General Catalog

TOOFANSAZ

Centrifugal Blowers & Fans

www.toofansaz.ir

2024-2025

TOFANSAZ

Centrifugal Blowers & Fans

International Organization for Standardization

AMCA
Air Movement And Control Association

TOOFANSAZ

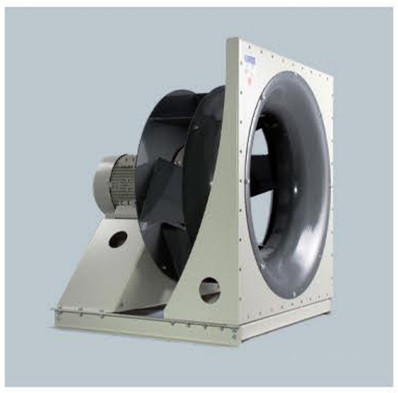
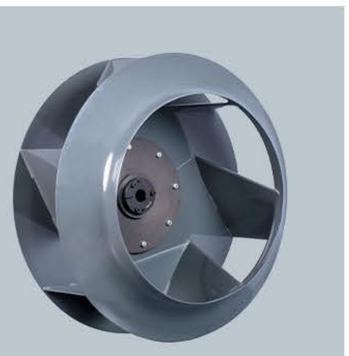
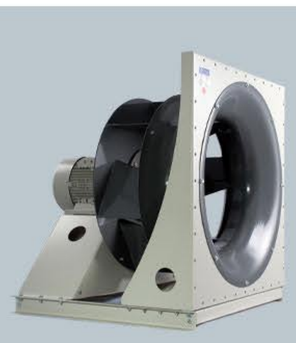
TDA				
TPA				
TDF				
TSF				
TDB				
TSB				
TPB				

Table of Contents

TDA	72
TPA	92
TDF	117
TSF	148
TDB	166
TSB	184
TPB	202

دربـــاره مـــا

شـــرکت دانش‌بنیـــان **طوفان‌ســـاز** بـــا پشـــتوانه‌ی بیـــش از ربـــع قـــرن تجربـــه‌ی تخصـــصی در طـــراحی و تولیـــد فن‌هـــای ســـانتریفیوژ در ایـــران، بـــه عنـــوان یـــکی از پیشـــگامان قابـــل اعتمـــاد در ایـــن عرصـــه تبدیـــل شـــده اســـت. ایـــن شـــرکت بـــا تکیـــه بـــر دانـــش فـــنی روز دنیـــا و اســـتفاده از تجربیـــات مهندســـان ایـــرانی، موفـــق بـــه طـــراحی و تولیـــد ده‌هـــا مـــدل فـــن ســـانتریفیوژ متناســـب بـــا نیازهـــای گوناگـــون صنایـــع داخـــلی شـــده اســـت. کیفیـــت و دوام بـــالا بـــرای پاســـخ بـــه نیازهـــای خـــاص در هـــر صنعـــت، ایـــن شـــرکت را بـــه همـــراهی مطمئـــن بـــرای صنایـــع ایـــران در حـــوزه‌ی سیســـتم هـــای تهویـــه مطبـــوع و همچنیـــن فن‌هـــای ســـانتریفیوژ تبدیـــل کـــرده است.

About TOOFANSAZ

Toofansaz, a knowledge -based company, has established itself as a trusted pioneer in Iran’s ventilation industry with over a quarter-century of specialized experience in designing and manufacturing centrifugal fans. Leveraging advanced international engineering standards and the expertise of Iranian engineers, we have developed dozens of centrifugal fan models tailored to the diverse needs of domestic industries. Our commitment to high quality and durability, ensuring performance in the most demanding applications, has made Toofansaz a reliably partner for Iran’s industrial HVAC and centrifugal fan systems

چرا طوفان ساز؟

انتخاب صنایع پیشروی ایران حاصل پنج رکن اساسی است:

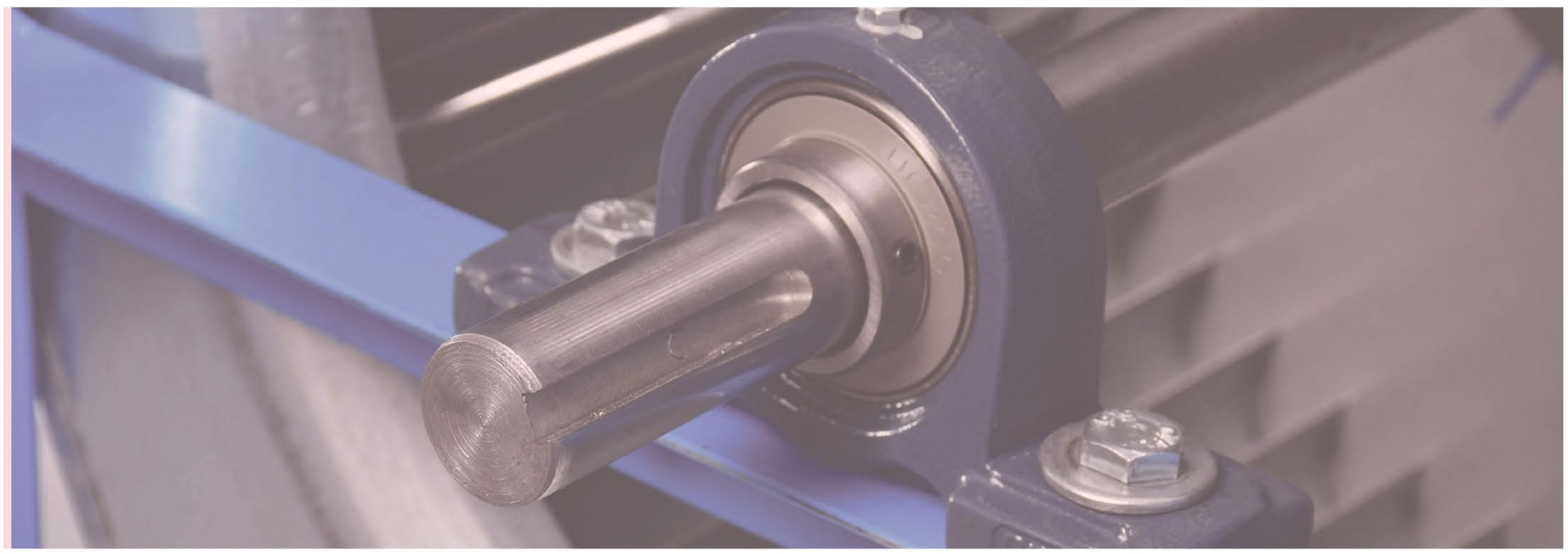
۱ تخصص عمیق در طراحی و تولید فن‌های سانتریفیوژ و سیستم‌های تهویه مطبوع

۲ بهره‌گیری از ابزار آلات به روز دنیا در خط تولید

۳ نوآوری مستمر در خلق طرح‌های مهندسی کارآمد و منحصر به فرد

۴ ارتباط موثر با مشتریان و درک نیازهای اختصاصی هر مشتری

۵ تضمین کیفیت محصولات بر اساس استانداردهای معتبر داخلی و بین المللی تعهد به پایداری عملکرد، بهینه‌سازی انرژی و صرفه اقتصادی در تمامی راه‌حل



Why TOOFANSAZ?

The choice of Iran's leading industries is built upon five fundamental pillars

1. Deep Expertise: specialized knowledge in designing and manufacturing centrifugal fans and HVAC systems

2. Continuous Innovation: Persistent development of efficient and unique engineering designs

3. Advanced Technology: Employing state-of-the-art machinery and tools in our production line

4. Customer Collaboration: Fostering effective communication and a deep understanding of each client's specific needs

5. Guaranteed Quality and Efficiency: A commitment to product quality based on reputable national and international standards, alongside a focus on performance sustainability, energy optimization, and cost-effectiveness

چرا طوفان ساز؟

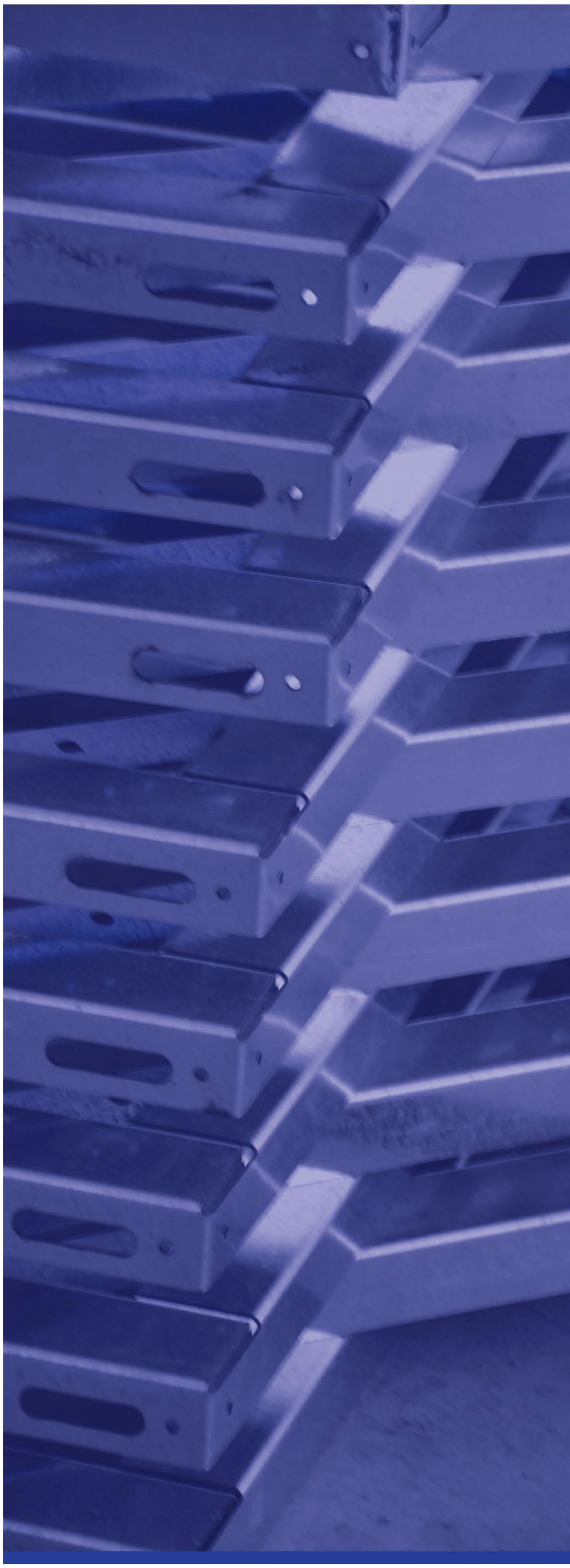
این رویکرد یکپارچه، طوفان‌ساز را به شریکی معتمد تبدیل کرده که با ارائه‌ی راه‌حل‌های سفارشی سازی شده و ارزش افزوده‌ی رقابتی، نه تنها چالش‌های صنایع مرتبط را حل می‌کند بلکه با کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش طول عمر تجهیزات، این انتخاب را به سرمایه‌گذاری هوشمندانه تبدیل می‌نماید.

این شرکت انواع فن‌های سانتریفیوژ مختلف با انواع پروانه‌های دمنده و مکنده از جمله دمنده‌های ایرفویل، دمنده‌های بکوارد و فوروارد، فن‌های تخلیه هوا (اگزاست) و پلاگ فن را تولید می‌کند. عمده‌ی کاربرد فن‌های تولید شده‌ی شرکت طوفان‌ساز در صنایع تهویه مطبوع (خانگی، تجاری و صنعتی)، سیستم‌های سردخانه، تاسیسات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، سیستم‌های تخلیه گاز و هوای آلوده، آشپزخانه‌های صنعتی، هودهای آزمایشگاهی، سیستم‌های خشک‌کن و فرآوری صنایع غذایی و خشکبار استفاده می‌گردد.

Why TOOFANSAZ?

This integrated approach has established **Toofansaz** as a trusted partner. By delivering customized solutions and competitive value, we not only solve industry-specific challenges but also reduce operational costs and extend equipment lifespan; transforming your choice into a smart investment. Toofansaz manufactures a comprehensive range of centrifugal fans with various blower and exhaust impeller, including Airfoil, Backward, and Forward curved blades, as well as Exhaust fans and Plug fans. The primary applications for our fans include:

- HVAC Systems (Residential, Commercial, and Industrial)
- Cold Storage and Refrigeration Facilities
- Oil, Gas and Petrochemical Installations
- Contaminated Air and Fume Exhaust Systems
- Industrial Kitchen Ventilation
- Laboratory Fume Hoods
- Drying and Processing Systems for Food and Grain Industries



چرا طوفان ساز؟

تیپ فن‌های تولیدی شرکت طوفان‌ساز مشابه مدل‌های ساخت نیکوترا ایتالیا انتخاب شده است تا مصرف‌کنندگان آسان‌تر بتوانند نمونه‌های مورد نیاز خود را انتخاب نموده و به عنوان یک جایگزین باکیفیت داخلی استفاده نمایند. همچنین با تکیه بر تجربه صنعتی و دانش مهندسی در حیطه فن‌های سانتریفیوژ، این شرکت آمادگی خود جهت ارائه طراحی‌ها و تولیدات فن‌های خاص را نیز اعلام می‌دارد

TDA

TPA

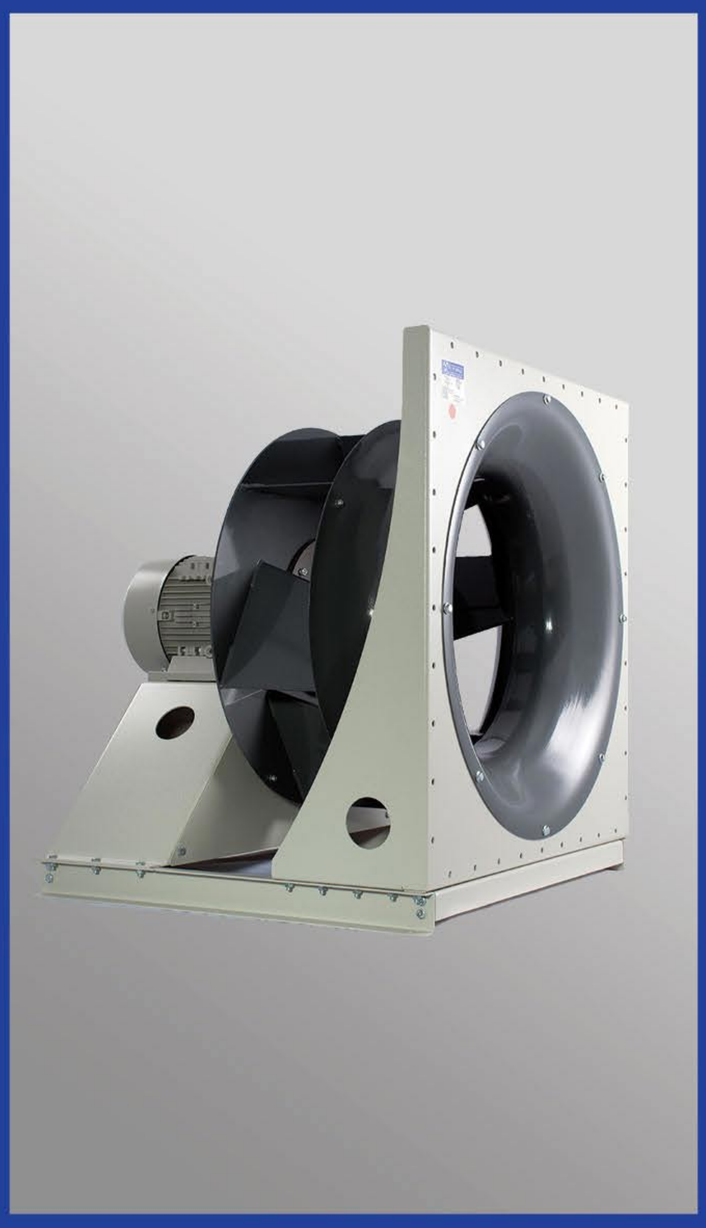
TDF

TSF

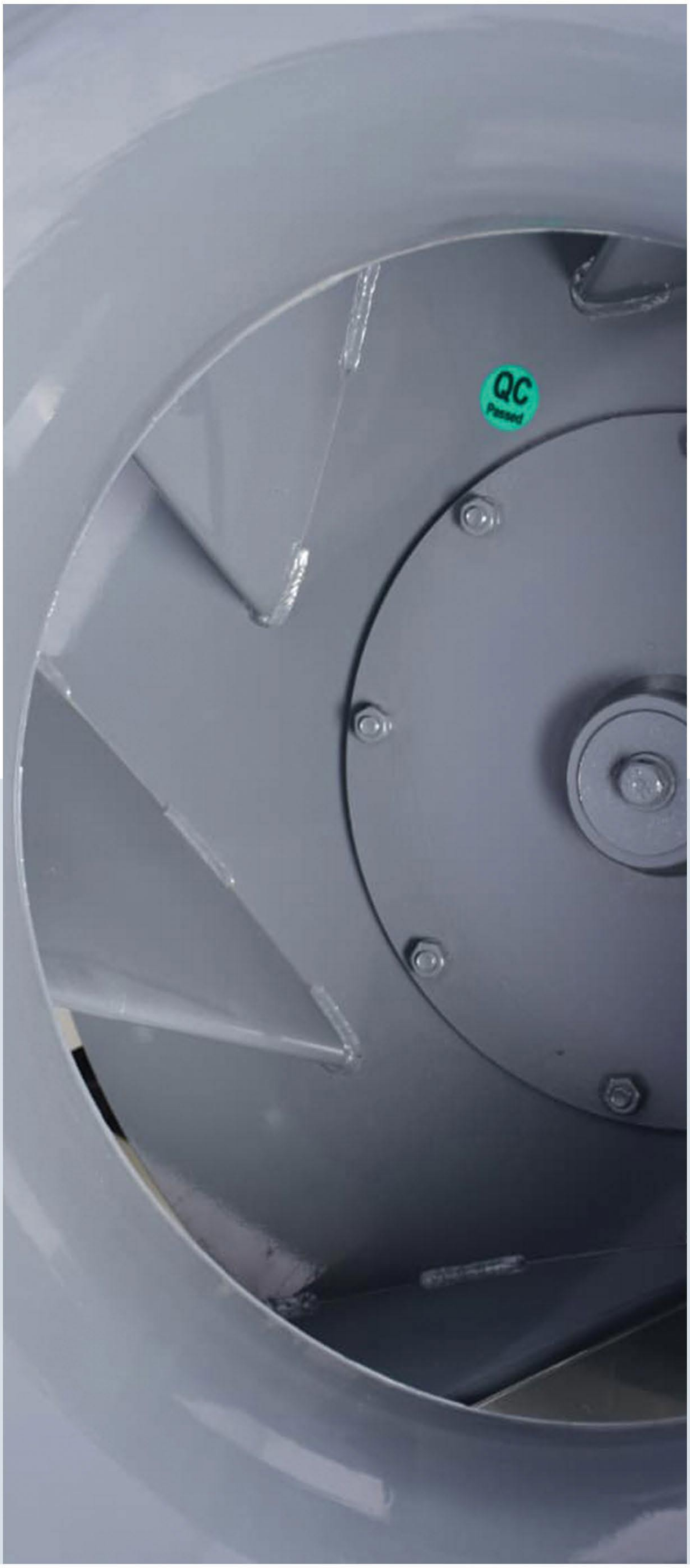
TDB

TSB

TPB



Why TOOFANSAZ?



Our fan models are designed in accordance with the specifications of leading Italian manufacturer NICOTRA, enabling customers to easily select models based on familiar, industry-standard specifications and choose a reliable, high-quality residential alternative. Furthermore, leveraging our deep industrial experience and engineering expertise in centrifugal fan technology, Toofansaz is fully prepared to offer custom-designed solutions for specialized applications

چرا طوفان ساز؟

تا امروز، **طوفان‌ساز** همواره متعهد به تولید محصولات قابل قبول برای صنایع داخلی بوده است. این تلاش با وجود سختی‌های فراوان به یکی از اهداف بنیادین شرکت تبدیل شده است.

- استفاده از مواد اولیه مرغوب از جمله بهترین ورق‌های گالوانیزه و قطعات ضدزنگ به منظور افزایش دوام فن در محیط‌های مرطوب
- کنترل کیفیت هرکدامیک از فن‌های تولید شده قبل از خروج از کارخانه
- بالانس ارتعاشات استاتیکی و دینامیکی تمام فن‌های تولید شده در خط تولید و ارائه گواهی بالانس به ازای هر محصول
- آزمایش عملکرد فن‌ها از نظر میزان هوادهی و تامین اختلاف فشار سیستم به وسیله کانال تست درون آزمایشگاه **طوفان‌ساز**
- تضمین عملکرد، گارانتی و خدمات پس از فروش
- مقرون به صرفه در مقایسه با واردات فن‌های خارجی

Why TOOFANSAZ?

Since the year 1370 (1991 AD), **Toofansaz** has remained steadfastly committed to delivering high-quality, reliable products for Iran's air conditioning industries. This dedication has become a fundamental company mission, built on these core principles:

Premium Materials:
Utilization of high -grade raw materials, including the finest galvanized steel and stainless-steel components, to maximize fan

Rigorous Quality Control:
Every single fan undergoes a strict quality check before leaving our factory.

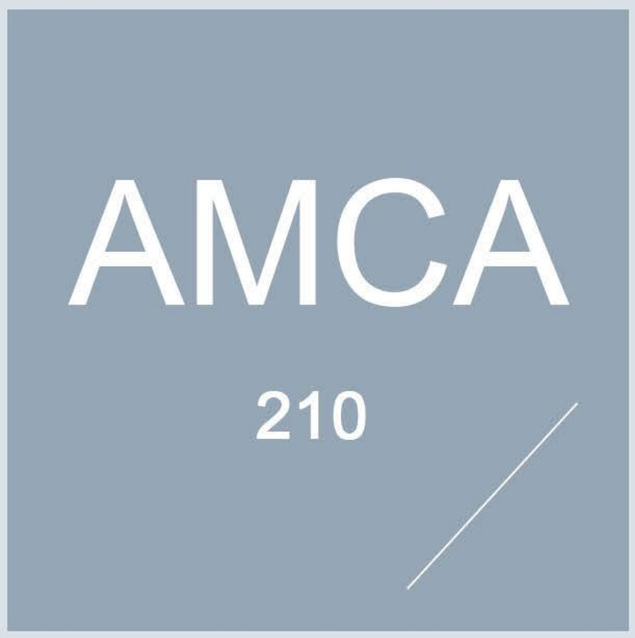
Precision Balancing:
All fans are statically and dynamically balanced on our production line, with a balance certificate provided for each device

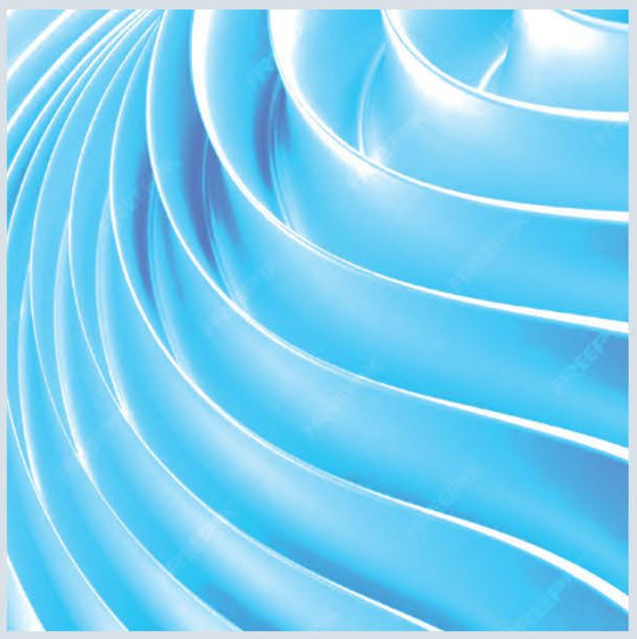
Performance Verification:
Each fan's airflow and pressure generation capabilities are tested and verified using our in-house aerodynamic test chamber

Comprehensive Support:
Full performance guarantee, warranty, and dedicated after-sales service

Cost-Effectiveness:
Providing a significantly more economical alternative to imported foreign fans without compromising on quality

درباره محصولات طوفـان ســـاز

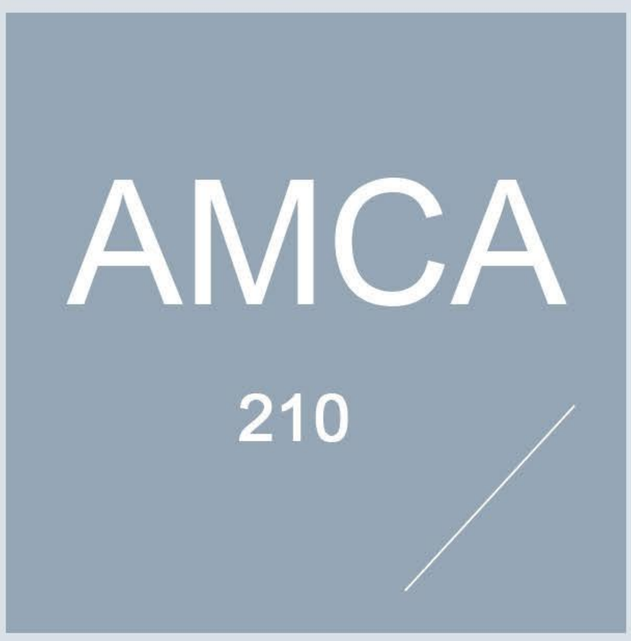


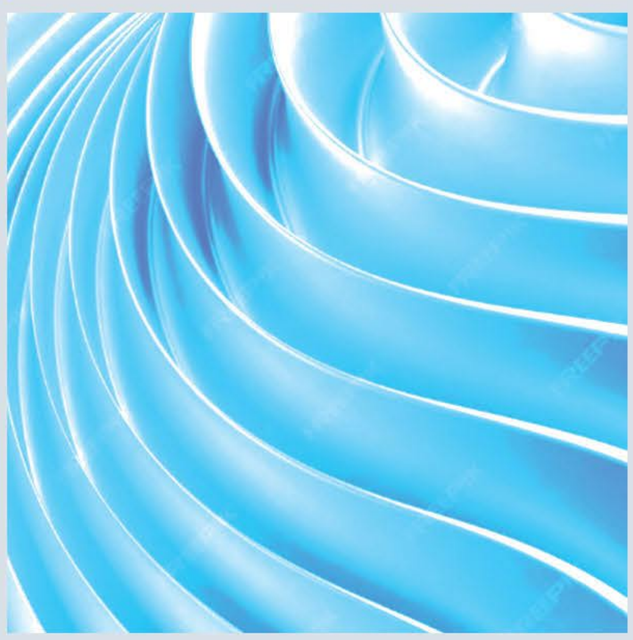


محصـــولات طوفان‌ســـاز مطابـــق اســـتانداردهای شـــناخته شـــده در صنایـــع تهویـــه مطبـــوع از جملـــه AMCA ۲۱۰ و ISO ۵۸۰۱ و اســـتاندارد مـــلی ایـــران بـــا شـــماره مـــلی ۸۴۶۴ هســـتند. همچنیـــن بالانـــس ارتعاشـــات فـــن بـــه وسیلـــه دســـتگاه بالانـــس دیجیتـــال مطابـــق اســـتاندارد بیـــن المللـــی ISO ۲۱۹۴۰ بـــه صـــورت اســـتاتیکی و دینامیـــکی مـــورد بـــررسی قـــرار گرفتـــه و بـــه ازای هـــر فن، گواهی بالانس صادر می‌شود.

بـــه عنـــوان تجـــلی نمـــادی از کیفیـــت درخشـــان محصـــولات تولیـــد شـــده، جامعـــه‌ی تهویـــه مطبـــوع ایـــران توســـط شـــرکت طوفان‌ســـاز بـــه بازدیـــد از معیارهـــای جهـــانی در حیطـــه فن‌هـــای سانتریفیوژ دعوت می‌گردند

About TOOFANSAZ Products





Toofansaz products are engineered to comply with renowned HVAC industry standards, including AMCA 210, ISO 5801, and the Iranian Standard No. 8486. Furthermore, each fan undergoes rigorous static and dynamic vibration balancing performed with digital balancing equipment in accordance with the international standard ISO 21940. A formal balance certificate is issued for every type of fans to guarantee smooth and reliable operation.

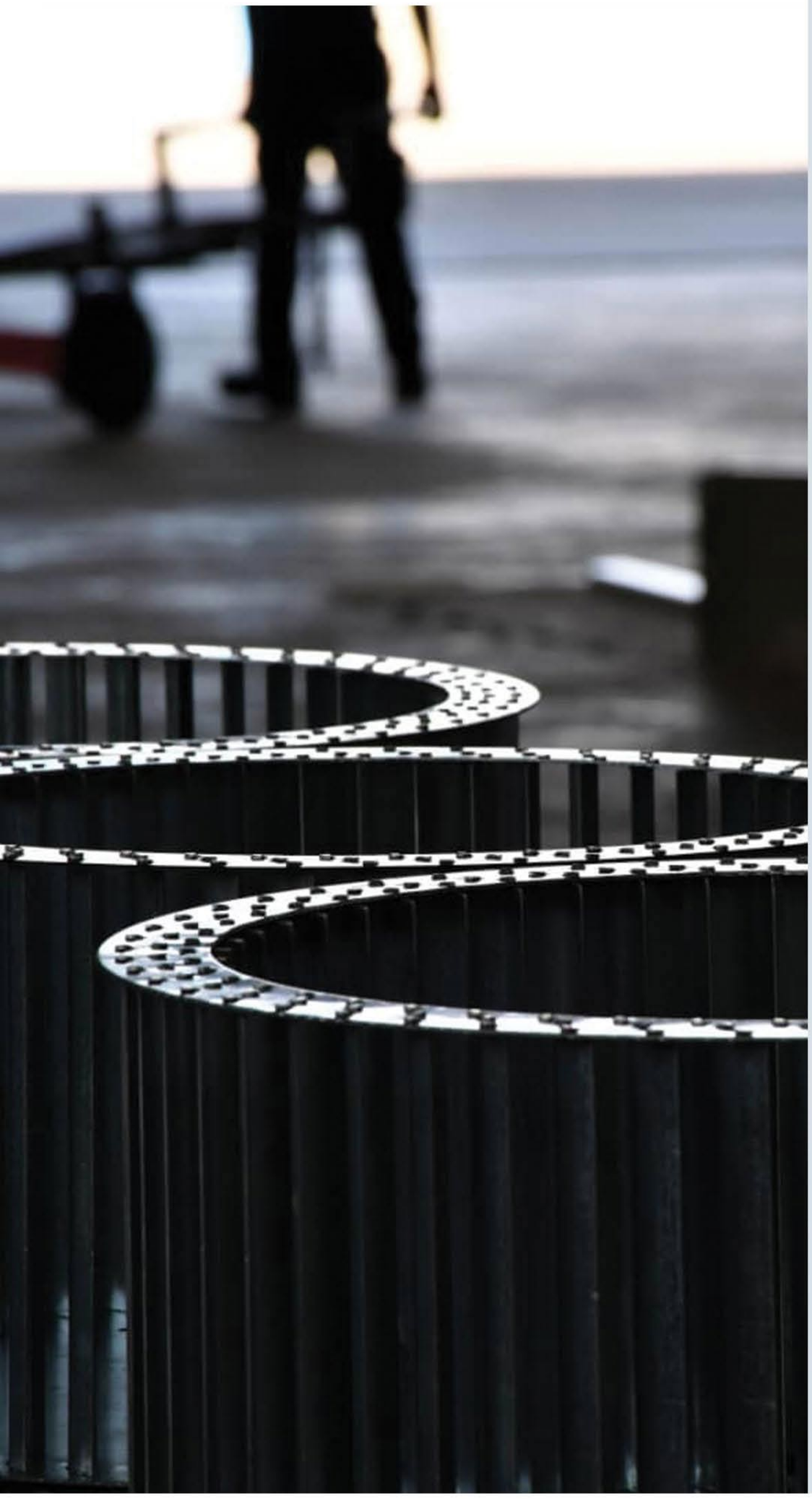
As a testament to our commitment to exceptional quality, Toofansaz invites the Iranian HVAC community to witness how our products meet global benchmarks for centrifugal performance and manufacturing excellence

انـواع فـن

فن‌هـا نـوعی از ماشین‌هـای دوار (توربوماشیـن) هستند کـه بـا دریافـت تـوان از یـک منبـع انـرژی بیـرونی ماننـد الکتروموتـور، بـر روی جریـان هـوا تاثیـر می‌گذارنـد. فن‌هـا توانـایی ذخیـره‌ی هـوا در خـود را ندارنـد، بنابرایـن در گـذر زمـان هیـچ‌گاه بخـشی از دبی فـن در سـاختمان فـن ذخیـره نمی‌شـود و در نتیجـه، مقـدار جـرم هـوای ورودی فـن همیشـه بـا همـان مقـدار در خـروجی فـن برابـر اسـت. همچنیـن چـگالی هـوا در دهانـه مکـش و در دهانـه دمـش فـن نیـز در اکثـر شـرایط، برابـر اسـت؛ پـس تنهـا تاثیـری کـه فـن بـر روی یـک جریـان هـوا می‌گـذارد، افزایـش فشـار بین نقطه ورود و نقطه خروج از همان فن می‌باشد.

بـر اسـاس اینکـه فشـار خـروجی فـن نسـبت بـه فشـار ورودی آن چـه وضعیـتی داشـته باشـد، یـک دسـته بنـدی بـرای فن‌هـا تعریـف می‌شـود: دسـته‌بندی بـر اسـاس اخـتلاف فشـار مثبـت یـا منـفی (یـا بـه طـور مختصر فشار-مثبت و فشار-منفی)

بـه ایـن ترتیـب، یـک فـن فشـار-مثبت همیشـه مقـدار فشـار اسـتاتیک بیشـتری در قسـمت خـروجی ایجـاد می‌کنـد و باعـث ایجـاد دمـش در دهانـه خـروجی می گـردد. وجـود ایـن فشـار مثبـت در بعـضی از کاربردهـا الزامی و ضروری است.



Types of Fans

Fans are a category of rotating machinery (turbo-machines) that use power from an external source, such as an electric motor, to act upon an air stream. Fans cannot store air volume. So, at no point is any portion of the fan's airflow volume retained within its housing. This means the mass flow rate of air entering the fan is always equal to the mass flow rate exiting it.
Fans are primarily classified based on the pressure differential they generate: whether the outlet pressure is higher or lower than the inlet pressure, creating either positive or negative pressure.

A positive-pressure fans is designed to create a higher static pressure at its outlet, resulting in a forced discharge of air. This positive pressure is essential for certain applications.

اطلاعـات عمـومی

بـه عنـوان مثـال، در سیسـتم خنـک‌کاری تبخیـری یـا همـان کولـر آبی، همیشـه فشـار مثبـت مـورد نیـاز اسـت. فشـار مثبـت باعـث ایجـاد جریـان بـه سـمت کانال‌هـای انتقـال هـوا و دمپرهـا می‌شـود و در نهایـت، هـوا بـا شـرایط مناسـب آسـایش سـاکنین بـه قسـمت‌های مختلـف سـاختمان تزریـق می شـود. نـام دیگـری کـه فـن فشـار-مثبت بـا آن شـناخته می‌شـود بـر همیـن اسـاس انتخـاب شـده اسـت، فن‌های فشار-مثبت را با عنوان فن دمنده یا بلوور فن (Blower Fan) نیز معرفی می‌کنند.

بـه عنـوان مثـال دوم، در بعـضی از کاربری‌هـا، وجـود فشـار منـفی اهمیـت پیـدا می‌کنـد. مـثلا در سیسـتم تهویـه هـوای سـرویس بهداشـتی، اگـر فشـار منـفی تولیـد نشـود، امـکان برگشـت بـوی نامطبـوع بـه سـایر قسـمت‌های سـاختمان وجـود دارد. در ایـن حالـت، هـوای متصـل در دهانـه خـروجی فـن تحـت تاثیـر مکـش قـرار می‌گیـرد. ایـن فن‌هـا بـه طـور ویـژه در سیسـتم‌های تخلیـه گاز و تخلیـه دود اسـتفاده می‌شـوند. در پارکینگ‌هـا نیـز بـه طـور گسـترده بـرای خـارج کـردن هـوای حاصـل از فعالیـت احتـراق موتورهـا بکارگرفتـه می‌شـوند. بـه همیـن ترتیـب، بـا نـام فـن تخلیـه هـوا یـا اگزاسـت فن (Exhaust Fan) در صنایع مختلف شناخته می‌شوند.

فن‌ها بر اساس نوع فشار به دو گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

فن فشار مثبت یا بلوور فن که هوا را به داخل فضا و کانال‌ها می‌دمد.

فن فشار منفی یا اگزاست فن که وظیفه تخلیه هوا، گاز و دود را بر عهده دارد.

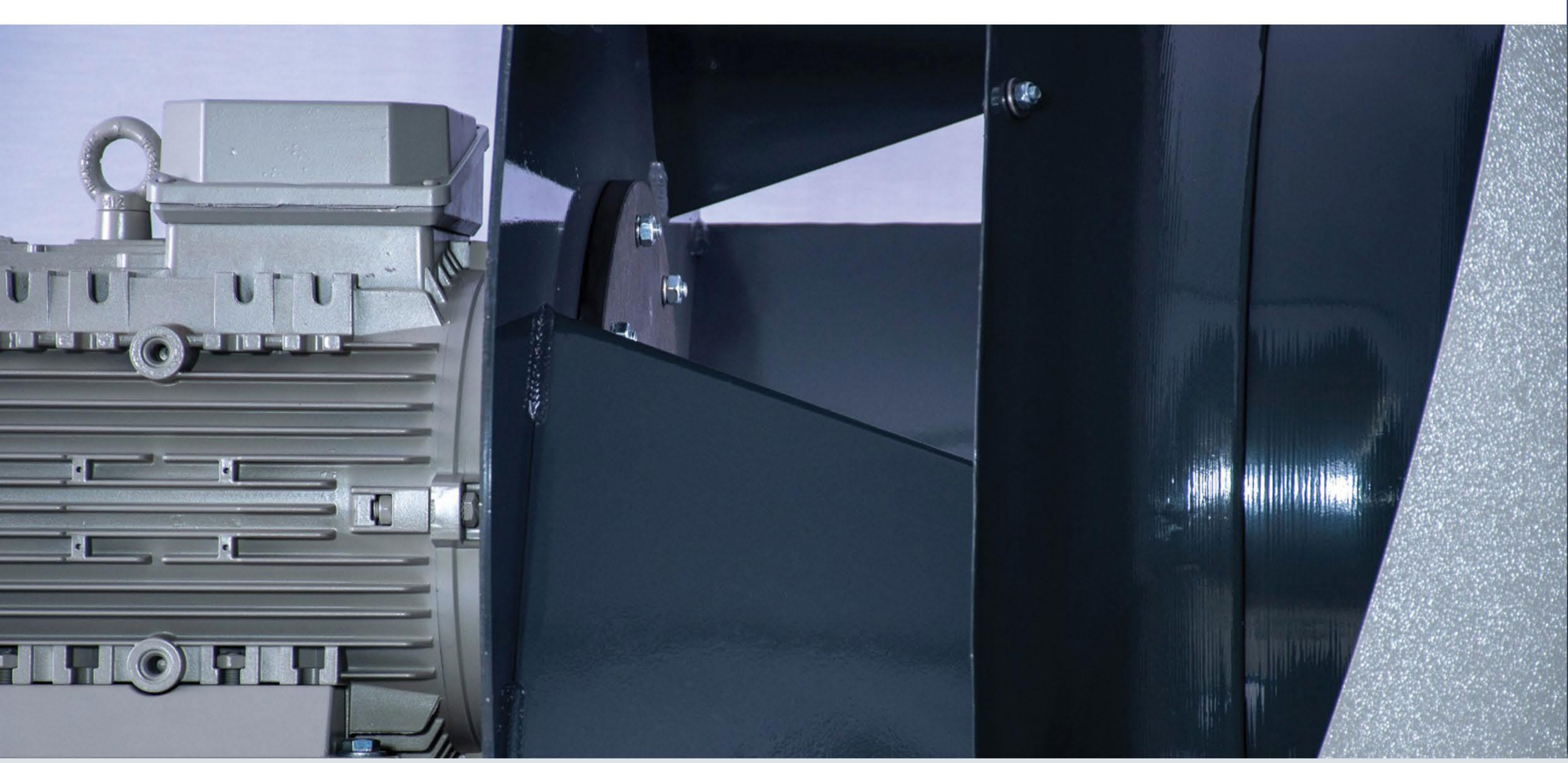
General Information

For example, in an evaporative cooling system (swamp cooler), positive pressure is required to propel air through ductwork and past dampers, ultimately delivering conditioned air for occupant comfort throughout a building. Based on this function, positive-pressure fans are also commonly known as Blower Fans.

Conversely, generating negative pressure is critical in other applications. In a bathroom ventilation system, for instance, negative pressure prevents unpleasant odors from escaping and spreading to other parts of the building by drawing air into the fan intake. These fans are specifically used for fume and smoke extraction and are extensively employed in parking garages to remove vehicle exhaust gases. Accordingly, these fans are known as Exhaust Fans

امـا در بعـضی کاربردهـا، فشـار مثبـت یـا منـفی تفـاوتی نـدارد. بـه بیـان دیگـر، هـم فـن فشـار-مثبت در قسـمت ورودی مجموعـه قابـل اسـتفاده اسـت و هـم فـن فشـار-منفی در قسـمت خـروجی مجموعـه. ایـن امـر باعـث می شـود تـا دسـته‌بندی دیگـری بـرای انـواع فـن ایجـاد شـود. دسـته‌بندی بـر اسـاس نحـوه قرارگیـری فـن نسـبت بـه جریـان هـوای عبـوری تعریـف شـود. در ایـن دسـته‌بندی، مسیـر هـوای ورودی بـه فـن بـا مسیـر هـوای خـارج شـده از فـن مقایسـه می‌شـود، اگـر مسیـر ورود بـا مسیـر خـروج هـم محـور باشـد بـه آن فـن محـوری (یـا فـن Axial گفتـه می شـود) و اگـر مسیـر ورود و مسیـر خـروج بـر هـم عمـود باشـند، فـن گریـز از مرکـز یـا فـن سـانتریفیوژ (Centrifugal Fan) نامیـده می‌شـود. در واقـع، در فـن سـانتریفیوژ جریـان هـوای ورودی بـه مرکـز پروانـه‌ی فـن هدایـت می شـود، پـس از تمـاس هـوا بـا پروانـه‌ی در حـال دوران، جریـان هـوا از مرکـز بـه سـمت بیـرون فـن حرکـت می‌کنـد (کـه بـه پدیـده گریـز از مرکز شناخته می‌شود).

General Information



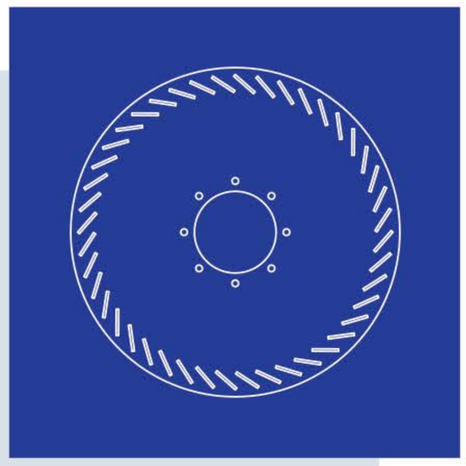
In many applications, the use of a positive or negative-pressure fan is functionally interchangeable; a blower can be placed at the system's intake, or an exhaust fan at its outlet to achieve a similar result. This functionality leads to a more fundamental classification system based on the direction of the airflow path through the fan itself

This method classifies fans by comparing the direction of the incoming air to the direction of the discharge air:

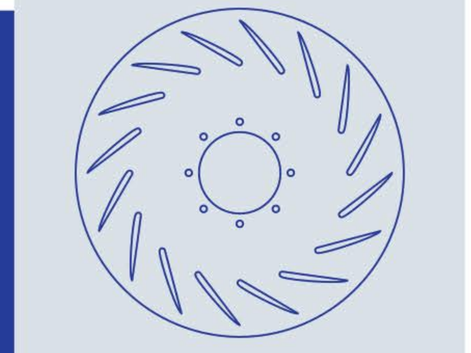
- **Axial Fans:** If intake and discharge airflow paths are co-linear (on the same axis), the fan is classified as an Axial Fan.
- **Centrifugal Fans:** If the intake and discharge airflow paths are perpendicular to each other, the fan is classified as a Centrifugal Fan.

In a centrifugal fan, incoming air is directed into the center of the impeller. The rotating impeller then accelerate the air radially outward, utilizing centrifugal force to discharge it at a right angle to the intake

همچنیـن دسـته‌بندی‌های دیگـری بـرای فن‌هـا وجـود دارد. بـه عنـوان مثـال، بـر اسـاس اینکـه قسـمت دوار فـن از چـه نـوع پـره‌ای سـاخته شـده باشـد، نـام گـذاری فـن انجـام می‌شـود. معـروف تریـن نـوع پره‌هـای فـن سانتریفیوژ به شرح زیر است:



پره تخت فوروارد:
پره از تیغه‌های تخت ساخته شده است که در هنگام چرخش پروانه، سمت جلوی پره هوا را به بیرون از پروانه هدایت می‌کند

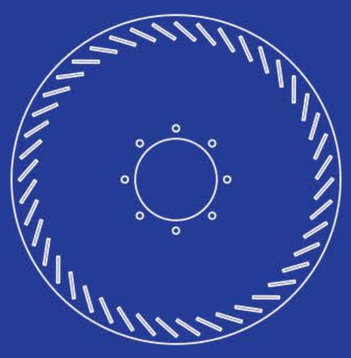


پره ایرفویل فوروارد:
پره از مقطع ایرفویل ساخته شده است که در هنگام چرخش پروانه، سمت جلوی پره هوا را به بیرون از پروانه هدایت می‌کند

پره منحنی بکوارد:
پره از پروفیل منحنی ساخته شده است که در هنگام چرخش پروانه، سمت پشت پره هوا را به بیرون از پروانه هدایت می‌کند

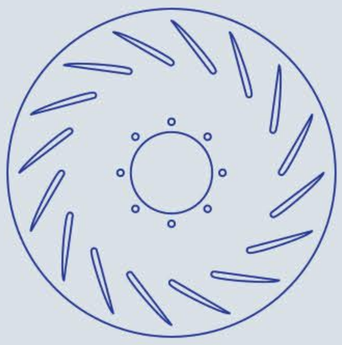
General Information

There are also another classification for centrifugal fans, based on the design of their rotating impeller blades. The most common types of centrifugal fan blades are detailed below



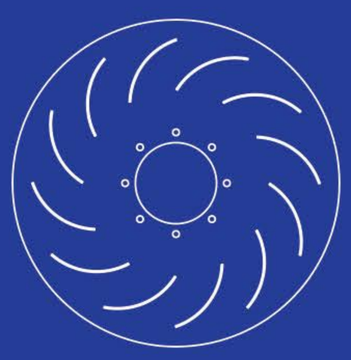
Forward-Inclined Flat Blade:

Constructed with flat blades. During rotation, the front face of the blade directs air outward from the impeller



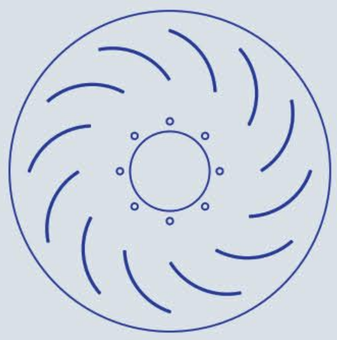
Forward-Curved Airfoil Blades:

Features a curved blade profile. During rotation, the front face of the blade directs air outward from the impeller

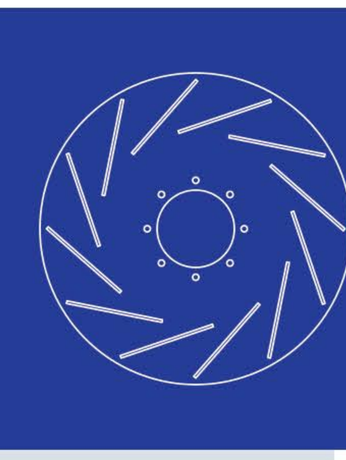


Backward-Curved Blade:

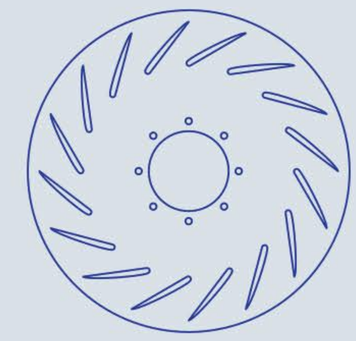
Constructed with an aerodynamic cross-section. During rotation, the back face of the blade directs air outward from the impeller



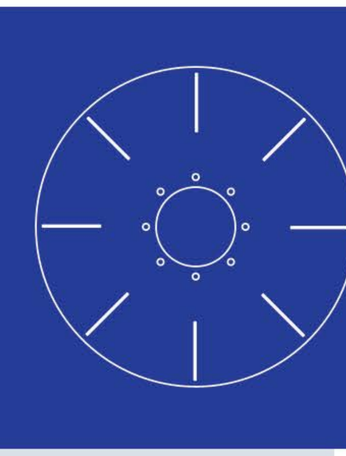
پره منحنی فوروارد:
پره از پروفیل منحنی ساخته شده است که در هنگام چرخش پروانه، سمت جلوی پره هوا را به بیرون از پروانه هدایت می‌کند



پره تخت بکوارد:
پره از تیغه‌های تخت ساخته شده است که در هنگام چرخش پروانه، سمت پشت پره هوا را به بیرون از پروانه هدایت می‌کند

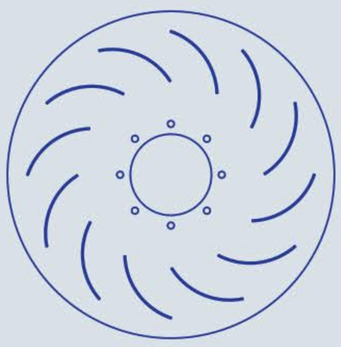


پره ایرفویل بکوارد:
پره از مقطع ایرفویل ساخته شده است که در هنگام چرخش پروانه، سمت پشت پره هوا را به بیرون از پروانه هدایت می‌کند

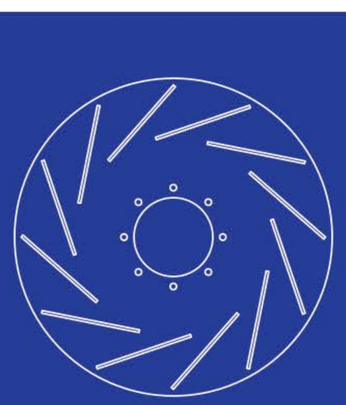


پره تخت شعاعی:
پره از مقطع تخت تشکیل شده است و تمام پره‌ها در راستای شعاع پروانه قرار گرفته‌اند و هیچ جهتی نسبت به جلو یا پشت ندارد (برخلاف پره‌های فوروارد و بکوارد)

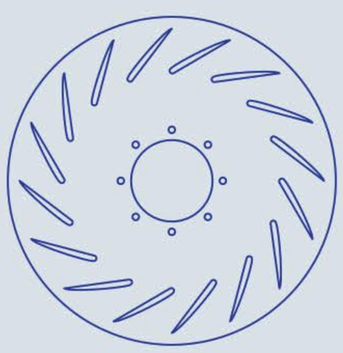
General Information



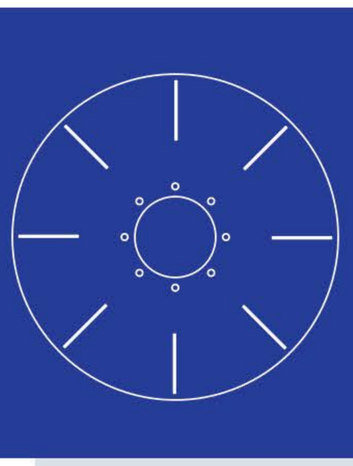
Forward-Curved Blades:
Features a curved blade profile. During rotation, the front face of the blade directs air outward from the impeller



Backward-Inclined Flat Blade:
Constructed with flat blades. During rotation, the back face of the blade directs air outward the impeller

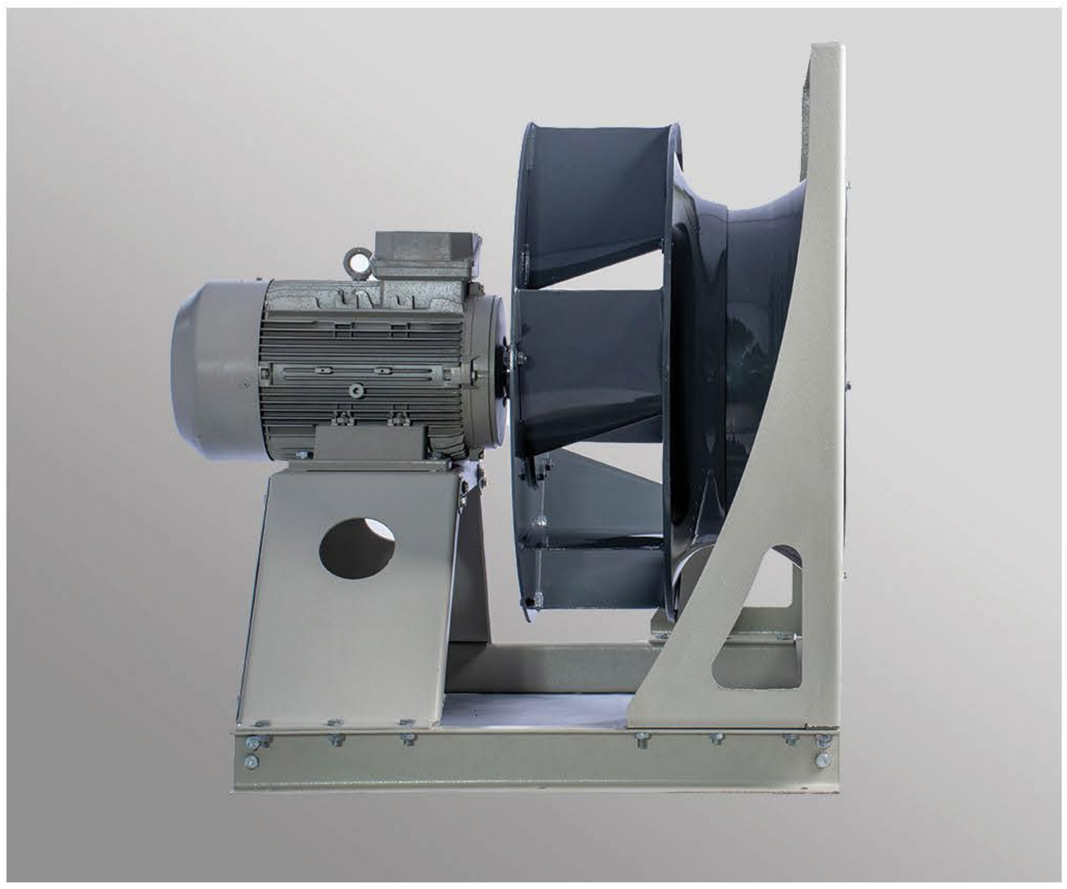


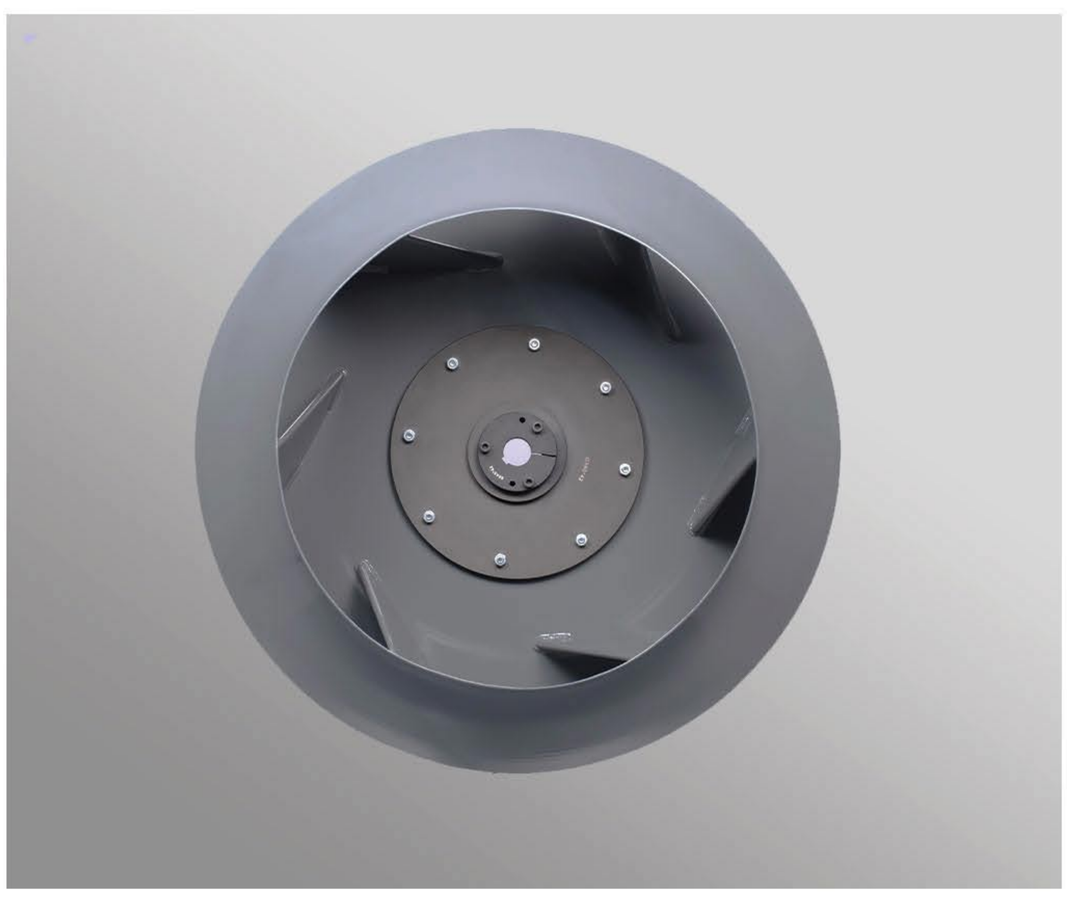
Backward-Curved Airfoil Blade:
Constructed with an aerodynamic airfoil cross-section. During rotation, the back face of the blade directs air outward from the impeller



Radial Blade:
Constructed with flat blades mounted radially (perpendicular to the direction of rotation). Unlike Forward and Backward blades, they have no specific forward or backward orientation relative to the rotation.

اطلاعـات عمـومی





علاوه بـر دسـته‌بندی‌های ذکـر شـده بـرای فن‌هـا، دسـته‌بندی‌های دیگـری نیـز وجـود دارنـد؛ بـر اسـاس کاربـرد فن‌هـا می‌تـوان دسـته‌بندی دیگـری ایجاد کرد:

پلاگ فن‌ها:
فن‌هـایی کـه بـه طـور خـاص بـرای دسـتگاه هـای هواسـاز اسـتفاده می‌شـوند (عمدتـا از نوع بکوارد و بدون پوسته می‌باشند)

فن‌هـای ضـد انفجـار: فن‌هـایی کـه مخصـوص انتقـال گازهـای سـمی و یـا قابـل اشـتعال هسـتند و طبـق اسـتاندارد ضـد انفجـار طـراحی شـده و گـواهی ضـد انفجـار دارند

فن‌های مقاوم در برابر سایش:
در صنایـعی کـه بـا انتقـال ذرات سـاینده و یـا خورنده سر و کار دارند استفاده می‌شوند

فن‌های اتاق تمیز:
بـرای کاربردهـای خـاص ماننـد اتـاق عمـل اسـتفاده می‌شـوند (عمدتـا بـدون اسـتفاده از سیسـتم انتقـال تـوان بـه کمـک تسـمه و پـولی هستند و از آلیاژهای خاصی ساخته شده‌اند)

فن‌هـای مقـاوم در برابـر حـرارت:
دسـتگاه‌هایی کـه قابلیـت کار در شـرایطی ماننـد شـرایط اسـتاندارد F۳۰۰/F۴۰۰ را دارا هسـتند و در محـدوده‌ی زمـانی مشـخصی قابلیت تحمل حرارت بالا را دارند.

General Information

Beyond mechanical design, fans are also categorized by their specific industrial application and the unique environmental challenges they are engineered to overcome.

- **Plug Fans:** Specifically designed for Air Handling Units (AHUs). These are typically backward-curved models that operate without a dedicated housing, directly plugging into the AHU structure.

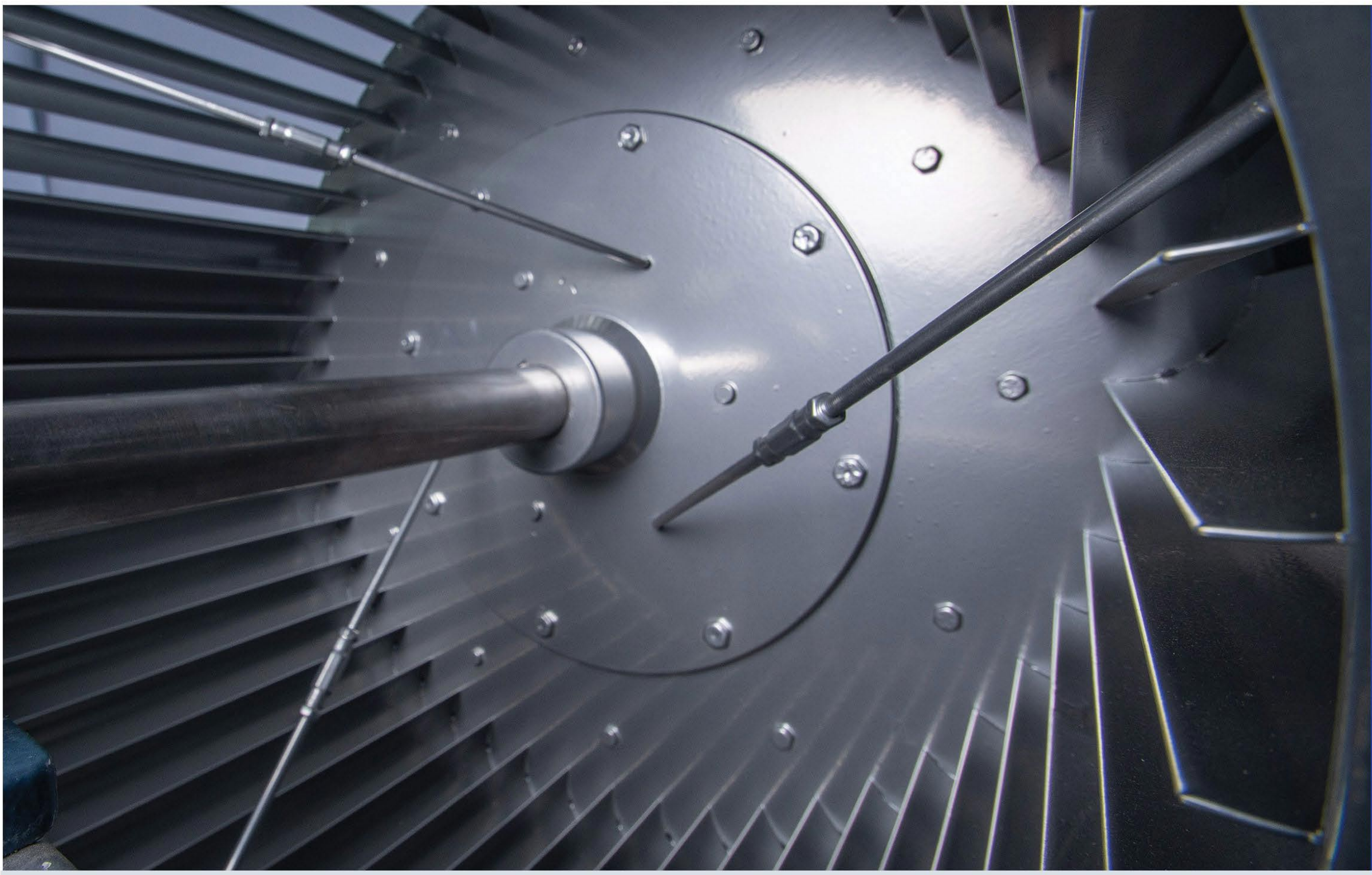
- **Explosion-Proof Fans:** Engineered for the safe movement of toxic or flammable gases. They are designed and certified to comply with strict ATEX or similar explosion-proof standards to prevent ignition.

- **Abrasion-Resistant Fans:** Built for industries handling abrasive or corrosive particles (e.g. wood dust, powder coatings). They feature wear-resistant material and protective linings to extend service life.

- **Clean-Room Fans:** Designed for critical environments like operating rooms and pharmaceutical labs. They are often direct-driven (avoiding belt-driven systems that can shed particles) and constructed from specific, non-contaminating alloys.

- **High-Temperature Fans:** Constructed to operate in intense heat, capable of meeting standard duty classifications such as F300/F400, which define their ability to withstand high temperatures for a specified duration

مرور بر ادبیـــات فن سانتریفیـــوژ



فـن سـانتریفیوژ کـه بـا نـام فـن گریـز از مرکـز و یـا بلـوور فـن نیـز شـناخته می‌شـود، یـک دسـتگاه مکانیـکی اصـلی در سیسـتم‌های تهویـه مطبـوع و انتقـال هـوا می‌باشـد. ایـن دسـتگاه مکانیـکی انـرژی جنبـشی حاصـل از دوران پروانـه را بـه هـوا منتقـل می‌کنـد و باعـث ا فزایـش انـرژی جنبـشی هـوا می‌گـردد. ایـن افزایـش انـرژی جنبـشی در جریـان هـوا بـه صـورت افزایـش فشـار پدیـدار می گـردد. در سـاختار اصـلی فـن سـانتریفیوژ همیشـه مسیـر جریـان هـوای ورودی بـر مسیـر جریـان خـروجی عمـود اسـت. امـا در نمونـه‌ی دیگـری از فن‌هـا کـه بـه عنـوان فـن محـوری یـا فـن آکسیـال شـناخته می‌شـوند، مسیـر جریـان هـوای ورودی بـه فـن مـوازی بـا جریـان هـوای خـروجی از فـن می‌باشـد. ایـن دو دسـته از فن‌هـا نبایـد هرگـز بـا هـم اشـتباه گرفتـه شـوند زیـرا هـر کـدام مخصوص کاربری‌های متفاوت و خاص خود هستند

An Overview of Centrifugal Fan Technology

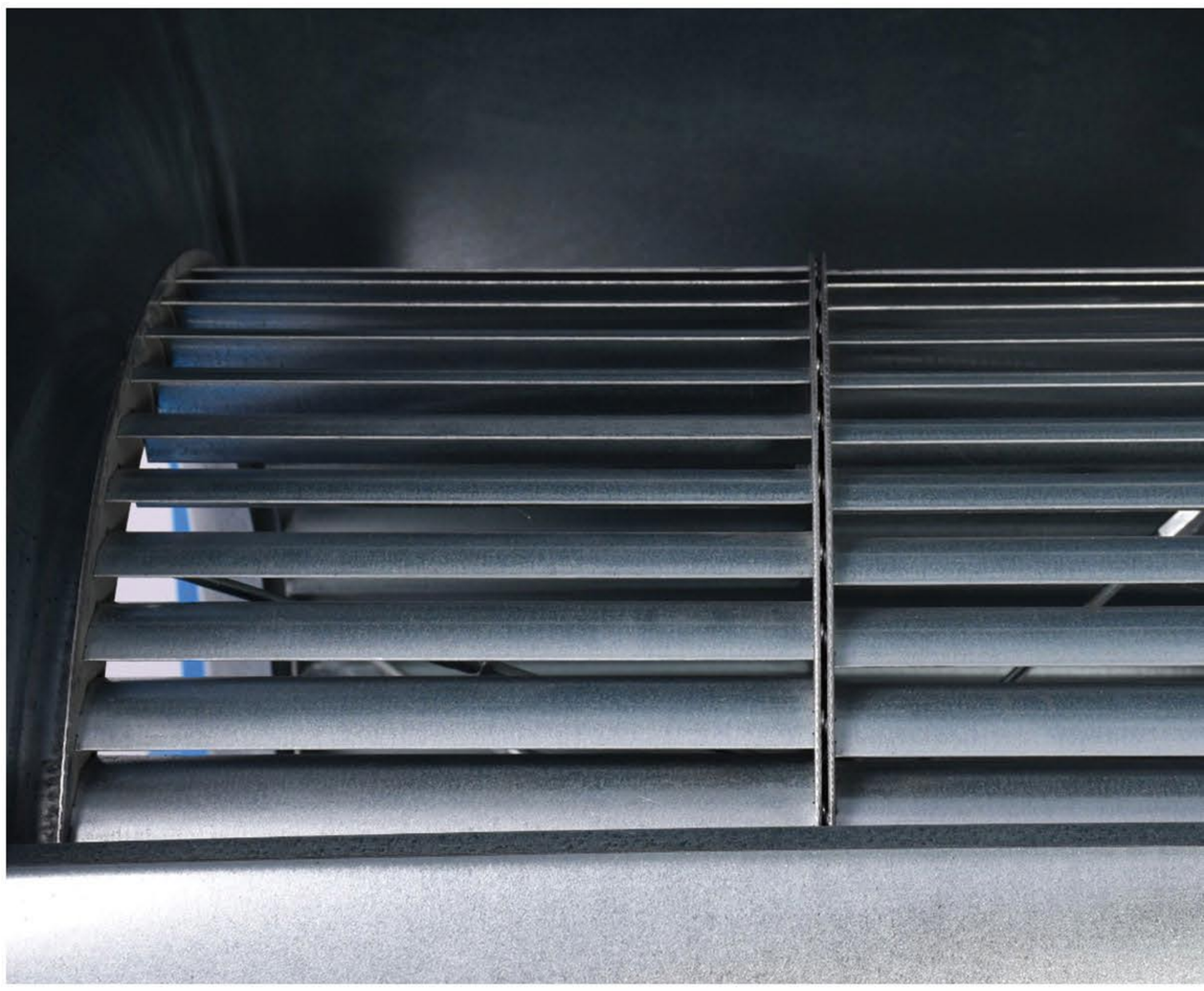
The centrifugal fan, also known as a radial fan or blower, is a fundamental mechanical device in HVAC and air handling systems. This equipment transfers the kinetic energy from a rotating impeller to the air, increasing the air's kinetic energy. This increase manifests as a rise in air pressure.
A defining characteristic of the centrifugal fan's design is that the path of the incoming airflow is always perpendicular to the path of the outgoing airflow.
This stands in direct contrast to axial fans, where the intake and discharge airflow paths are parallel. It is crucial to distinguish between these two fan types, as each is engineered for distinct and specific applications

مرور بر ادبیـــات فن سانتریفیـــوژ

فـن سـانتریفیوژ بـه عنـوان یـک راه حـل ایـده‌آل بـرای ایجـاد جریـان هـوا بـا فشـار بالاتـری نسـبت بـــه فن‌هـــای محـــوری مـــورد اســـتفاده قـــرار می گیـرد. اجـزای اسـاسی فـن سـانتریفیوژ بـه شـرح زیر هستند:

پروانـــه (ایمپلـــر): قطعـه‌ی دوار فـن سـانتریفیوژ اســت کــه شــامل پره‌هــا می‌باشــد. نــوع پره‌هــای اســتفاده شــده درون یـک فـن، مشـخص کننـده‌ی ویژگی‌هـای عملکـردی اسـاسی فـن (دبی، فشـار، راندمـان و نویـز) می‌باشـد. بـر اسـاس سـاختار پـره (تخـت، منحـنی و یـا ایرفویـل) و همچنیـن نحـوه قرارگیـری پـره درون پروانـه (رو بـه جلـو، رو بـه عقـب و یـا در راسـتای شـعاع پروانـه) نـام گـذاری پروانـه انجـام می‌گـردد. بـه عنـوان مثـال، اگـر یـک پروانـــه حـــاوی پره‌هـــای منحـــنی رو بـــه جلـــو (forward) باشـد، آن را یـک پروانـه فـوروارد منحـنی می‌نامنـد و فـن سـانتریفیوژ حامـل ایـن پروانـه یـک فـــن ســـانتریفیوژ فـــوروارد از نـــوع پـــره منحـــنی شناخته می‌شود.

هوزینـــگ (حلـــزونی): بخـشی از سـاختمان فـن اسـت کـه بـه صـورت ثابـت قـرار دارد. بـه علـت شـباهت ایـن قطعـه بـه صـدف حلـزون، نـام دیگـر ایـن قطعـه حلـزونی اسـت. پوسـته‌ی یـک فـن سـانتریفیوژ علاوه بـر افزایـش اسـتحکام بدنـه، وظیفـه‌ی جمـع آوری هـوا از پروانـه و هدایـت آن بـه دهانـه‌ی خـروجی را ایفـا می‌کنـد. در واقـع، مطابـق اصـل برنـولی بـا افزایـش تدریـجی سـطح مقطـع، انـرژی جنبـشی جریـان هـوا بـه فشار استاتیک تبدیل می‌شود



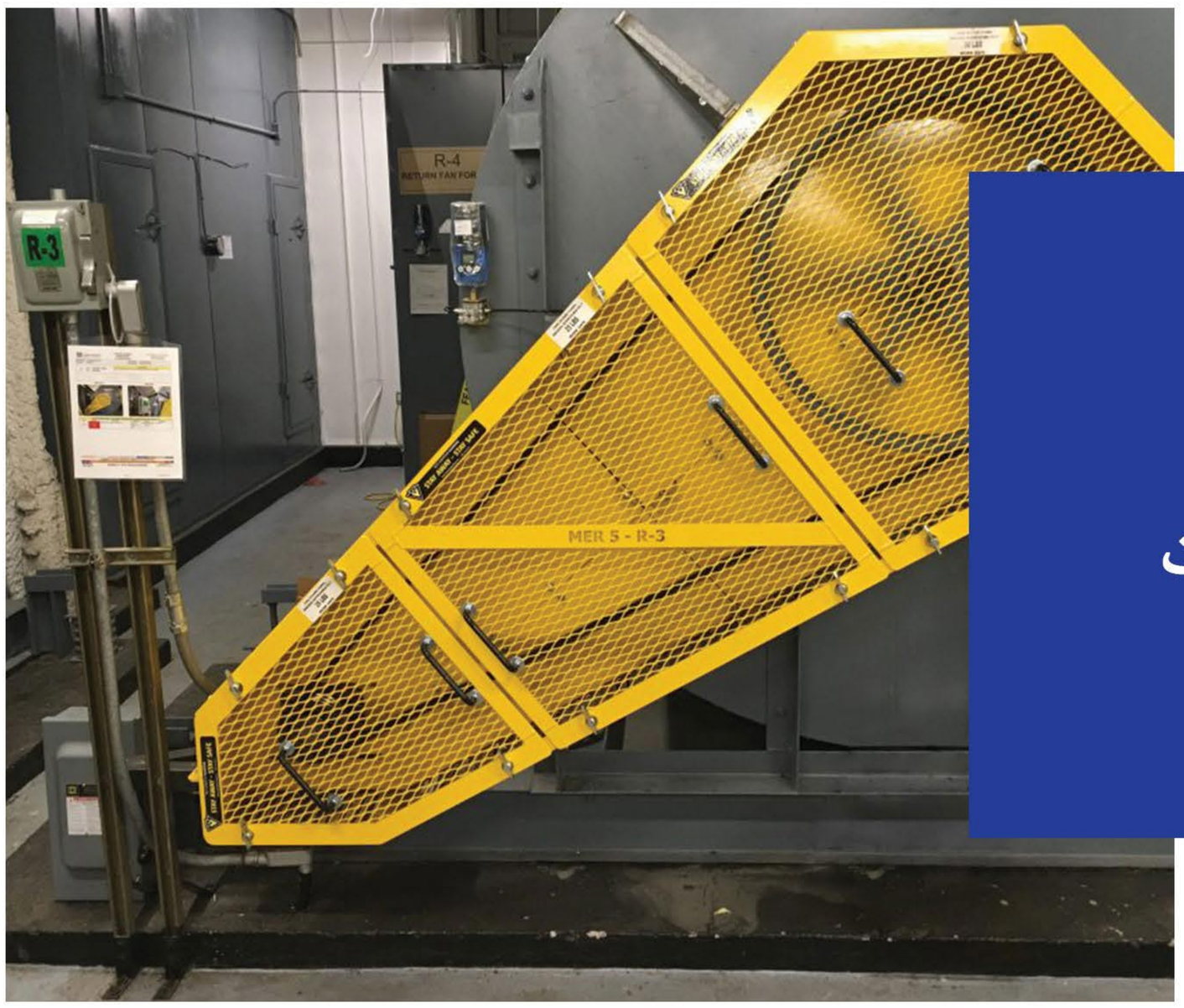
An Overview of Centrifugal Fan Technology

Centrifugal fans serve as an ideal solution for generating airflow at significantly higher pressures compared to axial fans. The essential components of a centrifugal fan are as follows:

• **Impeller:** The rotating component of the fan which consists of blades. The type of blades used determines the fan's fundamental performance characteristic (flow rate, pressure, efficiency, and noise). Impellers are classified based on blade structure (flat, curved, or airfoil) and their orientation on the hub (forward-curved, backward-curved, or radial). For example, an impeller with curved blades oriented forward is termed a "forward-curved impeller" and the fan utilizing it is known as a "forward-curved centrifugal fan".

• **Housing:** This the stationary structure component of the fan. Its distinctive spiral shape, resembling a snail shell, is engineered not only to provide structural integrity but also to efficiently collect air from the impeller and direct it to the outlet discharge. By gradually increasing its cross-sectional area, the housing converts the kinetic energy of the airflow into static pressure, in accordance with Bernoulli's principle

تـوان مـورد نیـاز بـرای دوران پروانـه از طریـق موتـور الکتریـکی تامیـن می‌گـردد، و انتقـال ایـن تـوان بـه شـافت فـن از طریـق سیسـتم انتقـال قـدرت ممکـن می‌گـردد. در بعـضی از مدل‌هـای فن‌هـای سـانتریفیوژ، کوپلینـگ موتـور و شـافت بـه صـورت مسـتقیم اسـت امـا در سـایر فن‌هـای سـانتریفیوژ، انتقـال تـوان از طریـق تسـمه و پـولی انجـام می‌گـردد. پولی‌هـا معمـولاً از جنـس فلـز یـا پلاسـتیک سـاخته می‌شـوند و در اشـکال مختلـفی ماننـد تخت و شیاردار و ... طراحی می‌شوند

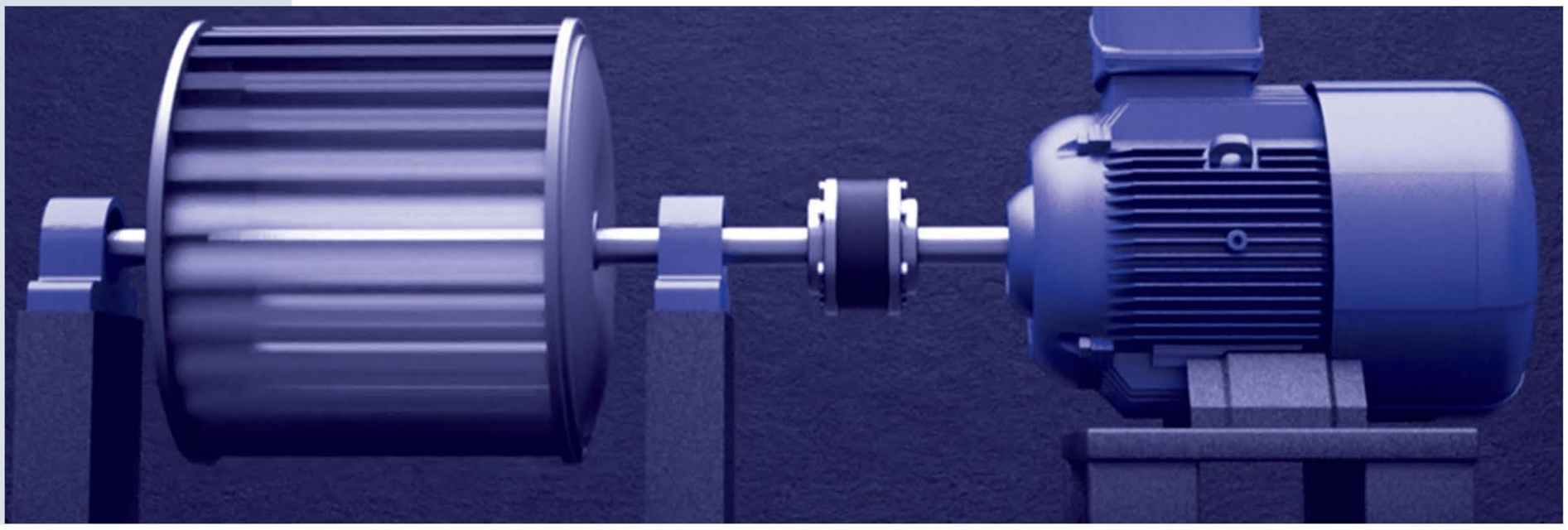


سیستم انتقال قدرت

همچنیـن تسـمه‌ها از جنـس لاسـتیک، نایلـون و ... هسـتند و در گروه‌هـای تخـت، شیـاردار و ... تولیـد می‌شـوند. از مزایـای اسـتفاده از تسـمه و پـولی می‌تـوان به‌سـادگی نصـب و تعمیـر اشـاره کـرد. همچنیـن بـا اسـتفاده از تسـمه و پـولی، امـکان تنظیـم نسـبت سـرعت دسـتگاه فراهـم می‌شـود و کمتریـن نویـز و ارتعاشـات نیـز درون دستگاه ایجاد می‌گردد

An Overview of Centrifugal Fan Technology

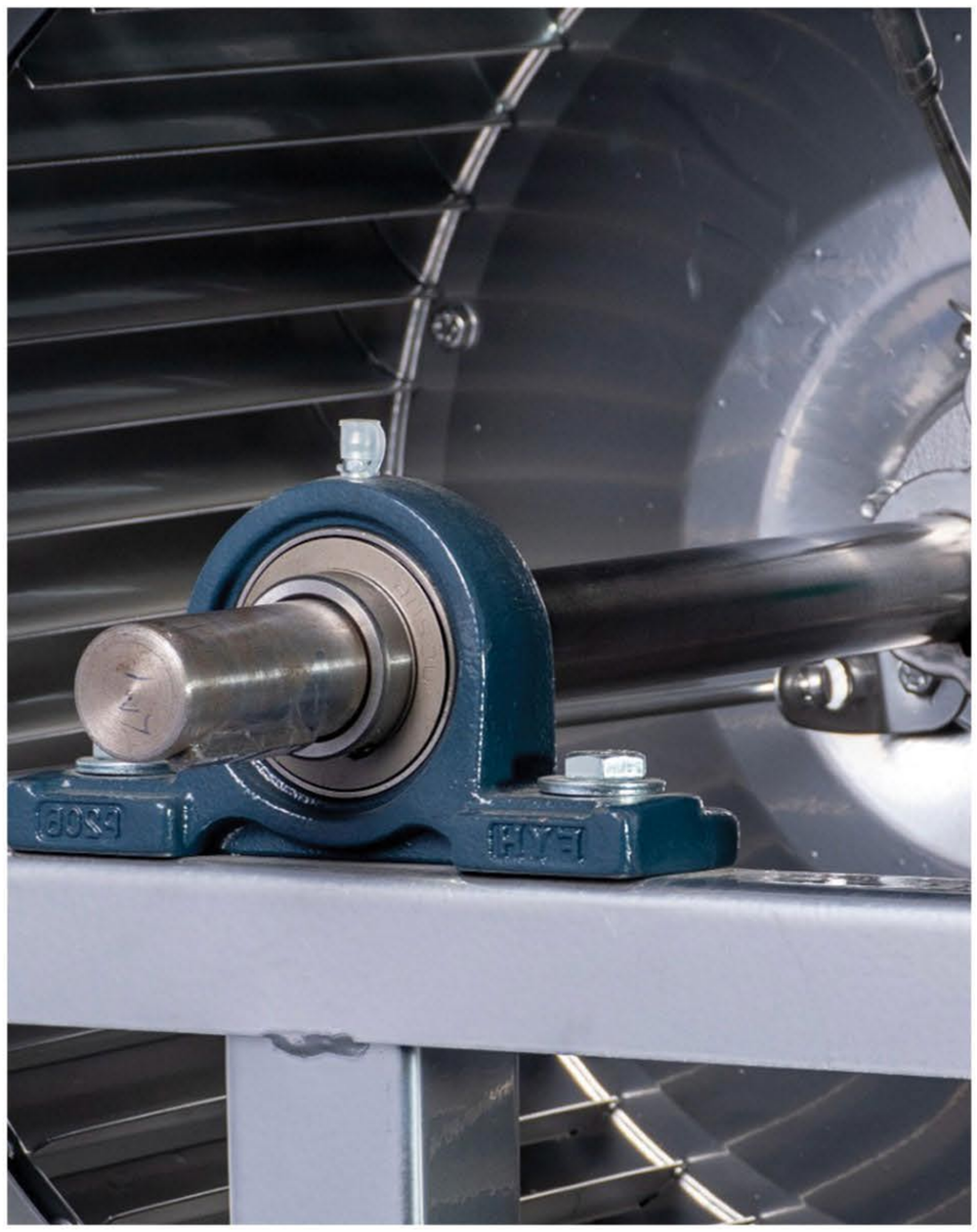
Power Transmission System: The electrical motor supplies the power required to rotate the impeller. This power is transferred to the fan shaft through one of two primary methods: a direct-drive coupling or a belt-driven system. Belt-driven systems utilize pulleys (typically constructed from metal or engineered plastics in flat or grooved designs) and belts (made from materials like rubber or nylon, also in flat or grooved profiles). The key advantage of a belt-driven system include simplified installation and maintenance, the ability to adjust the speed ratio for performance tuning, and minimized operational noise and vibration



شافت و یاتاقان‌ها و نافی:

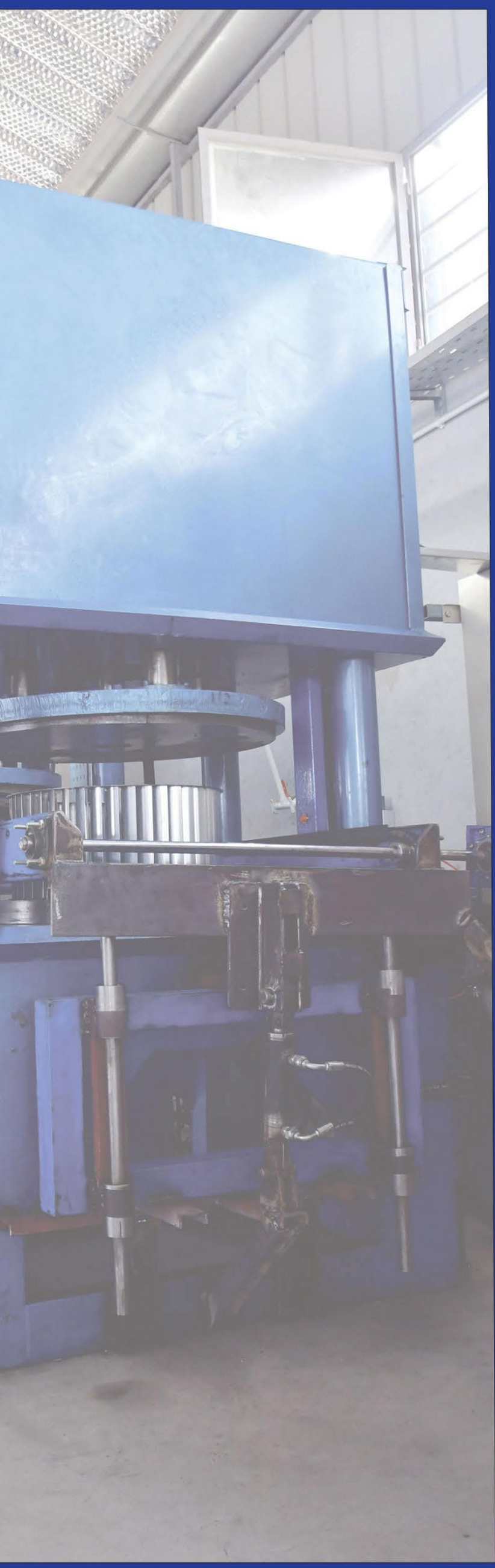
از طریـق ایـن سیســتم گشــتاور مـورد نیـاز بـرای دوران پروانـه انتقـال می‌یابـد. وظیفـه‌ی اصـلی یاتاقان‌هـا در سیسـتم انتقـال قـدرت، پشـتیبانی بارهـای شـعاعی بـر روی شـافت می‌باشـد. مجموعـه‌ی شـافت و یاتاقـان نیـز بـه عنـوان تکیـه‌گاه بـرای پروانـه عمـل می‌کنـد. پروانـه‌ی فـن از طریـق قطعـه‌ای بـه نـام «نـافی» کـه نـوعی بـوش اسـت بـه شـافت متصـل شـده و گشـتاور منتقـل شـده را دریافـت می‌کنـد. در بعـضی از انـواع فن‌هـای سـانتریفیوژ، بنابـر درخواسـت مشـتری، نـافی فـن از نـوع taper lock انتخـاب می‌شـود. تیپـر لاک نسـبت بـه نـافی هـای معمـولی در مونتـاژ دسـتگاه بسیـار سـریع‌تر و آسـان‌تر اسـتفاده می‌شـود. از نظـر دیـدگاه تعمیـرات و نگهـداری فـن در دراز مـدت، اسـتفاده از نـافی تیپـر لاک باعـث کاهـش سـختی هـای هنـگام تعویـض و جایگـذاری مجـدد پروانـه می‌شـود و علاوه بـر ایـن، زمـان تعمیـرات اسـاسی فـن نیـز بـه انـدازه‌ی چشـمگیری کاهـش می‌یابـد. اسـتفاده از نـافی تیپـر لاک در نمونـه محصـولات در رده جهـانی نیـز امـری شـناخته شـده است.

