

試験・計測用センサー



試験・計測用センサー

実験室、材料試験、自動車部品試験、インフラ監視、液体・ガス監視、電力蒸気タービン、極端な自然環境での測定など。

計測のエキスパート

1946年に設立されたソーラトロン・メトロロジは、リニア測定センサーおよび関連機器の革新と製造における世界的リーダーです。

すべての製品は英国工場で組み立てられており、世界中にサポートネットワークがあります。これには、高精度ゲージングプローブ、よりデリケートな材料用の低接触圧プローブ、特殊ゲージングセンサー、変位変換器、非接触センサー、リニアエンコーダなどの製造が含まれます。

研究室、製造現場、または現場で、ソーラトロン メトロロジ センサーは、試験および測定、プロセス エンジニアリング、品質管理のための正確な測定を提供します。品質分野では、ソーラトロンセンサーは、電気自動車、自動車、航空宇宙、ガラス、エレクトロニクス、半導体、ベアリングのほか、プロセスにとって精度と再現性が重要なその他の業界に至るまで、あらゆる場所で使用されています。

ソーラトロンメトロロジ は、世界中で営業拠点のネ



ットワークを持っています。

これは、どこにいても、どのようなリニア測定要件であっても、ソーラトロン メトロロジは現地の知識と国際的なサポートを備え、市場をリードする高精度測定ソリューション、センサー、トランスデューサーを提供できることを意味します。



頑丈な構造と長い 耐久性



ソーラトロンメトロロジーは数十年にわたり英国でリニア測定センサーを製造してきました。最高級の素材のみが使用されているため、センサーは長年にわたり一貫して安定した読み取り値を出力します。さらに、当社のオペレーターは、最高品質の製品のみを迅速かつ効率的に製造するよう細心の注意を払った訓練を受けた高度なスキルを備えた専門家です。



高分解能: ソーラトロントランスデューサーは最大 0.01 ミクロンの分解能を備えており、材料のわずかな変化も検出します。



迅速な応答: ソーラトロンLVDT プローブは、実験室や屋外環境で何らかの変位が発生した場合に、タイミングのロスがなく、ほぼ瞬時に応答します。



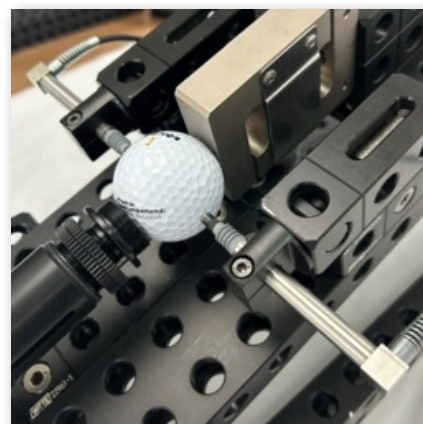
測定値の「ドリフト」なし: ソーラトロンLVDT センサーは、時間の経過による測定値の損失やドリフトがなく、数年間にわたって精度と再現性を維持できます。



手で巻かれるトランスデューサーコイル



ゲージプローブの設計は、厳しくて頑丈なCAMテストを経ています



ゲージプローブの設計は、厳しくて頑丈なCAMテストを経ています



機器の操作を強化します

ソーラトロン ゲージングプローブと変位トランスデューサの間の構成は無限です。

ソーラトロンは、特定の用途向けにカスタマイズされたセンサーを構築することもできます。詳細については、最寄りのソーラトロン代理店にお問い合わせください。



Gタイプ

Gタイプのトランスデューサには、プローブの端に信号調整器が取り付けられています。DC および4 ~ 20mAの出力が利用可能です。これらは、単純な単一チャンネル アプリケーションに最適です。

Sシリーズ

Sシリーズは、デジタル、電流、ユニポーラ電圧/DC 製品バリエーションで、 $\pm 2.5 \sim \pm 150$ または最小 0 ~ 5 フルレンジ、最大 0 ~ 300 mm フルレンジです。フリーコア、ガイド付き、ユニバーサルジョイントオプション付き。IP65、IP67、および高温バージョンも利用可能です。

OPシリーズ

OPシリーズのボディは 9.5 mm で、 ± 1.5 または 0 ~ 3 mm から最大 ± 25 または 0 ~ 50 mm の範囲を提供します。フリーコア、ガイド付き、ユニバーサルジョイントオプション付き。

