

# MPI TS3500-SE | 300 mm オート・プローブシステム 高精度/高信頼性 IV、CV、パルスIV、1/fノイズ、RF測定用オート・プローブシステム フルオート用オプションWaferWallet®搭載可能

## ■ 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

- デバイスマテリング：DC-IV、DC-CV、パルスIV、ESD、1/fノイズ測定
- RF、ミリ波高周波測定：～110 GHz、110 GHz以上
- WLR：正確なストレスおよび測定条件が設定可能
- 主な計測器メーカーのソフトウェア対応ドライバー

### WaferWallet®オプション

- マテリング用途などで手でウエハを出し入れするために考えられた人間工学に基づく設計、5つの独立したトレイ（150/200/300 mm対応）
- 同型のウエハ5枚まで複数の温度範囲にてフルオート測定が可能
- 独自の技術により低温/高温にてもウエハの出し入れが可能

### 高精度な測定にMPI ShieldEnvironment™

- 1/fノイズ測定に最適な高性能EMI / RFI / 遮光環境を実現
- fAレベルまでの超低雑音IV測定が可能に
- 測定の操作性、オートメーションにプログラマブル顕微鏡移動機構
- 広温度範囲に対応（-60 °C ~ +300 °C）、測定構成にも柔軟に対応

### 人間工学に基づいた設計/省設計

- ウエハおよび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ブシステム・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)
- チラーのプローブシステム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シェルフの設置により、ケーブル長を短くし、より広い測定レンジを確保



## ■ 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 530 mm (12.2 x 20.87 インチ)
分解能	0.5 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*	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 $\mu\text{m}$
精度	< 2 $\mu\text{m}$
再現性	< 1 $\mu\text{m}$
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*	最低速度: 10 $\mu\text{m}$ / 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

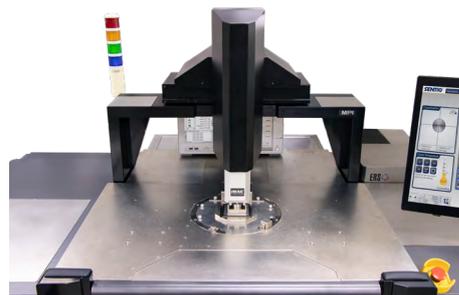
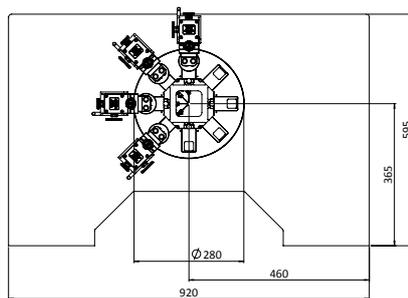
**チャック $\theta$ ステージ (プログラマブル)**

移動範囲	$\pm 5.0^\circ$
分解能	0.0001 $^\circ$ (0.24 $\mu\text{m}$ @ 300 mm edge)
精度	< 2.0 $\mu\text{m}$
再現性	< 1.0 $\mu\text{m}$
$\theta$ ステージ・ドライバー	閉ループ高性能ステッピング・モータ

## ■ 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→ShieldGuard	最小5 mm
プラテン冷却機構	チラー用CDAを使用したプローブシステムと一体型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 8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 8台 または 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 搭載可能 ラージ・プラテン

## ShieldEnvironment™

MPI ShieldEnvironment™はプローブシステム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、低キヤ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。

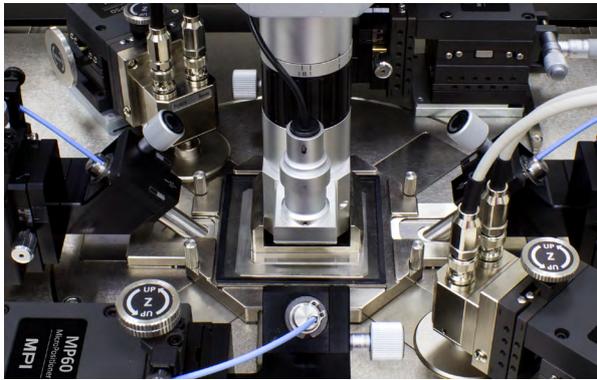
構成変更が容易で便利なシールド機構がMPI ShieldCap™です。完全なMPI ShieldCap™はEMI/ノイズ・シールド対応のプローブ・カード・ホルダにも簡単に交換できます。

