

CFPP Process Analyzer



BARTEC | **BENKE**

PROZESS ANALYSATOREN

CFPP

Process Analyzer

Normen und Standards

- ASTM D 6371
- DIN EN 116
- IP 309

Anwendungen

Der **BARTEC BENKE CFPP Process Analyzer** (CFPP-4) wird eingesetzt zur automatischen Messung des so genannten Cold Filter Plugging Point (CFPP) im Produktstrom von Heiz- und Dieselölen. Paraffine sind häufig Bestandteil von Produkten. Aufgrund ihrer Löslichkeitsaffinität fallen diese Paraffine durch Abkühlung bei bestimmten Temperaturen in Form von Wachskristalle aus.

Die höchste Temperatur bei der ein Produkt, das unter festgelegten Bedingungen abgekühlt wird, nicht mehr durch ein Prüfsieb mit definierter Maschenweite in einer bestimmten Zeiteinheit fließt, wird als CFPP definiert.

Die Additivierung von Mitteldestillat- Kraftstoffen mit Fließverbesserern ändert die kristalline Struktur und die Koaleszenz der Paraffine. Dieser Effekt kann nicht mittels der Bestimmung des Cloud Point (CP) gemessen werden (Extinktion in einem Lichtweg, die durch die Menge der auskristallisierten Paraffine hervorgerufen wird). Die Bestimmung des CFPP ist mehr ein Endverbrauchs- Test (Verstopfen eines Prüfsiebes) verglichen mit der Bestimmung des Stockpunktes (Pour Point) als ein charakteristisches Merkmal des Verhaltens eines Produktes bei sehr niedrigen Temperaturen.

Der CFPP – zwischen CP und Pour Point – ist ein nicht direkt messbarer physikalischer Parameter einer primären Messmethode. Die Methode basiert daher auf Referenzwerten, die durch eine definierte identische Test-Methode ermittelt werden.

Die Bestimmung des CFPP wird oft kombiniert mit der Bestimmung des CP, wodurch eine bessere Kontrolle des base blends möglich ist. Bei bekanntem CP kann der Messzyklus der CFPP-Bestimmung verkürzt werden, da mit der Messung wenige Grad über dem CP eingesetzt werden kann.

Besonderheiten

- Durch die Anwendung einer Messzelle aus Glas bzw. Plexiglas ist der Messvorgang sichtbar.
- Das Prüfsieb wird in einer Spülphase mittels beheizter Probe von Rückständen der zurückliegenden Messung befreit.
- Das Messverfahren des Analysators ist die exakte Umsetzung des nach ASTM D 6371 und DIN EN 116 beschriebenen Verfahrens für die Laboranalyse.
- Die Prüfsiebe im Prozess-Analysator sind identisch mit denen, die bei der Labormessung eingesetzt werden.

Durchführung

Die Probe wird in eine standardisierte Messzelle gegeben und auf eine vorher bestimmte Temperatur abgekühlt. Sie wird dann unter Vakuum durch ein Prüfsieb mit definiertem Durchmesser und Maschenweite gezogen und muss innerhalb von 60 Sekunden eine Lichtschranke passieren. Wenn die Probe die Lichtschranke erreicht, ist der Testzyklus beendet. Die Probe fließt zurück in das Probenglas und wird um 1 °C heruntergekühlt bevor der nächste Testzyklus beginnt.

BARTEC BENKE

PROZESS ANALYSATOREN

CFPP

Process Analyzer

Nach jedem Signal, das an der Lichtschranke ausgelöst wird, wird gemessen, ob die gesamte Probenmenge ins Probengefäß zurückfließt. Ist dies nicht mehr der Fall, so haben die auskristallisierenden Paraffine der Probe bereits begonnen, das Prüfsieb zu blockieren. Zu diesem Zeitpunkt wird die Temperatur in der Messzelle gemessen, da sie dem CFPP der untersuchten Probe entspricht. Das explosionsgeschützte Kühleraggregat (2-stufig) kann Temperaturen bis -67 °C erreichen.

Der gesamte Analysenablauf wird durch die Process Aalyzer Control System - (PACS) Software kontrolliert, überwacht und visualisiert. Sie stellt eine Oberfläche zur Vor-Ort- Bedienung des Analysators zur Verfügung.

Am Ende eines Messzyklus' kann zusätzlich zum analogen Standard 4 – 20 mA CP- Signal ein digitaler Ausgang gesetzt werden (programmierbar). Während der Messung kann weiterhin ein galvanisch getrenntes 4 – 20 mA Signal genutzt werden. Optional kann der Analysator mit einer MODBUS-Schnittstelle ausgerüstet werden, welche den direkten Zugriff auf den Analysator vom DCS aus ermöglicht.

