



AKTIVE FEUCHTE- UNDTEMPERATUR-/ FEUCHTE TRANSMITTER MIT KONFIGURIERBAREM TEMPERATURMESSBEREICH

Beschreibung

HD2011T... und HD2012T sind mikroprozessorbasierte Feuchte- bzw. Temperatur-/Feuchte-Transmitter mit programmierbarem Temperaturmessbereich. Sie formen die Temperatur- und relative Feuchtwerte in lineare Strom- oder Spannungssignale um, während die digitale Linearisierungstechnik dabei hohe Genauigkeit und Stabilität ermöglicht. Die Ausgänge der Transmitter können zwischen 0...20mA, 4...20mA oder 0...10V durch einfache Betätigung eines Überbrückers eingestellt werden. Die Geräte können über die Tastatur programmiert werden, ohne mit Trimmern, Potentiometern usw. arbeiten zu müssen, der Feuchtemesskreis kann durch Verwendung zweier gesättigter Salzlösungen (33% r.F. und 75% r.F.) kalibriert werden. Je nach gewählter Ausgangsart ist der Messbereich der relativen Feuchte, der zwischen 0% r.F. und 100% r.F. liegt, so festgelegt, dass 0mA, 4mA, oder 0V 0% r.F. entsprechen und 20mA oder 10V 100% r.F. Beim Transmitter HD2012T... kann der Benutzer den zum Temperatureingang gehörenden Messbereich zwischen -50...+200°C mit einer minimalen Messspanne von 25°C selbst einstellen. Ein Led meldet eventuelle Alarmsituationen (Temperatur ausserhalb der gegebenen Grenzwerte, defekter, bzw. kurzgeschlossener Sensor) und hilft dem Benutzer bei der Programmierung.

Wichtig: Der Feuchtesensor kann in einem Temperaturbereich von -40 bis +150°C verwendet werden. Ausserhalb dieser Grenzwerte kann er kurzfristig bis 180°C oder in Spezialanfertigung eingesetzt werden.

Technische Daten (@ 20°C und 24Vac)

		HD 2011T...	HD 2012T...
Feuchtemesskreis	Typ		MK 33
	Kapazität		300pF nom.
	Genauigkeit bei 20°C		±2% (5...90%)
	Arbeitsbereich relativen Feuchte		±2.5% (im restlichen Bereich) 5...98%r.F.
	Arbeitsbereich des rel. Feuchtesensors		-40...+150°C
	Kabellänge		Version TC = 1.5 m, 5 m und 10 m
	Statischer Druckbereich des Sensors		20bar
Bitte prüfen Sie die Verträglichkeit des Sensors mit der Umgebungsatmosphäre			
Temperaturmesskreis	Sensor	----	Pt100, 100Ω bei 0°C (α=0.00385)
	Anschluss	----	3 (oder 2) Leitungen
	Sensorstrom	----	<1mA
	Programmierbarer Messbereich	----	-50...+200°C
Output	4...20mA r.F. 0...20mA r.F. 0...10Vdc r.F. (**)	0...100%r.F.	0...100%r.F.
	4...20mA Temp. 0...20mA Temp. 0...10Vdc Temp. (**)	----	Programmierbar im Bereich -50...+200°C (Mindestweite: 25°C)
Vorsorgung	22mA	Im Falle einer falschen Programmierung, unverbundener Sonde oder einer Temperatur, die ausserhalb des Ranges angelegt wird, schaltet sich ein rotes Alarmled ein. (***)	
	Linearisierung	Digital	
	Spannung/Absorption	24Vac ±10%, 50...60Hz (auf Anfrage 230Vac) / 3VA	
Belastung	Stromausgang	Lastwiderstand ≤ 500Ω	
	Spannungsausgang	Lastwiderstand ≥ 100KΩ	
Ansprechzeit (s)	Ohne Filter	3 Sekunden	
	Mit Filter	1 Minute	
Betriebstemperatur der Elektronik		-10...+70°C	
Elektronik - Schutzgrad		IP 67	

(*) Erforderliche Zeit, um 63% des Endwertes zu erreichen

(**) Die Ausgänge 0...1Vdc und 0...5Vdc sind auf Anfrage lieferbar

(***) Falls die gemessene Temperatur T ausserhalb des durch die Grenzwerte T1 und T2 (T1 < T2) festgelegten Toleranzbandes liegt, behält der Temperaturmesskreis den Wert von 4mA (oder entsprechend der gewählten Ausgangsart) der für T < T1 und 20mA (oder entsprechend der gewählten Ausgangsart) für T > T2 mit einem Unempfindlichkeitsbereich von 10°C bei, bevor die 22mA (Bei Spannungsausgang höher als 10V) Fehlermeldung aktiviert wird.

