

MPI TS2000-IFE Series | 200 mm オート・プローブシステム

ミリ波、ロードプル、SiPH およびプロダクト・エンジニアリングに最適

■ 特長と利点

オンウエハの多様なアプリケーションに対応

- DC-IV / DC-CV / パルスドIV
- シリコンフォトニクス
- RF、ミリ波、ロードプルおよび 4ポート設定
- IC デザイン評価、故障解析 (-60 °C ~ 300 °C)
- WLR

柔軟性に富んだシステム

- IceFreeEnvironment™環境下では、マイクロボジショナとプローブカードをマイナス温度下で同時使用可能
- プログラマブルな顕微鏡マウントを使用することにより、測定自動化、簡素化が可能
- ICテスターに対して短いケーブル周りを提供
- プラテンチャック間の距離を短くし、ミリ波およびアクティブ型プローブ使用に便利
- フィルムフレームのプロービング可能

人間工学に基づいた設計と小さなフットプリント

- 前面からウエハまたは単一DUT搭載可能
- アクティブ型防振台の統合
- 一体型プローブシステム・コントローラによる迅速で安全、便利なシステム操作
- Safety Test Management (STM™)により露点の自動コントロール可能
- チラーの配置を工夫し、システムのフットプリントを縮小
- 測定器用シェルフ・オプションを付けて測定系のケーブルを短くし、測定ダイナミック・レンジの確保



■ ステージ仕様

チャック XY ステージ (プログラマブル)

移動範囲	220 x 490 mm (8.66 x 19.29 インチ)
分解能	0.2 μm
精度	< 2.0 μm (0.08 mils)
再現性	< 1 μm
XY ステージ・ドライブ	閉ループ型高精度ステッピング・モータ
速度*	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)

移動範囲	30 mm (1.18 インチ)
分解能	0.2 μm
精度	< 2.0 μm
再現性	< 1.0 μm
Z ステージ・ドライブ	閉ループ型高精度ステッピング・モータ
速度*	最低速度 : 10 μm / 秒 最高速度 : 20 mm / 秒
ガイド	精密ボールベアリング

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

■ ステージ仕様

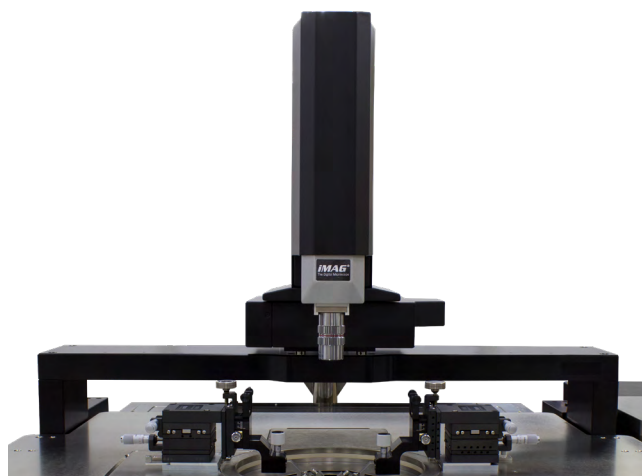
チャックθステージ (プログラマブル)

移動範囲	± 5.0°
分解能	0.0001°
精度	< 2.0 μm (200 mm チャックの端で測定)
再現性	< 1.0 μm
θ ステージ・ドライバー	高分解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)

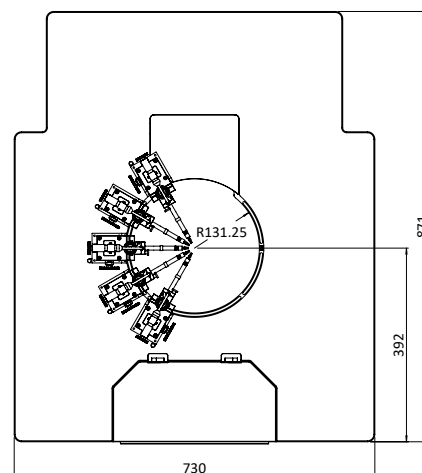
■ 顕微鏡移動機構

	XYZ プログラマブル	X-Y 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* / 100 x 50 mm / 200 x 200 mm	50 x 50 mm / 80 x 80 mm	50 x 50 mm / 100 x 100 mm
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
精度	< 5 μm (0.2 mils)	N/A	N/A
Z - 移動範囲	140 mm	140 mm	140 mm, pneumatic
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)
精度	< 4 μm (0.16 mils)	< 4 μm (0.16 mils)	N/A

