



NanoAzma Co.  
Electrospinning & Nanofibres

## کاتالوگ جامع شرکت فن آوران تجهیزات نانوآزمایشی

سازنده اولین دستگاه های الکتروریسی و تولید نانوالیاف در ایران

### درباره شرکت:

شرکت نانوآزمایشی یک شرکت دانش بنیان فن آور با رویکرد چند جانبی در تولید دستگاه های الکتروریسی و همچنین محصولات نانوالیافی است که عمدۀ فعالیت خود را در سال ۲۰۰۴ آغاز نموده است. این شرکت با توسعه سریع دستگاه های الکتروریسی اکنون کاملترین دستگاه الکتروریسی را به منظور تحقیقات دانشگاهی فرآهم نموده است. این دستگاه ها در زمینه تحقیقات بیولوژیکی، پزشکی و مهندسی بافت، نانوغشاء ها، نانو سنسورها، زیست محیطی، دفاعی، کاتالیست ها، سل های خورشیدی، باتری ها، ابر خازن ها، پوشش های ضد آب و تنفس پذیر، نانو الکترونیک، نانو کامپوزیت، جاذب ها و ... کاربرد دارند. همچنین دستگاه های الکتروریسی این شرکت می تواند مجهرز به نوعی سیستم جمع آوری نانوالیاف (پنت اروپایی) شود که بوسیله آن بافت نانوالیاف تحت زوایای مختلف فرآهم می شود. طراحی دستگاه های الکتروریسی تحقیقاتی این شرکت به گونه ای است که هم برای تولید لایه های بی بافت قابل استفاده است و هم اینکه می توان انواع کانال های باریک برای تحقیقات رگ مصنوعی، رگ مهندسی بافت و کانال های عصبی را طراحی کرد. علاوه براین امکان آرایش دهی و بافت نانوالیاف نیز در این دستگاه ها وجود دارد. این خصوصیات باعث تمایز دستگاه های تحقیقاتی نانوآزمایش از سایر دستگاه ها می شود. این شرکت نوعی سیستم جدید برای تولید صنعتی نانوالیاف ابداع نموده است که بوسیله آن می توان غشاء های کارآمد برای فیلتراسیون مایعات و گازها تولید کرد. از سال ۲۰۱۴ ساخت دستگاه های صنعتی با رویکرد تجاری سازی نانوالیاف در این شرکت آغاز شده است و هم اکنون دستگاه های صنعتی این شرکت در دو واحد تولیدی مستقر می باشد. گروه مهندسی نانوآزمایشی ارائه دهنده دستگاه های الکتروریسی صنعتی با کیفیت برتر در منطقه است و تلاش می کند محصولات نانوالیافی را در حوزه سلامت و صنعت وارد نماید.

## محصولات :

### الف - تحقیقاتی - آزمایشگاهی

Full Option Lab ES	دستگاه الکتروریسی کامل
Three Side Labe ES	دستگاه الکتروریسی تری ساید
NA-NF 1H 300W	دستگاه الکتروریسی غیر نازلی
Melt Lab ES	دستگاه الکتروریسی مذاب
Mini-Lab ES	دستگاه الکتروریسی پرتاپل
Nanoazma HV0-100	منبع تغذیه ولتاژ بالا
Nanoazma Injection	سیستم تزریق
Nanoazma Coaxial Head	هد کواکسیال
Nanoazma Special Collectors	سیستم جمع کننده بافتی

### ب - تولیدی - صنعتی

NA-NF 4H 1000W	دستگاه الکتروریسی صنعتی
NA-NF 4H 1600W	دستگاه الکتروریسی صنعتی
Nanoazma Nanofibrous membrane	غشاء نانوالياف

## دستگاه الکتروریسی کامل (آزمایشگاهی)

**Model: Full Option Lab ES**



دستگاه الکتروریسی کامل شرکت نانوآزمایک دستگاه الکتروریسی آزمایشگاهی است که تمامی مواردی که برای تحقیقات لازم باشد در آن دیده شده است. این دستگاه ثبت شده شرکت می باشد و در نوع خود کامل ترین سیستم الکتروریسی طراحی شده توسط این شرکت می باشد. این دستگاه علاوه بر کاربری بسیار آسان، امکانات بسیاری برای محقق فرآهم می کند تا بوسیله آن انواع نانوالياف معمولی، سرامیکی، هیریدی، هالو فایبر، الیاف دو جزئی، الیاف ترکیبی را بوسیله یک، دو و یا سه پلیمر مستقل در یک زمان فرآهم کند. طراحی زیبا و در عین حال پتانسیل ایجاد تحقیقات متنوع توسط این دستگاه آنرا برای بسیاری از محققین جذاب نموده است. این دستگاه دارای ویژگی های زیر می باشد:

## Specification

### - منبع تغذیه

این دستگاه به دلیل طراحی ساید بای ساید و امکان الکتروریسی چندین پلیمر بطور همزمان دارای دو عدد منبع تغذیه ولتاژ بالای نوع DC که از ۰ تا ۳۵ هزار ولت است می باشد.

### - سیستم تزریق

به منظور ادغام و تولید همزمان چندین پلیمر و همچنین تولید نانوالیاف دو جزئی یا هالو نانوالیاف با استفاده از هد کواکسیال، دستگاه الکتروریسی کامل دارای سه پمپ تزریق مستقل می باشد که در طرفین دستگاه قرار گرفته است. این پمپ ها دارای طراحی زیبا، کوچک و از جنس عایق می باشند تا امکان قرار گیری مستقیم سرنگ در آنها فرآهم شود. سه عدد سیستم تزریق دبی بین ۰/۱ تا ۱۰ میلی لیتر بر ساعت بطور مستقل فرآهم می کنند.

### - جمع کننده

طراحی جمع کننده این دستگاه به گونه ای است که می توان طیف وسیعی از انواع جمع کننده های ثابت و دینامیکی با ابعاد و قطر مختلف را در آن قرار داد. بنابراین جمع کننده ها در این دستگاه قابل تعویض هستند. جمع کننده دینامیک با سرعت مابین صفر تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه می چرخد.

### - حرکت اسکنی

به منظور تولید لایه نانوالیافی با ابعاد بزرگتر و یکنواخت، جمع کننده نانوالیاف به حرکت اسکنی که با سرعت ثابت ۴۰ سانتیمتر بر دقیقه حرکت می کند متصل است.

به منظور جلوگیری از هدر رفتن محلول ریسنندگی، در این دستگاه از شیلنگ رابط استفاده نشده است و الکترود ولتاژ بالا مستقیم به نوک موئینه وصل می شود.