Installation und Anschluss

Bild 10 zeigt die mechanischen Abmessungen der Transmitter und die Befestigungspunkte des Gehäuses. Die Abkürzung RL (load) bezieht sich auf die Summe aller Geräte die sich in der Stromschleife befinden, z.B. Regler, Anzeiger, Datalogger, usw. Die Genauigkeit des Transmitters hängt nicht von der Position des Transmitters ab. Es ist trotzdem empfehlenswert, den Transmitter so zu positionieren, dass der Sensor nach unten zeigt. Auf diese Weise kann man die Staubablagerung einschränken. Ausserdem sollte man vermeiden, den Transmitter

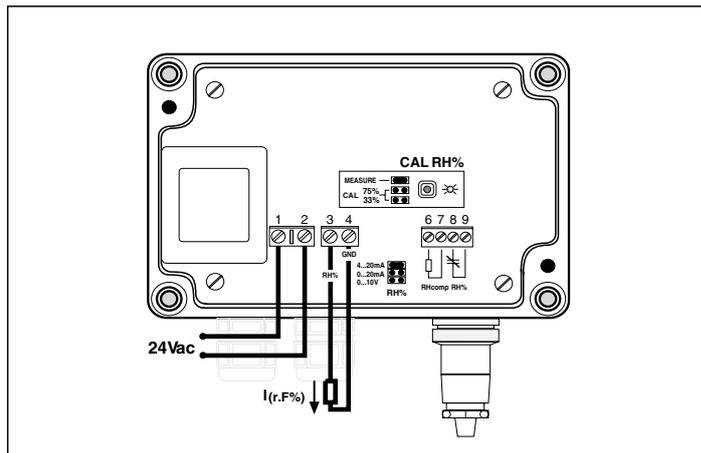


Fig. 1 Anschlussplan des Feuchtetransmitters mit Stromausgang.

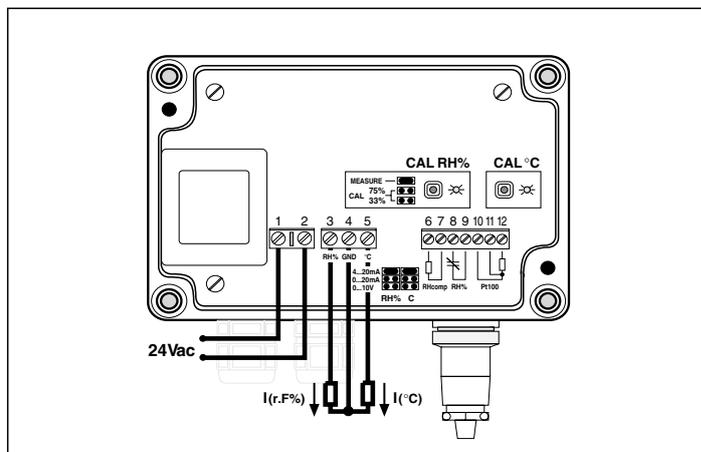


Fig. 2 Anschlussplan des Temperatur-/ Feuchtetransmitters mit Stromausgang.

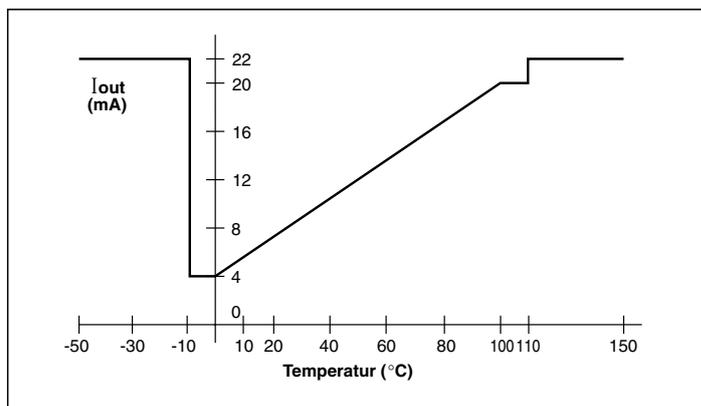


Fig. 3 4-20mA Temperatureausgang. Bereich 0...100°C.

