

# サファイヤ真空センサーの概要



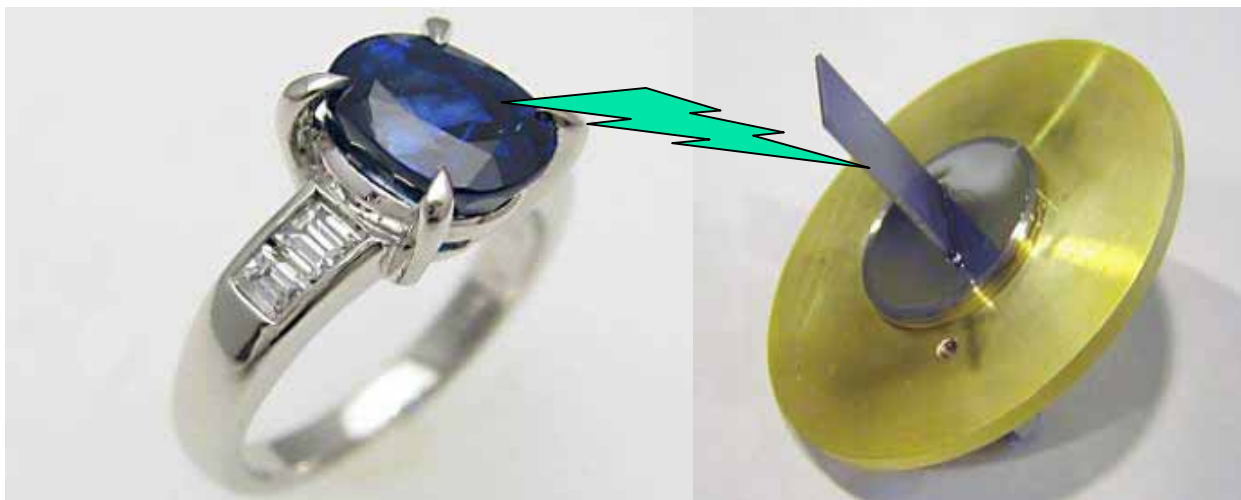
# SCM2100のバリエーション





## New Product Vacuum Sensor

宝石サファイヤの堅固な美しさをセンサーに応用



テムテックの素晴らしい想像力！



## 他社真空計との違いと新規性

---

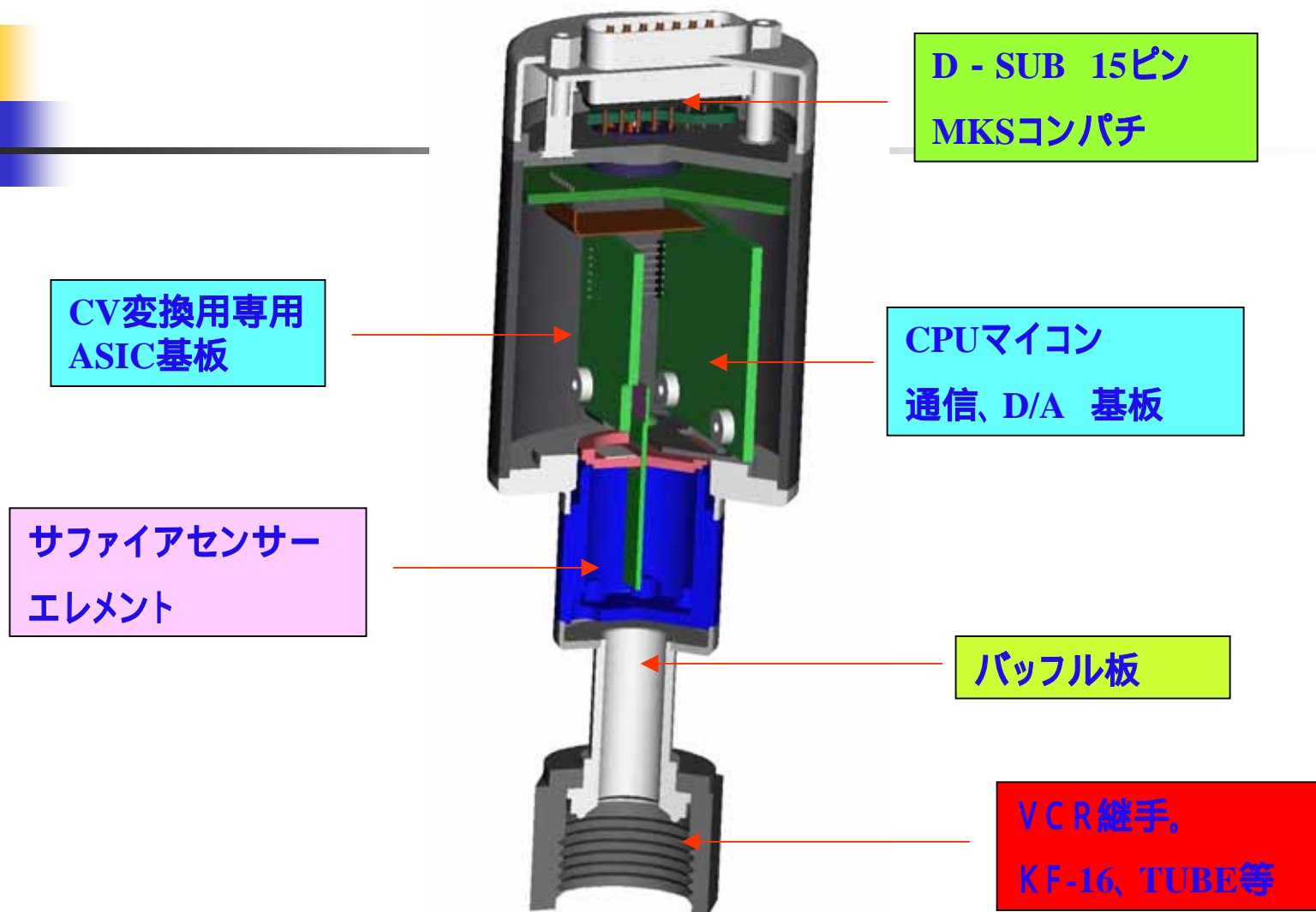
### 現行他社製品

- 真空精度が良くない
- 温度ドリフトが大きい
- 高価
- 高真空程ダイヤフラム面積が大きい
- 取付方向に制限
- 振動に弱い
- 国産品が無い

### 新開発真空計

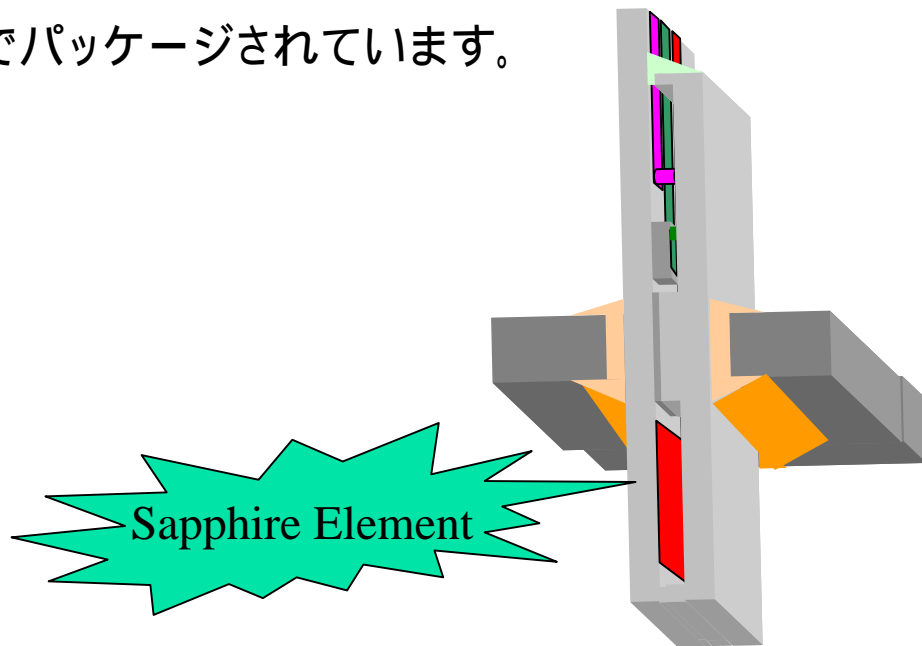
- ◆ 精度は業界一
- ◆ 温度ドリフトは少ない
- ◆ 安定価格
- ◆ 真空圧に関係なく同一形状
- ◆ 取付方向を選ばない
- ◆ 再現性と安定性に優れる
- ◆ 半導体製造に必需

