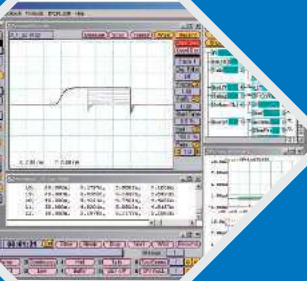


パッチクランプ機器総合カタログ

2022年5月改訂

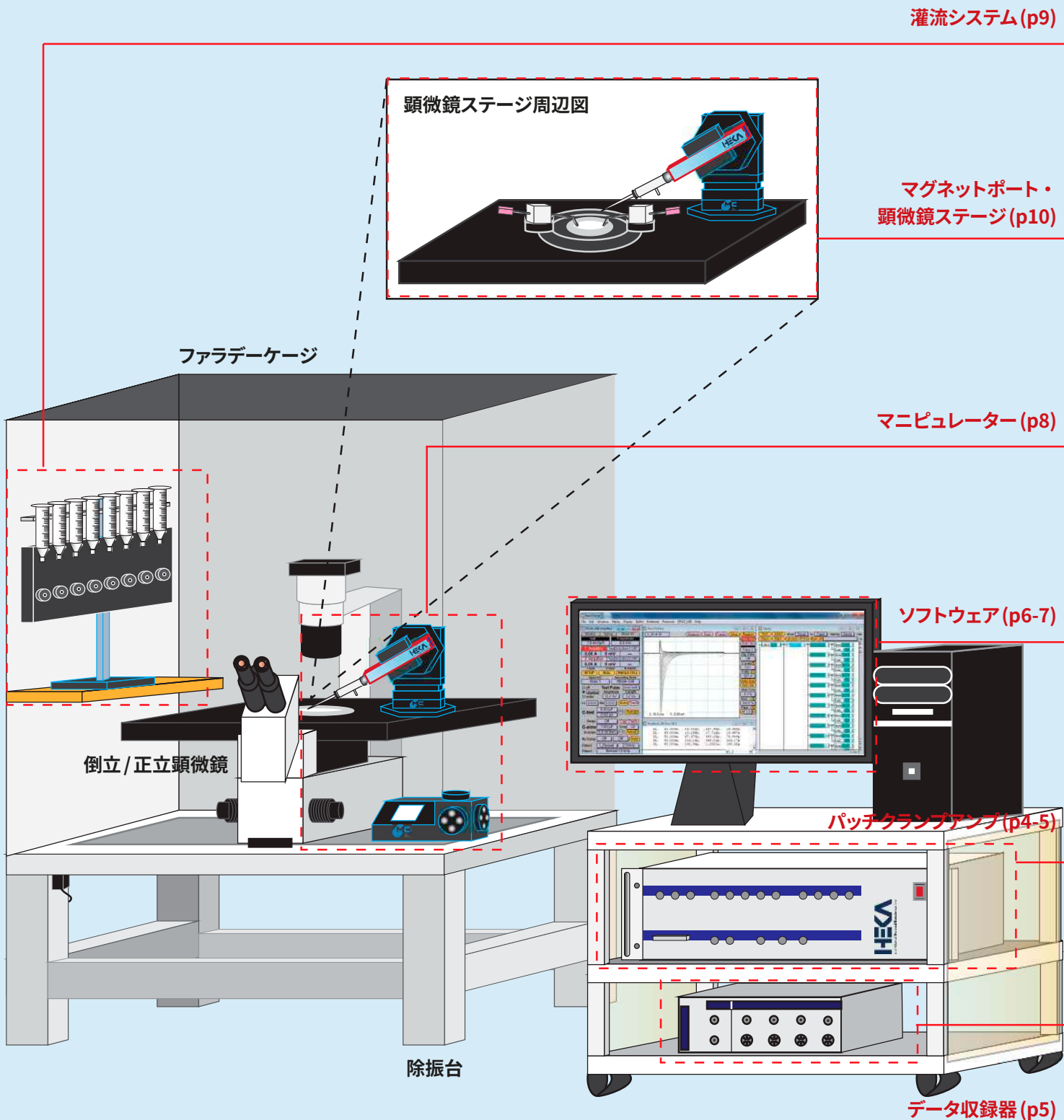


For PatchClamp



パッチクランプシステム 構成例

2017年4月からHEKA社のパッチクランプアンプの総代理店となり、電気生理機器のトータルコーディネートが可能になりました。以下はパッチクランプ実験のセットアップの一例です。既にシステムをお持ちの方で周辺機器をお求めになりたい方やこれから電気生理のセットアップを組みたいという方にも分かりやすくご提案できるようにいたします。



メーカーラインナップ



HEKA Elektronik :
高性能なパッチクランプアンプの取り扱い。



RWD Life Science :
高性能な電動マイクロマニピュレータ
・マイクロピペットブラーを取り扱い。



ALA Scientific instruments :
電気生理に必要な周辺機器 (灌流・温度制御・チャンバー・電極ホルダー) の取り扱い。



Multi Channel Systems :
マルチ電極アレー (MEA) システムの取り扱い。

灌流システム (p9):

溶液交換や薬剤導入を行なう際に必要です

- ALA 社 8ch バルブ灌流システム
- MCS 社 ペリスタリックポンプ
- ALA 社 温度制御システム

マグネットポート・顕微鏡ステージ (p10):

溶液の灌流を簡便に行なうためのツールです。

- ALA 社 マグネットツールホルダー
- ALA 社 マウンティングプレート
- AM systems 社 キャピラリーガラス

マニピュレータ (p8):

ガラス電極を正確に細胞へアプローチすることができます。

- RWD 社 電動マイクロマニピュレータ
- ナリシゲ社 マニピュレータ

ソフトウェア (p6-7):

パッチクランプデータを記録・解析するソフトウェアです。

- HEKA 社 Patchmaster
- Origin 解析用ソフトウェア

パッチクランプアンプ (p4-5):

