

MPI TS3000-IFE | 300 mmオート・プローバー IceFreeEnvironment™付製品開発用オート・プローバー

■ 特長と利点

オンウェハー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, ミリ波, ロードプルアプリケーション, 4ポート高周波測定
- IC設計検証, 故障解析(温度範囲-60~300℃対応)
- WLR

柔軟性が向上

- IceFreeEnvironment™技術によりポジション、プローブ・カードを低温でも同時に使用可能に
- プログラマブル顕微鏡移動機構により測定の自動化、簡素化を実現
- ICテスターとのケーブル長を最短にするインターフェイス設計
- ミリ波/アクティブプローブを使ったプロービングでのプラテンからチャックの距離を最短に
- フィルムフレームのプロービング対応

人間工学に基づいた設計/省設計

- 被測定物を簡単に前面よりロード可能
- 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ー・コントローラ
- Safety Test Management (STM™)機能により露点を自動制御(オプション)
- チラーのプローバー内組み込みにより小型設計を実現
- オプションの測定器用トレーの設置により、ケーブル長を短くし、より確実な測定が可能に



■ ステージ仕様

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	310 mm x 335 mm (12.2 x 13.19 インチ)
分解能	0.2 μm
移動精度	< 2.0 μm (0.08 mils)
再現性	< 1.0 μm
XY ステージ・ドライバー	閉ループ高精度ステッピング・モータ
速度調整*	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 μm
再現性	< 1 μm
Z ステージ・ドライバー	閉ループ高精度ステッピング・モータ
速度調整*	最低速度: 10 μm / 秒 最高速度: 20 mm / 秒
ガイド	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)

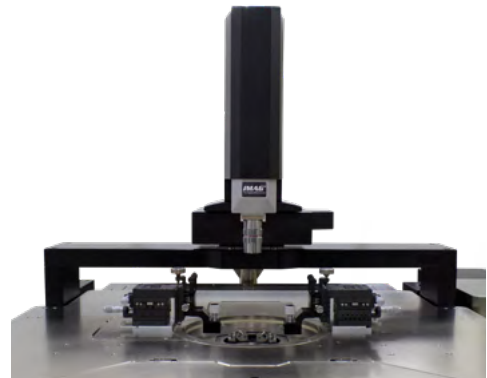
移動範囲	± 5.0°
分解能	0.0001° (0.24 μm @ 300 mm edge)
精度	< 2.0 μm (300 mmチャックの端を測定)
再現性	< 1.0 μm
θステージ・ドライバー	高性能ステッピング・モータ (リア・エンコーダ・フィードバック・システム)

■ 顕微鏡移動機構

顕微鏡XYZステージ (プログラマブル)

XY - 移動範囲*	50 mm x 50 mm / 300 x 300 mm
分解能	1 μm (0.04 mils)
再現性	≤ 2 μm (0.08 mils)
精度	≤ 5 μm (0.2 mils)
Z - 移動範囲	140 mm
分解能	0.05 μm (0.002 mils)
再現性	≤ 2 μm (0.08 mils)
精度	≤ 4 μm (0.16 mils)

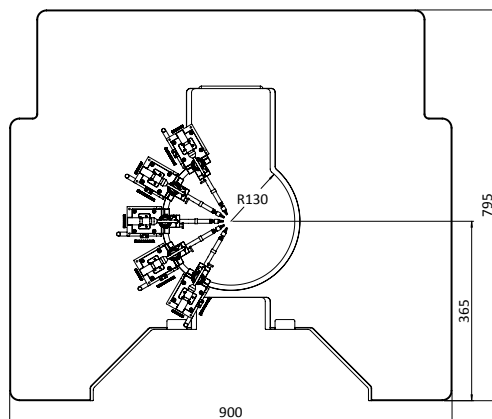
*ShieldEnvironment™搭載機の場合 X x Y: 25 mm x 25 mm



