

Draftsman - Trình chỉnh sửa bản vẽ PCB mới

Để cung cấp thêm tính linh hoạt và chi tiết cho nội dung trong các tệp đầu ra được xuất bản cho sản xuất PCB, Altium Designer 16.1 hiện cung cấp một cách thay thế để tạo các tài liệu đồ họa cho sản xuất thiết kế bo mạch. Dựa trên định dạng tệp chuyên dụng và bộ công cụ vẽ, hệ thống vẽ **Altium Draftsman** mới cung cấp cách tiếp cận tương tác để tập hợp các bản vẽ chế tạo và lắp ráp với các mẫu, chú thích, chú thích và ghi chú tùy chỉnh.

Draftsman là một cách thay thế để tạo các tài liệu đồ họa để sản xuất thiết kế bảng. Dựa trên định dạng tệp chuyên dụng và bộ công cụ vẽ, hệ thống vẽ Draftsman cung cấp cách tiếp cận tương tác để kết hợp các bản vẽ chế tạo và lắp ráp với các mẫu, chú thích, kích thước, chú thích và ghi chú tùy chỉnh.

Khả năng vẽ PCB của Draftsman có sẵn thông qua ứng dụng Altium Designer Extension, được cài đặt tự động với Altium Designer. Tiện ích mở rộng có thể được cài đặt / gỡ bỏ hoặc cập nhật theo cách thủ công từ trang **Tiện ích mở rộng & Cập nhật** của Nhà thiết kế Altium (**DXP »Tiện ích mở rộng và Cập nhật**). Các **Draftsman** mở rộng nằm trong **Installed** tab và trong **cập nhật** tab khi cập nhật phần mềm có sẵn.

Các tính năng chính

Ứng dụng vẽ Draftsman có thể hoạt động như một công cụ hỗ trợ, hoặc thậm chí là một giải pháp thay thế, cho việc sản xuất các tài liệu sản xuất PCB dạng đồ họa bằng cách sử dụng các đầu ra truyền thống. Nó cung cấp vị trí tự động của các bản vẽ lắp ráp và chế tạo theo yêu cầu, và bao gồm một loạt các công cụ vẽ thủ công có thể được sử dụng để thêm các chi tiết quan trọng và tô sáng cho các tài liệu nhiều trang của nó.

Các tính năng chính của công cụ bao gồm:

Tự động trích xuất dữ liệu bản vẽ từ tài liệu PCB nguồn.

Tạo các tài liệu nhiều trang.

Việc áp dụng các mẫu riêng biệt cho từng trang của tài liệu.

Tự động tạo bản vẽ từ các mẫu tùy chỉnh.

Có sẵn các dạng xem bản vẽ thông thường và bổ sung (Dạng xem lắp ráp, Dạng xem chế tạo, Dạng xem mặt cắt hoặc Dạng xem bản vẽ khoan).

Chế độ xem lắp ráp bao gồm đồ họa được tạo từ Mô hình 3D (không yêu cầu các lớp PCB đặc biệt).

Một Layer Stack Legend có thể tùy chỉnh với tùy chọn để thêm thông tin chi tiết về lớp.

Một bảng BOM có thể hiển thị tất cả các mục trên bảng hoặc chỉ những mục đó cho Chế độ xem lắp ráp đã chọn.

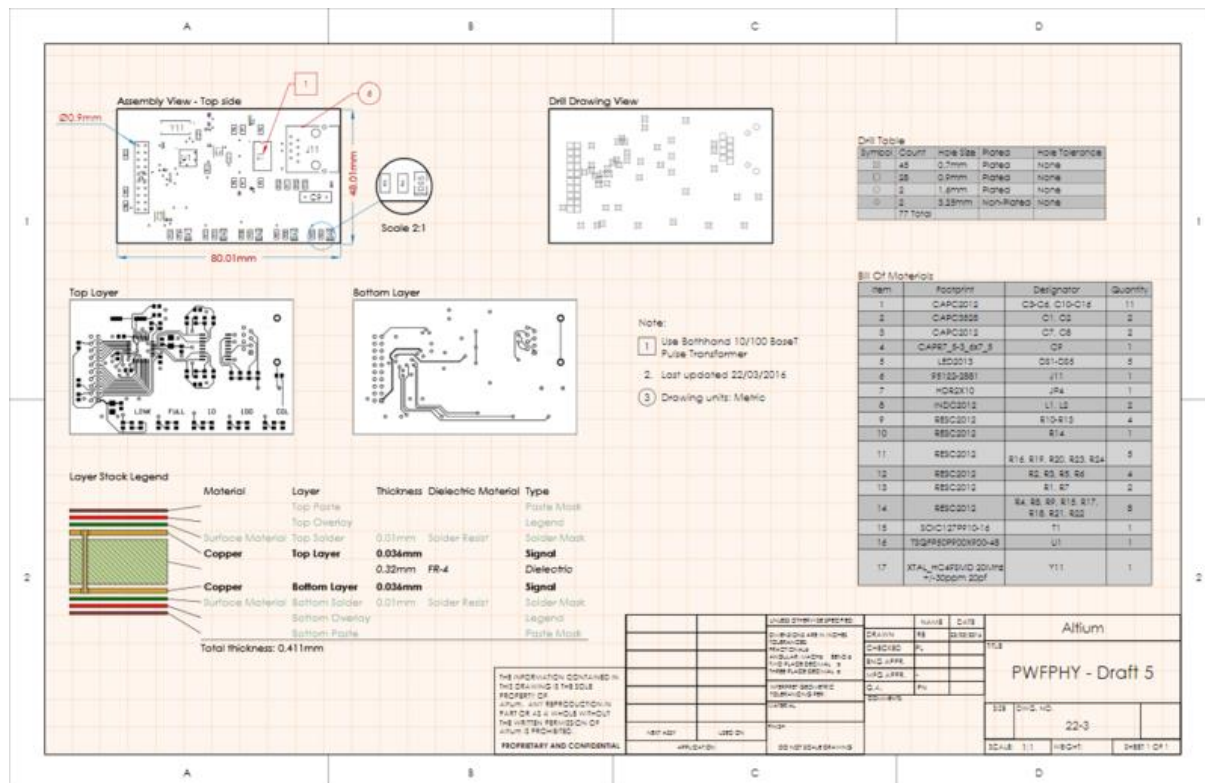
Vị trí của Chú thích để chỉ ra vị trí mục BOM hoặc các mục từ danh sách Ghi chú.

Hỗ trợ các Biến thể lắp ráp.

Cài đặt tùy chọn người dùng cho các đối tượng và chức năng vẽ (**DXP »Preferences**).

In và Xuất thành đầu ra PDF.

Đưa vào OutJobs, nơi có thể thêm tệp Bản vẽ PCB của Draftsman làm Đầu ra Tài liệu mới.



Đặt các dạng xem bản vẽ, đối tượng và các chú thích tự động trên các tài liệu Draftsman một hoặc nhiều trang.

Làm việc với Tài liệu và Mẫu

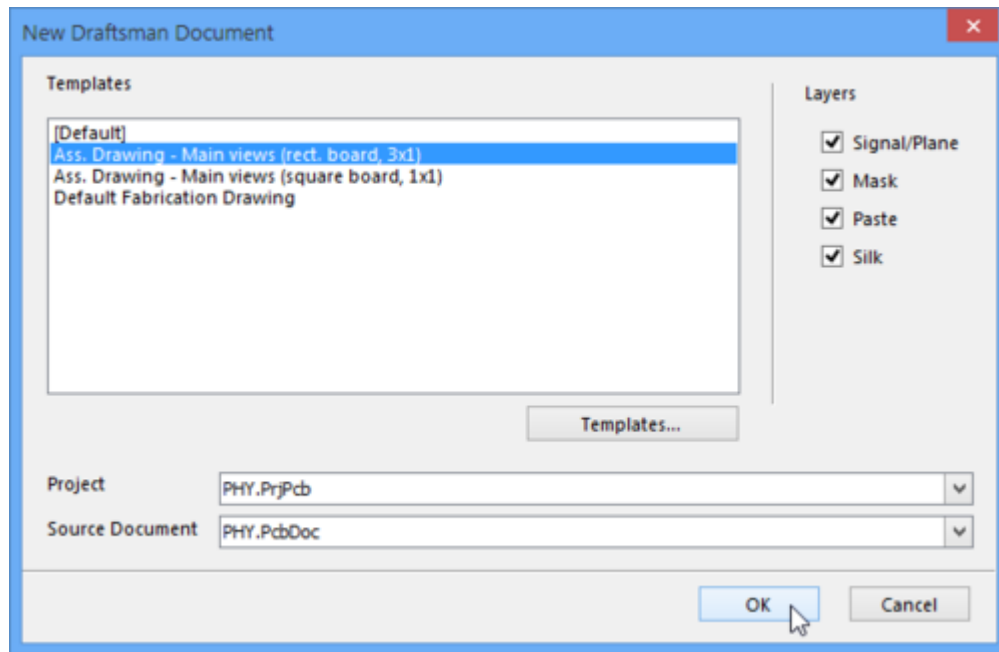
Ứng dụng Altium Draftsman tạo và lưu các tệp bản vẽ PCB (*.PCBDwf) và sử dụng các định dạng mẫu cụ thể để xác định thuộc tính Trang tính (trang) (*.DwsDot) và nội

dung Tài liệu (*.DwfDot). Các mẫu tài liệu 'thông minh' có thể được cấu hình để tự động điền vào tài liệu với các chế độ xem bản vẽ PCB được đề cử và văn bản thông tin. Khi được tạo ban đầu, các mẫu Tài liệu có thể sử dụng các mẫu Trang tính hiện tại để xác định các thuộc tính của trang (kích thước, kiểu, lề, v.v.).

Tạo tài liệu mới

Một tài liệu Draftsman mới được tạo trong Altium Designer bằng lệnh **File »New» Draftsman Document** . Các [hộp thoại New Document Draftsman](#) mở ra.

Hộp thoại cho phép lựa chọn Mẫu tài liệu được xác định trước (ba mẫu được cung cấp cùng với cài đặt) hoặc tùy chọn Mặc định để tạo tài liệu A4 trống - lưu ý rằng Mẫu trang tính có thể được áp dụng khi tài liệu mới đã được tạo. Các [Templates...](#) mở ra [Draftsman - trang Mẫu](#) của hộp thoại *Tùy chọn* , nơi vị trí của thư mục mẫu được xác định.



Tạo một tài liệu Draftsman trống hoặc dựa trên mẫu từ một dự án cụ thể và PCB.

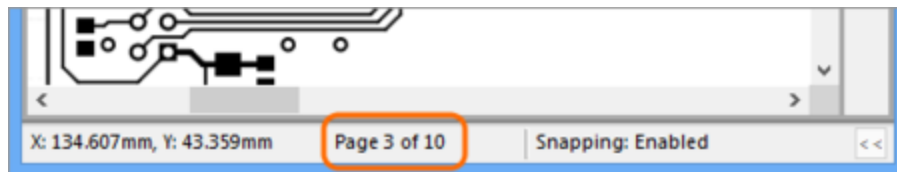
Cùng với mẫu Draftsman mong muốn, bạn có thể chọn **Tài liệu nguồn của** bảng và **dự án** cụ thể khi mở nhiều tệp trong Altium Designer. Tài liệu mới sẽ được liên kết với, và do đó lấy dữ liệu từ dự án được đề cử, dự án này sẽ trở thành dự án hoạt động. Tài liệu mới được tạo sẽ được thêm vào dự án được đề cử.

Hộp kiểm **Lớp** của hộp thoại xác định lớp bảng nào (như được xác định bởi Ngăn xếp lớp) được sử dụng để tạo bản vẽ **Chế tạo** trong tài liệu (với một bản vẽ trên mỗi trang tính), khi một mẫu tài liệu Chế tạo được sử dụng.

Trang tài liệu

Các tệp PCB Draftsman là một định dạng nhiều trang tính, cho phép các tài liệu chứa các trang (trang tính) riêng lẻ được gán cho các loại thông tin sản xuất dự án bo mạch cụ thể. Có thể thêm và xóa trang tính khỏi tài liệu hiện tại bằng **Công cụ »Thêm Trang tính** và **Công cụ» Lệnh Xóa Trang tính** (các lệnh này cũng có sẵn trên menu ngữ cảnh nhấp chuột phải).

