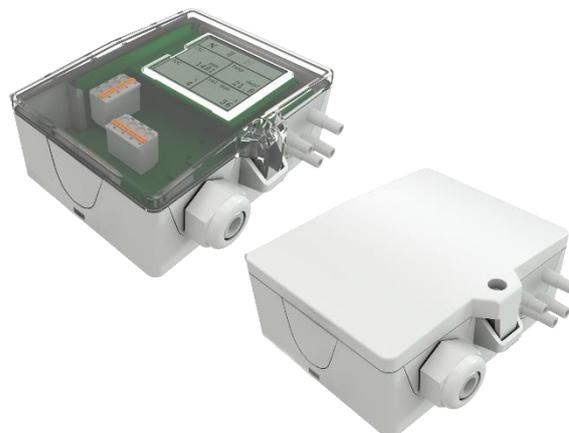


### Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 21.03.2019 • A100



Nachfolgende Abbildungen zeigen die Ausführung mit LCD

### » 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. 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. Die Option mit 2 Eingängen für einen potentialfreien Kontakt oder ein NTC10k erlauben eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. 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 optional mit Display – RS485 Modbus

DPAx+ Dual RS485 Modbus MultiRange <AZ>  
DPAx+ LCD Dual RS485 Modbus MultiRange <AZ>

#### Differenzdruck- und Volumenstrom-Messumformer optional mit Display und 2 digitale Eingänge – RS485 Modbus

DPAx+ Dual RS485 Modbus MultiRange <AZ> 2IN  
DPAx+ LCD Dual RS485 Modbus MultiRange <AZ> 2IN

x: 250 | 2500 | 7000

MultiRange: Messbereiche am Messumformer einstellbar

<AZ>: Automatische Nullpunktkalibrierung (optional)

### » 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

» **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.

» **TECHNISCHE DATEN**

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

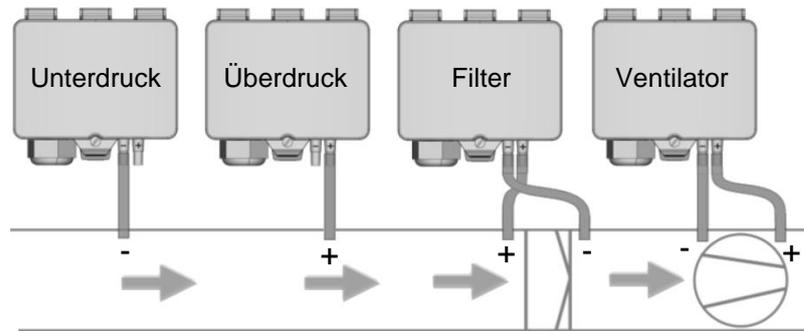
» **PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG****Konformitätserklärung**

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

» **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.

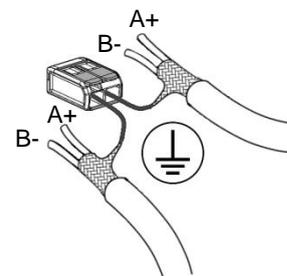
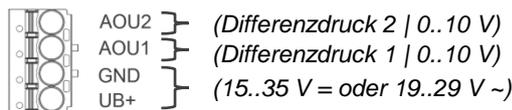
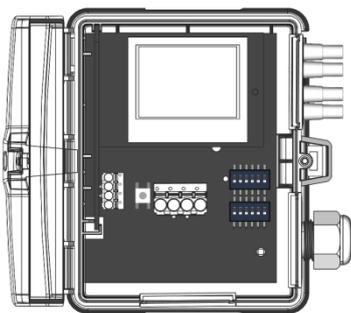
- Beim Anschließen des Gerätes müssen die Prozessleitungen drucklos sein
- Eignung des Gerätes für die zu messenden Medien beachten
- Maximal zulässiger Betriebsdruck beachten



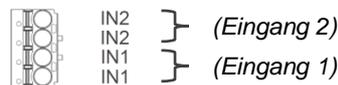
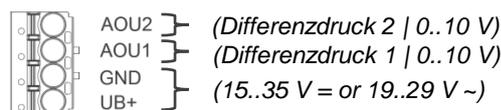
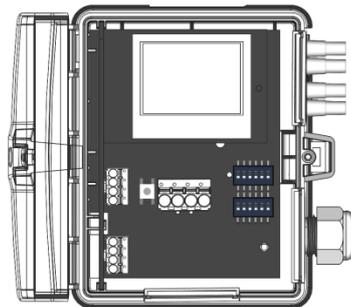
» **ANSCHLUSSPLAN**

