

SKT100C - 皮膚温度用アンプモジュール

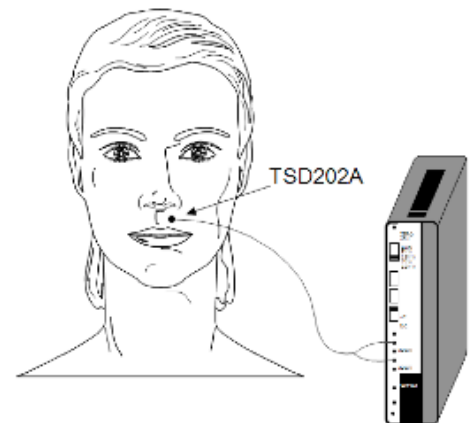
SKT100C 皮膚温度用アンプモジュールは、特に皮膚、深部温度、および呼吸流量（速度）のモニタリング用に設計された、単一チャンネルの差動アンプです。SKT100C は以下のアプリケーションで使用する為に設計されています。

一般的な温度測定
精神生理学的研究

呼吸速度の測定
睡眠の研究

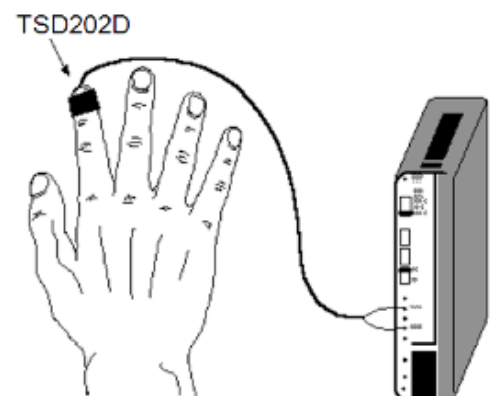
SKT100C は、温度を測定するために BIOPAC 社製 TSD202 シリーズのサーミスタトランスデューサのいずれかを使用します。SKT100C は、絶対値 (DC) または相対値 (0.05Hz もしくは 0.5Hz のハイパスフィルタを介する) いずれかの温度測定を可能にする低周波数応答の選択スイッチが内蔵されています。

SKT100C および TSD202A 高速反応型表面温度サーミスタを用いる呼吸フロー計測用の接続例。



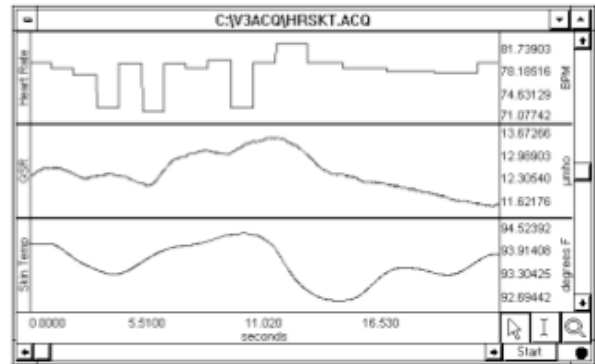
SKT100C と TSD202A を用いる呼吸流量測定

SKT100C および TSD202D 指表面温度プローブを用いる人差し指の先端温度測定のための接続例。プローブは、トランスデューサ上で Velcro[®] 製ストラップを使用して指に固定されています。



TSD202D を用いる人差し指の温度測定

このグラフは、指先の皮膚温度、皮膚コンダクタンス、および心拍間の関係を表しています。生理学的測定におけるこの構成は、心理テストや評価に役立ちます。



SKT、EDA、心拍の波形

周波数応答特性

0.05Hz の低周波数応答ハイパスフィルタ設定は、単極ロールオフフィルタです。

モジュールは接続する国の電源周波数に合う様に、50Hz または 60Hz のノッチオプションを設定することができます。一般的に電源周波数はアメリカでは 60Hz で、ヨーロッパの殆どと中国では 50Hz になります。正しいライン周波数を決定するために、必要な場合はゼロシーセブン株式会社へご連絡ください。

参照: サンプル周波数応答プロット 1Hz LP、 10Hz LP

SKT100C キャリブレーション

温度測定

絶対温度を測定するには、DC に低周波数応答を設定します。

相対温度の変化を測定するには、0.05Hz または 0.5Hz に低周波数応答を設定します。

直接温度を記録するために AcqKnowledge を設定するには、次の手順を行ってください：

A. DC での低周波数応答：

スケーリングウィンドウで、感度設定によって示されるそれぞれの温度範囲にマッピングするように入力電圧を設定します。この場合、0V は常に 90° F にマッピングします。

