

各温度計仕様

	ADT	ABT	AET	AQT
測定温度範囲				
動作範囲:	- - -	- - -	350 ~ 600	200 ~ 500
精度範囲:	300 ~ 1100	300 ~ 600	400 ~ 600	220 ~ 450 *
測定波長:	1.6 μm	1.6 μm	- - -	- - -
応答時間:	5msec. (0 ~ 95%)	5msec. (0 ~ 95%)	1sec. (0 ~ 98%)	
放射率設定:	0.20 ~ 1.00	0.20 ~ 1.00	- - -	
分解能:	1	1	< 1 **	
F.O.V.:	22:1	- - -	30:1	
最小標的径:	23mm	- - -	- - -	20mm
焦点距離:	500mm	- - -	無限大()	600mm
レーザー照射機能:	- - -	- - -	内蔵	
測定距離:	- - -	ピレット表面から15 ~ 20mm	- - -	
レーザー照射視野:	- - -	- - -	< ±0.25°	
絶対精度:	0.25%K + 1K****	0.5%K	2	
現場適用精度				
温度:	< ±5 ****	< ±5	±5 ***	±10 ***
計算放射率:	- - -	- - -	±0.02***	
安定性				
温度:	指示値の0.2 / 周囲温度(1)	指示値の0.2 / 周囲温度(1)	指示値の0.2 以下 / 周囲温度(1)	
期間:	2 / 年	2 / 年	- - -	
計算放射率:	- - -	- - -	測定値の2% / 周囲温度(10)	
シーリング:	IP65			
耐振動性:	全軸方向に対し3G (10 ~ 300Hz)			
使用温度範囲				
精度範囲:	0 ~ 50	0 ~ 50	5 ~ 45	
動作範囲:	-10 ~ 60	-10 ~ 60	0 ~ 50	
オプションヘッドライトガイド:	200	165/200	- - -	
CE:	EN 50-08-2 (immunity), EN 50-08-1 (emissions), IEC 1010 (electrical safety)			

* 温度値が375 以上で放射率が1.00以下の場合 ** 温度値が250 以下でアベレージャを使用した場合
 *** 信号レベルが低い時(プロセッサ画面の測定値がフラッシュ表示する時)は適用外 **** ダイ表面が十分酸化している場合

LMG-AEシグナルプロセッサ仕様

タイプ:	LMG AE		
接続I/Oカードタイプ:	システム4 I/O カード	AET I/O カード	AQT I/O カード
システム仕様			
測定温度出力:	0 ~ 20mA または 4 ~ 20mA		
信号強度(放射率)出力:	- - -	0 ~ 20mA = 0 ~ 1.00 (計算した信号強度: 計算値)	
出力更新時間:	10msec.	30msec.	
主な信号処理機能:	アベレージャ	スナップショット	アベレージャ
電源:	AC 110 ~ 120V または AC 220 ~ 240V, 48 ~ 62Hz, 35VA (290VA: 温度計4台接続時)		

製品保証

ランドの製品は、出荷前に入念な仕様確認および性能評価試験を行っていますので、お客様はいつでも安心してご使用いただけます。
 ランドは世界に先駆けて、非接触赤外温度測定機器の設計と製造に関してISO 9001品質管理システムの認証を受けています。



これらの製品は電磁気整合性と安全に関するヨーロッパ指令に適合しています。
 (EMC directive 89/336/EEC; Low voltage directive 73/23/EEC)



LAND
 instruments international

ランド株式会社

〒564-0051 大阪府吹田市豊津町31-27
 TEL:06-6330-5153・FAX:06-6330-5338
 Email:info@landinst.jp・Internet:www.landinst.jp

Land Instruments International • Dronfield S18 1DJ • England • Tel: (01246) 417691 • Fax: (01246) 410585
 Email:infraredsales@landinst.com • Internet: www.landinst.com

Land Instruments International • 10 Friends Lane • Newtown, PA 18940-1804 • U.S.A. • Tel: (215) 504-8000
 Fax: (215) 504-0879 • Email: irsales@landinstruments.net • Internet: www.landinstruments.net

France
 Land Instruments Sarl Land
 Tel: (1) 34 62 05 45 Fax: (1) 30 56 51 12
 Email: commercial@landinst.fr

