MONTAGEANLEITUNG

QBM2030-30

Differenzdrucksensor

INHALT

Sicherheitsvorschriften 2
Verwendungszweck 3
Druckmessbereiche der Modelle 3
Lieferumfang 3
Technische Daten 3
Aufbau des Sensors 5
Montageverfahren 6
Elektrische Anschlüsse 7
Einstellungen vor dem Gebrauch 7
Einsatz des Sensors zur Realisierung von VAV- und CAV-Systemen 8
Lagerungs- und Transportvorschriften 8
Herstellergarantie 9
Abnahmeprotokoll 10
Verkäuferinformationen 10
Montageprotokoll 10
Garantiekarte 10

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Der Netzanschluss muss über eine Vorrichtung zur Trennung vom Stromnetz erfolgen, die an allen Polen eine Kontakttrennung aufweist, die unter Bedingungen der Überspannungskategorie III eine vollständige Trennung ermöglicht und gemäß den Verdrahtungsregeln in die feste Verkabelung integriert ist.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät vom Stromnetz getrennt ist, bevor Sie den Schutz entfernen.

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Wartung von Lüftungsanlagen ausgebildet ist.
Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu montieren, an das Stromnetz anzuschließen oder Wartungsarbeiten durchzuführen.
Bei Montage und Betrieb des Geräts sind die Anforderungen der vorliegenden Betriebsanleitung sowie die länderspezifisch geltenden elektrischen Vorschriften, Gebäude- und Brandschutzstandards genau einzuhalten.
Das Gerät ist vor allen Anschluss-, Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten vom Stromnetz zu trennen.
Montagearbeiten sind ausschließlich von Fachpersonal vorzunehmen, welches über eine gültige Zulassung für elektrische Arbeiten an Elektroanlagen bis 1000 V verfügt. Lesen Sie die Betriebsanleitung vor allen Arbeiten am Gerät.
Vor der Montage des Geräts ist dieses auf sichtbare Defekte am Laufrad, Gehäuse oder Gitter zu überprüfen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass sich keinerlei Fremdkörper im Gehäuse befinden, welche die Laufradschaufeln beschädigen könnten.
Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das Gehäuse nicht deformiert wird. Eine Gehäusedeformation kann zu Blockierung des Motors und lauten Geräuschen führen.
Die Förderluft darf keinen Staub, keine Dämpfe, Festfremdstoffe, klebrigen Stoffe oder Faserstoffe enthalten.
Das Gerät ist nicht für den Einsatz in einer entzündungs- und explosionsgefährdeten Umgebung, die z.B. Spiritusdämpfe, Benzin oder Insektizide enthält, ausgelegt.
Die Zu- und Abluftöffnung nicht verschließen oder verdecken, um einen optimalen Luftstrom zu gewährleisten.
Setzen Sie sich nicht auf das Gerät und lassen Sie keine Gegenstände darauf liegen.
Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Informationen gelten zum Zeitpunkt der Abfassung des Dokuments als richtig. Um aktuelle technische Entwicklungen umzusetzen, behält sich das Unternehmen das Recht vor, jederzeit Änderungen in der Bauweise, den technischen Eigenschaften und dem Lieferumfang des Gerätes vorzunehmen.
Das Gerät nie mit feuchten Händen anfassen.
Das Gerät nie barfuß anfassen.
Installieren oder verwenden Sie das Gerät erst dann, wenn alle Bau- und Endarbeiten im Raum, in dem es installiert werden soll, abgeschlossen sind.
LESEN SIE VOR DER MONTAGE DER OPTIONALEN EXTERNEN GERÄTE DIE ENTSPRECHENDEN BETRIEBSANLEITUNGEN.

NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER IST DAS GERÄT GETRENNT ZU ENTSORGEN.

DAS GERÄT DARF NICHT IM RESTMÜLL ENTSORGT WERDEN.

VERWENDUNGSZWECK

Die Hauptfunktion des Differenzdrucksensors besteht in der Messung der Druckdifferenz.
Der QBM2030-30 ist für den Einsatz in Steuerungssystemen von Lüftungsanlagen vorgesehen. Er ermöglicht die Aufrechterhaltung eines konstanten Drucks oder Luftstroms an Ventilatoren, in Systemen mit variablem Luftdurchsatz oder in Luftbefeuchtern.
Der QBM2030-30 ist ein Komplettprodukt und nicht für den Einzelbetrieb vorgesehen.

