

ТИП 5040

TSL160, TSL200, TSL250, TSL320, TSL400

Стол поворотные горизонтально-вертикальные



Руководство по эксплуатации.

Уважаемый Клиент:

Мы благодарим Вас, за то, что Вы приобрели наш продукт.

Для полноценного использования всех функций этого продукта, пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации до того, как Вы приступите к работе. Мы также убедительно просим Вас хранить эту инструкцию, это поможет Вам разрешить многие Ваши вопросы.

I. Применение

Столы поворотные горизонтально-вертикальные ТИП TSL предназначены для деления, кругового фрезерования, установки углов, сверления, торцевания и прочих подобных операций на фрезерном станке. Стол проградуирован для вращения на 360°. Механизм микроподачи, проградуирован делениями в 1 минуту, а шкала лимба имеет деления в 10 секунд. Поворотные столы имеют защелкивающиеся ручки и кривошипный механизм разъединения.

Эти поворотные столы разработаны для того, чтобы обрабатывать заготовки больших размеров, чем это возможно на поворотных столах ТИПа TS. Корпус может использоваться в вертикальном положении для выполнения работ по центрированию с пинолью. Специально установленный делительный диск позволяет оператору точно разделить 360° поверхности заготовки на любое количество частей от 2 до 66, и на любое кратное 2, 3 и 5 количество частей от 67 до 132.

II. Основные параметры и размеры

№	Характеристика	TSL160	TSL200	TSL250	TSL320	TSL400
1	Диаметр стола (мм)	160	200	250	320	400
2	Конус центрального отверстия (Морзе)	№ 2	№ 3	№ 3	№ 4	№ 4
3	Диаметр x Глубина установочного отверстия (мм)	Φ25 x 6	Φ30 x 6	Φ30 x 6	Φ40 x 10	Φ40 x 10
4	Высота центра при вертикальной установке (мм)	125	150	170	210	260
5	Ширина Т-образного паза (мм)	10	12	12	14	14
6	Тип Т-образного паза					
7	Ширина установочного сухаря (мм)	12	14	14	18	18
8	Передаточное число червячной пары	1:90	1:90	1:90	1:90	1:90
9	Модуль червячной пары	1.5	1.75	2	2.5	3.5
10	Шкала вращения стола	360 ° (1' каждое деление)				
11	Угловое вращение стола одним поворотом вала червячной пары	4 ° (1' каждое деление на поворотном колесе)				
12	Мин. считывание лимбом	10"				

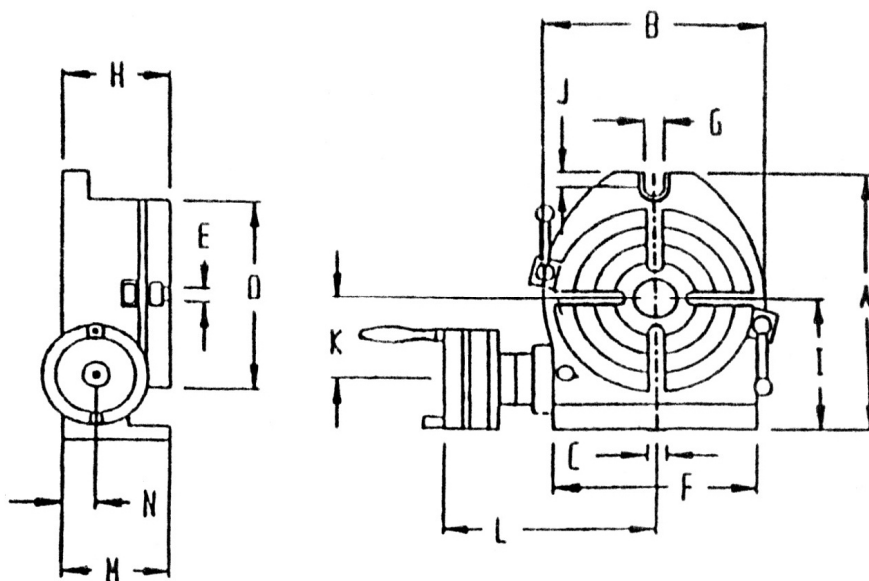


Рис. 1 – Размеры

Тип Размер мм	TSL160	TSL200	TSL250	TSL320	TSL400
A	242	285	328	410	525
B	196	236	286	360	450
C	12	14	14	18	18
D	160	200	250	320	400
E	КМ № 2	КМ № 3	КМ № 3	КМ № 4	КМ № 4
F	186	208	253	321	400
G	12	14	14	18	18
H	85	100	110	120	150
I	125	150	170	210	260
J	12	15	16	16	16
K	80	94	104	133	180
L	194	211	241	273	337
M	82	99	106	118	145
N	37	48	48	48	70

III. Инструкция по эксплуатации * (см. рис. 4)

1. Всегда вращайте рукоятку (№ 46) по часовой стрелке. Если рукоятка была провернута дальше желаемой позиции, необходимо сделать один полный поворот против часовой стрелки и затем мягко вращать рукоятку вновь по часовой стрелке чтобы не вызвать обратную реакцию в механизме червячной передачи.