細胞膜内のイオンチャネルの微小電流を増幅するための装置です。

- HEKA 社 EPC800 パッチクランプアンプ
- HEKA 社 EPC10 USB パッチクランプアンプ

データ収録器 (p5):

アンプによって増幅されたアナログ信号をデジタル化するデータ収録機です。

- Powerlab 4/35

パッチクランプアンプ

細胞膜内のイオンチャンネルの微小電流を増幅するための装置です。

データ収録器がない場合

EPC10 USB パッチクランプアンプ (データ収録一体型)



USBインターフェースでデータ収録器一体型のパッチクランプアンプです。その優れたアンプ性能で高品質なデータを取得することができます。制御は専用のソフトウェア Patchmaster ネクストで行ないます。

EPC10には1chから4chまでシステムを揃えております。

EPC10 USB パッチクランプアンプに標準装備されているヘッドステージです。従来のヘッドステージと比べ、より低ノイズを実現し、特にバンド幅1~10kHzに対して性能を発揮します。



Red Star ヘッドステージ

ch数	1ch	2ch	3ch	4ch
内容	パッチクランプアンプ x1	パッチクランプアンプ x2	パッチクランプアンプ x3	パッチクランプアンプ x4
	Red Starヘッドステージ x1	Red Starヘッドステージ x2	Red Starヘッドステージ x3	Red Starヘッドステージ x4
	インタフェースボード x1	インタフェースボード x1	インタフェースボード x1	インタフェースボード x1
	ピペットホルダー x1	ピペットホルダー x2	ピペットホルダー x3	ピペットホルダー x4
	モデルセル x1	モデルセル x1	モデルセル x1	モデルセル x1
	英語マニュアル x1	英語マニュアル x1	英語マニュアル x1	英語マニュアル x1
	ケーブル類	ケーブル類	ケーブル類	ケーブル類
型式	895273	895274	895275	895276
品名	EPC10 USB Single	EPC10 USB Double	EPC10 USB Triple	EPC10 USB Quadro

