

# LAND

An **AMETEK**® Company

詳しくは、ランド株式会社までお問い合わせください。  
ホームページはこちら：[www.landinst.com](http://www.landinst.com) (Landinstruments International)  
[www.landinst.jp](http://www.landinst.jp) (ランド株式会社)

#### UK

Dronfield S18 1DJ, England  
Telephone: (01246) 417691  
Facsimile: (01246) 410585  
Email: [land.infrared@ametek.co.uk](mailto:land.infrared@ametek.co.uk)  
Internet: [www.landinst.com](http://www.landinst.com)

#### France

7 Parc des Fontenelles  
78870 Bailly, France  
Téléphone: (1) 34 62 05 45  
Télécopie: (1) 30 56 51 12  
Email: [commercial@landinst.fr](mailto:commercial@landinst.fr)  
Internet: [www.landinst.fr](http://www.landinst.fr)

#### Germany

Fixheider Str. 6  
51381 Leverkusen, Germany  
Telefon: 02171/7673-0  
Telefax: 02171/7673-9  
Email: [infrarot@landinst.de](mailto:infrarot@landinst.de)  
Internet: [www.landinst.de](http://www.landinst.de)

#### Japan

ランド株式会社  
〒564-0051  
大阪府吹田市豊津町31-27  
Telephone: 06 6330 5153  
Facsimile: 06 6330 5338  
Email: [info@landinst.jp](mailto:info@landinst.jp)  
Internet: [www.landinst.jp](http://www.landinst.jp)

#### Italy

Via De Barzi  
20087 Robecco sul Naviglio  
Milano, Italy  
Telefono: 02/946931  
Telefax: 02/94693850  
Email: [info@ametek.it](mailto:info@ametek.it)  
Internet: [www.landinst.it](http://www.landinst.it)

#### Mexico

Av. Horacio 1132 Planta Baja "B"  
Col. Polanco, 11550 Mexico, D.F.  
Telephone: 52 55 5281 1165  
Facsimile: 52 55 5281 5364  
Email: [ventas@landinstruments.net](mailto:ventas@landinstruments.net)  
Internet: [www.landinstruments.net](http://www.landinstruments.net)

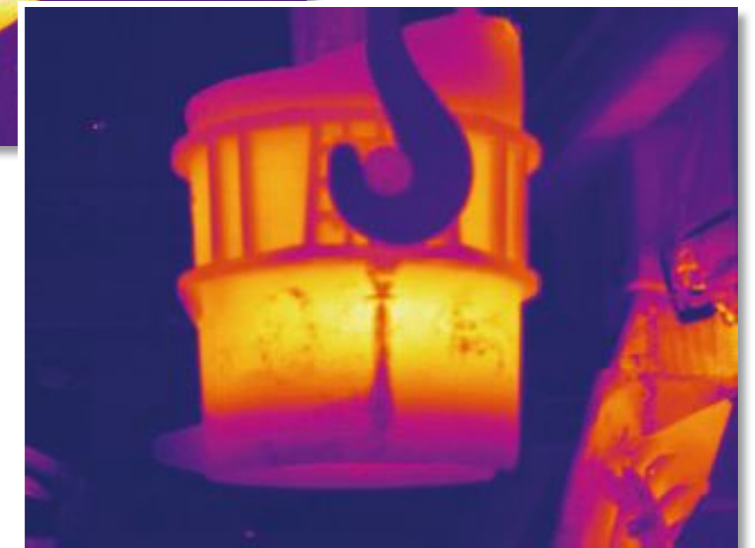
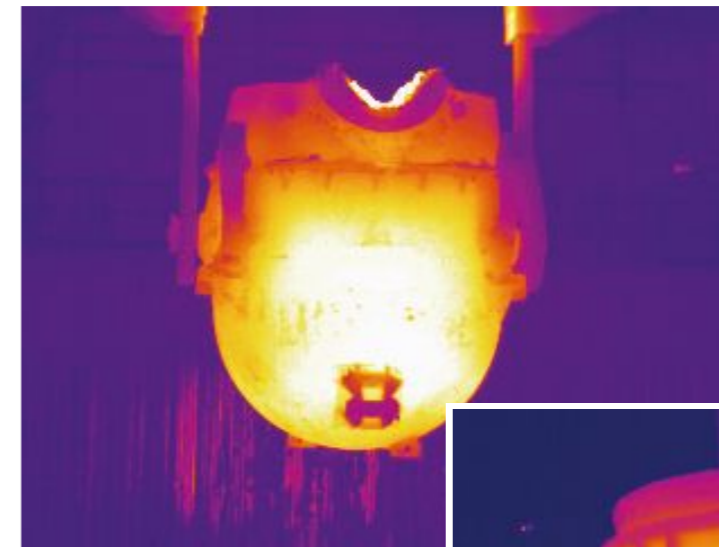
#### Spain

