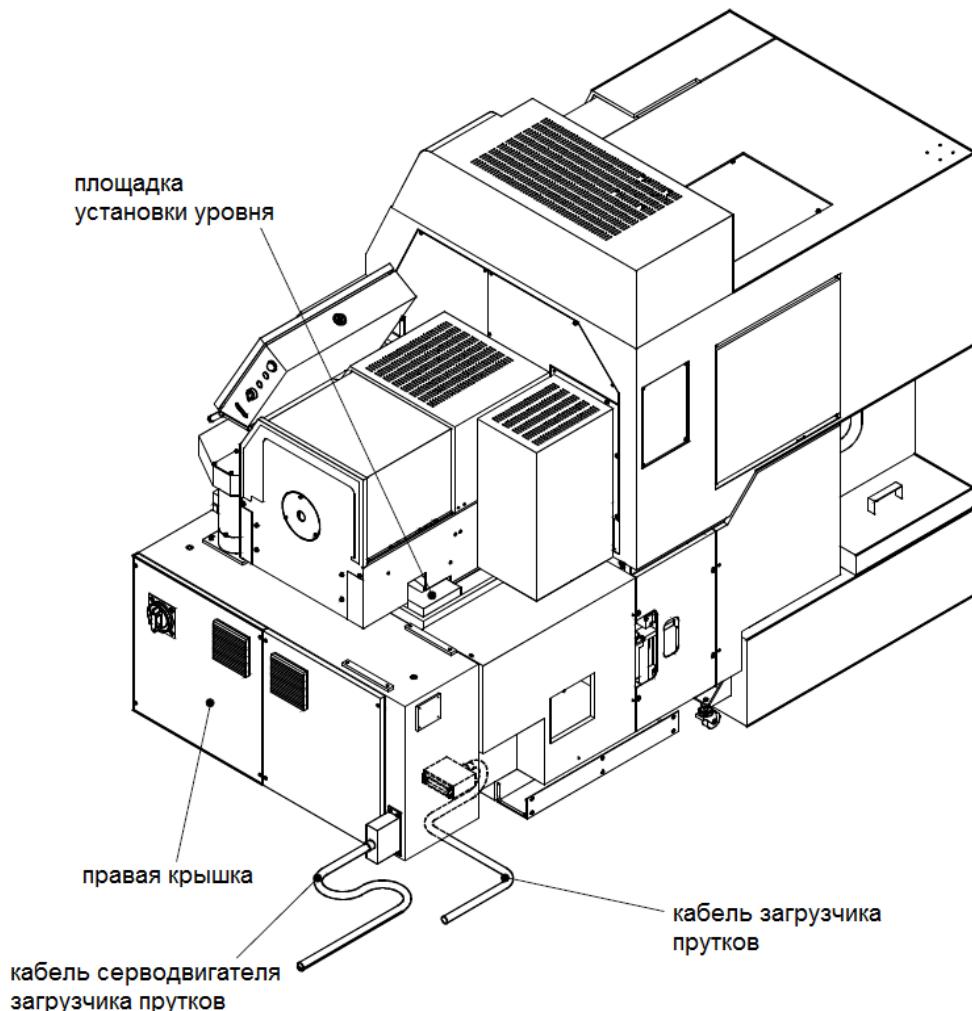
Точность уровня должна соответствовать 0,02 мм на метр.

- 5-4. Произведите регулировку пяти болтов, таким образом, чтобы точность выставления соответствовала 0,04 мм на метр в продольном и поперечных направлениях.
- 5-5. Затяните болты с соответствующим усилием.
- 5-6. Повторно проверьте нивелировку станка по уровню.
- 5-7. Усилие зажима болтов должно быть идентичным.

Замечание

Фиксация станка к фундаменту цементным раствором запрещена. Если возникает вибрация из-за воздействий прутка, закрепите станок анкерными болтами.

6. Удалите защитную пленку с пульта управления, ограждений и дверей станка.
7. Удалите защитный материал с ЖК-дисплея пульта управления.
8. Подключите кабель податчика прутков.



