



### Differenzdruck Transmitter CP 300

- Messbereiche von 0/+10 Pa bis -10 000/+10 000 Pa
- Parametrierung über PC-Software oder Bedienfeld
- Luftströmungs- und Volumenstrommessung (Option)
- dynamische/statische Temperaturkompensation
- Austauschbarer Drucksensor (SPI Technologie)
- Simultane Anzeige von bis zu 4 Parametern
- Externer Eingang für Thermoelement Typ K
- 2 Analogausgänge 4-20 mA oder 0-10 V (4-Leiter), linear/radiziert
- 2 Relais-Wechslerkontakte 6 A/230 VAC
- 2 optische (LED) und akustische (Summer) Anzeigen
- Auto-Kalibriersystem
- RS 232 Schnittstelle
- MODBUS Netzwerk RS 485 System (Option)

Gehäuse  
ALU oder ABS



MIT oder OHNE Display



#### Order-Index

#### Messbereiche

1	-100/+100 Pa	Kundenspezifische Messbereichseinstellungen, siehe unter "Programmierung".
2	-500/+500 Pa	
3	-1000/+1000 Pa	
4	-10 000/+10 000 Pa	

#### Speisung / Ausgang

B	24 VAC/DC • 0-10 V oder 4-20 mA
M	115 VAC • 0-10 V oder 4-20 mA
H	230 VAC • 0-10 V oder 4-20 mA

#### Display

O	mit Display
N	ohne Display

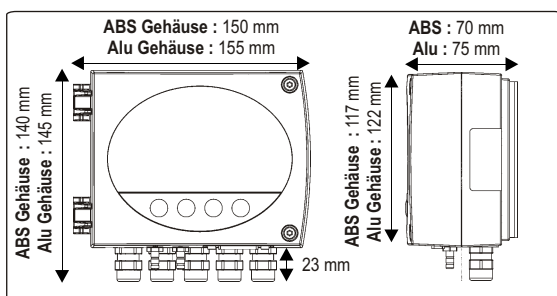
#### Gehäuse

P	ABS
A	Alu

CP30 - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Beispiel : CP302-BOA = Differenzdruck Transmitter Typ CP 300, Messbereich -500/+500 Pa, Speisung 24 VAC/DC, Ausgang 0-10 V oder 4-20 mA, mit Display und Alu-Gehäuse.

#### Abmessungen



#### Technische Daten Drucksensor

Messbereich	.....siehe "SPI Merkmale"
Einheiten	.....Pa, mmH <sub>2</sub> O, mbar
Genauigkeit	.....±0,5% vom Messwert ±1 Pa
Nullpunkt Drift	.....kein (siehe "Auto-Kalibriersystem")
Auflösung	.....1 Pa - 0,1 mmH <sub>2</sub> O - 0,01 mbar
Nullpunktkorrektur	.....manuell oder automatisch (einstellbar)
Medium	.....Luft und neutrale Gase

#### Parameter

Der Transmitter Serie 300 ist mit 2 Ausgangssignalen ausgestattet, welche sich auf die ersten 2 Parameter im Display beziehen. Je nach Applikation können 1 oder 2 Ausgänge aktiviert werden. Jedes Ausgangssignal kann folgende Messparameter zugewiesen werden: *Druck, Temperatur, Luftgeschwindigkeit und Volumenstrom.*

	Messbereiche	Einheiten - Auflösung
Luftgeschwindigkeit*	2 bis 100 m/s (abhängig vom Drucksensor)	0,1 m/s
Volumenstrom*	0 bis 100 000 m <sup>3</sup> /h (abhängig von der Strömung und Kanalgröße)	1 m <sup>3</sup> /h - 0,1 m <sup>3</sup> /s - 0,1 l/s

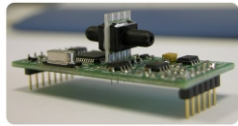
Der Transmitter Serie 300 kann bis zu 4 Parameter simultan anzeigen. Die letzten 2 Parameter werden nur angezeigt, Sie haben KEIN Ausgangssignal.