Germany
 Instruments GmbH
 Tel: 02171/7673-0 Fax: 02171/7673-9
 Email: infrarot@landinst.de

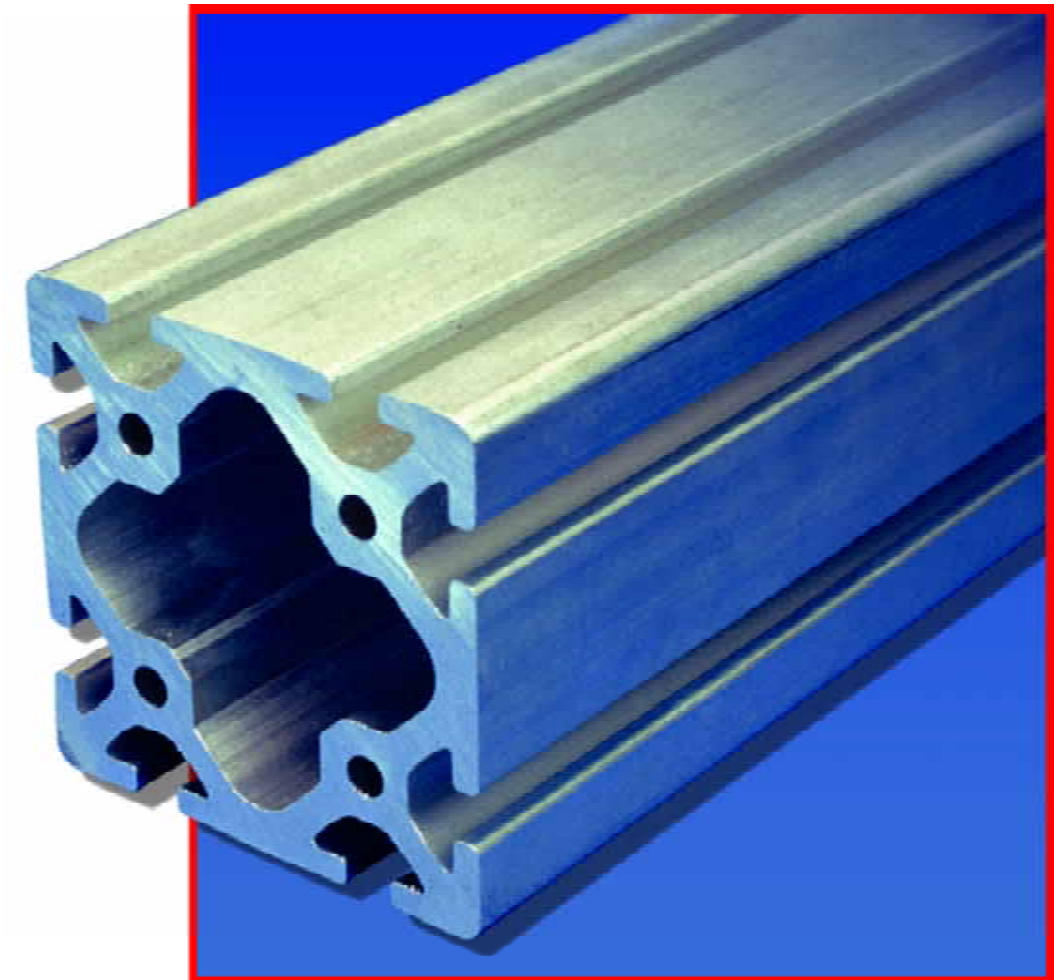
Italy
 Land Instruments Srl
 Tel: 02/99040423 Fax: 02/99040418
 Email: info@landinst.it

Japan
 Land Instruments Ltd
 Tel: 06 6330 5153 Fax: 06 6330 5338
 Email: info@landinst.jp

Spain
 Land Instruments International
 Tel: 91 630 0791 Fax: 91 630 2918
 Email: land-infrared@landinst.es

Mexico
 Land Instruments International
 Tel: 52 55 5281 1165 Fax: 52 55 5281 64
 Email: ventas@landinstruments.net

LAND
 instruments international



アルミニウム押出プロセス用
 放射温度計システム

LANDO

ランドは、アルミニウム押出プロセスにおける非接触温度測定で最大の販売実績があります。

アルミニウム押出プロセスでは、製品品質と生産性の向上を図るために押出機を効率的に運転させる必要があります。次のようにダイスや製品温度を正確に測定することで、等温押しなど効率的な運転に結びつけられます。

