

Modbus Luftdruck-Sensor mit E/A Erweiterung

QBM3700..



QBM3700..-Luftdruckfühler mit I/O-Erweiterung für Modbus-RTU-Kommunikationsnetzwerke. Der QBM3700.. bietet eine einfache Installation und senkt die Verkabelungsaufwände für die HLK-Industrie dank bewährter Fühlertechnologie.

- Modbus RTU-Kommunikationsschnittstelle
- Zwei analoge Eingänge für 0...10 V oder passive Temperaturelemente
- Ein analoger Ausgang für 0...10 V
- Verfügbar mit einem Differenzdruckfühlerelement
- Druckfühlerelemente mit hoher Genauigkeit und Langzeitstabilität mittels keramischer Dehnungsmessungstreifen-Technologie mit unterschiedlichen Druckbereichen von 0...500 – 2500 Pa
- Einfache Installation, geringerer Verkabelungsaufwand dank dezentralem Modus
- DIP-Schalter zur Adressierung und Modbus-Leiterabschluss
- Taste für automatische Ereignisadressierung mit Siemens Climatix-Controllern

QBM3700..-Modbus-Luftdruckfühler mit I/O-Erweiterung

Der Fühler QBM3700.. bietet ein Fühlerelement sowie verschiedene Druckbereiche für Netz und Kommunikation.

QBM3700..



Typ / ASN	Bestellnummer / SSN	Druckbereich	Eingänge/ Ausgänge	MOQ
Typen mit 1 Fühler				
QBM3700-5/MO	S55720-S487	1x 0...500 Pa	2 AI, 2 AO	1
QBM3700-13/MO	S55720-S485	1x 0...1250 Pa	2 AI, 2 AO	1
QBM3700-25/MO	S55720-S486	1x 0...2500 Pa	2 AI, 2 AO	1

Bestellung Geben Sie Anzahl und Typ bei der Bestellung eines QBM3700..-Modbus-Luftdruckfühlers mit I/O-Erweiterung an.



Beachten Sie die min. Bestellmenge (MOQ). 1 ASN-Bestellung entspricht einer Packung mit einem Fühler.

Kontaktieren Sie das regionale Siemens-Verkaufszentrum für andere QBM3700..-Typen oder Anpassungen.

Zubehör

Typ / ASN	Bestellnummer / SSN	Bezeichnung
FK-PZ1	BPZ:FK-PZ1	Anschlusssonde für Druckdifferenzfühler, kurz, einstellbar
FK-PZ2	BPZ:FK-PZ2	Anschlusssonde für Druckdifferenzfühler, lang, einstellbar
FK-PZ3	BPZ:FK-PZ3	Anschlusssonde für Druckdifferenzfühler, feste Einbaulänge

Fokusegment

- Luftbehandlungseinrichtungen (AHU) mit Kommunikation zwischen Controller und Feldgeräten, verbunden über Cloud zur Freigabe der Anlagendigitalisierung.
- Support der Ökodesign-Richtlinie ErP 2016/2018 mittels Einsatz buskompatibler Fühler zur Überwachung von Filtern inklusive Cloud-Visualisierung.

Einsatzbereich

QBM3700..-Modbus-Luftdruckfühler mit I/O-Erweiterung werden in Lüftungs- und Luftbehandlungseinrichtungen (AHU) eingesetzt:

- Zur Messung und Überwachung des Drucks in Luftkanälen und Filtern und Ventilatoren
- Zu- und Abluftseitig