Chile, 10-Edificio Madrid 92  
28290 Las Matas, Madrid, Spain  
Telephone: 91 630 0791  
Facsimile: 91 630 2918  
Email: [land-infrared@landinst.es](mailto:land-infrared@landinst.es)

#### U.S.A.

AMETEK Land, Inc.  
150 Freeport Road  
Pittsburgh, PA 15238, USA  
Telephone: (412) 826-4444  
Facsimile: (412) 826-4460  
Email: [irsales@ametek.com](mailto:irsales@ametek.com)  
Internet: [www.landinstruments.net](http://www.landinstruments.net)

Distributor:



レードルの安全性評価用  
熱画像システム

# LAND

An **AMETEK**® Company



0034

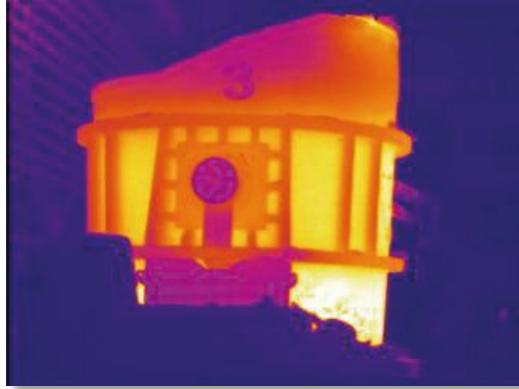
イギリスで適用



アメリカで適用



## レードルの安全性評価用 熱画像システム



加熱炉・レードル・トーチカーなどの耐火材への保守は、鉄の生産コストに大きく寄与します。レードルの表面温度分布をモニタすることで耐火材の損傷・損耗レベルが容易に評価できます。この情報はレードルの延命策として、ブレークアウトの防止、また、ライニング張り替えタイミングを決定するのに有効です。

### レードルで熱画像システムを使用する利点

- 耐火ライニング材の延命によるコスト低減
- レードル表面でホットスポットを早期発見することで、溶鋼の流出防止
- レードル表面温度変化の傾向把握によるレードル保守の計画・予知・予防

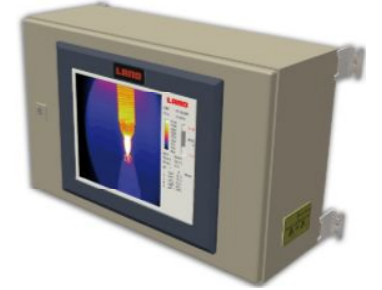
### 熱画像システムの特長

- 正確かつ繰り返し性に優れた赤外線サーマルイメージャにより信頼性に優れた温度測定
- オンライン熱分析システム：ポイント・エリア・等温線・ヒストグラム・プロファイル・アラーム など
- フルフレームレート(PAL: 25フレーム/sec., NTSC: 30フレーム/sec.) で、同時に最大4台のサーマルイメージャ出力を表示・コントロール
- いくつかのデジタル・アナログ両入/出力, 近接センサ経由による自動データ保存コントロール
- アラーム発生時のイメージ熱画像を自動保存
- レードルIDナンバーを読み込むことで、各レードルの温度履歴が把握でき、耐火材のライニング周期/寿命を予測
- 多機能イメージ処理：フルカラー表示(5種カラーパレット)・デジタルズーム・ノイズフィルタリング
- 各種パラメータ設定：温度単位・放射率や背光補正 など
- OPCやイーサネット接続による情報交換

## システムを現場およびリモートコントロール

### システムをリモートコントロール

リモートコントロール(オプション)は、リモートPCから全てのサーマルイメージャやFTi-CP(サーマルイメージャコントロールプロセッサ)の機能、付加 入/出力機能、シングルイメージおよびビデオファイル保存および視覚化が全てコントロールできるよう、イメージ処理ソフトウェアのフレキシブルサーバ/クライアント構成を最大限に利用します。リモートコンピュータとFTi-CP間の接続は、イーサネットケーブルでおこないます。4台のFTi-CPが1台のリモートPCに接続できます。

