ATW200

差動型光ファイバー方式非接触変位計

DIFFERENTIAL FIBER-OPTIC DISPLACEMENT SENSOR

高速変位測定の決定版！
差動型光ファイバー変位計！

プローブを測定箇所に近づけるだけで
高速微小変位の測定が可能です。
面倒なワークの反射率の補正は不要です。

- 3 MHzの高速応答！圧電素子や高速振動現象の解析に最適！
- ナノメートルオーダーの分解能！速度ではなく真の変位測定なので、低周波の微小変位も見逃しません！
- 可変ローパスフィルタ付で、最適な応答速度と分解能が得られます。
- 簡単セッティング！ワークに接近させて、一度だけ反射率補正を行うだけ！

測定原理

ATW200は、差動型の光ファイバー変位計。弊社独自の差動型の光ファイバーのアレンジ（特許取得済み）により、測定ワークの反射率の影響を抑えながらも、ナノメートルオーダーの高分解能と3 MHzの高速応答を実現しました。

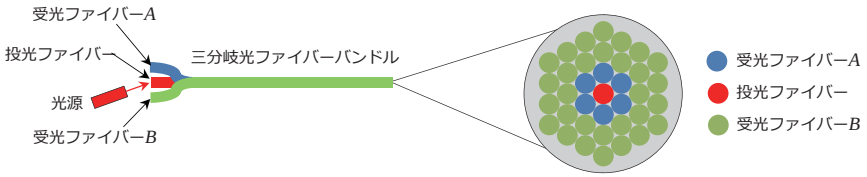


図1:原理図

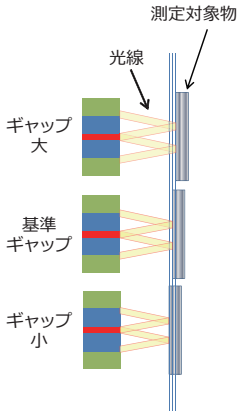


図 2

ファイバーバンドルは、図１のように測定端に配置された投光ファイバー、受光ファイバーA、受光ファイバーBを反対側で、3又に分岐させてあります。投光ファイバーに、光源からの光を斜めに入射させると、測定端面から図２のように光が射出し、測定面で反射して、受光ファイバーに入射します。この時、反射光はリング状になりその径が測定ギャップに応じて変化し、受光ファイバーAとBに入射する光量P_A, P_Bは、図3のように変化します。和信号のP_A+P_Bは、全反射光量で、差信号P_B-P_Aは、ギャップに応じて図4のように変化します。差信号を和信号で除した信号は、測定対象物の反射率に無関係となります（図5）。

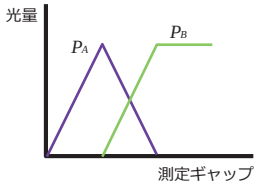


図３

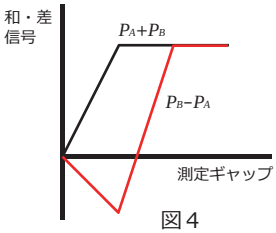


図４

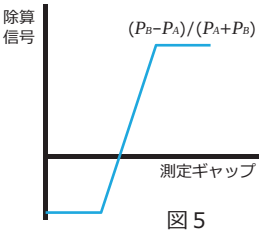
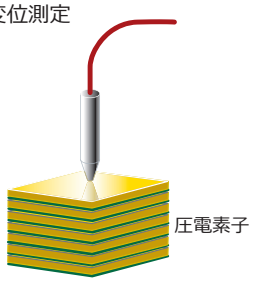


図５

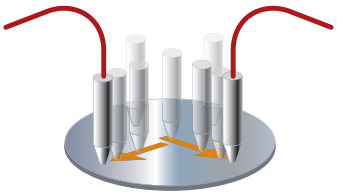
アプリケーション例

圧電素子の振動測定、高速振動現象の解析、鏡面回転体の振れ測定、走査プローブ顕微鏡のプローブ変位測定などに最適です。

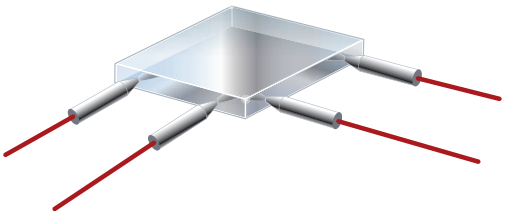
圧電素子の
振動・変位測定



シリコンウェハ・ガラスなどの
振動・変位測定



ガラスのエッジ検出



仕　様

型式	ATW200
方式	差動型光ファイバー方式
応答性(Hz):設定応答周波数	100、1k、10k、100k、1M、PASS（3M）
感度倍率	1倍、2倍、5倍、10倍、20倍、50倍
表示	4・1/2桁デジタル電圧表示
アナログ出力	−10 ～ +10 V
電源電圧	AC 100 ～ 240 V(±10%) (フリー電源 50/60 Hz) DC 24 V 1.2 A(DC電源は注文時指定)
使用環境	0 ～ +45℃ +20 ～ +85% RH(結露なきこと)

