



برق

سرفصل های این کتاب الکترونیکی

آموزش تعمیر هواکش برقی



نکات ایمنی

روش بازکردن قاب جلوی هواکش

روش بازکردن هواکش از روی قاب

شیشه ای

روش بازکردن اجزای موتور و

آنچه از شما می‌خواهیم

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

بزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز

- 1- هواکش با موتور تک فاز قطب چاکدار مشابه تصویر زیر، یک عدد
- 2- قطعات و وسایل یدکی جهت تعویض، به تعداد مورد نیاز
- 3- نقشه مدار الکتریکی هواکش با موتور تک فاز قطب چاکدار، یک برگ



نکات ایمنی

مانند تصویر بالا قبل از شروع کار عملی سیم های رابط هواکش را کاملاً از برق جدا کنید. هنگام بازکردن قاب هواکش، دقت کنید تا خار پلاستیکی نگهدارنده قاب آسیب نبیند.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



هنگام بازکردن هواکش از پیچ گوشتی مناسب مشابه تصویر بعدی استفاده کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



در صورت کهنه بودن موتور هواکش، ابتدا محل تماس بوش و محور و قسمت بیرونی محور را به وسیله روغنदान روغن کاری کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



پس از روغن کاری محور و محل تماس بوش و محور قسمت بیرون محور موتور را با پارچه ی
بدون پرز کاملاً تمیز کنید تا بوش نصب شده روی درپوش به راحتی از محور بیرون بیاید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر

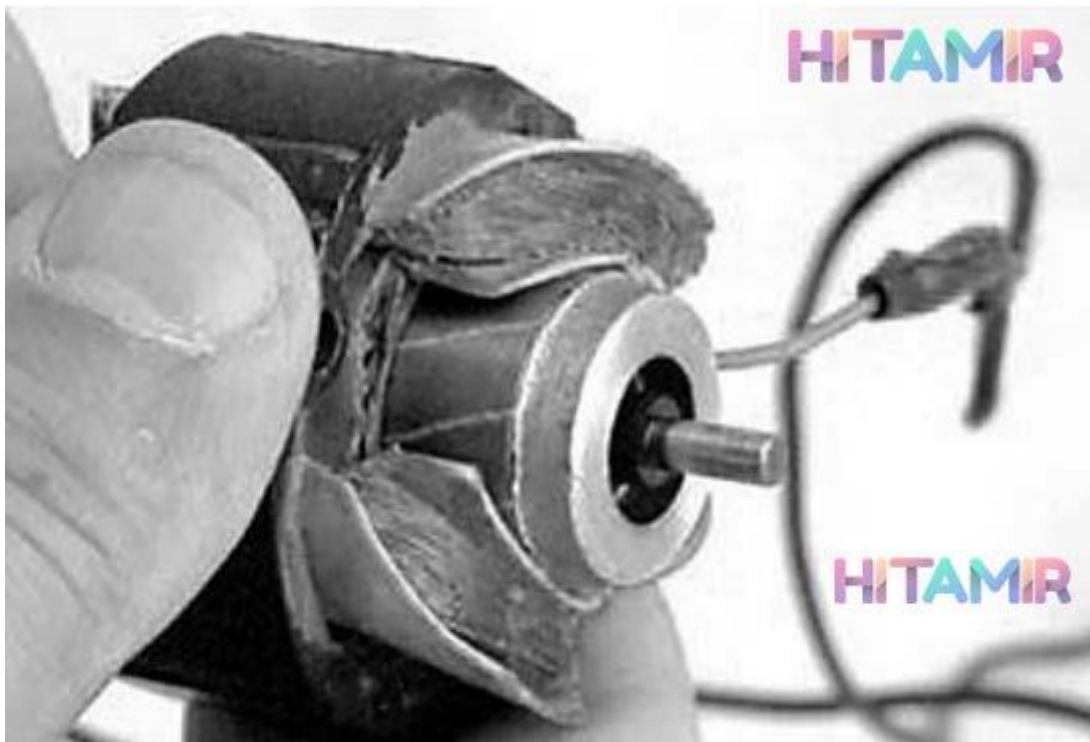


محل قرارگرفتن درپوشها را در طرفین موتور با مایک علامت گذاری کنید تا هنگام بستن جا به جا نشود..

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



هنگام بیرون آوردن روتور از داخل استاتور، دقت کنید تا عایق و سیم پیچ بالشتک ها آسیب نبینند.



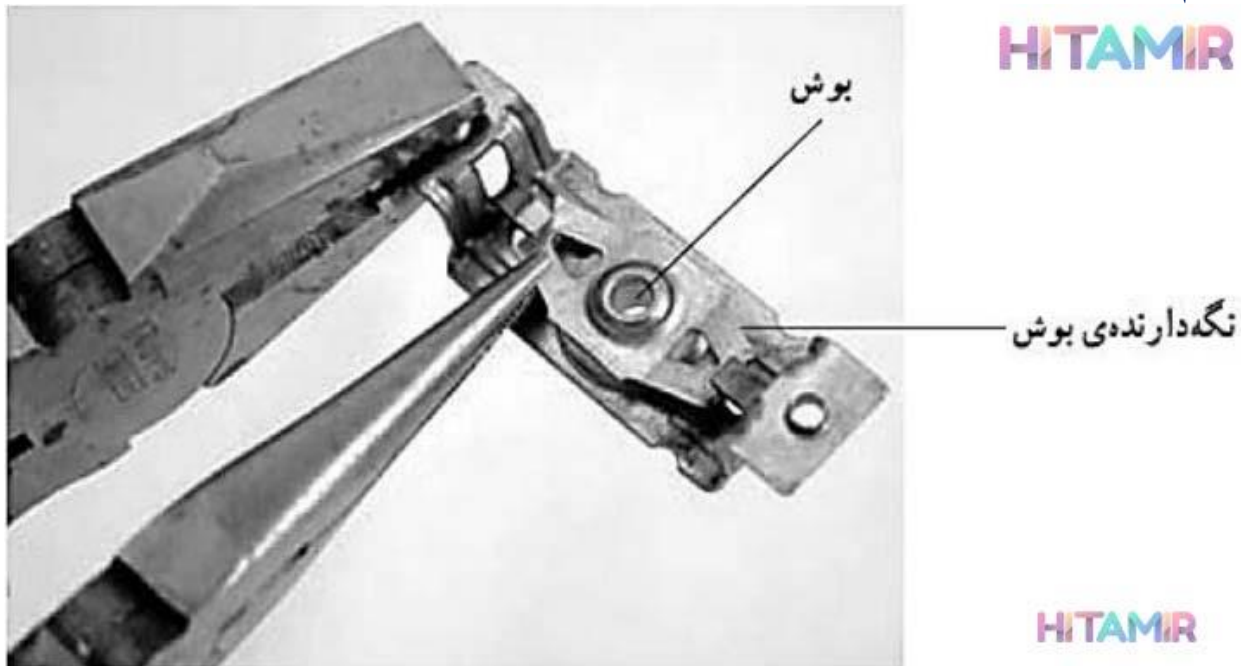
پس از تعمیر موتور هواکش، ابتدا به وسیله اهم متر اتصال بدنه ی استاتور را آزمایش کنید. مقاومت عایقی بالشتک ها مطابق تصویر زیر بایستی 10 مگا اهم و یا بیشتر از آن باشد.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



هنگام تعویض بوش درپوش، دقت کنید که زائده یا خار فلزی نگهدارنده بوش آسیب نبینند.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

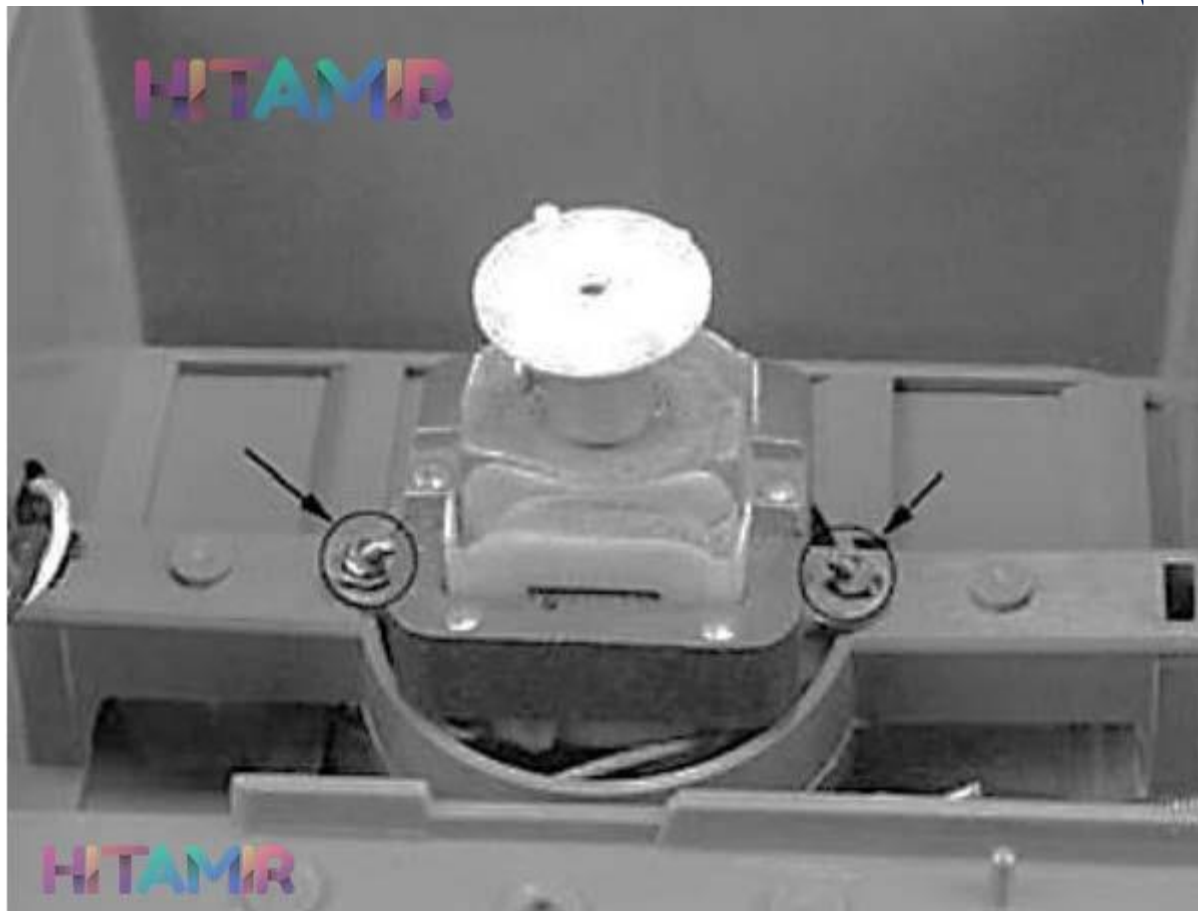


هنگام تعویض بوش هواکش، دقت کنید تا اجزا و قطعات نگهدارنده بوش به ترتیب روی درپوش سوار شوند و قطعات را قبل از نصب کاملاً تمیز کنید.



