



Специализированный моторный центр
"АБ-Инжиниринг"

Инструкция по эксплуатации



Круглошлифовальный станок с числовым программным управлением

МОДЕЛЬ: R1800 – R2400 – R3000 – R4000 CNC

№ МАШИНЫ: _____

ДАТА : _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ДОЛЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА	5
2.1 Основное использование	5
2.3 Непредусмотренное использование	5
3. БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ	6
4. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КАСАТЕЛЬНО НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	8
5. РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ СТАНКА	9
6. СПЕЦИФИКАЦИЯ	10
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
8. РАБОТА МАШИНЫ	13
8.1. Элементы управления	13
8.2. Панель оператора ОР 031	14
8.3. Запуск станка	15
8.4. Запуск программы	17
8.5. Программы	18
8.6. Остановка машины	21
8.7. Задняя бабка с гидравлическим перемещением	21
8.8. Ось С - передняя бабка	23
8.9. Ось абсцисс Х - салазки шлифовальной бабки	23
8.10. Ось аппликата Z - перемещение стола	23
9. СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СТАНКА	27
9.1. Установка шлифовального круга	27
9.2. Балансирование шлифовального круга	29
9.3. Лицевая и боковая правка шлифовального круга	31
9.4. Правка радиуса шлифовального круга	34
9.5. Охлаждающая жидкость	36
9.6. Подшипники шпинделя	39
9.7. Установочная система	39
9.8. Процедура установки	39
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	42
10.1 Люнет	42
10.2 Тяжелый люнет	44
10.3 Шлифовальные круги	45
11. МОНТАЖ МАШИНЫ.....	46
11.1. Размещение машины	46
11.2. Фундамент	49
11.3. Распаковка и транспортировка	54
11.4. Выравнивание машины	58
11.5. Электрическое соединение	60
11.6. Подключение сжатого воздуха	60
11.7. Гидравлическая диаграмма	61

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	62
12.1 Смазка станины	62
12.2 Периодическая смазка и контроль	64
12.3 Патроны	64
12.4 Шпиндель и подшипники шлифовального круга	66
12.5 Таблица смазок	68
ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	69
СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ	70
МАРКИРОВОЧНЫЕ ТАБЛИЧКИ	74

1. ВВЕДЕНИЕ

Круглошлифовальные станки (модели R 1800CNC, R 2400CNC, R 3000CNC и R4000CNC) изготавливаются из лучших материалов и с максимальной степенью точности.

Каждая отдельная часть станка контролировалась несколько раз во время производства, и непосредственно перед поставкой станок был протестирован в соответствии с испытательным сертификатом, поставленным вместе со станком.

Точное следование инструкциям, содержащимся в руководстве, обеспечит превосходные результаты по шлифованию, и при внимательном уходе такие результаты могут достигаться на протяжении многих лет.

Эксплуатация машин с вращающимися шлифовальными кругами ставит дополнительные требования к оператору. Поэтому необходимо обратить особое внимание на раздел, касающийся безопасности работы.

Производительность: R 1800CNC

Длина шлифования	E = 1800 мм
Подъем над столом	D = 690 мм
Рабочая площадь	A x B = 6100 x 2100 мм

Производительность: R 2400CNC

Длина шлифования	E = 2400 мм
Подъем над столом	D = 690 мм
Рабочая площадь	A x B = 7800 x 2100 мм

Производительность: R 3000CNC

Длина шлифования	E = 3000 мм
Подъем над столом	D = 690 мм
Рабочая площадь	A x B = 9800 x 2100 мм

Производительность: R 4000CNC

Длина шлифования	E = 4000 мм
Подъем над столом	D = 690 мм
Рабочая площадь	A x B = 12500x2100 мм

2. НАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА

Круглошлифовальный станок сконструирован для выполнения следующих видов работ:

2.1. Основное использование

Шлифование цилиндрических деталей из неметаллических материалов.

Шлифование цилиндрических деталей из стали стандартных марок (закаленной и незакаленной).

2.3. Непредусмотренное использование

Шлифовальные круги шлифовального станка должны использоваться только в строгом соответствии с инструкциями, которые прилагаются в поставке со шлифовальным станком.

Шлифование обрабатываемой детали, которая удерживается вручную, на шлифовальном круге станка **НЕДОПУСТИМО**.

Максимальные технические условия по эксплуатации станка не должны быть превышены.

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ шлифовальный круг с большим диаметром или шириной, чем это предусмотрено.

Обрабатываемая деталь должна быть зажата очень сильно наладочной системой шлифовального станка с исходными наладочными инструментами.

Несанкционированная установка, регулировка и эксплуатация каких-либо иных приспособлений на станке не допускается.

Скорость шлифования никогда не должна превышать показателей, которые прилагаются в поставленных со шлифовальным станком инструкциях.

Максимальная скорость вращения, которая указана на приспособлениях, **никогда** не должна быть превышена.

Оборудование, обеспечивающее безопасность работ на станке, **не может** быть отключено, выведено из строя коротким замыканием или выключено каким-либо другим способом во время эксплуатации станка.

3. БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ

Руки оператора должны всегда находиться в стороне от вращающихся частей станка и вращающейся области детали.

Никогда не используйте сжатый воздух вблизи станка.

Со шлифовальным кругом необходимо обращаться так, как это описано в разделах, касающихся монтажа, балансировки и правки шлифовального круга.

Всегда используйте защиту для глаз, особенно во время правки шлифовального круга.

На следующих страницах вы найдете инструкции, которых вы должны придерживаться.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ДЛЯ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Прочитайте перед тем, как приступить к работе со шлифовальным станком.

- Убедитесь, что механические и/или электрические соединения станка в шлифовальном цехе соответствуют федеральным, государственным и местным требованиям по безопасности.
- Убедитесь, что электрическое оборудование правильно заземлено.
- Прочитайте руководство по эксплуатации перед тем, как приступить к работе со станком.
- Убедитесь, что все направляющие части станка, защитные щиты, электрические и/или механические средства безопасности и устройства для остановки станка должным образом установлены и работают. Удаление или отключение функций направляющих частей станка, защитных щитов, электрических, механических и/или каких бы то ни было иных средств безопасности, может привести к нанесению серьезного ущерба.
- Перед тем, как приступить к работе со станком, убедитесь, что обрабатываемая деталь надежно установлена и закреплена.
- Убедитесь, что освещение для работы на станке отвечает всем требованиям.
- Снимите или закрепите все элементы свободной одежды, такие, как рукава, галстуки и т. п., и закрепите волосы. Снимите украшения, кольца, ожерелья, часы и браслеты.
- Используйте защиту для глаз и/или другое защитное снаряжение, предусмотренное федеральными, государственными и местными требованиями по безопасности.
- Остановите станок перед тем, как производить какую бы то ни было настройку или очистку станка.
- Остановите станок перед тем, как будете разговаривать с другими коллегами.
- Для того чтобы избежать опасности поскользнуться, сохраняйте пол вокруг станка чистым от разных предметов, опилок, масла, жидкостей, и т. п.
- В странах, где действует «Закон об абразивных кругах», круги должны быть смонтированы сертифицированным инженером.
- Всегда проводите монтаж, балансировку, правку, а также хранение шлифовального круга таким образом, как это указано в руководстве и правилах безопасной эксплуатации в соответствии с требованиями Американского Национального Института Стандартов (ANSI) в США и Европейской Федерации Производителей Абразивной Шлифовальной Продукции (FEPA) в Европе.

ПОМНИТЕ: Нарушение правил техники безопасности может привести к нанесению ущерба.

4. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КАСАТЕЛЬНО НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

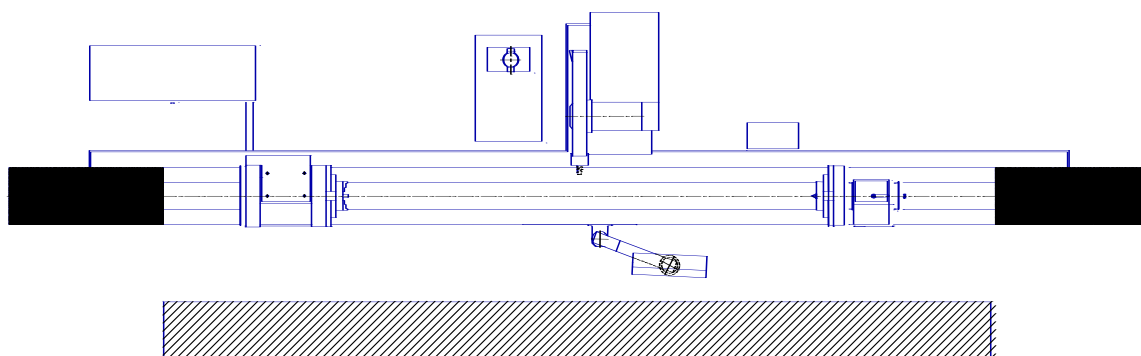
Продукция компании может подпадать под действие «Закона о недоброкачественной продукции». Этот Закон касается ущерба, причиненного собственности, и нанесения персонального вреда, вызванного установкой станка. Эти обязательства имеют силу на протяжении десяти лет с момента приобретения нового станка с завода-изготовителя.

Освобождение от обязательств

Наши обязательства касательно недоброкачественной продукции не применимы, если рассматриваемый ущерб является результатом одного или более из следующих факторов:

- Если монтаж станка не был произведен в соответствии с нашими инструкциями по монтажу.
- Если станок был использован для иных целей, нежели оговорено.
- Если требования по безопасной эксплуатации, указанные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации, не были соблюдены.
- Если ремонт был произведен кем-либо другим, а не уполномоченной нами обслуживающей организацией.
- Если были использованы запасные части не оригинального производства.
- Если рассматриваемое повреждение произошло в результате транспортировки в более позднее время, например, во время перемещения оборудования или его перепродажи.
- Если повреждения были нанесены в результате применения, отличного от здравого смысла.

5. РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ СТАНКА



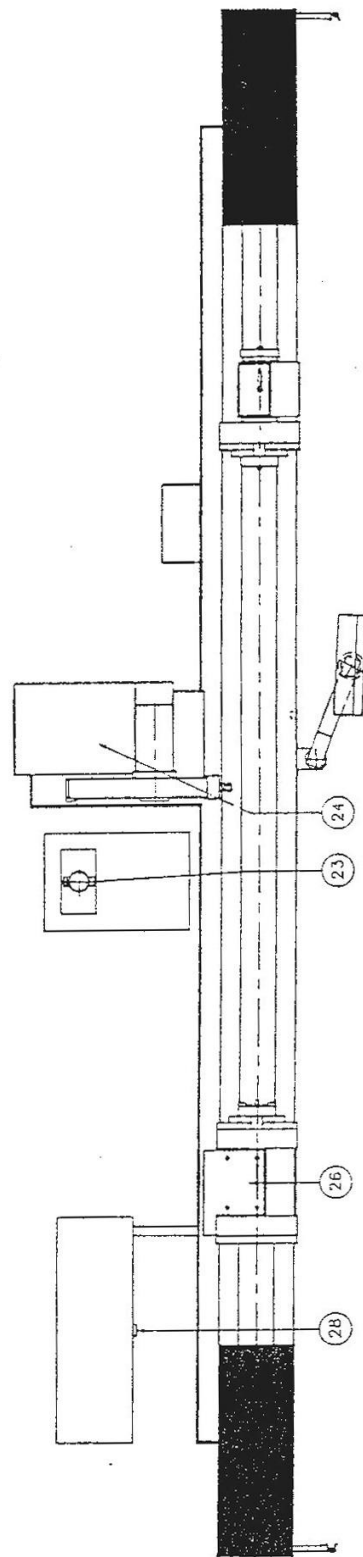
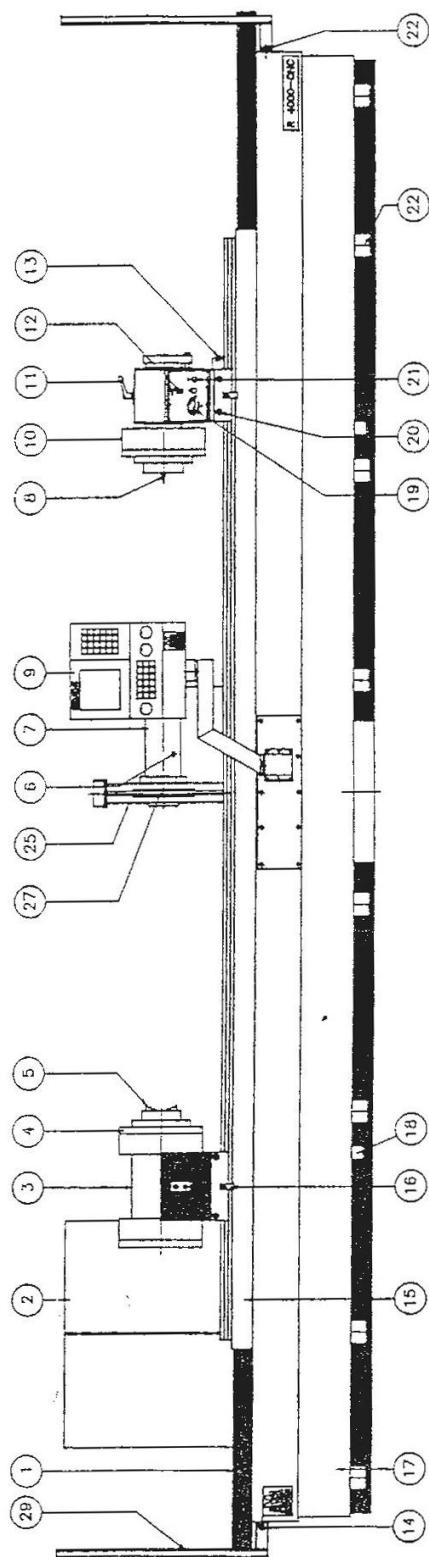
/// Предполагаемая рабочая область для оператора станка

При работающем станке оператор должен оставаться в указанной на рисунке зоне. При установке оборудования на станок за ним и по обеим сторонам нужно установить какое-либо ограждение, чтобы исключить контакт с подвижными частями станка. Спереди станок загорожен световой завесой.

6. СПЕЦИФИКАЦИЯ (Чертеж № 84 99 01 10)

(Некоторые части указаны как дополнительное оборудование)

1. Стол и защитные кожухи
2. Коробка реле
3. Передняя бабка
4. Установочная система
5. Патрон
6. Окно контроля уровня масла
7. Корпус подшипников шпинделя шлифовального круга
8. Центр
9. Рабочая панель
10. Задняя бабка
11. Зажим задней бабки
12. Кнопка для перемещения пиноли
13. Циферблатный индикатор поперечного движения задней бабки
14. Кнопка останова
15. Стол
16. Винт перемещения задней и передней бабки по столу
17. Станина
18. Отверстия для подъема
19. Манометр для давления центра
20. Зажим передней и задней бабки
21. Регулятор центрального давления
22. Выравнивание и зажим станины
23. Устройство охлаждения
24. Кожух двигателя
25. Кожух шлифовального круга
26. Двигатель передней бабки
27. Шлифовальный круг
28. Главный выключатель
29. Световая завеса безопасности



	AMC-SCHOU A/S. AARHUS. DENMARK	
	Cylindrical Grinder CNC	84990110
Nomenclature		

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	R 1800CNC	R 2400CNC	R 3000CNC	R 4000CNC
Макс. расстояние между зажимными патронами	1850 мм	2450 мм	3050 мм	4050 мм
Макс. расстояние между центрами	1800 мм	2400 мм	3000 мм	4000 мм
Высота центров	340 мм	340 мм	340 мм	340 мм
Макс. колебание над столом	680 мм	680 мм	680 мм	680 мм
Макс. масса детали	800 кг	900 кг	1000 кг	1200 кг
Макс. длина шлифования	1800 мм	2400 мм	3000 мм	4000 мм
Макс. диаметр шлифования с новым шлифовальным кругом	610 мм	610 мм	610 мм	610 мм
Скорость стола, плавное гидравлическое перемещение	30-5000 мм/мин	30-5000 мм/мин	30-5000 мм/мин	30-5000 мм/мин
Вращение шпинделя, плавное гидравлическое вращение	5-500 об/мин	5-500 об/мин	5-500 об/мин	5-500 об/мин
Макс. скорость вращения	32 м/сек	32 м/сек	32 м/сек	32 м/сек
Макс. перемещение пиноли	70 мм	70 мм	70 мм	70 мм
Двигатель шлифовального круга	15 кВт	15 кВт	15 кВт	15 кВт
Двигатель шпинделя	5.5 кВт	5.5 кВт	5.5 кВт	5.5 кВт
Макс. диаметр шлифовального круга	813 мм	813 мм	813 мм	813 мм
Макс. ширина шлифовального круга	80 мм	80 мм	80 мм	80 мм
Масса станка, нетто	4500 кг	5300 кг	6300 кг	7700 кг
Диапазон люнета	25-180 мм	25-180 мм	25-180 мм	25-180 мм
Диапазон тяжелого люнета	50-300 мм	50-300 мм	50-300 мм	50-300 мм

8. РАБОТА МАШИНЫ

8.1. Элементы управления

Устройство числового программного управления (ЧПУ) типа CNC 840D включает в себя:

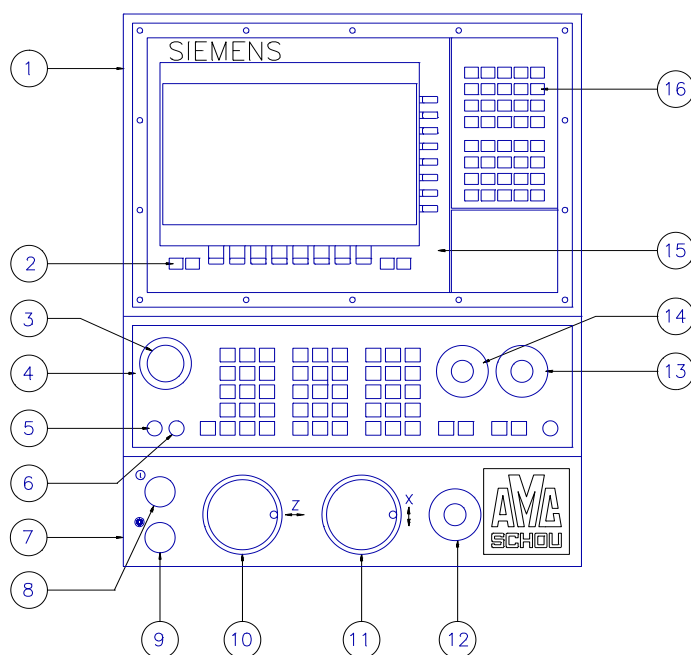
- A. Монитор с дисплеем и клавиатурой
- B. Нижняя и верхняя панели управления станком
- C. Внешняя клавиатура (дополнительное оборудование) для программирования

Описание и использование системы подробно описаны в соответствующих руководствах компании Siemens:

- полное руководство по использованию, а также краткая справка по работе,
- руководство по программированию, а также краткая справка по программированию.

Мы также обращаем ваше внимание на:

- Семинары Siemens по работе и программированию.



