



# Termo-igrometro HD 110

## PUNTI CHIAVE

- Facile da usare
- Retroilluminazione regolabile
- Funzioni Hold-Min-Max
- Selezione delle unità

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Elemento di misura	Sensore digitale (CMOS)
Display	4 linee, tecnologia LCD. Dimensioni 50 x 36 mm 2 linee di 5 cifre con 7 segmenti (valore) 2 linee di 5 cifre con 16 segmenti (unità)
Cavo	Spiralato, lunghezza 0.45 m, estensione fino a 2.4 m
Custodia	ABS, protezione IP54
Tastiera	5 tasti
Conformità	Direttive CEM 2004/108/CE e NF EN 61010-1
Alimentazione	4 batterie AAA LR03 1.5 V
Durata della batteria	150 ore
Ambiente	Gas neutro
Temperatura di lavoro (strumento)	da -10 a +50 °C
Temperatura di lavoro (sonda)	da -20 a +70 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +80 °C
Autospegnimento	Regolabile da 0 a 120 min
Peso	310 g



## SPECIFICHE

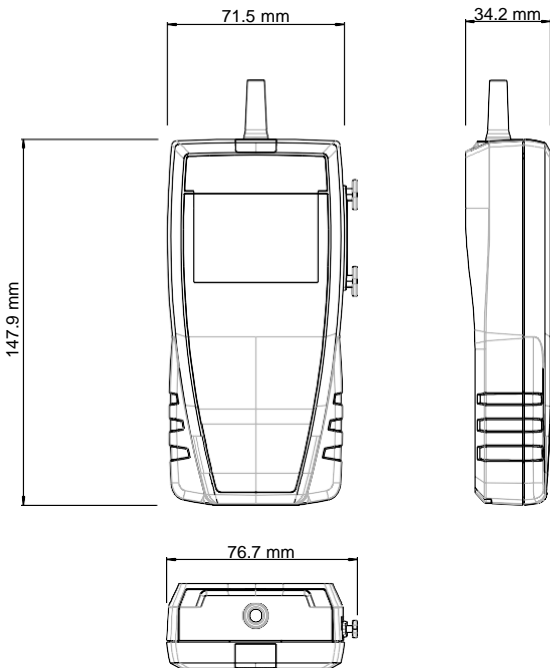
Unità di misura	Range di misura	Precisione <sup>1</sup>	Risoluzione
<b>Umidità relativa</b>			
%HR	da 5 a 95 %HR	Precisione* (Ripetibilità, linearità, isteresi) : ±1,8 %HR (da 15 °C a 25 °C) Incertezza di taratura : ±0,88 %HR Oscillazione legata alla temperatura : ±0,04 x (T-20) %HR (fi T < 15°C o T > 25°C)	0,1 %HR
<b>Punto di rugiada</b>			
°C <sub>td</sub> , °F <sub>td</sub>	da -40 a +70 °C <sub>td</sub>	±0.8% del valore di misura ±0.6°C <sub>td</sub>	0,1 °C <sub>td</sub>
<b>Temperatura dell'ambiente</b>			
°C, °F	da -20 a +70 °C	±0.4% del valore di misura ±0.3°C	0,1 °C

## FUNZIONI

- Misure dell'umidità relativa, del punto di rugiada e della temperatura
- Selezione delle unità (temperatura e punto di rugiada)
- Funzione Hold
- Visualizzazione dei valori minimi e massimi
- Autospegnimento regolabile e resettabile
- Retroilluminazione

\*Tutti i valori di precisione indicati in questo documento sono stati estrapolati in condizioni di laboratorio e possono essere garantiti per misure eseguite alle stesse condizioni, o con la compensazione richiesta. Come da NFX 15-113 e the Charter 2000/2001 HYGROMETERS, GAL (Guaranteed Accuracy Limit) che è stato calcolato con un valore del fattore di copertura di 2, è ±2.68%RH tra 15 e 25°C sul range di misura da 5 a 95%RH. L'oscillazione del sensore è minore di 1%RH/anno.

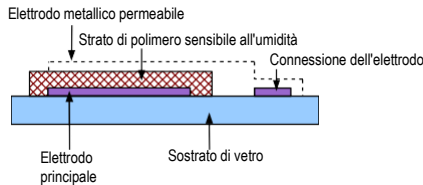
## DIMENSIONI



## PRINCIPI OPERATIVI

### Misura dell'igrometria capacitiva

Posto sulle sonde capacitivie, uno strato di polimero reagisce con l'umidità presente tra due strati di metallo che ricoprono un sostrato di vetro. L'assorbimento dell'acqua è una funzione di umidità relativa dell'ambiente circostante, e modifica la costante dielettrica. Il segnale misurato è direttamente proporzionale all'umidità relativa e indipendente dalla pressione dell'ambiente.



