

MPI TS2000-SE | 200 mmオート・プローバ

高精度 高信頼性 IV、CV、パルスIV、1/f、RF測定用プローバ

特長と利点

オンウェハの多様なアプリケーションに対応

- デバイスマテリング: DC-IV, DC-CV, パルスIV,
- RFおよびミリ波: 26~110 GHz帯/110 GHz以上
- WLR: 高温/低温/ストレス試験
- 故障解析: プローブ・カード/内部ノードテスト

MPI独自ShieldEnvironment™チャンバー

- 優れたEMI/RFIシールド、遮光環境により理想的な1/fノイズ測定結果を導き出します
- fAレベルの微小電流測定が可能
- 広温度範囲 (-60 °C ~ 300 °C)対応

人間工学に基づいた設計 / オプション

- ウェハを簡単に前面よりロード可能。自動測定用の側面よりのローダー (プリアライメント)
- Vertical Control Environment (VCE™) 技術によりプローブ先端を側面から観察することが可能になり、安全なオペレーションが可能
- 一体型アクティブ防振機構
- 早く、安全に、便利に測定を可能にする完全一体型プローバ・コントローラ
- Safety Test Management (STM™)機能によりすべての温度においてウェハのロード/アンロードを可能に、また露点を自動制御 (オプション)



仕様

チャックおよびXYステージ (プログラマブル)

ステージ移動範囲	210 x 300 mm (8.27 x 11.81 インチ)
分解能	0.5 μm
移動精度	< 2.0 μm
再現性	< 2.0 μm
XYステージ・ドライバー	高分解能ステッピング・モーター (リニア・エンコーダ・フィードバック・システム)
速度調整*	4段階 (速度調整可能) 最低速度: 10 μm / 秒 最高速度: 50 mm / 秒

チャックZステージ (プログラマブル)

ステージ移動範囲	50 mm (2.0 インチ)
分解能	0.2 μm
移動精度	< 2.0 μm
再現性	< 1.0 μm
Z ステージ・ドライバー	高分解能ステッピング・モーター (ウェハローディング用ピン・ドライブ機能付き)
速度調整*	3段階 (速度調整可能) 最低速度: 10 μm / 秒 最高速度: 20 mm / 秒

*速度は瞬間的速度で、平均速度ではありません。移動中に減速/加速もあります。

仕様

チャックθステージ (プログラマブル)

移動範囲	± 6.0°
分解能	0.0004°
移動精度	< 2.0 μm (200 mmチャックの端を測定)
再現性	< 1.0 μm
θステージ・ドライバー	高性能ステッピング・モータ (リニア・エンコーダ・フィードバック・システム)

ビデオカメラ (Vertical Control Environment™)

センサ	1/1.8型モノクロCCD
面積	7.07 mm x 5.30 mm
画素数	3 MP
解像度	2048 x 1536 ピクセル

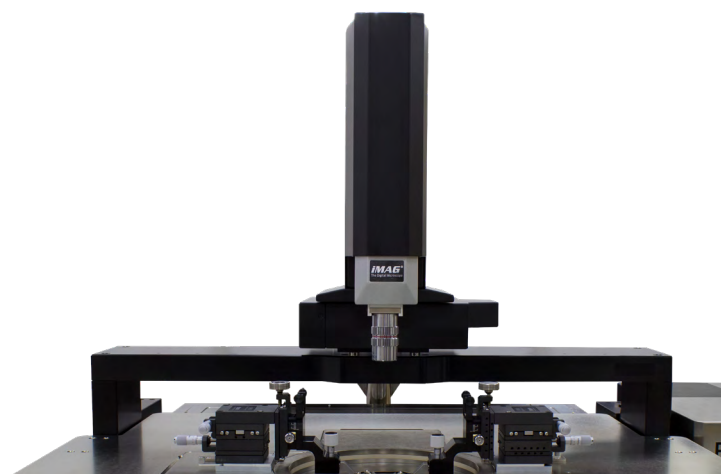
ウェハ・アライメント・カメラ

センサ	1/1.8型カラーCCD
面積	7.07 mm x 5.30 mm
画素数	3 MP
解像度	2048 x 1536 ピクセル

顕微鏡移動機構

	XYZプログラマブル	XYマニュアル, Zプログラマブル	XYZ マニュアル
XY - 移動範囲*	50 x 50 mm	50 x 50 mm	50 x 50 mm / 80 x 80 mm
移動分解能	1 μm (0.04 mils)	< 5 μm (0.2 mils)	< 5 μm (0.2 mils)
再現性	< 2 μm (0.08 mils)	N/A	N/A
分解能	< 5 μm (0.2 mils)	N/A	N/A
Z - 移動範囲	140 mm	140 mm	140 mm (空気圧)
移動分解能	0.05 μm (0.002 mils)	0.05 μm (0.002 mils)	N/A
再現性	< 2 μm (0.08 mils)	< 2 μm (0.08 mils)	< 2 μm (0.08 mils)
分解能	< 4 μm (0.16 mils)	< 4 μm (0.16 mils)	N/A

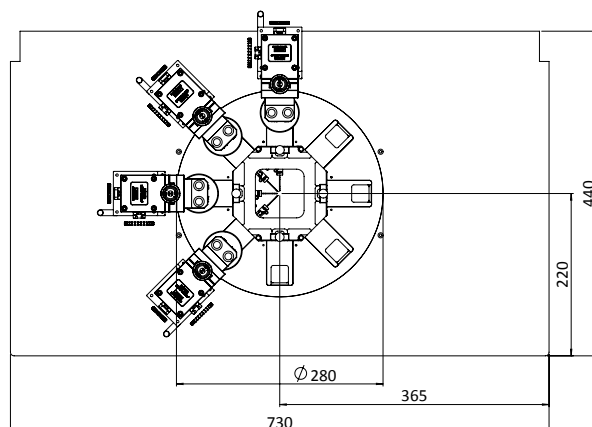
*ShieldEnvironment™搭載機の場合 X x Y: 25 mm x 25 mm



■ プローブ・プラテン

仕様

材質	ニッケルメッキ・スチール製
チャクトップ→ShieldGuard	最小5 mm
特長	ポジションの優れた熱安定性を実現する空冷プラテン搭載
最大ポジション搭載数	DC 8台 / DC 4台 + RF 2台 / DC 2台 + RF 4台 / DC 4台 + RF 4台



MPI MP50ポジション(オプション)構成例

■ ShieldEnvironment™

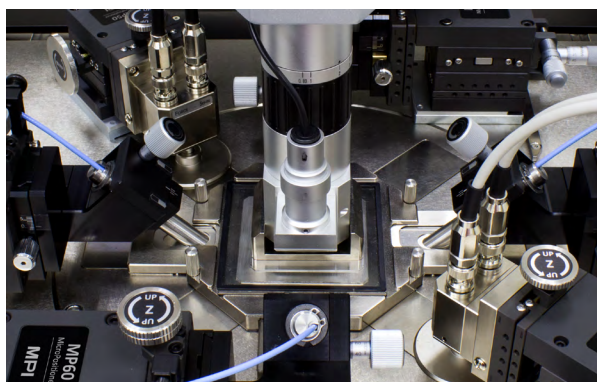
MPI ShieldEnvironment™はプローブ自身に設置された高性能な環境チャンバーであり、超低雑音、低キャパシタンス測定に必要なEMIシールド、遮光環境を実現します。

ShieldEnvironment™は最大RF4ポートまたは、DC/ケルビンポートを8ポートまで搭載可能です。
完全なMPI ShieldCap™はEMIシールド対応のプローブ・カード・ホルダも簡単に交換できます。

ShieldEnvironment™ 電気的特性*

EMIシールド	> 30 dB (代表値) @ 1 kHz to 20 GHz
光減衰	≥ 130 dB
スペクトル雑音レベル	≤ -180 dBVrms/rtHz (≤ 1 MHz)
本体AC雑音	≤ 5 mVp-p (≤ 1 GHz)

*ポジション4台含む



■ 主な特長

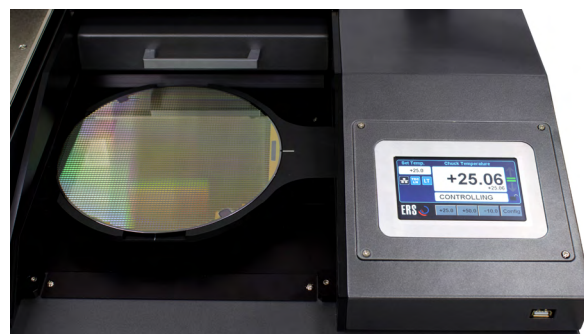
自動化されたシングル・ウェハ・ローダー

測定を自動化する際のプリ・アライメント付ウェハローダーは100/150/200 mmウェハのロード・アンロードができ、操作は直感的で簡単です。



ウェハ・ホット・スワップ

シングル・ウェハ・ローダーとSafety Test Management (STM™)によりどの温度でもウェハをロード/アンロードすることが可能となりました。常温まで温度を上げたり下げたりする必要がなくなりました。



手動でのウェハ・ローディング

最大200 mmのウェハあるいは基板などは前面より簡単にロード、アンロード可能です。MPI独自のチャック設計はICや割れウェハを前面から簡単にロードできます。SmartVacuum™機能により、ウェハや単一ダイの大きさを自動的に検出します。また、電源が突然切れた場合でもウェハを保持でき、経験の少ないユーザが真空引きを忘れるような場合でもこの機能をオンにしておけばShieldEnvironment™下において真空引きが自動的に実行されます。ロールアウト機能がないので、チャックの機械的安定度は優れており、かつ使用するチューブの長さが短いので、チャックの温度降下も素早く行えます。補助チャックへのアクセスもよく、校正基板、クリーニング基板、コンタクト基板の扱いも簡単に行えます。



一体型アクティブ防振機構

自動レベリング機能付きエアードンパーを使った高性能防振機構

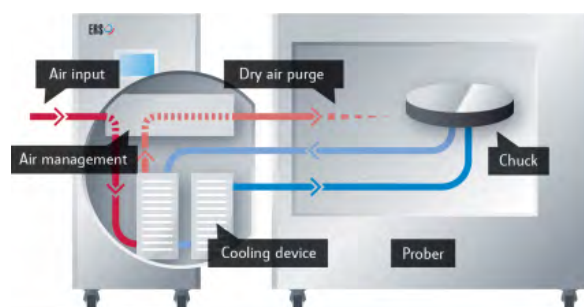
固有振動数: 2.5 Hz

自動レベリング機能



CDA消費量を最小限に

ShieldEnvironment™をパージするのにチラーのドライエアを利用するERSの特許技術によりCDA消費量を最大50%も削減することが可能となりました。別バルブを使用することにより窒素パージも可能です。



* 図はERSよりご提供

温度チャック制御

チャックの温度制御はプローバ前面に搭載されているタッチスクリーンにより制御でき、より早く測定への対応が可能です。



プローバ制御系を一体化

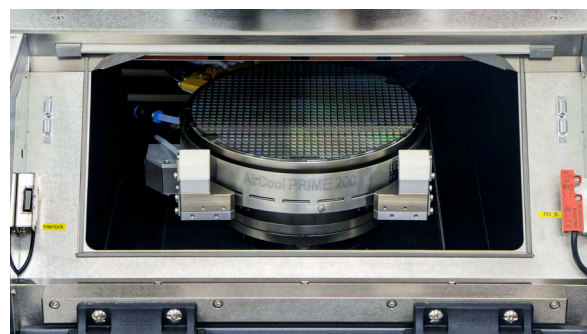
ハードウェア・コントロール・パネルは完全にプローバと一体化しており、より早く、より安全、より簡単にプローバを制御することができます。キーボードとマウスはソフトウェアを必要な時に操作するためとWindows®ベースの測定器の操作にだけ使用します。



オプションの特長

Safety Test Management STM™ (オプション)