### - برق ورودی

این دستگاه با برق شهری ۲۲۰ ولت ۶۰ هرتز راه اندازی می شود

### - نورهای متمن کر

به منظور مشاهده و کنترل فرآیند الکتروریسی در هر طرف دستگاه یک منبع نوری متمن کر قرار گرفته است که بوسیله آن جت الکتروریسی مشاهده می شود.

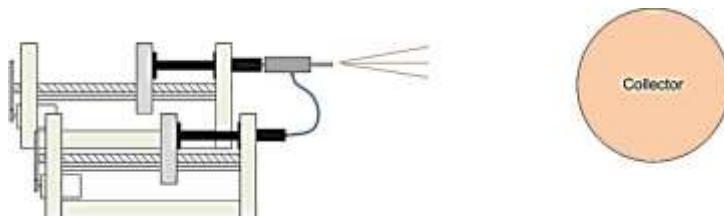
## - ابعاد و وزن دستگاه

۶۰\*۷۰\*۹۰ سانتیمتر و وزن دستگاه حدود ۹۰ کیلو گرم است.

برای الکتروریسی معمولی بوسیله یک پلیمر می توان از یک سمت دستگاه استفاده کرد، تمامی پارامترهای تحقیقاتی الکتروریسی در این حالت قابل اجرا است.



در صورتیکه از سمت دیگر دستگاه می توان دو سیال را برای تولید نانوالیاف دو جزئی، هالو نانوالیاف و ... الکتروریسی کرد. در این حالت نیز تمامی پارامترهای الکتروریسی قابل کنترل هستند.



توسط این دستگاه ترکیب مناسبی از دو پلیمر برای تحقیقات مهندسی بافت فرآهم می شود. قرارگیری دو طرفه سیستم های تزریق و اعمال مستقل پارامترهای الکتروریسی باعث می شود تا از دو ناحیه بتوان نانوالیاف تولیدی را برروی یک جمع کننده دینامیک ترکیب یکنواخت نمود



و در نهایت با بکار گیری سه سیستم تزریق مستقل امکان الکتروریسی دو طرفه از طریق سه محلول ریسنده‌گی به صورت نانوالیاف معمولی و یا نانوالیاف دو جزئی فرآهم می‌شود. برای موارد سفارشی امکان اضافه نمودن چندین سیستم تزریق مستقل در این دستگاه وجود دارد.



## دستگاه الکتروریسی تری ساید (آزمایشگاهی)

**Model: Three Side Lab ES**



دستگاه الکتروریسی تری ساید شرکت نانوآزمایشگاهی است که تمامی مواردی که برای تحقیقات لازم باشد در آن دیده شده است. این دستگاه ثبت شده شرکت می باشد و در نوع خود یک سیستم الکتروریسی کارآمد طراحی شده توسط این شرکت می باشد. این دستگاه تمامی امکانات دستگاه الکتروریسی کامل را دارد و تنها تفاوت آن امکان الکتروریسی عمودی است. بنابراین بجای ۳ پمپ مستقل الکتروریسی دارای ۵ پمپ مستقل می باشد. این دستگاه علاوه بر کاربری بسیار آسان، امکانات بسیاری برای محقق فرآهم می کند تا بوسیله آن انواع نانوالياف معمولی، سرامیکی، هیریدی، هالو فایبر، الیاف دوجزئی، الیاف ترکیبی را بوسیله یک، دو و یا سه پلیمر مستقل در یک زمان و تحت زوایای مختلف الکتروریسی فرآهم کند. طراحی زیبا و در عین حال پتانسیل ایجاد تحقیقات متنوع توسط این دستگاه آنرا برای بسیاری از محققین جذاب نموده است. این دستگاه دارای ویژگی های زیر می باشد:

## Specification

### - منع تغذیه

این دستگاه به دلیل طراحی ساید بای ساید و امکان الکتروریسی چندین پلیمر بطور همزمان دارای دو عدد منع تغذیه ولتاژ بالای نوع DC که از ۰ تا ۳۵ هزار ولت است می باشد.

### - سیستم تزریق

به منظور ادغام و تولید همزمان چندین پلیمر و همچنین تولید نانوالیاف دو جزئی یا هالو نانوالیاف با استفاده از هد کواکسیال، دستگاه الکتروریسی تری ساید دارای پنج پمپ تزریق مستقل می باشد که در طرفین دستگاه و عمود بر جمع کننده قرار گرفته است. این پمپ ها دارای طراحی زیبا، کوچک و از جنس عایق می باشند تا امکان قرار گیری مستقیم سرنگ در آنها فرآهم شود. سیستم های تزریق دبی بین ۰/۱ تا ۱۰ میلی لیتر بر ساعت بطور مستقل فرآهم می کنند.

### - جمع کننده

طراحی جمع کننده این دستگاه به گونه ای است که می توان طیف وسیعی از انواع جمع کننده های ثابت و دینامیکی با ابعاد و قطر مختلف را در آن قرار داد. بنابراین جمع کننده ها در این دستگاه قابل تعویض هستند. جمع کننده دینامیک با سرعت مابین صفر تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه می چرخد.

### - حرکت اسکنی

به منظور تولید لایه نانوالیافی با ابعاد بزرگتر و یکنواخت، جمع کننده نانوالیاف به حرکت اسکنی که با سرعت ثابت ۴۰ سانتیمتر بر دقیقه حرکت می کند متصل است.

- به منظور جلوگیری از هدر رفتن محلول ریسندگی، در این دستگاه از شیلنگ رابط استفاده نشده است و الکتروود ولتاژ بالا مستقیم به نوک موئینه وصل می شود.

### - برق ورودی

این دستگاه با برق شهری ۲۲۰ ولت ۶۰ هرتز راه اندازی می شود

### - نورهای متمن کن

به منظور مشاهده و کنترل فرآیند الکتروریسی در هر طرف دستگاه یک منبع نوری متغیر کز قرار گرفته است که بوسیله آن جت الکتروریسی مشاهده می شود.

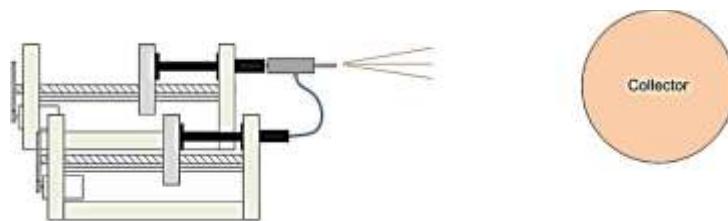
#### - ابعاد و وزن دستگاه

برای ۶۰\*۷۰\*۹۰ سانتیمتر و وزن دستگاه حدود ۹۰ کیلو گرم است.

برای الکتروریسی معمولی بوسیله یک پلیمر می توان از یک سمت دستگاه استفاده کرد، تمامی پارامترهای تحقیقاتی الکتروریسی در این حالت قابل اجرا است.