DRUCKMESSBEREICHE DER MODELLE

Sensormodell	Druckmessbereiche			Ausgangssignal
	1	2	3	
QBM2030-1U	±50 Pa	±100 Pa	0…100 Pa	0…10 V DC
QBM2030-5	0…200 Pa	0…250 Pa	0…500 Pa	0…10 V DC
QBM2030-30	0…1000 Pa	0…1500 Pa	0…3000 Pa	0…10 V DC

LIEFERUMFANG

Der Differenzdrucksensor wird mit einem Anschlussset geliefert:
- **2 m langes Kunststoffrohr**
- **2 Luftsonden (ABS)**
- **4 Befestigungsschrauben**

Weiteres Zubehör kann separat bestellt werden.

TECHNISCHE DATEN

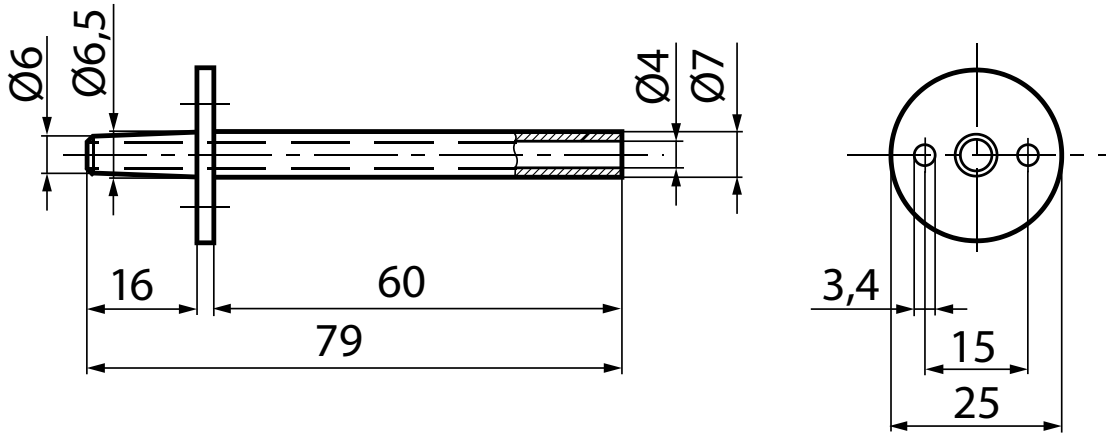
Elektrische Anschlüsse	Stromversorgung	Sichere Niederspannungsversorgung (SELV/PELV)
	Versorgungsspannung	AC 24 V ±15 %, 50/60 Hz oder DC 13,5…33 V
	Leistungsaufnahme	<0,5 VA
	Stromaufnahme	<10 mA
	Absicherung der externen Stromversorgung	Träge Sicherung, max. 10 A oder Leistungsschalter, max. 13 A, Charakteristik B, C, D gemäß EN 60898 oder Stromversorgungsgerät mit Strombegrenzung, max. 10 A
	Ausgangsspannung	DC 0…10 V
	Last	>10 kΩ
	Ausgangssignal	Ohne galvanische Trennung, 3-Leiter-Anschluss, Kurzschlussschutz, Verpolungsschutz
Funktionsparameter	Messelement	Piezoresistiv
	Messgenauigkeit bei empfohlener Einbaulage und einer Umgebungstemperatur von 20 °C	
	Gesamtfehler	<±3 % FS (FS = Full Scale)
	Nullpunkt	<±0,1 % FS/°C
	Empfindlichkeit	<±0,06 % FS/°C
	Ansprechzeit	1 Sek.
	Zulässige Überlast auf einer Seite	
	an P1	5,000 Pa (10,000 Pa for types QBM2030-5, -30)
	an P2	400 Pa
	Berstdruck	
	0…70 °C	1,5 × zulässige Überlast
	bei Raumtemperatur	2 × zulässige Überlast
	Betriebsmedium	Luft oder nicht aggressive Gase
	Zulässige Betriebstemperatur	0…70 °C
	Wartung	Wartungsfrei

