

Axoclamp 900A

Microelectrode Amplifier For Current-Clamp and Voltage-Clamp Applications



Axoclamp 900Aは、微小電極用増幅器分野で世界をリードするMolecular Devices/Axon CNS社が提供する低ノイズ、高品質の最先端増幅器です。

従来のAxoclamp-2B・GeneClamp 500Bより優れた機能を持つAxoclamp 900Aは、多数の操作モードで単細胞、組織スライス及び動物標本などの信号を測定できます。

■複数の測定モード

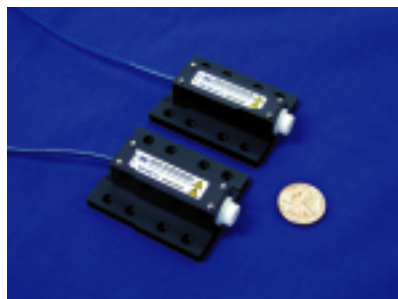
- カレントクランプモード (I-Clamp)
単独のブリッジ・バランス (Bridge Balance) と $I=0$ の2つが使用可能。
- 不連続カレントクランプモード (DCC)
特に実験中電極抵抗に小さな変化が生じる時に使用。
- 二電極ボルテージクランプモード (TEVC)
一本は連続的な細胞内電圧の記録用で、もう一本は電流の記録用に使用。出力範囲が広くなることにより、高速大電流でのボルテージクランプが可能。
- 不連続単電極ボルテージクランプモード (dSEVC)
2本の電極刺入には耐えられない小細胞のボルテージクランプに適応し、電極抵抗問題も解決。
- ハイボルテージ・カレントクランプ (HVIC)
主に細胞内イオン導入 (イオントフォレシス) に使用。

■コンピュータ制御

コンピュータ制御は従来のアンプに比べ様々なメリットがあります。ピペット・オフセット及びブリッジ・バランスの調整などいくつかの操作を自動化することが可能になりました。その他の付加機能としてオシレーションの自動検出、コンピュータ上でDCCとdSEVCのチューニング機能のモニターも可能になりました。

■ソフトパネル(オプション)

SoftPanelは従来型のマニュアル操作に対応するために、Axoclampコマンドのオプションとして使用します。USBケーブルによってパソコンと簡単に接続し、コンピュータ制御と併用することができます。



■ヘッドステージ

HS-9AとVG-9Aヘッドステージは従来のものに比べ小型化されました。ベースプレートと一体化した設計で、マニピュレーターに簡単に取り付けることができます。

■Axoclamp900A仕様

テクニカル仕様

Scaled output:
Gain: 1~2000

Highpass filter: シングル・ポール; DC~300 Hz

Lowpass filter: 4ポール
Bessel, 2 Hz~30 kHz;
Butterworth, 3 Hz~45 kHz

Output (DC) offset: $\pm 3V$

Current output: ゲイン10, 100, 1000 nA/V※ /ch

Auxiliary Headstage: 10 V/V /ch

Maximum Current						
		I-Clamp	HVIC	TEVC	dSEVC	DCC
Headstage	Ro	(Ch1&2)	(Ch2)	(Ch2)	(Ch1)	(Ch1)
CHS-9A x0.1U	100M	0.12 μ A	1.8 μ A	1.8 μ A	0.036 μ A	0.036 μ A
HS-9A x1U	10M	1.20 μ A	18.0 μ A	18.0 μ A	0.360 μ A	0.360 μ A
HS-9A x10U	1M	12.00 μ A	180.0 μ A	180.0 μ A	3.600 μ A	3.600 μ A

最大電流は電極抵抗を無視できる前提とする値

Pipette offset: $\pm 250 mV$

Pipette capacitance neutralization: -10~35.5 pF (I-Clamp 1&2, DCC, dSEVC, TEVC Ch1 のみ)

Buzz: 0.1~500msの時間、4pFの電流をソフトウェアあるいはリモコン操作で与え、細胞膜を簡単に破る

Clear(±): 0.5秒までの最大正(負)電流をかけて、細胞に接する前に電極先端を浄化し、電極抵抗を低下させる

Bridge balance: 0~8, 80, or 800 M Ω ※

Output compliance: $\pm 180V$ TEVCとHVICの場合
 $\pm 12V$ I-Clamp 1&2, DCC, dSEVCの場合

DC restore: DC ボルテージクランプゲイン、
~1,000,000, TEVC & dSEVC選択可能

Step activate: 独立したch1とch2
内部及び外部タイミング50 kHzまで
パルス振幅/時間がプログラム可能

Audio monitor: 直接信号監視或いはVCOモードにより
電流電圧をモニター

dSEVC (Ch1)
ホールディングレベル: $\pm 200 mV$
ACボルテージクランプゲイン: 0.003~30 nA/mV, or
0.03~300 nA/mV, or
0.3~3000 nA/mV※

外部コマンド: 20 mV/V
電圧上昇時間^a: 250 μ s
電流設定時間^a: 500 μ sでピーク値の10%
電圧ノイズ^a: 180 μ V rms
電流ノイズ^a: 0.30 nA rms

a: モデルセルとHS-9A x0.1Uヘッドステージを使用した場合

TEVC (Ch1&2)
ホールディングレベル: $\pm 200 mV$
ACボルテージクランプゲイン: 20~50,000
ボルテージクランプラグ: 5.4 μ s~52 ms

外部コマンド: 20 mV/V
電圧上昇時間^b: 60 μ s
電流設定時間^b: 80 μ sでピーク値の10%
電圧ノイズ^b: 23 μ V rms
電流ノイズ^b: 70 nA rms

b: モデルセルとHS-9A x10Uヘッドステージを使用した場合

パフォーマンス仕様

I-CLAMP (Ch1&2)
最大ボルテージレベル: $\pm 10 nA$, $\pm 100 nA$, 又は
 $\pm 1000 nA$ ※

外部コマンド: 1, 10, 又は100 nA/V※

DCC (Ch1)
最大ホールディングレベル: $\pm 10 nA$, $\pm 100 nA$, 又は
 $\pm 1000 nA$ ※

外部コマンド: 1, 10, 又は100 nA/V※

HVIC (Ch2)
最大ホールディングレベル: $\pm 0.13, +1.3$, 又は13.0 μ A※
外部コマンド: 10, 100, 又は1000 nA/V※

※はヘッドステージ次第

日本総代理店

Inter Medical co.,ltd.
株式会社 インターメディカル

本社 〒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
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島四丁目3番4号 TEL(06)6886-4151
FAX(06)6886-4152
e-mail:int-med@mbf.sphere.ne.jp website:http://www.intermedical.co.jp/

※製品名は、各社の登録商標、商標です。