



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**VSG-1300/1500**

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

СТАНОК №

МОДЕЛЬ

ТИП

ГОД ВЫПУСКА

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| 1. Введение  | 2    |
| 2. Подъем машины                                       | 3    |
| 3. Чертеж фундамента                                   | 4    |
| 4. Выравнивание машины                                 | 5    |
| 5. Техническая спецификация                            | 6    |
| 6. Очистка   | 7    |
| 7. Инструкция по управлению                            | 8    |
| 8. Элементы управления                                 | 9    |
| 9. Сегментированный круг для чугунных головок цилиндра | 10   |
| 10. Правка шлифовального круга                         | 11   |
| 11. Сборка и разборка сегментированного круга          | 12   |
| 12. Смазка   | 13   |
| 13. Электрические элементы                             | 14   |
| 14. Электрошкаф  | 15   |
| 15. Электрическая схема                                | 16   |
| 16. Пульт управления                                   | 18   |
| 17. Схема гидросистемы                                 | 19   |
| 18. Гидравлические элементы                            | 20   |
| 19. Настройка машины                                   | 21   |
| 20. Регулировка наклона шлифовальной бабки             | 22   |
| 21. Радиальная и осевая регулировка шпинделя           | 23   |
| 22. Номенклатура                                       | 24   |
| 23. Номенклатура и детализовка                         | 25   |
| 24. Детализовка  | 26   |
| 25. Список запчастей                                   | 27   |

# ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

## МОДЕЛЬ VSG 1500

### ВВЕДЕНИЕ

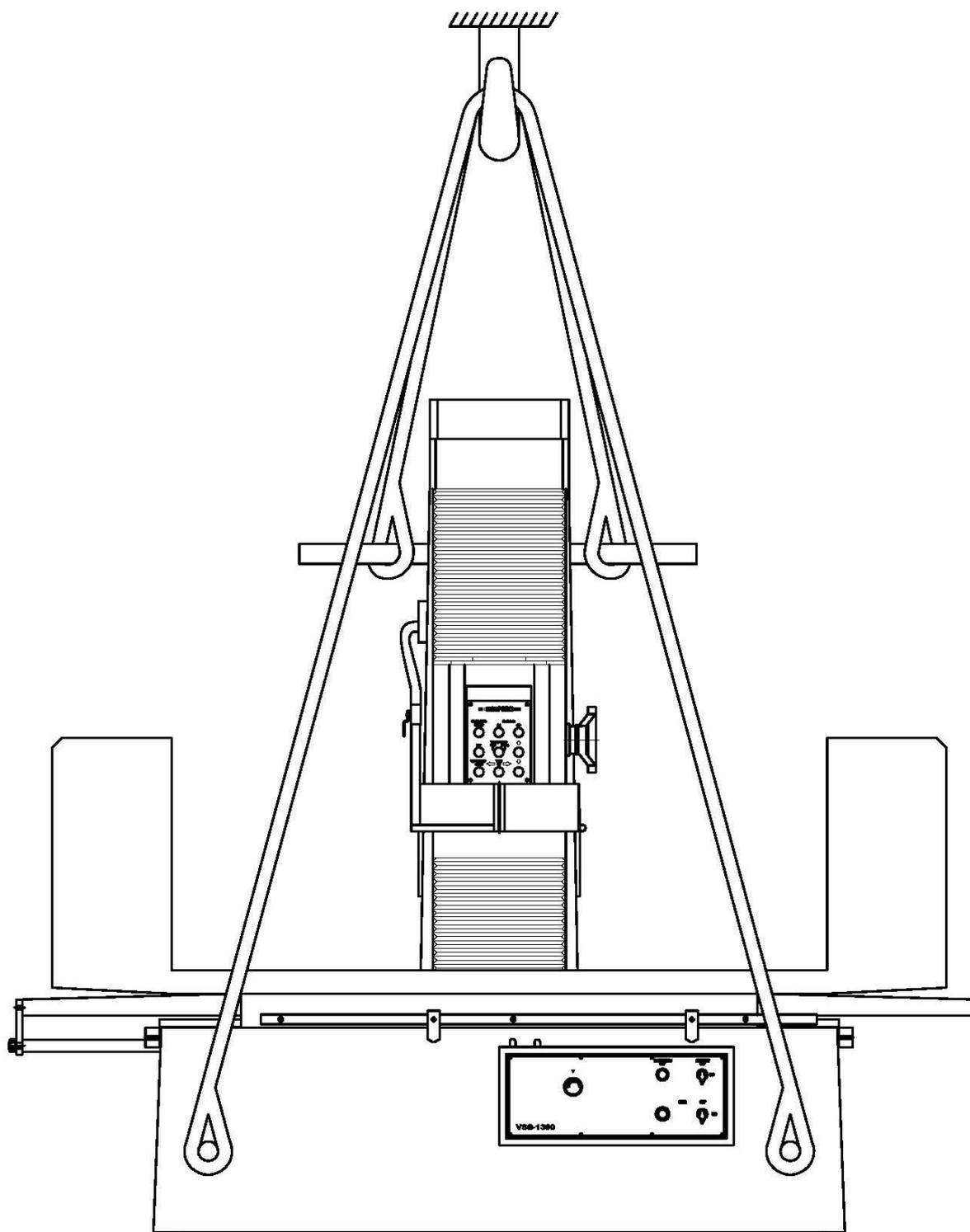
Данное руководство по эксплуатации специально разработано и подготовлено для предоставления всей необходимой информации оператору и обслуживающему персоналу. Была предпринята искренняя попытка предоставить все необходимые детали, такие как все органы управления и регулировки машины, чтобы обеспечить оптимальное использование машины.

VSG-1500 - это высокоточный вертикальный гидравлический шлифовальный станок для плоскостей, идеально подходящий для ремонта двигателей, производства и общего машиностроения.

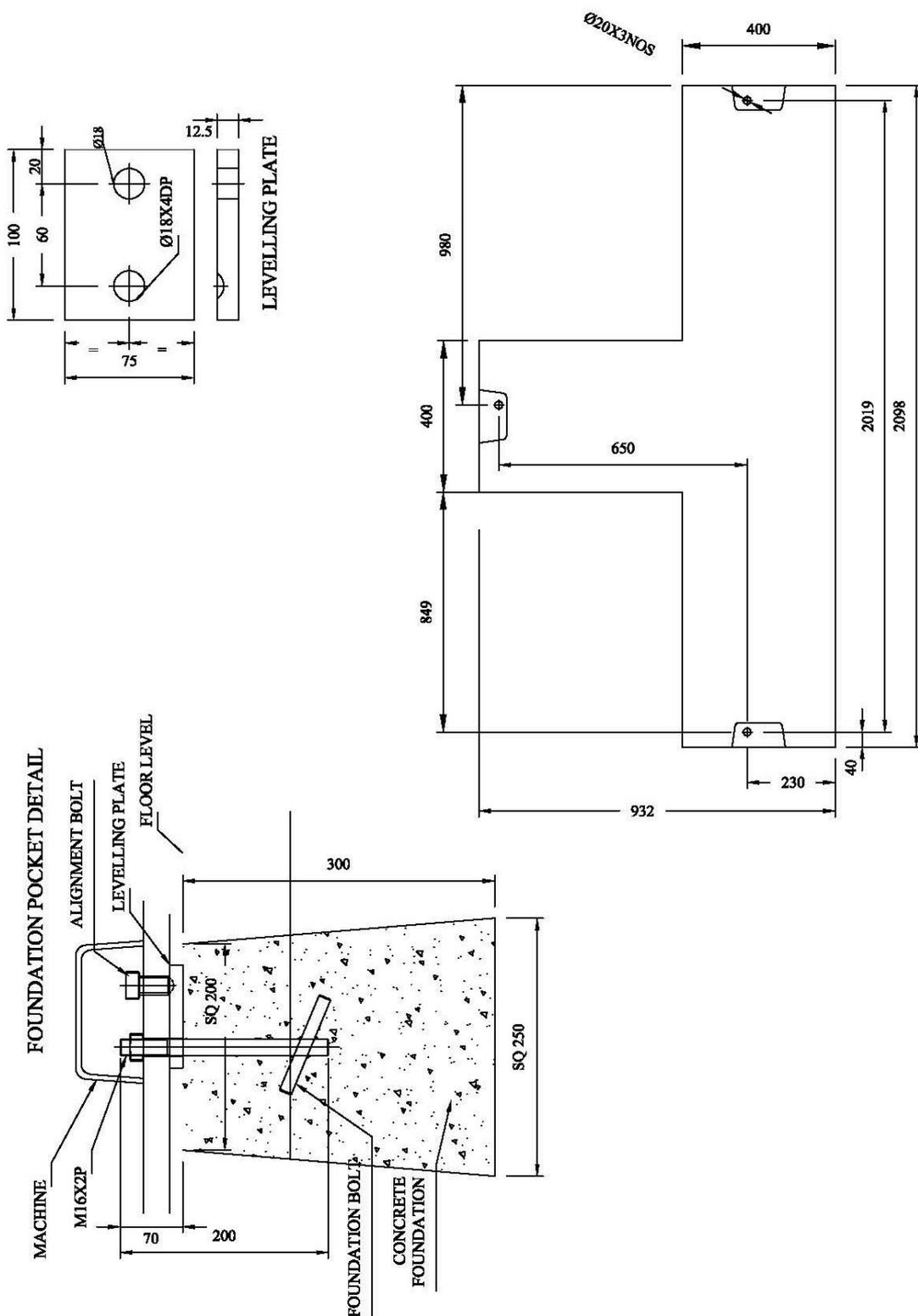
Прочная и тяжелая конструкция и прецизионные компоненты обеспечивают высочайшую механическую надежность и работу без вибраций. Каждый компонент машины подвергается строгому контролю качества.