■ プロブ・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°	最小28 mm
プラテン冷却機構	チラー用CDAを使用したプローバーと一体型CDA冷却
構成	プローブ・カード・ホルダ (4.5 x 11 インチ)、ポジション対応
最大ポジション搭載数	DCポジション 10台 / DCポジション 4台 + RFポジション 4台
RFポジションベース機構	ガイドレール付磁気ベース
DCポジションベース機構	磁気ベース

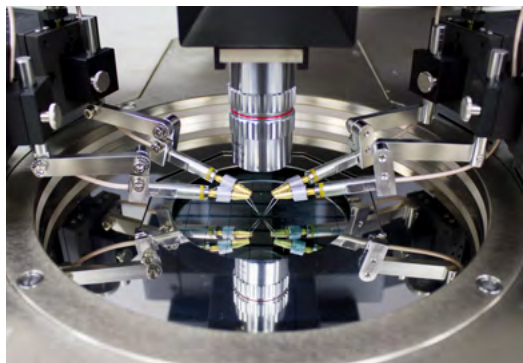


DCポジション 10台 / DCポジション 4台 + RFポジション 4台 / 4.5インチプローブ・カード・ホルダが搭載可能レンジ・プラテン

■ 主な特長

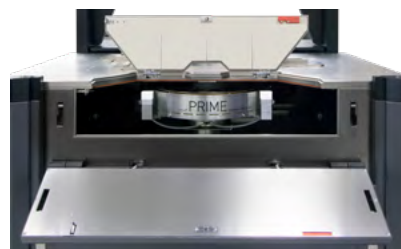
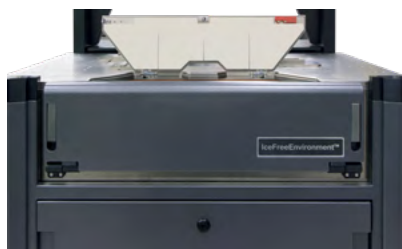
IceFreeEnvironment™

MPIのIceFreeEnvironment™技術により300 mmウェハーをポジショナ、プローブ・カードを用いて広温度範囲(-60 ~300 °C)にて測定することを可能にしました。さらに薄膜フレームのプロービングも可能にしました。アクティブ/パッシブ高インピーダンスプローブを使った内部ノードプロービングに非常に便利で、300 mmオンウェハーでの高周波/ミリ波測定においてミリ波、ロードプルの広いダイナミック・レンジおよび反射係数を引き出すための最小限のプローブのタッチダウンとなる設計を採用しております。



ウェハー・ローディング

広い前面ドアと独自のチャック設計によりウェハーのロード・アンロード機能は非常に使いやすく、150/200/300 mmウェハーはもちろんのこと割れウェハーやICチップなども前面よりロード可能です。またSmartVacuum™技術によりウェハーサイズを自動検知し、ウェハーがIceFreeEnvironment™内にある時のオペレーターの不慣れによる真空解除を防止します。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、コンタクト基板等の交換も簡単に行えます。



制御システムをプローバー本体に

温度チャックのタッチスクリーン制御盤は使い易いプローバー前面に設置されており、オペレーターが温度のモニターおよびコマンド入力をすぐに反映させることが可能です。またプローバー・ハードウェア・コントロール・パネルは、より早く、より安全にかつ簡単にプローバーを制御できるようコントロールシステムが集約されております。

キーボードとマウスはコントロール・パネル下のスライディング・トレイに設置されており、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使用します。

USBポートはシステム前面に設置されており、データ交換を容易にしました。



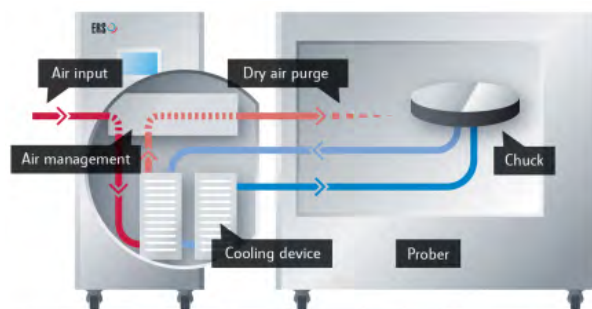
Probe Hover Control™

MPIのPHC™は手動でプローブのウェハーへのコンタクトとセパレーションを容易にします。マイクロメータにより高精度でプローブからウェハー/パッドへのコンタクトを微調整することができます。操作が簡単なため、オペレータによる操作ミスを最小限にして、測定系の変更およびプローブの変更などを安全に行えます。



