



PVT10

Feuchtigkeit- und Temperaturmessumformer

Bedienungsanleitung

Inhaltverzeichnis

1	Beschreibung.....	2
2	Gewährleistung.....	3
3	Technische Daten.....	4
4	Sicherheit	5
5	Montage und Anschluss.....	6
6	Notbetriebmodus.....	8
7	Wiederherstellung der Werkseinstellungen	9
8	Wartung und Reinigung.....	10
9	Transport und Lagerung.....	11
10	Lieferumfang	10
Anhang A Abmessungen.....		11
Anhang B Kommunikations-Protokoll.....		12
B.1	Datenaustausch	12
B.2	Modbus-Register.....	12

1 Beschreibung

Der Feuchte- und Temperaturmessumformer PVT10 ist für die Messung der relativen Feuchtigkeit, Temperatur und des Taupunktes mit hoher Genauigkeit und Stabilität bestimmt. Der Messumformer ist für die Verwendung in Innenräumen bestimmt (Büro- und Wohngebäude, HLK- und Gebäudeautomationssystemen, z. B., in Hotels, Museen und Rechenzentren). Ein kompaktes Kunststoffgehäuse, das für die Wandmontage ausgelegt ist, ermöglicht eine natürliche Belüftung.

Im Gerät werden kalibrierte digitale Sensoren mit Temperaturkompensation zum Messen der relativen Feuchtigkeit und Temperatur verwendet, die sich durch eine hervorragende Reproduzierbarkeit und Stabilität auszeichnen.

Zum Anschluss des Messumformers an weitere Geräte sind zwei Analogausgänge für 4-20 mA oder 0-10 V (frei konfigurierbar) vorgesehen. Jeder Ausgang kann unabhängig der Temperatur, relativer Feuchtigkeit oder dem Taupunkt zugeordnet werden. Aufgrund der RS485-Schnittstelle mit dem Modbus RTU-Protokoll lassen sich die Messumformer direkt in einem Feldbus einbinden und anschließen.

2 Gewährleistung

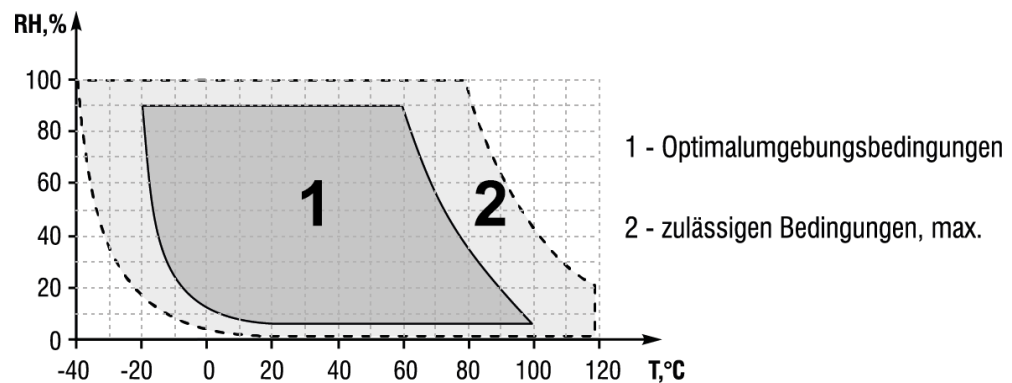
Ab dem Verkaufsdatum wird für dieses Produkt die Gewährleistung für ein Jahr garantiert. Während dieser Garantiezeit wird der Hersteller ein fehlerhaftes Produkt entweder reparieren oder ersetzen. Die Garantie verfällt, wenn das Produkt außerhalb der angegebenen Betriebsbedingungen betrieben, durch Kundenfehler beschädigt oder durch nicht autorisiertes Personal verändert wurde.