## 4. SCM2100の構造

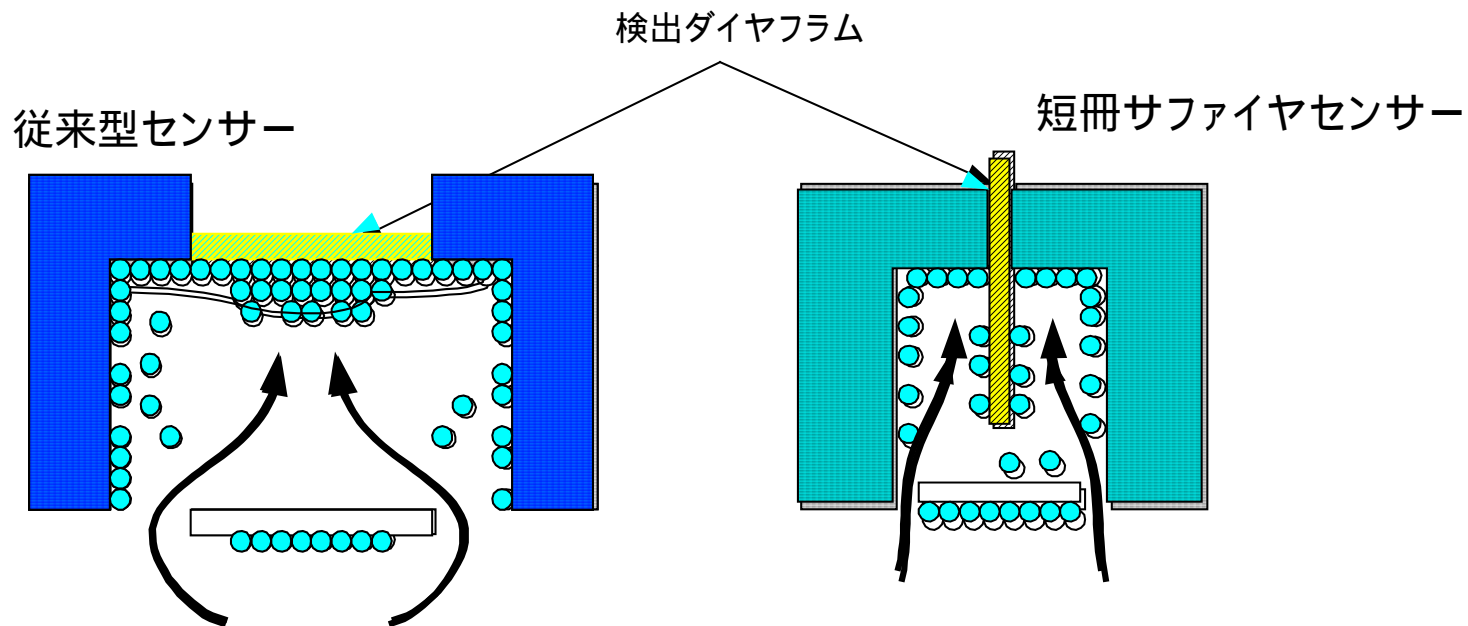


# 新開発サファイヤー素子

次世代に向けた新しい素材です。  
サファイヤー板のたわみを圧力電気信号に変換します。  
サファイヤーは温度変化に強く安定性抜群です。  
低温から高温領域まで安定しています。  
耐腐食性に優れます。  
Tem-Techの独自技術でパッケージされています。



