



## HD 9216

TERMOIGROMETRO THERMOHYGROMETER THERMOHYGROMETRE  
TEMPERATUR- UND FEUCHTIGKEITSMESSGERÄT  
TERMOHIGROMETRO



## TERMOIGROMETRO HD 9216



Il termoigrometro HD 9216 è uno strumento portatile di dimensioni molto contenute. L'elevato contenuto tecnologico è accompagnato da un piacevole design. Strumento di misura ed una serie di sonde intercambiabili rendono il complesso indispensabile per il rilievo di temperatura e umidità nei settori della manutenzione, riscaldamento/condizionamento, laboratorio, alimentare/agricoltura ed ogni altro settore dove l'umidità relativa e la temperatura devono essere rilevate con precisione, velocità e ripetibilità.

L'HD 9216 è uno strumento semplice da usare anche da parte di personale non qualificato. Elemento sensibile all'umidità è un condensatore il cui dielettrico è formato da un polimero igroscopico. Dato che la costante dielettrica relativa dell'acqua è circa 80 si ottiene una forte variazione di capacità al variare del contenuto di umidità di questo polimero.

Caratteristiche salienti di questo tipo di sensore sono: buona linearità, ripetibilità, insensibilità alle variazioni di temperatura, tempo di risposta veloce ed infine lunga durata. La temperatura viene rilevata da una termoresistenza al Platino Pt100 (100 Ω a 0°C) il campo di lavoro in temperatura è limitato dal campo di lavoro in temperatura del sensore di umidità. Sia il sensore di umidità relativa che di temperatura sono piatti, hanno un alto rapporto superficie/volume, ciò permette una buona velocità di risposta.

### CARATTERISTICHE

- Campo di misura strumento con sonda HD 9216S:
  - umidità relativa 5%...98%;
  - temperatura -10°C...+70°C (fino a 90°C per brevi periodi);
  - temperatura con sonde della serie TP 9...: da -50°C a +200°C.
- Risoluzione: 0,1°C in temperatura, 0,1% U.R.
- Pulsante HOLD per bloccare la lettura.
- Lettura della temperatura in °C o °F.
- Spegnimento automatico dello strumento dopo 8 minuti (possibilità di disinserire, tramite tastiera la funzione di autospegnimento).
- Rilievo dell'umidità relativa tramite un sensore capacitivo, rilievo della temperatura tramite sensore al Platino Pt100 (100 Ω a 0°C) la sonda HD 9216S è per entrambi i sensori amplificata e linearizzata, mentre nelle sonde TP 9... il sensore Pt100 entra direttamente con un collegamento a 4 fili (linearizzazione nello strumento).
- Alta precisione.
- Gamma di sonde disponibili: per la misura dell'umidità relativa dell'aria l'HD 9216S, HD 9216SAT e HD 9216SS500; per la misura della temperatura sonde ad immersione, contatto e penetrazione (a punta) le sonde della serie TP 9... tutte con collegamento a 4 fili e precisione secondo le norme: IEC 751/1983, BS 1904/1984, DIN 43760/1980 nelle classi di precisione A, 1/3 DIN.
- Indicazione di batteria scarica.
- Alimentazione a batteria.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Display LCD a 3 ½ digit, altezza 8 mm.
- Campo di misura umidità: 5%...98% U.R., nel campo di misura di temperatura -10°C...+70°C (fino a 90°C per brevi periodi).
- Risoluzione: 0,1 U.R.
- \*Precisione in umidità relativa strumento completo di sonda HD 9216S nel campo:
  - 5%...90% U.R.: ±2% U.R.;
  - 90%...98% U.R.: +4% -2% U.R.
- \*\*Tempo di risposta: U.R. dal 45% al 90% al 63,3% del valore finale 2 secondi.
- Coefficiente di temperatura della sonda di umidità nel campo 0÷40°C: ±0,05% U.R./°C.
- Campo di lavoro del sensore di temperatura della sonda HD 9216S -10°C...+70°C (14°F 158°F).
- Precisione in temperatura: ±0,2°C più errore di linearizzazione (0,04°C/°C) ±1 digit.
- Risoluzione: 0,1°C o 0,1°F.
- Tempo di risposta: 30 secondi al 63,3% del valore finale (aria in movimento velocità 1 m/secondo).
- Campo di misura in temperatura con le sonde della serie TP 9...: da -50°C a +200°C, da

-60°F a +300°F.

- Precisione: **la precisione strumento più sonde è data dalla somma dell'errore dello strumento più l'errore della sonda scelta (a seconda se quest'ultima è di classe A, 1/3 DIN, varia la precisione globale).**

- Precisione solo strumento con temperatura ambiente da +18°C a +25°C per il campo di misura -50°C...+200°C: ±0,1°C ±0,1% della lettura ±1 digit.
- Influenza della temperatura ambiente nel campo da -5°C a 18°C e da +25°C a +50°C: tipica ±0,02°C/°C.
- Temperatura lavoro strumento: -5°C...+50°C.
- Temperatura magazzino: -20°C...+60°C.
- Umidità relativa: 0÷90% U.R.
- Numero di conversioni al secondo: 2,5.
- Alimentazione: batteria 9V, IEC 6LF22, durata batteria zinco/carbone 100 ore circa.
- Indicazione di batteria scarica.
- Connettore strumento: connettore circolare a 8 poli maschio DIN 45326.
- Contenitore: ABS Bayer NOVODUR colore grigio 7553CF.
- Dimensione: strumento 42x185x23 mm peso 130 grammi.

Kit 370x140x60 mm - peso 600 grammi.

\* Questa precisione si riferisce a misure di durata inferiore a 15 minuti. Se il sensore igrometrico viene esposto a livelli di umidità vicini alla saturazione per periodi superiori a 30 minuti, viene misurata una deviazione in eccesso fino a +6% U.R. Questa deviazione è memorizzata nel sensore quando si torna a livelli di umidità normali (inferiori a 90% U.R.). Il sensore torna alle caratteristiche originali se viene esposto a livelli di umidità inferiori all'80% U.R. per ca. 24 ore.

\*\* Questo tempo di risposta si riferisce ad una misura in aria a temperatura costante. Per una misura corretta è necessario che la temperatura del sensore di umidità sia uguale a quella dell'aria di cui si vuole determinare l'umidità. Differenze di temperatura sensore-aria causano errori di misura in quanto la temperatura influisce sull'umidità relativa dell'aria.

## THERMOHYGROMETER HD 9216



The thermohygrometer HD 9216 is a very compact portable instrument. Its high technological features are accompanied by a pleasing design. With its range of interchangeable probes, it is an indispensable instrument for measuring temperature and humidity in the fields of maintenance, heating/air-conditioning, laboratories, food and agriculture and all other sectors where relative humidity and temperature measurements must be precise, fast and repeatable. The HD 9216 is an easy instrument to use, even for unskilled operators.

The humidity sensor is a condenser the dielectric of which is a hygroscopic polymer. As the dielectric constant for water is around 80, a strong variation of capacity is obtained with the variation of the humidity content of this polymer.

The particular advantages of this type of sensor are good linearity, repeatability, insensitivity to temperature variations, brief response time and long life. The temperature is measured by a Platinum Pt100 thermoresistance (100 Ω at 0°C); the temperature working range is limited by the temperature working range of the humidity sensor. Both the relative humidity and the temperature sensor are flat, with a high surface/volume ratio; this allows a good response time.

### CHARACTERISTICS

- Instrument measuring range with probe HD 9216S:
  - relative humidity: 5%...98%;
  - temperature: -10°C...+70°C (up to 90°C for brief periods);
  - temperature with the TP 9... series of probes: from -50°C to 200°C.
- Resolution: 0,1°C in temperature, 0,1% R.H.
- HOLD button for holding the reading.
- Temperature reading in °C or °F.
- Instrument switches off automatically after 8 minutes (the auto power off function may be

disactivated by means of the keyboard).