CDA消費量が最小限に

IceFreeEnvironment™技術を使いチラーの使用済ドライエアを使用することによりCDA消費量を最大50%も削減することが可能になりました。さらに自動バルブにより窒素パージも可能な上、再利用CDAによりプローブ・プラテンおよびプローブ・カードの冷却に使用されます。

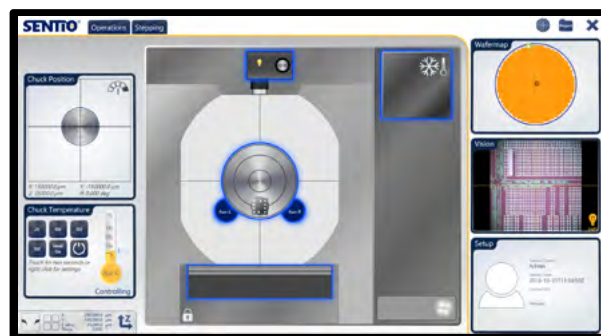


*図はERS社よりご提供いただきました

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。簡単に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

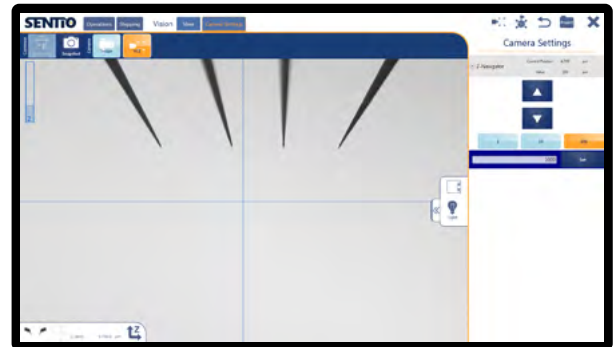
暗箱は、光に敏感なデバイスの測定を可能にし、10kVおよび600Aといったハイパワーデバイス測定の際のプローブシステムのインターロック機能として使用できます。寸法に関しましては最後のページを参照ください。



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 Shield-Environment™型プローブシステムで有効です。



mDrive™

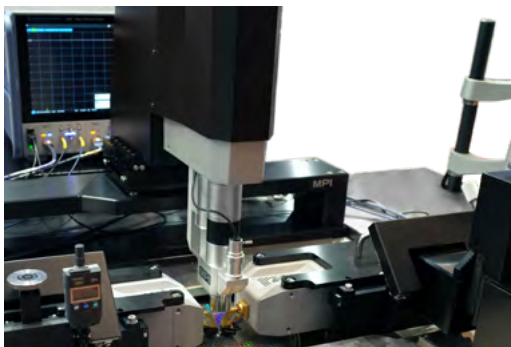
標準のジョイスティック・コントロールに加えて、mDrive™を使えば、存在するプログラマブル・ステージの機能を、片手または両手を使って手動で直感的にコントロール可能です。コントロール可能なものは、チャック、顕微鏡、電動式マイクロポジショナ等になります。X、Yコントロールでは選択したステージの微調整が可能です。Zコントロールの安全機能では追加の“enabling”が必要となります。



THZ選択

TS3000-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。

- 300 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300 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。



■ 常温チャック

	標準チャック	トライアキシャルチャック
チャック接続	BNC同軸 (メス)	トライアキシャル/ケルビン (メス)
直径	310 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 0.5 mm)	
チャックトップ	平面チャックトップ (0.5 mm円形真空溝)	
真空穴箇所 (直径)	4, 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216, 240, 264, 288 mm	
SmartVacuum™ 真空分配	前方 (シングルDUT 4x4 mm (4穴) / 75 mm (3 インチ)) 中央 (150/200/300 mm (6, 8, 12 インチ))用	
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