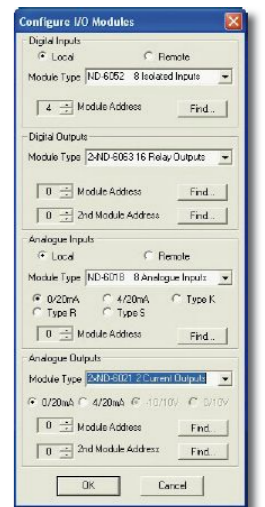


### システムを現場でコントロール

工業タッチスクリーンインターフェース付きFTi-CPは、サーマルイメージャのセットアップ/設定または必要に応じて熱解析をおこないます。独立型プロセス制御アプリケーション用にクライアントソフトウェアのコンフィグレーションバージョンを用意しています。

### 特長

- サーマルイメージャコントロールプロセッサ ---  
サーマルイメージャに対し、ケーブル1本で接続
- 2タイプ --- タッチスクリーンインターフェース有り/無し
- 頑丈設計/壁取付で過酷な環境下に設置可
- ローカル入/出力信号接続を用意：  
イメージャの記録 開始/停止用デジタル入力 (オプション)  
温度値の再送用アナログ出力 (オプション)  
アラームリレー (オプション)
- サーマルイメージャに電源供給
- リモートイメージ処理ディスプレイ/OPCサーバーにイーサネット接続
- ユーザインタフェースボックスにケーブル1本で接続



