

NELCOR

MANUAL DEL USUARIO

Pulsioxímetro N-395



MMALLINCKRODT

Si desea ponerse en contacto con el representante local de Mallinckrodt: En los Estados Unidos, llame al 1.800.635.5267; si reside fuera de los Estados Unidos, llame a su representante local de Mallinckrodt.

CE
0123

© 2000 Mallinckrodt Inc. Reservados todos los derechos. 062271A-0800

Mallinckrodt Inc.
675 McDonnell Boulevard
P.O. Box 5980
St. Louis, MO 63134
Estados Unidos
Teléfono: +1.314.654.2000

Mallinckrodt
Europe BV
Hambakenwetering 1
5231 DD's-Hertogenbosch
Países Bajos
Tel +31.73.6485200

Nellcor Puritan Bennett Inc.
4280 Hacienda Drive
Pleasanton, CA 94588
Estados Unidos

Nellcor Puritan Bennett Inc. es una subsidiaria propiedad exclusiva de Mallinckrodt, Inc. Nellcor y Nellcor Puritan Benett son marcas registradas de Mallinckrodt Inc.

Para obtener información acerca de las garantías pertinentes a este producto, póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o bien con su representante local de Mallinckrodt.

La compra de este instrumento no otorga ninguna licencia expresa ni implícita bajo ninguna patente de Mallinckrodt para usarlo con sensores que no estén fabricados o concedidos bajo licencia por Mallinckrodt.

**Las marcas que se muestran a continuación están registradas por Mallinckrodt Inc.:
*Durasensor, Oxisensor II, Oxinet, Dura-Y, Oxiband y OxiCliq.***

Protegido por una o más de las siguientes patentes en EE.UU. y las correspondientes patentes extranjeras: 4.621.643, 4.653.498, 4.700.708, 4.770.179, Re.35.122, 4.928.692, 4.934.372, 5.351.685, 5.368.026, 5.485.847, 5.533.507 y 5.662.106.

www.mallinckrodt.com

CONTENIDO

Ilustraciones
Tablas

Contenido	iii
Ilustraciones	vii
Tablas	viii
Información de seguridad	1
Información general de seguridad	1
Introducción	3
Uso previsto	3
Principios y condiciones generales de funcionamiento	4
Controles, indicadores y símbolos	5
Pantallas, controles, indicadores y conectores	5
Símbolos del N-395	6
Descripción de los controles	7
Botones de función	7
Descripción de los indicadores visuales y de las pantallas	8
Descripción de los indicadores acústicos	9
Instalación	11
Desembalaje e inspección	11
Verificación del funcionamiento	11
Lista de componentes	11
Accesorios opcionales	12
Configuración del monitor	18
Advertencias generales	18
Conexión del N-395 a la alimentación de CA	19
Funcionamiento con una batería descargada	20
Selección del idioma	22
Sensores	23
Selección de un sensor	23
Test de biocompatibilidad	24
Consideraciones relativas al funcionamiento	25

<i>Puesta en marcha y utilización</i>	27
Funcionamiento básico	27
Autotest de encendido (ATE)	28
Ajustes Adulto-Pediátrico y Neonatal	30
Contraste	31
Modo Monitorización.....	31
Búsqueda de pulso	32
Durante el encendido inicial (con un sensor conectado al monitor)	32
Durante el encendido inicial (sin un sensor conectado al monitor)	33
Después de realizar las mediciones	33
Sensor Desconectado	33
Desconexión del sensor	33
Desconexión automática	33
Alarmas	34
Descripción de las alarmas	34
Control de la alarma <i>SatSeconds</i>	35
“Red de seguridad” <i>SatSeconds</i>	37
Determinación del ajuste de <i>SatSeconds</i>	37
Pantalla <i>SatSeconds</i>	38
Parámetros ajustables	38
Volumen del pitido de pulso.....	38
Volumen de la alarma.....	39
Duración de desactivación de la alarma.....	39
Desconexión de las alarmas acústicas	40
Avisador de desactivación de la alarma	40
Menú	41
Estructura del menú	41
Límites.....	42
Información general.....	42
Visualización de los límites de alarma actuales	42
Modificación de los límites de alarma.....	43
Indicador Límites de alarma	46
Tendencias.....	46
Ver	49
Zoom	51
Tabla de tendencias en 40 segundos.....	51
Sig.....	52
Anular	52
Imprimir.....	52

Configuración	53
Ver.....	54
Reloj.....	54
Com.....	54
Idioma	60
Llaenf	60
Analog	61
Luz.....	61
Ajustes predeterminados	61
Función de llamada a la enfermera	63
Funcionamiento con batería	64
Indicador Batería baja	65
Desecho de los componentes del aparato	66
Consideraciones relativas al funcionamiento	66
Impacto de las condiciones del paciente en las lecturas del monitor	66
Mantenimiento y localización y reparación de averías	67
Localización y reparación de averías	67
Códigos de error	67
Otros mensajes	69
Acciones correctoras sugeridas	70
Interferencias electromagnéticas (EMI).....	73
Obtención de asistencia técnica.....	74
Devolución del N-395	75
Mantenimiento	75
Servicio	75
Comprobaciones periódicas de seguridad.....	75
Verificación del funcionamiento	76
Limpieza.....	76
Especificaciones.....	77
Funcionamiento	77
Rango de medición	77
Precisión	77
Eléctricas	78
Instrumento	78
Batería.....	78

Contenido

Condiciones ambientales	79
Transporte y conservación (en el envase de envío)	79
Transporte y conservación (no en el envase de envío)	79
Funcionamiento	79
Características físicas	79
Cumplimiento	80
Guía rápida de funcionamiento.....	81
Introducción.....	81
Ajustes de los parámetros	81
Principios de funcionamiento	89
Información general sobre oximetría	89
Calibración automática	89
Saturación funcional frente a saturación fraccionaria	90
Saturación medida frente a saturación calculada	90
Protocolo del puerto serie.....	93
Información general	93
Conexión al puerto serie	94
Velocidad de transmisión	96
Ajuste del protocolo del puerto serie	96
Formato de pantalla en tiempo real	97
Encabezados de columna	98
Datos del paciente	100
Impresión de datos de tendencias (modo ASCII)	101
Impresión de datos de tendencias (modo gráficos)	102
Llamada a la enfermera	103
Salidas analógicas	105
Índice	107

ILUSTRACIONES

Figura 1:	Panel frontal del N-395 (Vista Plet)	5
Figura 2:	Panel posterior del N-395	6
Figura 3:	Placa de montaje GCX	13
Figura 4:	Montaje tipo GCX (montaje vertical en pared con canal de 19 pulgadas)	14
Figura 5:	Montaje tipo GCX (montaje horizontal con adaptador de rail).....	15
Figura 6:	Juego de montaje en base rodante tipo GCX	16
Figura 7:	Cesta para accesorios GCX	17
Figura 8:	Maletín de transporte acolchado	18
Figura 9:	Pantalla en modo Monitorización – Vista Plet.....	30
Figura 10:	Pantalla en modo Monitorización – Vista Señal (ampliada).....	30
Figura 11:	Respuesta de alarma con <i>SatSeconds</i>	36
Figura 12:	Selección de los límites de alarma	46
Figura 13:	Tendencia de SpO ₂	47
Figura 14:	Pantalla de tendencias doble.....	49
Figura 15:	Pantalla de tendencias de SpO ₂	49
Figura 16:	Pantalla de tendencias de la frecuencia de pulso.....	50
Figura 17:	Histograma	50
Figura 18:	Pantalla de tendencias AMP.....	51
Figura 19:	Tendencias en 40 segundos	52
Figura 20:	Conexión SpaceLabs.....	57
Figura 21:	Curva de disociación de la oxihemoglobina	91
Figura 22:	Disposición de las patillas del puerto serie.....	95
Figura 23:	Impresión a tiempo real.....	98
Figura 24:	Impresión de datos de tendencias (MODO ASCII).....	102
Figura 25:	Impresión de datos de tendencias (MODO GRÁFICOS)	102

TABLAS

Tabla 1: Sensores de Nellcor	24
Tabla 2: Menú Límites	43
Tabla 3: Menú de Tendencias	44
Tabla 4: Menú de Configuración	45
Tabla 5: Escala de tendencias	48
Tabla 6: Ajustes predeterminados de fábrica (adultos).....	62
Tabla 7: Ajustes predeterminados de fábrica (neonatal).....	63
Tabla 8: Códigos y mensajes de error.....	68
Tabla 9: Ajustes de los parámetros.....	82
Tabla 10: Patillas del puerto serie	94
Tabla 11: Códigos de estado.....	101
Tabla 12: Tensión entre las patillas 10 y 11	104
Tabla 13: Patillas de salidas analógicas.....	105

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Información general de seguridad

INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Esta sección contiene información de seguridad importante relacionada con el uso general del pulsioxímetro N-395. A lo largo de este manual aparecerá más información de seguridad en las secciones que se refieren específicamente a la información de precaución. Lea todo el texto acerca de la información de precaución.

Importante: Antes de utilizar el equipo, lea con atención este manual, el modo de empleo de los accesorios, toda la información de precaución escrita en negrita y las especificaciones.

ADVERTENCIA: Peligro de explosión. No utilice el pulsioxímetro N-395 en presencia de anestésicos o gases inflamables.

ADVERTENCIA: El N-395 es un aparato que se vende por prescripción médica y debe ser manejado exclusivamente por personal cualificado.

ADVERTENCIA: Las lecturas de pulsioximetría y la señal de pulso pueden verse afectadas por determinadas condiciones ambientales, por errores en la aplicación del sensor y por determinadas condiciones del paciente. Consulte las secciones correspondientes del manual para conocer la información específica de seguridad.

ADVERTENCIA: Los productos químicos procedentes de una pantalla LCD rota son tóxicos si se ingieren. Extreme las precauciones cuando maneje un monitor que tenga un panel roto.

Precaución: Al conectar el N-395 con cualquier instrumento, compruebe que ambos funcionan correctamente antes de su utilización clínica. Tanto el N-395 como el instrumento deberán estar conectados a un enchufe con toma de tierra. El equipo accesorio conectado a la interfaz de datos del monitor deberá estar certificado conforme a la norma CEI 950 para equipos de proceso de datos o la norma CEI 601-1 para equipos de electromedicina. Todas las combinaciones de equipos deberán cumplir los requisitos del sistema de la norma CEI 601-1-1. La persona que conecta equipos adicionales al puerto de entrada o al puerto de salida de señales (conector de puerto serie del N-395) configura un sistema médico y, por lo tanto, es responsable de comprobar que el sistema cumpla los requisitos de la norma CEI 601-1-1 y los requisitos de compatibilidad electromagnética de la norma CEI 601-1-2. La precisión del N-395 puede verse afectada si se conecta a dispositivos secundarios de entrada/salida cuando el instrumento no está conectado a una toma de tierra.

Para garantizar unas lecturas precisas, tenga en cuenta las condiciones ambientales y el estado del paciente. Consulte las secciones correspondientes del manual para conocer la información de seguridad relativa a estas condiciones.

INTRODUCCIÓN

Uso previsto

Principios y condiciones generales de funcionamiento

La última versión de este manual se encuentra disponible en la siguiente dirección de Internet:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

USO PREVISTO

El N-395 es un pulsioxímetro portátil que está pensado para realizar monitorizaciones continuas y no invasivas de la saturación de oxígeno arterial (SpO₂) y de la frecuencia de pulso en pacientes adultos, en edad pediátrica y neonatales. El N-395 está concebido para utilizarlo en áreas hospitalarias e instalaciones de tipo hospitalario, en el transporte intrahospitalario y en la asistencia sanitaria a domicilio. El N-395 se utiliza exclusivamente por prescripción médica. El uso hospitalario abarca normalmente zonas como plantas de cuidados generales, salas de operaciones, zonas de procedimientos especiales y de zonas de cuidados intensivos, dentro del hospital, así como en centros de tipo hospitalario como centros de cirugía, y de cuidados no intensivos, instalaciones especiales de enfermería, así como laboratorios del sueño, fuera del hospital. El transporte intrahospitalario incluye el transporte de un paciente dentro del recinto hospitalario o a un centro de este tipo.

ADVERTENCIA: El N-395 sólo está previsto como recurso adicional en la evaluación del paciente. Deberá utilizarse teniendo en cuenta los síntomas y el cuadro clínico.

PRINCIPIOS Y CONDICIONES GENERALES DE FUNCIONAMIENTO

El N-395 utiliza la pulsioximetría para medir la saturación de oxígeno funcional de la sangre. La pulsioximetría se realiza aplicando un sensor a una base vascular arteriolar con pulso, como puede ser un dedo de la mano o del pie. El sensor contiene una fuente de luz doble y un fotodetector.

Los huesos, los tejidos, la pigmentación y los vasos venosos normalmente absorben una cantidad constante de luz en un intervalo de tiempo. La base arteriolar normalmente es pulsátil y absorbe cantidades variables de luz durante las pulsaciones. La proporción de luz absorbida se convierte en una medición de la saturación de oxígeno funcional (SpO_2).

Nota: Si desea obtener una explicación de la saturación funcional frente a la saturación fraccionaria, consulte el *Principios de funcionamiento*.

Dado que una medición de SpO_2 depende de la luz procedente del sensor, una luz ambiente excesiva puede interferir en esta medición.

Este manual contiene información específica relativa a las condiciones ambientales, la aplicación del sensor y las condiciones del paciente.

CONTROLES, INDICADORES Y SÍMBOLOS

Pantallas, controles, indicadores y conectores

Símbolos del N-395

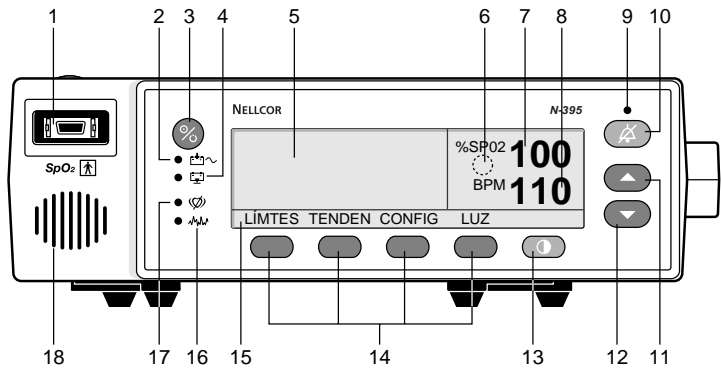
Descripción de los controles

Descripción de los indicadores visuales y de las pantallas

Descripción de los indicadores acústicos

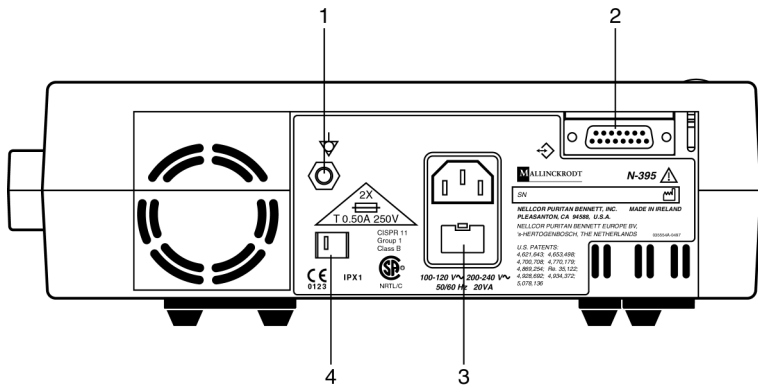
PANTALLAS, CONTROLES, INDICADORES Y CONECTORES

La Figura 1 y la Figura 2 muestran las vistas frontal y posterior del N-395 e identifican sus pantallas, controles y conectores.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Puerto del sensor de SpO ₂ | 10 Botón Desactivación de la alarma |
| 2 Indicador Alimentación de CA | 11 Botón Aumentar |
| 3 Botón Conexión/Desconexión | 12 Botón Disminuir |
| 4 Indicador Batería baja | 13 Botón Contraste |
| 5 Pantalla Forma de onda | 14 Teclas |
| 6 Temporizador <i>SatSeconds</i> | 15 Barra de menú |
| 7 Pantalla %SpO ₂ | 16 Indicador Movimiento |
| 8 Pantalla Frecuencia de pulso | 17 Indicador Búsqueda de pulso |
| 9 Indicador Desactivación de la alarma | 18 Altavoz |

Figura 1: Panel frontal del N-395 (Vista Plet)



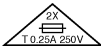
1. Terminal equipotencial (tierra)
2. Conector del puerto serie
3. Compartimento del fusible
4. Interruptor Selector de tensión de alimentación

Figura 2: Panel posterior del N-395

SÍMBOLOS DEL N-395



Consulte las instrucciones de uso



Sustitución del fusible



Terminal equipotencial



Pieza aplicada de tipo BF. No es resistente al desfibrilador



Fecha de fabricación



Interfaz de datos

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES

Botones de función



Botón Conexión/Desconexión. Se utiliza para encender o apagar el monitor del N-395.



Botón Desactivación de la alarma. Se utiliza para desactivar las alarmas actuales durante el período correspondiente. Cuando una alarma se ha desactivado, si se presiona de nuevo el botón volverá a activarla. También se utiliza para visualizar y ajustar la duración de desactivación de la alarma y el volumen de la misma. El botón Desactivación de la alarma borra los mensajes “Desconexión del sensor” y “Sensor desconectado” de la pantalla.



Botón Aumentar. Se utiliza para aumentar los valores de límite de alarma, la duración de desactivación de la alarma, el volumen del pitido de pulso, el volumen de la alarma, el contraste, los valores de fecha y hora, la velocidad de transmisión del puerto serie, así como para desplazar el cursor hacia la derecha (en la vista de tendencias).



Botón Disminuir. Se utiliza para reducir los valores de límite de alarma, la duración de desactivación de la alarma, el volumen del pitido de pulso, el volumen de la alarma, el contraste, los valores de fecha y hora, la velocidad de transmisión del puerto serie, así como para desplazar el cursor hacia la izquierda (en la vista de tendencias)..



Botón Contraste. Se utiliza junto con los botones Aumentar o Disminuir para aclarar u oscurecer la pantalla.



Las teclas tienen varias funciones dependiendo de la leyenda que se muestre encima de las mismas.

DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES VISUALES Y DE LAS PANTALLAS

%SP02 100

Pantalla %SpO₂. Muestra la saturación de oxígeno de la hemoglobina. El valor mostrado muestra ceros parpadeantes durante las alarmas de pérdida de pulso y muestra el valor de SpO₂ parpadeante cuando éste sobrepasa los límites de alarma. Durante la Búsqueda de pulso, el monitor continúa para actualizar la pantalla. Si han cambiado los límites de alarma de aquellos valores predeterminados de conexión, aparecerá un punto decimal (.) detrás del valor de SpO₂ (100.).







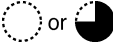

Indicador Amplitud de pulso (barra de señal). Indica el latido del pulso y muestra la amplitud de pulso relativa. Al aumentar la intensidad del pulso, se iluminan más barras. Este indicador sólo está disponible en la vista Señal (ampliada). El valor mostrado muestra ceros parpadeantes durante las alarmas de pérdida de pulso y muestra el valor de frecuencia de pulso parpadeante cuando éste sobrepasa los límites de alarma. Durante la Búsqueda de pulso, el monitor continúa para actualizar la pantalla. Si han cambiado los límites de alarma de aquellos valores predeterminados de conexión, aparecerá un punto decimal (.) detrás del valor de frecuencia de pulso (95.).

BPM 86

Pantalla Frecuencia de pulso. Muestra la frecuencia de pulso en latidos por minuto. Parpadea durante las alarmas de pérdida de pulso y cuando la frecuencia de pulso supera los límites de alarma. Durante la Búsqueda de pulso, el monitor continúa para actualizar la pantalla.



Indicador Alimentación de CA. Emite una luz continua cuando el N-395 está conectado a la alimentación de CA. Además, indica que la batería se está cargando. Está apagado cuando la alimentación del monitor se realiza a través de su batería interna.

