



EUROTHERM  
REGLER

# 2408 2404 MODELLE



Modell 2408  
1/8 DIN (96 x 48mm)



Modell 2404  
1/4 DIN (96 x 96mm)

## Ideal für:

- Gasaufkohlungsöfen
- Sintern und Brennen von Keramik
- Überwachung von Prozeß- und Rauchgasen

## Merkmale:

- Direkter Anschluß an gängige Zirconia Sonden
- Regelung des C-Pegel, Sauerstoffgehalt oder Taupunkt
- CO oder Wasserstoff (H<sub>2</sub>) Kompensations-Eingang
- PID Regelung
- Dreipunktschrittregelung
- Rußalarm und Sonden-Zustandsmeldung
- Ausgang für Sondenspülung
- Istwertausgang
- Profibus-DP oder Modbus Kommunikation
- Zweipunktkalibrierung des Sonden EMK, Sondentemperatur und des berechneten PV.

## Atmosphärenregler

Die Atmosphärenregler 2408 und 2404 ermöglichen in Aufkohlungs- oder Schutzgas-Öfen eine genaue Anzeige und Regelung des Kohlenstoff-Potentials (C-Pegel).

Als Sensoren dienen eine handelsüblichen Sauerstoffsonde (Zirconia-Sonde) für die Messung des Sauerstoff-Partialdrucks und ein Thermoelement für die Sonden- bzw. Ofentemperatur. Hieraus wird der C-Pegel berechnet. Optional kann ein dritter Analogeingang zur automatischen Gaskorrektur gesteckt werden.

Die Regler sind kompatibel mit den Sonden folgender Hersteller:

- |                   |            |                      |
|-------------------|------------|----------------------|
| • AACC            | • Drayton  | • Mesa               |
| • ABB-Kent-Taylor | • Econox   | • Metrotec           |
| • Accucarb        | • Eurox    | • Process-Electronic |
| • Aichelin        | • Ipsen    | • SCR                |
| • Barber-Colman   | • Macdui   | • SSI                |
| • Bosch Lambda    | • Marathon |                      |

Zusätzlich zum C-Pegel kann der Regler zur Messung und Regelung folgender Werte konfiguriert werden:

- Sauerstoffkonzentration in % oder Partialdruck logarithm.
- Taupunkt in °C oder °F (als Äquivalent zum C-Pegel)
- SONDENSspannung in mV

Fortschrittliche Regelalgorithmen bieten eine genaue und stabile Regelung.

Für beide Modelle sind eine Anzahl von Steckmodulen erhältlich z. B. Regel-, Signal- oder Alarmausgang. Die Regelausgänge können konfiguriert werden für mA oder V; Zeitproportional schaltend Relais, Logik, Triac oder für Dreipunktschrittregelung über Relais oder Triac.

**Sonden Spülung** zur Reinigung wird die Sonde in regelmäßigen Zyklen mit Luft gespült, um Verschmutzungen abzubrennen.

**Ruß-Alarm** tritt auf, wenn die Dosierung des Aufkohlungsgases zu hoch ist. Die Sonde kann verrußen und das Ergebnis dadurch verfälschen.

**Sonden Zustand** wird angezeigt nach der Sondenspülung, wenn die SONDENSspannung in der voreingestellten Erholzeit 95% des eingefrorenen Wertes nicht erreicht.

