



# LBM-1500/2500

## ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНОЙ СТАНОК



### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НОМЕР СТАНКА: \_\_\_\_\_

ДАТА: \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
3. УСТАНОВКА
4. ЧЕРТЕЖИ ФУНДАМЕНТА
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
6. СМАЗКА
7. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ
8. НАСТРОЙКА СТАНКА
9. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ
10. ЧЕРТЕЖИ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Параметры	LBM1500/LBM2500
1	Максимальная длина блока	1500/ 2500 мм
2	Максимальное расстояние между верхней частью станины и центром несущей балки	750/ 850 мм
3	Минимальное расстояние между верхней частью станины и центром несущей балки	450/550 мм
4	Максимальный размер растачивания (стандартное оборудование)	32 мм - 140/175 мм
5	Максимальный размер растачивания (дополнительное оборудование)	24 мм - 225 мм
6	Скорость вращения шпинделя с бесступенчатой регулировкой	80 - 700 об/мин
7	Скорость подачи в двух направлениях с бесступенчатой регулировкой	0 - 50 мм/мин
8	Максимальный ход расточной борштанги	450 мм
9	Приводный двигатель	кВт/л.с. 1,5/2, 220 В, 3-х фазный, 1440 об/мин
10	Двигатель хода шпинделя (постоянный ток)	кВт/л.с., 0,18/0,25 220 В, 1-фазный, 1500 об/мин
11	Длина станка	3840/4840 мм
12	Ширина станка	750 мм
13	Высота станка	1750/1850 мм
14	Штатное место	5000/6000 x 1750 x 1900/2000 мм
15	(Д x Ш x В)	4100/5100 x 1000 x 1495/1595 мм
16	Собственный вес (приблизит.)	1750/2250 кг
17	Вес с упаковкой (приблизит.)	2250/2750 кг

## УСТАНОВКА

Следует соблюдать осторожность при выполнении операций по перемещению и транспортировке, погрузке и разгрузке станка.

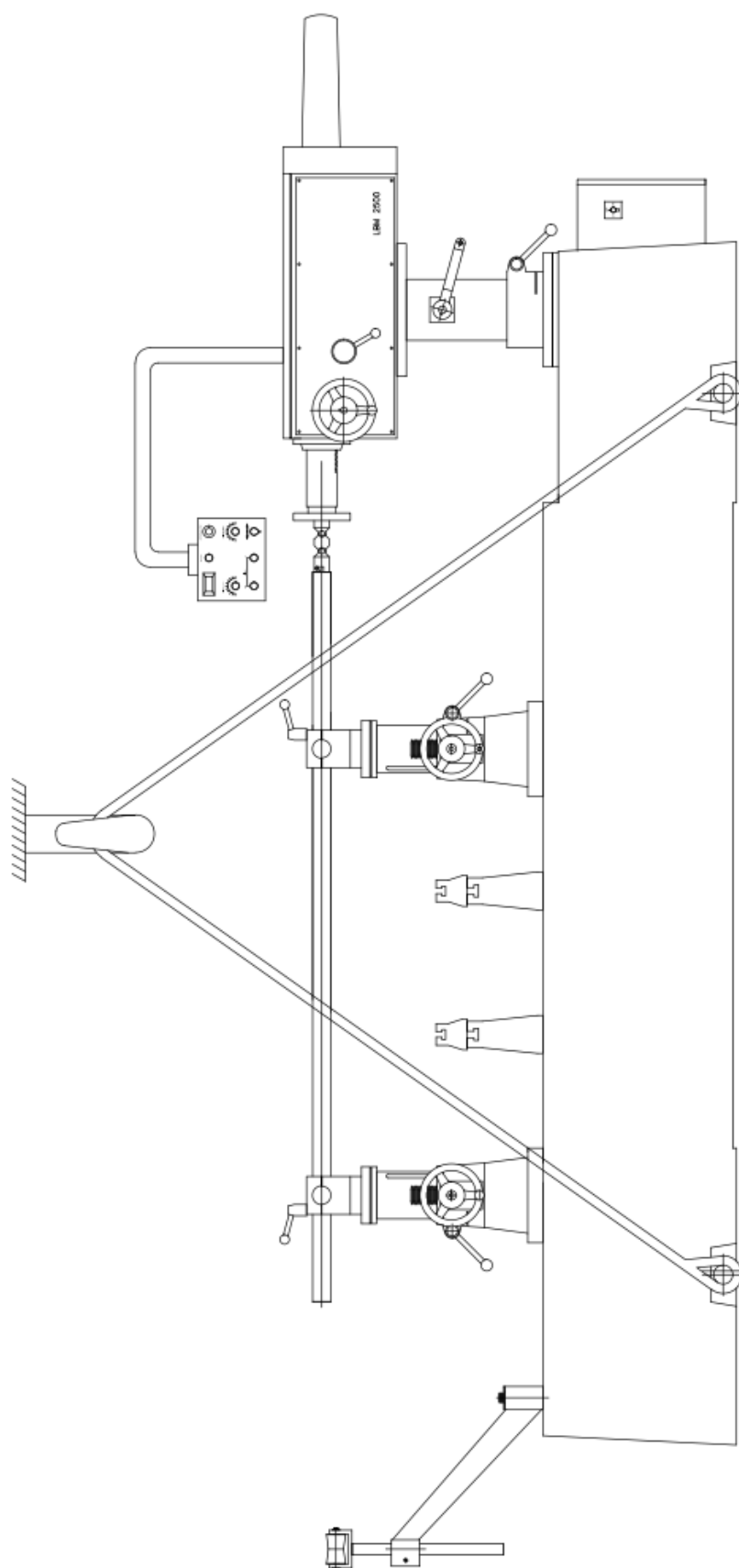
Перед вводом в эксплуатацию необходимо аккуратно удалить антикоррозийное защитное покрытие, а также выполнить очистку оборудования от загрязнений и пыли.

Станок поставляется с завода-изготовителя в полностью рабочем состоянии, поэтому после распаковки оборудование можно сразу поместить на фундамент, как показано на чертеже. Перед креплением станка при помощи фундаментного болта установите стальные пластины толщиной 10 мм под шесть выравнивающими винтами (выравнивающие пластины поставляются со станком).

Выравнивание станка проверяется при помощи прецизионного брускового уровня (0,02 мм/м), помещенного на чистую столешницу, расположенную горизонтально.

Затяжка фундаментного болта обеспечивает фиксацию станины станка.

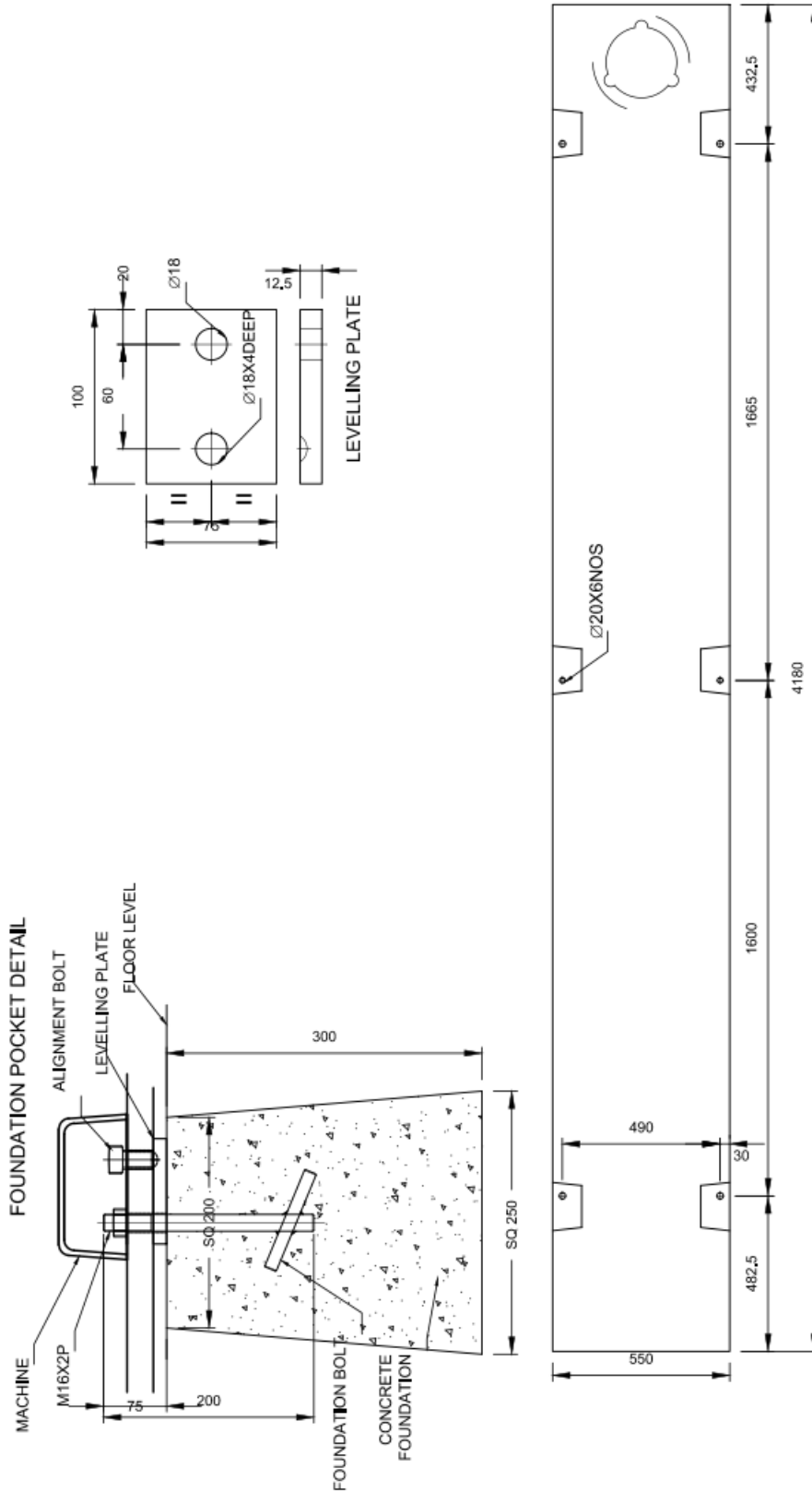
Зазор между станиной станка и бетонным слоем фундамента необходимо зацементировать.