*レーザカット用の重荷重タイプもオプションで用意



XYZ プログラマブル顕微鏡移動機構



大きなプローブ・プラテンは最高、10 DC、または4 DC + 4 RFマイクロポジションの搭載可能。または標準4.5インチ・プローブカード・ホルダの取付可能

■ プローブ・プラテン

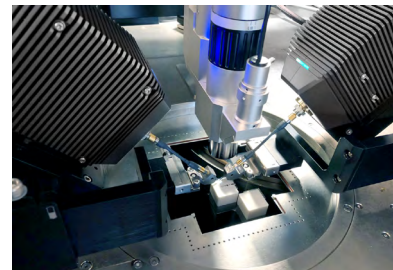
仕様

材質	ニッケルメッキ・スチール製
チャックトップ・プラテントップ距離	最小 28 mm
プラテン冷却	チラー用CDAを使用した統合されたCDA 冷却
構成	プローブカード・ホルダ (4.5 x 11 インチ)および/または ポジショナ
最大マイクロポジション数	DC 10台または DC 4台 + RF 4台
RF マイクロポジション・マウント	ガイドレール付きマグネット
DC マイクロポジション・マウント	マグネット

■ 主な特長

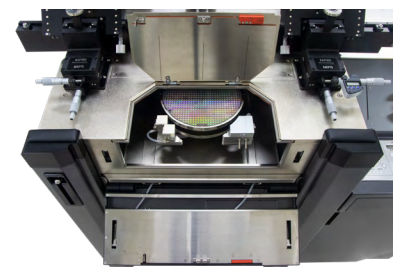
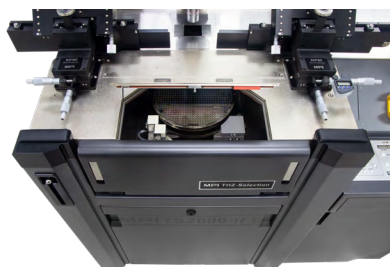
IceFreeEnvironment™

MPI の IceFreeEnvironment™ 機構を用いることにより、TS2000-IFEは、-60 °C ~ +300 °C の広い温度範囲において、マイクロポジショナとプローブカードを同時に使用してデバイスの評価ができます。また、ハイ・インピーダンス・プローブを使ってノードプロービングも容易に行えます。信号系の長さを短くできる設計になっていますので、測定のダイナミック・レンジも大きく取れ、200 mmウエハでのミリ波およびロードプル測定には最適なプラットフォームになります。



手動でのウエハ・ローディング

最大200 mmのウエ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や割れウエハを前面からロードできます。SmartVacuum™機能により、ウエハや単一ダイの大きさを自動的に検出できます。また、電源が突然切れた場合でもウエハを保持でき、経験の少ないユーザーが真空引きを忘れた様な場合でも、この機能をオンにしておけばIceFreeEnvironment™下に於いて真空引きが自動的に実行されます。ロールアウト機構が無いので、チャックの機械的安定度は優れており、RF校正の自動化およびプローブカードのクリーニングが簡単に行えます。RF校正用基板、クリーニングパッド、コンタクトパッド用の補助チャックのアクセスも簡単です。



統合型コントロール

温度コントロールシステムは統合されたタッチスクリーンより、操作可能です。タッチスクリーンはオペレータが便利に使用できるようにシステムの全面に取り付けられ、オペレータは迅速な操作、フィードバックを実行できます。ハードウェア・コントロールパネルはプローブシステムと一体化されており、より早く、より安全に、より簡単にシステムを制御できます。

キーボードとマウスはソフトウェアまたはWindows® をベースにした測定器をコントロールするときに使用し、それらは便利な位置に配置されています。

システムコントローラへのUSB 接続はデータ交換が容易に行える様、前面に配置されています。



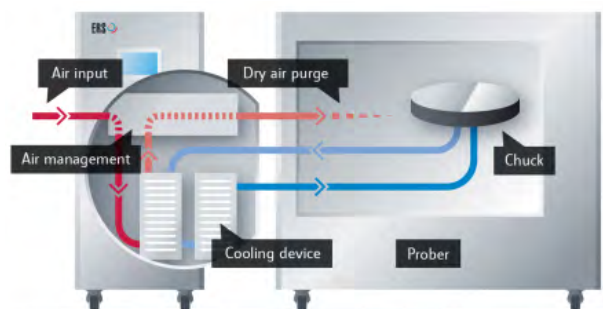
Probe Hover Control PHC™

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。



CDA の消費量を最小化

ERSの特許技術であるIceFreeEnvironment™ のチラーパージング技術を使うことにより、使用するCDAの消費量を約50%削減できます。独立した、自動バルブを使用することにより、窒素パージも可能です。再利用のCDAはプローブ・プラテンおよびプローブカードの冷却に使用されます。