小さいことの積み重ねが、毎日の作業効率に貢献します。

ShieldEnvironment™ 電気的特性\*

EMIシールド	> 30 dB (代表値) @ 1 kHz ~ 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)

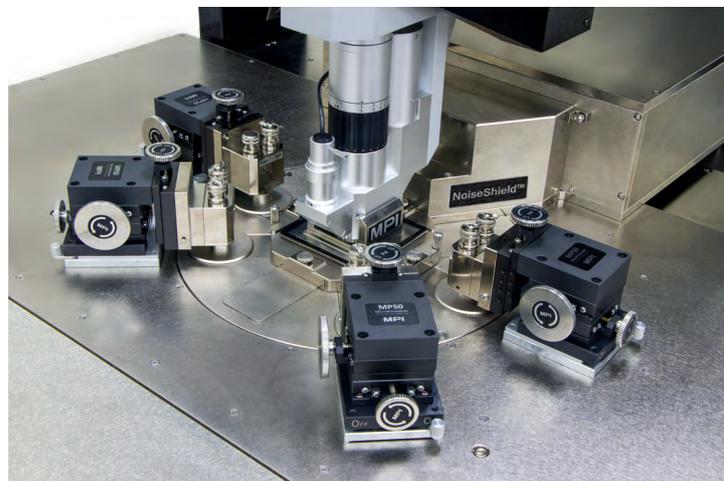
\*ポジション4台含む



## 1/f、RTN測定のためのMPI NoiseShield™ オプション

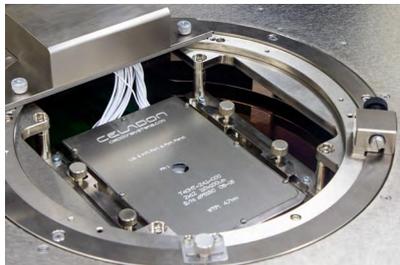
MPI NoiseShield™オプションをMPI ShieldEnvironment™と組みあわせることにより、DUTおよび測定器(プレアンプ等)に対して優れたEMIシールド効果を発揮します。さらにこのオプションでは、測定に必要なケーブルおよびコネクタをDUTの近くに設定できます。

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、プローブシステム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。

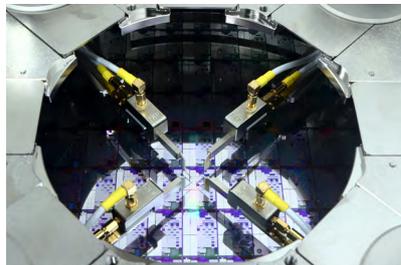


## ■ 複数温度下での自動測定 ATMT™

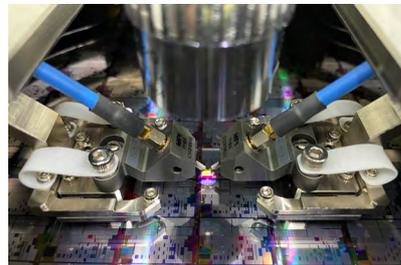
MPIは複雑なプローブステーションの操作を可能な限り簡単にし、トレーニングコストを最小限に抑え、かつテストコストを削減することが重要と考え、ATMT™による複数温度下での自動測定を実現しました。MPIのWaferWallet®またはWaferWallet®MAXとの組み合わせにより、デバイスモデリングおよびウエハレベル信頼性測定では、ATMT™機能により多くの測定データが効率良く測定でき、テストセル全体の効率向上がはかれます。



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 °C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 °C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。

## ■ ウエハ・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エハのロード・アンロード機能は非常に使いやすく、150/200/300 mm ウエハはもちろんのこと割れウエハやICチップなども前面よりロード可能です。またSmartVacuum™技術によりウエハサイズを自動検知し、ウエハが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。



## ■ 自動ウエハローディング・オプション

### WaferWallet®



トレイ数	5
対応ウエハサイズ	150 / 200 / 300 mm
ノッチマーク	0, 90, 180 & 270 (全ウエハサイズ共通)
高低温時ウエハ交換	可能(プローブシステムと独立した環境チャンバー)
プレアライナ	150/200/300 mm 対応 (オプション機能)
IDリーダー	上部または下部 (オプション機能) 革新的なRGB照明により全自動で露光調整 コードシフト・コンペンセーション機能 OCR、バーコード、DataMatrix、QRコード対応
信号灯タワー	4色LED (点灯/点滅)

