

IMPIANTI COCLEARI IN COMMERCIO

(Dal sito www.amplifon.it)

NUCLEUS 22

Impianto CI 22 M

E' composto da:

- array degli elettrodi
- stimolatore ricevitore e magnete contenuti in materiale silastico biologicamente compatibile e sigillato ermeticamente.

L'array è composto da 22 elettrodi di puro platino supportati da una banda di materiale silastico flessibile. La dimensione degli elettrodi varia da 0,6 a 0,4mm. e sono equamente distribuiti lungo i 17cm. del supporto. Un sottile filo di platino-iridio è saldato a ciascun elettrodo, ed ognuno di questi fili è collegato indipendentemente al ricevitore-stimolatore. Sull'array sono stati inoltre posizionati 10 elettrodi NON attivi (cioè non collegati al ricevitore-stimolatore) che garantiscono un supporto meccanico all'array stesso.

Lo stimolatore-ricevitore è un dispositivo elettronico contenente un circuito integrato CMOS customizzato e un piccolo numero di componenti passivi. La sua funzione è quella di ricevere l'energia e i segnali, trasmessi attraverso la pelle dalla bobina esterna, ed attivare selettivamente gli elettrodi secondo la strategia di stimolazione prescelta

Caratteristiche di stimolazione

Impulsi di corrente bifasica. La durata di ogni stimolo può variare da 20us a 40us per fase. L'ampiezza di stimolo varia da 20uA a 1,5mA. La frequenza massima di stimolazione è di 1000 impulsi al secondo con impulsi sequenziali.

Le modalità di stimolazione possono essere:

- Terra comune (Common ground)
- Bipolare (BP, BP+n)

Processore del linguaggio Spectra 22

Materiali: Involucro in policarbonato. All'interno, schede a circuiti stampati in poliamide e vetroresina epossidica con circuiti elettronici.

Dimensioni: 94 x 62mm. (senza clip da tasca).

Peso: 100gr. (inclusa la batteria).

Circuiti: circuiti integrati CMOS digitali/analogici personalizzati per l'elaborazione del segnale e RAM statica di CMOS (con cella al litio per back-up di memoria e circuito di controllo di tensione per la batteria principale).

Consumo di energia: in media 125mW; pile formato 1xAA: pila al nichel cadmio e pila a idruro di nichel ricaricabili o pila alcalina monouso. Tensione in ingresso ammessa: da 1,1 a 2,0 volt.

Ingressi audio esterni: funziona con segnali in ingresso compresi, di norma, nel campo tra 0,1mV e 30mV (RMS). Accetta il microfono da giacca o il selettore di ingresso audio (entrambi alimentati dal processore stesso). Altre fonti di ingresso audio esterne richiedono la loro propria alimentazione e dispongono solitamente di una presa mono.

Collegamento set microfono-bobina-magnete: attraverso un connettore incassato a 3 pin (connettore di tipo IEC. Una copertura a cerniera nasconde il connettore).

Controlli: interruttore a 4 posizioni OSTN (spento, soppressione del rumore, test, normale). La posizione test genera un tono di prova per verificare il corretto posizionamento della bobina del set microfono-bobina-magnete. Il controllo continuo della sensibilità con regolazione numerata da 0 a 8 stabilisce il guadagno massimo del pre-amplificatore audio. Il LED contrassegnato da "C" indica l'uscita in radio frequenza dalla bobina.

Amplificazione audio: Pre-enfasi alle alte frequenze (circa 6 dB/ottava fino a 4KHz). Amplificatore con controllo automatico digitale del guadagno (AGC) e tempi costanti di attacco e di rilascio. Tempo di attacco: 1msec. Tempo di rilascio: 75msec.

Soppressione del rumore: regolazione automatica del guadagno in base al livello minimo di rumore in posizione S.

Caratteristiche di memoria: una RAM statica da 8kbyte per la memorizzazione dei dati con cella al litio per back-up di memoria assicura la conservazione dei dati per un periodo massimo di 5 anni. I tempi di programmazione e di cancellazione sono pressochè istantanei.