- Relative humidity is measured with a capacitive sensor, temperature with a Platinum Pt100 sensor (100 Ω at 0°C); for both sensors the probe HD 9216S is amplified and linearized, while in the TP 9... probes the Pt100 sensor enters directly with a 4-wire connection.
- High precision.
- Range of probes available: for measuring relative humidity of the air, HD 9216S, HD 9216SAT and HD 9216SS500; for measuring temperature, immersion, surface contact and penetration (pointed) probes, the TP 9... series of probes, all with 4-wire connection and precision in accordance with standards IEC 751/1983, BS 1904/1984, DIN 43760/1980 in precision classes A, 1/3 DIN.
- Low battery charge warning light.
- Battery power supply.

### TECHNICAL DATA

- LCD display with 3 ½ digits, height 8 mm.
- Measuring range: humidity 5%...98% R.H., temperature -10°C...+70°C (up to 90°C for brief periods).
- Resolution: 0.1 R.H.
- \*Relative humidity precision, instrument complete with probe HD 9216S in the range:
  - 5%...90% R.H.: ±2% R.H.;
  - 90%...98% R.H.: +4% -2% R.H.
- \*\*Response time: R.H. from 45% to 90% at 63.3% of the final value 2 seconds.
- Temperature coefficient of the humidity probe in the range 0÷40°C: ±0.05% R.H./°C.
- Range of the temperature sensor of the probe HD 9216S: -10°C...+70°C; 14°F...158°F.
- Temperature precision: ±0.2°C plus linearization error (0.04°C/°C) ±1 digit.
- Resolution: 0.1°C or 0.1°F.
- Response time: 30 seconds at 63.3% of the final value (air moving at a speed of 1 m/second).
- Temperature measurement range with the TP 9... series of probes: from -50°C to +200°C, from -60°F to +300°F.
- Precision: **the total precision of the instrument plus the probes is given by the sum of the instrument error plus the error of the chosen probe depending on whether the probe is class A, 1/3 DIN.**
- Precision of the instrument alone with environment temperature from 18°C to +25°C for the measuring range -50°C +200°C: ±0.1°C ±0.1% of the reading ±1 digit.
- Influence of the environment temperature in the field from -5°C to 18°C and from +25°C to +50°C: typical ±0.02°C/°C.
- Instrument working temperature:
  - 5°C...+50°C.
  - Storage temperature: -20°C...+60°C.
- Relative humidity: 0...90% R.H.
- Number of conversions: 2.5 per second.
- Power supply: 9V battery, IEC 6LF22, zinc-carbon battery life approx. 100 hours.
- Low battery charge warning light.
- Instrument connector: male 8-pole circular connector DIN 45326.
- Case: ABS Bayer NOVODUR, grey 7553CF.
- Dimensions: instrument 42x185x23 mm weight 130 grams.

Kit 370x140x60 mm - weight 600 grams.

\* This precision refers to measurements lasting less than 15 minutes. If the hygrometric sensor is exposed to humidity levels close to saturation for periods of over 30 minutes, an excess deviation of up to +6% R.H. is measured. This deviation is memorized in the sensor when normal humidity levels are regained (lower than 90% R.H.). The sensor resumes its original characteristics if it is exposed to humidity levels lower than 80% R.H. for about 24 hours.

\*\* This response time refers to a measurement taken in air at a constant temperature. For a correct measurement the temperature of the humidity sensor must be the same as the temperature of the air of which you want to determine the humidity. Temperature differences between sensor and air cause errors in measurement since the temperature influences the relative humidity of the air.

## THERMOHYGROMETRE HD 9216



Le thermohygromètre HD 9216 est un instrument portable de dimensions très réduites. Sa haute valeur technologique est associée à un design agréable. L'instrument de mesure et les sondes interchangeables le rendent indispensable pour le relevé de la température et de l'humidité dans les secteurs de la maintenance, du chauffage/air conditionné, de l'alimentaire/agriculture, dans les ateliers et dans n'importe quel autre secteur où l'humidité relative et la température doivent être relevées avec précision, rapidement, et où l'on doit obtenir des résultats fiables. L'HD 9216 est un instrument qui peut aussi être utilisé facilement par un personnel non qualifié.

L'élément sensible à l'humidité est un condensateur dont le diélectrique est formé par un polymère hygroscopique.

Etant donné que la constante diélectrique relative de l'eau est de 80 environ, on obtient une forte variation de capacité lorsque le contenu de l'humidité de ce polymère varie. Les caractéristiques marquantes de ce capteur sont: une bonne linéarité, des résultats fidèles et fiables, son insensibilité aux variations de température, un temps de réponse rapide et enfin une longue durée. La température est relevée par une thermorésistance au platine Pt100 (100  $\Omega$  à 0°C). Le domaine de travail en température est limité par le domaine de travail du capteur d'humidité en température. Le capteur d'humidité relative et le capteur de température sont plats, et ils ont un rapport surface/volume élevé, ce qui permet une bonne vitesse de réponse.

### CARACTERISTIQUES

- Etendue de mesure de l'instrument avec sonde HD 9216S:
  - humidité relative 5%...98%;
  - température -10°C...+70°C (jusqu'à 90°C pendant de courtes durées);
  - température avec sondes de la série TP 9... de -50°C à +200°C.
- Résolution: 0,1°C en température, 0,1% H.R.
- Touche HOLD pour bloquer la lecture.
- Lecture de la température en °C ou en °F.
- Coupure automatique de l'instrument au bout de 8 minutes (possibilité de débrancher, au moyen du clavier, la fonction d'autocoupure).
- Relevé de l'humidité relative grâce à un capteur capacitif, relevé de la température au moyen d'un capteur au platine Pt100 (100  $\Omega$  à 0°C). La sonde HD 9216S est amplifiée et linéarisée pour les deux capteurs, tandis-que dans les sondes TP 9... le capteur Pt100 entre directement à l'aide d'un branchement à 4 fils (linéarisé dans l'instrument).
- Haute précision.
- Gamme de sondes disponibles: pour la mesure de l'humidité relative de l'air, l'HD 9216S, l'HD 9216SAT et HD 9212SS500; pour la mesure de la température: sondes à immersion, contact et pénétration (à pointe), celles de la série TP 9... ayant toutes une liaison à 4 fils et une précision répondant aux normes: IEC 751/1983, BS 1904/1984, DIN 43760/1980 dans les classes de précision A, 1/3 DIN.
- Indicateur de pile à plat.
- Alimentation par pile.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Ecran ayant un affichage à cristaux liquides avec chiffres de 3 pouces  $\frac{1}{2}$ , hauteur 8 mm.
- Etendue de mesure humidité 5%...98% H.R., dans l'échelle de mesure de la température -10°C...+70°C (jusqu'à 90°C pour de courtes durées).
- Résolution: 0,1 H.R.
- \* Précision en humidité relative de l'instrument équipé d'une sonde HD 9216S dans l'échelle:  
5%...90% H.R.:  $\pm 2\%$  H.R.  $\pm 1$  chiffre;  
90%...98% H.R.:  $+4\%$  - $2\%$  H.R.  $\pm 1$  chiffre.
- \*\* Temps de réponse: H.R. de 45% à 90% à 63% de la valeur finale 2 s.
- Coefficient de température de la sonde d'humidité dans l'échelle 0:40°C:  $\pm 0,05\%$  H.R./°C.
- Domaine de fonctionnement du capteur de

température de la sonde HD 9216S:

-10°C...+70°C (14°F...158°F).

