

- raadman -  
Burner



آخر تحديث  
فبراير 2025

محركة سلسلة RSun

السحب الطبيعي (1,3 ميجاواط إلى 8 ميجاواط)

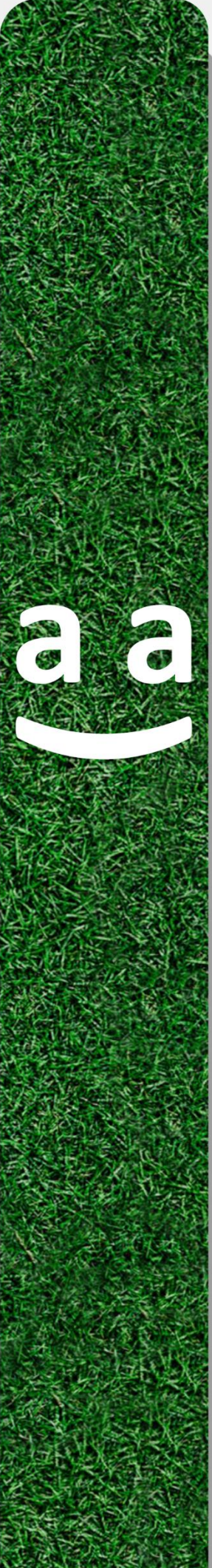
السحب القسري (أعلى من 8 ميجاواط)

انبعاثات منخفضة جدًا من NOx

المعيار التصميمي: API 535

التطبيقات: سخانات الاحتراق،  
المصلحات، أو الأفران الأخرى في صناعة  
البتروكيماويات

