

خلاصه دستورالعمل راه اندازی فن (هواکش) محوری سایز ۸۰ سه فاز – شرکت آلمانی ebmpapst

توجه: این مقاله تنها خلاصه‌ای از دستورالعمل اصلی شرکت ebm-papst است. برای دریافت راهنمایی و اطلاعات دقیق‌تر، لطفاً به دستورالعمل اصلی به زبان انگلیسی مراجعه کنید. لازم به ذکر است که در صورت استفاده از این دستورالعمل فارسی و وقوع خسارت احتمالی، هلدینگ تهویه توس هیچ‌گونه مسئولیتی نخواهد داشت و تمامی عواقب استفاده از این دستورالعمل ترجمه‌شده بر عهده مشتری است.

لینک دستورالعمل اصلی فن محوری W6D800GD0101

۱. مقررات ایمنی و سایر نکات

لطفاً قبل از انجام هرگونه کاری بر روی دستگاه دستورالعمل راه اندازی آن به دقت خوانده شود. نکات و هشدارهایی که در ادامه متن آورده شده اند باید به دقت مطالعه شوند تا از هرگونه خطا و آسیب فیزیکی به تجهیزات و افراد جلوگیری شود. دفترچه راهنمای نصب و راه اندازی حاضر بخشی از محصول هستند و در صورت فروش و یا انتقال، باید به همراه محصول ارائه شود.

۱.۱. سطوح مختلف هشدارها

در این دستورالعمل، این سطح‌های هشدار به منظور مشخص کردن موقعیت‌های دارای خطرات بالقوه و قوانین مهم ایمنی آورده شده اند:

خطر (Danger): نشان دهنده یک موقعیت بسیار خطرناک می باشد که در صورت بروز و عدم تمهیدی برای جلوگیری از آن، ممکن است باعث مرگ یا جراحت جدی شود. رعایت تدابیر اجباری است.

هشدار (Warning): نشان دهنده یک موقعیت احتمالی خطرناک می باشد که در صورتیکه که برطرف نشود ممکن است باعث مرگ یا جراحت شود. در حین کار باید به شدت احتیاط شود.

احتیاط (Caution): نشان دهنده یک موقعیت احتمالی خطرناک است که در صورتیکه برطرف نشود ممکن است باعث ایجاد آسیب متوسط یا کوچک به افراد و اموال شود.

توجه (Note): نشان دهنده یک موقعیت خطرناک بالقوه است که اگر برطرف نشود ممکن است باعث آسیب به اموال شود.

۲.۱. صلاحیت کارکنان

حمل و نقل، بازکردن، نصب، نگهداری و استفاده از دستگاه باید توسط نیروی کار ماهر، آموزش دیده و مجاز صورت بگیرد. فقط متخصصان مجاز اجازه تست و کار با دستگاههای الکتریکی نصب شده را دارند.

۳.۱. نکات ایمنی اولیه

هرگونه خطرات ایمنی ناشی از دستگاه، پس از نصب نهایی محصول، باید دوباره ارزیابی شوند. به هنگام کار بر روی دستگاه باید مورد زیر در نظر گرفته شود:

هیچگونه تغییر یا اضافه نمودن قطعه یا قطعاتی و یا تبدیلی بر روی دستگاه بدون گرفتن تاییدیه از ebm-papst انجام ندهید.

۴.۱ ولتاژ الکتریکی

← تجهیزات الکتریکی دستگاه در بازه های زمانی منظم مطابق با بخش ۵.۲ (پنج . دو) با عنوان "تست ایمنی" بازرسی شوند.

← کابل های آسیب دیده و اتصالات شل را بلافاصله تعویض کنید.

خطر! بار الکتریکی دستگاه

خطر برق گرفتگی

← در صورتی که بر روی دستگاهی که دارای شارژ الکتریکی است دارید کار می کنید، بر روی زیرپایی لاستیکی قرار بگیرید.

هشدار! ترمینال ها و اتصالات الکترونی حتی پس از خاموش شدن نیز دارای ولتاژ هستند.

خطر برق گرفتگی

← بعد از قطع کردن ولتاژ از تمام قطب های دستگاه به مدت پنج دقیقه منتظر بمانید و سپس اقدام به باز نمودن دستگاه بنمایید.

احتیاط! در هنگام بروز مشکل، در قسمت روتور و پره جریان الکتریکی وجود دارد.

← هنگامی که روتور و پره نصب شدند، از تماس با آنها بپرهیزید.

احتیاط! پس از وصل شدن جریان برق (در صورت قطعی برق)، موتور به صورت خودکار ری استارت می شود.

خطر آسیب دیدگی.

← از منطقه خطر دستگاه فاصله بگیرید.

← به هنگام کار بر روی دستگاه، کلید اصلی ورودی برق دستگاه را خاموش کنید و از روشن نشدن دوباره آن اطمینان حاصل نمایید.

← صبر کنید تا دستگاه به صورت کامل متوقف شود.

← از وسیله غیر فعال کننده محافظ حرارتی موتور در هنگام تعمیرات استفاده کنید تا در صورتی که موتور پس از بروز مشکل خاموش شده است، پس از خنک شدن، موتور به طور خود به خودی دوباره روشن نشود.

۵.۱. عملگرهای ایمنی و حفاظتی

خطر! نبود ابزار ایمنی یا ابزار ایمنی خراب

در صورت وجود نداشتن ابزار ایمنی یا خراب بودن آن، ممکن است دچار آسیب جدی شوید. به عنوان مثال، در صورت برخورد دست با قطعات در حال گردش یا مکش دست به داخل قسمت های در حال گردش در هنگام کار.

