

Manual do Usuário do Emotiv Insight



Este documento tem como objetivo ajudá-lo a começar a usar o EMOTIV INSIGHT, nosso sistema EEG prosumer de 5 canais, usando sensores de polímero semi-secos. Projetado para auto-quantificação, interface cérebro-computador e pesquisa de campo, o EEG móvel de 5 canais do EMOTIV INSIGHT possui eletrônicos avançados que são totalmente otimizados para produzir sinais limpos e robustos a qualquer hora e em qualquer lugar. Se você tiver alguma dúvida além do escopo deste documento, entre em contato conosco através do nosso [suporte on-line](#) .

Sumário

INTRODUÇÃO	3
Especificações técnicas	3
Precauções de segurança	4
Conformidade regulatória	4
COMEÇO RÁPIDO	6
Conteúdo do pacote	6
Configuração	7
Montagem do fone de ouvido	10
Ajustando a faixa para a cabeça	12
DICAS E TRUQUES	12
Obtendo boa qualidade de contato	12
Carregamento	13

INTRODUÇÃO

Especificações técnicas

Versão do fone de ouvido	Pré-2019	2019
Número de canais	5 (mais referência CMS / DRL na mastóide esquerda)	5 (mais referência CMS / DRL na mastóide esquerda)
Nomes de canais (locais internacionais 10 a 20)	AF3, AF4, T7, T8, Pz	AF3, AF4, T7, T8, Pz
Método de amostragem	Amostragem seqüencial, ADC único	Amostragem seqüencial, ADC único
Taxa de amostragem	128 SPS (interno de 2048 Hz)	128 SPS (interno de 2048 Hz)
Resolução EEG	14 bits 1 LSB = 0,51 μ V (ADC de 16 bits, piso de ruído instrumental de 2 bits descartado)	14 bits 1 LSB = 0,51 μ V (ADC de 16 bits, piso de ruído instrumental de 2 bits descartado)
Largura de banda	0,5 - 43Hz, filtros de entalhe digital em 50Hz e 60Hz	0,5 - 43Hz, filtros de entalhe digital em 50Hz e 60Hz
Filtragem	Filtro Sinc digital de 5ª ordem incorporado	Filtro Sinc digital de 5ª ordem incorporado
Faixa dinâmica (entrada referida)	8400 uV (pp)	8400 uV (pp)
Modo de acoplamento	AC acoplado	AC acoplado
Conectividade	Sem fio proprietário de 2,4 GHz (com dongle), BLE	Sem fio proprietário de 2,4 GHz (com dongle), BLE
Capacidade de carga	Bateria LiPo 480mAh	Bateria LiPo 450mAh
Duração da bateria (típica)	Até 8 horas	Até 8 horas
Medição de impedância	Qualidade de contato em tempo real usando sistema patenteado	Qualidade de contato em tempo real usando sistema patenteado
Parte IMU	LSM9DS0	ICM-20948
Acelerômetro	3 eixos +/- 8g	3 eixos +/- 8g
Giroscópio	3 eixos +/- 2000 dps	3 eixos +/- 2000 dps

Magnetômetro	3 eixos +/- 12 gauss	3 eixos +/- 12 gauss
Amostragem de movimento	64 Hz	64 Hz
Saídas Quaterion	Não	sim
Resolução de Movimento	14 bits	14 bits
Material do sensor	Polímero semi-seco	Polímero semi-seco

Precauções de segurança

Observe as seguintes considerações de segurança:

- PERIGO DE FIXAÇÃO - peças pequenas destacáveis. Mantenha longe de crianças pequenas.
- O INSIGHT é um produto de consumo, não se destina a ser utilizado em cuidados de saúde hospitalar ou em ambientes perigosos.
- O INSIGHT foi projetado para uso em temperatura ambiente.

AVISO: O dispositivo é alimentado por uma bateria de polímero de lítio classificada para operação em ambientes <45C. Não é substituível pelo usuário, entre em contato com o suporte se você suspeitar de uma falha ou tiver alguma dúvida.

AVISO: Não abra o gabinete. Isso anulará a garantia e poderá danificar o fone de ouvido.

- NÃO conecte o Insight ao carregador ou conector USB enquanto estiver em uso.
- SEMPRE remova o Insight durante o carregamento e evite tocar nos sensores, se houver. Embora improvável, uma falha de isolamento no carregador ou na fonte USB pode fazer com que o Insight seja ativado. O Insight entrará automaticamente no modo de suspensão enquanto estiver conectado ao carregador, portanto, não é possível estender o uso durante o carregamento. O Insight pode ser operado apenas durante o carregamento quando usado em conjunto com o Emotiv Extender.

AVISO: As emissões de rádio podem interferir com aparelhos e equipamentos médicos, incluindo marcapassos cardíacos e sistemas automáticos de dosimetria médica. Use com cuidado.

