



HD 2007T... - HD 2008T...

TRASMETTITORI PASSIVI 4÷20 mA DI UMIDITÀ E TEMPERATURA CONFIGURABILE
RELATIVE HUMIDITY AND CONFIGURABLE TEMPERATURE PASSIVE
4÷20 mA TRANSMITTERS

TRANSMETTEURS PASSIFS 4÷20 mA D'HUMIDITÉ RELATIVE
ET DE TEMPÉRATURE CONFIGURABLE

PASSIVE FEUCHTE-BZW. TEMPERATUR-/FEUCHTETRANSMITTER
MIT PROGRAMMIERBAREM TEMPERATURMESSBEREICH UND 4÷20 mA-AUSGÄNGEN
TRANSMISORES PASIVOS 4÷20 mA DE HUMEDAD Y TEMPERATURA CONFIGURABLE



DESCRIZIONE

HD 2007T... e HD 2008T... sono trasmettitori 4÷20 mA a microprocessore di umidità e di umidità-temperatura. Il range di temperatura è configurabile. Essi convertono i valori di umidità e di temperatura in due segnali lineari in corrente a due fili nel campo 4÷20 mA. Nella versione doppia umidità-temperatura, i due circuiti e le rispettive uscite sono completamente indipendenti tra di loro. La linearizzazione con tecnica digitale consente di ottenere eccellente precisione e stabilità. La riprogrammabilità si realizza semplicemente operando su un tasto senza necessità di agire sui ponticelli, potenziometri, etc.: l'ingresso umidità può essere ricalibrato usando due soluzioni sature: **la prima** a 75%, **la seconda** a 33%; il campo di umidità relativa 0% U.R....100% U.R. è fisso e 4 mA corrispondono a 0% U.R., 20 mA a 100% U.R. Nel modello HD 2008, l'utilizzatore può impostare l'uscita in temperatura 4÷20 mA (o 20÷4 mA) in un qualsiasi range compreso nel campo -50...+200°C con ampiezza minima di 25°C; un led segnala situazioni di allarme (temperatura fuori del range impostato, sensore rotto o in corto circuito) e assiste l'utilizzatore nella fase di programmazione.

Nota importante: il sensore di umidità relativa può operare nel campo di temperatura -30...+140°C. Al di fuori di questo campo i dati non sono corretti ed il sensore si può rovinare.

DATI TECNICI (@ 20°C e 24 Vdc)

		HD 2007	HD 2008
Ingresso umidità relativa	Modello sensore	P-14	
	Capacità	100...200pF	
	Accuratezza a 20°C	±2% (5÷90%) ±2.5% (nel restante campo)	
	Campo di lavoro in umidità relativa	5...98% U.R.	
	Campo di lavoro in temperatura del sensore di umidità relativa	-40...+150°C	
	Lunghezza cavo	Versione TC = 1.5 m, 5 m e 10 m	
	Pressione statica di lavoro del sensore	20 bar	
	Nell'uso verificare la compatibilità del sensore all'atmosfera in cui è installato		
Ingresso in temperatura	Sensore	----	Pt100, 100 Ω a 0°C (α=0.00385)
	Connessione	----	a 3 (o 2) fili
	Eccitazione del trasduttore	----	<1 mA
	Campo di misura	----	-50...+200°C
	Accuratezza a 20°C	----	±0.1°C ±0.1% della lettura
Uscita	4...20 mA U.R.	0...100% U.R.	0...100% U.R.
	4...20 mA Temperatura	----	Impostabile nel range -50...+200°C (ampiezza minima: 25°C)
	22 mA	In caso di errata programmazione, di sonda scollegata o temperatura fuori dal range impostato. Si accende il Led rosso di allarme. (**)	
	Linearizzazione	Digitale	
	Alimentazione per ogni ingresso	7...30 Vdc	
Carico massimo (vedi fig. 3)		$R_{LMAX} = 770 \Omega$ a 24 Vdc	$R_{LMAX} = \frac{(V_{cc}-7)}{22 \text{ mA}}$
Tempo di risposta (*)	Senza filtro	6 secondi	
	Con filtro	2 minuti	
Temperatura di lavoro dell'elettronica		-10...+70°C	
Classe di protezione dell'elettronica		IP 67	

(*) Tempo richiesto per raggiungere il 63% della variazione finale

(**) In caso la temperatura misurata T esca dal range impostato T1...T2 (T1<T2), il trasmettitore di temperatura mantiene 4 mA per T<T1 e 20 mA per T>T2 per una banda morta di 10°C prima di andare in errore a 22 mA.

INSTALLAZIONE E CONNESSIONE

La fig. 11 mostra le dimensioni meccaniche dei trasmettitori ed i fori per il fissaggio del contenitore. Le fig. 1 e fig. 2 riportano lo schema di collegamento del loop di corrente. Con il simbolo RL (load) si rappresenta un qualsiasi dispositivo inserito nel loop di corrente vale a dire: un indicatore, un controllore, un data logger o un registratore. La precisione della misura non dipende dalla posizione del trasmettitore. Tuttavia è consigliabile installare il trasmettitore in modo che il sensore sia rivolto verso il basso per minimizzare la deposizione di polvere sul filtro di protezione dei sensori. Il trasmettitore non deve essere montato nelle vicinanze di una sorgente di calore in quanto un riscaldamento dell'aria comporta una diminuzione dell'umidità relativa (a parità di vapore d'acqua presente), vicino a porte, in presenza di correnti d'aria o zone in cui non c'è un movimento d'aria. **Nell'uso verificare la compatibilità del sensore all'atmosfera in cui è installato.**

MONTAGGIO

Lo strumento viene offerto in tre diverse configurazioni per soddisfare ogni esigenza applicativa. Esse sono:

TO versione orizzontale, in genere per l'installazione da canale; è disponibile un giunto scorrevole per il fissaggio ai canali o pareti con filettatura da 1/2" gas

TV versione verticale per installazione a parete

TC versione con cavo. La sonda è collegata all'elettronica a mezzo di un cavo di varie lunghezze e può operare in un range di temperatura di -30...+140°C.

Attenzione: nei modelli TC il sensore e l'elettronica hanno lo stesso numero di matricola, non possono essere scambiate con altri trasmettitori a meno di non ricalibrare lo strumento in linea con la nuova sonda.

PROGRAMMAZIONE

I trasmettitori della serie HD 2007T... e HD 2008T... sono forniti con sonda di umidità relativa e temperatura calibrati con uscite in corrente e range 4...20 mA. 4 mA corrisponde a 0% U.R. e 0°C, 20 mA corrisponde a 100% U.R. e 100°C. L'utente può ricalibrare la sonda di umidità (mantenendo comunque la corrispondenza 4 mA = 0% e 20 mA = 100% U.R.) e impostare un diverso range per l'uscita di temperatura (-50...+200°C).

A) Calibrazione della sonda di umidità

Sono richiesti i seguenti accessori: una sorgente di alimentazione continua 7÷30 Vdc, un amperometro di precisione con campo minimo 0÷25 mA.

La calibrazione della sonda di umidità si effettua su due punti fissi a 75.4% U.R. - **sempre primo punto** - e a 33% U.R. - **secondo punto** - nel seguente modo:

- alimentare lo strumento come riportato negli schemi di collegamento di fig. 6 (HD 2007T...) e fig. 7 (HD 2008T...);
- inserire la sonda nel contenitore con la soluzione satura al 75% U.R. ed attendere almeno 30 minuti;
- spostare il ponticello dalla posizione "MEASURE" alla posizione "CAL 75%";
- premere il tasto indicato "Program Switch R.H." e tenerlo premuto per almeno 5 secondi finché il corrispondente led non emette un lampeggio. A questo punto è possibile rilasciare il tasto: il led rimane acceso. Un sensore inserito nella sonda compensa la differenza di temperatura della soluzione rispetto ai 20°C;
- inserire la sonda nel contenitore con la soluzione satura al 33% U.R. ed attendere almeno 30 minuti;
- spostare il ponticello nella posizione "CAL 33%";
- premere il tasto indicato "Program Switch R.H." e tenerlo premuto per almeno 5 secondi finché il corrispondente led non si spegne. A questo punto è possibile rilasciare il tasto, l'amperometro indicherà una corrente di 9.28 mA se la soluzione è a 20°C. Se la soluzione si trova ad una temperatura diversa, la corrente indicata dall'amperometro sarà pari al valore riportato nella tabella seguente:

°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

- riportare il ponticello sulla posizione "MEASURE". Si è conclusa la taratura della sonda U.R.

Nota importante: il primo punto di calibrazione dev'essere sempre a 75% U.R.

B) Programmazione dell'uscita di temperatura 4÷20 mA per i modelli HD 2008T...