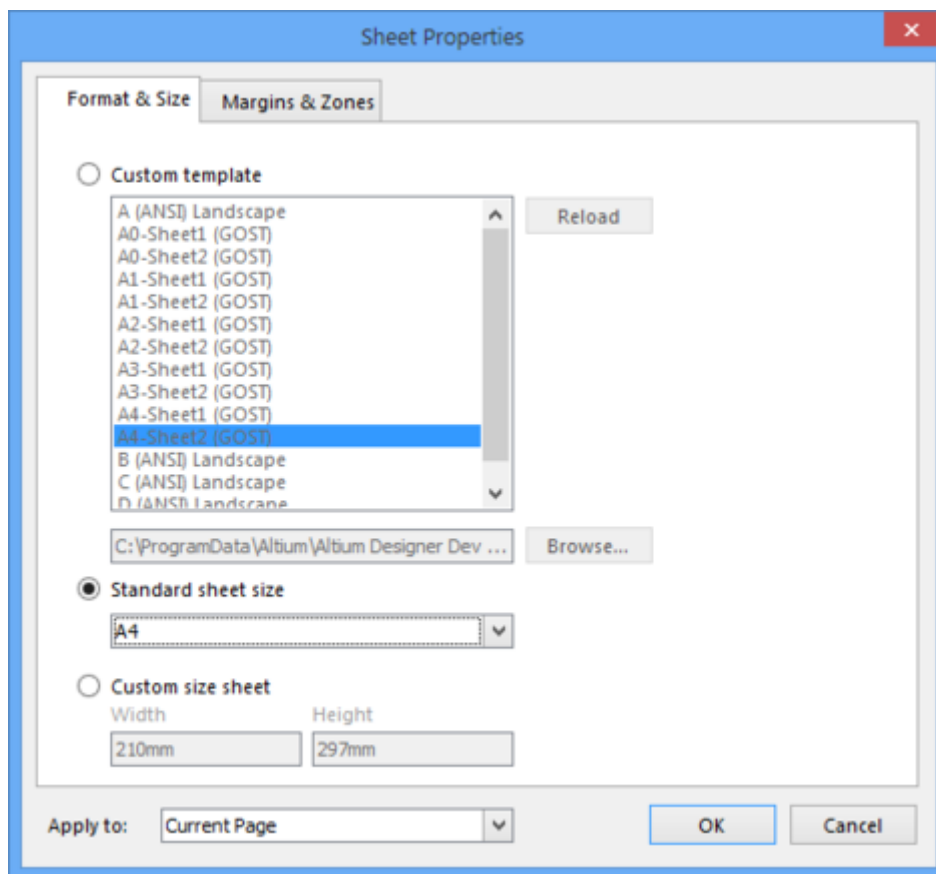
Số trang hiện đang hoạt động và tổng số trang trong tài liệu được hiển thị trong thanh Trạng thái ở cuối không gian làm việc.



Thuộc tính trang tính

Các thuộc tính trang của tài liệu Draftsman có thể được xác định từ [hộp thoại Thuộc tính Trang tính](#) (**Công cụ »Thuộc tính Trang tính** hoặc chọn **Thuộc tính Trang tính** từ menu chuột phải).

Cài đặt trong hộp thoại *Thuộc tính trang tính* xác định cấu trúc cơ sở (kích thước, đường viền, cài đặt, v.v.) của trang hiện tại hoặc tất cả các trang trong tài liệu. Ngoài ra, định dạng trang có thể được xác định bằng cách tải tài liệu mẫu trang tính (tùy chỉnh).



Thuộc tính sao chép trang tính có thể áp dụng các cài đặt tiêu chuẩn hoặc tùy chỉnh, hoặc những cài đặt từ một mẫu trang tính.

Định dạng và Kích thước

Chọn tab **Định dạng & Kích thước** của hộp thoại để truy cập cài đặt thủ công hoặc dựa trên mẫu cho kích thước / nội dung trang của tài liệu. Các tùy chọn là:

Mẫu tùy chỉnh - cài đặt trang của mẫu trang tính xác định trước được áp dụng. Đồ họa được xác định trong mẫu sẽ được tải vào trang, cùng với dữ liệu mẫu bao gồm kích thước trang tính, cài đặt và định nghĩa lề vùng và đường viền. Phần mở rộng PCB Draftsman được cung cấp với một loạt các mẫu tiêu chuẩn, trong khi các mẫu trang tính tùy chỉnh có thể được tạo bằng cách lưu tài liệu hiện có ở *.DwsDot định dạng.

Sử dụng **Browse...** để mở trực tiếp một Mẫu Trang tính thay thế từ một vị trí khác.

Kích thước trang tính tiêu chuẩn - đã chọn kích thước trang tính tiêu chuẩn từ danh sách thả xuống.

Trang kích thước tùy chỉnh - nhập kích thước trang tính tùy chỉnh.

Sử dụng lựa chọn **Áp dụng để** thay đổi cài đặt trang tính cho trang đang hoạt động (**Trang Hiện tại**) hoặc tất cả các trang trong tài liệu (**Toàn bộ Tài liệu**).

Lề và Vùng

Chọn tab **Lề & Khu vực** của hộp thoại để truy cập cài đặt cho đường viền trang và các phần đồ họa của nó. Các tùy chọn là:

Lề - dùng để xác định khoảng cách từ mép trang đến mỗi đường viền.

Zones - nhập số lượng phân chia tham chiếu ngang và dọc trong đường viền.

Sử dụng lựa chọn **Áp dụng cho** để thay đổi cài đặt trang tính cho trang **hiện** hoạt (**Trang Hiện tại**) hoặc tất cả các trang trong tài liệu (**Toàn bộ Tài liệu**).

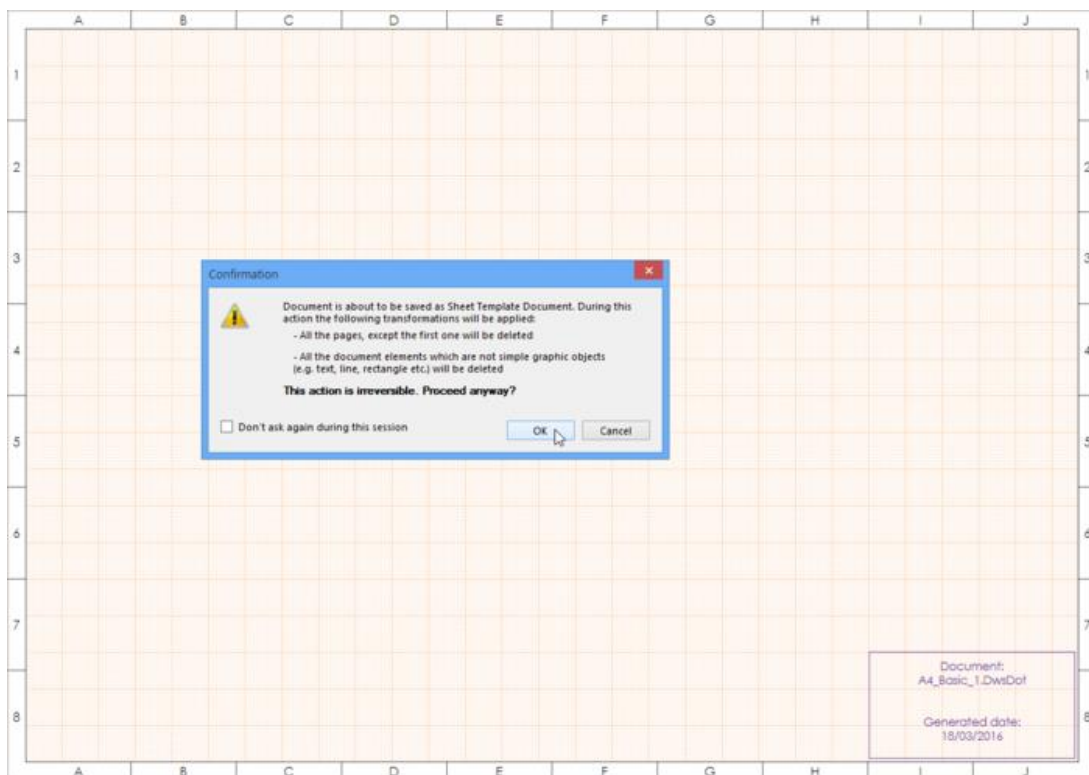
Tạo mẫu

Một tài liệu Altium Draftsman có thể sử dụng các mẫu để xác định thuộc tính trang của nó (Mẫu trang tính) và đối với các tài liệu mới, một loạt nội dung được xác định trước (Mẫu tài liệu). Cả hai loại mẫu đều có thể được tạo từ tệp bản vẽ PCB (phần mở rộng tệp PCBDwf) hiện đang mở trong trình chỉnh sửa bằng cách lưu tài liệu dưới dạng một trong các loại mẫu (DwsDothoặc DwfDot). Một tài liệu Mẫu có thể được mở lại, chỉnh sửa và lưu để sửa đổi nội dung và thuộc tính của nó.

Mẫu trang tính

Mẫu trang tính chứa thông tin đồ họa cho một trang, bao gồm kích thước trang tính, thông số, vùng và cài đặt đường viền. Các đối tượng được tạo bằng công cụ đồ họa của trình soạn thảo (chẳng hạn như đường thẳng, hình chữ nhật, hình tròn và văn bản) cũng được bao gồm - ví dụ: khối Tiêu đề và nội dung được xây dựng. Mẫu Trang tính có thể được sử dụng để xác định định dạng đồ họa của tài liệu vẽ mới hoặc hiện có, và cũng được lưu như một phần của Mẫu Tài liệu.

Để lưu định dạng tài liệu bản vẽ hiện tại dưới dạng Mẫu Trang tính, hãy chọn lệnh **Tệp »Lưu Bản sao Dưới dạng** (hoặc chỉ **Lưu Dưới dạng**) và chọn **Mẫu Trang tính Altium Draftsman (* .DwsDot)** từ bộ lọc chọn **kiểu Lưu dưới dạng** của hộp thoại lưu . Bất kỳ phần tử nào không tương thích với định dạng Mẫu Trang tính sẽ bị loại bỏ, chẳng hạn như các bản vẽ đã đặt hoặc các trang bổ sung. Trước khi lưu, hộp thoại cảnh báo sẽ nêu chi tiết hành động đang chờ xử lý nếu tồn tại các phần tử không tương thích.



Như với các tài liệu Altium Designer khác (Schematic, PCB, v.v.), lệnh **Save As** sẽ thay thế tệp nguồn hiện có trong dự án (trong trường hợp này là tài liệu vẽ Draftsman) bằng tệp mới được lưu (tài liệu Mẫu Trang tính). Tài liệu nguồn (*.PCBDwf) không bị xóa khỏi thư mục dự án trên đĩa.

Một cách tiếp cận tốt hơn là sử dụng tùy chọn **Save Copy As** , tùy chọn này sẽ lưu mẫu mới vào thư mục được chỉ định trong khi vẫn giữ nguyên tài liệu nguồn (và nội dung dự án).

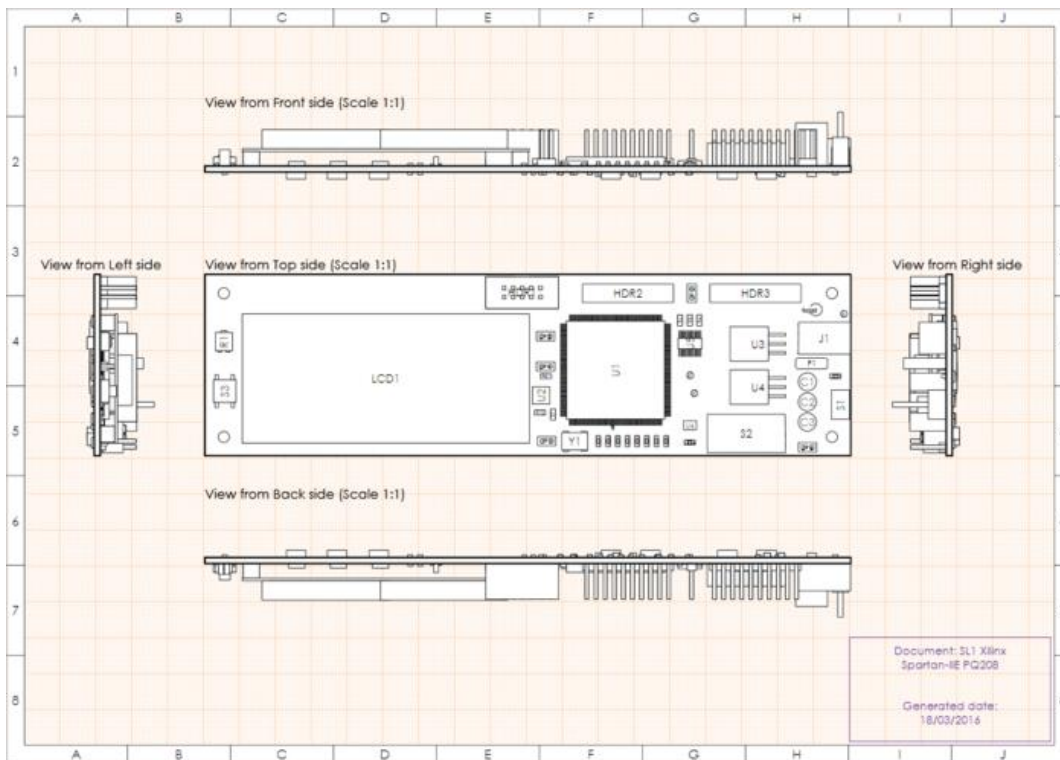
Lưu ý rằng một Mẫu Trang tính đã lưu có thể được áp dụng cho trang tài liệu Người soạn thảo từ [hộp thoại Thuộc tính Trang tính](#) của nó - hãy chọn hộp thoại **Browse...** để định vị và tải một Mẫu Trang tính cụ thể.

