



آلفا مدار صنعت
ALFA MADAR SANAT

آموزش گرفتن خروجی گربر از آلتیوم ورژن 22 تا 25

تنظیم در تیر 1405

مقدمه

Altium Designer یکی از قدرتمندترین و پرکاربردترین نرم افزارهای طراحی مدارچاپی (PCB) و سیستم های الکترونیکی است که توسط شرکت استرالیایی Altium Limited توسعه داده شده. این نرم افزار با فراهم کردن یک محیط یکپارچه، تمام مراحل طراحی سیستم های الکترونیکی از ترسیم شماتیک تا طراحی PCB شبیه سازی، مدیریت کتابخانه ها و تولید فایل های نهایی تولید را در یک پلتفرم قدرتمند، و منسجم در اختیار طراح قرار می دهد. یکی از برجسته ترین ویژگی های آلتیوم، ادغام کامل بین محیط طراحی شماتیک (Schematic) و طراحی برد (PCB Layout) است. هر تغییری که در یکی از این دو محیط اعمال شود، به صورت خودکار در دیگری نیز همگام سازی می شود. این ویژگی، ریسک خطاهای ناشی از عدم هماهنگی بین شماتیک و PCB را تا حد زیادی کاهش می دهد و روند طراحی را روان تر و قابل اعتمادتر می سازد.

هدف اصلی این سند، تسهیل کاربری، افزایش سرعت انجام امور و ایجاد یک مرجع داخلی قابل استناد برای کارکنان شرکت آلفا مدار صنعت است تا بتوانند بدون پیچیدگیهای اضافی، فرآیندهای مورد نیاز خود را به درستی اجرا کنند. این راهنما با هدف نحوه کار با بخشهای مورد نیاز شرکت آلفا مدار صنعت در Altium Designer تهیه شده است. در این سند تلاش شده تا مراحل عملیاتی گرفتن خروجی گربر از یک فایل Altium Designer به صورت ساده، مرحله به مرحله و همراه با توضیحات کاربردی ارائه شود تا کاربران بتوانند بدون نیاز به تجربه قبلی، فعالیت های مورد نیاز شرکت را به درستی انجام دهند.

در این سند آموزش های زیر بررسی شده است:

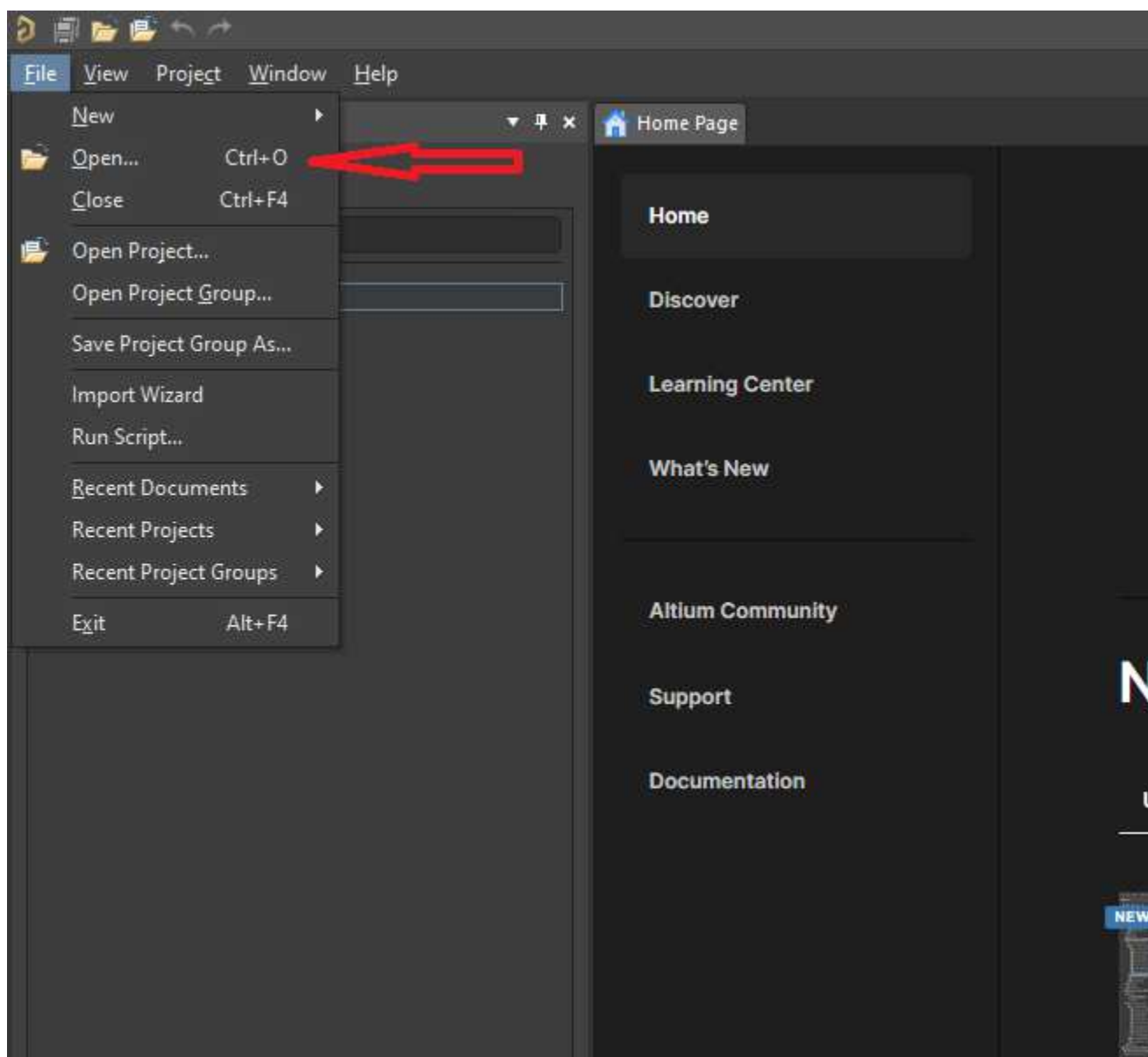
- آموزش گرفتن خروجی گربر از لایه ها
- آموزش گرفتن خروجی گربر از سوراخ کاری ها
- باز کردن فایل گربر در نرم افزار cam350

کاربر محترم در نظر داشته باشید که هر کابر یا تولید کننده ای با توجه به نیاز خود اطلاعات خروجی را تنظیم میکند، این سند تنها برای تولید برد در شرکت آلفا مدار صنعت معتبر می باشد.