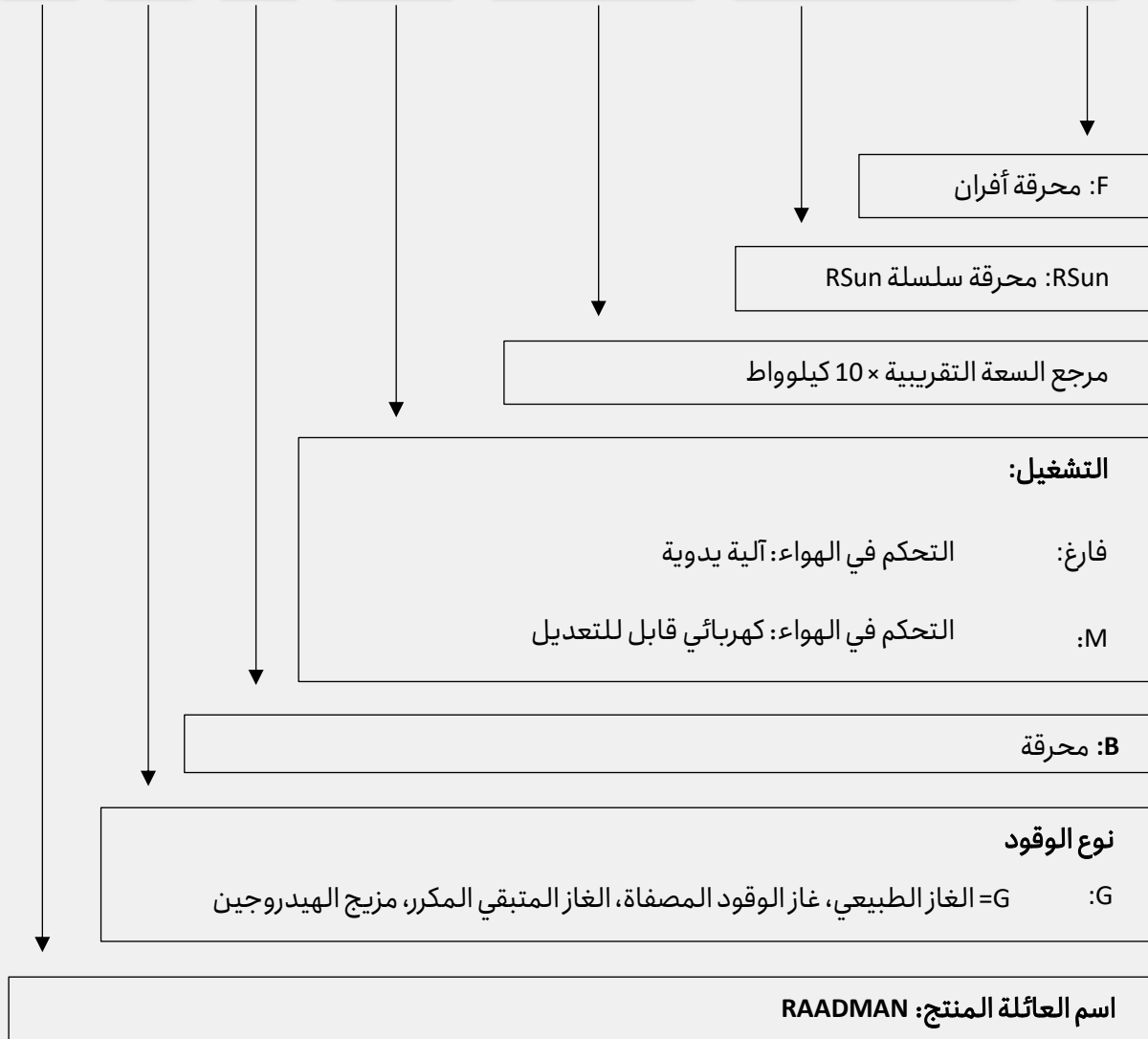




- r a a d m a n -

- ابتسم نحو المستقبل -

# R G B-M-130-RSun-F



## محركة سلسلة RSun من رادمن

تُعتبر سخانات الاحتراق مكونات أساسية في المصافي و الصناعات البتروكيمياوية، حيث تمثل جزءًا كبيرًا من استهلاك الطاقة في هذه القطاعات. يمكن أن يؤدي تحسين أدائها إلى زيادة كفاءة استخدام الطاقة بشكل كبير. تعمل هذه الأنظمة على توليد الحرارة عن طريق حرق الغاز الطبيعي أو الزيت أو غيرها من أنواع الوقود لرفع درجة حرارة السوائل في العمليات الصناعية. تختلف سخانات الاحتراق في تصميمها بناءً على هيكلها، وتكوين الأتابيب، وتدفق الهواء.

يتكون سخان الاحتراق النموذجي من عدة مكونات رئيسية، بما في ذلك المحركات، قسم الإشعاعي، الدرع الحراري، قسم الحمل الحراري مخرج الغازات، والمدخنة. تم تصميم محركات سلسلة RSun من رادمن خصيصًا للاستخدام في سخانات الاحتراق، حيث تضمن مستويات منخفضة من انبعاثات NOx مع توفير لهب يتناسب مع المتطلبات الخاصة لهذه الأنظمة. يساعد هذا التصميم في منع اصطدام اللهب و ما قد ينجم عنه من أضرار. تتوفر هذه المحركات بأحجام متعددة، و يمكنها العمل بسعة تصل إلى 8 ميغاواط في وضع السحب الطبيعي، بينما يمكنها تحقيق ساعات أعلى عند تشغيلها بوضع السحب القسري.

القسم التالي يوضح تطبيقات هذه المحركات في مختلف الصناعات:

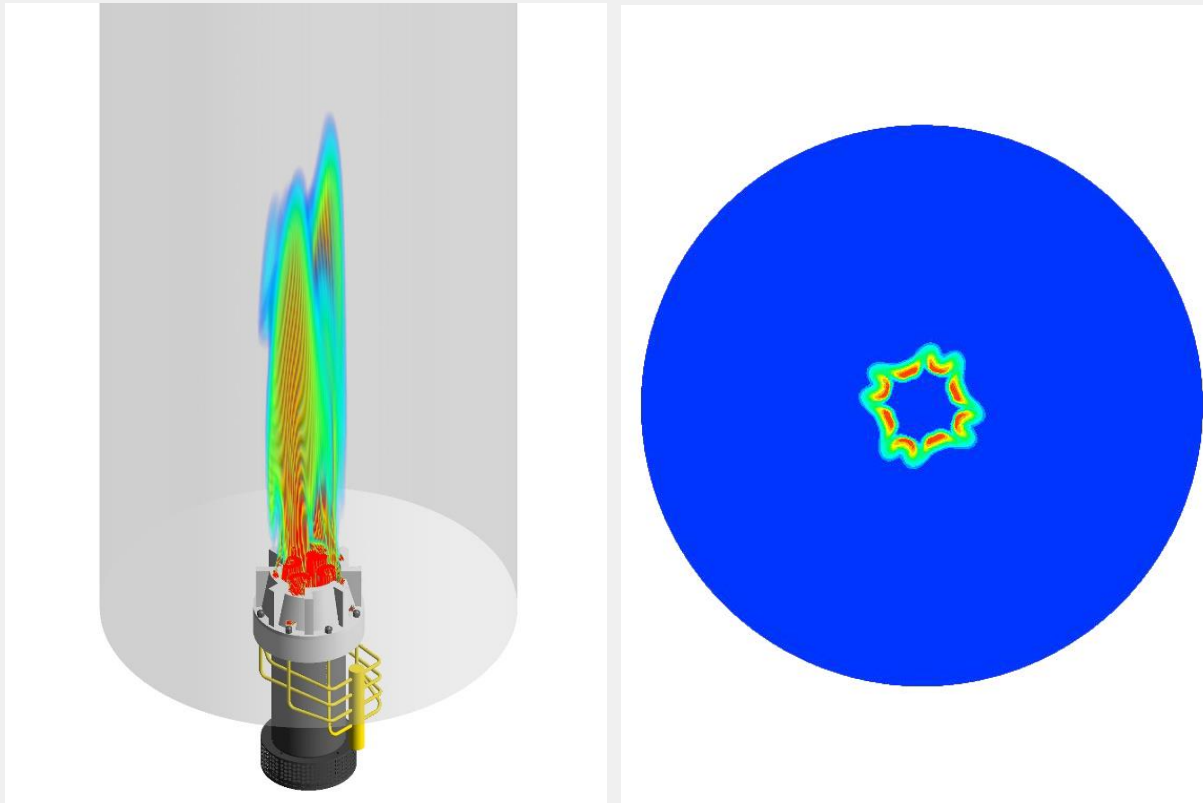
- أنواع مختلفة من أفران الاحتراق
- سخانات الكوكر
- أفران تكسير الإيثيلين
- سخانات الخام والتفريغ
- منصات الاحتراق الأفقية
- سخانات الزيت الساخن، سخانات الشحن، مراحل إعادة الغلي، وغيرها
- مصلحات الميثانول، أمونيا، والهيدروجين ذات الاحتراق السفلي



## خبراء CFD في قسم البحث والتطوير

في رادمن، يجب أن تمر أي محرقة جديدة بمرحلات متعددة قبل الوصول إلى التصميم النهائي. إحدى أهم الخطوات التي تحدد وتحسن الأداء الديناميكي الحراري للسوائل للمحرقة تتم في قسم البحث والتطوير، حيث يعتمد هذا القسم على أداتين أساسيتين : CFD و الاختبارات التجريبية.

