

AMEPA・電磁式スラグ検知 ESD300/400によるクリーンスチールの実現

ESD 300 • ESD 400



独AMEPA社のスラグ検知技術は、 効率のよいクリーンスチール生産に貢献します

高級鋼・鋼純度鋼の生産において、スラグは製品品質性能に悪影響を及ぼすため、適切な処理手順を経て次工程へのキャリアオーバーを最小にすることが不可欠です。

ESD電磁スラグ検知器は、溶銑鍋の底部に電磁式リングセンサーを設置し、スラグ排出を検出すると同時に警報を鳴らし、自動的にゲートを閉じる信号を発します。

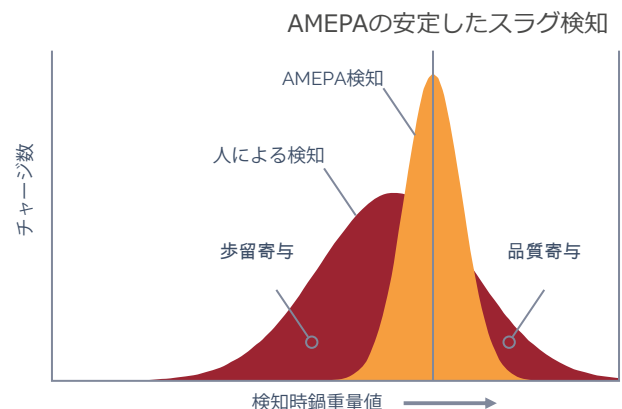
高品質鋼を生産するお客様からは、以下のような報告をいただいています。

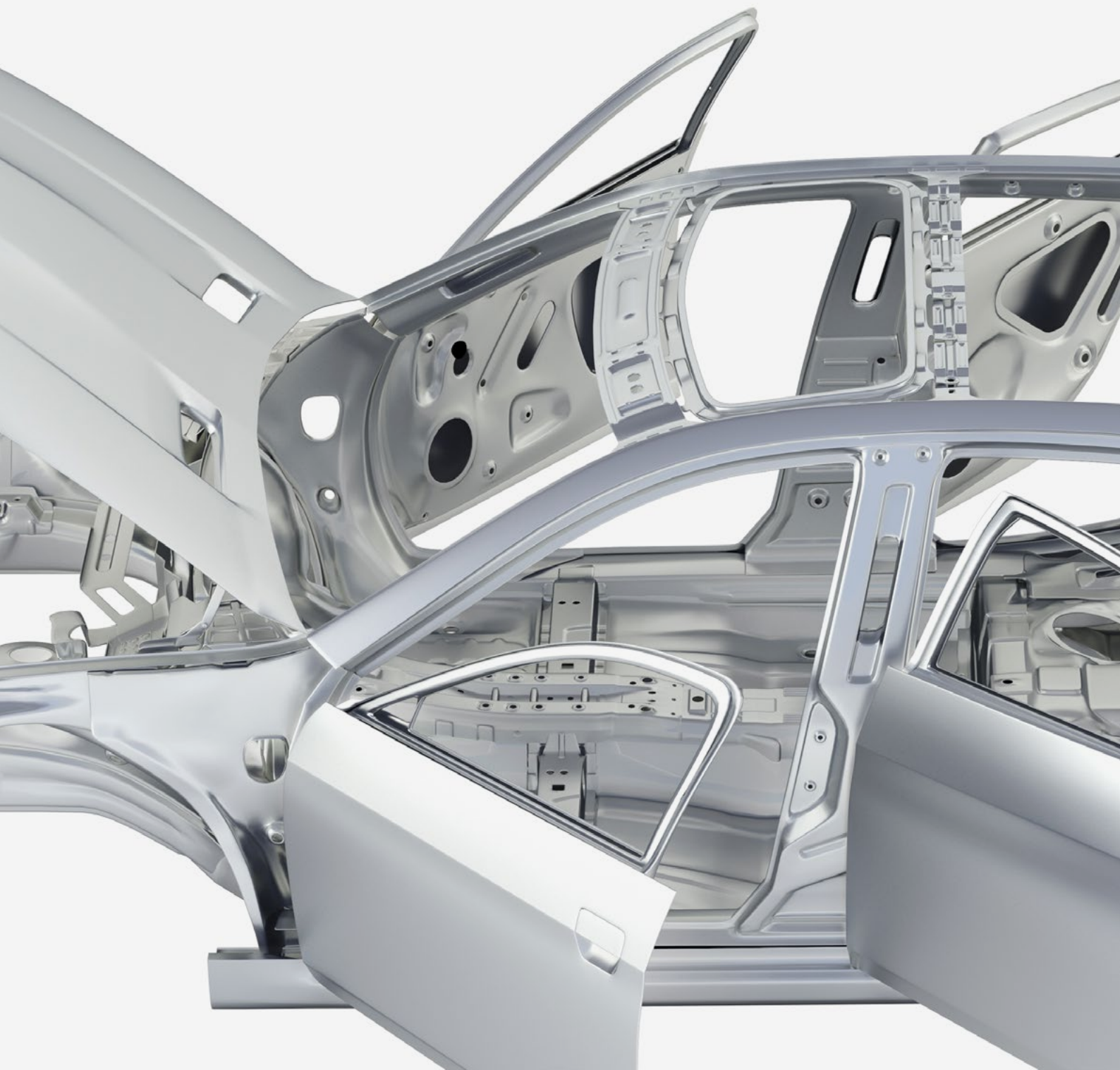
- 高純度鋼生産の実現(連続鑄造の混合域においても)
- キャリーオーバーのスラグ量を最大90%削減
- 生産量最大1.0%の増加
- キャリーオーバースラグ減少で受側タンディッシュ交換回数減(交換周期最大5割増)
- 内部スリーブの詰まりを最大60%減少
- 耐火物寿命の延長に寄与