خروجی گرفتن لایه ها به صورت گربر

نکته : دقت شود که حتما در همان ورژن آلتیوم که فایل طراحی شده خروجی گربر گرفته شود به علت اینکه ممکنه به خاطر مغایرت داشتن ورژن کار خراب شود و مسئولیت خروجی گربر کامل با مشتری است.

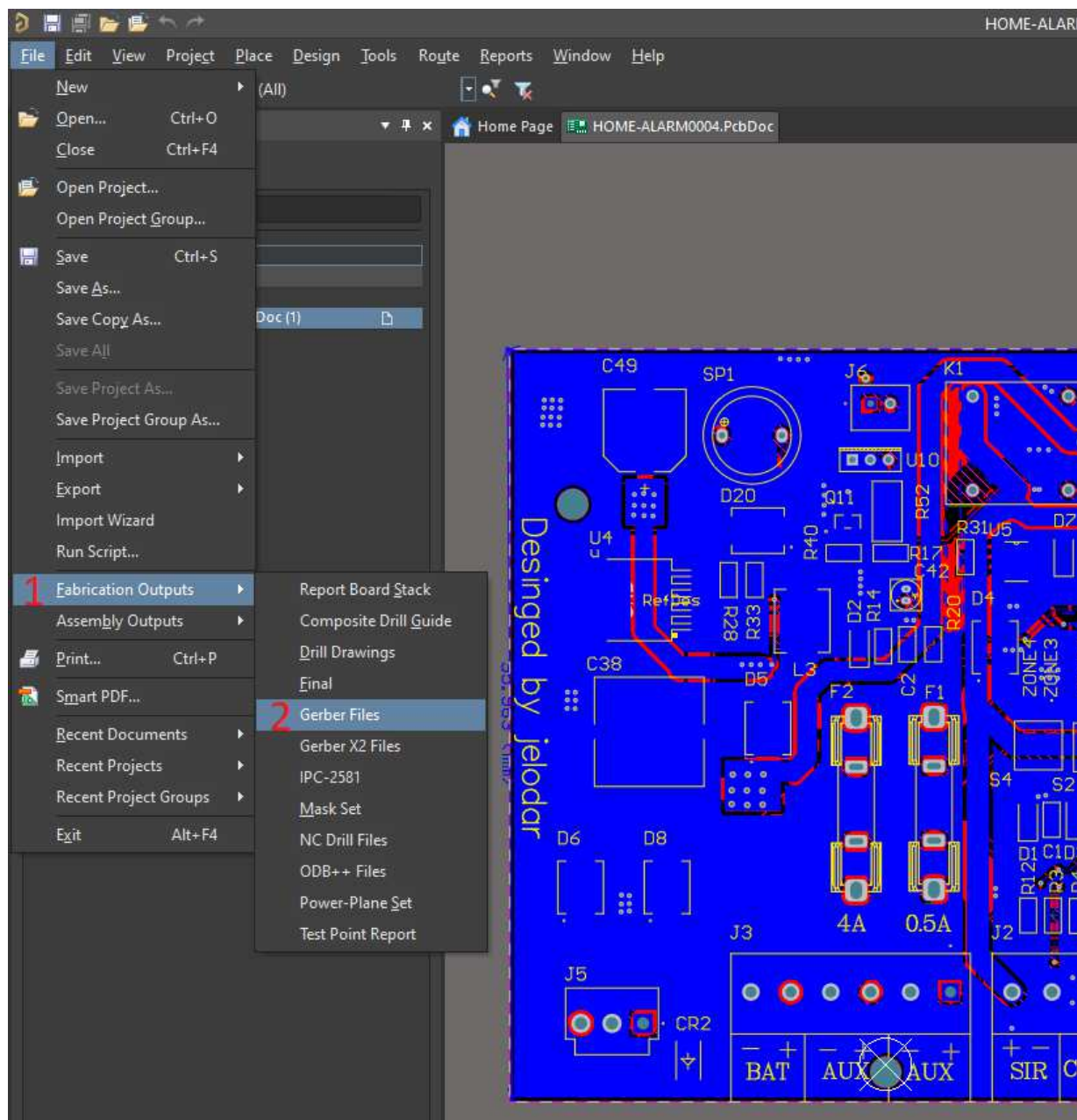
در ابتدا برنامه آلتیوم را باز کنید سپس مطابق تصویر زیر از بالای صفحه سمت چپ روی File سپس Open کلیک کنید به مسیر فایل رفته و روی آن کلیک کنید سپس سمت راست پایین روی Open کلیک کنید تا کار باز شود.



نکته : در نظر داشته باشید خروجی گربر در همان پوشه یا مسیری که شما از آنجا فایل را باز می کنید گرفته می شود و در نهایت آن پوشه را به صورت زیپ یا به عبارتی فشرده شده برای بررسی ثبت می کنید.