### 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	150, 200 または 300 mm FOUP/FOSB Semi標準オープンカセット
プレアライナー	含む
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

### WaferWallet®ULTRA



ロードポート	300 mm 自動ドア・オープナー付き
対応ウエハサイズ	300 mm FOUPカセット、200mmインサート・アダプタ付き
プレアライナー	含む
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 (点灯/点滅)

## Probe Hover Control™

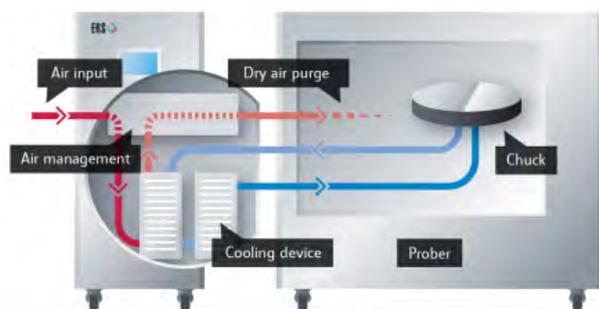
MPIのPHC™は手動でプローブのウエハへのコンタクトとセパレーションを容易にします。マイクロメータにより高精度でプローブからウエハ/パッドへのコンタクトを微調整することができます。操作が簡単なため、オペレータによる操作ミスを最小限にして、測定系の変更およびプローブの変更などを安全に行えます。



## 温調 チラーのインテグレーション

### 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よりご提供

## 制御システムをプローブシステム本体に

温度チェックのタッチスクリーン制御盤は使い易いプローブシステム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。またプローブシステム・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ブシステムを制御できるようコントロール系統が集約されています。

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。



## ■ ソフトウェア・ソリューション

MPIセミオート・プローブシステム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。

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、間違いを最小限にして、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。



## ■ 顕微鏡移動機構

### 顕微鏡XYZステージ (プログラマブル)

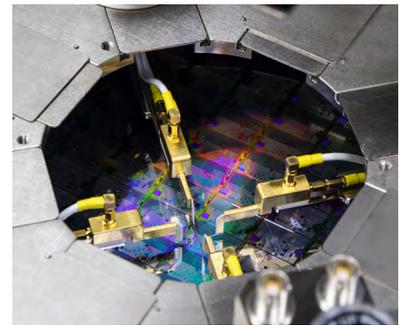
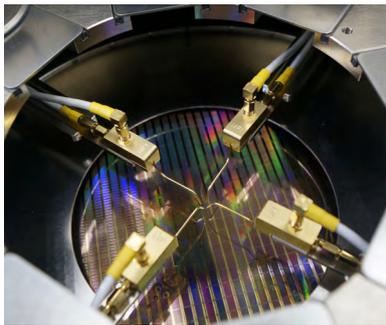
XY - 移動範囲*	50 mm x 50 mm / 300 x 300 mm
分解能	1 μm (0.04 mils)
再現性	≤ 2 μm (0.08 mils)
精度	≤ 5 μm (0.2 mils)
Z - 移動範囲	140 mm
分解能	0.05 μm (0.002 mils)
再現性	≤ 2 μm (0.08 mils)
精度	≤ 4 μm (0.16 mils)

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



## ■ 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Triax	ケルビンTriax	ケルビンTriax
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	真ちゆう金メッキ		真ちゆう金メッキ(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・プローブを使つての構成例

## ■ 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)	トライアキシャル/ケルビン (メ)
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)
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 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® 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 / 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	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)	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 4x4 mm (4穴) / 75 mm (3 インチ)) 中央(150/200/300 mm (6, 8, 12))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	< ±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 < 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

\*FPS(用力表)に基づく全チャックの代表的データ。

## 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	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	

\*FPS(用力表)に基づく全チャックの代表的データ。

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	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

