



FlexyLab-1 HFC

Ihr Werkzeug für die Thermische Prozess-Optimierung mit Hilfe der isothermen Wärmefluss-Kalorimetrie (HFC)

Regelung von

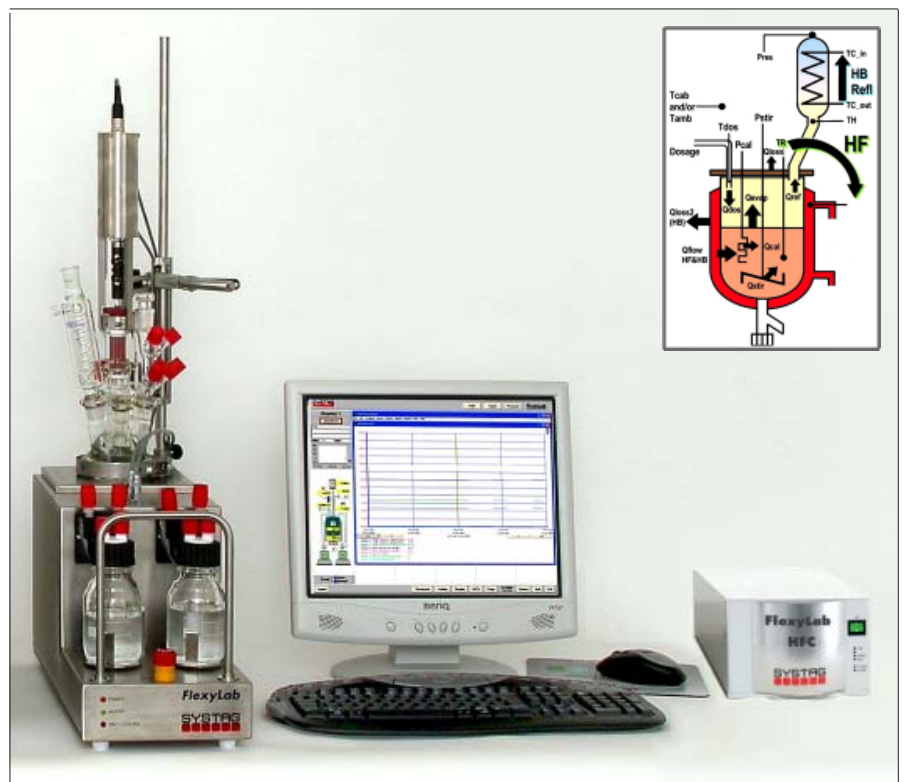
- Temperatur
- Rührerdrehzahl
- pH
- 2 Dosierungen gleichzeitig
- Druck/Vakuum *

Einsatz von

- Glas Reaktoren 250 ml
- Reaktionsvolumen von 10ml ... 400ml *
- Druckreaktoren bis 100 bar *

Informationsgewinn

- Reaktionsleistung
- Reaktionswärme
- Adiabatischer Temperaturanstieg
- Akkumulation der Reaktionswärme



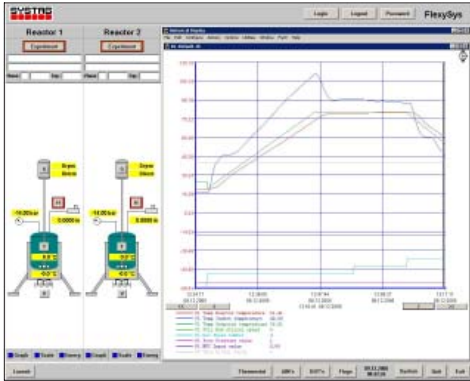
FlexyLab-1 HFC, die perfekte Ergänzung für Ihre Thermische Prozess-Optimierung

Ihr Gewinn

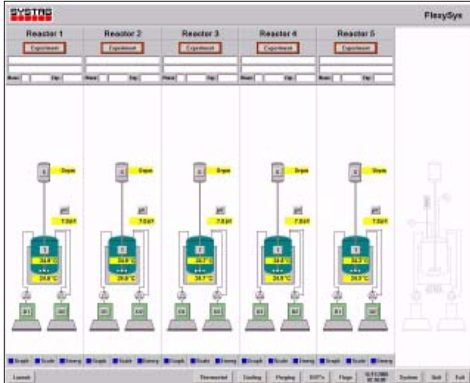
- Grosse Effizienz durch produktionsnahe Experiment Durchführung
- Grosse Reproduzierbarkeit und Fehlerfreiheit
- Kleine Bauform
- Kostenreduzierte Lösung durch eine modulare Bauweise
- Hohe Funktionalität und Einsetzbarkeit bereits mit der Standardausrüstung
- Ausbaubarkeit bis zu 6 Reaktoren

* optional

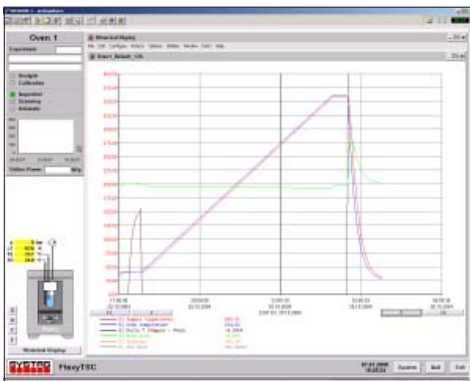
FlexySys - Ein Konzept für alle Anwendungen



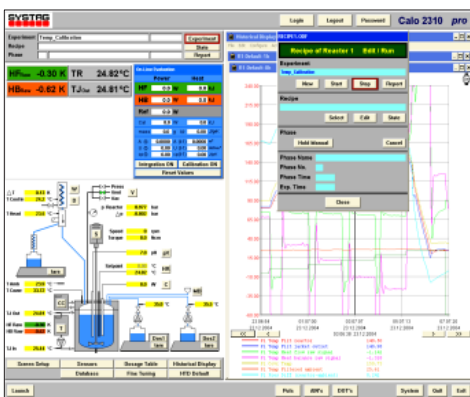
FlexyAUR



FlexyLab



FlexyTSC-Solo



Cato 2310

Einheitlich trotz Variabilität

Ein einheitliches Benutzungskonzept **Flexy-Concept** wurde für die verschiedenen Anwendungen und Anzeigebereiche entwickelt. Alle Funktionen können durch einen Click auf die entsprechenden Schaltflächen ausgeführt werden. Somit ist eine komplette Handbedienung eines Experimentes möglich.

1 bis 6 unabhängige Reaktoren über nur einen PC gesteuert

FlexySys nimmt Rücksicht auf die beengten Verhältnisse in den Laboratorien. Ein PC kann bis zu 6 Reaktoren steuern.

Zeitgleiche Bedienung und Grafikanzeige

FlexySys ermöglicht zeitgleich die Bedienung und Überwachung des Experimentes über nur einen Monitor. Somit erhalten Sie eine komplette Übersicht über den Prozess.

Kombination aus Handbedienung und Rezeptablaufsteuerung

FlexySys wurde für die Prozess-Entwicklung konzipiert. Es unterstützt automatische Rezeptabläufe, es sind aber jederzeit auch Handeingriffe in diesen möglich.

Automatische Protokollierung mit Laborjournal

Sowohl bei der Handbedienung als auch bei der Rezeptablaufsteuerung wird ein vollständiges Protokoll der Änderungen und Eingriffe automatisch geschrieben. Durch den Einsatz von Word Vorlagen können die Protokolle individuell angepasst werden.

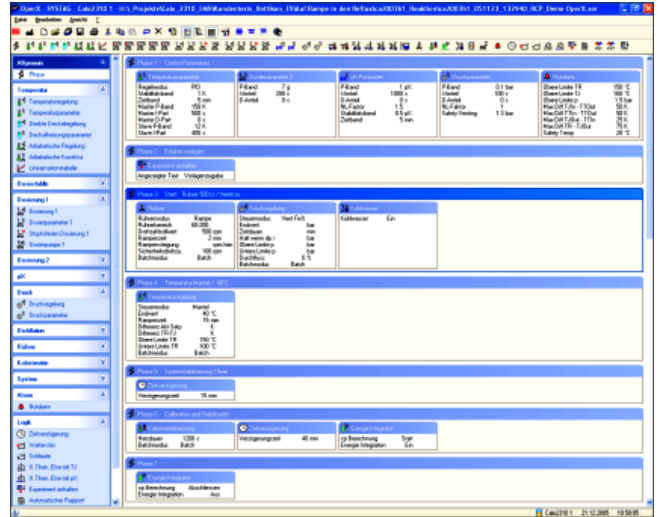
Remote Control und Wartung

FlexySys kann über die entsprechende Software von jedem Arbeitsplatz in der Nähe oder von zu Hause bedient werden. Ein Handeingriff ist jederzeit möglich. SYSTAG bietet eine Fernwartung an, um anstehende Probleme übers INTERNET zu lösen.

Der neue Rezept-Editor vom FlexyConcept

Vorteile

- Drag und drop Technik
- Jeder Rezenschritt kann bis zu 5 Grundoperationen (BaseOperations) enthalten
- Immergleiche Abfolgen können als Methode (Teilrezept) gespeichert werden
- Methoden können sehr einfach in ein Rezept eingefügt werden
- Die Methoden können zum einfachen Ausführen von SOP (Standard Operation Procedure) genutzt werden
- Einfache Bedienung in kurzer Zeit zu erlernen
- Vorbereitet für CFR21, Part 11 Anforderungen (Option: SecureX)
- Einsetzbar für alle SYSTAG Produkte



Typisches Rezept: links alle Grund-Operationen, rechts die einzelnen Rezenschritte untereinander mit 1 bis 5 Grund-Operationen

FlexyLab-1 HFC - Technische Daten Reaktoreinheit

Reaktor	Volumen	250 ml, optional 70, 100 oder 400 ml
	Material	Borosilikat Glas
	Deckelanschlüsse	Der Deckel hat folgende Anschlüsse: NS 29 für Rührer, NS19 für Dosierungen über Dosierbaum mit 4 GL 14 Anschlüssen, NS19 for Rückflusskühler, NS19 für Temperatursensor, NS19 for pH Sonde und NS14 für Drucksensor
	Temperaturbereich	-80°C bis +280°C
	Heizsystem	Elektrische Heizung 230 VAC, 500 W
	Kühlsystem	Kühlung über einen zentralen Kältethermostat für alle Reaktoren.
	Rühren	Rührmotor mit Drehzahlsteuerung, Bereich 35 -700 Upm, 25 Ncm
	Gehäusebelüftung	Das Gehäuse kann mit trockener Luft oder Stickstoff gespült werden. Dies ist speziell bei tiefen Temperaturen zur Vermeidung von Kondenswasser/Eisbildung und bei hohen Temperaturen zur Kühlung notwendig. Auch bei chemisch aggressiver Atmosphäre sinnvoll.
	Kühlung der FlexyLab Oberfläche	Kühlwasser mit ca. 20 l/h, alle Einheiten in Serie geschaltet in Verbindung mit den Rückfluss-Kühlern
Dosierung	2 x gravimetrisch gleichzeitig	Wägebereich max. +/-600 g, Auflösung 0.1 g
	Vorlage	250 ml Standard Labor-Glasflasche
	Dosierpumpe	Elektronisch gesteuerte Schlauchpumpen, Bereich 1 bis 100 %
	Dosiervolumen Schlauchmaterial	Abhängig vom Schlauchdurchmesser, max. 250 ml/h Silikon, Viton, Novoprene (Standard), Chemsure (PTFE ähnlich)
Kalorimetrie	Wärmefluss Kalorimetrie (HFC)	Genauigkeit 5% bis 10%, bei isothermer Temperaturführung Kalibrierheizung 5 Watt, Auswertung mit SysGraph/KaloGraph
Techn. Daten	Umgebungstemperatur	10...35°C
	Anschlussdaten	230 VAC, 10 A, 50 oder 60 Hz, Einphasig, ohne Unterbrechung
	Anschlusswert pro Reaktoreinheit	Einphasig, 600 VAC
	Masse und Gewicht einer Reaktoreinheit	260/800 x 200 x 550 mm (Höhe x Breite x Tiefe), ca. 10 kg

Reaktions- Kalorimetrie

Isotherme Wärmefluss- Kalorimetrie (HFC)

Isotherme Wärmefluss-Kalorimetrie ist standardmässig in diesem System enthalten. Die Genauigkeit der Messung liegt bei ca. 5-10%. Die Auswertung erfolgt über SysGraph/KaloGraph.