ELABORAZIONE DEL SEGNALE Strategie di codifica programmabili.

A banco di filtri e sei opzioni di estrazione delle formanti (SPEAK, Multipeack, F0F2, F0F1F2, F1F2, F0F2F5, F0F1F2F5). Il chip SPEAK è adatto ad accogliere ulteriori strategie di codifica.

Analisi continua del segnale.

Il segnale viene campionato a 78kHz per i canali basali e a 19kHz per i canali apicali.

Strategia SPEAK.

Il segnale in ingresso passa attraverso una serie di filtri nel campo di frequenza compreso tra 150Hz e 10800Hz. Un numero variabile di picchi viene selezionato da questi filtri e i canali corrispondenti vengono stimolati ad una cadenza variabile. La

percezione di tono è in relazione alla posizione dell'elettrodo, e la loudness viene trasmessa in funzione della durata dell'impulso e del livello di corrente.

Strategie di estrazione delle formanti.

Estrazione di F0 (80-400Hz), di F1 (300-1.000Hz) e di F2 (800-4.000Hz). F0 viene trasmessa come cadenza di stimolazione, F1 e F2 come posizione dell'elettrodo. La loudness viene trasmessa quale combinazione della durata dell'impulso e del livello di corrente. F5 viene presentata come la somma di energia alle alte frequenze su un elettrodo basale fisso (3.800-6.200Hz). MPEAK utilizza l'estrazione di F0F1F2 più sette filtri alle alte frequenze (2.031-5.744Hz). L'ampiezza dei due filtri a maggiore energia viene presentata su due elettrodi basali fissi.

Parametri programmabili:

- Larghezze di banda (20 filtri)
- Selezione ed ordine dei canali
- Pre-amplificatore AGC commutabile
- Equalizzatore a 20 bande
- Soglia di ingresso acustico (livello base)
- Funzione di crescita della loudness (valore Q)
- Numero di picchi (fino a 10)
- Modalità di rilevamento dell'ampiezza (envelope tracking, campionamento e rilevamento di picchi) con tempi di rilascio e di campionamento regolabili.
- Modalità di stimolazione (modo bipolare, terra comune, variabile con fino a 20 diverse combinazioni di elettrodi attivi/neutri).
- Cadenza di stimolazione. Di regola 250Hz +/- 30Hz. La cadenza si adatta a seconda del contenuto spettrale e della potenza del segnale in ingresso (opzioni di cadenza F0 o F1).

Set Microfono-Bobina-Magnete(HS6)

Consiste di:

- Microfono direzionale electret in involucro tipo apparecchio acustico retro auricolare. Preenfasi di +6dB per ottava. Risposta in frequenza da 100 a 6000Hz. Circuito di soppressione del rumore.
- Bobina trasmittente di 33 mm. di diametro montato coassialmente su :
- un magnete che accoppiandosi col magnete dello stimolatore-ricevitore permette il perfetto posizionamento della bobina aderente alla parete cranica.

- Cavetti di collegamento, uno tripolare (da 100, 80, 60 o 45cm. e diametro di 1,8mm) che collega il microfono al processore, uno bipolare (da 11 o 8cm. e diametro di 1,6mm.) che collega il microfono con la bobina trasmittente.

Il set e' disponibile in 3 colorazioni differenti:

- beige
- marrone
- nero

Selettore di ingressi audio

Costituito da un involucro policarbonato con all'interno circuiti elettronici. Permette l'acquisizione da parte del processore di diversi segnali audio, quali il telefono, il registratore e un microfono esterno.

Dimensioni: 91 x 40 x 12mm.

Peso: 50gr.

Circuiti: preamplificatore e compensazione di frequenza per la bobina. Circuiti custom per la selezione e il mix dei segnali da microfono, bobina o ingresso audio.

Microfono: omnidirezionale con risposta in frequenza da 100 a 10Khz.

Sensibilità: 60dB re; 1Volt/microbar

Bobina: risposta in frequenza piatta da 400Hz o 10KHz (+/-3dB) con un ulteriore filtro a bassa frequenza per ridurre le interferenze.