Sono richiesti i seguenti accessori:

- sorgente di alimentazione continua 7÷30 Vdc,
- calibratore Pt100 oppure set di resistenze di precisione,
- amperometro di precisione con campo minimo 0...25 mA

Procedura:

- Connettere la sezione temperatura dell'HD 2008T... come mostrato in fig. 2, impostare il calibratore Pt100 alla temperatura corrispondente ai 4 mA. Ad esempio, supponendo di voler impostare il range -10...+120°C, si imposterà il calibratore a -10°C; il valore di resistenza equivalente sarà 96.09 Ω; se la taratura si esegue con una resistenza fissa, tra i terminali 10 e 11, con i terminali 9 e 10 in cortocircuito, si collegherà una resistenza fissa di valore pari a 96.09 Ω.
- Attendere 10 secondi affinché la misura si stabilizzi, premere per almeno 5 secondi il tasto di programmazione "Program Switch °C", fino a che il LED lampeggi una volta e rimanga acceso.
- Impostare il calibratore Pt100 al valore di temperatura previsto per i 20 mA. Secondo l'esempio di cui sopra, si imposterà il calibratore a +120°C; il valore di resistenza equivalente sarà 146.07 Ω; se la taratura si esegue con una resistenza fissa, tra i terminali 10 e 11, con i terminali 9 e 10 in cortocircuito, si collegherà una resistenza fissa di valore pari a 146.07 Ω.
- Attendere 10 secondi affinché la misura si stabilizzi, premere per almeno 5 secondi il tasto "Program Switch °C" finché il LED si spegne. Al rilascio del tasto il led lampeggia 2 volte per confermare l'avvenuta programmazione. A questo punto la procedura di SET POINT è terminata.
- Verificare che l'impostazione sia rispondente alle specifiche richieste, impostando il calibratore (o collegando le resistenze di precisione) ai valori corrispondenti a 4 e 20 mA e controllando la corrente nell'amperometro.

CODICI DI ORDINAZIONE

HD 2007TO/1: trasmettitore passivo a due fili di umidità relativa, uscita 4÷20 mA. Sonda fissa orizzontale da canale L=130 mm.

HD 2007TV: trasmettitore passivo a due fili di umidità relativa, uscita 4÷20 mA. Sonda fissa verticale per fissaggio a parete.

HD 2007TC/1: trasmettitore passivo a due fili di umidità relativa, uscita 4÷20 mA. Sonda L=130 mm collegabile direttamente allo strumento a mezzo di un cavo L=1.5 metri.

HD 2007TC/2-5: trasmettitore passivo a due fili di umidità relativa, uscita 4÷20 mA. Sonda L=330 mm collegabile direttamente allo strumento a mezzo di un cavo L=5 metri.

HD 2007TC/2-10: trasmettitore passivo a due fili di umidità relativa, uscita 4÷20 mA. Sonda L=330 mm collegabile direttamente allo strumento a mezzo di un cavo L=10 metri.

HD 2008TO/1: trasmettitore passivo a due fili per canale configurabile doppio di umidità relativa e temperatura, doppia uscita 4÷20 mA. Sonda fissa orizzontale da canale L=130 mm.

HD 2008TV: trasmettitore passivo a due fili per canale configurabile doppio di umidità relativa e temperatura, doppia uscita 4÷20 mA. Sonda fissa verticale per fissaggio a parete.

HD 2008TC/1: trasmettitore passivo a due fili per canale configurabile doppio di umidità relativa e temperatura, doppia uscita 4÷20 mA. Sonda L=130 mm collegabile direttamente allo strumento a mezzo di un cavo L=1.5 metri.

HD 2008TC/2-5: trasmettitore passivo a due fili per canale configurabile doppio di umidità relativa e temperatura, doppia uscita 4÷20 mA. Sonda L=330 mm collegabile direttamente allo strumento a mezzo di un cavo L=5 metri.

HD 2008TC/2-10: trasmettitore passivo a due fili per canale configurabile doppio di umidità relativa e temperatura, doppia uscita 4÷20 mA. Sonda L=330 mm collegabile direttamente allo strumento a mezzo di un cavo L=10 metri.

DESCRIPTION

HD 2007T... and HD 2008T... are microprocessor configurable humidity and humidity-temperature 4÷20 mA transmitters. The temperature range is configurable. They convert humidity and temperature values into two linear current signals (2 wires) in the field 4÷20 mA. In the humidity-temperature combined version, the two circuits and the related outputs are completely independent one from the other. The linearization based on digital technique grants best accuracy and stability. Programming is carried out very easily by pressing a button. No operation by means of jumpers, potentiometers, etc. is requested. The humidity input can be recalibrated using two saturated solutions: **the first one** at 75%, **the second one** at 33%; the 0% R.H...100% R.H. relative humidity range is fixed and 4 mA correspond to 0% R.H., while 20 mA to 100% R.H. In HD 2008 model, the operator can configure 4÷20 mA (or 20÷4 mA) temperature output in any range going from -50°C up to +200°C with 25°C minimum amplitude. A LED indicates the alarm states (temperature exceeding set-point, sensor failure or short-circuit) and helps the operator when programming. Important remark: the relative humidity sensor may work in a -30...+140°C temperature range. Beyond this range data are not correct and the sensor may be damaged.

INSTALLATION AND CONNECTION

TECHNICAL DATA (@ 20°C e 24 Vdc)

		HD 2007	HD 2008
Relative humidity input	Model		P-14
	Capacity		100...200pF
	Accuracy at 20°C		±2% (5±90%) ±2.5% (in the remaining range)
	Relative humidity operating range		5...98% R.H.
	Temperature operating range of relative humidity sensor		-40...+150°C
	Wire length		TC version = 1.5 m, 5 m e 10 m
	Working static pressure of sensor		20 bar
When using the transmitter, check sensor compatibility with the atmosphere where it is installed			
Temperature input	Sensor	----	Pt100, 100 Ω at 0°C (α=0.00385)
	Connection	----	3 (or 2) wires
	Transducer energized	----	<1 mA
	Measuring range	----	-50...+200°C
	Accuracy 20°C	----	±0.1°C ±0.1% of reading
Output	4...20 mA R.H.	0...100% R.H.	0...100% R.H.
	4...20 mA Temperature	----	Configurable in the range -50...200°C (min. amplitude: 25°C)
	22 mA	In case of faulty programming, of disconnected probe or of temperature exceeding selected range. The alarm red LED is lighted. (**)	
	Linearization	Digital	
Power supply for every input		7...30 Vdc	
Maximum load (see fig. 3)		$R_{Lmax} = 770 \Omega$ a 24 Vdc	$R_{Lmax} = \frac{(V_{cc}-7)}{22 \text{ mA}}$
Response-time (s)	No filter	6 seconds	
	With filter	2 minutes	
Working temperature electronics		-10...+70°C	
Electronics protection class		IP 67	

(*) Time necessary to reach 63% of total variation

(**) In the event that measured temperature "T" exceeds T1...T2 (T1<T2) selected range, temperature transmitter holds 4 mA for T<T1 and 20 mA for T>T2 for a 10°C dead band before going on error at 22 mA.

Figure 11 shows the mechanical dimensions of the transmitters and the holes to fix the case. Figures 1 and 2 show current loop connection diagram. The RL (load) symbol identifies any device part of the current loop, that is: either a panel meter, a controller, a data logger or a recorder.

Measure accuracy is not affected by the position of the transmitter. However, it is suggested to install the transmitter with the sensor oriented downwards to minimize dust settling on sensor protection filter. The transmitter shall not be mounted neither near a heating source - as heating air causes a decrease in relative humidity (by the same quantity of water vapour) - nor near doors, in presence of rushes of air; but movements of air mustn't miss.

When using the transmitter, check sensor compatibility with the atmosphere where it is installed.

MOUNTING

The instrument is offered in three different configurations to meet any applicative need. They are:

TO horizontal version, suitable for duct installations; an adjustable connection fitting is available for wall or duct mounting (1/2" gas thread).

TV vertical version suitable for wall-mounting

TC version with wire. The sensor is connected to the electronics by means of a differently long wire. It can work in a temperature range from -30°C up to +140°C.

Attention: in TC models the sensor and the electronics have the same serial number. They can be exchanged with other transmitters only if the instrument is recalibrated with the new sensor.

PROGRAMMING

The transmitters of HD 2007T... and HD 2008T... series are supplied with relative humidity and temperature sensors calibrated with current outputs and a 4...20 mA range. 4 mA corresponds to 0% R.H. and to 0°C; 20 mA corresponds to 100% R.H. and to 100°C. The user can re-calibrate the humidity sensor (holding the 4 mA = 0% and 20 mA = 100% R.H. correspondence) and set a different temperature output range.

A) Humidity Sensor Calibration

The following accessories are requested: a 7÷30 Vdc continuous power supply, a best accuracy ammeter with 0...25 mA min. range.

The calibration of the humidity sensor is executed on two fixed points, 75.4% R.H. - always **the first point** - and 33% R.H. - **the second point** -, according to the following instructions:

- power the instrument as shown in the connection diagrams of Figure 1 (HD 2007T...) and Figure 2 (HD 2008T...);
- put the sensor inside the case containing the 75% R.H. saturated solution and wait for 30 minutes, at least;
- move the jumper from "MEASURE" to "CAL 75%" position;
- press the small key "Program Switch R.H." and hold it for 5 seconds until the corresponding LED does not flash. It is now possible to release the key: the LED remains lighted; a sensor put inside the probe compensates the temperature difference of the solution as to 20°C.
- put the sensor in the case containing the 33% R.H. saturated solution and wait for 30 minutes;
- move the jumper to "CAL 33%" position;
- press the small key "Program Switch R.H." and hold it for 5 seconds until the corresponding LED is off. It is now possible to release the key; the ammeter displays a current of 9.28 mA if the solution is at 20°C. But if the temperature of the solution is different, the current displayed by the ammeter has the same value as indicated in the following schedule:
- move again the jumper on "MEASURE". The calibration of the R.H. probe is over.

°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

Important remark: the first calibration point has to be always at 75% R.H.