\* nur mit Prandtl Staurohr oder "Debimo" Messkreuz

#### Gehäuse

Material	.....Aluminium oder ABS
Brandschutz-Klasse	.....ABS : V 0 nach UL94
Abmessungen	.....siehe Zeichnung
Schutzart	.....IP65
Display	.....4-Zeilen Graphik-Display, 70 mm x 38 mm
Druckstutzen	.....Ø 5,2 mm
Kabelverschraubung	.....Alu : Ms-vernickelt für Kabel max. Ø 9 mm ABS : Polyamid für Kabel max. Ø 7 mm
Gewicht	.....ABS : 800 g - Alu : 1300 g (mit Display)

## SPI Merkmale austauschbarer Drucksensor (Interchangeable Pressure Sensor)



Der Transmitter Serie 300 verfügt über einen piezoresistiven SPI Drucksensor, welcher auf der Hauptplatine aufgesteckt ist. Durch die automatische Sensorerkennung ist das SPI ohne weitere Kalibrierung jederzeit austauschbar.

Vorteil : Wartung, Service und Kalibrierung sind deshalb leicht vor Ort ausführbar, ohne den Messprozeß unterbrechen zu müssen.

### SPI Drucksensor

Modell	Differenzdruck	Luftgeschwindigkeit*
SPI 100	-100/+100Pa	2 bis 10 m/s
SPI 500	-500/+500 Pa	2 bis 22 m/s
SPI 1000	-1000/+1000 Pa	2 bis 30 m/s
SPI 10000	-10 000/+10 000 Pa	2 bis 100 m/s

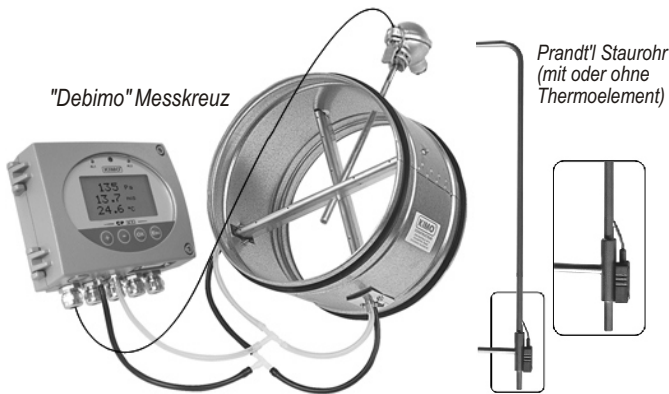
\* Luftgeschwindigkeitsmessungen nur mit Prandtl Staurohr oder "DEBIMO" Messkreuz.

Der kleinste konfigurierbare Messbereich beträgt 10% vom Endwert.

max. Überdruck	25 000 Pa (CP 301, CP 302, CP 303) 70 000 Pa (CP 304)
Ansprechzeit	1/e (63%) 0,3 sec.
Abmessungen	25 x 60 mm
Betriebstemperatur	0 bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 bis +70 °C

## Luftgeschwindigkeit und Volumenstrom (optional)

Differenzdruck-Transmitter in Kombination mit einem Prandtl Staurohr oder einem "Debimo" Messkreuz können mit einem radizierten Ausgangssignal konfiguriert werden. Damit ist eine Messung der Luftgeschwindigkeit und des Volumenstroms im Luftkanal möglich.



### Formel für Luftgeschwindigkeit :

$$\text{Luftgeschwindigkeit (m/s)} = F_M \times F_T \times \sqrt{\text{Druck (Pa)}}$$

$F_M$  : Faktor für Staurohr, Messkreuz etc.

$F_T$  : Temperaturfaktor (siehe folgende Formel):

$$F_T = \sqrt{\frac{574,2 \times \text{Temp. (}^\circ\text{C)} + 156842,77}{101325}}$$

### Formel für Volumenstrom :

$$\text{Volumenstrom (m}^3\text{/h)} = \text{Luftgeschwindigkeit (m/s)} \times A \text{ (m}^2\text{)} \times 3600$$

A : Fläche des Luftkanals in m<sup>2</sup>.