\*FPS(用力表)に基づく全チャックの代表的データ。

高温チャック温度均一性 (HTU)オプション\*

HTU オプション	-60 °C		-50 °C		-35 °C		0 °C	
	代表値	最大	代表値	最大	代表値	最大	代表値	最大
温度精度	±0.015	±0.05	±0.015	±0.05	±0.015	±0.05	±0.02	±0.05
均一性	±0.4	±0.5	±0.4	±0.5	±0.3	±0.5	±0.15	±0.2

HTU オプション	35 °C		50 °C		70 °C	
	代表値	最大	代表値	最大	代表値	最大
温度精度	±0.02	±0.05	±0.02	±0.05	±0.025	±0.05
均一性	±0.08	±0.1	±0.08	±0.1	±0.09	±0.1

\* RF 高温チャックのみ。

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

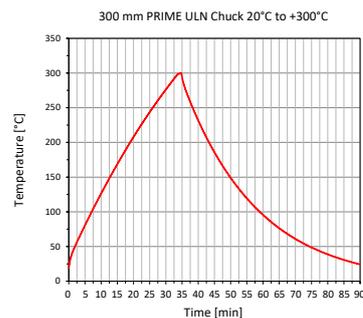
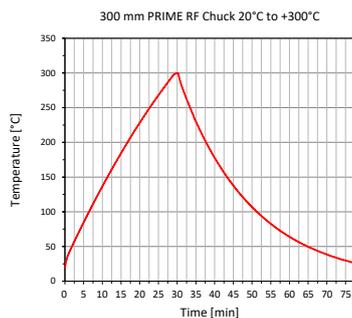


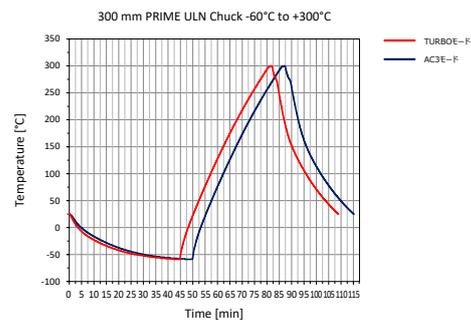
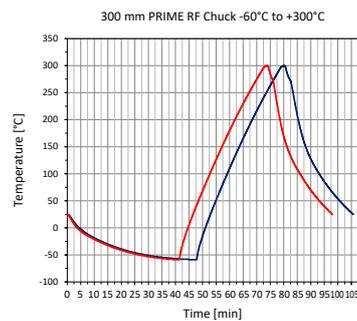
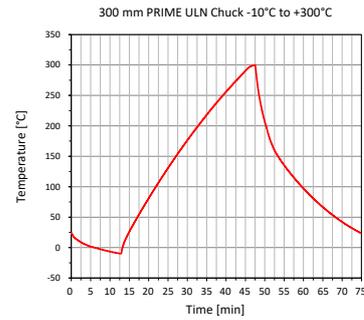
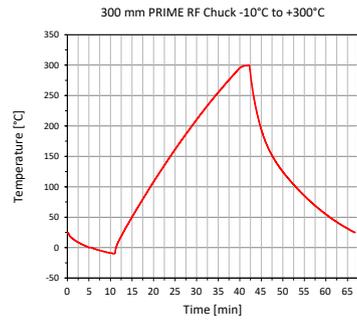
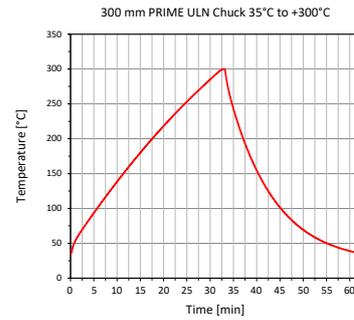
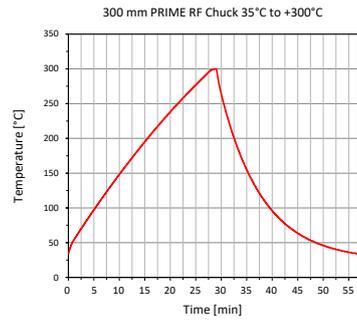
ERS AirCool® Fusion(特許取得)  
コントローラ一体型チラー -10 °C



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)