سپس برای گرفتن خروجی لایه ها از سربرگ File سپس Fabrication Outputs گزینه Gerber Files را انتخاب کنید تا صفحه Gerber Setup برای تنظیم خروجی گربر باز شود.

نکته : اگر قبل از باز شدن صفحه Gerber Setup صفحه PCB Health Check باز شد گزینه Generate Outputs را از پایین انتخاب کنید تا به صفحه Gerber Setup برود.



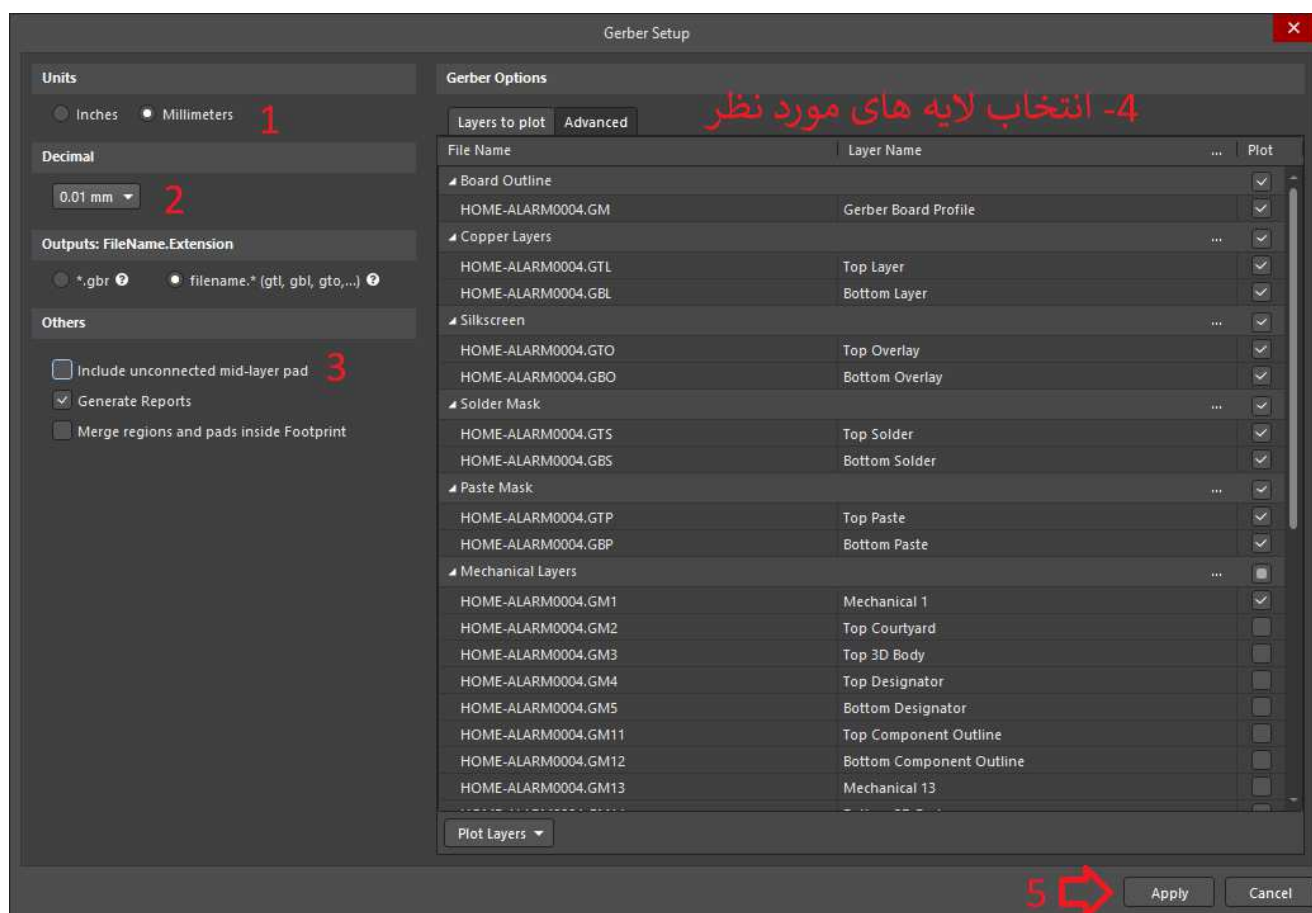
به صورت تصویر زیر در ابتدا از قسمت Units تیک Millimeters از قسمت Decimal گزینه 0.01mm که همان مقیاس 4:2 می باشد را انتخاب کنید.

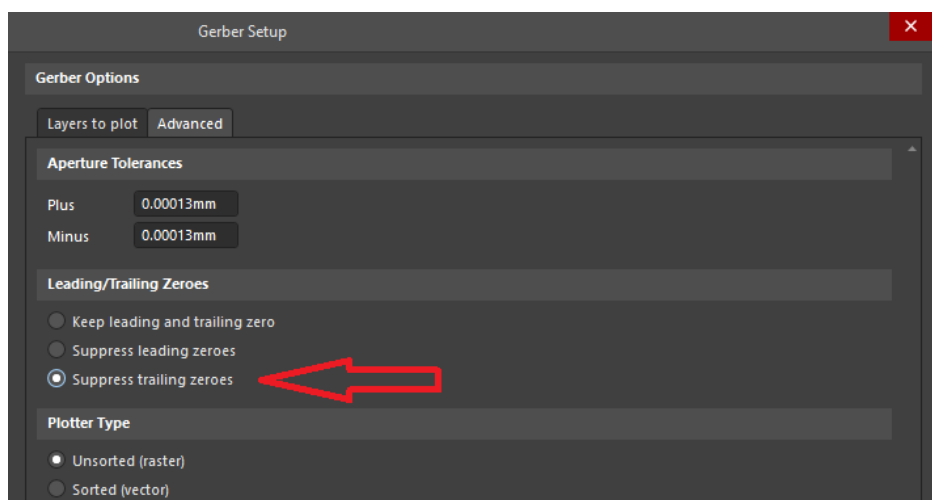
در صورتی که کار مولتی لایر بود تیک گزینه include unconnected mid-layer pad را بردارید اما اگر کار دولایه یا یک لایه بود این گزینه فاقد اهمیت است.