Uscita: 1mV RMS (nominale) a 1KHz per una lunghezza di campo magnetico di 100mA/m.

Potenza di Ingresso: 200uA a 1,5mV direttamente dal processore.

Caricatore

Due sistemi di carica indipendenti consentono una rapida ricarica di uno o due accumulatori al Nichel-Cadmio AA ad alta energia. La carica avviene in 6 ore con una corrente di 180mA. La spia dell'indicatore resta rossa mentre il ciclo di carica è in corso. La spia diviene verde quando il ciclo è completato e la corrente si è ridotta ad una "carica di compensazione" di 20mA. Nel Kit sono forniti anche 2 accumulatori al nickel cadmio.

Lo stimolatore-ricevitore è un dispositivo elettronico contenente un circuito integrato CMOS customizzato e un piccolo numero di componenti passivi. La sua funzione è quella di ricevere l'energia e i segnali, trasmessi attraverso la pelle dalla bobina esterna, ed attivare selettivamente gli elettrodi secondo la strategia di stimolazione prescelta

Peso: 100gr.

Dimensioni: 110 x 56 x 40mm.

Alimentatore: consente di alimentare il caricatore dalla rete elettrica domestica (220V., 50Hz).

Uscita: 6V D.C.; 500mA.

Kit accessori

- **Adulti:** 2 microfoni da giacca con il loro fermaglio, 2 pochettes da cintura per contenere il processore.
- **Bambini:** cavetti di scorta, 2 microfoni da giacca con loro fermaglio e una pochette con bretella.

NUCLEUS 24

Nuovo Impianto CI24M

Nuovo Impianto Cocleare Nucleus a 22 canali intracocleari e 2 elettrodi extracocleari di riferimento, concepito per una fresatura ossea minima, tanto flessibile da adattarsi alla conformazione del cranio quanto resistente agli impatti grazie all'involucro in titanio. E' dotato di funzioni di sicurezza grazie alla presenza di un completo sistema telemetrico su ciascun elettrodo (telemetria dell'impedenza di ciascun elettrodo, telemetria dell'ampiezza di stimolazione e telemetria della risposta neurale - NRT). Dispositivo temprato a ESD (scarica elettrostatica) conforme alle norme IEC-1000-4-2. Vista l'alta affidabilità che gli impianti Nucleus hanno dimostrato su più di 16.000 pazienti, il CI24M è dotato di 10 anni di garanzia.

Filo elettrodico intracocleare

Dimensioni: 22 elettrodi in platino distribuiti su un filo elettrodico attivo di 17mm
Diametro della sezione intracocleare: 0,6mm basale, 0,4mm apicale Lunghezza totale: 90mm. Numero degli anelli in platino: 32 (22 elettrodi attivi e 10 anelli inattivi di supporto).

Materiali: Cavetto elettrodico elicoidale con fili in platino/iridio isolati singolarmente collegati agli anelli degli elettrodi in platino puro saldati con elastomero di silicone.

Elettrodi extracocleari EC1 / EC2 di riferimento

Dimensioni: EC1: diametro (usuale) di 1,5mm alla fine del cavetto di 90mm EC2: quattro cerchi da 4mm di diametro.

Materiali: EC1: cavetto multifilo in platino/iridio collegato all'elettrodo in platino puro
Elastomero di silicone EC2: platino, situato sul ricevitore-stimolatore.

Ricevitore-Stimolatore

Materiali: Involucro in titanio sigillato ermeticamente con isolatore non magnetico, bobina del ricevitore in platino puro e magnete alle terre rare racchiuso in una capsula di titanio saldata ermeticamente. L'antenna è concepita in modo da assorbire gli urti.

Dimensioni: Involucro: 27 x 18 x 6,4mm (usuale).

Bobina: diametro di 33mm x 3,5mm di spessore (usuale) peso: 9,5gr (usuale).

Circuito: Circuito integrato CMOS altamente affidabile, LSI personalizzato.

Magnete: Il magnete può essere completamente rimosso e sostituito con un tappo non magnetico come richiesto per effettuare esami di risonanza magnetica (RM) fino a 1.5 TESLA.