温度

最高 200 °C の高温センサー。-40 °C までの低温に対応する 316L ステンレス鋼を使用した特別なプローブ。

小型変位

スペースが限られている用途向けのコンパクトな変位トランスデューサ。

通気型トランスデューサー

最大 2000 bar の加圧環境に対応する特別な通気型トランスデューサー。

IP 68 密閉プローブ

これらのプローブは高度な侵入保護を備えているため、湿った環境や油の多い環境でも使用できます。



幅広いオプション



コンディショニングエレクトロニクス



Compass SCD1 シングル チャネル シグナル コンディショニング ユニット



Orbit® Gauge Software

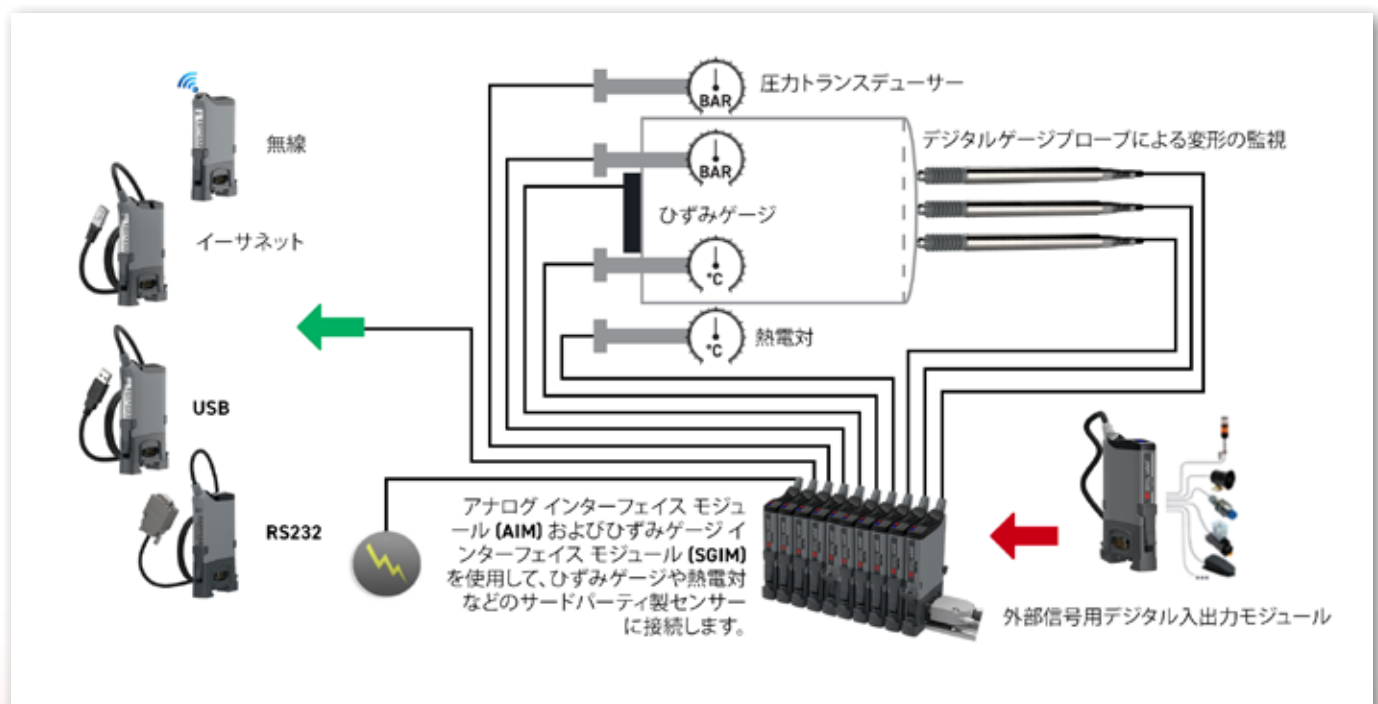
ソーラトロンは、PC、PLC、データトラッカーなどへの信号出力にデジタルとアナログの両方のオプションを提供します。USB、イーサネット、ワイヤレス、アナログ DC または 4.20 mA 経由の信号も利用できます。

ソーラトロンの Orbit® ネットワークは、プローブ、変位トランスデューサー、レーザー、サードパーティ製センサーを 1 つのスタックに接続し、PC などに簡単に出力できます。

測定値は、Orbit® ドライバーを介して Excel、Orbit® Gauge ソフトウェア、または Labview などのサードパーティ ソフトウェアに出力できます。

ソーラトロンの新しい Compass シリーズのシグナルコンディショナは、DC 出力、シリアル、I/O、または PC への出力を備えた LVDT 接続を提供します。