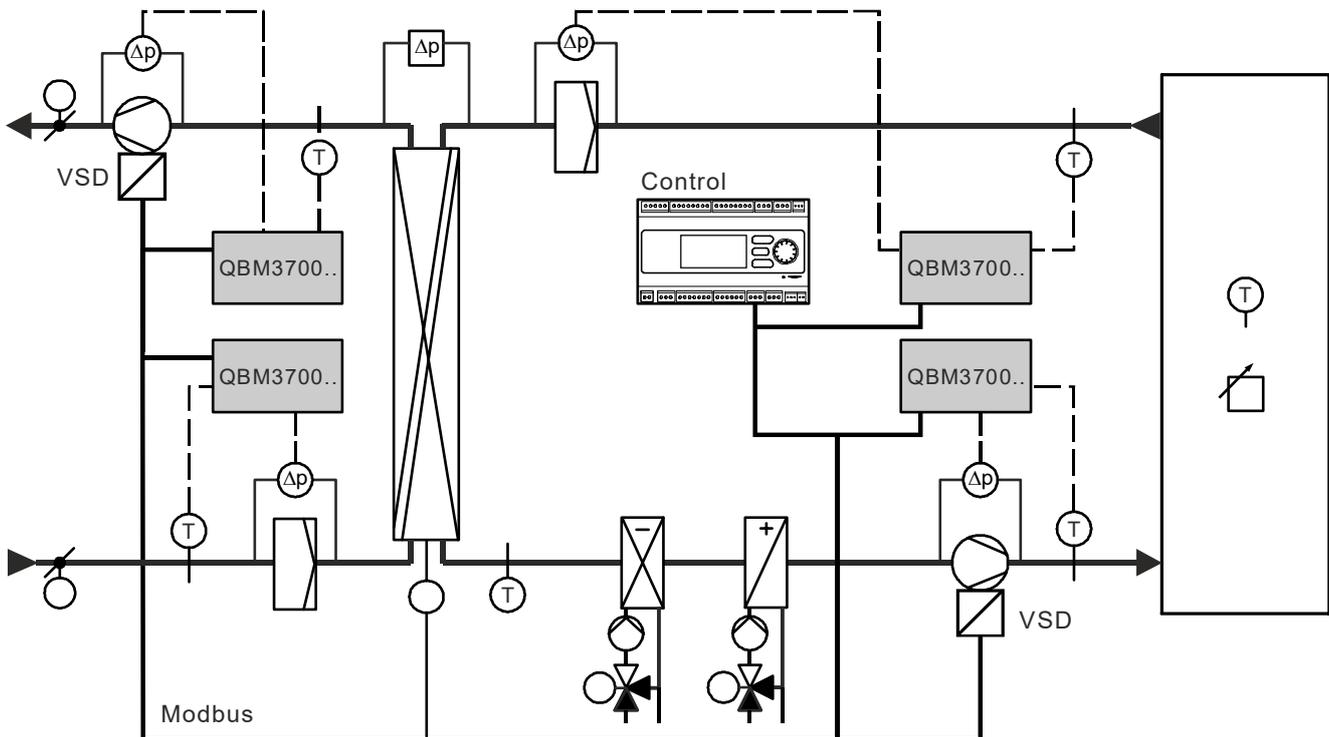
Der QBM3700.. ist ideal für verschiedene HLK-Aufgaben:

- Messen relativer und Differenzdrücke sowie Luftvolumenstrom und nichtaggressive Gase
- Verfügbar mit einem Differenzdruckfühler
- Überwachung von Drücken und Luftvolumenströmen an 2 verschiedenen Punkten im System

Topologie

AHU-Topologie bei Modbus Feldgeräten und -Fühlern

- Die folgende digitale AHU-Topologie dient als Beispiel für den Einsatz von QBM3700..-Modbus-Luftdruckfühlern in einer AHU-Applikation mit Feldbus für Modbus-Feldgeräte und -Fühler.



Fühlertechnologie

Die eingebauten Fühler des QBM3700.. basieren auf der in der HLK- und Automobilindustrie bewährten, keramischen Dehnungsmessungstreifen-Technologie.

- Die genauen Fühler mit Langzeitstabilität für alle Messgrößen sind vollständig wartungsfrei und bieten Kosteneinsparungen über den ganzen Anlagenzyklus.
- Die Fühlerelemente können auch für anspruchsvolle Anwendungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden.

Dezentralisierter Knoten über Modbus (RTU) kombiniert mit Eingängen/Ausgängen

Der QBM3700.. mit seiner Modbus-Kommunikationsschnittstelle dient als dezentraler Knoten, wenn die Ein- und Ausgänge für Fühler und Feldgeräte verwendet werden:

- So können z.B. Temperaturfühler mit den Analogeingängen und Antriebe mit den Analogausgängen verbunden sein.
- Diese Elemente auf Modbus verringert den Verkabelungsaufwand und senkt die Installationskosten.

