

**1 YEAR**  
WARRANTY



# Ω OMEGA® User's Guide



**Shop online at  
*omega.com*®**

***e-mail: info@omega.com***  
***For latest product manuals:  
omegamanual.info***



MADE IN CHINA

## **HHB280**

# **Ruggedized Video Inspection System**



**OMEGAnet® Online Service**  
**omega.com**

**Internet e-mail**  
**info@omega.com**

### **Servicing North America:**

**U.S.A.:**  
ISO 9001 Certified  
Omega Engineering, Inc., One Omega Drive, P.O. Box 4047  
Stamford, CT 06907-0047  
Toll-Free: 1-800-826-6342  
FAX: (203) 359-7700  
Tel: (203) 359-1660  
e-mail: info@omega.com

**Canada:**  
976 Bergar  
Laval (Quebec), H7L 5A1 Canada  
Toll-Free: 1-800-826-6342  
FAX: (514) 856-6886  
TEL: (514) 856-6928  
e-mail: info@omega.ca

### **For immediate technical or application assistance:**

**U.S.A. and Canada:** Sales Service: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA®  
Customer Service: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST®  
Engineering Service: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN®

**Mexico Latin America** En Español: 001 (203) 359-7803 FAX: 001 (203) 359-7807  
info@omega.com.mx e-mail: espanol@omega.com

### **Servicing Europe:**

**Benelux:** Managed by the United Kingdom Office  
Toll-Free: 0800 099 3344 TEL: +31 20 347 21 21  
FAX: +31 20 643 46 43 e-mail: sales@omegaeng.nl

**Czech Republic:** Frystatska 184  
733 01 Karviná, Czech Republic  
Toll-Free: 0800-1-66342 TEL: +420-59-6311899  
FAX: +420-59-6311114 e-mail: info@omegashop.cz

**France:** Managed by the United Kingdom Office  
Toll-Free: 0800 466 342 TEL: +33 (0) 161 37 29 00  
FAX: +33 (0) 130 57 54 27 e-mail: sales@omega.fr

**Germany/Austria:** Daimlerstrasse 26  
D-75392 Deckenpfronn, Germany  
Toll-Free: 0800 6397678 TEL: +49 (0) 7056 9398-0  
FAX: +49 (0) 7056 9398-29 e-mail: info@omega.de

**United Kingdom:** OMEGA Engineering Ltd.  
ISO 9001 Certified One Omega Drive, River Bend Technology Centre, Northbank  
Irlam, Manchester M44 5BD United Kingdom  
Toll-Free: 0800-488-488 TEL: +44 (0) 161 777-6611  
FAX: +44 (0) 161 777-6622 e-mail: sales@omega.co.uk

It is the policy of OMEGA Engineering, Inc. to comply with all worldwide safety and EMC/EMI regulations that apply. OMEGA is constantly pursuing certification of its products to the European New Approach Directives. OMEGA will add the CE mark to every appropriate device upon certification.

The information contained in this document is believed to be correct, but OMEGA accepts no liability for any errors it contains, and reserves the right to alter specifications without notice.

**WARNING:** These products are not designed for use in, and should not be used for, human applications.

---

## TABLE OF CONTENTS

<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Key Features</b> .....	<b>5</b>
<b>Safety Instructions</b> .....	<b>5</b>
<b>What's in the Case</b> .....	<b>6</b>
<b>Product Overview</b> .....	<b>6 – 7</b>
<b>Setup Instructions</b> .....	<b>7 – 9</b>
<b>Install Batteries</b> .....	<b>7 – 8</b>
<b>Attach Probe</b> .....	<b>8</b>
<b>Attach Video Cable (Optional)</b> .....	<b>8</b>
<b>Attach Thread Protector or Accessory</b> .....	<b>9</b>
<b>Operating Instructions</b> .....	<b>9</b>
<b>Quick Start Procedure</b> .....	<b>9</b>
<b>Specifications</b> .....	<b>10</b>
<b>Maintenance Tips</b> .....	<b>10 – 11</b>
<b>Optional Accessories</b> .....	<b>11</b>
<b>Manual del Usuario</b> .....	<b>13 – 23</b>
<b>Manuel de L'Utilisateur</b> .....	<b>24 – 34</b>

---

## INTRODUCTION

Thank you for purchasing Omega Engineering's Model HHB280 Ruggedized Video Inspection System. Please read this user's manual carefully and thoroughly before using the instrument.

The HHB280 is built to survive and thrive in the harsh environment of automotive maintenance and repair. Its wand-type thermoplastic rubber (TPR) grip and integral LCD are drop-resistant to a height of 1 m (3.3 ft.). The system can be operated with one hand, leaving the other hand free to use tools.

The grip and LCD get their input from a camera-tipped probe. The HHB280 system's standard probe is 1 m (3.3 ft.) long and has a diameter of 9mm (0.35 in.), making it ideal for inspecting gasoline engine cylinders through the spark plug hole. Other general automotive applications include inspecting hard-to-reach or hard-to-see areas of the engine compartment or undercarriage.

The HHB280 has only five control buttons (power on/off, brightness up, brightness down, video zoom, and video flip), making it very easy to learn to use. Video within the probe's field of view is displayed on a high-quality 2.4 in. (61mm) diagonal color LCD. Alternatively, video can be viewed on an NTSC-format television by plugging an included cable into a jack on the back of the grip.

The video zoom and flip functions make the HHB280 an even more valuable inspection tool. Doubling the size of any component in the video frame makes it less likely that any problem will be overlooked. The reason to invert video is to align the probe's field of view with its real-world surroundings; in practical terms, this function makes it easier to read upside-down labels and serial numbers by flipping them right-side up.

The standard HHB280 system includes four accessories sized for the tip of the 9mm probe: a 45° mirror, a pickup hook, a magnetic pickup, and a thread protector (to be installed when no accessories are used).

The HHB280's grip, probe and accessories are packaged in a hard plastic protective case along with this user's manual and four "AA" batteries.

---

## KEY FEATURES

- Grip and monitor are drop-resistant to height of 1m (3.3 ft.)
- Standard system includes 1m (39 in.) long, 9mm (0.35 in.) diameter camera-tipped probe (with a depth of field of 1 in. to infinity) for reaching deep into tight spaces. Longer and thinner interchangeable probes are available (see p. 10)
- Included probe and all optional probes are designed to be oil-, water- and dust-proof to IP67 standard. The HHB280's splash-resistant wand-type grip and monitor are designed to meet the IP54 standard for water ingress protection
- One-handed operation frees your other hand to use tools
- Powered by readily available "AA" batteries
- Big, bright color LCD shows crystal-clear real-time video
- Included probe is in focus from 1 in. to infinity
- Two adjustable LEDs illuminate dark areas
- Flip video 180° to read labels right-side up and enlarge objects up to 2X to show details
- Video Out jack sends video to a larger screen
- Includes four useful probe tip accessories (magnetic pickup, pickup hook, 45° mirror and thread protector), video cable, batteries and lens cap
- Three-year warranty

---

## SAFETY INSTRUCTIONS

- Do not use the system to inspect environments known or suspected to contain exposed electrical wiring.
- Do not use it in the presence of flammable or explosive gases.
- Read and understand all of the instructions in this manual before using the system.
- Stay alert, watch what you are doing, and use common sense. A moment of distraction can result in serious personal injury.
- Do not over-reach. Keep proper footing and balance at all times, especially where water is underfoot.
- Always use protective eyewear. A dust mask, non-skid safety shoes, a hard hat or hearing protection may also be appropriate for certain inspection environments and tasks.
- Do not use the system to perform medical inspections.