1. Клавиатура для программирования с дисплеем
2. Обработка машинных данных
3. Экстренное выключение
4. Панель управления станка
5. Запуск станка
6. Остановка станка
7. Панель управления для перемещения каретки стола/круга и шлифовального круга
8. Запуск шлифовального круга
9. Остановка шлифовального круга
10. Перемещение стола
11. Перемещение каретки круга
12. Регулировка скорости шлифовального круга 50-120%
13. Регулировка скорости вращения шпинделя 50-120%
14. Регулировка скорости движения каретки стола и круга 0-120%
15. Работа программного обеспечения
16. Клавиатура для создания собственных программ

8.2. Панель оператора ОР 031 1

Всеми электрическими функциями станка можно управлять посредством клавиш на пульте оператора. Можно воспользоваться стандартной клавиатурой компьютера; тогда ввод большого количества данных будет проще. Однако после ввода данных клавиатуру нужно отключить, так как она не соответствует некоторым требованиям по электромагнитной совместимости, как другие части машины.

Функции клавиш на пульте оператора можно прочесть в инструкции по работе оператора на стр. 2-4 (поставляется вместе со станком).

8.2. Запуск станка



Станок следует запускать следующим образом:

1. Главный выключатель размещается в коробке реле. Нужно подождать около минуты после включения, пока на мониторе целиком не загорится экран.
2. Если потребуются, необходимо высвободить кнопку экстренной остановки (п. 1), а также ограничители, расположенные на правой и левой сторонах станка.
3. Нажать на кнопку запуска (п. 2); запустятся вентиляторы двигателя.
4. Нажать на зеленую кнопку запуска (п. 2) снова. Она загорится зеленым светом. Станок готов к работе.

Световая завеса (дополнительное оборудование)

Назначением световой завесы является защита тех, кто ненамеренно может коснуться вращающихся частей станка. Таким образом, световую завесу нужно устанавливать при покидании станка, выполняющего заданную программу. Если световая завеса не была установлена, или неисправно работают световые лучи, на экране появится сообщение.

1. Нажмите на кнопку запуска световой завесы (п. 32). Эта кнопка также отключает работу световой завесы при неисправности лучей.
2. Кнопка для снятия световой завесы (п. 33). Эта кнопка отключает работу световой завесы и запускает лампу на коробке реле.



Ручные штурвалы для осей X и Z.

Движение каретки стола и штурвала может осуществляться посредством ручных штурвалов. (см. раздел “8.1 Детали управления”, п. 10 и 11). Для приведения в действие этих ручных штурвалов необходимо активировать следующие кнопки:

1. Запустить движение каретки стола и круга.
2. Установить регулировку скорости движения каретки стола и круга на 100% (п. 55)
3. Включить кнопку замедленного режима (п. 5)
4. Включить кнопку скорости, например, кнопку *100 (п. 17).

Теперь каретку стола и круга можно перемещать посредством ручных штурвалов. Скорость движения можно выбрать при помощи кнопок регулировки скорости. Стол не должен двигаться со скоростью, превышающей 4000 мм/мин., поэтому кнопки *1000 и *10000 дадут ту же скорость, что и *100.

Кнопки для осей X, Z и C

Оси и шлифовальный круг управляются посредством кнопок 35, 36, 37, 40, 41, 42, 45, 46 и 47.

Ось X управляется кнопками 40 и 42.

Ось Z управляется кнопками 36 и 46.

Ось C управляется кнопками 37 и 45.

Вращение шлифовального круга активируется кнопками 35 и 47. Если одновременно с этим нажать кнопку 41, то активируется быстрое перемещение. Например, если в одно и то же время зажать кнопки 41 и 46, то стол (по оси Z) будет двигаться вправо в режиме быстрого перемещения.

Переход в нейтральное (нулевое) положение

Эта процедура должна проводиться каждый раз при запуске станка.

1. Переместите стол так, чтобы центральная метка находилась слева от середины.
2. Передвиньте каретку круга в центральную позицию.
3. Запустите вращение детали (п. 52).
4. Запустите перемещение каретки стола и круга (п. 54).
5. Установите скорость перемещения каретки стола и круга на 100% (п. 55).
6. Нажмите кнопки (п. 5) и (п. 15).
7. Начните переход в нейтральное положение (п. 30).

Эта процедура должна также выполняться, если станок был отключен через главный выключатель.

Информация об инструменте

Нужно вводить информацию об инструменте станка, а именно только радиус шлифовального круга. Это осуществляется на изображении на экране "Parameter/tool offset". Для изменения изображений используйте клавиши на экране.

8.3. Запуск программы

Станок оборудован стандартными программами АМС для круглого шлифования, шлифования по синусоиде и правки шлифовального круга. Программы можно найти на экране дисплея "Program/Global MPF"; программу можно выбрать посредством клавиши "Program selection" ("Выбор программы"). Затем нужно ввести данные для необходимой задачи. Эти данные называются "global user data" (GUD data, "глобальная информация о пользователе"), и их следует вводить на экране дисплея под названием "Userdata" ("Информация о пользователе"). Эти данные содержат, например, размещение и размер детали по отношению к нейтральному положению станка. Эту информацию можно прочитать на экране дисплея "Machine" ("Станок"), если перемещать стол по отношению к шлифовальному кругу.

Размещение правого и левого края обрабатываемой детали можно определить без ее вращения и в состоянии покоя шлифовального круга. При определении диаметра детали наилучшей точности можно добиться, если дать шлифовальному кругу и детали вращаться, двигая шлифовальный круг вперед до соприкосновения с деталью. Запустите шлифовальный круг нажатием на соответствующую кнопку. Наиболее простым способом запуска вращения детали является переход на дисплее на экран "MPA" посредством клавиши (п. 7) и вводом следующей программы:

S = 20M03

S – вращение детали, 20 – число оборотов в минуту, M03 – оборот по часовой стрелке. Программа запускается посредством соответствующей клавиши (п. 19). Программу можно остановить, нажав на клавишу остановки (п. 14), или сбросить клавишей п. 4.

При запуске новой программы или после ввода новых данных нужно использовать одноблочную клавиатуру (п. 8). Затем скорость перемещения каретки стола или круга должна быть установлена на 0%. Программа будет останавливаться после каждого цикла и не будет перезапускаться до тех пор, пока вы не нажмете клавишу запуска (п. 19). На дисплее отображается движение каретки стола или круга. Перемещение каретки стола или круга осуществляется медленным поворотом регулятора скорости (п. 55). После такого тестирования программы на ошибки одноблочную клавиатуру (п. 8) можно отключить и вновь отрегулировать скорость (п. 55) до 100%.

8.4. Программы

Программа для круглого шлифования.

Эта программа использует следующие данные GUD:

START_DIAMETER	Диаметр детали перед началом работы.
END_DIAMETER	Нужный диаметр по окончании работы.
START_DIAMETER_FINE	Диаметр детали, на котором нужно начать чистовое шлифование.
RIGHT_TURNING_POSITION	Координата Z на правом краю детали.
LEFT_TURNING_POSITION	Координата Z на левом краю детали.
NUMBER_OF_SPART_OUT	Количество проходов при выхаживании.
DWELL_RIGHT_SIDE_SEC	Количество секунд задерживания на правой стороне.
DWELL_LEFT_SIDE_SEC	Количество секунд задерживания на левой стороне.
INFEED_ROUGH_RIGHT	Глубина припуска при обработке с правого края во время черновой обработки.
INFEED_ROUGH_LEFT	Глубина припуска при обработке с левого края во время черновой обработки.
INFEED_FINE_RIGHT	Глубина припуска при обработке с правого края во время чистовой обработки.
INFEED_FINE_LEFT	Глубина припуска при обработке с левого края во время чистовой обработки.
RPM_WORKPIECE_ROUGH	Вращение детали при черновой обработке.
RPM_WORKPIECE_FINE	Вращение детали при чистовой обработке.
RPM_GRINDING_WHEEL_ROUGH	Вращение шлифовального круга при черновой обработке.
RPM_GRINDING_WHEEL_FINE	Вращение шлифовального круга при чистовой обработке.
SAFE_DISTANCE_TO_WORKPIECE_IN_X	Если расстояние между шлифовальный кругом и деталью выходит за предел указанного расстояния, каретка стола и круга начнет перемещаться в ускоренном режиме.
TABLE_SPEED_ROUGH_MM_MIN	Скорость перемещения стола при черновой обработке.
TABLE_SPEED_FINE_MM_MIN	Скорость перемещения стола при чистовой обработке.

Программа для правки круга

Эта программа используется для правки шлифовального круга. С ее помощью можно производить прямую и криволинейную (по синусоиде) правку шлифовального круга. Эта программа использует следующие данные GUD:

RPM_GRINDING_WHEEL_DRESS	Скорость вращения шлифовального круга.
TABLE_MOVEMENT_IN_Z	Перемещение инструмента для правки.
START_POSITION_IN_Z_RIGHT_SIDE	Начальное положение инструмента для правки на правой стороне шлифовального круга.
START_POSITION_IN_X	Начальное положение каретки круга.
NUMBER_OF_MOVEMENTS	Количество ходов (вперед и назад).
RADIUS_DRESS	Радиус шлифовального круга после правки. При прямой правке этот параметр следует установить на 0.
ANGLE	Угол шлифовального круга после правки. При прямой правке этот параметр следует установить на 0.
TABLE-SPEED	Скорость стола при правке.
INFEED	Перемещение каретки круга после каждого хода.

Программа для криволинейных поверхностей

Эта программа используется для шлифования деталей для придания им криволинейной или синусоидальной формы.

Программа использует следующие данные GUD:

START_DIAMETER	Диаметр детали перед началом обработки.
END_DIAMETER	Требуемый диаметр детали.
START_DIAMETER_FINE	Диаметр детали, на котором должна начаться чистовая обработки.
RIGHT_TURNING_POSITION	Координата Z на правом краю детали.
LEFT_TURNING_POSITION	Координата Z на левом краю детали.
NUMBER_OF_SPART_OUT	Количество ходов на выхаживание.
DWELL_RIGHT_SIDE_SEC	Количество секунд задерживания на правой стороне.
DWELL_LEFT_SIDE_SEC	Количество секунд задерживания на левой стороне.
INFEED_ROUGH_RIGHT	Глубина припуска при обработке с правого края во время черновой обработки.
INFEED_ROUGH_LEFT	Глубина припуска при обработке с левого края во время черновой обработки.
INFEED_FINE_RIGHT	Глубина припуска при обработке с правого края во время чистовой обработки.
INFEED_FINE_LEFT	Глубина припуска при обработке с левого края во время чистовой обработки.
RPM_WORKPIECE_ROUGH	Вращение детали при черновой обработке.
RPM_WORKPIECE_FINE	Вращение детали при чистовой обработке.
RPM_GRINDING_WHEEL_ROUGH	Вращение шлифовального круга при черновой обработке.
RPM_GRINDING_WHEEL_FINE	Вращение шлифовального круга при чистовой обработке.
SAFE_DISTANCE_TO_WORKPIECE_IN_X	Если расстояние между шлифовальным кругом и деталью выходит за предел указанного расстояния, каретка стола и круга начнет перемещаться в ускоренном режиме.
TABLE_SPEED_ROUGH_MM_MIN	Скорость перемещения стола при черновой обработке.
TABLE_SPEED_FINE_MM_MIN	Скорость перемещения стола при чистовой обработке.
ARROW_HEIGHT	Высота, обозначающая максимальную разницу в радиусе детали.
START_ANGLE	Начальный угол.
NUMBER_OF_CALCULATIONS	Количество измерений.
CORRECTION_OF_CURVE	Возможность ввода поправочного коэффициента для кривой.

8.5. Остановка машины

Обычно электронику станка не отключают. Если вы оставляете станок вечером, нажмите кнопку остановки или, возможно, кнопку экстренной остановки и отключите главный выключатель.

8.6. Задняя бабка с гидравлическим перемещением (рис. 84 99 05 20)

1. Зажимной винт
2. Манометр давления центра
3. Упорная подушка для зажима пиноли
4. Пиноль
5. Циферблатный индикатор
6. Переключатель перемещения пиноли
7. Ручка для зажима пиноли
8. Регулировочный винт
9. Винт, регулирующий давление
10. Гидроцилиндр
11. Сброс давления

Осевое перемещение шпинделя задней бабки

Шпиндель и подшипники устанавливаются на подвижную пиноль. Перемещение пиноли управляется посредством переключателя (6) и гидроцилиндра (10).

Посредством регулировочного винта (9) давление центра, в зависимости от массы детали, может быть передано непосредственно на **шкалу манометра**.

Пиноль зажимается в нужном положении при помощи упорной подушки (3), которая управляется ручкой (7).

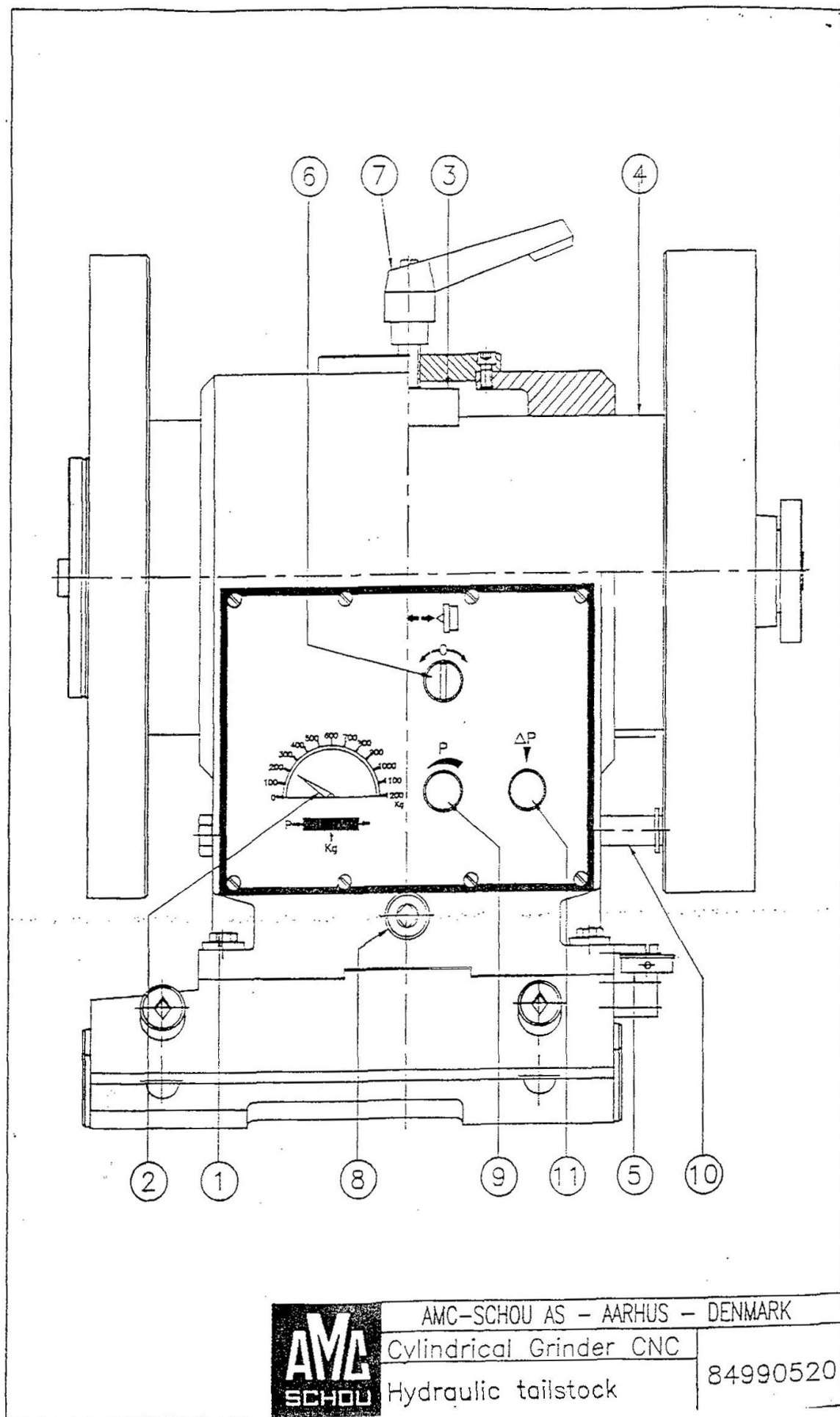
Если давление слишком высокое, его можно снизить при помощи кнопки сброса давления (11). Однако перед этим нужно установить новое значение для давления.

Поперечное регулирование задней бабки

Конусность после шлифования может появляться по различным причинам, но, скорее всего, это происходит из-за неверного выравнивания постели станка или из-за неидентичных расстояний между центрами и шлифовальным кругом.

В таких случаях ошибку можно исправить поперечным регулированием задней бабки:

Ослабить зажимные винты (1). Отрегулировать верхнюю часть задней бабки в поперечном направлении посредством регулировочного винта (8). Настройка отобразится на циферблатном индикаторе (5). Далее нужно затянуть зажимные винты (1).



8.7. Ось С – передняя бабка (рис. 84 99 04 10)

1. Двигатель
2. Ремень
3. Шкив
4. Ведущая шайба

Ось С – это вращающаяся ось, которая обозначает положение наклона детали. Ее можно программировать таким же образом, как и остальные оси, но она не используется в стандартных программах АМС.

Главный шпиндель передней и задней бабок устанавливается на роликоподшипники. С переднего края настроечной системы (1) используется двойной ряд цилиндрических роликоподшипников, а с заднего края (2) – парные радиально-упорные подшипники с предварительным натягом.

Подшипники должны иметь предварительный натяг, чтобы у них не был зазор; они также на все время работы уже смазаны специальной смазкой на заводе.