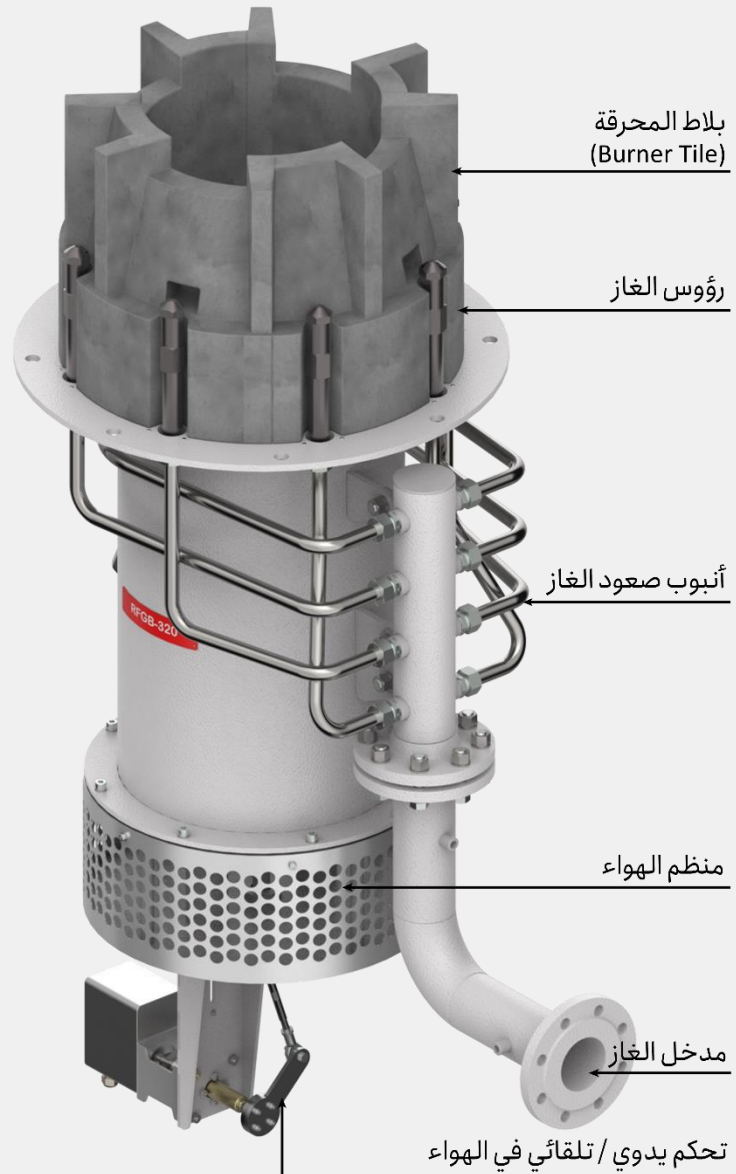
الديناميكا الموائع الحسابية (CFD) هي طريقة حديثة بمساعدة الحاسوب تستخدم الأساليب الحسابية لحل معادلات النماذج الفيزيائية ومحاكاة تدفق الهواء والاحتراق في محرقة. تُعد هذه الطريقة أداة فعالة للغاية يمكنها تقليل الوقت والتكاليف في عملية تطوير المحرقة بشكل كبير، حيث تتيح دراسة عدد كبير من التكوينات المختلفة. على الرغم من المزايا العديدة لـ CFD، إلا أنها تتطلب أجهزة حاسوب قوية وخبرة عالية لتحقيق نتائج موثوقة. في عملية تطوير محركات العمليات الخاصة برادمن، كان CFD أحد الأدوات الرئيسية المستخدمة. تتضمن هندسة هذه المحركات العديد من المعايير التصميمية التي يمكن أن يكون لها تركيبات متعددة. من أجل تحديد تأثير كل معيار وتحقيق التركيبة المثلى بينها، تم استخدام CFD لمحاكاة أداء الحالات المختلفة من الهندسة. كانت العوامل الرئيسية في تقييم أداء كل حالة تشمل: أبعاد اللهب، انبعاثات NOx، انبعاثات CO، انخفاض ضغط الهواء، ضغط الغاز الداخل، و توزيع درجة الحرارة على المكونات المعرضة للحرارة. تلعب هذه العوامل دورًا حاسمًا في تحديد كيفية تشغيل المحرقة داخل الأفران الصناعية.



