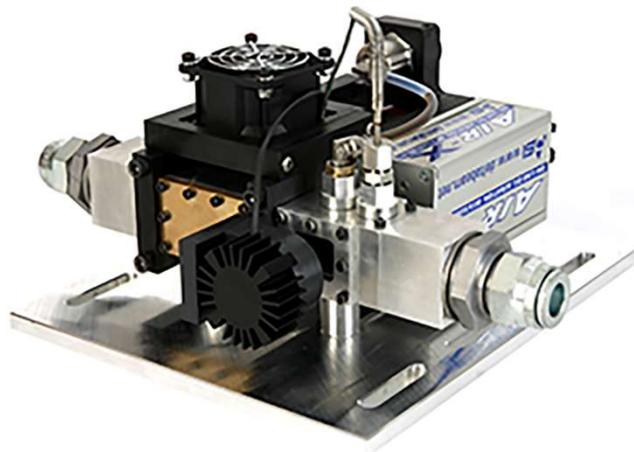


# AIR-X COMPACT AIR-X

エンジンオイル中のエアレーション率をオンラインにてリアルタイム計測



**AIR-X**



**COMPACT AIR-X**

**Technical Brochure**  
2019



## 概要

油圧システム内のオイルに空気が含まれていると、その動作に悪影響を及ぼすとされています。空気は気泡として、もしくは液中に溶解した状態であり、容積率などの流体特性に影響を及ぼします。

下記影響が考えられます：

- 潤滑性
- 潤滑油の劣化
- 冷却能力
- 油圧効率
- キャビテーション
- 騒音



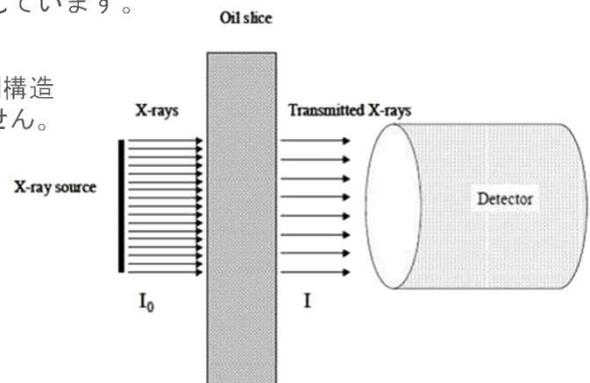
## 計測原理

AIR-X および COMPACT AIR-Xはエンジン/ギアボックス等に混入しているエアレーション率をオンラインでモニタリング可能な装置です。計測原理はX線透過率による密度を計測する理論に基づいています。オイルは、エンジンなどから測定チャンバへと連続的に循環しています。

AIR-Xは、低線量のX線を用いたオンライン計測が可能なように設計されており、線源が組み込まれているチャンバは密閉構造であるため、どのような運転条件でもX線が漏出することはありません。

計測に必要なオイル量は0.5l以下となり、エンジンなどに与える影響を最小限にしています。

チャンバ内には圧力/温度プローブが内蔵されており、測定結果に対して補正をする機能を備えています。つまり、エアレーション混入率は通常の標準状態で計算/表示されています。(T=20°C P=1bar)

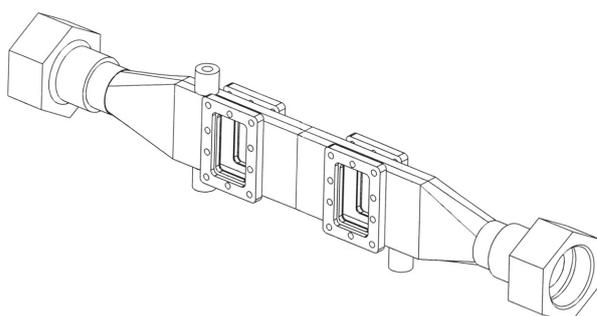


X線減衰による密度測定

## オイルサンプリング

AIR-X/COMPACT AIR-Xは、油圧システム内の常圧および加圧ライン両方のオイルエアレーションを評価することが可能です。エンジンオイルはオイルパンなどの常圧環境下では出力調整可能な内臓ポンプで残量をサンプリングします。\*Compact AIR-Xの場合、ポンプはオプションになります。

また、オイルギャラリーのような高圧部から直接サンプリングする方法もあり、アクセサリーのニードルバルブで圧力/流量調整をし、計測することが出来ます。



AIR-X内部の計測チャンバには2箇所の窓があります。ひとつはX線の透過率を計測し、もう1箇所はビデオシステムを介してオイルフローを可視化するために使用されます。