هنگام بستن و سوار کردن اجزا و قطعات هواکش از خم کردن سرپیچ های نگهدارنده قطعات جدا خودداری کنید

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



پس از تعمیر هواکش و قبل از نصب آن، ابتدا هواکش را آزمایش کنید و در صورتی که هواکش بدون اشکال کار می کند و جهت حرکت پروانه ی هواکش صحیح است، دستگاه را در محل آن نصب کنید.

نکات ایمنی

- 1- قبل از شروع کار عملی نکات ایمنی گفته شده در ابتدای آموزش را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.
- 2- در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.
- 3- به هشدارهای کار با دستگاه توجه کنید.

روش بازکردن قاب جلوی هواکش

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر
قبل از شروع این مرحله مطمئن شوید که سیم های رابط هواکش به برق اتصال ندارد.



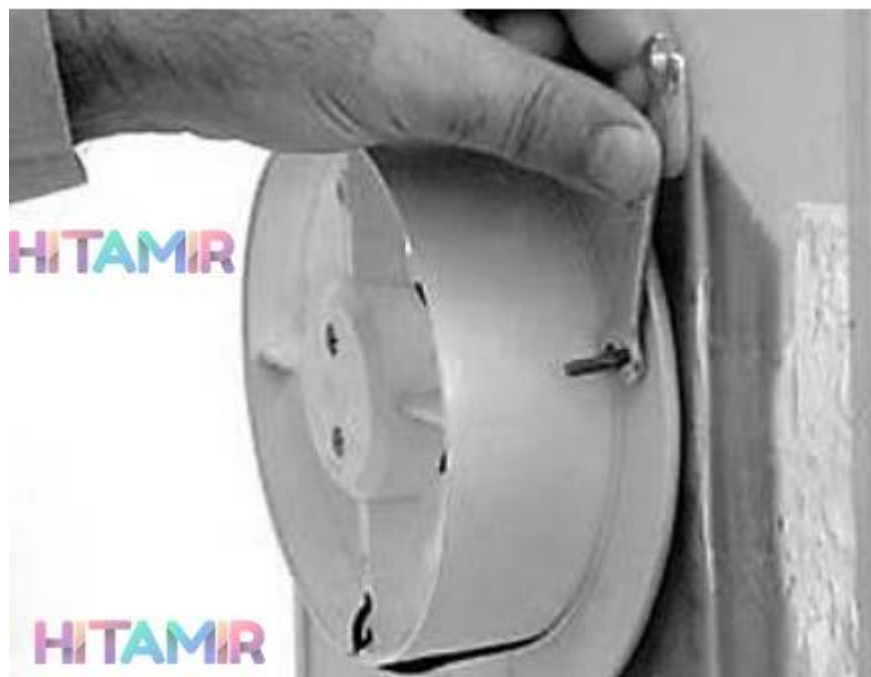
مطابق تصویر زیر خار پلاستیکی نگهدارنده قاب رویی هواکش را آزاد کنید.



روش بازکردن هواکش از روی قاب شیشه ای

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

مطابق تصویر زیر به وسیله آچار تخت 7 میلی متری، یا آچار مناسب دیگر، مهره پیچ محکم کننده قطعات هواکش را از یک طرف محکم بگیرید.

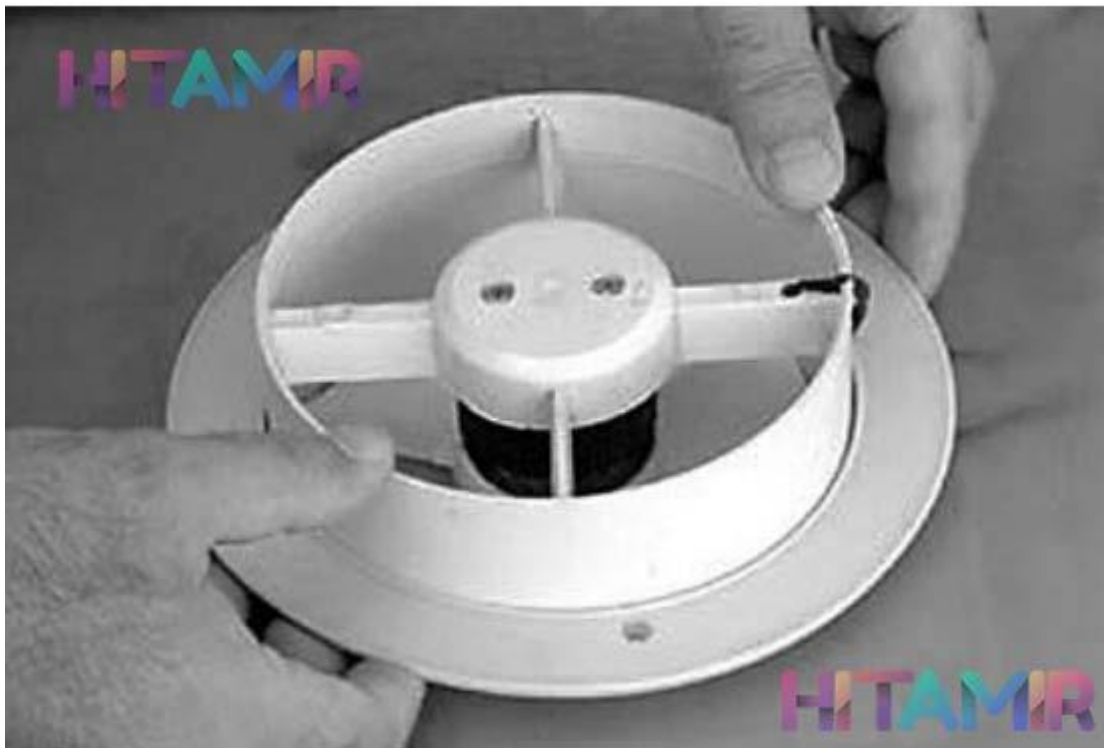


هم زمان با نگهداشتن مهره پیچ مطابق تصویر بالا از یک طرف، از طرف دیگر هواکش با پیچ گوشتی تخت پیچ محکم کننده دو قاب هواکش را در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت باز کنید.



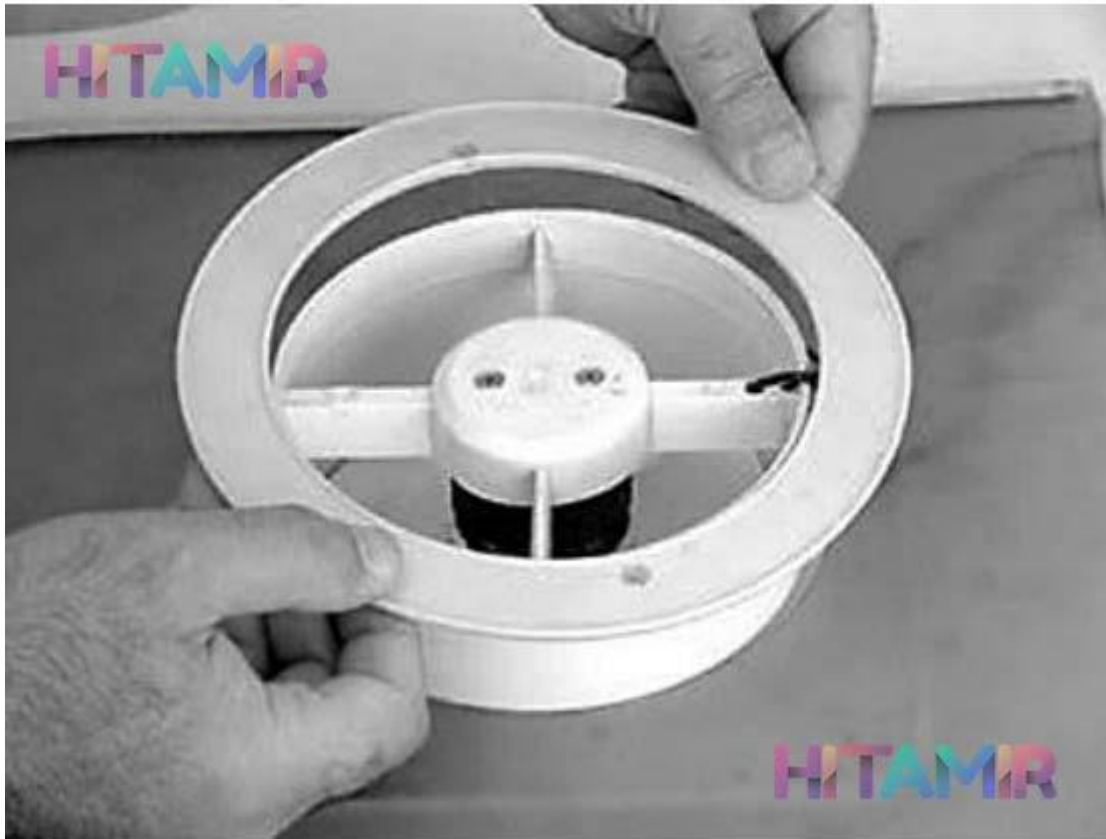
نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

قاب پلاستیکی نگهدارنده هواکش را مطابق تصویر زیر به آرامی به سمت بالا حرکت دهید تا از محل خود روی قاب جدا شود. توجه داشته باشید که این قاب برای نصب هواکش روی شیشه یا در منظور شده است.



