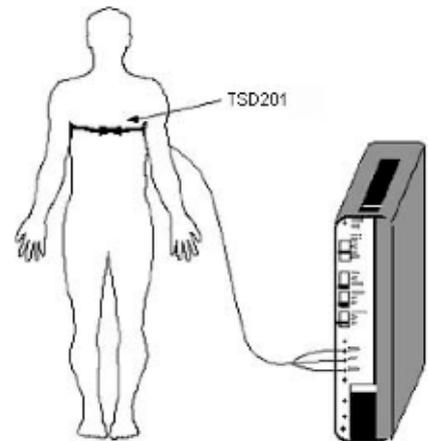


RSP100C - 呼吸（呼吸曲線）測定用アンプモジュール

RSP100C 呼吸測定用アンプモジュールは、呼吸努力の記録専用に設計された、単一チャンネルの差動アンプです。RSP100C は以下のアプリケーションで使用するために設計されています。

- アレルギー反応の解析
- 運動生理学の研究
- 精神生理学的研究
- 呼吸速度の測定
- 睡眠の研究



RSP100C は TSD201 呼吸トランスデューサと接続され、腹部もしくは胸部の膨張と収縮を計測します。

RSP100C には、低周波数応答の選択スイッチがあり、絶対値（DC）または相対値（0.05 のハイパスフィルタを介する）いずれかの呼吸運動測定が可能です。

上の図は、RSP100C と TSD201 呼吸トランスデューサでの接続例を示しています。

RSP100C アンプモジュールの設定

RSP100C は、トランスデューサの様々な用途のために 3 つの組み込みフィルタと複数の異なる利得設定を有しています。

使用タイプ	利得設定	ローパスフィルタ	.5Hz フィルタ	.05Hz フィルタ
一般	10	10 Hz	DC	DC
運動生理学	10	1Hz	.5 Hz	.05 Hz
小動物	20+	10 Hz	.5 Hz	.05 Hz

一般

被験者の動作がほとんどあるいは全くない状態の測定用設定です。最も一般的な設定は、3 つ全てのフィルタは最低値の設定（10Hz、DC、DC）で、利得は 10 で設定します。これは 10Hz（循環速度）よりも遅い信号でも伝えることを可能にし、被験者の動作がほとんどあるいは全くない状態の測定向きの設定です。

運動生理学

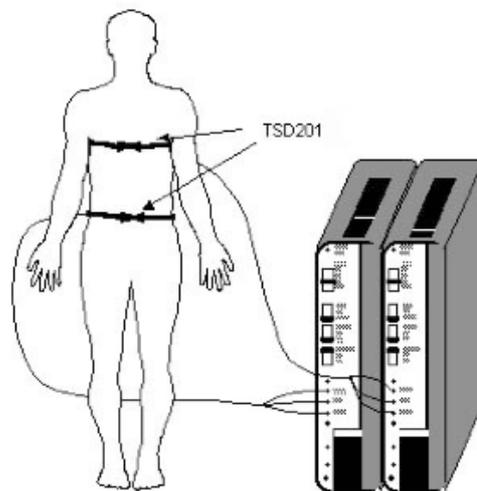
トランスデューサは、最低利得と 3 つ全てのフィルタ設定での最高値（1Hz、.5Hz、.05Hz）で最良の信号を生成します。この設定は、.5Hz～1Hz 間の信号のみ送信することが可能で、四肢運動によって生じる余分な胸部及び腹部の動きが原因のほとんどの信号干渉を取り除きます。

小動物

胸部周囲での非常に小さい変化の信号で、信号を拡大するために利得を増加させる必要のある測定向けの設定です。十分な信号が得られるまで利得を増加させますが、信号が切れることはあまりありません。

配置と接続

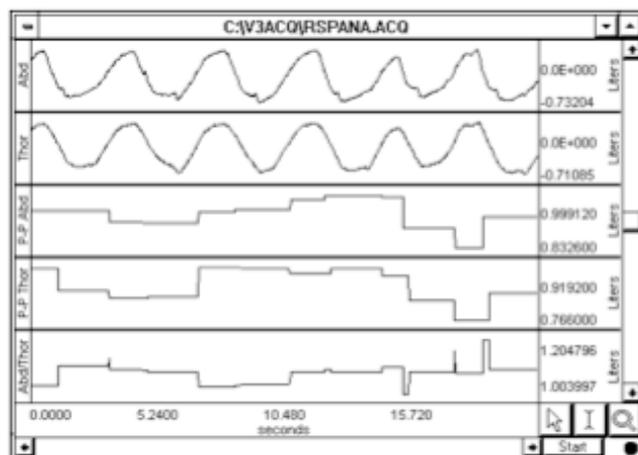
この図は、RSP100C アンプモジュール 2 つと TSD201 呼吸トランスデューサ 2 つを用いて胸部および腹部の呼吸運動を記録するための接続を表しています。



胸部と腹部の呼吸努力測定のための接続

このグラフは、腹部と胸部の膨張と収縮間の関係を表しています。

AcqKnowledge で計算された腹部と胸部の呼吸努力両方でピークピーク値を計算し、2 つのピークピーク値の比較は最下段のグラフに表示されます。胸式呼吸運動に対して複式呼吸運動が変化した場合、最下段のグラフが変化の範囲を数値化します。



胸部対腹部の呼吸努力データ

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。0.5Hz の低周波数応答ハイパスフィルタ設定は、2 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

RSP100C キャリブレーション

必要ありません。

RSP100C の仕様

利得：	10、20、50、100
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
励起電圧：	±0.5V
ノイズ電圧：	0.2 μ V rms
信号源：	TSD201
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-）

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、皮膚表面で電氣的活動を計測し、-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)電極は体内の電氣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。