Anschlüsse	Elektrische Anschlüsse	
	Schraubklemmen für	max. 1,5 mm² (Einzel- oder Mehrleiterkabel)
	Kabeldurchführung	Kabelverschraubung Pg 11 (ohne Zugentlastungskabel)
	Druckanschluss	PVC-Nippel Ø 6,2 mm
Schutzart	Schutzart des Gehäuses in der empfohlenen Einbaulage	IP42 gemäß EN 60529
	Schutzklasse	III gemäß EN 60730-1
Umgebungsbedingungen	Zulässige Umgebungstemperatur	
	Betrieb	0...70 °C
	Transport/Lagerung	-25…+70 °C
	Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	<90 % (ohne Kondensation)
Richtlinien, Normen	Produktnorm	EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements
	EU-Konformität (CE)	CE1T1910xx_01 *)
	RCM-Konformität	CE1T1910en_C1 *)
Umweltverträglichkeit	Die Umweltproduktdeklaration CE1E1910*) enthält Angaben zum umweltfreundlichen Produktdesign und Bewertungen (RoHS-Konformität, Materialzusammensetzung, Verpackung, Umweltvorteile, Entsorgung).	
Gewicht pro Verpackung		0,183 kg

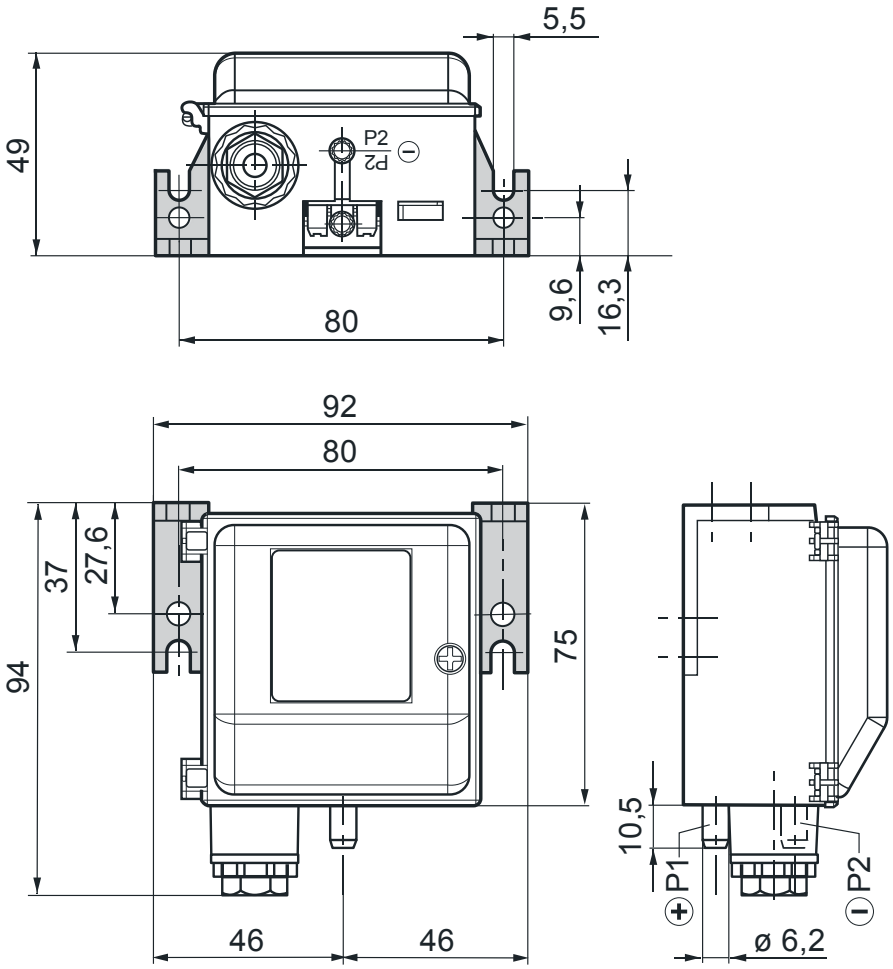
*) Das Dokument kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: http://siemens.com/bt/download.