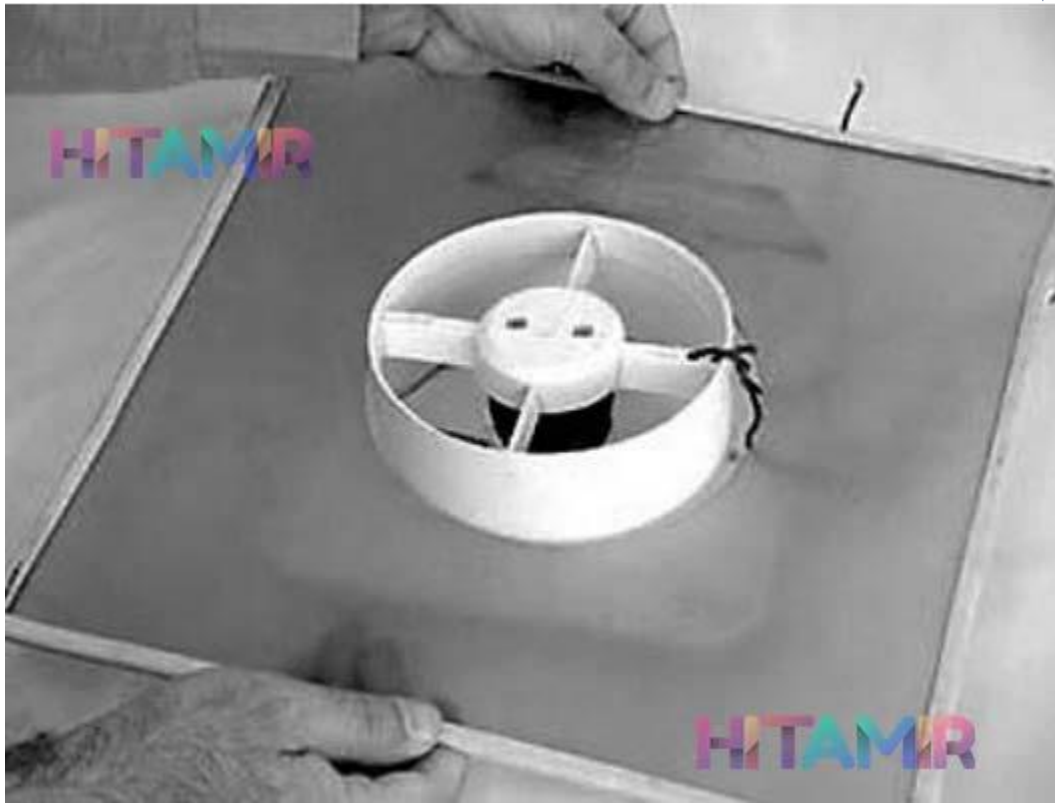
تصویر زیر قاب پلاستیکی را نشان می دهد که از قاب بدنه ی هواکش جدا شده است.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



پس از بیرون آوردن قاب پلاستیکی، قاب شیشه ای را مطابق تصویر زیر به آرامی به
طرف بالا حرکت دهید تا از قاب پلاستیکی بدنه ی هواکش جدا شود.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



در تصویر زیر قاب های هواکش، پیچ محکم کننده و قاب شیشه ای نگهدارنده هواکش را مشاهده می کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



روش بازکردن موتور از قاب بدنه ی هواکش

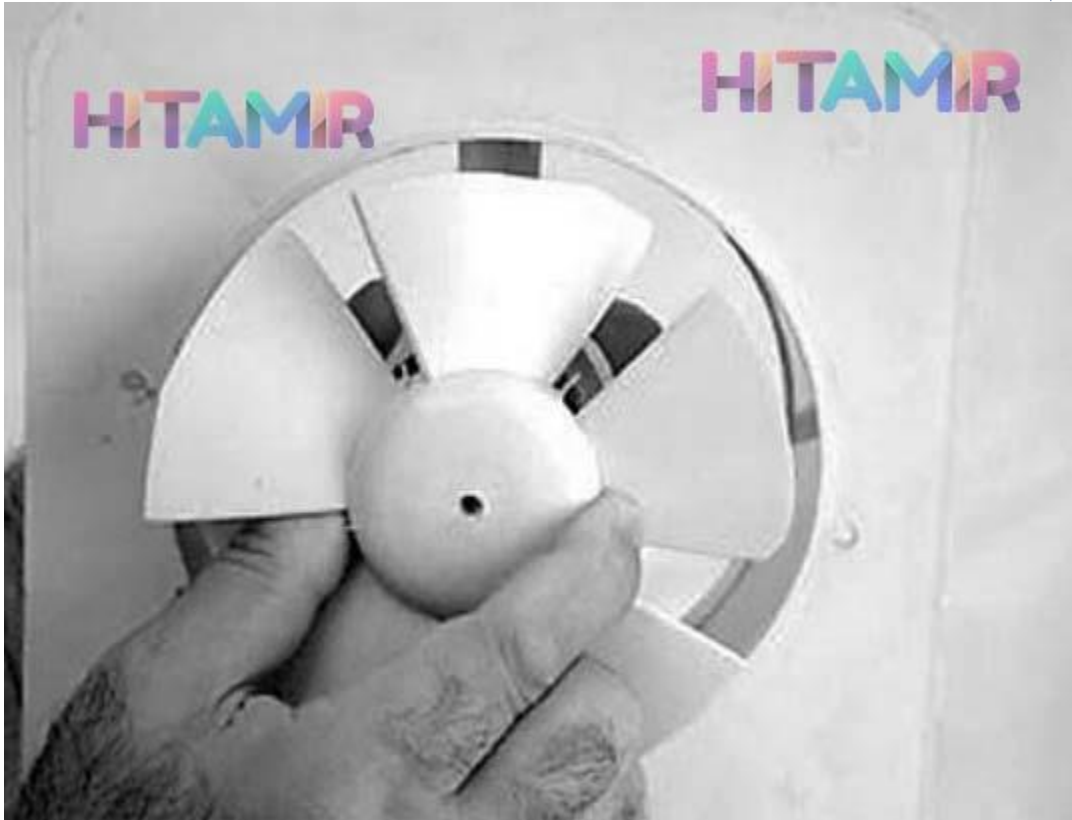
به وسیله پیچ گوشتی چهار سوی مناسب، پیچ‌های نگهدارنده موتور به قاب بدنه را مطابق تصویر زیر باز کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



مجموعه موتور و پروانه ی هواکش را مطابق تصویر زیر از قاب بدنه ی دستگاه بیرون بیاورید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

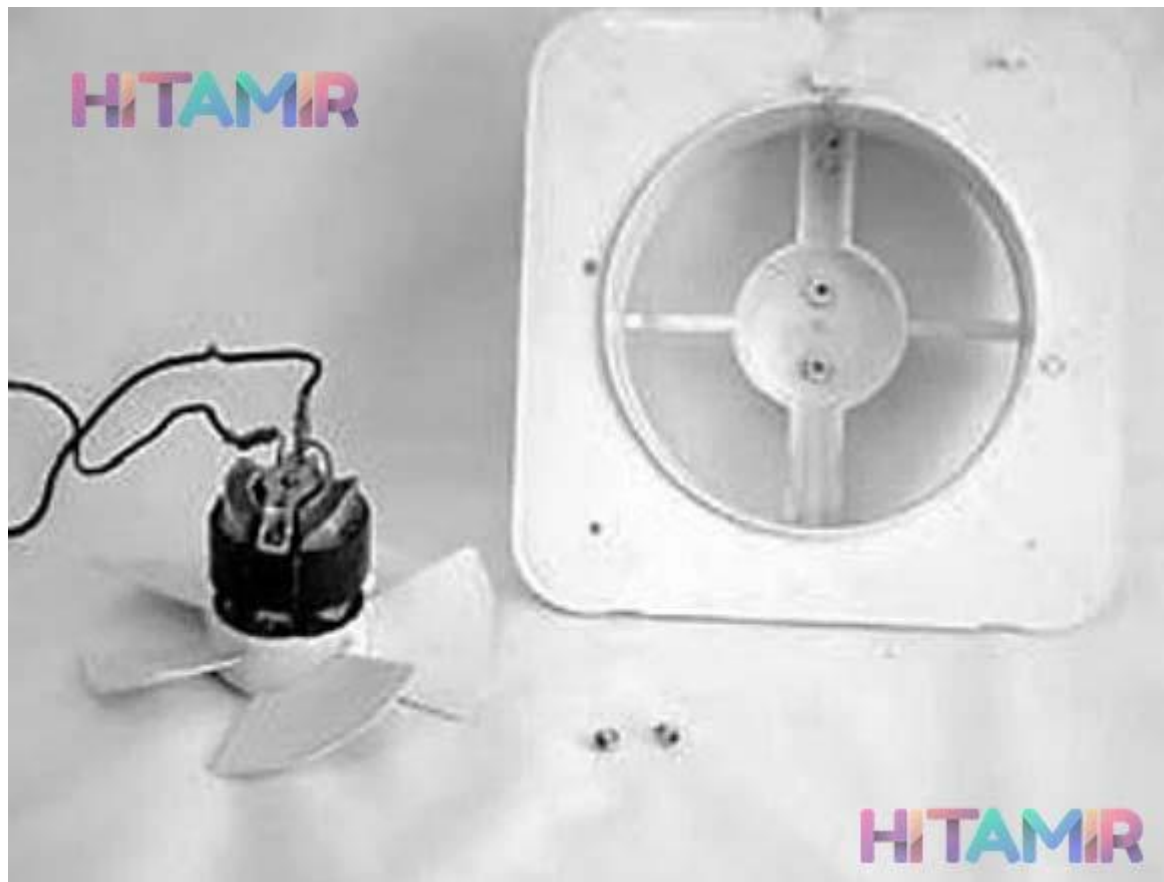


سیم رابط موتور هواکش را مطابق تصویر بعدی به آرامی از قاب پلاستیکی بدنه ی دستگاه بیرون بیاورید.



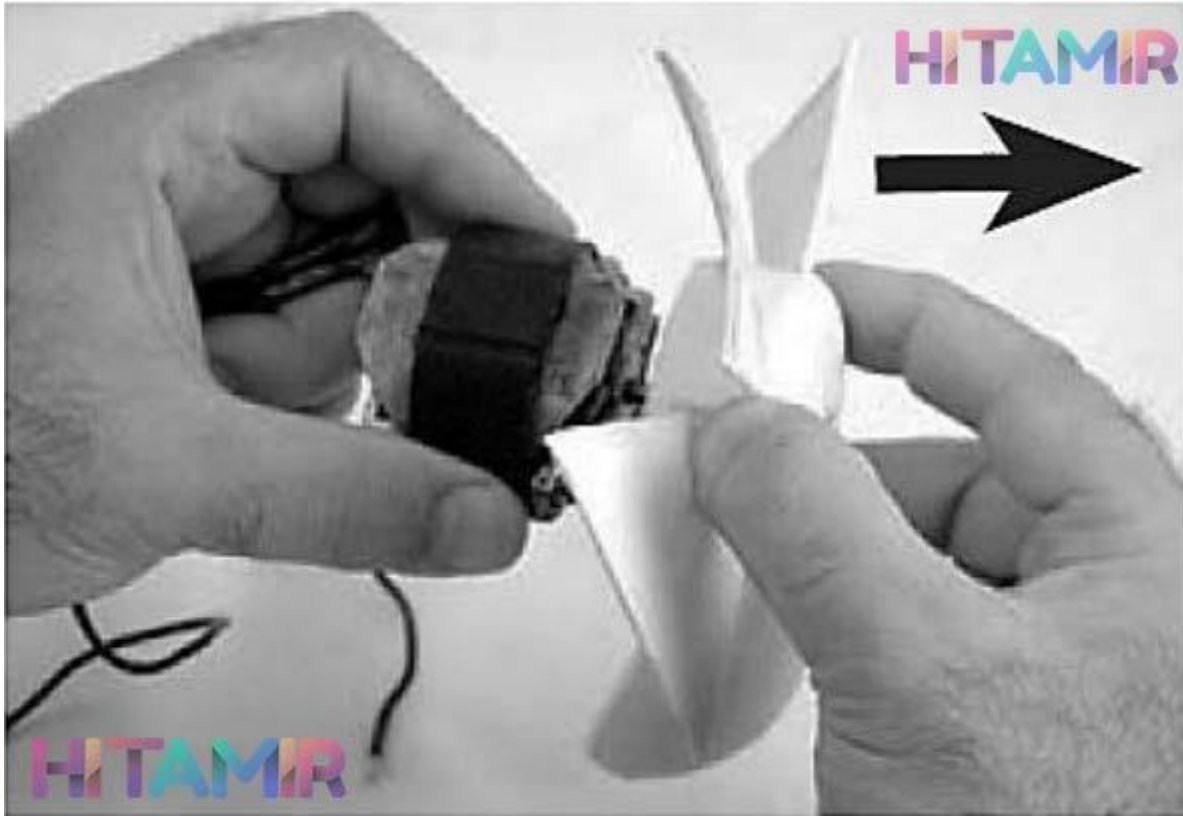
نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

در تصویر زیر موتور با پروانه ی مکده ی هوا، قاب پلاستیکی بدنه و پیچ های محکم کننده ی دستگاه هواکش را مشاهده می کنید.