در صورتیکه از سمت دیگر دستگاه می توان دو سیال را برای تولید نانوالیاف دو جزئی، هالو نانوالیاف و ... الکتروریسی کرد. در این حالت نیز تمامی پارامترهای الکتروریسی قابل کنترل هستند.



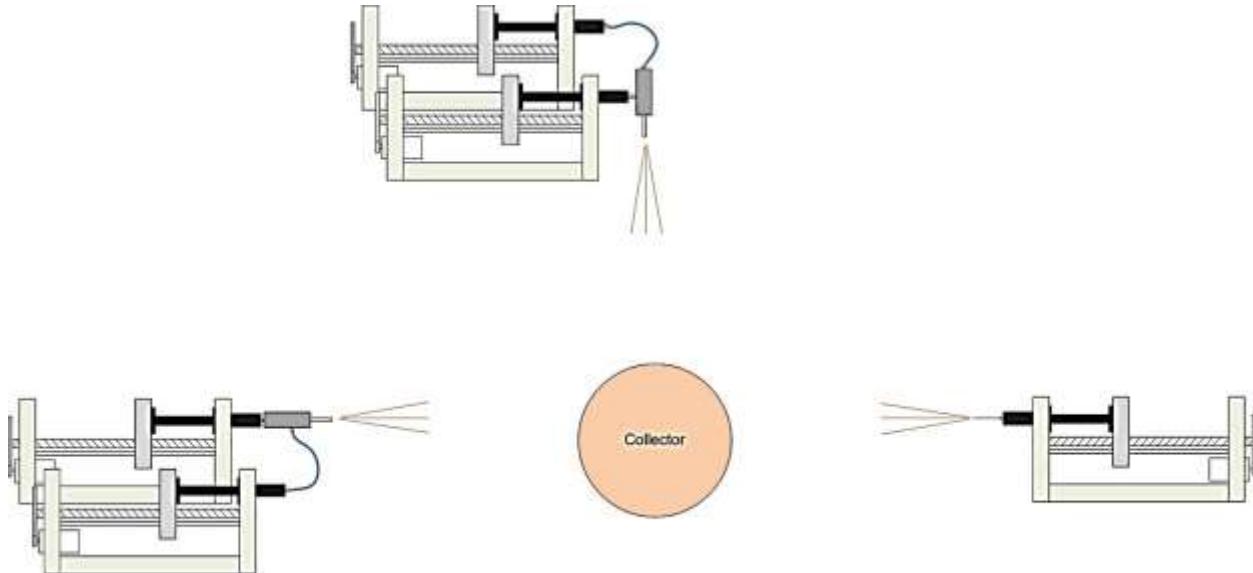
توسط این دستگاه ترکیب مناسبی از دو پلیمر برای تحقیقات مهندسی بافت فرآهنم می شود. قرارگیری دو طرفه سیستم های تزریق و اعمال مستقل پارامترهای الکتروریسی باعث می شود تا از دو ناحیه بتوان نانوالیاف تولیدی را برروی یک جمع کننده دینامیک ترکیب یکنواخت نمود.



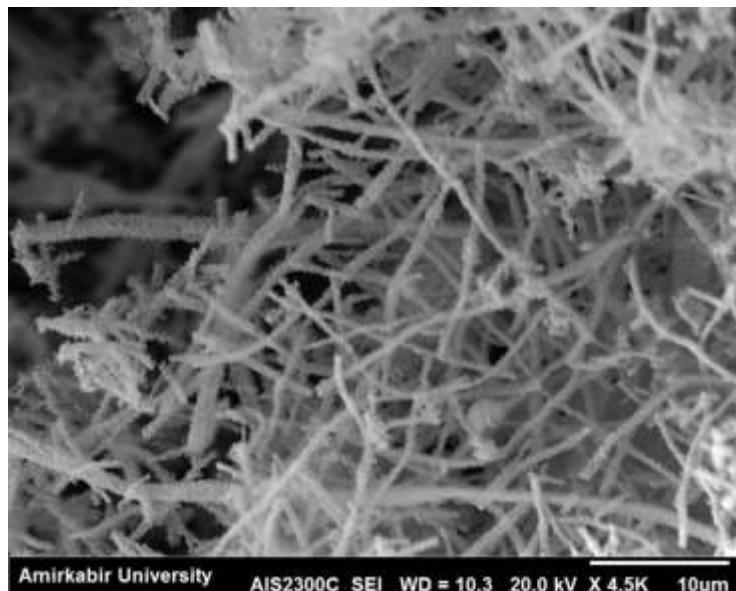
و در حالت دیگر با بکار گیری سه سیستم تزریق مستقل امکان الکتروریسی دو طرفه از طریق سه محلول ریسنندگی به صورت نانوالیاف معمولی و یا نانوالیاف دو جزئی فرآهم می شود. برای موارد سفارشی امکان اضافه نمودن چندین سیستم تزریق مستقل در این دستگاه وجود دارد.



در نهایت با بگار گیری ۵ سیستم تزریق مستقل تمامی پارامترهای تحقیقاتی برای محقق فرآهم می شود.

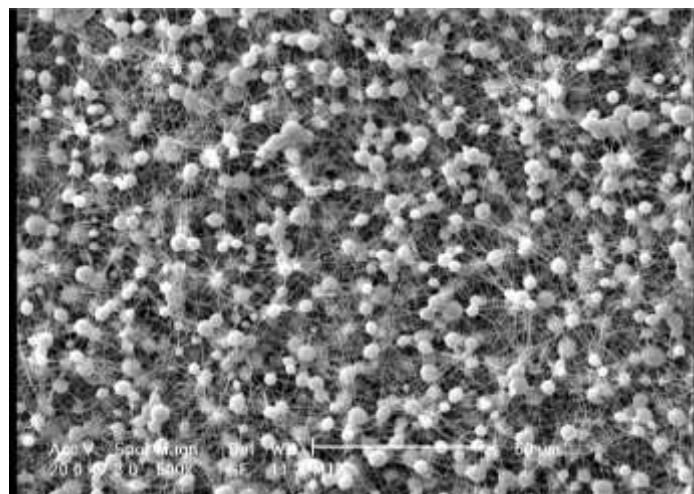


نمونه های تولیدی توسط مجتمعه دستگاه های الکتروریسی شرکت نانوآزمای:

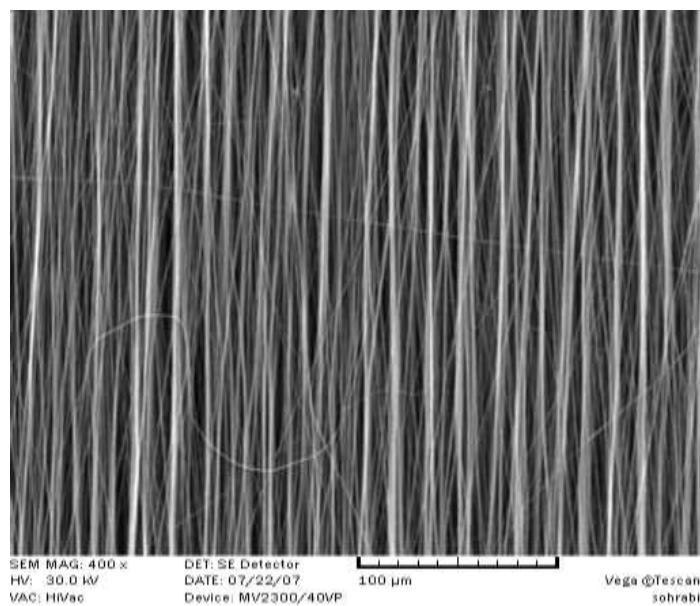


Amirkabir University AIS2300C SEI WD = 10.3 20.0 KV X 4.5K 10μm

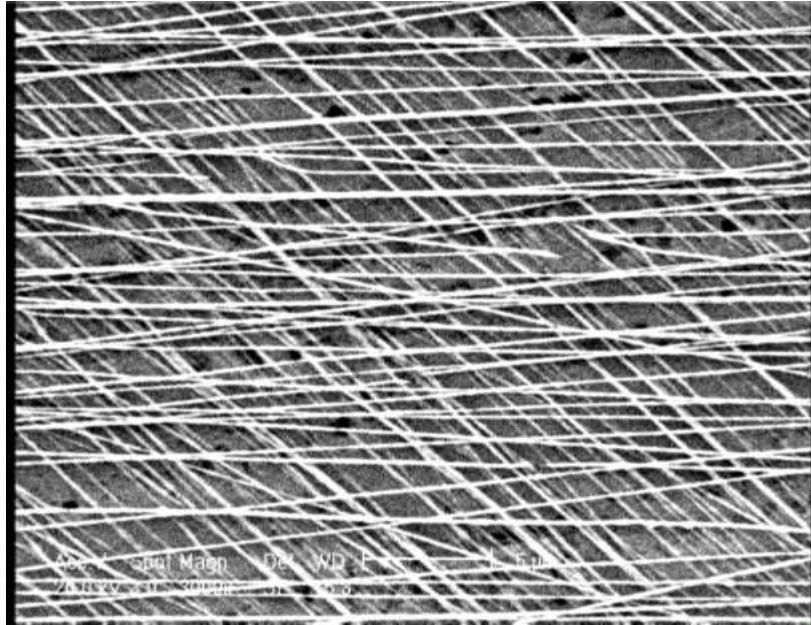
نانوالیاف سرامیکی



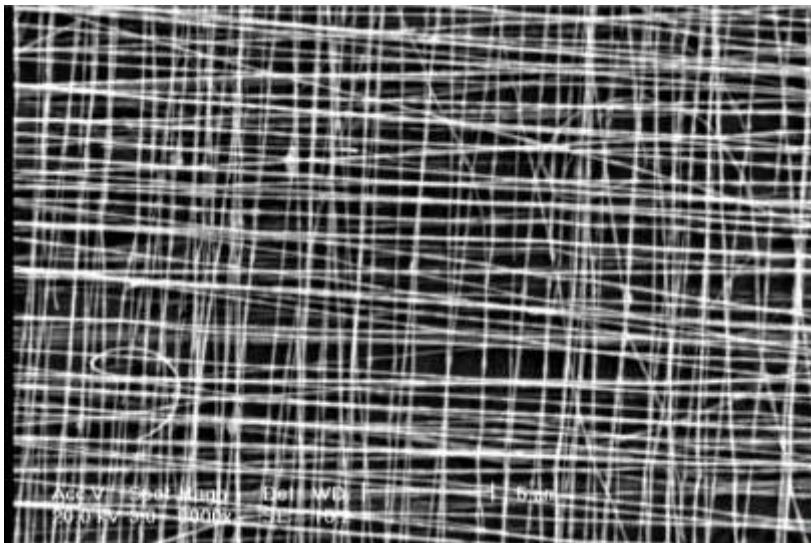
نانوالیاف بیدی



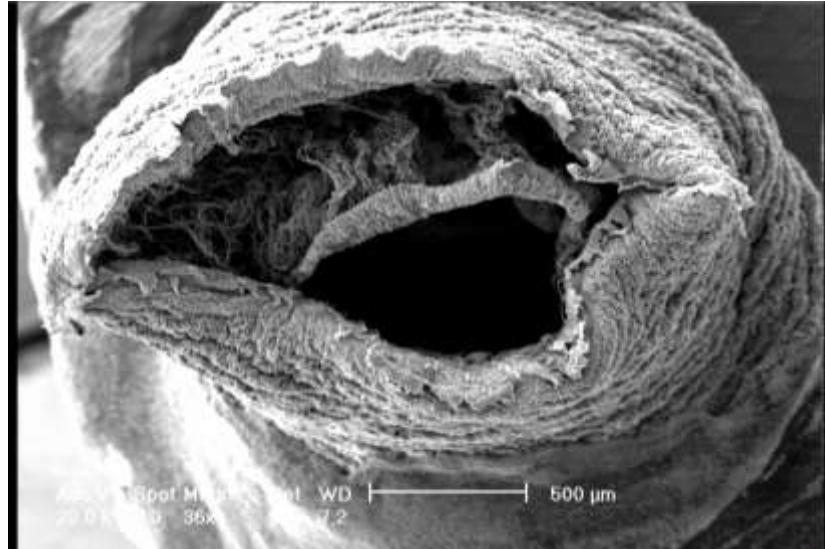
نانوالیاف موازی



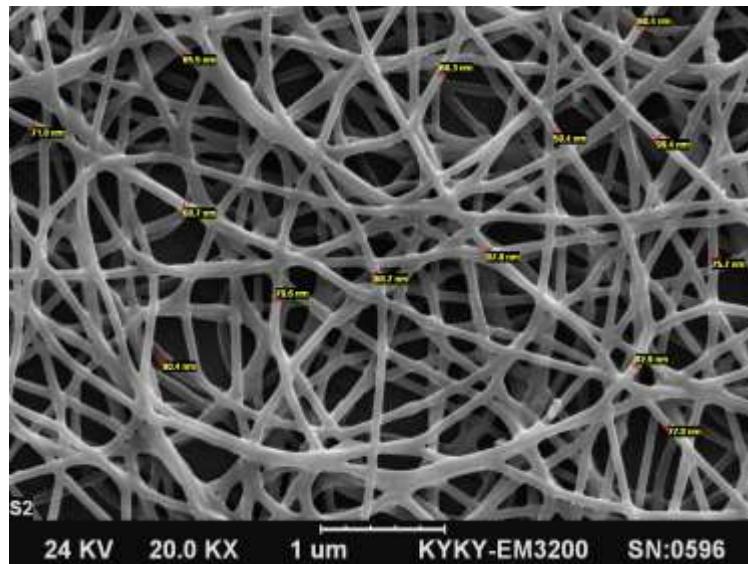
نانوالیاف بافت ۴۵ درجه (توسط جمع کننده سفارشی)



