مقالات بالابر

مشخصات فنی بالابر؛ ظرفیت، ابعاد، وزن و مصرف برق (تک‌فاز و سه‌فاز)

نویسنده: مدیر هیراد صنعت تاریخ: ۱۴۰۵/۰۸/۰۷ زمان مطالعه: ۷ دقیقه بازدید: ۹

بالابر چند آمپر برق مصرف می‌کند؟ روش محاسبهٔ توان و جریان، تفاوت تک‌فاز و سه‌فاز و مشخصه‌هایی که هنگام سفارش بالابر باید

> با فروشنده روشن شود.

مصرف برق بالابر به توان موتور، نوع بالابر و دفعات استفاده بستگی دارد و برای هر مدل باید از پلاک و مدارک سازنده خوانده شود؛ عدد ثابتی برای «همهٔ بالابرها» وجود ندارد. در این مطلب روش محاسبهٔ توان و جریان، تفاوت تک‌فاز و سه‌فاز و فهرست مشخصاتی که هنگام سفارش باید روشن شود را مرور می‌کنیم. اگر هنوز نوع بالابر را انتخاب نکرده‌اید، ابتدا انواع بالابر را ببینید.

مشخصه‌هایی که هنگام سفارش بالابر باید مشخص شود

هنگام سفارش بالابر باید دست‌کم شش مشخصه را با فروشنده روشن کنید: ظرفیت اسمی، ارتفاع حرکت، ابعاد سکو یا کابین، سرعت، نیروی محرکه و تعداد توقف. همین فهرست پایهٔ هر پیش‌فاکتور درست است و به مقایسهٔ منصفانهٔ پیشنهادها کمک می‌کند.

- **ظرفیت اسمی:** بیشترین باری که سازنده برای آن مدل مجاز اعلام کرده است. وزن افراد، ابزار و کالا را با هم در نظر بگیرید و حاشیهٔ اطمینان بگذارید.
- **ارتفاع حرکت:** فاصلهٔ پایین‌ترین تا بالاترین تراز. در طرح‌های بدون چاهک عمیق، ارتفاع حالت بسته و فضای بالای سر هم اهمیت دارد.
- **ابعاد سکو یا کابین:** باید با ابعاد بار یا ویلچر و فضای نصب هماهنگ باشد. ابعاد کابین روی ابعاد لازم چاه یا فضای اشغال‌شده اثر مستقیم دارد.
- **سرعت:** بالابرها معمولاً آهسته و نرم حرکت می‌کنند؛ سرعت را متناسب با مدل و کاربرد بپرسید و اگر رفت‌وآمد زیاد است در نظر بگیرید.
- **نیروی محرکه:** هیدرولیک (الکتروپمپ)، کششی (الکتروموتور و گیربکس) یا نوع دیگر؛ و اینکه برق مصرفی تک‌فاز است یا سه‌فاز.
- **تعداد توقف:** بالابر دو توقفه با بالابر چندتوقفه از نظر طراحی، درب‌ها و سیستم کنترل فرق دارد.

برای دیدن اینکه کدام نوع به نیاز شما نزدیک است، بالابر هیدرولیک، بالابر باری و بالابر نفربر را مقایسه کنید.

وزن، ابعاد و بار وارد بر سازه

وزن و ابعاد بالابر را باید همراه با بار مجاز و نحوهٔ تکیه‌گاه بررسی کرد، چون سازه و کف باید مجموع وزن دستگاه، بار و نیروهای حرکتی را تحمل کنند. وزن دستگاه با نوع مکانیزم و اندازهٔ سکو تغییر می‌کند و عدد آن را فقط سازنده برای مدل مشخص اعلام می‌کند.

در طرح هیدرولیکی، نیروی جک به کف یا شاسی منتقل می‌شود؛ در طرح کششی، نیرو از طریق تکیه‌گاه بالا و کابل‌ها به سازه

می‌رسد. به همین دلیل نظر مهندس سازه دربارهٔ دیوار، کف و فونداسیون محل نصب مهم است، به‌ویژه وقتی بالابر در ساختمان موجود نصب می‌شود. ابعاد دقیق فضا (طول، عرض، ارتفاع و عمق) را همراه عکس برای کارشناس بفرستید.