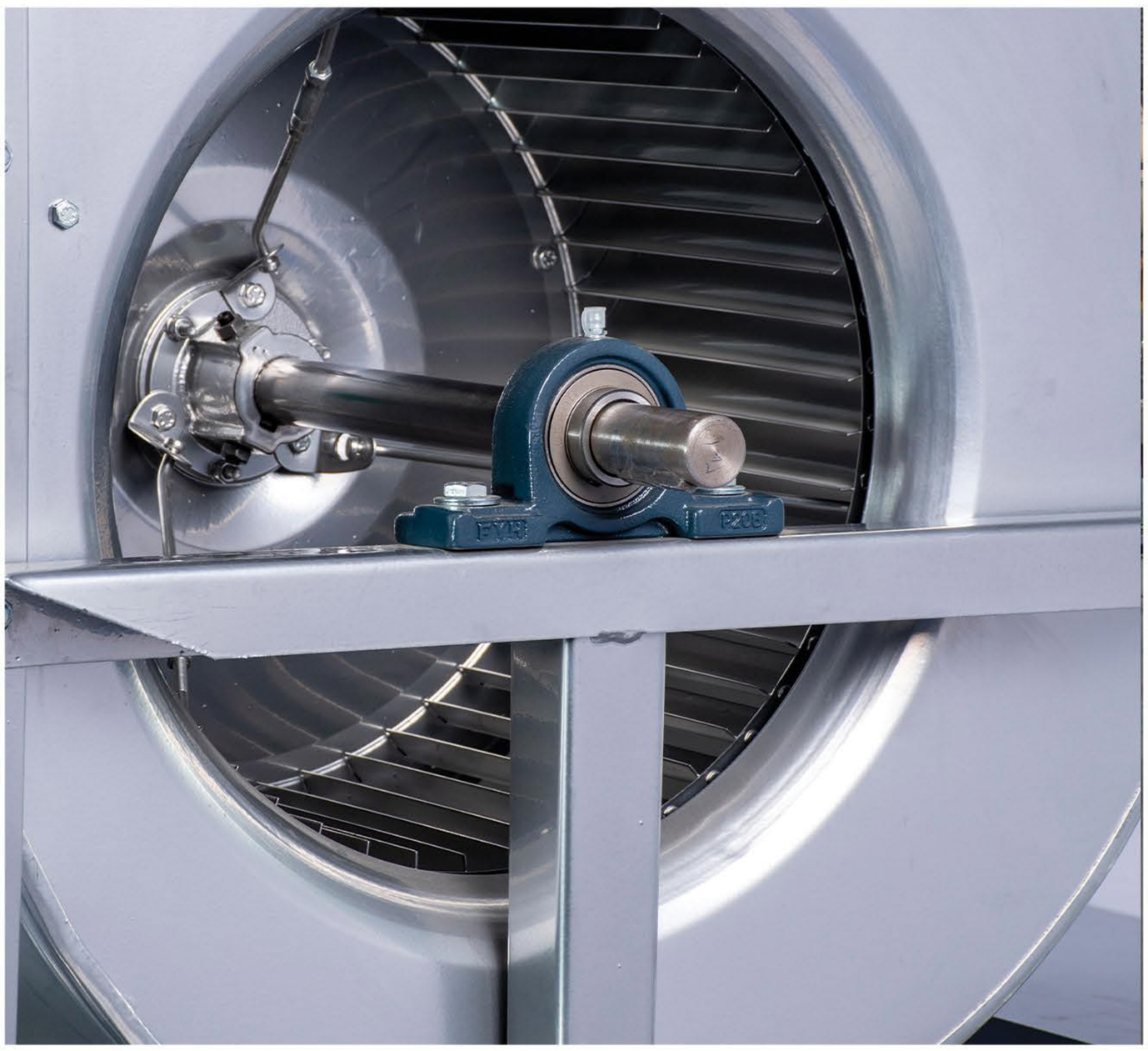
An Overview of Centrifugal Fan Technology



Shaft, Bearings, and Hub: This assembly is responsible for transmitting the necessary torque to spin the impeller. The bearings are specifically designed to support radial loads on the shaft, while the entire shaft and bearing assembly acts as a rigid support for the impeller. The impeller is connected to the shaft via a hub (a type of bushing), which receives the transmitted torque. For certain fan models, a taper lock bushing is available upon request. This system allows for significantly faster and easier assembly and disassembly compared to standard bushings. From a long-term maintenance perspective, the taper lock design drastically simplifies impeller replacement and reassembly, substantially reducing downtime for major overhauls. Its use is a recognized best practice in world-class industrial equipment

مرور بر ادبیـــات فن سانتریفیـــوژ

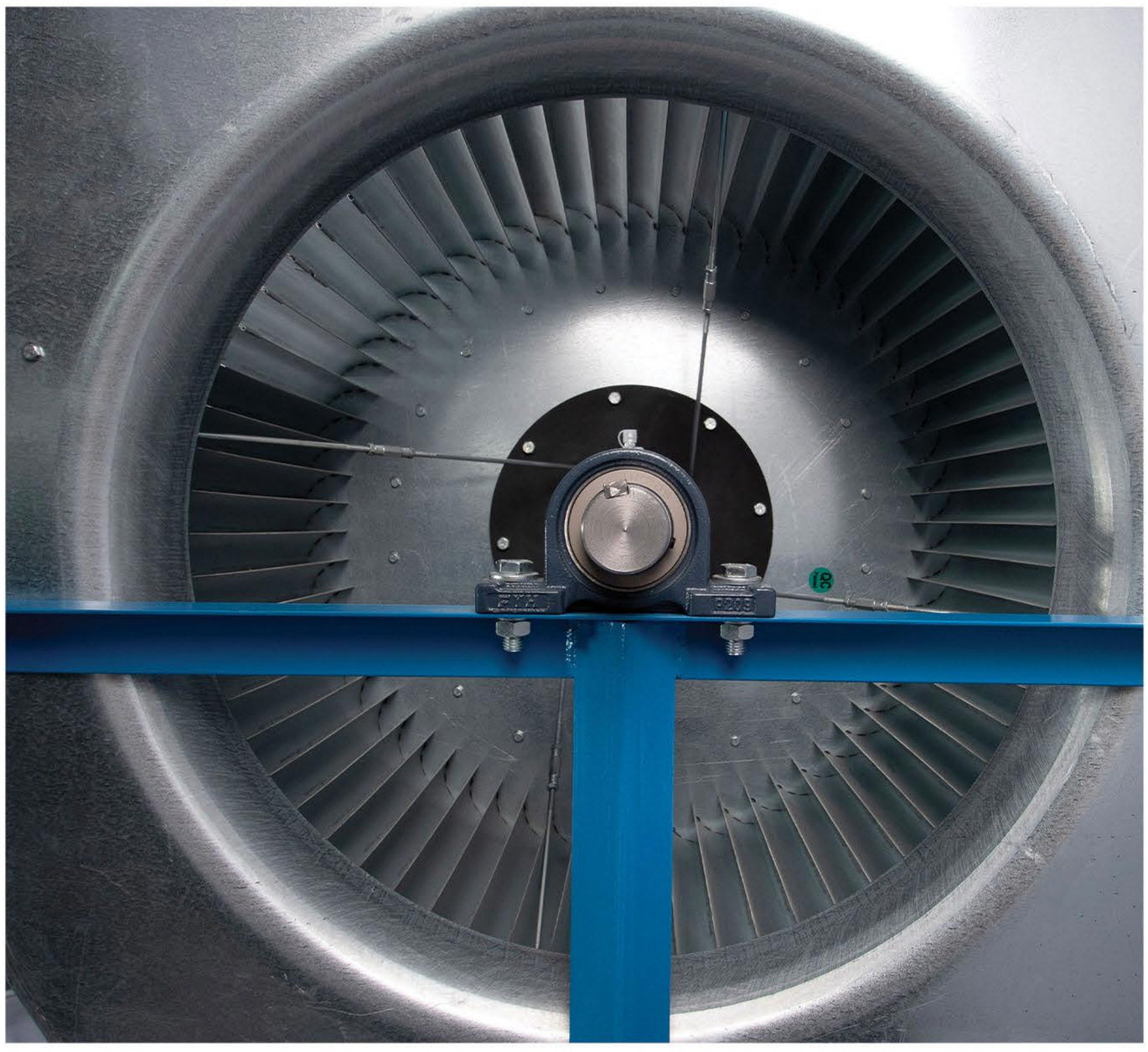




مخـــروط ورودی: کانـــال مکـــش را بـــه بدنـــه فـــن ســـانتریفیوژ متصـــل می‌کنـــد. مخـــروط ورودی باعـــث ورود بهینـــه جریـــان هـــوا به پروانه و همچنین کاهش اغتشاشات جریان هوا می‌شود.

شـــاسی: بـــه عنـــوان تکیـــه‌گاه اجـــزای فـــن ســـانتریفیوژ مـــورد اســـتفاده قـــرار می‌گیـــرد. در یـــک سیســـتم تهویـــه مطبـــوع، بـــرای اتصـــال فـــن ســـانتریفیوژ بـــه ســـایر قطعـــات، شـــاسی بـــه ســـایر تکیه‌گاه‌هـــا متصـــل می‌گـــردد؛ زیـــرا شـــاسی نســـبت بـــه ســـایر قطعـــات درون فـــن ســـانتریفیوژ اســـتحکام و مقاومـــت بیشـــتری دارد.

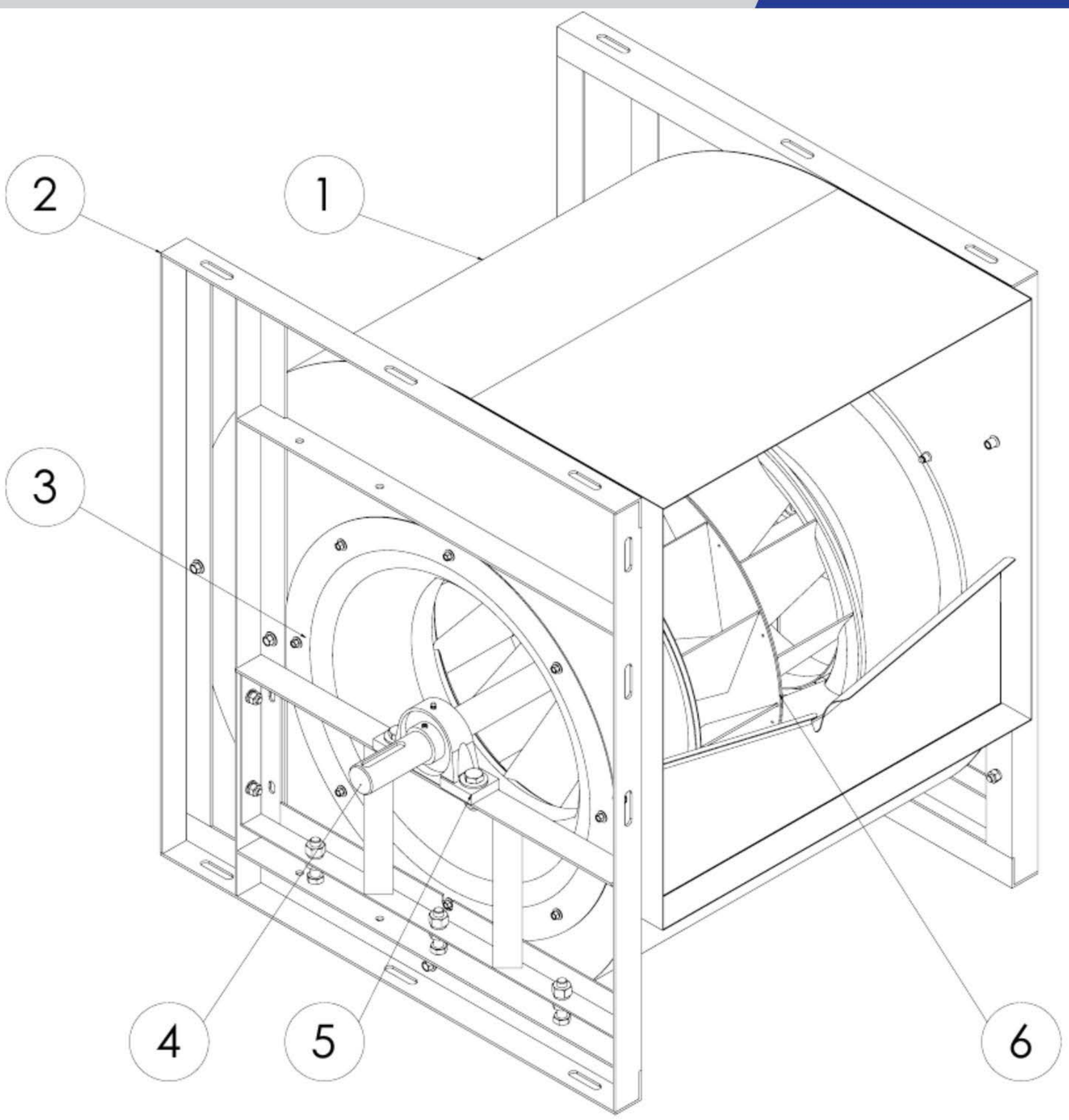
An Overview of Centrifugal Fan Technology



Inlet Cone (Inlet Bell): This component connects the suction duct to the fan housing. Its primary function is to ensure smooth, optimized airflow into the impeller, thereby minimizing turbulence and entry losses.

Base Frame: This component serves as the rigid foundation and support structure for all other fan components. Within an HVAC system, the base frame is the primary element used to mount and connect the centrifugal fan to other equipment, due to its superior strength and rigidity compared to the internal parts it supports

مرور بر ادبیـــات فن سانتریفیـــوژ



1 هوزینگ

2 فریم

3 مخروط ورودی

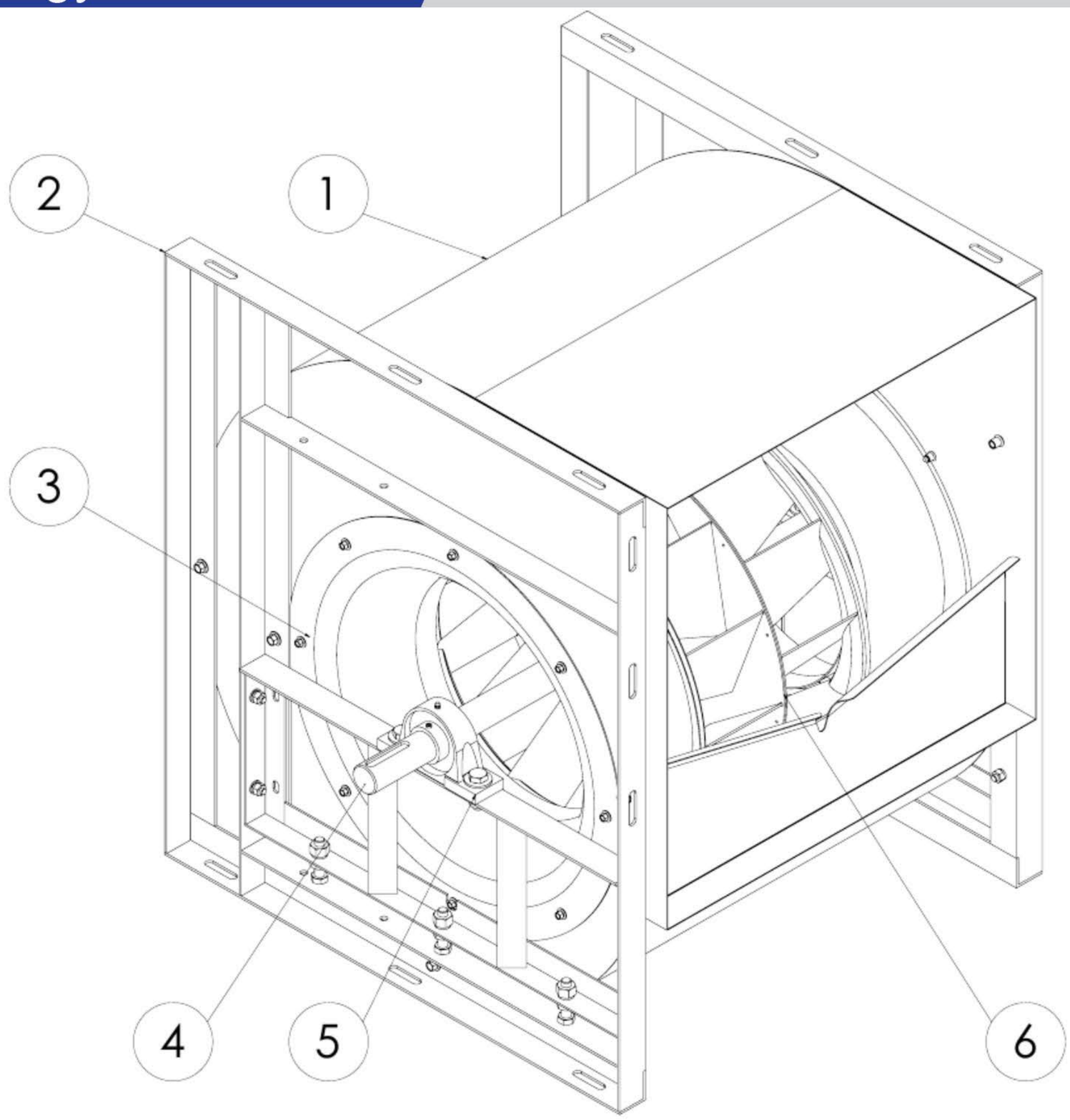
4 شافت

5 یاتاقان

6 پروانه

شـرکت طوفان‌سـاز همـواره بـر انتخـاب و اسـتفاده از بهتریـن نـوع مـواد اولیـه و قطعـات مصـرفی مربـوط بـه فـن سـانتریفیوژ تاکیـد داشـته اسـت. تمـامی محصـولات تولیـد شـده‌ی ایـن شـرکت از بهتریـن برندهـای موجـود در ایـران اسـتفاده می‌کننـد. یاتاقان‌هـای اسـتفاده شـده از برنـد FYH هسـتند تـا بیشـترین طـول عمـر مفیـد را بـرای اسـتفاده مشـتریان بـه همـراه آورد. جنـس شـافت‌ها ازخانـواده فولادهـای CK انتخـاب شـده اسـت. شـافت‌ها علاوه بر داشتن استحکام مناسب برای کارکرد پیشبینی شده، مقرون به صرفه نیز می‌باشند

An Overview of Centrifugal Fan Technology



1. Housing
2. Base Frame
3. Inlet Cone
4. Shaft
5. Bearings
6. Impellers

Toofansaz has always placed paramount importance on selecting and utilizing the highest quality raw materials and components for its centrifugal fans. All our products incorporate premium-grade parts sourced from the most reputable brands available in the Iranian market.We exclusively use FYH brand bearings to ensure our customers benefit from the maximum possible service life and reliable operation. Also, fan shafts are manufactured from CK series steel, selected for its superior strength and durability. This material provides the ideal combination of high strength for the intended application and excellent cost-effectiveness

معرفی استانداردها

- استاندارد فن‌های صنعتی - ارزیابی عملکرد فن با کانال تست ISO ۵۸۰۱

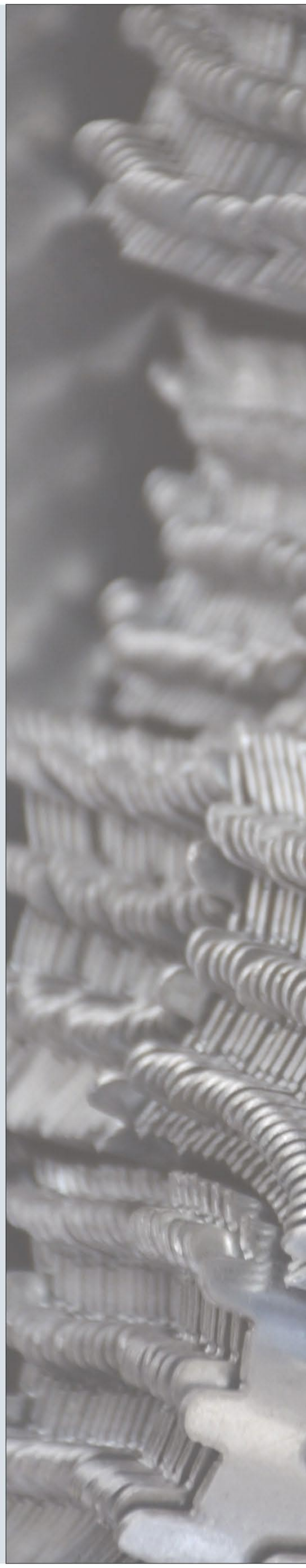
- استاندارد روش آزمایشگاهی برای سنجش عملکرد ایرودینامیکی فن AMCA ۲۱۰-۹۹

- استاندارد مدیریتی ISO ۹۰۰۱:۲۰۱۵

- استاندارد ارتعاشات مکانیکی - برای روتورهای صلب ISO ۲۱۹۴۰

ISO 21940 ISO 9001 ISO 5801

Standards and Certifications



- ISO 5801: Industrial Fans – Performance Testing Using Standardized Airways

- AMCA 210-99: Laboratory Methods for Testing Fans for Aerodynamic Performance Rating

- ISO 9001:2015: Quality Management system

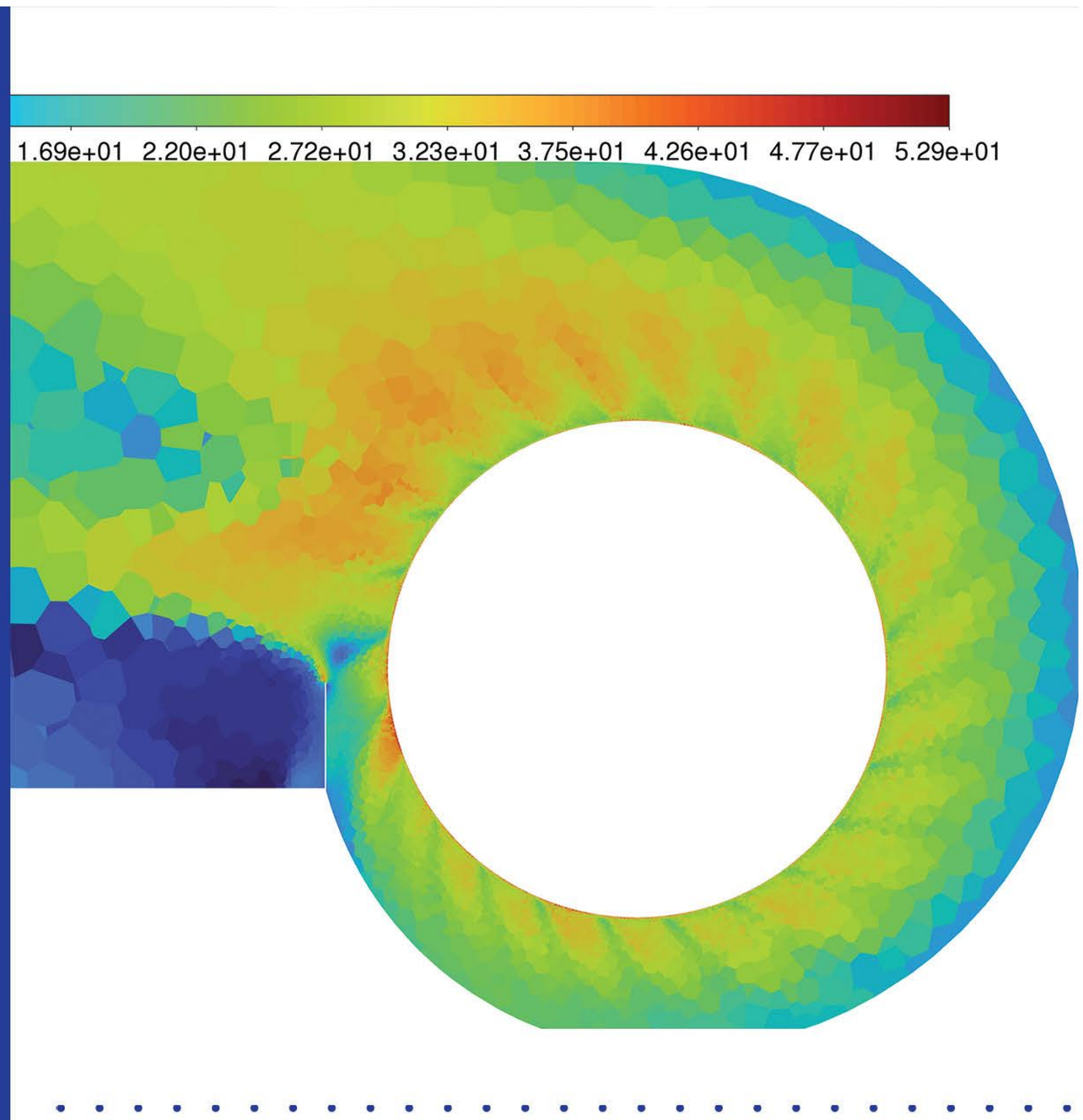
- ISO 21940-11: Mechanical Vibration – Balance Quality Requirements for Rigid Rotors

5801 9001 21940

تحقیقـات و نـوآوری‌ها

در تیـم تحقیقـاتی طوفان‌سـاز، افـراد متخصـص و مجـرب در حوزه‌هـای آزمایشـگاهی و محاسـبات عـددی وجـود دارنـد. بـا حضـور چنیـن نیـروی متخصـصی، امـکان تعریـف پروژه‌هـای تحقیقـاتی بـرای افزایـش کیفیـت محصـولات میسـر شـده اسـت. بـه عنـوان مثـال، بـرای اندازه‌گیـری عملکـرد واقـعی فـن سـانتریفیوژ در شـرایط اختصـاصی مربـوط بـه هـر مشـتری، بـا بکارگیـری نیروهـای متخصـص در حـوزه‌ی آزمایش‌هـای تجـربی و از طریـق کانـال تسـت طوفان‌سـاز، نتایـج عملکـرد فـن در شـرایط خـاص ثبـت و ذخیـره می‌گردنـد. در نهایـت، گزارش فنی کاملی از عملکرد آن محصول به مشتری تحویل داده می‌شود.

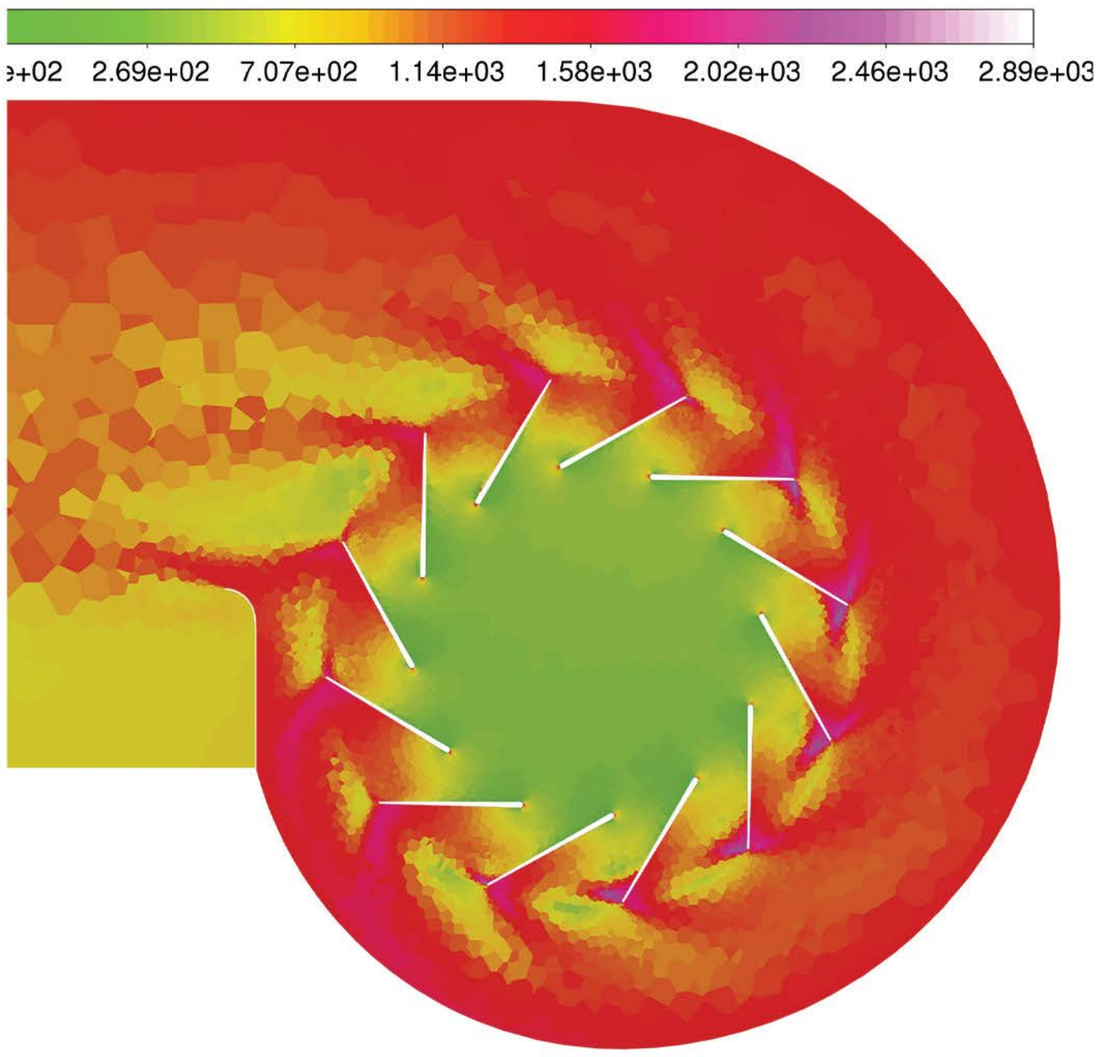
همچنیـن بـا تسـلط بـر محاسـبات عـددی در بخـش تحقیـق و توسـعه شـرکت طوفان‌سـاز، امـکان اسـتفاده از تمـام روش‌هـای CFD و FEA وجـود دارد. بـا کمـک روش‌هـای CFD می‌تـوان رژیـم جریـان را در شـرایط گوناگـون پیشـبینی کـرد و بـا دانسـتن وضعیـت جریـان درون فـن، اصلاحـات خـاص در مـورد پروانـه و یـا سـایر قطعـات فـن را انجـام داد. بـا کمـک روش‌هـای FEA نیـز می‌تـوان عملکـرد قطعـات صلـب فن را مورد بررسی قرار داد.



مزیـت اصـلی اسـتفاده از روش‌هـای FEA در طـراحی و بهینه‌سـازی فن‌هـای سـانتریفیوژ زمـانی حائـز اهمیـت می شـود کـه هزینـه‌ی تمـام شـده تحقیقـات در مقایسـه بـا روش‌هـای سـنتی طـراحی و سـاخت فـن بـه شـدت کاهـش یافتـه و ارزش افـزوده‌ی ایجـاد شـده بـرای هـر محصـول براسـاس علـوم نویـن و تکنولوژی‌هـای بـه روز دنیـا کسـب شـده اسـت. بنابـر ایـن، قـدم بـه قـدم بـا پیشـرفت تکنولوژی‌هـای دنیـا، علـوم و دانـش بـه کار گرفتـه شـده درصنعت این کشور نیز ارتقا می‌یابد.

بـا تکیـه بـر توانمندهـای واحـد تحقیـق و توسـعه طوفان‌سـاز، امـکان بهینـه سـازی طراحی‌هـا و طـراحی فن‌هـای خـاص بـرای کاربردهـای خـاص صنایـع نیز وجود دارد.

Research and Innovation



The Toofansaz R&D team comprises highly specialized and experienced experts in both laboratory testing and computational numerical analysis. This concentration of expertise enables us to conduct advanced research projects dedicated to continuously enhancing product quality and performance.
A key example of this applied research is our capability to measure the real-world performance of centrifugal fans under each client's unique operating conditions. By leveraging our specialists in experimental testing and utilizing our in-house, standardized test facility, we accurately record and document fan performance data under specific, custom scenarios.

The process culminates in the delivery of a comprehensive technical performance report to the client, providing verified data and critical insights for their application.

Our research and development team possess deep expertise in numerical simulation, enabling the full application of Computational Fluid Dynamics (CFD) and Finite Element Analysis (FEA) methodologies. The use of CFD allows us to predict airflow behavior under diverse operating conditions. By analyzing the internal flow patterns within the fan, we can implement precise modifications to the impeller and other components for optimized aerodynamic performance. Similarly, FEA is employed to rigorously analyze the structural integrity and mechanical behavior of solid components. The primary advantage of integrating FEA into our design and optimization process is a significant reduction in development costs compared to traditional trial-and-error methods.

This approach generates substantial added value for each product by leveraging cutting-edge scientific principle and global technologies.
Consequently, our commitment to adopting these advanced tools ensures that the engineering expertise within Iran's industrial sector progresses in lockstep with global technological advancements

TDF

Centrifugal Blower Fan	بلوور فن سانتریفیوژ
Forward Blade	پره فوروارد

TSF

Centrifugal Exhaust Fan	اگزاست فن سانتریفیوژ
Forward Blade	پره فوروارد

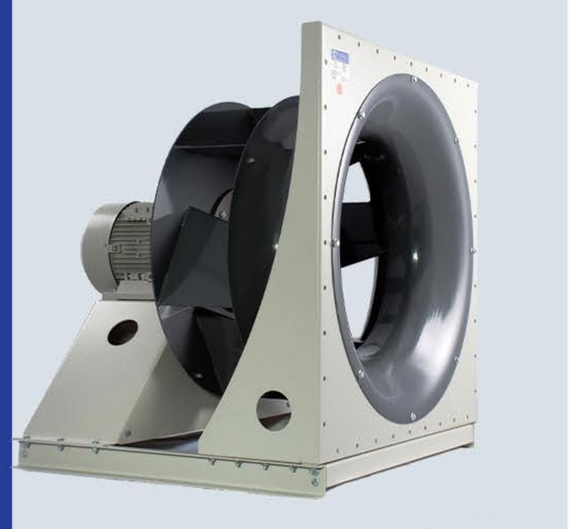
TDB

Centrifugal Blower Fan	بلوور فن سانتریفیوژ
Backward Curved Blade	پره بکوارد خمیده

TSB

بلوور فن سانتریفیوژ یک طرفه — Centrifugal Exhaust Fan

پره بکوارد خمیده — Backward Curved Blade



TPB

پلاگ‌فن سانتریفیوژ — Centrifugal Single Blower Fan

پره بکوارد خمیده — Backward Curved Blade

TDA

بلوور فن سانتریفیوژ — Centrifugal Blower Fan

پره ایرفویل توخالی — Hollow Airfoil Blade

TPA

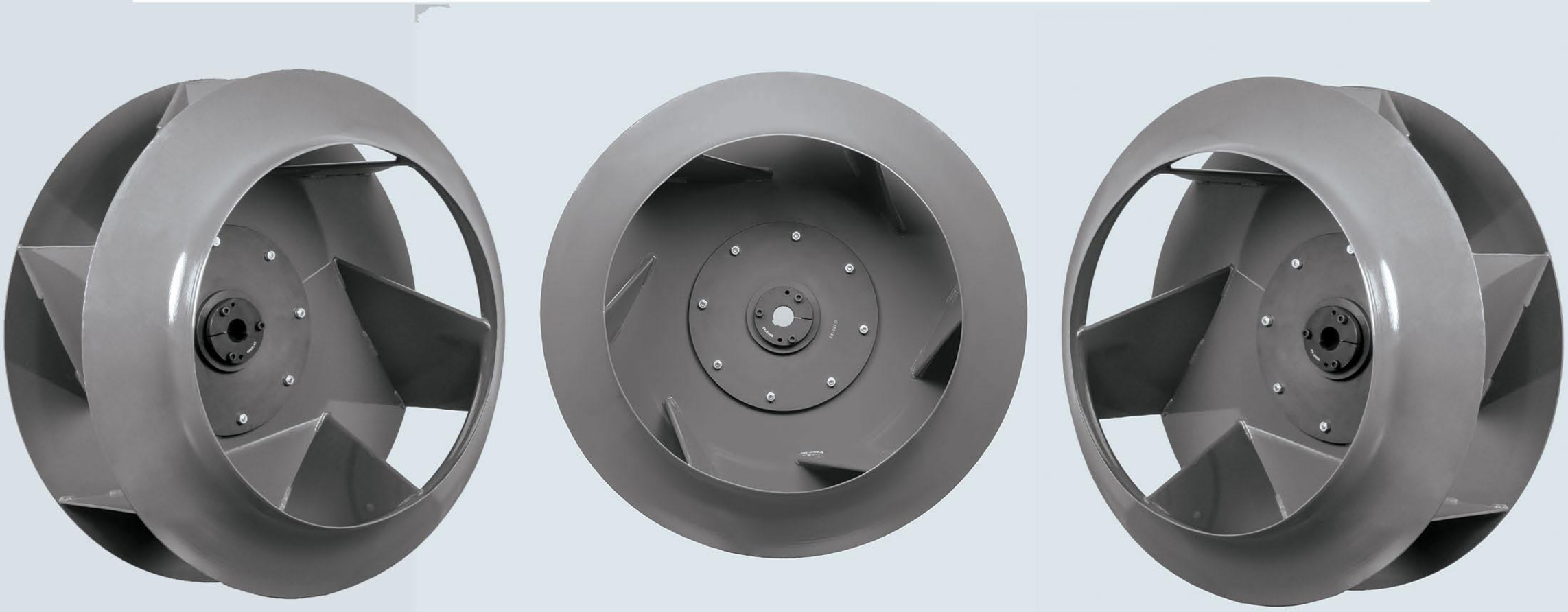
پلاگ‌فن سانتریفیوژ — Centrifugal Single Blower Fan

پره ایرفویل توخالی — Hollow Airfoil Blade

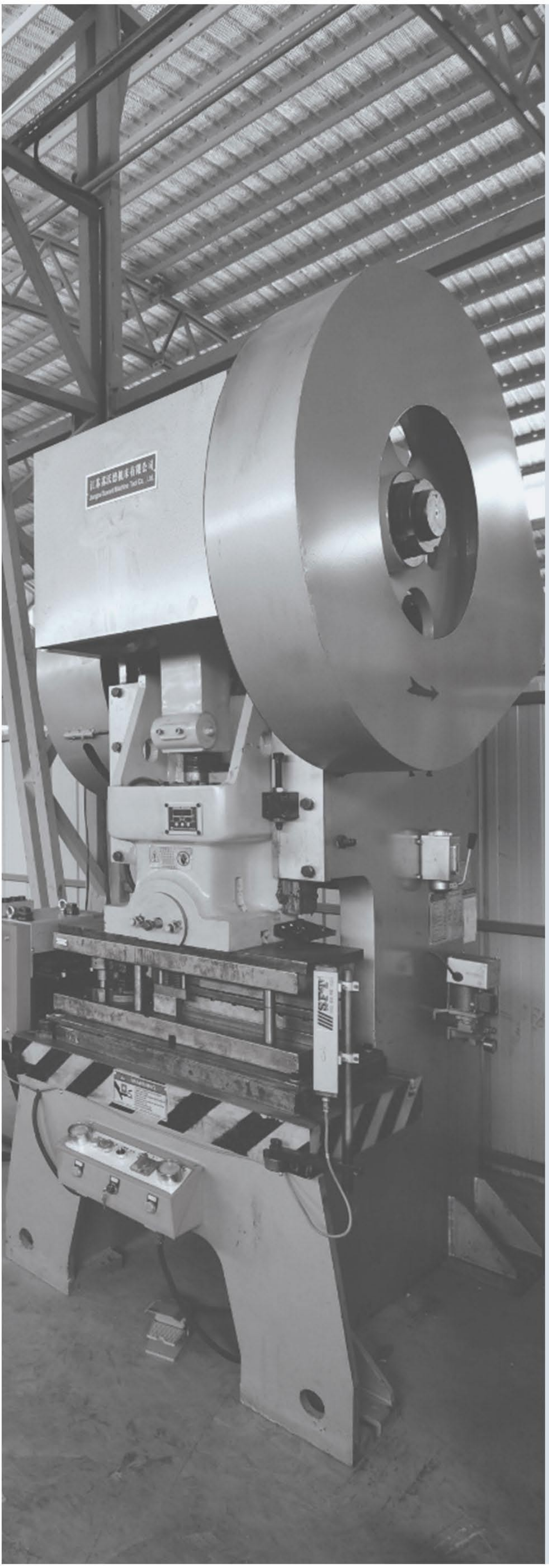
تکنولـوژی پره ایــرفویــل

بخـش مهـم هـر پروانـه‌ی فـن سـانتریفیوژ، پره‌هـای آن پروانـه می‌باشـد. پره‌هـا بـر اسـاس نحـوه‌ی قرارگیـری و نـوع پروفیـل آن‌هـا، عملکردهـای متفـاوتی ایجـاد می‌کننـد. بـه علـت اهمیـت نـوع پـره و نحـوه‌ی قرارگیـری آن بـر عملکرد فـن، ایـن موضـوع بـرای محققـان و صنعت‌گـران حـوزه تهویـه مطبـوع و توربوماشین‌هـا از جذابیـت خـاصی برخـوردار شـده اسـت. نوآوری‌هـای اخیـر مربـوط بـه توسـعه و ارتقـای فن‌هـای سـانتریفیوژ مربـوط بـه بکارگیـری پـره هـایی از نـوع ایرفویـل بوده‌انـد. زمـانی کـه پروانـه‌ی یـک فـن سـانتریفیوژ از پـره هـای ایرفویـل سـاخته شـده باشـد، آن دسـتگاه را در دسـته‌بندی مجـزایی نسـبت بـه فن‌هـای سـانتریفیوژ معمـولی قـرار می‌دهنـد؛ نـام ایـن دسـته‌بندی جدیـد «فـن ایرفویـل» می‌باشـد. تحقیقـات و آزمایش‌هـا نشـان داده اسـت کـه فـن ایرفویـل در پارامترهـای عملکـردی نسـبت بـه فن‌هـای معمـولی کارایی بهتره داشته است.

تکنولـوژی پـره ایرفویـل از دو قسـمت عمـده تشـکیل شـده اسـت. قسـمت اول دانـش طـراحی و تحلیـل مهنـدسی یـک فـن ایرفویـل اسـت. و قسـمت دوم، توانمنـدی سـاخت فـن ایرفویـل بـرای تولیـد در مقیـاس صنعـتی و کنتـرل کیفیت آن محصولات می‌باشد.



Airfoil Blade Technology



The impeller blades represent the most critical component of any centrifugal fan. The specific airfoil profile and spatial orientation of these blades directly determine the fan's operational performance. Due to this significant impact on efficiency and functionality, blade design has become a primary focus for researchers and industry professionals in the HVAC and turbo-machinery sectors.

Recent innovations in centrifugal fan development have centered on the adoption of advanced airfoil blade designs. An impeller constructed with these precisely engineered airfoil blades qualifies the fan for a distinct performance category, separate from conventional centrifugal fans, known specifically as an Airfoil Fan. Extensive research and testing have consistently demonstrated that Airfoil Fans deliver superior performance metrics, including higher efficiency, improved pressure generation, and reduced operational noise, compared to fans with traditional blade designs

تکنولـوژی پره ایـرفویـل

در بخـش طـراحی فـن ایرفویـل، پیچیدگی‌هـای فـراوانی در محاسـبات مربـوط بـه پیشـبینی جریـان سیـال درون فـن وجـود دارد. لـذا بـرای اجـرای فراینـد طـراحی نیـاز بـه دانـش عمیـق و تسـلط بـه مفاهیـم تئـوری و تجـربی مکانیـک سیـالات و علـوم تهویـه مطبـوع ضـرورت می‌یابـد. زیـرا جریـان هـوای میـان پره‌هـای ایرفویـل تحـت تاثیـر پدیده‌هـای متنـوعی قـرار دارد کـه تحلیـل و بـررسی هـر کـدام از ایـن پدیده‌هـا بـه پیچیـدگی ایـن مرحلـه از طـراحی می‌افزایـد. در مقیـاس جهـانی نیـز طـراحی فـن ایرفویـل یـکی از پـر چالش ترین مباحث صنعتی است که برای شرکت‌های پیشگام در این حیطه ارزشمند دانسته می‌شود.

علاوه بـر تمـام چالش‌هـای مرحلـه‌ی طـراحی، سـاخت و تولیـد انبـوه فن‌هـای ایرفویـل نیـز آسـان و بـدون چالـش نیسـت. تولیـد پروفیـل پره‌هـا نیـاز بـه نیـروی کار متخصـص و بـا تجربـه دارد. ایـن نیـروی متخصـص بایـد تمـام اصـول سـاخت و شـکل‌دهی پـره را بدانـد و بـه تمـام عیـوب احتمـالی و چالش‌هـای تولیـد آگاه باشـد. وجـود ابزارهـای پیشـرفته مناسـب تولیـد پـره ایرفویـل نیـز یـکی دیگـر از چالش‌هـای اسـاسی در مرحله تولید فن ایرفول شناخته می‌شود

در نتیجـه‌ی وجـود چنیـن پیچیدگی‌هـا و چالش‌هـایی بـرای تولیـد فـن ایرفویـل، تولیدکننده‌هـای محـدودی اقـدام بـه طـراحی و سـاخت فـن ایرفویـل می‌نماینـد. شـرکت طوفان‌سـاز در ایـران بـه عنـوان پیشـگام در تولیـد فن‌هـای ایرفویـل سـانتریفیوژ، مجموعـه‌ی گسـترده ای از رنـج فن‌هـای ایرفویـل را بـه طـور صنعـتی و بـا کیفیـت قابـل مقایسـه بـا محصـولات تولیـد شـده توسـط تولیدکننـدگان جهـانی، بـه بـازار ایـران عرضـه می‌کنـد. تمـام چالش‌هـای طـراحی و تولیـد پـره ایرفویـل پـس از مطالعـات گسـترده و آزمایشـات تجـربی بـه سـرانجام رسیدنـد؛ تمـام قطعـات مـورد نیـاز بـرای سـاخت فـن ایرفویـل در طوفـان سـاز بـا تکیـه بـر دانـش مهندسـان ایـرانی طـراحی شـده‌اند و بـه همیـن دلیـل، ادعـای شـرکت طوفان‌سـاز بـر تولیـد صفـر تـا صـد فـن ایرفویـل در داخل ایران معنی پیدا می‌کند

Airfoil Blade Technology

Implementing advanced airfoil technology requires mastery of two key areas: first, the engineering knowledge to design and analyze an airfoil fan; and second, the manufacturing capability to produce it reliably at an industrial scale while maintaining stringent quality control.

The design phase of an airfoil fan involves significant complexity, particularly in computational fluid dynamics (CFD) simulations used to predict internal airflow behavior. Success in this stage demands deep theoretical and practical expertise in fluid mechanics and HVAC engineering. The airflow between airfoil blades in influenced by numerous complex phenomena such as boundary layer separation, pressure gradients, and vortex formation; each adding layers of difficulty to the analysis. Globally, the design of airfoil fans is regarded as one of the most challenging industrial tasks, representing a key competitive advantage for pioneering companies.

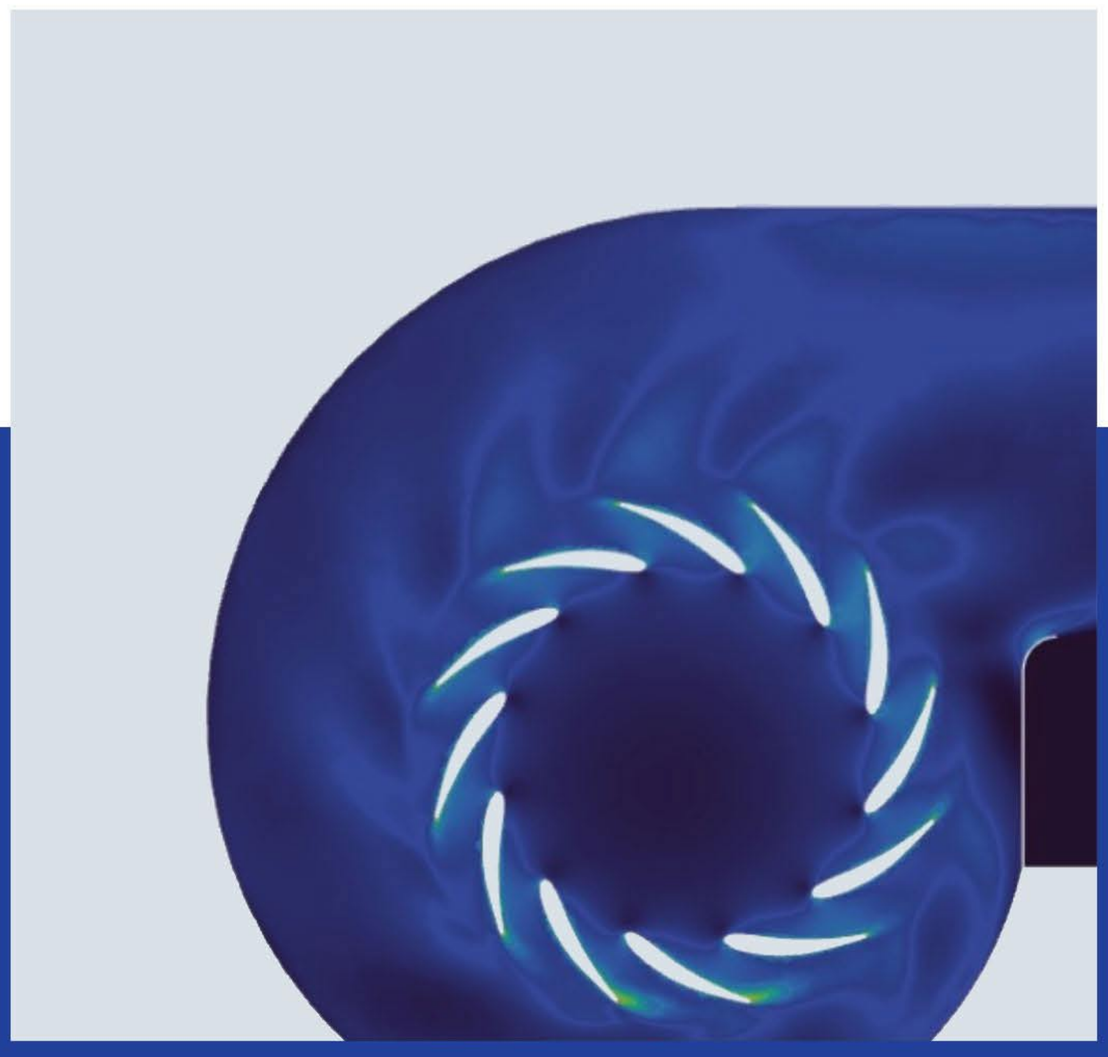
Beyond design challenges, the mass production of airfoil presents its own set of difficulties. Crafting the precise airfoil profile of the blades requires highly skilled and experienced technicians who thoroughly understand forming principles and potential production defects. Additionally, the availability of advanced tooling and specialized machinery for accurately shaping and assembling these blades is another fundamental challenge. Achieving consistent quality in high-volume production demands not only expertise but also sophisticated manufacturing technology and rigorous quality assurance known standards.

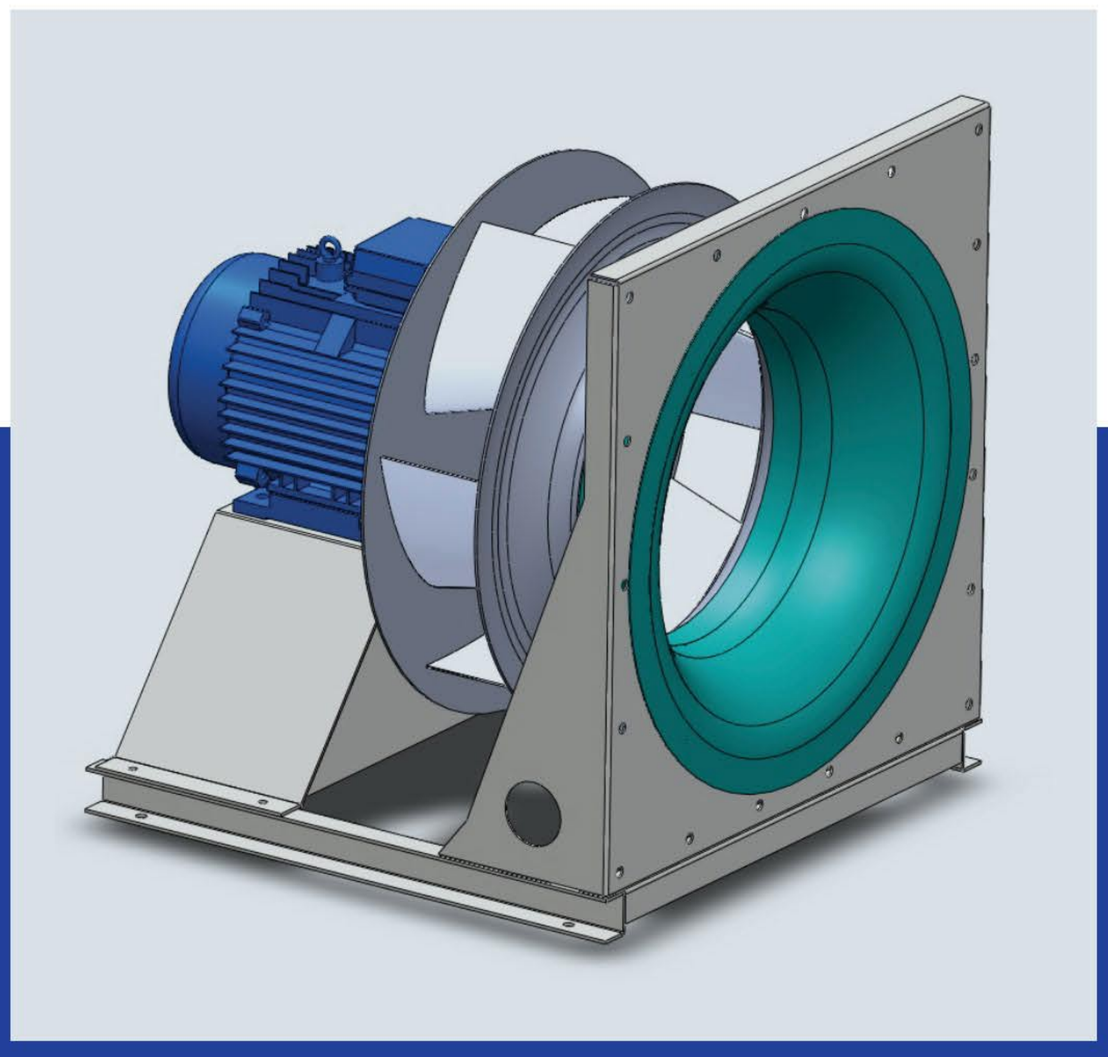
Given the significant complexity and challenges inherent in producing airfoil fans, only a limited number of manufacturers worldwide undertake their design and production. In Iran, Toofansaz has established itself as the pioneer in centrifugal airfoil fan technology, offering an extensive industrial-grade product range that matches the quality of global manufacturers.

تکنولـوژی پره ایـرفویـل

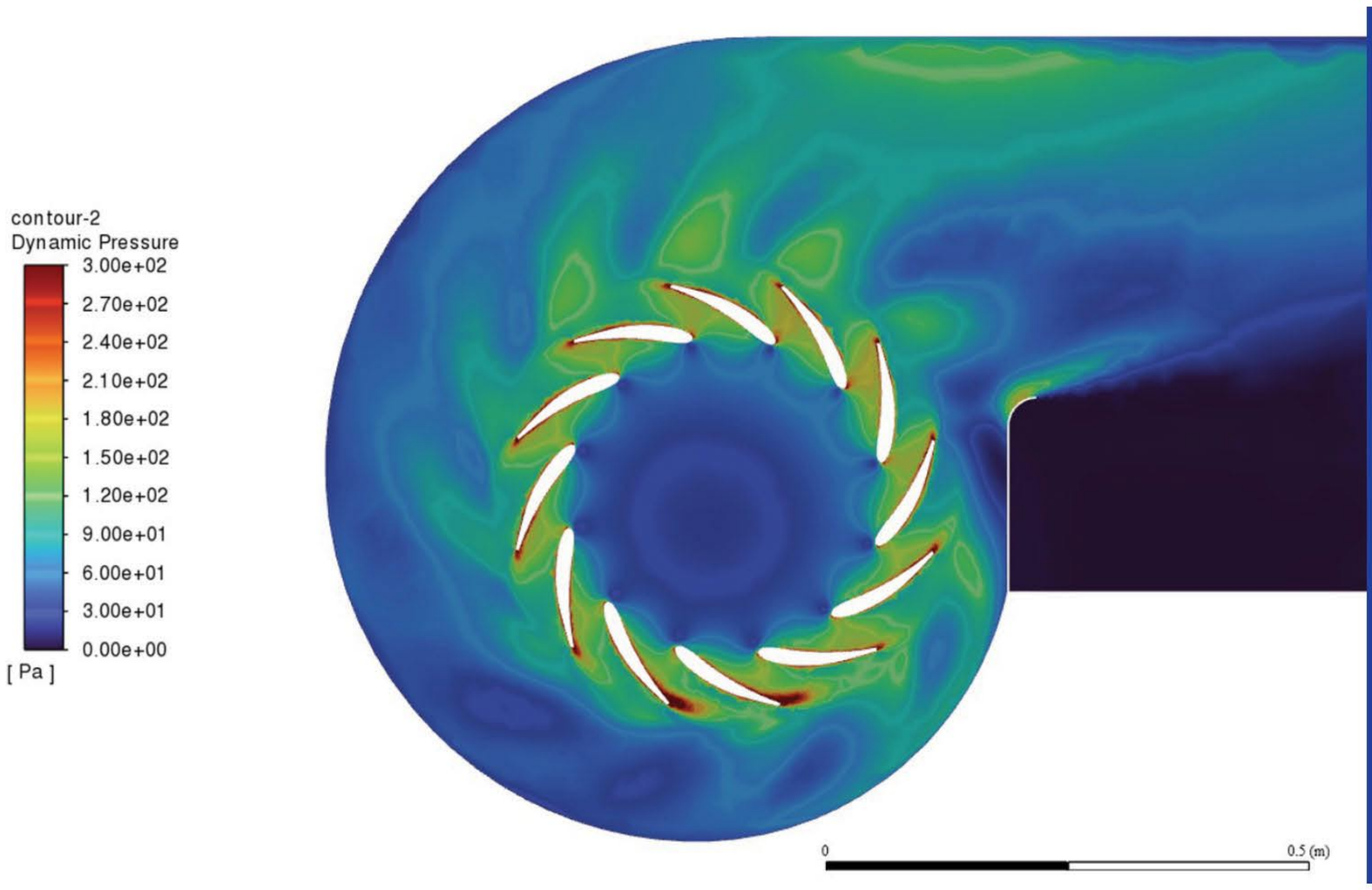
یـکی از انـواع پره‌هـای ایرفویـل، پـره ایرفویـل توخـالی (hollow airfoil) اسـت. ایـن نـوع پـره به‌علـت سـبک سـازی و تمرکـز بـر نسـبت اسـتحکام بـه وزن نهـایی پروانـه، دارای عملکـرد بهینه‌تـری نسـبت بـه سـایر پروانه‌هـا می‌باشـد. وزن کمتـر پروانـه منجـر بـه کاهـش وزن نهـایی کل دسـتگاه فـن شـده و قـدرت مـورد نیـاز الکتروموتـور بـرای راه‌انـدازی کاهـش می‌یابـد کـه در نتیجـه‌ی ایـن تغییـرات، هزینه‌هـای نصـب و راه انـدازی تجهیـزات تهویـه مطبـوع بـه شـدت کاهـش می‌یابـد. هالـو ایرفویل‌هـای شـرکت طوفان‌سـاز کمتـری اغتشـاش‌ها را درون جریـان هـوای عبـوری از فـن ایجـاد می‌کننـد. کاهـش اغتشاشـات جریـان هـوا باعـث کاهـش نویـز دسـتگاه شـده و در نتیجـه، اسـتفاده از ایـن نـوع از فـن ایرفویـل بـرای مصـارفی کـه آلودگی صوتی ناشی از تأسیسات تهویه مطبوع مهم است، اهمیت می‌یابد.

بـا عنـوان اولیـن تولیـد کننـده هالـو ایرفویل‌هـا در ایـران، شـرکت طوفان‌سـاز بالاتریـن کیفیـت ممکـن را در تولیـدات خـود حفـظ می‌کنـد؛ اسـتفاده از بهتریـن مـواد اولیـه بـرای فـرم‌دهی هالـو ایرفویـل و بـه کارگیـری قالب‌هـا و فیکسـچرهای اختصـاصی تولیـد ایـن نـوع پـره، باعـث کاهـش عیـوب فـن شـده و عمـر مفیـد کاری دسـتگاه در رده‌ی قابـل مقایسـه بـا نمونه‌هـای تولیـد شـده در کارخانجـات خـارج از ایـران می باشـد. تمـام جوشـکاری‌های مربـوط بـه اتصـالات پـره‌ی هالـو ایرفویـل از طریـق تکنسین‌هـای متخصـص بـا تجهیـزات متناسـب بـا دقـت بـالای ایـن فراینـد انجـام می‌گـردد و رسیـدن بـه قابـل اعتمادتریـن اتصـالات جوشـکاری بـرای پره‌هـا، حاصـل دسـت‌رنج افـراد متخصـص ایـن حـوزه و سـال‌ها همـت و تلاش خستگی ناپذیر پرسنل خط تولید طوفان‌ساز می‌باشد





Airfoil Blade Technology



Through comprehensive research and extensive experimental testing, we have successfully overcome the design and production challenges associated with airfoil technology. All components required for our airfoil fans are designed in-house by Iranian engineers, enabling Toofansaz to claim complete end-to-end manufacturing capability within Iran.

A notable advancement in this field is the hollow airfoil blade design. This technology focuses on weight reduction while maintaining structural integrity, resulting in an optimized strength-to-weight ratio for the impeller. The lighter weight reduces the overall system mass and decreases the power required from the drive motor, leading to substantial saving in HVAC installation and operational costs.

Furthermore, Toofansaz's hollow airfoil blades generate minimal flow disturbance within the air stream. This reduction in turbulence significantly lowers operational noise, making these fans particularly valuable for application where acoustic pollution from HVAC equipment is a critical concern.

As Iran's first manufacturer of hollow airfoil blades, Toofansaz maintains the highest quality standards in production. We utilize premium materials for forming our hollow airfoil blades and employ specialized molds and fixtures specially designed for this advanced blade technology. This precision manufacturing approach minimizes defects and ensures an operational lifespan comparable to internationally produced counterparts.

All welding operations for hollow airfoil blade assemblies are performed by certified technicians using equipment specifically calibrated for these high-precision processes. Achieving reliable welded connections for these blades represents the culmination of our specialist's expertise and years of dedicated effort by our production team.

تکنولـوژی پره ایــرفویــل

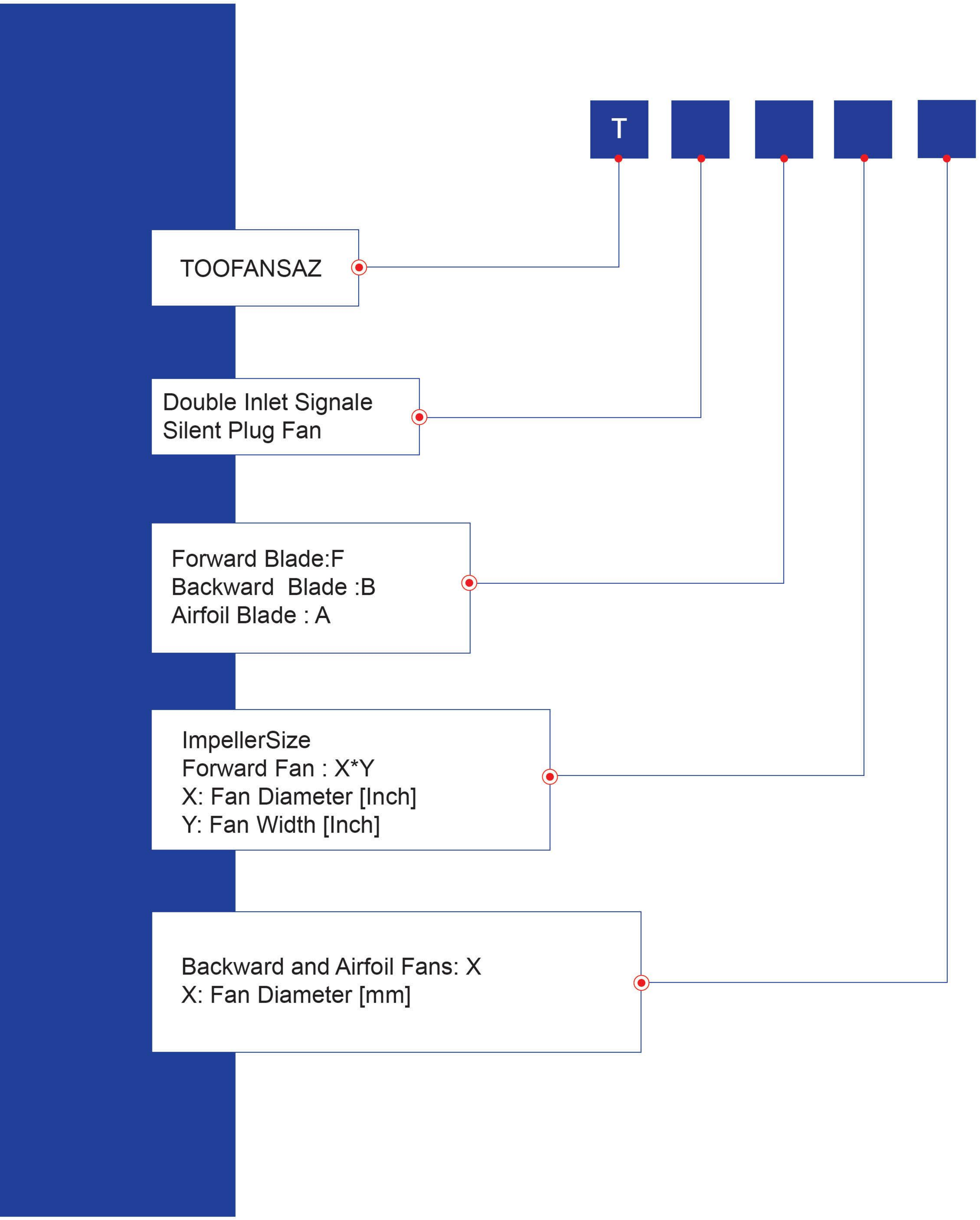
کیفیـــت فـــن ایرفویـــل تولیـــد شـــده توســـط **طوفان‌ســـاز** از طریــق واحــد کنتــرل کیفیــت ایــن شــرکت انجــام می‌شــود و ماننــد مابــقی محصــولات ایــن کارخانــه، تمــام فن‌هــا قبــل از خــروج از خــط تولیــد مــورد بــررسی کنتــرل کیفیــت قــرار می‌گیرند. در فراینــد کنتــرل کیفیــت تمــام معیارهــای بنیادیــن و کاربــردی فــن مــورد ارزیــابی قــرار گرفتــه و در صــورت داشــتن کیفیــت مطلــوب و رســیدن بــه اســتاندارد داخــلی طوفان‌ســاز، بــه بــازار عرضــه می‌شــوند. کنتــرل کیفیــت فــن ایرفویــل شــامل انــدازه گیــری عملکــرد آیرودینامیــکی فــن در کانــال تســت مطابــق بــا اســتاندارد اندازه‌گیــری عملکــرد فــن اســت. همچنیــن در مرحلــه ی کنتــرل کیفیــت، تمــام پروفیل‌هــای ایرفویــل درون پروانــه بــه دقــت بــررسی می‌شــوند و در نهایــت، مجموعــه‌ی کامــل فــن ایرفویــل بــا دســتگاه بالانــس، بــه صــورت اســتاتیکی و دینامیــکی بالانــس می‌شــود. تمــامی مســتندات و گواهی‌هــای کنتــرل کیفیــت، تســت و بالانــس فــن قابــل ارائــه بــه مصرف‌کننــدگان می‌باشد.

Airfoil Blade Technology

The quality of Toofansaz airfoil fans is verified through our comprehensive quality control system. Like all our products, each airfoil fan undergoes rigorous inspection before leaving our production facility. Our quality control process evaluates all fundamental and operational criteria, ensuring only products meeting our stringent internal standards reach the market.
Our Quality assurance protocol includes:

- Aerodynamic performance testing in our standardized test facility in accordance with industry measurement standards.
- Detailed inspection of all airfoil profiles within the impeller assembly.
- Complete static and dynamic balancing of the finished fan unit using precision balancing equipment
All quality documentation, test certificates, and balancing reports are available to our customers upon request.

Product Code



Unit Conversion

	Gives → / Gives ←	x / ÷	→ Gives / ← Gives
Temperature	ºC	1.8	ºF-32
Mass	Lb	0.4536	Kg
	Kg	2.2046	Lb
Length	Inch	25.4	mm
	mm	0.0394	inch
	m	3.281	Ft
	Ft	0.3048	m
Area	m^2	10.764	ft^2
	m^2	1550	$inch^2$
	$inch^2$	6.45	cm^2
	ft^2	929.03	cm^2
Volume	m^2	35.32	ft^2
	ft^2	28316.8	cm^2
Volume Flow Rate	CFM	1.699	m^3/h
	lit/s(LPS)	3.6	m^3/h
	M^3/S	2118.6	CFM
	CFM	0.000472	m^3/s
	M^3/h	4.4	GPM
	GPM	3.78	lit/min
Velocity	m/s	196.85	fpm
Pressure	Bar	100	Kpa
	inHg	3.386	Kpa
	mmwg	9.8067	pa
	inwg	249.01	pa
	inwg	759.9	mmHg
	atm	1013	mbar
	Pa	0.004	inwg
	mbar	0.0295	inHg
	mbar	0.4019	inWg
Power/Energy	Kw	3411.8	Btu/h
	Btu/h	0.252	Kcal/h
	Kcal/h	1.163	W
	hp	735.5	W
	W	1.36	hp
Density	Lb/ft^3	16.02	Kg/m^3
Mass Flow Rate	Lb/s	0.4536	Kg/s
	Kg/s	7936.5	Lb/s

Unit Conversion

Quantity	I-P to SI	SI to I-P
Length	(ft) 0.3048 = m	(m) 3.2808 = ft
Mass (weight)	(lbs) 0.4536 = kg	(kg) 2.2046 = lbs.
Time	The unit of time is the second in bith systems	
Velocity	(ft-s) 0.3048 = ms (ft/min) 0.00508 = ms	(ms) 3.2808 = ft-s (ms) 196.85 = ft/min
Acceleration	(in./s^2) 0.0254 = m/s^2	(m/s^2) 39.370 = in./s^2
Area	(ft^2) 0.09290 = m^2	(m^2) 10.764 = ft^2
Volume Flow Rate	(cfm) 0.000471948 = m^3/s	(m3/s) 2118.88 = cfm
Density	(lb/ft^3) 16.01846 = kg/m^3	(kg/m^3) 0.06243 = lb/ft^3
Pressure	(in . wg) 248.36 = Pa (in . wg) 0.24836 = kPa (in . Hg) 3.3864 = kPa	(Pa) 0.004026 = in. wg (kPa) 4.0264 = in. wg (kPa) 0.2953 = in .Hg
Viscosity: Absolute Kinematic	(lbm/ft-s) 1.4882 = Pa s (ft^2/s) 0.0929 = m^2/s	(lbm/ft-s) 1.4882 = Pa s (ft^2/s) 0.0929 = m^2/s
Gas Constant	(ft lb/lbm-R) 5.3803 = J-kg/K	(ft lb/lbm-R) 5.3803 = J-kg/K
Temperature	(°F - 32)/1.8 = C	(°F - 32)/1.8 = C
Power	(BHP) 746 =W (BHP) 0.746 =kW	(BHP) 746 =W (BHP) 0.746 =kW

Basic Fan Laws			
Variable	**When speed changes**		**When Density changes**
Volume	$CFM_2 = CFM_1 (RPM_2 / RPM_1)$		Does not change
Pressure	$P_2 = P_1 (RPM_2 / RPM_1)^2$		$P_2 = P_1 (\rho_2 / \rho_1)$
Horse Power	$HP_2 = HP_1 (RPM_2 / RPM_1)^3$		$P_2 = HP_1 (\rho_2 / \rho_1)$

TOOFANSAZ

Centrifugal Blowers & Fans

فن‌های سانتریفیوژ زیر مجموعه‌ی خانواده ماشین‌های دوار (یا توربوماشین‌ها) هستند به همین علت تمام پیچیدگی‌های عملیاتی این خانواده را به ارث می‌برند. از جمله‌ی این پیچیدگی‌ها می توان به ارزیابی عملکرد واقعی دستگاه اشاره کرد. زیرا هیچ تضمینی وجود ندارد که یک توربوماشین همیشه در شرایط پیشبینی شده‌ی طراحی کار کند، بلکه ممکن است به هر دلیلی از نقطه طراحی خود خارج شده و در شرایط غیر ایده‌آل مشغول به کار باشد. در چنین حالتی، اهمیت آزمایشگاه و معیارهای اندازه‌گیری نمایان می‌شود. با ارزیابی عملکرد فن سانتریفیوژ درون آزمایشگاه، تمام پارامترهای عملکرد فن به صورت مقادیر واقعی، در لحظه، اندازه‌گیری و ثبت می‌شوند.

تجهیزات اندازه‌گیری درون آزمایشگاه باید متناسب استفاده برای این زیرمجموعه از توربوماشین‌ها باشند، زیرا کوچک‌ترین خطا می‌تواند باعث به وجود آمدن نتایج غیر قابل اتکا شود. استاندارد های آزمایشگاهی به همین جهت تدوین شده‌اند تا از بروز خطا در فرایند آزمون و سنج یک محصول جلوگیری کنند

The TOOFANSAZ Laboratory

Centrifugal fans belong to the category of rotating machinery (turbo-machines), inheriting all the operational complexities characteristic of this family. A significant challenge lies in accurately evaluating real-world performance, as there is no guarantee a turbo-machine will always operate at its designed conditions. Various factors may cause it to deviate from its intended operating point and function under non-ideal circumstances.

This is where the critical role of laboratory testing and precision measurement standards becomes evident. Within the Toofansaz laboratory, all fan performance parameters are measured and recorded in real-time, providing authentic data that reflects the true operational characteristics of each centrifugal fan under controlled condition.

Measurement equipment within the laboratory must be specifically suited for this category of turbo-machinery, as even minor inaccuracies can yield unreliable results. International laboratory standards were established precisely to prevent such errors during product testing and validation processes

آزمایشگاه طوفـان ســـاز

تولیـد یـک فـن سـانتریفیوژ صرفـا بـه معـنی داشـتن خـط تولیـد آن محصـول نیسـت، بلکـه سـنجش معیارهـای عملکـرد فن‌هـا بـه طـور پیوسـته مـورد نیـاز اسـت. ایـن نیـاز از طریـق بکارگیـری روش‌هـای آزمایشـگاهی و نظـارت بـر کیفیـت عملکـرد فـن میسـر می‌گـردد. بـه عنـوان یـک مثـال واقـعی، اگـر شـرکت طوفان‌سـاز ادعـا می‌کنـد کـه فـن هـای تولیـد شـده‌ی ایـن شـرکت بـه راحـتی جایگزیـنی مناسـب بـرای نمونـه فن‌هـای وارداتی از جملـه نیکوتـرا می‌باشـد، ایـن شـرکت بایـد توانـایی سـنجش نمونـه‌ی خـارجی و نمونـه سـاخته شـده داخـلی را داشـته باشـد تـا پارامترهـای اسـاسی از جملـه دبی، فشـار، راندمـان و ... را میـان هـر دو نمونـه مقایسـه کنـد. تنهـا زمـانی ایـن ادعـا صحیـح می‌باشـد کـه نتایج آزمایشگاهی این امر را تصدیق نماید.

بـه علاوه، بـا داشـتن آزمایشـگاه اختصـاصی درون شـرکت طوفان‌سـاز، امـکان طـراحی فن‌هـای اختصـاصی نیـز مهیـا می‌شـود. بـا ایـن امـکان، طـراحی فـن سـانتریفیوژ بـرای شـرایط اختصـاصی و نیـاز ویـژه هـر صنعـت قابـل انجـام اسـت و تمـام محاسـبات مهنـدسی و طـراحی از مرحلـه صفـر تـا مرحلـه تولیـد و تحویـل قابـل انجـام می‌شـود. در نهایـت، بـا اسـتفاده از مزیـت آزمایشـگاه داخـلی طوفان‌سـاز، تمـام نتایـج آزمایـش در شـرایط واقـعی بـا درخواسـت مشـتری مجـددا مقایسـه می‌شـود و از تامیـن نیـاز مشـتری بـه وسیلـه‌ی دسـتگاه طـراحی شـده، اطمینـان حاصـل می‌گـردد. در زمـان تحویـل محصـول نهـایی بـه مشـتری، امـکان ارائـه مسـتندات

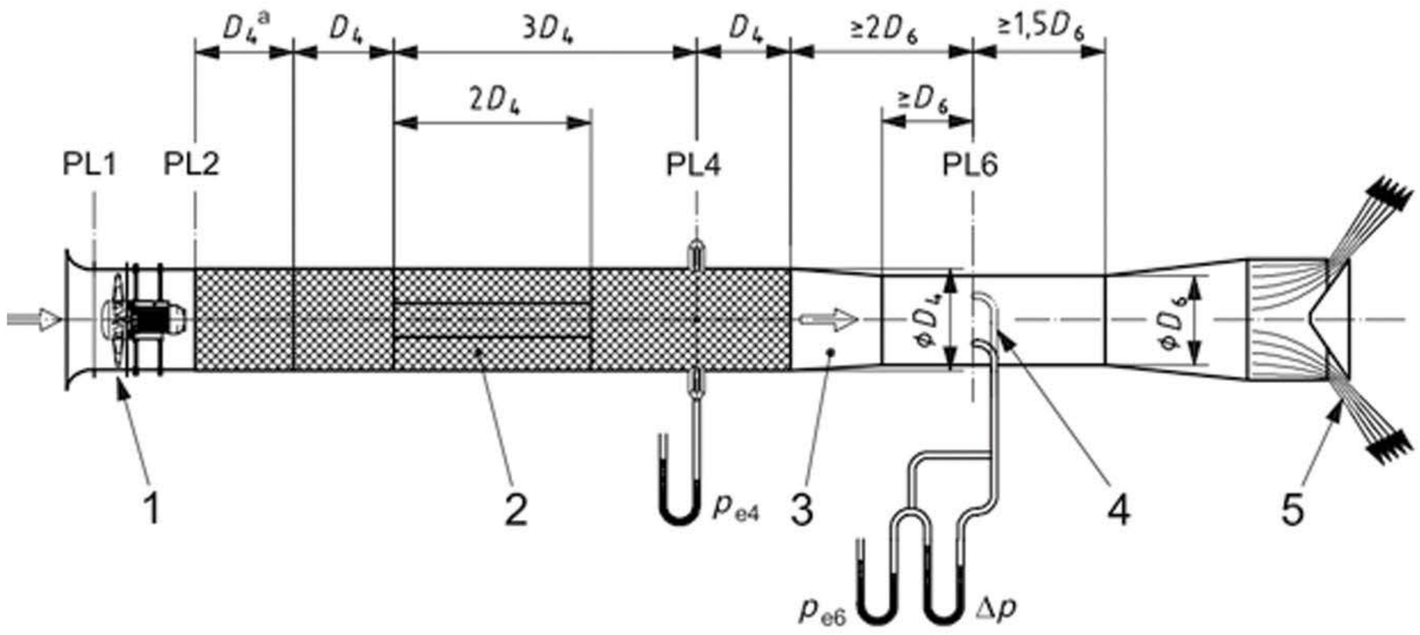
The TOOFANSAZ Laboratory

Manufacturing centrifugal fans involves more than merely establishing a production line. It requires the continuous verification of performance metrics. This essential need is met through rigorous laboratory testing methods and ongoing monitoring of fan quality performance. The presence of a dedicated laboratory within Toofansaz enables the development of fully customized fan solutions. This capability allows for the complete engineering and design of centrifugal fans tailored to specific operational conditions and unique industrial requirements, covering the entire process from initial concept to final production and delivery.