プラグインモジュール			
型式	ATP201	ATP202	ATP203
光源	SLD(スーパールミネッセントダイオード)(λ = 830 nm)		
ファイバープローブ長	1 m(標準)		
先端プローブ外径	1.2 mmφ	3.0 mmφ	1.2 mmφ
プローブ先端耐熱温度※	0 ～ 150℃	0 ～ 70℃	0 ～ 150℃
測定スポット径	約 0.3 mmφ	約 1.5 mmφ	約 0.3 mmφ
測定範囲	約 20 μm	約 300 μm	約 12 μm
作動距離	約 80 μm	約 700 μm	約 50 μm
基本感度	約 2 μm/V	約 30 μm/V	約 1.3 μm/V

※精度を保証するものではありません。

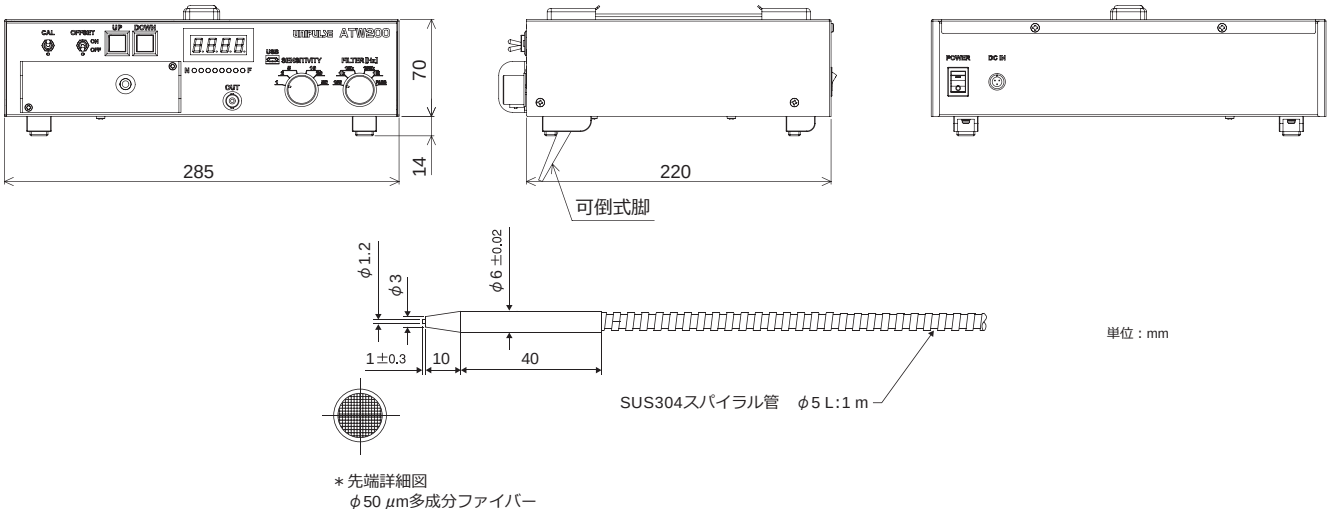
分解能の例(測定対象物がブロックゲージの場合)

カットオフ周波数	ATP201 分解能	ATP202 分解能	ATP203 分解能
3 MHz	12 nm rms	1.2 μm rms	2.5 nm rms
1 MHz	7 nm rms	1 μm rms	2.3 nm rms
100 kHz	1.6 nm rms	0.3 μm rms	1.0 nm rms
10 kHz	0.7 nm rms	0.2 μm rms	0.5 nm rms
1 kHz	0.6 nm rms	0.2 μm rms	0.4 nm rms
100 Hz	0.5 nm rms	0.2 μm rms	0.3 nm rms

＊分解能は、測定対象物の反射率に応じて変化します。

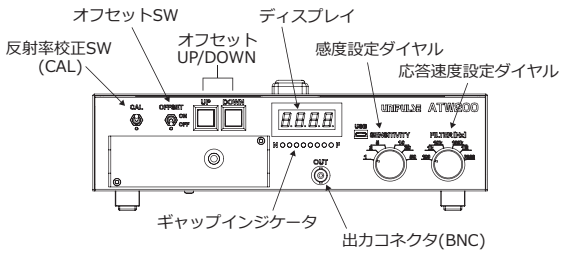
- ファイバープローブ長延長、先端曲げ加工など特注仕様のファイバープローブも製作可能です。ご相談ください。
- 上記特性は、平均的な数値を示しております。プローブ製作上のばらつきにより差異が生じることがあります。

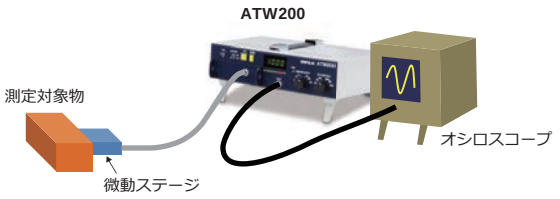
外形寸法



ご使用イメージ

測定対象物に測定プローブを近づけて反射率校正SWをONします。ディスプレイから数値が消え、校正モードになります。ディスプレイの指示に従って、測定ギャップを所定の範囲に合わせます。校正が終わると、自動的に測定モードに戻り、ディスプレイに数値が表示されます。反射率の条件は、内部に保存されますので、同じワークであれば、測定の度に校正の必要はありません。





測定プローブ先端部を測定対象物に近づけます。微動できるように微動ステージを設置することを推奨します。