人によるスラグ検知と
AMEPAスラグ検知
による時間ばらつきで
生じる歩留まりと品質
の関係

新世代ESD 300/400 スラグ検知器は、AMEPA 30年の経験をもとに開発され、スラグ検知の新たな今後のスタンダードとなります。

- デジタル(通信・測定処理)技術による検出感度および信頼性のさらなる向上
- 外部からは見ることができない シュラウド自動交換環境下で特に有効な自動出鋼検知機能
- ルールベースのデータ解析は、生産プロセスとキャスター稼働率の最適化を可能に
- 任意様式の操業レポートをユーザーグループ毎に自動送信
- 独AMEPA社からの遠隔アクセス機能による専門サービス可享受可能
- 一般的な産業用通信インターフェース規格に適合
- 歩留優先か品質優先かの選択可能(下図参照)



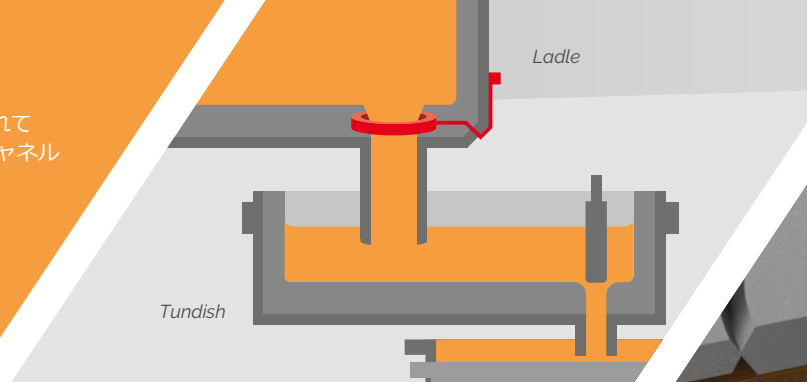


「私たちのシステムは3,000以上の溶鋼鍋に搭載されており、世界中で標準として認められています。新しいESD 300およびESD 400の世代では、デジタル信号処理および測定データのネットワーキングと分析においてさらなる進化を遂げています。」