Прецизионные компоненты, изготовленные из специально отобранных материалов, обеспечивают долгий срок службы и высокую точность станка.

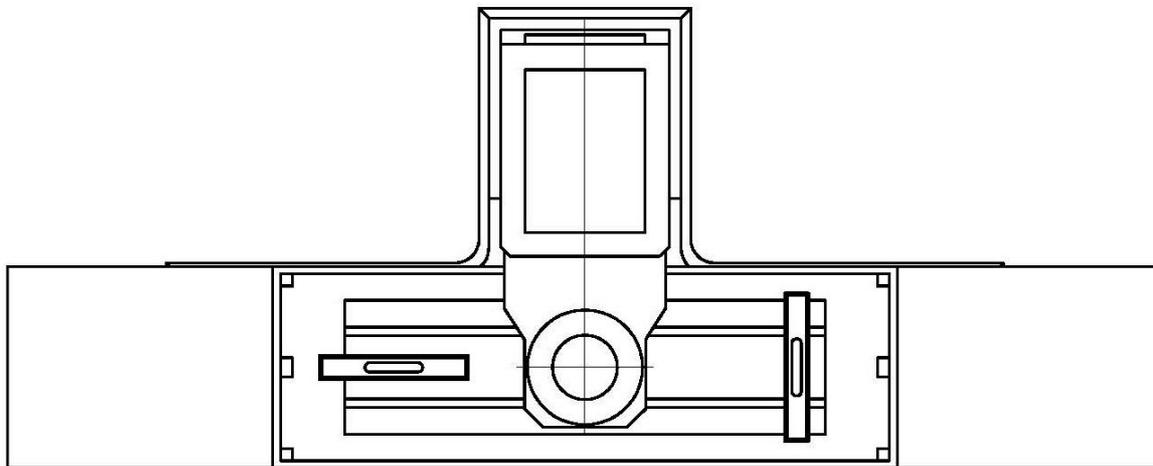
## ПОДЪЕМ МАШИНЫ



## ЧЕРТЕЖ ФУНДАМЕНТА



## ВЫРАВНИВАНИЕ МАШИНЫ



Машина выравняется с помощью регулировочных болтов. Выравнивание должно быть проверено спиртовым уровнем с точностью 0,02 мм на 1 м, как показано на рисунке.

Выравнивание должно выполняться путем ослабления или затягивания выравнивающих болтов.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ:

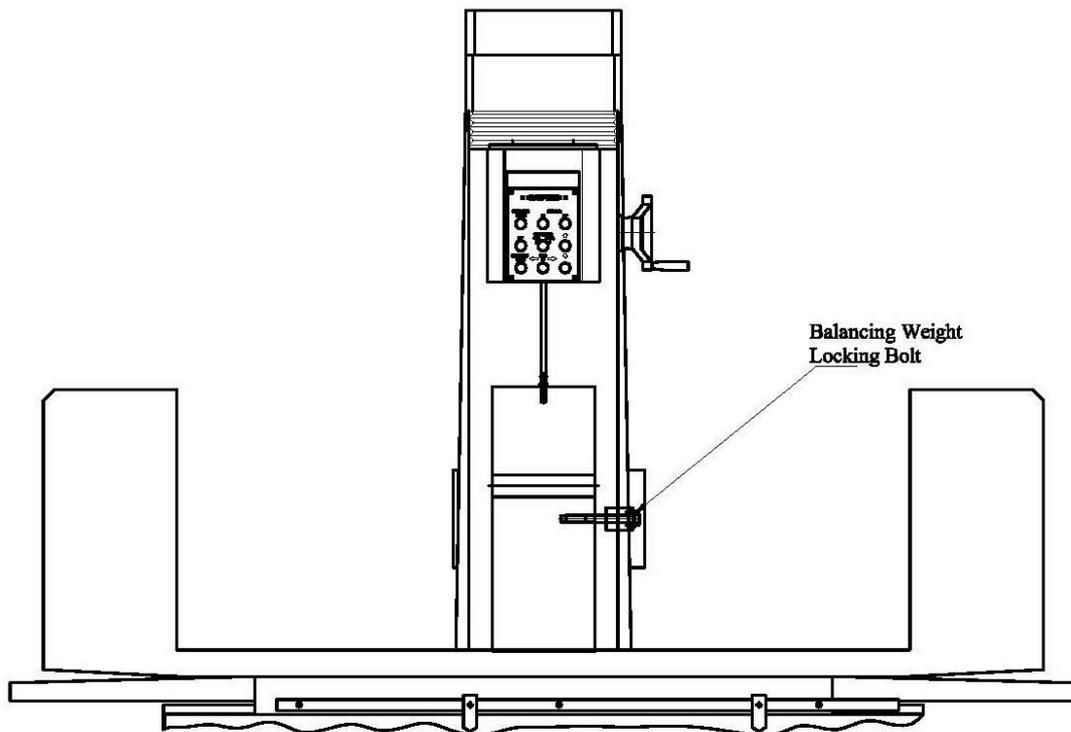
|  |                     |
|--|---------------------|
| Макс. автоматическое перемещение стола                     | 1300/1500 мм        |
| Вертикальный ход рабочей бабки                             | 600/720 мм          |
| Макс. ширина шлифования                                    | 350/400 мм          |
| Мин. и макс. расстояние между столом и шлифовальным кругом | 0 -600/720 мм       |
| Расстояние от колонны до центра стола                      | 350 мм              |
| Сегментированный круг диам.                                | 350/400 мм          |
| Скорость вращения шлифовального шпинделя                   | 1440 об/мин         |
| Скорость вращения фрезерного шпинделя                      | 80-700 об/мин       |
| Мин. и макс. подача стола (плавнопеременная)               | 0 - 4500 мм/мин     |
| Двигатель вала шлифовального шпинделя                      | 3,75/5.5 кВт        |
| Головка двигателя быстрой подачи                           | 0.19 кВт /0.25 л.с. |
| Двигатель гидросистемы                                     | 0.75 кВт/1 л.с.     |
| Электродвигатель насоса охлаждающей жидкости               | 0.09 кВт /0.12 л.с. |
| Длина машины   | 2480/2600 мм        |
| Ширина машины  | 1200 мм             |
| Высота машины  | 1900/2050 мм        |
| Требуемое рабочее пространство                             | 3100/3800 x1500 мм  |
| Требуемая рабочая высота                                   | 2050/2150 мм        |
| Вес нетто (прибл.)   | 1500/1850 кг        |
| Вес брутто (прибл.)  | 2420/2500 кг        |
| Объем отгрузки   | 8/9 м <sup>3</sup>  |

## ОЧИСТКА МАШИНЫ

Осторожно удалите смазочную пленку, используя скользящие элементы промывочного масла, а направляющие скольжения тщательно очищены, чтобы избавиться от антикоррозионного покрытия.

## ОСВОБОЖДЕНИЕ БАЛАНСИРОВОЧНОГО ГРУЗА

Во избежание повреждения цепи при транспортировке машины балансир удерживает болт M16, как показано на рисунке. Снимите болт противовеса перед началом работы на машине.



## **ИНСТРУКЦИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ**

- (1) Зажмите две параллели (6) на расстоянии меньше головки цилиндров.
- (2) Поместите головку цилиндров (А) на опоры и зажмите ее с помощью специальных кронштейнов (В).
- (3) Подведите инструменту или круг с помощью маховика (85), пока он не коснется головки цилиндра.
- (4) Отрегулируйте защиту сегмента круга (48) так, чтобы он был выше, чем инструмент или круг прибл. на 2 мм.
- (5) Градуировочное кольцо (87) делится на 30 равных частей, каждое деление 0.01 мм.
- (6) Когда кнопка скорости фрезерования находится в положении ON, скорость двигателя будет равна 700 об/мин, а когда кнопка скорости шлифования находится в положении ON, скорость двигателя будет 1450 об/мин.
- (7) Предварительно установите скорость подачи стола с помощью ручки клапана регулирования расхода (1).
- (8) Для чугунных головок цилиндров включите насос охлаждающей жидкости с помощью переключателя (4) и откройте кран (С).

