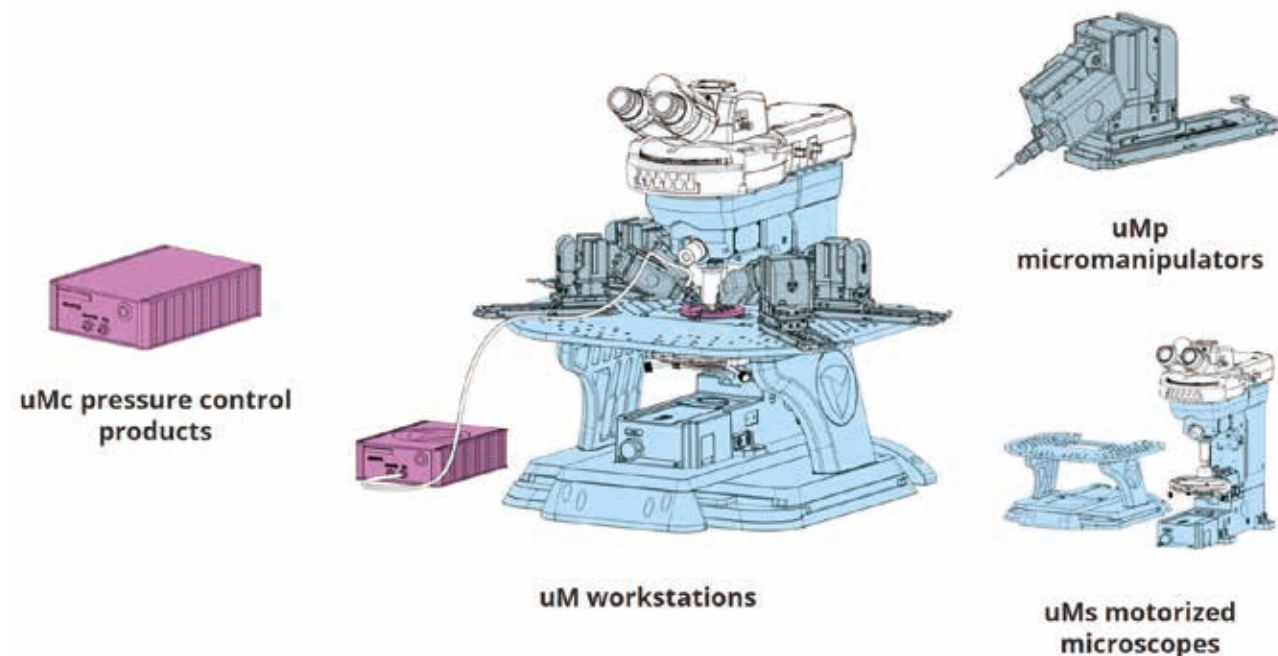


Sensapex uMワークステーション

Sensapex uMワークステーションは、電気生理学およびイメージング実験のスループットと品質を向上させるように設計されています。

uMpマイクロマニピュレーター、uMs電動マイクロスコープ、およびuMcプレッシャーコントロールシステムで構成されており、サードパーティの光学およびイメージング製品と組み合わせられています。