**Modbus® oder Profibus Kommunikation** ermöglicht die Steuerung über PC oder einfache Einbindung in ein Leitsystem.

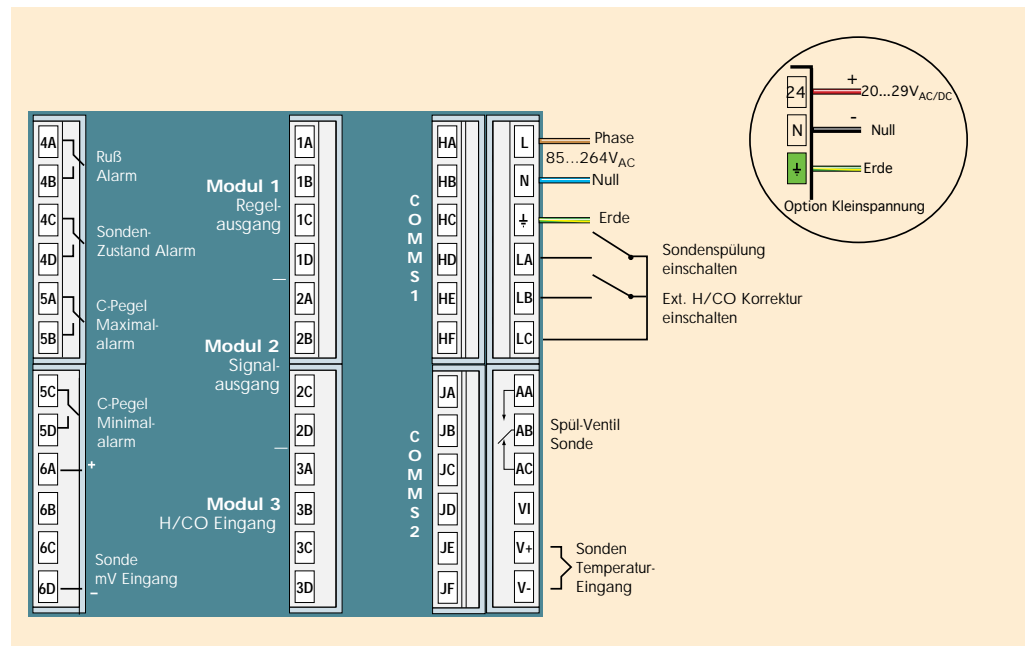
2408/2404  
Atmosphären-  
regler

## Anschlüsse

Es sind drei Versionen des Reglers erhältlich:

### Version ESO278

Die Version ESO278 bietet PID oder Dreipunktschrittregelung, 5 Standard Relaisausgänge, optional Modbus oder Profibus Kommunikation und einen optionalen CO-Eingang für die kontinuierliche Korrektur der C-Pegel Berechnung. Das Gerät ist lieferbar in 1/4 DIN Format.

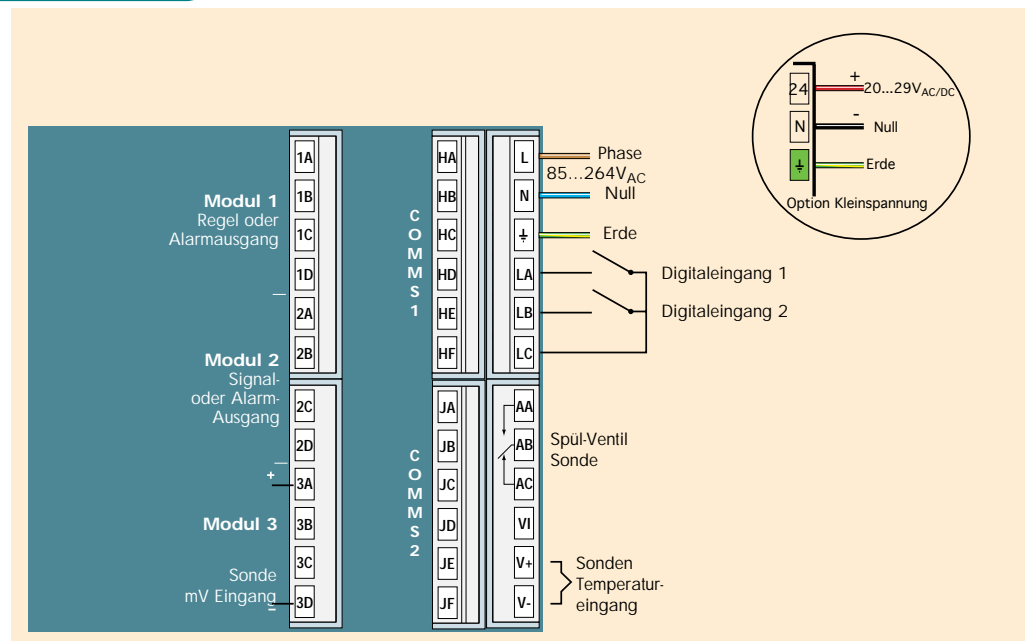


Anmerkung: Die steckbaren Module sind entsprechend der Bestellcodierung auf Seite 3 spezifizierbar.

### Version ESO209 und ESO288

Die Version ESO209 bietet PID Regelung\*, 2 Modulsteckplätze und optional Modbus oder Bisynch Kommunikation. Das Gerät ist erhältlich in den Formaten 1/8 oder 1/4 DIN. (\* Für Dreipunktschrittregelung bitte ESO278 wählen).

Version ESO288 hat die gleichen Funktionen wie ESO209, jedoch mit Profibus Kommunikation statt mit El-Bisynch.



Anmerkung: Die steckbaren Module sind spezifizierbar entsprechend der Bestellcodierung auf Seite 3 spezifizierbar.

