

ELECTRÓNICA

NUEVA

Nº315
5,25 Euros.

INNOVACIÓN

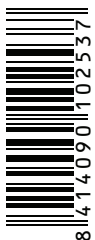
PLICOMETRO

AQUELLOS MALDITOS SEGUNDOS...

**UNA INSTRUMENTO PARA
NO TARTAMUDEAR**

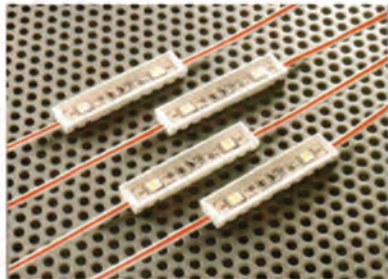
**DIATERMIA capacitiva - resistiva
4ª PARTE**

00315



8414090102537

LED
para iluminación



AMPLIA GAMA DE LEDS DE ALTA CALIDAD

ILUMINA EL MUNDO

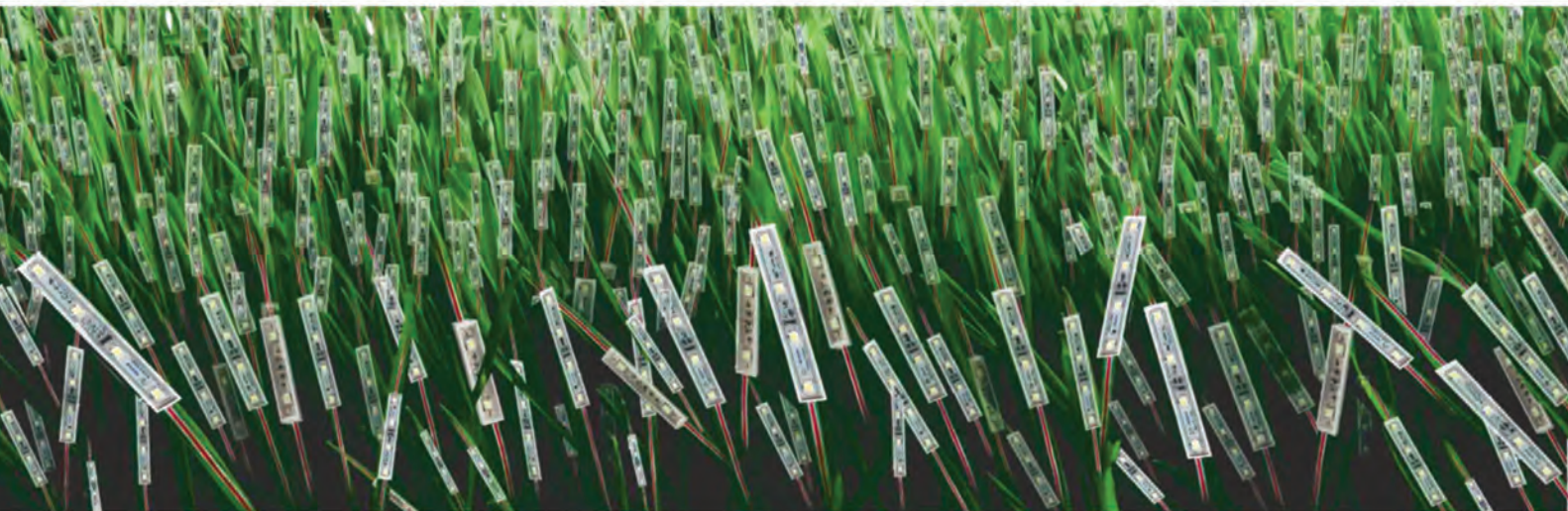
24 HORAS DE LUZ ININTERRUMPIDA-ESTANQUEIDAD IP68 (LA MAS ALTA DEL MERCADO)

3 AÑOS DE GARANTIA-50.000 HORAS-PROTECCIÓN CONTRA INVERSIÓN DE POLARIDAD

ISO 9001-LUMINOSIDAD HASTA 48 LÚMENES

MAYOR POTENCIA, MENOS CONSUMO (70% MENOS QUE UN FLUORESCENTE)

PRODUCTO ECOLÓGICO LIBRE DE METALES PESADOS



consultenos sin compromiso

vector
integral

Telf.: 91 331 52 66

vectorintegral@vectorintegral.com

www.vectorintegral.com

Nueva Electrónica

DIRECCIÓN

C/ Arboleda, 2
 Oficina 405
 28031 (MADRID)
 Teléf.: 902 009 419
 Fax: 911 012 586
 revista@nuevaelectronica.com

Director Editorial

Eugenio Páez Martín

Director Técnico

Felipe Saavedra

Diseño Gráfico

dmcgraficas@gmail.com

Webmaster

Natalia García Benavent

SUSCRIPCIONES Y PEDIDOS

pedidos@nuevaelectronica.com
 suscripciones@nuevaelectronica.com

SERVICIO TÉCNICO

Correo Electrónico:
 tecnico@nuevaelectronica.com

Teléf.: 902 009 419
 Fax: 911 012 586

PAGINA WEB:

www.nuevaelectronica.com

Traducción en Lengua
 española de la revista
 "Nuova Elettronica", Italia.

DIRECTOR GENERAL
 Montuschi Giuseppe

DEPÓSITO LEGAL:

M-18437-1983

EDICIÓN DIGITAL:

Suscripción (12 números) 30,00 Euros

EDICIÓN IMPRESA:

Suscripción (12 números) 50,00 Euros
 Susc. certificada 85,00 Euros.

Nº 315

2,50 Euros. Edición Digital (Incluido I.V.A.)
 5,25 Euros. (Incluido I.V.A.)



INNOVACIÓN

04

PLICÓMETRO

18

AQUELLOS MALDITOS SEGUNDOS...

26

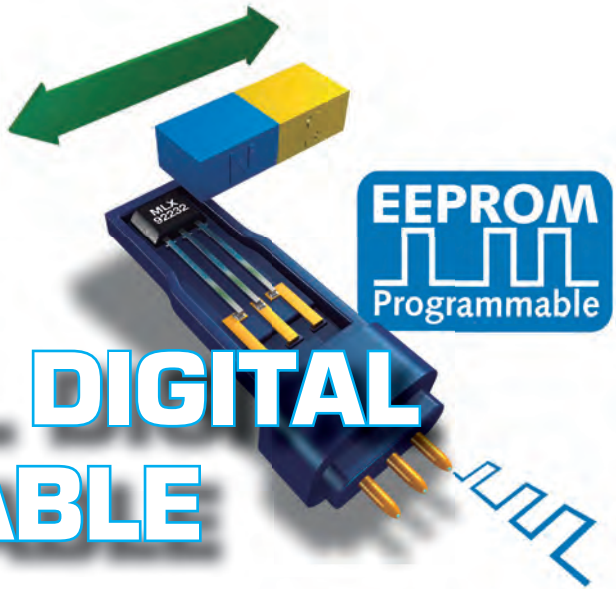
UN INSTRUMENTO PARA NO TARTAMUDEAR MÁS

32

DIATERMIA CAPACITIVA - RESISTIVA 4ª PARTE

42

SENSOR DE EFECTO HALL DIGITAL Y PROGRAMABLE



El sensor de efecto Hall digital y programable de Melexis ofrece lo mejor en prestaciones, tamaño y coste dentro de su categoría

Tessenderlo (Bélgica), 19 Marzo 2013 – Melexis Technologies NV presenta un nuevo sensor de efecto Hall digital y programable con un nivel superior de funcionalidad y prestaciones. El MLX92232 incorpora memoria EEPROM que permite establecer niveles de umbral reprogramables por conmutación magnética, incluyendo la histéresis. Se puede programar de forma sencilla para cumplir cualquier especificación de interruptor o latch de efecto Hall para la sustitución directa de sensores de efecto Hall de la generación anterior o de sus competidores. El MLX92232 se puede utilizar para sustituir muchos números de referencia en stock, lo cual da como resultado unos procesos de fabricación más ajustados, menores gastos relacionados con el cumplimiento de los niveles de calidad y menores costes de gestión de existencias. Un nuevo código único de identificación de 32 bit en cada sensor proporciona la trazabilidad a lo largo de la vida efectiva.

El MLX92232, basado en una tecnología propia de proceso CMOS de señal mixta, es el primer sensor programable en campo por el usuario dentro de esta familia de dispositivos de alta precisión. Cada CI integra un elemento sensor Hall con un mecanismo avanzado de cancelación de offset, un regulador de tensión y un controlador de salida con drenador abierto en encapsulados estándar SIP y TSOT23 de 3 patillas. La capacidad de programación flexible utiliza la conocida tecnología PTC (Programming Through the Connector) de Melexis para permitir la calibración al final de la línea de producción de los módulos sensores acabados. Este

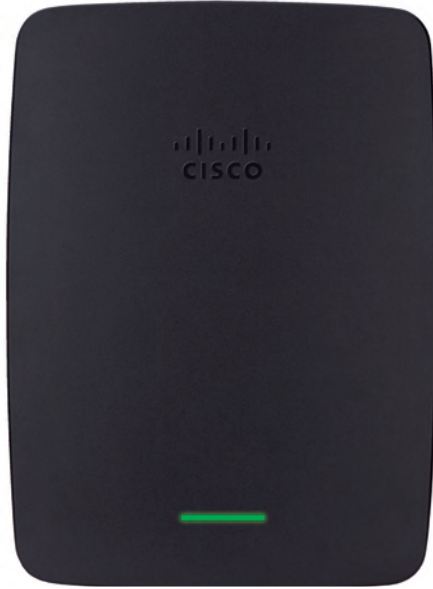
método permite la compensación de tolerancias de montaje mecánico, variaciones del material y variaciones entre dispositivos magnéticos. Esta arquitectura programable establece una nueva referencia en la industria y permite establecer unos niveles de umbral de conmutación de alta precisión así como la integración de un valor de compensación térmica programado en fábrica. Estas características simplifican la fabricación de módulos sensores de precisión y estables desde un punto de vista térmico que utilizan materiales magnéticos de bajo coste y evitan la realización de pruebas de temperatura complejas y costosas.

Este dispositivo homologado para AEC-Q100, que cubre un amplio rango de tensiones (2,7V a 24V) y temperaturas de trabajo (-40°C a +150°C), resulta muy indicado para aplicaciones exigentes de automoción y la industria. La limitación de la corriente de salida, el bloqueo por subtensión y el apagado térmico aseguran su fiabilidad además de disminuir el coste total de la lista de materiales necesarios. Entre las principales aplicaciones a las que se dirige el MLX92232 se encuentran los sistemas de posicionamiento del asiento, los sensores de posición del embrague y los sensores de la luz de freno.

La capacidad de funcionamiento del MLX92232 con una baja tensión lo diferencia respecto a otras soluciones de interruptor de efecto Hall existentes en el mercado al su conexión a microcontroladores y otros CI digitales situados en líneas de alimentación a <3V. Esto maximiza su versatilidad y permite su incorporación a diseños de sistemas que no serían posibles para soluciones alternativas. La función de protección de tensión incorporada consigue que haga falta incluir una resistencia o diodo en serie en la línea de alimentación, por lo que incluso se puede recurrir a sensores para su funcionamiento a baja tensión a partir de 2,7V con tolerancia a tensión inversa.

www.melexis.com/calibrate

LINKSYS WIRELESS RANGE



El Nuevo Linksys Wireless Range Extender mejora el rendimiento y la cobertura de la red doméstica

Linksys® anuncia su nuevo repetidor de cobertura de doble banda Range Extender Dual-Band Wireless - N - Modelo RE2000, perfecto para amplificar la cobertura inalámbrica en el hogar. Es frecuente que los consumidores tengan una señal inalámbrica débil en algunas partes de su casa causada por elementos de bloqueo como paredes o interferencias de otros dispositivos, intercomunicadores para bebés, microondas o teléfonos DECT. El nuevo Range Extender ayuda a maximizar la cobertura inalámbrica y elimina los "puntos muertos" de la cobertura Wi-Fi en toda la casa.

Los usuarios van a poder elegir entre las bandas de 2,4 GHz o 5 GHz para mejorar aún más el alcance y el rendimiento de su red. El RE2000 está diseñado para extender señales Wi-Fi b/g/n desde cualquier router inalámbrico, ya sea suministrado por un proveedor de banda ancha o comprado por el consumidor, y también proporciona conectividad a un dispositivo con cable, como una impresora o un televisor inteligente a través de un puerto de red integrado.

"Cuanto más dispositivos móviles se usan en el hogar, mayor cobertura inalámbrica necesitamos para cubrir todas las áreas de la casa. El nuevo Range Extender Dual-Band Wireless-N ayuda a los consumidores a ampliar su red inalámbrica donde más lo necesitan - ya sea en el piso superior, en el jardín o en el dormitorio", comenta Mike Chen, Director Senior de producto de Linksys.

El nuevo Range Extender viene con un asistente de configuración inalámbrica que permite una instalación rápida y fácil. El asistente ayuda a los usuarios a encontrar la ubicación óptima y así lograr la mejor cobertura y rendimiento. El botón Wi-Fi Protected Setup™ (WPS) permite una conexión rápida y segura con cualquier router compatible con Wi-Fi Protected Setup (WPS) y para conectar otros dispositivos a su red inalámbrica.

Características principales

- Compatible con dispositivos Wi-Fi b/g/n
- Opción de banda seleccionable de 2,4 o 5 GHz
- Asistente de configuración inalámbrica que ayuda a lograr una cobertura y un rendimiento óptimo
- Fácil de conectar mediante Wi-Fi Protected (WPS)
- Puerto Fast Ethernet incorporado para conectar dispositivos con cable
- Se conecta a un enchufe de pared, puedes localizarlo fácilmente al incorporar un cable con extensión de 1,5m

La marca Linksys ha sido pionera en la conectividad inalámbrica desde su creación en 1988, líder en innovación y estrategias de ingeniería, y con tecnología de calidad, diseño y atención al cliente. Linksys permite un estilo de vida conectado a las personas en el hogar, en el trabajo y en movimiento, y sus premiados productos, simplifican el control del hogar, entretenimiento, seguridad y acceso a Internet a través de características innovadoras y un ecosistema creciente de aplicaciones y partners.

Para obtener más información, [visite www.linksys.com](http://www.linksys.com); [Facebook](#), [Twitter](#) o [YouTube](#).

UNA HERRAMIENTA EXTRAORDINARIA PARA DISCOS DUROS INDEPENDIENTES

Conectando esta caja al ordenador, basta con que insertes los discos duros para que ya puedas leerlos y escribir en ellos, igual que si hubieses desmontado el ordenador y los hubieses instalado dentro.



■ Clonación

Inserta dos discos duros a la vez. Ahora podrás copiarlo todo —y cuando decimos todo, queremos decir TODO— de un disco duro al otro con darle a un botón. Es una herramienta ideal para la actualización de discos duros. Después de transferir todos tus datos, cuando instales el nuevo disco duro en el ordenador, arrancará como el disco antiguo. La clonación solo es posible de un disco más pequeño a otro de mayor capacidad. ¡Ni siquiera es necesario conectar el ordenador mientras se realiza la clonación!



■ Base de acoplamiento a velocidades USB 3.0

Inserta uno o dos discos duros en el clonador con el ordenador conectado. No hace falta apagar el ordenador. Simplemente tendrás que insertar los discos duros y serás capaz de introducir datos y leerlos directamente. Si tu ordenador es compatible con USB 3.0, esto será casi tan rápido como si los discos duros estuvieran instalados en el ordenador.



www.sandberg.it

DOLBY EN CINEMA CON 2013



El nuevo CP850 ofrece una completa solución de audio para los cines digitales de hoy en día y crea una experiencia de sonido natural, realista y envolvente para el público gracias a Dolby Atmos. Gracias al uso de información sobre la ubicación específica de los altavoces y su rendimiento, el CP850 renderiza en tiempo real una mezcla personalizada para la sala que reproduce la experiencia de audio tal y como la concibió el técnico de sonido. El CP850 también puede reproducir el sonido Dolby Atmos en hasta 64 canales de audio, se puede configurar entre 16 salidas analógicas y una salida Dolby Atmos Connect, y permite la reproducción digital de Dolby Surround 7.1 y 5.1.

Dolby Laboratories, Inc. [NYSE: DLB] marca el comienzo de una nueva era del entretenimiento en el CinemaCon® 2013 (hotel Caesars Palace, stand 2303A) al ofrecer la disponibilidad general del procesador de cine Dolby Atmos CP850 y la capacidad para llevar las imágenes Dolby 3D a los proyectores 4K de Sony. Además, Dolby ha equipado temporalmente el prestigioso cine en el Coliseo del Caesars Palace con Dolby Atmos para apoyar las presentaciones de varios estudios.

«Desde que Dolby Atmos se presentó en el CinemaCon 2012, este formato se ha convertido en la opción preferida para el sonido de próxima generación en el cine, con estudios, directores, equipos de sonido y exhibidores de gran prestigio en todo el mundo que han acogido con los brazos abiertos su innovador enfoque respecto al sonido», declaró Doug Darrow, Vicepresidente Sénior de Cine de Dolby Laboratories. «A esto se suma la continua evolución de Dolby Digital Cinema .que al ofrecer nuevas soluciones de gran calidad, como el procesador de cine Dolby Atmos CP850 y Dolby 3D para los proyectores 4K de Sony, permiten a los directores emocionar al espectador con nuevas experiencias visuales y sonoras».

