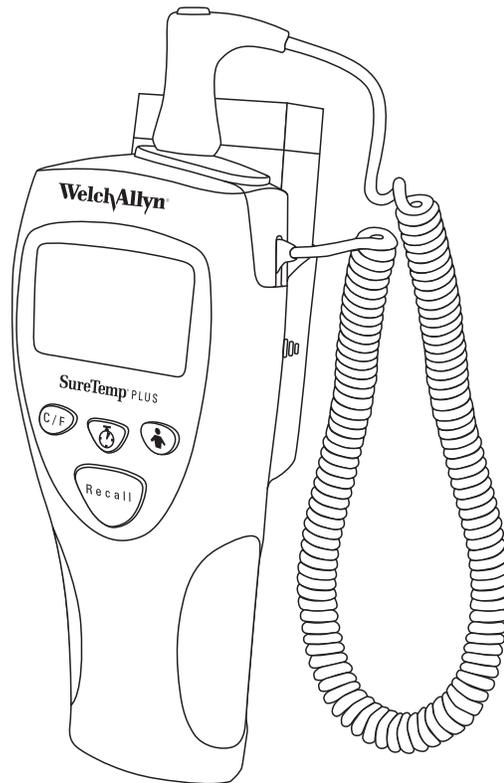




Manual de servicio

SureTemp[®] Plus

Series 690 y 692



© 2018 Welch Allyn, Inc. Para que el producto descrito en esta documentación cumpla su uso previsto, el comprador del mismo puede copiar este documento para uso interno desde el soporte proporcionado por Welch Allyn.

Welch Allyn no asume responsabilidad alguna por cualquier lesión o por el uso ilegal o inadecuado de este producto como consecuencia de no respetar las instrucciones, los avisos, las advertencias o las indicaciones de uso que se publican en este manual.

Welch Allyn es una marca comercial registrada de Welch Allyn, Inc.

Información sobre patentes

Para obtener información sobre patentes, visite www.welchallyn.com/patents.

Servicio técnico de Welch Allyn:

<http://www.welchallyn.com/about/company/locations.htm>



80023723 Ver. A
Fecha de revisión: 2018-05



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 EE. UU.



Representante de asuntos normativos
Welch Allyn Limited
Navan Business Park
Dublin Road, Navan
County Meath, República de Irlanda

www.welchallyn.com



901053 TERMÓMETRO ELECTRÓNICO



Contenido

1	Información general	1
1.1	Acerca de este manual	1
1.2	Seguridad y advertencias	1
1.3	Conforme con	3
1.4	Símbolos y descripciones	3
2	Características de funcionamiento	5
2.1	Descripción básica del sistema	5
2.2	Características de los modelos	7
2.3	Características de funcionamiento	7
2.4	Seguridad del instrumento	15
3	Mantenimiento preventivo	17
3.1	Mantenimiento semestral	17
3.2	Mantenimiento anual	17
3.3	Almacenamiento estándar	17
3.4	Limpieza	17
3.5	Sustitución de las pilas	18
3.6	Prueba de calibración	19
4	Solución de problemas	21
4.1	Tipos de errores	21
4.2	Reparaciones in situ	27
4.3	Piezas susceptibles de reparación in situ	27
5	Teoría del funcionamiento	29
5.1	Descripción general técnica	29
Apéndice A	Especificaciones	A
Apéndice B	Garantía limitada	B
Apéndice C	Guía y declaraciones del fabricante	C

1. Información general

1.1 Acerca de este manual

En este manual se describen los procedimientos de mantenimiento y solución de problemas de los modelos 690 y 692 del termómetro SureTemp® Plus. La mayor parte de los temas y los procedimientos que se detallan en este manual se aplican a los dos productos. Cuando haya alguna diferencia, compruebe a qué producto se refiere el tema.

1.1.1 Documento relacionado

Las instrucciones de funcionamiento de los modelos 690 y 692 de termómetro para el usuario final se recogen en el manual del operador de los modelos 690 y 692 de SureTemp® Plus.

1.2 Seguridad y advertencias



ADVERTENCIA: No está permitido modificar este equipo.



ADVERTENCIA: A fin de obtener resultados precisos y fiables de temperatura y garantizar la seguridad del paciente, es importante leer este folleto detenidamente antes de usar el instrumento. Si tiene preguntas técnicas o clínicas sobre el uso o el mantenimiento del termómetro, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.



ADVERTENCIA: A fin de limitar la contaminación cruzada a la que se expone al paciente, utilice las fundas de sonda desechables de un solo uso de Welch Allyn. El uso de cualquier otra funda de sonda puede causar errores en la medición de la temperatura o lecturas imprecisas.



ADVERTENCIA: No tome la temperatura del paciente sin usar una funda de sonda desechable Welch Allyn. Si lo hace así, puede incomodar al paciente y provocar contaminación cruzada y lecturas de temperatura erróneas.



ADVERTENCIA: La monitorización continua a largo plazo durante más de entre tres y cinco minutos no se recomienda en ningún modo.



ADVERTENCIA: Si se muerde la punta de la sonda mientras se toma la temperatura, se puede dañar la sonda.



ADVERTENCIA: Las sondas orales/axilares (botón de expulsión azul en la parte superior de la sonda) y los receptáculos de sondas extraíbles orales/axilares de color azul se utilizan para realizar mediciones de temperaturas orales y axilares solamente. Las sondas rectales (botón de expulsión rojo) y los receptáculos de sondas extraíbles rectales de color rojo se utilizan para realizar mediciones de temperatura rectal únicamente. El uso de la sonda en el lugar incorrecto producirá errores de temperatura. El uso del receptáculo extraíble incorrecto puede producir contaminación cruzada entre pacientes.



ADVERTENCIA: Para garantizar la seguridad del paciente y la precisión de la medición de temperatura, utilice únicamente los accesorios y repuestos recomendados o suministrados por Welch Allyn.



ADVERTENCIA: El equipo no es adecuado para su uso en presencia de mezcla de anestésicos inflamables con aire o con oxígeno u óxido nítrico.



ADVERTENCIA: No tome la temperatura axilar del paciente en contacto con la ropa del paciente. Es necesario que la funda de la sonda esté en contacto directo con la piel.



ADVERTENCIA: El termómetro SureTemp Plus de Welch Allyn se compone de piezas de gran precisión y calidad. Proteja el termómetro contra impactos y golpes fuertes. Un técnico cualificado de servicio debe comprobar los termómetros SureTemp Plus que hayan sufrido caídas o daños a fin de garantizar que funcionan correctamente antes de volver a utilizarlos. No utilice el termómetro si detecta algún signo de deterioro en la sonda o en el instrumento. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn para solicitar ayuda.



Precaución: Welch Allyn recomienda que se extraigan las pilas para el almacenamiento a largo plazo, ya que las pilas pueden deteriorarse y tener fugas durante largos periodos y es posible que dañen el termómetro.



Precaución: No esterilice en autoclave. Tenga en cuenta los procedimientos de limpieza descritos en la página 17 de este manual.



Precaución: No utilice este instrumento para otros fines que no sean los especificados en este manual. Si lo hace, invalidará la garantía del instrumento.



Precaución: Este termómetro cumple con las normas vigentes requeridas para la interferencia electromagnética y no debería presentar problemas para otro equipo ni verse afectado por otros dispositivos. Como precaución, evite usar este dispositivo cerca de otro equipo.



Precaución: El estuche, los conectores y la sonda del termómetro no son resistentes al agua. No sumerja estos elementos en líquidos ni deje que se viertan gotas de líquidos sobre estos elementos. Si esto ocurre, seque el dispositivo con aire caliente. Compruebe que todas las funciones desempeñan correctamente las operaciones que les corresponden.

1.3 Conforme con

IEC/UL/CSA/EN 60601-1



Marca de cumplimiento de radiocomunicaciones (RCM) de la Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios de Información (ACMA)

1.4 Símbolos y descripciones



Consulte las instrucciones de uso. En este sitio web se puede obtener una copia de las instrucciones de uso. Es posible pedir un ejemplar impreso de las instrucciones de uso a Welch Allyn, que se entregará en un plazo de 7 días naturales.



Parte aplicada tipo BF



Frágil



Límite de temperatura



Límite de humedad



Alimentado internamente por pilas alcalinas – AA 1,5 V

IPXØ

No protegido contra la entrada de agua.



No contiene látex de caucho natural.



Mantener seco



No reutilizar, dispositivo desechable



Reciclable



Número de reposición

Identificador de producto

REF



Recogida selectiva de equipos eléctricos y electrónicos. No eliminar como residuo urbano sin clasificar.

GTIN

Número mundial de artículo comercial.



Cumple los requisitos esenciales de la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios



Aprobado por los laboratorios analíticos de Intertek (ETL)



Fabricante

SN

Número de serie

2. Características de funcionamiento

2.1 Descripción básica del sistema

Los modelos 690 y 692 del termómetro SureTemp® Plus de Welch Allyn® son termómetros termistores electrónicos portátiles. Los usuarios pueden medir la temperatura oral, axilar y rectal de pacientes adultos, pediátricos y recién nacidos.

