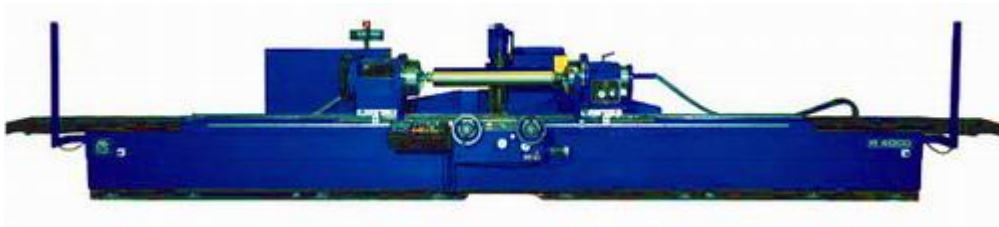




Специализированный моторный центр

**"АБ-Инжиниринг"**

## Инструкция по эксплуатации



### Круглошлифовальный станок

МОДЕЛЬ: R1800 – R2400 – R3000 –R4000 Conv.

№ МАШИНЫ: \_\_\_\_\_

ДАТА : \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. ДОЛЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА .....	4
2.1 Основное использование .....	4
2.2 Дополнительное использование .....	4
2.3 Непредусмотренное использование .....	4
3. РАБОЧАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....	5
4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КАЧЕСТВО ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ .....	7
5. РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ МАШИНЫ .....	8
6. СПЕЦИФИКАЦИЯ .....	9
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	11
8. УПРАВЛЕНИЕ СТАНКОМ .....	13
8.1. Операционная группа .....	13
8.2. Модуль оператора .....	16
8.3. Перемещение стола - гидравлическое и ручное .....	20
8.4. Шлифовальная бабка – точная подача и гидравлическое быстрое перемещение .....	22
8.5. Гидравлическая задняя бабка .....	24
9. СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНЫ .....	26
9.1. Установка шлифовального круга .....	26
9.2. Балансирование шлифовального круга .....	28
9.3. Правка шлифовального круга .....	31
9.4. Правка радиуса шлифовального круга .....	33
9.5. Охлаждающая жидкость .....	35
9.6. Подшипники шпинделя .....	38
9.7. Система регулировки .....	38
9.8. Процедура регулировки .....	38
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	41
10.1. Люнет .....	41
10.2. Тяжелый люнет .....	43
10.3. Шлифовальные круги .....	44
11. УСТАНОВКА .....	45
11.1. Размещение машины .....	45
11.2. Фундамент .....	48
11.3. Распаковка и транспортировка .....	53
11.4. Выравнивание машины .....	56
11.5. Электрические соединения .....	59
12. ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	60

12.1	Смазывание станины .....	60
12.2	Периодическое смазывание и осмотр .....	63
12.3	Патроны .....	65
12.4	Шпиндель и подшипники шлифовального круга .....	66
12.5	Таблица смазок .....	68
12.6	Гидравлическая станция - регулирование давления .....	69
ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ.....		71
Сертификат соответствия станка .....		72
Маркировочная табличка станка .....		73

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Круглошлифовальные станки моделей R1800, R 2400, R 3000 и R4000 – прецизионные станки, построенные из лучших материалов и с чрезвычайно высокой степенью точности.

Каждая отдельная часть станка была проверена несколько раз в течение производства, а весь станок был проверен перед отгрузкой согласно свидетельству об испытании, поставляемому со станком.

Содержащиеся в данном руководстве инструкции обеспечат превосходные результаты шлифования, и при надлежащем обслуживании машины такие результаты могут быть получены в течение целого ряда лет.

Работа машин с вращением шлифовального круга требует осторожности от оператора. Поэтому Вы должны обратить особое внимание на раздел о рабочей безопасности.

Обрабатываемая способность: R 1800

Длина шлифования	E = 1800 мм
Колебание по столу	D = 690 мм
Рабочее место	6100 x 2100 мм

Обрабатываемая способность: R 2400

Длина шлифования	E = 2400 мм
Колебание по столу	D = 690 мм
Рабочее место	7800 x 2100 мм

Обрабатываемая способность: R 3000

Длина шлифования	E = 3000 мм
Колебание по столу	D = 690 мм
Рабочее место	9800 x 2100 мм

Обрабатываемая способность: R 4000

Длина шлифования	E = 4000 мм
Колебание по столу	D = 690 мм
Рабочее место	12500x2100 мм

## 2. ДОЛЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНКА

Круглошлифовальный станок предназначен для следующего использования:

### 2.1. Основное использование

Шлифование роликов неметаллических материалов.

## 2.2. Дополнительное использование

Шлифование роликов из стандартных сталей (высокопрочных и мягких).

## 2.3. Непредусмотренное использование

Шлифовальный круг круглошлифовального станка должен использоваться только согласно инструкциям, данным поставщиком круга.

Шлифование незакрепленной заготовки на шлифовальном круге машины не допускается.

Максимальные параметры машины не должны быть превышены.

Не используйте шлифовальный круг большего диаметра или ширины, чем разрешенный.

Заготовка должна быть очень прочно зажата в системе установки круглошлифовального станка с оригинальными инструментами регулировки.

Регулировка и использование неоригинальных инструментов в машине не допускается.

Скорость шлифования никогда не должна превышать значения, обозначенные поставщиком.

Максимальные скорости вращения, обозначенные на инструментах, никогда не должны превышать.

Оборудование безопасности машины не должно быть снято путем короткого замыкания или другим способом в течение работы машины.

## 3. РАБОЧАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Руки оператора должны всегда держаться отдельно от вращающихся частей и области вращения ролика.

Никогда не используйте сжатый воздух вокруг машины.

Шлифовальный круг должен быть обработан, как описано в соответствующем разделе, путем балансировки и правки.

Всегда используйте защитные средства для глаз, особенно в течение правки шлифовального круга.

На следующей странице Вы найдете некоторые инструкции, которые должны быть выполнены.

## ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

**ЭТИ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ШЛИФОВАЛЬНЫХ МАШИН.**

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

**Прочитать перед пуском шлифовальной машины.**

При работе на круглошлифовальном станке необходимо:

- \* Гарантировать, что механический цех и/или подключения машины к электросети удовлетворяют федеральным, государственным и местным правилам техники безопасности.
- \* Гарантировать, что электрическое оборудование правильно подключено.
- \* Прочитать операционное руководство до работы на машине.
- \* Гарантировать, что вся защитные средства, ограждения, электрические и/или механические стопоры безопасности должным образом включены и работают. Удаление или выключение функции защитных средств, электрических, механических и/или любых устройств безопасности может привести к серьезной травме.
- \* Перед стартом машины гарантировать, что заготовка надежно установлена и закреплена.
- \* Гарантировать адекватное освещение для работы машины.
- \* Удалить или закрепить все элементы свободной одежды типа рукавов, галстуков, и т.д. и убрать волосы. Удалите драгоценности и кольца с пальцев рук, ожерелья, часы и булавки.
- \* Использовать защиту глаз и/или другое защитное оборудование согласно федеральным и местным правилам техники безопасности.
- \* Остановить машину перед любой регулировкой или очисткой машины.
- \* Остановить машину, прежде чем говорить с другими коллегами.
- \* Чтобы минимизировать опасность скольжения, держать закрытую площадь вокруг машины свободной от посторонних предметов, опилок, масла, жидкостей, и т.д.
- \* В странах, где действует "Закон об абразивных кругах", применять круги, установленные уполномоченным инженером.
- \* Всегда выполнять установку, балансирование, правку, а также хранение шлифовальных кругов, как предписано в инструкции и правилах безопасности согласно ANSI в США и CEPA в Европе.

### **ПОМНИТЕ:**

**Нарушение правил техники безопасности может привести к травме.**

#### 4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КАЧЕСТВО ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

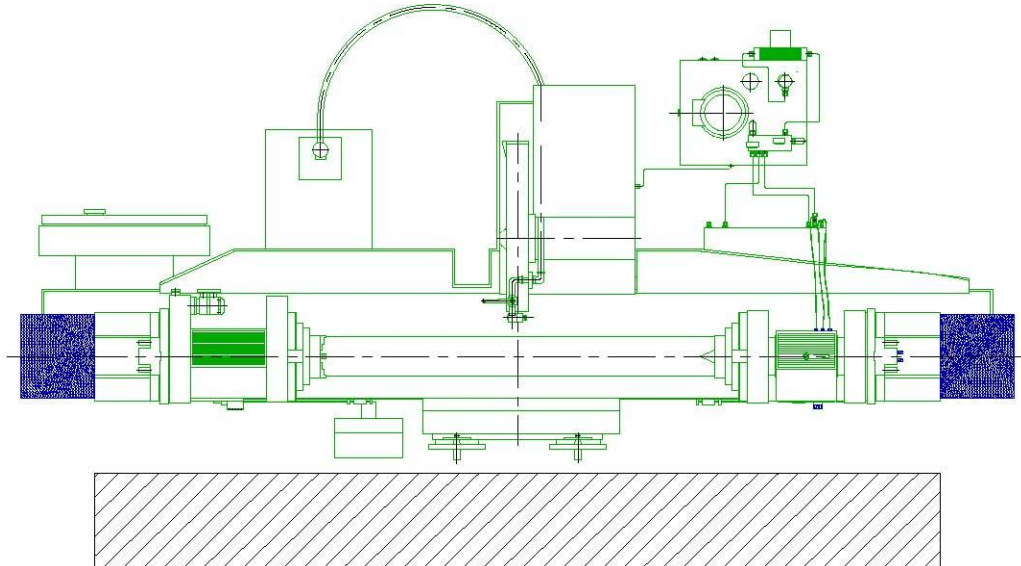
Наша ответственность за качество выпускаемой продукции применяется согласно "Закону об ответственности за качество выпускаемой продукции". Этот закон применяется к убыткам собственности и телесному повреждению, вызванным непосредственно установленной машиной. Эта ответственность действительна в течение десяти лет от даты закупки новой машины от производителя.

##### Исключения

Наша ответственность за качество выпускаемой продукции не применяется, если рассматриваемое повреждение происходит из-за одного или более следующих факторов:

- если установка машины не была выполнена согласно нашим инструкциям.
- если машина использовалась для другой цели, нежели описано.
- если инструкции безопасности, упомянутые в этом руководстве, не были соблюдены.
- если ремонт был сделан некоторым другим лицом, а не нашей уполномоченной сервисной службой.
- если использовались неоригинальные запасные части.
- если повреждение связано с повреждением при транспортировке, которое было вызвано более поздней транспортировкой, например, демонтажем или перепродажей машины.
- если повреждение происходит из-за причины вопреки обычному здравому смыслу.

## 5. РАБОЧАЯ ОБЛАСТЬ МАШИНЫ



/// Предполагаемая рабочая область оператора

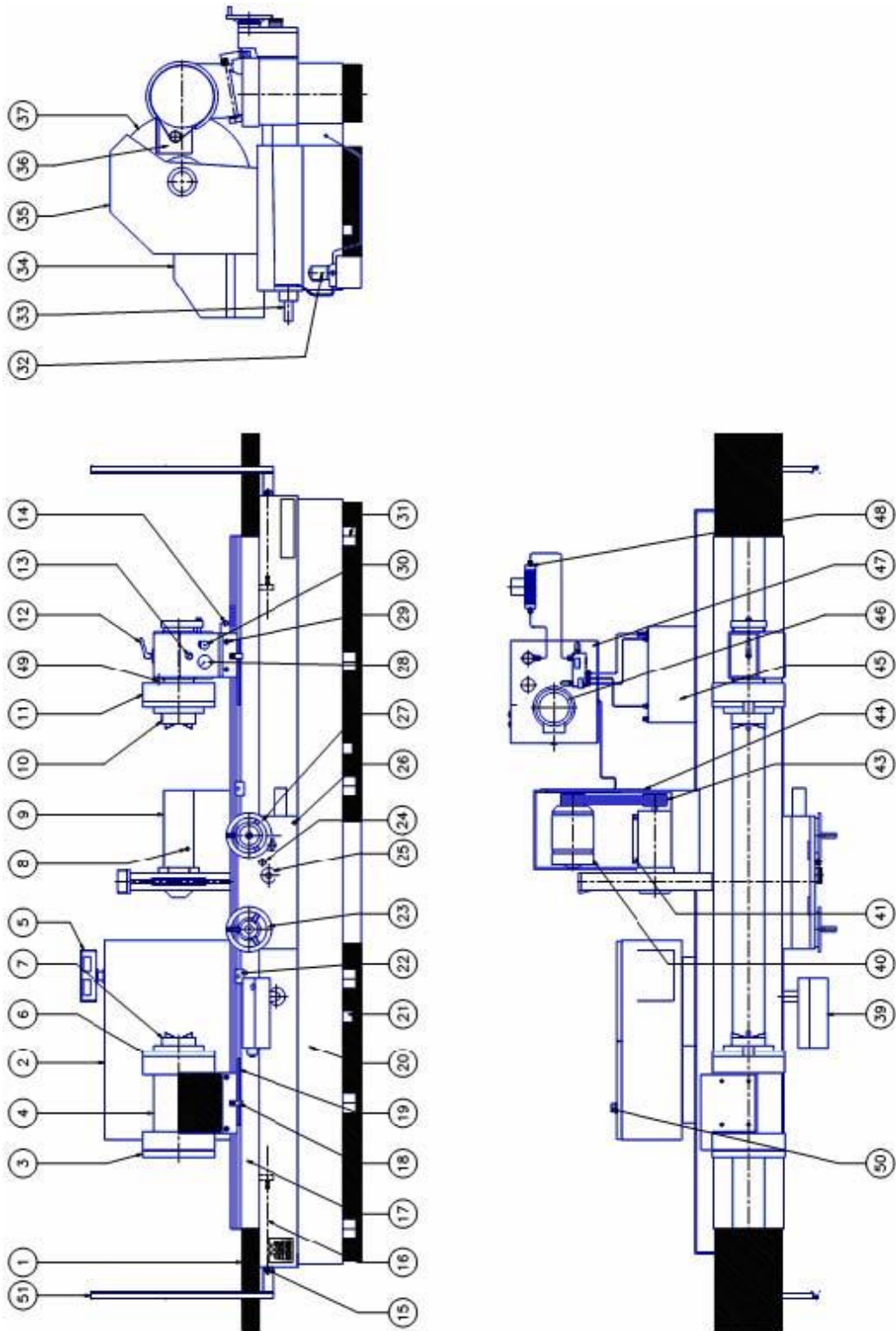
Когда машина работает, оператор должен оставаться в области, показанной выше. Ограждения или подобные средства должны быть установлены позади и по сторонам машины так, чтобы невозможно было контактировать с подвижными частями машины. Спереди машина может быть ограждена посредством занавеса безопасности.