ソーラトロンは、多数の DC、TTL、電流信号コンディショナーも提供しています。



Orbit® デジタル測定ネットワーク機能

ORBIT® デジタルネットワークを活用

ソーラトロン製のサードパーティ接続モジュールは、熱電対からロードセルまで、さまざまなセンサーに接続するようにカスタマイズできます。

すべてを 1 つのモジュール Orbit® ネットワーク上で簡単に接続できます。

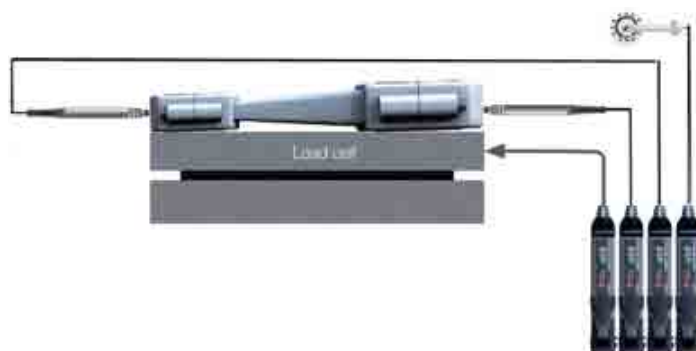
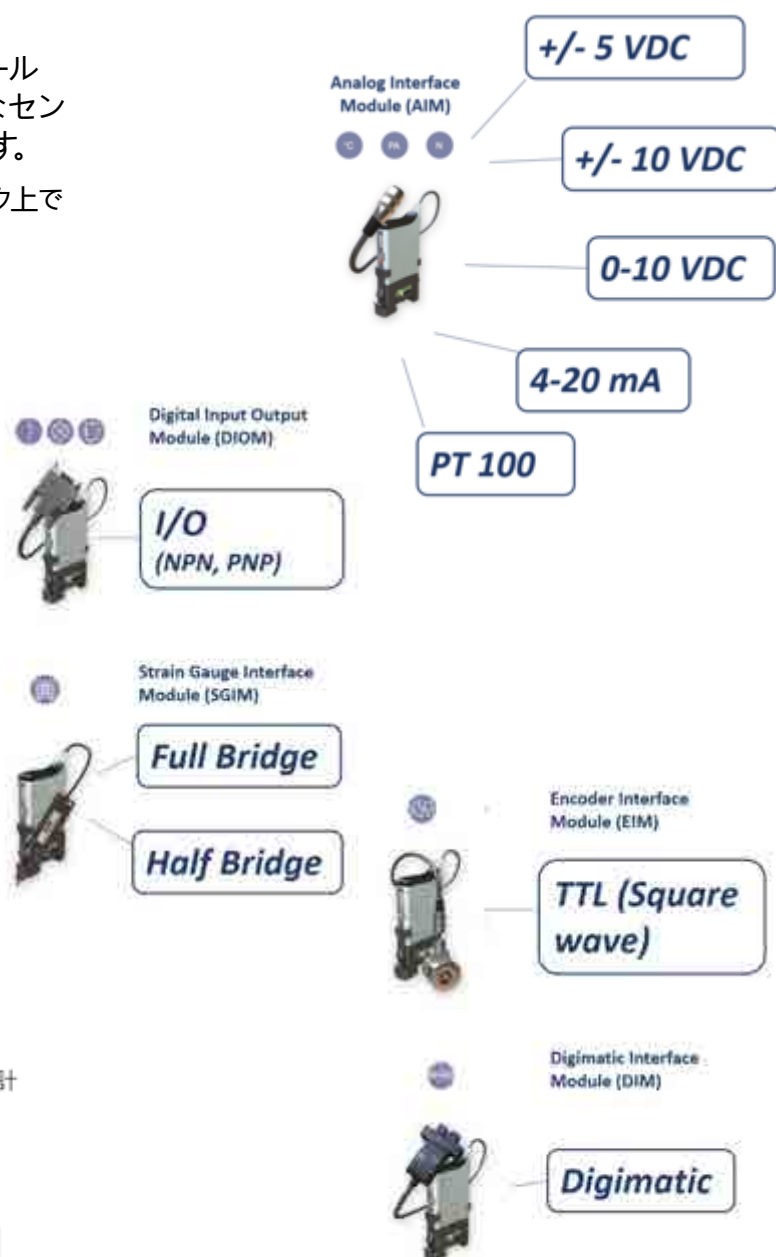
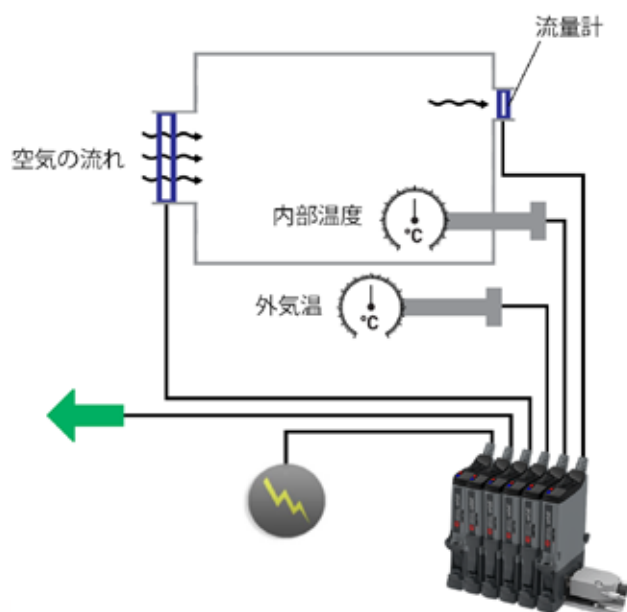
同時測定

このアプリケーションでは、ロードセル、2 つの接触プローブ、および熱電対がすべて 1 つの同期ネットワーク上に接続されています。

あらゆるタイプのセンサーからのデータを記録

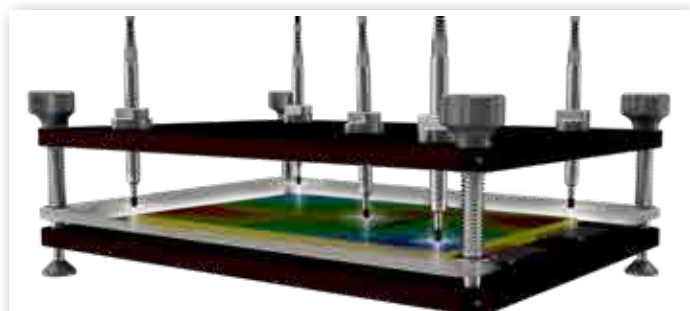
このアプリケーションでは、空気の吸気と排気を測定する流量計と内部と外部の温度を測定する熱電対を使用して、エアコンがテストされています。