3 Technische Daten
Tabelle 3.1 Technische Daten

Sensoren	Kombinierte Sensoren für relative Feuchtigkeit und Temperatur
Messbereiche	0...95% RH / -20...+70 °C
Auflösung	0,1% RH / 0,1 °C
Genauigkeit	
rel. Feuchtigkeit = 20...80%	±3%
rel. Feuchtigkeit = 5...20% oder 80...95%	±4%
Temperatur = -20...+70 °C	±0,5 °C
Reaktionszeit	ca. 15 s
Selbsttest	Vollfunktionstest beim Start
Aufwärmzeit, max.	1 s
Spannungsversorgung	12 / 24 (11,5...30) V DC
Leistungsaufnahme, max.	1,5 W
Analogausgänge	2x 4-20 mA / 0-10 V, einstellbar
Feldbussystem	
Schnittstelle	RS485
Protokoll	Modbus RTU
Galvanische Trennung	keine
zulässiger Lastwiderstand	
4-20 mA	$< (U_s - 10,5 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$
0-10 V	$> 250 \text{ k}\Omega$
Kabelanschluss	Klemmleisten ohne Schrauben
Gehäuse	weiß ABS, Wandmontage, IP20
Abmessungen	71 x 71 x 27 mm
Verwendung oder Einsatz	Industrieanlagen (Innenräume)
Umgebungsbedingungen*	siehe Abb. 3.1.
EMC	nach 2014/30/EU und EN61326-1

* Die Optimalumgebungsbedingungen des Geräts sind auf Abb. 3.1 dargestellt.

Eine Langzeitbetrieb des Geräts (>50 Stunden) bei den höchstzulässigen Bedingungen kann zur Wertminderung der Messgenauigkeit.


Abb. 3.1 Umgebungsbedingungen

4 Sicherheit

Erklärung der verwendeten Symbole und Schlüsselwörter:



GEFAHR

*Das Schlüsselwort **GEFAHR** wird bei Warnung vor einer unmittelbaren drohenden Gefahr verwendet.
Die möglichen Folgen können Tod oder schwere Verletzungen sein (Personenschäden).*



WARNUNG

*Das Schlüsselwort **WARNUNG** wird bei Warnung vor einer möglichen Gefahr verwendet.
Die möglichen Folgen können Tod oder schwere Verletzungen sein (Personenschäden).*



ACHTUNG

*Das Schlüsselwort **ACHTUNG** wird bei Warnung vor einer möglichen gefährlichen Situation verwendet.
Die möglichen Folgen können leichte Verletzungen sein (Personenschäden).*



HINWEIS

*Das Schlüsselwort **HINWEIS** wird bei einer Warnung vor einem Sachschaden verwendet.
Die möglichen Folgen einer Nichtbeachtung können Sachschäden, z. B. an der Maschine oder am Material sein.*

5 Montage und Anschluss

Um ein repräsentatives Messen der Temperatur und Feuchtigkeit in einem Raum zu gewährleisten, ist der Einbauplatz sorgfältig auszuwählen. Der Messumformer PVT10 darf nicht in direktem Sonnenlicht, in der Nähe von Wärmequellen oder Klimaanlage, neben Türen und Fenstern, an Orten, wo die Luftzirkulation begrenzt ist, oder an schlecht isolierten und kalten Außenwänden montiert werden.

Trennen Sie den Sockel vom Gehäuse ab, indem Sie vorsichtig entlang vier Führungsstifte ziehen (Abb. 5.1). Befestigen Sie den Sockel an der Wand mit einem doppelseitigen Klebeband oder mit Schrauben. Eventuell wird es notwendig sein, passende Öffnungen zu bohren oder Ausschnitte für Schrauben und Kabel im Sockel zu machen.