Mẫu tài liệu

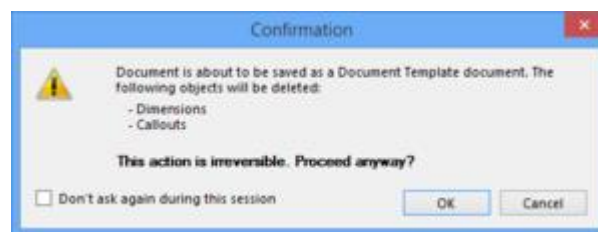
Mẫu tài liệu xác định nội dung của tài liệu Người soạn thảo và (tùy chọn) các thuộc tính kiểu của nó. Mẫu hỗ trợ các tài liệu nhiều trang, dữ liệu cho các thuộc tính tài liệu chính (bảng và danh sách, kiểu bản vẽ, v.v.) và các phần tử được tạo bởi Trình chỉnh sửa bản vẽ mà không phụ thuộc vào nội dung thiết kế của PCB.

Để lưu định dạng tài liệu bản vẽ hiện tại dưới dạng Mẫu Tài liệu, hãy chọn lệnh **Tệp »Lưu Sao chép Dưới dạng** (hoặc chỉ **Lưu Dưới dạng**) và chọn **Mẫu Tài liệu Altium Draftsman (*.DwfDot)** từ bộ lọc chọn **loại Lưu dưới dạng** của hộp thoại lưu . Tất cả nội dung và thuộc tính của tài liệu bản vẽ hiện có, ngoại trừ những thuộc tính liên quan

đến dữ liệu trích xuất từ thiết kế PCB, sẽ được lưu dưới dạng Mẫu tài liệu. Nếu tài liệu bản vẽ nguồn có kiểu trang cụ thể (như có thể được áp dụng bởi Mẫu trang tính) thì các thành phần và thuộc tính đồ họa này sẽ được lưu với Mẫu tài liệu mới.



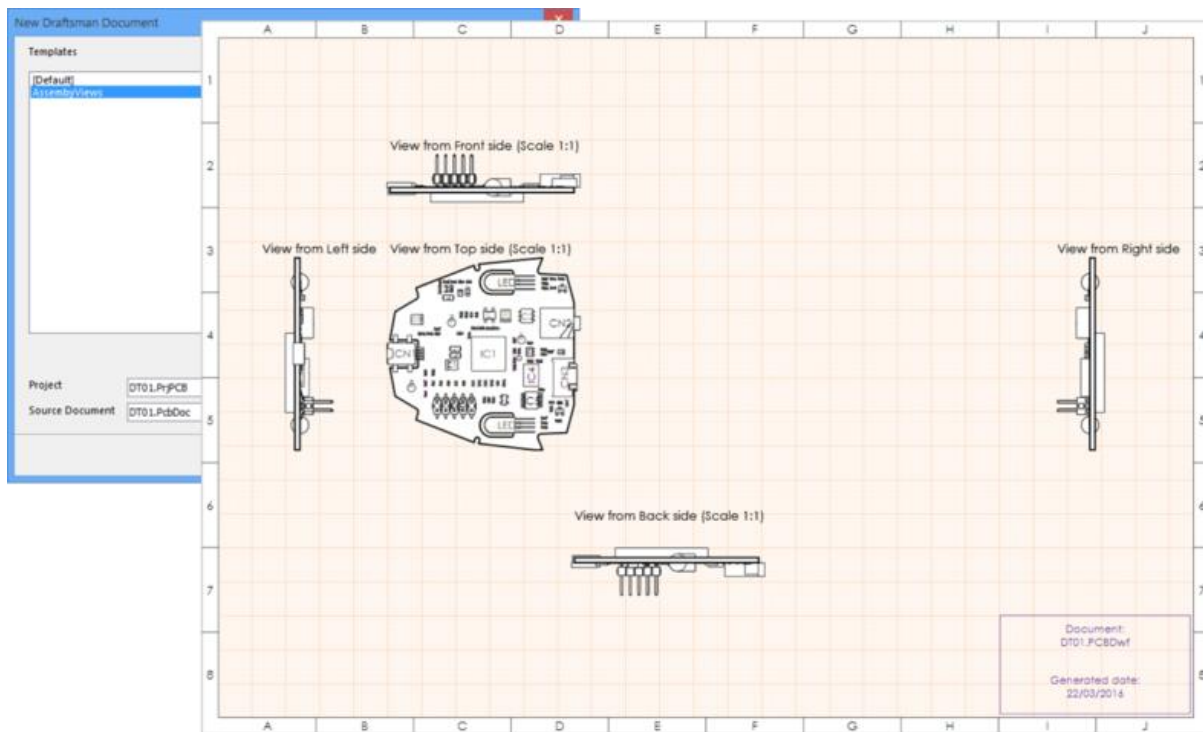
Bất kỳ phần tử nào không tương thích với định dạng Mẫu tài liệu sẽ bị loại bỏ. Trước khi lưu, hộp thoại cảnh báo sẽ nêu chi tiết hành động đang chờ xử lý nếu tồn tại các phần tử không tương thích.



Chỉ có thể lưu một loại bảng Dạng xem Chế tạo trong Mẫu Tài liệu. Điều này là do khi mẫu được sử dụng để tạo tài liệu bản vẽ Draftsman mới, lớp và nội dung của mỗi bản vẽ Chế tạo được tạo (mỗi bản vẽ trên một trang tính) sẽ phụ thuộc vào thiết kế PCB cụ thể.

Một tài liệu Draftsman nhiều trang thường có thể chứa các bản vẽ lắp ráp, bảng khoan và bản vẽ, ngăn xếp lớp và bảng BOM cũng như bản vẽ chế tạo. Khi được lưu dưới dạng Mẫu tài liệu, dữ liệu từ PCB hiện tại được giữ lại để xác định 'vỏ' nội dung bản vẽ.

Sau đó, khi được sử dụng làm mẫu cho tài liệu bản vẽ mới, dữ liệu PCB hiện tại của dự án được tải vào shell thay cho dữ liệu PCB mẫu, do đó, tạo lại định dạng tài liệu và loại nội dung của nó.



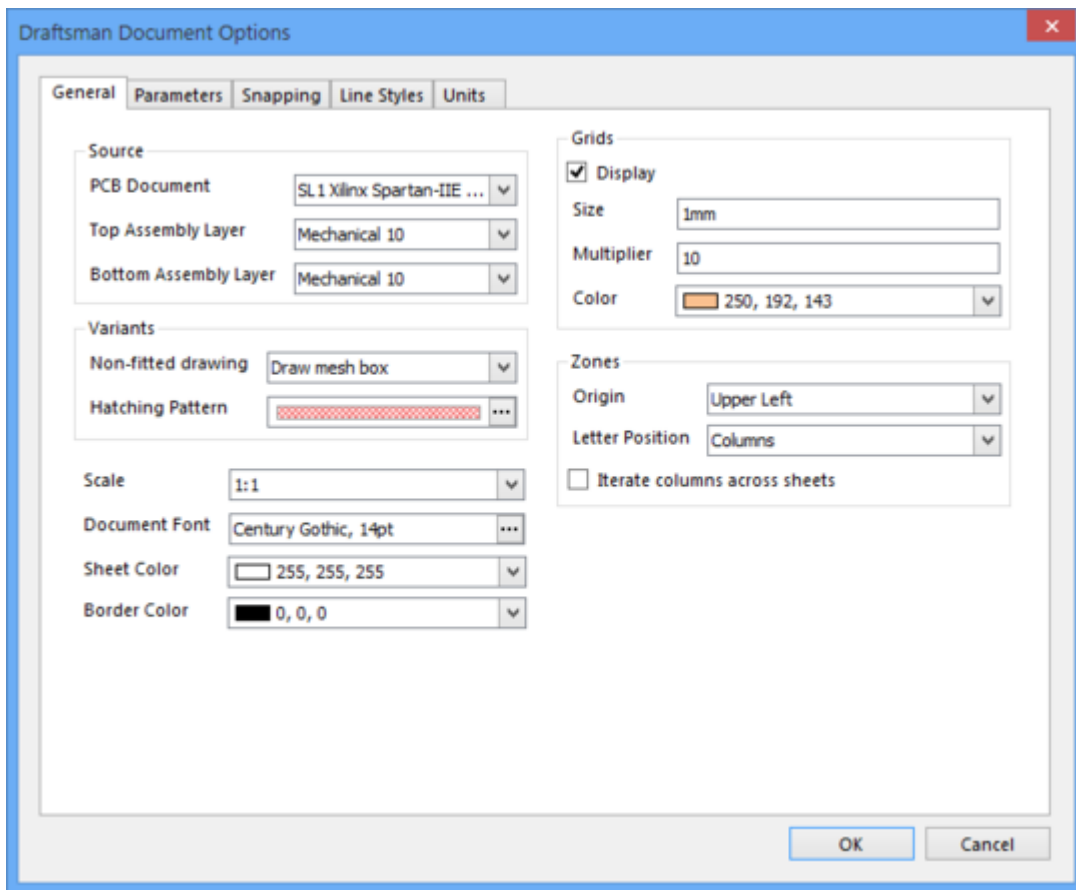
Chỉnh sửa mẫu

Cả hai mẫu Trang tính và Tài liệu đều có thể được mở dưới dạng tài liệu miễn phí trong Altium Designer và được chỉnh sửa cho phù hợp. Mở một mẫu bằng cách chọn **Tệp** » **Mở** và chọn **Mẫu Trang tính Altium Draftsman (*.DwsDot)** hoặc **Mẫu Tài liệu Altium Draftsman (*.DwfDot)** từ các tùy chọn bộ lọc của trình duyệt.

Mẫu tài liệu mở sẽ bao gồm dữ liệu thiết kế PCB được áp dụng khi tạo mẫu và cả các thuộc tính của Mẫu trang tính đã hoạt động khi nó được tạo. Nếu một Mẫu Trang tính đã xác định các thuộc tính trang trong mẫu Tài liệu đó, nó sẽ cần được áp dụng lại nếu Mẫu Trang tính đã thay đổi trong thời gian tạm thời.

Tùy chọn tài liệu

Các cài đặt tùy chọn cho tài liệu PCB Draftsman có thể được xác định trong [hộp thoại Draftsman Document Options](#), được truy cập từ lệnh menu **Tools** » **Document Options**. Lưu ý rằng các tùy chọn tài liệu áp dụng cho toàn bộ tài liệu bản vẽ, tuy nhiên, cài đặt *Thuộc tính Trang tính* áp dụng cho từng trang tài liệu (trang). Cả Tùy chọn Tài liệu và Thuộc tính Trang tính đều được lưu với tài liệu Người soạn thảo hiện tại.



Thuộc tính Draftsman Document áp dụng cho tất cả các trang của tài liệu vẽ.

Các *Draftsman Document* Tùy chọn hộp thoại cung cấp các cài đặt sau cho tài liệu Draftsman hiện tại:

Tab chung - Cài đặt chung cho:

Nguồn - dữ liệu nguồn của tệp PCB mà bản vẽ được đồng bộ hóa.

- Menu **Tài liệu PCB** cung cấp sự lựa chọn của tất cả các bo mạch có sẵn trong dự án hiện tại, nơi lựa chọn mới sẽ xác định lại mối liên kết giữa tài liệu bản vẽ và PCB.

- Các menu **Lớp lắp ráp trên cùng / dưới cùng** cho phép chọn bất kỳ Lớp cơ nào của bo mạch làm nguồn định vị Hình học và RefDes thành phần. Dữ liệu thành phần thay thế này áp dụng khi tùy chọn **AssemblyDrawing** được chọn làm **Nguồn hình học** hoặc nguồn **Vị trí** của thành phần trong hộp thoại Thuộc tính Hiển thị Thành phần.


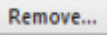
Lưới - màu lưới và khoảng cách giữa các vạch chia lưới (Kích thước), và cách các vạch chia được nhóm lại thành các đường mịn và thô (Hệ số).

Biến thể - cách hiển thị các thành phần không được lắp trong bảng hiện được chọn Biến thể (ẩn hoặc dưới dạng kiểu lắp đầy lưới có thể xác định). Chọn tùy chọn Bảng biến thể bằng cách chọn từ menu **Biến thể** (bên dưới **Chế độ xem**) trong chế độ **Chế độ xem lắp ráp** bảng của bảng Thuộc tính người vẽ.

Khu vực - các quy tắc định vị áp dụng cho các chỉ báo số chữ cái cho các phân chia khu vực trong đường viền tài liệu.

Quy mô, v.v. - đặt tỷ lệ của Chế độ xem tài liệu mới được đặt, thuộc tính Phong chữ và Trang tính / màu đường viền cho tất cả các trang tính trong tài liệu hiện tại.

Tab Tham số - xem và thêm / bớt Tham số. Thông số thông minh có thể được sử dụng trong tài liệu vẽ, chẳng hạn như trong tiêu đề hoặc bảng.

Thêm / Xóa tham số - sử dụng  và  để tạo hoặc xóa Thông số tùy chỉnh.

Lọc tham số - kiểm tra các tùy chọn **Tham số hệ thống / dự án / PCB** để lọc danh sách hiển thị (Tham số tùy chỉnh luôn được liệt kê). Lưu ý rằng tất cả ngoại trừ Thông số tùy chỉnh đều ở chế độ chỉ đọc và được đánh dấu bằng hậu tố dấu hoa thị (*).

