

御中

大型両面同時露光ライナー

BS620仕様書



写真は参考。本仕様と一部異なる場合があります。

初 版 2016年8月5日

ご確認欄		

株式会社ナノテック
Nanometric Technology Inc.

◆ 製品概要

BS620は研究開発から小中ロット製造向けに開発された大型両面同時露光式マスクアライナーです。最大φ6インチウェハ両面に同時パターン露光が可能です。

本装置では1次（ファースト）露光時のみ両面同時露光であり、2次露光以降は片面露光となります。

◆ 特徴

- 素子製造プロセス処理時間を大幅に短縮できる両面同時露光
- 最大φ6インチまでのユーザー試料形状に対応
- インテグレートレンズ搭載の高性能ランプハウス（2機）搭載
- ランプ光軸調整の容易なアークモニタ装備ランプハウス（上下）
- X Y Z θ全軸マニュアル操作の高精度中空アライメントステージ
- 上下マスク（両面露光時）および上マスク-試料（片面露光時）のマニュアルアライメント
- CCDカメラ、モニタ観察の2視野アライメント顕微鏡
- 多点アライメントマーク観察が容易な前後スライド式顕微鏡移動機構
- 上下マスクアライメント時にクリアに観察できる透過照明機能
- 片面露光時にマスクと試料の密着性を改善する試料吹上コンタクト機能
- フットスイッチにより簡単に操作できるセミオート運転モード
- 試料手置きのため規格外形状試料への対応が容易
- ランプ交換の容易なフロントスライド式下側ランプハウス
- 露光/アライメントギャップ設定が容易なギャップ測長器（オプション）
- 上下マスク平行状態確認に便利なナトリウム灯照明（オプション）

◆ 仕様

1. 適用試料 最大φ6インチ (=φ150mm)、t=1600μm 程度
 納品時対応試料 試料サイズをご指定ください。
 縦_____×横_____mm、t=_____mm
 ご使用になる全ての試料形状詳細（公差範囲）をお知らせ下さい。
 片面露光用の試料台はお客様のご使用になる試料仕様に合わせて設計製作します。
2. 納品時付属試料台（片面露光試料台）
 試料2サイズ共用試料台等カスタム製作承ります。製作前に図面にてご確認頂けます。
3. 適用マスク 最大□7インチ (=□177.8mm)、t =0.12 or 0.15インチなど
 (t =3.048mm or 3.8mm) (上下とも)

4. 納品時付属上側マスクホルダ
ガラスサブストレート規格 □4、5、6、7インチ用など各種
5. 納品時付属下側マスクホルダ
ガラスサブストレート規格 □4、5、6、7インチ用など各種
6. マスク、ウェハサイズの変更につきまして
マスクサイズ変更 → 上下マスクホルダの交換によります
ウェハサイズ変更 → 試料台の交換によります
7. 球面摺動機構（球面）互換性につきまして
下マスクホルダおよび試料台の裏面には平行調整用の球面（凸）が付いています。下マスクホルダおよび試料台の交換において、対応する球面受け（凹：アライメントステージ側）は共用と致します。
球面摺動機構では球面（凸）と球面受け（凹）を一对に摺り合わせ加工することで球面密着精度を向上できますが互換性は無くなります。《この場合、凹凸をセットで交換》
本装置仕様では複数（凸）と単一共用（凹）の組合せでは互換性優先と致します。
8. 両面露光と片面露光
1次露光時のみ両面同時露光となります。2次露光以降は片面露光となります。
・両面露光時は上下ともマスクホルダ（マスク取り付けアダプタ）を取り付けます。
・片面露光時は上にマスクホルダ、下に試料台（中央開口部無し）を取り付けます。
9. 試料置載 1次露光、2次露光時ともに手置き
10. 露光方式 コンタクト方式
コンタクト機構 エアシリンダ駆動。レギュレータ付き。
ウェハ上面のみプロキシミティ露光が可能。裏面はコンタクト露光のみ
11. UV光源装置仕様および露光性能（三永電機製作所製カスタムモデル）
上側ランプハウス UVE-251S+EL-160（垂直下向き照射）
下側ランプハウス UVE-251S+EL-16OLF（垂直上向き照射）
光学形式 インテグレート方式
有効露光範囲 約φ165mm
照度均一度 ±5%以内
主波長領域 λ=365~436nm
波長フィルター 耐熱 バンドパスフィルター等各種（オプション）
使用ランプ 超高压Hgランプ 250W 三永電機製作所 L2501L
上側UV照度 9mW/c㎡以上（at 365nm）【目標】
下側UV照度 9mW/c㎡以上（at 365nm）【目標】
ウシオ電機 紫外線照度計 UITシリーズによる測定
出荷時に上下照度を合わせます。