## مميزات سلسلة RSun من رادمن

يقدم القسم التالي مكونات محركات سلسلة RSun ويستعرض الميزات الرئيسية لهذه المنتجات.

- التوافق مع أنواع الوقود الغازي مثل:
  - غاز الطبيعي
  - غاز ووقود المصفاة
  - غاز المصفاة المتبقي
  - مزيج الهيدروجين
- انبعاثات NOx فائقة الانخفاض
  - تقليل انبعاثات NOx بنسبة تصل إلى 90%
  - يمكن أن تصل انبعاثات NOx إلى 15 جزء في المليون يوميًا أو حتى أقل في بعض الظروف





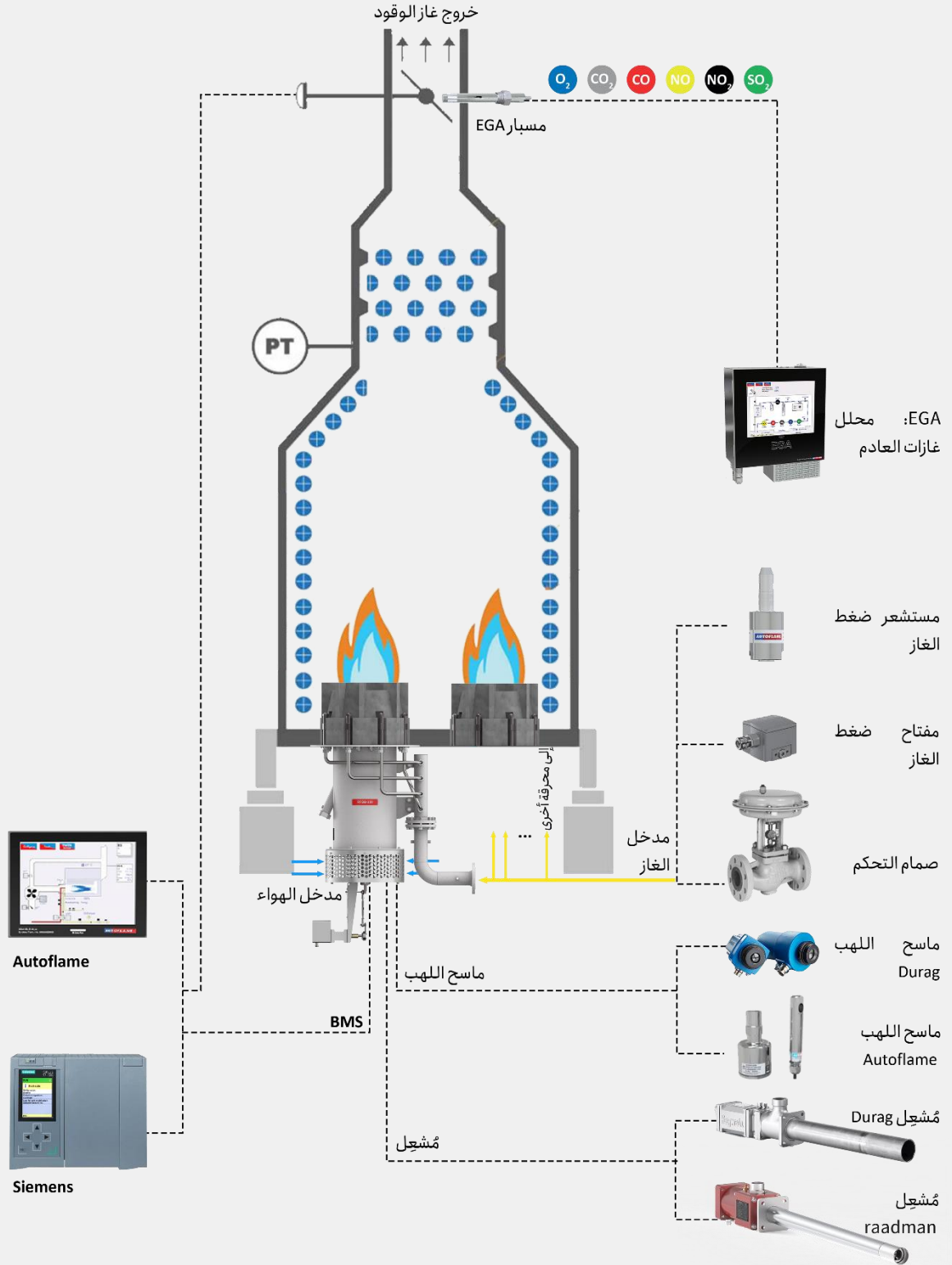
- مزودة بمنظم هواء شعاعي من رادمن
- يأخذ مدخل الهواء الشعاعي مساحة أصغر مقارنة بالتصميم التقليدي للمدخل الجانبي
- يضمن مدخل الهواء الشعاعي توزيعًا موحدًا للهواء، مما يحسن شكل اللهب ويقلل الانبعاثات
- يوفر التحكم الهوائي الخطي ضبطًا أكثر دقة للهواء الزائد من الحد الأدنى إلى الحد الأقصى لمعدلات الاحتراق
- تأثيرات الرياح أقل مقارنة بالمسجلات التقليدية
- سهولة التشغيل
- بدء تشغيل مستقر للمحرقة