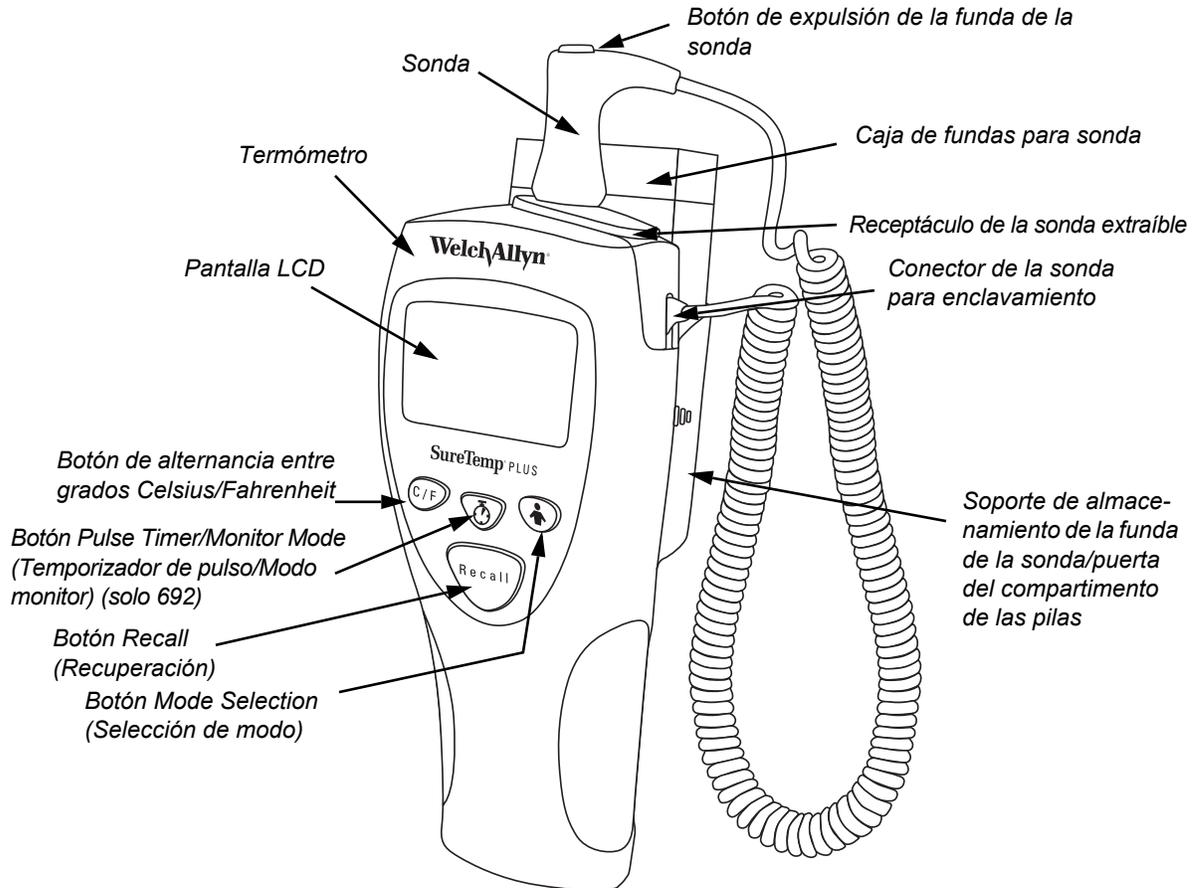


Figura 1: Modelo 692 de termómetro

El termómetro consta de seis componentes principales: el instrumento, la sonda, el receptáculo de sonda extraíble, la funda de la sonda, las pilas y el soporte de pared.

2.1.1 Instrumento

El instrumento incluye un receptáculo de sonda extraíble y una sonda desmontable.

2.1.2 Sonda

Hay disponibles sondas desmontables con cable corto (estándar) y con cable largo e incluyen un mecanismo de expulsión de la funda de la sonda que el usuario activa con solo pulsar un botón. Las sondas se han diseñado para que sean fáciles de cambiar en el entorno clínico.

- La sonda con cable en espiral corto (estándar), cuando está extendida, tiene una longitud de aproximadamente 1,22 m (4 pies) y, cuando está retraída, tiene una longitud de 25,4 cm (10 pulg.).
- La sonda con el cable largo se extiende aproximadamente 2,7 m (9 pies) y cuando está retraída tiene una longitud de 71,1 cm (28 pulg.).

Hay disponibles cuatro tipos de sonda que se pueden utilizar indistintamente con el termómetro:

1. Sonda oral/axilar de color azul con cable en espiral corto (estándar)
2. Sonda rectal de color rojo con cable en espiral corto (estándar)
3. Sonda oral/axilar de color azul con cable en espiral largo
4. Sonda rectal de color rojo con cable en espiral largo

2.1.3 Receptáculo de la sonda

Esta unidad tiene un receptáculo para la sonda extraíble que facilita la limpieza y la sustitución de la pieza. El receptáculo de la sonda de color azul se utiliza con las sondas orales y axilares, mientras que el receptáculo de la sonda de color rojo se usa con las sondas rectales.

2.1.4 Fundas de la sonda

Los termómetros SureTemp® Plus deben utilizarse con las fundas de sonda de termistor estándar de Welch Allyn®. Las fundas de sonda son compatibles con todos los termómetros basados en termistor de Welch Allyn®.

2.1.5 Pilas

Los modelos 690 y 692 del termómetro emplean tres pilas AA que no se pueden recargar. En la pantalla del termómetro, se indicará cuándo hay que sustituir las pilas.

2.1.6 Soporte de pared

El soporte de pared se asegura con facilidad a las paredes. El modelo 692 del termómetro incorpora un mecanismo de bloqueo con una llave extraíble para asegurar el instrumento. En el caso del modelo 690, este componente es opcional y ha de adquirirse por separado. Con las sondas de cable largo, se puede utilizar el termómetro sin necesidad de sacarlo del soporte de pared.

2.2 Características de los modelos

A continuación, se recogen las características de los modelos 690 y 692 del termómetro SureTemp® Plus.

Tabla 2-1: Diferencias entre las características de los modelos 690 y 692

Característica	Modelo 690	Modelo 692
Almacenamiento de las fundas de la sonda	X	X
Conversión F/C	X	X
Recuperación de la última temperatura	X	X
Modo monitor	X	X
Sonda desmontable	X	X
Modos oral, axilar y rectal en cada termómetro	X	X
Receptáculo de la sonda extraíble codificado por colores	X	X
Soporte de pared	Opcional	Estándar
Temporizador de pulso		X
Retroiluminación		X
Seguridad (electrónica)		X
Etiqueta en pantalla que identifica el instrumento		X

2.3 Características de funcionamiento

2.3.1 Restablecimiento del instrumento

Para realizar un restablecimiento:

1. Extraiga las pilas del instrumento para restablecer el sistema electrónico interno del microprocesador. Para extraer las pilas, siga las instrucciones que se recogen en “Sustitución de las pilas” en la página 18.
2. Extraiga la sonda y su receptáculo del instrumento. A continuación, desenchufe el conector de la sonda; para ello, baje la lengüeta de bloqueo y tire del cuerpo del conector. NO tire del cable.
3. Mientras mira la pantalla, instale las pilas según las instrucciones de “Sustitución de las pilas” en la página 18 y siga la autocomprobación de encendido que se describe a continuación.

2.3.2 Autocomprobación de encendido (POST)

La autocomprobación pondrá a prueba el microprocesador interno, el sistema electrónico del instrumento y la pantalla para verificar que funcionan correctamente.

El instrumento realiza la serie de autocomprobaciones después de cada ciclo de encendido o de restablecimiento. Durante la secuencia de autocomprobaciones, en la pantalla del termómetro, se muestran todos los segmentos LCD durante 2 segundos. Al mismo tiempo, el termómetro reproduce la notificación acústica de encendido y lleva a cabo las autocomprobaciones necesarias.

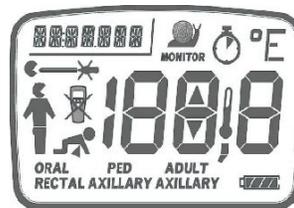


Figura 2: Pantalla de los modelos 690 y 692 del termómetro

Inmediatamente después de la prueba de segmentos LCD, se muestra en la pantalla la versión del software durante 2 segundos. Al final de la prueba, la pantalla se pone en blanco y la unidad está lista para ponerse en funcionamiento.

2.3.3 Modo de bajo consumo de energía

El Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía) permite que el termómetro ahorre energía cuando no se está utilizando.

La unidad entrará de forma automática en el Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía) después de que tenga lugar una de estas condiciones:

1. Cuando, después de tomar una temperatura de predicción, la sonda no se vuelva a colocar en el receptáculo y la temperatura se muestre en la pantalla durante 30 segundos.
2. Cuando el monitor esté en el Monitor Mode (Modo monitor) y la punta de la sonda esté fuera del rango de temperatura de paciente (de 26 °C a 43 °C [de 80 °F a 110 °F]) durante un periodo superior a 5 minutos.
3. Cuando, después de terminar el Recall Mode (Modo de recuperación), se supere un periodo de inactividad de 5 segundos.
4. Siempre que la sonda se vuelva a colocar en el receptáculo y se conecte al termómetro.
5. Siempre que la sonda no esté conectada al termómetro.
6. Siempre que la unidad esté en el Biotech Mode (Modo de biotecnología) y no se pulse ningún botón durante 5 minutos.

La unidad saldrá del Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía) cuando se pulse alguno de los botones del instrumento o se active el interruptor de la sonda. Cuando la unidad salga del Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía), después de que la sonda se haya extraído del receptáculo, se mostrarán todos los segmentos LCD durante aproximadamente 2 segundos.

2.3.4 Modo de predicción

El modo de predicción es el modo rápido para tomar la temperatura. Este es el modo predeterminado y el que se selecciona de forma automática cuando la sonda se extrae de su receptáculo. Proporciona al usuario clínico la función de temperatura de predicción para tomar la temperatura oral, rectal y axilar (de pacientes de 17 años de edad y de menos) y la temperatura axilar en adultos (pacientes de 18 años de edad o de más).

Si se cambia del Predict Mode (Modo de predicción) al Monitor Mode (Modo monitor) durante el funcionamiento normal del termómetro, este cambiará al Predict Mode (Modo de predicción) cuando la sonda se vuelva a colocar en su receptáculo.