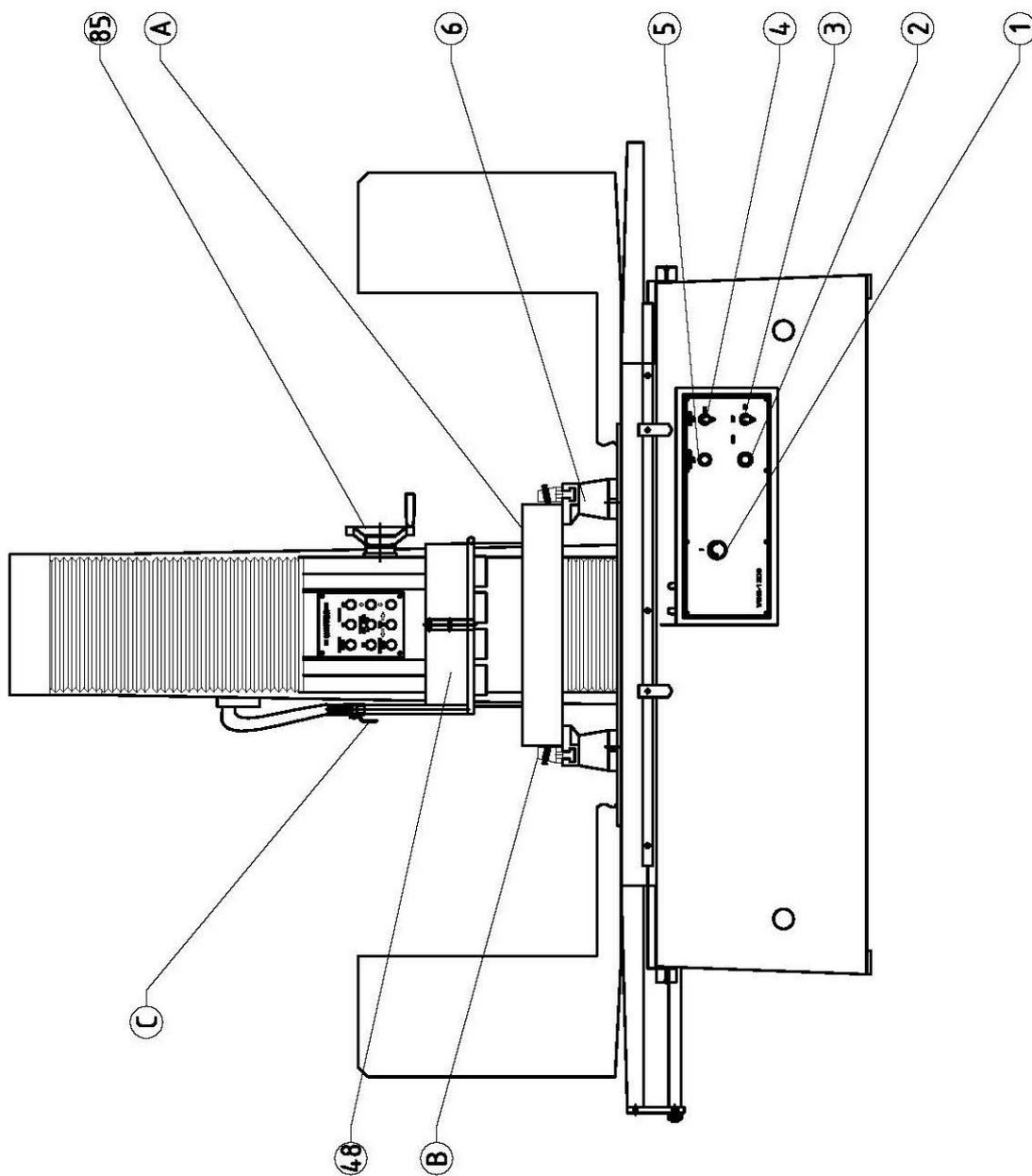
## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ АЛЮМИНИЕВЫХ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРА**

- (1) Перед тем, как зажать головку цилиндров на опорах, убедитесь, что на позиционирующих поверхностях нет налипших частиц или вмятин. При необходимости надо правильно соскрести или очистить поверхность.
- (2) Очистите поверхность, которую надо отшлифовать, от любых налетов или остатков прокладок.

Начните фрезерование, пытаясь удалить как можно больше материала, чтобы кромка инструмента глубоко врезалась в чистый алюминий (первый срез должен иметь глубину около 0,02 мм). В случае, если головка цилиндра не имеет ровной поверхности после фрезерования или имеет неровные царапины, необходимо будет проверить поверхность, поскольку на ней, вероятно, имеется какой-то фрагмент, вызывающий искру при контакте с инструментом. Поэтому будет невозможно получить идеальную фрезеровку, если вы ранее не удалили указанные фрагменты с помощью скребка.

- (3) Фрезеруйте головку цилиндров еще раз, удалив на этот раз приблизительно 0,01 мм.
- (4) Идеальный результат фрезерования, соблюдая все вышеперечисленные инструкции, зависит исключительно от заточки инструмента, который должен быть выполнен в соответствии с оригинальным инструментом, и следующим образом:
- (5) Мы рекомендуем, чтобы основной двигатель работал исключительно на 700 оборотах, а автоматическая подача - на 200 мм в минуту.

## ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ



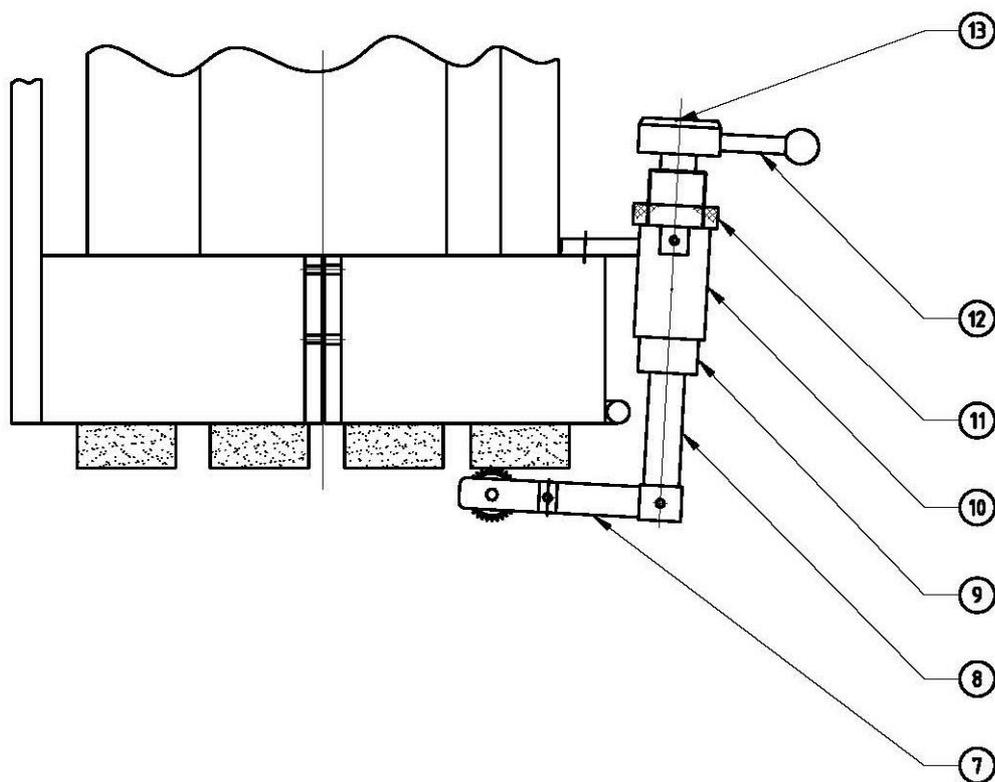
## **СЕГМЕНТИРОВАННЫЙ КРУГ ДЛЯ ЧУГУННЫХ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРА**

- (1) Перед тем, как зажимать головку цилиндров на опорах, необходимо убедиться, что на поверхности нет вздутий и вмятин. В этом случае сначала необходимо будет отскрести или подпилить поверхность.
- (2) Очистите поверхность, чтобы отшлифовать от любых налетов, чтобы круг не заполнился грязью.
- (3) Мы рекомендуем, чтобы основной двигатель работал на 1450 оборотах, а автоматическая подача - на максимальной скорости.
- (4) Если круг не будет надлежащим образом шлифовать после шлифования 2 или 3 головок цилиндров, необходимо будет обработать зерно соответствующим устройством для правки.
- (5) Очень важно, чтобы после использования охлаждающей жидкости на холостом ходу круг работал прибл. минуту после остановки двигателя насоса, чтобы круг и капли воды могли высохнуть. Остатки воды могут вызвать дисбаланс двигателя в сборе.
- (6) Мы рекомендуем снимать круг с машины не реже одного раза в неделю и производить чистку внутри и снаружи.

### ПРАВКА ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА:

Нажмите на ручку (12) узла правки, чтобы опустить шток и, соответственно, повернуть его, чтобы алмаз покрыл всю ширину сегментов круга. С помощью регулировочной гайки (11) начните правку, перемещая ручку (12) в обоих направлениях, повторяя операцию, пока зерна абразива не будут полностью стерты.

- (7) рычаг правщика
- (8) вал правщика
- (9) полый вал
- (10) Монтажный кронштейн правщика
- (11) Регулировочная гайка
- (12) Маленькая шаровая рукоятка
- (13) Ступица рукоятки





## СМАЗКА:

Перед запуском машины все точки смазки должны быть смазаны в соответствии со следующими инструкциями.

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ШЛИФОВАЛЬНОЙ БАБКИ:

Сначала следует удалить антикоррозионное покрытие, а поверхность скольжения тщательно очистить.

Направляющие шлифовальной бабки смазываются с помощью маленьких масляных карманов, расположенных с обеих сторон каретки.

Стержень винта и направляющие колонны также должны ежедневно смазываться ENKLO-68 (HINDUSTAN PETROLEUM), или должно использоваться масло эквивалентного класса 68.