← فقط هنگامی با دستگاه کار کنید که وسایل و امکانات ایزولاسیون و حفاظتی ثابت و گاردگیریل ثابت در اختیار و مهیا باشد.

محافظ باید توانایی مقاومت در برابر نیروی جنبشی پره های فن را در صورت جدا شدن در ماکزیمم سرعت را داشته باشد.

← دستگاه یک قطعه فابریک است. شما، مشتری/اپراتور مسئولیت فراهم کردن محافظت کامل برای فن صنعتی را بر عهده دارید.

← در صورتیکه متوجه شدید یکی از ویژگی های ایمنی دستگاه وجود نداشته و یا به درستی کار نمی کند، بلافاصله دستگاه را خاموش نمایید.

۶.۱. حرکات مکانیکی

خطرا! دستگاه دوار.

قسمت هایی از بدن که با روتور یا پره ها تماس داشته باشند، می توانند دچار جراحت می شوند.

← دستگاه را در برابر تماس های ناخواسته ایمن کنید.

← قبل از کار کردن بر روی دستگاه یا سیستم، تا توقف کامل تمامی قطعات صبر کنید.

هشدار! دستگاه دوار.

موی بلند، قسمت های آزاد و گشاد لباس و جواهرات ممکن است در دستگاه گیر کرده و وارد آن شوند و باعث آسیب جسمی شوند.

← در هنگام کار با قطعات دوار، از پوشیدن لباس گشاد و آزاد و جواهرات خودداری نمایید.

← با پوشیدن کلاه موی بلند را جمع کنید.

۷.۱. انتشار صدا

هشدار! بسته به شکل نصب و شرایط کاری، میزان صدای منتشر شده به صورت فشار صوت ممکن است بیشتر از ۷۰ dB(A) شود.

خطر افت شنوایی بر اثر سروصدای زیاد.

← اندازه گیری های ایمنی فنی مناسب را در این زمینه حتما انجام دهید.

← پرسنل مربوطه را با تجهیزات ایمنی مناسب (مانند محافظ گوش) تجهیز کنید.

← همچنین قوانین و نیازمندی های موسسات محلی قانونگذار می بایست رعایت شود.

۸.۱. سطح داغ

احتیاط! دمای زیاد در قسمت هوزینگ موتور

خطر سوختگی

← از وجود ایمنی و حفاظت کافی در برابر تماس های تصادفی اطمینان حاصل کنید.

۹.۱. حمل و نقل

توجه! حمل و نقل دستگاه

← دستگاه را فقط در بسته بندی اصلی خود جابجا نمایید.

← مطمئن شوید که دستگاه در هنگام حمل در جای خود محکم باشد و لیز نخورد. به عنوان مثال با استفاده از نوار و بندهای کلمپ دار و محکم کننده.

۱۰.۱. نگهداری در انبار

← دستگاه را به صورت نیمه اسمبل یا کاملاً اسمبل شده در بسته بندی اصلی خود در محیطی خشک، دور از شرایط آب و هوایی نامناسب و در فضایی تمیز نگهداری نمایید.

← از دستگاه در برابر تاثیرات عوامل محیطی و هر گونه آلودگی (خاک ، مواد شیمیایی ...) تا مرحله نهایی نصب محافظت نمایید.

← پیشنهاد می شود که دستگاه را نهایتاً تا مدت یک سال در انبار نگهداری کنید تا از عملکرد صحیح دستگاه و عمر مفید طولانی آن اطمینان حاصل شود.

← حتی اگر دستگاه به صورت ویژه برای محیط های بیرونی طراحی شده باشد، باید مطابق با موارد قبلی گفته شده تا زمان راه اندازی در انبار نگهداری شود.

← دمای انبار را مطابق بخش ۶.۳. "شرایط حمل و نقل و نگهداری"، تنظیم نمایید.

← از بسته بودن تمامی گلند های کابل ها توسط درپوش محافظ اطمینان حاصل نمایید.

۱۱.۱. امحاء

در هنگام امحاء دستگاه، مطابق با نیازمندی ها و قوانین کشور خودتان عمل کنید.

۲. استفاده صحیح

طراحی این دستگاه و استفاده الکتروفن (هواکش صنعتی همراه با الکتروموتور) بر اساس این موضوع که به عنوان جزئی فابریک از یک سیستم که به منظور جابجایی هوا از آن استفاده می شود، انجام شده است. هرگونه استفاده دیگری از این دستگاه مناسب نبوده و استفاده نادرست از دستگاه محسوب می شود. محیط نصب مورد نظر مشتری باید از نظر مکانیکی، حرارتی و نیروها و تنش های وارده در طول عمر مفید دستگاه فاکتورهای تعریف شده که دستگاه برای آن طراحی شده است را داشته باشد.

استفاده صحیح شامل موارد زیر نیز می شود:

- استفاده از دستگاه در سیستم هایی که مجهز به کابل اتصال به زمین هستند. (سیستم های ارتینگ

(TN/TT)

- از دستگاه فقط در سیستم های ثابت استفاده شود.
- تمامی موارد مربوط به تعمیر و نگهداری انجام شوند.
- انتقال هوای با چگالی 1.2 kg/m^3 .
- استفاده از دستگاه در محیط با دمای مجاز. بخش ۶.۳. شرایط حمل و نقل و انبارداری و بخش ۲.۳. مشخصات نامی را مطالعه نمایید.

- وجود تمامی ویژگی های ایمنی در محیط در هنگام استفاده از دستگاه.
- در نظر داشتن دستورالعمل های راه اندازی.

