

SM 01 Sensormodul

mit C - Pegel - Berechnung

mit Online Kohlenstoffdiffusions - Berechnung

mit $K_N / K_C / K_O$ - Berechnung

*mit Taupunkt / Restsauerstoff -
Berechnung*



- Sensormodul zur Hutschienenmontage
- Verfügbar in verschiedenen Ausführungen:
 - als Modul zum Anschluss einer Sauerstoffsonde
 - für Aufkohlungsprozesse mit C-Pegel - Berechnung und Kohlenstoffdiffusions - Berechnung mit Zielgrößensteuerung
 - für Gasnitrier- und Nitrocarburierprozesse mit $K_N / K_C / K_O$ - Berechnung
 - für Taupunkt-Berechnung (bis -120°C) bzw. Restsauerstoffberechnung
- Versorgung 24V DC, max. 100 mA
- Eingänge / Ausgänge:
 - 1 x EMK Sauerstoffsensordesignal 0 - 1600 mV, Eingangsimpedanz typisch 800 M Ω , 24 Bit Auflösung
 - 1 x Thermoelementeingang, Typ konfigurierbar, 19 Bit Auflösung
 - 1 x Analogeingang 0/4 - 20 mA, 24 Bit Auflösung
 - (die drei Analogeingänge sind sowohl von der Versorgungsspannung und untereinander isoliert aufgebaut)
 - 2 x Analogausgang 0/4 - 20 mA, 16 Bit Auflösung
 - 2 x Digitalausgang 24 V, 250 mA, kurzschlussfest
 - 1 x Ethernet, Modbus/TCP Slave, und MQTT Protokoll, Webserver für Konfiguration
- einfache Integration in jede Automatisierungsumgebung möglich