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ СТАНИНЫ:

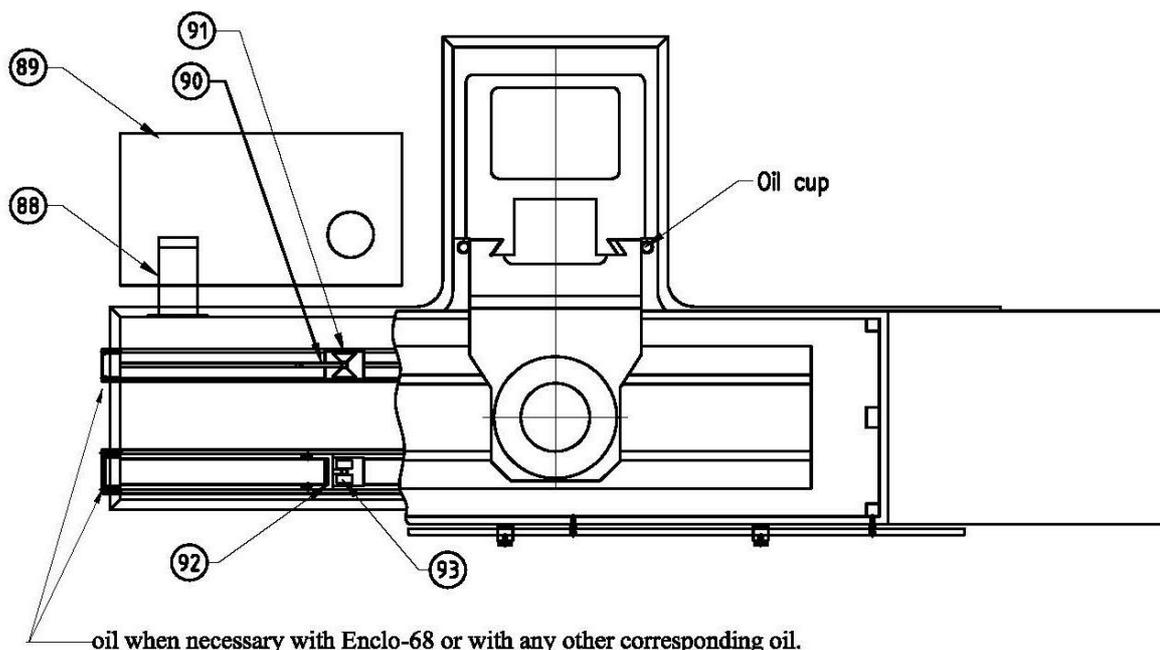
Для обеспечения постоянной смазки на направляющих станины масляные карманы должны быть заполнены маслом, где ролики постоянно погружены в масло, чтобы они могли бы смазываться. Масляные карманы должны быть проверены и заполнены периодически.

(88) Выходной патрубок хладагента.

(89) Резервуар охлаждающей жидкости.

(90) Роликовая опора V-типа

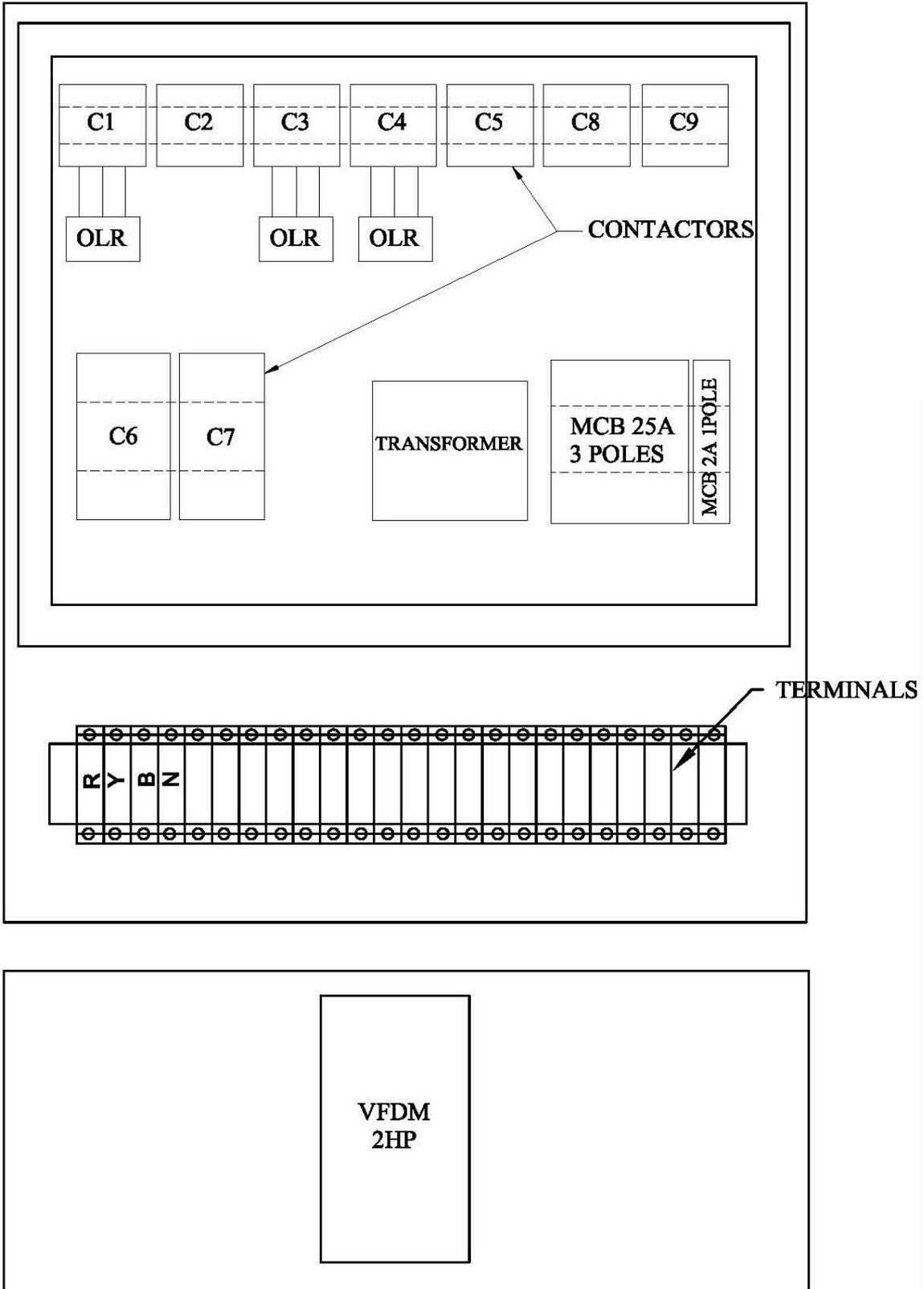
(91) Ролик V-типа



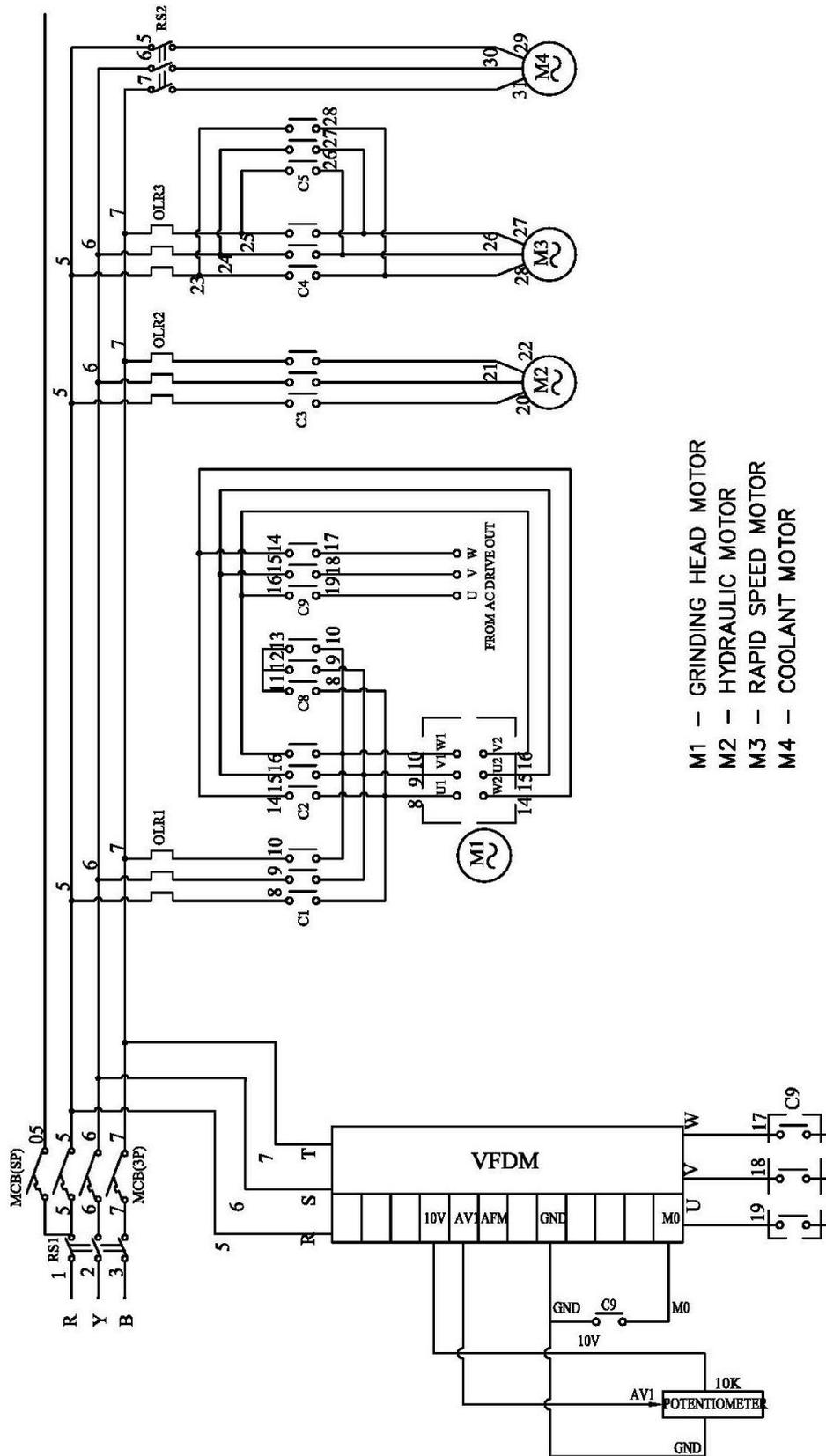
### **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ**

