7Air-AD1 bzw. 7Air-AD4 – Anzeiger-Transmitter-Wächter

für Differenzdruck und Volumenstrom von Luft

Version NFC, ab Sensor-Firmware 0.24 und Display-Firmware 0.30

OEM Versionen Seven-Air Gebr. Meyer AG



OPP-SENS®

- Multiplikator für Fangrids und integrierte K-Faktor Berechnung
- **Gehäuse IP65** inklusive **Dichtring**
- Schnellverdrahtung durch **Schraubdeckel** und **Federklemmen – werkzeugfrei**
- **10-fach Offset:** lineare Kennlinien-verschiebung über Drehschalter
- **10 Messbereiche** über Drehschalter einstellbar
- **5P-Kalibrierung:** Interpolation der Ausgangs-kennlinie über 5 beliebige Stützpunkte
- **Display-Anzeige mit NFC-Schnittstelle**
- **Schaltausgang 24 V/1A (Wächterfunktion)**

Technische Daten

Spannungsversorgung:	
3-Leiter	15 – 35 V DC oder 15 – 30 V AC
Stromaufnahme	< 85 mA
Ausgänge	0 – 10 V: Last > 10 kΩ oder 4 – 20 mA: Bürde < 500 Ω umschaltbar (-0,3 V bzw. 3,6 mA bei Störung)
Schaltausgang	Ruhestromprinzip – stromlos offen. Basis = Öffner. Umschaltbar via Software-Menu auf Schließer: **Belastbarkeit 24 V/1A**, max. 42 V Spitzenspannung.

10 Messbereiche einstellbar:

Ausführung 7Air-AD1 (0 – 1.000 Pa):

0 – 100, 0 – 200, 0 – 300, 0 – 400, 0 – 500, 0 – 600, 0 – 700, 0 – 800, 0 – 900, **0 – 1.000 Pa*** ***Werkseinstellung**

Ausführung 7Air-AD4 (0 – 4.000 Pa):

0 – 400, 0 – 800, 0 – 1.200, 0 – 1.600, 0 – 2.000, 0 – 2.400, 0 – 2.800, 0 – 3.200, 0 – 3.600, **0 – 4.000 Pa*** ***Werkseinstellung**

Toleranz:	± 1% vom Messbereichsendwert bei -5 – 65 °C
Nullpunktabgleich:	Manuell über Taster
Berstdruck:	bei 7Air-AD1: 15 kPa bei 7Air-AD4: 40 kPa
Umgebungstemperatur:	-20 – 70 °C
Isolationswiderstand:	≥ 100 M Ω, 20 °C, 500 V DC
Gehäuse:	IP65 inkl. Dichtring Kunststoff grau / grün
Zugentlastung:	2 x M16
Kabelanschluss:	Federklemmen 0,2 – 1,5 mm²
Druckanschluss:	2 Stutzen ø 6 mm

Montage

Alle Arbeiten (wie z. B. Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung) dürfen ausschließlich durch ausreichend qualifizierte Fachhandwerker erfolgen. Die jeweils örtlich gültigen Vorschriften und Regeln (z. B. Landes-bauordnung, Elektro-/ VDE-Richtlinien etc.) sind zu beachten. Installateur und Betreiber sind verpflichtet, sich vor Inbetrieb-nahme ausreichend zu informieren. Lesen Sie vor der Inbetrieb-nahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Applikationen eignet. Für Druckfehler und Änderungen nach Drucklegung können wir keine Haftung übernehmen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhal-tung der Bedienungs- und Montageanweisungen. Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung übernehmen wir keine Haftung. Unerlaubte oder unsachgemäße Eingriffe und Veränderungen am Gerät führen zum Erlöschen der Betriebs-erlaubnis sowie der Gewährleistungs- und Garantieansprüche.