# 短冊形ダイヤフラム検出部の優位性



従来型センサー

検出ダイヤフラム

短冊サファイヤセンサー

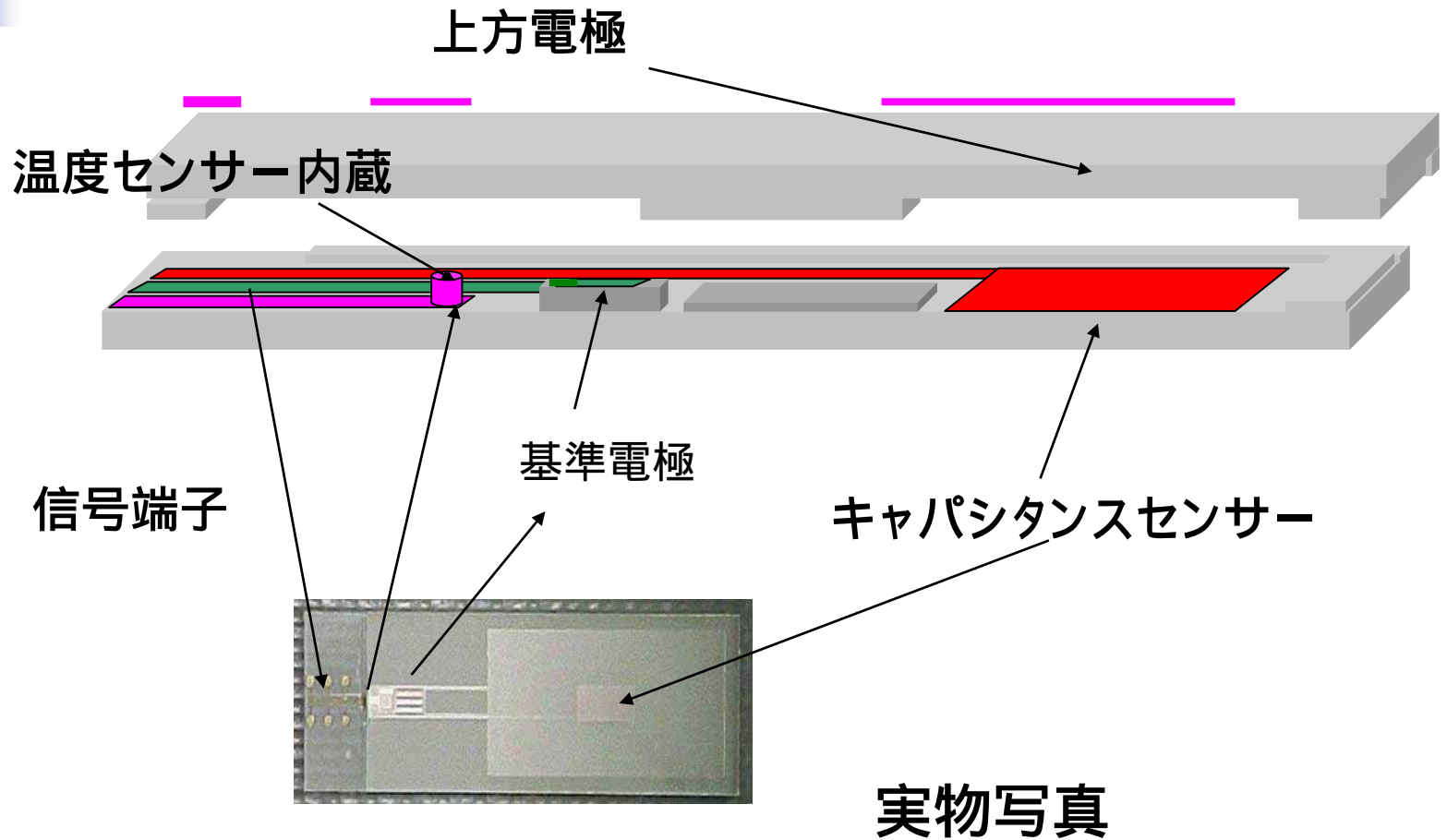
検出ダイヤフラムが上面にあるため  
イオン物質が吹き当たり堆積する

堆積が進むとオフセットが発生し  
十分な感度が得られなくなる。

ダイヤフラムが短冊形で垂直であるため、  
イオン物質の付着が少ない

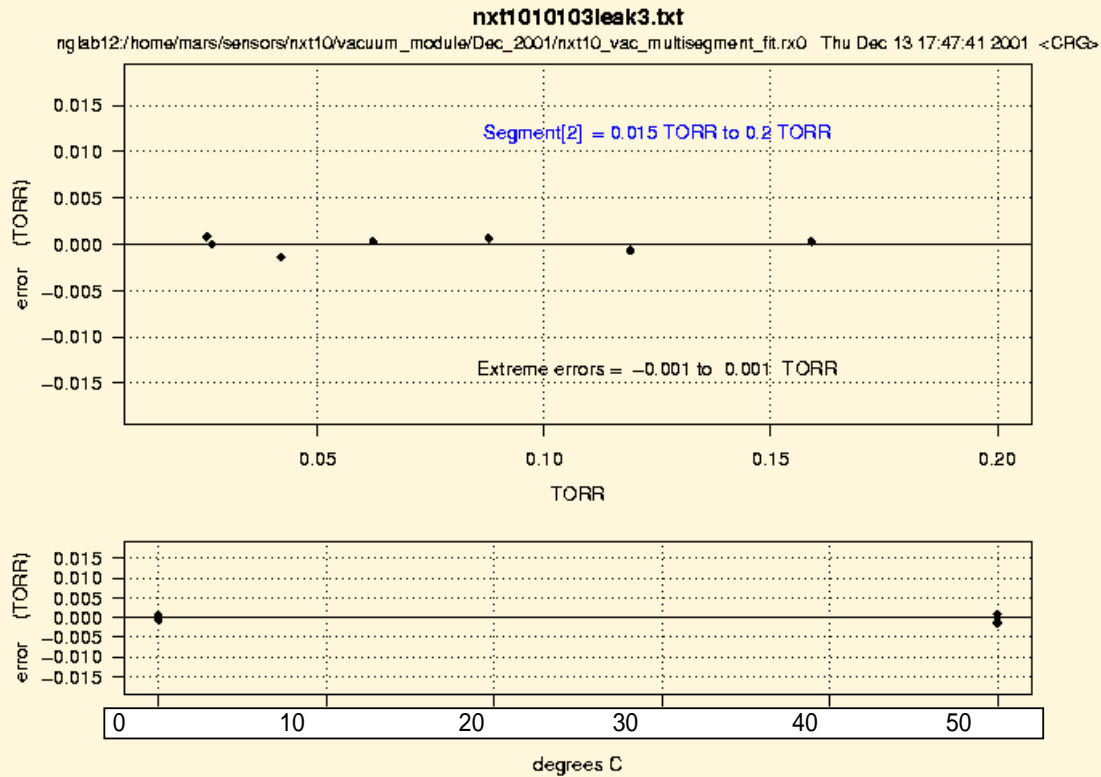