8.8. Ось абсцисс Х – салазки шлифовальной бабки (рис. 84 03 30 02)

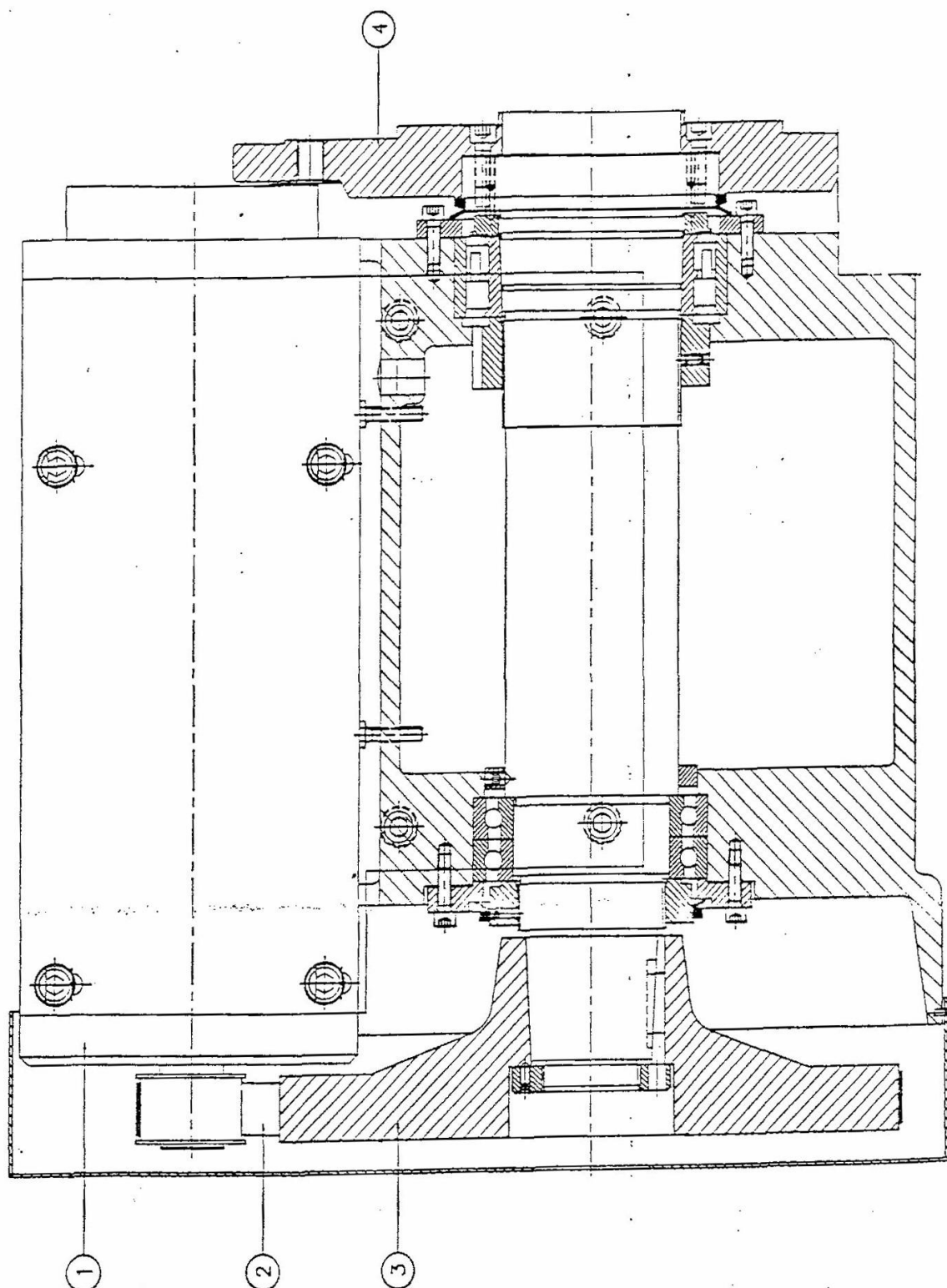
Бабка шлифовального круга устанавливается на поперечные направляющие (ось Х) и перемещается посредством шарикового винта.

Шлифовальный круг снабжается 15-киловатным двигателем с бесступенчатым изменением частоты вращения. Количество об/мин можно установить при помощи пульта ЧПУ со считыванием значения. Вращение шлифовального шпинделя не должно превышать максимальную частоту вращения шлифовального круга. В программах АМС максимальное значение – 1000 об/мин.

8.9. Ось аппликата Z – перемещение стола

Перемещением стола управляет сервомотор Siemens и шариковый винт (Ø 50 мм), который обеспечивает стабильное и плавное перемещение по всему ходу стола.

Перемещение стола можно активировать вручную посредством кнопок и ручного штурвала на пульте оператора или при помощи программ АМС.

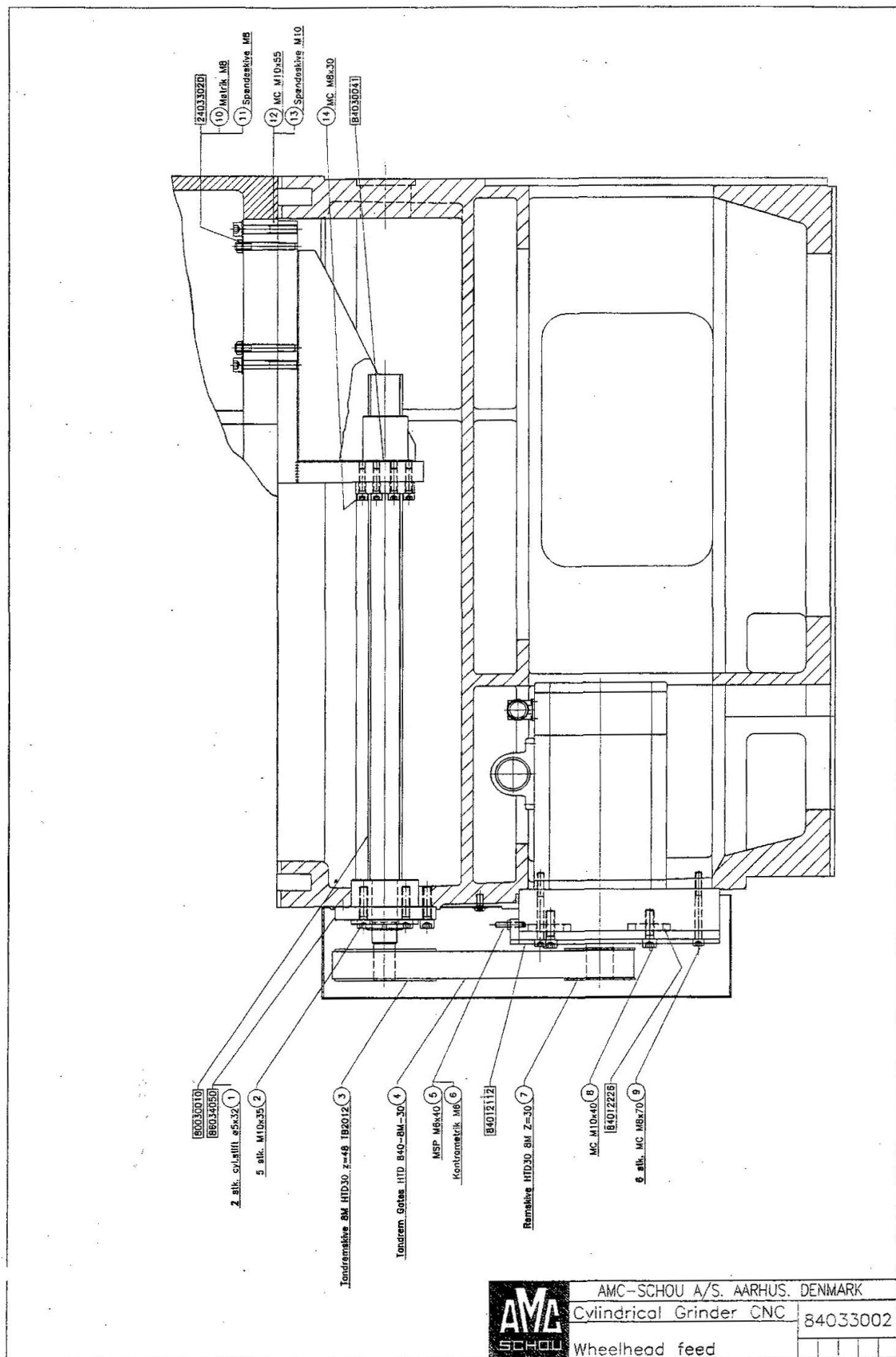


AMC-SCHOU AS - AARHUS - DENMARK

Cylindrical Grinder CNC

headstock

84990410





9. СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СТАНКА

9.1. Установка шлифовального круга (рис. 84 99 03 10)

Перед использованием нового шлифовального круга его необходимо тщательно проверить, нет ли на нем повреждений и трещин. Он должен давать чистый звук при легком простукивании его кусочком дерева (рис.1). Если он не дает чистый звук, то у него есть трещина.

Осторожно смонтируйте ступицы круга и проложите мягкие прокладки между ступицей и кругом (рис. 4А). Затяните винты ступицы в правильной последовательности, как показано на рис.2. Если вы будете затягивать винты просто один за другим, вы можете поломать круг.

Момент затяжки составляет 2 кГм.

(Рис. 4) Осторожно очистите конус ступицы и носок шпинделя перед монтированием круга на станке (В). Гайка, прижимающая ступицу к шпинделю, должна быть затянута моментом 27-30 кГм (С). Нижние числа соответствуют хорошо смазанным резьбам.

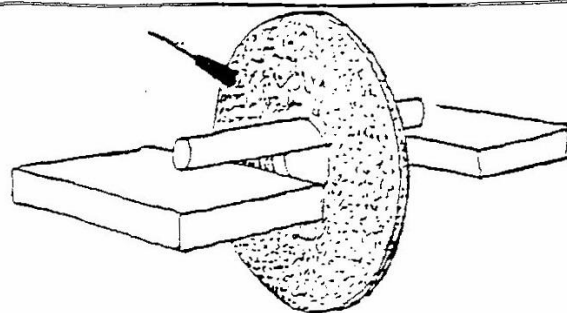
Перед тем, как шлифовальный круг будет впервые монтироваться на станке, вы должны убедиться, что станок правильно подключен к сети. Направление вращения шлифовального круга указано стрелкой (рис. 3).

Когда новый шлифовальный круг запускается в первый раз, дайте ему возможность вращаться пару минут, не трогая его и не стоя прямо перед ним. Скрытое повреждение в круге, незамеченное во время испытаний, может вызвать поломку круга, когда он начнет вращаться.

Перед тем, как остановить вращение шлифовального круга, дайте ему вращаться пару минут без охлаждающей жидкости так, чтобы жидкость, находящаяся в круге, могла разбрызгиваться. В противном случае жидкость будет накапливаться в нижней части шлифовального круга, что может вызвать большую неуравновешенность во время пуска.

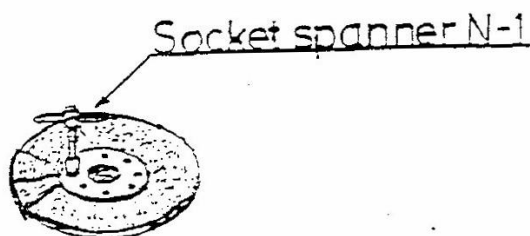
ВНИМАНИЕ: МОКРОЕ ШЛИФОВАНИЕ

Перед остановкой вращения шлифовального круга нужно дать ему работать еще в течение нескольких минут без охлаждающей жидкости, чтобы охлаждающая жидкость была сброшена с круга. Если этого не сделать, охлаждающая жидкость начнет скапливаться в нижней части шлифовального круга, что может привести к ощутимому дисбалансу при следующем запуске.

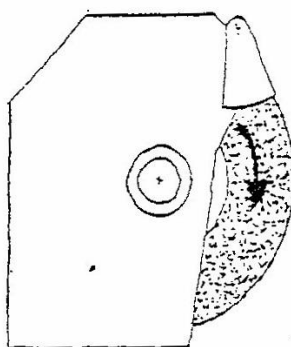


1.

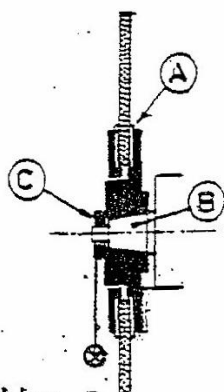
Torque:
20Nm =
14-15 ftlb.



2.



3.



4.

Torque:
270-300Nm=
200-220 ftlb.

AMC-SCHOU A/S, AARHUS, DENMARK
Cylindrical Grinder CNC
Mounting of grinding wheel
84990310-I

9.2. Балансировка шлифовального круга

(рис. 84 99 03 20-I-II)

Для получения безупречных результатов шлифования совершенно необходимо, чтобы шлифовальный круг был как следует сбалансирован. Несбалансированный шлифовальный круг вызовет граненые поверхности, т.к. расстояние между кругом и обрабатываемым объектом может изменяться из-за вращения круга.

Новый шлифовальный круг должен всегда балансироваться перед его монтажом на станке, и затем снова после того, как он был поправлен.

Перед балансировкой специальный вал монтируется в ступице, и круг помещается между двумя абсолютно горизонтальными рельсами-ножами (рис. 1) или, еще лучше, на специальном балансирующем стенде АМС (рис. 2).

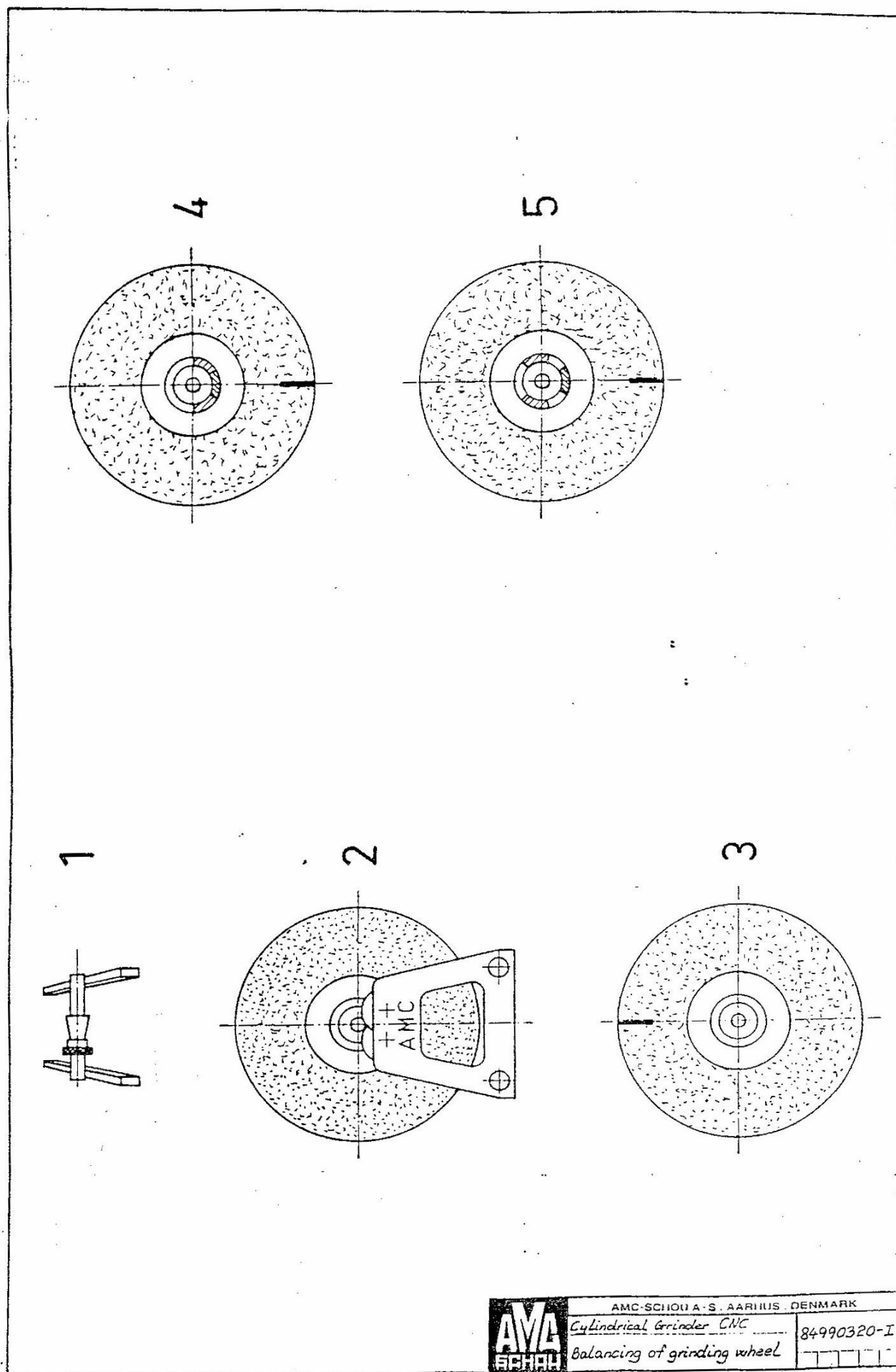
После незначительного вращения круг найдет свою позицию равновесия, после чего верхний край круга маркируется (рис. 3).

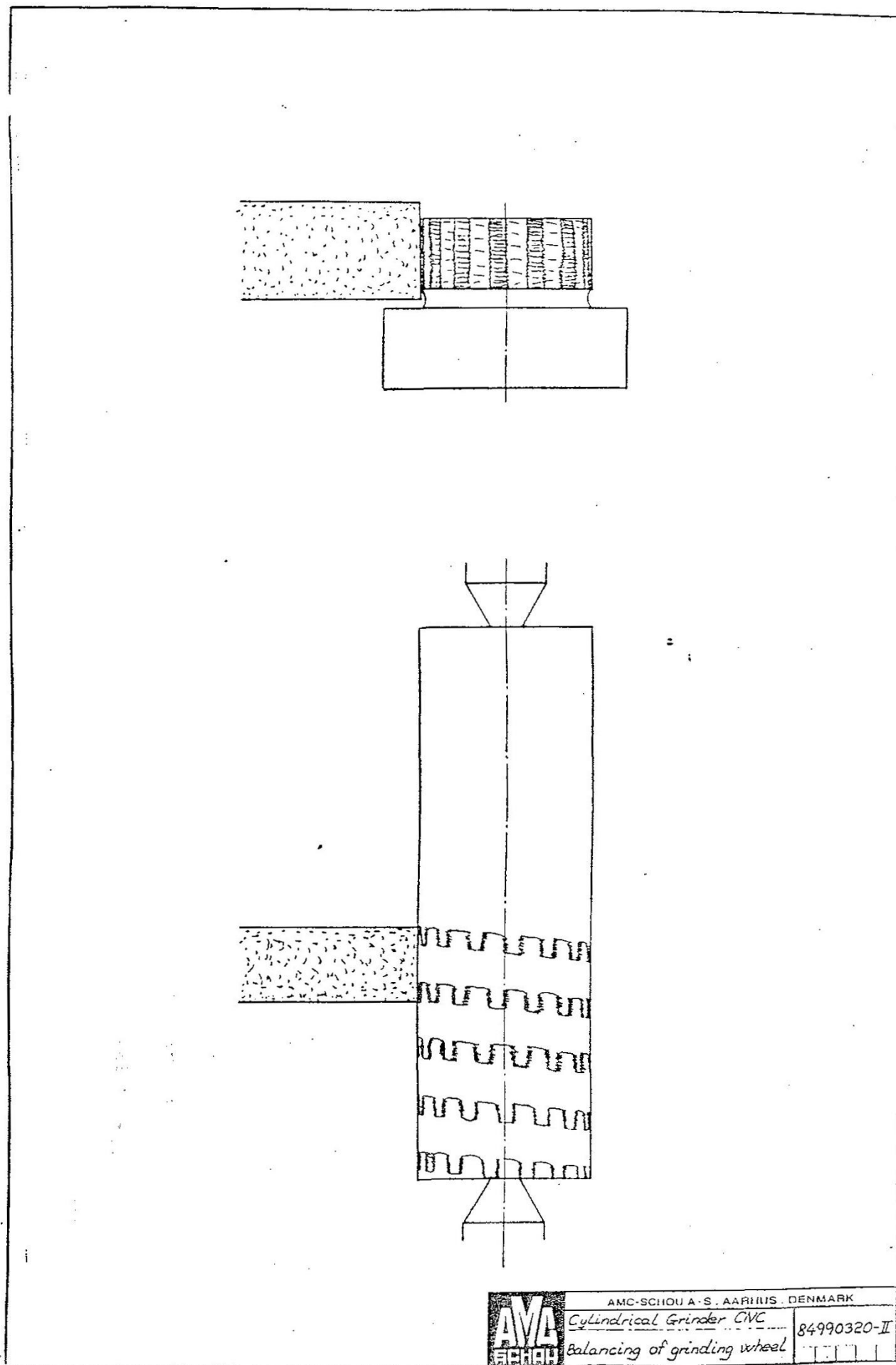
Теперь поместите симметрично 3 блока балансировки вокруг маркировки, и круг будет останавливаться с маркировкой и блоками в нижней позиции (рис. 4). Если этого не случится, значит, нарушение баланса круга так велико, что блоки не смогут устранить его, и вы должны будете провести лицевую правку круга, а возможно и боковую правку, перед тем, как вы сможете продолжать балансировку.