## ■ プロ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
GPIO 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。

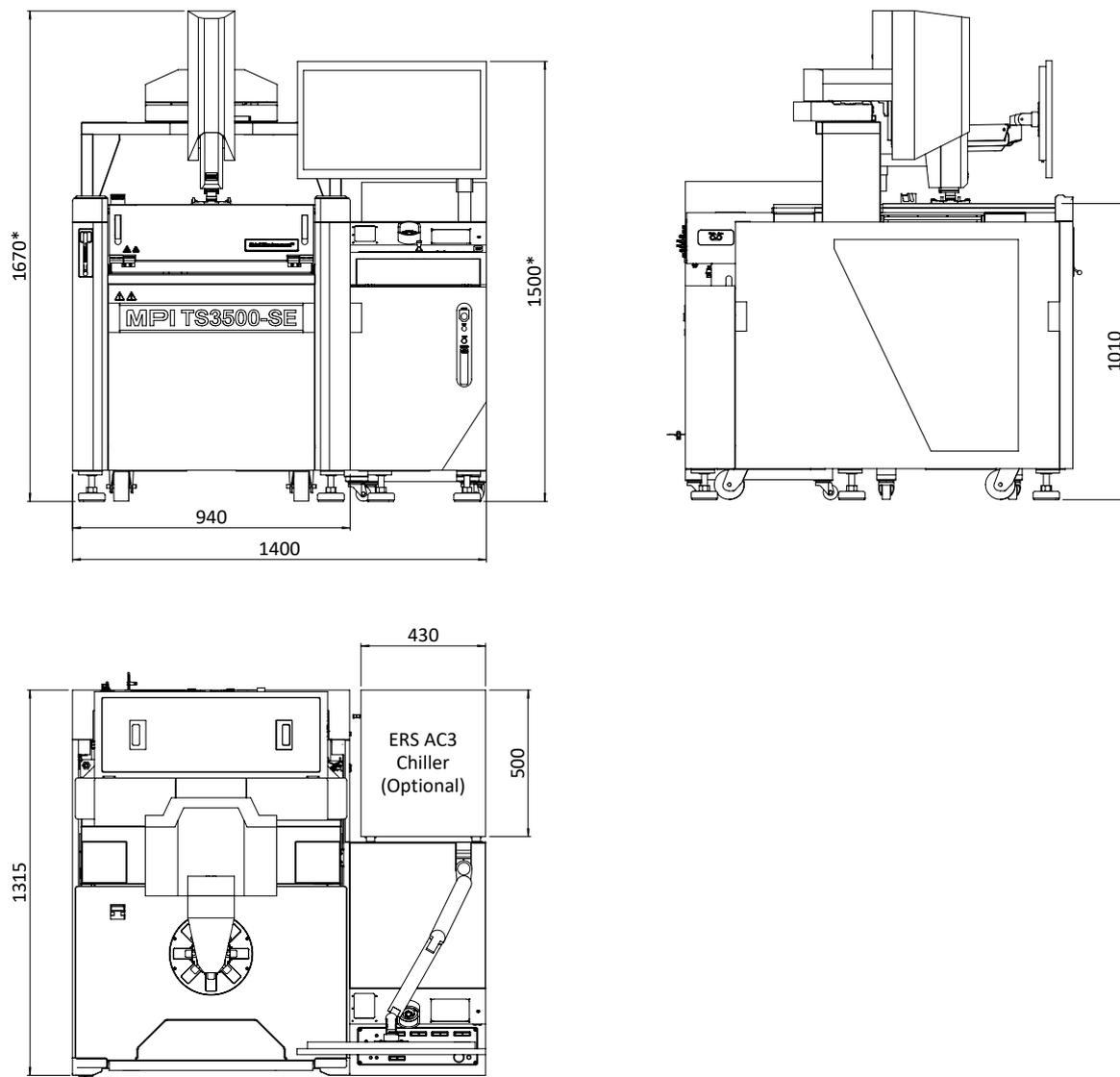
## ■ 寸法

## TS3500-SE

本体寸法(W x D x H) 約1400 x 1315 x 1670 mm (55.1 x 51.8 x 65.7 インチ)