## 6. СПЕЦИФИКАЦИЯ (рис. 84 99 01 13)

1. Кожух стола
2. Коробка реле
3. Шкив ремней шпиндельной бабки
4. Шпиндельная бабка
5. Монитор электронной индикации - обороты шпинделя (12PG)/скорость стола (14U5)
6. Система регулировки
7. Патрон
8. Окно уровня масла
9. Корпус подшипников шпинделя шлифовального круга
10. Патрон
11. Пиноль
12. Ручка фиксации продольного перемещения пиноли
13. Ручка включения перемещения пиноли
14. Индикатор для измерения поперечного перемещения задней бабки
15. Аварийный выключатель
16. Гидравлический цилиндр для перемещения стола



17. Стол
  18. Болт перемещения бабки на столе
  19. Рейка для перемещения бабки
  20. Станина машины
  21. Подъемные отверстия
  22. Управляющий рельс со стопорами для остановки движения стола
  23. Рукоятка для ручного перемещения стола
  24. Управление скоростью движения круга
  25. Управление скоростью движения стола
  26. Окно уровня масла
  27. Рукоятка для ручного перемещения круга
  28. Манометр давления пиноли
  29. Болт зажима бабки на столе
  30. Регулировочный винт для давления центра
  31. Винт для выравнивания станины
  32. Насос охлаждающей жидкости
  33. Микровыключатель для движения шлифовальной бабки
  34. Кожух двигателя шлифовального шпинделя
  35. Кожух шлифовального круга
  36. Двигатель передней бабки
  37. Шлифовальный круг
  39. Кнопки операционной группы
  40. Двигатель шлифовальной бабки
  41. Масляная ванна для направляющих шлифовальной бабки
  43. Клиновые ремни
  44. Электронный корректор движения шлифовального круга
  45. Гидравлический клапанный узел
  46. Двигатель гидравлического насоса
  47. Гидравлическая станция
  48. Масляный охладитель
  49. Фиксирующий штифт
  50. Главный выключатель
  51. Занавес безопасности
- РИС. 84 99 01 13



## 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обрабатываемая способность

R1800 R2400 R3000 R4000

Максимальное расстояние

между центрами 1800 мм 2400 мм 3000 мм 4000 мм

Максимальное расстояние

между патронами 1850 мм 2450 мм 3050 мм 4050 мм

Колебание по столу

690 мм 690 мм 690 мм 690 мм

Максимальный вес

800 кг 900 кг 1000 кг 2500 кг

заготовки

Максимальная длина

1800 мм 2400 мм 3000 мм 4000 мм

шлифования

Максимальный диаметр

610 мм 610 мм 610 мм 610 мм

обработки - новый

шлифовальный круг

Отвод/подвод круга

295 мм 295 мм 295 мм 295 мм

Гидравлический отвод/

80 мм 80 мм 80 мм 80 мм

подвод круга

Скорость гидравлического перемещения стола,

плавно переменная

30-4000 мм/мин

Вращение шпиндельной бабки,

плавно переменная

20-500 об/мин

Скорость шлифовального

круга 760 об/мин 760 об/мин 760 об/мин 760 об/мин

Окружная скорость 32 м/с 32 м/с 32 м/с 32 м/с

Игла пиноли

70 мм 70 мм 70 мм 70 мм

Двигатель шлифовального

круга 15 кВт 15 кВт 15 кВт 15 кВт

Двигатель шпиндельной

бабки 5.5 кВт 5.5 кВт 5.5 кВт 5.5 кВт

Двигатель гидростанции

2.2 кВт 2.2 кВт 2.2 кВт 2.2 кВт

Максимальное диаметр  
шлифовального круга 813 мм 813 мм 813 мм 813 мм

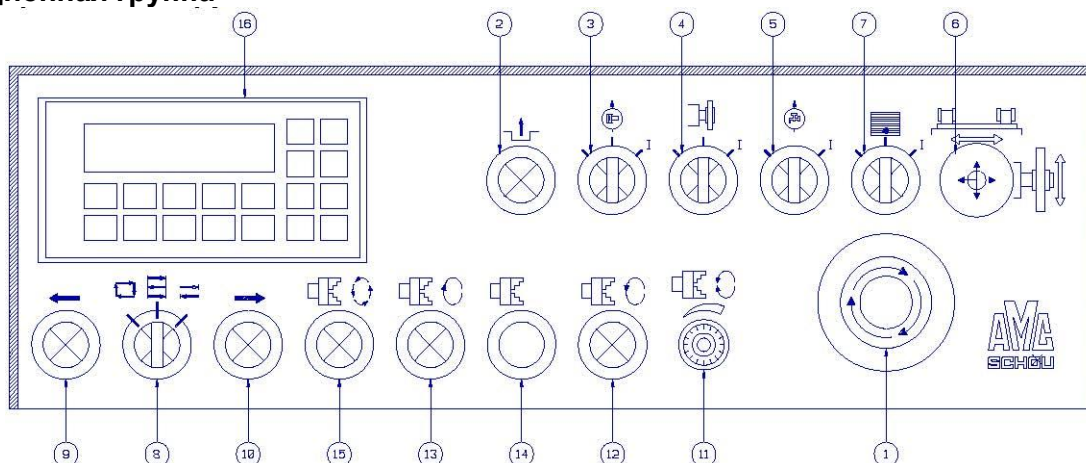
Максимальная ширина  
шлифовального круга 80 мм 80 мм 80 мм 80 мм

Посадочный диаметр  
ступицы для шлифовального  
круга 305 мм 305 мм 305 мм 305 мм

Минимальная ширина  
зажатия круга 50 мм 50 мм 50 мм 50 мм

## 8. УПРАВЛЕНИЕ СТАНКОМ

### 8.1. Операционная группа



#### 1. Чрезвычайный останов

При активизации чрезвычайного останова управляющее напряжение будет отключено, и все функции машины выключатся.

Чрезвычайный останов должен использоваться, только когда он необходим, а не в обычном порядке.

**ВНИМАНИЕ:** С обоих концов станины машины расположены еще два аварийных выключателя с функцией аварийного отключения. Эти выключатели останавливают операцию шлифования, и когда они активизируются, вращение заготовки и движение стола останавливается, а круг перемещается в его крайнее заднее положение. При этом шлифовальный круг продолжает вращаться.

Поворачивая выключатель остановки еще раз, круг передвинется вперед снова, если джойстик не был перемещен в нейтральное положение.

#### 2. Сброс

После того, как была активация чрезвычайной остановки, или если управляющее напряжение по какой-то другой причине было отключено, выключатель сброса должен быть активизирован, чтобы повторно включить управляющее напряжение.

#### 3. Гидравлическая система

Гидравлический насос включается поворотом выключателя направо против давления пружины и останавливается, поворачивая выключатель налево. Масляный холодильник гидравлической электростанции будет включен вместе с гидравлическим насосом. Масляный холодильник используется для поддержания температуры масла 60°.

#### 4. Шлифовальный круг

Вращение шлифовального круга включается поворотом выключателя направо против давления пружины и останавливается поворотом выключателя налево.

#### 5. Охлаждающая жидкость

Насос охлаждающая жидкостья включается поворотом выключателя направо против давления пружины и останавливается поворотом выключателя налево.

## 6. Джойстик

Движение круга включается посредством джойстика. Когда джойстик находится в заднем положении, круг перемещается в его крайнее заднее положение. Когда джойстик находится в переднем положении, круг перемещается в его крайнее переднее положение.

**ВНИМАНИЕ:** Шлифование возможно, только когда круг находится в его крайнем заднем или переднем положении. Джойстик должен быть установлен в его крайнем заднем или переднем положении.

Движение стола включается при отклонении джойстика направо или налево; стол будет перемещаться, пока джойстик активизирован.

Быстрые перемещения стола возможны, только когда круг находится в его крайнем заднем положении.

## 7. Занавес безопасности

Занавес безопасности включается и выключается поворотом выключателя направо и налево соответственно.

Если занавес будет нарушен, когда включено шпиндельное вращение, то красная лампа на коробке реле начнет мигать.

Если занавес будет нарушен, то препятствие для лучей приведет к остановке шпиндельного двигателя и движения стола, а круг переместится в его крайнее заднее положение. Сброс остановки может быть выполнен поворотом выключателя занавеса к 0 или 1.

### **ВНИМАНИЕ:**

При сбросе после остановки из-за срабатывания занавеса круг продвинется к шлифовальному положению, если джойстик будет в нейтральном положении.

Если машина управляется программой цикла, программа должна быть перезагружена.

## 8. Движение стола

Этот выключатель реверса определяет шлифовальный процесс:

- Если выключатель находится в его правом положении, стол перемещается к крайнему положению, заданному стопором и останавливается, нажимая концевой выключатель 9 или 10.
- Если выключатель будет в его среднем положении, то стол будет перемещаться назад и вперед между крайними положениями, заданными посредством выключателей 9 и 10. Достигая стопоров, стол будет продолжать двигаться в ту же сторону в течение некоторого незначительного времени, прежде чем направление поменяется на обратное. Движение может быть задано посредством модуля оператора (см. раздел 8.2).
- Если выключатель будет находиться в его левом положении, то управление машиной будет переведено на модуль оператора.

## 9. Стол двигается налево

Нажимая эту кнопку, стол перемещается налево.

Движение стола может быть активизировано, только когда джойстик находится в его крайнем переднем или заднем положении.

10. Стол двигается направо

Нажимая эту кнопку, стол перемещается направо

Движение стола может быть активизировано, только когда джойстик находится в его крайнем переднем или заднем положении.

11. Регулирование вращения

Потенциометр, посредством которого скорость вращения главного шпинделя может быть плавно изменено.

12. Шпиндельное вращение - вперед

Активизируя эту кнопку, главный шпиндель вращается вперед, то есть нормальное шлифовальное направление на скорости, соответствующей регулированию потенциометром поз. 11.

13. Шпиндельное вращение - назад

Активизируя эту кнопку, главный шпиндель вращается назад, то есть противоположно описанному выше, на скорости, соответствующей регулированию потенциометром поз. 11.

14. Остановка вращения

Активизируя эту кнопку, вращение главного шпинделя плавно останавливается.

15. Шаговое вращение

Активизируя эту кнопку, главный шпиндель вращается вперед, пока кнопка активизирована. Это вращение может также быть выполнено посредством подвижной кнопки, связанной с коробкой управления спиральным проводом.

16. Модуль оператора

Работы и функция модуля оператора описаны в следующей секции.

### 8.2. Модуль оператора

Функция модуля оператора описана ниже. Пример описывает ввод каждого единичных данных и управление машиной, когда используется функция цикла.

#### Пример программы:

Начальный диаметр	142.512 мм	
Требуемый конечный диаметр		142.000 мм
Грубое шлифование за проход		0.060 мм
Чистовое шлифование за проход	0.003 мм	
Количество чистовых проходов	5 раз	
Количество проходов без искры (выхаживание без подачи)	2 раза	

Перед стартом модуля оператора машина должна быть готова к шлифованию.

1. Джойстик и, следовательно, круг должен быть в его крайнем переднем или заднем положении.

2. Тогда круга должен быть подан посредством рукоятки, пока шлифовальный круг не коснется заготовки.
3. Переместить стол к одному из стопоров.
4. Повернуть выключатель для движения стола (поз. 8) налево.
5. Закрепить муфту под рукояткой для подачи круга так, чтобы шаговый двигатель заработал.

Модулем оператора управляют посредством следующих ключей:

- F-ключи активизируются при нажатии **[SHIFT]** и F-ключа одновременно.
- Стрелка вверх и стрелка вниз используются для изменений между изображениями.
- Стрелка вправо и стрелка влево используются для изменения между записями в том же самом изображении.
- Значения могут быть изменены вводом новых значений и нажатием **[ENTER]**. Если Вы хотите отменить ввод, нажмите **[ESC]**.
- Можно войти в новые данные, только когда джойстик после предыдущего процесса находится в нейтральном положении.

При старте машины будет показано изображение (см. ниже). Если появляется другое изображение, нажмите **[ENTER]**.

Введите начальный и конечный диаметр:

START DIA	END DIA
142.512	
142.000	

Новое значение принимается нажатием **[ENTER]**, и Вы переходите к следующему изображению посредством клавиши курсора.

Ввод глубины шлифования за проход:

ROUGH	FINE
0.060	0.003

Новое значение принято нажатием **[ENTER]**, и Вы переходите к следующему изображению посредством клавиши курсора.

Ввод числа окончательных проходов и выхаживания:

NO FINE	NO SP.O.
5	2



Новое значение принято нажимом **[ENTER]**, и Вы переходите к следующему изображению посредством клавиши курсора.

Проверка введенного и расчетного числа проходов:

ROUGH	FINE	
SP.O.		
09	05	02

В этом изображении данные не могут быть изменены. 9 грубых проходов будут выполнены как 8 проходов по 0.060 мм и 1 проход 0.017 мм так, чтобы был получен требуемый диаметр.

Процесс может быть начат только с этого изображения, и это делается нажатием **[F1]**. В течение процесса считает в обратном порядке показ, так, чтобы остающийся Номер ударов мог быть прочитан все время.

В то время как процесс идет, можно видеть другие изображения посредством клавиш курсора, но введенные данные не могут быть изменены.

Процесс может быть остановлен нажатием **[F2]**. Тогда стол остановится в следующий раз, когда он достигнет крайнего, заданного стопором положения. Процесс может быть повторно начат, если изменить изображение и нажать **[F1]**. Тогда остающимися проходами можно будет управлять.

Когда процесс закончен, Вы можете управлять одним дополнительным финишным проходом в соответствии с введенным числом проходов. Это может быть сделано посредством ключа **[F3]**.

Процесс может быть остановлен в любое время, если переместить джойстик в нейтральное положение.

Если будут использованы чрезвычайная остановка или остановка операции, то программа будет отключена, и должны быть введены новые данные. Это также применяется, если будет нарушен занавес безопасности в течение управления по программе.

#### **Другие данные**

Можно изменить предварительно введенные предельные положения, так же как и максимальную глубину шлифования за проход, нажимая **[F5]**.

Ввод задержки и максимально допустимой глубины выхаживания:

DWELL	MAX
INF	
02 sec	0.100

Новое значение принимается нажимом **[ENTER]**, и Вы переходите к следующему изображению посредством **[F3]**.

## Предупреждения

Предупреждение показывается, если были введены противоречивые данные, или если машина имеет другие ошибки. Возможны следующие предупреждения:

1.

**ALARM**  
**INFEEED > MAX INFEEED**

Эту предупреждение показывается, что ГРУБЫЕ (ROUGH) или ЧИСТОВЫЕ (FINE) припуски больше чем максимальная глубина обработки.

2.

**ALARM**  
**FINE mm > ROUGH mm**

Эту предупреждение показывается, когда припуск на ГРУБЫЙ проход является меньшим, чем ЧИСТОВОЙ.

3.

**ALARM**  
**START DIA < END DIA**

Эту предупреждение показывается, когда введенный начальный диаметр является меньшим, чем введенный окончательный диаметр.

4.

**ALARM**  
**TOTAL FINE > TOTAL**

Эту предупреждение показывается, если изменение диаметра является настолько маленьким по сравнению с числом ЧИСТОВЫХ проходов, что никакие ГРУБЫЕ проходы невозможны. Следовательно, не будет никакого автоматического вычисления процесса механической обработки. Поэтому оператор должен войти в подходящие данные механической обработки непосредственно. Однако Вы можете установить **NO FINE** к 00 и выбрать подходящее малое значение для ГРУБОГО прохода.

5.

**ALARM**  
**FAULT MOTORS**

Эта предупреждение показывается, если есть ошибка в одном из двигателей.

Если несколько предупреждений показываются в одно и то же время, Вы можете выбрать между различными предупреждениями посредством клавиш курсора.

После появления предупреждения программа не может быть начата, пока причина предупреждения не будет устранена.