平行度	両角5° 以内
ランプ寿命	平均1000時間
シャッター駆動	エア駆動式
ランプ冷却方式	強制空冷

12. 上側ランプハウス UV遮光カバー

スイング開閉式UV遮光カバーを装備（紫外線カット、制電、オレンジアクリル）

13. 下側ランプハウスの透過照明利用

下側ランプハウスのシャッター閉時はUVカットフィルターおよびNDフィルターで上下マスクのアライメント観察用透過照明（顕微鏡照明）として利用可能です。

（露光ランプ点灯時は完全な遮光状態になりません）

14. 下側ランプハウスのランプ交換

下側ランプハウスはスライド機構で装置手前に引き出し可能です。ランプ交換の作業性は良好です。

15. 露光解像度 ライン&スペース3~5 μ m（参考値）

※露光できる最小線幅はご使用になるレジスト・マスク・ウェハ・露光前後工程等の諸条件により異なる場合があります。（本装置単体での保証ではありません）

16. 露光量設定 上下2灯独立タイマー設定

設定時間0.3~99.9秒（分解能0.1秒） 時間単位変更可能（0.1s~h、最大999h）

（出荷時設定単位「0.1s」）

積算光量計制御はオプションとなります。ご相談ください。

17. アライメント方式

双対物2視野顕微鏡による上側、下側マスクパターン同時観察（両面露光時）または上側マスクパターンとウェハ上面同時観察（片面露光時）によるマニュアルアライメント。

上側マスク位置基準（固定）、下側マスク（試料）移動式アライメント。

18. アライメント顕微鏡 双眼双対物CCD&モニタ観察顕微鏡

顕微鏡光学系 テレセントリックレンズ（左右：2台）

観察照明 赤色LEDによる同軸落射照明（不要露光防止）

上下マスクのアライメント時には下側ランプハウスからの光

（UVカット、減光フィルター付き）を透過照明として利用可能。

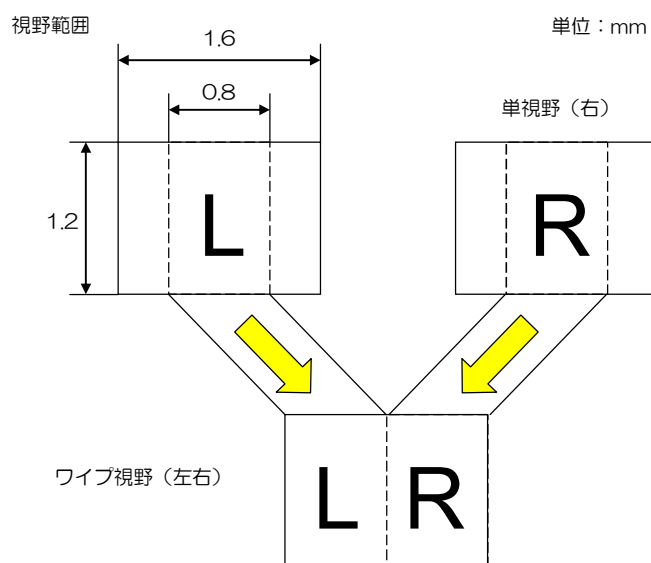
総合倍率	モニタサイズによる
光学レンズ倍率	4倍
WD（作動距離）	40mm

視野範囲 (計算値)	横1.6 × 縦1.2mm ※ワイプ表示時、左右CCDの映像を 1 モニタに映すため横の視野は 上記の半分になります
マウント	Cマウント

19. カメラ 41万画素 CCD 受光面サイズ1/2インチ カメラ (2セット)

