

*Für vollautomatische Katalysatortests
im Festbettreaktor*



Mikro-Reaktor-System MRScompact



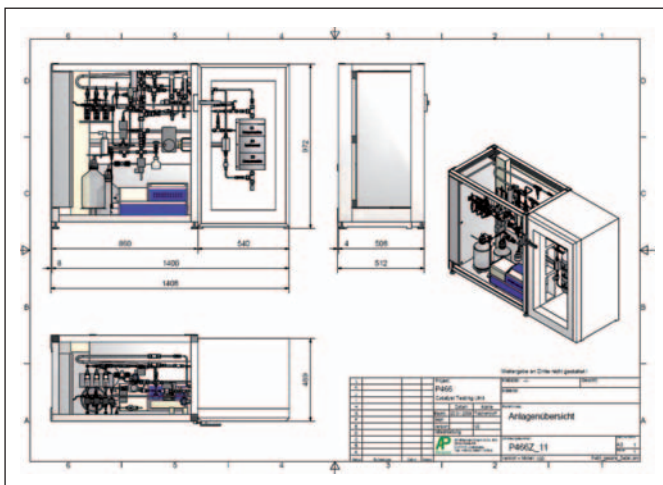
- **Kompaktes und modulares System für Tischaufstellung**
 - **Gasversorgung, Verdampfer und Überhitzer**
 - **Rohrofen mit 3 Zonen bis 1000 °C**
 - **Kondensatfreiheit durch Umluftofen**
 - **Arbeitsdruck bis 50 bar**

Produktmerkmale

- Äußerst kompaktes Design, geeignet für Laborabzüge, B x T x H = 1400 x 500 x 980 mm
- Aufbau weitgehend aus standardisierten Teilen für einfachen Umbau und Ersatzteilversorgung
- Industrielles Siemens-Automatisierungssystem mit hoher Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Voll automatisiertes System mit Datenerfassung und Rezeptsteuerung
- Geeignet für unbeaufsichtigten Dauerbetrieb dank integrierter Sicherheitstechnik
- Drei Gaseinspeisungen, erweiterbar um weitere Einspeisungen
- Ein Dampferzeuger für Wasser oder Kohlenwasserstoffe mit Dosierung
- Umluftofen bis 250 °C zur Verhinderung von Kondensation in den Zuleitungen
- Hochtemperaturofen bis zu 1000 °C mit 2 Ausgleichszonen und einer isothermen Reaktionszone
- Festbettreaktor mit einem Katalysatorraum von $\varnothing 9 \times 100$ mm
- Werkstoff Hochtemperatur-Edelstahl 1.4841
- Arbeitsdruck 50 bar, Auslegungsdruck 64 bar
- Auslegungstemperatur des Hochtemperatur-Edelstahl Reaktors 750 °C bei 64 bar
- Kondensator für Dämpfe
- Gas- / Flüssig-Trennung
- Probenahme „Flüssig“
- Beheizte Abgasstrecke
- Möglichkeit zur Anbindung von Analysetechnik

Anwendungen

- Katalysatortests
 - Tests von Prozessbedingungen
 - Standzeittests
- für:**
- Chemie
 - Petrochemie
 - Umwelttechnik
 - Regenerative Energien
und andere