※Patchmaster ネクスト ソフトウェアが付属しております。

Patchmaster ネクスト

HEKA社パッチクランプアンプの制御用ソフトウェアです。ゲインの変更や刺激用のパルスなどすべて画面上に表示されており、ユーザーは容易に膜電位の変更やキャパシタンス補正を行なえるようになっています。

オシロスコープ

リプレイヤー

コントロール画面

- ・印加電圧
- ・容量補正
- ・リーク補正

オンラインアナリシス

プロトコルエディター

ノートブック

型式	品名
895245	Patchmaster ネクスト

データ収録器をお持ちの場合 / Powerlabを使用したい場合

EPC800 USBデュアル制御パッチクランプアンプ (データ収録なし)



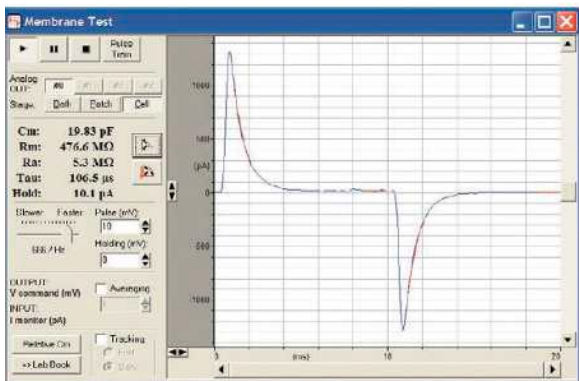
アンプ機能のみを有するシンプルなアンプです。他社のデータ収録器を使用し、安価にシステムを組めるのが最大の強みです。pClampやLabChartでデータ記録を行なえます。

他社のデータ収録器とソフトウェアが使用できます!

EPC800はデータ収録機能が含まれておりません。そのため、通常のパッチクランプアンプと比べ安価であり、お使いのデータ収録ソフトウェアをご使用できます。

Axon社のDigidataとの互換性もありますのでpClampソフトウェアを使用しながらEPC800をお使いいただけます。

Digidata 1400シリーズ以上の場合、テレグラフ機能が使用できるため、より快適にC-SlowやC-Fastなどのパラメータを設定することができます。



pClamp

型式	品名
895004	EPC800 USBデュアル制御パッチクランプ

Powerlabデータ収録・解析システム

Powerlabは汎用性の優れたデータ収録システムです。高サンプリングレートや多機能なフィルター設定、Scopeビューモードを搭載し、パッチクランプデータを取得するのに必要最低限の機能が備わっています。

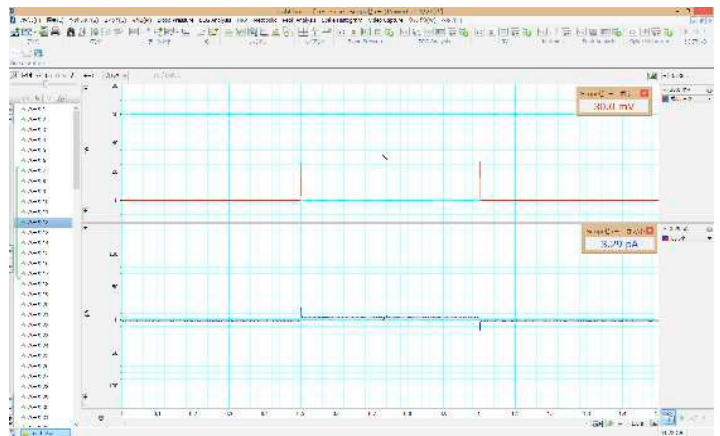
付属ソフトウェアLabChartは、優れた解析機能のみならず、表示、プレゼンテーション機能など高い汎用性を有しており、ヒトや動物の生体信号を始め、圧力信号など様々な信号の記録・解析に用いることができます。

