

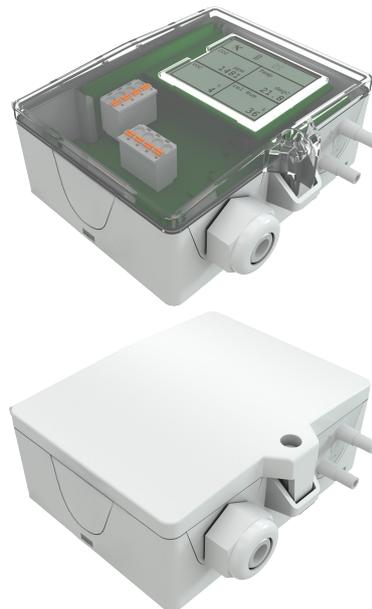
» DPA+ (LCD) RS485 Modbus

Differenzdruck-Messumformer

thermokon[®]
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten
Stand: 23.10.2020 • A111



» ANWENDUNG

Differenzdruck- und Volumenstrom-Messumformer für gasförmige Medien zur Messung und Überwachung des Differenzdrucks und Volumenstroms von Luft und anderen nicht aggressiven oder brennbaren Gasen. Für verschiedene Applikationen und Einsatzgebiete stehen drei Typen mit jeweils acht unterschiedlichen Messbereichen zur Verfügung. Alle Varianten geben zusätzlich zum Differenzdruck den berechneten Volumenstrom (Flow) als zweites analoges Ausgangssignal aus. Die LCD-Modelle mit RGB-Hintergrundbeleuchtung verfügen über einen Klarsichtdeckel. Anzeigenkonfiguration, K-Werte für Flow-Berechnung (Standard 1500) und Schwellwerte für Farbwechsel sind parametrierbar über die Thermokon USEapp. Der im Lieferumfang enthaltene Montagesockel eignet sich zur Montage auf ebenem Untergrund oder zur Rastmontage auf Norm-Tragschiene TS35 (35x7,5 mm) gemäß DIN EN 60715.

» TYPENÜBERSICHT

Differenzdruck- und Volumenstrom-Messumformer mit Display – RS485 Modbus

DPA250+ (LCD) RS485 Modbus MultiRange <AZ>
DPA2500+ (LCD) RS485 Modbus MultiRange <AZ>
DPA7000+ (LCD) RS485 Modbus MultiRange <AZ>

Differenzdruck- und Volumenstrom-Messumformer mit 2 digitalen Eingängen, optional mit Display – RS485 Modbus

DPA250+ (LCD) RS485 Modbus MultiRange <AZ> 2IN
DPA2500+ (LCD) RS485 Modbus MultiRange <AZ> 2IN
DPA7000+ (LCD) RS485 Modbus MultiRange <AZ> 2IN

MultiRange: Messbereiche am Messumformer einstellbar | <AZ>: Automatische Nullpunktkalibrierung (optional)

» ENTSORGUNGSHINWEIS



Als Einzelkomponente von ortsfest installierten Anlagen fallen Thermokon Produkte nicht unter das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG). Die meisten unserer Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe und sollten deshalb nicht als Hausmüll entsorgt, sondern einem geordneten Recycling zugeführt werden. Die örtlich gültige Entsorgungsregelung ist zu beachten.

» PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG



Konformitätserklärung

Erklärungen zur Konformität der Produkte finden Sie auf unserer Webseite <https://www.thermokon.de/>.

» SICHERHEITSHINWEIS – ACHTUNG



Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.

Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten! Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können. Der Anschluss von Geräten mit Stromanschluss darf nur bei freigeschalteter Anschlussleitung erfolgen!

Ferner gelten

- Gesetze, Normen und Vorschriften
- Der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation
- Die technischen Daten sowie die Bedienungsanleitung des Gerätes

» USE-GEHÄUSE MIT UV- UND WETTERSCHUTZ

Kunststoffgehäuse im Außenbereich altern mit der Zeit, bleichen aus oder bilden Microrisse an der Oberfläche. USE Gehäuse werden daher aus weißem Polycarbonat (PC) mit Titandioxid und den lichtstabilsten Additiven gefertigt. Durch die Reflektion des gesamten Lichtspektrums inclusive des UV Anteils wirkt das Titandioxid dem fotochemischen Polymerabbau wirkungsvoll entgegen, wodurch die Farben länger satt bleiben. Das Material ist außerdem beständig gegen Kälte und Frost. Technische