B) 4÷20 mA temperature output programming HD 2008T... models only

The following accessories are requested:

- 7÷30 Vdc continuous power supply,
- Calibration of Pt100 or of a set of best accuracy resistances,
- Best accuracy ammeter with 0...25 mA min. range.

Procedure:

- Connect HD 2008T... temperature section as shown in fig. 2, set Pt100 calibrator at a temperature corresponding to 4 mA. For example: let's suppose to adjust a -10...+120°C range and, consequently, to set the calibrator at -10°C; the equivalent resistance value will be 96.09 Ω; if the calibration is carried out with a fixed resistance, between terminals 10 and 11, being terminals 9 and 10 short-circuited, a 96.09 Ω fixed resistance will be connected.
- Wait 10 seconds in order to get a steady measurement, press "Program Switch °C" programming key for 5 seconds, until the led flashes once and then remains lighted;
- Set Pt100 calibrator at the value established for 20 mA. According to the above mentioned example, the calibrator setting shall be +120°C; the equivalent resistance value will be 146.07 Ω; if the calibration is carried out with a fixed resistance, between terminals 10 and 11, being terminals 9 and 10 short-circuited, a 146.07 Ω fixed resistance will be connected.
- Wait 10 seconds in order to get a stable measurement, press for 5 seconds the "Program Switch °C" key until the LED is off. When releasing the key, the LED will flash twice to confirm programming has been executed. The SET POINT procedure is over.
- Check that the configuration meets requested specifications by setting the calibrator at the values corresponding to 4 and 20 mA (or connecting the precision resistances) and checking current in the ammeter.

ORDER CODES

HD 2007TO/1: relative humidity 2-wire passive transmitter, 4÷20 mA output. Duct horizontal fixed sensor L=130 mm.

HD 2007TV: relative humidity 2-wire passive transmitter, 4÷20 mA output. Wall-mounting vertical fixed sensor.

HD 2007TC/1: relative humidity 2-wire passive transmitter, 4÷20 mA output. Sensor L=130 mm connected directly to the instrument by means of a 1.5 m long wire.

HD 2007TC/2-5: relative humidity 2-wire passive transmitter, 4÷20 mA output. Sensor L=330 mm connected directly to the instrument by means of a 5 m long wire.

HD 2007TC/2-10: relative humidity 2-wire passive transmitter, 4÷20 mA output. Sensor L=330 mm connected directly to the instrument by means of a 10 m long wire.

HD 2008TO/1: relative humidity and temperature duct configurable 2-wire passive combined transmitter, 4÷20 mA double output. Duct fixed horizontal sensor L=130 mm.

HD 2008TV: relative humidity and temperature duct configurable 2-wire passive combined transmitter, 4÷20 mA double output. Wall-mounting fixed vertical sensor.

HD 2008TC/1: relative humidity and temperature duct configurable 2-wire passive combined transmitter, 4÷20 mA double output. Sensor L=130 mm connected directly to the instrument by means of a 1.5 m long wire.

HD 2008TC/2-5: relative humidity and temperature duct configurable 2-wire passive combined transmitter, 4÷20 mA double output. Sensor L=330 mm connected directly to the instrument by means of a 5 m long wire.

HD 2008TC/2-10: relative humidity and temperature duct configurable 2-wire passive combined transmitter, 4÷20 mA double output. Sensor L=330 mm connected directly to the instrument by means of a 10 m long wire.

DESCRIPTION

HD 2007T... et HD 2008T... sont des transmetteurs 4÷20 mA d'humidité et d'humidité-température à microprocesseur. L'étendue de température est configurable. Ils convertissent les valeurs d'humidité et de température en deux signaux linéaires de courant à deux fils dans la gamme 4÷20 mA. Dans la version double humidité-température, les deux circuits et leurs sorties respectives sont complètement indépendantes l'une de l'autre. La linéarisation digitale permet d'obtenir une stabilité et une précision excellente. La programmation s'effectue tout simplement en actionnant un bouton sans besoin d'agir sur les pontets, potentiomètres, etc.: l'entrée en humidité peut être calibrée au moyen de deux solutions saturées: la première à 75%, la seconde à 33%; l'intervalle d'humidité relative de 0% H.R. à 100% H.R. est fixe, 4 mA correspondant à 0% H.R. et 20 mA à 100% H.R. Sur le modèle HD 2008, l'utilisateur peut ajuster la sortie en température 4÷20 mA (ou 20÷4 mA) dans n'importe quelle gamme de -50°C à +200°C avec une amplitude minimum de 25°C; une LED signale les situations d'alarme (température hors de la gamme réglée, capteur endommagé ou en court-circuit) et assiste l'utilisateur dans la phase de programmation. Note importante: le capteur d'humidité relative peut opérer dans une gamme de température de -30°C à +140°C. En dehors de cet intervalle les données ne sont plus exactes et le capteur peut être endommagé.

DONNÉES TECHNIQUES (@ 20°C et 24 Vdc)

		HD 2007	HD 2008
Entrée humidité relative	Modèle capteur	P-14	
	Capacité	100 à 200pF	
	Précision à 20°C	±2% (5±90%) ±2.5% (dans le reste de l'intervalle)	
	Plage d'utilisation humidité relative	5 à 98% H.R.	
	Plage d'utilisation température du capteur d'humidité relative	-40...+150°C	
	Longueur du câble	Version TC = 1.5 m, 5 m et 10 m	
	Pression statique de travail du capteur	20 bar	
Lors de l'utilisation, vérifier la compatibilité du capteur avec l'atmosphère dans laquelle il est installé			
Entrée température	Capteur	----	Pt100, 100 Ω à 0°C (α=0.00385)
	Alimentation	----	à 3 (ou 2) fils
	Excitation du transducteur	----	<1 mA
	Intervalle de température	----	-50...+200°C
	Précision à 20°C	----	±0.1°C ±0.1% lecture
Sortie	4 à 20 mA H.R.	0 à 100% H.R.	0 à 100% H.R.
	4 à 20 mA Température	----	Réglable dans la gamme -50°C à +200°C (ampleur minimum: 25°C)
	22 mA	En cas de programmation erronée, de sonde déconnectée ou de température en dehors de la gamme réglée, le LED rouge d'alarme s'allume (**)	
	Linéarisation	Digitale	
	Alimentation pour chaque entrée	7 à 30 Vdc	
Charge max. (voir fig. 3)		$R_{Lmax} = 770 \Omega \text{ à } 24 \text{ Vdc}$	$R_{Lmax} = \frac{(Vcc-7)}{22 \text{ mA}}$
Temps de réponse (*)	Sans filtre	6 secondes	
	Avec filtre	2 minutes	
Température de travail électronique		-10°C à +70°C	
Classe de protection de l'électronique		IP 67	

(*) Temps requis pour atteindre 63% de la variation totale

(**) Si la température mesurée T sort de la gamme réglée T1...T2 (T1<T2), le transmetteur de température maintient 4 mA pour T<T1 et 20 mA pour T>T2 pendant une bande morte de 10°C avant de relever l'erreur à 22 mA.

INSTALLATION ET CONNEXION

La fig. 11 montre les dimensions mécaniques des transmetteurs et les orifices pour la fixation du boîtier. Les fig. 1 et fig. 2 représentent le schéma d'alimentation de la boucle de courant. Le sigle RL (load) indique n'importe quel dispositif inséré dans la boucle de courant tels que: un indicateur, un contrôleur, un collecteur de données ou un enregistreur. La précision de la mesure ne dépend pas de la position du transmetteur. Toutefois il est conseillé d'installer le transmetteur de manière à ce que le capteur soit tourné vers le bas afin de réduire au minimum le dépôt de poussière sur le filtre de protection des capteurs. Le transmetteur ne doit pas être monté à proximité d'une source de chaleur car le réchauffement de l'air entraînerait une diminution de l'humidité relative (à égalité de vapeur d'eau présente), près d'une porte, en présence de courants d'air ou dans des zones où il n'y a pas déplacement d'air. **Lors de l'utilisation, vérifier la compatibilité du capteur avec l'atmosphère dans laquelle il est installé.**

MONTAGE

L'instrument est proposé dans trois configurations différentes afin de répondre à n'importe quelle application comme suit:

TO version horizontale, en général pour l'installation sur une conduite; un raccord coulissant est disponible pour la fixation aux conduites ou au mur avec filetage 1/2" G.

TV version verticale pour l'installation au mur.

TC version avec câble. La sonde est reliée à l'électronique au moyen d'un câble de différentes longueurs et peut opérer dans une gamme de température de -30°C à +140°C.

Attention: dans les modèles TC le capteur et l'électronique ayant le même numéro d'immatriculation, les transmetteurs ne sont par conséquent pas interchangeables à moins de calibrer l'appareil en conformité avec la nouvelle sonde.

PROGRAMMATION

Les transmetteurs de la série HD 2007T... et HD 2008T... sont fournis avec une sonde de température et d'humidité relative calibrée sur des sorties en courant et une gamme de 4 mA à 20 mA: 4 mA correspondant à 0% H.R. et 0°C, 20 mA correspondant à 100% H.R. et 100°C. L'utilisateur peut calibrer la sonde d'humidité (en maintenant quoi qu'il en soit le rapport 4 mA = 0% et 20 mA = 100% H.R.) et établir une gamme différente pour la sortie

en température.

A) Calibrage de la sonde d'humidité

Les accessoires suivantes sont requis: une source de courant continu 7÷30 Vdc, un ampèremètre de précision avec intervalle minimum de 0 à 25 mA.