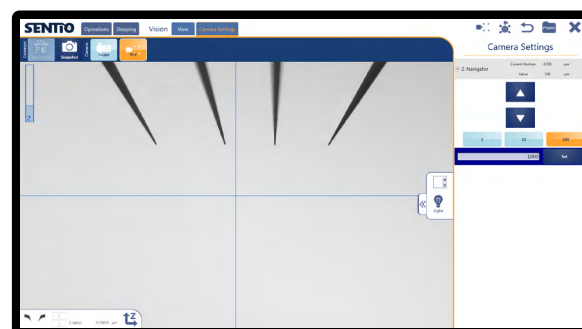
STMシステムにより測定中はすべてのドアが開かないようになっていますので測定したデータは安全です。特に低温測定中はドアをいっさい開くことはできません。露点コントロール機能により低温での測定が安定に実施できます。自動でCDAあるいは窒素の流量を監視し、流量不足や流れが止まるなどの問題が起こった場合、自動的にチャックをセーフモードに切り替え、チャック温度をなるべく早く露点温度より高く設定します。STM™システムにより測定環境が守られ、安全でより信頼性の高い測定が可能になります。



Vertical Control Environment™ (VCE™)

VCE™により、プローブする部分を側面から観察することができプロービングを安全に実施できます。プローブチップの高さを自動検出し、チャックのコンタクト位置を定義することが可能です。VCE™の設定ウィザード・ガイドはプローブカード、DCプローブまたはRFプローブを配慮した設計になっています。

これらの機能により、初期設定の時間が短縮でき、プローブやパッドの破損を防げます。この機能は 特にMPI ShieldEnvironment™型プローブシステムで有効です。



mDrive™

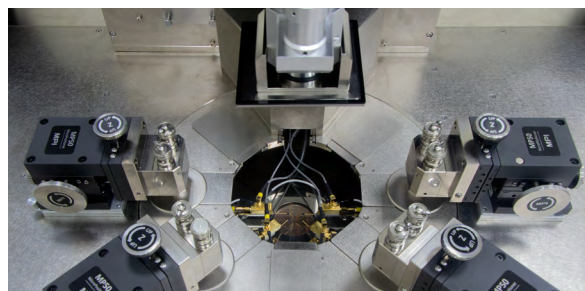
標準のジョイスティック・コントロールに加えて、mDrive™を使えば、存在するプログラマブル・ステージの機能を、片手または両手を使って手動で直感的にコントロール可能です。コントロール可能なものは、チャック、顕微鏡、電動式マイクロポジショナ等になります。X、Yコントロールでは選択したステージの微調整が可能です。Zコントロールの安全機能では追加の“enabling”が必要となります。



1/f、RTN測定のためのMPI NoiseShield™ オプション

MPI NoiseShield™ オプションをMPI ShieldEnvironment™ と組みあわせることにより、DUTおよび測定器(ブレインプ等)に対して優れたEMIシールド効果を発揮します。さらにこのオプションでは、測定に必要なケーブルおよびコネクタをDUTの近くに設定できます。

NoiseShield™ オプションでは寄生容量を少なくしてロールオフ周波数を最大化させるため、可能な限り短いケーブルを使用しております。また、外部からの磁界の影響を最小限に抑えることにより、正確な1/f、RTN測定を安定かつ測定場所に左右されることなく実現できます。DCおよびRFパッド設計の為に低インピーダンス・ケーブル、また、プローブ・ステーションをいわば透明化するために低インピーダンスのシステム・グラウンディング、MPIケルビン型プローブにフェライト・コアが取り付けられています。このことにより、測定器の測定限界値と同等な雑音レベルでの測定が可能になります。



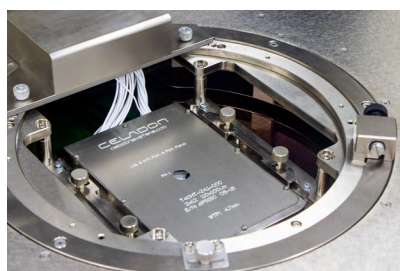
Probe Hover Control PHC™

Probe Hover Control PHC™ はマニュアル・コントロールでウエハにプローブを簡単にコンタクト/セパレートできる機能です。プローブとパッドのセパレートの距離はμmの分解能でコントロールできます。簡単な操作と安全な操作を保証し、複雑なセットアップやプローブ交換の際に生じる失敗を最小限におさえます。

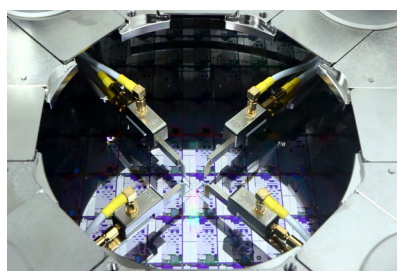


複数温度下での自動測定 ATMT™

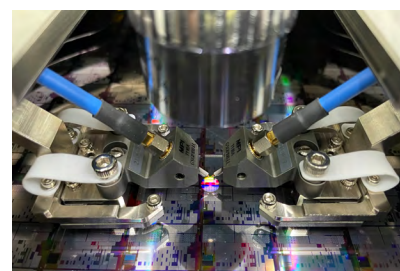
MPIは複雑なプローブステーションの操作を可能な限り簡単にし、トレーニングコストを最小限に抑え、かつテストコストを削減することが重要と考え、ATMT™による複数温度下での自動測定を実現しました。MPIのWaferWallet®またはWaferWallet®MAXとの組み合わせにより、デバイスモデリングおよびウエハレベル信頼性測定では、ATMT™機能により多くの測定データが効率良く測定でき、テストセル全体の効率向上がはかれます。



セラドン、高性能
低電流リーク・プローブカード



ケルビン 型
LTM 高温プローブ



RF LTM プローブアームと
SmartCarrier™

ATMT™ DC

デバイスモデリングやウエハレベル信頼性のDC温度特性測定には、主にセラドンの高温型低電流リークのプローブカードを使用します。MPIとセラドンのプローブカードの組み合わせにより、最先端の測定ソリューションが提供可能です。-60~300℃の広い温度範囲での複数温度下での自動DC測定(ATMT™ DC)が可能になりました。また、マイクロポジションを使う測定用で、-40~175℃の温度範囲でATMT™を可能にするために、熱安定度の高いケルビンLTMプローブも開発しました。