検出部は両面相对検出のため  
オフセットの発生が極めて少ない。

# サファイヤダイヤモンドフラム構造

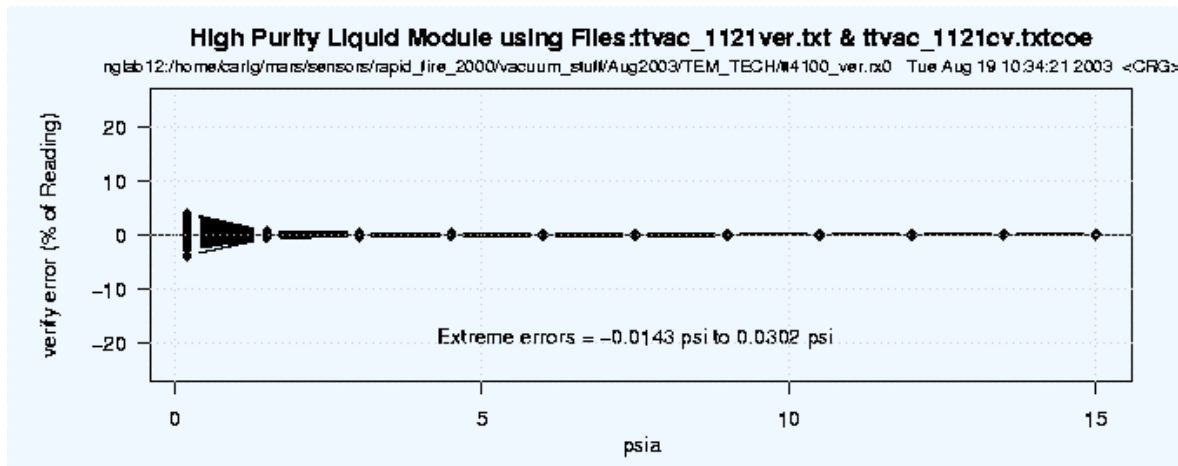




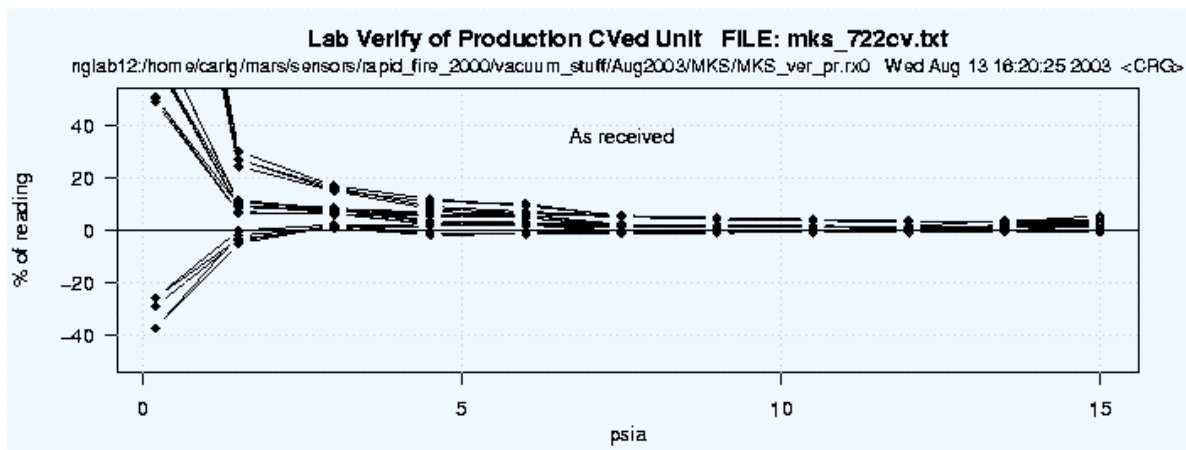
# 0.015 to 0.2 Torr (高真空) での優れた特性



# Tem-Techと他社との比較データ-(1000 Torr)