$$C(RH) = \frac{\epsilon_{RH} \times \epsilon_0 \times A}{d}$$

C	Capacità del sensore di umidità relativa	A	Area degli elettrodi
$\epsilon_{RH}$	Permittività dielettrica relativa, dipendente dall'umidità	d	Spaziatura degli elettrodi
$\epsilon_0$	Permittività del vuoto	HR	Umidità relativa

### Sensore di temperatura semi-conduttore

La tensione diretta di un diodo in silicene è dipendente dalla temperatura, secondo la seguente equazione :

$$V_{BE} = V_{G0}(1-T/T_0) + V_{BE0}(T/T_0) + (nKT/q)\ln(T_0/T) + (KT/q)\ln(IC/IC_0)$$

T = temperatura in Kelvin

$V_{G0}$  = voltaggio dell'intervallo della banda allo zero assoluto

$V_{BE0}$  = voltaggio dell'intervallo della banda a  $T_0$  e  $IC_0$

K = costante di Boltzmann

q = carica di un elettrone

N = costante dipendente dello strumento

## FORNITO CON

Gli strumenti sono forniti con :

- Sonda igrometrica Ø 13 mm, lg. 110 mm
- Certificato di taratura
- Valigetta per il trasporto (ref : ST 110)

## ACCESSORI

**CQ 15** : custodia magnetica protettiva



**RTE** : estensione telescopica lunghezza 1m, con indice a  $\pm 90^\circ$

**MT 51** : valigetta per il trasporto in ABS



## MANUTENZIONE

Eseguiamo taratura, regolazione e manutenzione dei vostri strumenti per garantire un livello costante di qualità delle vostre misure. Essendo parte del Quality Assurance Standards, vi raccomandiamo di eseguire un controllo annuale.

## GARANZIA

Gli strumenti hanno una garanzia di un anno per qualsiasi difetto di produzione (restituire al servizio post-vendita per la valutazione).

**NUOVA ALLEMANO S.r.l.**  
Via Giacomo Leopardi 13  
10095 Grugliasco – Torino – Italy  
Tel. (+39) 0112734400 - Fax (+39) 0112732888  
e-mail: [info@allemano.it](mailto:info@allemano.it) sito: [www.allemano.it](http://www.allemano.it)

[www.kimo.fr](http://www.kimo.fr)

Distributed by :



EXPORT DEPARTMENT

Tel : + 33. 1. 60. 06. 69. 25 - Fax : + 33. 1. 60. 06. 69. 29

e-mail : [export@kimo.fr](mailto:export@kimo.fr)



# Thermo-hygrometer HD 110

## KEY POINTS

- Easy to use
- Adjustable backlight
- Hold-min-max functions
- Selection of units

## TECHNICAL FEATURES

<b>Measuring element</b>	Digital sensor (CMOS)
<b>Display</b>	4 lines, LCD technology. Sizes 50 x 36 mm 2 lines of 5 digits with 7 segments (value) 2 lines of 5 digits with 16 segments (units)
<b>Cable</b>	Coiled, length 0.45 m, expanding to 2.4 m
<b>Housing</b>	ABS, protection IP54
<b>Keypad</b>	5 keys
<b>Conformity</b>	Directives CEM 2004/108/CE and NF EN 61010-1
<b>Power supply</b>	4 batteries AAA LR03 1.5 V
<b>Battery life</b>	150 hours
<b>Ambiance</b>	Neutral gas
<b>Operating temperature (instrument)</b>	From -10 to +50 °C
<b>Operating temperature (probe)</b>	From -20 to +70 °C
<b>Storage temperature</b>	From -20 to +80 °C
<b>Auto shut-off</b>	Adjustable from 0 to 120 min
<b>Weight</b>	310 g