マーティン・フィーヴェガー（AMEPAのマネージングディレクター）

測定原理：

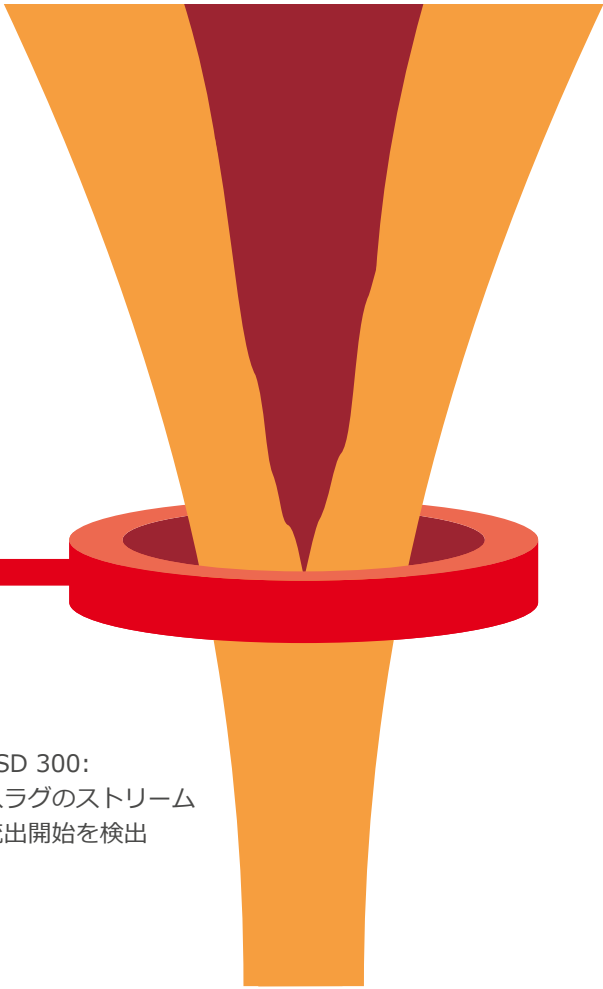
ESD 300/400のセンサー部は、1次コイルと2次コイルから構成されています。どちらも円環状の金属カセットに配置されており、鑄造チャネルの内側スリーブを同心円状に囲んでいます。1次コイルには交流電流が供給され、鑄造中の溶融鋼に渦電流を誘起します。スラグが鑄造チャネルに混入すると、2次コイル上の電圧が変化するので、この変化を評価してスラグの流出開始を検知します。



ESD 300: クリーンな鋼材 - 保証された品質で収益最大化

ESD 300はスラグのストリーム流出開始を検出します。自動ゲート閉鎖の検出閾値・タイミングは、希望する鋼材の品質に応じて広範囲でカスタマイズ可能です。

システムはスラグを検出するまでゲートを開いたままにし、その後すぐに閉じる（検出信号出力）ため、溶鋼鍋の内容物を最適に活用し、希望する品質で最大の鋼材収益を得ることができます。