| №  | ЭЛЕМЕНТ                             | НАИМЕНОВАНИЕ                              | К-ВО    |
|----|-------------------------------------|---|---------|
| 1  | ДВИГАТЕЛЬ                           | :Шлифовальн. скорость - 1400 об/мин, 415В | 1       |
|    |                                     | Фрезерная скорость-НПР 100-700 об/мин,    | 1       |
|    |                                     | :МОТОР ПОДАЧИ-114 НР,80RPM,415В           | 1       |
|    |                                     | :ГИДРОМОТОР-0.1 кВт,2800 об/мин,415В      | 1       |
| 2  | ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ                 | 25 А, 380 В & 6 А, 380 В                  | 1 кажд. |
| 3  | КОНТАКТОР                           | NO: 12 А, 220 В                           | 2       |
|    |                                     | NC: 12 А, 220 В                           | 2       |
|    |                                     | NO: 9 А, 220 В                            | 1       |
|    |                                     | NC: 9 А, 220 В                            | 4       |
| 4  | АUX: КОНТАКТОР                      | NO  | 2       |
|    |                                     | NC  | 4       |
| 5  | КНОПКИ                              | ЖЕЛТЫЙ                                    | 2       |
|    |                                     | ЗЕЛЕНЫЙ (с индикатором)                   | 3       |
|    |                                     | КРАСНЫЙ                                   | 2       |
| 6  | ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ                       | 2 ПОЛЮСН.                                 | 1       |
|    |                                     | 1 ПОЛЮСН.                                 | 1       |
| 7  | ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА                  | --  | 1       |
| 8  | ЭЛЕМЕНТЫ                            | NO  | 8       |
|    |                                     | NC  | 6       |
| 9  | МСВ                                 | 25 А, 380 В, 3 ПОЛЮСН.                    | 1       |
| 10 | КОНЦЕВОЙ<br>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (Siemens) | NO: 10 А-500 В АС                         | 1       |
|    |                                     | NC: 10 А-500 В АС                         | 1       |
| 11 | МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ                  | P-600, NO: 10 А-500 В АС                  | 1       |
|    |                                     | P-600, NC: 10 А-500 В АС                  | 1       |
| 12 | РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ                     | 7.5-II А                                  | 1       |
|    |                                     | 1.7-2.4 А                                 | 1       |
|    |                                     | 1.3-1.5 А                                 | 1       |
| 13 | СОЛЕНОИДНАЯ<br>КЛАПАННАЯ КАТУШКА    | 24 В                                      | 2       |
| 14 | 12 КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ С<br>ВИЛКОЙ    | 32 А,500 В                                | 1       |
| 15 | СВЕТОВОЙ ЭЛЕМЕНТ                    | 6 А,220 В                                 | 3       |
| 13 | АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ               | --  | 1       |
| 14 | ПОТЕНЦИОМЕТР                        | 10 К                                      | 1       |
| 15 | ТОРМ.РЕЗИСТОР                       | 300К,400 Ом                               | 1       |
|    |                                     |   |         |

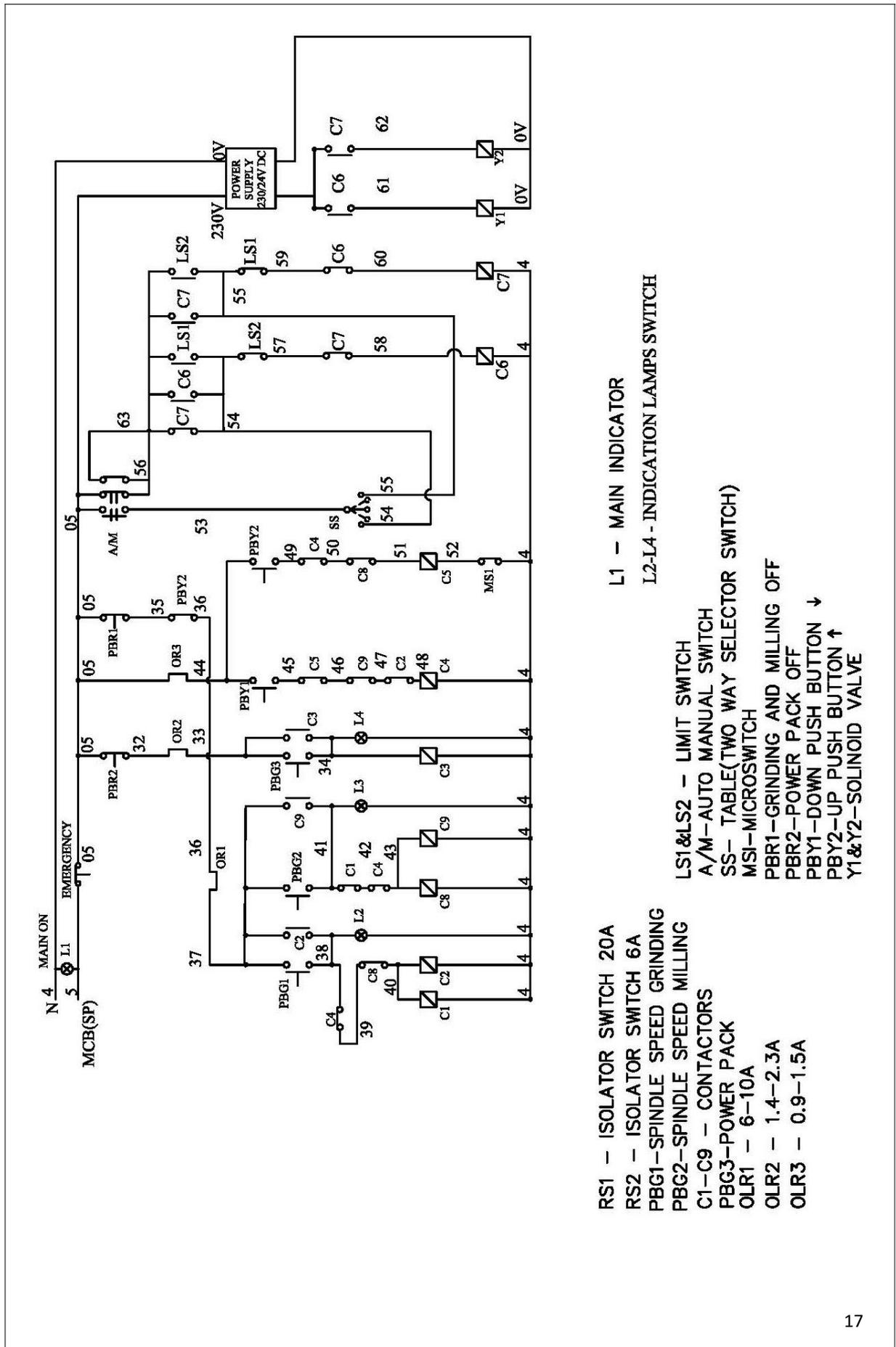
## ЭЛЕКТРОШКАФ



## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



- M1 – GRINDING HEAD MOTOR
- M2 – HYDRAULIC MOTOR
- M3 – RAPID SPEED MOTOR
- M4 – COOLANT MOTOR

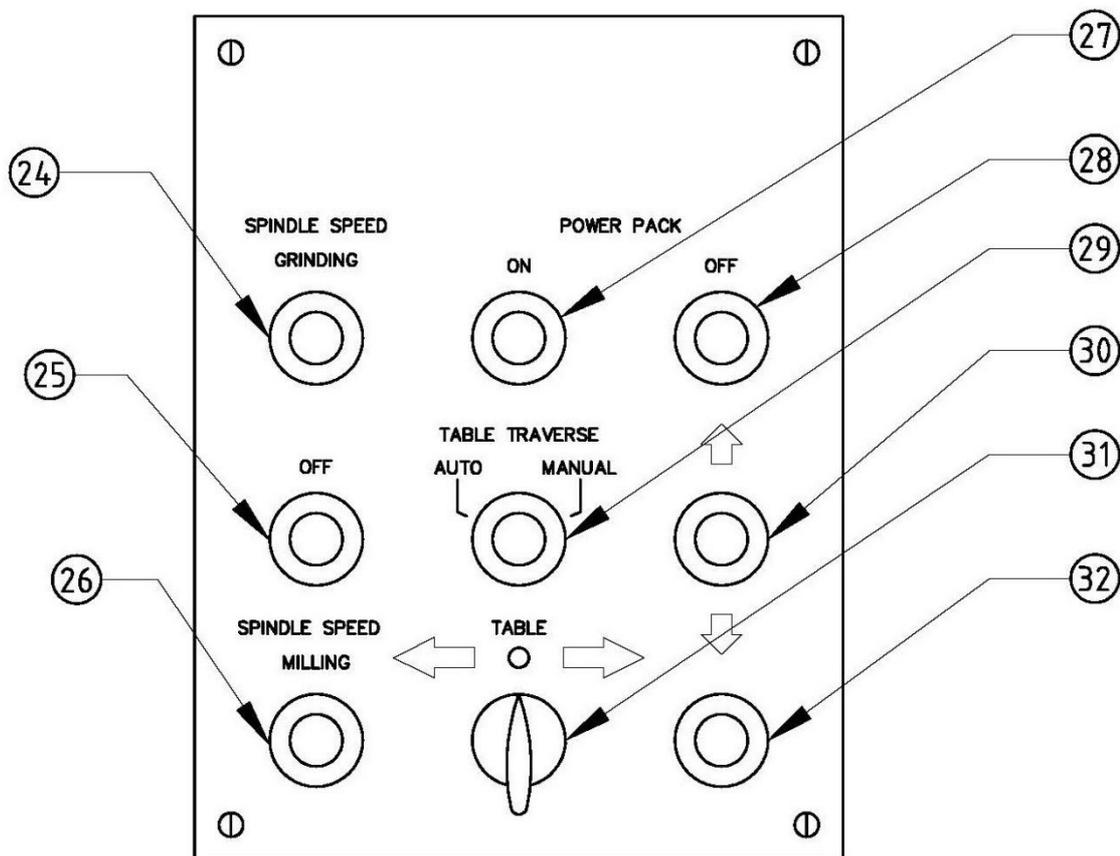


- RS1 - ISOLATOR SWITCH 20A
- RS2 - ISOLATOR SWITCH 6A
- PBG1-SPINDLE SPEED GRINDING
- PBG2-SPINDLE SPEED MILLING
- C1-C9 - CONTACTORS
- PBG3-POWER PACK
- OLR1 - 6-10A
- OLR2 - 1.4-2.3A
- OLR3 - 0.9-1.5A