- Précision de la température:  $\pm 0,2$  °C plus l'erreur de linéarisation (0,04°C/°C)  $\pm 1$  chiffre.
- Résolution: 0,1°C ou 0,1°F.
- Temps de réponse: 30 s. à 63,3% de la valeur finale (air en mouvement 1 m./seconde).
- Etendue de mesure en température à l'aide des sondes de la série TP 9...: de -50°C à +200°C, de -60°F...+300°F.
- Précision: **la précision de l'instrument équipé des sondes est donnée par la somme de l'erreur de l'instrument plus l'erreur de la sonde choisie, selon qu'elle appartient à la classe A, 1/3 DIN.**
- Précision: pour l'instrument seulement, dans une température ambiante de +18 à +25°C pour l'étendue de mesure -50°C...+200°C:  $\pm 0,1$ °C  $\pm 0,1\%$  de la lecture  $\pm 1$  chiffre.
- Influence de la température ambiante dans l'étendue de -5°C à 18°C et de +25°C à +50°C: typique  $\pm 0,02$ °C/°C.
- Température de fonctionnement de l'instrument: -5°C...+50°C.
- Température de stockage: de -20°C à +60°C.
- Humidité relative: 0:90% H.R.
- Nombre de conversions par seconde: 2,5.
- Alimentation: pile 9V, IEC 6LF22, durée pile zinc/carbone 100 heures environ.
- Indication de pile à plat.
- Connecteur instrument: connecteur circulaire à 8 fiches mâle DIN 45326.
- Boîtier: ABS Bayer NOVODUR de couleur grise 7553CF.
- Dimension: instrument 42x185x23 mm poids 130 grammes.

Kit 370x140x60 mm - poids 600 grammes

\* Cette précision correspond à des mesures de durée inférieure à 15 minutes. Si le capteur hygrométrique est exposé à des niveaux d'humidité proches de la saturation pendant des durées supérieures à 30 minutes, un écart en excès est mesuré jusqu'à +6% H.R. Cet écart est mémorisé dans le capteur quand on revient à des niveaux d'humidité normale (inférieurs à 90% H.R.). Le capteur revient à ses caractéristiques originales s'il est exposé à des niveaux d'humidité inférieurs à 80% H.R. pendant 24 heures environ.

\*\* **Ce temps de réponse correspond à une mesure faite dans l'air à température constante.** Pour avoir une mesure correcte il est nécessaire que la température du capteur d'humidité soit égale à celle de l'air dont on veut établir l'humidité. Les différences de température capteur-air provoquent des erreurs de mesure étant donné que la température influe sur l'humidité relative de l'air.

## TEMPERATUR- UND FEUCHTIGKEITSMESSGERÄT HD 9216



Das Temperatur- und Feuchtigkeitsmessgerät HD 9216 ist ein tragbares Instrument mit sehr kleinen Abmessungen. Seine hohe Technologie verbindet sich mit einem angenehmen Design. Das Meßinstrument und eine Reihe austauschbarer Sonden machen das Ganze unentbehrlich zur Messung von Temperatur und Feuchtigkeit bei Wartung, Heizung und Klimatisierung, im Labor, auf Lebensmittel in der Landwirtschaft und jedem anderen Gebiet, wo relative Feuchte und Temperatur schnell, genau und reproduzierbar festgestellt werden müssen.

Das HD 9216 kann auch von ungeschultem Personal benutzt werden. Der feuchtigkeitsempfindliche Teil ist ein Kondensator, dessen Dielektrikum aus einem hygroscopischen Polymer ist. Da die relative dielektrische Konstante vom Wasser etwa 80 ist, ändert sich die Kapazität stark mit dem Feuchtigkeitsgrad dieses Polymers. Hervorstechende Merkmale dieser Art von Sensor sind gute Linearität, Reproduzierbarkeit, der Daten Unempfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen, kurze Ansprechzeit und schließlich lange Haltbarkeit.

Die Temperatur wird von einem Temperaturwiderstand aus Platin, Pt100 (100  $\Omega$  bei 0°C), erfaßt, dessen Meßbereich durch die

Temperaturfestigkeit des Feuchtigkeitsfühlers begrenzt wird. Sowohl der Fühler relativer Feuchte als auch der Temperatur-Fühler sind platt; beide haben ein hohes Verhältnis von Oberfläche zu Volumen, und das ermöglicht eine gute Ansprechgeschwindigkeit.

### EIGENSCHAFTEN

- Meßbereich des Instrumentes mit Sonde HD 9216S:
  - relative Feuchtigkeit 5%...98%;
  - Temperatur -10°C...+70°C (kurzfristig bis 90°C);
  - Temperatur mit Sonden der Serie TP 9... von -50°C bis +200°C.
- Auflösung: 0,1°C bei Temperatur, 0,1% r.F.
- Taste HOLD zum Halten des angezeigten Werts.
- Temperaturanzeige in °C oder °F.
- Automatische Abschaltung des Instrumentes nach 8 Minuten (es ist möglich, über Tastendruck die Selbstabschaltung auszuschalten).
- Aufnahme der relativen Feuchte mit einem kapazitiven Fühler, Temperaturmessung mit Platinwiderstand Pt100 (100  $\Omega$  bei 0°C). Die Sonde HD 9216S ist für beide Fühler verstärkt und linearisiert, während bei den Sonden TP 9... ein Vierleiteranschluß für die Pt100 vorgesehen ist (Linearisierung im Meßgerät).
- Hohe Genauigkeit.
- Verfügbare Sonden: Zum Messen der relativen Luftfeuchtigkeit HD 9216S, HD 9216SAT und HD 9216SS500; zur Temperaturmessung Eintauch-, Kontakt- und Einstichsonden (mit Spitze), die Sonden der Serie TP 9..., alle mit Vierleiteranschluß und normgerechter Genauigkeit: IEC 751/1983, BS1904/1984, DIN 43760/1980 in den Präzisionsklassen A, 1/3 DIN.
- Warnung bei erschöpfter Batterie.
- Stromversorgung mit Batterie.

### TECHNISCHE DATEN

- Display LCD mit 3  $\frac{1}{2}$  Digits, 8 mm hoch.
- Feuchtigkeitsmeßbereich: 5%...98% r.F., Temperaturmeßbereich: -10°C...+70°C (kurzfristig bis 90°C).
- Auflösung: 0,1% r.F.
- \* Präzision bei rel. Feuchtemessung, Instrument komplett mit Sonde HD 9216S im Bereich:  
5%...90% r.F.:  $\pm 2\%$  r.F.  $\pm 1$  Digit;  
90%...98% r.F.:  $+4\%$  - $2\%$  r.F.  $\pm 1$  Digit.
- \*\* Ansprechzeit: r.F. von 45% bis 90% und 63,3% des Endwertes: 2 Sek.
- Temperaturkoeffizient der Feuchtigkeitssonde im Bereich 0:40°C:  $\pm 0,05\%$  r.F./°C.
- Arbeitsbereich des Temperaturfühlers der Sonde HD 9216S: -10°C...+70°C (14°F...158°F).
- Temperaturgenauigkeit:  $\pm 0,2$ °C plus Linearisierungsfehler (0,04°C/°C)  $\pm 1$  Digit.
- Auflösung: 0,1°C oder 0,1°F.
- Ansprechzeit: 30 Sek. bei 63,3% des Endwertes (Geschwindigkeit der bewegten Luft 1 m/Sek.).
- Temperaturmeßbereich bei Sonden der Serie TP 9...: von -50°C bis +200°C, von -60°F bis +300°F.
- Präzision: **Die Präzision des Instrumentes mit Sonde ergibt sich aus der Summe des Fehlers des Instrumentes und des Fehlers der gewählten Sonde, je nachdem, die letztere von Klasse A, 1/3 DIN ist.** Präzision nur des Instrumentes bei Umgebungstemperatur von +18°C bis +25°C für den Meßbereich -50°C...+200°C:  $\pm 0,1$ °C  $\pm 0,1\%$  der Anzeige  $\pm 1$  Digit.
- Einfluß der Umgebungstemperatur im Bereich von -5°C bis 18°C und von +25°C bis +50°C: typisch  $\pm 0,02$ °C/°C.
- Arbeitstemperatur des Instrumentes: -5°C...+50°C.
- Lagerungstemperatur: von -20°C...+60°C.
- Relative Feuchtigkeit: 0:90% r.F.
- Meßwerte pro Sekunde: 2,5.
- Stromversorgung: Batterie 9V, IEC 6LF22, Betriebsdauer der Zink/Kohle-Batterie etwa 100 Stunden.
- Anzeige, daß die Batterie leer ist.
- Steckeranschluß am Instrument: kreisförmig-

ger achtpoliger Stecker DIN 45326.

