

検査・計測・試験の極意シリーズ

『炉内&製品温度管理の極意(3)』編

オープンデータロガーとハイブリッド断熱



カーブエックス
CurveX 4
発売記念号です!



Project for innovating OTEC's Cornerstone
& Establishing remote communication Circle

明日を創造するために
今できること、今やるべきこと

先進のオープンデータロガーはどんな仕様ですか？

CurveX 4

カーブエックス・フォー

コストに優れる & 12点測定 & 扱いやすい

- チャンネル数 : 8(K熱電対専用)
- 測定温度範囲 : -200℃~1,300℃
- 使用可能環境温度 : 0℃~60℃
- 測定精度 : ±1℃
- メモリー : 20バッチ、50,000/バッチ
- ディスプレイ : 3×マルチカラー LED
- 測定インターバル : 1秒おき~60分おき
- 電源 : 単3アルカリ乾電池×2本
- バッテリーライフ : 60時間(アルカリ電池、連続使用可能参考時間)
- インターフェイス : USB-C
- 大きさ : 110 × 85 × 35mm
- 重さ : 190g
- 筐体材質 : アルミニウム
- 専用データ管理ソフト : Ideal Finisha Analysis



CurveX 3 Basic

カーブエックス・スリー・ベーシック

スタミナ抜群の連続使用可能時間

- チャンネル数 : 4(K熱電対専用)
- 測定温度範囲 : 0℃~500℃
- 使用可能環境温度 : -20 ~ 60℃
- 測定精度 : ±1℃
- メモリー : 10バッチ&16,000点/バッチもしくは1バッチ&160,000点
- ディスプレイ : 3×マルチカラー LED
- 測定インターバル : 充電電池 (Lithium-Ion battery, 3.7V, 1400mAh)※
- 電源 : 単3乾電池×2本
- バッテリーライフ : 1,200時間(フル充電、連続使用可能参考時間)
- インターフェイス : USB type B
- 大きさ : 100 × 85 × 16mm
- 重さ : 190g
- 筐体材質 : アルミニウム
- 専用データ管理ソフト : Ideal Finisha Analysis



※0から100%までの充電を300回繰り返すと電池の容量は一般に80%になります。一般的に、このような電池は約2年間の連続使用で交換が必要です。

データ管理ソフト(Ideal Finisha Analysis)のインストール要件

- OS : Windows 8 / 8.1, Windows 10 Platform 32 b or 64 b
- メモリー : 32 MB
- ハードディスクスペース : 128 MB

活躍機会を広げるものは…データロガーの性能も重要ですが、断熱システムもそれと並んで重要です

① 重要なこと その1 小型軽量であること

炉の中でぶつかる、落としてけがをする…ありがちなトラブルです。同じ性能なら小型軽量であること、同じ大きさなら耐熱性にすぐれること…安全に多くの炉に適用するために重要な利点です。

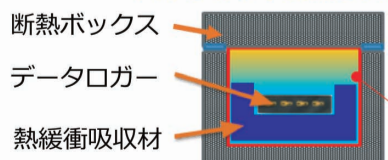
② 重要なこと その2 断熱ボックス内の温度上昇を直線的にさせない

断熱ボックスだけで熱の侵入を防ごうとすると、内部温度は直線的に上がってしまいます。ちょっと炉の中でコンベヤが止まった…それだけでデータロガーは修理不能の故障となってしまいます。

③ 重要なこと その3 温度補償回路が効くこと

使用中のデータロガーの精度を保持するためには、自身の温度上昇を補正する回路が必要です。内部の温度上昇率が、補償回路の補正能力を超えると精度は一気に低下します。

ハイブリッド断熱システム



ユニークな2層構造により、内部の温度上昇が直線的になるのを防ぎます。外部の厳しい熱気が断熱層を伝熱し内部に侵入すると、その内側にある熱吸収材がその熱を吸収します。