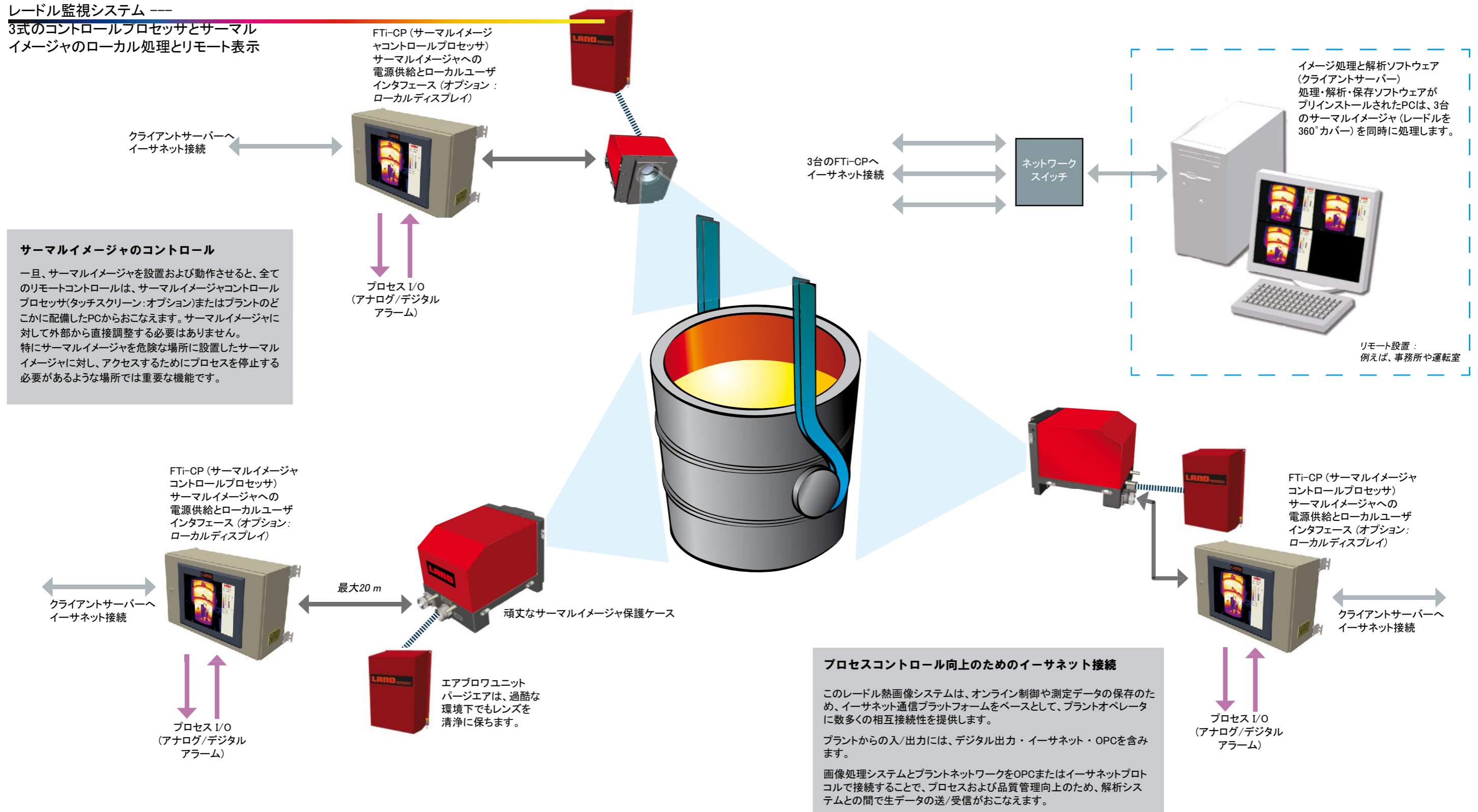
### 仕様

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| サーマルイメージャコントロールプロセッサ (FTi-CP) : | サーマルイメージャコントロールプロセッサ、サーマルイメージャに電源/信号接続  |
| サーマルイメージャまでの最大設置距離:             | 20 m  |
| 電源供給 :                          | AC 85 ~ 264 V ; 200W以下  |
| 周囲温度範囲 (動作範囲) :                 | 5 ~ 45 °C   |
| 設置 :                            | 壁取付   |
| 外形寸法 (W x H x D) :              | 600 x 380 x 210 mm  |
| 重量 :                            | 29 kg   |
| 耐環境性 :                          | IP65 / NEMA4  |
| オプション機能                         |   |
| ローカルインタフェース :                   | 工業タッチスクリーンインターフェース付きFTi-CP (サーマルイメージャのセットアップ/設定、必要に応じて熱解析をおこないます) (耐環境性 : IP54 / NEMA 3S)             |
| 入/出力:                           | 5種類から最大3モジュールまで   |
| デジタル入力:                         | 1モジュールで最大8ch.まで   |
| デジタル出力:                         | 2モジュールでリレー出力が最大16ch.まで  |
| アナログ入力:                         | 1モジュールで最大8ch.まで   |
| アナログ出力:                         | 1ch.電流出力/モジュール, 4ch.電圧出力/モジュール<br>※ アナログ出力は最大2モジュールまで<br>(2モジュール取付けた時は、両モジュール共に同じ出力タイプ(電流/電圧)にしてください) |

# 熱画像システム構成

## レードル監視システム

3式のコントロールプロセッサとサーマルイメージャのローカル処理とリモート表示



# 高解像度 熱画像システム

高解像度サーマルイメージャ --- 恒久設置・頑丈なプラントセンサ

## 特長

- 高精度かつ繰り返し性に優れた温度測定
- 事実上メンテナンスフリー
- 高解像度熱画像 (320 x 240 ピクセル)
- 耐環境性に優れた頑丈設計
- タッチスクリーンまたはリモートPCによるリモートコントロール
- 測定対象物に対する視軸調整と焦点合せが容易
- ユーザインタフェースボックスへケーブル1本で接続
- 取付プレートへの着/脱が容易
- モータ式パン/チルト用コントロールモジュール(オプション)、ページ用エアブロー
- パージエア・冷却水接続口を標準装備