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

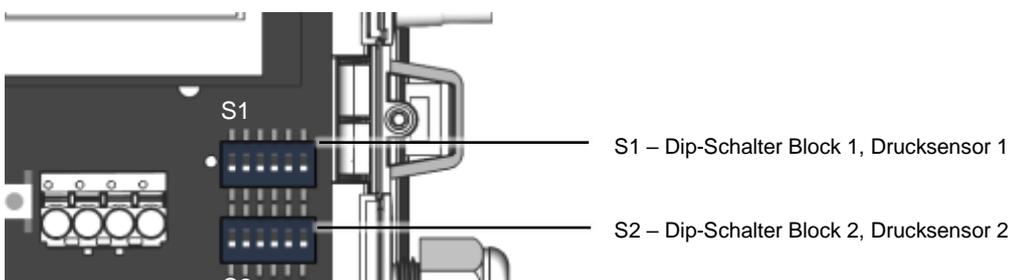
**DPA+ (LCD) Dual RS485 Modbus MultiRange**



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



**Dip-Schalter, Drucksensor (2x)**



Messbereichseinstellung – Typ 250 | 2500 | 7000

<b>ON</b> 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

<b>ON</b> 4	<b>ON</b> 4	<b>ON</b> 5	<b>ON</b> 5	<b>ON</b> 6	<b>ON</b> 6
0,8 sec	4,0 sec	0..10 V	0..5 V	Pa	inchWC

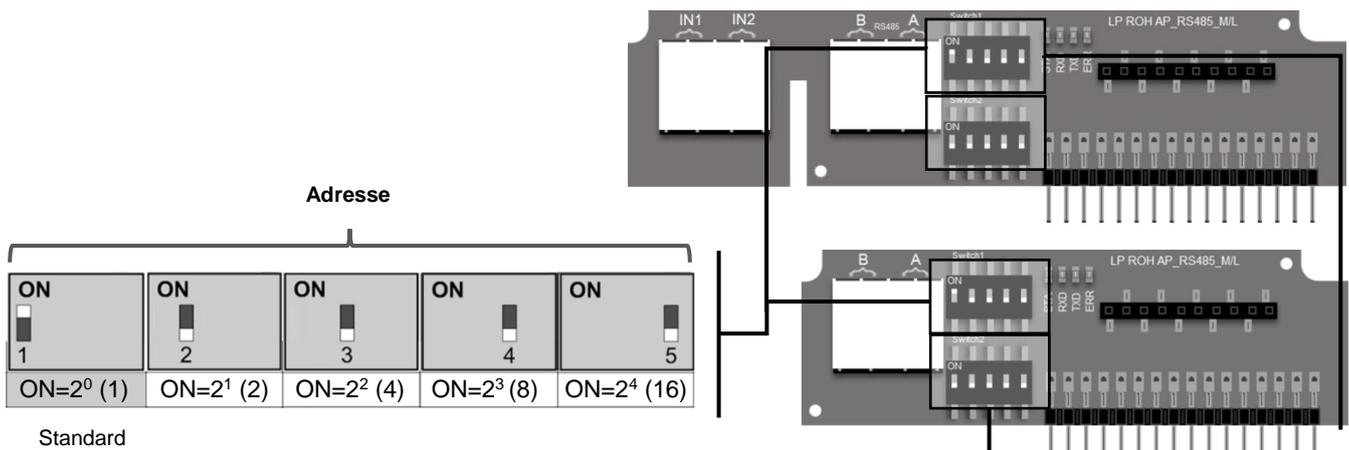
Standard

Standard

Standard

Dip-Schalter, Optionsleiterplatte

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.



Abschlusswiderstand 120Ω

Baudrate

Parität

<b>ON</b> 1	<b>ON</b> 1	<b>ON</b> 2 3	<b>ON</b> 2 3	<b>ON</b> 2 3	<b>ON</b> 2 3	<b>ON</b> 4 5	<b>ON</b> 4 5	<b>ON</b> 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	<b>Differenzdruck 1</b>	SI	1.0	Pa
9	R / u16	<b>Volumenstrom 1 (16 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s)	SI	100.0	m³/h m³/s
10	R / s16	<b>Differenzdruck 2</b>	SI	1.0	Pa
11	R / s16	<b>Volumenstrom 2 (16 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s)	SI	100.0	m³/h m³/s
50 Low	R / u32	<b>Volumenstrom 1 (32 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s) <i>Register verfügbar ab Firmware V1.6 (siehe Register 505)</i>	SI	1.0	m³/h m³/s
51 High					
52 Low	R / u32	<b>Volumenstrom 2 (32 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s) <i>Register verfügbar ab Firmware V1.6 (siehe Register 505)</i>	SI	1.0	m³/h m³/s
53 High					