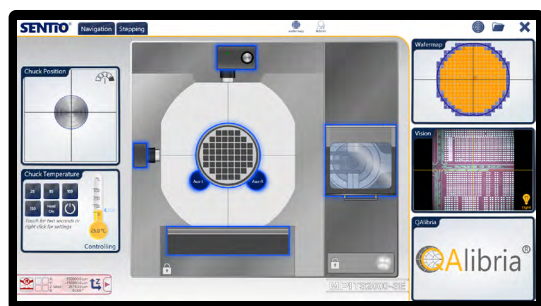
ATMT™ RF

MPIのSmartCarrier™は異なる素材を組み合わせることで、RFプローブおよびウエハの水平方向の伸縮を補正するユニークなキャリアです。温度特性測定において、多くの場合、複雑なソフトウェアやプログラマブル・マイクロポジション* は必要ありません。SENTIO® の特許出願中の ContactSense™ 画像処理は、on-the-flyで新しい接触位置を数μmの精度で決定でき、これによりMPIの複数温度下でのRF自動測定(ATMT™ RF)が可能になりました。

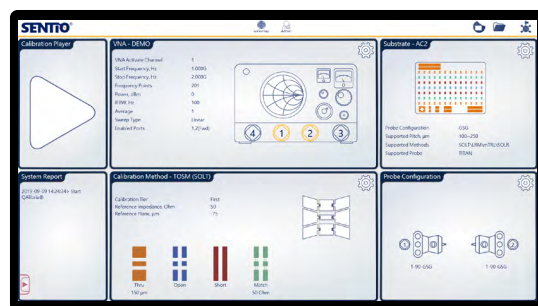
*QAlibria® を使用した自動RF校正には、1台のプログラマブル・ポジションを推奨します。

ソフトウェア・ソリューション

MPIセミオート・プローバは画期的なマルチタッチ操作のSENTIO®ソフトウェアにて制御します。簡単で直感的な操作によりトレーニング時間を大幅に削減し、スクロール、ズーム、ムーブコマンドはスマートフォンの操作と似ているため誰でもすぐに操作できるようになります。現在使用中のアプリケーションと他のアプリケーションへの移動は指でスワイプ可能です。

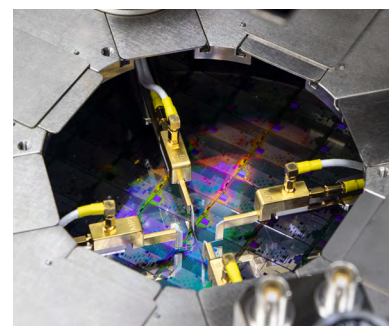
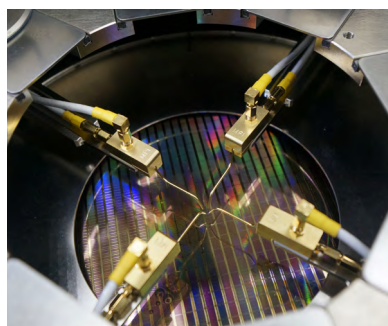


直感的なマルチタッチ操作を校正用ソフトウェアQAlibria®にも採用することにより、ソフトウェアの理解も早く、校正のプロセスも早く理解することができ、間違いを最小限して、高精度なキャリブレーションを最短に実現します。QAlibria®は業界標準また最先端校正手法に対応しており、TOSM (SOLT)/ TMR/TMR校正、4ポート校正、またNISTのStatistiCalソフトウェアのインテグレーションによりNISTの計量学レベルでの測定/不確定解析、マルチラインTRLにも対応しております。



MPIケルビンおよび高温(HT)ケルビン・プローブ(ShieldEnvironment™内)

	同軸プローブ	トライアキシャル プローブ	ケルビン・プローブ	ケルビンHT プローブ
最大電圧	500 V	500 V	500 V	500 V
使用可能温度範囲	-60 °C ~ 300 °C	-60 °C ~ 300 °C	-60 °C ~ 200 °C	-60 °C ~ 200 / 300 °C
洩れ電流	< 0.8 pA	< ± 20fA	< ± 10fA	< ± 10fA / < ± 20fA
接続	SMB / BNC	標準トライアキシャル	ケルビン・トライアキシャル	ケルビン・トライアキシャル
接続タイプ	シングル 同軸	シングル 低雑音トライアキシャル	フォース/センス 低雑音トライアキシャル	
特性インピーダンス	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
残留容量	< 95 fF	< 95 fF	< 95 fF	< 95 fF
プローブ・ホルダ材質	真ちゅう金メッキ		真ちゅう金メッキ(ガード型)	
プローブ・チップ・タイプ	種々の金属チップ		同軸 / ガード型	ガード型セラミック ブレード
プローブ・チップ材質	W, BeCu, 金メッキ		W	WRe
プローブ・チップ径	0.5 μm – 25 μm	0.5 μm – 25 μm	0.5 μm – 5 μm	2 μm – 5 μm
最小パッドサイズ	25 μm x 25 μm	25 μm x 25 μm	30 μm x 30 μm	25 μm x 25 μm



MPIケルビン・プローブを使っでの構成例

■ 常温チャック

標準チャック

チャック接続	BNC同軸 (メ)
直径	210 mm
材質	ステンレス
チャックトップ	平面チャックトップ (円形真空溝)
真空溝箇所 (直径)	3, 27, 45, 69, 93, 117, 141, 164, 194 mm
真空制御方式	マルチゾーン制御 - (円形真空溝 穴径 3 mm)
搭載可能DUTサイズ	単一ダイ、4×4 mm / 50 mm (2 インチ)～200 mm (8 インチ)*
表面平坦度	≤± 5 μm**
剛性	< 15 μm / 10 N @edge