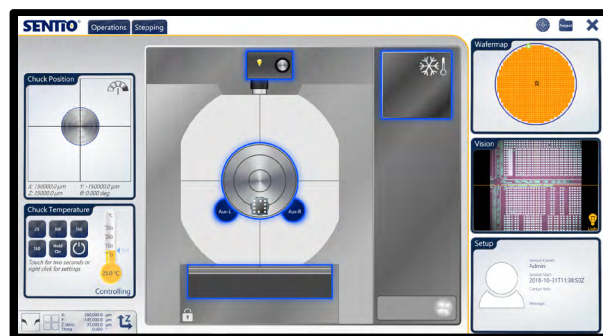


*図はERS様ご提供

SENTIO®

プローブシステム・コントロール・ソフトウェア

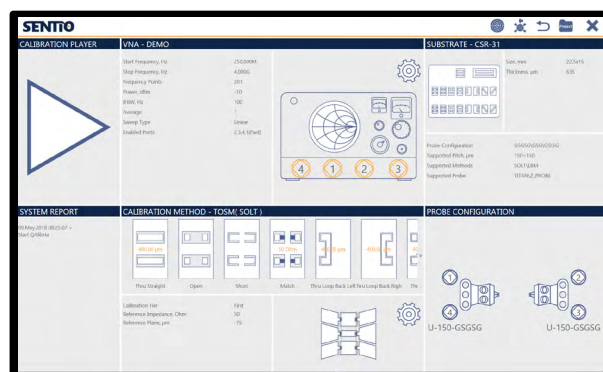
MPIセミオート・プローバーは画期的なマルチタッチ操作のSENTIO®ソフトウェアにて制御されます。簡単で直感的な操作によりトレーニング時間を大幅に削減し、スクロール、ズーム、ムーブコマンドはスマートフォンの操作と似ているため誰でもすぐに操作できるようになります。現在使用中のアプリケーションと他のアプリケーションへの移動は指でスワイプ可能です。



QAlibria®

RF校正ソフトウェア

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。



■ オプションの特長

一体型暗箱

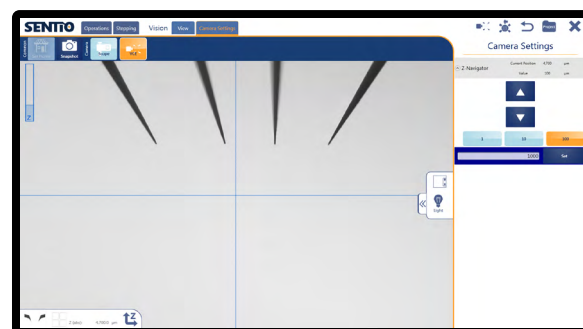
暗箱は、光に敏感なデバイスの測定を可能にし、10kVおよび600Aといったハイパワーデバイス測定の際のプロブシステムのインターロック機能として使用できます。寸法に関しましては最後のページを参照ください。



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™

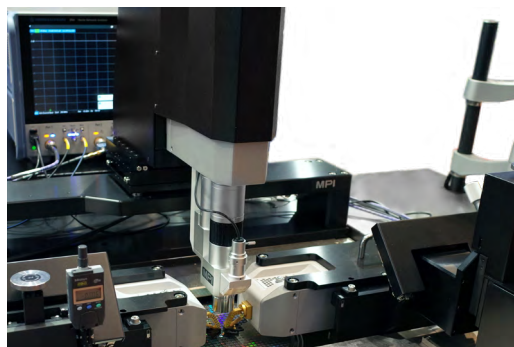
標準のジョイスティック・コントロールに加えて、mDrive™を使えば、存在するプログラマブル・ステージの機能を、片手または両手を使って手動で直感的にコントロール可能です。コントロール可能なものは、チャック、顕微鏡、電動式マイクロポジナ等になります。X、Yコントロールでは選択したステージの微調整が可能です。Zコントロールの安全機能では追加の"enabling"が必要となります。



THZ選択

TS2000-IFE システムをmm波および THz 領域での測定に最適なシステムに変更します。

- 200 mmウエハの自動測定を今までにない測定精度で実現します。
- MPI THZ選択により、TS200-THZ用に設計した画期的な周波数エクステンダー機構を組込むことができます。周波数エクステンダーを200 mmウエハ面上部で動かすことができます。
- DUTとの距離を最小化することにより、測定の際の方向性と精度を改善できます。



ShieldCap™ オプション

ShieldCap™オプションはTS2000-IFEをShieldEnvironment™機構付きシステムに変換するものです。ShieldEnvironment™は高性能の環境チャンバ機構であり、優れたEMIシールドおよび光遮蔽での測定環境を提供します。これにより極低雑音測定、小容量測定が可能になります。ShieldEnvironment™では最大4個のRFポートまたは8個のDC/ケルビン・ポートの構成が可能です。ShieldCap™は測定セットアップの再構成が簡単に行えるEMI/雑音シールド環境を提供します。これにより、日常業務の簡素化に大きく貢献します。