Caratteristiche elettriche ed operative

Alimentazione: Fornita da un collegamento induttivo di 5MHz con la bobina del sistema microfono/ricevitore Fornita da un collegamento induttivo di 5MHz con la bobina del sistema microfono/ricevitore.

Codifica dei dati: Il collegamento di alimentazione di 5MHz viene utilizzato anche per trasmettere il segnale di controllo a codici digitali allo stimolatore.

Frequenza di stimolazione: Frequenza di stimolazione complessiva pari a 14,400pps. smart speed™ ottimizza la frequenza per la MAPPA di ciascun individuo.

Modi di stimolazione: Bipolare, common ground, monopolare.

Caratteristiche di stimolazione: Impulsi di corrente bifasica a carica bilanciata inviati a coppie di elettrodi selezionati dallo speech processor. La durata di ciascuna fase dell'impulso. La durata di ciascuna fase dell'impulso di stimolazione può variare da 25ms a 400us/fase e l'ampiezza dello stimolo può variare da 10mA a 1.75mA nominali. Sistema di recupero di carica dinamico brevettato utilizzato per garantire la sicurezza della stimolazione intracocleare. Accensione dolce con condensatori extracocleari.

Processore del linguaggio a Scatola Sprint

Speech processor a scatola, funzionante con il nuovo impianto CI24M, ideato per consentire comfort e facilità d'uso grazie ad un display a cristalli liquidi; fornisce la più ampia gamma di strategie di codifica del linguaggio, (Speak e CIS) nonché la piattaforma per i sistemi di codifica Advanced Combination Encoders (ACE)™, che costituiscono

una strategia che racchiude in sé le migliori caratteristiche delle strategie Speak e CIS. Quattro programmi selezionabili ottimizzano l'ascolto in diversi ambienti mentre il custom sound™ viene fornito tramite smart speed™. Monitoraggio e visualizzazione su display a cristalli liquidi del segnale microfonico. Il processore permette una regolazione del microfono sia in sensibilità che in volume.

Dimensioni: 88 (l) x 67 (a) x 23mm (p) (con una pila) 103 (l) x 67 (a) x 23mm (p) (con due pile).

Peso: 114gr (con una pila) 146gr (con due pile).

Alimentazione: Una o due pile NiCd ricaricabili, NiMH o alcaline ad alta energia, formato 1,5V AA.

Consumo: Generalmente 150mW.

Comandi: Stato del sistema su display LCD - interruttore On/Off, seleziona programma, sensibilità/volume, autosensibilità, reset.

Allarmi: Allarmi programmabili personali e a persone vicine ed indicatore di pila scarica.

Ingresso audio esterno: Presa di ingresso audio da 3,5mm; range 0,1-500mV (RMS).

Strategie di codifica: SPEAK, CIS, Advanced Combination Encoders (ACE)™ che utilizzano 22 siti di stimolazione separati e 20 o 22 bande di frequenza programmate digitalmente.

Sistema microfono/ricevitore: Nuovo headset HS8.

Classificazione apparecchiatura: Lo speech processor è classificato secondo le norme IEC601-1 come apparecchiatura di tipo B ad alimentazione interna con una parte applicata di tipo F IP44 - gradi di protezione forniti da involucri per apparecchiatura elettrica. Gli standard relativi sono IEC 529 e AS 1939-1990. Temprato a ESD come da IEC 1000-4-2.

Sistema microfono/ricevitore HS8

Descrizione: Sistema a concezione ergonomica di forma rotonda, spessore confortevole, cappuccio sul microfono (per protezione da umidità e polvere) e connettore del cavetto protetto contro l'umidità.

Caratteristiche del microfono: Microfono direzionale. Risposta in frequenza 100-6000Hz con pre-enfasi di +6dB/ottava.

Dimensioni del microfono: 38,5 x 17,4 x 7,8mm.

Cavetti (2): Cavetto a 3 anime in PVC o poliuretano isolato, con ciascuna anima schermata singolarmente, costituito da sette (7) fili di rame argentati.