2. Ослабьте ручку (№ 25), поворачивая ее против часовой стрелки, ослабьте ручку (№ 39), и поворачивайте вороток лимба (№40) по часовой стрелке до конца. Червячный вал (№ 31) будет расцеплен от стола (№2), таким образом, Вы сможете повернуть стол вручную. Чтобы вновь сцепить червячный вал со столом, возвратите вороток лимба в исходное положение. Закрепите ручкой (№ 25).

3. Зафиксируйте стол в нужном положении, поворачивая ручку зажима (№ 7) по часовой стрелке до конца. Для того чтобы освободить стол, необходимо вращать ручки против часовой стрелки. Вращение ручки (№ 47) после ослабления ручки (№ 39) позволит вращать стол.
4. Стол снабжен шкалой для определения угла вращения. Индикатор (№ 22) может использоваться для проверки угла вращения на шкале. Вы можете настроить индикатор, нажав кнопку (№ 21) и перемещая индикатор по пазу. После установки индикатора закрепите рукоятку.
5. Центровочное отверстие изготовлено под конус Морзе, так, чтобы зажимные приспособления и измерительные приборы могли быть установлены с необходимой точностью.
6. Передаточное число червячной пары поворотного стола – 1 : 90, поэтому 90 вращений рукоятки повернут стол на один полный оборот. Одно вращение рукоятки соответствует 4° вращения стола ($360^\circ : 90 = 4^\circ$). Микро вороток имеет деления, и перемещение на одно деление соответствует 1'.
7. Шкала лимба оснащена микро воротком (№40) для считывания минимального углового вращения в 10", таким образом Вы сможете считывать градусы и минуты с микро воротка и использовать вороток лимба для считывания углового вращения от 10".
8. Центровочные работы также могут выполняться при использовании стола в вертикальном положении с пинолью. (См. Специальные принадлежности)

IV. Настройка

1. **Настройка вала червячной передачи:** для регулирования зазора вала червячной передачи, необходимо провести регулировку контргайкой (№ 35). Удалите рукоятку (№ 46) и шайбу (№ 36), далее затягивайте контргайку до тех пор, пока не будет отсутствовать свободный ход между валом червячной передачи и установочной поверхностью. Не перетягивайте контргайку. Установите обратно шайбу и рукоятку.
2. **Установка ограничительного винта эксцентриковой муфты:** болт (№ 29) регулирует вращение в эксцентриковой муфте. Если вал червячной передачи не зацепляется за стол должным образом при вращении воротка лимба против часовой стрелки, отвинтите установочный винт (№ 28) и вращайте болт до тех пор, пока надлежащее сцепление не будет достигнуто.
3. **Настройка нулевого положения микро воротка:** Сцепление между микро воротком и механизмом червячной передачи происходит посредством соединения двух пластинчатых пружин. Для настройки, поворачивайте рычаг сцепления (№ 39) за воротком лимба (№ 40) для сцепления червячной передачи, а затем медленно вращайте микро вороток (№ 44) для установки воротка лимба в нулевое положение. Установив нулевое положение воротка лимба, ослабьте механизм червячной передачи, вращая рычаг сцепления (№ 39) по часовой стрелке.

V. Дополнительное оборудование

Делительный диск (Рис. 2, 3 и 4)

Делительный диск – это специальное приспособление, которое используется для того, чтобы делить 360° поверхности заготовки на любое количество частей от 2 до 66, и на любое кратное 2, 3 и 5 количество частей от 67 до 132. Передаточное число поворотного стола – 1 : 90, так что 90 вращений рукоятки повернут стол на один полный оборот. Поэтому, для одного полного вращения стола (360°), количество вращений рукоятки "N" умноженное на количество частей "Т" равно 90 вращениям рукоятки. Так $N \cdot T = 90$ или $N = 90 : T$. Таблица делений была составлена с использованием этого отношения. Например, если требуется разделить заготовку на 17 частей, то $T = 17$, таким образом

$$N = 90/17 = 5 \frac{5}{17} = 5 \frac{10}{34}$$

и значит, каждая из этих 17 частей потребует 5 полных оборотов рукоятки и 10/34 оборота рукоятки при использовании делительных дисков. Имеется 2 диска, каждый из которых имеет 2 лицевые стороны, в общей сложности 4 лицевые стороны с различными комбинациями отверстий.

Чтобы получить 17 частей, рукоятка вращается 5 полных оборотов и 10 отверстий на 34-отверстийном круге для каждой части. Сектор используется для быстроты и легкости при отмеривании 10 отверстий.