موتور را مطابق تصویر زیر با یک دست محکم بگیرید و با دست دیگر پروانه ی هواکش را در جهت فلش از محور موتور بیرون بکشید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

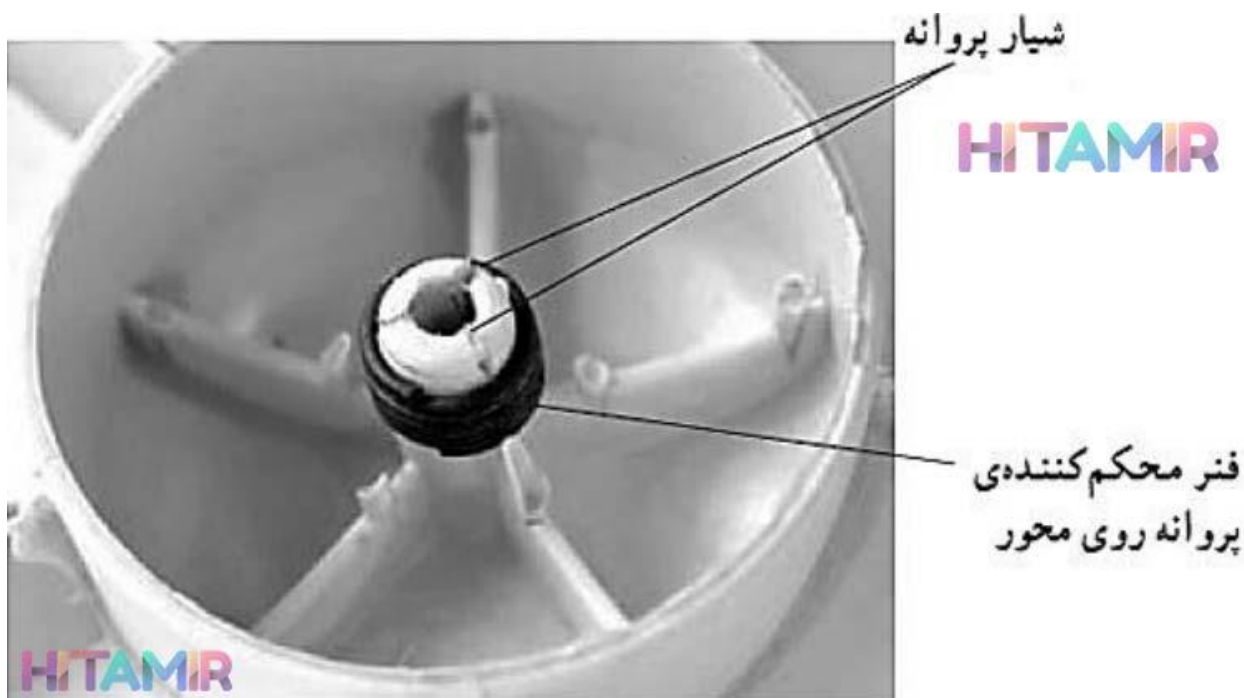


در تصویر بعدی موتور قطب چاکدار و پروانه ی مکنده ی هوا را مشاهده می کنید.



نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

تصویر زیر محل نصب پروانه روی محور موتور را نشان می دهد. در این محل شیارها و فنری که جهت نصب محکم پروانه روی محور مشاهده می شود.



روش بازکردن اجزای موتور و آزمایش بالشتک های استاتور

تصویر زیر موتور قطب چاکدار و دو قطب هواکش تصویر بعدی را نشان می دهد.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



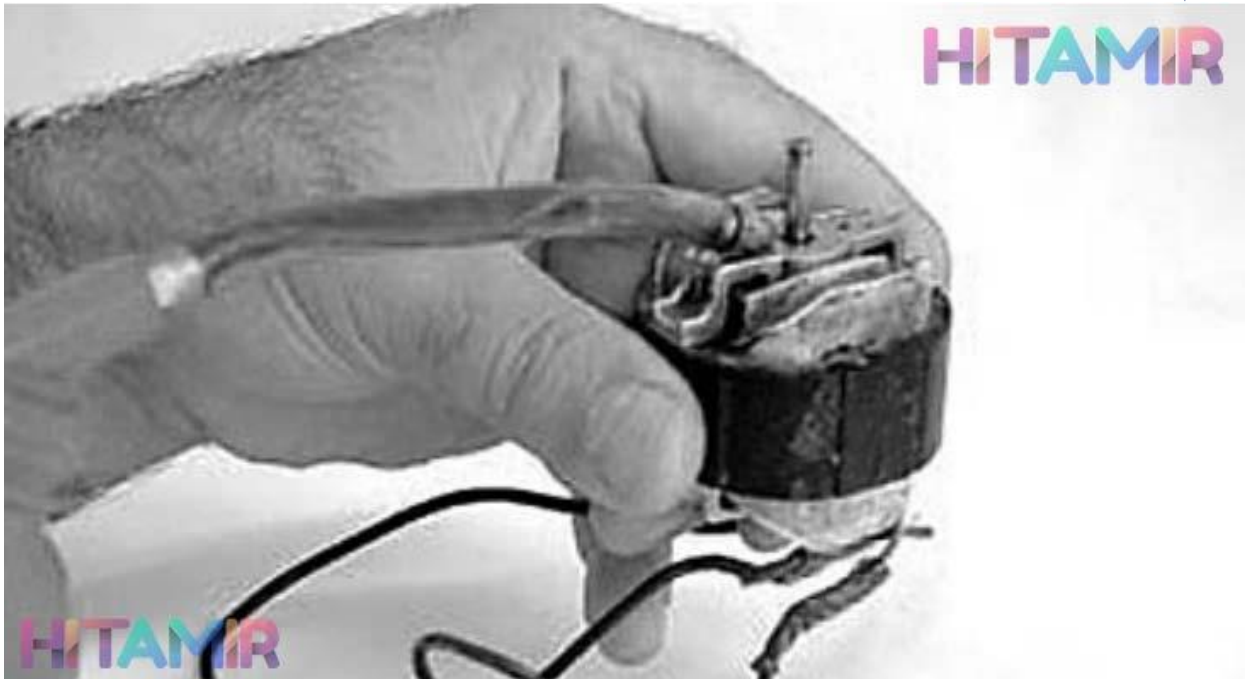
مطابق تصویر زیر به وسیله پیچ گوهی چهار سوی مناسب پیچ های نگهدارنده
درپوش ها و استاتور را باز کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر

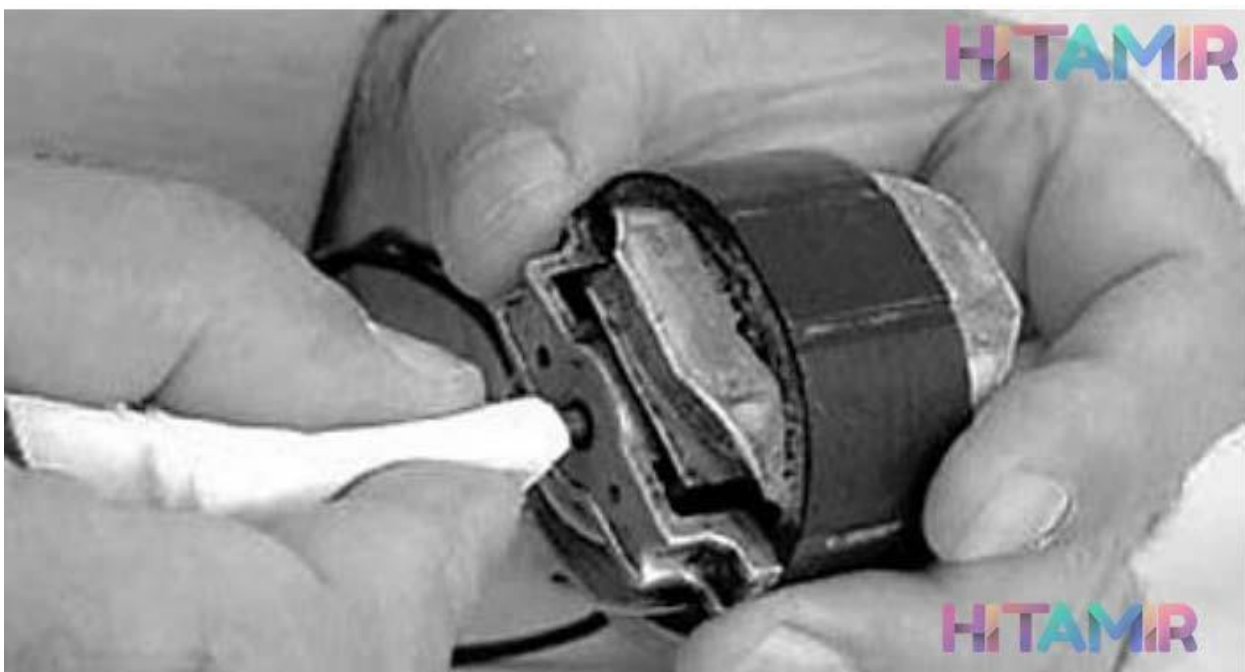


محل تماس محور موتور و بوش درپوش و قسمت بیرونی محور را با روغندان و
روغن مناسب روغن کاری کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

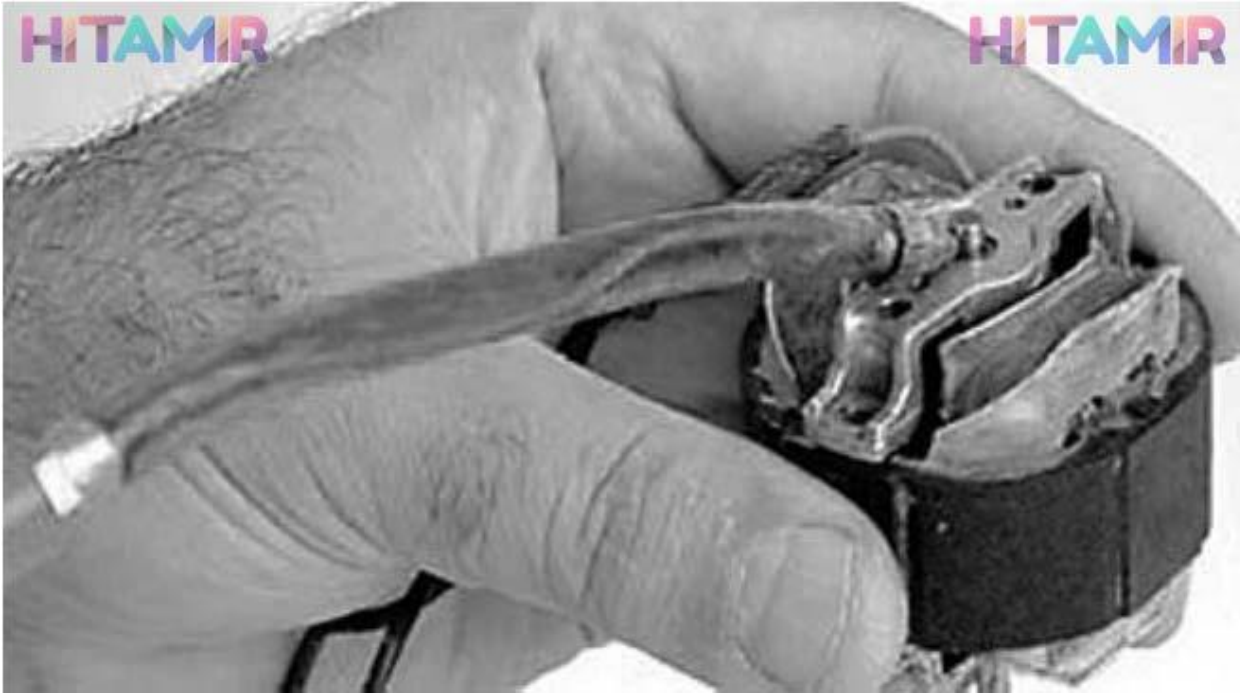


به وسیله پارچه بدون پرز، قسمت بیرونی محور موتور و محل تماس محور و بوش را کاملاً تمیز کنید.

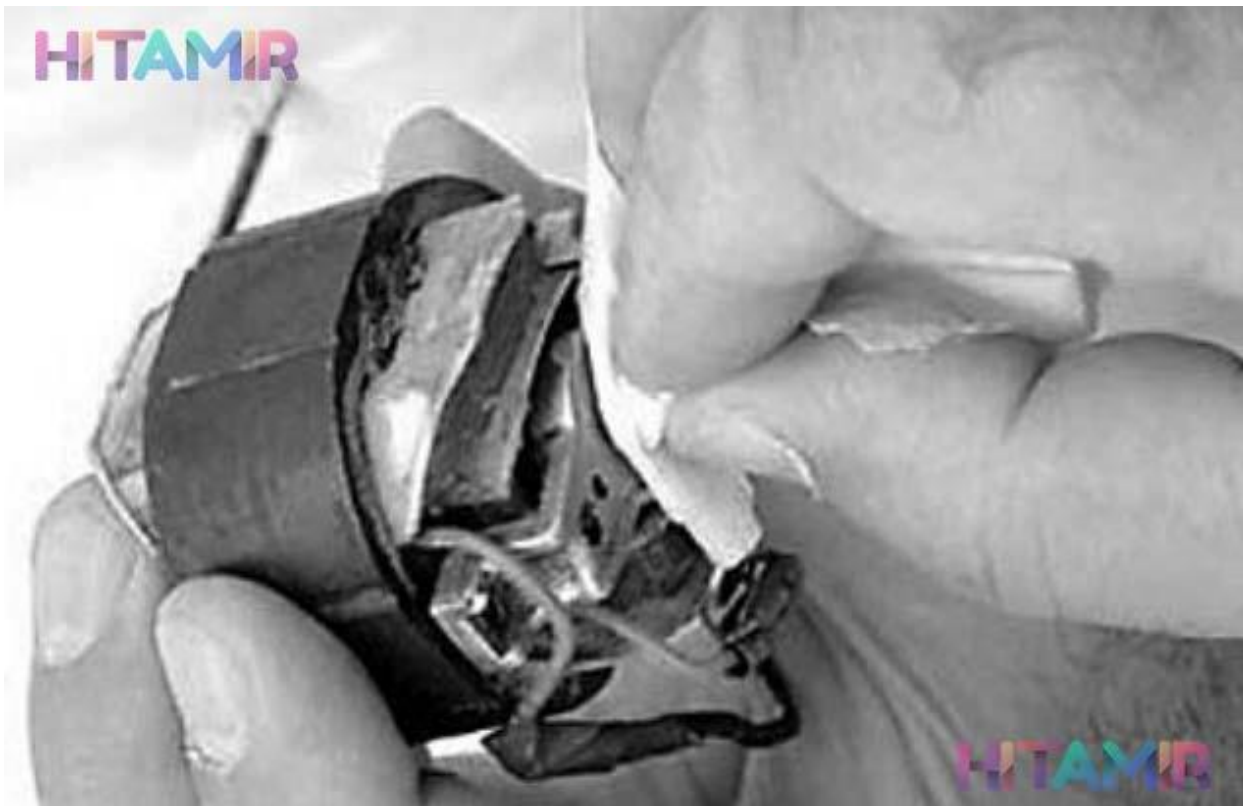


طرف دیگر بوش درپوش و قسمت بیرونی محور موتور را مطابق تصویر زیر روغن کاری کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر



به وسیله پارچه نرم بدون پرز محور و محل تماس محور و بوش با درپوش موتور را
کاملاً تمیز کنید تا بوش به راحتی از درپوش بیرون بیاید.



نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده
توسط سلام تعمیر
به وسیله مازیک درپوش سمت محور را با حرف F مشخص کنید تا هنگام بستن
قطعات درپوش ها جا به جا نشوند.



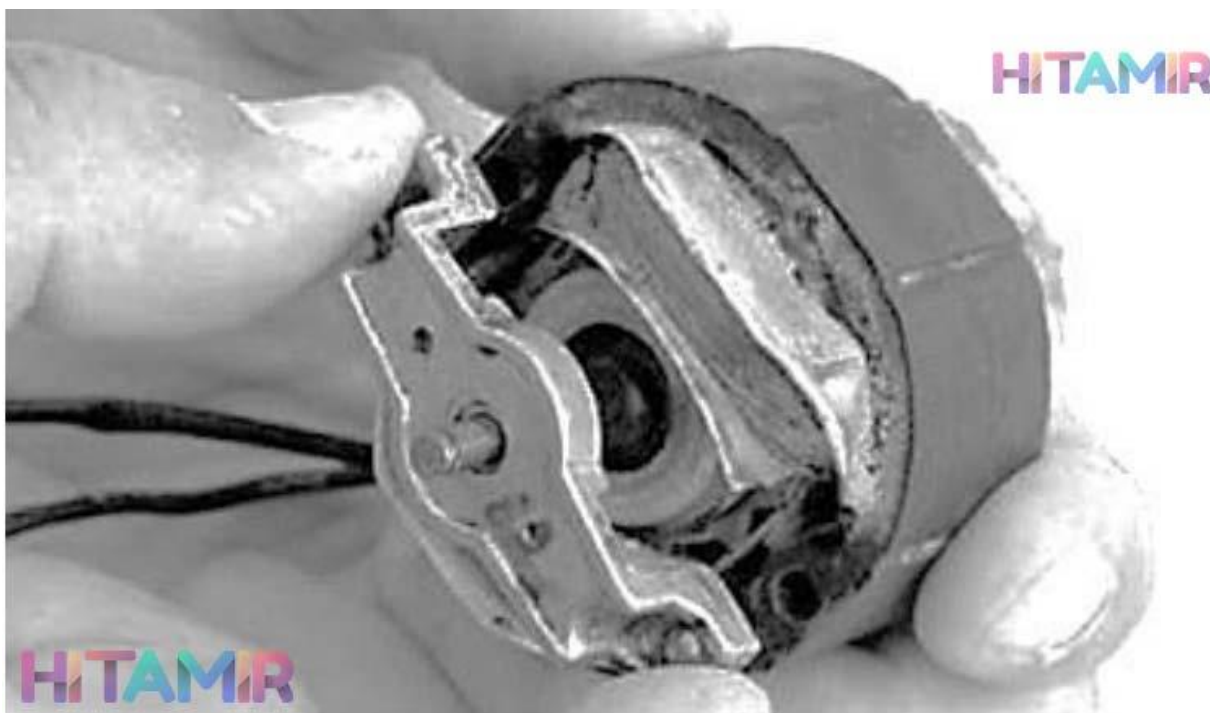
توجه

این نکته بسیار مهم است و حتما باید مورد توجه قرار گیرد.
درپوش عقب موتور را با حرف B مشخص کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



مطابق تصویر زیر درپوش سمت محور را از محل آن بیرون بیاورید.



درپوش سمت عقب موتور را مطابق تصویر زیر از محور موتور به آرامی بیرون بیاورید.

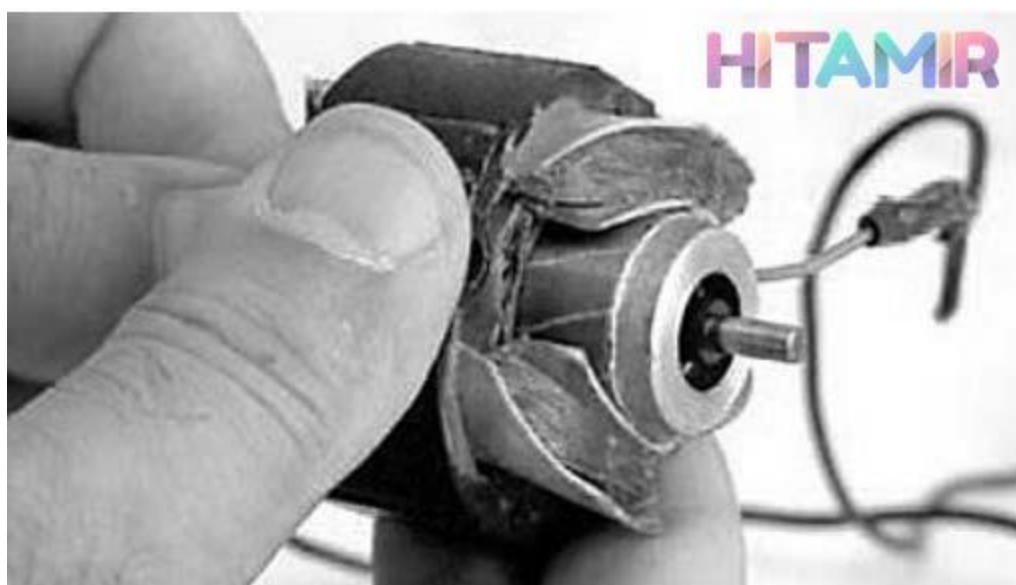
نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