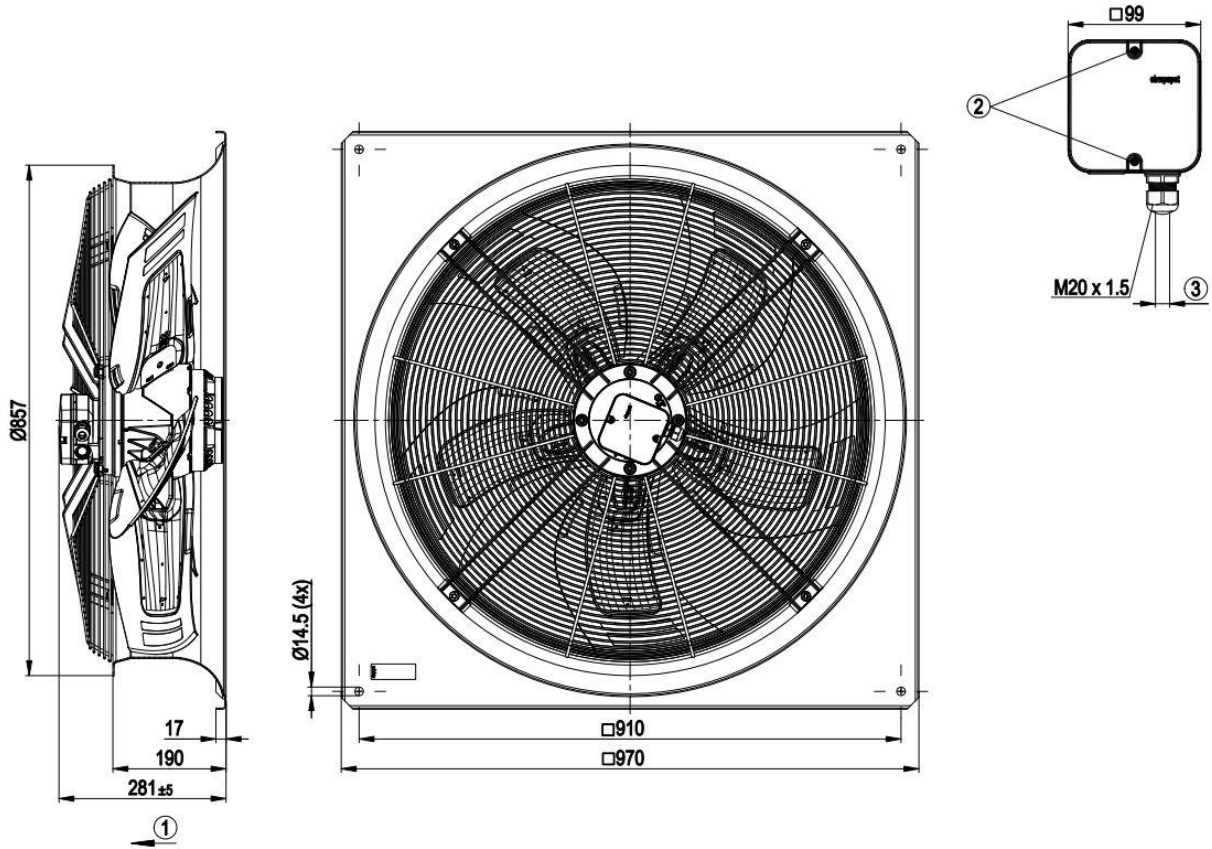
استفاده نادرست:

- استفاده دستگاه با شرایط زیر ممنوع بوده و ممکن است باعث ایجاد خطر شود:
- استفاده از دستگاه در هنگامی که بر اثر وجود لایه های گرد و غبار و آلودگی یا یخ زدگی، بالانس نباشد.
 - استفاده در تجهیزات پزشکی یا سایر تجهیزاتی که به صورت مستقیم با جان افراد سروکار دارند.
 - استفاده در صورتیکه عامل های لرزش بیرونی وجود داشته باشد.

- وجود ذرات جامد در جریان هوا.
- رنگ آمیزی دستگاه.
- شل شدن اتصالات (به عنوان مثال پیچ ها) در حین کار.
- باز کردن ترمینال باکس در حین کار.
- جابجایی هوا در صورت وجود ذرات ساینده در جریان هوا.
- جابجا کردن جریان هوای به شدت خورنده (به عنوان مثال اسپری آب نمک). برخی از دستگاه هایی که به صورت ویژه برای استفاده اسپری آب نمک طراحی شده اند و در این خصوص محافظت شده اند، از این مورد مستثنی هستند.
- جابجایی هوایی که دارای آلودگی هایی گرد و غبار مانند (مانند خاک اره) می باشد.
- استفاده از دستگاه در نزدیکی مواد یا قطعات قابل اشتعال.
- استفاده از دستگاه در محیط هایی که احتمال انفجار دارند.
- استفاده از دستگاه به عنوان ابزار ایمنی و عملکردهای مرتبط با ایمنی.
- استفاده از دستگاه در حالت کاملاً دمونتاژ شده یا نیمه دمونتاژ و یا استفاده از دستگاه با تغییراتی در مشخصه های محافظتی آن
- به علاوه، تمامی کاربردها و استفاده هایی که در قسمت استفاده درست لیست نشده اند.