Der Differenzdruck-Transmitter wird mit den beiden Befesti-gungslaschen am Luftkanal oder an der Wand befestigt.
Die Kanalanschlussnippel im Lüftungsgerät werden über PVC-Schläuche direkt mit den Druckanschlüssen verbunden. Auf die richtige Polarität ist zu achten. Der Montageort sollte vibrationsfrei sein.

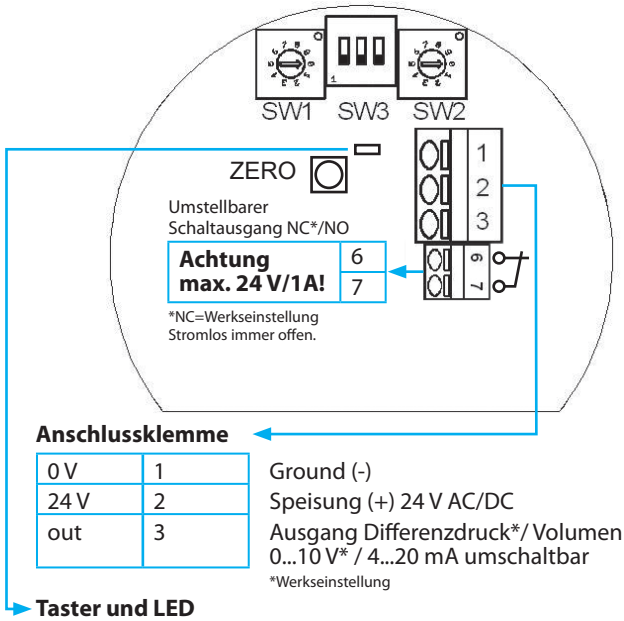
Funktion

Messung des Differenzdrucks oder des Volumenstroms von Luft, bzw. von nicht brennbaren und nicht aggressiven Gasen.

Elektrischer Anschluss / Einstellungen

Strom-/Spannungstransmitter mit 5P-Kalibrierung

(3-Leiter, 0 – 10 V / 4 – 20 mA umschaltbar)



Anschlussklemme

0 V	1	Ground (-)
24 V	2	Speisung (+) 24 V AC/DC
out	3	Ausgang Differenzdruck*/ Volumen 0...10 V* / 4...20 mA umschaltbar

*Werkseinstellung

Taster und LED

Manueller Nullpunktabgleich: Beide Druckschläuche vom Transmitter abziehen, Taster drücken, bis die LED grün blinkt (Tastendruck ca. 8 Sekunden). Danach Taster loslassen und Schläuche wieder anschließen.

SW1: Messbereich Differenzdruck

Ausführung 7Air-AD1:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bereich [Pa]	0 – 100	0 – 200	0 – 300	0 – 400	0 – 500	0 – 600	0 – 700	0 – 800	0 – 900	0 – 1.000

Ausführung 7Air-AD4:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bereich [Pa]	0 – 400	0 – 800	0 – 1.200	0 – 1.600	0 – 2.000	0 – 2.400	0 – 2.800	0 – 3.200	0 – 3.600	0 – 4.000

SW2: 10-fach Offset Differenzdruck

Ausführung 7Air-AD1:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Offset [Pa]	0	50	100	150	200	-250	-200	-150	-100	-50

Ausführung 7Air-AD4:

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Offset [Pa]	0	200	400	600	800	-1.000	-800	-600	-400	-200

SW3 Position 1: ON = Analogausgang 0 – 10 V
OFF = Analogausgang 4 – 20 mA

SW3 Position 2: ON = Reaktionszeit langsam, OFF = schnell

SW3 Position 3: ON = Normsignal radiziert, OFF = linear

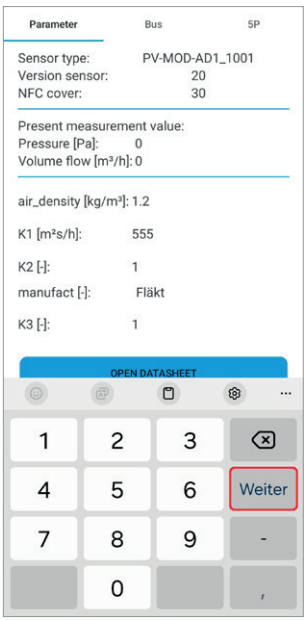
Oppermann AD mit NFC-Schnittstelle

Um eine Verbindung mit der neuen Generation der Oppermann AD's erstellen zu können, wird ein Smartphone welches NFC-Fähig ist, benötigt.