- オープンから抽出時や押出機に装填直前のダイス温度測定
- 押出機に入れる直前のピレット温度測定
- 押出機を出た直後(プラテン出口)の形材温度測定
- クエンチ後の形材温度測定

ランドは、アルミニウム形材プロセス専用各種放射温度計を開発しました。

特にピレット用には合金種やピレット表面状態に依存することなく、また、形材用には同様に合金種や形材形状に依存することなく、いつも安定した温度測定がフリーメンテナンスでおこなえます。

これらの放射温度計は、それぞれ用途に合わせてユニークな測定方式を採用していますので、煩わしい機器調整の必要はありません。

ランドのアルミニウム形材用放射温度計システムは、世界の主要なアルミニウム押出しプロセスで300台以上の納入実績があります。

NEW アルミニウム形材用放射温度計 …

AET : プラテン出口
AQT : クエンチ出口
レーザー発信器を標準装備
(レーザー照射で温度測定点を容易に確認)

NEW ADT : ダイス用放射温度計

NEW 電気式角度調整機で、AET/AQT放射温度計の視準位置を遠隔操作できます。

NEW LMG-AEシグナルプロセッサにABT・AET・AQT温度計のI/Oカードおよびマスカードを組合せることで、連続的にピレット温度プロフィールやクエンチに対する冷却速度を自動的に演算・表示できます。

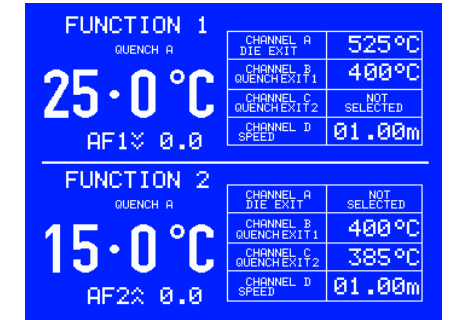
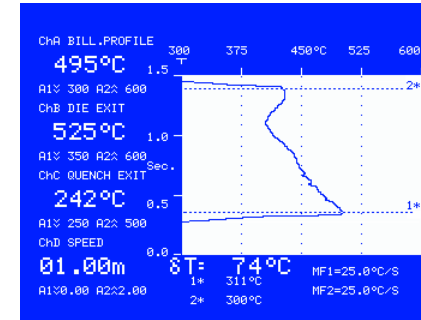
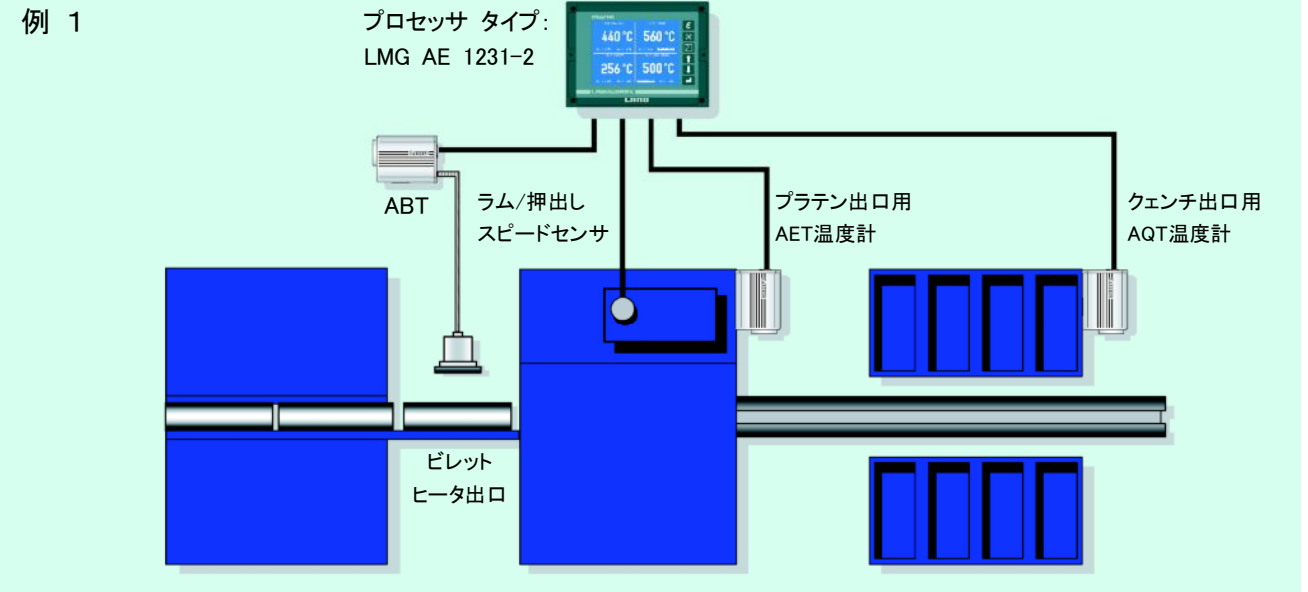
特長