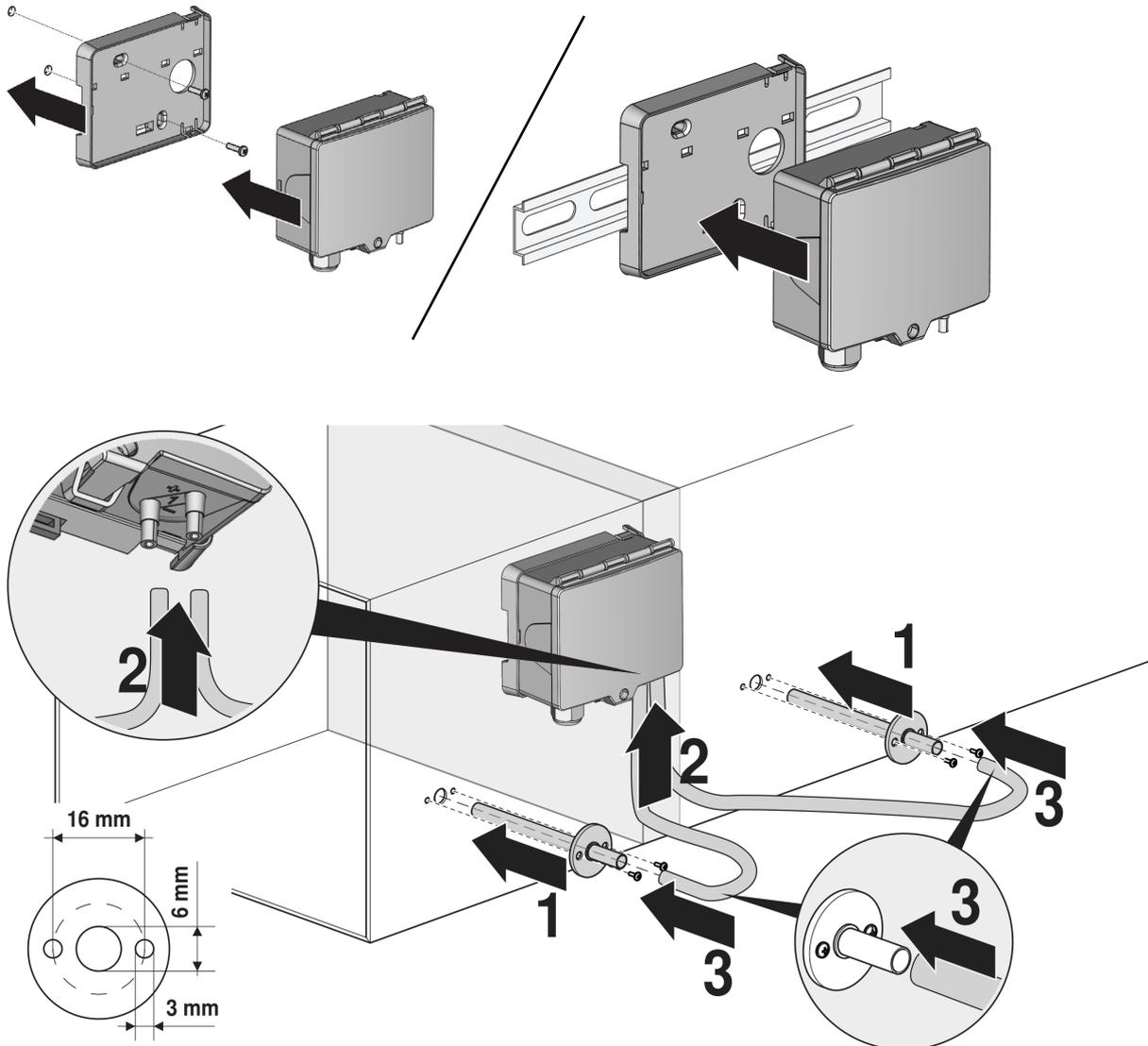
» TECHNISCHE DATEN

Messgrößen	Differenzdruck, Volumenstrom		
Medium	Luft und nicht aggressive Gase		
Ausgang Spannung	0..10 V oder 0..5 V min. Last 10 kΩ (live-zero Konfiguration via Thermokon USEapp)		
Netzwerktechnologie	RS485 Modbus, RTU, Halbduplex, Baudrate 9.600, 19.200, 38.400 oder 57600, Parität: keine (2 Stoppbits), gerade oder ungerade (1 Stoppbit)		
Spannungsversorgung	15..35 V = oder 19..29 V ~ SELV		
Leistungsaufnahme	max. 2,3 W (24 V =) 4,3 VA (24 V ~)		
Messbereich Volumenstrom	0... 750.000 m³/h (Standard), parametrierbar über Thermokon USEapp		
Messbereich Druck *am Gerät einstellbar	Typ 250 0..+25 0..+50 0..+100 0..+250 -25..+25 -50..+50 - 100..+100 -150..+150 Pa	Typ 2500 -100..+100 0..+100 0..+250 0..+500 0..+1000 0..+1500 0..+2000 0..+2500 Pa	Typ 7000 0..+1000 0..+1500 0..+2000 0..+2500 0..+3000 0..+4000 0..+5000 0..+7000 Pa
Genauigkeit Druck *gegenüber kalibriertem Referenzgerät (Kalibrator)	±1 Pa bei Messbereich <250 Pa	±5 Pa bei Messbereich <500 Pa, ±10 Pa bei Messbereich >500 Pa,	±10 Pa bei Messbereich <2000 Pa, ±25 Pa bei Messbereich >2000 Pa, Abweichung
Max. Betriebsüberdruck	40 kPa		
Kalibrierung	manuell, automatische Nullpunktkalibrierung (optional)		