Sollte eine Fernwartung des Analysators gewünscht sein, kann dieser mit einer Fernsteuerungs-Schnittstelle für Service und Wartung ausgestattet werden (z.B. Modem, ISDN).

CFPP

Process Analyzer

CFPP – Prozess Analysator	
Typ	CFPP-4
Methode	ASTM D 6371, DIN EN 116, IP 309
Messbereich	Bitte spezifizieren
Vergleichbarkeit	≤ DIN EN / ASTM
Wiederholbarkeit	≤ DIN EN / ASTM
Messzyklus	Diskontinuierlich 25 – 90 min, gemäß der standardisierten Prüfmethode
Umgebungstemperatur	5°C - 40°C
Probe am Analysator	
Allgemeine Bedingungen	Gefiltert (≤ 10 µm) Wasserfrei (Restwasser max. 2000 ppm)
Durchflussmenge	20 l/h - 40 l/h
Druck	1 bar - 3 bar
Eingangstemperatur	Gemäß DIN EN 116 und ASTM D 6371
Auslauf	Atmosphärisch offen
Hilfsmedien	
Instrumentenluft (Eingang)	Siehe Spezifikation für überdruckgekapseltes Elektronikgehäuse
Elektrischer Anschluss	Siehe Spezifikation für überdruckgekapseltes Elektronikgehäuse
Elektrische Signale	
Ausgangssignale	1 x 4 - 20 mA; 800 Ω; weitere Ausgänge auf Anfrage möglich
Systemalarm	Digitaler Ausgang / potentialfrei
Ready- Kontakt	Digitaler Ausgang / potentialfrei

CFPP Process Analyzer

Optionen	
Validations- Anforderung	Digitaler Eingang
Analysator- Reset	Digitaler Eingang
MODBUS	RS485 oder Lichtwellenleiter
Fernwartung	Modem (V 90 analog) oder ISDN
Produktauswahl (Sommer / Winter)	Digitaler Eingang
Messbereichsüberschreitung	Digitaler Ausgang
Alarm Kaltwassersatz	Digitaler Ausgang / potentialfrei
Kommunikation	
Anzeige	Farb- LC Display 800 x 600 Pixel
Maus / Tastatur	Virtuelle Tastatur, bedienbar über Maus im EEx p- Gehäuse
Software	MS Windows 2000, PACS--Software, Fernwartungssoftware optional
Prüfbescheinigungen	
Zündschutzart	II 2 G EEx p dem [ib] II B T3 oder optional II 2G EEx p edm [ib] II B +H ₂ T3
Prüfbescheinigungsnummer	TÜV 02 ATEX 1794
Standard- Anschlüsse	
Rohrverschraubungen:	6 mm / 12 mm / 18 mm SWAGELOK
Kabeleinführungen:	M20 x 1,5 / M25 x 1,5
Gewicht	ca. 300 kg
Abmessungen (L x B x H) in mm	1120 x 800 x 2020

Wichtiger Hinweis: Die Analysensysteme unterliegen einem ständigen Weiterentwicklungsprozess, wodurch sich technische Änderungen ergeben können.

CFPP Process Analyzer

Spezifikation des überdruckgekapselten Elektronikgehäuses	
Systemausführung	PAGS 96 - 1 (Prozess Analysator Gehäuse System)
Versionsnummer	96 0200
Explosionsschutzart	II 2 G EEx p II T4
Prüfbescheinigungsnummer	TÜV 96 ATEX 1132X
EG – Kennnummer	0032
Gehäusevolumen	Ca. 200 dm ³
Abmessungen (L x T x H) in mm	515 x 470 x 800
Schutzklasse	IP65 (bei Einsatz von Vortex Kühler IP54)
Betriebsspannung	230 VAC/50Hz (Standard); oder nach Kunden-Spezifikation
Leistungsaufnahme	ca. 2 kW (Analysator ca. 600 W / Kaltwassersatz ca. 1000 W)
Max. Verlustleistung	515 W
Zündschutzgas	Instrumentenluft (trocken und ölfrei)
Instrumentenluft (Eingang)	2 bar - 5 bar (für EEx p- System) 4 bar - 5 bar (für Ventile) Taupunkt ≤ - 40°C (Druckluftqualität nach ISO8573.1: Klasse 2 oder besser)
Gehäusebetriebsüberdruck	3 mbar - 4 mbar
Abschaltüberdruckdruck	0,8 mbar
Instrumentenluft- Verbrauch	1,4 Nm ³ - 1,8 Nm ³ pro Spülmodus (7- faches Gehäusevolumen) Im Betrieb nur Ausgleich der Leckverluste

Wichtiger Hinweis: Die Analysensysteme unterliegen einem ständigen Weiterentwicklungsprozess, wodurch sich technische Änderungen ergeben können.