Подключите шланг насоса СОЖ. Подключите кабель соединителя насоса СОЖ и кабель датчика уровня СОЖ. Если у станка есть датчик расхода СОЖ (опция), также соедините датчик расхода и кабели соединителя термистора. Если у машины есть конвейер удаления стружки (опция), также соедините кабель конвейера.

10. Также, подключите воздушный шланг.

11. Произведите очистку станка.

Почистите станок, закончив следующие шаги.

Станок может быть грязным и пыльным после транспортировки. Перед запуском станка, обязательно проверьте, что условия удовлетворяют требованиям эксплуатации.



ВНИМАНИЕ

Не используйте сжатый воздух для очистки станка. Чистка таким образом может нанести ущерб деталям из-за инородных материалов, попавших в промежутки между деталями.

11-1. Протрите станок сухой плотной тканью.

11-2 После очистки, слегка смажьте поверхности маслом, эквивалентным маслу Exxon Mobil Vactor № 2

12. Откройте переднюю панель блока управления и подключите силовой кабель, а также заземление.

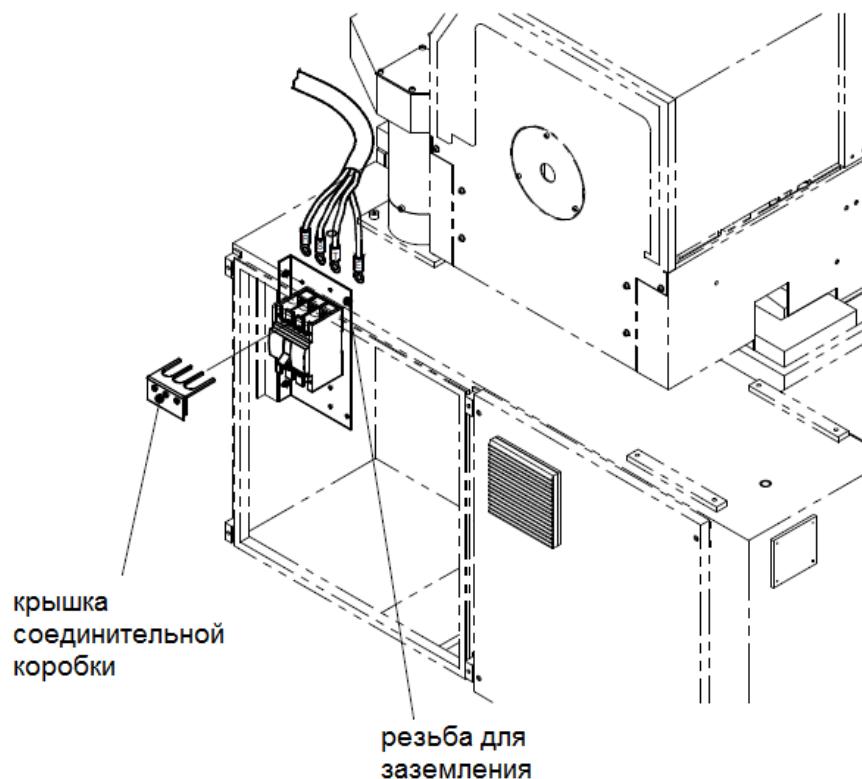


ОПАСНОСТЬ

Перед выполнением каких-либо действий на станке. Убедитесь в том, что вводной автомат выключен. Положение OFF.

12-1. Установите входной автомат в распределительном шкафу (цех). Номинальные требования вводного автомата по току 50А.

12-2. Выполните заземление станка, затем подключите входной автомат станка.