# Bestellcodierung

Modell	Funktion	Versorgungsspannung	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Alarm Relais	10A Ausgang	Comms 1	Comms 2	Anleitung	Version
						RF	XX		XX		

Modell	Netzspannung	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Comms
<b>2408</b> 1/8DIN Version ES0209 <b>2404</b> 1/4DIN Version ES0209 <b>Profibus Geräte</b> <b>2404F</b> 1/4DIN Version ES0278 <b>2408F</b> 1/8DIN Version ES0288 <b>2404F</b> 1/4DIN Version ES0288	<b>VH</b> 85-264V <sub>AC</sub> <b>VL</b> 20-29V <sub>AC/DC</sub>	<b>XX</b> kein Modul <b>Relais, Logik oder Triac Regelmodul</b> <b>RH</b> Relais <b>LH</b> Logik Ausgang Gas <b>TH</b> Triac Ausgang Gas <b>Relais: Wechsler</b> <b>YH</b> Ausgang Gas <b>FH</b> Maximalalarm <b>FL</b> Minimalalarm <b>DB</b> Abweichungsbandalarm <b>DL</b> Abweichungsalarm Untersollwert <b>DH</b> Abweichungsalarm Übersollwert <b>DC Regelmodul</b> <b>H1</b> 0-20mA <b>H2</b> 4-20mA <b>H3</b> 0-5V <b>H4</b> 1-5V <b>H5</b> 0-10V <b>DualRelais</b> <b>RD</b> Ausgang Gas und Luft <b>RM</b> Schrittelausgang* Gas <b>Dual Triac</b> <b>TD</b> Ausgang Gas und Luft <b>TM</b> Schrittelausgang Gas*	<b>XX</b> kein Modul <b>Relais, Logik oder Triac Regelmodul</b> <b>RC</b> Relaisausgang Luft <b>LC</b> Logikausgang Luft <b>TC</b> Triacausgang Luft <b>Relais: Wechsler</b> <b>YC</b> Ausgang Luft <b>FH</b> Maximalalarm <b>FL</b> Minimalalarm <b>DB</b> Abweichungsbandalarm <b>DL</b> Abweichungsalarm Untersollwert <b>DH</b> Abweichungsalarm Übersollwert <b>PO</b> Programm Spur 1 <b>PE</b> Programm Ende <b>Signalausgang</b> <b>Erstes Zeichen</b> <b>V-</b> PV Rückführung <b>S-</b> Sollwertrückführung <b>Z-</b> Fehlerückführung <b>Zweites Zeichen</b> <b>-1</b> 0-20mA <b>-2</b> 4-20mA <b>-3</b> 0-5V <b>-4</b> 1-5V <b>-5</b> 0-10V <b>Potentiometer Modul</b> <b>VS</b> Stellungsrückmeldung*	<b>Version ES0278</b> <b>XX</b> Kein Modul <b>D5</b> Eingang CO/H <sub>2</sub> <b>W2</b> 4-20mA externer Sollwerteingang <b>W5</b> 0-10V <sub>DC</sub> externer Sollwerteingang <b>Version ES0209 &amp; ES0288</b> <b>D5</b> Sonde mV Eingang	<b>XX</b> kein Modul <b>Modbus Protokoll</b> <b>AM</b> RS232 <b>FM</b> RS485/422 4-Leiter <b>YM</b> RS485 2-Leiter <b>Profibus Kommunikation (Vers. ES0278 &amp; ES0288)</b> <b>PB</b> RS485 <b>Bisynch Protokoll (nur Version ES0209)</b> <b>AE</b> RS232 <b>FE</b> RS485/422 4-Leiter <b>YE</b> RS485 2-Leiter
<b>Funktion</b> <b>ES0278 Optionen*</b> <b>CC</b> PID Regler <b>NF</b> EIN/AUS Regler <b>VC</b> Dreipunktschrittregler <b>ES0209 und ES0288</b> <b>Optionen*</b> <b>CC</b> Regler <b>NF</b> EIN/AUS Regler <b>P4</b> PID Regler mit 4x16 Segment en <b>N4</b> EIN/AUS Regler mit 4x16 Segment en					<b>Anleitung</b> <b>XXX</b> Keine Anleitung <b>GER</b> Deutsch <b>ENG</b> Englisch <b>FRA</b> Französisch <b>NED</b> Niederländisch <b>SPA</b> Spanisch <b>SWE</b> Schwedisch <b>ITA</b> Italienisch
					<b>Version</b> <b>ES0278</b> 1/4DIN Gerät mit erweiterten E/A, Profibus und Modbus <b>ES0209</b> 1/8 oder 1/4DIN mit zwei Modulsteckplätzen, Modbus und EI Bisynch <b>ES0288</b> Wie ES0209, jedoch Profibus

\* muß mit der Auswahl im Feld "Version" übereinstimmen.