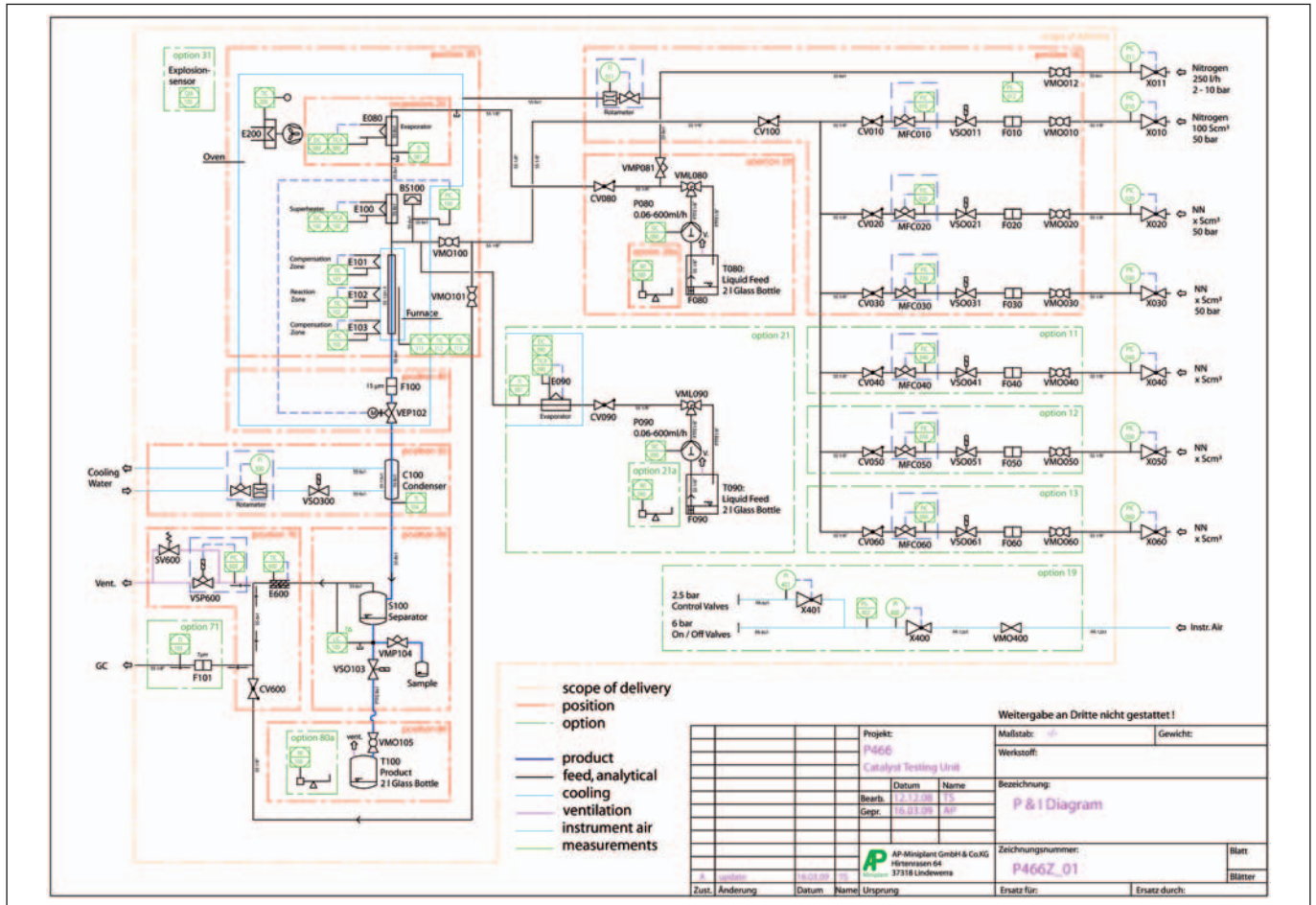


Design-Zeichnung

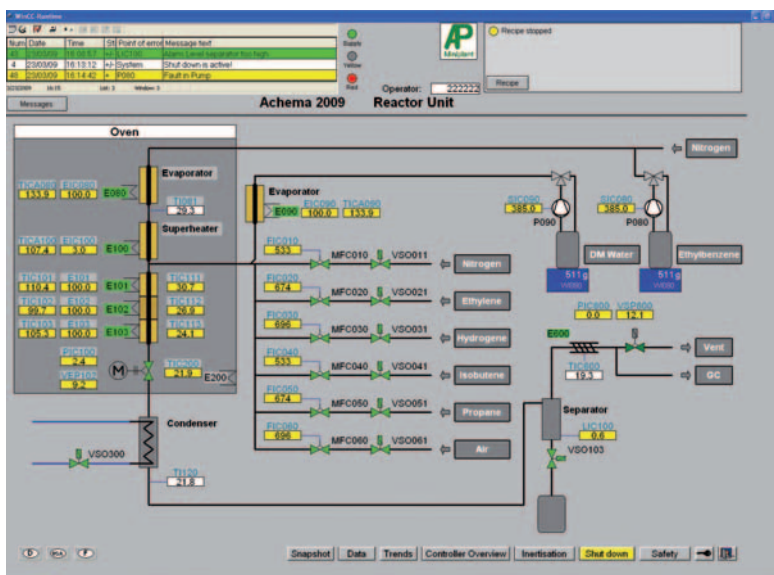


Tischgerät

Modularer Aufbau



Fließbild der Anlage



Bedienbildschirm

Unsere automatische Rezeptsteuerung basiert auf MS-Excel™. Speziell für Forschungsanlagen entwickelt, erlaubt es reproduzierbare Prozessbedingungen.