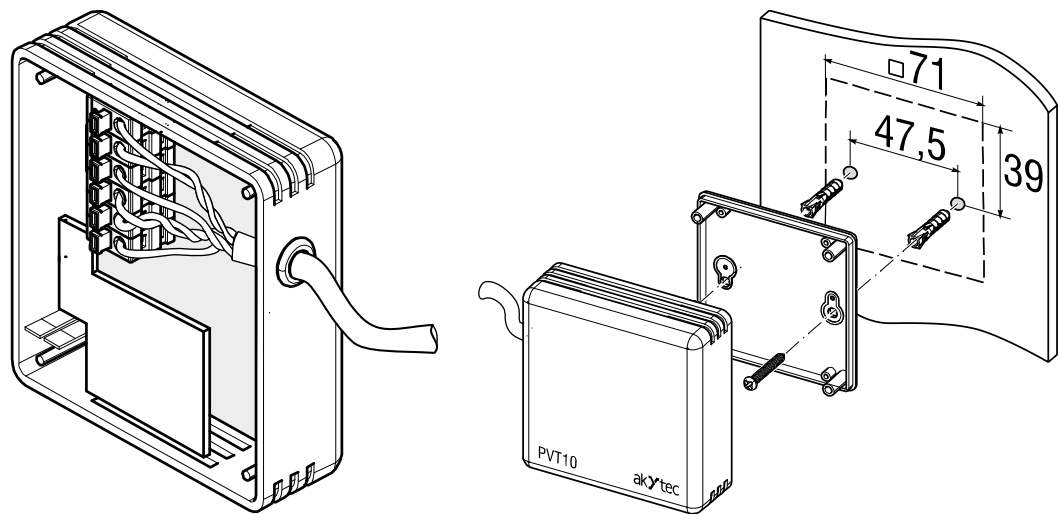


Abb. 5.1 Montage

Drehen Sie den Messumformer so, dass die Lüftungsschlitze nach oben und unten gerichtet sind, um eine vernünftige Luftzirkulation für eine höhere Genauigkeit der Messwerte zu gewährleisten. Schließen Sie die Spannungsversorgung an und verbinden Sie die analogen Ausgänge oder Klemmen der digitalen Schnittstelle mit den entsprechenden Geräten (Abb. 5.2). Im Messumformer PVT10 werden Federsteckklemmen verwendet, die für Drähte mit einem Querschnitt im Bereich 0,2...1,5 mm² geeignet sind. Die empfohlene Abisolierlänge für Kabel ist 8...9 mm. Drücken Sie den Hebel der Klemme, setzen Sie das Drahtende in die Klemme ein und lösen Sie den Hebel.

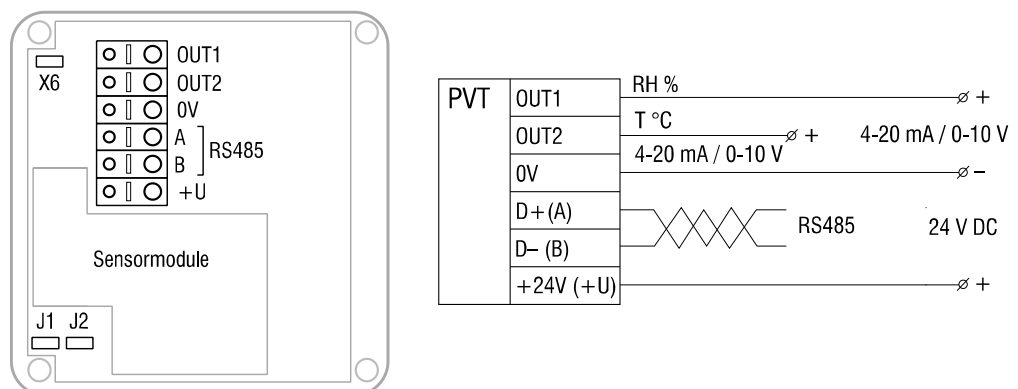


Abb. 5.2 Schaltplan

Montage und Anschluss

Der Ausgangstyp von OUT1 und OUT2 kann mit Hilfe der Jumper J1 (OUT1) und J2 (OUT2) auf 4-20 mA oder 0-10 V eingestellt werden:

- geschlossener Jumper: 0-10 V
- geöffneter Jumper: 4-20 mA

Standardmäßig sind die Ausgänge wie folgt zugeordnet:

- OUT1: Relative Feuchtigkeit zwischen 0-95 %.
- OUT2: Temperatur zwischen -20...+70 °C

Die Zuordnung der Ausgänge sowie die Messgrenzen können mit den Modbus-Befehlen geändert werden.