- Gehäuse: ABS Bayer NOVODUR, grau 7553CF.
- Maße: Instrument 42x185x23 mm  
Gewicht: 130 Gr.

Kit 370x140x60 mm - Gewicht 600 Gr.

\* Diese Präzision bezieht sich auf Messungen, die weniger als 15 Minuten dauern. Wenn der Feuchtigkeitsfühler länger als 30 Minuten Feuchtigkeit nahe der Sättigung ausgesetzt wird, wird eine überschüssige Abweichung bis +6% r.F. gemessen. Diese Abweichung wird im Fühler gespeichert, wenn der normale Feuchtigkeitswert wiederkehrt (unter 90% r.F.). Der Fühler nimmt seine normalen Eigenschaften wieder an, wenn er einem Feuchtigkeitswert von weniger als 80% r.F. während etwa 24 Std. ausgesetzt wird.

**\*\* Diese Ansprechzeit bezieht sich auf eine Messung an der Luft bei konstanter Temperatur.** Zu einer richtigen Messung ist es notwendig, daß die Temperatur des Feuchtigkeitsfühlers gleich jener der Luft ist, deren Feuchtigkeit man bestimmen will. Temperaturunterschiede zwischen Fühler und Luft verursachen Meßfehler, denn die Temperatur beeinflusst die relative Feuchtigkeit der Luft.

## TERMOHIGROMETRO HD 9216



Es es un instrumento portátil de pequeñas dimensiones. El elevado contenido tecnológico es acompañado de un agradable diseño. Instrumento de medida y una serie de sondas intercambiables tornan el conjunto indispensable para la adquisición de la temperatura y humedad en los sectores de la manutención, calefacción/acondicionamiento, laboratorio, alimentación/agricultura, y cualquier otro sector donde la temperatura debe ser adquirida con precisión, velocidad y repetidamente. El HD 9216 es un instrumento simple de usar incluso por parte de personal no calificado.

El elemento sensible a la humedad es un condensador cuyo dieléctrico está formado por un polímero higroscópico. Dado que la constante dieléctrica relativa del agua es de 80 aprox. se obtiene una fuerte variación de la capacidad al variar el contenido de humedad de este polímero. Características salientes de este tipo de sensor son: buena linealidad, repetibilidad, insensibilidad a las variaciones de temperatura, tiempo de respuesta veloz y por último larga duración. La temperatura es adquirida por una resistencia al platino Pt100(100 Ω a 0°C) el campo de trabajo en temperatura está limitado por el campo de trabajo en temperatura del sensor de humedad. Sea el sensor de humedad relativa que de temperatura son platos, tienen una alta relación superficie/volumen, esto permite una buena velocidad de respuesta.

## CARACTERÍSTICAS

- Campo de medición instrumento con sonda HD 9216S:
  - humedad relativa 5%...98%;
  - temperatura -10°C...+70°C (hasta 90°C por breves periodos);
  - temperatura con sondas de la serie TP 9...: de -50°C a +200°C.
- Resolución: 0,1°C en temperatura, 0,1% H.R.
- Botón HOLD para parar la lectura.
- Lectura de la temperatura en °C o en °F.
- Apagado automático del instrumento luego de 8 minutos ( posibilidad de desconectar mediante teclado la función de auto apagado).
- Adquisición de la humedad por medio de un sensor capacitivo, adquisición de la temperatura por medio de un sensor de platino Pt100 (100 Ω a 0°C) la sonda HD 9216S es para ambos sensores amplificada y linealizada, mientras en las sondas TP9... el sensor Pt100 entra directamente con una conexión a 4 hilos.
- Alta precisión.
- Gama de sondas disponibles: para medidas de la humedad relativa del aire la HD 9216S,

HD 9216SAT y HD 9216SS500; para la medida de la temperatura sondas a inmersión, a contacto y penetración (a punta) las sondas de la serie TP 9... todas con conexión a 4 hilos y precisión según las normas: IEC 751/1983, BS 1904/1984, DIN 43769/1980 en las clases de precisión A, 1/3 DIN.

- Indicación de pila descargada.
- Alimentación a pila.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

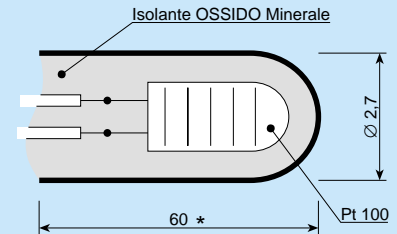
- Display LCD a 3 ½ dígitos, altura 8 mm.
- Campo de medición de la humedad: 5%...98% H.R., campo de medida de temperatura -10°C...+70°C (hasta 90°C por breves periodos).
- Resolución: 0.1 % H.R.
- \* Precisión en humedad relativa instrumento completo de sonda HD 9216S en el campo: 5%...90% H.R. : ±2% H.R.; 90%...98% H.R. : +4% -2% H.R.
- \*\* Tiempo de respuesta: H.R. del 45% al 90% al 63,3% del valor final 2 segundos.
- Coeficiente de temperatura de la sonda de humedad en el campo 0÷40 °C: ±0,05% H.R./°C.
- Campo de trabajo del sensor de temperatura de la sonda HD 9216S: -10°C...+70°C; 14°F...158°F.
- Precisión en temperatura : ±0,2 °C más un error de linealización (0,04°C/°C) ±1 dígito.
- Resolución : 0,1°C ó 0,1°F.
- Tiempo de respuesta: 30 segundos al 63,3% del valor final (aire en movimiento velocidad 1 m/segundo)
- Campo de medida en temperatura con sondas de la serie TP 9...: de -50°C a +200°C, de -60°F a +300°F.
- Precisión: **La precisión del instrumento más la sonda es obtenida por la suma del error del instrumento más el error de la sonda seleccionada según si esta última es de clase A, 1/3 DIN.**
- Precisión solo instrumento con temperatura ambiente de +18°C a +25°C para el campo de -50°C a 200°C : ±0,1, ±0,1% de la lectura ±1 dígito.
- Influencia de la temperatura ambiente en el campo de -5°C a +18°C y de +25°C a +50°C: típico ±0,02°C/°C.
- Temperatura de trabajo del instrumento: -5°C...+50°C.
- Temperatura de almacenamiento: -20°C...+60°C.
- Humedad relativa: 0...90 % H.R.
- Numero de conversiones: 2,5 / segundos.
- Alimentación: pila de 9V, IEC 6LF22, duración pila Zinc-carbonio 100 horas aprox.
- Indicación de pila descargada.
- Conector instrumento: Conector circular a 8 polos DIN 45326.
- Contenedor: ABS Bayer NOVODUR color gris 7553CF.
- Dimensiones: instrumento 42x185x23 mm peso 130 grs.

Kit 370x140x60 mm - peso 600 grs.

\* Esta precisión se refiere a medidas de duración inferior a 15 minutos. Si el sensor higrométrico es expuesto a niveles de humedad cercanos a la saturación por periodos superiores a 30 minutos, es medida una desviación en exceso hasta +6% H.R. Esta desviación es memorizada por el sensor cuando se vuelve a niveles de humedad normales (inferiores a 90%). El sensor vuelve a las características originales si es expuesto a niveles de humedad inferiores al 80% H.R. por cerca 24 horas.

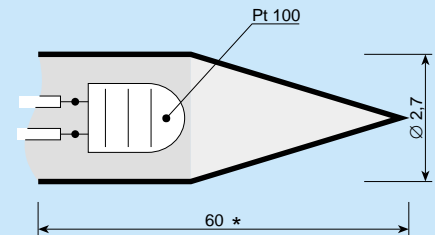
**\*\* Este tiempo de respuesta se refiere a una medida en aire a temperatura constante.** Para una medición correcta es necesario que la temperatura del sensor de humedad sea igual a la del aire en el que se desea determinar la humedad. Diferencias de temperatura sensor-aire causan errores de medición ya que la temperatura influye en la humedad relativa del aire.

