

شناسنامه مهندسی و راهنمای کاربردی تجهیز

بلوئر هوادهی ساید چنل گرینکو (Greenco Side Channel Blower)

پمپ دمنده و مکنده گردابی بدون روغن (Oil-Free) با ساختار دایکاست آلومینیومی مونوکوپله، طراحی شده جهت کارکرد مداوم و بیوقفه (Heavy-Duty 24/7) در پکیج های تصفیه فاضلاب، مزارع پرورش ماهی، استخرهای جکوزی و خطوط انتقال پنوماتیک.



بلوئر ساید چنل

تجهیز اصیل با راندمان پیوسته در انبار بازرگانی ساباط

ساختار مکانیکی و ویژگی های برتر گرینکو

بلوئر ساید چنل گرینکو (سری 2RB) یک تجهیز دوار سانتریفیوژ فشرده ساز است که بدون نیاز به قطعات سایشی، روغن کاری داخلی یا تسمه و گیربکس عمل می نماید. اتصال پروانه به شفت روتور موتور به صورت کاملاً مستقیم (Direct Drive) بوده و هوای خروجی آن ۱۰۰٪ خشک، عاری از ذرات روغن و پاکیزه است.

بدنه و پروانه از آلیاژ آلومینیوم دایکاست یکپارچه (ADC12) با مقاومت حرارتی بالا ساخته شده که علاوه بر وزن سبک و دفع حرارتی بی نظیر، مقاومت مطلوبی در برابر رطوبت و گازهای خورنده محیط تصفیه خانه دارد. بلبرینگ های دور بالای نسوز ژاپنی (NSK) متضمن عملکرد کم صدا و حداقل ارتعاش می باشند.

جدول مشخصات الکترومکانیکی عمومی (Datasheet)

پارامتر فنی (Parameter)	مشخصات استاندارد (Technical Value)	استاندارد مرجع / توضیحات مهندسی
طیف توان موتور الکتریکی	۰.۷۵ تا ۲۵ کیلووات (تک فاز و سه فاز)	سه فاز 380V-50Hz / تک فاز 220V (2900 RPM)
دامنه فشار تفاضلی دمش	۱۰۰ الی ۶۵۰ میلی بار (mbar)	تامین فشار غلبه بر ستون آب تا عمق ۵.۵ متر
دامنه هوادهی جرمی (دبی هوا)	۴۰ الی ۲۰۵۰ مترمکعب بر ساعت (m³/h)	تحويل هوای تمیز در شرایط استاندارد (NTP)
کلاس حفاظتی و عایق بندی	IP55 / Insulation Class F	مقاوم در برابر نفوذ رطوبت، گرد و غبار محیطی
جنس هوزینگ و پروانه	آلومینیوم دایکاست فشرده (ADC12)	ضد زنگ زدگی با انتقال حرارت عالی
کیفیت هوای فشرده خروجی	۱۰۰٪ عاری از روغن (Class 0 Oil-Free)	بدون آلودگی بیولوژیکی لجن فعال و آبزیان
سطح نویز و صدا	۵۵ الی ۷۵ دسی بل (dB-A)	مجهز به سایلنسر (صداخفه کن) داخلی ورودی و خروجی
نوع یاتاقان و بلبرینگ ها	بلبرینگ دور بالای دور بسته NSK ژاپن	دارای گریس نسوز با طول عمر بالای ۳۰,۰۰۰ ساعت
دمای مجاز کارکرد محیطی	-۱۵ الی ۴۰+ درجه سانتی گراد	قابلیت کارکرد دائم ۲۴ ساعته در ۴ فصل سال

اصول ترمودینامیکی و دینامیک سیالات فشرده‌سازی ساید چنل

فشرده‌سازی در بلوئرهای ساید چنل گرینکو بر مبنای اصل «افزایش فشار بازآیشتی (Regenerative Compression)» بدون اصطکاک مکانیکی صورت می‌پذیرد. این اصل مهندسی، ایجاد فشارهای بالا در ابعاد فیزیکی کوچک را امکان‌پذیر می‌سازد:

۲ فشرده‌سازی پله‌ای چندمرحله‌ای (Vortex Regeneration)

دیواره محدب کانال جانبی هوا را مجدداً به بن پره بعدی هدایت می‌کند. این گردش مارپیچی حلزونی ده‌ها بار در طول یک چرخش کامل پروانه تکرار می‌شود و هوا پله‌به‌پله فشرده‌تر گشته تا نهایتاً با فشار بالا و جریانی پیوسته و بدون ضربه (Non-pulsating) تخلیه گردد.