Tab Snapping - các tùy chọn liên kết snap, có thể được tắt toàn cục (**Shift + E**) hoặc được chọn riêng cho:

Đọc - các góc của hình chữ nhật, phần cuối của đường hoặc phần, v.v.

Trung tâm dòng - điểm chính giữa của dòng.


Tâm đường tròn - điểm chính giữa của các đường tròn xác định.


Lưới - các phân chia lưới, được xác định bởi cài đặt **Lưới** trong tab **Chung** của hộp thoại.

Ranh giới - các đường mở rộng cho các cạnh hoặc tâm của các đối tượng.

Khoảng cách chụp nhanh - xác định vùng khoảng cách mà liên kết nhanh hoạt động.

Tab Kiểu đường - xác định độ dày đường và kiểu gạch ngang cho các đường có sẵn có thể được đặt trên tài liệu.

Mẫu dấu gạch ngang - định nghĩa dòng / khoảng cách cho các tùy chọn đường đứt nét, theo đơn vị 0,02mm (khi ở chế độ số liệu). Ví dụ: giá trị mẫu là 20,10,20 xác định cách sắp xếp gạch ngang 0,4mm, 0,2mm và 0,4mm lặp lại, với độ dài chu kỳ là 1mm (50 đơn vị). Tùy chọn đường đứt nét tùy chỉnh có thể được tạo bằng cách sử dụng  cái nút.

Độ dày đường kẻ - trọng lượng hoặc độ dày của các tùy chọn Kiểu đường kẻ có sẵn. Sử dụng  để khôi phục các giá trị mặc định.

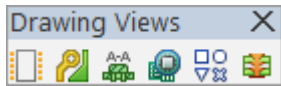
Tab Units - đặt loại đơn vị và độ chính xác số được sử dụng cho tài liệu.

Đơn vị đo lường - đặt các đơn vị đo tài liệu thành Imperial hoặc Metric.

Độ chính xác - đặt các định nghĩa về dung sai và độ chính xác của phép đo tiêu chuẩn (số chữ số có nghĩa ở bên phải của dấu thập phân, với chữ số cuối cùng được làm tròn) cho các tài liệu vẽ. Có thể bật hiển thị dung sai cho phép đo đã chọn trong [bảng Thuộc tính](#) Draftsman bằng cách chọn tùy chọn Loại dung sai trong phần **Dung sai** của bảng.

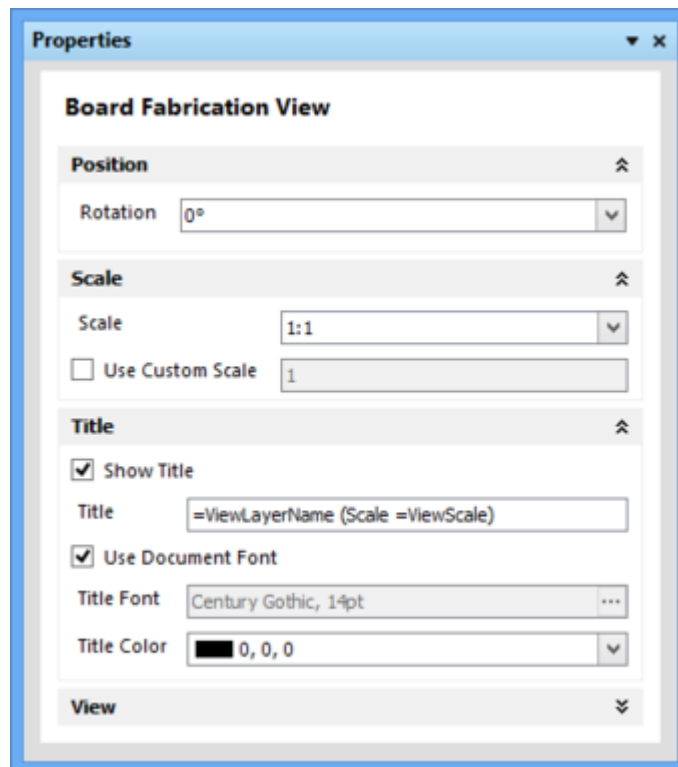
Làm việc với Chế độ xem bản vẽ

Ứng dụng Altium Draftsman cho phép một loạt các bản vẽ sản xuất tự động được đặt trực tiếp vào tài liệu bản vẽ Draftsman. Loại bản vẽ sẽ được đặt được chọn từ bộ sưu tập biểu tượng **Chế độ xem Bản vẽ** của trình chỉnh sửa hoặc bằng cách chọn loại bản vẽ từ menu **Vị trí** chính .



Bảng thuộc tính Draftsman

Khi được đặt trong tài liệu, các bản vẽ có thể được thao tác trong trang và các thuộc tính của chúng được chỉnh sửa từ bảng điều khiển Draftsman Properties chuyên dụng . Nếu chưa mở, bảng điều khiển có thể được kích hoạt bằng cách nhấp đúp vào chế độ xem bản vẽ đã đặt, bằng cách chọn chế độ xem bản vẽ và chọn **Thuộc tính** từ menu tùy chọn nhấp chuột phải hoặc bằng cách nhấp vào [PCB Drawing Properties](#) ở cuối khu vực làm việc.



Bảng điều khiển tự động thay đổi chế độ và nội dung của nó để phù hợp với chế độ xem bản vẽ hoặc đối tượng đã chọn.

Bảng điều khiển cung cấp quyền truy cập chỉnh sửa vào các thuộc tính chi tiết của các đối tượng đã được đặt trong tài liệu bản vẽ. Chọn một đối tượng hoặc chế độ xem để xem các thuộc tính của nó trong bảng điều khiển.


Một số phân bảng điều khiển (nhóm tùy chọn) là chung cho hầu hết các chế độ xem của nó, như được kích hoạt bằng cách chọn đối tượng vẽ. Đó là:

Vị trí - đặt hướng quay của đối tượng thành các lựa chọn tăng 90°.

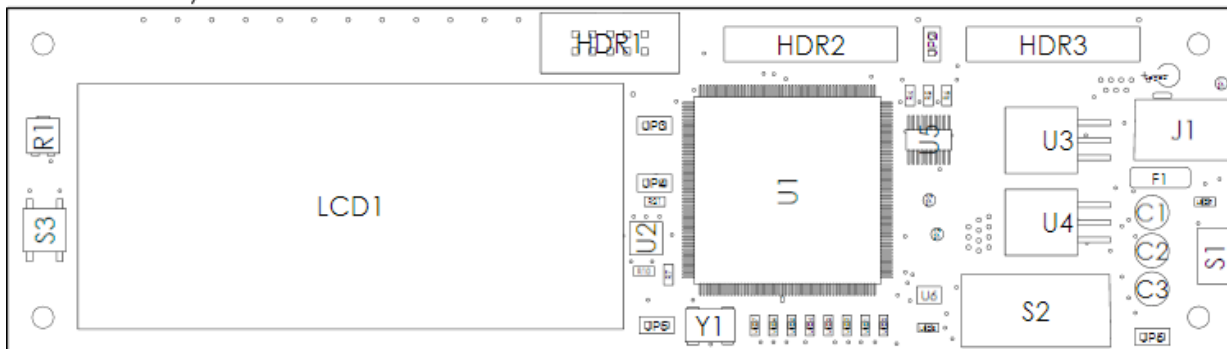
Quy mô - thiết lập kích thước có thể nhìn thấy của đối tượng để lựa chọn tỷ lệ định sẵn (**quy mô** menu), hoặc một con số cụ thể liên quan đến 1, nơi 0.9 sẽ đại diện cho 90% (các **Sử dụng Tùy chỉnh quy mô** tùy chọn).

Tiêu đề - đặt tên tiêu đề của chế độ xem, cài đặt phông chữ / màu sắc và khả năng hiển thị. Hệ thống hoặc Thông số tùy chỉnh có thể được sử dụng trong tiêu đề. Hộp kiểm **Sử dụng Phông chữ Tài liệu** buộc chế độ xem đã đặt phải áp dụng kiểu phông chữ được xác định trong hộp thoại *Tùy chọn Tài liệu Người soạn thảo chung* .

Xem lắp ráp

Chế độ xem lắp ráp cho dự án được đề cử PCB được đặt trong tài liệu với lệnh **Place »Board Assembly View** hoặc với  từ các tùy chọn **Chế độ xem bản vẽ** .

Board Assembly View



Một bảng được đặt Chế độ xem lắp ráp có thể được di chuyển, thu nhỏ và xem từ các phía khác nhau.

Chế độ xem hiển thị đường viền bảng với các vết cắt, lỗ và đồ họa thành phần với ký hiệu bổ sung. Đồ họa thành phần được tạo tự động và lấy dữ liệu trên cơ sở ưu tiên từ một số nguồn:

Hình chiếu của mô hình ba chiều của thành phần bảng (mô hình 3D) - được sử dụng theo mặc định.

Đồ họa màn hình lựa của một thành phần được lấy từ lớp Lớp phủ trên cùng / Dưới cùng - được sử dụng khi không có mô hình 3D.

Đồ họa về các kích thước của thành phần bắt nguồn từ các miếng đệm tiếp xúc của nó (Hộp viền của nó) - được sử dụng khi không có sẵn cả mô hình 3D và lớp phủ màn hình.

Khả năng hiển thị của một thành phần, thuộc tính bộ chỉ định và nguồn hình học (tùy chọn 1, 2 hoặc 3 ở trên) được sử dụng để tạo đồ họa của nó có thể được thay đổi trong hộp thoại *Thuộc tính Hiển thị Thành phần*, được mở từ bảng *Thuộc tính Draftsman*.

Việc tạo tự động chế độ xem bản vẽ không phụ thuộc vào sự sẵn có của một lớp bảng bổ sung (ví dụ: Lắp ráp trên / dưới).

Thuộc tính Assembly View

Các **Ban hội Xem** chế độ trong Draftsman *Thuộc tính* bảng cung cấp các cài đặt sau (sử dụng  nút để mở rộng / thu gọn nhóm tùy chọn):

Vị trí - hướng của chế độ xem Assembly trên trang tính.

Scale - tỷ lệ bản vẽ (thu phóng), được đặt theo tỷ lệ đặt trước hoặc số lượng tùy chỉnh.

Tiêu đề - tên tiêu đề của chế độ xem, phong chữ / màu sắc và cài đặt hiển thị của nó.

Kiểu dáng - đặt màu sắc và độ đậm nét / kiểu dáng cho bảng và đường viền thành phần.

Phông chữ - cài đặt phông chữ cho các ký hiệu thành phần, cũng xác định kích thước tối thiểu và tối đa để chia tỷ lệ tự động để phù hợp với đồ họa thành phần. Kiểu phông chữ cho các thành phần riêng lẻ có thể được ghi đè trong [hộp thoại Thuộc tính Hiển thị Thành phần](#).

View - xem cài đặt, bao gồm;

View - hướng nhìn (trên, dưới, từ bên, v.v.).

Các lỗ hiển thị - một bộ lọc để hiển thị các lỗ, có thể được thiết lập để hiển thị tất cả các lỗ (**Tất cả**), chỉ các lỗ xây dựng (**Chỉ miếng đệm**), chỉ các lỗ lớn (**Chỉ đường kính tối thiểu**) hoặc không có lỗ (**Không có**).

Đường kính tối thiểu - cài đặt ngưỡng kích thước cho tùy chọn hiển thị lỗ Đường kính tối thiểu (ở trên).

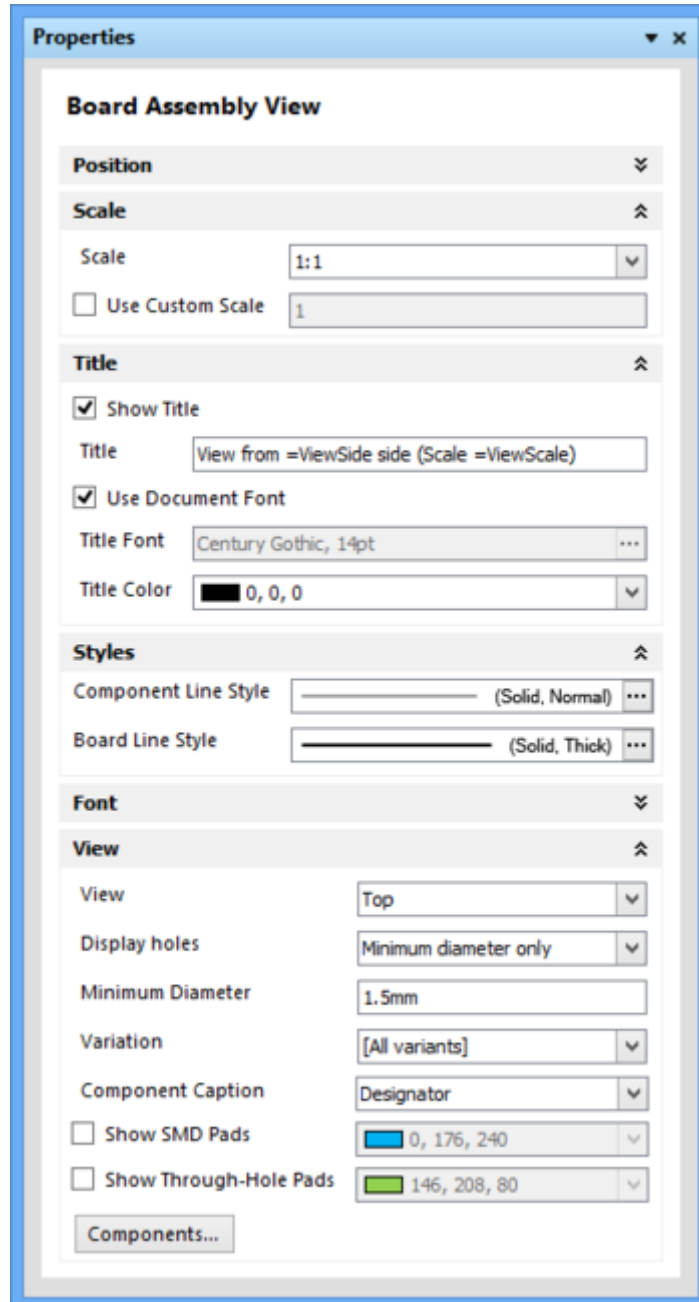
Biến thể - nếu có, hãy chọn Biến thể PCB của dự án để hiển thị - các thành phần biến thể bị bỏ qua không được hiển thị hoặc chỉ ra dưới dạng lưới màu, như được xác định bởi cài đặt Tùy chọn tài liệu liên quan.