Beispiel: Kohlungsofen mit C-Pegelregelung und Diffusionsberechnung

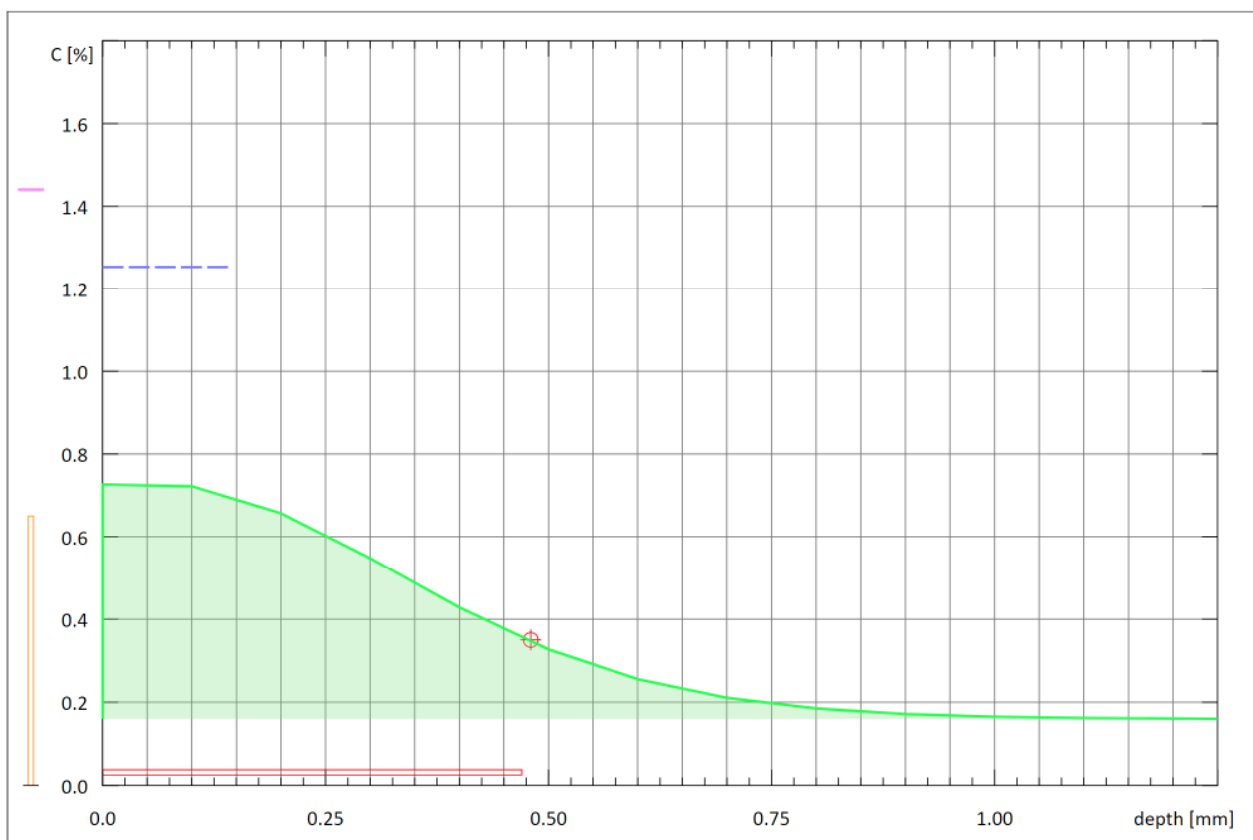


Die Anlagensvisualisierung, Editieren der Rezepte, die Prozessdokumentation und die Störungsvisualisierung werden auf dem Bedienpanel zur Verfügung gestellt .

Die Prozessführung, die PID Regelung von Temperaturen, und C-Pegel, die Störungsverarbeitung als auch die komplette Anlagensteuerung wird auf der Anlagen-SPS ausgeführt.

Das Sensormodul dient dem Anschluss der Atmosphärenmessung bestehend aus Sauerstoffsonde und optionalem CO-Analysator.

Die komplette Berechnung des C-Pegels sowie des aktuellen Aufkohlungsprofils erfolgt im Sensormodul. Dieses erzeugt zudem eine Grafik des Aufkohlungsprofils, die über den integrierten Webserver zur Verfügung gestellt wird. Diese Grafik kann ohne weitere Programmierung in das Bedienpanel der Steuerung übernommen werden.