Dolby Atmos libera el potencial del sonido para ofrecer a los expertos de sonido una libertad creativa que les brinda la posibilidad de ubicar o mover fácilmente sonidos específicos en cualquier parte del cine, independientemente de donde se sitúen los altavoces. El resultado es lo que los aficionados a la gran pantalla han descrito como la experiencia más cautivadora y envolvente que han vivido nunca con el sonido del cine. En tan solo un año desde su lanzamiento y 10 meses después del primer estreno, ya se han proyectado o anunciado más de 35 películas en todo el mundo con Dolby Atmos. Con más de 100 pantallas preparadas y más de 20 centros de postproducción de todo el mundo capaces de realizar las mezclas de sonido, Dolby Atmos, se está convirtiendo en uno de los formatos multicanal que más rápido se han adoptado en el cine.

<http://www.hkstrategies.com>



col·legi d'enginyers tècnics i
pèrits de telecomunicació
de catalunya



El Colegio de Ingenieros Técnicos y Peritos de Telecomunicación de Cataluña y Consultronica invitan a la jornada técnica

INTRODUCCIÓN A LOS ESTÁNDARES IPC

Jornada técnica el 12 de Junio de 2013 en Barcelona

Horario: de 9:00 a 14:00

Lugar: Col·legi d'Enginyers Tècnics i Pèrits de Telecomunicació de Catalunya (COETTC)

Via Laietana, n.39, 3a planta 08003 Barcelona

Debido al creciente interés de las empresas españolas del sector electrónico sobre los estándares IPC, el grupo de trabajo en Electrónica del COETTC y Consultronica hemos organizado una jornada técnica el día 12 de Junio en Barcelona para todas aquellas personas y empresas que quieren informarse en detalle sobre todo el conjunto de los estándares IPC y las ventajas que conlleva su aplicación.

IPC es una asociación profesional a nivel mundial con más de 3.000 empresas miembro que publica una amplia variedad de estándares cubriendo prácticamente todos los aspectos de la fabricación electrónica como es el diseño, la fabricación de PCBs y ensamblajes electrónicos completos, la inspección visual, el trabajo con BGAs o la tecnología "sin plomo".

El uso de normativas IPC esta ampliamente utilizado en la industria del automóvil, telecomunicaciones, defensa, e industria electrónica en general.

Consultronica es el centro oficial de formación y certificación de IPC - Association Connecting Electronics Industries para España y Portugal.

¿A quien puede interesar este evento? Todos los ingenieros que trabajen en electrónica en cualquiera de las fases de diseño y producción de los equipos y placas electrónicas. A clientes, fabricantes, ingenierías, subcontratistas, montadores, cualquiera que interviene en la creación de un producto electrónico, para aportar un consenso y criterio único de establecimiento de los criterios de aceptabilidad de los productos.

La participación en este evento es gratuita y abierta tanto a colegiados como no colegiados así como personas y empresas del sector, siendo el aforo limitado. Les adjuntamos la invitación a esta jornada técnica y les recordamos que el aforo esta limitado.

Para cualquier pregunta o duda sobre este evento, por favor, no duden en ponerse en contacto con el COETTC llamando al teléfono 93 434 20 70 o visitando la página Web del COETTC www.coettc.com o visitando la página Web de Consultronica www.consultronica.es.

Consultronica, S.L, Avda. Monasterio de El Escorial 97, 1oD - 28049 Madrid - Spain Tel. +34 91 001 39 89
Fax +34 91 001 25 94 www.consultronica.es - E-mail: info@consultronica.es

CONECTE SU TELÉFONO A SU TELEVISOR

Si su móvil es LG, Sony, Samsung, Sharp, Huawei, Lenovo, Acer, Asus o HTC, es posible que pueda utilizarse para más de lo que cree.*

■ La salida de TV secreta

Es probable que el pequeño conector micro USB que utiliza normalmente para cargar disponga de la tecnología de enlace de alta definición móvil (MHL). Esto significa que puede reproducir sus vídeos, ver sus fotos y escuchar su música a través de este conector en alta definición (1080p) y con hasta ocho canales de sonido envolvente.

Con el MHL HDMI Converter de Sandberg puede conectar su teléfono directamente a una pantalla plana estándar con entrada HDMI.

Sandberg A/S - Bregnerødvej 133D - 3460 Birkerød -Danmark
Tel.: +45 7026 8500 (Venta) - Fax: +45 7026 8508
-Correo electrónico: info@sandberg.it - www.sandb

Si quiere comprobar si su móvil tiene MHL, aquí le dejamos la lista y el enlace de la misma.

<http://www.mhltech.org/productlist/mobile-devices>

*Galaxy S3 y S4 necesitan un adaptador adicional para transmitir la señal MHL.

Samsung

Galaxy S4
Galaxy Mega 6.3 and 5.8
Galaxy Note 8
Galaxy Express
Galaxy Note II
AT&T Galaxy S III (i747)
Sprint Galaxy S III (L710)
Verizon Galaxy S III (i535)
T-Mobile Galaxy S III (T999)
U.S. Cellular Galaxy S III (R530)
Galaxy S III (i9300)
Galaxy Nexus 2
Verizon Galaxy Nexus LTE
Sprint Galaxy Nexus
Galaxy Nexus (i9250)
AT&T Galaxy Note LTE 5.3"
Galaxy Note 5.3"
Captivate Glide (i927)
Epic 4G Touch
AT&T Galaxy S II Skyrocket (i727)
T-Mobile Galaxy S II (T989)
AT&T Galaxy S II (i777)
Galaxy S II (i9100)

HTC

Butterfly
Droid DNA
J ISW13HT
One
One XL
One X+
One X
One S
EVO 4G LTE
Raider
Velocity
Vivid
Rezound
Amaze 4G
Sensation XE
Jetstream
Sensation 4G
EVO View 4G
EVO 3D
Sensation
Flyer
LG
LGE975W
LG-F180L
Optimus G Pro
Optimus G
Optimus 4X HD
Optimus LTE II
Optimus LTE Tag
Optimus 3D Max
Optimus Vu
Verizon Spectrum
Prada
Nitro HD
Huawei
U9200
D2-6114
HW-03E
S10-102L
S10-103L

S7-951wd
Huawei MediaPad 7 Lite Android Tablet
Ascend D2
Ascend D1 Quad XL
Ascend D1 Quad
Ascend D Quad
Ascend D1
Ascend P2
Ascend P1 S
Ascend P1

ZTE

Grand Memo
Grand S
Grand S LTE
Nubia Z5
Grand Era LTE
Era
U970
PF200
PF120

Sony

Xperia Tablet Z
Xperia SP
Xperia ZL
Xperia Z
Xperia TL
Xperia TX
Xperia T
Xperia V
Xperia GX
Xperia SX

Pantech

Vega LTE

Meizu

MX
MX 2

Acer

CloudMobile

OPPO

Find 3

Sharp

AQUOS PAD SHT21
AQUOS Phone Zeta SH-09D
AQUOS Xx 106SH
AQUOS Phone Sv SH-10D
AQUOS Phone SERIE ISW 16SH

Asus

Padfone 2

Xiaomi

Xiaomi Phone 2

Fujitsu

M702
ARROWS Z F-10D
ARROWS Z ISW13F
ARROWS A 101F
ARROWS X F-10D
REGZA Phone T-02D

TCL

S800
ONE TOUCH 998
ONE TOUCH 997
ONE TOUCH 997D
ONE TOUCH 997A

Panasonic

Eluga P P-03E

EL NUEVO TELEVISOR 32A650 DE HAIER



Anunciado durante el último CES de Las Vegas, el televisor LED 32A650 del N°1 mundial de marcas de grandes electrodomésticos ya está disponible en Europa. ¡Salido directamente de la nueva planta de producción en República Checa, el tan esperado 32A650 cumple con todas sus promesas! Sus líneas finas y depuradas le dan un toque de elegancia a su diseño, con su marco negro ultra fino (9 mm de grosor) y su zócalo de metal cepillado conquistará todos los amantes de estética, pero también del buen rendimiento.*

En la cumbre de la tecnología, este televisor de 32" con **retro-iluminación LED** muestra una imagen en **Full HD (1920x1080)** y un **Mega Contraste dinámico de 6 000 000:1**. Su tasa de refresco **F2R400** hasta 8 veces más rápida que un televisor de 50Hz, proporciona imágenes aún más fluidas.

¡La función **TimeShift** que permite detener un programa en directo y reanudar la lectura cuando el usuario lo desea, es también muy práctica para saltarse los cortes publicitarios! Con las funciones de **reproductor/grabador de vídeo por USB**, el usuario podrá ver o grabar el contenido que desee en una llave o disco

duro USB, incluyendo programas de la **TDI**. Finalmente, los amantes del cine y los videojuegos se beneficiarán de **3 conectores HDMI** para disfrutar de una mayor flexibilidad de conexiones

■ **Características principales del TV 32A650:**

TV LED Full HD (resolución 1920x1080), doble sintonizador 50Hz, **F2R400**, **6x** MegaContraste, Grabador USB, Time Shift, Vídeo USB, 3x HDMI 1.4a/CEC (1 x HDMI ARC), CI+, 1 puerto USB, 1 conector de auriculares, 1 conector PC D-Sub15, 1 puerto Perital, 1 puerto coaxial, limitación automática del volumen sonoro, 2x10W, consumo energético clase A, nuevo mando a distancia ultra-fino, modo hotel completo.

■ **Acerca de Haier:**

El grupo Haier es N°1 mundial de marcas de electrodomésticos con una participación en el mercado del 7,8% del volumen de ventas unitarias (Fuente: Euromonitor International Limited en 2011). El grupo propone productos de calidad e innovadores a los consumidores de más de 100 países en el mundo. Haier dispone, además de su sede principal en la ciudad china de Qingdao y de sus sedes regionales en París y Nueva York, de 61 oficinas de venta, 24 plantas de fabricación y 21 parques industriales con más de 80.000 empleados en el mundo. Haier persigue la excelencia en materia de innovación a través de sus 5 centros de I+D y asegura que sus productos se adapten de forma local a los gustos y necesidades sus consumidores en los diferentes mercados.

Haier coloca la I+D en el corazón de su estrategia y es especialista en "technology-led research", así como en la fabricación y la comercialización de una amplia gama de productos sostenibles, que en Europa incluyen frigoríficos, televisores, lavavajillas, lavadoras, equipamiento electrónico y soluciones energéticas.

Los ingresos globales de Haier en 2012 fueron de 25,8 mil millones de dólares. Haier Electronics Group Co., Ltd. (HKG: 1169), empresa subsidiaria del Grupo Haier, cotiza en la Bolsa de Hong Kong. Qingdao Haier Co. (SHA: 600690), también empresa subsidiaria de Haier, cotiza en la Bolsa de Shanghai.

Más información en: www.haier.es

SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD EN RED ETHERNET

Sensores de **TEMPERATURA** y **HUMEDAD** en Red Ethernet, **RS485** aplicación muy simple...

Para medición de Temperatura y Humedad en:

- 1- Salas de Computadores en Centros de Calculo.
- 2- Cámaras de Refrigeración.
- 3- Sistemas de Climatización.
- 4- Etc...

Convertidores de Protocolo: **Podemos Conectarlo...**

- 1- Ethernet: **Modbus-TCP**,
- 2- RS232, RS422, RS485: **Modbus-RTU, Spinel**, y mucho mas...
- 3- **Wiegand**.

TH2E: Sensor de Temperatura, Humedad y Punto-de-Rocío para Ethernet.



TME: Termómetro para Ethernet.



TMU: Termómetro para USB.



Termómetro para RS232



THT2: Sensor de Temperatura y Humedad para RS485



Convertidores de Protocolo: Ethernet a RS232, RS422, RS485 y Wiegand



Distribución:

ER-Soft, S.A. www.er-soft.com - info@er-soft.com

DEVOLLO DLAN 500 WIFI



WiFi Move Technology de devolo no sólo ofrece la mejor cobertura Wi-Fi posible en toda la casa, sino que también permite a cualquiera, no sólo a especialistas, acceder a la red del hogar de una manera extremadamente sencilla. La propia tecnología de devolo dLAN® Powerline del hogar lo hace posible, ya que permite utilizar el cableado eléctrico de la casa como un extenso cableado de red. Con varios adaptadores compactos dLAN 500 WiFi, se puede crear una gran red Wi-Fi con tan sólo pulsar un botón

■ Mejor rendimiento que los repetidores de señal Wi-Fi convencionales

La tecnología WiFi Move Technology es la ampliación inteligente de su red inalámbrica Wi-Fi existente sin configuración. Permite la itinerancia ("roaming"), moverse por ejemplo con su tableta en casa sin interrupciones y sin cambiar manualmente entre diferentes puntos de acceso inalámbricos Wi-Fi. Con ella obtendrá una mejor recepción Wi-Fi en toda la casa de forma completamente automática. Como consecuencia del creciente uso en casa de los dispositivos móviles, como smartphones, tabletas y portátiles, la importancia de un acceso Wi-Fi estable desde cualquier recoveco del hogar es cada vez mayor. Teniendo este aspecto presente, devolo ha desarrollado WiFi Move Technology, que, tras instalarse en sólo unos minutos, garantiza un acceso Wi-Fi perfecto en toda la casa. Varios puntos de acceso compactos, que simplemente se enchufan a las tomas de corriente eléctrica de la pared y crean una red Wi-Fi compartida. Los dispositivos móviles eligen automáticamente el punto de acceso inalámbrico Wi-Fi con mejor señal. Gracias a su diseño, WiFi Move Technology de devolo

es considerablemente mejor que las soluciones de repetidores u otros routers Wi-Fi. Permite tener una cobertura el cien por cien en toda la casa, con el mismo nombre de red (SSID) y la misma contraseña. Mientras que los repetidores convencionales simplemente toman una señal que ya es débil para reproducirla, los puntos de acceso Wi-Fi con tecnología WiFi Move Technology proporcionan siempre un rendimiento Wi-Fi completo, ya que los datos se distribuyen a través del cableado eléctrico sin pérdida del ancho de banda.

■ app gratuita opcional para configuración personalizada en smartphones y tabletas

WiFi Move no necesita configuración. Su puesta en marcha es muy sencilla: sólo hay que enchufar los dispositivos y apretar un botón. Opcionalmente, gracias a la app para smartphones y tabletas (iOS/Android), los dispositivos se pueden configurar de forma personalizada. Su intuitiva interfaz permite que cualquiera pueda llevar a cabo la instalación en tan sólo unos minutos, tanto usuarios avanzados como principiantes. Todos los ajustes se aplican automáticamente a todos los adaptadores, de modo que sólo es necesario configurar la red completa una sola vez. Cuando se añaden nuevos puntos de acceso a la red, todos los ajustes se pueden copiar de un adaptador a todos los demás con tan sólo pulsar un botón. Para usuarios avanzados, la app ofrece funciones como filtrado MAC, programación, acceso de invitados y control parental. WiFi Move Technology de devolo puede ampliarse fácilmente usando adaptadores dLAN 500 WiFi adicionales.

■ dLAN 500 WiFi - El punto de acceso compacto para tu toma de corriente eléctrica

Con dLAN 500 WiFi, devolo presenta su adaptador más compacto hasta el momento. La unidad, tan grande como un enchufe, soporta el estándar Wi-Fi n y puede ser complementado con otros adaptadores dLAN 500 WiFi en la casa con tan sólo pulsar un botón. La "nube Wi-Fi" resultante asegura que los usuarios se podrán desplazar con libertad de una habitación a otra con sus dispositivos móviles, siempre con la mejor recepción Wi-Fi. La transición de un adaptador a otro se produce de manera imperceptible para el usuario. El dispositivo, ya sea un smartphone, un portátil o una tableta, selecciona automáticamente la fuente con mejor señal. dLAN 500 WiFi también incorpora un rápido puerto para la red Ethernet, para conectar ordenadores de sobremesa u otros dispositivos electrónicos de consumo. Además de poder usar el control temporal Wi-Fi de la app, la red inalámbrica también se puede activar o desactivar mediante el botón del adaptador.

<http://www.devolo.es>

devollo

NUEVO LOCALIZADOR ELECTRONICO MK102

El nuevo Localizador Automático MK102 le permite conocer la ubicación exacta de vehículos, personas, objetos, etc de una manera sencilla y sin cuotas de mantenimiento.

Pesa menos de 50 gramos y es tan pequeño como una caja de cerillas, de manera que lo puede "camuflar" allí donde lo necesite. Estas son algunas de sus aplicaciones:

- * Usted podrá conocer la posición exacta de su vehículo (en caso de robo o préstamo) o la de los vehículos de su Empresa (repartidores, comerciales, ...) siempre que lo necesite y de manera instantánea.
- * ¿ hay algo que pueda alterar más un viaje que el extravío de las maletas ? Coloque el Localizador MK102 en ella y viaje sin sorpresas.
- * Es también de utilidad para el cuidado de niños, ancianos o personas que requieren de atención especial, pues siempre podrá saber donde se encuentran.

Además de proporcionarle la ubicación con una precisión de sólo 5 metros, puede programarlo si lo desea para que le avise instantáneamente (en un número de móvil previamente señalado por usted) de otras interesantes utilidades complementarias, como por ejemplo:

- * **Modo SOS:** envía un mensaje automático de socorro al número previamente elegido. El portador nunca estará solo.
- * **Modo Speed:** Cuando el vehículo monitorizado supera una determinada velocidad Usted recibe el aviso de la incidencia.
- * **Modo Espía-Escucha:** si lo desea, puede oír lo que ocurre alrededor del localizador.

- * **Modo Geo-Fencing Control:** emite un aviso cuando el Localizador sale fuera de una zona previamente determinada.



www.markopolomailing.com

HELICÓPTERO CONTROLADO POR IPHONE



El helicóptero teledirigido de Sandberg es un juguete apasionante y desafiante.