سپس از سمت راست در صفحه باز شده دو تا سربرگ وجود دارد در سربرگ Advanced طبق تصویر فقط تیک Suppress trailing zeroes را بزنید.

در سربرگ Layers to plot نیز باید با توجه به نوع کار لایه های مد نظر در قسمت Plot تیک بخورند که Copper Layer مربوط به لایه های مسی ، Silkscreen مربوط به لایه های مارکاژ و راهنما می باشد و Mask Solder نیز مربوط به لایه های چاپ رنگ می باشد و برای خط برش نیز با توجه به لایه ای که خطوط برش در آنها ترسیم شده تیک لایه های مورد نظر زده شود. همچنین در سمت چپ پایین از قسمت Plot Layers با انتخاب Select All می توان همه لایه ها را تیک زد.

در نهایت روی Apply کلیک کنید تا خروجی لایه ها گرفته شود.



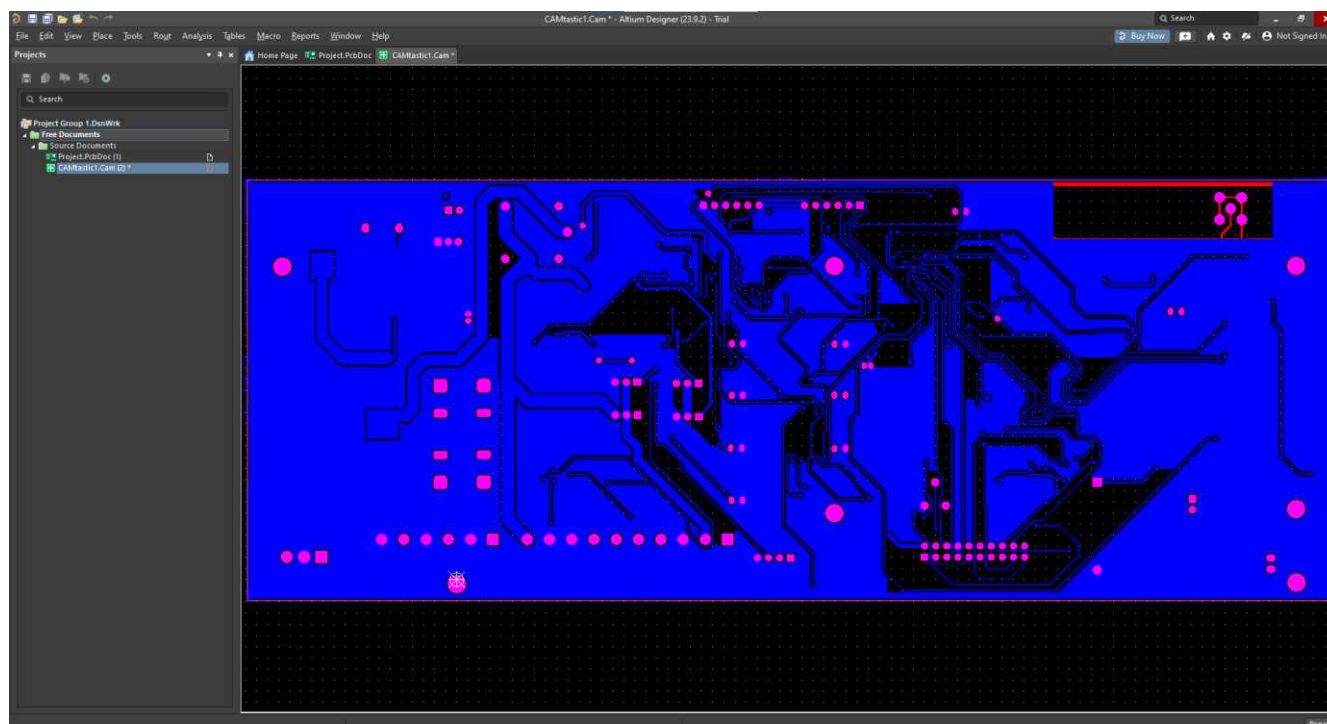


تصویر مربوط به سربرگ Advanced می باشد که در این صفحه فقط باید تیک Suppress trailing zeroes بزنید.

نکته : بعد از گرفتن خروجی یک صفحه با اسم CAMtastic1.Cam باز می شود که خود این صفحه صرفا جهت پیش نمایش خروجی گربر می باشد که فاقد اهمیت است اما شما با مشاهده این صفحه می توانید بررسی کنید خروجی لایه ها به درستی گرفته شده باشد به عنوان مثال لایه خط برش اگر در کات اوت باشد یا در تنظیمات خط برش تیک Keepout خورده باشد در خروجی نمیوفته و شما با کلیدهای + و - روی کیبورد می توانید بین لایه ها حرکت کنید و مطمئن شوید لایه ها به درستی خروجی گرفته شده باشند.