重量 約1020 kg

\*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。

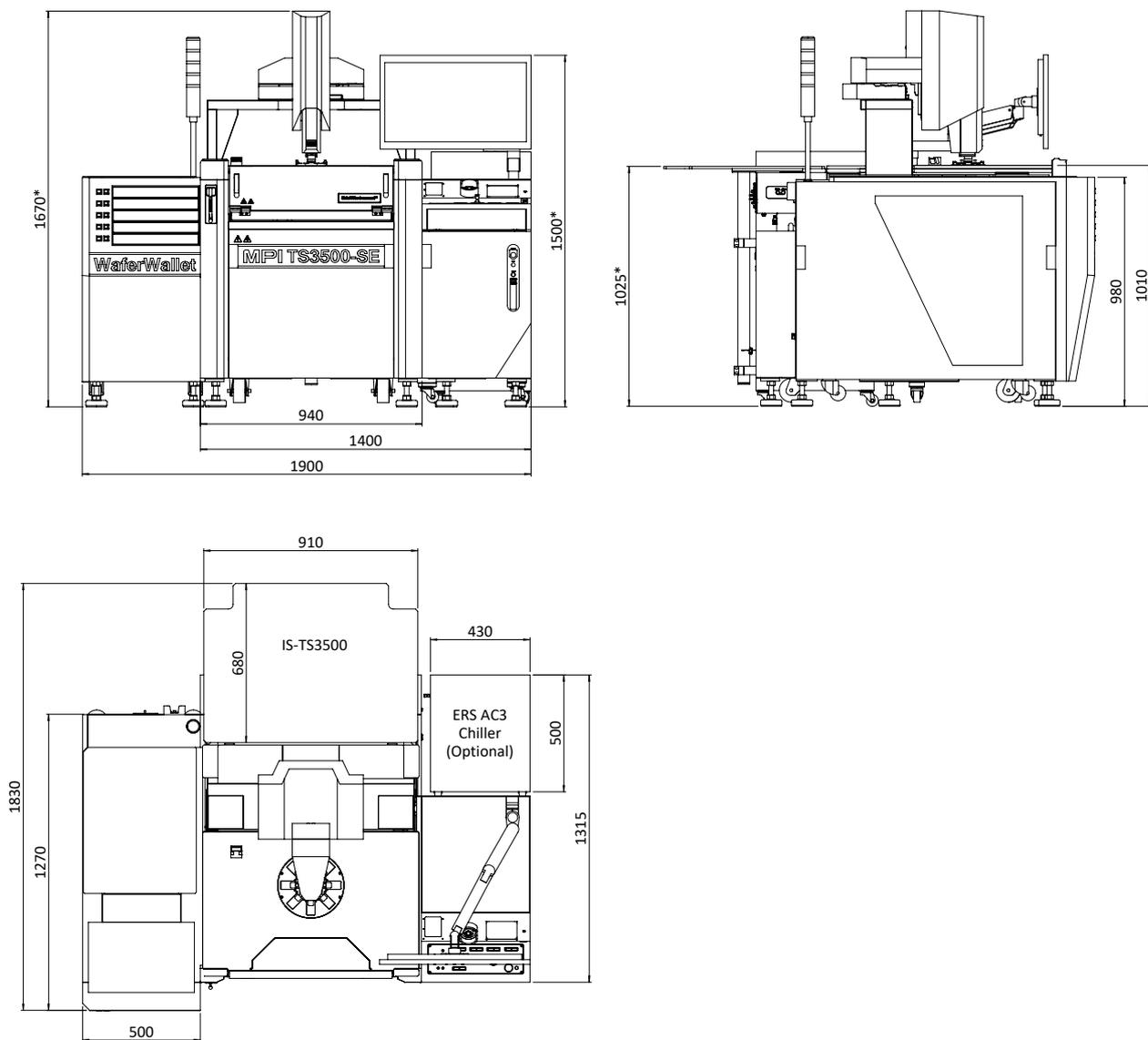


**WaferWallet®**

本体寸法(W x D x H)	約500 x 1270 x 980 mm (19.7 x 50.0 x 38.6 インチ)
重量	約200 kg

\*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。

**TS3500-SE with WaferWallet®**

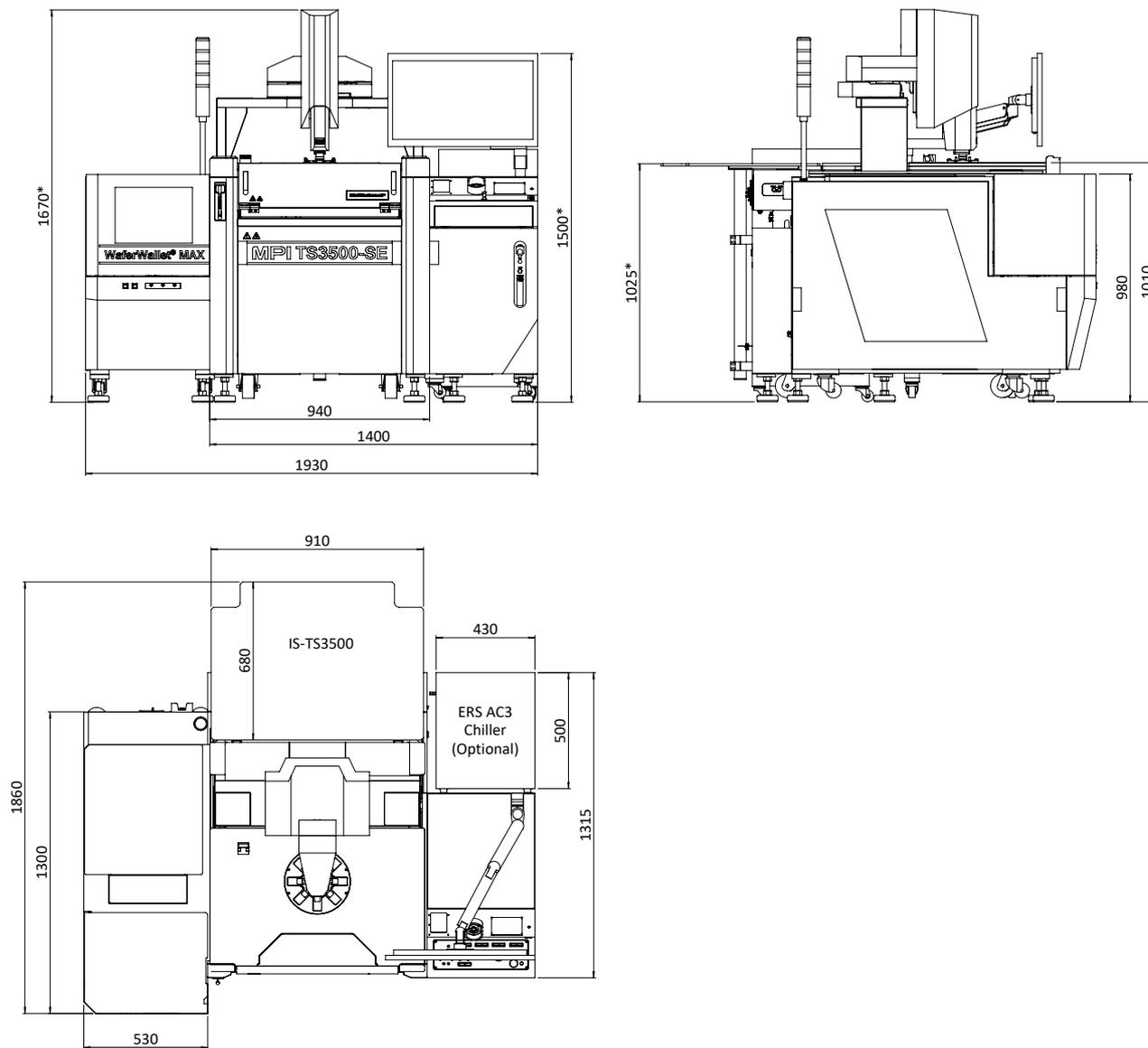


**WaferWallet®MAX**

本体寸法(W x D x H)	約530 x 1300 x 980 mm (20.9 x 51.2 x 38.6 インチ)