۳. اطلاعات فنی

۱.۳. نقشه محصول



1	Direction of flow
2	Tightening torque 1.5 ± 0.2 Nm
3	Cable diameter: min 7mm, max. 14mm, tightening torque: 2 ± 0.3 Nm

۲.۳. مشخصات نامی

Motor	M6D138-LA	
Phase	3~	3~
Nominal voltage / VAC	400	400
Connection	Δ	Y
Frequency / Hz	50	50
Type of data definition	ml	ml
Valid for approval / standard	CE	CE
Speed / min ⁻¹	880	670
Power input / W	1940	1210
Current draw / A	3.9	2.23
Max. back pressure / Pa	160	92
Min. ambient temperature / °C	-40	-40
Max. ambient temperature / °C	60	60
Starting current / A	13	4.3
Maximum safe operating speed / min ⁻¹	1100 @ 70 °C	1100 @ 70 °C

۳.۳. اطلاعات بر اساس دستورالعمل ErP

Installation category	A
Efficiency category	Static
Variable speed drive	No
Specific ratio*	1.00

*Specific ratio = 1 + pfs / 100 000 Pa

	Actual	Request 2013	Request 2015
Overall efficiency η_{es} / %	35.2	31.2	35.0
Efficiency grade N	40	36	40
Power input P_e / kW	1.72		
Air flow q_v / m ³ /h	17215		
Pressure increase total pfs /Pa	124		
Speed n / min ⁻¹	905		

۴.۳. ویژگی های فنی

Mass	44 kg
Size	800 mm
Surface of rotor	Cast in aluminium
Material of terminal box	PP plastic
Material of blades	Aluminium sheet insert, sprayed with PP plastic
Material of wall ring	Sheet steel, pre-galvanised and coated in black plastic (RAL 9005)
Material of guard grille	Steel, coated in black plastic (RAL 9005)
Number of blades	5
Blade angle	0
Direction of air flow	"V"
Direction of rotation	Clockwise, seen on rotor
Type of protection	Ip 54
Insulation class	"F"
Humidity class	F3-1
Mounting position	Any
Condensate discharge holes	On rotor and stator sides
Operation mode	S1
Motor bearing	Ball bearing
Touch current acc. IEC 60990 (measuring network Fig.4, TN system)	≤ 3.5 mA
Electrical leads	Via terminal box
Motor protection	Thermal overload protector (TOP) brought out
Cable exit	Axial
Protection class	I (if protective earth is connected by customer)
Product conforming to standard	EN 60034; EN 61800-5-1; CE
Approval	EAC; VDE

برای بار سرعتی ، دقت شود که بخش های روتوری (دارای گردش) دستگاه برای ماکزیمم یک میلیون دور (سایکل) طراحی شده اند. اگر سوال خاصی دارید با ebmpapst تماس داشته باشید.

۵.۳ اطلاعات نصب

← پیچ های نصب را به نحوی محکم کنید که از باز و شل شدن ناخواسته آن ها جلوگیری شود. (به عنوان مثال از پیچ های قفل شونده استفاده شود).

Strength class for mounting screws	8.8
---	-----

در صورت نیاز می توانید اطلاعات بیشتری را از نقشه محصول بدست آورید.

۶.۳ شرایط حمل و نقل و انبارداری

← از دستگاه با توجه به نوع حفاظتی آن استفاده نمایید.

Max. permissible ambient motor temp. (transp./storage)	+ 80 °C
Min. permissible ambient motor temp. (transp./storage)	- 40 °C

۴. اتصالات و شروع به کار

۱.۴. نصب سیستم مکانیکی

احتیاط! در هنگام بیرون آوردن دستگاه از بسته بندی امکان ایجاد خطر بریدگی و زخم وجود دارد.

تیغه ها ممکن است خم شوند.

← دستگاه را به دقت از بسته بندی خارج کنید. فقط قاب فن را لمس نمایید. از وارد کردن شوک به فن خودداری نمایید.

← کفش ایمنی و دستکش های مقاوم در برابر بریدگی بپوشید.

احتیاط! وزن سنگین دستگاه به هنگام خارج کردن آن از بسته بندی.

احتمال آسیب فیزیکی (مانند آسیب کمر) وجود دارد.

← برای خارج کردن دستگاه از بسته بندی به دو نفر نیاز است.

← دستگاه را به منظور بررسی آسیب های وارد شده در هنگام حمل مورد بازرسی قرار دهید. دستگاه های آسیب دیده نباید نصب شوند.

← هیچگونه تغییرات، اضافه کردن و یا نو سازی بر روی دستگاه انجام ندهید. تعویض ترمینال باکس ممنوع می باشد.

← نصب دستگاه های سالم با توجه به کاربری خودتان صورت بگیرد.

۲.۴. اتصال به برق

خطرا! وجود ولتاژ الکتریکی درون دستگاه

برق گرفتگی

← همیشه در ابتدا هادی محافظتی زمین را نصب کنید.

← کابل محافظتی زمین بررسی شود.

خطرا! عایق نامناسب

خطر آسیب مرگ بار بر اثر برق گرفتگی

← فقط از کابل هایی که مشخصات مورد نیاز ولتاژ، جریان ، عایق مناسب نصب و ... را دارند ، استفاده نمایید.

← مسیر کابل ها را به نحوی تعیین کنید که با قطعات دوار برخورد نداشته باشند.

خطراً در هنگام سوییچ چندین دستگاه به صورت موازی، ممکن است بار الکتریکی ($50\mu C >$) در بین کابل های اصلی و اتصال هادی محافظتی زمین وجود داشته باشد. خطر برق گرفتگی، احتمال آسیب جانی.

← از وجود محافظت کافی در برابر تماس تصادفی اطمینان حاصل نمایید. قبل از کار کردن بر روی اتصالات برقی، کانکشن های متصل به منبع اصلی برق و PE باید اتصال کوتاه شوند و در مدار نباشند.

احتیاط! ولتاژ الکتریکی

این فن یک قطعه فابریک می باشد و هیچگونه سوییچ جداسازی الکتریکی (Electrical Isolating Switch) ندارد

← فن را فقط به مدارهایی متصل کنید که امکان خاموش شدن توسط کلید جدا کننده تمام قطب ها (all-pole separating switch) را داشته باشند.