- ダイス・ピレット(テーパ)・形材(プラテン出口・クエンチ出口)温度および冷却速度を一元管理。
- 合金タイプやピレット表面状態に依存せず正確な温度測定。
- 長期間にわたり、安定した温度測定。
- 測定精度はアルミニウムの合金種や形材形状の違いによる影響を受けない。
- 形材表面状態(放射率)を表示および出力。

利点

- ダイス摩耗の低減
- 押出効率の向上(改善)
- 生産性の向上
- 製品品質および安定性の向上
- 測定したデータ温度は、品質保証データとして使用可能

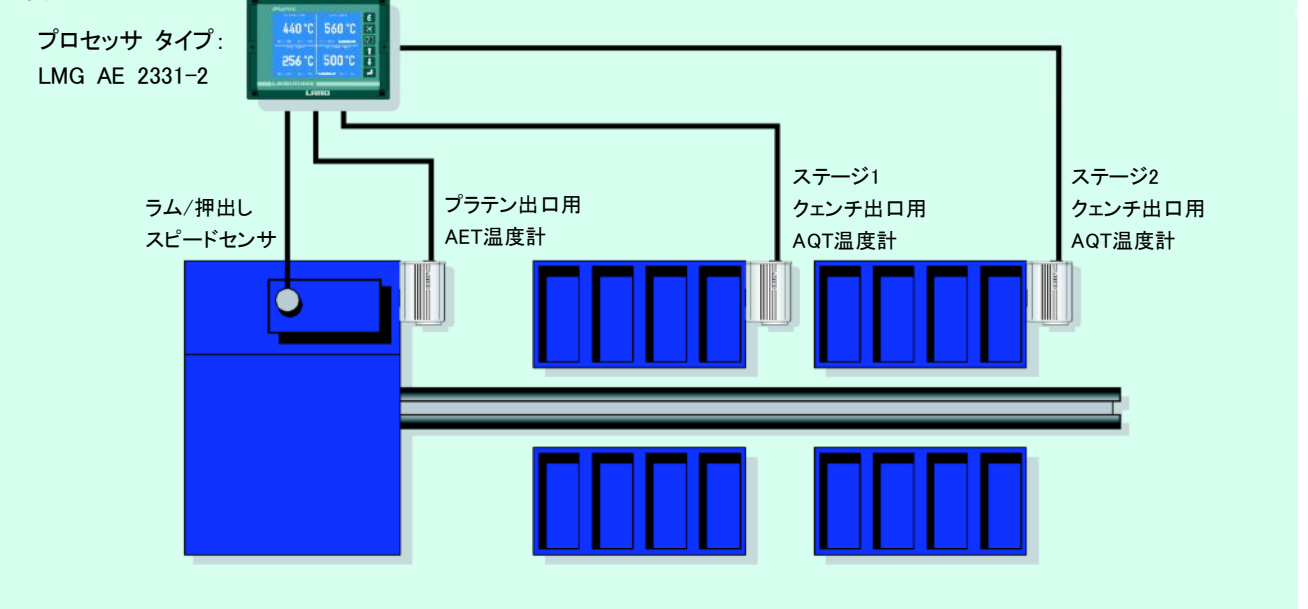
例 1



例 1 : (上図: 押出プロセス概要/左上図: プロセッサ表示画面)
 ・ ABT : ピレット加熱状況(テーパ)のグラフ表示
 ・ AET : プラテン出口形材温度
 ・ AQT : クエンチ出口形材温度
 ・ スピード信号 : 押しスピード (m/分)
 ・ 冷却速度 : マス機能(最大2点)による冷却速度 (°C/sec.) を同一画面に表示