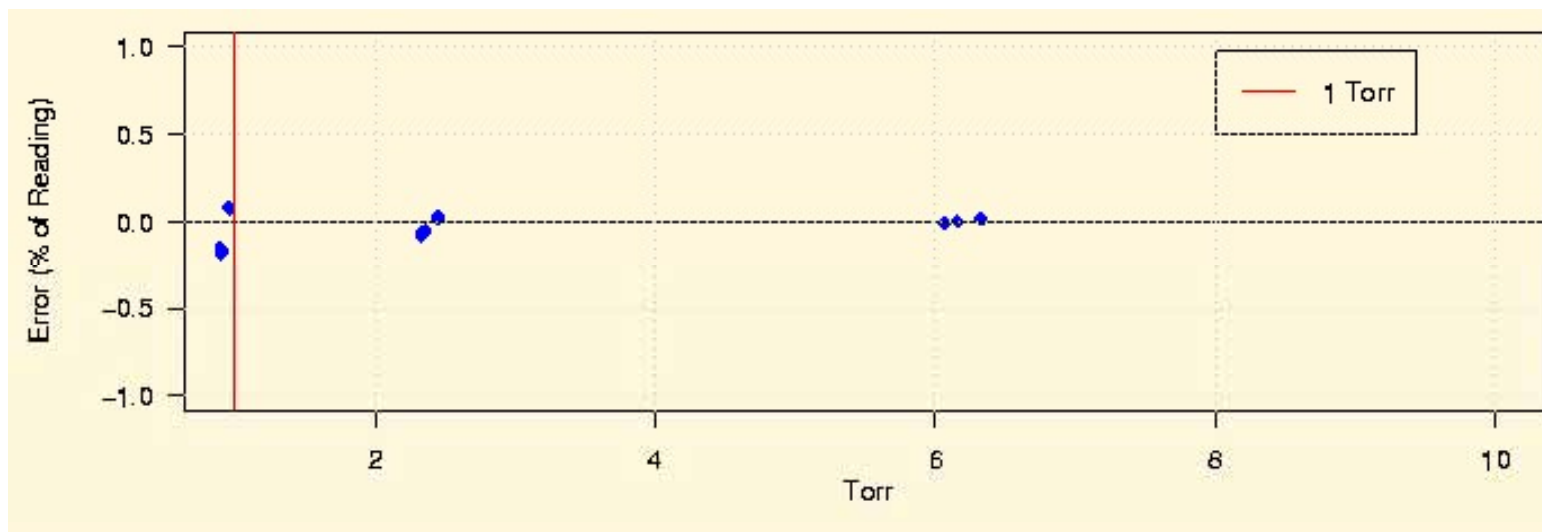
TEM



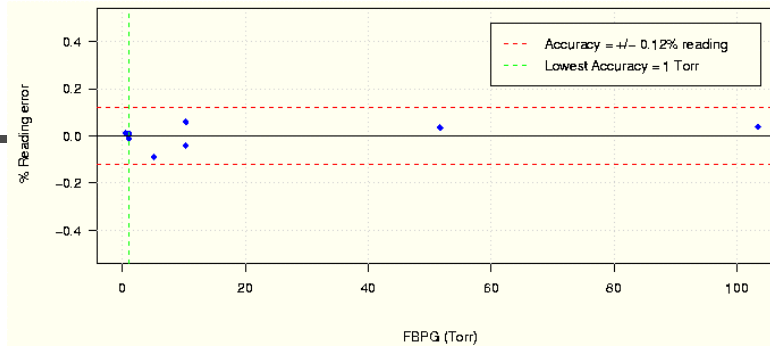
MKS

# 一個のダイヤフラムで高真空から大気圧まで計測可能

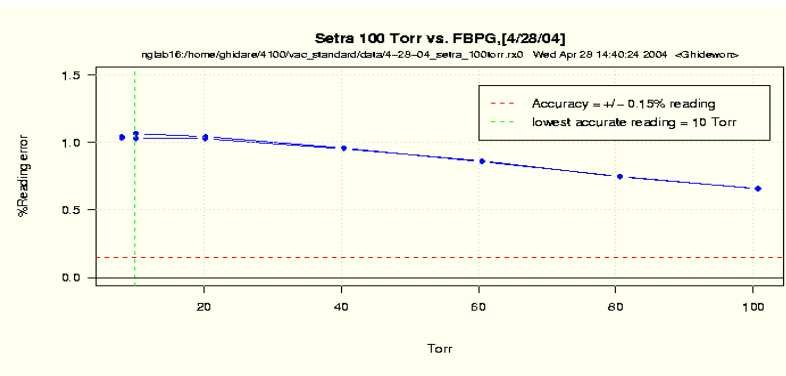
10T Range Calibration Data



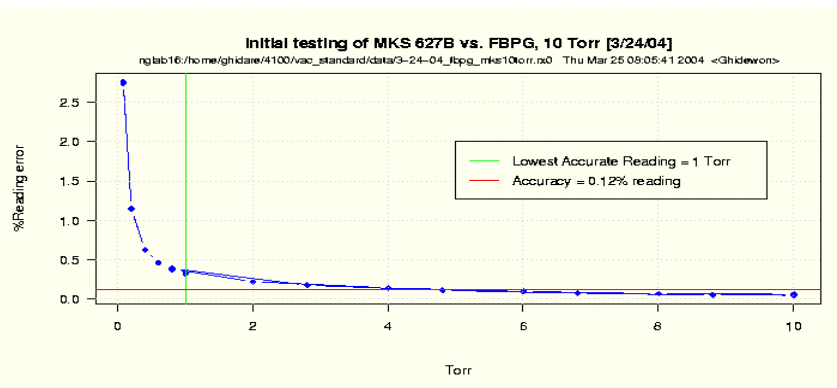