Furthermore, our internal testing facility provides the critical advantage of verifying performance against actual customer specifications. All test results are compared with client requirements to ensure the designed equipment fully meets operational needs. This process guarantees that the delivered solution .performs as intended in real-world applications

Upon product delivery, Toofansaz provides comprehensive laboratory documentation and performance certification, offering clients verified performance data and quality assurance for their customized ventilation systems

کـــانال تست فـن

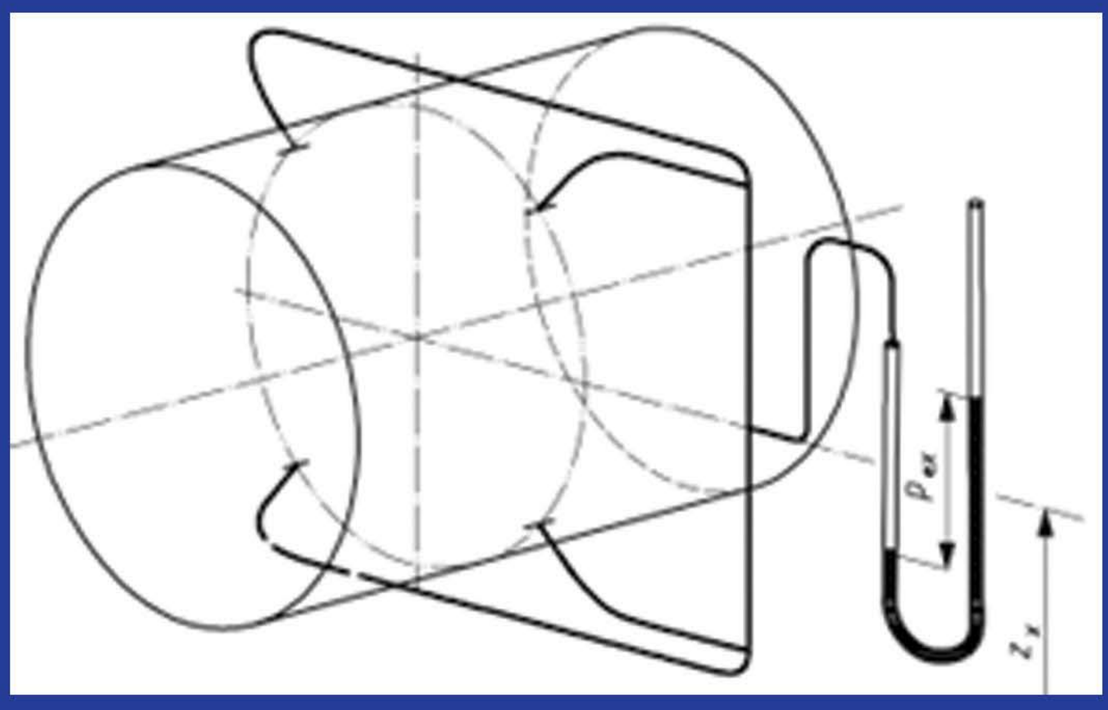


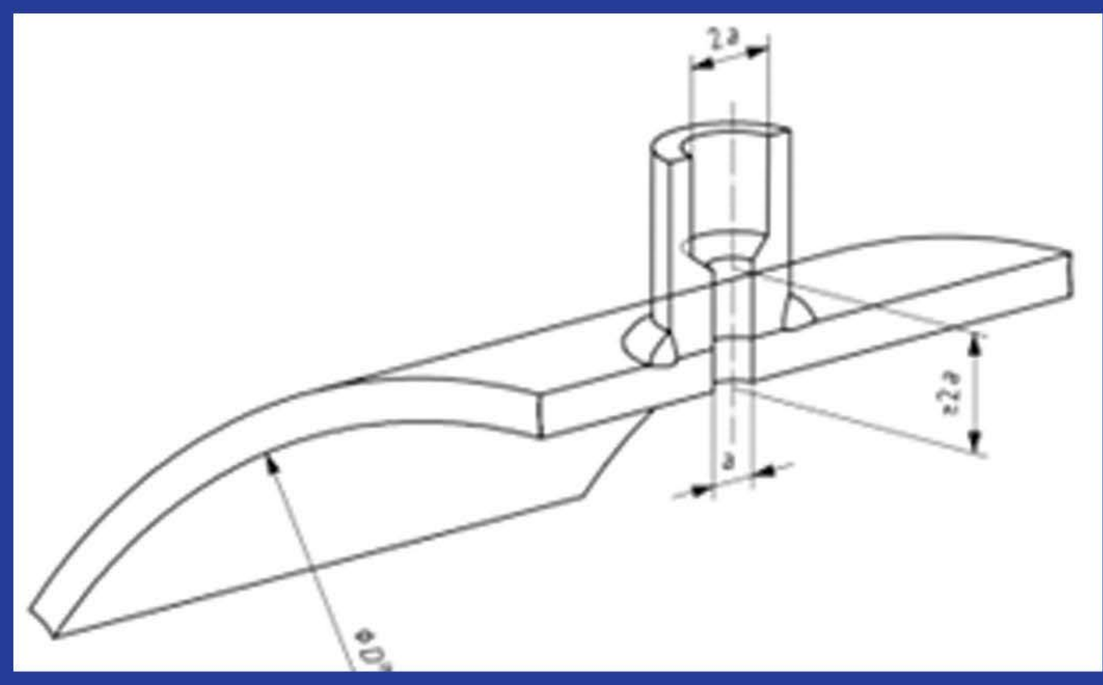
انجـام محاسـبات و انتخـاب یـک فـن مناسـب بـا کاربـری مصـرف کننـده نیازمنـد دانسـتن اطلاعـات دقیـقی از عملکـرد فـن سـانتریفیوژ در شـرایط مختلـف اسـت. نحـوه ارائـه‌ی ایـن اطلاعـات در صنعـت تهویـه مطبـوع عمومـا از طریـق ترسیـم منحـنی عملکـرد فـن صـورت می‌پذیـرد. تهیـه ایـن منحـنی نیازمنـد یـک روش آزمایشـگاهی اسـتاندارد اسـت. اسـتاندارد ISO ۵۸۰۱ بـا عنـوان «ارزیـابی عملکـرد فن‌هـای صنعـتی بـا کانـال آزمـون استاندارد» به بیان قواعد و محدودیت‌های این اندازه‌گیری می‌پردازد.
اسـتاندارد ISO ۵۸۰۱ بـه طـور دقیـق بـه نحـوه اندازه‌گیـری و موقعیـت قرارگیـری سنسـورها درون کانـال تسـت اشـاره می‌کنـد. پـس از انـدازه گیری مقادیر این سنسورها، به کمک روابط ریاضی و معادلات تجربی،

پارامترهـای عملکـرد فـن محاسـبه خواهنـد شـد. در ایـن اسـتاندارد حـتی کوچک‌تریـن جزئیـات نیـز بـه طـور صریـح قیـد شـده‌اند زیـرا وجـود کوچک‌تریـن مغایـرت در انجـام تسـت عملکـرد فـن می‌توانـد منجـر به ایجاد نتایج غیرقابل اتکا گردد

Fan Test Facility

Selecting the appropriate fan for a specific application requires precise knowledge of its performance across various operating conditions. Within the HVAC industry, this information is typically communicated through detailed fan performance curves. Generating these curves necessitates a standardized laboratory testing methodology. The ISO 5801 standard, titled “Industrial fans – performance testing using standardized airways”, provides the definitive rules and constrains for these measurements.
The ISO 5801 standard meticulously specifies the methods and exact positioning of sensors within the test facility. Following data acquisition from these sensors, key fan performance parameters are calculated using established mathematical relationships and empirical equations. The standard explicitly defines even the smallest details, as the slightest deviation in testing procedures can compromise the reliability of the results





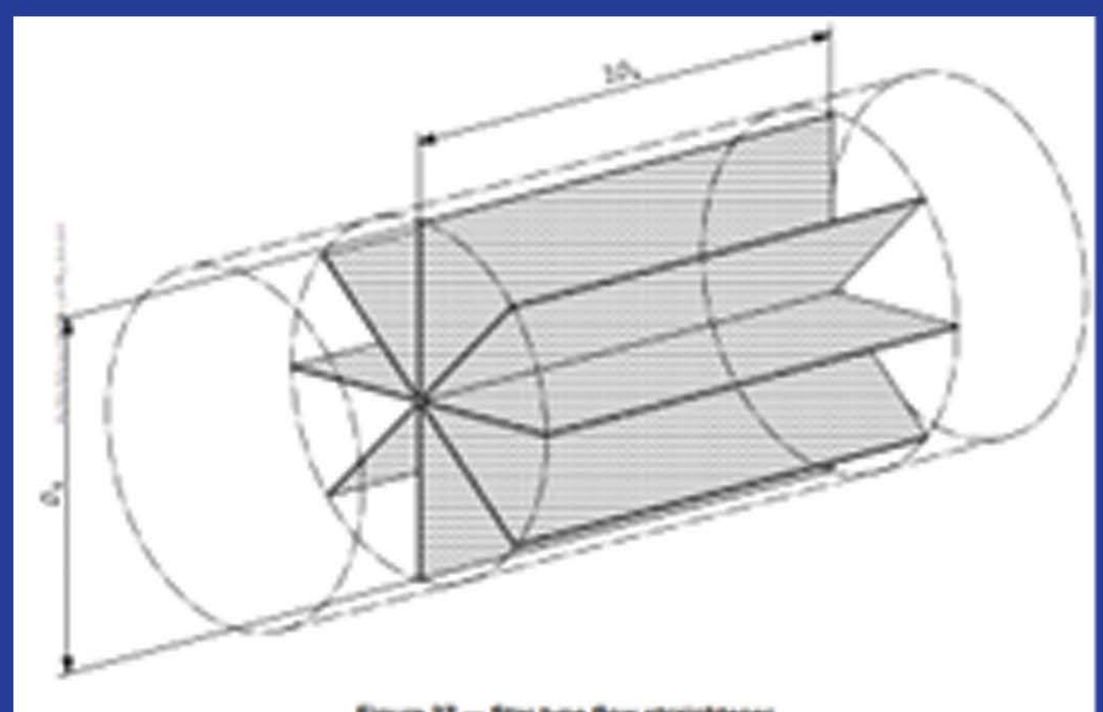


Figure 27 — Star type flow straightener

کـــانال تست فـن

شـــرکت طوفان‌ســـاز بـا رعایـت تمـامی قواعـد و مقـررات ذکـر شـده در اسـتاندارد فـوق، بـا تکیـه بـر دانـــش و تخصـــص مهندســـین واحـــد تحقیـــق و توســـعه‌ی خـــود، موفـــق بـــه راه‌انـــدازی کانـــال تســـت اســـتاندارد شـــده اســـت. لـــذا، تمـــامی نتایـــج عملکـــرد فن‌هـــای ســـاخته شـــده توســـط ایـــن شـــرکت قابـــل اندازه‌گیـــری و مقایســـه بـــا نمونه‌هـــای معتبـــر جهـــانی هســـتند. در نتیجـــه‌ی ایـــن مقایســـه‌ی نتایـــج فـــن هـــای داخـــلی بـــا نمونه‌هـــای معتبـــر وارداتی، کیفیـــت قابـــل قبـــول ایـــن فن‌هـــا مصـــدق ادعـــای تعهـــد بـــه کیفیت محصولات طوفان‌ساز بوده است

Fan Test Facility

Toofansaz has successfully established a standardized test facility in full compliance with all requirements and regulations outlined in the ISO 5801 standard. This achievement, realized through the expertise of our Research and Development engineering team, enables precise measurement and verification of all performance parameters for our manufactured fans.
The testing results demonstrate direct comparability with internationally recognized benchmark products. The consistent alignment of our centrifugal fan performance with validated imported counterparts substantiates our commitment to quality and confirms that Toofansaz products meet global performance standards. This verification process provides tangible evidence of our dedication to manufacturing excellence and product reliability

بـــالانـــس

تمـام تجهیـزات دوار همـواره تحـت تاثیـر ارتعاشـات حاصـل از قطعـه‌ی دوران کننـده قـرار می‌گیرنـد. ایـن ارتعاشـات موجـب اعمـال آثـار نامطلـوب مختلـفی بـر سـاختار آن دسـتگاه می‌شـوند. تنـش خسـتگی را می‌تـوان یکی از مهم‌ترین این آثار نامطلوب بشمار آورد.
وجـود تنـش خسـتگی حاصـل از نابالانـسی فـن موجـب کاهـش طـول عمـر مفیـد دسـتگاه خواهـد شـد. همچنیـن در مـوارد خـاصی، ارتعاشـات فـن ممکـن اسـت از مقاومـت نهـایی فـن بالاتـر برونـد و خرابی‌هـای اساسی درون ساختار فن را ایجاد نمایند.
بالانس فن‌های سانتریفیوژ زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که جلوگیری از به وجود آمدن چنین خساراتی، تنها با بکارگیری ابزارهای دقیق در حیطه بالانس، قابل پیشگیری خواهند بود

Balancing Technology

All rotating equipment is subject to vibrations generated by their rotating components. These vibrations induce various detrimental effects on the equipment’s structure, with fatigue stress being one of the most critical.

Imbalance-induced fatigue stress significantly reduces the operational lifespan of the device. In extreme cases, fan vibrations may exceed the structural limits of the system, causing catastrophic failures.
The balancing of centrifugal fans becomes critically important precisely because preventing such damage is only achievable through the application of precision balancing technology.

بـــالانـــس

انجـام بالانـس یـک قطعـه دوار، بـه دو رکـن اسـاسی نیـاز دارد: ۱. ابـزار دقیـق بالانـس ۲. نیـروی متخصص و آموزش دیده.

بـه دلیـل ماهیـت ذاتی بـروز ارتعاشـات حاصـل از قطعـات دوار، تمـام محصـولات یـک خـط تولیـد بایـد از نظـر میـزان نابالانـسی مـورد بـررسی قـرار گیرنـد. میـزان نابالانـسی بـرای هـر فـن توسـط اسـتانداردهای معـروف در ایـن حـوزه مشـخص می‌شـوند. از جملـه‌ی معروف‌تریـن ایـن اسـتانداردها، ISO ۱۹۴۰ و نسـخه‌ی جدیدتـر آن یعـنی ISO ۲۱۹۴۰ هسـتند. در ایـن اسـتانداردها انـواع معیارهـای سـنجش میـزان نابالانـسی تعریـف شـده‌اند. در حیطـه صنایـع تهویـه مطبـوع و همچنیـن صنایـع انتقـال هـوا، معیـار اسـتفاده از گریـد بالانـس اسـتفاده می‌شـود. مطابـق اسـتاندارد، ایـن گریـد بـرای فن‌هـای سـانتریفیوژ برابر ۶.۳ می‌باشد.

شـرکت طوفان‌سـاز پـس از ارائـه آمـوزش تخصـصی بـرای کار بـا دسـتگاه بالانـس فـن بـه پرسـنل کنتـرل کیفیـت، مقـدار گریـد بالانـس را مطابـق گریـد اعلام شـده توسـط اسـتاندارد ایـزو در نظـر می‌گیـرد. دسـتگاه بالانـس فن‌هـا واقـع در بخـش آزمایشـگاه شـرکت طوفان‌سـاز اسـت و ایـن امـر امـکان تسـت و بالانـس فن‌هـا را تسـریع می‌بخشـد. بـه همیـن دلیـل اسـت کـه طـول عمـر مفیـد دسـتگاه‌های تولیـد شـده توسـط ایـن شـرکت همواره مطلوب نظر مشتریان بوده است

Balancing Technology

Performing accurate rotor balancing requires two fundamental elements:
1. Precision Balancing Equipment and
2. Skilled and Trained Technicians

The implementation of specialized balancing machinery, operated by qualified personnel, is essential for ensuring optimal performance, extended service life, and operational safety of centrifugal fans.
Due to the inherent nature of vibration in rotating machinery, every product leaving our production line undergoes rigorous balance verification. The permissible imbalance tolerance for each fan is defined by internationally recognized standards, most notably ISO 1940 and its updated version **ISO 21940**.

These standards establish precise criteria for measuring and classifying imbalance, with the HVAC and air movement industry specifically utilizing the balance grade (G-grade) classification. According to these standards, centrifugal fans must achieve a balance grade of G 6.3 to ensure compliance, Toofansaz has invested in specialized training for our quality control personnel in the operation of precision balancing equipment. Our balancing station, located within the company's laboratory, enables efficient testing and balancing of all fans, significantly accelerating our quality assurance process.
This commitment to precision balancing directly contributes to the extended operational lifespan and reliable performance of our equipment, consistently meeting our customer's expectations for durability and quality.

نرم افزار انتخاب فن طوفان‌ساز

انجام کلیه‌ی محاسبات مربوط به فرایند انتخاب فن مناسب از طریق نرم افزار انتخاب فن طوفان‌ساز به راحتی امکان پذیر است. استفاده از این نرم‌افزار امکان خطای محاسباتی را به حداقل می‌رساند. نرم‌افزار انتخاب فن برای سیستم عامل ویندوز با حداقل مشخصات زیر قابل استفاده است

حداقل سیستم مورد نیاز جهت نصب نرم افزار:

سیستم عامل: ویندوز ۷ ، ویندوز ۸، ویندوز ۸.۱، ویندوز ۱۰، ویندوز ۱۱

پردازنده: ۶۴ بیتی

حافظه (RAM): ۵۱۲ مگا بایت

فضای خالی دیسک: ۳۶۰ مگا بایت

حداقل پیشنهادی نیاز جهت نصب نرم افزار:

سیستم عامل: ویندوز ۱۰، ویندوز ۱۱

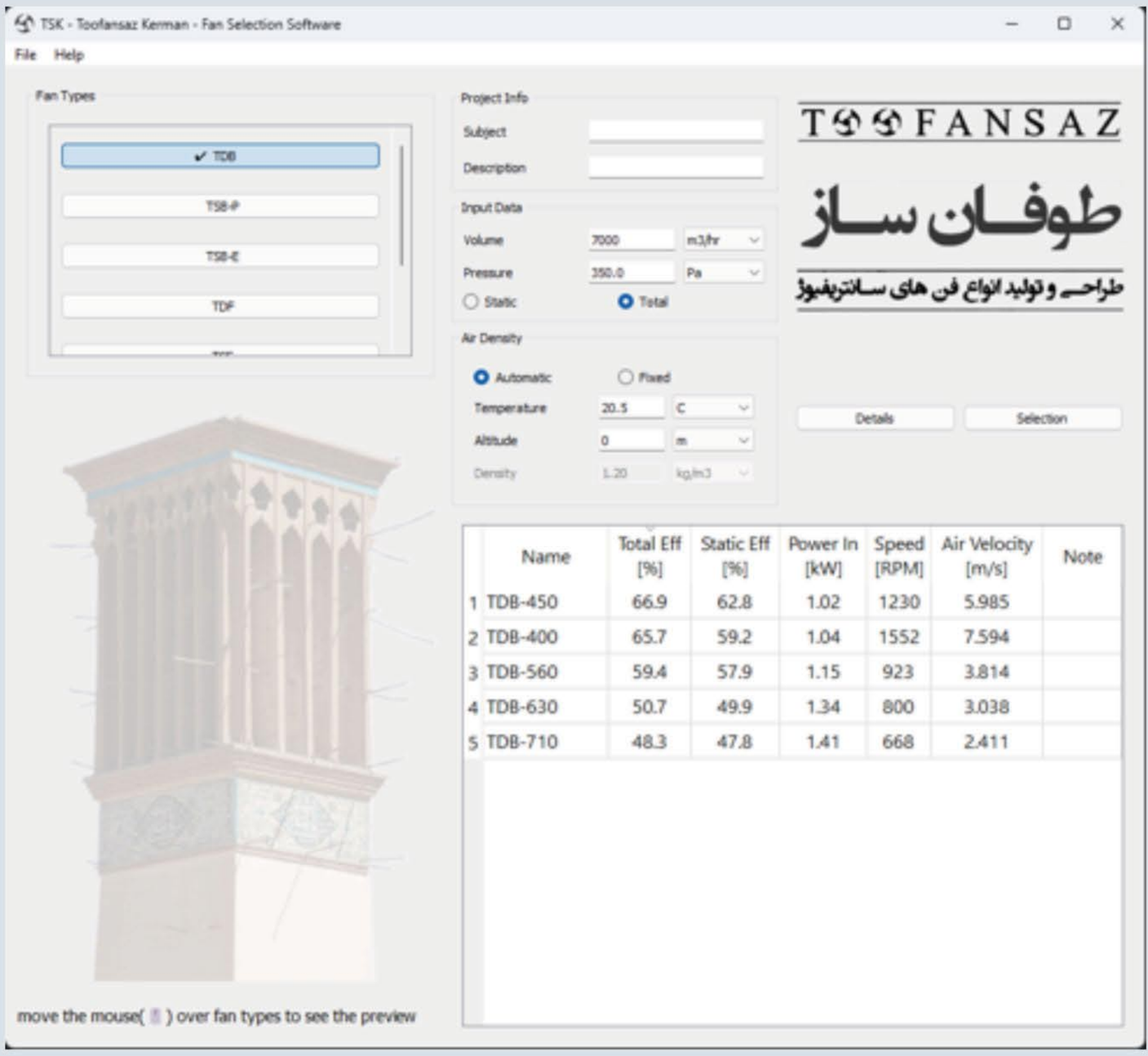
پردازنده: ۶۴ بیتی

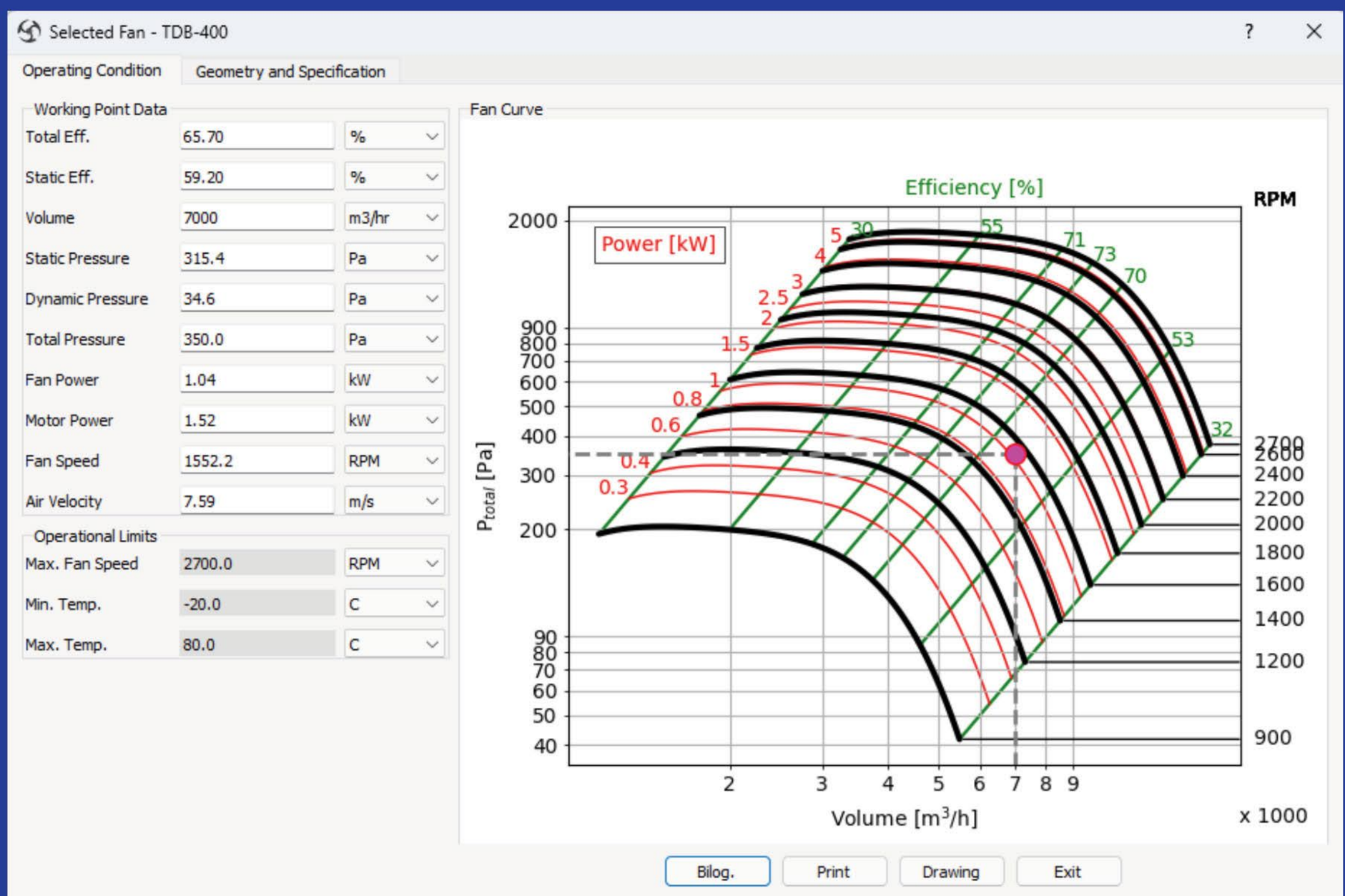
حافظه (RAM): ۴ گیگابایت

فضای خالی دیسک: ۱ گیگا بایت

Toofansaz Fan Selection Software

All calculations required for selecting the appropriate fan can be easily performed using the Toofansaz Fan Selection Software. This specialized tool significantly minimizes computational errors and ensures optimal fan selection for specific application requirements. The software is compatible with Windows operating systems and requires the following minimum specifications





TOOFANSAZ

Double-inlet Airfoil Blowers Fan

فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز

TDA

Double-inlet Airfoil Blowers Fan

بلوورفن‌های سانتریفوژ با پره ایرفویل بکوراد از نوع توخالی (hallow airfoil) می‌باشند. این گروه از فن‌های سانتریفوژ نسبت به سایر فن‌ها کمترین نویز با حفظ بیشترین راندمان را دارند. شرکت طوفان‌ساز به عنوان اولین تولیدکننده پره‌های ایرفویل توخالی در فن‌های سانتریفوژ در ایران مفتخر به ارائه این گروه از محصولات در صنایع تهویه مطبوع و تأسیسات مکانیکی می‌باشد. پره ایرفویل توخالی به دلیل طراحی متفاوت ساختار پره، استحکام کافی برای تحمل تنش‌های ناشی از عملکرد فن در دورهای بالا را دارد. دمنده‌های ایرفویل سانتریفوژ در گروه TDA شامل پوسته، پروانه و شاسی هستند و بدون موتور ارائه می‌گردند. مجموعه‌ی پروانه و نافی و شافت در نهایت بر طبق استانداردهای ذکر شده برای هر دستگاه، بالانس می‌شوند و آماده اتصال شافت دستگاه به الکتروموتور و شروع بهره‌برداری و استفاده می‌باشد. مشخصات الکتروموتور پیشنهادی برای تأمین توان مکانیکی فن برای هر دستگاه به طور مجزا پیشنهاد شده است.

کاربرد بلوورفن‌های ایرفویل در صنایعی که نیاز به دبی‌ها و افت فشارهای استاتیک نسبتاً بالا اهمیت می‌یابد. در سیستم‌های تهویه مطبوع که میزان نویز برای کاربران اهمیت پیدا می‌کند، استفاده از فن ایرفویل ضروری است. همچنین در سیستم‌های صنعتی که مجموعه‌ای از فیلترها و اتصالات مختلف بر روی کانال‌های انتقال هوا اعمال شده‌اند، غلبه بر افت فشار ایجاد شده بر روی سیستم با کمک بلوورفن‌های ایرفویل، با حفظ بالاترین راندمان مکانیکی و ایرودینامیکی قابل حصول می‌باشد.

بلوور فن‌های ایرفویل زیرمجموعه گروه TDA از سایز پروانه ۳۵۰ میلی‌متر تا سایز ۹۰۰ میلی‌متر ساخته و تولید می‌شوند.

Double-intel Airfoil Blowers Fan

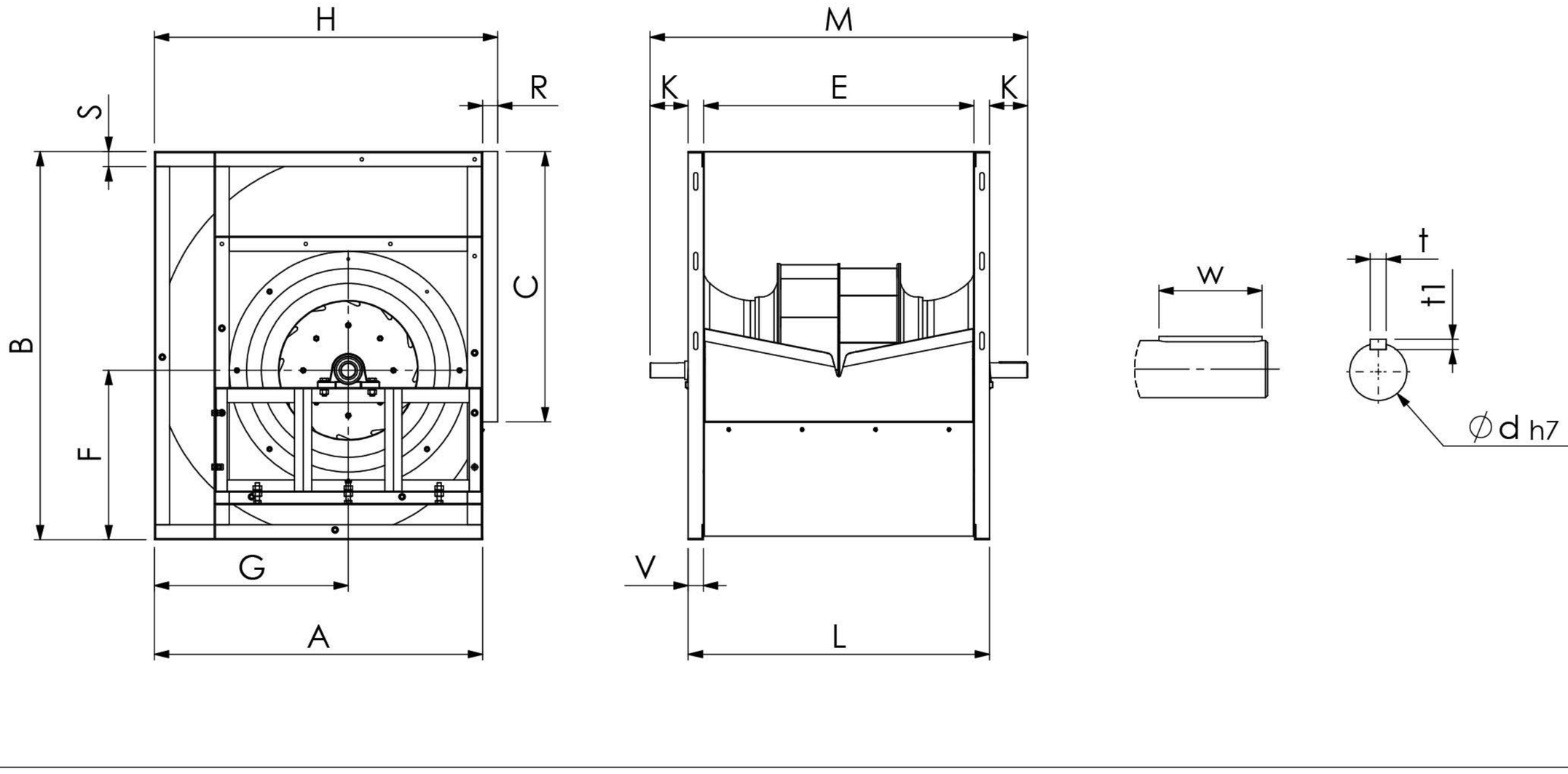
TDA Fans: This group of centrifugal fans offers the lowest noise levels while maintaining the highest efficiency compared to other fan types. Toofansaz is proud to introduce this product group to the HVAC and mechanical engineering industries as the first manufacturer of hollow airfoil blades for centrifugal fans in Iran.

Due to their unique blade structure design, the hollow airfoil blades provide sufficient strength to withstand stresses generated during high-speed operation. The TDA series centrifugal airfoil blowers include a housing, impeller, and base frame and are delivered without a motor. The impeller, hub, and shaft assembly are balanced according to relevant standards for each unit, making them ready for connection to an electric motor and immediate operation. Recommended specifications for the electric motor required to drive each fan are provided separately.

These fans are used in industries where high airflow rates and relatively high static pressure losses are critical. They are essential in HVAC systems where noise levels are concern for users. They are also suitable for industrial systems with multiple filters and fittings installed on air ducts, enabling the system to overcome pressure drops while maintaining the highest achievable mechanical and aerodynamic efficiency.

TDA series airfoil blower fans are manufactured in impeller sizes ranging from 350 mm to 900 mm (14 in ~ 35 in)

فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



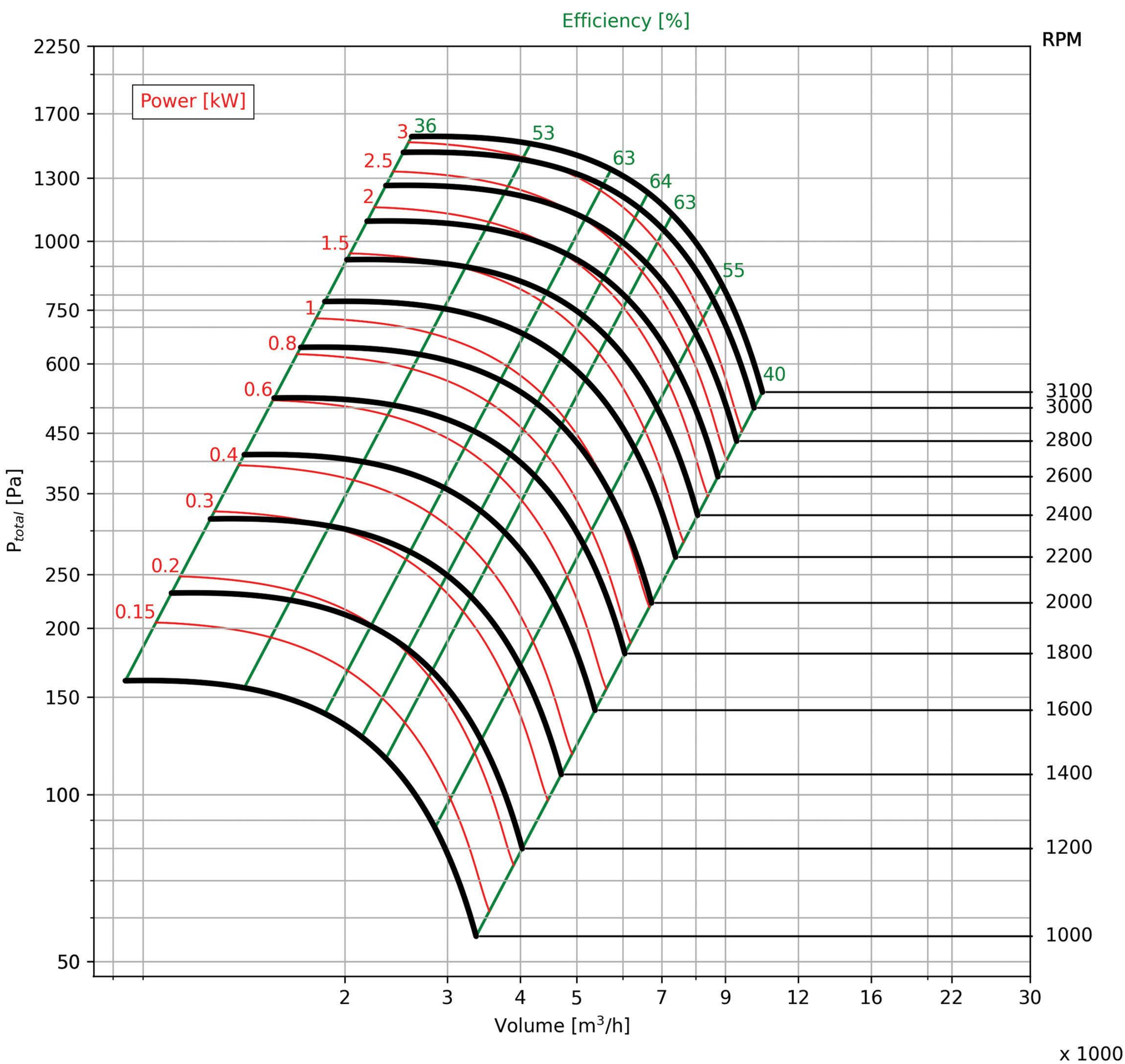
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-350	575	660	453	451	287.5	332.5	605	534	685	30	40	40	75.5	8	7	60	30

TDA - 350

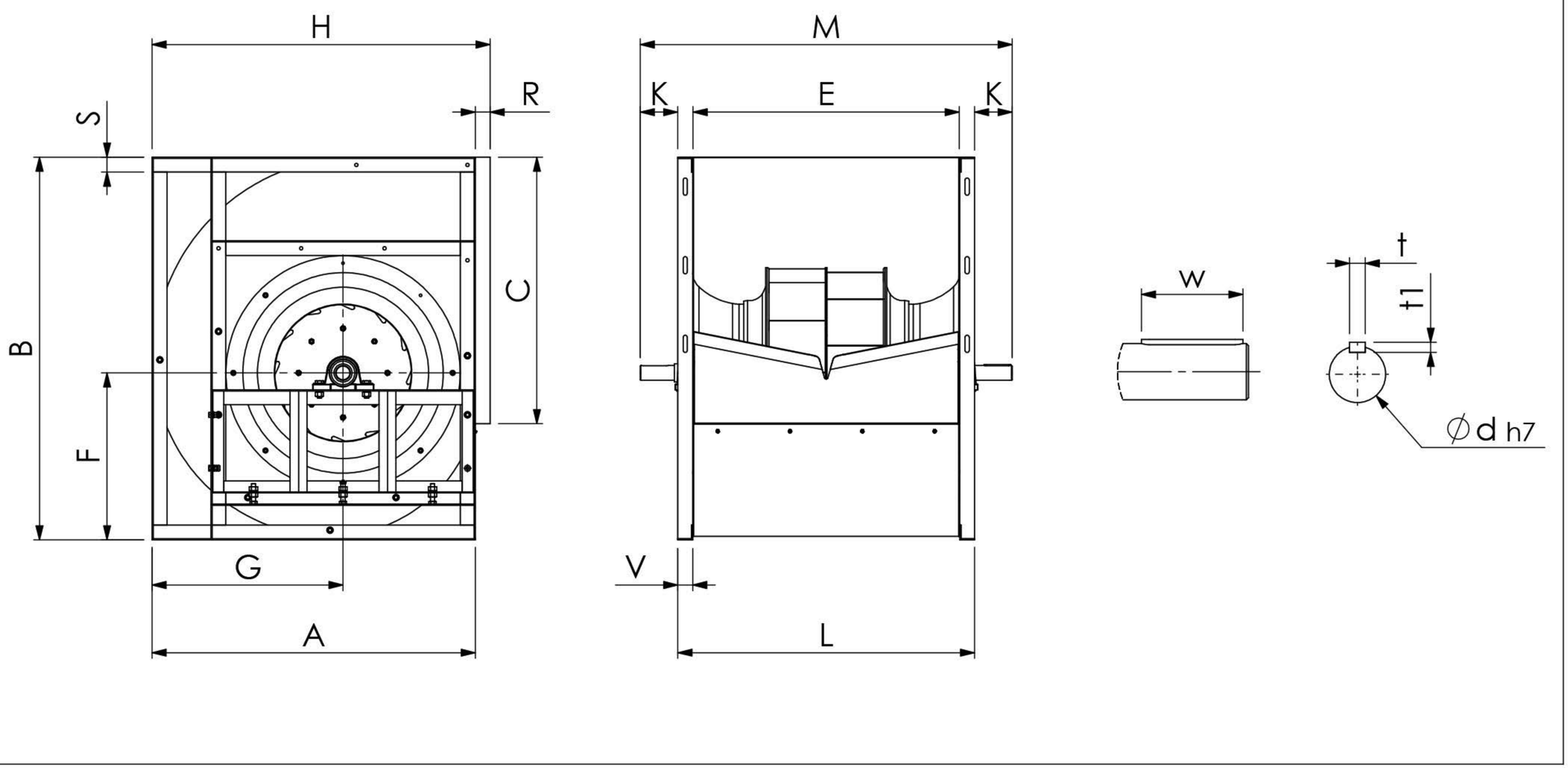
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	3400[RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	350 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 350



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



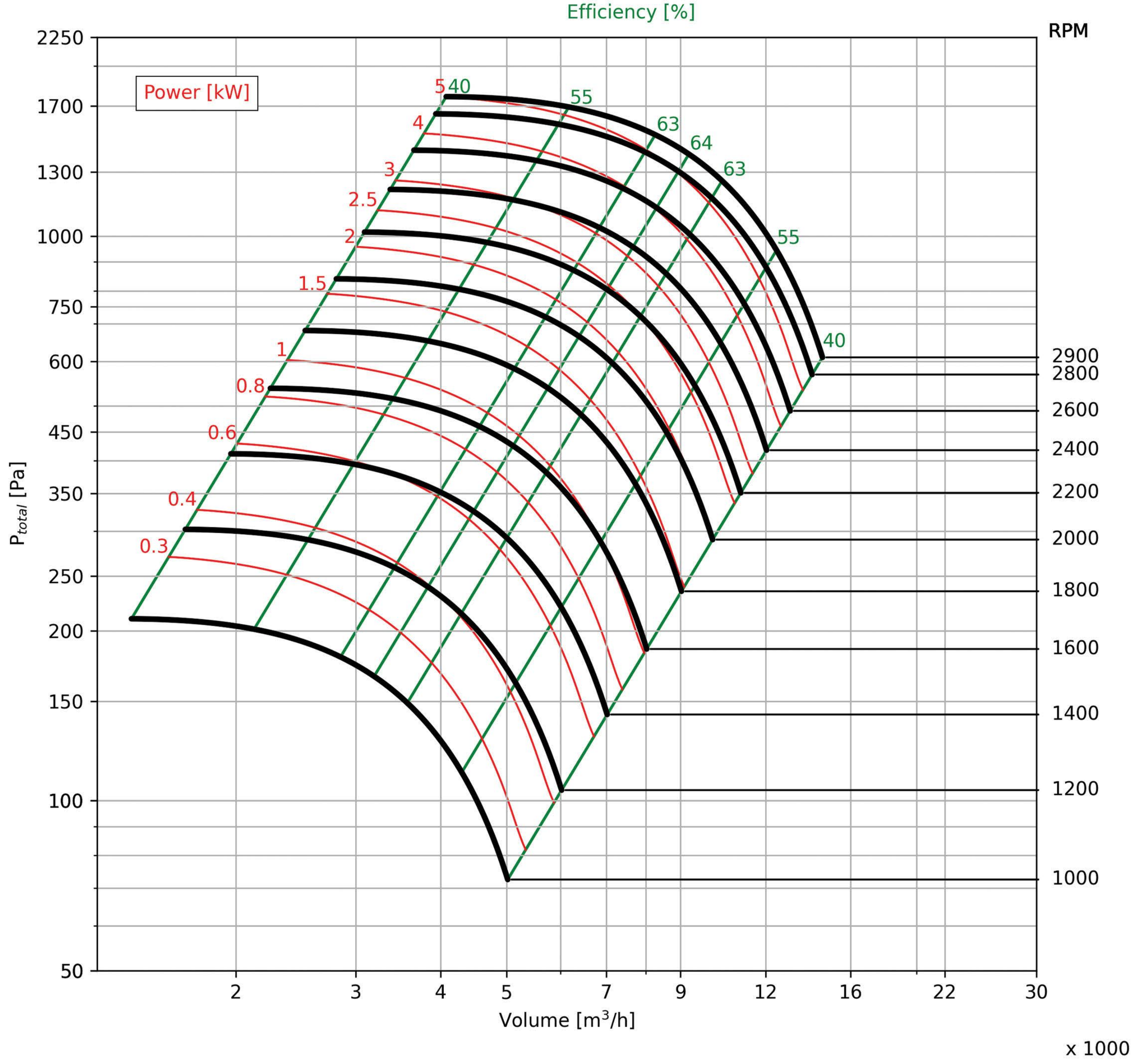
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-400	635	730	507	507	317.5	368.5	665	590	750	30	40	40	80	8	7	60	30

TDA - 400

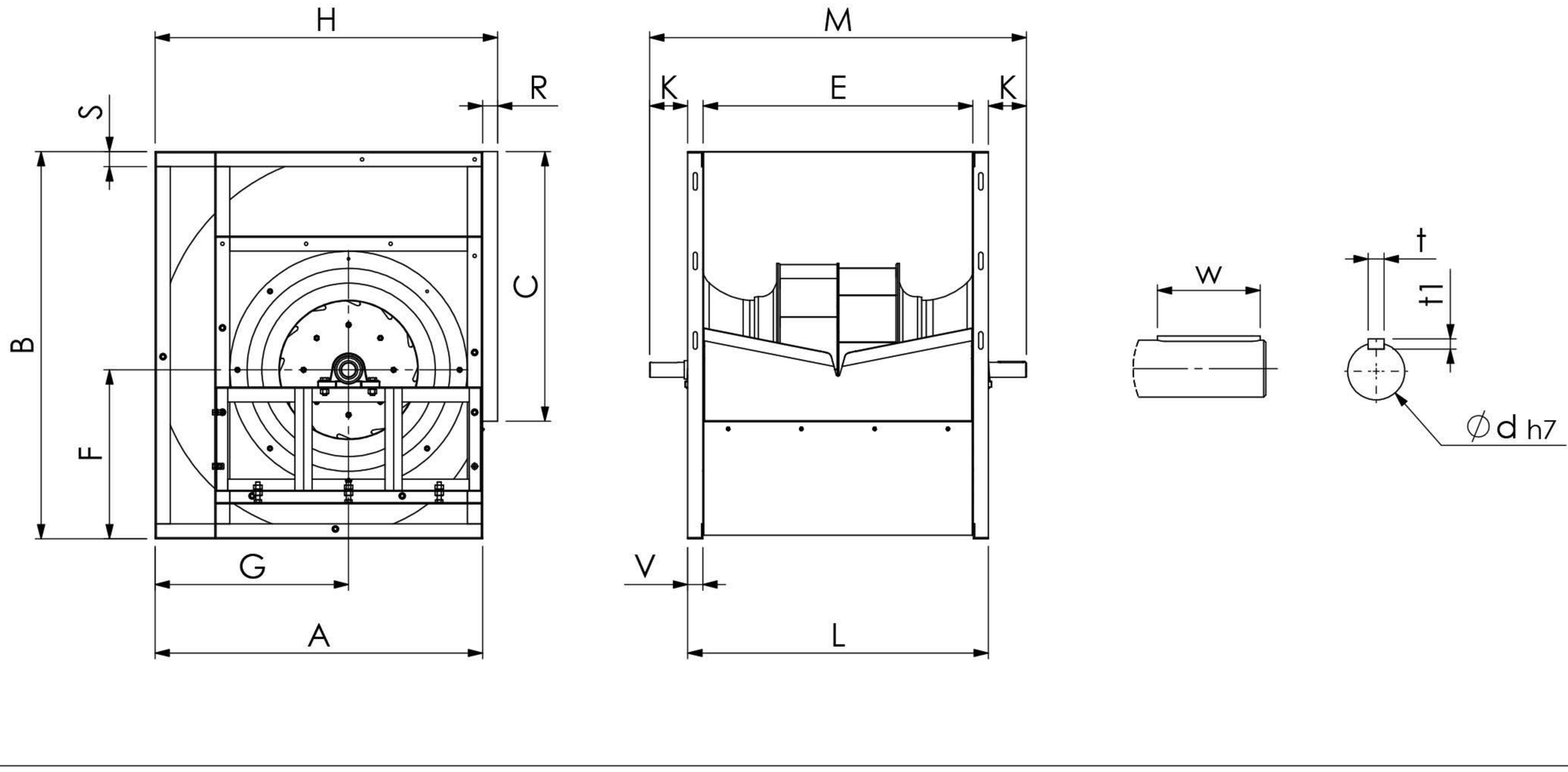
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	3400[RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	400 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 400



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



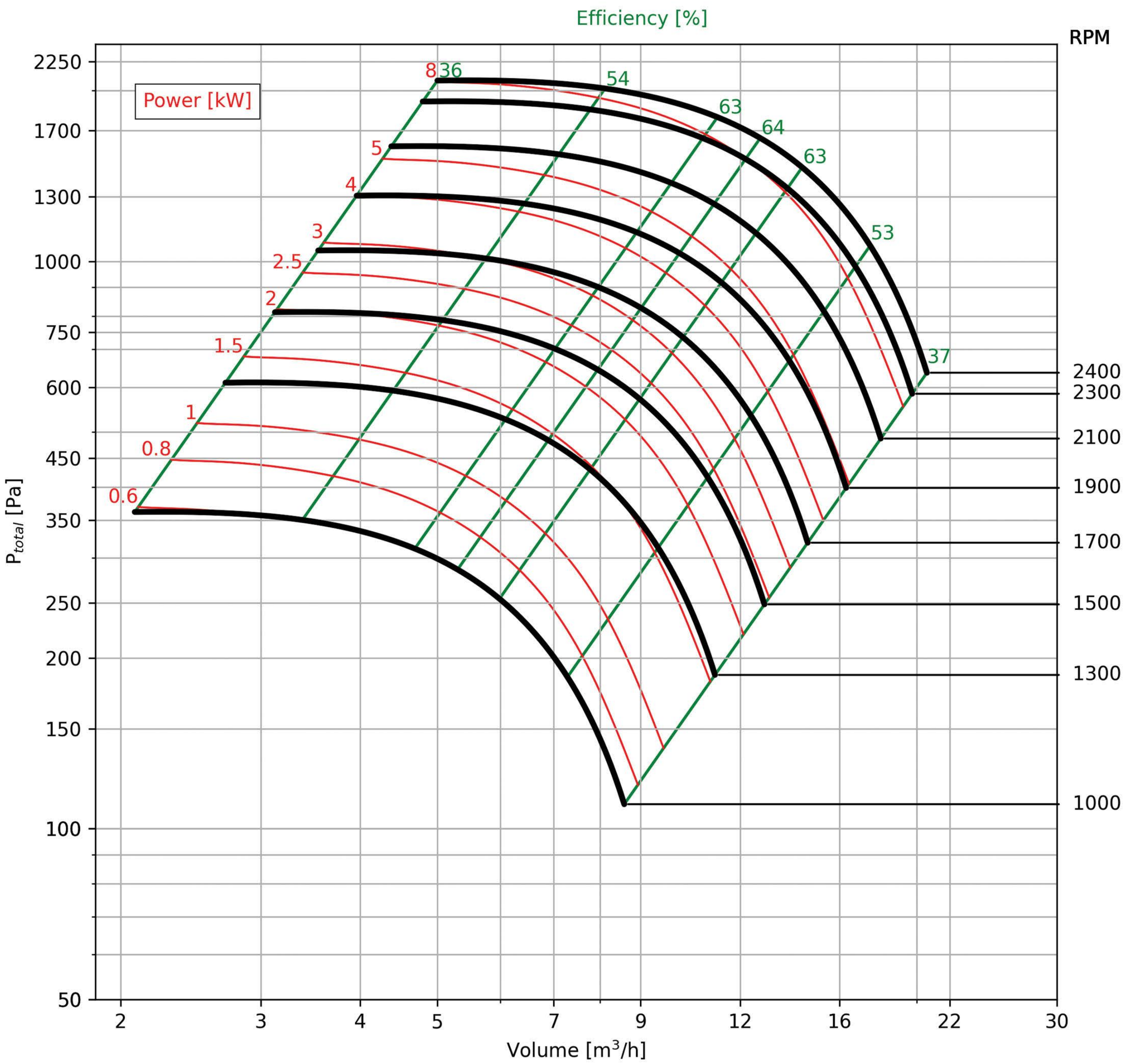
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-450	725	835	569	569	363.5	419.5	755	652	850	30	40	40	99	12	8	70	40

TDA - 450

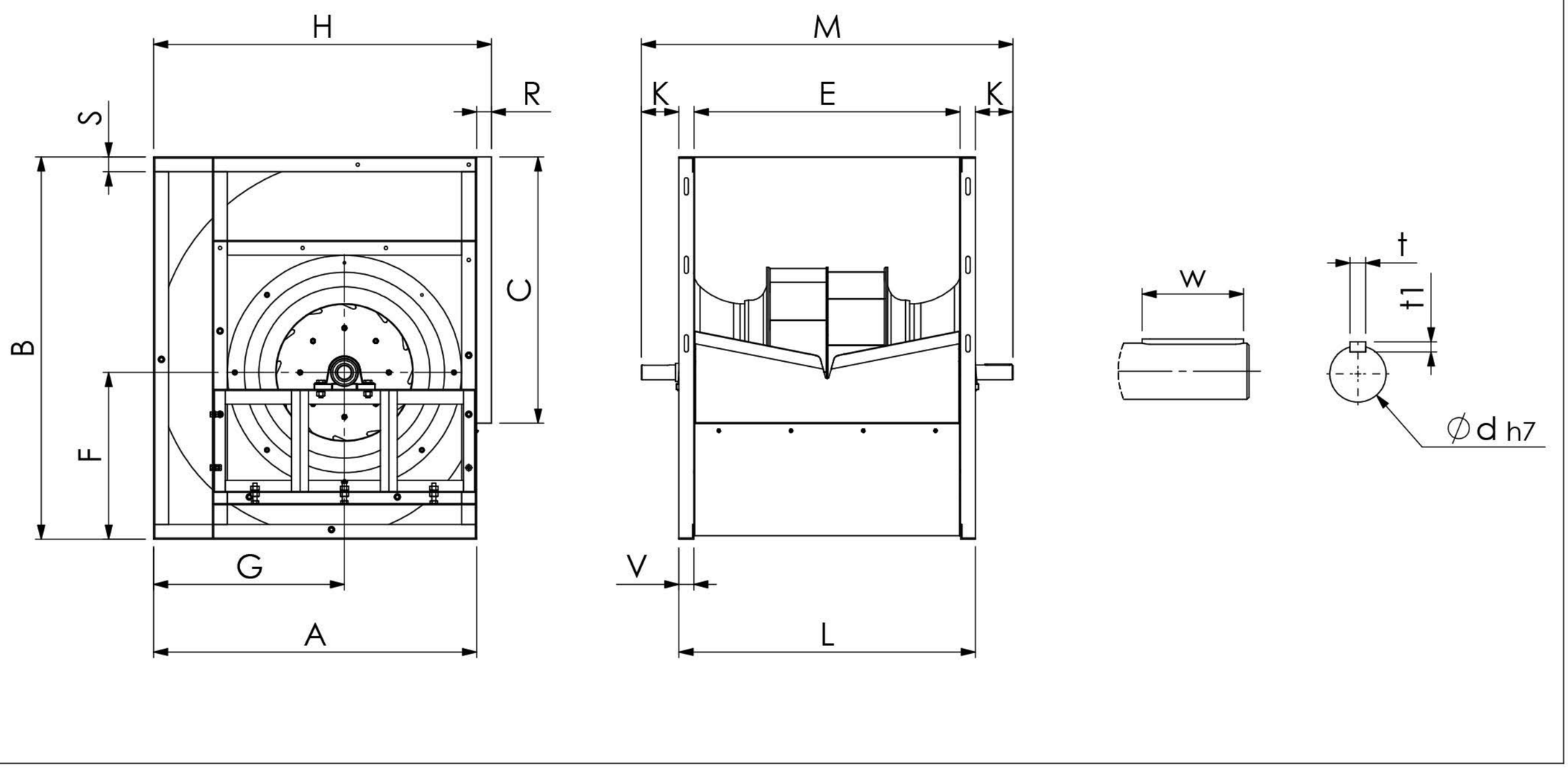
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	3400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	450 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 450



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



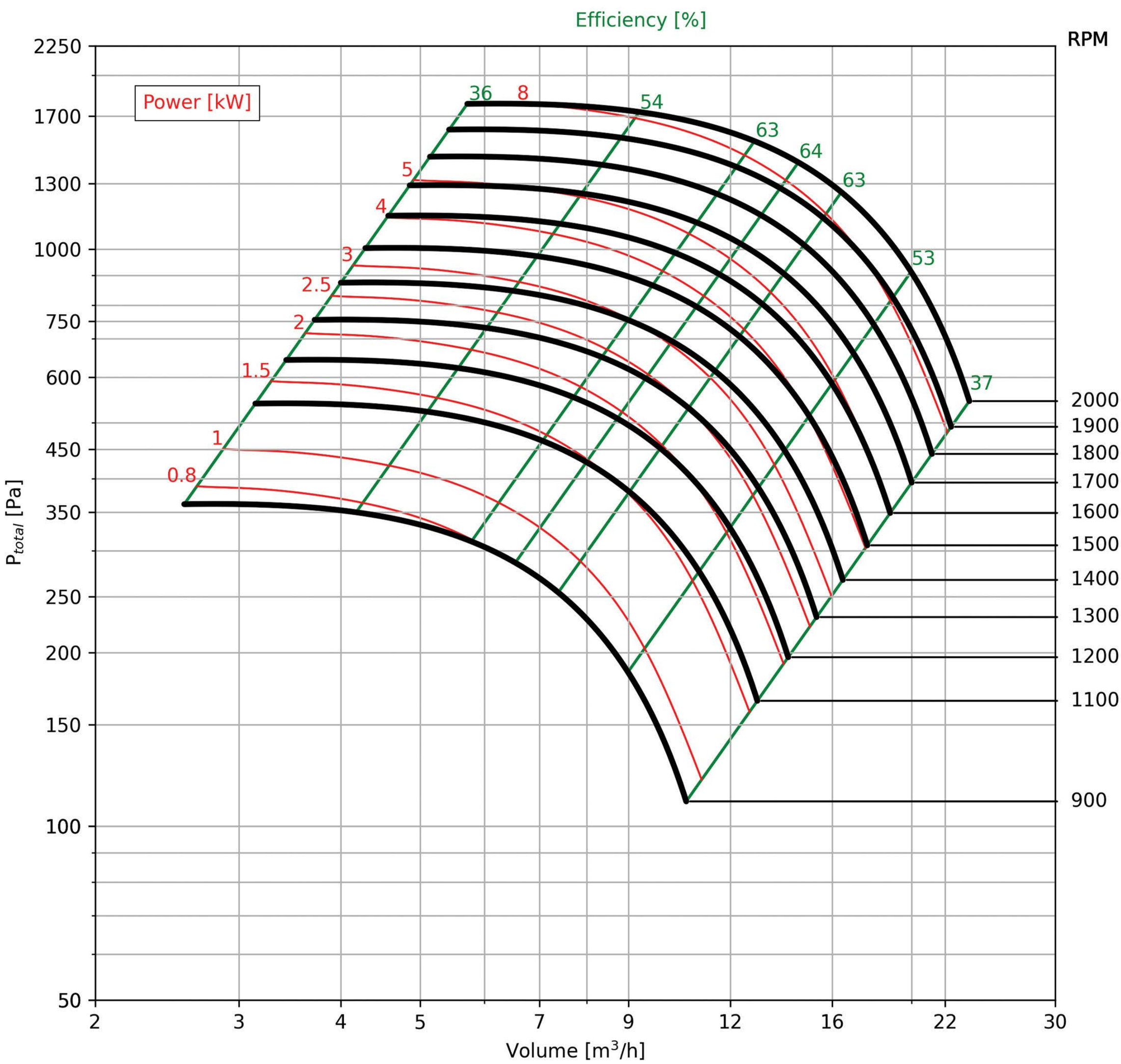
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-500	795	915	638	638	399	461	835	741	920	40	50	50	89.5	12	8	70	40

TDA - 500

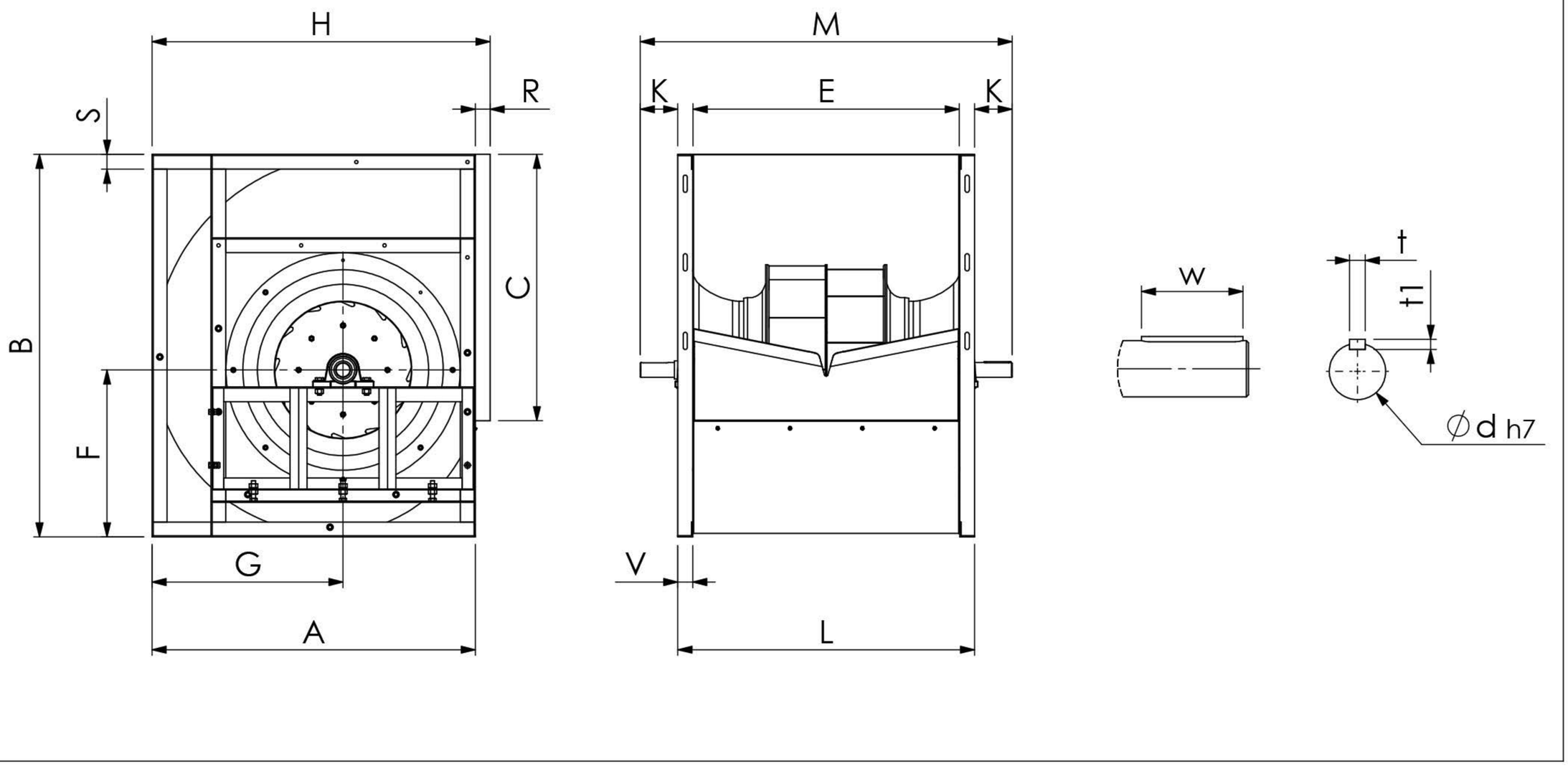
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2900 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	500 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 500



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



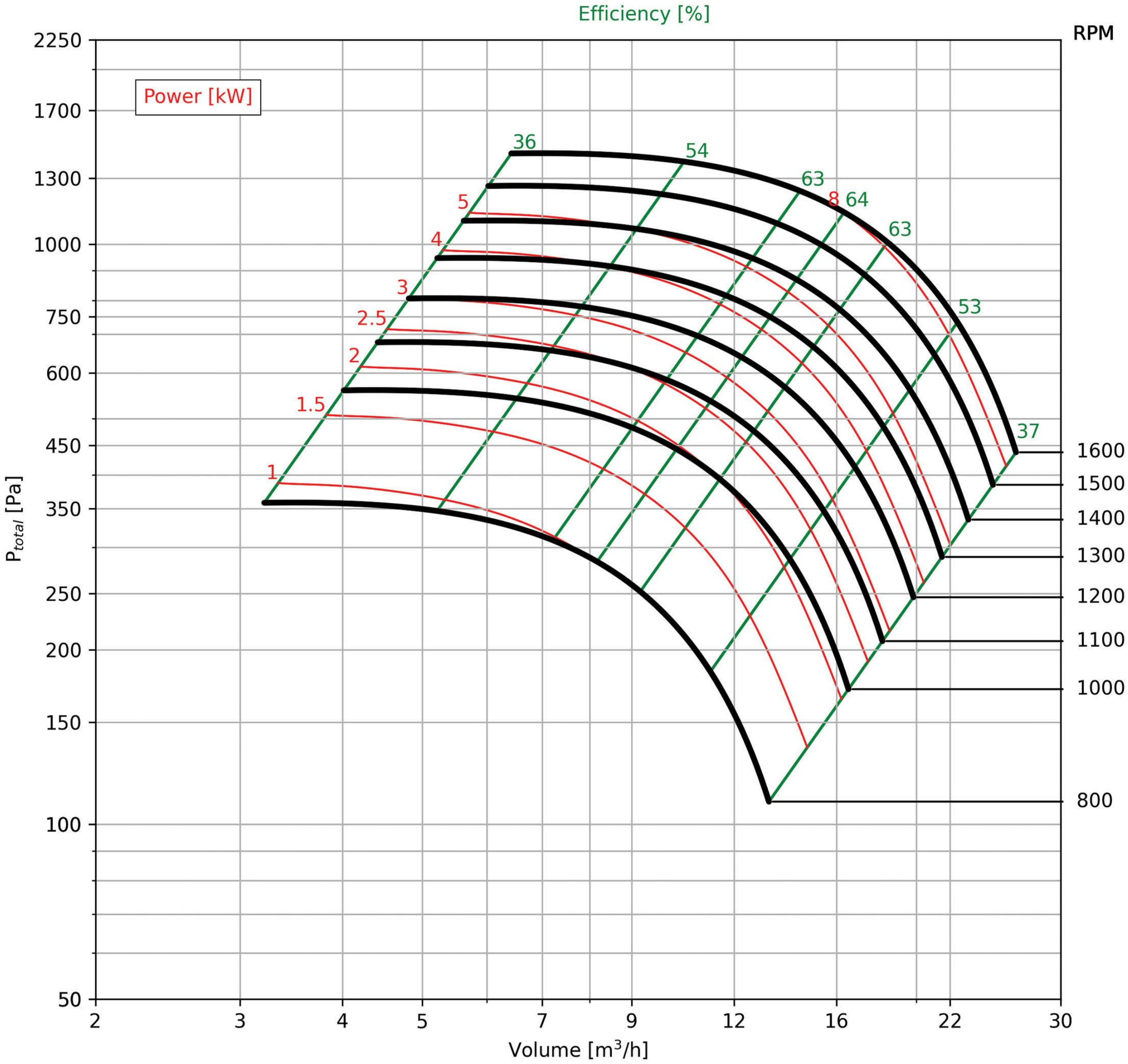
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-560	875	1015	715	715	442.5	508.5	915	818	1070	40	50	50	126	14	9	80	45

TDA - 560

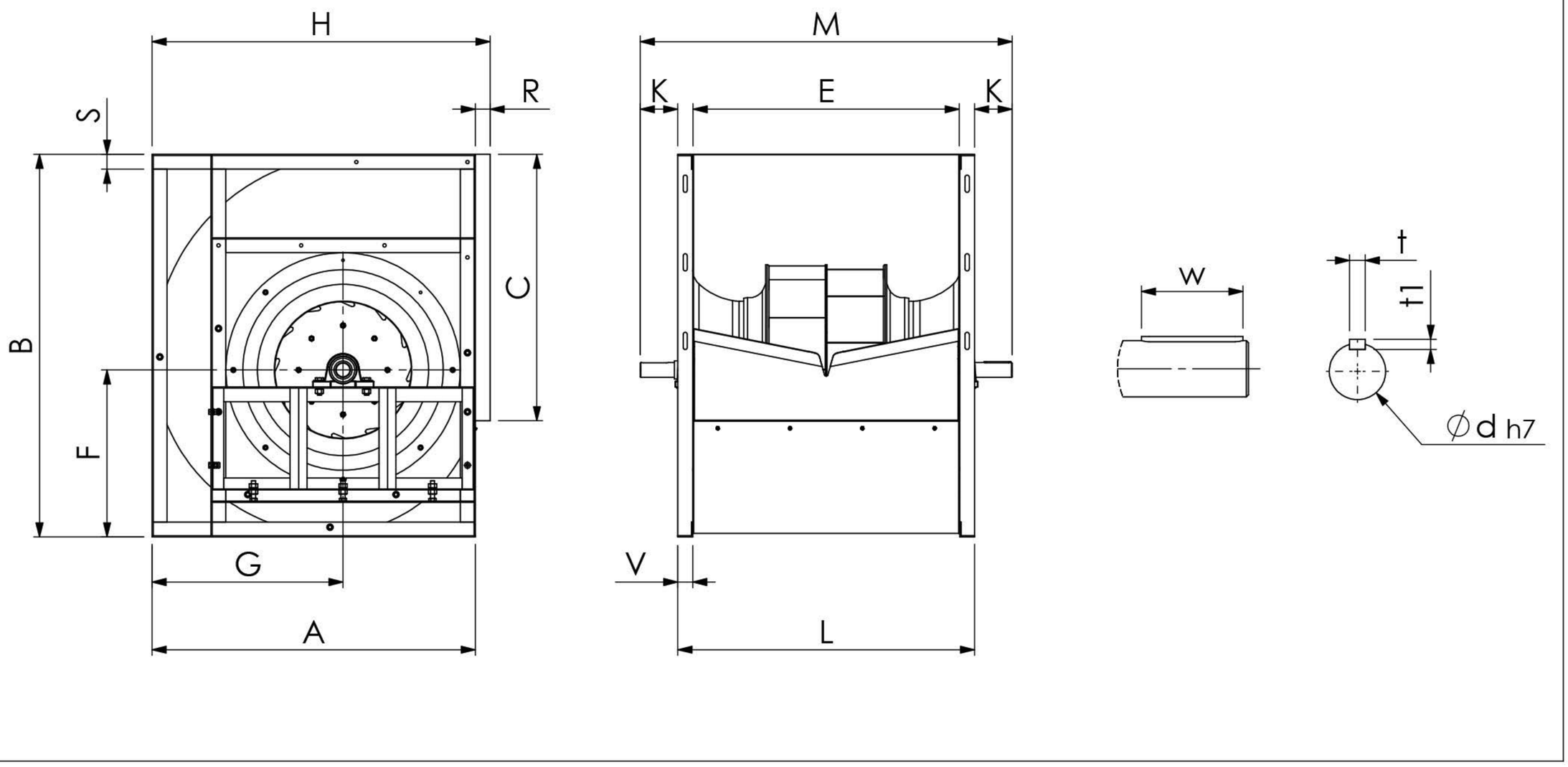
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	560 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 560



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



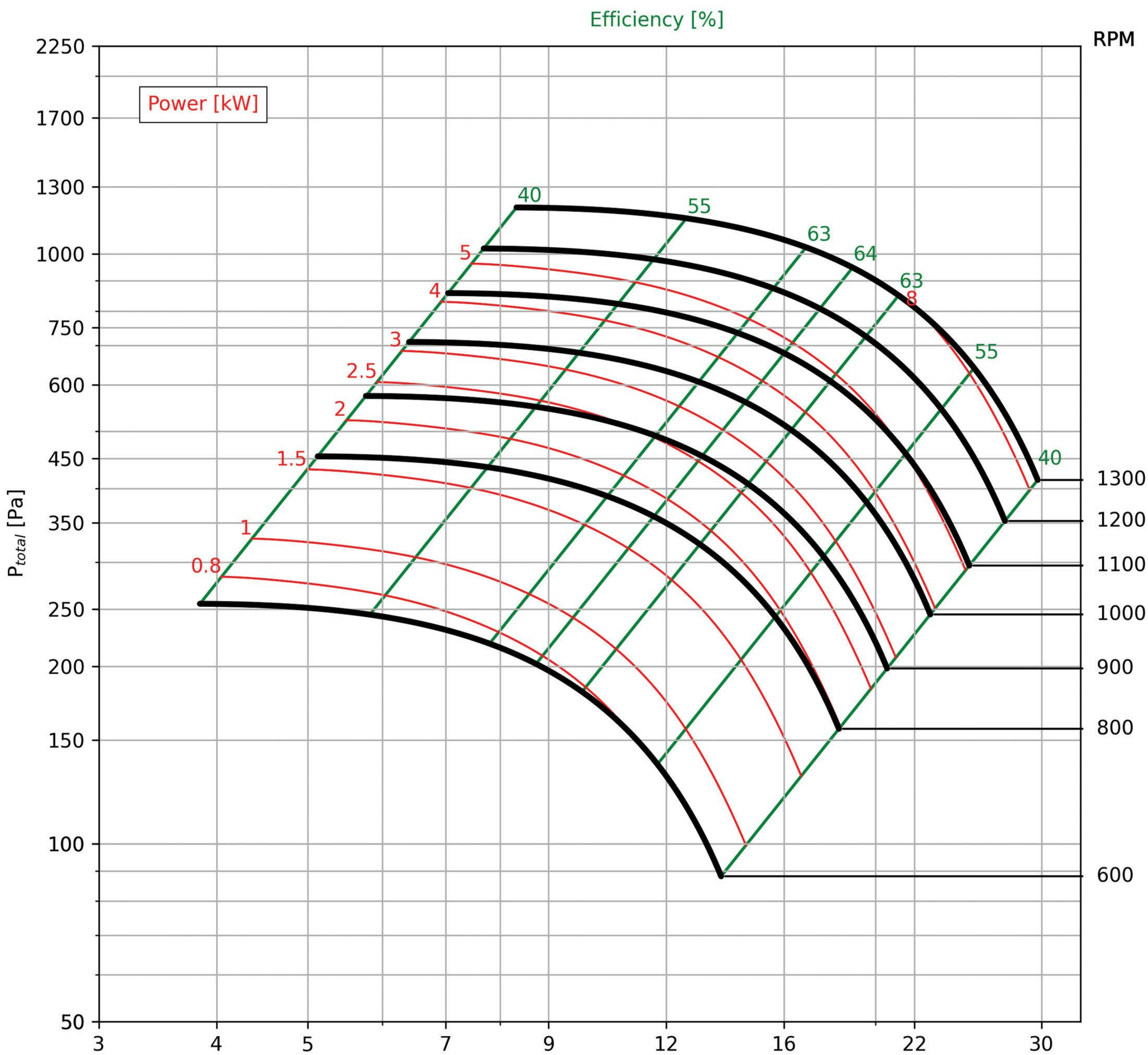
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-630	980	1140	801	801	495	575	1020	904	1155	40	50	50	125.5	14	9	80	45

TDA - 630

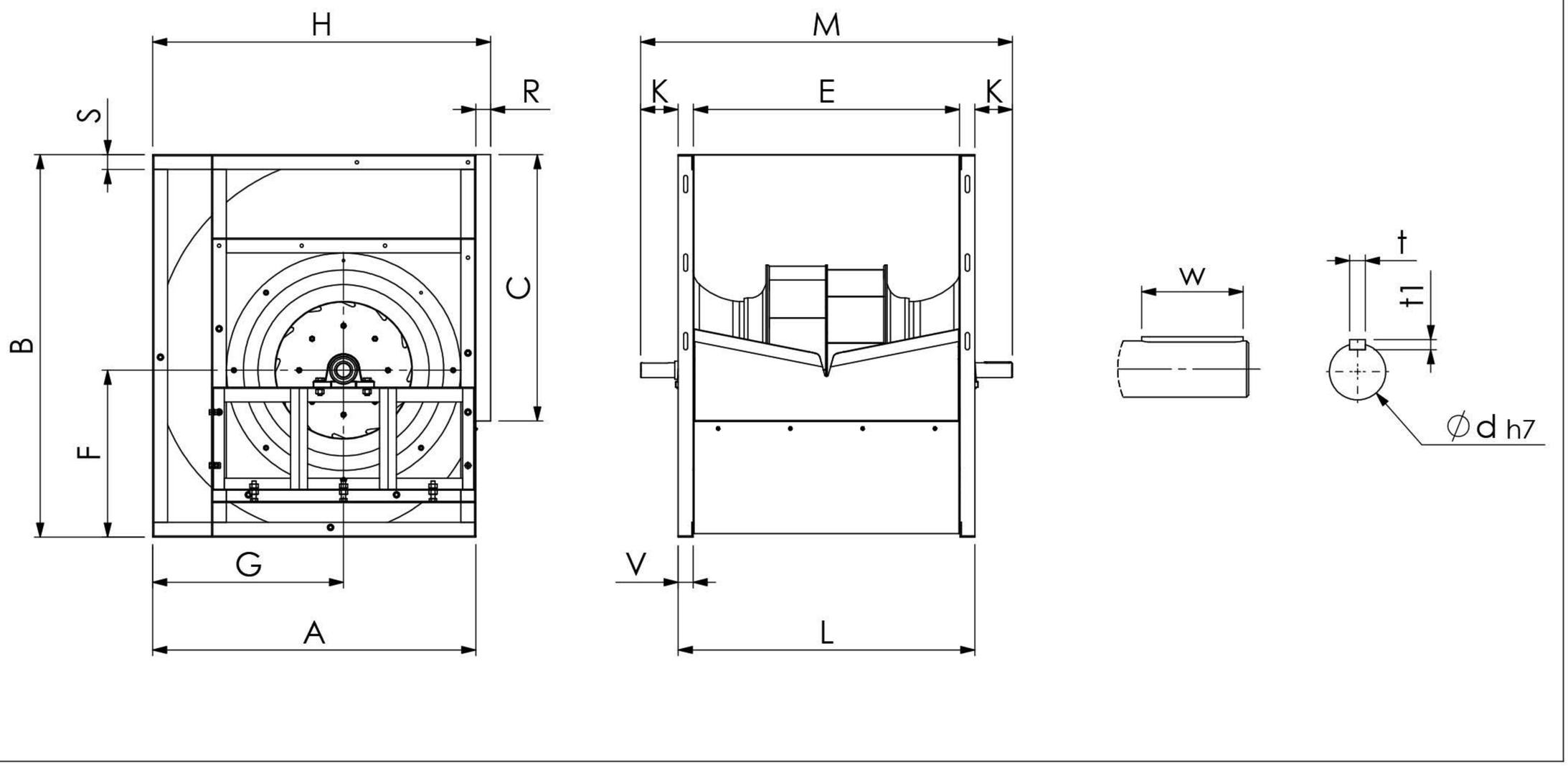
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 2 4166
Impeller Diameter	630 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 630



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



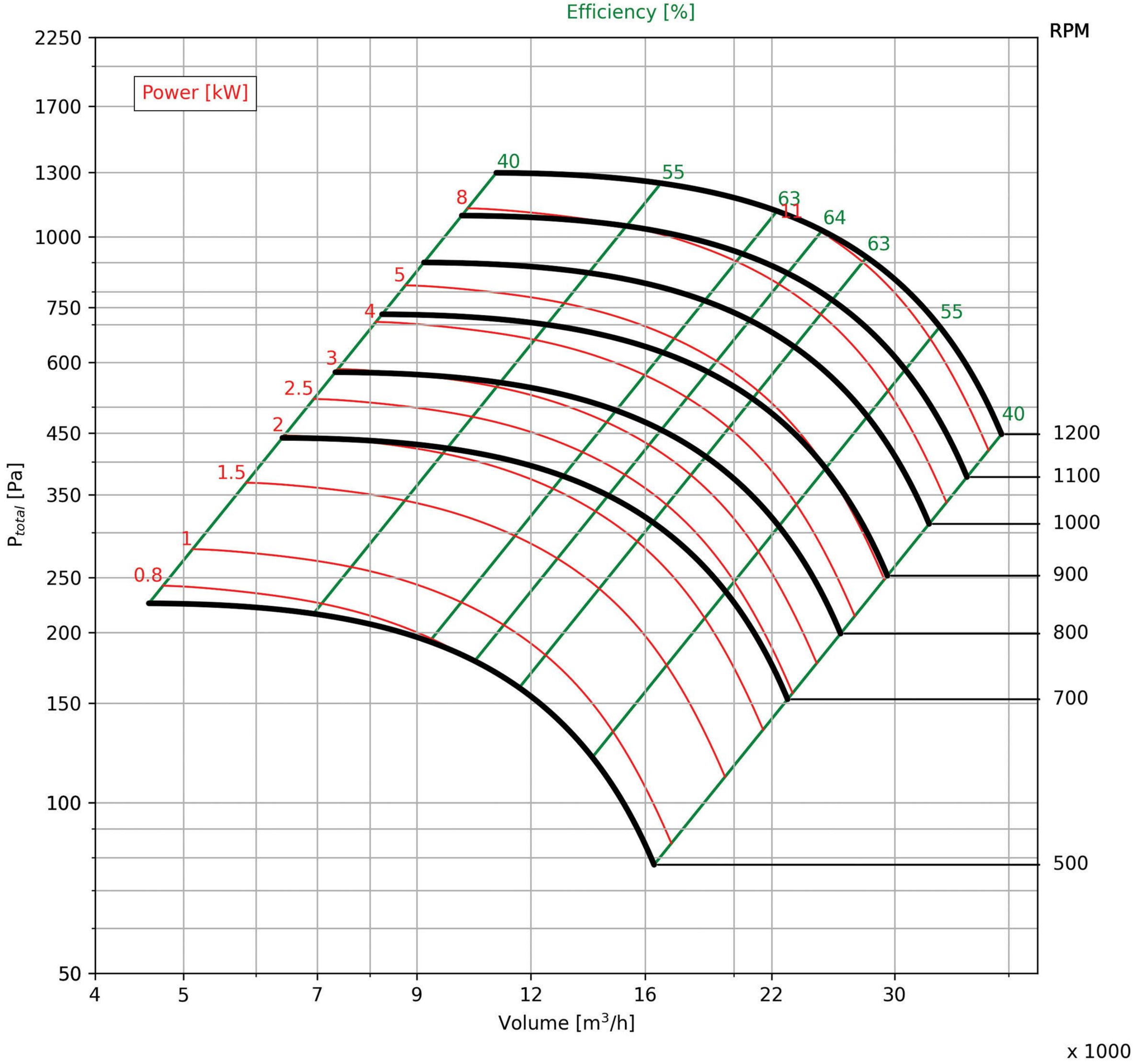
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-710	1090	1290	898	898	563	644	1140	1001	1255	50	50	50	127	14	9	90	50

TDA - 710

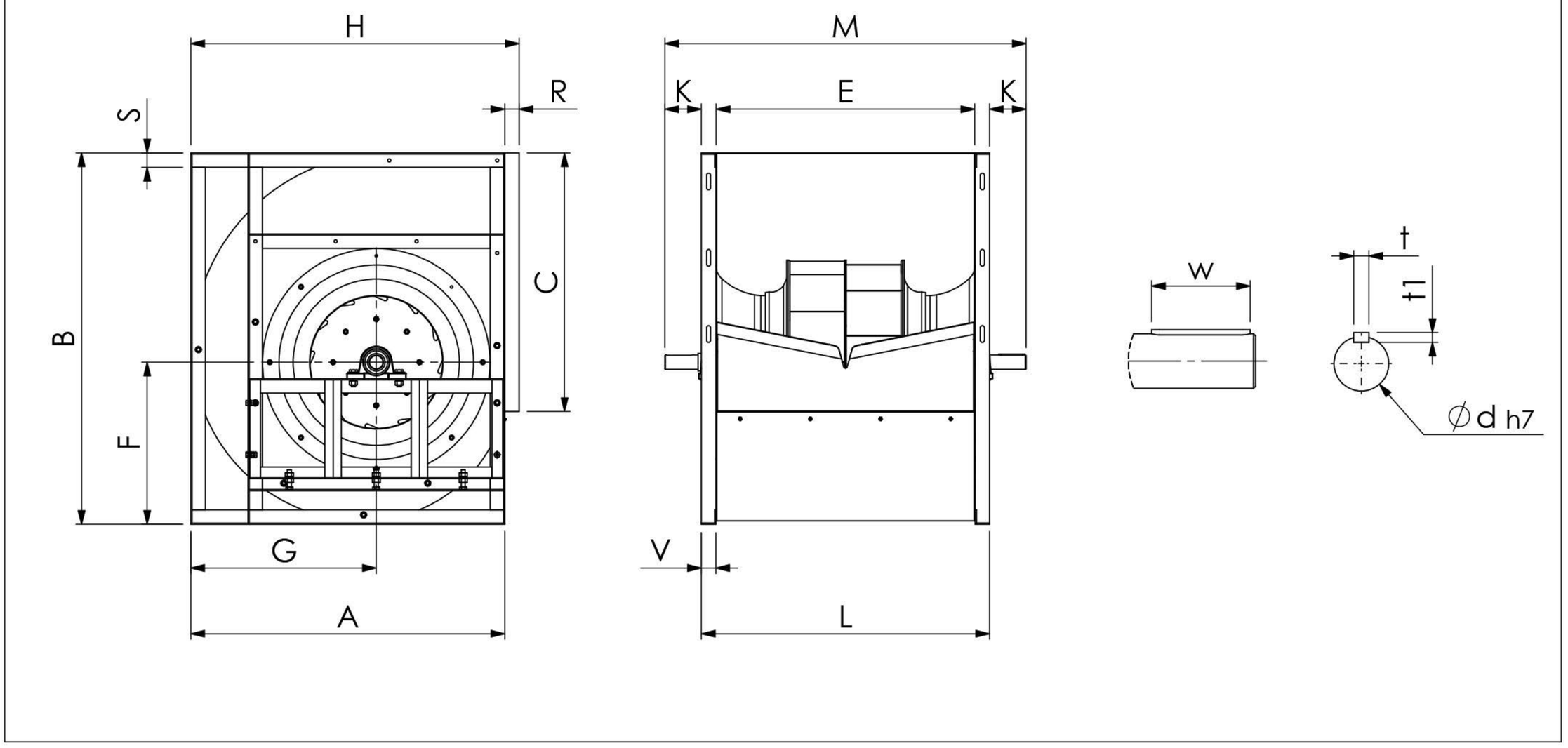
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2200 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	710 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 710



فن دمنده دو طرفه ایرفویل طوفان ساز



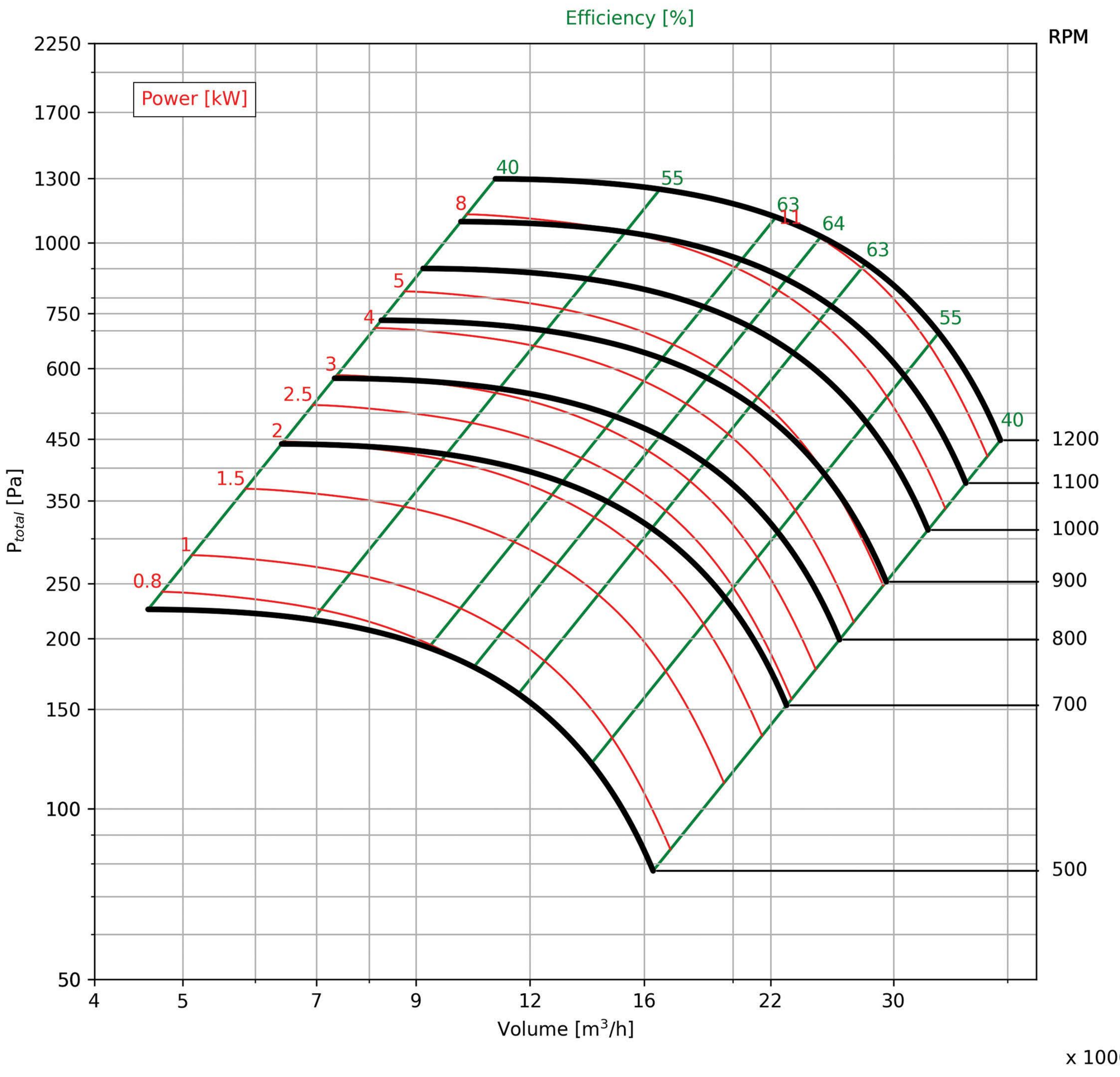
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDA-800	1200	1465	1007	1007	603	710	1250	1110	1450	50	50	50	170	18	11	90	60

TDA - 800

Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	800 [mm]

Double-intel Airfoil Blowers Fan

TDA 710



TOOFANSAZ

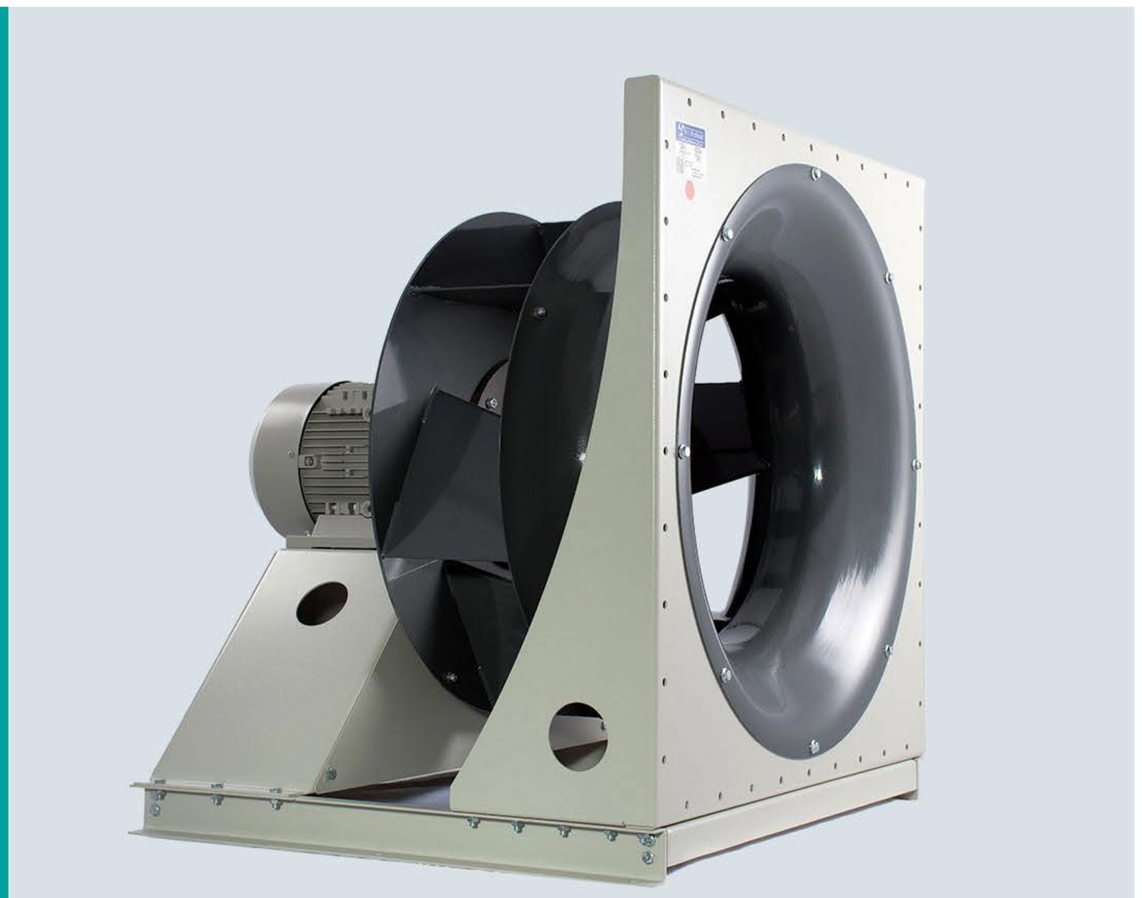
TOOFANSAZ

Airfoil Plug Fan

پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز

TPA

Airfoil Plug Fan



پلاگ‌فن‌های سانتریفوژ با پره ایرفویل بکوارد از نوع توخالی (hallow airfoil) هستند. شدت نویز ایجاد شده توسط پلاگ‌فن‌های ایرفویل نسبت به پلاگ‌فن‌های معمولی موجود در بازار به طرز چشم‌گیری کاهش یافته است. راندمان آیرودینامیکی این گروه از پلاگ‌فن‌ها نیز به دلیل استفاده از پره‌های سبک وزن‌تر ایرفویل و عملکرد آیرودینامیکی بهینه‌ی جریان هوا اطراف پروفیل ایرفویل، نسبت محصولات مشابه ارتقا یافته است.شرکت طوفان‌ساز به عنوان تولیدکننده پیشگام در تولید پلاگ‌فن‌های ایرفویل با پره توخالی در ایران، با بالاترین کیفیت در تولید پروانه‌های ایرفویل، این گروه جدید از محصولات را در مقیاس صنعتی و انبوه به تولید می‌رساند. پلاگ‌فن‌های ایرفویل طوفان‌ساز در قالب مجموعه‌ی شاسی، پروانه و الکتروموتور به فروش می‌رسد و فاقد پوسته می‌باشد. مشابه با پلاگ‌فن‌های معمولی طوفان‌ساز، پلاگ‌فن‌های ایرفویل طوفان‌ساز نیز با الکتروموتور به مشتری تحویل داده می‌شوند. مطابق با استانداردهای بالانس مربوط به هر سایز دستگاه، تمامی پلاگ‌فن‌های تولید شده در خط تولید بالانس می‌شوند و گواهی بالانس برای تک تک محصولات ارائه می‌گردد.

