

センサ Sensors

ブレードモニタリングはセンサから始まります。回転翼先端タイミング (blade tip timing) 用のセンサは、さまざまな操作原理に基づいて製造できます。Hood Technology Corporation は主として2タイプを推奨します。:それらはパッシブ型渦電流 (passive eddy current) [§] と光学センサです。センサタイプ、数と位置の選択は、環境と物理的制約条件およびテスト目標によって決定されます。標準サイズのセンサは、ユーザによって、ユーザのテストの設定に組み込むことができます。他の方法として、特定の設置要求事項に対応するようにセンサのハウジングをカスタマイズするために、Hood Technology Corporation の技術者が、ユーザと一緒に作業することがよくあります。

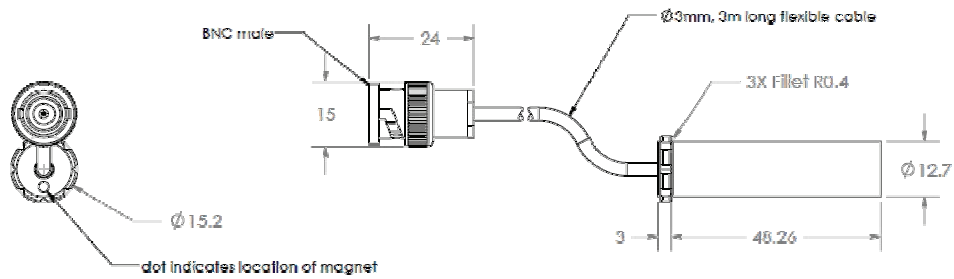
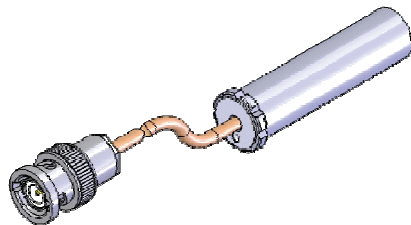
渦電流センサ、非冷却型 Eddy Current Sensors, Uncooled

Hood Technology は、さまざまなサイズと温度機能の渦電流センサを製造します。操作原理はロータブレードが通過して磁界を擾乱させる永久磁石の磁界をすることです。ブレードが誘電性である場合、(必ずしも鉄に限らない)、通過するブレードの中の高速渦電流が、永久磁界を擾乱します。この磁界の擾乱がプローブ内のコイルによって感知されます。私たちはそのようなセンサを冷却無しで、550°Cまで使用しました。タービンでは、私たちは冷却用の空気流を1mm のスチールチューブ内のセンサに通して、センサの内部を500°C以下に保ちながら、そのようなセンサを操作しました。(図7をご参照) 私たちは1000°Cの高い温度で測定されるステージのガス温度に、このアプローチを使用しました。

Hood Technologyで製造されるこのタイプの最も一般的なセンササイズが図6に示されています。多数のガスタービンエンジンに加えて、このセンサは蒸気タービンにも上手く使用されています。いずれの場合も、LP タービンの最後の数ステージで使用されています。これらの蒸気タービンのアプリケーションの場合、センサハウジングは耐蝕材料で作られています。いくつかの渦電流センサの設置は、ガスタービンエンジンと蒸気タービンで信号品質の劣化もなく2年以上の間、連続運転されています。

このセンサは到着時間 (time-of-arrival) の測定と校正されていない先端クリアランス (tip-clearance) の測定に使用されています。

Eddy Current Sensor, 260C,
Spin Pit Application



Maximum Temperature
Sensor: 260C (500F)
BNC: 70C (160F)

DIMENSIONS ARE IN mm	DESIGN:
TOLERANCES:	Den Lewit
FRACTION 10:0.1	(541) 387-2212
DECIMAL 0.05	den@hoodtech.com
AS SHOWN UNLESS NOTED	
DO NOT SCALE DRAWINGS	COMMENTS:
MATERIAL:	



Revision Date: 5/7/2010

図6: 標準12.7mm 直径渦電流センサ、温度制限は磁石のキュリー温度 (Curie temperature of the magnet) によって決定されます。アルニコ磁石 (Alnico magnets) では、センサは、550°C に冷却無しで対応できます。