### **Другие ключи модуля оператора**

**[F4]** тест ламп.

### **8.3. Перемещение стола - гидравлическое и ручное**

(Рис. 84 99 02 20)

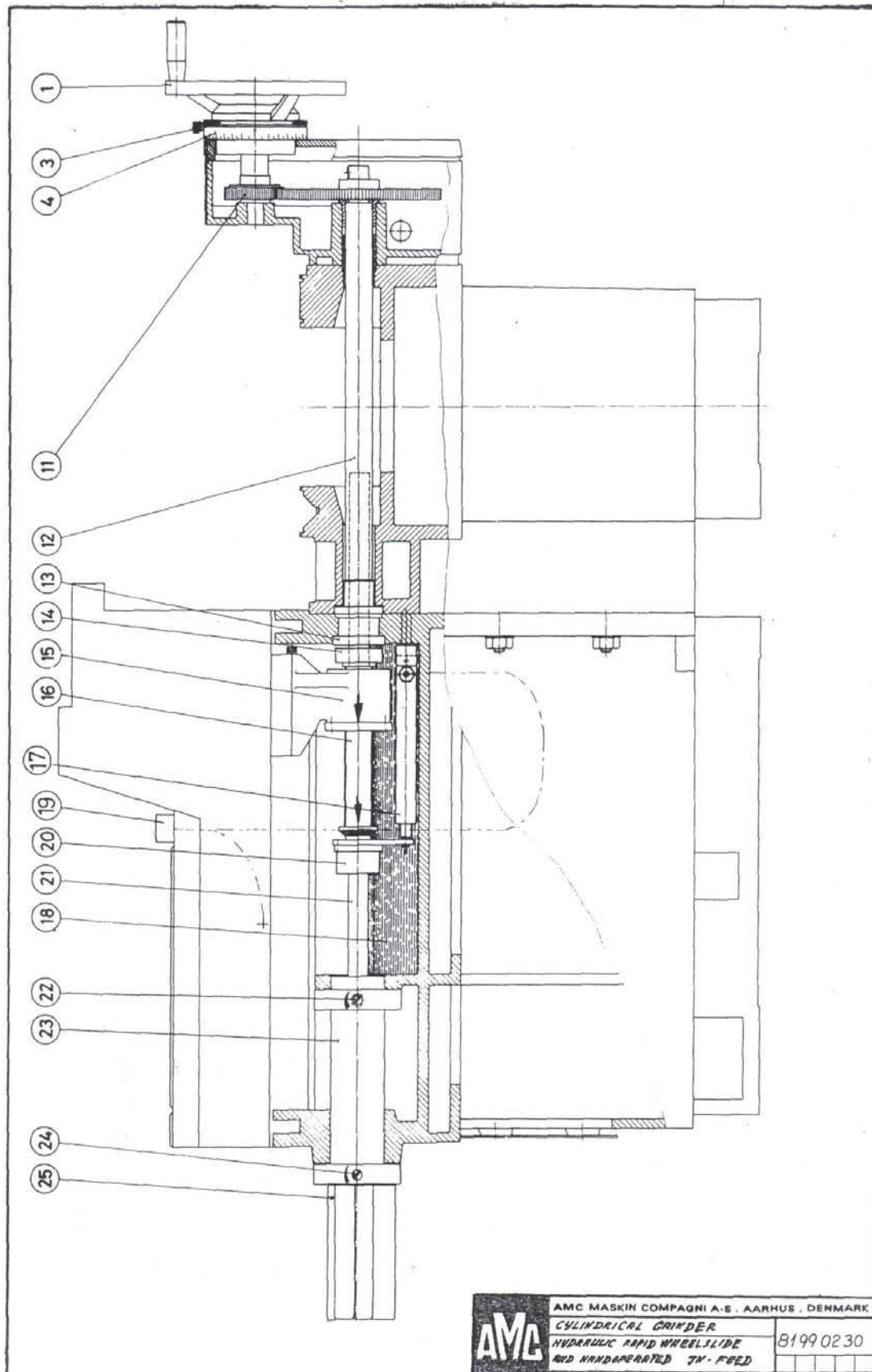
1. Рукоятка перемещения стола = (1 поворот рукоятки = перемещение стола на 5 мм)
2. Фиксирующий винт для лимба
3. Лимб
4. Муфта (расцепляется автоматически, когда включается гидравлическое перемещение стола),
5. Гидравлический цилиндр для разъединения муфты
6. Гидравлический цилиндр для перемещения стола
7. Стойка
8. Зубчатый валик
9. Стол
10. Выход масла на гидравлический резервуар

Скорость движения стола может быть установлена посредством ручки регулирования, размещенной рядом с рукояткой.

#### 8.4. Шлифовальная бабка – точная подача и гидравлическое быстрое перемещение (Рис. 81 99 02 30)

1. Рукоятка (1 поворот рукоятка = 2 мм перемещения круга) ручной точной подачи круга
2. Фиксирующий винт для лимба
3. Лимб (1 деление = 0.01 мм)
4. Зубчатое колесо
5. Телескопический вал
6. Упорный подшипник
7. Стопор для подшипника
8. Ходовая гайка
9. Резьбовой шпиндель для ручного точного регулирования подачи круга
10. Насос для смазывания направляющих шлифовальной бабки
11. Подшипник между штоком гидравлического поршня и резьбовым шпинделем
12. Масляная ванна
13. Шток поршня для гидравлического цилиндра
14. Запорный клапан для регулирования скорости перемещения в шлифовальном положении
15. Гидравлический цилиндр
16. Запорный клапан для регулирования скорости перемещения в заднем положении
17. Индуктивный датчик для положения шлифовальной бабки
18. Защитный кожух для гидравлического цилиндра
19. Индуктивный датчик для положения шлифовальной бабки

Скорость движения шлифовальной бабки при гидравлическом быстром перемещении может быть установлена посредством ручки регулирования, помещенной рядом с рукояткой.



Специализированный моторный центр **АБ-ИНЖИНИРИНГ** [www.ab-engine.ru](http://www.ab-engine.ru)

### 8.5. Гидравлическая задняя бабка

(Рис. 24 99 05 20)

1. Фиксирующий винт (верхняя часть против более низкой части)
2. Манометр давления центра
3. Клавиатура толчка для того, чтобы захватывать из иглы
4. Пиноль
5. Индикатор
6. Выключатель для гидравлического перемещения пиноли
7. Ручка для фиксации пиноли
8. Регулировочный винт
9. Регулировочный винт давления
10. Гидравлический цилиндр

#### Перемещение пиноли

Шпиндель и подшипники установлены в подвижной пиноли. Движением пиноли управляют посредством выключателя (6) и гидравлического цилиндра (10).

Посредством регулировочного винта для давления (9) давление центра согласно весу заготовки может быть передано от манометра непосредственно на шкалу.

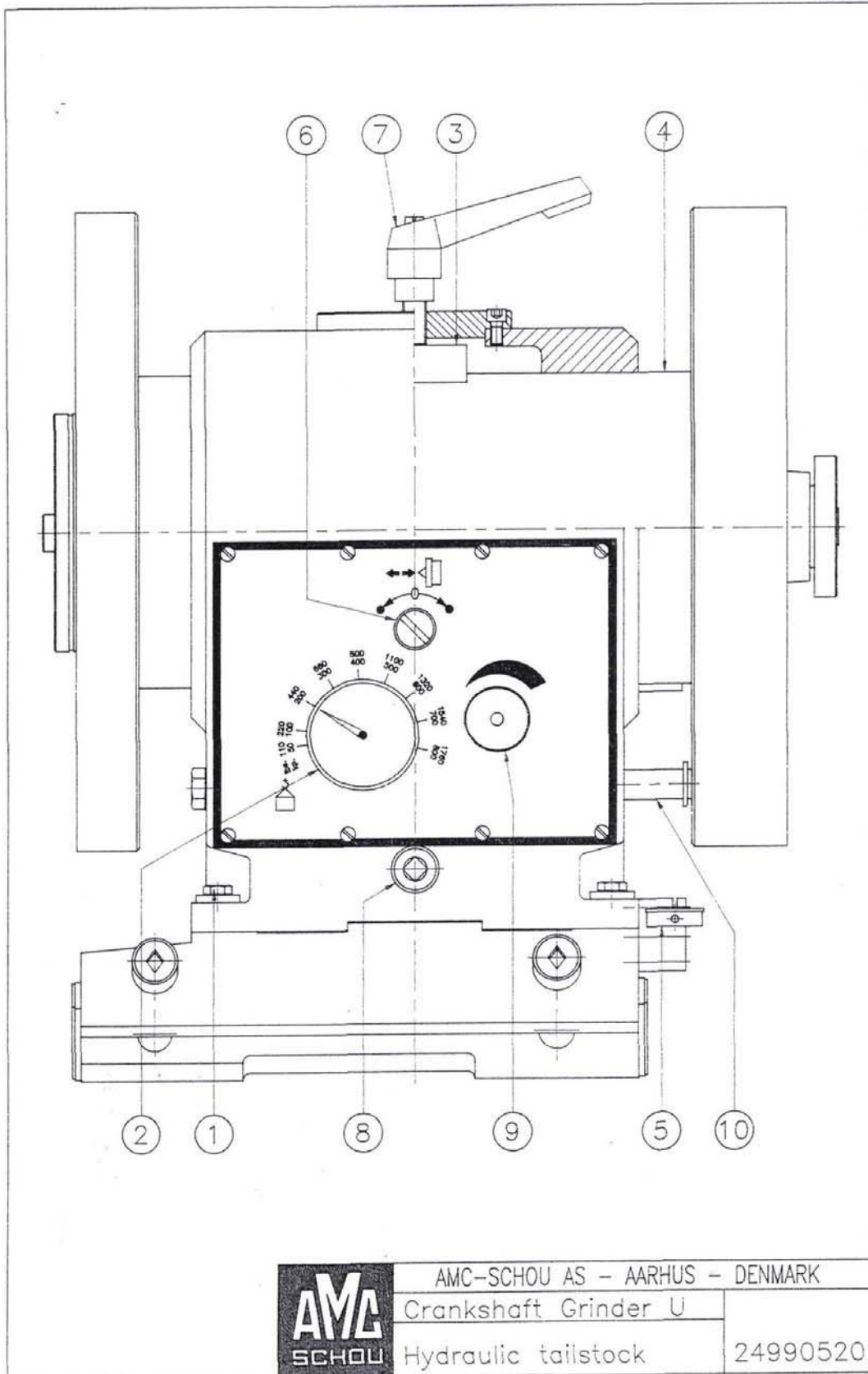
Пиноль запирается в требуемом положении посредством башмака (3), который прижимается ручкой (7).

#### Поперечное регулирование задней бабки

Если обнаруживается конус при шлифовании, это может произойти из-за различных причин, но наиболее вероятная причина - неправильное выравнивание станины машины, или если расстояние между центрами и шлифовальным кругом не идентично.

Если это так, ошибка может быть исправлена поперечным регулированием задней бабки:

Ослабьте фиксирующие винты (1). Отрегулируйте верхнюю часть бабки в поперечном направлении посредством регулировочного винта (8). Прочитайте величину смещения на индикаторе (5) и повторно затяните фиксирующие винты (1).



## 9. СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНЫ

### 9.1. Установка шлифовального круга

(Рис. 24 99 03 10-I)

Перед использованием нового шлифовального круга он должен быть полностью исследован на отсутствие повреждений и трещин. Когда по кругу слегка стукнуть деревянной палкой, он должен издать чистый звон. (рис. 1). Если круг не звонит чисто, значит, он имеет трещину.

Осторожно установите ступицу на круг и поместите мягкие прокладки между ступицей и кругом (рис. 4 - А). Затяните винты ступицы в правильной последовательности, как показано на рис. 2. Если Вы сжимаете винты один за другим, Вы можете повредить круг.

Момент затяжки - 20 Нм (2 кгм).

(Рис. 4) Очистите тщательно конус ступицы и нос шпинделя перед установкой круга на машину (В). Гайка (С) на шпинделе должна быть затянута моментом 270-300 Нм (27-30 кгм).

Прежде чем уравновешенный шлифовальный круг впервые будет установлен на машине, Вы должны установить, что машина была правильно соединена с питанием. Направление вращения шлифовального круга обозначено стрелкой (рис. 3).

Когда новый шлифовальный круг запущен впервые, Вы должны позволить ему вращаться несколько минут, не касаясь его и не стоя перед ним. Скрытый дефект круга, не найденный во время проверки, может привести к его поломке, когда он начнет вращаться.

### **ВНИМАНИЕ: ВЛАЖНОЕ ШЛИФОВАНИЕ:**

Перед остановкой вращения шлифовального круга Вы должны позволить ему вращаться в течение нескольких минут без охлаждающей жидкости так, чтобы охлаждающая жидкость в круге могла быть отброшена к периферии. В противном случае после остановки охлаждающая жидкость накопится в более низкой части шлифовального круга, что может привести к значительному дисбалансу при последующем пуске машины.

### 9.2. Балансирование шлифовального круга

(Рис. 24 99 03 20-I-II)

Чтобы получить прекрасный результат шлифования, абсолютно необходимо, чтобы шлифовальный круг был полностью уравновешен. Неуравновешенный шлифовальный круг приведет к граненым поверхностям, так как расстояние между кругом и заготовкой будет изменяться при вращении круга.

Новый шлифовальный круг должен всегда уравновешиваться, прежде чем он будет установлен на машине, и снова после того, как он будет поправлен.

Перед балансированием необходимо установить специальный шпиндель в ступицу, и уравновесить круг на специальном уравновешивающем стенде AMC-SCHOU (дополнительное оборудование), см.



рис. 2.

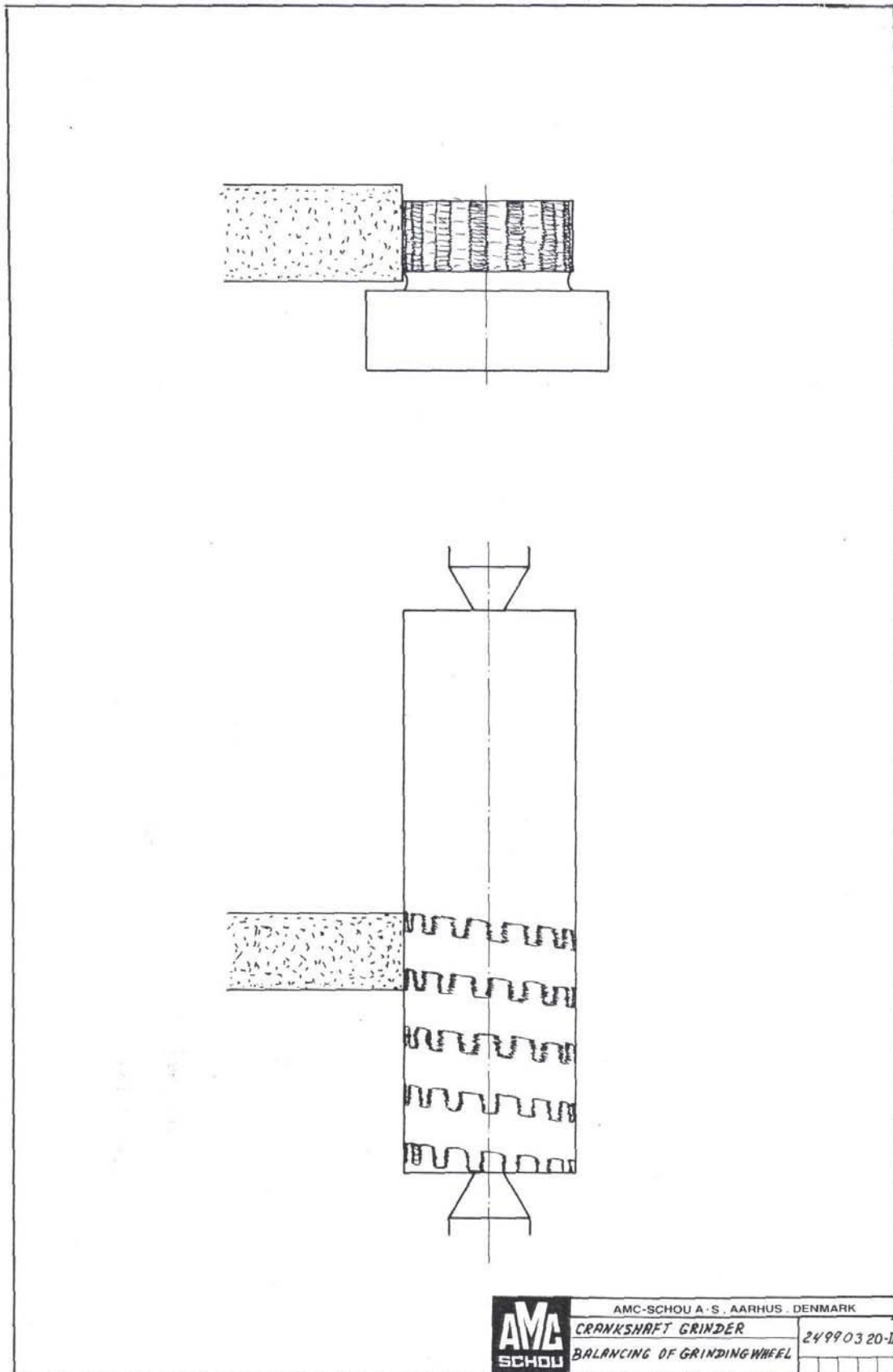
После небольшого вращения круг найдет свое устойчивое положение, и его верхний край может быть помечен, например, мелом (рис. 3).

Теперь поместите три балансировочных груза симметрично вокруг метки, и круг повернется меткой и грузами вниз (рис. 4). Если этого не случается, отсутствие равновесия является настолько большим, что балансирующие грузы не смогут устранить дисбаланс, и Вы должны будете выполнить правку лицевой поверхности круга и, возможно, также правку боковой поверхности, прежде чем Вы сможете продолжить балансирование.

Если все описанные действия выполнены, как описано выше, передвиньте два внешних балансировочных груза на одинаковое расстояние к каждой стороне, не трогая груза в середине, пока не будет получен нейтральный баланс (рис. 5).

Шлифовальный круг должен быть обработан с чрезвычайной осторожностью. Удары и толчки могут вызвать не только более или менее невидимое раскалывание, но также и смещение ступицы, что нарушит балансировку круга.

На рис. 24 99 03 20-II показаны типичные примеры дефектов, которые произошли из-за неуравновешенности шлифовальных кругов.



