

DC-STIMULATOR PLUS

Measuring and Modulating Brain Activity

per applicazioni nel campo delle Neuroscienze



Stimolatore programmabile a corrente continua e alternata

Il DC-STIMULATOR PLUS è uno stimolatore per la ricerca scientifica che fornisce una stimolazione con correnti deboli, dirette o alternate (stimolazione elettrica transcranica; tES), nell'ambito della neurofisiologia interventistica non invasiva.

La carica elettrica e la densità di corrente applicate attraverso una fonte di corrente costante sono molto al di sotto della soglia per l'innesco di un potenziale d'azione.

A seconda della durata, della corrente utilizzata, della densità di corrente e della frequenza, la stimolazione elettrica transcranica modula l'attività corticale.

Vantaggi del DC-STIMULATOR PLUS:

- massimi standard di sicurezza per il paziente grazie al monitoraggio multistadio del percorso di corrente, all'interruzione automatica della stimolazione e al monitoraggio continuo dell'impedenza dell'elettrodo
- navigazione intuitiva nel menu tramite il display e i quattro pulsanti
- impostazione e salvataggio individuali dei parametri di stimolazione
- trattamento programmabile con accesso limitato al menu*
- modalità di studio per la stimolazione attiva e sham in doppio cieco*
- uscita del segnale per la correzione online del segnale EEG durante la tDCS o la tACS/tRNS*
- estensione per l'utilizzo del DC-STIMULATOR PLUS con scanner fMRI*

* opzionale

Modalità di stimolazione

- modalità di stimolazione „tDCS“: stimolazione continua, corrente regolabile da 0 fino a $\pm 4.500 \mu\text{A}$ ^[1], Durata 15-1.800 s, incremento 15 s, durata di fade-in/ fade-out 1-120 s, incremento 1s
- modalità di stimolazione „Impulsi“: accensione/ spegnimento ciclico della stimolazione, durata del ciclo completo di impulsi/intervallo di stimolo (ISI) 300-2.000 ms, incremento 100 ms, numero di cicli di impulsi 1-500
- modalità di stimolazione „Sinus“: onde sinusali bipolari, corrente di regolazione corrente di 0 fino a $3.000 \mu\text{A}_{pp}$ con incrementi di $25 \mu\text{A}$, offset $0-\pm 1.000 \mu\text{A}$, incremento $10 \mu\text{A}$, frequenza di 0-250 Hz, incremento 0,01 Hz, fase regolabile $0-360^\circ$ in passi di 5° , Durata 0-480 min
- modalità di stimolazione „Rumore“: rumore a banda larga normalmente distribuito a bassa e alta frequenza, corrente regolabile da 0 a $1.500 \mu\text{A}$, offset $0-\pm 1.000 \mu\text{A}$, durata 0-1.800 s con incrementi di 5 s, fade-in / fade-out periodo di 0-120 s

Caratteristiche dello DC-STIMULATOR PLUS

- stimolatore transcranico a 1 canale per stimolazione unipolare (CC) e bipolare (CA)
- quattro diversi tipi di stimolazione disponibili
- stimolazione attiva e sham
- conversione D/A interna a 16 bit
- risoluzione temporale interna $< 1 \text{ ms}$ (frequenza di campionamento 2.048 sps)
- alimentazione di corrente tramite batterie ricaricabili in dotazione
- tempo di funzionamento continuo circa 5 h^[1]
- max. 1 % di tolleranza relativa ai guasti in corrente continua in tutte le opzioni

^[1] a seconda dell'impedenza del carico e delle caratteristiche

Caratteristiche opzionali

Modalità di programmazione per impostare un programma di trattamento per il paziente

Per un funzionamento sicuro e controllato del dispositivo in assenza di personale medico. Il terapeuta imposta i parametri della stimolazione e un orario. Il paziente può solo eseguire la stimolazione e solo al tempo prestabilito. Il paziente non può apportare alcun cambiamento alle sedute. Un registro interno registra tutte le azioni per un'analisi successiva.

Modalità di studio per studi in doppio cieco

La modalità di studio codifica la stimolazione sham e attiva utilizzando uno dei 200 codici a 5 cifre disponibili. Sono disponibili quattro modalità per soddisfare anche condizioni di studio complesse. I parametri possono essere impostati individualmente. Finché la modalità di studio è abilitata, solo il responsabile dello studio può modificare i parametri.

Componente aggiuntivo per fMRI

Il DC-STIMULATOR PLUS può essere ampliato con box e cavi per il funzionamento all'interno di uno scanner fMRI. Questo modulo opzionale consente di ottenere immagini di risonanza magnetica senza errori anche durante le sequenze EPI. Il modulo è stato testato per scanner da 1,5 e 3 Tesla.

Uscita del segnale per misurazioni EEG durante tACS/tRNS

Permette di tracciare, analizzare ed elaborare la forma d'onda di tensione che il DC-STIMULATOR PLUS invia a dispositivi esterni (ad es. oscilloscopio, amplificatore di misura, PC). In combinazione con il nostro sistema EEG NEURO PRAX[®] è possibile misurare segnali EEG corretti online anche durante la tACS/tRNS. Si tratta di una caratteristica unica al mondo.

Ulteriori opzioni:

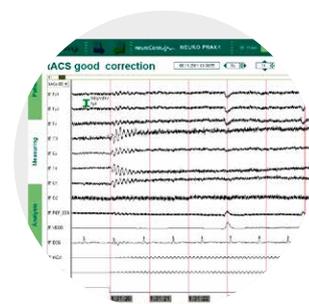
- funzionamento tramite sorgente di tensione controllata esternamente (opzione Remote)
- Modulo trigger per collegare in modo sicuro un trigger esterno
- uscita di trigger sincrono di fase quando si utilizza la stimolazione sinusale



stimolazione elettrica transcranica con l'opzione Trigger In



connessioni opzionali Signal Out / Remote In / Trigger Out



opzione Signal Out: segnali EEG corretti online durante il tACS

neurocare group AG
Rindermarkt 7
80331 Monaco di Baviera, Germania
info@neurocaregroup.com
T. +49-89-356 4767 0
www.neurocaregroup.com



neuroConn GmbH
Albert-Einstein-Str. 3
98693 Ilmenau, Germania



SPONSORED BY THE
 Federal Ministry of Education and Research