世界中のいくつかの研究室は、モジュール接続とインターフェースのみに Orbit® を使用しています。動的読み取りコレクションが利用可能です。



同時測定の例

高性能



ゲージプローブによってチェックされるEVバッテリーセルの膨張

ソーラトロン変位センサーと測定プローブは、複数の実験室設定で使用されています。

利点としては、堅牢なパッケージでの高性能、および複数の出力オプションが挙げられます。

コンポーネントの拡張または縮小を監視する

ソーラトロンのフェザータッチプローブは、充電時にEVのバッテリーセルがどのように膨張するかを監視するために使用されました。

ストレス下の変化を測定する

ここでは、フランスのラディシムでソーラトロンプローブが使用されており、応力と熱によってレールがどの程度移動するかを監視しています。



応力と熱下でのレールのずれをチェックするゲージプローブ

圧力容器

ソーラトロン トランスデューサは、内部圧力が上昇した状態での石油タンクや水素タンクの変形やひずみを監視するために使用されています。



オイルタンクや水素タンクの変形や歪みを検査するゲージプローブ



オイルタンクと水素タンクの変形やひずみをチェックするゲージプローブの拡大図

頑丈なセンサー

ソーラトロン センサーは、自動車の構造やその他のコンポーネントの変化を監視するために、実験室と屋外の両方の環境で使用されています。

フレームテスト

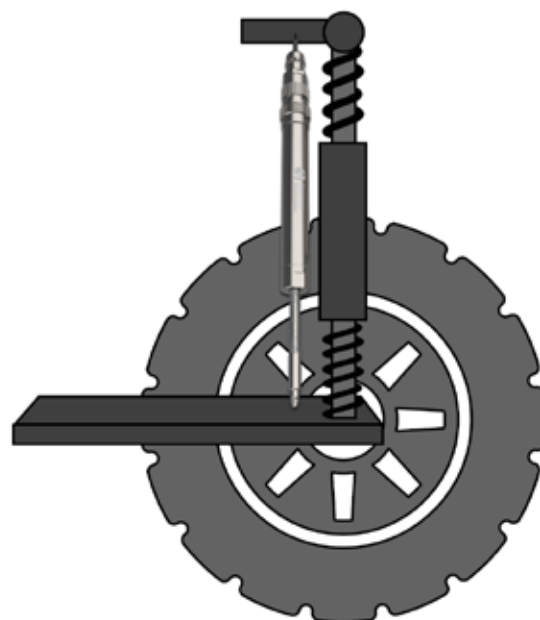
ソーラトロン トランスデューサは、実験室であろうと、テストトラックでの走行中にであろうと、さまざまな応力下で自動車のフレームがどのように反応するかを監視するために使用されてきました。

サスペンション試験

ソーラトロン LVDT は、タイヤにかかる力によってサスペンションがどの程度圧縮されるかを監視するために使用されています。ソーラトロン センサーの長距離と堅牢な特性により、このテストには最適です。



S シリーズ変位センサーによって実行されるフレームテスト



Sシリーズ変位センサを使用したサスペンション試験

知っていましたか？

特別な ソーラトロン Optimum (OP) シリーズ トランスデューサーは、時速 1000 マイルを達成しようとした Bloodhound SSC 高速車両 (現在は Bloodhound LSR として知られています) に構築されました。



豊富な材質

ソーラトロン変位センサーと測定プローブは、コンクリートからアスファルト、さらには土壌に至るまで、さまざまな材料の試験に使用されています。

この種のテストでは、極めて高い解像度と、より過酷な環境に対応する頑丈な構造が必要です。

三軸試験

この試験では、土壌または岩石のサンプルがチャンバー内のあらゆる側面から圧力を受けます。このため、距離を監視するために特別な「通気型」トランスデューサーが作られています。

アスファルトまたはコンクリートの圧縮

このタイプのテストでは、わずかな動きを検出する高応答、高解像度のセンサーが必要です。ソーラトロン変位トランスデューサは、距離の最大 $0.01 \mu\text{m}$ の変化を検出できるため、これらのアプリケーションに最適です。

コンクリートクリープ

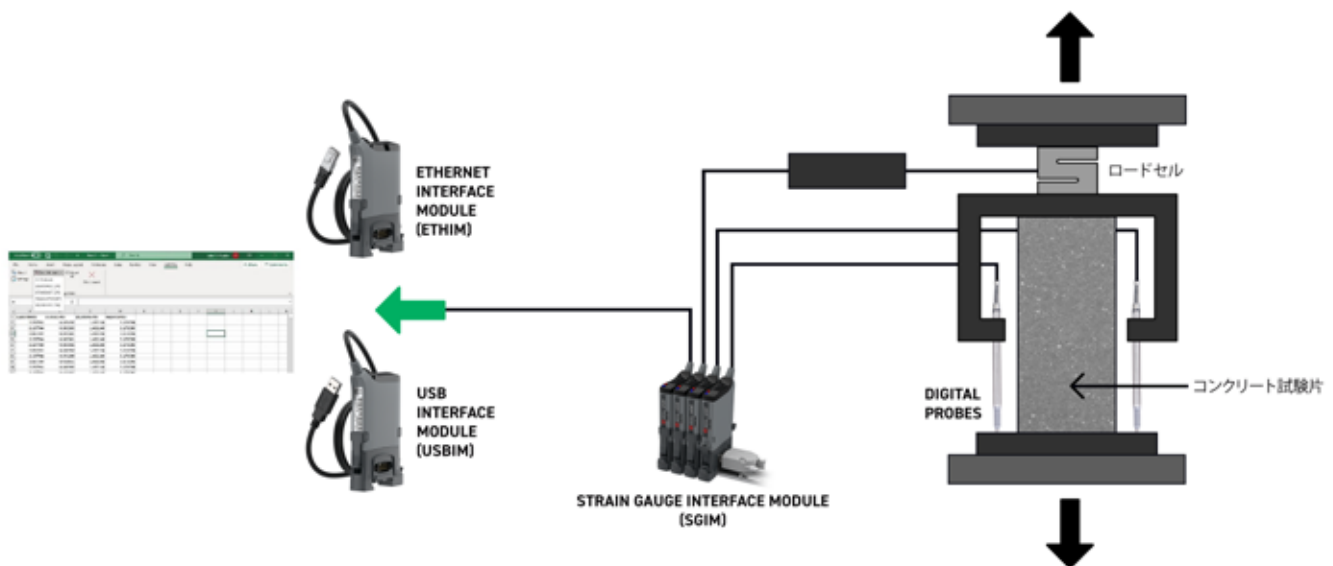
この試験では、コンクリートサンプルが破壊されるまで引き伸ばされます。このため、ソーラトロン Orbit® デジタル測定ネットワークを使用して、材料が破損した場合に備えてロードセルや複数のトランスデューサーからの読み取り値を同期することができます。



