



Cold Filter
Plugging Point Prüfer

Cold Filter Plugging Point

Das CFPP-Verfahren wird zur Bestimmung des Kälteverhaltens von Dieseldieselkraftstoff, Biodiesel, Dieselmischungen und Gasölen eingesetzt. Der CFPP-Wert ist ein wichtiger Faktor bei der Bewertung der Tieftemperatur-Betriebsfähigkeit und dient zur Vorhersage der niedrigsten Temperatur, bei der ein Kraftstoff noch frei durch die Filter eines Dieselmotorsystems fließen kann.

Alle Dieseldieselkraftstoffe enthalten Wachs. Wenn die Temperatur des Kraftstoffs sinkt, bilden sich Paraffinkristalle. Diese Kristalle können den Kraftstoffdurchfluss durch Ablagerungen an Filter und anderen Engstellen im Kraftstoffsystem blockieren.

Der Callisto 100 ist ein vollautomatischer und kompakter CFPP-Prüfer, der mittels Touchscreen bedient wird.

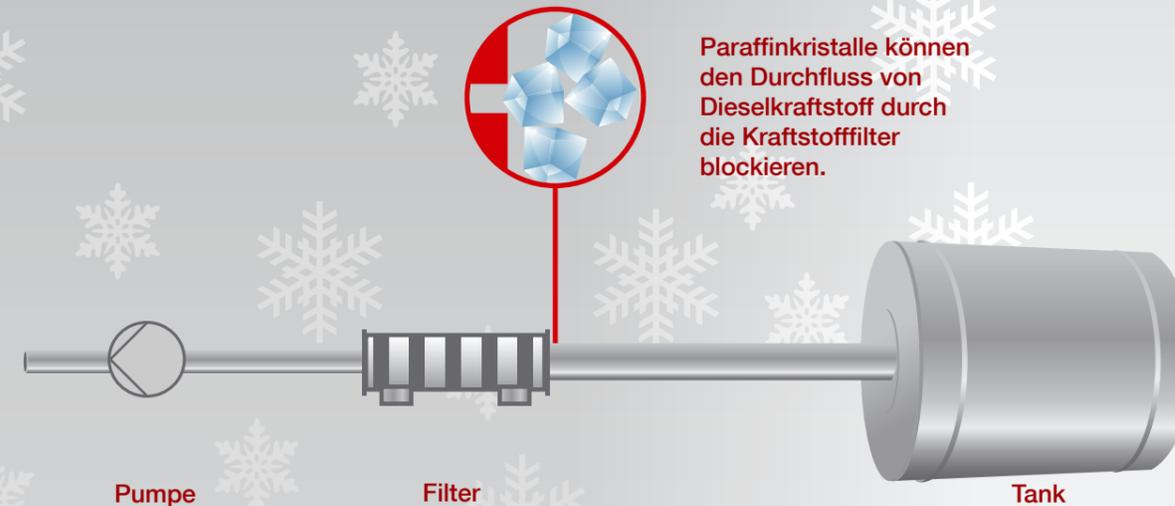
Er enthält alle erforderlichen Komponenten, um nach Standardverfahren Messungen durchzuführen. Prüfung und Ergebnisse erfüllen die Normen ASTM D6371, EN 116, EN 16329, JIS K 2288 und IP 309.

Darüber hinaus kann der Callisto 100 für manuelle Cloud- und Pourpoint-Bestimmungen verwendet werden.

Mit dem optionalen Kit können Prüfungen gemäß den Standardmethoden ASTM D2500, ISO 3015, EN 23015, JIS K 2601, IP 219 (Cloudpoint) und ASTM D97, ASTM D5853, ISO 3016, JIS K 2269, IP 15, IP 441 (Pourpoint) durchgeführt werden.

Zum Kühlen der Probe im Kühlmantel ist ein externes Kühlgerät erforderlich. Basierend auf mehr als 30 Jahren Erfahrung mit Peltier-Elementen ist der Callisto 100 von Anton Paar mit einer neu entwickelten hochmodernen Peltier-Element-Technologie ausgestattet, welche den Anschluss eines methanolfreien Kühlsystems ermöglicht.