## Sonda per immersione - Immersion probe Sonde à immersion - Eintauchsonde Sonda de inmersión



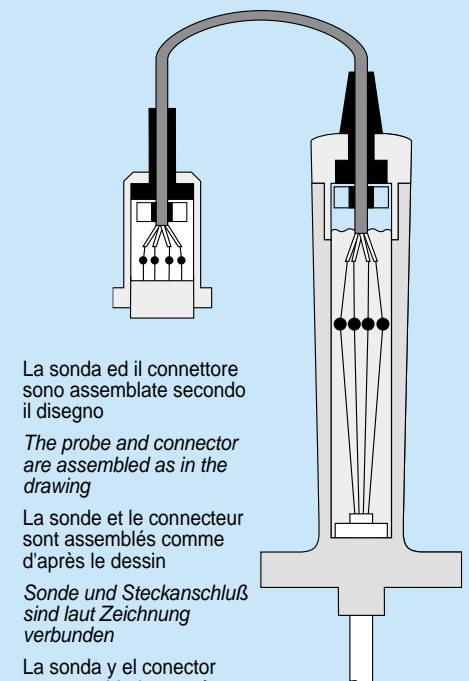
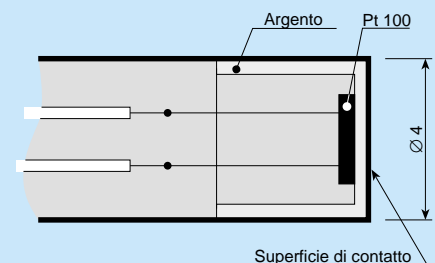
\* Lunghezza minima d'immersione per eseguire correttamente la misura \* *Minimum length of immersion to perform measurement correctly* \* Longueur minimum d'immersion pour réaliser correctement la mesure \* *Mindeintauchlänge zur richtigen Durchführung der Messung* \* Largo mínimo inmerso para efectuar correctamente la medida

## Sonda a penetrazione - Penetration probe Sonde à pénétration - Einstichsonde Sonda de penetración



\* Lunghezza minima di penetrazione per eseguire correttamente la misura \* *Minimum length of penetration to perform measurement correctly* \* Longueur minimum de pénétration pour réaliser correctement la mesure \* *Mindeinstichlänge zur richtigen Durchführung der Messung* \* Largo mínimo de penetración para efectuar correctamente la medida.

## Sonda a contatto - Surface probe Sonde de contact - Kontaktsonde Sonda de contacto



La sonda ed il connettore sono assemblate secondo il disegno

*The probe and connector are assembled as in the drawing*

La sonde et le connecteur sont assemblés comme d'après le dessin

*Sonde und Steckanschluß sind laut Zeichnung verbunden*

La sonda y el conector son ensamblados según el esquema

**I** Le sonde di temperatura della serie TP 9... sono costituite da un sensore al Platino Pt100 (100 Ω a 0°C), un contenitore tubolare in acciaio INOX AISI 316, un'impugnatura in anticorodal anodizzato UNI 9006/4 e da un cavo flessibile Ø 4 mm lungo 1500 mm completato all'estremità da un connettore circolare femmina a 8 poli DIN 45326.

Rispettando le connessioni, allo strumento possono essere collegate sonde diverse della serie TP 9... purchè sempre al Platino 100 Ω a 0°C. In questo caso la precisione delle sonde dipenderà dalla precisione del sensore impiegato. L'alloggiamento del sensore all'interno della sonda è secondo i disegni.

**GB** The temperature probes in the TP 9... series are composed of a Pt100 Platinum sensor (100 Ω at 0°C), tubular sheath in stainless steel AISI 316, a grip in anodized anticorodal UNI 9006/4 and a flexible cable diam. 4 mm, length 1500 mm, completed at the end by a female 8-pole circular connector DIN 45326. Respecting the connections, various probes in the TP 9... series may be connected to the instrument, as long as they are always Platinum 100 Ω at 0°C. In this case the precision of the probes will depend on the precision of the sensor used. The sensor housing inside the probe is as shown in the drawings.

**F** Les sondes de température de la série TP 9... sont constituées d'un capteur au platine Pt100 (100 Ω à 0°C), d'un boîtier tubulaire en acier INOX AISI 316, d'une manche en "anticorodal" (alliage d'aluminium résistant à la corrosion) anodisé UNI 9006/4 et d'un câble flexible de 4 mm. de Ø et de 1500 mm. de longueur, complété à l'extrémité par un connecteur circulaire femelle à 8 fiches DIN 45326.

Si on respecte les branchements, on peut brancher sur l'instrument des sondes différentes de celles de la série TP 9..., pourvu qu'elles soient en platine et de 100 Ω à 0°C. Dans ce cas, la précision des sondes dépendra de la précision du capteur utilisé. Le capteur est placé à l'intérieur de la sonda comme d'après les dessins.

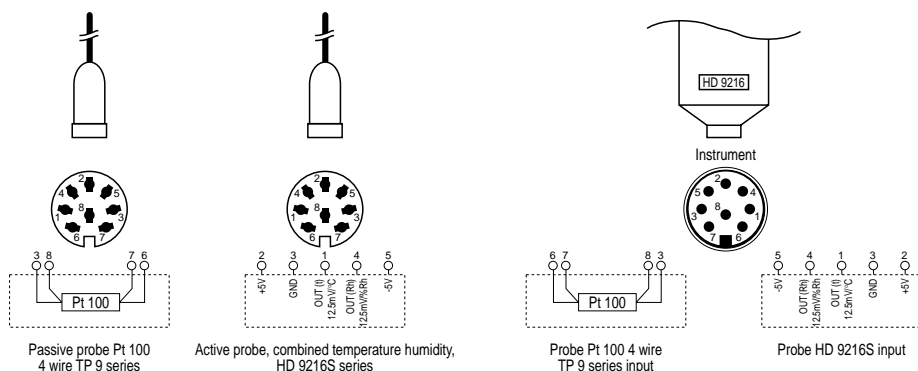
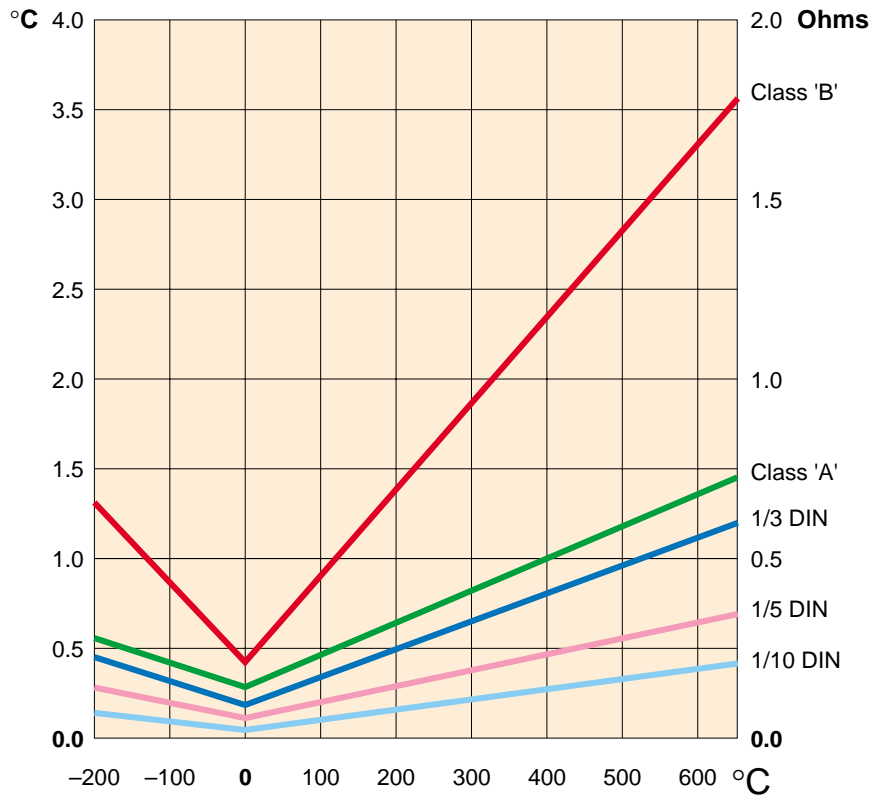
**D** Die Temperatursonden der Serie TP 9... bestehen aus einem Platinfühler Pt100 (100 Ω bei 0°C), einem Schutzrohr aus Edelstahl AISI 316, einem Griff aus eloxiertem Anticorodal UNI 9006/4 und einem 1500 mm langen biegsamen Kabel Ø 4 mm, vollständig mit einem kreisförmigen achtpoligen Steckdosenanschluß DIN 45326. Unter Beachtung der Anschlußbelegung können an das Instrument auch eigene von der Serie TP 9... verschiedene Sonden angeschlossen werden, vorausgesetzt, sie sind aus Platin und haben 100 Ω bei 0°C. In diesem Falle hängt die Präzision der Sonden von der des verwendeten Fühlers ab. Der Fühler ist in der Sonde gemäß den Zeichnungen untergebracht.

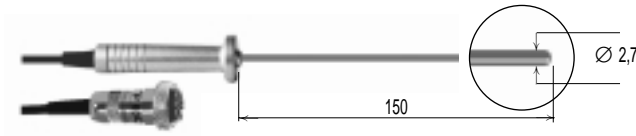

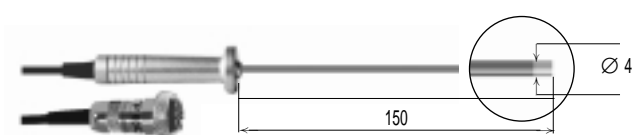
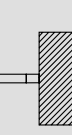
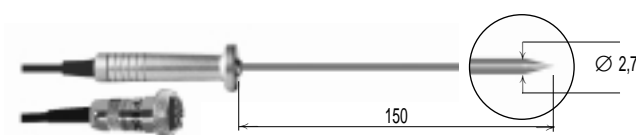
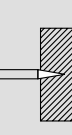
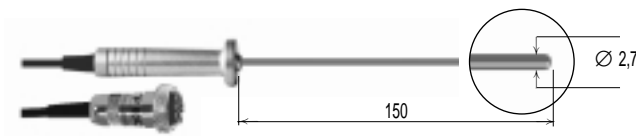

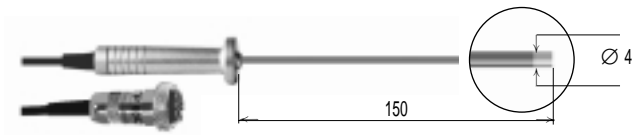
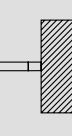
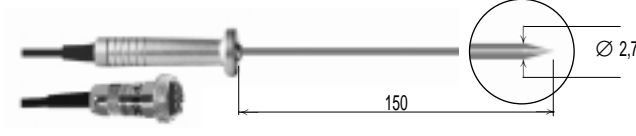
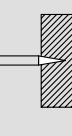
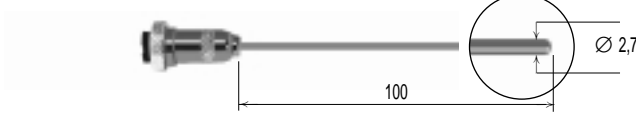

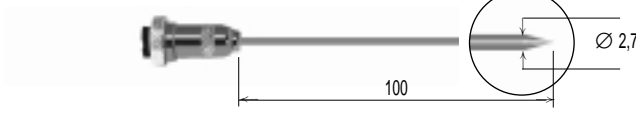
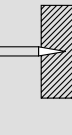

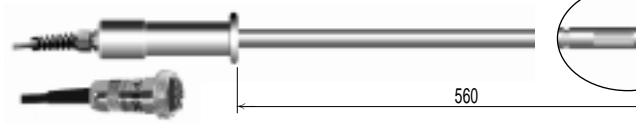
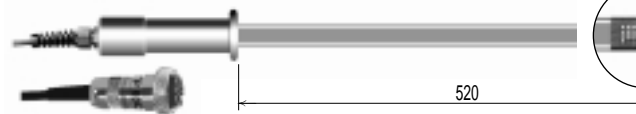
**E** Las sondas de temperatura de la serie TP 9... están formadas por un sensor de platino Pt100 (100 Ω a 0 °C), un contenedor tubular en acero INOX AISI 316, una empuñadura anticorrosiva anodizada UNI 9006/4 y por un cable flexible Ø 4 mm, largo 1500 mm, terminado al extremo con un conector circular hembra 8 polos DIN 45326. Respetando las conexiones al instrumento se pueden conectar sondas distintas de la serie TP 9... siempre que sean al platino 100 Ω a 0 °C. En este caso la precisión de las sondas dependerá de la precisión del sensor empleado. La ubicación del sensor en el interior de la sonda es según esquema.

## Tolerances For Platinum Resistance Detectors to IEC751(1983) BS1904(1984) and DIN43760(1980)

Temp °C	Tolerance									
	CLASS B		CLASS A		1/3 DIN		1/5 DIN		1/10 DIN	
	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS
-200	1.3	0.56	0.55	0.24	0.44	0.19	0.26	0.11	0.13	0.06
-100	0.8	0.32	0.35	0.14	0.27	0.11	0.16	0.06	0.08	0.03
0	0.3	0.12	0.15	0.06	0.1	0.04	0.06	0.02	0.03	0.01
100	0.8	0.3	0.35	0.13	0.27	0.1	0.16	0.05	0.08	0.03
200	1.3	0.48	0.55	0.2	0.44	0.16	0.26	0.1	0.13	0.05
300	1.8	0.64	0.75	0.27	0.6	0.21	0.36	0.13	0.18	0.06
400	2.3	0.79	0.95	0.33	0.77	0.26	0.46	0.16	0.23	0.08
500	2.8	0.93	1.15	0.38	0.94	0.31	0.56	0.19	0.28	0.09
600	3.3	1.06	1.35	0.43	1.1	0.35	0.66	0.21	0.33	0.1
650	3.6	1.13	1.45	0.46	1.2	0.38	0.72	0.23	0.36	0.11

**NOTE:** TOLERANCES ARE CALCULATED TO 2 DECIMAL POINTS AND ARE TAKEN AS A FRACTION OF CLASS B.



COD.	Campo di misura Work range Domaine de fonction Arbeitsbereich Campo de trabajo	t <sup>**</sup> sec.	IEC 751/1983 BS 1904/1984 DIN 43760/1980	DIMENSIONI - DIMENSIONS - DIMENSIONS - ABMESSUNGEN - DIMENSIONES	IMPIEGO USE UTILISATION GEBRAUCH EMPLEO
TP 9A	-70°C...+400°C	3,5"	<p>** Costante di tempo per rispondere al 63% della variazione della temperatura finale. I tempi di risposta sono riferiti: Per le sonde a contatto al contatto di una superficie metallica a 200°C.  ** Time constant to respond at 63% of the variation of the final temperature. The response times refer as follows: - For immersion probes, to contact with a metal surface at 200°C.  ** Constante de temps pour répondre à 63% de la variation de la température finale. Les temps de réponse se rapportent: - aux sondes à immersion dans l'eau à 100°C - aux sondes de contact, au contact d'une surface métallique à 200°C.  ** Zeitkonstante, um auf 63% der Veränderung der Endtemperatur anzukommen. Die Ansprechzeiten beziehen sich: - bei Eintauchsonden auf Einmischen in Wasser bei 100°C. - bei Kontaktsonden auf Berührung mit einer Metalloberfläche bei 200°C.  ** Constante de tiempo para responder al 63% de la variación de la temperatura final. Los tiempos de respuesta son referidos: para sondas de inmersión en agua a 100°C. Para sondas a contacto al contacto de una superficie metálica a 200°C.</p>	CLASS A 	
TP 9AC	-70°C...+400°C	5,5"		CLASS A 	
TP 9AP	-70°C...+400°C	4"		CLASS A 	
TP 93	-70°C...+400°C	3,5"		CLASS 1/3 DIN 	
TP 93C	-70°C...+400°C	5,5"		CLASS 1/3 DIN 	
TP 93P	-70°C...+400°C	4"		CLASS 1/3 DIN 	
TP 932	-70°C...+200°C	3,5"		CLASS 1/3 DIN 	
TP 932P	-70°C...+200°C	4"		CLASS 1/3 DIN 	
HD 9216S	-10°C...+70°C	% RH 5%...98%		Sonda per aria contenitore plastico - Air probe, plastic container - Sonde pour air ou gaz, conte- neur plastique - Luftfüh- rer mit Plastikgehäuse - Sonda de aire, funda de plástico 	
HD 9216 SAT/500	-30°C...+130°C	5%...98%		Sonda per cereali in ac- ciaio inox - Grains probe, stainless container - Son- de pour les grains, conte- neur inox - Getreidefüh- ler, mit inox Gehäuse - Sonda para cereales, funda de inox 	
HD 9216 SS500	-10°C...+70°C	5%...98%	Sonda a spada conteni- tore acciaio inox - Sword probe, stainless steel container - Sonde épée, conteneur inox - Schwert fühler, mit inox Gehäuse - Sonda-espada, funda de inox 		

# TEMPERATURE + HUMIDITY AVERAGE CONDITIONS FOR INDUSTRIAL MANUFACTURING

INDUSTRY	MANUFACTURING	Temperature °C	Relative humidity %
Motor manufacturing	Assembly line	17 - 25	40 - 55
	Manufacturing and check of precision parts	23 - 25	40 - 55
Confectionary	Frosting	20	50
	Mixing	22	65
	Leaven room	25	76 - 80
	Alimentary paste preservation	0 - 5	76 - 85
	Moulding cooling	21	60 - 70
	Preparation room	22 - 25	55 - 70
	Wrapping in paraffin paper	25	55
	Security boxes	30 - 32	80 - 90
	Flour storage	17 - 22	55 - 65
	Fermentation storage	0 - 7	60 - 75
Biological products	Vaccine	0	
	Antitoxins	2 - 6	
	Blood bank	2 - 6	60 - 65
	Penicillin	2 - 5	
Brasserie	Tank fermentation	7 - 10	50
	Grain storage	15	30 - 45
Ceramics	Wire cut brick essication	80 - 90	
	Fire brick essication	43 - 55	50 - 60
	Sculpturing room	25	60
	Porcelain storage	15 - 25	35 - 65
Chemistry	Warehousing	15 - 25	35 - 50
Manufacturing	Chewing-gum preparation	23	50
	Chewing-gum wrapping	21	45
	Chocolate covering	16 - 17	50 - 55
	Hard cakes manufacturing	20 - 25	30 - 50
	Packing	17	50
	Storage	15 - 19	50 - 65
Distillery	General manufacturing	15 - 22	45 - 65
	Grain storage	15	30 - 45
Pharmacy	Deliquescent powders	22	35
	Effervescent pills	25	40
	Powder liver extracts	20	20 - 30
	Powder and pills	20 - 25	30 - 35
	Tableting	20 - 25	40
	Packing	25	40
Electricity	Isolation and winding	40	5
	Cotton wire winding	15 - 25	60 - 70
	Electrical winding manufacturing	15 - 25	35 - 50
	Electrical instruments storage	15 - 25	35 - 50
Alimentary	Dairy	15	60
	Cooling dairy products	5	60
	Cereals preparation	15 - 20	38
	Alimentary paste preparation	20 - 25	38
	Meats tender	5	80
	Slicing of salami	15	45
	Apples storage	-1 + 1	75 - 85
	Lemons storage	0	80
	Grapes storage	-1	80
	Frozen meat storage	-17 - 15	85
	Defrozen meat storage	+2	85
	Sugar storage	25	45

INDUSTRY	MANUFACTURING	Temperature °C	Relative humidity %	
Furs	Skin essication	40 - 43		
	Skin storage	-2 + 5	50 - 65	
Incubators	Chicken	38 - 39	55 - 75	
Instruments	Reparation and calibration	18	50 - 55	
Laboratory	Physics and general analysis	15 - 25	60 - 70	
	Materials storage	15 - 25	35 - 50	
Leather	Leather sheets essication	33		
Library	Storage	17 - 20	38 - 50	
Oilcloth	Printing	25	40	
Matches	Manufacturing	20 - 23		
	Storage	15	50	
Munition	Fuses charge	21	55	
Varnish	Enamel air essication	20 - 30	25 - 50	
	Baking varnish	80 - 150		
	Oil varnish air essication	15 - 30	25 - 50	
Paper	Binding, Shearing, Essication	15 - 25	40 - 60	
	Folding, Sticking-Gluing	23 - 25	40 - 60	
	Paper storage	15 - 25	55 - 65	
	Test laboratory			
Photography	Developing	20 - 23	60	
	Essication	23 - 25	50	
	Printing	20	70	
	Shearing	22	65	
Printing	Binding	20	45	
	Folding	24	65	
	Printing room	23	60 - 80	
	Printing lithographic room	23 - 25	50 - 60	
	Impression cylinders storage	20 - 30	50 - 55	
Rubber	Manufacturing	30		
	Surgery rubber articles treatment	23 - 25	25 - 30	
	Test laboratory	25 - 27	42 - 48	
Soap	Sticking/Gluing	25	25 - 30	
	Essication	40 - 43	70	
Textile	Cotton:	Carding	23 - 25	50 - 55
		Combing	23 - 25	60 - 65
		First Twisting	23 - 25	50 - 60
		Spinning	15 - 25	50 - 70
	Weaving		18 - 23	85
			20	85
			20	60
	Rayon:	Spinning	20	85
		Twisting	20	60
		Weaving	23 - 27	60 - 75
	Silk:	Size	23 - 25	60 - 65
		Spinning	23 - 25	65 - 70
		Twisting	23 - 25	65 - 70
		Weaving	23 - 25	60 - 70
Wool:	Carding	23 - 25	65 - 70	
	Spinning	23 - 25	55 - 60	
	Weaving	23 - 25	50 - 55	
Test Laboratory		20	65	
Tobacco	Manufacture cigar and cigarettes	20 - 23	50 - 75	
	Treatment	33	85	
	Stems elimination and cutting up	23 - 27	70	

**CODICE ORDINAZIONE**



**HD 9216:** Strumento completo di sonda HD 9216S per temperatura e umidità relativa, batteria zinco/carbone, istruzioni e custodia.

**HD 9216S:** Sonda di ricambio per lo strumento HD 9216.

**HD 9216SAT/500:** Sonda intercambiabile umidità e temperatura può misurare l'umidità relativa nel campo di temperatura da -30°C a +130°C, Ø 12x560 mm.

**HD 9216SS500:** Sonda intercambiabile umidità e temperatura a spada -10...+70°C Ø 18x4 L=520 mm.

**HD 11 - HD 33 - HD 75:** soluzioni sature per la verifica e la taratura delle sonde di umidità relativa.

Allo strumento possono essere collegate le seguenti sonde di temperatura le cui caratteristiche sono:

**CLASSE A**

TP 9A	-70 °C.. +400°C	Immersione
TP 9AC	-70 °C.. +400°C	Contatto
TP 9AP	-70 °C.. +400°C	Penetrazione

**CLASSE 1/3 DIN**

TP 93	-70 °C.. +400°C	Immersione
TP 93C	-70 °C.. +400°C	Contatto
TP 93P	-70 °C.. +400°C	Penetrazione
TP 932	-70 °C.. +200°C	Immersione
TP 932P	-70 °C.. +200°C	Penetrazione

\* A temperature sopra i 400°C evitare urti violenti o shock termici, si può danneggiare irrimediabilmente il sensore.