ESD 300:
スラグのストリーム
流出開始を検出

01

精密・客観的

主観的な要素に依存する手動検知と比較して、電磁センサー検知システムは一貫して適切なタイミングで警報を鳴らし、スラグ流出を抑制。

02

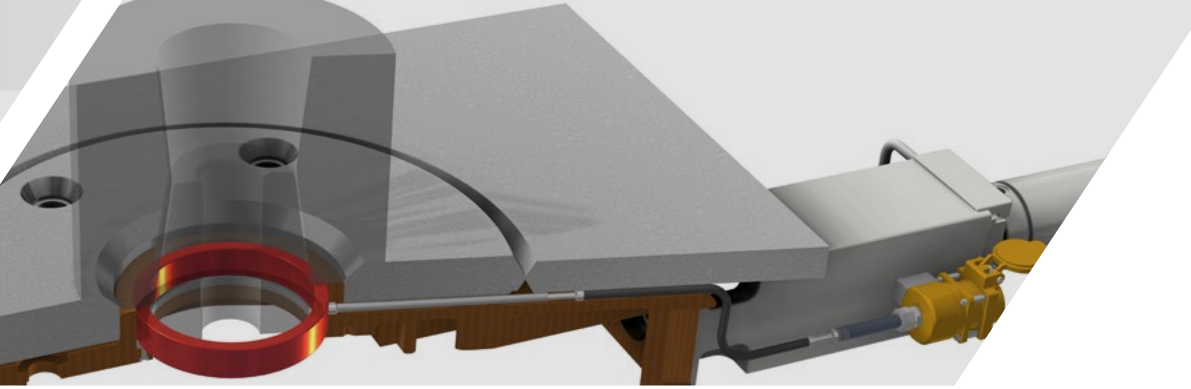
シンプル

AMEPAシステムは溶鋼鍋ごとに1つのセンサーで機能。オペレータにとっては、設置作業や配線の手間が少なく、高い可用性を実現。これらのセンサーはスライドゲートに組込むことで交換がより容易に

03

高信頼性

送信コイルと受信コイルの同心配置、および各センサーカセットのユーザー鍋固有の実装設計により、最適な検出精度を保証。また、自動ドリフト補償と自己キャリブレーション機能により、長期にわたる高い安定性を確保。

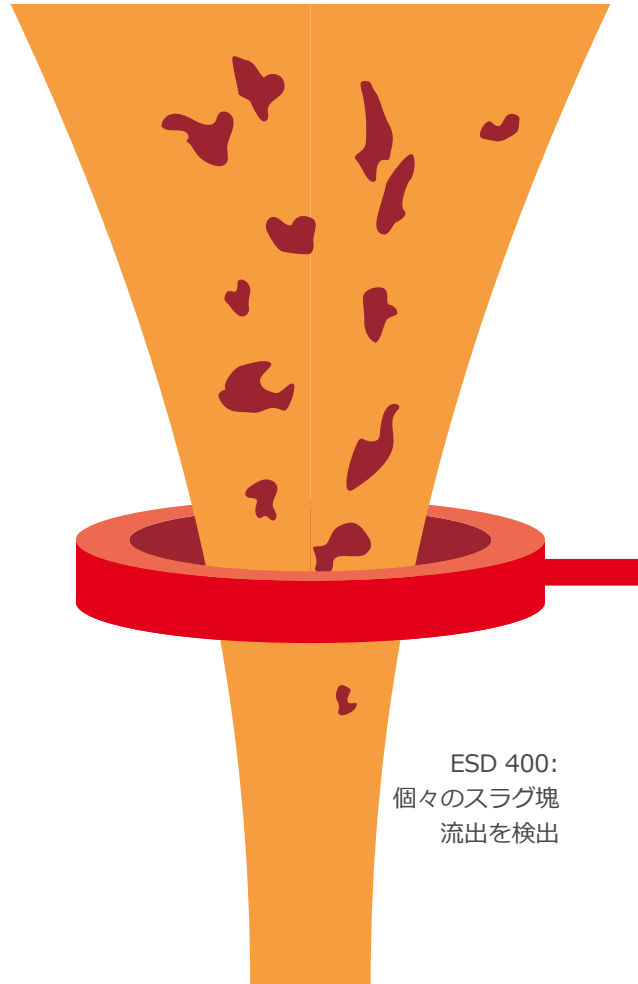


ESD 400: ウルトラクリーンな鋼材 - 最適な品質

スラグ検出システムのメーカーである独AMEPA社は、デュアルチャンネル・検知技術を備えたシステムを提供する世界で唯一の企業です。

このシステムは、連続したスラグ流が開始する前に個々のスラグ塊を検出することができます。したがって、最初のスラグ塊がウェルブロック領域に入るとゲートが自動的に閉じられ（検出信号出力）、仕上りの最終製品の最大の純度が保証されます。検出の閾値は各チャンネルごとに個別に調整できます。