\*Nur ES0278

## Technische Daten

### Istwertanzeige

Anzeigebereich Sollwertanzeige	4-stellige Anzeige, bis zu 2 Dezimalstellen Konfigurierbar für C-Pegel, %Sauerstoff, Partialdruck O <sub>2</sub> , Taupunkt in °C oder °F, oder Sondenspannung in mV
Meßbereiche	C-Pegel: 0,00...2,00°C Sauerstoff: 0,01...theoretisch 99,99 Vol.% Sauerstoff: -24,0...1,0 Partialdruck logarithmisch Taupunkt: -50,0...30,0°C, -58,0...86,0°F Sondenspannung: -200...1800mV
Meßrate	9Hz
Eingangsfiler	0-99,9 Sekunden
Benutzer Kalibrierung (Folienanpassung)	Offset für niedrigen Istwert und Offset für hohen Istwert

### Analogeingang

Sondeneingang	-200...+1800mV, >100MΩ Eingangs- impedanz
Sonden Typ	Drayton, Accucarb, AACC, SSI, Macdui und Bosch sowie andere Hersteller
Sondentemp. Eingang	Thermoelementtypen J, K, T, L, N, R, S, B und Platinel II Automatische Vergleichstellen-Kompensation oder externe Vergleichsstelle 0...50°C Fehler: typisch >30:1 1°C Fehler bei 30°C Änderung der Umgebungstemperatur
H <sub>2</sub> /CO Eingang	Konfigurierbar zwischen 0-20mA oder 0...10V <sub>DC</sub> , 0...5 bis 0...65 Vol% einstellbar

### Digitalausgänge

Relais	2A, 264V <sub>AC</sub> ohm'sch. Min., 100mA, 12V <sub>DC</sub>
Triac	1A, 264V <sub>AC</sub> ohm'sch
Logik	20mA bei 18V <sub>DC</sub>

### Analogausgänge

Bereich	Isoliert, konfigurierbar zwischen 0...20mA (600Ω max.) oder 0...10V <sub>DC</sub>
Auflösung	Für Regel- und Signalausgänge 0,15‰

### Digitaleingänge

Schaltspannung	Schließkontakt oder offener Kollektor Eingang, 24V <sub>DC</sub> , 8mA
Zusätzliche Eingangsfunktionen	Sondenspülung Externe CO/H <sub>2</sub> Korrektur

### Regelfunktionen

Version ES0209 und ES0288	EIN/AUS, PID, PI oder PD Regelung
Version ES0278	EIN/AUS, PID, PI, PD oder Dreipunktschritt- regelung. (Erhältlich mit oder ohne Stellungs- rückmeldung)
Automatik/Hand Optimierung Gain scheduling	Stoßfreie Umschaltung oder "Zwangshand" Einmalig oder ständige adaptive Optimierung Zwei PID-Sätze können für den Prozeßwert ausgewählt werden

### Alarmer

Anzahl	Vier (wie Basisgerät)
Alarmtypen	Konfigurierbar: Maximal-, Minimalalarm, Regelabweichungsalarm Übersollwert, Untersollwert, Regelabweichungsband-, Gradientenalarm (nur Alarm 4)
Zusätzl. Alarmer Alarmmodus	Ruß- und Sondenzustand Alarm Konfigurierbar: Speichern oder Nicht-Speichern, mit oder ohne Alarmunterdrückung, stromführend oder stromlos

### Digitale Kommunikation

Profibus-DP	RS485 2-Leiter, (Version ES0278 und ES0288)
Modbus	RS232, RS422/485 4-Leiter, RS485 2-Leiter
El Bisynch	RS232, RS422/485 4-Leiter, RS485 2-Leiter, (nur Version ES0209)
Baud Rate	Modbus oder Bisynch 1200, 2400, 4800, 9600, 19,200 Profibus, bis zu 1,5Mbits/Sekunde

### Allgemein

Versorgung	85...264V <sub>AC</sub> , 48...62Hz oder 20...29V <sub>AC/DC</sub>
Leistung	15W max.
Schutzart	IP54
Temperatur	0...55°C (Betrieb); -10...+70°C (Lager)
Luftfeuchtigkeit	5...95% relative Feuchte; nicht kondensierend für Betrieb und Lagerung
Abmessungen	1/8DIN Regler B=48mm H=96mm T=152mm 1/4DIN Regler B=96mm H=96mm T=152mm
Gewicht	600g max.
Sicherheit	EN61010, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
EMV	EN50081-2 Fachgrundnorm Störaussendung Teil1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbe- bereich sowie Kleinbetriebe EN50082-2 Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil2: Industriebereich
Umgebung	Nicht für den Gebrauch in explosiver und korrosiver Umgebung. Alle Angaben für Einsatz- bereiche unter 2000m NN



### Deutschland

Hauptverwaltung  
Eurotherm Regler GmbH  
Ottostraße 1  
65549 Limburg  
Telefon 06431-298-0  
Telefax 06431-298-119

### Österreich

Hauptverwaltung  
Eurotherm GmbH  
Geiereckstraße 18  
A-1110 Wien  
Telefon 0222(1)-798 76 01-04  
Telefax 0222(1)-798 76 05

### Schweiz

Hauptverwaltung  
Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Schwerzistraße 20  
CH-8807 Freienbach  
Telefon 055-415 44 00  
Telefax 055-415 44 15