B. 0.05Hz または 0.5Hz での低周波数応答：

スケーリングウィンドウで、感度設定によって示されるそれぞれの温度範囲にマッピングするように入力電圧を設定します。この場合、0V は記録中の中間（平均）温度にマッピングします。気流（呼吸速度）をモニタリングする際のように温度 Δ 設定が重要な場合、この設定を使用します。

皮膚温度測定

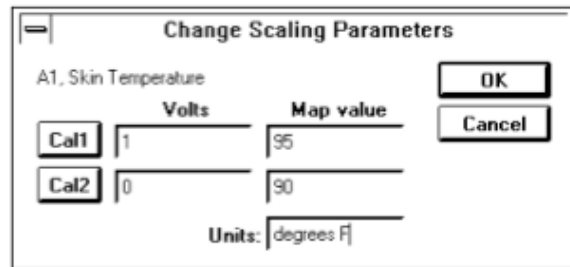
絶対皮膚温度を測定するには、DC に低周波数応答を配置します。

相対皮膚温度の変化、または**呼吸速度（気流）**を測定するには、0.05Hz または 0.5Hz に低周波数応答を配置します。

直接温度を記録するために AcqKnowledge を設定するには、次の手順を行ってください：

A. DC への低周波数応答：

スケーリングウィンドウで、感度設定によって示される“DC オン”の温度範囲にマッピングするように入力電圧を設定します。この場合、0V は常に 90° F にマッピングします。



B. 0.05Hz または 0.5Hz への低周波数応答：

スケーリングウィンドウで、感度設定によって示されるそれぞれの温度範囲にマッピングするように入力電圧を設定します。この場合、0V は記録中の中間（平均）温度にマッピングし、1V は選択された利得設定に対応する“Δレンジ”の半分の値にマッピングします。

SKT100C で 5° /V 設定に対応するように設定されているスケーリング設定ウィンドウ

SKT100C の仕様

利得： 5、2、1、0.5° F/V (°Cでも校正可、下記の入力信号レンジ参照)

出力レンジ： ±10V (アナログ)

周波数応答 ローパスフィルタ：1Hz、10Hz

ハイパスフィルタ：DC、0.05Hz、0.5Hz

感度： 180 μ° F (100 μ°C) - MP システム

信号源： TSD202シリーズ温度プローブ

重量： 350g

寸法： 4 cm (幅) × 11 cm (奥行) × 19 cm (高さ)

入力接続： 1.5 mm雄型タッチプルーフソケット 3つ (VIN+、接地、VIN-)

入力信号レンジ：	利得	レンジ (° F)	レンジ (°C)	Δレンジ (° F)	Δレンジ (°C)
	5	40~140	4.44~60	100	55.56
	2	70~110	21.11~43.33	50	27.78
	1	80~100	26.67~37.78	20	11.11
	0.5	85~95	29.44~35	10	5.56

アンプモジュール



100Cシリーズのモジュール

100Cシリーズ生体電位/トランスデューサアンプモジュールは、単一チャンネル、差動入力、オフセットと利得の調整機能付きリニアアンプです。これらのモジュールは、生電極およびトランスデューサからの小さい電圧信号(通常 ± 0.01 ボルト以下)を増幅するため使用されます。信号の増幅に加えて、100Cシリーズのモジュールの殆どは、データが収集されたままでフィルター処理もしくは変換されるように選択可能な信号調整機能を含みます。

- **生体電位モジュール** : ECG100C、EEG100C、EGG100C、EMG100C、EOG100C、ERS100C
- **トランスデューサモジュール** : EDA100C、PPG100C、RSP100C、SKT100C
- **MRI スマートモジュール** —高度な信号処理回路はソース生理学的データからのスプリアス MRI アーチファクトを除去します。(ECG100C-MRI、EDA100C-MRI、EEG100C-MRI、EMG100C-MRI、PPG100C-MRI)

モジュールは、モジュール同士を合わせることによって連結することができます。一度に最大16台の100CシリーズをMPシステムに接続することが可能です。

重要

モジュールを連結する際に、2つのアンプを同じチャンネルに設定することができません。接続されたアンプモジュールが同じチャンネルに2つ残っている場合には、競合が生じ、両方のアンプ出力で誤った測定値が得られる場合があります。