Phụ đề thành phần - chọn nguồn tham số cho phụ đề văn bản được liên kết với các thành phần (Tham chiếu mục Người thiết kế hoặc BOM).

Hiển thị Miếng đệm SMD - kiểm tra để hiển thị miếng đệm linh kiện gắn kết bề mặt trong bản vẽ. Sử dụng menu thả xuống được liên kết để chọn màu hiển thị.

Hiển thị miếng đệm **xuyên lỗ** - chọn để hiển thị bất kỳ miếng đệm loại xuyên lỗ nào tồn tại trong bản vẽ. Sử dụng menu thả xuống được liên kết để chọn màu hiển thị.

Nút **Thành phần** - mở [hộp thoại Thuộc tính Hiển thị Thành phần](#) để thiết lập các tùy chọn hiển thị thành phần. Chọn **Show Component Pads** để hiển thị đồ họa pad trên các thành phần.



Thuộc tính hiển thị thành phần

Cách các thành phần được hiển thị trong dạng xem Assembly được định cấu hình trong **hộp thoại Thuộc tính Hiển thị Thành phần**, có sẵn từ **Components...** trong Giao diện **hội đồng quản trị** của bảng *Thuộc tính*.

Sử dụng menu **Hiển thị**, hộp thoại *Thuộc tính Hiển thị Thành phần* có thể được chọn để hiển thị các thuộc tính thành phần ở các định dạng khác nhau, với các lựa chọn nhóm các thành phần, lớp, dấu chân và theo mục nhập BOM (nhóm Dấu chân được hiển thị được chọn trong hình bên dưới). Hộp thoại cho phép kiểm soát khả năng hiển thị và đồ họa cho các thành phần riêng lẻ và bao gồm các tùy chọn sau:

Hiển thị - chuyển đổi khả năng hiển thị của đồ họa của một thành phần.

Nguồn hình học - nguồn dữ liệu được sử dụng để hiển thị đồ họa của thành phần:

Mặc định - đồ họa thành phần sẽ được thực hiện, theo thứ tự ưu tiên, từ ba tùy chọn bên dưới (mô hình 3D, Lớp phủ màn hình lựa hoặc Hộp biên).

Hình chiếu cơ thể - mô hình 3D của thành phần, nếu có.

Màn hình lựa - lớp in lựa trên màn hình.

Hộp biên - kích thước bắt nguồn từ các miếng đệm tiếp xúc của thành phần.

AssemblyDrawing - dữ liệu đồ họa thành phần chứa trên Lớp Cơ, như được đề cử trong hộp thoại *Tùy chọn Tài liệu*.

Màu sắc - màu của đồ họa thành phần.

Hiển thị điểm đánh dấu tham chiếu - bật / tắt điểm đánh dấu tham chiếu trực quan của một thành phần (thường là một dấu chấm chỉ ra Pin 1 trên một thành phần).

Hiển thị Nhà thiết kế - chuyển đổi khả năng hiển thị của ký hiệu Trình thiết kế của một thành phần.

Vị trí - cài đặt vị trí cho bộ chỉ định thành phần.

CenterFit (mặc định) - bộ chỉ định được đặt ở trung tâm của đồ họa thành phần và được tự động điều chỉnh cho phù hợp.

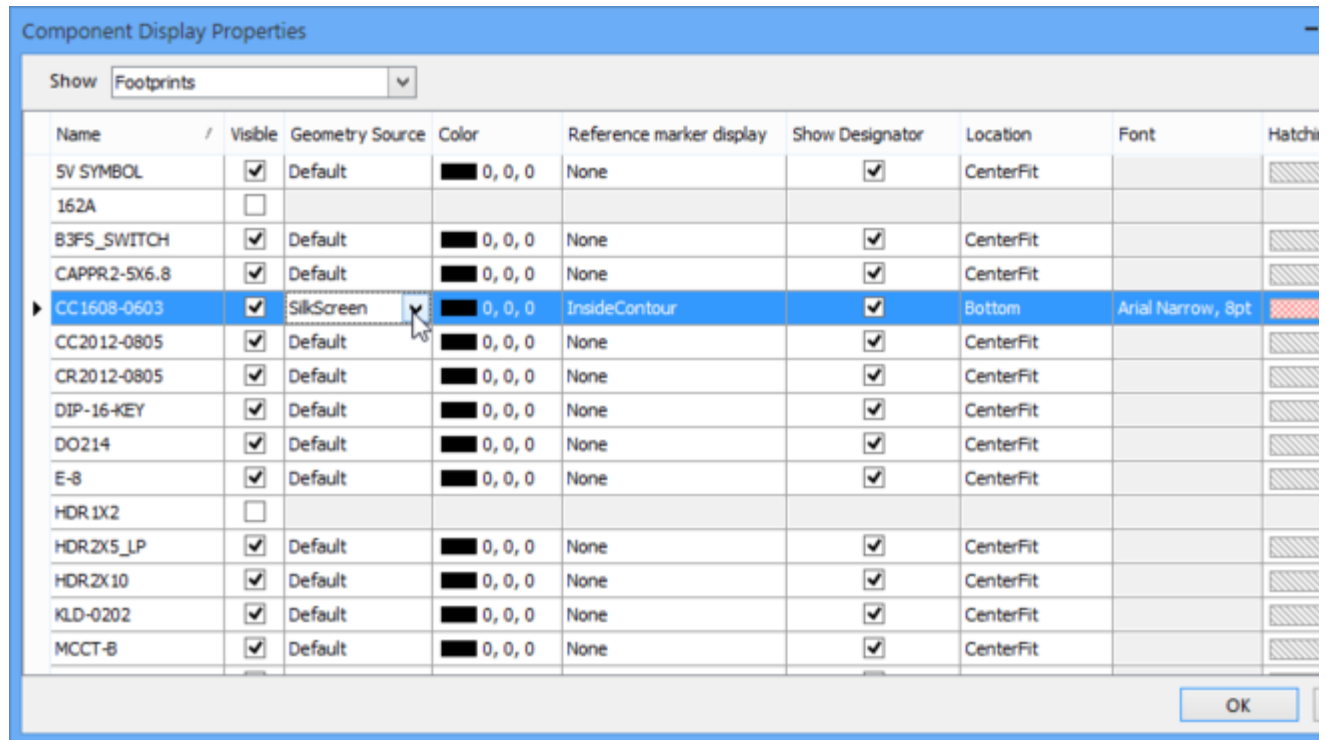
Center, TopLeft, Left, Right, v.v. - bộ chỉ định được đặt gần với đường viền thành phần, ở vị trí được mô tả.

AssemblyDrawing - bộ chỉ định, vị trí và kích thước của nó được xác định bởi các thuộc tính của bộ chỉ định thành phần (thường bắt nguồn từ một **.Designator** **chuỗi đặc biệt**) trên một Lớp cơ được chỉ định.

Phông chữ - phông chữ được chọn cho bộ chỉ định thành phần (không có sẵn cho tùy chọn Trung tâm / Phù hợp, chia tỷ lệ kích thước phông chữ). Lưu ý rằng khi Designator có nguồn gốc từ một lớp cơ khí board (các **hội Xem** Location tùy chọn), phông chữ *theo*

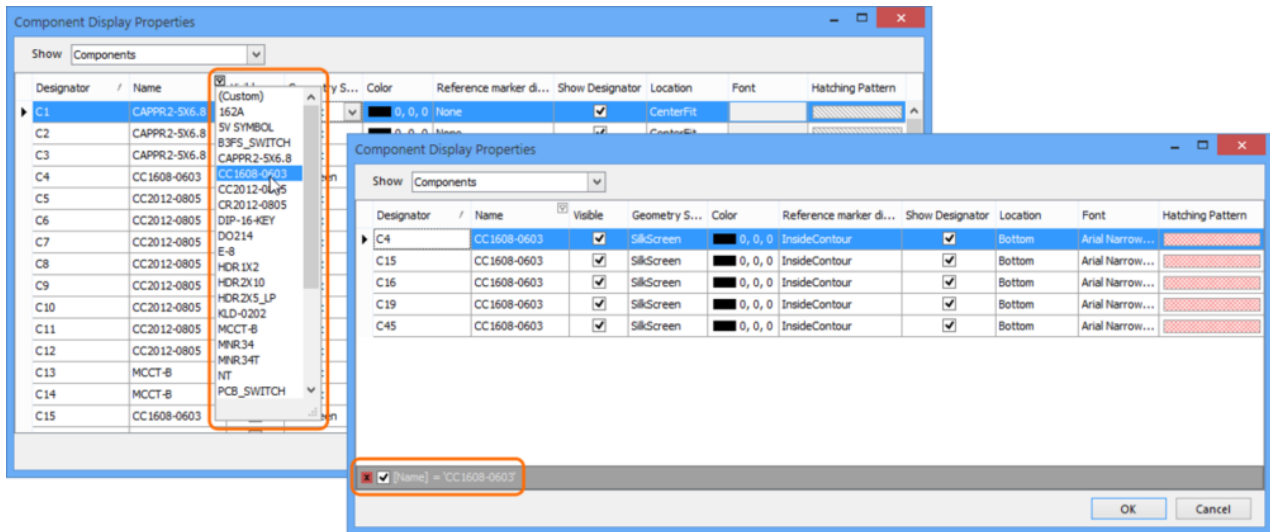
phong cách được xác định bởi **Font** tùy chọn nhưng phong chữ *kích thước* sẽ phản ánh rằng định nghĩa của vắn thiết kế trên lớp cơ máy bay.

Hatching Pattern - mẫu và màu trực quan được sử dụng để hiển thị hồ sơ của thành phần, chẳng hạn như khi nó được hiển thị trong Chế độ xem phần bảng.



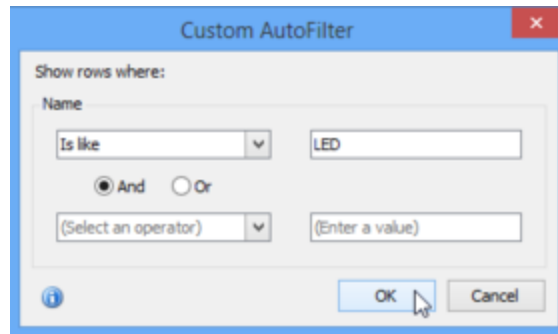
Định cấu hình đồ họa thành phần và chú thích để hiển thị phù hợp nhất của dạng xem Assembly.

Để dễ dàng thực hiện nhiệm vụ định vị và thay đổi các tùy chọn cho nhiều mục nhập, hộp thoại *Thuộc tính Hiển thị Thành phần* cũng cung cấp khả năng lọc thông minh, có thể được kích hoạt từ ☒ trong mỗi tiêu đề cột. Chọn mục nhập mong muốn trong danh sách thả xuống của bộ lọc để giới hạn (lọc) nội dung hộp thoại thành các thành phần phù hợp với thuộc tính đã chọn. Nhiều tùy chọn bộ lọc có thể được áp dụng và sau đó tắt hoặc xóa bằng cách sử dụng các hộp kiểm mục nhập bộ lọc trong đường viền dưới của hộp thoại.



Lọc dữ liệu tự động sử dụng truy vấn văn bản cụ thể để nhóm các mục nhập thành phân hoặc cách tiếp cận truy vấn đầy đủ để lọc tùy chỉnh (như được hiển thị bên dưới).

