

SEMI E28-92 (Reapproved 0710) マスフローコントローラの圧力仕様のガイドライン

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。

本スタンダードは、global Gases Committee で技術的に承認されている。現版は 2010 年 4 月 30 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2010 年 6 月に www.semi.org で入手可能となる。初版は 1992 年発行。前版は 2004 年 11 月発行。

1 目的

1.1 本ガイドラインの目的は、マスフローコントローラに関する作業を行う場合に必要となる、圧力パラメータを記述するための統一のとれた、世界中に通用する方法を確立することである。それは製造者とユーザ間の混乱及び誤解を防止しようとするものである。

2 範囲

2.1 本ガイドラインは、半導体産業で使用されるようなマスフローコントローラにおけるガス圧力を記述する用語の定義を記載している。本文書では SI 単位を使用する。

注意: このスタンダードはその使用に関連した全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 参照スタンダード

3.1 SEMI スタンダード

SEMI E12 — Standard for Standard Pressure and Standard Temperature for Flow Units Used in Mass Flow Meters and Mass Flow Controllers

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

4 用語

4.1 定義

4.1.1 力の単位 (Units of Pressure) — MFC_S に関しては、数種類の圧力単位が通常用いられている。パスカル (Pascal) が半導体産業において使用するのに好ましい圧力単位である。その他の圧力単位は次のとおりである。

- パスカル (Pa)
- ポンド/in² (psi)
- Torr (T)
- キログラム/cm² (kg/cm²)
- Bar (B)

注 1: 圧力の単位は、水銀のミリメートルや水のインチのように、ある液体柱の高さとして表されることがある。これらの単位は液体の密度及び重量に関して或る標準への換算が必要となる。これらの換算は一般的にも標準化されていないし、又は扱われない場合さえもあるので、使用するのを避けるべきである。

4.1.2 絶対圧力 (Absolute Pressure) — ゼロ圧力 (完全な真空) を基準として測定された圧力 (図 1 参照)。

注 2: 絶対圧力とは、理想ガス法則 $PV=nRT$ によって図示される圧力である。例えば、モル数 n が 0 (分子がない) に等しい場合には、絶対圧力 P は 0 である。圧力測定が絶対的であることを明白に示すために、下記の略語を使用すべきである。

- Pa－Pascal (絶対的であるとする)
- psi(a)－ポンド/in², 絶対
- Torr－Torr (絶対的であるとする)
- kg/cm²(a)－キログラム/cm, 絶対
- B(a)－Bar, 絶対

4.1.2.1 Pascal 及び Torr のような単位は慣習上絶対単位となる。

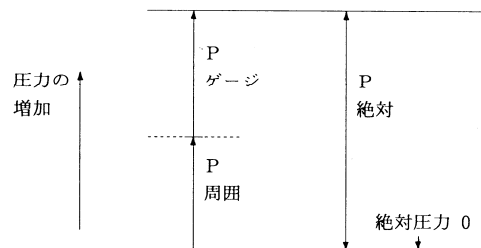


図 1
絶対、ゲージ、及び周囲圧力の関係

4.1.3 周囲圧力 (Ambient Pressure) － MFCと取り巻く媒体の絶対圧力 (図 3 参照)

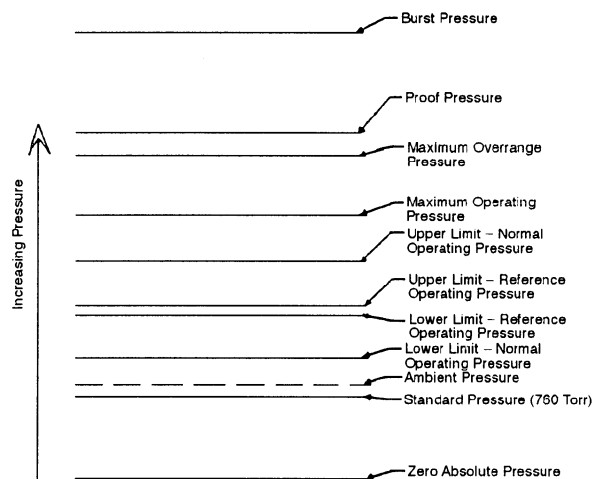


図 3
MFCs 用の圧力定義

4.1.4 バースト圧力 (Burst Pressure) － MFC が破壊するかもしれないガス圧力。

4.1.5 差圧力 (Differential Pressure) － システム内の 2 測定点間における絶対圧力の差 (図 3 参照)。

注 3: 測定圧力が差であることを明白に示すためには、下記略語を使用すべきである。

- Pa(d)－Pascal, 差
- psi(d)－ポンド/in, 差
- Torr(d)－Torr, 差
- kg/cm²(d)－キログラム/cm, 差
- B(d)－Bar, 差