- التحكم التلقائي في الهواء يتناسب مع معدل الاحتراق
- اتصال منفرد لغاز الوقود
- صيانة منخفضة
- موقع رؤوس الوقود على أرضية الفرن يحميها من درجات الحرارة العالية جدًا
- بلاطة عالية المتانة
- رؤوس الغاز مع أنابيب الصعود المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ قابلة للإزالة بشكل مستقل
- لا حاجة لحوامل لهب معدنية لتثبيت اللهب
- موثوق و مستقر
- أبعاد اللهب المثلى تقلل من احتمالية اصطدام اللهب و توفر أقصى كفاءة حرارية
- لهب مستقر مع مجموعة متنوعة من أنواع الوقود الغازي و ظروف الفرن
- لا حاجة إلى لهب تجريبي (pilot flame) للحفاظ على استقرار المحرقة
- تصميم متعدد الاستخدامات
- قابلة للتشغيل في وضع السحب الطبيعي أو القسري
- قابلة للتركيب في أوضاع الاحتراق لأعلى، الاحتراق لأسفل، و التكوينات الأفقية
- متاحة كحجرة فردية أو مشتركة في أفران متعددة المحرقات
- نسبة التخفيض
- 1:4 أو أعلى عند الحاجة
- معايير التصميم
- API-560 و API-535