### 9.3. Правка шлифовального круга

(Рис. 24 99 03 30)

#### Охлаждающая жидкость

Правка шлифовального круга с алмазом должна быть выполнена с достаточным количеством охлаждающей жидкости. Правка без охлаждающей жидкости нагреет алмаз, что уменьшит срок службы алмаза и приведет к неточной правке из-за теплового расширения.

#### Правка лицевой поверхности

Правка лицевой поверхности должна быть выполнена с подачей круга в его крайнее переднее положение. Чтобы уменьшать возможные колебания, алмаз должен быть закреплен как можно ближе к держателю (рис. 1). Правка должно быть выполнено очень тщательно, поскольку это основа для получения хороших результатов шлифования.

Что касается скорости и подачи, Вы должны найти их посредством эксперимента, чтобы получить лучшие результаты для требований к качеству определенной работы. Стандартные значения приведены на рис. 2. Наилучшая правка может быть получена, если направлять алмаз по поверхности несколько раз без какой-либо подачи. Тем самым будет получена прекрасная шлифовальная поверхность, но в то же самое время шлифовальная способность круга будет уменьшена, что может вызвать высокую температуру детали при шлифовании. С другой стороны, грубая правка увеличивает шлифовальную способность, но шлифованная поверхность становится более грубой.

Поверните алмаз в держателе равномерно, чтобы поддержать точность алмаза.

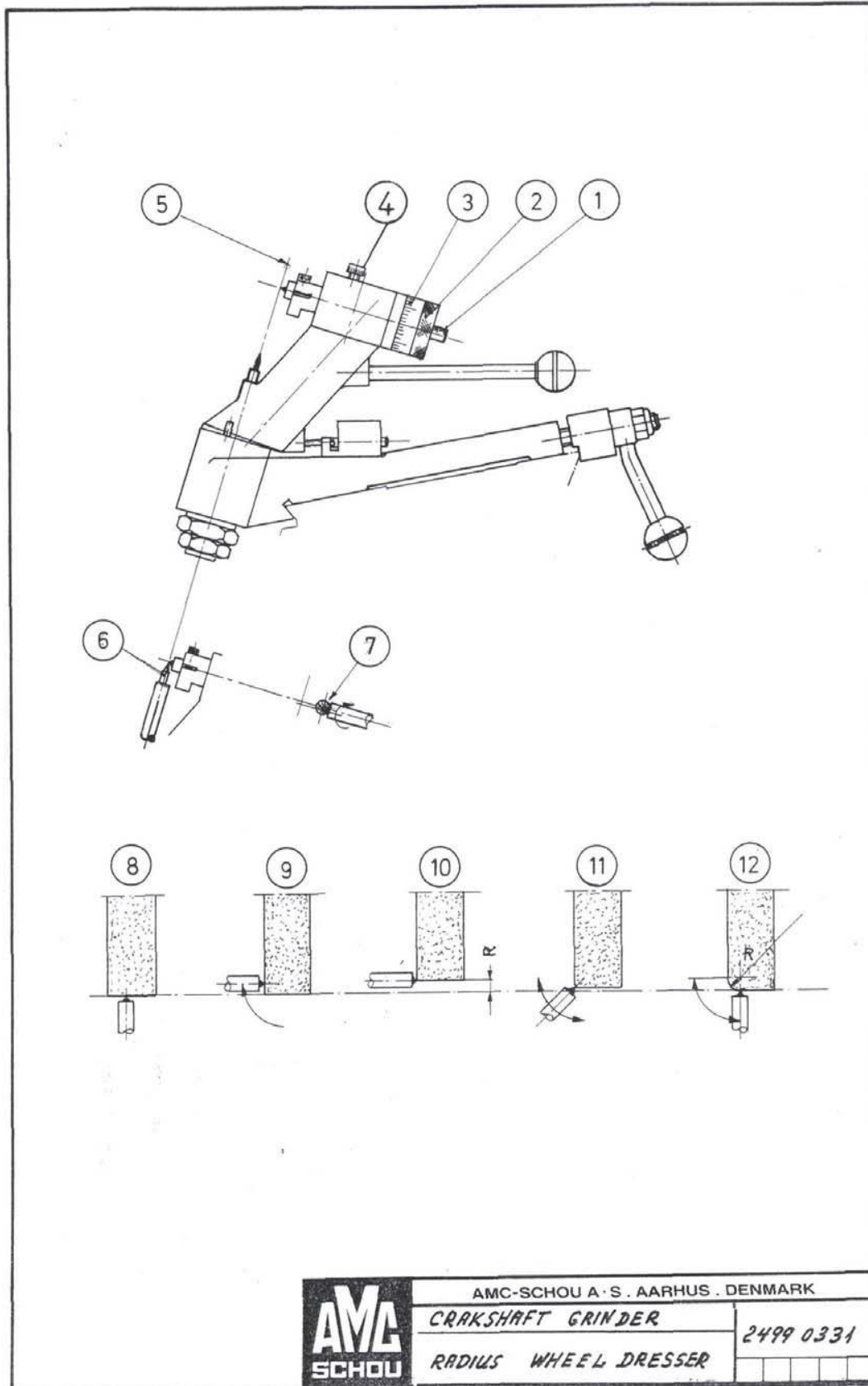
После первой правки нового круга он должен быть повторно уравновешен и затем поправлен снова, прежде чем круг будет полностью готов к шлифованию.

#### Правка боковой поверхности

Правка стороны выполняется с подачей круга в его крайнее переднее положение. Выполняя правку стороны, необходимо учитывать, что алмаз не должен быть помещен под прямым углом к кругу. Он должен иметь наклон 3-10°, как показано на рис. 3.

Всегда начинайте правку стороны с края шлифовального круга, а не от его центра, поскольку все круги являются немного коническими (рис. 4).

Используя боковую сторону круга для шлифования, поверхность контакта между кругом и заготовкой является большой, и шлифовальное давление будет соответственно низким. Следовательно, шлифовальный процесс пойдет очень медленно и со значительным повышением температуры. Если Вы часто шлифуете боковой поверхностью круга, Вы должны уменьшить поверхность контакта в максимально возможной степени, часто поправляя шлифовальный круг, как показано на рис. 5.



## 9.5. Охлаждающая жидкость

(Рис. 24 99 07 10)

### Охлаждающая жидкость для шлифования (1)

Использование охлаждающей жидкости имеет много целей, в том числе, для охлаждения заготовки, связывания пыли, смазки, зерен шлифовального круга и защиты машины и заготовки против ржавления, таким образом получая лучший результат шлифования.

Охлаждающая жидкость должна быть направлена как можно ближе к шлифовальной области. Однако нужно избегать направления охлаждающей жидкости непосредственно между заготовкой и шлифовальным кругом, поскольку это может вызвать колебания.

Очень важно держать охлаждающая жидкость чистой. Шлифовальная пыль и ослабленные зерна шлифовального круга оседают на дне резервуара, который должен периодически очищаться.

### Охлаждающая жидкость для правки (2)

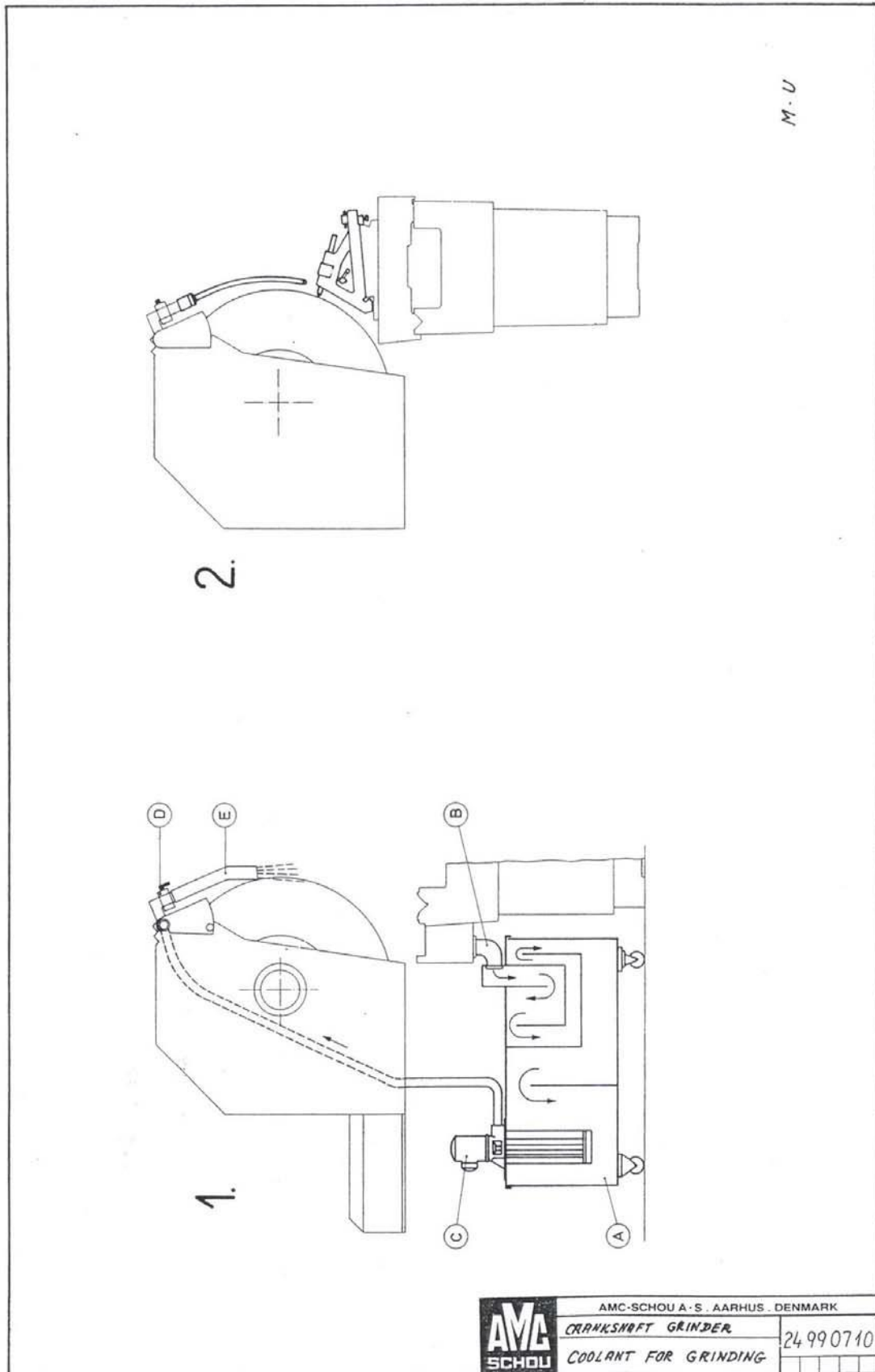
Очень важно обеспечить достаточное количество охлаждающей жидкости при правке шлифовального круга. Если дело обстоит не так, алмаз будет нагрет и расширится так, что правка станет неточной, а срок службы алмаза будет значительно уменьшен.

### Резервуар охлаждающей жидкости

Резервуар охлаждающей жидкости (А) помещен позади машины и соединен с выходным желобом (В). Насос охлаждающей жидкости (С) начинает работать одновременно со стартом шлифовального круга. Количеством охлаждающей жидкости управляют посредством водяного крана (D). Форсунка охлаждающей жидкости (Е) устроена таким образом, что охлаждающая жидкость может быть направлена везде, где Вы желаете.

Резервуар очищает охлаждающую жидкость, отделяя примеси в 4 различных секциях с перетеканием.

Поскольку поверхность шлифования очень зависит от чистоты охлаждающей жидкости, ленточный фильтр с ручной или полуавтоматической подачей фильтровальной ленты используется как дополнительное оборудование.



## Типы охлаждающей жидкости

Сегодня доступно много различных охлаждающих жидкостей, которые поставляются различными компаниями, так же как и индустриальными подразделениями большинства масляных компаний.

Охлаждающая жидкость должна определяться как "Охлаждающая жидкость для цилиндрического шлифования мягкой и твердой стали".

Поскольку каждая страна имеет свои собственные инструкции охраны окружающей среды, которые требуют одобрения таких жидкостей, охлаждающую жидкость нельзя поставить с машинами без специального разрешения.

По покупке охлаждающей жидкости она часто должна быть смешана с водой в концентрации 2-5 %, причем Вы должны всегда требовать данные, указывающие на следующее:

- использование жидкости
- соотношение смеси
- обслуживание
- факторы здоровья
- защита машины против коррозии
- требования утилизации.

### **ВНИМАНИЕ:**

Не забудьте удостоверяться, что охлаждающая жидкость содержит добавки против ржавления металлических частей машины.

## Защита металлических частей машины

Охлаждающие жидкости, которые не рекомендованы или не проверяются регулярно с "рефрактометром" для оценки концентрации смеси, могут вызвать рост бактерий или повредить подвижные части машины ржавчиной.

### **9.6. Подшипники шпинделя (Рис. 24 99 04 10)**

#### **Подшипники шпинделя (24 99 04 10)**

Шпиндели в передней и задней бабках установлены в роликовых подшипниках высокой точности. На передней цапфе системы регулировки (1) используются двойные цилиндрические роликовые подшипники, а на задней (2) – предварительно нагруженные конические подшипники.

Подшипники предварительно нагружены, чтобы они были полностью свободны от люфтов, и смазаны на фабрике на весь срок службы.

### **9.7. Система регулировки**

(Рис. 82 99 06 10)

#### 1. Планшайба

2. Монтажная пластина для патрона
3. Патрон
4. Регулировочный винт

### 9.8. Процедура регулировки

Заготовка может быть установлена между центрами или патронами или их комбинацией, то есть следующими тремя способами:

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

В стандартном исполнении машину поставляют без систем регулировки и поводков. Это оборудование нужно заказать по мере необходимости как дополнительное оборудование. Если будут использованы центры, необходимы также и поводки. Не забудьте смазывать центра в течение шлифовального процесса.

Чтобы получить превосходный результат шлифования в центрах, необходимо, чтобы отверстия центров заготовки не были повреждены. Если дело обстоит не так, новое отверстие для центра может быть сделано в токарном станке при использовании люнета.

Патрон размещен на фланце, который закреплен посредством 3 винтов (3).

Если шлифование производится в патронах, важно, чтобы заготовка была установлена с правильной силой в зависимости от веса заготовки и чтобы заготовка вращалась в течение старта и всего шлифовального процесса.

### Загрузка заготовки

Самый легкий способ загрузить заготовку - от фронтальной стороны машины, однако, этот способ является дополнительным.

Перед установкой заготовки передняя и задняя бабки должны быть отведены на необходимое расстояние. Везде, когда это возможно, передняя и задняя бабки должны быть размещены в середине стола, после чего должно быть выполнено окончательное регулирование пиноли посредством операционной группы.

## 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### 10.1. Люнет (Рис. 24 99 06 42-I)

Цель установки люнета состоит в том, чтобы скомпенсировать давление шлифовального круга и перекося вала.

