

SEMI E131-0304

BOLTS-M を使用する装置組込み測定モジュール(IMM)と 300 mm ツールとの物理的インタフェースの仕様

本仕様は、Global Physical Interfaces & Carriers Committee で技術的に承認されたもので、North American Physical Interfaces & Carriers Committee が直接責任を負うものである。現版は 2003 年 12 月 4 日 North American Regional Standards Committee にて承認されている。2004 年 2 月にまず www.semi.org で入手可能になり、2004 年 3 月発行に至る。

1 目的

1.1 本文書で確立する仕様は、SEMI E63 (BOLTS-M) 定義のインタフェースを使用した装置組込み測定モジュール (IMM: integrated measurement module) と 300 mm ツールとのインタフェースの要求事項である。

注 1: 1997 年と 2000 年の SIA のロードマップでは、プロセスツールに組み込む方法の実装が求められる。サイズが大きくなると仕様によってモニタ基板のコストが厳しくなり、材料や処理ステップがより複雑になるので、そのような技術が重要である。

注 2: 300 mm 世代の装置では、異なるツール間でスタンダードとなり得る構成において、測定装置のモジュールを組み込む機会が提供される。

1.2 このスタンダードにより、装置のサプライヤ、ロボットのサプライヤ、測定モジュールのサプライヤは、機械レベルでプラグアンドプレイの装置組込み測定ソリューションを提供できる。

1.3 本スタンダードの目的は次のとおりである。測定データへの素早いアクセスによってプロセスのモニタリングを容易にすること、プロセス装置と測定装置との間の材料のハンドリングを低減すること、スループット低下のない程度もしくは最小限にとどめる程度のプロセスモニタリングの機会を増加させること、である。

2 範囲

2.1 本スタンダードが意図しているのは、すべてのメカニカルインタフェースにておいて、モジュール性と互換性を確保しながら、技術革新が可能なレベルの仕様を定めることである。既存の SEMI スタンダードを可能な限り利用しながらも、BOLTS-M インタフェースを使用した 300 mm のプロセスツール (しかし、これに限定しない) を意図した測定装置組込みのメカニカルインタフェース仕様を本スタンダードで確立している。

2.2 本スタンダードでは、インタフェースのツール側には SEMI E63 を利用することを指定する。

2.3 本スタンダードは、次の項目をカバーする。

- IMM の組込みに関する一般的な物理的要求事項。
- IMM 内の基準ウェーハ設置面。
- IMM がツールの前面に位置する場合の IMM の最大外形寸法。

注意: このスタンダードはその使用に関連したすべての安全問題を取り扱うことを意図していない。このスタンダードの利用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本スタンダードでは、ツールに対する IMM の相対的な位置については指定しない。

3.2 本スタンダードでは、設備インタフェースや通信インタフェースについては指定しない。

3.3 材料に関する要求事項や微細汚染の制限については記載しない。

3.4 基板の挿入および取出しについては、ツール側の責任である。

4 参照スタンダード

4.1 SEMI スタンダード

SEMI E1.9 — Mechanical Specification for Cassettes Used to Transport and Store 300 mm Wafers

SEMI E15 — Specification for Tool Load Port

SEMI E15.1 — Specification for 300 mm Tool Load Port

SEMI E47.1 — Provisional Mechanical Specification for Boxes and Pods Used to Transport and Store 300 mm Wafers

SEMI E57 — Mechanical Specification for Kinematic Couplings Used to Align and Support 300 mm Carriers

SEMI E63 — Mechanical Specification for 300 mm Box Opener/Loader to Tool Standard (BOLTS-M) Interface

SEMI E64 — Specification for 300 mm Cart to SEMI E15.1 Docking Interface Port

SEMI E127 — Specification for Integrated Measurement Module Communications: Concepts, Behavior, and Services (IMMC)

注意: 別途指示のない場合、引用されたすべての文書は最新の出版バージョンである。

5 用語

5.1 略語および頭字語

5.1.1 IMM (Integrated Measurement Module) — 装置組込み測定モジュール

5.2 定義

5.2.1 バイラテラル基準面 (bilateral datum plane) — ウェーハを二等分し、水平基準面とフェイシャル基準面の両方に対して直角に交わる垂直面 (E57 で規定のとおり)。

5.2.2 BOLTSプレーン (BOLTS plane) — 装置の表面のフェイシャル基準面に平行でボックスオープナやローダーが取り付けられる面 (SEMI E63 にて定義される)。

5.2.3 フェイシャル基準面 (facial datum plane) — ウェーハを二等分し、キャリア前面 (ウェーハの出し入れが行われるところ) に平行する垂直面。装置ロードポートでは、これは、キャリアがロード・アンロードする装置側面において SEMI E15 で規定のロード表面に対して平行である (SEMI E57 で規定のとおり)。

5.2.4 水平基準面 (horizontal datum plane) — キャリアを載せられるキネマティックカップリングピンの突き出た位置からなる水平面。装置ロードポート上では、SEMI E15 で規定されたロード高さにあるが、面として物理的に認識されない (SEMI E57 で規定のとおり)。

5.2.5 装置組込み測定モジュール (integrated measurement module (IMM)) — 製造装置に組み込まれることを意図し、装置から基板を受け取る機能を有し、それらの基板を測定し、基板を戻し、測定結果を装置や他の関連クライアントに報告する測定モジュール (SEMI E127 にて定義される)。

5.2.6 測定モジュール (measurement module) — 製品を測定、検査して、結果を報告することを目的とする装置モジュール。製品の測定は、工場が製造プロセスに関するフィードバックを得るための手段である (SEMI E127 にて定義される)。

5.2.7 基準ウェーハ設置面 (nominal wafer-seating plane) — ウェーハのピックアップ領域を二等分する水平面 (SEMI E127 にて定義される)。

6 要求事項

6.1 IMMは、SEMI E63 で定義されているインタフェースと適合する必要がある。それに含まれるのは、ホール開口部、ボルト穴のパターン、その他の関連する要求事項にこの要求事項が合致することである。注意すべきことは、y76 (キャリアがアンドックされときのフェイシャル基準面) のように、SEMI E63 の特定の要求事項は、IMMには無関係であるが、矛盾することはない。