Полагая, что круг действует, как описано выше, передвиньте теперь 2 внешних блока балансировки на одно и то же расстояние к каждой стороне, не трогая блок в середине, пока не будет достигнуто нейтральное равновесие (рис. 5).

За шлифовальным кругом нужно ухаживать с чрезвычайной осторожностью. Толчки и удары могут вызвать не только более или менее невидимые трещины, но также и смещение ступицы, которое вызовет нарушение баланса.

На чертеже 84 99 03 20-II показаны типичные примеры граней, вызванные нарушением балансировки шлифовальных кругов.





9.3. Лицевая и боковая правка шлифовального круга (рис. 84 99 03 30)

Охлаждающая жидкость

Правка шлифовального круга при помощи алмаза ни в коем случае не должна производиться без применения охлаждающей жидкости. Правка без применения охлаждения приведет к нагреванию алмаза, что в свою очередь сократит срок эксплуатации алмаза и станет причиной неточной правки из-за термического расширения.

Обычно для правки шлифовального круга для шлифования резины охлаждающая жидкость не используется.

Лицевая правка

Лицевая правка шлифовального круга может производиться только в том случае, когда каретка круга находится в крайнем переднем положении. Для того чтобы уменьшить возможные вибрации, алмаз должен быть помещен как можно ближе к держателю, то есть расстояние А должно быть как можно меньше (рис. 1). Правку необходимо производить очень аккуратно, т.к. это является основным фактором эффективного шлифования.

Что касается скорости и режима подачи, то вы должны определить соответствующие методы экспериментальным путем, чтобы добиться наилучших результатов касательно требований качества для конкретного вида работ. Стандартные величины указаны на рис. 2. Высококачественные результаты правки достигаются при направлении алмаза через поверхность шлифовального круга в течение нескольких раз безо всякой подачи. Таким образом, вы получите первоклассную шлифовальную поверхность, но в то же время уменьшится шлифовальная способность круга, и произойдет сильный нагрев. И наоборот, более грубая правка увеличивает способность шлифования круга, его шлифовальная поверхность становится более грубой.

Поворачивайте алмаз в держателе через регулярные интервалы времени для поддержания остроты алмаза.

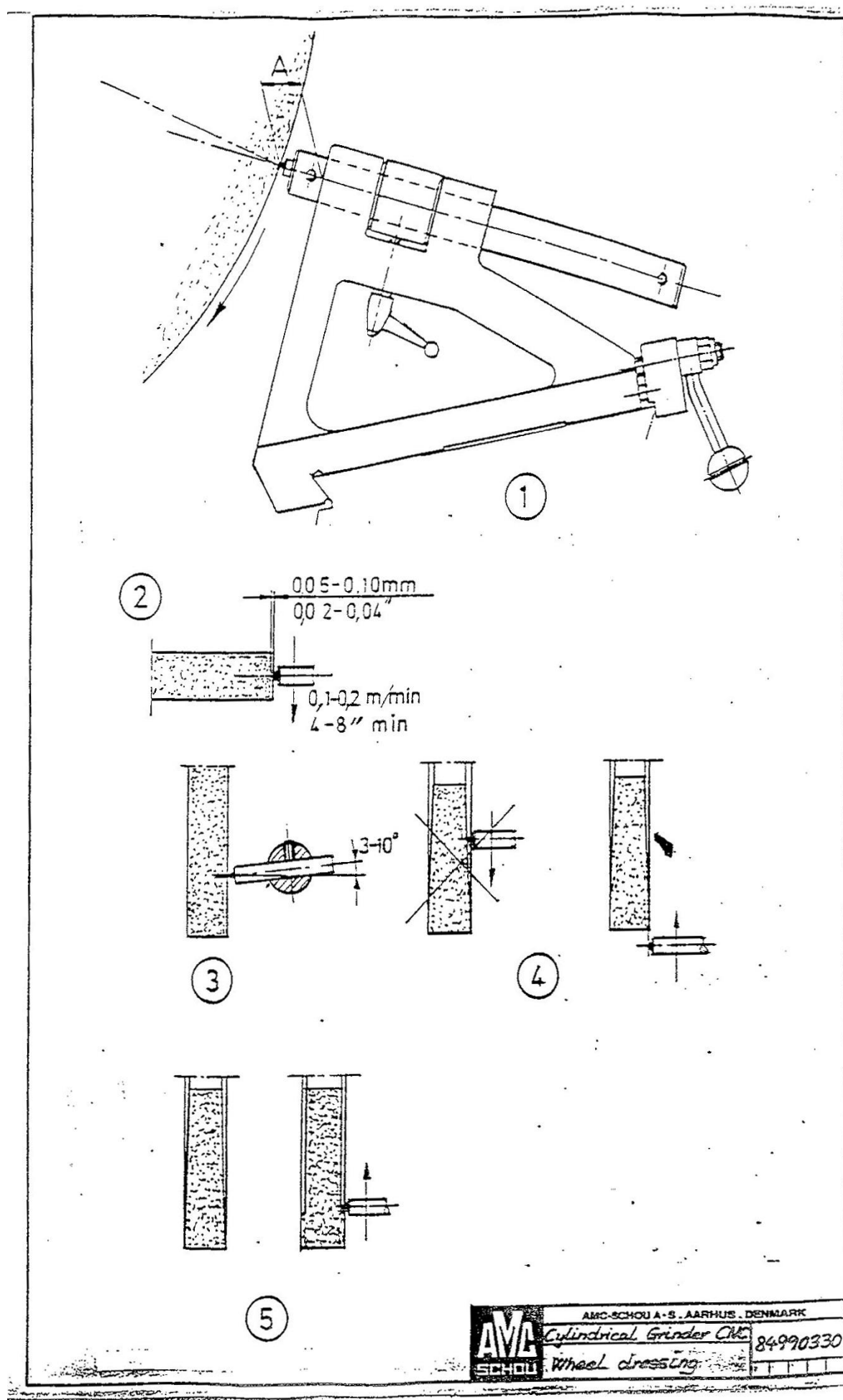
После первой правки нового круга он должен быть заново сбалансирован, а затем необходимо снова провести его правку перед тем, как он будет готов к шлифованию.

Боковая правка

Боковая правка должна проводиться при помощи гидравлического движения каретки круга. При проведении боковой правки вам необходимо следить за тем, чтобы алмаз не был помещен под прямым углом к шлифовальному кругу. Он должен иметь наклон от 3 до 10°, как это показано на рис. 3.

Всегда начинайте боковую правку с края шлифовального круга, а не с его центра, т.к. все круги слегка конусные (рис. 4).

При использовании стороны круга для шлифования контактная поверхность между кругом и обрабатываемой деталью будет большой, а давление, соответственно, низким. В связи с этим процесс шлифования будет протекать очень медленно и с большим выделением тепла. Если вы часто работаете этой стороной круга, вам нужно сократить контактную поверхность профильной правкой боковой поверхности круга, как показано на рис. 5.



9.4. Правка радиуса шлифовального круга (рис. 84 99 03 31)

Устройство для правки радиуса шлифовального круга

1. Приблизительная шкала, мм
2. Регулировочный винт
3. Точная шкала, 1/10 мм
4. Фиксирующий винт
5. Центр линии вращающегося перемещения

Прежде, чем использовать устройство для правки радиуса шлифовального круга, алмаз должен быть размещен в правильном положении следующим образом:

Две шкалы установите на нуль. Переместите центральный индикатор (6) вверх к вершине алмаза и выдвиньте алмаз, пока он не коснется ножки центрального индикатора.

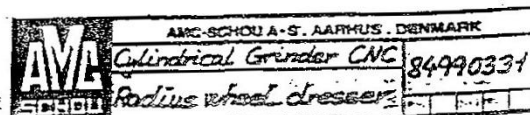
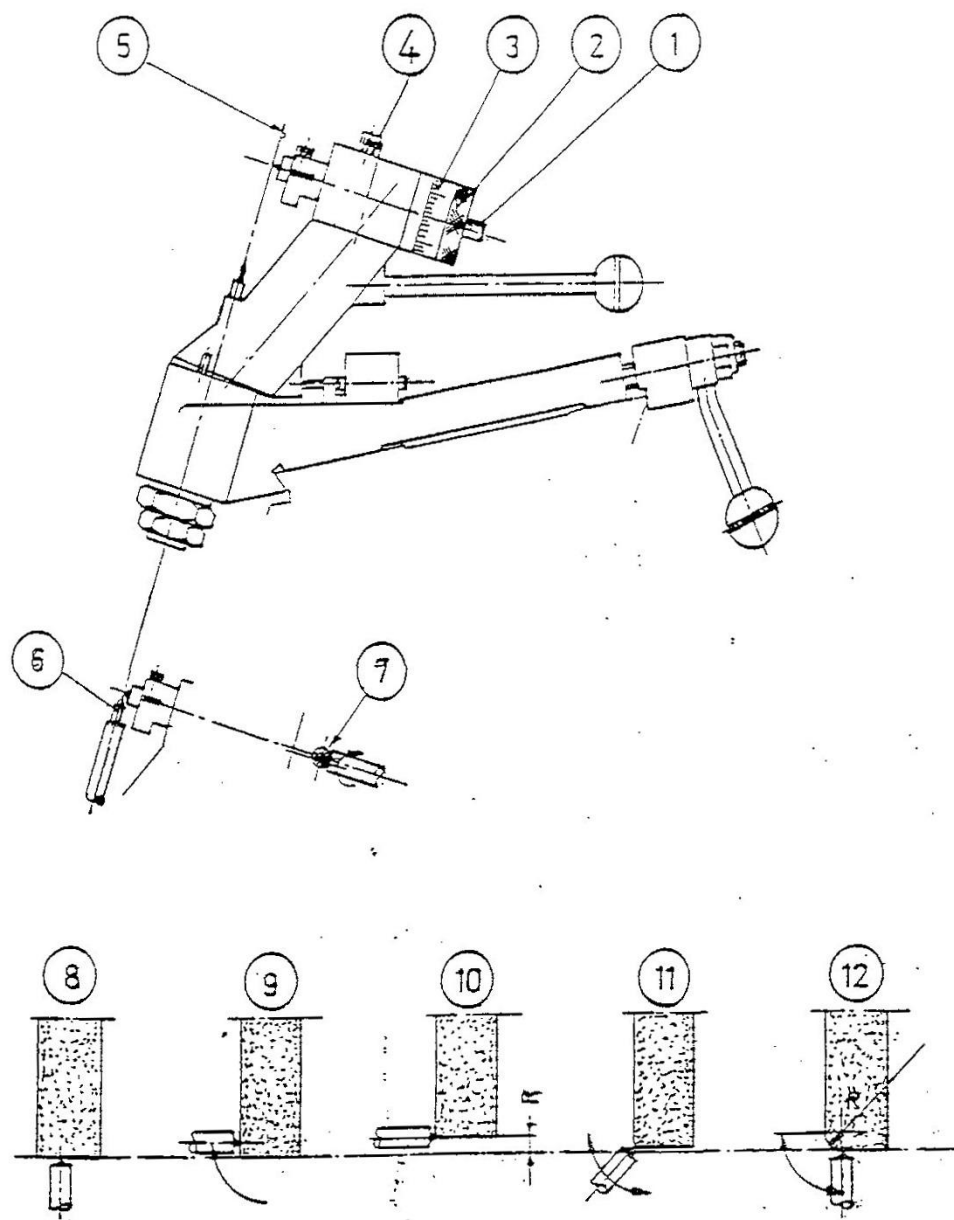
Если Вы имеете сомнение, что вершина алмаза находится в центре пересечения, это может быть проверено посредством центрального индикатора (6). Поворачивайте вал алмаза (7), пока вершина алмаза не коснется ножки центрального индикатора.

После того, как шкала устройства для правки радиуса шлифовального круга установлена в радиус, который требуется, Вы приближаете шлифовальный круг до тех пор, пока он не коснется вершины алмаза (8). Кольцевая шкала на маховике салазок шлифовальной бабки устанавливается на нуль.

Теперь переместите стол налево, поверните алмаз на 90° и отодвиньте шлифовальный круг на расстояние, соответствующее "R" (10).

Вы теперь готовы править край шлифовального круга, поворачивая алмаз на 90° туда и сюда и одновременно медленно подавая круг (11).

Когда подача круга достигнет нулевой отметки кольцевой шкалы, правка будет закончена, и Вы можете поправить другой край шлифовального круга (12).



9.5. Охлаждающая жидкость **(рис. 24 99 07 10)**

Охлаждающая жидкость для шлифовки (1)

Использование охлаждающей жидкости имеет много назначений, как например, охлаждать обрабатываемый объект, связывать пыль, смазывать зерна шлифовального круга и защищать станок и обрабатываемый объект от ржавчины и, таким образом, достигать лучшего качества шлифовки.

Охлаждающая жидкость должна направляться как можно ближе к зоне шлифования. Избегайте, однако, направлять охлаждающую жидкость непосредственно между обрабатываемым объектом и шлифовальным кругом, т.к. это может вызвать вибрации.

Очень важно содержать охлаждающую жидкость в чистоте. Шлифовальная пыль и освободившиеся зерна шлифовального круга будут откладываться на дне цистерны, которая должна регулярно очищаться.

Охлаждающая жидкость для правки (2)

Очень важно обеспечить достаточное количество охлаждающей жидкости при правке шлифовального круга. В противном случае алмаз будет нагреваться и расширяться, и из-за этого правка будет неточной, а срок службы алмаза значительно сократится.

Резервуар охлаждающей жидкости

Резервуар (А) расположен позади станка под трубой желоба (В). Охладительный насос (С) запускается одновременно с запуском шлифовального круга. Количество охлаждающей жидкости контролируется при помощи водопроводного крана (D). Охладительная труба (Е) установлена так, чтобы охлаждающая жидкость могла направляться по вашему желанию.

Резервуар очищает охлаждающую жидкость, фильтруя посторонние примеси в 4 отдельных камерах.

Так как поверхность после шлифования зависит от чистоты охлаждающей жидкости, в качестве дополнительного оборудования доступны ручная или полуавтоматическая установка с кассетным фильтром.

Типы охлаждающих жидкостей

На сегодняшний день производится очень много различных типов охлаждающих жидкостей, которые поставляются различными станкостроительными компаниями, а также промышленными подразделениями большинства нефтяных компаний.

Охлаждающая жидкость должна быть обозначена как «Охлаждающая жидкость для круглого шлифования мягких и твердых типов стали».

Так как каждая страна имеет свои нормы и правила касательно охраны окружающей среды, требования которых делают необходимым получение разрешения на использование таких типов жидкостей, то охлаждающая жидкость не может быть поставлена через границу вместе со станком без какого бы то ни было подтверждения.

При поставке охлаждающей жидкости, которая зачастую должна быть смешана с водой до концентрации 2-5%, вы всегда должны требовать техническую документацию, которая включает следующую информацию:

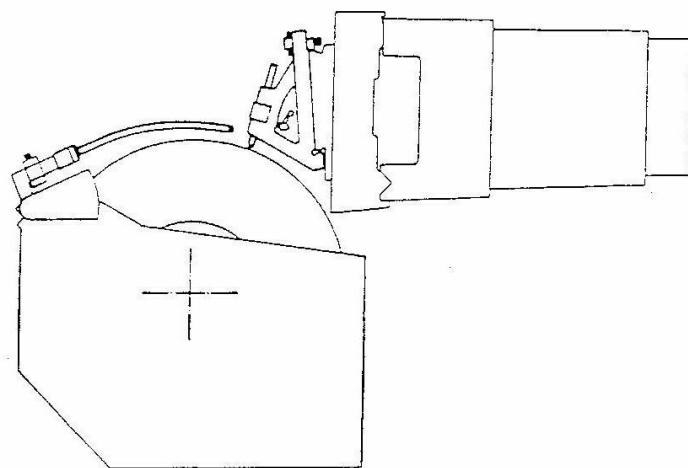
- способ использования жидкости
- соотношение смеси
- техническое обслуживание
- медицинские факторы
- защита оборудования от коррозии
- условия утилизации.

ВНИМАНИЕ:

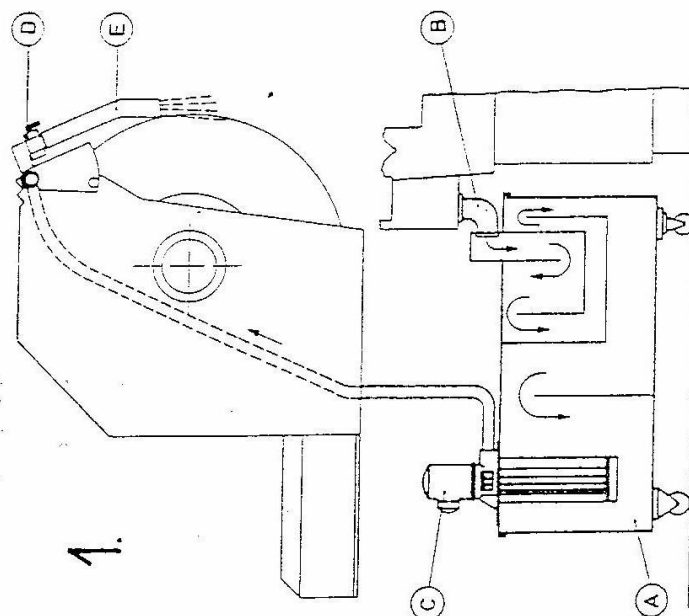
Не забудьте убедиться, что охлаждающая жидкость содержит в себе добавки против ржавления глянцевых частей станка.

Защита глянцевых частей станка

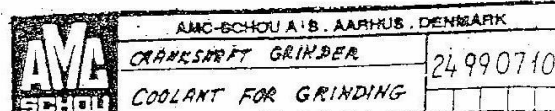
Охлаждающие жидкости, которые не получают надлежащего технического обслуживания, т.е. не заменяются, когда появляются микроорганизмы, не проверяются регулярно с помощью «рефрактометра» для определения состава смеси (испарение), могут повредить подвижные части станка посредством появления ржавчины.



2.



1.



9.6. Подшипники шпинделя (рис. 24 99 04 10)

Подшипники шпинделя (24 99 04 10)

Шпиндели станка в передней и задней бабке установлены в роликоподшипниках высокой точности. В установочной системе используются двухрядные цилиндрические роликоподшипники в передней опоре (1) и спаренные радиально-упорные подшипники с предварительным натягом в задней опоре (2).

Подшипники устанавливаются с предварительным натягом так, чтобы они были полностью свободны от зазора, и смазываются на весь срок службы на заводе.