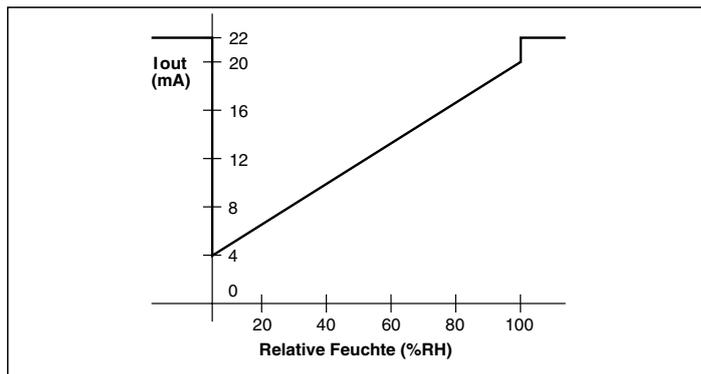


Fig. 4 4-20mA Ausgang der relative Feuchte.

in der Nähe von Wärmequellen zu installieren, da die Erwärmung der Luft (bei konstanter Wasserdampfmenge) zu einer Verringerung der relativen Feuchte führt. Weiterhin sollte er bei Raumluftmessungen auch nicht in der Nähe von Türen installiert werden, in Luftzügen oder an Orten, an denen kein Luftaustausch stattfindet. **Bitte prüfen Sie die Verträglichkeit des Feuchtesensors mit der Umgebungsatmosphäre.**

Montage

Die Transmitter werden in drei verschiedenen Versionen angeboten:

TO horizontale Version für Kanaleinbau. Für die Kanal- oder Wandinstallation wird eine ½“ Gas Klemmverschraubung mitgeliefert.

TV vertikale Version zur Wandinstallation;

TC Version mit Kabel zwischen Sonde und Elektronikgehäuse. Die Sonde ist mit dem Elektronikgehäuse mittels eines Kabels verbunden und kann in einem Temperaturbereich von -40...+150°C verwendet werden.

Achtung: In der TC-Version haben jeweils Sonde und Elektronik die gleiche Seriennummer. Man kann also die Sonde nicht austauschen, ohne anschliessend den gesamten Transmitter neu zu kalibrieren.

Programmierung

Die Transmitter der Serie HD2011T... und HD2012T... werden mit bereits kalibriertem Feuchte- bzw. Feuchte- und Temperatursensor geliefert. Die Ausgänge können unabhängig voneinander, mittels einer Überbrückung, zwischen 0mA...20mA, 4mA...20mA und 0V...10V ausgewählt werden. **Der Transmitter wird mit folgender Defaulteinstellung (Werkseinstellung) geliefert:**

Relative Feuchte	4mA → 0%r.F.	20mA → 100%r.F.
Temperatur	4mA → 0°C	20mA → 100°C

Der Benutzer kann den Feuchtemesskreis unter Beachtung der Grenzen 4mA = 0% r.F. und 20mA = 100% r.F. kalibrieren, andere Temperaturbereiche können innerhalb des Bereiches -50°C...+200°C, mit einer Mindestspanne von 25°C, selbst eingestellt werden.

A) Kalibrierung der Feuchtemesskreise:

Der folgende Vorgang bezieht sich auf 4...20mA Stromausgang, bei allen anderen Ausgangsarten ist es ausreichend, vor Beginn der Kalibrierung den Überbrücker umzustellen. Zur Kalibrierung ist folgendes Zubehör erforderlich:

- 24Vac oder 230Vac Versorgungsquelle (je nach Modell)
- Präzisions-Amperemeter mit einem minimalen Messbereich von 0÷24mA

Die Kalibrierung der Sonde ist an zwei festen Punkten durchzuführen: **der erste Punkt muss immer bei 75,4% r.F. liegen, der zweite immer bei 33% r.F.** Vorgang:

- Das Gerät nach dem Anschlussplan mit Betriebsspannung versorgen (siehe Fig. 1 für Transmittertyp HD2011T... und Fig. 2 für HD2012T...)
- Die Sonde in das Kalibriergefäß mit zu 75,4% R.F. gesättigter Salzlösung einführen und und wenigstens **30 Minuten** warten.
- Den Überbrücker von Position „MEASURE“ auf „cal 75%“ umstellen.
- Die Taste „Program Switch R.H.“ **wenigstens 5 Sekunden lang drücken**, bis das entsprechende Led blinkt, danach Taste loslassen. Das Led wird eingeschaltet bleiben. Eventuell von 20°C auftretende Temperaturabweichungen der Kalibrierlösung werden vom dem in der Sonde befindlichen Temperatursensor kompensiert.
- Den Überbrücker von „MEASURE“ auf „cal 33%“ umstellen.
- Die Taste „Program Switch R.H.“ **wenigstens 5 Sekunden lang drücken**, bis das entsprechende Led wieder ausschaltet. Nachdem die Taste losgelassen wurde, zeigt das Amperemeter einen Wert von 9.28mA an, wenn die Kalibrierlösung eine Temperatur von 20°C hat, zeigt das Amperemeter die in der Tabelle wiedergegebene Werte an:

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
%U.R.	33.4	33.3	33	32.7	32.4	32	31.6	31.1	30.5
mA	9.34	9.33	9.28	9.23	9.18	9.12	9.06	8.98	8.88

- Den Überbrücker wieder auf „MEASURE“ zurückstellen. Die Kalibrierung des Feuchtemesskreises ist beendet.

Wichtiger Hinweis: Der erste Kalibrierpunkt muss immer bei 75% r.F. liegen.

B) Programmierung des 4-20mA Temperatureausgangs der Modelle HD2012T...

Der folgende Vorgang bezieht sich auf 4...20mA Stromausgang, bei allen anderen Ausgangsarten ist es ausreichend, vor Beginn der Kalibrierung den Überbrücker umzustellen. Es ist folgendes Zubehör notwendig:

- 24Vac oder 230Vac Versorgungsquelle (je nach Modell),
- Präzisions-Amperemeter mit einem minimalen Messbereich von 0÷24mA,
- Pt100 Kalibriergerät oder ein Satz Präzisionswiderstände.

Prozedur:

- Der Temperaturmesskreis des Transmitters HD2012T... ist nach Bild 2 anzuschliessen. Das Pt100-Kalibriergerät muss auf die dem Ausgangsstrom 4mA entsprechende Temperatur eingestellt werden. (um z.B. den Temperaturbereich von -10°C bis +120°C einzustellen, muss das Kalibriergerät auf -10°C bzw. der Widerstandswert auf 96.06 Ω eingestellt werden. Wenn die Sonde durch einen Widerstandswert kalibriert wird, wird zwischen den Anschlussklemmen 10 und 11 (mit Klemmen 9 und 10 im Kurzschluss) der Widerstandswert von 96.06 Ω geschaltet.



- 10 Sekunden warten, bis sich die Messung stabilisiert hat, danach Taste „Program Switch °C“ **mindestens 5 Sekunden lang drücken**, bis das Led einmal aufleuchtet und eingeschaltet bleibt.
- Das Kalibriergerät nun auf eine dem Ausgangsstrom von 20mA entsprechenden Temperaturwert einstellen (für das oben genannte Beispiel ist der Kalibrator auf 120°C bzw. der Widerstandswert auf 146.07Ω einzustellen). Wenn die Sonde durch einen Widerstandswert kalibriert wird, wird zwischen den Anschlussklemmen 10 und 11 (mit Klemmen 9 und 10 im Kurzschluss) der Widerstandswert von 146.07 Ω geschaltet.
- 10 Sekunden warten, bis sich die Messung stabilisiert hat, danach Taste „Program Switch °C“ **mindestens 5 Sekunden lang drücken**, bis sich das Led ausschaltet. Wenn die Taste losgelassen wird, blinkt das Led zweimal, um die erfolgreiche Programmierung zu bestätigen. Die Programmierung des Messbereichs ist dann beendet.
- Die richtige Kalibrierung des Messbereichs kann durch Prüfung des Ausgangsstroms mit dem Amperemeter an den jeweils eingestellten Messbereichsgrenzen vorgenommen werden.

Bestellcode:

- HD2011TO/1:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, horizontale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Kanalmontage, L = 130mm.
- HD2011TO/2:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, horizontale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Kanalmontage, L = 330mm.
- HD2011TO/3:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, horizontale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Kanalmontage, L = 530mm.
- HD2011TV:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, vertikale fest am Elektronikteil montierte Sonde, Wandmontage, L = 130mm.
- HD2011TC/1:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, Sonde L = 130mm am Elektronikteil mittels Kabel L = 1,5m über Steckverbinder verbunden.
- HD2011TC/2-5:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, Sonde L = 330mm am Elektronikteil mittels Kabel L = 5m über Steckverbinder verbunden.
- HD2011TC/2-10:** Aktiver Feuchtetransmitter , 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, Sonde L = 530mm am Elektronikteil mittels Kabel L = 10m über Steckverbinder verbunden.
- HD2012TO/1:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, horizontale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Kanalmontage, L = 130mm.
- HD2012TO/2:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, horizontale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Kanalmontage, L = 330mm.
- HD2012TO/3:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, horizontale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Kanalmontage, L = 530mm.