通気センサーを使用した三軸試験



アスファルト/コンクリート圧縮

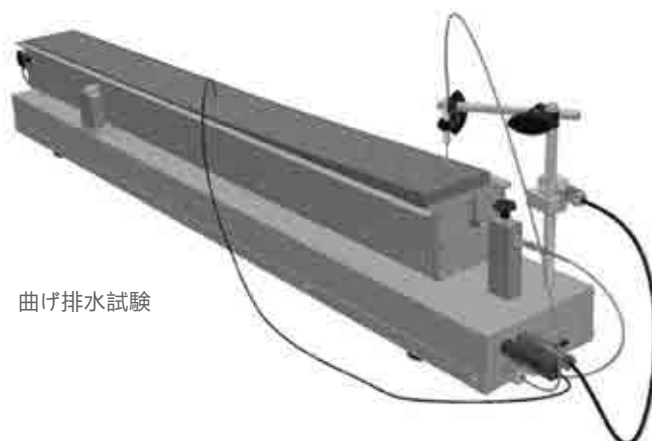


コンクリートクリープ

材料試験 (続き)

ベンディングドレン

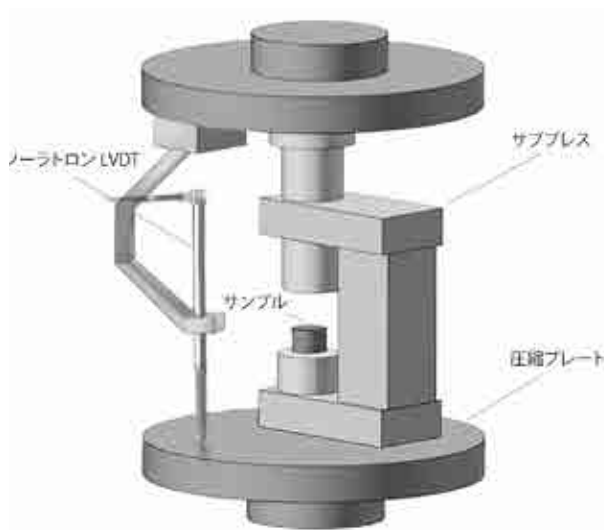
この種のテストでは、湿ったコンクリートが排水溝に注入され、固まるときの収縮と曲がりが監視されます。このために、ソーラトロン変換器、さらには Orbit® LT レーザーを使用して線形変化を監視できます。



曲げ排水試験

土壌圧縮

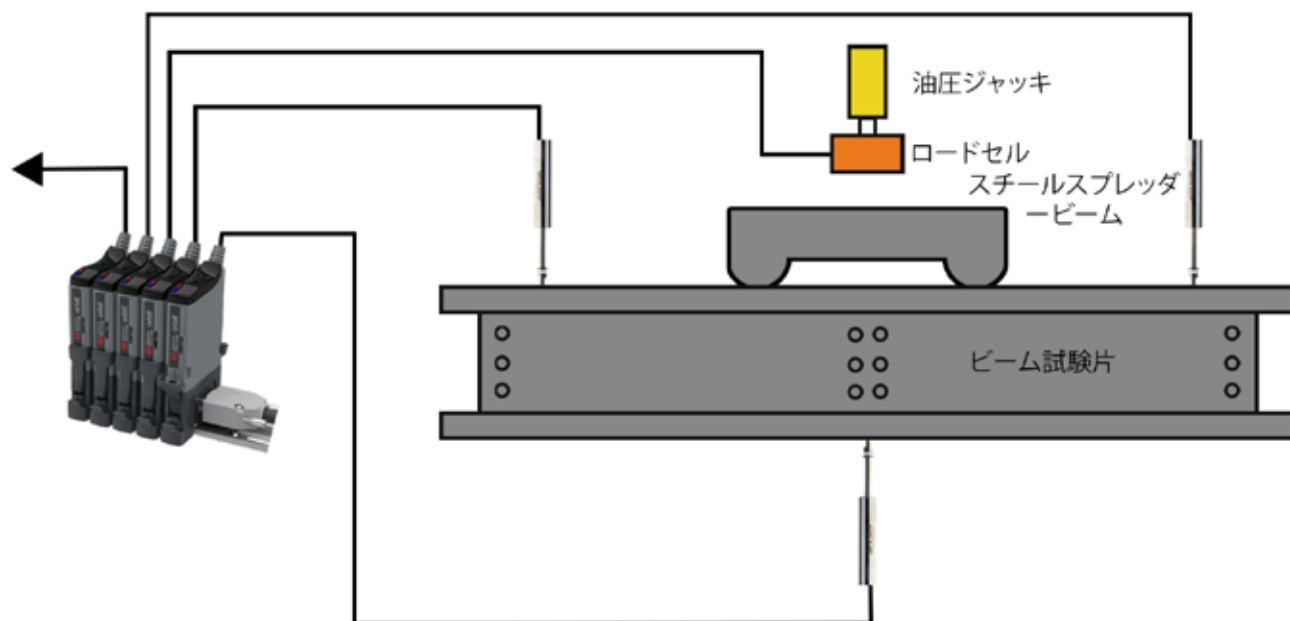
堤防や土壌関連構造物の場合、研究室では多くの場合「土壌圧縮」試験機を使用して、土壌標本がさまざまな軸方向荷重にどのように反応するかを確認します。ソーラトロン変換器は、サンプルの距離の変化を監視するために使用されています。



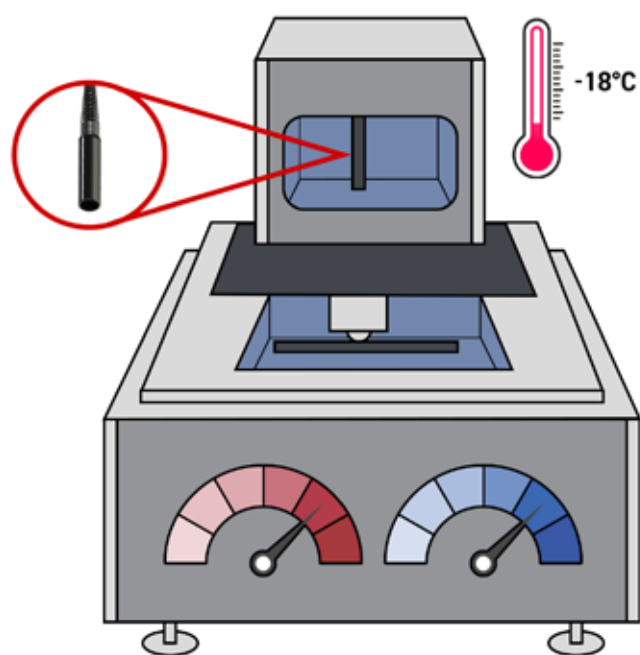
土壌圧縮試験

曲げ試験

この試験では、鋼鉄またはコンクリートの梁に油圧ジャッキから荷重がかかります。このため、ビームに沿った複数の点が応力下で測定されます。ソーラトロン Orbit® ネットワークを使用すると、すべてのポイントを簡単に接続してデータ出力を同期できます。