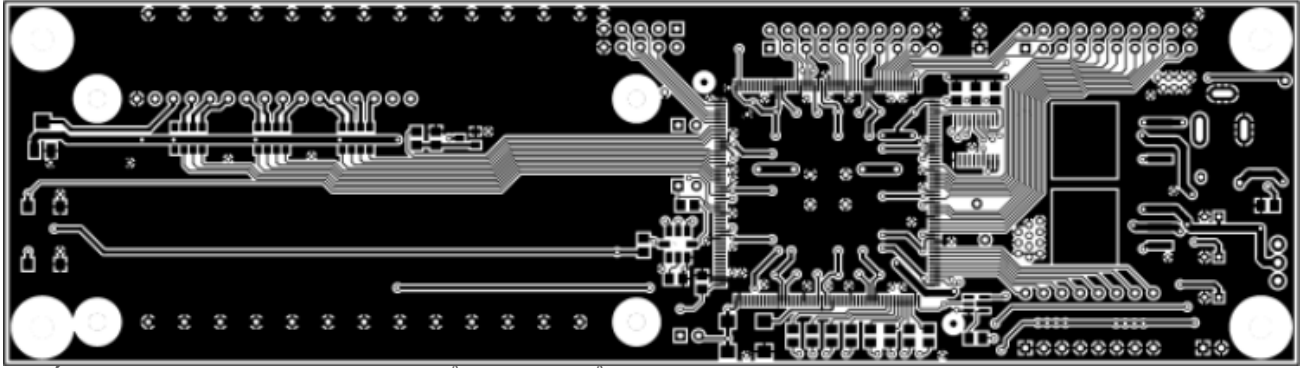
Để tạo ràng buộc bộ lọc phức hợp hoặc nâng cao hơn, hãy chọn **tùy chọn Tùy chỉnh** từ danh sách bộ lọc thả xuống.



Chế tạo View

Chế độ xem Chế tạo cho dự án được đề cử PCB được đặt trong tài liệu bằng lệnh **Place** »**Chế tạo Bảng** hoặc bằng lệnh  từ các tùy chọn **Chế độ xem bản vẽ**.

Top Layer (Scale 1:1)



Chế độ xem Draftsman có thể được hiển thị từ một trong hai bên (hoặc lật) và được hiển thị bằng đồng nguyên khối hoặc có đường viền.

Thuộc tính Chế tạo View

Với đồ họa chế tạo đã đặt được chọn trong trình chỉnh sửa, chế độ **Xem Chế tạo** Bảng trong bảng *Thuộc tính* cung cấp các cài đặt sau:

Vị trí - vị trí và hướng của chế độ xem Chế tạo trên trang tính.

Scale - tỷ lệ bản vẽ (phóng to).

Tiêu đề - tên tiêu đề, phong chữ và cài đặt hiển thị của chế độ xem. Lưu ý rằng hệ thống hoặc thông số tùy chỉnh có thể được sử dụng trong các trường thuộc tính văn bản, chẳng hạn như thông số Tên lớp và Tỷ lệ (được sử dụng cho **Tiêu đề** được hiển thị trong hình ảnh bên dưới).

Xem - cài đặt xem, bao gồm:

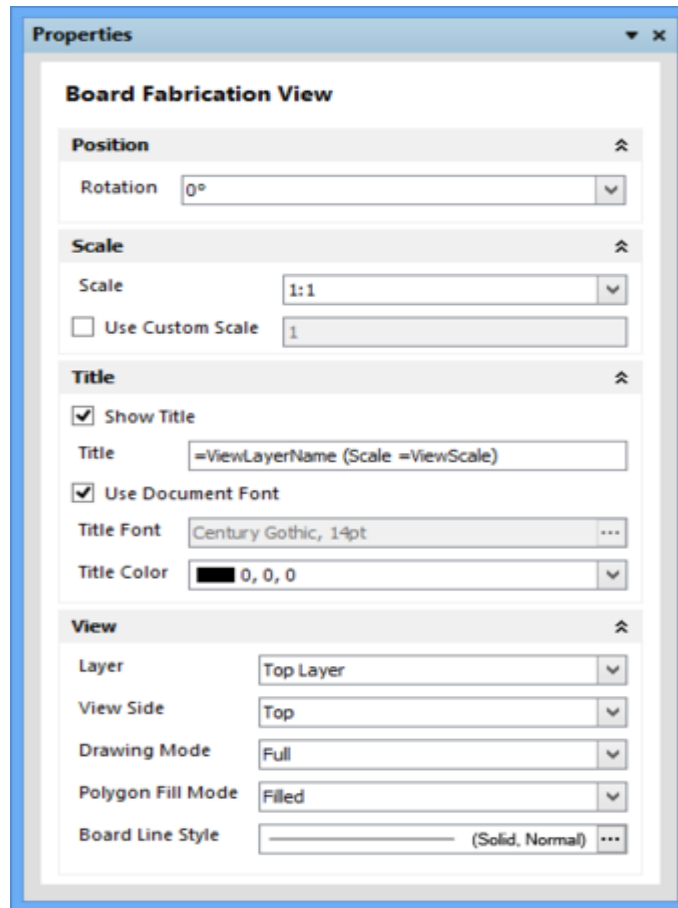
Lớp - lớp bảng được hiển thị trong dạng xem này.

View - hướng nhìn (trên hoặc dưới).


Chế độ Vẽ - cách hiển thị các dây dẫn của bảng - chắc chắn và hiển thị đầy đủ (**Đầy đủ**) hoặc dưới dạng đường (**Đơn giản hóa**).

Chế độ tô đa giác - cách hiển thị đa giác - liền khối (**Điền**), tô đậm (**Hatch**) hoặc theo đường viền (**Outline**).

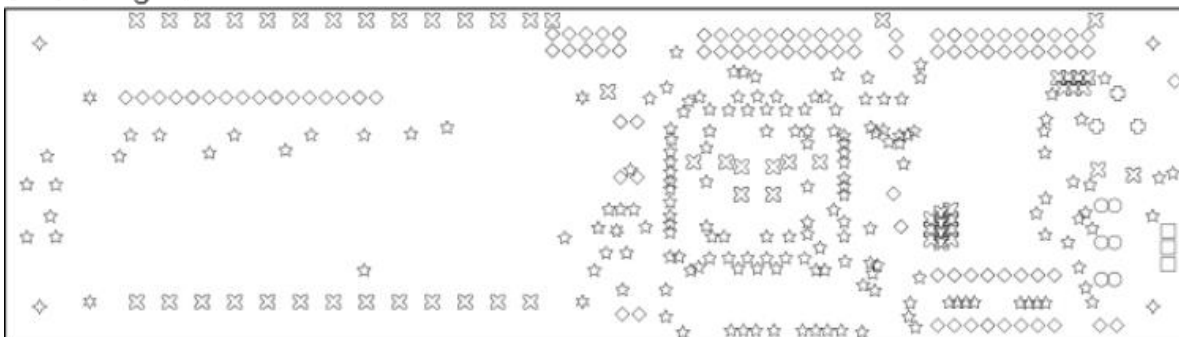
Board Line Style - các tùy chọn loại, màu sắc và trọng lượng cho đường xác định chu vi bảng.



Chế độ xem bản vẽ khoan

Chế độ xem Bản vẽ khoan cho PCB đã chọn được đặt trong tài liệu bản vẽ bằng lệnh **Place »Chế độ xem Bản vẽ Khoan** hoặc với  từ các tùy chọn **Chế độ xem bản vẽ**.

Drill Drawing View



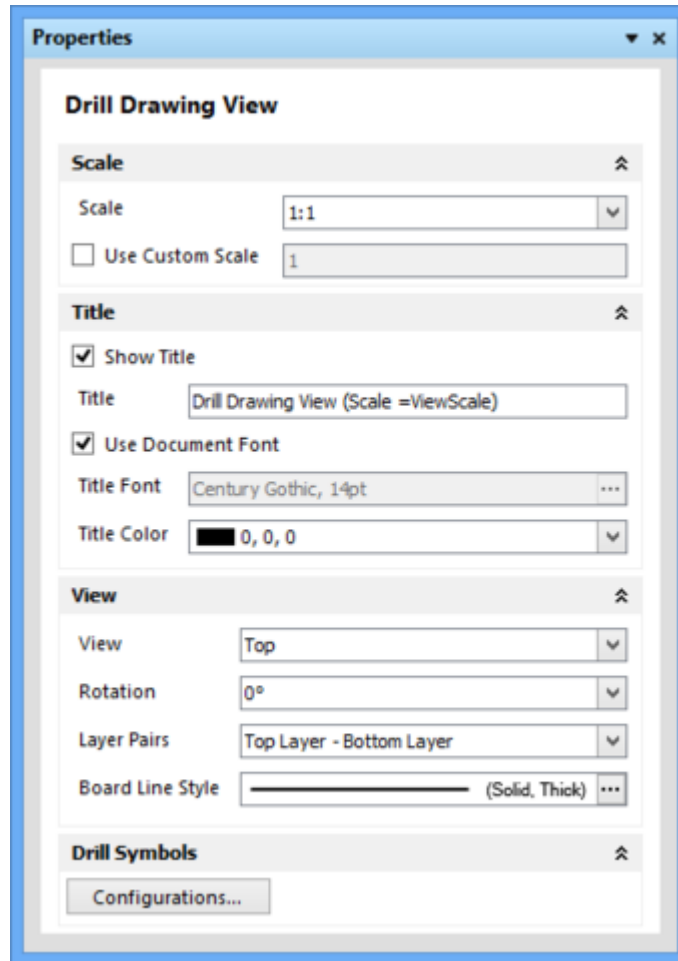
Bản vẽ khoan đã đặt có thể được hiển thị từ một trong hai lỗ hiển thị cho các cặp mũi khoan cụ thể (nếu có) và được hiển thị với các ký hiệu nhóm lỗ đã xác định.

Thuộc tính chế độ xem bản vẽ khoan

Với một đồ họa Bản vẽ khoan đã đặt được chọn trong trình chỉnh sửa, chế độ Chế độ xem **Bản vẽ Khoan** trong bảng *Thuộc tính* cung cấp cài đặt chế độ xem bản vẽ tiêu chuẩn, chẳng hạn như Vị trí, Tiêu đề và Dạng xem. Các cài đặt thuộc tính bổ sung của chế độ bảng điều khiển là:

Các cặp lớp (trong **Chế độ xem**) - chọn từ danh sách Các cặp lớp khoan cho PCB (nếu có) để hiển thị trong chế độ xem bản vẽ.

Cấu hình (trong **Ký hiệu khoan**) - đặt đồ họa ký hiệu mũi khoan và kích thước của nó cho từng nhóm kiểu lỗ bằng cách sử dụng [hộp thoại Cấu hình ký hiệu khoan](#).



Cấu hình ký hiệu khoan

Các [khoan Symbol Configurations thoại](#) quả một cái nhìn bảng số liệu lỗ PCB, với phong cách lỗ nhóm trên một tham số lựa chọn (dữ liệu cột) cơ sở và các biểu tượng tiêu chuẩn được giao. Hộp thoại được kích hoạt bởi [Configurations...](#) trong bảng *Thuộc tính*, khi ở chế độ Chế độ **xem bản vẽ khoan** (như trên).

Drill Symbol Configurations

Symbol	Count	Hole Size	Plated	Hole Type	Drill Layer Pair	Via / Pad	Pad Shape	Template	Description	Hole Tolerance	Hole Length
	3	43.3071mil (1.1mm)	Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	Pad	Rounded	c200h110	(Mixed)	None	
	6	29.5276mil (0.75mm)	Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	Pad	(Mixed)	(Mixed)	(Mixed)	None	
	95	35.4331mil (0.9mm)	Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	Pad	(Mixed)	(Mixed)	(Mixed)	None	
	58	31.4961mil (0.8mm)	Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	(Mixed)	(Mixed)	(Mixed)	(Mixed)	None	
	3	39.3701mil (1mm)	Plated	Slot	Top Layer - Bottom Layer	Pad	Rounded	(Mixed)	(Mixed)	None	(Mixed)
	4	129.921mil (3.3mm)	Non-Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	Pad	Rounded	(Mixed)	(Mixed)	None	137.7953mil (3.5mm)
	170	23.622mil (0.6mm)	Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	(Mixed)	(Mixed)	(Mixed)	(Mixed)	None	
	4	98.4252mil (2.5mm)	Non-Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	Pad	Rounded	c230hn250	(Mixed)	None	
	1	20mil (0.508mm)	Non-Plated	Round	Top Layer - Bottom Layer	Pad	Rounded	c38hn51	Pad U2-0(93.0...	None	

Symbol Settings

Symbol Graphics

Symbol Size

2.1167mm

Symbols Line Style

#FF000000 0....

Grouping

Hole Size, Plated, Hole Tolerance

(Select All)

☒ Hole Size
☒ Plated
☐ Hole Type
☐ Drill Layer Pair
☐ Via / Pad
☐ Pad Shape
☐ Template
☐ Description
☒ Hole Tolerance
☐ Hole Length

OK

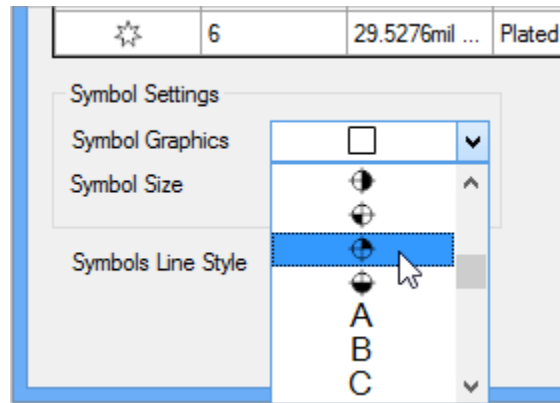
Cancel

Đặt đồ họa biểu tượng lỗ cho các nhóm loại lỗ cụ thể dựa trên các thuộc tính của chúng.