例 2 : (下図: 押出プロセス概要/右上図: プロセッサ表示画面)
 LMG-AEプロセッサのマス機能により、2段階の冷却速度を自動計算
 ・ AET~AQT1間の冷却速度を"FUNCTION 1"、
 ・ AQT1~AQT2間の冷却速度を"FUNCTION 2"に 表示。
 下図に示すような2段階冷却方式での各冷却速度は品質管理上、有効な情報となります。

例 2



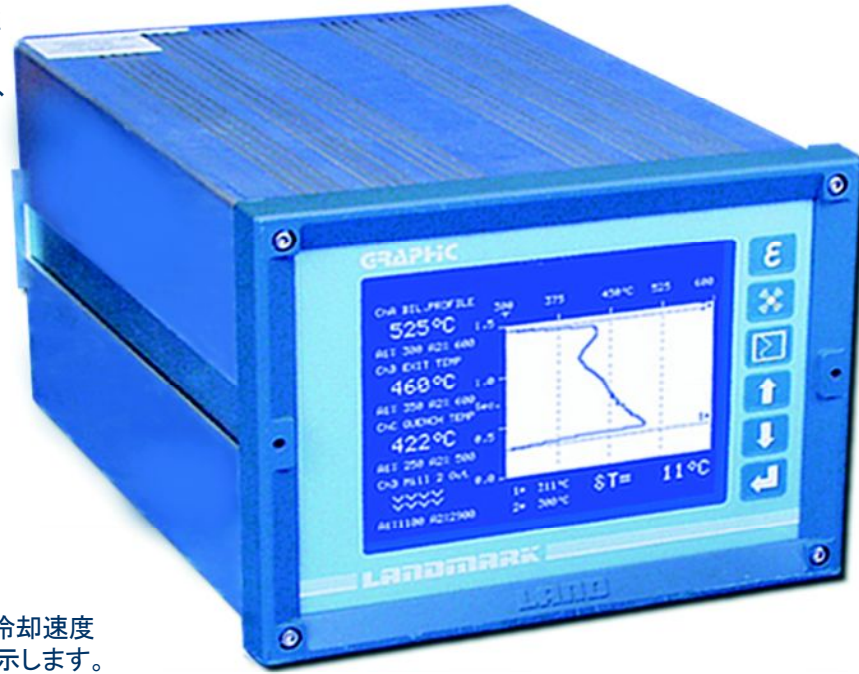
代表的な押出プロセスでの空冷式クエンチシステム

押出プロセスでの連続温度測定と温度制御を実現

ADT・ABT・AETおよびAQT放射温度計システムは、アルミニウム押出プロセスでの温度測定を全てカバーします。

アルミニウム押し出し用放射温度計は、LMG-AEシグナルプロセッサと組合せ使用します。LMG-AEプロセッサ(マルチチャンネルタイプ)は、押出プロセスの全ての温度計を複数台(最大4台まで)接続でき、各温度計からの全ての温度情報を同時処理することができます。

- 例1. (次ページに示す通り)
- Ch. A : ABT
(システム4用I/Oカードを取付け)
 - Ch. B : AET
(AET用I/Oカードを取付け)
 - Ch. C : AQT
(AQT用I/Oカードを取付け)
 - Ch. D : ラム/押し出し速度センサ*
(システム4用I/Oカードを取付け)
- LMG-AE-xxxx-2 (マスカードを取付け)
*ラム/押し出し速度センサ用I/Oカードには、オンライン4-20mA信号を入力します。
マスカード付きLMG-AEは、押し出し後の形材の冷却速度(°C/sec.)をオンラインでリアルタイムに演算・表示します。



LMG-AE シグナルプロセッサ
ADT・ABT・AET・AQT温度計およびシステム4シリーズ温度計から最大4台の温度計が1台のLMG-AEプロセッサに接続できます。プロセッサでは、各温度計に対するセットアップや測定温度、放射強度(放射率)信号(AETとAQTのみ)を出力します。

