

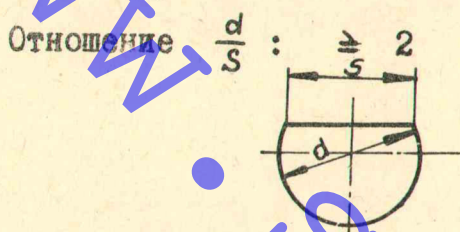
I. Технические данные

I.1. Размеры подложек

Диаметр d /мм/:	без отсечки	с отсечкой
Номинальный размер 6I	42 ... 62	46 ... 62
5I	32 ... 52	34 ... 52
3C	26 ... 38	28 ... 38

Толщина s /мм/: 0,2 ... 0,4

По выбору без или с отсечкой



I.2. Размер шаблонов

Длина сторон /мм/	Допуск /мм/	Допустимое отклонение положения поля шаблона от внешних граней шаблона
70 x 70	0	направление x-y: $\pm 1,5$ мм
до 90 x 90	- 0,5	поворот: $\pm 1,5^\circ$
63,5 x 63,5	0	
до 90 x 90 I/	- 0,8	
50 x 50	0	
до 90 x 90 I/	- 1,5	

по ТТЛ 24 918 лист 2

Опорные плоскости шаблона должны быть плоскими и без слоев лака или хрома, иначе без дефектов слоев лака или хрома.

	2104.II	2104.I2
Толщина s /мм/	≤ 3	≤ 12

I.3. Координирование номинального размера и размера шаблона

Номинальный размер /мм/	наименьшие внешние размеры шаблона /мм/
6I	70 x 70
5I	63,5 x 63,5
36	50 x 50

I.4. Диапазоны установкиI.4.I. Диапазоны установки подложки

направление x-y: внутри окружности диаметром 3 мм I/

направление z : грубо: $\leq 1,5$ мм

точно: ≤ 50 мкм

непрерывный предварительный выбор;
возможность автоматической установки

направление φ : 5°
область манипуляции: ≤ 10 мкм

I/ На основании координирования диаметра подложки и размеров шаблона при соблюдении соответствующих допусков получают следующие установочные пути подложки в направлении x-y:

Номинальный размер /мм/	Размеры шаблона /мм/	Диапазон установки в направлении x-y /мм/
6I	70 x 70	$\emptyset 2$
	72 x 72	$\emptyset 3$
	до 90 x 90	
5I	63,5 x 63,5	$\emptyset 2$
	66 x 66	$\emptyset 3$
	до 90 x 90	
36	50 x 50	$\emptyset 2$
	52 x 52	$\emptyset 3$
	до 90 x 90	

I.4.2. Диапазон перемещения шаблона

по направлению x-y: 5 мм
по направлению φ : 10^0

I.5. Точность совмещения

	2104.11	2104.12
Стандартное исполнение:	$\leq 0,4$ мкм	$\leq 0,6$ мкм
Специальное исполнение:	$\leq 0,3$ мкм	-

I.6. Предварительное позиционирование

Ввод подложек возможен без или с предварительным позиционированием.

Повторяемость: $\leq 0,1$ мм

I.7. Создание контакта между подложкой и шаблоном

Натяжение подложки: с помощью вакуума по отношению к опорной площади подложки

Натяжение шаблона: с помощью вакуума по отношению к опорной площади шаблона

Контактное давление: с помощью вакуума между подложкой и шаблоном

I.8. Микроскоп

	2104.11	2104.12
Объективы	10x/0,2 00/-	4x/0,1 00/-
Окуляры	PK 6,3 x PK 12,5 x PK 20 x	PK 12,5 x PK 25 x
Соответствующее увеличение	63-кратн. 125-кратн. 200-кратн.	50-кратн. 100-кратн.
Соответствующий \varnothing поля зрения	1,9 мм 1,6 мм 0,8 мм	$\frac{4}{3}$ мм 1,75 мм
Оптическая точность совмещения I/	0,25 мкм	0,5 мкм

I/ Расчетная величина

I.8.1. Диапазон установки объективов в направлении X

Этот установочный путь даёт возможность установить объективы на подходящие установочные метки на шаблоне.

левый объектив: зафиксированный; 8 мм слева от середины опорной плоскости

правый объектив: устанавливаемый /22 ... 40/ мм по отношению к зафиксированному объективу

I.8.2 Диапазон установки объективов в направлении Z
Диапазон фокусирования

	2104.11	2104.12
Диапазон совместной фокусировки обеих объективов	+ 3 мм - 0,8 мм	± 3 мм
Диапазон фокусировки правого объектива	± 0,1 мм	± 0,1 мм

I.9. Устройство освещения

Отражённый свет, выключаемый отдельно для левого и правого объективов с помощью педального выключателя.