Powerlabハードウェアは16bitの分解能を持ち、最大16chの入力、外部トリガー入力、ステイムレーション用の外部出力を装備しています。チャンネル数や用途に応じて、いくつかのモデルがございます。



PL2602 PowerLab 2/26

Powerlab



LabChart

型式	品名
PL2602	Powerlab 2/26

解析用ソフトウェア

ホールセル記録やアクションポテンシャル、シングルチャンネル解析に必要なソフトウェアをご紹介します。

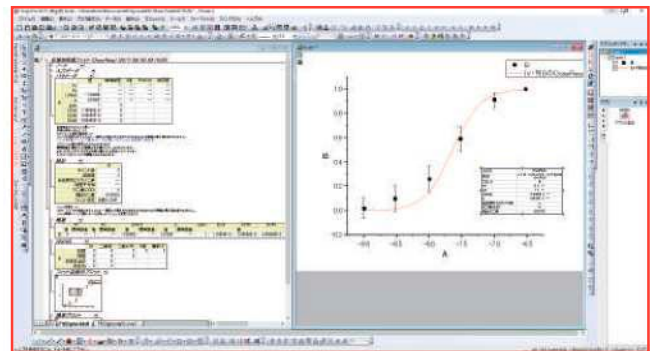
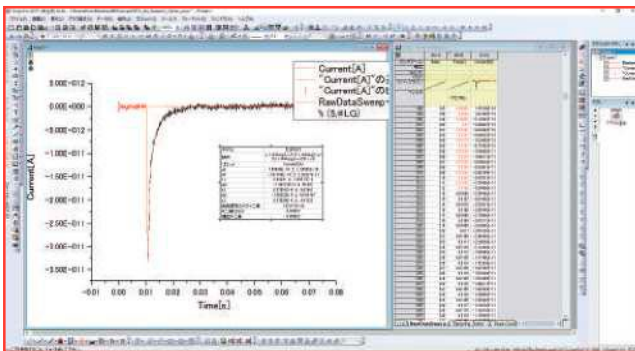
カーブフィッティングに最適

グラフ作成・データ分析 Origin ソフトウェア

Origin は、多くの研究者に利用されているグラフ作成・データ分析用のソフトウェアです。学術的なデータを科学論文に掲載するために必要なグラフをより高度にグラフィカルに作成することができます。

- データ分析
 - カーブフィッティング(線形、非線形など)
 - ピーク検出・解析
 - FFT
- グラフ作成
 - 2Dプロット、曲線
 - 3Dプロット、曲線
 - 統計、正規分布

パッチクランプデータの解析に最適! (AxonやHEKAのデータ互換性あり)

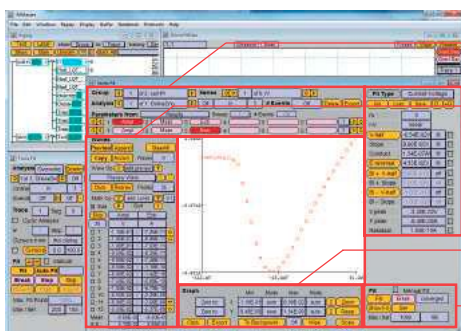


Origin はパッチクランプデータの解析に適しています。Axon(ABF)やHEKA(DAT)のデータフォーマットをそのまま読み込ませることができます。波形解析としてカーブフィッティングの機能は使いやすく、パッチクランプで得られた電流波形に対して、どの関数が解析に適しているのかをランキング付けすることができるので、使用者は適切な関数を使用してカーブフィッティングを行なうことができます。また、薬効評価によるドーズレスポンスカーブも同様にカーブフィッティングを行なうことができ、IC/EC50値の算出も自動で行ないます。