Sensapex product family



◆ カメラ画像ベースによるピペットチップコントロール

▶▶ カメラ画像からターゲットをクリックして、ピペットチップを目的の場所に配置可能です。

◆ オートピペットクリーニングでピペットの再利用が可能

▶▶ ダウンタイム（稼働停止時間）が短縮されます。

▶▶ マルチパッチ実験の交換作業による振動がなくなり、他の記録への損失がなくなります。

◆ 高解像度・広範囲・高精度な制御と、優れた剛性と安定したXYZステージ

▶▶ 4nm高分解能で85x120x40mm広範囲を、クローズドループで高精度に制御可能

▶▶ 鉄道レールより優れた剛性で、高速でも安定したスムーズな動作

◆ ワンクリックで対物レンズの交換が可能

▶▶ 焦点オフセットは補正され、交換後に溶液へのディップが可能

◆ 統合されたインターフェース

▶▶ すべてのSensapex製品を1つのインターフェースで制御可能

uMcプレッシャーコントロールシステム

オートピペットクリーニングによる ガラス電極の再利用



プレッシャーコントロールによる 安定したパッチクランプ

完全自動

ワンクリック
ピペットクリーニング

高分解能／広範囲

7Paの分解能
±70kPaの制御範囲

高精度

±140Paの
絶対精度を備えた
クローズドループ制御

高性能

校正機能と
温度補償機能を搭載

外部圧力ポート

外部圧力ポートと
4msで高速切替可能

IOインターフェース

外部アナログ信号で
圧力制御可能

コンパクト

1チャンネル
デスクトップおよび
4/8チャンネル1Uラック

自動化対応

オープンソースSDKで
プログラム可能

日本総代理店





パッチクランプのスループットを次のレベルに引き上げます！

Sensapexは、Ilya Kolb博士、Craig Forest博士およびその同僚によって開発されたオートピペットクリーニング技術を商品化し、米国のGTRCからの独占的ライセンスの下で関連製品を製造しています。このシステムはマイクロピペット技術の自動化を可能にします。

◆ 従来は、ギガシールを形成するために未使用のピペットチップが必要でした。

▶▶▶ ピペットは記録および試行の度に交換する必要があります。

◆ オートピペットクリーニングは、ピペットの再利用が可能になります。

▶▶▶ ダウンタイム（稼働停止時間）が短縮されます。

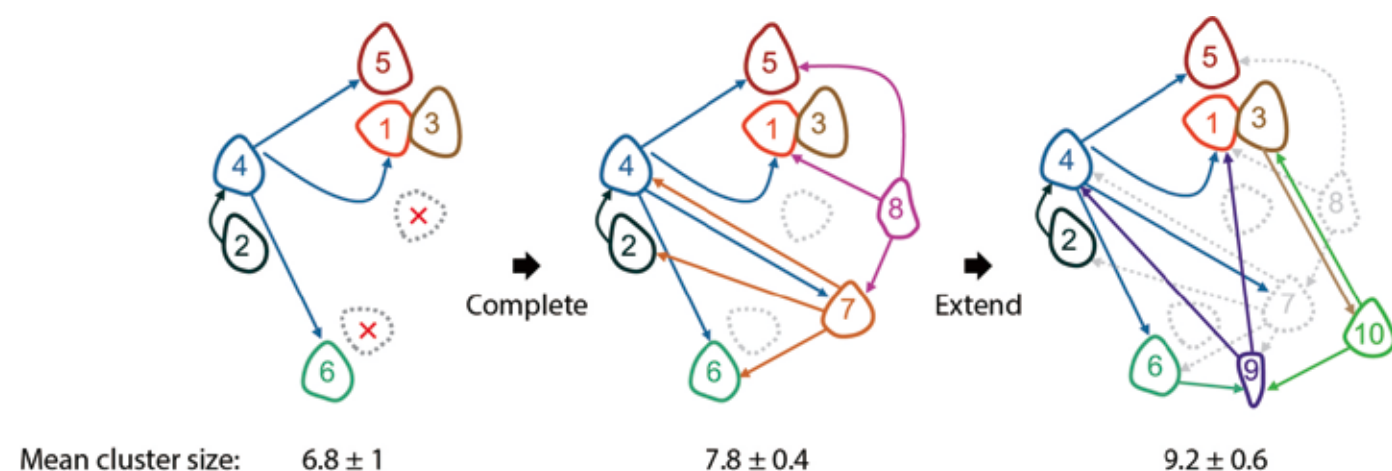
▶▶▶ マルチパッチ実験の交換作業による振動がなくなり、他の記録への損失がなくなります。

◆ 細胞への安全性は、発明者による最初の出版物で徹底的に検証されています。

▶▶▶ Kolb I et. al. Cleaning patch-clamp pipettes for immediate reuse. Sci Rep. 2016 Oct 11;6:35001

◆ マルチパッチ実験でスループットが大幅に向上します。

▶▶▶ Peng Y et al. High-throughput microcircuit analysis of individual human brains through next-generation multineuron patch-clamp. Elife. 2019 Nov 19;8. pii: e48178.