重量	約200 kg

\*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。

**TS3500-SE with WaferWallet®MAX**

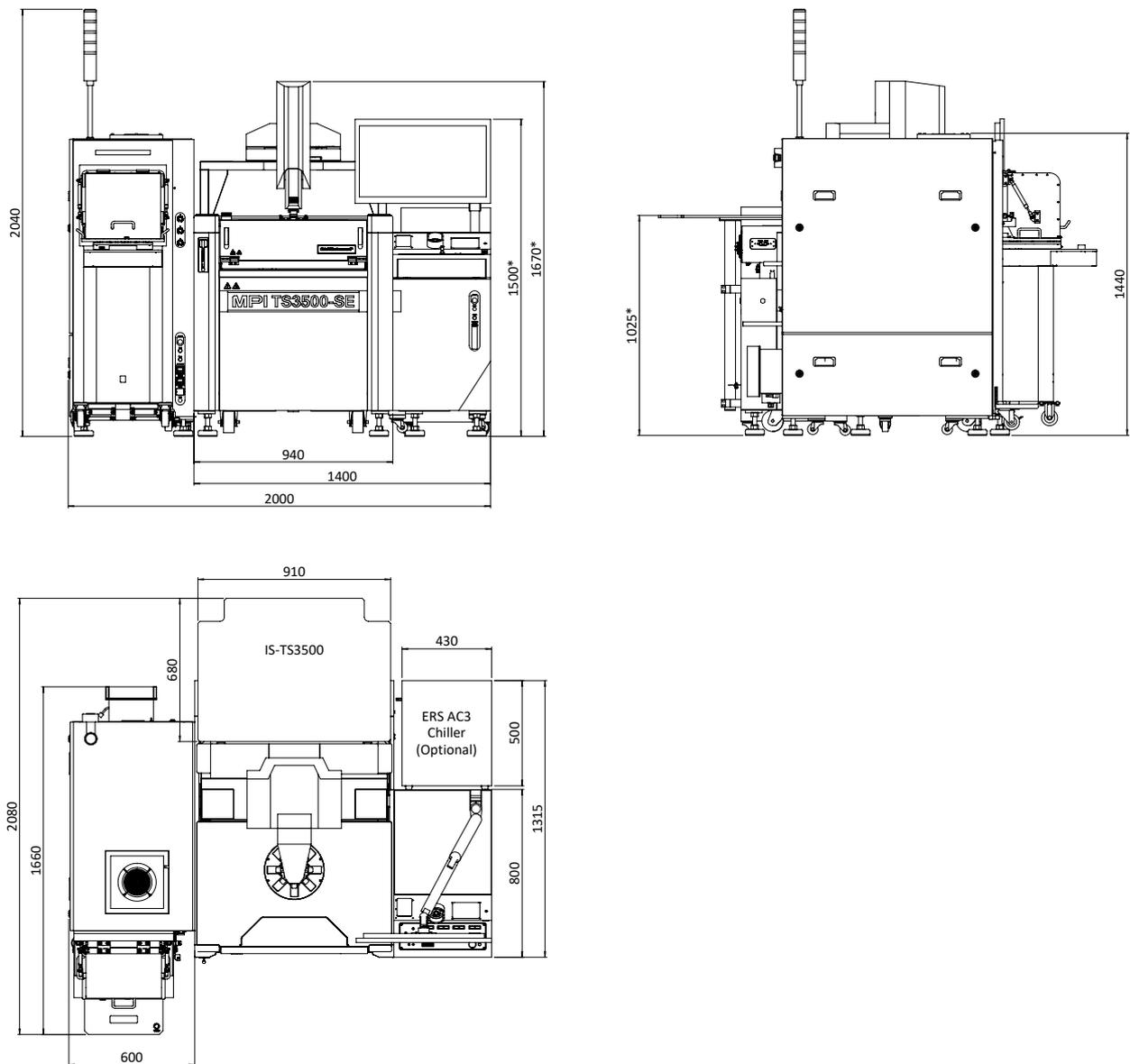


**WaferWallet®ULTRA**

本体寸法(W x D x H)	600 x 1660 x 2040 mm (23.6 x 65.4 x 80.3 インチ)
重量*	約328 kg

\*オプション品の取り付け位置により異なる場合があります。

**TS3500-SE with WaferWallet®ULTRA**



\*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](mailto:ast-asia@mpi-corporation.com)  
 EMEA region: [ast-europe@mpi-corporation.com](mailto:ast-europe@mpi-corporation.com)  
 America region: [ast-americas@mpi-corporation.com](mailto: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](http://mpi-corporation.com/ast/support/regional-sales-contact)

© 2025 Copyright MPI Corporation. All rights reserved.

**MPI Global Presence**