梁試験片の曲げ試験



曲げビームレオメーター

硬さ試験

硬さ試験は押し込み試験方法です。この場合、内部に取り付けられたSM/1センサーによって凹みを測定できます。

曲げビームレオメーター

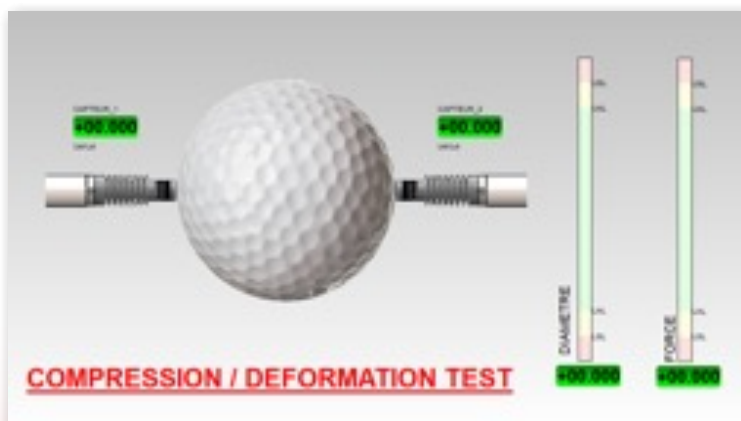
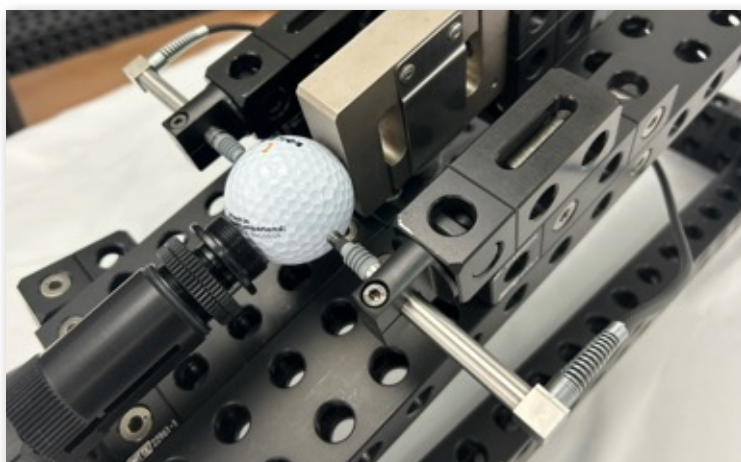
ソーラトロン MD シリーズなどのトランスデューサーを使用して、ベンディング ビーム レオメーターでさまざまな温度でアスファルト用バインダーをテストできます。

