



自動目詰まり点
試験器

目詰まり点(CFPP)

目詰まり点(CFPP)試験は、軽油、A重油、バイオディーゼル、混合燃料及びガスオイルの低温運転性を測定する方法です。CFPP(Cold Filter Plugging Pointの略称: 目詰まり点)は、燃料がディーゼルエンジンのフィルターを通過できる最低温度を予測するための重要指標の1つです。

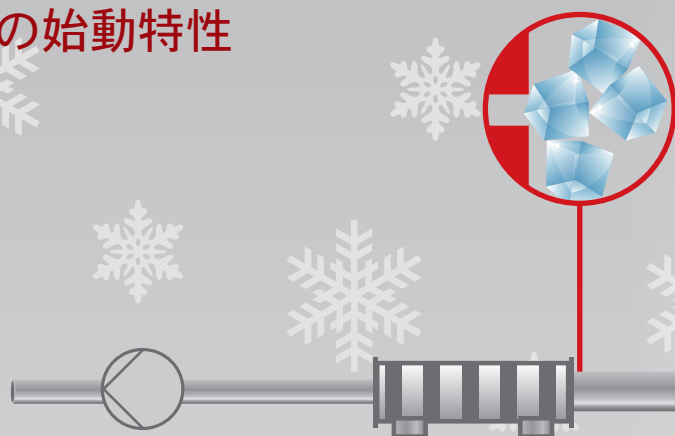
軽油にはワックスが含まれているため、温度低下に伴い、特定の温度でワックス結晶が析出し始めます。結晶が一定量析出されると、燃料システム内のフィルターやその他の流動経路において、成長した結晶が燃料の通過を阻害します。

Callisto 100は、タッチスクリーン操作によるコンパクトな全自動CFPP試験器です。Callisto 100には標準試験規格への準拠に必要な全てのコンポーネントが備わっています。Callisto 100は、ASTM D6371、EN 116、EN 16329、JIS K2288、IP 309に完全に準拠しています。

さらに、Callisto 100を使用して、曇り点及び流動点を手動で測定することもできます。オプションキットを使うと、標準メソッドASTM D2500、ISO 3015、EN 23015、JIS K 2601、IP 219 (曇り点)及びASTM D97、ASTM D5853、ISO 3016、JIS K 2269、IP 15、IP 441 (流動点)に従って測定できます。

サンプルをジャケット冷却するには、外部冷却システムが必要です。アントンパール社は、ペルチェ素子技術において30年以上の経験があります。Callisto 100には、この経験に基づいて開発された最新のペルチェ素子技術が搭載されており、従来のようにメタノールを使用しないコンパクトな冷却システムで運用できます。