1. Cuando se extraiga la sonda del receptáculo de almacenamiento, se iluminarán todos los segmentos de la pantalla. A continuación, se mostrará el texto ORAL, ADULT AXILLARY (Axilar adulto), PED AXILLARY (Axilar pediátrico) o RECTAL, según la sonda y el modo seleccionado. También se visualizarán los °C o los °F. En la esquina superior izquierda, se mostrará el ID si se ha definido una identificación (solo en el caso del modelo 692), mientras que en la esquina inferior derecha, se verá el icono de las pilas. En el momento en el que se muestra el modo, se oirá un pitido de corta duración.
2. Para cambiar entre los modos Oral, Adult Axillary (Axilar adulto) y Pediatric Axillary (Axilar pediátrico), pulse y suelte el botón Mode (Modo). Observe que la pantalla cambia entre los modos ORAL, ADULT AXILLARY (Axilar adulto) y PED AXILLARY (Axilar pediátrico) cada vez que se pulsa y suelta el botón Mode (Modo).
3. Cuando se haya seleccionado el modo correcto, cargue una funda de sonda y tome la temperatura.

Nota: Es posible que los segmentos en movimiento se inicien y detengan varias veces antes de que se inserte la sonda en el punto en el que se va a tomar la temperatura. Esto es aceptable y no afectará de manera negativa a la toma de la temperatura.

2.3.5 Modo monitor

El Monitor Mode (Modo monitor) permite monitorizar de forma continua la temperatura. El tiempo de espera recomendado para las temperaturas oral y rectal del Monitor Mode (Modo monitor) es de 3 minutos. El tiempo de espera recomendado para la temperatura axilar del Monitor Mode (Modo monitor) es de 5 minutos.

El termómetro cambiará de forma automática al Monitor Mode (Modo monitor) cuando tenga lugar una de estas condiciones:

1. Cuando transcurran 60 segundos después de retirar el termómetro del receptáculo de sonda.
2. Cuando el instrumento determine que la temperatura ambiente está por encima de los 34,2 °C (93,5 °F).
3. Cuando el termómetro no pueda predecir una temperatura oral o axilar tras 20 segundos debido a una técnica inadecuada o al movimiento excesivo de la sonda.

En el Predict Mode (Modo de predicción) normal, si se utiliza correctamente el termómetro, la temperatura oral del paciente se muestra en aproximadamente 4 segundos. El instrumento emitirá unos pitidos para indicar que se ha terminado el ciclo de temperatura del Predict Mode (Modo de predicción).

Si la sonda no se pone en el receptáculo de almacenamiento después de tomar una temperatura en el Predict Mode (Modo de predicción), la unidad se cerrará después de 30 segundos y entrará en el Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía) para ahorrar energía. Vuelva a colocar la sonda en el receptáculo de almacenamiento para preparar la siguiente toma de temperatura.



ADVERTENCIA: La monitorización continua a largo plazo durante más de entre tres y cinco minutos no se recomienda en ningún modo.

Para el modelo 692, pulse y suelte el botón **Pulse Timer/Monitor Mode** (Temporizador de pulso/Modo monitor) después de haber retirado la sonda del receptáculo de la sonda para cambiar el dispositivo al Monitor Mode (Modo monitor). El indicador Monitor Mode (Modo monitor) aparece en la pantalla LCD.



ADVERTENCIA: La unidad entrará automáticamente en el Monitor Mode (Modo monitor) si la sonda se retira del receptáculo de la sonda y no vuelve a colocarse en un periodo de 60 segundos de inactividad.

Para el modelo 690, tome la temperatura del paciente utilizando los modos normales oral, rectal, axilar pediátrico o axilar adulto como se ha descrito anteriormente. Mantenga la sonda en su posición después de que se muestre la temperatura. Pulse el botón Mode Selection (Selección de modo) hasta que aparezca el indicador Monitor Mode (Modo monitor) en la pantalla LCD.



2.3.6 Temporizador de pulso/Modo monitor (solo modelo 692)

El Pulse Timer Mode (Modo de temporizador de pulso) se activa en los modos Low Power (Bajo consumo de energía) o Recall (Recuperación) pulsando el botón Pulse Timer (Temporizador de pulso). En la pantalla, se muestra un recuento en segundos. La unidad emitirá un pitido sonoro a los 0, 15, 30, 45 y 60 segundos. El Pulse Timer Mode (Modo de temporizador de pulso) termina de forma automática a los 60 segundos. A continuación, el termómetro vuelve al Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía). El temporizador de pulso puede detenerse en cualquier momento durante el recuento de 0 - 60 segundos; para ello, pulse el botón Pulse Timer (Temporizador de pulso) por segunda vez. Si se pulsa el botón Recall (Recuperación), se conecta una sonda o se retira la sonda del receptáculo de la sonda, también finalizará el temporizador de pulso.

Para el Monitor Mode (Modo monitor), pulse y suelte el botón Pulse Timer (Temporizador de pulso) después de haber retirado la sonda del receptáculo de la sonda para cambiar el dispositivo a Monitor Mode (Modo monitor).

2.3.7 Retroiluminación (solo modelo 692)

La retroiluminación es suministrada por dos LED de color ámbar altamente eficientes. Cada uno de estos LED recibe alimentación de una resistencia de carga independiente. La retroiluminación se activa de forma automática en cualquier modo, excepto en el Lower Power Mode (Modo de bajo consumo de energía), y se mantiene activada. La retroiluminación se apagará de forma automática cuando la unidad entre en el Lower Power Mode (Modo de bajo consumo de energía).

2.3.8 Bocina

La bocina es un minialtavoiz piezoeléctrico que produce los tonos acústicos que indican al usuario los eventos significativos de advertencia. El termómetro reproducirá las siguientes señales acústicas.

Tabla 2-1: Señales acústicas del termómetro SureTemp® Plus

Señal	Descripción	Sonido
POWER ON (Encendido)	Las pilas están insertadas en el dispositivo.	Sonido de carga ascendente. El sonido se inicia en una frecuencia baja y se incrementa de manera gradual. La duración de cada frecuencia es menor que la anterior.
POWER OFF (Apagado)	El nivel de las pilas es demasiado bajo y la unidad se está apagando.	Sonido de carga descendente o pérdida del sonido de encendido. El sonido se inicia en una frecuencia alta y disminuye de manera gradual. La duración de cada frecuencia es mayor que la anterior.
COMPLETE (Finalización)	Se ha finalizado correctamente la toma de una temperatura de predicción o el temporizador de pulso.	Tres pitidos rápidos.
OK (Aceptar)	Inicio del Pulse Timer Mode (Modo de temporizador de pulso), Recall Mode (Modo de recuperación) o Monitor Mode (Modo monitor)	Dos pitidos rápidos.

Tabla 2-1: Señales acústicas del termómetro SureTemp® Plus

Señal	Descripción	Sonido
OK (Aceptar)	Auto Monitor Mode (Modo automonitor)	Un pitido largo.
ERROR	Error en la temperatura final o Error Mode (Modo error)	Dos pitidos largos.
CONFIRM (Confirmar)	Se ha pulsado un botón cualquiera.	Un pitido de duración media.
PULSE (Pulso)	Sonido de 15 segundos del temporizador de pulso	Un pitido rápido.
SECURITY (Seguridad)	Estado de seguridad; es decir, el dispositivo se ha sacado del soporte de seguridad mientras estaba activada la función de seguridad y la función de encendido instantáneo.	Serie continua de pitidos.
READY (Listo)	Esta señal se activa cuando la sonda está preparada para insertarse en la boca del paciente (no cuando la sonda se extrae del receptáculo).	Un pitido de duración media.

2.3.9 Conversión F/C

La temperatura cambia a la escala de °F o °C cuando se pulsa y suelta el botón C/F. La escala de temperatura predeterminada se puede establecer en °F o °C en el modo de biotecnología. Para cambiar entre °F y °C, se debe mostrar una temperatura en la pantalla.

2.3.10 Recuperación de una temperatura

En este modo, se muestra la temperatura de predicción más reciente.

Siempre que el instrumento se encuentre en el Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía) o en el Pulse Timer Mode (Modo de temporizador de pulso), el hecho de mantener pulsado el botón Recall (Recuperación) del panel frontal hará que se muestre la temperatura de predicción más reciente durante 5 segundos. La unidad entrará de forma automática en el Low Power Mode (Modo de bajo consumo de energía).

Si se retira la sonda del receptáculo en el Recall Mode (Modo de recuperación), se iniciará un ciclo de predicción. Para entrar en el Biotech Mode (Modo de biotecnología), mantenga pulsado el botón Recall (Recuperación) y extraiga la sonda del receptáculo. Las unidades del modelo 692 deben estar en el soporte de pared para entrar en el Biotech Mode (Modo de biotecnología).

Si se pulsa el botón Pulse Timer (Temporizador de pulso) en el modelo 692 de termómetro, se interrumpirá la función de recuperación de la temperatura.

Nota: Las temperaturas del Monitor Mode (Modo monitor) no se guardan para ser recuperadas. Cuando se recupera una temperatura, se muestra el modo en el que se ha obtenido (Oral, Adult Axillary [Axilar adulto], Pediatric Axillary [Axilar pediátrico] o Rectal), con independencia del modo en el que se encuentre el termómetro en esos momentos.

2.3.11 Modo de biotecnología

Este modo se utiliza para establecer y comprobar las funciones especiales del termómetro que se recogen en la Tabla 2-1. Todos los ajustes del Biotech Mode (Modo de biotecnología) se guardan para que no se pierdan cuando se sustituyan las pilas.