トライアキシャルRFチャック

チャック接続	トライアキシャル/ケルビン (メス)
直径	310 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 0.5 mm)
チャックトップ	平面チャックトップ (0.5 mm円形真空溝)
真空穴箇所 (直径)	4, 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216, 240, 264, 288 mm
SmartVacuum™ 真空分配	前方 (シングルDUT 4x4 mm (4穴) / 75 mm (3 インチ)) 中央 (150/200/300 mm (6, 8, 12 インチ))用
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 x L)	最大25 × 25 mm (1.0 x 1.0 インチ)
材質	セラミック製
表面平坦度	≤± 5 μm
真空制御	チャック真空システムとは別の独立した真空システム

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	@ 10 V
フォース→ガード	> 5 T Ω
ガード→シールド	> 1 T Ω
フォース→シールド	> 5 T Ω

温度チャック

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(双)	トライキシャル/ケルビン(双)	トライキシャル/ケルビン(双)	トライキシャル/ケルビン(双)
温度制御方式	空冷 / ジェスタンス・ヒーター	空冷 / ジェスタンス・ヒーター	空冷 / ジェスタンス・ヒーター	空冷 / ジェスタンス・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
温度安定性	±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	ニッケルメッキ/金メッキ
SmartVacuum™ 真空分配	前方(シングルDUT 4x4 mm (4穴) / 75 mm (3 インチ)) 中央(150/200/300 mm (6, 8, 12 インチ))用			
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			
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 < 29分	20 ~ 200 °C < 19分 20 ~ 300 °C < 30分	35 ~ 200 °C < 17分 35 ~ 300 °C < 33分	20 ~ 200 °C < 21分 20 ~ 300 °C < 34分
冷却速度*	200 ~ 35 °C < 24分 300 ~ 35 °C < 27分	200 ~ 20 °C < 35分 300 ~ 20 °C < 42分	200 ~ 35 °C < 27分 300 ~ 35 °C < 31分	200 ~ 20 °C < 37分 300 ~ 20 °C < 50分
リーク@ 10 V トライキシャル/ケルビン (双)	-	-	< 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
電気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	トライキヤル/ケルビン(双)	トライキヤル/ケルビン(双)	トライキヤル/ケルビン(双)
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 4x4 mm (4穴) / 75 mm (3 インチ)) 中央(150/200/300 mm (6, 8, 12 インチ))用		
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 to 25 °C < 3分	-40 to 25 °C < 5分	-60 to 25 °C < 6分
200 °C		25 to 200 °C < 16分	
300 °C		25 to 300 °C < 28分	
冷却速度*			
AC3モード	300 °C	300 to 25 °C < 26分	300 to 25 °C < 24分
	200 °C	200 to 25 °C < 21分	200 to 25 °C < 22分
	25 °C	25 to -10 °C < 11分	25 to -40 °C < 18分 25 to -60 °C < 36分
TURBOモード	300 °C	300 to 25 °C < 26分	300 to 25 °C < 23分
	200 °C	200 to 25 °C < 21分	200 to 25 °C < 21分
	25 °C	25 to -10 °C < 11分	25 to -40 °C < 16分 25 to -60 °C < 34分
リーク@ 10 V	—	—	—
電気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 °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	トライキシャル/ケルビン(双)	トライキシャル/ケルビン(双)	トライキシャル/ケルビン(双)
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 4x4 mm (4穴) / 75 mm (3 インチ)) 中央(150/200/300 mm (6, 8, 12 インチ))用		
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 to 25 °C < 3分	-40 to 25 °C < 5分	-60 to 25 °C < 6分
200 °C		25 to 200 °C < 18分	
300 °C		25 to 300 °C < 31分	
冷却速度*			
AC3モード	300 °C	300 to 25 °C < 28分	300 to 25 °C < 28分
	200 °C	200 to 25 °C < 23分	200 to 25 °C < 24分
	25 °C	25 to -10 °C < 12分	25 to -40 °C < 20分 25 to -60 °C < 40分
TURBOモード	300 °C	300 to 25 °C < 28分	300 to 25 °C < 27分
	200 °C	200 to 25 °C < 23分	200 to 25 °C < 23分
	25 °C	25 to -10 °C < 12分	25 to -40 °C < 18分 25 to -60 °C < 37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