ShieldEnvironment™ 電氣的仕様*

EMI シールドینگ	> 30 dB (代表値) @ 1 kHz to 1 MHz
光遮蔽	≥ 130 dB
スペクトル雑音レベル	≤ -180 dBVrms/rtHz (≤ 1 MHz)
システムAC 雑音	≤ 5 mVp-p (≤ 1 GHz)

*4個のマイクロポジションを含む

自動ウエハ・ローディング: WaferWallet®MAX



カセット数	1
カセットタイプ	SEMI標準、オープン型
サポート可能ウエハサイズ	100, 150 または 200 mm
プレアライナー、カセットスキャナ	含む
ウエハIDリーダー	IDリーディングはオプションで上面または下面選択可能 組込まれたRGB イルミネーション 自動露光コントロール コードシフト保証 OCR、バーコード、DataマトリックスおよびQRコード
信号灯タワー	4色, LED

■ 常温チャック

標準チャック

接続	BNC同軸 (メ)
直径	210 mm
材質	ステンレス製
チャックトップ	平面チャックトップ (円形真空溝)
真空穴箇所 (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、最小4 x 4 mm まで / ウエハで50 mm ~ 200 mm*
表面平坦度	$\leq \pm 5 \mu\text{m}^{**}$
剛性	$< 15 \mu\text{m} / 10 \text{ N @edge}$

*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あります。

**SENTIO® トポグラフィー使用時

RF 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、穴径 0.5 mm)
チャックトップ	平面チャックトップ (中央部に0.5 mm穴)
真空穴箇所 (直径)	3, 27, 45, 69, 93, 117, 141, 164, 194 mm
SmartVacuum™ 真空分配	中心 : 5x5 mm (4 穴)、100、150、200 mm (4, 6, 8 インチ)
搭載可能DUTサイズ	単一ダイ、最小4 x 4 mm / ウエハ、100 mm ~ 200 mm*
表面平坦度	$\leq \pm 5 \mu\text{m}^{**}$
剛性	$< 15 \mu\text{m} / 10 \text{ N @edge}$

*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あります。

**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 x L)	最大25 x 25 mm (1.0 x 1.0 インチ)
材質	セラミック製、正確なRF校正のためのRF吸収材料
表面平坦度	$\leq \pm 5 \mu\text{m}$
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ください
チャック-GND間最大電圧	500 V DC
アイソレーション	$> 2 \text{ G}\Omega$

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	$\geq 1 \text{ T}\Omega$
ガード・シールド	$\geq 1 \text{ T}\Omega$
フォース・シールド	$\geq 5 \text{ T}\Omega$

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 < 36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

*データはチャックECOモード時のものとなります。

MPI/ERS AirCool® PRIMEチャック技術仕様

	常温 ~ 200/300 °C	20 °C ~ 200/300 °C	常温 ~ 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	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (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/金	ニッケル/金	ニッケル/金	ニッケル/金
SmartVacuum™ 真空分配	前面 : 単一DUT 最小 5x5 mm (4 穴) および 50 mm (2 インチ) 中心 : 100、150、200 mm (4, 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	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 < 27分 300 ~ 35 °C < 33分	200 ~ 20 °C < 33分 300 ~ 20 °C < 40分	200 ~ 35 °C < 27分 300 ~ 35 °C < 34分	200 ~ 20 °C < 41分 300 ~ 20 °C < 42分
リーク @ 10 V	—	—	< 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

*データはチャックECOモード時のものとなります。

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	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (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	0.01 °C	0.01 °C	0.01 °C
外部タッチスクリーン制御	可	可	可
温度安定度	±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
インターフェース	RS232C	RS232C	RS232C
チャックピンホール表面メッキ : 200 °C / 300 °C	ニッケル/金	ニッケル/金	ニッケル/金
SmartVacuum™ 真空分配	前面 : 単一DUT 最小 5x5 mm (4 穴) および 50 mm (2 インチ) 中心 : 100、150、200 mm (4, 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 < ±1.0 °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 Mode 300 °C	300 ~ 25 °C < 10分	300 ~ 25 °C < 14分	
200 °C	200 ~ 25 °C < 9分	200 ~ 25 °C < 11分	
25 °C	25 ~ -10 °C < 6分	25 ~ -40 °C < 12分	25 ~ -60 °C < 29分
TURBO Mode 300 °C	300 ~ 25 °C < 10分	300 ~ 25 °C < 12分	
200 °C	200 ~ 25 °C < 9分	200 ~ 25 °C < 9 min	
25 °C	25 ~ -10 °C < 6分	25 ~ -40 °C < 9分	25 ~ -60 °C < 18分
リーク @ 10 V	N/A	N/A	N/A
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