- ✓ Practica por tu cuenta:
- ✓ Volar en círculos perfectos
- ✓ Aterrizar con precisión y suavidad
- ✓ Hacer vuelos sin motor
- ✓ Mantener el helicóptero en un punto fijo en el aire
- ✓ Hacer vuelos a corta distancia sin impactar
- ✓ ... etc.

El único límite es tu imaginación. Pueden participar todos aquellos jóvenes de espíritu y los aficionados de todas las edades. No solo es divertido, también es educativo.

El helicóptero se controla utilizando un iPhone, un iPad o un iPod Touch. Puedes encontrar una app gratuita en App Store.

Nota: A diferencia de las alternativas más baratas que se pueden encontrar en el mercado, el helicóptero de Sandberg utiliza la tecnología Bluetooth. De esta manera, te olvidas de los problemas y molestias que implican los dongles y los adaptadores.

Correo electrónico: info@sandberg.it - www.sandberg.it

DISPOSITIVO PARA CONECTAR A INTERNET TODOS LOS APARATOS DE ENTRETENIMIENTO EN CASA

Conectar a Internet múltiples dispositivos de entretenimiento en casa y sacarles el máximo partido es incluso ahora más fácil gracias a Cisco. Con el nuevo puente para dispositivos de entretenimiento de Linksys los usuarios podrán conectar a Internet sus aparatos con capacidad de conexión por cable – como televisiones, consolas, reproductores de Blu-ray o discos duros- y convertirlos en Wireless N.

Al conectar los dispositivos al puente, que a su vez se conecta a la red inalámbrica, inmediatamente los diferentes aparatos comienzan a comunicarse los unos con los otros permitiendo que, de una manera sencilla, se pueda reproducir en streaming vídeo o música, jugar a videojuegos online y compartir un archivo almacenado en cualquiera de los dispositivos. Con este nuevo puente los consumidores, además, pueden aprovechar todo el



potencial de sus dispositivos inteligentes en casa, con tan solo crear una conexión segura a Internet.

Este dispositivo de interconexión de Linksys especialmente diseñado para el entretenimiento soporta velocidades hasta 300Mbps, y está equipado con múltiples antenas y cuatro puertos Ethernet para conectar los dispositivos. Además, incorpora doble banda para evitar las interferencias de otras redes y dispositivos. Por último, destacar que gracias a que trae incorporada la opción Wifi Multimedia (WMM®) es ideal para la reproducción en streaming de vídeo Wifi gracias a la funcionalidades de priorización de tráfico Quality of Service (QoS).

El puente WES610N está ya disponible a un precio de venta al público recomendado de 129€.

EL PULSÓMETRO DEFINITIVO PARA IPHONE 5



Runware, desarrollador francés de accesorios inteligentes para Smartphones, anuncia el lanzamiento de la banda Runalyzer blue para iPhone 5, la cual permite analizar y mejorar la práctica del deporte.

Esta nueva banda pulsómetro utiliza la tecnología Bluetooth Smart integrada en los Smartphones, reproductores MP3 y tablets más recientes, como el iPhone 5, el iPhone 4S, el iPod touch 5G, el iPod nano 7G y los iPad a partir de la tercera generación.

Se ha hecho un gran esfuerzo por lograr la máxima compatibilidad con las aplicaciones más extendidas. Gracias a ello, Runalyzer blue funciona con unas cien aplicaciones diferentes, como 321Run, iSmoothrun, Endomodo, Runkeeper, Runtastic...

Ideal para caminatas, footing, ciclismo, bicicleta de montaña, patinaje sobre ruedas, así como esquí alpino y nórdico. Una aplicación como Runtastic le indica su ritmo cardiaco y le 'sitúa' en las pistas de esquí. Las aplicaciones le indican las zonas cardiacas, la frecuencia cardiaca, así como la distancia, el desnivel, la velocidad, las calorías quemadas, anuncios vocales y consejos de entrenamiento deportivo, alternando con su música preferida.

Runalyzer blue mejora la ergonomía y permite alcanzar hasta **18 meses de autonomía** en uso diario, gracias a la tecnología Bluetooth Smart. Esta tecnología permite además mantener una comunicación directa con el

Smartphone sin receptores adicionales. Ligera y ultrafina, esta banda flexible y cómoda pasará desapercibida mientras practica su deporte.

Jean-François Laurent, director comercial de Runware, precisa: «nuestros revendedores y distribuidores asociados desean una oferta global para responder a todos los usuarios de iPhone así como de iPod e iPad, con la mayor selección posible de aplicaciones compatibles de consejos de entrenamiento, junto con un amplio abanico de brazaletes diseñados para deportistas».

En consecuencia, hemos diseñado la gama completa de brazaletes deportivos para todos los iPhone, del 3G al 5, en dos tamaños (Small y Medium / Large) y en varios colores, como el rosa que ha sabido conquistar a gran parte del público femenino.



Más información: www.runalyzer.com

SPS AUTO, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

SPS AUTO, alimentación eléctrica disponible en cualquier momento y lugar

Disfrutar de un viaje en automóvil sin preocuparse por el estado de la batería del móvil o la carga de la cámara de fotos digital es posible con **SPS AUTO**. El convertor de corriente de Salicru es el compañero ideal durante cualquier viaje o desplazamiento ya que proporciona la alimentación eléctrica necesaria, tanto en tensión alterna a 230 VAC como en tensión continua a 5 VDC, partiendo de la tensión continua de 12 voltios proporcionada por la batería del coche

Salicru lanza al mercado una nueva versión de su convertor portátil con más potencia de salida, interruptor de encendido/apagado y sistema de ventilación forzada.



La conexión de entrada se realiza a través de la toma encendedor del coche (o embarcación) y la salida a 230 VAC es tipo **schuko** con una potencia de 150 W, mientras que la salida a 5 VDC es mediante un puerto USB de 2 A de carga, que permite alimentar directamente pequeños dispositivos como **smartphones** o **tablets**.

SPS AUTO combina un pequeño tamaño, idéntico al de una lata de refrescos, cuerpo exterior de aluminio y una potencia adecuada a los equipos portátiles más usuales: teléfonos móviles, cámaras y videocámaras, consolas, PCs portátiles y otros pequeños electrodomésticos.

APLICACIONES



2 AÑOS GARANTÍA	
► CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
MÓDELO	SPS-AUTO
TECNOLOGÍA	Convertor DC/AC de alta frecuencia (HF)
CONTROL	Por microprocesador
ENTRADA DC	Margen de tensión: 10,6 - 15,5 V Consumo máximo: 16 A
SALIDA AC	Tensión: 230 V ± 5 V Forma de onda: Pseudo senoidal Frecuencia: 50 Hz ± 2 Hz Potencia: 150 W Potencia máxima instantánea: 300 W
SALIDA DC	Tensión: 5 V Intensidad: 2 A
PROTECCIÓN	Desconexión batería baja: 10 VDC ± 0,3 V Desconexión batería alta: 16 VDC ± 16,5 VDC Fusible: 20 A Cortocircuito de salida: Por microprocesador Térmica: 60° C Inversión polaridad entrada: Mediante fusible
GENERALES	Toma de entrada: Toma encendedor / 12 VDC Toma de salida AC: Schuko Toma de salida DC: USB Encendido / Apagado: Interruptor marcha / paro Refrigeración: Natural / forzada Envoltorio: Aluminio Rendimiento: >85 % Consumo sin carga: <300 mA
NORMATIVA	Seguridad: EN-60950-1 CEM: EN-61000-6-1; EN-61000-6-3 Marcado: CE Gestión de Calidad y Ambiental: ISO 9001 e ISO 14001 TÜV



Vicky Rico / Toni Rabal
Departamento de Comunicación
Tel. 93 412 00 32
vrico@siglacomunicacion.com
trabal@siglacomunicacion.com



EL PLICOMETRO PARA TODO EL SISTEMA OPERATIVO

Una de las aplicaciones del panel interfaz USB1734 es el plicómetro publicado en la revista N.244, un instrumento que permite la medición de la grasa corporal y ofrece muchos otros datos útiles para aquellos que deseen mejorar su estado de forma física.

Lo que les ofrecemos es la actualización del programa "USB Plicómetro" que ahora es compatible con todos los sistemas operativos: Windows, Linux y Mac.

El **Plicómetro**, es una herramienta que combinada a una particular "pinza plicométrica" permite medir la grasa corporal, proporcionando información esencial a quien desee someterse a un régimen dietético eficaz.

El programa utilizado para este instrumento era compatible con los sistemas operativos XP Home Edition y XP profesional, lo que impedía el uso de aquellos que no disponían de este tipo de sistemas operativos.

Nos hemos visto, por lo tanto, "obligados" a revisar el software asociado al instrumento, para así hacerlo utilizable por el mayor número de usuarios posible.

Nace así esta actualización del programa "**USB Plicómetro**" que, además de ocupar una cantidad de memoria mucho menor en el disco duro, lo ha hecho compatible con todos los sistemas operativos: **Windows, Linux y Mac.**

Una condición indispensable es que el PC utilizado tenga instalado Java, programa que podrán descargar gratuitamente de Sun.

Cuantos de ustedes estén interesados en obtener información detallada sobre el cuidado y funcionamiento del instrumento, recomendamos leer el artículo publicado en la revista **Nº314**, en el cual explicamos los conceptos de masa corporal **magra** y **masa grasa** y ofrecemos indicaciones sobre la metodología de plicometría.

Aquí vamos a estudiar la forma de utilización del **nuevo software**, que presenta algunas variaciones significativas con respecto al precedente.

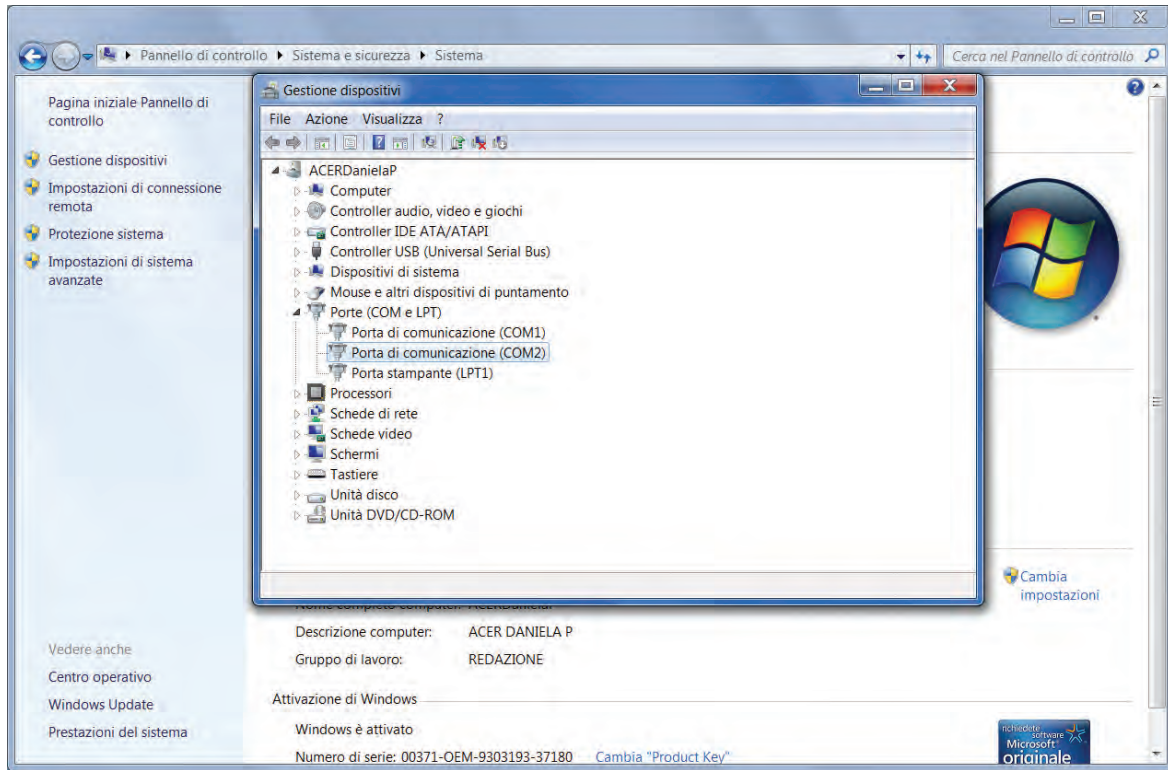


Fig.1 para realizar mediciones con el plicómetro, conecte el pc mediante el cable USB al panel KM1734K y la pinza plicométrica (ver foto página de la izquierda). Antes de cargar el programa, verifique que el puerto COM corresponde con su tarjeta haciendo clic con la tecla derecha del ratón sobre el icono " Mi PC " y en secuencia sobre Propiedades, Administrador de dispositivos (o administrador de periféricos), puertos (Com y LPT). En nuestro caso es el COM5.

Atención: el número del puerto es distinto para cada acceso USB del mismo PC



Fig.2 Coloque en el lector, DVD o CD-Rom, el CD-Rom denominado CDR1734/5. Sobre la ventana del escritorio aparecerá " Autoplay ". Haga clic en las palabras " abrir carpeta para mostrar los archivos ".

Atención: para la operación siguiente ver fig.4.

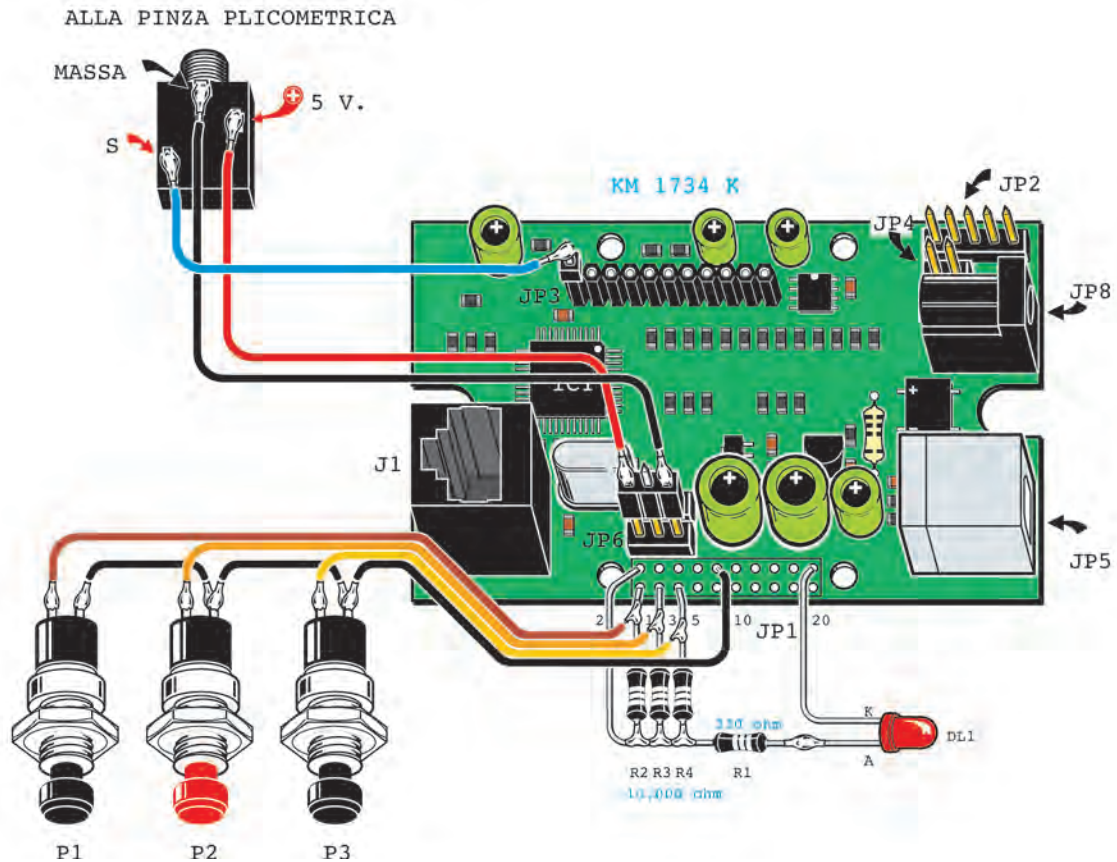


Fig.3 Aquí aparece la tarjeta interfaz KM1734K diseñada para la aplicación de la medida de la masa grasa. Están visibles los tres botones para la selección y almacenamiento de los datos y la toma jack de 3mm estéreo que hará la veces de entrada de la señal analógica procedente del plicómetro.

Nota: quién estuviera en posesión de la vieja versión del panel, con unos pocos euros podrá obtener la actualización o la sustitución por una nueva.

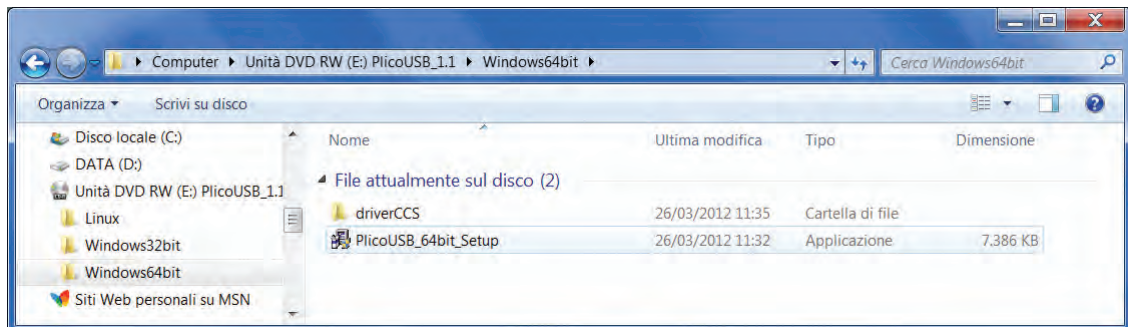


Fig.4 Desde la ventana de la fig.2 pasa automáticamente a ésta, en la cual tendrá que hacer clic sobre la línea de interés en función del sistema operativo de su PC, si trabaja a 32bit o a 64bit. En nuestro caso hacemos clic sobre " Windows64bit " y, en la ventana que se abre automáticamente, sobre " PlicoUSB_64bit_Setup ".

