

SEMI E51-0200

一般的設備サービスおよび終端マトリクスのガイド

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項： この SEMI スタンダードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンダード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております（「すべきである」「しなければならない」について等）。

本ガイドは、Facilities Global Technical Committee で技術的に承認されたもので、North American Facilities Committee が直接責任を負うものである。現版は 1999 年 12 月 15 日に North American Regional Standards Committee にて承認された。2000 年 1 月にまず SEMI On Line で入手可能になり、2000 年 2 月発行に至る。初版は 1995 年発行、前版は 1998 年 2 月発行。

1 目的

1.1 本ガイドの目的は、顧客の既存の設備、システム、およびサービスに与える影響を最小限に抑えて、タイムリーな、コスト効率のよい装置の設置を保証し、さらに、供給される設備（例、水、ガス、ケミカル、電気）の質が装置の中に入っても落ちることのないように保証することである。

1.2 このガイドは、「一般的な」顧客サイトでの接続点（POC）で、利用できる設備に対する理解を装置サプライヤに提供する。これらの一般的設備サービスについて、装置メーカーが装置設計の間に考慮すれば、装置をカスタマイズして設置するための追加コストおよびリードタイムを最小限に抑えることができ、結果として、半導体装置の製作および設置にかかるコストが削減されることになる。

2 範囲

2.1 本文書には、サイト独自の条件は含まれていない。一般的設備サービスおよび終端マトリクス（表 1）は、一般的な半導体設備でのユーティリティ、性能および接続を識別している。サイトの仕様が異なっている場合には、ユーザはサイト独自の設備サービスおよび終端マトリクス（表 2）を作成して、見積要求と一緒に提出しなければならない。各装置は、「すぐに設備に接続できる」状態で供給されなければならない。本文書では、どのような条件下で装置が稼動する能力をもつべきか、その範囲を示している。

注意： このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全上の問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は、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項を決定し、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 影響

3.1 本ガイド及び一般的設備サービスおよび終端マトリクス（表 1 参照）の参照、又は完全なサイト特有設備サービスおよび終端マトリクス（表 2 参照）の参照を、その他の該当装置購入仕様書に含めなければならない。サプライヤがこれらの文書を受け取ると、顧客が装置を購入する前、あるいは装置を設置する前に、設置に関する問題を解決するために話し合うことができる。規定されていない設備に関する追加要求条件があれば、装置見積書を検討する時点で決定されなければならない。

4 参考文献

4.1 SEMI スタンダード

SEMI E6 — Facilities Interface Specifications Guideline and Format

SEMI E7 — Specification for Electrical Interfaces for the U.S. Only

SEMI E30 — Generic Model for Communications and Control of SEMI Equipment (GEM)

SEMI E33 — Specification for Semiconductor Manufacturing Facility Electromagnetic Compatibility

SEMI E49 — Guide for Standard Performance, Practices, and Sub-Assembly for High Purity Piping Systems and Final Assembly for Semiconductor Manufacturing Equipment

SEMI F47 — Specification for Semiconductor Processing Equipment Voltage Sag Immunity

4.2 ANSI スタンダード¹

ANSI B16.5 — Steel Pipe Flanges, Flanged Valves and Fittings as it Refers to 150 lb. Flanges

4.3 IEEE スタンダード²

IEEE 1100 — Recommended Practice for Powering and Grounding Sensitive Electronic Equipment (IEEE Emerald Book)

4.4 NFPA 文書³

NFPA 70 — National Electrical Code

注意： 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新版を指す。

5 用語

5.1 頭字語および略語

5.1.1 *amb* — 周囲温度条件

5.1.2 *atm* — 大気条件。海面上で 14.7 psi

5.1.3 *CPVC* — 塩素化ポリ塩化ビニル

5.1.4 *Cu* — 銅

5.1.5 *EP* — 電解研磨された

5.1.6 *Galv.* — 亜鉛めっきされた

5.1.7 *Hg* — 水銀

5.1.8 *kPa* — キロパスカル

5.1.9 μ — ミクロン

5.1.10 *NFPA* — 米国防火協会 National Fire Protection Association

5.1.11 *NPT* — 米国パイプネジ National Pipe Thread (米国スタンダード)

5.1.11.1 *FNPT* — 米国パイプメスネジ Female National Pipe Thread

5.1.11.2 *MNPT* — 米国パイプオスネジ Male National Pipe Thread

5.1.12 *NW* フランジ — ISO NW フランジ

5.1.13 *P*. フランジ — ANSI B16.5 パイプフランジ (このガイドにおいて)

5.1.14 *PFA* — perfluoralkoy 樹脂

¹ American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036, USA; Telephone: +1.212.642.4980, Fax: +1.212.302.1286, <http://www.ansi.org>

² Institute of Electrical and Electronics Engineers, 3 Park Avenue, 17th Floor, New York, NY 10016-5997, USA; Telephone: +1.212.419.7900, Fax: +1.212.752.4929, <http://www.ieee.org>

³ National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269, USA; Telephone: +1.617.770.3000, Fax: +1.617.770.0700, <http://www.nfpa.org>