*チップなどの測定では真空容量が通常より多く必要となる場合がございます。

**SENTIO® トポグラフィー使用時

RFチャック

チャック接続	ケルビン・トライアキシャル (メ)
直径	210 mm (補助チャック 2台搭載)
材質	ニッケルメッキ・アルミ製 (平面、真空穴径)
チャック表面	平面チャックトップ (円形真空溝 穴径0.5 mm)
真空穴箇所 (直径)	3, 27, 45, 69, 93, 117, 141, 164, 194 mm
SmartVacuum™ 真空分配	中心: 5×5 mm (4 ホール)、100、150、200 mm (4, 6, 8 インチ)
搭載可能DUTサイズ	単一ダイ、4×4 mm / 100 mm (4 インチ)～200 mm (8 インチ)*
表面平坦度	≤± 5 μm**
剛性	< 15 μm / 10 N @edge

*チップなどの測定では真空容量が通常より多く必要となる場合がございます。

**SENTIO® トポグラフィー使用時

補助チャック

個数	2台
搭載位置	メインチャックの前方
最大基板サイズ (W × L)	最大25 × 25 mm (1.0 × 1.0 インチ)
材質	セラミック製、正確なRF校正のためのRF吸収材
表面平坦度	≤± 5 μm
真空制御	チャック真空系統とは別の独立した真空系統

電気特性 (同軸)

動作電圧	標準 - EC 61010安全規格基準 さらに高い電圧基準の証明書が必要な場合は別途お問合せ
チャック-GND間最大電圧	500 V DC
アイソレーション	> 2 GΩ

電気特性 (トライアキシャル)

チャック・アイソレーション	標準チャック (10 V)
フォース - ガード	≥ 1 TΩ
ガード - シールド	≥ 1 TΩ
フォース - シールド	≥ 5 TΩ

温度チャック

MPI/ERS AirCool® チャック技術仕様

	室温 ~ 150/200 °C	20 °C ~ 150/200 °C	-40 °C ~ 150/200 °C
接続	同軸 BNC (メス)	同軸 BNC (メス)	同軸 BNC (メス)
温度制御方式	空冷 / レジスタス・ヒーター	空冷 / レジスタス・ヒーター	空冷 / レジスタス・ヒーター
冷却	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)
最小温度設定分解能	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
チャック温度表示分解能	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
外部タッチスクリーン制御	N/A	N/A	N/A
温度安定性	±0.5 °C	±0.5 °C	±0.5 °C
温度精度	±1 °C	±1 °C	±1 °C
制御方式	DC/PID	DC/PID	DC/PID
チャック・ピンホール表面メッキ: 200 °C	ニッケル	ニッケル	ニッケル
SmartVacuum™ 真空分配	中心: 5x5 mm (4 ホール)、100、150、200 mm (4, 6, 8 インチ)		
温度センサ	Pt100 1/3DIN	Pt100 1/3DIN	Pt100 1/3DIN
温度均一性	< ±1 °C	< ±1 °C	< ±1 °C
表面平坦度およびベース並 行度	< ±15 µm	< ±15 µm	< ±15 µm
最大電圧 (フォース-GND間)	500 V DC	500 V DC	500 V DC
加熱速度	35 to 150 °C < 12分 35 to 200 °C < 18分	20 to 150 °C < 12分 20 to 200 °C < 23分	-40 to 25 °C < 12分 25 to 200 °C < 16分
冷却速度*	150 to 35 °C < 15分 200 to 35 °C < 18分	150 to 20 °C < 18分 200 to 20 °C < 30分	200 to 25 °C < 20分 25 to -40 °C < 3分
リーク@ 10 V	N/A	N/A	N/A
電気的アイソレーション	> 0.5 T Ω at 25 °C	> 0.5 T Ω at 25 °C	> 0.5 T Ω at 25 °C
キャパシタンス	< 750 pF	< 750 pF	< 750 pF

*FPS (Facility Preparation Sheet) 要求に基づくすべてのチャックの代表的なデータ。

MPI/ERS AirCool® PRIMEチャック技術仕様

	室温 ~ 200/300 °C	20 °C ~ 200/300 °C	室温 ~ 200/300 °C	20 °C ~ 200/300 °C
チャック種別	RF	RF	超低雑音	超低雑音
接続	トライキシャル/ケルビン(メス)	トライキシャル/ケルビン(メス)	トライキシャル/ケルビン(メス)	トライキシャル/ケルビン(メス)
温度制御方式	空冷 / レジスタンスヒーター	空冷 / レジスタンスヒーター	空冷 / レジスタンスヒーター	空冷 / レジスタンスヒーター
冷却	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)
最小温度設定分解能	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
チャック温度表示分解能	0.01 °C	0.01 °C	0.01 °C	0.01 °C
外部タッチスクリーン制御	可	可	可	可
温度安定度	±0.08 °C	±0.08 °C	±0.08 °C	±0.08 °C
温度精度	±0.1 °C	±0.1 °C	±0.1 °C	±0.1 °C
制御方式	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID
チャックピンホール表面メッキ: 200 °C / 300 °C	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ
SmartVacuum™ 真空分配	前方 : シングルDUT 5x5 mm (4穴) 中央 : 150, 200 mm (6, 8 インチ)			
温度センサ	Pt100 1/3DIN, 4線式			
温度均一性	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C
表面平坦度およびベース 並行度	< ±12 μm	< ±12 μm	< ±12 μm	< ±12 μm
最大電圧				
フォース→GND	600 V DC	600 V DC	600 V DC	600 V DC
フォース→ガード	100 V DC	100 V DC	600 V DC	600 V DC
ガード→GND	400 V DC	400 V DC	400 V DC	400 V DC
加熱速度	35 ~ 200 °C < 16分 35 ~ 300 °C < 20分	20 ~ 200 °C < 15分 20 ~ 300 °C < 22分	35 ~ 200 °C < 18分 35 ~ 300 °C < 26分	20 ~ 200 °C < 16分 20 ~ 300 °C < 28分
冷却速度*	200 ~ 35 °C < 23分 300 ~ 35 °C < 31分	200 ~ 20 °C < 27分 300 ~ 20 °C < 32分	200 ~ 35 °C < 24分 300 ~ 35 °C < 32分	200 ~ 20 °C < 35分 300 ~ 20 °C < 34分
リーク@ 10 V トライキシャル/ケルビン(メス)	—	—	< 15 fA at 25 °C < 30 fA at 200 °C < 50 fA at 300 °C	< 15 fA at 25 °C < 30 fA at 200 °C < 50 fA at 300 °C
電氣的アイソレーション	> 5 T Ω at 25 °C > 1 T Ω at 200 °C > 0.5 T Ω at 300 °C	> 5 T Ω at 25 °C > 1 T Ω at 200 °C > 0.5 T Ω at 300 °C	—	—
キャパシタンス				
フォース→ガード	< 1600 pF	< 1600 pF	< 600 pF	< 600 pF
ガード→シールド	< 2000 pF	< 2000 pF	< 2000 pF	< 2000 pF