1. Coloque el termómetro en el soporte de pared (solo modelo 692).
2. Mantenga pulsado el botón Recall (Recuperación) mientras saca la sonda de su receptáculo. Cuando la haya sacado, suelte el botón Recall (Recuperación).
3. Mantenga pulsado el botón Recall (Recuperación) para moverse de manera secuencial por las diferentes categorías de programa. Si desea modificar alguna categoría, pulse y suelte el botón Mode Selection (Selección de modo) o el botón C/F.
4. Los ajustes de control del Biotech Mode (Modo de biotecnología) se guardan en la memoria no volátil para que no se pierdan cuando se cambien las pilas. El Biotech Mode (Modo de biotecnología) se suspenderá tras 5 minutos de inactividad.
5. Si se vuelve a colocar la sonda en su receptáculo en cualquier momento, se saldrá del Biotech Mode (Modo de biotecnología) y la unidad volverá a funcionar con normalidad.

Las selecciones y funciones siguientes están disponibles en el Biotech Mode (Modo de biotecnología).

Tabla 2-1: Funciones del Biotech Mode (Modo de biotecnología)

Función	Ajuste
DEVICE VERSION (Versión del dispositivo)	En la pantalla se mostrará "X.X", donde "X.X" es el número de la versión del software del dispositivo (es decir, 1.0). Esto es útil cuando se trata el funcionamiento del dispositivo con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
ALGORITHM VERSION (Versión del algoritmo)	En la pantalla se debe mostrar "X.X", donde "X.X" es la versión del software del modo (es decir, 7.5). Esto es útil cuando se trata el funcionamiento del dispositivo con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
ID (solo modelo 692)	Esta parte de la pantalla se ha diseñado para almacenar un ID de termómetro alfanumérico de hasta siete dígitos. Para guardar el ID del termómetro, mantenga pulsado el botón de modo o el botón C/F para cambiar el valor del dígito que parpadea. Pulse el botón Pulse Timer (Temporizador de pulso) para pasar al siguiente dígito.
DEFAULT MODE (Modo predeterminado)	Puede elegir uno de entre cuatro ajustes para ser el modo predeterminado de predicción: Oral, Adult Axillary (Axilar adulto), Pediatric Axillary (Axilar pediátrico) y Last (Última) (última predicción). Si desea cambiar el modo predeterminado, mantenga pulsado el botón C/F o el botón Mode Selection (Selección de modo) para pasar al modo siguiente. Este ajuste se guarda en la memoria no volátil cuando se sustituyen las pilas.
UNITS DEFAULT (Unidades predeterminadas)	En esta parte de la pantalla, se muestra la escala de medición de la temperatura. Si desea cambiar la escala de medición de °F a °C, pulse y suelte el botón C/F o el botón Mode Selection (Selección de modo). Este ajuste se guarda en la memoria no volátil cuando se sustituyen las pilas.

Tabla 2-1: Funciones del Biotech Mode (Modo de biotecnología)

Función	Ajuste
SITE INDICATION (Indicación del punto de medición)	Existen tres opciones para indicar el modo: mediante iconos y palabras, solo mediante palabras y solo mediante iconos. Si desea cambiar el ajuste, pulse y suelte el botón Mode Selection (Selección de modo) o el botón C/F para pasar al siguiente tipo de indicación. Este ajuste se guarda en la memoria no volátil cuando se sustituyen las pilas.
SECURITY COUNT (Recuento de seguridad) (solo modelo 692)	<p>La función antirrobo emplea un contador de temperatura que puede establecerse en OFF (Desactivada), 25, 50, 100 o 200.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulse y suelte el botón Mode Selection (Selección de modo) para seleccionar el recuento de seguridad que desee. • Pulse y suelte el botón C/F para seleccionar la opción de recuento de seguridad descendente (es decir, 200, 100, 50, 25 u OFF [Desactivada]). <p>El instrumento se establecerá en el recuento de seguridad seleccionado cuando la sonda se vuelva a colocar en su receptáculo. Este ajuste se guarda en la memoria no volátil cuando se sustituyen las pilas.</p>
INSTANT ON (Encendido instantáneo) (solo modelo 692)	<p>Se puede configurar el termómetro para que se active una alarma cuando este se retire del soporte de pared. El usuario puede desactivar esta alarma si pulsa el botón Mode Selection (Selección de modo) a la vez que extrae la sonda de su receptáculo. Cuando esta función de seguridad está activada (se ha establecido en el ajuste ON) y se vuelve a colocar el termómetro en el soporte de pared, la función de seguridad se reactivará.</p> <p>Para configurar esta función de seguridad, mantenga pulsado el botón Mode Selection (Selección de modo) o el botón C/F para activarla (ajuste ON) o desactivarla (ajuste OFF). Este ajuste se guarda en la memoria no volátil cuando se sustituyen las pilas.</p>
BATTERY (Pilas)	Este parámetro muestra la tensión de las pilas con una resolución de 10 mV. Se considera que las pilas son aceptables si miden más de 3,4 voltios. Las pilas nuevas deben producir 4,5 voltios o más.
COUNTER (Contador) Contador de temperatura de predicción	Este ajuste muestra el número de mediciones de temperatura de predicción que se han terminado (en ciclos de 100 segundos).
ERROR LOG (Registro de errores)	Este ajuste muestra los últimos diez mensajes de error guardados en el registro. Esto es útil cuando se trata el funcionamiento del dispositivo con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn. Si no hay mensajes de error, en la pantalla se muestra el texto "EMPTY LOG" (Registro vacío).
CLEAR LOG (Borrar registro)	Esta opción aparece cuando el termómetro registra algún mensaje de error. Pulse y suelte el botón Mode Selection (Selección de modo) para seleccionar YES (Sí) y borrar el registro de error o NO para conservar las entradas del registro.

2.4 Seguridad del instrumento

Los ajustes de seguridad cuentan con dos opciones diferentes de seguridad eléctrica que activan una alarma cuando se alcanza un número de temperaturas designado por el usuario o cuando se retira la unidad del soporte de pared (solo modelo 692). Se dispone también de una opción de seguridad mecánica para evitar que se retire la unidad del soporte de pared o del soporte móvil sin usar una herramienta especial. El diseño de los termómetros SureTemp® Plus permite a los centros aplicar etiquetas de seguridad magnética o de RF a la unidad sin comprometer la funcionalidad o el rendimiento de esta.

El modelo 692 del termómetro SureTemp® Plus dispone de dos sistemas distintos antirrobo que el usuario puede seleccionar. Los dos sistemas requieren el uso de un soporte con el termómetro. Este ajuste se guardará en la memoria no volátil cuando se sustituyan las pilas.

2.4.1 Función de seguridad de recuento de temperatura

La función de seguridad de recuento de temperatura le permite tomar un número determinado de lecturas de temperatura antes de que el instrumento entre en el estado de alarma de seguridad. Los recuentos seleccionables son 25, 50, 100 y 200. Cuando el instrumento se aproxima a la lectura final, mostrará **SECURITY COUNT** (Recuento de seguridad) como advertencia, junto con un número que representa los últimos 5 recuentos de temperatura (es decir, 5, 4, 3, 2 y 1) restantes en el contador de seguridad.

Cuando el instrumento entra en el estado de alarma, emite un pitido durante aproximadamente 10 segundos. En este momento, el instrumento muestra **SEC** en la pantalla LCD junto con **SECURITY COUNT** (Recuento de seguridad) en el campo de ID de la esquina superior izquierda de la pantalla. A continuación, el instrumento se desactiva. Devolver el instrumento al soporte para pared restablece el recuento de seguridad. Si el recuento está configurado en OFF (Desactivado), la función de recuento de temperatura está desactivada y no se emitirá ninguna alarma de seguridad.

Este ajuste puede programarse en el Biotech Mode (Modo de biotecnología) (página 13).

2.4.2 Función de seguridad de encendido instantáneo

Cuando la función de encendido instantáneo está activada, el instrumento entra en el estado de alarma de seguridad cinco segundos después de ser retirado del soporte de pared. Cuando el instrumento entra en el estado de alarma, emite un pitido de forma continua y muestra **SEC** en la pantalla LCD. Pulsar el botón **Mode Selection** (Selección de modo) mientras retira la sonda del receptáculo de la sonda en un periodo de 30 segundos después de retirar el instrumento del soporte de pared, borra la alarma y permite que el instrumento funcione. Devolver el instrumento al soporte para pared restablecerá la alarma de audio instantánea.

Las opciones para la función de encendido instantáneo son ON (Activado) y OFF (Desactivado). Con la configuración OFF (Desactivado), no sonará la alarma de seguridad.

Este ajuste puede programarse en el Biotech Mode (Modo de biotecnología) (página 13).

3. Mantenimiento preventivo

Se **recomiendan** las siguientes tareas de mantenimiento preventivo para maximizar el funcionamiento ininterrumpido de los modelos 690 y 692 del termómetro SureTemp® Plus.

3.1 Mantenimiento semestral

Cada seis meses, se deben realizar las siguientes tareas de mantenimiento preventivo en las unidades que están en funcionamiento de forma habitual:

1. Inspeccione visualmente el termómetro en busca de daños físicos que puedan acarrear fallos en el futuro.
2. Limpie la unidad según las instrucciones del manual del operador que se suministran con el termómetro o según las instrucciones que se exponen a continuación.

3.2 Mantenimiento anual

En el caso de las unidades que funcionan forma habitual, realice la autocomprobación de encendido y la prueba de calibración con el modelo 9600 o el 9600 Plus cada 12 meses. El procedimiento de mantenimiento preventivo se recoge en el *Manual de funcionamiento del modelo 9600 o 9600 Plus*.

3.3 Almacenamiento estándar

Las unidades que se almacenen durante un periodo prolongado deben someterse a las tareas de mantenimiento siguientes cada 12 meses:

1. Extraiga las pilas antes de almacenar la unidad.
2. Antes de utilizar la unidad, vuelva a colocar las pilas y realice la autocomprobación de encendido y la prueba de calibración con los dispositivos 9600 o el 9600 Plus cuyas instrucciones se recogen en el *Manual de funcionamiento del modelo 9600 o 9600 Plus*.