9.7. Установочная система (рис. 82 99 06 10)

1. Планшайба
2. Крепежная пластина для патрона Ø 200 мм (Ø 7.87 дюймов)
(Патрон Ø 315 мм (Ø 12.4 дюймов) может быть ограничен прямо на пластине лица),
3. Патрон Ø 200 мм (Ø 7.87 дюймов)

9.8. Процедура установки

Обрабатываемая деталь может быть установлена между центрами или патронами или комбинацией обоих способов, то есть следующими тремя способами:

1. Два центра
2. Два патрона
3. Один центр и один патрон.

В стандартной комплектации машину поставляют без установочной системы и ведущих поводков. Это оборудование должно быть заказано по мере необходимости дополнительно как дополнительное оборудование. При использовании центров поводки также необходимы. Не забудьте смазывать центры во время шлифовального процесса.

Чтобы получить превосходные результаты шлифования в центрах, необходимо, чтобы центровые фаски обрабатываемой детали не были повреждены. Если дело обстоит не так, новая центровая фаска может быть сделана в токарном станке при использовании неподвижного люнета.

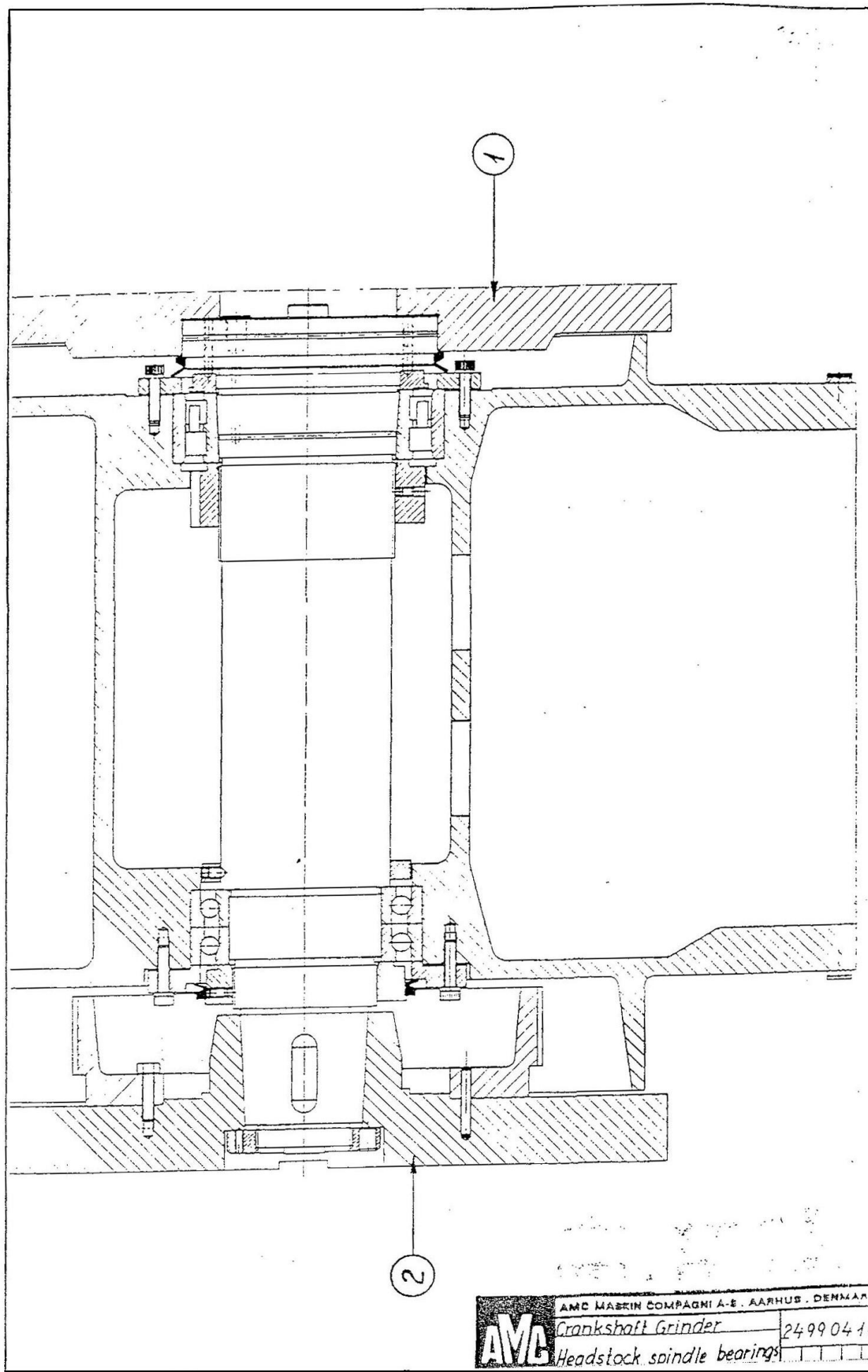
Патрон размещен на фланце и закреплен посредством 3 винтов (3).

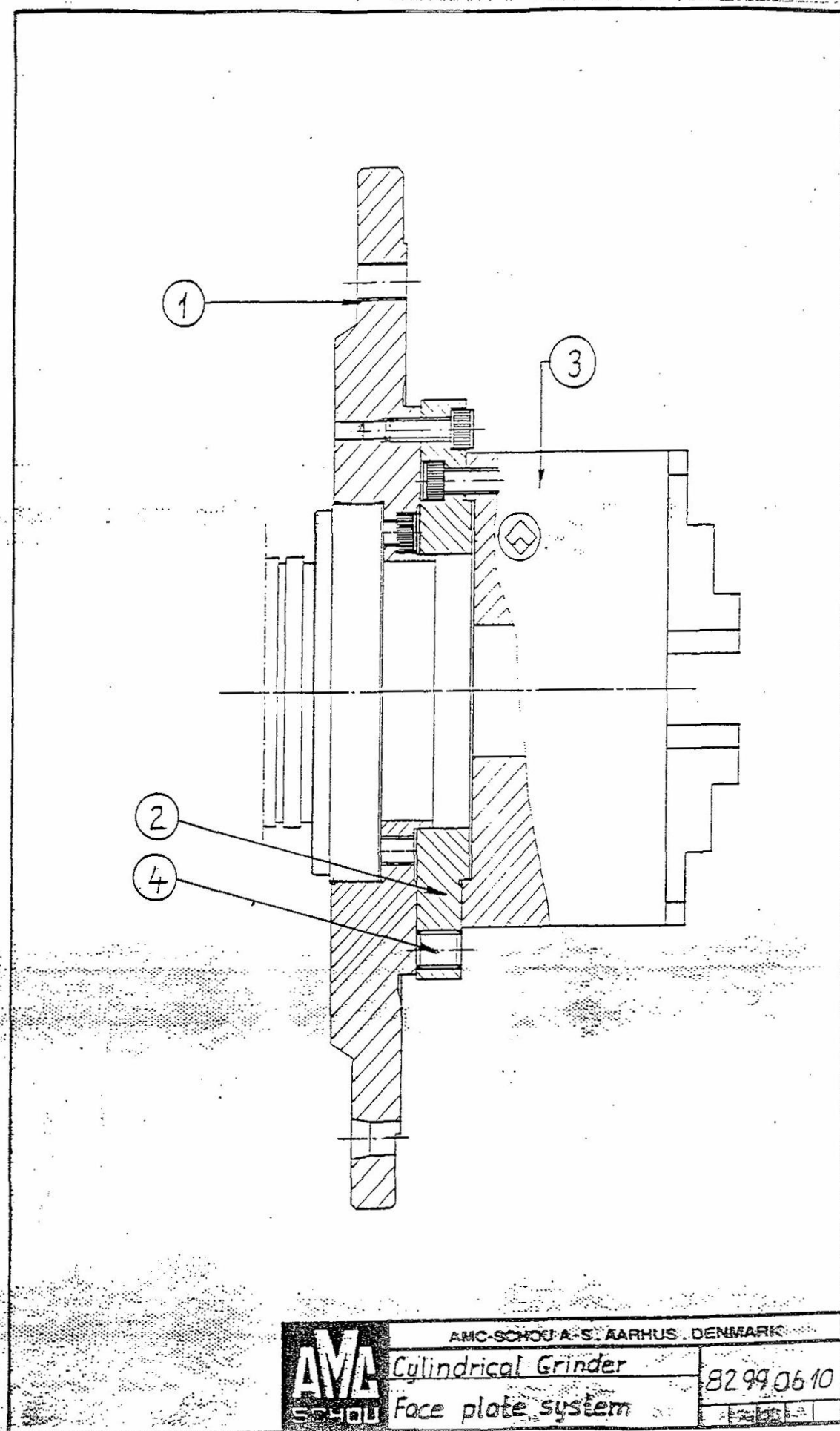
При шлифовании в патронах важно, чтобы обрабатываемая деталь была закреплена с правильной силой в зависимости от ее веса так, чтобы обрабатываемая деталь надежно вращалась во время старта и всего шлифовального процесса.

Погрузка обрабатываемой детали

Самый легкий способ загрузить обрабатываемую деталь – с передней стороны машины в крайнем положении стола.

Перед установкой обрабатываемая деталь, голова - и задняя бабка должны быть размещены на необходимом расстоянии. Везде, где возможный голова - и задняя бабка должна быть размещена в середине стола, и последняя точная регулировка задней бабки должна быть выполнена посредством гидравлического перемещения гильзы шпинделя.





10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

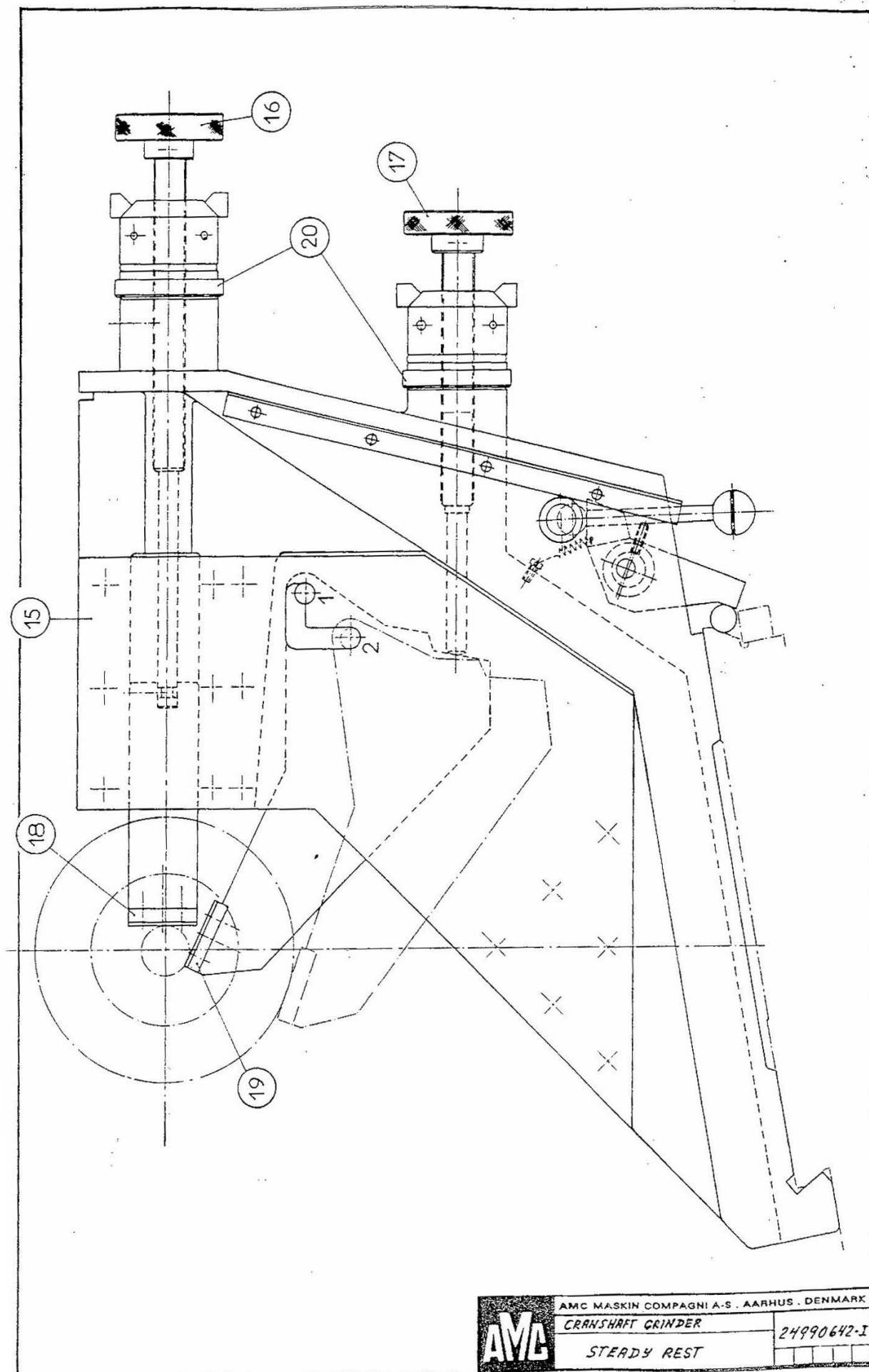
10.1. Неподвижный люнет (рис. 24 99 06 42-1)

Цель неподвижного люнета – компенсировать давление шлифовального круга и устранить прогиб вала.

Винт (16) неподвижного люнета управляет коррекцией давления шлифовального круга, а винт (17) позволяет управлять коррекцией прогиба вала.

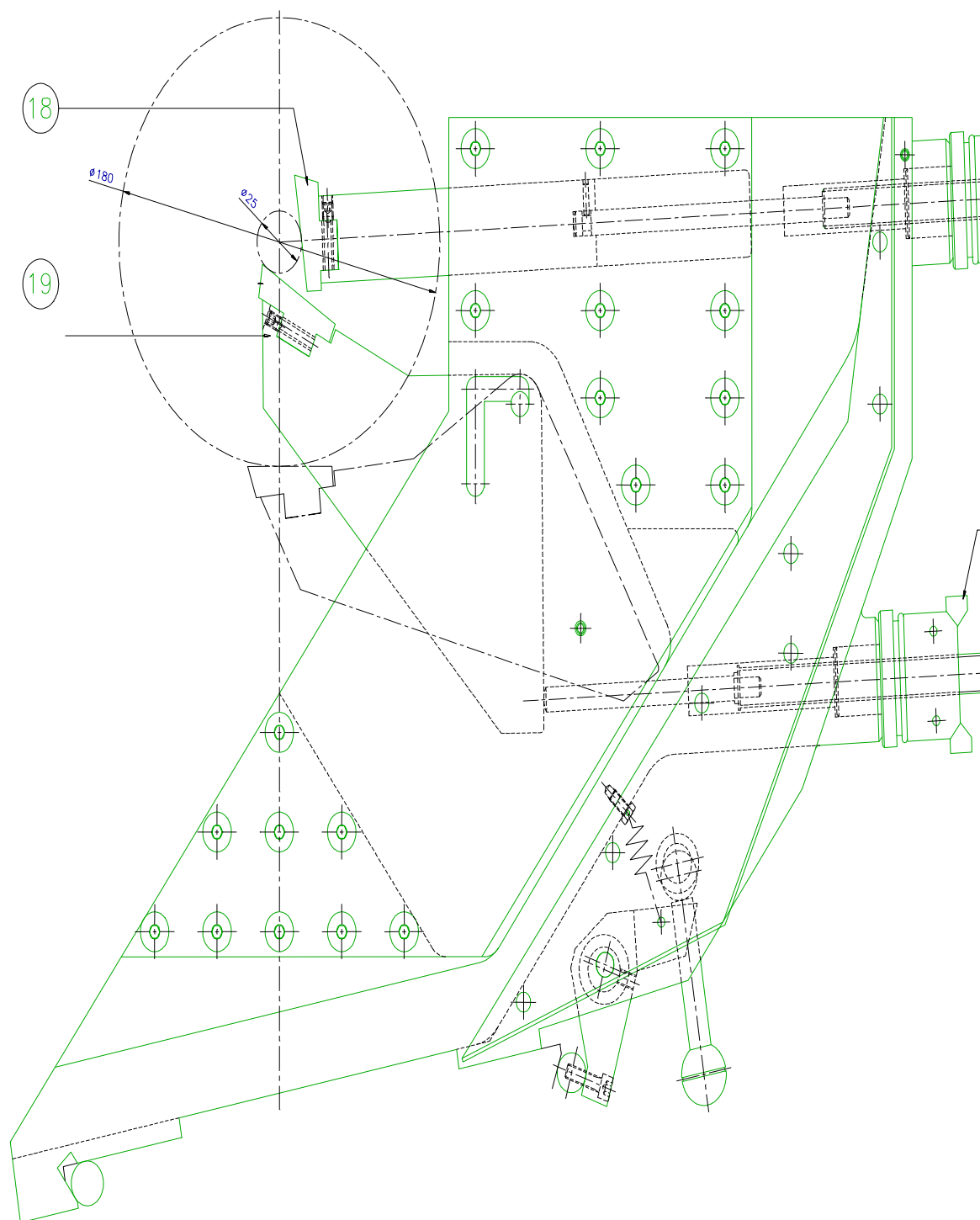
Винты оборудованы устройством "немедленного разъединения" (20) так, чтобы башмаки неподвижного люнета могли быть быстро помещены в нужное положение и затем отрегулированы винтом. Если требуется ослабить башмаки, поверните винт несколько раз против часовой стрелки, прежде чем освободить устройство "немедленного разъединения" и вынуть винт.

Обычно верхний башмак должен поддерживать, но не давить на вал. Нижний башмак должен нажимать сильнее, потому что он компенсирует вес вращающейся детали.



10.2. Тяжелый люнет

Использование тяжелого люнета аналогично тому, что описано в секции "Неподвижный люнет".