Da sich das Modul des Sensors zum Messen der Feuchtigkeit und Temperatur innerhalb des Gehäuses befindet und an die Hauptplatine angeschlossen ist, können die Sensoren dem Eigenerwärmungseffekt des Messumformers ausgesetzt sein. Wenn die Analogausgänge 4-20 mA oder 0-10 V benötigt werden, ist eine Spannungsversorgung mit 12 V DC empfehlenswert, um die Eigenerwärmung des Gerätes zu reduzieren und eine höhere Genauigkeit zu gewährleisten. Wird nur die Schnittstelle RS485 benötigt, kann auch eine Spannungsquelle mit 24 VDC eingesetzt werden. Für den Anschluss von RS485-Leitungen verwenden Sie verdrehte Zweidrahtleitungen, Typ LiYY TP 2 x 2 x 0,5 mm² oder CAT 5. Wenn der Messumformer an ein Bussystem angeschlossen wird, wird ein Paar für die Klemmen D+(A) und D-(B), und das zweite Paar für die Anschlüsse 0 V und +U verwendet.

Nach dem Anschluss der Leitungen und der Einstellung der Ausgänge setzen Sie das Gehäuse wieder auf den Sockel.

6 Notbetriebmodus

Die Stromausgänge des Messumformers können mittels Modbus-Befehlen so programmiert werden, dass sie eine fehlerhafte Verbindung mit dem Sensor anzeigen. Das Signal kann auf 3,8 mA oder 21,5 mA eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle der Modbus-Register (Anhang B2).

7 Wiederherstellung der Werkseinstellungen

Um die Parameter Slave ID, Baudrate und Stoppbit zurück zu setzen, sind folgende Schritte notwendig:

- Spannungsversorgung des Moduls ausschalten
- Stellen Sie den Jumper auf der Klemme X6 ein
- Spannungsversorgung einschalten
- Spannungsversorgung ausschalten
- Stellen Sie den Jumper auf der Klemme X6 aus
- Spannungsversorgung wieder einschalten.

8 Wartung und Reinigung

Der Feuchte- und Temperaturmessumformer PVT10 ist wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

9 Transport und Lagerung

Die Verpackung des Geräts muss eine stoßsichere Lagerung und Transport gewährleisten. Die Originalverpackung bietet den optimalen Schutz.

Wird das Gerät nicht unmittelbar nach der Anlieferung in Betrieb genommen, muss es sorgfältig an einer geschützten Stelle gelagert werden.

**WARNUNG**

Vor der Einlagerung des Druckmessumformers (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z.B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

Die Lagertemperatur beträgt -20...+70 °C

**HINWEIS**

***Das Gerät könnte beim Transport beschädigt worden sein.
Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!
Melden Sie festgestellte Transportschäden unverzüglich dem Spediteur und akYtec GmbH!***

Lieferumfang

10 Lieferumfang

- | | |
|-----------------------|---|
| - PVT10 | 1 |
| - Befestigungssatz | 1 |
| - Bedienungsanleitung | 1 |

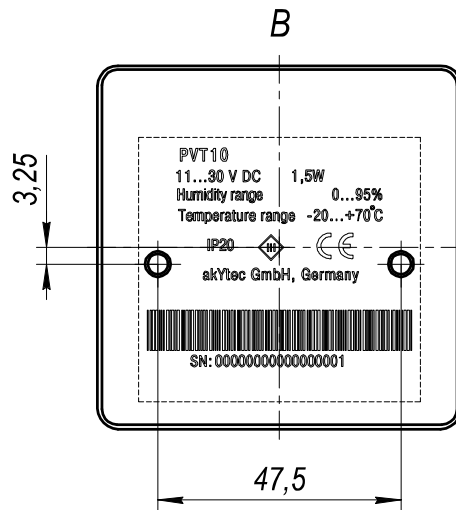
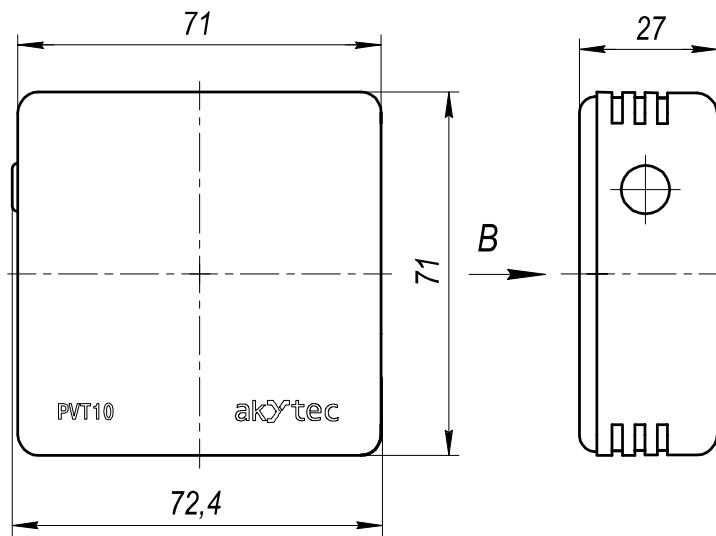