ПРИМЕЧАНИЕ

11 отверстий между сторонами сектора на круге с 34 отверстиями

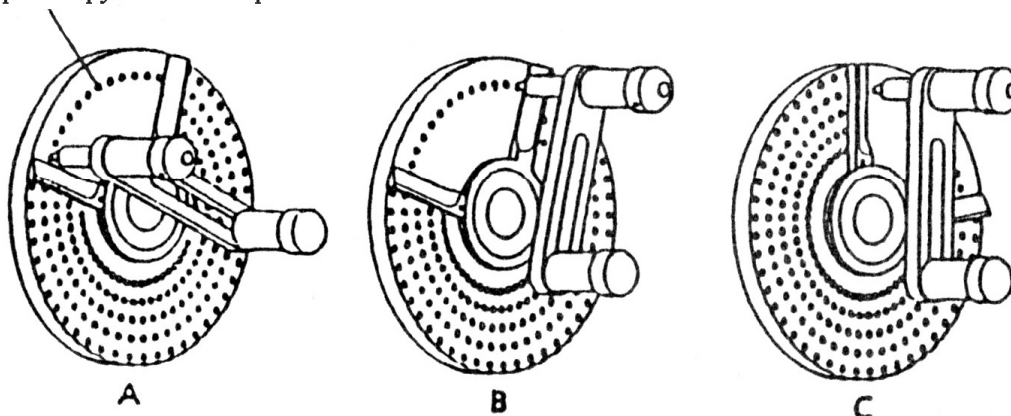


Рис. 2 - Кольцевые отверстия

Для установки делительного диска на поворотный стол, снимите рукоятку (№ 49). Прикрутите необходимый делительный диск к воротку, используя 4 винта (№ 3 на рис. 3). Оденьте сектор (№ 4 на рис. 3) на вал червячной передачи и на эксцентриковую муфту (№ 59 и № 42 на рис. 4) с выкрученным винтом сектора. Зафиксируйте сектор, посредством пружинной шайбы (№ 5 на рис. 3) надвинув ее на сектор и зафиксировав в пазе на эксцентриковой муфте. Оденьте плечо кривошипа (№ 7 на рис. 3) на конец вала червячной передачи и закрепите с помощью гайки через гроверную шайбу. Растяните ограничители сектора так, чтобы между ограничителями сектора было точно 11 отверстий на круге с 34 отверстиями (См. Рис. 2). Закрутите винт сектора.

1. Вращать сектор необходимо так, чтобы ограничители сектора были напротив плунжера, как показано на рис. 2 А

2. Вращать плунжер по часовой стрелке 5 полных вращений и $10/34$ вращения полного вращения между ограничителями сектора, как показано на **рис. 2В**.

3. Вращать сектор по часовой стрелке так чтобы первый ограничитель сектора оказался напротив плунжера как показано на **рис. 2С**. Повторите шаги 1, 2 и 3 для каждого деления. Даже для деления на 90 частей, просто вращайте плечо кривошипа необходимое количество полных оборотов, используя одно и то же отверстие на любой пластине.