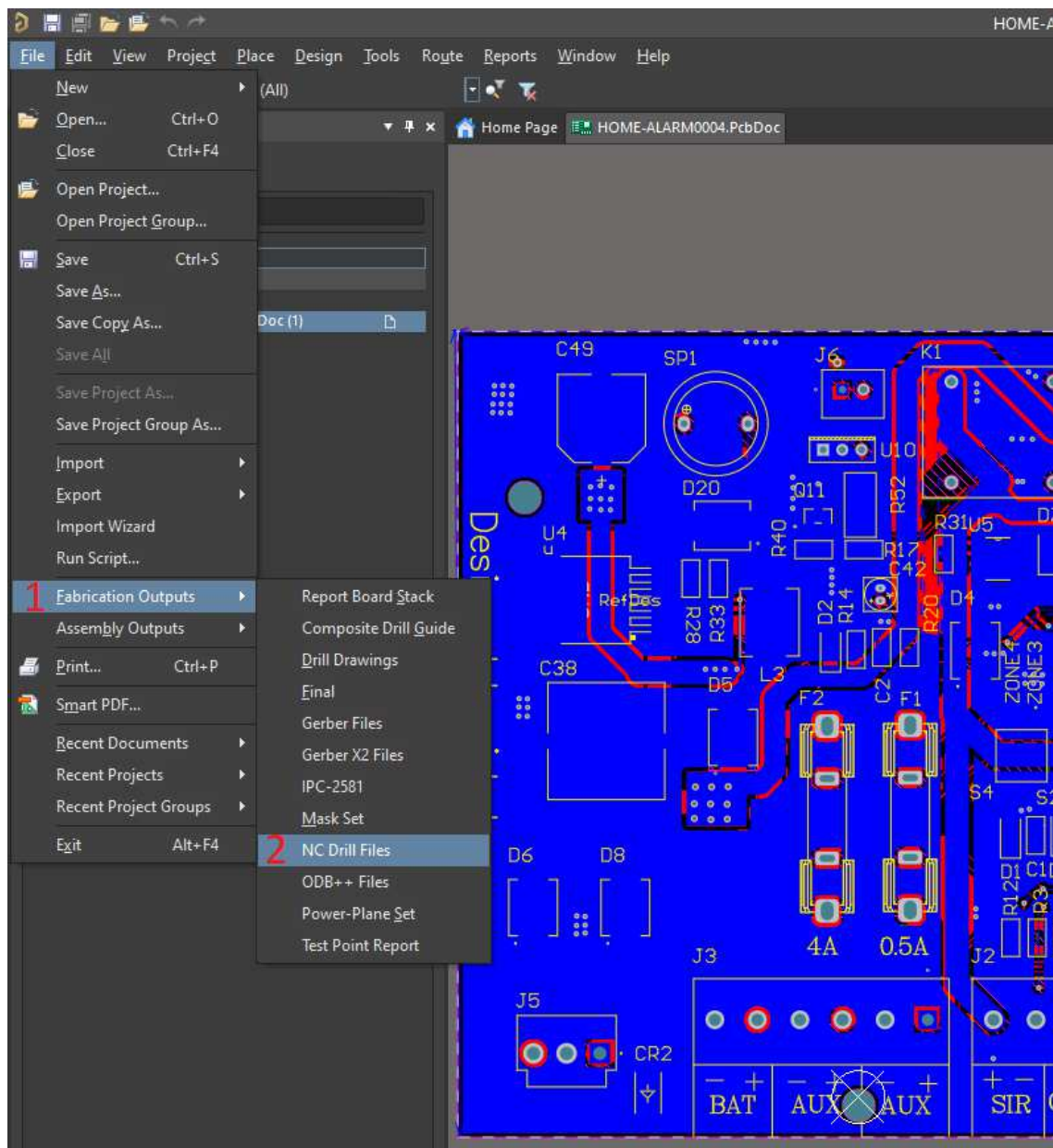
در نهایت بعد از چک کردن خروجی می توان آن را با کلیک راست و انتخاب Close CAMtastic1.Cam بست.

تصویر پایین نمونه ای از CAMtastic1.Cam یا به عبارتی نمایش خروجی فایل در نرم افزار آلتیوم می باشد.



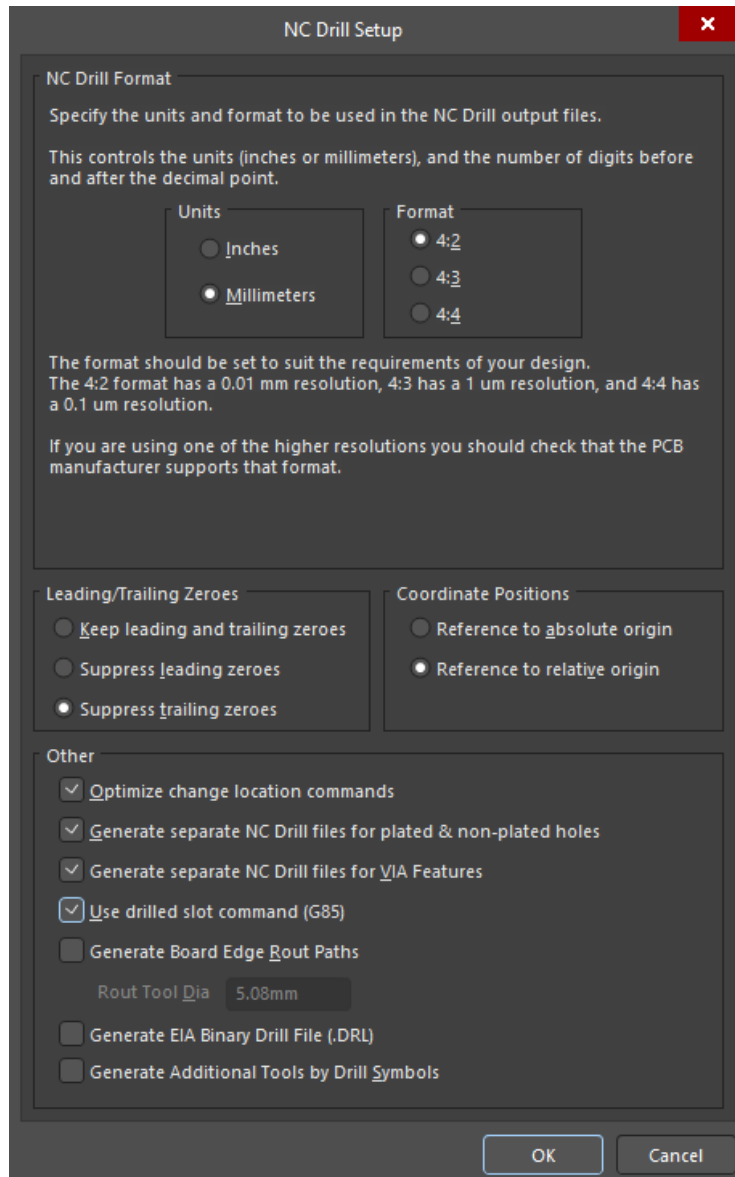
گرفتن خروجی سوراخکاری (Drill)