せん断試験

せん断装置は、材料試験片にさまざまなせん断荷重を加えます。ソーラトロンLVDTを使用すると、ストレスに対するさまざまな反応を監視できます。

ゴルフボールの圧縮

スポーツ用品会社は、ストレス下でゴルフボールがどの程度反応するかをテストする予定で、これはクラブが当たったときのゴルフボールの挙動を判断するのに役立つ。



平らな先端を備えた 2 つの測定プローブは、ゴルフボールが圧縮されたときにどれだけ膨張するかを測定し、測定値はインターフェイスモジュールを介して出力されます。

インフラストラクチャの監視

ストレスに対する高い耐性

ソーラトロン センサーは、ダムや橋の亀裂から橋の支持梁に至るまであらゆるものを監視するために使用されています。

ソーラトロンが選ばれた理由は、センサーの頑丈な構造と何年も使用できること、そして長期間にわたる測定値の「ドリフト」がないことです。



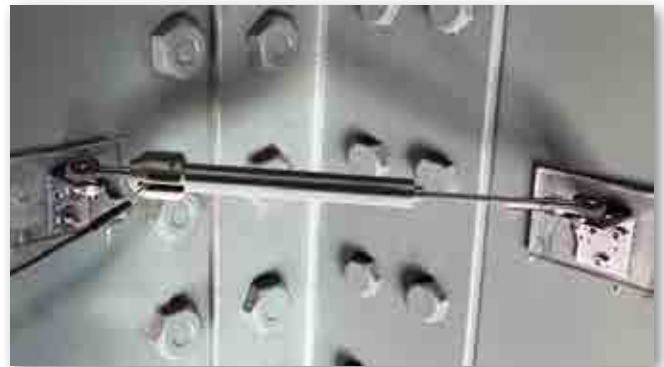
教会の地下壁の亀裂を監視する

インフラストラクチャの監視クラック

ソーラトロン センサーは支持構造の亀裂を監視するために使用されており、あらゆる気象要素において再現性を維持する必要があります。

鋼構造物

ソーラトロン トランスデューサを使用すると、エンジニアは風、地震、その他の応力による橋の変化を監視できます。

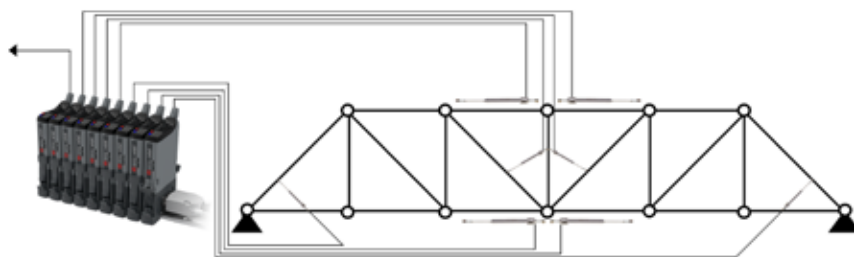


鋼構造物のモニタリング

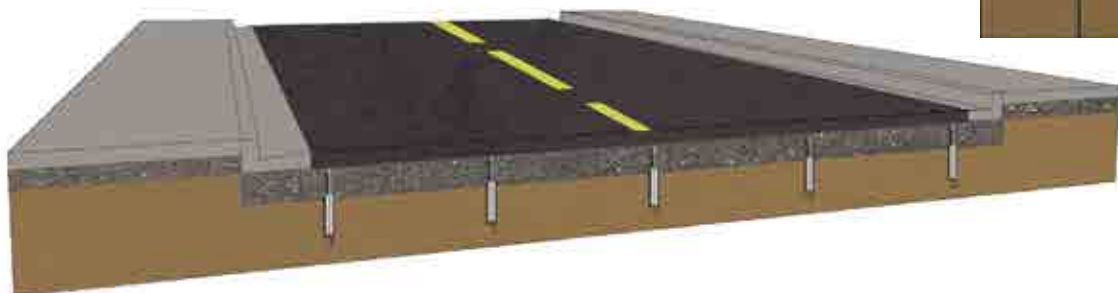
舗装モニタリング

インフラ企業や研究所は、交通やその他の要素による道路のアスファルトやコンクリートの動きを監視する必要がある場合があります。IP 67 定格と頑丈な構造を備えたソーラトロン トランスデューサは、このような摩耗試験による酷使にも耐えることができます。

変位センサーは、空港の滑走路に着陸するジェット旅客機の衝撃を測定するためにも使用されています。



OPシリーズを使用した鉄骨構造モニタリング



G-Typeを使用した舗装監視

耐環境性

液体およびガスのモニタリングでは、測定センサーに高い耐環境性が必要です。ソーラトロンは、高温耐性、耐食性を向上させる 316L ステンレス鋼、高度な浸入保護など、幅広いカスタマイズ オプションを提供します。



LVDTを使用したガスフローテスト

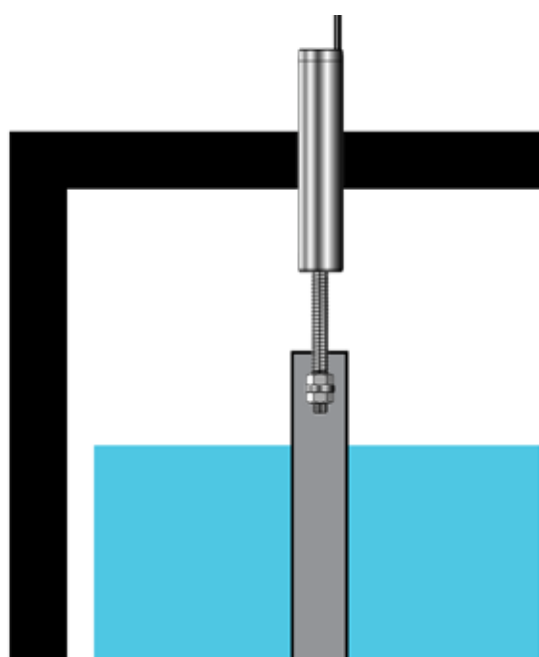
ガスフロー試験

LVDT を使用すると、パイプ内の圧力を監視し、即時にフィードバックを提供できます。

液面監視

タンク内に水があるアプリケーションや同様の状況では、LVDT は測定値のわずかな変化でも提供します。

ソーラトロン変位トランスデューサは密閉されています。IP 68 水中変位トランスデューサは、最小数量の注文でご利用いただけます。



液面監視

コントロールバルブ

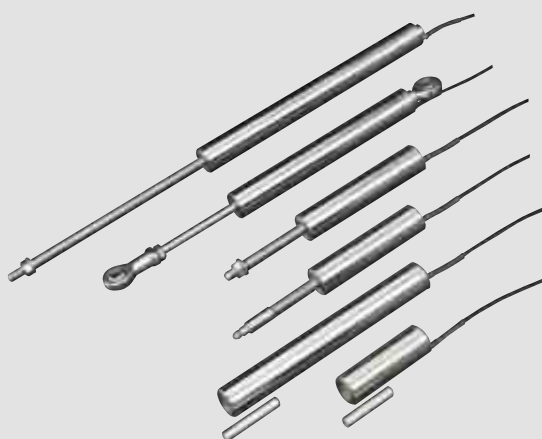
G タイプのような LVDT を使用して、制御バルブを通る流体の流れを調整します。

知っていましたか？

ソーラトロン S シリーズ センサーは、316L ST/ST、ポリマー ベ어링、FEP ケーブル、IP67 シーリングと利用可能なより優れたオプションなどを使用して、過酷な環境に耐えるように構築されています。