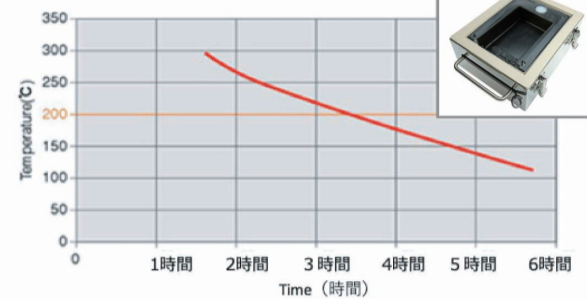
断熱ボックスの内壁温度の上昇のようす

データロガーに加わる熱は熱緩衝吸収材が内部に侵入してくる熱を長い期間吸収するため、一気に上昇しません。

耐熱システムのラインアップは？

●標準断熱ボックス

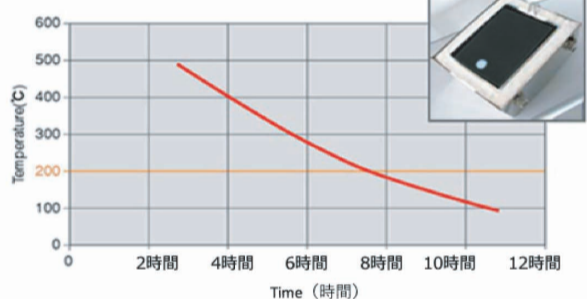
KT-CX2005



H:140×L:225+ハンドル30×W225+フック20mm。4,200g
熱緩衝吸収材 : KT-CX2011。ガスケット : KT-CX2071
最高使用温度 : 300℃

●高温断熱ボックス

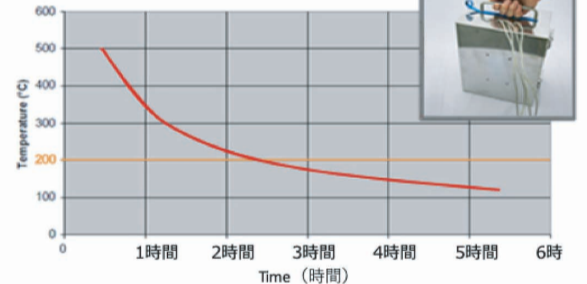
KT-CX2002



H:180×L:280+ハンドル30×W230+フック20mm。8,000g
熱緩衝吸収材 : KT-CX2011+KT-CX2012
ガスケット : KT-CX2070。最高使用温度 : 500℃

●高温小型断熱ボックス

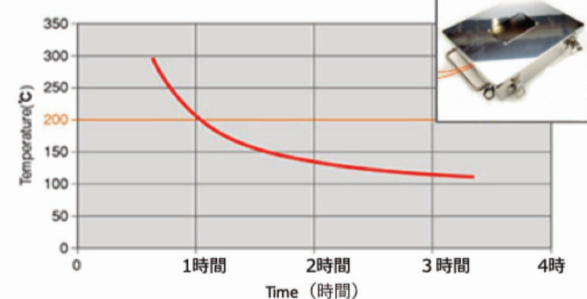
KT-CX2017



H:140×L:255+ハンドル30×W225+フック20mm。4,200g
熱緩衝吸収材 : KT-CX2011
ガスケット : KT-CX2019。最高使用温度 : 500℃

●スリム型ボックス

KT-CX2003



H:70×L:250+ハンドル30×W200+フック20mm。2,650g
熱緩衝吸収材 : KT-CX2014
ガスケット : KT-CX2071。最高使用温度 : 300℃

▶ 裏面に続く

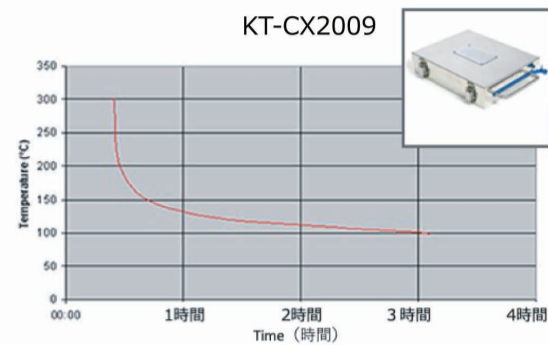
※当セールスニュースに掲載の製品ラインナップ及び価格、仕様等は予告なく変更することがありますので予めご了承ください。

技術営業担当者のためのマニュアルをテイクアウト版にしました!

