

## EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Luftmengenregler der Serie HK Instruments DPT-Ctrl mit Differenzdruck oder Luftstrom-Transmitter entschieden haben. Die PID-Regler der Serie DPT-Ctrl wurden für die Gebäudeautomation in der HVAC/R-Industrie konzipiert. Der eingebaute Regler der Serie DPT-Ctrl ermöglicht es Ihnen, den konstanten Druck oder Volumenstrom von Ventilatoren, VAV-Systemen oder Klappen zu steuern. Für das Regeln der Luftmenge kann ein Lüfterhersteller oder eine handelsübliche Messsonde mit einem K-Wert gewählt werden.

## ANWENDUNGEN

Die Geräte der DPT-Ctrl Serie werden am häufigsten in HVAC/R Systemen für folgende Positionen benutzt:

- Steuerung von Differenzdruck oder Luftströmung in Luftbehandlungssystemen
- VAV-Anwendungen

## SPEZIFIKATIONEN

### Leistung

#### Genauigkeit (bei angewandtem Druck)

Model 2500:

Bereiche < 125 Pa = 1% ±2 Pa

Bereiche > 125 Pa = 1% ±1 Pa

Model 7000:

Bereiche < 125 Pa = 1.5% ±2 Pa

Bereiche > 125 Pa = 1.5% ±1 Pa

(Genauigkeitsangaben beinhalten: allgemeine Genauigkeit, Temperaturdrift, Linearität, Hysterese, Langzeitstabilität und Wiederholungsfehler)

#### Thermische Effekte:

Temperaturkompensiert 0...50 °C

#### Überdruck:

Prüfdruck: 25 kPa

Burstdruck: 30 kPa

#### Nullpunktkalibrierung:

Automatisches Autozero oder manuelle Drucktaste

#### Reaktionszeit:

1.0–20 s, wählbar über das Menü

### Technische Spezifikation

#### Medienkompatibilität:

Trockene Luft oder nicht aggressive Gase

#### Reglerparameter (wählbar über das Menü)

Sollwert 0...2500/7000 Pa

P-Band 0...100 000

I-Zeit 0...1000 s

D-Faktor 0...100

#### Druckeinheiten (Auswahl über Menü):

Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC

#### Durchflusseinheiten (Auswahl über Menü):

Volumen: m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/h, cfm, l/s

Geschwindigkeit: m/s, ft/min

#### Messelement:

MEMS, nicht durchfluss

#### Umgebung:

Betriebstemperatur:

-20...50 °C

mit Autozero (-AZ) Kalibrierung -5...50 °C

Lagertemperatur:

-40...70 °C

Luftfeuchtigkeit:

0 bis 95 % rH, nicht kondensierend

### Physikalische

#### Abmessungen:

Gehäuse: 90,0 x 95,0 x 36,0 mm

#### Gewicht:

150 g

#### Montage:

2 x 4,3 mm Schraubenlöcher, eins geschlitzt

#### Materialien:

Gehäuse: ABS

Deckel: PC

#### Schutzstandard:

IP54

#### Display

2-zeiliges Display (12 Zeichen/Zeile)

Zeile 1: Richtung des Steuerausgangs

Zeile 2: Druck- oder Luftmengenmessung,

wählbar über Menü

Größe: 46,0 x 14,5 mm

#### Elektrische Anschlüsse:

4-polige Klemmleiste

Kabel 12–24 AWG (0,2–1,5 mm<sup>2</sup>)

#### Kabeleinführung:

Zugentlastung: M16

Knockout: 16 mm

#### Druckstücke

5,2 mm Messing

+ Hochdruck

– Niederdruck

### Elektrische

#### Voltage:

Spannung:

Schaltkreis: 3-Kabel (V ausgehend, 24 V, GND)

Eingang: 24 VAC oder VDC, ±10 %

Ausgang: 0–10 V, wählbar über Jumper

Stromverbrauch <1,0 W

Mindestwiderstand: 1 kΩ

#### Strom:

Schaltkreis: 3-Kabel (mA ausgehend, 24 V, GND)

Eingang: 24 VAC oder VDC, ±10 %

Ausgang: 4–20 mA, wählbar über Jumper

Stromverbrauch <1,2 W

Maximalbelastung: 500 Ω

### Konformität

Entspricht den Anforderungen für die CE-Kennzeichnung:

EMC-Richtlinie 2014/30/EU

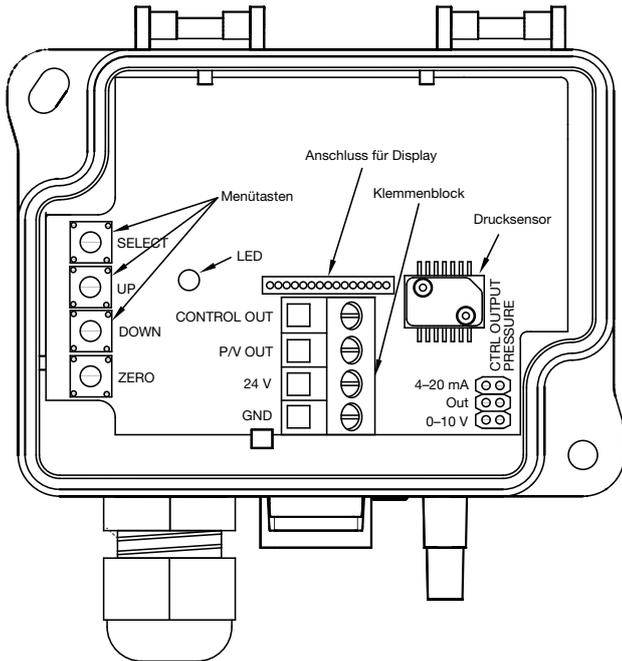
RoHS Richtlinie 2011/65/EU

WEEE Richtlinie 2012/19/EU

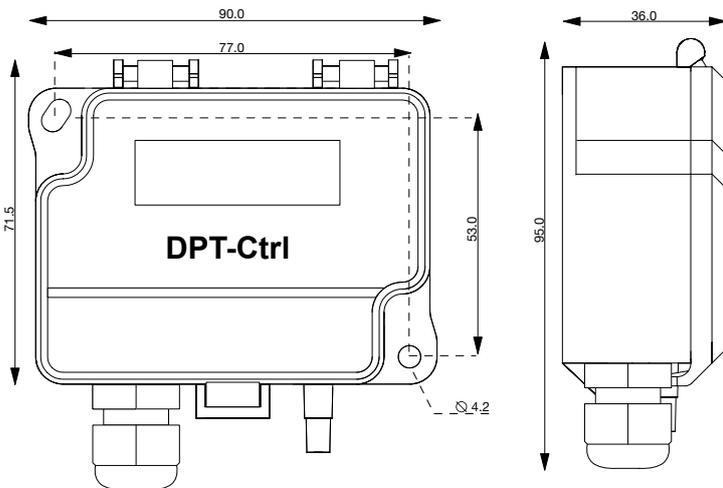
COMPANY WITH  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001 = ISO 14001 =



## SCHALTPLÄNE



## MASSZEICHNUNGEN



## INSTALLATION

- 1) Bringen Sie das Gerät am gewünschten Standort an (siehe Schritt 1).
- 2) Öffnen Sie den Deckel und führen Sie das Kabel durch die Zugentlastung und verbinden Sie dann das Kabel mit dem Klemmenblock(e) (siehe Schritt 2).
- 3) Das Gerät kann jetzt konfiguriert werden.

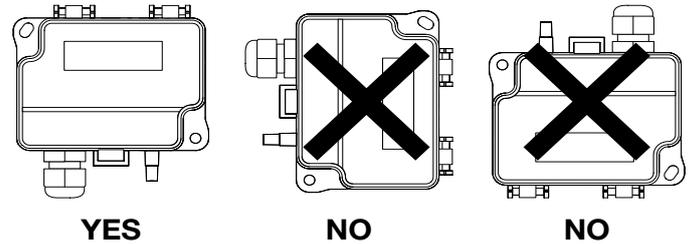
**⚠ WARNUNG!** Erst nachdem das Gerät korrekt angeschlossen wurde, dürfen Sie Strom hinzufügen.

## SCHRITT 1: DAS GERÄT MONTIEREN

- 1) Wählen Sie den Standort der Montage (Rohr, Wand, Platte).
- 2) Benutzen Sie das Gerät als Schablone und markieren Sie die Bohrungen für die Schrauben.
- 3) Mit den geeigneten Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) befestigen Sie das Gerät.