۱ شتاب‌دهی گریز از مرکز و جریان گردابی حلزونی

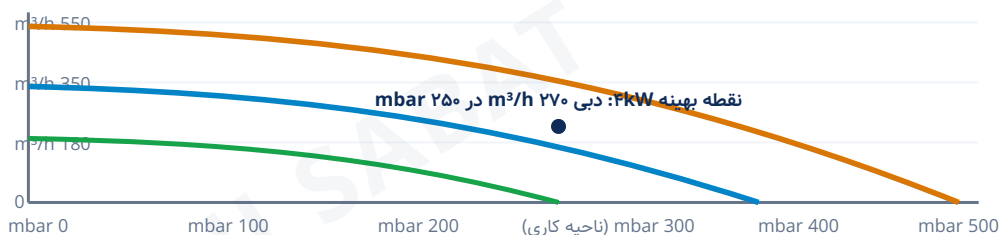
هوا از دهانه ورودی مکش شده و وارد کانال حلقوی جانبی می‌گردد. چرخش پروانه دور بالا با پره‌های متعدد شعاعی، هوا را در جهت دوران پرتاب کرده و با نیروی گریز از مرکز به سمت دیواره کانال حلزونی می‌راند و انرژی جنبشی سیال را به شدت بالا می‌برد.

فرکانس ۵۰ هرتز (RPM 2900) در دمای ۲۰°C

نمودار ۱: منحنی مشخصه فشار بر حسب دبی هوا (Performance Curve Q/P)

رابطه معکوس دبی خروجی (m^3/h) بر حسب فشار تفاضلی دمش (ΔP بر حسب mbar) برای مدل‌های شاخص گرینکو ساباط

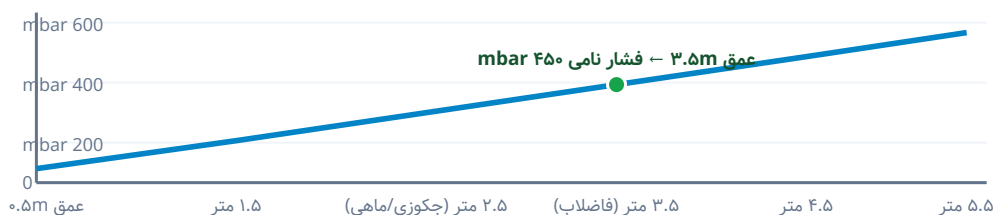
■ مدل 2RB 710 (توان ۴۰ کیلووات) ■ مدل 2RB 510 (توان ۲۰ کیلووات) ■ مدل 2RB 810 (توان ۷.۵ کیلووات)



محاسبه هد هیدرواستاتیک + افت فشار شبکه دیفیوزر

نمودار ۲: فشار مورد نیاز بلوئر بر حسب عمق آب استخر هوادهی (متر)

قاعده سرانگشتی مهندسی: هر ۱ متر عمق آب = ۱۰۰ میلی‌بار فشار هیدرواستاتیک + ۳۰ الی ۵۰ میلی‌بار افت اصطکاکی دیفیوزر



کاربردهای کلیدی بلوئرهای ساید چنل گرینکو

۱. هوادهی مخازن لجن فعال در پکیج‌های تصفیه فاضلاب

تامین پیوسته اکسیژن محلول (DO) مورد نیاز باکتری‌های هوازی از طریق اتصال به شبکه دیفیوزرهای دیسکی یا لوله‌ای حباب ریز؛ اختلاط یکدست پساب و جلوگیری از ته‌نشینی لجن فعال در کف مخزن.

۲. مزارع پرورش متراکم ماهی گرمابی، قزل‌آلا و میگو

هوادهی عمقی بدون صدا و لرزش؛ تثبیت اکسیژن محلول در بازه استاندارد ۶ الی ۸ پی‌پی‌ام، جلوگیری از تلفات شبانه آبزیان و ارتقای چشمگیر ضریب تبدیل غذایی (FCR).