冬期低温時ディーゼルエンジンの始動特性

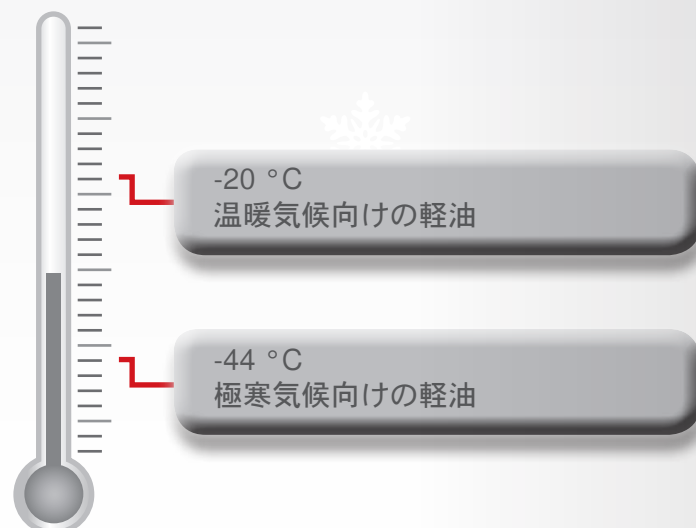


燃料ポンプ

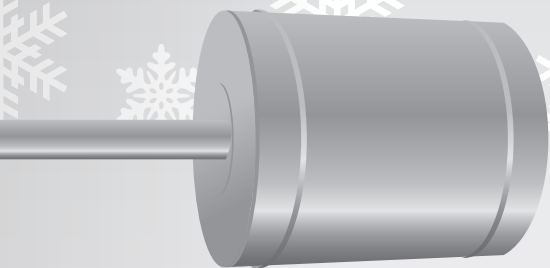
燃料フィルタ

軽油には冬期外気温で固化するパラフィンワックスが含まれているため、低温始動時にエンジン部での目詰まり問題が生じます。

低温始動条件を考慮したディーゼル燃料の分類



ワックス結晶の増加がディーゼル燃料ライン中のフィルターで目詰まりを引き起こします



燃料タンク

燃料フィルターの目詰まりによって、燃料システムからエンジンに燃料を供給できなくなります。

最近では、添加剤で処理したり、ワックス含有量が少ない原油を使用するなど、燃料の低温運転性を向上させる方法が注目されています。

Callisto 100は、低温又は極寒用の軽油の品質評価と運転性実現のための評価ツールとして利用が見込まれます。

試験原理

適用規格の厳密なガイドラインに従って、所定量の燃料を規定の条件下で冷却した後、規定の金網付きフィルターを通して一定減圧下でピペットに吸い込みます。サンプルを1℃刻みに冷却しながらこの試験を繰り返します。ピペットの充填に60秒より長い時間がかかるようになった時点で試験が終了し、このときの温度がCFPPの試験結果として表示されます。

メリット

- ▶ エラーのない検出
- ▶ 簡単で直観的なユーザーインターフェース
- ▶ 優れたサンプルスループット
- ▶ 便利な自動洗浄運転
- ▶ メタノールを使用しないコンパクトな外部冷却システムを利用し、ペルチェ素子により冷却ジャケットの均一な温度分布を確保

Callisto 100

簡単で高精度なCFPPテスト

エラーのない検出

非接触型の赤外線検知技術を利用しているため、ろ過ユニット全体の液面検知が簡単で、毎回の試験で固定の検知位置を維持できます。これにより、高い精度と繰り返し精度で試験が可能になります。

簡単で直観的なユーザーインターフェース

試験をただちに開始:Callisto 100には、標準試験法がプリプログラミングされており、メニューから選択できます。また、試験手順をカスタマイズして、最大90種類のユーザープログラムを作成し、保存することができます。

温度及び真空圧力について校正手順が画面にわかりやすく搭載されています。

大型のカラーディスプレイにサンプル温度とジャケット温度がリアルタイムで表示されます。吸引と排出時間がグラフ表示され、試験中のサンプルの温度挙動を観察できます。

Callisto 100では、試験結果1000回分の履歴とともに、試験法に従って試験結果の統計的評価を得ることができます。USBやLANを使用する汎用的な接続性を備え、Excel®やPDF形式で試験結果をエクスポートしたり、バーコードリーダーを接続してサンプルを識別することが可能です。



A detailed photograph of the Anton Paar Callisto 100 DSC instrument. The device is a light blue, boxy machine with a black top surface. On the left, a glass sample pan is visible, illuminated by a yellow light. A coiled metal tube and a clear plastic tube are connected to the top. On the right, a glass vial is mounted on a black holder. A circular access port is on the front. The background is a dark, gradient blue.

優れたサンプルスループット

Callisto 100は待ち時間がほとんどありません。次に試験するピペットを装置背面の収納位置にセットしておく、数秒で次の試験を開始することができます。

便利な自動洗浄運転

ピペット洗浄の手間や時間を最小限に抑える自動洗浄運転機能によって、ボタンを押すだけで洗浄が開始されます。

優れた温度均一性を提供する冷却ジャケット

最新のペルチェ素子技術により、冷却ジャケットの温度は均一に保たれます。温度の均一性はCFPP値を正しく測定する上で最も重要かつ決定的な要因です。
また、Callisto 100は、曇り点と流動点の手動測定にも使用できます。

精密に探る



正確な検出

非接触型の赤外線検出技術を利用しており、ろ過ユニット全体を冷却ジャケットに簡単に取り付け/取り外しできます。固定検出位置のため、毎回試験での検出位置を一定かつ正確に保つことができ、優れた繰り返し精度が得られます。