نانوالیاف بافت ۹۰ درجه (توسط جمع کننده سفارشی)



سطح مقطع برشی از رگ مصنوعی (توسط جمع کننده میله ای)



بی بافت با قطر الیاف ۸۰ نانومتر

## دستگاه الکتروریسی غیر نازلی آزمایشگاهی مدل NA-NF Lab 1H 30W



**نام:** دستگاه الکتروریسی غیر نازلی آزمایشگاهی

**مدل:** NA-NF line 1H 30W

**سازنده:** شرکت دانش بنیان نانوآزمایشگاهی

**مشخصه:** نانو الیاف از مواد مختلف با عرض ۳۰ سانتیمتر و طول پیوسته تولید می‌شوند

دستگاه الکتروریسی غیر نازلی آزمایشگاهی شرکت نانوآزمایشگاهی مدل NA-NF Line 1H 30W دستگاه الکتروریسی غیر نازلی پیشرفته است که توان تولید نانوالیاف را در مقیاس زیاد فرآهم می کند. این دستگاه مشتمل بر سیستم خوراک زیرلایه با عرض حداقل ۳۰ سانتیمتر است و بطور پیوسته می تواند لایه های نانوالیافی را با ضخامت های متفاوت بروی منسوج بی بافت لایه نشانی کند. این دستگاه برخلاف سایر دستگاه های الکتروریسی آزمایشگاهی مجهز به پیشرفته ترین سیستم ریسنده ریسنده کنگره ای آبی و هم برای پلیمرهای آلی بهینه سازی شده است.

### خصوصیات دستگاه:

#### • تولید زیاد نانوالیاف

- عرض ۳۰ سانتیمتر و طول صدھا متر زیر لایه قابل لایه نشانی است.
- یکنواختی نانوالیاف تولیدی به دلیل عدم تغییر فاصله ریسنده ریسنده کنگره ای نانوالیاف.
- یکنواختی نانوالیاف تولیدی به دلیل استفاده از سیستم آغشته ساز پیوسته.
- امکان هیبرید سازی نانوالیاف در کاربردهای پوشش زخم و مهندسی بافت (سفارشی).

#### • قابلیت ارتقاء حجم تولید

- حجم تولید نانو الیاف با استفاده از تکرار واحد های تولیدی افزایش می یابد (سفارشی).
- در هر واحد ریسنده کنگری نیز می توان تعداد ریسنده ها را افزایش داد (سفارشی).
- امکان افزایش حجم تولید با هردو روش بطور همزمان وجود دارد (سفارشی).
- حجم تولید با افزایش عرض ریسنده کنگری وجود دارد (سفارشی).

#### • صرفه جویی با استفاده از دستگاه های نانوآزمایشگاهی

- این دستگاه برای طیف وسیعی از انواع پلیمرها، زیر لایه ها و سل ژل ها قابل استفاده است.
- دارای سیستم تزریق پیوسته محلول پلیمری است و حجم پلیمر پرتو شده در آن ناچیز است.
- بحران تبخیر بی رویه حلal در دستگاه الکتروریسی صنعتی شرکت نانوآزمای وجود ندارد.
- حجم مصرف مواد در دستگاه های شرکت نانو آزمای کم است و با کمترین میزان محلول قابل راه اندازی است.

### ● آماده سازی دستگاه

- امکان قرار دهی واحد های ریسندگی بصورت سری بسیار ساده است.
- کار با دستگاه بسیار آسان است و با یک نفر پرسنل قابل راه اندازی است.

### ● هدف ساخت

- تحقیق و توسعه محصولات پیشرفته نانوالیافی از قبیل انواع ماسک های تنفسی، فیلترهای هوا با کارایی بالا، فیلتر مایعات، تولید بانداژهای پزشکی، تولید غشاء های مهندسی بافت، تولید نانوالیاف سرامیکی، تولید کاتالیست

- همکاری با تولید کنندگان محصولات پیشرفته و تولید محصولات با ارزش افزوده بالا
- صادرات به کشورهای منطقه و اروپا

اطلاعات تکنیکی:

تجهیزات

اطلاعات خط تولید:

تعداد ماژول ریسنندگی: ۱ عدد

تعداد واحد ریسنندگی: ۱ عدد

عرض ریسنندگی: ۳۰۰ mm

تعداد هد ریسنندۀ نانوالیاف: ۱ عدد

پارامترهای متغیر:

سرعت تغذیه زیر لایه: ۲۰ m/min

ولتاژ ریسنندگی: ۸۰ KV

فاصله ریسنندگی: ۱۴۰ - ۳۵۰ mm

قطعات جانبی:

رول جمع کن و رول باز کن

کنترل حجم تزریق پلیمر

سیستم کنترل کشش پارچه

ایمنی:

دارای سیستم قطع ولتاژ هنگام باز کردن درب دستگاه دارای سیستم اتصال به زمین

عایق سازی مکان های حضور ولتاژ بالا

ابعاد:

عمق: ۱۲۰ cm

ارتفاع: ۱۱۶ cm

وزن: حدود Kg 120

طول: cm 100

قابلیت ارتقاء

۱ واحد ریسندگی: ۱ سیستم ریسنده

۲ واحد ریسندگی: ۲ سیستم ریسنده

۳ واحد ریسندگی: ۳ سیستم ریسنده

۴ واحد ریسندگی: ۴ سیستم ریسنده

پارامترهای محصول:

زیر لایه

نوع زیر لایه: سلولز، پلی پروپیلن، پلی استر، الیاف شیشه و ...