Innovatives Gehäuse-Design mit Schnellbefestigung

Das Gehäuse des QBM3700.. ist mit Schnellbefestigungselementen ausgestattet, die von Hand bedient werden und Schrauben und Werkzeuge zum Öffnen und Schliessen des Fühlers überflüssig machen. Dieses innovative Gehäuse-Design beruht auf einer patentierten Versiegelung, die direkt während dem Kunststoff-Spritzgussverfahren aufgespritzt wird. Ein hoher IP54-Schutzgrad ist daher gewährleistet und das Gerät eignet sich daher für einen breiten Anwendungsbereich.



Workflows und Installationsanweisungen finden Sie im Dokument A6V11841988. Siehe Kapitel **Zusätzliche Informationen** [▶ 11].

DIP-Schalter zur Adressierung und Modbus-Leiterabschluss

Für eine flexible Anwendung und einen breiten Einsatzbereich kann der QBM3700..-Modbus-Luftdruckfühler mit I/O-Erweiterung über die DIP-Schalter adressiert und mit anderen Controllern als Climatix-Controllern verbunden werden.

Taste für automatische Ereignisadressierung mit Climatix-Controllern

Der QBM3700.. kann einfach und schnell mit Climatix-Controllern über die eingebaute Taste für ereignisbasierte Adressierung gepaart werden. Die ereignisbasierte Adressierung wird in den Siemens Modbus-Fühlern und -Geräten für digitale Luftbehandlung (A-HU) eingesetzt, um Lieferanten und Installateuren einen konsistenten, einfachen und schnellen Vorgang bereitzustellen.

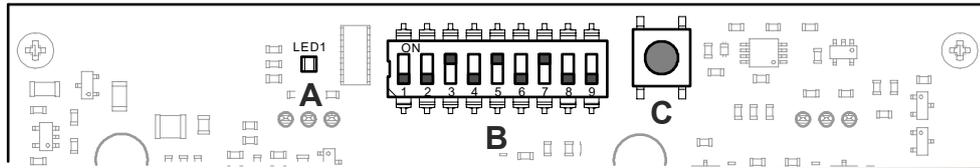
Nullpunkt-Werksrücksetzung

Eine Rücksetzung auf Werkseinstellung oder Nullpunkt ist einfach.

Siemens als globaler Technologiepartner

Der QBM3700.. wird global über das Siemens-Verkaufsnetzwerk verteilt. Der Fühler wird gemäss internationalen Standards wie EU- und RCM-Konformität sowie UL-Approbation und EAC getestet, was einen weltweiten Einsatz ermöglicht. Stetige Innovationen und Weiterentwicklung sowie nachhaltige Qualität, Logistikprozesse, Ersatzteilmanagement und Kunden-Support machen Siemens zu einem wertvollen Technologiepartner.

PCB-Übersicht



Element	Beschreibung
A	Status-LED
B	DIP-Schalter
C	Taste

LED-Zustandsanzeige

Farbe	Blinken	Funktion
Rot	Blinkt, 1 Sek. Ein, 5 Sek Aus	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Fehler
Rot	Blinkt, 0.1 Sek Ein, 1 Sek Aus	<ul style="list-style-type: none"> • Ungültige Konfiguration
Orange	Stetig	<ul style="list-style-type: none"> • Warten auf Ereignisbasierte Adressierung
Orange	Blinkt, 1 Sek. Ein, 5 Sek Aus	<ul style="list-style-type: none"> • Bus-Kommunikationsausfall
Orange	Blinkt, 0.1 Sek Ein, 1 Sek Aus	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht konfiguriert (Werkseinstellungen)
Grün	Stetig	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstarten
Grün	Blinkt	<ul style="list-style-type: none"> • Normale Betriebsart
Grün	Flimmert	<ul style="list-style-type: none"> • Buskommunikation
Blau	Stetig	<ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt-Rücksetzung



Workflows und Installationsanweisungen für DIP-Schalter und Taste finden Sie im Dokument A6V116841988. Siehe Kapitel **Zusätzliche Informationen** [▶ 11].