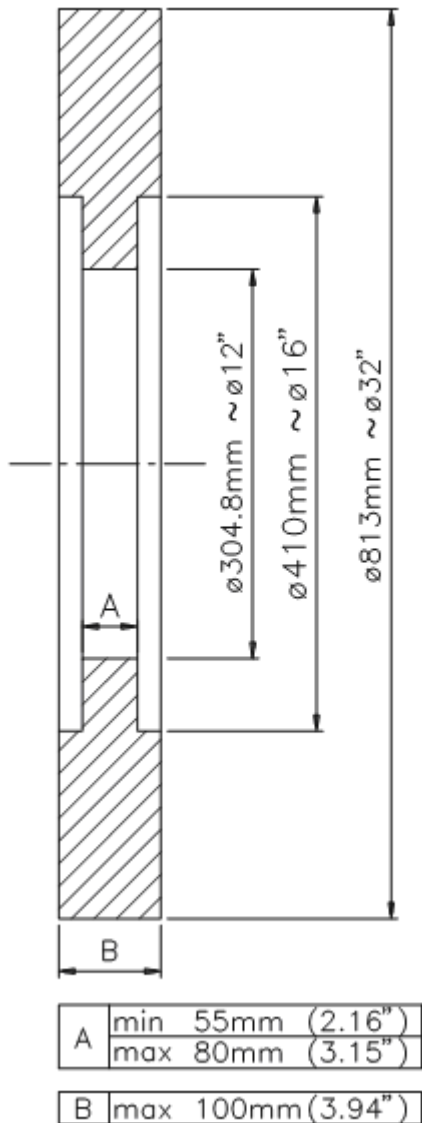


10.3. Шлифовальные круги

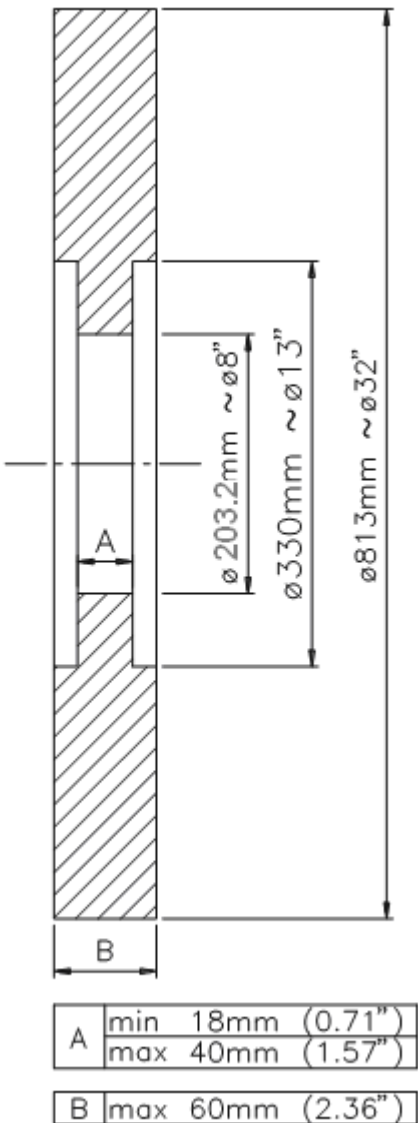
Рекомендуется купить шлифовальные круги у местного поставщика, чтобы Вы в сотрудничестве с поставщиком могли получить качественные шлифовальные круги, наиболее соответствующие обрабатываемому материалу.

Рисунок ниже показывает размеры шлифовальных кругов, необходимые для посадки ступицы. Размер А включает толщину прокладок.

Шлифовальный круг
для ступицы 12 дюймов



Шлифовальный круг
для ступицы 8 дюймов



11. МОНТАЖ МАШИНЫ

11.1. Размещение машины (рис. 82 99 01 20)

Прежде, чем принять окончательное решение относительно размещения машины, Вы должны подробно изучить рисунок с главными размерами машины и указанием заданной рабочей площади. Если машина должна использоваться для мокрого шлифования, Вы должны убедиться, что есть пространство для расположения охлаждающего резервуара, так же как и для переноса этого резервуара.

Машина не должна быть подвергнута тепловому воздействию, такому, как сильный солнечный свет через окна, воздух от воздуходувки горячего или холодного воздуха, от открытых дверей, и т.д. Блок реле машины оборудован на заводе термостатированной вентиляцией, которая держит температуру электрических компонентов на соответствующем уровне. Если температура окружающей среды превышает 30°C, блок реле должен быть оборудован дополнительным охлаждающим устройством (дополнительное оборудование).

Машина должна всегда размещаться на твердом фундаменте далеко от других машин, которые создают вибрации. См. эскиз "Фундамент".

Главные размеры: R 1800CNC

A. Рабочее пространство - длина	- 6100 мм
B. Рабочее пространство - ширина	- 2100 мм
C. Высота машины	- 1550 мм
D. Максимальное колебание над столом	- 680 мм
G. Расстояние от пола до центров	- 1120 мм
H. Высота с гидравлическим устройством для правки шлифовальных кругов (дополнительное оборудование)	- 1820 мм
L. Максимальная длина шлифования	- 1800 мм
N. Полная длина машины	- 4092 мм
O. Диаметр шлифовального круга	- 813 мм

Главные размеры: R 2400CNC

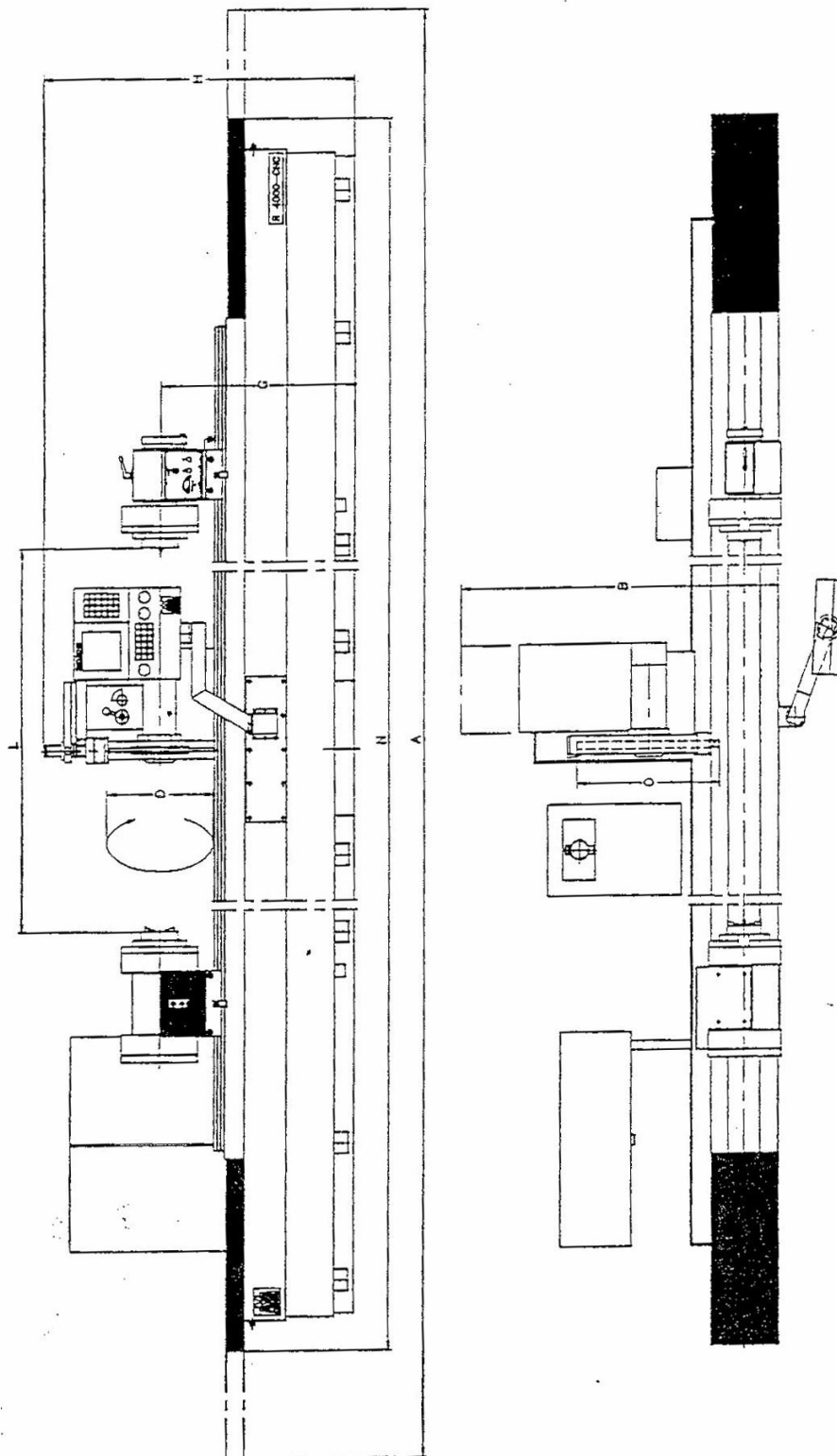
A. Рабочее пространство – длина	- 7800 мм
B. Рабочее пространство – ширина	- 2100 мм
C. Высота машины	- 1550 мм
D. Максимальное колебание над столом	- 680 мм
G. Расстояние от пола до центров	- 1120 мм
H. Высота с гидравлическим устройством для правки шлифовальных кругов (дополнительное оборудование)	- 1820 мм
L. Максимальная длина шлифования	- 2400 мм
N. Полная длина машины	- 5240 мм
O. Диаметр шлифовального круга	- 813 мм

Главные размеры: R 3000CNC

A. Рабочее пространство – длина	- 9800 мм
B. Рабочее пространство – ширина	- 2100 мм
C. Высота машины	- 1550 мм
D. Максимальное колебание над столом	- 680 мм
G. Расстояние от пола до центров	- 1120 мм
H. Высота с гидравлическим устройством для правки шлифовальных кругов (дополнительное оборудование)	- 1820 мм
L. Максимальная длина шлифования	- 3000 мм
N. Полная длина машины	- 6564 мм
O. Диаметр шлифовального круга	- 813 мм

Главные размеры: R 4000CNC

A. Рабочее пространство – длина	- 12800 мм
B. Рабочее пространство – ширина	- 2100 мм
C. Высота машины	- 1550 мм
D. Максимальное колебание над столом	- 680 мм
G. Расстояние от пола до центров	- 1120 мм
H. Высота с гидравлическим устройством для правки шлифовальных кругов (дополнительное оборудование)	- 1820 мм
L. Максимальная длина шлифования	- 4000 мм
N. Полная длина машины	- 9500 мм
O. Диаметр шлифовального круга	- 813 мм




 AMC-SCHOU A/S. AARHUS. DENMARK
 Cylindrical Grinder CNC 84990120
 Placing of machine

11.2. Фундамент

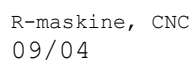
Чтобы получить удовлетворительный результат шлифования, важно избегать вибраций.

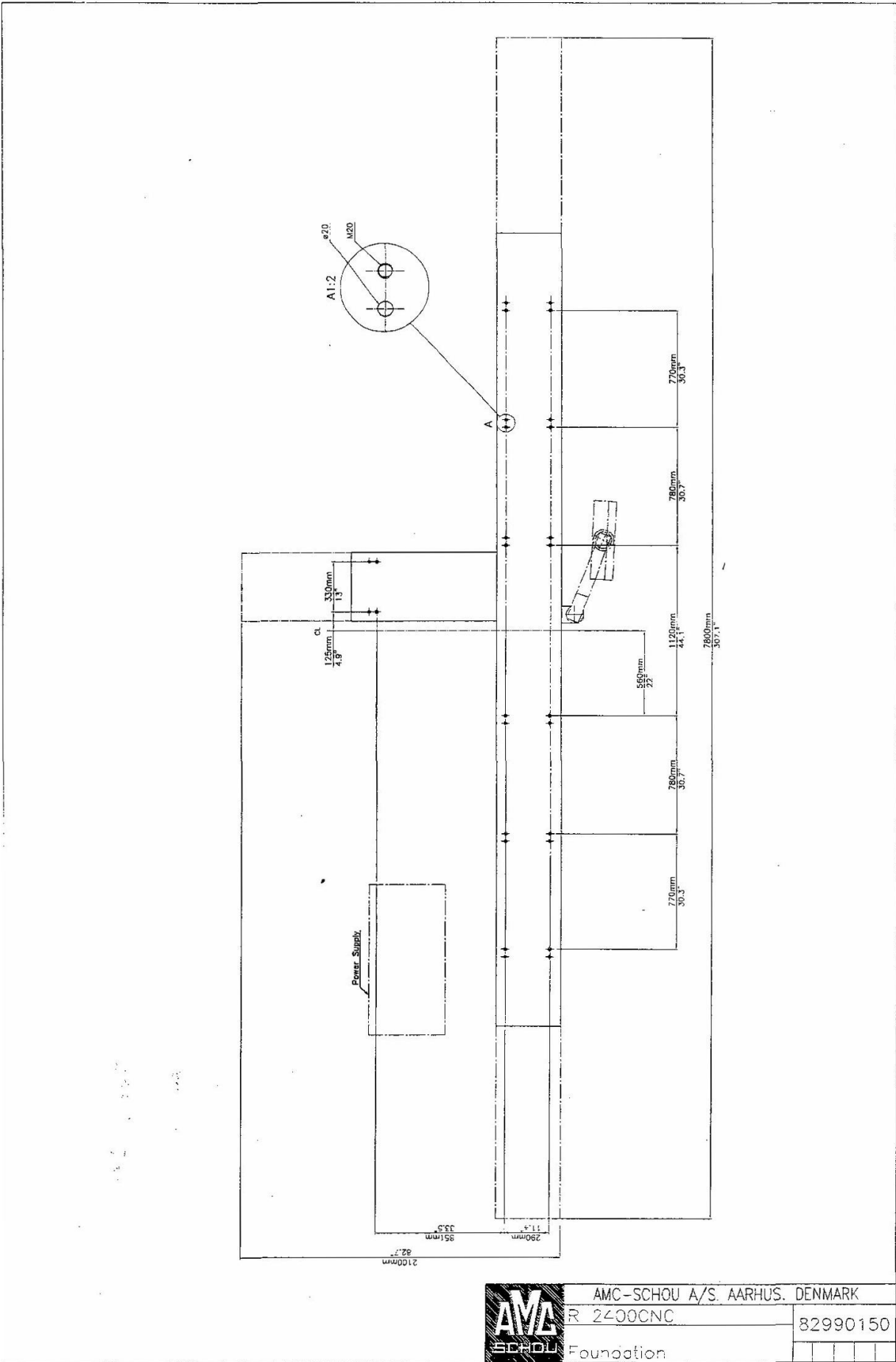
Вибрации могут иметь источники в окрестности и/или от не слишком точно сбалансированных установок.

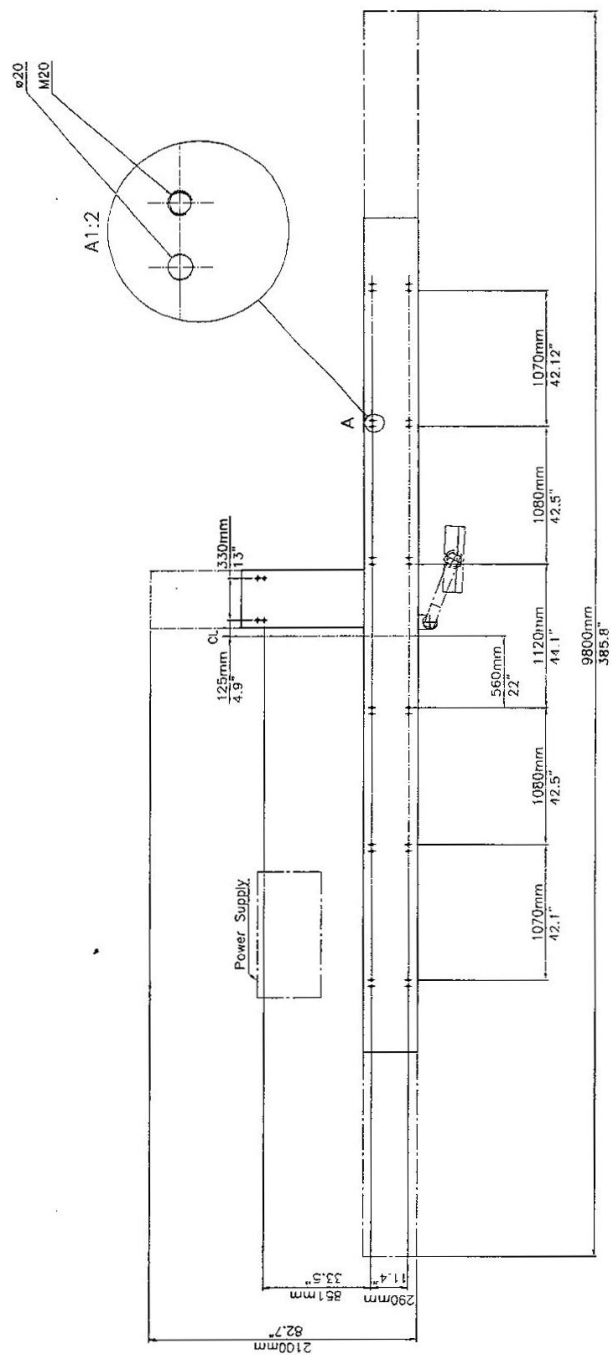
Чтобы устранить все вибрации, идеальное решение состоит в том, чтобы поместить машину на бетонном основании с твердым фундаментом, как показано на рис. "Фундамент". Однако, если машина размещена на бетонном перекрытии с толщиной 250-400 мм, больший фундамент не требуется при условии, что никакие вибрации не будут перенесены через пол от других машин.

Чтобы сделать фундамент, где все фундаментные болты могут быть размещены свободно в отверстиях, рекомендуется следующая процедура:

1. В фундаменте делаются отверстия 150 x 150 мм и глубиной 250 мм для каждого фундаментного болта.
2. Разместите машину на фундаменте, но на трех деревянных брусках так, чтобы было получено предварительное выравнивание.
3. Фундаментные болты закрепите таким способом, чтобы они были свободно размещены в отверстиях.
4. Отверстия заполните бетоном и утрамбуйте.
5. Когда бетон затвердеет приблизительно через 3 дня, разместите стальные пластины под выравнивающими винтами. Снимите 3 деревянных бруска и закончите выравнивание.





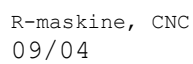


AMC-SCHOU A/S. AARHUS. DENMARK

R 3000CNC

Foundation

83990150



11.3. Распаковка и транспортировка (рис. 84 99 01 30)

Распаковка машины

Рекомендуется распаковать машину немедленно после получения, чтобы проверить на предмет возможных повреждений во время транспортировки. В случае таких повреждений Вы должны немедленно сообщить транспортной компании и местному агенту страховой компании. После регистрации от страховой компании Вы должны зарегистрировать повреждения в компании AMC-SCHOU AS.

Проверьте все пункты согласно приложенному упаковочному листу.

Транспортировка посредством подъемного крана

Транспортировка подъемным краном может использоваться только как показано на рис. 84 99 01 30. Во время переноса машина должна сохранять горизонтальное положение. Никогда не поднимайте машину за стол, переднюю или заднюю бабку или другие подвижные части. Для подъема должны использоваться прочные канаты, а части, подвергаемые давлению, должны быть предохранены посредством деревянных брусков. Используйте ветошь вокруг канатов, чтобы предохранить краску машины.

	R 1800CNC	R 2400CNC	R 3000CNC	R 4000CNC
Вес:	4500 кг	5300 кг	6300 кг	7700 кг

Транспортировка на роликах

Избегайте тяжелых толчков и сильных колебаний машины. Не нажимайте и не тяните за кожури и подвижные части.