← به هنگام کار بر روی فن، میبایستی کلید اصلی دستگاهی که فن در آن نصب شده است خاموش شده و محافظت شده تا از روشن شدن دوباره آن جلوگیری شود.

توجه! نفوذ آب به اتصالات یا سیم ها

ممکن است آب از قسمت انتهایی کابل ها در سمت مشتری وارد آن ها شده و باعث ایجاد خسارت به دستگاه شود.

← از خشک بودن محیطی که اتصال کابل ها در آنجا صورت گرفته است اطمینان حاصل کنید. فن را فقط به مدارهایی متصل کنید که امکان خاموش کردن توسط کلید جدا کننده تمام قطب ها (all-pole separating switch) را داشته باشند.

۱.۲.۴. پیش نیاز ها

← اطلاعات روی پلاک دستگاه را با اطلاعات اتصالات برق مطابقت دهید.
← قبل از اتصال دستگاه، از مطابقت ولتاژ برق و ولتاژ کاری دستگاه اطمینان حاصل نمایید.
← فقط از کابل هایی که برای جریان برق مورد نیاز دستگاه مطابق پلاک دستگاه طراحی شده اند ، استفاده نمایید. به منظور تعیین سطح مقطع سیم از اصول استاندارد EN 61800-5-1 پیروی کنید. سطح مقطع هادی محافظتی زمین باید برابر یا بیشتر از سطح مقطع کنداكتور خارجی باشد.
پیشنهاد ما استفاده از کابل های $105^{\circ}C$ است. توجه داشته باشید که حداقل میزان سطح مقطع کابل برابر با $AWG26/0.13\text{ mm}^2$ می باشد.

مقاومت سیم ارت مطابق با EN 61800-5-1

مطابقت مشخصات آمپدانس (مقاومت ظاهری) مدار حفاظتی ارت با استاندارد EN 61800-5-1 باید در کاربری و محل نصب نهایی بررسی شود. با توجه به شرایط نصب، ممکن است به یک هادی محافظتی زمین بر اساس نقطه کانکشن ارت در دسترس بر روی دستگاه نیاز باشد.
محل اتصال هادی محافظتی ارت بر روی هوزینگ قرار دارد و با یک علامت و سوراخ مته مشخص شده است.

۲.۲.۴. دستگاه جریان باقیمانده (Residual Current Device)

فقط استفاده از دستگاه های حساس به جریان پالسی و / یا دستگاه RCD یونیورسال (نوع A یا B) باید استفاده شود (RCD بعضا کلید محافظ جان نیز گفته می شود).
مانند اینورتر فرکانسی ، دستگاه محافظت کننده RCD نمی تواند امنیت شخصی افراد را در زمان کار دستگاه مهیا کند.

۳.۲.۴. کنترل ولتاژ

در کنترل سرعت حلقه باز که از ترانسفورماتورها و یا تنظیم کننده های الکترونیکی ولتاژ (مانند کنترل زاویه فاز)، استفاده می شود ، ممکن است جریان اضافی رخ دهد. به علاوه، با توجه به وضعیت نصب، استفاده از کنترل زاویه فاز می تواند باعث ایجاد نویز شود.

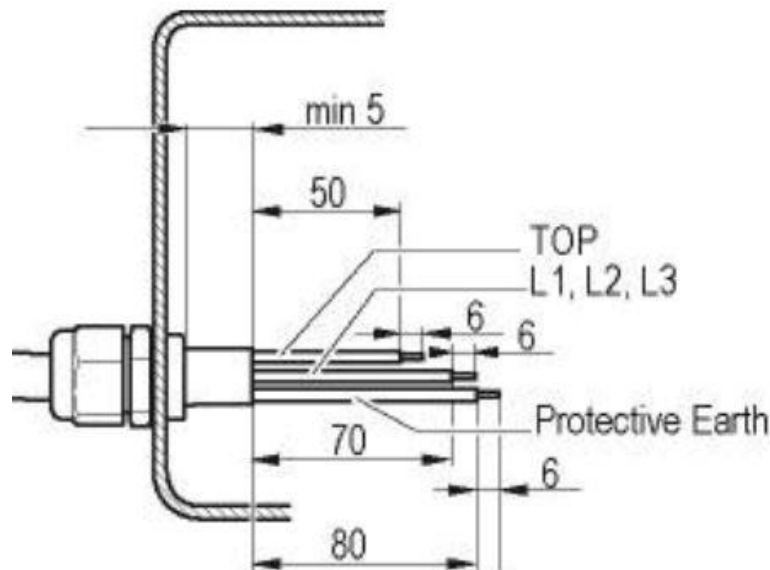
۴.۲.۴. اینورتر فرکانس

لطفاً فقط بعد از مشورت و دریافت راهنمایی از ebm-papst، از اینورتر فرکانس استفاده نمایید. به هنگام استفاده از اینورتر فرکانس به منظور تنظیم سرعت، سرعت فن نباید از ماکزیمم سرعت ایمن (بخش ۲.۳. مشخصات فنی را مشاهده کنید) بیشتر شود. در صورت استفاده از اینورتر فرکانسی از فیلتر سینوسی که بر روی تمامی قطب‌ها (فاز - فاز و فاز - ارت) کار می‌کنند، بین اینورتر و الکتروموتور استفاده کنید. با توجه به طرز نصب دستگاه، ممکن است نویز و سر و صدای اضافی ایجاد شود. بررسی میزان گرم شدن موتور به دلیل استفاده از کانورتر فرکانس باید در حین کار و توسط خود مشتری انجام شود.