## DAS GERÄT MONTIEREN FORTSETZUNG

Abbildung 1 - Montagelage



## SCHRITT 2: SCHALTPLAN

Für die CE-Konformität ist eine ordnungsgemäß geerdete, geschirmte Leitung erforderlich.

- 1) Lösen Sie die Zugentlastung und verlegen Sie das Kabel.
- 2) Schließen Sie die Kabel, wie in Abbildung 2 gezeigt, an.
- 3) Ziehen Sie die Zugentlastung an.

Abbildung 2a - Schaltplan

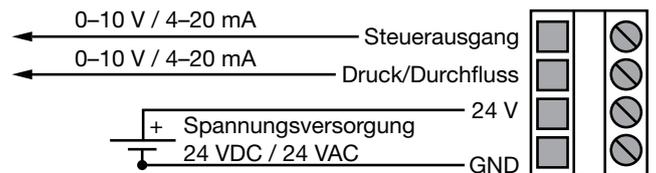
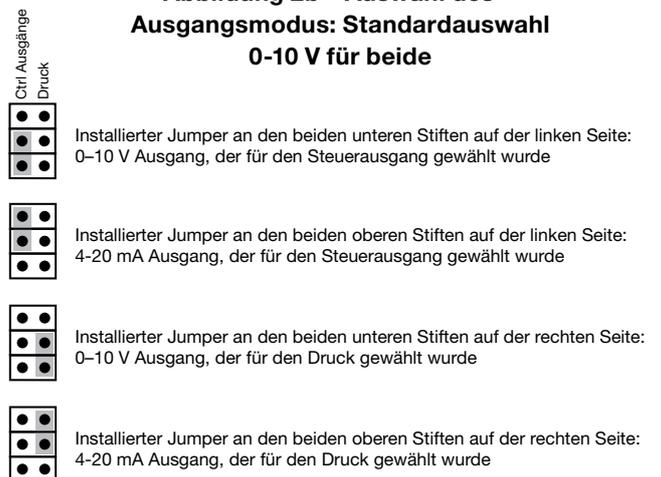


Abbildung 2b - Auswahl des Ausgangsmodus: Standardauswahl 0-10 V für beide



## SCHRITT 3: KONFIGURATION

Wählen Sie den Betriebsmodus des Reglers: PRESSURE (Druck) oder FLOW (Fluss).

**Wählen Sie PRESSURE, um einen Differenzdruck zu steuern.**



## KONFIGURATION FORTSETZUNG

- 1) Wählen Sie die Druckeinheit für die Anzeige und Ausgabe: Pa, kPa, mbar, inWC oder mmWC.

PRESS. UNIT  
Pa

SELECT

UP

DOWN

- 2) Druckausgangsskala (P OUT). Wählen Sie die Druckausgabeskala, um die Ausgabeauflösung zu verbessern.

P OUTPUT MAX  
2000 Pa

SELECT

UP

DOWN

- 3) Reaktionszeit: Wählen Sie die Reaktionszeit zwischen 1,0 - 20 s.

RESPONSE TIME  
20 s

SELECT

UP

DOWN

- 4) Wählen Sie einen Sollwert für den Regler.

REF PRESSURE  
100 Pa

SELECT

UP

DOWN

- 5) Wählen Sie das Proportionalband entsprechend Ihren Anwendungsspezifikationen.

P-VALUE  
206

SELECT

UP

DOWN

- 6) Wählen Sie die Integrationsphase entsprechend Ihren Anwendungsspezifikationen.

I-VALUE  
4.00

SELECT

UP

DOWN

- 7) Wählen Sie die Zeitderivation entsprechend Ihren Anwendungsspezifikationen.

D-VALUE  
1.00

SELECT

UP

DOWN

- 8) Um das Menü zu verlassen und die Änderungen zu speichern, drücken Sie die Auswahl Taste („Select“).