*データはチャックECOモード時のものとなります。

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

	-10℃～200/300℃	-40℃～200/300℃	-60℃～200/300℃
チャック種別	超低雑音	超低雑音	超低雑音
接続	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (メス)	ケルビン・トライアキシャル (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℃	0.1℃	0.1℃
チャック温度表示分解能	0.01℃	0.01℃	0.01℃
外部タッチスクリーン制御	可	可	可
温度安定度	±0.08℃	±0.08℃	±0.08℃
温度精度	0.1℃	0.1℃	0.1℃
制御方式	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID	低雑音DC/PID
インターフェース	RS232C	RS232C	RS232C
チャックピンホール表面メッキ : 200℃ / 300℃	ニッケル/金	ニッケル/金	ニッケル/金
SmartVacuum™ 真空分配	前面 : 単一DUT 最小 5x5 mm (4 穴) および 50 mm (2 インチ) 中心 : 100、150、200 mm (4, 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℃ at ≤ 200℃ < ±1℃ at > 200℃	< ±0.5℃ at ≤ 200℃ < ±1℃ at > 200℃	< ±0.5℃ at ≤ 200℃ < ±1.0℃ at > 200℃
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℃	-10 ~ 25℃ < 3分	-40 ~ 25℃ < 4分	-60 ~ 25℃ < 5分
200℃		25 ~ 200℃ < 15分	
300℃		25 ~ 300℃ < 26分	
冷却速度*			
AC3モード	300℃	300 ~ 25℃ < 14分	300 ~ 25℃ < 16分
	200℃	200 ~ 25℃ < 11分	200 ~ 25℃ < 13分
	25℃	25 ~ -10℃ < 8分	25 ~ -40℃ < 15分 25 ~ -60℃ < 30分
TURBOモード	300℃	300 ~ 25℃ < 14分	300 ~ 25℃ < 14分
	200℃	200 ~ 25℃ < 11分	200 ~ 25℃ < 11分
	25℃	25 ~ -10℃ < 8分	25 ~ -40℃ < 13分 25 ~ -60℃ < 20分
リーク @ 10 V			
-10, -40 または -60℃	< 30 fA	< 30 fA	< 30 fA
25℃	< 15 fA	< 15 fA	< 15 fA
200℃	< 30 fA	< 30 fA	< 30 fA
300℃	< 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

*データはチャックECOモード時のものとなります。

温度チャック寸法

温度コントローラおよびチラー 寸法 / 消費電力・流量

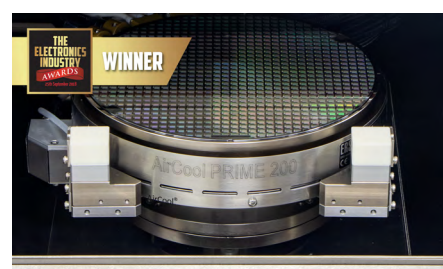
温度チャックタイプ	W x D x H (mm)	重量 (kg)	消費電力 (VA)	最大流量* (l/分)	CDA露点
室温	300 x 360 x 135	12	1200	400	≤ 0 °C
20 °C, -10 °C ~ 200 / 300 °C	300 x 360 x 135	12	1200	400	≤ -30 °C
-40 ~ 200 / 300 °C	420 x 300 x 520	45	1200	400	≤ -40 °C
-60 ~ 200 / 300 °C	420 x 500 x 1020	140	2400	450	≤ -40 °C
主電源	100 ~ 240 VAC、自動切替				
周波数	50 Hz / 60 Hz				
圧縮空気	6.0バール (0.6 MPa, 87 psi)				



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

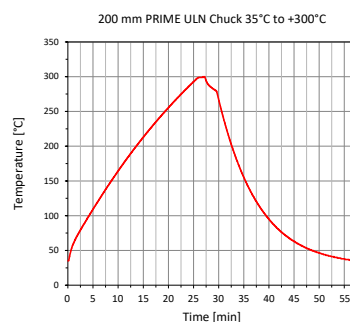
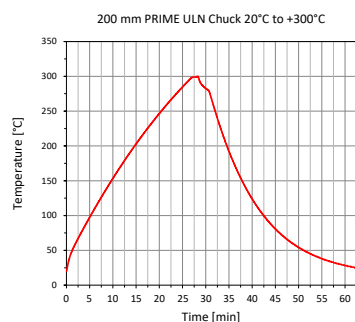
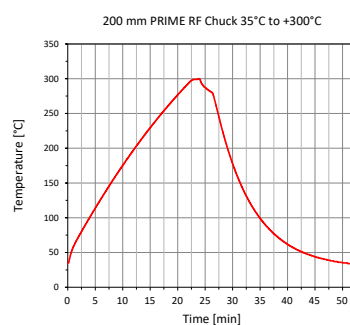
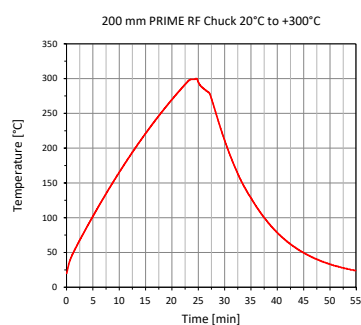