- L1 - MAIN INDICATOR
- L2-L4 - INDICATION LAMPS SWITCH

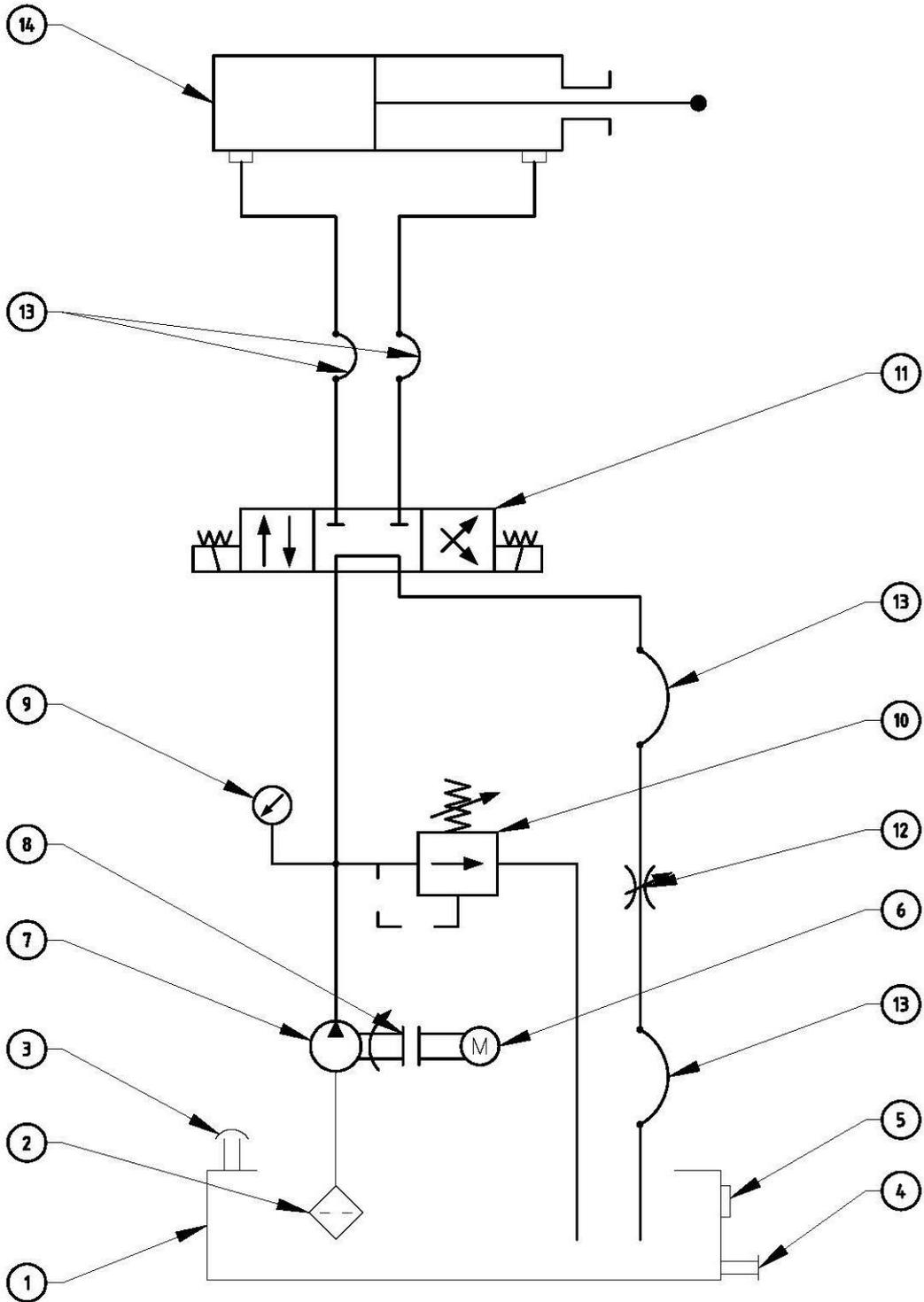
- LS1&LS2 - LIMIT SWITCH
- A/M-AUTO MANUAL SWITCH
- SS- TABLE(TWO WAY SELECTOR SWITCH)
- MSI-MICROSWITCH
- PBR1-GRINDING AND MILLING OFF
- PBR2-POWER PACK OFF
- PBY1-DOWN PUSH BUTTON ↓
- PBY2-UP PUSH BUTTON ↑
- Y1&Y2-SOLINOID VALVE

## ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



- (24) Скорость вращения шпинделя при шлифовании
- (25) Скорость шпинделя выключена
- (26) Скорость вращения шпинделя при фрезеровании
- (27) Гидроблок включен
- (28) Гидроблок выключен
- (29) Перемещение стола (автоматическое, ручное)
- (30) Шлифовальная бабка вверх
- (31) Продольное перемещение стола
- (32) Шлифовальная бабка вниз

## СХЕМА ГИДРОСИСТЕМЫ



### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

| №  | ЭЛЕМЕНТ                           | ОПИСАНИЕ  | КОЛИЧ-ВО |
|----|-----------------------------------|---|----------|
| 1  | МАСЛЯНЫЙ БАК                      | 25 л  | 1        |
| 2  | ВСАСЫВАЮЩИЙ ФИЛЬТР                | 3/4"TG  | 1        |
| 3  | МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР                   | --  | 1        |
| 4  | ДРЕНАЖНАЯ ПРОБКА                  | 3/8"  | 1        |
| 5  | ИНДИКАТОР УРОВНЯ МАСЛА            | 3/4 " ROUND   | 1        |
| 6  | ДВИГАТЕЛЬ                         | 1 л.с., 1440 об/мин, 415 В, 50 Гц                     | 1        |
| 7  | ГИДРАВЛ. ШЕСТЕРЕН. НАСОС          | 8 л/мин   | 1        |
| 8  | ШЕСТЕРЕННАЯ МУФТА                 | 28  | 1        |
| 9  | МАНОМЕТР                          | 2 1/2".0- 160 кг/см <sup>2</sup> 1/4" НИЖН.СОЕДИНЕНИЕ | 1        |
| 10 | УПРАВЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЕМ              | 0- 50 кг/см <sup>2</sup> . DPRB-06-5-30               | 1        |
| 11 | ЭЛЕКТРОМАГН. КЛАПАН               | DSG-01-3C 60-A2 40                                    | 1        |
| 12 | КЛАПАН УПРАВЛ. ПОТОКОМ            | FG-02-30  | 1        |
| 13 | ГИДР. ШЛАНГ 3/8 NB X 3/8          | --  | 4        |
| 14 | ГИДР. ЦИЛИНДР 050 мм X<br>1300 мм | FOOT MONTED   | 1        |

## НАСТРОЙКА МАШИНЫ

### НАСТРОЙКА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ::

Включите гидроблок и оставьте ее на несколько минут. Установите переключатель перемещения стола в положение Auto и переместите стол. Используя ручку клапана управления потоком (1), медленно увеличивайте скорость стола до максимальной скорости и позвольте столу перемещаться в обоих направлениях, совершая полный ход, установив регулируемые фиксаторы (44) в крайнее положение.

Если есть какое-либо прерывистое движение скольжения, проверьте уровень масла с помощью указателя уровня масла, установленного на гидроблоке, а затем увеличьте рабочее давление гидравлического контура, скажем, до  $25 \text{ кг/см}^2$  и дайте столу сделать два полных хода. Немедленно сбросьте давление до  $5 \text{ кг/см}^2$ .

Такое движение стола при скольжении (происходящее из-за присутствия воздуха внутри цилиндра) будет устранено с помощью вышеуказанной процедуры.

Регулируемые ограничители продольного перемещения стола могут быть установлены от 100 мм до 1300 мм в зависимости от длины обрабатываемой работы.

### НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ:

На задней левой стороне машины расположен бак для охлаждающей жидкости. Емкость резервуара составляет приблизительно 55 л. И должна быть заполнена растворимым смазочно-охлаждающим маслом (которое должно быть антикоррозионным) и водой в соотношении 3:97 соответственно. Смесь защищает от ржавчины все рабочие части машины и обрабатываемой детали. Линия подачи от стола подключена обратно к бачку с охлаждающей жидкостью.

Рекомендуется чистить бак не реже одного раза в неделю (каждые 100 часов), чтобы обеспечить наилучшие результаты работы системы охлаждения.