Tieftemperatur-Betriebsfähigkeit



Die Bestimmung der Tieftemperatur-Betriebsfähigkeit von Dieseldieselkraftstoffen ist wichtig, da die im Kraftstoff enthaltenen Paraffinwaxe bei winterlichen Temperaturen auskristallisieren können.

Dies kann zu einer Verstopfung des Kraftstofffilters führen; das Kraftstoffsystem kann den Motor dann nicht mehr mit Kraftstoff versorgen.

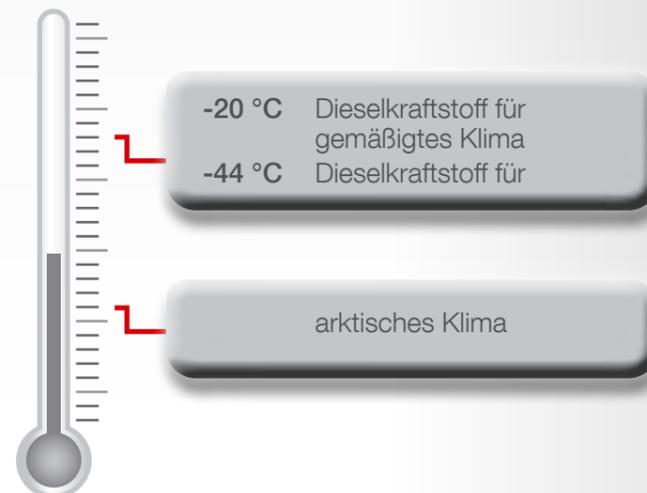
Testprinzip

Nach den in den Normen beschriebenen strengen Richtlinien wird eine vorgeschriebene Menge eines Kraftstoffs unter den angegebenen Bedingungen abgekühlt und unter einem kontrollierten Vakuum durch ein spezifiziertes Drahtsieb in eine Pipette aufgezogen. Der Test wird in Abkühlritten von 1 °C wiederholt. Bei derjenigen Temperatur, bei der die Probe nicht mehr in 60 Sekunden in die Pipette aufgezogen werden kann, wird der Test beendet und die Temperatur wird als das CFPP-Testergebnis angezeigt.

Vorteile auf einen Blick

- ▶ Fehlerfreie Erkennung
- ▶ Einfache und intuitive Bedienung
- ▶ Hoher Probendurchsatz
- ▶ Bequeme Reinigung
- ▶ Peltier-Elemente sorgen für eine hervorragende Temperaturhomogenität des Kühlmantels und werden durch den Anschluss eines externen methanolfreien Kühlsystems unterstützt

Klimatische Anforderungen an Dieseldieselkraftstoffe



Es gibt eine Anzahl von Möglichkeiten in der Raffinerie, um das Kälteverhalten zu verbessern, beispielsweise durch Behandlung eines Kraftstoffs mit Additiven oder dessen Herstellung aus weniger wachshaltigen Rohölen.

Der Callisto 100 ist die erste Wahl für die Bestimmung von Qualität und Betriebsfähigkeit von Dieseldieselkraftstoffen bei niedrigen Temperaturen – auch bei arktischen Klimabedingungen.

Callisto 100

Einfache und präzise CFPP-Prüfung

Fehlerfreie Detektion

Dank kontaktloser Infrarot-Detektionstechnologie ist die gesamte Filtereinheit leicht zugänglich und befindet sich immer in der gleichen Erfassungsposition. Dies gewährleistet hohe Präzision.

Hoher Probendurchsatz

Die Leerlaufzeiten des Callisto 100 können minimal gehalten werden. Sobald eine zweite komplette Testeinheit vorbereitet ist und diese in der Halterung an der Rückseite des Geräts abgelegt wird, kann innerhalb kürzester Zeit mit der nächsten Messung begonnen werden.

Leichte Reinigung

Um die Reinigung der Pipette so einfach wie möglich zu gestalten, kann auf Knopfdruck eine programmierbare automatische Reinigung ausgelöst werden.

