

## نحوه نامگذاری پمپ‌های سرنگی شرکت FNM

SPXY ABC

X: ۱: یک سیستم مکانیکی، ۲: دو سیستم مکانیکی، ۳: یک سیستم مکانیکی بزرگ

Y: حداکثر تعداد سرنگ قابل استفاده. (۱، ۲، ۴ یا ۱۰).

A: M: دقت متوسط، H: دقت بالا.

B: O: غیرقابل برنامه‌ریزی، P: قابلیت برنامه‌ریزی داخلی، S: قابلیت برنامه‌ریزی داخلی و نرم افزاری.

C: M: فشار متوسط، H: فشار بالا.

- ← SP204 HSH پمپ سرنگی، دارای ۲ موتور، تعداد سرنگ: حداکثر ۴ عدد، دقت بالا، قابلیت کنترل با نرم افزار، فشار بالا.
- ← SP110 HPM پمپ سرنگی، دارای ۱ موتور، تعداد سرنگ: حداکثر ۱۰ عدد، دقت بالا، قابل برنامه‌ریزی داخلی، فشار متوسط.
- ← SP301 HSM پمپ سرنگی، دارای ۱ موتور، تعداد سرنگ: یک سرنگ بزرگ، دقت بالا، قابل کنترل با نرم افزار، فشار متوسط.

## مشخصات

توان ورودی: ۶۰ - ۵۰ Hz، ۲۴۰ V AC - ۱۰۰

تعداد سرنگ: تا ۲ عدد (مدل‌های SP ۱۰۲) // تا ۱۰ عدد (مدل‌های SP ۱۱۰)

صفحه نمایش: صفحه نمایش ۴ سطری که هر سطر دارای ۲۰ کاراکتر است.

حافظه: پارامترهای قطر داخلی سرنگ، نرخ تزریق، حجم نهایی تزریق، برنامه‌ها و تنظیمات مربوط به پمپ سرنگی را ذخیره می‌کند.

نوع سرنگ: پلاستیکی، فلزی یا شیشه‌ای

حداقل نرخ تزریق محلول: ۱ μl/hr با استفاده از سرنگ ۱۰ μl (قطر داخلی سرنگ: ۱ mm)

حداکثر نرخ تزریق محلول: ۵۹۶۸ ml/hr با استفاده از سرنگ ۶۰ ml (قطر داخلی سرنگ: ۲۹ mm)

دقت پدال در هر گام: ۱۰ nm

نیروی خطی (حداکثر): ۱۷ kg (در سری M)؛ ۲۵ kg (در سری H)؛ این داده‌ها در نرخ تزریق ۱۲۰ ml/hr به دست آمده‌اند.

درایو موتور: ۱/۸ استپ موتور

کنترل درایو موتور: ریز پردازنده با ۱/۱۲۸ میکرو استپ

تعداد میکرو استپ در هر دور از گام پیچ: ۲۵۶۰۰

وضوح استپ: ۰/۰۴۹ μm/μstep

سرعت حرکت پدال: حداقل: ۰/۲۵ μm/min؛ حداکثر: ۱۵۲ mm/min

رابط: USB (سری HSM)

دمای فعالیت: ۰ - ۴۵°C

ابعاد: سری SP ۱۰۲: ۲۴ x ۲۶ x ۲۰ cm، سری SP ۱۱۰: ۲۴ x ۳۴ x ۲۰ cm، سری SP ۲۰۴: ۳۰ x ۳۰ x ۲۲ cm

وزن: سری SP ۱۰۲: ۴ kg، سری SP ۱۱۰: ۵/۸ kg، سری SP ۲۰۲: ۹/۲ kg

گارانتی: ۱ سال

## کاربردها:

- تزریق سلولی
  - تزریق کنترل شده دارو
  - الکتروپسی
  - تزریق کنترل شده واکنش دهنده به درون راکتور
  - آزمایشگاه روی تراشه
- توجه: این پمپ جهت تزریق دارو به انسان تست نشده است و فاقد مجوزهای لازم می‌باشد.



تزریق مقادیر دقیق سیالات برای کاربردهای متعددی شامل الکتروپسی، کالبراسیون تزریق در اسپکترومتر جرمی یا محفظه واکنش، تزریق طولانی مدت دارو به حیوانات و کاربردهای تزریق عمومی ایده‌آل هستند.

پمپ‌های سرنگی ساخت شرکت FNM، به عنوان دستگاه‌هایی که می‌توانند ۲ تا ۱۰ عدد سرنگ ۱۰ μl (قطر داخلی ۱ میلی‌متر) تا ۶۰ ml (قطر داخلی ۲۹ mm) را نگه دارند، طراحی شده‌اند. این پمپ‌های سرنگی به منظور



سری ۱۱۰ SP

سری ۱۰۲ SP

سری ۲۰۴ SP

## ویژگی‌ها:

- صفحه نمایش روشن و رابط کاربری آسان
- تزریق پیوسته و یکنواخت
- قابلیت تزریق در مقیاس میکرولیتر (μl)
- حافظه غیر فرار
- قابلیت برنامه‌ریزی (سری HPM و HSM)
- دارای نرم افزار مبتنی بر سیستم عامل ویندوز (سری HSM)
- مناسب برای تزریق مواد با ویسکوزیته بالا (فشار بیش از ۵ بار: سری HSH)
- هشدار پایان تزریق به محض رسیدن به حجم مورد نظر (سری HPM و HSM)
- پمپ سرنگی با دو پمپ مجزا (سری ۲۰۰)
- قابلیت شارژ خودکار سرنگ (سری HPM و HSM)؛ با قابلیت نصب شیر برقی (سفارشی)
- قابلیت تزریق / مکش (در سری HPM و HSM)

## نرم افزار (قابل نصب بر روی سیستم عامل ویندوز)

عملکرد برنامه‌ریزی پمپ‌های سرنگی سری HSM، قابلیت‌های قدرتمندی برای انجام آزمایش‌های پیشرفته فراهم می‌کند. پمپ‌های سرنگی سری HSM در حالت برنامه (Program)، می‌توانند کارهای زیر را در زمان از پیش تعیین شده انجام دهند، همچنین این پمپ‌ها قادر به انجام فعالیت با دریافت فرمان از کامپیوتر (با استفاده از نرم افزار مخصوص یا LabVIEW) می‌باشند:

- آغاز یا توقف تزریق
  - تغییر مسیر تزریق (تزریق / مکش)
  - تغییر نرخ تزریق
  - تزریق حجم دقیقی از محلول و توقف تزریق پس از رسیدن به حجم مورد نظر
  - نرخ‌های تزریق با شیب صعودی یا نزولی
  - تزریق براساس فرمول دلخواه
- دستورات، در حالت "Program" می‌توانند برای ساده‌سازی پروژه‌های اتوماسیون با برنامه‌های قدرتمند لینک شوند (فرمان‌ها موجود است).

مدل	SP301	SP204	SP110	SP102
تعداد مکانیزم مکانیکی	۱	۲	۱	۱
حداکثر تعداد سرنگ	۱	۲ + ۲	۱۰	۲
مخزن بزرگ برای تزریق محلول	✓	-	-	-

سری پمپ سرنگی	HSH	HSM	HPM	HOM
برنامه‌ریزی داخلی	✓	✓	✓	-
کنترل با کامپیوتر	✓	✓	-	-
شارژ خودکار	✓	✓	✓	-
فشار بالا	✓	-	-	-