* 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 500 x 1020	140	2650	400	≤ -40 °C / -70 °C
-60 ~ 200 / 300 °C	420 x 500 x 1020	140	2400	450	≤ -40 °C
主電気接続	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) コントローラ一体型チラー -40 °C / -60 °C

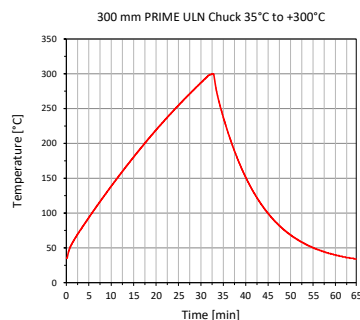
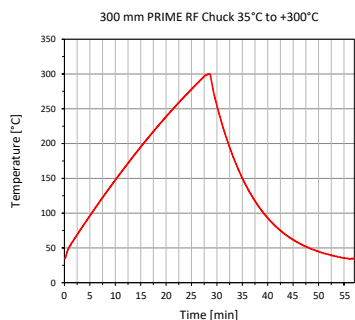
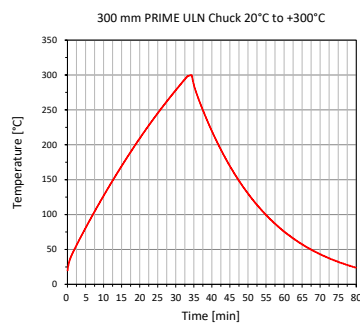
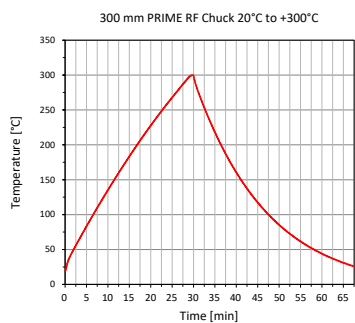


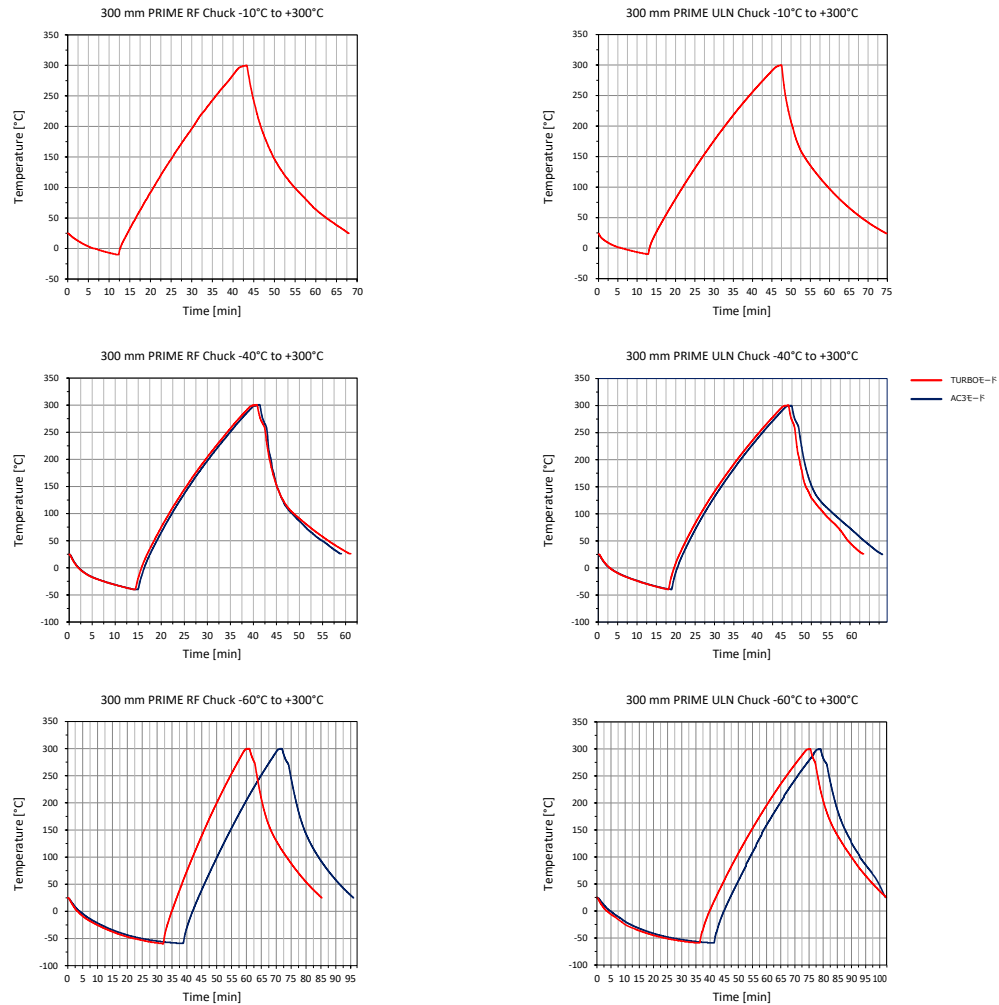
ERS AirCool® Fusion(特許取得) コントローラ一体型チラー -10 °C