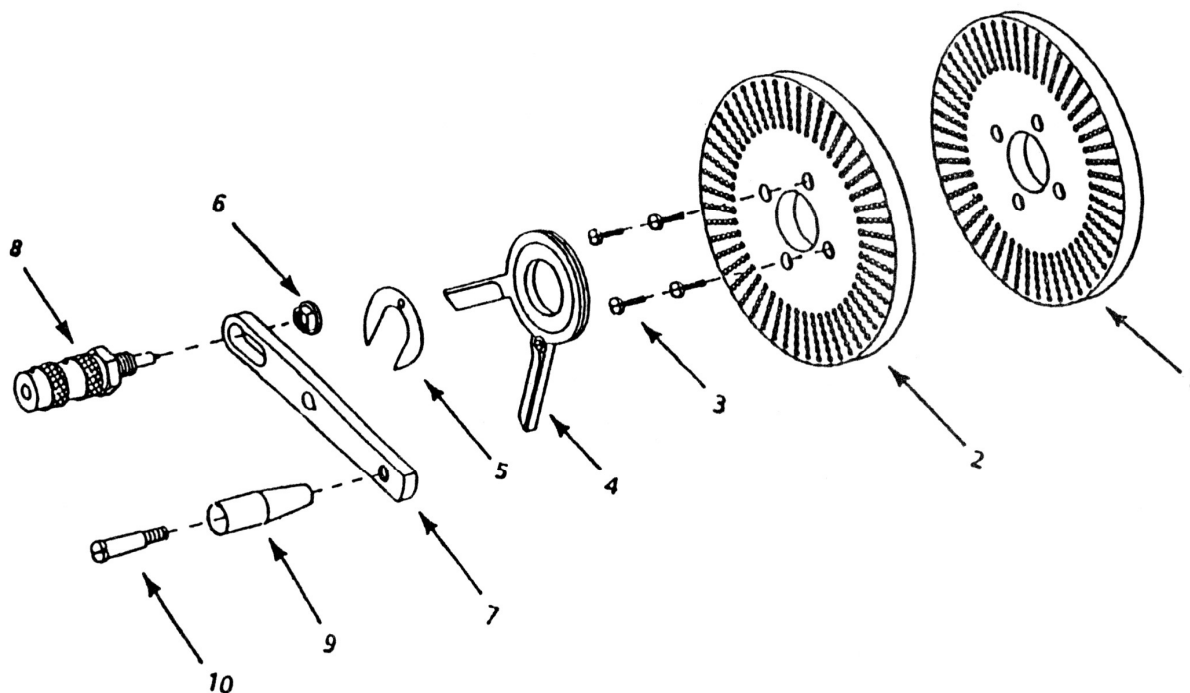


Рис. 3 - Сменные части

Список сменных частей для делительных дисков

№	Деталь	Количество
1	Делительный диск А	1
2	Делительный диск В	1
3	Винт с круглой головкой	4
4	Сектор	1
5	Пружинная шайба	1
6	Гроверная шайба	1
7	Плечо кривошипа	1
8	Плунжер	1
9	Ручка	1
10	Винт ручки	1

ТАБЛИЦА ДЕЛЕНИЙ

Т	Н	N	Т	Н	N	Т	Н	N	Т	Н	N
2	*	45	31	B-62	2-56/62	60	A-50	1-25/50	98	B-49	45/49
3	*	30	32	B-64	2-52/64	61	A-61	1-29/61	99	A-44	40/44
4	A-50	22-25/50	33	A-44	2-32/44	62	B-62	1-28/62	100	A-50	45/50
5	*	18	34	A-34	2-22/34	63	B-49	1-21/49	102	A-34	30/34
6	*	15	35	B-49	2-28/49	64	B-64	1-26/64	104	A-52	45/52
7	B-49	12-42/49	36	A-50	2-25/50	65	A-39	1-15/39	105	B-49	42/49
8	A-44	11-8/44	37	A-37	2-16/37	66	A-44	1-16/44	106	B-53	45/53
9	*	10	38	A-38	2-14/38	68	A-34	1-11/34	108	B-54	45/54
10	*	9	39	A-39	2-12/39	69	B-46	1-14/46	ПО	A-44	36/44
11	A-44	8-8/44	40	A-44	2-11/44	70	B-49	1-14/49	111	A-37	30/37
12	A-50	7-25/50	41	A-41	2-8/41	72	A-44	1-11/44	112	A-56	45/56
13	A-52	6-48/52	42	B-49	2-7/49	74	A-37	1-8/37	114	A-38	30/38
14	B-49	6-21/49	43	A-43	2-4/43	75	A-50	1-10/50	115	B-46	36/46
15	*	6	44	A-44	2-2/44	76	A-38	1-7/38	116	B-58	45/58
16	A-56	5-35/56	45	*	2	78	A-39	1-6/39	117	A-39	30/39
17	A-34	5-10/34	46	B-46	1-44/46	80	B-64	1-8/64	118	B-59	45/59
18	*	5	47	B-47	1-43/47	81	B-54	1-6/54	120	A-44	33/44
19	A-38	4-28/38	48	A-56	1-49/56	82	A-41	1-4/41	122	A-61	45/61
20	A-50	4-25/50	49	B-49	1-41/49	84	A-56	1-4/56	123	A-41	30/41
21	B-49	4-14/49	50	A-50	1-40/50	85	A-34	1-2/34	124	B-62	45/62
22	A-44	4-4/44	51	A-34	1-26/34	86	A-43	1-2/43	125	A-50	36/50
23	B-46	3-42/46	52	A-52	1-38/52	87	B-58	1-2/58	126	B-49	35/49
24	A-44	3-33/44	53	B-53	1-37/53	88	A-44	1-1/44	128	B-64	45/64
25	A-50	3-30/50	54	A-39	1-26/39	90	*	1	129	A-43	30/43
26	A-52	3-24/52	55	A-44	1-28/44	92	B-46	45/46	130	A-39	27/39
27	A-39	3-13/29	56	A-56	1-34/56	93	B-62	60/62	132	A-44	30/44
28	A-56	3-12/56	57	B-57	1-33/57	94	B-47	45/47			
29	B-58	3-6/58	58	B-58	1-32/58	95	A-38	36/38			
30	*	3	59	B-59	1-31/59	96	B-64	60/64			

Т - желаемое количество частей

Н - количество поворотов рукоятки

Н - количество отверстий на делительном диске

Диск А: 34,37,38,39,41,43,44,50,52,56,61

Диск В: 46,47,49,51,53,54,57,58,59,62,64

* - используйте диск А или В

А - используйте диск А

В - используйте диск В

Фланец для спирального патрона

Фланец для установки спирального патрона поставляется по специальному запросу в отдельной упаковке.