Abb. A.1

Anhang B Kommunikations-Protokoll

Anhang B Kommunikations-Protokoll

B.1 Datenaustausch

Parameter	Unterstützte Werte	Werkseinstellung
Baudrate	1,2...57,6 kbit/s	9,6 kbit/s
Datenbits	8	8
Parität	keine	keine
Stoppbits	1, 2	1
Protokoll	Modbus RTU	
Unterstützte Modbus-Funktionen	03 – auslesen von mehreren Registern 06 – schreiben von einem Register	
Unterstützte Modbus-Fehlercodes	01 - ungültige Funktion 02 – ungültige Datenadresse 03 – ungültiger Datenwert 04 – Fehler der Slave-Einrichtung (mehr Informationen zum letzten Fehler 04 sind im Register 0x0008 ersichtlich)	

B.2 Modbus-Register

Die Register Reg sind hexadezimal auf 0-Basis dargestellt.

Das Modbus-Register ist dezimal auf 1-Basis dargestellt und kann entweder von der Basis 00001 oder 40001 adressiert werden.

Adresse		RW	Beschreibung	Unterstützte Werte (dec)	Werkseinstellung
hex	dec				
0x0001	(4)0001	R	Produktversion	-	PV
0x0002	(4)0002	R			T1
0x0003	(4)0003	R			0
0x0004	(4)0004	RW	Netzadresse der Slave-Einrichtung *	1...247 **	16
0x0005	(4)0005	RW	Baudrate*	1,2...57,6 kbit/s	9,6
0x0006	(4)0006	RW	Reaktionsverzögerung, ms	10...255	10
0x0007	(4)0007	RW	Stoppbits*	1, 2	1
0x0008	(4)0008	R	Code des letzten Fehlers	1...255	0
0x0010	(4)0016	R	Softwareversion	520 (dec), 208 (hex)	520
0x0011	(4)0017	RW	Neustart des Zählers	'42330' für den Neustart des Geräts (es erfolgt keine Antwort)	-
0x0099	(4)0153	RW	Parameter der Temperaturkompensation	-32000...+32000	0
0x00A2	(4)0162	RW	Nullpunkteinstellung für Temperaturen, °C × 100	-32000...+32000 (-320,00...+320,00 °C)	0