**Register 400 = 2 (Einheit Imperial)**

Adresse	Zugriff	Beschreibung	Auflösung / Einheit		
8	R / s16	<b>Differenzdruck 1</b>	Imperial	0.001	inWC
9	R / u16	<b>Volumenstrom 1 (16 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s)	Imperial	10.0	cfm
10	R / s16	<b>Differenzdruck 2</b>	Imperial	0.001	inWC
11	R / s16	<b>Volumenstrom 2 (16 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s)	Imperial	10.0	cfm
50 Low	R / u32	<b>Volumenstrom 1 (32 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s) <i>Register verfügbar ab Firmware V1.6 (siehe Register 505)</i>	Imperial	1.0	cfm
51 High					
52 Low	R / u32	<b>Volumenstrom 1 (32 Bit)</b> (Ist Registeradresse 404 auf den Wert 2 gesetzt, skaliert der Wert in der Einheit m³/s) <i>Register verfügbar ab Firmware V1.6 (siehe Register 505)</i>	Imperial	1.0	cfm
53 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



**Modbus Adressen:**  
USE-RS485 Modbus Schnittstelle

Eine ausführliche Beschreibung der Modbus Adressen finden Sie unter folgendem Link:  
→ [Download](#)

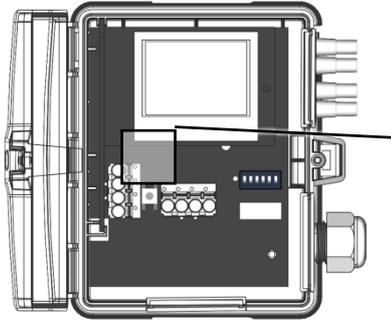
## » AUTOMATISCHE NULLPUNKTKORREKTUR - (OPTIONAL)



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



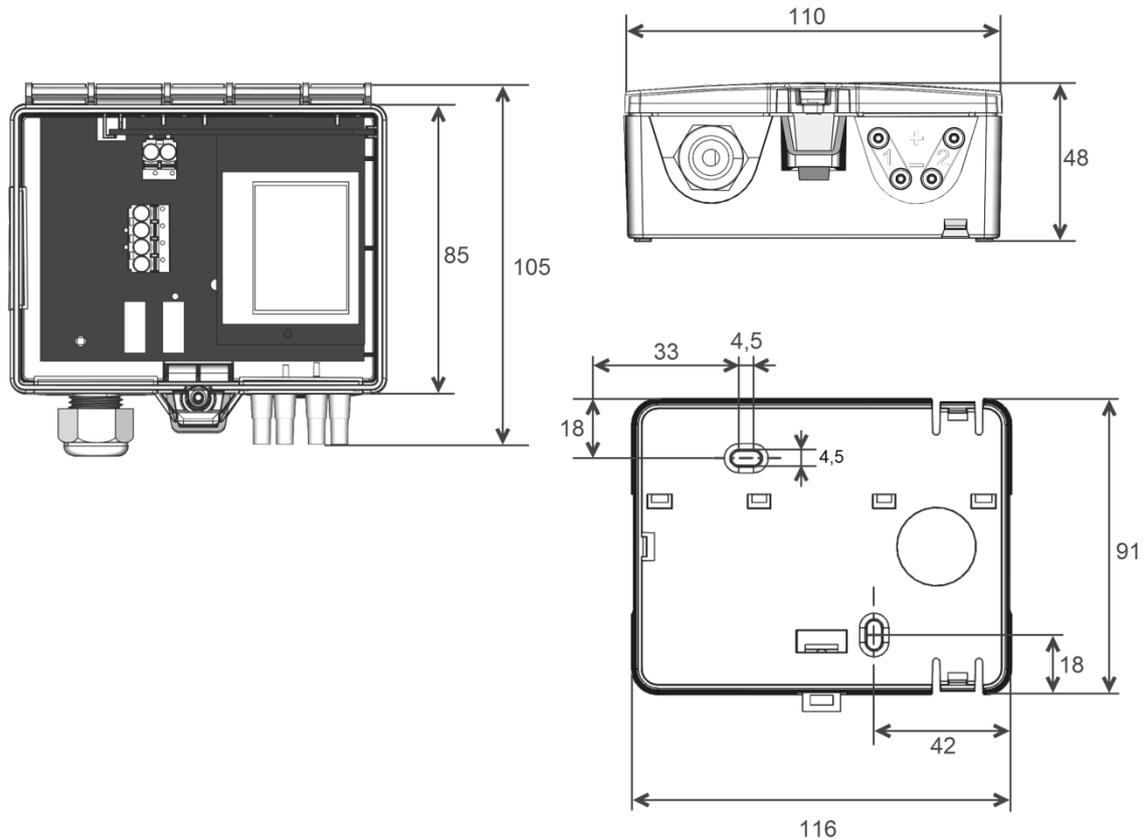
Zur Kommunikation zwischen USEapp und Produkte USE-M/USE-L wird der Thermokon Bluetooth-Dongle mit Micro-USB benötigt (Art.-Nr.: 668262). Handelsübliche Bluetooth-Dongle sind nicht kompatibel.



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  
 2x 2 m PVC Anschlusschlauch  
 2x 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