

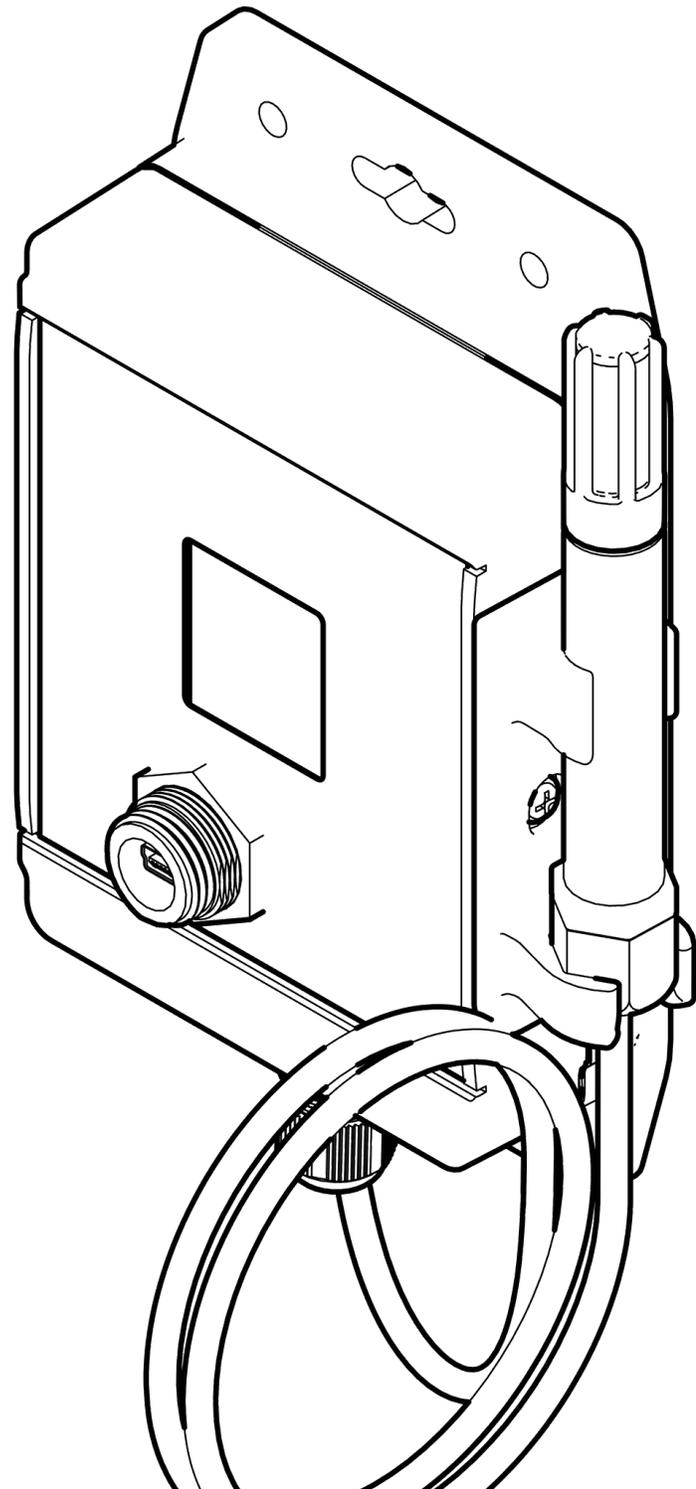


Estación Meteorológica

Transmisor de Humedad Relativa, Temperatura y Presión Atmosférica

MET-201

Manual de usuario



Contacto:

 55-7030-9125

 +52-56-3270-5409

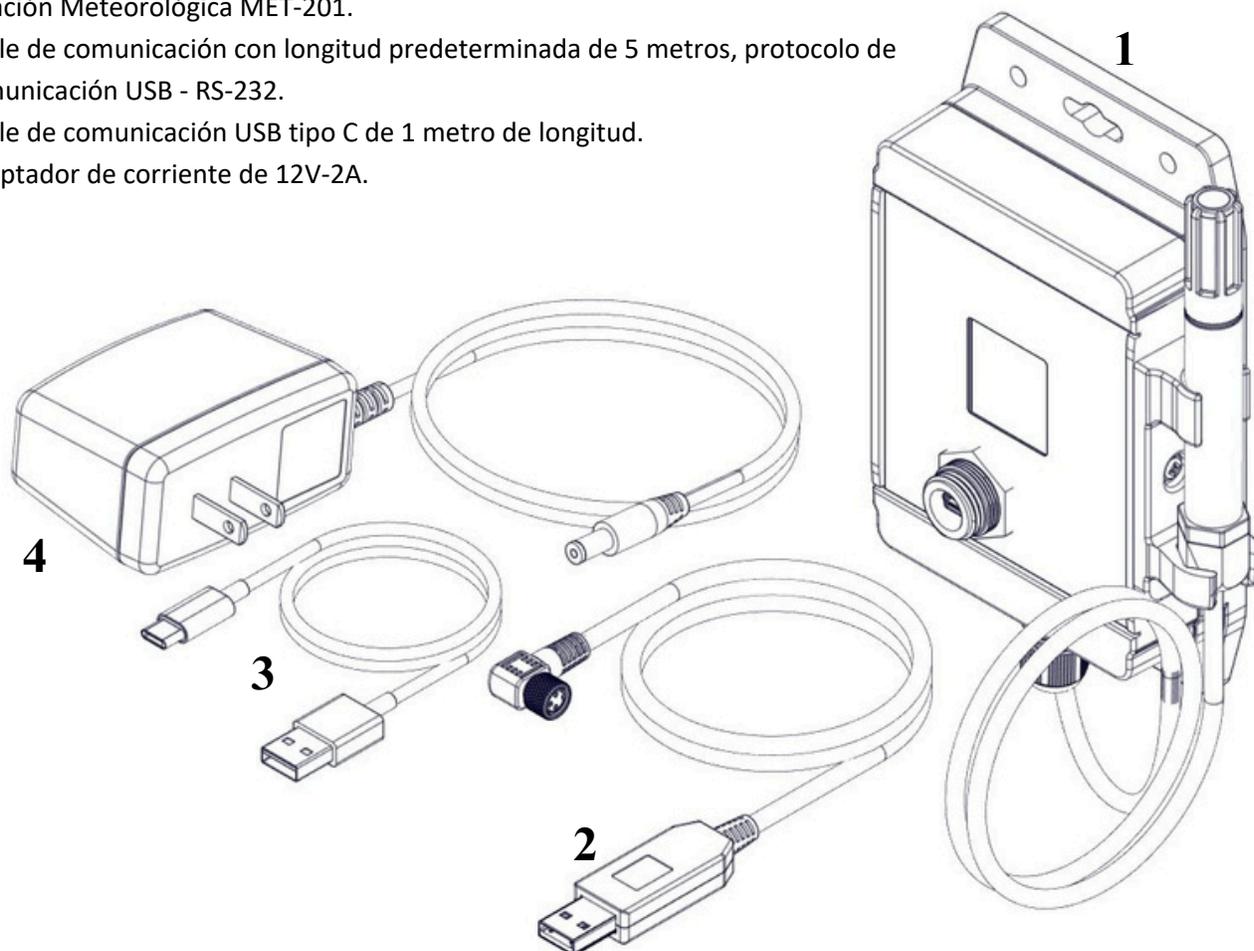
 contacto@intesing.com
ventas@intesing.com



<https://intesing.com/>

Contenido

1. Estación Meteorológica MET-201.
2. Cable de comunicación con longitud predeterminada de 5 metros, protocolo de comunicación USB - RS-232.
3. Cable de comunicación USB tipo C de 1 metro de longitud.
4. Adaptador de corriente de 12V-2A.



Convenciones y herramientas del documento

 **ADVERTENCIA:** Se alerta sobre situaciones de riesgo importante. Es indispensable seguir las instrucciones al pie de la letra para evitar lesiones y/o daños.

 **PRECAUCION:** Indica riesgos potenciales, la omisión de estas notas puede ocasionar daños al producto o la pérdida de datos críticos.

 **NOTAS:** Información importante sobre el uso y funcionamiento del producto.

 **HERRAMIENTAS:** Indica las herramientas necesarias para determinada tarea.

Especificaciones

Dimensiones

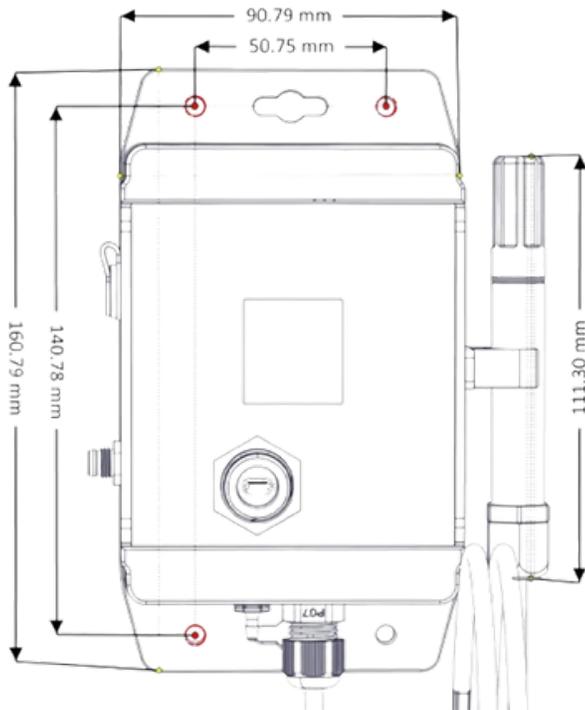


Figura 2. Dimensiones generales.



Figura 3. Partes principales.

- 1: Puerto de alimentación 9 a 18 Vdc. Conector Plug DC (5.5-2.1 mm).
- 2: Pantalla a color 1.44" para despliegue de información.
- 3: Puerto de comunicación protocolo RS-232. Conector circular 8mm.
- 4: Puerto de conexión USB tipo C.
- 5: Botón táctil para cambio de modo de pantalla.
- 6: Sonda de prueba con sensor de temperatura y humedad. Cable de comunicación de 2 metros de longitud con forro de PVC con malla.
- 7: Puerto (espiga) para calibración de presión.

Alimentación

Conectar el adaptador de corriente a una fuente de alimentación de 110 V. Retirar la cubierta del puerto de alimentación de la estación meteorológica y conectar.

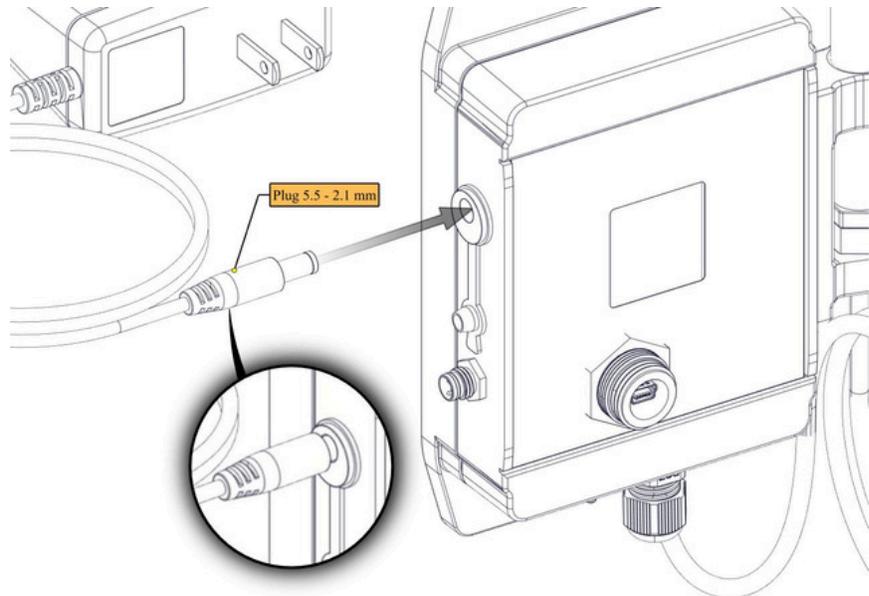


Figura 4. Alimentación 127 Vac.

Instalación

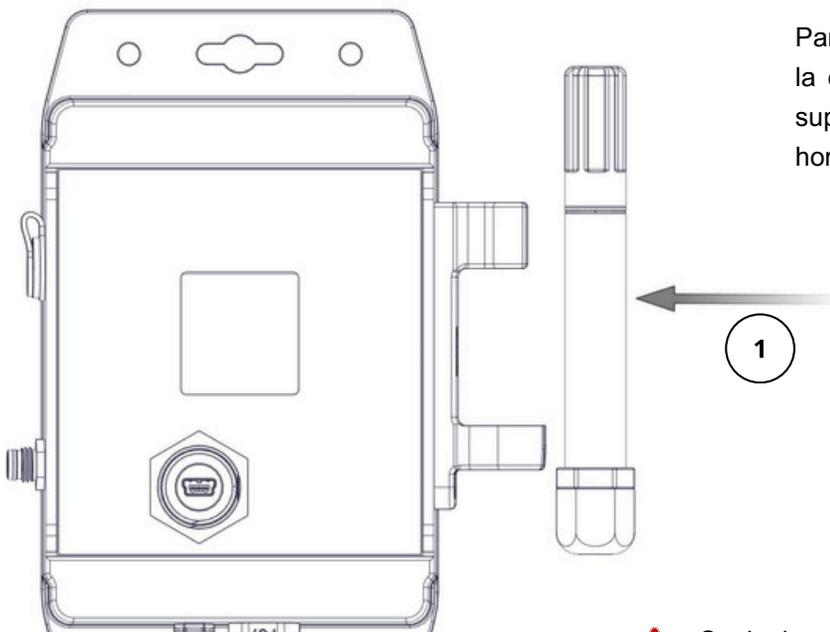


Figura 5. Montaje de sonda.

Para montar la sonda en el soporte de la estación primero asegurar en el clip superior deslizando de manera horizontal (1).



Cualquier cambio y/o alteración a los componentes eléctricos del producto pueden provocar daños y mal funcionamiento. Alterar cualquier componente sin previa autorización anula toda garantía.

 Con el fin de proteger el equipo de la radiación solar y precipitación se sugiere la instalación del "Kit de montaje para exteriores". NO INCLUIDO, SE VENDE COMO ACCESORIO.

Kit de montaje para exteriores.

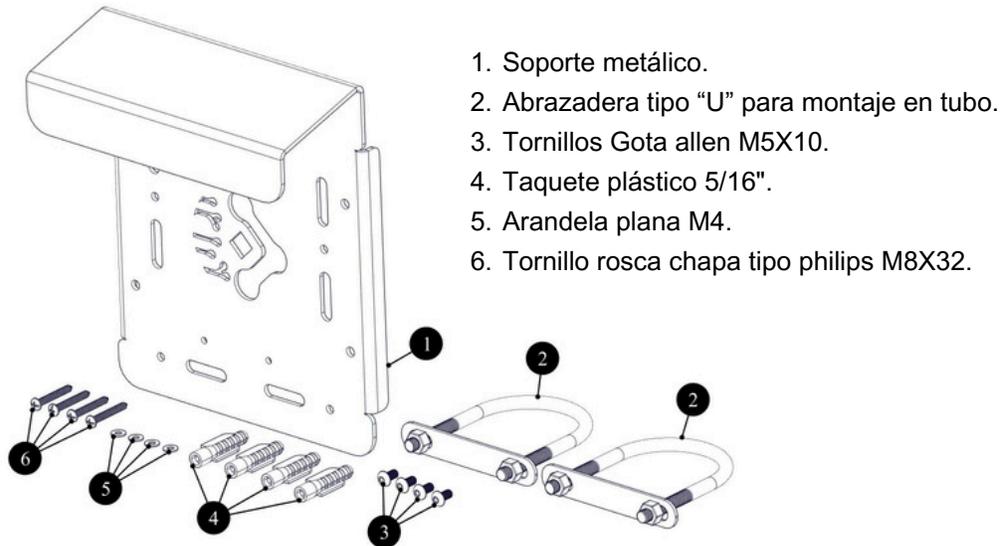
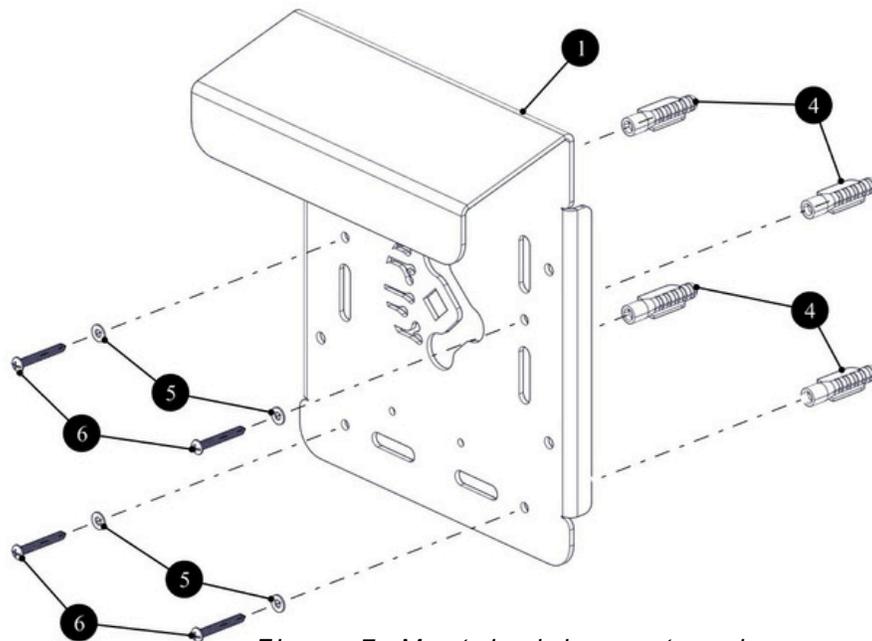


Figura 6. Componentes del soporte para montaje en exteriores.

Montaje en muro.



- Destornillador punta philips.
- Taladro.
- Broca 5/16" para concreto.
- Martillo.

Montaje en tubo vertical.

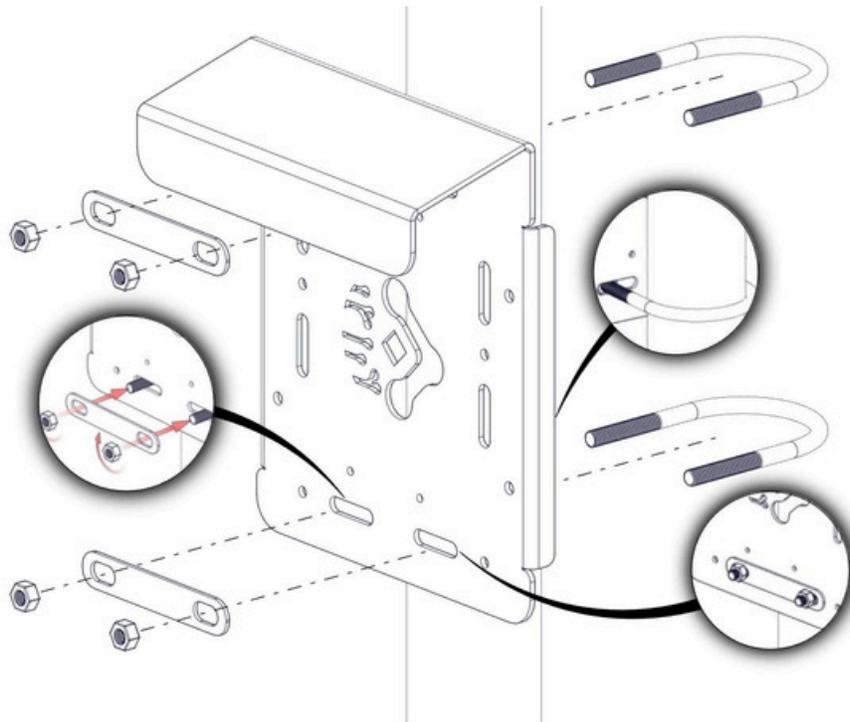


Figura 8. Montaje del soporte en tubo vertical.

Montaje en tubo horizontal.

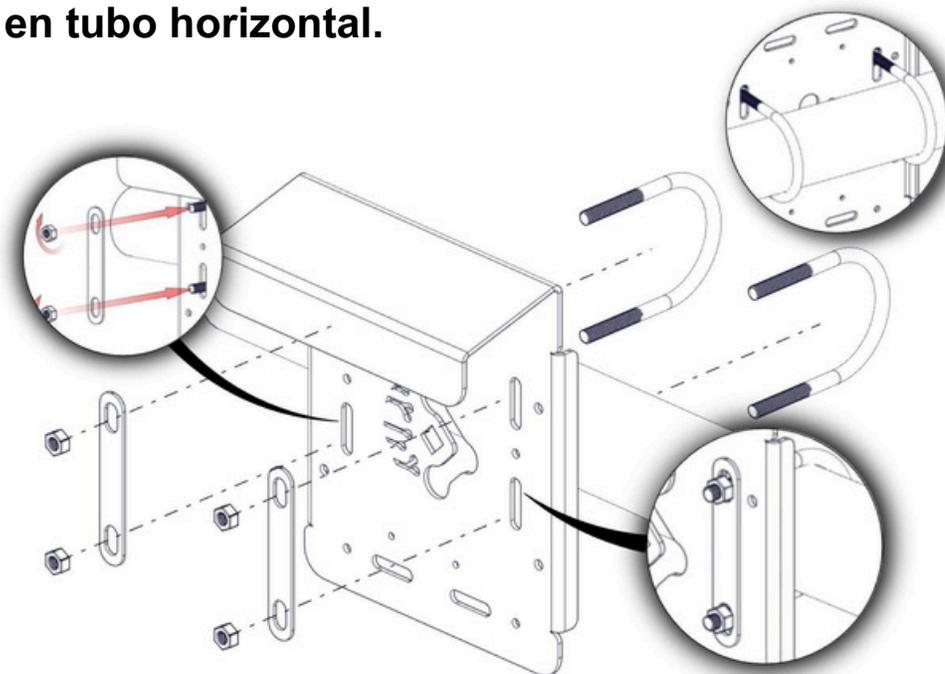
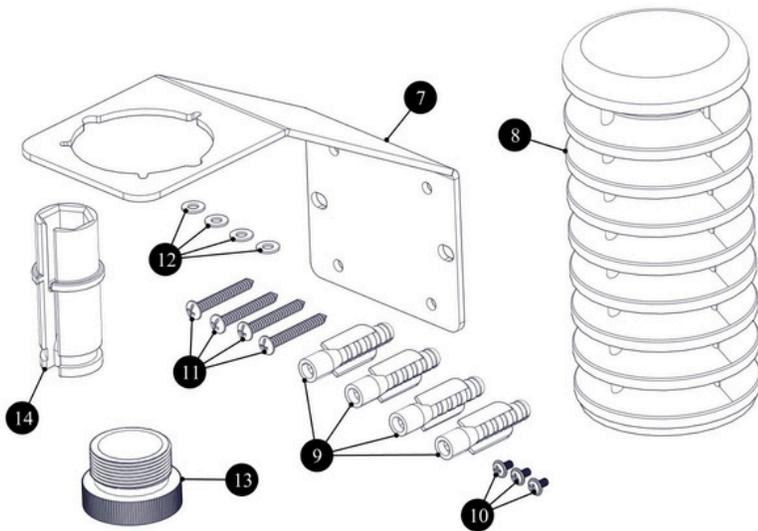


Figura 9. Montaje del soporte en tubo horizontal.



• Llave española 11 mm.

Escudo de protección para sonda.



- 7: Soporte metálico.
- 8: Escudo de protección para sonda (radiación solar y precipitación).
- 9: Taquete plástico 5/16".
- 10: Tornillo tipo philips M3X6 con arandela plana.
- 11: Tornillo rosca chapa tipo philips M8X32.
- 12: Arandela plana M4.
- 13: Tuerca de fijación.
- 14: Base para sonda.

Figura 10. Componentes del escudo para sonda.

Montaje en muro.

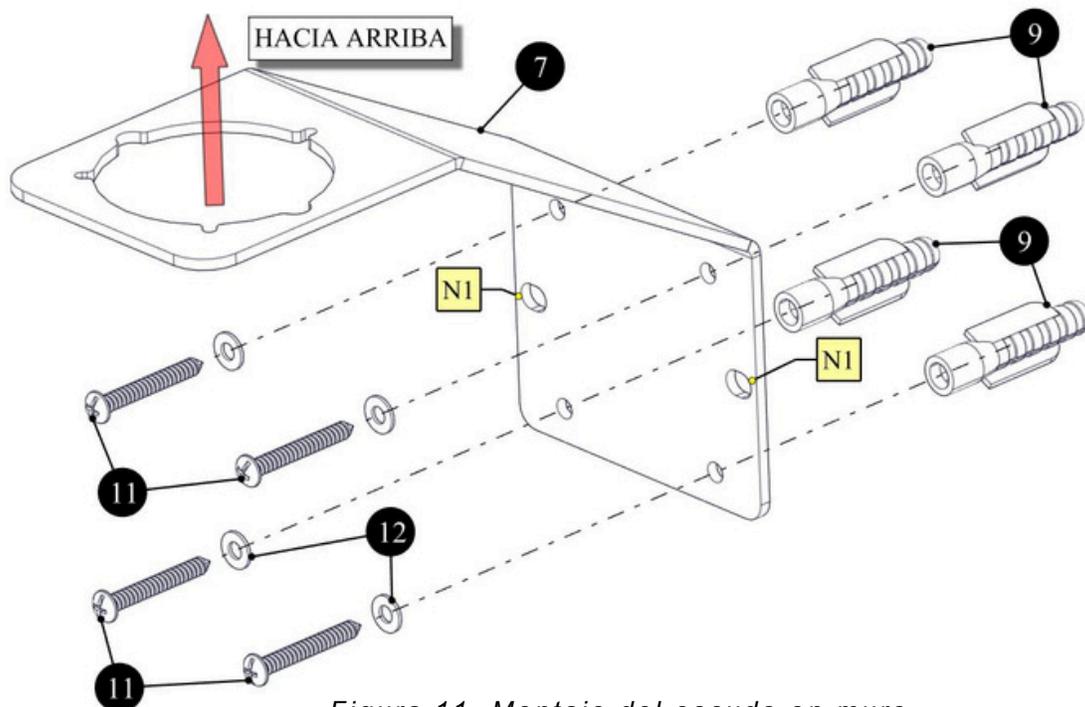


Figura 11. Montaje del escudo en muro.



- Destornillador punta philips.
- Taladro.
- Broca 5/16" para concreto.
- Martillo.



- N1: Posiciones alternativas para montaje en tubo vertical por medio de abrazadera para tubo tipo "U".

Ensamble de escudo en soporte metálico.

Figura 12. Montaje del escudo.

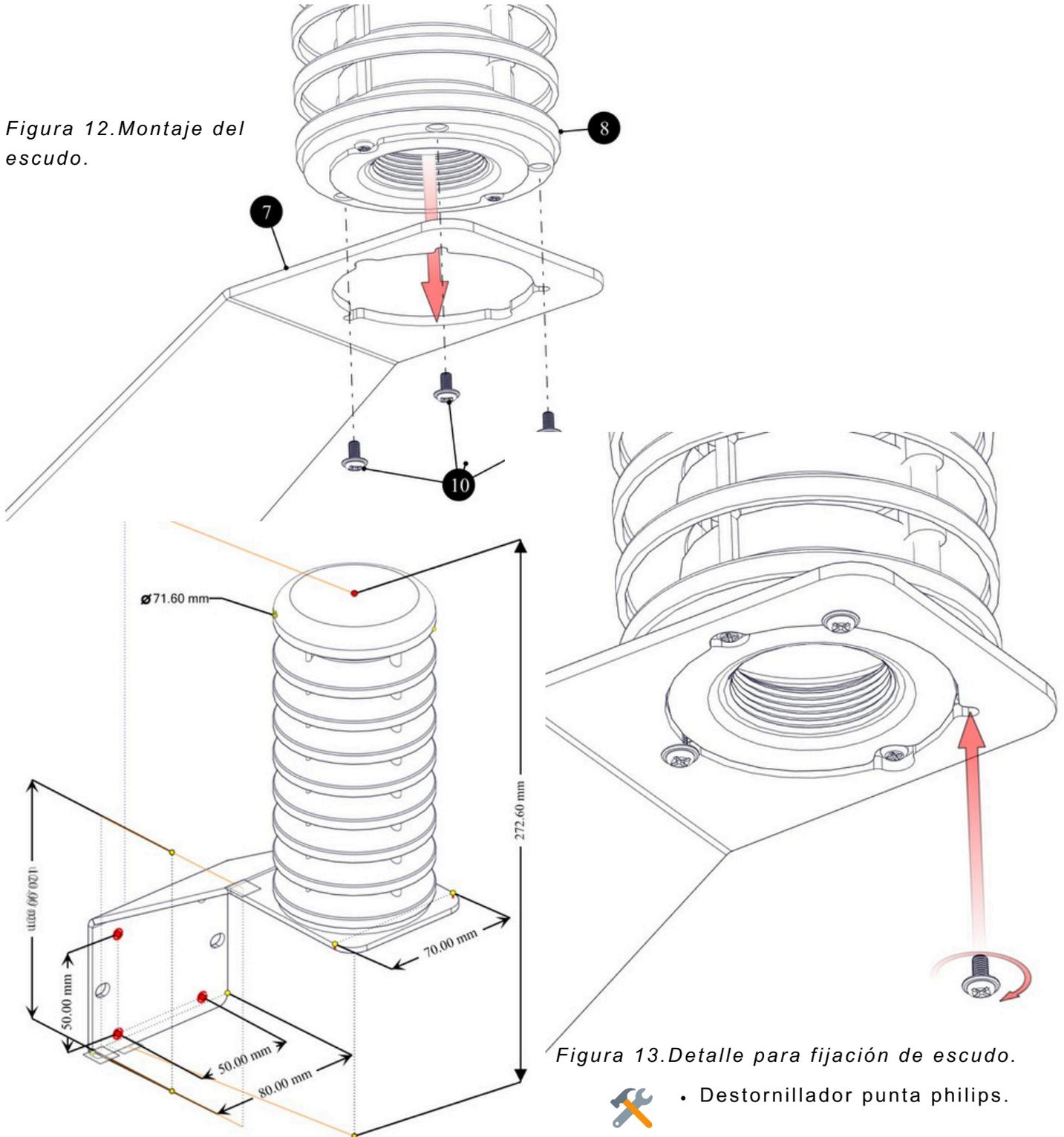
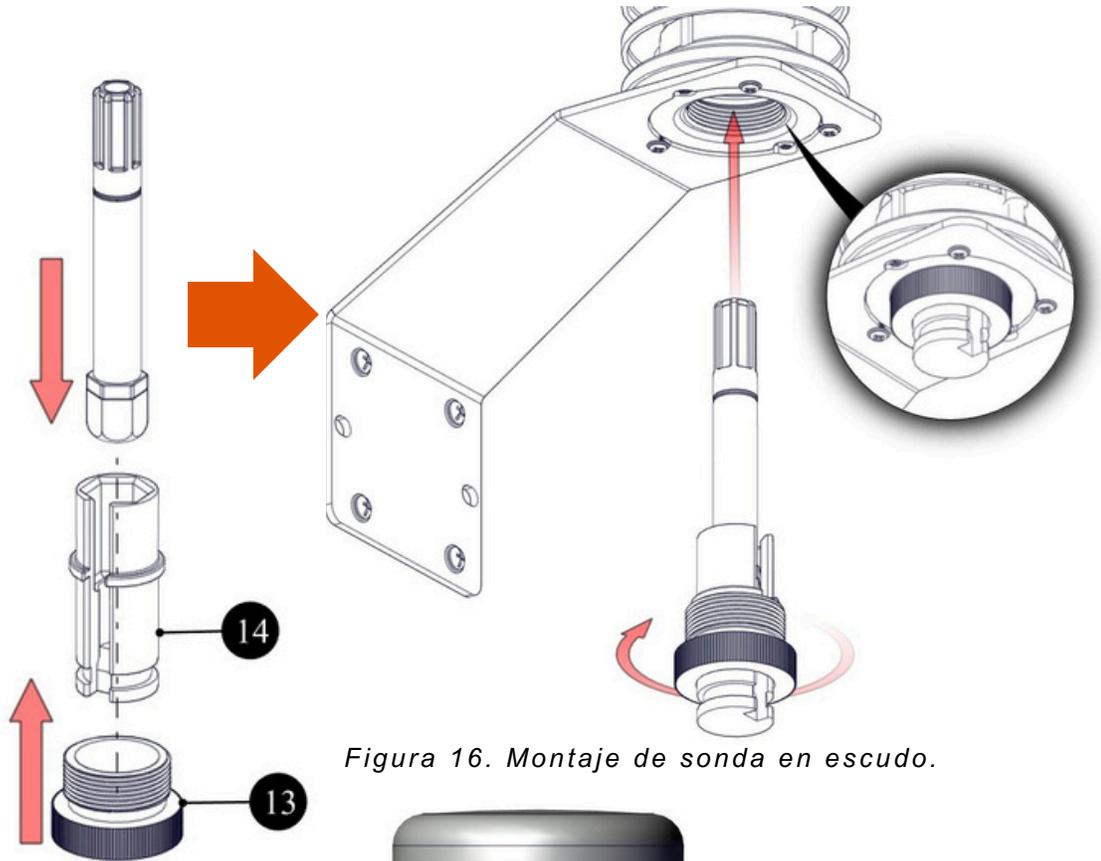
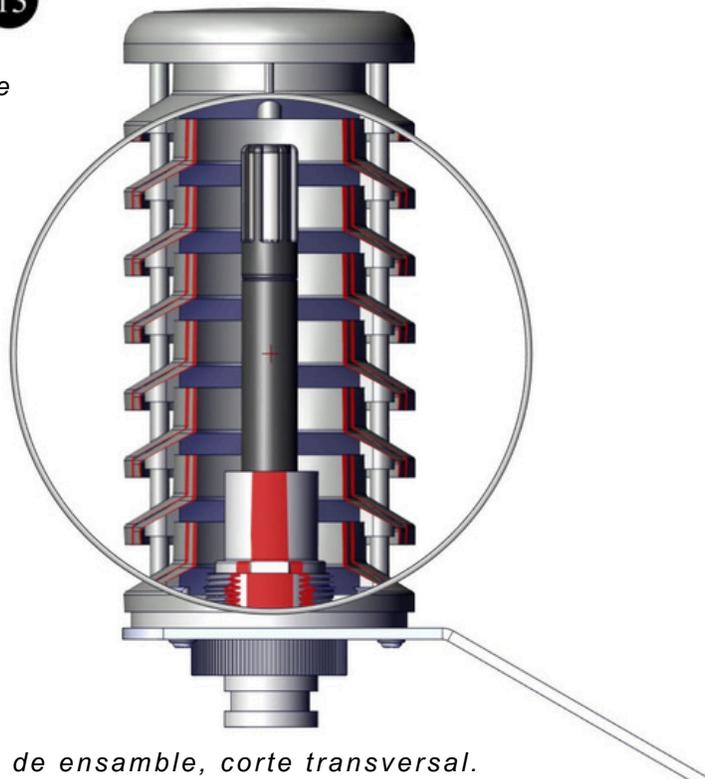


Figura 13. Detalle para fijación de escudo.



• Destornillador punta philips.

Figura 14. Dimensiones generales del escudo.

Ensamble de sonda.*Figura 16. Montaje de sonda en escudo.**Figura 15. Ensamble de sonda.**Figura 17. Detalle de ensamble, corte transversal.*

Pantalla de inicio

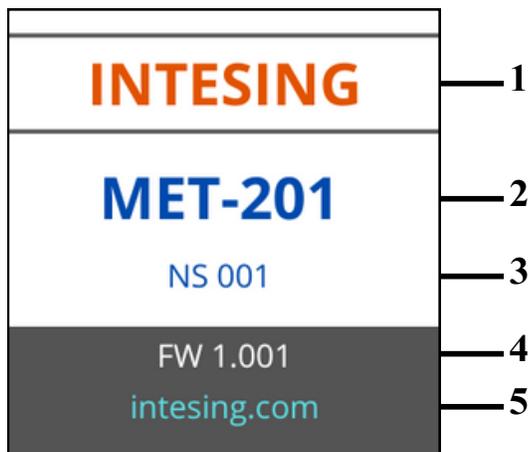


Figura 18. Pantalla de inicio.

La pantalla principal se muestra automáticamente después de mostrar la pantalla de inicio.

- 6. Fecha y hora actuales.
- 7. Temperatura actual en la sonda.
- 8. Humedad relativa en la sonda.
- 9. Presión atmosférica en la estación.
- 6. Barra de estado.

La pantalla se muestra automáticamente durante los primeros 5 segundos después de conectar la estación. Muestra información general del producto y fabricante.

- 1. Nombre del fabricante.
- 2. Modelo del producto.
- 3. Número de serie del producto.
- 4. Versión de firmware instalada.
- 5. Sitio WEB del fabricante.

Pantalla principal

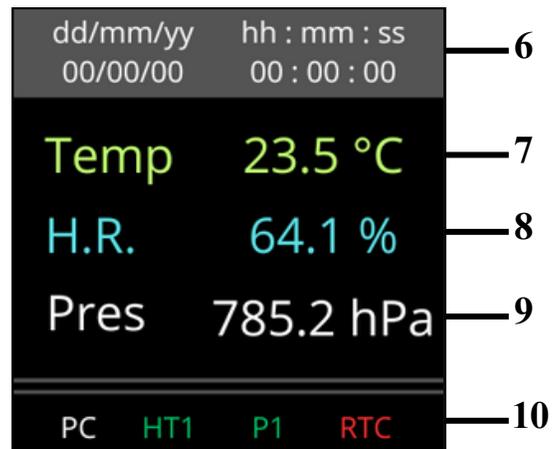
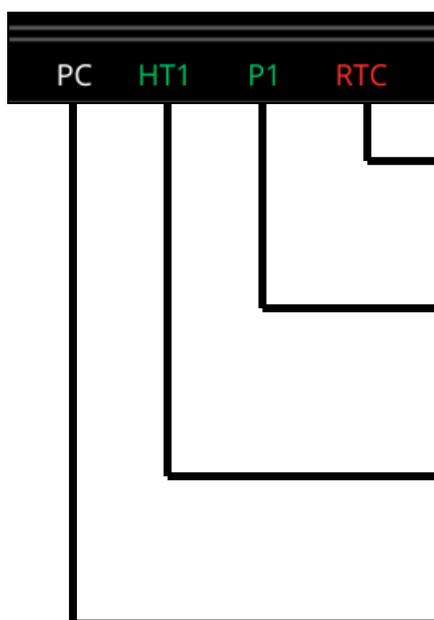


Figura 19. Pantalla principal.

Barra de estado



- Muestra el estado del módulo de reloj.
- Rojo=Módulo con falla.
- Verde=Módulo funcionando correctamente.
- Muestra el estado del sensor de presión.
- Rojo=Sensor de presión desconectado.
- Verde=Sensor de presión funcionando correctamente.
- Muestra el estado del sensor humedad y temperatura (sonda).
- Rojo=Sonda desconectada.
- Verde=Sonda conectada y funcionando.
- Muestra el estado de conexión a PC.
- Gris=Sin conexión a PC.
- Verde=Estación conectada a una PC.

Figura 20. Bara de estado.

Figura 21. Pantalla de información.



Pantalla de información

La pantalla de información se muestra al presionar 1 vez el cambio de modo de pantalla. Ver especificaciones del producto.



Se muestran ID de la sonda y el sensor de presión instalados en la estación. Estos ID corresponden a cada sensor y pueden ser diferentes al número de serie del equipo.

Pantalla “Temperatura”

La pantalla “Temperatura” se muestra al presionar 2 veces el cambio de modo de pantalla.



- 11. Temperatura en tiempo real.
- 12. Gráfico de tendencia de temperatura en los últimos 600 segundos de operación.
- 13. Muestra la temperatura máxima y mínima registrada en los últimos 600 segundos de operación.

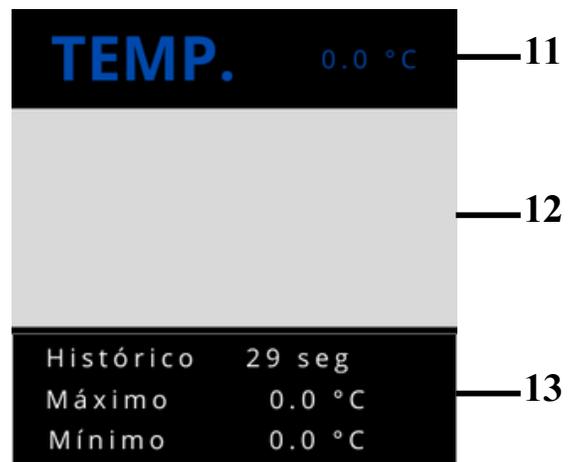
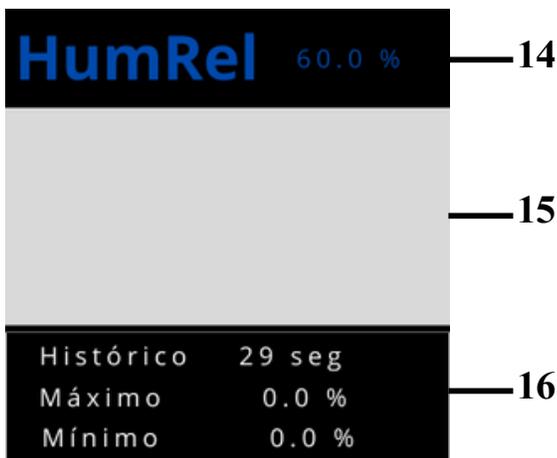


Figura 22. Pantalla de temperatura.



Pantalla “Humedad relativa”

La pantalla “Humedad relativa” se muestra al presionar 3 veces el cambio de modo de pantalla.

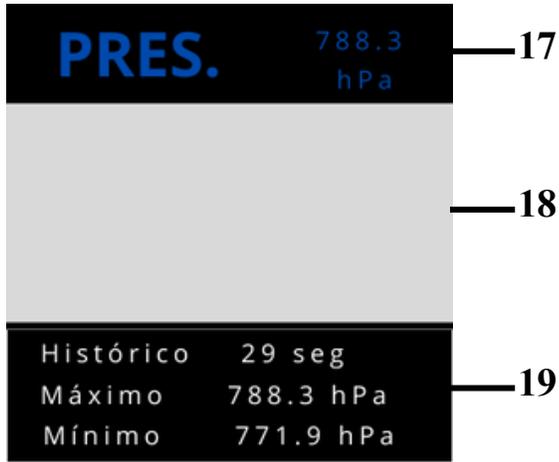


- 14. Humedad relativa en tiempo real.
- 15. Gráfico de tendencia de humedad relativa en los últimos 600 segundos de operación.
- 16. Muestra la humedad relativa máxima y mínima registrada en los últimos 600 segundos de operación.

Figura 23. Pantalla de humedad relativa.

Pantalla “Presión atmosférica”

La pantalla “Presión atmosférica” se muestra al presionar 4 veces el cambio de modo de pantalla.



- 17. Presión atmosférica en tiempo real.
- 18. Gráfico de tendencia de presión atmosférica en los últimos 600 segundos de operación.
- 19. Muestra la presión atmosférica máxima y mínima registrada en los últimos 600 segundos de operación.

Figura 24. Pantalla de presión atmosférica.

Secuencia de pantallas

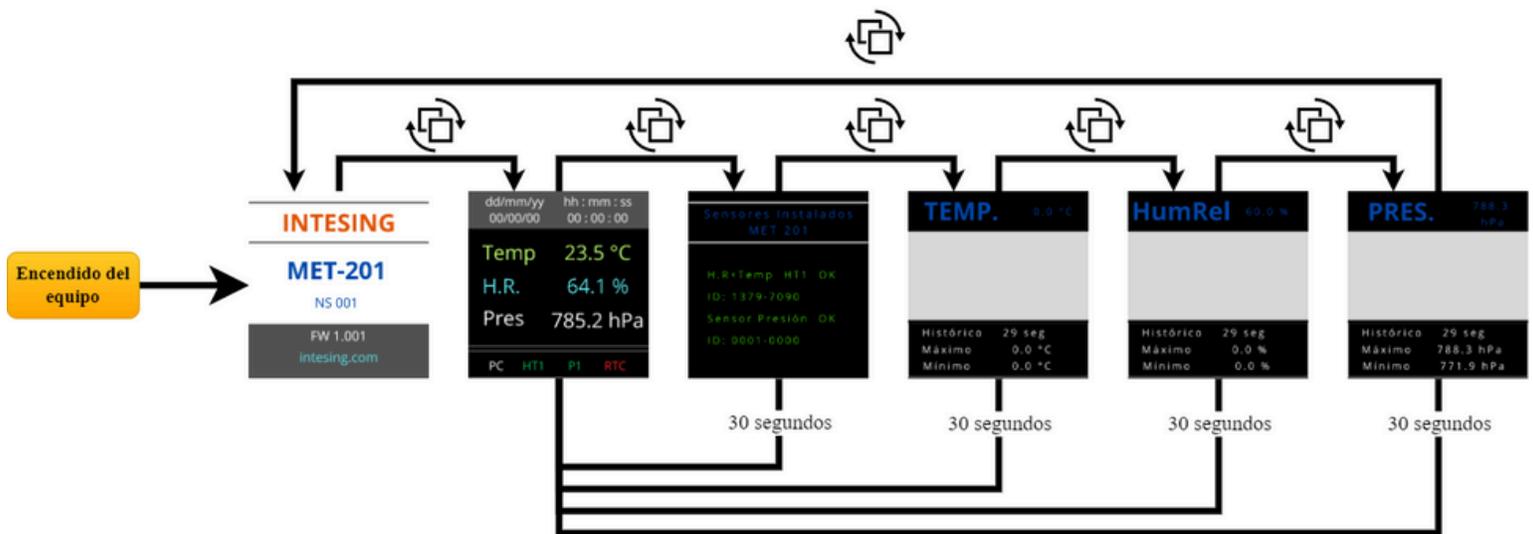


Figura 25. Secuencia de pantallas.

Comunicación por interfaz RS-232.

Parámetros de comunicación serial RS-232

- **Velocidad:** 9600 bps
- **Bits de datos:** 8
- **Bits de parada:** 1
- **Paridad:** Ninguna
- **Control de flujo:** ninguno



Para comunicación por puerto USB puede seleccionar cualquier velocidad estándar entre 9600bps y 230400bps

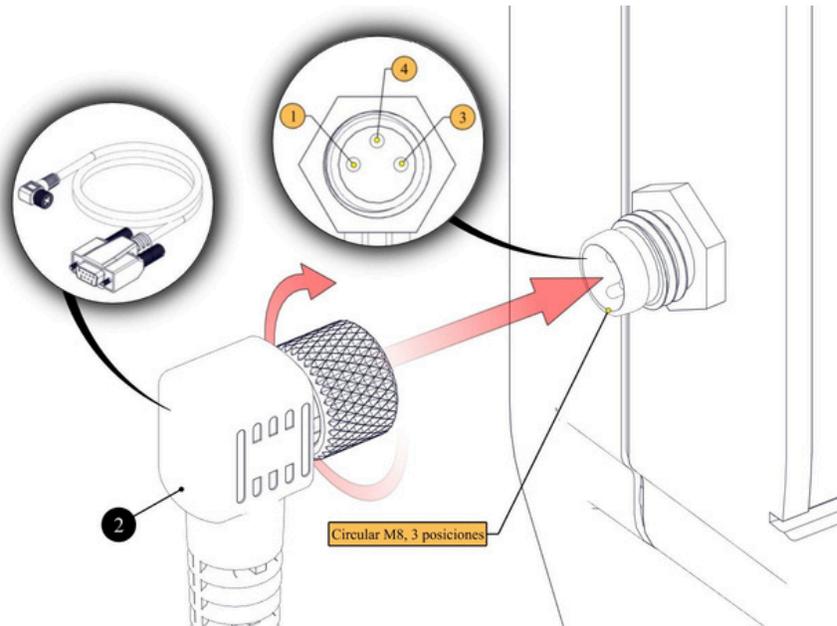


Figura 26. Conexión de arnés de comunicación.

Cableado de arnés de comunicación.

Tabla 1. Configuración conector M8.

Cableado del conector circular M8-3 posiciones		
PIN	Color	Señal
1	Café	Rx
3	Azul	Tx
4	Negro	GND

Tabla 2. Configuración conector DB9.

Cableado del conector DB9		
PIN	Color	Señal
3	Café	Rx
2	Azul	Tx
5	Negro	GND



Figura 27. Arnés de comunicación serial (NO INCLUIDO).



Figura 28. Arnés de comunicación USB (INCLUIDO).

Lista de comandos.

Tabla 3. Comandos de comunicación.

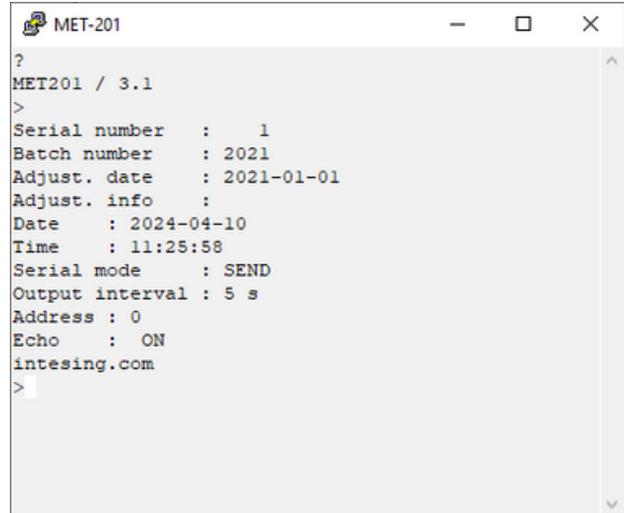
Comandos		
Comando	Valor predeterminado	Descripción
?	--	Muestra información del producto.
DATE	--	Muestra la fecha programada en el sistema y permite su configuración.
TIME	--	Muestra la hora programada en el sistema y permite su configuración.
DSEND	0	Muestra la lectura de todos los sensores y la dirección asignada a la sonda.
SEND	--	Muestra la lectura una vez desde todos los sensores.
SCOM	SEND	Asigna un alias para el comando SEND.
INTV	5 s	Establece el intervalo para la salida continua de datos.
R	--	Muestra una salida continua de datos.
S	--	Detiene la salida continua de datos.
FORM	Predeterminado	Establece el formato de salida para los comandos "R" y "SEND".
SMODE	SEND	Establece el modo de operación al arranque de la interfaz.
FDATE	OFF	FDATE ON: Muestra la fecha en la línea de datos. FDATE OFF: Oculta la fecha en la línea de datos.
FTIME	OFF	FTIME ON: Muestra la hora en la línea de datos. FTIME OFF: Oculta la hora en la línea de datos.
ADDR	OFF	Establece la dirección de la sonda.
CTEXT	--	Ingresa texto al campo de información de ajuste (adjust. info).
CDATE	--	Establece la fecha de calibración
DISP_ADJ_TEMP	--	Muestra los puntos de ajuste de temperatura.
DISP_ADJ_RH	--	Muestra los puntos de ajuste de humedad relativa.
DISP_ADJ_PRES	--	Muestra los puntos de ajuste de presión atmosférica.
RESET_ADJ_TEMP	--	Borra los puntos de ajuste de temperatura.
RESET_ADJ_RH	--	Borra los puntos de ajuste de humedad relativa.
RESET_ADJ_PRES	--	Borra los puntos de ajuste de presión atmosférica.
CTEMP	--	Calibración de temperatura.
CRH	--	Calibración de humedad relativa.
CPRES	--	Calibración de presión atmosférica.
ECHO	--	Activa o desactiva el eco de los caracteres recibidos.

Ejemplos de ejecución de comandos.

Comando “?”.

Escribir el comando **?** y presionar enter. En pantalla se muestra información específica del producto:

- Número de serie.
- Número de lote.
- Fecha de ajuste.
- Detalles del ajuste.
- Fecha del sistema.
- Hora del sistema.
- Modo de arranque.
- Intervalo de salida.
- etc.



```

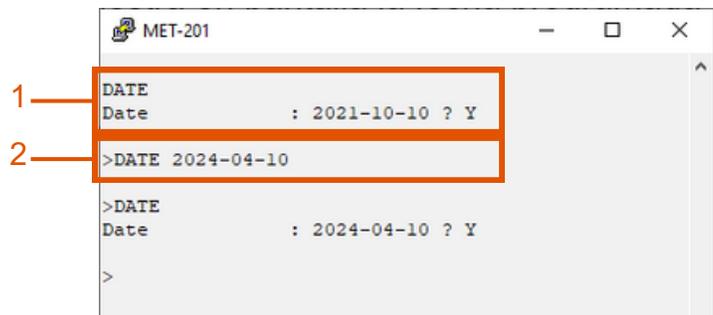
MET-201
?
MET201 / 3.1
>
Serial number   :    1
Batch number    : 2021
Adjust. date    : 2021-01-01
Adjust. info    :
Date            : 2024-04-10
Time           : 11:25:58
Serial mode     : SEND
Output interval : 5 s
Address         : 0
Echo           : ON
intesing.com
>
  
```

Figura 29. Comando **?**.

Comando “DATE”.

Escribir el comando **DATE** y presionar enter. Muestra en pantalla la fecha programada en formato año, mes y día [aaaa-mm-dd].

1. Muestra la fecha actual guardada en el dispositivo. Ingresar la letra **Y** para confirmar que la fecha es correcta.
2. Para actualizar la fecha, escribir el comando **DATE**, espacio y la fecha en formato [aaaa-mm-dd].
3. Confirmar que la fecha ingresada se actualizo correctamente y presionar la letra **Y** para confirmar.



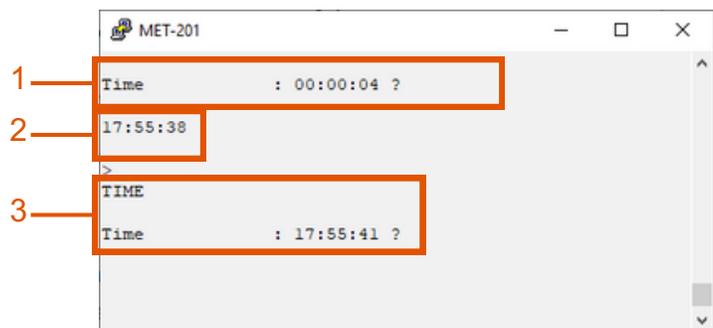
```

MET-201
DATE
Date           : 2021-10-10 ? Y
>DATE 2024-04-10
>DATE
Date           : 2024-04-10 ? Y
>
  
```

Figura 30. Comando **DATE**.

Comando “TIME”.

1. Muestra la hora actual guardada en el dispositivo en formato de 24 hrs.
2. Para actualizar la hora, escribir, la hora en formato de 24 Hrs [HH-MM-SS].
3. Confirmar que la hora ingresada se actualizo correctamente.



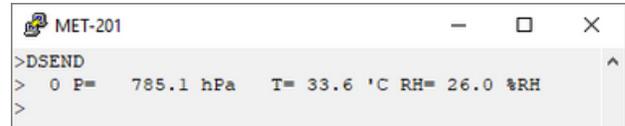
```

MET-201
Time           : 00:00:04 ?
17:55:38
>
TIME
Time           : 17:55:41 ?
  
```

Figura 31. Comando **TIME**.

Comando “DSEND”.

Escribir el comando **DSEND** y presionar enter. Muestra en pantalla la lectura de todos los sensores una sola vez, al inicio de la línea se muestra la dirección asignada a la sonda (valor predeterminado = 0).



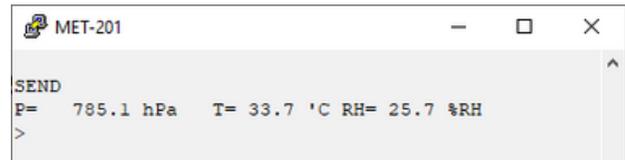
```

MET-201
>DSEND
> 0 P= 785.1 hPa T= 33.6 'C RH= 26.0 %RH
>
  
```

Figura 32. Comando **DSEND**.

Comando “SEND”.

Escribir el comando **SEND** y presionar enter. Muestra en pantalla la lectura de todos los sensores una sola vez.



```

MET-201
SEND
P= 785.1 hPa T= 33.7 'C RH= 25.7 %RH
>
  
```

Figura 33. Comando **SEND**.

Comando “SCOM”.

1. Muestra el comando SEND específico predefinido por el fabricante.
2. Asignar un alias para el comando SEND “ENVIAR”.
3. Salida de datos con el alias “ENVIAR”.
4. Salida de datos con el comando “SEND”.



```

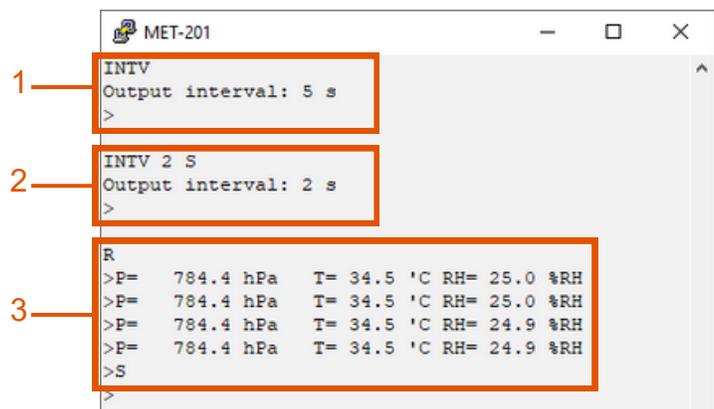
MET-201
SCOM
Send command : SEND ?
ENVIAR>
ENVIAR>P= 733.5 hPa T= 0.0 'C RH= 0.0 %RH
>SENDP= 733.5 hPa T= 0.0 'C RH= 0.0 %RH
>
  
```

Figura 34. Comando **SCOM**.

Comando “INTV”.

Escribir el comando **INTV** y presionar enter. Muestra y permite establecer el intervalo entre cada salida de lecturas.

1. Muestra el intervalo actual (5 segundos).
2. Se establece un intervalo de salida de 2 segundos (la línea con las lecturas de los 3 sensores se muestra en pantalla cada 2 segundos). Se muestra mensaje de confirmación “Output interval 2 s”.
3. Salida de lecturas cada 2 segundos en modo **RUN** (comando R).



```

MET-201
INTV
Output interval: 5 s
>
INTV 2 S
Output interval: 2 s
>
R
>P= 784.4 hPa T= 34.5 'C RH= 25.0 %RH
>P= 784.4 hPa T= 34.5 'C RH= 25.0 %RH
>P= 784.4 hPa T= 34.5 'C RH= 24.9 %RH
>P= 784.4 hPa T= 34.5 'C RH= 24.9 %RH
>S
>
  
```

Figura 35. Comando **INTV**.

 Sintaxis comando INTV.

```

1 2 3
INTV XXX YYY
  
```

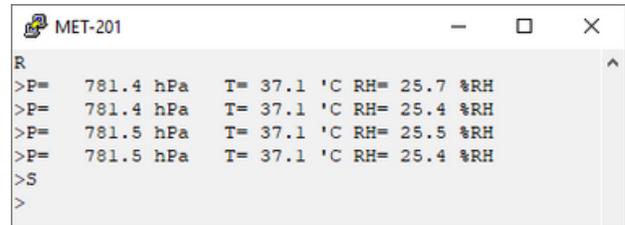
1. Comando INTV.
2. Intervalo en un rango de 0 a 255 unidades.
3. Unidad S (segundo), MIN (minutos) o H (horas).

Ejemplo salida de intervalo cada 5 minutos:

```
>INTV 5 MIN
```

Comando “R”.

Escribir el comando **R** (modo run) y presionar enter. Inicia la salida continua de lecturas. El formato de salida predeterminado muestra las lecturas de los 3 sensores en una línea: Presión atmosférica, Temperatura y Humedad relativa respectivamente.



```

R
>P= 781.4 hPa T= 37.1 'C RH= 25.7 %RH
>P= 781.4 hPa T= 37.1 'C RH= 25.4 %RH
>P= 781.5 hPa T= 37.1 'C RH= 25.5 %RH
>P= 781.5 hPa T= 37.1 'C RH= 25.4 %RH
>S
>
  
```

Figura 36. Comando **R** (RUN) & **S** (STOP).

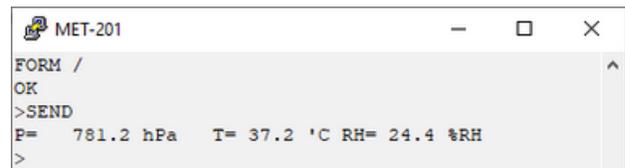
Comando “S”.

Escribir el comando **S** (stop) y presionar enter. Detiene la salida continua de datos.

Comando “FORM / Y FORM”.

El comando **FORM /** reestablece el formato predeterminado de salida para los comandos R y SEND.

El comando establece el formato de salida para los comandos R y SEND.



```

FORM /
OK
>SEND
P= 781.2 hPa T= 37.2 'C RH= 24.4 %RH
>
  
```

Figura 37. Comando **FORM/** & **FORM**.

! Sintaxis comando FORM.

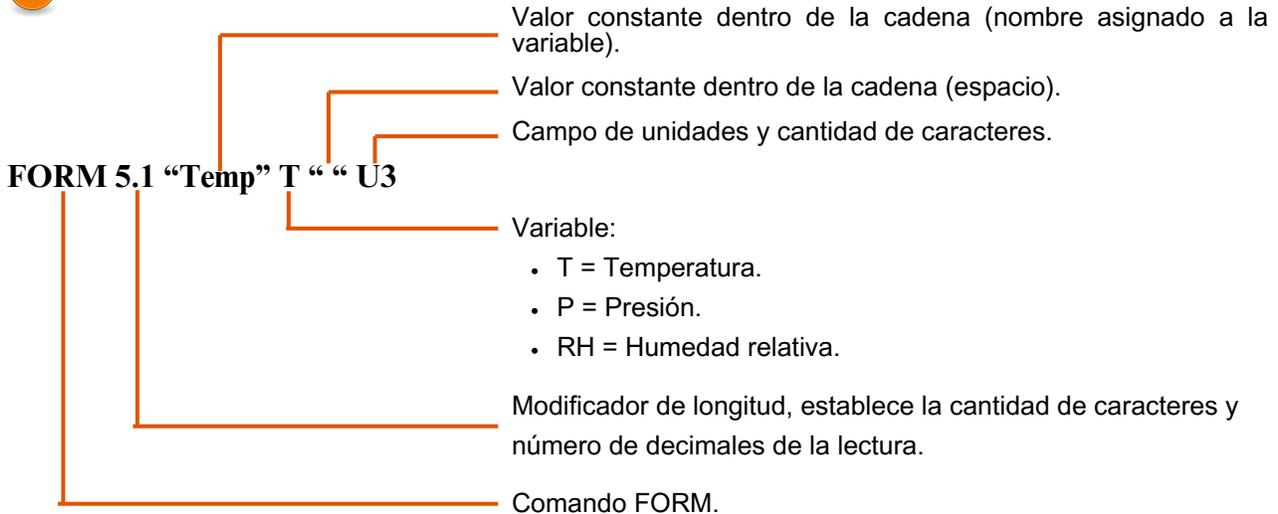


Tabla 4. Modificadores para el comando FORM.

Modificador	Descripción
x.y	Establece una cantidad y número de decimales, los valores se separan por un punto.
#t	Tabulador.
#r	Retorno de carro.
#n	Salto de línea.
""	Valor constante en la cadena.
U5	Campo de unidad y longitud.

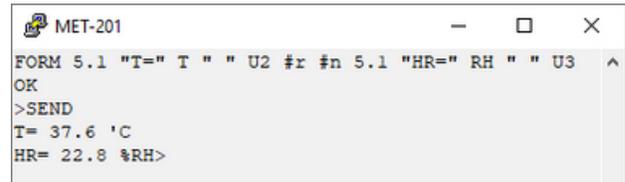


```
MET-201
FORM 5.1 "Temp" T " " U3
OK
>send
Temp 37.8 'C >
```

Figura 38. Comando **FORM** para salida de temperatura.

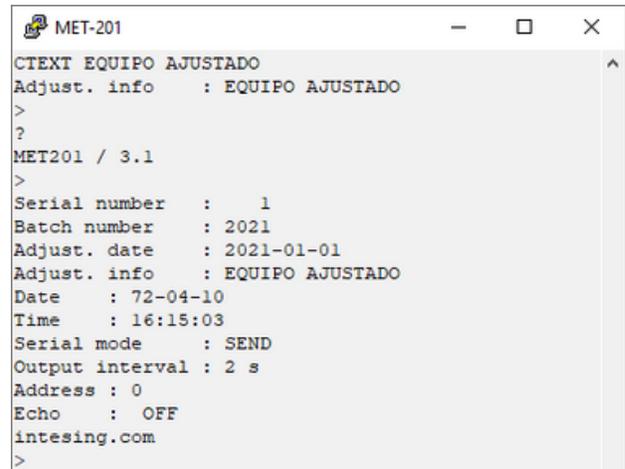
Comando "CTEXT".

El comando ingresa texto al campo de información del producto en el apartado de ajuste (adjust. info). El campo predeterminado está vacío (Ver figura 30). En el ejemplo de la figura 41 se muestra la función del comando agregando el texto "EQUIPO AJUSTADO".



```
MET-201
FORM 5.1 "T=" T " " U2 #r #n 5.1 "HR=" RH " " U3
OK
>SEND
T= 37.6 'C
HR= 22.8 %RH>
```

Figura 40. Comando **FORM** para salida de temperatura Y Humedad relativa.



```
MET-201
CTEXT EQUIPO AJUSTADO
Adjust. info : EQUIPO AJUSTADO
>
?
MET201 / 3.1
>
Serial number : 1
Batch number : 2021
Adjust. date : 2021-01-01
Adjust. info : EQUIPO AJUSTADO
Date : 72-04-10
Time : 16:15:03
Serial mode : SEND
Output interval : 2 s
Address : 0
Echo : OFF
intesing.com
>
```

Figura 41. Comando **CTEXT**.