Fig.5 Se abrirán en secuencia dos ventanas en las cuáles tendrá que hacer clic sobre la tecla " Si " y sobre la tecla " Siguiente " y esta tercera ventana denominado " Instalación de PlicoUSB_64bit " en la cual tendrá que hacer clic sobre la tecla " Siguiente ". Haga clic de nuevo sobre la tecla " Siguiente " en la siguiente ventana.



Fig.6 La apertura de la ventana de al lado indica que el procedimiento de instalación del programa " USB Plicómetro " ha concluido. Haga clic simplemente sobre la tecla "Fin".



Fig.7 Automáticamente a los iconos presentes sobre el escritorio se añadirá la denominación relativa al programa " PlicoUSB " donde se reconoce la pinza plicométrica. Haga clic sobre tal icono para abrir el programa.

Fig.8 En esta primera ventana tendrá que insertar, a la derecha, los registros de datos relativos a la persona que se somete a la medida, a la cual será automáticamente atribuido un número identificativo (Id). Haga clic después sobre la tecla "Guardar" y luego sobre " Nueva medida ".

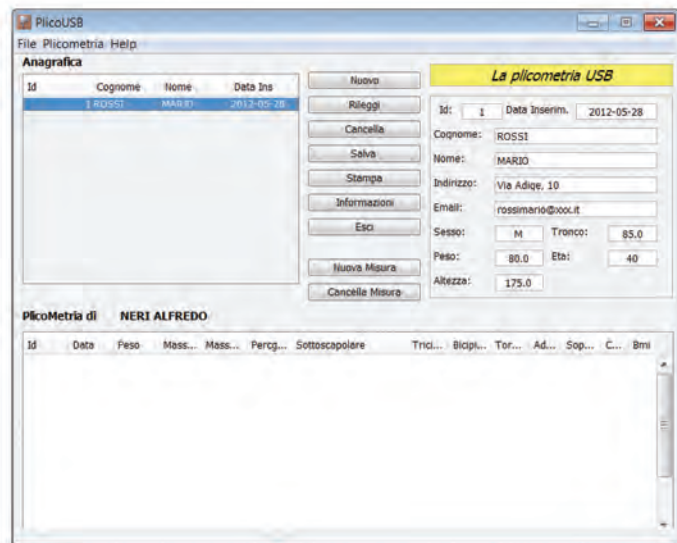
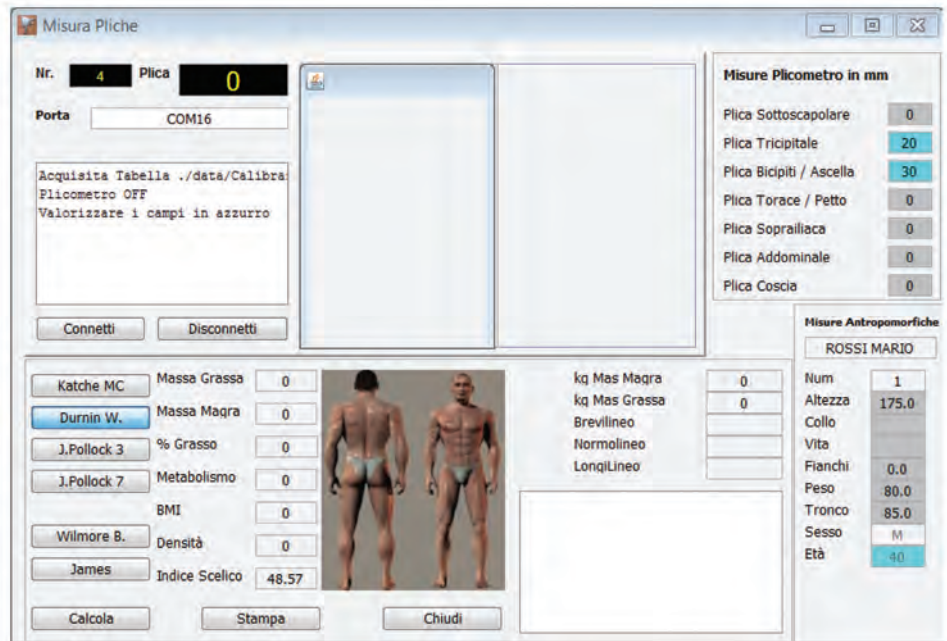


Fig.9 Le aparecerá esta ventana en la cual aparecen los datos biográficos que ha insertado. Escriba en el espacio adecuado el puerto COM utilizado. Después haga clic sobre la casilla " Conectar ". Según la ecuación que seleccione (por ejemplo aquella de Durnin-Womersley), verá que se ilumina la sección denominada "Medidas plicómetro", las casillas relativas a los valores de los pliegues involucrados. Con el botón negro (utilizado como un



ratón) haga clic sobre la descripción del pliegue que desee medir y, tome el pliegue entre las pinzas del plicometro, apriete el botón rojo para almacenar el dato.

Fig.10 Haga clic ahora sobre " Calcular " para obtener los datos relativos a la medición y estos se mostrarán en las relativas casillas. El gráfico resaltará en modo inequívoco el informe



entre la masa magra y la masa grasa de la persona sometida a test. Basándose en estos datos, el operador podrá decidir la elaboración de una dieta personalizada a las necesidades del usuario y proporcionará todas las indicaciones del caso.

Para detener o proceder a una otra medición haga clic sobre la tecla " Cerrar ".

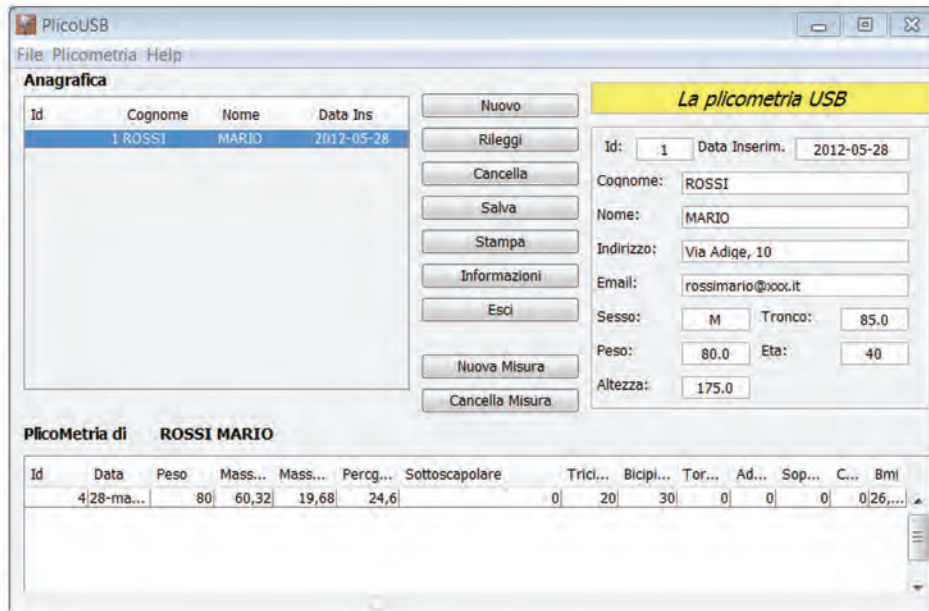


Fig.11 Volviendo a la ventana relativa al registro y haciendo clic sobre la tecla "Actualizar", los datos obtenidos se integrarán automáticamente en la siguiente tabla, junto al identificativo de la persona sometida al test y a la fecha en que éste último ha sido ejecutado. Podrá así realizar un verdadero archivo de datos.

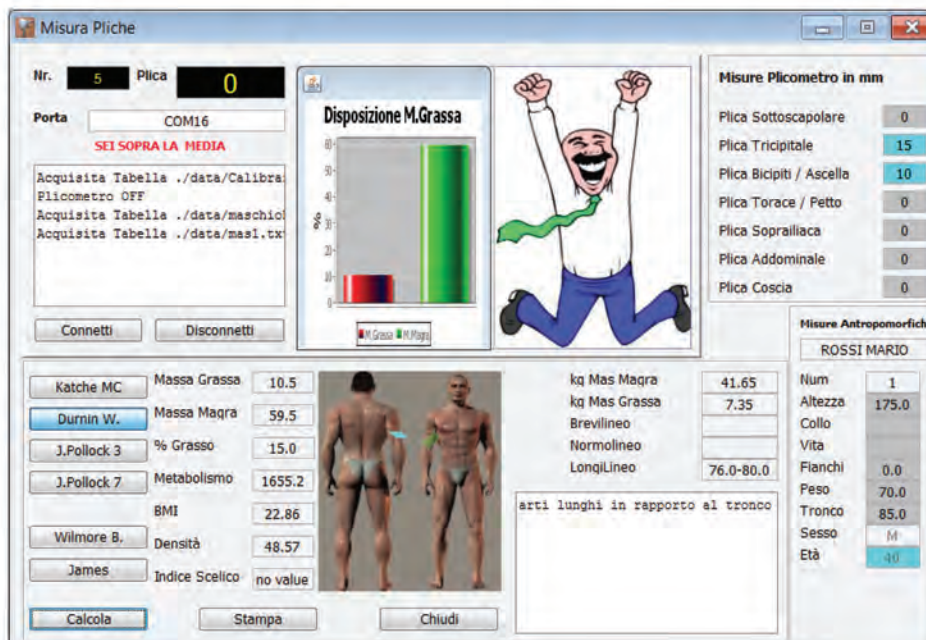


Fig.12 Después de cierto tiempo es posible someter nuevamente la persona a test, para verificar los resultados obtenidos. En el ejemplo que se reproduce en la figura, el Sr. Rossi que en la primera medición fue definido "obeso", gracias a un régimen de alimentación apropiado, ha conseguido una sensible mejoría de la relación entre masa magra y masa grasa, incluso quedando por encima del estándar considerado óptimo.

The screenshot shows the PlicoUSB software interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Plicometria', and 'Help'. Below the menu bar, there is a section titled 'Anagrafica' with a table of patient records. The table has columns for 'Id', 'Cognome', 'Nome', and 'Data Ins'. The first record is selected: '1 ROSSI MARIO 2012-05-28'. To the right of the table are several buttons: 'Nuovo', 'Rileggi', 'Cancella', 'Salva', 'Stampa', 'Informazioni', 'Esci', 'Nuova Misura', and 'Cancella Misura'. Below the buttons is a section titled 'PlicoMetria di ROSSI MARIO' with a table of measurements. The table has columns for 'Id', 'Data', 'Peso', 'Mass...', 'Mass...', 'Percg...', 'Sottoscapolare', 'Trici...', 'Bicipi...', 'Tor...', 'Ad...', 'Sop...', 'C...', and 'Bmi'. The first two rows of data are visible: '4/28-ma...' and '5/28-ot...'. To the right of the 'Anagrafica' section is a form titled 'La plicometria USB' with fields for 'Id', 'Data Inserim.', 'Coqnome', 'Nome', 'Indirizzo', 'Email', 'Sesso', 'Tronco', 'Peso', 'Eta', and 'Altezza'. The values for the selected patient are: Id: 1, Data Inserim.: 2012-05-28, Coqnome: ROSSI, Nome: MARIO, Indirizzo: Via Adige, 10, Email: rossimario@xxx.it, Sesso: M, Tronco: 85.0, Peso: 70.0, Eta: 40, Altezza: 175.0.

Fig.13 Actualizando la carpeta de registros del Sr. Rossi con los datos obtenidos de los test sucesivos es posible verificar los progresos más o menos significativos obtenidos en el tiempo y hacer los ajustes necesarios en la dieta alimenticia y en el estilo de vida para alcanzar la forma física deseada.

The screenshot shows the PlicoUSB software interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Plicometria', and 'Help'. Below the menu bar, there is a section titled 'Anagrafica' with a table of patient records. The table has columns for 'Id', 'Cognome', 'Nome', and 'Data Ins'. The second record is selected: '2 NERI ALFREDO 2012-05-28'. To the right of the table are several buttons: 'Nuovo', 'Rileggi', 'Cancella', 'Salva', 'Stampa', 'Informazioni', 'Esci', 'Nuova Misura', and 'Cancella Misura'. Below the buttons is a section titled 'PlicoMetria di ROSSI MARIO' with a table of measurements. The table has columns for 'Id', 'Data', 'Peso', 'Mass...', 'Mass...', 'Percg...', 'Sottoscapolare', 'Trici...', 'Bicipi...', 'Tor...', 'Ad...', 'Sop...', 'C...', and 'Bmi'. The first two rows of data are visible: '4/28-ma...' and '5/28-ot...'. To the right of the 'Anagrafica' section is a form titled 'La plicometria USB' with fields for 'Id', 'Data Inserim.', 'Coqnome', 'Nome', 'Indirizzo', 'Email', 'Sesso', 'Tronco', 'Peso', 'Eta', and 'Altezza'. The values for the selected patient are: Id: 2, Data Inserim.: 2012-05-28, Coqnome: NERI, Nome: ALFREDO, Indirizzo: Via Isonzo, 3, Email: nerialfredo@xxx.it, Sesso: M, Tronco: 78.0, Peso: 75.0, Eta: 35, Altezza: 180.0.

Fig.14 Es posible posteriormente someter al test a otros pacientes seleccionando "Nuevo" e insertando los nuevos registros como se muestra en este ejemplo. Seleccionando " Nueva medida " se podrá proceder después con la prueba.

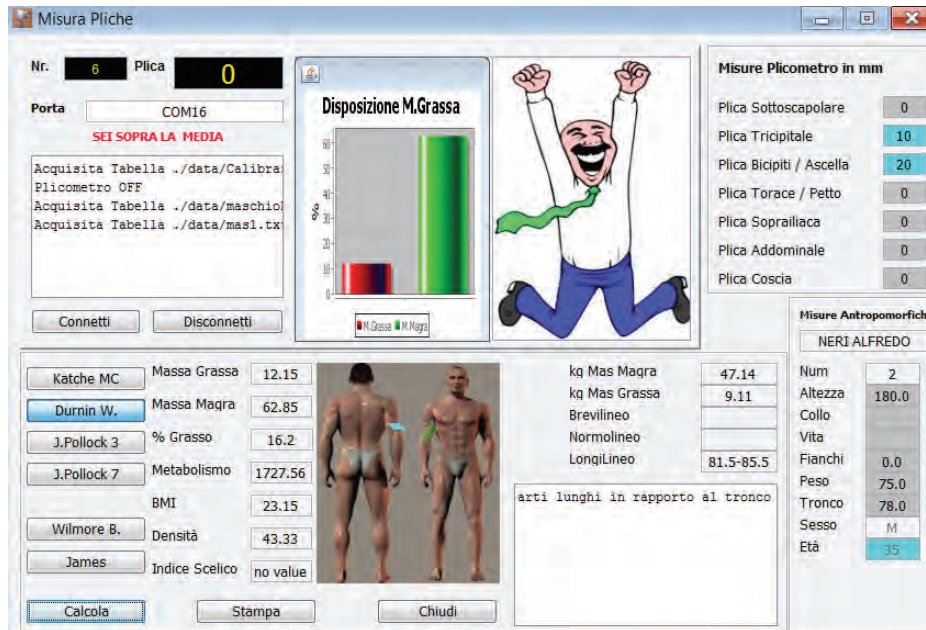


Fig.15 En el caso del Sr. Neri, los datos detectados ponen en evidencia una relación diferente entre masa grasa y masa magra, que indica una condición de sobrepeso que requiere una solución apropiada. También los datos relativos a éste segundo paciente pueden ser almacenados en otra carpeta de registros, que podrá ser consultada e integrada con nuevos datos por el operador.

■ **COSTE de realización**

Interfaz USB denominada LX.1734 incluyendo la ficha KM1734K ensamblada en SMD y el CD-Rom CDR1734, gratuito, con los programas publicados en la revista N.239

135,00 Euros

Todos los accesorios útiles para realizar el plicómetro LX.1734/5 (ver fig.3) incluyendo el plástico celular MOX04 y el CD-Rom denominado CDR1734/5 que contiene la actualización del software y lo hace compatible con todos los sistemas operativos

30,25 Euros

La pinza plicométrica (cod.SE1.8)

140,50 Euros

El CD-Rom denominado CDR1734/5 que contiene la actualización del software que lo hace compatible con todos los sistemas operativos

18,75 Euros

Los precios **no** incluyen el **IVA**, ni los gastos de envío a domicilio.

AQUELLOS MALDITOS SEGUNDOS...



Hemos sido los primeros en Italia en diseñar y hacer disponible un sismógrafo con características tales que hacen palidecer al sistema más profesional.

Muchos centros de protección civil y también investigadores serios y apasionados tienen uno de ellos y esto permite comparar, en tiempo real, los datos procedentes de diversas estaciones de reconocimiento, también de aquellas situadas en países lejanos como por ejemplo, Japón.

■ **El sismógrafo registra sólo el terremoto**

Como es bien conocido el sismógrafo puede registrar un terremoto en el momento en que se manifiesta, pero no puede de ninguna manera predecirlo.