AVISO: Interrompa o uso se o sistema ficar desconfortável ou se ocorrer irritação na pele. Os usuários são aconselhados a não compartilhar conjuntos de sensores para evitar riscos de infecção cruzada.

Conformidade regulatória

O EMOTIV INSIGHT foi testado quanto à conformidade com a EMC e a segurança como produto de consumo, de acordo com os padrões FCC, UL e CE.

Número de identificação FCC **2ADIH-INSIGHT01** e número de identificação IC: **12769A-INSIGHT01** .

O EMOTIV realizou testes e confirma:

Este dispositivo está em conformidade com a diretiva de equipamento de rádio (2014/53 / EU).

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial
- Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar operação indesejada

Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe B, de acordo com a parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram criados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que a interferência não ocorra em uma instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, que pode ser determinada desligando e ligando o equipamento, recomenda-se que o usuário tente corrigir a interferência usando uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou realocar a antena receptora
- Aumente a separação entre o equipamento e o receptor
- Conecte o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado
- Consulte o revendedor ou pessoa experiente para obter ajuda

Este aparelho digital de Classe B está em conformidade com o ICES-003 canadense.

Este dispositivo contém transmissores / receptores isentos de licença que cumprem os RSS isentos de licença do Innovation, Science and Economic Development Canada. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este dispositivo não pode causar interferência
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar operação indesejada do dispositivo

Observe que as alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

Nosso conector USB possui o número de identificação FCC **XUE-USBD01**.

Tipo	Normas testadas
EMC e Telecom: Classe B	ETI EN 300 440 EN 301 489-1 EN 301 328 AS / NZS CISPR22: 2009 AS / NZS 4268: 2008 FCC CFR 47 Part 15C
Segurança	IEC 60950-1: 2005 (2ª Edição); Alt. 1: 2009 EN 60950-1: 2006 + A1: 2010 + A11: 2009 + A12: 2011 AS / NZS 60950.1: 2011 CSA C22.2 No. 60950-1-07, 2ª edição 2011-12

COMEÇO RÁPIDO

Conteúdo do pacote

O que esperar quando o fone de ouvido chegar e abrir a embalagem.

Por favor, remova a caixa de remessa externa. Depois de abrir, você verá o estojo e a capa de viagem INSIGHT, como mostrado abaixo.



Remova a caixa de viagem da luva, empurrando a alça através da luva e deslizando a luva de papelão para fora da carcaça. Descompacte o caso e você verá o seguinte.



Na seção superior com zíper do gabinete, você encontrará o pacote de sensores, o cabo de carga USB e um dongle USB universal. Na parte inferior, você tem o fone de ouvido e a faixa de cabeça removível que se encaixam como mostrado abaixo.



Configuração

Como montar o fone de ouvido e ligar.

A instalação do INSIGHT é muito rápida e fácil. Os sensores são feitos de um polímero semi-seco. Se não estiverem em uso, devem ser mantidos no suporte do sensor na bolsa com zíper. Para facilitar a instalação, montamos os sensores para o T7 e o braço de referência e os cobrimos com uma película protetora. Por favor, remova o filme plástico.



Face interna do fone de ouvido INSIGHT com película protetora fornecida

Por favor, localize o pacote de sensores como mostrado abaixo.



Conteúdo do pacote de sensores INSIGHT

- O suporte do sensor possui
 - 4 x sensor padrão
 - 1 x sensor de três pinos
 - 1 x T7 gomoso
 - 2 x goma de referência
- Primer fluid bottle

- Chave Allen para referência e capas T7



O pacote de sensores possui um sensor extra. Para usuários com cabelos grossos, recomendamos o uso do sensor de três pinos. Foi concebido para ter uma melhor penetração dos cabelos e recomenda-se a instalação no braço curto Pz. Mantenha os sensores sobressalentes dentro do pacote de sensores para garantir que eles não sequem. Instale os sensores no fone de ouvido, como mostrado abaixo.



Fone de ouvido INSIGHT montado

Antes de cada uso, recomendamos que você prepare os sensores com uma pequena quantidade de fluido para que não fiquem secos.



O fone de ouvido é ligado pressionando o botão liga / desliga localizado entre Pz e a faixa da cabeça; veja a imagem abaixo.



Botão de energia

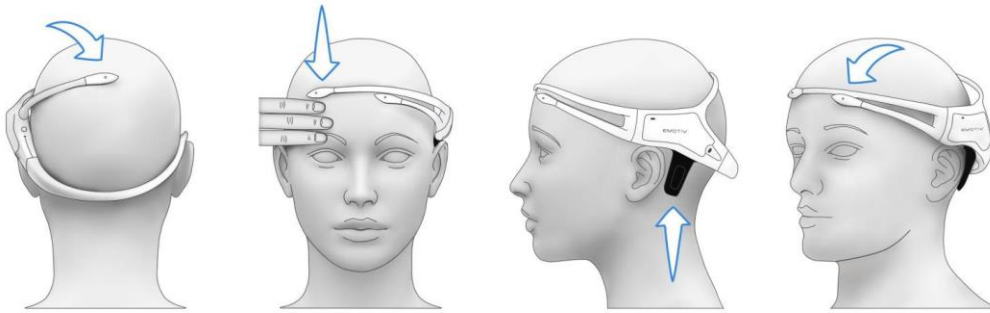
Quando a unidade está ligada, a luz indicadora branca acende e sua localização é mostrada abaixo. O fone de ouvido agora pode ser conectado ao dongle incluído ou emparelhado ao seu dispositivo via Bluetooth Low Energy (BLE) e começará a transmitir dados.