-  Indicador Batería baja. Cuando queda una carga en la batería para 15 minutos como máximo, el indicador emite una luz continua.
-  Indicador Desactivación de la alarma. Emite una luz continua cuando se ha desactivado una alarma acústica. Parpadea cuando la duración de la desconexión de alarma se ha ajustado a DES.
-  Indicador Movimiento. Se ilumina cuando el monitor detecta un artefacto de movimiento.
-  Indicador Búsqueda de pulso. Se ilumina permanentemente antes de la adquisición inicial de una señal de pulso y durante condiciones de monitorización prolongadas o arriesgadas.
-  or  Indicador SatSeconds™. Se rellena en el sentido de las agujas del reloj cuando el sistema de gestión de la alarma *SatSeconds* se aproxima al umbral límite de alarma.

DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES ACÚSTICOS

A continuación se muestran las descripciones de los indicadores acústicos del N-395.

Autotest de encendido superado	Un tono de 1 segundo indica que se ha encendido el N-395 y que se ha realizado el autotest de encendido con éxito.
Botón presionado válido	Un tono breve y de frecuencia media indica que se ha presionado un botón adecuado.
Botón presionado no válido	Un tono breve y de baja frecuencia indica que se ha presionado un botón que no es adecuado para la situación actual del monitor.

Controles, indicadores y símbolos

Alarma de prioridad alta	Un tono de alta frecuencia, rápido e intermitente indica una pérdida de pulso.
Alarma de prioridad media	Un tono de frecuencia media e intermitente indica que se ha sobrepasado un límite de SpO ₂ o de frecuencia de pulso.
Alarma de prioridad baja	Un tono de baja frecuencia, lento e intermitente indica la desconexión de un sensor, sensor desconectado, baja carga de la batería o un fallo en el monitor.
Avisador de desactivación de la alarma	Tres pitidos que suenan aproximadamente cada 3 minutos cuando las alarmas están desactivadas y la duración de la desactivación de la alarma está ajustada a DES.
Pitido de pulso	Suena un solo pitido por cada pulso detectado. La señal del pitido cambia a medida que los valores de SpO ₂ aumentan o disminuyen.
Tono de ajuste del volumen	Tono continuo que se utiliza para ajustar el volumen de la alarma.
Tono de confirmación	Suenan tres pitidos para indicar que los ajustes predeterminados han sido guardados o restablecidos a sus valores de fábrica, o que se han borrado los datos de tendencias

INSTALACIÓN

Desembalaje e inspección
Verificación del funcionamiento
Lista de componentes
Configuración del monitor
Selección del idioma

DESEMBALAJE E INSPECCIÓN

Si la caja está dañada comuníquese al transportista. Desembale el N-395 y los componentes. Si observa que falta algún componente o que está dañado, póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt.

VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del N-395 puede comprobarse siguiendo los procedimientos descritos en la sección *Verificación del funcionamiento* del manual de servicio del N-395. Este procedimiento debe llevarlo a cabo personal de servicio cualificado antes de utilizar el monitor por primera vez en una situación clínica.

LISTA DE COMPONENTES

- 1 Pulsioxímetro N-395
- 1 Sensor o conjunto de accesorios de Nellcor®
- 1 Cable para sensor de pulsioximetría SCP-10 o MC-10
- 1 Manual del usuario del N-395
- 1 Cable de alimentación para uso hospitalario
- 2 Fusibles

Accesorios opcionales

Con el N-395 se suministran varias configuraciones de montaje, una cesta para accesorios y un estuche para el transporte. Si desea obtener más información acerca de estos accesorios, póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt.

- Placa para montaje GCX. Véase la Figura 3, página 13.
- Montaje múltiple GCX (montaje vertical en pared con canal de 48,2 cm). Véase la Figura 4, página 14.
- Montaje múltiple GCX (montaje horizontal en pared con adaptador de raíles). Véase la Figura 5, página 15.
- Juego de montaje en base rodante tipo GCX. Véase la Figura 6, página 16.
- Cesta para accesorios GCX. Véase la Figura 7, página 17.
- Maletín de transporte acolchado. Véase la Figura 8, página 18.

Placa de montaje GCX

Mallinckrodt dispone de una placa opcional para montar el N-395. Esta placa se adapta a los soportes GCX estándar para montajes en pared disponibles en tiendas del ramo y se utiliza para fijar el monitor a una pared o a una base sobre ruedas.

La placa se fija a la parte inferior del monitor N-395 según se muestra en la Figura 3. Si desea obtener más instrucciones sobre la fijación de la placa a las escuadras GCX, consulte las instrucciones de uso ilustradas incluidas con dicho componente.

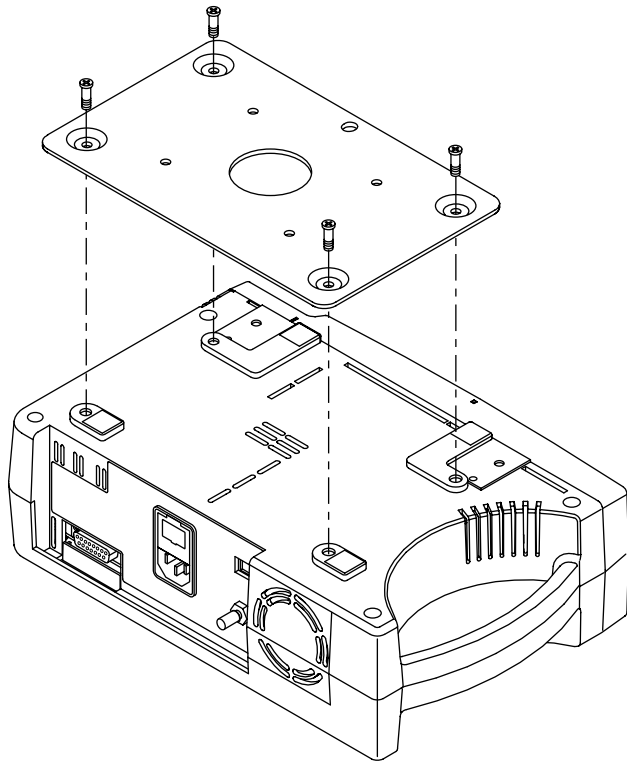
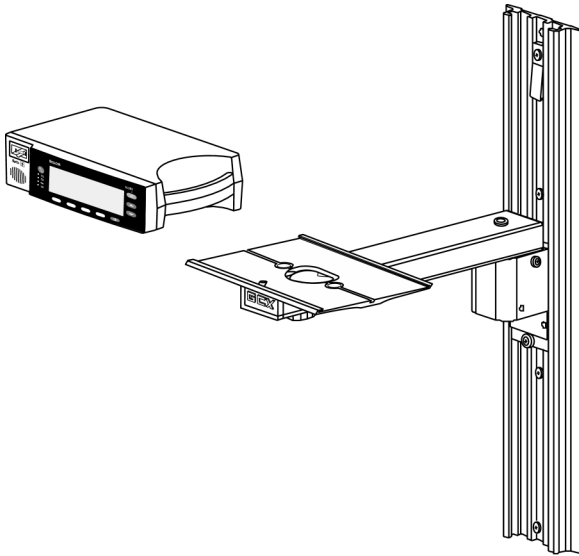


Figura 3: Placa de montaje GCX

Montaje tipo GCX (montaje vertical en pared con canal de 19 pulgadas)

Mallinckrodt dispone de una placa opcional para el montaje vertical en pared del N-395.

El montaje vertical en pared con canal de 19 pulgadas se conecta a la placa de montaje GCX del monitor N-395, tal como se muestra en la Figura 4. Si desea obtener más instrucciones sobre la conexión de la placa de montaje vertical en pared con canal de 19 pulgadas, consulte las instrucciones de uso ilustradas incluidas con dicho componente.

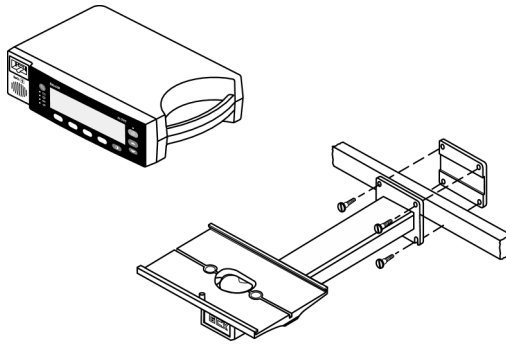


**Figura 4: Montaje tipo GCX
(montaje vertical en pared con canal de 19 pulgadas)**

Montaje tipo GCX (montaje horizontal con adaptador de raíl)

Mallinckrodt dispone de un montaje en pared horizontal con adaptador de raíl para el montaje del N-395.

El montaje horizontal en pared con adaptador de raíles se conecta a la placa de montaje GCX del monitor N-395, tal como se muestra en la Figura 5. Si desea obtener más instrucciones sobre la conexión del montaje horizontal en pared con adaptador de raíles, consulte las instrucciones de uso ilustradas incluidas con dicho componente.



**Figura 5: Montaje tipo GCX
(montaje horizontal con adaptador de raíl)**

Juego de montaje en base rodante tipo GCX

Mallinckrodt dispone de un montaje GCX opcional con base sobre ruedas para montar el N-390.

El montaje GCX sobre base rodante se conecta a la placa de montaje GCX del monitor N-395, tal como se muestra en la Figura 6. Si desea obtener más instrucciones sobre la conexión del montaje GCX sobre base rodante, consulte las instrucciones de uso ilustradas incluidas con dicho componente.

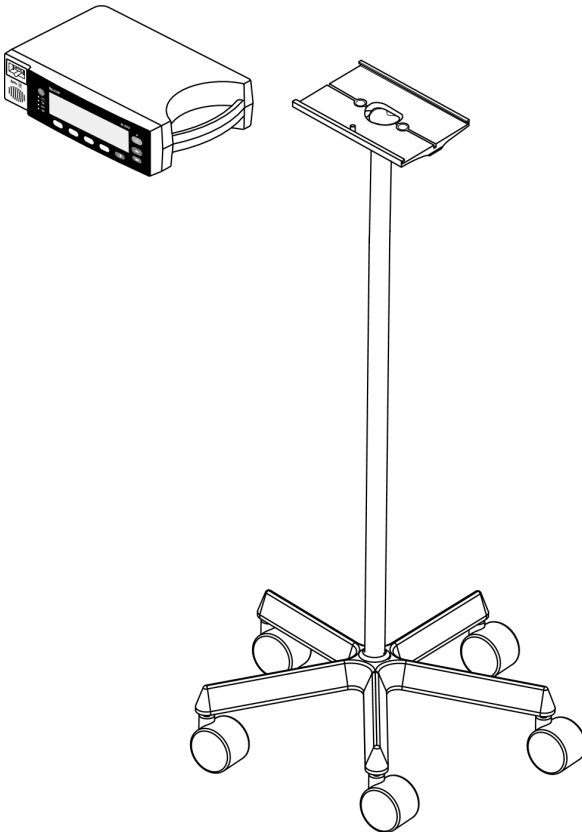


Figura 6: Juego de montaje en base rodante tipo GCX

Cesta para accesorios GCX

Mallinckrodt dispone de una cesta para accesorios GCX opcional para el N-395.

La cesta para accesorios GCX se conecta al montaje sobre base rodante GCX, tal como se muestran en la Figura 7. Si desea obtener más instrucciones sobre la cesta para accesorios GCX, consulte las instrucciones de uso ilustradas incluidas con dicho componente.

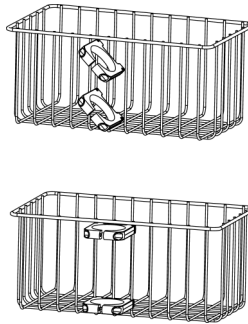


Figura 7: Cesta para accesorios GCX

Maletín de transporte acolchado

Mallinckrodt dispone de un maletín de transporte acolchado opcional para el N-395. Véase la Figura 8. El maletín de transporte protege el monitor N-395 durante su transporte. Este maletín incluye dos bolsillos para los sensores, los cables y los manuales del operador.

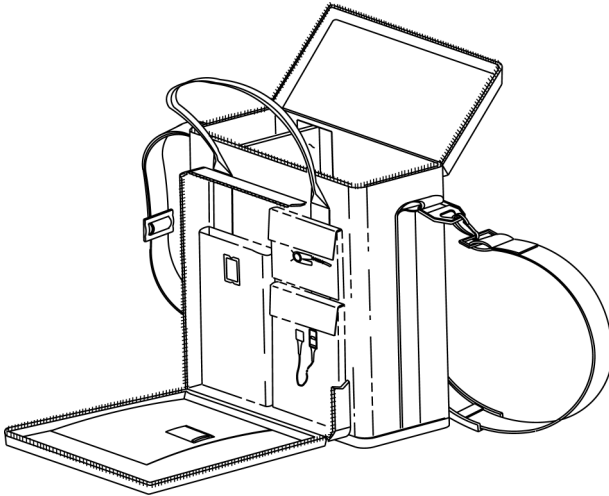


Figura 8: Maletín de transporte acolchado

CONFIGURACIÓN DEL MONITOR

Advertencias generales

ADVERTENCIA: Para garantizar la seguridad del paciente, no debe colocarse el monitor en ningún lugar desde el que pudiera caerse sobre el paciente.

ADVERTENCIA: Al igual que con todos los equipos médicos, coloque con cuidado los cables para reducir la posibilidad de aprisionamiento o estrangulamiento del paciente.

ADVERTENCIA: Desconecte el N-395 y el sensor Nellcor del paciente durante las exploraciones de resonancia magnética (MRI). La corriente inducida podría ocasionar quemaduras. El N-395 podría afectar a la imagen obtenida mediante MRI y, a su vez, la unidad de MRI podría afectar a la precisión de las mediciones oximétricas.

ADVERTENCIA: Para garantizar un funcionamiento preciso y evitar fallos en el aparato, no someta el N-395 a condiciones de humedad extrema como, por ejemplo, exposición directa a la lluvia. Tal exposición podría provocar un funcionamiento impreciso o fallos en el aparato.

ADVERTENCIA: No utilice un monitor N-395, un sensor, unos cables o unos conectores que aparentemente estén dañados.

ADVERTENCIA: El N-395 no es resistente al desfibrilador. No obstante, puede seguir conectado al paciente durante la desfibrilación o mientras se utiliza una unidad electroquirúrgica, si bien las lecturas pueden ser imprecisas durante e inmediatamente después de estos procesos.

Conexión del N-395 a la alimentación de CA

El N-395 funciona con alimentación de CA cuando el cable de alimentación para uso hospitalario se conecta tanto al monitor como a una fuente de alimentación de CA (enchufe de pared).

El interruptor Selector de tensión de alimentación permite la conexión del monitor a una fuente de alimentación de CA con un rango comprendido entre 100 V y 240 V de CA. El interruptor tiene dos posiciones: una para 100–120 V de CA (“115”) y otra para 200–240 V de CA (“230”). *Asegúrese de que el interruptor Selector de tensión de alimentación que se encuentra en el panel posterior indique la tensión adecuada.*

Funcionamiento con una batería descargada

El monitor N-395 no funcionará si su batería interna está completamente descargada, aun cuando esté conectado a la alimentación de CA. En su lugar, se mostrará el código de error “EEE 04”. Esta función impide el uso accidental del monitor con una batería descargada. El monitor sólo es capaz de indicar una pérdida de alimentación de CA si funciona su batería interna.

La batería puede descargarse durante períodos prolongados de almacenamiento o de transporte. Si el monitor ha estado almacenado durante más de 2 meses, es esencial conectar el monitor a un enchufe de CA y dejar que la batería se cargue durante unos 30 minutos antes de hacer funcionar el instrumento utilizando alimentación de CA.

Para cargar una batería agotada, conecte el monitor a una fuente de alimentación de CA. El proceso de carga completa de una batería totalmente descargada dura 14 horas si el monitor está apagado.

1. Coloque el N-395 sobre una superficie plana cercana al paciente. Es posible montar el monitor en un soporte de montaje múltiple GCX adquiriendo una placa de montaje en pared de Mallinckrodt.
2. Enchufe el conector hembra del extremo del cable de alimentación en la parte posterior del monitor. Utilice sólo el cable de alimentación para uso hospitalario que suministra Mallinckrodt.
3. Enchufe el conector macho del extremo del cable de alimentación en un enchufe de CA con una toma de tierra apropiada.
4. Compruebe que el indicador Alimentación de CA se encuentre encendido. En caso contrario, asegúrese de que el interruptor Selector de tensión de alimentación sea el adecuado para la tensión correspondiente a su fuente de alimentación de CA. Si el indicador sigue sin iluminarse, póngase en contacto con personal de servicio cualificado, con su representante local de Mallinckrodt o bien con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt.

ADVERTENCIA: En EE.UU., no conecte el monitor a un enchufe eléctrico controlado por un interruptor de pared ya que el dispositivo podría apagarse accidentalmente.

5. Seleccione un sensor Nellcor apropiado para el paciente que va a monitorizar (consulte la sección *Sensores* de este manual si desea obtener información sobre los posibles sensores).

ADVERTENCIA: No utilice un cable de sensor que no sea el cable del sensor SPC-10 o MC-10 con el monitor N-395. El uso de otro cable de sensor puede repercutir negativamente en el funcionamiento. No conecte al puerto del sensor ningún cable destinado para uso informático. No conecte ningún dispositivo que no sea un sensor aprobado por Nellcor al conector del sensor.

6. Conecte el sensor al cable del sensor SPC-10 o MC-10 y fíjelo bajando el bloqueo de plástico del sensor situado sobre el conector del sensor hasta que encaje en su posición (consulte el modo de empleo del SPC-10 o del MC-10).
7. Conecte el cable SCP-10 o MC-10 al puerto del sensor situado en la parte frontal del N-395.

SELECCIÓN DEL IDIOMA

Los idiomas disponibles para la visualización en pantalla son inglés, francés, alemán, holandés, portugués, español e italiano. El N-395 se suministra con el idioma inglés como ajuste predeterminado de fábrica.

Para seleccionar el idioma adecuado una vez encendida la unidad, proceda tal como se indica a continuación:

- Presione la tecla CONFIG
- Presione la tecla SIG
- Presione la tecla IDIOMA
- Utilice los botones Aumentar y Disminuir para seleccionar el idioma que desee.
- Presione el botón SALIR para volver al menú principal.

El personal de servicio puede establecer el idioma apropiado como ajuste predeterminado de conexión utilizando el procedimiento descrito en el manual de servicio del N-395.

SENSORES

Selección de un sensor

Test de biocompatibilidad

Consideraciones relativas al funcionamiento

SELECCIÓN DE UN SENSOR

ADVERTENCIA: Antes de utilizarlo, lea con atención el modo de empleo del sensor, incluidas todas las advertencias, precauciones e instrucciones.

ADVERTENCIA: No utilice un sensor o un cable para el sensor defectuosos. No utilice un sensor que tenga componentes ópticos sin cubrir.

ADVERTENCIA: Utilice únicamente sensores y cables para sensores Nellcor con este monitor. El uso de otros sensores o cables puede provocar un mal funcionamiento del N-395.

ADVERTENCIA: No utilice un cable de sensor con el monitor del N-395 que no sea el cable del sensor SCP-10 o MC-10. El uso de otro cable de sensor puede repercutir negativamente en el funcionamiento. No conecte al puerto del sensor ningún cable destinado para uso informático. Tampoco conecte ningún otro dispositivo que no sea un sensor aprobado por *Nellcor*, al conector del sensor.

ADVERTENCIA: El tejido puede resultar dañado como consecuencia de una aplicación o un tiempo de utilización incorrectos del sensor de SpO₂. Revise el emplazamiento del sensor periódicamente según se indica en el modo de empleo del sensor.