Le calibrage de la sonde d'humidité s'effectue sur deux points fixes à 75.4% H.R. - **toujours premier point** - et à 33% H.R. - **deuxième point** - comme suit:

- alimenter l'instrument suivant les schémas de raccordement des fig. 1 (HD 2007T...) et fig. 2 (HD 2008T...);
- insérer la sonde dans le boîtier avec une solution saturée à 75% H.R. et attendre au moins 30 minutes;
- déplacer le pontet de la position "MEASURE" à la position "CAL 75%";
- presser le bouton "Program Switch R.H." et le maintenir dans cette position pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que la LED correspondant clignote. Il est alors possible de relâcher le bouton: la LED restera allumée. Un capteur inséré dans la sonde compense la différence de température de la solution par rapport à 20°C.
- insérer la sonde dans le boîtier avec une solution saturée à 33% H.R. et attendre au moins 30 minutes;
- déplacer le pontet sur la position "CAL 33%";
- presser le bouton "Program Switch R.H." et le maintenir dans cette position pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que la LED correspondante s'éteigne. On peut alors relâcher le bouton; l'ampèromètre affichera un courant de 9.28 mA si la solution est à 20°C. Si la solution est à une température différente, le courant affiché par l'ampèromètre aura

°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

la même valeur indiquée dans le schéma suivant:

- reporter le pontet sur la position "MEASURE". Le calibrage des sondes H.R. est terminé.

Note importante: le premier point de calibrage doit toujours correspondre à 75% H.R.

B) Programmation de la sortie en température 4÷20 mA pour les modèles HD 2008T...

Les accessoires suivants sont requis:

- source de courant continu 7÷30 Vdc,
- calibre Pt100 ou jeu de résistances de précision,
- ampèremètre de précision avec intervalle minimum de 0 à 25 mA

Procédé:

- Connecter la section température du HD 2008T... suivant la fig. 2, régler le calibre Pt100 sur la température correspondant à 4 mA. Par exemple, si on veut régler la gamme de -10°C à +120°C, le calibre devra être ajusté sur -10°C; la résistance équivalente correspondant à 96.09 Ω. Si le calibrage s'effectue avec une résistance fixe, il faudra relier une résistance fixe équivalente à 96.09 Ω entre les bornes 10 et 11 avec les bornes 9 et 10 en court-circuit;
- Attendre 10 secondes afin que la mesure ne se stabilise, presser pendant au moins 5 secondes le bouton de programmation "Program Switch C" et le maintenir dans cette position pendant 5 secondes, jusqu'à ce que la LED clignote une fois avant de rester allumée;
- Régler le calibre Pt100 sur le degré de température prévu pour 20 mA. Selon l'exemple ci-dessus, le calibre devra être ajusté sur +120°C; la résistance équivalente correspondant à 146.07 Ω. Si le calibrage s'effectue avec une résistance fixe, il faudra relier une résistance fixe équivalente à 146.07 Ω entre les bornes 10 et 11 avec les bornes 9 et 10 en court-circuit;
- Attendre 10 secondes afin que la mesure ne se stabilise, presser pendant au moins 5 secondes le bouton "Program Switch °C", jusqu'à ce que la LED s'éteigne. En relâchant le bouton, le LED clignotera 2 fois pour confirmer la programmation. Le procédé de SET POINT est alors terminé.
- Vérifier si le réglage répond bien aux caractéristiques demandées en ajustant le calibre (ou en reliant les résistances de précision) aux données correspondant à 4 et 20 mA et en contrôlant le courant dans l'ampèremètre.

CODES DE COMMANDE

HD 2007TO/1: transmetteur passif d'humidité relative système deux fils, sortie 4÷20 mA. Sonde fixe horizontale pour conduite L=130 mm.

HD 2007TV: transmetteur passif d'humidité relative système deux fils, sortie 4÷20 mA. Sonde fixe verticale pour fixation au mur.

HD 2007TC/1: transmetteur passif d'humidité relative système deux fils, sortie 4÷20 mA. Sonde L=130 mm connectable directement à l'instrument au moyen d'un câble L=1.5 mètres.

HD 2007TC/2-5: transmetteur passif d'humidité relative système deux fils, sortie 4÷20 mA. Sonde L=330 mm connectable directement à l'instrument au moyen d'un câble L=5 mètres.

HD 2007TC/2-10: transmetteur passif d'humidité relative système deux fils, sortie 4÷20 mA. Sonde L=330 mm connectable directement à l'instrument au moyen d'un câble L=10 mètres.

HD 2008TO/1: transmetteur passif système deux fils pour conduite configurable double d'humidité relative et température, double sortie 4÷20 mA. Sonde fixe horizontale pour conduite L=130 mm.

HD 2008TV: transmetteur passif système deux fils pour conduite configurable double d'humidité relative et température, double sortie 4÷20 mA. Sonde fixe verticale pour fixation au mur.

HD 2008TC/1: transmetteur passif système deux fils pour conduite configurable double d'humidité relative et température, double sortie 4÷20 mA. Sonde L=130 mm connectable directement à l'instrument au moyen d'un câble L=1.5 mètres.

HD 2008TC/2-5: transmetteur passif système deux fils pour conduite configurable double d'humidité relative et température, double sortie 4÷20 mA. Sonde L=330 mm connectable directement à l'instrument au moyen d'un câble L=5 mètres.

HD 2008TC/2-10: transmetteur passif système deux fils pour conduite configurable double d'humidité relative et température, double sortie 4÷20 mA. Sonde L=330 mm connectable directement à l'instrument au moyen d'un câble L=10 mètres.

BESCHREIBUNG

HD 2007T... und HD 2008T... sind mikroprozessorbasierte Feuchte- bzw. Temperatur-/Feuchtetransmitter mit 4÷20 mA-Signalausgängen. Der Temperaturmeßbereich des HD 2008T... ist konfigurierbar. Sie formen die Werte der rel. Feuchte und der Temperatur in lineare Stromsignale im Bereich von 4 bis 20 mA um, die über je zwei Leiter abgegriffen werden können. Die zwei Messkreise des Temperatur-/Feuchtetransmitters HD 2008T... und deren Ausgänge arbeiten völlig unabhängig voneinander. Die auf digitaler Technik basierende Linearisierung garantiert eine hohe Genauigkeit und grosse Stabilität. Die Transmitter können durch eine Taste programmiert werden, ohne mit Brücken und Potentiometern arbeiten zu müssen. Der Feuchtemesskreis kann durch Verwendung zweier gesättigter Salzlösungen (75% und 33% r.F.) kalibriert werden. Der Messbereich der rel. Feuchte, der zwischen 0% r.F. und 100% r.F. liegt, ist so festgelegt, dass 4 mA 0% r.F. und 20 mA 100% r.F. entsprechen. Beim Transmitter HD 2008 kann der Benutzer den zum Temperaturausgang 4...20 mA (bzw. 20...4 mA) gehörenden Messbereich zwischen -50°C und +200°C mit einer minimalen Messspanne von 25°C selbst einstellen. Ein LED meldet eventuelle Alarmsituationen (Temperatur außerhalb der gegebenen Grenzwerte, defekter Sensor bzw. Sensor im Kurzschluss) und hilft dem Benutzer bei der Programmierung. **WICHTIG:** Der Feuchtesensor kann nur in einem Temperaturbereich von -30°C bis +140°C benutzt werden. Außerhalb dieser Grenzwerte können die Messwerte falsch sein, und/oder der Sensor könnte zerstört werden.

TECHNISCHE ANGABEN (bei 20°C und 24 Vdc)

Feuchtemesskreis		HD 2007	HD 2008
	Typ		P-14
	Kapazität		100...200pF
	Genauigkeit bei 20°C		±2% (5±90%) ±2.5% (im restlichen Bereich)
	Arbeitsbereich der relativen Feuchte		5...98% R.F.
	Arbeitsbereich des Feuchtesensors		-40...+150°C
	Kabellänge		TC Version = 1,5 m, 5 m e 10 m
Temperaturmesskreis	Statistische Druckbereich des Sensors		20 bar
	Bitte beachten Sie die Verträglichkeit des Sensors mit der Umgebungsatmosphäre		
	Sensor	----	Pt100, 100 Ω a 0°C (α=0.00385)
	Anschluss	----	3 (bzw. 2)
	Sensorstrom	----	<1 mA
	Messbereich	----	-50...+200°C
Ausgänge	Genauigkeit bei 20°C	----	±0.1°C ±0.1% vom Messwert
	4...20 mA r.F.	0...100% r.F.	0...100% r.F.
	4...20 mA Temperatur	----	Konfigurierbar im Bereich -50...200°C (min. Amplitude: 25°C)
	22 mA (Fehlerrsignal)	Bei falscher Programmierung, nicht angeschlossener Sonde oder bei einer Temperatur außerhalb der Grenzwerte, leuchtet das rote LED auf. (**)	
	Linearisierung		Digital
Stromversorgung für jeden Eingang		7...30 Vdc	
Maximale Last (siehe Bild 3)		R _{Lmax} = 770 Ω a 24 Vdc	R _{Lmax} = (V _{cc} -7) / 22 mA
Zeilverhalten (*)	Ohne Filter	6 Sekunden	
	Mit Filter	2 Minuten	
Temperaturbereich Elektronik		-10...+70°C	
Elektronik - Schutzgrad		IP 67	

(*) Erforderliche Zeit, um 63% des Endwertes nach einer sprungförmigen Messwertänderung zu erreichen
(**) Falls die gemessene Temperatur T außerhalb des durch die Grenzwerte T1 und T2 (T1<T2) beschriebenen Toleranzbandes liegt, behält der Temperaturmesskreis den Wert von 4 mA für T<T1 und 20 mA für T>T2 mit einem Unempfindlichkeitsbereich von 10°C bei, bevor die "22 mA-Fehlerrmeldung" aktiviert wird.

INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Bild 11 zeigt die Abmessungen der Transmitter und die Befestigungspunkte des Gehäuses. Bild 1 und Bild 2 zeigen den Anschlussplan der Stromschleifen. Die Abkürzung RL (load) bezieht sich auf die Summe aller Geräte, die sich in der Stromschleife befinden, z.B. Regler, Anzeigen, Datalogger bzw. Schreiber. Die Genauigkeit der Messungen hängt nicht von der Position des Transmitters ab. Es ist trotzdem empfehlenswert, den Transmitter so zu positionieren, daß der Sensor unten bleibt. Auf diese Weise kann man die Ablagerung von Staub auf dem Filter vermindern. Außerdem sollte man vermeiden, den Umformer in der Nähe von Wärmequellen im Messmedium zu montieren, weil die Erwärmung der Luft (bei konstanter Wasserdampfmenge) zu einer Verringerung der relativen Feuchte führt. Er sollte bei Raumluftmessungen auch nicht in der Nähe von Türen, in nicht kontrollierten Luftzügen oder an Orten, wo es keinen Luftaustausch gibt, installiert werden. **Bitte beachten Sie die Verträglichkeit des Feuchtesensors mit der Umgebungsatmosphäre (Schadstoffkonzentration).**

EINBAU

Der Transmitter wird in drei verschiedenen Versionen angeboten:
TO Waagerechte Version für Kanaleinbau. Wenn Sie den Umformer in einem Kanal oder an einer Wand installieren möchten, stellen wir Ihnen eine 1/2" Gas Klemmverschraubung zur Verfügung.
TV Senkrechte Version für Wandmontage.
TC Version mit Kabel zwischen Sonde und Elektronikgehäuse.
Die Sonde ist mit dem Elektronikgehäuse durch ein Kabel (ca. 1.5 m) verbunden und kann in einem Temperaturbereich von -30°C bis +140°C verwendet werden.
Achtung: In der TC-Version haben die Sonde und die elektronische Komponente die gleiche Seriennummer. Man kann also die Sonde nicht vertauschen, ohne den gesamten Transmitter anschliessend neu zu kalibrieren.

PROGRAMMIERUNG

Die Transmitter HD 2007T... und HD 2008T... sind mit einem Feuchte- und Temperatursensor versehen und auf einen Stromausgang von 4 mA bis 20 mA kalibriert.

4 mA entsprechen 0% r.F. bzw. 0°C und 20 mA entsprechen 100% r.F. bzw. 100°C. Der Benutzer kann den Feuchtemesskreis unter Beachtung der Grenzen 4 mA = 0% r.F. und 20 mA =100% r.F. rekalisieren und andere Temperaturbereiche mit einer minimalen Messspanne von 25°C selbst einstellen.

A) Kalibrierung der Feuchtemesskreise

Zur Kalibrierung werden eine Gleichspannungsquelle von 7...30 Vdc und ein möglichst genaues Amperemeter mit einem minimalen Messbereich von 0...25 mA benötigt. Die Kalibrierung erfolgt immer an zwei festen Punkten, **zuerst** bei 75.4% r.F. und **danach** bei 33% r.F. Der Messkreis wird wie folgt kalibriert:
• Das Gerät nach dem Anschlussplan mit Betriebsspannung versorgen (siehe Bild 1 für den Transmitter vom Typ HD 2007T... und Bild 2 für den Transmitter vom Typ HD 2008T...).
• Die Sonde in das Kalibriergefäß mit 75.4% r.F. gesättigter Lösung stecken und wenigstens 30 Minuten warten.
• Den Jumper von "MEASURE" auf "cal 75%" umstecken.
• Die Taste "Program Switch R.H." wenigstens 5 Sekunden lang drücken, bis das entsprechende LED blinkt, dannach die Taste loslassen. Das LED wird eingeschaltet bleiben. Der in der Mess-Sonde befindliche Temperatursensor kompensiert eine ggf.auftretende von 20°C abweichende Temperatur der Kalibrierlösung
• Die Sonde in das Kalibriergefäß mit 33% r.F. gesättigter Lösung stecken und wenigstens 30 Minuten warten.
• Den Jumper von "MEASURE" auf "CAL 33%" umstecken.
• Die Taste "Program Switch R.H." wenigstens 5 Sekunden lang drücken, bis das entsprechende LED wieder ausschaltet. Nachdem die Taste wieder losgelassen wurde, zeigt das Amperemeter einen Wert von 9.28 mA an, wenn die Kalibrierlösung eine Temperatur von 20°C hat. Wenn die Temperatur der Kalibrierlösung jedoch von 20°C abweicht, zeigt das Amperemeter denselben Wert an, wie im folgenden Ablauf gezeigt ist:

°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 Jumper wieder auf "MEASURE" zurückstellen. Das Kalibrieren des Feuchtemesskreises ist beendet.
Wichtiger Hinweis: Die Sonde ist zuerst immer auf 75% r.F. zu kalibrieren.

B) Programmierung des 4÷20 mA Temperatureausgangs für Transmitter des Typs HD 2008T

Zur Kalibrierung werden eine Gleichspannungsquelle von 7...30 Vdc ein Pt100-Kalibrator oder eine möglichst genaue Widerstandsdekade 0.01...1000.0 Ω und ein möglichst genaues Amperemeter mit einem minimalen Messbereich von 0...25 mA benötigt.
• Versorgungsquelle 7÷30 Vdc,
• Pt100 Kalibriergerät bzw. ein Satz Präzisionswiderstände,
• Präzisionsamperemeter mit einem Bereich von mindestens 0 bis 25 mA.
Der Messkreis wird wie folgt kalibriert:
• Der Temperaturmesskreis des Transmitters HD 2008T... ist nach Bild 2 anzuschließen. Das Pt100-Kalibriergerät muss auf die, dem Ausgangsstrom von 4 mA entsprechende Temperatur eingestellt werden (um z.B. den Temperaturbereich von -10°C bis +120°C einzustellen, muß das Kalibriergerät auf -10°C bzw. den Widerstandswert auf 96.09 Ω eingestellt werden. Wenn die Sonde durch einen Widerstand kalibriert wird, wird zwischen den Anschlussklemmen 10 und 11 (mit Klemmen 9 und 10 im Kurzschluß) der Widerstand von 96.09 Ω geschaltet).
• Warten Sie etwa 10 Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat. Dann ist die Taste "Program Switch °C" 5 Sekunden lang zu drücken, bis das LED blinkt und eingeschaltet bleibt.
• Dannach ist das Pt100-Kalibriergerät auf eine dem Stromausgangs von 20 mA entsprechende Temperatur einzustellen (für das oben genannte Beispiel ist der Kalibrator auf 120°C bzw. der Widerstandswert auf 146.07 Ω einzustellen. Wenn die Sonde durch einen Widerstand kalibriert wird, wird zwischen den Anschlussklemmen 10 und 11 (mit Klemmen 9 und 10 im Kurzschluß) der Widerstand von 146.07 Ω geschaltet).
• Warten Sie etwa 10 Sekunden, bis sich die Messung stabilisiert hat. Dann ist die Taste "Program Switch °C" etwa 5 Sekunden lang zu drücken, bis sich das LED ausschaltet. Wenn die Taste losgelassen wird, blinkt das LED zweimal, um die erfolgreiche Programmierung zu bestätigen. Die Programmierung des Messbereiches ist dann beendet.
• Sie können kontrollieren, ob der Temperaturmesskreis auch richtig kalibriert wurde, indem Sie den jeweiligen Ausgangsstrom an den mit dem Kalibrator oder Widerstand eingesetzten Messbereichsgrenzen (4 mA unten und 20 mA oben) mit dem Amperemeter kontrollieren.

BESTELLCODES

HD 2007TO/1: passiver, 2-Draht-Feuchtetransmitter, 4÷20 mA Ausgang, fest am Elektronikteil montierte waagerechte Sonde für Kanalmontage, L=130 mm.
HD 2007TV: passiver, 2-Draht-Feuchtetransmitter, 4÷20 mA Ausgang, fest am Elektronikteil montierte senkrechte Sonde für Kanalmontage, L=130 mm.
HD 2007TC/1: passiver, 2-Draht-Feuchtetransmitter, 4÷20 mA Ausgang. Sonde (L=130 mm) durch ein Kabel (Länge = 1.5 m) mit dem Elektronikteil über Steckverbinder verbunden.
HD 2007TC/2-5: passiver, 2-Draht-Feuchtetransmitter, 4÷20 mA Ausgang. Sonde (L=330 mm) durch ein Kabel (Länge = 10 m) mit dem Elektronikteil über Steckverbinder verbunden.
HD 2007TC/2-10: passiver, 2-Draht-Feuchtetransmitter, 4÷20 mA Ausgang. Sonde (L=330 mm) durch ein Kabel (Länge = 5 m) mit dem Elektronikteil über Steckverbinder verbunden.
HD 2008TO/1: passiver, konfigurierbarer 2-Draht- Feuchte-/Temperaturtransmitter, 2 mal 4÷20 mA Ausgang, fest am Elektronikteil montierte waagerechte Sonde für Kanalmontage. L=130 mm.
HD 2008TV: passiver, konfigurierbarer 2-Draht- Feuchte-/Temperaturtransmitter, 2 mal 4÷20 mA Ausgang, fest am Elektronikteil montierte senkrechte Sonde für Wandmontage. L=130 mm.
HD 2008TC/1: passiver, konfigurierbarer 2-Draht- Feuchte-/Temperaturtransmitter, 2 mal 4÷20 mA Ausgang, Sonde (L=130 mm) durch ein Kabel (Länge = 1.5 m) mit dem Elektronikteil über Steckverbinder verbunden.
HD 2008TC/2-5: passiver, konfigurierbarer 2-Draht- Feuchte-/Temperaturtransmitter, 2 mal 4÷20 mA Ausgang, Sonde (L=330 mm) durch ein Kabel (Länge = 5 m) mit dem Elektronikteil über Steckverbinder verbunden.
HD 2008TC/2-10: passiver, konfigurierbarer 2-Draht- Feuchte-/Temperaturtransmitter, 2 mal 4÷20 mA Ausgang, Sonde (L=330 mm) durch ein Kabel (Länge = 10 m) mit dem Elektronikteil über Steckverbinder verbunden.