Стол	TSL160	TSL200	TSL250	TSL320	TSL400
Деталь					
Фланец ТИП 5055	FL160	FL200	FL250	FL320	FL400
Патрон	K11125	K 11160	K11200	K11250	K11325A

Пиноль

В случае использования стола в вертикальном положении, возможно точное центрирование заготовки с использованием пиноли.

Пиноль специально разработана для использования с различными столами, что, полностью устраняет возможность отклонения от оси при операции. Этот способ является наиболее подходящим при центрировании тяжелых заготовок.

Помимо этого, мы также имеем специальную регулируемую пиноль для использования с этим типом поворотных столов.

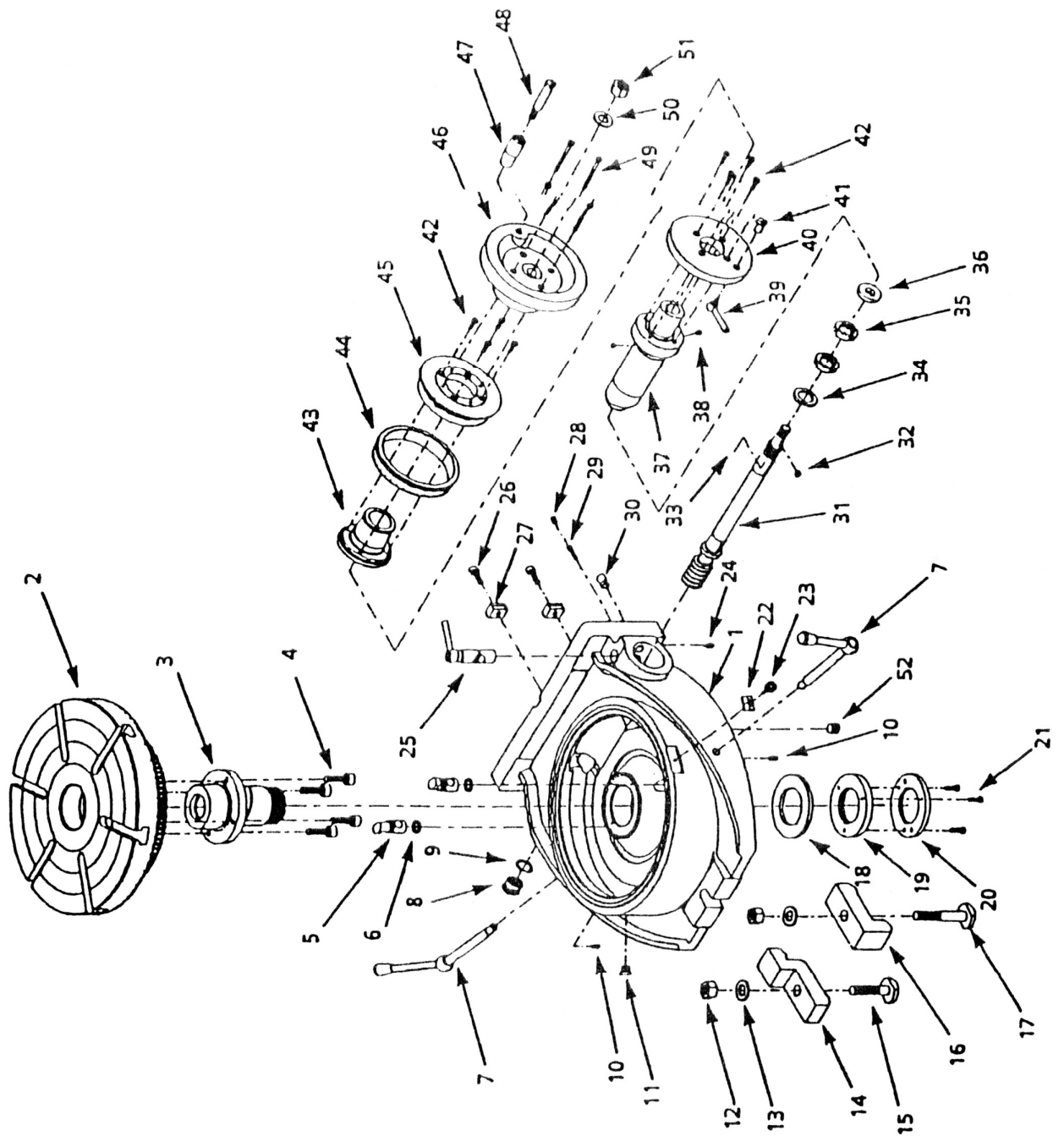


Рис. 4 - Устройство поворотных столов TSL

Список сменных частей поворотных столов TSL (рис. 4)