# 他社との比較データ



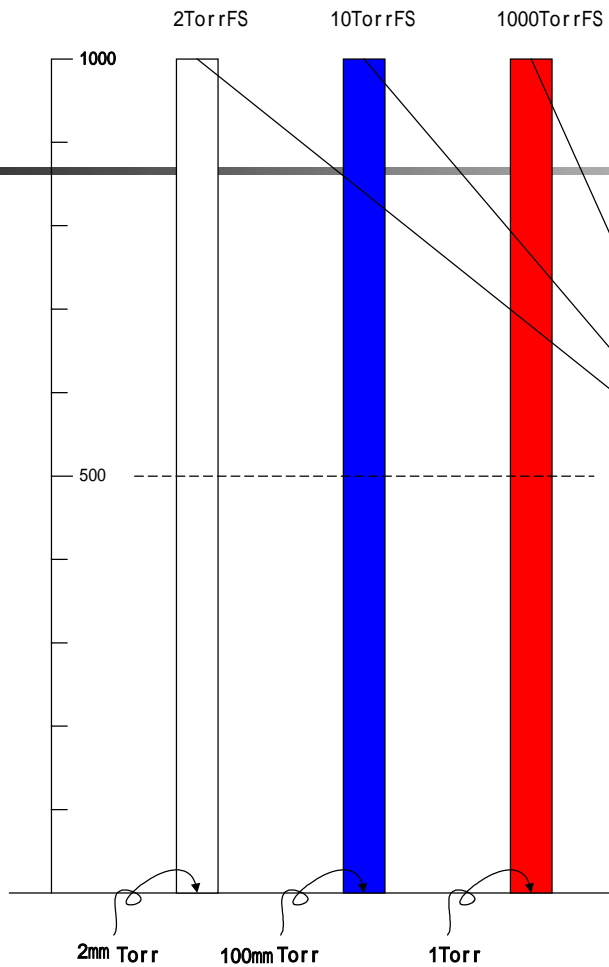
SCM2100 (100Torr)



SETRA (100Torr)



MKS (10Torr)



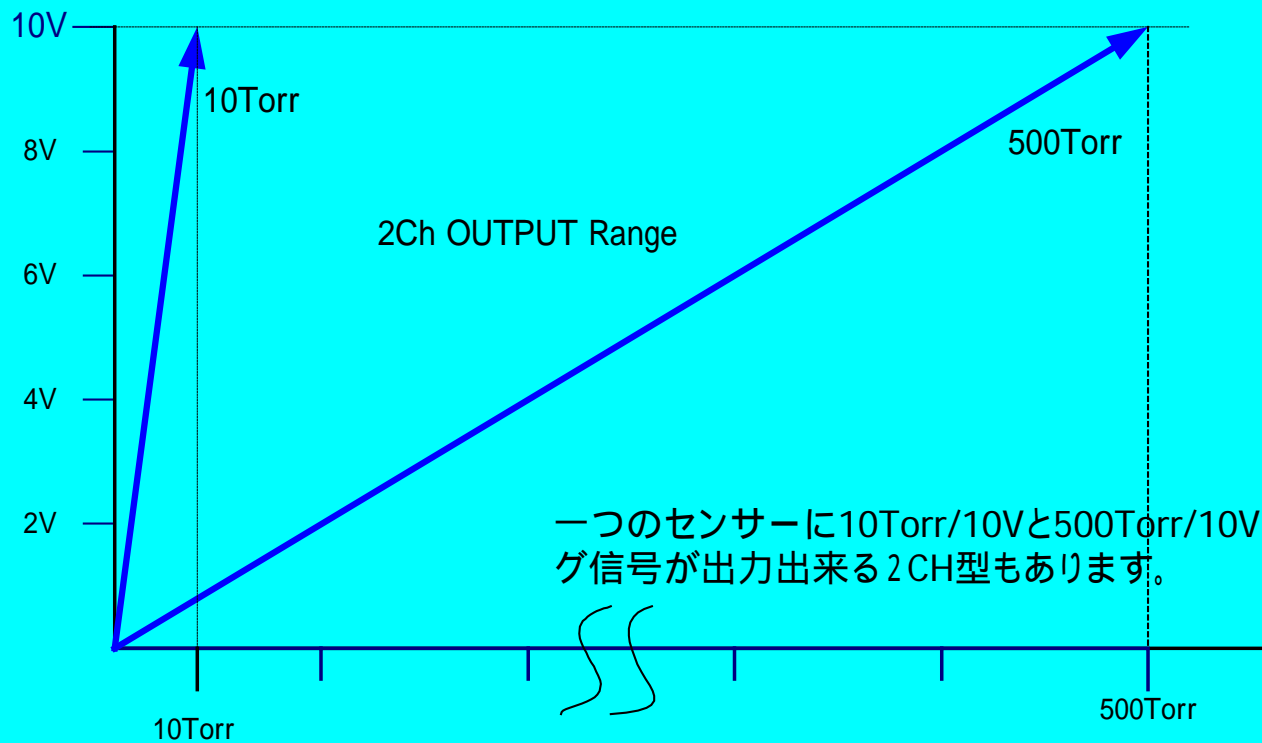
一つのセンサーで  
 2～3のレンジに切り替える  
 事が出来る切り替え機能付  
 きもあります。  
 高分解能力と安定性