MACHINE LIFTING DRAWING LBM - 2500

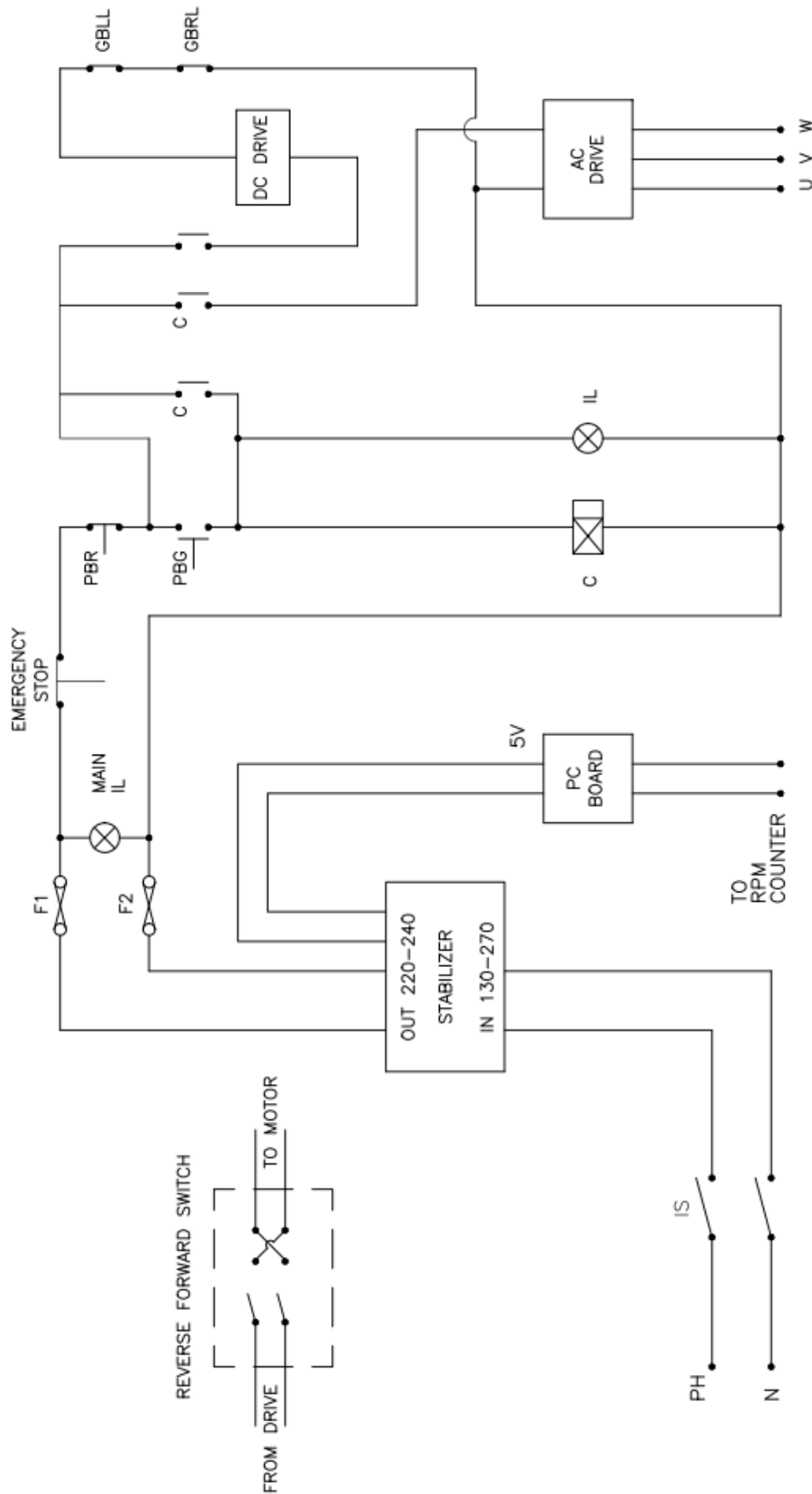
Схема подъема станка LBM

# Схема фундамента LBM - 2500



FOUNDATION DRAWING LBM - 2500

# Электрическая схема LBM - 1500/2500



- PBR- PUSH BUTTON RED
- PBG- PUSH BUTTON GREEN
- GBLL- GEAR BOX LEFT SIDE LIMIT SWITCH
- GBRL- GEAR BOX RIGHT SIDE LIMIT SWITCH
- C- CONTACTOR TERMINALS
- C - CONTACTOR 9A
- IS - ISOLATOR SWITCH
- F1, F2 - HRC FUSE 16A
- IL- INDICATOR LAMPS

**ELECTRICAL DAIGRAM DRAWING LBM - 2500**

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

№	НАЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1	ПРИВОДНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	1,5 кВт/2 л.с., 220 В, 50 Гц 3-х фазный, 1440 об/мин	1 шт.
2	ДВИГАТЕЛЬ ПОДАЧИ ШПИНДЕЛЯ	0,18 кВт/0,25 л.с., 180 В	1 шт.
3	ПОВОРОТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	16 А	1 шт.
4	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ НРС	16 А	2 шт.
5	КОНТАКТОР	9 А	1 шт.
6	ПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА	0,5 л.с.	1 шт.
7	ПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	2 л.с.	1 шт.
8	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА	-	1 шт.
9	ПОТЕНЦИОМЕТР	-	2 шт.
10	СЧЕТЧИК ОБОРОТОВ	-	1 шт.
11	СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ	-	1 шт.
12	ПАТРОН ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	0 А	1 шт.



## СМАЗКА

Перед запуском производится смазка оборудования в соответствии с инструкциями ниже.

### РЕДУКТОР.

Для смазки редуктора используется масло Enclo 68 или аналог с классом вязкости 68. Масло заливается в редуктор через заливную горловину на верхней крышке (1). Заливка производится до тех пор, пока уровень масла не достигнет средней отметки на смотровом окне редуктора (4). После первых 600 часов эксплуатации масло сливается через сливную пробку (3), расположенную в нижней части редуктора. Регулярность последующей замены масла составляет каждые 2500 часов эксплуатации или 1 раз в год. Компоненты оборудования, обозначенные на чертеже под цифрой (2), подлежат ежедневной смазке любым маслом с классом вязкости 68.