Регулирование освещённости: электрическое, ступенчато регулируемое изменением напряжения лампы

Источник освещения: проекционная лампа T-PI-6 V-15 W
ТТЛ 10619

Фильтрация света: с помощью встроенных световых фильтров GG 14 на каждый ход лучей для наблюдения

I.10. Устройство экспонирования

Источник света: ртутная лампа сверхвысокого давления HBO200 или ДРИ-250 /производство СССР/;

Ламподержатель: возможность установки в направлениях X-Y и Z

Конденсор: сферический, состоящий из трёх линз, стекло BK 7

Высвеченное поле: Ø 64 мм

Неоднородность освещённости в плоскости объекта: не более 20% на Ø 64 мм с применением HBO 200

Ток лампы:	установка заданной величины /ступенчатая установка, контроль с помощью индикаторного прибора/
Охлаждение:	водяное охлаждение корпуса лампы
Защита от перегрева при перебое водяного охлаждения:	электронный сторож температуры для выключения тока лампы
Экспонирование:	управление или регулирование времени экспонирования

I. II Управление временем экспонирования

Электронное управление временем оптического затвора в ходе лучей экспонирования:

Время экспонирования у счётчика предварительного выбора:

$$t_n = n \cdot \Delta t + c_I$$

Интервал времени:

$$\Delta t = 0,1 \text{ сек} \pm 2\%$$

Десятичная установка:

$$n = 10 \dots /10^6 - 1/$$

Постоянная прибора c_I :

$$0,05 \text{ сек} \leq c_I \leq 0,13 \text{ сек}$$

Примечание: Постоянная прибора c_I отпадает для значений времени экспонирования $t_n \geq 10$ сек, т. к. при $t_{100} = 10$ сек проводится настройка.

Пример: $n = 15 \rightarrow t_{15} = 15 \cdot 0,1 \text{ сек} / \pm 2\% / + c_I =$
 $= 1,5 \text{ сек} / \pm 2\% / + c_I$

$$n = 100 \rightarrow t_{100} = 100 \cdot 0,1 \text{ сек} / \pm 2\% / = \underline{\underline{10 \text{ сек} / \pm 2\% /}}$$

Повторяемость: $\pm 1\%$

Запуск времени экспонирования:

автоматический поворотом поворотной стрелы в положение экспонирования или вручную нажатием кнопки "Пуск"

Прерывание времени экспонирования:

автоматическое соответственно установке счётчика

или в положении "Вручную" нажатием кнопки "Стоп"

1.12. Регулировка экспонирования

Электронная регулировка экспонирования вариацией времени
 H_n = постоянная величина

Экспонирование: $H_n = n \cdot \Delta H + C_2$

$$\Delta H = \int_0^{t_x} E^{1/2} \cdot dt \pm 3\% \quad 2/$$

Постоянная прибора C_2 : $C_2 = 0,4 \Delta H$

Время интегрирования: t_x

Допуск настройки:
между любыми приборами $\pm 2\%$

1/ При номинальной силе облучения E время интегрирования / время экспонирования / соответствует $\Delta t = 0,1$ сек. Номинальная сила облучения E относится к источникам света типа ртутных ламп сверхвысокого давления, к спектральному диапазону пропускания оптического фильтра ВГ12 и к спектральной чувствительности фоторезистора СФ 2-16 в диапазоне фильтрации

2/ Этот допуск относится
- к среднему спаду освещённости на 35% / это соответствует уменьшению до истечения гарантийного срока службы лампы типа НВО/
- к интервалу перепроверки / смотри АМК 18/.

Запуск экспонирования: автоматический поворотом поворотной стрелы в положение экспонирования

или вручную нажатием кнопки "Пуск"

Прерывание времени экспонирования:

автоматическое, в соответствии с установкой счётчика

или в положении "Вручную" нажатием кнопки "Стоп"

I.13. Метод экспонирования

Контактное экспонирование : переключаемое по выбору
Экспонирование через зазор:

I.14. Управление рабочим циклом

Автоматическое прохождение промежуточных шагов в соответствии с выбранной программой у переключателя I /или у переключателя II/ применением управления на базе пневматических логических элементов /система ДРЕЛОБА/.

I.15. Продувка азотом

Экспонирование подложек может происходить, если это требуется, в атмосфере азота или в атмосфере с остатком азота.

I.16. Производительность установки
/без смены наслонов/

I.16.1. Первичное экспонирование

Ввод и выдача подложек, а также позиционирование перед экспонированием : ≤ 28 сек
Предполагаемое время экспонирования: 5 сек

Время цикла: ≤ 33 сек
Производительность: ≥ 109 подложек/ч.

I.16.2. Последовательное экспонирование

Ввод и выдача подложек а также позиционирование перед экспонированием: ≤ 28 сек
Точная юстировка: ≤ 35 сек
Предполагаемое время экспонирования: 5 сек

Время цикла: ≤ 68 сек
Производительность: ≥ 53 подложек/ч.

I.I7. Расход энергии

I.I7.1. Электрическое подключение

Питающее напряжение: 220 в \pm 5%; 50 Гц
однофазное напряжение переменного тока

Потребление мощности: примерно 1 кВт

Штепсельная розетка: № 93Е ТГЛ 19486 /для подключения к сети/

I.I7.2. Подключение вакуума

Абсолютное давление у прибора: /70 ... 100/ торр

Необходимая скорость откачки: примерно 4 м³/ч. при 760 торр

Шланговое соединение: NW 4

I.I7.3. Подключение азота

/ требуется только в том случае, если пространство между подложкой и шаблоном надо полоскать азотом/.

Абсолютное давление: /0,2 ... 1,5/ кгс/см²

Потребление: по потребностям покупателя

Качество: по потребностям покупателя

Шланговое соединение: NW 4

I.I7.4. Подключение скатого воздуха

Абсолютное давление: 1,5 кгс/см² \pm 10%

Потребление: примерно 2 м³/ч. при нормальных условиях

Качество: по ТГЛ 22562 табл. I

Шланговое соединение: NW 4

I.I7.5. Подключение воды

Качество: питьевая вода

Расход воды: \geq 15 л/ч. при температуре воды у притока в установку, равной примерно 15 °С

Шланговое соединение: NW 7 для притока и стока

Сток воды должен быть всегда открытым.