

CRTM-9000Gは低コストと高機能を両立させることをコンセプトに開発された水晶発振式成膜コントローラです。多層膜の連続蒸着や最大4元までの同時蒸着制御、低レート制御など、アルバックが日本国内で唯一の水晶発振式成膜コントローラのメーカーとして、長年培ってきた技術をすべて搭載しました。環境に配慮したRoHS指令にも対応し、各種蒸着プロセスにて、長くお役立ていただけます。

CRTM-9000G is the crystal oscillation type deposition controller, which was developed based on the concept of realizing low-cost and high performance. All key technologies, like continuous deposition and multi element (four elements or less) deposition simultaneously and low rate controls for the multi-layer film, which have been cultivated for years in ULVAC were integrated into this product. It corresponds to the RoHS considering the environment. We believe that this product will be very useful in every deposition process.



■ オプション / Option

- SSカード / SS Card
同時に複数(最大4元)の蒸発源を制御/モニタする場合に使用します。
It's used for controlling and monitoring multiple deposition sources.
- DIOカード / DIO Card
デジタル入力12ch、出力16chを増設します。
One card for extending 12 digital input and 16 output signals respectively.
- AOカード / AO Cards
レートおよび膜厚のアナログ信号を出力します。(8ch)
It's for outputting analog signals of deposition rate and thickness. (up to 8 signals.)
- データロギングキット (MEMカード) / Data logging kit (MEM card)
稼働中の状態をロギングし、データを画面表示します。フロッピー、USBへの保存も可能です。
The state of the device is monitored, and it displays it on the screen. It is possible to preserve it to the USB memory and floppy disk.
- 真空外部ケーブル / External Cable
CRTM本体~オシレータ間の信号ケーブルです。4m、8m、12m、16mの各種を用意しています。It's for connecting CRTM to Oscillator. Optional length is 4m, 8m, 12m and 16m.
- オシレータコントロールケーブル
Oscillator Controlling Cable
センサにCRTS-80シリーズを使用する場合に必要です。4m、8m、12m、16mの各種を用意しています。It is necessary for using CRTS-80 series sensor. Optional length is 4m, 8m, 12m and 16m.
- CRTMデータ収集ソフト / CRTM Data Collection Software
測定データをRS-232CにてPCへ収集するソフトウェアです。(PC、ケーブルは含みません)
This software is for collecting measurement data through RS-232C communication port.
- 取扱説明書 / Instruction Manual
和文、英文、CD版
Japanese / English / CD

■ 特長

- RoHS指令対応
環境に配慮したRoHS指令に対応しています。
- 高分解能
優れた膜厚・レート分解能(0.005Å)により、低レートの制御が必要とされる成膜プロセスにも対応します。
- 4元同時蒸着制御
最大4元までの同時蒸着制御が可能です。(オプションのSSカード追加時)
- MLC (Multi Layer Calculation) 機能
水晶板への成膜履歴を考慮した多層膜計算機能で、水晶板の寿命付近でも安定した測定を行う事が可能です。
- TZC (Tooling, Z-Ratio Calculation) 機能
膜厚の実測値から、最適なToolingとZ-Ratioを計算することができます。
- 同期設定・マスタースレーブ
同時蒸着の場合に、各蒸着プロセスごとのタイミングを合わせたり、成分比を一定にする事ができます。
- フレキシブルなデポジションプログラム
パワーやレートの4つのコマンドを組み合わせ、合計30フェーズまでの蒸着シーケンスを自由にプログラムすることが出来ます。
- USB、フロッピーへのプログラム保存
内部メモリー以外に、USBメモリおよびフロッピーディスクへプログラムを保存できます。
- 耐ノイズ性能の向上
外部インターフェイス用の電源を分離するなどにより、耐ノイズ性能の向上を図りました。

■ 用途

- 蒸着およびスパッタリング時の膜厚および蒸着速度の制御。

■ 標準機器構成

- 本体
- 電源ケーブル (3m)
- 真空外部ケーブル (4m)
- コネクタ類 (Dサブ37ピンオス、Dサブ9ピンオス)
- フロッピーディスク
- 取扱説明書CD