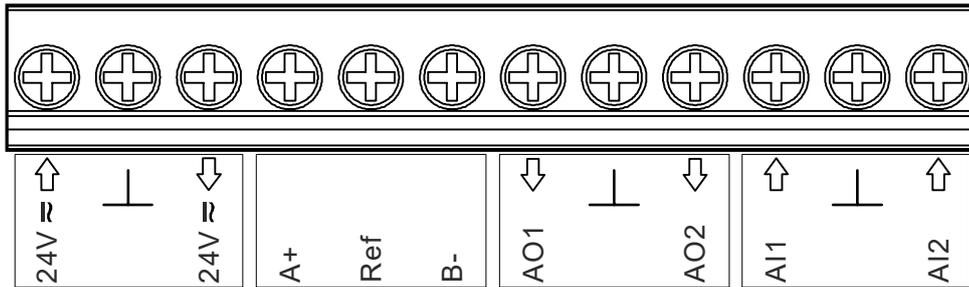
DIP-Schalter

- Mit den DIP-Schaltern passen Sie die Modbus-Adresse an (DIPs 1 bis 8) und den Modbus-Leiterabschluss (DIP 9).
- Die DIP-Schalter haben Priorität gegenüber der Register-Modbus-Adresse.

Taste

Bediendauer	Funktion
5...10 s	Ereignisbasierte Adressierung
10...20 s	Nullpunkt-Rücksetzung
20...30 s	Rücksetzen auf Werkseinstellung

Klemmen



Klemme	Beschreibung
24 V _~ →	Speisung AC 24 V / DC 24 V
⊥	GND
24 V _~ →	Speisung externe Geräte AC 24 V / DC 24 V
A+, REF, B-	Modbus, RS-485 HINWEIS! Nicht galvanisch getrennt
AO1 ←	Analoger Ausgang 1
⊥	GND
AO2 ←	Analoger Ausgang 2
AI1 →	Analoger Eingang 1
⊥	GND
AI2 →	Analoger Eingang 2

Leistungsdaten

Speisung	
Betriebsspannung	AC/DC 24 V ± 15 %
Frequenz	50/60 Hz
Schutzklasse	III (SELV / PELV), UL-Klasse 2 HINWEIS! Begrenzter Energiekreis 15 VA oder weniger.
Leistungsaufnahme	<2 VA
Strombezug AC	Max. 25 mA bei AC 24 V
Strombezug DC	Max. 25 mA bei DC 24 V
24 V externe Speisung für aktive Fühler	Max Strom: 80 mA

Funktionsdaten

Messen	
Bereiche	Siehe "Typenübersicht / Bestelldaten [▶ 2]".
Grössen	Pa, Psi, mmHG, mmH ₂ O (konfiguriert über Applikation)
Fühlerelement	Piezo-resistiv <ul style="list-style-type: none"> • Keramikleiste: Al₂O₃ (96%) • Membrane: Silikon
Genauigkeit	Totale Messgenauigkeit bei geforderter Installationsstellung und r.F. 45% <ul style="list-style-type: none"> • Gerät 0...500 Pa, bei 20° C: ≤ ± 1% FS • Gerät 0...1250 Pa, bei 20° C: ≤ ± 0,5% FS • Gerät 0...2500 Pa, bei 20° C: ≤ ± 0,5% FS • Gerät 0...500 Pa, bei 0...50° C: ≤ ± 2% FS • Gerät 0...1250 Pa, bei 0...50° C: ≤ ± 1% FS • Gerät 0...2500 Pa, bei 0...50° C: ≤ ± 1% FS (Anmerkung: FS = Ganze Skala)
	Langzeitstabilität: ± 1.0% FS gemäss DIN EN 60770, Auflösung <0,1% FS
Reaktionszeit	<1 s

Grenzen	
Totale Überlast einseitig	<ul style="list-style-type: none"> • Auf Px +: 10000 Pa • Auf Px -: 400 Pa
Reissdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Raumtemperatur: 2x Überlast • Bei 70 ° C: 1.5x Überlast
Medien / Zulässige Temperatur	Luft und neutrale Gase / 0...70 ° C