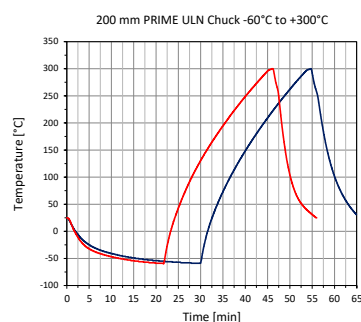
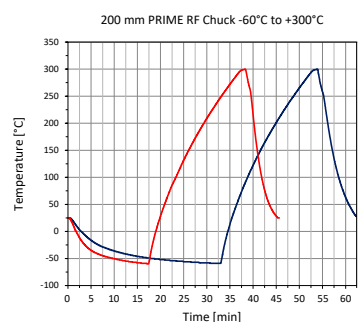
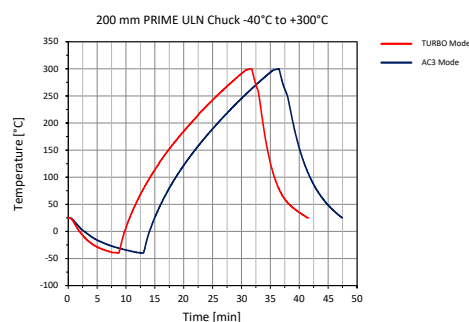
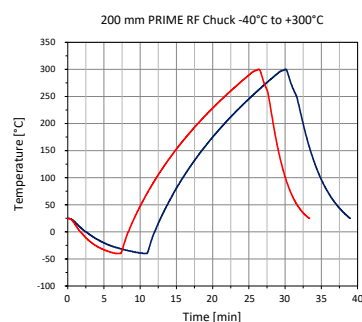
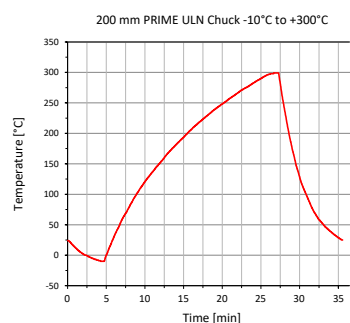
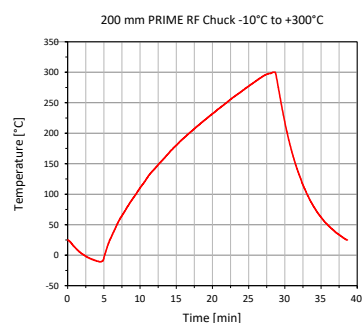
ERS AirCool® Fusion(特許取得)
コントローラ型チラー -10 °C



ERS社/MPIの共同開発の AirCool® PRIME
チャックは「Test, Measurement and Inspection Product of the year」部門にて「Electronics Industry Awards 2018」を受賞しました

温度遷移時間(代表値)