محاسبهٔ توان و جریان برق بالابر

جریان مصرفی بالابر را می‌توان از توان موتور و ولتاژ برق به‌صورت تقریبی محاسبه کرد؛ برای دقت بیشتر باید ضریب توان و بازده موتور را از پلاک خواند. فرمول پایه این است:

- **تک‌فاز (حدود ۲۳۰ ولت):** جریان ≈ توان ÷ (ولتاژ × ضریب توان × بازده)
- **سه‌فاز (حدود ۳۸۰ ولت):** جریان ≈ توان ÷ (√۳ × ولتاژ × ضریب توان × بازده)

توان به وات است (هر کیلووات برابر هزار وات). ضریب توان معمولاً عددی کمتر از یک است و روی پلاک موتور درج می‌شود. ساده‌ترین راه، خواندن جریان نامی از روی پلاک موتور است؛ مثال‌های زیر فقط برای فهم فرمول و با فرض توان الکتریکی ورودی (بازده برابر یک) محاسبه شده‌اند.

مثال فرضی تک‌فاز

مثال فرضی (آموزشی، نه مشخصهٔ یک مدل واقعی): فرض کنید موتور پمپ ۲ کیلووات تک‌فاز و ضریب توان ۰٫۸ باشد. جریان تقریبی برابر ۲۰۰۰ ÷ (۲۳۰ × ۰٫۸) می‌شود، یعنی حدود ۱۱ آمپر.

مثال فرضی سه‌فاز

مثال فرضی: اگر همان توان ۲ کیلووات با برق سه‌فاز تأمین شود، جریان تقریبی ≈ ۲۰۰۰ ÷ (۱٫۷۳ × ۳۸۰ × ۰٫۸) می‌شود؛ یعنی حدود ۴ آمپر در هر فاز. دلیلش این است که توان بین سه فاز تقسیم می‌شود.

این مثال‌ها فقط برای فهم روش‌اند. جریان راه‌اندازی موتور از جریان نامی بیشتر است و هنگام انتخاب کلید محافظ و سیم‌کشی باید لحاظ شود. در بالابر هیدرولیکی موتور فقط هنگام بالا رفتن فعال است و پایین‌آمدن با وزن بار و باز شدن شیر انجام می‌شود؛ پس مصرف انرژی در طول روز بیشتر به تعداد دفعات بالا رفتن بستگی دارد تا ساعت‌های حضور دستگاه در سرویس.

چند آمپر یا چند وات؟ جمع‌بندی پاسخ

اگر می‌پرسید «بالابر چند آمپر برق می‌گیرد»، پاسخ درست این است: توان موتور را از پلاک یا مدارک سازنده بخوانید و با فرمول بالا جریان را حساب کنید، و برای انتخاب سیم و کلید همیشه جریان راه‌اندازی و نظر متخصص برق را در نظر بگیرید.

تفاوت برق تک‌فاز و سه‌فاز در انتخاب بالابر

برق تک‌فاز برای موتورهای کوچک‌تر کافی است و در خانه رایج است؛ برق سه‌فاز برای موتورهای قوی‌تر و کاربردهای صنعتی مناسب‌تر است و از هر فاز جریان کمتری می‌کشد. انتخاب باید بر اساس مشخصات بالابر و برق در دسترس انجام شود.

- اگر ساختمان فقط تک‌فاز دارد، مدل متناسب با آن یا ارتقای انشعاب را بررسی کنید.
- اگر بالابر سه‌فاز است، وجود سه‌فاز در محل، تابلو و کلید محافظ مناسب را پیش از سفارش روشن کنید.
- کابل‌کشی، سیم ارت و فیوز را متخصص برق بررسی کند.

پیشنهاد می‌کنیم پیش از خرید، تأسیسات برقی ساختمان (انشعاب، تابلو، ارت و مسیر کابل) را یک الکتریکال‌کار مجاز بررسی کند. برای هوم‌لیفت‌های خانگی هم همین موضوع مطرح است؛ صفحهٔ هوم‌لیفت را ببینید.