Außen- und Anschlussabmessungen

Sonde für den Einbau in ein Lüftungsrohr

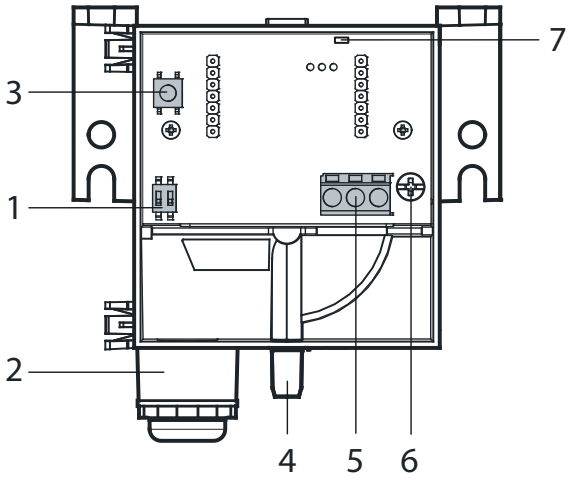


QBM2030-30



AUFBAU DES SENSORS

Der Differenzdrucksensor ist in einem Gehäuse mit Montagehalterung, Kabeleinführung und zwei Nippeln zum Anschluss von Schläuchen untergebracht.
Das Gehäuse verfügt über einen Deckel mit einer Sicherheitsschraube.
Im Inneren des Gehäuses befindet sich eine Leiterplatte mit Anschlussklemmen, einem DIP-Schalter zur Auswahl des Messbereichs und einer Taste zur Nullpunkteinstellung.

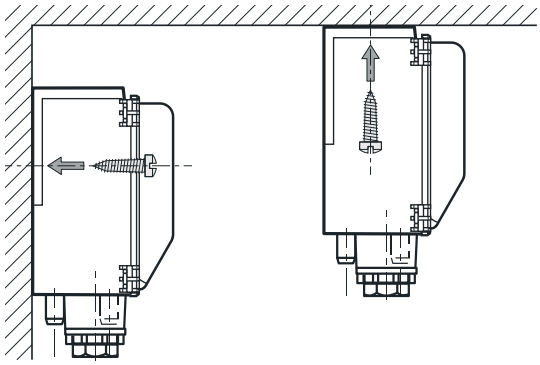


1 Zwei DIP-Schalter zur Auswahl des Messbereichs
2 Kabeldurchführung Pg 11 (ohne Zugentlastungskabel)
3 Taste zur Nullpunkteinstellung
4 Anschlussnippel (Druckanschlüsse)
5 Anschlussklemmen
6 Sicherungsschraube für Klappdeckel
7 LED zur Anzeige der Nullpunkteinstellung

MONTAGEVERFAHREN

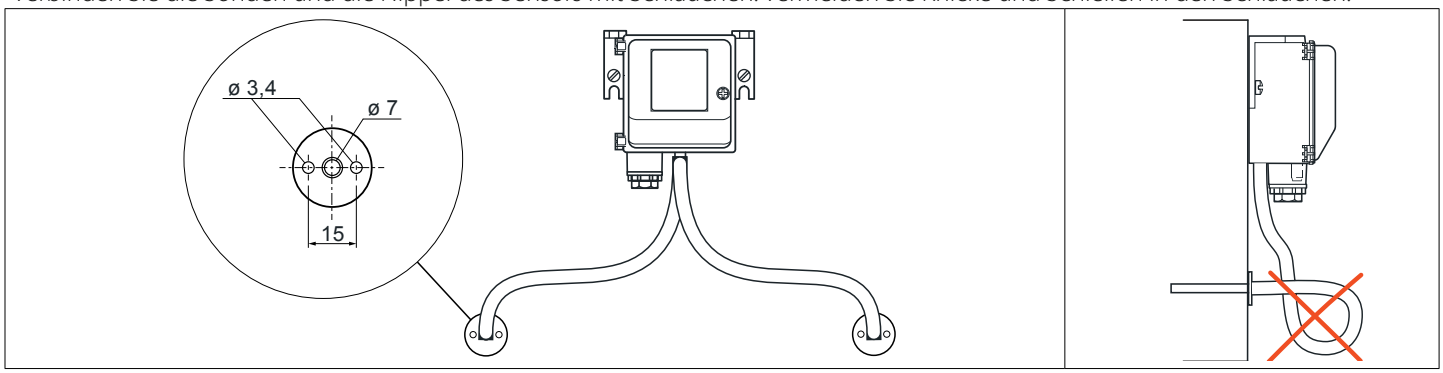
Der Differenzdrucksensor ist für die direkte Montage an Lüftungsrohren, Wänden, Decken oder in Bedienfeldern vorgesehen.

Um die im Abschnitt „Technische Daten“ angegebene Schutzart des Gehäuses zu erreichen, muss das Sensorgehäuse mit den Nippeln nach unten montiert werden. Außerdem müssen diese in Lüftungsrohren oberhalb der Sonden angeordnet sein.