3.4 Limpieza

3.4.1 Limpieza y desinfección del termómetro y de la sonda

Limpie el termómetro y la sonda con toallitas desinfectantes o un limpiador de uso sanitario de nivel bajo o intermedio que incorporen una solución de hipoclorito de sodio 1:10 (lejía) o alcohol isopropílico como ingrediente de desinfección activo. Siga las instrucciones del fabricante de las toallitas para un uso apropiado, tiempos de contacto y advertencias y precauciones pertinentes.



PRECAUCIÓN: NO sumerja ni ponga en remojo el termómetro o la sonda en ningún tipo de líquido.



PRECAUCIÓN: NO utilice esterilización por vapor, calor o gas para el termómetro o la sonda.



PRECAUCIÓN: NO esterilice en autoclave el termómetro ni la sonda.

3.4.2 Limpieza del receptáculo de la sonda extraíble

- Retire el receptáculo de la sonda de la unidad. Desenchufe el conector de la sonda para enclavamiento para evitar que el dispositivo consuma energía de las pilas mientras está limpiando el receptáculo de la sonda.
- Limpie la superficie interior del receptáculo de la sonda frotando la superficie con un paño humedecido con una solución de hipoclorito de sodio 1:10 (lejía) o alcohol isopropílico como ingrediente de desinfección activo. Limpie la superficie exterior del receptáculo de la sonda frotando o pasando una toallita por la superficie con una de las soluciones mencionadas anteriormente.



PRECAUCIÓN: NO sumerja ni ponga en remojo el termómetro o la sonda en ningún tipo de líquido.



PRECAUCIÓN: NO utilice esterilización por vapor, calor o gas para el termómetro o la sonda.



PRECAUCIÓN: NO esterilice en autoclave el termómetro ni la sonda.

- Seque detenidamente todas las superficies antes de volver a montar el instrumento.
- Vuelva a acoplar el conector de la sonda para enclavamiento al termómetro. Asegúrese de que el conector encaje en su lugar.
- Vuelva a colocar el receptáculo de la sonda en el termómetro y ajuste el receptáculo de la sonda en su lugar.
- Inserte la sonda en su receptáculo.

3.5 Sustitución de las pilas

1. Retire la caja de las fundas para sonda del compartimento de almacenamiento de las fundas para sonda que se encuentra en la parte posterior de la unidad.
2. Extraiga la sonda y su receptáculo.
3. Presione hacia adentro los agarres con relieve en cada lado del conjunto para retirar la tapa de la pila de la parte posterior de la unidad.
4. Extraiga las tres pilas AA de 1,5 V CC y sustitúyalas por tres pilas AA de 1,5 V CC. Haga coincidir la polaridad +/- de cada pila con los símbolos +/- del interior del compartimento de la pila.



ADVERTENCIA: Use únicamente pilas de tamaño AA de 1,5 V CC. El uso de cualquier otro tipo o tamaño de pila podría dañar el termómetro y causar lesiones personales.

5. Ajuste el conjunto de almacenamiento de las fundas de la sonda de nuevo en su lugar.
6. Vuelva a colocar la sonda y su receptáculo.

Nota: Retire las pilas si no se utiliza el instrumento durante un periodo prolongado de tiempo, para evitar posibles daños en el termómetro debido a fugas de las pilas.

3.6 Prueba de calibración

Siempre que se dude de la precisión clínica del termómetro, verifique la calibración del instrumento. El departamento de biomedicina del hospital debe establecer un programa rutinario para verificar la calibración del instrumento. Se recomienda probar la unidad una vez al año.

3.6.1 Verificación de Cal-Key

Este método emplea un valor fijo para verificar que el dispositivo está calibrado correctamente.

1. Retire la sonda que esté conectada al termómetro SureTemp® Plus.
2. Conecte SureTemp® Plus Cal-Key (Ref. 06138-000).
3. Espere un minuto a que el dispositivo entre en el Monitor Mode (Modo monitor) y muestre la temperatura.
4. La lectura de temperatura debe ser de 36,3 +/- 0,1 °C o de 97,3 +/- 0,2 °F.
5. Retire SureTemp® Plus Cal-Key.
6. Vuelva a conectar la sonda original al dispositivo.

3.6.2 Verificación del comprobador de calibración 9600 Plus

Este método se emplea para verificar la calibración de la unidad y de la sonda con tres valores de ajuste de temperatura: 36,0 °C (96,8 °F), 38,5 °C (101,3 °F), 41,0 °C (105,8 °F). Utilice un termómetro verificado mediante el procedimiento de verificación de Cal-Key (3.5.1) y una sonda operativa.



PRECAUCIÓN: Tenga los termómetros que va a someter a la prueba en la misma habitación que el comprobador de calibración 9600 Plus durante 30 minutos aproximadamente antes de realizar la prueba para permitir que se adapten a la temperatura.

1. Enchufe el transformador de pared del comprobador de calibración 9600 Plus a la red de suministro eléctrico.
2. Cuando se enciende por primera vez el comprobador de calibración, está seleccionado el ajuste de temperatura de 36,0 °C (96,8 °F).

Si el comprobador de calibración ya está encendido, cambie el ajuste de temperatura del comprobador de calibración 9600 Plus a 36,0 °C (96,8 °F) con la tecla de fecha arriba y abajo (la temperatura se desplazará por los 3 ajustes).

Es importante utilizar en primer lugar el ajuste de temperatura más bajo porque el tiempo de estabilización de una temperatura alta a una temperatura baja tarda unos veinte (20) minutos. El tiempo de estabilización de una temperatura baja a una temperatura alta tarda aproximadamente seis (6) minutos.

3. Espere a que la temperatura que se muestra en la pantalla deje de parpadear, lo que se producirá cuando se establezca la temperatura establecida.

4. Retire la sonda del receptáculo del termómetro y límpiela con una solución de alcohol isopropílico al 70 %, una solución de lejía clorada al 10 % o un desinfectante que no deje manchas. Deje que la sonda se seque al aire durante cinco minutos como mínimo. No ponga una funda a la sonda. Ponga el termómetro en el Monitor Mode (Modo monitor). Consulte el manual del operador del termómetro.
5. Gire la funda antipolvo hacia abajo para que el puerto del dispositivo del termistor se abra o quede accesible, cubriendo el puerto del dispositivo auditivo, e inserte la funda por completo en el orificio pequeño que verá en la parte superior del comprobador de calibración 9600 Plus.
6. Espere aproximadamente un minuto o hasta que la temperatura del termómetro permanezca estable durante diez segundos. Compare la lectura de la temperatura tomada por el termómetro con el valor de ajuste de temperatura de calibración del comprobador 9600 Plus. Si las temperaturas se encuentran dentro de un intervalo de $\pm 0,1$ °C ($\pm 0,2$ °F), el termómetro estará dentro del rango de calibración.
7. Retire la sonda de su receptáculo y vuelva a colocar el termómetro en el receptáculo de la sonda.
8. Pruebe todos los termómetros que tenga a su disposición para verificar que están calibrados con el valor de ajuste de temperatura de calibración que haya establecido en esos momentos. Continúe con el siguiente valor de ajuste de temperatura de calibración.

Nota: Para desplazarse de un valor de ajuste al siguiente, mantenga pulsado el botón de selección de la temperatura hasta que se oiga un pitido. El valor de ajuste que seleccione aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD. La temperatura que tenga en esos momentos el dispositivo se mostrará en la pantalla, empezará a parpadear y continuará parpadeando hasta que la cavidad alcance el equilibrio con el valor de ajuste nuevo.
9. Cuando termine de probar todos los termómetros con todos los valores de ajuste de temperatura, cierre la funda antipolvo del comprobador de calibración 9600 Plus.

4. Solución de problemas

Verifique los ajustes del Biotech Mode (Modo de biotecnología) (página 13) para cerciorarse de que el dispositivo está configurado correctamente.

Si duda de la precisión del dispositivo, consulte la sección sobre calibración de la página 19.

Si las dos pruebas anteriores no ayudan o no se pueden hacer, lea lo siguiente para facilitar el diagnóstico de la unidad.

4.1 Tipos de errores

Las indicaciones de error se dividen en cinco categorías principales.

4.1.1 Indicaciones de las pilas

Los errores que afectan a las pilas se producen cuando el instrumento detecta lo siguiente:

Tabla 4- 1: Indicaciones de las pilas

Pantalla	Error	Indicación
	Rango operativo por debajo de la capacidad de las pilas (<3,00 V)	El marco de la pila parpadea y, en la pantalla principal, se muestra la letra b junto a una flecha que apunta hacia abajo.
	Rango operativo por encima de la capacidad de las pilas (>5,375 V)	El marco de la pila parpadea y, en la pantalla principal, se muestra la letra b junto a una flecha que apunta hacia arriba.
	Advertencia de nivel bajo de las pilas (>3,0 V y <=3,4 V)	Solo parpadea un segmento de la pila.
	Nivel de las pilas	El número de segmentos de la pila que se muestra en la pantalla disminuye de manera gradual.

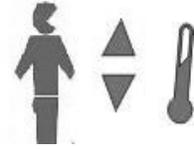
4.1.2 Temperatura ambiente fuera del intervalo

Los errores relacionados con la temperatura ambiente tienen lugar cuando la temperatura de la sonda ambiente está por encima de los 40,0 °C (104,0 °F) o por debajo de los 10,0 °C (50,0 °F). Cuando se produce un error de este tipo, en el campo del número de temperatura de la pantalla se muestra la letra mayúscula "A" seguida de una flecha arriba o abajo que parpadea y una ampolleta de termómetro que parpadea.