DESCRIPCION

Los modelos HD 2007T... y HD 2008T... son transmisores 4÷20 mA con micro-procesador de humedad y de humedad-temperatura configurable. El parámetro temperatura es configurable. Estos transmisores convierten los valores de humedad y de temperatura en dos señales lineales de dos hilos en un rango de 4÷20 mA. En la versión doble humedad-temperatura, los circuitos y sus respectivas salidas son completamente independientes entre ellas. La linealización con técnica digital permite obtener una excelente precisión y estabilidad. La reprogramación se realiza operando simplemente con una tecla sin necesidad de actuar sobre los puentes, potenciómetros, etc.: la captación de la humedad puede ser recalibrada usando dos soluciones saturadas: la primera al 75%, la segunda al 33%; el rango de humedad relativa 0% H.R...100% H.R. es fijo y 4 mA corresponden a 0% H.R., 20 mA a 100% H.R. En el modelo HD 2008, el usuario puede establecer la salida de la temperatura 4÷20 mA (o 20÷4 mA) en un rango cualquiera comprendido entre los valores -50...+200°C con una amplitud mínima de 25°C; un led señala situaciones de alarma (temperatura fuera del rango establecido, sensor roto o en cortocircuito) y asiste al usuario en la fase de programación.

Nota importante: el sensor de humedad relativa puede operar en un rango de temperaturas de -30...+140°C. Fuera de este rango los datos no son correctos y el sensor se puede dañar.

DATOS TÉCNICOS (@ 20°C y 24 Vdc)

		HD 2007	HD 2008
Toma humedad relativa	Modelo sensor	P-14	
	Capacidad	100...200pF	
	Precisión a 20°C	±2% (5÷90%) ±2.5% (en el resto del rango)	
	Rango de trabajo en humedad relativa	5...98% H.R.	
	Rango de trabajo en temperatura del sensor de humedad relativa	-40...+150°C	
	Longitud del cable	Versión TC = 1.5 m, 5 m y 10 m	
	Presión estática de trabajo del sensor	20 bar	
Durante el uso comprobar la compatibilidad del sensor con atmósfera en la que se ha instalado			
Toma de temperatura	Sensor	----	Pt100, 100 Ω a 0°C (α=0.00385)
	Conexión	----	a 3 (ó 2) hilos
	Excitación del transductor	----	<1 mA
	Campo di medida	----	-50...+200°C
	Precisión a 20°C	----	±0.1°C ±0.1% de la lectura
Salida	4...20 mA H.R.	0...100% H.R.	0...100% H.R.
	4...20 mA Temperatura	----	Programable en el rango -50...+200°C (amplitud mínima: 25°C)
	22 mA	En caso de programación errónea, de sonda desconectada o temperatura fuera del rango previsto. Se enciende el Led rojo de alarma. (**)	
	Linealización	Digital	
	Alimentación para cada toma	7...30 Vdc	
Carga máxima (véase fig. 3)		$R_{Lmax} = 770 \Omega$ a 24 Vdc	$R_{Lmax} = \frac{(V_{cc}-7)}{22 \text{ mA}}$
Tiempo de respuesta (*)	Sin filtro	6 segundos	
	Con filtro	2 minutos	
Temperatura de Trabajo Electrónica		-10...+70°C	
Clase de protección de l'Electrónica		IP 67	

(*) Tiempo necesario para alcanzar el 63% de la variación total.

(**) En el caso de que la temperatura medida T supere el rango previsto T...T2 (T1<T2), el transmisor de temperatura mantiene 4 mA por T<T1 y 20 mA por T>T2 para una banda no utilizable de 10°C antes de producirse el error a 22 mA.

INSTALACION Y CONEXION

La fig. 11 muestra las dimensiones mecánicas de los transmisores y los orificios para la fijación de su contenedor. Las fig. 1 y fig. 2 muestran el esquema de conexión del loop de corriente. Con el símbolo RL (load) se muestra un dispositivo cualquiera integrado en el loop de corriente es decir: un indicador, un controlador, un acumulador de datos o una grabadora. La precisión de la medida no depende de la posición del transmisor. Además se aconseja instalar el transmisor de manera que el sensor esté orientado hacia abajo para minimizar el depósito de polvo sobre el filtro de protección de los sensores.

El transmisor no debe ser montado en las cercanías de una fuente de calor ya que cuando se calienta el aire la humedad relativa disminuye (con el mismo vapor de agua presente), cercano a puertas, en presencia de corrientes de aire o zonas en las cuales no hay movimiento de aire.

Durante el uso comprobar la compatibilidad del sensor con la atmósfera en la que se instala.

MONTAJE

El instrumento se presenta con tres configuraciones diferentes para satisfacer todas las exigencias de aplicación. Estas son:

TO versión horizontal, en general para su instalación en canal: posee una unión corredera para su fijación a los canales o paredes con roscado gas de 1/2"

TV versión vertical para su instalación en paredes

TC versión con cable. La sonda esta conectada al sistema electrónico a través de un cable de diferentes longitudes y puede operar en un rango de temperatura de -30...+140°C.

Atención: en los modelos TC el sensor y la electrónica tienen el mismo numero de matricula, no pueden ser intercambiados con otros transmisores a no ser que se recalibre el instrumento en línea con la nueva sonda.

PROGRAMACION

Los transmisores de la serie HD 2007T... y HD 2008T... se suministran con una sonda de humedad relativa y temperatura calibrados con salidas con corriente en un rango de 4...20 mA. 4 mA corresponde a 0% H.R. y 0°C, 20 mA corresponde a 100% H.R. y 100°C. El usuario puede recalibrar la sonda de (manteniendo por lo tanto la correspondencia

4 mA = 0% y 20 mA = 100% H.R.) y establecer un rango diferente para la salida de temperatura.

A) Calibración de la sonda de humedad

Se necesitan los siguientes accesorios; fuente de alimentación continua 7÷30 Vdc; amperímetro de precisión con rango mínimo de 0...25 mA.

El calibrado de la sonda de humedad se efectúa en dos puntos fijos a 75.4% H.R. - **siempre el primer punto** - a 33% H.R. - **el segundo punto** - de la siguiente manera:

- alimentar el instrumento como se muestra en los esquemas de conexión en la fig. 1 (HD 2007T...) y fig. 2 (HD 2008T...);
- introducir la sonda en su caja con la solución saturada al 75% H.R. y esperar al menos 30 minutos;
- desplazar el puente de la posición "MEASURE" a la posición "CAL 75%"
- pulsar la tecla indicando "Program Switch R.H." y tenerla oreada al menos 5 segundos hasta que en el correspondiente led no se enciende una señal luminosa. En ese momento es posible liberar la tecla: el led permanecerá encendido; un sensor dentro de la sonda compensa la diferencia de temperatura de la solución con respecto a 20°C.
- introducir la sonda en su caja con la solución saturada al 33% H.R. y esperar al menos 30 minutos;
- desplazar el puente a la posición "CAL 33%"
- pulsar la tecla indicando "Program Switch R.H." y tenerla apretada al menos 5 segundos hasta que el correspondiente led no se apaga. En ese momento es posible soltar la tecla; el amperímetro muestra una corriente de 9.28 mA si la solución esta a 20°C. Si la solución se encuentra a una temperatura distinta, la corriente indicada en el amperímetro será el valor que se indica en la siguiente tabla.

°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

- volver a situar el puente en la posición "MEASURE". De esta manera se concluye el calibrado de la sonda H.R.

Nota importante: el primer punto de calibrado debe estar situado siempre en 75% H.R.

B) Programación de la salida de temperatura 4÷20 mA solo para los modelos HD 2008T...