## Temperaturmessung, Temperaturkompensation

Eine Temperaturkompensation kann manuell (durch Eingabe eines Temperaturwertes) oder automatisch mittels Thermoelement Typ K (Option) durchgeführt werden.

Das Thermoelement mißt die Temperatur und zeigt sie im Display an. Ferner wird bei Luftgeschwindigkeits-Messungen der Wert kompensiert, um eine höhere Messgenauigkeit zu erhalten.

Temperatursensor	Thermoelement Typ K (Option)
Messbereich	-200 bis +1300°C (Sondenabhängig)
Einheiten	°C, °F
Auflösung	0,1°C

## Technische Daten

Speisung	24 VAC / VDC ±10% 115 VAC oder 230 VAC ±10%, 50-60 Hz
Ausgang	2 x 4-20 mA oder 2 x 0-10 V (4 Leiter) max. Last : 500 Ohm (4-20 mA) min. Last : 1 K Ohm (0-10 V)
Galvanische Trennung	Eingang und Ausgang (bei 115 VAC/230 VAC), Ausgang (bei 24 VAC/VDC)
Leistungsaufnahme	5 VA
Relais	2 x Wechslerkontakte 6A / 230 VAC
Optischer Alarm	2 x Dual Color LED
Akustischer Alarm	Summer
CE-Konformität (EMV)	EN 61 326
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen bis max. 1,5 mm <sup>2</sup>
RS 485 Schnittstelle	digital : RTU/ASCII (MODBUS)
RS 232 Schnittstelle	digital : ASCII
Betriebstemperatur	0 bis +50°C
Lagertemperatur	-10 bis +70°C
Medium	Luft- und neutrale Gase

## Relais und Alarmsignale

Der Transmitter Serie 300 verfügt über 2 x optische Alarmsignale (Dual Color LED) und 2 x Wechslerkontakte (Relais).

folgende Parameter können eingestellt werden:

- 2 x Schaltpunkte (Relais)
- 2 x Schaltpunkte (LED)
- aktivieren/deaktivieren des akustischen Alarms (Summer)
- Anzugs- bzw. Abfallverzögerung (max. 60 sec.)
- schaltend bei steigendem oder fallendem Druck

## Auto-Kalibriersystem

Durch das Auto-Kalibriersystem gewährleistet der Transmitter Serie 300 eine hohe Messgenauigkeit und Langzeitstabilität.

