

Axopatch 200B

パッチクランプ用増幅器



Axopatch 200Bは、画期的なキャパシタフィードバック方式を採用したパッチクランプ用増幅器です。

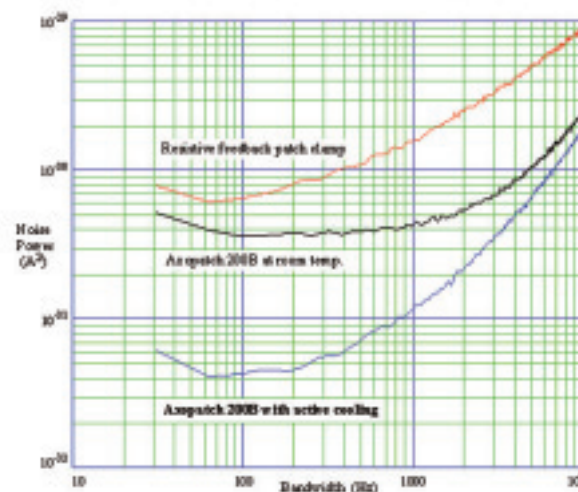
キャパシタフィードバック方式はノイズが極めて低いため、良好なS/N比を得ることができます。更にAxopatch 200Bは、増幅素子自体が発するノイズを抑制するために、ペルチュ素子を内蔵しており、これまでにない低ノイズを実現しています。

■機 能

- 各種実験に適合する3つのヘッドステージゲインを選ぶことができます。
(キャパシタンス補正: 100pF, 1000pF)
- ボルテージクランプの外部信号による刺激電位範囲 ± 1 Vまで利用できます。
- シリーズレジスタンスの補償は、%Prediction及び%Correctionの両方を有しており、より精度の高い実験を可能にします。
- 周波数は100kHzを実現しています。

■ノイズスペクトラム

キャパシタフィードバック方式を採用する利点は、大幅なノイズの抑制にあります。一番上の赤のグラフは、レジスタフィードバック方式、二番目の黒のグラフはキャパシタフィード方式によるものです。キャパシタフィードバック方式に、電子冷却を伴ったものが、一番下の青のグラフです。入力信号周波数帯域を大幅に超え、劇的な低ノイズを実現しています。



■ヘッドステージ

Axopatch200Bのスリムなヘッドステージは、顕微鏡下でのパッチ電極の装着が簡単になりました。2つのWhole Cellモードが内蔵されています。

■仕 様

●最大ノイズレベル

	PATCH $\beta=1$	WHOLE-CELL $\beta=1$	WHOLE-CELL $\beta=0.1$
電極ホルダー未装着			
0.1~100Hz	0.020pA/p	0.50pA/p	1.6pA/p
0.1~1kHz	0.015pArms	0.25pArms	0.75pArms
0.1~5kHz	0.060pArms	0.55pArms	1.65pArms
0.1~10kHz	0.130pArms	1.10pArms	3.0pArms
電極ホルダー装着			
0.1~10kHz	0.145pArms	1.10pArms	3.0pArms
リセット時間	50 μ s $\pm$ 10%		

●カレントクランプ

Rp	Rm	Cm	I-CLAMP NORMAL	I-CLAMP FAST
1M Ω	0M Ω	0pF	15 μ s (10%)	N/A
1M Ω	500M Ω	33pF	350 μ s (0%)	N/A
10M Ω	0M Ω	0pF	200 μ s (20%)	20 μ s (<1%)
10M Ω	500M Ω	33pF	250 μ s (10%)	10 μ s (<1%)
50M Ω	500M Ω	33pF	500 μ s (20%)	150 μ s (<1%)

●キャパシタンス補正

【電極容量補正機構】	
Fast τ : 0.2~2 μ s	Slow τ : 0.05~10ms
Fast Magnitude: 0~10pF	Slow Magnitude: 0~1pF
【補正機構】	
Whole-Cell Capacitance: 0.3~100pF	3~1000pF
Series Resistance: 0~100M Ω	0~100M Ω

●直列抵抗補正

%Prediction: Whole Cellキャパシタンス補正機構と共に、膜容量成分に対する充電スピードの調節用として働きます。%Predictionの補正可能な範囲はステップパルスの振幅によります。
(設定値: OFF, 1~100%)
%Correction: 直列抵抗補正機構と共に、補正エラーの消去及びイオン電流の応答時間の調整として働きます。
(設定値: OFF, 1~100%)
Lag: %Correctionの調整に伴う高周波成分の削除を行い、より高い%Correctionの値を実現するために利用します。

●コマンド電位

Seal Test機能
V-Clampモード: 5mV
I-Clampモード ($\beta=1$): 50pA
I-Clampモード ($\beta=0.1$): 500pA
動作電圧と等しい周波数でテストパルスを発生します。
外部コマンド機能
三系統のBNC入力端子を装備しています。
前面切換: V-Clampモード: 20mV/V
I-Clampモード: 2 $\div$ β nA/V
背面切換: V-Clampモード: 100mV/V
I-Clampモード: 2 $\div$ β nA/V
TRACKモード、I=0モード時に外部コマンド機能が無効となります。

●ホールディングコマンド

V-Clampモード: $\pm$ 200mV (トグルスイッチ: $\times$ 1)
 $\pm$ 1V (トグルスイッチ: $\times$ 5)
I-Clampモード: $\pm$ 2nA (トグルスイッチ: $\times$ 1)
($\beta=1$) $\pm$ 10nA (トグルスイッチ: $\times$ 5)
I-Clampモード: $\pm$ 20nA (トグルスイッチ: $\times$ 1)
($\beta=0.1$) $\pm$ 100nA (トグルスイッチ: $\times$ 5)
TRACKモード、I=0モード時にホールディング機能が無効となります。

●液間電位の補正

マニュアル: $\pm$ 250mV
TRACK, I=0: $\pm$ 1V

●ZAP機能

振 幅: 任意の時間、1.3VのDCパルスを電極に加え細胞膜を破ります。
継続時間: 0.5~50ms迄の時間か、マニュアル操作による任意の時間を選べます。

●外形寸法

ヘッドステージ: 19H $\times$ 105.0W $\times$ 17.8D (mm)
マウンティングプレート: 6.3H $\times$ 62.0W $\times$ 50.0D (mm)
ケーブル長: 3m
メインユニット: 89.0H $\times$ 483.0W $\times$ 317D (mm)

●電源

電源電圧: 85~264V AC
電源周波数: 50~60Hz
消費電力: 30W
ヒューズ: 0.5A (5 $\times$ 20mm)
電源フィルタ: RFIフィルタを内蔵
電源ケーブル: 3端子シールドケーブル

製造・販売元

Inter Medical co.,ltd.
株式会社 インターメディカル

〒464-0850 名古屋市千種区今池三丁目40番4号

TEL (052) 731-8000 (代) / FAX (052) 731-5050

website: <http://www.intermedical.co.jp/>
E-mail: info@intermedical.co.jp

取扱店