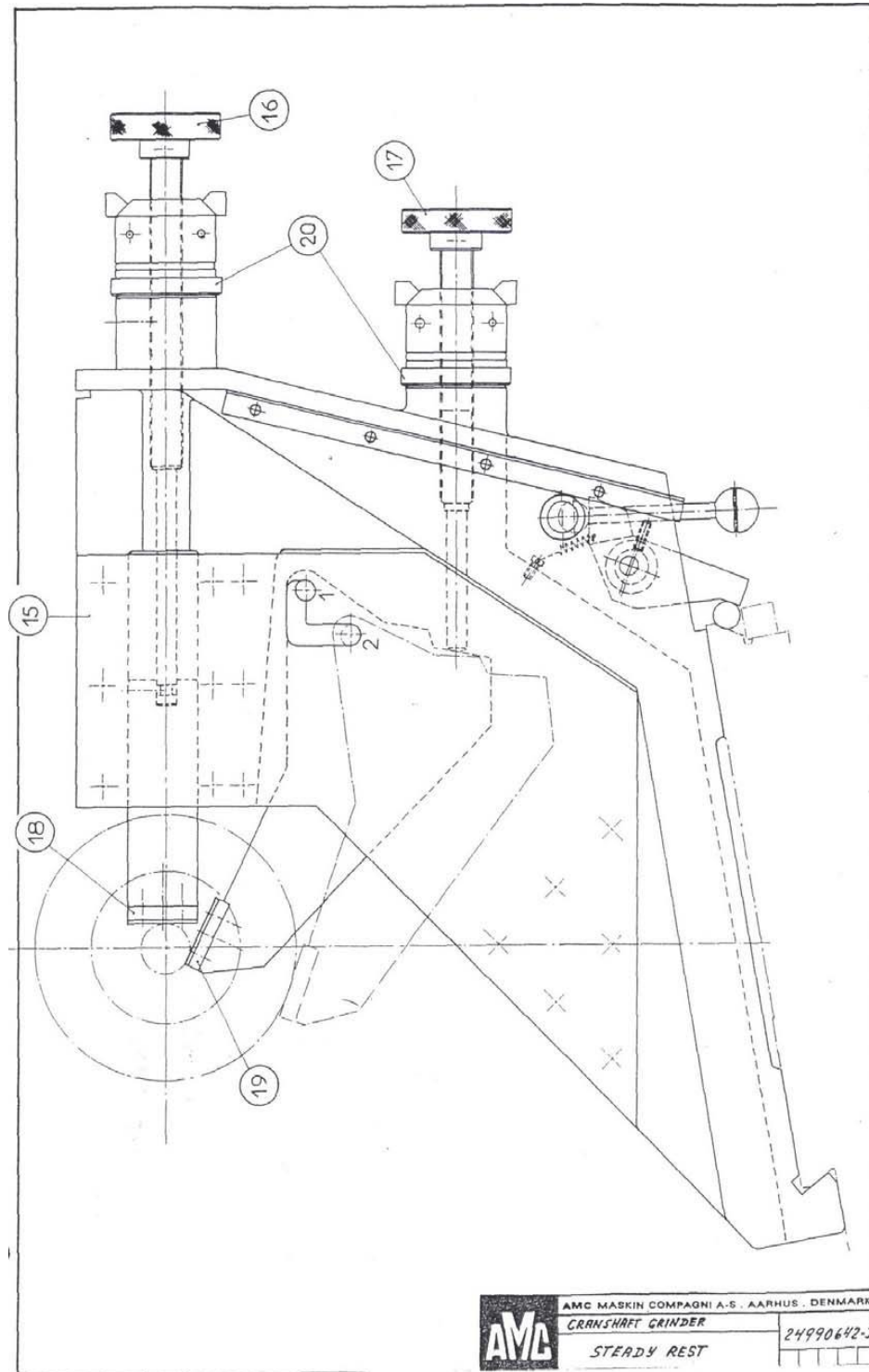
Винт пальца (16) люнета управляет компенсацией давления шлифовального круга, а винт пальца (17) – компенсацией перекося вала.

Винты пальцев оборудованы системой "быстрого выпуска" (20) так, чтобы башмаки люнета могли быть быстро помещены в нужное положение и затем отрегулированы винтом пальца. Для отвода башмаков



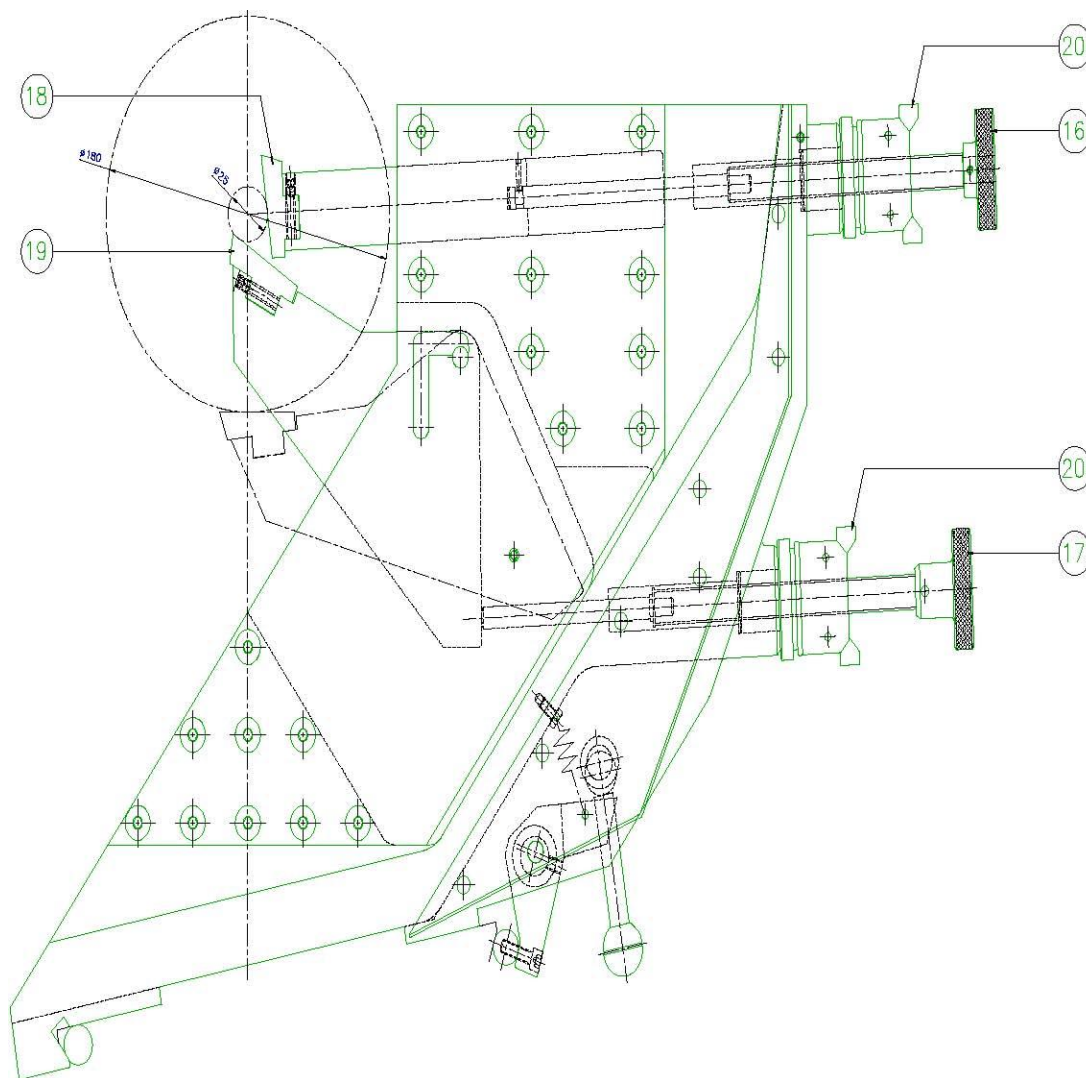
поворачивают винт пальца несколько раз против часовой стрелки, после чего можно активизировать систему "быстрого выпуска", и винт пальца выведен.

Обычно верхний башмак должен поддерживать, но не нажимать на деталь. Нижний башмак должен быть подведен сильнее, потому что он принимает вес вала.



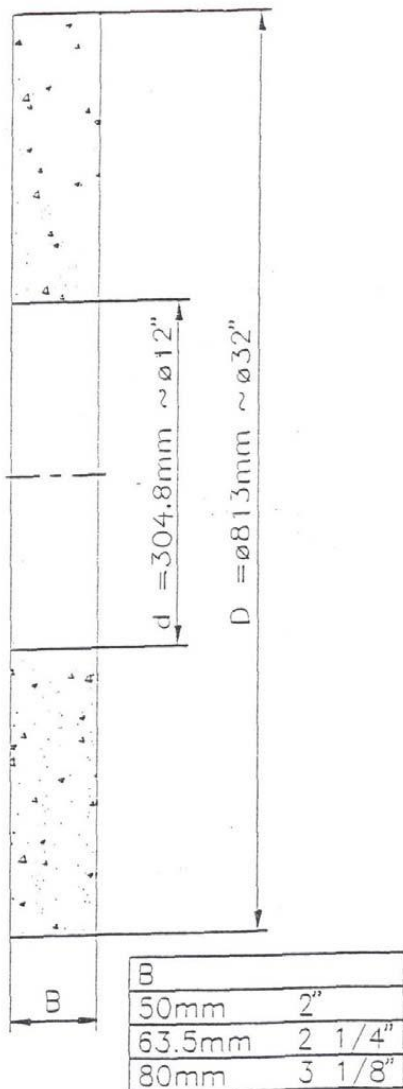
## 10.2. Тяжелый люнет

Использование тяжелого люнета: см. секцию "Люнет".



### 10.3. Шлифовальные круги

Рекомендуется купить шлифовальные круга на месте, чтобы Вы в сотрудничестве с поставщиком могли получить необходимое качество шлифовального круга, самое подходящее для обрабатываемого материала.



Заказ шлифовальных кругов от поставщика кругов

Размеры:  $D \times B \times d$

Состав: Абразив

Песок

Сорта

Структура

Связка

## 11. УСТАНОВКА

### 11.1. Размещение машины (Рис. 82 99 01 20)

Перед принятием заключительного решения относительно размещения машины Вы должны подробно изучить рисунок с главными размерами машины и особенностями необходимой закрытой площади. Вы должны также убедиться, что есть место для транспорта резервуара охлаждающей жидкости.

Машина не должна быть подвержена тепловому напряжению, типа сильного солнечного света через окна, от воздуха от труб горячего водоснабжения или холодного воздуха от открытых дверей, и т.д.

Машина должна всегда помещаться на прочный твердый фундамент далеко от других машин, которые создают колебания. См. эскиз "Фундамент".

Главные размеры: R 1800

A.	Рабочее место - продольно		6100 мм
B.	Рабочее место - поперечно		2100 мм
C.	Высота машины	1550 мм	
D.	Максимальное колебание по столу	690 мм	
G.	Расстояние от пола до центров	1120 мм	
H.	Высота с гидравлическим приспособлением для правки круга (дополнительное оборудование)		1820 мм
L.	Максимальная шлифовальная длина	1800 мм	
N.	Полная длина машины		4092 мм
O.	Диаметр шлифовального круга		813 мм

Главные размеры: R 2400

A.	Рабочее место - продольно		7800 мм
B.	Рабочее место - поперечно		2100 мм
C.	Высота машины	1550 мм	
D.	Максимальное колебание по столу	690 мм	
G.	Расстояние от пола до центров	1120 мм	
H.	Высота с гидравлическим приспособлением для правки круга (дополнительное оборудование)		1820 мм
L.	Максимальная шлифовальная длина	2400 мм	
N.	Полная длина машины		5240 мм
O.	Диаметр шлифовального круга		813 мм

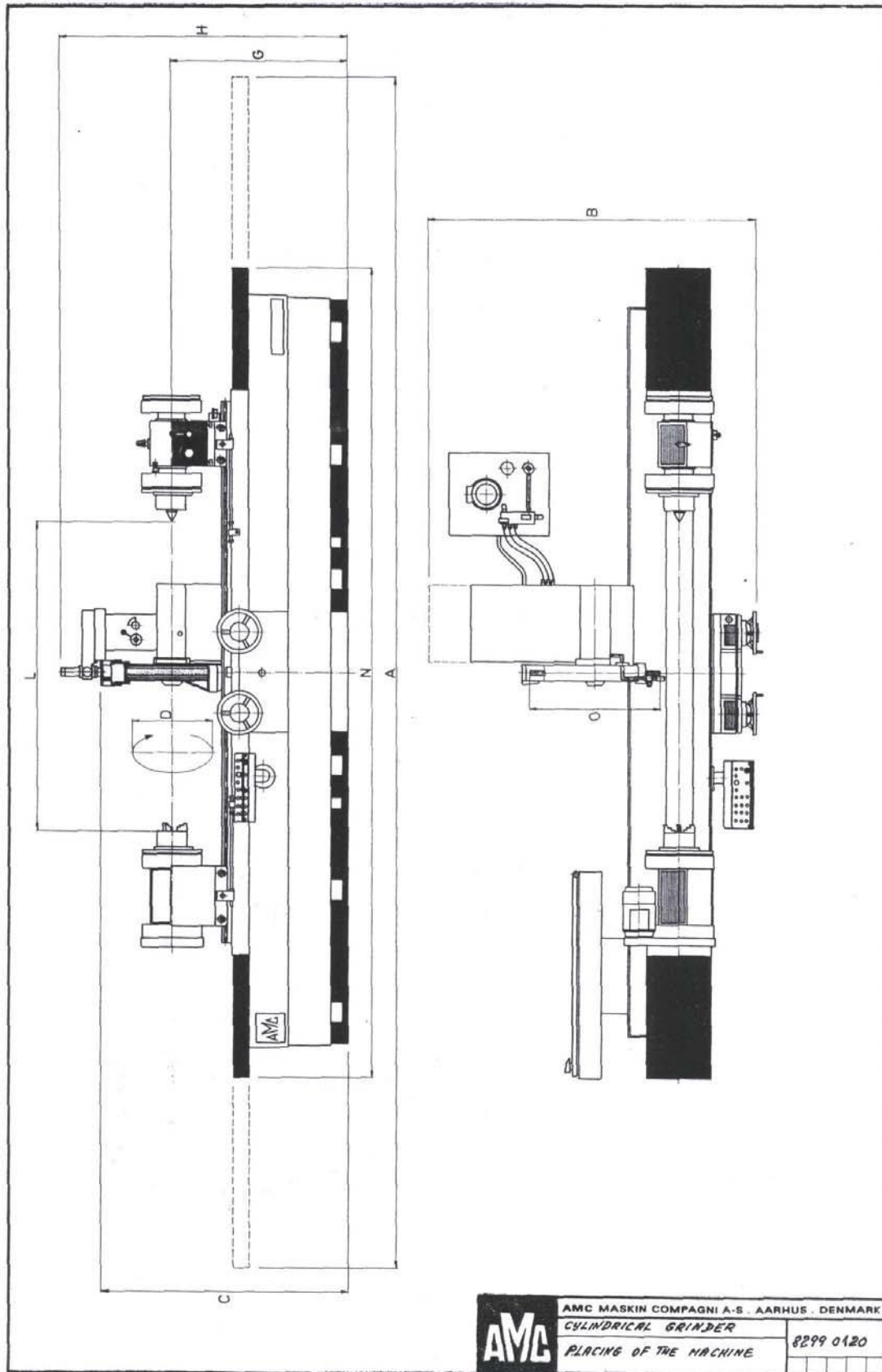
Главные размеры: R 3000

A.	Рабочее место - продольно		9800 мм
----	---------------------------	--	---------

В.	Рабочее место - поперечно		2100 мм
С.	Высота машины	1550 мм	
Д.	Максимальное колебание по столу	690 мм	
Г.	Расстояние от пола до центров		1120 мм
Н.	Высота с гидравлическим приспособлением для правки круга (дополнительное оборудование)		1820 мм
Л.	Максимальная шлифовальная длина	3000 мм	
Н.	Полная длина машины		6564 мм
О.	Диаметр шлифовального круга		813 мм

Главные размеры: R 4000

А.	Рабочее место - продольно		12800 мм
В.	Рабочее место - поперечно		2100 мм
С.	Высота машины	1550 мм	
Д.	Максимальное колебание по столу	690 мм	
Г.	Расстояние от пола до центров		1120 мм
Н.	Высота с гидравлическим приспособлением для правки круга (дополнительное оборудование)		1820 мм
Л.	Максимальная шлифовальная длина	4000 мм	
Н.	Полная длина машины		9500 мм
О.	Диаметр шлифовального круга		813 мм