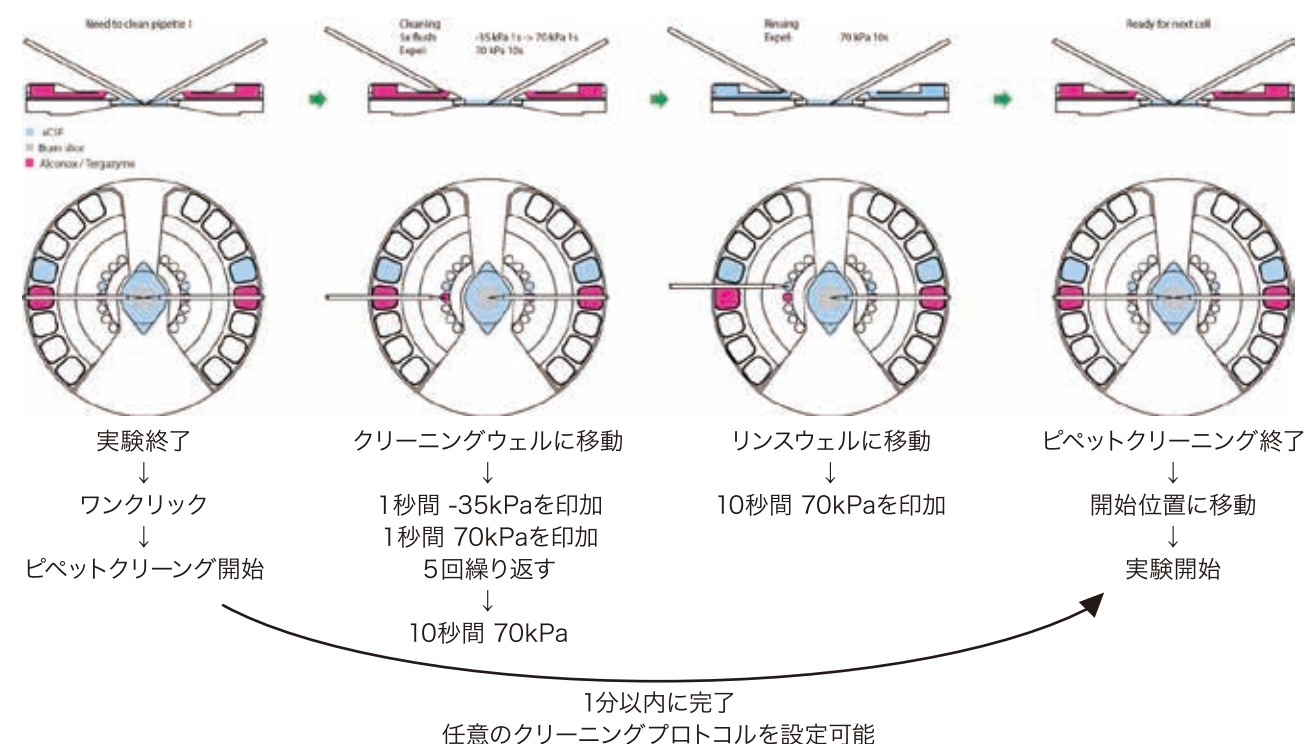
In average, 74 % increase in throughput - from 140 ± 24 to 244 ± 52 tested pairs per animal



オートピペットクリーニングによるガラス電極の再利用

オートピペットクリーニングは、下記の手順で構成され、1分以内に完了します。また、uMp-TSCタッチスクリーンユニットによって、ワンクリックで実行できます。

- 1 uMpマイクロマニピュレーターは、ピペットチップをuMcピペットクリーニングインサートのクリーニングウェルに移動します。このウェルには、クリーニング液としてAlconoxまたはTergazymeが充填されています。
- 2 uMcオートプレッシャーコントローラーは、ピペットに陰圧を加えてクリーニング液を先端に引き込みます。
- 3 陰圧と陽圧が自動的に変更され、ピペットチップをクリーニング液で洗い流します。
- 4 洗浄時間の10倍の長さの陽圧を加えて、すべてのクリーニング液をピペットから排出します。
- 5 安全性向上のために、ピペットチップをクリーニングインサートのリンスウェルに移動します。このウェルには、リンス液としてaCSFが充填されています。
- 6 陰圧と陽圧が自動的に変更され、ピペットチップをリンス液で洗い流します。
- 7 ピペットチップを正確に開始位置に戻します。