Силовой кабель и кабель заземления должны соответствовать следующим требованиям:

Толщина электрического кабеля (IV кабель или VCT)

Суммарная мощность	RST (силовой)	Заземление
10 кВт	14 мм ²	14 мм ²

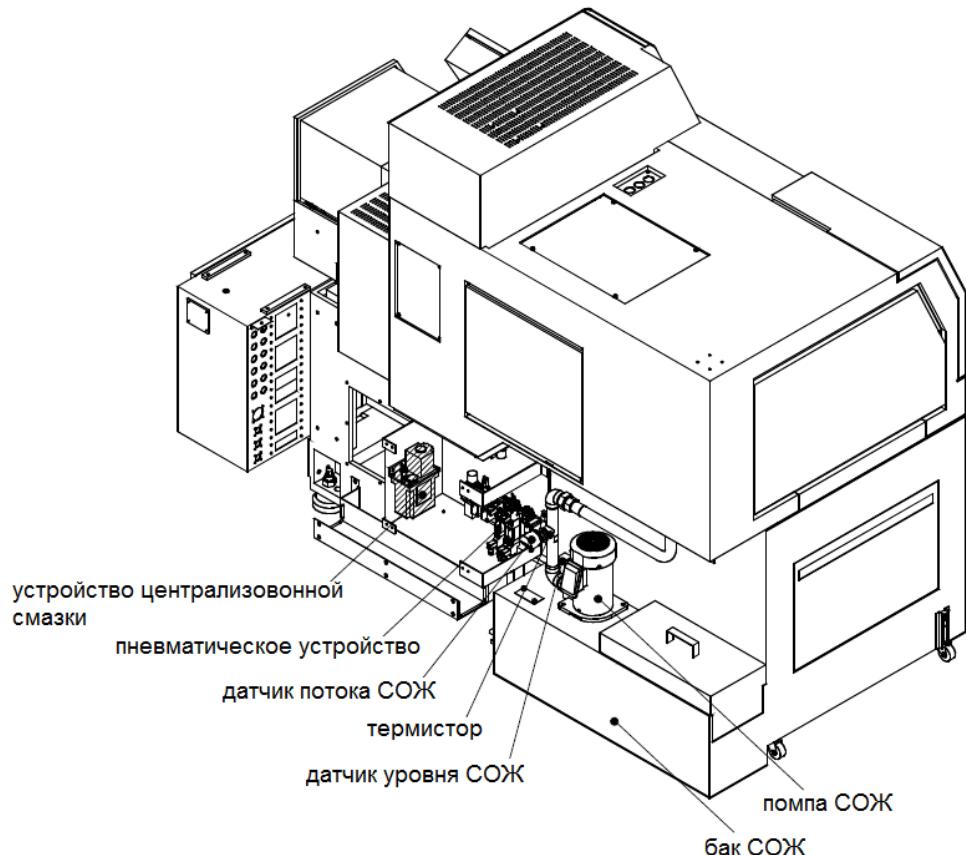
Примечание

Используйте наконечники типа, О-кольцо. Не используйте наконечники типа Y, так как такие наконечники ненадежны.

13. Заправьте станок эксплуатационными жидкостями.

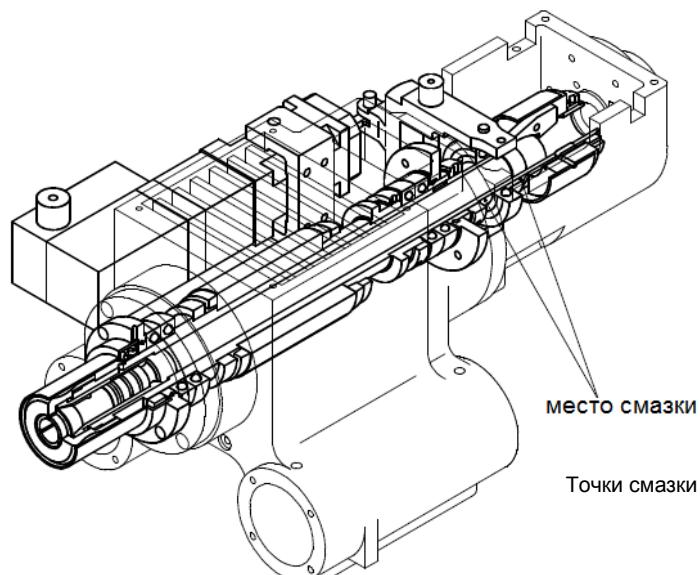
13-1 Устройство автоматической смазки.