## 11.2. Фундамент

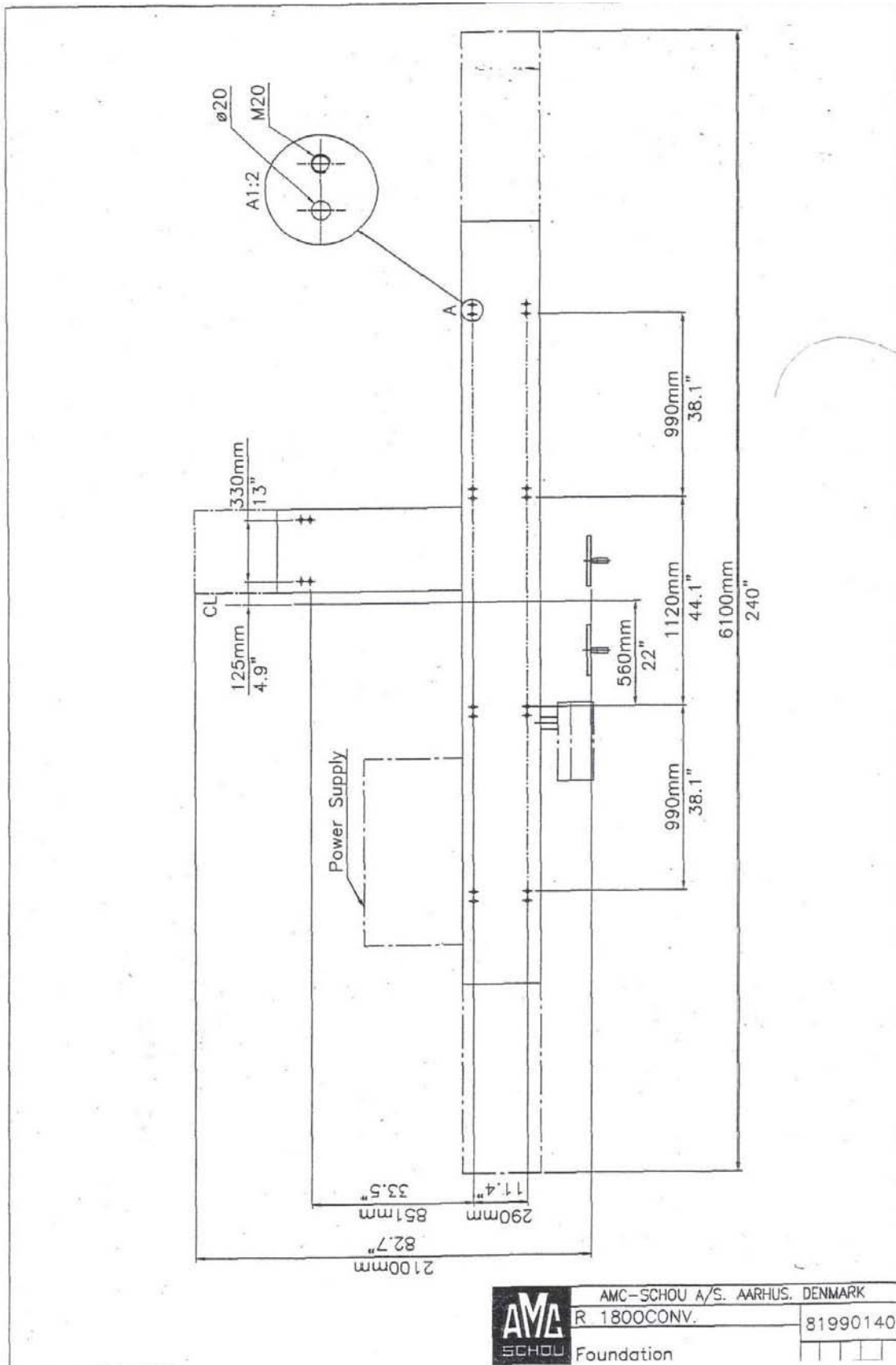
Чтобы получить удовлетворительный результат шлифования, необходимо исключить колебания.

Колебания могут произойти из-за воздействия внешней среды или из-за регулировок, не слишком точно уравновешенных.

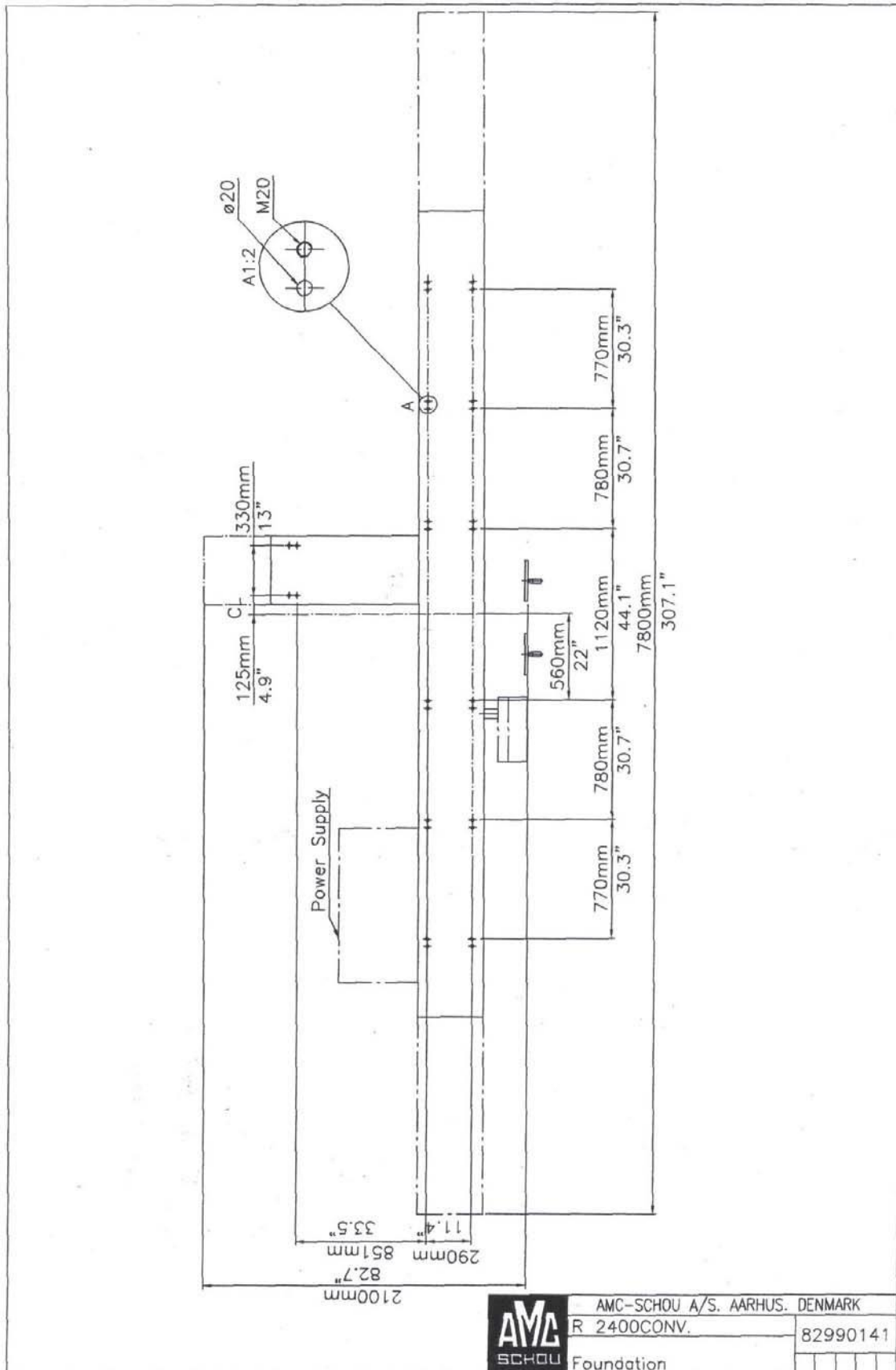
Чтобы устранить все колебания, идеальное решение состоит в том, чтобы поместить машину на твердый конкретный фундамент, как показано при рисунке "Фундамент". Однако, если машина помещена на бетонированный пол с толщиной 250-400 мм, дополнительный фундамент не обязателен при условии, что никакие колебания не будут передаваться через пол от других машин.

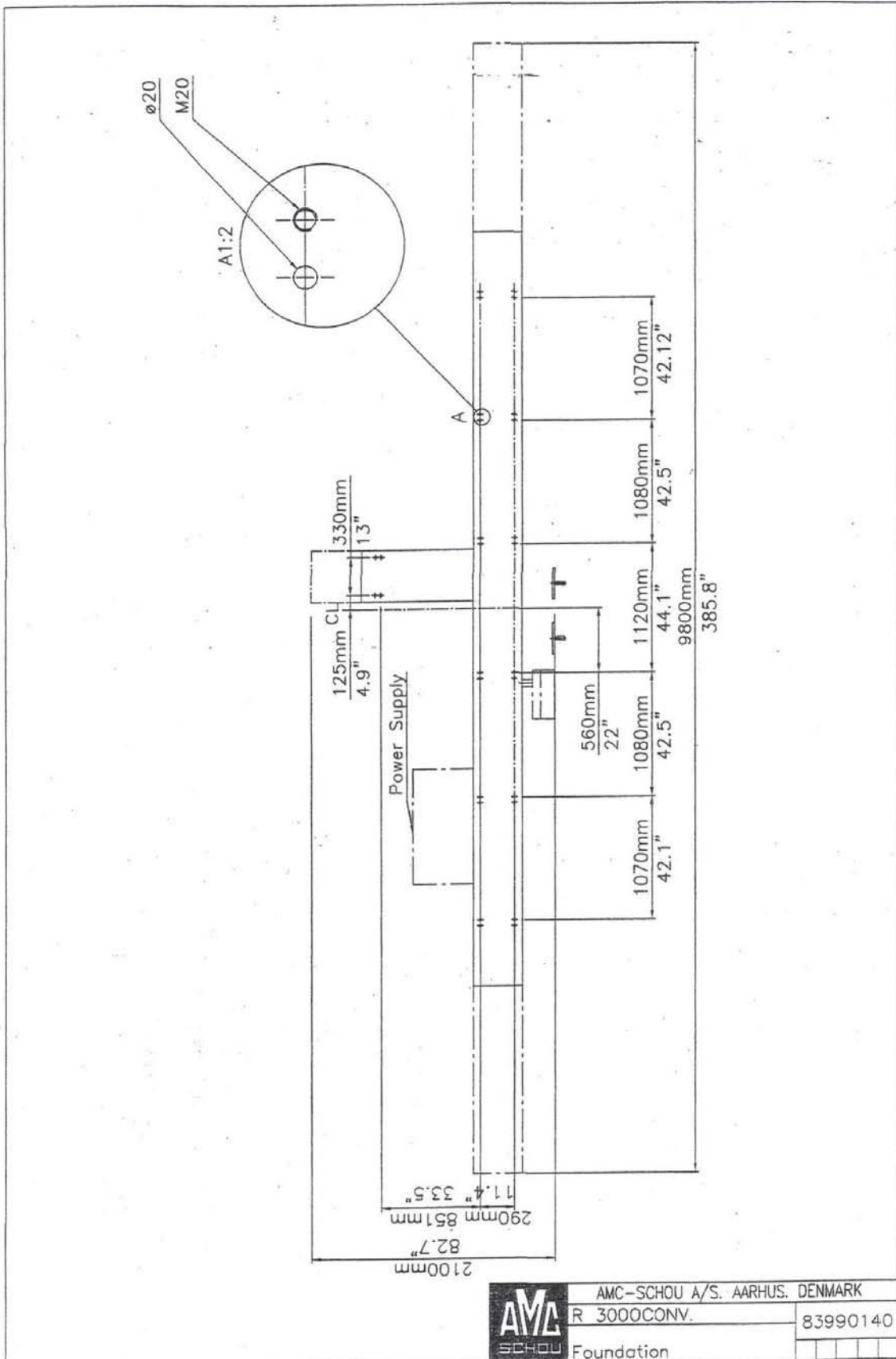
Чтобы сделать фундамент и закрепить машину на анкерных болтах, рекомендуется следующая процедура:

1. Фундамент необходимо снабдить отверстиями 260 x 275 мм и 250 мм глубиной для каждого анкерного болта.
2. Поместить машину на фундамент на три деревянных доски так, чтобы было достигнуто предварительное выравнивание.
3. Установить анкерные болты на машину таким образом, чтобы они могли быть свободно размещены в отверстиях.
4. Отверстия заполнить бетоном и уплотнить.
5. Когда бетон застынет (приблизительно через 3 дня), под выравнивающими винтами поместить пластины и удалить доски, после чего выполнить окончательное выравнивание.









### 11.3. Распаковка и транспортировка (Рис. 82 99 01 30)

#### Распаковка машины

Рекомендуется распаковать машину немедленно после получения, чтобы проверить наличие возможных убытков в течение транспортировки. В случае таких убытков Вы должны немедленно сообщить транспортной компании и местному инспектору страховой компании. После принятия страховой компанией заявления Вы должны заявить в АМС-SCHOU.

Проверьте все пункты согласно вложенному упаковочному списку.

#### Транспортировка с помощью подъемного крана

Транспортировка подъемным краном возможна только как показано на рисунке 82 99 01 30. В течение транспортировки машина должна быть в горизонтальном положении. Не допускается подъем за стол, передние и задние бабки или другие подвижные части. При подъеме должны использоваться тросы, а части, подверженные давлению, должны быть защищены посредством деревянных досок. Желательно использовать тряпки вокруг тросов, чтобы защитить краску машины.

R 1800   R 2400   R 3000   R 4000

Вес:   4500 кг   5300 кг   6300 кг   7700 кг

#### Транспортировка посредством роликов

Избегайте сильных толчков и сильных колебаний машины. Не толкайте и не тяните за кожухи и подвижные части.

#### Очистка машины

До отгрузки все шлифованные части, ручки управления и т.д. покрыты антикоррозионной смазкой. Эта смазка должна быть удалена посредством керосина. Впоследствии все подвижные части и поверхности должны быть защищены чистым маслом без кислоты.

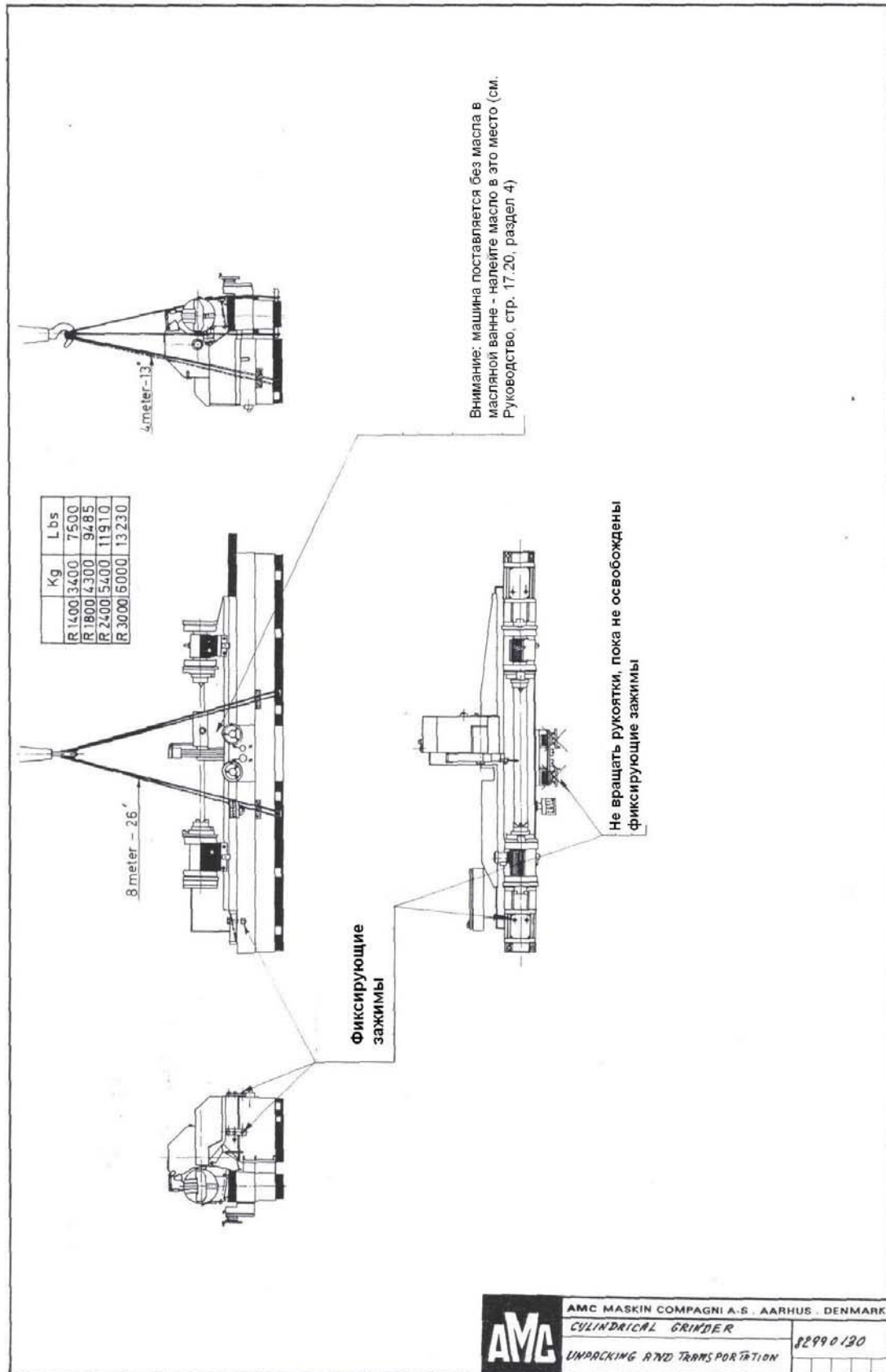
Остающиеся части машины должны быть тщательно очищены, и возможный конденсат воды также должен быть удален.