■ Features

- RoHS compliant
- High resolution
Excellent film thickness and rate measurement resolution of 0.005Å is realized. Therefore it's very effective for extremely low rate deposition control.
- Simultaneous Deposition Control for 4 Sources
If additional SS cards are inserted into the controller, it's possible to control up to 4 deposition sources.
- MLC (Multiple Layer Calculation) Function
High-precision calculation based on all layers deposited on the surface of quartz crystal. Excellent performance is assured even close to the lifetime of the crystal.
- Tooling Z-Ratio Calculation Function
Based on the measured thickness on the substrate, the best Tooling and R-Ratio will be calculated.
- Set-up of Synchronization and Master-Slave Mode
When controlling simultaneous deposition, it's possible to make synchronization for deposition programs and set Master or Slave mode. It will control the different complex depositions easily and perfectly.
- Flexible Deposition Programs
It's possible to make up to 30 phases flexible deposition programs by combination of 4 kinds of different commands.
- USB memory and Floppy-disk for Saving Program
It is possible to use the USB memory and floppy disk to save the programs.
- Excellent Noise Isolation Performance
By isolating the power lines for external interface, anti-noise performance becomes very excellent.

■ Applications

- Controlling film thickness and deposition rate for evaporation and sputtering processes.

■ Standard configurations

- Main unit
- Power cable (3m)
- External cable (4m)
- Connectors (Female 37 pins D-sub, male 9 pins D-sub)
- Froppe disk
- Instruction manual CD