Anschlussbeispiele der Transmitter HD2011T... und HD2012T... an die Anzeigergeräte HD9022 und DO9404

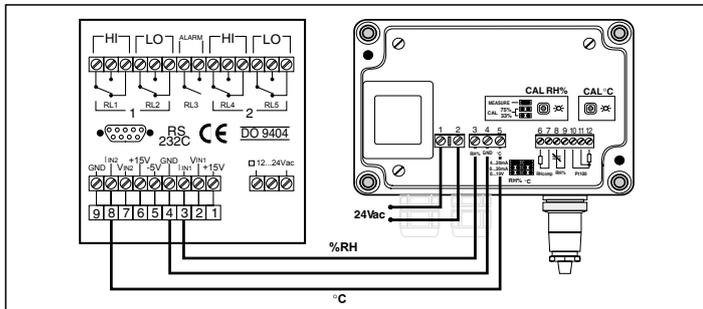


Fig. 11 Anschluss eines Transmitters des Typs HD2012T...mit 4÷20mA Stromausgang an doppelten Regler und Anzeiger DO9404.

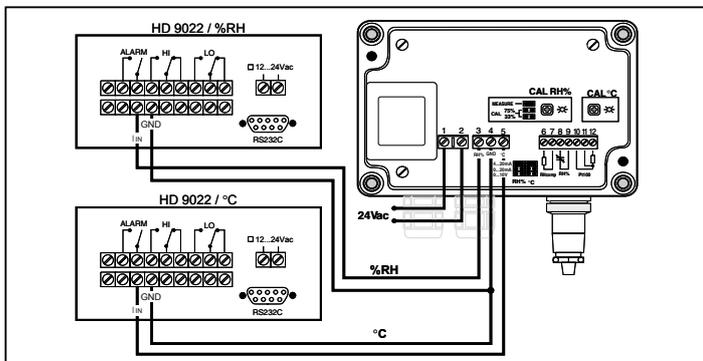
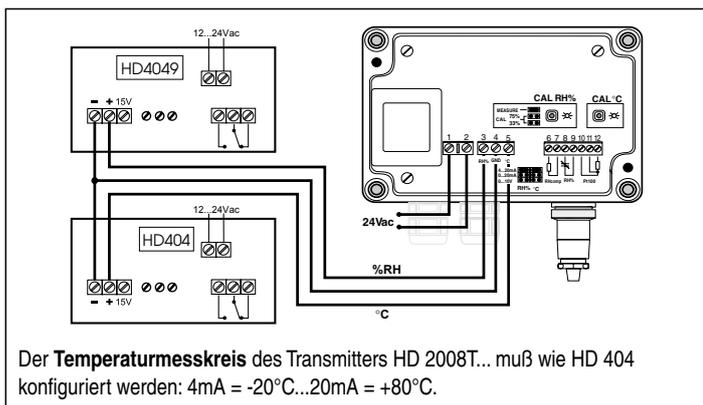


Fig. 12 Anschluss eines Transmitters des Typs HD2012T...mit 4÷20mA Stromausgang an zwei Regler/Anzeiger HD9022.

Anschlussbeispiele der Transmitter HD2011T... und HD2012T... mit den Anzeigergeräten HD 404 und HD 4049



Der **Temperaturmesskreis** des Transmitters HD 2008T... muß wie HD 404 konfiguriert werden: 4mA = -20°C...20mA = +80°C.

HD 2012T... mit Stromausgang 4...20mA, mit einem Feuchtesregler HD 4049 und einem Temperaturregler HD 404 verbunden.