Eingänge (optional)	2IN 2x Eingang für NTC10k oder potentialfreien Kontakt		
Sensor	Piezo-Messzelle		
Anzeige (optional)	LCD 29x35 mm mit RGB-Hintergrundbeleuchtung, Messgrößeneinheiten, Druck: Pa, inchWC, Volumenstrom: m³/h, cfm (konfigurierbar)		
Gehäuse	USE-L-Gehäuse, PC, PC, reinweiß, mit entnehmbarer Kabeleinführung, mit LCD: Deckel PC, transparent, UV resistent		
Schutzart	IP65 gemäß DIN EN 60529		
Kabeleinführung	M25 für Kabel mit max. Ø=7 mm, Dichteinsatz für vierfache Kabeleinführung		
Anschluss elektrisch	Grundplatine abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²	Aufsteckplatine abnehmbare Steckklemme, max. 1,5 mm²	
Anschluss mechanisch	Druckanschluss männlich Ø=5,0 mm / Ø=6,3 mm, Anschlussschlauch PVC, soft		
Umgebungsbedingung	-10..+50 °C, max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend		
Montage	Verschraubung auf ebenem Untergrund, vorbereitet zur Rastmontage auf Norm-Tragschiene TS35 (35x7,5 mm) gemäß DIN EN 60715		

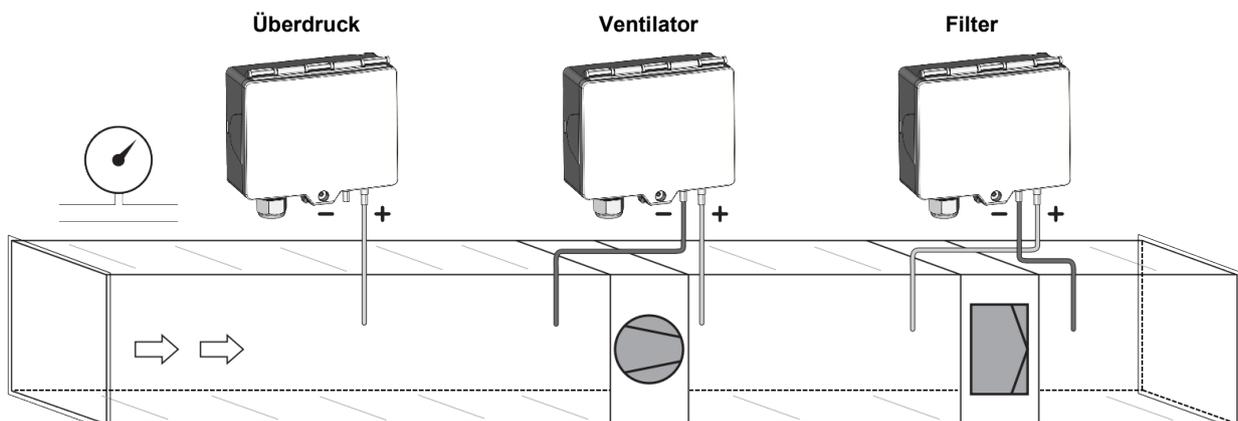
» MONTAGEHINWEISE

Vor der Installation des Gerätes ist die Dichtigkeit der Druckanschlussleitungen zu prüfen. Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Funktion ist die fehlerfreie Installation aller elektrischen Leitungen und Sensoranschlüsse sowie der Druckanschlussleitung.