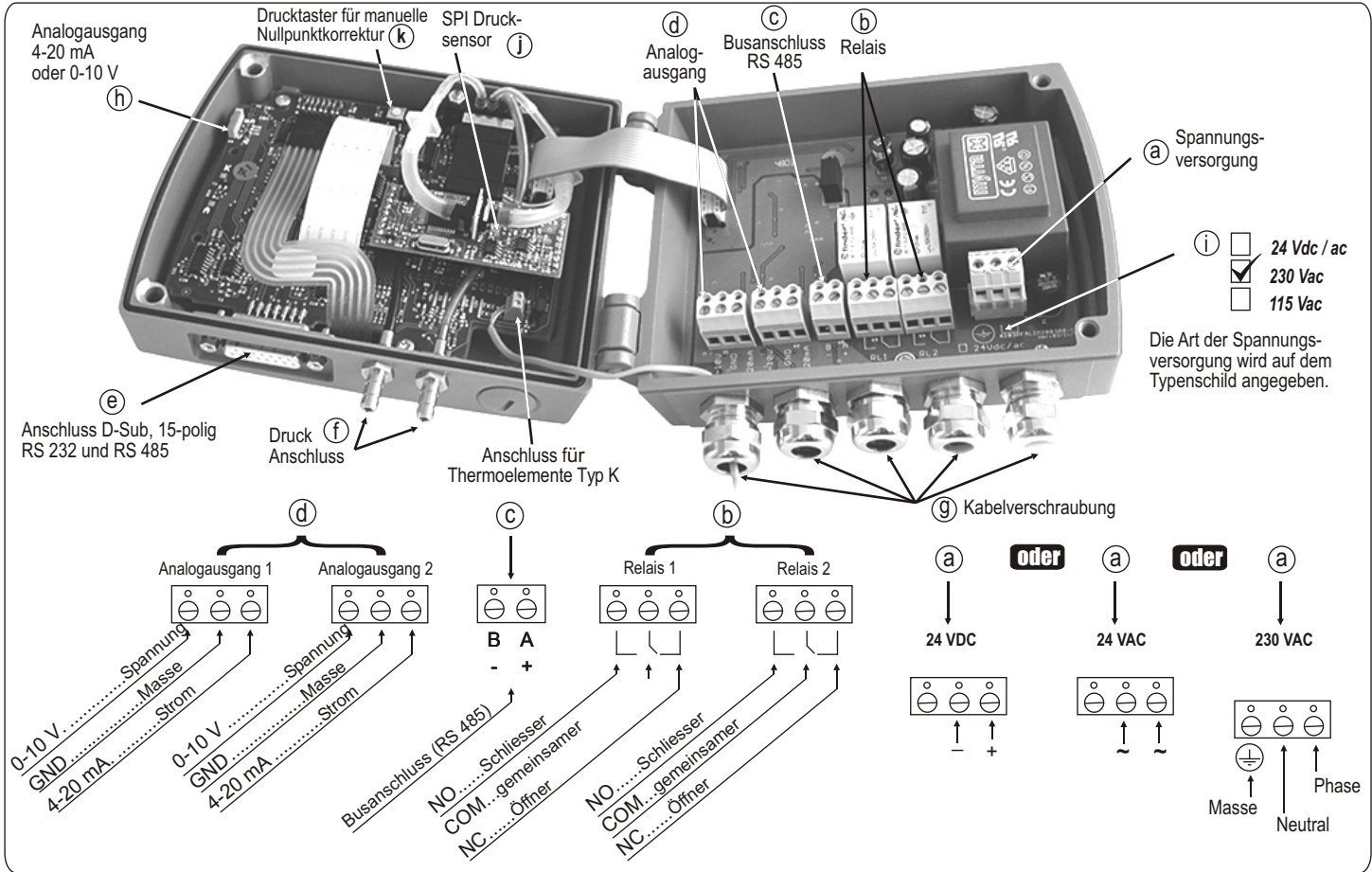
Prinzip : Ein Mikroprozessor steuert ein Ventil an, welches nach einem vorgegebenen Intervall den Nullpunkt automatisch abgleicht.

Lebensdauer	100 Million Schaltspiele
Langzeitstabilität	kein Nullpunkt-Drift
Kalibrier-Intervall	1 bis 60 min. (einstellbar)

## Dämpfung

Turbulente Druckverhältnisse haben stark schwankende Messergebnisse zur Folge. Durch Eingabe eines Dämpfungskoeffizienten, kann das Messergebnis gedämpft werden (einstellbar von 0-9). Dies gewährleistet eine laminare Messung.

# Verdrahtung



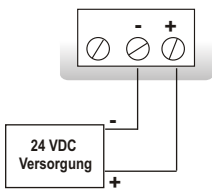
# Klemmenbelegung

⚠ Die Installation darf nur vom Fachpersonal durchgeführt werden. Die Verdrahtung des Transmitters nur im spannungsfreien Zustand durchführen.

## ■ Anschluss Spannungsversorgung :

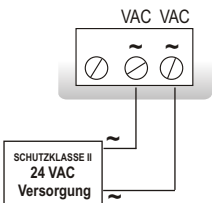
⚠ Bitte achten Sie vor dem Anschliessen auf die richtige Spannungsart (siehe unter Punkt ①).