OPERATING TEMPERATURE 0 ~ 80  
 OVER PRESSURE is 300PSI by all Range

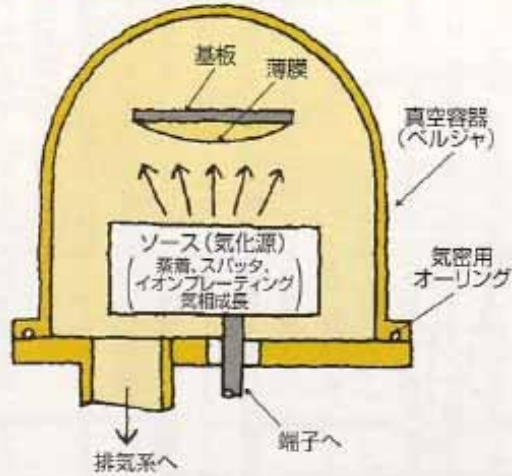
All Range Covered by One

一つのセンサーで2CHの真空測定が可能です。

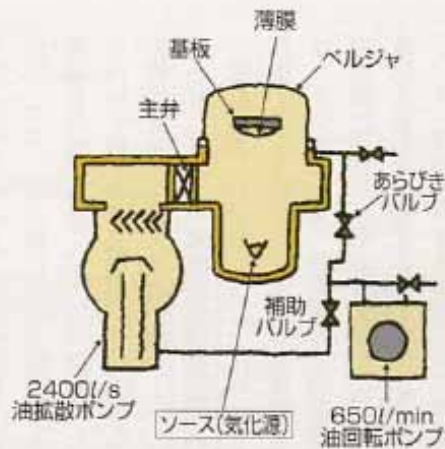


一つのセンサーに10Torr/10Vと500Torr/10Vのアナログ信号が出力出来る2CH型もあります。

(1) 薄膜技術のあらし



(a) 真空薄膜作成装置



(b) 真空装置  
(基板とソース(気化源)の周りは真空にする必要がある)

(2) 薄膜を作るときの金属の沸点や融点と基板の温度

	沸点	融点	普通の基板温度 [°C]
アルミニウム	1,800	660	常温~300
金	2,680	1,063	//
タングステン	4,000	3,600	//
(水)	(100)	(0)	(常温)

## 微細加工は薄膜技術から

### 薄膜形成に必要な知識と技術

- 真空ポンプ
- 真空容器(チャンバー)
- 高周波電圧発生装置
- 総合電子制御技術
- クリーンテクノロジー
- 素材知識
- 精密機械加工技術
- 真空度測定技術
- シール技術

SCM2100

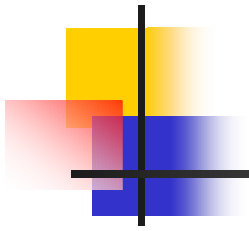
Saffire™

SCM 2100

## 高精度真空計の機能







\_ : Normal Type  
H : 100 HeatingHH : 150  
Heating

V :VCR 1/2 (8 VCR) Female  
K :KF-16, (NW 16KF)

OPTION  
KF-25 ICF-34 ,他

型式説明

SCM2100- Model- Sw- Range -Fitting

\_ : No Relay SW  
TP : with Relay SW

圧力定格

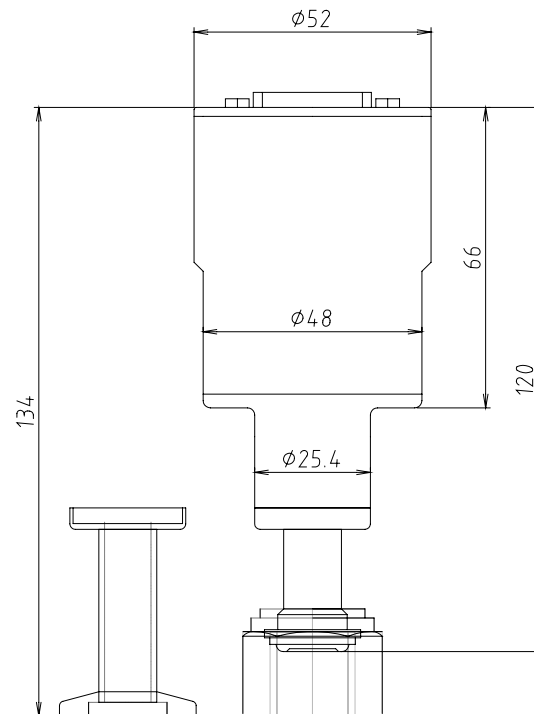
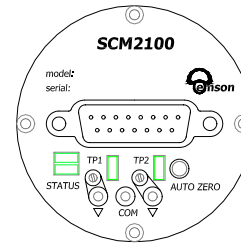
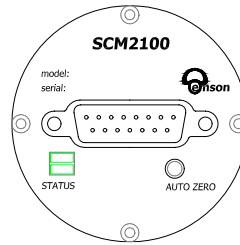
11T: 10Torr  
20T: 20Torr  
12T: 100Torr  
13T: 1000Torr