Daten für Volumenstromberechnung	
Zulässiger k-Faktorbereich	0...1500
Berechnungsformel	$Q = k \times \sqrt{\Delta p}$
Messgrößen	l/s, m³/h, m³/s

	HINWEIS
	<p>Genauigkeit der Luftvolumenstromberechnung</p> <p>Die Genauigkeit der Luftvolumenstromberechnung ist proportional zur Wurzel der Druckmessgenauigkeit multipliziert mit dem k-Faktor.</p>

Zusatzdaten	
Druckverbindungen	Dia 6,2 mm, (Leitungsintern, Dia 5 mm)
Wartung	Wartungsfrei

Modbus RTU-Kommunikation

Element	Spezifikation
Adressbereich	1...247 (255 = Vorgabe)
Baudrate	9'600...57'600
Format	Modbus RTU
Leistungsabschluss	Wählbar über DIP-Schalter 9
Hardware	RS485
Vorgabekonfiguration	9600E1 (9600 Baudrate, 1 Stopp-Bit, Parität even)

Kabeltypen

Schnittstelle	Spezifikation
Signalleitungen (Eingänge/ Ausgänge)	Schraubklemmen für Draht und verseilte Leiter: <ul style="list-style-type: none"> • Draht: 0.5...2.5 mm² HINWEIS! Nur Kupferleiter verwenden
Kabelbuchse	<ul style="list-style-type: none"> • QBM3700..-Schraubverbindungen <ul style="list-style-type: none"> – 2x Kabelhülsen geschraubt für Kabel Dia. 3...6 mm (Schlüsselgrösse 15 mm) – 2x Kabelhülsen geschraubt für Kabel Dia. 5...10 mm (Schlüsselgrösse 20 mm)
Modbus	2 oder 3-Draht, verdreht, abgeschirmt, wenn >3 m

Drahtlängen

Schnittstelle	Drahtlängen
Signalverkabelung	Max. 50 m
Modbus	Max. 100 m

Ein- und Ausgänge

Analoge Eingänge AI1, AI2				
Typ	Bereich	Genauigkeit	Auflösung	TK/B _{25/85}
Pt1000	-50...+150 ° C	± 0.5 K	0.1 K	3850 ppm/K
LG-Ni1000	-40...+120 ° C	± 0.5 K	0.1 K	5000 ppm/K
NTC10k	-40...-25 ° C	± 1.0 K	0.2 K	3979
	-25...+75 ° C	± 0.5 K	0.1 K	3979
	+75...+100 ° C	± 1.0 K	0.3 K	3979
	+100...+125 ° C	± 3.0 K	1.0 K	3979
	+125...+150 ° C	± 6.0 K	2.5 K	3979
Ni1000	-50...+150 ° C	± 0.5 K	0.1 K	6180 ppm/K
Eingang DC 0...10 V	0 V	± 5 mV	<5 mV	-
	5 V	± 25 mV	<5 mV	-
	10 V	± 50mV	<5 mV	-
Eingangswiderstand	> 100 kΩ			



Konfiguration von AI1 und AI2 via Applikation/UI.

Analoge Ausgänge AO1, AO2			
Typ	Spannung	Auflösung	Genauigkeit
Ausgang DC 0...10 V	0 V	<11 mV	± 66 mV
	5° V	<11 mV	± 95 mV
	10 V	<11 mV	± 124 mV
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsstrom: Max. 1 mA (kurzschlusssicher) • Min. Last: 10 kΩ 		

Konformität

Umgebungsbedingungen und Schutzklasse	
Klassifizierung gemäss EN 60730	-
Verschmutzungsgrad	3
Pulsspannung	330 V
Gehäuseschutzart gemäss EN 60529	IP54
Umgebungsbedingungen gemäss EN 60721-3 Transport / Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur: -30...+70 ° C • Luftfeuchtigkeit: 5...90 % (ohne Betauung)
Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur: -25...+50 ° C • Luftfeuchtigkeit: 5...90 % (ohne Betauung)

Normen, Richtlinien und Zulassungen	
Produktnorm	EN 60730-1 Automatische elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen
Elektromagnetische Verträglichkeit	Für Wohn-, Geschäfts- und Industrieumgebungen
EU-Konformität (CE)	A5W00050769_en
RCM-Konformität	A5W00050770_en
UL-Approbatation	ANSI/UL 60730-1 http://database.ul.com
EAC	Eurasische Kompatibilität
Umweltverträglichkeit	Die Produkt-Umweltdeklaration (A6V11616725_de) enthält Daten zur umweltverträglichen Produktgestaltung und Bewertung (RoHS-Konformität, stoffliche Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzen, Entsorgung).