№	Описание	К-во	№	Описание	К-во
1	Корпус	1	27	Установочный сухарь	2
2	Стол	1	28	Установочный винт	1
3	Коническая втулка	1	29	Штифт с резьбой	1
4	Винт с головкой под торцевой ключ	4	30	Блокиратор	1
5	Фиксатор стола	2	31	Вал червячной передачи	1
6	Уплотнительное кольцо	2	32	Ключ	1
7	Ручки в сборе	2	33	Установочный штифт	1
8	Окно проверки уровня масла	1	34	Прокладка	1
9	Уплотнительное кольцо	1	35	Стопорная гайка	2
10	Винт	2	36	Прокладка с шпоночной канавкой	1
11	Пробка	1	37	Эксцентриковая муфта	1
12	Шестигранная гайка	4	38	Винт с круглой головкой	2
13	Шайба	4	39	Ручка в сборе	1
14	Прихват	1	40	Вороток лимба	1
15	Болт с Т-образной головкой	1	41	Стопор лимба	1
16	L – образный прихват	2	42	Винт с круглой головкой	4
17	Болт стола	2	43	Муфта	1
18	Кольцо	1	44	Микро вороток	1
19	Гайка стола	1	45	Вороток	1
20	Вращающееся кольцо	1	46	Маховичек вращения	1
21	Винт с круглой головкой	3	47	Ручка	1
22	Индикатор	1	48	Винт ручки	1
23	Кнопка	1	49	Винт с круглой головкой	4
24	Винт	1	50	Прокладка	1
25	Ручка в сборе	1	51	Стопорная гайка	1
26	Винт с головкой под торцевой ключ	2			

Примечание: Для TSL160 № 16 и №17 по 1 штуки.

VI. Обслуживание и смазывание

Во время работы и транспортировки необходимо оберегать все скользящие и сцепляющиеся поверхности. Никогда не подвергайте рабочую поверхность стола или деталь на рабочей поверхности столе ударам, иначе точность при работе будет потеряна.

После завершения работы тщательно удалите всю грязь, металлическую стружку, отрезанные части и прочее. Смазывайте рабочую поверхность стола для предотвращения возникновения ржавчины.

Перед началом использования залейте масло в специальную емкость через заливное отверстие (№ 25), для этого вначале откройте масляную пробку. Перед каждой операцией по замене, доливайте соответствующее масло. Постоянно проверяйте уровень масла, используя для этого уровнемер (№ 8). Не используйте поворотный стол без соответствующего масла.

Для использования рекомендуется следующее масло:

- (1) MOBIL - DTE oil medium (2) Esso - Teresso 46 (3) SHELL Shell - Tellus oil 46

VII. Возможные неисправности и их устранение

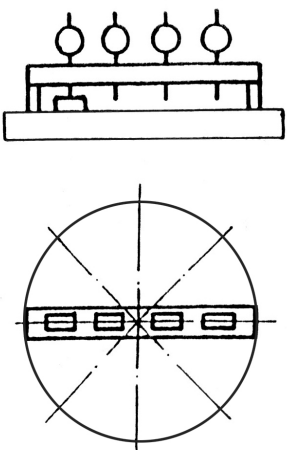
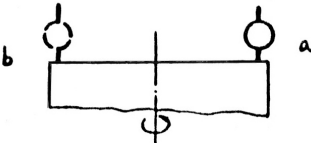
Симптомы	Возможная причина	Корректирующее действие
При вращении рукоятки, стол остается неподвижен	1. Отсутствует ключ (№ 32)	1. Вставить ключ
	2. Вал червячной передачи расцеплен со столом	2. Проведите сцепление вала со столом (См. "Инструкцию по эксплуатации")
Рукоятка поворотного стола не вращается	1. Анкерные зажимы слишком сильно затянуты	1. Ослабьте зажимы
	2. Контргайка слишком сильно затянута (См. "Инструкцию по эксплуатации")	2. Отрегулируйте контргайку должным образом
	3. Стол не имеет достаточно смазки	3. Смажьте стол должным образом (См. "Обслуживание и смазывание"),
Вал червячной передачи не сцепляется со столом	1. Эксцентриковая муфта не вращается должным образом	Должным образом установите спиральный штифт и установите винт (См. "Обслуживание и смазывание"),