アンプオフセット モジュール上部付近のゼロ点調整制御トリム電位差計で設定します。オフセット制御は、ゼロ点もしくは信号の“基線”を調整するために使用することができます。

利得スイッチ 4種類のスライド利得値を選択できるスイッチは感度を制御します。利得値が少なければ少ない程、信号増幅が少なくなります。画面上に表示された信号が与えられたチャンネルで非常に小さく見える場合は、特定のチャンネルの利得を増加させます。反対に、信号が+10Vもしくは-10Vで切り取られるような場合には、利得を減少させます。

接続 トランスデューサおよび電極はタッチプルーフコネクタを使用してアンプに接続します。

電極 生体電位アンプモジュールは三電極配列 (VIN+、GND、VIN-) を使用します。特定のアプリケーションでは電極および/又はトランスデューサの異なる配列を必要とする場合がありますが、電極およびトランスデューサの接続に関するいくつかの一般化を行うことが可能です。電極は、皮膚表面で電気的活動を計測し、-から+に電気が流れてから(最低でも)1つの“-”電極と(最低でも)1つの“+”電極を必要とする信号の流れを計測します。追加の電極で、“接地”(もしくはアース)電極は体内の電気的活動の一般的なレベルを制御するのに使用されます。

リード線 一般的に、電極リード線は個々の電極をxxx100Cアンプに接続するために使用されます。殆どの電極はシールドされており、非シールドリード線よりもノイズの発生は減少します。シールド電極リード線は、片端にアンプモジュール上のシールド入力に接続する予備のジャックがあります。標準電極リード線の構成は、LEAD110S電極リード線2本(1つはアンプVIN+入力、もう1つはVIN-入力に接続されます)と、1本のLEAD110(生体電位アンプのGNDに接続されます)から成ります。

トランスデューサ トランスデューサは一方で、電気的活動を直接測定したり、通常より簡単な接続に対応できるように設計されていません。このマニュアルで述べられるトランスデューサは、物理的变化(例えば温度)を電気信号に変えます。個々のトランスデューサの接続は、各セクションで述べられます。

チャンネル アクティブチャンネルは、モジュール上部のチャンネル選択スイッチを使用して選択されます。チャンネル選択スイッチは、16個の可能なMPシステム入力チャンネルのうち1つにアンプ出力を指示することができます。各アンプモジュールは固有のチャンネルに設定されていることを忘れないで下さい。

ゼロ点調整 入力信号上では、基線レベル(DCオフセット)の限られたレンジは、ゼロ点調整電位差計を使用して“ゼロ設定”にすることができます。一般的に、(出荷時にプリセットされているままで)ゼロ点調整は使用する必要はありません。しかし、100Cシリーズのモジュールの一部はDCを測定することができ、特定の状況において信号“出力ゼロ化”が必要な場合があります。

設定

全ての100Cシリーズの生体電位もしくはトランスデューサアンプには、測定に必要な生体電位タイプもしくはトランスデューサ信号に適した特定の利得、カップリング、およびフィルタリングオプション機能があります。一般的には、電極もしくはトランスデューサが対応している100Cシリーズのモジュールに挿入される場合、アンプはユーザ調整の必要がない有用な信号を直ちに出力します。

特定の機能は、信号の測定を対象とする性能を最適化するために各モジュールに追加されます。例えば、全ての100Cシリーズの生体電位アンプは選択可能な干渉フィルタを組み込んでいます。干渉フィルタがオンになっている時、50/60Hzの干渉信号が抑制されます。

ライン周波数

ライン周波数は、アンプモジュールの背面にある凹型スイッチボックスを使用して設定されています。(50Hz=全てのスイッチが下がっている状態)使用する地域によって正しいライン周波数を選択することが重要です。主に、米国のライン周波数は60Hzで、ヨーロッパおよび中国は50Hzです。その他のライン周波数情報に関しては、ゼロシーセブン株式会社までお問い合わせください。パスフィルタもまたONの場合、50/60Hzのノッチフィルタのみ含む全てのMP生体電位アンプモジュールはフィルタと連動します。

- ECG100C、EEG100C、EOG100C アンプ:50/60Hzのノッチは、35HzのLPNローパスノッチフィルタのスイッチがONに設定されている場合のみ連動します。
- EMG100C、ERS100Cアンプ:50/60Hzのノッチは、100HzのHPNハイパスノッチフィルタのスイッチがONに設定されている場合のみ連動します。

詳細に関しては個々のモジュールセクションをご参照ください。