押出形材に所定の冷却速度が得られるよう連続的にモニタおよびコントロールすることで、押出形材に最適な機械的特性が得られ、製品品質の向上と安定化に結びつけられます。

冷却速度演算機能

押出形材の冷却速度は、高品質が要求される自動車や航空機産業などで使用されるアルミニウム押出形材を製造するメーカーでは、極めて重要です。

自動車や航空機産業などで使用される品質要求の高いアルミニウム押出形材には、所定の機械的特性が必要です。また形材メーカーは、製品品質をユーザーに保証しなければなりません。アルミニウム押出形材の機械的特性は、通常最終製品の結晶構造に依存します。したがって、冷却速度プロフィールを把握することが極めて重要になります。

品質要求レベルの高い形材メーカーでは、品質向上のため、複雑な形材冷却装置を持っています。一貫性と再現性のある冷却制御を正確におこなうためには、正確かつリアルタイムに測定した冷却速度が必要になります。

LMG-AEプロセッサは、形材温度だけでなく、冷却速度情報を同時に表示・出力します。

LMG-AEプロセッサは、プロセッサにオンライン入力された各信号(AETとAQT温度計からの温度測定信号およびラム/押し出し速度信号)を使い、正確な冷却速度を計算し、次のような情報を提供します。

- 現場オペレータは、クエンチ前後の形材温度、冷却速度や押し出し速度の情報をプロセッサで同時に確認できます。
- 測定中の冷却速度に対し、アラーム設定ができます。

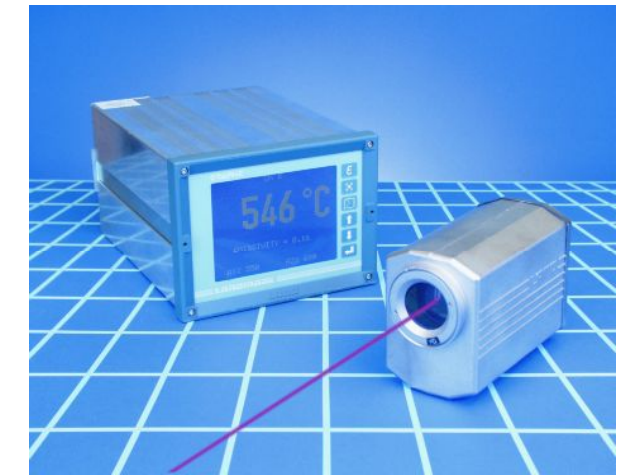
2段階冷却方式にも対応できます。
次ページ 例2に示す通り、4チャンネルタイプのLMG-AEプロセッサは、AET温度計、ステージ1用/ステージ2用AQT温度計およびラム/押し出し速度センサからの入力信号を同時に処理できます。
またLMG-AEは、2ヶ所の冷却速度を同時に演算処理・表示・出力することができます。各ステージ(ステージ1および2)での冷却速度データを基に、各ステージ毎にモニタおよびコントロールできます。