PROZESS ANALYSATOREN

CFPP Process Analyzer

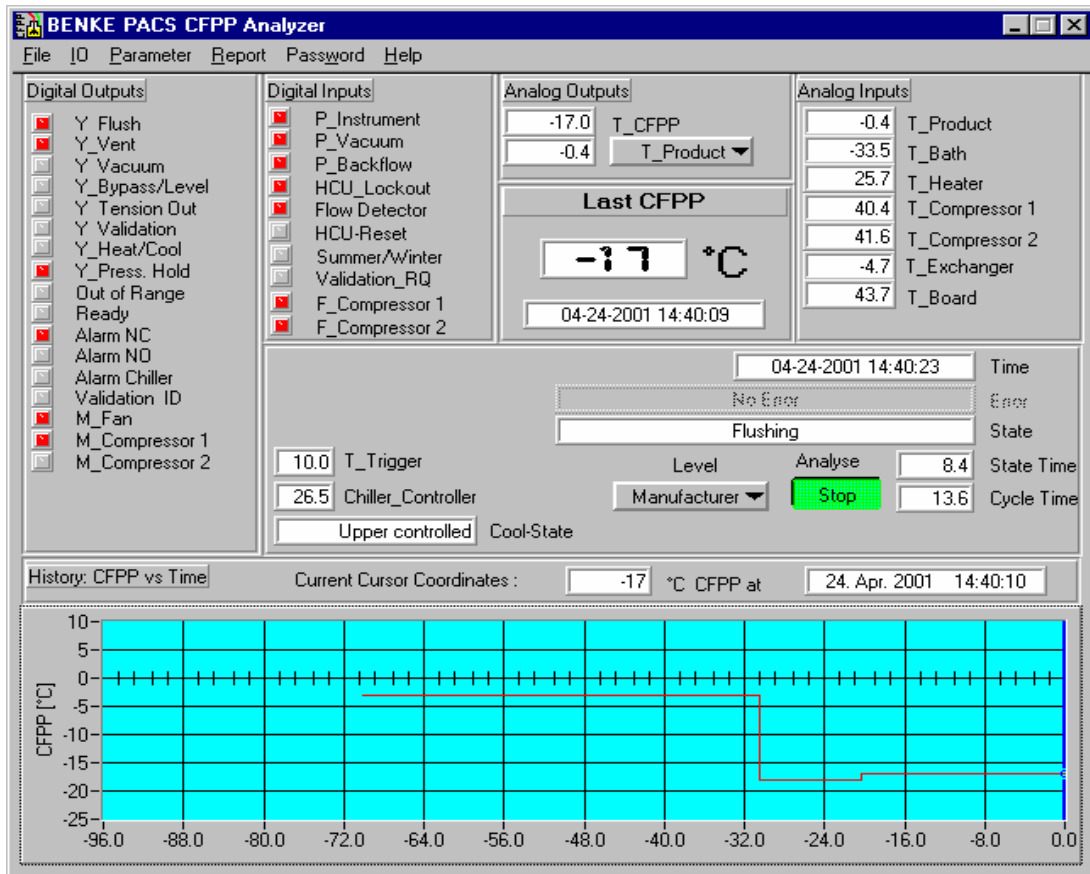


Abbildung 1: Hauptfenster der Prozess-Software (Farb- LCD)