Wenn die Druckanschlüsse nach oben zeigen oder tiefer liegen als die Sonden der Lüftungsrohre, kann sich Kondensat im Inneren des Sensors ansammeln und zu Schäden am Gerät führen.

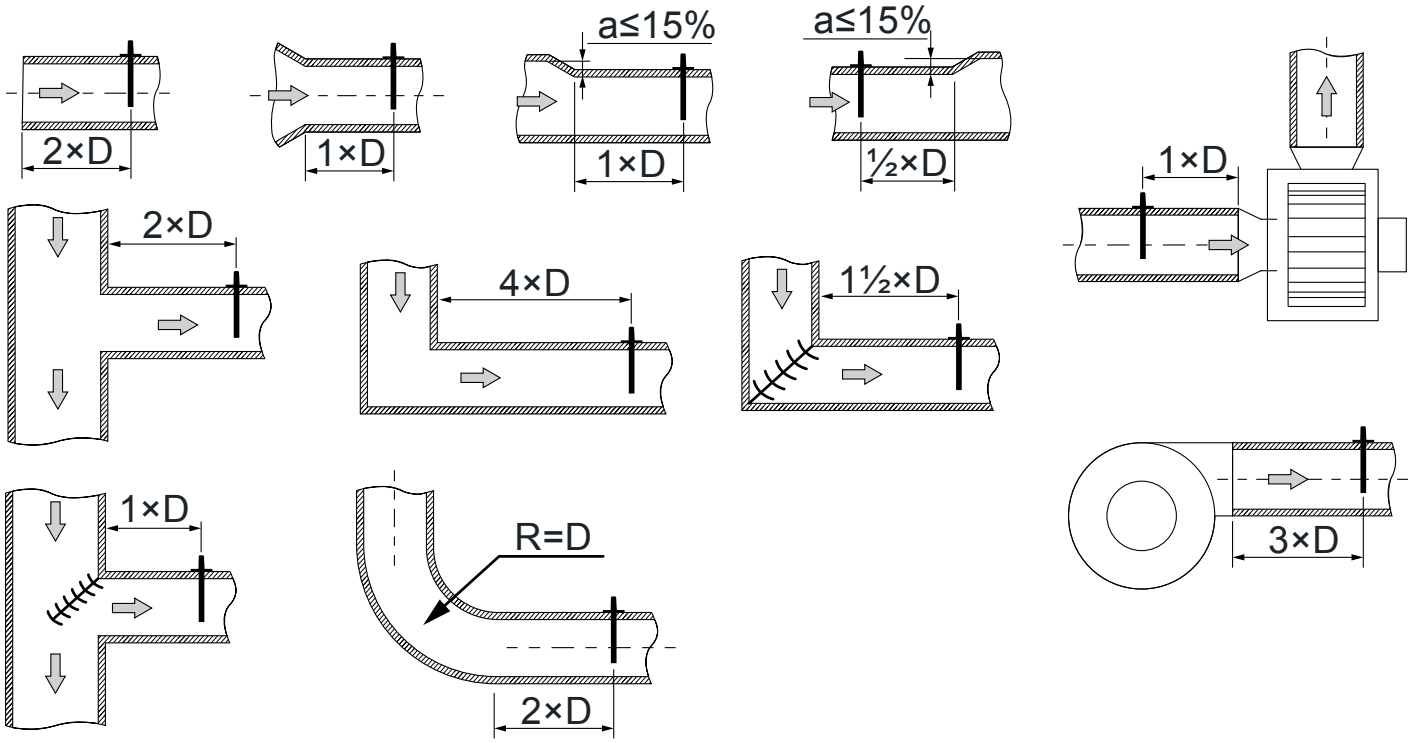
Verbinden Sie die Sonden und die Nippel des Sensors mit Schläuchen. Vermeiden Sie Knicke und Schleifen in den Schläuchen.