*FPS (Facility Preparation Sheet) 要求に基づくすべてのチャックの代表的なデータ。

MPI/ERS AirCool® PRIMEチャック (Fusionチラー)技術仕様

	-10 °C ~ 200/300 °C	-40 °C ~ 200/300 °C	-60 °C ~ 200/300 °C
チャック種別	RF	RF	RF
接続	トライアキシャル/ケルビン (メス)	トライアキシャル/ケルビン (メス)	トライアキシャル/ケルビン (メス)
温度制御方式	空冷 / レジスタンス・ヒーター	空冷 / レジスタンス・ヒーター	空冷 / レジスタンス・ヒーター
冷却	圧縮空気(お客様供給)	圧縮空気(お客様供給)	圧縮空気(お客様供給)
最小温度設定分解能	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
チャック温度表示分解能	0.01 °C	0.01 °C	0.01 °C
外部タッチスクリーン制御	可	可	可
温度安定性	±0.08 °C	±0.08 °C	±0.08 °C
温度精度	±0.1 °C	±0.1 °C	±0.1 °C
制御方式	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID
インタフェース	RS232C	RS232C	RS232C
チャック表面加工: 200 °C / 300 °C	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ
SmartVacuum™ 真空分配	前方 : シングルDUT 5x5 mm (4穴) 中央 : 150, 200 mm (6, 8 インチ)		
温度センサ	Pt100 1/3DIN, 4線式	Pt100 1/3DIN, 4線式	Pt100 1/3DIN, 4線式
温度均一性	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C
表面平坦度およびベース並行度	< ±12 μm	< ±12 μm	< ±12 μm
最大電圧			
フォース→GND	600 V DC	600 V DC	600 V DC
フォース→ガード	100 V DC	100 V DC	100 V DC
ガード→GND	400 V DC	400 V DC	400 V DC
加熱速度			
25 °C	-10 ~ 25 °C < 2分	-40 ~ 25 °C < 4分	-60 ~ 25 °C < 5分
200 °C	25 ~ 200 °C < 13分	25 ~ 200 °C < 12分	
300 °C	25 ~ 300 °C < 22分	25 ~ 300 °C < 22分	
冷却速度*			
AC3モード	300 °C	300 ~ 25 °C < 11分	300 ~ 25 °C < 12分
	200 °C	200 ~ 25 °C < 6分	200 ~ 25 °C < 8分
	25 °C	25 ~ -10 °C < 5分	25 ~ -40 °C < 10分 25 ~ -60 °C < 16分
TURBOモード	300 °C	300 ~ 25 °C < 11分	300 ~ 25 °C < 11分
	200 °C	200 ~ 25 °C < 6分	200 ~ 25 °C < 6分
	25 °C	25 ~ -10 °C < 5分	25 ~ -40 °C < 7分 25 ~ -60 °C < 15分
リーク@ 10 V	—	—	—
電氣的アイソレーション		> 5 T Ω at 25 °C以下 > 1 T Ω at 200 °C > 0.5 T Ω at 300 °C	
キャパシタンス			
フォース→ガード	< 1600 pF	< 1600 pF	< 1600 pF
ガード→シールド	< 2000 pF	< 2000 pF	< 2000 pF

*FPS (Facility Preparation Sheet)要求に基づくすべてのチャックの代表的なデータ。

MPI/ERS AirCool® PRIMEチャック (Fusionチラー)技術仕様

	-10 °C ~ 200/300 °C	-40 °C ~ 200/300 °C	-60 °C ~ 200/300 °C
チャック種別	超低雑音	超低雑音	超低雑音
接続	トライアキシャル/ガルバン (メス)	トライアキシャル/ガルバン (メス)	トライアキシャル/ガルバン (メス)
温度制御方式	空冷 / レジスタンス・ヒーター	空冷 / レジスタンス・ヒーター	空冷 / レジスタンス・ヒーター
冷却	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)	圧縮空気 (お客様供給)
最小温度設定分解能	0.1 °C	0.1 °C	0.1 °C
チャック温度表示分解能	0.01 °C	0.01 °C	0.01 °C
外部タッチスクリーン制御	可	可	可
温度安定性	±0.08 °C	±0.08 °C	±0.08 °C
温度精度	±0.1 °C	±0.1 °C	±0.1 °C
制御方式	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID
インタフェース	RS232C	RS232C	RS232C
チャック表面加工: 200 °C / 300 °C	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ	ニッケルメッキ/金メッキ
SmartVacuum™ 真空分配	前方 : シングルDUT 5x5 mm (4穴) 中央 : 150, 200 mm (6, 8 インチ)		
温度センサ	Pt100 1/3DIN, 4線式	Pt100 1/3DIN, 4線式	Pt100 1/3DIN, 4線式
温度均一性	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C	< ±0.5 °C at ≤ 200 °C < ±1 °C at > 200 °C
表面平坦度およびベース並行度	< ±12 μm	< ±12 μm	< ±12 μm
最大電圧			
フォース→GND	600 V DC	600 V DC	600 V DC
フォース→ガード	600 V DC	600 V DC	600 V DC
ガード→GND	400 V DC	400 V DC	400 V DC
加熱速度			
25 °C	-10 ~ 25 °C < 3分	-40 ~ 25 °C < 4分	-60 ~ 25 °C < 5分
200 °C		25 ~ 200 °C < 15分	
300 °C		25 ~ 300 °C < 26分	
冷却速度*			
AC3モード	300 °C	300 ~ 25 °C < 12分	300 ~ 25 °C < 14分
	200 °C	200 ~ 25 °C < 8分	200 ~ 25 °C < 10分
	25 °C	25 ~ -10 °C < 6分	25 ~ -40 °C < 12分 25 ~ -60 °C < 26分
TURBOモード	300 °C	300 ~ 25 °C < 12分	300 ~ 25 °C < 12分
	200 °C	200 ~ 25 °C < 8分	200 ~ 25 °C < 8分
	25 °C	25 ~ -10 °C < 6分	25 ~ -40 °C < 10分 25 ~ -60 °C < 17分
リーク @ 10 V			
-10, -40 or -60 °C	< 30 fA	< 30 fA	< 30 fA
25 °C	< 15 fA	< 15 fA	< 15 fA
200 °C	< 30 fA	< 30 fA	< 30 fA
300 °C	< 50 fA	< 50 fA	< 50 fA
キャパシタンス			
フォース→ガード	< 600 pF	< 600 pF	< 600 pF
ガード→シールド	< 2000 pF	< 2000 pF	< 2000 pF