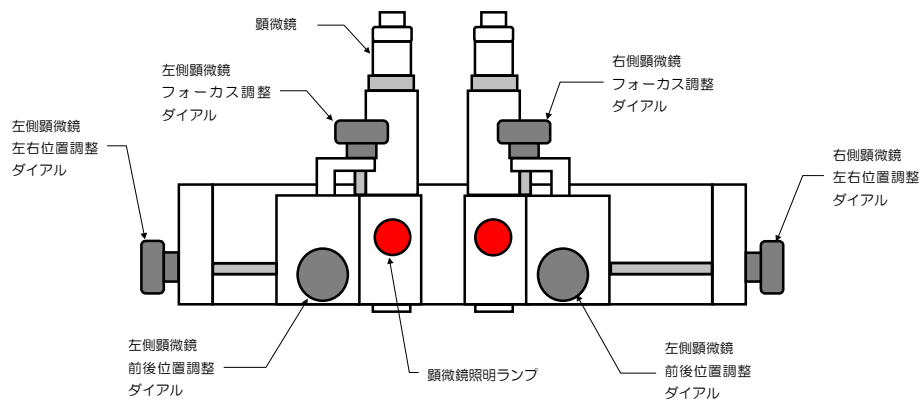
20. モニタ 15インチLCD

21. ワイプ装置 2 CCD映像 → 1モニタ合成機能
単視野切替機能。画像切り出し位置調整機能。

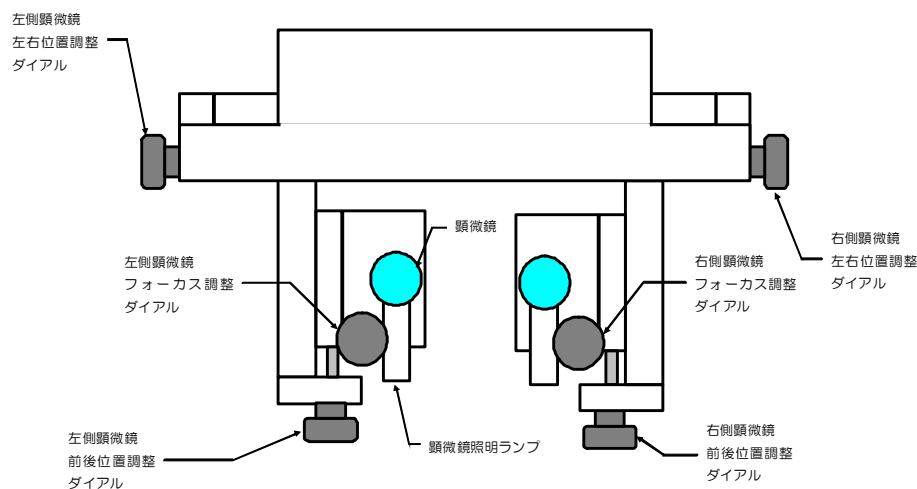


22. 左右顕微鏡移動 左右独立XYZ軸移動式 手動
顕微鏡全体待避 露光時、マスク交換時は顕微鏡ユニット全体後方スライド待避
対物レンズ間距離 左右独立 50~160mm X軸 (横) 方向 手動 微調整
前後位置調整 左右独立 ±3mm 手動 微調整
左右全体 ±65mm 手動 クリックストップ
Z軸(FOCUS調整) 左右独立 ±3mm 手動 微調整

『顕微鏡操作部』
(正面図)

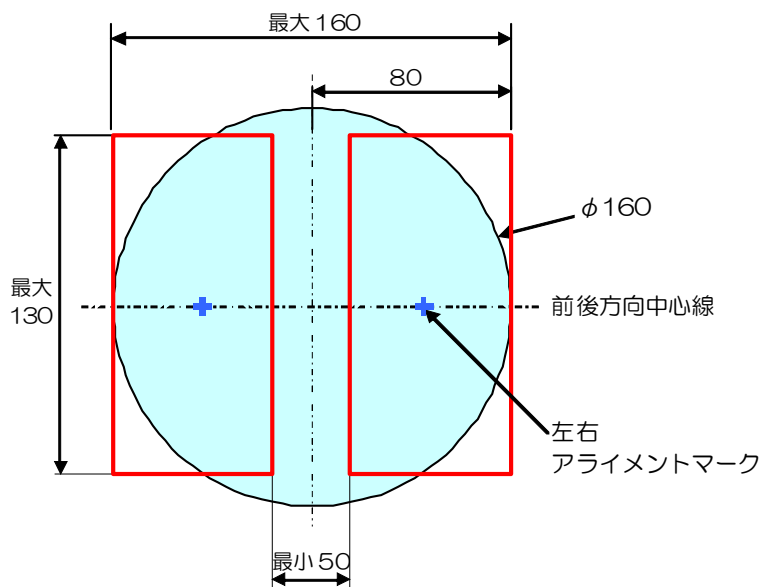


(上面図)



顕微鏡観察範囲 顕微鏡対物レンズが移動可能なエリア (下図赤枠内)

観察範囲 (mm) : 赤枠内



23. マスクアライメントステージ

形式 中空型、露光開口部 $\phi 160$
 X軸 (横) $\pm 3\text{mm}$ 手動 (微動・粗動調整ダイヤル)