ماکزیمم عرض زیر لایه: mm ۳۰۰

منسوج با استحکام کششی مناسب

## پلیمرها

انواع پلی آمیدها	پلی اکریلونیتریل
پلی اتر سولفون	پلی سولفون
پلی وینیل الكل	پلی وینیل پیرولیدون
ابريشم	پلی وینیلیدن فلورايد
انواع پلیمرهای زیستی	صدها تركيب دیگر

## ابعاد نانوالیاف

قطر نانوالیاف تولیدی در محدوده ۵۰ nm تا ۸۰۰ وزن لایه نشانی حدوداً ۰/۰۲ تا ۱۰ گرم بر متر مربع

طول وب نانوالیاف بی نهايت

-

تهران- بلوار کشاورز- بنش ۱۶ آذر- ساختمان کمال الدین بهزاد- پلاک ۷۸- طبقه ۷- واحد ۷۰۶

تماس: ۰۹۳۹۱۷۵۴۸۱۶- ۸۸۹۸۲۶۵۰

ويسايت: [www.nanoazma.ir](http://www.nanoazma.ir)(com)

ایمیل: [nanoazma@gmail.com](mailto:nanoazma@gmail.com)

## دستگاه الکتروریسی پرتابل

Lab Electrospinning Model: mini-electrospinning



دستگاه الکتروریسی **mini- electrospinning** یک دستگاه الکتروریسی تک نازله پرتابل است که مناسب برای تولید انواع نانو الیاف پلیمری، نانوالیاف سرامیکی و ... است. این دستگاه کلیه پارامترهای مهم الکتروریسی را فراهم می کند.

### امکانات دستگاه

یک عدد منبع تغذیه ولتاژ بالا از نوع مستقیم به میزان ۳۵ کیلووات DC  
یک عدد سیستم تزریق مستقل از ۱۰/۱ میلی لیتر بر ساعت  
مکانیسم حرکت دورانی برای جمع آوری  
یک عدد کنترلر ولتاژ همراه با نمایشگر دیجیتالی  
نمایشگر تزریق

**منبع ولتاژ بالا: Nanoazma HV0-35, Nanoazma HV0-60, Nanoazma HV0-100****مشخصات فنی منبع تغذیه ولتاژ بالا: نانوآزمایچ وی ۳۵**

منبع تغذیه ۰ تا ۳۵ هزار ولت طراحی شده توسط شرکت نانو آزمایی برای کاربردهای الکترواسپری، الکتروریسی و تمامی کاربردهایی که با جریان کشی پایین و ولتاژ بالا سروکار دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. مشخصات فنی این منبع به شرح زیر می‌باشد.

**Model: Nanoazma HV0-35**

Nanoazma HV0-35	منبع تغذیه
35Kv	حداکثر ولتاژ
1 mA	حداکثر جریان
دارد	نمایشگر ولتاژ
سوئیچینگ	نوع طراحی
حدود ۱ کیلوگرم	وزن
حدود ۱۰۰ CM	طول کابل (الکترودها)

## مشخصات فنی منبع تغذیه ولتاژ بالا: نانوآزمایج وی ۶۰

منبع تغذیه ۰ تا ۶۰ هزار ولت طراحی شده توسط شرکت نانو آزمای برای کاربردهای الکترواسپری، الکتروریسی، الکترواستاتیک و تمامی کاربردهایی که با جریان کشی پایین و ولتاژ بالا سروکار دارند مورد استفاده قرار می گیرد. مشخصات فنی این منبع به شرح زیر می باشد.

### Model: Nanoazma HV0-60

Nanoazma HV0-60	منبع تغذیه
60Kv	حداکثر ولتاژ
800uA	حداکثر جریان
دارد	نمایشگر ولتاژ
سوئیچینگ	نوع طراحی
حدود ۱/۵ کیلوگرم	وزن
حدود ۱۰۰ cm	طول کابل (الکترودها)

## مشخصات فنی منبع تغذیه ولتاژ بالا: نانوآزمایج وی ۱۰۰

منبع تغذیه ۰ تا ۱۰۰ هزار ولت طراحی شده توسط شرکت نانو آزمای برای کاربردهای الکترواسپری، الکتروریسی و تمامی کاربردهایی که با جریان کشی پایین و ولتاژ بالا سروکار دارند مورد استفاده قرار می گیرد. مشخصات فنی این منبع به شرح زیر می باشد.

### Model: Nanoazma HV0-100

Nanoazma HV0-100	منبع تغذیه
100Kv	حداکثر ولتاژ
300uA	حداکثر جریان
دارد	نمایشگر ولتاژ
سوئیچینگ	نوع طراحی
حدود ۲ کیلو گرم	وزن
حدود ۱۰۰ cm	طول کابل (الکترودها)

### سرنگ پمپ های تحقیقاتی

سرنگ پمپ های تحقیقاتی شرکت نانوآزمای برای الکتروریسی، میکروفلوئیدها و تمامی مواردی که نیاز به تزریق دقیق و تدریجی سیال وجود دارد کاربرد دارند. سرنگ پمپ های این شرکت بصورت سرنگ پمپ تک تزریق یا دو تزریقه و ... در ابعاد کوچک و سبک وجود دارد. این سرنگ پمپ ها قابلیت تزریق ۰/۱ تا ۱۰ سی سی بر ساعت را دارا می باشند.

### جدول مشخصات سرنگ پمپ های شرکت نانوآزمای:

Nanoazma Pump III	Nanoazma Pump II	Nanoazma Pump I	سرنگ پمپ
0.1-10	0.1-10	0.1-10	دامنه تزریق mL/h
۳	۲	۱	تعداد موتور
دارد	دارد	دارد	نمایشگر تزریق
دارد	ندارد	ندارد	برنامه ریزی کارکرد

دفتر فروش: تهران، بلوار کشاورز- نبش خیابان ۱۶ آذر- ساختمان کمال الدین بهزاد- پلاک ۷۸- طبقه ۲ و ۱ واحد ۲۰۶  
تلفکس: ۰۹۳۹۱۷۵۴۸۱۶- ۸۸۹۸۲۶۰

دستگاه الکتروریسی صنعتی

**Model: NA-NF line 4H 1000W**



نام: دستگاه الکتروریسی صنعتی

مدل: NA-NF line 4H 1000W

سازنده: شرکت دانش بنیان نانوآزمایشگاه

**مشخصه:** نانو الیاف از مواد مختلف با عرض ۱ متر و طول بی نهایت تولید می شوند

**محل استقرار:** واحد تولیدی - تحقیقاتی نانوغشاء گستر پارسیان (سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران)

خط تولید نانوالیاف پلیمری شرکت نانوآزما مدل NA-NF Line 4H1000W دستگاه الکتروریسی صنعتی با تکنولوژی پیشرفته است که توان تولید نانوالیاف را در مقیاس صنعتی فرآهم می کند. این خط مشتمل بر سیستم خوراک زیرلایه با عرض حداقل ۱۰۰ سانتیمتر است و بطور پیوسته می تواند لایه های نانوالیافی را با ضخامت های متفاوت بر روی منسوج بی بافت لایه نشانی کند. این دستگاه برخلاف سایر دستگاه های الکتروریسی صنعتی مجهر به پیشرفته ترین سیستم ریسندرگی نانوالیاف می باشد که هم برای پلیمرهای آبی و هم برای پلیمرهای آلی بهینه سازی شده است.