۳. سیستم‌های جکوزی، آب‌درمانی و استخرهای ماساژ

پمپاژ هوای پرفشار با دبی یکنواخت به نازل‌های ماساژ جکوزی؛ ایجاد حباب‌های ریز و درشت پرانرژی برای آرام‌بخشی عضلانی با حداقل صدای کارکرد موتورخانه.

۴. انتقال پنوماتیک گرانول و مکش وکیوم صنعتی

استفاده دوگانه در فاز وکیوم (مکش قوی میزهای CNC چوب و شیشه، صنایع بسته‌بندی خلأ) و فاز دمش (انتقال لوله‌ای پودرها، غلات، گرانول پلاستیک و هوادهی کوره‌ها).

دستورالعمل مهندسی نصب، لوله‌کشی و راهاندازی (Installation Guide)

بلوئرهای ساید چنل تجهیزات مکانیکی دور بالا هستند و رعایت الزامات هیدرولیکی زیر تضمین‌کننده عملکرد بی‌نقص چند ساله آنها خواهد بود:

۱. **نصب شیر اطمینان فشار شکن (Pressure Relief Valve - PRV):** نصب یک عدد PRV کالیبره‌شده در مسیر خروجی بلوئر الزامی است. در صورت بسته شدن ناگهانی شیرهای دیفیوزر یا انسداد لوله‌ها، شیر فشارشکن مسیر را تخلیه کرده و مانع از اضافه بار (Overload) و سوختن الکتروموتور می‌گردد.

۲. **استفاده از فیلتر هوای ورودی مناسب:** فاصله هوایی میان پروانه و محفظه ساید چنل بسیار میکرومتری (کمتر از ۱ میلی‌متر) است. ورود هرگونه ذرات شن یا گرد و غبار معلق موجب قفل شدن پروانه می‌گردد؛ فیلتر ورودی باید به صورت ماهانه بادگیری یا تعویض شود.

۳. **مهار ارتعاش و شیلنگ خرطومی انعطاف‌پذیر (Flexible Joint):** جهت جلوگیری از انتقال ارتعاشات به شبکه لوله‌کشی تصفیه‌خانه، استفاده از پایه‌های لرزه‌گیر لاستیکی در زیر بلوئر و نصب حداقل ۵۰ سانتی‌متر لوله خرطومی فلکسیبل در دهانه خروجی ضروری است.

۴. **بررسی جهت چرخش روتور و تهویه اتا‌ک:** در استارت اولیه مدل‌های سه‌فاز، جهت چرخش پروانه باید با فلش روی بدنه هم‌جهت باشد (در صورت معکوس بودن، دو فاز جابجا شود). همچنین اتا‌ک بلوئر باید تهویه طبیعی کافی داشته باشد تا دمای محیط از ۴۰ درجه فراتر نرود.

نکته حیاتی لوله‌کشی: قطر لوله کلکتور هوادهی باید حداقل برابر یا بزرگتر از دهانه خروجی بلوئر باشد. تقلیل سایز لوله بلافاصله پس از بلوئر باعث ایجاد افت فشار کاذب، افزایش مصرف برق و افزایش شدید دمای هوای خروجی می‌گردد.

ماتریس انتخاب مدل‌های موجود بلوئر ساید چنل گرینکو ساباط

تمامی مدل‌های زیر از برند گرینکو (Greenco) در انبار بازرگانی ساباط موجود و با گواهی اصالت و مشخصات فنی عرضه می‌گردند:

کد مدل تجاری گرینکو	توان (kW)	ساختار و فاز	دبی (m ³ /h)	فشار (mbar)	کاربرد تیپیک مهندسی
2RB 510-7AA21	1.5 kW	تک‌پروانه تک‌فاز	210	190	پکیج‌های فاضلاب انسانی تا ۳۰ نفر، استخر پرورش ماهی، جکوزی
2RB 710-7AA11	2.2 kW	تک‌پروانه تک‌فاز	318	200	هودهای پر قدرت با برق تک‌فاز کارگاهی، استخرهای پرورش مزارک
2RB 510-7AH26	1.6 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	210	190	پکیج‌های تصفیه پساب تا ۵۰ مترمکعب، هودهای وان‌های آبکاری
2RB 510-7AH26	2.2 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	210	240	هودهای عمقی تا ۲.۵ متر، اختلاط بیولوژیک و شستشوی قطعات
2RB 610-7AH16	2.2 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	260	220	تصفیه پساب صنعتی، انتقال پنوماتیک سبک، هودهای فیلترهای شنی
2RB 610-7AH26	3.0 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	260	260	بیوراکتورهای لجن فعال، شبکه دیفیوزر دیسکی در عمق ۳ متری
2RB 710-7AH37	4.0 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	318	270	صنایع لبنی و غذایی، پساب کشتارگاه، هودهای عمیق تا ۳.۵ متر
2RB 810-7AH17	5.5 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	530	280	تصفیه‌خانه‌های متمرکز، چربی‌گیری DAF، کارخانجات نساجی و چرم
2RB 810-7AH27	7.5 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	530	360	هودهای حوضچه‌های عمیق ۴ متری با دبی پیوسته و بدون افت فشار
2RB 910-7AH17	12.5 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	1050	360	تصفیه‌خانه‌های بزرگ شهری و شهرک‌های صنعتی، وکیوم خطوط تولید
2RB 910-7AH27	18.5 kW	تک‌پروانه سه‌فاز	1050	460	حجم هودهای فوق‌العاده بالا در لاگون‌های عمیق، وکیوم صنعتی سنگین
2RB 420-7HH46	2.2 kW	دوپروانه سه‌فاز	145	380	فشار بالا در دبی متوسط، تزریق گاز، دیفیوزرهای عمق بیش از ۴ متر
2RB 520-7HH57	4.0 kW	دوپروانه سه‌فاز	210	440	بیوراکتورهای غشایی MBR، غلبه بر هد هیدرولیکی ۵ متری، فیلتراسیون
2RB 720-7HH57	7.5 kW	دوپروانه سه‌فاز	320	450	هودهای مخازن عمیق ۵.۵ الی ۶ متری، ایجاد فشار بالا در راکتورها
2RB 820-7HH27	11.0 kW	دوپروانه سه‌فاز	530	480	انتقال پنوماتیک سنگین مواد، تصفیه‌خانه‌های پتروشیمی و پالایشگاهی
2RB 920-7HH47	25.0 kW	دوپروانه سه‌فاز	1050	490	ایستگاه‌های مرکزی هودهای صنعتی با هد هیدرولیکی بسیار بالا
2RB 943-7BH47	25.0 kW	دوپروانه سه‌فاز	1110	500	دبی و فشار همزمان حداکثری، فرآیندهای سنگین فولاد و صنایع متالورژی
4RB 630-OAH67-8	7.5 kW	سه‌پروانه سه‌فاز	170	570	فشار فوق‌العاده بالا تا ۵۷۰ میلی‌بار، هودهای فوق‌عمیق، وکیوم صنعتی پیشرفته

چک‌لیست عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه (PM Checklist)

برنامه نگهداری دوره‌ای:

- ماهانه: شستشو و تمیزکاری فیلتر ورودی با هوای فشرده (تعویض در صورت پارگی).
- فصلی: آچارکشی پیچ‌های فونداسیون، تست روان بودن شیر فشارشکن (PRV) و لرزش‌سنجی.
- سالانه: اندازه‌گیری جریان مصرفی موتور با کلمپ‌آمپرتر و مقایسه با پلاک.

راهنمای سریع عیب‌یابی (Troubleshooting):

- داغ‌کردن غیرعادی موتور: کارکرد بالاتر از فشار نامی (تست با مانومتر) یا انسداد فیلتر ورودی.
- صدای ناهنجار یا سایش: فرسودگی بلبرینگ‌های دور بالا به دلیل کارکرد طولانی یا نفوذ رطوبت.
- افت دبی خروجی هوا: گرفتگی منافذ دیفیوزرهای هودهای یا نشستی در خط لوله‌کشی.

مشاوره تخصصی مهندسی، استعلام قیمت و ثبت سفارش در بازرگانی ساباط

مهندسان مکانیک و فرآیند بازرگانی ساباط آماده‌اند بر اساس حجم استخر، عمق آب و نوع دیفیوزرهای شما، دبی و فشار دقیق مورد نیاز را محاسبه کرده و مناسب‌ترین توان بلوئر گرینکو را پیشنهاد دهند. کلیه بلوئرها با گارانتی سلامت کالا، قطعات یدکی و امکان ارسال فوری به سراسر کشور عرضه می‌گردند.

 bazargani-sabat.ir

 (مشاوره) 09198957861

 021-44994255