Localização do LED de energia

Montagem do fone de ouvido

Antes de instalar o fone de ouvido, adicione fluido de primer do pacote de sensores em cada um dos cinco sensores e nas duas referências. Ligue o fone de ouvido, assegurando que o LED branco nas luzes frontais e conecte-o via BLE ou a um dongle USB antes de encaixar na cabeça.



Montagem do INSIGHT

Deslize cuidadosamente o fone de ouvido na cabeça. Os sensores de referência, que estão no braço preto, devem fazer contato com a pele atrás da orelha. Se necessário, dobre suavemente o braço do sensor de referência para que os sensores entrem em contato com a pele. Os sensores frontais devem ser posicionados cerca de três larguras dos dedos acima das sobrancelhas. Abaixo estão algumas fotos da colocação de Pz, com os três pinos de goma deslizar para frente e para trás para trabalhar os sensores no cabelo para fazer contato com o couro cabeludo.



Ajustando a faixa para a cabeça



Fone de ouvido INSIGHT

O braço longo é chamado de faixa para a cabeça e é fabricado para atender a uma ampla variedade de tamanhos de cabeça. O braço é inclinado para dentro, de modo que o sensor, quando instalado, esteja em contato com o local T8 e não com o braço de plástico. A faixa para a cabeça pode ser ajustada para usuários com cabeças maiores, onde a faixa fornecida não é confortável. Isso pode ser feito em casa usando um secador de cabelo. O braço é feito de duas camadas separadas de plástico, mas pode ser ajustado aquecendo o plástico com um secador de cabelo até que ele se torne flexível e permita que você ajuste lentamente a faixa da cabeça e ambos precisam estar quentes ou eles podem se separar durante o ajuste.

Por favor, não tente dobrar quando estiver frio ou o plástico puder rachar.

Este método pode ser usado em qualquer um dos braços se você sentir que eles não estão fazendo um bom contato com a cabeça.

DICAS E TRUQUES

Obtendo boa qualidade de contato

A colocação do braço de referência é crítica para uma operação bem-sucedida. O braço de referência é a aba preta que fica diretamente atrás da orelha esquerda. O braço foi projetado para dobrar e pode ser posicionado de acordo com o usuário. Os dois sensores no braço de referência devem fazer contato com o pedaço de pele nua diretamente atrás da orelha. O sensor deve ser posicionado de forma que siga o ângulo da parte traseira da orelha, fique plano e paralelo na pele e tenha luz, mas pressão definida para que não seja deslocado movendo a cabeça.

À medida que os sensores Insight estabelecem e mantêm contato, pode demorar um minuto ou mais para que a qualidade do sinal se estabilize. Se os indicadores do sensor permanecerem vermelhos ou pretos, verifique se os sensores estão fazendo um contato confortável, mas firme, com o couro cabeludo. Tente separar o cabelo ou trabalhar suavemente o sensor embaixo do cabelo. Pressione e segure o sensor contra o couro cabeludo por alguns segundos para estabelecer um contato de melhor qualidade. Se a qualidade do contato não melhorar, tente umedecer o sensor com a solução de reidratação.

Embora a maioria das luzes indicadoras seja verde, as detecções geralmente toleram a entrada se alguns sensores forem laranja ou vermelhos, mesmo com um ou dois sensores pretos, dependendo da detecção e quais sensores estão faltando. Ajuste os sensores de referência para que suas luzes indicadoras fiquem verdes.

Carregamento

Conecte o cabo ao Insight (veja a foto abaixo), garantindo que o conector esteja totalmente inserido. Conecte o cabo a uma porta USB ativa no seu PC ou carregador. Há um LED vermelho e verde localizado abaixo do botão liga / desliga, que acenderá na cor laranja quando o carregamento e verde quando terminar.



Porta de carregamento e indicador LED

Observe que o dispositivo requer alimentação de 5V e extrai no máximo 0,5 A da porta de carregamento. Se estiver conectado a uma porta USB no seu PC, o Insight verificará

a corrente máxima disponível da porta até um limite de 0,5 A. Observe que, se a porta não suportar o modo de energia estendido, o Insight consumirá 0,1 A e cobrará muito mais lentamente. Tente uma porta USB diferente se o Insight demorar mais de 2 horas para atingir a carga total.