پلاگ‌فن‌های ایرفویل در انواع دستگاه‌های هواساز و چیلرها به طور گسترده استفاده می‌شوند. مزیت اصلی استفاده از پلاگ‌فن ایرفویل نسبت به پلاگ‌فن معمولی، نویز کمتر و راندمان مکانیکی و ایرودینامیکی بالاتر است. در سیستم‌های تاسیساتی که نیاز به هدایت جریان هوا از درون کانال وجود دارد، بهترین گزینه ممکن، استفاده از پلاگ‌فن ایرفویل می‌باشد. به علاوه، یکی از اصلی‌ترین کاربردهای پلاگ‌فن‌های ایرفویل در تولید و بهره‌برداری از هواسازهای هایژنیک می‌باشد. پر اهمیت‌ترین پارامتر برای انتخاب فن اصلی دستگاه هایژنیک، میزان نویز ایجاد شده می‌باشد که با انتخاب پلاگ‌فن ایرفویل، این نیاز به طور کامل رفع می‌گردد.

پلاگ‌فن‌های ایرفویل زیر مجموعه‌ی گروه TPA از سایز ۳۵۰ میلی‌متر تا سایز ۹۰۰ میلی‌متر در خط تولید شرکت طوفان‌ساز ساخته شده و قابل ارائه به صنایع تأسیسات و تهویه مطبوع ایران می‌باشند.

Airfoil Plug Fan

TPA Fans: The noise levels generated by these airfoil plug fans are significantly reduced compared to conventional plug fans available on the market. The aerodynamic efficiency of this fan group has also been improved over similar products due the use of lighter-weight airfoil blades and the optimized aerodynamic performance of airflow around the airfoil profile.

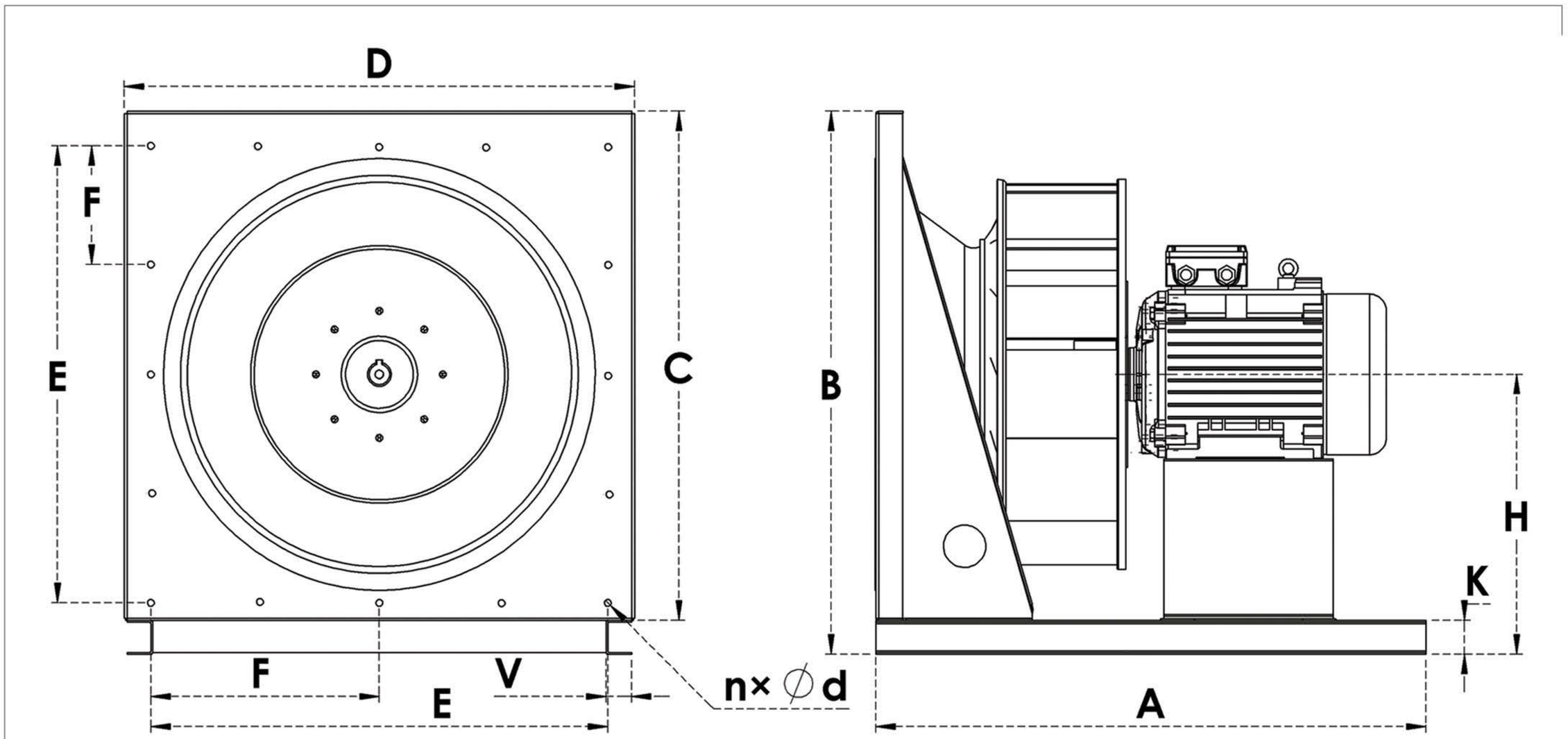
As a pioneering manufacturer of hollow airfoil plug fans in Iran, Toofansaz produces this new product group on an industrial and mass scale with the highest quality in airfoil impeller production. TPA airfoil plug fans are sold as complete set including base frame, impeller, and electric motor, and do not include a housing. Similar to conventional Toofansaz plug fans, TPA airfoil plug fans are delivered to customers with an electric motor.

In accordance with balancing standards for each unit size, all plug fans produced in the production line are dynamically balanced and a balancing certificate is provided for each individual product.

Airfoil plug fans are widely used in various air handling units (AHUs) and chillers. The main advantages of using airfoil plug fans over conventional plug fans are lower noise and higher mechanical and aerodynamic efficiency. In HVAC systems requiring air guidance through ducts, airfoil plug fans are the best possible choice. Additionally, one of the primary applications of airfoil plug fans is in the production and operation of hygienic air handling units. The most critical parameter for selecting the main fan in hygienic units is the noise level, which is fully addressed by choosing airfoil plug fans.

TPA series airfoil plug fans are manufactured in sized ranging from 350 mm to 900 mm (14 in ~ 35 in) and are available for Iran’s HVAC and mechanical installation industries.

پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز

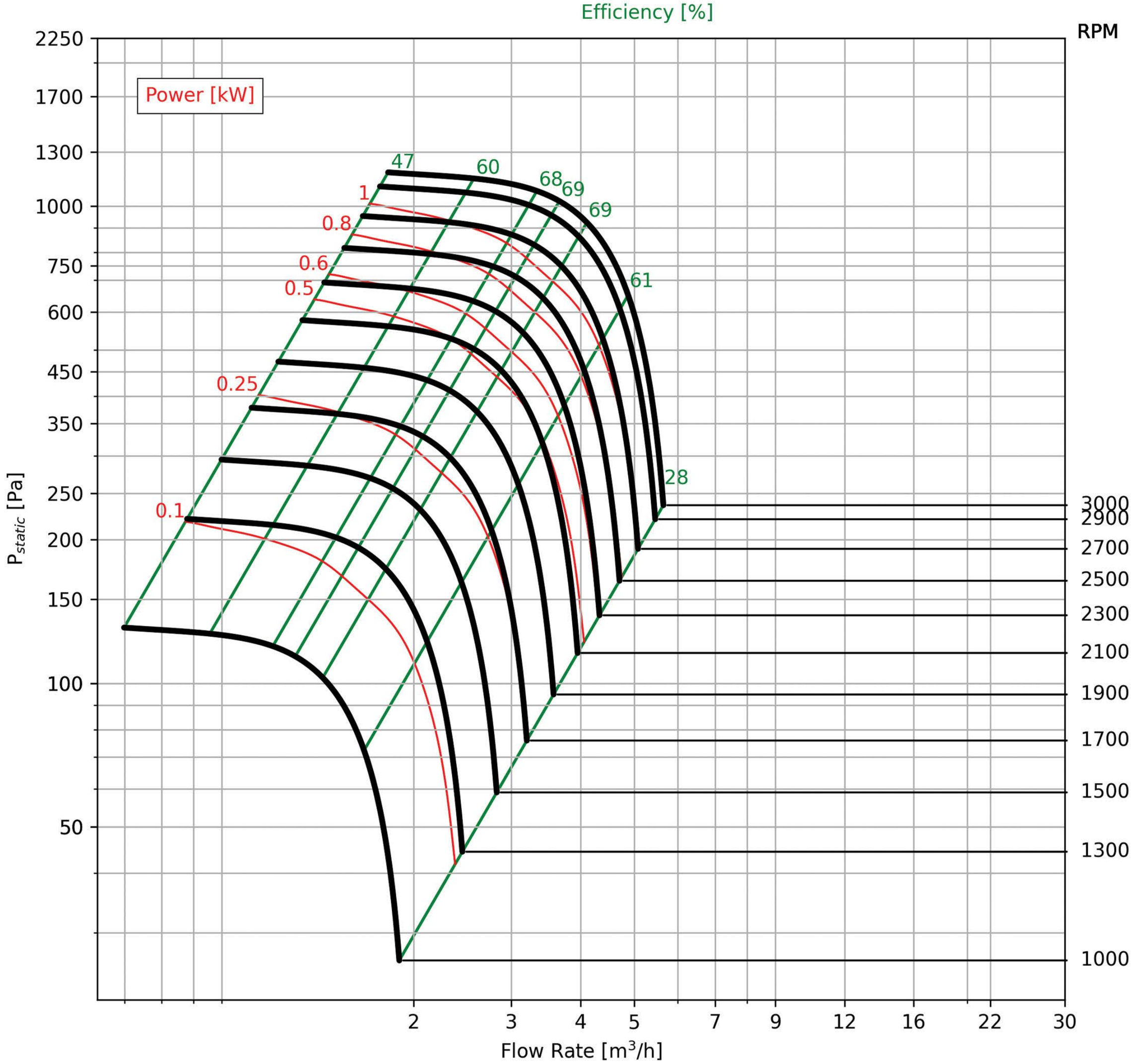


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-350	480	511	470	470	438	100	276	41	32.5	16	10

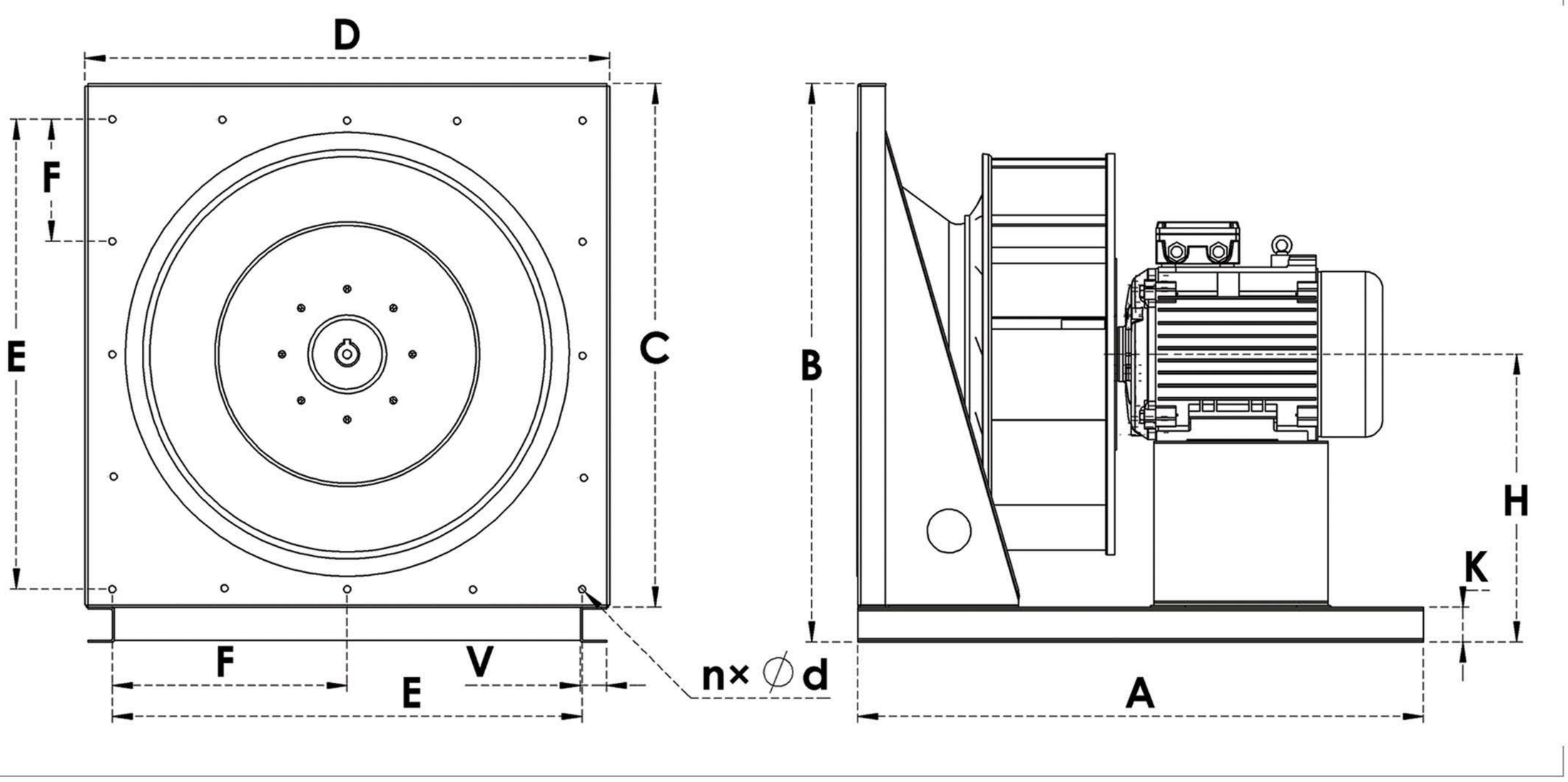
TPA - 350	
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	3000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	350 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 350



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز



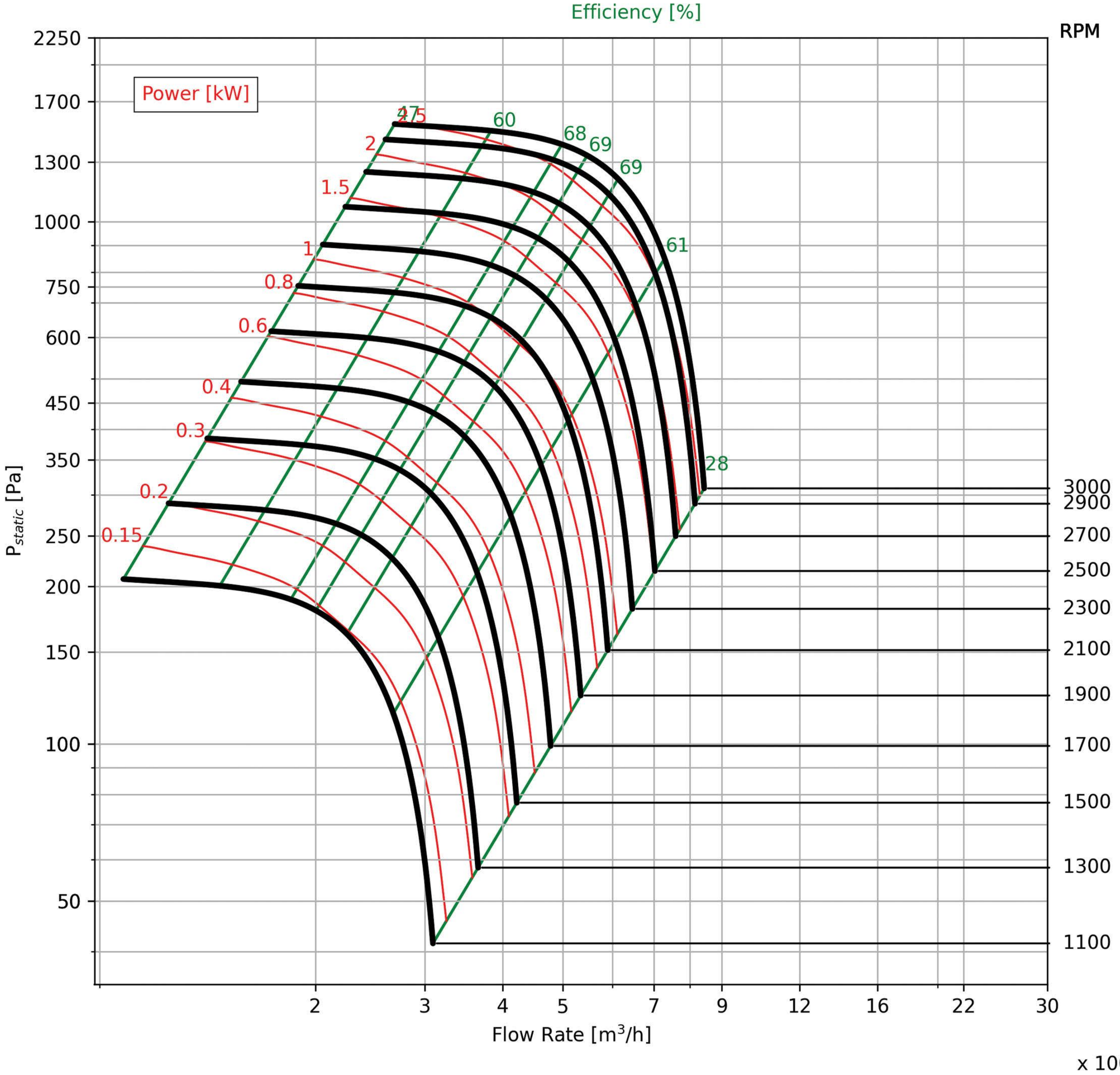
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-400	500	555	514	514	487	100	298	41	32.5	20	10

TPA - 400

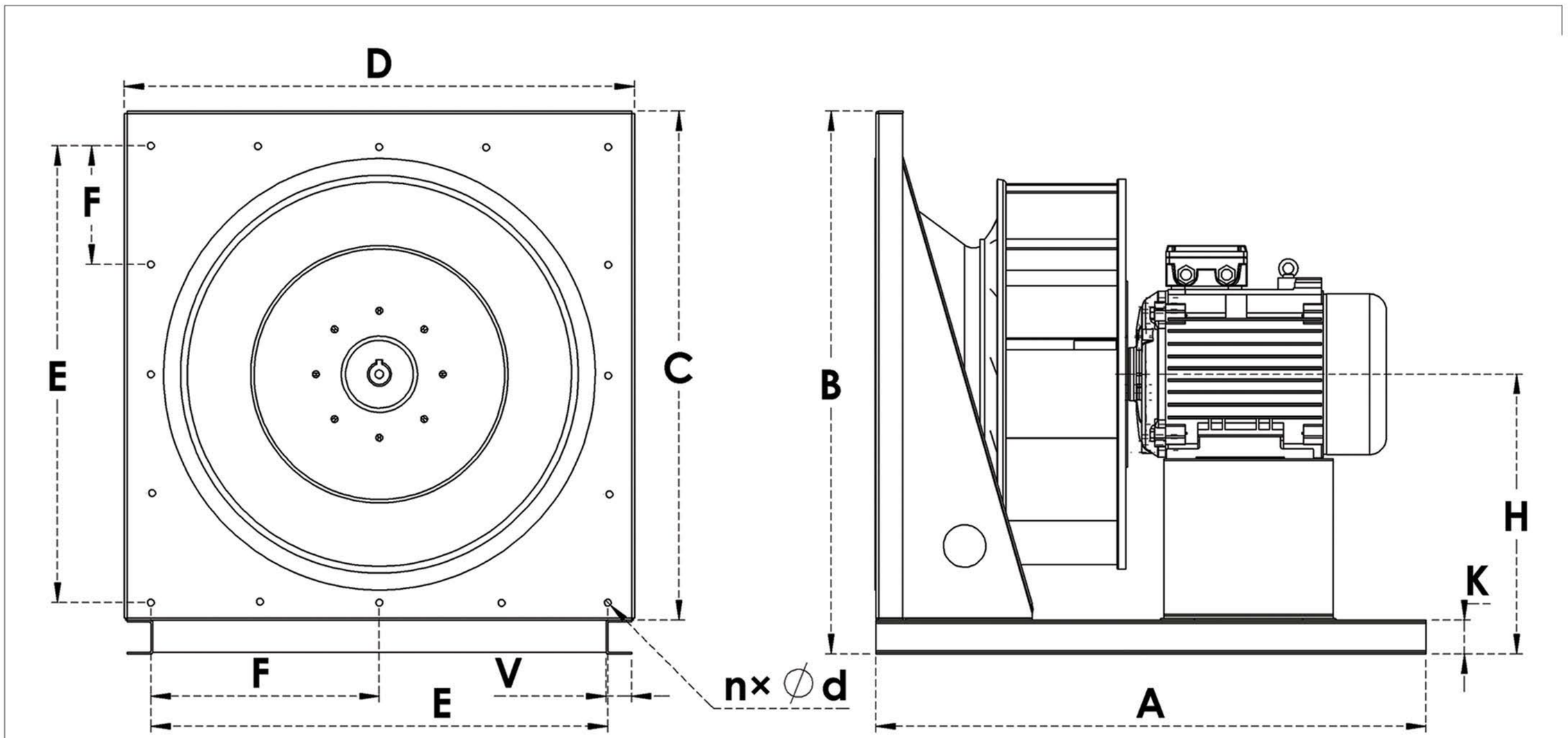
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	3000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	400 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 400



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز



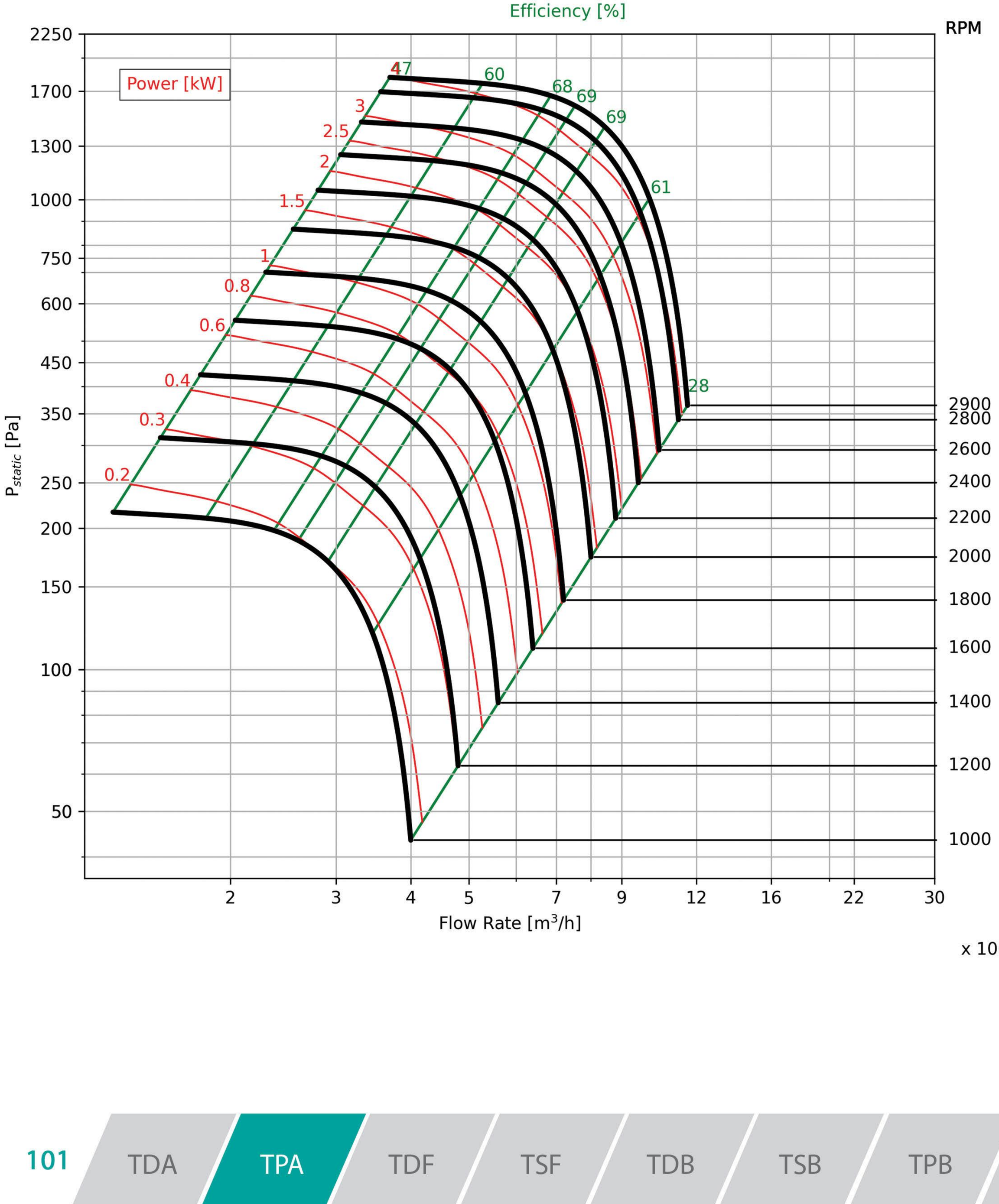
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-450	625	623	582	582	541	100	332	41	35	20	10

TPA - 450

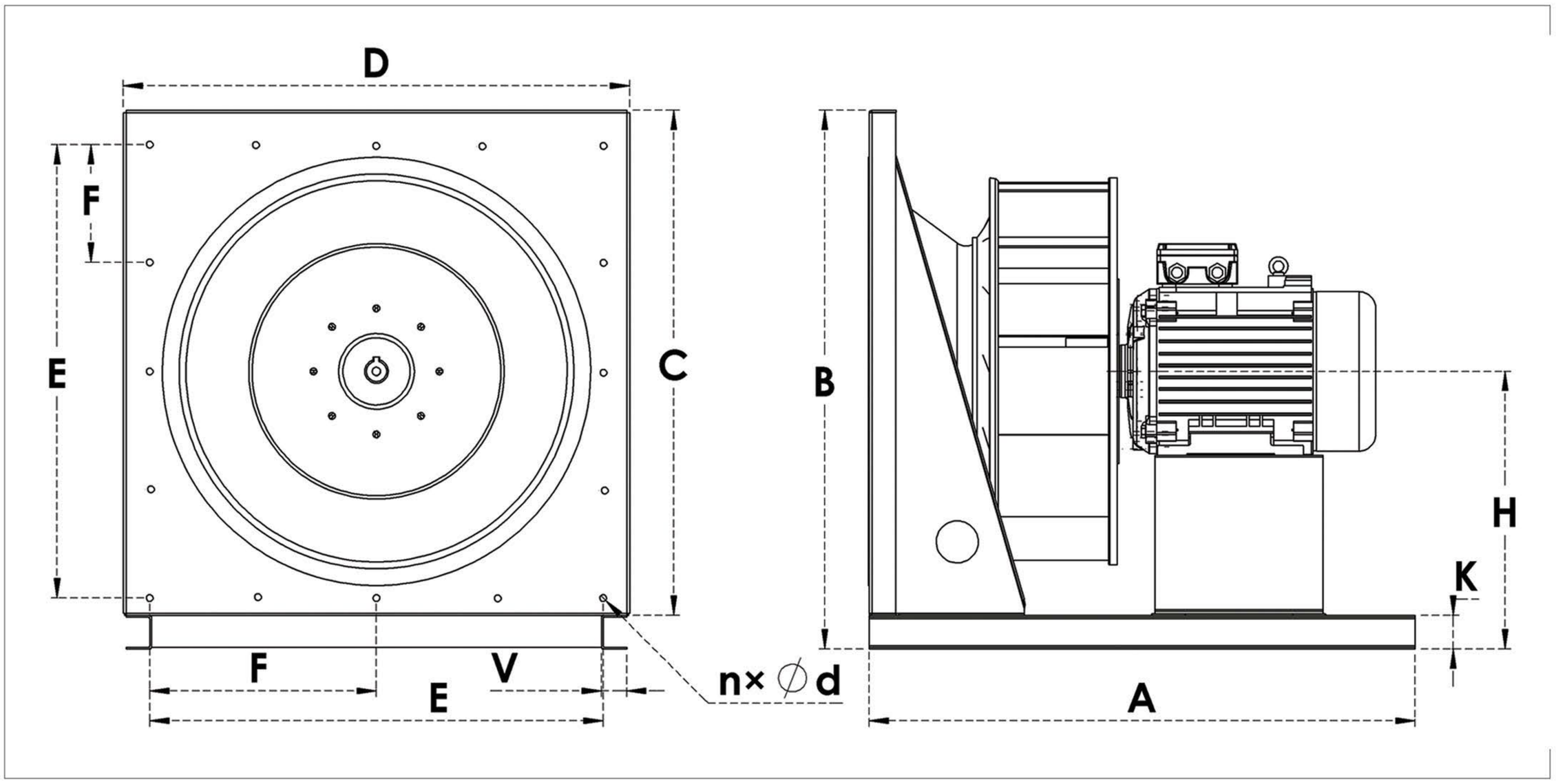
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2900 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	450 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 450



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز

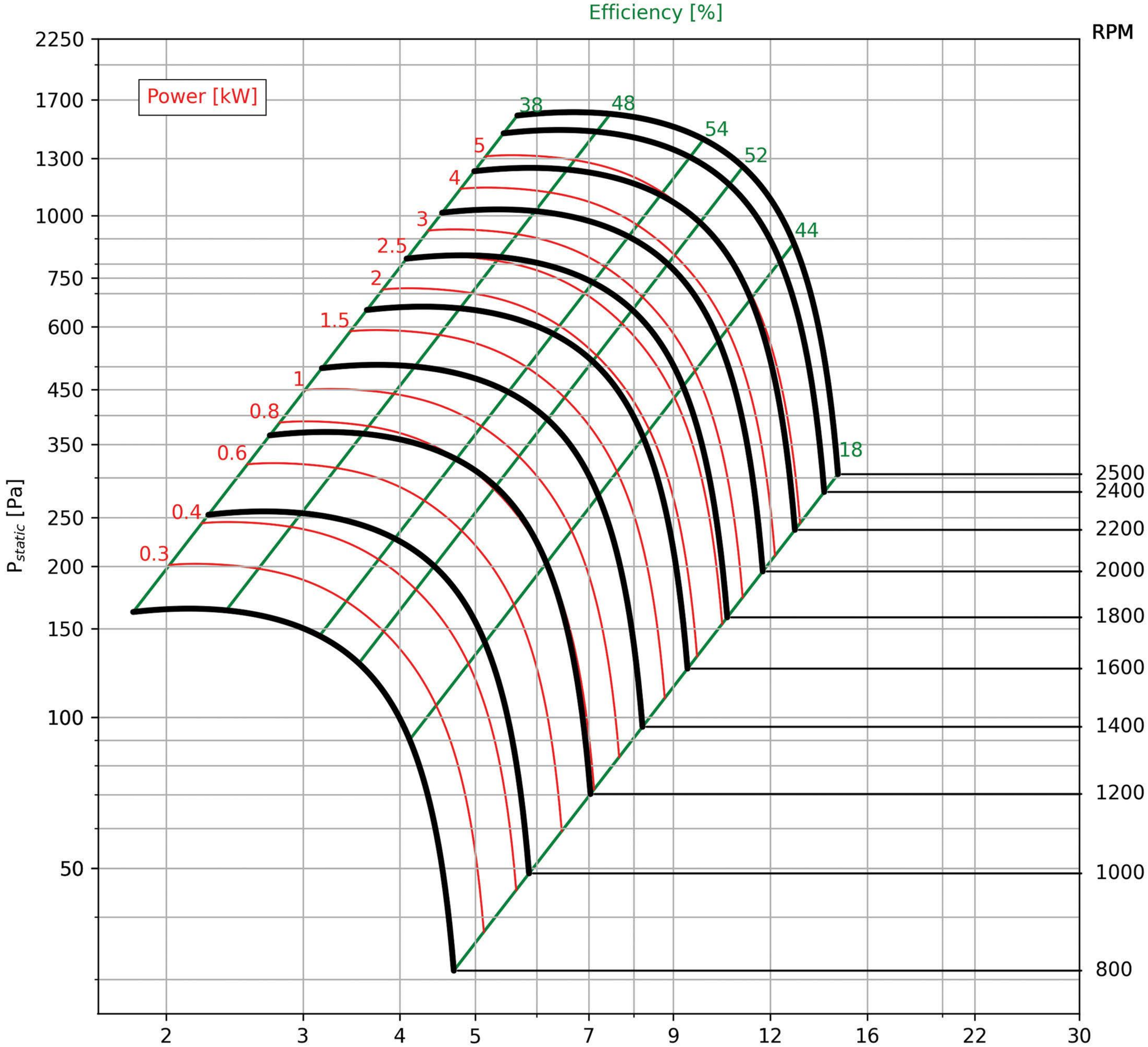


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-500	650	728	645	645	605	112	405.5	83	40	20	12

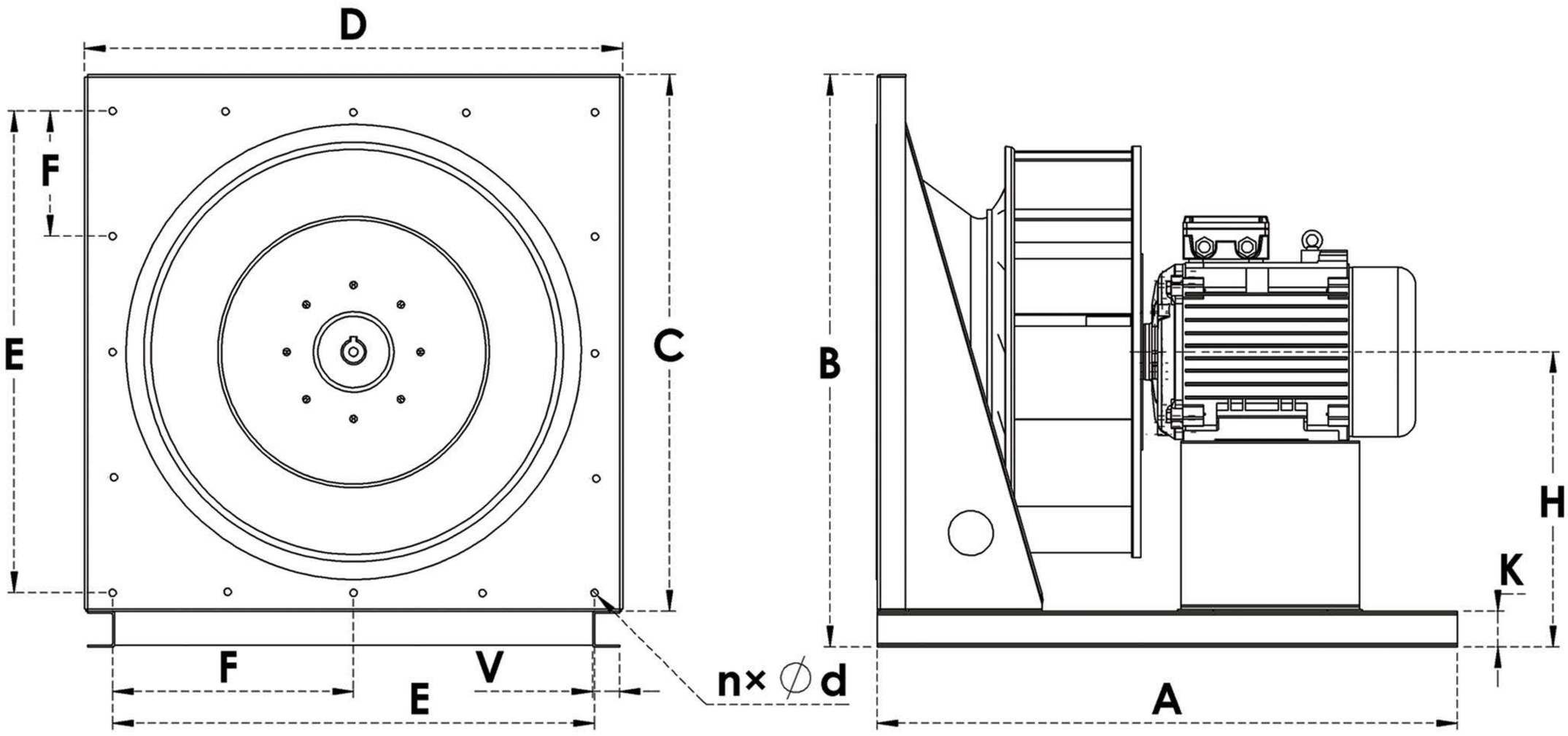
TPA - 500	
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2500 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	500 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 500



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز



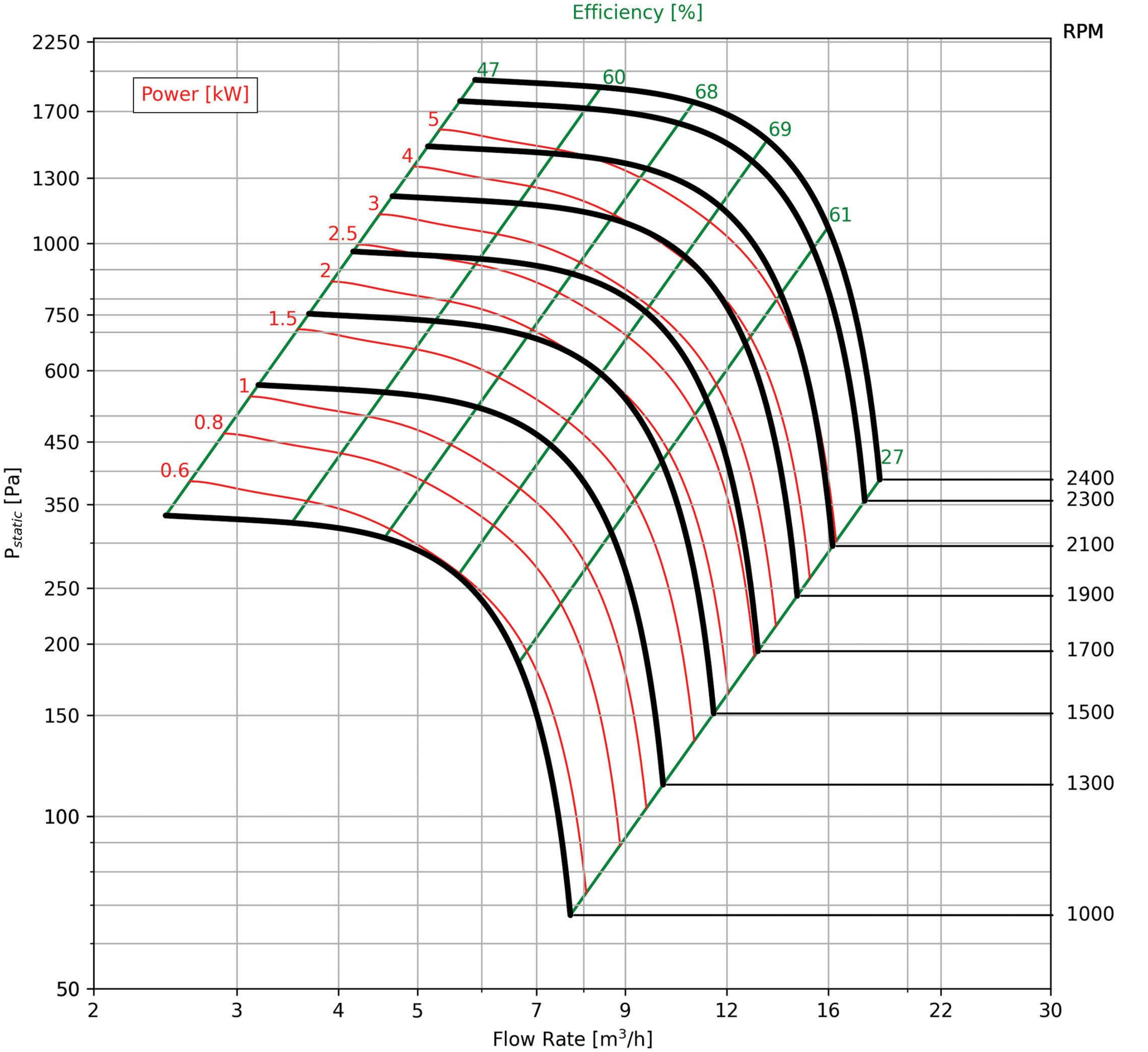
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-560	695	798	715	715	674	112	440.5	83	40	24	12

TPA - 560

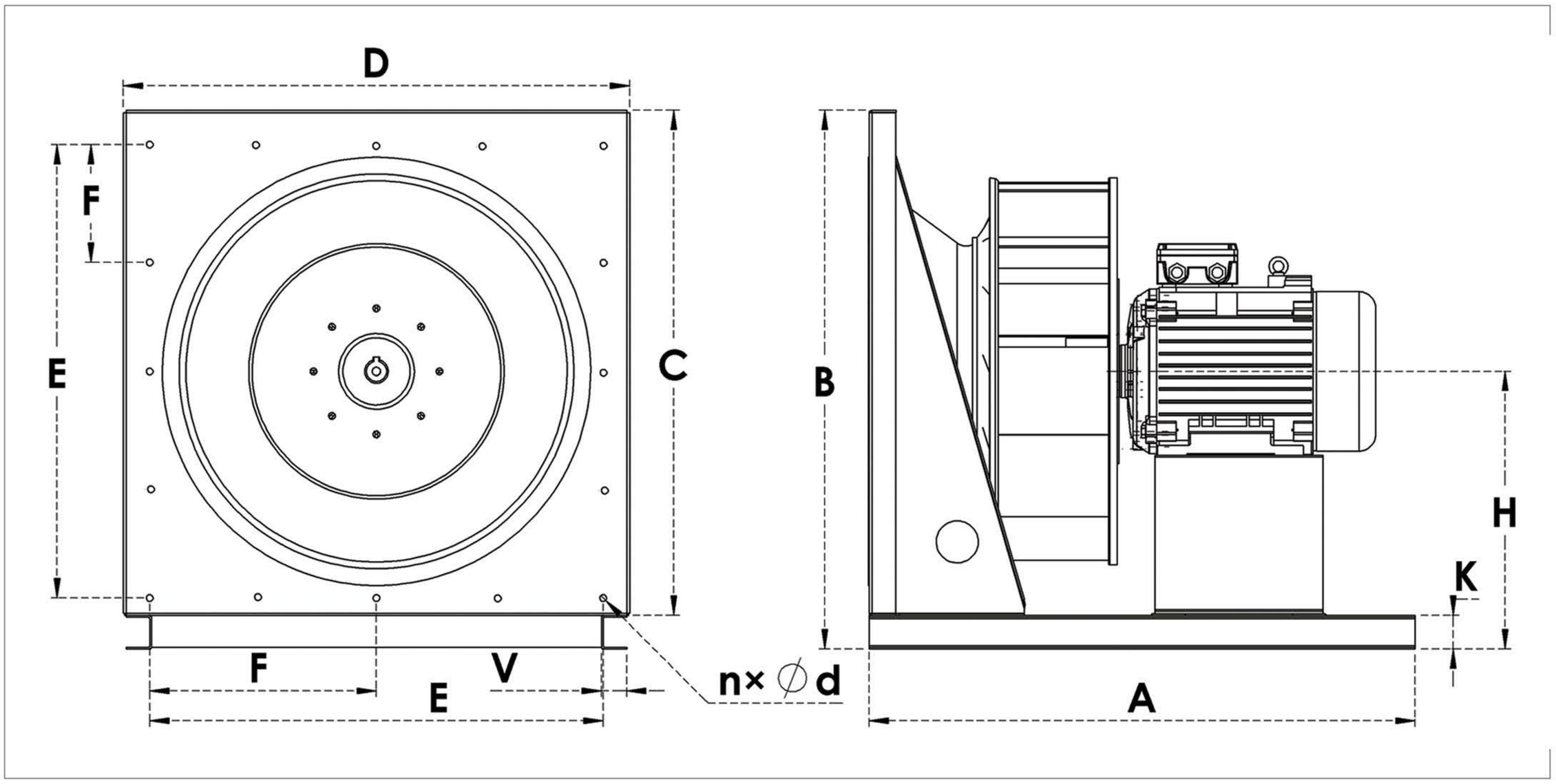
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	560 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 560



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز

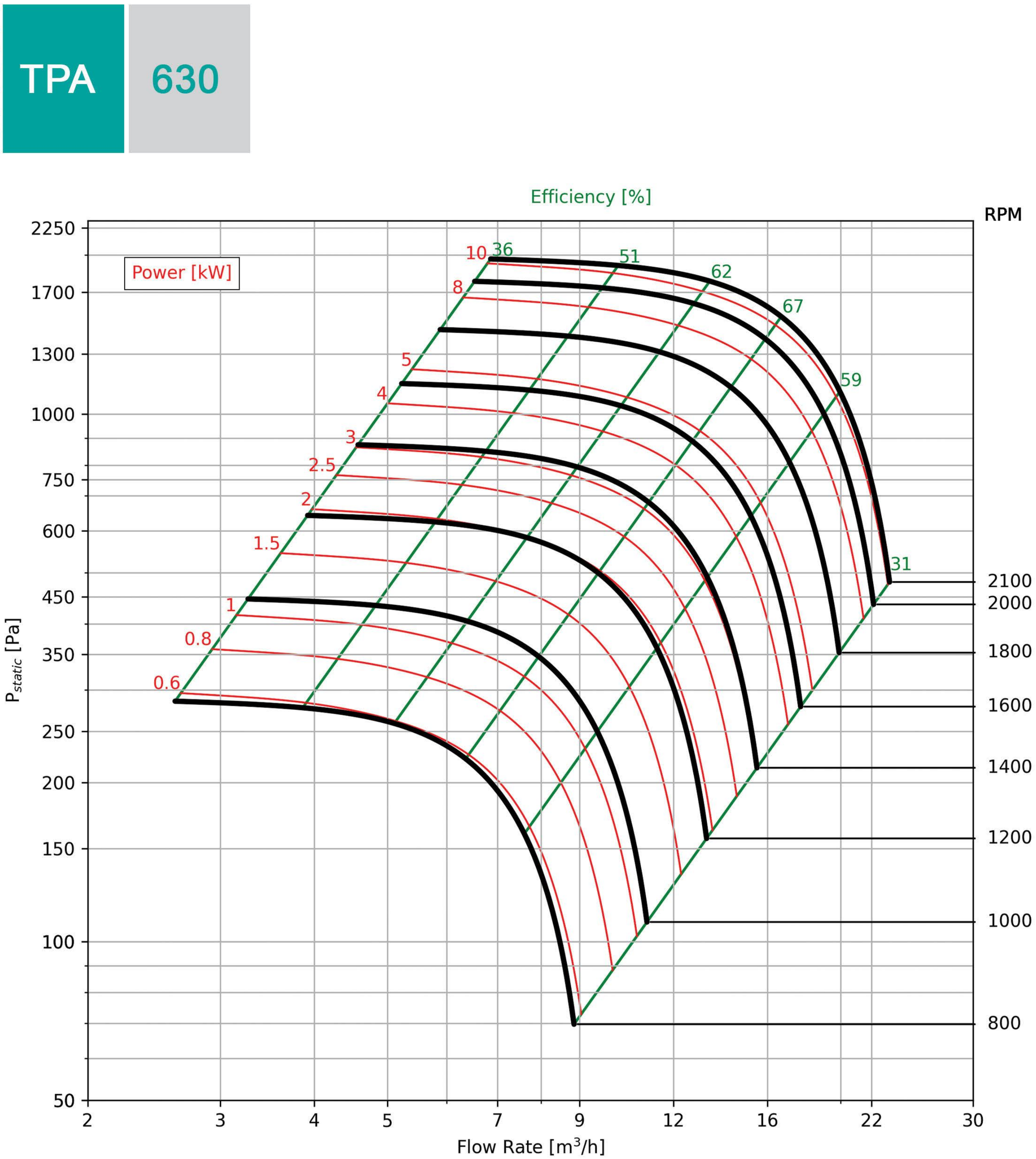


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-630	835	873	790	790	751	112	478	83	40	28	12

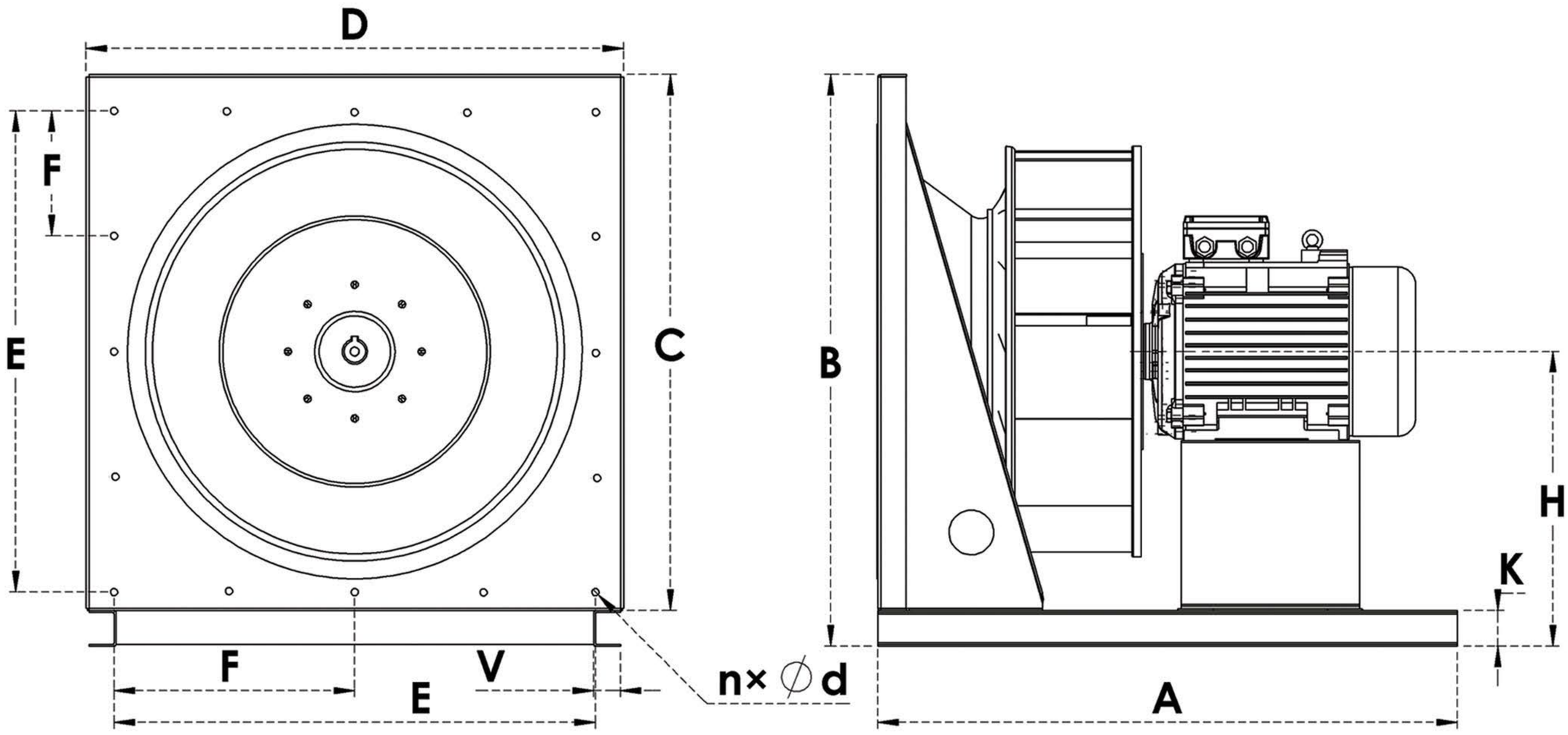
TPA - 630	
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2100 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	630 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 630



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز



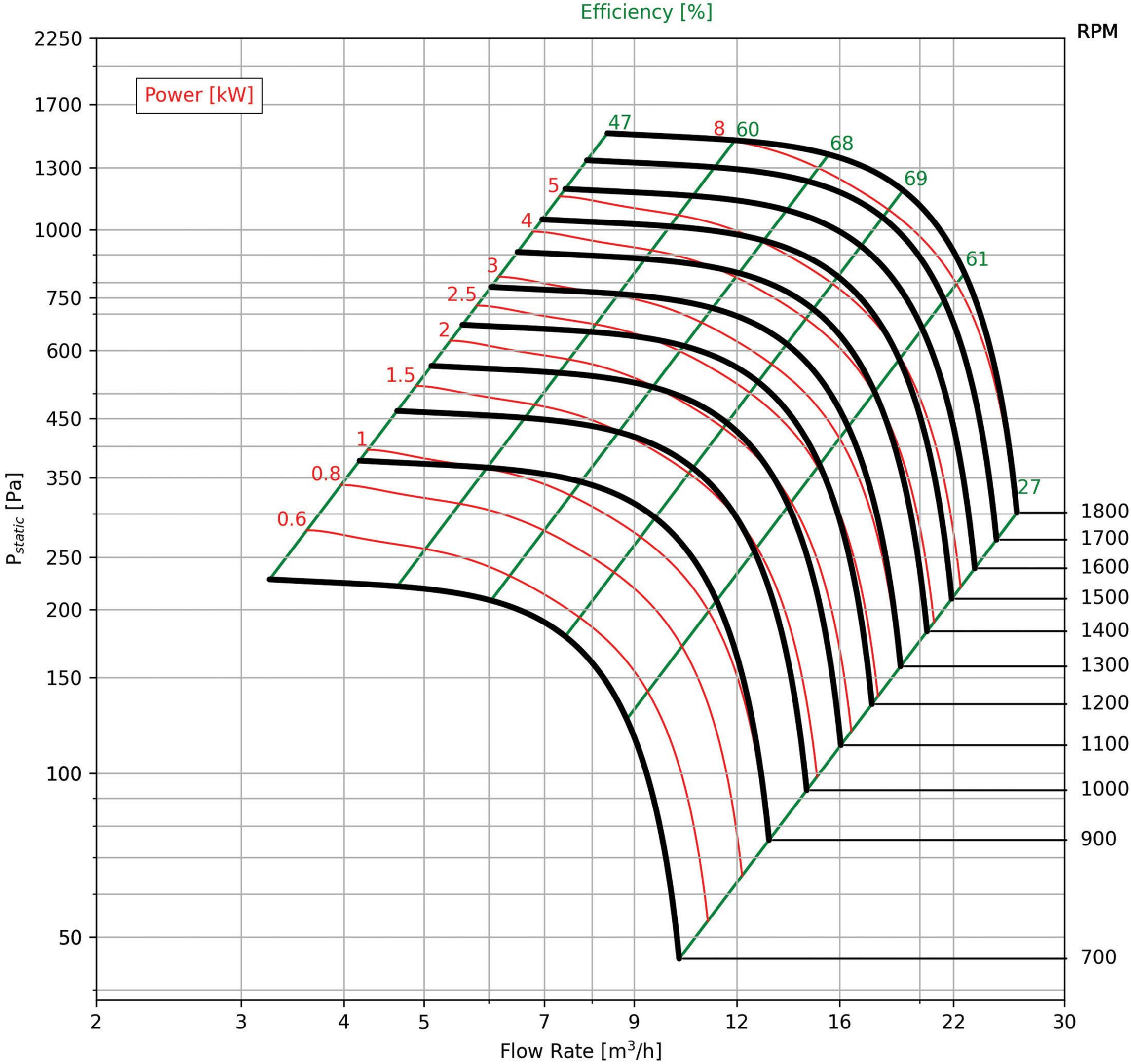
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-710	880	955	875	875	837	112	517.5	80	40	28	12

TPA - 710

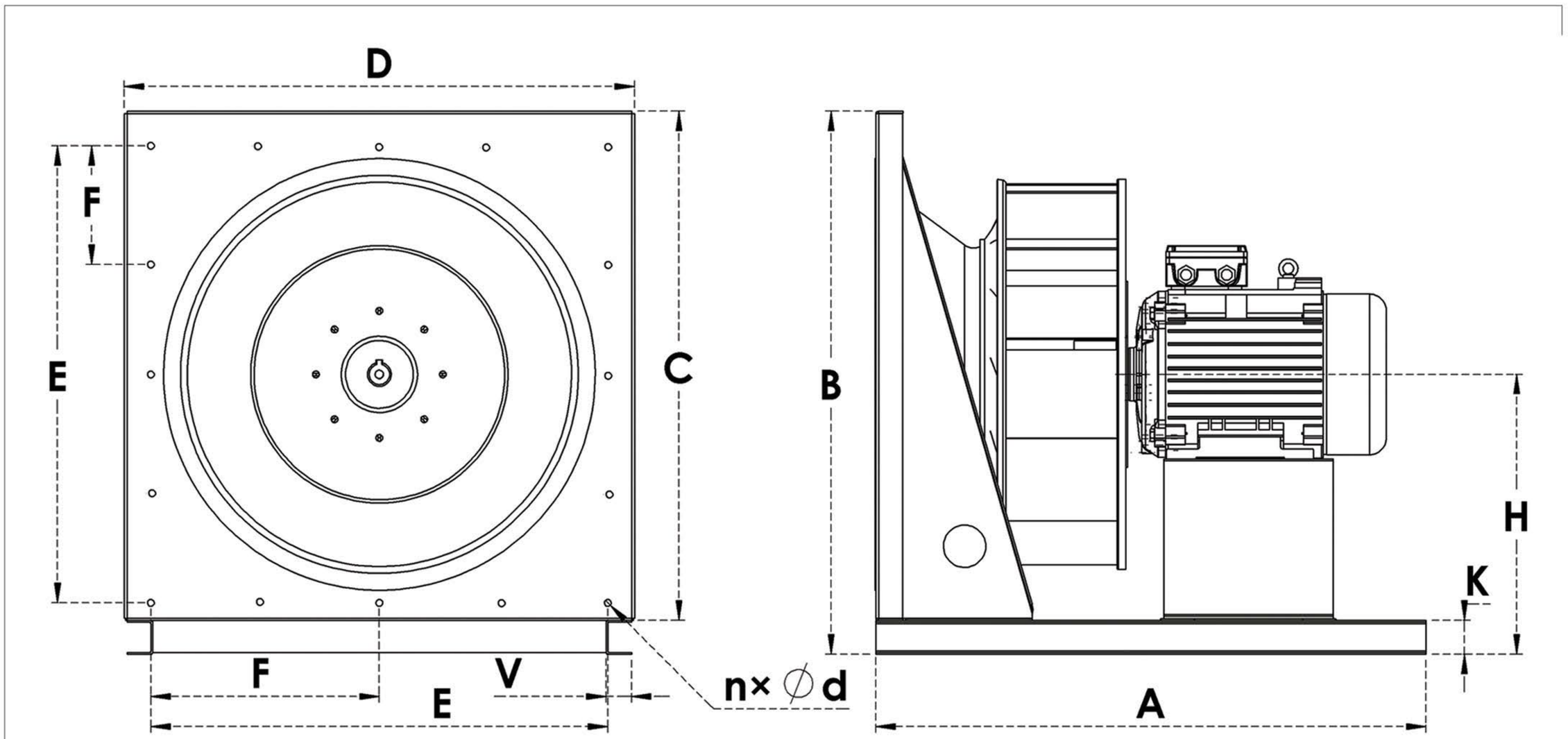
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	710 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 710



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز

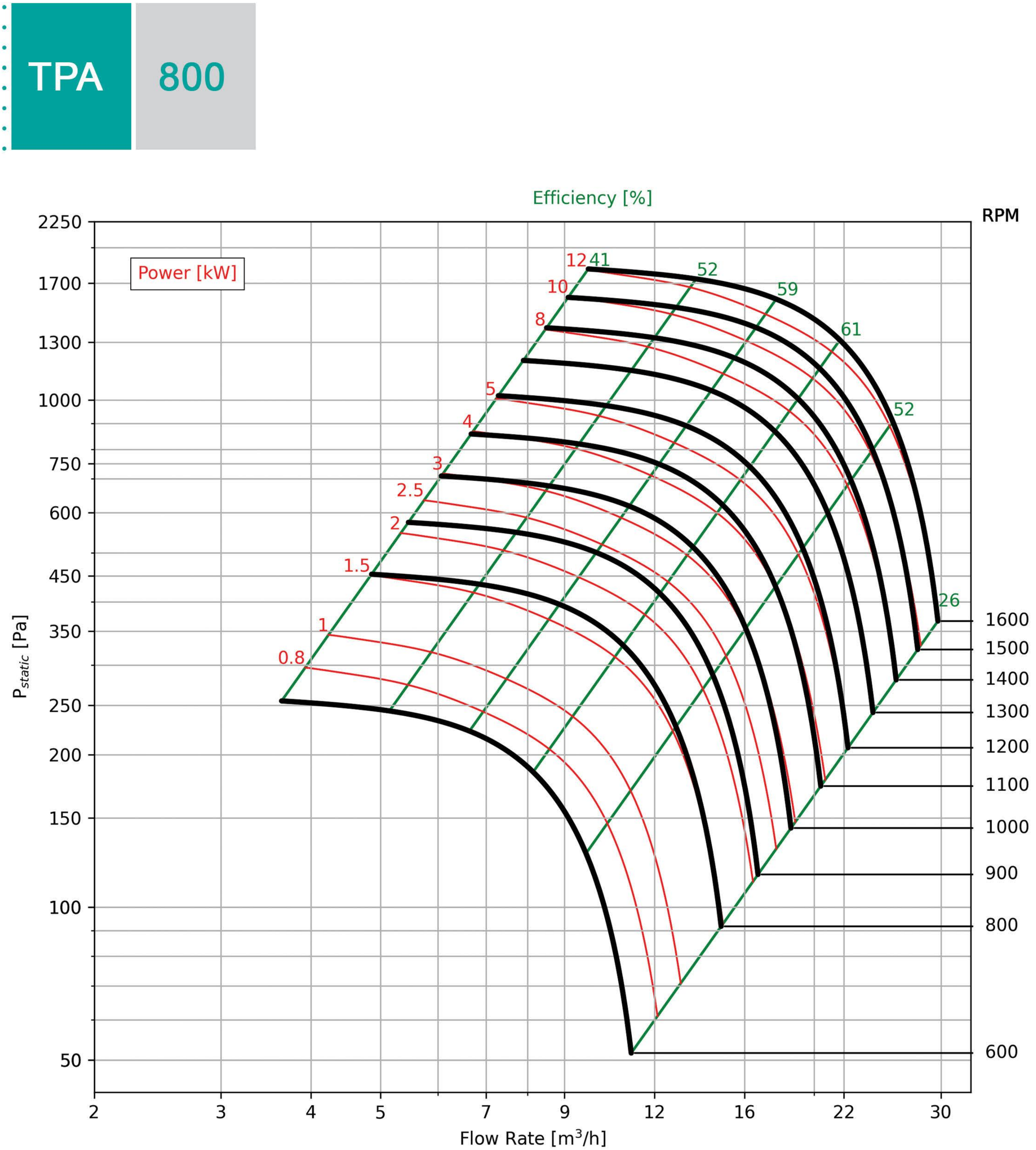


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-800	855	1055	975	975	934	112	567.5	80	40	32	12

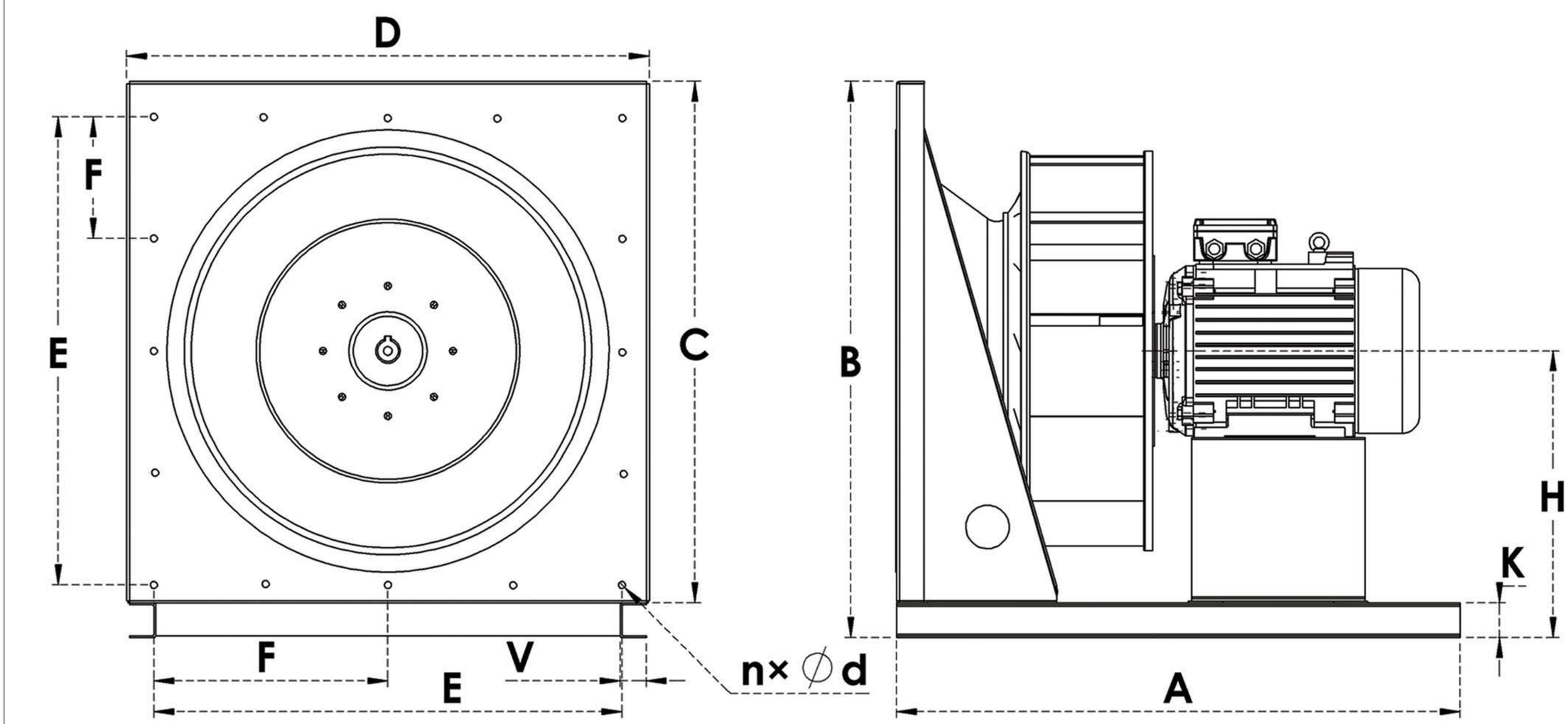
TPA - 800	
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	800 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 800



پلاگ فن ایرفویل طوفان‌ساز



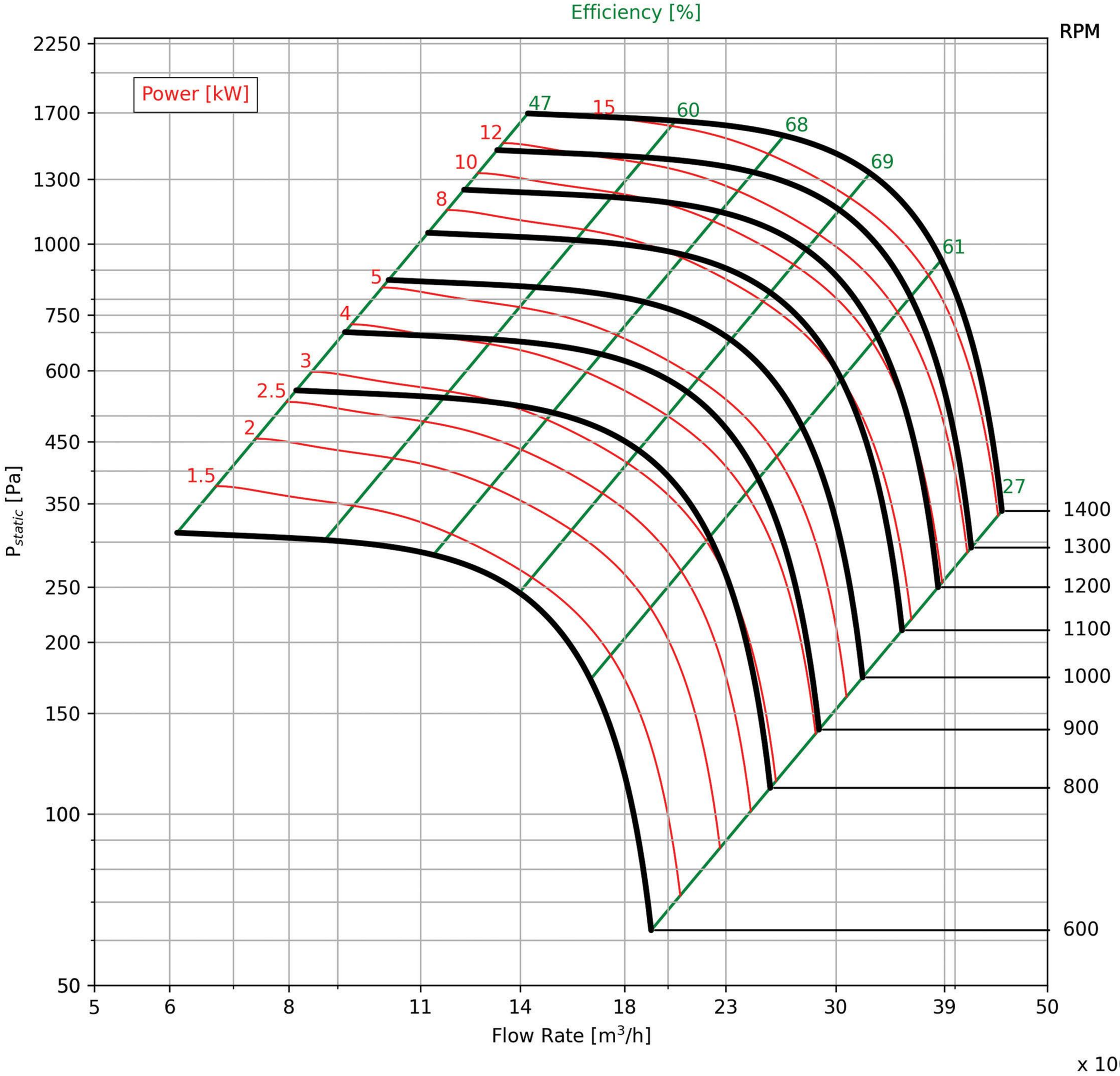
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPA-900	990	1175	1095	1095	1043	112	627.5	80	40	36	12

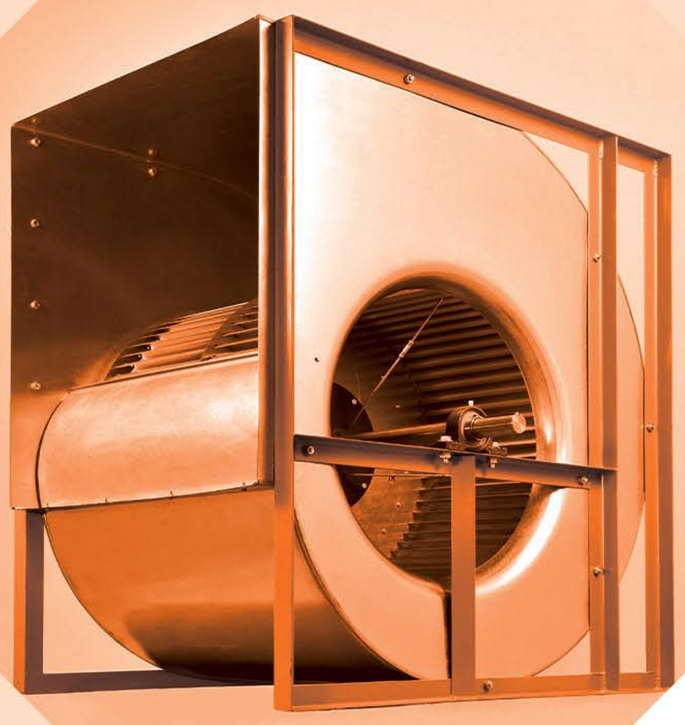
TPA - 900

Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	900 [mm]

Airfoil Plug Fan

TPA 900





TOOFANSAZ

Double-inlet Forward Blowers Fan

فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز

TDF

Double-inlet Forward Blower Fan

پره‌های فن فوروارد انحنایی در جهت چرخش دارند و زاویه آنها بیشتر از ۹۰ درجه می‌باشد. فن سانتریفیوژ فوروارد دارای دبی و فشار استاتیک بیشتری نسبت به مدل بکوارد البته در سایز و دور یکسان می‌باشد. این محصول دارای صدای کم و راندمان بالا در دورهای پایین است و در سیستم‌های مختلف تهویه مطبوع (خانگی و صنعتی)، هواسازها، خشک کن‌ها و دستگاه‌های فراوری مواد غذایی، سیستم‌های تخلیه هوای ساختمان‌های تجاری و صنعتی، هودهای خانگی و آزمایشگاهی، هیترها و تمامی سیستم‌هایی که احتیاج به جابجایی هوای زیاد دارند، استفاده می‌شود.

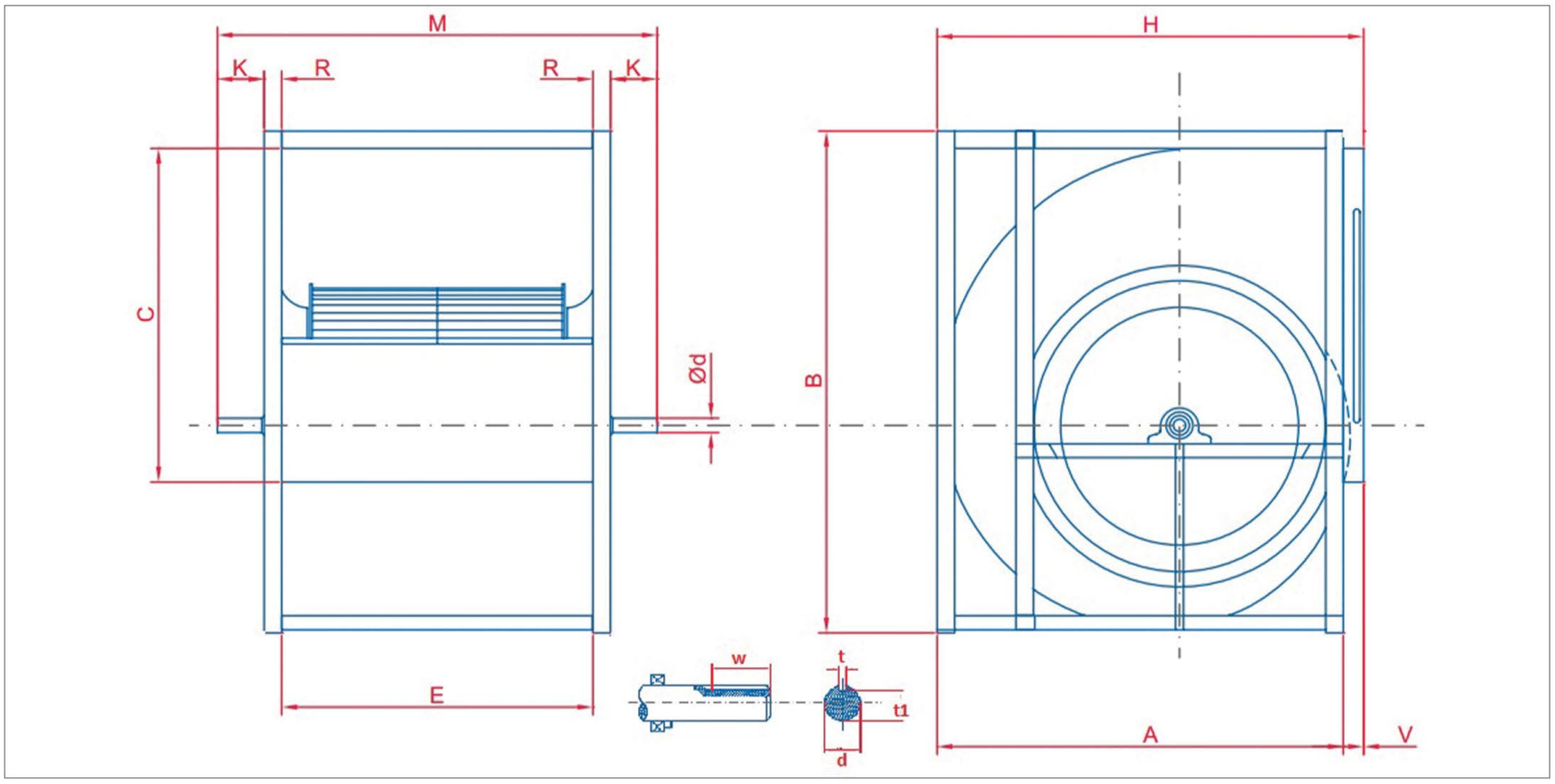
- دبی حجمی تولیدی تا ۱۴۰،۰۰۰ مترمکعب بر ساعت
- فشار کل (Pt) تولیدی تا ۱۵۰۰ پاسکال
- از قطر ۰.۲ m (۷ inch) الی ۱.۲ m (۴۸ inch)

Double-inlet Forward Blower Fan

The forward-blade centrifugal fan has blades curved in the direction of rotation, and their angle is greater than 90 degrees. The forward-blade centrifugal fan provides a higher volume flow rate and static pressure compared to the backward-blade model, assuming the same size and speed. This product is characterized by low noise and high efficiency at lower speeds. It is widely used in various HVAC systems (residential and industrial), air handlers, dryers, food processing equipment, building exhaust systems for commercial and industrial buildings, domestic and laboratory hoods, heaters, and all systems that require high air movement.

It can produce a volume flow rate of up to 140,000 cubic meters per hour and a total pressure of up to 1500 Pascal. The diameter ranges from 0.2 to 1.2 meters.

فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



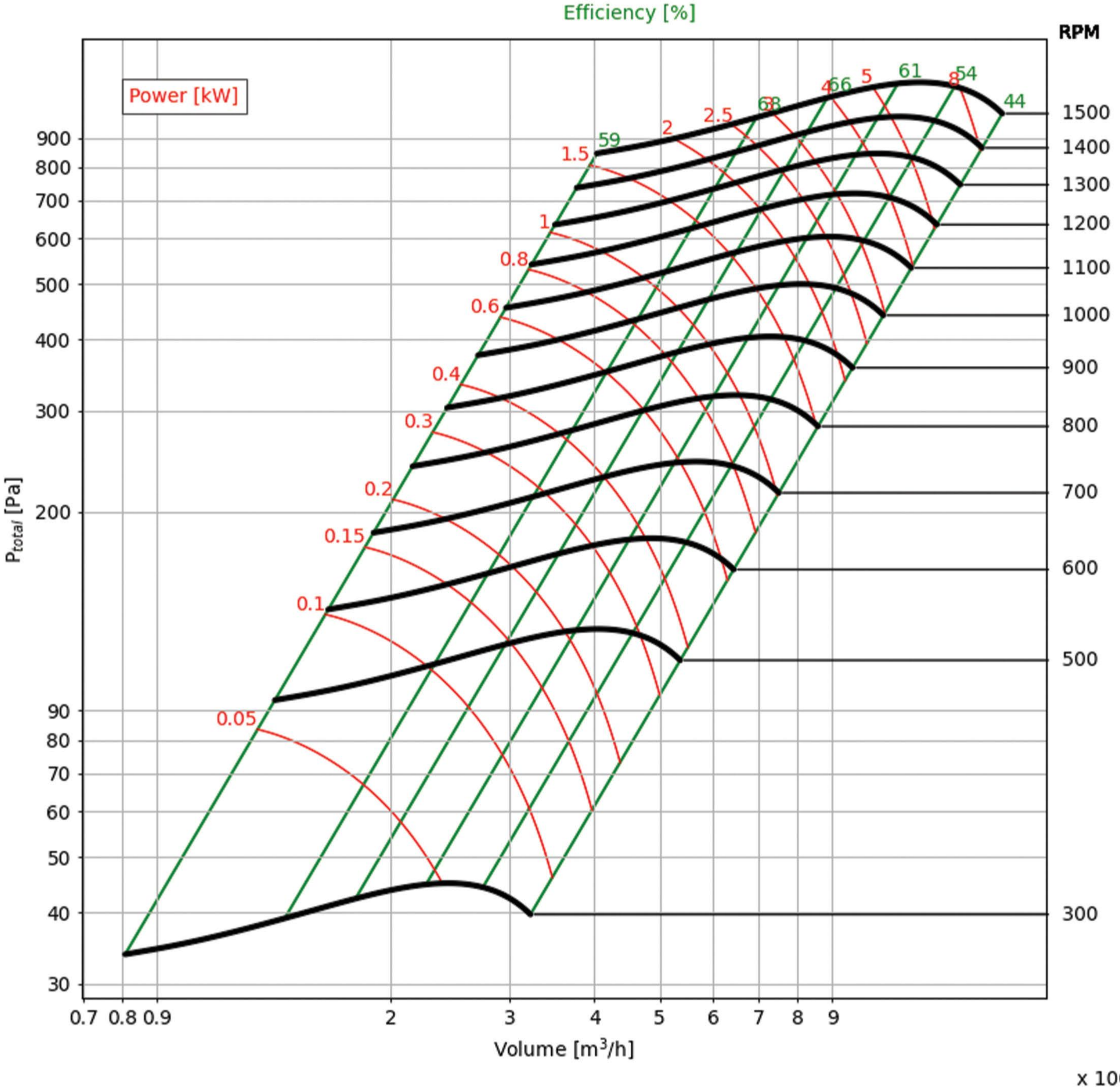
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-12*12	465	525	360	425	490	660	30	25	97.5	8	26	65	30

TDF - 12*12

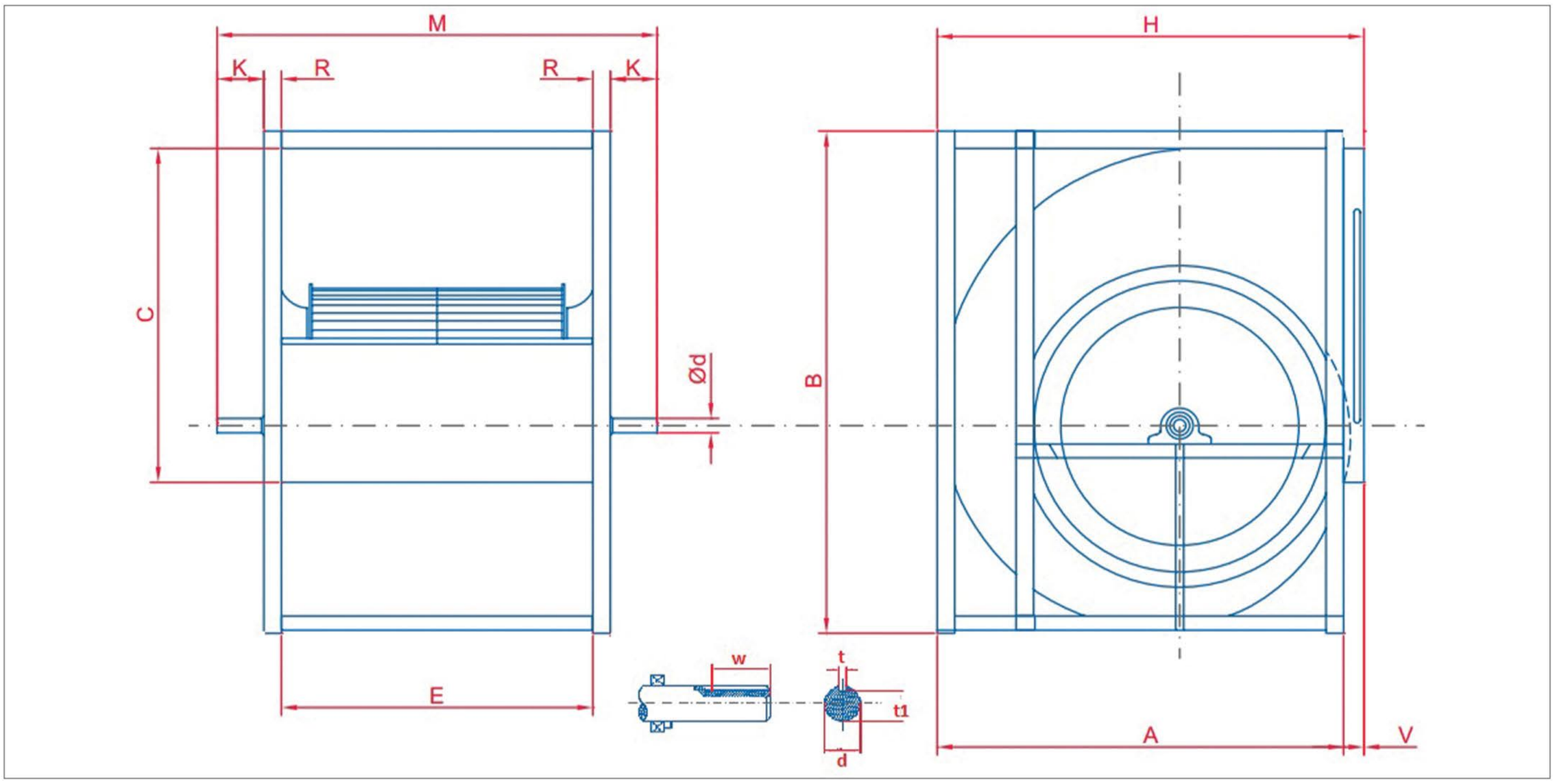
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1450 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	340 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 12*12



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



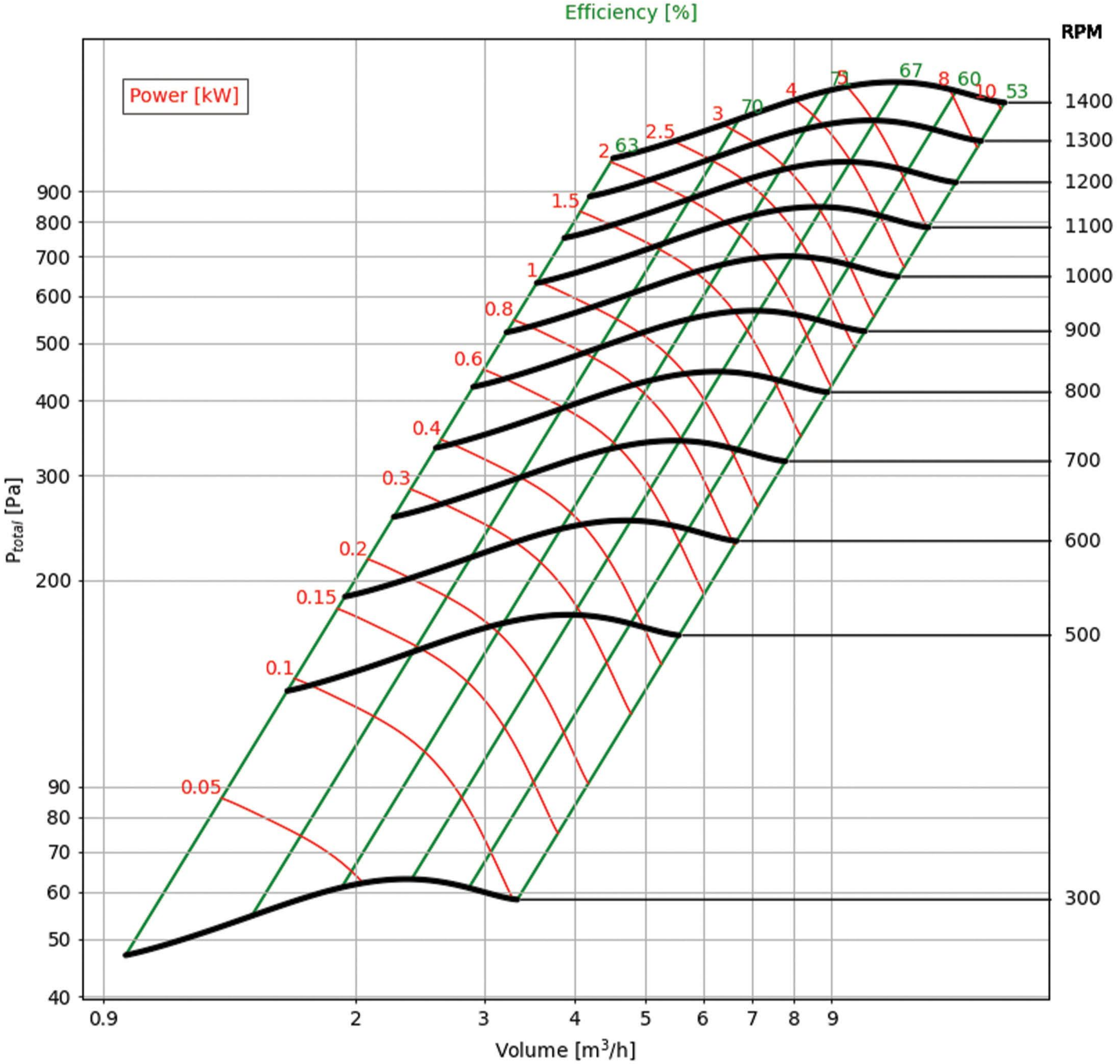
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-15*11	545	605	420	425	570	660	30	25	87.5	8	26	65	30

TDF - 15*11

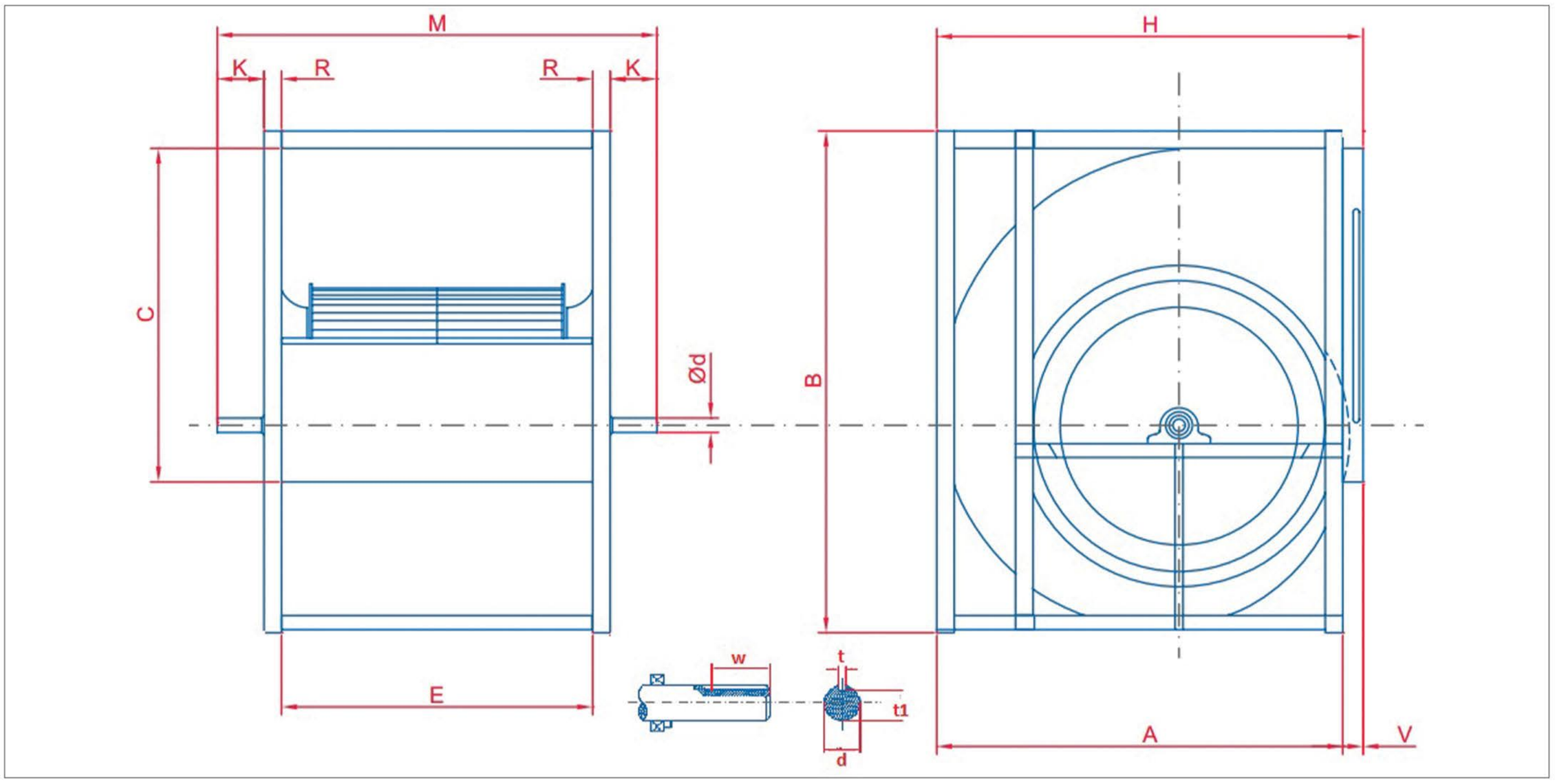
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	405 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 15*11



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



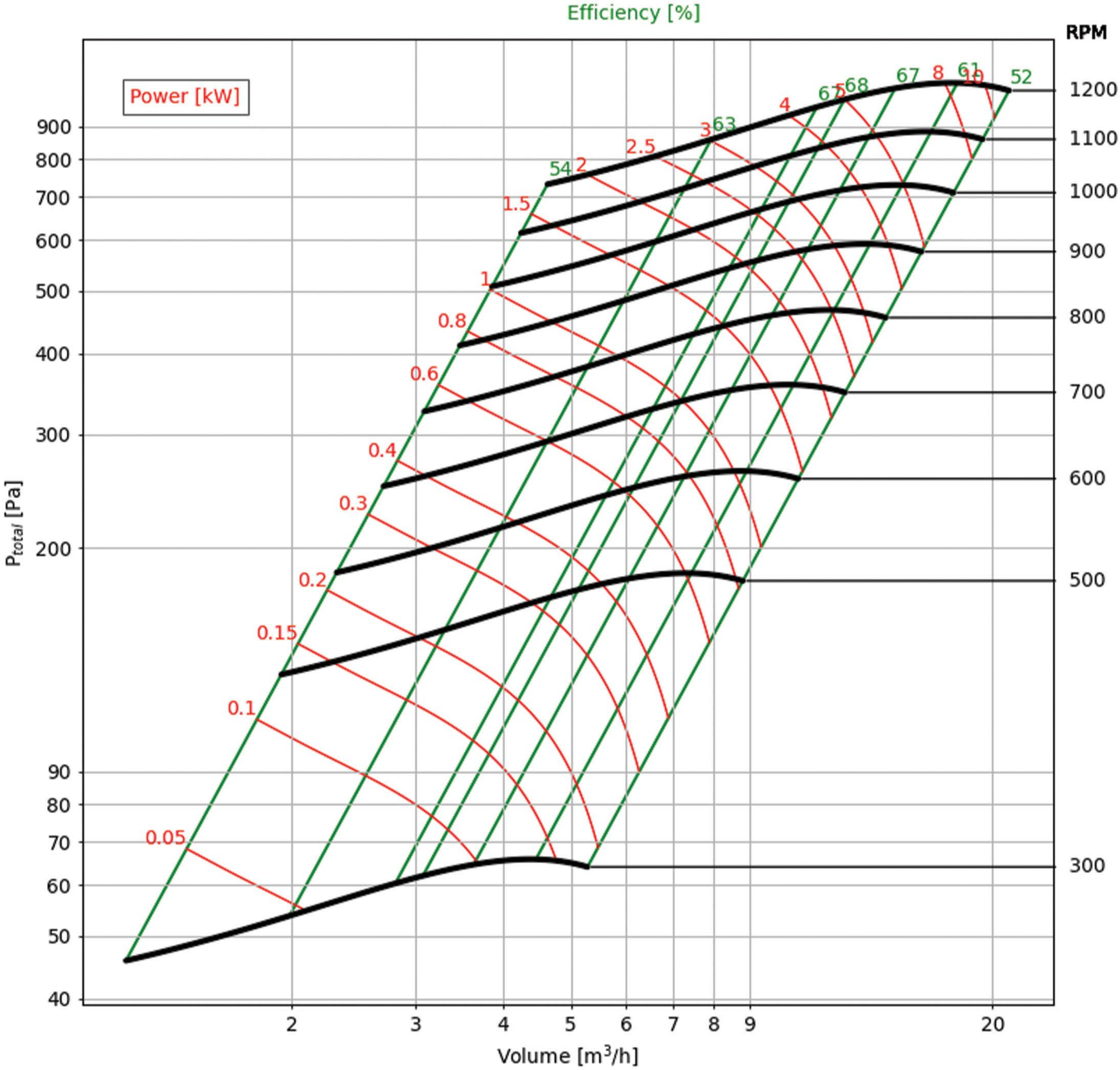
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-15*15	545	605	420	495	570	715	30	25	82.5	8	26	65	30

TDF - 15*15

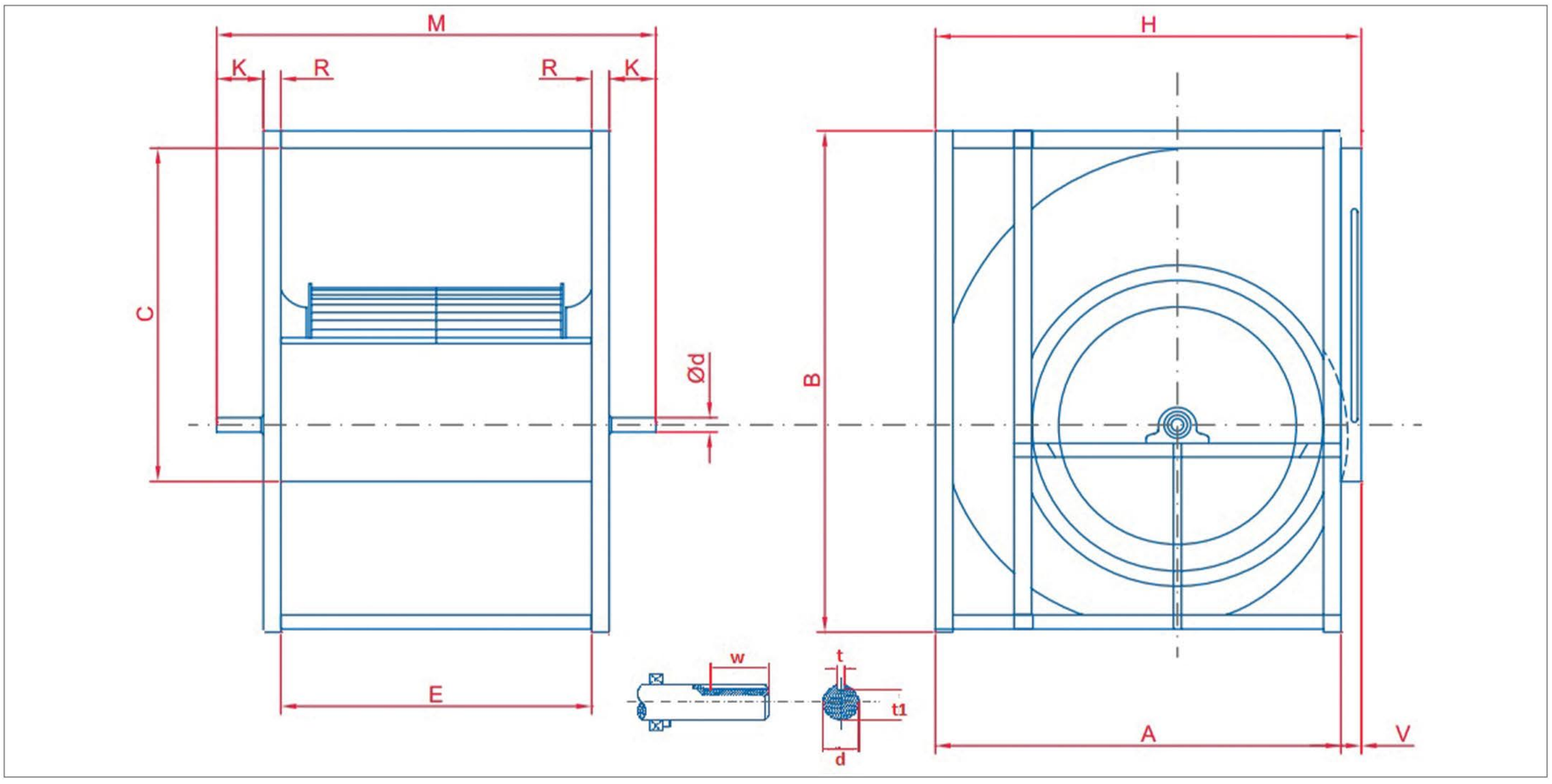
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1200 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	405 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 15*15



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



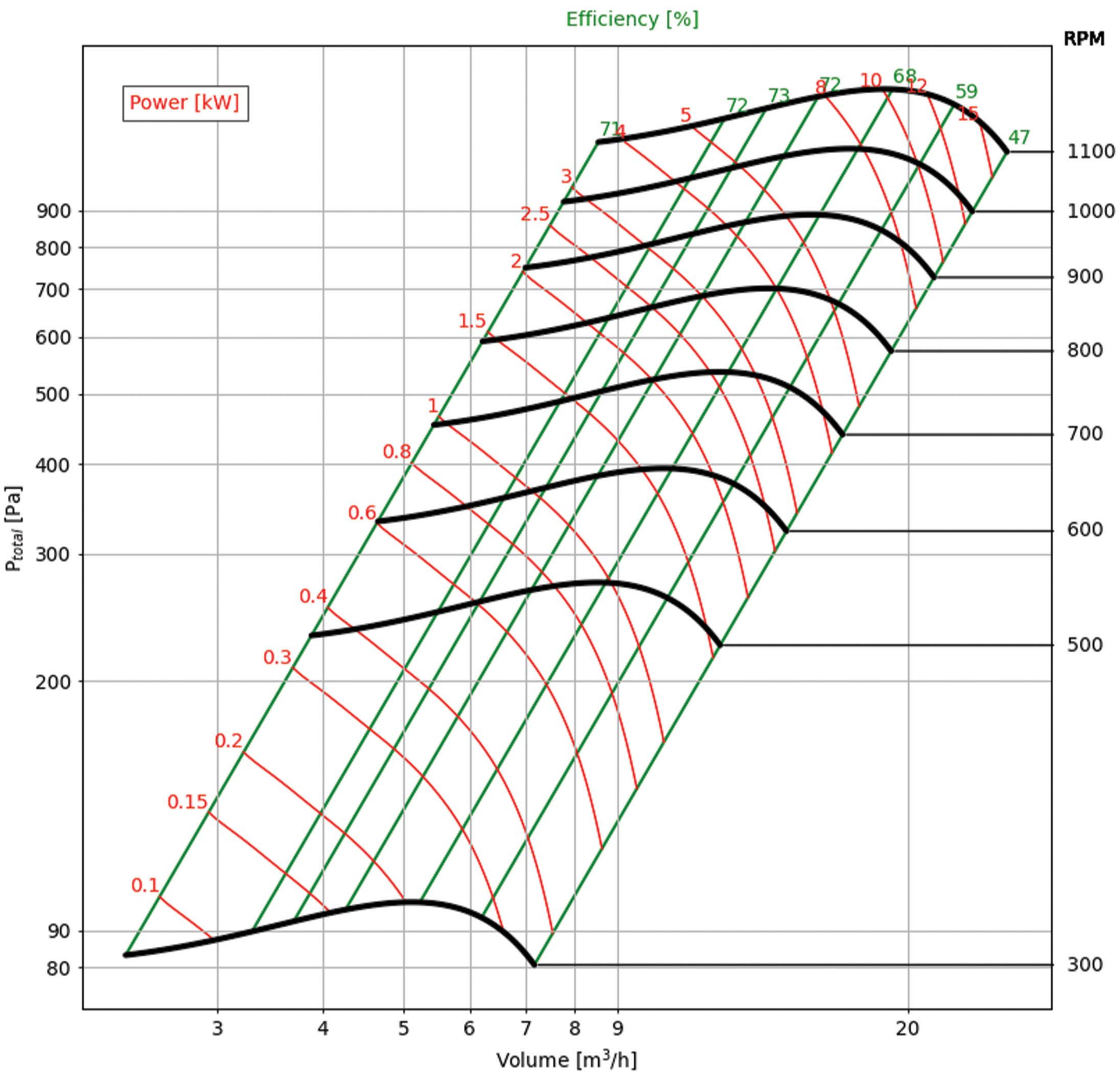
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-18*13	665	755	500	445	695	680	40	30	77.5	8	26	65	30

TDF - 18*13

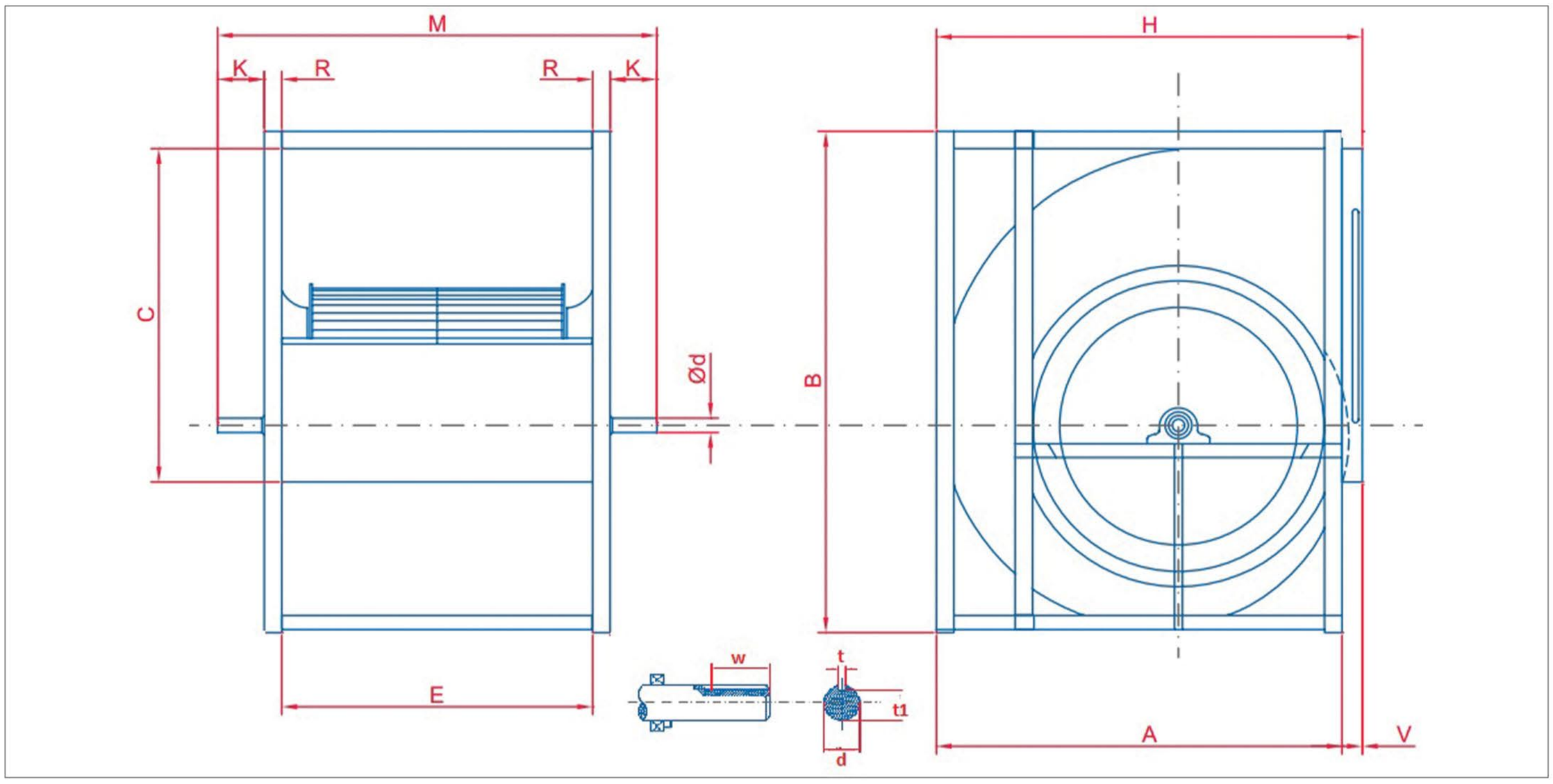
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1100 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	480 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 18*13



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



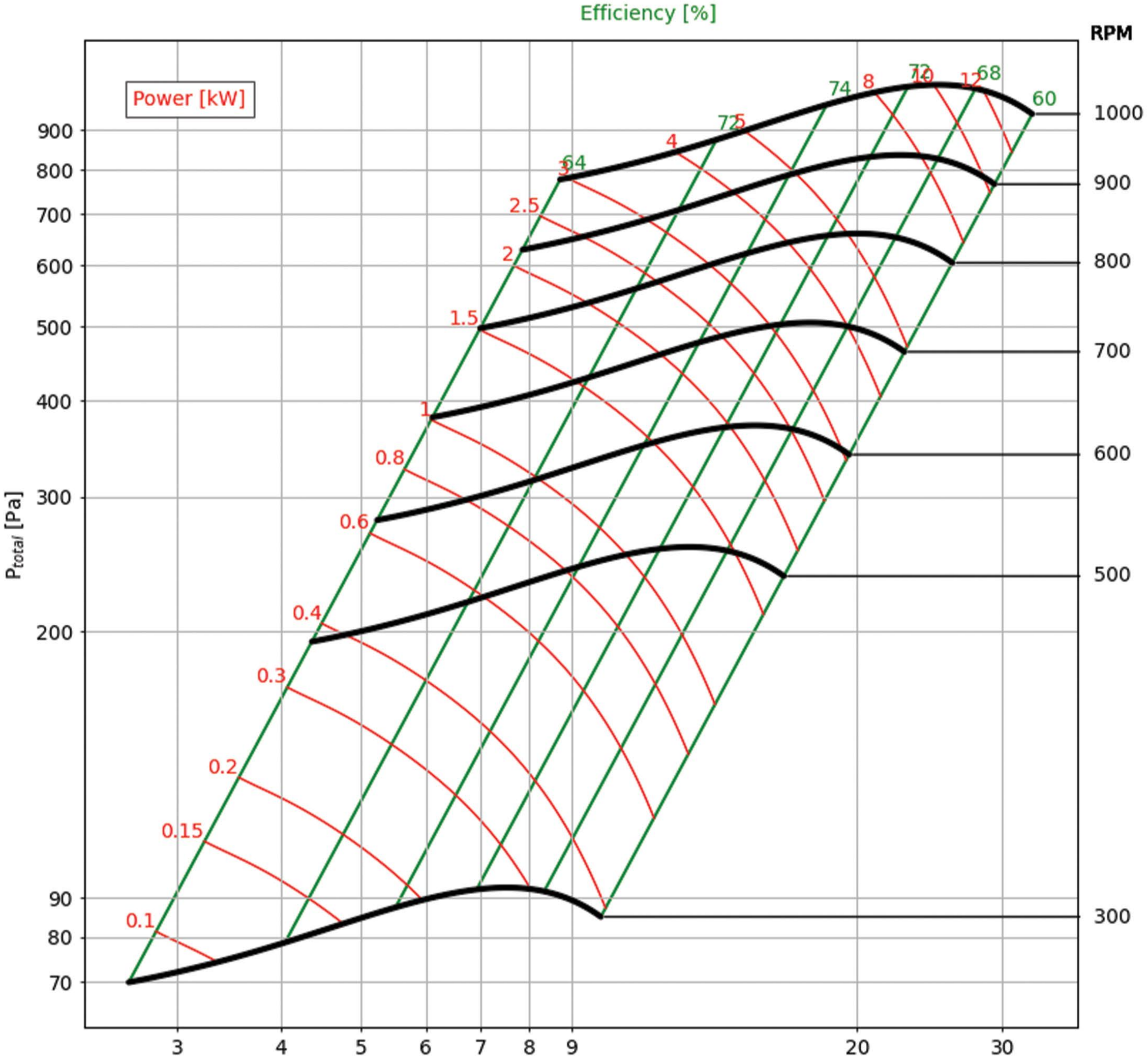
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-18*18	665	755	480	558	695	793	40	30	73	8	26	65	30

TDF - 18*18

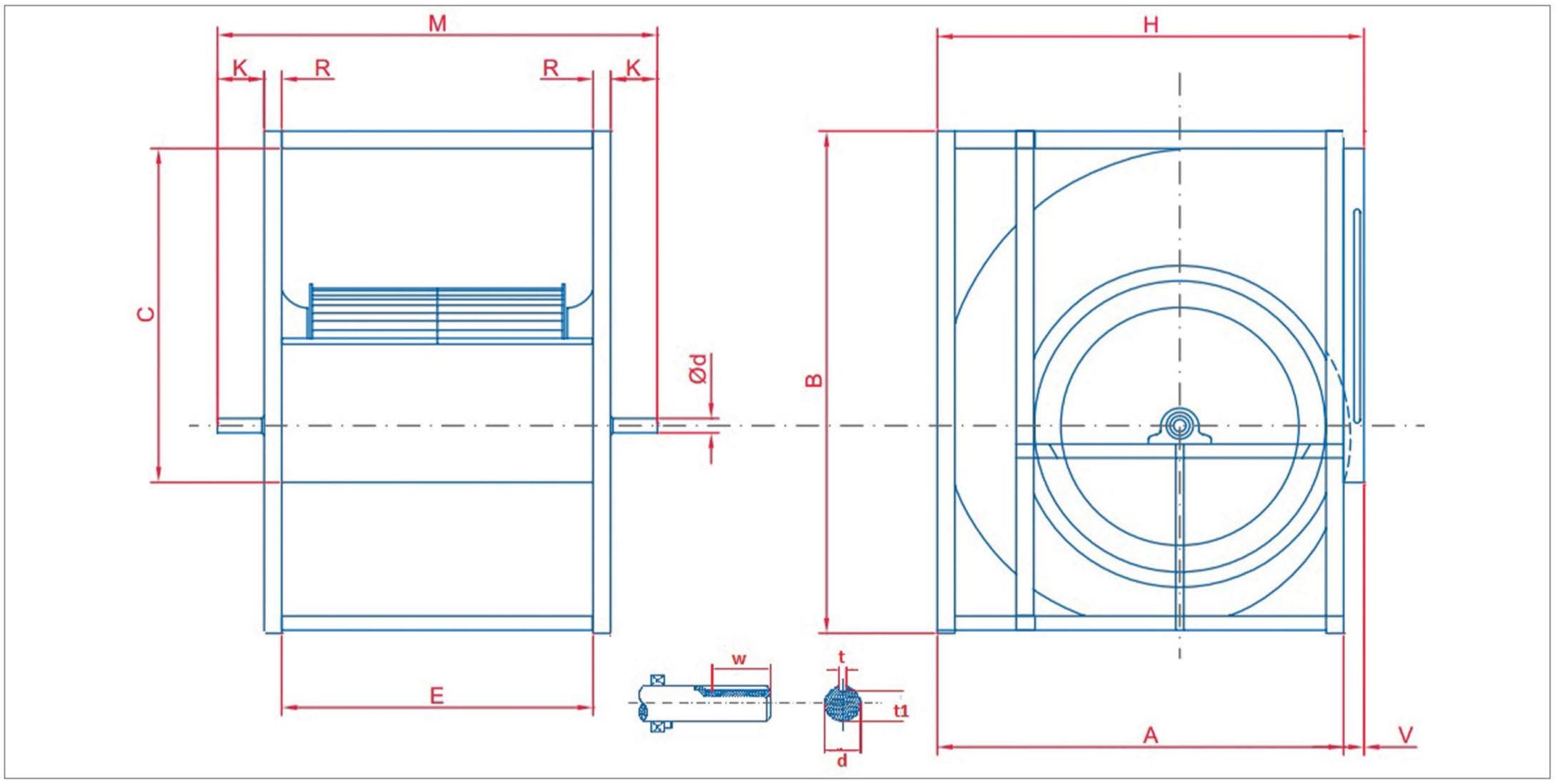
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	480 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 18*18



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز

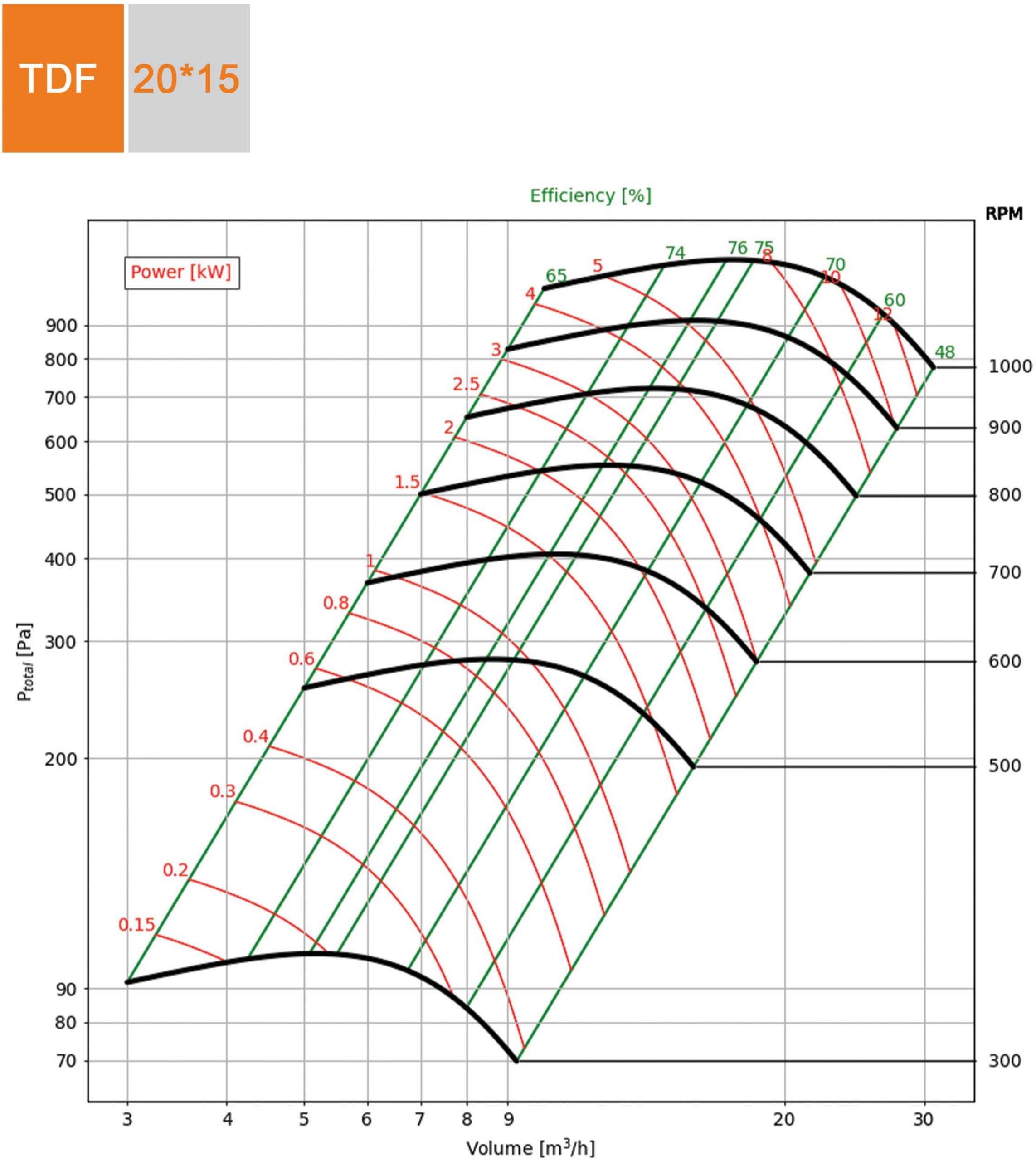


Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-20*15	785	875	585	495	815	770	40	30	97.5	10	35	65	40

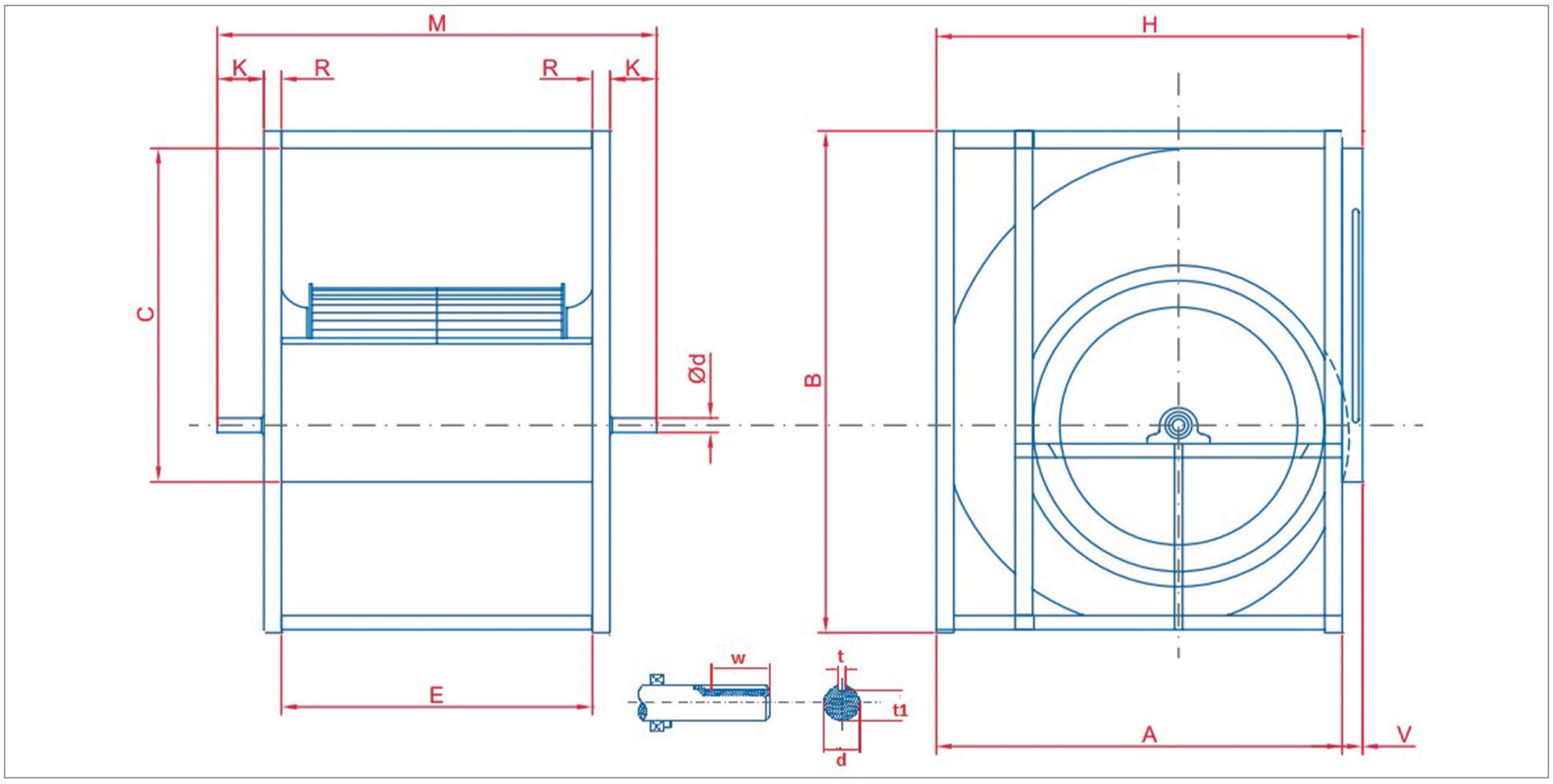
TDF - 20*15	
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	542 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 20*15



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



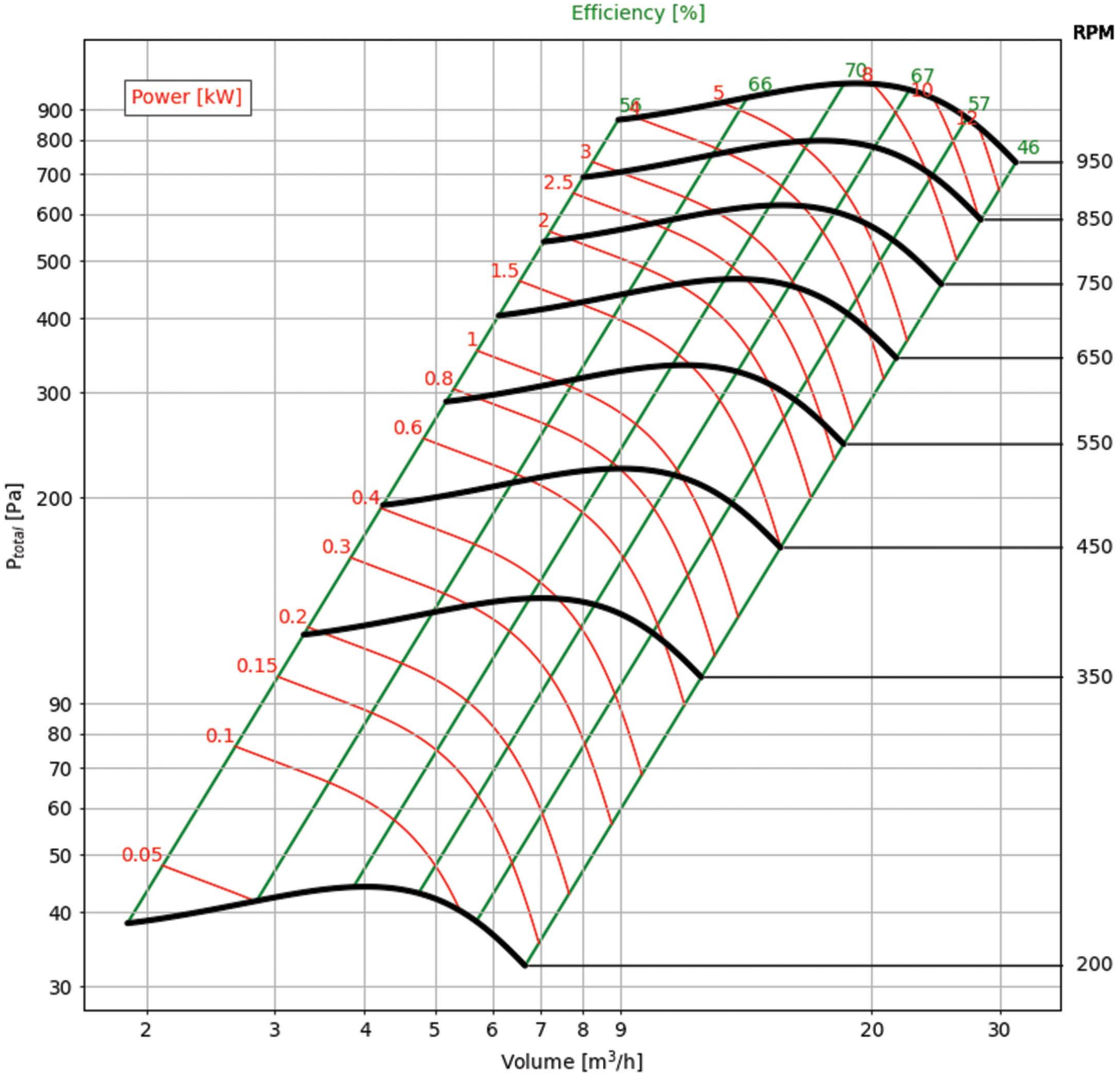
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-20*20	785	875	585	630	815	930	40	30	110	10	35	65	40

TDF - 20*20

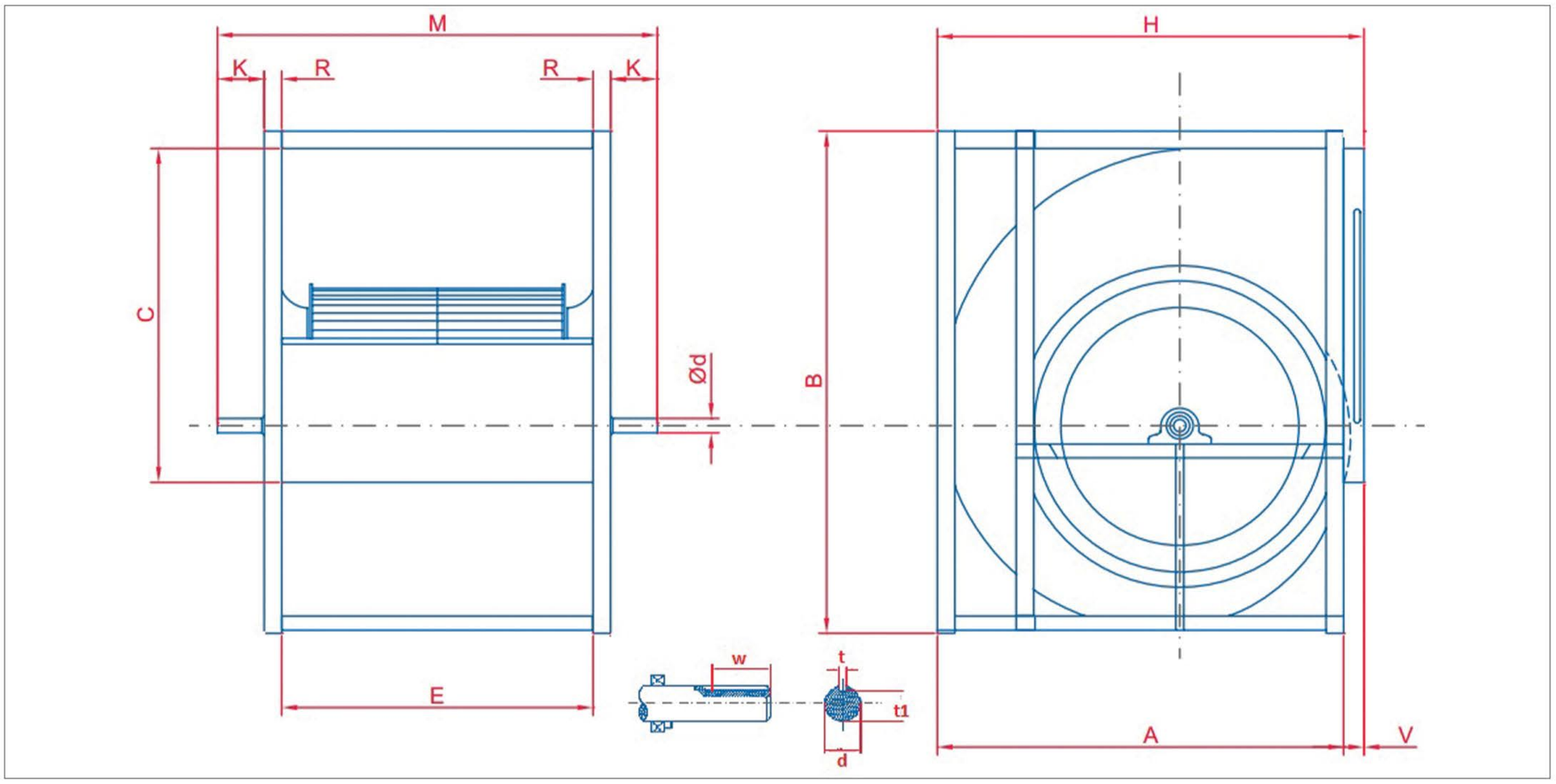
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	950 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	542 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 20*20



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



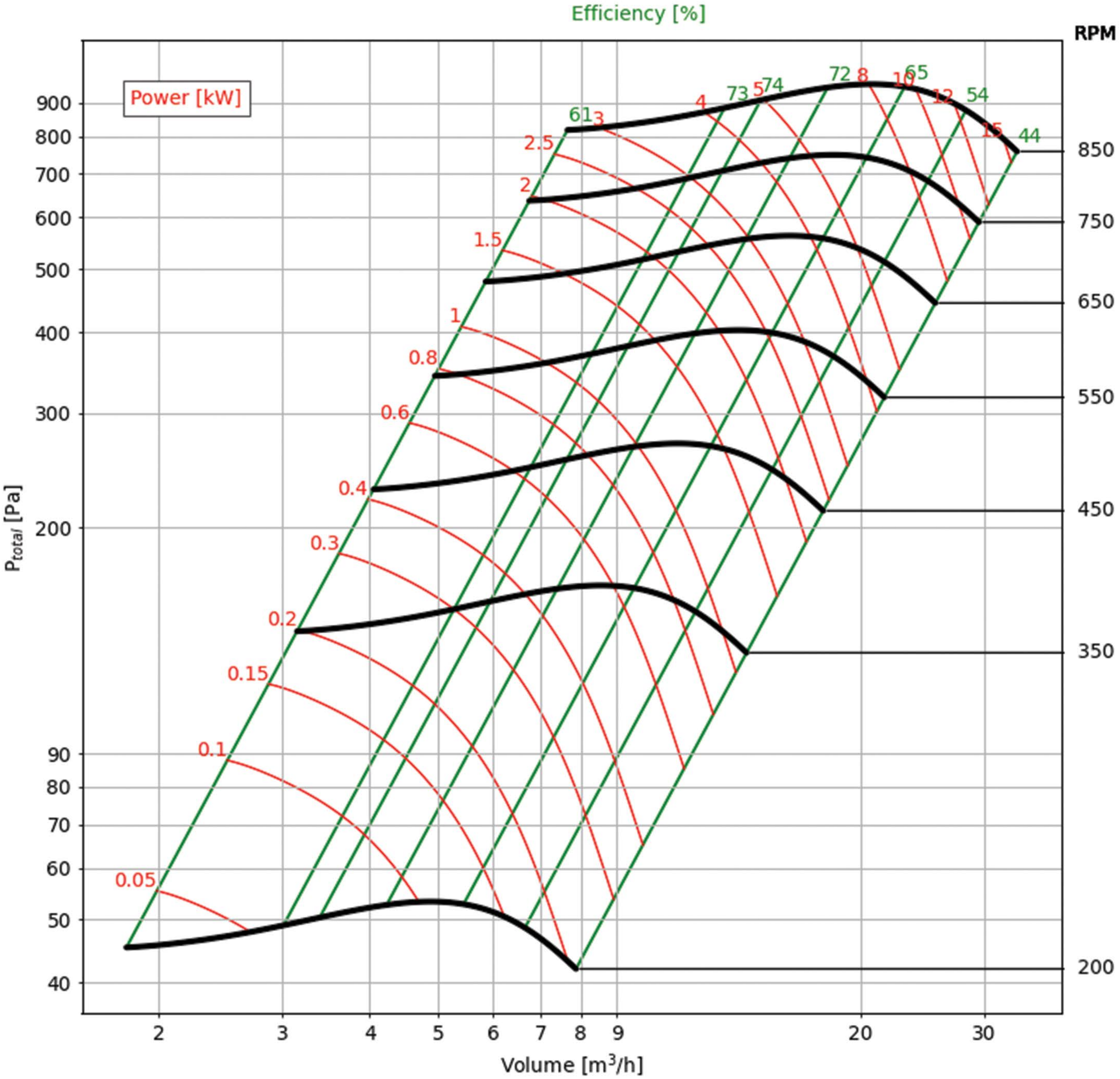
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-22*15	880	1000	680	535	910	795	40	30	90	12	35	65	40

TDF - 22*15

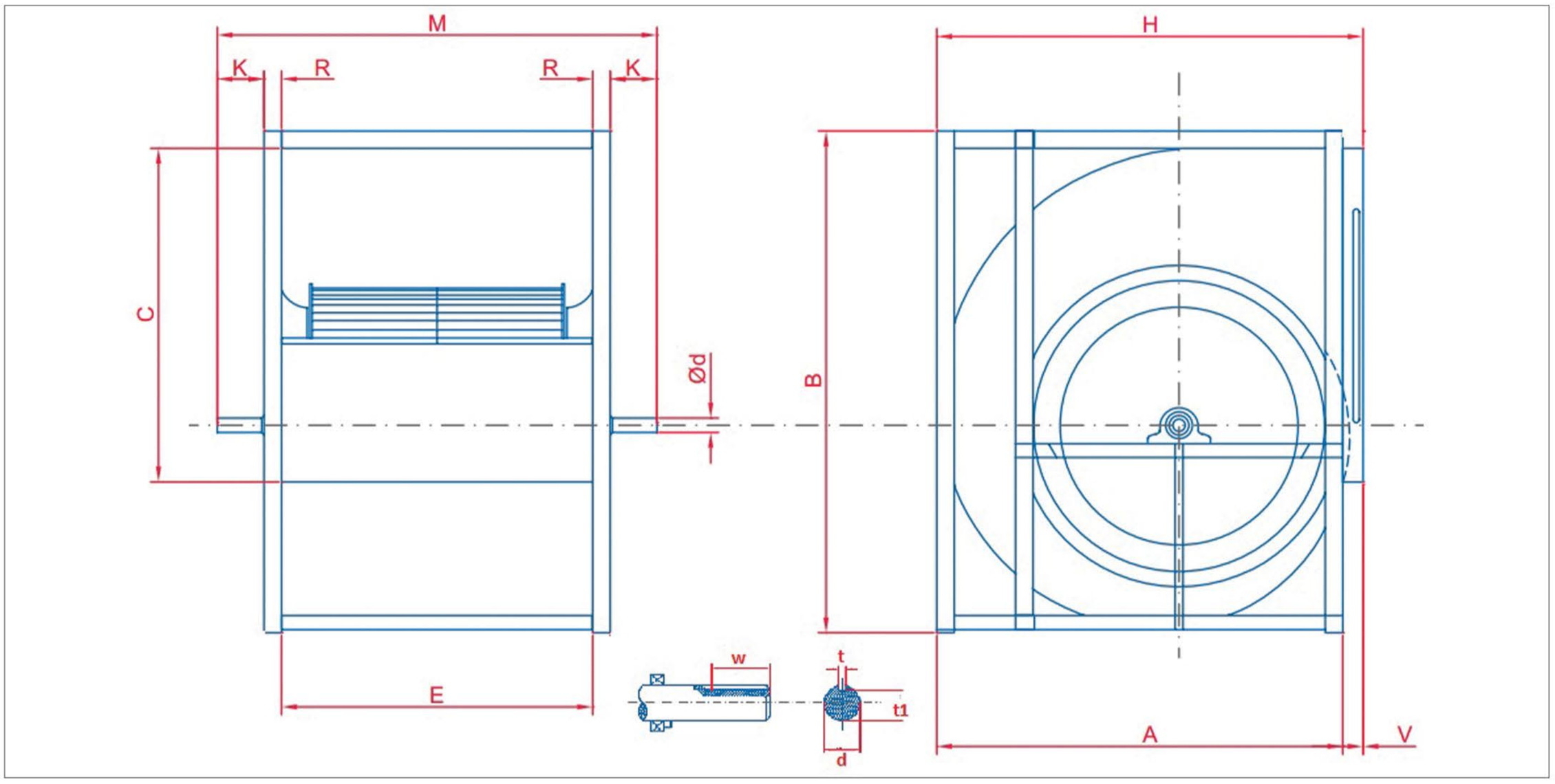
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	850 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	595 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 22*15



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



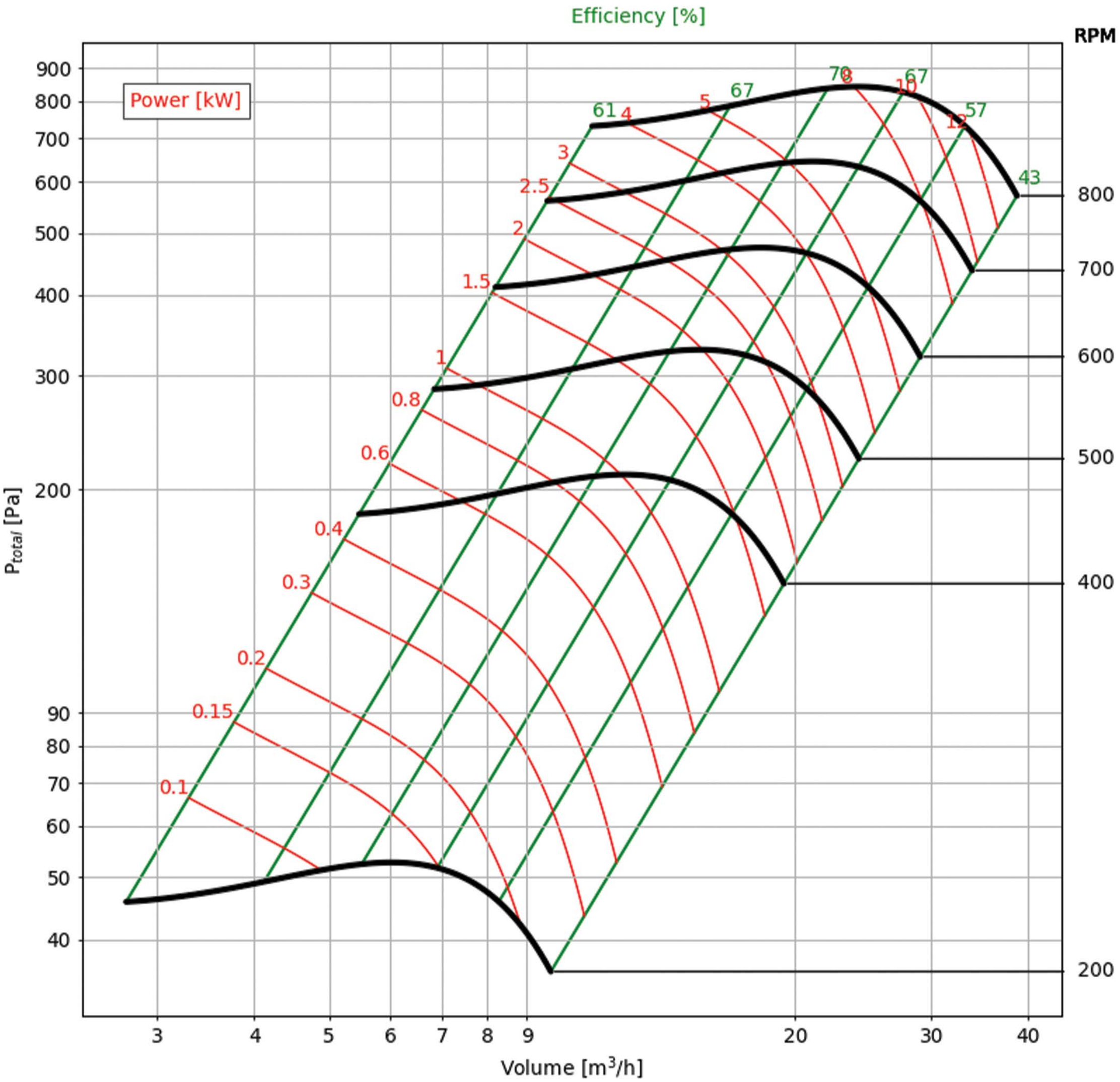
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-22*22	880	1000	680	685	910	965	40	30	100	12	35	65	40

TDF - 22*22

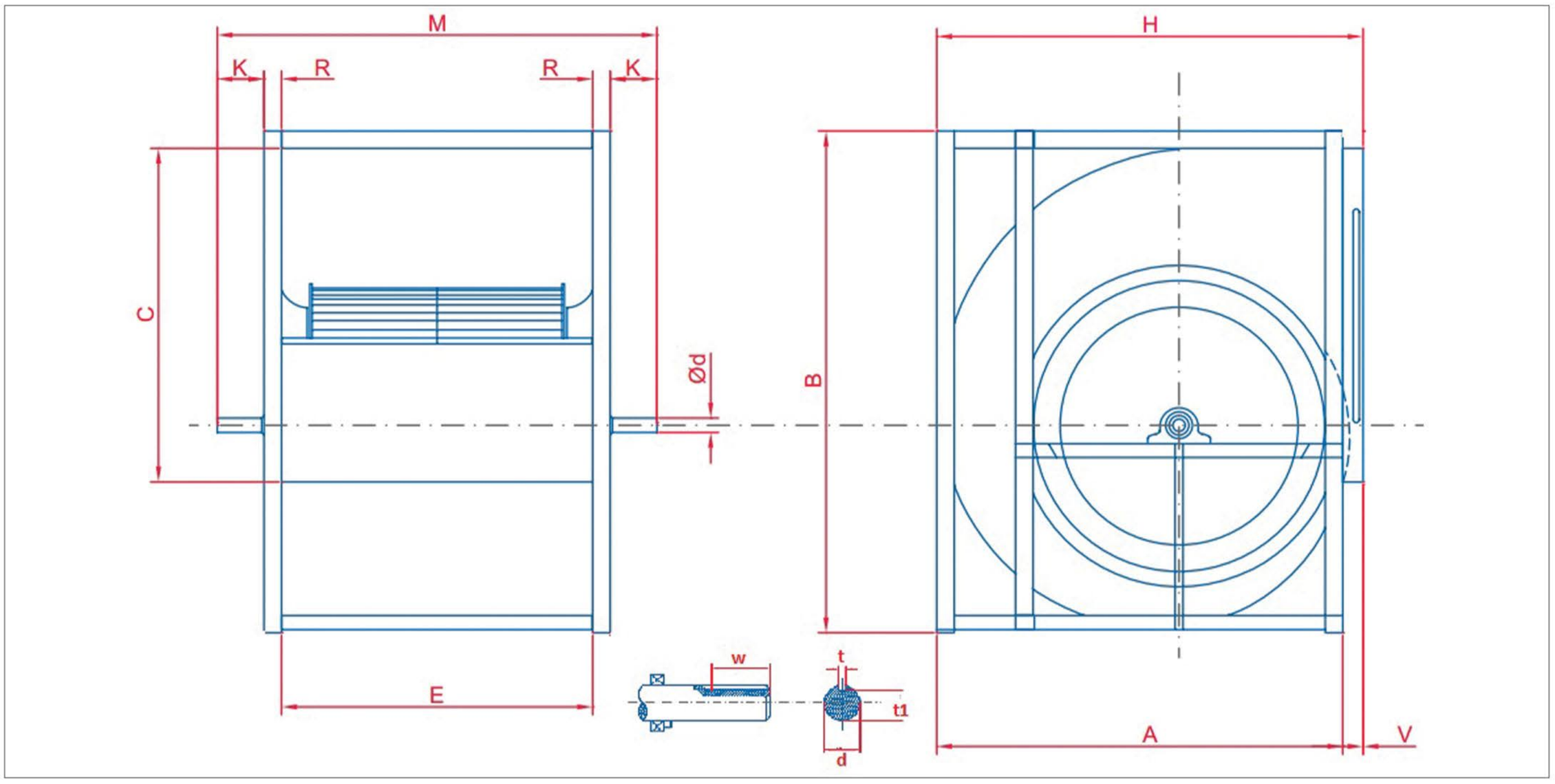
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	595 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 22*22



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



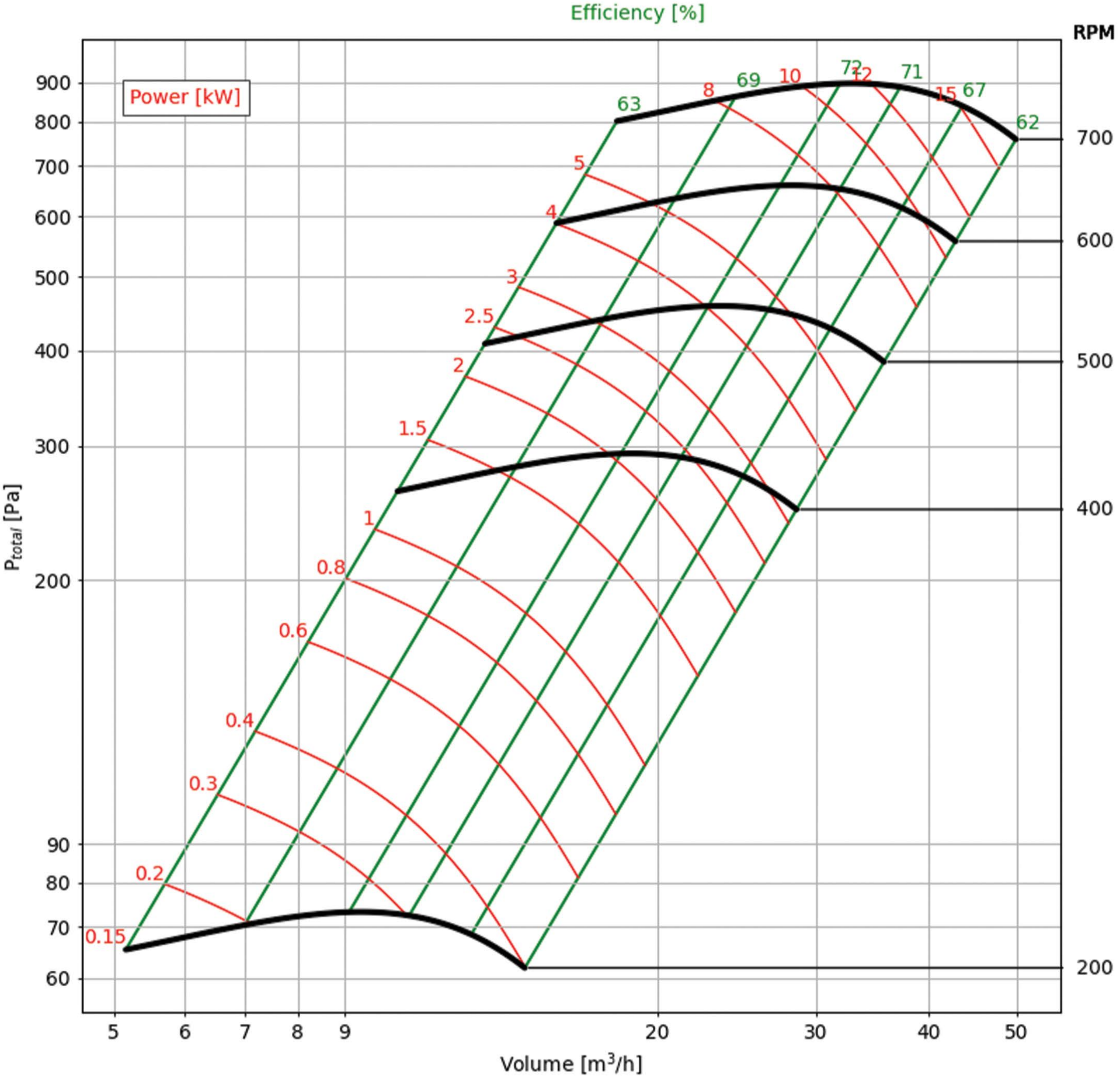
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-25*20	960	1140	795	665	990	950	40	30	92.5	12	35	65	40

TDF - 25*20

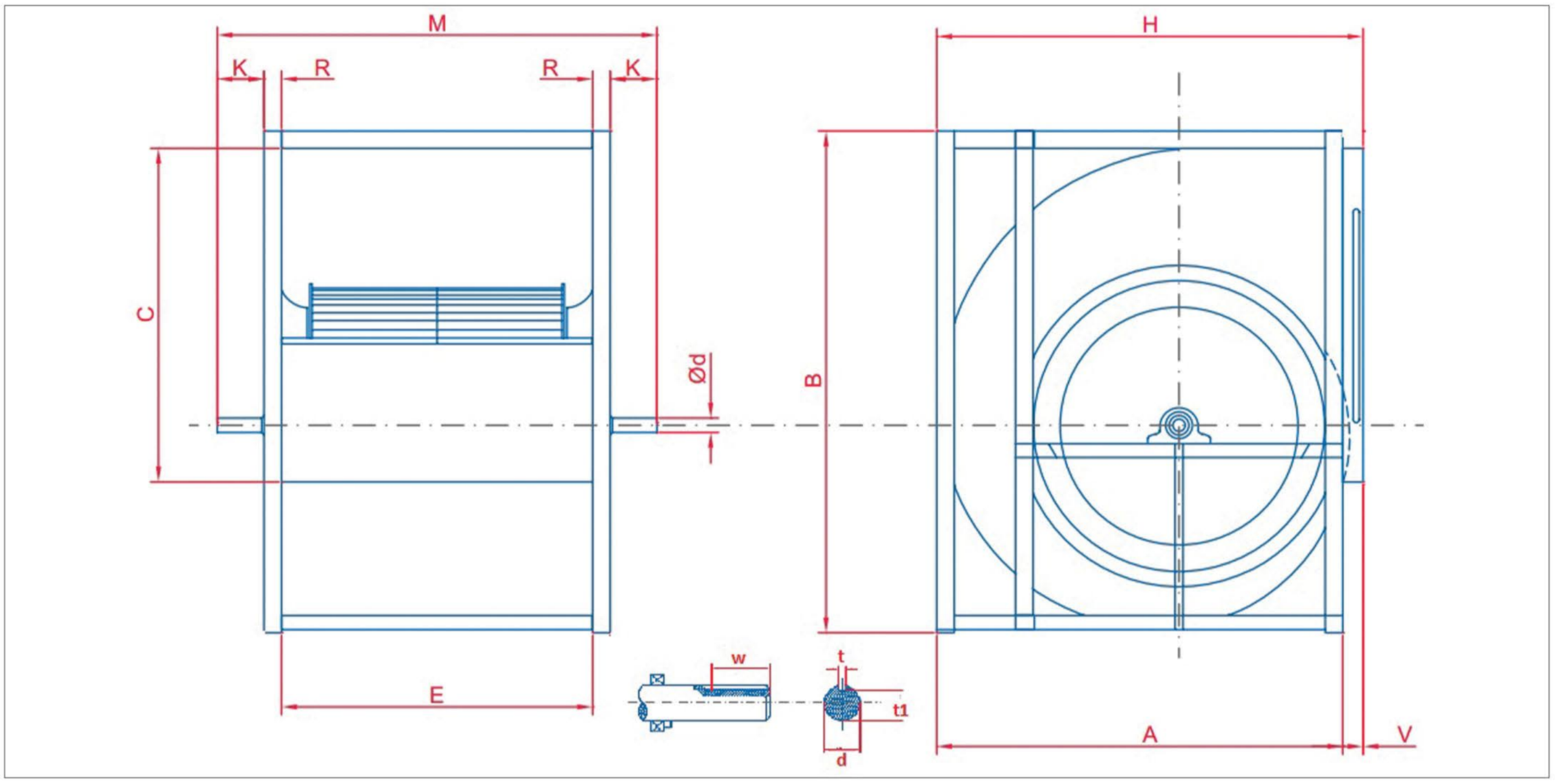
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	700 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	670 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 25*20



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



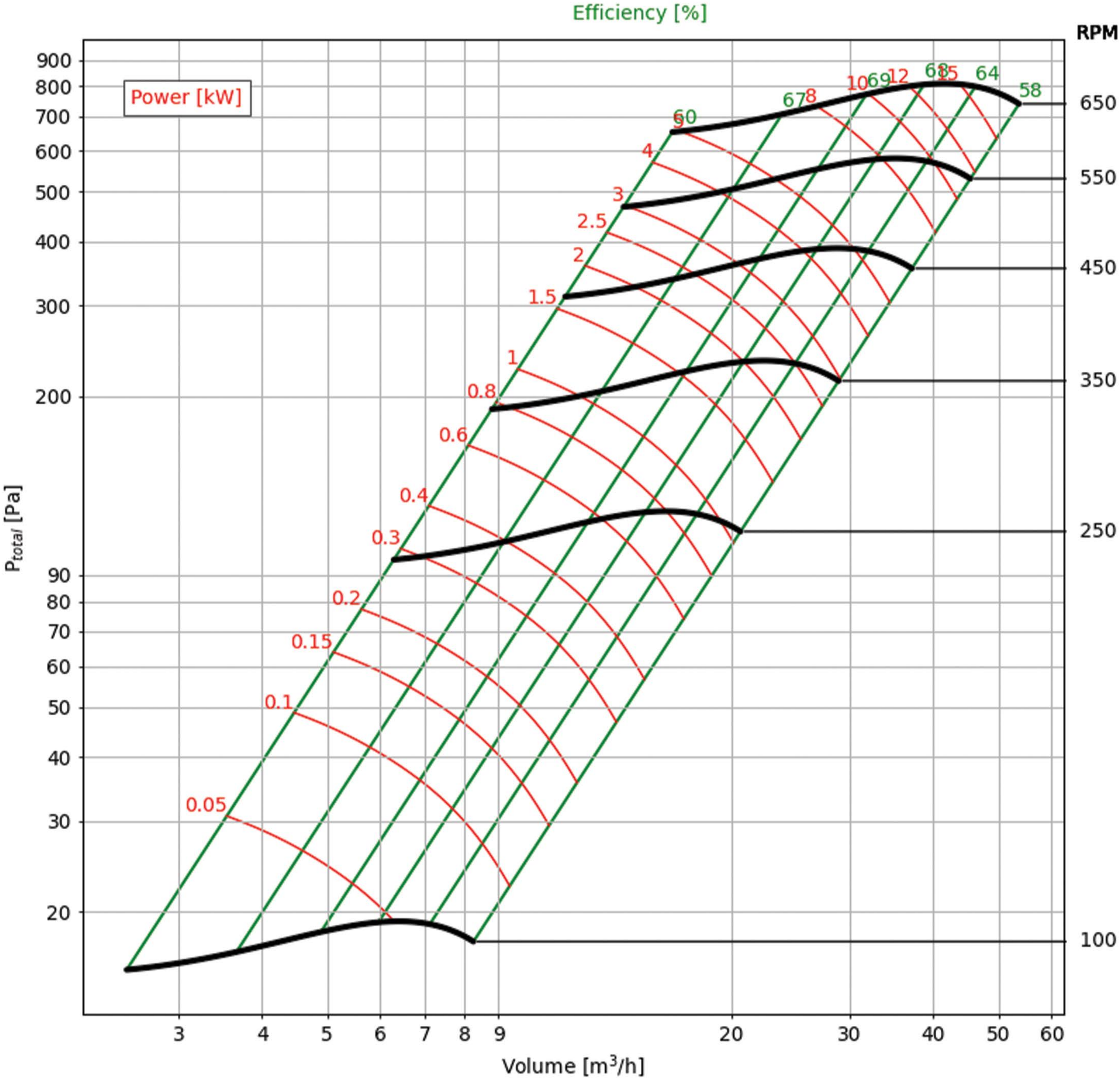
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-25*25	960	1140	795	793	990	1070	40	30	100	12	35	65	40

TDF - 25*25

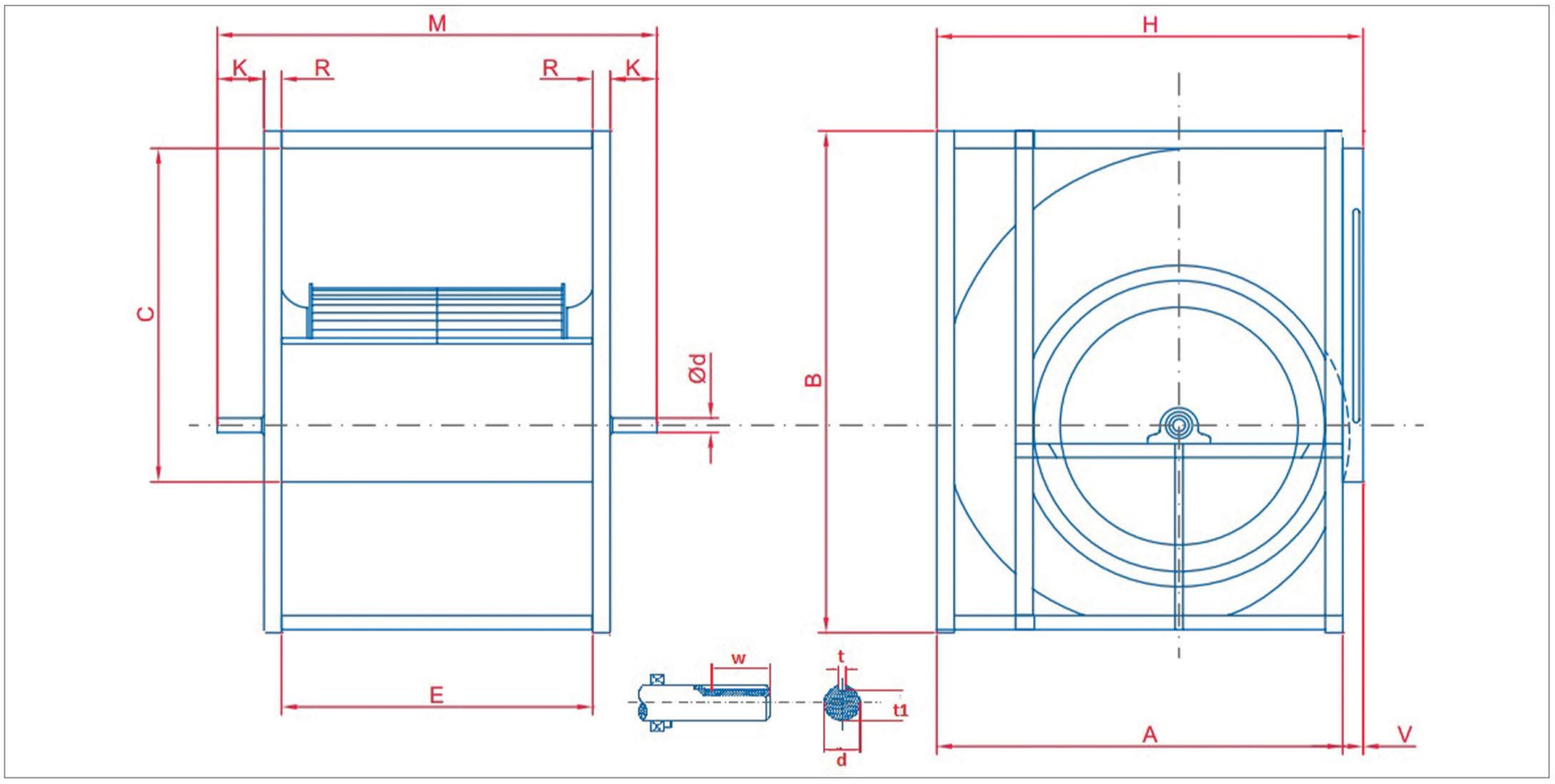
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	650 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	670 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 25*25