Die Druckübertragungsschläuche werden wie folgt an die Nippel des Differenzdrucksensors angeschlossen:

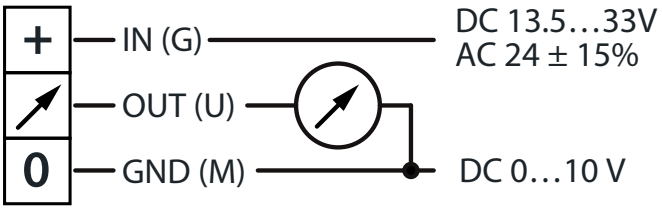
Auf der Seite der Sonde	**Auf der Seite des Drucksensors**
Hochdruckschlauch (niedrigerer Unterdruck)	An den Druckanschluss „P1“ oder „+“ anschließen
Niederdruckschlauch (höherer Unterdruck)	An den Druckanschluss „P2“ oder „–“ anschließen

Die Genauigkeit der Druckmessung mit den Sonden nimmt mit zunehmender Strömungsturbulenz stark ab.
In den folgenden Abbildungen sind schematisch die Mindestabstände zu den Elementen des Lüftungssystems dargestellt, die die Turbulenz an den Sondenstandorten erhöhen.
Als Abstandsmaß wird der Durchmesser des Rohres **D** oder der äquivalente Durchmesser für rechteckige Kanäle verwendet, der nach der Formel **Deq = (2×A×B) / (A + B)** berechnet wird, wobei **A** und **B** die Breite und Höhe des Querschnitts sind.



ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

1. Verwenden Sie ein ordnungsgemäß geerdetes, abgeschirmtes Kabel.
Lösen Sie die Kabelverschraubung und führen Sie das Kabel ein. Schließen Sie die Drähte gemäß dem Schema in der folgenden Abbildung an.

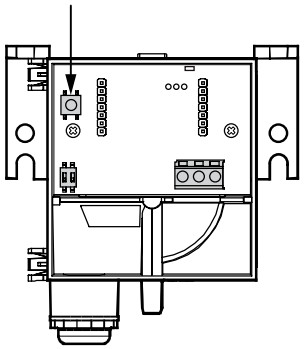


Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.

EINSTELLUNGEN VOR DEM GEBRAUCH

Einstellung des Nullpunkts

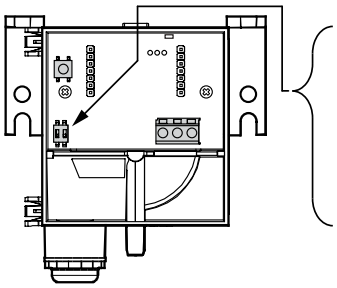
1. Führen Sie diesen Vorgang bei nicht angeschlossenen Druckrohren durch.
2. Halten Sie die Taste zur Nullpunkteinstellung länger als 2 Sekunden gedrückt, bis die LED kurz aufleuchtet.



3. Schließen Sie die Druckrohren an.

Einstellung des Messbereichs

Zur individuellen Einstellung des Druckmessbereichs wird ein DIP-Schalter verwendet.
Die verschiedenen Positionen der DIP-Schalter sind auf der Innenseite des Klappdeckels beschrieben.



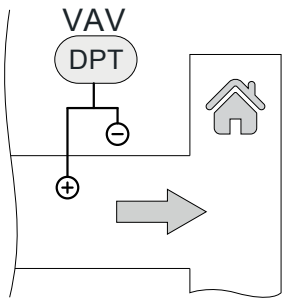
Positionen der DIP-Schalter	Bereich	QBM2030-1U	QBM2030-5	QBM2030-30
*	**1**	0…100 Pa	0…500 Pa	0…3000 Pa
	2	+/- 100 Pa	0…250 Pa	0…1500 Pa
	3	+/- 50 Pa	0…200 Pa	0…1000 Pa

*Werkseinstellungen

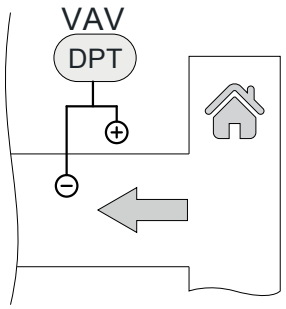
EINSATZ DES SENSORS ZUR REALISIERUNG VON VAV- UND CAV-SYSTEMEN

VAV-Regelungsbetrieb (konstanter Druck, variabler Volumenstrom)

Um den VAV-Regelungsbetrieb im Druckkanal des Lüftungssystems zu erreichen, wird die Hochdrucksonde im Rohr installiert, während die Niederdrucksonde im Umgebungsraum verbleibt.



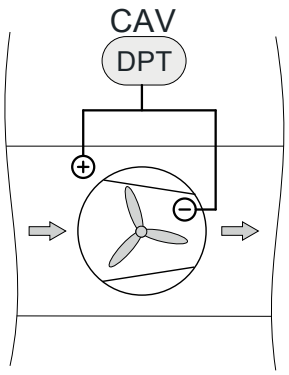
Um den VAV-Regelungsbetrieb im Abluftkanal zu erzielen, wird die Niederdrucksonde im Rohr installiert, während die Hochdrucksonde im Umgebungsraum verbleibt.