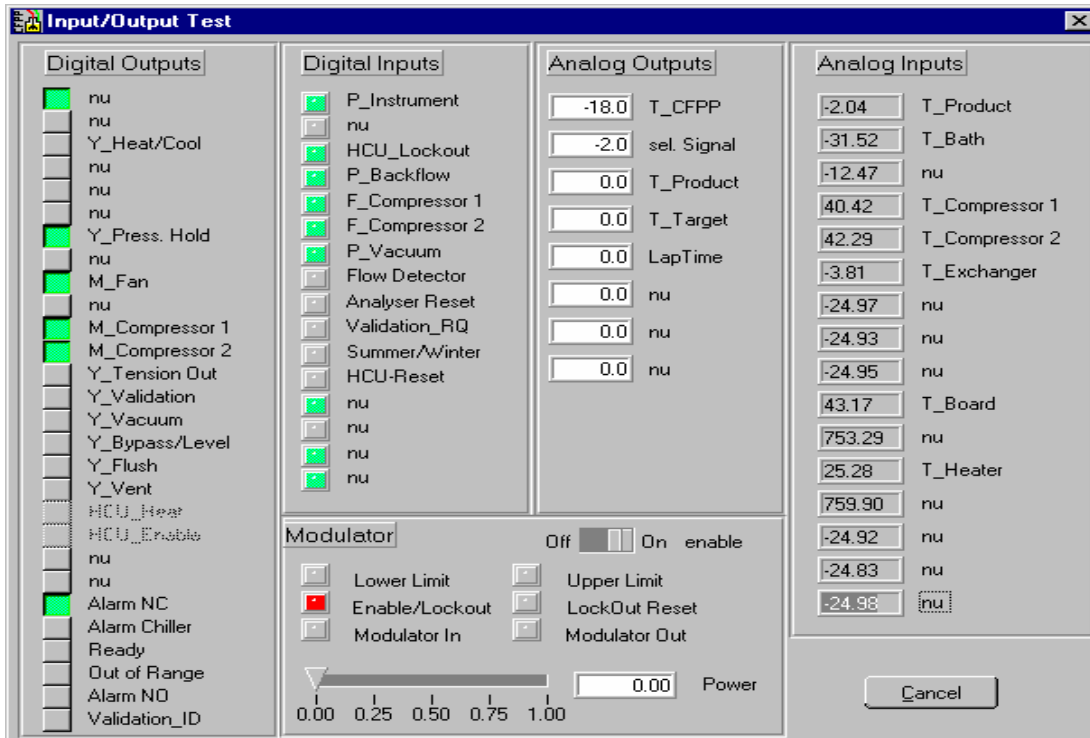


Abbildung 2: Fenster mit digitalen / analogen Ein- und Ausgängen

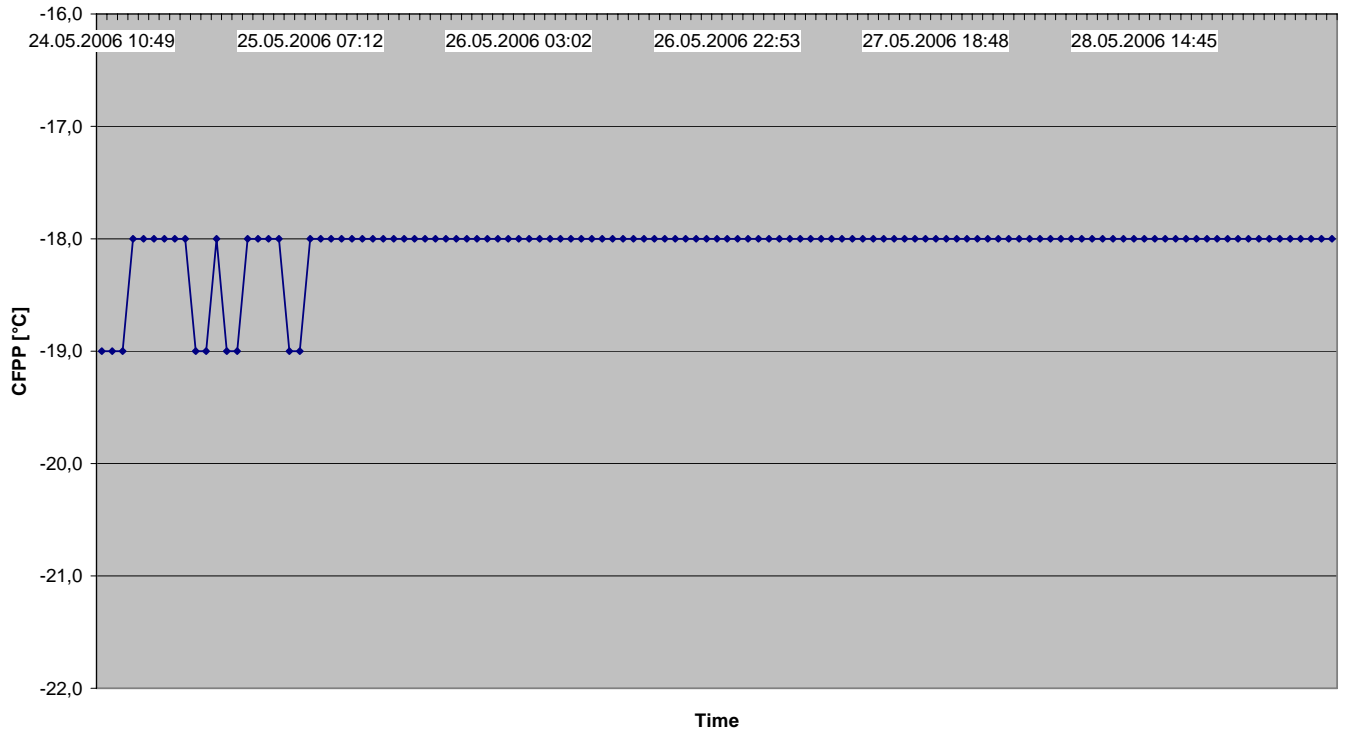
BARTEC BENKE

PROZESS ANALYSATOREN