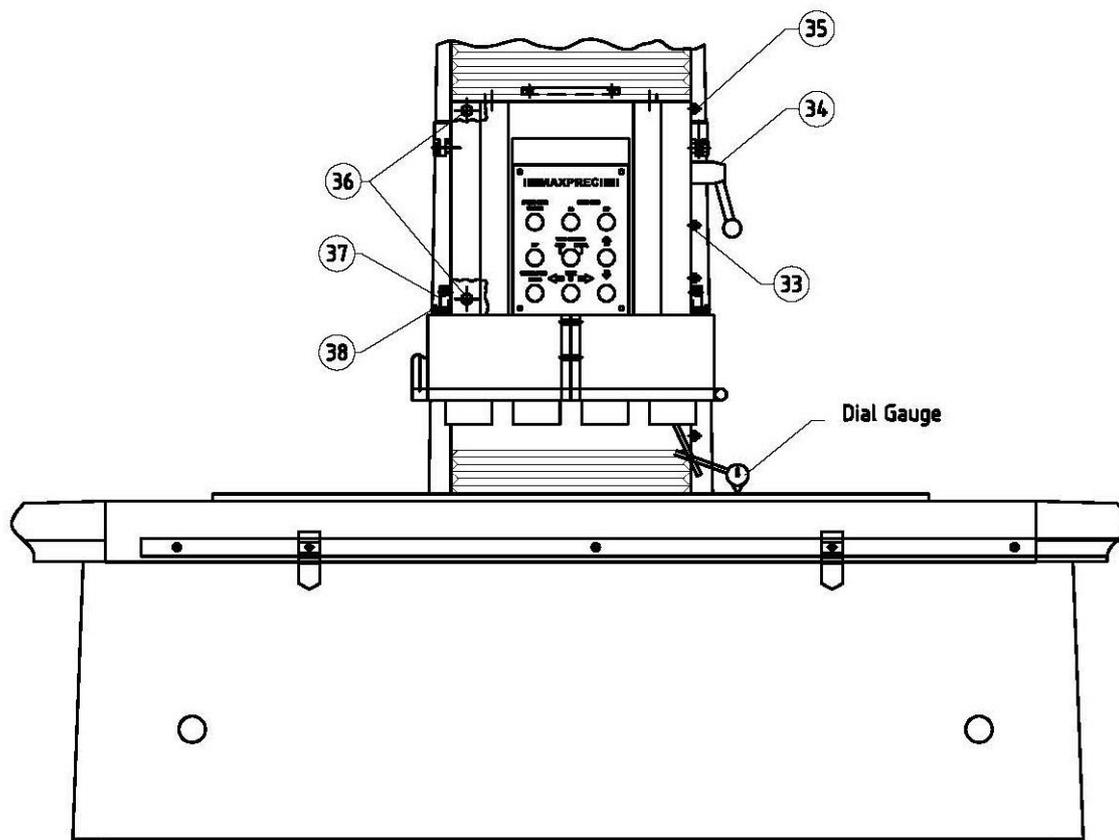
## **РЕГУЛИРОВКА НАКЛОНА ШЛИФОВАЛЬНОЙ БАБКИ:**

Ослабьте гайки (33) и затягивайте винты (35) до тех пор, пока зазор в выступе не будет полностью устранен без зажима бабки, затем, все еще удерживая винты (35), затяните гайки (33), проверяя легкие перемещения каретки, управляя подъемным винтом вручную.

### **РЕГУЛИРОВКА НАКЛОНА ШЛИФОВАЛЬНОЙ БАБКИ**

Установите стрелочный индикатор на крайний конец диска держателя сегмента, как показано на рисунке.

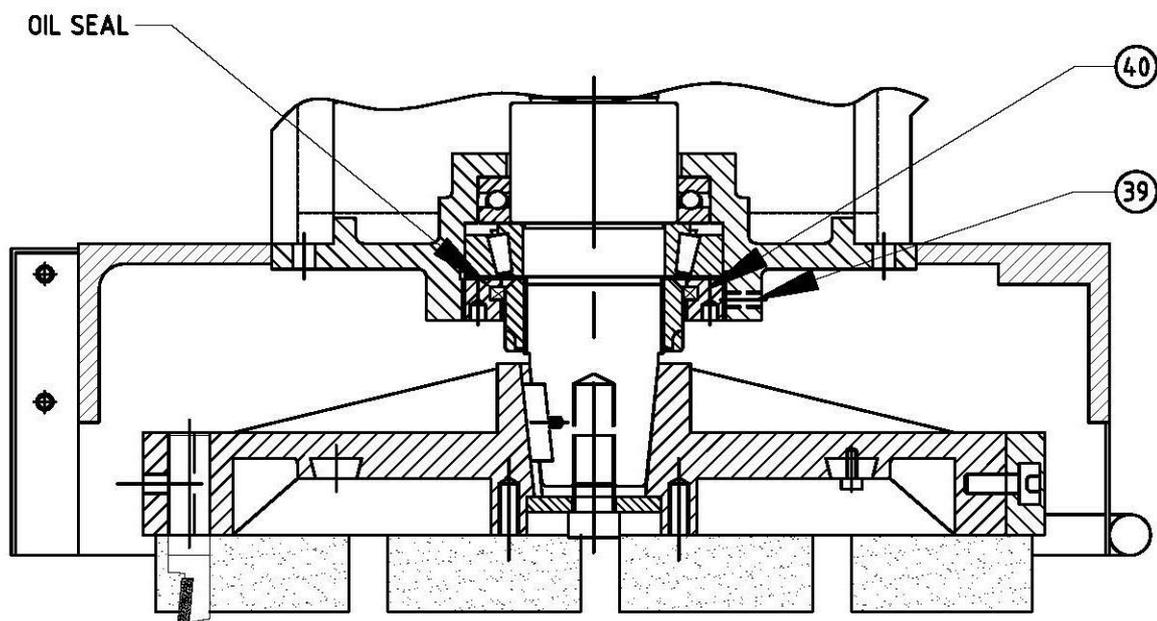
Ослабьте четыре болта (36) и, отрегулировав винты (38), установите шпиндельную бабку с требуемым наклоном относительно стола, что можно проверить с помощью циферблатного индикатора, закрепленного на круге и качающегося над столом.



### **РЕГУЛИРОВКА НАКЛОНА ШЛИФОВАЛЬНОЙ БАБКИ**

## РАДИАЛЬНАЯ И ОСЕВАЯ РЕГУЛИРОВКА ШПИНДЕЛЯ:

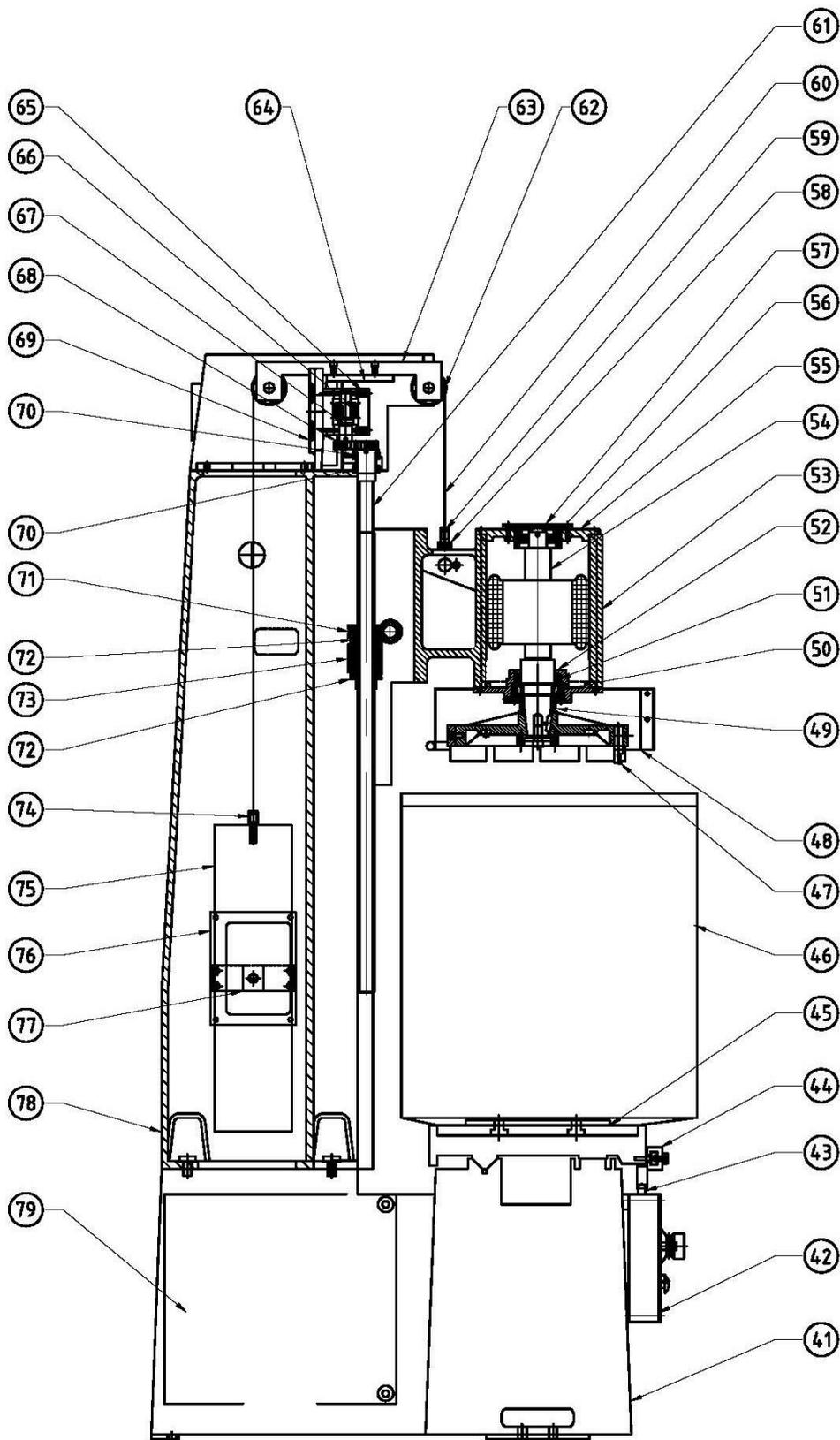
Удалите сегментированный круг и ослабьте винт (39), медленно затягивая кнопку стопорной гайки (40) и заботясь о том, чтобы шпиндель не заклинил. Вы должны иметь возможность свободно вращать шпиндель. Затяните винты (39), обеспечив отсутствие нагрева бабки при шлифовании. Таким образом, зазор в шпинделе будет полностью исключен.