سپس برای گرفتن خروجی سوراخکاری از سربرگ File سپس Fabrication Outputs گزینه NC Drill Files را انتخاب کنید تا صفحه NC Drill Setup برای تنظیم خروجی سوراخکاری باز شود.



تمام تنظیمات خروجی سوراخکاری طبق تصویر زیر باشد به عبارتی از قسمت Units تیک Millimeters و از قسمت Format گزینه 4:2 را انتخاب کنید و از قسمت Other نیز تیک 4 تا بالا را می زنیم در نهایت با کلیک روی Ok سوراخکاری در کنار لایه ها خروجی گرفته می شود.

سپس تمام فایل های مربوط به خروجی را اگر در یک پوشه نیستند در یک پوشه خالی ریخته و توسط برنامه هایی مثل Winrar پوشه حاوی فایل های گزیر را به شکل فشرده و به فرمت zip یا rar تبدیل کرده و برای شرکت ما ارسال کنید.



نکته : اگر در هنگام خروجی سوراخکاری صفحه Import Drill Data باز شد روی Ok کلیک کنید و بعد از گرفتن خروجی یک صفحه با اسم CAMtastic1.Cam باز می شود که صرفا جهت پیش نمایش خروجی سوراخکاری می باشد که فاقد اهمیت است و می توان آن را با کلیک راست و انتخاب Close CAMtastic1.Cam بست..

به تصویر نگاه کنید فایل های که در تصویر می بینید نمونه ای از خروجی گربر می باشد که برای هر کار متفاوت است در مجموع باید در نظر داشته باشید هر لایه که در فایل PCB تیک می خورد باید در خروجی به صورت یک فایل با پسوند منحصر به فرد خودش ذخیره می شود به عنوان مثال خروجی لایه مس تاب یا Top Layer با پسوند GTL می باشد.

بعد از اتمام گرفتن گربر به پوشه ای که فایل PCB در آنجا بود بروید در اکثر موارد خروجی لایه ها در کنار فایل PCB ذخیره می شوند اما گاهی اوقات در پوشه ای که با عبارت Project Output شروع می شود و سپس اسم فایل هست ذخیره می شود.

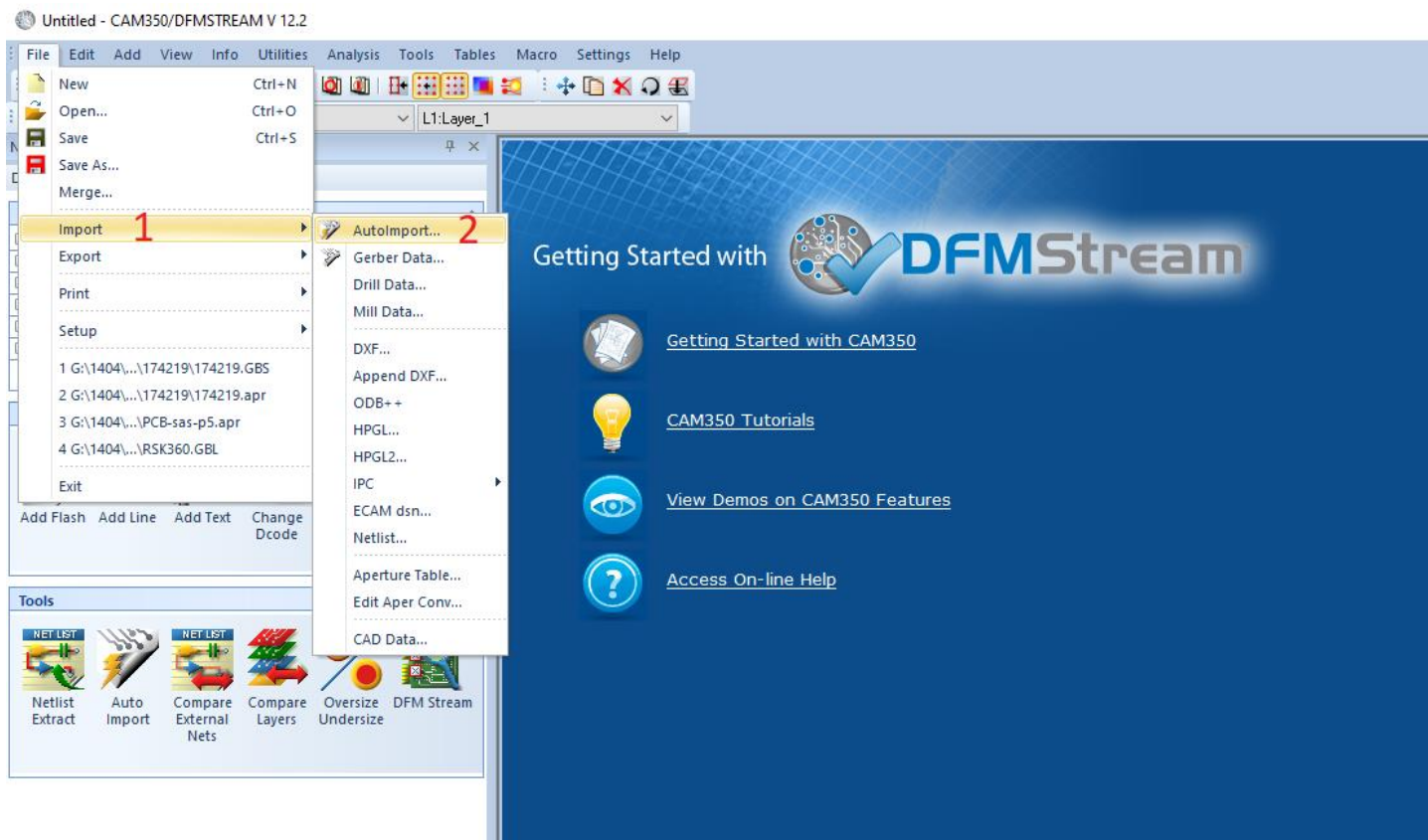
در نهایت پوشه مربوط به تمام لایه های خروجی گرفته شده را با نرم افزار Winrar به فرمت zip یا rar تبدیل کنید و همان را ثبت سفارش کنید.