Merkmale:

- Unbeaufsichtigte Schrittkettenoperation
- An die Anlage angepasst
- Maximale Flexibilität bei der Rezeptdefinition
- Benutzereingriff im laufenden Schritt möglich
- Datenaufzeichnung pro Rezept

Technische Daten und Optionsauswahl

<p>01 Grunddaten</p> <p>Stromversorgung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 400 V 50/60 Hz, 16 A</p> <p><input type="checkbox"/> 208 V / 60 Hz, 25 A</p> <hr/> <p>01.1 <input checked="" type="checkbox"/> Umgebungstemp. < 35°C</p> <p>01.2 <input checked="" type="checkbox"/> Max. Feuchtigkeit < 85 %</p> <hr/> <p>01.3 <input checked="" type="checkbox"/> Höhe: 980 mm</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Breite: 1400 mm</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tiefe: 500 mm</p> <hr/> <p>01.4 Automatisierung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Simatic™ CPU 314 mit WinCC™ und Standard PC</p> <p><input type="checkbox"/> Prozessleitsystem PCS7 mit Simatic™ Box PC</p> <hr/> <p>01.5 Datenaufzeichnung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> WinCC™ Standard</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> MS-Excel™ -Export</p> <hr/> <p>01.6 <input checked="" type="checkbox"/> Gestell Alu, offen</p> <p><input type="checkbox"/> Gestell Alu, mit Polycarbonat Einhausung</p> <hr/> <p>01.7 Sicherheitstechnik:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Berstscheibe gegen Überdruck</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsventil in Abluft</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Stickstoffüberwachung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Temperaturüberwachung</p> <p><input type="checkbox"/> Ex-Sensor</p> <p><input type="checkbox"/> Absaugungsanschluss</p> <hr/> <p>10. Gasversorgung</p> <p>10.1 Gasversorgung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1: N₂, 20 – 1000 ml/min</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anschluss: 6 mm Rohr</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2. Ethylen: 20 – 1000 ml/min</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anschluss: 1/8" Rohr</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3: H₂, 20 – 1000 ml/min</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anschluss: 1/8" Rohr</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>11 <input type="checkbox"/> 4.: ml/min</p> <p><input type="checkbox"/> Anschluss:</p> <p>12 <input type="checkbox"/> 5.: ml/min</p> <p><input type="checkbox"/> Anschluss:</p> <p>13 <input type="checkbox"/> 6.: ml/min</p> <p><input type="checkbox"/> Anschluss:</p> <p>19 <input type="checkbox"/> Druckluft, 6 bis 16 bar</p> <hr/> <p>20 Dampf-Dosierung</p> <p>20.1 Feedvorlage 1:</p> <p><input type="checkbox"/> 2 l Glasflasche</p> <p><input type="checkbox"/> l (0,1 bis 3 l)</p> <hr/> <p>20.2 Feedpumpe 1:</p> <p><input type="checkbox"/> Doppelkolbenpumpe</p> <p><input type="checkbox"/> Zahnradpumpe (40 bar)</p> <p><input type="checkbox"/> HPLC-Pumpe</p> <hr/> <p>20.3 Flussrate</p> <p><input type="checkbox"/> 16 ml/min gegen 50 bar</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>20.4 Durchflusssteuerung 1:</p> <p><input type="checkbox"/> über Pumpe volumetrisch</p> <p><input type="checkbox"/> Therm. Massemesser</p> <p><input type="checkbox"/> Coriolis Massemesser</p> <p><input type="checkbox"/> über Feedwaage</p> <hr/> <p>20.5 Verdampferleistung 1:</p> <p><input type="checkbox"/> 500 Watt</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>20.6 Verdampferwerkstoff 1:</p> <p><input type="checkbox"/> Incolloy /1.4571/1.4404</p> <p><input type="checkbox"/> Incolloy /1.4841/1.4404</p> <p><input type="checkbox"/> 1.4571/1.4404</p> <p><input type="checkbox"/> 1.4541/1.4404</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>21 Zweiter Verdampfer</p> <p>21.1 2. Verdampfer:</p> <p><input type="checkbox"/> Konfiguration wie 1. Verd.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>30 Reaktoreinheit</p> <p>30.1 Überhitzerleistung und Vol.:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 500 Watt, 13 ml</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>30.2 Reaktorwerkstoff:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1.4841</p> <p><input type="checkbox"/> Incolloy (2.4816)</p> <p><input type="checkbox"/> 1.4571</p> <p><input type="checkbox"/> Quarzglas (drucklos)</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>30.3 Druck Betrieb [Design]:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0 – 50 bar – [-1 – 64 bar]</p> <p><input type="checkbox"/> 0 – 0,2 bar – [-1 – 0,5 bar]</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>30.4 Auslegungstemperatur:</p> <p><input type="checkbox"/> 0 bis 1000 °C</p> <p><input type="checkbox"/> 0 