## AIR-X, COMPACT AIR-X ソフトウェア

ソフトウェアはAIR-Xに付属しており、下記の機能が利用可能です：

- ⚙️ セットアップ
- ⚙️ キャリブレーション
- ⚙️ オンライン計測および自動データ保存
- ⚙️ 計測チャンバー内のオイルの流れを可視化

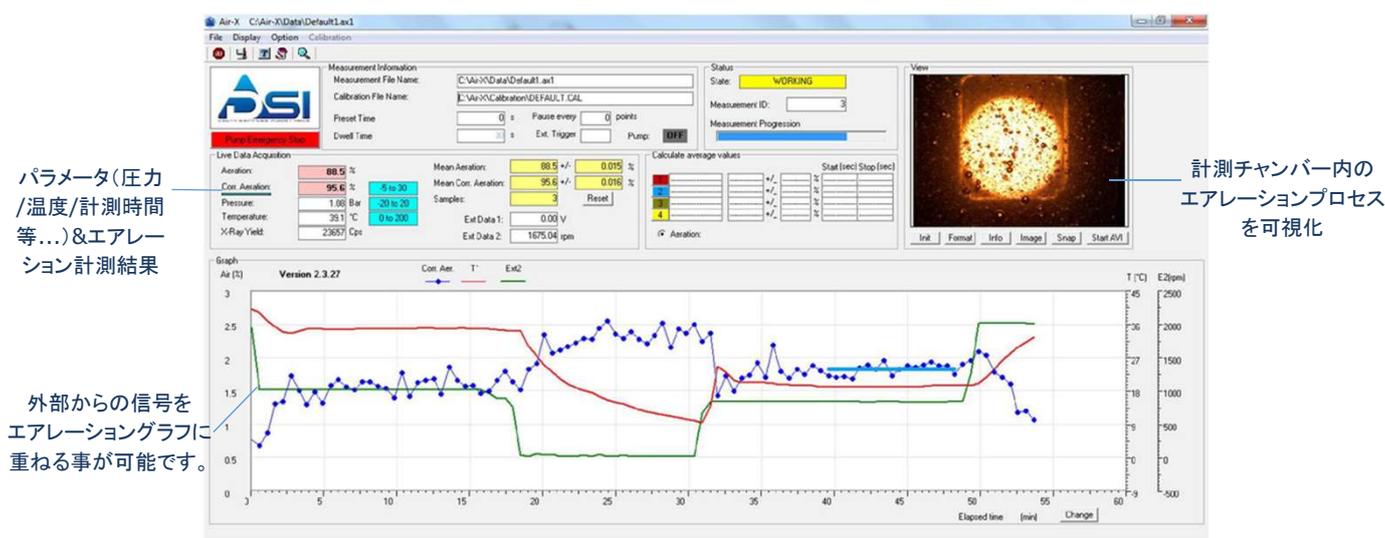
キャリブレーション：

AIR-Xの計測原理は密度測定に基づいているため、温度による密度変化に対するキャリブレーションを実施する必要があります。ソフトウェアに内蔵のアプリケーションを使用すれば容易にキャリブレーションを行う事が出来ます。このキャリブレーションは試験に使用するオイル毎に行う必要があります。又、新たな測定を開始する際はオイルに空気が含まれていない状態で0%calibrationを実施する事で精度高い測定結果を得ることが出来ます。

オンライン計測：

オイルは連続して計測チャンバー内を流れ、データの取得時間は最短1秒から数分単位の選択が可能です。計測時間を短く設定すると、エンジンの過渡運転中のエアレーション挙動を計測し、計測時間を長くすると、より精度良く計測することができます。全ての計測データ(オイル温度/オイル圧力/エアレーションレベル等)は保存され、グラフ上で確認が可能です。また測定結果は.csvフォーマットに変換可能です。

## ユーザーインターフェース



## Nota Black Box!

計測結果に反映されるパラメーターが含まれているキャリブレーションファイルは御客様自身で取得、選択することが出来ます。さらに、計測チャンバ内のオイルフローはビデオ信号を通じてPCに直接表示する事が可能です。このことにより、適切なエアレーションプロセスを把握することが容易になりました。エアレーション画像はデータ取得中に随時撮影され、外部PCハードディスクに保存されます。

## AIR-X/COMPACT Air-X 仕様

### 性能

- ◆ 計測レンジ: 0% ~100%
- ◆ サンプルオイル必要量: 0.5 l以下 \*ホース長により異なる
- ◆ データ取得時間: 1秒から最大数時間まで設定可能(条件による)
- ◆ 対応温度レンジ: -10°C ~160°C
- ◆ 対応圧力レンジ: 最大10bar(COMPACT Air-X:最大8bar)
- ◆ 計測チャンバー内流量:
  - 内部ポンプを使用して0.5L/minから5L/minで流量調整可能(Air-Xのみ)
  - AIR-Xソフトウェアを使用し、リモート制御可能
- ◆ エアレーション計測精度:
  - 計測時間10秒設定時: 0.5%
  - 計測時間100秒設定時: 0.2%

### 寸法(Air-X)

- ◆ サンプリングユニット (テストベンチ据え置き型):
  - 600mm (幅) x 500mm (高) x 400mm (奥)
  - 重量: ~40 kg
- ◆ リモートコントロールユニット:
  - 14~15インチTFTスクリーン搭載PC
  - Windows + AIR-X用データ解析ソフトウェア

### 寸法(COMPACT Air-X)

- ◆ サンプリングシステム
  - 350mm (縦) x 300mm (横) x 120mm (高)
  - 重量: ~2.5 kg
- ◆ エレクトロニクス部
  - 350mm x 300mm x 120mm
  - 重量: ~2.5 kg
- ◆ リモートコントロールユニット:
  - 14~15インチTFTスクリーン搭載PC
  - Windows + AIR-X用データ解析ソフトウェア

### 電源(Air-X/COMPACT Air-X共通)

- 110-220VAC/60-50Hz(選択可能) 電力消費量 1kW以下

\*仕様は予告なしに変更される場合があります。ご了承ください。