CFPP Process Analyzer

Testlauf

48 Hours Test Run on Diesel



CFPP Process Analyzer

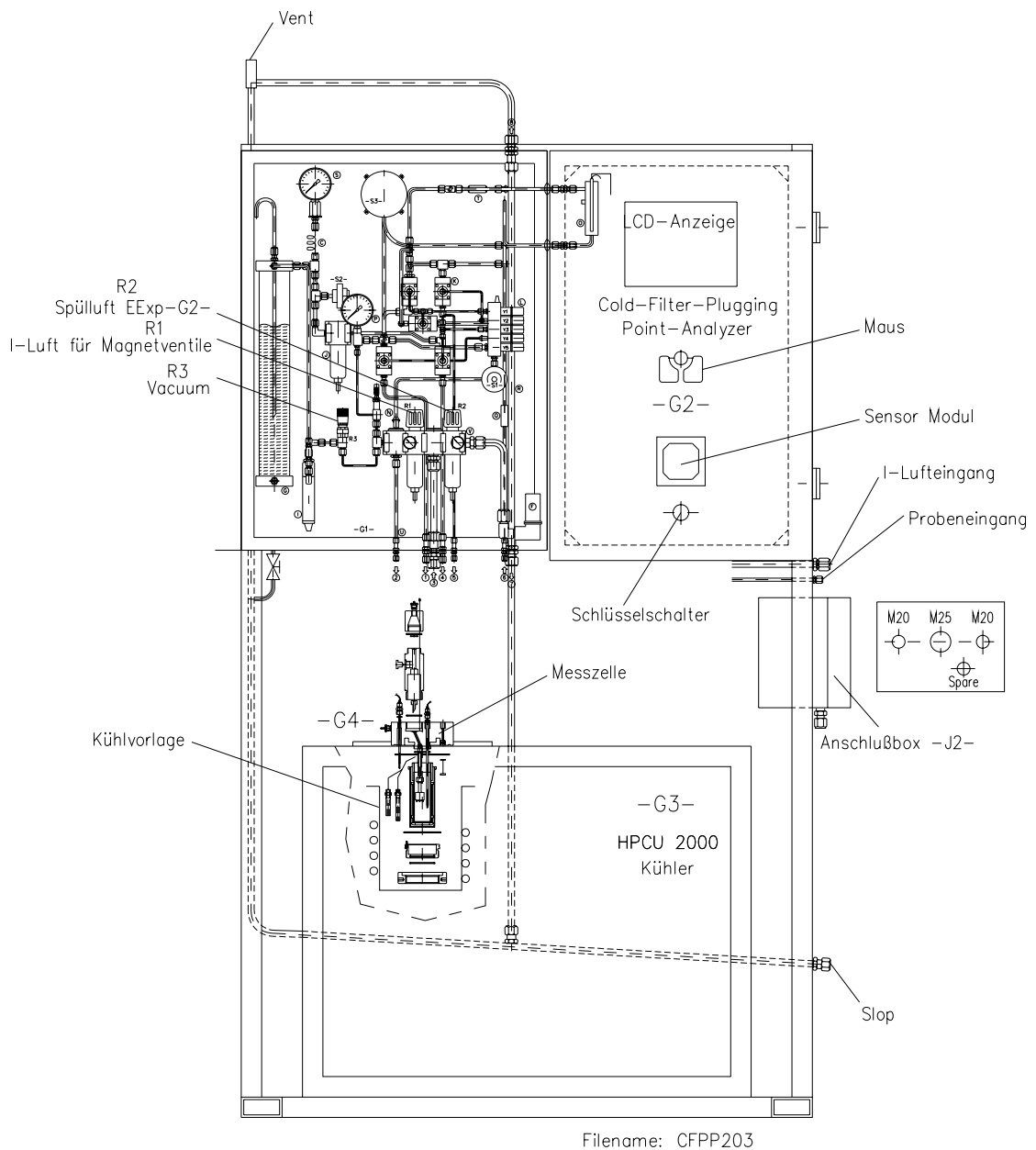


Abbildung 3: Beispiel Anordnungszeichnung des Analysators