Isotherme Wärmebilanz- Kalorimetrie (HBC) *

Optionell kann zur Wärmefluss-Kalorimetrie im Reaktor noch die isotherme Wärmebilanz-Kalorimetrie im Rückflusskühler geliefert werden.

Ihr Gewinn

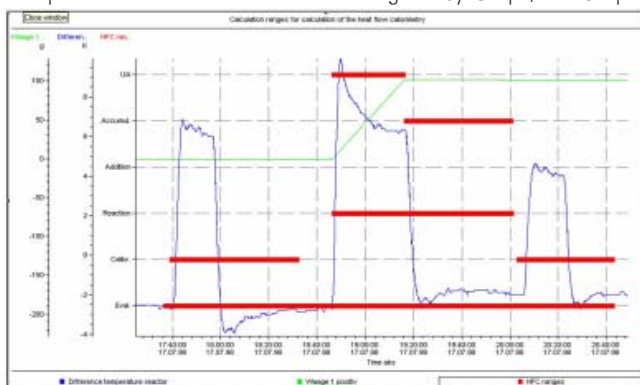
Die Thermische Prozess-Optimierung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Hierfür werden die Daten aus dem Kalorimeter benötigt. Abhängig vom System (mit oder ohne Rückflusskühler Bilanz-Kalorimetrie) werden folgende Daten ermittelt

- Reaktor und Kühler: Reaktionsleistung und -wärme
- Akkumulierte Reaktionswärme nach Teildosierung
- Adiabatischer Temperaturanstieg
- Akkumulierte Reaktionswärme zu jeder Zeit für den Reaktor und Kühler

Anwendung von SysGraph

Mit SysGraph können die gewünschten Diagramme in kürzester Zeit erstellt werden. Wichtige Daten oder Berechnungen sind sehr einfach zu erhalten. Für die Dokumentation oder Auswertung wird ein aussagekräftiges Diagramm mit allen benutzten Einheiten erstellt.

Beispiel einer kalorimetrischen Auswertung mit SysGraph/KaloGraph



* optional

FlexyLab Optionen

Austauschbare Glas Reaktoren von 70 ml bis 400 ml

Die Palette an austauschbaren Glas-Reaktoren ermöglicht die Arbeit im Volumenbereich von 10 bis 400 ml. Die robusten und hochwertigen Reaktoren halten die Betriebskosten niedrig und schützen Ihr Wartungs- und Reparaturbudget.



70 ml Glas-Reaktor



100 ml Glas-Reaktor



250 ml Glas-Reaktor



400 ml Glas-Reaktor

Glas-Druckgefäss bis 6 bar

Das Glasdruckgefäss 6 bar ist im Bereich von -50°C bis $+200^{\circ}\text{C}$ einsetzbar. Der Edelstahl-Deckel ist mit einer Schnellverschlussklammer und einem Rührantrieb mit integrierter Magnetkupplung ausgerüstet. Das Gefäss ist unter anderem für Hydrierungen oder ähnliches einsetzbar.

Edelstahl-Druckgefäss bis 100 bar

Das Edelstahl-Druckgefäss mit dem max. Volumen von 300 ml ist im Bereich von -50°C bis $+200^{\circ}\text{C}$ einsetzbar. Alternativ ist auch Hastelloy C22 erhältlich.

Hinweis: Windows XP, Excel, Word, sind Produkte und Schutzmarken von Microsoft, USA

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten

Copyright by SYSTAG (2009)

Filename\A4d_FlexyLab-1HFC_1o4.pmd

SYSTAG

 automatisch besser

SYSTAG, System Technik AG
 Bahnhofstrasse 76, CH-8803 Ruschlikon/ZH
 Tel +41 (0)44 704 54 54 Fax +41 (0)44 704 54 55
 E-mail infos@systag.ch Website: www.systag.ch