۳.۴. اتصالات درون ترمینال باکس

۱.۳.۴. آماده سازی خطوط اتصال

روکش کابل را تا حدی جدا کنید که گلند کابل محکم در سر جای خود قرار بگیرد و ترمینال‌ها تحت کشش یا فشار نباشند. جهت مشاهده میزان گشتاور سفت کردن، بخش ۱.۳. نقشه محصول، مشاهده شود.

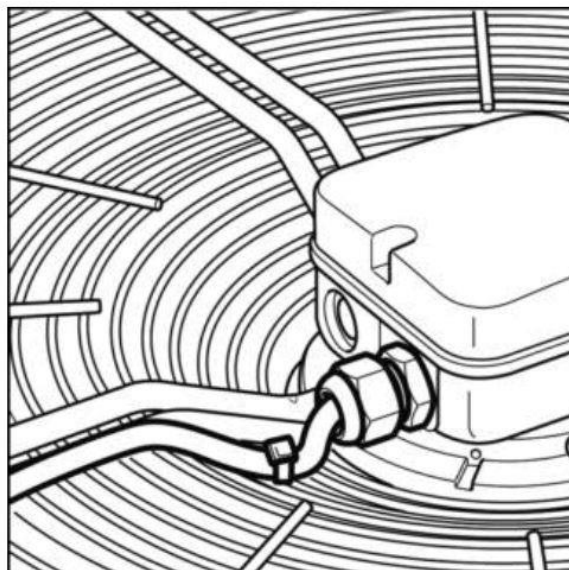


۲.۳.۴. متصل کردن کابل ها به پایانه ها

- ← درپوش محافظ گلند کابل برداشته شود.
- فقط درپوش قسمت هایی که قرار است در آنها کابل وارد شود را بردارید.
- ← کابل (های) برق را وارد ترمینال باکس کنید. (کابل ها به صورت معمول به همراه دستگاہ عرضه نمی شوند)
- ← ابتدا اتصال PE (هادی حفاظتی زمین) را متصل کنید.
- ← سیم ها را به ترمینال های مرتبط متصل نمایید.
- ← محافظ حرارتی (Thermal overload protector (TOP را متصل نمایید.
- از یک پیچ گوشتی برای این کار استفاده کنید.
- به هنگام کار بر روی اتصالات، توجه کنید که هیچ کابلی جدا نشده باشد.
- بلوک ترمینال ها مجهز به یک وسیله جلوگیری از نفوذ است.
- ← سیم ها را تا حدی وارد کنید که با مقاومت تماس ایجاد شود.
- ← ترمینال باکس را سیل کنید.

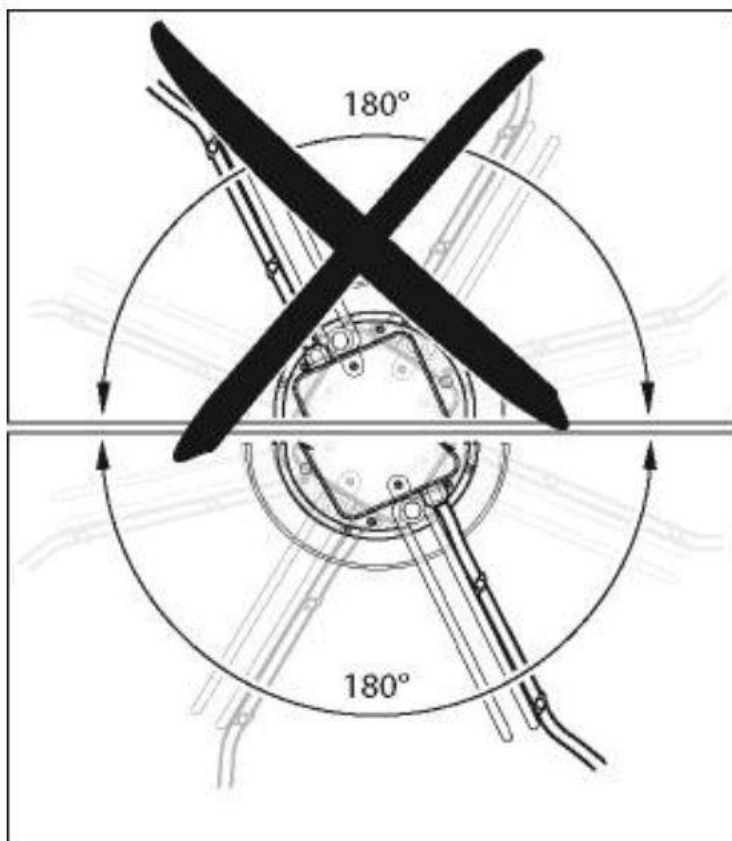
۳.۳.۴. مسیرهی کابل ها

- هیچگونه آبی نباید از طریق کابل وارد گلند کابل شود.
- فن هایی که به صورت خوابیده نصب می شوند.
- در اینصورت باید مطمئن شوید که در مسیر کابل یک خم (تله آب) ایجاد شده باشد.



فن هایی که به صورت ایستاده نصب می شوند.

به هنگام مسیرهی کابل، مطمئن شوید که جهت گیری گلندها رو به پایین می باشد. کابل ها باید همیشه رو به پایین باشند.



۴.۳.۴. حفاظت از موتور

احتیاط! ولتاژ

این دستگاه به صورت یک قطعه فابریک طراحی شده و هیچگونه سویچ جداسازی (isolating switch) ندارد.

← الکتروفن را به یک دستگاه تریپ مناسب متصل نمایید.

← دستگاه را فقط به مدارهایی متصل کنید که قابلیت تخلیه انرژی (de-energized) از طریق سویچ قطع

تمامی پل ها را داشته باشد.

← به هنگام کار بر روی دستگاه، سیستم/دستگاهی که فن در آن نصب شده است باید کاملاً ایمن شود تا از روشن شدن مجدد آن جلوگیری شود.