## SPECIFICATIONS

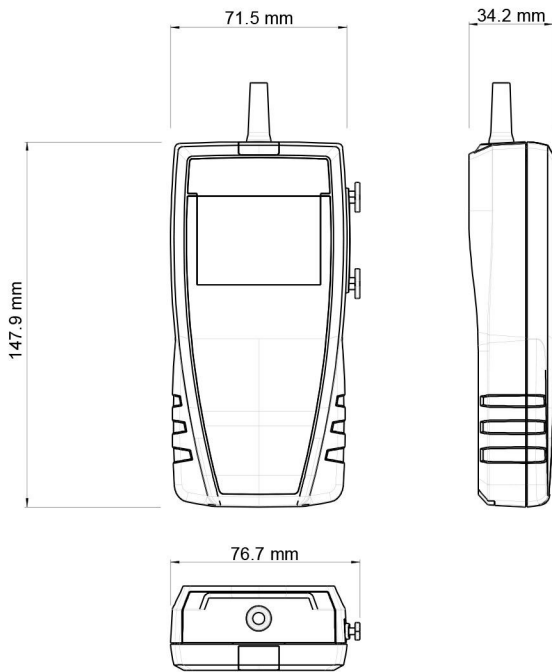
Measuring units	Measuring range	Accuracy <sup>1</sup>	Resolution
<b>Relative humidity</b>			
%HR	From 5 to 95 %HR	Accuracy* (Repeatability, linearity, hysteresys) : ±1,8 %HR (from 15 °C to 25 °C) Factory calibration uncertainty : ±0,88 %HR Drift linked to the temperature : ±0,04 x (T-20) %HR (fi T < 15°C or T > 25°C)	0,1 %HR
<b>Dew point</b>			
°C <sub>td</sub> , °F <sub>td</sub>	From -40 to +70 °C <sub>td</sub>	±0.8% of reading ±0.6°C <sub>td</sub>	0,1 °C <sub>td</sub>
<b>Ambient temperature</b>			
°C, °F	From -20 to +70 °C	±0.4% of reading ±0.3°C	0,1 °C

## FUNCTIONS

- Relative humidity, dew point and temperature measurements
- Selection of units (temperature and dew point)
- Hold Function
- Display of minimum and maximum values
- Adjustable and reseatable auto shut-off
- Backlight

<sup>1</sup>All accuracies indicated in this document were stated in laboratory conditions and can be guaranteed for measurements carried out in the same conditions, or carried out with required compensation. As per NFX 15-113 and the Charter 2000/2001 HYGROMETERS, GAL (Guaranteed Accuracy Limit) which has been calculated with a coverage factor value of 2 is ±2.66%RH between 15 and 25°C on the measuring range from 5 to 95%RH. Sensor drift is less than 1%RH/year.

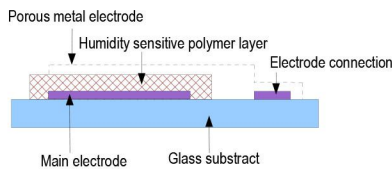
## DIMENSIONS



## OPERATING PRINCIPLES

### Measurement of capacitive hygrometry

On the capacitive probes, a sensitive polymer layer reacts with the humidity present between two metal layers which cover a glass substract. Water absorption is a function of relative humidity of the surrounding environment, and modifies the dielectric constant. The measured signal is directly proportional to the relative humidity and independent on the ambient pressure.



$$C(RH) = \frac{\xi_{RH} \times \xi_0 \times A}{d}$$

C	Capacity of relative humidity sensor	A	Electrodes area
$\xi_{RH}$	Relative dielectric permittivity, humidity dependent	d	Electrodes spacing
$\xi_0$	Void permittivity	HR	Relative humidity

### Semiconductor temperature sensor

The direct tension of a silicon diode is dependent on the temperature, in accordance with the following equation :

$$V_{BE} = V_{G0}(1-T/T_0) + V_{BE0}(T/T_0) + (nKT/q) \ln(T_0/T) + (KT/q) \ln(IC/IC_0)$$

T	= Temperature in Kelvin	K	= Boltzmann constant
$V_{G0}$	= Voltage of the band gap at the absolute zero	q	= charge of an electron
$V_{BE0}$	= Voltage of the band gap at $T_0$ and $IC_0$	n	= Dependent constant of the instrument

## SUPPLIED WITH

- The instruments are supplied with :
- Hygrometry probe Ø 13 mm, lg. 110 mm
  - Calibration certificate
  - Transport case (ref : ST 110)



## ACCESSORIES

**CQ 15** : Magnetic protective housing



**RTE** : Telescopic extension  
Length 1m, with index at  $\pm 90^\circ$

**MT 51** : ABS transport case



## MAINTENANCE

We carry out calibration, adjustment and maintenance of your instruments to guarantee a constant level of quality of your measurements. As part of Quality Assurance Standards, we recommend you to carry out an annual verification.

## GUARANTEE

Instruments have 1-year guarantee for any manufacturing defect (return to our After-Sales Service required for appraisal).

[www.kimo.fr](http://www.kimo.fr)

Distributed by :



**EXPORT DEPARTMENT**  
Tel : + 33. 1. 60. 06. 69. 25 - Fax : + 33. 1. 60. 06. 69. 29  
e-mail : [export@kimo.fr](mailto:export@kimo.fr)

*Allemano*

**NUOVA ALLEMANO S.r.l.**  
Via Giacomo Leopardi 13  
10095 Grugliasco - Torino - Italy  
Tel. (+39) 0112734400 - Fax (+39) 0112732888  
e-mail: [info@allemano.it](mailto:info@allemano.it) sito: [www.allemano.it](http://www.allemano.it)