Se necesitan los siguientes accesorios:

- fuente de alimentación continua 7÷30 Vdc,
- calibrador Pt100 o grupo de resistencias de precisión,
- amperímetro de precisión con rango mínimo de 0...25 mA

Procedimiento:

- Conectar la sección temperatura del HD 2008T... como se muestra en la fig. 2, programar el calibrador Pt100 con la temperatura correspondiente a 4 mA. Por ejemplo, suponiendo que se quiere introducir el rango -10...+120°C, se programa el calibrador a -10°C; el valor de resistencia equivalente será 96.09 Ω; si la calibración se realiza con una resistencia fija, entre los terminales 10 y 11, con los terminales 9 y 10 en cortocircuito, se conectará una resistencia fija de valor equivalente a 96.09 Ω.
- Esperar 10 segundos hasta que la medida se establece, pulsar la tecla de programación "Program Switch °C" durante 5 segundos, hasta que el LED se encienda una vez y permanezca encendido;
- Introducir en el calibrador Pt100 el valor de temperatura previsto para 20 mA. Siguiendo el ejemplo que se muestra arriba, el calibrador se programará a +120°C; el valor de resistencia equivalente será de 146.07 Ω; si el calibrado se realiza con una resistencia fija, entre los terminales 10 y 11, con los terminales 9 y 10 en cortocircuito, se conectará una resistencia fija de valor equivalente a 146.07 Ω.
- Esperar 10 segundos hasta que la medida se estabilice, pulsar durante 5 segundos la tecla de programación hasta que el LED se apague. Al liberar la tecla el led se ilumina 2 veces para confirmar el termino de la programación. En este momento el procedimiento de SET POINT se ha terminado.
- Controlar que la programación sea la que corresponde a los parámetros solicitados, programando el calibrador (o conectando las resistencias de precisión) con los valores correspondientes a 4 y 20 mA y controlando la corriente en el amperímetro.

CODIGOS DE PEDIDO

HD 2007TO/1: transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda fija horizontal en canal L=130 mm.

HD 2007TV: transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda fija vertical para fijación en pared.

HD 2007TC/1: transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda L=130 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=1.5 metros.

HD 2007TC/2-5: transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=5 metros.

HD 2007TC/2-10: transmisor pasivo de dos hilos de humedad relativa, salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=10 metros.

HD 2008TO/1: transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda fija horizontal para canal L=130 mm.

HD 2008TV: transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda fija vertical para fijación en pared.

HD 2008TC/1: transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda L=130 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=1.5 metros.

HD 2008TC/2-5: transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=5 metros.

HD 2008TC/2-10: transmisor pasivo de dos hilos por canal configurable: Doble de humedad relativa y temperatura, doble salida 4÷20 mA. Sonda L=330 mm conectable directamente al instrumento por medio de un cable L=10 metros.

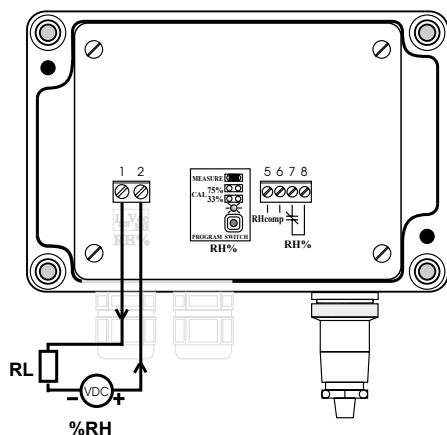


Fig. 1 Schema di collegamento del trasmettitore singolo di umidità relativa - Connection diagram of relative humidity single transmitter - Schéma de raccordement du transmetteur simple d'humidité relative - Anschlussplan des Feuchtetransmitters - Esquema de conexión del transmisor de humedad relativa

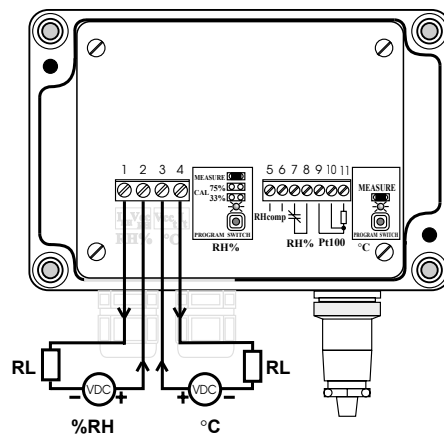


Fig. 2 Schema di collegamento del trasmettitore doppio: umidità relativa e temperatura - Connection diagram of relative humidity and temperature combined transmitter - Schéma de raccordement du transmetteur double: humidité relative et température - Anschlussplan des Temperatur-/Feuchtetransmitters - Esquema de conexión del transmisor doble de humedad relativa y temperatura

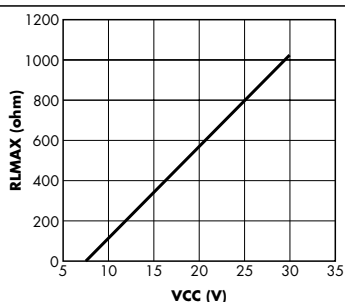


Fig. 3 Resistenza di carico in funzione della tensione di alimentazione - Load resistance as a function of power supply - Résistance à la charge en fonction de la tension - Lastwiderstand in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung - Resistencia de carga en función de la tensión de alimentación

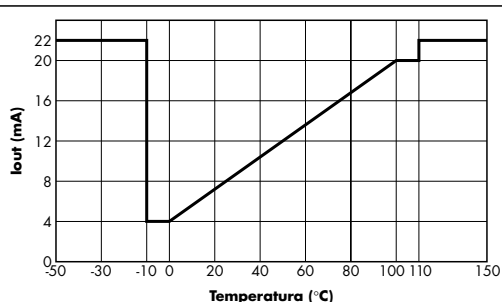


Fig. 4 Esempio di uscita 4÷20 mA di temperatura. Range 0...100°C - 4÷20 mA temperature output. 0...100°C range - Exemple de sortie en température 4÷20 mA. Gamme de 0 à 100°C - 4÷20 mA Temperatur-Ausgang. Bereich: 0...100°C - Ejemplo de salida 4÷20 mA de temperatura. Rango 0...100°C

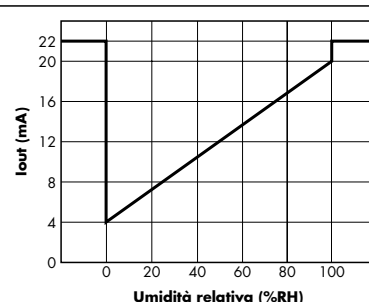


Fig. 5 Uscita 4÷20 mA di umidità relativa - 4÷20 mA relative humidity output - Sortie humidité relative 4÷20 mA - 4÷20 mA relative Feuchte-Ausgang - Salida 4÷20 mA de humedad relativa

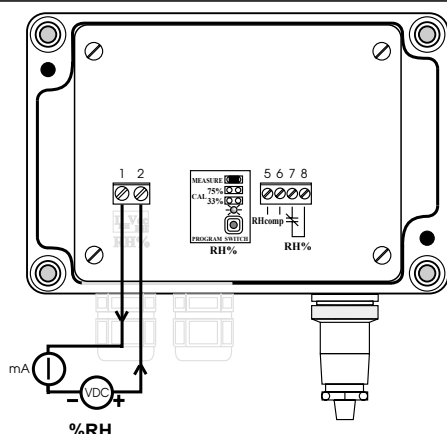


Fig. 6 Schema di collegamento del trasmettitore singolo di umidità relativa - Connection diagram of relative humidity single transmitter - Schéma de raccordement du transmetteur simple d'humidité relative - Anschlussplan des Feuchtigkeitseinzelmformers - Esquema de conexión del transmisor de humedad relativa

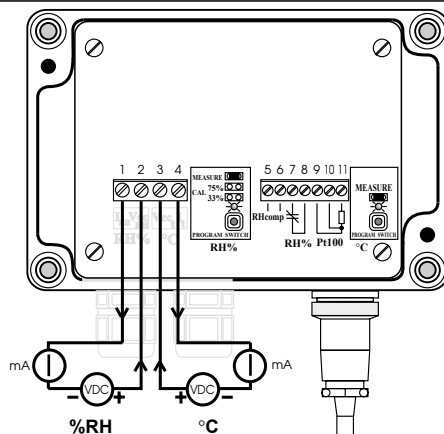


Fig. 7 Schema di collegamento del trasmettitore doppio: umidità relativa e temperatura - Combined transmitter connection diagram: relative humidity and temperature - Schéma de raccordement du transmetteur double: humidité relative et température - Anschlussplan des Feuchtigkeit- und Temperatur-doppelumformers - Esquema de conexión del transmisor doble: humedad relativa y temperatura

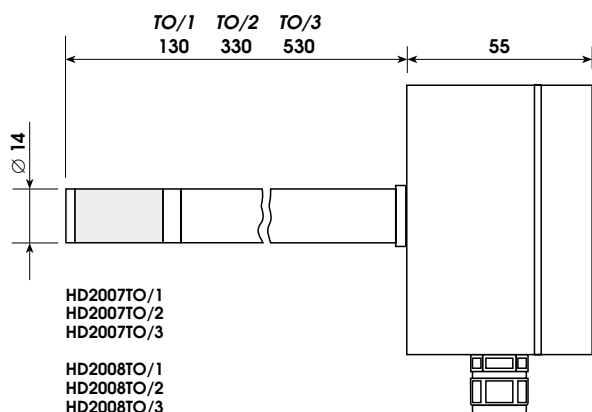


Fig. 8 Dimensioni meccaniche versione TO - TO version: mechanical dimensions - Dimensions mécaniques version TO - Version TO, Abmessungen - Dimensiones mecánicas versión TO