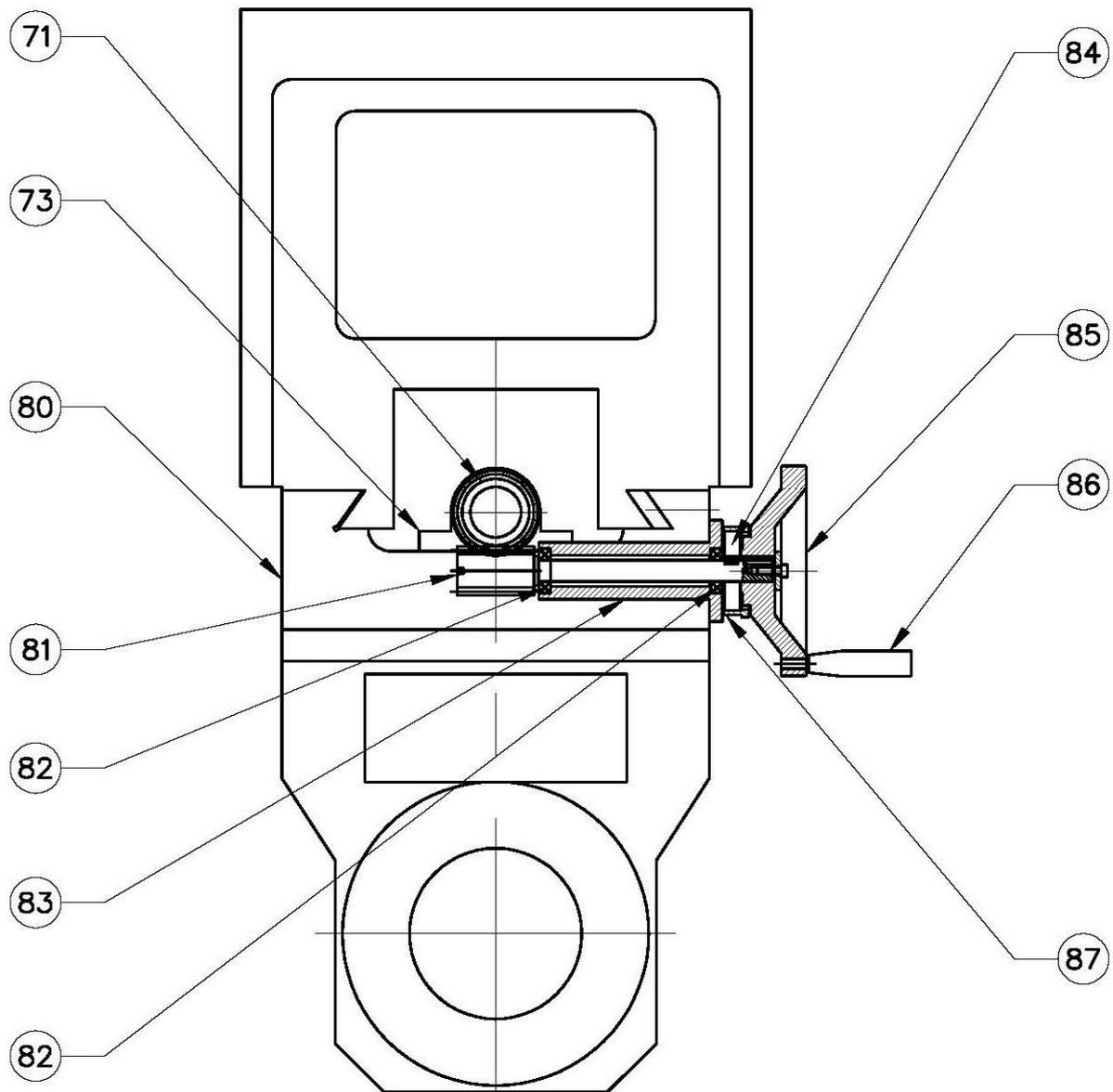
## НОМЕНКЛАТУРА

41. Станина
42. Передняя крышка
43. Плунжер
44. Регулируемый фиксатор
45. Стол
46. Защита от брызг
47. Фрезерный инструмент
48. Кожух сегментированного круга
49. Стопорная гайка подшипника
50. Конический роликподшипник 30211
51. Упорный подшипник 51113
52. Нижняя часть корпуса подшипника
53. Шлифовальная бабка
54. Главный шпиндель
55. Верхняя крышка
56. Шариковый подшипник 6207-2Z
57. Верхняя крышка подшипника
58. Цепной зажим
59. Рым-болт малый
60. Цепочка
61. Винтовой стержень
62. Цепной шкив
63. Кронштейн шкива цепи
64. Сильфонная направляющая пластина (сверху)
65. Коробка скоростей и подач
66. Червячное колесо
67. Вал червячного колеса
68. Дополнительная шестерня
69. Моторная монтажная пластина
70. Упорный подшипник 51107A
71. Червячное колесо
72. Упорный подшипник 51103
73. Корпус червячного колеса
74. Рым-болт большой
75. Противовес
76. Боковая крышка колонны
77. Фиксирующая скоба противовеса
78. Колонна
79. Коробка панели управления

## НОМЕНКЛАТУРА И ДЕТАЛИРОВКА



### ДЕТАЛИРОВКА:



- (80) КАРЕТКА
- (81) ЧЕРВЯЧНЫЙ ВАЛ
- (83) ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК 6003
- (84) КОРПУС ЧЕРВЯЧНОГО ВАЛА
- (85) МАХОВИК
- (86) РУКОЯТКА
- (87) НОНИУС

## СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ

№ Наименование № детали

|     |                          |          |
|-----|--------------------------|----------|
| 1.  | Flow Control Valve Knob  | 06101011 |
| 2.  | Indication Lamb          |          |
| 3.  | Main Switch              |          |
| 4.  | Coolant On Off Switch    |          |
| 5.  | Emergency Off            |          |
| 6.  | Setting Up Parallel      | 06201083 |
| 7.  | Dresser Arm              | 06401312 |
| 8.  | Dresser Shaft            | 06401301 |
| 9.  | Hollow Shaft             | 06401291 |
| 10. | Dresser Mounting Bracket | 06401281 |
| 11. | Adjusting Nut            | 06401561 |
| 12. | Ball Handle Small        | 06401511 |
| 13. | Handle Hub               | 06401461 |
| 14. | Socket Head Bolt (M16)   |          |
| 15. | Washer                   | 06401381 |
| 16. | Segment Wheel Puller     | 06401391 |
| 17. | Socket Head Bolt (M8)    |          |
| 18. | Segment Stone            | 06401211 |
| 19. | Alankey                  |          |
| 20. | Segment Wheel            | 06401201 |
| 21. | Wheel Balancing Piece    | 06401271 |

| №   | Наименование                   | № детали |
|-----|--------------------------------|----------|
| 1.  | Taper Roller Bearing 30211     |          |
| 2.  | Thrust Bearing 51113           |          |
| 3.  | Bearing Housing Bottom         | 06401121 |
| 4.  | Grinding Head                  | 06401051 |
| 5.  | Main Spindle                   | 06401151 |
| 6.  | Top Cover                      | 06401541 |
| 7.  | Ball Bearing 6207-2Z           |          |
| 8.  | Top Bearing Cover              | 06401171 |
| 9.  | Chain End Clamp                | 06301181 |
| 10. | Eye Bolt Small                 | 06401661 |
| 11. | Chain                          |          |
| 12. | Screw Rod                      | 06401041 |
| 13. | Chain Pulley                   | 06301211 |
| 14. | Chain Pulley Bracket           | 06301171 |
| 15. | Bellows Guiding Plate (Top)    | 06301092 |
| 16. | Rapid Feed Gear Box            | 06301031 |
| 17. | Worm Wheel                     | 06301061 |
| 18. | Worm Wheel Shaft               | 06301071 |
| 19. | Spur Gear                      | 06401561 |
| 20. | Motor Mounting Plate for Rapid | 06301021 |
| 21. | Thrust Bearing 51107A          |          |
| 22. | Worm Wheel                     | 06401032 |

| №   | Наименование                   | № детали |
|-----|--------------------------------|----------|
| 1.  | Thrust Bearing 51103           |          |
| 2.  | Worm Wheel Housing             | 06401022 |
| 3.  | Eye Bolt Big                   | 06301231 |
| 4.  | Counter Weight                 | 06301281 |
| 5.  | Column Side Cover              | 06301201 |
| 6.  | Counter Weight Locking Bracket | 06301241 |
| 7.  | Column                         | 06301011 |
| 8.  | Control Panel Box              | 06101151 |
| 9.  | Slide                          | 06401012 |
| 10. | Worm Shaft                     | 06401062 |
| 11. | Ball Bearing 6003              |          |
| 12. | Worm Shaft Housing             | 06401741 |
| 13. | Graduation Ring Support        | 06401092 |
| 14. | Hand Wheel                     | 06401111 |
| 15. | Hand Wheel Stud                | 06401521 |
| 16. | Graduation Ring                | 06401101 |
| 17. | Coolant Out let                | 06101221 |
| 18. | Coolant tank                   | 06101171 |
| 19. | Roller Support 'V' Type        | 06101031 |
| 20. | Roller 'V' Type                | 06101041 |
| 21. | Roller Support                 | 06101181 |
| 22. | Roller                         | 06101051 |