ピペットにはシールドがなく、断熱性はありませんが、試験を阻害するものではありません。

赤外線検出技術を利用するため、冷却プロセス中に霜が付着したピペットでも液面を正確に検知します。昼光による干渉もありません。

拡張冷却プロフィール

Callisto 100では、実績豊富なステップ冷却手順のほか、リニア冷却を使用するEN 16329標準試験法の要件も満たしています。現在、EN 16329は、EN 116の代替試験方法の1つとして欧州軽油規格EN 590の一部になっています。Callisto 100には外部冷却装置が必要ですが、メタノールを使用しない不凍液による安価な冷却システムで十分に機能します。冷却装置は、ペルチェ素子によって、小型軽量化が可能になります。ジャケット温度を-70 °Cまで冷却でき、CFPP値が-35 °C未満のサンプルを測定できます。



優れた柔軟性と効率性

高い柔軟性と迅速操作が可能なるろ過ユニットは、簡単に取り外して洗浄し、次のCFPP試験のために取り付けることができます。この洗浄手順は、標準試験方法でも要求されています。正確な試験結果を得るには、全ての接液ユニットが清潔で乾燥した状態にする必要があります。

Callisto100 では、試験の実施中に別のろ過ユニット一式を予め準備し、装置背面に格納することができます。これにより次の試験を数秒で開始することができます。試験の間の待ち時間を短縮できるため、高いスループットを実現し、ラボの効率性を最大限に高めます。

技術仕様

対応する標準規格

ASTM D6371、EN 116、EN 16329、JIS K 2288、IP 309

オプションキットを使用して、曇り点と流動点の手動測定も可能

ASTM D2500、ISO 3015、EN 23015、JIS K 2601、IP 219 (曇り点)、ASTM D97、ASTM D5853、ISO 3016、JIS K 2269、IP 15、IP 441 (流動点)

動作仕様	
検出	赤外線による非接触型検出バリアー(2基)
測定チャンバーの温度範囲	-70～48 °C (精度は適用する標準試験法に準じる)
測定範囲	-60～45 °C
真空	電子制御式
冷却プロファイル	段階式または線形のプロファイルをプログラム可能(毎時6～100 °C)
温度測定	Pt100(°Cまたは°F)
清掃	プログラム可能な洗浄サイクル
パスワードによるセキュリティ	複数レベルのパスワードによる保護
校正	▶ サンプルとジャケットの温度測定及び真空圧力を自動で校正 ▶ 温度プローブ補正表
言語	英語、ドイツ語、スペイン語、フランス語、ポルトガル語、中国語から選択
記録	
データメモリー	▶ 1000回分の測定結果 ▶ 90のユーザー定義プログラム
データのエクスポート	▶ メモリースティックへの測定結果のエクスポート(PDF、XLS) ▶ チケットプリンターまたはアントンパール社認定の全てのプリンターを使用したデータの印刷
インターフェース	USB x 3(背面)、USB x 1(正面)、RS232 x 1、LAN x 1、VGA x 1
データ入力オプション	バーコードリーダー、キーボード、マウス
ディスプレイ	カラータッチスクリーン
要件及び寸法	
電源	AC 100～240 V、50/60 Hz、290 VA
周辺温度	10～35 °C
湿度	相対湿度80 %未満
外部冷却ユニット	▶ ユーザー指定または(株)アントンパール・ジャパンから購入可能 ▶ 冷却能力-20 °Cで280 W
冷却液の接続	内径8 mmのホースノズル
冷却液量	水、または水とグリコールの混合液(3:2)
冷却液の流量	(冷却温度において) 3 L/分
冷媒温度	作用温度範囲: -23～10 °C
冷媒	▶ -20～-23 °C: ジャケット温度を-70 °Cまで低下させた場合 ▶ -10 °C以下: ジャケット温度を-51 °Cまで低下させた場合 ▶ 10 °C以下: ジャケット温度を-34 °Cまで低下させた場合
寸法	340 mm x 580 mm x 310 mm (幅 x 奥行 x 高さ)
重量	14 kg