- Die «Oppermann NFC-Tool»-App öffnen
- Smartphone dicht an den Displaydeckel halten, bis eine Vibration spürbar ist.
- Abwarten bis der «Boot-process» abgeschlossen ist.
- Über den Button «MODE» (Android)/«Settings OPP-SENS» (Apple) kann definiert werden, ob der AD den Druck oder das Volumen anzeigen soll.

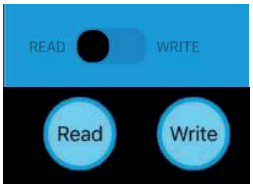
- Anschliessend können die Werte gemäss Datenblatt eingegeben werden.



- Nachdem ein Wert verändert wurde, ist dieser über die Taste «Weiter» auf der Tastatur zu bestätigen, um ins nächste Feld zu gelangen. Andernfalls ist es möglich, dass der Wert nicht korrekt auf das **OPP-SENS**®-Gerät geschrieben wird.

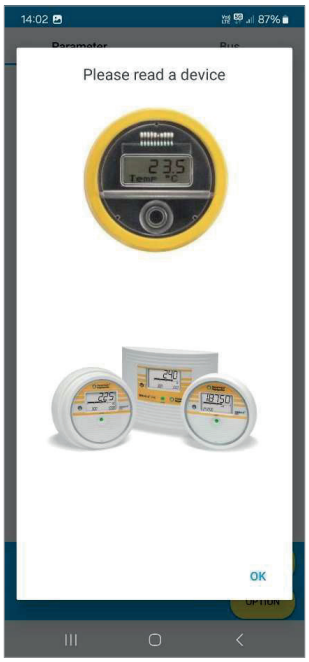
- Um die eingetragenen Werte auf den AD zu schreiben, Schieber von «READ» auf «WRITE» stellen. Die PIN 0000 eingeben und mit OK bestätigen und Smartphone wieder dicht an den Deckel halten, bis eine Vibration spürbar ist und die Meldung «Write complete» erscheint.

- Nun sollte auf dem AD die Meldung «boot» erscheinen. Anschliessend ist der Sensor parametriert.

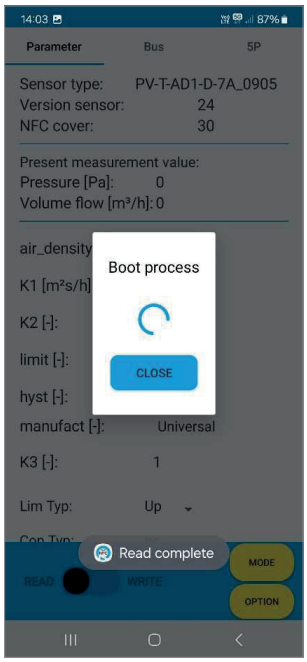




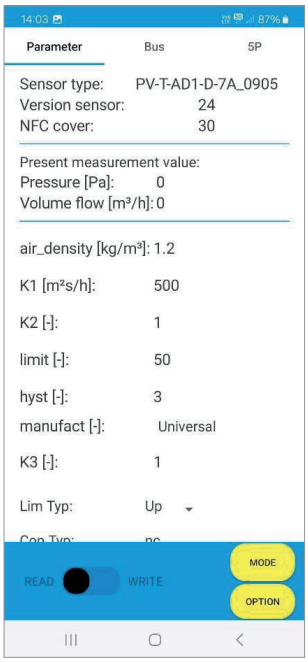
Die Abbildungen können je nach Smartphone-Betriebssystem abweichen.
Weitere Informationen zur Oppermann NFC-App finden Sie im Datenblatt 20930.