4.1.3 Temperatura de paciente fuera del intervalo

Los errores relacionados con una temperatura de paciente que está fuera del intervalo tienen lugar cuando la temperatura del paciente está por encima de los 43,3 °C (110,0 °F) o por debajo de los 26,6 °C (80,0 °F). Cuando se produce un error de este tipo, el icono de cuerpo completo (cabeza, tronco y piernas) parpadea en la pantalla con una flecha arriba o abajo fija y una ampolleta de termómetro.



4.1.4 Errores de la sonda

La sonda o el conector de la sonda pueden generar errores. Los errores relacionados con la sonda se indican mediante un icono de una sonda con una X superpuesta y un código de error que se muestra en el campo de temperatura. En la mayor parte de los casos, este icono será indicativo de una sonda rota que debe sustituirse. El código de error indicará el tipo de error detectado. Mientras no se elimine el error, no estará permitido realizar mediciones de la temperatura.



4.1.5 Errores del instrumento

Los errores relacionados con el sistema de circuitos del instrumento se generan a partir de errores de pruebas internas. Los errores relacionados con el instrumento se indican mediante un icono de un instrumento con una X superpuesta y un código de error que se muestra en el campo de temperatura. En la mayor parte de los casos, este icono será indicativo de un instrumento roto que debe sustituirse. El código de error indicará el tipo de error detectado. Los números de código de error están disponibles en Error Log (Registro de errores) del Biotech Mode (Modo de biotecnología) (consulte la página 13).



4.1.6 Códigos de error: Solución de problemas

En la tabla siguiente se describen los códigos de error que aparecen en el termómetro, sus descripciones y las acciones que se deben adoptar para corregirlos. Si la unidad no funciona correctamente después de realizar el procedimiento que se sugiere en la tabla siguiente, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn® a través del número de teléfono 1-800-535-6663.

Tabla 4- 2: Códigos de error: Solución de problemas

Código de error	Descripción	Pasos para solucionar el problema
E0.1	Energía de calefacción excesiva	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E0.2	Error de medición A/D fuera del intervalo.	Asegúrese de que la temperatura está dentro del rango de funcionamiento de entre 10 °C (50 °F) y 40 °C (104 °F). Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E0.4	Sonda sobrecalentada 43,3 °C (110 °F)	Asegúrese de que la temperatura de la punta es inferior a 43,3 °C (110 °F). Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E0.5	La temperatura de la sonda no aumenta. (El calentador no tiene ningún efecto).	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E0.6	Fallo de lectura de la EEPROM de la sonda. (Protocolo de conexión de EEPROM incorrecto).	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, sustituya la sonda.
E0.7	EEPROM de la sonda no inicializada.	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, sustituya la sonda.
E0.8	Error de CRC de EEPROM (EEPROM está dañada).	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E0.9	Calibración incorrecta de la sonda.	Sustituya la sonda por una calibrada.

Tabla 4- 2: Códigos de error: Solución de problemas

Código de error	Descripción	Pasos para solucionar el problema
E4.0	Medición del PTB fuera del intervalo.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.1	Medición de la RCAL fuera del intervalo.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.2	Fallo de alimentación de referencia.	Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.3	Error de guardado de la EEPROM del dispositivo.	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.4	Error del protocolo de conexión de inicio de la EEPROM del dispositivo.	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.5	Error de respuesta de la EEPROM del dispositivo.	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.6	Error de transmisión de la EEPROM al dispositivo.	Verifique si las pilas son nuevas. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.7	No se puede inicializar la EEPROM del dispositivo.	Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E4.8	El dispositivo no se calibró.	Sustituya el dispositivo por otro calibrado.
E5.0	El calentador no funciona correctamente.	Pruebe otro ciclo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
E5.2	Error de seguridad del calentador.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
23	Error de la interfaz del host	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
26	Modo de SureTemp no válido	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.

Tabla 4- 2: Códigos de error: Solución de problemas

Código de error	Descripción	Pasos para solucionar el problema
29	La tensión de las pilas no está configurada.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
30	El modo de predicción no está configurado.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
71	Error de adquisición de la EEPROM del dispositivo.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
72	Error de liberación de la EEPROM del dispositivo.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
73	Error de indicador no válido de la EEPROM de los DISPOSITIVOS.	Intente otro ciclo de predicción. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
b^	Voltaje de las pilas demasiado alto.	Sustituya las pilas por otras que generen 5,50 voltios para el termómetro SureTemp® Plus.
bv	Voltaje de las pilas demasiado bajo.	Sustituya las pilas por unas nuevas. Si el problema no se resuelve y el estado de las baterías es óptimo (>=3,1 voltios aplicados) póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
A^!	Temperatura ambiente demasiado alta.	Traslade el dispositivo a una zona en la que la temperatura esté entre 10 °C (50 °F) y 43,3 °C (110 °F) y deje que el termómetro se estabilice con la temperatura ambiente. Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.
Av!	Temperatura ambiente demasiado baja.	Traslade el dispositivo a una zona en la que la temperatura esté entre 10 °C (50 °F) y 43,3 °C (110 °F). Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.

Tabla 4- 2: Códigos de error: Solución de problemas

Código de error	Descripción	Pasos para solucionar el problema
	Temperatura del paciente fuera del intervalo: <26,7 °C (<80 °F) o >43,3 °C (>110 °F)	Asegúrese de que la sonda está colocada correctamente en el cuerpo del paciente, que tiene buen contacto con el tejido o verifique que la temperatura del paciente se encuentra dentro de los límites normales. Pruebe otro ciclo de temperatura con la sonda colocada correctamente. Si el problema persiste, sustituya la sonda o póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Welch Allyn.

Nota: Si la garantía del termómetro todavía está vigente, debe devolver la unidad a un representante de servicio técnico autorizado para que lleve a cabo las tareas de reparación. De no hacerlo, se invalidaría la garantía.

4.2 Reparaciones in situ

Las únicas reparaciones que el personal in situ realiza son la verificación de la calibración, la sustitución de la sonda o del receptáculo de la sonda, la sustitución de las pilas y la sustitución de la unidad.

4.3 Piezas susceptibles de reparación in situ

Los técnicos cualificados pueden reparar las piezas siguientes.

Nota: La lista de piezas siguiente está actualizada hasta la fecha de publicación. Las piezas o los números de referencia pueden cambiar sin previo aviso. Antes de pedir alguna pieza, consulte con el servicio de atención al cliente de Welch-Allyn® para cerciorarse de que tiene la información actualizada del número de referencia.

Nota: Si el dispositivo falla mientras está en garantía, consulte en la tabla las piezas de repuesto para cambiarlas in situ. Si el dispositivo falla cuando el periodo de garantía ya ha vencido, póngase en contacto con el equipo de atención al cliente de Welch Allyn.

Tabla 4- 3: Piezas susceptibles de reparación in situ

Nº de pieza	Descripción
01802-110	Comprobador de calibración 9600 Plus
02891-000	Receptáculo de la sonda extraíble (azul)
02891-100	Receptáculo de la sonda extraíble (rojo)
02892-000	Kit de sonda y receptáculo (incl. sonda), 1,2 m (4 pies), rectal
02892-003	Kit de sonda y receptáculo, 1,2 m (4 pies), vet
02892-100	Kit de sonda y receptáculo (incl. sonda), 2,7 m (9 pies), rectal
02892-103	Kit de sonda y receptáculo, 2,7 m (9 pies), vet
02893-000	Kit de sonda y receptáculo (incl. sonda), 1,2 m (4 pies), oral
02893-100	Kit de sonda y receptáculo (incl. sonda), 2,7 m (9 pies), oral
05031-750	Fundas para sonda desechables: 7500/caja
01690-000	PKG THERM SYS, unidad M690 (la sonda y el receptáculo se venden por separado)
01692-000	PKG THERM SYS, unidad M692 (la sonda y el receptáculo se venden por separado)
53009-00	Pilas alcalinas AA
725525	HOUSING,BATTERY DOOR, M690_692
06138-000	Llave de calibración SureTemp®
106701	Manual del operador (DFU)
406682	Estuche de transporte blando

5. Teoría del funcionamiento

5.1 Descripción general técnica

Los modelos 690 y 692 de SureTemp® Plus son termómetros portátiles, basados en termistor y de calidad médica que funcionan con pilas. Realizan mediciones orales, axilares y rectales con modo de predicción de gran velocidad.

Los dispositivos realizan una prueba de autocomprobación de encendido (POST) cuando reciben alimentación de las pilas. La POST comprueba el hardware interno y prueba los valores de calibración almacenados para verificar que la calibración de fábrica está intacta. Cuando se conecta una sonda para termómetro, el dispositivo lee los datos de la sonda para determinar el tipo y los valores de calibración que esta requiere. El termómetro entrará en el modo Low Power (Modo de bajo consumo de energía) cuando no esté activo para maximizar la vida útil de las pilas.

El ciclo de medición de predicción se inicia cuando se extrae una sonda para termómetro conectada del receptáculo de sonda del dispositivo. Cuando se extrae la sonda del receptáculo, el interruptor de detección de sonda óptica activa el microprocesador y se inicia el ciclo de medición. El dispositivo precalienta la punta de la sonda (solo para mediciones orales y axilares) para crear un entorno térmico estable en la punta. Cuando se pone el termómetro al paciente, el calefactor de la punta se desactiva. El microprocesador y otros sistemas de circuitos internos monitorizan el valor del termistor. El microprocesador emplea modos internos para procesar los datos del termistor y calcular la temperatura del paciente. A continuación, los datos de la temperatura se muestran al usuario en la pantalla LCD. También es posible cambiar el termómetro al Monitor Mode (Modo monitor), que muestra los datos en tiempo real del termistor.