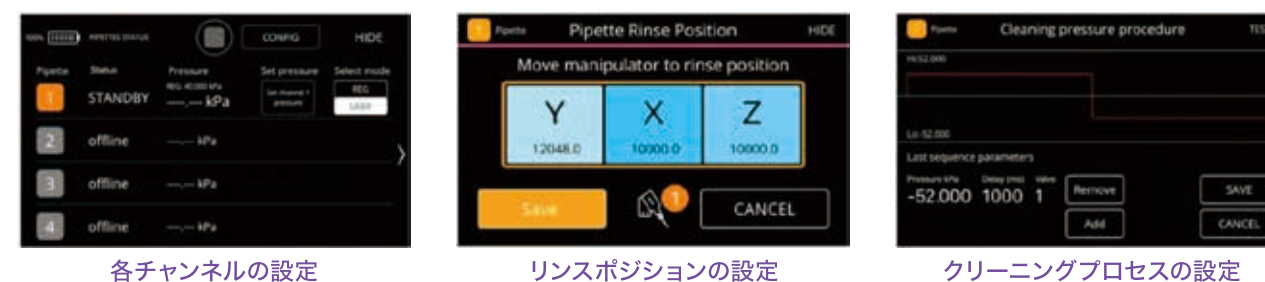
プレッシャーコントロールによる安定したパッチクランプ

uMcプレッシャーコントローラーは圧力値を最適化して、アプローチ、ギガシール、ホールセルの各ステージに体系的に適用することも可能です。これは、パッチクランプ記録において最高のデータ収量と品質を提供します。uMp-TSCタッチスクリーンは、ワンクリックのクイックボタンを設定可能で、in-vitroおよびin-vivoでのホールセルパッチクランプ記録の各ステップに必要な値を設定できます。完全に自動化されたフルオートパッチクランプについては、uMワークステーションを参照してください。