-  Status Report.Txt
-  UPS.apr
-  UPS.DRL
-  UPS.DRR
-  UPS.EXTREP
-  UPS.GBL
-  UPS.GBS
-  UPS.GD1
-  UPS.GG1
-  UPS.GKO
-  UPS.GPB
-  UPS.GPT
-  UPS.GTL
-  UPS.GTO
-  UPS.GTS
-  UPS.LDP
-  UPS.PcbDoc
-  UPS.PcbDoc.htm
-  UPS.REP
-  UPS.RUL
-  UPS-macro.APR_LIB
-  UPS-Plated.TXT

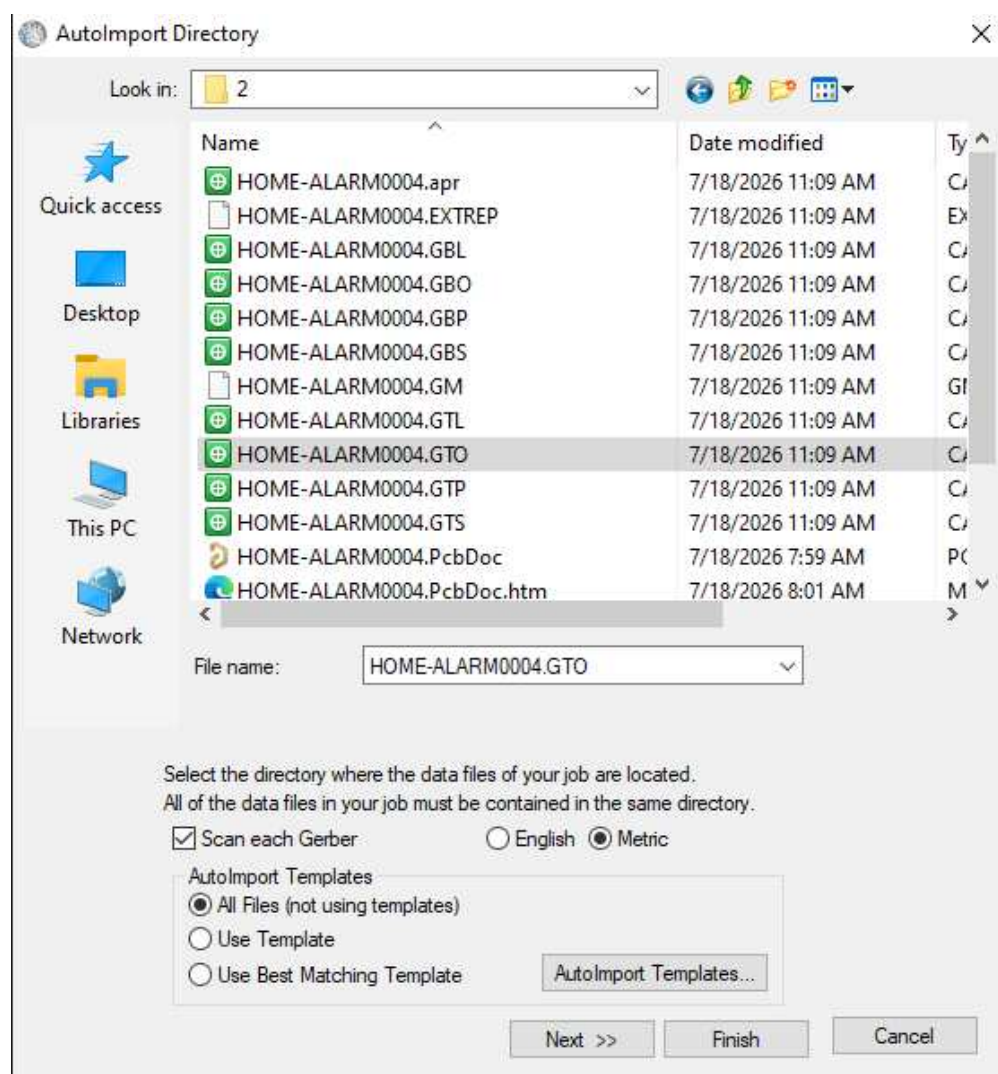
باز کردن فایل های گریپر روی نرم افزار Cam 350

برای اینکه قبل از ثبت سفارش مطمئن شویم خروجی که گرفتیم درست هست می توانیم آن را در نرم افزار Cam 350 باز کرده و بررسی کنیم.