Anhang B Kommunikations-Protokoll

Adresse		RW	Beschreibung	Unterstützte Werte (dec)	Werkseinstellung
hex	dec				
0x00A3	(4)0163	RW	Einstellung des Neigungsfaktors für Temperaturen, % × 1000	-32000...+32000 (-32,000...+32,000 %)	0
0x00A4	(4)0164	RW	Änderung der Geschwindigkeitsgrenze für Temperaturen, °C × 100 / c	1...32000 (0,01...320,00 °C/c), 0 – keine Begrenzung	0
0x00A5	(4)0165	RW	Nullpunkteinstellung für Daten der relativen Feuchtigkeit, %RH × 100	-32000...+32000 (-320,00...+320,00 %RH)	0
0x00A6	(4)0166	RW	Nullpunkteinstellung für Daten der relativen Feuchtigkeit, %RH × 100	-32000...+32000 (-32,000...+32,000 %)	0
0x00A7	(4)0167	RW	Einstellung des Richtungsfaktors für Daten der relativen Feuchtigkeit, %RH × 100/c	1...32000 (0,01...320,00 %RH/c), 0 – keine Begrenzung	0
0x00A8	(4)0168	RW	Änderung der Geschwindigkeitsgrenze für Daten der relativen Feuchtigkeit, s	1...32000 (Sek), 0 – ohne Filter	0
0x00C9	(4)0201	RW	Parameter, die dem Analogausgang 1 zugewiesen sind	0 - kein	2
				1 - Temperatur	
				2 - Feuchtigkeit	
				3 - Taupunkt	
				9 - Zwangssteuerung Modbus, Wertevor- rat in (4)0203	
0x00CA	(4)0202	RW	Parameter, die dem Analogausgang 2 zugewiesen sind	0 - kein	1
				1 - Temperatur	
				2 - Feuchtigkeit	
				3 - Taupunkt	
				9 - Zwangssteuerung Modbus, voreinge- stellter Wert in (4)0204	
0x00CB	(4)0203	RW	erzwungener Wert für den Ana- logausgang 1***	0...1000 (0,0%...100,0% der Ausgangs- skala)	0
0x00CC	(4)0204	RW	erzwungener Wert für den Ana- logausgang 2***	0...1000 (0,0%...100,0% der Ausgangs- skala)	0
0x00FF	(4)0255	RW	Status des Sensors und der Ana- logausgänge	Bit [0] = 0/1 – Vorhandensein/Fehlen des Sensors	010110 22d
				Bit [1] = 0/1 - Analogausgänge sind deak- tiviert/ aktiviert	
				Bit [2] = 0/1 – wenn der Sensor fehlt, Ein-/Aus-Signal am Analogausgang 1	

Anhang B Kommunikations-Protokoll

Adresse		RW	Beschreibung	Unterstützte Werte (dec)	Werkseinstellung
hex	dec				
				Bit [3] = 0/1 – wenn der Sensor fehlt, ein Signal mit niedrigem Strom/ hohem Strom am Analogausgang 1 anliegt; wenn Bit [2] = 0, wird dieses Bit ignoriert Bit [4] = 0/1 – wenn der Sensor fehlt, Ein-/Aus-Signal am Analogausgang 2 Bit [5] = 0/1 - wenn der Sensor fehlt, ein Signal mit niedrigem/hohem Strom am Analogausgang 2 anliegt; wenn Bit [4] == 0, wird dieses Bit ignoriert Bit [6] = 0/1 – Strom-/ Spannungssignal wurde am Ausgang 1 erkannt, nur Lesemodus Bit [7] = 0/1 – Strom-/Spannungssignal, wurde am Ausgang 2 erkannt, nur Lesemodus	
0x0102	(4)0258	R	Gemessene Temperatur, °C×100	Ganze Zahl mit Vorzeichen, -4000...+12500 (-40,00...+125,00 °C)	-
0x0103	(4)0259	R	Gemessene relative Feuchtigkeit %RH×100	Ganze Zahl mit Vorzeichen, 0...+10000 (0,00...100,00 %RH)	-
0x0104	(4)0260	R	Berechneter Taupunkt, °C×100	Ganze Zahl mit Vorzeichen, -8000...+10000 (-80,00...+100,00 °C)	-
0x0105	(4)0261	RW	Wert für den Analogausgang 1 = 0%	Ganze Zahl mit Vorzeichen, -1000...+1000 (-1000...+1000 °C/%RH)	0
0x0106	(4)0262	RW	Wert für den Analogausgang 1 = 100%	Ganze Zahl mit Vorzeichen, -1000...+1000 (-1000...+1000 °C/%RH)	95
0x0107	(4)0263	RW	Wert für den Analogausgang 2 = 0%	Ganze Zahl mit Vorzeichen, -1000...+1000 (-1000...+1000 °C/%RH)	-20 (65516)
0x0108	(4)0264	RW	Wert für den Analogausgang 2 = 100%	Ganze Zahl mit Vorzeichen, -1000...+1000 (-1000...+1000 °C/%RH)	70

* Nach dem Neustart wird ein neuer Wert verwendet.

** Die ID 0 (Slave) kann verwendet werden, wenn einem Gerät mit unbekannter ID, eine neue ID zugewiesen werden soll. Hierbei muss dieses Gerät das Einzige im Modbus-Netzwerk sein. Das Gerät wird nach der Adressierung mit ID 0 dem Master keine Antwort schicken.

*** Dieser Wert ist dynamisch und wird nach dem Neustart im EEPROM nicht gespeichert.