### • Modelle mit 24 VDC Spannungsversorgung :

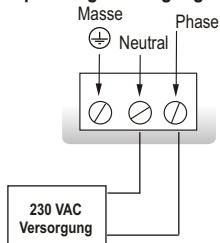


### • Modelle mit 24 VAC Spannungsversorgung :

⚠ SCHUTZKLASSE II ist erforderlich => Der neutrale Leiter darf nicht mit der Masse verbunden werden.

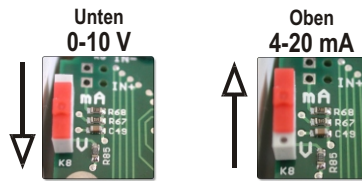


### • Modelle mit 230 VAC Spannungsversorgung :



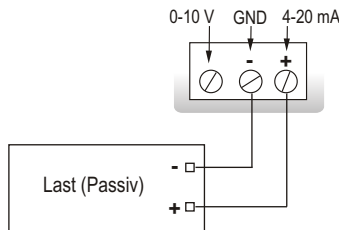
## ■ Auswahl Analogausgang : Spannung (0-10 V) oder Strom (4-20 mA)

Stellen Sie mit dem Miniaturschalter das gewünschte Ausgangssignal ein (siehe unter Punkt ①).

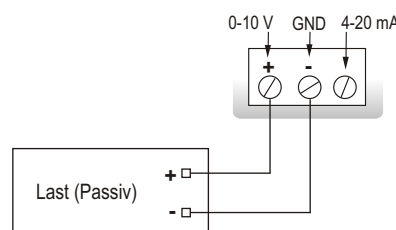


## ■ Anschluss Analogausgang :

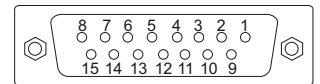
### • 4-20 mA :



### • 0-10 V :



## ■ Anschluss D-SUB, 15-polig RS 232 und RS 485 (siehe unter Punkt ①)



Pin #	Beschreibung
1	NC *
2	NC *
3	NC *
4	B - (RS 485)
5	A + (RS 485)
6	NC *
7	NC *
8	NC *
9	RX (RS 232)
10	NC *
11	TX (RS 232)
12	NC *
13	NC *
14	NC *
15	GND (RS 232)

⚠ ACHTUNG ! : NC \* = NICHT ANSCHLIESSEN



## Digitale Steuerung

### RS 232 Schnittstelle

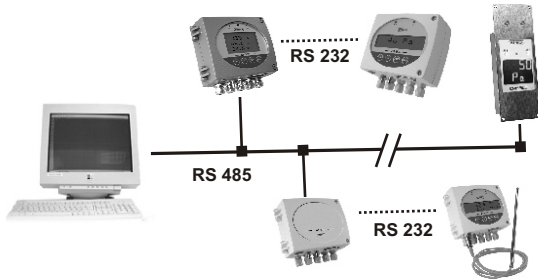
- Über die RS 232 Schnittstelle kann das CP 300 auch als externes Display eingesetzt werden.

**Beispiel :** schließt man den Feuchte/Temp.-Transmitter Typ TH200 an das CP 300 an, werden die Messwerte an das CP 300 übertragen und auf dem Display angezeigt.

- Ferner kann das CP 300 via der RS 232 Schnittstelle unter Verwendung der PC-Konfigurationssoftware LCC-300 parametrieren werden.



### MODBUS Netzwerk (RS 485)



- Das MODBUS Netzwerk bietet Ihnen die Möglichkeit, die Transmitter über den PC oder das Prozessleitsystem zu visualisieren, zu parametrieren und zu warten. Die Transmitter werden hierzu mit zweiadrigem Kabel parallel miteinander verbunden.