Gehäuse und Gewicht

Gehäuse	
Material, Farbe/Aussehen	<ul style="list-style-type: none"> • Polykarbonat PC / Polyamid (PA) • Durchsichtig
Abmessungen	Siehe "Abmessungen [▶ 14]"

Gewicht	
QBM3700..	~250 g

Zusätzliche Informationen

Dokumenttitel	Themen	Dokument-ID:
Benutzeranleitung: Modbus-Luftdruckfühler mit I/O-Erweiterung: QBM3700..	Installation, Inbetriebnahme, Engineering, Wartung und Modbus-Register	A6V11841988

Dokumente können unter <http://siemens.com/bt/download> bezogen werden.

Sicherheit: Nationale Bestimmungen

	▲ VORSICHT
	<p>Nationale Sicherheitsbestimmungen Nichteinhaltung der nationalen Sicherheitsbestimmungen kann zu Körperverletzung und Sachschaden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie alle nationalen Vorschriften und halten Sie die jeweiligen Sicherheitsbestimmungen ein.

Montage

Montageort	<p>QBM3700..-Luftdruckfühler mit I/O-Erweiterung für Direktmontage in Luftkanälen, Wänden oder Schaltschränken. Folgendes ist zu beachten.</p> <p>Detaillierte Informationen zur Montage finden Sie im Dokument A6V11841988. Siehe Zusätzliche Informationen [► 11].</p>
------------	--

	HINWEIS
	<p>Ungenauere Messungen wegen falschen Montageorts. Umgebungen mit hohen Druckpulsen und/oder starken Wärmeschwankungen können zu Messungenauigkeiten und/oder Nullschiebung führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden Sie die erwähnten Standorte. • Eine Nullschiebung kann durch eine Rücksetzung mittels Nullpunktfunktion korrigiert werden.

Montageort

	HINWEIS
	<p>Kondensation und Schäden am Gerät. Zeigen die Druckverbindungsrippel nach oben oder befinden sie sich unterhalb der Luftkanalproben, kann Kondensat im Fühlerinnern entstehen und das Gerät beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie den QBM3700.. vertikal mit den Druckrippeln nach unten zeigend. • Installieren Sie den QBM3700.. oberhalb der Kanalproben.

Verbindungsschläuche

	HINWEIS
	<p>Geräteschäden bei Installation oder Geräteentfernung. Das Gerät kann bei der Installation oder Entfernung beschädigt werden, wenn nicht korrekt drucklos gemacht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machen Sie das System vor der Installation oder der Fühlerentfernung drucklos.

Die Druckschläuche für die Fühlernippel sind wie folgt mit dem Differenzdruckfühler verbunden:

Luftseitig	Druckfühlerseitig
Schläuche überdruckseitig (tieferes Vakuum)	Mit Drucknippel "+" verbinden.
Schläuche unterdruckseitig (höheres Vakuum)	Mit Drucknippel "-" verbinden.

Verdrahtung

	HINWEIS
	<p>Schutz gegen Polaritätsumkehr</p> <p>Das Gerät ist kurzschlussicher und gegen Polaritätsumkehr gesichert. Jede Verbindung ist bis zur max. Versorgungsspannung gegen Umkehr geschützt.</p>