bis °C</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0 – 750 °C</p> <hr/> <p>30.5 Isotherme Reaktionszone:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ø 9 x 100 mm, Vol. 6 ml</p> <p><input type="checkbox"/> Ø x mm</p> <hr/> <p>30.6 Rohrofen, maximale Temp.:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tmax = 1000 °C</p> <p><input type="checkbox"/> Tmax = °C</p> <hr/> <p>30.7 Rohrofen, Zonen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Zone 1: 70 mm, 350 W</p> <p><input type="checkbox"/> Zone 1: mm, W</p> <p><input type="checkbox"/> Zone 2: 100 mm, 500 W</p> <p><input type="checkbox"/> Zone 2: mm, W</p> <p><input type="checkbox"/> Zone 3: 70 mm, 350 W</p> <p><input type="checkbox"/> Zone 3: mm, W</p> <hr/> <p>30.8 Rohrofen Regelung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sollwertregelung Ofenwand</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sollwertregelung Reaktor</p> <p><input type="checkbox"/> Energieregulierung Ofen</p> <hr/> <p>30.9 Temperaturmesstechnik:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Thermoelemente Typ K</p> <p><input type="checkbox"/> Pt100 (max. 600 °C)</p> <hr/> <p>30.10 Fühleranordnung Reaktor:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3-fach-Fühler, Zonenmitte</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>30.11 Umluftofen Temperaturkonstanz ± 5 °C, Temperatur - Leistung:</p> <p><input type="checkbox"/> 50 – 150 °C - 1 kW</p> <p><input type="checkbox"/> 50 – 200 °C - 1 kW</p> <p><input type="checkbox"/> 50 – 250 °C - 1 kW</p> <hr/> <p>30.12 Umluftofen, Innenraummaße:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> BxHxT = 380x800x270</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>30.13 Druckmesstechnik:</p> <p><input type="checkbox"/> Sensor, 60 bar</p> <p><input type="checkbox"/> Sensor, bar</p>	<p>40 Druckregelung</p> <p>40.1 Regelventil</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Regelventil, elektrisch</p> <p><input type="checkbox"/> Regelventil, pneumatisch</p> <p><input type="checkbox"/> Manueller Rückdruckregler</p> <hr/> <p>50 Kondensator mit elektrisch gesteuertem Regelventil</p> <p>50.1 Kondensatorbauart:</p> <p><input type="checkbox"/> Doppelrohrkühler</p> <p><input type="checkbox"/> Spiralkühler</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ohne Kühler</p> <hr/> <p>50.2 Kühlwasserregelung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Schwebekörper und Magnetventil</p> <p><input type="checkbox"/> über separate Kältemaschine</p> <p><input type="checkbox"/> keine Regelung</p> <hr/> <p>60 Gas-/Flüssig-Trennung und Probenahme flüssig</p> <p>60.1 Abscheider:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kammer mit Füllstandsmessung und Magnetventil</p> <p><input type="checkbox"/> zusätzlich mit Phasentrennung</p> <p><input type="checkbox"/> nicht erforderlich</p> <hr/> <p>60.2 Probenahme:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 25 ml Glasflasche mit Schraubverschluss GL25</p> <p><input type="checkbox"/> ohne</p> <hr/> <p>70 Abluft</p> <p>70.1 Druckregelung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Auslass/GC</p> <p><input type="checkbox"/> Regelventil, elektrisch</p> <p><input type="checkbox"/> Regelventil pneumatisch</p> <p><input type="checkbox"/> Druckregler mechanisch offenes System</p> <hr/> <p>70.2 Druckmesstechnik:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Polysilizium Sensor, 10 bar</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>70.3 Begleitheizung Abluft:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Begleitheizung 60 – 90 °C,</p> <p><input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>71 Abzweig Analytik</p> <p>71.1 Beheizung</p> <p><input type="checkbox"/> beheizt wie Abgasheizung</p> <hr/> <p>71.2 Filter</p> <p><input type="checkbox"/> 7 µm Filter</p> <p><input type="checkbox"/> 2 µm Filter</p> <p><input type="checkbox"/> 0.5 µm Filter</p> <hr/> <p>72 Endvakuum</p> <p>72.1 <input checked="" type="checkbox"/> kein Vakuum</p> <p><input type="checkbox"/> 70 mbar</p> <p><input type="checkbox"/> 10 mbar</p> <hr/> <p>80 Kondensatabscheidung</p> <p>80.1 Kondensatvolumen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2 l Glasflasche</p> <p><input type="checkbox"/> l (0,25 bis 10 l (außerhalb))</p> <hr/> <p>80.2 Mengenummessung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ohne</p> <p><input type="checkbox"/> Waage</p>
--	---	--

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten. Standard Option

Smart Solutions for Small Plants

AP-Miniplant GmbH & Co. KG

Hirtenrasen 64

D-37318 Lindewerra

Phone: +49 (0) 36087 976-0

Fax: +49 (0) 36087 976-22

Email: info@miniplant.de

Internet: www.miniplant.de