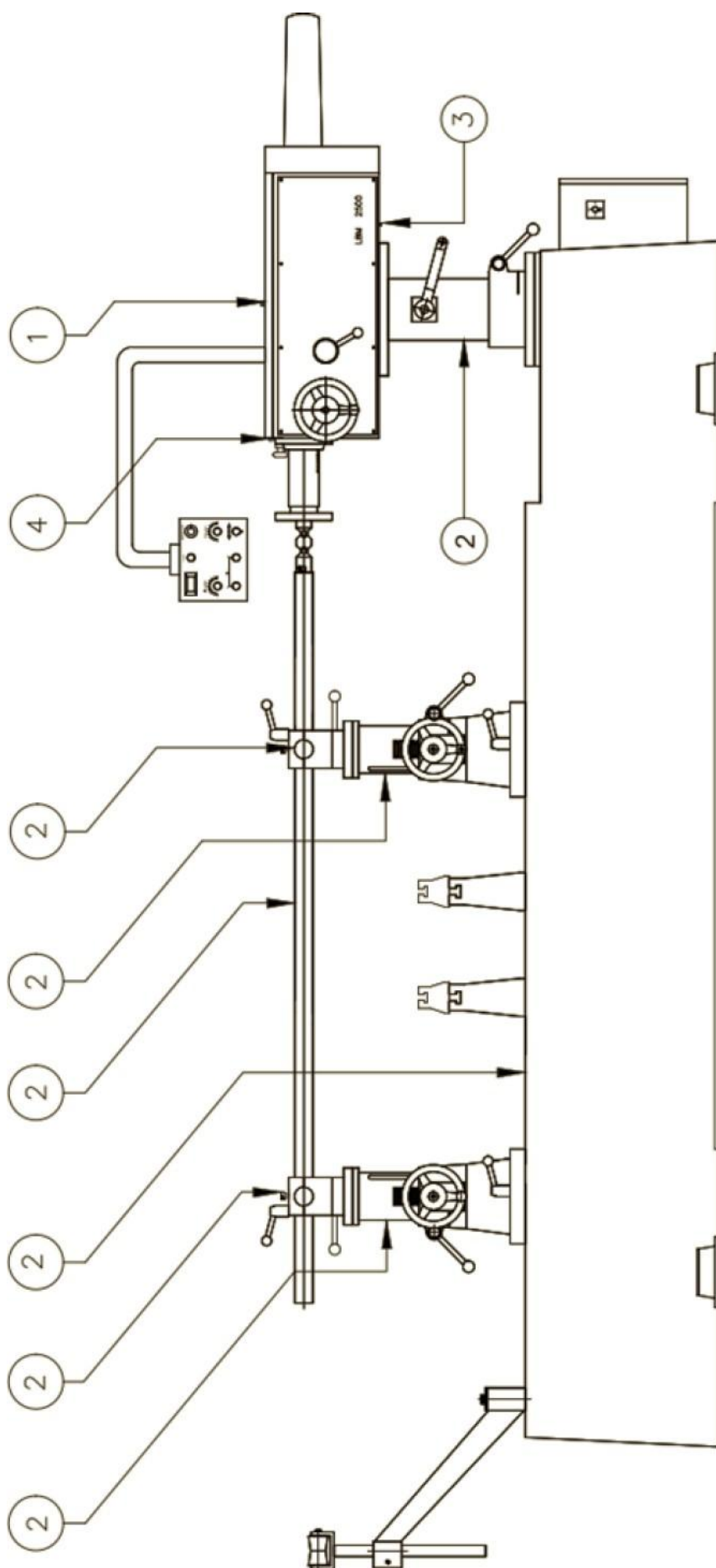


Схема смазки LBM

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

1. Рукоятка для блокировки основания колонны на станине.
2. Зажимная рукоятка регулировки высоты.
3. Ручное колесо для регулировки высоты колонны.
4. Поворотная зажимная рукоятка корпуса подшипника.
5. Поворотные поперечные зажимные рукоятки корпуса подшипника.
6. Кнопка поперечной регулировки борштанги.
7. Блок управления запуском/остановкой.
8. Кнопка блокировки корпуса подшипника.
9. Ручное колесо регулировки хода борштанги с градуированной шкалой.
10. Зажимная рукоятка регулировки высоты колонны редуктора.
11. Рукоятка переключения автоматического/ручного режима подачи.
12. Ручное колесо перемещения шпинделя.
13. Ручное колесо вращения борштанги.
14. Кнопка регулировки скорости вращения шпинделя.
15. Кнопка регулировки скорости подачи шпинделя.
16. Ручное колесо блокировки колонны редуктора.