---

## WHAT'S IN THE CASE

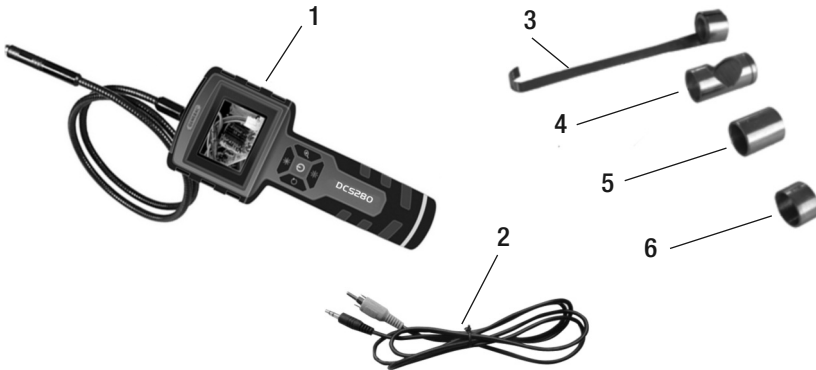
The HHB280 and its accessories come in a custom molded plastic case. The instrument itself has two main components: a wand-type grip with an integral LCD monitor, and a 9mm flexible-obedient camera-tipped probe. Also in the case are:

- A plastic bag containing the four probe tip accessories: the 45° mirror, pickup hook, magnetic pickup, and thread protector
- A video cable with a black mini-plug on one end and a yellow RCA plug on the other
- Four “AA” batteries
- This user’s manual

---

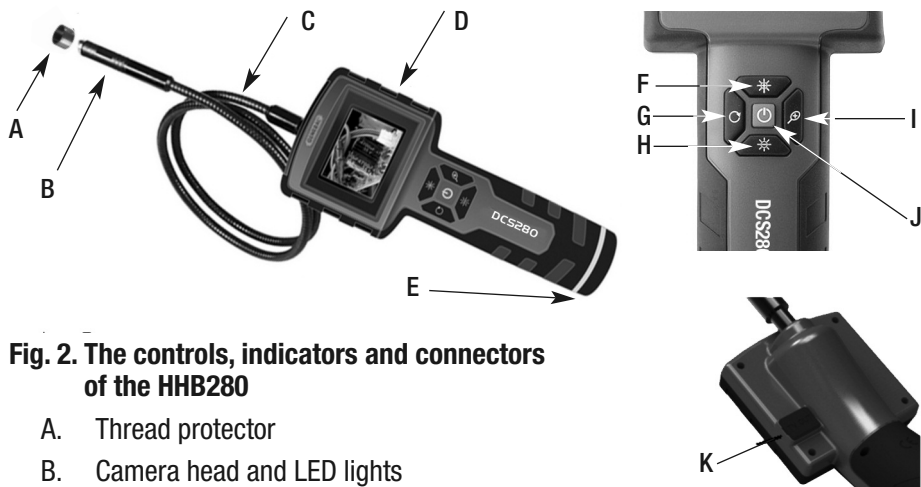
## PRODUCT OVERVIEW

Fig. 1 shows the main components and accessories of the HHB280. Fig. 2 shows the positions of its display, controls and connectors. Familiarize yourself with their names and functions before moving on to the Setup Instructions.



**Fig. 1. The main components and accessories of the HHB280 system**

1. Wand-type grip and integral 2.4 in. LCD
2. Video cable
3. Pickup hook
4. 45° mirror
5. Magnetic pickup
6. Thread protector



**Fig. 2. The controls, indicators and connectors of the HHB280**

- A. Thread protector
- B. Camera head and LED lights
- C. 9mm flexible-obedient probe
- D. LCD
- E. Battery compartment (on bottom of grip)
- F. **+** button. Increases brightness of LED lights
- G. **↻** button. Inverts video 180°
- H. **-** button. Decreases brightness of LED lights
- I. **🔍** button. Enlarges video frame up to 2X. Each press of button increases zoom level by 10 or 20%, relative to real size
- J. **⏻** button. Powers unit on and off
- K. **VIDEO OUT** jack (behind LCD)

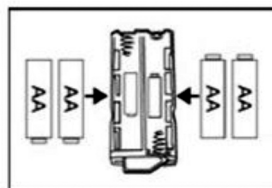
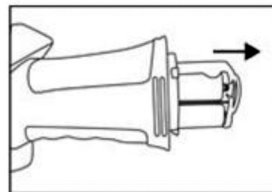
## SETUP INSTRUCTIONS

### INSTALL BATTERIES

The HHB280's battery compartment is accessible from the bottom of the grip (Fig. 2, Callout E).

#### To install batteries,

1. Use a Phillips-head screwdriver to loosen the single screw securing the battery compartment cover. Remove the cover and set it aside.
2. Extract the battery magazine from the grip by pulling on the tab at its end (see top figure).
3. Load four "AA" batteries into the magazine, using the polarity markings within it as a guide (see bottom figure).



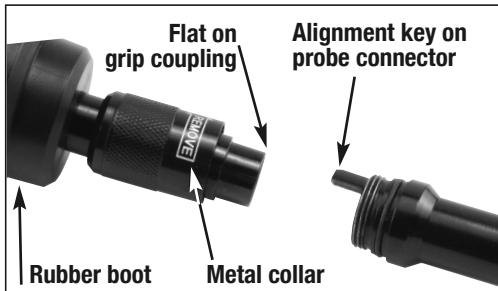
4. Push the loaded magazine back into the grip (it fits only one way).
5. Replace the battery compartment cover and secure it to the grip by tightening the Phillips-head screw.

### **ATTACH PROBE**

Newer HHB280s ship with the probe attached to the grip. If your probe and grip are already attached, skip this section. The probe must be attached to the grip or the LCD will show a blue screen and the advisory “No Signal”.

#### **To attach the probe,**

1. Slide the metal collar of the grip’s coupling back until it touches the rubber boot on the grip’s housing.
2. Line up the alignment key on the probe connector with the flat on the coupling (see photo below).
3. Push the two ends together until they mate.
4. Tighten the connection by turning the collar in the opposite direction of the “REMOVE” arrow on the collar. Double-check the tightness of the connection; if it is not tight, water may enter the system later and ruin it.



To detach the probe, perform the attachment procedure in reverse. To loosen the connection between the two components, turn the collar in the direction indicated by the REMOVE arrow.

### **ATTACH VIDEO CABLE (OPTIONAL)**

If you wish to view video captured by the HHB280’s probe on an NTSC-format television, insert the mini-plug end of the supplied video cable into the VIDEO OUT jack behind the LCD (Fig. 2, Callout K). Insert the yellow RCA plug at the other end of the cable into the television’s “Video In” jack.

After you make the connection, you can watch live video on both the HHB280 and the TV at the same time. Note: the image flip and image zoom functions are disabled for video exiting through the VIDEO OUT jack.



## **ATTACH THREAD PROTECTOR OR ACCESSORY**

The HHB280 comes with four accessories that screw on to the camera-tipped end of the probe. Each accessory has a specific purpose:







- The 45° mirror lets the probe see around corners.
- The pickup hook lets you retrieve otherwise inaccessible items seen by the probe—for example, a wedding ring accidentally dropped down a sink drain.
- The magnetic hook lets you retrieve lost or dropped metal objects—nuts and bolts, for example—located by the probe.
- The thread protector prevents objects from damaging the threads of the probe tip when they are exposed.

Attach the thread protector before you use the HHB280 for the first time, after removing the black rubber lens cap from the end of the probe. Remove the thread protector before attaching any of the three other accessories. Reattach the thread protector after removing an accessory. Never expose the threads of the probe tip to the potential dangers of an inspection session.

---

## **OPERATING INSTRUCTIONS**

### **QUICK START PROCEDURE**

1. Press and hold the  button for at least 3 seconds to power on the scope and illuminate the LCD.
2. Press the  button to increase the brightness of the camera's LEDs
3. Press the  button to decrease LED brightness
4. Press the  button to flip the video (rotate it 180°). Press the button again to undo the inversion.
5. Press the  button to enlarge the video frame. The first press of the button enlarges the frame 20%, corresponding to a zoom level of 1.2X. "X 1.2" will appear in yellow at the bottom right of the screen. Push the button again to zoom in closer at a level of 1.4X, 1.6X, 1.7X, 1.8X, 1.9X or 2.0X. The next push of the  button reverts to normal size (1X) viewing.

Because the probe is flexible-obedient, you can maneuver it into various positions to aim at different targets and it will hold its shape. To protect the camera-tipped end of the probe, reinstall the black rubber lens cap after each inspection session.

The HHB280 is designed to be powered for several hours by the same set of four "AA" batteries. To replace the batteries, follow the procedure on p. 6 of this manual.

---

## SPECIFICATIONS

---

Display Size/Type	2.4 in. diagonal TFT color LCD
Display Resolution	320 x 240 pixels
Monitor Controls	180° flip, 1X to 2X zoom in 7 steps, brightness + and –
Probe Diameter & Type	9mm (0.35 in.) flexible-obedient
Probe Length	1m (39 in.)
Probe Field of View	60°
Probe Depth of Field	1 in. (25mm) to infinity
Camera Light Source	2 adjustable-brightness white LEDs
Impact Resistance	To height of 1m (39 in.)
Water, Dust, Splash Resistance Levels	Camera-tipped probe: Designed to meet IP67 Grip and monitor: Designed to meet IP54
Video Out Format/Cable Length	NTSC/6.6 ft. (2m)
Battery Life	>3 hours (typical)
Operating Temperature/Humidity	32° to 113°F (0° to 45°C) @ 5 to 95% RH
Dimensions of Grip	10 x 3.6 x 2.3 in. (254 x 91 x 58mm)
Weight of Grip	1 lb. (454g)
Dimensions of Carrying Case	15 x 11 x 3.5 in. (381 x 279 x 89mm)
Weight of Case and Contents	4 lb. (1.8 kg)
Power Source	Four “AA” batteries

---

## MAINTENANCE TIPS

- The camera at the tip of the probe is a sensitive, sophisticated device. Do not use the probe as a hammer or to clear debris.
- Do not insert or bend the probe by force. Over-bending any section of the probe to a radius of less than 2 in. (50mm) may permanently damage delicate internal cables.
- Do not get water on the LCD.
- Do not bring the camera into contact with acid, fire or hot objects by inserting the probe into a corrosive or extremely hot environment.
- Avoid getting oil or gas on the camera head by shutting off vehicles during inspections.

- If condensation forms inside the camera lens, let it evaporate before using the system again.
- Remove the batteries if planning to store the unit for months or longer.
- Properly dispose of used batteries. Exposure to high temperatures can cause batteries to explode, so do not incinerate them. Some countries regulate battery disposal. Please follow all applicable rules.

---

## **OPTIONAL ACCESSORIES**

Although the HHB280 comes with a 1m long, 9mm diameter probe, the grip can accept any probe or probe extension designed for The Seeker 200, 300 or 400 lines of video inspection systems.

Different vehicles demand probes of different lengths and diameters. For example, the included probe is long and thin enough for most work on gasoline engines or vehicle undercarriages. However, you may need a thinner probe to inspect the coolant passages of an engine block through the hole of a freeze/casting plug, or to fit inside the glow plug hole of a diesel engine.





# **SISTEMA ROBUSTO DE INSPECCION POR VIDEOCAMARA HHB280**

## **MANUAL DEL USUARIO**



*Por favor, lea con atención y por completo esta guía antes de utilizar este producto.*

---

## CONTENIDO

<b>Introducción</b> .....	<b>15</b>
<b>Características principales</b> .....	<b>16</b>
<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>16</b>
<b>Que hay en la caja</b> .....	<b>17</b>
<b>Vista general del producto</b> .....	<b>17 – 18</b>
<b>Instrucciones para el ajuste</b> .....	<b>18 – 20</b>
<b>Instalación de las baterías</b> .....	<b>18 – 19</b>
<b>Colocación de la sonda</b> .....	<b>19</b>
<b>Colocación del cable video (en opción)</b> .....	<b>19</b>
<b>Colocación del accesorio</b> .....	<b>20</b>
<b>o del protector de rosca</b>	
<b>Instrucciones de funcionamiento</b> .....	<b>20</b>
<b>Puesta en marcha rápida</b> .....	<b>20</b>
<b>Especificaciones</b> .....	<b>21</b>
<b>Consejos de mantenimiento</b> .....	<b>21 – 22</b>
<b>Accesorios en opción</b> .....	<b>22</b>

---

## INTRODUCCION

Gracias por adquirir el Sistema robusto de inspección por cámara HHB280 de Omega Engineering. Por favor lea esta guía con atención y por completo antes de utilizar éste aparato.

El HHB280 esta construido para sobrevivir y sobresalir en el rudo ambiente del mantenimiento y reparaciones del automóvil. Su mango en termoplástico de tipo varilla de lector óptico y un monitor integral en LCD son resistentes a las caídas de una altura de hasta 1m (3.3 pies.). Se puede hacer funcionar el sistema con una mano mientras que la otra esta libre para utilizar herramientas.

El mango y el monitor LCD obtienen la información de la cámara en la punta de la sonda. La sonda estándar del sistema HHB280 tiene una longitud de 1m (3.3 pies.) y un diámetro de 9mm (0.35 de pulgada), haciéndolo el instrumento ideal para inspeccionar los cilindros de la cámara de combustión del motor a través del orificio de la bujía. Otras aplicaciones generales en el automóvil pueden incluir la inspección de zonas de difícil acceso o escondidas en el compartimiento del motor o debajo de la carrocería.

El HHB280 posee solo cinco botones de mando (Encendido/Apagado, aumentar brillantez, disminuir brillantez, acercamiento del video, y giro del video), lo que facilita su uso y el aprendizaje de uso. Se puede visionar el video captado con la cámara sonda en una pantalla LCD de alta calidad, a colores de 2.4 pulgadas (61mm) en diagonal. También es posible ver el video en un televisor formato NTSC si se conecta el cable que se incluye a la entrada de la parte posterior del mango.

Las funciones de acercamiento y giro del video convierten al HHB280 en una valiosa herramienta de inspección. La imagen video de cualquier componente aumenta al doble evitando que algún problema no sea detectado. La razón para invertir la imagen video es para alinear el campo de visión de la sonda con el ambiente real, en términos prácticos, esta función facilita la lectura de etiquetas y números de serie que se ven de cabeza.

El sistema estándar HHB280 incluye cuatro accesorios al tamaño de la punta de la sonda de 9mm: un espejo de 45°, un gancho, un recogedor imantado, y un protector de rosca (debe ser instalado cuando no se utilizan los otros accesorios).

El mango del HHB280, la sonda, los accesorios y la guía del usuario están empacados en un estuche protector de plástico rígido junto con cuatro baterías tipo "AA".

---

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- El mango y el monitor resisten a caídas de una altura de hasta 1 m (3.3 pies.).
- El sistema incluye una sonda de 1 m (39 pulgadas) de largo, con diámetro de 9mm (0.35 de pulgada) con cámara en la punta de largo alcance en espacios estrechos. También están disponibles sondas más delgadas y largas (consulte la página 21).
- La sonda incluida y todas las otras sondas en opción están construidas a prueba de aceite, agua y polvo según la norma IP67. El HHB280 con mango de tipo varilla de lector óptico y el monitor están contruidos según la norma IP54 con protección contra la entrada de agua.
- Se utiliza con una sola mano quedando la otra libre para la utilización de herramientas.
- Alimentado por baterías universales de tipo "AA".
- Gran pantalla LCD a colores muestra claramente el video en tiempo real.
- La sonda incluida puede enfocar desde 1 pulgada hasta el infinito.
- Dos luces LED ajustables iluminan las zonas oscuras.
- Puede invertirse la imagen a 180° para la lectura de etiquetas y efectuar acercamientos de video de hasta veces para ver los detalles.
- Una salida AV puede enviar el video a una pantalla más grande.
- Se incluyen cuatro accesorios para sonda (protector de rosca, recogedor imantado, gancho imantado y espejo de 45°) cable video, baterías y cubierta para el lente.
- Garantía limitada de tres años.

---

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- No utilice el sistema para inspeccionar ambientes en donde se sabe o se sospecha que hay cableado eléctrico expuesto.
- No lo utilice en presencia de gases inflamables o explosivos.
- Lea y comprenda todas las instrucciones en esta guía antes de utilizar el sistema.
- Manténgase alerta, verifique lo que está haciendo y utilice el sentido común. Un momento de distracción puede provocar lesiones personales serias.
- No se estire para alcanzar objetos. Manténgase siempre bien parado y en equilibrio, especialmente si hay agua en el suelo.
- Siempre utilice protección ocular. Una máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antirresbalantes, casco de protección y protectores auditivos pueden ser necesarios para algunas tareas de inspección.
- No utilice el equipo para efectuar inspecciones médicas.



---

## QUE HAY EN LA CAJA

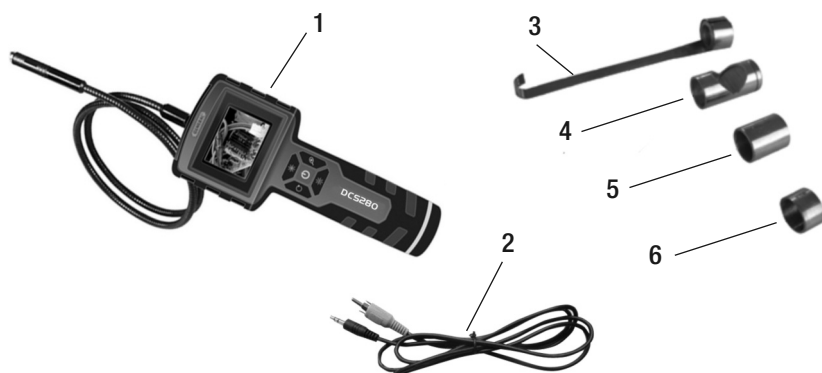
El HHB280 y sus accesorios vienen en un estuche plástico moldeado a la medida. El aparato consta de dos componentes principales: un mango de tipo varilla de lector óptico con monitor LCD integrado, y una sonda flexible al mando con cámara en la punta. También se encuentran en el estuche:

- Una bolsa de plástico que contiene los cuatro accesorios para la punta de la sonda: un espejo de 45°, gancho, recogedor imantado, y un protector de rosca.
- Un cable video con una mini conexión negra en un extremo y en el otro un conexión amarilla de tipo RCA.
- Cuatro baterías tipo “AA”.
- Esta manual del usuario.

---

## VISTA GENERAL DEL PRODUCTO

La Fig. 1 muestra los componentes principales y los accesorios del HHB280. La Fig. 2 muestra las posiciones de la pantalla, los controles y los conectores. Familiarícese con sus nombres y funciones antes de pasar a las instrucciones de ajuste.



**Fig. 1. Componentes principales y accesorios del sistema HHB280**

1. Mango de tipo varilla de lector óptico con pantalla LCD integrada de 2.4 pulgadas
2. Cable video
3. Gancho
4. Espejo de 45°
5. Recogedor imantado
6. Protector de rosca



**Fig. 2. Controles, indicadores y conectores del HHB280**

- A. Protector de rosca
- B. Cámara de la punta y luces LED
- C. Sonda flexible al mando de 9mm
- D. Pantalla LCD
- E. Compartimiento para baterías (en el fondo del mango)
- F. Botón **+** . Aumenta la brillantez de las luces LED
- G. Botón **↻** . Invierte el video a 180°
- H. Botón **-** . Disminuye la brillantez de las luces LED
- I. Botón **⊕** . Aumenta el tamaño de la imagen hasta dos veces. A cada presión del botón se aumenta el tamaño de la imagen al 10 o al 20%, con respecto al tamaño real.
- J. Botón **⏻** . Enciende y apaga la unidad.
- K. Salida VIDEO OUT (detrás de la pantalla LCD)

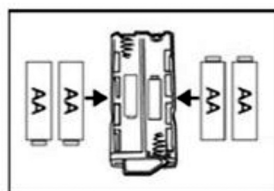
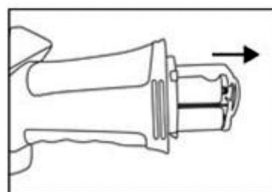
## INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE

### INSTALACION DE LAS BATERIAS

El compartimiento para las baterías del HHB280 es accesible por la parte inferior del mango (Fig. 2, artículo E).

#### Para instalar las baterías:

1. Utilice un destornillador de cabeza de cruz para aflojar el tornillo que sujeta la cubierta del compartimiento de las baterías. Retire la cubierta y póngala a un lado.
2. Extraiga las baterías del mango jalando de la lengüeta (vea la figura superior).
3. Coloque cuatro baterías de tipo "AA" en el compartimiento, siguiendo las marcas de la polaridad como guía (ver la figura inferior).



- Empuje el compartimiento hacia adentro del mango (solo entra en un sentido).
- Vuelva a colocar la cubierta del compartimiento de las baterías y sujétela con el tornillo que retiró anteriormente.

### **COLOCACION DE LA SONDA**

Se envía el nuevo HHB280 con la sonda colocada en el mango. Si la sonda y el mango están ensamblados, salte esta sección. Se debe colocar la sonda en el mango, de otra manera el monitor LCD mostrara un pantalla azul y el mensaje “No Signal” (No Hay señal).

#### **Para colocar la sonda:**

- Deslice hacia atrás el collarín metálico del acople del mango hasta que éste toque el protector de goma en el cuerpo del mango.
- Alinie la lengüeta de alineamiento en el conector de la sonda con la parte plana en el acople (ver la foto de abajo).
- Empuje los dos extremos para unirlos.
- Apriete la conexión girando el collarín en la dirección opuesta de la flecha “REMOVE” [RETIRAR] en el collarín. Verifique dos veces que la conexión este bien apretada, si no es el caso, el agua puede entrar al sistema y posteriormente dañarlo.



Para liberar la sonda, efectúe el procedimiento en forma inversa. Para aflojar la conexión entre los dos componentes, gire el collarín en la dirección indicada por la flecha “REMOVE” [RETIRAR].

### **COLOCACION DEL CABLE VIDEO (EN OPCIÓN)**

Si desea visionar el video captado por la sonda del HHB280 en un televisor de formato NTSC, inserte el extremo del miniconector que se proporciona con el cable video en la salida VIDEO OUT que se encuentra detrás de la pantalla LCD (Fig. 2, artículo K). Introduzca el conector RCA Amarillo en el otro extremo del cable video en la entrada del televisor “Video In”.

Después de efectuar la conexión, usted puede ver el video en vivo tanto en el monitor del HHB280 como en el televisor al mismo tiempo. Nota: las funciones de girar imagen y acercamiento están desactivadas para el video transmitido por la salida VIDEO OUT.

## **COLOCACION DEL PROTECTOR DE ROSCA O DEL ACCESORIO**

El HHB280 viene con cuatro accesorios que se atornillan en el extremo de la sonda con cámara. Cada accesorio tiene un propósito específico:







- El espejo de 45° permite a la sonda ver en las esquinas.
- El gancho recogedor permite recuperar objetos vistos por la sonda y que de otra manera eran inaccesibles—por ejemplo un anillo de boda que haya caído accidentalmente en el desagüe de un fregadero.
- El gancho imantado permite recuperar objetos de metal que se hayan caído o perdido—por ejemplo pernos y tuercas—que hayan sido localizados por la sonda.
- El protector de rosca evita que objetos dañen las roscas de la punta de la sonda cuando estas están expuestas.

Coloque el protector de rosca antes de utilizar el HHB280 por la primera vez, después de retirar la cubierta del lente en el extremo de la sonda. Retire el protector de rosca antes de colocar cualquiera de los accesorios. Coloque nuevamente el protector de rosca después de retirar el accesorio. Nunca exponga el roscado de la punta de la sonda a los peligros potenciales de una sesión de inspección.

---

## **INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO**

### **PUESTA EN MARCHA RAPIDA**

1. Presione y mantenga el botón  por al menos 3 segundos para encender el aparato e iluminar el monitor LCD.
2. Presione el botón  para aumentar la brillantez de las luces LED de la cámara.
3. Presione el botón  para disminuir la brillantez de las luces LED.
4. Presione el botón  para invertir el video (giro de 180°). Presione nuevamente el botón para anular la inversión.
5. Presione el botón  para aumentar la dimensión del video. La primera presión del botón, aumenta la imagen en un 20%, correspondiente a un nivel de acercamiento de 1.2X. “X 1.2” aparecerá en amarillo en el extremo inferior derecho de la pantalla. Presione nuevamente el botón para un acercamiento de un nivel de 1.4X, 1.6X, 1.7X, 1.8X, 1.9X o bien 2.0X. Una nueva presión del botón  regresa la imagen al tamaño normal (1X) de visionamiento.

Debido a que la sonda es flexible al mando, usted puede maniobrarla en diferentes posiciones para alcanzar diferentes objetivos sin que pierda su forma. Para proteger la cámara del extremo de la sonda, coloque la cubierta de goma para el lente después de cada sesión de inspección.

El HHB280 está diseñado para ser alimentado durante varias horas por el mismo juego de cuatro baterías de tipo “AA”. Para reemplazar las baterías, siga las instrucciones en la página 17 de esta guía.

---

## ESPECIFICACIONES

---

Tipo y dimensiones de la pantalla:	2.4 pulgadas en diagonal, a colores, TFT en LCD
Resolución de la pantalla:	320 x 240 pixeles
Controles del monitor:	giro de hasta 180°, acercamiento de 1 a 2 veces en 7 pasos, + y –brillantez
Tipo y diámetro de la sonda:	9mm (0.35 de pulgada) flexible al mando
Largo de la sonda:	1m (39 pulgadas)
Campo de visión de la sonda:	60°
Profundidad de campo de la sonda:	de 25 mm (1 pulgada) hasta el infinito
Alimentación de la iluminación de la cámara:	2 luces tipo LED blancas, brillantes y ajustables
Resistencia a los impactos:	resiste a caídas de hasta 1m (39 pulgadas)
Niveles de resistencia a salpicaduras, polvo y agua:	La sonda con cámara en la punta está diseñada conforme a la norma IP67 El mango y el monitor están diseñados conforme a la norma IP54
Formato del cable video de salida:	NTSC/2m (6.6 pies)
Autonomía con las baterías:	> 3 horas (Típico)
Temperatura y humeada de operación:	de 0° a 45°C (de 32° a 113°F) @ 5 a 95 % de humedad relativa
Dimensiones del mango:	254 x 91 x 58mm (10 x 3.6 x 2.3 pulgadas)
Peso del mango:	454g (1 lb.)
Dimensiones del estuche:	381 x 279 x 89mm (15 x 11 x 3.5 pulgadas)
Peso del estuche y su contenido:	1.8 kg (4 lb.)
Fuente de alimentación:	4 baterías de tipo “AA”

---

## CONSEJOS DE MANTENIMIENTO

- La cámara en la punta de la sonda es un dispositivo sensible y sofisticado. No utilice la sonda como martillo o para limpiar escombros.
- No introduzca o doble la sonda por la fuerza. El doblar excesivo de cualquier sección de la sonda en un radio de menos de 50 mm (2 pulgadas) puede dañar permanentemente el cableado interno.
- No moje el monitor LCD.
- No esponga la cámara al contacto de ácido, fuego u objetos calientes ni introduzca la sonda en un ambiente corrosivo o extremadamente caliente.
- Evite el contacto con aceites o gases en la punta de la cámara. Apague el motor de los vehículos durante las inspecciones.

- Si se forma condensación dentro del lente de la cámara, deje que se evapore antes de utilizar el sistema nuevamente.
- Retire las baterías si planea almacenar la unidad durante algunos meses o más.
- Deseche adecuadamente las baterías usadas. El exponerlas a altas temperaturas podría causar una explosión. No las incinere. En algunos países hay leyes para desechar las baterías. Siga las reglas aplicables.

---

## **ACCESORIOS EN OPCION**

Aunque el HHB280 viene con una sonda de 1 m de largo y 9 mm de diámetro, el mango puede aceptar cualquier sonda o extensión diseñadas para las líneas del sistema de inspección por video Seeker 200, 300 o 400.

Los diversos vehículos requieren sondas de diferentes largos y diámetros. Por ejemplo, la sonda que se incluye es lo suficientemente larga y delgada para la mayoría de los trabajos en motores de gasolina o por debajo de la carrocería. Sin embargo, se podría necesitar una sonda más delgada para inspeccionar los pasajes del líquido de enfriamiento en el bloque mecánico a través del tapón del líquido de enfriamiento o para ajustar el interior de un motor a diesel.



# **Ω OMEGA®**

## **HHE280** **APPAREIL D'INSPECTION** **VIDÉO RENFORCÉ** *MANUEL DE L'UTILISATEUR*



*Veuillez lire attentivement tout le manuel avant d'utiliser ce produit.*



---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Introduction</b> .....	<b>26</b>
<b>Principales caractéristiques</b> .....	<b>27</b>
<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>27</b>
<b>Contenu du boîtier</b> .....	<b>28</b>
<b>Aperçu de l'appareil</b> .....	<b>28 – 29</b>
<b>Instructions d'assemblage</b> .....	<b>29 – 31</b>
<b>Installation des piles</b> .....	<b>29 – 30</b>
<b>Fixation de la sonde</b> .....	<b>30</b>
<b>Fixation du câble vidéo (optionnel)</b> .....	<b>30</b>
<b>Fixation du protecteur de filetage</b> .....	<b>31</b>
<b>ou d'un accessoire</b>	
<b>Instructions de fonctionnement</b> .....	<b>31</b>
<b>Procédures de démarrage rapide</b> .....	<b>31</b>
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>32</b>
<b>Conseils d'entretien</b> .....	<b>32 – 33</b>
<b>Accessoires optionnels</b> .....	<b>33</b>

---

## INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté cet appareil d'inspection vidéo renforcé HHB280 de Omega Engineering. Veuillez lire attentivement tout le manuel avant d'utiliser cet appareil.

Le HHB280 est construit de façon à résister et à bien fonctionner dans l'environnement difficile de l'entretien et des réparations des automobiles. Sa poignée-pistolet en caoutchouc thermoplastique et son écran ACL intégral résistent aux chutes d'une hauteur de 1 m (3,3 pi). L'appareil peut fonctionner à une seule main, ce qui libère l'autre main pour manipuler des outils.

La poignée et l'écran ACL obtiennent leurs données à partir de la sonde dont l'extrémité est dotée d'une caméra. La sonde standard de l'appareil HHB280 mesure 1 m (3,3 pi) de longueur et a un diamètre de 9 mm (0,35 po), ce qui est idéal pour inspecter les cylindres des moteurs à essence par l'orifice de la bougie d'allumage. Parmi les autres utilisations dans le domaine automobile en général, il y a l'inspection des endroits peu accessibles et difficilement visibles du compartiment du moteur ou du train de roulement.

Le HHB280 n'a que cinq boutons de commande (marche-arrêt, brillance +, brillance -, zoom vidéo et bascule vidéo), ce qui facilite l'apprentissage de son utilisation. La vidéo prise à l'intérieur du champ de vision de la sonde s'affiche sur un écran couleur de haute qualité de 2,4 po (61 mm) de diagonale. De plus, la vidéo peut être visionnée sur un téléviseur de format NTSC en branchant le câble (inclus) dans une prise au dos de la poignée.

Les fonctions de zoom vidéo et de bascule font du HHB280 un outil d'inspection encore plus précieux. Doubler la taille d'une composante captée dans le cadre de la vidéo diminue la probabilité de négliger un problème. L'utilité de l'inversion de la vidéo est de pouvoir aligner le champ de vision de la sonde avec le milieu réel où elle se trouve; en termes pratiques, cette fonction facilite la lecture d'étiquettes et de numéros de série qui sont à l'envers en les basculant pour les remettre à l'endroit.

L'appareil standard HHB280 comprend quatre accessoires s'adaptant à l'extrémité de la sonde de 9 mm : un miroir de 45°, un crochet, un embout magnétique et un protecteur de filetage (à installer lorsqu'aucun accessoire n'est utilisé).

La poignée, la sonde et les accessoires du HHB280 sont offerts dans un boîtier de plastique rigide avec ce manuel de l'utilisateur et quatre piles AA.

---

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- La poignée et le moniteur résistent aux chutes d'une hauteur de 1 m (3,3 pi)
- L'appareil standard inclut une sonde de 1 m (39 po) de longueur et de 9 mm (0,35 po) de diamètre, munie d'une caméra à son extrémité (avec une profondeur de champ de 1 po à l'infini) afin d'atteindre des espaces profonds et exigus. Des sondes interchangeables plus longues et plus fines sont disponibles (voir p. 32)
- La sonde fournie et toutes les sondes optionnelles sont étanches à l'huile, à l'eau et à la poussière conformément à la norme IP67. La poignée-pistolet du HHB280 et le moniteur sont à l'épreuve des éclaboussures conformément à la norme IP54 relative à la protection contre l'entrée d'eau
- Son fonctionnement à une main libère l'autre main pour manipuler des outils
- Fonctionne avec des piles AA facilement disponibles
- Grand écran ACL aux couleurs vives montrant la vidéo en temps réel et avec netteté
- La sonde incluse offre des images en foyer de 25 mm (1 po) à l'infini
- Deux DEL ajustables pour illuminer les endroits sombres
- Inverse l'image de 180° pour permettre la lecture d'étiquettes inversées et le zoom de la vidéo peut grossir les détails jusqu'à 200 %
- Sortie audio-vidéo pouvant transmettre la vidéo sur un écran plus grand
- Inclut quatre accessoires d'extrémité utiles (embout magnétique, crochet, miroir de 45° et protecteur de filetage), un câble vidéo, des piles et un capuchon à lentille
- Garantie limitée de 3 ans

---

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Ne pas utiliser l'appareil pour inspecter les milieux des fils électriques sont exposés ou peuvent l'être.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil en présence de gaz inflammables ou explosifs.
- Lire et comprendre toutes les instructions avant d'utiliser cet appareil.
- Demeurer alerte, être attentif à ses actions et se servir de son bon sens. Un moment de distraction peut entraîner des blessures graves.
- Ne pas trop s'étirer pour travailler. Avoir une bonne position et garder son équilibre en tout temps, particulièrement lorsqu'il y a de l'eau au sol.
- Toujours porter des lunettes de sécurité. Il convient aussi de porter un masque contre la poussière, des chaussures de sécurité antidérapantes, un casque de protection et des protecteurs d'oreilles dans certains milieux à inspecter et pour certaines tâches.
- Ne pas utiliser l'appareil à des fins médicales.

---

## CONTENU DU BOÎTIER

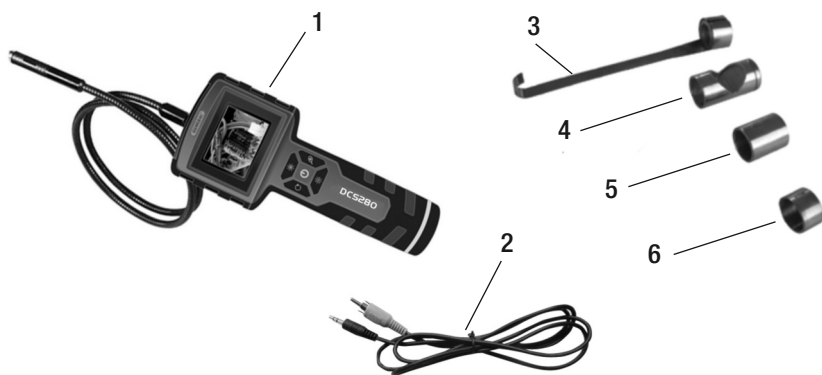
Le HHB280 et ses accessoires sont offerts dans un boîtier de plastique moulé. L'instrument lui-même possède deux composantes : une poignée-pistolet avec un écran ACL intégral et une sonde de 9 mm de diamètre, flexible et dont l'extrémité est munie d'une. Le boîtier contient aussi les éléments suivants :

- Un sac de plastique contenant les quatre accessoires pouvant être installés à l'extrémité de la sonde : le miroir de 45°, le crochet, l'embout magnétique et le protecteur de filetage
- Un câble vidéo avec une miniprise noire à une extrémité et une prise RCA jaune à l'autre extrémité
- Quatre piles AA
- Ce manuel de l'utilisateur

---

## APERÇU DE L'APPAREIL

La Fig. 1 montre les composantes et accessoires principaux du HHB280. La Fig. 2 montre l'emplacement des indicateurs, des commandes et des raccords. Se familiariser avec les noms et les fonctions avant de passer aux instructions d'assemblage.



**Fig. 1. Principaux accessoires et composantes de l'appareil HHB280**

1. Poignée-pistolet et écran ACL intégral de 6,1 cm (2,4 po)
2. Câble vidéo
3. Crochet
4. Miroir de 45°
5. Embout magnétique
6. Protecteur de filetage



**Fig. 2. Commandes, indicateurs et raccords du HHB280**

- A. Protecteur de filetage
- B. Tête de caméra et lumières DEL
- C. Sonde flexible de 9 mm de diamètre
- D. Écran ACL
- E. Compartiment des piles (à la base de la poignée)
- F. Bouton **+** . Augmente la brillance des DEL
- G. Bouton **↻** . Inverse la vidéo de 180°
- H. Bouton **-** . Diminue la brillance des DEL
- I. Bouton **ⓧ** . Agrandit le cadre vidéo jusqu'à 2X. Chaque pression sur le bouton fait augmenter le zoom de 10 ou 20 % par rapport à la taille réelle
- J. Bouton **⏻** . Met l'unité en marche ou l'arrête
- K. Prise de sortie vidéo (**VIDEO OUT**) (derrière l'écran)

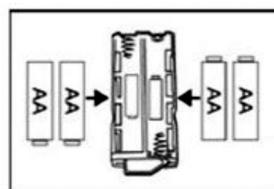
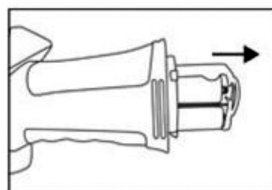
## INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE

### INSTALLATION DES PILES

Le compartiment à piles du HHB280 est accessible à partir de la base de la poignée (Fig. 2, lettre E).

#### Pour installer les piles :

1. Utiliser un tournevis à pointe cruciforme pour desserrer la vis unique qui retient le couvercle du compartiment des piles. Retirer le couvercle et le mettre de côté.
2. Extraire de la poignée le magasin contenant les piles en tirant sur la patte se trouvant à l'extrémité (voir la figure du haut).
3. Insérer quatre piles AA dans le magasin en se servant des marques de polarité comme guides (voir la figure du bas).



4. Remettre le magasin contenant les piles dans la poignée (il entre dans un seul sens).
5. Replacer le couvercle du compartiment des piles et le fixer en serrant la vis à tête cruciforme.

### **FIXATION DE LA SONDÉ**

Dans les récentes livraisons du HHB280, la sonde est déjà fixée à la poignée. Si la sonde et la poignée sont déjà reliées, ignorer cette section. La sonde doit être fixée à la poignée, sinon l'écran ACL sera bleu et indiquera qu'il y a absence de signal.

#### **Pour fixer la sonde :**

1. Glisser le col de métal du manchon de la poignée jusqu'à ce qu'il touche la gaine de caoutchouc sur le boîtier de la poignée.
2. Aligner le repère d'alignement sur le raccord de la sonde avec la partie plate du raccord (voir la photo ci-dessous).
3. Pousser les deux extrémités l'une vers l'autre jusqu'à ce qu'elles soient bien insérées l'une dans l'autre.
4. Serrer le raccord en tournant le col dans le sens contraire de la flèche « REMOVE » située sur le col. Contre-vérifier la fermeté du raccordement; si ce dernier n'est pas bien serré, l'eau pourrait s'infiltrer dans l'appareil et le détruire.



Pour enlever la sonde, exécuter la procédure de fixation dans l'ordre inverse. Pour desserrer le raccord entre les deux composantes, tourner le col dans la direction indiquée par la flèche « REMOVE ».

### **FIXATION DU CÂBLE VIDÉO (OPTIONNEL)**

Pour visualiser la vidéo saisie par la sonde du HHB280 sur un téléviseur de format NTSC, insérer l'extrémité de la miniprise du câble vidéo fourni dans la prise de sortie vidéo (VIDEO OUT) située derrière l'écran ACL (Fig. 2, lettre K). Insérer la prise RCA jaune à l'autre extrémité du câble dans la prise de l'entrée vidéo (Video In). Une fois le raccord fait, il est possible de regarder la vidéo en direct sur le HHB280 et sur le téléviseur en simultanée. Remarque : les fonctions de bascule de l'image et de zoom sont désactivées lorsque la prise de sortie vidéo (VIDEO OUT) est utilisée.

## **FIXATION DU PROTECTEUR DE FILETAGE OU D'UN ACCESSOIRE**

Le HHB280 est vendu avec quatre accessoires qui se vissent à l'extrémité de la sonde munie d'une caméra. Chaque accessoire a une fonction distincte :







- Le miroir de 45° permet à la sonde de scruter les coins.
- Le crochet permet de récupérer des objets qui, autrement, seraient inaccessibles lorsqu'aperçus par la sonde — par exemple, un jonc de mariage accidentellement tombé dans le drain d'un évier.
- L'embout magnétique permet de récupérer des objets perdus ou échappés — par exemple des écrous ou des boulons — repérés par la sonde.
- Le protecteur de filetage empêche les objets d'endommager le filetage de l'extrémité de la sonde lorsqu'il est exposé.

Fixer le protecteur de filetage avant la première utilisation du HHB280 en retirant le capuchon de caoutchouc noir de la lentille de l'extrémité de la sonde. Enlever le protecteur de filetage avant de fixer l'un des trois autres accessoires. Remettre en place le protecteur de filetage après avoir retiré un accessoire. Ne jamais exposer le filetage de l'extrémité de la sonde aux dangers potentiels lors d'une séance d'inspection.

---

## **INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT**

### **PROCÉDURES DE DÉMARRAGE RAPIDE**

1. Appuyer sur le bouton  et le tenir enfoncé pendant au moins 3 secondes pour mettre en marche la sonde et illuminer l'écran ACL.
2. Appuyer sur le bouton  pour augmenter la brillance des DEL de la caméra.
3. Appuyer sur le bouton  pour diminuer la brillance des DEL.
4. Appuyer sur le bouton  pour faire basculer la vidéo (rotation de 180°). Appuyer à nouveau sur ce bouton pour revenir à l'image précédant son inversion.
5. Appuyer sur le bouton  pour agrandir le cadre de la vidéo. La première pression de ce bouton agrandira le cadre de 20 %, correspondant à un zoom de 1,2 X. Dans le coin inférieur droit de l'écran, l'affichage en jaune de « X 1.2 » apparaîtra. Appuyer à nouveau sur ce bouton pour faire successivement un zoom rapproché de 1,4X, 1,6X, 1,7X, 1,8X, 1,9X ou 2,0X. La pression suivante du bouton  ramènera l'image à sa taille normale, soit (1X).

Étant donné que la sonde est flexible, il est possible de la manœuvrer dans diverses positions afin de viser différentes cibles, et ce, tout en maintenant la forme de la sonde. Pour protéger l'extrémité de la sonde munie de la caméra, remettre en place le capuchon de caoutchouc noir de la lentille après chaque séance d'inspection.

Le HHB280 est conçu pour fonctionner pendant de nombreuses heures avec le même ensemble de quatre piles AA. Pour remplacer les piles, suivre les explications fournies à la page 28 de ce manuel.

---

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

---

Taille/type de l'écran	Écran couleur ACL à matrice active (TFT) de 61 mm (2,4 po) de diagonale
Résolution de l'affichage	320 x 240 pixels
Commandes du moniteur	Bascule de 180°, zoom de 1 à 2X en 7 étapes, brillance + et -
Diamètre et type de sonde	9 mm (0,35 po) flexible
Longueur de la sonde	1 m (39 po)
Champ de vision de la sonde	60°
Profondeur de champ de la sonde	De 25 mm (1 po) à l'infini
Source d'éclairage de la caméra	2 DEL blanches à brillance ajustable
Résistance aux chocs	Jusqu'à une hauteur de 1 m (39 po)
Niveaux de résistance à l'eau, à la poussière et aux éclaboussures	Sonde munie d'une caméra : conçue pour respecter la norme IP67 Poignée et moniteur : conçus pour respecter la norme IP54
Format de la sortie vidéo/longueur du câble	NTSC/2 m (6,6 pi)
Durée des piles	>3 heures (habituellement)
Température/humidité de service	De 0 à 45 °C (de 32 à 113 °F) @ 5 à 95 % HR
Dimensions de la poignée	254 x 91 x 58 mm (10 x 3,6 x 2,3 po)
Poids de la poignée	454 g (1 lb.)
Dimensions du boîtier	381 x 279 x 89 mm (15 x 11 x 3,5 po)
Poids du boîtier et de son contenu	1,8 kg (4 lb.)
Source d'alimentation	4 piles AA

---

## CONSEILS D'ENTRETIEN

- La caméra située à l'extrémité de la sonde est un appareil sensible et complexe. Ne pas l'utiliser comme marteau ni pour nettoyer des débris.
- Ne pas insérer ni courber la sonde en utilisant la force. Le fait de courber excessivement une section de la sonde au point où le rayon serait inférieur à 50 mm (2 po) pourrait causer des dommages permanents aux fils délicats qui sont à l'intérieur de la sonde.
- L'écran ACL ne doit pas entrer en contact avec de l'eau.
- Ne pas mettre la caméra en contact avec de l'acide, du feu ou des objets chauds en insérant la sonde dans un milieu corrosif ou extrêmement chaud.
- Éviter que de l'huile ou de l'essence se retrouve sur la tête de la caméra en coupant le moteur des véhicules pendant les inspections.



- S'il y a formation de condensation dans la lentille de la caméra, la laisser s'évaporer avant d'utiliser à nouveau l'appareil.
- Retirer les piles de l'unité si l'appareil est rangé pendant plusieurs mois.
- Éliminer correctement les piles. L'exposition des piles à de hautes températures peut les faire exploser, alors ne pas les incinérer. Certains pays réglementent l'élimination des piles. Suivre les règlements en vigueur.

---

## **ACCESSOIRES OPTIONNELS**

Bien que le HHB280 comprenne une sonde de 1 m de longueur et de 9 mm de diamètre, la poignée peut se raccorder à n'importe quelle sonde ou rallonge de sonde conçue pour les appareils d'inspection vidéo The Seeker des gammes 200, 300 ou 400.

Selon le véhicule, les sondes requises peuvent être de différents diamètres ou longueurs. Par exemple, la sonde incluse est suffisamment longue et fine pour la plupart des travaux exécutés sur des moteurs à essence ou sur le train de roulement. Toutefois, une sonde plus fine peut être nécessaire pour inspecter la canalisation du liquide de refroidissement d'un bloc-moteur en y accédant par le trou d'un bouchon expansible ou étanche ou pour s'insérer à l'intérieur d'un trou d'une bougie de démarrage d'un moteur diesel.



## WARRANTY/DISCLAIMER

OMEGA ENGINEERING, INC. warrants this unit to be free of defects in materials and workmanship for a period of **13 months** from date of purchase. OMEGA's WARRANTY adds an additional one (1) month grace period to the normal **one (1) year product warranty** to cover handling and shipping time. This ensures that OMEGA's customers receive maximum coverage on each product.

If the unit malfunctions, it must be returned to the factory for evaluation. OMEGA's Customer Service Department will issue an Authorized Return (AR) number immediately upon phone or written request. Upon examination by OMEGA, if the unit is found to be defective, it will be repaired or replaced at no charge. OMEGA's WARRANTY does not apply to defects resulting from any action of the purchaser, including but not limited to mishandling, improper interfacing, operation outside of design limits, improper repair, or unauthorized modification. This WARRANTY is VOID if the unit shows evidence of having been tampered with or shows evidence of having been damaged as a result of excessive corrosion; or current, heat, moisture or vibration; improper specification; misapplication; misuse or other operating conditions outside of OMEGA's control. Components in which wear is not warranted, include but are not limited to contact points, fuses, and triacs.

**OMEGA is pleased to offer suggestions on the use of its various products. However, OMEGA neither assumes responsibility for any omissions or errors nor assumes liability for any damages that result from the use of its products in accordance with information provided by OMEGA, either verbal or written. OMEGA warrants only that the parts manufactured by the company will be as specified and free of defects. OMEGA MAKES NO OTHER WARRANTIES OR REPRESENTATIONS OF ANY KIND WHATSOEVER, EXPRESSED OR IMPLIED, EXCEPT THAT OF TITLE, AND ALL IMPLIED WARRANTIES INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE HEREBY DISCLAIMED. LIMITATION OF LIABILITY: The remedies of purchaser set forth herein are exclusive, and the total liability of OMEGA with respect to this order, whether based on contract, warranty, negligence, indemnification, strict liability or otherwise, shall not exceed the purchase price of the component upon which liability is based. In no event shall OMEGA be liable for consequential, incidental or special damages.**

CONDITIONS: Equipment sold by OMEGA is not intended to be used, nor shall it be used: (1) as a "Basic Component" under 10 CFR 21 (NRC), used in or with any nuclear installation or activity; or (2) in medical applications or used on humans. Should any Product(s) be used in or with any nuclear installation or activity, medical application, used on humans, or misused in any way, OMEGA assumes no responsibility as set forth in our basic WARRANTY/DISCLAIMER language, and, additionally, purchaser will indemnify OMEGA and hold OMEGA harmless from any liability or damage whatsoever arising out of the use of the Product(s) in such a manner.

## RETURN REQUESTS/INQUIRIES

Direct all warranty and repair requests/inquiries to the OMEGA Customer Service Department. BEFORE RETURNING ANY PRODUCT(S) TO OMEGA, PURCHASER MUST OBTAIN AN AUTHORIZED RETURN (AR) NUMBER FROM OMEGA'S CUSTOMER SERVICE DEPARTMENT (IN ORDER TO AVOID PROCESSING DELAYS). The assigned AR number should then be marked on the outside of the return package and on any correspondence.

The purchaser is responsible for shipping charges, freight, insurance and proper packaging to prevent breakage in transit.

FOR **WARRANTY** RETURNS, please have the following information available BEFORE contacting OMEGA:

1. Purchase Order number under which the product was PURCHASED,
2. Model and serial number of the product under warranty, and
3. Repair instructions and/or specific problems relative to the product.

FOR **NON-WARRANTY** REPAIRS, consult OMEGA for current repair charges. Have the following information available BEFORE contacting OMEGA:

1. Purchase Order number to cover the COST of the repair,
2. Model and serial number of the product, and
3. Repair instructions and/or specific problems relative to the product.

OMEGA's policy is to make running changes, not model changes, whenever an improvement is possible. This affords our customers the latest in technology and engineering.

OMEGA is a registered trademark of OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright 2012 OMEGA ENGINEERING, INC. All rights reserved. This document may not be copied, photocopied, reproduced, translated, or reduced to any electronic medium or machine-readable form, in whole or in part, without the prior written consent of OMEGA ENGINEERING, INC.

# Where Do I Find Everything I Need for Process Measurement and Control? **OMEGA...Of Course!** *Shop online at [omega.com](http://omega.com)<sup>SM</sup>*

## **TEMPERATURE**

- ☑ Thermocouple, RTD & Thermistor Probes, Connectors, Panels & Assemblies
- ☑ Wire: Thermocouple, RTD & Thermistor
- ☑ Calibrators & Ice Point References
- ☑ Recorders, Controllers & Process Monitors
- ☑ Infrared Pyrometers

## **PRESSURE, STRAIN AND FORCE**

- ☑ Transducers & Strain Gages
- ☑ Load Cells & Pressure Gages
- ☑ Displacement Transducers
- ☑ Instrumentation & Accessories

## **FLOW/LEVEL**

- ☑ Rotameters, Gas Mass Flowmeters & Flow Computers
- ☑ Air Velocity Indicators
- ☑ Turbine/Paddlewheel Systems
- ☑ Totalizers & Batch Controllers

## **pH/CONDUCTIVITY**

- ☑ pH Electrodes, Testers & Accessories
- ☑ Benchtop/Laboratory Meters
- ☑ Controllers, Calibrators, Simulators & Pumps
- ☑ Industrial pH & Conductivity Equipment

## **DATA ACQUISITION**

- ☑ Data Acquisition & Engineering Software
- ☑ Communications-Based Acquisition Systems
- ☑ Plug-in Cards for Apple, IBM & Compatibles
- ☑ Data Logging Systems
- ☑ Recorders, Printers & Plotters

## **HEATERS**

- ☑ Heating Cable
- ☑ Cartridge & Strip Heaters
- ☑ Immersion & Band Heaters
- ☑ Flexible Heaters
- ☑ Laboratory Heaters

## **ENVIRONMENTAL MONITORING AND CONTROL**

- ☑ Metering & Control Instrumentation
- ☑ Refractometers
- ☑ Pumps & Tubing
- ☑ Air, Soil & Water Monitors
- ☑ Industrial Water & Wastewater Treatment
- ☑ pH, Conductivity & Dissolved Oxygen Instruments