Bảng dữ liệu lỗ của hộp thoại cung cấp một cách tiếp cận linh hoạt để gán kiểu lỗ cho các biểu tượng Bản vẽ khoan, cùng với việc thiết lập đồ họa và kích thước hiển thị biểu tượng. Bằng cách sử dụng các thông số lỗ có thể chọn được cung cấp bởi trình đơn **Nhóm** thả xuống, tiêu chí đã chọn sẽ nhóm các loại lỗ dưới một biểu tượng.

Ví dụ, trong hình trên, tiêu chí được định cấu hình để nhóm các lỗ theo Kích thước, trạng thái Mạ và Dung sai, vì vậy tất cả các lỗ có chung các giá trị tham số này được thu thập dưới một biểu tượng khoan. Ngược lại, nếu tiêu chí phân nhóm được đặt thành 'Cặp lớp khoan', *tất cả các* lỗ sẽ được nhóm lại dưới một biểu tượng - vì đối với PCB này, giá trị tham số áp dụng cho tất cả các lỗ (chỉ một Cặp lớp khoan được sử dụng trong thiết kế PCB) .

Biểu tượng Mũi khoan được hiển thị cho một nhóm lỗ, trong cả Chế độ xem Bản vẽ Khoan và Bàn khoan đã đặt, được chọn từ menu **Biểu tượng Đồ họa** trong hộp thoại *Cấu hình Biểu tượng Mũi khoan* . Các biểu tượng được hỗ trợ bao gồm một loạt các hình dạng đồ họa và các ký tự chữ cái.



Góc nhìn chi tiết

Tính năng Xem chi tiết của tài liệu Draftsman cho phép đưa một khu vực xác định của bản vẽ ra chế độ xem nổi, phóng đại của chi tiết của nó. Các thuộc tính hệ số phóng đại (tỷ lệ), nhãn và đường của chế độ xem chi tiết có thể được định cấu hình trong chế độ **Xem Chi tiết Bảng** của bảng *Thuộc tính*.

Để đặt Chế độ xem chi tiết, hãy chọn lệnh **Đặt »Chế độ xem chi tiết bảng** hoặc nhấp vào  từ các tùy chọn công cụ **Chế độ xem bản vẽ**. Thủ tục xếp lớp như sau:

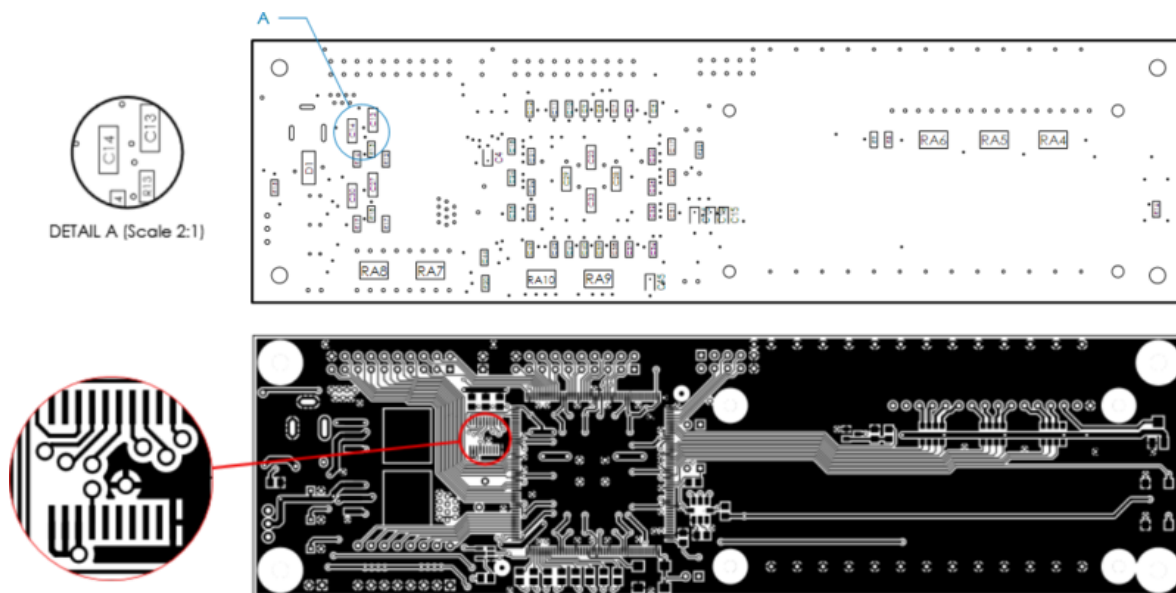
Bấm vào một điểm trên bản vẽ để chỉ định tâm của vùng Xem chi tiết mục tiêu.

Di chuyển chuột và nhấp để chỉ định bán kính của vùng xem (nguồn Chế độ xem chi tiết).

Nhấp lại để xác định vị trí của phần mở rộng Chế độ xem chi tiết.

Sử dụng các tùy chọn **Dạng xem** và **Kiểu** trong bảng *Thuộc tính* (ở chế độ Xem Chi tiết Bảng) để đặt Chế độ xem Chi tiết liên quan đến vùng nguồn như thế nào.

Chế độ xem chi tiết có thể được thêm vào tất cả các dạng xem bảng đồ họa, bao gồm Dạng xem lắp ráp, Dạng xem chế tạo, Dạng xem mặt cắt và Dạng xem bản vẽ khoan.



Xem phần

Chế độ xem Mặt cắt cung cấp một lát hồ sơ, hoặc mặt cắt, bản vẽ được lấy từ điểm 'cắt' được đề cử thông qua Chế độ xem lắp ráp PCB được đặt. Trình tạo chế độ xem mặt cắt lấy dữ liệu 3D có sẵn từ PCB hiện tại để tạo một bản vẽ mặt cắt độc lập được căn chỉnh với điểm cắt được chỉ định. Bất kỳ số lượng Chế độ xem mặt cắt nào cũng có thể được tạo từ Chế độ xem lắp ráp và các thông số mặt cắt có thể được sửa đổi sau khi chúng được đặt.

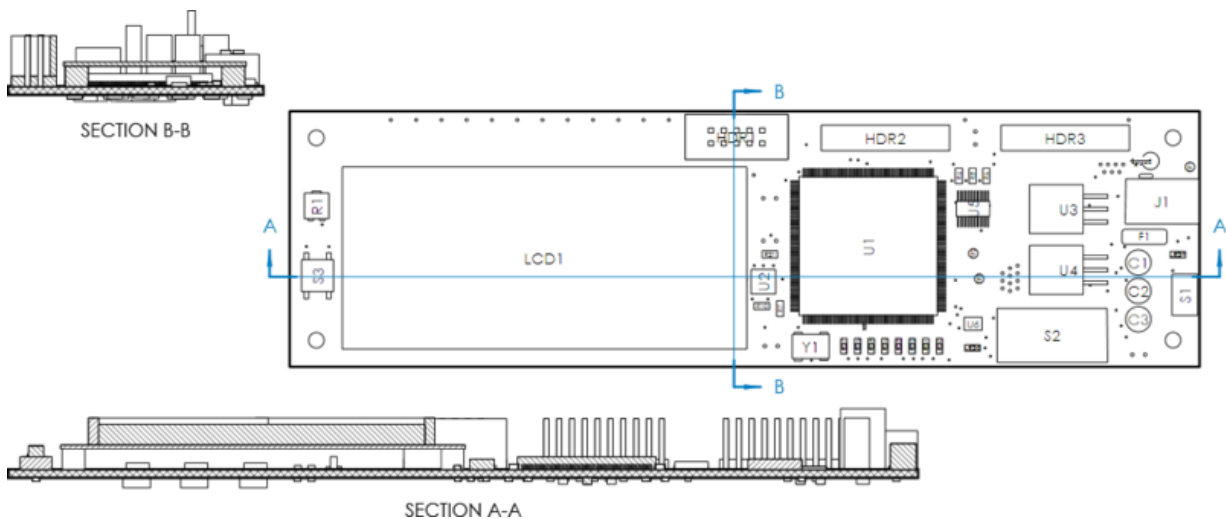
Để bắt đầu quá trình tạo **Dạng xem mặt cắt**, hãy sử dụng lệnh **Place »Dạng xem mặt cắt bảng**, hoặc chọn **A-A** trên thanh công cụ **Chế độ xem bản vẽ**. Các bước để tạo Phần BB được hiển thị trong hình ảnh sau đây sẽ là:

Định vị con trỏ trên Chế độ xem lắp ráp, nơi một đường cắt dọc (ban đầu A-A) sẽ theo chuyển động của con trỏ - sử dụng Phím cách để chuyển đổi giữa các đường cắt dọc và ngang.

Bấm để đặt vị trí của đường cắt.

Di chuyển con trỏ ở hai bên của đường thẳng để đặt hướng xem (như được chỉ ra bởi các mũi tên đường cắt) và nhấp để xác nhận.

Kéo và đặt Chế độ xem Phần mới vào vị trí mong muốn.



Sau khi Chế độ xem mặt cắt đã được đặt, nó có thể được kéo đến một vị trí mới hoặc đường cắt liên quan của nó được di chuyển đến một vị trí khác trên Chế độ xem lắp ráp. Để thực hiện thao tác sau, hãy chọn Chế độ xem mặt cắt và sau đó kéo đường cắt của nó đến vị trí mới trên Chế độ xem lắp ráp - đồ họa Chế độ xem mặt cắt sẽ cập nhật tương ứng.

Các **Ban Mục Xem** chế độ trong *Thuộc tính* bảng cung cấp tùy chọn bổ sung cho một lựa chọn mục View, chẳng hạn như nó quy mô, nhãn, phong cách, và định hướng.

Sử dụng các tùy chọn **Vị trí** và **Tỷ lệ** để xác định kích thước và xoay (theo gia số 90°) của chế độ xem mặt cắt hiện có.

Sử dụng các tùy chọn **Xem** để thao tác trên màn hình cắt và phần, trong đó:

Các **chế độ Positional** thay đổi hướng cắt giữa ngang và dọc, và **Xem Hướng Lật** tùy chọn thay đổi quan điểm định hướng của bộ phận cắt được lựa chọn (hướng từ nơi bạn đang 'nhìn'). Các mũi tên hướng đường cắt sẽ thay đổi tương ứng.

Các **Slice Mục** tùy chọn vô hiệu hóa khả năng hiển thị của các đối tượng đằng sau những dòng cắt - nó loại bỏ các 'nền' đối tượng từ cái nhìn phần.

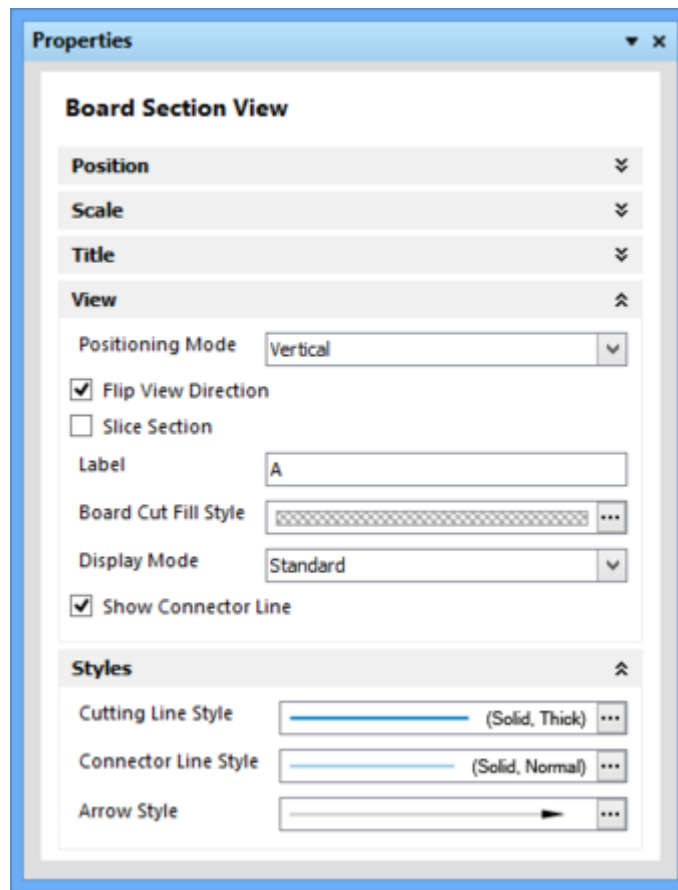
Các **Ban Cut Fill Phong cách** tùy chọn thiết lập thuộc tính của mô hình đồ họa chồng lên trên các đối tượng cắt, và do đó sự xuất hiện của những gương mặt đối tượng cắt lát.

Các tùy chọn **Chế độ hiển thị** đặt kiểu mũi tên kết thúc đường cắt, trong khi **Hiển thị Đường kết nối** chuyển đổi đường được vẽ giữa các mũi tên cắt.