### خصوصیات دستگاه:

#### ● تولید انبوه نانوالیاف

- عرض ۱۰۰ سانتیمتر و طول صدها متر زیر لایه قابل لایه نشانی است.
- یکنواختی نانوالیاف تولیدی به دلیل عدم تغییر فاصله ریسندرگی نانوالیاف.
- یکنواختی نانوالیاف تولیدی به دلیل استفاده از سیستم آغشته ساز پیوسته.
- یکنواختی تولید به دلیل استفاده از سیستم محلول رسانی پیوسته.
- امکان هیبرید سازی نانوالیاف در کاربردهای پوشش زخم و مهندسی بافت.

#### ● قابلیت ارتقاء حجم تولید

- حجم تولید نانو الیاف با استفاده از تکرار واحد های تولیدی افزایش می یابد.
- در هر واحد ریسندرگی نیز می توان تعداد ریسندره ها را افزایش داد.
- امکان افزایش حجم تولید با هردو روش بطور همزمان وجود دارد.
- حجم تولید با افزایش عرض ریسندرگی وجود دارد.

## ● صرفه جویی با استفاده از دستگاه های نانوآزمای

- این دستگاه برای طیف وسیعی از انواع پلیمرها، زیر لایه ها و سل ژل ها قابل استفاده است.
- دارای سیستم تزریق پیوسته محلول پلیمری است و حجم پلیمر پر شده در آن ناچیز است.
- از تبخیر بی رویه حلال کاملاً جلوگیری شده است. در حالی که در دستگاه های الکتروریسی سایر شرکت ها با بحران تبخیر حلال مواجه هستند.

## ● آماده سازی دستگاه

- امکان قرار دهی واحد های ریسندگی بصورت سری بسیار ساده است.
- به راحتی می توان در خط تولید کالای خود قرار دهید.
- کار با دستگاه بسیار آسان است و در شرایط ضروری با یک نفر پرسنل قابل راه اندازی است.

## ● هدف ساخت

- توسعه محصولات پیشرفته نانوالیافی از قبیل انواع ماسک های تنفسی، فیلترهای هوا با کارایی بالا، فیلتر مایعات، تولید باندراژهای پزشکی، تولید غشاء های مهندسی بافت، تولید نانوالیاف سرامیکی، تولید کاتالیست
- همکاری با تولید کنندگان محصولات پیشرفته و تولید محصولات با ارزش افزوده بالا
- فروش دستگاه های الکتروریسی و تولید نانوالیاف در اشل صنعتی به متقدیان و تولید کنندگان داخلی
- صادرات به کشورهای منطقه و اروپا

## اطلاعات تکنیکی:

تجهیزات

### اطلاعات خط تولید:

تعداد ماژول ریسنده: ۱ عدد

تعداد واحد ریسنده: ۱ عدد

عرض ریسنده: ۱۰۰۰ mm

تعداد ریسنده نانوالیاف: ۴ عدد

### پارامترهای متغیر:

سرعت تغذیه زیر لایه: ۲۰ m/min

ولتاژ ریسنده: ۱۲۰ KV

فاصله ریسنده: ۳۵۰ - ۱۴۰ mm

### قطعات جانبی:

رول جمع کن و رول باز کن

کترل حجم تزریق پلیمر

متر شمار

سیستم کترل کشش پارچه

ایمنی:

دارای سیستم قطع ولتاژ هنگام باز کردن درب دستگاه دارای سیسیم اتصال به زمین

دارای استاندارد CE

عایق سازی مکان های حضور ولتاژ بالا

ابعاد:

عرض: ۱/۵ m

ارتفاع: ۲m

وزن: حدود ۱۸۰۰ Kg

طول: ۳ m

قابلیت ارتقاء

۲ واحد ریسندرگی: ۸ سیستم ریسندر

۱ واحد ریسندرگی: ۴ سیستم ریسندر

۴ واحد ریسندرگی: ۱۶ سیستم ریسندر

۳ واحد ریسندرگی: ۱۲ سیستم ریسندر

پارامترهای محصول:

زیر لایه

نوع زیر لایه: سلولز، پلی پروپیلن، پلی استر، الیاف شیشه و ...

عرض زیر لایه: ۳۰۰-۱۰۰۰ mm

## منسوج با استحکام کششی مناسب

### پلیمرها

پلی اکریلونیتریل

انواع پلی آمیدها

پلی سولفون

پلی اتر سولفون

پلی وینیل پیرولیدون

پلی وینیل الکل

پلی وینیلیدن فلوراید

ابریشم

صدها ترکیب دیگر

انواع پلیمرهای زیستی

### ابعاد نانوالياف

وزن لایه نشانی حدوداً ۰/۰۲ تا ۱۰ گرم بر متر مربع

قطر نانوالياف در محدوده ۵۰ nm تا ۸۰۰ nm

- طول وب نانوالياف بی نهایت

## برنامه تولید:

شرکت دانش بنیان نانوآزمایا تنها شرکت ایرانی است که طراح و سازنده دستگاه های الکتروریسی غیر نازلی در اشل صنعتی با تکنولوژی سیستم ریستندگی پیوسته و کمترین نرخ هدر رفتگی حلال است. این شرکت با طراحی بهینه دستگاه الکتروریسی صنعتی به دنبال فروش محصولات خود به کشورهای منطقه و حتی اروپا است. این شرکت طراحی خطوط تولید نانو الیاف برای کاربردهای فیلتراسیون را که شامل سیستم الکتروریسی بهینه و ملزمات ضروری خط تولید می باشد را در برنامه کاری خود قرار داده است. با توجه به عدم آشنایی بسیاری از صنعتگران با مباحث نانو الیاف و تکنولوژی الکتروریسی و مشکلاتی که ممکن است به دلیل عدم شناخت اصول دستگاه گریبانگیر آنها شود ضروریست تا قبل از هرگونه اقدام از مشاوره لازم در این زمینه استفاده کنند و با دید کافی اقدام به خرید خط تولید نانو الیاف کنند. امید است که همکاری مفید شرکت های فناور و صنعتگران گرامی باعث رشد و ارتقاء اقتصاد کشور عزیزمان ایران شود.