品質を調整したい場合は、システムはESD 300と同様の感度調整をすることができます。



ESD 400:
個々のスラグ塊
流出を検出



04

革新的

通信を含めた広範なデジタル技術採用により、ノイズ耐力改善、自動セルフ試験等で信頼性向上を実現。また、鑄造開始自動検出機能により、見えないプロセスを可視化するなど、豊富な機能を搭載。

05

情報共有・解析

操業情報を網羅する自動報告ツール機能を搭載。また、ルールベースのデータ解析結果を社内ネットワーク内ユーザーグループ間で共有可能にし、プロセス改善を支援。



キャスト開始自動検知：

自動マニピュレータを使ったシュラウド設置作業後、スライドゲートを開けても溶鋼が流れるとは限りません。溶鋼が排出し易いように先端に充填した焼結砂が铸造ノズルを詰まらせる場合もあります。

このような場合でも本機能により、溶鋼が流れているか否かを、的確に知ることができます。

溶鋼流の漏れ自動検知：

溶鋼流の漏れ(湯漏れ, Steel Penetration)は深刻な安全上の問題であるとともに、しばしば高価な設備損傷をもたらすため、絶対に避けなければなりません。

本機能はセンサーの測定領域(通常は内部ノズルとウェルブロックの間)への溶鋼流漏れによって引き起こされる電磁界変化を検出し、警告メッセージを發します。



豊富なレポート機能&操業情報

共有：

AMEPA REPORTソフトウェアは、ユーザーに測定結果とステータスメッセージを表形式およびグラフ形式で表示します。測定結果は、勤務シフトごと、定時レポートとして、あらかじめ設定されたユーザーグループに特定の時間にメールで自動送信することもできます。

本システムは測定データと結果をデータベースに保存し、企業ネットワーク内で詳細で最新の履歴データをユーザーに提供します。

データベースの内容は、一般的なウェブブラウザを使用していつでも顧客ネットワーク内でアクセスできます。したがって、AMEPA REPORTソフトウェアは、適切に適合した形式で異なるユーザーグループに対してスラグ転送データを24時間提供することを保証します。