*FPS (Facility Preparation Sheet)要求に基づくすべてのチャックの代表的なデータ。

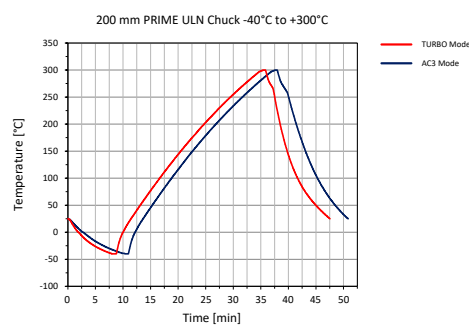
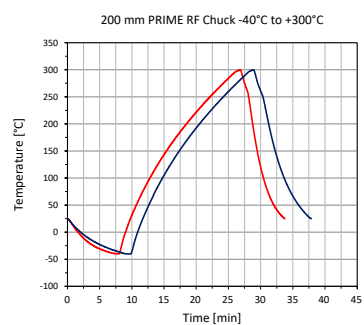
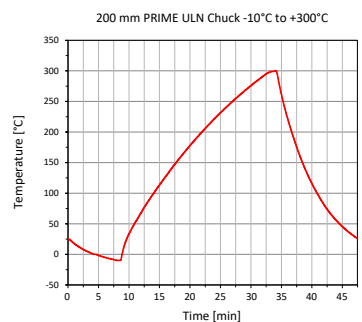
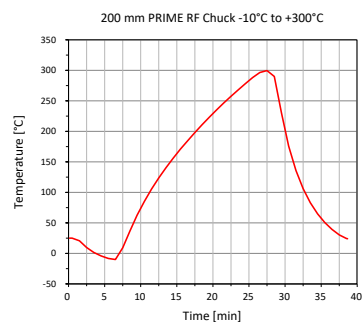
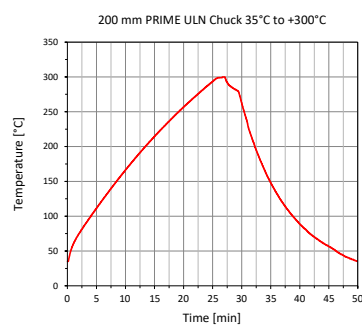
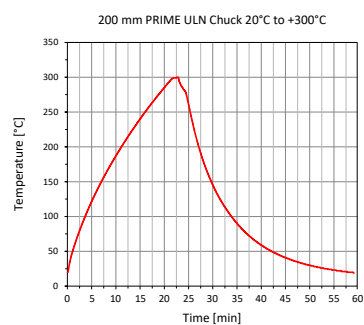
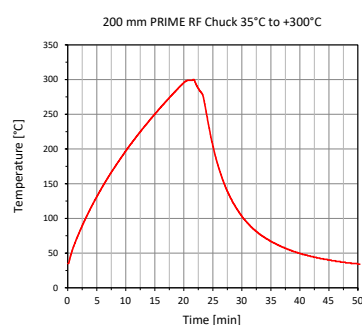
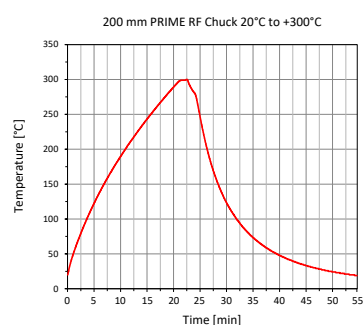


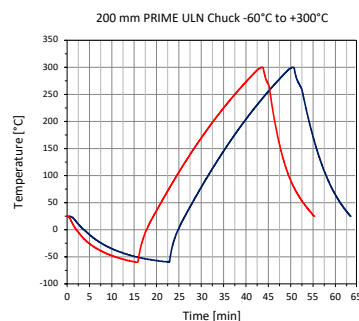
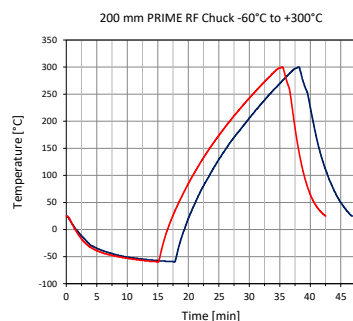
ERS AirCool® Fusion(特許取得)
コントローラ型チラー -40 °C / -60 °C



ERS AirCool® Fusion(特許取得)
コントローラ型チラー -10 °C

温度遷移時間(代表値)