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



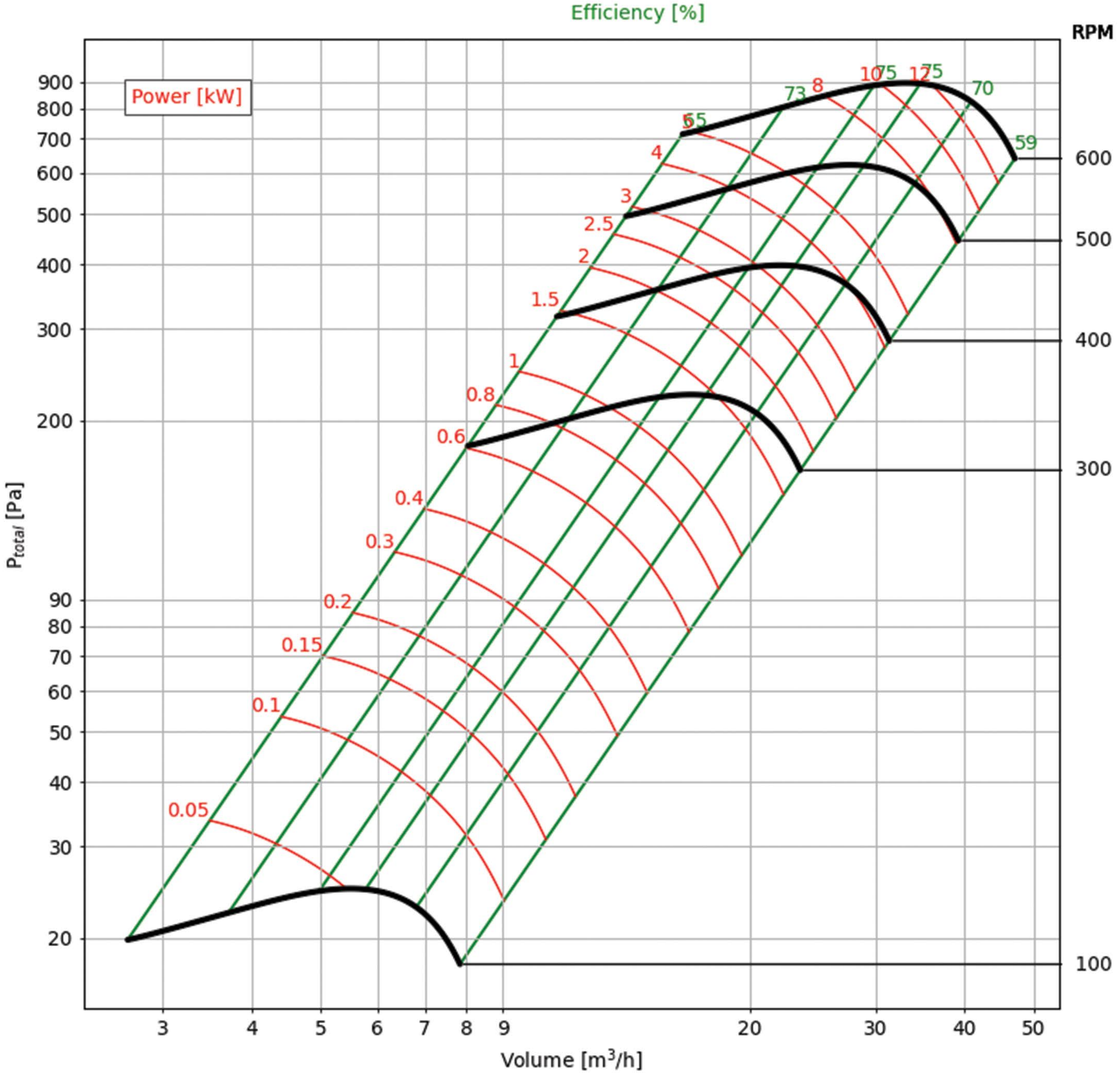
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-28*20	1095	1335	870	675	1125	1000	50	30	112.5	12	40	90	45

TDF - 28*20

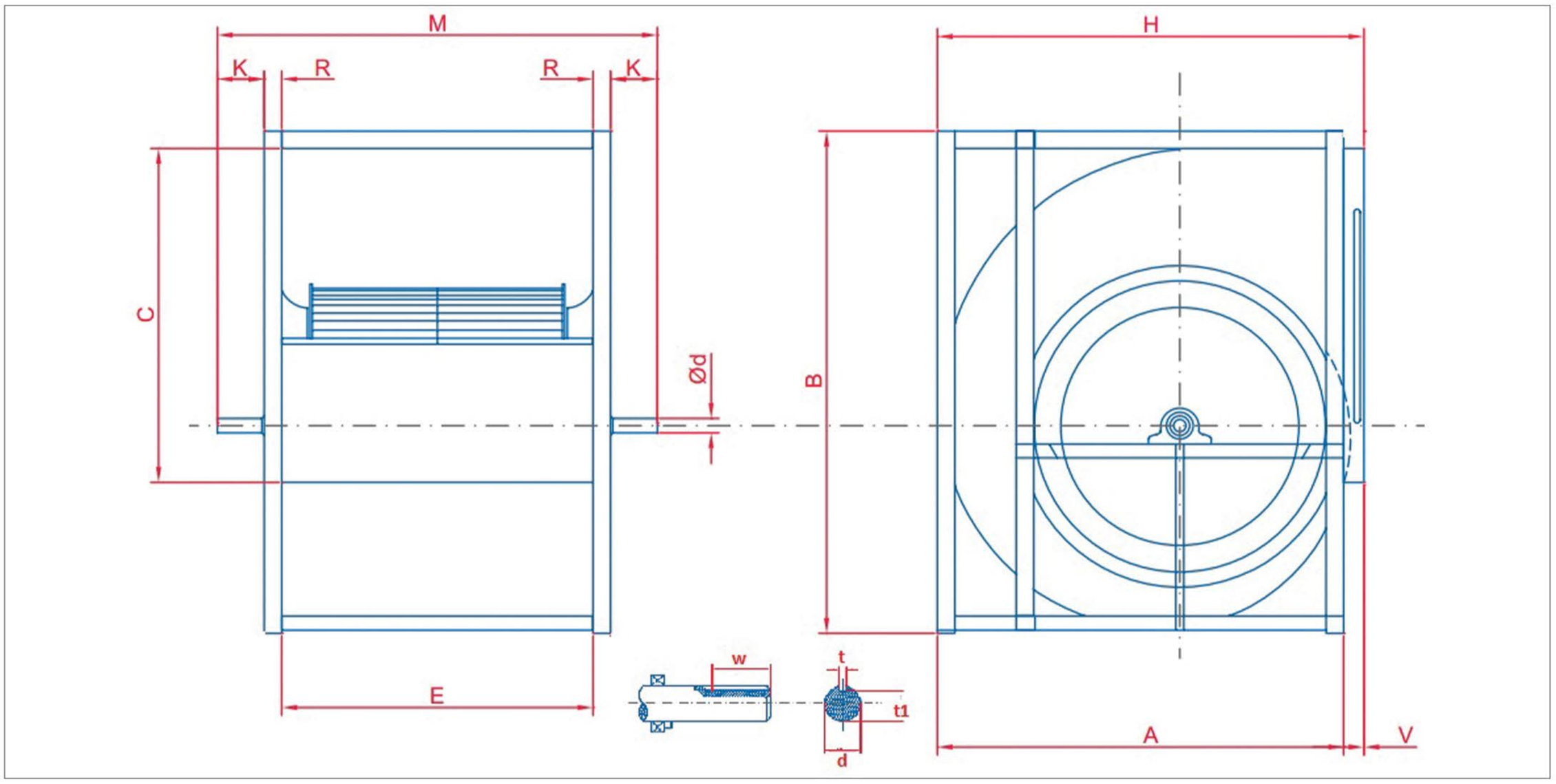
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	740 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 28*20



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



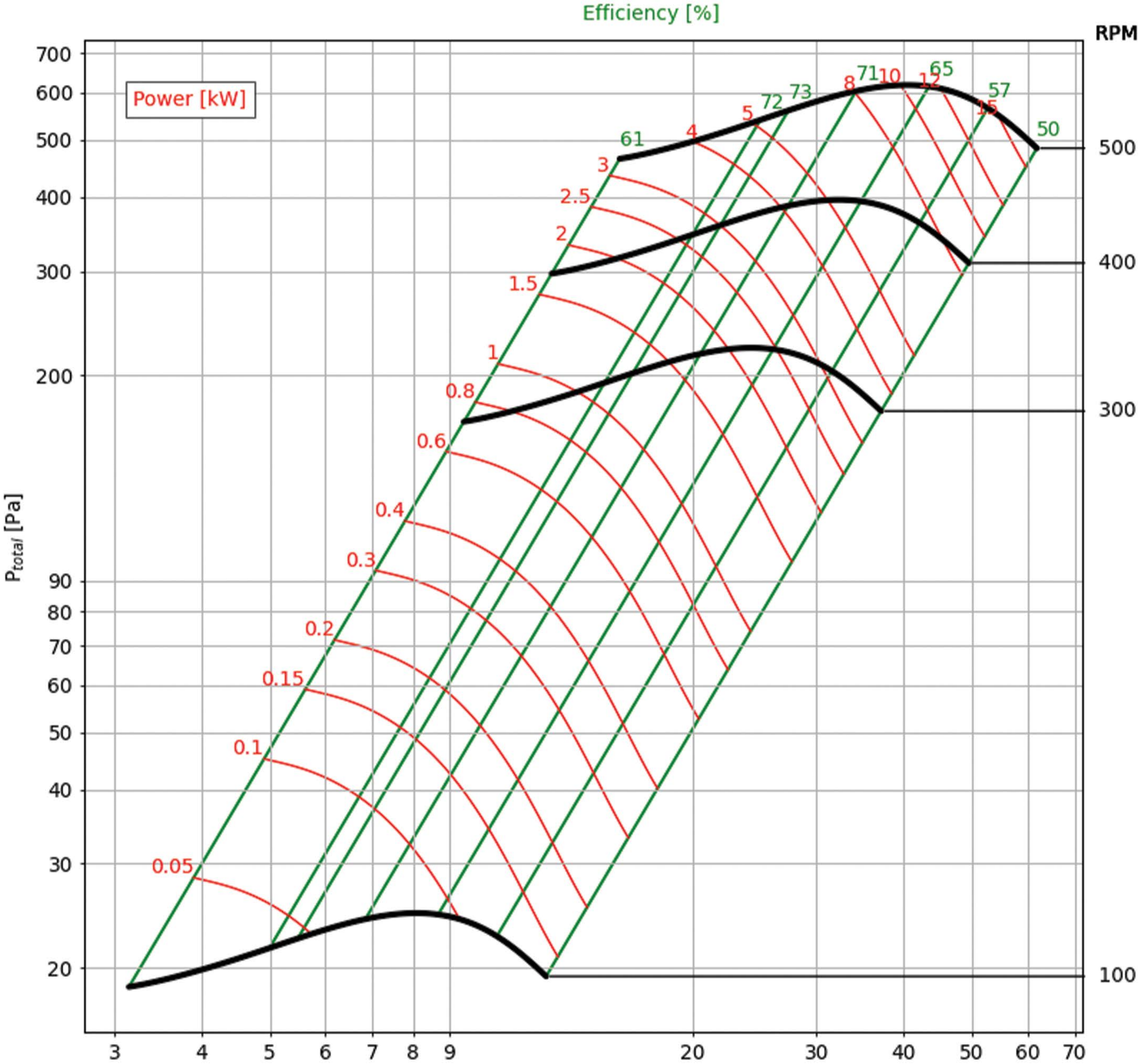
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-28*28	1095	1335	870	850	1125	1200	50	30	125	12	40	90	45

TDF - 28*28

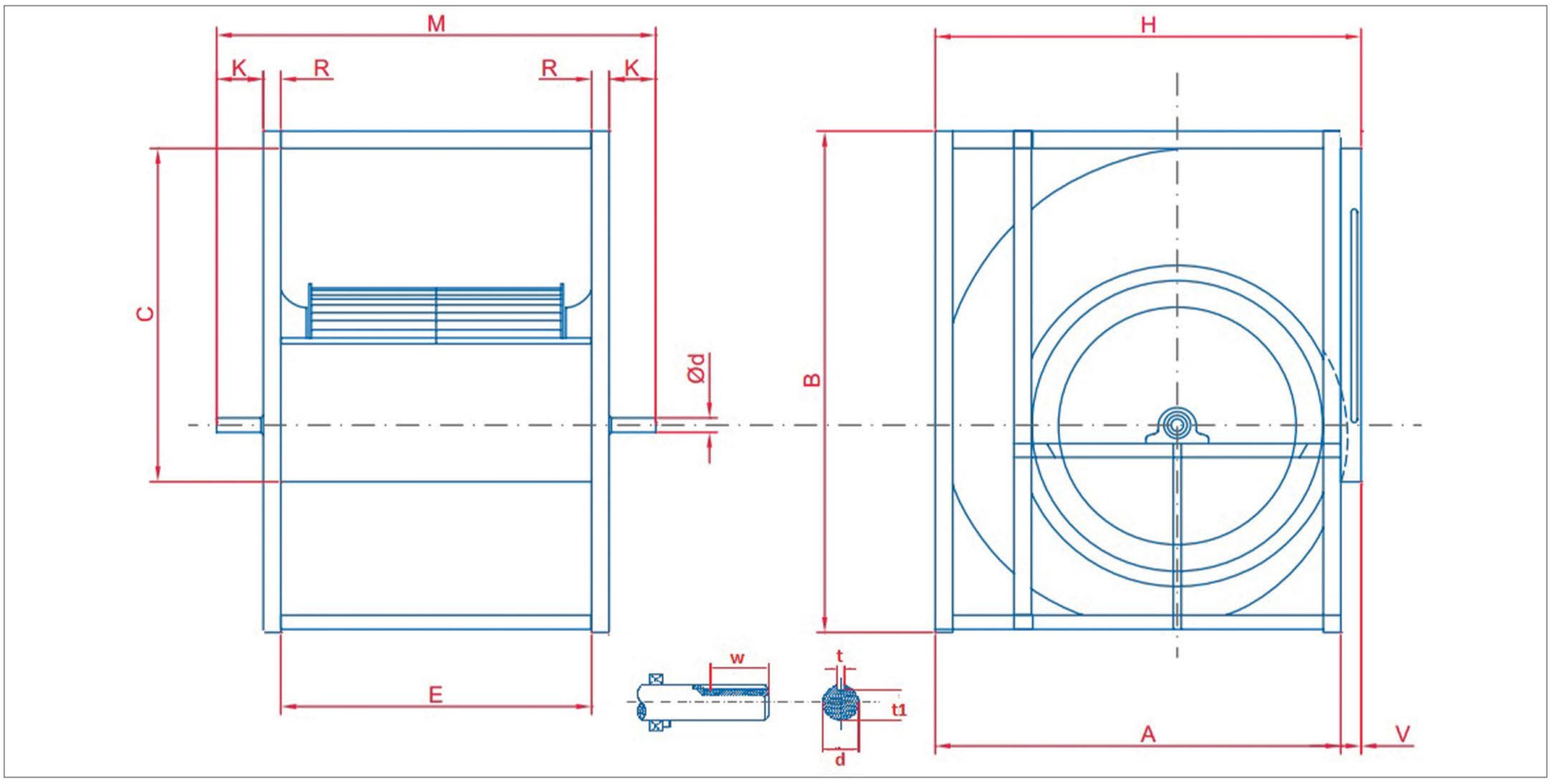
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	500 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	740 [mm]

Double-inlet Forward Blower Fan

TDF 28*28



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



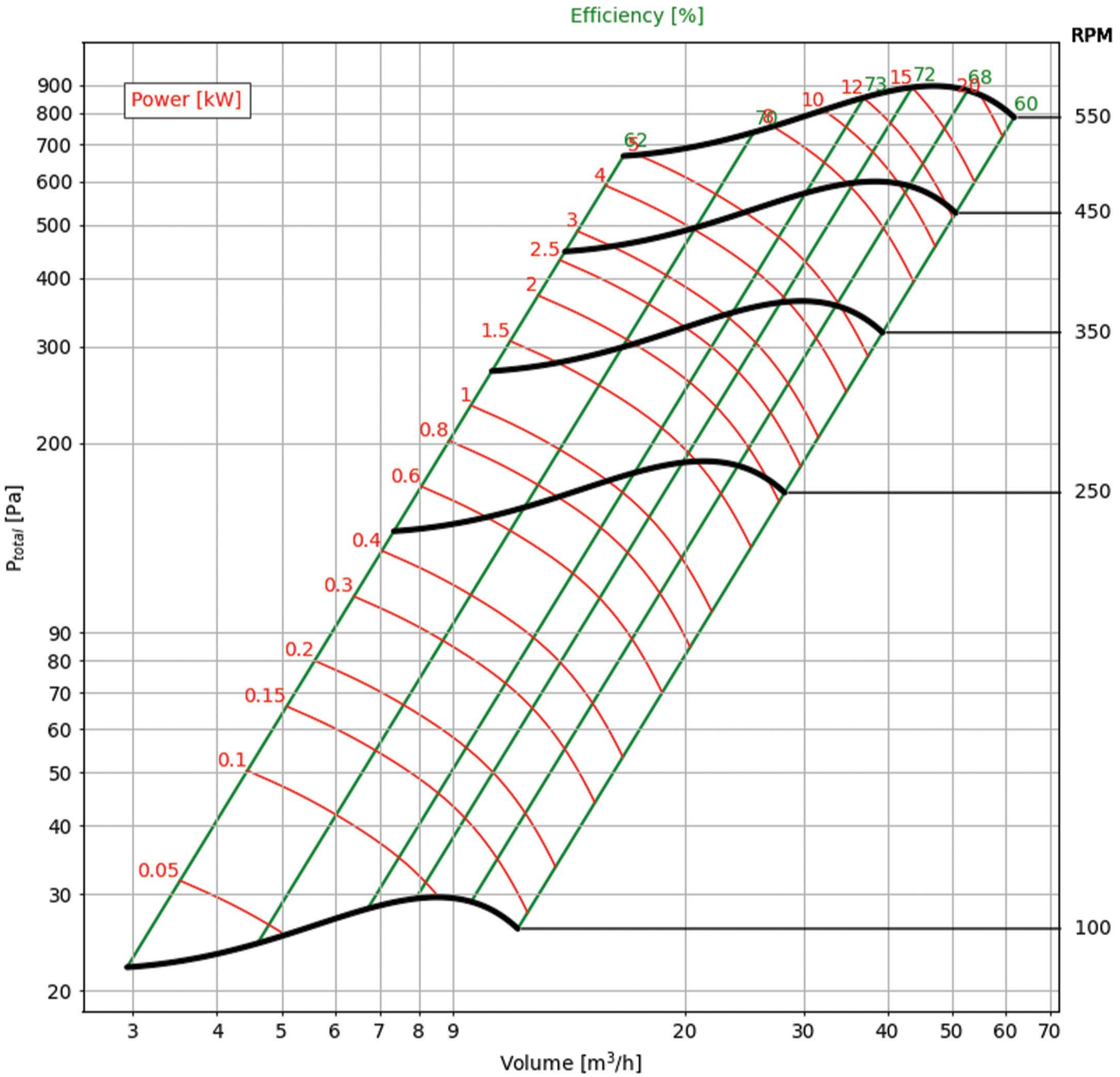
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-30*20	1205	1375	930	675	1235	1000	50	30	112.5	12	40	90	45

TDF - 30*20

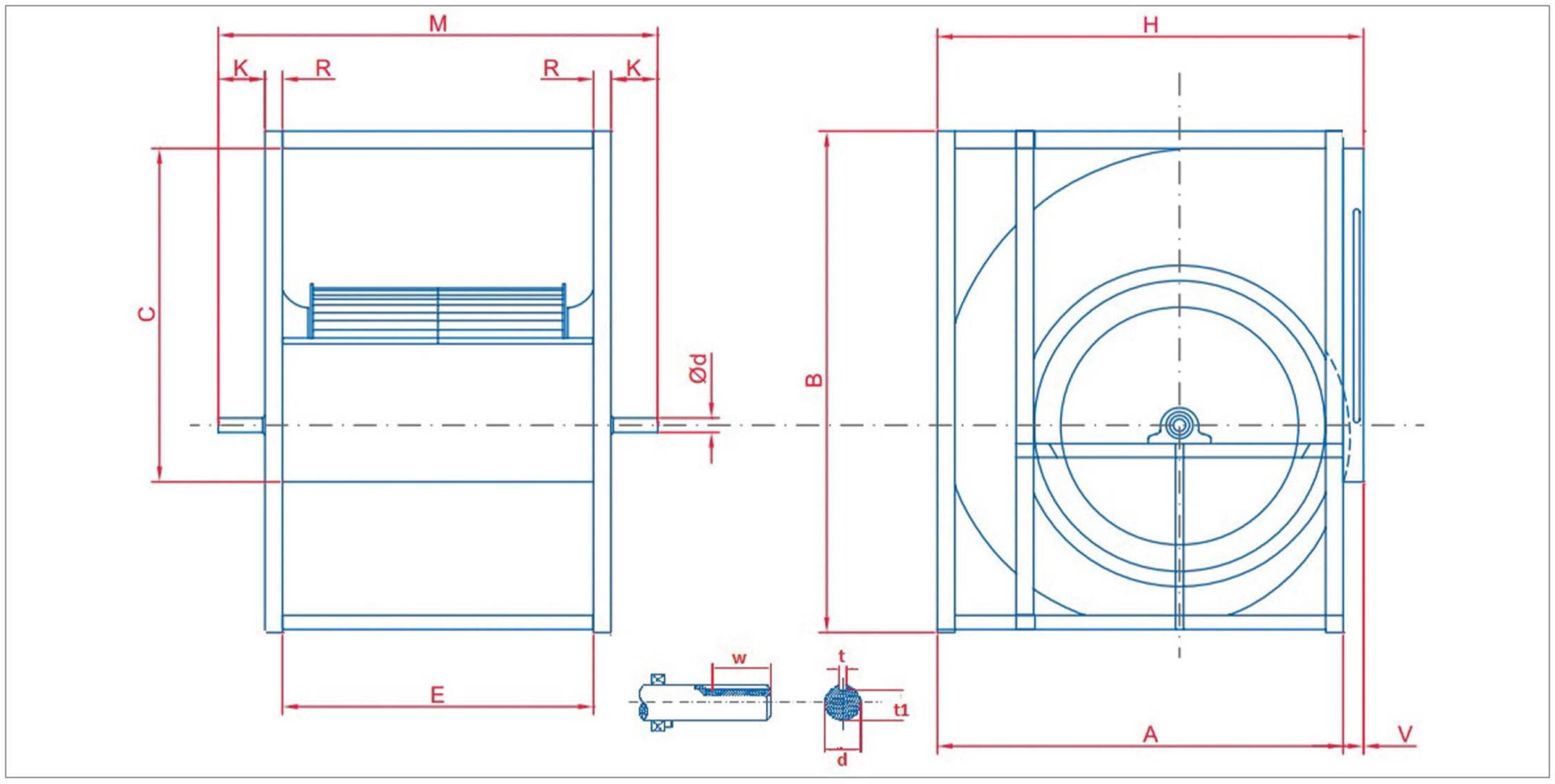
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	550 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	788 [mm]

Airfoil Plug Fan

TDF 30*20



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



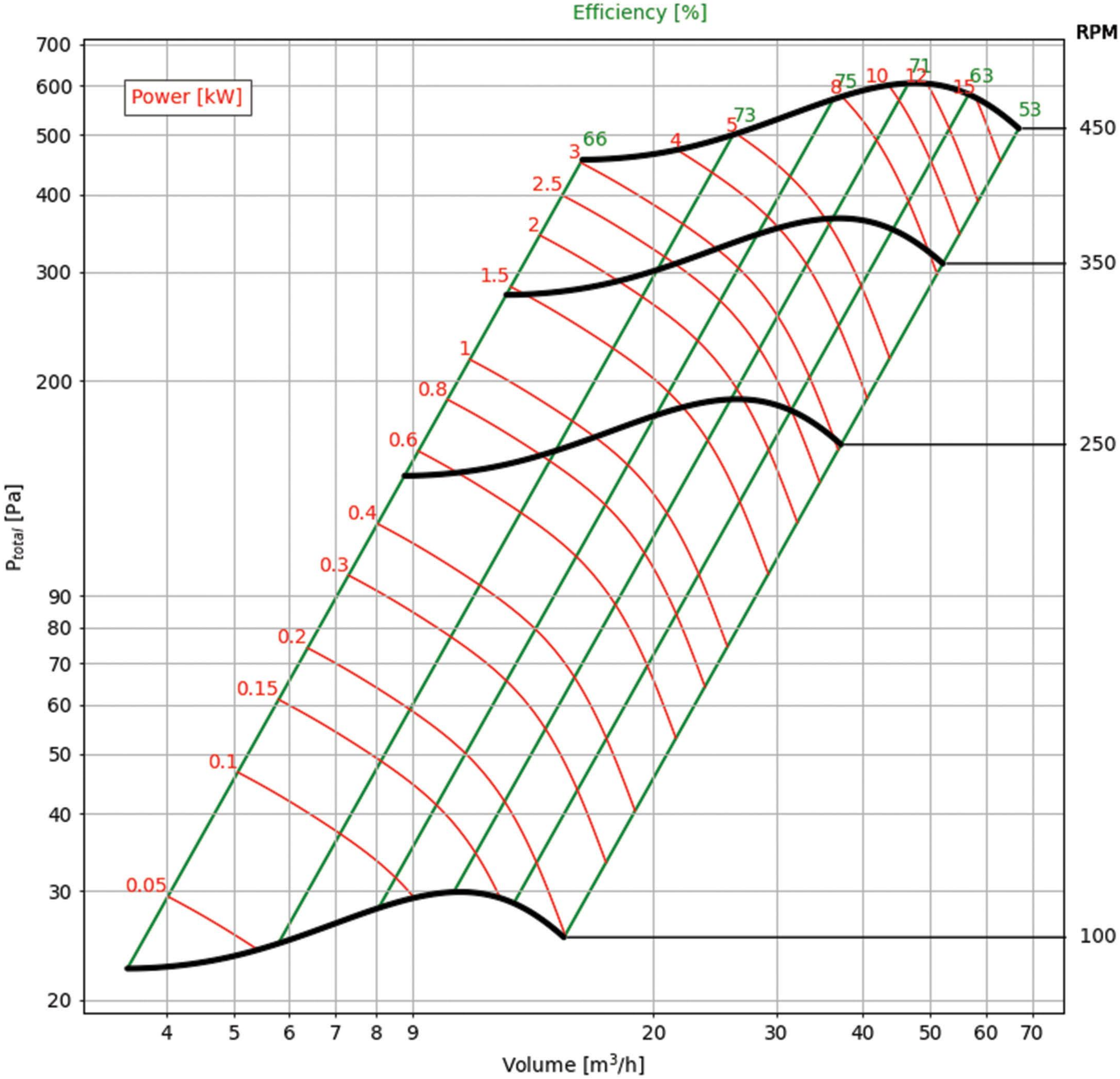
Name	A	B	C	E	H	M	R	V	K	t	t_1	W	d
TDF-30*28	1205	1375	930	865	1235	1200	50	30	117.5	12	40	90	45

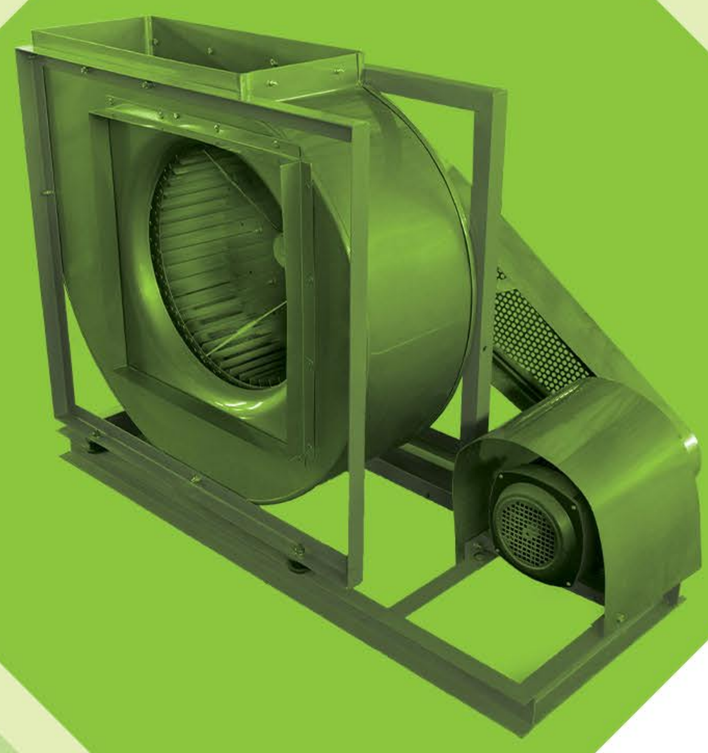
TDF - 30*28

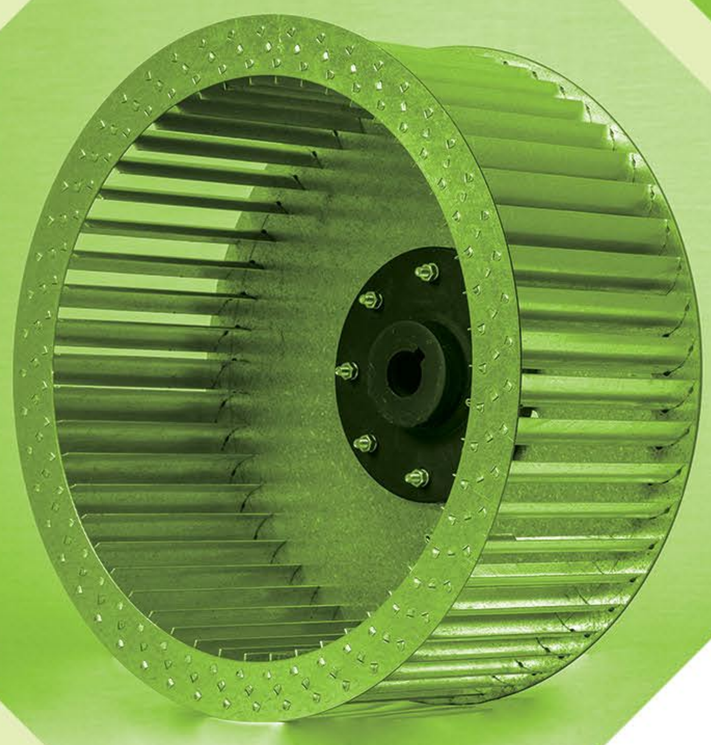
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	450 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	788 [mm]

Airfoil Plug Fan

TDF 30*28







TOOFANSAZ

Single-inlet Forward Exhaust Fan

اگزاست فن فوروارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

TSF

Single-inlet Forward Exhaust Fan

پره‌های فن فوروارد انحنایی در جهت چرخش دارند و زاویه آنها بیشتر از ۹۰ درجه می‌باشد. فن سانتریفیوژ فوروارد دارای دبی و فشار استاتیک بیشتری نسبت به مدل بکوارد البته در سایز و دور یکسان می‌باشد. این محصول دارای صدای کم و راندمان بالا در دورهای پایین است و در سیستم‌های مختلف تهویه مطبوع (خانگی و صنعتی)، هواسازها، خشک کن‌ها و دستگاه‌های فراوری مواد غذایی، سیستم‌های تخلیه هوای ساختمان‌های تجاری و صنعتی، هودهای خانگی و آزمایشگاهی، هیترها و تمامی سیستم‌هایی که احتیاج به جابجایی هوای زیاد دارند، استفاده می‌شود.

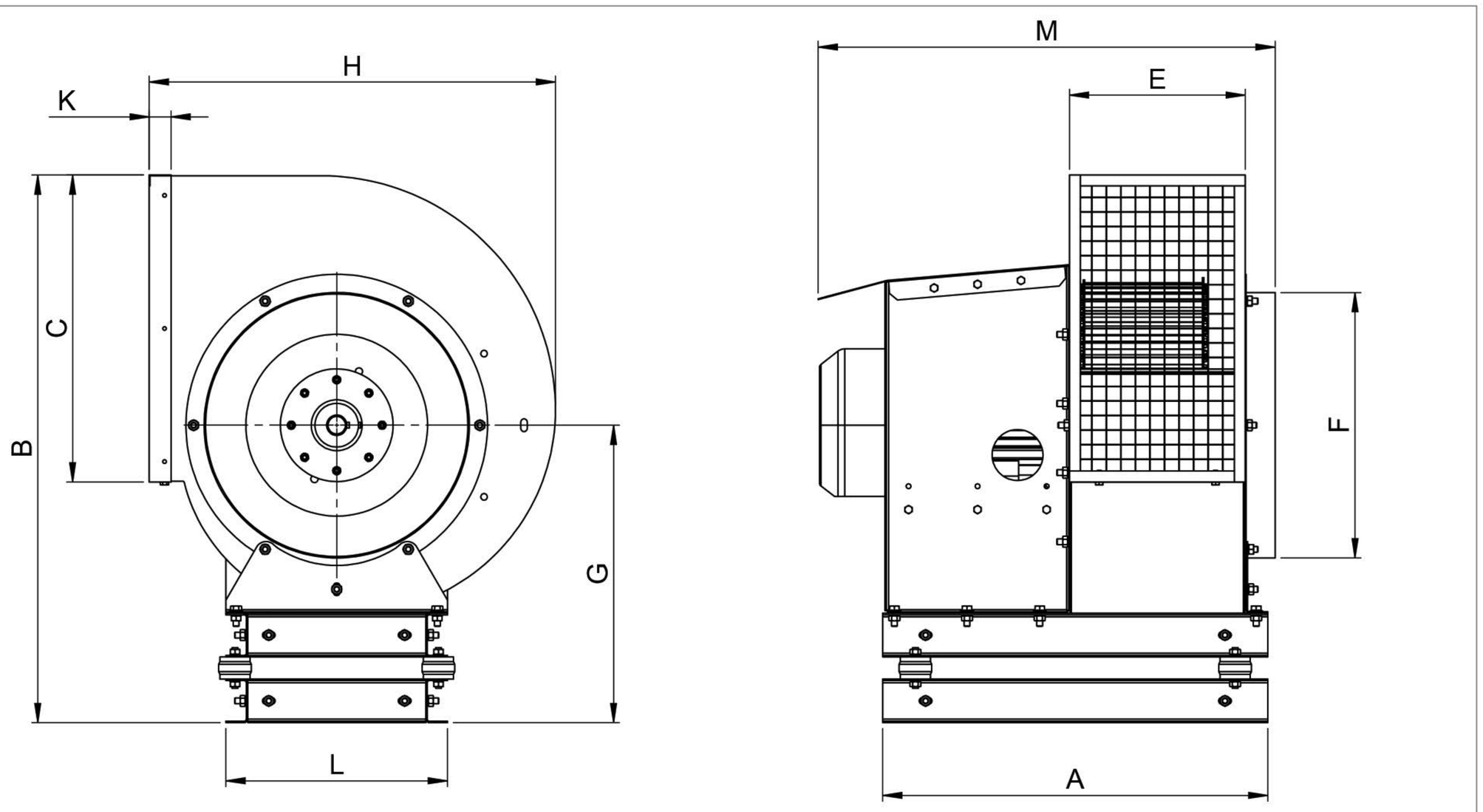
- دبی حجمی تولیدی تا ۱۴۰،۰۰۰ مترمکعب بر ساعت
- فشار کل (Pt) تولیدی تا ۱۵۰۰ پاسکال
- از قطر ۰.۲ m (۷ inch) الی ۱.۲ m (۴۸ inch)

Single-inlet Forward Exhaust Fan

The forward-blade centrifugal fan has blades curved in the direction of rotation, and their angle is greater than 90 degrees. The forward-blade centrifugal fan provides a higher volume flow rate and static pressure compared to the backward-blade model, assuming the same size and speed. This product is characterized by low noise and high efficiency at lower speeds. It is widely used in various HVAC systems (residential and industrial), air handlers, dryers, food processing equipment, building exhaust systems for commercial and industrial buildings, domestic and laboratory hoods, heaters, and all systems that require high air movement.

It can produce a volume flow rate of up to 140,000 cubic meters per hour and a total pressure of up to 1500 Pascal. The diameter ranges from 0.2 to 1.2 meters.

اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز

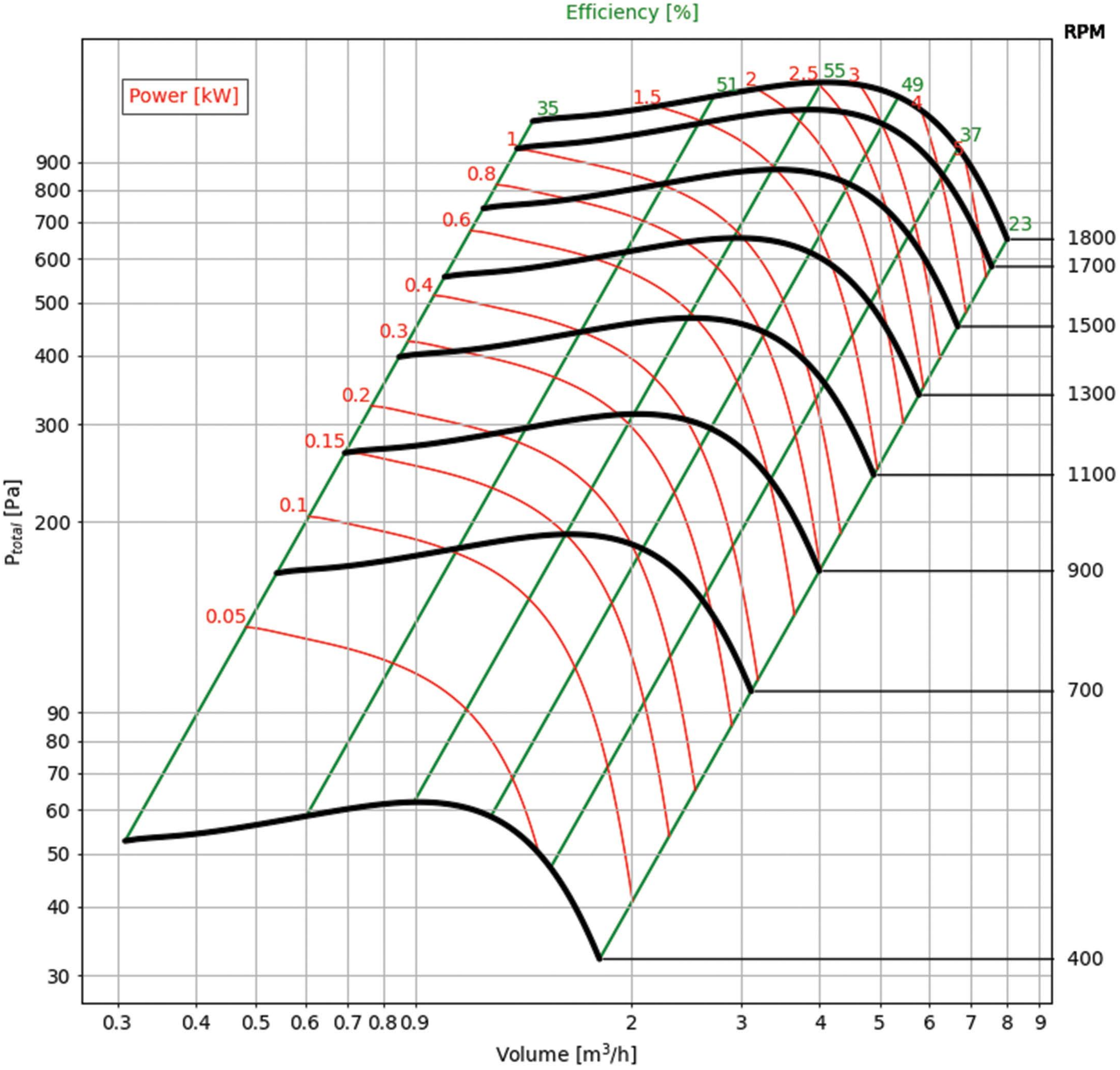


Name	A	B	C	E	F	G	H	K	L	M
TSF-12*6	505	659	362	242	324	364	490	60	305	604

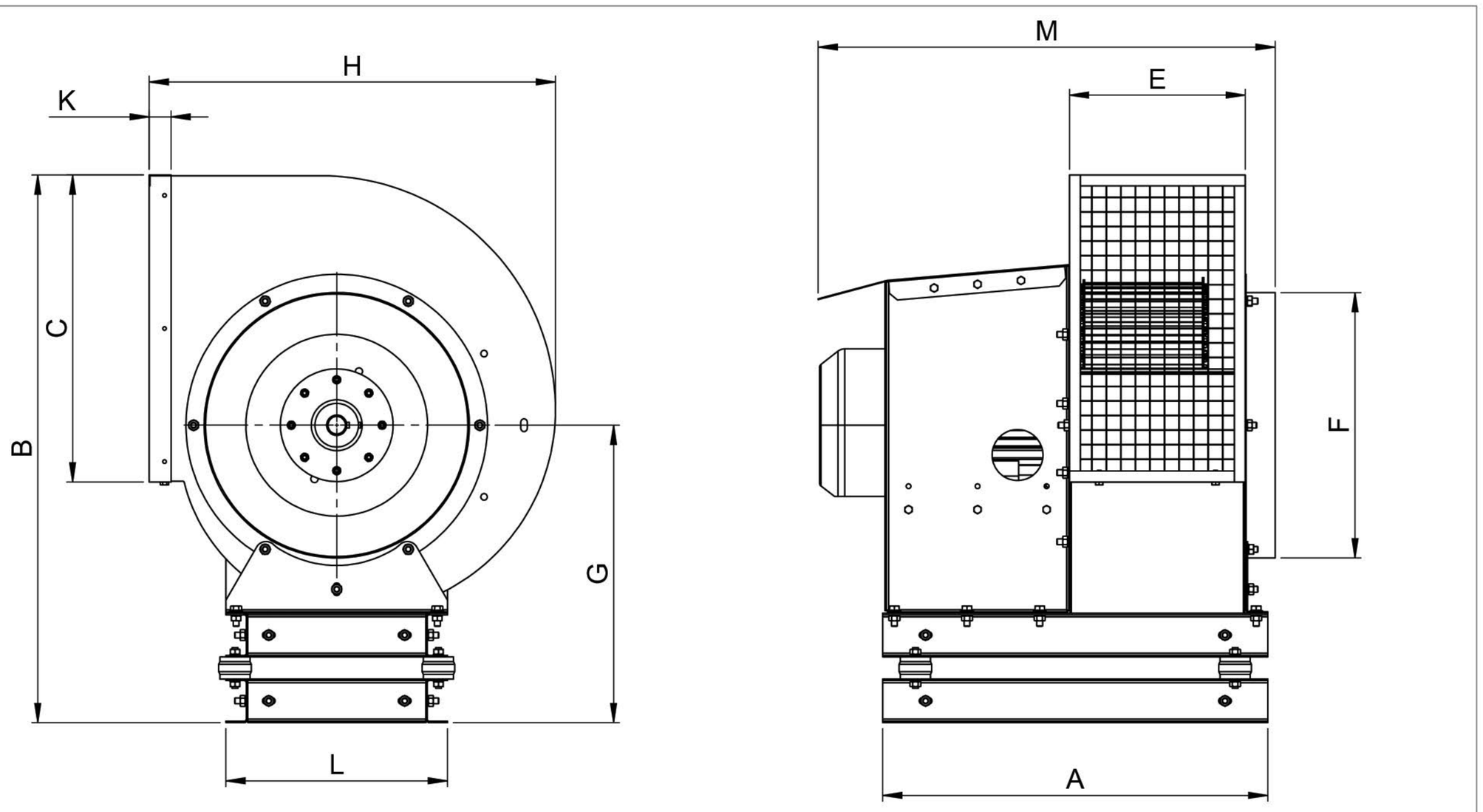
TSF - 12*6	
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	340 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 12*6



اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز

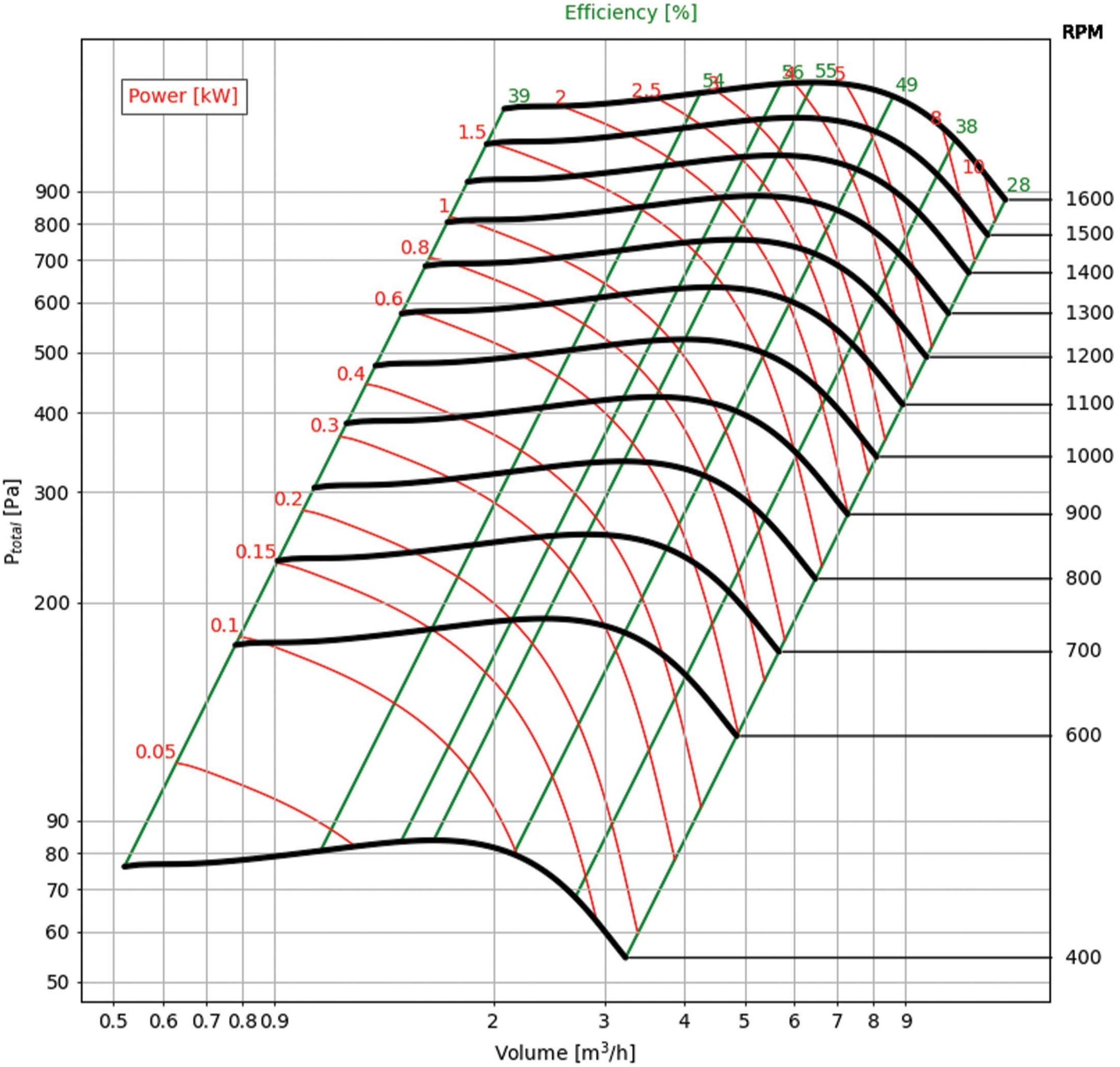


Name	A	B	C	E	F	G	H	K	L	M
TSF-15*6	530	753	422	242	365	409	559	30	305	629

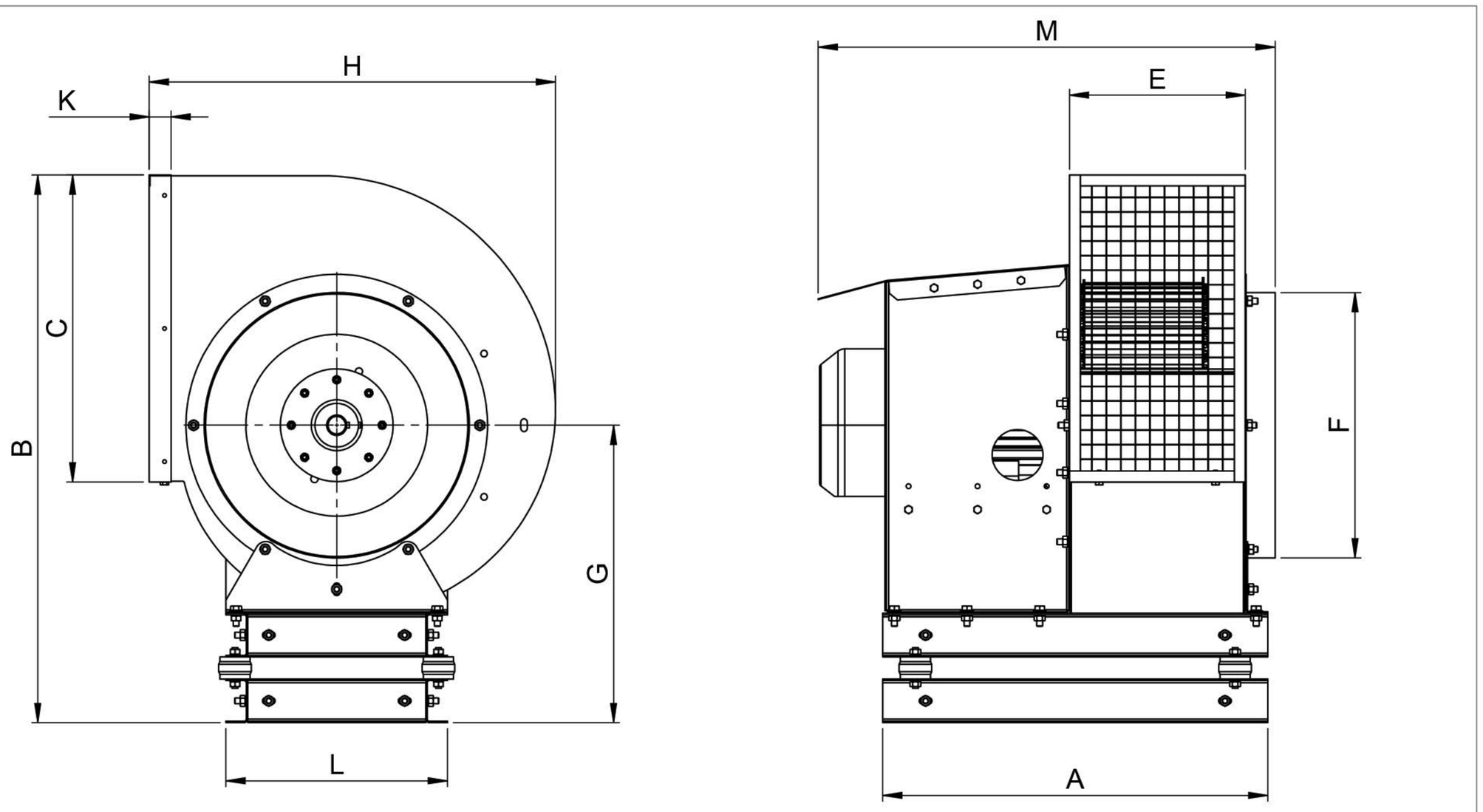
TSF - 15*6	
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	405 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 15*9



اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز

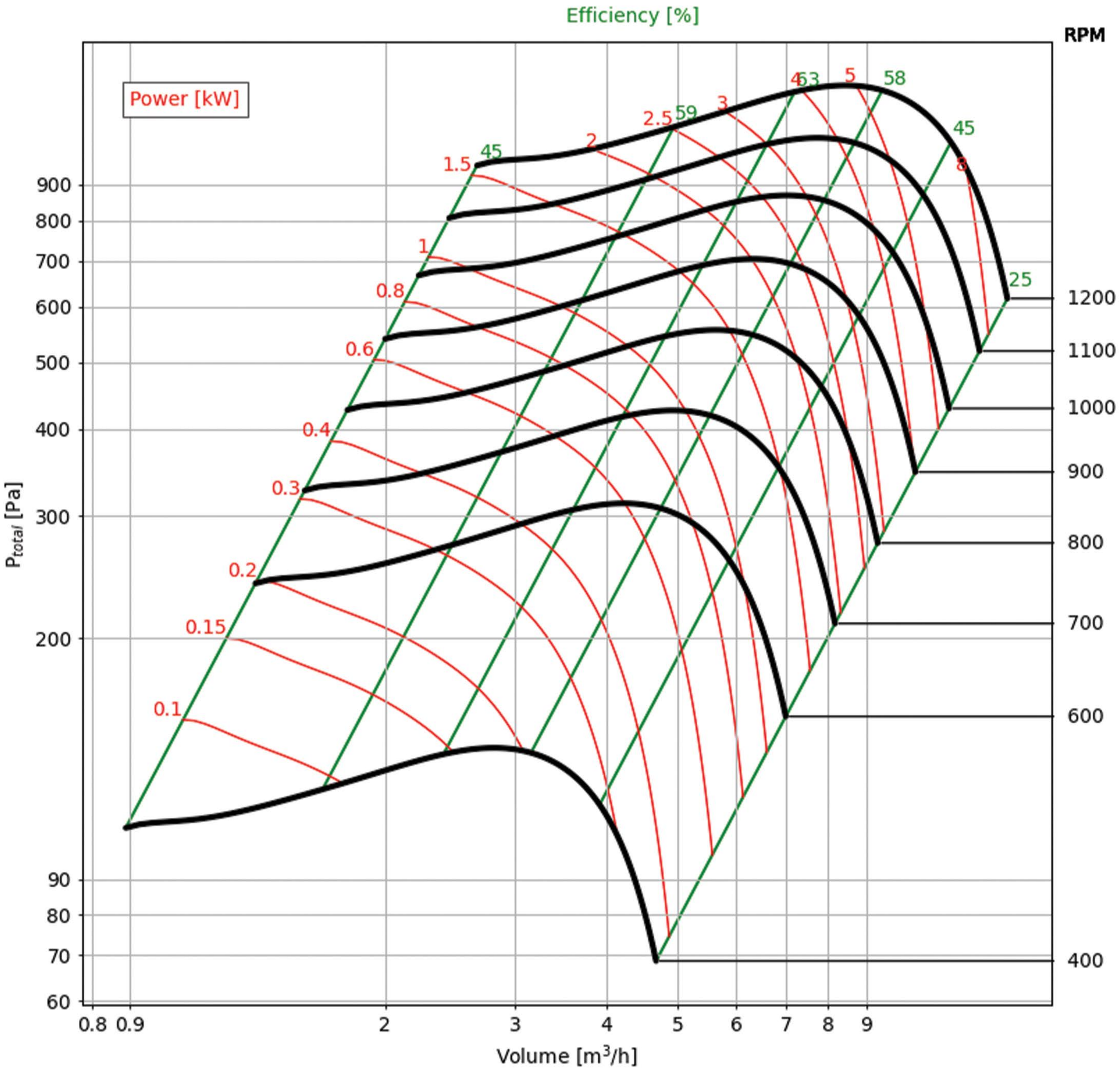


Name	A	B	C	E	F	G	H	K	L	M
TSF-18*6	565	871	502	247	468	461	661	30	345	669

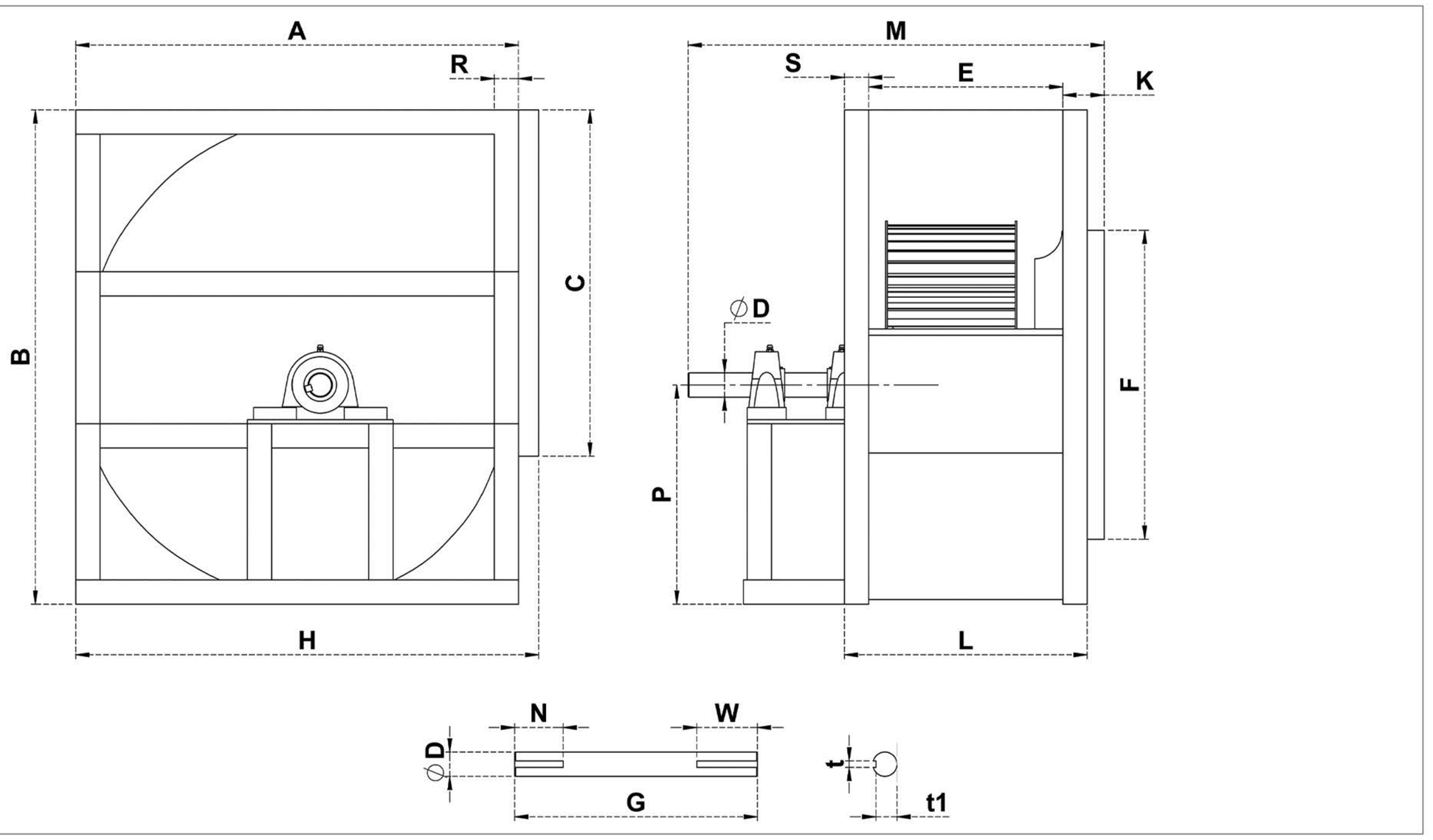
TSF - 18*6	
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1200 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	480 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 18*5



اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز



Name	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	R	S	t	t_1	w
TSF-20*7.5	785	875	585	40	300	460	400	815	60	380	40	40	10	35	65

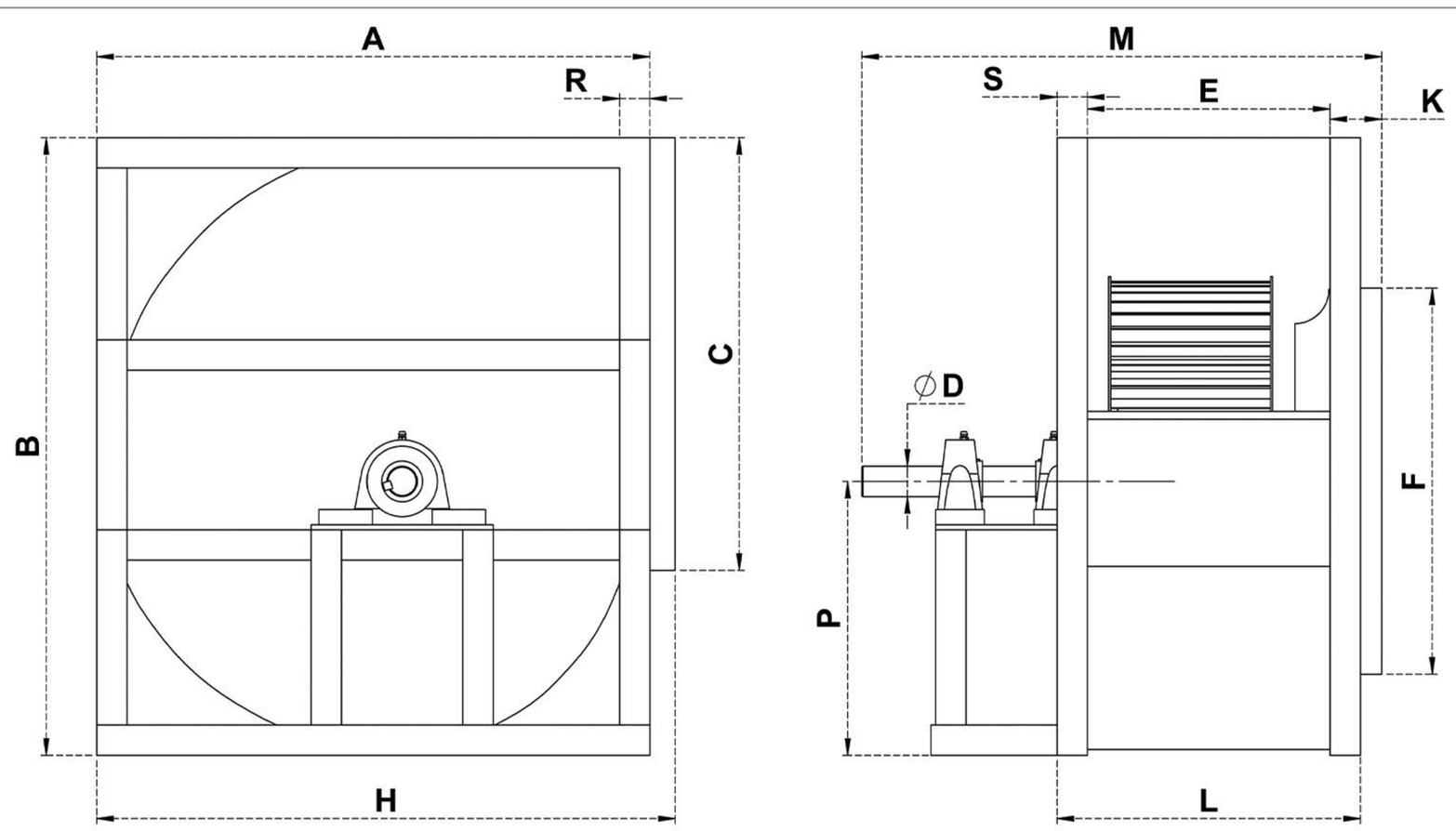
TSF - 20*7.5

Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	542 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 20*7.5

اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز



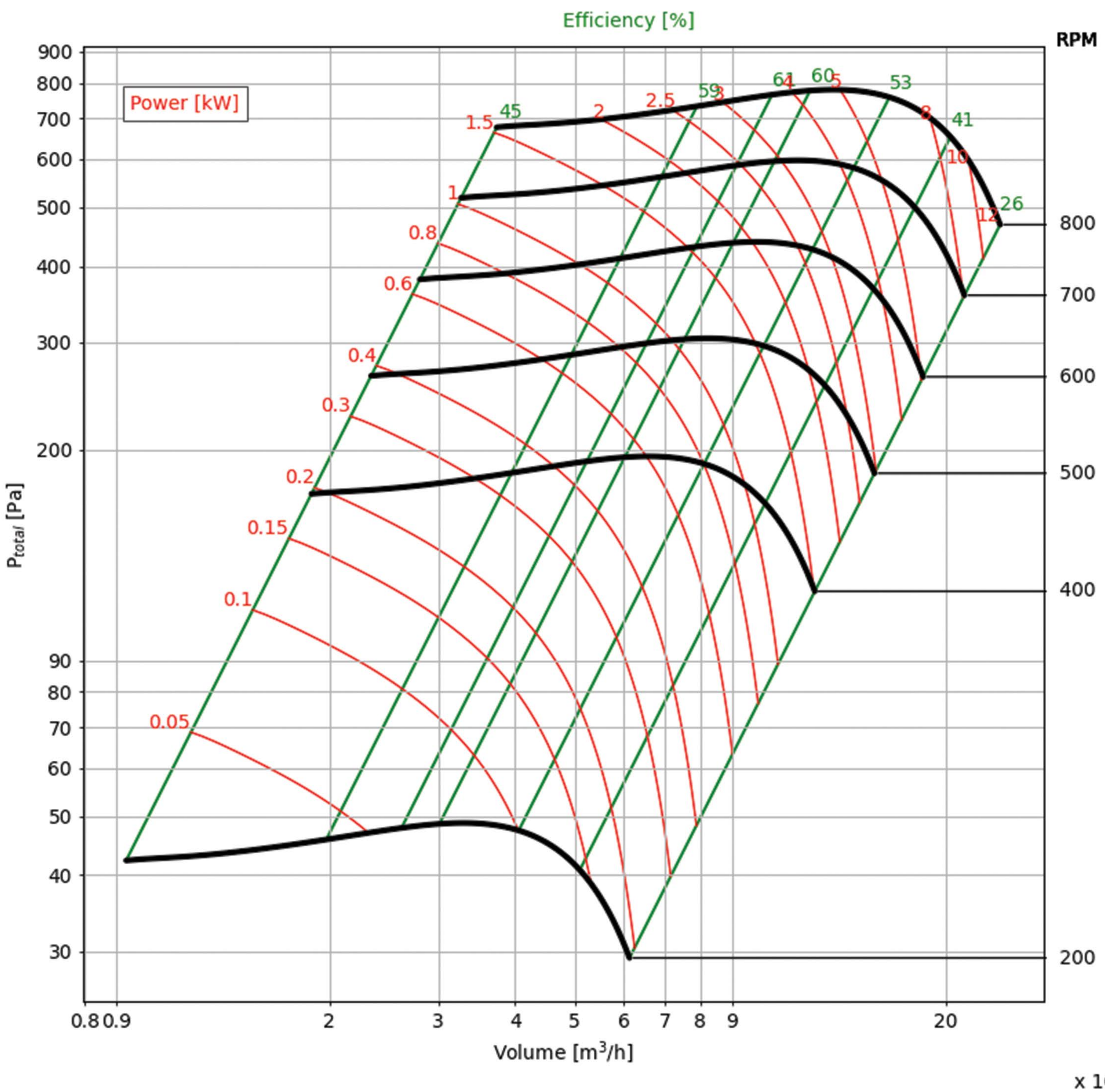
Name	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	R	S	t	t_1	w
TSF-22*11	805	945	620	40	400	540	400	835	65	480	40	40	10	35	65

TSF - 22*11

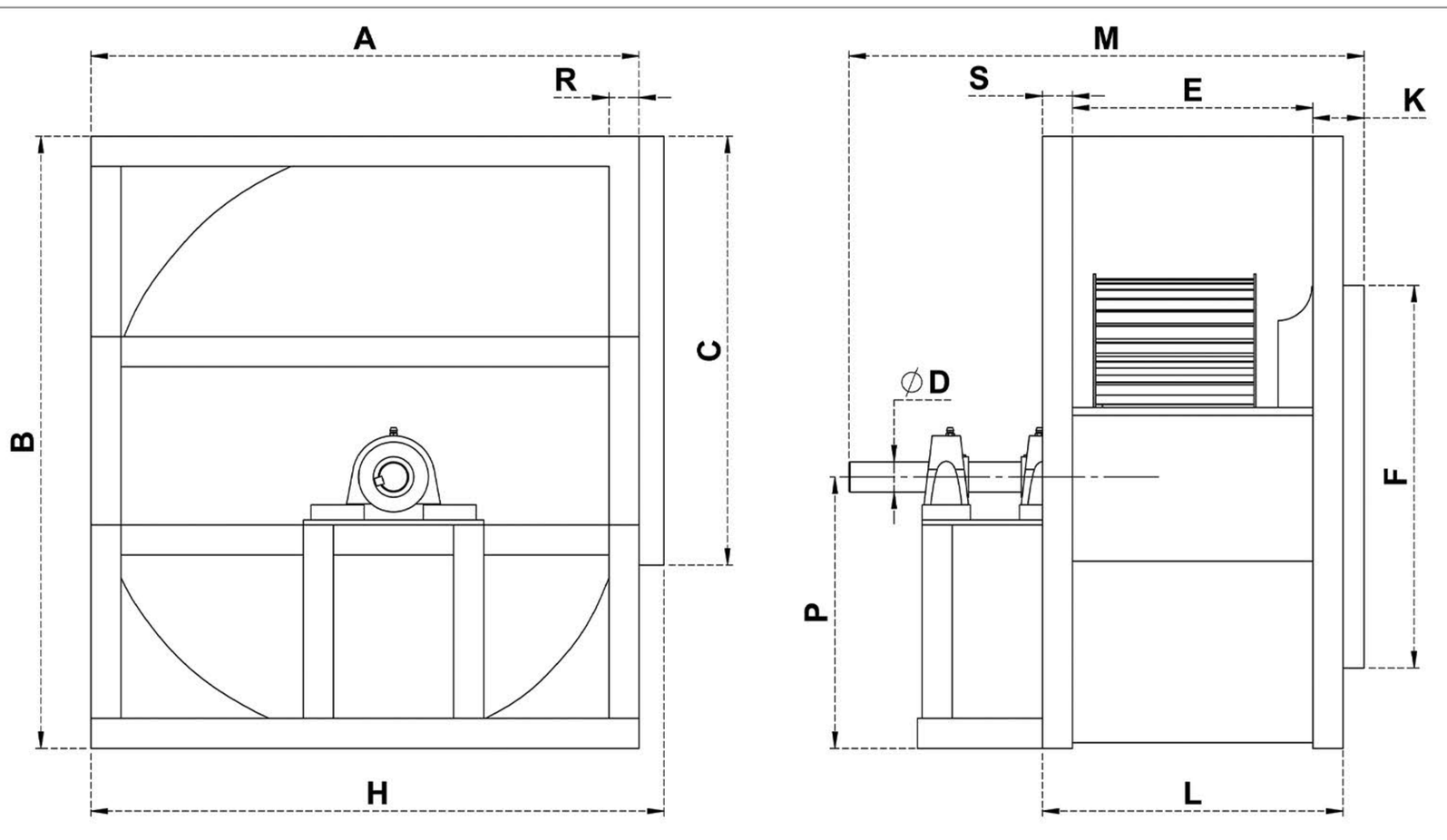
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	558 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 22*11



اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز



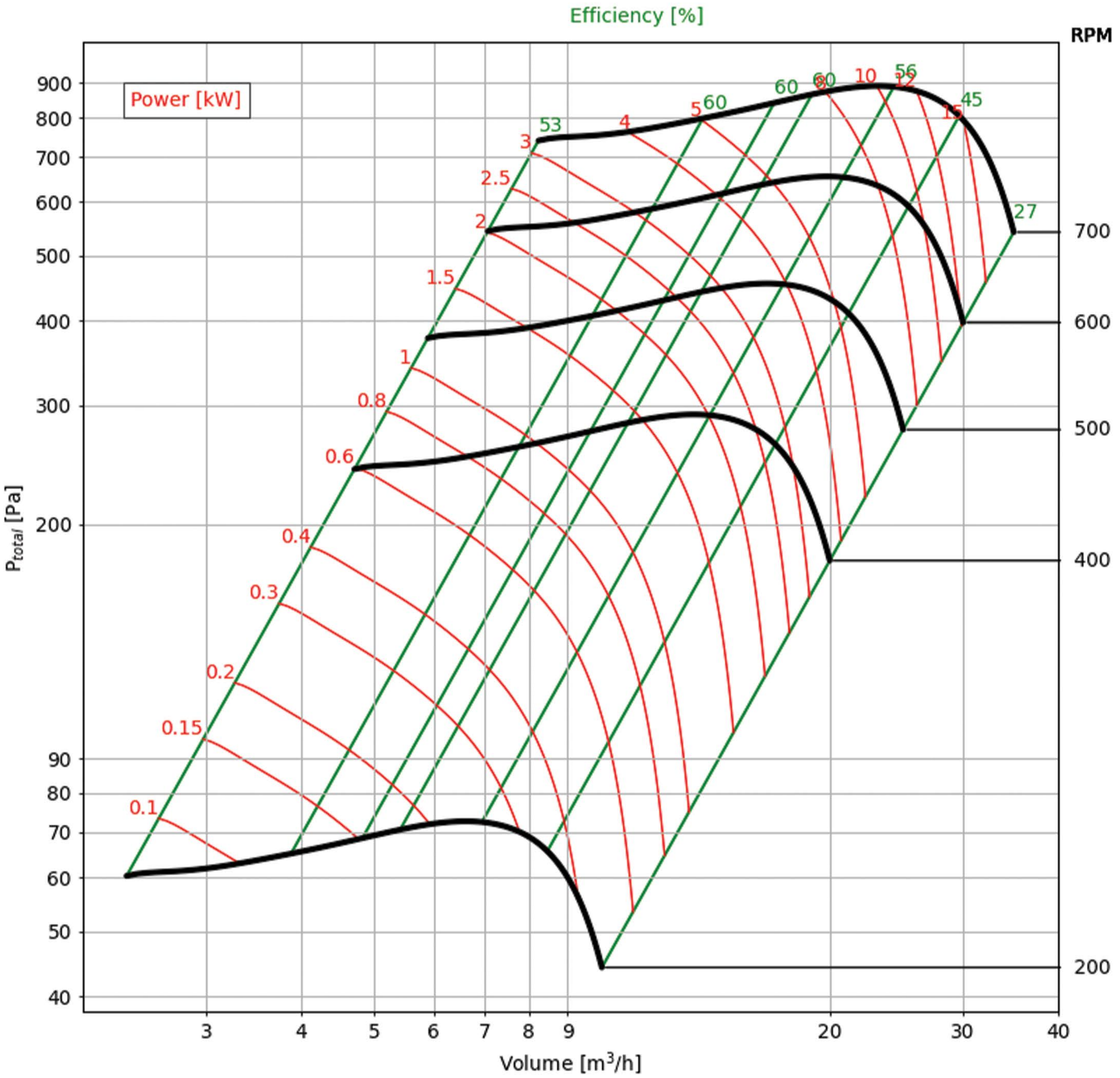
Name	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	R	S	t	t_1	w
TSF-25*13	960	1140	795	40	427	575	450	1010	65	507	40	40	10	35	65

TSF - 25*13

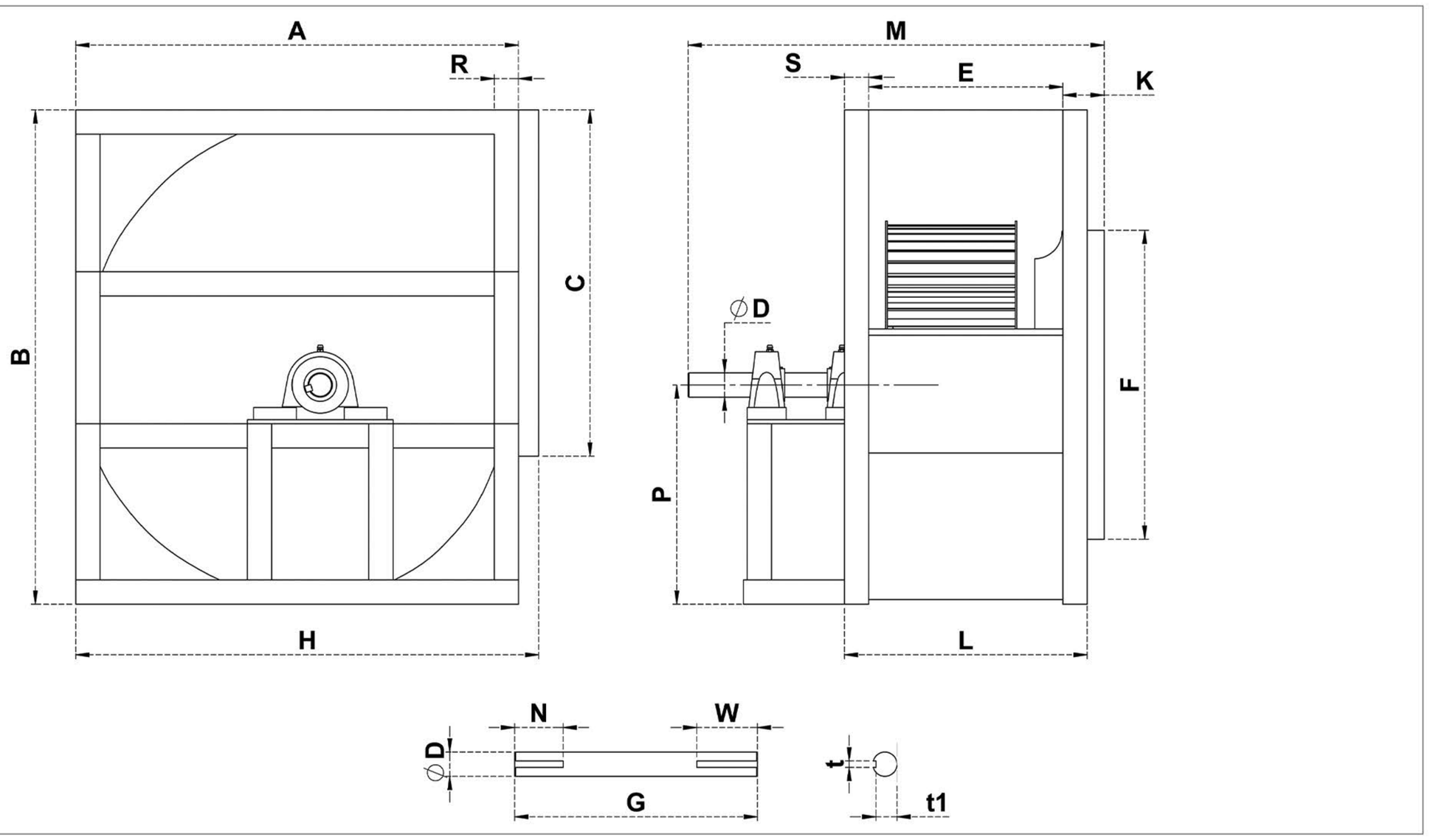
Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	700 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	670 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 25*13



اگزاست فن فوروارد یک طرفه طوفان ساز



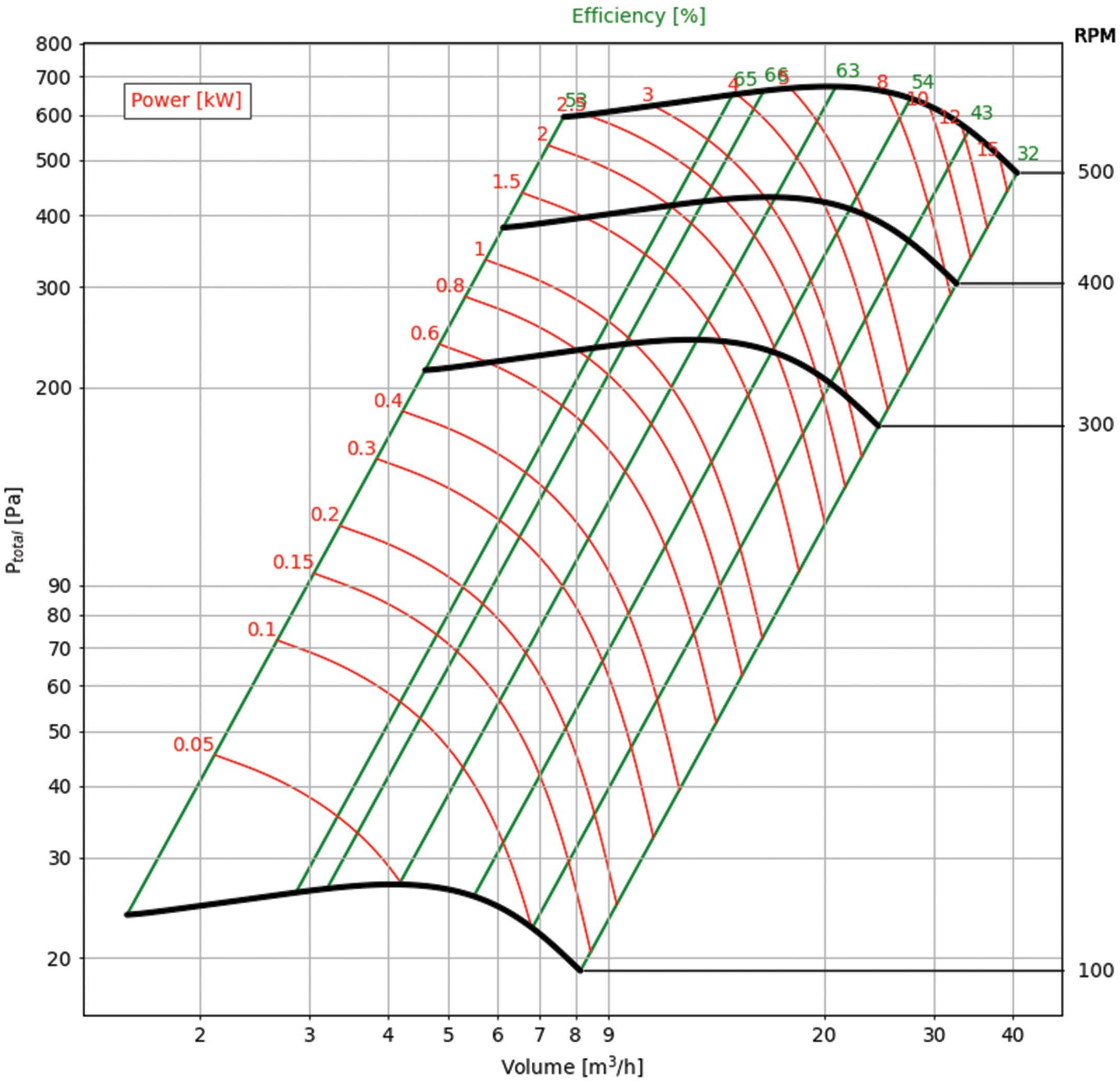
Name	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	R	S	t	t_1	w
TSF-30*14	1205	1375	933	45	440	730	500	1235	65	540	50	50	10	40	90

TSF - 30*14

Housing Material	Galvanized Steel
Impeller Material	Galvanized Steel
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	500 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	788 [mm]

Single-inlet Forward Exhaust Fan

TSF 30*14



TOOFANSAZ

Double-inlet Backward Blower Fan

فن دمنده دوطرفه بکوارد طوفان‌ساز

TDB

Double-inlet Backward Blower Fan

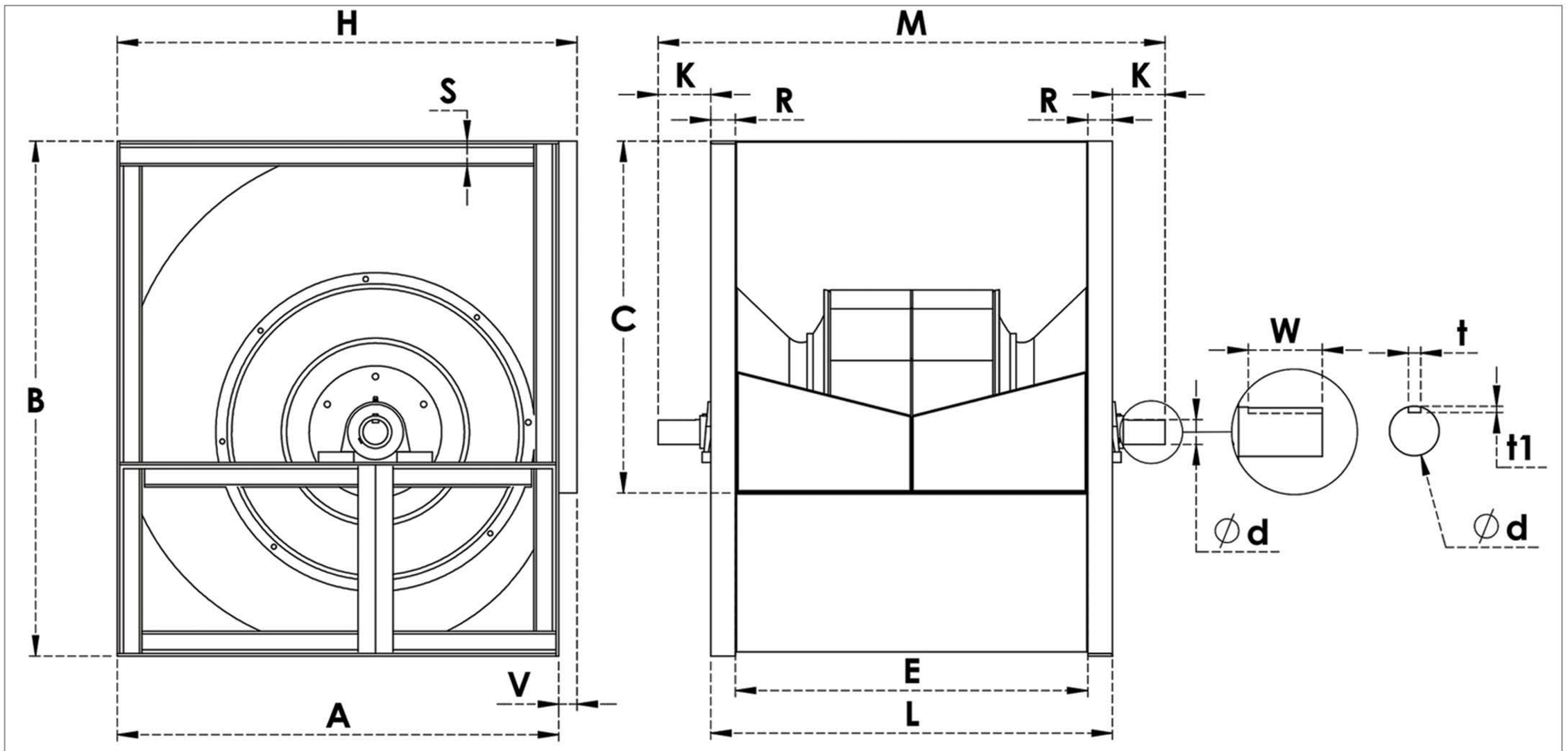
پره‌های فن بکوارد انحنایی رو به عقب دارند و زاویه آن‌ها کمتر از ۹۰ درجه می‌باشد. ویژگی اصلی فن‌های سانتریفیوژ بکوارد ایجاد جریان هوا با دبی و فشار استاتیکی زیاد در دورهای بالا است. فن‌های سانتریفیوژ بکوارد دارای راندمان بالاتری از فن‌های سانتریفیوژ فورواد می‌باشند. این فن‌ها توانایی جابجایی جریان هوای همراه با گرد و غبار و ذرات معلق را دارند. فن سانتریفیوژ بکوارد بلوور دارای دو ورودی است و معمولا جهت ایجاد فشار مثبت در سیستم‌های مختلف تهویه مطبوع و تاسیسات (خانگی و صنعتی) و صنایع مختلف نفت، گاز و پتروشیمی که احتیاج به جابجایی هوای زیاد همراه فشار بالا را دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- دبی حجمی تا ۱۲۰،۰۰۰ مترمکعب بر ساعت
- فشار کل (□□) تولیدی تا ۳۵۰۰ پاسکال
- از قطر ۲۰۰ میلی‌متر الی ۱،۰۰۰ میلی‌متر

Double-inlet Backward Blower Fan

The blades of the backward-blade centrifugal fans are curved in the reverse direction to the rotation of the fan and their angle is less than 90 degrees. The main characteristic of backward-blade centrifugal fans is the generation of high airflow and static pressure at higher speeds. These fans have higher efficiency compared to forward-blade centrifugal fans. They have the ability to handle airflow with dust particles and suspended particles. The backward-blade centrifugal blower fan typically has dual inlets and is commonly used to create positive pressure in various HVAC systems, residential and industrial installations, and in the oil, gas, and petrochemical industries where high-pressure airflow with high volume is required.
They can produce a volume flow rate of up to 120,000 cubic meters per hour and a total pressure of up to 3500 Pascal. The diameter ranges from 200 to 1000 millimeters.

فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



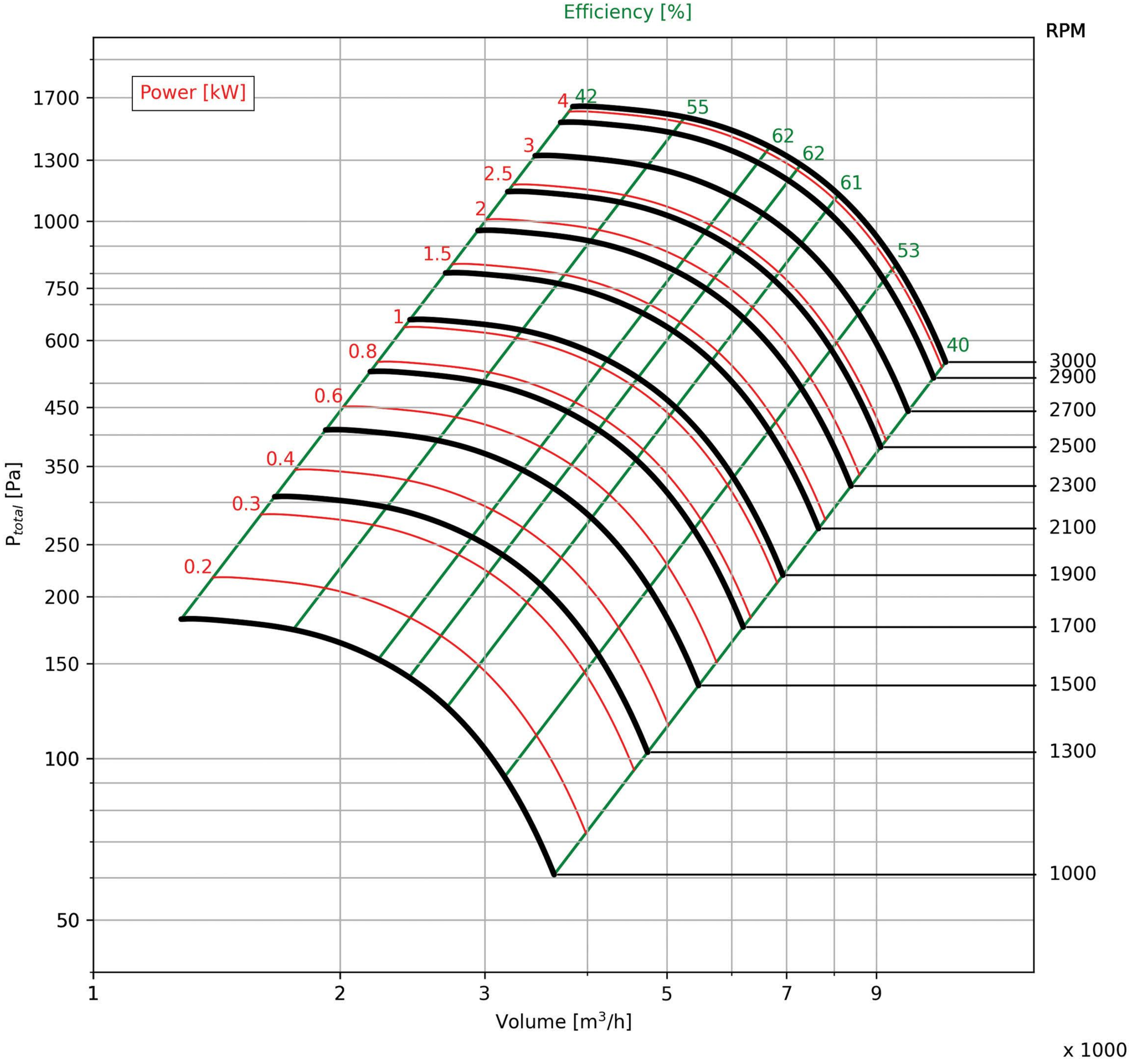
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-350	575	660	453	451	287.5	332.5	605	534	685	30	40	40	75.5	8	7	60	30

TDB - 350

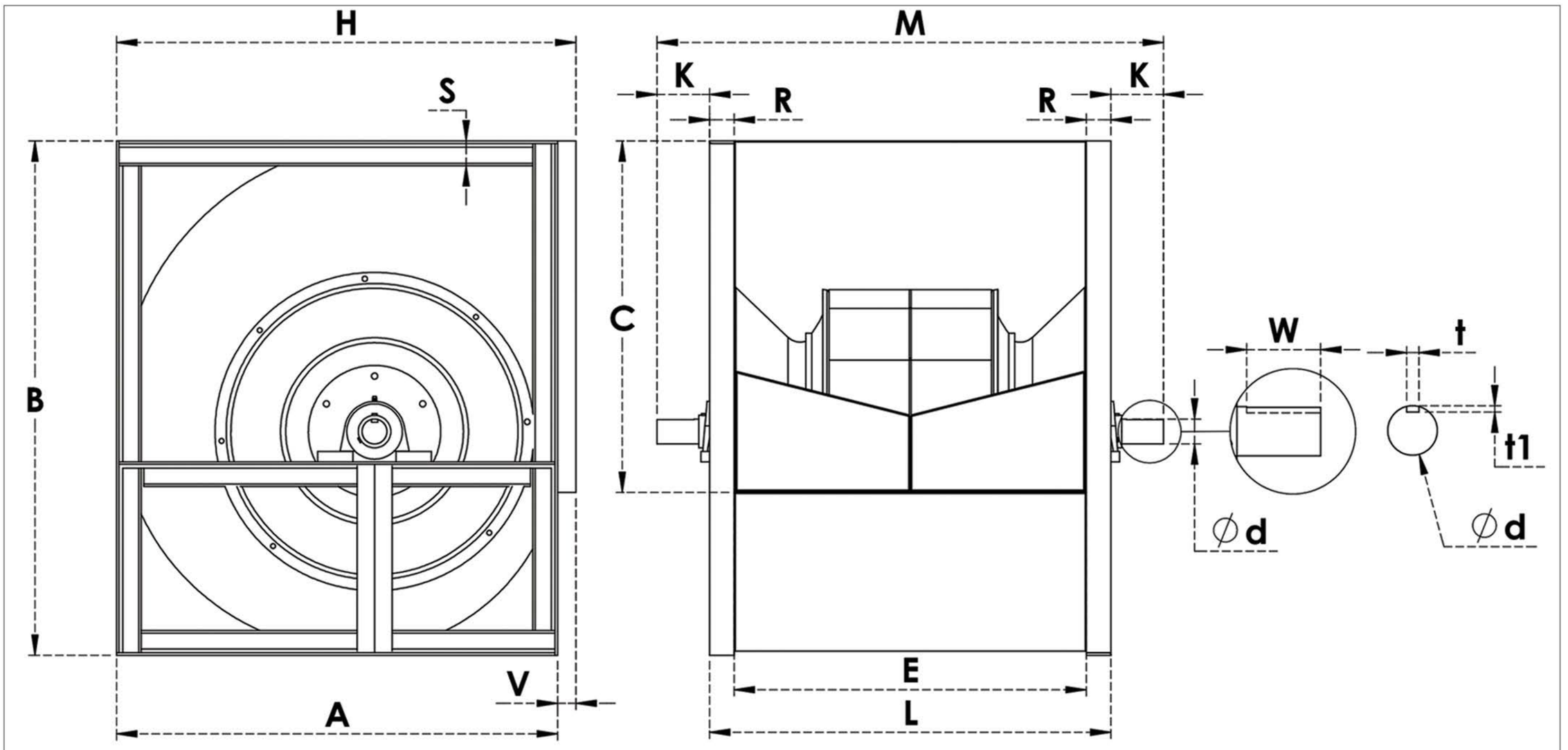
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2700 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	350 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 350



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز

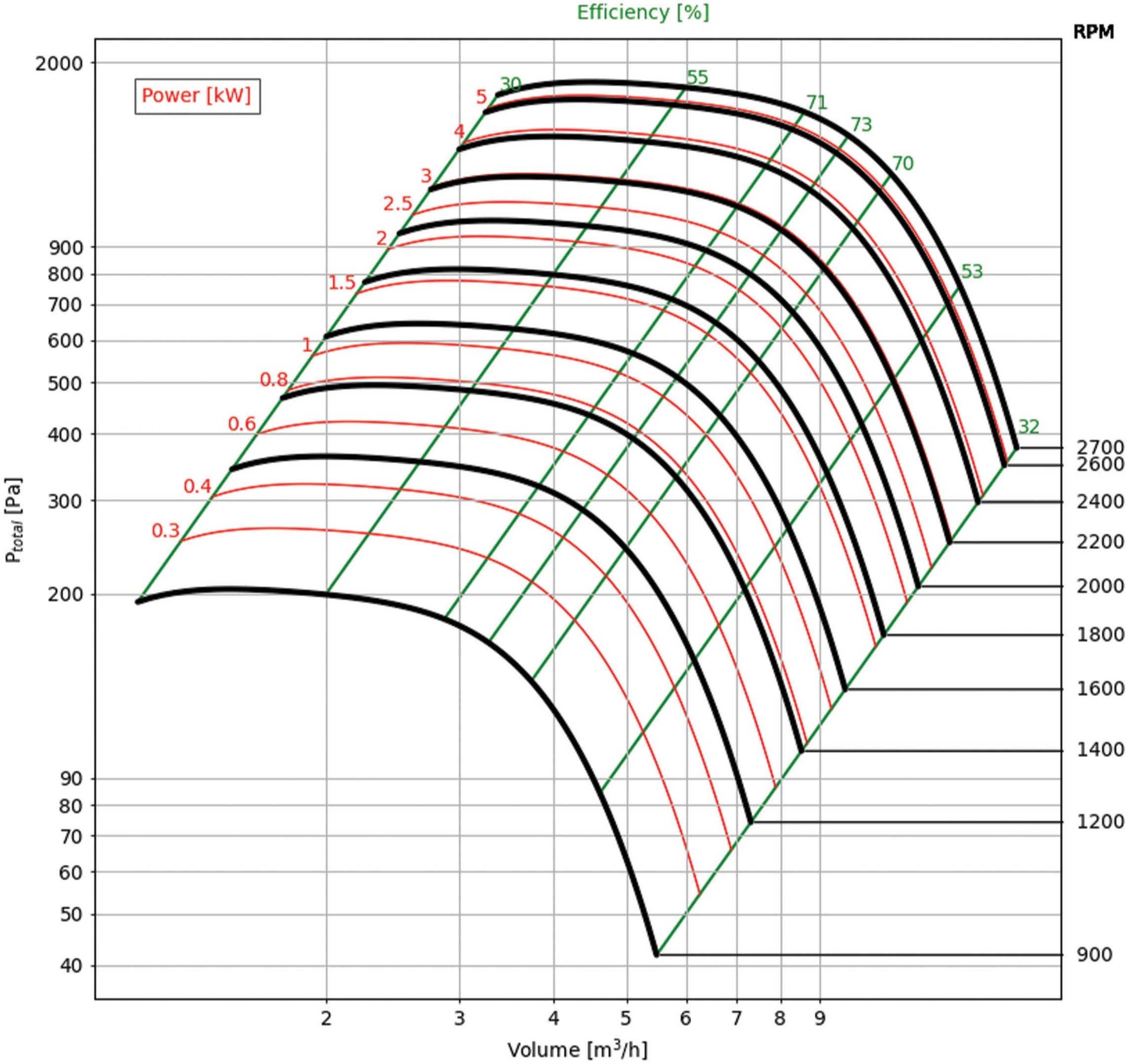


Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-400	635	730	507	507	317.5	368.5	665	590	750	30	40	40	80	8	7	60	30

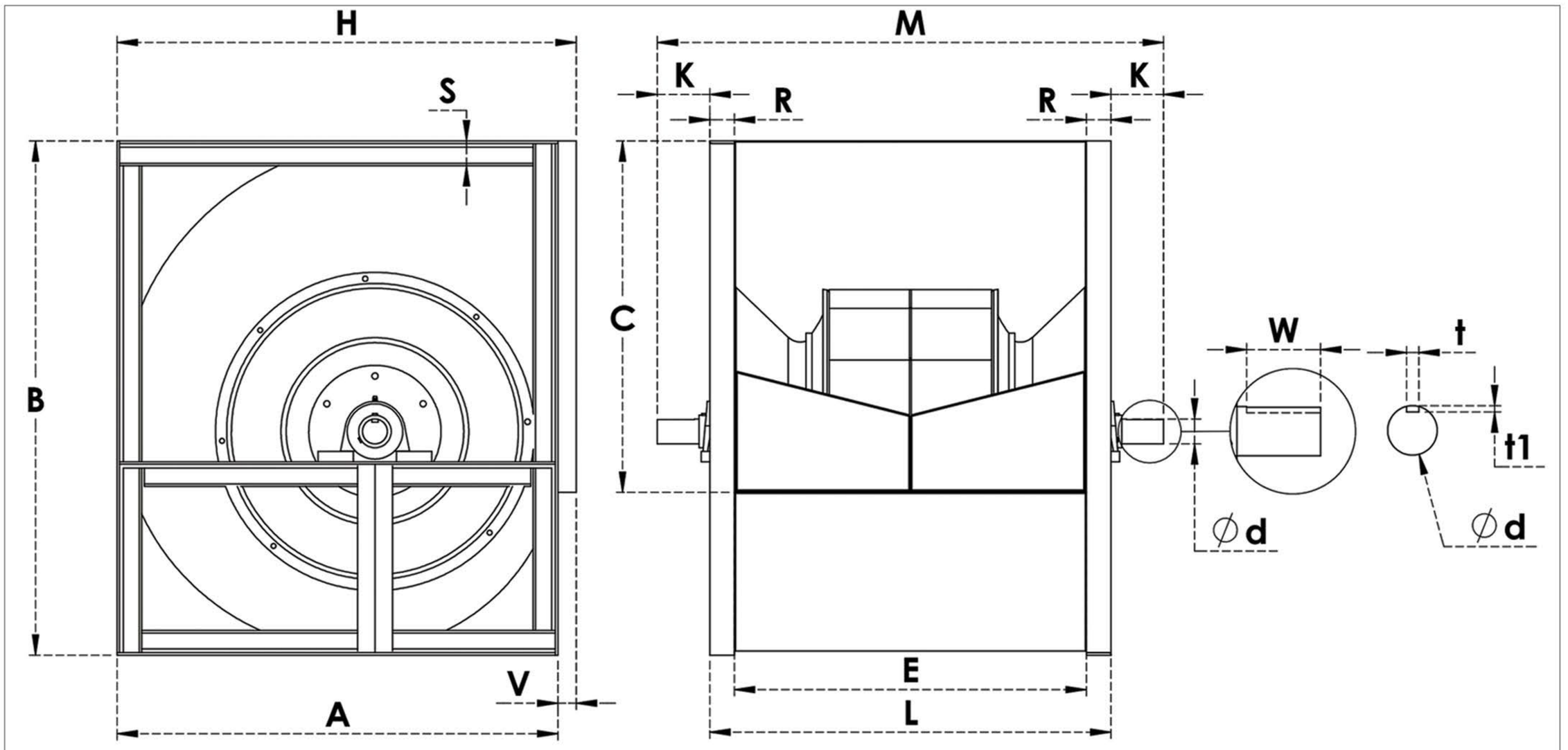
TDB - 400	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2700 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	400 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 400



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



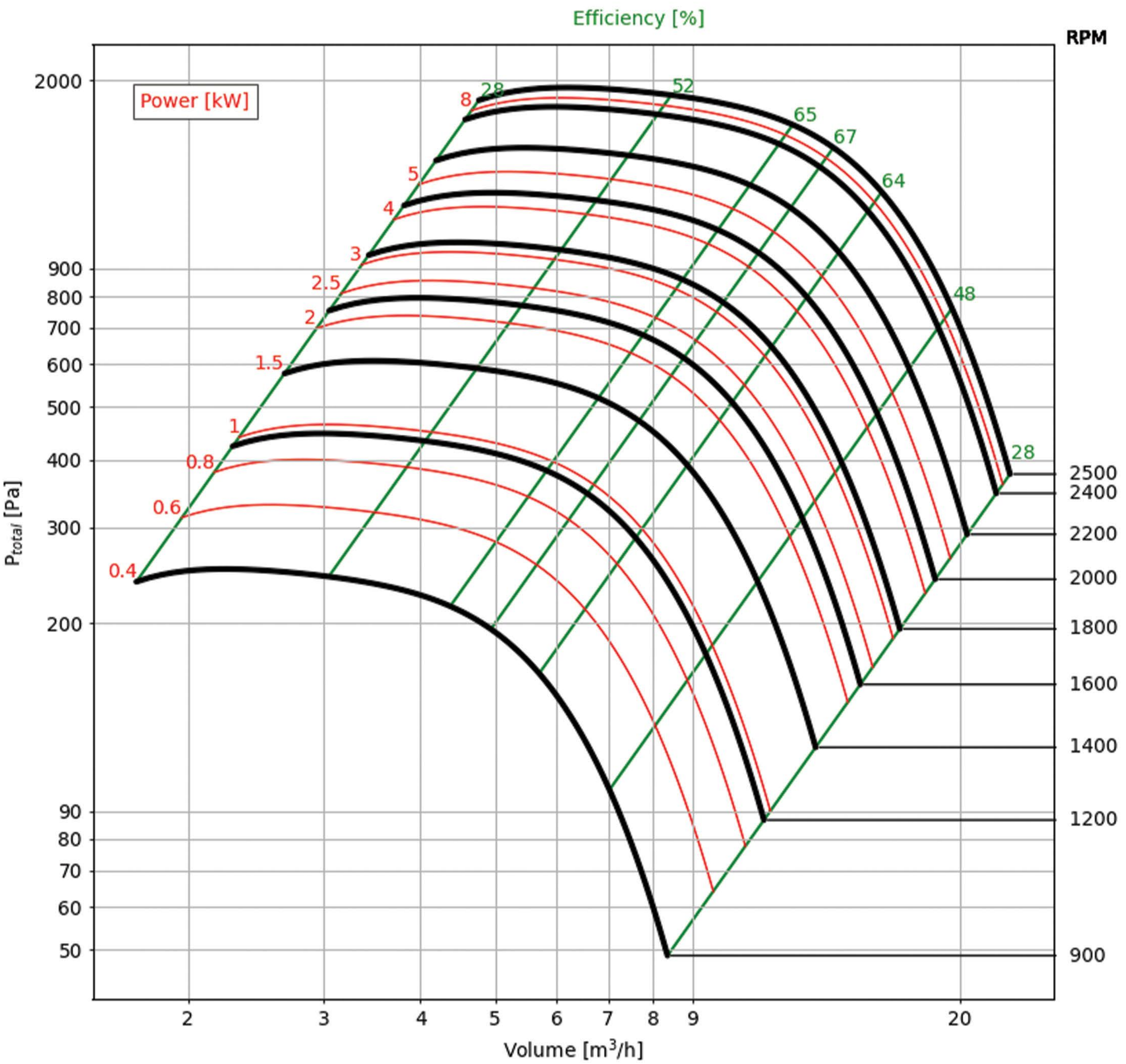
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-450	725	835	569	569	363.5	419.5	755	652	850	30	40	40	99	12	8	70	40

TDB - 450

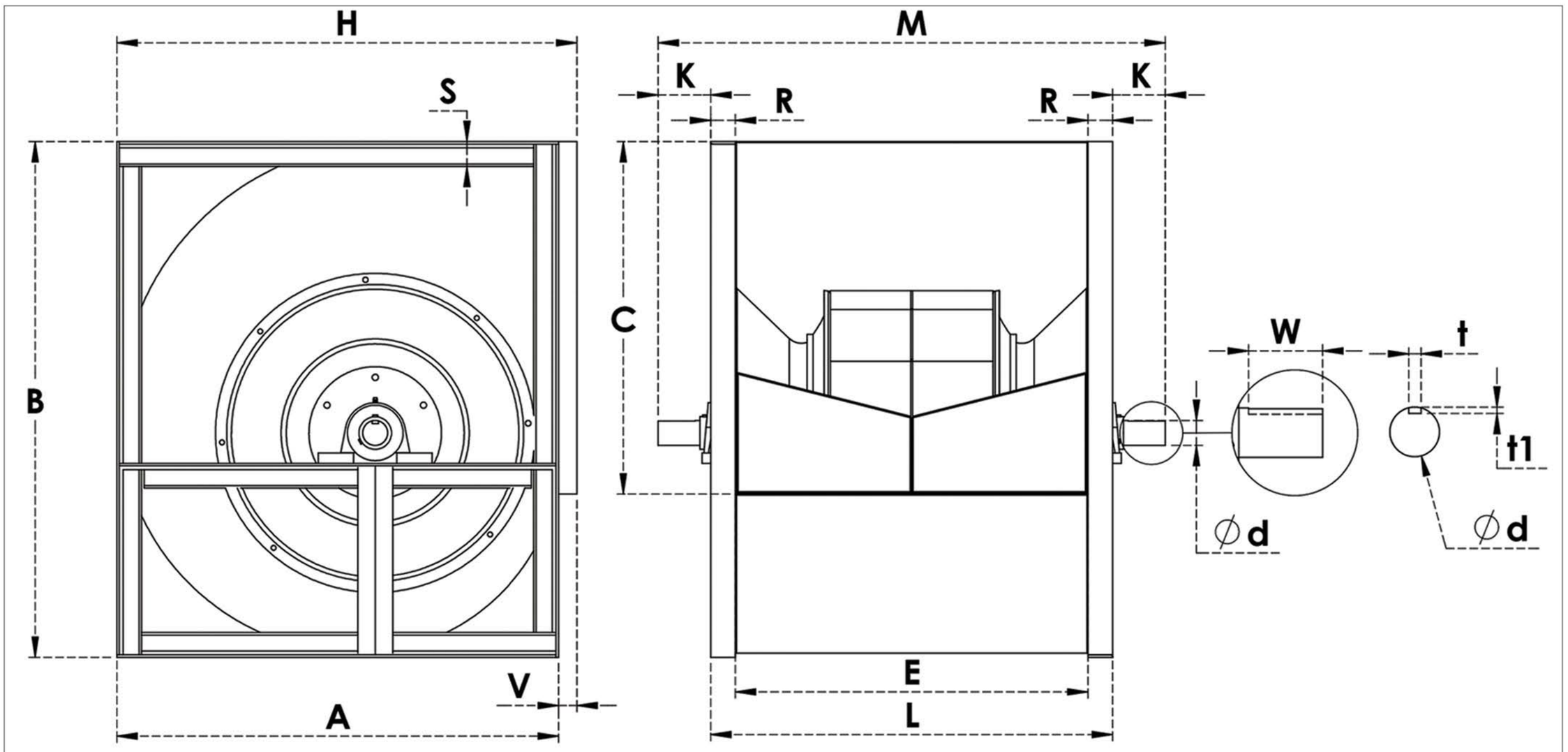
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2500 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	450 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 450



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز



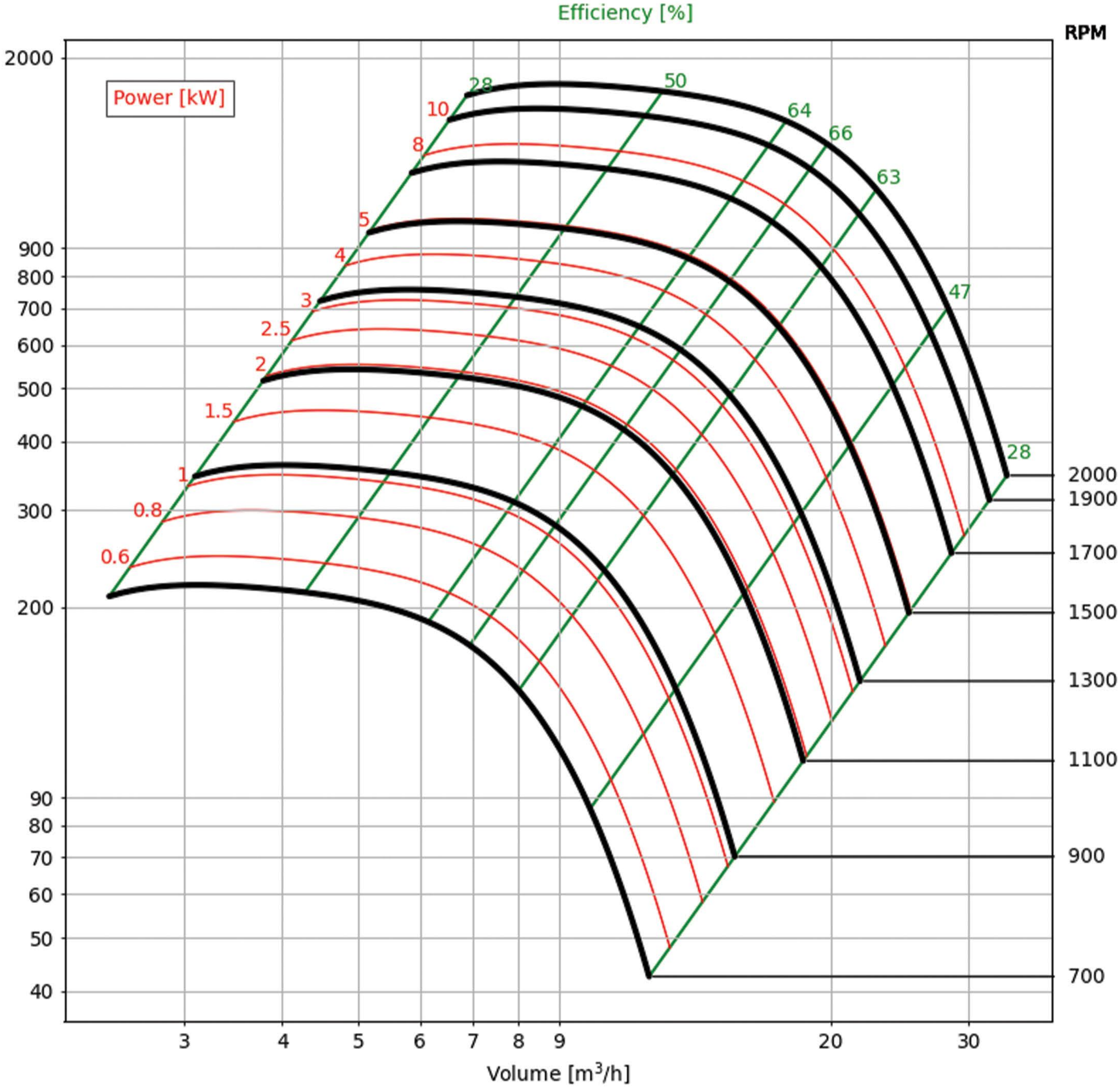
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-560	875	1015	715	715	442.5	508.5	915	818	1070	40	50	50	126	14	9	80	45

TDB - 560

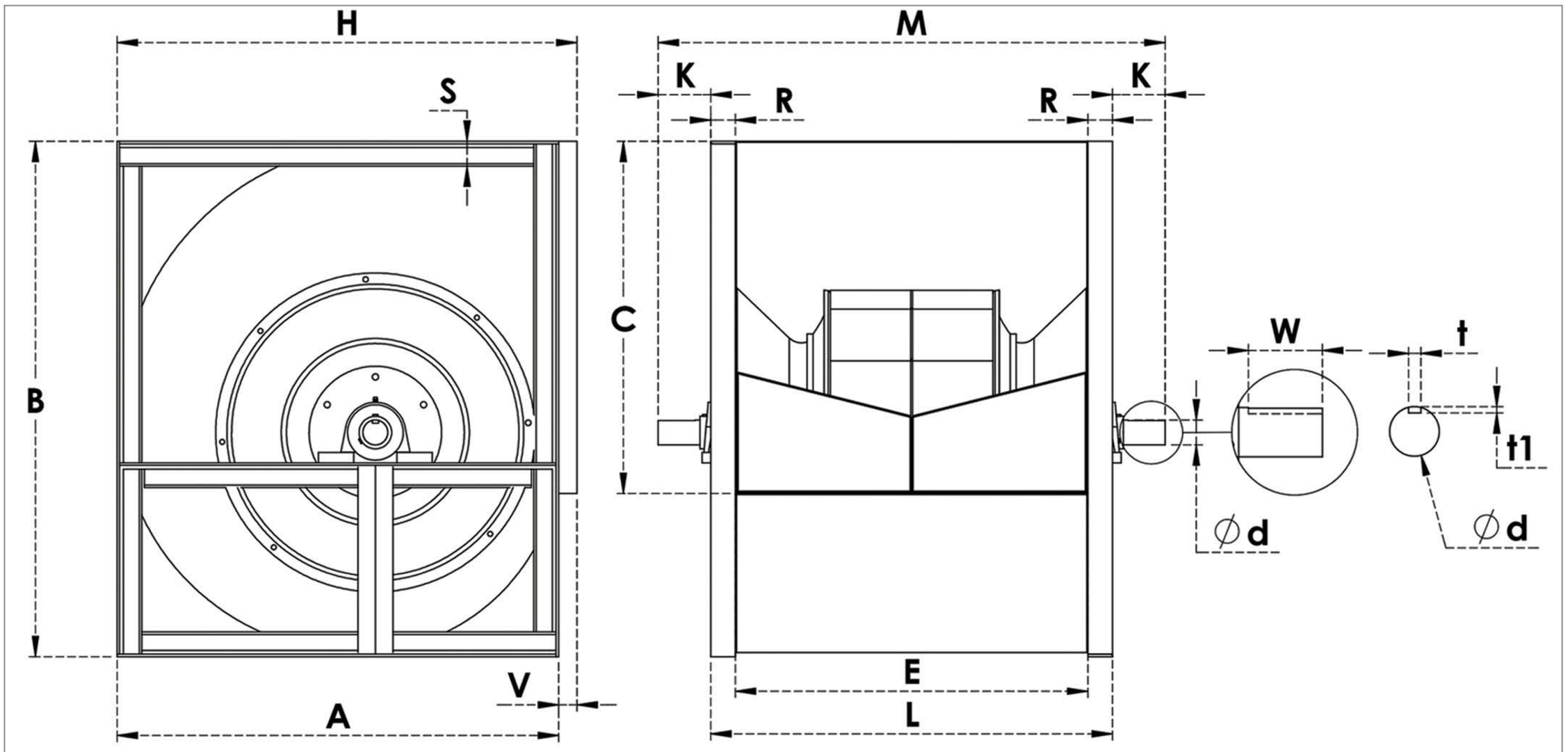
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	560 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 560



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز

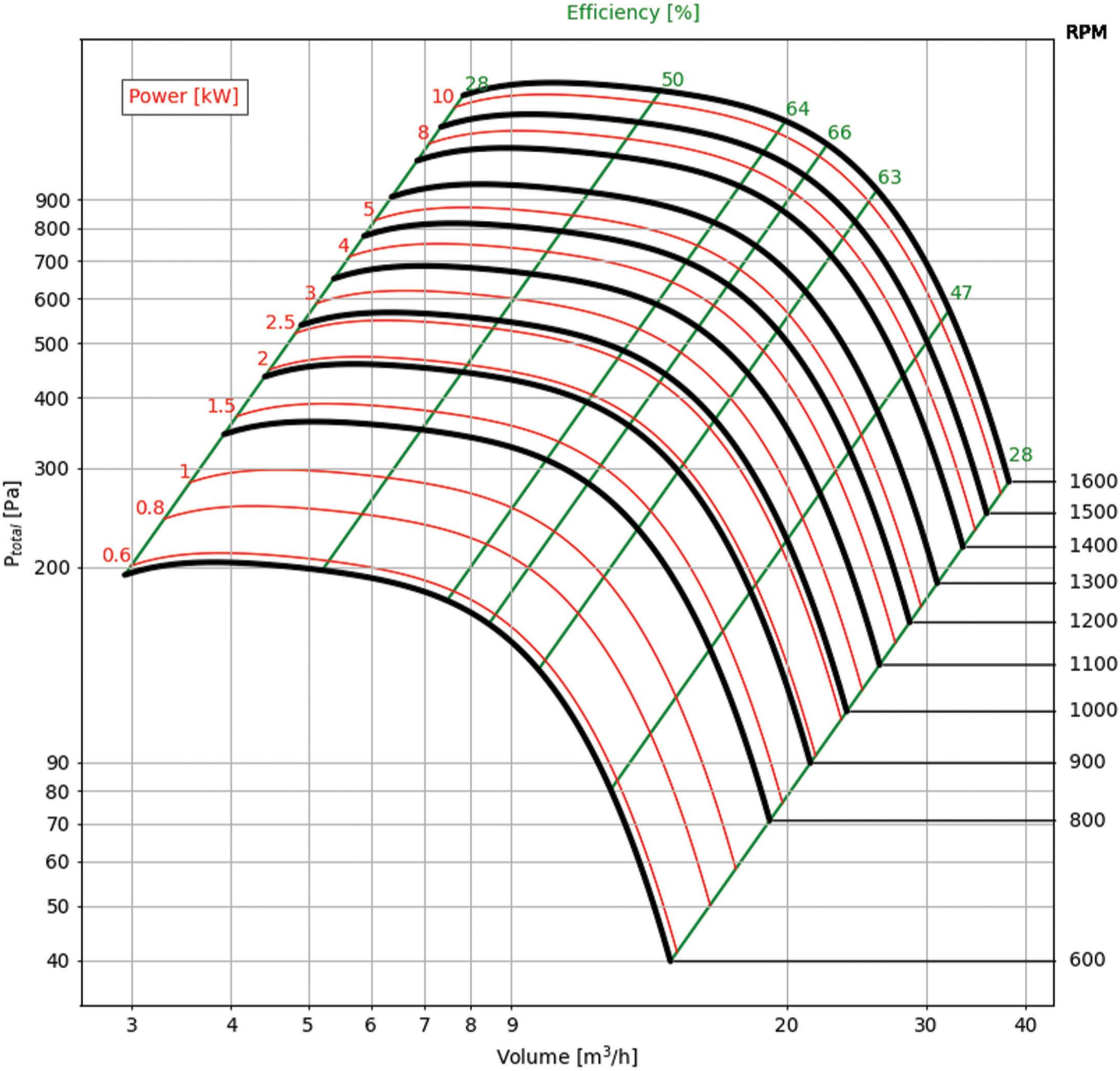


Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-630	980	1140	801	801	495	575	1020	904	1155	40	50	50	125.5	14	9	80	45

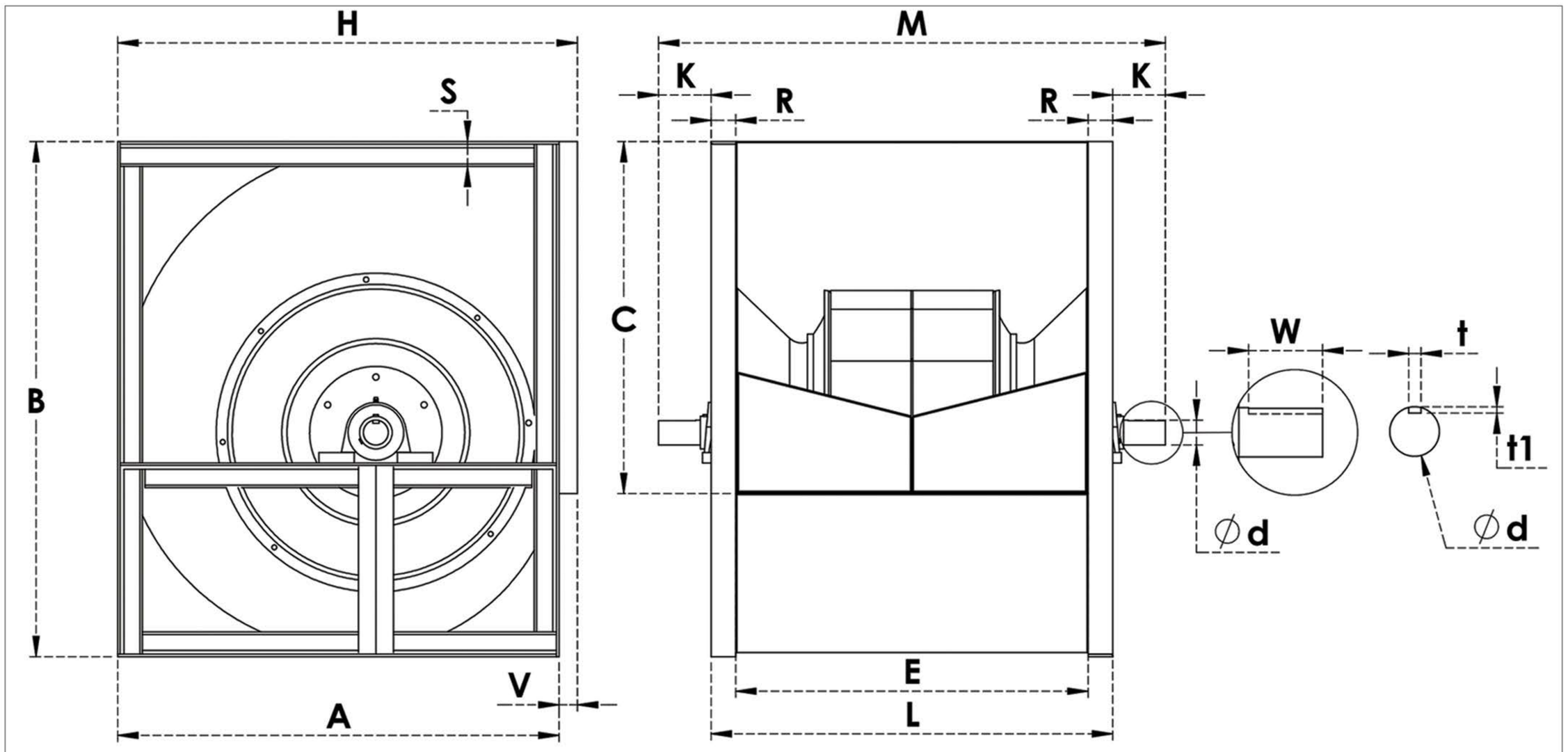
TDB - 630	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	630 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 630



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز

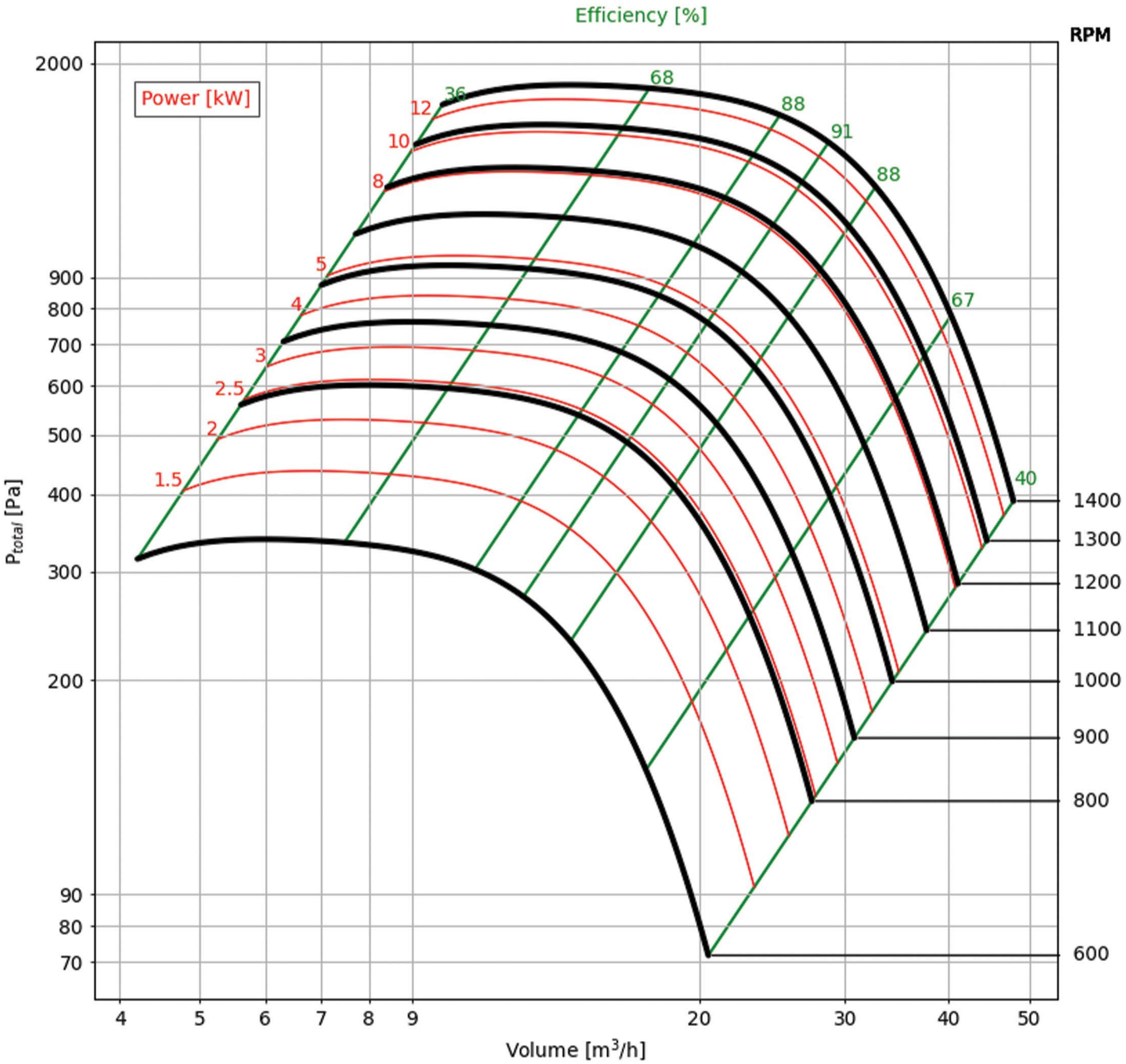


Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-710	1090	1290	898	898	563	644	1114	1001	1255	50	50	50	127	14	9	90	50

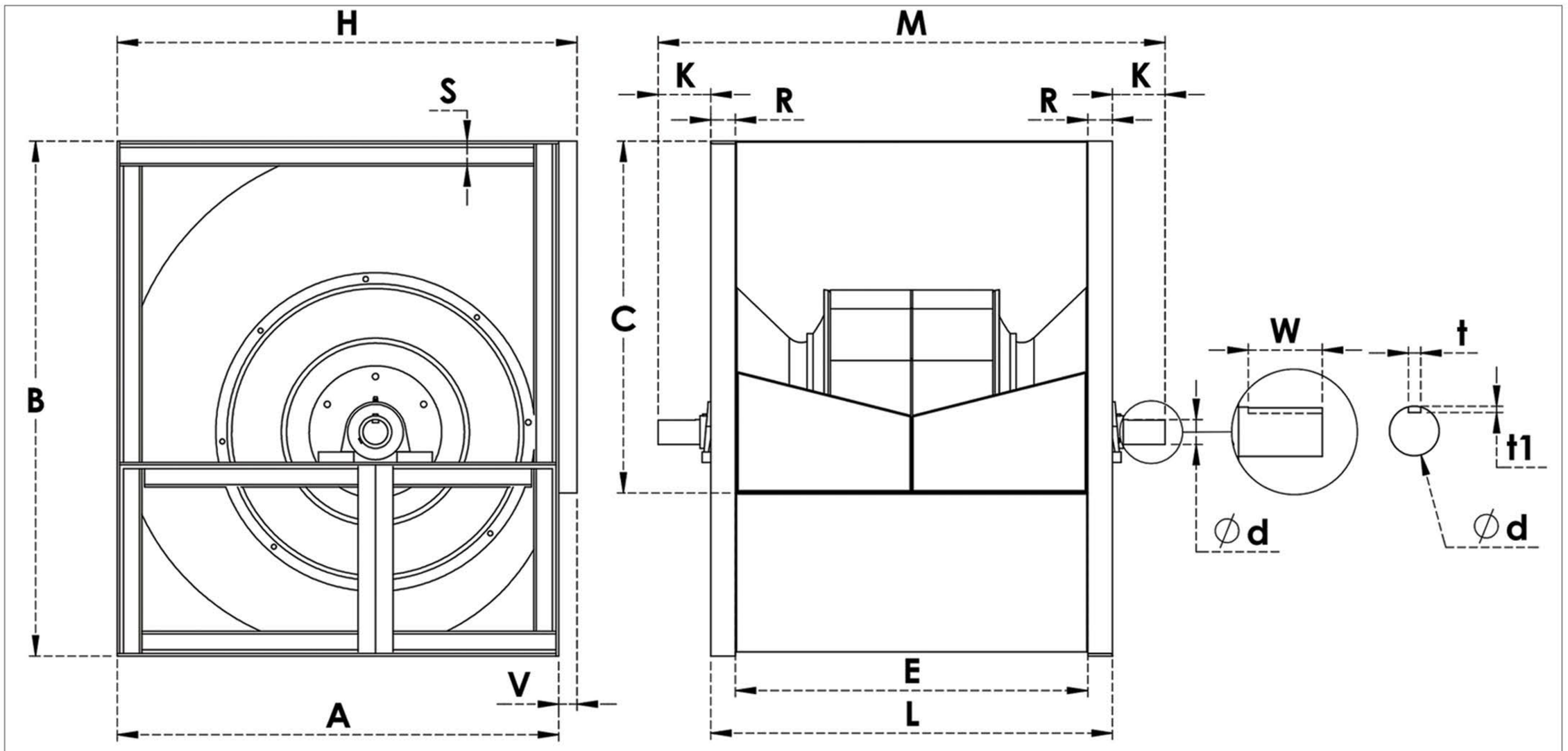
TDB - 710	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	710 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 710



فن دمنده دوطرفه فوروارد طوفان‌ساز

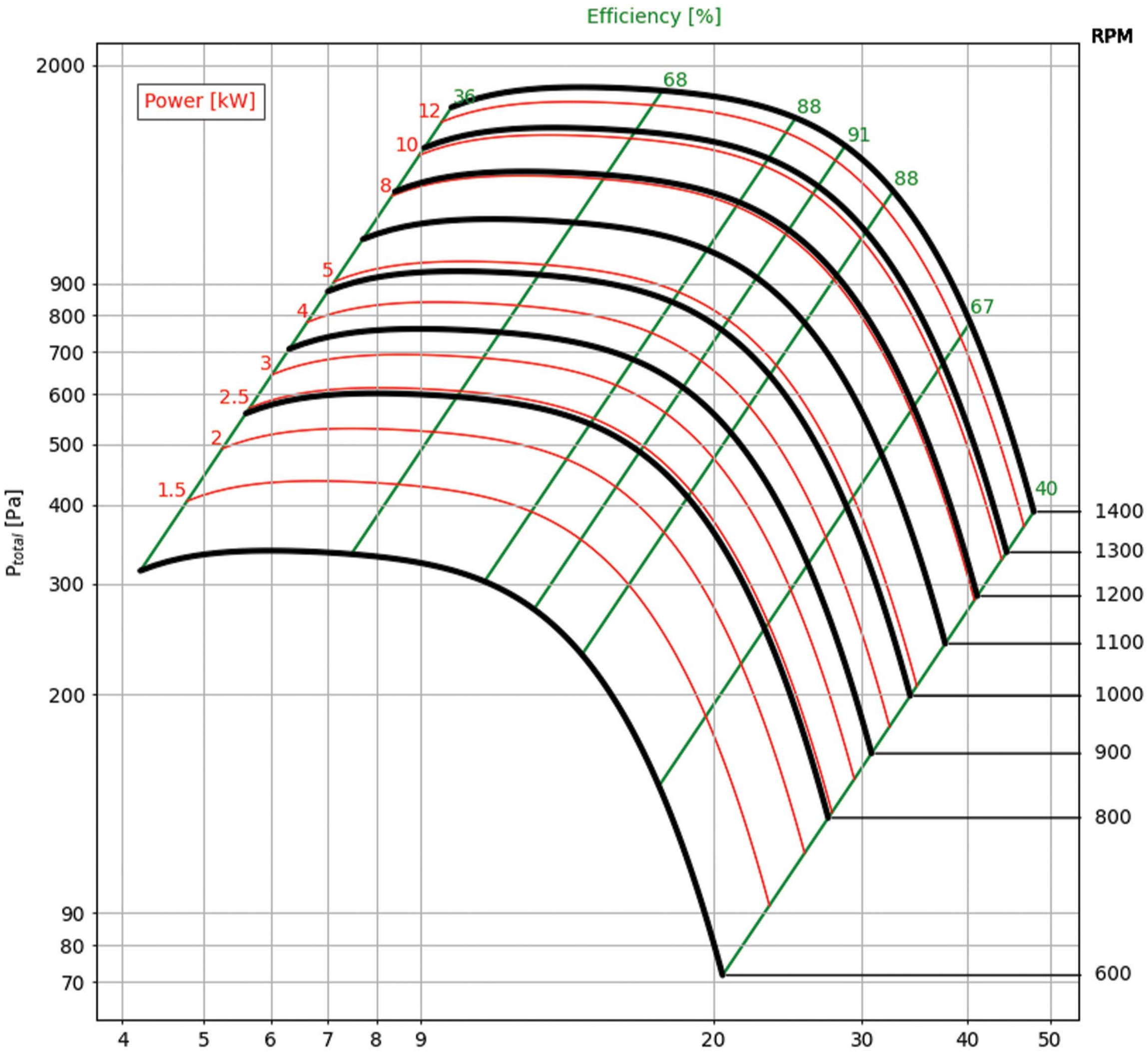


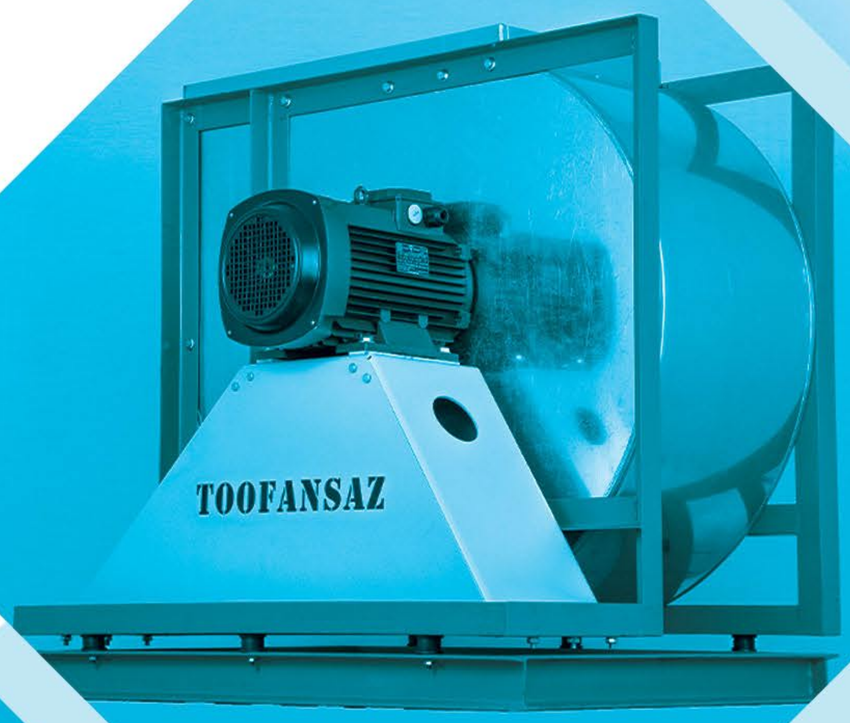
Name	A	B	C	E	F	G	H	L	M	R	S	V	K	t	t1	w	ød
TDB-800	1200	1465	1007	1007	603	710	1250	1110	1450	50	50	50	170	18	11	90	60

TDB - 800	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	[RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	800 [mm]

Double-inlet Backward Blower Fan

TDB 800




TOOFANSAZ

TOOFANSAZ

Single-inlet Backward Exhaust Fan

اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

TSB

Single-inlet Backward Exhaust Fan

اگزاست فن سانتریفیوژ بکوارد دارای پره‌های با انحنایی در خلاف جهت چرخش می‌باشند. این محصول دارای یک ورودی است و معمولا جهت ایجاد فشار منفی (مکش جریان) در سیستم‌های مختلف تهویه مطبوع و هودهای (خانگی و صنعتی) و صنایع مختلف که احتیاج به مکش جریان همراه با افت فشار بالا دارند، بسیار مناسب است.
اگزاست فن‌های سانتریفیوژ بکوارد ساخت شرکت طوفان‌ساز دارای ویژگی‌های زیر هستند:

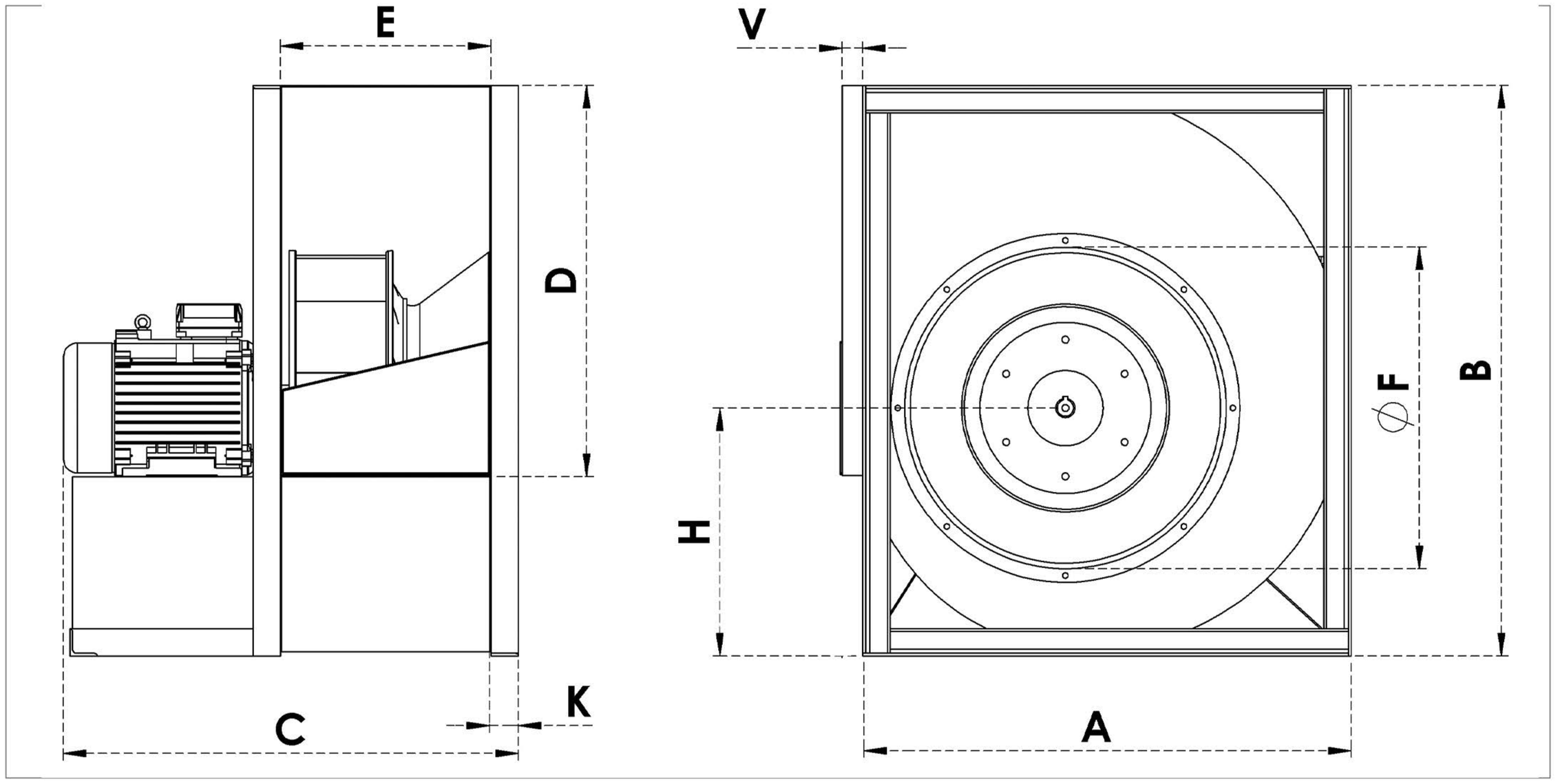
- دبی حجمی تولیدی تا ۶۰،۰۰۰ مترمکعب بر ساعت
- فشار کل (Pt) تولیدی تا ۳،۰۰۰ پاسکال
- از قطر ۲۰۰ الی ۱،۰۰۰ میلی‌متر

Single-inlet Backward Exhaust Fan

The backward-blade centrifugal exhaust fans have blades curved in the opposite direction to the rotation. This product features a single inlet and is commonly used to create negative pressure (air suction) in various HVAC systems, domestic and industrial hoods, and industries that require high-flow suction with a significant pressure drop. The backward-blade centrifugal exhaust fans manufactured by Toofansaz Company have the following characteristics:

- Maximum volume flow rate: up to 60,000
- Maximum total pressure: up to 3,000
- Diameter range: 200 to 1,000.

اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

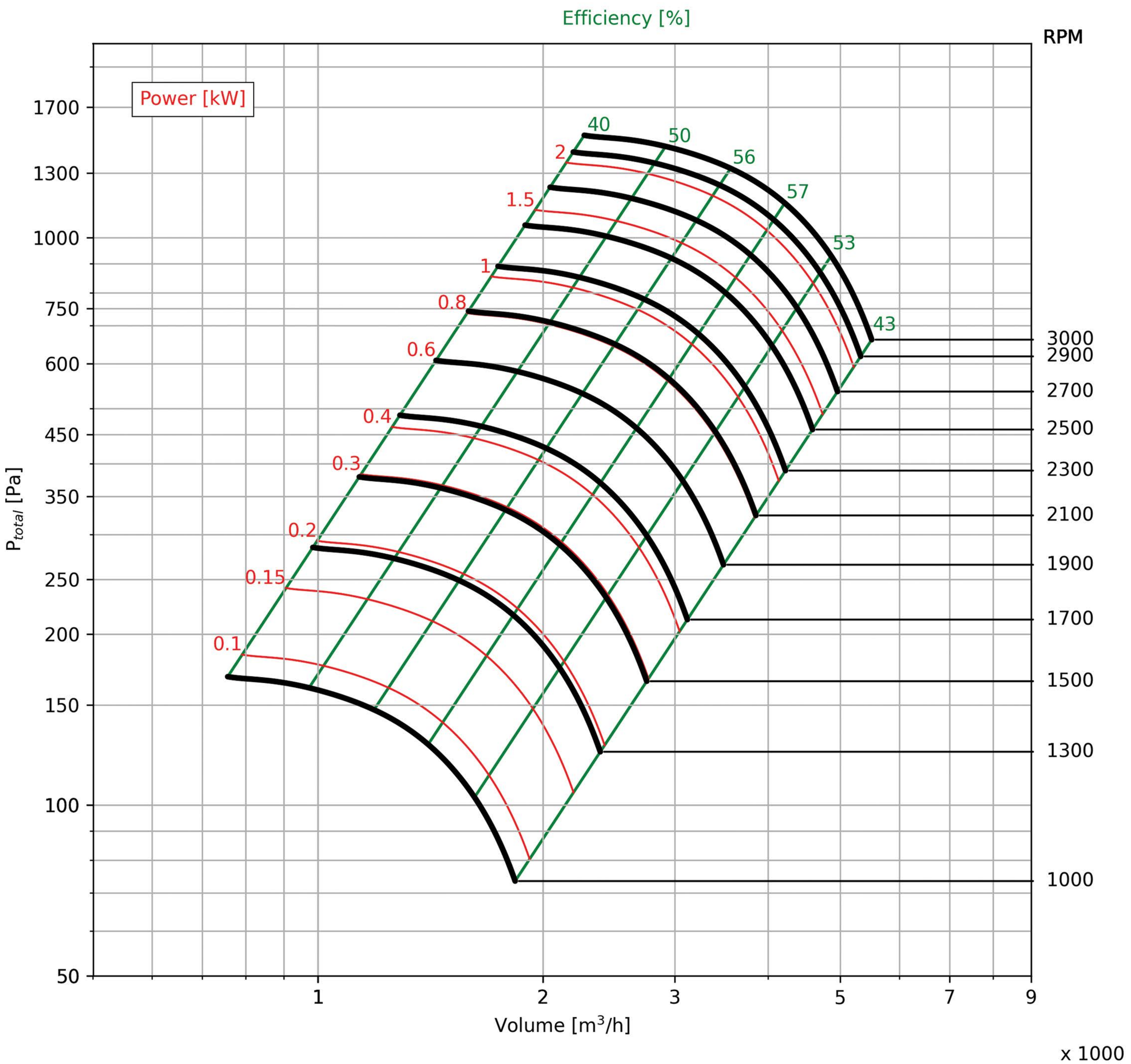


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-350	575	660	522	450	227	370	288	40	30

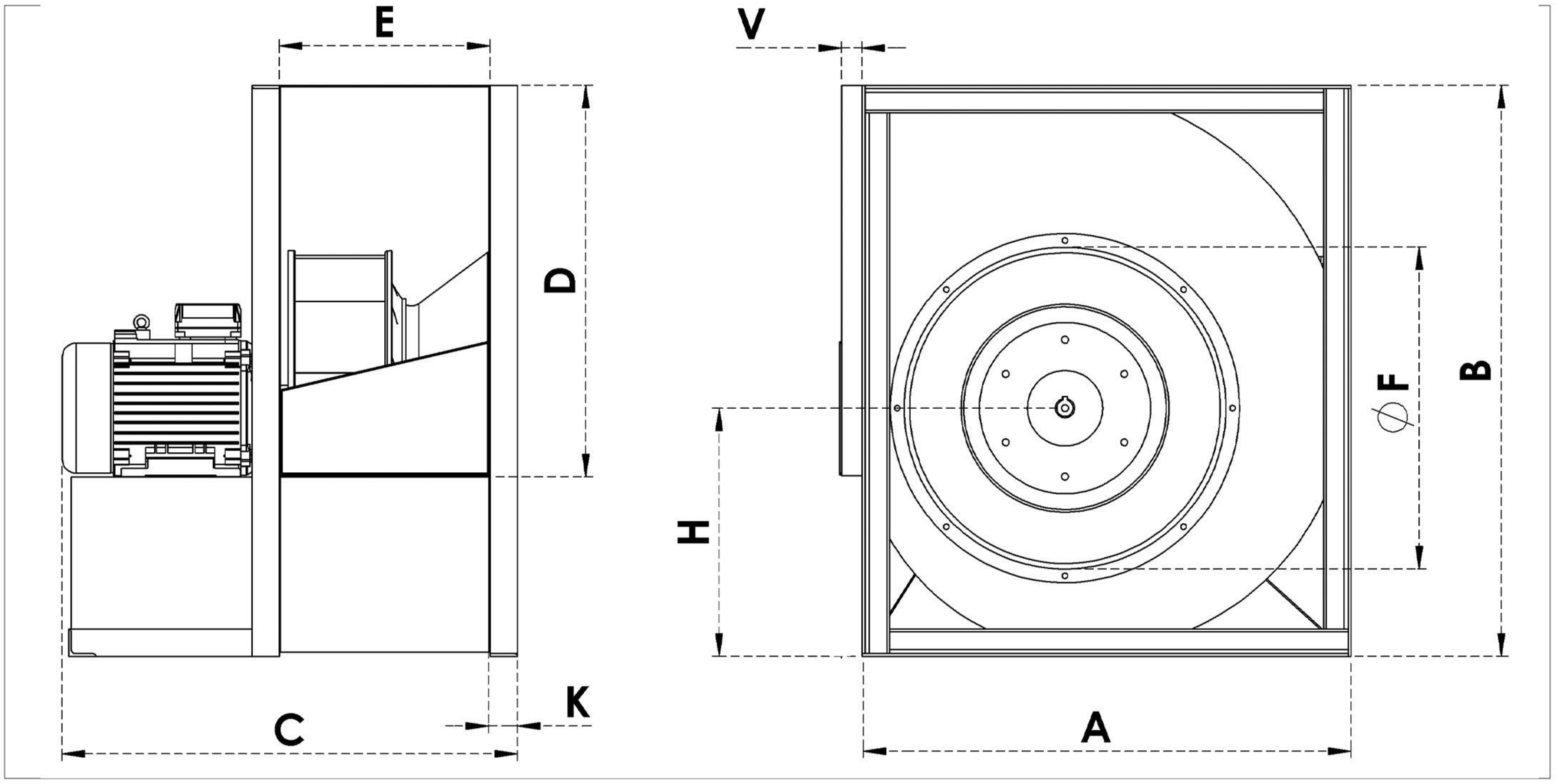
TSB - 350	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2900 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	350 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 350



اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

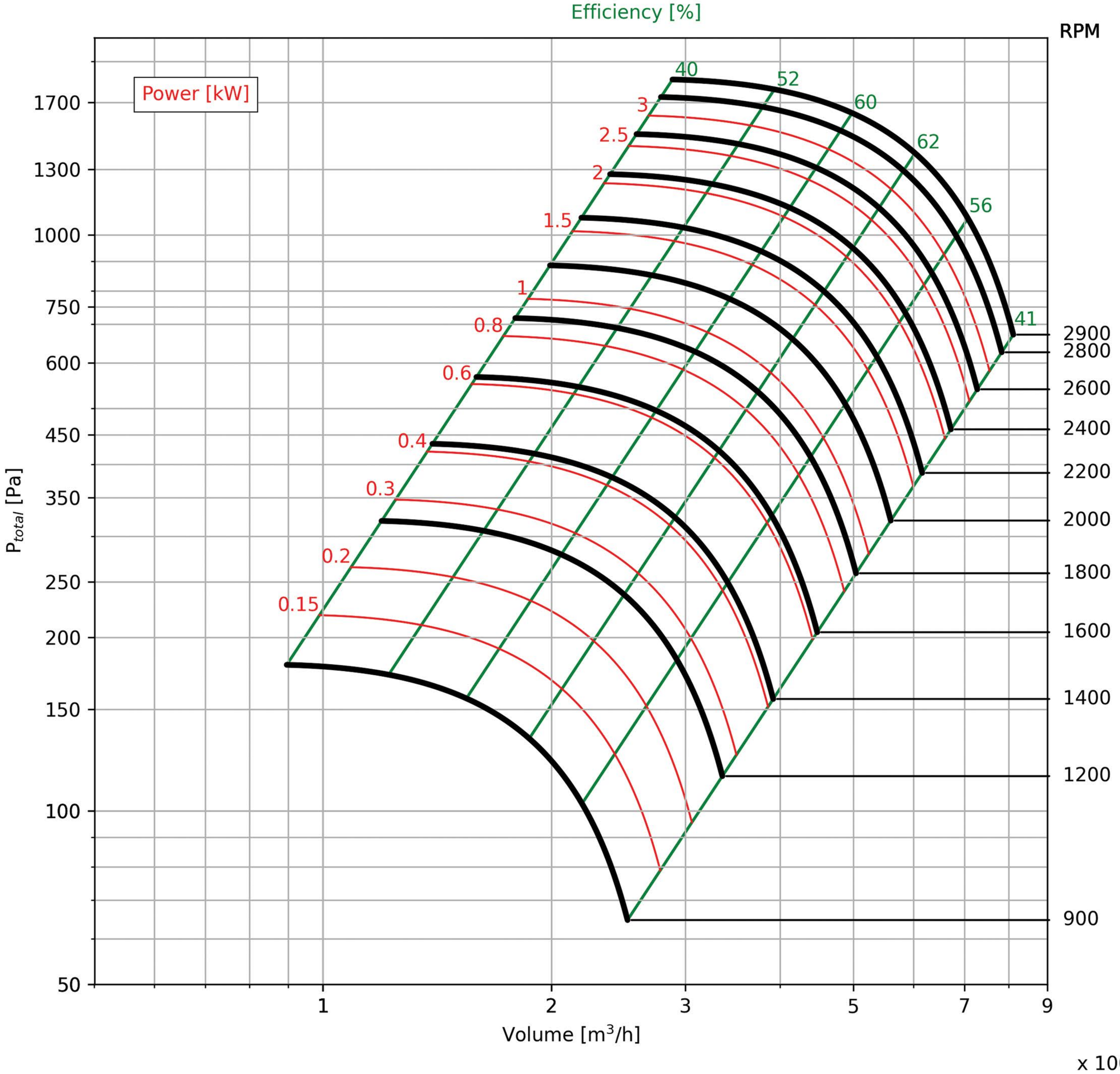


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-400	626	725	568	506	266	405	315	40	30

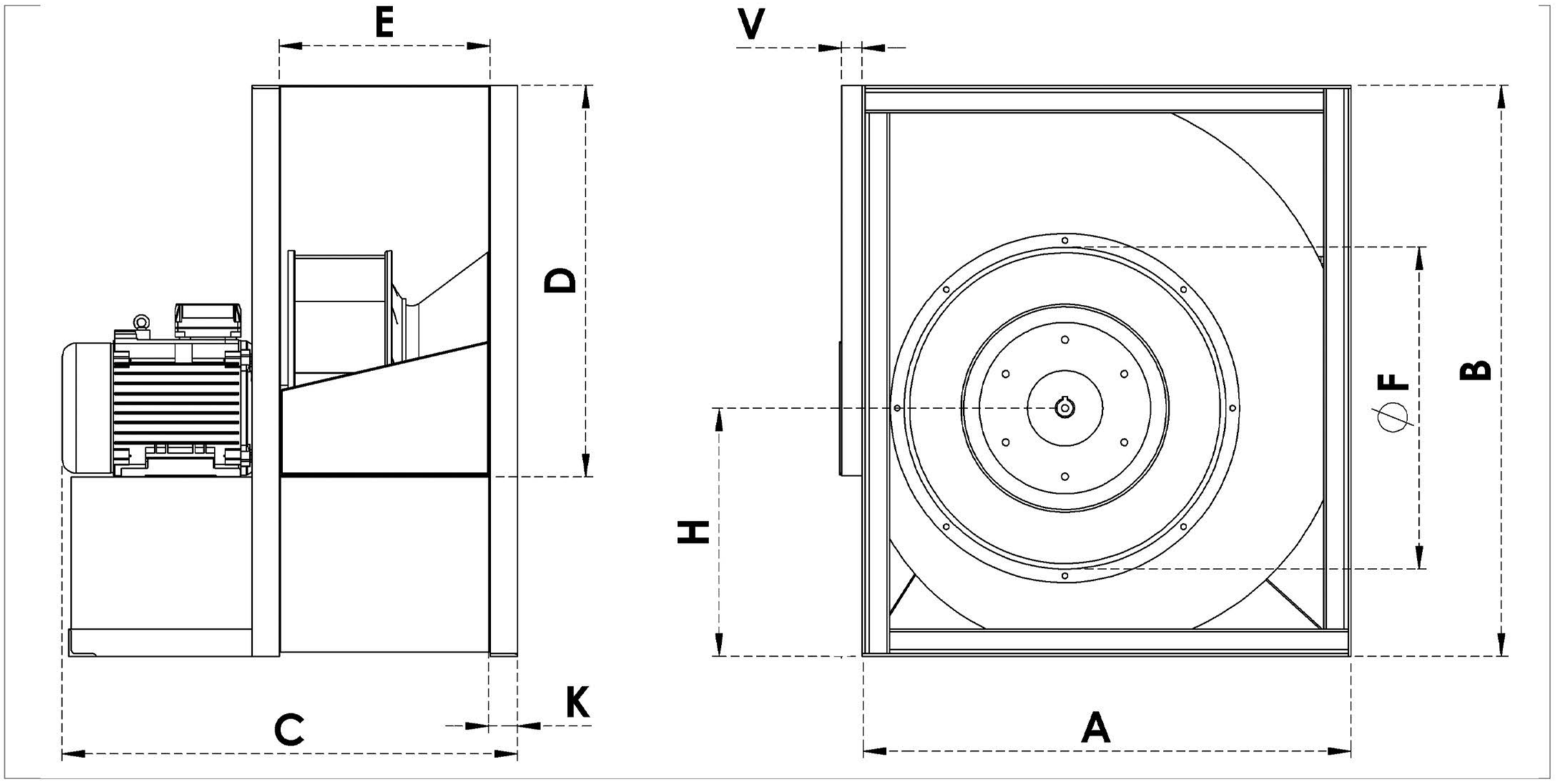
TSB - 400	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2900 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	400 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 400



اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

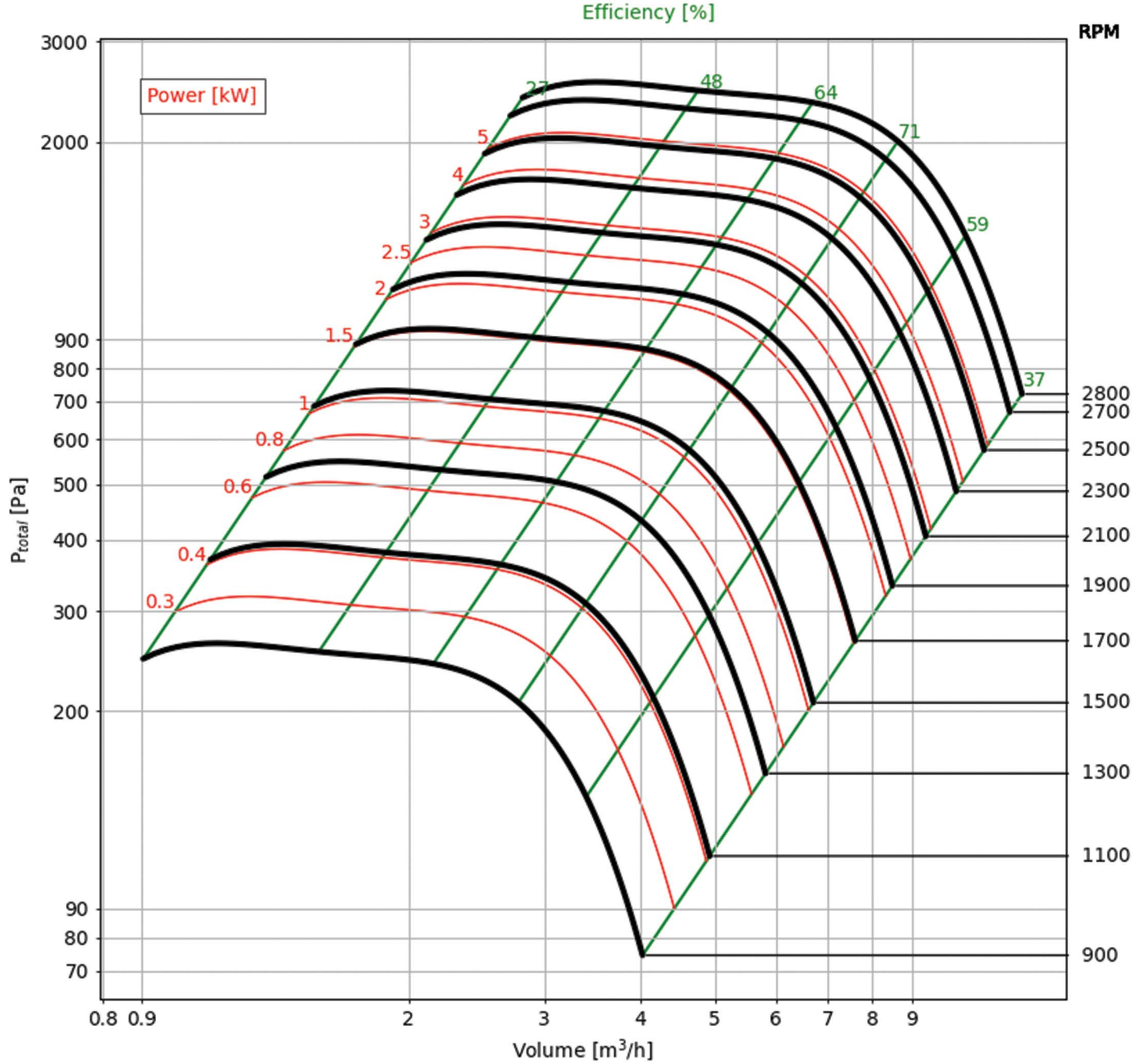


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-450	714	834	612	573	294	470	360	40	30

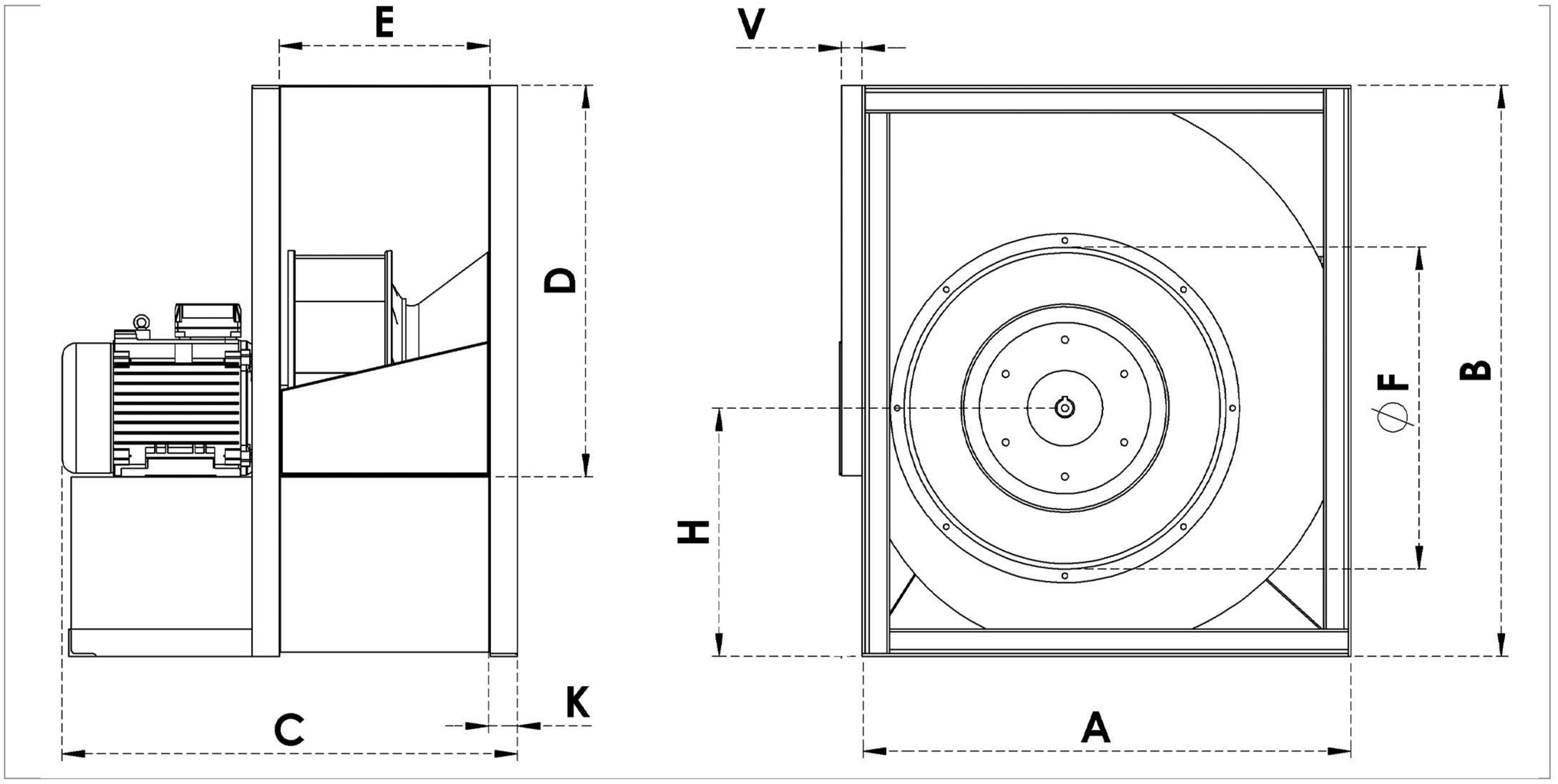
TSB - 450	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	450 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 450



اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

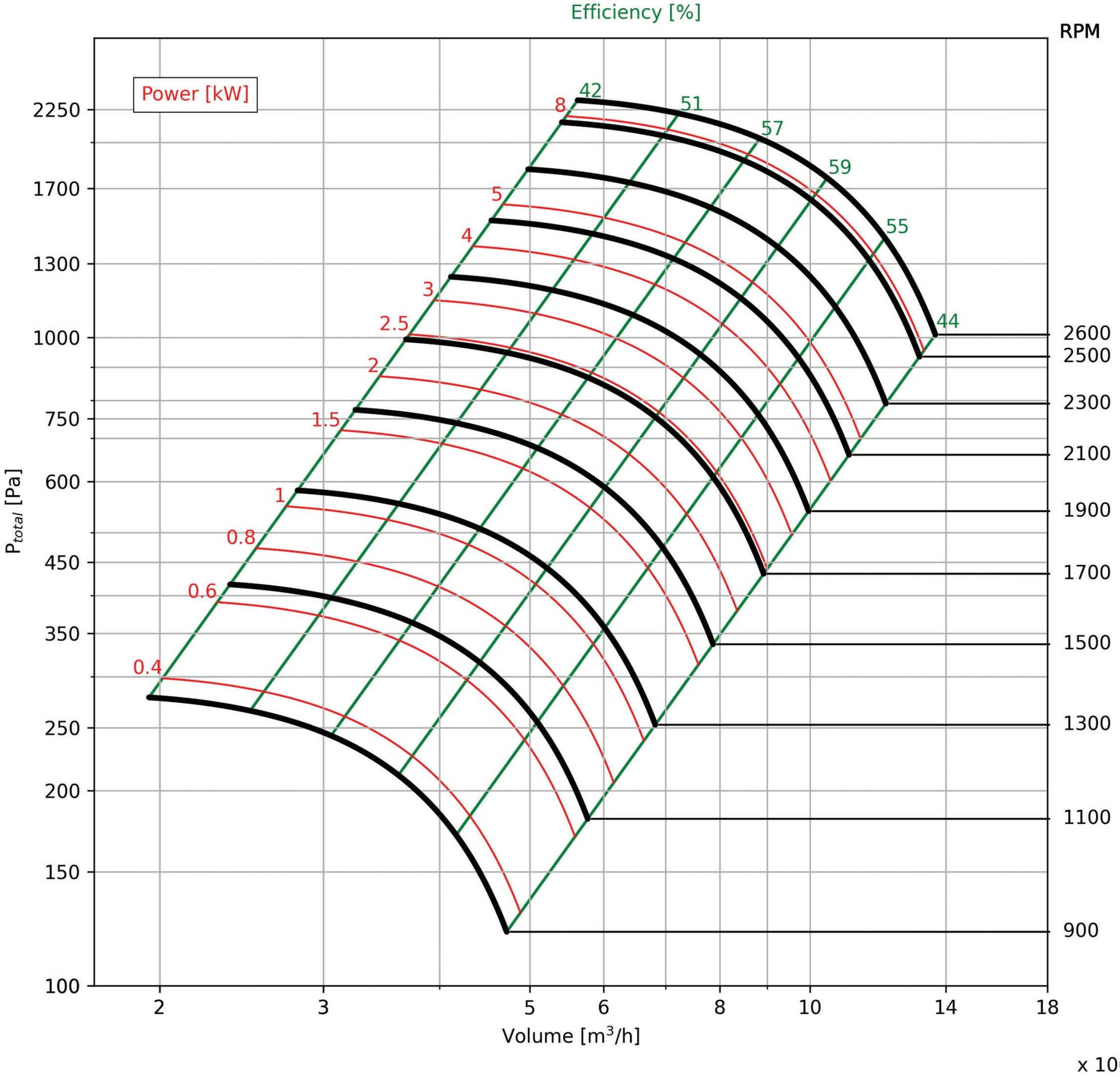


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-500	626	725	568	506	266	405	315	40	30