技術的要点・長所短所の比較・想定問答など技術営業者に必要な知識は、これまではマニュアルにしてきました。しかし、ご訪問することが、あるいはお呼びいただくことが難しい状況が続いています。またこれが「新しい日常」となるのかもしれませんが。お店に行かなければ味わえないメニューがテイクアウトできるように、マニュアルもテイクアウトできるようにいたしました。技術営業の方にも、説明を聞きたいと思われるユーザーの方にも、あるいは同時並行で進んでいるオンラインセミナーの手元資料としてもお役立ていただける内容です。



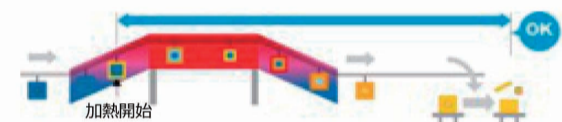
●CurveX 3 Basic 専用 超スリム断熱ボックス



H:60×L:250+ハンドル30×W200+フック20mm。3,600g
熱緩衝吸収材:KT-CX2009専用 ガスカート:KT-CX2071
最高使用温度:300℃ ※スリムよりさらに10mmスリム化

⚠️ 温度と使用可能時間の関係の見方は?

キープ時間ではありません! 熱が加わり始めてから、データロガーを断熱ボックスから取り出すまでの時間です。



使用可能時間は標準的な炉内風速の熱風循環炉を基準にしています。赤外線炉(特にエネルギー密度の高い近赤外線や中赤外線)あるいは高風速の炉の場合は、使用可能時間はずっと短くなりますので、ご注意ください。

⚠️ 熱緩衝吸収材の使用期限にご注意を!

熱緩衝吸収材は、温度によって個体の結晶⇒液体への状態変化に伴って熱を吸収します。この結晶⇄液体の変化は徐々に鈍くなり吸熱効果が低下します。使用期限は2年と定められています。外観上は異常がなくても、ご使用頻度に関わらず、必ず使用期限はお守りください。

また、いったん過熱してしまい液体のまま固定されてしまったものや、変形、膨張したもの、液漏れが起きたものは直ちに使用を停止してください。

⚠️ データロガーは必ず年に1回は特性調整を!

データロガーはヒートサイクルにより基板回路の特性変化を起こします。年に1回の校正検査は、この特性変化による精度の劣化を確認するばかりでなく、搭載されているオペレーションソフトにより特性の変化を吸収するための「調整」を行っています。この調整を怠り変化を累積させてしまうと、調整では対応しきれない「故障」に至ることがあります。少なくとも年に1回は「調整」を必ずお受けください。

センサープローブの先端固定形状は?

●素線(ワイヤ)型

製品温度用と雰囲気温度用を兼用でき、しかも応答速度が速いので、最も採用されているプローブです。耐熱テープの温度限界と固定ミスに注意が必要です。



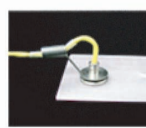
●クランプ型

洗濯ばさみのような形状をしています。はさめる厚さに限界があります。



●マグネット型

鉄・鋼素地専用です。電着塗膜のように加熱により軟化する塗膜の場合、塗膜にめり込んではずせなくなります。



●リング型

厚手の素材で特に高温の場合に使われます。高温の場合はビス等で固定します。応答速度が速くはないのでご注意ください。



センサープローブの種類は?…とても豊富

●メーカー純正 250℃までの標準プローブ (推奨連続使用温度250℃まで。素材耐熱は270℃)