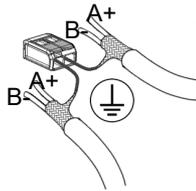
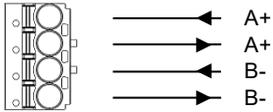
- Beim Anschließen des Gerätes müssen die Prozessleitungen drucklos sein
- Eignung des Gerätes für die zu messenden Medien beachten
- Maximal zulässiger Betriebsdruck beachten



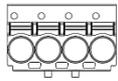
» DIFFERENZDRUCK IN RLT-ANLAGEN



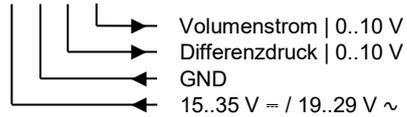
» ANSCHLUSSPLAN

DPA+ (LCD) RS485 Modbus

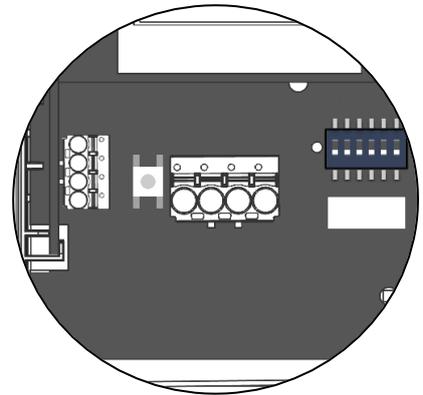
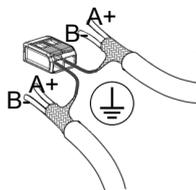
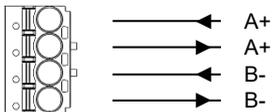
Bei durchgeschleifter RS485 Verkabelung beide Kabelschirme mittels der beiliegenden 2-pol. Klemme wie dargestellt verbinden.



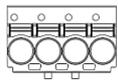
UB+
AOU1
AOU2
GND



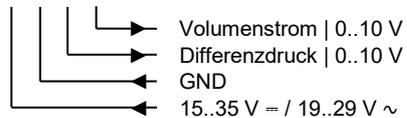
Volumenstrom | 0..10 V
Differenzdruck | 0..10 V
GND
15..35 V = / 19..29 V ~

**DPA+ (LCD) RS485 Modbus 2IN**

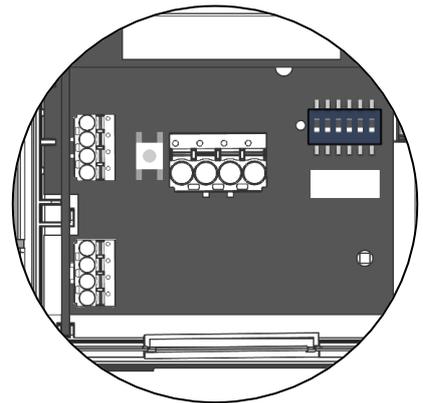
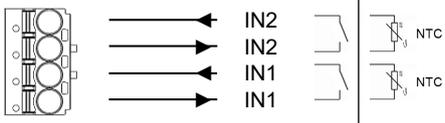
Bei durchgeschleifter RS485 Verkabelung beide Kabelschirme mittels der beiliegenden 2-pol. Klemme wie dargestellt verbinden.



UB+
AOU1
AOU2
GND



Volumenstrom | 0..10 V
Differenzdruck | 0..10 V
GND
15..35 V = / 19..29 V ~



Messbereichseinstellung – Typ 250 | 2500 | 7000

ON 1 2 3	<input type="checkbox"/> = ON <input type="checkbox"/> = OFF							
0..+250	0..+100	0..+50	0..+25	-25..+25	-50..+50	-100..+100	-150..+150	Pa
0..+2500	0..+2000	0..+1500	0..+1000	0..+500	0..+250	0..+100	-100..+100	Pa
0..+7000	0..+5000	0..+4000	0..+3000	0..+2500	0..+2000	0..+1500	0..+1000	Pa
0..+1	0..+0.4	0..+0.2	0..+0.1	-0.1..+0.1	-0.2..+0.2	-0.4..+0.4	-0.6..+0.6	inchWC
0..+10	0..+8	0..+6	0..+4	0..+2	0..+1	0..+0.4	-0.4..+0.4	inchWC
0..+28	0..+20	0..+16	0..+12	0..+10	0..+8	0..+6	0..+4	inchWC