توجه! نبود محافظ موتور

بدون محافظ موتور، ممکن است موتور بیش از حد داغ شده و آسیب ببیند.

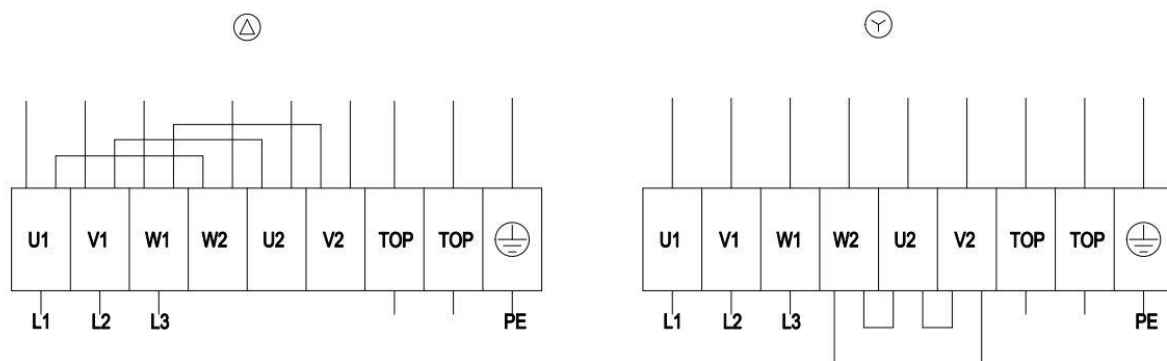
← محافظ حرارتی نصب شده در کویل را متصل کنید.

موتورها به محافظ حرارتی مجهز شده اند تا از دستگاه محافظت نمایند.

قبل از هر استفاده، از اتصال صحیح محافظ حرارتی موتور اطمینان حاصل شود.

وجود مشکل در نصب صحیح محافظ حرارتی موتور باعث نامعتبر شدن وارانتی دستگاه می شود.

۴.۴. اتصالات برق



Δ	Delta connection
Y	Star connection
L1	= U1 = black
L2	= V1 = blue
L3	= W1 = brown
W2	yellow
U2	green
V2	white
TOP	2 x grey
PE	green/yellow

۵.۴. باز کردن ورودی اضافی گلند کابل

شما این امکان را دارید تا ورودی دوم گلند کابل را بر روی ترمینال باکس، باز کنید.

احتیاط! در هنگام بروز مشکل، گلند کابل دارای ولتاژ الکتریکی می باشد.

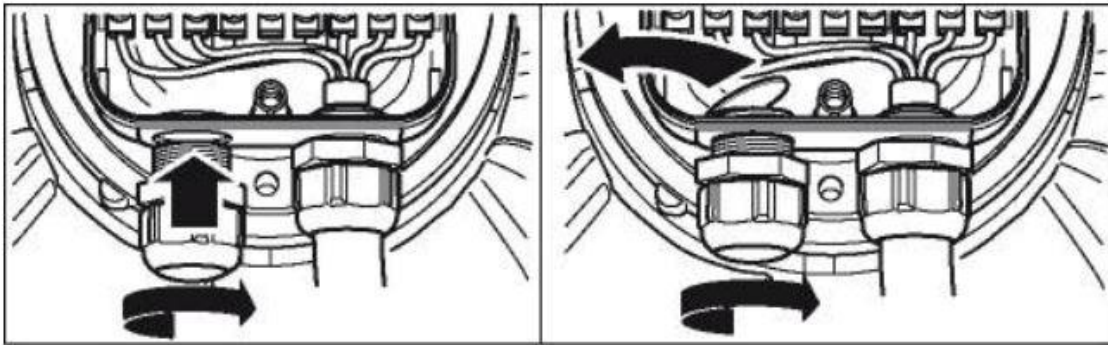
خطر برق گرفتگی

← در ترمینال باکس های پلاستیکی، از گلندهای فلزی استفاده نکنید.

← با استفاده از پیچ گوشتی، گلند کابل را در محل از پیش تعیین شده پیچ کنید. به هنگام انجام این کار،

گشتاورهای سفت کردن را از بخش ۱.۳ نقشه محصول، مشاهده نمایید.

← تکه پلاستیکی که از بر اثر فشار دادن سیم ها به درون ترمینال باکس از بدنه آن جدا می شود را بردارید.



۶.۴. بررسی اتصالات

← مطمئن شوید که برق قطع می باشد. (تمامی قطب ها)

← از وصل نشدن دوباره برق اطمینان حاصل کنید.

← سیم کشی و تمامی اتصالات را از نظر صحیح بودن بررسی نمایید.

← درب ترمینال باکس را دوباره پیچ کرده و ببندید. میزان گشتاور مورد نیاز برای سفت کردن ترمینال باکس

را از بخش ۱.۳. نقشه محصول، مشاهده نمایید.

← مطمئن شوید که ترمینال باکس به درستی بسته و سیل شده باشد و تمامی پیچ ها و گلندهای کابل ها

در به خوبی محکم شده باشند.

۷.۴. روشن کردن دستگاه

دستگاه فقط در صورت نصب صحیح و مطابق با استفاده مورد نظر ، شامل وجود تمام مکانیزم های ایمنی و اتصالات برق اصولی ، می تواند روشن شود. همچنین این مورد برای دستگاه هایی که قبلا توسط مشتری به دوشاخه، ترمینال یا اتصالات مشابه مجهز شده باشند، نیز صدق می کند.

هشدار! هوزینگ موتور داغ است.

خطر آتش سوزی

← مطمئن شوید هیچگونه ماده قابل انفجار یا اشتعالی نزدیک فن نباشد.