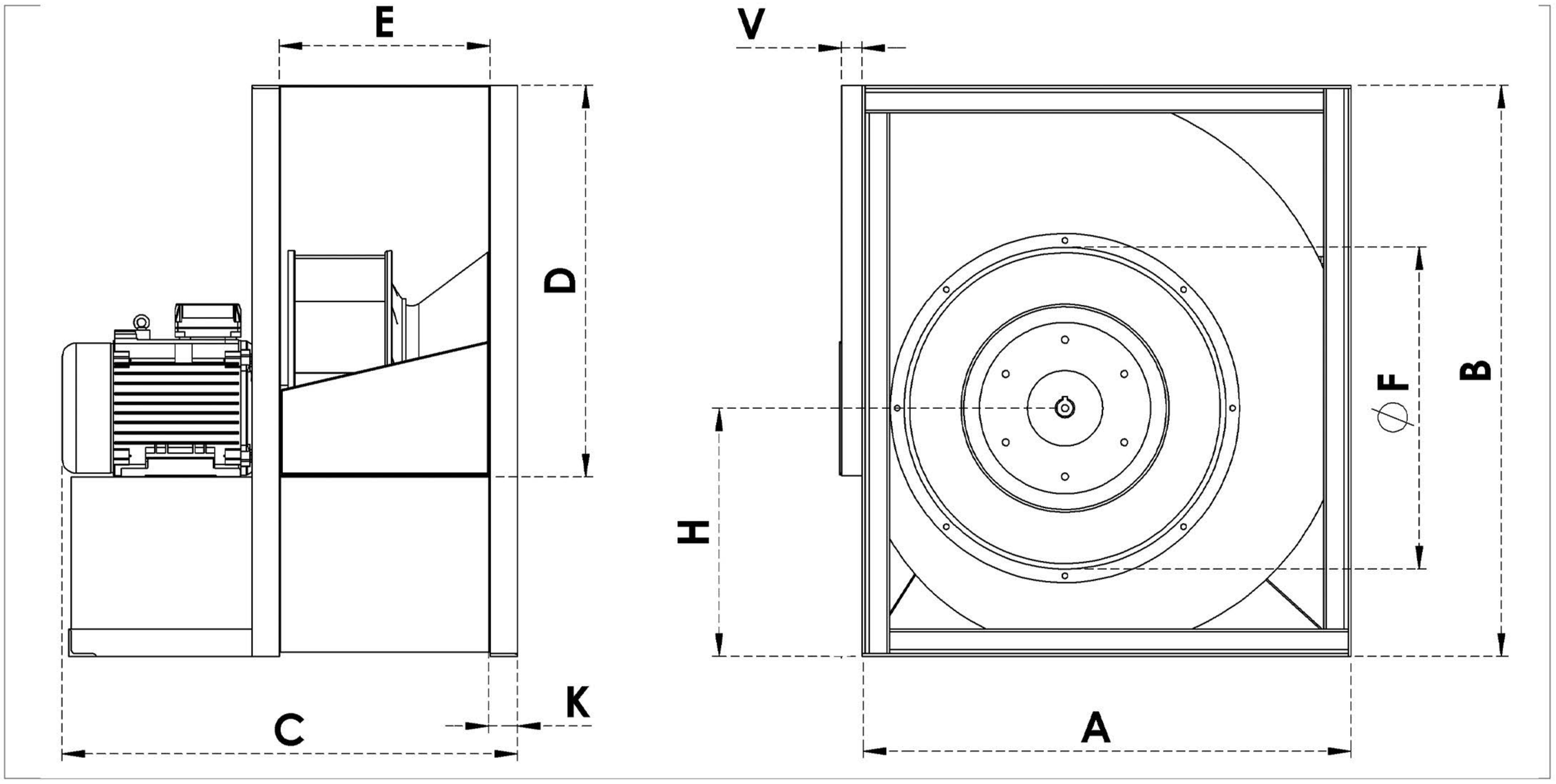
TSB - 500	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	500 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 500



اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

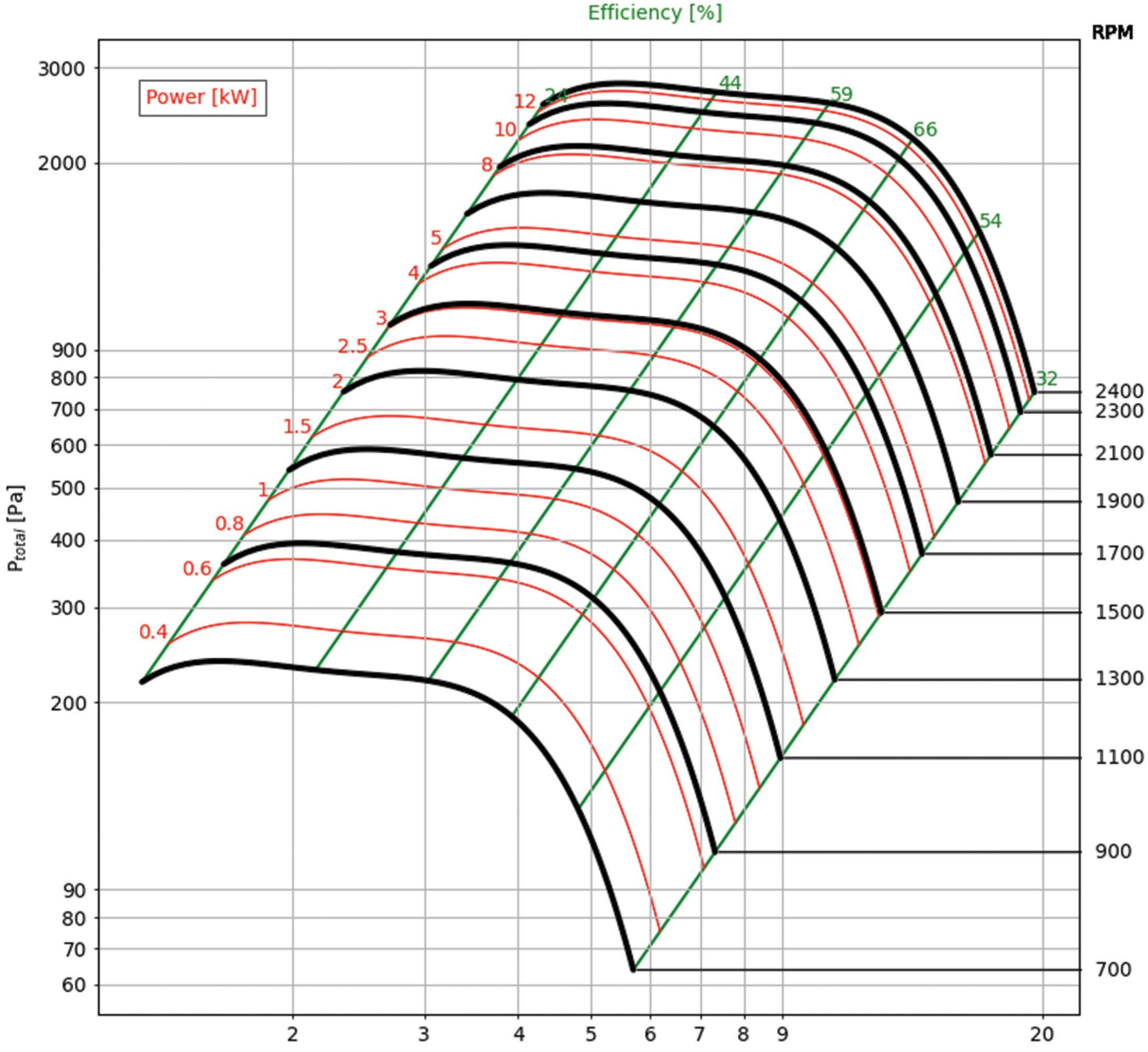


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-560	862	1015	850	714	360	570	440	50	40

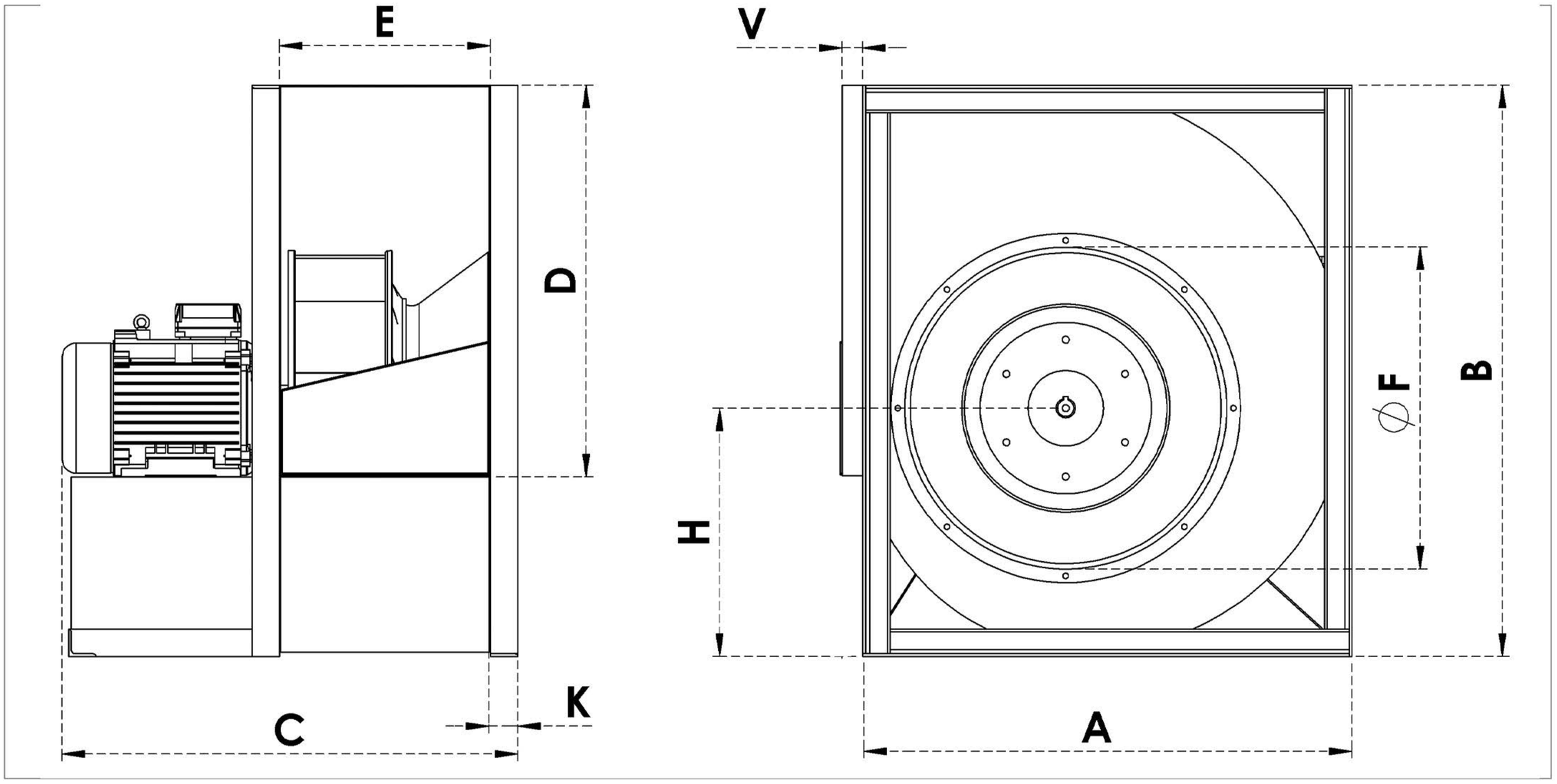
TSB - 560	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	560 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 560



اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

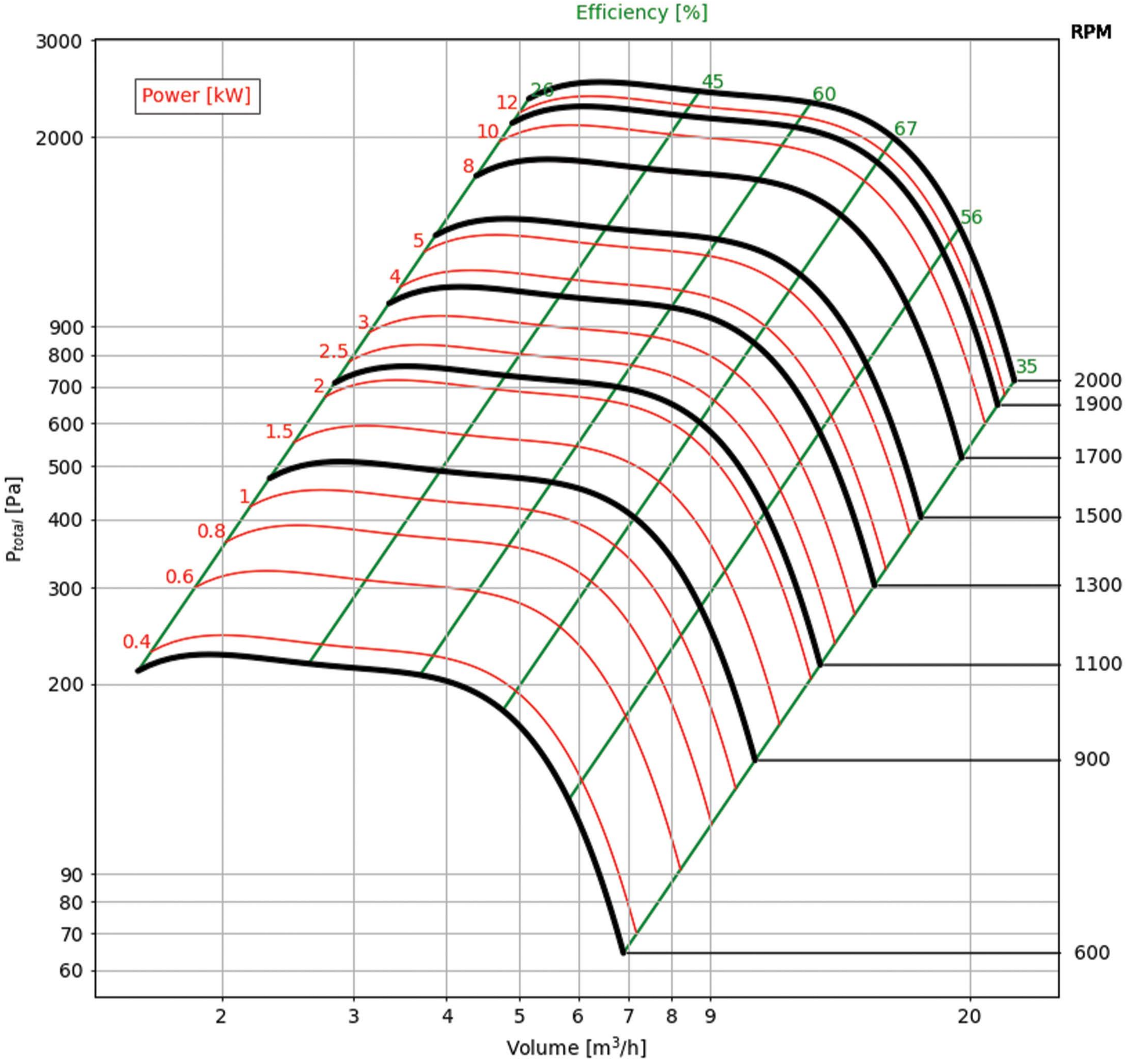


Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-630	970	1140	865	800	444	620	460	50	40

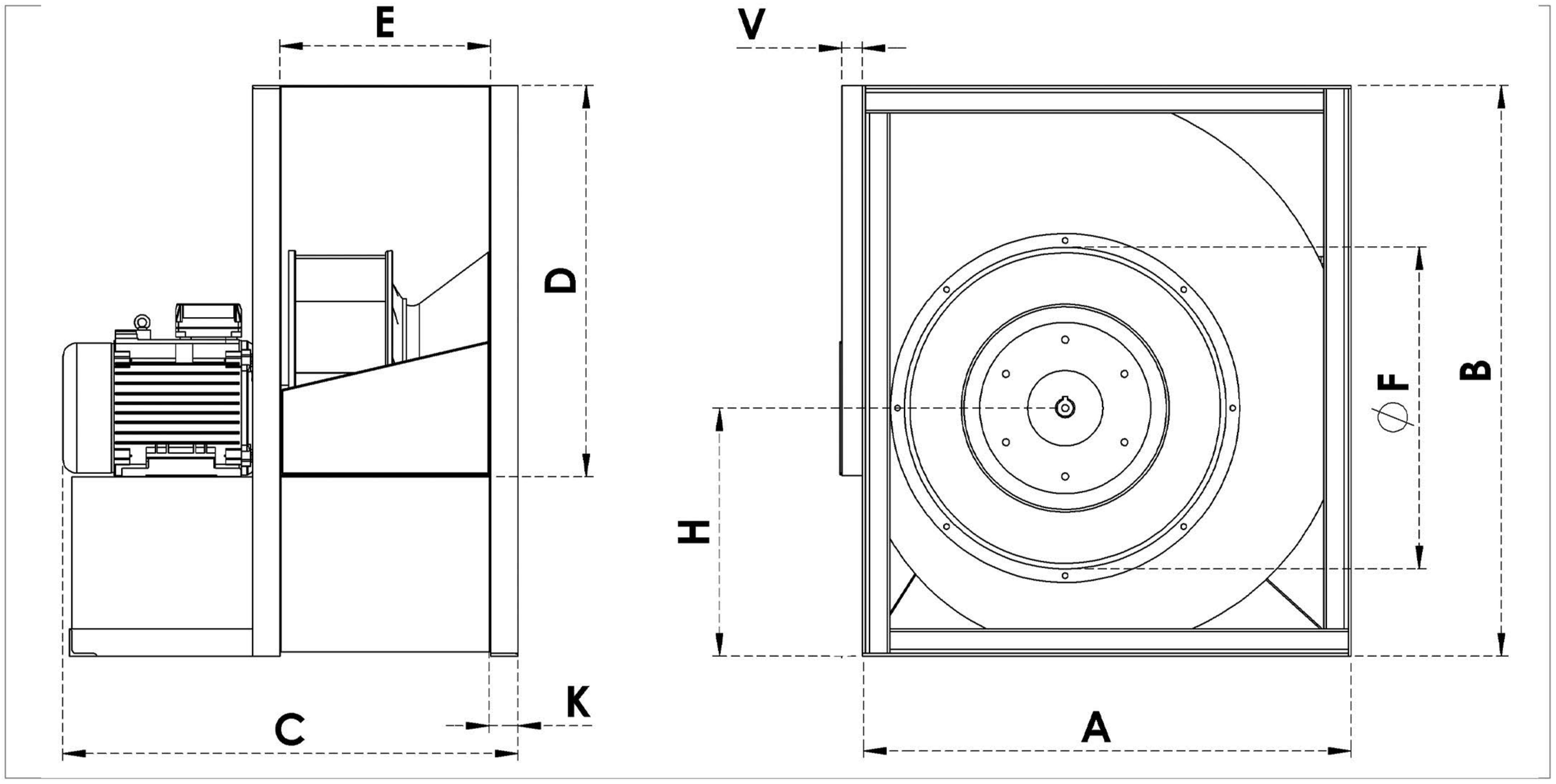
TSB - 630	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	630 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 630



اگزاست فن بکوارد یک‌طرفه طوفان‌ساز

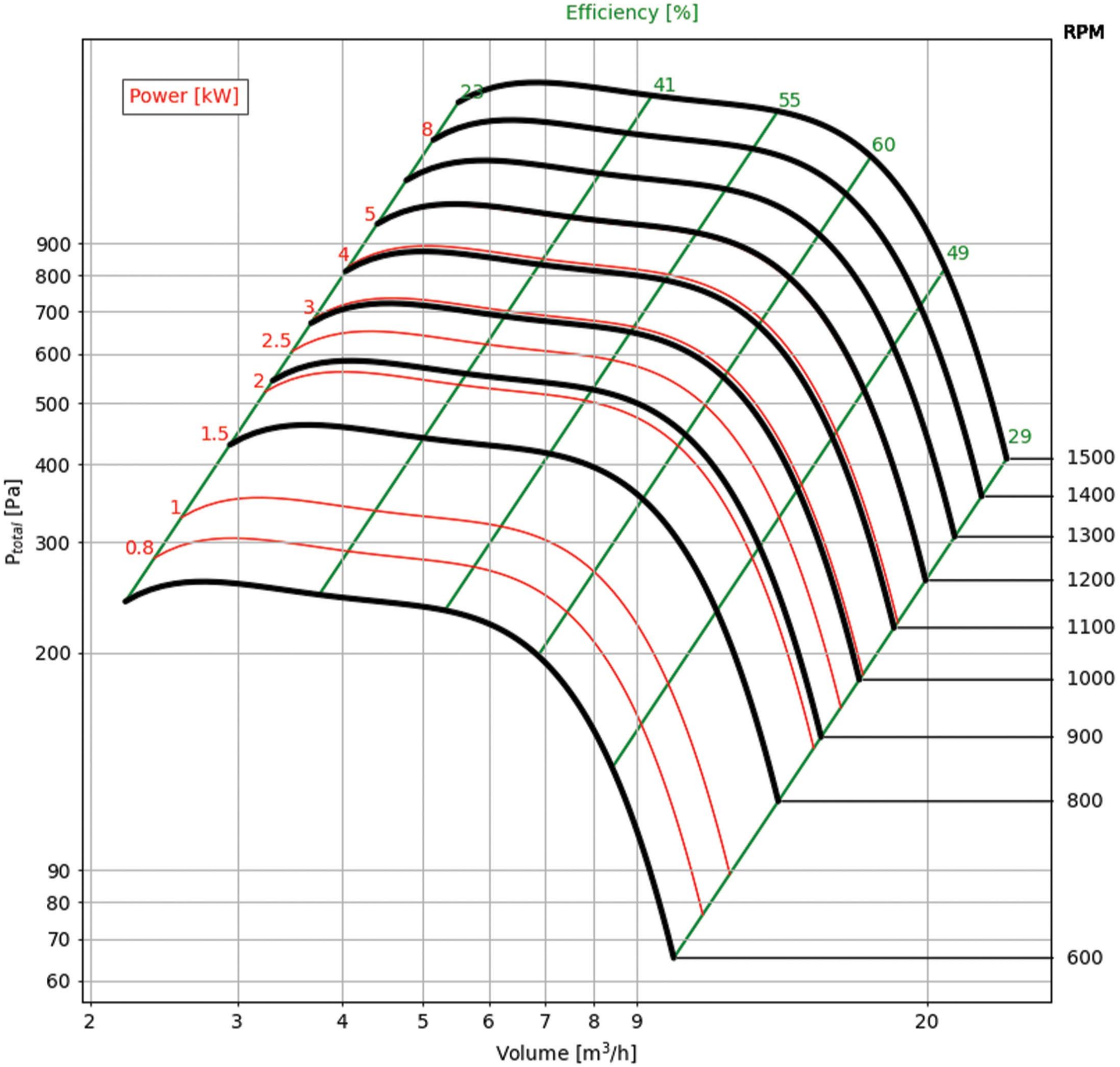


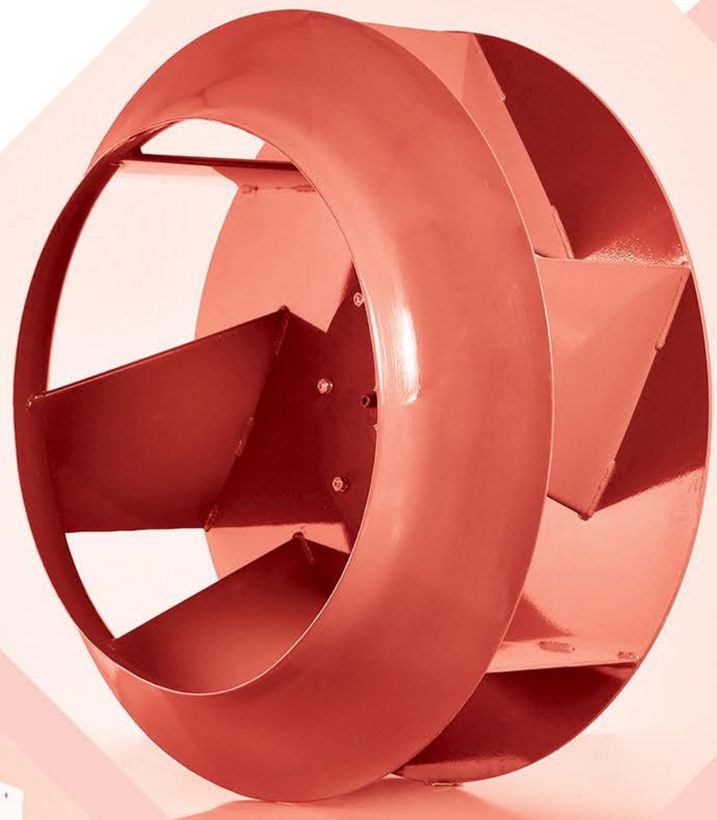
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V
TSB-710	1075	1290	940	897	450	720	475	50	50

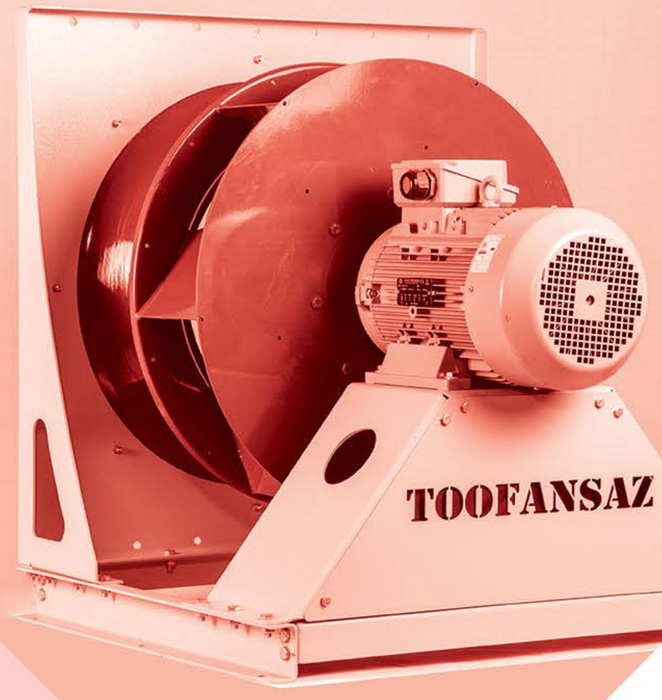
TSB - 710	
Housing Material	ST37
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1500 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	710 [mm]

Single-inlet Backward Exhaust Fan

TSB 710






TOOFANSAZ

Tofansaz

Backward Plug Fan

پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز

TPB

Backward Plug Fan

پلاگ فن معمولا شامل یک پروانه فن بکوارد یا ایرفویل (یک طرفه) بدون پوسته است که کاربردهای خاصی دارد. پلاگ فن در مکان‌هایی که نیاز به گردش و پخش هوا به صورت یکنواخت است (مانند دستگاه‌های هواساز و هایژنیک) کاربرد دارد.

پلاگ فن‌های سانتریفیوژ بکوارد ساخت شرکت طوفان‌ساز دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

- دبی حجمی تولیدی تا ۵۰،۰۰۰ متر مکعب بر ساعت
- فشار کل (Pt) تولیدی تا ۲،۵۰۰ پاسکال
- از قطر ۲۰۰ الی ۱،۰۰۰ میلی‌متر

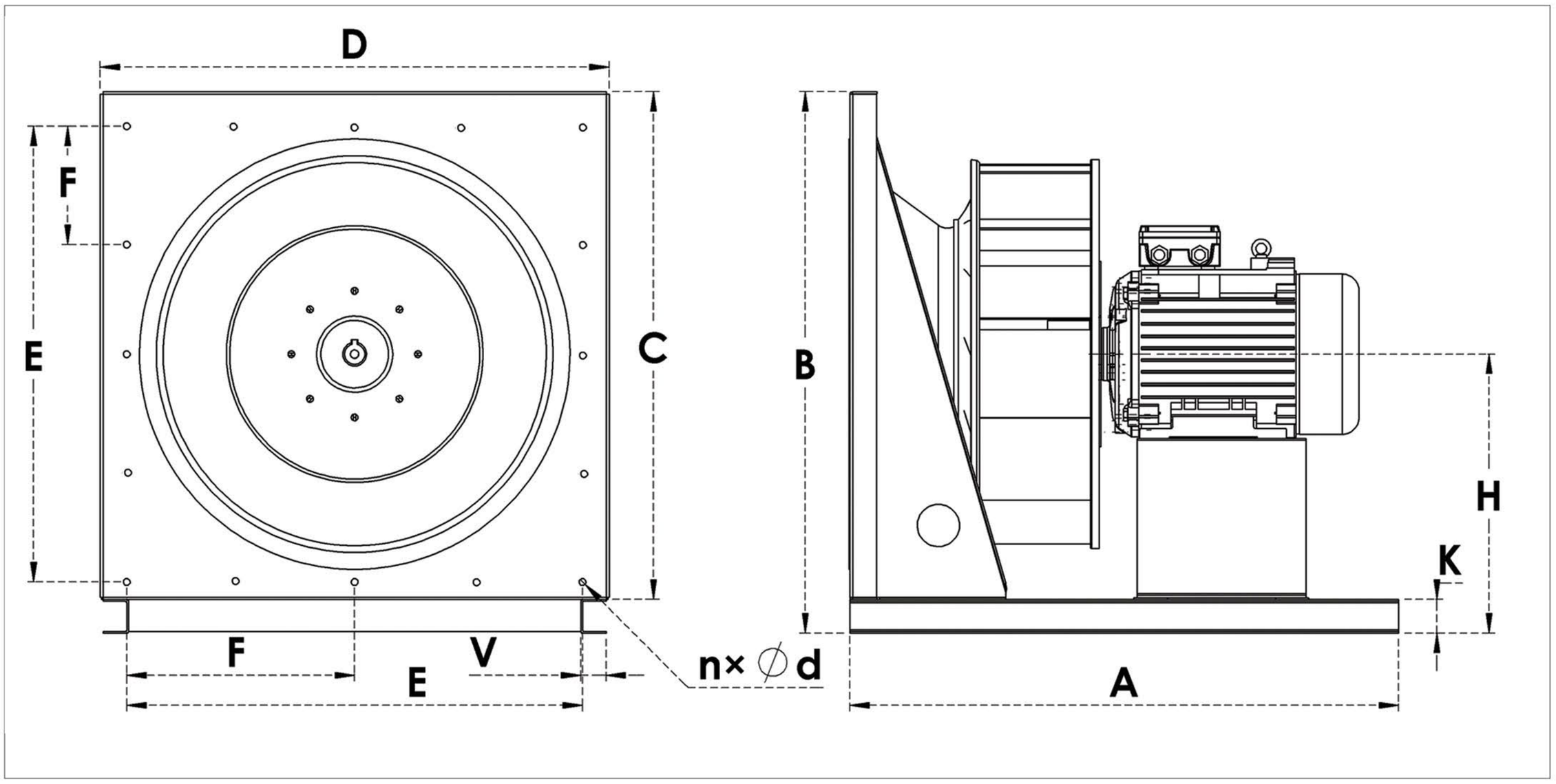
Backward Plug Fan

The plug fan typically consists of a backward-curved or airfoil (single-sided) fan blade without a housing and serves specific purposes. The plug fan is used in places where there is a need for uniform air circulation and distribution (such as hygienic air handling units).

The backward-blade plug fans manufactured by Toofansaz Company have the following characteristics:

- Maximum volume flow rate: up to 50,000
- Maximum total pressure: up to 2,500
- Diameter range: 200 to 1,000.

پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



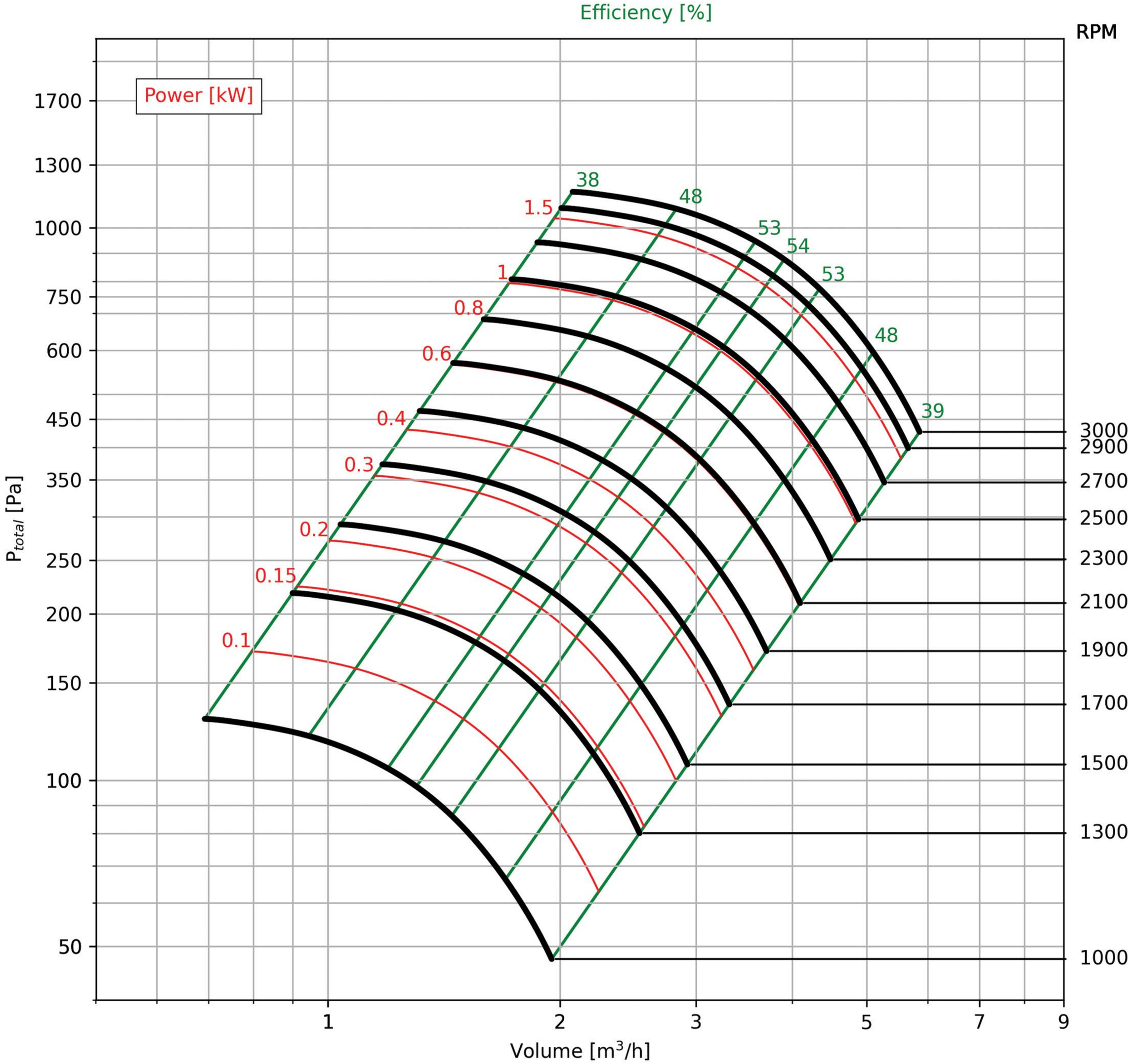
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-350	480	511	470	470	438	100	276	41	32.5	16	10

TPB - 350

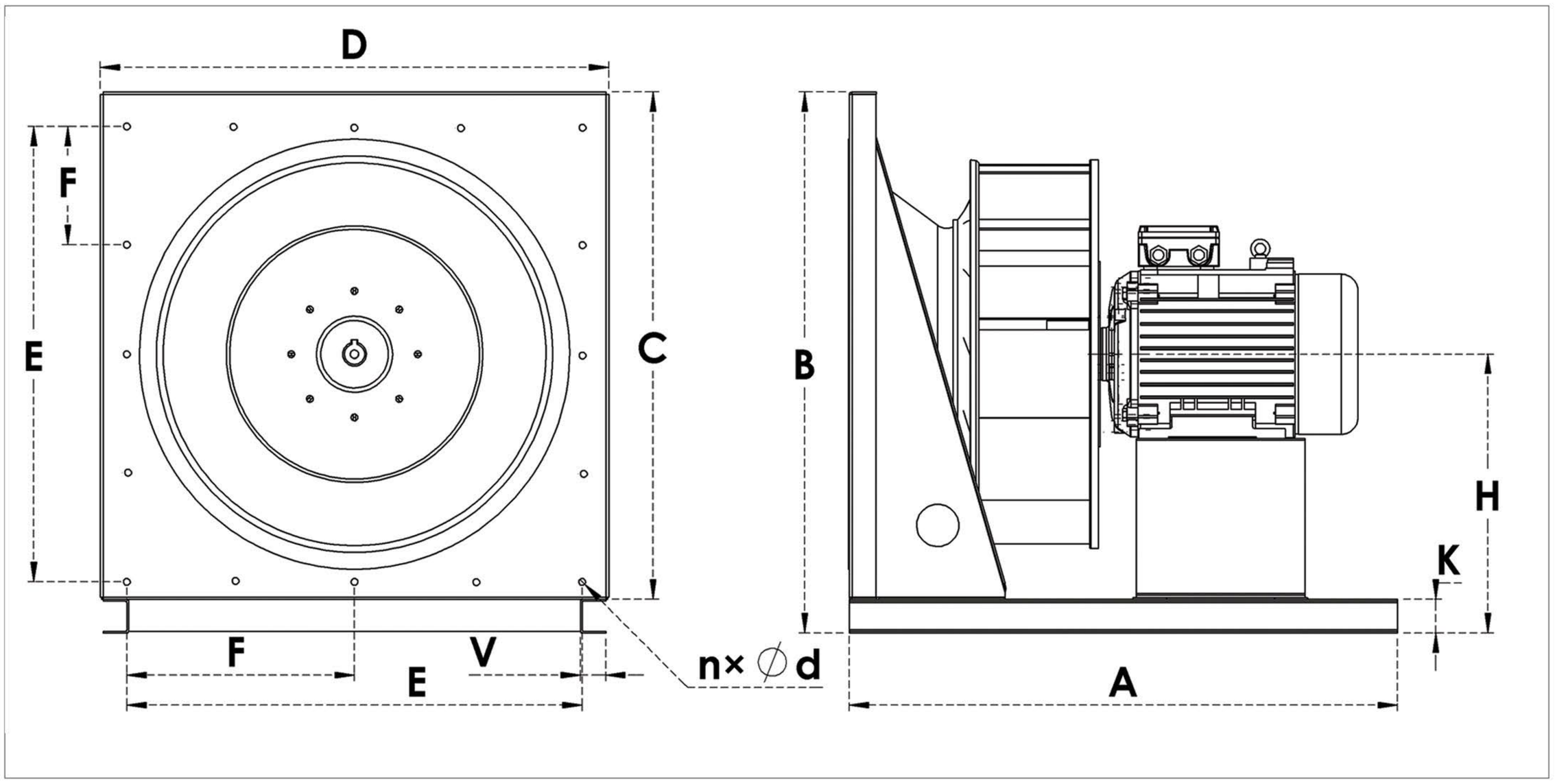
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2900 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	350 [mm]

Backward Plug Fan

TPB 350



پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



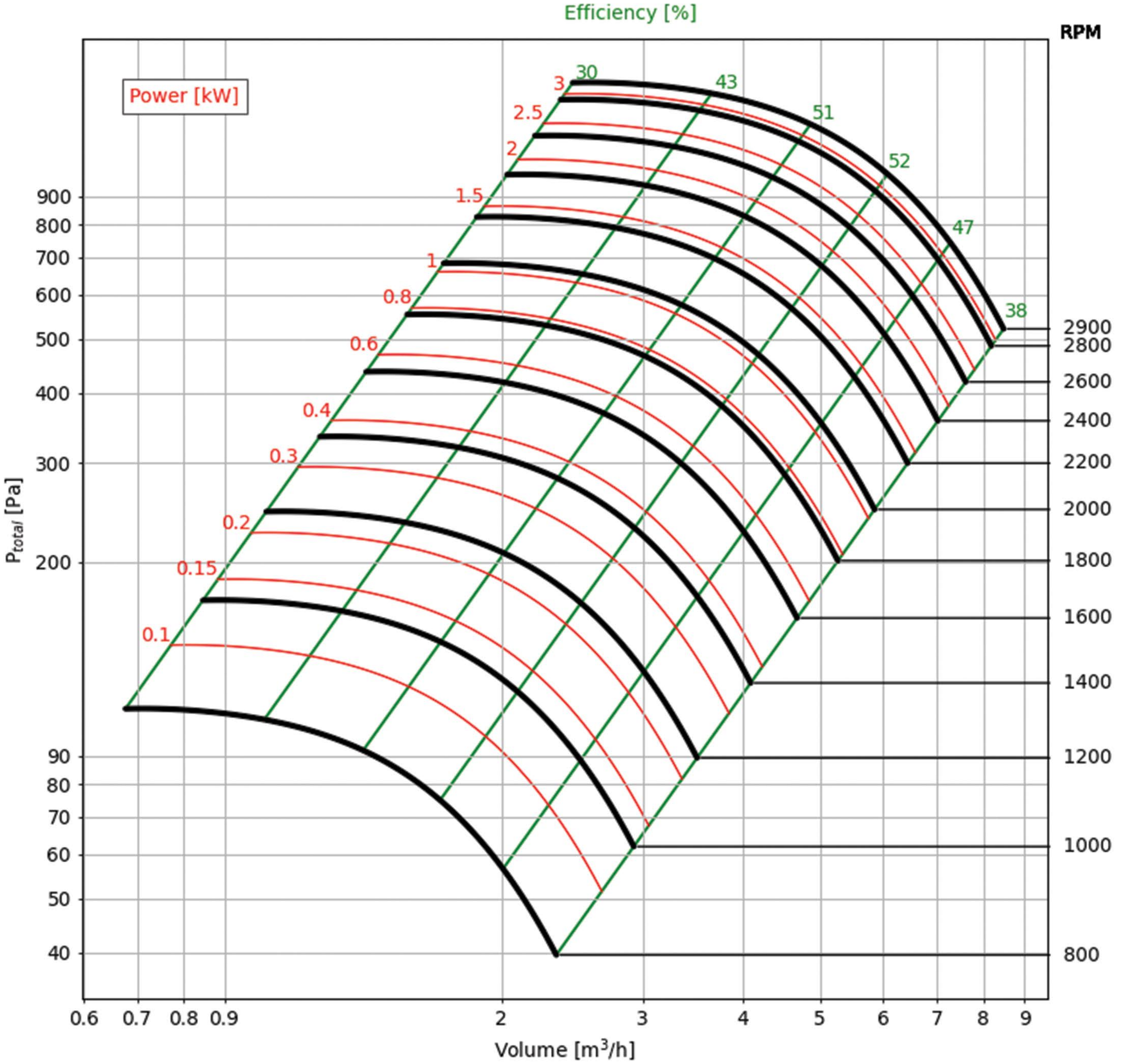
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-400	500	555	514	514	487	100	298	41	32.5	20	10

TPB - 400

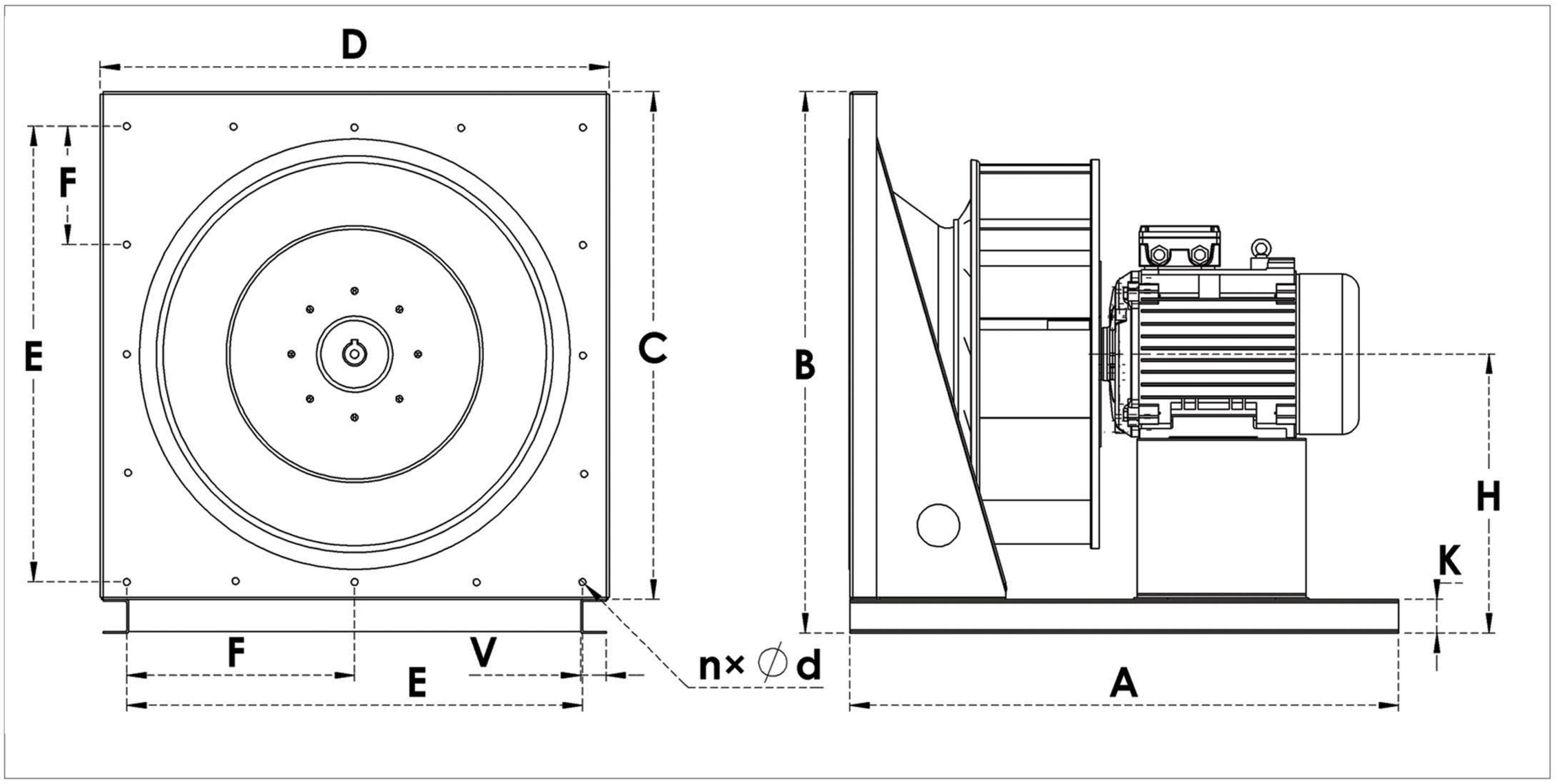
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2900 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	400 [mm]

Backward Plug Fan

TPB 400



پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



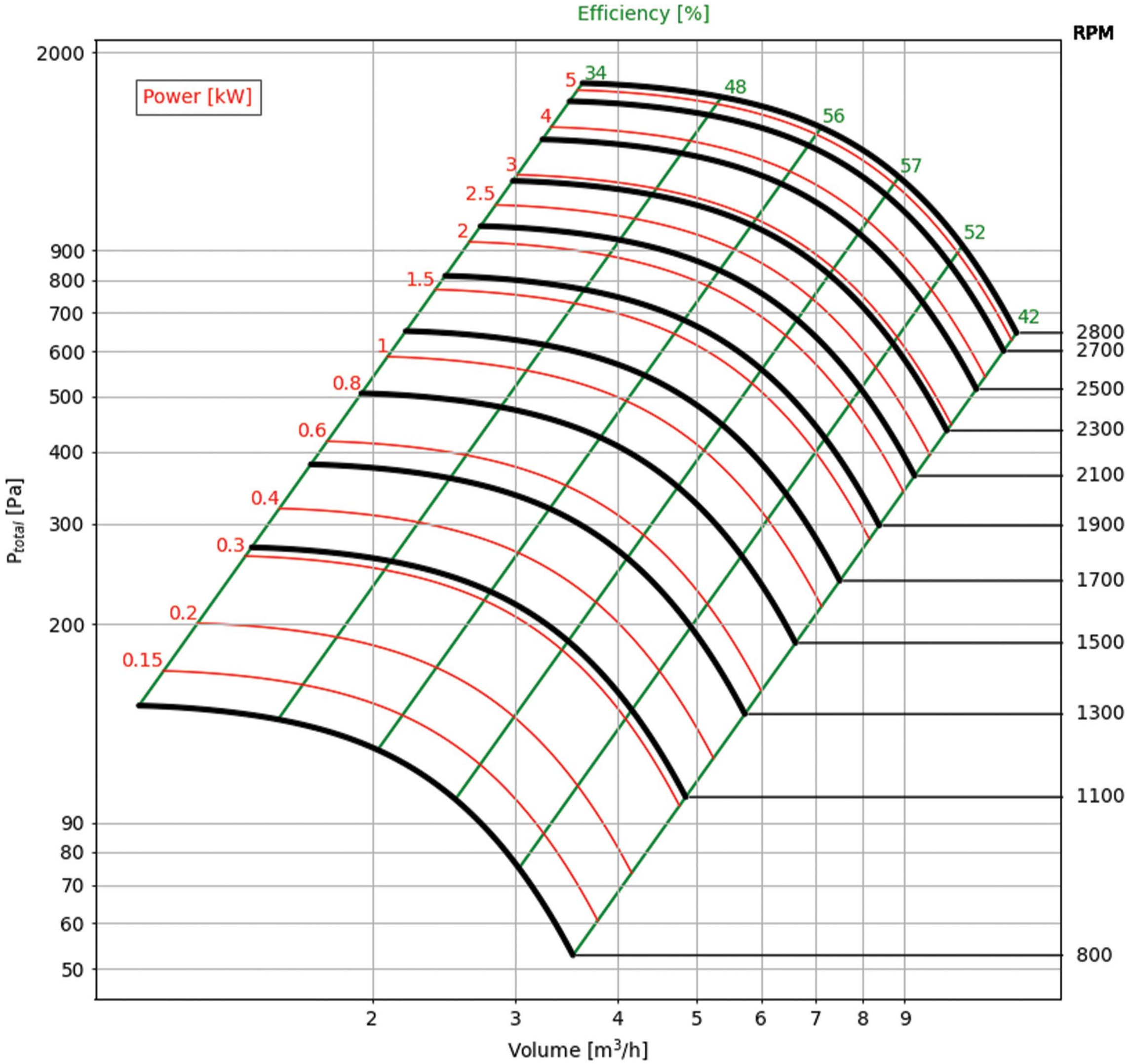
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-450	625	623	582	582	541	100	332	41	35	20	10

TPB - 450

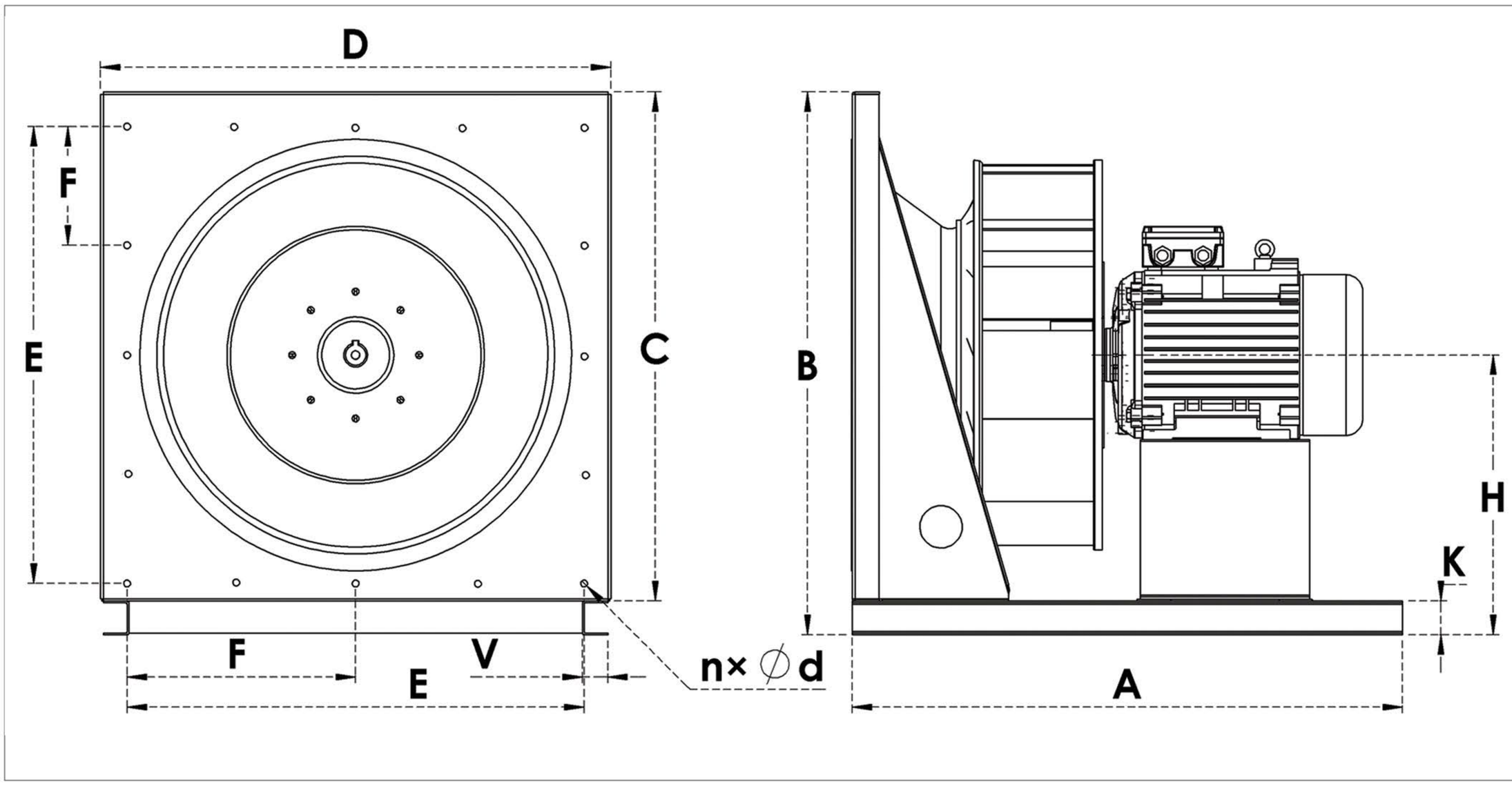
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2800 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	450 [mm]

Backward Plug Fan

TPB 450



پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



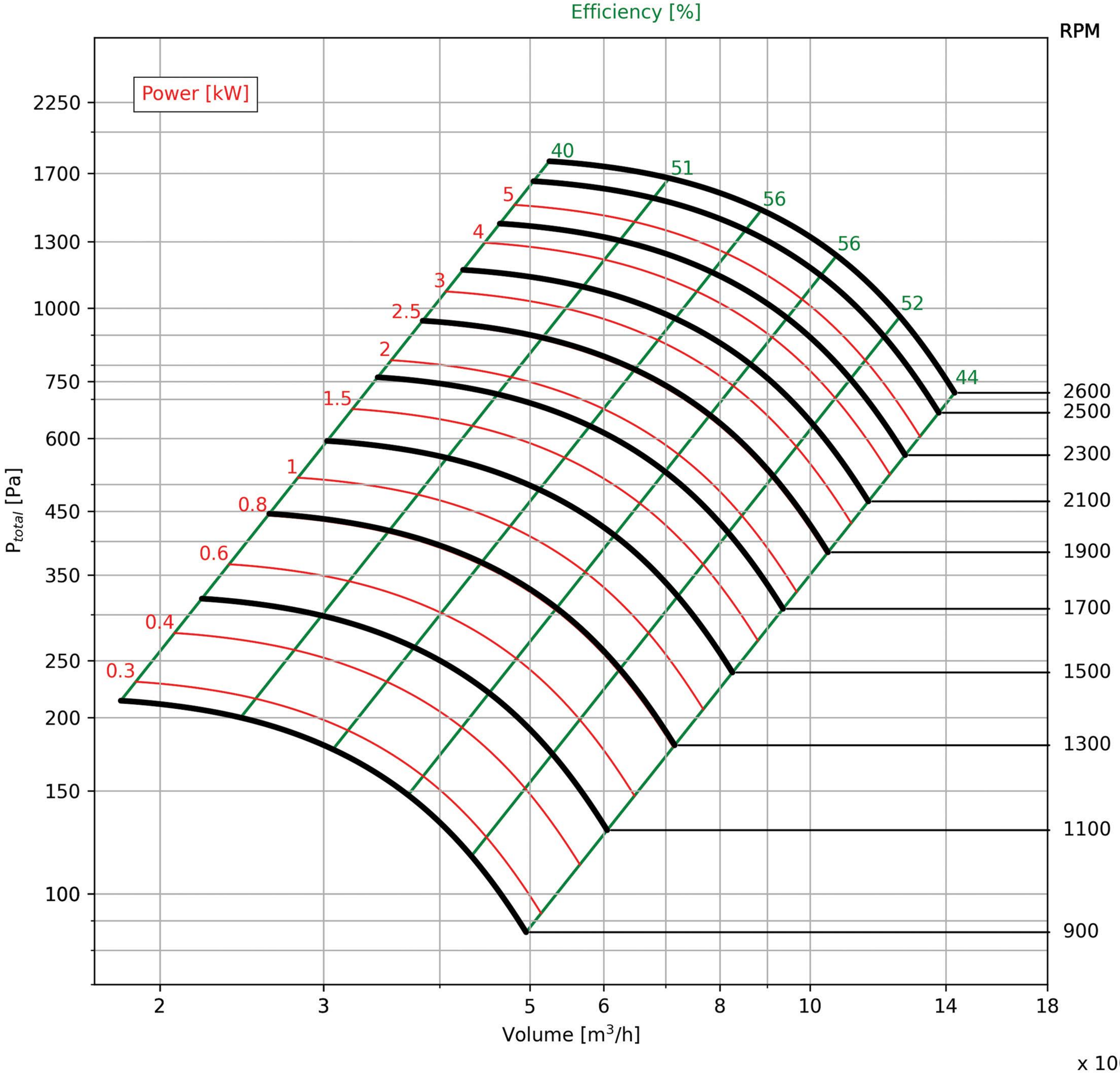
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-500	650	728	645	645	605	112	405.5	83	40	20	12

TPB - 500

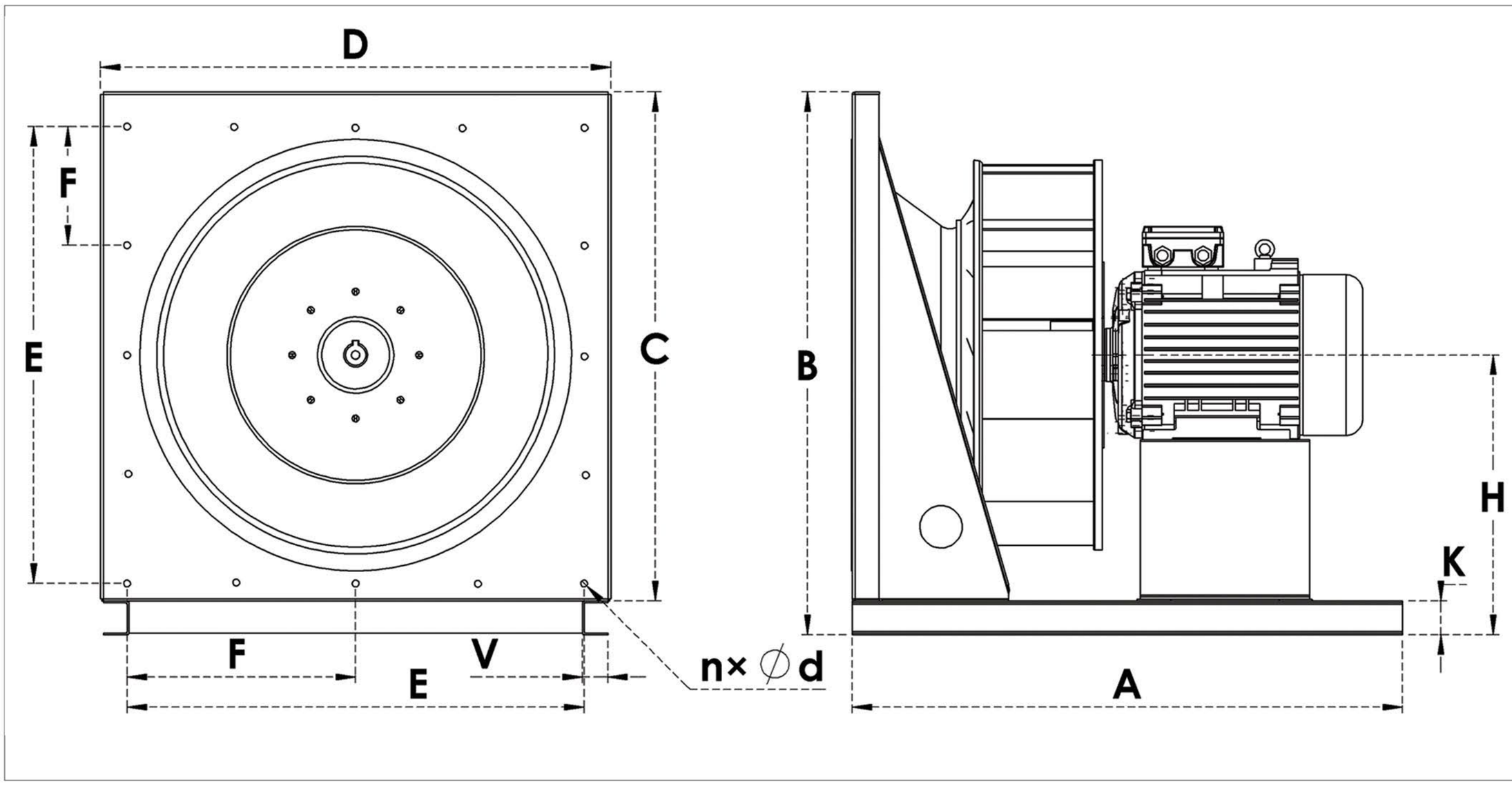
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2600 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	500 [mm]

Backward Plug Fan

TPB 500



پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



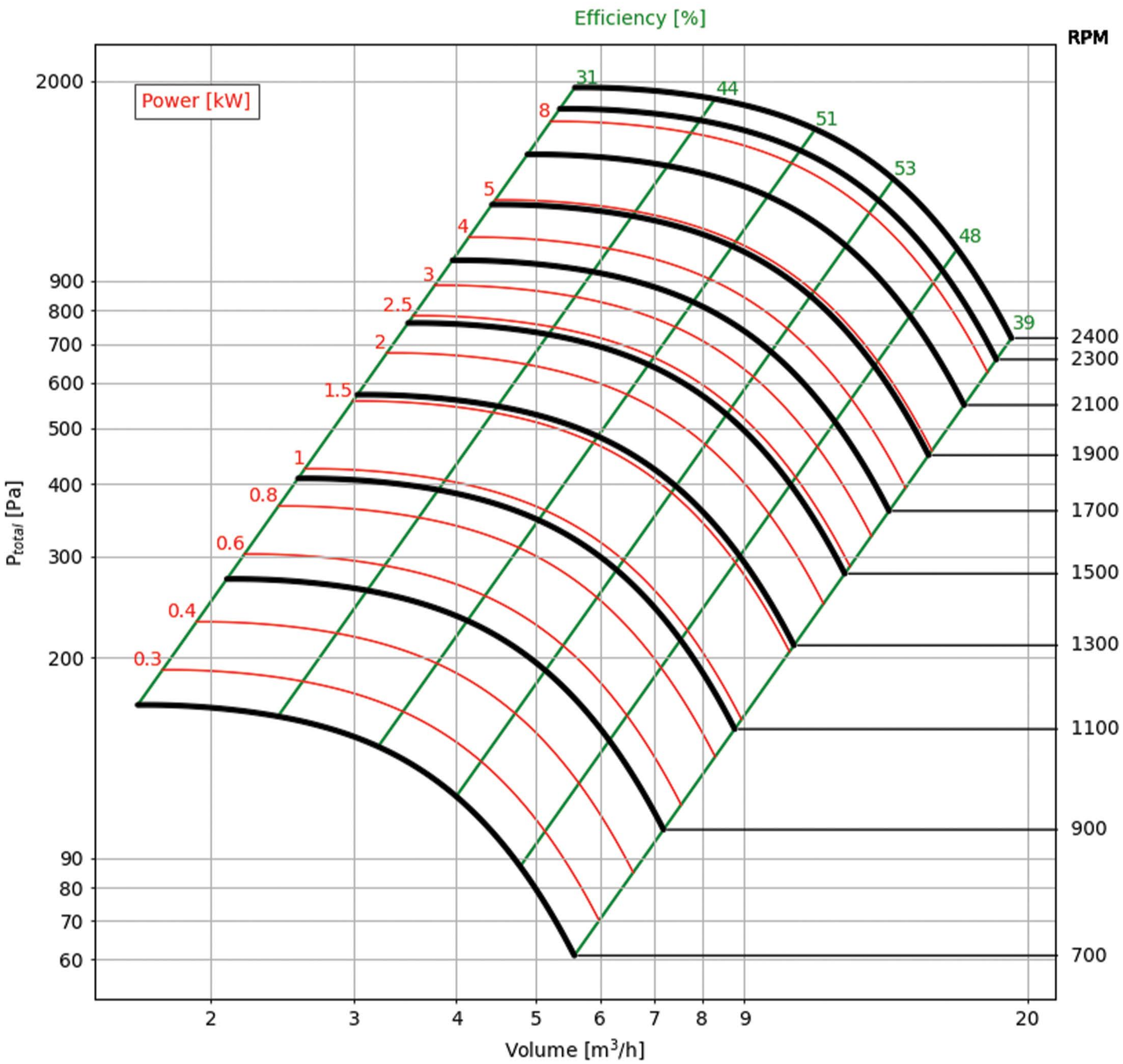
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-560	695	798	715	715	674	112	440.5	83	40	24	12

TPB - 560

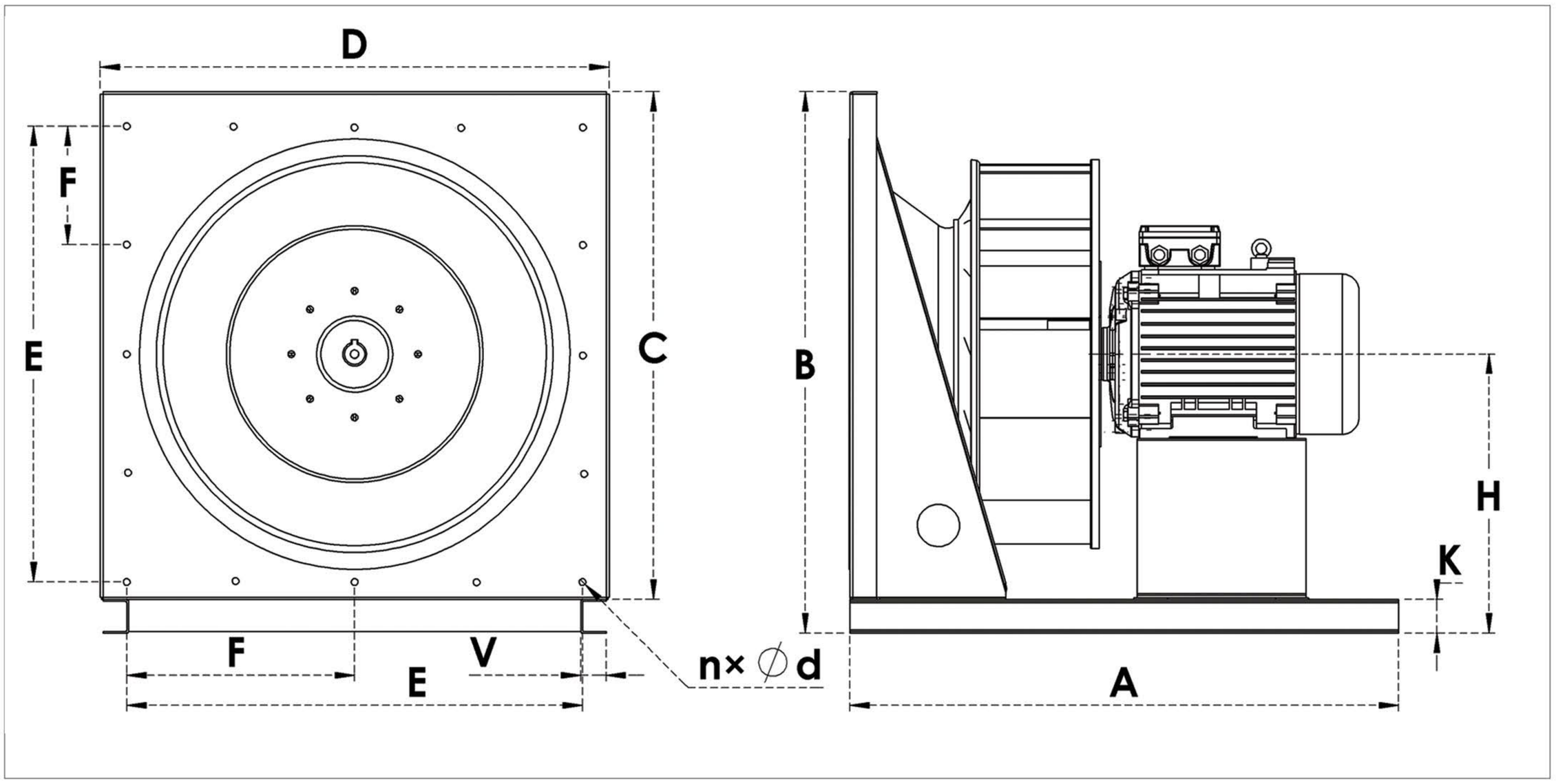
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2400 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	560 [mm]

Backward Plug Fan

TPB 560



پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



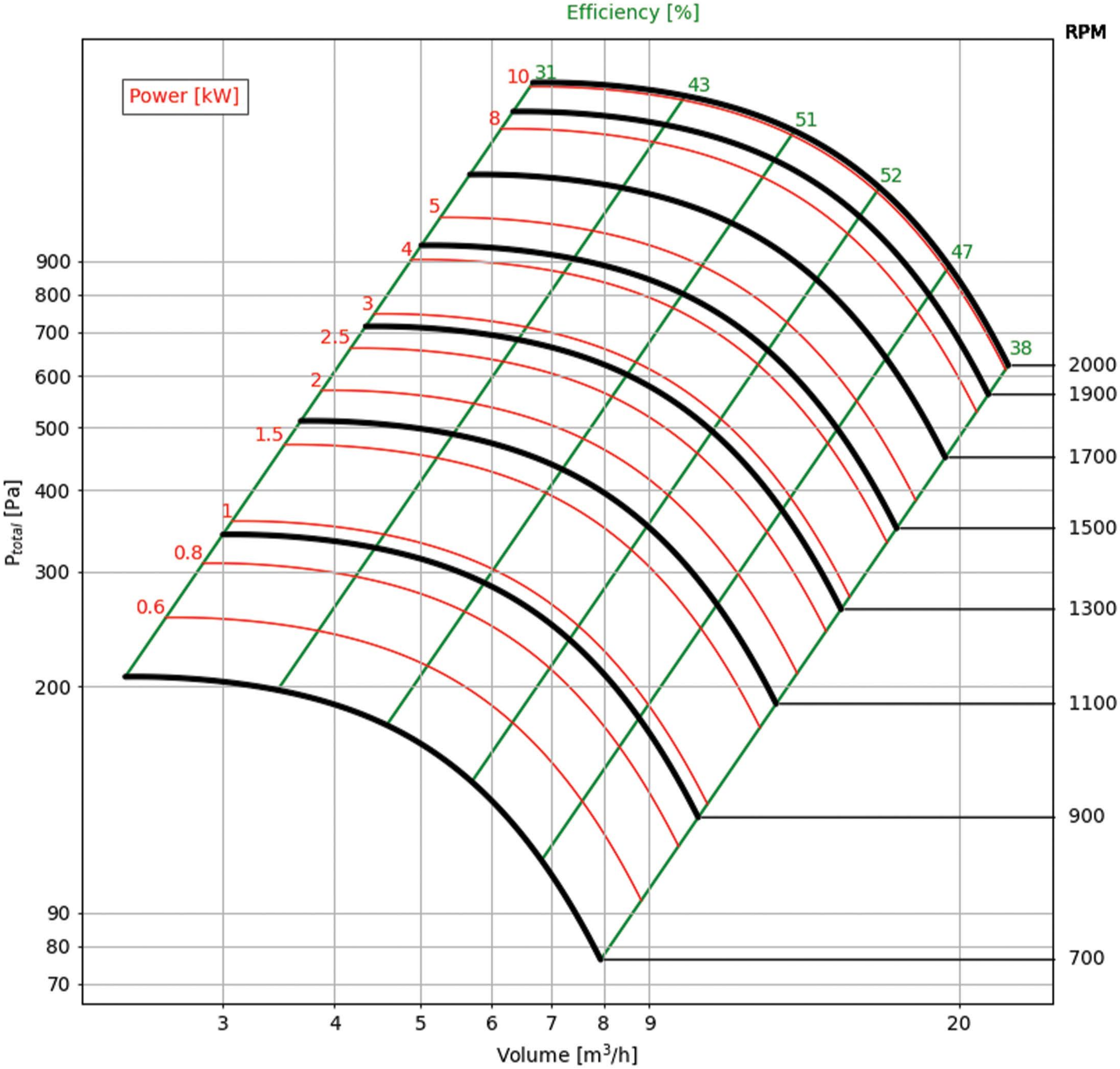
Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-630	835	873	790	790	751	112	478	83	40	28	12

TPB - 630

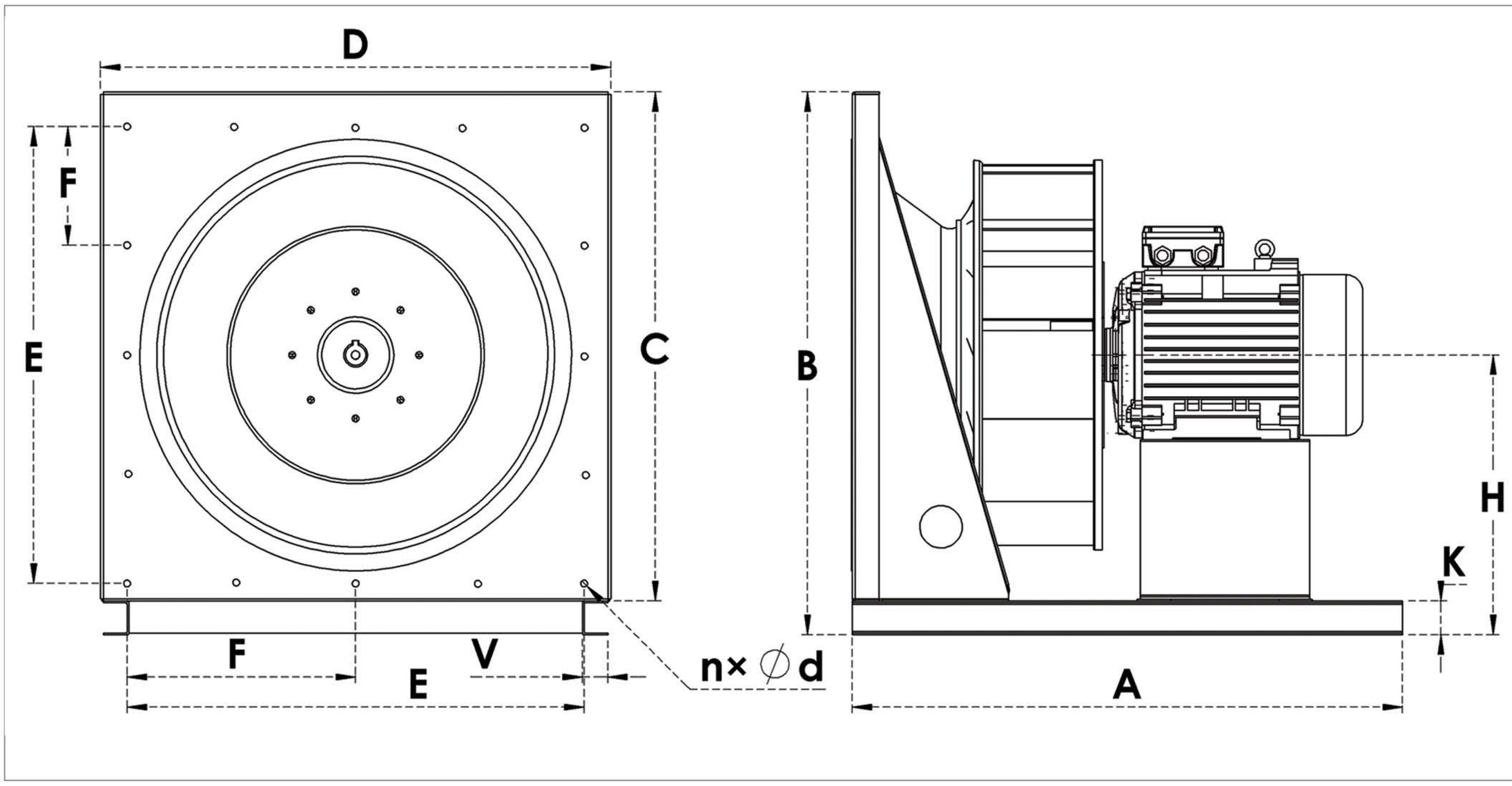
Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	2000 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	630 [mm]

Backward Plug Fan

TPB 630



پلاگ فن بکوارد طوفان‌ساز



Name	A	B	C	D	E	F	H	K	V	n	ød
TPB-710	880	955	875	875	837	112	517.5	80	40	28	12

TPB - 710

Frame Material	ST37 with electrostatic furnace painting
Impeller Material	ST37
Balance Standard	ISO 21940 GRADE 6.3
Maximum Fan Speed	1500 [RPM]
Allowable Operational Temperature	From -15 to +80 °C
Standard Air Density	1.2 kg/m3
Dimensional Tolerance Standard	ISO 24166
Impeller Diameter	710 [mm]

TOOFANSAZ

دفتر مرکزی و کارخانه: کـرمان، شهرک صنعتی شماره یک، بلـوار افرا، نبش افـرا ۱۳

تلفن: ۴-۳۳۲۴۴۹۳۱-۰۳۴ ایمیل: info@toofansaz.ir

اینستاگرام: toofansaz_co کد پستی: ۷۶۳۵۱۶۸۶۴۹

خط فروش: ۰۹۰۳ ۶۹۸ ۵۰۷۱

Central Office & Factory, corner of Afra 13, Afra Blvd, industrial town number one Kerman, Iran

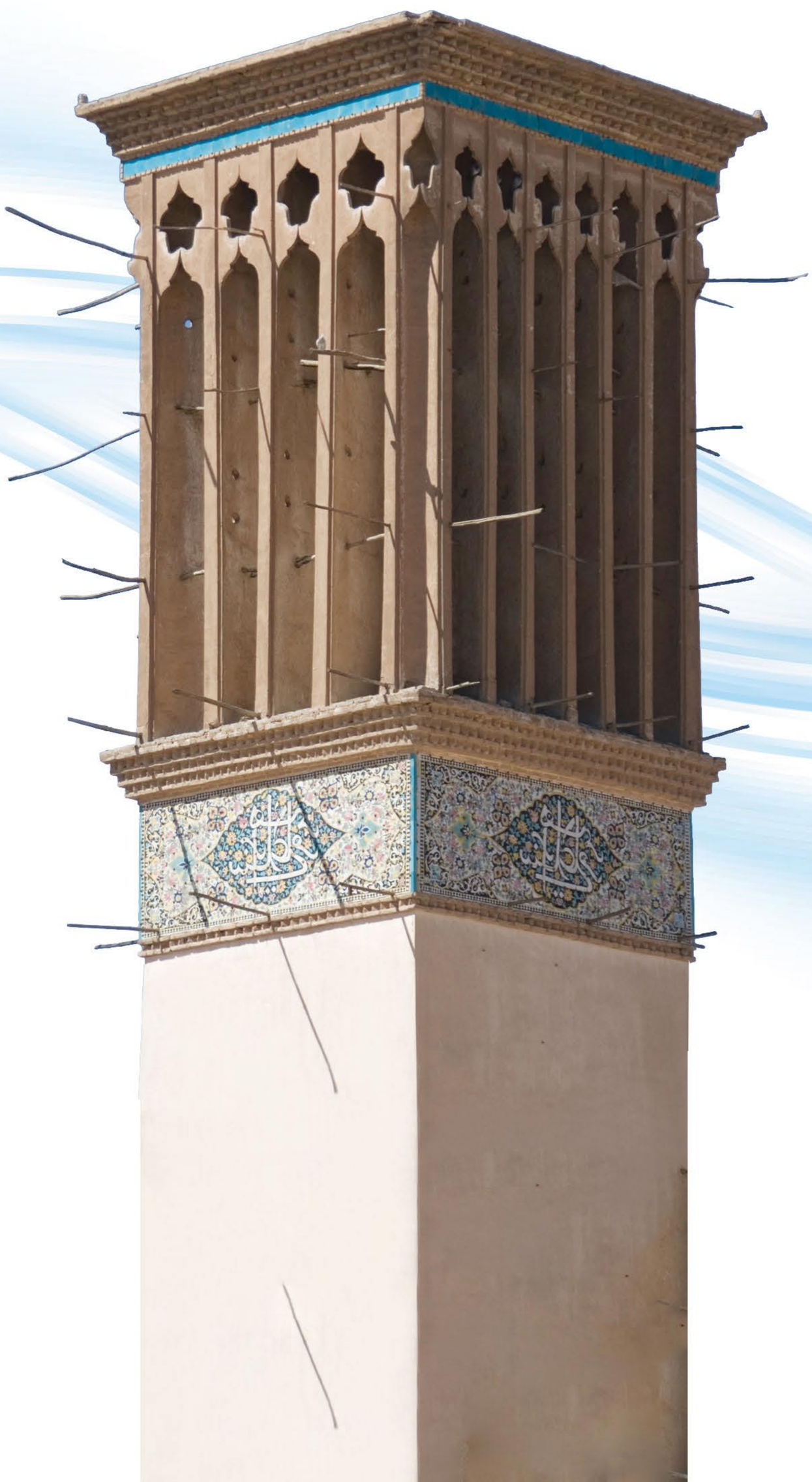
E-mail: info@toofansaz.ir Tel: +98 34 33 24 4931-4

Post Code: 7635168649 Instagram: toofansaz_co

Sale: +98 903 698 5071

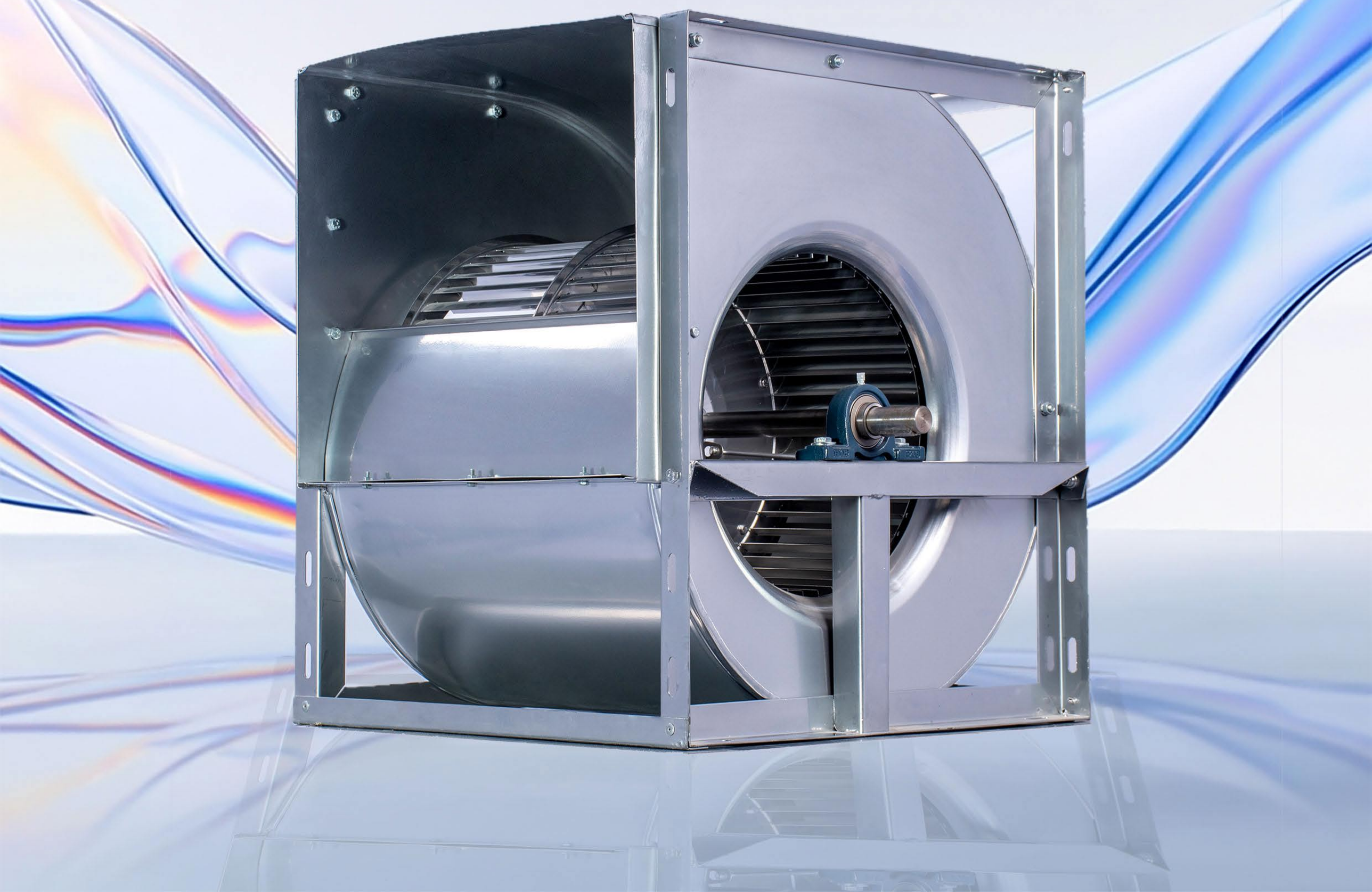
طوفان ساز

هوایتان را داریم



TOOFANSAZ

Centrifugal Blowers & Fans



یادداشت

Note

TOOFANSAZ

دفتر مرکزی و کارخانه: کرمان، شهرک صنعتی شماره یک، بلوار افرا، نبش افرا ۱۳

تلفن: ۴-۳۳۲۴۴۹۳۱-۰۳۴ ایمیل: info@toofansaz.ir

اینستاگرام: toofansaz_co کد پستی: ۷۶۳۵۱۶۸۶۴۹

فروش: ۹۸ ۹۰۳ ۶۹۸ ۵۰۷۱+

Central Office & Factory, corner of Afra 13, Afra Blvd, industrial town number one Kerman, Iran

E-mail: info@toofansaz.ir Tel: +98 34 33 24 4931-4

Post Code: 7635168649 Instagram: toofansaz_co

Tel: +98 903 698 5071