El sismógrafo, sin embargo, nota las ondas P, es decir, las primeras ondas que se propagan en la superficie,

y está en condiciones de “predecir” que después de algunas décimas de segundo se verificará el “golpe” más grande.

El fenómeno es de alguna manera comparable al del rayo: desde el momento en el que se manifiesta sabemos en efecto que pasarán pocos segundos y escucharemos el trueno o mejor sabremos la distancia exacta a la que caerá el rayo [exactamente 348 metros por el número de segundos desde el momento en que se ve el relámpago].

En el terremoto este determinismo no existe, pero contentaremos con aquellos segundos que nos pueden “cambiar la vida”.

Italia es fruto de millones de años de transformaciones geológicas: sobre nuestra tierra han sucedido glaciaciones, se han asentado ríos que han limpiado y enterrado, la orografía preexistente como en el caso del territorio comprendido entre Módena y Ferrara.

Donde ahora existe el valle del Po hace un tiempo hubo el mar que rompía en las laderas de los Apeninos hacia el sur y los Alpes al norte, como en un inmenso fiordo.

La alternancia de glaciaciones con períodos más templados ha determinado las formaciones de lagos y su desaparición cuando se cubrían de estratos de sedimentos arrastrados por los ríos.

Estos sedimentos sometidos a las presiones y a las vibraciones producidas por los terremotos, se pierden temporalmente pero de repente se licuan y se comportan como un líquido denso.

La consecuencia es la formación repentina de avalanchas de barro, produciendo deslizamientos por las laderas sepultando terrenos y edificios, y produciendo hundimientos y derrumbamientos.

■ **Las señales que hacen discutir**

Muchos investigadores están haciendo todo lo posible para tratar de entender si existen señales premonitorias de los fenómenos sísmicos

la **presencia de gas Radon**: se trata de un gas noble radiactivo que emana de las rocas y se libera en el aire;

la **presencia de descargas electrostáticas**: cuando materiales de diversa naturaleza se frotan entre ellos generando descargas electrostáticas;

la **presencia de ciertas frecuencias de onda media**: tal vez determinado por un efecto piezoeléctrico de algunas rocas.

las **fases lunares**: si la luna atrae el mar produciendo las mareas, podría influir también sobre los movimientos de las " placas tectónicas ".

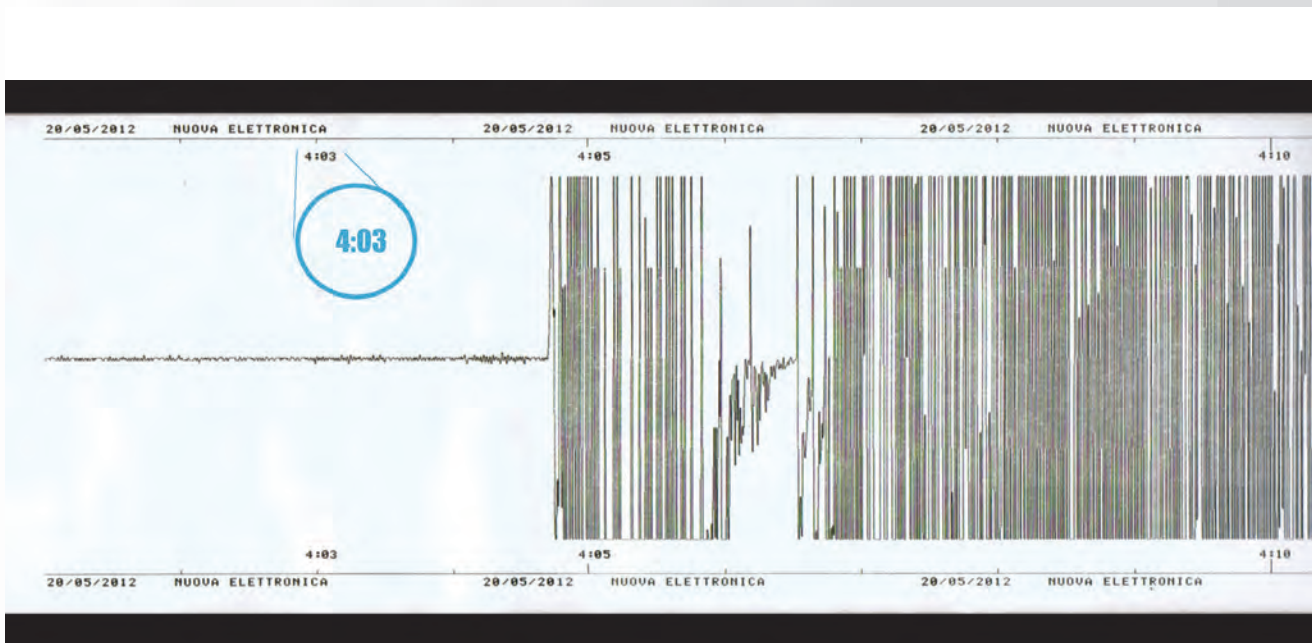
Obviamente estas búsquedas no han proporcionado por ahora indicaciones útiles, ni respuestas a las tres preguntas cruciales: ¿cuándo? ¿dónde? ¿de que entidad?

No podemos excluir que, al igual que con muchas preguntas que han agobiado a los científicos durante años , también para éstos, tarde o temprano llegará una respuesta tal vez de una forma completamente casual.

Por ahora tenemos que confiar en los instrumentos que tenemos a disposición, como nuestro sismógrafo y los pocos segundos que separan la manifestación de las ondas P del terremoto real.

Más que nunca en éste campo Nueva Electrónica es creada para la difusión de equipos mucho más útiles y a un precio asequible para todos. Tan solo de este modo se podrán crear muchos puntos de control y el intercambio de datos podrá ser verdaderamente provechoso.

Fig.1 A continuación, sismograma del terremoto ocurrido en Emilia el 20 de mayo de 2012 y registrado desde el sismógrafo activo en nuestro laboratorio. De la muestra se ha quitado una parte central por razones de espacio. En los márgenes aparecen el día, el mes y el año con la hora y los minutos de comienzo y fin del seísmo.



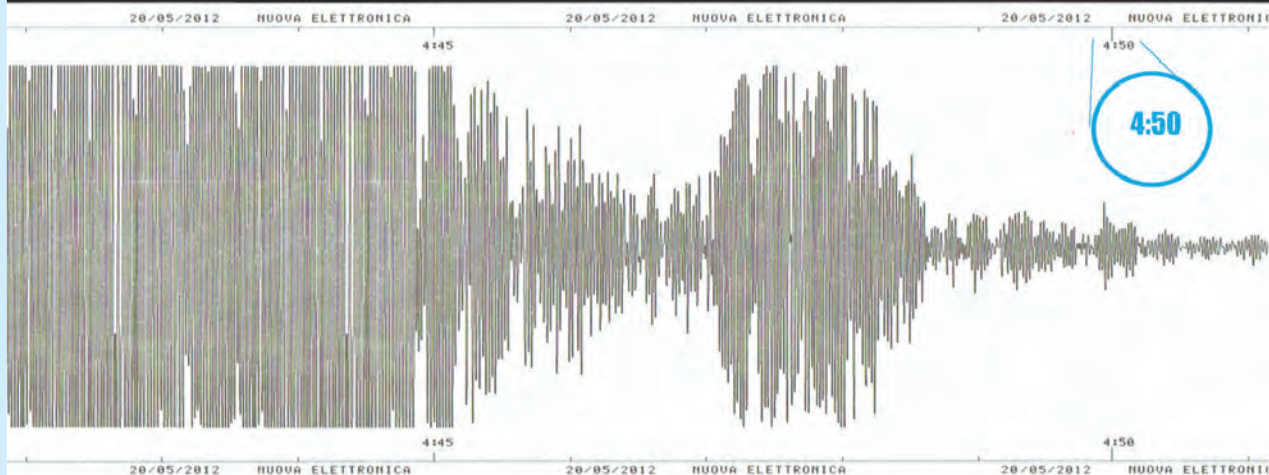


■ **COSTE de realización**

Coste del **sismógrafo** completo **KC1500**, que comprende la interfaz **LX.1500**, el **LX.1500** móvil, un cable de serie alargador tipo CA05.1 para la conexión al PC, el software para los sismogramas en CD-Rom denominados **CDR.1500** + el sensor **LX.1358** con el su móvil **MO1358**

399,50 Euros

Los precios **no** incluyen el **IVA**, ni los gastos de envío a domicilio.



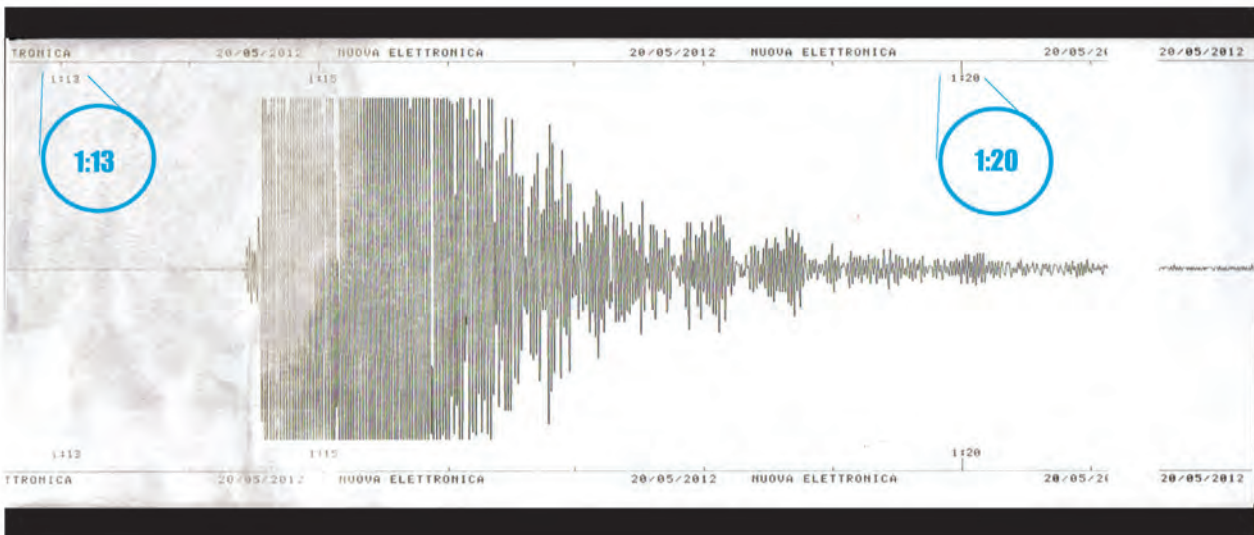


Fig.2 Este sismograma se registró a las 1:13 de la noche del 20 de mayo de 2012: se de la primera sacudida del seísmo, que anticipa el desastre de las 4:10.

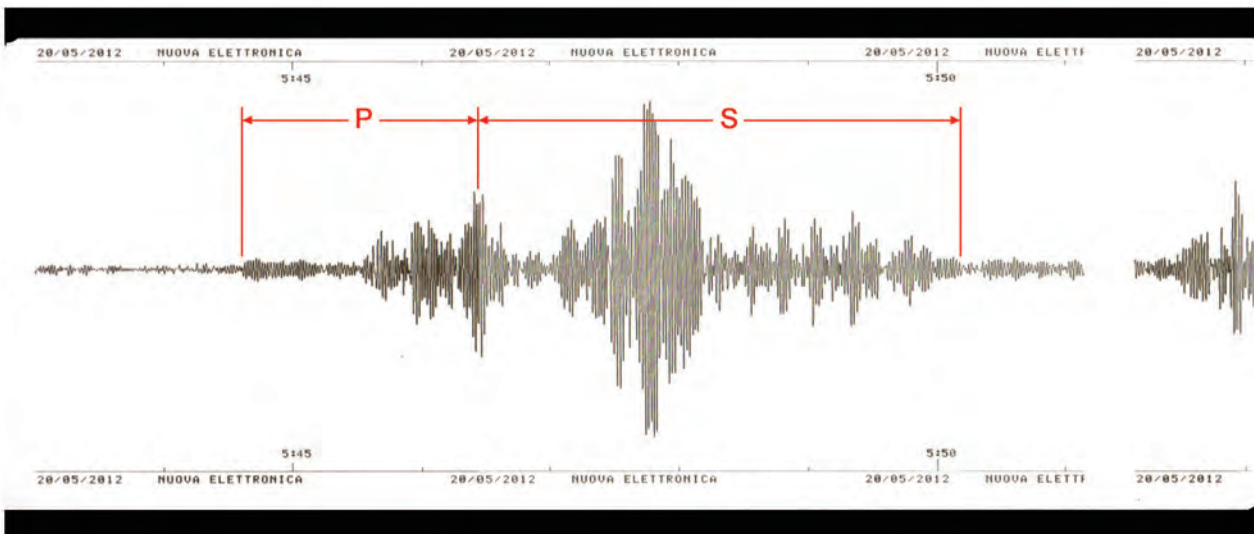


Fig.3 En este sismograma hemos resaltado las vibraciones P o primarias que viajan a una velocidad de 545,4Km por minuto, es decir 9,09Km por segundo, con una frecuencia variable de 0,66 Hz a 0,50 Hz y dibujan sobre el sismograma de 30 a 40 sinusoides en el intervalo de 1 minuto.

Las vibraciones S o secundarios viajan a una velocidad de 300Km por minuto, es decir 5Km por segundo, con una frecuencia variable de 0,40 Hz a 0,25 Hz y dibujan sobre el sismograma de 24 a 15 sinusoides en el intervalo de 1 minuto.

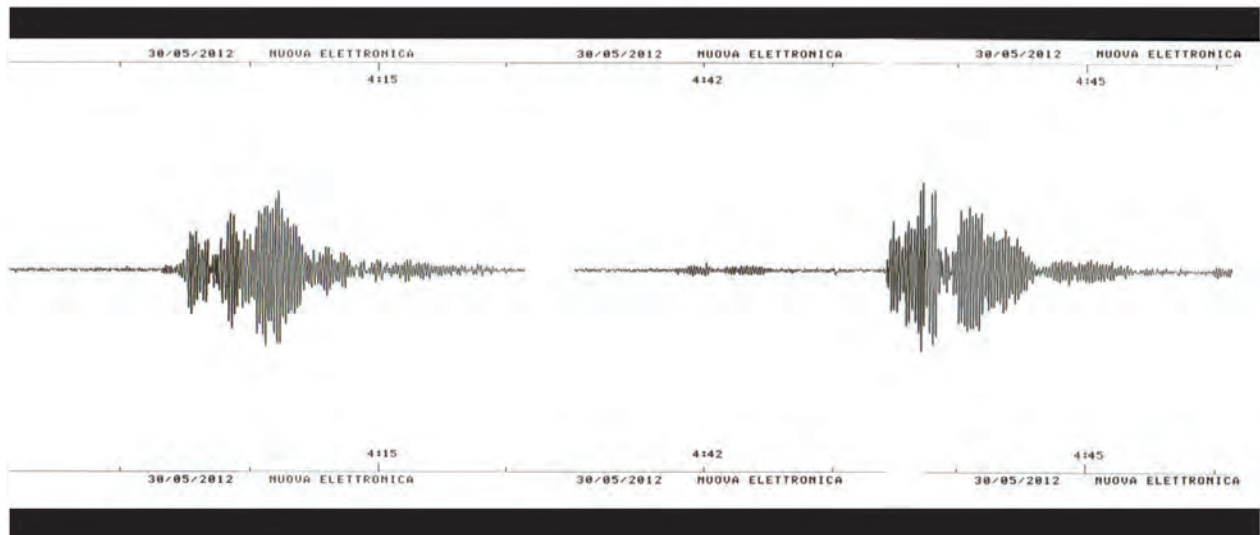


Fig.4 Este sismograma es un ejemplo particularmente elocuente de lo que se define "enjambre sísmico", un fenómeno natural caracterizado de una larga secuencia de sacudidas sísmicas de intensidad leve y moderada, que puede durar hasta varios meses y estar localizado en una determinada área al que normalmente sigue un acontecimiento catastrófico. Éste, en particular fue registrado a 10 días de distancia del acontecimiento del 20 de mayo.

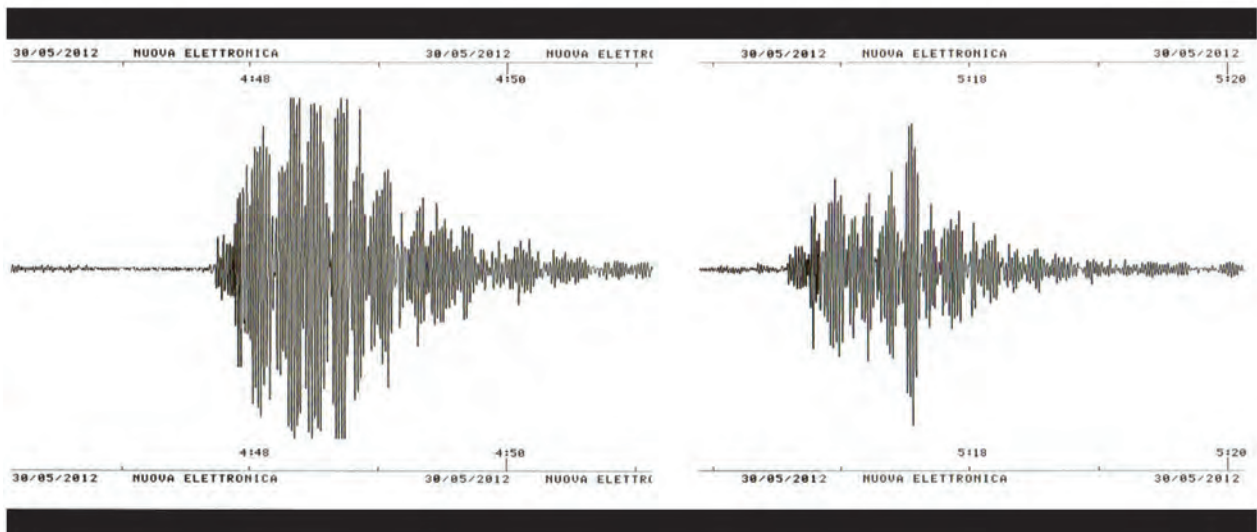


Fig.5 La mayoría de los enjambres sísmicos evoluciona sin producir acontecimientos catastróficos y atenuándose más o menos lentamente en el tiempo. Se han registrado casos en que tales enjambres han evolucionado hacia una sacudida importante: cuando esto sucede a menudo hay un incremento continuo de la frecuencia e intensidad de las sacudidas denominadas premonitorias (ver fig.3). Sin embargo, dada la incertidumbre del fenómeno, no es posible en la actualidad una predicción sísmica determinista de un terremoto importante a partir de un enjambre sísmico precursor.