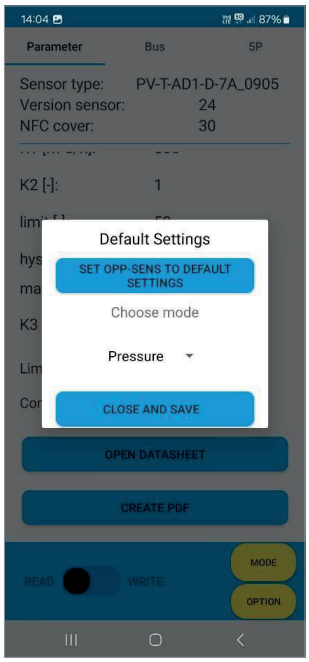
Startbildschirm



«Boot-process»



Werte gemäß Datenblatt eingeben



Einstellung Druck/Volumen

Parameter und 5P-Kalibrierung

Menüpunkt	Beschreibung	Min	Max	Default
Mode	Gerätemodus Differenzdruck (Prs) oder Volumenstrom (Vol)			Prs
D. kg/m³	Dichte der Luft (Rho)	0,01	9,99	1,20
Manufact	Index des Ventilatorherstellers (siehe folgende Seite)			Uni
K1 m²s/h	K-Faktor (siehe folgende Seite)	1	9.999	500
Corr. K2	Korrekturfaktor K2	0,01	2,00	1,00
Mult. K3	Multiplikator für Anzahl von Ventilatoren	1	20	1
Limit %	Einstellbarer Grenzwert für Schaltausgang (% vom analogen Ausgangs-Messwert in V oder mA) bezogen auf SW1	0	100	50
Hyst %	Hysterese für Grenzwert - Über -/ Unterschreitung (% vom analogen Ausgangs-Messwert in V oder mA) bezogen auf SW1	1,0	20	3,0
Lim Typ	Grenzwert-Unterschreitung (do=down) oder Grenzwert-Überschreitung (UP = up) bezogen auf SW1	do	UP	UP*
Con Typ	Schaltkontaktverhalten (Öffner = nc oder Schließer = no). Stromlos immer offen. Achtung: max. 24 V/1A belastbar.	no	nc	nc
CPX0 Pa	Differenzdruck 1. Punkt Sensormesswert	0	1.000 / 4.000	100 / 500
CPY0 Pa	Differenzdruck 1. Punkt Ausgabewert	0	1.000 / 4.000	100 / 500
CPX1 Pa	Differenzdruck 2. Punkt Sensormesswert	0	1.000 / 4.000	300 / 1.000
CPY1 Pa	Differenzdruck 2. Punkt Ausgabewert	0	1.000 / 4.000	300 / 1.000
CPX2 Pa	Differenzdruck 3. Punkt Sensormesswert	0	1.000 / 4.000	500 / 2.000
CPY2 Pa	Differenzdruck 3. Punkt Ausgabewert	0	1.000 / 4.000	500 / 2.000
CPX3 Pa	Differenzdruck 4. Punkt Sensormesswert	0	1.000 / 4.000	700 / 3.000
CPY3 Pa	Differenzdruck 4. Punkt Ausgabewert	0	1.000 / 4.000	700 / 3.000
CPX4 Pa	Differenzdruck 5. Punkt Sensormesswert	0	1.000 / 4.000	900 / 3.500
CPY4 Pa	Differenzdruck 5. Punkt Ausgabewert	0	1.000 / 4.000	900 / 3.500

* do im Modus Volumenstrom (Vol)

Gerätemodus „Mode“

Prs ist der Differenzdruck-Modus und als Default eingestellt. Wird das Gerät in den Volumenstrom-Modus (Vol) umgestellt, so berechnet es automatisch aus dem gemessenen Differenzdruck und den einstellbaren Faktoren (Luftdichte und K-Faktor) den Volumenstrom. Die Drehschalter (Messbereich und Offset) wirken sich folgendermaßen aus:

SW1: Messbereich Volumenstrom

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bereich [m³/h]	0 – 1.000	0 – 2.000	0 – 3.000	0 – 5.000	0 – 7.000	0 – 10.000	0 – 20.000	0 – 30.000	0 – 50.000	0 – 99.999

SW2: Offset Volumenstrom

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Offset [m³/h]	0	200	400	600	800	-1.000	-800	-600	-400	-200

Das Display zeigt Werte von 0 bis 9.999 als „m³/h“ an.
Ab 10.000 zeigt das Display automatisch die Werte mit Maßeinheit „10 x m³/h“ an. Die Displayanzeige „2.345 10 x m³/h“ entspricht also 23.450 m³/h.

Die Differenzdruck-Kalibrierpunkte werden durch die Volumenstrom-Kalibrierpunkte ersetzt.

Menüpunkt	Beschreibung	Min	Max	Default
CVX0 10x m³/h	Volumenstrom 1. Punkt Sensormesswert	0	9.999	400
CVY0 10x m³/h	Volumenstrom 1. Punkt Ausgabewert	0	9.999	400
CVX1 10x m³/h	Volumenstrom 2. Punkt Sensormesswert	0	9.999	800
CVY1 10x m³/h	Volumenstrom 2. Punkt Ausgabewert	0	9.999	800
CVX2 10x m³/h	Volumenstrom 3. Punkt Sensormesswert	0	9.999	1.200
CVY2 10x m³/h	Volumenstrom 3. Punkt Ausgabewert	0	9.999	1.200
CVX3 10x m³/h	Volumenstrom 4. Punkt Sensormesswert	0	9.999	1.600
CVY3 10x m³/h	Volumenstrom 4. Punkt Ausgabewert	0	9.999	1.600
CVX4 10x m³/h	Volumenstrom 5. Punkt Sensormesswert	0	9.999	2.000
CVY4 10x m³/h	Volumenstrom 5. Punkt Ausgabewert	0	9.999	2.000

Die 5P-Kalibrierung im Differenzdruck-Bereich geht durch den Wechsel des Modus verloren. Die Volumenstrom-Kalibrierpunkte haben immer die Maßeinheit „10 x m³/h“.

K-Faktor

Der gemessene Differenzdruck wird mit flexiblen Schläuchen über die Anschlussnippel auf den Piezo-Differenzdrucksensor geleitet, elektronisch ausgewertet, mit den programmierten Korrekturfaktoren und der Dichte ρ in Volumenstrom umgerechnet und im LCD-Display angezeigt.

Die Berechnungsbasis bildet folgende Grundformel:

$$V_h = K1 \times K2 \times K3 \sqrt{\frac{2 \times \Delta p}{\rho}}$$

V_h = *Volumenstrom [m³/h]*
K1 = *K-Faktor [m²s/h]*
K2 = *Multiplikator*
K3 = *Anzahl Ventilatoren*
Δp = *Differenzdruck [Pa]*
ρ = *Luftdichte [kg/m³]*

Hinweis: viele Ventilator-Hersteller verwenden vereinfachte Grundformeln und dadurch modifizierte K-Werte. Der Transmitter berücksichtigt dies, wenn Sie ausser dem K-Faktor auch den Hersteller mit angeben. Die Zuordnung der gängigsten Hersteller entnehmen Sie bitte dieser Tabelle:

Hersteller	Hersteller-Index „manufact“	Typ Beispiele	berechneter K-Faktor K1 Transmitter
ebm-pabst	a	R3G, K3K, …	K1 = 0,7746 * K_{ebm}
Fläkt	b	CXLF, GXLB, GPEB, …	K1 = 2788,5 / $K_{Fläkt}$
Nicotra Gebhardt	c	RZR, RZA, …	K1 = $K_{Gebhardt}$
Rosenberg	c	DKH, GKH, …	K1 = $K_{Rosenberg}$
Ziehl-Abegg	a	ER…C, GR…C, …	K1 = 0,7746 * K_{Ziehl}
Comefri	c	-	K1 = $K_{Comefri}$
freier Wert/ universal	Uni	-	K1 = (freie Eingabe)

Unverbindliche Angaben. Beachten Sie die aktuellen Datenblätter der Hersteller. Änderungen vorbehalten.