押出プロセスに最適な各種放射温度計システムを取り揃えています。



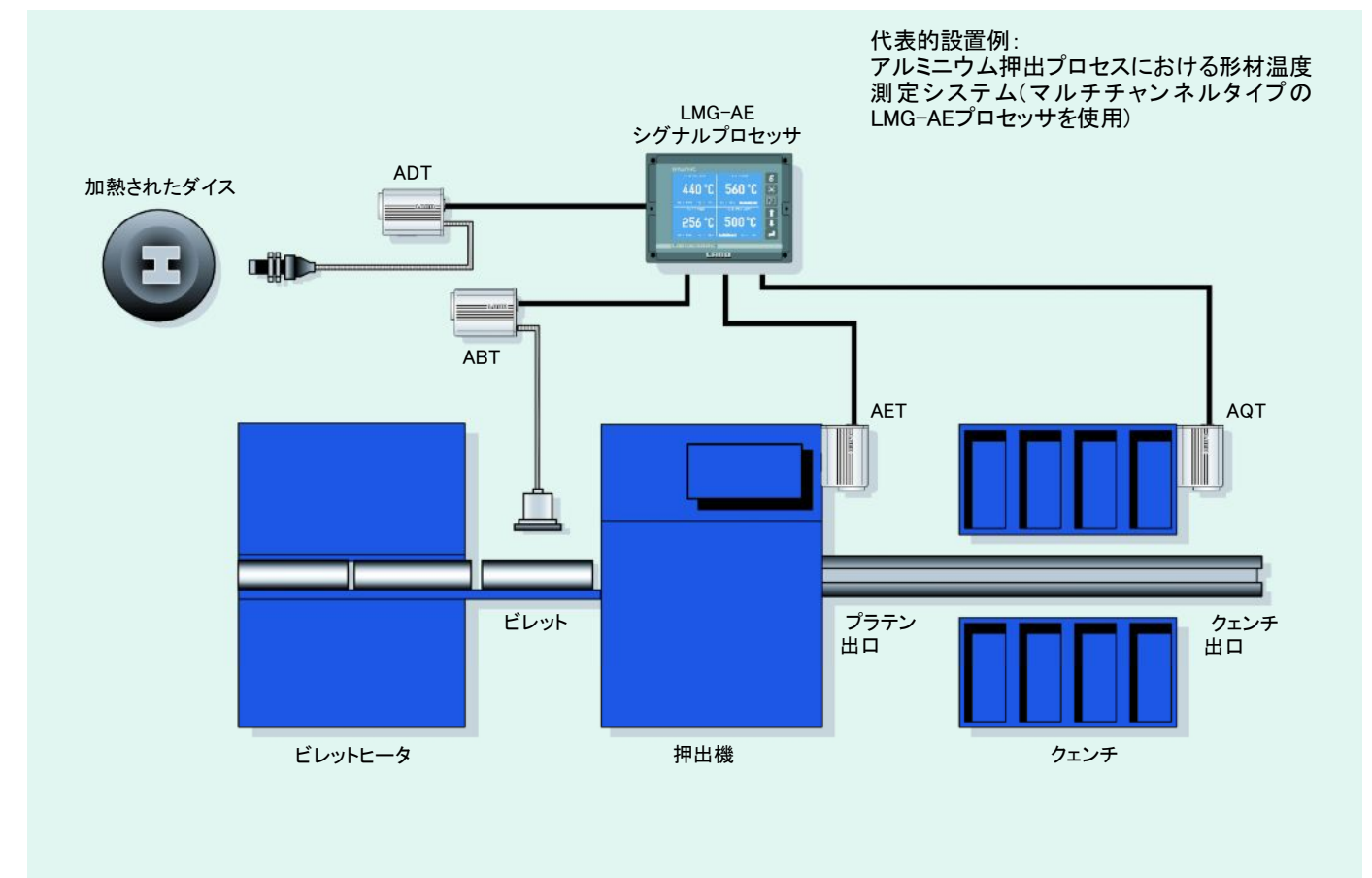
ABT ... ビレット表面温度測定用
ビレットヒータ出側あるいは押し出し機へ挿入直前のビレット表面温度を測定

ADT ... ダイス表面温度測定用
オープン内あるいは抽出時また、押し出し機へ装填直前のダイス温度を測定



AET ... プラテン出口形材温度測定用
ダイスから押し出された形材温度を形材形状や合金種に依存することなく測定

AQT ... クエンチ出口形材温度測定用
AETと同じ測定方式でクエンチ後の形材温度を測定



ダイス測定用 放射温度計 (ADT)

ADTは、オープンから抽出時のダイスや押出機へ装填直前のダイス表面温度測定用の放射温度計です。

温度測定の必要性 …

- 所定の温度に達していないダイスに母材を通過させると形材が凝固し、押出しが停止してしまいます。
- 押出しの停止を防止するために、ダイスの温度を管理することが重要です。
- ダイスは、通常オープンで所定の温度(450℃付近)に加熱されます。ダイス抽出時にダイス温度が正確に測定できれば、抽出可否が容易かつ確実に判断できます。
- 押出機装填時のダイス温度は製品形材の品質を大きく左右します。ダイス温度測定に放射温度計を使用することで、毎日のダイス温度がデータ管理でき品質・歩留まりの向上に結びつけられます。



形材測定用 放射温度計 (AET/AQT)

- 高速・正確な形材温度測定
- 形材形状やアルミニウム合金種に依存しない温度測定
- 温度測定のため、押出機を一時停止することなく連続温度測定
- 設置が簡単で、設置後もメンテナンスはほとんど不要
- AET/AQTはレーザー発信器を内蔵し、形材形状が頻繁に変更されても温度計の視軸調整が容易
- AET/AQTは、形材形状や合金種に対し自動補正しますので、形材毎に機器調整の必要はありません。