型式	品名
	Origin Pro一般向け
	Origin Proアカデミック

FITMASTERソフトウェア(HEKA社純正)

FITMASTERは、電気生理学的データの分析およびフィッティングルーチンを備えています。解析はスイープ/トレースおよびシリーズのレベルで実行できます。



パラメータセレクション:
SeriesFitで処理するためのシリーズと解析を選択できます。次に、TraceFitで決定されたXY軸のパラメータのペアを解析用に指定することができます。

フィッティング機能ディスプレイ:
フィット関数を選択し、エクスポートするパラメータにマークを付けることができます。フィットタイプを押すと、フィット機能が表示されます。初期開始パラメータは、格納、ロード、またはデフォルト値に設定できます。

グラフフィッティング:
ボルツマン関数は、3つの解析の平均に適合し、データに重ね合わされています。

グラフプロットデータ:
波形のプロットデータを追加することができます。スプレッドシートには、個々のデータ、平均値、標準偏差が表示されます。

グラフコントロール:
XY軸の自動スケーリングと固定スケーリングを個別に指定することができます。

型式	品名
895046	FITMASTERソフトウェア

マイクロピペットプラー

環境に左右されず安定した電極作製が可能

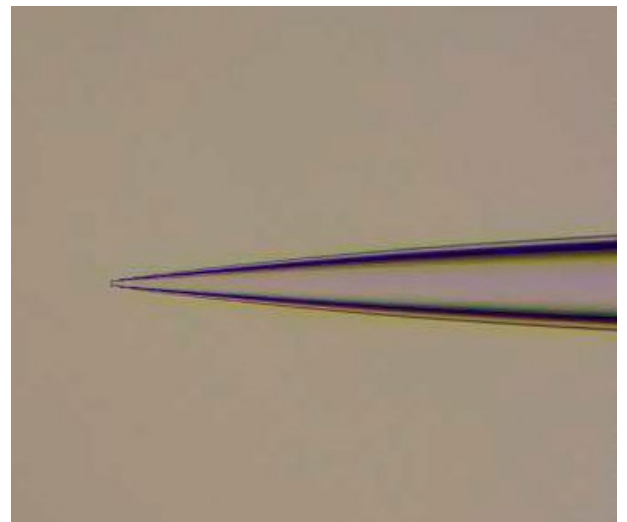
ピペット作製装置

MP-500 マイクロピペットプラー

MP-500は、水平モーター式マイクロピペットプラーです。周辺環境に影響されにくく、ガラス電極を容易かつ安定して作製可能なよう設計されています。

電極先端の直径が $1\mu\text{m}$ 未満、テーパの長さが $3\sim 15\text{mm}$ の電極が作製でき、対称的な先端を持つ2つのガラス電極が作製可能です。

- 乾燥エアーにより湿度環境を一定にし、高い加工精度と再現性を実現
- 冷却/空気圧調整機能を搭載
- 99通りの電極作製プログラムを保存可能
- 多段引きのプログラムを容易に作成可能
- ガラス管加工温度測定機能(Rampテスト)搭載
- 1回のガラス管加工にて、2本の対称なピペットを作製可能



仕様

ヒートフィラメント	プラチナ-イリジウム合金
ガラスタイプ	硼珪酸・アルミノケイ酸
最大ガラスサイズ外径	2 mm
先端サイズ	0.06 μm –3 μm
電源	100-240VAC, 50/60Hz
サイズ	530×355×278mm
重量	19kg

型式	品名
MP-500	マイクロピペットプラー

マニピュレーター

ガラス電極を効率的かつ正確に組織・細胞へアプローチすることが可能なマイクロマニピュレーターです。

快適なマニピュレーション作業に

MM-500 電動マイクロマニピュレーター (RWD)

MM-500はモーター式3次元マイクロマニピュレーターです。ステッピングモーターを採用し、その高精度な駆動機構で安定したパッチクランプ実験のデータを得られます。使いやすさにも配慮した設計となっております。

