



## Intelligenter Meßumformer Carbo 15

### Besonderheiten:

- **Berechnung des C-Pegels aus dem Restsauerstoffgehalt oder dem CO<sub>2</sub>-Gehalt der Ofenatmosphäre**
- **Umrechnung der L-Sondenspannung auf den Spannungsverlauf der Zirkoniumoxidsonde**
- **Damit ist einfacher Umstieg auf robustes, preisgünstiges L-Sonden-System möglich**
- **Parametrierung über steckbares Terminal**
- **Komfortable Benutzerführung durch strukturierte Eingabemenüs**
- **Hohe Betriebssicherheit durch galvanische Trennung aller Eingänge**
- **Thermoelementart umschaltbar zwischen Typ "K" und "S"**
- **Zusätzlicher Eingang zum direkten Anschluß eines CO-Analysators**

### Funktion:

Der **Carbo 15** ist ein intelligenter Meßumformer, konzipiert zum Anschluß unterschiedlichster Sensoren. Das Gerät verrechnet die Eingangssignale und gibt die gewünschte Ausgangsgröße als Spannungssignal und / oder Stromsignal aus. Die hier beschriebenen Ausführungen errechnen den C-Pegel aus dem Restsauerstoffgehalt eines Gases aufgrund des anzunehmenden Gasgleichgewichtes.

Die Bestimmung des C-Pegels ermöglicht in Verbindung mit einem herkömmlichen Regler ein kostengünstiges System zur Regelung von Kohlenstoffatmosphären in Wärmebehandlungsanlagen.

Möglichkeiten teurerer Systeme wie Istwertkorrektur (siehe folgende Seite) sind dennoch vorhanden. Auch bei kleineren Ofenanlagen rechnet sich die Anschaffung damit schnell.

Eine weitere praktische Funktion des Gerätes ist die Umrechnung der L-Sondenspannung in die Sondenspannung einer herkömmlichen Zirkoniumoxidsonde (**L-Sonde**, siehe entspr. Datenblatt). Damit läßt sich die wesentlich robustere und preisgünstigere **L-Sonde** an bereits vorhandene Regelsysteme anpassen.

Fortsetzung auf Seite 2

## Die Varianten im Überblick:

Typ	Eingang	Ausgang
1:	L-Sonde,  Thermoelement Typ "K" oder "S"	0...1300mV  ZrO <sub>2</sub> -Sonden- Charakteristik
2:	L-Sonde, Thermoelement Typ "K" oder "S"	C-Pegel 0(4)...20 mA (0...10 V)
3:	ZrO <sub>2</sub> -, Thermoelement Typ "K" oder "S"	C-Pegel 0(4)...20 mA (0...10 V)
4:	CO <sub>2</sub> -Analysator, Thermoelement Typ "K" oder "S"	C-Pegel 0(4)...20 mA (0...10 V)

## Einstellbare Parameter (Festwert):

- CO-Gehalt (wenn kein CO-Analysator angeschlossen ist)
- Istwert-Korrekturdaten (z.B. aus Folienprobe)
- Korrekturfaktoren der L-Sonde
- Temperatur-Korrekturfaktor
- Istwertkorrektur der errechneten O<sub>2</sub>-Sondenspannung

Über ein Eingabeterminal (T-200) können die verschiedenen Parameter vom Kunden eingegeben werden. Das Terminal ist so steckbar, daß für mehrere Meßumformer nur eine Einheit benötigt wird.

### Istwertkorrektur:

Um Meßfehler und Abweichungen durch besondere Verhältnisse im Ofen zu eliminieren, kann der errechnete C-Pegel korrigiert werden. Speziell unterstützt wird die Ermittlung des C-Pegels durch die sog. Folienprobe.

## Technische Daten (Grundgerät):

### Gehäuse:

Schalttafelgehäuse aus Stahlblech mit Knaggenbefestigung

### Abmessungen:

Frontplatte: 144 x 144 mm (HxB)

### Gehäuse mit

Übergabestecker: 109 x 109 x 205 mm (HxBxT)

Ausschnitt in der Frontplatte: 113 x 113 mm (HxB)

### Gewicht:

ca. 1.5 kg

### Schutzart:

IP 50 nach DIN 40050

### Klima:

Lagerung: -10...+70 °C

Betrieb: 0...+50 °C

5...95 % rel. Feuchte, betauungsfrei

### Hilfsspannung:

24 Vdc ±10 %

### Leistungsaufnahme:

ca. 6 Watt

### Sicherung:

1 x 0,35 A träge

### Analogeingänge:

#### bei Typ 1:

- Thermoelement, Typ "K" oder "S"
- L-Sonde

#### bei Typ 2:

- Thermoelement, Typ "K" oder "S"
- L-Sonde
- CO-Analysator

#### bei Typ 3:

- Thermoelement, Typ "K" oder "S"
- ZrO<sub>2</sub>-Sonde
- CO-Analysator

#### bei Typ 4 :

- Thermoelement, Typ "K" oder "S"
- CO<sub>2</sub>-Analysator 0...3 % log. oder 0...0.5 % lin.

Fortsetzung auf Seite 3

## Eingabeterminal Typ: T-200 M

### Gehäuse:

Kunststoff (ABS)

### Abmessung:

91.5 x 146.3 x 32 mm (BxHxT)

### Gewicht:

ca. 0,2 kg

### Klima:

Lagerung: -10...+70 °C

Betrieb: 0...+50 °C

5...95 % rel. Feuchte, betauungsfrei

### Anzeige:

2-zeiliges Display (16-stellig)  
mit Hintergrundbeleuchtung

### Zeichengröße:

5,6 x 3,0 mm (H x B)

### Tastatur:

16 Tasten

### Anschluß:

2 x 9-pol. D-Substecker an der Gehäuserückseite

## Technische Daten (Grundgerät) Fortsetzung:

### Analogausgänge:

#### bei Typ 1:

Errechnete Spannung einer ZrO<sub>2</sub> - Sonde:

aus der L-Sonde:

0...1300 mV entspr.: 0...1300 mV

#### bei Typ 2:

C-Pegel:

0...1,5 %C entspr.: 0(4)...20 mA oder  
0...10 V

Temperatur: 0...1200 °C entspr.: 0...10 V

Errechnete Spannung einer ZrO<sub>2</sub> - Sonde:

0...1300 mV entspr.: 0...10 V

L-Sondenspannung:

0...1300 mV entspr.: 0...10 V

#### bei Typ 3:

C-Pegel: 0...1,5 %C entspr.: 0(4)...20 mA oder  
0...10 V

Temperatur: 0...1200 °C entspr.: 0...10 V

Spannung einer ZrO<sub>2</sub> - Sonde:

0...1300 mV entspr.: 0...10 V

#### bei Typ 4:

C-Pegel: 0...1,5 %C entspr.: 0...10 V oder  
0(4)...20 mA

Temperatur: 0...1200 °C entspr.: 0...10 V

CO<sub>2</sub>-Analysator:

0...3,0 % log.

oder 0...0,5 % lin. entspr.: 0...10 V

### Digitalausgang:

Sammelstörung, "open collector"

max. 30 mA / 30 V

### Anzeige:

über Eingabeterminal T-200 M

### Anschlüsse:

Leitungen: 32-pol. Übergabestecker  
mit Schraubanschlüssen

T-200 M: 2 x 9-pol. D-Sub-Buchsen  
an der Frontplatte

### Benötigtes Zubehör:

- Netzteil 24 V

### Optionales Zubehör: