

+SPEED - DX501SP

**Termómetro Portátil de
precisión por Infrarrojos
para Modelismo RC**

Manual de Usuario



+SPEED
DX501SP

Made By
EXERGEN

51 Water Street • Watertown, MA 02472
Phone: 617.923.9900 Fax: 617.923.9911
www.exergen.com
e-mail: industrial@exergen.com

Indice

Capítulo 1 - Bienvenido a la termometría infrarroja	
1.1 Introducción	1
1.2 Características del DX501SP	1
Capítulo 2 - Utilización	2
2.1 Controles del DX501SP	2
2.2 Cómo cambiar entre °C y °F	2
2.3 Cómo cambiar entre modo MAX y SCAN	3
2.4 Medición de Temperaturas	4
2.4.1 Operación General	4
2.4.2 Medición de objetos en movimiento	4
2.4.3 Objetos a alta temperatura	5
2.5 Modo MAX	5
2.5.1 Operación General	5
2.6 Modo SCAN	6
2.6.1 Operación General	6
Capítulo 3 – Consejo para medir	6
3.1 Optimización de la medición	6
3.2 Medición de objetos metálicos	7
3.3 Optimización AECS para traceado NIST	7
3.4 Medición de objetos transparentes	7
3.5 Medición de superficies húmedas o heladas	8
Capítulo 4 – Mantenimiento	8
4.1 Cambio de la batería	8
4.2 Limpieza	8
4.3 Almacenamiento	9
4.4 Calibración	9
Capítulo 5 – Solución de Problemas	9
5.1 Códigos de Diagnóstico	9
5.2 Solución de dificultades en la mediciones	10
Capítulo 6 - Especificaciones del DX501SP	10
Capítulo 7 – Garantía	11

Capítulo 1 – Bienvenido a la termometría Infrarroja (IR)

1.1 Introducción

Le agradecemos la compra de esta unidad DX501SP, termómetro portátil de infrarrojos fabricado por Exergen Corporation, empresa líder mundial en la fabricación de termómetros infrarrojos y sistemas de medición de temperatura.

Se trata de una unidad de doble propósito y funciona tanto como dispositivo de calibración térmica precisa con trazabilidad NIST y como medidor preciso de temperatura utilizando una tecnología avanzada de medición IR sin necesidad de contacto.

Esta unidad cumple con los requerimientos de control de calidad de su compañía mediante el sistema patentado DX's Automatic Emissivity Compensation System (AECS). De esta forma, esta unidad le proporcionará mediciones de temperatura precisas sin necesidad de conocer las características de emisividad propias de dicho objeto, y sin errores causados por la incidencia de otras fuentes de radiación.

Dado que los sistemas DX de Exergen son traceables NIST pueden funcionar como fuentes de información para la calibración de otros dispositivos, sirviendo a su compañía como instrumento de calibración.

Opere su DX501SP en el modo SCAN para tomar mediciones de temperatura sobre un variado rango puntos del objeto a medir. El modo SCAN o medidor continuo de temperatura es muy útil para tomar muchas mediciones de forma continua mientras que en el modo de funcionamiento MAX la unidad presentará en el display o visor la medida más alta de una gran superficie entre todas las mediciones realizadas.

Este manual le proporciona instrucciones completas de cómo manejar su nuevo termómetro DX501SP para que le proporcione mediciones de temperatura rápidas y precisas para cualquier aplicación que Ud. necesite.

1.2 Características.

Diseñado para una fácil utilización y medición, las características principales del DX501SP son las siguientes:

Rango de Temperaturas: -45 to 287 °C (-50 to 550 °F)

Desviación en la Precisión de la medición < 1%

La unidad incluye una batería de 9 V DC Alcalina.

Manual de Instrucciones en Ingles y Castellano.

Dos modos de funcionamiento: MAX y SCAN

Resolución de la medición 0.1° C ó 0.1 ° F

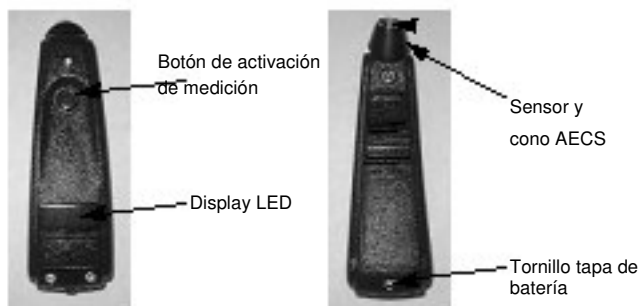
Calibrado de fábrica para unos resultados precisos

Presentación en display con 10 seg. de retención de la información

Test de autodiagnóstico para asegurar un funcionamiento correcto

Capítulo 2 - Utilización

2.1 Controles del DX501SP



Display LED	Muestra las mediciones de temperatura y los códigos de error
Botón de Medición	Enciende la unidad para la toma de mediciones de temperatura.
Cono AECS	Automatic Emissivity Compensation System (AECS)
Sensor	Area del visor del sensor para detección IR

2.2 Cómo cambiar la medida entre °C y °F

El modelo DX501SP viene ajustado de fabrica para medir en °F (° Fahrenheit) y su distribuidor lo ha ajustado para Ud. en °C (° Celsius). Si necesita de nuevo cambiar la medición a °F, siga estos pasos:

1. Quite el tornillo de la tapa de la batería.
2. Quite la tapa de la batería y aparte esta sin desconectarla.
3. Localice el pulsador blanco situado a la izquierda.
4. Con la unidad apagada mantenga presionado el pulsador blanco.
5. Ahora pulse el botón principal de medición y libere ambos pulsadores.

Su DX501SP debe ahora leer en °F en lugar de °C. Para volver a la medición original simplemente repita el proceso anterior

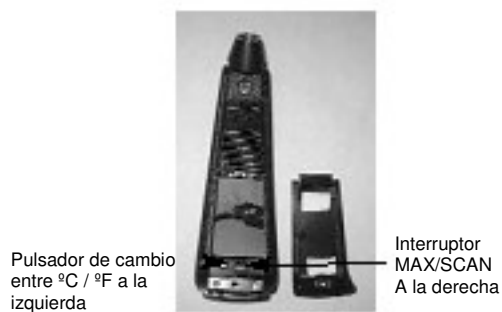
2.3 Cómo cambiar el modo de medición entre MAX y SCAN

Su unidad DX501SP viene configurada de fábrica en el modo MAX y su distribuidor local lo ha configurado en modo SCAN para Ud. al ser este el modo más útil para su utilización en medición de motores de automodelismo

Para cambiar su unidad al modo de operación SCAN siga estos pasos:

1. Quite el tornillo de la tapa de la batería.
2. Quite la tapa de la batería y separe esta sin desconectarla.
3. Localice el interruptor blanco deslizante de la parte derecha.
4. Cambie de posición dicho interruptor desde la posición "ON" a la posición "1".

Su DX501SP operará ahora en el modo MAX. (ON = SCAN / 1 = MAX)
Para volver al modo SCAN simplemente repita el proceso anterior cambiando el interruptor a la posición "ON"



2.4 Medición de Temperaturas

2.4.1 Operación General

**PELIGRO... RIESGO DE ELECTROCUCION
NO TOQUE CON EL DX501SP NINGUN
INSTRUMENTO ELECTRICO O CONDUCTOR DE
LA ELECTRICIDAD**

EL DX501SP mide la temperatura muy rápidamente. Tan solo una fracción de segundo es necesaria para realizar la medición

Para una medición de la temperatura use el siguiente procedimiento.

1. Presione y mantenga pulsado el botón de medición.
2. El display mostrará brevemente la indicación [8888].
3. Sitúe el cono AECS de su DX501SP en contacto con la superficie a medir.
4. El display puede no cambiar de presentación pero un "beep" audible indicará que se esta llevando a cabo la medición
5. Apunte la temperatura indicada en el display.
6. Libere el botón de medición. La última medición se presentará en el display durante 10 segundos después de liberar el botón.

2.4.2 Medición de temperatura de objetos en movimiento

Para medir la temperatura de un objeto en movimiento o cuando no es posible tocar la superficie a medir con el cono AECS siga estos pasos:

1. Presione y mantenga pulsado el botón de medición.
2. El display mostrará brevemente la indicación [8888].
3. Sitúe el cono AECS de su DX501SP tan próximo como le sea posible a la superficie a medir (preferentemente a 1 mm).
4. El display puede no cambiar de presentación pero un "beep" audible indicará que se esta llevando a cabo la medición
5. Apunte la temperatura indicada en el display.
6. Libere el botón de medición. La última medición se presentará en el display durante 10 segundos después de liberar el botón.

** Si la superficie a medir es metálica asegúrese de marcarla previamente como se indica en el Capítulo 3.

2.4.3 Medición de objetos a alta temperatura

Cuando utilice su DX501SP para medir objetos que cuya temperatura este por encima de los 38°C (00 °F), toque la superficie con el cono AECS muy rápidamente para realizar le medición. Una fracción de Segundo es suficiente para una medida precisa.

Siga los procedimientos indicados en el apartado 2.4.1 Operación General.

Si la unidad DX501SP permanece en contacto con superficies muy calientes durante un largo tiempo (10 segundos o más) el objeto traspasará parte de su calor a la unidad DX501SP.

A pesar de que esto no dañe su unidad la medición resultante puede ser en unos grados superior a la temperatura real. En este caso deje un espacio de tiempo entre distintas lecturas para que la unidad DX501SP se enfríe y se establezca antes de realizar nuevas medidas

Si la unidad DX501SP entra en contacto durante la medición con una superficie muy caliente y se muestra la indicación "HI" en el display, RETIRE SU DX501SP DEL OBJETO A MEDIR INMEDIATAMENTE.

2.5 Modo MAX de medición de la temperatura

Utilice el modo "MAX" de medición de temperatura cuando pueda poner en contacto su unidad DX501SP con la superficie a medir, o cuando el objeto a medir sea grande.

El DX501SP es un scanner de temperatura de amplio ángulo de medición con una emisividad fija de 0.9

La temperatura del objeto a medir es continuamente presentada en el display de la unidad y la medida se actualiza 10 veces por segundo mientras mantenga pulsado el botón de medición de su unidad.

El DX501SP presentará en el display la media de la temperatura de todos los puntos comprendidos dentro del área de actuación del sensor de la unidad.

El tamaño del área en que se realiza la medición depende de la distancia entre su dispositivo DX501SP y la superficie a medir. EL DX501SP tiene un campo de visión de 1:1, esto significa por ejemplo que la unidad mide un círculo de 10 mm de diámetro cuando se encuentra a 10 mm de distancia de la superficie a medir.

2.5.1 Utilización en modo MAX

Para una medición de la temperatura continua en grandes superficies a distancia o cuando pueda tocar con el sensor la superficie a medir, use el siguiente procedimiento:

1. Determine cuál es la mejor distancia sobre la superficie a medir según su objetivo de medición. Lo mejores resultados se obtienen tocando con el cono AECS en la superficie a medir.
2. Asegúrese que el interruptor de modo esté en el correspondiente al modo MAX ("1").
3. Apunte con el sensor a la superficie a medir.
4. Presione y mantenga pulsado el botón de medición de su unidad.
5. Fijese en la temperatura indicada en el display
6. Libere el botón de medición La ultima medición permanecerá en el display durante 10 segundos depuse de liberar el botón de medición.

2.6 Utilización del modo "SCAN"

Utilice el modo "SCAN" de medición de temperatura cuando NO pueda poner en contacto su unidad DX501SP con la superficie a medir.

El DX501SP es un scanner de temperatura de amplio ángulo de medición con una emisividad fija de 0.9

La temperatura del objeto a medir es continuamente presentada en el display de la unidad y la medida se actualiza 10 veces por segundo mientras mantenga pulsado el botón de medición de su unidad.

El DX501SP presentará en el display la media de la temperatura de todos los puntos comprendidos dentro del área de actuación del sensor de la unidad.

El tamaño del área en que se realiza la medición depende de la distancia entre su dispositivo DX501SP y la superficie a medir. EL DX501SP tiene un campo de visión de 1:1, esto significa que por ejemplo la unidad mide un círculo de 10 mm de diámetro cuando se encuentra a 10 mm de distancia de la superficie a medir.

2.6.1 Operación

Para una medición de la temperatura continua en mediciones a distancia, use el siguiente procedimiento:

1. Determine cuál es la mejor distancia sobre la superficie a medir según su objetivo de medición. Lo mejores resultados se obtienen situando el cono AECS lo más próximo posible a la superficie a medir.
2. Asegúrese que el interruptor de modo esté en el correspondiente al modo SCAN ("ON").
3. Apunte con el sensor a la superficie a medir.
4. Presione y mantenga pulsado el botón de medición de su unidad.
5. Fijese en la temperatura indicada en el display
6. Libere el botón de medición La última medición permanecerá en el display durante 10 segundos después de liberar el botón de medición.

Capítulo 3 – Consejos para Medir

3.1 Optimización de medida de superficies

Cuando se realiza una medida continua de tipo SCAN o la superficie a medir se encuentra a cierta distancia, un correcto alineamiento visual entre la unidad DX501SP y la superficie a medir ayuda a asegurar unos resultados más precisos.

Dado que el sensor de medición del DX501SP tiene un campo de visión de 1 a 1 esto significa por ejemplo que la unidad mide un círculo de 10 mm de diámetro cuando se encuentra a 10 mm de distancia de la superficie a medir, por lo que es importante determinar cual es la distancia adecuada para medir de manera que la superficie a medir no exceda del campo de visión de su unidad DX501SP.

Observe las siguientes figuras como ejemplo para un apropiado alineamiento visual.



3.2 Medición de superficies metálicas

En general los termómetros de infrarrojos pueden medir fácilmente las superficies no metálicas porque estas emiten la mayoría de su calor potencial. Por el contrario, las superficies metálicas son pobres emisoras de calor y requieren de un tratamiento especial antes de que los termómetros de infrarrojos puedan realizar una medida precisa de su temperatura.

Afortunadamente este tratamiento es simple y puede ser llevado a cabo simplemente cubriendo dicha superficie con alguna sustancia no metálica como pintura o un simple marcado permanente que la de cobertura. Incluso otras sustancias como la grasa, el aceite o una cinta adhesiva pueden ser usadas. Solamente es necesario cubrir un área ligeramente superior que el cono AECS. Cuando se opera en los modos MAX o SCAN cubra el área apropiada según la distancia desde la que se realiza la medición teniendo en cuenta que el campo de visión está en una relación de 1:1 con la distancia desde la que se toma la medida.

3.3 Sistema AECS para traceabilidad NIST

Si observa el cono AECS puede ver un cono reflectante con un sensor en su base. Cuando el DX501SP toca la superficie a medir de un objeto, el cono AECS controla automáticamente lo que el sensor ve, eliminando variables de la medición como la emisividad del objeto o las radiaciones de emisividad externa. El sistema AECS (Automatic Emissivity Compensation System) es un diseño único que asegura mediciones precisas en todo momento. Para optimizar los resultados asegúrese que el cono AECS está en contacto o lo más cerca posible del objeto a controlar, de manera que el cono pueda tapar cualquier incidencia de luz o radiación incidente procedente del entorno.

3.4 Medición de superficies transparentes

A pesar de que por los materiales transparentes pasa la luz visible, la mayoría de los materiales transparentes son opacos a efectos de los rayos infrarrojos y pueden ser medidos directamente con el DX501SP.

Para comprobar la transparencia a los infrarrojos de una superficie transparente, sitúe el cono AECS en contacto con la misma y pase una fuente de calor como su mano o una linterna por el otro lado de la superficie a la altura del sensor. Si la unidad DX501SP reacciona al cambio de calor significa que el material es transparente a efectos de los rayos infrarrojos y necesitará de ser cubierto para una correcta medición de su temperatura. Alternativamente puede situar una hoja de papel de aluminio en la parte posterior de la superficie transparente y esta reflejará el calor del objeto al sensor de la unidad DX501SP para una correcta medición.

3.5 Medición de superficies húmedas o heladas

Las superficies húmedas o heladas pueden interferir en las mediciones del DX501SP. El agua y otros líquidos son generalmente medidos correctamente, pero sus vapores de evaporación pueden disminuir ligeramente los valores de lectura de la temperatura de su superficie.

El hielo forma una capa a la temperatura de congelación del agua. Los alimentos congelados u objetos similares crearán una capa de hielo en su superficie a no ser que su entorno esté perfectamente controlado. Si se forma esta capa de hielo, el DX501SP medirá la temperatura del hielo en lugar de la del objeto al que este recubre.

El hielo reciente o en proceso de fundición presentará una medida superior a 0°C (32°F) ya que su unidad medirá la condensación de aire cerca del hielo y esta reacción de condensación o evaporación produce una pequeña cantidad de calor. Cuanto mas sólido sea el hielo mas precisa será la medida de su temperatura.

Para medir un objeto helado de una forma precisa retire cualquier resto de congelación o humedad de su superficie antes de medir.

Capítulo 4 - Mantenimiento

El termómetro DX501SP es un instrumento de alto rendimiento, con un formato resistente y diseñado como un instrumento duradero para un ofrecerle un largo tiempo de funcionamiento sin problemas.

4.1 Cambio de la batería

Se puede acceder al compartimento donde está alojada la batería aflojando el tornillo de la parte inferior trasera de la unidad.

Una vez abierto el compartimento de la batería desconéctela y reemplácela por una nueva batería alcalina de 9V DC conectándola según se indica en la carcasa de la misma respetando su polaridad.

4.2 Limpieza

El único mantenimiento que requiere su unidad DX501SP es mantener la ventana del sensor limpia. Esta ventana está localizada en el fondo del cono AECS y esta hecha de un cristal especial que permite el paso del calor generado por los infrarrojos. Suciedad, grasa o polvo en éste área interferirán en la precisión de las medidas realizadas.

En caso necesario limpie el cristal del sensor con un algodón ligeramente impregnado de alcohol. Una limpieza regular de este punto es una práctica muy recomendable para mantener su unidad en perfecto estado de uso.

4.3 Almacenamiento

Cuando no utilice su unidad DX501SP guárdela en un lugar protegido del polvo y la suciedad. No almacene su unidad DX501SP en lugares de extremo frío, humedad o excesivo calor.

Además si no va a usar la unidad durante un periodo prolongado de tiempo es recomendable quitarle la batería.

4.4 Calibración

Su unidad DX501SP ha sido calibrada en fábrica utilizando estándares de alta calidad.

Dado que el DX501SP no es un dispositivo de ajuste mecánico es capaz de mantener su calibración original durante su uso normal o pese a recibir vibraciones, y por tanto no es necesaria su calibración antes de cada uso.

Capítulo 5 – Resolución de Problemas

5.1 Códigos de Diagnóstico

Los sistemas DX™ de alto rendimiento monitorizan continuamente su capacidad de realizar mediciones precisas. Si la temperatura del objeto a medir o la temperatura ambiente superan los límites de operación el display presentará un mensaje de error.

El voltaje de la batería es también monitorizado y un estado de baja carga de la misma es también indicado por un código de error específico. Si el voltaje de la batería cae por debajo de los 5.7 voltios la batería se considerará agotada y en el display se mostrará el código [----].

Si en el display aparece el código [E-##] o [Err] indicará un fallo de funcionamiento de la unidad y deberá ser remitida a fábrica para su reparación. (Vea la sección de Garantía para conocer las instrucciones de envío).

Los posibles códigos de error que puede presentar el display de su unidad DX501SP son los siguientes:

Código de Error	Causa	Solución
[HI]	Objeto a más de 287°C	
[LO]	Objeto a menos de -45°C	
[HI A]	Ambiente a mas de 50°C	Cambie de Sitio
[LO A]	Ambiente a menos de 0°C	Cambie de Sitio
[N/A]	Batería baja de carga	Reemplace batería
[----]	Batería sin carga	Reemplace batería
[E-## ó Err]	Fallo de lectura de la unidad	Repita la medición. Si el error persiste contacte con Exrergen

5.2 Resolución de problemas durante la medición.

Si Ud. experimenta problemas durante sus mediciones revise los siguientes consejos

¿Está el sensor limpio?

Limpie el sensor y el cono AESC y repita la medición.

¿Es no metálica la superficie a medir?

Cubra las superficies metálicas sin pintar con una terminación no metálica y repita la medición..

¿Es transparente la superficie a medir?

Cubra las superficies transparentes con una capa opaca y no metálica y repita la medición.

Alternativamente sitúe detrás de la superficie transparente un folio de papel de aluminio y repita la medición.

¿Está el cono del sensor en contacto con la superficie a medir?

Sitúe el cono del sensor sobre la superficie a medir y repita la medición

Si después de aplicar todos los consejos anteriores la precisión de su DX501SP está todavía en duda contacte con Exergen para mas ayuda..

Capítulo 6 – Especificaciones del DX501SP - DX™

Rango de Temperaturas del objeto a medir

DX501SP de -45 °C a 287°C (-50 to 550 °F)

Error de desviación de medida

DX501SP ± 1% en la lectura

Error de Emisividad

±1 % como máxima diferencia entre la temperatura del objeto a medir y la temperatura de la unidad DX cuando están en contacto, para una emisividad entre el 0.8 y el 1.0

Mínimo diámetro de medición

Aproximadamente 6,4 mm (1/4")

Repeatability

± 0.1 °F/°C

Trazabilidad NIST

En modo AECS

Resolución del Display

0.1 °F o 0.1 °C

Actualización del Display

10 veces por segundo

Tiempo de respuesta en la medición

Aproximadamente 0.1 segundos

Campo de Visión

1:1 15.9 mm (0.63") de diámetro en modo AECS

Sensibilidad de Espectro

De 2 a 20 micrones

Batería

1 x 9 voltios DC Alcalina

Vida de la Batería

Aproximadamente 5000 lecturas (De 10 segundos cada una)

Temperatura ambiente

Rango Operativo: de 0°C a 50°C (32 to 122°F)

Rango de almacenamiento: de -30°C a 60°C (-22 to 140°F)

**EL almacenamiento de la unidad en temperaturas extremas reduce la duración de la batería.*

Capítulo 7 - Garantía

Exergen garantiza que sus sistemas de la serie DX están libres de defectos en materiales y mano de obra por un periodo de un año desde la fecha de compra, y serán reparados o reemplazados sin cargo durante este periodo. Ninguna otra garantía está implícita.

Si una reparación es necesaria contacte con su distribuidor local para recibir instrucciones, o en su defecto directamente con la fábrica para conseguir un número de RMA (Autorización de retorno de material).

Indique el numero de RMA proporcionado tanto en la caja del envío como en la en la etiqueta y documentación del envío.

Incluya una descripción del problema o fallo de la unidad.

Realice su envío mediante a portes pagados. Exergen también se lo devolverá a portes pagados.

Después de obtener el número de RMA envíe su unidad con los datos anteriores a la siguiente dirección.

EXERGEN CORPORATION

Repair Department

RMA _____

51 Water Street

Watertown, MA 02472

En caso de duda consulte con su distribuidor.

+SPEED
DX501SP

Distribuido por
NetcomRc
www.netcomrc.com
info@netcomrc.com
Telf:639.68.70.62
Fax:91-367.56.18
Madrid / Spain

EXERGEN
CORPORATION

51 Water Street
Watertown, MA 02472
617.923.9900
FAX : 617.923.9911