چرا ظرفیت مجاز فقط روی پلاک و مدارک سازنده معتبر است

ظرفیت مجاز بالابر را فقط پلاک و مدارک فنی سازنده تعیین می‌کند، نه برآورد شفاهی یا مقایسه با دستگاه مشابه. ظرفیت به مکانیزم، سازه، ترمز و تجهیزات حفاظتی وابسته است و یک دستگاه ظاهراً مشابه می‌تواند ظرفیت کاملاً متفاوتی داشته باشد.

- پلاک باید روی دستگاه قابل مشاهده باشد و ظرفیت را نشان دهد.
- دستگاه را نباید بیشتر از ظرفیت اعلام‌شده بارگیری کرد.
- تغییر سکو یا کابین پس از ساخت می‌تواند ظرفیت را تغییر دهد و باید با سازنده هماهنگ شود.
- در بالابر سیار، ظرفیت به ارتفاع و وضعیت بازوها وابسته است و باید از دفترچهٔ سازنده خوانده شود.

چه چیزی را از فروشنده بخواهید

برای مقایسهٔ منصفانهٔ پیشنهادها، موارد جدول زیر را از هر فروشنده بپرسید؛ جدول کیفی است و جای بازدید فنی را نمی‌گیرد.

موضوع	چه چیزی بخواهید	چرا مهم است
ظرفیت	اعلام ظرفیت اسمی و درج آن روی پلاک	تعیین حد مجاز بارگیری
برق	نوع برق، توان موتور و جریان از مدارک سازنده	سازگاری با تأسیسات ساختمان
ابعاد	ابعاد سکو یا کابین و فضای لازم برای نصب	جا شدن بار و نصب بدون مشکل
وزن و سازه	وزن دستگاه و نحوهٔ انتقال بار به کف یا سازه	بررسی تحمل سازه
حفاظت	فهرست تجهیزات حفاظتی و فرود اضطراری	کاهش خطر در خرابی یا قطع برق
نصب	شرح کار نصب و آنچه بر عهدهٔ مشتری است	جلوگیری از هزینهٔ پنهان
خدمات	سرویس دوره‌ای و تأمین قطعه	پایداری کارکرد در طول زمان

پرسش‌های متداول

بالابر چند آمپر برق مصرف می‌کند؟

عدد ثابتی وجود ندارد و به توان موتور و نوع برق بستگی دارد. با فرمول جریان = توان ÷ (ولتاژ × ضریب توان) و مقادیر پلاک موتور می‌توانید برآورد کنید و برای مدل مشخص از سازنده بپرسید.

بالابر هیدرولیکی چقدر برق می‌گیرد؟

موتور پمپ فقط هنگام بالا رفتن کار می‌کند و پایین‌آمدن با وزن بار انجام می‌شود؛ با این حال، چون هیدرولیک معمولاً وزنهٔ تعادل ندارد، مقایسهٔ مصرف کل با سیستم کششی به مدل و دفعات کار بستگی دارد.

برای بالابر باید حتماً برق سه‌فاز داشت؟

خیر. بسته به توان موتور، برخی مدل‌ها با تک‌فاز کار می‌کنند و برخی سه‌فاز می‌خواهند. این موضوع باید هنگام سفارش مشخص شود.

ظرفیت بالابر را چه کسی تعیین می‌کند؟

سازنده، بر اساس طراحی و محاسبهٔ دستگاه، و روی پلاک درج می‌شود. خریدار نباید آن را از روی ظاهر دستگاه حدس بزند.

وزن بالابر برای سازهٔ ساختمان مهم است؟

بله. بسته به نوع و محل نصب، سازه و کف باید بار دستگاه و بار مجاز را تحمل کنند؛ این مورد باید در بازدید و با نظر مهندس سازه بررسی شود.

برای انتخاب نوع، انواع بالابر و راهنمای خرید بالابر را بخوانید و مشخصات پروژه را با کارشناسان هیراد صنعت در میان بگذارید.