Einfache und intuitive Bedienung

Teststart sofort möglich: Der Callisto 100 verfügt über vorprogrammierte Standardprüfmethoden, welche über ein Menü wählbar sind. Darüber hinaus können bis zu 90 weitere Anwenderprogramme erstellt und gespeichert werden.

Die Prüfgenauigkeit wird durch anwenderfreundliche Kalibrierverfahren für Temperatur und Vakuum, die zum Lieferumfang des Callisto 100 gehören, noch weiter verbessert.

Das große Farbdisplay zeigt die Proben- und die Manteltemperatur in Echtzeit an und bietet zusätzlich eine grafische Darstellung der Ansaug- und Rückflusszeiten zur Beobachtung des Temperaturverhaltens der Probe.

Für Statistikzwecke kann der Callisto bis zu 1000 Prüfergebnisse speichern und ermöglicht die statistische Auswertung der Prüfergebnisse entsprechend der jeweiligen Prüfmethode.

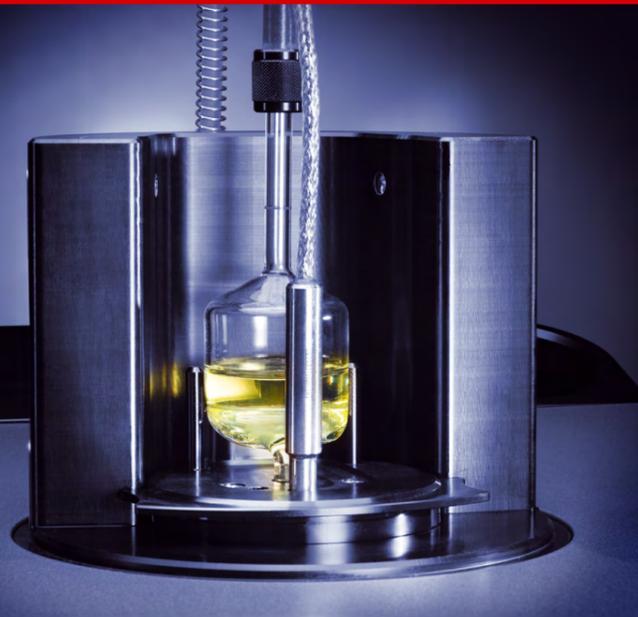
Der Callisto 100 bietet vielseitige Möglichkeiten des Datentransfers über USB und LAN, z.B. zum Exportieren der Testergebnisse als XLS- oder PDF-Datei.

Ausgezeichnete Temperaturhomogenität des Kühlmantels

Die hochmoderne Peltier-Element-Technologie sorgt für eine hervorragende Temperaturhomogenität des Kühlmantels, die der wichtigste und entscheidende Parameter für eine korrekte CFPP-Wert-Bestimmung ist. Darüber hinaus können Sie den Callisto 100 für manuelle Cloudpoint- und Pourpoint-Messungen verwenden.



Eigenschaften im Detail



Genauere Detektion

Dank kontaktloser Infrarot-Detektionstechnologie kann die gesamte Filtereinheit leicht in den Kühlmantel montiert und wieder entfernt werden. Somit ergibt sich für jede Prüfung die gleiche Detektionsposition und eine ausgezeichnete Wiederholbarkeit der Testergebnisse.

Die Pipette ist nicht abgeschirmt und weist keine Wärmedämmung auf.

Der Callisto 100 ermittelt auch mit bereifter Pipette präzise Ergebnisse. Es gibt bei der Detektion keine Störungen durch Tageslicht.

Erweiterte Kühlprofile

Neben der etablierten Methode mit stufenweiser Kühlung (EN 116) ermöglicht der Callisto 100 auch eine linear programmierbare Kühlung nach der Norm EN 16329. Die EN 16329 ist jetzt als alternative Prüfmethode zur EN 116 Teil der europäischen Diesel-Spezifikation EN 590.