خفض الانبعاثات في السخانات المشغلة بالوقود (Fired Heaters) باستخدام سلسلة RSun

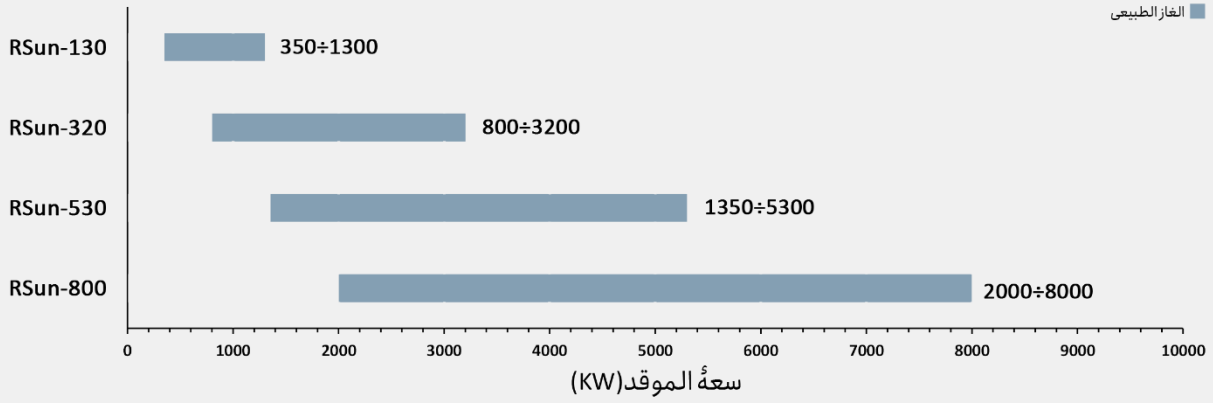


# مخطط تدفق العملية لسلسلة RSun



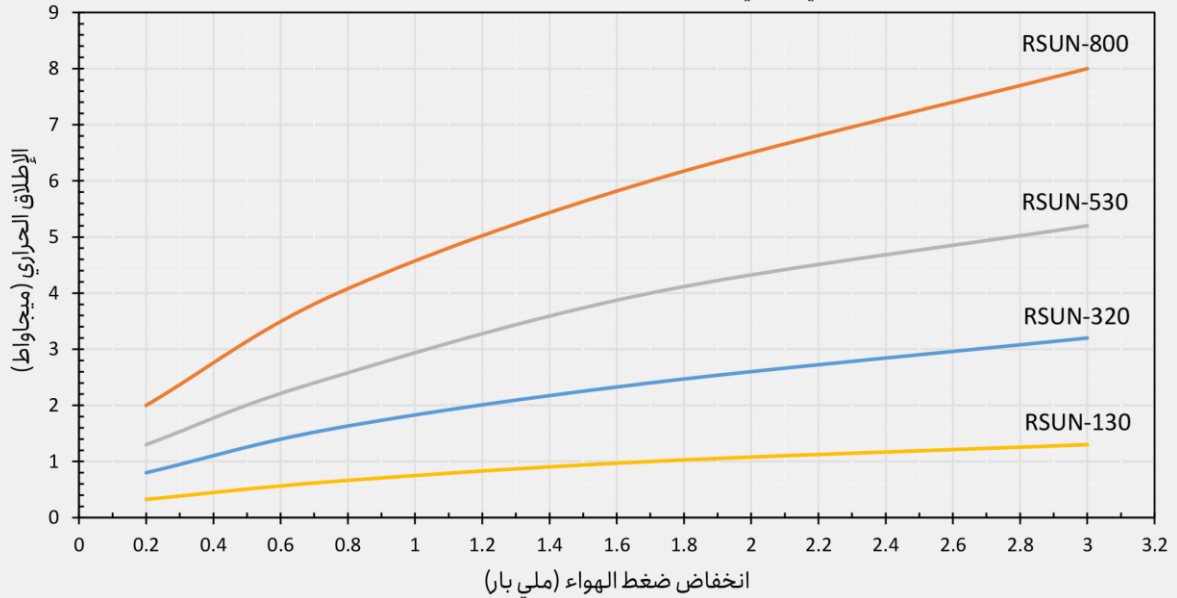
## نطاق سلسلة RSun

يمكن تصميم و تصنيع محركات سلسلة RSun بسعات مختلفة. يوضح المخطط أدناه نطاق سعة هذا النوع من المحركات في وضع السحب الطبيعي.