Bobina: 35,4 mm di diametro.

Frequenza di trasmissione: 5,0MHz.

Processore del linguaggio completamente retroauricolare ESPrit

E' il primo Speech processor completamente retroauricolare, funzionante con l' impianto CI24M e quindi intercambiabile con il processore a scatola Sprint; ideato per consentire comfort e vantaggi estetici, in grado di fornire le stesse prestazioni dello speech processor a scatola, con una durata della pila pari a 80 ore. Due programmi selezionabili ottimizzano l'ascolto in diversi ambienti mentre il custom sound™ viene fornito tramite smart speed™.

Dimensioni: 45 x 19 x 10 mm. Peso: 6 g (escluse le pile).

Comandi: Interruttore di alimentazione/funzionamento a 3 posizioni (ON/OFF, P2, P1) e manopola di regolazione sensibilità/volume.

Ingresso audio esterno: Adattatore con connettore. Segnali in ingresso in un range compreso tra 0,1-50mV (p-p).

Bobina: 35,4 mm di diametro.

Frequenza di trasmissione: 5,0 MHz.

Alimentazione: Due pile di tipo 675 a zinco aria o ossido d'argento.

Consumo: 30mW al massimo.

Caratteristiche del microfono: Microfono direzionale. Risposta in frequenza 100-6000Hz con pre-enfasi di +6dB/ottava.

Classificazione apparecchiatura: Lo speech processor è classificato secondo le norme IEC601-1 come apparecchiatura di tipo B ad alimentazione interna. IP44 - gradi di protezione forniti da involucri per apparecchiatura elettrica. Gli standard relativi sono IEC 529 e AS 1939-1990. Temprato a ESD come da norma IEC 1000-4-2.

Strategie di codifica: SPEAK, e piattaforma per Advanced Combination Encoders (ACE)™ che utilizzano 22 siti di stimolazione separati e 20 filtri passa banda.

Accessori: Microfono da giacca, cavetto di isolamento TV/HiFi, audio cavo personale ed ampia gamma di cavi FM.

NUCLEUS 20+2

Impianto CI 20+2. Per coclea parzialmente oblitterata.

E' composto da:

- array degli elettrodi

- stimolatore ricevitore e magnete contenuti in materiale silastico biologicamente compatibile e sigillato ermeticamente.

L'array è composto da 20 elettrodi di puro platino supportati da una banda di materiale silastico flessibile, più 2 elettrodi di riferimento extracocleari. La dimensione degli elettrodi varia da 0,6 a 0,4mm. e sono equamente distribuiti lungo i 17cm. del supporto. Un sottile filo di platino-iridio è saldato a ciascun elettrodo, ed ognuno di questi fili è collegato indipendentemente al ricevitore-stimolatore. L'elettrodo di riferimento n. 1 è di tipo a palla del diametro di 1mm e si posiziona sul muscolo temporale. L'elettrodo di riferimento n. 2 è un disco di platino posizionato sull'involucro dello stimolatore ricevitore. Sull'array sono stati inoltre posizionati 10 elettrodi NON attivi (cioè non collegati al ricevitore-stimolatore) che garantiscono un supporto meccanico all'array stesso.

Lo stimolatore-ricevitore è un dispositivo elettronico contenente un circuito integrato CMOS customizzato e un piccolo numero di componenti passivi. La sua funzione è quella di ricevere l'energia e i segnali, trasmessi attraverso la pelle dalla bobina esterna, ed attivare selettivamente gli elettrodi secondo la strategia di stimolazione prescelta.

Caratteristiche di stimolazione: Impulsi di corrente bifasica. La durata di ogni stimolo può variare da 20us a 40us per fase. L'ampiezza di stimolo varia da 20uA a 1,5mA. La frequenza massima di stimolazione è di 1000 impulsi al secondo con impulsi sequenziali.

Le modalità di stimolazione possono essere:

- Monopolare 1 (contro elettrodo di riferimento 1)
- Monopolare 2 (contro elettrodo di riferimento 2)
- Bipolare (BP, BP+1, BP+2)