Main Nanofiber Manufacturing Unit  
NanoAzma Company

خط تولید نانو الیاف با تمامی مزایهات

یادداشت:

تهران- بلوار کشاورز- بنش ۱۶ آذر- ساختمان کمال الدین بهزاد- پلاک ۷۸- طبقه ۷- واحد ۷۰۶

تماس: ۰۹۳۹۱۷۵۴۸۱۶-۸۸۹۸۲۶۵۰

ویسایت: [www.nanoazma.ir](http://www.nanoazma.ir)(com)

ایمیل: [nanoazma@gmail.com](mailto:nanoazma@gmail.com)

## دستگاه الکتروریسی صنعتی

**Model: NA-NF line 4H 1600W**



**نام:** دستگاه الکتروریسی صنعتی

**مدل:** NA-NF line 4H 1600W

**سازنده:** شرکت دانش بنیان نانوآزمایشگاه

**مشخصه:** نانو الیاف از مواد مختلف با عرض ۱ متر و ۶۰ سانتیمتر و طول بی نهایت تولید می‌شوند

**محل استقرار:** واحد تولیدی نانوماسک شرکت هوای پاک

خط تولید نانوالیاف پلیمری شرکت نانوآزمای مدل NA-NF Line 4H1600W دستگاه الکتروریسی صنعتی پیشرفته است که توان تولید نانوالیاف را در مقیاس صنعتی فرآهم می کند. این خط مشتمل بر سیستم خوراک زیرلایه با عرض حداقل ۱۶۰ سانتیمتر است و بطور پیوسته می تواند لایه های نانوالیافی را با ضخامت های متفاوت بر روی منسوج بی بافت لایه نشانی کند. این دستگاه برخلاف سایر دستگاه های الکتروریسی صنعتی مجهز به پیشرفته ترین سیستم ریسندرگی نانوالیاف می باشد که هم برای پلیمرهای آبی و هم برای پلیمرهای آلی بهینه سازی شده است.

### خصوصیات دستگاه:

#### • تولید انبوه نانوالیاف

- عرض ۱۶۰ سانتیمتر و طول صدھا متر زیر لایه قابل لایه نشانی است.
- یکنواختی نانوالیاف تولیدی به دلیل عدم تغییر فاصله ریسندرگی نانوالیاف.
- یکنواختی نانوالیاف تولیدی به دلیل استفاده از سیستم آغشته ساز پیوسته.
- یکنواختی تولید به دلیل استفاده از سیستم محلول رسانی پیوسته.
- امکان هیبرید سازی نانوالیاف در کاربردهای پوشش زخم و مهندسی بافت.

#### • قابلیت ارتقاء حجم تولید

- حجم تولید نانو الیاف با استفاده از تکرار واحد های تولیدی افزایش می یابد.
- در هر واحد ریسندرگی نیز می توان تعداد ریسندره ها را افزایش داد.
- امکان افزایش حجم تولید با هردو روش بطور همزمان وجود دارد.  
- حجم تولید با افزایش عرض ریسندرگی وجود دارد.

## ● صرفه جویی با استفاده از دستگاه های نانوآزمای

- این دستگاه برای طیف وسیعی از انواع پلیمرها، زیر لایه ها و سل ژل ها قابل استفاده است.
- دارای سیستم تزریق پیوسته محلول پلیمری است و حجم پلیمر پر شده در آن ناچیز است.
- بحران تبخیر بی رویه حلal در دستگاه الکتروریسی صنعتی شرکت نانوآزمای وجود ندارد.

## ● آماده سازی دستگاه

- امکان قرار دهی واحد های ریسندگی بصورت سری بسیار ساده است.
- به راحتی می توان در خط تولید کالای خود قرار دهید.
- کار با دستگاه بسیار آسان است و در شرایط ضروری با یک نفر پرسنل قابل راه اندازی است.

## ● هدف ساخت

- توسعه محصولات پیشرفته نانوالیافی از قبیل انواع ماسک های تنفسی، فیلترهای هوا با کارایی بالا، فیلتر مایعات، تولید باندazerهای پزشکی، تولید غشاء های مهندسی بافت، تولید نانوالیاف سرامیکی، تولید کاتالیست
- همکاری با تولید کنندگان محصولات پیشرفته و تولید محصولات با ارزش افزوده بالا
- فروش دستگاه های الکتروریسی و تولید نانوالیاف در اشل صنعتی به متقدیان و تولید کنندگان داخلی
- صادرات به کشورهای منطقه و اروپا

اطلاعات تکنیکی:

تجهیزات

اطلاعات خط تولید:

تعداد ماژول ریسنندگی: ۱ عدد

تعداد واحد ریسنندگی: ۱ عدد

عرض ریسنندگی: ۱۶۰۰ mm

تعداد هد ریسنندۀ نانوالیاف: ۴ عدد

پارامترهای متغیر:

سرعت تغذیه زیر لایه: ۲۰ m/min

ولتاژ ریسنندگی: ۱۴۰ KV-

فاصله ریسنندگی: ۱۴۰ - ۳۵۰ mm

قطعات جانبی:

رول جمع کن و رول باز کن

کنترل حجم تزریق پلیمر

متر شمار

سیستم کنترل کشش پارچه

ایمنی:

دارای سیستم قطع ولتاژ هنگام باز کردن درب دستگاه    دارای سیستم اتصال به زمین

دارای استاندارد CE

عایق سازی مکان های حضور ولتاژ بالا

ابعاد:

عرض: ۲/۵ m

ارتفاع: ۲m

وزن: حدود ۲۰۰۰ Kg

طول: ۳ m

قابلیت ارتقاء

۲ واحد ریسندگی: ۸ سیستم ریسنده

۱ واحد ریسندگی: ۴ سیستم ریسنده

۴ واحد ریسندگی: ۱۶ سیستم ریسنده

۳ واحد ریسندگی: ۱۲ سیستم ریسنده

پارامترهای محصول:

زیر لایه

نوع زیر لایه: سلولز، پلی پروپیلن، پلی استر، الیاف شیشه و ...

ماکزیمم عرض زیر لایه: ۱۶۰۰ mm

منسوج با استحکام کششی مناسب

### پلیمرها

انواع پلی آمیدها	پلی اکریلونیتریل
پلی اتر سولفون	پلی سولفون
پلی وینیل الكل	پلی وینیل پیرولیدون
ابریشم	پلی وینیلیدن فلوراید
انواع پلیمرهای زیستی	صدها ترکیب دیگر

### ابعاد نانوالیاف

قطر نانوالیاف در محدوده ۵۰ nm تا ۸۰۰ nm	وزن لایه نشانی حدوداً ۰/۰۲ تا ۱۰ گرم بر متر مربع
-	طول و ب نانوالیاف بی نهایت

یادداشت:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

تهران-بلوار کشاورز-بنش ۱۶ آذر- ساختمان کمال الدین بهزاد- پلاک ۷۸- طبقه ۷- واحد ۷۰۶

تماس: ۰۹۳۹۱۷۵۴۸۱۶-۸۸۹۸۲۶۵۰

ویسایت: [www.nanoazma.ir\(com\)](http://www.nanoazma.ir(com))

ایمیل: [nanoazma@gmail.com](mailto:nanoazma@gmail.com)