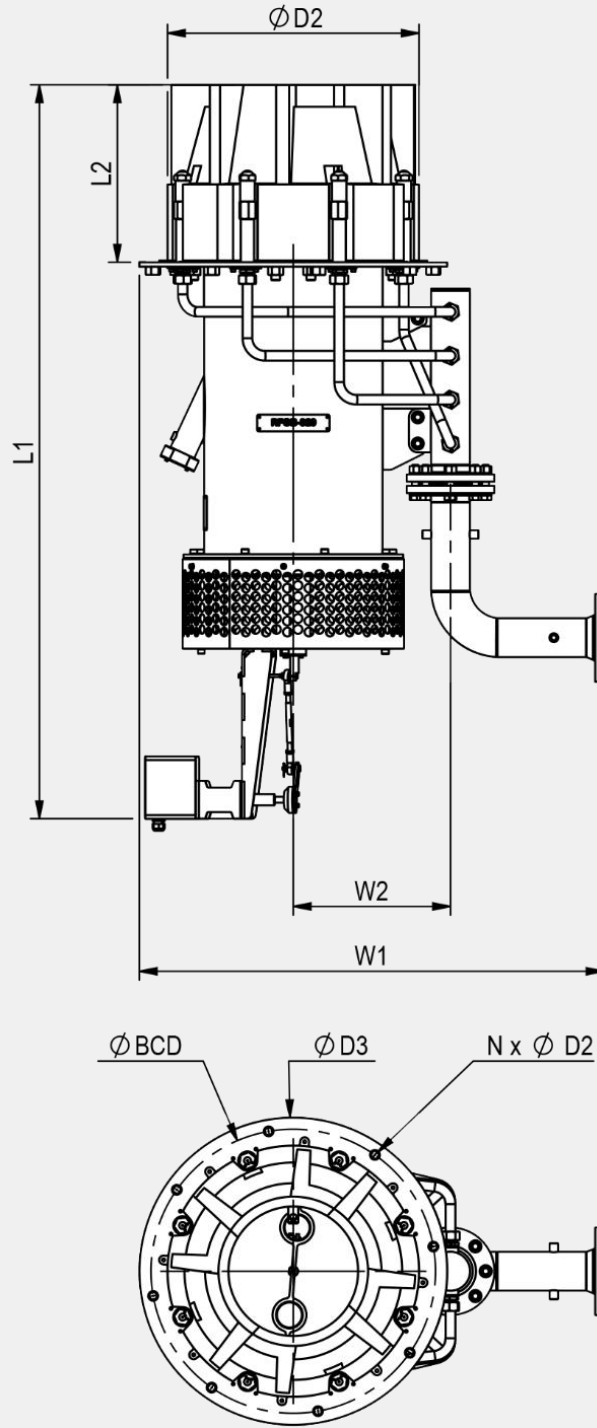


## منحنى سعة سلسلة RSun

بناءً على الغاز الطبيعي الإيراني مع 15% هواء زائد، عند 15 درجة مئوية و 101.3 كيلوباسكال



## الأبعاد العامة: سلسلة RSun



B.C. D	N	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	طراز المحرقة
o	o	o	o	470	o	o	o	o	RSun-130
647	8	700	22	572	358	1057	404	1672	RSun-320
o	o	o	o	648	o	o	o	o	RSun-530
o	o	o	o	724	o	o	o	o	RSun-800

o: حسب الطلب

## اتصل بنا

### المكتب المركزي

العنوان: الطابق الرابع، رقم 2، شارع 10، شارع أحمد قصير، طهران، إيران

الهاتف: (+9821) 42362

فاكس: (09821) 88737131

[www.packmangroup.com](http://www.packmangroup.com)

### مصنع الموقد

العنوان: رقم 5، شارع 102، المدينة الصناعية منتظرية، ويلاشهر، أصفهان، إيران

الهاتف: (+9831) 42290483

### مركز المعلومات

الهاتف المحمول (تلغرام وواتساب): (+98) 9134294984

بريد إلكتروني: [Info@raadmanburner.com](mailto:Info@raadmanburner.com)

### المبيعات الدولية

الهاتف المحمول (تلغرام وواتساب): (+98) 9134294965

بريد إلكتروني: [Sales@raadmanburner.com](mailto:Sales@raadmanburner.com)

### مركز الدعم الفني

الهاتف المحمول (تلغرام و واتساب): (+98) 9134294981

بريد إلكتروني: [Support@raadmanburner.com](mailto:Support@raadmanburner.com)

[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)



## ملحوظة

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

## ملحوظة

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.



- ابتسم نحو المستقبل -

[www.raadmanburner.com](http://www.raadmanburner.com)