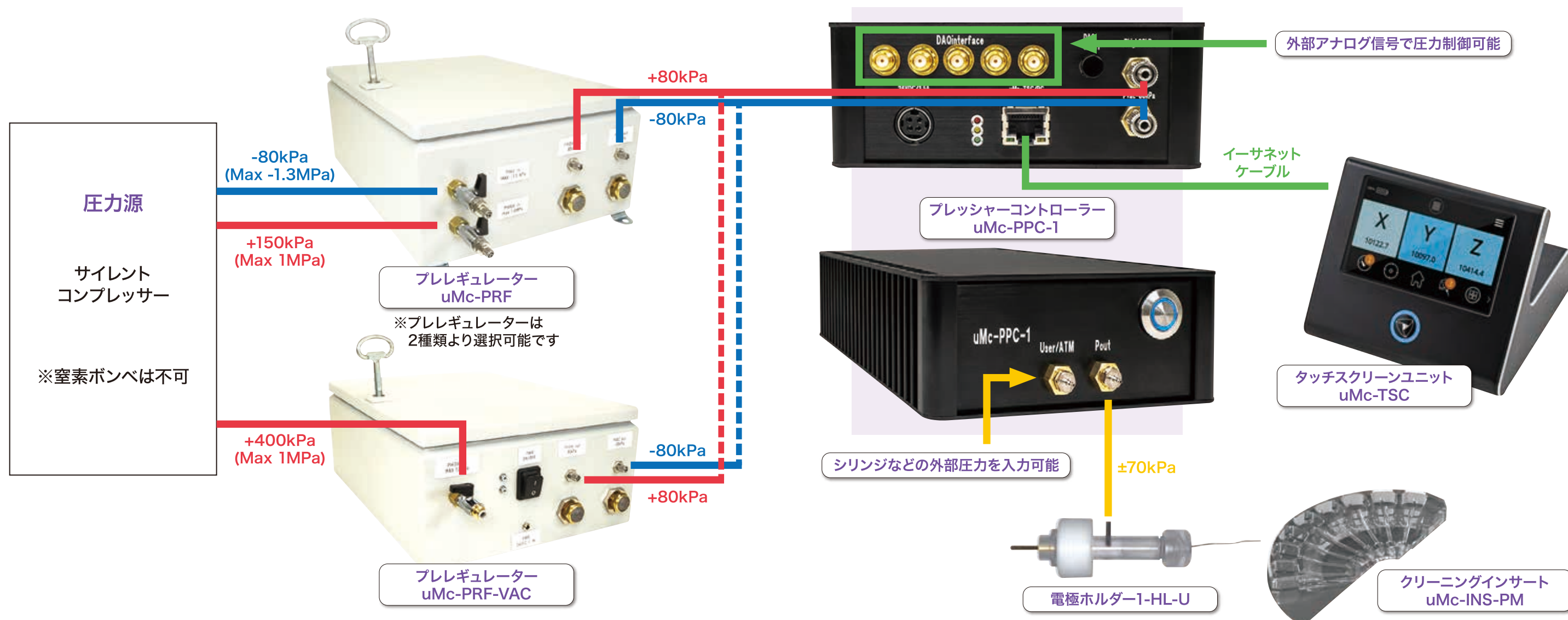


タッチスクリーンによるワンクリック機能

ワンクリックでクリーニングを開始し、他のマイクロマニピュレーターは作業を継続可能です。uMpマイクロマニピュレーターは自動でクリーニング位置に移動し、uMcプレッシャーコントローラーは自動でクリーニングを実行します。クリーニングプロセスの後、ピペットはすぐに再利用できるように開始位置に戻ります。uMp-TSCタッチスクリーンユニットは、クリーニング位置と圧力シーケンスをクイックボタンに設定可能で、便利なユーザーインターフェイスを提供します。



プレッシャーシステムの接続例



プレッシャーシステムの構成例

1チャンネル構成

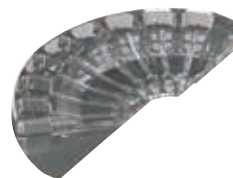
プレレギュレーター
uMc-PRF/PRF-VAC



プレッシャーコントローラー
uMc-PPC-1



インサート
uMc-INS-PM



マニピュレーター
uMp x1



2チャンネル構成

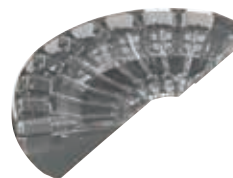
uMc-PRF/PRF-VAC



uMc-PPC-1 x2



uMc-INS-PM



uMp x2



4チャンネル構成

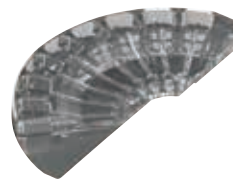
uMc-PRF/PRF-VAC



uMc-PPC-4



uMc-INS-PM



uMp x4



8チャンネル構成

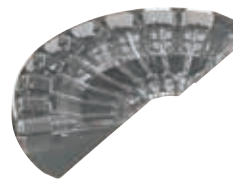
uMc-PRF/PRF-VAC



uMc-PPC-8



uMc-INS-PM x2



uMp x8



※PM-1プラットフォームと各顕微鏡のステージアダプタが別途必要になります。

※プレレギュレーターに接続する圧力源が別途必要になります。

※チャンネル数に応じたマニピュレーターシステムが別途必要になります。

※圧力制御器として使用する場合、マニピュレーターは不要ですが、タッチスクリーンは必要になります。

仕様

プレッシャーコントローラー uMc-PPC-1/PPC1-IO	
チャンネル数	1
出力圧力	±70kPa
分解能	7Pa
入力圧力	±80kPa (Min ±77kPa)
アナログ入出力	PPC1-IOのみ搭載
寸法	128×204×52mm



プレッシャーコントローラー uMc-PPC-4	
チャンネル数	4
出力圧力	±70kPa
分解能	7Pa
入力圧力	±80kPa (Min ±77kPa)
アナログ入出力	あり
寸法	483×357×44mm



プレッシャーコントローラー uMc-PPC-8	
チャンネル数	8
出力圧力	±70kPa
分解能	7Pa
入力圧力	±80kPa (Min ±77kPa)
アナログ入出力	あり
寸法	483×357×44mm



オプティカルセーフティトリガー uMc-LQS	
チャンネル数	8
寸法	483×60×44mm

圧力チューブへの溶液逆流を検出し、液体がuMc-PPCコントローラーに入るのを防ぎます。



プレレギュレーター uMc-PRF	
入力陽圧	+150kPa (Max 1MPa)
入力陰圧	-80kPa (Max -1.3kPa)
出力圧力	±80kPa
寸法	304×467×163mm



プレレギュレーター uMc-PRF-VAC	
入力圧力	+400kPa (Max 1MPa)
出力圧力	±80kPa
寸法	304×467×163mm



ピペットクリーニングインサート uMc-INS-PM	
クリーニングウェル数	4
リンスウェル数	4
対応プラットフォーム	Warner PMシリーズ