Standard

Ansprechzeit

Ausgang Spannung

Einheit

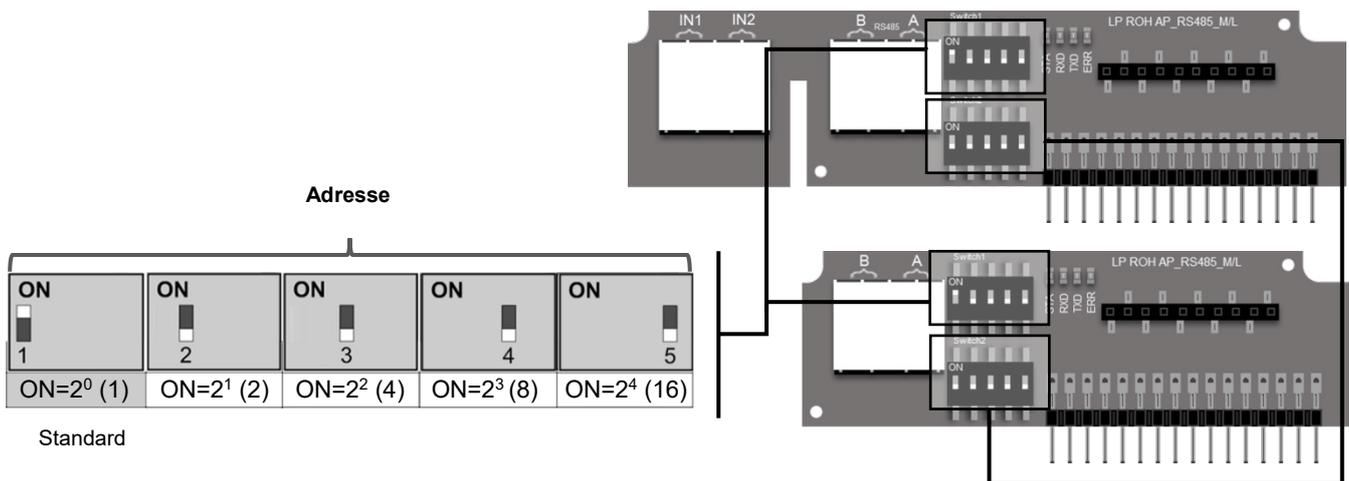
ON 4	ON 4	ON 5	ON 5	ON 6	ON 6
0,8 sec	4,0 sec	0..10 V	0..5 V	Pa	inchWC

Standard

Standard

Standard

Dip-Schalter, Optionsleiterplatte



Abschlusswiderstand 120Ω

Baudrate

Parität

ON 1	ON 1	ON 2 3	ON 2 3	ON 2 3	ON 2 3	ON 4 5	ON 4 5	ON 4 5
deaktiviert	aktiviert	9600	19200	38400	57600	Keine	Gerade	Ungerade

Standard

Standard

Standard

Flow Berechnung: (Standardparameter)

$q = k * \sqrt{2 * \frac{\Delta p}{\rho}}$ mit k=1500, Ventilator Hersteller Rosenberg, Comefri, Nicotra Gebhardt, Standardmessbereich 0..750.000 m³/h. **Weitere Berechnungsformeln, Ventilator Hersteller und k-Werte können über die USE-APP gewählt werden.**

Rosenberg · Comefri · Gebhardt · Nicotra	Ziehl-Abegg · EBM-Papst	Fläkt Woods
$q = k * \sqrt{2 * \frac{\Delta p}{\rho}}$	$q = k * \sqrt{\Delta p}$	$q = \frac{1}{k} * \sqrt{\Delta p}$

Register 400 = 1 (Einheit SI)

Adresse	Zugriff	Beschreibung	Auflösung / Einheit		
8	R / s16	Differenzdruck 1	SI	1.0	Pa
9	R / u16	Volumenstrom 1 (16 Bit) (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m ³ /s)	SI	100.0	m ³ /h m ³ /s
50 Low	R / u32	Volumenstrom 1 (32 Bit) (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m ³ /s) <i>Register verfügbar ab Firmware V1.6 (siehe Register 505)</i>	SI	1.0	m ³ /h m ³ /s
51 High					