توجه

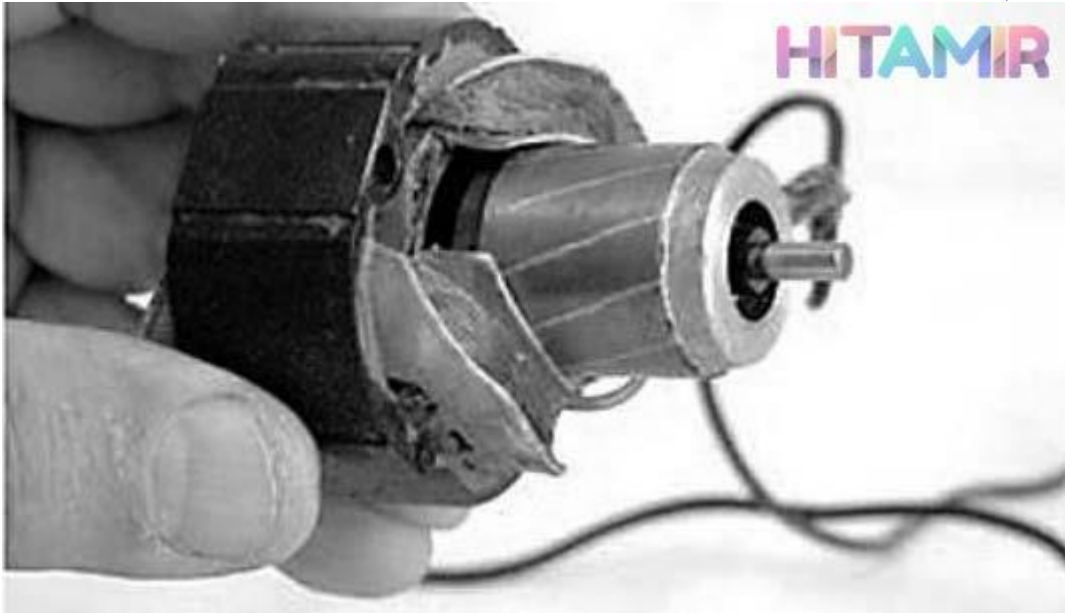
در این مرحله باید محل قرار گرفتن سر روتور و ته روتور را در داخل استاتور علامت گذاری کنید.

پس از بازکردن درپوش های موتور، مطابق تصویر زیر روتور را به آرامی به سمت بالا فشار دهید و دقت کنید تا روتور هنگام بیرون آمدن از استاتور به بالشتک ها و عایق آن ها آسیب نرساند.



در تصویر زیر روتور از داخل استاتور بیرون آمده است.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



مطابق تصویر زیر مقاومت اهمی دو سربالشتک ها را با اهم متر اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت اهمی بوبین های استاتور موتور هواکش در تصویر زیر، 409 اهم اندازه گیری شده است.



نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

هشدار

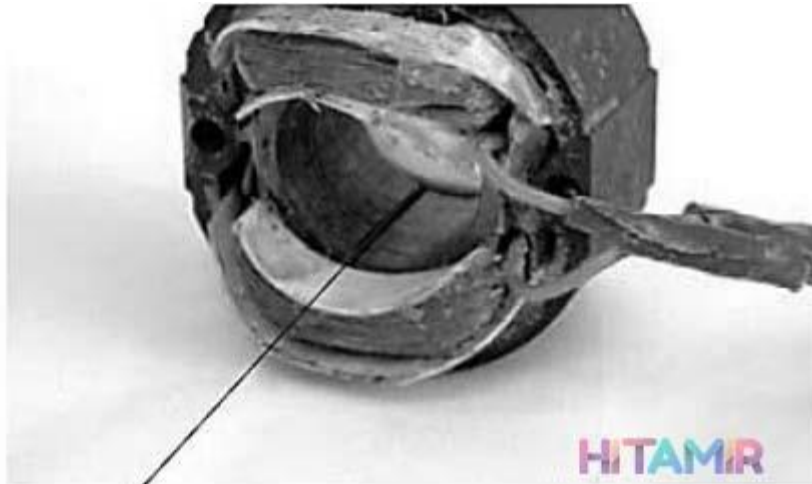
مقادیر اندازه گیری شده تحت تاثیر تولاترانس های قطعات، دستگاه های اندازه گیری و شرایط محیط قرار دارد.

مقاومت عایقی بین سر سیم یکی از بالشتک ها را با بدنه ی استاتور، مطابق تصویر زیر با اهم متر اندازه گیری کنید. این مقاومت باید 10 مگا اهم یا بیش تر از 10 مگا اهم باشد.

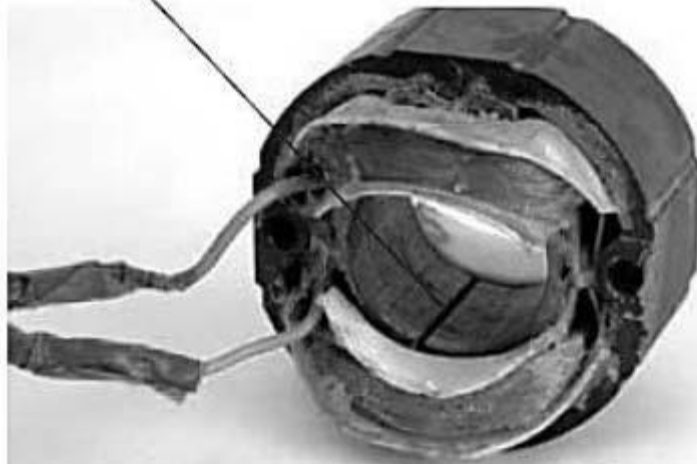


در صورتی که مقاومت عایقی بین سر سیم یکی از بالشتک ها و بدنه ی استاتور حدود چندین کیلو اهم بود، بایستی نسبت به تعویض استاتور یا موتور اقدام کنید. در تصاویر بعدی قسمت های چاکدار دو طرف استاتور را مشاهده کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

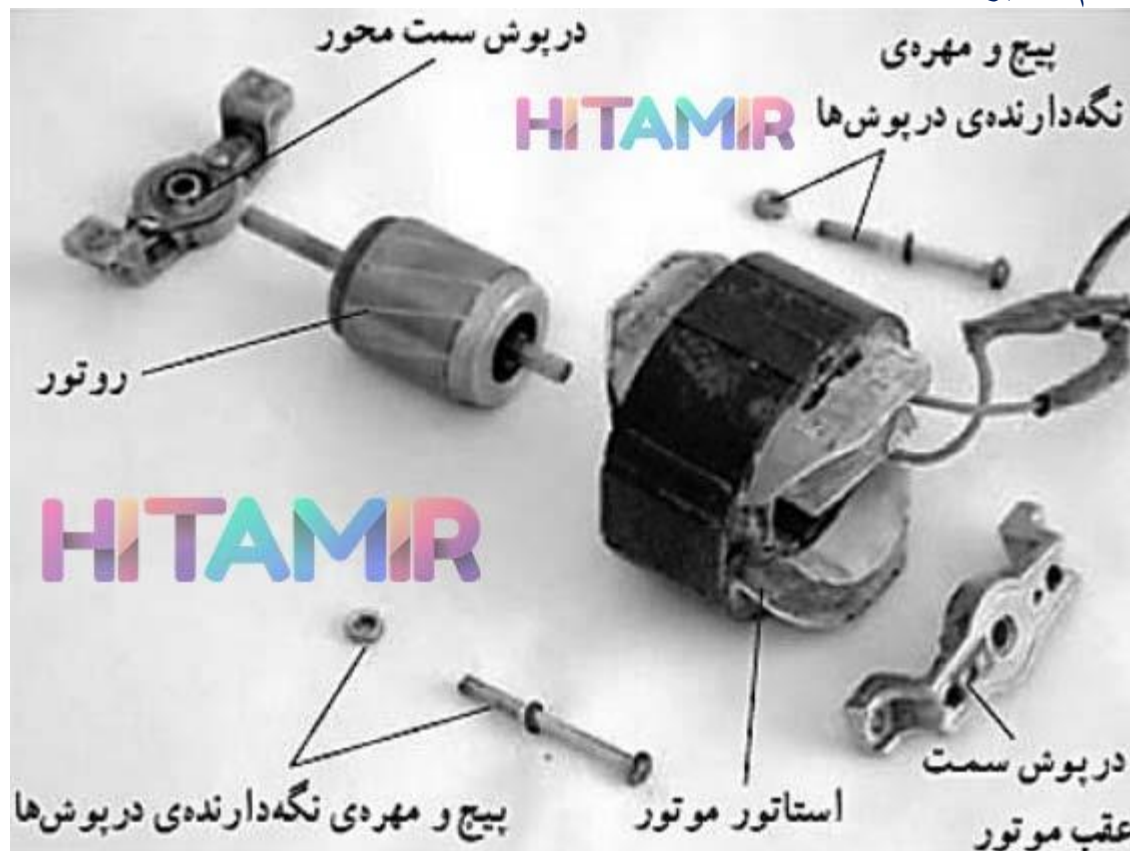


قسمت چاکدار استاتور



تصویر زیر اجزا و قطعات موتور قطب چاکدار هواکش را نشان می دهد.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



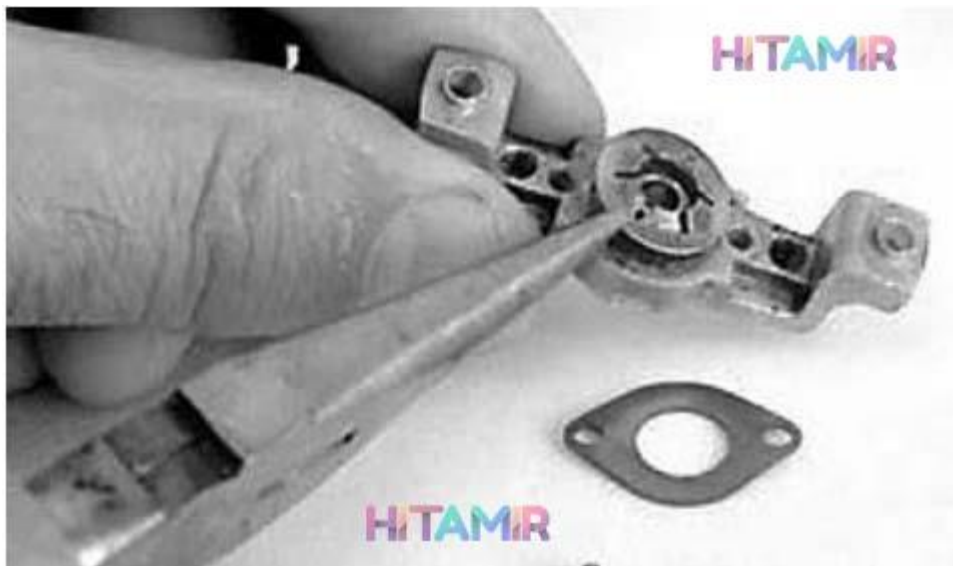
روشن باز کردن و تعویض بوش‌ها با نگه‌دارنده پیچی

مطابق تصویر زیر پیچ‌های بست فلزی نگه‌دارنده بوش روی درپوش را با پیچ گوه‌ای تخت مناسب باز کنید.



نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

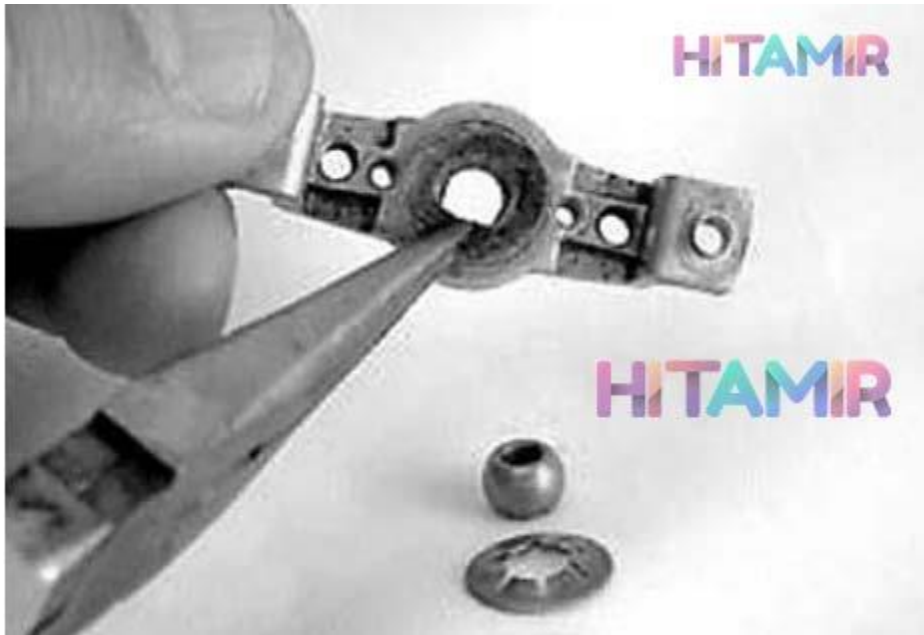
پس از بازکردن دو پیچ محکم کننده و برداشتن بست فلزی، نگهدارنده فنری روی بوش را مطابق تصویر زیر با دم باریک بردارید.



مطابق تصویر بعد بوش روی درپوش را با دم باریک از محل آن بیرون بیاورید.

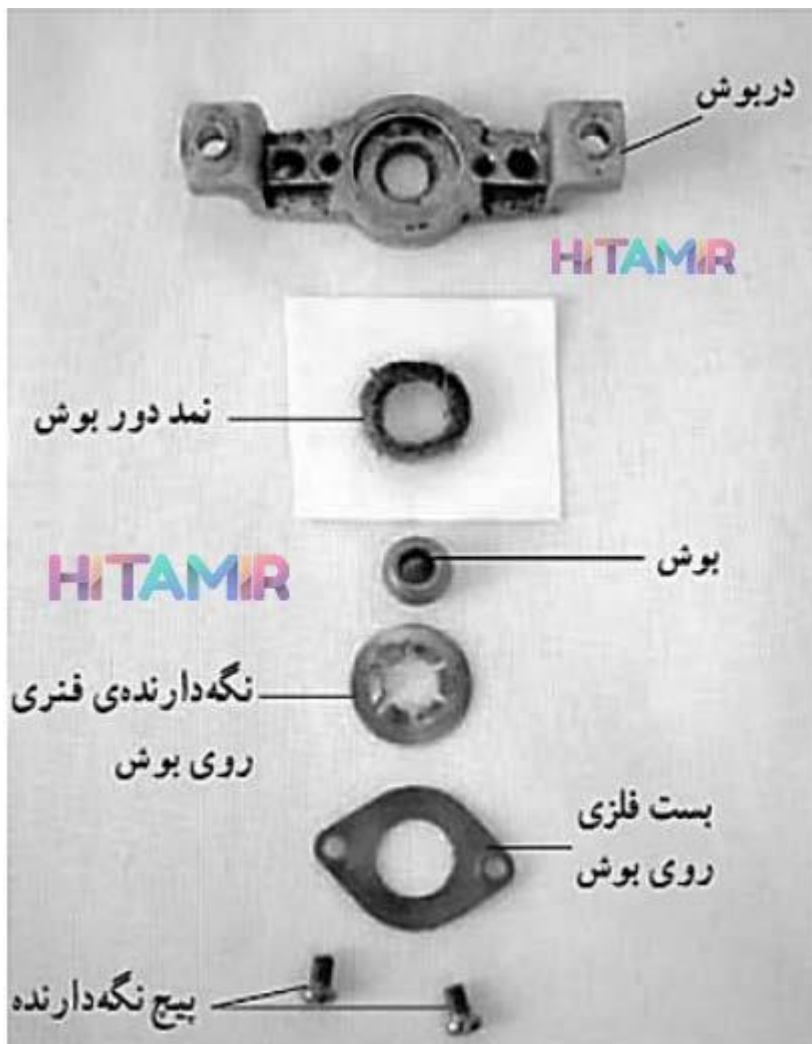


نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر
مطابق تصویر زیر نمود دور بوش را با دم باریک از روی درپوش بردارید.



در تصویر بعدی اجزای نگهدارنده بوش، بوش و درپوش موتور هواکش را مشاهده می کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر



در تصویر بعدی بوش خراب هواکش را مشاهده می کنید. در اثر کار مداوم هواکش و عدم روغن کاری بوش، لقی و محور زیاد شده و بایستی آن را تعویض کرد.



نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر
پس از تعویض بوش و قبل از بستن اجزا و قطعات موتور، بوش و نمد دور بوش را با روغندان روغن کاری کنید.

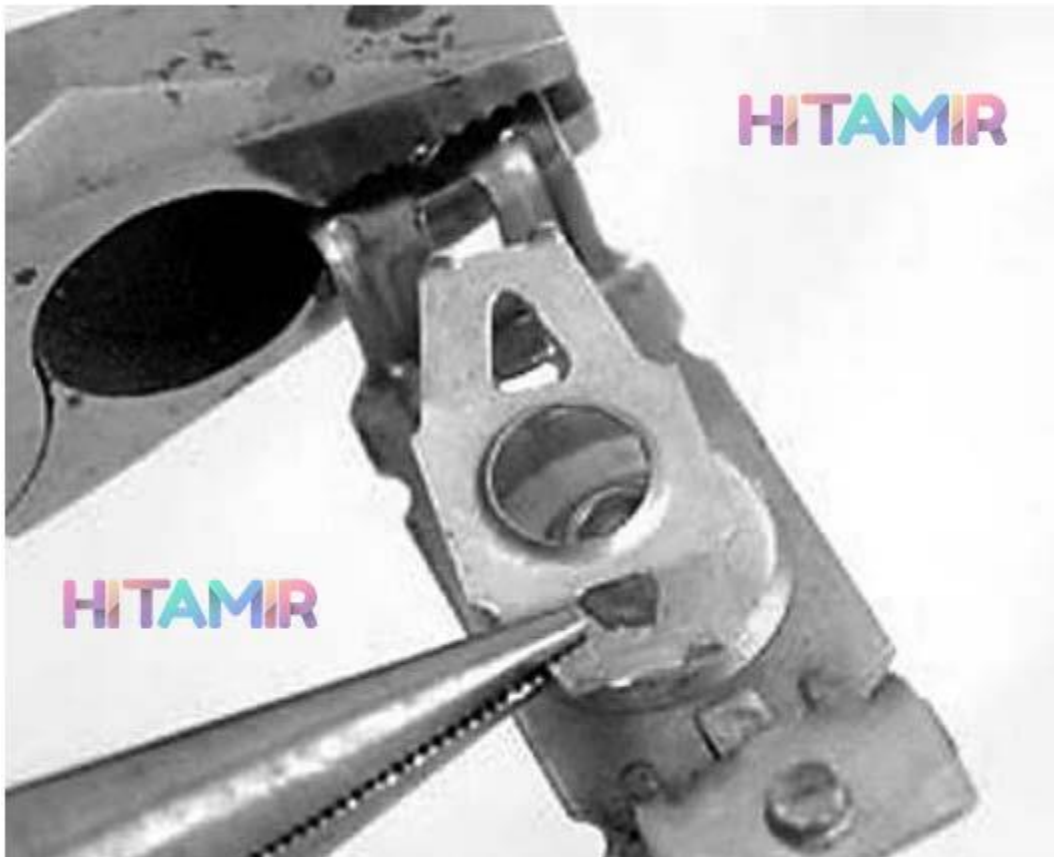


روش بازکردن و تعویض بوش با نگهدارنده خاری

در تصویر زیر درپوش، بوش و بوش نگهدار یک نوع دیگر هواکش را نشان می دهد که نگهدارنده بوش آن از نوع خاری است.

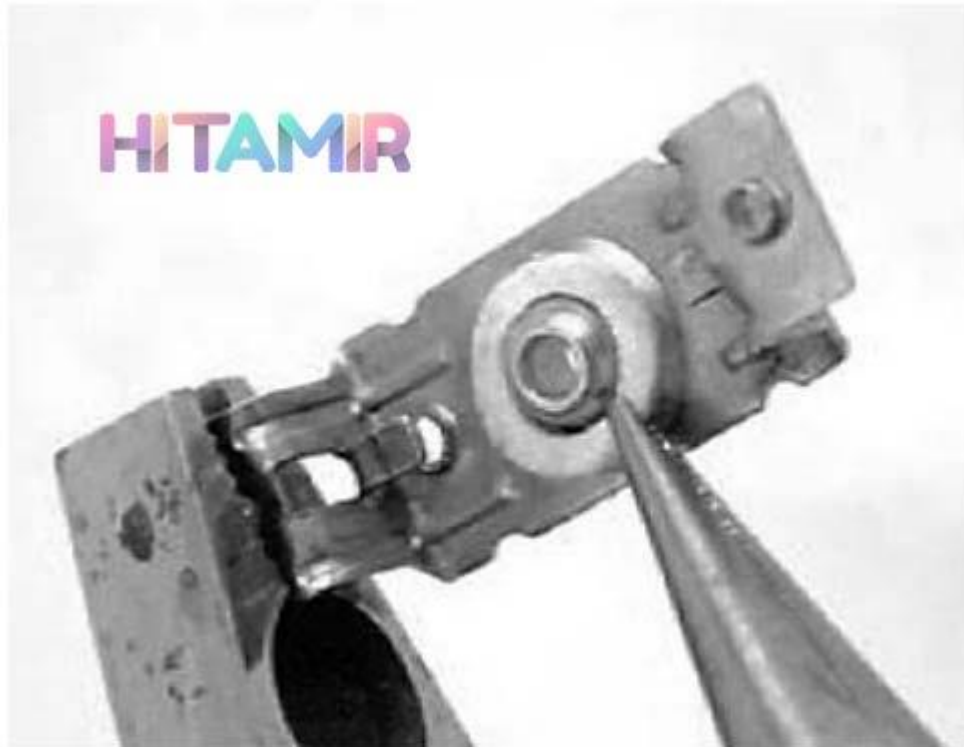


نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر
مطابق تصویر بعدی خاربوش نگهدار را با کمک انبردست و دم باریک به آرامی از نگهدارنده خار آزاد کنید.