Al seleccionar un sensor, tenga en cuenta el peso y el grado de actividad del paciente, la idoneidad de perfusión, los emplazamientos disponibles para el sensor, la necesidad de esterilización y la duración prevista de la monitorización. Si desea obtener información adicional, consulte la Tabla 1, o bien póngase en contacto con su representante local de Mallinckrodt.

Tabla 1: Sensores de Nellcor

Sensor	Modelo	Peso del paciente
Transductores de oxígeno Oxisensor® II (estériles, desechables)	N-25/N-25LF I-20 D-20 D-25/D-25L R-15	<3 o >40 kg 3 a 20 kg 10 a 50 kg >30 kg >50 kg
Transductor de oxígeno Oxiband® (reutilizable con adhesivos desechables no estériles)	OXI-A/N OXI-P/I	<3 o >40 kg 3 a 40 kg
Sensor de oxígeno <i>Oxi 1-2-3</i> ™ (multiuso, no estéril)	Ox123-A/N Ox123-P/I	<3 o >40 kg 3 a 40 kg
Transductor de oxígeno Durasensor® (reutilizable, no estéril)	DS-100A	>40 kg
Transductor de oxígeno de reflectancia Nellcor (reutilizable, no estéril)	RS-10	>40 kg
Transductor de oxígeno multiemplazamiento Dura-Y® (reutilizable, no estéril) Para utilizar con el sensor Dura-Y: Pinza para la oreja (reutilizable, no estéril) Pinza para control por sondeo pediátrico Pedi-Check™ (reutilizable, no estéril)	D-YS D-YSE D-YSPD	>1 kg >30 kg 3 a 40 kg
Transductor de oxígeno OxiCliq® (estéril, desechable)	P N I A	10 a 50 kg <3 o >40 kg 3 a 20 kg >30 kg

TEST DE BIOCMPATIBILIDAD

Los sensores de Nellcor han sido sometidos al test de biocompatibilidad en cumplimiento con la norma ISO 10993-1, Evaluación biológica de aparatos médicos, Parte 1: Evaluación y test. Los sensores han superado el test de biocompatibilidad recomendado y, por tanto, cumplen la norma ISO 10993-1.

CONSIDERACIONES RELATIVAS AL FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA: Las lecturas de pulsioximetría y la señal de pulso pueden verse afectadas por determinadas condiciones ambientales, por errores en la aplicación del sensor y por determinadas condiciones del paciente.

La imprecisión en las medidas puede estar originada por:

- aplicación incorrecta del sensor
- colocación del sensor en una extremidad con un manguito para la tensión arterial, un catéter arterial o una sonda intravascular
- luz ambiental
- movimiento del paciente prolongado

La pérdida de la señal de pulso puede producirse por una de las siguientes razones:

- el sensor está demasiado tirante
- se ha inflado un manguito para la tensión arterial en la misma extremidad en la que está conectado el sensor
- existe una oclusión arterial cerca del sensor

Utilice únicamente sensores y cables para sensores Nellcor.

Seleccione un sensor apropiado, aplíquelo según se indica y siga todas las advertencias y precauciones que se presentan en el modo de empleo que acompaña al sensor. Limpie y elimine cualquier sustancia (por ejemplo, laca para las uñas) del emplazamiento en el que vaya a aplicar el sensor. Compruebe periódicamente que el sensor sigue correctamente aplicado en el paciente.

ADVERTENCIA: El tejido puede resultar dañado como consecuencia de una aplicación o un tiempo de utilización incorrectos del sensor de SpO₂. Revise el emplazamiento del sensor según se indica en el modo de empleo del sensor.

Las fuentes de luz ambiental intensa como, por ejemplo, luces quirúrgicas (especialmente aquellas que tienen una fuente de luz de xenón), lámparas de bilirrubina, luces fluorescentes, lámparas de calor infrarrojo y la luz directa del sol pueden interferir con el funcionamiento de un sensor de SpO₂. Para evitar interferencias procedentes de la luz ambiental, asegúrese de que el sensor esté correctamente aplicado y tape el emplazamiento del sensor con material opaco.

Nota: Si no toma esta precaución es posible que, en condiciones de luz ambiental intensa, se produzcan mediciones incorrectas.

Si el movimiento del paciente supone un problema:

- compruebe que el sensor está aplicado correctamente y de forma segura
- coloque el sensor en un emplazamiento que tenga menos actividad
- utilice un sensor adhesivo que tolere un movimiento moderado del paciente
- utilice un nuevo sensor con una cubierta adhesiva intacta

Si la baja perfusión afecta al funcionamiento, pruebe a utilizar el sensor *Oxisensor* R-15, que obtiene mediciones de la rama arterial del tabique nasal de la arteria etmoidal anterior, una bifurcación arterial de la carótida interna. Este sensor puede obtener mediciones cuando la perfusión periférica es relativamente baja.

En caso de perfusión periférica baja, pruebe a utilizar el sensor RS-10 de Nellcor, que se aplica en la frente o en la sien. Son emplazamientos que pueden omitirse durante la vasoconstricción periférica.

Nota: La sección anterior está relacionada con las condiciones ambientales y del paciente que pueden servir de guía para la selección y aplicación del sensor. Si desea obtener más información relativa a la repercusión de otras condiciones ambientales y del paciente en el funcionamiento del oxímetro, consulte “Consideraciones relativas al funcionamiento” en la sección *Puesta en marcha y utilización* de este manual.

PUESTA EN MARCHA Y UTILIZACIÓN

Funcionamiento básico
Alarmas
Parámetros ajustables
Menú
Límites
Tendencias
Configuración
Funcionamiento con batería
Desecho de los componentes del aparato
Consideraciones relativas al funcionamiento

FUNCIONAMIENTO BÁSICO

ADVERTENCIA: El N-395 es un aparato que se vende por prescripción médica y debe ser manejado exclusivamente por personal cualificado.

ADVERTENCIA: No levante el monitor tirando del cable del sensor o del cable de alimentación, ya que podrían desconectarse del mismo y provocar la caída del monitor sobre el paciente.

ADVERTENCIA: El N-395 sólo está previsto como recurso adicional en la evaluación del paciente. Deberá utilizarse teniendo en cuenta los síntomas y el cuadro clínico.

ADVERTENCIA: Las lecturas de pulsioximetría y la señal de pulso pueden verse afectadas por determinadas condiciones ambientales, por errores en la aplicación del sensor y por determinadas condiciones del paciente. Consulte las secciones correspondientes del manual para conocer la información específica de seguridad.

ADVERTENCIA: No desactive la alarma acústica ni baje su volumen si con ello puede poner en peligro la seguridad del paciente.

ADVERTENCIA: Compruebe los límites de alarma cada vez que se utilice el monitor para asegurarse de que son los apropiados para el paciente que está monitorizando.

Importante: Antes de utilizar el N-395, lea con atención este manual, el modo de empleo de los accesorios, toda la información de precaución escrita en negrita y las especificaciones.

Antes de utilizar el N-395 en una situación clínica, deberá comprobar que el monitor del N-395 funciona correctamente y que su uso es seguro. Para asegurarse de que las condiciones de trabajo son adecuadas compruebe que el autotest de encendido, descrito a continuación, es satisfactorio y siga las instrucciones del “Modo Monitorización”, en esta sección.

Asegúrese de que el interruptor Selector de tensión de alimentación que se encuentra en el panel posterior sea adecuado para la tensión local.

Autotest de encendido (ATE)

ADVERTENCIA: Asegúrese de que no haya ningún objeto que obstruya el altavoz. De lo contrario, podría no oírse un tono de alarma.

1. Conecte firmemente un sensor Nellcor apropiado en el cable SPC-10 o MC-10 y baje el bloqueo del sensor SPC-10 o MC-10 sobre el conector del sensor hasta que quede correctamente colocado. Inserte el SPC-10 o el MC-10 en el puerto del sensor del N-395. Aplique el sensor al paciente según se describe en el modo de empleo del sensor.
2. Encienda el N-395 presionando el botón Conexión/-Desconexión. El monitor realizará automáticamente un autotest de encendido (ATE), que comprobará los circuitos.

3. Durante el ATE, se iluminará toda la pantalla y, a continuación, aparecerá el logotipo de Nellcor con el número de modelo y la versión del software durante aproximadamente 3 segundos. Todos los indicadores se iluminarán brevemente.

Precaución: Si algún indicador o elemento de la pantalla no se enciende, no utilice el monitor. Póngase en contacto con personal de servicio cualificado, con su representante local de Mallinckrodt o con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt.

4. Si el N-395 detecta un problema interno durante el ATE, es posible que aparezca un código de error o un mensaje de error y que suene una alarma de prioridad baja. En función del motivo del fallo, puede que la pantalla se quede en blanco o que no suene la alarma de prioridad baja. Consulte la sección *Localización y reparación de averías* si desea obtener una lista de mensajes de error corregibles.
5. Si el resultado del ATE es satisfactorio, el N-395 emitirá un tono de 1 segundo para indicar que el monitor ha superado el autotest.

ADVERTENCIA: Si no escucha el tono de ATE superado, no utilice el monitor.

6. Si hay un sensor conectado al monitor y al paciente, el indicador Búsqueda de pulso se ilumina y el N-395 muestra ceros en las pantallas %SpO₂ y Frecuencia de pulso mientras busca un pulso válido. Si no hay un sensor conectado al monitor, aparecen líneas discontinuas y el indicador Búsqueda de pulso no se ilumina.

Cuando se detecta un pulso válido, el N-395 entra en el modo Monitorización y aparece una pantalla similar a la indicada en la Figura 9 o Figura 10.

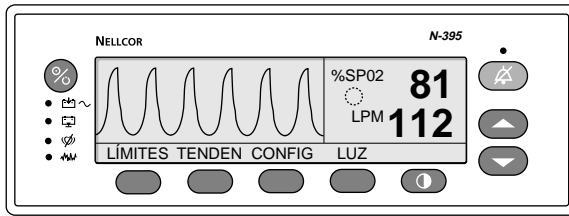


Figura 9: Pantalla en modo Monitorización – Vista Plet

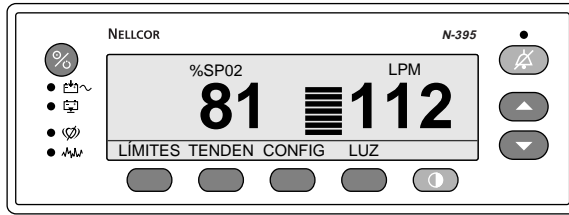


Figura 10: Pantalla en modo Monitorización – Vista Señal (ampliada)

Ajustes Adulto-Pediátrico y Neonatal

ADVERTENCIA: Compruebe los límites de alarma cada vez que se utilice el monitor para asegurarse de que son los apropiados para el paciente que está monitorizando.

Antes de realizar la monitorización, asegúrese de que el N-395 está en el ajuste del paciente (adulto-pediátrico o neonatal) apropiado al paciente al que está monitorizando. El ajuste predeterminado de conexión que se establece en fábrica es para pacientes adultos y pediátricos. Para determinar el ajuste de paciente en el que se encuentra el N-395, presione la tecla Límites. Si el monitor se encuentra en el ajuste de paciente adulto-pediátrico, aparecerá la ventana Límites adulto.

Para cambiar el N-395 del ajuste adulto-pediátrico al ajuste neonatal, presione la tecla Neo. Para volver a cambiar a adulto-pediátrico, presione la tecla Adulto.

Nota: El personal de servicio cualificado puede cambiar el modo de encendido predeterminado utilizando el modo configuración descrito en el manual de servicio N-395.

Cuando se cambia el ajuste del paciente (adulto-pediátrico o neonatal), los límites de alarma vuelven a los ajustes predeterminados de conexión relativos a sus respectivos modos y los datos del paciente anterior se borran de las pantallas. En el modo neonatal, se utilizan diferentes ajustes predeterminados. Consulte *Ajuste predeterminados*, página 61.

Contraste

Para ajustar el contraste de la pantalla, mantenga presionado el botón Contraste que se encuentra en el panel frontal del monitor. Presione los botones Aumentar o Disminuir para aumentar o reducir el contraste. Continúe presionando y manteniendo presionados los botones para ajustar el contraste a mayor velocidad.

Modo Monitorización

En el modo Monitorización – vista Plet (Figura 9), el N-395 muestra las lecturas de %SpO₂ y de frecuencia de pulso, y una forma de onda plet. En el modo Monitorización – vista señal (ampliada) (Figura 10), se muestra el indicador Amplitud de pulso y unas lecturas mayores de %SpO₂ y de frecuencia de pulso. La forma de onda plet no se muestra. El modo de seleccionar una de estas vistas utilizando las teclas se describirá más adelante en esta sección.

La pantalla %SpO₂ muestra valores entre el 1% y el 100%. La pantalla Frecuencia de pulso muestra valores entre 20 y 250 latidos por minuto, y de cero latidos por minuto. Las frecuencias de pulso inferiores a 20 (excepto cero) se mostrarán como 20, y las superiores a 250 como 250. Una frecuencia de pulso de cero se utiliza para indicar que el monitor no monitoriza un pulso.

El pitido de frecuencia variable suena una vez por cada pulso; el indicador Amplitud de pulso (en la vista señal [ampliada]) muestra de forma visual la intensidad relativa del pulso en el emplazamiento del sensor. La señal del pitido comienza a disminuir cuando se reduce el valor de %SpO₂.

Nota: Compruebe que los indicadores, la información en pantalla y los sonidos (incluidas las alarmas) funcionan, lo que indicará que el monitor está funcionando correctamente. Cada vez que se presiona un botón válido, debe generarse una acción acústica o visual apropiada. Observe el movimiento del indicador Amplitud de pulso y de la forma de onda plet, y escuche los pitidos de pulso para comprobar que se están realizando mediciones.

Nota: Si alguna acción no parece apropiada, no utilice el monitor. Póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt.

Si se pierde un pulso adquirido en el modo Monitorización, el monitor entrará en el modo Búsqueda de pulso.

Búsqueda de pulso

Si se pierde un pulso adquirido durante la monitorización, el N-395 entrará en el modo de Búsqueda de pulso. Durante la Búsqueda de pulso, el monitor intenta detectar un pulso a partir del cual pueda realizar una medición.

Durante el encendido inicial (con un sensor conectado al monitor)

Inmediatamente después de realizar el ATE y de que el N-395 muestre el número de versión del software, el monitor entra en el modo Búsqueda de pulso y se ilumina el indicador Búsqueda de pulso. Si no hay un sensor conectado al paciente, la pantalla mostrará ceros y el monitor continuará en el modo Búsqueda de pulso durante 5 segundos. Tras los 5 segundos la búsqueda del pulso se desconecta y SpO₂ y Frecuencia de pulso muestran guiones “---&---”. Si el sensor está conectado al paciente, el N-395 entrará en el modo Monitorización cuando detecte un pulso.

Durante el encendido inicial (sin un sensor conectado al monitor)

Inmediatamente después de realizar el ATE y de que el N-395 muestre el número de versión del software, el monitor muestra líneas discontinuas. No entra en el modo Búsqueda de pulso.

Después de realizar las mediciones

Si se pierde un pulso adquirido previamente, el N-395 entra en el modo Búsqueda de pulso y se ilumina el indicador Búsqueda de pulso. Aparecen las últimas lecturas detectadas mientras el monitor busca un pulso válido. Cuando el monitor considera que se ha “perdido” el pulso, muestra ceros y emite una alarma de prioridad alta.

Si se detecta un pulso válido, el N-395 sale del modo Búsqueda de pulso y muestra las lecturas actuales. El indicador Búsqueda de pulso se apaga.

Sensor Desconectado

Si el cable de sensor se desconecta del sensor o del monitor durante la monitorización, suena una alarma de prioridad baja, los valores de SpO₂ y frecuencia de pulso se sustituyen por guiones y en la pantalla aparece el mensaje “Sensor desconectado”.

Desconexión del sensor

Si el sensor se desconecta del paciente durante la monitorización, suena una alarma de prioridad baja, los valores de SpO₂ y frecuencia de pulso se sustituyen por guiones y en la pantalla aparece el mensaje “Desconexión del sensor”.

Desconexión automática

Cuando se produzcan todas las siguientes condiciones durante 15 minutos, el N-395 se desconectará automáticamente:

- Funcionamiento con batería
- No se ha presionado ningún botón
- No se ha detectado ningún pulso (por ejemplo, ningún paciente está conectado al sensor o éste está desconectado)
- No hay alarmas presentes (distintas de las correspondientes a batería baja o error sin solución)

ALARMAS

Los siguientes párrafos describen los tres niveles de alarmas acústicas y explican el control de la alarma de pérdida de pulso.

Descripción de las alarmas

El N-395 dispone de tres niveles de alarmas acústicas.

1. *Alarma de prioridad alta*: Se indica mediante un tono rápido, de alta frecuencia e intermitente. Después de cada detección de una pérdida de pulso suena una alarma de prioridad alta.

Durante una alarma de prioridad alta, la pantalla parpadea mostrando el parámetro del paciente que ha superado el límite.

2. *Alarma de prioridad media*: Se indica mediante un tono de ritmo medio, frecuencia media e intermitente. La alarma de prioridad media suena cuando cualquiera de los parámetros medidos del paciente sobrepasa los límites de alarma establecidos y, en su caso, cuando se excede el límite de *SatSeconds*.

Durante una alarma de prioridad media, la pantalla parpadea mostrando el parámetro del paciente que ha excedido el límite (%SpO₂ o Frecuencia de pulso). Si la alarma es una alarma *SatSeconds*, el indicador *SatSeconds* estará lleno.

3. *Alarma de prioridad baja*: Se indica mediante un tono lento, de baja frecuencia e intermitente. Una alarma de prioridad baja suena durante las siguientes condiciones:
 - batería baja (durante el funcionamiento con batería)
 - desconexión de un cable o de un sensor de SpO₂ del monitor o del paciente
 - fallo en el monitor

Durante el funcionamiento con alimentación de CC, si se produce una condición de baja carga de la batería, se iluminará el indicador Batería baja e inmediatamente sonará el tono de alarma, aunque las alarmas estén desactivadas o ajustadas a DES.

Control de la alarma *SatSeconds*

Con el control tradicional de alarmas, se establecen los límites de alarma superior e inferior que sirven para monitorizar la saturación de oxígeno. Durante la monitorización, las alarmas acústicas suenan en cuanto se sobrepasa un límite de alarma, aunque sólo sea en un uno por ciento. Cuando el nivel de %SpO₂ fluctúa cerca de un límite de alarma, la alarma suena cada vez que se sobrepasa dicho límite. Este tipo de alarmas tan frecuentes puede ser motivo de distracción.

El N-395 utiliza la técnica de control de alarmas *SatSeconds* de Nellcor. Con la técnica *SatSeconds* los límites superior e inferior de alarma se establecen del mismo modo que en el control tradicional de alarmas. El médico también establece un límite de *SatSeconds* que permite monitorizar los valores de %SpO₂ que sobrepasan los límites de alarma seleccionados durante un período de tiempo antes de que suene una alarma acústica.

El límite *SatSeconds* determina el tiempo que los niveles de %SpO₂ sobrepasan el límite de alarma antes de que suene la alarma acústica.

El método de cálculo es el siguiente:

El número de puntos porcentuales en que el nivel de %SpO₂ sobrepasa el límite de alarma se multiplica por el número de segundos durante los que el nivel de %SpO₂ excede dicho límite. Esto puede formularse como una ecuación:

$$\text{Puntos} \times \text{segundos} = \textit{SatSeconds}$$

Donde:

Puntos = puntos porcentuales que SpO₂ sobrepasa el límite

Segundos = número de segundos en los que SpO₂ permanece en ese punto fuera del límite

Por ejemplo, la Figura 11 muestra el tiempo de respuesta de alarma suponiendo que el límite de *SatSeconds* está establecido a 50 y que el límite inferior de alarma está ajustado a 90 por ciento.

Puesta en marcha y utilización

En este ejemplo, el nivel de %SpO₂ desciende a 88 (2 puntos) y permanece en ese punto durante un período de 2 segundos (2 puntos x 2 segundos = 4). A continuación, el nivel de %SpO₂ desciende a 86 durante 3 segundos y, después, a 84 durante 6 segundos. El resultado de *SatSeconds* es el siguiente:

%SpO₂	Segundos	<i>SatSeconds</i>
2 x	2 =	4
4 x	3 =	12
6 x	6 =	36
<i>SatSeconds</i> totales =		52

Transcurridos aproximadamente 10,9 segundos, la alarma *SatSeconds* sonará, puesto que se ha sobrepasado el límite de 50 *SatSeconds*. Consulte la flecha (↑) de la Figura 11.

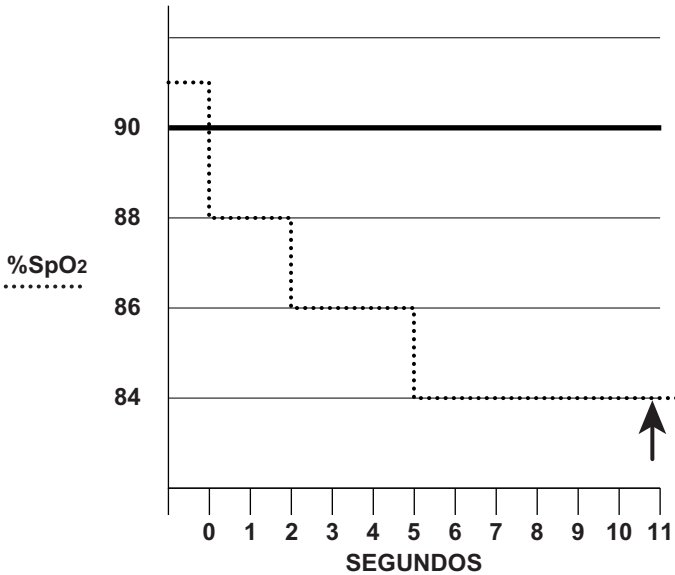


Figura 11: Respuesta de alarma con *SatSeconds*

Es posible que los niveles de saturación fluctúen en lugar de permanecer estables durante un período de varios segundos. A menudo, los valores de %SpO₂ pueden fluctuar por encima y por debajo del límite de alarma, con lo que vuelven a entrar en un rango de no-alarma varias veces.

Durante tal fluctuación, el N-395 integra el número de puntos %SpO₂, tanto los positivos como los negativos, hasta que se alcanza cualquiera de los límites de *SatSeconds* (ajuste *SatSeconds*) o hasta que el nivel de %SpO₂ regresa a un nivel dentro del rango normal y permanece allí.

“Red de seguridad” *SatSeconds*

La “Red de seguridad” *SatSeconds* va destinada a pacientes cuya saturación desciende con frecuencia por debajo del límite, pero que no permanecen en ese punto un tiempo suficiente como para que se alcance el ajuste *SatSeconds*. Cuando el límite se sobrepasa 3 o más veces durante un período de 60 segundos, sonará una alarma, incluso si no se ha alcanzado el ajuste *SatSeconds*.

Determinación del ajuste de *SatSeconds*

El parámetro *SatSeconds* puede ajustarse a 10, 25, 50 o 100 *SatSeconds*, o bien puede establecerse a DES. El valor predeterminado de fábrica es “DES”. La decisión relativa al empleo de la función *SatSeconds* y al límite al que se va a utilizar, así como la de no utilizarla en absoluto, deberá hacerse siempre en función de la evaluación médica de los síntomas y el cuadro clínico del paciente.

Para establecer el límite de *SatSeconds*:

1. Presione la tecla LÍMTES
2. Presione la tecla SELECC para ir a S %SpO₂
3. Cuando el campo S %SpO₂ esté resaltado, utilice el botón Aumentar o el botón Disminuir para seleccionar el límite que desee. Las opciones son las siguientes: 10, 25, 50, 100 o DES.
4. Una vez seleccionado el límite de *SatSeconds*, presione la tecla SALIR para regresar a la pantalla principal.

Pantalla *SatSeconds*

Cuando la tecnología *SatSeconds* del N-395 detecta un valor de SpO₂ que sobrepasa el límite de alarma, el indicador *SatSeconds* empieza a rellenarse en el sentido de las agujas del reloj. Cuando el valor de SpO₂ se encuentre dentro de los límites establecidos, el indicador *SatSeconds* girará en el sentido contrario a las agujas del reloj. A medida que transcurran los segundos y se comparen con el límite de alarma y con el ajuste de *SatSeconds*, el gráfico se rellenará o vaciará proporcionalmente. El gráfico *SatSeconds* circular está situado en la parte derecha de la pantalla, adyacente a la lectura de SpO₂ en la vista Plet y en el extremo izquierdo de la pantalla en la vista Señal.

Cuando el gráfico esté totalmente relleno, lo que indica que se ha alcanzado el límite seleccionado *SatSeconds*, sonará una alarma acústica y el valor de %SpO₂ parpadeará. Al igual que sucede con el control tradicional de alarmas, es posible desactivar la alarma acústica presionando el botón Desactivación de la alarma.

PARÁMETROS AJUSTABLES

Utilizando los botones Aumentar, Disminuir y Desactivación de la alarma pueden realizarse los siguientes ajustes:

- Volumen del pitido de pulso
- Volumen de la alarma
- Duración de desactivación de la alarma
- Desconexión de las alarmas acústicas

Volumen del pitido de pulso

Para ajustar el volumen del pitido de pulso durante una monitorización normal, presione y mantenga presionado el botón Aumentar o Disminuir para cambiar el valor. Si se presiona y se mantiene presionado el botón Disminuir, el volumen disminuirá hasta que deje de oírse.

Volumen de la alarma

Si desea *visualizar* el volumen actual de la alarma acústica, presione y mantenga presionado el botón Desactivación de la alarma durante más de 3 segundos. El nivel de volumen actual aparecerá en la pantalla Frecuencia de pulso con un valor comprendido entre 1 (valor mínimo) y 10 (valor máximo). Sonará un tono coincidiendo con el nivel mostrado.

Para *ajustar* el volumen, presione y mantenga presionado el botón Desactivación de la alarma durante más de 3 segundos y, a continuación, presione el botón Aumentar o el botón Disminuir para modificar el valor. No es posible ajustar el volumen a cero.

Duración de desactivación de la alarma

Es posible desactivar las alarmas durante un período preestablecido denominado *duración de desactivación de la alarma acústica*. Para mostrar el valor actual, presione y mantenga presionado el botón Desactivación de la alarma durante menos de 3 segundos. Si desea ajustar el valor, presione y mantenga presionado el botón Desactivación de la alarma (durante menos de 3 segundos) y utilice los botones Aumentar o Disminuir para aumentar o reducir el valor. Los valores posibles son 30, 60, 90, 120 segundos o DES. (La opción DES se explica más adelante en esta sección.)

La duración de desactivación de la alarma acústica comienza cuando se presiona el botón Desactivación de la alarma.

A continuación, si se produce una condición de alarma (distinta de la de batería baja) mientras está desactivada la alarma, ésta no sonará hasta que finalice la duración de desactivación de la misma. El funcionamiento del monitor con alimentación de la batería durante una condición de batería baja hará que suene la alarma de batería baja, aun cuando no haya transcurrido el período de duración de desactivación.

Si se presiona el botón Desactivación de la alarma durante el período de duración de desactivación de la alarma, este período finalizará y se activarán de nuevo las alarmas acústicas.

No es posible apagar las indicaciones visuales de una condición de alarma. Por ejemplo, si se sobrepasa el límite superior de alarma de %SpO₂ de SatSeconds, se podrá desactivar la alarma durante el período de duración de desactivación de la alarma, pero el valor de %SpO₂ continuará parpadeando.

Si persiste la condición de alarma después de que haya transcurrido el período de duración de desactivación de la alarma, sonará la misma.

ADVERTENCIA: No desactive una alarma acústica ni baje su volumen si con ello puede poner en peligro la seguridad del paciente.

Desconexión de las alarmas acústicas

Si establece la duración de desactivación de la alarma a DES, el monitor no generará ninguna alarma acústica.

Para ajustar la duración de desactivación de la alarma a DES, presione y mantenga presionado el botón Desactivación de la alarma durante menos de 3 segundos y utilice el botón Aumentar para incrementar el valor actual hasta que aparezca “DES”. El indicador Desactivación de la alarma parpadeará, lo que significa que se han desactivado las alarmas acústicas. Para volver a activar las alarmas acústicas, la duración debe establecerse a cualquier valor distinto de DES.

La desactivación de las alarmas acústicas no afectará a los indicadores visuales de una condición de alarma.

El personal de servicio cualificado puede ajustar la duración de desactivación de la alarma a DES, según se describe en el manual de servicio.

El valor predeterminado de fábrica permite ajustar el período de duración de desactivación de la alarma a DES.

Avisador de desactivación de la alarma

El valor predeterminado de fábrica es que el avisador esté activado. El personal de servicio debe activar esta función. Consulte el manual de servicio del N-395 para saber cómo debe proceder.

MENÚ

Estructura del menú

Las cuatro teclas situadas en el panel frontal se utilizan para visualizar o ajustar los siguientes parámetros o funciones del N-395:

- Límites de alarma para %SpO₂ y para la frecuencia de pulso.
- Vista Plet o Señal
- Parámetros de fecha y hora
- Parámetros de la velocidad de transmisión del puerto serie
- Datos de tendencias que se muestran (%SpO₂, pulso o ambos)
- Factor “Zoom” de datos de tendencias
- Gráfico de datos de tendencias (histograma)
- Borrado de todos los datos de tendencias
- Tendencias de impresión
- Límites *SatSeconds*
- Idioma mostrado en pantalla o puerto serie
- Parámetros de llamada a la enfermera
- Parámetros de voltaje de calibración de salidas analógicas
- Apagado/Encendido de la luz posterior

Los elementos del menú se seleccionan presionando y soltando la tecla que se encuentra justo encima del elemento. Consulte la Tabla 2: Menú Límites para acceder a los elementos de menú.

Nota: Si, después de acceder a un submenú, no se presiona ningún botón durante 10 segundos, la pantalla desaparecerá y volverá al menú principal. Las excepciones a esto son los menús de reloj y tendencias, que desaparecerán en 5 minutos, así como el menú de calibración de salidas analógicas, que desaparecerá en 2 minutos.

En los siguientes apartados se muestra una descripción de cada elemento de menú.

LÍMITES

ADVERTENCIA: Compruebe los límites de alarma cada vez que se utilice el monitor para asegurarse de que son los apropiados para el paciente que está monitorizando.

Información general

Al encender el N-395 por primera vez, los límites de alarma se establecen a los ajustes predeterminados de conexión. El personal de servicio cualificado puede cambiar los límites de alarma predeterminados de conexión siguiendo las instrucciones del manual de servicio del N-395.

Si es preciso, se pueden cambiar temporalmente los ajustes predeterminados de conexión de los límites de alarma, según se describe a continuación. Los cambios que se realicen seguirán siendo efectivos hasta que se vuelvan a modificar o hasta que se apague el N-395.

Visualización de los límites de alarma actuales

Si desea visualizar los valores de los límites de alarma actuales desde el menú principal, presione la tecla LÍMITES. Se mostrarán los límites superior e inferior de alarma actuales correspondientes a %SpO₂ y a la frecuencia de pulso. También se mostrará el límite de alarma actual de *SatSeconds*.

Modificación de los límites de alarma

Utilice la tecla SELECC para seleccionar el parámetro cuyo valor desee modificar. Utilice los botones Aumentar y Disminuir para ajustar el valor. El valor se ajusta inmediatamente y continúa siendo efectivo cuando se sale del menú de parámetros de alarma.

Tabla 2: Menú Límites

LÍMITES	
—	SELECC
—	NEO
—	ADULTO
—	SALIR

Tabla 3: Menú de Tendencias

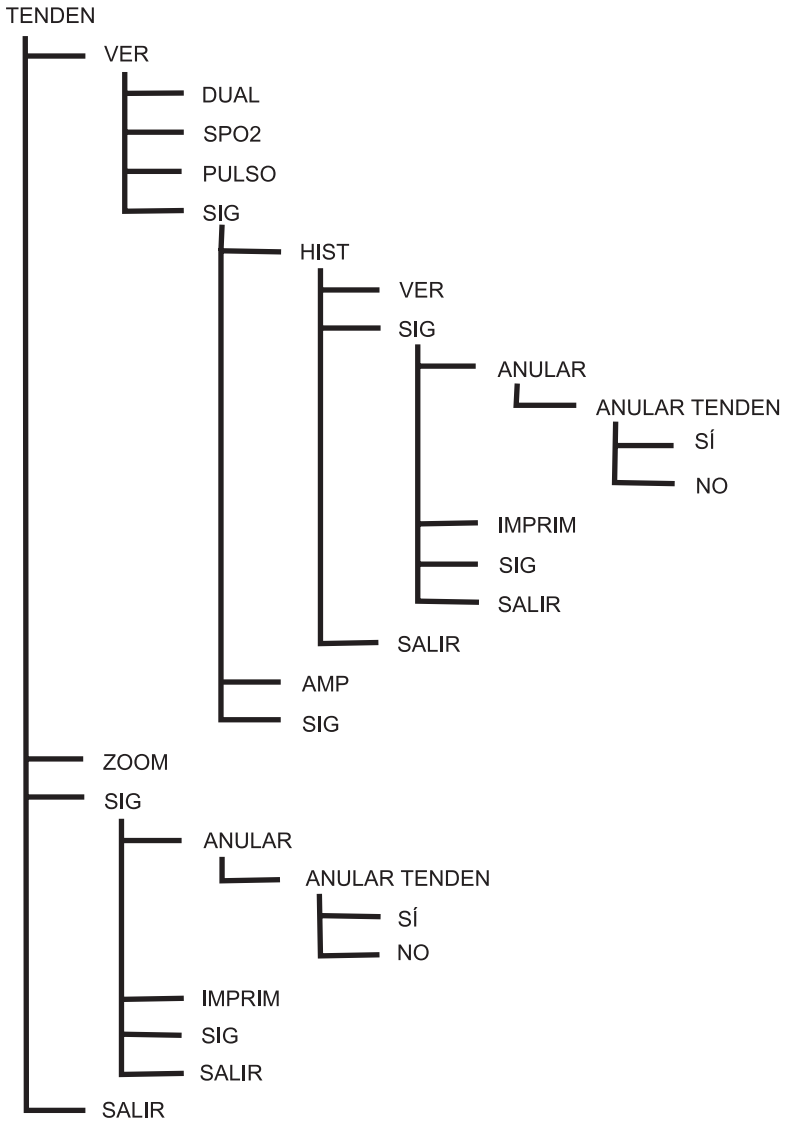
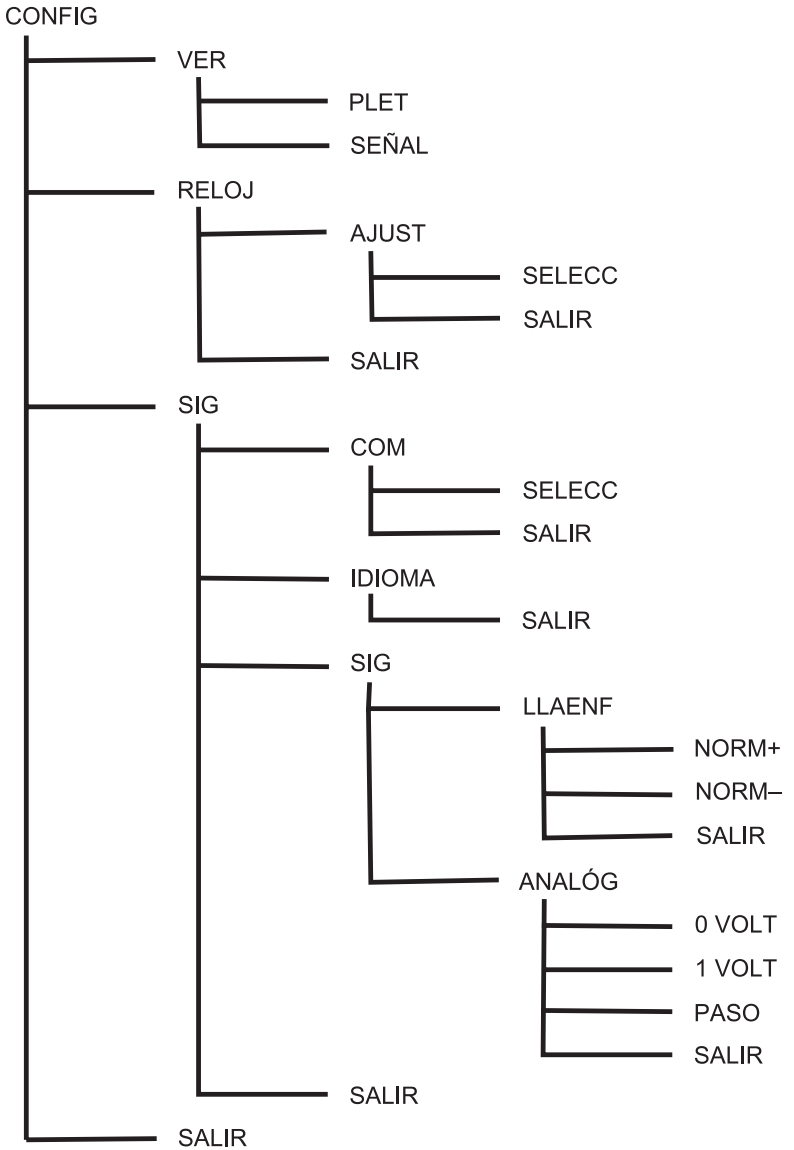


Tabla 4: Menú de Configuración



Indicador Límites de alarma modificados

Si se han modificado los límites de alarma respecto de los ajustes predeterminados de conexión del N-395, aparecerá un punto decimal después del valor mostrado y en las pantallas %SpO₂ y Frecuencia de pulso, como muestra la Figura 12. El punto decimal permanecerá en la pantalla hasta que se apague el N-395 o hasta que el límite vuelva a adoptar su valor predeterminado.

LÍMITES DE ALARMA			%SP02 96. ○ LPM 79
	%SPO2	LPM	
SUPER	100	170	
INFER	<input type="text" value="80."/>	40	
SEG	DES		
SELECC	NEO	ADULTOS	SALIR

Figura 12: Selección de los límites de alarma

TENDENCIAS

El N-395 puede representar gráficamente las tendencias de SpO₂, frecuencia de pulso o ambas a la vez. Los datos de tendencias se almacenan a intervalos de 4 segundos. Cuando se presiona la tecla TENDEN, el mensaje “LEYENDO TENDENCIAS...” se muestra en la parte inferior de la pantalla, lo que indica que el monitor está recogiendo los datos de tendencias.

El monitor almacena hasta un total de 48 horas de datos de tendencias. La cantidad de datos de tendencias mostrados en la pantalla se determina utilizando la tecla ZOOM. Los valores disponibles son 40 segundos, 15 o 30 minutos, y 1, 2, 4, 8, 12, 24, 36 o 48 horas. Todos los datos se muestran en forma de gráfico excepto el correspondiente a 20 segundos, que se muestra en forma de tabla.

Cuando se muestran las tendencias, las lecturas más recientes aparecen a la derecha del gráfico. El gráfico indica los valores máximo y mínimo del parámetro durante el período de tiempo representado por la anchura del cursor (línea de puntos vertical).

Los valores máximo y mínimo del parámetro en el cursor se indican en el lado izquierdo de la pantalla (“95” y “98” en la Figura 13). Estos valores *no* son las lecturas actuales del paciente, sino que representan los valores máximo y mínimo de tendencias en el cursor.

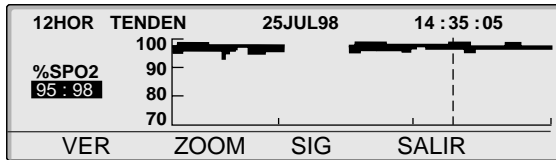


Figura 13: Tendencia de SpO₂

Los períodos de tiempo en los que no se realizaron mediciones se indican mediante espacios en blanco en el gráfico, como muestra la Figura 13.

El número de horas o minutos de tendencias mostrado actualmente en la pantalla se indica en la esquina superior izquierda. La fecha y la hora indican la posición del cursor en la parte superior central y derecha de la pantalla.

Puede desplazar el cursor hacia la derecha o hacia la izquierda utilizando los botones Aumentar o Disminuir. Cada vez que se presiona un botón, el cursor se desplaza un determinado período de tiempo en función de la escala de tendencias, según se indica en la Tabla 5.

Tabla 5: Escala de tendencias

Escala de tendencias	Período de tiempo representado al presionar una vez los botones Aumentar y Disminuir
40 segundos	4 segundos
15 minutos	5 segundos
30 minutos	10 segundos
1 hora	20 segundos
2 horas	40 segundos
4 horas	1 minuto, 20 segundos
8 horas	2 minutos, 40 segundos
12 horas	4 minutos
24 horas	8 minutos
36 horas	12 minutos
48 horas	16 minutos

El desplazamiento por la pantalla fuera de los límites marcados por los bordes derecho e izquierdo de la misma hace que el área de visualización salte; el cursor vuelve a colocarse en el centro de la pantalla si se dispone de suficientes datos de tendencias.

Por ejemplo, supongamos que el tiempo representado en el borde derecho de la pantalla que se muestra en la Figura 13 es 14:54:05. El desplazamiento hacia la derecha de un período de tiempo (4 minutos) hace que el cursor vuelva a colocarse en el centro de la pantalla en el período de tiempo 14:58:05, con 6 horas de datos a ambos lados del cursor. Si no hubiera datos en el lado derecho de la pantalla, sonaría un tono de acción no válida. Si sólo hubiera 3 horas de datos en el lado derecho de la pantalla, el cursor volvería a colocarse a aproximadamente 3/4 del espacio a la derecha de la pantalla, en el período de tiempo 14:58:05.

Nota: La pantalla volverá al modo Monitorización si suena una alarma, se presiona el botón Desactivación de la alarma o se ha mostrado una tendencia o un histograma durante 5 minutos sin presionar ningún botón.

Ver

Si se presiona la tecla VER, se podrá seleccionar las siguientes visualizaciones de tendencias: DUAL, SPO2, PULSO, HIST, o AMP. Para seleccionar HIST o AMP presione VER y, a continuación, SIG.

Pantalla de tendencias doble

La pantalla de tendencias doble proporciona información de tendencias acerca del %SpO₂ y la frecuencia de pulso. Consulte la Figura 14.

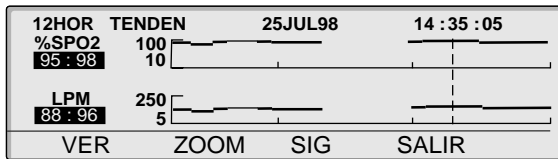


Figura 14: Pantalla de tendencias doble

Pantalla de tendencias de SpO₂

La pantalla de tendencias de SpO₂ proporciona información sobre la tendencias del %SpO₂. Consulte la Figura 15.

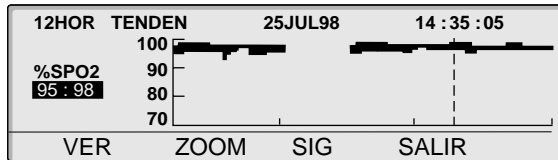


Figura 15: Pantalla de tendencias de SpO₂

Pantalla de tendencias de la frecuencia de pulso

La pantalla de tendencias de la frecuencia de pulso proporciona información sobre la tendencia de la frecuencia de pulso. Véase la Figura 16.

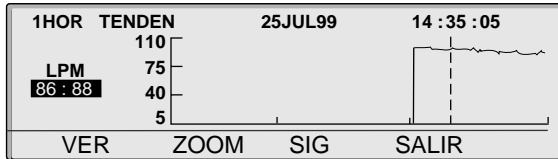


Figura 16: Pantalla de tendencias de la frecuencia de pulso

Histograma

La vista del histograma se ilustra en la Figura 17. El histograma muestra gráficamente el porcentaje de tiempo en que se ha medido un rango determinado de valores. El período de tiempo abarcado aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla. Sólo se incluyen en el histograma puntos con datos.

Por ejemplo, en la Figura 17, el histograma es el correspondiente a las últimas 12 horas. Durante estas 12 horas, el 68% de las mediciones de %SpO₂ estuvieron entre 96 y 100, el 7% entre 91 y 95, y el 25% entre 0 y 80.

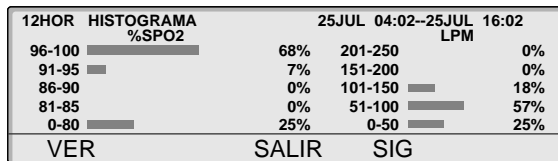


Figura 17: Histograma

AMP (Amplitud) Pantalla de tendencias

La pantalla de tendencias AMP proporciona información acerca de la amplitud del pulso. Consulte la Figura 18.

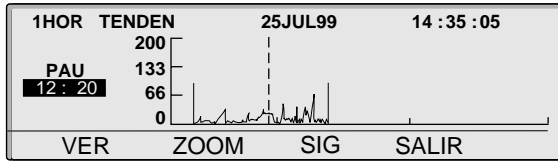


Figura 18: Pantalla de tendencias AMP

Zoom

Si se presiona la tecla ZOOM, cambiará el período de tiempo mostrado en el gráfico de tendencias. Los períodos de posible selección representados gráficamente en la parte superior izquierda son 48, 36, 24, 12, 8, 4, 2 o 1 horas, y 30 o 15 minutos. La posición del cursor, indicada junto a la hora en la esquina superior derecha de la pantalla, permanece invariable.

Para mostrar las tendencias en 40 segundos se utiliza una tabla.

La tecla ZOOM no se muestra para la vista de tendencias del histograma.

Tabla de tendencias en 40 segundos

La tabla de tendencias en 40 segundos se obtiene si se continúa presionando la tecla ZOOM. Como muestra la Figura 19, el tiempo que indica el cursor en los gráficos de tendencias se ve en la esquina superior derecha de la pantalla y aparece resaltado en la tabla. Presione el botón Disminuir para resaltar el tiempo de las lecturas de tendencias. Las lecturas se realizan en incrementos de 4 segundos y retroceden en el tiempo cuando se presiona el botón Disminuir; avanzan en el tiempo cuando se presiona el botón Aumentar.

40SEG TENDEN			28JUL98		
HORA	%SPO2	LPM	HORA	%SPO2	LPM
21:31:28	96	78	21:31:43	97	78
21:31:24	97	79	21:31:44	97	79
21:31:20	97	78	21:31:40	97	80
21:31:16	97	78	21:31:36	96	78
21:31:12	97	78	21:31:32	96	78
VER	ZOOM	SIG	SALIR		

Figura 19: Tendencias en 40 segundos

Cuando se resalta la lectura más antigua indicada en la pantalla y se vuelve a presionar el botón Disminuir, la pantalla se desplaza para mostrar una columna de lecturas más antigua. De modo similar, cuando se resalta la lectura más reciente indicada en la pantalla y se vuelve a presionar el botón Aumentar, la pantalla se desplaza para mostrar una columna de lecturas más reciente.

Sig

La tecla SIG proporciona acceso a las teclas ANULAR e IMPRIM.

Anular

Si presiona la tecla ANULAR, podrá elegir entre dos opciones: SÍ o NO. La opción SÍ borra de la memoria y la pantalla del N-395 toda la información sobre tendencias. La opción NO le devuelve al menú anterior.

Imprimir

Nota: El ajuste del protocolo debe establecerse a modo ASCII o modo Gráficos para transmitir texto o datos gráficos. Compruebe este parámetro utilizando la tecla COM, según se indica en los párrafos siguientes.

Modo ASCII: Si presiona la tecla IMPRIM, comenzará la transmisión de datos a través del puerto serie a un PC o una impresora serie que estén conectados. Los datos se imprimen en formato de tabla; se imprimirán las 48 horas de datos de la memoria.

Modo Gráficos: El modo Gráficos desactiva todas las impresiones excepto las de tendencias. Si presiona la tecla IMPRIM desde el menú de tendencias, se realizará una impresión gráfica relativa a los datos gráficos de tendencias que aparecen en la pantalla. La cantidad de datos imprimidos coincide con la tendencia que se mostró. Póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt para solicitar una lista de impresoras compatibles.

Consulte *Protocolo del puerto serie* de este manual si desea obtener más información relativa al puerto serie.

CONFIGURACIÓN

La tecla CONFIG permite seleccionar o ver los siguientes parámetros:

- vista mostrada en la pantalla (PLET o SEÑAL)
- fecha y hora
- protocolo y velocidad de transmisión del puerto serie
- idioma mostrado en la pantalla.
- parámetro normalmente alto o normalmente bajo de llamada a la enfermera en el puerto serie
- tensión analógica de calibración en el puerto serie.

Presione una vez la tecla CONFIG para visualizar VER y RELOJ. A continuación, presione SIG para visualizar COM e IDIOMA. Vuelva a presionar SIG para visualizar LLAENF y ANALOG.

VER

La tecla VER permite seleccionar la vista mostrada en la pantalla, Plet o Señal (ampliada). La vista Plet muestra la forma de onda plet. La vista Señal muestra el indicador Amplitud de pulso y unos valores numéricos más grandes para facilitar su visualización.

RELOJ

La tecla RELOJ permite ajustar la hora y la fecha.

Presione la tecla AJUST para acceder a la tecla SELECC. Utilice la tecla SELECC para seleccionar el parámetro cuyo valor desee modificar. Utilice los botones Aumentar y Disminuir para ajustar el valor. La fecha se expresa con un formato DD-MMM-AA. Por ejemplo, el 29.11.98, se expresaría como 29 - NOV - 98.

Nota: La pantalla del N-395 desaparecerá en 5 minutos cuando se muestren las teclas AJUST y SALIR. Sin embargo, desaparecerá en 10 segundos una vez presionado el botón AJUST si no se presionan más botones.

Presione el botón SALIR para aceptar los nuevos valores. Presione SALIR de nuevo para volver al menú anterior.

COM

Presione la tecla SIG para acceder a la tecla COM. La tecla COM permite seleccionar la velocidad de transmisión y el protocolo del puerto serie.

Después de presionar la tecla COM, utilice los botones Aumentar y Disminuir para seleccionar una velocidad de transmisión de 2.400, 9.600 o 19.200. Presione SALIR para volver al submenú CONFIG.

Presione la tecla SELECC para resaltar el parámetro del protocolo. Utilice los botones Aumentar y Disminuir para seleccionar el valor que desee. Durante el funcionamiento normal y para las impresoras serie se utiliza el modo ASCII. El modo Gráficos se utiliza para las impresiones gráficas de tendencias cuando se conecta a una impresora serie. Seleccione Oxinet si se está conectando a una red de estación central *Oxinet® II* o al software Score. Las selecciones de la interfaz del monitor adjunto son (en las versiones de software 1.7 del N-395 y superior) AGILENT (para monitores Agilent HP), SPACELBS (para monitores SpaceLab), MARQ (para monitores Marquette) y DATEX (para monitores Datex-Ohmeda AS/3). No utilice el parámetro Clínico salvo que el personal de servicio al cliente de Mallinckrodt se lo indique. Presione SALIR para volver al submenú CONFIG.

Interfaz del monitor adjunto

La interfaz del monitor adjunto (en las versiones de software 1.7 del N-395 y superior) permite que el monitor N-395 comunique información de monitorización en tiempo real a un monitor adjunto de host. La finalidad de la interfaz del monitor adjunto es permitir la integración de la tecnología de oximetría *Oxismart® XL* en el sistema de host para la monitorización remota, la creación de tendencias, almacenamiento datos y otras funciones que ofrece el sistema “host”.

Comunicaciones Agilent (HP)

El N-390 envía los datos de SpO₂, frecuencia de pulso y estado de alarma al monitor Agilent.

El monitor Agilent requiere un módulo de interfaz Agilent *VueLink*[™] Aux Plus B para conectarse al pulsioxímetro N-395.

El cable de la interfaz RS-232 posee un conector DB-15 para el N-395 y el conector correspondiente para el monitor Agilent. Para esta interfaz se recomienda el cable de Nellcor con número de pieza 902256.

Nota: El Internet existe una lista de las piezas de repuesto del N-395. Confirme el número de pieza del cable antes de realizar un pedido del mismo. La dirección de Internet es: http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/Apartweb/main/PartAcceMenu.html.

Los datos dañados se indican mediante una pantalla en blanco en el monitor Agilent. El monitor Agilent detectará la existencia de datos dañados en menos de 100 milisegundos.

Cuando el N-395 está en el modo de funcionamiento Agilent, la velocidad de transferencia de la interfaz debe establecerse en 19.200 bits por segundo. Presione la tecla CONFIG, después la tecla SIG y, a continuación, la tecla COM para seleccionar la velocidad de transmisión. Pulse los botones AUMENTAR O DISMINUIR para seleccionar la velocidad de transmisión correcta.

ADVERTENCIA: No desactive la alarma acústica del N-395 ni baje su volumen si puede poner en peligro la seguridad del paciente.

El monitor Agilent sólo muestra indicaciones de alarma visuales. El monitor N-395 debe ser capaz de hacer sonar una alarma acústica con el fin de mantener la seguridad del paciente.

Comunicaciones SpaceLabs

El N-395 envía los datos de SpO₂, frecuencia de pulso y estado de alarma al monitor SpaceLabs.

La Figura 20 muestra las conexiones entre el N-3953 y el monitor SpaceLabs.

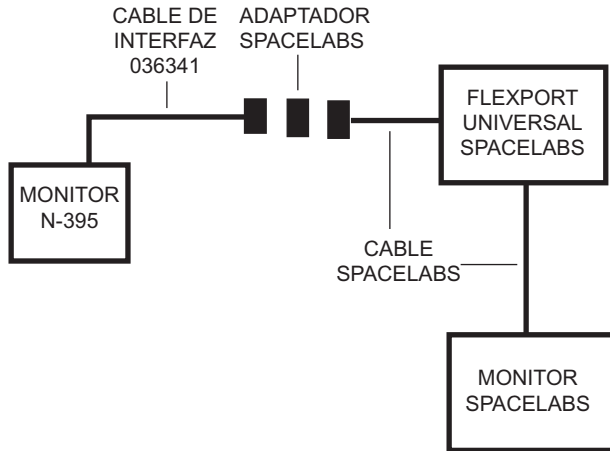


Figura 20: Conexión SpaceLabs

Precaución: El monitor SpaceLabs debe encenderse antes de encender el monitor N-395.

El monitor SpaceLabs requiere un módulo de interfaz Universal *FlexPort*[™] para conectarse al pulsioxímetro N-395.

El cable de la interfaz RS-232 posee un conector DB-15 para el N-395 y el conector correspondiente para el cable del módulo de interfaz *FlexPort* SpaceLabs. Para esta interfaz se recomienda el cable de Nellcor con número de pieza 036341.

Nota: El Internet existe una lista de las piezas de repuesto del N-395. Confirme el número de pieza del cable antes de realizar un pedido del mismo. La dirección de Internet es: http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/Apartweb/main/PartAcceMenu.html.

Los datos dañados se indican mediante Pérdida de enlace com que aparecerá en el monitor SpaceLabs. El monitor SpaceLabs detectará la existencia de datos dañados en menos de 11 segundos.

Cuando el N-395 está en el modo de funcionamiento SpaceLabs, la velocidad de transferencia de la interfaz debe establecerse en 9.600 bits por segundo. Presione la tecla CONFIG, después la tecla SIG y, a continuación, la tecla COM para seleccionar la velocidad de transmisión. Pulse los botones AUMENTAR O DISMINUIR para seleccionar la velocidad de transmisión correcta.

ADVERTENCIA: No desactive la alarma acústica del N-395 ni baje su volumen si puede poner en peligro la seguridad del paciente.

El monitor SpaceLabs proporciona tanto indicaciones de alarma acústicas como visuales. La desactivación de la alarma del N-395 desactivará también las alarmas del monitor SpaceLabs. El monitor debe ser capaz de hacer sonar una alarma acústica con el fin de mantener la seguridad del paciente.

Comunicaciones Marquette

El N-395 envía los datos de SpO₂, frecuencia de pulso y estado de alarma al monitor Marquette.

El monitor Marquette requiere un módulo de interfaz *Octanet*[™] para conectarse al pulsioxímetro N-395. El módulo de interfaz se suministra con un cable de interfaz, GE Marquette con número de pieza 417961-033 que se conecta con el cable de interfaz de Nellcor.

El cable de la interfaz RS-232 posee un conector DB-15 para el N-395 y el conector correspondiente para el cable de módulo de interfaz *Octanet*[™]. Para esta interfaz se recomienda el cable de Nellcor con número de pieza 902254.

Nota: El Internet existe una lista de las piezas de repuesto del N-395. Confirme el número de pieza del cable antes de realizar un pedido del mismo. La dirección de Internet es: http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/Apartweb/main/PartAcceMenu.html.

Los datos dañados se indican mediante Conectar cable dispositivo apagado que aparecerá en el monitor Marquette. El monitor Marquette detectará la existencia de datos dañados en menos de 7 segundos.

Cuando el N-395 está en el modo de funcionamiento Marquette, la velocidad de transferencia de la interfaz debe establecerse en 9.600 bits por segundo. Presione la tecla CONFIG, después la tecla SIG y, a continuación, la tecla COM para seleccionar la velocidad de transmisión. Pulse los botones AUMENTAR O DISMINUIR para seleccionar la velocidad de transmisión correcta.

El monitor GE Marquette emite sólo alarmas acústicas. La desactivación de las alarmas acústicas del N-395 no afecta a la alarma acústica del monitor GE Marquette.

Comunicaciones Datex-Ohmeda

El monitor Datex-Ohmeda AS/3 debe estar configurado para realizar comunicaciones con el monitor N-200 de Nellcor a fin de poder establecer comunicación con el monitor N-395. Consulte el manual del operador AS/3 para obtener instrucciones sobre la configuración del monitor AS/3.

El N-395 envía los datos de SpO₂, frecuencia de pulso y estado de alarma al monitor Datex AS/3.

El cable de la interfaz RS-232 posee un conector DB-15 para el N-395 y el conector correspondiente para el monitor Datex. Para esta interfaz se recomienda el cable de Nellcor con número de pieza 902255.

Nota: El Internet existe una lista de las piezas de repuesto del N-395. Confirme el número de pieza del cable antes de realizar un pedido del mismo. La dirección de Internet es: http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/Apartweb/main/PartAcceMenu.html.

Los datos dañados se indican mediante Pantalla en blanco que aparecerá en el monitor Datex. El monitor Datex detectará la existencia de datos dañados en menos de 11 segundos.

Cuando el N-395 está en el modo de funcionamiento Datex, la velocidad de transferencia de la interfaz debe establecerse en 2.400 bits por segundo. Presione la tecla CONFIG, después la tecla SIG y, a continuación, la tecla COM para seleccionar la velocidad de transmisión. Pulse los botones AUMENTAR O DISMINUIR para seleccionar la velocidad de transmisión correcta.

ADVERTENCIA: No desactive la alarma acústica del N-395 ni baje su volumen si puede poner en peligro la seguridad del paciente.

El monitor Datex-Ohmeda no indica alarmas acústicas o visuales. El monitor N-395 debe ser capaz de hacer sonar una alarma acústica con el fin de mantener la seguridad del paciente.

IDIOMA

La tecla IDIOMA permite seleccionar el idioma que se muestra en pantalla.

Presione la tecla SIG para acceder a la tecla IDIOMA. Después de presionar la tecla IDIOMA, utilice los botones Aumentar y Disminuir para seleccionar holandés, inglés, francés, alemán, italiano, portugués o español.

Si cambia el idioma y presiona SALIR (o se produce un descanso de 10 segundos), el monitor comienza a mostrar datos en el idioma seleccionado.

LLAENF

La tecla LLAENF permite ajustar la tensión de la alarma a un valor normalmente alto (NORM +) o normalmente bajo (NORM -). Consulte el epígrafe *Llamada a la enfermera del Protocolo del puerto serie*, si desea una explicación más detallada de estos parámetros. La función de llamada a la enfermera también se explica más adelante en esta sección.

ANALOG

La tecla ANALOG permite una calibración variable de voltajes de los instrumentos como, por ejemplo, un registrador de gráficos. Consulte el epígrafe *Salidas analógicas* del *Protocolo del puerto serie*, si desea una explicación más detallada de estos parámetros.

LUZ

La tecla LUZ permite encender o apagar la luz posterior. Si la luz posterior está apagada, volverá a encenderse al presionar cualquier tecla. Del mismo modo, la luz posterior se encenderá al presionar las teclas Contraste y Desactivación de la alarma. Cualquier alarma encenderá también la luz posterior. Si apaga la luz posterior ahorrará energía de la batería.

Ajustes predeterminados

El N-395 se suministra con ciertos ajustes predeterminados de fábrica (Tabla 6 y Tabla 7). El personal autorizado de servicio técnico puede cambiar los ajustes predeterminados de fábrica siguiendo los procedimientos descritos en el manual de servicio del N-395.

Nota: Los ajustes predeterminados de fábrica son constantes que no pueden cambiarse sin volver a compilar el software.

Tabla 6: Ajustes predeterminados de fábrica (adultos)

Modo Monitorización	Adultos
Límite inferior de alarma de %SpO ₂ :	85%
Límite superior de alarma de %SpO ₂ :	100%
Ajuste DES de duración de desactivación de la alarma:	Activado
Duración de desactivación de la alarma:	60 segundos
Avisador de desactivación de la alarma:	Activado
Volumen de la alarma:	75 dB (A) de pico a 1 metro (valor de volumen = 5)
Velocidad de transmisión del puerto serie:	9600
Protocolo del puerto serie:	ASCII
Contraste de la pantalla:	Medio
Formato de pantalla:	Plet
Idioma:	Inglés
Valor de polaridad de llamada a la enfermera:	Normalmente bajo
Volumen del pitido de pulso	72 dB (A) a 1 metro (valor de volumen = 4)
Límite inferior de alarma de frecuencia de pulso:	40 latidos por minuto
Límite superior de alarma de frecuencia de pulso:	170 latidos por minuto
<i>SatSeconds</i>	Desconectado
Pantalla de tendencias:	%SpO ₂

Tabla 7: Ajustes predeterminados de fábrica (neonatal)

Modo Monitorización	Neonatal
Nota: Existen diferentes ajustes predeterminados para el modo neonatal.	
Límite inferior de alarma de %SpO ₂ :	80%
Límite superior de alarma de %SpO ₂ :	95%
Límite inferior de alarma de frecuencia de pulso:	90 latidos por minuto
Límite superior de alarma de frecuencia de pulso:	190 latidos por minuto
<i>SatSeconds</i> :	Desconectado

Función de llamada a la enfermera

ADVERTENCIA: La función de llamada a la enfermera no debe utilizarse como fuente principal de notificación de alarmas. Las alarmas acústicas y visuales del monitor, además de la consideración de los síntomas y el cuadro clínico, son las fuentes principales que deben motivar la notificación de la existencia de una condición de alarma al personal médico.

La función de llamada a la enfermera del N-395 funciona conjuntamente con el sistema de llamada a la enfermera del hospital cuando el monitor emite una alarma acústica. Se accede a la misma a través del puerto serie (patillas 7, 8, 10, 11 o 15, tal como se muestra en la Tabla 10).

ADVERTENCIA: La función de llamada a la enfermera no funciona cuando se desactivan las alarmas del monitor.

La función de llamada a la enfermera está disponible cuando el N-395 funciona con alimentación de CA o con su batería interna, y si se ha conectado electrónicamente el monitor al sistema de llamada a la enfermera del hospital. El personal de servicio cualificado puede consultar el manual de servicio del N-395 si desea disponer de instrucciones completas para la conexión.

Antes de utilizar el monitor en una situación clínica, compruebe la función de llamada a la enfermera creando una condición de alarma y, a continuación, verificando que el sistema de llamada a la enfermera del hospital está activado.

FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA

El N-395 dispone de una batería interna que puede utilizarse para la alimentación del monitor durante su transporte o cuando no se dispone de alimentación de CA. Una batería nueva totalmente cargada proporcionará un mínimo de 2 horas de tiempo de monitorización en las siguientes condiciones: no hay alarmas acústicas y no se ha conectado ningún dispositivo serie o analógico.

Nota: Siempre que el monitor esté conectado a la alimentación de CA, se estará cargando la batería. Por lo tanto, se recomienda que el monitor permanezca conectado a la alimentación de CA cuando no se utilice. De este modo, la batería estará disponible y totalmente cargada en todo momento.

El monitor no funcionará si la batería está totalmente descargada. Antes de intentar encender un N-395 cuya batería está agotada, conecte el monitor a una toma de CA a fin de que la batería se cargue durante unos minutos. A continuación, podrá encender el monitor.

Para cargar una batería agotada, conecte el monitor a una fuente de alimentación de CA. El proceso de carga completa de una batería dura 14 horas si el monitor está apagado.

Cuando se produzcan todas las siguientes condiciones durante 15 minutos, el N-395 se apagará automáticamente:

- El monitor está funcionando con alimentación de la batería
- No se ha presionado ningún botón
- No se ha detectado ningún pulso (por ejemplo, ningún paciente está conectado al sensor o éste está desconectado)
- No hay alarmas presentes (distintas de las correspondientes a batería baja o a un error sin solución)

Indicador Batería baja

Cuando sólo queda carga en la batería para aproximadamente 15 minutos de monitorización, se iluminará el indicador Batería baja y comenzará a sonar una alarma de prioridad baja. Esta alarma no puede desactivarse cuando se está utilizando la alimentación por batería.

Nota: Si el interruptor Selector de tensión de alimentación de CA del panel posterior no es adecuado para la fuente de CA, el monitor puede funcionar con alimentación de la batería, incluso estando conectado, lo que puede dar lugar a que se genere una alarma de prioridad baja y se ilumine el indicador Batería baja. Asegúrese de que el ajuste del interruptor coincide con la tensión de CA local.

Si el monitor no se conecta a una fuente de alimentación de CA en aproximadamente 15 minutos, se apagará.

Nota: A medida que la batería se usa y se recarga durante un período de tiempo, puede que se acorte el tiempo que media entre el comienzo de la alarma de baja carga de la batería y la desconexión del instrumento.

Si se apaga la luz posterior durante una condición de batería baja, no podrá volver a encenderse.

Se recomienda que el personal de servicio cualificado reemplace la batería interna cada 24 meses.

Precaución: Si el N-395 va a estar almacenado durante un período de 3 meses o superior, comunique al personal de servicio que retire la batería del monitor antes de guardarlo. Recargue la batería si no se ha cargado durante un período de 2 meses o superior.

DESECHO DE LOS COMPONENTES DEL APARATO

Precaución: Siga las ordenanzas reguladoras y las instrucciones de reciclaje locales relativas al desecho y reciclaje de componentes de aparatos, incluidas las baterías.

CONSIDERACIONES RELATIVAS AL FUNCIONAMIENTO

Impacto de las condiciones del paciente en las lecturas del monitor

Ciertas condiciones del paciente pueden afectar a las mediciones del N-395 y provocar la pérdida de la señal de pulso.

ADVERTENCIA: Las lecturas de pulsioximetría y las señales de pulso pueden verse afectadas por determinadas condiciones ambientales, por errores en la aplicación del sensor y por condiciones del paciente.

La imprecisión en las medidas puede estar originada por:

- movimiento del paciente prolongado
- pulsaciones venosas
- colorantes intravasculares, como verde de indocianina o azul de metileno
- niveles significativos de hemoglobinas disfuncionales
- desfibrilación

En la sección *Sensores* de este manual y en el modo de empleo del sensor, se exponen las condiciones ambientales y los errores en la aplicación del sensor que pueden afectar a las lecturas de pulsioximetría.

En la sección *Mantenimiento y localización y reparación de averías* de este manual se tratan los efectos de las interferencias electromagnéticas en las lecturas de oximetría.

MANTENIMIENTO Y LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

Localización y reparación de averías
Interferencias electromagnéticas (EMI)
Obtención de asistencia técnica
Devolución del N-395
Mantenimiento

LOCALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

ADVERTENCIA: Si tiene dudas acerca de la precisión de alguna medición, compruebe primero las constantes vitales del paciente utilizando otros medios y, a continuación, verifique que el monitor funciona correctamente.

ADVERTENCIA: Sólo personal de servicio cualificado debe retirar la cubierta. En el interior no hay componentes que el usuario pueda reparar.

Códigos de error

Cuando el N-395 detecta una condición de error, es posible que muestre las letras “EEE” seguidas de un código de error.

Si se muestra un código de error (distinto de los que aparecen en la Tabla 8), apague el instrumento y vuelva a encenderlo. Si vuelve a aparecer el código de error, anótelos y comuníquelo al personal de servicio.

Los mensajes de error se mostrarán junto con los códigos de error incluidos en la Tabla 8. Si encuentra los códigos de error, realice la acción correctiva indicada en la tabla.

Tabla 8: Códigos y mensajes de error

Código de error	Mensaje de error	Acción
4	BATERÍA BAJA	<p>La batería se ha descargado hasta un nivel bajo crítico.</p> <p>Asegúrese de que el interruptor Selector de tensión de alimentación que se encuentra en el panel posterior indique la tensión adecuada.</p> <p>Apague el monitor y cárguelo durante aproximadamente 10 minutos y, a continuación, intente encender el equipo de nuevo. Si el código de error persiste, apague el equipo y continúe el proceso de carga durante más tiempo. Si el monitor se ha estado cargando durante 30 minutos y el código de error persiste, comunique este hecho al personal de servicio.</p>
80	CONFIG PREDET PERDIDA	<p>Se han perdido los ajustes predeterminados de conexión actuales y se han vuelto a adoptar los valores predeterminados de fábrica. El personal de servicio cualificado puede utilizar el manual de servicio para restablecer los ajustes predeterminados de conexión que desee.</p>
81	CONFIGURACIÓN PERDIDA	<p>Se han perdido los ajustes actuales (por ejemplo, los límites de alarma, los volúmenes de la alarma y del pitido de pulso, la duración de desactivación de la alarma) y se han vuelto a adoptar los ajustes predeterminados de conexión. Apague el monitor y enciéndalo de nuevo. Si es preciso disponer de ajustes diferentes de los ajustes predeterminados de conexión, apague el monitor, enciéndalo de nuevo y vuelva a introducir los ajustes que desee.</p>
82	CONFIG DEL RELOJ PERDIDA	<p>Se han perdido los ajustes de fecha y hora. Vuelva a introducir la fecha y la hora.</p>

Otros mensajes

Además de los mensajes que aparecen en la Tabla 8, pueden aparecer los siguientes mensajes:

SENSOR DESCONECTADO: El sensor se ha desconectado del cable, el cable se ha desconectado del monitor o el cableado del sensor o del cable están defectuosos. Presione el botón Desactivación de la alarma para silenciar la alarma. Compruebe las conexiones. Si no se corrige el problema, reemplace el sensor, el cable, o ambos.

DESCONEXIÓN DEL SENSOR: El sensor se ha desconectado del paciente. Presione el botón Desactivación de la alarma para desactivarla. Compruebe el sensor de la conexión al paciente. Si de este modo no se soluciona el problema, sustituya el sensor.

BATERÍA DESACTIVADA: Se ha intentado imprimir o cargar información en el puerto serie mientras el monitor funciona con alimentación de la batería. Conecte el equipo a la alimentación de CA y vuelva a intentarlo.

BATERÍA BAJA DESACTIVADA: Se ha intentado encender la luz posterior durante una condición de batería baja. Si se apaga la luz posterior durante una condición de batería baja, no podrá volver a encenderse.

LEYENDO TENDENCIAS: El monitor está recopilando información de tendencias para mostrarla en la pantalla.

DURAC SILENCIO NO VÁLIDA: Se ha intentado ajustar a “DES” el valor predeterminado de conexión correspondiente a duración de desactivación de la alarma. El valor predeterminado de conexión no puede ajustarse a “DES”.

LÍMITE DE SpO₂ NO VÁLIDO: Se ha intentado establecer a menos de 80 el ajuste predeterminado de conexión del límite superior o inferior de alarma. El ajuste predeterminado de conexión no puede establecerse por debajo de 80.

Acciones correctoras sugeridas

Si se le presenta un problema mientras utiliza el N-395 y no le es posible solucionarlo, póngase en contacto con personal de servicio cualificado o con su representante local de Mallinckrodt. El manual de servicio del N-395, que está previsto para ser utilizado por personal de servicio cualificado, proporciona información adicional sobre localización y reparación de averías.

A continuación se muestra una lista de posibles errores y algunas sugerencias para corregirlos.

1. El botón Conexión/Desconexión no responde.
 - Si el monitor está funcionando con energía de CA, asegúrese de que el interruptor Selector de tensión de alimentación se ha establecido a la tensión adecuada.
 - Si el monitor está funcionando con alimentación de CA, es posible que el fusible esté fundido. Comunique este hecho al personal de servicio y, si es preciso, reemplace el fusible.
 - Si el monitor está funcionando con alimentación de la batería, es posible que la batería falte o esté descargada. Si la batería está descargada, comuníquelo al personal de servicio para que cargue o sustituya la batería.
2. Uno o más elementos o indicadores de la pantalla no se iluminan durante el autotest de encendido.
 - *No* utilice el N-395; póngase en contacto con personal de servicio cualificado o con su representante local de Mallinckrodt.
3. El monitor funciona con alimentación de la batería a pesar de estar conectado a una fuente de alimentación de CA.
 - Asegúrese de que el interruptor Selector de tensión de alimentación esté ajustado a la tensión adecuada.

- Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado correctamente al N-395.
 - Compruebe si algún otro equipo situado en el mismo circuito de CA dispone de alimentación.
4. El indicador Búsqueda de pulso se ilumina durante más de 10 segundos (antes de que se realice ninguna medición).
- Compruebe el modo de empleo del sensor para determinar si se está utilizando un sensor apropiado y si está aplicado correctamente. Compruebe las conexiones del sensor y del cable de sensor. Pruebe el sensor en otra persona. Cambie el sensor o el cable de sensor.
 - Puede que la perfusión sea demasiado baja para que el N-395 siga el pulso. Compruebe el estado del paciente. Pruebe el instrumento en otra persona. Cambie el emplazamiento del sensor. Pruebe otro tipo de sensor.
 - Un movimiento prolongado del paciente puede estar impidiendo que el N-395 siga el pulso. Mantenga quieto al paciente, si es posible. Compruebe que el sensor está aplicado de forma segura y vuelva a colocarlo si es preciso. Cambie el emplazamiento del sensor. Utilice un tipo de sensor que tolere más movimiento del paciente (por ejemplo, un sensor adhesivo).
 - Es posible que el sensor esté demasiado tirante, que haya una luz ambiente excesiva o que el sensor esté en una extremidad que tenga un manguito para la tensión arterial, un catéter arterial o una sonda intravascular. Cambie el sensor de emplazamiento, si es preciso.
 - Un movimiento ambiental excesivo o una interferencia electromagnética pueden estar impidiendo que el N-395 siga el pulso. Elimine la fuente de interferencia o intente estabilizar el entorno (o haga ambas cosas).

5. El indicador Búsqueda de pulso se ilumina después de la realización de mediciones satisfactorias.
 - Compruebe el estado del paciente.
 - Puede que la perfusión sea demasiado baja para que el N-395 siga el pulso. Pruebe el instrumento en otra persona. Cambie el emplazamiento del sensor. Pruebe otro tipo de sensor.
 - Un movimiento excesivo del paciente puede estar impidiendo que el N-395 siga el pulso. Compruebe que el sensor está aplicado de forma segura y, a continuación, vuelva a colocarlo si es preciso. Cambie el emplazamiento del sensor. Utilice un tipo de sensor que tolere más movimiento del paciente (por ejemplo, un sensor adhesivo).
 - Es posible que el sensor esté demasiado tirante, que haya una luz ambiente excesiva o que el sensor esté en una extremidad que también tenga un manguito para la tensión arterial, un catéter arterial o una sonda intravascular. Cambie el sensor de emplazamiento, si es preciso.
 - Un movimiento ambiental excesivo o una interferencia electromagnética pueden estar impidiendo que el N-395 siga el pulso. Elimine la fuente de interferencia o intente estabilizar el entorno (o haga ambas cosas).

Otras condiciones fisiológicas o procedimientos médicos que pueden interferir con las mediciones del monitor son: niveles de hemoglobina disfuncional, colorantes arteriales, baja perfusión y pigmentos oscuros.

INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS (EMI)

Precaución: Este aparato ha sido sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple los límites para aparatos médicos especificados en las normas CEI 601-1-2:1993 y EN60601-1-2:1994, y la directiva para aparatos médicos 93/42/CEE. Estos límites están previstos para que proporcionen una protección razonable contra las interferencias perjudiciales en una instalación médica típica.

No obstante, debido a la proliferación de equipos de transmisión de radiofrecuencia y otras fuentes de ruido eléctrico en entornos sanitarios (por ejemplo, unidades electroquirúrgicas, teléfonos móviles, radios móviles bidireccionales, instrumentos eléctricos y televisores de alta definición), es posible que la existencia de niveles altos de dichas interferencias a causa de la proximidad o la potencia de una fuente dé lugar a alteraciones en el funcionamiento de este aparato.

El N-395 no está diseñado para ser utilizado en entornos en los que las interferencias electromagnéticas pueden ocultar el pulso. Durante dichas interferencias, es posible que las mediciones resulten incorrectas o puede parecer que el monitor no funciona adecuadamente.

El efecto de la interferencia puede manifestarse a través de lecturas erráticas, el cese del funcionamiento o cualquier otro modo de funcionamiento incorrecto. Si ocurre esto, debe inspeccionarse el emplazamiento de uso para determinar el origen de la interferencia y emprenderse las siguientes acciones para eliminar la fuente del problema:

- Apagar y encender los equipos próximos para aislar el equipo causante de la interferencia.
- Cambiar la orientación o la posición del equipo causante de la interferencia.
- Aumentar la separación entre el equipo causante de la interferencia y este equipo.

El N-395 genera, utiliza y puede radiar energía de radio-frecuencia y, si no se instala y se utiliza de acuerdo con estas instrucciones, puede producirse una interferencia perjudicial con otros aparatos próximos.

Si necesita asistencia técnica, póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt.

OBTENCIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA

La última versión de este manual se encuentra disponible en la siguiente dirección de Internet:

http://www.mallinckrodt.com/respiratory/resp/Serv_Supp/ProductManuals.html

Si desea obtener información y asistencia técnica, o solicitar piezas o el manual de servicio, póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt. El manual de servicio contiene diagramas de bloques y una lista de piezas que el personal cualificado necesita para reparar el N-395.

Cuando se ponga en contacto con el Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt, puede que éste le solicite el número de la versión del software de su N-395.

La versión del software aparece en la pantalla del monitor cada vez que éste realiza el autotest de encendido con éxito. Anote el número y téngalo disponible cuando solicite asistencia técnica.

DEVOLUCIÓN DEL N-395

Póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt o con su representante local de Mallinckrodt para obtener las instrucciones de transporte, incluido un número de autorización de artículos devueltos (Returned Goods Authorization, RGA). A menos que el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt le indique lo contrario, no es necesario devolver el sensor ni ningún otro accesorio con el monitor. Embale el N-395 en su caja original de transporte. Si no tiene la caja original, utilice una apropiada con material de embalaje adecuado para proteger el monitor durante el transporte.

Devuelva el N-395 utilizando cualquier método de transporte que proporcione un comprobante de entrega.

MANTENIMIENTO

Servicio

ADVERTENCIA: Sólo personal de servicio cualificado debe retirar la cubierta. En el interior no hay componentes que el usuario pueda reparar.

El N-395 no requiere ningún otro mantenimiento rutinario ni de calibración que no sea la sustitución de la batería cada 24 meses como mínimo.

Si se precisa mantenimiento, póngase en contacto con personal de servicio cualificado o con su representante local de Mallinckrodt.

Comprobaciones periódicas de seguridad

Se recomienda ejecutar cada 24 meses las siguientes comprobaciones.

- Inspeccionar el equipo para comprobar que no ha sufrido daños mecánicos ni funcionales.
- Inspeccionar las etiquetas con información importante de seguridad para comprobar que son legibles.

Verificación del funcionamiento

Si el monitor presenta daños visibles o ha sufrido impactos mecánicos (por ejemplo, si se ha caído), debe requerirse al personal de servicio cualificado que lleve a cabo el procedimiento descrito en la sección *Verificación del funcionamiento* del manual de servicio.

Limpieza

ADVERTENCIA: No pulverice, derrame ni vierta líquidos sobre el N-395, sus accesorios, conectores, interruptores o aberturas practicadas en el chasis.

Siga los procedimientos del centro relativos a la *limpieza* y la *desinfección* o bien:

- La *superficie* del N-295 puede *limpiarse* utilizando un paño suave impregnado con un producto de limpieza comercial no abrasivo o con una solución de 70% de alcohol en agua, con el que se frotarán ligeramente las superficies del monitor.
- El N-395 puede *desinfectarse* utilizando un paño suave impregnado con solución de 10% de lejía en agua corriente.

Antes de limpiar un sensor de SpO₂, consulte el modo de empleo que se suministra con el mismo. Cada modelo de sensor tiene instrucciones de limpieza específicas.

Siga los procedimientos de esterilización especificados en el modo de empleo del sensor en cuestión.

ESPECIFICACIONES

Funcionamiento
Eléctricas
Condiciones ambientales
Características físicas
Cumplimiento

FUNCIONAMIENTO

Rango de medición

SpO ₂	1–100%
Frecuencia de pulso	20–250 latidos por minuto (lpm)

Precisión¹

Saturación (%SpO₂ ±1 DE)

Sin movimiento:

Adultos	70–100% ±2 dígitos
Neonatos	70–100% ±3 dígitos 1–69% no especificado

Con movimiento²:

Adultos y neonatos	70–100% ±3 dígitos 1–69% no especificado
-----------------------	---

¹ La precisión de la medición se expresa como más o menos “X” dígitos (puntos porcentuales de saturación de oxígeno) entre saturaciones del 70% y el 100%. Esta variación es igual a más/menos una desviación estándar (1 DE), que abarca el 68% de la población. Todas las especificaciones concernientes a la precisión se basan en pruebas realizadas al monitor durante su uso en pacientes voluntarios adultos y sanos incluidos en estudios de hipoxia inducida dentro del intervalo especificado. La precisión para adultos se determina con sensores *Oxisensor II D-25*. La precisión para neonatos se determina con sensores *Oxisensor II N-25*.

² Para obtener una definición de movimiento, aplicable al N-395, póngase en contacto con el departamento de Servicio técnico de Mallinckrodt.

Especificaciones

Frecuencia de pulso¹

Sin movimiento	20–250 lpm ± 3 dígitos
Con movimiento	Intervalo fisiológico normal (por ej. 55–125) ± 5 dígitos

ELÉCTRICAS

Instrumento

Requisitos de alimentación	100–120 V CA, 200–240 V CA, 50/60 Hz, 20 VA interruptor seleccionable
Fusibles	2 unid, 0,5 A, 250 V, fundido lento, CEI (5 x 20 mm)

Batería

Tipo	Plomo-ácido
------	-------------

Capacidad de la batería

Un mínimo de 2 horas con una batería nueva y totalmente cargada en las siguientes condiciones: no hay alarmas presentes y no se ha conectado ningún dispositivo serie o analógico. Una batería totalmente descargada puede recargarse en aproximadamente 14 horas si el monitor está apagado o en 18 horas si está encendido.

Ciclos de carga/descarga al menos 400

Sensor

El intervalo de longitud de onda de la luz emitida se encuentra en un intervalo comprendido entre 250 nm y 1.000 nm, en donde la energía no excede 10 mW.

¹ La precisión de la frecuencia de pulso se expresa como más o menos "X" dígitos (lpm) dentro del rango de presentación en pantalla. Esta variación es igual a \pm una desviación estándar (1 DE), que abarca al 68% de la población.

CONDICIONES AMBIENTALES**Transporte y conservación (en el envase de envío)**

Temperatura	-20°C a 70°C
Altitud/Presión barométrica	-390 m a 4572 m 106 kPa a 50 kPa
Humedad relativa	15 a 95% sin condensación

Transporte y conservación (no en el envase de envío)

Temperatura	-20°C a +60°C
Altitud/Presión barométrica	-390 m a 4572 m 106 kPa a 50 kPa
Humedad relativa	15 a 95% sin condensación en un intervalo de temperatura de -20°C a 60°C

Funcionamiento

Temperatura	+5°C a +40°C
Altitud/Presión barométrica	-390 m a 3658 m 106 kPa a 70 kPa
Humedad relativa	15 a 95% sin condensación

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Peso	2,6 kg
Dimensiones	8,4 cm x 26,4 cm x 17,3 cm

CUMPLIMIENTO

Cumplimiento de emisiones	EN55011, CISPR 11, Grupo 1, equipo de Clase B
Clasificación del equipo	CEI 60601-1 / CSA 601.1 / UL 2601-1
Tipo de protección	Clase I (con alimentación de CA) Alimentación interna (con alimentación de la batería)
Grado de protección	Pieza aplicada de tipo BF
Grado de protección hermético contra la entrada de sólidos/líquidos	IPX1
Modo de funcionamiento	Continuo
Compatibilidad electromagnética (EMI)	CEI 60601-1-1

GUÍA RÁPIDA DE FUNCIONAMIENTO

Introducción

Ajustes de los parámetros

INTRODUCCIÓN

Esta *Guía rápida de funcionamiento* está pensada para que la utilicen los usuarios experimentados del N-395. Los nuevos usuarios del monitor deben leer todo el manual del operador antes de utilizarlo.

Para encender o apagar el monitor
presione



AJUSTES DE LOS PARÁMETROS

La Tabla 9 contiene los procedimientos necesarios para ajustar o visualizar los parámetros básicos del N-395. En general, presione SALIR para volver al menú principal.

Tabla 9: Ajustes de los parámetros













Para ajustar	Acción	Botón
Ajustes de fecha y hora	Presione	CONFIG 
	Presione	RELOJ 
	Presione	AJUST 
	Presione (para seleccionar ajuste)	SELECC 
	Presione	 ₀ 
	Presione (para volver al menú principal)	SALIR  , SALIR  , SALIR 
Contraste	Presione y mantenga presionado	
	Presione	 ₀ 

Tabla 9: Ajustes de los parámetros











Para ajustar	Acción	Botón
Duración de desactivación de la alarma	Presione y mantenga presionado (durante <i>menos</i> de 3 segundos)	
	después, Presione	 
Idioma	Presione	CONFIG 
	Presione	SIG 
	Presione	IDIOMA 
	Presione	 
	Presione	SALIR  , 

Tabla 9: Ajustes de los parámetros








Para ajustar	Acción	Botón	
Interfaz del monitor adjunto	Presione	CONFIG 	
	Presione	SIG 	
	Presione	COM 	
	Presione	SELECC 	
	Presione Para seleccionar AGILENT, SPACELBS, MARQ o DATEX		 o 
	Presione		SALIR 

Tabla 9: Ajustes de los parámetros











Para ajustar	Acción	Botón
Límites de alarma	Presione	LÍMITES 
	Presione (para seleccionar el parámetro)	SELECC 
	Presione	 ₀ 
	Presione	SALIR 
<i>SatSeconds</i>	Presione	LÍMITES 
	Presione	SELECC  para seleccionar <i>SatSeconds</i>
	Presione	 ₀ 
	Presione	SALIR 

Tabla 9: Ajustes de los parámetros




















Para ajustar	Acción	Botón
Tendencias	Presione	TENDEN 
	Presione	VER 
	Seleccione la vista deseada	SALIR 
Velocidad de transmisión	Presione	CONFIG 
	Presione	SIG 
	Presione	COM 
	Presione Para seleccionar la velocidad de transmisión deseada	 0 
	Presione	SALIR 

Tabla 9: Ajustes de los parámetros

Para ajustar	Acción	Botón
Vista Plet o Señal (ampliada)	Presione	CONFIG 
	Presione	VER 
	Seleccione	PLET o SEÑAL  o 
	Presione	SALIR 
Volumen de alarma	Presione y mantenga presionado (durante <i>más</i> de 3 segundos)	
	mientras continúa sujetando,	
	Presione	 o 
Volumen del pitido de pulso	Presione y mantenga presionado	 o 

PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

Información general sobre oximetría

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE OXIMETRÍA

La pulsioximetría se basa en dos principios: en que la oxihemoglobina y la desoxihemoglobina presentan una absorción de luz roja e infrarroja (es decir, espectrofotometría) diferente y en que el volumen de sangre arterial en los tejidos (y por tanto, la absorción de luz por dicha sangre) varían durante el pulso (es decir, pletismografía). Un pulsioxímetro determina el valor de SpO_2 haciendo pasar luz roja e infrarroja por una base arteriolar y midiendo las variaciones de la absorción de luz durante el ciclo pulsátil. Como fuentes de luz se utilizan unos diodos emisores de luz (LED) rojos e infrarrojos, de baja tensión, contenidos en el sensor de oximetría; como detector de luz se utiliza un fotodiodo.

Dado que la oxihemoglobina y la desoxihemoglobina presentan diferentes absorciones de luz, la cantidad de luz roja e infrarroja absorbida por la sangre es función de la saturación de oxígeno de la hemoglobina. Para identificar la saturación de oxígeno de la hemoglobina *arterial*, el monitor se sirve de la naturaleza pulsátil del flujo arterial. Durante la sístole, entra un nuevo pulso de sangre arterial en la base vascular y aumentan el volumen de sangre y la absorción de luz. Durante la diástole, el volumen de sangre y la absorción de luz alcanzan su punto mínimo. El monitor basa sus mediciones de SpO_2 en la diferencia entre la absorción máxima y la mínima (es decir, las mediciones en la sístole y la diástole). De este modo, el monitor se centra en la absorción de luz por parte de la sangre arterial pulsátil, eliminando los efectos de los absorbentes no pulsátiles como los tejidos, los huesos y la sangre venosa.

Calibración automática

Dado que la absorción de luz por parte de la hemoglobina depende de la longitud de onda y que la longitud de onda media de los LED varía, el oxímetro debe conocer la longitud de onda media del LED rojo del sensor para medir con precisión el SpO_2 . Durante la fabricación, la longitud de onda media del LED rojo se codifica en un resistor del sensor.

Durante la monitorización, el software del instrumento lee este valor del resistor y selecciona los coeficientes apropiados para la longitud de onda del LED rojo del sensor; estos coeficientes se utilizan a continuación para determinar el SpO₂. Este valor del resistor se lee cada vez que se enciende el monitor, de forma periódica a partir de ese momento y cada vez que se conecta un nuevo sensor.

Además, para compensar las diferencias de grosor de los tejidos, se ajusta automáticamente la intensidad de la luz de los LED del sensor.

Saturación funcional frente a saturación fraccionaria

Este monitor mide la saturación funcional (hemoglobina oxigenada expresada como porcentaje de la hemoglobina que es capaz de transportar oxígeno). No detecta cantidades significativas de hemoglobina disfuncional, como pueden ser la carboxihemoglobina o la metahemoglobina. Por el contrario, los hemoxímetros como el IL482 informan de la saturación fraccionaria (hemoglobina oxigenada expresada como porcentaje de toda la hemoglobina medida, incluidas las hemoglobinas disfuncionales). Para comparar las mediciones de saturación funcional con las de un instrumento que mide la saturación fraccionaria, deberán convertirse las mediciones fraccionarias utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{saturación funcional} = \frac{\text{saturación fraccional}}{100 - (\% \text{ carboxihemoglobina} + \% \text{ metahemoglobina})} \times 100$$

Saturación medida frente a saturación calculada

Si la saturación se calcula a partir de la presión parcial del oxígeno (PO₂) del gas en sangre, el valor calculado puede diferir de la medición de SpO₂ de un pulsioxímetro. Esto normalmente se debe a que la saturación calculada no se ha corregido adecuadamente para los efectos de las variables que desplazan la relación entre PO₂ y saturación (Figura 20): pH, temperatura, presión parcial del dióxido de carbono (PCO₂), 2,3-DPG y hemoglobina fetal.

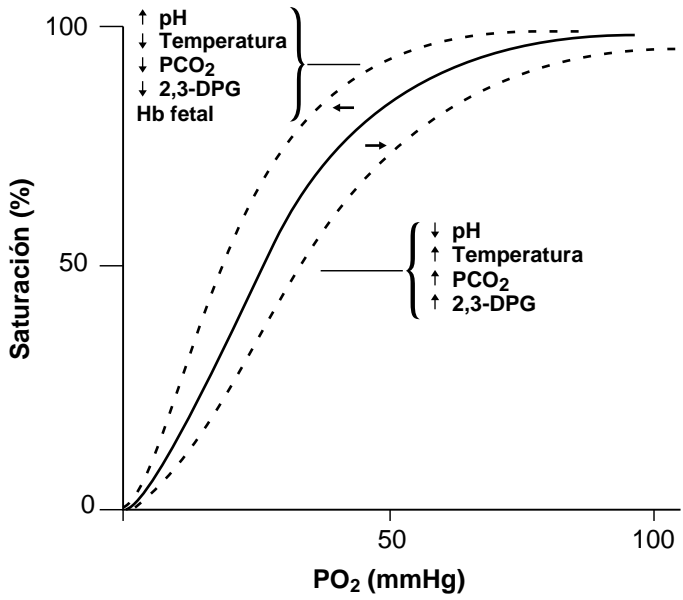


Figura 21: Curva de disociación de la oxihemoglobina

PROTOCOLO DEL PUERTO SERIE

Información general
Conexión al puerto serie
Velocidad de transmisión
Ajuste del protocolo del puerto serie
Formato de pantalla en tiempo real
Impresión de datos de tendencias (modo ASCII)
Impresión de datos de tendencias (modo Gráficos)
Llamada a la enfermera
Salidas analógicas

INFORMACIÓN GENERAL

Es posible obtener los datos del paciente mediante el puerto serie situado en la parte posterior del N-395 conectándolo a una impresora serie o a un PC.

Al conectar el N-395 a una impresora o a un PC, compruebe que funciona correctamente antes de su uso clínico. Tanto el N-395 como la impresora o el PC deben estar conectados a un enchufe de CA con toma de tierra. El ajuste del protocolo del N-395 debe estar en modo ASCII tal como se describe en el párrafo *Com* de la sección *Puesta en marcha y utilización*.

Toda impresora o PC conectado al puerto serie del monitor debe cumplir la norma CEI 950. Todas las combinaciones de equipos deben cumplir los requisitos de sistemas de la norma CEI 601-1-1. Cualquiera que conecte una impresora o un PC al puerto de salida serie, configurará un sistema médico y, por lo tanto, será responsable de comprobar que el sistema cumpla los requisitos de la norma de sistemas CEI 601-1-1 y de la norma de sistemas de compatibilidad electromagnética CEI 601-1-2.

CONEXIÓN AL PUERTO SERIE

El puerto serie del N-395 puede conectarse a la impresora o al PC utilizando un cable cuyo extremo tenga un conector AMP (AMP, número de serie 747538-1), un contacto (AMP, número de serie 1-747579-2) y patillas compatibles (AMP, número de serie 66570-2). La longitud del cable no debe sobrepasar los 7,6 m. El dispositivo externo ITE (Information Technology Equipment) debe estar certificado según UL-1950 o CEI-60950.

El cable utilizado debe tener una protección trenzada con un 100% de recubrimiento, como un cable Belden (Belden, número de serie 9609) o equivalente. La protección debe tener una conexión que forme un ángulo de 360 grados con la base de metal del conector DB-15 del N-395 y con el conector del PC o de la impresora. No doble el cable, ya que se puede desgarrar o romper la protección.

Las patillas (mostradas en la Figura 22) correspondientes al puerto serie se enumeran en la Tabla 10.

Tabla 10: Patillas del puerto serie

Patilla	Denominación de señal
1	RxD+ (entrada RS-422[+])
2	RxD_232 (entrada RS-232)
3	TxD_232 (salida RS-232)
4	TxD+ (salida RS-422[+])
5	Tierra del circuito de señal (aislada de la tierra física)
6	AN_SpO ₂ (salida de saturación analógica)
7	NC_NO (llamada a la enfermera basada en cierre de relé, normalmente abierto)
8	NC_NC (llamada a la enfermera basada en cierre de relé, normalmente cerrado)
9	RxD- (entrada RS-422 [-])

Tabla 10: Patillas del puerto serie (cont.)

Patilla	Denominación de señal
10	Tierra del circuito de señal (aislada de la tierra física)
11	Llamada a la enfermera (salida de nivel 232)
12	TxD- (salida RS-422 [-])
13	AN-PULSE (salida de frecuencia de pulso analógica)
14	AN-PLET (salida de la onda pletismográfica analógica)
15	NC-COM (conductor común de llamada a la enfermera basada en cierre de relé)

GND es tierra, TxD representa la línea de transmisión de datos y RxD la línea de recepción de datos.

En la Figura 22 se muestra la disposición de las patillas (tal y como se ven desde el panel posterior del N-395). La carcasa conductora se conecta a tierra cuando se conecta a un PC o impresora.

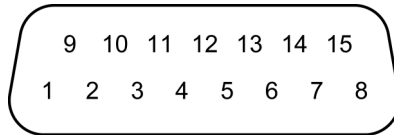


Figura 22: Disposición de las patillas del puerto serie

Las patillas 2, 3 y 5 proporcionan datos en formato RS-232.

Las patillas 1, 4, 9 y 12 proporcionan datos en formato RS-422. TxD+ y TxD- son pares de transmisión de datos diferenciales. RxD+ y RxD- son pares de recepción diferenciales.

No se utiliza control de flujo por hardware. No obstante, en modo ASCII se acepta el control de flujo XON/XOFF.

VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

Si presiona la tecla CONFIG y, a continuación, la tecla COM, podrá cambiar la velocidad de transmisión. Utilice los botones Aumentar y Disminuir para seleccionar una velocidad de transmisión de 2400, 9600 o 19200, en función de las prestaciones del equipo conectado.

AJUSTE DEL PROTOCOLO DEL PUERTO SERIE

Los protocolos del puerto serie disponibles son:

- ASCII
- OXINET
- CLINICAL
- GRAPH
- AGILENT – Comunicaciones Agilent (HP)
- SPACELBS – Comunicaciones SpaceLabs
- MARQ – Comunicaciones GE Marquette
- DATEX – Comunicaciones Datex-Ohmeda AS/3

Nota: Selecciones para Agilent, SpaceLabs, GE Marquette y Datex se incluyen en versiones de software del N-395 1.7 o superiores.

Los ajustes del protocolo permiten al N-395 comunicarse con varios dispositivos. Durante el funcionamiento normal y para las impresoras serie se utiliza el modo ASCII. El modo Gráficos se utiliza para las impresiones gráficas de tendencias cuando se conecta a una impresora serie compatible con el protocolo ESC de Epson. Seleccione OXINET si se está conectado a una red de estación central *Oxinet® II* o software Score. Las selecciones de la interfaz del monitor adjunto son AGILENT (para monitores Agilent HP), SPACELBS (para monitores SpaceLab), MARQ (para monitores Marquette) y DATEX (para monitores Datex-Ohmeda AS/3). No utilice el parámetro Clínico salvo que el personal del Departamento de Servicio Técnico de Mallinckrodt le imparta instrucciones al respecto.

FORMATO DE PANTALLA EN TIEMPO REAL

Cuando el ajuste del protocolo del puerto serie del N-395 se establece a ASCII (consulte la sección *Puesta en marcha y utilización*), los datos en tiempo real se envían de forma continua al puerto serie situado en la parte posterior del N-395. Los datos del paciente pueden obtenerse a través del puerto serie conectándolo a un PC o a una impresora en serie. Al transmitir una pantalla o una impresión en tiempo real a una impresora o a un PC, se muestra una nueva línea de datos cada 4 segundos. Los encabezados de las columnas se mostrarán o imprimirán después de cada 25 líneas, o si varía alguno de los valores del encabezado de la columna.

Nota: Si la salida serie detiene la transmisión, desconecte la alimentación y vuelva a conectarla. Si está conectado a un PC, envíe una señal de XON (Ctrl-Q) para reponer el monitor.

En la Figura 23 se muestra una impresión en tiempo real.

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
12-NOV-99 14:00:05	100	120	50	
12-NOV-99 14:00:07	100	124	50	
12-NOV-99 14:00:09	100	190*	52	PH
12-NOV-99 14:00:11	100	190*	50	PH
12-NOV-99 14:00:13	100	190*	51	PH
12-NOV-99 14:00:15	100	190*	50	PH
12-NOV-99 14:00:17	100	190*	50	PH
12-NOV-99 14:00:19	100	190*	51	PH
12-NOV-99 14:00:21	100	190*	53	PH LB
12-NOV-99 14:00:23	100	190*	50	PH LB
12-NOV-99 14:00:25	100	190*	50	PH LB
12-NOV-99 14:00:27	---	---	---	SD LB
12-NOV-99 14:00:29	---	---	---	SD LB
12-NOV-99 14:00:31	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:33	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:35	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:37	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:39	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:41	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:43	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:45	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:47	---	---	---	SD
12-NOV-99 14:00:49	---	---	---	SD
N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
12-NOV-99 14:00:51	---	---	---	SD
N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 80-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
12-NOV-99 14:00:53	79*	59*	50	SL PL LB
12-NOV-99 14:00:55	79*	59*	52	PS SL PL LB

Figura 23: Impresión a tiempo real

Encabezados de columna

Cada 25 líneas habrá un encabezado de columna.

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado

También se mostrará un encabezado de columna cada vez que varíe un valor del encabezado de columna. En la Figura 23. se muestran tres líneas de encabezado de columna. Si se utiliza la columna superior como punto de partida, habrá 25 líneas antes de la impresión del encabezado de la segunda columna. El encabezado de la tercera columna se ha mostrado debido a que los límites de SpO₂ variaron de 70–100% a 80–100%.

Origen de los datos

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado

Los datos del cuadro resaltado anterior representan el número de modelo del monitor, en este caso el N-395.

Nivel de revisión del software

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado

El siguiente campo de datos indica al usuario el nivel de software (Versión 2.0.0.0) y un número de verificación del software (CRC: XXXX). Ninguno de estos números debe variar durante el funcionamiento normal. Los números pueden variar si el monitor recibe una actualización del software durante una operación de mantenimiento.

Límites de alarma

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado

El último campo de datos de la fila superior indica los límites superior e inferior de alarma para %SpO₂ y para la frecuencia de pulso (PR). En el ejemplo anterior, el límite inferior de alarma para SpO₂ es 70% y el límite superior de alarma es 100%. Los límites de alarma para la frecuencia de pulso son 60 lpm y 160 lpm.

Encabezados de columna

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado

Los encabezados de columna reales se encuentran en la segunda fila de la línea de encabezados de columna. Los datos del paciente representados en el gráfico, de izquierda a derecha, son los siguientes:

- hora a la que se obtuvieron los datos del paciente
- valor actual de %SpO₂
- frecuencia de pulso actual
- amplitud de pulso actual
- estado de funcionamiento del N-395.

Datos del paciente

Hora

HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
12-NOV-99 14:00:05	100	120	50	

La columna Hora representa el reloj en tiempo real del N-395

Datos del paciente

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
12-NOV-99 14:00:05	100	190*	50	

En la pantalla anterior, los datos del paciente aparecen resaltados. Los valores de los parámetros se muestran justo debajo del encabezado de cada parámetro. En este ejemplo, el %SpO₂ es 100 y la frecuencia de pulso es 190 latidos por minuto. El asterisco (“*”) al lado del valor 190 significa que 190 latidos por minuto sobrepasa los límites de alarma, indicados en la fila superior, para la frecuencia de pulso. Si no hay datos disponibles para un parámetro, aparecerán tres guiones (- - -).

AP es el indicador de amplitud de pulso. El número puede oscilar entre 0 y 254. No existen parámetros de alarma para este valor. Puede utilizarse como información sobre tendencias a modo indicativo de un cambio en el volumen del pulso, en la intensidad relativa del pulso o en la circulación.

Estado de funcionamiento

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	CRC: XXXX	Límite de SpO2: 70-100%	Límite de PR: 60-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
12-NOV-99 14:00:11	100	190*	50	PH

La columna Estado indica las condiciones de alarma y el estado de funcionamiento del N-395. En este ejemplo, el PH indica que se ha superado el límite superior de alarma para la frecuencia de pulso (pulso alto). En la Tabla 11 se muestra una lista completa de los códigos de estado. En la columna Estado pueden mostrarse cuatro códigos al mismo tiempo.

Tabla 11: Códigos de estado

Código	Significado
AO	Desconexión de la alarma (A larm O ff)
AS	Desactivación de la alarma (A larm S ilence)
LB	Batería baja (L ow B attery)
LM	Pérdida de pulso con movimiento (L oss of P ulse w/ M otion)
LP	Pérdida de pulso (L oss of P ulse)
MO	Movimiento del paciente (P atient M otion)
PH	Lím. sup. alarma frec. pulso (P ulse R ate H igh L imit A larm)
PL	Lím. inf. alarma frec. pulso (P ulse R ate L ow L imit A larm)
PS	Búsqueda de pulso (P ulse S earch)
SH	Lím. sup. alarma saturación (S at H igh L imit A larm)
SL	Lím. inf. alarma saturación (S at L ow L imit A larm)
SD	Sensor desconectado (S ensor D isconnect)

Nota: Un sensor desconectado también hará que aparezcan tres guiones (- - -) en la sección de datos del paciente de la pantalla o de la impresión.

IMPRESIÓN DE DATOS DE TENDENCIAS (MODO ASCII)

El formato de los datos mostrados cuando se solicita una impresión de tendencias (Figura 24) es similar al de los datos en tiempo real. La única diferencia es que “TENDEN” aparece en la fila superior en lugar del número de verificación del software “CRC: XXXX” y la columna “Estado” no existe.

Las lecturas se muestran a intervalos de 4 segundos. Los valores de cada fila son un promedio durante períodos de 4 segundos.

Al final de la impresión una línea con el mensaje “Fin de los datos” indica que la transmisión fue satisfactoria. Si la línea “Fin de los datos” no aparece, es posible que se haya detectado un error en los datos, por lo que éstos no deberán tenerse en cuenta.

N-395	VERSIÓN 2.0.0.0	TENDENCIA	Límite SpO2: 30-100%	Límite PR: 100-160 LPM
HORA	%SPO2	LPM	AP	Estado
22-NOV-99 14:00:05	100	120	150	
22-NOV-99 14:00:07	100	121	154	
22-NOV-99 14:00:09	100	120	150	
Fin de los datos				

Figura 24: Impresión de datos de tendencias (MODO ASCII)

Una vez ha comenzado una impresión de tendencias, no podrá cancelarse sin apagar el N-395 o la impresora.

IMPRESIÓN DE DATOS DE TENDENCIAS (MODO GRÁFICOS)

El modo Gráficos (Figura 25) desactiva todas las impresiones excepto las de los datos de tendencias. Las impresiones de tendencias serán gráficas si se conectan a un puerto serie que sea compatible. Póngase en contacto con el departamento del Servicio Técnico de Mallinckrodt para solicitar una lista de impresoras serie compatibles.

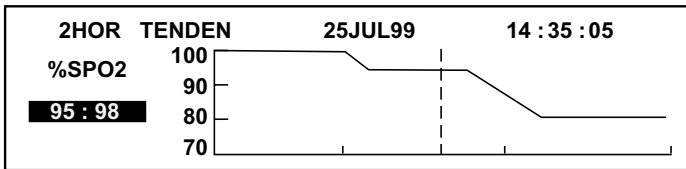


Figura 25: Impresión de datos de tendencias (MODO GRÁFICOS)

LLAMADA A LA ENFERMERA

ADVERTENCIA: La notificación de un estado de alarma no debe basarse en la función de llamada a la enfermera. Las alarmas visuales y audibles del monitor, en conjunto con los signos y síntomas clínicos, son la fuente principal de información para notificar al personal médico que existe un estado de alarma.

El N-395 proporciona dos tipos diferentes de interfaces de llamada a la enfermera. Un nivel RS-232 y un cierre de transmisión de estado sólido. La función de llamada a la enfermera basada en transmisión de estado sólido está disponible cuando el monitor funciona con alimentación de CA o de la batería.

Se enviará una señal a la ubicación remota cada vez que se produzca una alarma acústica.

La patilla 11 del puerto serie es la señal de llamada a la enfermera de nivel RS-232 y la 10 es tierra (consulte la Tabla 10). La polaridad de llamada a la enfermera (normalmente alta o normalmente baja) y el hecho de si el monitor está en alarma o no determinan la tensión entre estas patillas. El valor de polaridad de llamada a la enfermera se ajusta mediante los procedimientos descritos en la sección *Puesta en marcha y utilización*. Para acceder al menú de llamada a la enfermera desde el menú principal, presione las teclas CONFIG, SIG, SIG y LLAENF.

Cuando el ajuste de la polaridad de llamada a la enfermera es normalmente alto (NORM +) y no hay ninguna condición de alarma, la tensión entre las patillas 11 y 10 será de +5 a +12 V CC. Siempre que el monitor esté en una condición de alarma, la salida entre las patillas 11 y 10 estará comprendida entre -5 y -12 V CC. Cuando el valor es normalmente bajo (NORM -), las lecturas son opuestas, tal como se indica en la Tabla 12.

Estas tensiones estarán presentes únicamente cuando el monitor esté funcionando con alimentación de CA.

Si se desconecta o desactiva la alarma acústica, la función de llamada a la enfermera también se desactivará.

Tabla 12: Tensión entre las patillas 10 y 11

Modo de alarma	Valor de polaridad de llamada a la enfermera	Tensión entre las patillas 10 y 11
Ausencia de alarmas actuales	Normalmente alto	+5 a +12 V CC
Condición de alarma	Normalmente alto	-5 a -12 V CC
Ausencia de alarmas actuales	Normalmente bajo	-5 a -12 V CC
Condición de alarma	Normalmente bajo	+5 a +12 V CC

Las patillas 7 y 15 proporcionan alimentación a un relé de estado sólido que se cierra cuando suena una alarma en el monitor. Las patillas 8 y 15 proporcionan alimentación a un relé de estado sólido que se abre cuando suena una alarma. La patilla 15 es un conductor común para ambos relés. El relé de estado sólido funciona cuando el monitor está funcionando tanto con alimentación de CA como de la batería.

SALIDAS ANALÓGICAS

El puerto serie del N-395 también proporciona salidas analógicas de tensión entre las patillas 6, 13, 14 y tierra (patilla 5 ó 10), que pueden utilizarse para calibrar los instrumentos como, por ejemplo, un registrador de gráficos. La tensión representa el valor actual de un parámetro específico medido. La diferencia de tensión varía proporcionalmente de 0 a 1 voltios según lo hace el parámetro de la patilla situado sobre su rango completo de valores, tal y como se indica en la Tabla 13:

Tabla 13: Patillas de salidas analógicas

Patilla	Parámetro	Rango del parámetro
6	%SpO ₂	0–100%
13	Frecuencia de pulso	0–250 lpm
14	Onda pletismográfica	0–255

Por ejemplo, cuando el valor actual de %SpO₂ varía de 0 a 100%, la tensión entre la patilla 6 y tierra (patilla 10) variará de 0 a 1 voltios. Una tensión de 0,94 voltios indica un valor actual de %SpO₂ de 94.

Se puede acceder a la función de calibración de la salida analógica desde el menú principal presionando CONFIG, SIG, SIG, ANALOG. La selección de “0 VOLT” o “1 VOLT” hace que aparezca tensión en las patillas 6, 3 o 10. La selección de “Paso” hace que la tensión aumente de 0 a 1 voltios en incrementos de una décima de voltio y cada paso dura al menos 1 segundo.

El personal de servicio cualificado debe seguir el procedimiento descrito en el manual de servicio del N-395 para realizar la calibración de la salida analógica y del dispositivo conectado.

ÍNDICE

A

- Accesorios · 12
- Acciones correctoras · 70
- Ajustables
 - Parámetros · 38
- Ajustes
 - Adulto-Pediátrico · 30
 - Avisador de desactivación de la alarma · 40
 - Desconexión de las alarmas acústicas · 40
 - Duración de desactivación de la alarma · 39
 - Neonatal · 30
 - Predeterminados · 61
 - Volumen de la alarma · 39
 - Volumen del pitido de pulso · 38
- Alarma
 - Control
 - SatSeconds · 35
 - Límites
 - Visualización de límites actuales · 42
- Alarmas
 - Prioridad alta · 34
 - Prioridad baja · 34
 - Prioridad media · 34
- Analog · 61
- Anular · 52
- Asistencia Técnica · 74
- Autotest de encendido · 28
- Avisador de desactivación de la alarma · 40

B

- Baja perfusión · 26
- Batería descargada · 20
- Botones
 - Aumentar · 7
 - Conexión/Desconexión · 7
 - Contraste · 7
 - Desactivación de la alarma · 7
 - Disminuir · 7
 - teclas · 7
- Búsqueda de pulso · 32

C

- Cesta para accesorios GCX · 17
- Códigos de error · 67
- Códigos de estado · 101
- COM · 54
- Comprobaciones de seguridad · 75
- Comunicaciones Agilent (HP) · 56
- Comunicaciones Datex · 59
- Comunicaciones Marquette · 59
- Comunicaciones SpaceLabs · 58
- Condiciones de funcionamiento · 4
- Conexión al puerto serie · 94
- Config · 53
- Consideraciones relativas al funcionamiento · 25
- Contraste · 31

D

- Desconexión automática · 33
- Desconexión de las alarmas acústicas · 40
- Desconexión del sensor · 33
- Descripción de las alarmas · 34
- Desembalaje · 11
- Devolución del N-395 · 75
- Disposición de las patillas del puerto serie · 95
- Durac Silencio no válida · 69
- Duración de desactivación de la alarma · 39

E

- Encendido inicial · 32
- Escala de tendencias · 48
- Especificaciones · 77
 - Características físicas · 79
 - Condiciones ambientales · 79
 - Cumplimiento · 80
 - Eléctricas · 78
 - Frecuencia de pulso · 78
 - Funcionamiento · 77
 - Precisión · 77
 - Rango de medición · 77
 - SpO₂ · 77
- Estructura del menú · 41

F

- Formato de pantalla en tiempo real · 97
- Función de llamada a la enfermera · 63
- Funcionamiento básico · 28
- Funcionamiento con batería · 64

G

- Guía rápida de funcionamiento · 81

H

- Histograma · 50

I

- Idioma · 60
- Imprecisión en las medidas · 25, 66
- Impresión
 - Datos del paciente · 100
 - Encabezados de columnas · 98
 - Estado de funcionamiento · 100
 - Límites de alarma · 99
 - Modo ASCII · 101
 - Modo Gráficos · 102
 - Nivel de revisión del software · 99
 - Origen de los datos · 99
- Impresión a tiempo real · 98
- Impresión de datos de tendencias (Modo ASCII) · 101
- Impresión de datos de tendencias (modo Gráficos) · 102
- Imprim · 52
- Indicador Batería baja · 9, 65
- Indicador Límites de alarma modificados · 46
- Indicadores
 - Alarma de prioridad alta · 10
 - Alarma de prioridad baja · 10
 - Alarma de prioridad media · 10
 - Alimentación de CA · 8
 - Amplitud de pulso · 8
 - Autotest de encendido superado · 9
 - Avisador de desactivación de la alarma
 - Indicadores · 10
 - Botón presionado no válido · 9
 - Botón presionado válido · 9
 - Búsqueda de pulso · 9
 - Desactivación de la alarma · 9
 - Frecuencia de pulso · 8
 - Movimiento · 9
 - Pitido de pulso · 10
 - Porcentaje de SpO₂ · 8
 - SatSeconds · 9
 - Tono de ajuste del volumen · 10
 - Tono de confirmación · 10

Información de seguridad · 1
Información general
sobre oximetría · 89
Inspección · 11
Interferencia EMI · 73
Interruptor Selector de tensión de
alimentación · 19

J

Juego de montaje en base rodante
tipo GCX · 16

L

Leyendo Tendencias · 69
Límite de SpO₂ no válido · 69
Límites · 42
Límites de alarma
Indicador modificado · 46
modificación · 43
Limpieza · 76
Lista de Componentes · 11
LLAENF · 60
Llamada a la enfermera · 103
Localización y reparación
de averías · 67
Luz · 61

M

Maletín de transporte acolchado · 18
Mantenimiento · 75
Mantenimiento periódico · 75
Mensajes
Batería baja desactivada · 69
Batería desactivada · 69
Desconexión del sensor · 69
Sensor desconectado · 69
Menú de Configuración · 45
Menú de tendencias · 44
Modificación de los límites
de alarma · 43
Modo ASCII · 52, 101
Modo Gráficos · 53
Modo Monitorización · 31

Montaje tipo GCX · 14, 15
movimiento del paciente · 26

O

Obtención de asistencia Técnica · 74

P

Panel frontal · 5
Panel posterior · 6
Parámetros
Ajustables · 38
Pérdida de la señal de pulso · 25
Perfusión periférica baja · 26
Placa de montaje GCX · 13
Principios de funcionamiento · 4, 89
Protocolo del puerto serie · 93
Puerto serie
conexión · 94
Patillas · 94
Velocidad de transmisión · 96
Puesta en marcha y utilización · 27

R

Realizar las mediciones · 33
Reloj · 54

S

Salidas analógicas · 105
SatSeconds
Control de la alarma · 35
determinación del ajuste · 37
Pantalla · 38
Red de seguridad · 37
Saturación calculada · 90
Saturación fraccionaria · 90
Saturación funcional · 90
Saturación medida · 90
Selección de un sensor · 23
Selección del idioma · 22
Sensor
Selección · 23

Índice

Sensor desconectado · 33
Sensores · 23
Servicio · 75
Sig · 52
Símbolos
 Consulte instrucciones · 6
 Equipo tipo BF · 6
 Fecha de fabricación · 6
 Interfaz de datos · 6
 Sustitución del fusible · 6
 Terminal equipotencial (tierra) · 6

T

Teclas
 Analog · 61
 Anular · 52
 COM · 54
 Config · 53
 Idioma · 60
 Imprim · 52
 LLAENF · 60
 Luz · 61
 Reloj · 54
 Sig · 52
 Ver · 54
 ZOOM · 51
TENDEN · 46

Tendencia
 Histograma · 50
 Ver · 49
 ZOOM · 51
Tendencias
 Tabla de tendencias en
 40 segundos · 51
Test de biocompatibilidad · 24

U

Uso previsto · 3

V

Ver · 54
 Tendencia · 49
Verificación del
 funcionamiento · 11, 76
Visualización de los límites de alarma
 actuales · 42
Volumen de la alarma · 39
Volumen del pitido de pulso · 38

Z

ZOOM · 51