先端形状	測定対象	ケーブル長	商品コードNo.
クランプ	雰囲気	1.5m	KT-CX2020
		3m	KT-CX2021
		5m	KT-CX2022
		10.5m	KT-CX2026
クランプ	製品	1.5m	KT-CX2030
		3m	KT-CX2040
		5m	KT-CX2041
		10.5m	KT-CX2045
マグネット	雰囲気	1.5m	KT-CX2069
		3m	KT-CX2068
		5m	KT-CX2073
マグネット	製品	1.5m	KT-CX2050
		3m	KT-CX2060
		5m	KT-CX2062
		10.5m	KT-CX2061
リング	雰囲気/製品	1.5m	KT-CX2065
		3m	KT-CX2066
		5m	KT-CX2072

ケーブル被覆材はPTFE(テフロン)です。

●国産 250℃までの標準プローブ (推奨連続使用温度250℃まで。素材耐熱は270℃)

先端形状	測定対象	ケーブル長	商品コードNo.
素線	雰囲気/製品	2m	KC-KH032C
		長さ変更は1mごとで応相談	

ケーブル被覆材はガラス繊維です。

●メーカー純正 480℃までの高温用プローブ

先端形状	測定対象	ケーブル長	商品コードNo.
クランプ	雰囲気	1.5m	KT-CX2023
		3m	KT-CX2024
クランプ	製品	1.5m	KT-CX2048
		3m	KT-CX2049
マグネット	製品	1.5m	KT-CX2055
		3m	KT-CX2056
リング	雰囲気/製品	1.5m	KT-CX2085
		3m	KT-CX2086

ケーブル被覆材はステンレス編みで保護されたガラス繊維です。

●メーカー純正 480℃までの高温用プローブ

先端形状	測定対象	ケーブル長	商品コードNo.
素線	雰囲気/製品	1.5m	KT-CX2087
		3m	KT-CX2088

ケーブル被覆材はガラス繊維です。

※480℃超の特殊プローブはウェブサイト等をご参照ください。

プローブのラインナップ・仕様は予告なく変更される場合があります。

オールインワンセットって何ですか?…買ったその日から使用可能な便利なセット



セット名	CurveX	ボックス	プローブ
4BA	X4	標準	標準素線 2m×3本
3BA	X3 Basic		標準雰囲気 1.5m×1本
4BB	X4	標準	標準素線 2m×4本
3BB	X3 Basic		
4BC	X4	標準	TQC純正標準の中から任意
3BC	X3 Basic		1.5m×4本
4BD	X4	スリム	標準素線 2m×3本
3BD	X3 Basic		標準雰囲気 1.5m×1本
4BE	X4	スリム	標準素線 2m×4本
3BE	X3 Basic		
4BF	X4	スリム	TQC純正標準の中から任意
3BF	X3 Basic		1.5m×4本
4BG	X4	高温	TQC純正高温の中から任意
3BG	X3 Basic		1.5m×4本

●その他のセット内容

<共通>

- ・データ保存分析ソフト Ideal Finish Analysis
- ・英文校正証明書(1枚) 日本語3点セットはオプション
- ・取扱説明書
- ・USBケーブル
- <標準・スリムのみ>
- ・耐熱テープ(ポリイミド、耐熱250℃)、大型キャリングケース

※セットに付属するプローブはどのモデルセットとも4本です。アンケートの結果4本を超える分についてはご使用開始後の状況で改めて決めたいというご要望が多かったためです。オプションでご希望のものを追加ください。

※専用データ管理ソフトのIdeal Finish Analysisはメーカーサイトより無料でダウンロードできますので、お客様ご自身でダウンロード・インストールいただく事をお願いしております。管理専用のノートパソコンが必要な場合は、オプションとしてご用意することも可能ですので、お見積時にご相談ください(ソフトインストール済・メーカーのご指定は不可)。

仕様および価格は予告なく変更される場合があります。