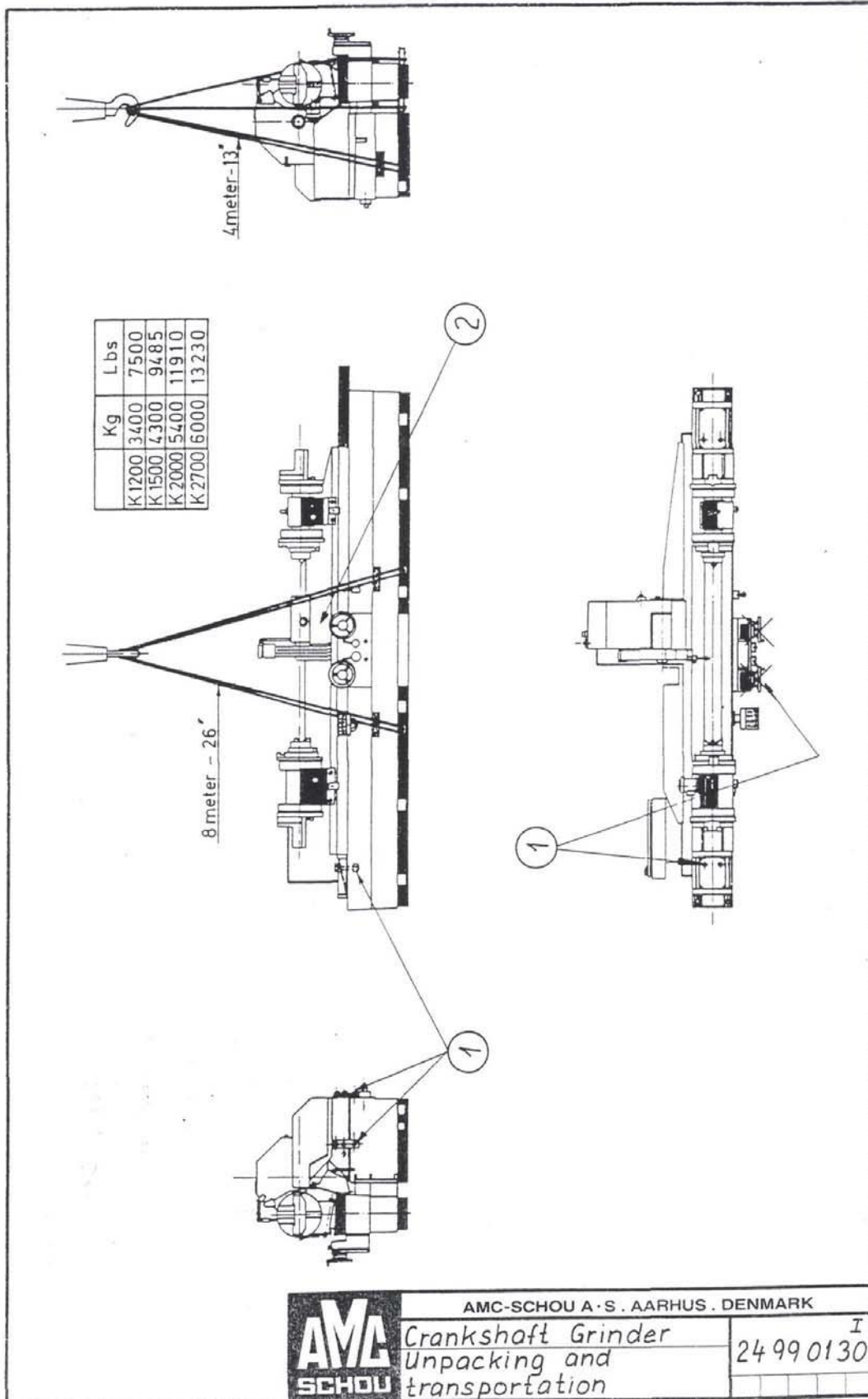
**Фиксирующие зажимы** – Рис. 24 99 01 30:

1. Фиксирующие зажимы. Внимание: не поворачивайте рукоятки, пока зажимы не удалены.
2. Машину поставляют без масла в масляной ванне. Заполните ее маслом. Далее см. секцию "Периодическое смазывание и осмотр".

#### **ВНИМАНИЕ!**

Не поворачивайте рукоятки, пока зажимы для стола и шлифовальной бабки не удалены.





#### 11.4. Выравнивание машины (Рис. 24 99 01 50)

Когда машина установлена на фундамент, стальные пластины, поставляемые с машиной, должны быть помещены под выравнивающими винтами С, D, E, и F. Выполните предварительное выравнивание и оставьте машину на 12-14 часов. После этого выполните заключительное выравнивание.

Перед началом выравнивающей процедуры должны быть удалены кожухи стола. Выравнивание выполняется посредством выравнивающих винтов С, D, E, и F и точного спиртового уровня (0.05 мм на 1000 мм). Рекомендуется следующая процедура:

1. Переместить стол на середину станины машины.
2. Поместить инструмент для выравнивания (поставляется с машиной) на столе и прижать его против переднего края стола.
3. Продольное выравнивание выполняется посредством выравнивающихся винтов (С). Винты (F) служат только поддержками.
4. Для поперечного выравнивания спиртовой уровень поворачивается на инструменте (2), и выравнивание выполняется посредством выравнивающихся винтов (D) и (E).

Чтобы избежать скручивания станины, поперечное выравнивание необходимо проверить в 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 становятся видимыми направляющие, и продольное выравнивание может быть проверено, помещая спиртовой уровень на направляющие (3).

После выравнивания машины рекомендуется затянуть анкерные болты слегка и затем приблизительно после одного месяца повторно проверить выравнивание. После возможного регулирования анкерные болты должны быть затянуты окончательно.

Очень осторожное выравнивание машины – необходимость, чтобы получить первоклассные результаты шлифовки, и испытательное шлифование покажет, удовлетворительно ли сделано выравнивание.

Испытательное шлифование должно быть выполнено на валу длиной 1 метр, настолько твердом, чтобы шлифовать без люнета с минимальным диаметром 60 мм.

Если результаты испытательного шлифования не соответствуют более или менее тем результатам, которые обозначены в Свидетельстве об испытании AMC-SCHOU, поставляемом с машиной, выравнивание машины должно быть проверено еще раз. Например, очень малый подъем или наклон станины шлифовальной бабки (E) могут значительно повлиять на результат.

#### **Предупреждение!**

**Прежде, чем Вы при испытательном шлифовании включаете подачу круга, шлифовальный круг должен быть перемещен в его крайнее заднее положение посредством рукоятки. В противном случае Вы рискуете тем, что шлифовальный круг врежется в заготовку с большой силой.**

### 11.5. Электрические соединения

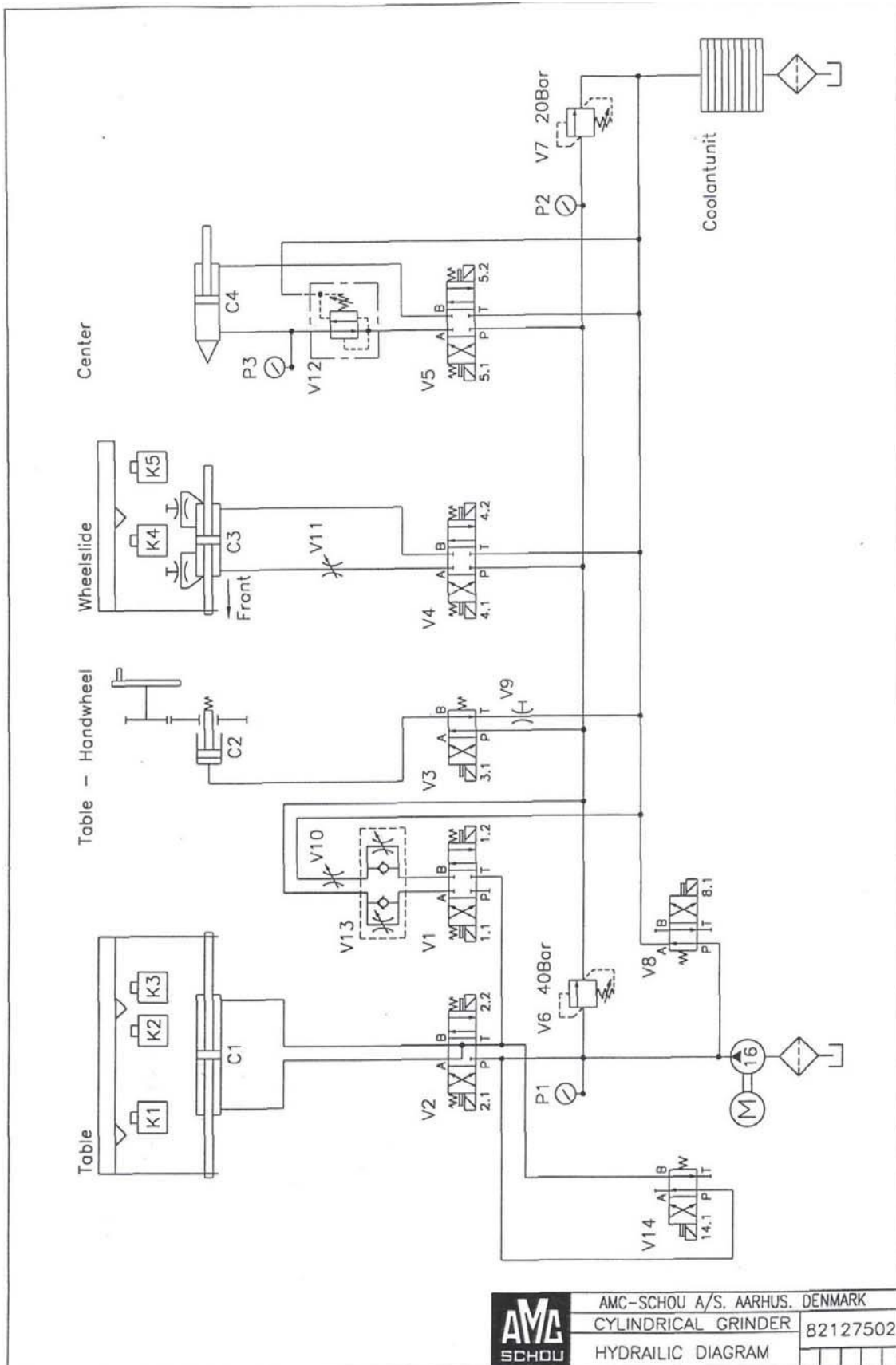
Перед соединением машины необходимо проверить, что напряжение и частота, указанные на маркировочной табличке машины, соответствуют напряжению и частоте электропитания.

Электропитание машины должно иметь следующую защиту:

3 x 220 V, 3 x 380 V и 3 x 415 V: 63 А плавкие предохранители

Соедините питающий кабель с землей, L1, L2 и L3.

Проверьте, чтобы двигатель гидравлической электростанции вращался в том же самом направлении, как это обозначено стрелкой. Если дело обстоит не так, измените две фазы.





## 12. ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 12.1. Смазывание станины (Рис. 24 99 17 10)

Смазывание имеет решающее значение для точности и долговечности машины, если правильно смазывать машину все время. Стол должен скользить легко по станине, несмотря на то, что стол с бабками и заготовка вместе имеют значительный вес. Также очень важно плавное движение шлифовальной бабки.

#### Стол и направляющие

Постоянные движения стола направо и налево переносят масло от средних отверстий смазывания в два крайних отверстия (1) на каждой стороне стола.

Чтобы предотвращать утечку масла на пол, эти два отверстия смазывания необходимо регулярно опорожнять. См. А.

Отверстия смазывания в середине должны наполняться маслом регулярно 2-3 раза в год.

Удаление масла может быть выполнено через пробки, размещенные в желобе стола. См. рисунок В.

**ВНИМАНИЕ:** Помните о чистоте.

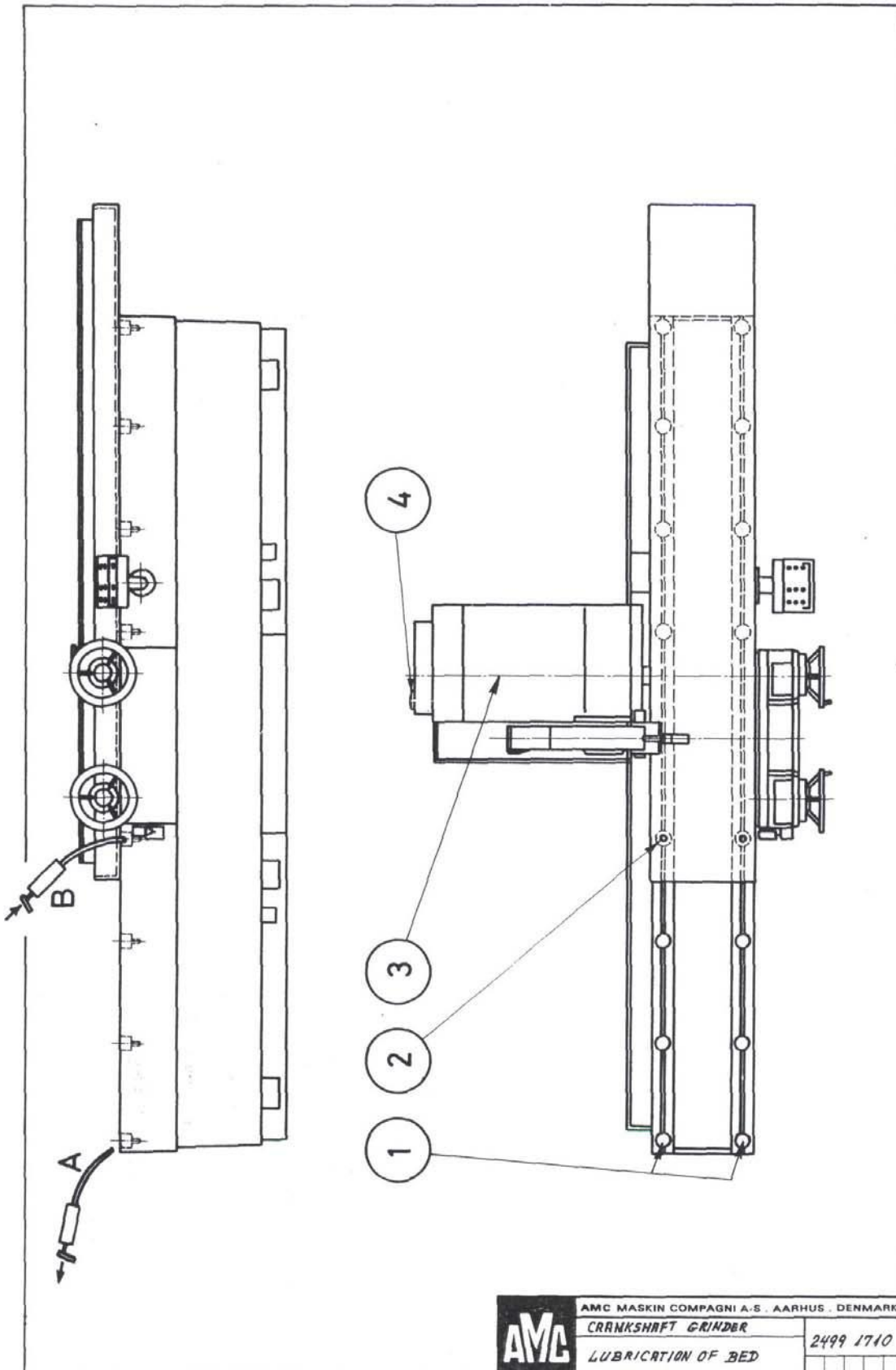
**НЕ ЗАБУДЬТЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПЕЦИАЛЬНОЕ МАСЛО ДЛЯ СТАНИНЫ МАШИНЫ.**

#### Шлифовальная бабка

Винт для точного регулирования движения шлифовальной бабки помещен в масляную ванну (3), от которой масло смазывает направляющие шлифовальной бабки. Насос активизирован каждый раз, когда шлифовальная бабка перемещается (см. также рис. 24 99 02 30, поз. 17). Лишнее масло течет обратно в масляную ванну.