Y軸（縦）	±3mm手動（微動・粗動調整ダイヤル）
Z軸（上下）	0～1mm 以上 エア駆動（微動調整） コンタクト圧力調整レギュレータおよび圧カゲージ付き 0～8mm 手動（粗動ハンドル操作）
ギャップ測長器	ギャップ測長器 分解能1μm（オプション）
θ軸	±3° 手動（微動）
平行アジャスト	球面摺動機構（球面真空ロックおよびフローティング機能付き） フローティング圧力調整レギュレータおよび圧カゲージ付き
24. 平行確認	ナトリウム灯照明斜め照射による干渉縞確認（オプション） 上下マスク平行出し時目視観察

25. 上側マスク駆動ステージ

駆動方式	モーター＋バランスウェイト駆動による前後スライド方式
繰返位置決め精度	XYZ方向位置精度±1.5～2μm以内／100回 （振動および室温等環境変化の無い状態にて）

26. 制御方式

制御装置	シーケンサー（PLC）による制御
操作方式	マニュアル および セミオート 非常停止機能付き
セミオート動作	片面露光モード および 両面露光モード 切り替え セミオートスタート、非常停止スイッチを操作パネルに設置 セミオートスタートはフットスイッチでも可能

27. 【両面露光時の操作方法】

- (1) 上下ともマスクホルダ（マスク取り付けアダプタ）を取り付けます。
- (2) 上下マスクを予めアライメントしておきます。オートまたはマニュアルアライメント。
- (3) 下マスクの上に露光用試料を手置きします。
貴社マスク作成時に試料手置き位置決め用ライン等のパターンニングが必要です。
- (4) 試料を上下マスクでコンタクトして露光します。

28. 【片面露光時（2次露光以降）の操作方法】

- (1) 上にマスクホルダ、下に試料台を取り付けます。
- (2) 試料台の上に試料を手置きします。試料を試料台に真空吸着固定します。
- (3) 上マスクパターン面と試料表面のギャップを顕微鏡焦点深度内にセットします。
- (4) 上マスク（位置固定基準）に対して試料をアライメントします。（XYθ軸方向）
試料面には予めアライメントマーク等位置決め基準が必要です。
- (5) マスクと試料をコンタクトさせて露光します。

29. 【試料吹上コンタクト機能につきまして】

試料台の試料吸着ラインを真空から正圧に切り換え、試料裏面からエアで吹上げることで試料とマスクの密着性を改善します。片面露光時のみでご使用頂ける機能です。

薄手試料など剛性の弱い試料は通常試料台の真空溝に吸着され、表面が凹状態になっている場合があります。試料吹上コンタクトでは試料の真空吸着が解除され、さらに試料裏面からのエアにより均一に押し上げられることから、よりマスクへの密着性が改善されます。そのため薄手試料や低剛性試料での露光において、より高精度なパターン転写が期待できます。プロキシミティ露光モード、両面同時露光モードでは使用できません。

30. 装置寸法 1114×890×1645 mm (幅×奥行き×高さ)
突起部を含まず

【設置必要スペース】

保守スペースとして装置左右および後方に入ひとりが座り作業可能な空間(60~70cm程度)をご準備下さい。設置は十分な耐荷重を備え、極力振動の少ない場所をご選定下さい。