OPTION X kPaA

# 1. 外観寸法

SCM2100-\_\_

SCM2100-\_\_-TP



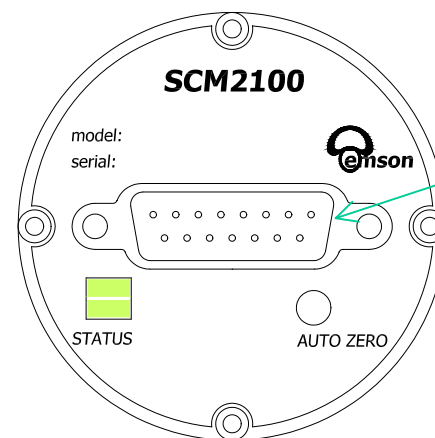
単位mm

KF-16

VCR-1/2

## 2. レイアウト

(株)テムテック研究所



ステータスLED 1

ステータスLED 2

D-sub 15pin

オートZERO  
SW

### SCM2100- PIN Description

- 1 No Connection
- 2 Pressure Output (センサー出力 +)
- 3 No Connection
- 4 No Connection
- 5 15 VDC Return (GND)
- 6 -15 VDC (0.1A) (-15V)
- 7 +15 VDC (0.1A) (+15V)
- 8 No Connection
- 9 No Connection
- 10 No Connection
- 11 No Connection
- 12 Output Return (出力コモン)
- 13 No Connection
- 14 No Connection
- 15 Chassis Gnd.

## 2-2 ステータスLED

SCM2100は2つの2色LEDがついています。各LEDの説明は以下の通りです。

- ステータスLED-1

電源、内部エラー検知、オートZEROSW動作確認

- ステータスLED-2

	緑	赤	点滅
LED1	通常動作	内部エラー	オートZEROSW設定時
LED2		オーバーレンジ	

各エラーモード

LED1 MCU通信系エラー：測定部エラー：フラッシュメモリー書き込みエラー等

LED2 オートZEROSWオーバーレンジ

## 2-3 オートZEROSW

SCM2100シリーズではオートZEROSW機能が付いています。

真空状態で(1.0×10<sup>-5</sup> Torr以下推奨)オートZEROSWを長押し

(約2~3秒)することで自動的にゼロ点を補正します。その際にLED1が点滅いたしますので補正した事を確認できます。

- 圧力がかかっている状態ではセーフティストッパーが働くため押してもオートゼロにはなりません。その際にはLED2が赤く付きます。工場出荷時にてリミッタデフォルト値約20% FSに設定されています。

- SWは誤動作を防止するため奥まったところにあります。

SWを使用する際はドライバーなどを使用してください。

- 表示機、PLCなど測定系との相性により、オートZERO後も数mV程度のズレが生じることもあります。

トレーサビリティ体系図

確実な精度保証をするため NISTの検定を受けてます。



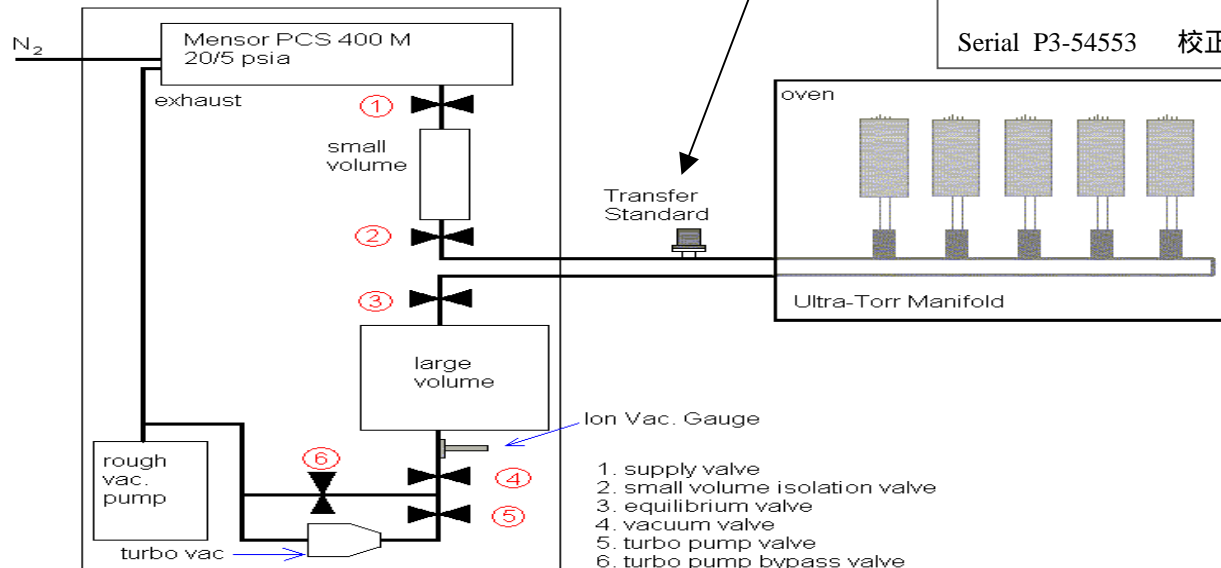
ピストンゲージ

基準圧力計 DHI社製 RPM4

<http://www.dhstruments.com/>

校正用ステーション

4100 C/V Station Plumbing



基準圧力計 RPM4 精度 0.008% reading

Serial P3-54553 校正年月日 06/DEC