S シリーズは、磁氣的に遮蔽されたコイルの結果として、高い磁気抵抗も提供します。

より過酷なアプリケーション向けに、S シリーズは SR (Rugged range) を含むように拡張されました。



動力用蒸気タービン

信頼性が高く、長寿命

ソーラトロン センサーは、発電所や同様の環境でさまざまな蒸気タービン用途に使用されています。

摂取量を監視する

ソーラトロン変位センサーは、空気取り入れ口や、発電のためにタービンに入る蒸気を監視するために使用されています。高温バージョンも利用可能です。

シェル/ケースの拡張

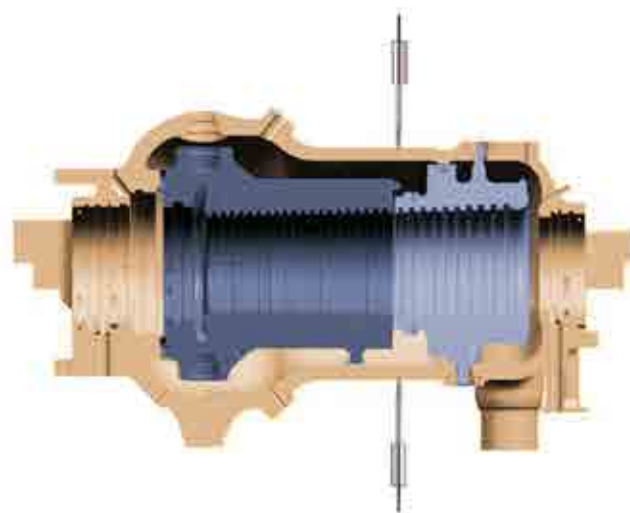
ソーラトロン トランスデューサは、通常の動作時だけでなく、起動時におけるシェルや機械のケーシングの熱上昇を監視するために使用されています。このタイプのアプリケーションの場合、センサーは非常に信頼性が高く、耐久性が高い必要があります。

タービンベアリングの振動を監視

ソーラトロン LVDT プローブを使用すると、ベアリングの振動を監視し、タービンのバランスが崩れていないか、不必要な振動が発生していないかを確認できます。



動力用蒸気タービン工場



G-Type によって監視されているマシン シェル ケーシング

知っていましたか？

G タイプのアナログ DC/DC 変位プローブは、LVDT 検出原理に基づいており、高精度で長寿命のリニア ボール ベアリング (AX シリーズと同様) を備えています。

すべてのモデルには、測定素子として線形可変差動トランスデューサ (LVDT) が組み込まれており、出力を変えることなく広い入力供給範囲に対応しながら、低ノイズと優れた直線性を実現する高性能調整電子回路が組み込まれています。



高分解能測定



アルマ望遠鏡プロジェクトフィールド



専用のAXRセンサー

気候変動がより大きな問題になるにつれ、植物の成長から灌漑に至るまで気候変動が及ぼす影響を研究するために世界中で科学的分析が行われています。

ソーラトロン変位センサーは、極端な気象条件下でも長期にわたる高解像度の測定を提供できます。

極端な要素での測定

ソーラトロンは、極度の暑さや寒さに耐えられるカスタム センサーを構築できます。一例として、 -40°C まで動作できるカスタム AXR プローブを構築することが挙げられます。

これらは、温度が $-20 \sim +40^{\circ}\text{C}$ まで変化するチリ北部のアルマ望遠鏡プロジェクト（アタカマ大型ミリ波/サブミリ波アレイ）のアンテナに取り付けられています。

アンテナの角度変化を測定するプローブは、頑丈な構造と高い分解能により、競合他社 2 社よりも選ばれました。

木と枝の成長を監視する

ソーラトロン センサーは支持構造の亀裂を監視するために使用されており、あらゆる気象要素において再現性を維持する必要があります。

マイクロエドロメーター: D03 トランスデューサー（上部に取り付け）を備えた樹木の厚さ測定装置。フランスの研究所である INRAE によって維持されています。

ソーラトロン センサーは、図に示すように、リンゴやザクロなどの果物の成長を監視するためにも使用されています（底部に LVDT が取り付けられています）。



ソーラトロンセンサーを使用したザクロ石のデンドロメトリー



樹木サンプルに固定された適応型治具のデモンストレーション



変位センサーモニタリングツリー開発

グローバルネットワーク

英国 (本部および工場)

Eメール: sales.solartronmetrology@ametek.com

電話: +44 (0) 1243 833 333

住所: Solartron Metrology, Bognor Regis, West Sussex, PO22 9ST

フランス

Eメール: info.solartronmetrology@ametek.com

電話: +33 (0) 1 30 68 89 50

住所: AMETEK SAS, Solartron Metrology Division, Elancourt, 78990 France

ドイツ

Eメール: vertrieb.solartron@ametek.com

電話: +49 (0) 2159 9136 500

住所: AMETEK GmbH, Solartron Metrology Division, 40670 Meerbusch

販売代理店

ソーラトロンには世界各国に30以上の販売代理店があります。お近くの販売代理店については、ウェブサイト (www.solartronmetrology.com) をご確認ください。

北米

Eメール: usasales.solartronmetrology@ametek.com

電話: +1 800 873 5838

住所: Solartron Metrology, USA Central Sales Office, Gastonia, NC 28054

中国

Eメール: china.solartronmetrology@ametek.com

電話: +86 21 5763 2509

住所: AMETEK Commercial Enterprise (Shanghai) Co., Ltd, Shanghai, 200131, China

タイ

Eメール: hidenao.tanaka@ametek.com

電話: +66 2 012 7500

住所: AMETEK Thailand, Solartron Metrology Division, Bangkok, Thailand, 10260

REAL PRECISION. REAL SOLUTIONS.

研究施設、工場、あるいは現場において、ソーラトロン・メトロロジーは品質管理、試験、測定、および機械制御のための精密なリニア計測機器を提供しています。ソーラトロン・メトロロジーは、精密デジタルおよびアナログ寸法LVDTゲー징ングプローブ、変位センサ、光学リニアエンコーダ、および関連機器の革新、設計、および製造において、世界のリーダー的存在です。



ソーラトロン・メトロロジーは、継続的に開発を行う方針を遂行します。そのため、このドキュメントに記載された仕様は予告なく変更される場合があります。

© Solartron Metrology 2025