Abgesicherter Modus analoge Ausgänge

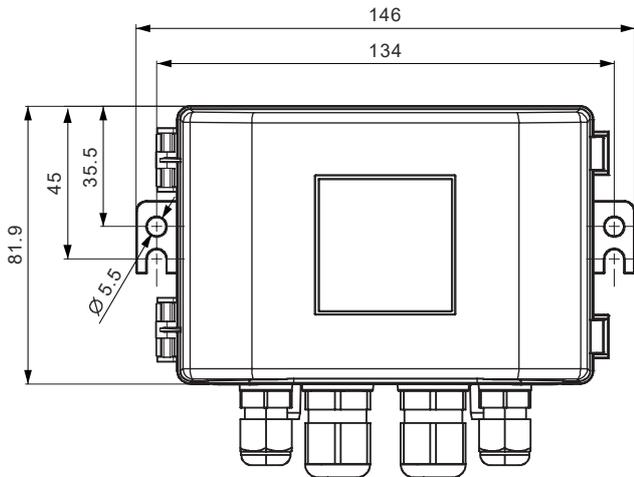
Die QBM37.. werden mit einem abgesicherten Modus geliefert. Dadurch werden Schäden verhindert, die durch einen Unterbruch der Modbus-Kommunikation entstehen können.

Bei einem Kommunikationsunterbruch von >60 Sekunden werden die analogen Ausgänge auf DC 0 V geschaltet.

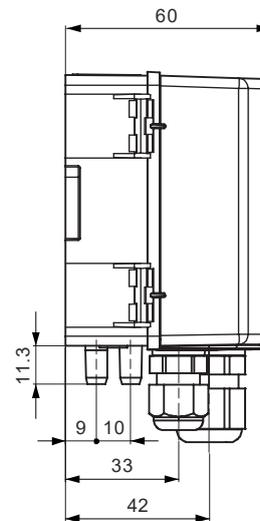
Entsorgung

	<p>Gemäss Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle. • Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.
--	--

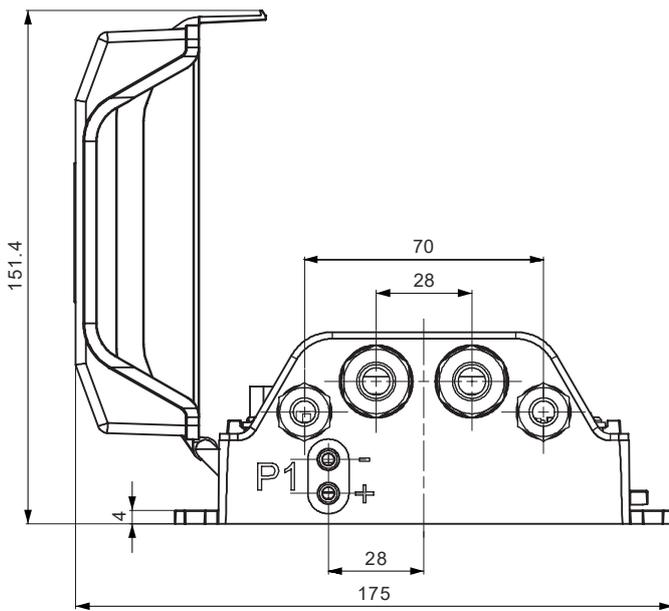
QBM3700.. (Alle Masse in mm)



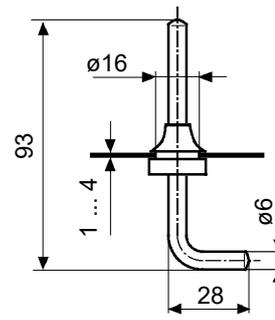
Vorderansicht QBM3700..



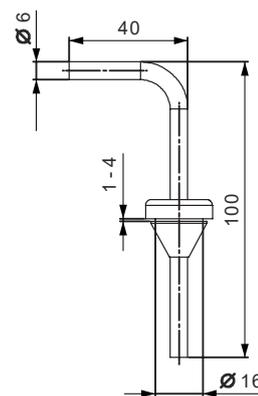
Seitenansicht QBM3700..



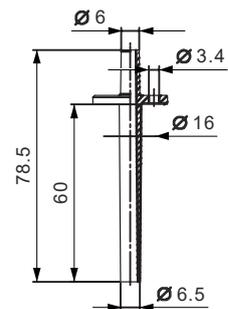
Untersicht QBM3700.. (offener Deckel)



FK-PZ1



FK-PZ2



FK-PZ3