Заправьте бак маслом. Емкость бака 0.8 литров



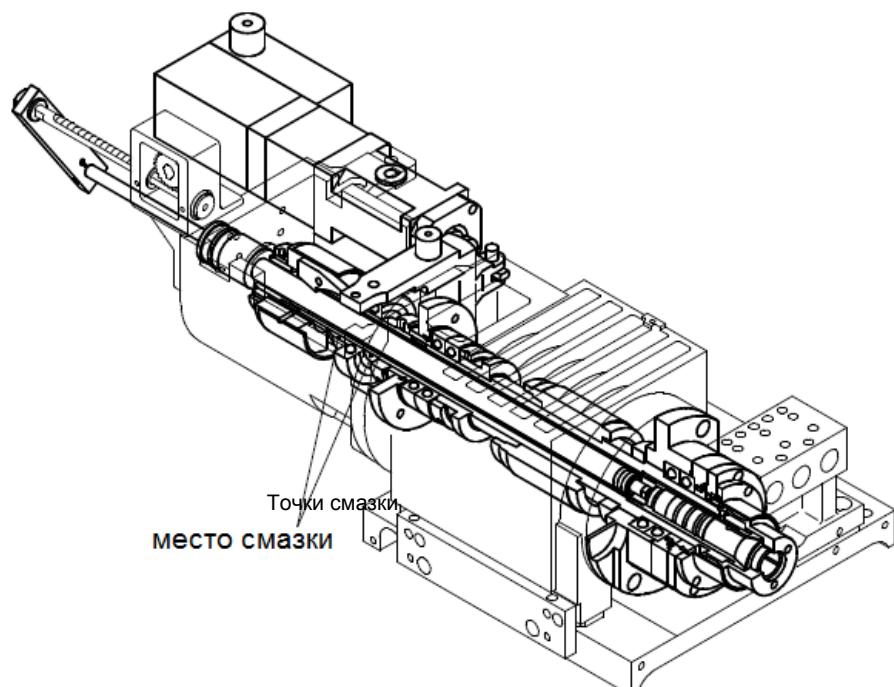
13-2. Смазка главного шпинделя

Ослабьте два винта и удалите защитный кожух главного шпинделя. Смажьте исполнительные органы шпинделя, как указано на рисунке. Смазочное масло должно иметь вязкость не ниже 60cst (до 40 градусов по Цельсию).



13-3. Смазка противошпинделя

Ослабьте два винта и удалите защитный кожух противошпинделя. Смажьте исполнительные органы шпинделя, как указано на рисунке. Смазочное масло должно иметь вязкость не ниже 60cst (до 40 градусов по Цельсию).



14. Заправьте бак СОЖ. Емкость бака смазочно-охлаждающей жидкости составляет 150 литров.

9.5 Проверка работы станка

1. Включите вводной автомат распределительного шкафа (цех).
2. Подтвердите наличие соответствующего напряжения.
Напряжение между фазами должно составлять $200\text{V} \pm 10\%$.
3. Отожмите грибок аварийного останова расположенного на пульте управления.
4. Включите вводной автомат станка.
5. Нажмите кнопку включения пульта управления .
6. Светодиод кнопки Подготовки  должен загореться.
7. Нажимая кнопку управления , включите и затем выключите насос СОЖ.
Проверьте вращение двигателя насоса СОЖ. Если вращение двигателя происходит в сторону обратную указанной на корпусе двигателя, то поменяйте местами любые две фазы.
8. Выполните ежедневные проверки и процедуры.

Примечание

Следующая тревожное сообщение может возникнуть после перемещения станка:
"EX401 DETECTION OF THE MACHINE MOVING" - "EX401 ОБНАРУЖЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ"

Если возникло это тревожное сообщение, свяжитесь со своим торговым представителем.

9.6 Выведение из эксплуатации

Во время утилизации станка, помните следующее:

- Удалите все эксплуатационные жидкости.
- Утилизация отработанного масла должна производиться в строгом соответствии с федеральными законами и нормами.

Код изделия

C	-	L	2	0	E	VIII	IX					
---	---	---	---	---	---	------	----	--	--	--	--	--

Код документа

3	E	2	-	0	9	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---