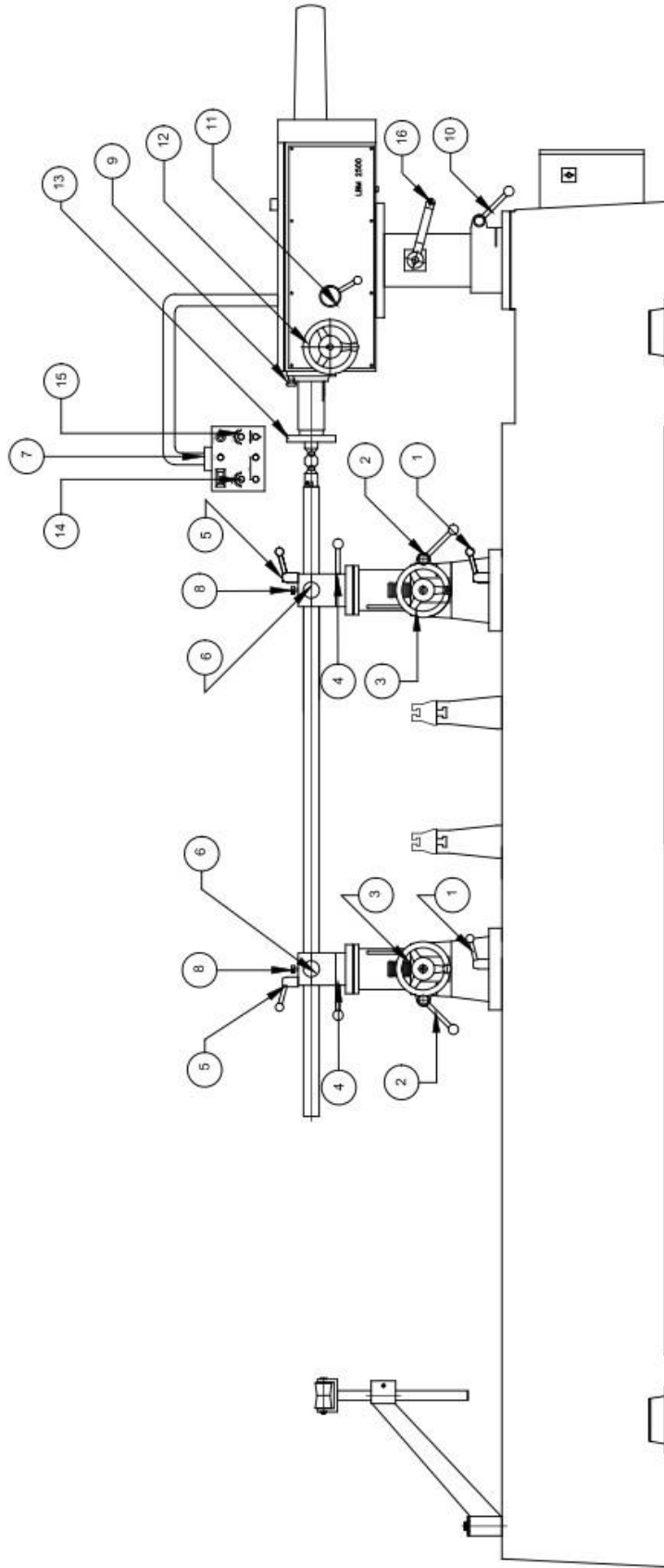


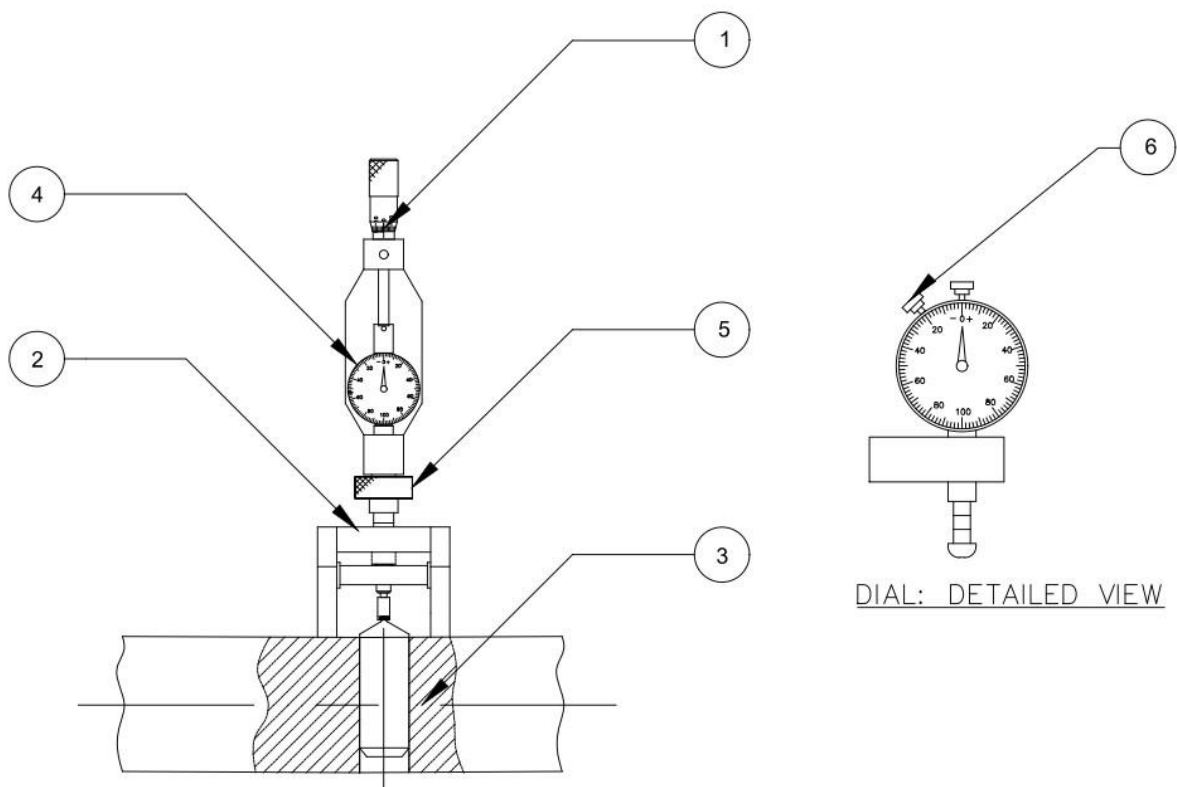
Схема органов управления LBM - 1500/2500

## НАСТРОЙКА ИНСТРУМЕНТА

Настройка инструмента производится двумя способами. Первый способ: настройка инструмента непосредственно на борштанге, второй - настройка инструмента на режущей головке.

При установке инструмента непосредственно на борштангу диаметром 30 мм диапазон диаметров растачиваемых отверстий будет составлять от 32 до 52 мм; на борштангу диаметром 48 мм диапазон диаметров растачиваемых отверстий будет составлять от 52 до 92 мм; на борштангу диаметром 60 мм диапазон диаметров растачиваемых отверстий будет составлять от 104 до 108 мм. Используйте режущую головку диаметром 100 мм.

Головка используется в качестве предустановочного устройства, после чего она может быть расположена в любой точке отцентрованной борштанги, не влияя на точность расточки.



МИКРОМЕТР ДЛЯ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА В СБОРЕ

В конструкцию измерительного устройства, показанного здесь, входит магнитное седло (2), которое выполняет роль держателя для микрометра (1) с диапазоном измерения диаметров 0 - 50 мм (0 - 2 дюйма) (наименьшее значение диаметра 0,02 мм или 0,002 дюйма). Так как диаметр борштанги используется как уставка диаметра для остальных диаметров, значение микрометра на борштанге необходимо установить на нуль.

### **МИКРОМЕТР ДЛЯ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА**

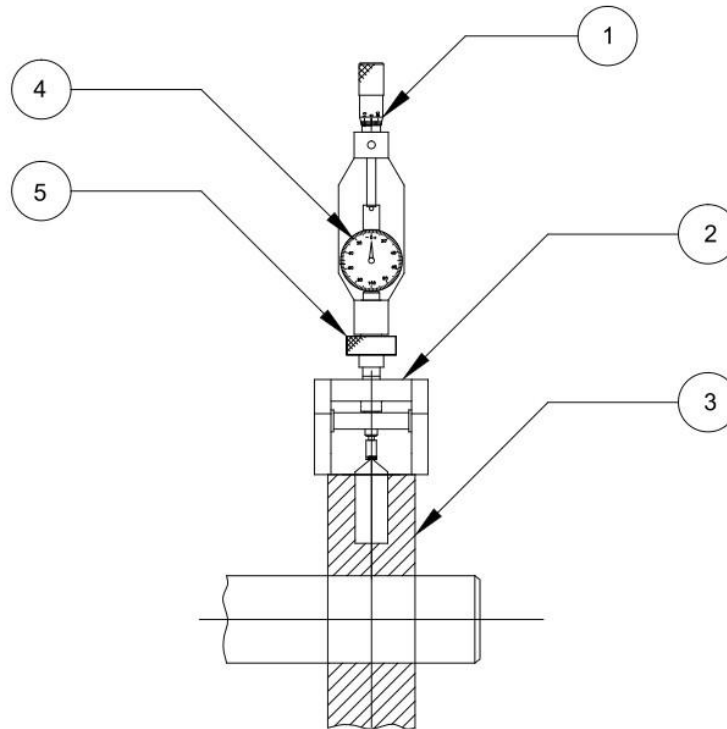
Настройка выполняется следующим образом. Винт микрометра (5) устанавливается на нуль. Магнитное седло (2) размещается на борштанге. После снятия размагничивающей пластины магнитное седло плотно фиксируется на борштанге. Винт микрометра с открученной гайкой (5) перемещается вперед до соприкосновения с поверхностью борштанги. При этом микрометрический калибр (4) должен располагаться у отметки нуля.

Затем гайка (5) затягивается, микрометрический калибр устанавливается на нуль одновременным нажатием и поворотом винта (6). Устройство с нулевой настройкой готово к использованию. Снимите устройство с борштанги, установив размагничивающую пластину на магнитное седло.

Например, для растачивания отверстия диаметром 40 мм винт микрометра на борштанге диаметром 30 мм, установленный на нуль, необходимо перевести на 10 мм.

Магнитное седло размещается на борштанге в точке справа над кончиком расточного резца. Для определения данной точки необходимо перемещать магнитное седло над расточным резцом из стороны в сторону до тех пор, пока при помощи микрометрического калибра не будет найдена верхняя точка. Затем снимается размагничивающая пластина. При помощи винта, располагающегося ниже борштанги, инструмент перемещается вперед к контактной точке до

значения требуемого допуска на микрометре. Расточный резец фиксируется в данной точке, после чего можно приступить к растачиванию отверстия.



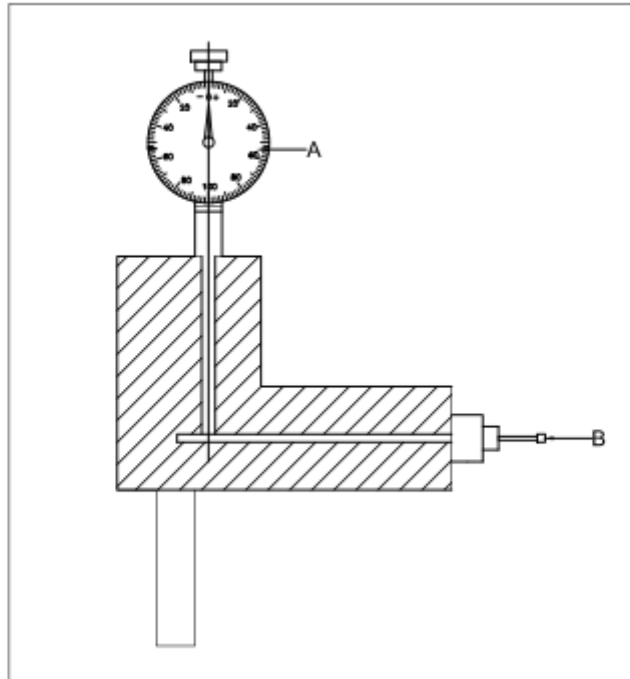
CUTTER HEAD TOOL SETTING MICROMETER ASSY  
LBM - 2500

### **РАСТОЧНЫЕ БОРШТАНГИ**

Имеется в наличии три типоразмера расточных борштанг, которые поставляются в качестве стандартного оборудования. Стандартный диаметр: 30 мм x длина: 1600 мм, диаметр: 48 мм x длина: 2000 мм и диаметр: 60 мм x длина: 3000 мм. Борштанги изготавливаются из специального материала с хромовым покрытием. С помощью универсальной муфты борштанги быстро и безопасно подсоединяются к редуктору. Для исправления неточностей, допущенных при настройке резца, существует возможность выполнения повторного растачивания отверстий.

### **ТОЧНОСТЬ ПРИ РАСТАЧИВАНИИ**

При растачивании отверстий по длине 450 мм допустимая погрешность составляет 0,03 мм.