El modelo 692 del termómetro incorpora una pantalla LCD retroiluminada que permite verla en condiciones de luz ambiental deficiente y un modo de seguridad que desactiva el funcionamiento del dispositivo cuando se utiliza fuera de los parámetros de seguridad programados.

SureTemp Plus System Block Diagram

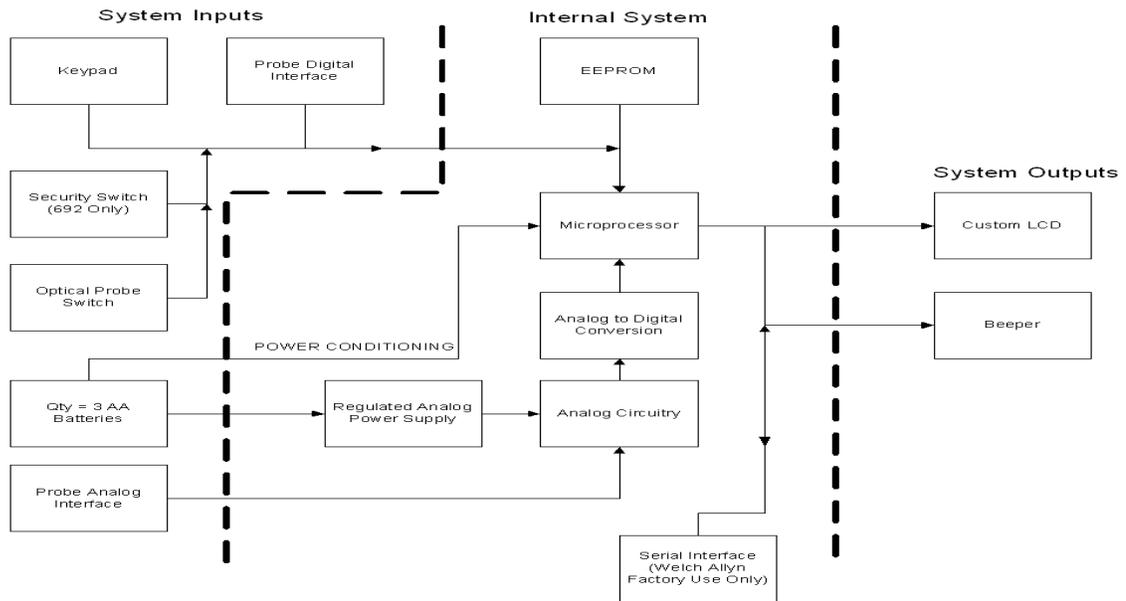


Figura 3: Diagrama de bloques del sistema de los modelos 690 y 692 del termómetro

5.1.1 Sondas de temperatura

Las sondas para los modelos 690 y 692 del termómetro se configuran en fábrica para que funcionen como sondas orales/axilares o sondas rectales.

La sonda se compone de un termistor, una resistencia para el calentador y una memoria EEPROM.

Tabla 5- 1: Piezas de la sonda

Pieza de la sonda	Descripción
Termistor	El termistor se utiliza para detectar la temperatura del paciente.
Resistencia del calentador	El calentador se utiliza para crear un entorno térmico estable en la punta de la sonda antes de poner el termómetro al paciente.
EEPROM	Durante la calibración, se accede a la línea SDA del I ² C por medio del conector de la sonda y a SCL a través de una conexión de sonda especial que no se conecta al termómetro. El termómetro lee la memoria EEPROM a través de la interfaz de 2 hilos solo en serie (VESA DDC1). Está garantizado que la interfaz funcione con una VCC de 2,7 a 5,25 voltios.

5.1.2 Interruptor de la sonda

El interruptor de la sonda es un interruptor LED óptico. Cuando la sonda está en el receptáculo, se dispone como un circuito abierto para ahorrar energía. Esto provoca una transición de alta a baja cuando se retira la sonda.

5.1.3 Fuente de alimentación

Los modelos 690 y 692 del termómetro extraen la energía de las tres pilas alcalinas y la suministran directamente a los componentes electrónicos del circuito, lo que supone una tensión máxima de 4,8 V y una tensión promedio de 3,60 V. En condiciones normales de uso, se espera que la vida útil de las pilas permita realizar 5000 mediciones de temperatura aproximadamente, en el caso del modelo 692, y 6000 mediciones de temperatura en el caso del modelo 690. Este número de mediciones se obtiene con una temperatura ambiente de 22,2 °C (72,0 °F) y con las funciones de seguridad desactivadas. Las temperaturas ambiente más frías, las alarmas de seguridad excesivas y otros patrones de uso pueden reducir la vida útil de las pilas. Los instrumentos se suministran con pilas nuevas; sin embargo, no se puede garantizar que el primer juego de pilas alcance su vida útil total debido a los posibles periodos de almacenamiento prolongados que pueden tener lugar entre el envío de los productos y el uso real de estos. La vida útil de las pilas también se reducirá si los instrumentos se almacenan en entornos con temperaturas elevadas.

El soporte de las pilas está cerrado para evitar la polaridad inversa. Este es un aspecto importante del funcionamiento seguro de la unidad.

5.1.4 Detección de nivel bajo de las pilas

Los modelos 690 y 692 del termómetro incorporan un circuito de detección de nivel bajo de las pilas que apaga el dispositivo cuando la energía que generan las pilas es inferior a los 3 voltios. De este modo, se garantiza que no se obtengan lecturas erróneas de temperatura como consecuencia del nivel bajo de las pilas.

5.1.5 Pantalla y medición de la temperatura

Las sondas del termómetro incorporan termistores de coeficiente de temperatura negativa. Cuando se incrementa la temperatura de la sonda, la resistencia eléctrica se reduce.

Los modelos 690 y 692 del termómetro emplean termistores de 20 K, lo que genera una resistencia de aproximadamente 20 K Ω a temperatura ambiente. A 37 °C (la temperatura del paciente), se aproximan a los 12 K Ω . El cambio en la resistencia no es lineal respecto a la temperatura y una ecuación que describe esta curva se programa en el termómetro.

Apéndice A Especificaciones

Rango de temperatura ambiente de funcionamiento	10,0 °C a 40,0 °C (50,0 °F a 104,0 °F)
Altitud de funcionamiento	-170 m a +4877 m/-557 pies a +16.000 pies
Rango de temperatura de paciente	26,7 °C a 43,3 °C (80,0 °F a 110,0 °F)
Tiempo de predicción de la temperatura*	Oral: Aproximadamente 4-6 segundos Axilar adulto (18 años y mayores): Aproximadamente 12-15 segundos Axilar pediátrico (17 años y menores): Aproximadamente 10-13 segundos Rectal: Aproximadamente 10-13 segundos
Temperatura de transporte/almacenamiento	-25 °C a +55 °C (-13 °F a +131 °F)
Precisión de calibración	+/-0,1 °C (0,2 °F) (Monitor Mode [Modo monitor])
Humedad	15 % a 95 % sin condensación
Dimensiones	215 mm x 81 mm x 62 mm (8,46 pulg. x 3,18 pulg. x 2,43 pulg.)
Peso	357 gramos/12,6 onzas
Alimentación eléctrica	(3) pilas AA de 1,5 V CC
Clasificación del equipo	Dispositivo con alimentación interna, funcionamiento continuo Equipo no AP o APG
IPXØ	No protegido contra la entrada de agua.

* El tiempo de predicción depende de la colocación de la sonda y del estado del paciente. Los tiempos de predicción no incluyen el tiempo de detección del contacto con el tejido ni el tiempo necesario para colocar la sonda en el punto de medición.

Apéndice B Garantía limitada

GARANTÍA LIMITADA DE TRES AÑOS EN EL MODELO 692 Y GARANTÍA LIMITADA DE DOS AÑOS EN EL MODELO 690

Se garantiza que los instrumentos adquiridos nuevos de Welch Allyn, Inc. (Welch Allyn) están libres de defectos de origen en materiales y mano de obra en unas condiciones de uso y servicio normales durante un periodo de tres años para el modelo 692 y un periodo de dos años para el modelo 690 a partir de la fecha del primer envío de Welch Allyn. Esta garantía será cumplida por Welch Allyn o su representante autorizado, que reparará o sustituirá a discreción de Welch Allyn tales defectos, sin ningún coste para usted por piezas y mano de obra.

Debe informar a Welch Allyn por teléfono acerca de cualquier producto defectuoso y el artículo debe ser devuelto inmediatamente, con un número de RMA proporcionado por Welch Allyn, debidamente empaquetado y con franqueo pagado por anticipado a Welch Allyn. Las pérdidas o los daños ocurridos durante el envío correrán a cargo del comprador.

Welch Allyn no será responsable de las pérdidas asociadas con el uso de cualquier producto de Welch Allyn que (1) tenga el número de serie borrado, (2) haya sido reparado por otra persona que no sea un representante autorizado del servicio técnico de Welch Allyn, (3) haya sido modificado, (4) haya sido utilizado de manera distinta a la establecida en las instrucciones, o (5) del que se haya hecho un mal uso o haya estado expuestos a condiciones ambientales extremas.

GARANTÍA LIMITADA DE UN AÑO EN LAS SONDAS Y LAS FUNDAS DE LA SONDA

Welch Allyn garantiza que las sondas y las fundas de sonda cumplen con las especificaciones de Welch Allyn para el producto en el momento de la compra y están libres de defectos de origen en materiales y mano de obra en unas condiciones de uso y servicio normales durante un periodo de un año a partir de la fecha del primer envío del producto al cliente por parte del distribuidor o en su nombre. Las fundas de sonda han sido diseñadas para un solo uso.

90 DÍAS DE GARANTÍA LIMITADA PARA RECEPTÁCULOS DE SONDAS EXTRAÍBLES

Se garantiza que los receptáculos de sondas extraíbles (azul oral y rojo rectal) están libres de defectos de origen en materiales y mano de obra en unas condiciones de uso y servicio normales durante un período de noventa días a partir de la fecha del primer envío por parte de Welch Allyn.