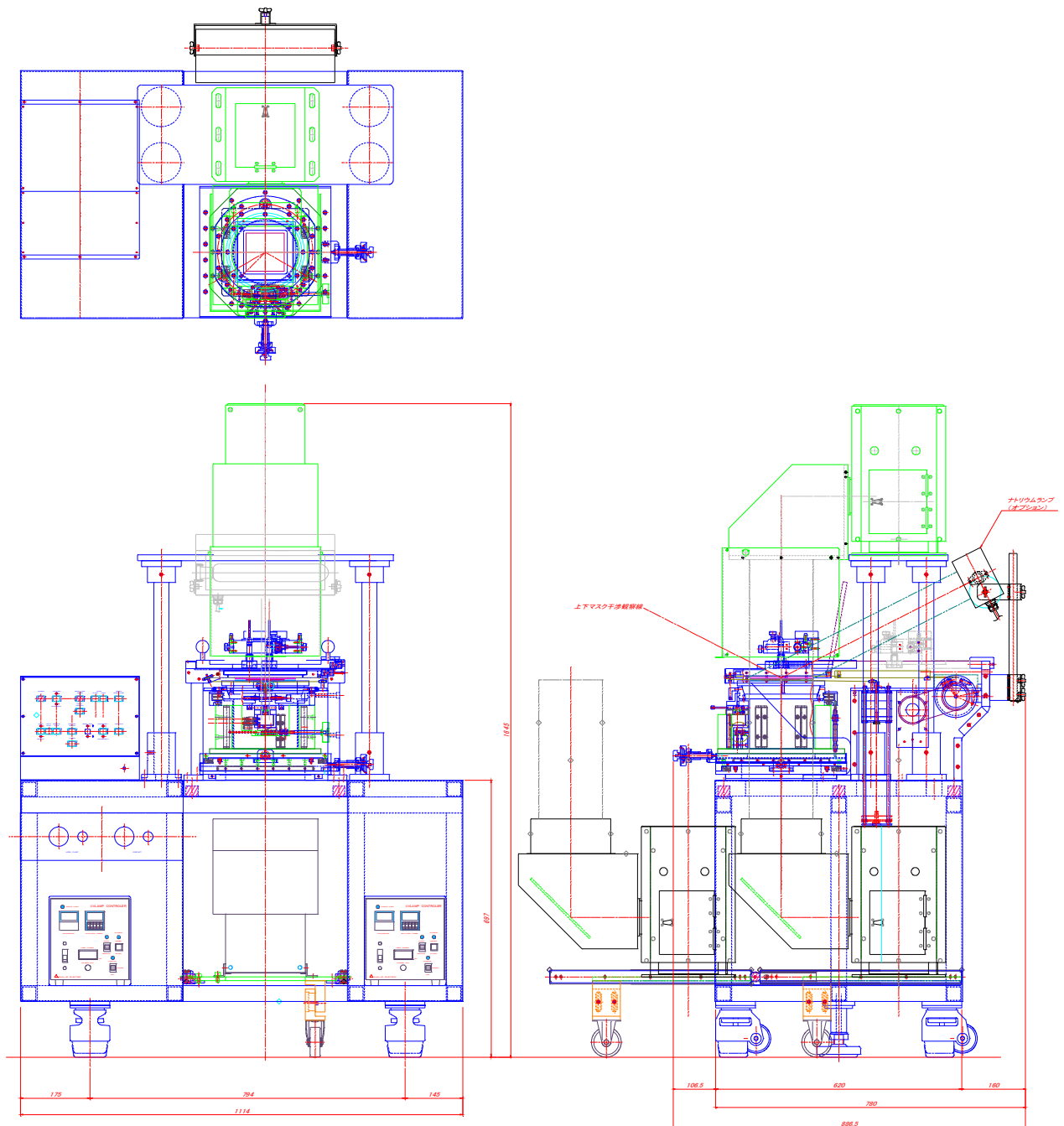
31. 装置重量 420kg以下

32. ユーティリティ

- (1) 真空 26.6×10³ Pa 以上 35 リットル/分 以上
試料、マスク、球面固定用
- (2) 空圧 0.5MPa 以上 (クリーンドライエアまたは窒素)
アライメントステージ、ランプハウスシャッター駆動源
- (3) 電源 本体 AC100V 15A
UV光源装置 AC100V 8A (×2台)
電源コンセントは4口以上ご準備下さい。
AC200V 対応 (オプション)
- (4) 空圧源および真空源は付属しません。(オプション)
真空、空圧とも接続チューブ外径はφ6mm となります。貴社1次側口径を合わせて下さい。

33. 外観図

オプション「ナトリウムランプ」装備の場合。



◆ 保証

検収後1ヶ年または動作時間5000時間のいずれか短期の方を保証期間とします。装置の取扱い、保守を正しくおこなっている状態で不具合・故障が生じた場合は無償修理致します。但し、天災および取扱い不注意、仕様外の環境・使用条件、運用上の消耗により発生した事項はこの限りではありません。また、一般購入品は各メーカーの保証範囲と致します。

◆ その他・備考

- (1) 本仕様は今後のお打ち合わせにより変更される場合があります。
- (2) 最終のお見積りはすべての仕様決定後に提出させていただきます。
- (3) 事前に評価用御社試料、マスクサンプルが必要となります。ご貸与願います。
- (4) 検収仕様等は当社検収チェックリストによります。

◆ 特殊仕様・特記事項

本仕様書作成日現在 無し

【参考：主なオプション選択事項】

- (1) 積算光量計 露光量制御。
- (2) ギャップ測長器。
- (3) UV波長選択フィルター
- (4) ナトリウムランプ
- (5) AC200V（海外）対応
- (6) 真空ポンプ

営業面でのお問い合わせ

株式会社 三明
産業電機営業部 精機事業推進室 MEMS事業推進
〒424-0825 静岡県静岡市清水区松原町6-16
電話 0543-53-3274 FAX 0543-52-1648
<http://www.sanmei.co.jp/>

技術的なお問合せ

株式会社ナノテック
info@nanotech-inc.co.jp
<http://www.nanotech-inc.co.jp/>
〒174-0041 東京都板橋区舟渡3-5-8-201 電話 (03)3960-3171 FAX (03)3960-3174