- 最大スピード:2.9mm/s
- 動作分解能:0.132 μ m/0.033 μ m
- ワーキングポジションの設定
- 全可動域ストップ機能



型式	品名
MM-500	モーター式3軸マニピュレーター

国内定番のマニピュレーター

MHW-3 三次元水圧マイクロマニピュレーター (NARISHIGE)

国内では定番の3次元水圧マイクロマニピュレーターです。顕微鏡ステージに直接取り付けられることで堅牢なセットアップが可能であり、その微細な駆動と安定性は評判を得ております。粗動部の設計はハンドルが大きく使いやすい設計になっており、微動の分解能はパッチクランプに適した性能になっています。



実際のセットアップの様子 (Axon)

- 粗動: X, Y, Z各30mm, ハンドル1回転約4mm
- 微動: X, Y, Z各2mm, ハンドル1回転50 μ m, 最小目盛0.2 μ m
- 各社ヘッドプローブを固定できます^{*1}。

^{*1} 固定用のアダプターは別途購入する必要があります。

型式	品名
MHW-3	三次元水圧マイクロマニピュレーター

灌流システム

細胞外液の定期的なフロー及び薬液投与に最適です。

薬液投与に最適 (重力式 (加圧式や微小薬液用あり))

4 or 8chバルブ灌流システム (ALA)

ピンチまたはソレノイドバルブが付いた4または8チャンネルの重力式灌流システムです。制御はコントロールボックスによる手動操作またはソフトウェアで可能です。コントロールボックスの背面パネルにはアナログ入出力を完備していますので、お使いのデータ収録システムで灌流のタイミングやスイッチを調整できます。



- ピンチバルブ:標準的なタイプ
- ソレノイドバルブ:早い応答が必要な場合(<10ms)
- 手動・アナログ電圧・ソフトウェア制御



手動によるバルブのON/OFFまたはモーメンタリのON/OFFからアナログIOを利用した外部装置からの制御、USBケーブルを介してのソフトウェア制御まで幅広い制御方法に対応しています。

型式	品名
VC3-4PP	4chバルブ灌流システムPP
VC3-8PG	8chバルブ灌流システムPG

細胞外灌流の継続灌流に使用 (ペリスタリック式)

PPS2 ペリスタリックポンプ (MCS)

ペリスタリック式なのに脈流が少ないのが特徴のPPS2ペリスタリックポンプです。点滴筒を間に接続することでエアを取り除くだけでなく、脈流も抑える設計になっています。制御方法はタッチパネルまたはソフトウェア、アナログ・デジタル入力と幅広く選択できます。



- 点滴筒を利用した脈流を抑えたペリスタリックポンプ
- 幅広い制御方法(タッチパネル・PC・TTL)
- 流速0-30 ml/min



送液と廃液の流速を別々に制御することができるのもPPS2の強みです。廃液側の流速を高めに設定することで安定したフローが得られます。

型式	品名
PPS2	ペリスタリックポンプ

温度コントローラ

生理条件の温度を維持するためや温度刺激をする際に最適です。

正確な温度制御で生理条件での実験に対応

加温・冷却対応の温度コントローラ

ペルチェ素子を使用した加温にも冷却にも対応する温度コントローラです。HCT-10は加温・冷却対応の温度制御が可能で、ステージと灌流液を同時に温度コントロールすることができます。



- 温度制御: HCT-10(0 ~ 65°C)
HCPC (0 ~ 75°C)
HCMIS (0 ~ 55°C)
- スライスの状態を維持するための常時灌流に
- 熱・冷却刺激に対応(TRPチャンネルなど)