ESTA GARANTÍA ES DE CARÁCTER EXCLUSIVO Y SUSTITUYE TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA UN FIN ESPECÍFICO U OTRA GARANTÍA DE CALIDAD, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA. WELCH ALLYN NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ACCIDENTAL NI INDIRECTO QUE SE DERIVE DE LA VENTA, DEL USO O DEL FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO, INDEPENDIEMENTE DE LA CAUSA. LOS DAÑOS DE LOS QUE SE HARÁ RESPONSABLE WELCH ALLYN INCLUYEN, ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LOS COSTES POR TIEMPO DE INACTIVIDAD Y LA PÉRDIDA DE USO DEL EQUIPO.

Apéndice C Guía y declaraciones del fabricante

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Se deben tomar precauciones especiales relacionadas con la compatibilidad electromagnética (EMC) en todos los equipos electromédicos. Este dispositivo cumple la norma IEC EN 60601-1-2:2014.

- La instalación y la puesta en servicio de todo equipo eléctrico médico deben realizarse cumpliendo con la información de EMC proporcionada en este documento y en las Instrucciones de uso de Welch Allyn SureTemp Plus.
- Los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles pueden afectar al comportamiento de los equipos electromédicos.

SureTemp Plus cumple con todos los estándares aplicables y exigibles acerca de la interferencia electromagnética.

- Por lo general no afecta a equipos ni dispositivos cercanos.
- Por lo general no se ve afectado por equipos ni dispositivos cercanos.
- No es seguro poner en funcionamiento SureTemp Plus en presencia de un equipo quirúrgico de alta frecuencia.
- No obstante, se recomienda evitar utilizar SureTemp Plus a una distancia muy próxima de otros equipos.

Note SureTemp Plus tiene requisitos de rendimiento esenciales asociados con la medición de la temperatura. En presencia de interferencias electromagnéticas, el dispositivo podría generar un código de error. Una vez pasadas las interferencias electromagnéticas, SureTemp Plus se recuperará automáticamente y funcionará según lo previsto.



ADVERTENCIA No utilice SureTemp Plus junto a otros equipos o sistemas médicos, ni encima de los mismos, porque podría dar lugar a un funcionamiento incorrecto. En caso de no poder evitarse, observe el comportamiento de SureTemp Plus y de otros equipos para comprobar que funcionan con normalidad.



ADVERTENCIA Utilice solo accesorios recomendados por Welch Allyn para su uso con SureTemp Plus. Los accesorios no recomendados por Welch Allyn podrían afectar negativamente a las emisiones o a la inmunidad electromagnéticas.



ADVERTENCIA Mantenga una distancia mínima de separación entre el dispositivo SureTemp Plus y el equipo de comunicaciones por radiofrecuencia portátil. El rendimiento de SureTemp Plus podría disminuir si no mantiene una distancia adecuada entre los equipos.



ADVERTENCIA Este dispositivo no ha sido probado para su uso en entornos clínicos en proximidad con equipos quirúrgicos de alta frecuencia ni en presencia de adquisición de imágenes por resonancia magnética. No utilice este dispositivo en entornos donde se produzcan muchas interferencias electromagnéticas.

Información de emisiones e inmunidad

Emisiones electromagnéticas

SureTemp Plus de Welch Allyn está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético especificado a continuación. Es responsabilidad del cliente o del usuario del termómetro de Welch Allyn asegurarse de que se utiliza en un entorno con dichas características.

Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético - Guía
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El termómetro SureTemp Plus emplea energía de radiofrecuencia solo para las funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en los equipos electrónicos próximos.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase B	El dispositivo SureTemp Plus es apto para su uso en todo tipo de establecimientos, excepto los domésticos. No obstante, se podrá utilizar en los entornos domésticos y en aquellos conectados directamente a la red de suministro eléctrico de bajo voltaje que suministra energía a los edificios utilizados con fines domésticos siempre y cuando se respete esta advertencia:
Emisiones de armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	ADVERTENCIA: Este equipo o sistema se ha diseñado para que lo utilicen únicamente profesionales sanitarios. Este equipo/sistema puede provocar interferencias de radio o puede afectar al funcionamiento de equipos cercanos. Es posible que sea necesario tomar medidas atenuantes, como cambiar la orientación o la ubicación del dispositivo, o proteger la ubicación.
Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes IEC 61000-3-3	Conforme	

Inmunidad electromagnética

SureTemp Plus de Welch Allyn está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético especificado a continuación. Es responsabilidad del cliente o usuario del termómetro de Welch Allyn asegurarse de que se utiliza en un entorno con dichas características.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético - Guía
Descarga electrostática (ESD)	±8 kV por contacto	±8 kV por contacto	El suelo debe ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si el suelo está cubierto de material sintético, la humedad relativa debe ser por lo menos del 30 %.
IEC 61000-4-2	±15 kV por aire	±15 kV por aire	
Transitorio eléctrico rápido/descarga	±2 kV para líneas de alimentación eléctrica	±2 kV para líneas de alimentación eléctrica	No aplicable - Dispositivo con alimentación por pilas
IEC 61000-4-4	±1 kV para líneas de entrada/salida	±1 kV para líneas de entrada/salida	
Sobretensión	±1 kV modo diferencial	±1 kV modo diferencial	No aplicable - Dispositivo con alimentación por pilas
IEC 61000-4-5	±1 y ±2 kV modo común	±1 y ±2 kV modo común	
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada de energía eléctrica.	<0 % U_T (caída >100 % en U_T) para 1 ciclo	<0 % U_T (caída >100 % en U_T) para 1 ciclo	No aplicable - Dispositivo con alimentación por pilas
	70 % U_T (caída del 30 % en U_T) para 25/30 ciclos	70 % U_T (caída del 30 % en U_T) para 25/30 ciclos	
IEC 61000-4-11	<0 % U_T (caída >100 % en U_T) para 0,5 ciclos a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° para 250/300 ciclos.	<0 % U_T (caída >100 % en U_T) para 0,5 ciclos a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° para 250/300 ciclos.	

Campo magnético de frecuencia (50/60 Hz)	30 A/m	30 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia deben estar a niveles típicos de un emplazamiento clásico en un entorno comercial u hospitalario.
IEC 61000-4-8			

Nota: U_T es la tensión de red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.

Inmunidad electromagnética

SureTemp Plus de Welch Allyn está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético especificado a continuación. Es responsabilidad del cliente o usuario del termómetro de Welch Allyn asegurarse de que se utiliza en un entorno con dichas características.

Prueba de inmunidad	IEC 60601 Nivel de prueba	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético - Guía
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	<p>La distancia entre los equipos portátiles o móviles de comunicaciones de RF y los modelos 690 y 692 de SureTemp Plus de Welch Allyn, incluidos los cables, no debe ser inferior a la distancia de separación recomendada, la cual se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> $d = (1,17)\sqrt{P}$ $d = (1,17)\sqrt{P} \text{ de } 80 \text{ MHz a } 800 \text{ MHz}$ $d = (2,33)\sqrt{P} \text{ de } 800 \text{ MHz a } 2,5 \text{ GHz}$ <p>donde P es el valor de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p>
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 1 GHz	3 V/m	<p>Tal como determina un estudio sobre la compatibilidad electromagnética in situ^a, las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada gama de frecuencia^b.</p> <p>Se pueden producir interferencias cerca de los equipos marcados con el símbolo siguiente:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la gama de frecuencias superior.

Nota 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de las estructuras, los objetos y las personas.

^a No se pueden predecir con exactitud desde el punto de vista teórico las intensidades de los campos de los transmisores fijos, como las estaciones base para los radiotéfonos (móviles/inalámbricos) y las radios móviles terrestres, las radiocomunicaciones de aficionados, la radiodifusión AM y FM y la transmisión de televisión. Para valorar la intensidad de un entorno electromagnético generado por transmisores RF fijos, sería aconsejable efectuar una revisión electromagnética del sitio. Si la medición de la intensidad del campo en un lugar en el que se utiliza el dispositivo supera el nivel de cumplimiento aplicable de RF, el dispositivo debe evaluarse para verificar que su funcionamiento es normal. Si se observa un rendimiento anormal, es posible que necesite implementar medidas adicionales, como cambiar la orientación o ubicación del dispositivo.

^b Para un intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de los campos deben ser inferiores a 3 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF y SureTemp Plus de Welch Allyn

El dispositivo está diseñado para utilizarse en un ambiente electromagnético en el que las perturbaciones de RF radiada estén controladas. El cliente o el usuario del termómetro Welch Allyn pueden ayudar a evitar la interferencia electromagnética si mantienen una distancia mínima entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF (transmisores) y el dispositivo, tal como se recomienda a continuación, según la potencia máxima de salida de los equipos de comunicaciones.

Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)

Potencia nominal de salida máxima del transmisor (W)	150 kHz a 80 MHz $d = (1,17)\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = (1,17)\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = (2,33)\sqrt{P}$
0,01	0,11667	0,11667	0,23333
0,1	0,36894	0,36894	0,73785
1	1,1667	1,1667	2,3333
10	3,6894	3,6894	7,3785
100	11,667	11,667	23,3333

Para los transmisores con un nivel máximo de potencia de salida no indicado en la tabla anterior, la distancia d de separación recomendada en metros (m) se puede determinar utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es el nivel máximo de potencia de salida del transmisor calculado en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación correspondiente a la gama de frecuencias superior.

Nota 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de las estructuras, los objetos y las personas.

WelchAllyn®

4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153
Tfno.: +1 800 535 6663
Fax: +1 315 685 3361
www.welchallyn.com