## Центрирующее устройство

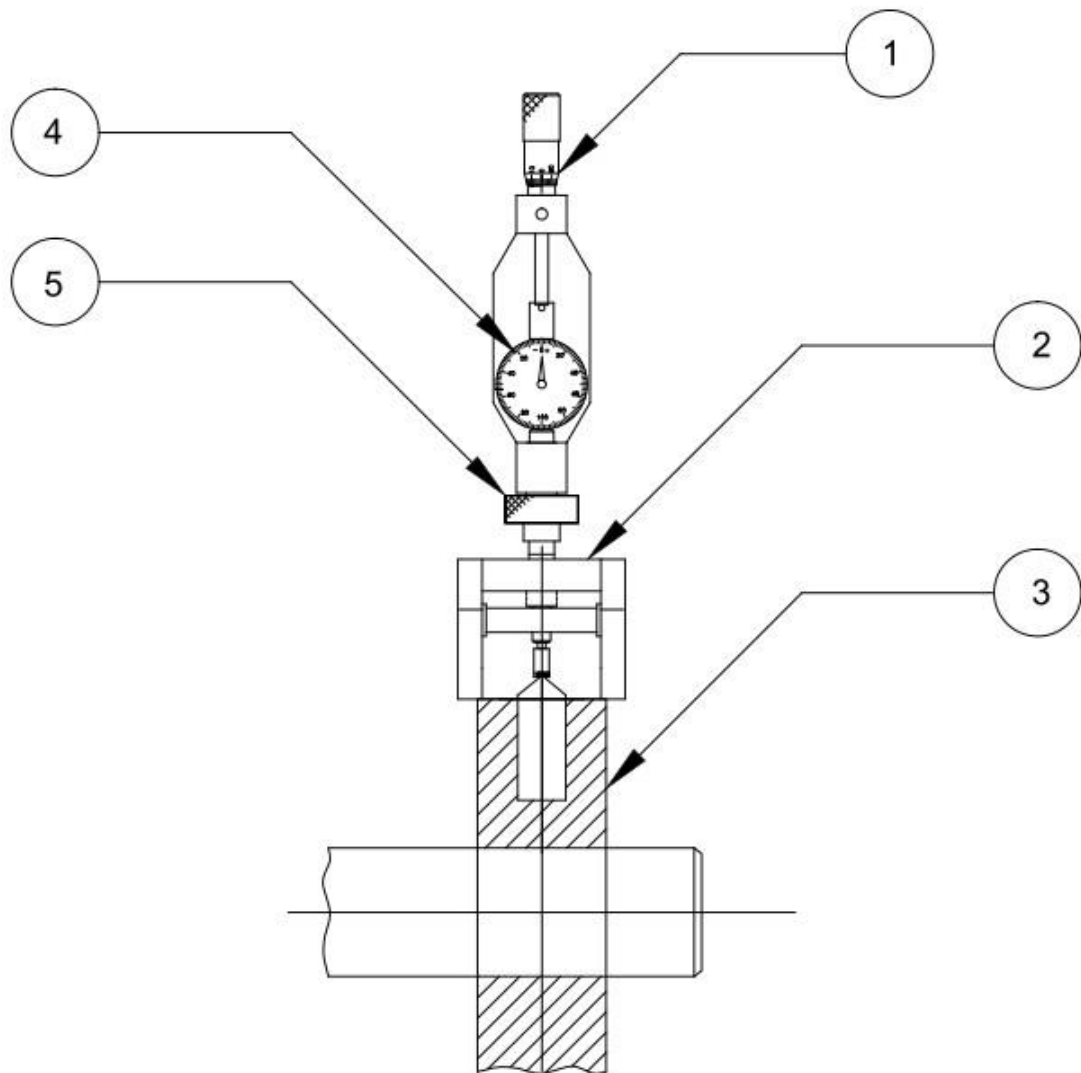
На рисунке показано центрирующее устройство для борштанг. Цифровой индикатор (А) оборудован поворотным подающим механизмом (В) и сердечником для установки в отверстия борштанги.

Устройство устанавливается в одно из отверстий на борштанге, при этом поворотный подающий механизм должен закрывать отверстие.

Центровка производится в ручном режиме поворотом расточного шпинделя и регулировки в соответствии с показаниями индикатора.

Центрирующее устройство также может устанавливаться на различные режущие головки.



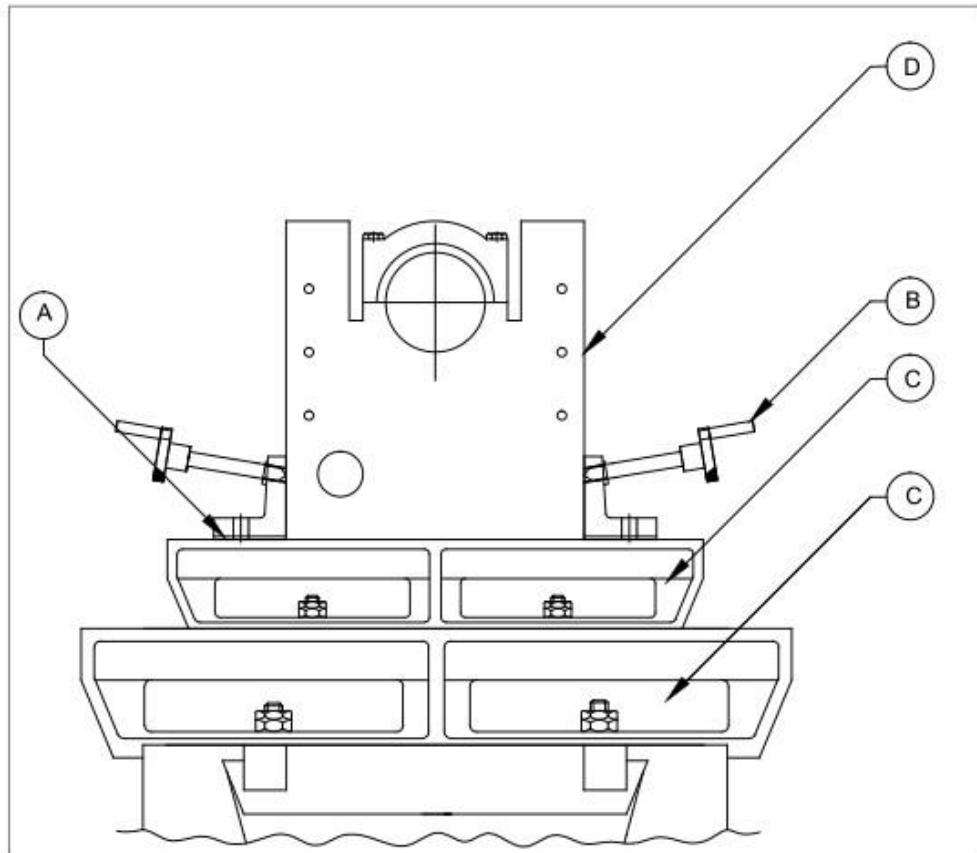


МИКРОМЕТР ДЛЯ НАСТРОЙКИ ИНСТРУМЕНТА НА РЕЖУЩЕЙ ГОЛОВКЕ В СБОРЕ

### **НАСТРОЙКА ИНСТРУМЕНТА, УСТАНОВЛИВАЕМОГО НА РЕЖУЩУЮ ГОЛОВКУ**

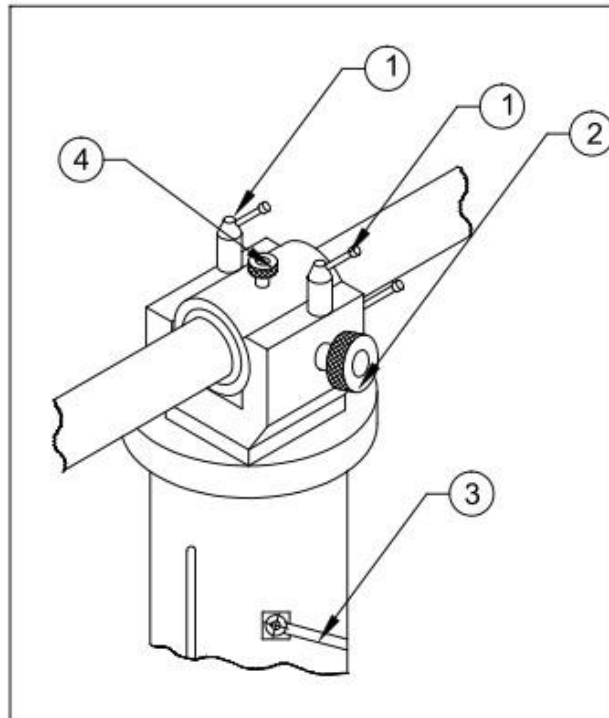
Параметры настройки инструмента, устанавливаемого на режущую головку, идентичны принципам настройки инструмента, устанавливаемого на борштангу (см. рисунок выше).

## НАСТРОЙКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ SETTING UP OF CYLINDER BLOCKS



Для предварительной центровки блоков цилиндров относительно борштанги используются четыре фиксатора (А) с регулировочными винтами (В). По окончании предварительной центровки при помощи регулировочного винта (В) фиксаторы затягиваются со стороны блока цилиндра. Как правило, усилия затяжки хватает для удержания блока на месте при расточке отверстий в подшипнике. В качестве стандартного оборудования для настройки различных блоков цилиндров (D) поставляются 3 комплекта параллельных подкладок (С): 2 комплекта подкладок высотой 100 мм и 1 комплект подкладок высотой 200 мм.

## ВЫРАВНИВАНИЕ БОРШТАНГИ



Блоки цилиндров помещаются на станину станка (или на подходящую параллельную подкладку) таким образом, чтобы основные подшипники находились на одной линии с втулкой подшипника колонны борштанги. Борштанга проводится через подшипники блока цилиндра и устанавливается во втулку подшипника.

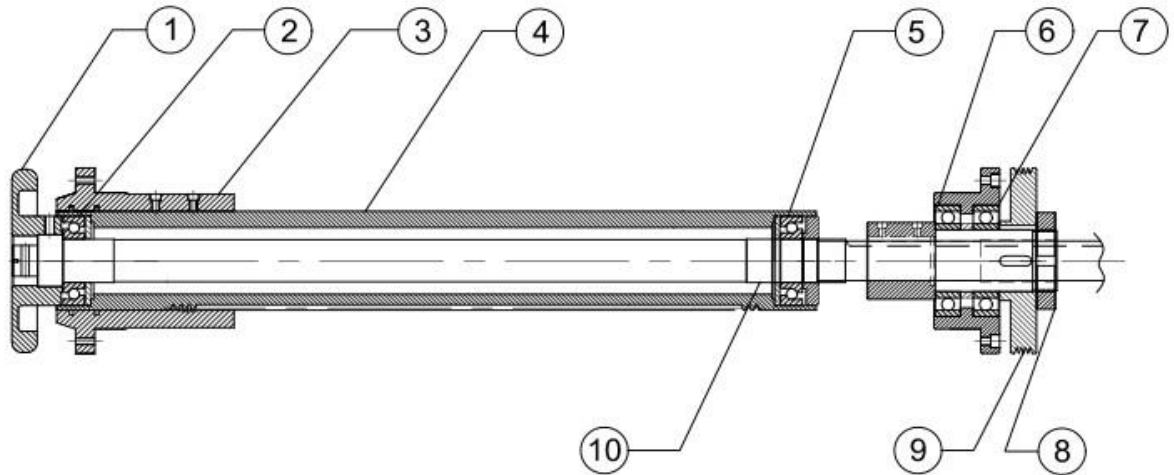
Втулки подшипников для борштанги, располагающиеся на концах штанги, проталкиваются в корпус подшипника. Затяжка рукояток (1) ослабляется, чтобы втулка подшипника могла свободно перемещаться в корпусе.

Выравнивание борштанги относительно передних и задних подшипников выполняется при помощи центрирующего устройства, принцип работы которого описан выше. Боковая регулировка производится кнопкой (2), а вертикальная - при помощи ручного колеса (3). Незафиксированная рукоятка (1) затягивается на месте при помощи кнопки (4). Шпиндель устанавливается на одинаковом уровне с борштангой при помощи ручного колеса (16) и фиксируется в этом положении рукояткой (10).

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

### **РЕДУКТОР В СБОРЕ**

- A. ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ В СБОРЕ
- B. ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ В СБОРЕ
- C. ВАЛ ЧЕРВЯЧНОГО КОЛЕСА В СБОРЕ
- D. ЧЕРВЯЧНЫЙ ВАЛ В СБОРЕ
- E. ВАЛ СЦЕПЛЕНИЯ
- F. ВАЛ ТОЧНОЙ ПОДАЧИ

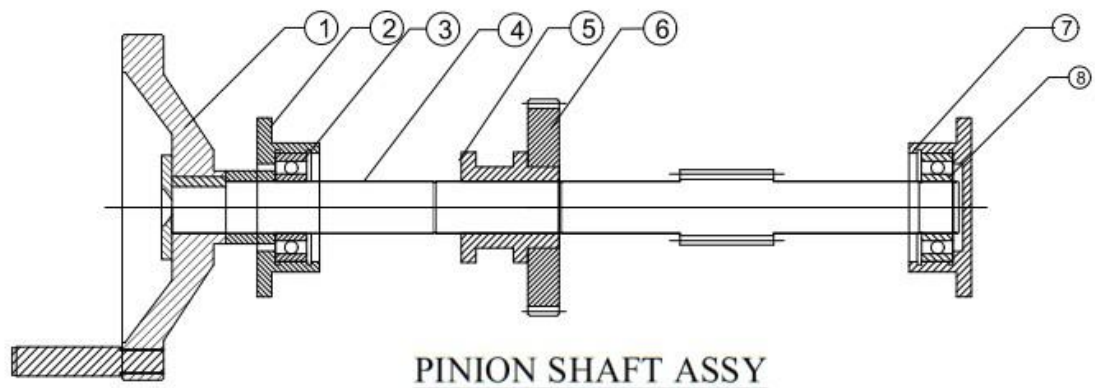


MAIN SPINDLE ASSY

ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ В СБОРЕ

### А. ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ В СБОРЕ

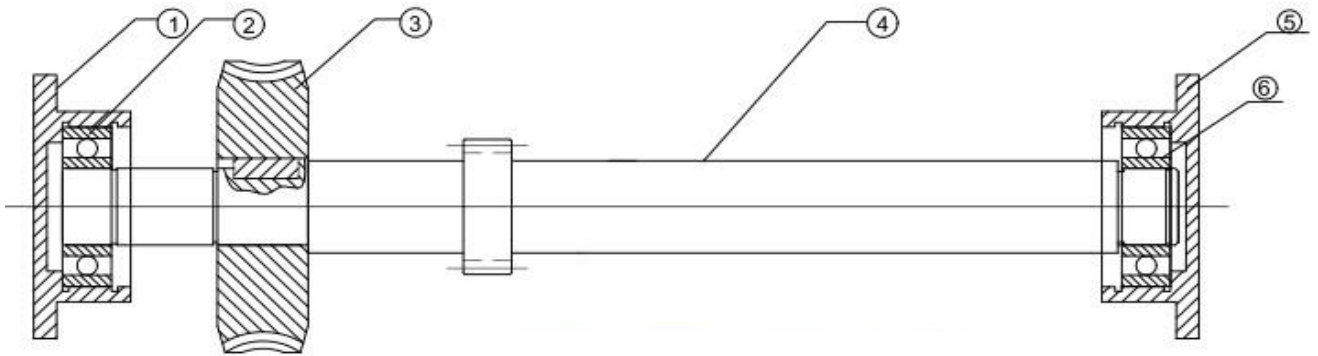
№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	РУЧНОЕ КОЛЕСО	05 501 081
2	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6207 ZZ
3	ПЕРЕДНИЙ КОРПУС	05 501 021
4	ПОЛЫЙ ШПИНДЕЛЬ	05 501 031
5	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ	7210
6	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ	7210
7	БОЛЬШОЙ ШКИВ	05 501101
8	СТОПОРНАЯ ГАЙКА ШКИВА	05 501 651
9	ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ	05 501 051



ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ В СБОРЕ

## В. ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ В СБОРЕ

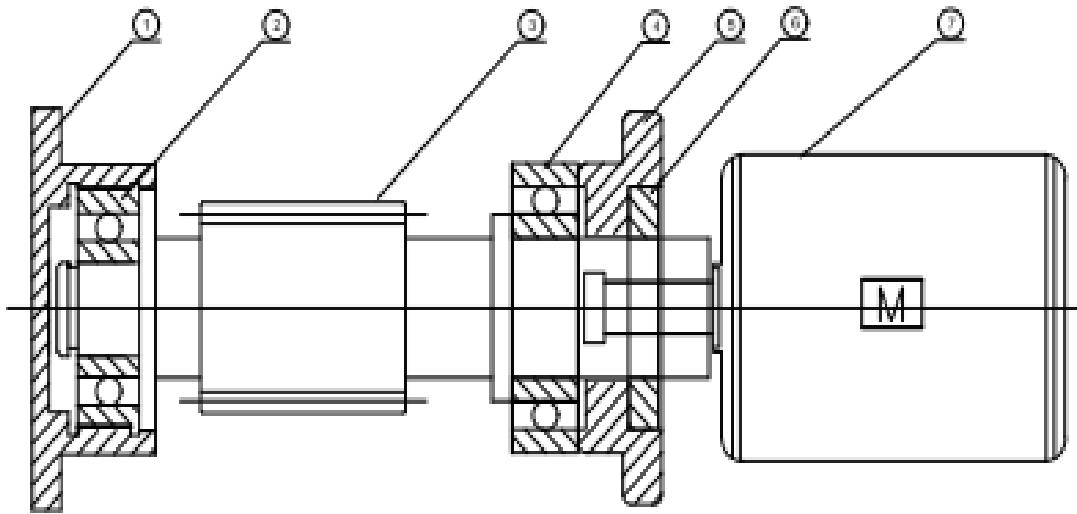
№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	РУЧНОЕ КОЛЕСО	05 501 491
2	КРЫШКА ПОДШИПНИКА	05 501 161
3	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6205 ZZ
4	ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ	05 501 351
5	СКОЛЬЗЯЩАЯ ВТУЛКА ШЕСТЕРНИ	05 501 371
6	ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ПРЯМОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ	05 501 361
7	КРЫШКА ПОДШИПНИКА	05 501 151
8	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6205 ZZ



ВАЛ ЧЕРВЯЧНОГО КОЛЕСА В СБОРЕ

### С. ВАЛ ЧЕРВЯЧНОГО КОЛЕСА В СБОРЕ

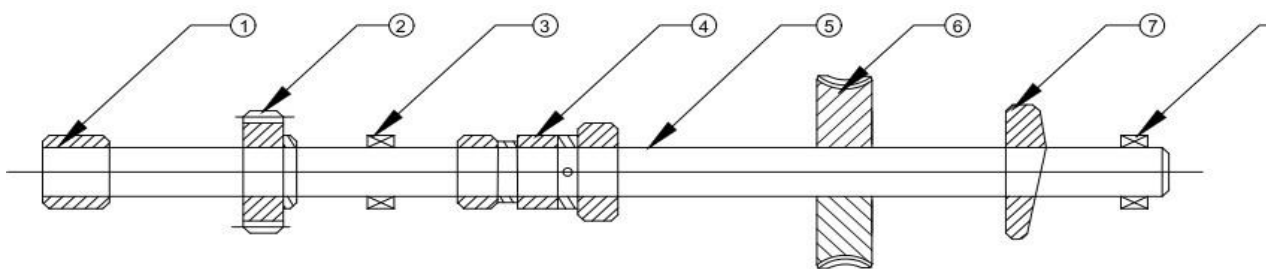
№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	КРЫШКА ПОДШИПНИКА	05 501 151
2	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6205 ZZ
3	ЧЕРВЯЧНОЕ КОЛЕСО	05 501 481
4	ВАЛ ЧЕРВЯЧНОГО КОЛЕСА	05 501 341
5	КРЫШКА ПОДШИПНИКА	05 501 151
6	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6205 ZZ



#### Д. ЧЕРВЯЧНЫЙ ВАЛ В СБОРЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	КРЫШКА ПОДШИПНИКА	05 501 151
2	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6206 ZZ
3	ЧЕРВЯЧНЫЙ ВАЛ СРЕДНИЙ	05 501 201
4	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6304 ZZE
5	ЗАДНЯЯ КРЫШКА ЧЕРВЯЧНОГО ВАЛА	05 501 561
6	САЛЬНИК	30 X 52 X 7
7	ДВИГАТЕЛЬ	





ВАЛ СЦЕПЛЕНИЯ В СБОРЕ

## Е. ВАЛ СЦЕПЛЕНИЯ В СБОРЕ

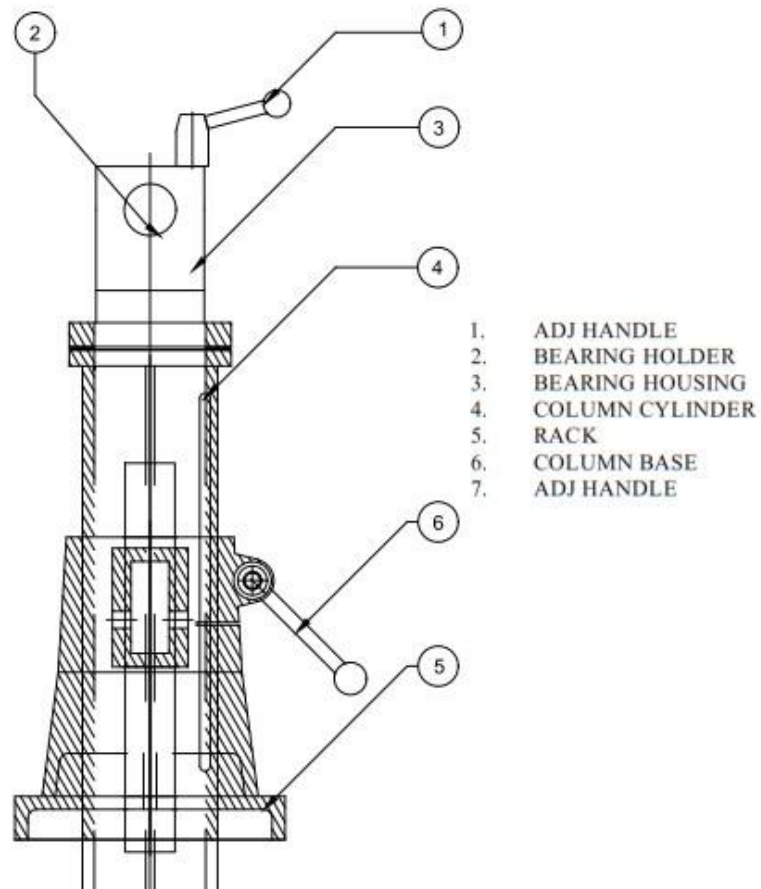
№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	СЦЕПЛЕНИЕ	
2	ЧЕРВЯЧНОЕ КОЛЕСО	05 501 211
3	КУЛАЧОК	05 501 531
4	ВАЛ СЦЕПЛЕНИЯ	05 501 171
5	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6205 ZZ

## Ф. ВАЛ ТОЧНОЙ ПОДАЧИ В СБОРЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	РУЧНОЕ КОЛЕСО ТОЧНОЙ ПОДАЧИ	05 501 261
2	ГРАДУИРОВАННОЕ КОЛЬЦО	05 501 251
3	КОРПУС ВАЛА ТОЧНОЙ ПОДАЧИ	05 501 221
4	ВАЛ ТОЧНОЙ ПОДАЧИ	05 501 231
5	САЛЬНИК	25 X 35 X 7
6	ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ПРЯМОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ	05 501 241
7	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6202 ZZ
8	ШАРИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	6202 ZZ

## ЦИЛИНДР КОЛОННЫ В СБОРЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛИ	ЧЕРТЕЖ/НОМЕР ПОДШИПНИКА
1	ШАРООБРАЗНАЯ РУКОЯТКА	05 501 511
2	КНОПКА БОЛЬШАЯ	05 201 241
3	КОРПУС ПОДШИПНИКА	05 201 171
4	ЦИЛИНДР КОЛОННЫ	05 201 131
5	ШАРООБРАЗНАЯ РУКОЯТКА БОЛЬШАЯ	05 201 051
6	ОСНОВАНИЕ КОЛОННЫ	05 201 011

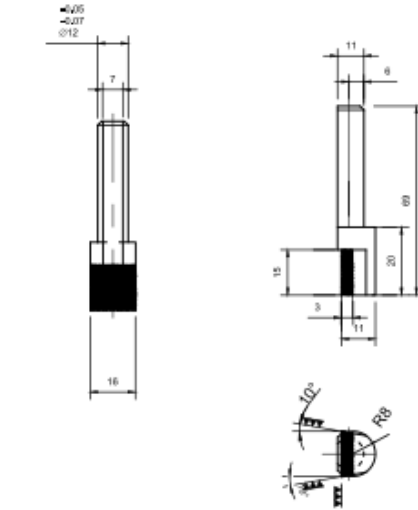


ВАЛ КОЛОННЫ В СБОРЕ (ПРАВЫЙ)

COLUMN SHAFT ASSY [RIGHT]