実験セットアップイメージ

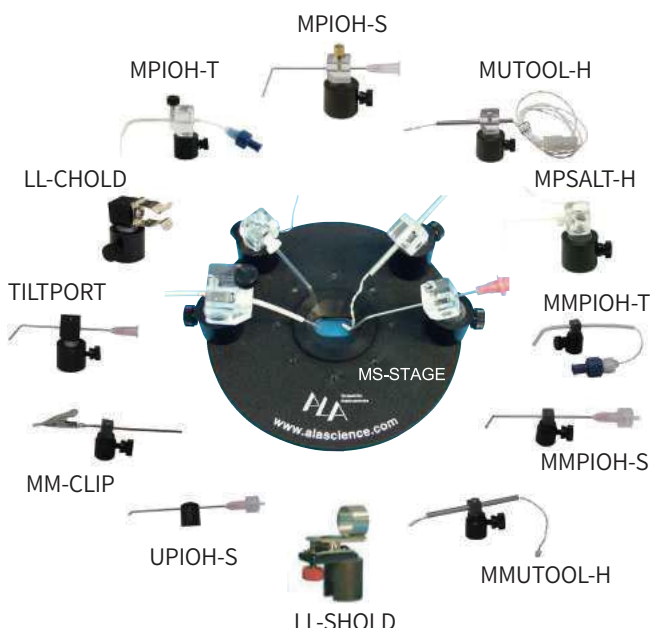
型式	品名
HCT-10	加温/冷却コントローラ
HCPC	加温/冷却灌流キューブ(マグネットホルダー込み)
HCMIS	加温/冷却マイクロインキュベータステージ

マグネットツールホルダー

灌流用の便利なマグネットホルダーです。

灌流用マグネットツールホルダー

In vitroの実験では電極や灌流用のチューブを限られたスペースに効率よく配置しなければなりません。その目的に見合う便利な各種マグネットホルダーをご用意しています。



- 顕微鏡ステージにマグネットで固定
- 高い汎用性
- 専用のマグネットステージもあり(オプション)

型式	品名
MPIOH-T	マグネティックテフロンポート
MPIOH-S	マグネティックステンレスポート
MUTOOL-H	マグネティック汎用ツールホルダー
MPSALT-H	マグネティックアガーブリッジツール
MMPIOH-T	ミニマグネティックテフロンポート
MMPIOH-S	ミニマグネティックステンレスポート
MMUTOOL-H	ミニマグネティック汎用ツールホルダー
LL-SHOLD	レバロックセンサー用ホルダー
UPIOH-S	ウルトラミニマグネティックポート
MM-CLIP	マグネティックワニ口ホルダー
TILTPORT	高さ調節付きマグネティックステンレスポート
LL-CHOLD	レバロックセンサー用ホルダー (アジャスターなし)

アクセサリ パッチクランプに必要な消耗品です。

チャンバー

灌流用チャンバー

デュアルOリング方式を採用。カバーガラスを接着剤なしで保持できる構造になっています。壁ありや壁なし。灌流ポート付きなど種類も豊富です。



型式	品名
MS-502D	灌流チャンバー、円形19mm
MS-502DW	灌流チャンバー、円形19mm / 壁なし
MS-502SP	灌流チャンバー、円形19mm / ポート付き
MS-502SWP	灌流チャンバー、円形19mm / 壁なし / ポート付き
MS-502SWPW	灌流チャンバー、円形19mm / 壁なし / チューブポート付き
MS-518D	灌流チャンバー、楕円形19x9.5mm
MS-518DW	灌流チャンバー、楕円形19x9.5mm / 壁なし
MS-518SP	灌流チャンバー、楕円形19x9.5mm / ポート付き
MS-518SWP	灌流チャンバー、楕円形19x9.5mm / 壁なし / ポート付き
MS-518SWPW	灌流チャンバー、楕円形19x9.5mm / 壁なし / チューブポート付き

電極ホルダー

各種電極ホルダー

AxonやHEKAだけでなく、Daganや日本光電アンプにも対応する各種電極ホルダーを用意しております。光刺激用のピペットを使用すれば、光刺激と電気生理測定を同時に行なうことができます。