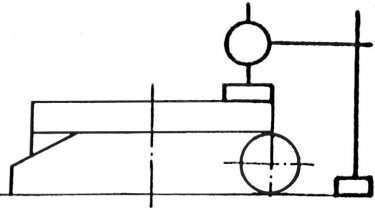
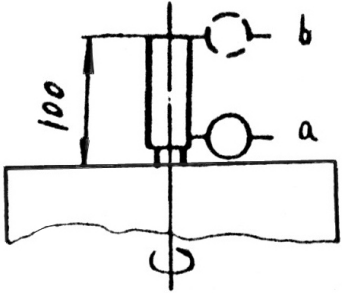
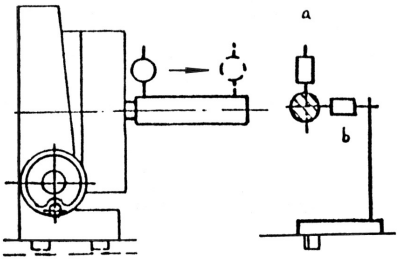
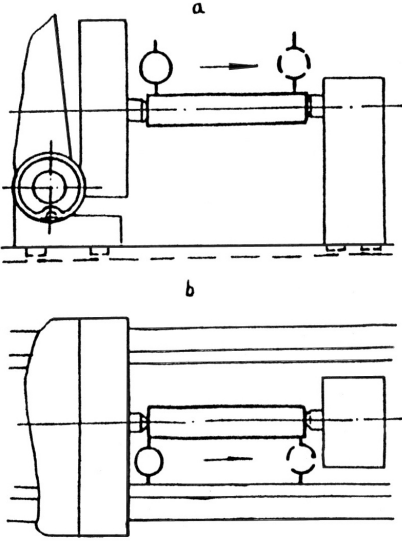
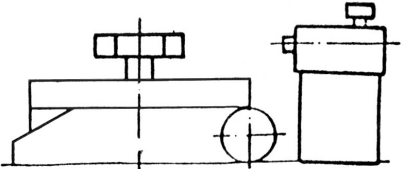
Заказ запчастей

Заказывая запасные части, убедитесь, что Вы верно указали марку стола, модель и номер запасной части из списка сменных частей как показано в данном примере:

TSL
250
10
Марка
Модель
№ запасной части

Показатели Теста Точности ТИП TSL _____

№	Параметр	Эскиз испытания	Допустимое отклонение (мм)	Фактическое отклонение
1	прямолинейность поверхности стола (отсутствие выступа в центре стола)		на длине 300 : 0.020 (для TSL160: 0.010 на Ø 160 мм.)	
2	Осевое отклонение поверхности стола		0.020	

3	Параллельность поверхности стола и нижней поверхности основания		на длине 300 : 0.020 (для TSL160: 0.012 на 160 мм.)	
4	Радиальное биение центрального отверстия		a) 0.010 b) 0.016	
5	В вертикальном положении а) Параллельность шпиндельной линии центра и основания б) Параллельность шпинделя и шпоночной канавки		на длине 100: 0.010 (для TSL160) длина - 50 (более низкое положение не разрешается для дальнего конца «а»)	
6	В вертикальном положении параллельность соединительной линии центра стола и центра пиноли и а) нижней поверхностью б) Т-образным пазом		0.020	
7	Точность деления		60" для (TSL 160 - 80")	

Модель	Размеры упаковки (длина x ширина x высота) (мм)		Вес Брутто (кг)		Вес нетто (кг)	
	Без пиноли	Без пиноли	Без пиноли	С пинолью	Без пиноли	С пинолью
TSL160	432 x 432 x 220	470 x 470 x 230	30	41	23	33.5
TSL200	450 x 440 x 235	510 x 500 x 268	42	54.5	31.5	43
TSL250	510 x 400 x 240	540 x 510 x 280	57	70	46	58.2
TSL320	590 x 580 x 250	736 x 596 x 248	92	113	77	95
TSL400	750 x 684 x 286	884 x 710 x 280	170	179.5	145	160.5

Комплектация

№	Название	Количество
1	Поворотный стол	1
2	Болт для Т-образного паза	2 набора
3	Инструкция по эксплуатации	1

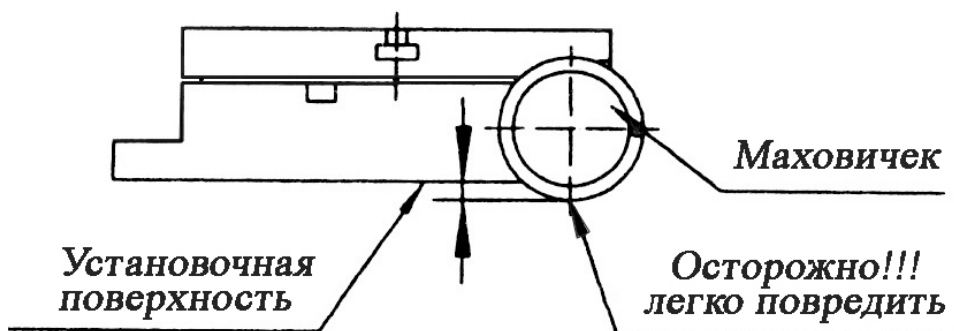
Дополнительный заказ:

1	Делительные диски	1 набор
2	Пиноль неподвижная	1
	Болт для Т-образного паза	2
	Центр	1

ВНИМАНИЕ (Для поворотных столов TS, TSL и TSK)

Уважаемый Клиент: Прежде, чем Вы станете перемещать стол, внимательно прочитайте это предупреждение.

* Установка: Рукоятка стола находится ниже станины. При установке, убедитесь, что имеется достаточно пространства для вращения рукоятки. В противном случае, удар рукояткой о препятствие может привести к разрушению вала червячной передачи.