در ابتدا برنامه Cam 350 را باز می کنیم. برای این منظور از سربرگ File سپس Import گزینه AutoImport را انتخاب می کنیم.



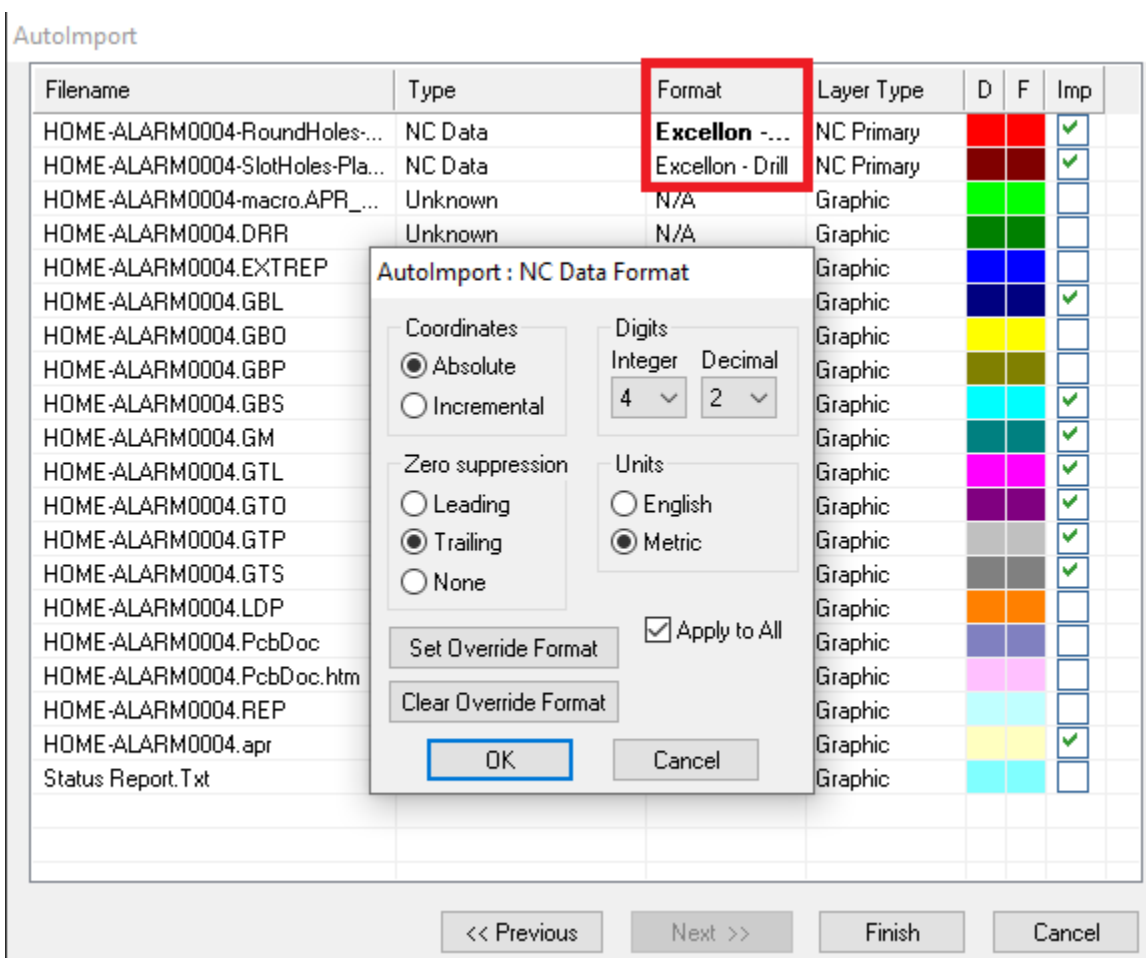
طبق تصویر در صفحه باز شده ابتدا مسیری که پوشه مربوط به خروجی های گربر در آنجا می باشد را تعیین کرده روی یکی از لایه های گربر یکبار کلیک می کنیم از پایین هم تیک گزینه های Scan each Gerber و Metric را می زنیم سپس روی Next کلیک کرده و به مرحله بعد می رویم.



صفحه AutoImport باز می شود این صفحه تعدادی سربرگ دارد که در قسمت Filename اسم لایه و در قسمت Layer Type نوع لایه که به دو صورت NC Primary مربوط به سوراخکاری و Graphic مربوط به لایه ها می باشد.

در این مرحله ردیف های مربوط به NC Primary یا سوراخکاری باید با لایه های دیگر از نظر Units و Format هماهنگ شود بر روی یکی از ردیف هایی که Layer Type آن نوع NC Primary است روی Excellon – Drill دابل کلیک می کنیم تا صفحه AutoImport : NC Data Format باز شود با توجه با اینکه ما هنگام خروجی گرفتن از نرم افزار آلتیوم روی فرمت Metric 4:2 یا میلیمتر تنظیم کردیم بنابراین تنظیمات فایل سوراخکاری را به صورتی که در تصویر مشخص هست تنظیم می کنیم دقت کنید اگر فرمت خروجی شما از آلتیوم متفاوت با این آموزش باشد باید با همان فرمت تنظیم کنید سپس تیک Apply to All رو می زنیم تا روی همه فایل های سوراخکاری همین تنظیمات اعمال شود سپس روی OK زده تا تنظیمات اعمال شود و در نهایت روی Finish کلیک کرده تا کار باز شود.

اکنون شما تمام لایه ها را در سمت چپ می بینید که می توانید از برهم منتبق بودن و بهم ریختگی نداشتن آنها اطمینان حاصل کنید.



در تصویر زیر نمونه ای از برد باز شده در Cam 350 آورده شده