水晶発振式成膜コントローラ CRTM-9000G

Crystal Oscillation Type Deposition Controller CRTM-9000G

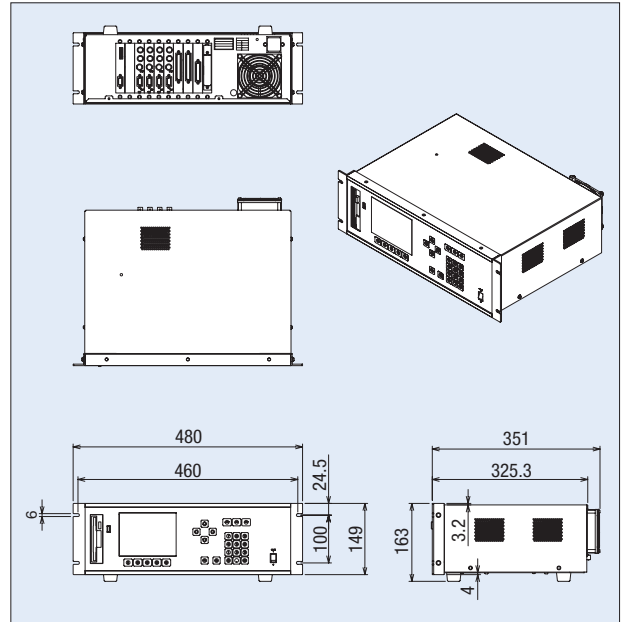
■標準仕様 / Specifications

周波数 Frequency	測定レンジ*1 Measurement range	3.0-5.01MHz @5MHz / 4.0-6.01MHz @6MHz
	測定分解能 Measurement resolution	0.003Hz
	表示分解能 Display resolution	0.001 MHz
膜厚 Film thickness	測定レンジ Measurement range	0~999.9kÅ (0~99.99μm)
	測定分解能*2 Measurement resolution	0.00550Å @5MHz / 0.00381Å @6MHz
	表示分解能 Display resolution	0.001kÅ : 0~9.999kÅ 0.01kÅ : 10~99.99kÅ 0.1kÅ : 100~999.9kÅ
蒸着速度 Deposition rate	測定レンジ Measurement range	0~999.9Å/s (0~99.99nm/s)
	測定分解能*2 Measurement resolution	0.00550Å/s @5MHz / 0.00381Å/s @6MHz
	表示分解能 Display resolution	0.001Å/s : 0~9.999Å/s 0.01Å/s : 10~99.99Å/s 0.1Å/s : 100~999.9Å/s
対応センサ周波数 Sensor crystal frequency	5MHz、6MHz	
取り付け可能センサ数(シングル) Number of sensors that can be installed (Single)	2 (オプション追加で最大8) / 2 (In the option addition, 8 or less.)	
取り付け可能センサ数(マルチ) Number of sensors that can be installed (Multi)	1 (オプション追加で最大4) / 1 (In the option addition, 4 or less.)	
同時測定/制御 Measurement & control simultaneously	1 (オプション追加で最大4) / 1 (In the option addition, 4 or less.)	
サンプリングレート Data sampling rate	250ms	
多層膜数 Layer number	99層 / 99 layers	
プロセスプログラム数 Process program number	1 (USBメモリ、FDDへの保存・読み込み可) 1 (It can be preserved on the USB or FDD)	
デポジションプログラム数 Deposition program number	128	
表示器 Display	液晶パネル / LCD	
デジタル入力 Digital input	12chプログラマブル オプションで12ch追加可 12ch programmable (12ch can be added by the option.)	
デジタル出力 Digital output	16ch,プログラマブル オプションで16ch追加可 16ch programmable (16ch can be added by the option.)	
アナログ出力 Analog output	Power (0~10V) オプションでRate, Thk追加可 Power 0-10V (Rate and THK can be added by the option.)	
通信 Communication	RS-232C / RS-232C	
間欠測定 Intermittent measurement	可 / Yes	
タイムパワー制御 Time-power control	可 / Yes	
マルチハース対応 Multi hearth control	可 / Yes	
ロータリセンサ対応 Rotary sensor control	可 / Yes	
外形寸法 Dimensions	W×D×H*3 480mm×350mm×149mm	
質量 Weight	8kg	
ユーティリティ Utility	AC 85~264V 50/60Hz	
消費電力 Consumed power	60W	
使用環境 Operating environment	温度: 5~40°C 湿度: 5~95% RH (結露なきこと) Temperature: 5°C to 40°C Relative humidity: 5% to 95%RH (to be free of water condensation)	

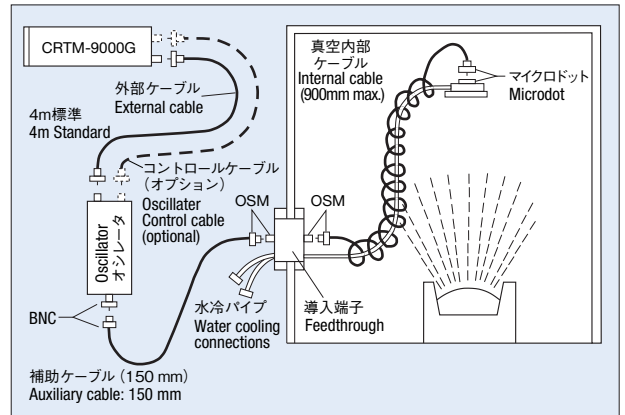
- *1コントローラが測定可能な周波数範囲であり、水晶振動子の寿命とは異なります。
Controller is within possible frequency measurement range but crystal life span is different.
- *2コントローラの周波数分解能をTooling/Densityで換算した値です。
Controller frequency resolution value calculated using tooling/material density.
- *3W=Width, D=Depth, H=Height

■外形寸法図 / Dimensions

単位: mm / unit: mm



■CRTMとの接続 / Sensor Connection Diagram



- CRTMを実際に装置につけて制御を行うためには、
1) CRTM
2) CRTS (センサ)
3) 導入端子
の3点が必要です。
- センサについてはCRTSシリーズカタログをご参照下さい。
- * CRTM-9000GでCRTS-80シリーズセンサを使用する場合は、別途オシレータコントロールケーブルが必要です。
- The following 3 items are required to install and use the CRTM unit.
1) CRTM unit
2) CRTS (sensor)
3) Vacuum feedthrough
- Refer to the CRTS series section for details regarding sensors.
- * When using CRTS-80 series units with the CRTM-9000G, a control cable, sold separately, is required.