RADIO RHIN

**EL
MAYOR**

AUTOSERVICIO

de componentes electrónicos

- **TV, VIDEO Y SONIDO PROFESIONAL.**
- **ANTENAS, SEMICONDUCTORES, KITS, SONORIZACIÓN...ETC.**
- **CABLES Y CONEXIONES INFORMÁTICAS.**

RADIO RHIN



**ALAMEDA URQUIJO 32
48010 BILBAO**

☎ 94 443 17 04

Fax: 94 443 15 50

e-mail: radiatorhin@elec.euskalnet.net

UN INSTRUMENTO PARA NO TARTAMUDEAR MÁS



Quién sufre de tartamudez no tiene ninguna deformación física.

Lo único que le falta es una sincronización adecuada entre el habla y la audición.

Se podría también pensar que quien tartamudea tiene tanto que decir que la boca no logra mantener el ritmo.

Un día, mientras estaba mirando un documental sobre algunas tecnologías electrónicas de vanguardia utilizadas para tratar varios trastornos físicos. El programa mostraba un tipo de marcapasos que, aplicado a determinadas áreas del cerebro, inhibe el temblor típico de las manos de las personas afectas por la enfermedad de Parkinson. Naturalmente la cura ha de ser equilibrada con el beneficio consiguiente, en este caso es una intervención delicada porque se trata de estimuladores que deben ser insertados en el cerebro.

El documental fue el primero en mostrar a un bello muchacho de color, muy alto (o al menos así parecía). Cuando el médico le hablaba, el joven trataba de responder iniciando una “guerra” real con las palabras y los sonidos que le salían de la boca. Hasta ahora, no había oído nunca una catástrofe semejante y me preguntaba cómo

haría para comunicarse con los demás. No olvidemos que la naturaleza siempre nos ayuda si sabemos escoger

las sugerencias. Un remedio tradicional sugiere poner una piedra bajo la lengua, otros sugieren cantar para resolver el “problema” del lenguaje, o bien sostener un palillo de dientes en la boca....

Durante el programa de televisión, el médico inserta en un oído del sujeto que tartamudeaba, un simple auricular con micrófono y, girando un instrumento, casi por milagro el muchacho hablaba corrientemente. ¿Qué había sucedido? Según las explicaciones obtenidas del documental, parecía que el mecanismo permitía al paciente oír de forma retardada lo que estaba diciendo y esto obligaba al muchacho a no tartamudear. Al día siguiente, lo hablé en el laboratorio y comenzaron a surgir las preguntas habituales de siempre.

¿Es un sistema válido? ¿Cuánto es necesario tardar las palabras? ¿En Italia quien aplica estos métodos? Entre varios expertos, se decidió implicar a un Profesor Logopeda (especialista en la eliminación de los trastornos del lenguaje) que, entre las otras cosas, utilizaba este método particular llamado DAF (Delayed Auditory Feedback). El Logopeda nos explicó que la tartamudez es un trastorno que no proviene de un defecto físico, pero (aunque no se tiene todavía absoluta certeza) se crea por una mala sincronización entre la audición y el lenguaje generado por factores emocionales que el paciente tiene desde la infancia. En los niños pequeños se utiliza un enfoque psicológico, ayudándoles a recuperar la capacidad de expresarse con ejercicios del lenguaje. En el adulto, sin embargo, donde el defecto está ya en parte arraigado, gracias a este pequeño aparato, se puede resolver el problema en la mayoría de los casos. El argumento nos ha interesado mucho porque se trata de inventar un sistema que capture nuestra voz y lo restituya

retardado al oído de forma programable de 100 a aproximadamente 300 milisegundos. Un proyecto que utiliza un auricular normal para computadora, idéntico al que nos ponemos cuando navegamos en SKYPE o en FACEBOOK, con una pila normal de 9 voltios.

■ **Esquema eléctrico**

El corazón del sistema se concentra en el diagrama integrado HT8970 del que vemos un patrón en bloque en fig. 000

Se puede ver algunas etapas, entre ellas: diferentes amplificadores operacionales, convertidor A/D y D/A, un VCO [Voltage Controlled Oscillator, es decir, oscilador controlado en tensión] y, elemento relevante en este caso, una memoria RAM de 20 Kilobyte que permite generar un retardo de la señal BF aplicada en la entrada que va desde 30 a 330 milisegundos.

La señal que procede desde la cápsula del micrófono preamplificada MIC1, cuya alimentación es proporcionada desde las dos resistencias R. (1Kohm) y R. (10Kohm), se aplica sobre la entrada no inversora del

operacional IC1/A que elevará el nivel de modo que se puede aplicar sobre el pin n.16 del integrado HT8970, esta entrada corresponde a la entrada inverora de un amplificador operacional que, junto a las resistencias R29-R30 y al condensador C34 unidos a los pin 16 y 15 de éste operacional constituyente en un filtro de paso bajo, tiene la tarea de eliminar todas las frecuencias por encima de la banda de audio que podrían interferir con la señal de audio.

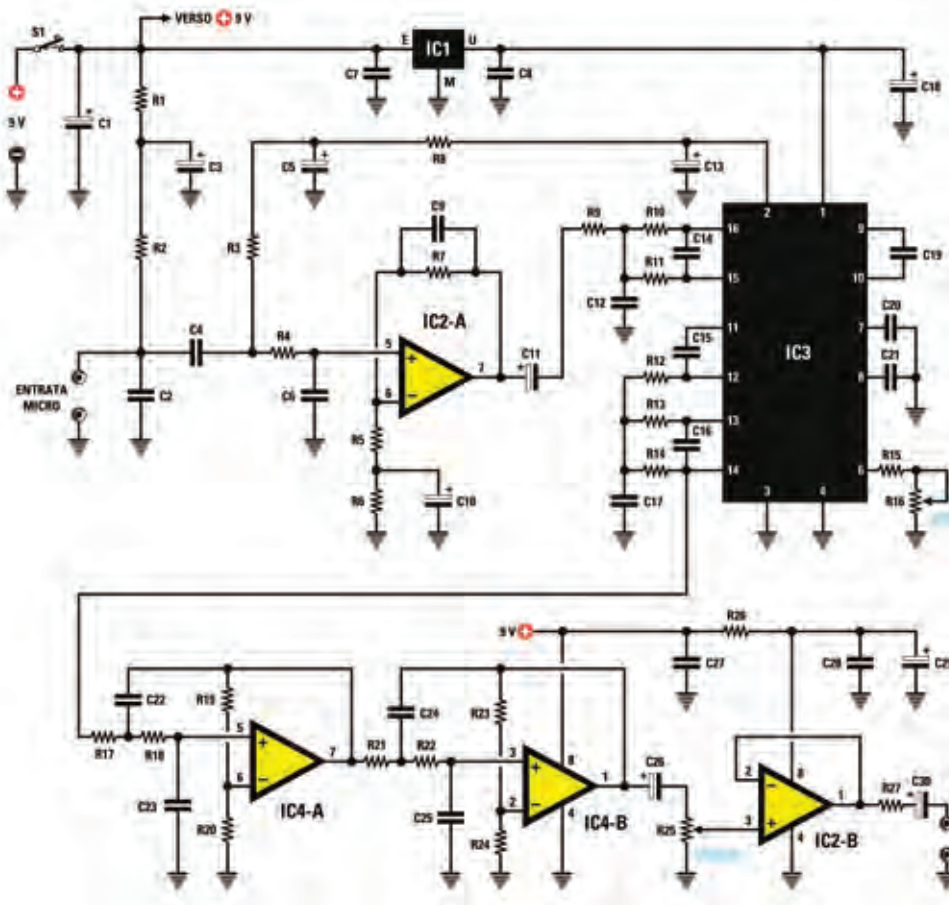
El efecto de “ retardo “ se obtiene efectuando primero una conversión digital de la señal de audio y almacenando todos los valores binarios obtenidos dentro de la memoria RAM.

La señal digitalizada se convierte de nuevo en señal analógica y enviada a la salida; ya que entre las dos operaciones de conversión, pasa cierto tiempo, éste determina un retraso entre el momento en que se aplica la señal en entrada-y el momento en que esta señal es presentada en salida.

Tanto la conversión analógico-digital como la sucesiva conversión digital-analógica son controladas por el VCO interno.



Como se puede observar el dispositivo se ve muy ergonómico y práctico. Hemos utilizado un auricular comercial de una marca muy conocida en los ambientes informáticos y muy económico. Un gabinete dotado de una sola pila lo hace tan portátil que pueda tenerlo en su bolsillo sin problemas.

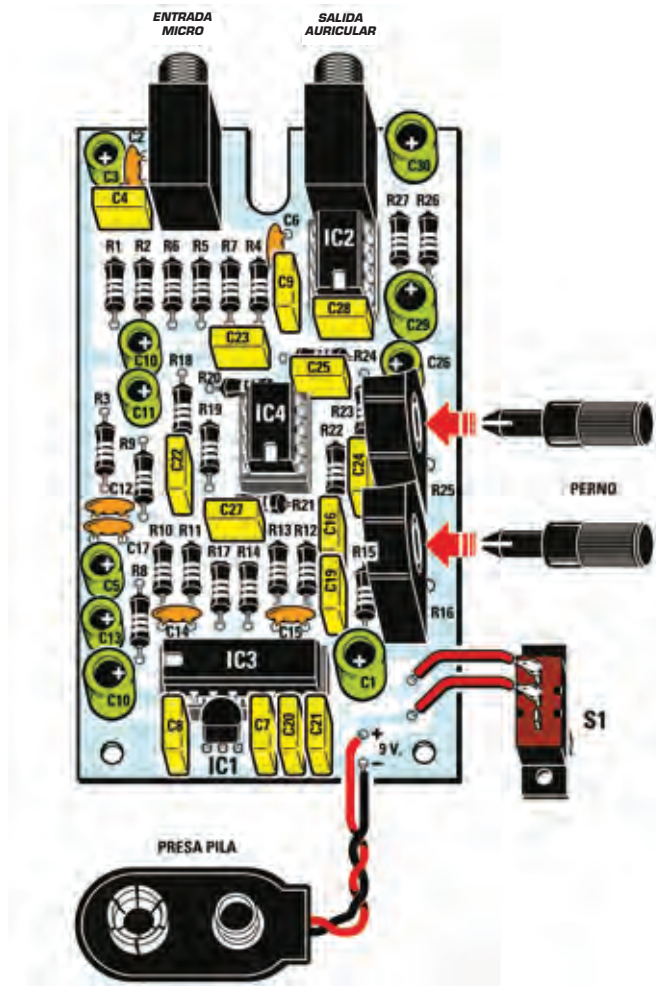


■ **LISTA COMPONENTES LX 1798**

R1 = 1.000 ohms
 R2 = 10.000 ohms
 R3 = 68.000 ohms
 R4 = 1.000 ohms
 R5 = 1.000 ohms
 R6 = 82.000 ohms
 R7 = 68.000 ohms
 R8 = 22.000 ohm
 R9 = 15.000 ohms
 R10 = 10.000 ohms
 R11 = 12.000 ohms
 R12 = 10.000 ohms
 R13 = 10.000 ohms
 R14 = 15.000 ohms
 R15 = 2.200 ohms
 R16 = 100.000 ohm pot. lin.
 R17 = 33.000 ohms
 R18 = 33.000 ohms
 R21 = 33.000 ohms R22 =

33.000 ohms R23 = 22.000 ohms
 R24 = 18.000 ohm
 R25 = 10.000 ohm pot. lin.
 R26 = 22 ohms
 C2 = 470 pF cerámico
 C3 = 10 µF electrolítico
 C6 = 470 pF cerámico
 C7 = 100.000 pF poliéster
 C8 = 100.000 pF poliéster
 C9 = 47 pF cerámico
 C10 = 10 µF electrolítico
 C11 = 10 µF electrolítico
 C12 = 560 pF cerámico
 C13 = 10 µF electrolítico
 C14 = 560 pF cerámico
 C15 = 47.000 pF poliéster
 C18 = 100 µF electrolítico
 C19 = 47.000 pF poliéster
 C20 = 100.000 pF poliéster

C21 = 100.000 pF poliéster
 C22 = 2.200 pF poliéster
 C23 = 2.200 pF poliéster
 C24 = 2.200 pF poliéster
 C25 = 2.200 pF poliéster
 C26 = 10 µF electrolítico
 C27 = 100.000 pF poliéster
 C28 = 100.000 pF poliéster
 C29 = 100 µF electrolítico
 C30 = 100 µF electrolítico
 IC2 = integrado tipo NE 5532
 IC3 = integrado tipo HT 8970
 IC4 = integrado tipo NE 5532
 MICRO = micrófono mod. MIC 18
 R19 = 8.200 ohms
 C16 = 560 pF cerámico
 S1 = interruptor
 R20 = 15.000 ohms
 C17 = 560 pF cerámico



Variando el potenciómetro Rx entrada 6 denominado "DELAY" es posible variar la frecuencia de oscilación del VCO de un mínimo de 2 MHz a un máximo de 22 MHz y de este modo es posible variar el tiempo de retardo entre 30 y 330 milisegundos.

¿La señal se filtra de un amplificador operacional interior al integrado IC?, Emparejado a las resistencias R26-R27 y al condensador C32 ,

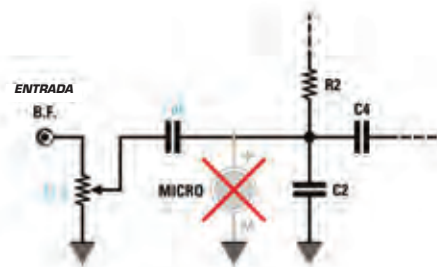
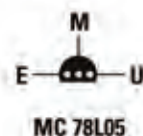
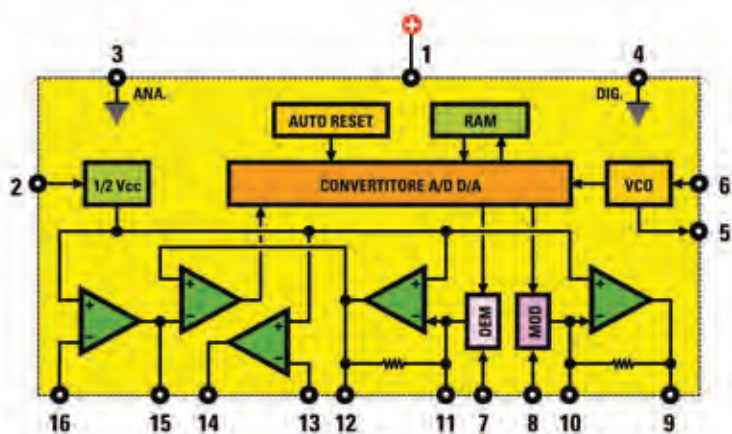
¿La señal de salida, disponible sobre el pin 14 de IC? Se envía después al filtro de paso bajo a 24 dB/octava formada por el integrado IC3/A e IC3/B, que tiene la tarea de limpiar la señal de las frecuencias aproximadamente superiores a 3 KHz.

El potenciómetro de 10K sobre el operacional IC4 regula el volumen de salida.

■ **Esquema práctico**

De la lista de componentes, incluido en el impreso resistencias y condensadores no polarizados. Se añaden los tres zócalos. Luego los diversos conductores de estaño. Cortes

los excesos de los conductores luego se insertan a los tres zócalos. Por último, inserte los condensadores polarizados, el estabilizador a 5 voltios y la toma para la pila a 9 voltios, con el cable disponible para conectar los



Si desea utilizar el nuestro DAF como un dispositivo para hacer los efectos especiales podrá modificar la etapa de la entrada al micrófono como en la figura. De este modo podrá vincular directamente cualquier fuente de sonido. Hemos usado HT8970 porque en su interior ya hay una línea de retardo completamente digital que se presta perfectamente al fin de tardar de 50 hasta 400 mseg el audio en entrada.

distintos lanzamientos a los dos potenciómetros y a las dos tomas jack de 3mm. Después vincule los cables al interruptor en serie con el puerto pila.

■ **Uso y prueba del instrumento.**

Consiga un auricular tipo " TRUST " con el jack verde [auricular] y rojo [micrófono] y, después de ajustar el volumen correcto, empiece a hablar regulando la velocidad de la demora y comenzará a sentir una especie de imposición por el "cerebro" para hablar más lentamente, de otro modo la molestia sería intolerable.

■ **Nota del Editor**

Una curiosidad, este pequeño instrumento puede

ser utilizado también en el campo de los efectos especiales: si en lugar del micrófono, le vincula una fuente de sonido y, en lugar de los auriculares, manda la señal a un estéreo o a un mezclador, tendrá un "retardador de audio" perfectamente funcional.