頑丈なケースがサーマルイメージャを保護。一旦設置および視軸調整してしまえば、その後のメンテナンスは不要。



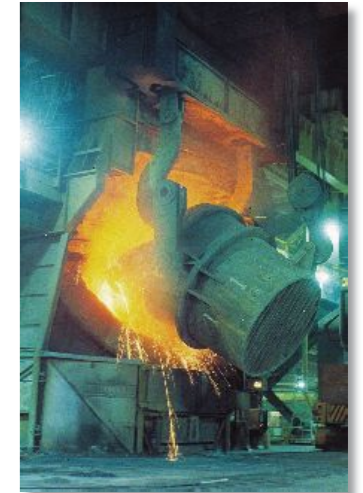
## 仕様

| 用途   | 中～高温用センサ                           |         | 低～中温用センサ                                  |         |
|--|------------------------------------|---------|---|---------|
| 測定温度範囲:  | 150 ~ 600 °C                       |         | 50 ~ 350 °C                               |         |
| システム温度測定の精度:<br>(公称)   | ±1 %/°C<br>(200 ~ 600°C/精度範囲)      |         | ±1.5°C (50 ~ 100°C)<br>±1°C (100 ~ 350°C) |         |
| 周囲温度変化に対するシステム温度測定の安定性:<br>(イメージャとコントロールプロセッサ、指示値°C/1°C変化)                         | 指示値の0.2°C / 1°C変化                  |         |   |         |
| システムサーマル分解能*(rms値):  | 200°Cで0.3°C (rms)                  |         | 50°Cで0.15°C (rms)                         |         |
| 視野(F.O.V.) (H°(水平) x V°(垂直))(購入時に選択):<br>シングルピクセル FOV:<br>(シングルピクセル、測定距離: ターゲット比率) | 32 x 24                            | 16 x 12 | 32 x 24                                   | 16 x 12 |
| 焦点範囲:  | 0.5 m ~ ∞                          | 1 m ~ ∞ | 0.5m ~ ∞                                  | 1 m ~ ∞ |
| フレーム周波数とフォーマット(購入時に選択):  | PAL 25Hz / NTSC 30Hz               |         |   |         |
| イメージ表示(ピクセル):  | 320 x 240                          |         |   |         |
| ディテクタ:   | 非水冷 アモルファス(非結晶) シリコン フォーカルプレーンアレイ  |         |   |         |
| 周囲温度範囲(イメージャの動作範囲):  | 5 ~ 50 °C                          |         |   |         |
| 外形寸法(w x h x d):   | 258 x 305 x 330 mm<br>(保護ケース内に収納時) |         |   |         |
| 重量:  | 4.5 Kg (20 kg : 保護ケース内に収納時)        |         |   |         |
| 耐環境性:  | IP65                               |         |   |         |
| 耐振動:   | 0.5mm, 10-60Hz; 3G, 60-300Hz       |         |   |         |
| CE証明:  | EN 61326: 1999 A                   |         |   |         |

全ての精度仕様:  
a) 周囲温度は30°Cとして  
b) %は“指示値の%”, °CまたはFの両方で測定可能  
\*(25フレーム以上で、5x5ピクセルエリアの平均)

## LAND熱画像システムによるレードルモニタの利点

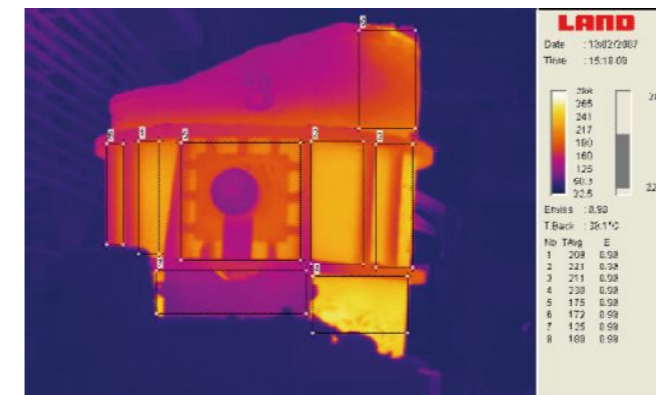
理想的には3台のサーマルイメージャで製鋼プラントから連続鋳造機へ溶鋼を運ぶのに使用されるレードルの耐火材の損耗状況を連続モニタすることです。レードルは、その外表面が360°カバーできるよう、3台のサーマルイメージャが配備された測定点に運ばれます。3台のイメージャは、1台のPCでコントロールします。



### 温度しきい値でアラームをトリガー

各サーマルイメージャの熱画像は、最終の10秒間が保存されます。画像処理ソフトウェアは、3つの熱画像から最高温度を決定し、その情報から測定した最高温度を表示します。その最高温度値が設定した温度しきい値を超えると、アラームが動作します。

各レードルの熱画像や温度データは、後にそのトレンド情報からエンジニアが修理あるいはライニングのやり直しを判断できるよう保存されます。



### 基準用 理想温度プロフィール

温度差評価機能は、理想温度プロフィールをその後全ての監視用基準として利用できるようにします。基準画像との直接比較は非常に判りやすいものです。そこでは特定の温度値、特定のポイントあるいは基準画像と直接比較できます。

レードル耐火材がゆっくり損耗していく場合は、ライニングを張り替えた直後のレードルイメージを基準として、いくつかのアラームセットポイントを自由に設定できます。そうすることで、システムは自動的にレードルの損耗状態をモニタします。

### アラームでキーイベントをトリガー

さまざまなアラーム条件やイベントに対するトリガ条件は、全てユーザで自由に設定できます。アラームはレードルの特定パーツに対応するポイントあるいは特定エリアが温度しきい値を超えると自動的にトリガーします。360°を完全にカバーし、同時に3つの熱画像を比較することで、レードルの耐火ライニングの致命的損傷を未然に防ぐことができます。

最大12測定箇所に対しハイ/ローアラームを設定可

アラームトリガの表示