Register 400 = 2 (Einheit Imperial)

Adresse	Zugriff	Beschreibung	Auflösung / Einheit		
8	R / s16	Differenzdruck 1	Imperial	0.001	inWC
9	R / u16	Volumenstrom 1 (16 Bit) (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m ³ /s)	Imperial	10.0	cfm
50 Low	R / u32	Volumenstrom 1 (32 Bit) (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m ³ /s) <i>Register verfügbar ab Firmware V1.6 (siehe Register 505)</i>	Imperial	1.0	cfm
51 High					

Optional (IN1 | IN2)

An die Eingänge (IN1 & IN2) können NTC10k Temperatursensoren oder potentialfreie Schaltkontakte angeschlossen werden.

Adresse	Zugriff	Beschreibung	Werte	
92	R / s16	Eingang 1 – Binärsignal	0	Kontakt offen
93	R / s16	Eingang 2 – Binärsignal	1	Kontakt geschlossen

Register 400 = 1 (Einheit SI)

Adresse	Zugriff	Beschreibung	Auflösung / Einheit		
90	R / s16	Eingang 1 - Temperatur NTC10k (Beta-Wert einstellbar, Registeradresse 490, Standard 3864)	SI	0.1	°C
91	R / s16	Eingang 2 - Temperatur NTC10k (Beta-Wert einstellbar, Registeradresse 491, Standard 3864)	SI	0.1	°C

Register 400 = 2 (Einheit Imperial)

Adresse	Zugriff	Beschreibung	Auflösung / Einheit		
90	R / s16	Eingang 1 - Temperatur NTC10k (Beta-Wert einstellbar, Registeradresse 490, Standard 3864)	Imperial	0.1	°F
91	R / s16	Eingang 2 - Temperatur NTC10k (Beta-Wert einstellbar, Registeradresse 491, Standard 3864)	Imperial	0.1	°F

Die Modbus Adresse des Geräts wird über einen 5-fach Dipschalter binärcodiert im Bereich von 1...31 eingestellt. Mit Adresse 0 über DIP ist ein erweiterter Adressbereich (32..247) via USEapp verfügbar.

**Modbus Adressen:**

USE-RS485 Modbus Schnittstelle

Eine ausführliche Beschreibung der Modbus Adressen finden Sie unter folgendem Link:

→ [Download](#)

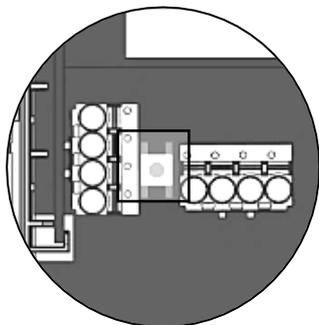
» AUTOMATISCHE NULLPUNKTKORREKTUR - (OPTIONAL)



Durch die automatische Nullpunktkorrektur ist der Differenzdruck-Messumformer wartungsfrei.

Mit dieser Funktion wird im Betrieb der Differenzdruck-Messumformer automatisch alle 10 Minuten auf den Referenz-Nullpunkt eingestellt. Dadurch wird eine Langzeitschwankung des piezobeständigen Messelements, welche aufgrund thermischer, elektronischer oder mechanischer Einwirkung auftritt, ausgeschlossen. Während der Nullpunktkorrektur werden die Ausgangs- und Anzeigewerte auf die zuletzt gemessenen Werte eingefroren. Die automatische Kalibriersequenz mit Rückstellung dauert ca. 4 Sekunden.

» MANUELLE NULLPUNKTKORREKTUR (FÜR GERÄTE OHNE AUTO-ZERO FUNKTION)



Bei normalem Betrieb ist es empfehlenswert, die Nullpunktkorrektur alle 12 Monate vorzunehmen.

Achtung! Die Spannungsversorgung muss eine Stunde vor der Nullpunktkorrektur angeschlossen werden.

- Beide Schläuche von den Druckanschlüssen + und - lösen
- Drücken Sie den Taster bis die LED dauerhaft leuchtet
- Warten Sie bis die LED wieder blinkt und schließen Sie die Schläuche wieder an die Druckanschlüsse an (+ und - beachten)

» KONFIGURATION



Zur Kommunikation zwischen USEapp und Produkte USE-M/USE-L wird der Thermokon Bluetooth-Dongle mit Micro-USB benötigt (Art.-Nr.: 668262). Handelsübliche Bluetooth-Dongle sind nicht kompatibel.