■ **Alguna nota del Logopeda**

En el apéndice de las pag. 21 y 22, hemos tomado una pieza muy inspirada del doctor Ambrosio para señalar algunos consejos útiles para la utilización de este pequeño aparato. "Notas útiles para el uso del aparato que se indican en la pieza, sacado del libro del Doctor de Ambrosio, experto reconocido en el sector "...



■ **COSTE de realización**

El coste de todos los componentes visibles en la figura necesarios para realizar éste proyecto LX1798 completo con MP1798 y circuito impreso.

49,50 Euros

Circuito impreso LX1798

10,00 Euros

Los precios **no** incluyen el **IVA**, ni los gastos de envío a domicilio.

Algunas páginas aclaratorias sacadas del libro

M. De Ambrosio (2005)

Tartamudez. Enfoques teóricos y clínicos integrados.

McGraw-Hill, Milano

www.mariodambrosio.it [por cortesía del autor]

Se trata de una observación común que las personas que tartamudean, si hablan en ambientes ruidosos, manifiestan una mayor fluidez de expresión. A pesar de esto, solo en el 1932, fue publicado el primer estudio experimental sobre el tema [citado por Howell, 2004] en el cual fue utilizado en calidad de estímulo enmascarado el sonido de un tambor. En estudios modernos y en la práctica clínica se utiliza por lo general el enmascaramiento con el ruido blanco, un estímulo particular compuesto de todas las frecuencias audibles por los humanos, dispuestas en un auricular a 90 DB. El incremento de fluidez es inmediato, pero provisional, y generalmente inferior, en porcentaje, con respecto a las otras técnicas de alteración de la retroalimentación auditiva que veremos sucesivamente. Además, el compromiso del canal auditivo tiene tal impacto sobre el funcionamiento normal, que no es aconsejado un empleo de la técnica más allá de para una simple exploración de la condición de fluidez, o como punto de partida de training que pronto se tiene que orientar hacia otras instalaciones.

El Feedback auditivo retardado (D.A.F.)

Los primeros estudios sobre el feedback auditivo retardado por obra de Naylor se remontan al 1953 y es desde entonces, que se conoce el efecto facilitador - espacio en las revistas internacionales, las cuales han recuperado fuerza después de un período de

estancamiento de una serie de estudios de los años noventa.

Los primeros investigadores avanzaron varias explicaciones sobre la acción del feedback retardado, centrándose principalmente sobre hipótesis de disfunción del aparato auditivo, como por ejemplo una reducción de la marcha del impulso nervioso, o incluso una conducción ósea de la señal acústica fuera de fase con respecto a la auditiva o una supuesta ineficiencia del aparato muscular del oído medio. Todas éstas hipótesis fueron decididamente arrinconadas y a veces directamente refutadas por investigadores [Howell, 2004], dejando rápidamente el campo a la hipótesis de la desaceleración [Goldiamond, 1965; Costello-Ingham, 1993], los cuáles han dominado hasta que una investigación de Kalinowski y colaboradores (1993) demostró que para los tartamudos es posible hablar fluidamente con el D.A.F. también acelerando el ritmo del habla.

Hasta aquel momento todo lo que resultaba de las investigaciones era que con el retraso de la retroalimentación auditiva, el tartamudo ralentizaba el habla beneficiándose en fluidez. Y en estos supuestos su utilidad fue controvertida.

La hipótesis del feedback confirmaba una visión dominante en el sector, pero por otro lado reducía

el potencial terapéutico de la experiencia con D.A.F. dado que todo lo que se consiguió con el aparato, de algún modo fue una prolongación de las palabras que en todo caso fue accesible a otras técnicas, capaces de llevar a la persona con tartamudez a ralentizar el habla de modo más funcional a la modificación. Y el uso de un dispositivo “ capaz de dar fluidez “ más fácilmente lleva a la persona que tartamudea a atribuir el cambio a la acción de la máquina y no a sí mismo, y ya sabemos cuánto es importante en cambio de la fluidez, marcando cincuenta años de investigación sobre la tartamudez de una manera controvertida.

Los primeros usos terapéuticos son de los años sesenta por obra de Goldiamond (1965) y Ryan (1974). El fenómeno es el siguiente. Si a un tartamudo le permitimos escuchar su propia voz con un leve retraso, generalmente en el orden de pocos centenares de milisegundos, resultará un beneficio inmediato para su fluidez. La técnica en las primeras investigaciones se aplicaba en laboratorio con el empleo de magnetófonos de doble cabezal, uno para el registro y el otro para la reproducción, donde la distancia entre los cabezales determinaba el tiempo de latencia entre la emisión de la señal y su reproducción. Sucesivamente, se ha pasado a ordenadores cada vez más refinados hasta los actuales modelos portátiles que han compactado el tamaño del aparato acústico.

A medida que el fenómeno es evidente y las ganancias en fluidez sustanciosas, el empleo terapéutico de instrumentos de este tipo es controvertido y todavía objeto de debate. Ciertamente su fortuna, amplia en los países anglosajones, no ha encontrado espacio adecuado en Italia y probablemente en modo injusto, dada la abundancia de publicaciones y la investigación sobre el empleo de D.A.F. (Delayed Auditory Feedback) que cada año haya ayudar al tartamudo a establecer un sentido sólido de autoeficacia en la gestión de la fluidez.

En esta visión el training con el D.A.F. se utiliza dentro de la perspectiva del comportamiento (Curlee y Perkins, 1969) para favorecer el cambio de los patrones motores del lenguaje a través de la prolongación de las sílabas expresadas. El training se lleva a cabo inicialmente regulando el instrumento sobre un retraso de 250 milisegundos - mucho más allá de la duración media de una sílaba - instruyendo al sujeto a ralentizar el habla en modo apropiado.

Cuando las pruebas están cerca de una fluidez del 100 % de las palabras expresadas se pasa al step sucesivo con ejercicios planteados con un retraso menor, generalmente con disminuciones de 50 milisegundos y así sucesivamente hasta el restablecimiento del feedback en tiempo real. La persona es instruida a mantener la misma desaceleración desde el primer paso en cada fase del entrenamiento. Así continuando, se llega a la completa reducción del retraso, manteniendo en cambio la reducción de velocidad expresiva producida.

En otros programas de intervención en cambio se procede alternando períodos de uso del aparato con períodos de habla sin D.A.F. explotando el efecto carry over. Junto a estos usos clásicos del D.A.F. en estos últimos años se ha establecido otro tipo de uso del D.A.F. que omite el objetivo de frenar el habla del tartamudo. Efectivamente, se ha confrontado que el mejor efecto, se logra mediante retrasos mínimos de 50 milisegundos, lo que permite al tartamudo mantener un ritmo de expresión natural (Kalinowski y colaboradores, 1996). No siendo todavía demostrado el aprendizaje de nuevos patrones verbales más fluidos a través de esta modalidad de alteración de la retroalimentación auditiva, si reconoce su utilidad sólo para ayudas en el desarrollo protésico que discutiremos más adelante...

4ª Parte

Dosificación del NIVEL ENERGÉTICO

Nivel Bajo

Efecto bioestimulante con aumento del consumo de **ATP** y de **oxígeno**. Acción **drenante** para la activación de la microcirculación. Efecto **analgésico**. **Escaso** efecto **térmico**.

Nivel Medio

Modesto efecto térmico. Efecto **bioestimulante**. Aumento **de la oxigenación** y del **metabolismo celular**. **Vasodilatación** e **hiperemia** [aumento del flujo sanguíneo].

Nivel Alto

Efecto térmico predominante. **Escaso** efecto **bioestimulante**. Aumento del **drenaje** linfático, absorción de los edemas. **Relajación** de los **músculos** contraídos.

Aumento de la **elasticidad** del tejido **conectivo**.

En los **tejidos profundos**, donde la temperatura puede alcanzar niveles **perjudiciales** para los tejidos, sin que el paciente tenga **percepción de ello**.

Por ello una buena recomendación es la de llevar a cabo el tratamiento a potencias **tan bajas como sea posible**.

Es interesante notar que muchos de estos casos han sido reportados de numerosos casos de literatura clínica, en los cuáles también se han encontrado **efectos fisiológicos** beneficiosos cuando el paciente no sentía **ninguna sensación** de calor.

En la ausencia de una verificación objetiva, lo único que podemos hacer es proporcionar una tabla indicativa de los efectos fisiológicos producidos a los diversos niveles de potencia, **bajo, medio y alto**.

■ **ESQUEMA ELÉCTRICO**

El esquema eléctrico de la diatermia se compone de **5 bloques** principales: **el alimentador**, el oscilador, **el desplazador de fase**, el **amplificador** y el microcontrolador (ver fig.14).

El **alimentador** proporciona la tensión de alimentación de **+5, 16,5 y 33 voltios** a los distintos componentes de los circuitos y la tensión de 44 voltios necesarios en el amplificador a Mosfet **para producir la tensión sinusoidal** a 470 KHz aplicada a los **electrodos**, como se muestra en la fig.15.

Esta última es generada por un dispositivo de "soft start", compuesto por el TR2-C9-IC2, que generan gradualmente la tensión de 16,5 voltios para la etapa del oscilador cada vez que se pulsa el botón de **Start**.

En la puerta del **MTF1** está conectado el transistor **TR1** cuya base está unido a la patilla **12** de **IC3**.

A través de la señal **PW/EN**, el **microcontrolador** elimina la tensión de salida cuando se exceden los **valores máximos de tensión, corriente y temperatura**.

El oscilador genera la tensión **sinusoidal** a una frecuencia de **470 KHz +/-10 %** utilizado durante el tratamiento.

La frecuencia base se deriva del **resonador cerámico FC1**, que está integrado en el circuito oscilador formado por el **transistor TR1** y los dos **condensadores C2 y C3**.

La salida del oscilador está conectada al **filtro seco bajo** formado por la **inductancia JAF1** y los dos **condensadores C5-C6**, que tiene la función de eliminar componentes **armónicos** de alta frecuencia.

Desde la salida del filtro pasa del **amplificador a una unidad** formada del transistor **TR2** el cual, disponiendo de una baja impedancia de salida, tiene la función de **desacoplar** el oscilador de la siguiente sección del circuito.

La señal tomada desde el emisor de **TR2**, es aviada luego al **potenciómetro R7**, que permite regular el nivel de la **tensión** de salida, si se trabaja en modo **capacitivo**, y el valor de la **corriente** a través de los electrodos, si se trabaja en modo **resistivo**.

Desde el cursor del potenciómetro se entra en el grupo del **desplazador de fase** formado por dos integrados **IC1/a y IC1/b**.

El **desplazador** tiene la función de crear, a partir de la única señal sinusoidal producida del oscilador., **dos ondas**

sinusoidales desfasadas **180°**, es decir, en **oposición** entre ellas, teniendo cada una **idéntica amplitud de 30 voltios pico/pico**.

Los dos sinusoides así obtenidos, se envían a los dos **grupos de amplificadores** formados respectivamente de los mosfet **MFT1-MFT2** y de los mosfet **MFT3-MFT4**.

Los dos **amplificadores** están diseñados para trabajar ambos en **régimen lineal** y tienen la función de amplificar la señal únicamente en **corriente**.

Puesto que los dos amplificadores funcionan necesariamente en **oposición de fase**, sobre el revestimiento primario del **transformador T1** se aplica una tensión de forma sinusoidal que tiene una **amplitud doble** a la de salida, que es igual a **60 voltios pico /pico**.

Este método permite obtener una tensión de salida que consiste en no tener que recurrir a una **relación de vueltas** demasiado elevada sobre el transformador.

La relación de vueltas que se utiliza es de:

$$190 \text{ [vueltas sec.] : } 13 \text{ [vueltas prim.]} = 15 \text{ para la salida del electrodo } \mathbf{capacitivo}$$

$$70 \text{ [vueltas sec.] : } 13 \text{ [vueltas prim.]} = 5,5 \text{ para la salida del electrodo } \mathbf{resistivo}$$

Desde la salida del **transformador T1** es posible por lo tanto, tomar una tensión sinusoidal regulable de 0 hasta un máximo de aproximadamente:

$$15 \times 60 = 900 \text{ Vpp}$$

sobre la salida del electrodo **capacitivo**, y una tensión regulable entre 0 y un máximo de aproximadamente:

$$5,5 \times 60 = 330 \text{ Vpp}$$

sobre la salida del electrodo **resistivo**.

Como se puede ver, sobre el mismo transformador **T1** existe también un segundo, revestimiento que se utiliza para medir el valor de la tensión de salida suministrada sobre el electrodo **capacitivo**.

La tensión sobre el revestimiento procede primero del **diodo DS4** y luego se transforma en el **condensador C22** en una tensión **continuo**, que se envía a la entrada correspondiente a la patilla 2 del **microcontrolador IC3**.

La medida del valor de la **corriente** suministrada sobre el electrodo **resistivo**, se realiza en cambio de este modo.

Como se puede observar en el esquema de fig. 14, los dos **Drain** de los **Mosfet MFT2** y **MFT4** están conectados a

masa por la resistencia **R34** de **0,1 ohm 10 Vatios**.

Esta resistencia funciona de **“current sense “** del instrumento.

La caída de tensión a través de él es proporcional de hecho, a la **corriente** suministrada en salida, y se envía a la entrada **no inversora** del operacional **IC2/b**, que tiene una ganancia de aproximadamente **10 veces**.

La tensión así amplificada se envía entonces a los 3 pin de entrada del microcontrolador.

La **inductancia L1** en serie al terminal de salida unido al **electrodo resistivo** tiene la función de limitar el valor de la **corriente** de salida a un máximo de **1,41 Amperios RMS** [Amperios pico x].

Esto significa que, incluso en caso de **cortocircuito** de los electrodos, la corriente distribuida no podrá superar nunca este valor.

El aparato es capaz de reconocer el **tipo de electrodo** que se conecta, a través de una serie de **puentes** que vienen predispuestos dentro del conector del mismo electrodo.

Por eso el instrumento está en condiciones de saber si sobre la entrada **Physiotherapy** ha sido conectado un electrodo **capacitivo** o bien **resistivo**.

Lo mismo ocurre con los dos electrodos **resistivos**, o bien **capacitivos**, que van conectados sobre la entrada **Aesthetic**.

El microcontrolador **ST72C334J4IC3**, denominado **IC1**, impulsado por cuarzo XTAL, llevará a cabo todas las funciones requeridas durante el funcionamiento de tal operación, es decir:

- accionamiento de la **potencia** una vez pulsado el **Start**;
- **interrupción** de la **potencia** en caso de sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento de los **Mosfet** y en caso de exceder el **30 %** de la **corriente máxima de trabajo** (en modo **resistivo**) y de la tensión máxima de trabajo (en modo **capacitivo**);
- gestión del **temporizador**;
- presentación sobre el **display** de los niveles de **tension/ corriente** y visualización de la barra indicadora;
- activación del **buzzer** al empezar y al finalizar la sesión y conjuntamente a los mensajes de alarma;
- gestión de los mensajes de **error**;
- **electrodos de reconocimiento automático**.

DIATERMIA

■ Modos de tratamiento

Como hemos explicado el **DCR** se utiliza de dos modos, el modo **capacitivo** y el modo **resistivo**.

Para maximizar el potencial de la terapia, los dos modos se asocian casi siempre.

Normalmente se empieza con el modo **capacitivo**, con el fin de producir una primera **relajación** de tejidos.

La aplicación capacitiva produce un **calor superficial** que tiene un efecto de **vasodilatación subcutáneo**, lo que le permite obtener una mejor tolerancia de la piel al calor, preparando así los tejidos para el tratamiento **resistivo**.

Éste se puede hacer con mayor **intensidad**, para conseguir un efecto más **profundo**.

En algunas patologías, en cambio, se opera al contrario, ejecutando primero el tratamiento **resistivo** y posteriormente el **capacitivo**.

Una precaución que se ha de tener siempre es evitar ejecutar el tratamiento de enfermedades en **fase aguda**.

En este caso es aconsejable dar comienzo al tratamiento al menos **48 horas** después del evento agudo.

Es muy importante, además, verificar que no existan **contraindicaciones** indicadas en la sección de contraindicaciones y respetar las instrucciones dispuestas en la sección de **peligros**.

La **potencia** utilizada debe ser evaluada cuidadosamente en cada momento, según la **patología** que se tiene que cuidar y su **evolución** clínica.

Es importante tener presente que no siempre las potencias **más elevadas** corresponden con efectos curativos **mayores**.

Además del desarrollo del calor, la diatermia pone en juego en efecto importantes procedimientos de **bio-estimulación**, que se producen sobre todo a **bajos** niveles de **potencia**.

En líneas generales, por eso, una potencia baja favorece el efecto **bio-estimulante**, que se reduce a mayor potencia, para dar paso al efecto **térmico**.

La potencia del aparato es regulable de **1**

hasta aproximadamente **70 vatios**.

Dada la gran variabilidad de las técnicas de tratamiento, en el **DCR** no existen protocolos fijos, que indiquen el nivel de potencia a aplicar, por lo que tendrá que ser cuidadosamente valorado caso por caso.

El único parámetro sobre el que el operador se basa para regular la potencia es la **percepción** del **calor** por parte del **paciente**, el cual tiene que ser absolutamente capaz de colaborar.

El modo correcto de proceder es con el mando de regulación de la potencia situado en el nivel **mínimo**.

El mando se va girando muy lentamente desde el momento en que el paciente comienza a percibir sensación de calor.

Es importante subrayar que esta sensación- **no tiene que resultar nunca molesta**.