5.1.15 *POC* — 接続点（*POC* とは設備ユーティリティが装置の外部に接続される点である）

5.1.16 *POU* — 使用点

5.1.17 *PP* — ポリプロピレン

5.1.18 *psia* — 1 平方インチあたりポンド，絶対値

5.1.19 *psig* — 1 平方インチあたりポンド，ゲージ圧

5.1.20 *PVC* — ポリ塩化ビニル

5.1.21 *PVDF* — ポリ塩化ビニリデン

5.1.22 *RES.* — 抵抗率

5.1.23 *S.M.* フランジ — シートメタルフランジ

5.1.24 *SS* — ステンレススチール

5.1.25 *Stub* — パイプあるいはチューブのスタブ

6 一般的設備サービスおよび終端マトリクス

6.1 本ガイドのこの項では，一般的半導体設備におけるユーティリティ，性能および接続を明確にしている。これには，一般的設備サービスおよび終端マトリクス—米国（表1参照）が含まれる。サイト独自の設備サービスおよび終端マトリクス（表2参照）は，表1ユーティリティからの相違点を文書化するためにある。

6.2 下記は，一般的設備サービスおよび終端マトリクスにおける表題の説明である。

6.2.1 *ユーティリティ* — これは，半導体設備で一般的に見られるプロセスあるいはプロセス関連のサービスのリストである。このリストは水関連サービス，ガス関連サービス，ケミカルドレーン，バルクケミカル供給，排気および電氣的サービスに分かれている。

6.2.2 *供給温度* — 温度および範囲は°C (°F)で測定される。装置あるいは装置の冷却システムは，この範囲に納まるように設定されなければならない。

6.2.3 *供給／戻り圧力* — 圧力および範囲は kPa (psig)で測定される。可能な限り，装置は，エネルギーおよび安全性に対する危険が減る低圧で作動するよう設計しなければならない。レギュレータは，顧客が指定し，サプライヤが装置と同時に供給するのが望ましい。

6.2.4 *濾過* — 濾過は，装置への *POC* で予想されるパーティクルサイズを示すものである。使用点 (*POU*) での濾過装置の製作および品質は，顧客が指定し，装置と同時にサプライヤが供給するのが望ましい。

6.2.5 *仕様* — 仕様の欄は，一般的な顧客仕様を要約したものである。顧客はこの欄を使用してサプライヤの装置に対する *POC* でのサービス品質を規定する必要がある。。サプライヤの装置内では，どのような形にせよ，規定された品質に対して妥協したり質を下げたりしてはならない。装置購入仕様書が準備，拡張および詳細に規定される時に，品質要求条件が文書にされなければならない。

6.2.6 *POC 材料* — 装置との接続に設備で通常使用する材料。材料を追加するとその品質特性を装置購入仕様書に明記しなければならない。内部配管あるいは配管材料は顧客が指定し，サプライヤが装置と同時に，設備 *POC* 材料品質を満たすか，あるいはそれ以上のものを供給しなければならない（SEMI E49 参照）。

6.2.7 *POC 継手* — 装置が顧客のサイトに到着した時，確かに「すぐに設備に接続できる」状態にするためには，互換性のあるコネクタが非常に重要である。装置と一緒にそれに合った継手が顧客の要求通りに供給されることが望ましい。

6.2.8 *注* — 特別な状況あるいは例外を記す。

7 一般的な検討事項

7.1 一般的なユーティリティだけでなく、それ以外の設備関連の問題も装置設置に先立って処理されなければならない。

7.1.1 **接続ポイントの位置** — 半導体設備は建設や設計の時期によって全てが同じとはなっていない。装置に接続するために、POC の提案位置を 3 か所決めてある（図 1 を参照）。その POC 場所は、装置の上部、底面または背面にある。顧客は装置購入仕様書でこの POC 位置を決めなければならない。サプライヤは、あらゆる位置への内部配管ができ、設置場所ごとにカスタマイズしなくてよいように、装置を設計しなければならない。

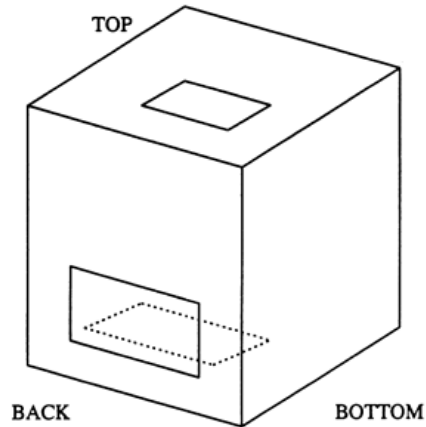


図 1
接続場所の 3 か所

7.1.2 **地震** — 顧客は設置場所に適用される地震ゾーンを指定する必要がある。サプライヤは適切な地震抑制装置および設置説明書を提供しなければならない。

7.1.3 **振動** — 顧客は、購入に先立ってサプライヤが装置の振動感度を提供するように規定することが望ましい（SEMI E6 参照）。

7.1.4 **制御および信号回路** — 顧客は、装置の外部に配線されている場合の制御および信号回路が米国電気規約の制御回路一条項 725, クラス 1, クラス 2, およびクラス 3, リモートコントロール, 信号発生および電力制限, に適合することを規定する必要がある, サプライヤはこれらを提供しなければならない（NFPA 70 参照）。

- クラス 1 — 電力制限なし, 最大 600 ボルト
- クラス 2 — リスティングされたクラス 2 電源からとる
- クラス 3 — リスティングされたクラス 3 電源からとる

7.1.5 サプライヤが要求する設置要求条件 — SEMI E6 参照。

7.1.6 高純度供給システムの推奨 — SEMI E49 参照。

7.1.7 **POC 標識** — 設備ユーティリティの各々の装置 POC への正確な接続を確実にするために、顧客は各々の POC に付ける標識を規定し、サプライヤはこれを提供しなければならない。サービス標識はサプライヤの提供した設置関連文書の中に列挙している記述と合っていないなければならない（SEMI E6 参照）。

7.1.7.1 必要ならば、機械的 POC 標識には下記を含むこと。