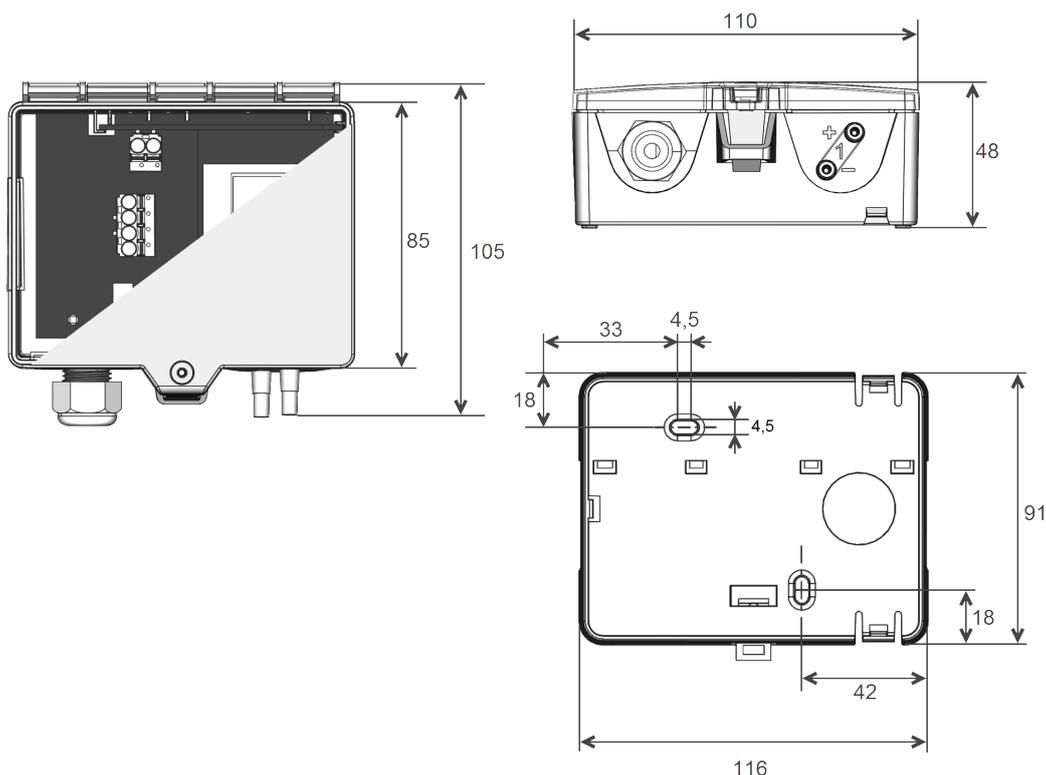


Ein anwendungsspezifisches Umkonfigurieren der Geräte kann mittels der Thermokon USEapp durchgeführt werden. Die Konfiguration erfolgt im spannungsversorgten Zustand.



Die Konfigurationsapp mit der dazugehörigen Anleitung finden Sie zum Download im Google Play Store bzw. im Apple App Store.

» ABMESSUNGEN (MM)



» ZUBEHÖR (IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

Montagesockel USE-L

2 m PVC Anschlusschlauch

KKS40 Set

• 2 Kunststoffkanalstutzen • 4 Befestigungsschrauben 4x20

Art. Nr.: 668361

Art. Nr.: 484268

Art. Nr.: 430135

Montageset Universal

• Deckelschraube + Schraubenabdeckung • 2 Dübel • 2 Bohrschrauben (Senkkopf) • 2 Bohrschrauben (Linsenkopf)

Art.-Nr.: 698511

» ZUBEHÖR (OPTIONAL)

Bluetooth-Dongle USE für USEapp

Konverter RS485 Modbus-USB inkl. Treiber CD

T-Schlauchverbinder für Druckschläuche Ø=4 mm (VPE 10 Stück)

Adapter 90° gewinkelt für Kanalstutzen (Druckschläuche Ø=4 mm)

Metallkanalstutzen 40 mm

Metallkanalstutzen 100 mm

Art.-Nr.: 668262

Art.-Nr.: 668293

Art. Nr.: 668323

Art. Nr.: 668330

Art. Nr.: 265138

Art. Nr.: 302531