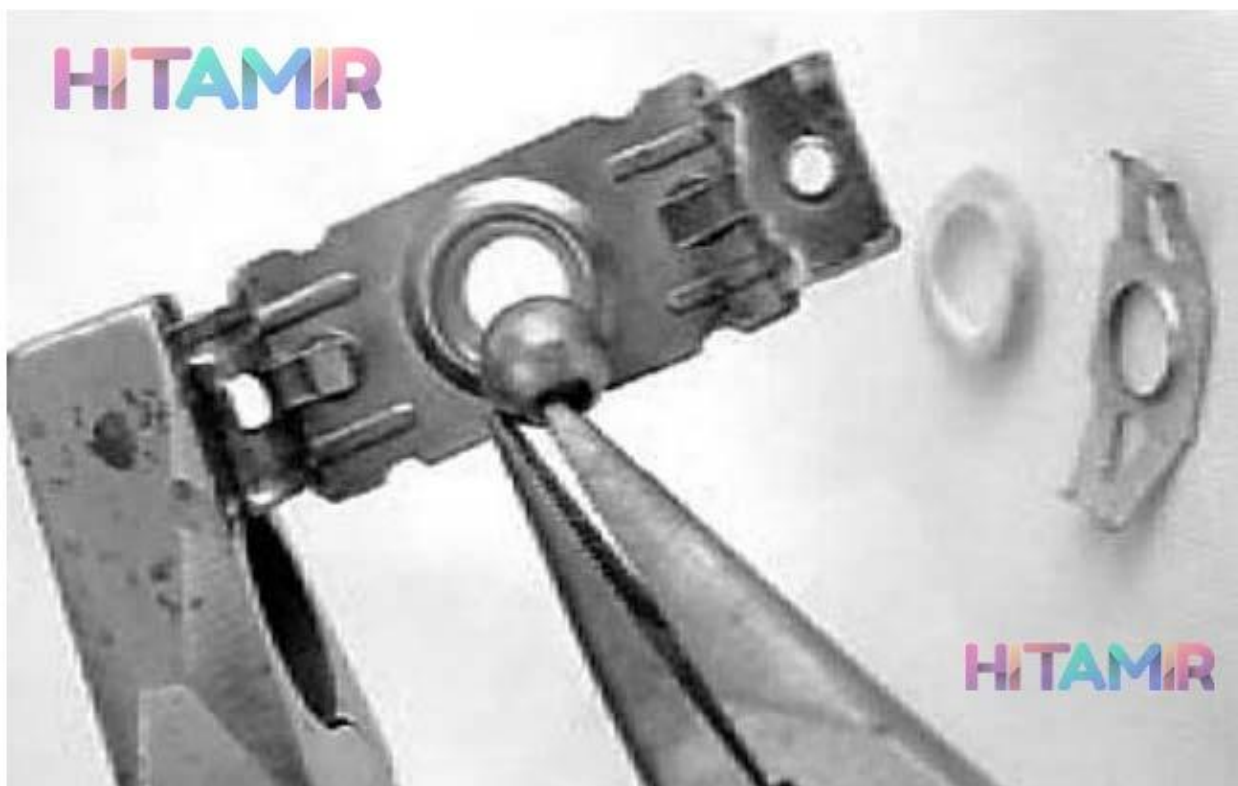


پس از برداشتن نگهدارنده بوش که خار دو طرف آن آزاد شده، نمد دور بوش را با دم باریک از محل آن بردارید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

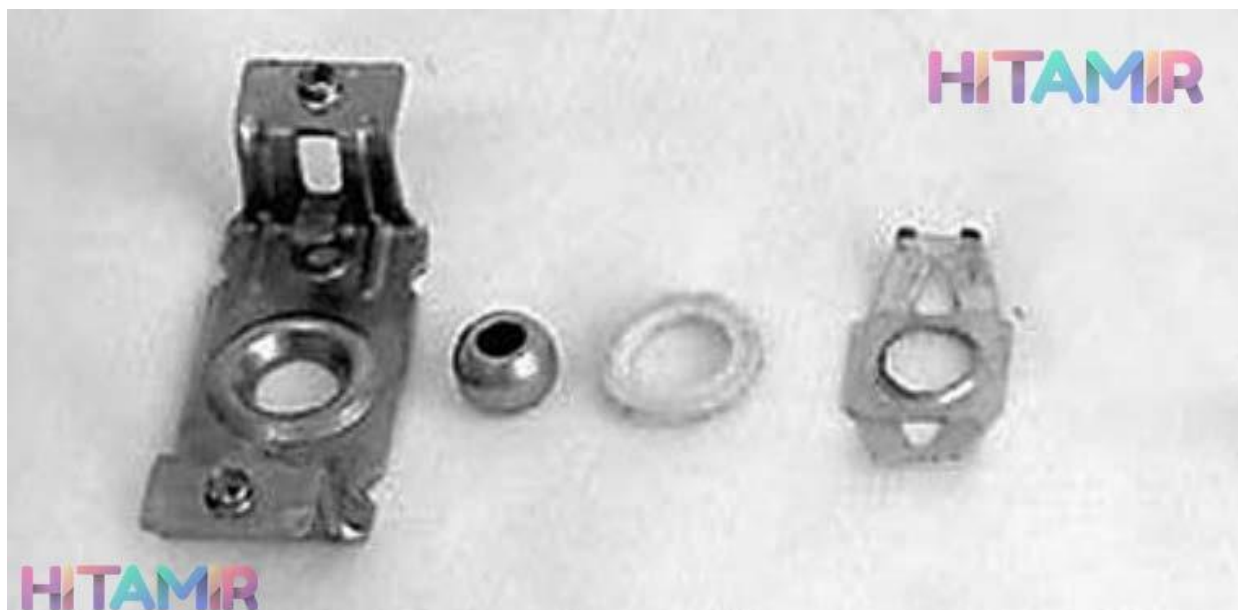


پس از برداشتن بوش نگهدار و نمد دور بوش، به وسیله دم باریک بوش خراب را از محل نصب آن بردارید.



نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

در تصویر بعدی بوش، نگهدارنده بوش، نمد دور بوش، بوش خراب و درپوش موتور را مشاهده می کنید.



پس از تعویض و نصب بوش نو، خارهای دو طرف بوش نگهدار را به آرامی به وسیله دم باریک زیر نگهدارنده خار قرار دهید.

پس از نصب بوش نو و قبل از بستن اجزا و قطعات موتور هواکش به وسیله ی روغندان، بوش و نمد دور بوش را روغن کاری کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
هواکش به برق وصل است اما اصلاً کار نمی کند.	برق منزل قطع است.	فیوز اصلی منزل را کنترل کنید در صورتی فیوز عمل کرده است، پس از رفع عیب شبکه برق منزل فیوز را وصل کنید.
	کلید روشن و خاموش هواکش که روی دیوار منزل نصب شده معیوب است.	کلید را مورد بازدید قرار دهید. در صورتی که اتصال ها سیم رابط هواکش به کلید قطع است، اتصال ها را برقرار کنید و در صورت معیوب بودن آن کلید را تعویض کنید.
	سیم رابط معیوب است.	سیم رابط معیوب را با اهم متر مورد آزمایش قرار دهید، در صورت نیاز نسبت به تعویض آن اقدام کنید.
	کلید قطع و وصل روی هواکش معیوب است.	کلید معیوب را تعویض کنید.
	موتور معیوب یا سوخته است.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	اتصال ها شل شده اند یا مدار قطع است.	اتصال ها را درست برقرار کنید و قطع شدگی مدار را برطرف کنید.
	پروانه ی هواکش گیر دارد.	گیر پروانه را برطرف کنید.
موتور صدا می کند و پروانه ی هواکش نمی چرخد.	سیم رابط داخل دستگاه معیوب است.	سیم رابط معیوب را به وسیله اهم متر شناسایی و در صورت نیاز تعویض کنید.
	خازن معیوب است.	خازن را تعویض کنید.
	بوش ها یا یاتاقان ها معیوب هستند.	بوش ها یا یاتاقان های معیوب را تعویض کنید.
	سیم پیچ اصلی یا کمکی قطع است.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	موتور گریپاز است.	موتور را باز و رفع گریپاز کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
هواکش هنگام کار صدای ناهنجار تولید می کند. 	پروانه گیر می کند یا پروانه معیوب است.	گیر پروانه را بر طرف کنید. در صورت معیوب بودن پروانه آن را تعویض کنید.
	بوش ها یا یاتاقان ها موتور خراب است.	بوش یا یاتاقان های معیوب را تعویض کنید.
	موتور نیم سوز است.	موتور را تعویض کنید.
	جسم خارجی بین روتور و استاتور وجود دارد.	موتور را باز و جسم خارجی را از داخل موتور بیرون بیاورید.
موتور هنگام کار دود می کند.	ولتاژ اعمال شده به موتور زیاد است (به جای فاز و نول، برق دو فاز به موتور اعمال شده است).	هواکش را فوراً خاموش کنید. 
	موتور نیم سوز است.	موتور را تعویض یا تعمیر کنید.
	خازن معیوب است.	خازن را تعویض کنید.
	جهت چرخش موتور بر عکس است.	جهت چرخش موتور را با تغییر سر بندی موتور اصلاح کنید.
پروانه ی هواکش هنگام راه اندازی باز می شود.	پیچ نگهدارنده پروانه روی محور شل شده است.	پیچ را روی محور محکم ببندید.
	سیم رابط هواکش اتصال کوتاه شده است.	سیم رابط معیوب را به وسیله اهم متر شناسایی و نسبت به تعویض آن اقدام کنید.
	ولتاژ مدار تغذیه ی هواکش به جای فاز و نول، دو فاز است.	قبل از اصلاح ولتاژ، هواکش را راه اندازی نکنید.
	موتور سوخته است.	موتور را تعویض یا تعمیر کنید.
هنگام وصل کلید هواکش فیوز عمل می کند.		

- 1- عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه بر عکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به طور صحیح در محل خود قرار گیرند.
- 2- برای بستن قطعات دستگاه باید از آخرین مرحله ی بازکردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.
- 3- هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه مونتاز مدار الکتریکی که در مراحل باز کردن دستگاه ترسیم کرده اید، استفاده کنید.

نویسنده: مرتضی شیخی موضوع: آموزش تعمیر هواکش برقی تهیه شده توسط سلام تعمیر

4- هنگام جمع کردن موتور، حتما بوش های آن را با روغن مخصوص بوش موتور های کوچک روغن کاری کنید.

5- در هواکش هایی که موتور قطب چاکدار دارند، سر و ته شدن استاتور باعث می شود که جهت گردش روتور و پروانه ی هواکش عوض شود. بنابراین هنگام مونتاژ موتور قطب چاکدار هواکش حتما با این نکته مهم توجه کنید.

نکات مهم

1- پس از بستن هواکش، دوشاخه سیم رابط آن را به پریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید.

2- چنان چه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار تغذیه با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد و سرعت چرخش پروانه و صدای آن عادی باشد، دستگاه سالم است و می توان آن را ورد استفاده قرار داد.