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。

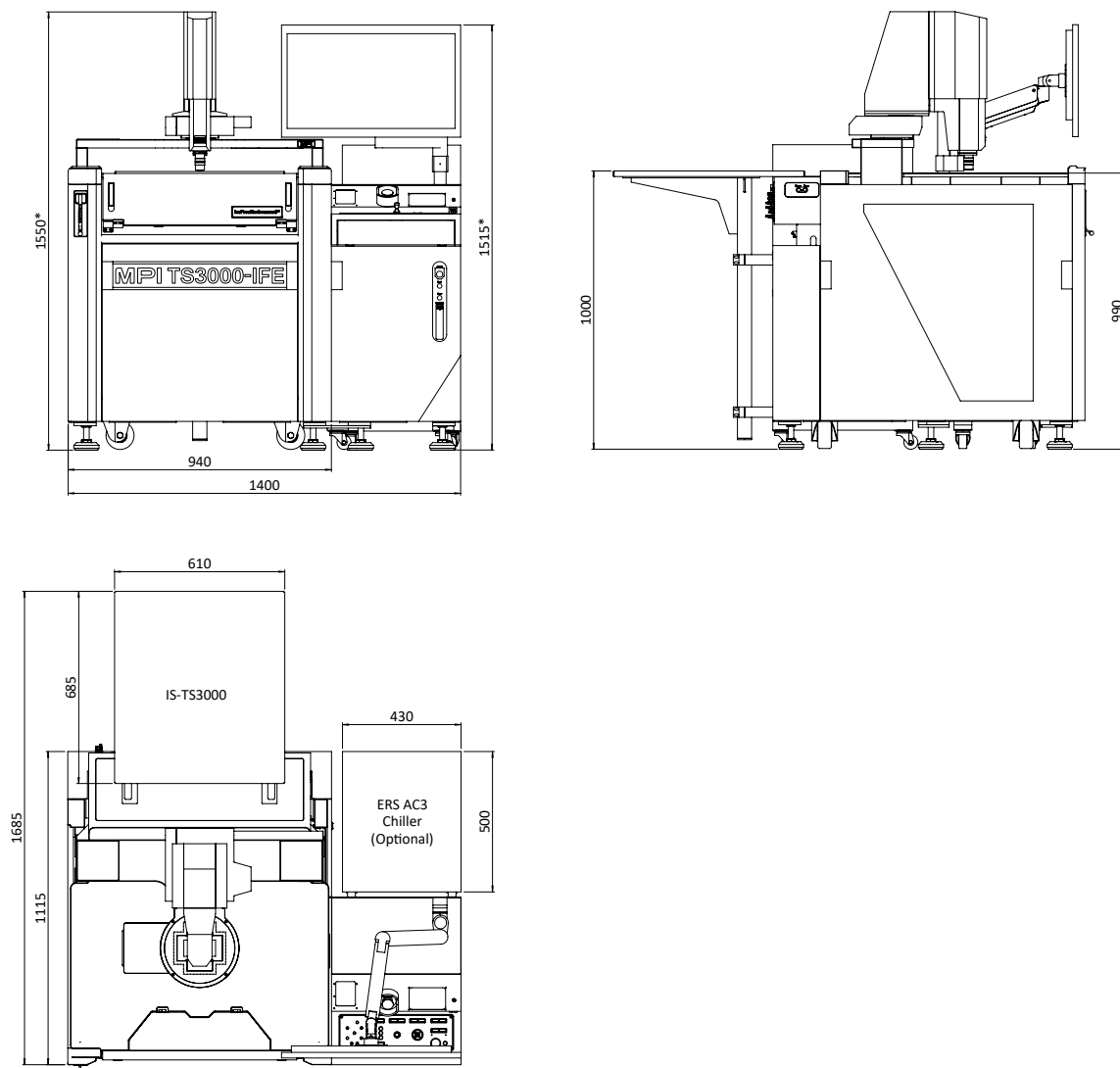
■ 寸法

仕様

本体寸法 (W x D x H) 約1400 x 1115 x 1550 mm (55.1 x 43.9 x 61.0 インチ)

重量 約850 kg (本体、アクセサリ、チラー含む)

*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。



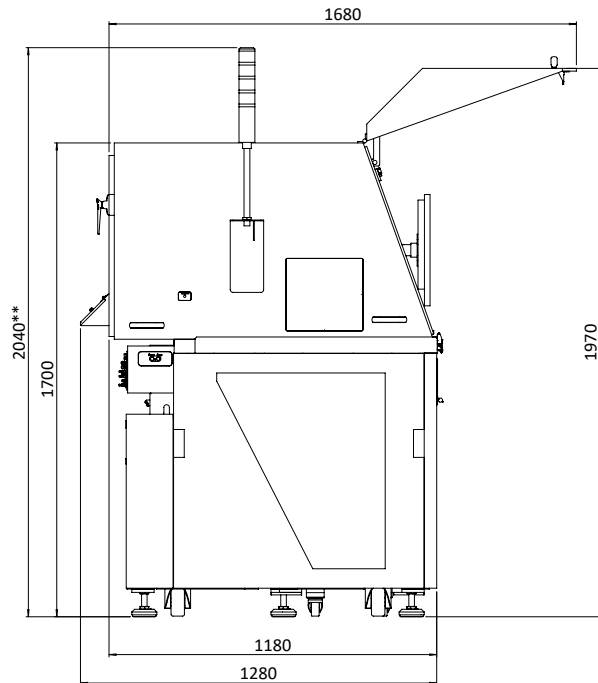
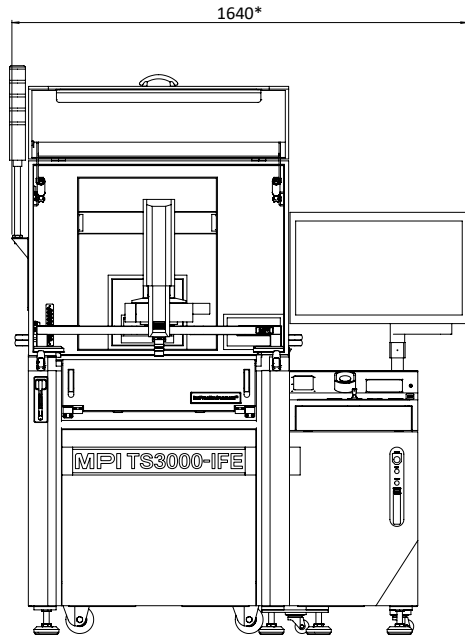
TS3000-IFE + DarkBox

本体寸法 (W x D x H) 約1640 x 1280 x 1700 mm (64.6 x 50.4 x 66.9 インチ)

重量 約905 kg (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。

**信号灯タワーがオプション装備された場合の高さ。

**MPI Global Presence**

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.