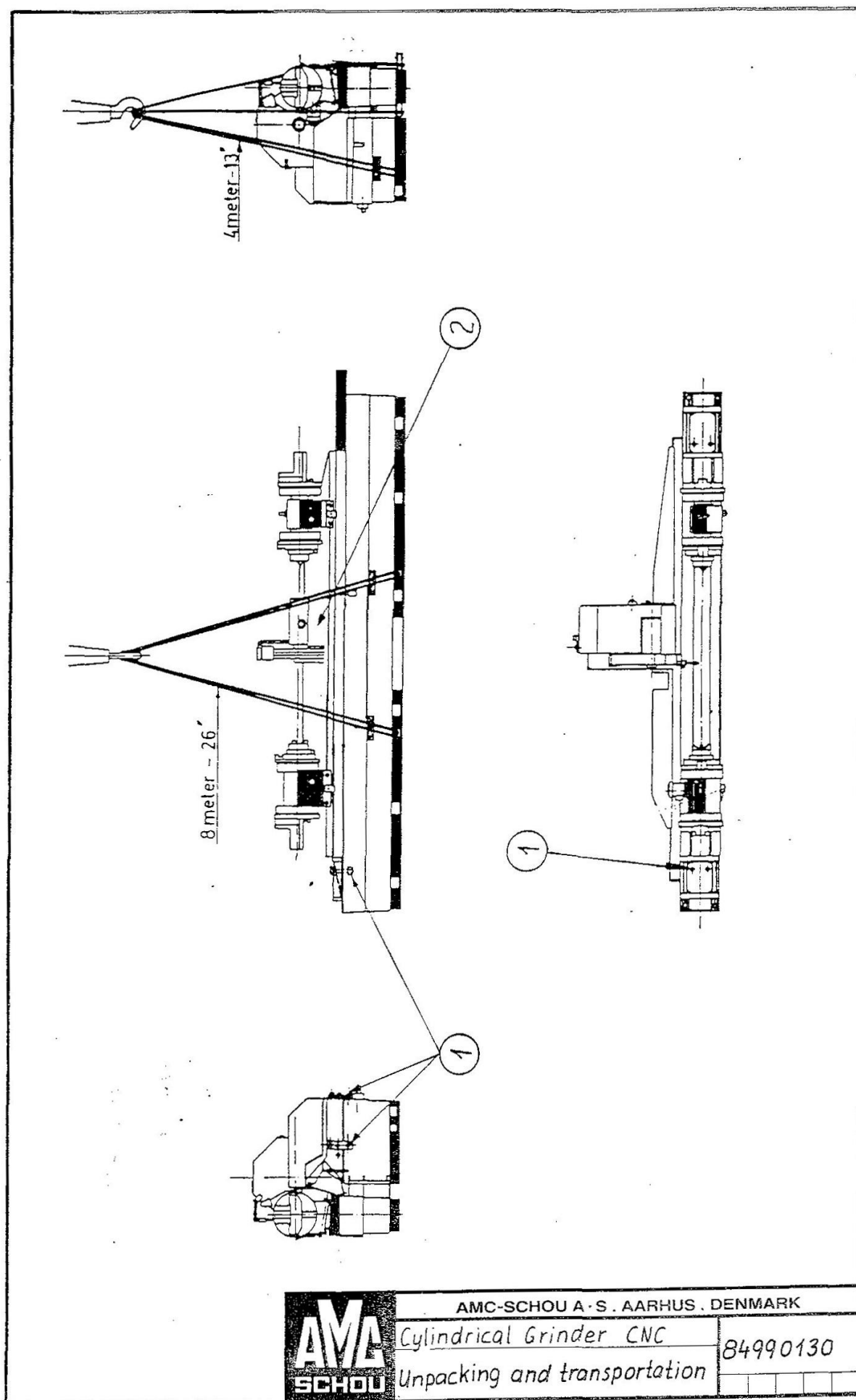
Очистка машины

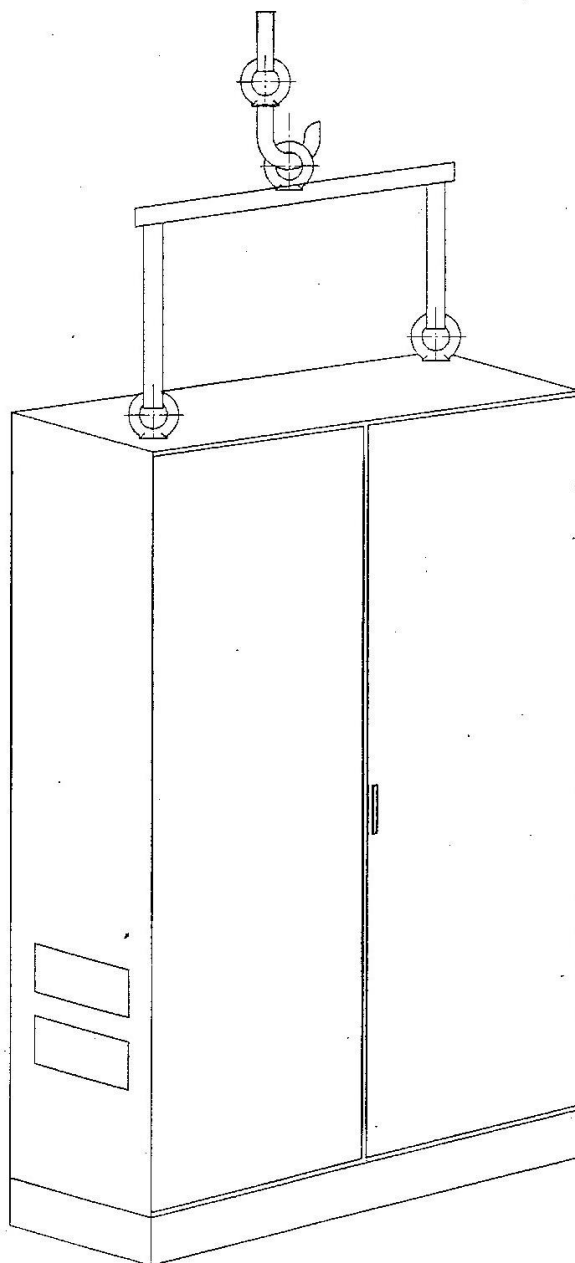
До транспортировки все шлифованные части, рукоятки управления, знаки и т.д. обработаны антикоррозионным маслом. Это масло может быть удалено посредством керосина. Впоследствии все шлифованные части, поверхности скольжения и другие подвижные элементы должны быть предохранены чистым бескислотным маслом.

Остальные части машины должны быть тщательно очищены, а также удален возможный конденсат воды.

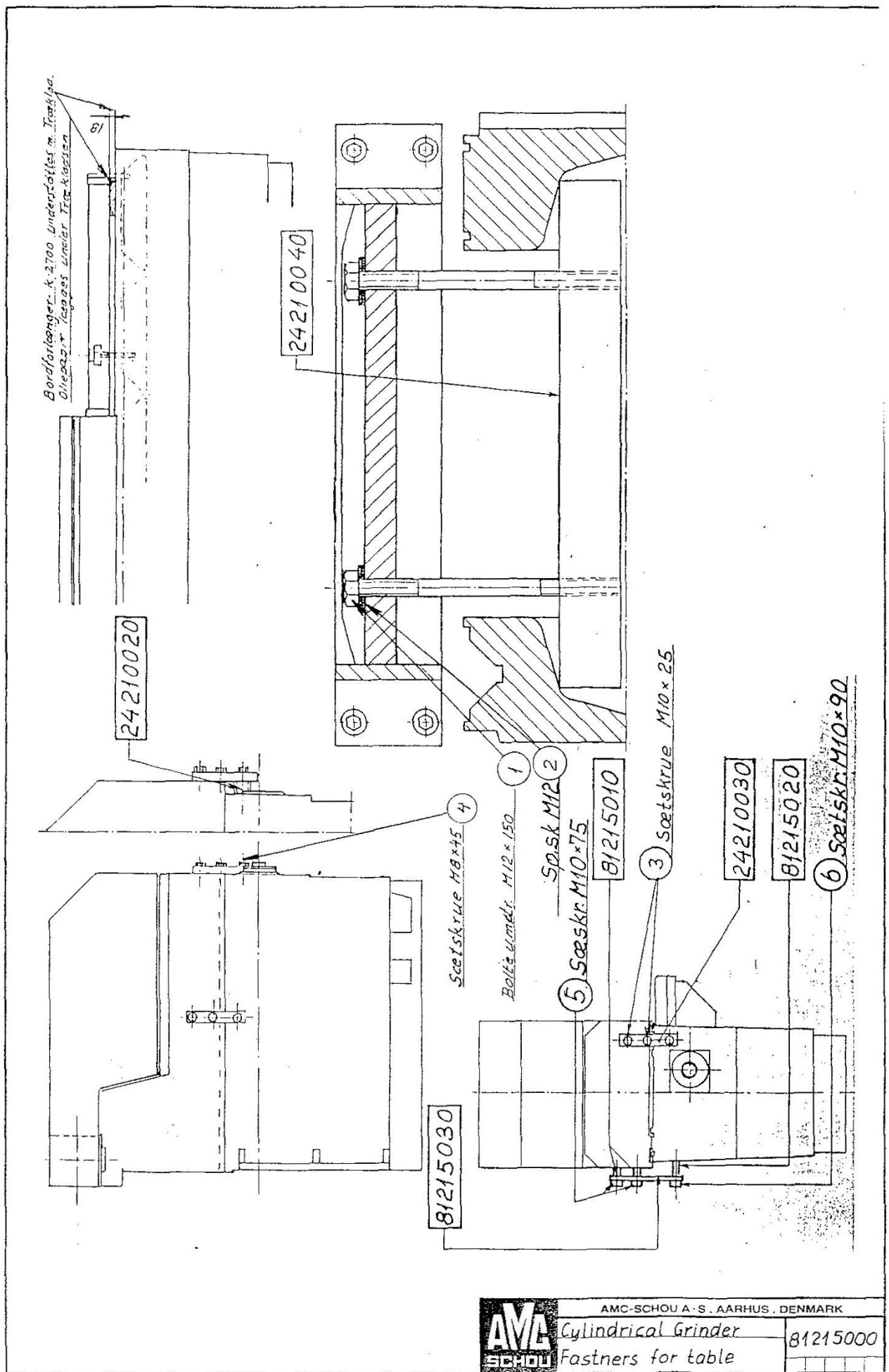
Транспортные фиксаторы – рис. 81 21 50 00:

1. Транспортные фиксаторы. **Внимание: не перемещайте бабки и салазки шлифовальной бабки, пока фиксаторы не сняты.**
2. Машину поставляют без гидравлического масла в масляном резервуаре. Заполните резервуар рекомендованным гидравлическим маслом. См. секцию "Периодическая - смазка и контроль".
3. Стеклопаянная линейка на салазках шлифовальной бабки должна быть укреплена посредством винтов, поставленных с машиной, затем должны быть сняты пластмассовые транспортные заглушки со штуцеров.





	AMC-SCHOU A/S. AARHUS. DENMARK	
	R CNC	84990130P2
	Unpacking and trans- portation	



**11.4. Выравнивание машины
(рис. 81 99 01 50)**

Когда машина помещена на фундаменте, листовые стальные пластины, поставленные с машиной, должны быть размещены под выравнивающими винтами C, D, E, и F. Выполните предварительное выравнивание и оставьте машину на 12-14 часов. Затем выполните окончательное выравнивание.

Прежде, чем начать процедуру выравнивания, концевые крышки стола должны быть сняты. Выравнивание выполняется посредством выравнивающих винтов C, D, E, и F и чувствительного спиртового уровня (0.05 мм на 1000 мм). Рекомендуется следующая процедура:

1. Поместите стол в середине станины машины.
2. Поместите приспособление для выравнивания (8K-8.850) на столе и прижмите его к переднему краю стола.
3. Выравнивание в длину выполните посредством выравнивающих винтов (C). Винты (F) используются только как основания.
4. Для поперечного выравнивания спиртовой уровень поворачивается на приспособлении (2), и выравнивание выполняется посредством выравнивающих винтов (D) и (E).

Чтобы избежать кручения станины, крестообразно выравнивание проверено на нескольких местах стола.

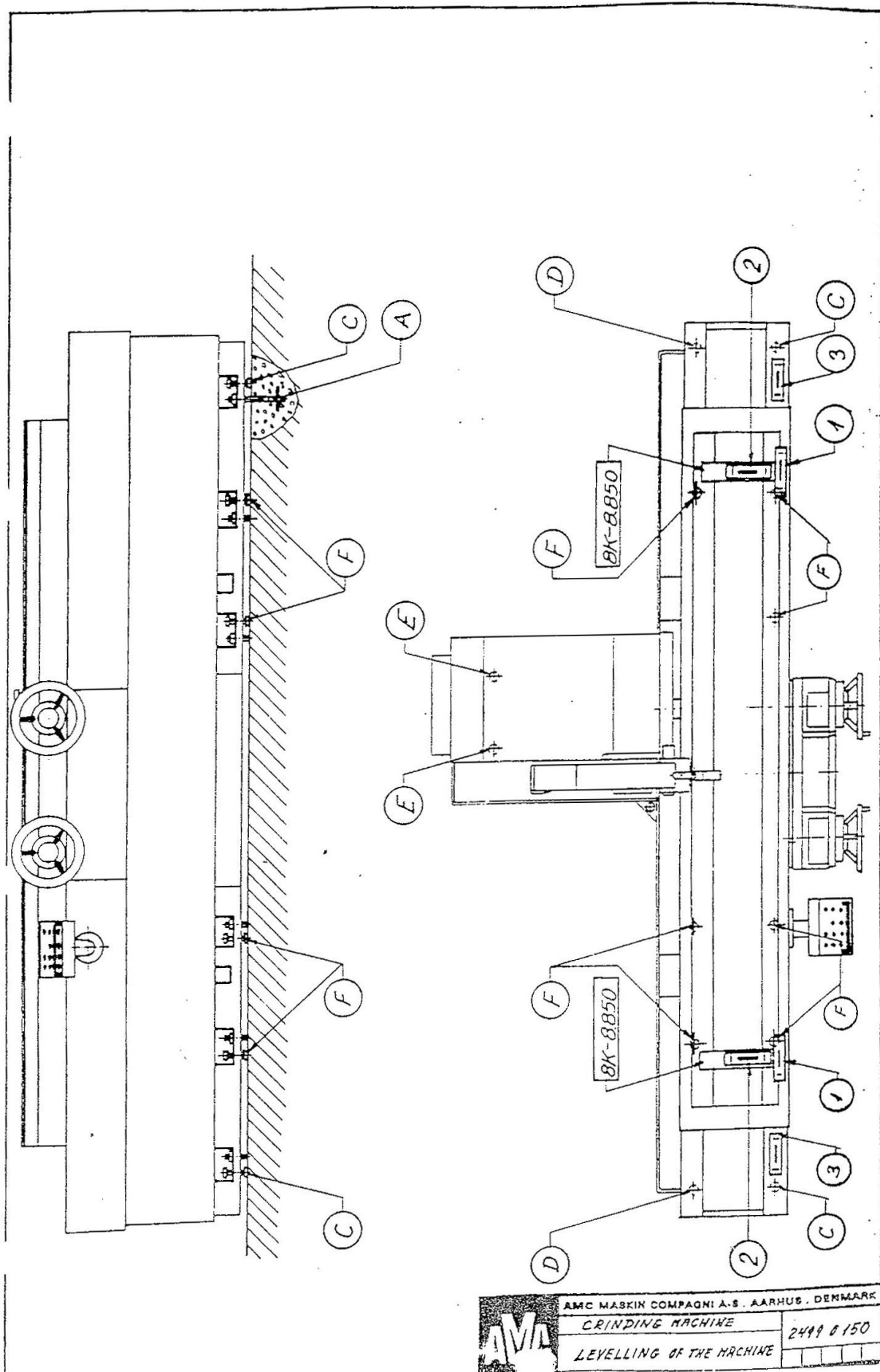
5. Теперь переместите стол в крайнее правое и левое положение и выполните ту же самую процедуру как упомянуто в пп. 3 и 4. В этих крайних положениях стола направляющие станины становятся видимыми, и в длину выравнивание может быть проверено, если разместить спиртовой уровень на направляющих (3).

После выравнивания машины рекомендуется слегка затянуть фундаментные болты и затем приблизительно через месяц проверить выравнивание. После возможного регулирования необходимо окончательно затянуть фундаментные болты.

Очень осторожное выравнивание машины необходимо, чтобы получить первоклассные результаты шлифования, и пробная шлифовка покажет, является ли выравнивание удовлетворительным.

Пробная шлифовка должна быть выполнена на цилиндрической детали длиной 1 м и диаметром не менее 60 мм, настолько твердой, чтобы можно было шлифовать без неподвижного люнета. Пробная шлифовка должна быть выполнена при зажатии детали в патрон передней бабки и в центр задней бабки.

Если результаты пробной шлифовки не соответствуют более или менее результатам, указанным в Свидетельстве об испытании AMC-SCHOU, поставленном с машиной, выравнивание машины должно быть проверено еще раз. Например, очень незначительный подъем или понижение станины и салазок шлифовальной бабки (E) могут значительно повлиять на результат шлифования.



11.5. Электрическое соединение

Прежде, чем соединить машину, необходимо проверить, что напряжение и частота, указанные на маркировочных табличках машины, соответствуют напряжению и частоте источника питания.

Поскольку машина оборудована двигателями, которыми управляются частотными преобразователями, она не должна быть подключена через автомат защиты цепи с остаточным током (RCCB).

У источника питания машины должны быть следующие предохранители:

3 x 220 V:	132 A
3 x 380-400 V:	60 A
3 x 415 V:	60 A
3 x 460 V:	60 A

Соедините питающий кабель с клеммами, как показано в монтажной схеме.