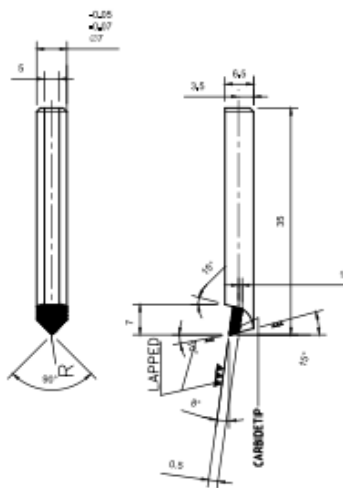
**ЦИЛИНДР КОЛОННЫ В СБОРЕ**

# ИНСТРУМЕНТЫ



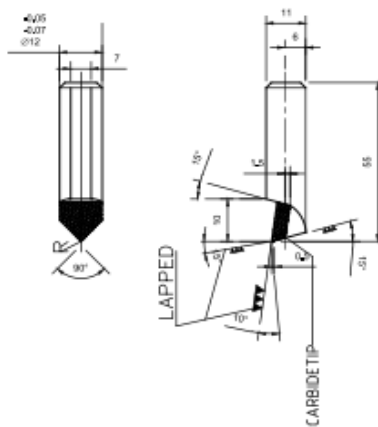
FACING TOOL DIA 12

3



"V" TYPE BORING TOOL DIA 7

2



"V" TYPE BORING TOOL DIA 12

1

TOOLS

## ПРОВЕРКА БОРШТАНГИ 022

FIG.-1

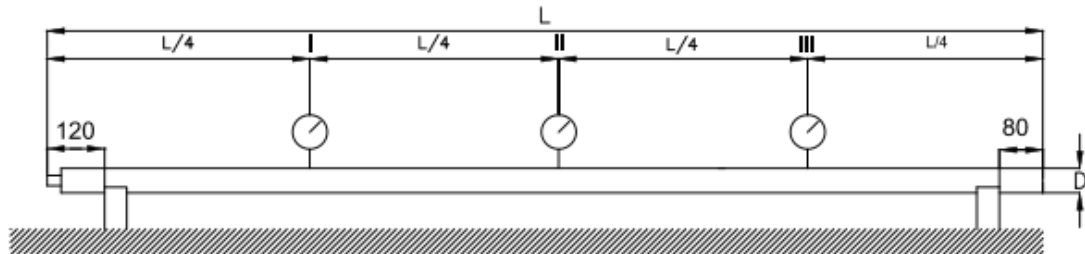
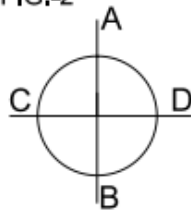


FIG.-2



LENGTH 1300  
DIAMETER: 22 DIA

INSPECTOR

### INSPECTION FOR BORING BAR

PLACE OF MEASUREMENT		I		II		III	
MEASUREMENT TAKEN	MRK	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR
RUN OUT	FIG.-1	0.020 MM		0.030MM		0.020MM	
DIAMETER	FIG.-2 A-B	+0.005		+0.005		+0.005	
	C-D	-0.010		-0.010		-0.010	

## INSPECTION OF BORING BAR Ø22

## ПРОВЕРКА БОРШТАНГИ Ø30

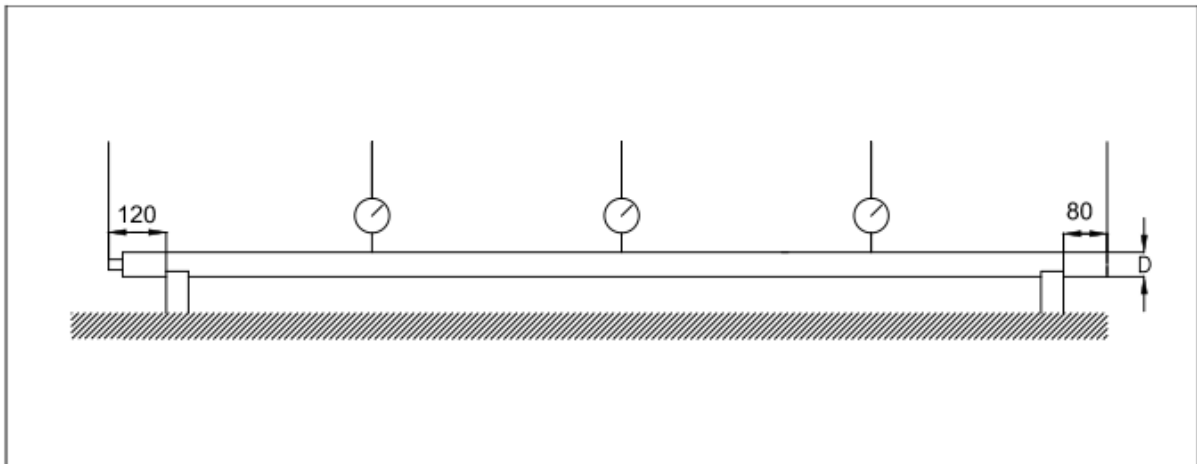


FIG.-2 	LENGTH: 1600 DIAMETER: 30DIA
	INSPECTOR

### INSPECTION FOR BORING BAR

PLACE OF MEASUREMENT		I		II		III	
MEASUREMENT TAKEN	MRK	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR
RUN OUT	FIG.-1	0.015 MM		0.020MM		0.015MM	
DIAMETER	FIG.-2 A-B	+0.005		+0.005		+0.005	
	C-D	-0.010		-0.010		-0.010	

### INSPECTION OF BORING BAR Ø30

## ПРОВЕРКА БОРШТАНГИ 048

FIG.-1

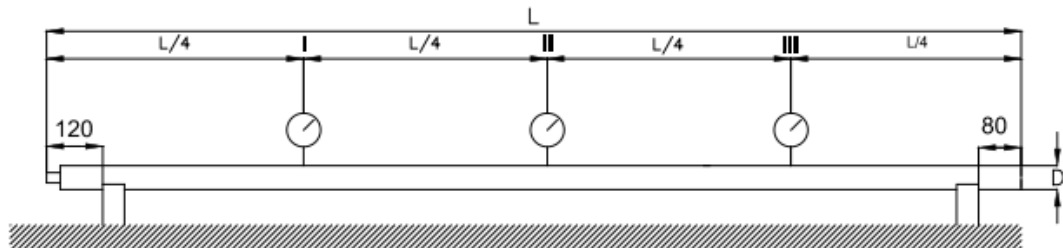
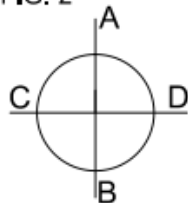


FIG.-2



LENGTH: 2000  
DIAMETER: 48 DIA

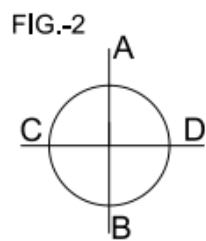
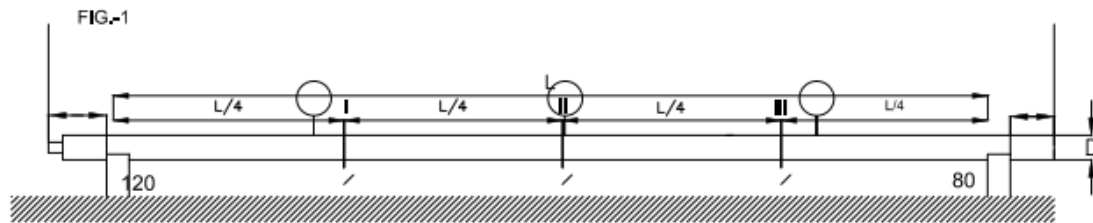
INSPECTOR

### INSPECTION FOR BORING BAR

PLACE OF MEASUREMENT		I		II		III	
MEASUREMENT TAKEN	MRK	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR
RUN OUT	FIG.-1	0,015 MM		0,020MM		0,015MM	
DIAMETER	FIG.-2 A-B	+0.005		+0.005		+0.005	
	C-D	-0.010		-0.010		-0.010	

### INSPECTION OF BORING BAR Ø48

## ПРОВЕРКА БОРШТАНГИ 060



LENGTH: 3000  
DIAMETER: 60 DIA

INSPECTOR

### INSPECTION FOR BORING BAR

PLACE OF MEASUREMENT		I		II		III	
MEASUREMENT TAKEN	MRK	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR	PERMISS ERROR	MEAS: ERROR
RUN OUT	FIG.-1	0.020MM		0.035MM		0.020MM	
DIAMETER	FIG.-2 A-B	+0.008		+0.008		+0.008	
	C-D	-0.015		-0.015		-0.015	