Sollte der von Ihnen gewünschte Hersteller nicht aufgelistet sein, muss der K-Faktor manuell eingegeben werden. Wählen Sie hierfür die Einstellung „Uni“.

Der **Korrekturfaktor K2** ist ein zur freien Parametrierung vorgesehener Multiplikator. Bei K2 = 1 verändert sich der Wert nicht.

Mit dem **Korrekturfaktor K3** können Fan Walls/Fan Grids berücksichtigt werden. Geben Sie hier die Anzahl der Ventilatoren ein. Standardeinstellung ist K3 = 1.

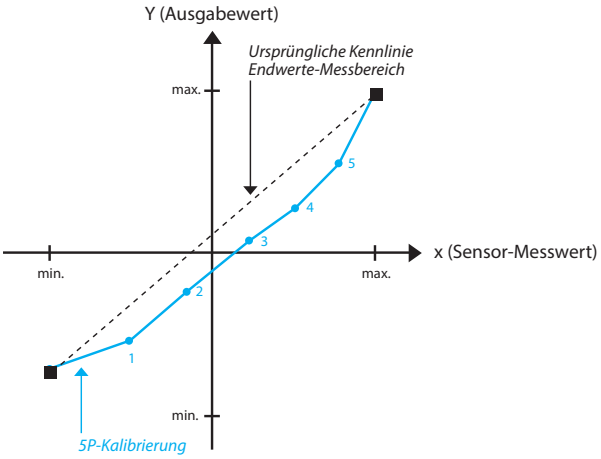
5P-Kalibrierung

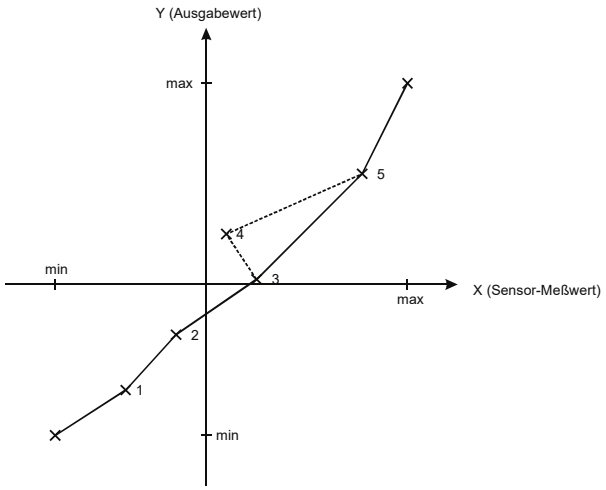
Zwischen den beiden Endwerten können 5 Stützstellen beliebig in X (Sensormesswert) und Y (Ausgabewert) eingestellt werden. Zwischen diesen Stützstellen wird linear interpoliert (siehe Abbildung).

Eine Stützstelle kann in X und in Y nicht über die Messgrenzen hinaus gestellt werden Die X-Werte der Stützstellen müssen in der Reihenfolge 1-2-3-4-5 monoton verlaufen. Nicht monotone X-Werte werden ignoriert.