En todos los casos siempre es una buena práctica seleccionar el nivel mínimo de potencia necesaria para obtener el efecto deseado.

Si durante el tratamiento el paciente no percibe **ninguna** sensación de calor, debe comprobar el funcionamiento del aparato (la correcta programación, integridad de los cables de conexión, etc.).

También asegúrese que la zona a tratar no presente fenómenos de **insensibilidad** al **calor** y que el paciente sea capaz de percibir normalmente el aumento de temperatura.

Entre los electrodos y la piel debe ser siempre **interpuesta una capa gruesa de crema** conductora (**ver fig.17**), que tiene la función de **distribuir** uniformemente la corriente sobre la superficie de la piel a tratar, evitando el peligro de quemaduras resultantes de una **excesiva concentración de corriente en ciertos puntos**.

La crema tiene también una función calmante y ayuda a que el electrodo móvil se deslice por la piel.

Compruebe que tiene suficiente crema para el tratamiento, si no es así deberá reponerla.

El electrodo móvil debe deslizarse sobre la piel con un movimiento circular, como se muestra en fig.18, con el fin de distribuir uniformemente el calor.

El movimiento de rotación del electrodo debe ser rápido en el modo capacitivo, para disipar el calor superficial, y podrá ser más lento en el modo resistivo, en el que el calor se desarrolla en profundidad.

Es muy importante unir a la acción del electrodo una acción de **masaje manual**, que tiene la función de **relajar** posteriormente los tejidos y de favorecer el **drenaje** de líquidos.

Fig.17 Antes de proceder el tratamiento es necesario esparcir tanto por el electrodo fijo como por el electrodo móvil una abundante capa de crema conductora que tiene la función de mejorar la distribución del calor, evitando el producir peligrosas quemaduras.



Fig.18 Durante el tratamiento el electrodo móvil debe deslizarse con movimiento circular, a la velocidad de alrededor de un círculo cada 1-2 segundos, con el fin de distribuir uniformemente el calor sobre la zona del cuerpo a tratar. Asegúrese siempre de que entre el electrodo y la piel está presente una cantidad suficiente de crema.



Fig.19 Simultáneamente a la aplicación con el electrodo, se recomienda exponer la parte tratada a un masaje manual, que tiene la función de potenciar el efecto terapéutico, contribuyendo a relajar los tejidos y a ejercitar una función de drenaje de líquidos.



4ª Parte

Una cosa a evitar es la **concentración** de la **corriente eléctrica** en **puntos estrechos** de la piel, para evitar **quemaduras** superficiales.

Si, por ejemplo, se tiene que tratar un miembro entero como el **brazo**, a un nivel elevado de potencia, y se coloca el electrodo fijo sobre el **hombro** y el electrodo móvil sobre el **dorso** de la **mano**, necesitar tener mucho cuidado para mantener la superficie de éste último siempre en **contacto** con la piel, porque de lo contrario se crearía una fuerte concentración de la corriente sobre la superficie de la **mano**, que puede ser la causa de las molestas quemaduras.

La duración del tratamiento es normalmente de **20 minutos**. El número de las sesiones puede variar de **10 a 20**, según la patología, a **diario** o bien en **días alternos**.

■ Preparación del paciente

Antes de proceder al tratamiento el operador tiene que:

- verificar que no se presenten las eventuales **contraindicaciones** indicadas en el apartado **CONTRAINDICACIONES**;
- valorar la **sensibilidad** al **calor** del paciente y su posibilidad de **colaborar** indicando si la temperatura es agradable;
- **retirar** todos los **objetos metálicos**, como collares, pulseras, colgantes, etc.;
- retirar **prótesis acústicas**;
- retirar la **ropa** de la zona a tratar;
- asegurar que la piel del paciente esté **seca**. Evite el uso de **productos a base de alcohol**;
- pedir al paciente que comunique inmediatamente cualquier **sensación persistente** durante el tratamiento.

Durante el tratamiento es necesario:

- asegurarse de que el paciente mantiene la **posición correcta**. Es importante que el paciente **no se quede nunca solo**, debe estar constantemente asistido por el operador;
- asegurarse de que **no toque** el instrumento y que otras personas próximas tampoco puedan hacerlo.

Después de ésta necesaria introducción, veremos cuáles son las modalidades de tratamiento en los dos modos operacionales, el **capacitivo** y el **resistivo**.

■ Modo capacitivo

La característica más importante que distingue el modo **capacitivo** es la utilización de un electrodo cubierto por una capa aislante de **Rilsan®**, como se muestra en fig.20.

De este modo el desarrollo del calor sucede predominantemente sobre la **superficie** de la **piel** y de aquí se difunde hacia el interior.

Nota: para evitar provocar quemaduras, antes de empezar asegúrese de que no hay **arañazos o mellas** sobre la superficie plana del electrodo en el revestimiento de **Rilsan**.

Una vez colocado el electrodo **fijo** en la zona del cuerpo a tratar, ponga una capa adecuada de **crema conductora**, apoye el electrodo **móvil** sobre la superficie de la zona afectada, disponiéndolo paralelamente al electrodo fijo, después de haber aplicado a la piel también una capa de **crema conductora**.

Entonces comience el tratamiento, partiendo de un nivel de potencia muy baja.

El electrodo móvil debe ser **presionado** con una cierta presión sobre la piel, a fin de lograr un **contacto completo**, y **deslizarlo** sobre la superficie de la piel con un movimiento circular, a la velocidad de un círculo cada **1-2 segundos**, para así favorecer la **dispersión del calor** en los tejidos, ver fig.18.

Durante el movimiento, el operador tiene que mantener el electrodo móvil en **paralelo** al electrodo fijo subyacente.

Nunca apoye el electrodo solo **en parte** en la piel o la toque con el borde, porque en este caso la concentración de la corriente en una superficie reducida puede causar **quemaduras**.

Aumente poco a poco la potencia, hasta que el paciente comience a percibir una **sensación** de calor, que no sea **molesta**.

A partir de este momento se continúa el tratamiento observando cuidadosamente la sensación referida del paciente, **reduciendo inmediatamente** la **potencia** si éste se queja de una sensación de **calor excesivo**. De este modo se evitan los peligrosos sobrecalentamientos cutáneos.

El electrodo fijo tiene un tamaño de cm **19 x 21**. El electrodo móvil está en cambio disponible en dos tamaños y son en el diámetro de **40mm y 60 mm**.

La elección del electrodo móvil depende de la forma y las dimensiones de la zona de tratar.

La **duración** del tratamiento está en función de la patología y de la zona que se trate.

Cuanto mayor sea la superficie, mayor será el tiempo necesario para completar el tratamiento.

Aproximadamente, para un área de **100 cm cuadrados** de piel con un **difusor capacitivo** de **50mm** de diámetro, el tiempo de tratamiento es de unos **60 segundos**. Con un **difusor resistivo** siempre **50mm** de diámetro, es de unos **30 segundos**.

■ **Modo resistivo**

En el modo resistivo se utiliza un electrodo móvil **conductivo** y el desarrollo del **calor** pasa en **profundidad** a los tejidos.

Por esta razón, generalmente, el electrodo móvil se mantiene fijo o bien se mueve lentamente sobre la superficie a tratar.

El electrodo fijo es en cambio idéntico al que se utiliza en el capacitivo.

También en este caso entre ambos electrodos,

fijo y móvil, y la piel tiene que interponerse una adecuada capa de crema conductora.

Para evitar diferencias en el campo eléctrico, también en el modo resistivo hace falta mantener el electrodo móvil lo más **paralelo** posible al electrodo fijo.

Evite como siempre apoyar solo **parcialmente** el electrodo sobre la piel, para no provocar **quemaduras**.

Para llegar más en profundidad y afectar a un mayor volumen de tejidos, la potencia utilizada en el tratamiento resistivo es generalmente **superior** a la empleada en el modo capacitivo.

Por éste motivo, y ya que el calor desarrollado en **profundidad** puede **no ser advertido suficientemente por el paciente**, es muy importante **controlar constantemente** el nivel de **potencia**, verificando que el paciente no experimente una sensación de calor excesivo, en cuyo caso necesita **reducir inmediatamente** el nivel de la potencia distribuida.

También en este caso el electrodo móvil está disponible en dos diámetros diferentes, **40mm y 60mm**, según la forma y las dimensiones de la zona a tratar.



Fig.20 En la imagen se visualizan los electrodos utilizados en las diversas aplicaciones. A partir de la izquierda, el electrodo fijo, el electrodo resistivo para uso estético, después los electrodos móviles para uso fisiátrico, resistivo y capacitivo, disponibles en los dos tamaños 40 y 60mm.

4ª Parte

■ **PELIGROS Y ADVERTENCIAS DE USO**

El tratamiento siempre debe llevarse a cabo por un médico o bien bajo la responsabilidad directa del médico.

Le recomendamos que consulte siempre con su médico de confianza, antes de comenzar el tratamiento.

El tratamiento **no puede** ser ejecutado en las siguientes partes del cuerpo:

- la cabeza
- el abdomen
- las gónadas y los órganos sexuales
- los ojos

Nunca lleve a cabo el tratamiento en las superficies del cuerpo insensibles al calor.

El aparato debe ser **conectado únicamente** a instalaciones **eléctricas en norma** y **no debe ser utilizado en las proximidades de quipos usados para el seguimiento de los parámetros vitales del paciente, por el riesgo de interferencias.**

***ATENCIÓN:** se recomienda poner siempre al mínimo el mando que regula la potencia, antes de dar comienzo al tratamiento. Partiendo del nivel mínimo, rotar lentamente el mando, deteniéndole apenas el paciente confirme que aprecia una sensación de agradable calidez.*

Para evitar quemaduras, durante la ejecución de la terapia necesita controlar continuamente el nivel de potencia distribuido, reduciéndolo inmediatamente apenas el paciente se queje de un calor excesivo.

Ponga particular atención durante el uso del electrodo resistivo, con el cual el calor, engendrado en profundidad, puede no ser advertido inmediatamente por el paciente, causando graves consecuencias.

Antes de proceder al tratamiento, es importantísimo verificar que la superficie de **Rilsan®** del electrodo **capacitivo no presente ralladuras.**

La presencia de rasguños determina una **pérdida de aislamiento eléctrico.**

En este caso el electrodo no puede ser utilizado más y debe ser **sustituido inmediatamente.**

■ **Lo que no debe hacer**

Prohibido colocar los electrodos y alejarse del aparato. El operador debe tener un control constante del aparato y cuidar que el paciente no tenga una sensación de calor molesta, en cuyo caso tendrá que reducir inmediatamente la potencia.

Prohibido aplicar el electrodo cuando no haya sido limpiado con productos no alcohólicos y aplicado la crema conductora que se proporciona.

Prohibido apoyar el electrodo móvil sobre el electrodo fijo durante el funcionamiento normal.

Prohibido utilizar la máquina para ejercer torturas a seres humanos o animales o utilizar la máquina para otra actividad que no sea el cuidado o el control de las enfermedades para las que está preparada.

■ **CONTRAINDICACIONES**

El tratamiento con diatermia **NO PUEDE SER UTILIZADO** si están presentes los siguientes contraindicaciones absolutas.

■ **CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:**

Presencia de dispositivos en el cuerpo tales como:

- marcapasos cardíaco
- anticonceptivos uterinos
- prótesis auditiva
- implantes metálicos y plásticos (polietileno, etc.), clavos y puntos metálicos, etc.
- implantes dentales

■ **Enfermedades:**

- tumores (el calor aumenta la proliferación de las células)
- insuficiencia cardiocirculatoria de grado medio y grave
- hemorragia
- tejidos isquémicos
- diátesis trombo embólica
- infecciones locales o sistémicas, principalmente el TBC
- patología dermatológica activa
- la presencia de zonas cutáneas con insensibilidad al calor
- paciente no cooperativo

■ **Condiciones fisiológicas**

- embarazo
- menstruacion
- presencia de cartílagos de crecimiento en el tejido
- alteraciones de la coagulación
- fiebre
- tratamientos con terapias de radiación

Las siguientes **contraindicaciones relativas** requieren sin embargo una **atenta valoración del médico**, quien decidirá **si y cómo** proceder a un tratamiento posible.

■ **CONTRAINDICACIONES RELATIVAS:**

- presencia de áreas ipoestesiches
- obesidad
- enfermedades inflamatorias en fase aguda

■ **LINK**

Un link que le señalemos y que indica opiniones de médicos, fisiatras y operadores del sector es el siguiente:

www.fisiobrain.com

■ **BIBLIOGRAFÍA**

Sheila Kitchen
Electrotherapy Evidence-based practice Elsevier

A. Zati - A. Valent terapéutica físico Minerva médico
G. Bernabei – E. Pecchioli
Aplicaciones prácticas de la utilización de la diatermia en las patologías del hombro
Y Martina

G. Bernabei – E. Pecchioli
Aplicaciones prácticas de la utilización de la diatermia en las patologías de la rodilla
Y Martina



Fig.21 Incluso en el sector veterinario la diatermia puede ser utilizada con éxito para aliviar las molestias de nuestros pequeños amigos.

APLICACIONES FISIÁTRICAS

Contusiones



Contractura



**Alargamientos
Lesiones**



Miososis osificante

Número progresivo	Patología	Pag.	Número progresivo	Patología	Pag.
					49
	Muscular		16	Gonartrosis	49
			17	Coxartrosis	49
1	Contusiones	44	18	Rizoartrosis	49
2	Contracturas	44	19	Secuelas de fractura	50
3	Alargamientos	45	20	Capsulitis adhesiva	50
4	Lesiones	45			
5	Manguito de los rotadores	45		Bursitis	
	Tendón		21	Quiste de Baker	50
			22	B. subacromion deltoides	50
6	Tendón de Aquiles	46	23	B. olecránica	51
7	Tendón rotuliano	46	24	B. rotular	49
8	Manguito de los rotadores	46			
9	C.L. bíceps	46		Neurológico	
10	Epicondilitis	47			
11	Pubalgia	47	25	Síndrome túnel carpal	49
12	Fascitis plantar	47	26	Síndrome túnel tarsal	47
13	Torceduras capsulares	48	72	S. túnel tarsal superior	51
			28	Neuroma plantar	47
	Óseo		29	Ciática	51
14	Cervicartrosis	48			
15	Lombartrosis	48			



Tendón de Aquiles



Tendón rotuliano



**Manguito de los rotadores
C. L. bíceps**

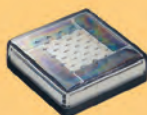
módulos y balizas

energía solar autónoma

www.ariston.es



JH001
Señalización para la construcción
Decoración de plazas, parques y patios



JH006
Decora al tiempo que ilumina plazas,
parques, patios y embellece veredas.



JH016
Especialmente para laterales o
márgenes de autopistas, autovías,
señalización de aceras y senderos
(plana)



JH002
Colocación en cualquier superficie
Circunvalaciones, intersecciones,
autopistas y autovías



JH007
Para iluminar y realzar en colores,
jardines, parques, patios, muros,
veredas.



JH018
Señalización para la construcción
y señalización del mar (faros)



JH003
Especialmente para laterales o
márgenes de autopistas, autovías,
señalización de aceras y senderos



JH008
Diseñado especialmente para la
demarcación y señalización de
cualquier espacio fluvial y marítimo,
puertos deportivos, lagos, canales,
piscinas.



JH019
Decora y señala rutas de plazas,
parques, muros y senderos
(forma de trébol)



JH004
Por sus características puede ser
colocado en columnas de parkings
o muros.



JH009
Decora y señala rutas de plazas, muros
y senderos



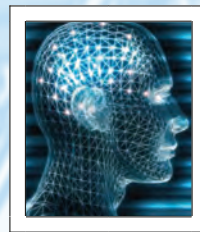
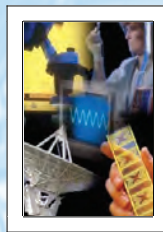
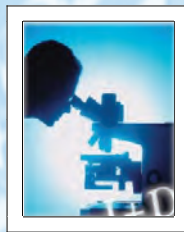
JH722
Luz para la señalización de peligro



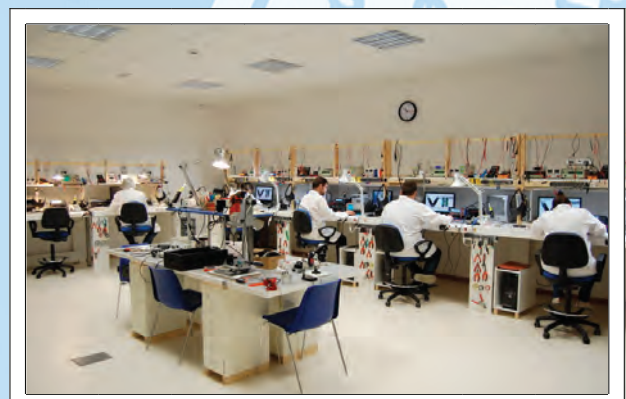
JH005
Señalización de medianas y arcones
de autopistas, intersecciones y stops,
carreteras secundarias.

- Módulos integrados estancos
- Expectativa de vida hasta 20 años
- Anti-vandálico

- Resistentes al agua
- No necesitan instalación eléctrica
- ISO 9001



VISNOC TECHNOLOGY



INVESTIGACION E INNOVACION TECNOLOGICA



VISNOC TECHNOLOGY, S.L.

Polígono Industrial Las Salinas de Poniente c/ Alfred Nobel nº 22

11500 El Puerto de Santa María (Cádiz) - España

<http://www.visnoc.com> info@visnoc.com

Tif. 956 144 424 - Fax. 956 548 241



Fondo Social Europeo
"El FSE invierte en tu futuro"