Das Steuerungssystem regelt die Drehzahl der Ventilatoren so, dass bei variablem Systemwiderstand der vorgegebene Über- oder Unterdruck gegenüber dem Umgebungsraum aufrechterhalten wird.

CAV-Regelungsbetrieb (konstanter Volumenstrom, variabler Druck)

Um den CAV-Regelungsbetrieb zu erreichen, wird der Druckunterschied an einer Verengung des Lüftungsrohres gemessen, beispielsweise am Ventilatorkonus.
Die Hochdrucksonde wird am breitesten Teil des Konfusors und die Niederdrucksonde an dessen engstem Teil angebracht.
Der Sensor gibt ein Signal aus, das proportional zur Druckdifferenz ist, woraus sich über den Konfusorkoeffizienten der Luftvolumenstrom berechnen lässt.



Das Steuerungssystem regelt die Drehzahl der Ventilatoren so, dass die vorgegebene Druckdifferenz aufrechterhalten wird, und stabilisiert den Luftvolumenstrom bei wechselndem Systemwiderstand.

LAGERUNGS- UND TRANSPORTVORSCHRIFTEN

- Das Gerät in der Originalverpackung in einem belüfteten Raum bei einer Temperatur +5...+40 ˚C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis maximal 70 % lagern.
- Dämpfe und Fremdstoffe in der Luft, die Korrosion verursachen und Anschluss-Abdichtungen beschädigen können, sind nicht zulässig.
- Bei Umschlagsarbeiten Hebezeug zur Vorbeugung möglicher Schäden verwenden.
- Die Transporterfordernisse für diese Ladungsart sind zu erfüllen.
- Die Beförderung mit Fahrzeugen jeglicher Art muss unter stetigem Schutz vor schädlichen mechanischen und witterungsbedingten Einflüssen erfolgen. Das Gerät nur in der Betriebslage transportieren.
- Be- und Entladearbeiten sorgfältig durchführen, vor Stößen schützen.
- Vor der ersten Verwendung nach dem Transport bei niedrigen Temperaturen muss das Gerät für mindestens 3 Stunden bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.

HERSTELLERGARANTIE

Das Produkt entspricht den Europäischen Normen und Standards, den Richtlinien über Niederspannung und elektromagnetische Verträglichkeit. Hiermit erklären wir, dass das Produkt mit den maßgeblichen Anforderungen aus Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und Richtlinie 93/68/EWG über CE-Kennzeichnung übereinstimmt.
Dieses Zertifikat ist nach Prüfung des Produktes auf das Obengenannte ausgestellt.
Der Hersteller setzt eine Garantiedauer von 24 Monaten ab Verkaufsdatum über den Einzelhandel fest, unter der Bedingung der Erfüllung der Vorschriften für Transport, Lagerung, Montage und Betrieb durch den Verbraucher.
Bei Funktionsstörungen des Geräts durch werkseitig verursachte Fehler, die innerhalb der Garantiefrist auftreten, hat der Verbraucher Anspruch auf kostenlose Behebung der Mängel am Gerät mittels Garantiereparatur durch den Hersteller.
Die Garantiereparatur umfasst insbesondere Arbeiten zur Behebung von Mängeln beim Betrieb des Geräts, um eine bestimmungsgemäße Nutzung des Geräts innerhalb der Garantiefrist sicherzustellen.
Die Mängelbehebung erfolgt durch Ersatz oder Reparatur der defekten Teile oder Einheiten des Geräts.

Die Garantie-Serviceleistung umfasst nicht:
- regelmäßige technische Wartung
- Montage/Demontage des Geräts
- Einrichten des Geräts

Für die Garantiereparatur muss der Verbraucher das Gerät, die Betriebsanleitung mit dem Vermerk des Kaufdatums sowie einen Zahlungsbeleg als Bestätigung des Kaufs vorlegen.
Das vorgelegte Modell des Geräts muss mit dem Modell übereinstimmen, welches in der Betriebsanleitung angegeben ist.
Wenden Sie sich für Garantieleistungen an den Verkäufer des Geräts.