プラテン出口用 放射温度計 (AET)

AETはプラテン出口の形材温度を正確かつ連続測定し、また、測定した形材温度からオペレータの押出速度調整により、押出形材の品質(機械的特性・表面性状・寸法精度など)の向上、安定化また歩留まり向上に結びつけられます。また、形材温度の連続データは、押出形材の品質保証(押出し開始から終了まで)に使用できます。正確かつ安定した温度測定から、等温押しシステムの温度センサとしても応用できます。



ビレット測定用 放射温度計 (ABT)

ABTは、ビレット温度およびその長手方向の温度勾配の測定に最適です。ABTは、エネルギー集光部にミラーを装備し、そのミラーとビレット表面間の多重反射を利用し、合金種や表面状態に依存することなく表面温度を高速かつ正確に測定します。

温度測定の必要性 …

押し出される製品の品質(機械的特性・寸法精度・表面状態など)は、ダイス設計・ダイス温度・押出速度だけでなく、誘導やオープンで加熱されたビレットの温度分布(テーパー加熱)などにより大きく左右されます。また不適切なビレット温度は、製品不良だけでなく、ダイスをも傷めてしまいます。押出機にいつも同じ温度分布を持つビレットを装填できれば、いつも同じ品質の製品作りに結びつきます。仮に、ビレット長さが異なったり、2本・3本継ぎのビレットの場合、それぞれの温度分布が把握できれば、押出機の方でビレット温度に最適な押出速度、他の微調整がおこなえ、不良率の低減と安定した製品作りに結びつけられます。

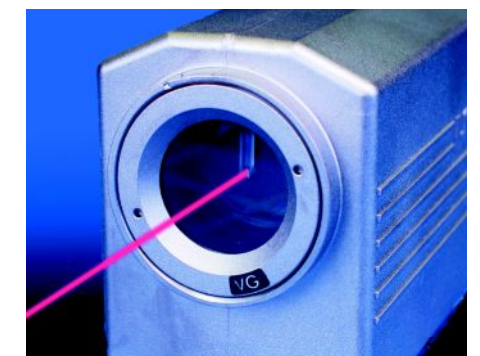
- 測定結果を直ちにプロセッサにプロフィール表示することで、ビレット加熱状態(テーパー)が容易に確認
- ダイス摩耗の低減と押出効率の向上
- アルミニウム合金種・ビレット径・鋳肌などの表面性状に依存しない正確な温度測定
- ビレットを一時停止させることなく、連続した温度測定が可能
- 温度計設置が簡単で、設置後もほとんどメンテナンス不要
- LMG-AEプロセッサ機能を必要としない場合は、ABT/U温度計も用意、詳細は当社まで。



左上図：ABT温度計のエネルギー集光部ミラーとパージユニット

温度計視軸調整用アクセサリ:

電気式角度調整機は、押出機プラテン出口用温度計(AET)およびクエンチ出口用温度計(AQT)の視軸をリモートで調整できます。LMG-AEプロセッサと組み合わせ使用し、温度計からの放射強度(放射率)信号をプロセッサに表示することで、温度計の視準位置を容易に確認できます。特に多孔出し形材や、幅の狭い形材への視準合わせも容易におこなえます。



クエンチ出口用 放射温度計 (AQT)

AQTは、冷却直後の形材温度測定用放射温度計です。形材を空冷・ミスト冷却・水冷などで冷却することで、形材に所要の機械的特性が得られます。この際の冷却速度(°C/sec.)が製品の機械的特性を大きく左右します。AET温度計と組合せ使用し、押出速度信号をLMG-AEプロセッサに接続することで、正確な冷却速度が連続的に演算・表示できます。

AQT温度計とLMG-AEプロセッサと組合せ使用することで、形材温度だけでなく形材表面の放射強度(放射率)も表示できます。形材表面状態を良好に維持し、現場オペレータにダイスの摩耗や形材表面状態の低下状況を早い段階で知らせることができます。

AET/AQTは工場出荷時に予めセットアップ(6000系合金用に)されていますが、その他の合金種の形材温度測定にあたり、機器調整はほとんど必要ありません。また、特殊合金・特殊形状の形材温度測定に対しても僅かに機器調整するだけでそのまま使用できます。但し、太陽光や現場作業灯からの反射光が温度計に入らないように設置する必要があります。