Protokolle .....RTU/ASCII  
 Übertragungsrate .....2400-115200 Baud  
 Busanschluss .....D-Sub 15-polig oder Schraubklemmen (RS 485)

## Programmierung

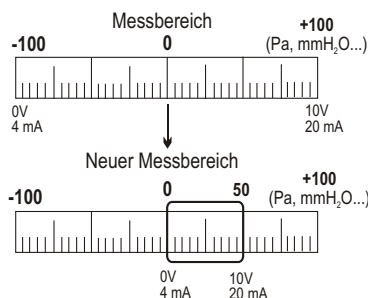
Es können alle Parameter des Transmitters programmiert werden : **Einheiten, Messbereiche, Schaltkontakte, Ausgangskennlinie linear/radizierend.** Die Programmierung erfolgt wahlweise über:

- Bedienfeld :** nur Modelle mit Display.  
Die Programmierung erfolgt über die frontseitige Folientastatur.
- IR Fernbedienung (Option) :** nur Modelle mit Display.  
Gleiche Programmierung wie beim Bedienfeld. Empfohlen für schwer zugänglichen Transmitter.
- Software (Option) :** alle Modelle.  
Parametrierung via MODBUS-Protokoll oder RS 232 Schnittstelle unter Verwendung der PC-Konfigurationssoftware LCC-300.

### Programmierung der Messbereiche

Innerhalb des Gerätemessbereiches läßt sich der gewünschte Druckbereich programmieren : das Ausgangssignal passt sich dem Druckbereich automatisch an.

Es sind unidirektionale (z.B. 0/+50 Pa) oder bidirektionale (z.B. -30/0/+30 Pa) Druckbereiche einstellbar. Der kleinste programmierbare Messbereich beträgt 10% vom Gerätemessbereich.



ELECTRO-MATION GmbH

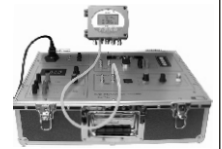
Tel : + 49 - 40 - 850 23 20 - Fax : +49 - 40 - 41 14

Web : www.electro-mation.de e-mail : info@electro-mation.de

## Kalibrierung

### Kalibrierung vor Ort :

Mittels der integrierten RS 232 Schnittstelle und einem Druckkalibrator, läßt sich eine Kalibrierung und Justierung des Transmitters Serie 300 auch direkt vor Ort durchführen.



### Diagnosefunktion :

Mit dieser Funktion kann mit einem Multimeter (oder über ein Prozessleitsystem) das Ausgangssignal überprüft werden. Der Transmitter erzeugt ein Spannungsausgang von 0-5-10 V oder ein Stromausgang von 4-12-20 mA.



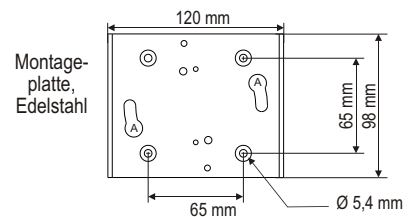
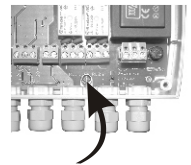
### Zertifikate :

- Die Transmitter Serie 300 werden mit rückführbaren Zertifikat geliefert. Zertifikate mit Messprotokoll oder DKD Kalibrier-Zertifikate sind optional erhältlich.

## Montage

Gehen Sie bei der Montage des Gerätes wie folgt vor : fixieren Sie die mitgelieferte Montageplatte an einer Wand (Montageort muß vibrationsfrei sein).

Drehen Sie nun das Gehäuse auf die Montageplatte bis es hörbar einrastet. Abschließend öffnen Sie das Gehäuse und sichern Sie den Transmitter mit der Arretierungsschraube (siehe Zeichnung rechts).



### ⚠ ACHTUNG !

Nach anschließen der Versorgungsspannung, führt der Transmitter einen automatischen Nullabgleich durch. Dies gewährleistet eine einwandfreie Funktion in jeder Einbaulage.

## Optionen

- SQR/2 (Radizierung) zum Messen von Luftgeschwindigkeit und Volumenstrom
- RS4 MODBUS-Protokoll (RS 485)
- LCC-300 Konfigurations-Software mit RS 232 Kabel
- Infrarot Fernbedienung zum Konfigurieren des Transmitters (nur für Modelle mit Display)
- DKD Kalibrier-Zertifikat



## Zubehör

- Prandtl Staurohre
- "Debimo" Messkreuze
- Thermoelemente Typ K
- Druckstutzen