Die Garantie gilt nicht in folgenden Fällen:
- Der Verbraucher legt den Ventilator nicht vollständig vor, wie in der Betriebsanleitung angegeben, einschließlich der vom Verbraucher demontierten Bestandteile des Geräts.
- Nichtübereinstimmung des Modells oder der Marke des Geräts mit den Angaben auf der Verpackung und in der Betriebsanleitung.
- Nicht fristgerechte technische Wartung des Geräts durch den Verbraucher.
- Bei vom Verbraucher zugefügten Beschädigungen des Gehäuses und der inneren Einheiten.
- Änderungen an der Konstruktion des Gerätes oder technische Änderungen am Gerät.
- Austausch und Verwendung von Einheiten oder Teilen, die nicht durch den Hersteller vorgesehen sind.
- Unzweckmäßige Benutzung des Geräts.
- Verletzung der Montagevorschriften des Geräts durch den Verbraucher.
- Verletzung der Vorschriften für die Steuerung des Geräts durch den Verbraucher.
- Anschluss des Geräts an ein Stromnetz mit einer anderen Spannung, als in der Betriebsanleitung angegeben ist.
- Ausfall des Geräts infolge von Spannungssprüngen im Stromnetz.
- Durchführung einer selbständigen Reparatur des Geräts durch nichtautorisierte Personen.
- Reparaturen des Geräts durch Personen, die nicht vom Hersteller autorisiert sind.
- Ablauf der Garantiefrist des Geräts.
- Verletzung geltender Vorschriften für die Beförderung des Geräts durch den Verbraucher.
- Verletzung der Vorschriften über die Lagerung des Geräts durch den Verbraucher.
- Rechtswidrige Handlungen von Drittpersonen in Bezug auf das Gerät.
- Ausfall des Geräts infolge höherer Gewalt (Feuer, Überschwemmung, Erdbeben, Kriege, militärische Handlungen jeder Art, Blockaden).
- Fehlen der Plomben, wenn solche durch die Betriebsanleitung vorgesehen sind.
- Nichtvorlage der Betriebsanleitung mit ausgewiesenem Kaufdatum.
- Fehlen des Kaufbelegs mit ausgewiesenem Kaufdatum, welcher den Kauf bestätigt.

ERFÜLLEN SIE DIE VORLIEGENDEN BETRIEBSANFORDERUNGEN, UM EINE ORDNUNGSGEMÄßE FUNKTION UND EINE LANGE LEBENSDAUER DES GERÄTS SICHERZUSTELLEN.

DIE GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE KÖNNEN NUR DANN GELTEND GEMACHT WERDEN, WENN DAS GERÄT, EIN KAUFBELEG UND DIE BETRIEBSANLEITUNG, IN DER DAS KAUFDATUM NOTIERT IST, VORLIEGEN.

ABNAHMEPROTOKOLL

Typ des Geräts	Differenzdrucksensor
Modell	
Seriennummer	
Herstellungsdatum	
Prüfzeichen	

VERKÄUFERINFORMATIONEN

Bezeichnung der Verkaufsstelle	
Anschrift	
Telefon	
E-Mail	
Kaufdatum	
Gerät mit sämtlichem Zubehör mit einer Betriebsanleitung erhalten. Die Garantiebedingungen sind verständlich und akzeptiert.	
Unterschrift des Käufers	

Stempel des Händlers

MONTAGEPROTOKOLL

Das Gerät _____ ist gemäß den Anforderungen dieser Betriebsanleitung montiert und an das Stromnetz angeschlossen.		
Firmenname		
Anschrift		
Telefon		
Name, Vorname des Monteurs		
Montagedatum	**Unterschrift**	
Die Montage des Geräts entspricht allen geltenden lokalen und nationalen Baunormen, elektrischen und technischen Normen und Standards. Das Gerät funktioniert einwandfrei, wie vom Hersteller vorgesehen.		
Unterschrift		

Stempel der Montagefirma

GARANTIEKARTE

Typ des Geräts	Differenzdrucksensor
Modell	
Seriennummer	
Herstellungsdatum	
Kaufdatum	
Garantiefrist	
Händler	

Stempel des Händlers

Hersteller: Ventilation Systems LLC,
Ukraine, Kiew, M. Kotsyubynskoho Straße, 1
Adresse der Produktionsstätte:
Ukraine, Gebiet Kiew, Bezirk Fastiw, Bojarka, Sobornosti-Straße, 36

V234-5DE-01