← قبل از روشن کردن، دستگاه را به منظور پیدا کردن آسیب های خارجی و یا کار نکردن صحیح ویژگی های حفاظتی، بررسی نمایید.

← مسیرهای جریان های هوای فن را به منظور پیدا کردن اشیای خارجی بررسی کرده و در صورت وجود اشیای اشاره شده ، آن ها را از مسیر بردارید.

← مطابق با ولتاژ نامی دستگاه ، ولتاژ ساپلای را تامین نمایید.

۸.۴. خاموش کردن دستگاه

← دستگاه را از منبع اصلی برق با استفاده از سویچ اصلی خط اصلی جدا کنید.

← به هنگام قطع کردن، مطمئن شوید که سیم اتصال به زمین را در آخرین مرحله جدا کنید.

۵. نگهداری، معایب و دلایل احتمالی و رفع آن ها

هیچگونه تعمیراتی بر روی دستگاه انجام ندهید. برای تعمیر یا تعویض، دستگاه را به ebm-papst بازگردانید.

هشدار! حتی در هنگام قطع برق، ترمینال ها و اتصالات دارای ولتاژ می باشند.

خطر برق گرفتگی

← قبل از باز کردن دستگاه، به مدت پنج دقیقه پس از قطع ولتاژ بر روی تمام قطب ها (Poles) صبر کنید.

احتیاط! پس از وصل شدن ولتاژ در هر حالتی (مانند قطعی برق)، موتور به صورت خودکار ری استارت می شود.

خطر آسیب دیدگی.

← از منطقه خطر دستگاه فاصله بگیرید.

← به هنگام کار بر روی دستگاه، کلید اصلی ورودی ولتاژ دستگاه را خاموش کنید و از روشن نشدن دوباره آن اطمینان حاصل نمایید.

← صبر کنید تا دستگاه به صورت کامل متوقف شود.

← محافظ حرارتی را وارد مدار کنترل کنید تا در صورتی که موتور پس از بروز مشکل خاموش شده است، پس از خنک شدن دوباره روشن نشود.

اگر دستگاه تا مدتی مورد استفاده قرار نمی گیرد، به عنوان مثال به هنگام نگهداری در انبار، پیشنهاد می شود که دستگاه حداقل به مدت دو ساعت روشن شود تا هرگونه میعانات تبخیر شده و همچنین یاتاقان های فن به حرکت درآیند.

راه حل احتمالی	دلیل احتمالی	معايب/خطا
دستگاه تمیز شود. در صورتیکه بعد از تمیز شدن آنبالانسی درست نشد، دستگاه تعویض شود. در صورت استفاده از هر نو کلیپ در هنگام تمیزکاری ، مطمئن شوید که پس از اتمام تمیزکاری برداشته شوند.	آنبالانسی قطعات دوار	گردش پره ها به سختی صورت می گیرد
کلید قطع شود تخلیه انرژی الکتریکی به صورت کامل انجام شود و سپس مانع فیزیکی حذف گردد.	وجود یک مانع مکانیکی	موتور روشن نمی شود
میزان ولتاژ برق ساپلای بررسی شود. ولتاژ مجدد وصل شود.	مشکل ولتاژ در برق ساپلای	

تخلیه انرژی الکتریکی به طور کامل انجام شود و مشکل اتصالات برطرف شود. به دیاگرام اتصالات مراجعه شود.	مشکل در اتصالات	
اجازه دهید تا موتور خنک شود و دلیل مشکل شناسایی و برطرف شود. در صورت نیاز راه اندازی مجدد را متوقف نمایید.	فعال شدن کلید محافظ حرارتی	
نقطه عملکرد درست بررسی شود.	نقطه عملکردی کمتر از حد انتظار	
در صورت امکان دمای محیط را کم کنید.	دمای محیط پیرامون فن صنعتی زیاد است	گرم شدن بیش از حد موتور
ارتقای خنک کاری	خنک کاری ناکافی	

در صورت بروز هرگونه مشکل، با ebm-papst تماس بگیرید.

۱.۵. تمیز کردن

توجه! آسیب به دستگاه در حین تمیز کردن.

احتمال بروز مشکل در عملکرد.

← دستگاه را با واترجت یا با هرگونه دستگاه شوینده با فشار بالا تمیز نکنید.

← از هیچگونه تمیزکننده ای که حاوی اسید، باز یا حلال ها باشد استفاده نکنید.

← از اشیای نوک تیز برای تمیز کردن استفاده نکنید.

۲.۵. تست ایمنی

روش انجام	حداقل مدت زمان بین دو بازرسی	نحوه بازرسی	قسمتی که باید بازرسی شود
تعمیر یا تعویض قطعه	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	بررسی هرگونه آسیب کیس محافظ دستگاه جهت جلوگیری از تماس اتفاقی و اطمینان از سالم بودن آن
تعویض کامل قطعه	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	بررسی مجموعه الکتروفن به منظور مشاهده هرگونه آسیب به پره ها یا هوزینگ
محکم کردن اتصالات	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	تمامی کانکشن ها سیستم برق
محکم کردن اتصال	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	اتصال هادی محافظتی

سسیم ها تعویض شوند	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	بررسی آسیب دیدگی کاور عایق سسیم ها
محکم کردن، تعویض در صورت آسیب دیدگی	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	بررسی محکم بودن گلندهای پیچی کابل ها در سر جای خود
سوراخ ها باز شوند	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	بررسی گرفتگی سوراخ های تخلیه میعانات
تعویض کامل دستگاه	حداقل هر ۶ ماه یک بار	بازرسی چشمی	بررسی خطوط جوش جهت پیدا کردن هرگونه ترک احتمالی