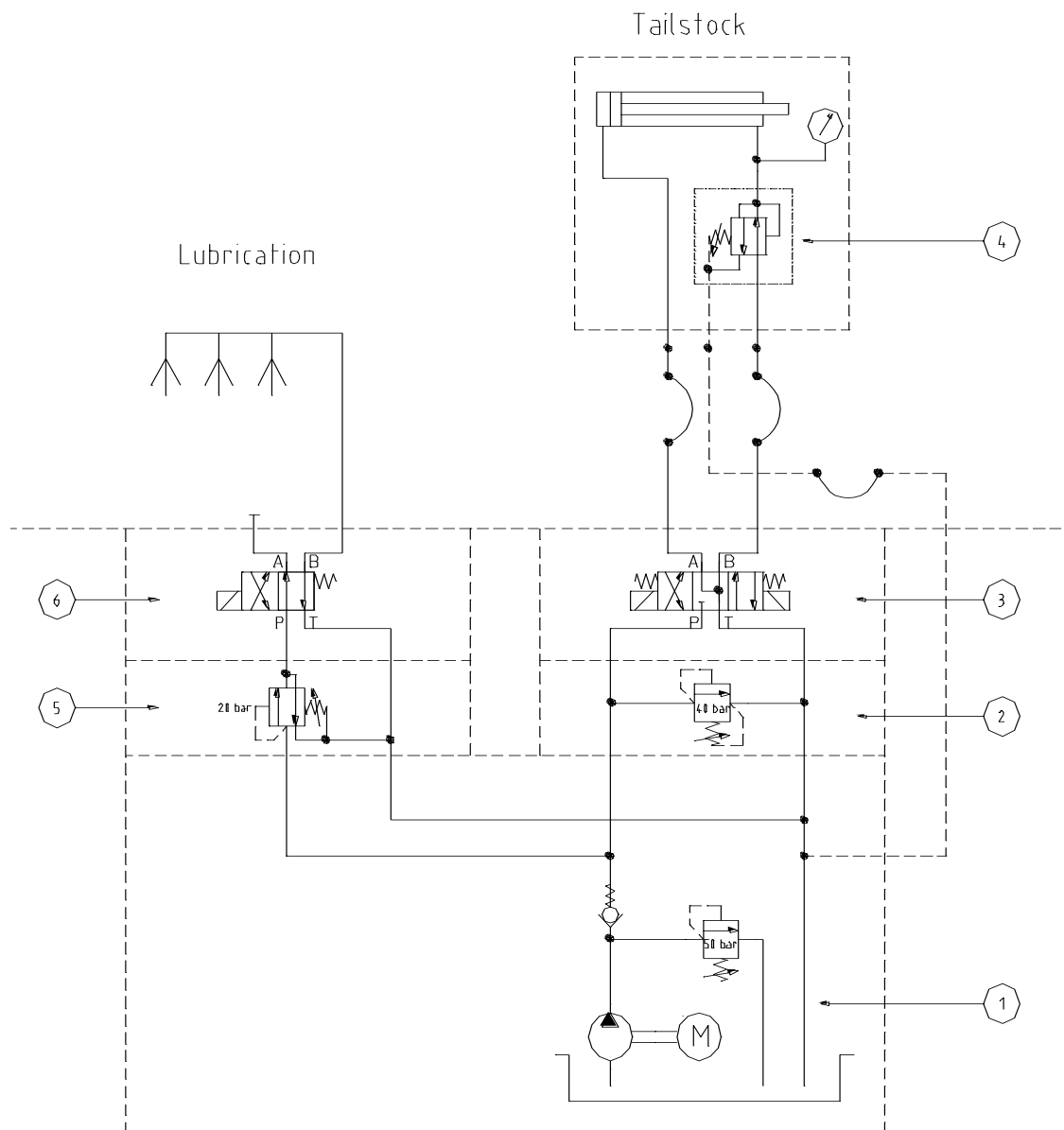
Проверьте, чтобы двигатель гидростанции вращался в направлении, как обозначено стрелкой, и что гидравлические функции перемещения пиноли правильные. Если дело обстоит не так, перекиньте две фазы. Другие двигатели (Siemens) машины будут всегда пускаться в правильном направлении.

11.6. Подключение сжатого воздуха

Стеклянная линейка укреплена на салазках шлифовальной бабки машины, чтобы гарантировать максимальную точность по оси абсцисс. Для правильной работы стеклянной линейки необходимо, чтобы она сохранялась свободной от пыли. Это сделано путем подачи в читающую головку стеклянной линейки воздуха с малым давлением. Сжатый воздух подключается к штуцеру на блоке реле. Давление устанавливается приблизительно 0.6 бар на редукционном клапане в блоке реле.

11.7. Гидравлическая диаграмма

1. Резервуар рабочей жидкости в гидравлических системах с насосом HE 2000. Регулятор избыточного давления должен быть отрегулирован приблизительно на 50 бар.
2. Редукционный клапан для регулирования давления в системе. Клапан должен быть отрегулирован приблизительно на 40 бар.
3. Распределитель с электромагнитным управлением для управления перемещением пиноли.
4. Регулятор избыточного давления для регулирования давления шпинделя.
5. Регулятор избыточного давления для регулирования давления масла в гидросистеме.
6. Распределитель с электромагнитным управлением для подачи масла в направляющие.



12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Смазка станины

(Рис. 84 99 17 11)

Смазка станины имеет решающее значение для точности и срока службы машины, поэтому станина должна правильно смазываться непрерывно. Стол должен легко скользить на станине, несмотря на то, что стол, передняя и задняя бабка вместе с обрабатываемой деталью представляют значительный вес. Также очень важно плавное перемещение шлифовальной бабки.

Стол и направляющие стола

Постоянные перемещения стола к правой и левой стороне заставляют масло перемещаться от средних смазочных отверстий (2) к двум крайним смазочным отверстиям (1) в каждой стороне стола.

Чтобы предотвратить течь масла на пол, эти два смазочных отверстия должны регулярно освобождаться от масла (см. А).

Смазочные отверстия в середине должны регулярно заполняться маслом 2-3 раза в год.

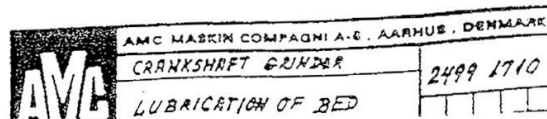
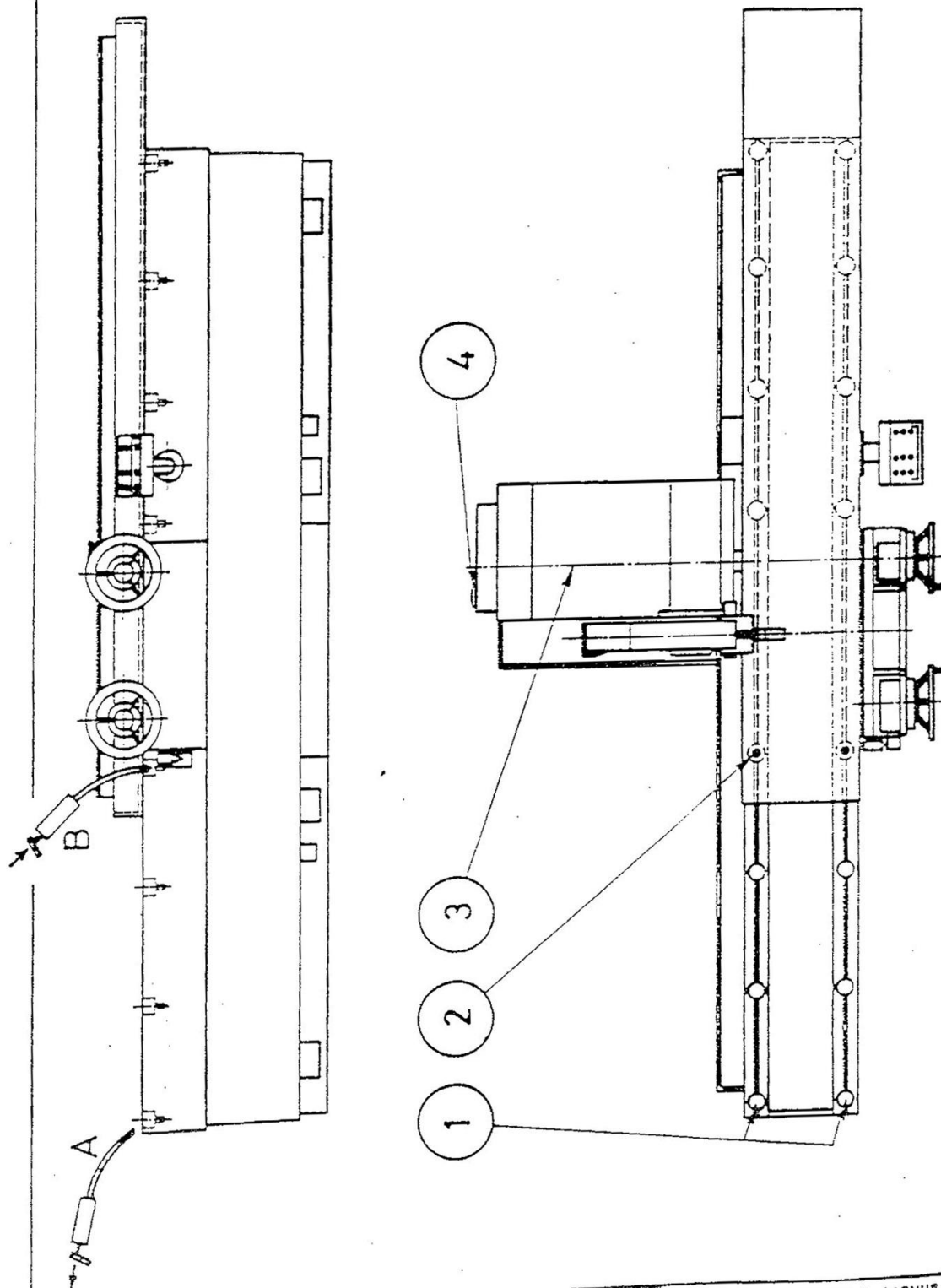
Слив и заполнение маслом смазочных отверстий в середине выполняются через пробки, размещенные в углублении стола. Самый легкий способ достигнуть смазочных отверстий на концах стола – снять защитные кожухи стола.

НЕ ЗАБУДЬТЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПЕЦИАЛЬНОЕ МАСЛО ДЛЯ СТАНИНЫ МАШИНЫ (см. таблицу смазок).

Салазки шлифовальной бабки

Салазки шлифовальной бабки на поперечной станине смазываются рабочей жидкостью из гидравлической системы. Смазка регулируется клапаном, которой управляется от центральной PLC. Избыточное масло течет в контейнер, размещенный во внутренней части кожуха левой стороны поперечной станины, который должен быть освобожден при необходимости. Это можно увидеть через стекло уровня масла.

Важно проверять уровень масла в гидравлическом резервуаре регулярно. Контейнер оборудован индикатором уровня. Если уровень масла окажется ниже индикатора, сообщение об ошибке появится на дисплее управления, и не будет возможности эксплуатировать АМС-программы, пока ошибка не будет исправлена.



12.2. Периодическая смазка и контроль

1. Проверка уровня масла в шлифовальном шпинделе – ежедневно через стекло уровня масла.

Замена масла – один раз в год, однако в первый раз после двух месяцев работы.

2. Направляющие салазок шлифовальной бабки смазываются посредством гидравлической системы. Функция этой системы подачи масла должна регулярно проверяться.
3. Патроны должны быть демонтированы каждые 6 месяцев и заполнены смазкой (см. секцию "Патроны").
4. Смазочные отверстия на краях станины должны регулярно освобождаться, а средние смазочные отверстия – заполняться маслом 2-3 раза в год.
5. В конце каждого рабочего дня на установочные устройства должно быть распылено жидкое масло, чтобы избежать ржавления, вызванного охлаждающей жидкостью.
6. Шариковинтовые механизмы стола и салазок шлифовальной бабки смазывают при помощи пресс-масленки специальной смазкой через два ниппеля каждые 500 рабочих часов. Ниппель для смазки шарикового винта салазок шлифовальной бабки размещен снаружи в задней части салазок шлифовальной бабки. Ниппель для смазки стола размещен прямо на шаровой гайке. Когда производится смазка, стол должен быть перемещен приблизительно в среднее положение, а кожух на передней части машины должен быть демонтирован.

12.3. Патроны

Регулярная очистка и смазка – гарантия правильного функционирования и продолжительного срока службы любой машины, что еще более важно, когда в ней использованы такие точные инструменты, как патроны.

Поэтому через короткие интервалы времени патроны машины должны быть полностью демонтированы, тщательно очищены и смазаны соответствующим смазочным материалом.

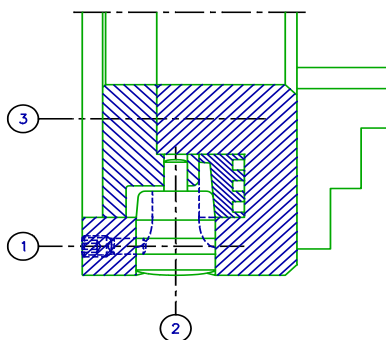
При повторной сборке патронов имеет решающее значение, чтобы части монтировались в те же самые места, как это первоначально было смонтировано на заводе, чтобы сохранить точность центрирования патрона.

В качестве смазочного материала мы рекомендуем специальную дисульфид-молибденовую смазку (MoS_2).

Очистка и смазка:

1. Снимите кулачки с патрона.
2. Демонтируйте патрон с машины.
3. Отвинтите удерживающий винт (1) и снимите зубчатое колесо.
4. Снимите три винта (3) с задней части патрона.
5. Слегка стукните по тыльной стороне патрона деревянным предметом так, чтобы части кожуха и спирали выпали.
6. Очистите все части, смажьте зубья и червяк специальной смазкой (MoS_2).
7. Повторно соберите части и заполните патрон водоотталкивающей смазкой (см. таблицу смазок).

После повторной сборки патронов согласно этой инструкции, закрепите их на машине. Затем установите три кулачка в правильной последовательности (1-2-3) в соответствие с нумерацией на передней стороне патрона. Все патроны и наборы передач с кулачками маркированы тем же самым номером и индивидуально отрегулированы, чтобы получить самую высокую степень центрирования. Следовательно, могут использоваться только кулачки с тем же самым номером, что и патрон.



12.4. Шпиндель и подшипники шлифовального круга (Рис. 27 99 03 40)

1. Шлифовальный круг
2. Втулка
3. Гайка
4. Винты клиньев
5. Бронзовый подшипник, конический снаружи
6. Гайка
7. Кожух
8. Шпиндель
9. Двойной радиально-упорный подшипник
10. Кожух
11. Привод клинового ремня

Со стороны шкива шпиндель установлен в двух двойных радиально-упорных подшипниках, которые воспринимают давление от клиновых ремней и предотвращают появление осевого зазора. Подшипники не требуют никакого регулирования.

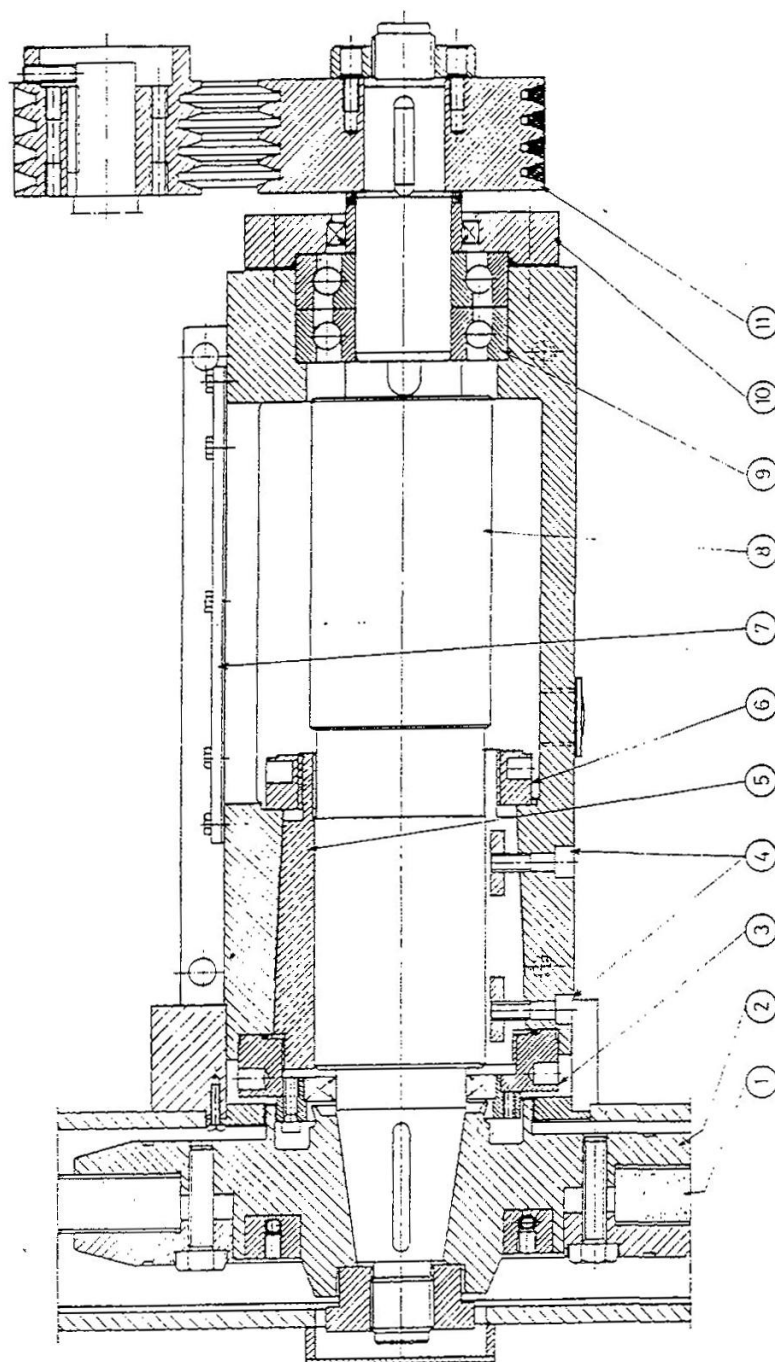
Со стороны шлифовального круга шпиндель установлен в коническом бронзовом подшипнике, который будет нуждаться в регулировании, если зазор после длительной работы станет слишком большим. Регулирование может быть выполнено следующим образом:

- a. Снимите кожух (7) сзади корпуса подшипников.
- b. Слейте масло из корпуса подшипников и очистите корпус изнутри.
- c. Ослабьте гайку (3) приблизительно на 90°.
- d. Ослабьте два винта (4) клиньев полностью, а затем слегка затяните их без усилия.
- e. Затяните гайку (6) приблизительно на 5-8 мм по часовой стрелке.
- f. Затяните два винта (4).
- g. Затяните переднюю гайку (3).
- h. Закрепите кожух (7) и залейте новое чистое масло.
- i. Проверьте регулирование по времени останова вращающегося шлифовального круга шириной 25 мм (предпочтительно, чтобы это время составило 1-1½ минуты).

Если время останова значительно больше рекомендованного, регулирование подшипника должно быть повторено.

Теоретически зазор между шпинделем и бронзовым подшипником должен быть в пределах 0.04-0.06 мм.

ЗАМЕЧАНИЕ: ОЧЕНЬ ВАЖНО, ЧТОБЫ ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ ПРАВИЛЬНЫЙ ТИП МАСЛА!



AMC-SCHOU A.S. AARHUS, DENMARK

Crankshaft Grinder
Grinding wheel spindle
and bearings

27990340

12.5. Таблица масел и смазок

Точки смазывания	Гидростанция, направляющие шлифовальной бабки	Направляющие стола	Шариковинтовые механизмы	Подшипники шпинделя шлифовального круга	Патроны и система регулировки
Объем	70 л	1,5 л		1 л	
MOBIL		VACTRA OIL NO.2		VELOCITE NO. 4 **	MOBILGREASE HP 222
SHELL	TONNA S 32	TONNA TX 68			GALITHIA EPT 2
BP		MACCURAT 68 D			GREASE CX 2
STATOIL		GLIDEWAY ZX 68			UNIWAY EP 2
CASTROL		MAGNA BD/BDX 68			CASTROL ALV (CASTROL APS 2)
ELF		MOGLIA 68			EPEXA 2
SKF			SKF LGMT 2/0.4 *		

* - смазка каждые 500 рабочих часов

** - Используйте только "MOBIL VELOCITE 4" для подшипников шпинделя шлифовального круга.

Изменение типа масла может только быть выполнено только по согласованию.

ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

ПРИ ЗАКАЗЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ПОЖАЛУЙСТА, ОПРЕДЕЛИТЕ:

Производитель

Тип машины

Номер машины

Каталог запасных частей – номер рисунка

Запасная часть / позиция на рисунке

СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ

МАРКИРОВОЧНЫЕ ТАБЛИЧКИ

		MODEL _____ MACHINE NO. _____
_____ V		
_____ A		
~	_____	Hz .
☐	_____	

		Model _____ Machine No. _____
--	--	--