Der Callisto 100 benötigt ein externes Kühlgerät: Ein methanolfreies Kühlsystem basierend auf Frostschutzmittel ist bereits ausreichend. Dieses wird lediglich zur Unterstützung der Peltier-Elemente verwendet, um eine Manteltemperatur von -70 °C zu erreichen und Proben mit einem CFPP-Wert unter -35 °C zu messen.



Hohe Flexibilität und Effektivität

Für mehr Flexibilität und schnelle Handhabung, kann die komplette Filtereinheit zur Reinigung leicht auseinandergebaut und für den nächsten CFPP-Test wieder montiert werden. Diese Vorgehensweise ist nach den Standardverfahren erforderlich, um die Sauberkeit aller Elemente als Voraussetzung für genaue Testergebnisse zu gewährleisten.

Während einer Testmessung kann eine zweite komplette Testeinheit vorbereitet und in der Halterung an der Rückseite des Geräts abgelegt werden. Das ermöglicht, die nächste Messung innerhalb kürzester Zeit zu starten und so die Leerlaufzeiten zwischen Messungen zu minimieren.



Technische Daten

Standardmethoden

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

Mit dem optionalen Kit für manuelle Cloud- und Pourpoint-Bestimmung:

ASTM D2500, ISO 3015, EN 23015, JIS K 2601, IP 219 (Cloudpoint)

ASTM D97, ASTM D5853, ISO 3016, JIS K 2269, IP 15, IP 441 (Pourpoint)

Technische Spezifikationen

Detektion	2 kontaktlose Infrarot-Lichtschranken
Temperaturbereich der Messkammer	-70 °C bis 48 °C (Genauigkeit gemäß eingesetzter Standard-Prüfmethode)
Messbereich	-60 °C bis 45 °C
Messbereich	Elektronisch gesteuert
Kühlprofile	Stufenweise oder linear programmierbar (von 6 °C/h bis 100 °C/h)
Temperaturmessung	$^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$, Pt100
Reinigung	Programmierbare Reinigungszyklen
Passwort-Sicherheit	Multi-Level-Passwortschutz
Kalibrierung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Automatische Kalibrierung von Proben- und Manteltemperatur und Vakuumsystem ▶ Temperaturfühler-Korrekturtabelle
Sprache	Englisch
Dokumentation	
Datenspeicher	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1000 Ergebnisse ▶ 90 benutzerdefinierte Programme
Datenexport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Export der Messergebnisse auf Speicherstick (PDF, XLS) ▶ Datenausdruck auf einem Ticketdrucker oder auf allen unterstützten Anton Paar-Druckern
Schnittstellen	3x USB (hinten), 1x USB (vorne), 1x RS232, 1x LAN, 1x VGA
Dateneingabeoptionen	Barcode-Leser, Tastatur, Maus
Anzeige	Farb-Touchscreen
Anforderungen und Abmessungen	
Stromversorgung	AC 100 V bis 240 V, 50/60 Hz, 290 VA
Umgebungstemperatur	10 °C bis 35 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. 80 % relative Feuchte
Externes Kühlgerät	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vom Benutzer bereitgestellt oder von Anton Paar als Zubehör erhältlich ▶ Kühlleistung: 280 W bei -20 °C
Kühlflüssigkeitsanschlüsse	Schlauchtüllen mit Innendurchmesser 8 mm (0,3 Zoll)
Kühlflüssigkeit	Wasser oder Wasser-Glykol-Gemisch (Verhältnis 3:2)
Volumenstrom der Kühlflüssigkeit	3 L/min (bei Gegenstromtemperatur)
Temperatur des Kühlmittels	Arbeitsbereich -23 °C bis 10 °C
Kühlmittel	<ul style="list-style-type: none"> ▶ -20 °C bis -23 °C: Manteltemperatur bis -70 °C ▶ -10 °C oder niedriger: Manteltemperatur bis -51 °C ▶ 10 °C oder niedriger: Manteltemperatur bis -34 °C
Abmessungen	340 mm x 580 mm x 310 mm (B x T x H)
Gewicht netto	14 kg