Kohlenstoff-Diffusionsprofil beim Aufkohlen / Einsatzhärten

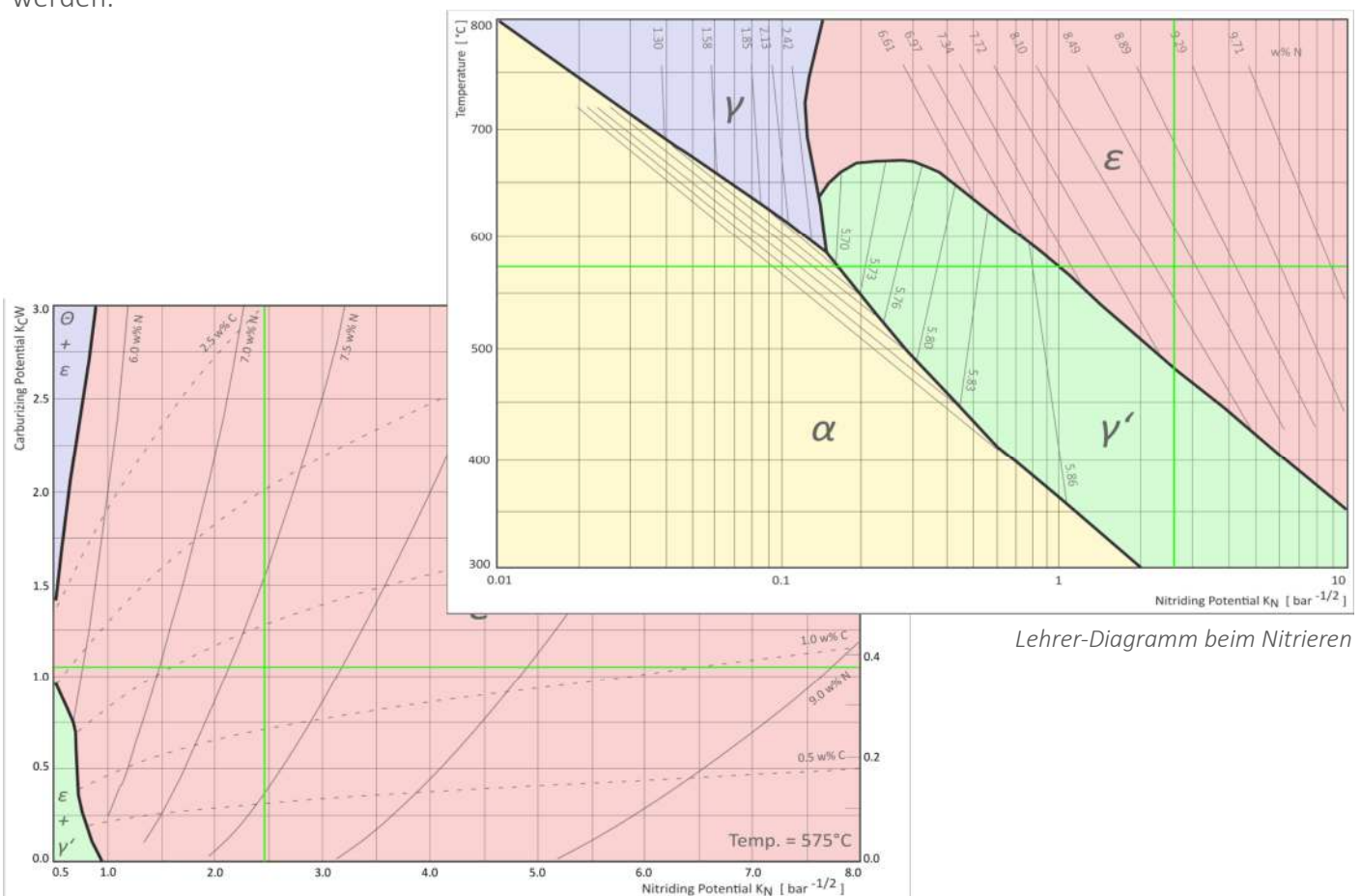
Beispiel: Nitrierofen mit $K_N / K_C / K_O$ Regelung



Die Anlagensvisualisierung, Editieren der Rezepte, die Prozessdokumentation und die Störungsvisualisierung werden auf dem Bedienpanel zur Verfügung gestellt.

Die Prozessführung, die PID Regelung von Temperaturen, Atmosphärenwerten wie K_N , K_C und K_O usw., die Störungsverarbeitung als auch die komplette Anlagensteuerung wird auf der Anlagen-SPS ausgeführt.

Das Sensormodul dient dem Anschluss der Atmosphärenmessung bestehend aus Wasserstoffsensoren und optionaler Sauerstoffsonde. Die komplette Berechnung der Ofenatmosphäre und der Atmosphärenkenngößen K_N , K_C und K_O erfolgt im Sensormodul. Dieses erzeugt zudem Grafiken des Lehrer-Diagramms und des Kunze-Diagramms, die über den integrierten Webserver zur Verfügung gestellt wird. Diese Grafiken können ohne weitere Programmierung in das Bedienpanel der Steuerung übernommen werden.