HEKAタイプ



895229

895098

BNCタイプ



PPH-1 P-BNC

PPH-2P-BNC

AXONタイプ

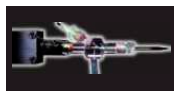


PPH-1 P-AXU45

PPH-1 P-AXP

PPH-2P-AXC

光刺激



Optopatcher

型式	品名
895229	ピペットホルダー BNC1.5mm*1
895098	旧ピペットホルダー 1.3mm*2
PPH-0P-BNC	電極ホルダー、ポート無し/BNC
PPH-1P-BNC	電極ホルダー、1ポート/BNC
PPH-2P-BNC	電極ホルダー、2ポート/BNC
PPH-1P-AXU	電極ホルダー、1ポート/Axon汎用
PPH-1P-AXU45	電極ホルダー、1ポート/Axon汎用45°
PPH-2P-AXU	電極ホルダー、2ポート/Axon汎用
PPH-1P-AXP	電極ホルダー、1ポート/Axopatch
PPH-2P-AXP	電極ホルダー、2ポート/Axopatch
PPH-1P-AXC	電極ホルダー、1ポート/Axoclamp
PPH-2P-AXC	電極ホルダー、2ポート/Axoclamp
Optopatcher	光刺激用ピペットホルダー *3

*1: 1.0, 1.3, 1.5, 1.7, 2.0mm 対応のホルダーもございます。

*2: 1.3 mm のみの対応になります。

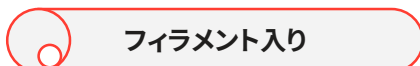
*3: ご注文時にお使いのアンプとピペットの外径をお知らせ下さい。

※ご注文の際はピペットの外径をご指定下さい。

キャピラリー作成用ガラス

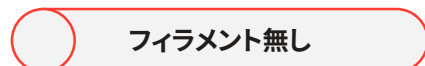
パッチクランプ用キャピラリーガラス

各サイズを取り揃えております。細胞内液を効率的にガラス内部に導入する場合はフィラメント入りがおすすです。



フィラメント入り

型式	長さ	外径	内径	本数
596000	10cm	1.00mm	0.58mm	250
596200	15cm	1.00mm	0.58mm	250
596300	7.5cm	1.20mm	0.68mm	200
596400	10cm	1.20mm	0.68mm	200
596700	7.5cm	1.50mm	0.86mm	150
596800	10cm	1.50mm	0.86mm	150
597000	15cm	1.50mm	0.86mm	150
597600	10cm	1.65mm	1.20mm	140



フィラメント無し

型式	長さ	外径	内径	本数
592600	15cm	1.00mm	0.58mm	250
592800	10cm	1.20mm	0.68mm	200
593200	10cm	1.50mm	0.86mm	150
593400	15cm	1.50mm	0.86mm	150
593600	10cm	1.65mm	1.20mm	140
593800	15cm	1.65mm	1.20mm	140
594000	10cm	2.00mm	1.16mm	100
594200	15cm	2.00mm	1.16mm	100



バイオリサーチセンター株式会社

www.brck.co.jp sales@brck.co.jp

本社	〒461-0001 愛知県名古屋市東区泉2-28-24 東和高岳ビル4F	TEL 052-932-6421	FAX 052-932-6755
東京支店	〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-7-1 瀬木ビル2F	TEL 03-3861-7021	FAX 03-3861-7022
大阪営業所	〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島6-8-8 花原第8ビル2F	TEL 06-6305-2130	FAX 06-6305-2132
福岡営業所	〒813-0034 福岡県福岡市東区多の津1-14-1 FRCビル4F	TEL 092-626-7211	FAX 092-626-7315
仙台営業所	〒983-0023 宮城県仙台市宮城野区福田町3-6-18 あさのコーポ104	TEL 022-786-1411	FAX 022-786-1412