セキュアな分析 - 迅速な状況把握：

AMEPAのSMART ANALYSISモジュールは、測定されたセンサーデータを自動分析し、ルールベースの評価を実行します。

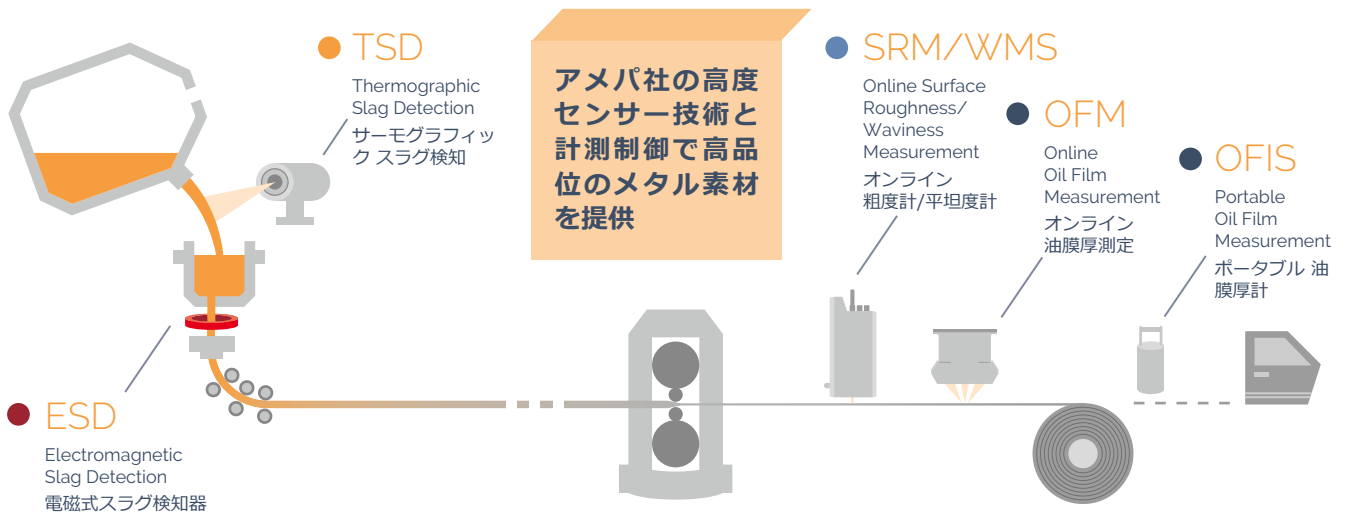
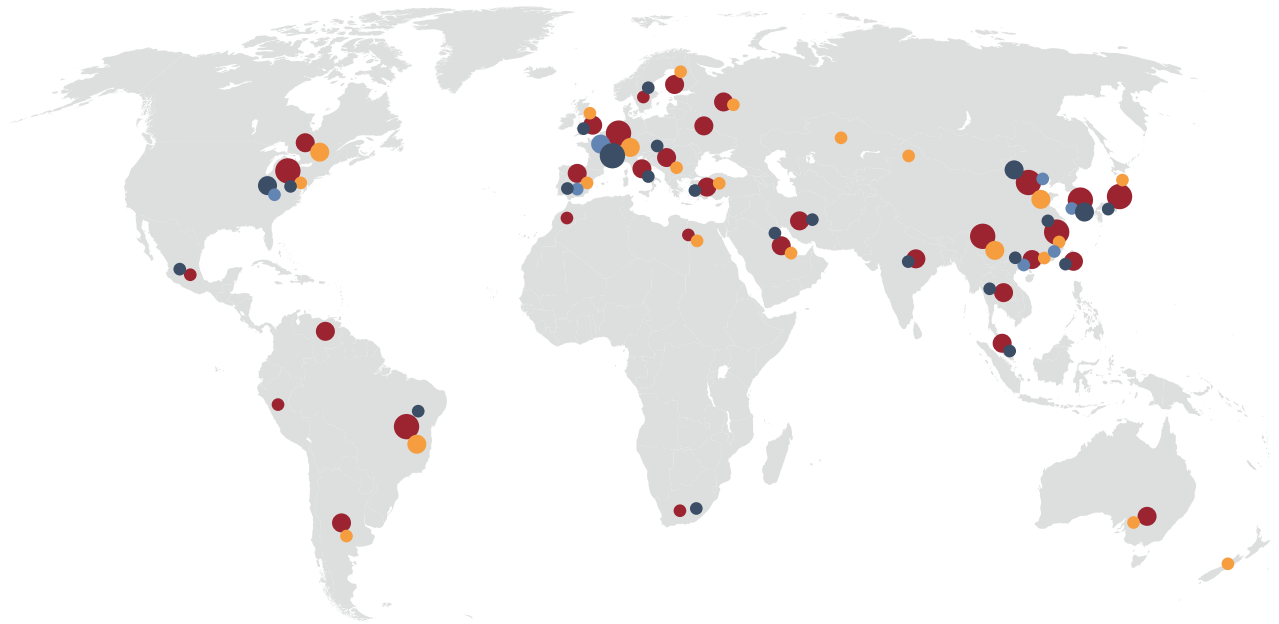
このソフトウェアモジュールは、個々の測定曲線を長期間追跡する必要なく、測定データの偏差などの異常を迅速に検出します。

評価結果に基づいて、メンテナンスが必要かどうかを示されます。



ワールドワイドな業界実績

アメパ社の製品は長年にわたって世界中の有名プラント・自動車メーカーで採用されています。



• AMEPA本社
ドイツ・アーヘン近郊
www.amepa.de

• AMEPAアメリカ
米国オハイオ州

• AMEPA 上海
中国上海

AMEPA日本総代理店 (株) ジェイテック
東京都千代田区
TEL (03) 5256-6701 担当: 石本

Mail: contact@j-tec-inc.co.jp
URL: www.j-tec-inc.co.jp