Lehrer-Diagramm beim Nitrieren

Kunze-Diagramm beim Nitrocarburieren

Beispiel: Ofen mit Taupunkt- bzw. Restsauerstoffmessung

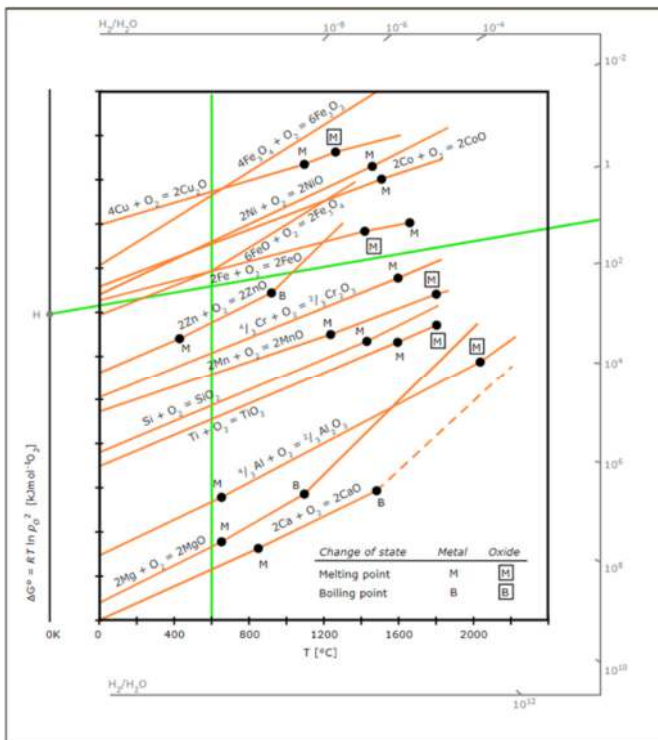


Die Anlagensvisualisierung, Editieren der Rezepte, die Prozessdokumentation und die Störungsvisualisierung werden auf dem Bedienpanel zur Verfügung gestellt.

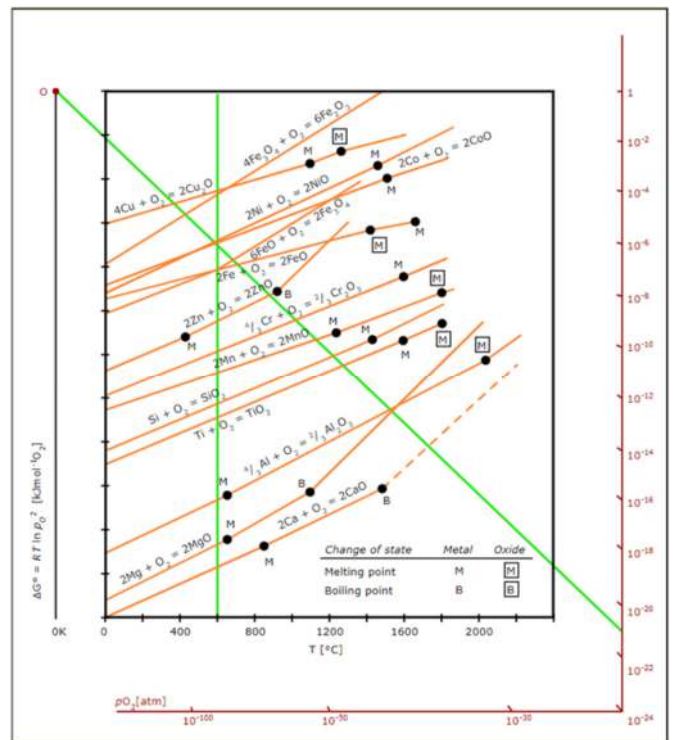
Die Prozessführung, die PID Regelung von Temperaturen, Atmosphärenwerten wie Taupunkt, H_2/H_2O Verhältnis oder Restsauerstoff, die Störungsverarbeitung als auch die komplette Anlagensteuerung wird auf der Anlagen-SPS ausgeführt.

Das Sensormodul dient dem Anschluss der Atmosphärenmessung bestehend aus Sauerstoffsonde und optionalen Wasserstoffsensoren. Die Berechnung der

der Atmosphärenkenngößen Taupunkt, H_2/H_2O Verhältnis oder Restsauerstoff erfolgt im Sensormodul. Dieses erzeugt zudem Grafiken des Ellingham-Diagramms basierend auf H_2/H_2O Verhältnis und Restsauerstoff, die über den integrierten Webserver zur Verfügung gestellt wird. Diese Grafiken können ohne weitere Programmierung in das Bedienpanel der Steuerung übernommen werden.



Ellingham-Diagramm H_2/H_2O Verhältnis



Ellingham-Diagramm Restsauerstoff