

Fiche Technique

Le système BIOPAC

Data update

Dernière mise à jour : 24.05.2022

Contenu

- Description du matériel BIOPAC (MP150 et 160 & amplificateurs)
- Petit guide à l'installation du matériel et à son entretien

Préambule : De nombreuses informations sont disponibles sur le site web du fabricant, BIOPAC. Le site contient beaucoup des tutoriels et manuel pour chaque amplificateur.

Le système BIOPAC

Le LERB dispose de deux systèmes, un système MP150 (installé en permanence dans la salle 1310 du LERB à Géopolis) et un système MP160 (disponible à l'Anthropole). Le module intégré HLT100C permet l'acquisition de 16 canaux analogiques et active 2 sorties analogiques. En outre, une connexion LTP (via le module STP100C) permet de recevoir des marqueurs provenant du matériel externe tel qu'un PC de présentation de stimuli. Les données enregistrées sont transférées au PC d'enregistrement via câble Ethernet. Une série d'amplificateurs (modules) sont à la disposition des utilisateurs du LERB (jusqu'à un maximum de 16 en cascade). Il s'agit notamment de :

- 1 x ECG100C : L'amplificateur d'électrocardiogramme ECG100C enregistre l'activité électrique générée par le cœur et enregistre de manière fiable les ECG des humains, des animaux et des préparations d'organes isolés. La sortie de l'amplificateur ECG peut être commutée entre la sortie normale de l'ECG et la détection de l'onde R. Le mode de détection de l'onde R est lissé. Le mode ondes R émet une impulsion lissée à l'apparition de chaque onde R. Le moment exact de l'onde R est déterminé par l'appareil. Le moment exact de l'onde R est détecté même dans des conditions d'artefact de signal extrême. L'amplificateur comprend également un stabilisateur de ligne de base commutable par l'utilisateur.
- 2 x EMG100C : Le module amplificateur d'électromyogramme est un amplificateur biopotential à canal unique, à haut gain et à une entrée différentielle, conçu spécifiquement pour surveiller l'activité des réponses musculaires et nerveuses.
- 1 x EDA100C : L'amplificateur d'activité électrodermique EDA100C mesure à la fois le niveau de conductance de la peau (SCL) et la réponse de la conductance de la peau (SCR) qui varient en fonction de l'activité des glandes sudoripares (eccrines) due au

stress, à l'éveil ou à l'excitation émotionnelle. L'EDA100C utilise une technique de tension constante (0,5 V) pour mesurer la conductance cutanée. Les commandes permettent de sélectionner des mesures de conductance cutanée absolues (SCL+SCR) ou relatives (SCR).

- 1 x PPG100C : L'amplificateur de photopléthysmogramme PPG100C enregistre l'onde de pression du pouls et fournit une indication de la pression sanguine, de la densité sanguine ou de la vasoconstriction. Les commandes du panneau avant permettent de sélectionner des mesures pléthysmographiques absolues ou relatives.
- 1 x SKT100C : Le SKT100C mesure la température de surface, centrale ou de l'air. Le SKT100C, avec une sonde de température de la série TSD202, peut enregistrer les changements de température avec une résolution de 0,0001°C. Les commandes du panneau avant permettent de sélectionner les mesures de température absolue ou relative. La plage de température de fonctionnement du SKT100C est de 5°C à 60°C (40°F à 140°F).
- 2 x RSP100C : Le RSP100C est conçu pour la mesure physique directe de l'effort respiratoire. Chaque amplificateur RSP100C nécessite un transducteur respiratoire TSD201. Le RSP100C fonctionne avec le transducteur TSD201 pour mesurer l'expansion et la contraction abdominale ou thoracique pendant la respiration. Le RSP100C permet un couplage en courant continu avec le TSD201 pour l'enregistrement de signaux d'effort respiratoire de fréquence arbitrairement basse. Les commandes du panneau avant permettent de sélectionner des mesures d'expansion/contraction absolues ou relatives.
- 1 x NICO100C : Le module de débit cardiaque non invasif NICO100C Impedance Cardiography (ICG) enregistre les paramètres spécifiques associés aux mesures du débit cardiaque. Il intègre une source de courant haute fréquence de précision, qui injecte un très faible courant de mesure (400 µA) dans le volume thoracique défini par le placement d'un ensemble d'électrodes de source de courant. Un ensemble séparé d'électrodes de contrôle mesure la tension développée à travers le volume thoracique. Le courant étant constant, la tension mesurée est proportionnelle aux caractéristiques d'impédance du thorax.
- 2 x DA100C : Le DA100C est un amplificateur de pont différentiel à très faible bruit et dérive qui fonctionnera avec une grande variété de transducteurs, notamment : pression sanguine (BP), pression, force, contrainte, déplacement, thermocouples, capteurs piézoélectriques, capteurs de lumière, microphones et presque tout autre capteur ou transducteur actif ou passif. Le DA100C offre des réglages de gain variables, un contrôle du décalage pour la mise à zéro de la ligne de base et des références de tension réglables pour activer les transducteurs passifs.

Le laboratoire dispose d'un certain nombre de transducteurs qui permettent, en combinaison avec certains des amplificateurs décrits ci-dessus, une large gamme de mesures physiologiques

:

- 2 x TSD 121C (pour DA100C) pour mesurer la force isométrique de préhension ou de traction
- 2 x TSD 201 pour enregistrer l'effort respiratoire.
- 1 x Thermistor
- 1 x TSD200 pour enregistrer la forme d'onde du pouls du volume sanguin par des méthodes optimales (phetoplethysmogramme)
- 1 x TSD115 pour obtenir un dispositif de rétroaction continue du sujet

Plusieurs connexions sont disponibles pour l'ECG et l'EMG, ainsi qu'une gamme de consommables (électrodes single-use comme EL503 et EL507, gels conducteurs et pour la préparation de la peau).

Installation et entretien du matériel après utilisation

L'installation dépend exclusivement du type de mesure à enregistrer. En outre, différentes configurations «hardware» (gain, filtre passe-haut et passe-bas, etc.) peuvent être sélectionnées pour choisir précisément le type de mesure que vous souhaitez obtenir. Il est fortement recommandé de lire les documents fournis par BIOPAC en relation avec le matériel que vous voulez utiliser, ainsi que de contacter le Responsable du laboratoire pour la première utilisation du système. Après utilisation, l'équipement doit être remis en place, en veillant particulièrement à l'entretien correct des câbles.