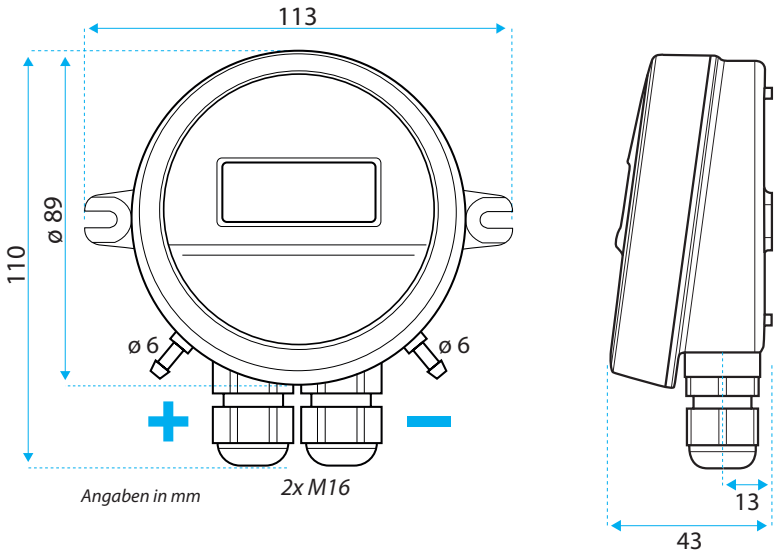
Die folgenden Abbildungen verdeutlichen dies:
Da der in der unteren Abbildung gezeigte Verlauf zwischen den Stützstellen 3 und 4 mehrdeutig wäre (gestrichelte Linie) wird die Stützstelle 4 ignoriert.

Sofern weniger als 5 Kalibrierpunkte verwendet werden sollen müssen die X-Werte von nicht verwendeten Stützstellen auf den unteren Endwert (minimaler Einstellwert) oder den oberen Endwert (maximaler Einstellwert) gesetzt werden. Der zugehörige Y-Wert kann dabei beliebig sein.





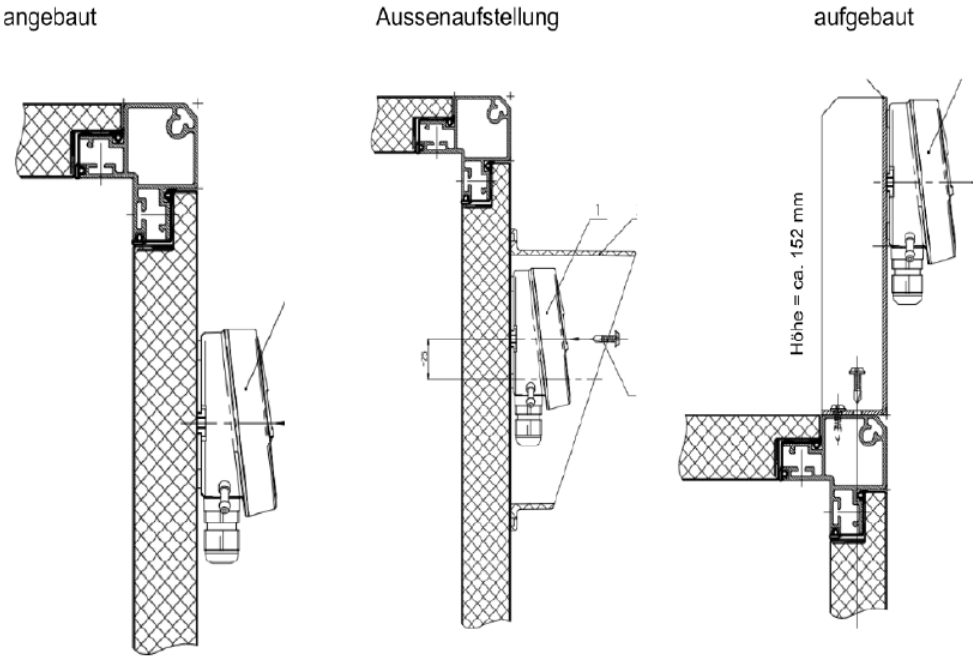
Maßzeichnung



Oppermann NFC-Tool
jetzt hier downloaden!

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store



Oppermann Regelgeräte GmbH | Im Spitzhau 1 | D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon +49 711 72723560 | Telefax +49 711 7280527 | info@oprg.de | www.oprg.de