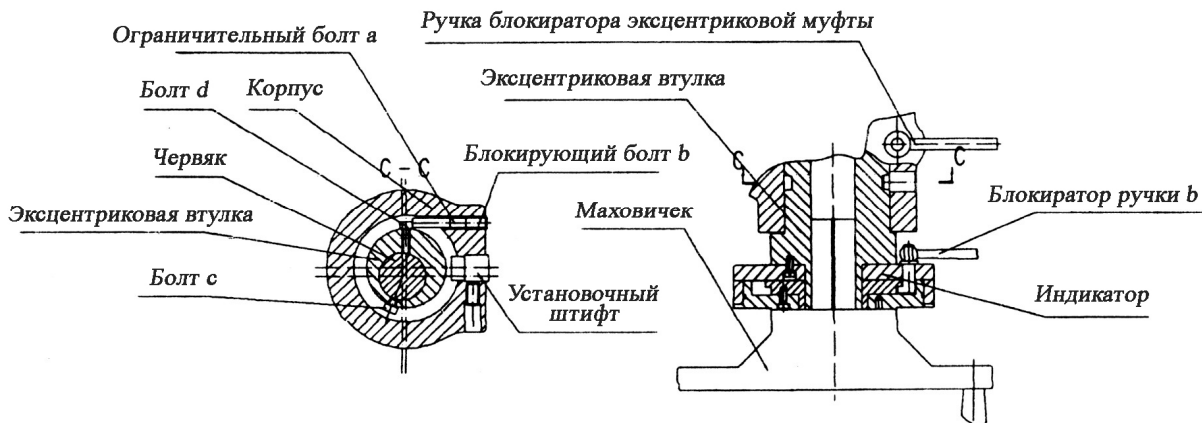
* Регулировка зазора зацепления червячной передачи:

Регулировка механизма червячной передачи для всех типов поворотных столов проводится до поставки и клиент не должен регулировать это самостоятельно. Если регулировка все же требуется из-за износа механизма червячной передачи или по иным причинам, эта процедура выполняется следующим образом:

Сначала ослабьте ручку блокиратора эксцентриковой муфты, отвинтите блокирующий болт b.

(1) Вращайте по часовой стрелке ограничительный болт так чтобы уменьшить зазор, одновременно вращая рукоятку, чтобы убедиться, что ход рукоятки по часовой стрелке и против часовой стрелки находится в пределах 6° , после чего завинтите блокирующий болт b и зажмите ручку блокиратора эксцентриковой муфты.

(2) Вращайте против часовой стрелки ограничительный болт, чтобы уменьшить зазор, одновременно вращая рукоятку, чтобы убедиться, что ход рукоятки по часовой стрелке и против часовой стрелки находится в пределах 6° , после чего завинтите блокирующий болт b. Вращайте индикатор против часовой стрелки, до тех пор, пока он не коснется установочного штифта, червячная передача расцеплена. Вращайте индикатор по часовой стрелке, до тех пор, пока болт d не коснется болта a, механизм червячной передачи сцеплен.



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель дает гарантию на случай неисправности составных частей или некачественной сборки на период 6 календарных месяцев, с даты покупки, при условии, что:

1. Гарантийный талон заполнен надлежащим образом.
2. Изготовитель признает, что дефекты являются следствием заводского брака и не вызваны неправильным использованием, самовольным вскрытием или попыткой работы при напряжении сети, отличающемся от указанного на этикетке станка.
3. Гарантия не имеет силы, если ремонт станка производился несертифицированными лицами и если дефекты возникли из-за износа или аварии.
4. Поставщик оставляет за собой право включать расходы по устранению неисправностей, упаковке и транспортировке в стоимость работ по каждому пункту рекламации.
5. Для ремонта в течение гарантийного срока станки должны высылаться в ремонтную мастерскую поставщика.
6. Если станок высылается для ремонта, по возможности используйте заводскую упаковку и укажите номер гарантийного талона.
7. Поставщик не отвечает за порчу и потерю продукции (если это произойдет) в пути следования.
8. При получении гарантийного талона проверьте наличие даты покупки.
9. Храните эту часть талона как свидетельство покупки. Она должна высылаться в случае предъявления претензий.

ЭТИ УСЛОВИЯ НЕ УЩЕМЛЯЮТ ВАШИХ ЗАКОННЫХ ПРАВ

Сведения о продаже.

1. Модель / заводской номер _____ № _____
2. Покупатель _____
3. Поставщик _____
4. Дата продажи «_____» _____ 200__ г.
5. Подпись продавца _____ / _____ /

М.П.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1

(заполняется продавцом)

1. Модель / заводской номер _____ № _____
 2. Характер неисправности _____
 3. Произведен ремонт (замена) _____
- «_____» _____ 200__ г. Мастер _____

М.П.