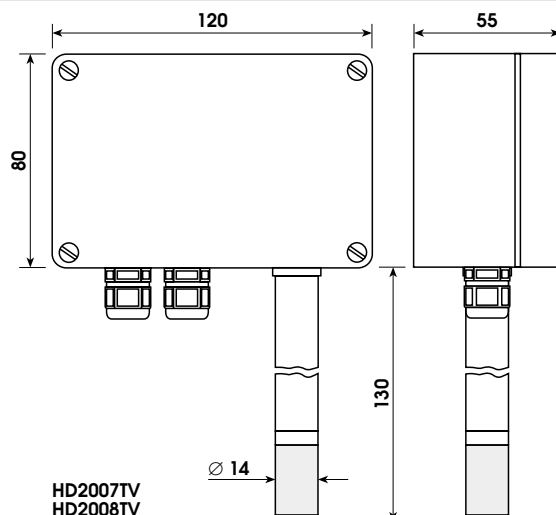
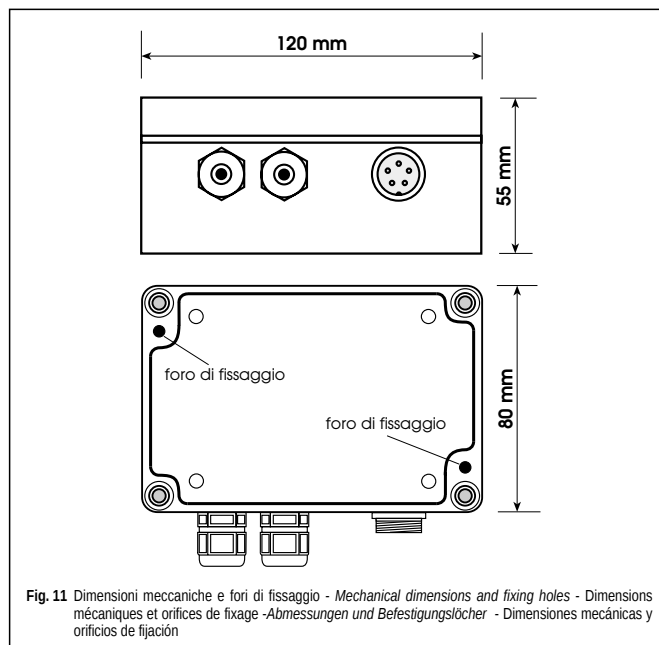
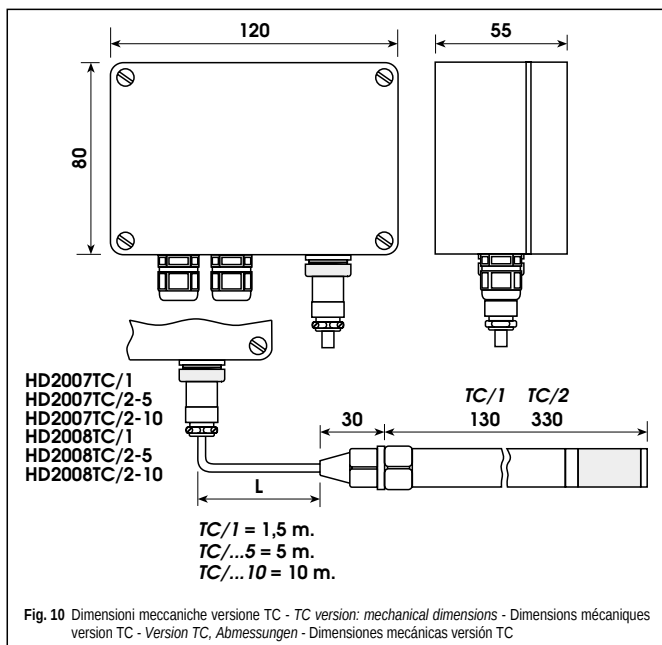
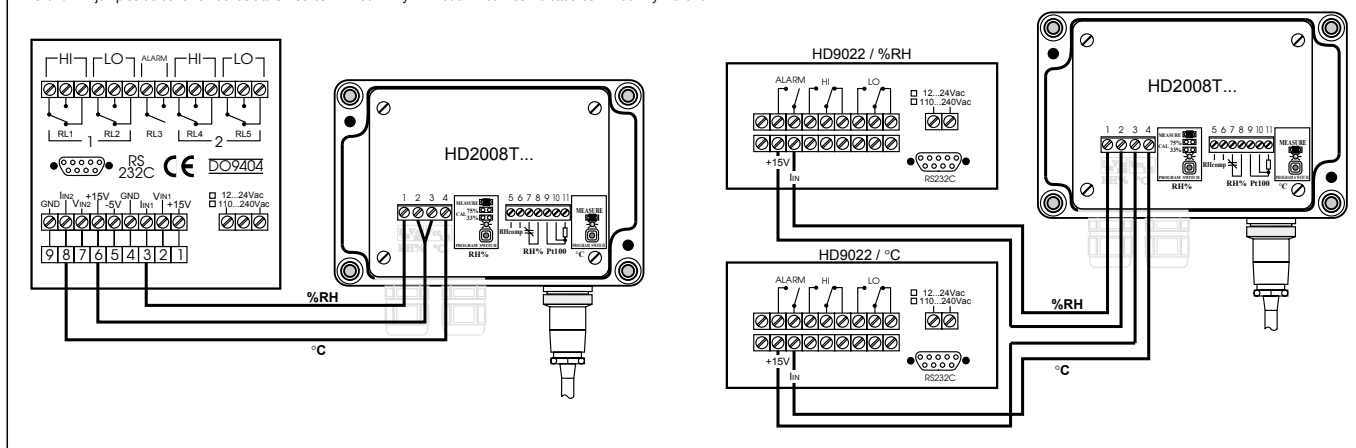


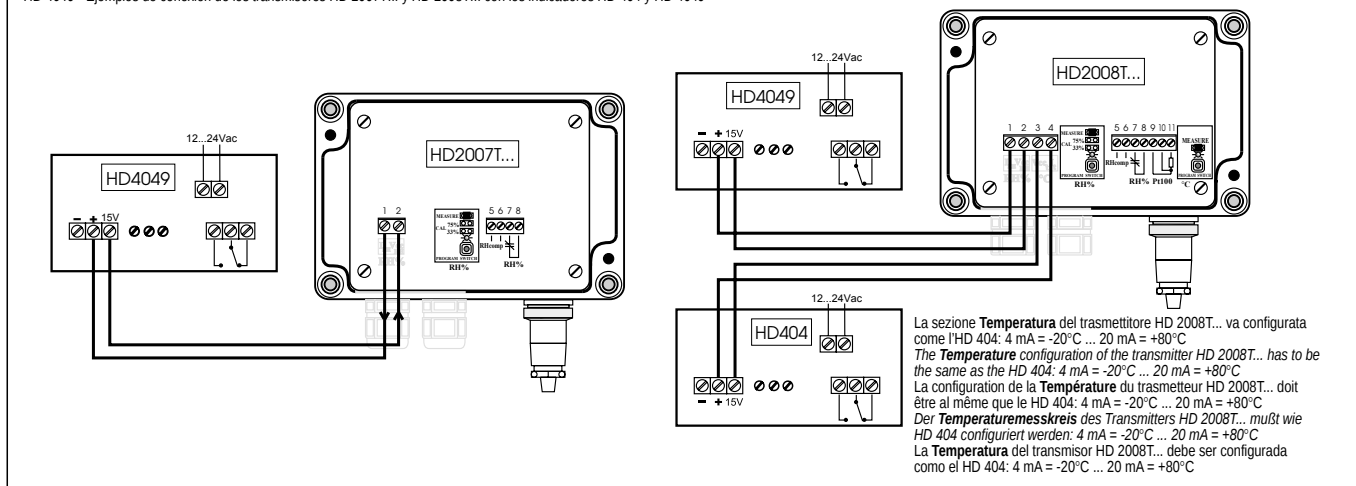
Fig. 9 Dimensioni meccaniche versione TV - TV version: mechanical dimensions - Dimensions mécaniques version TV - Version TV, Abmessungen - Dimensiones mecánicas versión TV



Esempi di collegamento dei trasmettitori HD 2007T... e HD 2008T... con gli indicatori HD 9022 e DO 9404 - Connection examples: HD 2007T... and HD 2008T... transmitters with HD 9022 and DO 9404 panel meters - Exemples de raccordement des transmetteurs HD 2007T... et HD 2008T... avec les indicateurs HD 9022 et DO 9404 - Beispiele für den Anschluss der Transmitter vom Typ HD 2007T... und HD 2008T... an die Anzeigegeräte vom Typ HD 9022 und DO 9404 - Ejemplos de conexión de los transmisores HD 2007T... y HD 2008T... con los indicadores HD 9022 y DO 9404



Esempi di collegamento dei trasmettitori HD 2007T... e HD 2008T... con gli indicatori HD 404 e HD 4049 - Connection examples: HD 2007T... and HD 2008T... transmitters with HD 404 and HD 4049 panel meters - Exemples de raccordement des transmetteurs HD 2007T... et HD 2008T... avec les indicateurs HD 404 et HD 4049 - Beispiele für den Anschluss der Transmitter vom Typ HD 2007T... und HD 2008T... an die Anzeigegeräte vom Typ HD 404 und HD 4049 - Ejemplos de conexión de los transmisores HD 2007T... y HD 2008T... con los indicadores HD 404 y HD 4049



CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharges	EN61000-4-2 level 3
Fast electric transients	EN61000-4-4 level 3, EN61000-4-5 level 3
Variations in voltage	EN61000-4-11
Susceptibility to electromagnetic interference	IEC1000-4-3
Emission of electromagnetic interference	EN55020 class B