渦電流センサ、冷却型 Eddy Current Sensors, Cooled

タービンで、私たちは、冷却空気流を 1mm のスチールチュービングの中のセンサに通して、センサの内部を500°C以下に保ってセンサを操作しました。(図7をご参照) 私たちは、1000°Cの高温のガス温度にも、このアプローチを使用しました。

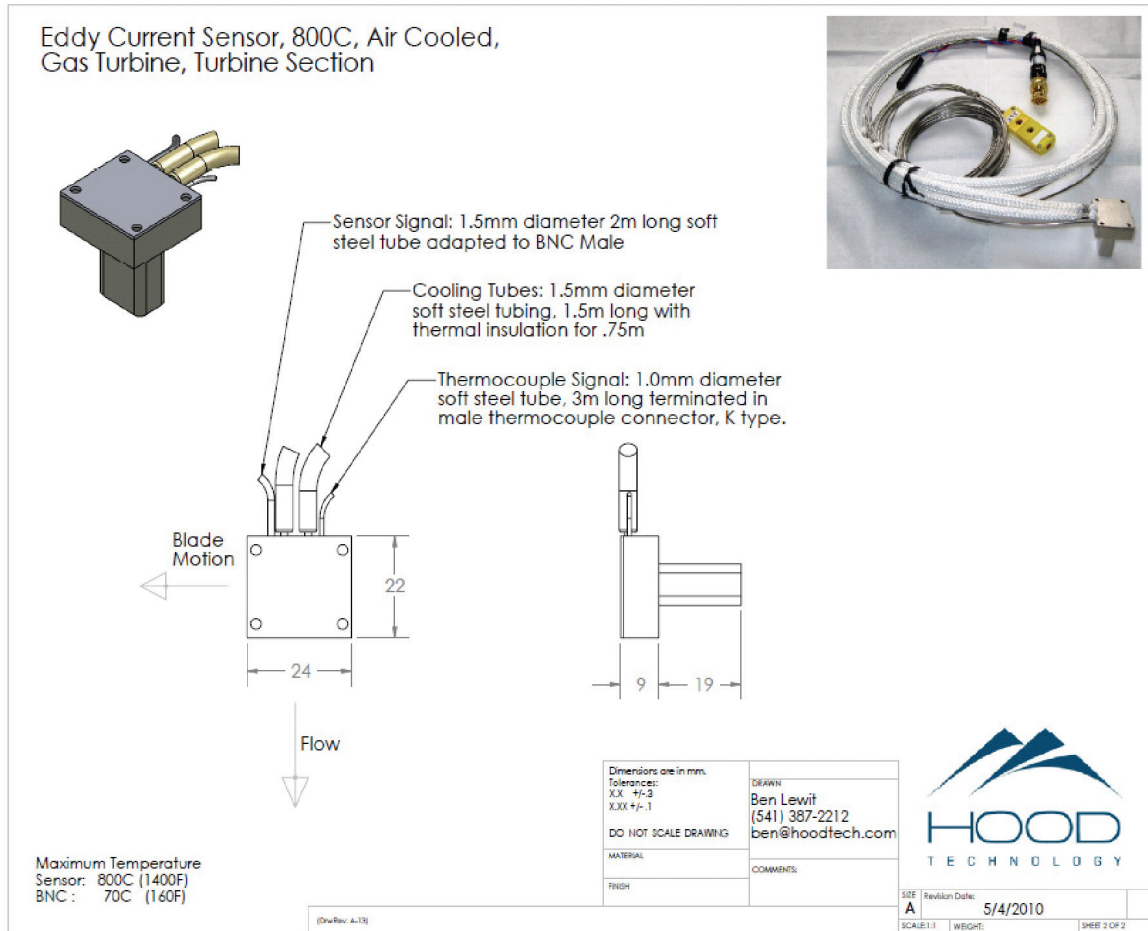


図 7: センサハウジングに冷却空気を加えることにより、渦電流センサは最大1000°Cのガス温度に耐用するように製造できます。これらの高温センサには、熱伝対がセンサハウジングの中に組み込まれています。