SELECT  
EXIT MENU

SELECT

**Wählen Sie FLOW, wenn Sie einen Luftstrom regeln möchten.**

CONTROL UNIT  
FLOW

SELECT

UP

DOWN

## KONFIGURATION FORTSETZUNG

- 1) Wählen Sie den Betriebsmodus des Reglers
- Möchten Sie den DPT-Ctrl an einen Ventilator mit Druckmessung anschließen, dann wählen Sie „Manufacturer“ (Hersteller)
  - Wählen Sie „Common probe“ (Handelsübliche Sonde) bei Verwendung von DPT-Ctrl mit einer handelsüblichen Messsonde, die der folgenden Formel entspricht:  
 $q = k \cdot \sqrt{\Delta P}$  (d. h. FloXact)

MANUFACTURER  
Common probe

SELECT

UP

DOWN

Common probe

Flakt Woods

SELECT

UP

DOWN

- 2) Wurde „Common probe“ ausgewählt: Wählen Sie die Messeinheiten, die in der Formel (Formel-Einheit, Formula unit) verwendet werden sollen (d.h. l/s)

FORMULA UNIT  
l/s

SELECT

UP

DOWN

- 3) Wählen Sie den K-Wert

a. Wurde „Manufacturer“ in Schritt 1 gewählt: Hat jeder Ventilator einen bestimmten K-Wert. Wählen Sie den K-Wert entsprechend den Spezifikationen des Herstellers.

b. Wurde „Common probe“ in Schritt 1 gewählt: Jede handelsübliche Sonde verfügt über einen bestimmten K-Wert. Wählen Sie den K-Wert der handelsüblichen Sonde entsprechend den Spezifikationen des Herstellers.

Verfügbare K-Wertbereiche: 0,001...9999,000

K-VALUE  
9000.000

SELECT

UP

DOWN

- 4) Wählen Sie „Flow unit“ (Flusseinheit) für die Anzeige und Ausgabe:  
Fluss-Volumen: m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/h, cfm, l/s  
Geschwindigkeit: m/s, f/min

FLOW UNIT  
m<sup>3</sup>/s

SELECT

UP

DOWN

- 5) Flussausgangsskala (V OUT). Wählen Sie die Flussausgabeskala, um die Ausgabeauflösung zu verbessern.

V OUTPUT MAX  
50.000 m<sup>3</sup>/s

SELECT

UP

DOWN

- 6) Reaktionszeit: Wählen Sie die Reaktionszeit zwischen 1,0 - 20 s.

RESPONSE TIME  
20 s

SELECT

UP

DOWN

- 7) Wählen Sie einen Sollwert für den Regler.

REF FLOW  
0.025 m<sup>3</sup>/s

SELECT

UP

DOWN

## KONFIGURATION FORTSETZUNG

8) Wählen Sie das Proportionalband entsprechend Ihren Anwendungsspezifikationen.



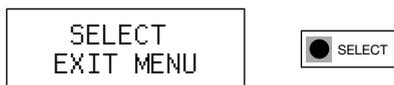
9) Wählen Sie die Integrationsphase entsprechend Ihren Anwendungsspezifikationen.



10) Wählen Sie die Zeitderivation entsprechend Ihren Anwendungsspezifikationen.



11) Um das Menü zu verlassen, drücken Sie die Taste „Select“.



## SCHRITT 4: DAS GERÄT AUF NULL SETZEN

**HINWEIS! Das Gerät vor dem Gebrauch auf Null einstellen.**

Zum Nullsetzen des Gerätes stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- 1) Manuelle Drucktaste Nullpunktkalibrierung
- 2) Autozero-Kalibrierung

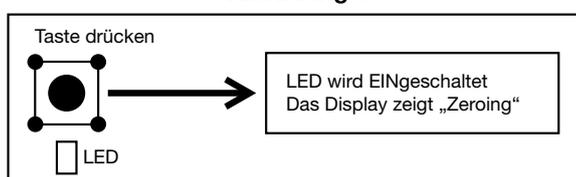
Hat mein Transmitter eine Autozero-Kalibrierung? Siehe Produktbezeichnung. Wenn die Modellnummer -AZ beinhaltet, verfügt das Gerät über eine Autozero-Kalibrierung.

- 1) Manuelle Drucktaste Nullpunktkalibrierung

**HINWEIS:** Die Versorgungsspannung muss mindestens eine Stunde vor der Nullpunkteinstellung angeschlossen sein.

- a) Trennen Sie die beiden Druckrohre von den mit + und - gekennzeichneten Druckanschlüssen.
- b) Drücken Sie die Null-Taste nach unten, bis die LED-Anzeige (rot) aufleuchtet, und im Display „Zeroing“ (Nullsetzen) (nur Anzeige) angezeigt wird. (siehe Abbildung 4)
- c) Die Nullstellung des Gerätes erfolgt automatisch. Die Nullstellung ist abgeschlossen, wenn die LED erlischt, und die Anzeige 0 (nur Anzeige) anzeigt.
- d) Installieren Sie die Druckrohre wieder, und stellen Sie sicher, dass der Hochdruckschlauch an den mit + gekennzeichneten Anschluss und der Niederdruckschlauch an den mit - gekennzeichneten Anschluss angeschlossen ist –.