Важно регулярно проверять масляный уровень через окно (4).

Масло дополняется, если его уровень будет ниже окна (см. рис. 24 99 17 20).



## 12.2. Периодическое смазывание и осмотр

(Рис. 24 99 17 20)

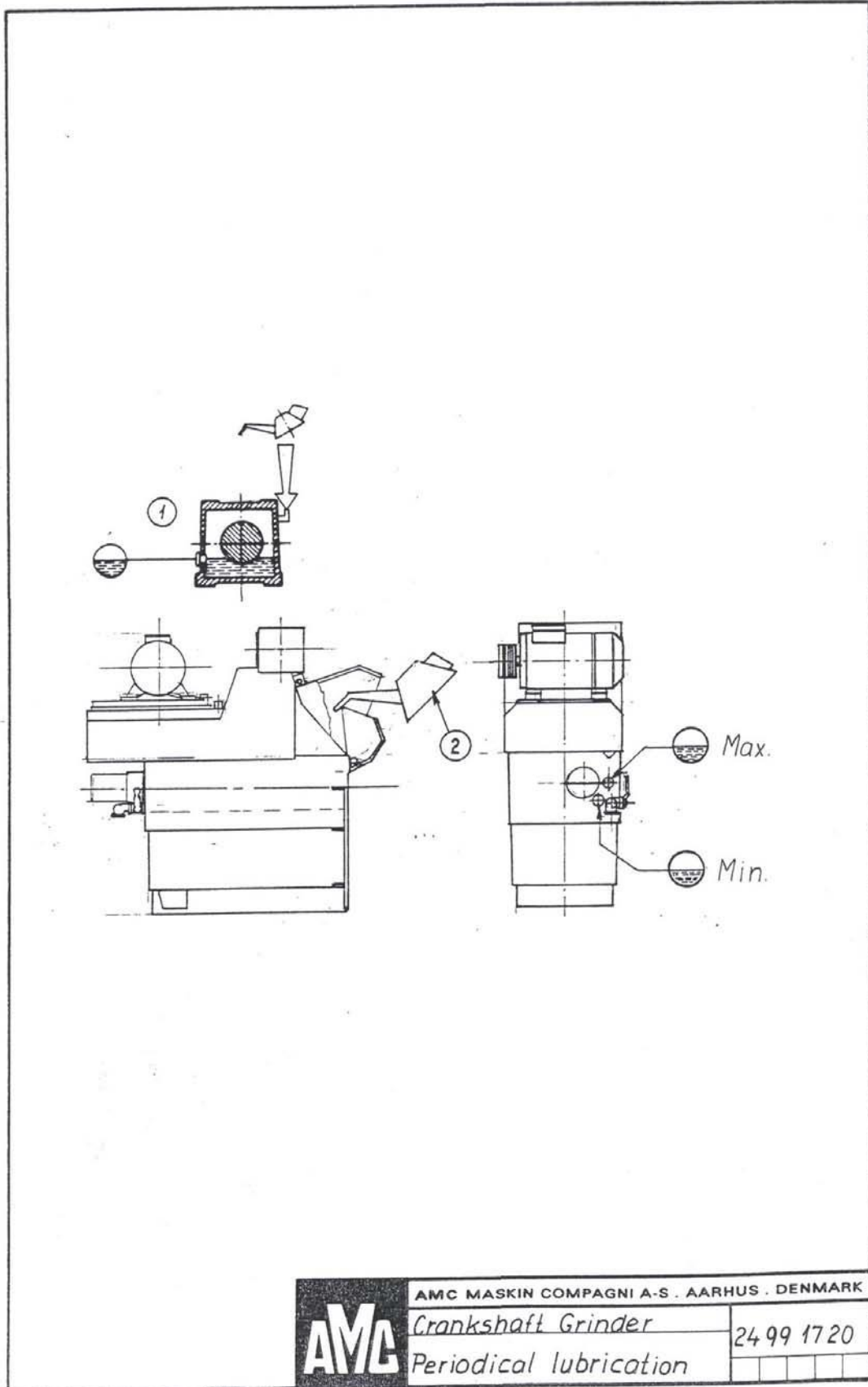
1. Проверить уровень масла в корпусе шпинделя шлифовального круга ежедневно. См. таблицу масел.

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

2. Как упомянуто выше, направляющие шлифовальной бабки смазываются посредством масляного насоса. Уровень масла должен проверяться регулярно.
3. Каждые 6 месяцев патроны должны быть демонтированы и заполнены консистентной смазкой, если машина используется для влажного шлифования. В противном случае смазку патронов проводить один раз в год.

Смазочный ниппель нужно заполнять смазкой каждую неделю.

4. Крайние отверстия для смазывания станины должны регулярно опорожняться, а средние отверстия для смазывания – заполняться маслом 2-3 раза в год.
5. После влажного шлифования все рабочие поверхности машины должны быть покрыты тонким слоем масла в конце каждого рабочего дня, чтобы избежать коррозии, вызванной охлаждающей жидкостью.



### 12.3. Патроны

Регулярная очистка и смазывание необходимы, чтобы обеспечить правильное функционирование и долговечность любой машины, и еще более важно, когда это касается точных инструментов типа патронов.

Поэтому через короткие интервалы времени патроны машины должны быть полностью демонтированы, тщательно очищены и смазаны подходящей смазкой.

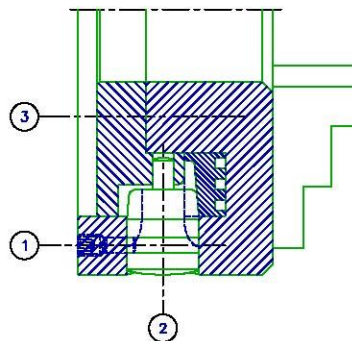
При повторной сборке патронов имеет важное значение, чтобы все части были собраны на тех же самых местах, как это первоначально собрано на фабрике, чтобы обеспечить точность центрирования патрона.

Для смазки патронов мы рекомендуем смазку с дисульфидом молибдена (MoS<sub>2</sub>).

#### Очистка и смазывание:

1. Снять кулачки с патрона.
2. Демонтировать патрон с машины.
3. Отвинтить фиксирующий винт (1) и удалить зубчатое колесо.
4. Удалить три винта (3) в задней части патрона.
5. Положить патрон задней стороной на деревянную пластину так, чтобы часть кожуха и спираль выпали.
6. Почистить детали и смазать зубья и червяк (MoS<sub>2</sub>).
7. Повторно собрать части и заполнить патрон водоотталкивающей смазкой (см. таблицу масел).

Повторно собрав патроны согласно инструкциям, установите их на машину. После этого установите три кулачка в правильной последовательности (1-2-3) в соответствии с нумерацией на передней стороне патрона. Все патроны и набор кулачков отмечены тем же самым номером и индивидуально подобраны, чтобы получить самую высокую точность центрирования. Следовательно, могут использоваться только кулачки с тем же самым номером, что и сам патрон.



#### 12.4. Шпиндель и подшипники шлифовального круга

(Рис. 27 99 03 40)

1. Шлифовальный круг
2. Центр
3. Гайка
4. Винты для клиньев
5. Бронзовый подшипник, конический снаружи
6. Гайка
7. Кожух
8. Шпиндель
9. Подшипник с двойным угловым контактом
10. Кожух
11. Клиноремленный привод

Со стороны шкива шпиндель установлен в двух подшипниках с двойным угловым контактом, которые поглощают давление от клиновых ремней и предотвращают осевой люфт. Подшипники не требуют никакого регулирования.

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

- a. Удалить кожух (7) сзади корпуса подшипников.
- b. Удалить масло из корпуса подшипников и очистить его изнутри.
- c. Ослабить гайку (3) приблизительно на 90°.
- d. Ослабить два винта (4) для клиньев полностью и затем слегка их затянуть.
- e. Затянуть гайку (6) приблизительно на 5-8 мм (по часовой стрелке).
- f. Затянуть два винта (4).
- g. Затянуть переднюю гайку (3).
- h. Установить кожух (7) и снова налить новое чистое масло.
- i. Проверить регулирование и проверить время остановки при вращении шлифовального круга 25 мм (предпочтительно 1-1½ минуты).

Если время остановки значительно больше, регулирование должно быть выполнено повторно.

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

**ВНИМАНИЕ:** ОЧЕНЬ ВАЖНО, ЧТОБЫ ВЫ ИСПОЛЬЗОВАЛИ ПРАВИЛЬНЫЙ ТИП МАСЛА!

### 12.5. Таблица масел

Точки смазывания	Гидростанция	Направляющие станины	Подшипники шпинделя шлифовального круга	Направляющие шлифовальной бабки	Патроны и система регулировки
Объем	70 л	1,5 л	1 л	12 л	
MOBIL	DTE 25 DTE 15	VACTRA OIL NO.2	VELOCITE NO. 4  **	VACTRA OIL NO.2	MOBILGREAS HP 222
SHELL	TELLUS S 46	TONNA TX 68		TONNA TX 68	GALITHIA EPT 2
BP	BARTRAN 46	MACCURAT 68 D		MACCURAT 68 D	GREASE CX 2
STATOIL	HYDRAWAY HM 32	GLIDEWAY ZX 68		GLIDEWAY ZX 68	UNIWAY EP 2
CASTROL	HYSPI AWS 46 VARIO HDX	MAGNA BD/BDX 68		MAGNA BD/BDX 68	CASTROL ALV (CASTROL APS 2)
ELF	OLNA DS 46	MOGLIA 68		MOGLIA 68	EPEXA 2

\*\*

Используйте только “MOBIL VELOCITE 4” для подшипников шпинделя шлифовального круга. Изменение типа масла может только быть выполнено только по согласованию с AMC-SCHOU.

### 12.6. Гидравлическая станция - регулирование давления (Рис. 24 99 12 10)

1. Гидравлический резервуар. Емкость: 70 литров.  
Тип масла: см. таблицу масел.  
Замена масла: первый раз после 12 месяцев, далее каждые 2 года.
2. Фильтр всасывания. Должен быть очищен впервые после 5 лет эксплуатации.
3. Сливная пробка.
4. Насос и двигатель, 1.5 кВт, 3 P.S., 1000 U.p. M.
5. Клапан перегрузки рабочего давления продольного хода стола. Максимальное рабочее давление: 40 бар.
6. Манометр рабочего давления.
7. Подготовка к соединению гидравлического приспособления для правки.
8. Клапан перегрузки для регулирования масляного давления - 40 бар.

9. Манометр для масляного давления в шлифовальной бабке.
10. Вставка возвратного фильтра: должна быть заменена впервые приблизительно после 500 рабочих часов. После этого проверяйте ее, когда меняете масло (вставка фильтра No. F3/P20-A).
11. Воздушный вспомогательный фильтр и маслосливная пробка.
12. Окно для контроля масляного уровня, максимального и минимального.
13. Слив.
14. Подъемные болты.
15. Клапан перегрузки для гидравлического двигателя шпиндельной бабки 40 бар.
16. Манометр рабочего давления.
17. Масляный холодильник

#### Рабочее давление перемещения стола

##### 5. Клапан перегрузки для максимального давления.

Чтобы проверить и отрегулировать максимальное рабочее давление перемещения стола, его надо передвинуть в крайнее левое положение и начать гидравлическое движение стола на медленной скорости в направлении направо, пока стол не достигнет своего крайнего правого положения (поршень должен быть в его крайнем положении). В этом заблокированном положении и с полным давлением Вы можете проверить и отрегулировать это давление согласно манометру (6).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

**Датчик в передней части машины не должен быть поврежден при перемещении передней и задней бабок.**

##### 8. Рабочее давление

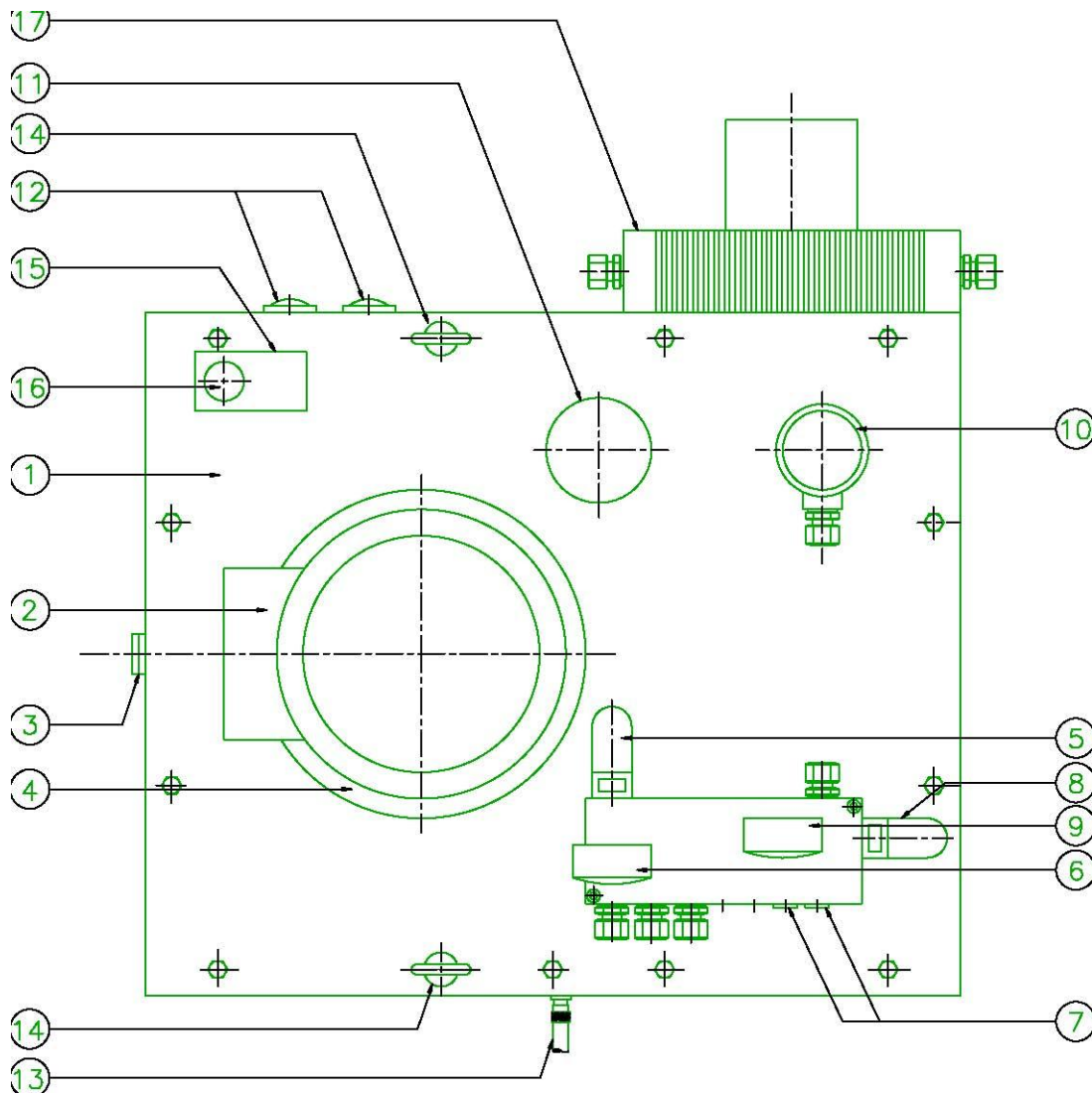
- a. Передняя позиция круга
- b. Включение вращения круга
- c. Гидравлические штифты для фиксации шлифовальной бабки
- d. Гидравлическая задняя бабка
- e. Масляное давление для клапана перемещения стола
- f. (Гидравлическое приспособление для правки)

##### 15. Рабочее давление для гидравлического двигателя передней бабки

Зажмите систему регулировки фиксирующими штифтами и включите шпиндельное вращение. В этой ситуации давление может быть отрегулировано.

Рис. 24 99 12 10





## ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

ЗАКАЗЫВАЯ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ПОЖАЛУЙСТА, ОПРЕДЕЛИТЕ:

Изготовление

Тип машины

Номер машины

Каталог запасных частей - номер рисунка

Запасная часть / номер позиции на рисунке

Сертификат соответствия станка

Маркировочная табличка станка

	MODEL MACHINE NO.
	V
	A
~	Hz .

	Model
	Machine No.