- HD2012TV:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, vertikale fest am Elektronikteil montierte Sonde für Wandmontage, L = 130mm.
- HD2012TC/1:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, Sonde L = 130mm am Elektronikteil mittels Kabel L = 1,5m über Steckverbinder verbunden.
- HD2012TC/2-5:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, Sonde L = 330mm am Elektronikteil mittels Kabel L = 5m über Steckverbinder verbunden.
- HD2012TC/2-10:** Aktiver konfigurierbarer Temperatur-/Feuchtetransmitter, doppelter 0÷20mA, 4÷20mA oder 0÷10V Ausgang, Sonde L = 330mm am Elektronikteil mittels Kabel L = 10m über Steckverbinder verbunden.
- HD75:** Gesättigte Salzlösung 75% r.F. Gewinde M 12x1.
- HD33:** Gesättigte Salzlösung 33% r.F. Gewinde M 12x 1.
- HD9008.21.1:** Halterung für vertikale Sonden. Wandabstand 125mm, Öffnung Ø 26. Mit Reduktion HD 9008.26/14 verwenden.
- HD9008.21.2:** Halterung für vertikale Sonden, Wandabstand 250mm, Öffnung Ø 26. Mit Reduktion HD9008.26/14 verwenden.
- HD908.26/14:** Reduktion für Öffnungen von Ø 26 zu Ø 14. Für HD9008.21.1 und HD9008.21.2
- HD9008.31:** Flansch mit Sondenbefestigung für Kanalmontage der Sonden TC oder TO Ø 14.

Auf Anfrage können die Transmitter mit Spannungsausgang 0÷1V oder 0÷5V geliefert werden.

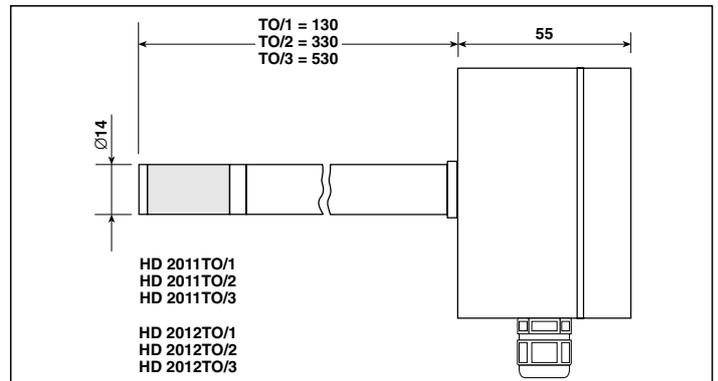


Fig. 7 TO Version: mechanische Abmessungen.

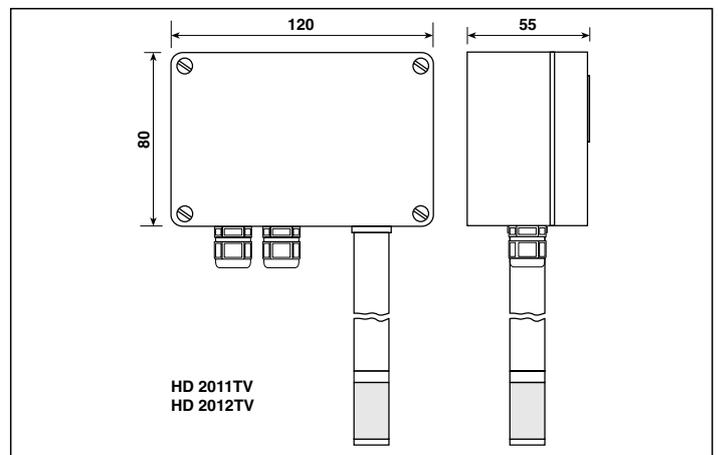


Fig. 8 TV Version: mechanische Abmessungen.

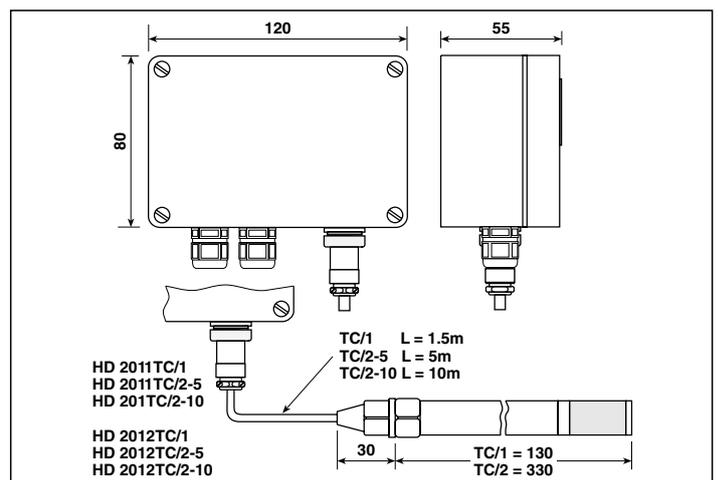


Fig. 9 TC Version: mechanische Abmessungen.