**Abbildung 4**



## DAS GERÄT AUF NULL SETZEN FORTSETZUNG

2) Autozero-Kalibrierung

Wenn das Gerät die optionale Autozero-Schaltung enthält, dann sind keine Maßnahmen erforderlich.

Die Autozero-Kalibrierung (-AZ) ist eine Autozero-Funktion in Form eines automatischen Nulldurchgangs, der sich in der Platine befindet. Die Autozero-Kalibrierung stellt den Transmitter in vorgegebenen Zeitintervallen elektronisch (alle 10 Minuten) auf null. Die Funktion eliminiert alle Ausgangssignaldrift aufgrund thermischer, elektronischer oder mechanischer Effekte sowie die Notwendigkeit für den Techniker die Hoch- und Niederdruckrohre zu entfernen, wenn die initiale oder periodische Nullpunktkalibrierung durchgeführt wird. Die Autozero-Einstellung dauert 4 Sekunden, wonach das Gerät in den normalen Messmodus zurückkehrt. Während der 4-Sekunden-Einstellzeit frieren die Ausgabe- und Anzeigewerte auf dem letzten Messwert ein.

Die mit der Autozero-Kalibrierung ausgestatteten Transmitter sind praktisch wartungsfrei.

## RECYCLING / ENTSORGUNG

Teile, die von der Installation übrig geblieben sind, sollten entsprechend Ihren örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Außer Betrieb genommene Geräte müssen zu einem Recyclingstandort gebracht werden, der sich auf Elektronikschrott spezialisiert hat.



## GARANTIEBESTIMMUNGEN

Der Verkäufer verpflichtet sich, für die gelieferte Ware eine Garantie von fünf Jahren auf Material und Fertigung zu gewähren. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Lieferdatum des Produkts. Wird ein Rohdefekt oder ein Produktionsfehler festgestellt, so ist der Käufer verpflichtet, den Verkäufer unverzüglich oder vor Ablauf der Gewährleistung darauf hinzuweisen. Dieser kann den Fehler nach eigenem Ermessen entweder durch Reparatur des defekten Produktes reparieren oder dem Käufer kostenlos ein neues einwandfreies Produkt liefern. Lieferkosten für die Reparatur unter Garantie werden vom Käufer und die Rücksendungskosten vom Verkäufer übernommen. Die Garantie umfasst keine Schäden, die durch Unfälle, Blitzschlag, Überschwemmungen oder andere natürliche Phänomene, normale Abnutzung, unsachgemäße oder unvorsichtige Handhabung, ungewöhnliche Verwendung, Überlastung, unsachgemäße Lagerung, falsche Pflege oder Rekonstruktion oder Änderungen und Installationsarbeiten verursacht werden und nicht vom Verkäufer oder seinem bevollmächtigten Vertreter vorgenommen wurden. Die Auswahl der Materialien für korrosionsgefährdete Geräte liegt in der Verantwortung des Käufers, sofern nichts anderes gesetzlich vorgeschrieben ist. Sollte der Hersteller die Struktur des Gerätes verändern, ist der Verkäufer nicht verpflichtet, vergleichbare Änderungen an bereits gekauften Geräten vorzunehmen. Der Gewährleistungsanspruch setzt voraus, dass der Käufer seine Pflichten aus der Lieferung und wie im Vertrag angegeben ordnungsgemäß erfüllt hat. Der Verkäufer gibt eine neue Garantie für Waren, die innerhalb der Gewährleistung ersetzt oder repariert wurden, jedoch nur bis zum Ablauf der Garantiezeit des ursprünglichen Produkts. Die Garantie umfasst die Reparatur eines defekten Teils oder Geräts oder, falls erforderlich, eines neuen Teils oder Geräts, jedoch nicht die Installation oder Austauschkosten. Unter keinen Umständen haftet der Verkäufer für Schadensersatz mittelbarer Schäden.