■ プローバ用コントローラ仕様

CPU	Intel Core i9
RAM	16 GB
64 bit OS	Windows 11 Enterprise LTSC (English) 64 bit
ストレージ	500 GB SSD
LAN	内部TCP/IPおよび外部TCP/IPポート
USBポート	内部(PC上) x3、外部 x1
GPIB インターフェース	オプション

■ 対応ソフトウェア

ドライバー	Keysight社 : WaferPro, IC-CAP / EasyEXPERT Pro-Plus社 : BSIMPro & NoisePro Keithley社 : ACS
エミュレーションモード	多種対応可能*

*直接お近くの代理店担当者までお問合せください。

■ 用力

プローバ本体

電源	100-240 V AC; 50/60 Hz
真空	-0.9 バール
圧縮空気	6.0 バール

■ 規格対応

第三者機関TÜV による認証

- IEC 61010-1: 2010 + Am1:2016; EN 61010-1: 2010; IEC/EN 61010-2-010: 2014; IEC/EN 61010-2-081: 2015; EN ISO 12100: 2010; UL 61010-1: 2012/R: 2016-04; UL 61010-2-010: 2015; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1: 2012/U2: 2016-04; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010:2015

CE およびUS/Canada (NRTL), SEMI S2 and S8. 準拠。認証のコピーは要求により提供可能です。

■ 保証

- 保証期間*: 12か月
- 延長保守契約: 担当まで直接お問い合わせください

*詳しくはMPI取引条件をご参照ください。

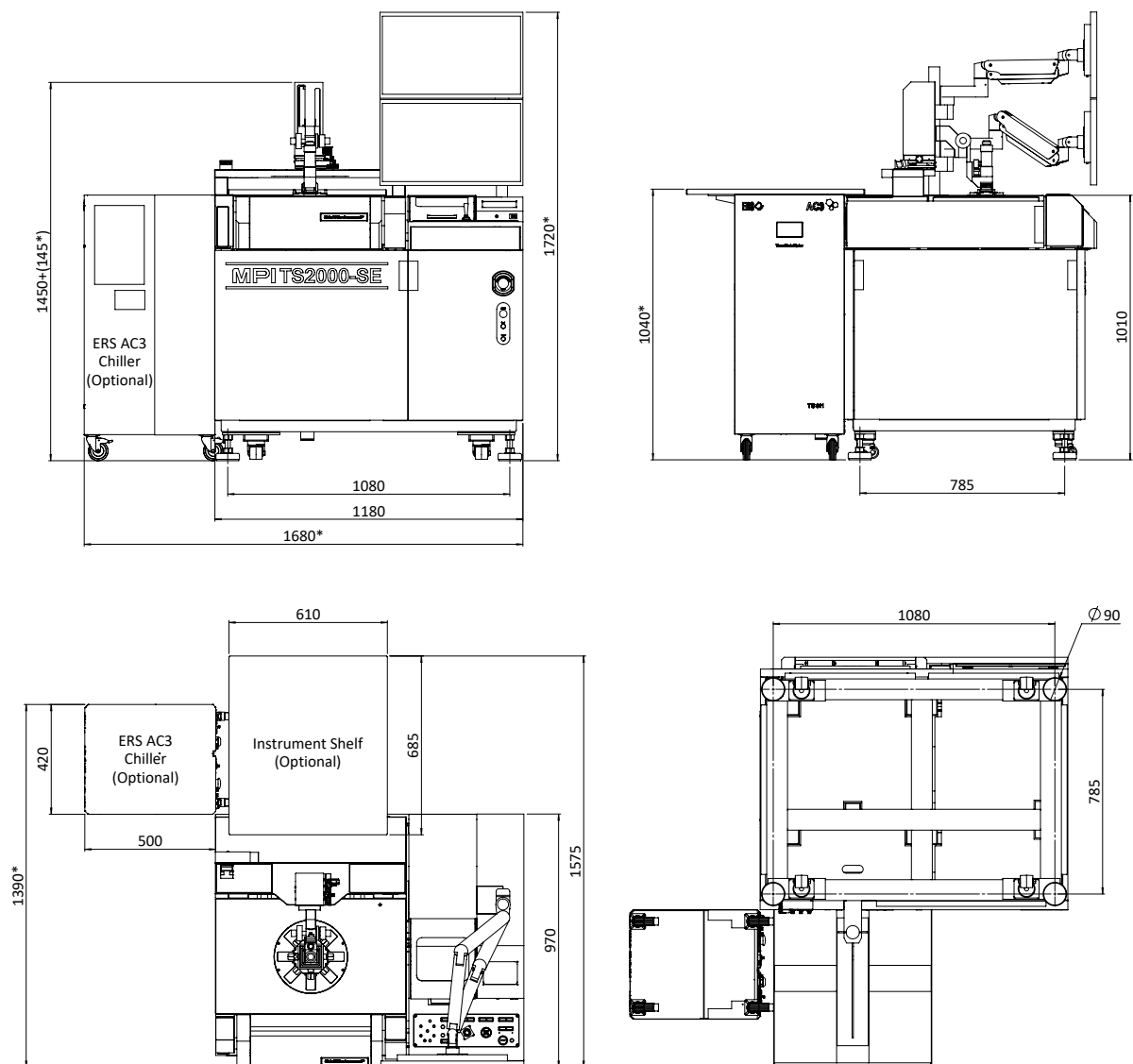
■ 本体寸法

仕様

本体寸法(W x D x H) 約1180 x 970 x 1450 mm (46.5 x 38.2 x 57.1 インチ)

重量 約650 kg (防振テーブル、ブローバー本体、アクセサリ含む)

*モニター、チラーの設置位置により変わる場合がございます。



Direct contact:
 Asia region: ast-asia@mpi-corporation.com
 EMEA region: ast-europe@mpi-corporation.com
 America region: ast-americas@mpi-corporation.com

MPI global presence: for your local support, please find the right contact here:
mpi-corporation.com/ast/support/regional-sales-contact

© 2026 Copyright MPI Corporation. All rights reserved.

MPI Global Presence