■ フローブシステム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

プローブシステム本体

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。

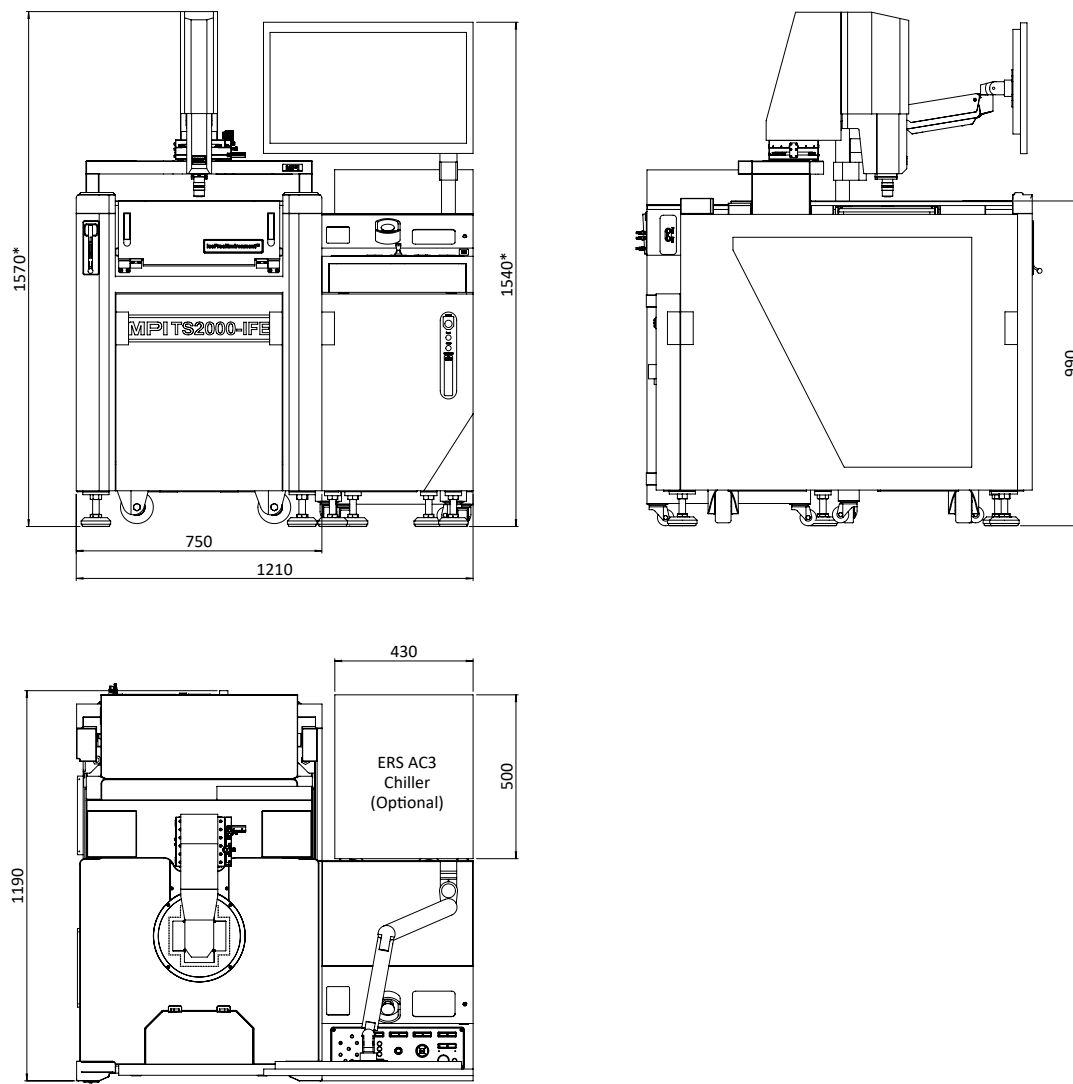
■ 本体寸法

TS2000-IFE

本体寸法 (W x D x H) 1210 x 1190 x 1570 mm (47.6 x 46.9 x 61.8 インチ)

重量 800 kg (システム本体、アクセサリ、チラー含む)

*高さは増やすことが可能。



WaferWallet®MAX

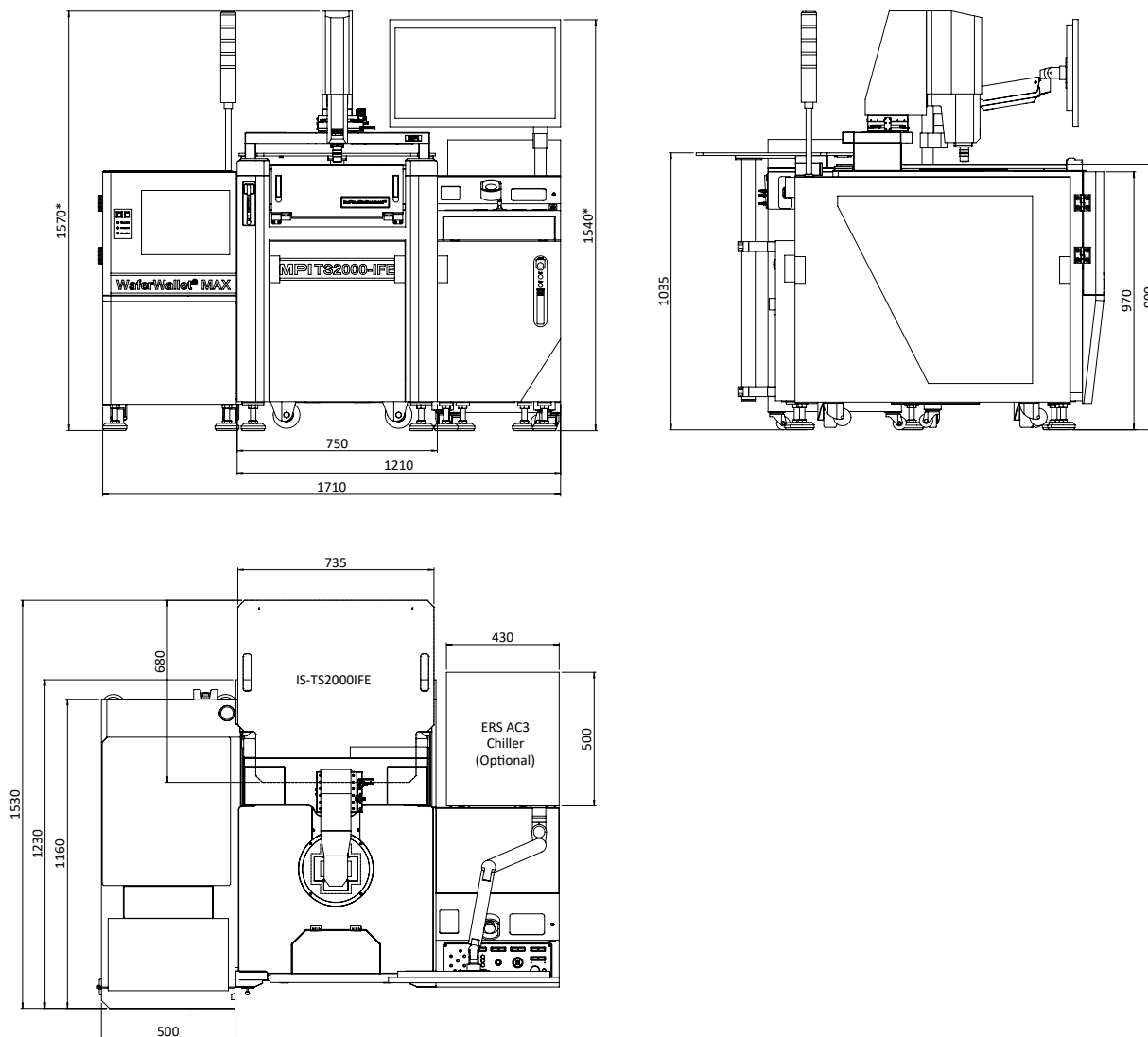
本体寸法 (W x D x H)