**NOTA: Alla temperatura massima si possono eseguire misure per brevi periodi.**

La resistenza ohmica di andata e ritorno del cavo della sonda è 0,40 Ω.

**BESTELL-CODE**



**HD 9216:** Instrument komplett mit Sonde HD 9216S für Temperatur und relative Feuchtigkeit, Zink/Kohle-Batterie, Bedienungsanleitung und Futteral.

**HD 9216S:** Ersatzsonde für das Instrument HD 9216.

**HD 9216SAT/500:** Austauschbare Sonde für Feuchtigkeit und Temperatur; kann die relative Feuchtigkeit im Temperaturbereich von -30°C bis +130°C messen, Ø 12x560 mm.

**HD 9216SS500:** Schwert austauschbare Feuchtigkeits- und Temperatursonde -10...+70°C Ø 18x4 L=520 mm.

**HD 11 - HD 33 - HD 75:** gesättigte Lösungen sind verfügbar, um die relative Feuchte - Fühler zu kontrollieren und kalibrieren.

An das Instrument können die Temperatursonden der Serie TP 9... angeschlossen werden, deren Kennzeichen folgende sind:

**KLASSE A**

TP 9A	-70 °C.. +400°C	Eintauchmessungen
TP 9AC	-70 °C.. +400°C	Oberflächenmessungen
TP 9AP	-70 °C.. +400°C	Einstichmessungen

**KLASSE 1/3 DIN**

TP 93	-70 °C.. +400°C	Eintauchmessungen
TP 93C	-70 °C.. +400°C	Oberflächenmessungen
TP 93P	-70 °C.. +400°C	Einstichmessungen
TP 932	-70 °C.. +200°C	Eintauchmessungen
TP 932P	-70 °C.. +200°C	Einstichmessungen

\* Bei Temperaturen über 400°C vermeide man heftige Stöße oder Temperaturschock: der Fühler kann irreparabel beschädigt werden.

**ANMERKUNG: Bei Höchsttemperatur können Messungen nur für kurze Zeit vorgenommen werden.**

Der gesamte Kabelwiderstand ist 0,40 Ω (0,20 Ω Zuleitung + 0,20 Ω Ruckleitung).

**ORDER CODE**



**HD 9216:** Instrument complete with probe HD 9216S for temperature and relative humidity, zinc-carbon battery, instructions and case.

**HD 9216S:** Spare probe for the instrument HD 9216.

**HD 9216SAT/500:** Interchangeable humidity and temperature probe; can measure relative humidity in the temperature range from -30°C to +130°C, diam. 12 x 560 mm.

**HD 9216SS500:** Interchangeable humidity and temperature probe sword type -10...+70°C Ø 18x4 L=520 mm.

**HD 11 - HD 33 - HD 75:** saturated solutions are available to check and calibrate relative humidity probes.

The following temperature probes, with the characteristics listed below, may be connected to the instrument:

**CLASS A**

TP 9A	-70 °C.. +400°C	Immersion
TP 9AC	-70 °C.. +400°C	Surface
TP 9AP	-70 °C.. +400°C	Penetration

**CLASS 1/3 DIN**

TP 93	-70 °C.. +400°C	Immersion
TP 93C	-70 °C.. +400°C	Surface
TP 93P	-70 °C.. +400°C	Penetration
TP 932	-70 °C.. +200°C	Immersion
TP 932P	-70 °C.. +200°C	Penetration

\* At temperatures of over 400°C, avoid violent knocks or thermal shock as these may cause irreparable damage to the sensor.

**NOTE: At maximum temperature, measurements may be taken only for short periods.**

The ohmic there and back resistance of the cable of the probe is 0.40 Ω.

**CODE DE COMMANDE**



**HD 9216:** Instrument équipé d'une sonde HD 9216S pour température et humidité relative, pile zinc/carbone, instructions et étui.

**HD 9216S:** Sonde de rechange pour l'instrument HD 9216.

**HD 9216SAT/500:** Sonde interchangeable humidité et température pouvant mesurer l'humidité relative dans l'intervalle de température de -30°C à +130°C, Ø 12x560 mm.

**HD 9216SS500:** Sonde interchangeable humidité/température à épée -10...+70°C Ø 18x4 L=520 mm.

**HD 11 - HD 33 - HD 75:** solutions saturées pour contrôler et calibrer les sondes de humidité relative.

Les sondes de température suivantes peuvent être branchées sur l'instrument:

**CLASSE A**

TP 9A	-70 °C.. +400°C	Immersion
TP 9AC	-70 °C.. +400°C	Contact
TP 9AP	-70 °C.. +400°C	Pénétration

**CLASSE 1/3 DIN**

TP 93	-70 °C.. +400°C	Immersion
TP 93C	-70 °C.. +400°C	Contact
TP 93P	-70 °C.. +400°C	Pénétration
TP 932	-70 °C.. +200°C	Immersion
TP 932P	-70 °C.. +200°C	Pénétration

\* Lorsque la température dépasse 400°C, éviter les chocs violents ou thermiques, car cela pourrait endommager le capteur irrémédiablement.

**NOTE: A la température maximum, on peut faire des mesures sur de courtes durées.**

La résistance ohmique d'aller et retour du câble de la sonde est 0,40 Ω.

**CÓDIGO DE PEDIDO**



**HD 9216:** Instrumento completo de sonda HD 9216S para temperatura y humedad relativa, pila zinc/carbonio, instrucciones y estuche.

**HD 9216S:** Sonda de repuesto para el instrumento HD 9216.

**HD 9216SAT/500:** Sonda intercambiabile de humedad y temperatura para medir la humedad relativa en el campo, temperatura de -30°C a +130°C, Ø 12x560 mm.

**HD 9216SS500:** Sonda de humedad y temperatura a espada -10...+70°C Ø 18x4 L=520 mm.

**HD 11 - HD 33 - HD 75:** soluciones saturadas para la verifica y calibración de las sondas de humedad relativa.

Al instrumento pueden ser conectadas las siguientes sondas cuyas características son:

**CLASE A**

TP 9A	-70 °C.. +400°C	inmersión
TP 9AC	-70 °C.. +400°C	contacto
TP 9AP	-70 °C.. +400°C	penetración

**CLASE 1/3 DIN**

TP 93	-70 °C.. +400°C	inmersión
TP 93C	-70 °C.. +400°C	contacto
TP 93P	-70 °C.. +400°C	penetración
TP 932	-70 °C.. +200°C	inmersión
TP 932P	-70 °C.. +200°C	penetración

\* A temperaturas sobre los 400°C evitar golpes violentos o shocks térmicos, se puede dañar irreparablemente el sensor.

**NOTA: A la temperatura máxima se pueden efectuar mediciones por periodos breves.**

La resistencia ohmica de ida y vuelta del cable de la sonda es de 0,40 Ω.



HD 9216

**Buffer solutions: HD 75 - HD 33 - HD 11**



CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 level 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 level 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference susceptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B



DELTA OHM SRL - VIA G. MARCONI, 5  
35030 CASELLE DI SELVAZZANO (PD) - ITALY  
TEL. 0039-0498977150 r.a. - FAX 0039-049635596  
e-mail: deltaohm@tin.it - Web Site: www.deltaohm.com



Miglioriamo in continuazione i nostri prodotti, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. We improve continually our products and reserve us the right to modify them without prior notice. Nous améliorons continuellement nos produits, nous réservons le droit de le modifier sans préavis. Wir entwickeln unsere Produkte weiter und behalten uns das Recht der Änderung vor. Mejoramos continuamente nuestros productos, nos reservamos el derecho de modificarlos sin previo aviso.