500 x 1160 x 970 mm (19.7 x 45.7 x 38.2 インチ)

重量

200 kg

*高さは増やすことが可能。

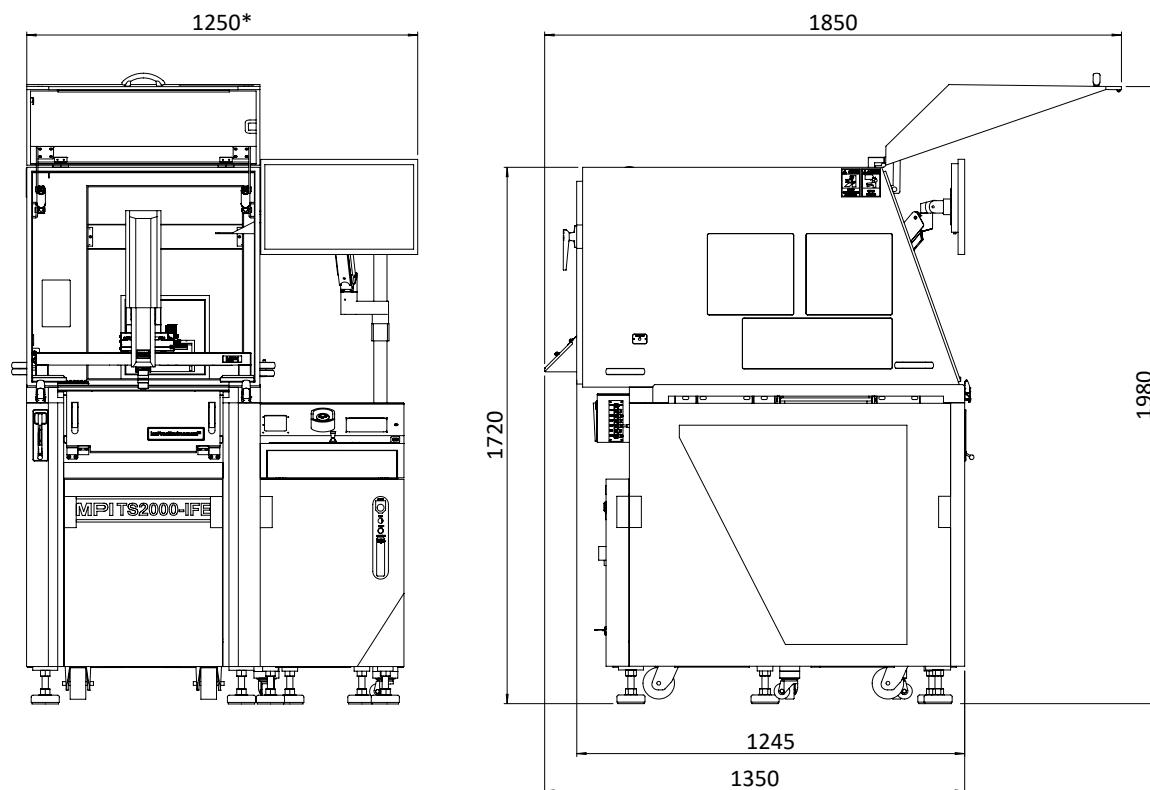
TS2000-IFE + WaferWallet®MAX

TS2000-IFE + DarkBox

本体寸法 (W x D x H)	1250 x 1350 x 1720 mm (49.2 x 53.1 x 67.7 インチ)
------------------	--

重量	895 kg
----	--------

*高さは増やすことが可能。



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