Sử dụng các tùy chọn **Kiểu** để xác định kiểu trực quan của đường cắt được đặt trên Chế độ xem lắp ráp, trong đó:

Các tùy chọn **Kiểu đường cắt** xác định trọng lượng, kiểu và màu của đường, trong khi **Kiểu đường kết nối** đặt các thuộc tính của đường được vẽ giữa các mũi tên cắt.


Các tùy chọn **Kiểu mũi tên** đặt hình dạng và trọng lượng của các đầu mũi tên đã cắt.



Chú giải ngăn xếp lớp

Chế độ xem **Layer Stack Legend** của tài liệu Draftsman cung cấp hình ảnh đại diện cho cấu trúc bên trong của bảng dưới dạng một hình cắt mở rộng. Nó bao gồm mô tả chi tiết và thông tin cho mỗi lớp trong ngăn xếp, bao gồm các tệp Gerber được liên kết với mỗi lớp.

Theo mặc định, thông tin cho mỗi lớp được lấy từ các thuộc tính tương ứng trong ngăn xếp lớp bảng, như được định nghĩa trong [hộp thoại Trình quản lý ngăn xếp lớp](#) (**Thiết kế** » **Trình quản lý ngăn xếp lớp** trong trình chỉnh sửa bảng), tuy nhiên, các thuộc tính mô tả lớp có thể được chỉnh sửa và mở rộng thông qua chế độ **Layer Stack Legend** của bảng *Properties* .

Để đặt chế độ xem Chú giải Ngăn xếp Lớp trong tài liệu vẽ, hãy sử dụng lệnh **Place** » **Chú giải Ngăn xếp Lớp** hoặc chọn  Biểu tượng từ thanh công cụ **Chế độ xem bản vẽ** .

Layer Stack Legend

	Material	Layer	Thickness	Dielectric Material	Type	Gerber
	Overlay	Top Overlay		Screen	Legend	GTO
	Surface	Top Solder	0.01mm	Solder Resist	Solder Mask	GTS
	Copper	Top Layer	0.04mm		Signal	GTL
	Core		0.25mm	FR-4	Dielectric	
	Copper	Internal Plane 2	0.04mm		Internal Plane	GP1
	Prepreg		0.13mm		Dielectric	
	Copper	Internal Plane 1	0.04mm		Internal Plane	GP2
	Core		0.25mm	FR-4	Dielectric	
	Copper	Bottom Layer	0.04mm		Signal	GBL
	Surface	Bottom Solder	0.01mm	Solder Resist	Solder Mask	GBS
	Overlay	Bottom Overlay		Screen	Legend	GBO
Total thickness: 0.79mm						

Một Chú giải Ngăn xếp Lớp được đặt lấy dữ liệu từ Ngăn xếp Lớp cho PCB được đề cử và có thể được hiển thị với độ dày lớp tương đối và các cặp mũi khoan.

Thuộc tính chú giải lớp ngăn xếp

Để định cấu hình cách dữ liệu được hiển thị trong chế độ xem Layer Stack, hãy truy cập chế độ **Layer Stack Legend** của bảng *Thuộc tính* bằng cách nhấp đúp vào chế độ xem đã đặt hoặc chọn **Thuộc tính** từ các tùy chọn nhấp chuột phải của nó. Chế độ bảng điều khiển cung cấp một loạt các cài đặt thuộc tính được nhóm lại cho phép tinh chỉnh chi tiết chế độ xem Chú giải ngăn xếp lớp đã đặt. Sử dụng để mở rộng / thu gọn nhóm tùy chọn bảng điều khiển.

Các cài đặt quan trọng hơn trong chế độ bảng điều khiển này là:

Xem Chiều rộng và Độ cao của **Lớp** (trong **Kiểu xem**) - xác định kích thước của đồ họa Xếp chồng lớp, trong đó các tùy chọn Độ cao cung cấp chế độ xem đơn chiều tiêu chuẩn, chế độ xem trong đó độ sâu lớp (chiều cao) tỷ lệ với độ dày lớp thực và chiều cao lớp cố định được căn chỉnh với nội dung hàng trong bảng.

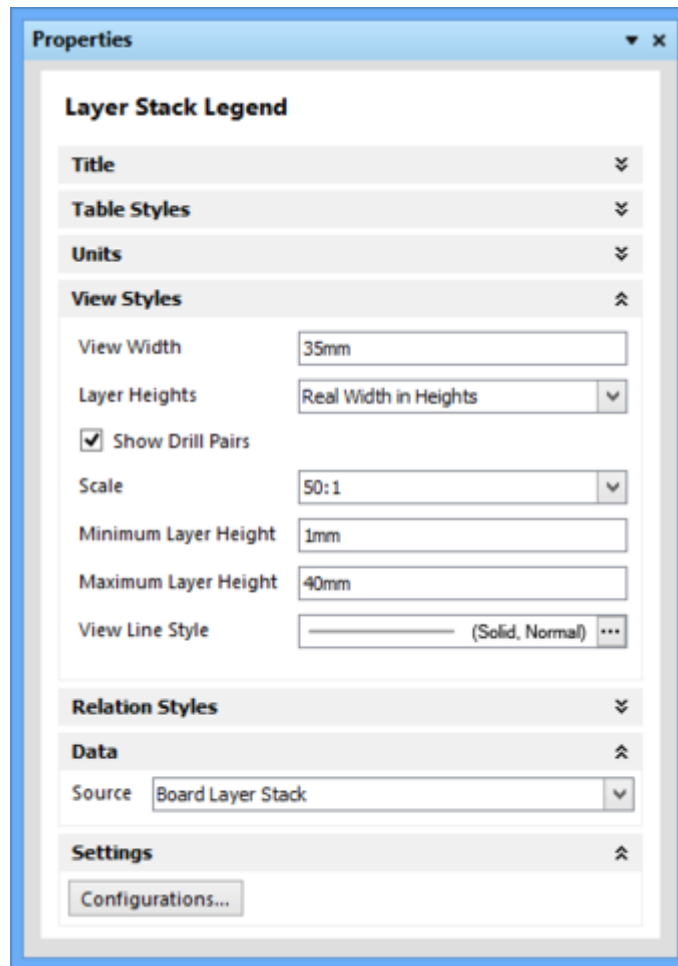
Hiển thị các cặp khoan (trong **Chế độ xem**) - cho phép biểu diễn đồ họa các lỗ khoan giữa các Cặp lớp khoan được chỉ định của bo mạch (như được xác định bởi [Ngăn xếp lớp](#) của thiết kế PCB).

Scale (trong **View Styles**) - đặt tỷ lệ của các lớp ngăn xếp so với độ dày thực của chúng (tùy chọn **Layer Heights** phải ở chế độ 'Real Width'). Cài đặt Chiều cao lớp tối thiểu / tối đa xác định phạm vi kích thước của tỷ lệ chiều cao lớp.

Nguồn (trong **Dữ liệu**) - nguồn của dữ liệu được bao gồm trong chế độ xem, có thể là sự lựa chọn của một số ngăn xếp khi xử lý các thiết kế bo mạch với các vùng cấu trúc khác nhau, như PCBs cứng nhắc.

Cấu hình (trong **Cài đặt**) - sẽ mở [hộp thoại Thông tin lớp](#), cho phép chỉnh sửa dữ liệu và thông tin của bảng lớp.

Hầu hết các tùy chọn khác trong các phần nhóm của bảng điều khiển là hiển nhiên và có thể được khám phá bằng cách thay đổi giá trị và chuyển đổi tùy chọn.



Thông tin chú giải về ngăn xếp lớp

Các [hộp thoại Layer Thông tin](#) cho phép một mức độ lớn của kiểm soát thông tin lớp hiển thị trong **lớp stack Huyền thoại** bàn xem. Để mở hộp thoại, hãy nhấp vào [Configurations...](#) bên dưới **Cài đặt** trong chế độ **Chú giải ngăn xếp lớp** của bảng *Thuộc tính*.

Các *lớp thông tin* hộp thoại cho phép tùy chọn chỉnh sửa như sau:

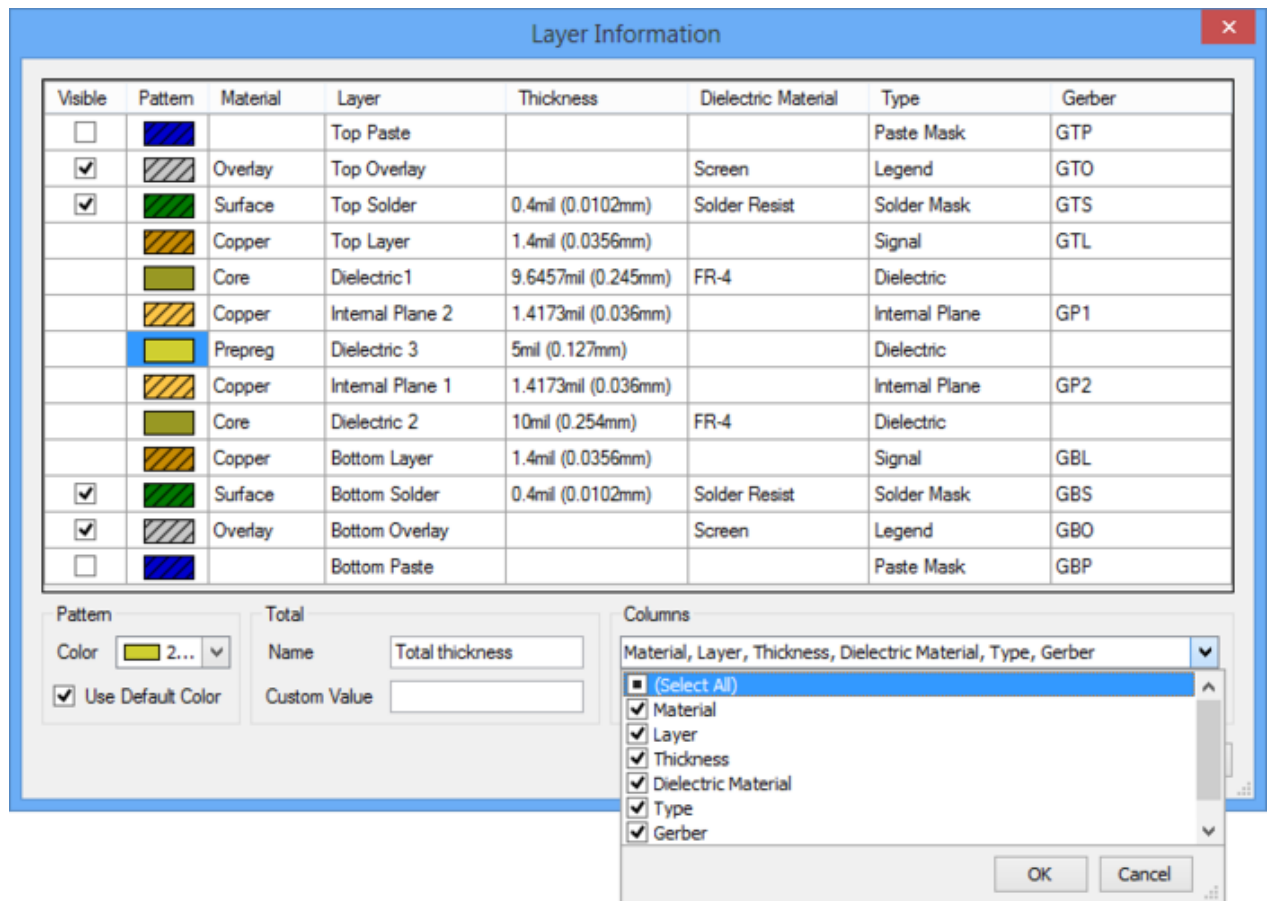
Chuyển đổi khả năng hiển thị của các lớp bên ngoài (Dán và Mặt nạ hàn và lớp phủ Silkscreen).

Xác định màu hiển thị cho mỗi lớp.

Ẩn, di chuyển và đổi tên các cột trong bảng. Các cột cũng có thể được thêm vào và loại bỏ hoặc tạo các cột tùy chỉnh mới.

Chỉnh sửa nội dung của từng ô trong bảng. Các ô ban đầu được điền từ dữ liệu Layer Stack của bảng, tuy nhiên, khi một ô đã được chỉnh sửa theo cách thủ công, nó sẽ không được cập nhật từ dữ liệu bảng (**Công cụ »Bảng Cập nhật**).

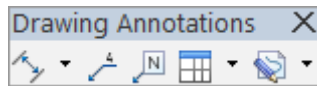
Xác định dữ liệu thông tin **Tổng số** , dữ liệu hiển thị ở chân trang bảng. Điều này hiển thị tổng độ dày của bảng theo mặc định, nhưng có thể được đổi tên hoặc đặt thành giá trị tùy chỉnh - lưu ý rằng khả năng hiển thị chân trang có thể được chuyển đổi bằng tùy chọn **Hiển thị chân trang** trong **Kiểu bảng** trong bảng *Thuộc tính* .




Lưu ý rằng tùy chọn thông tin và hiển thị Layer Stack xác định cấu trúc và nội dung của dạng xem **Layer Stack Legend** đã được đặt trên tài liệu vẽ và không ảnh hưởng đến cấu hình **Board Layer Stack** được xác định trong PCB Editor.

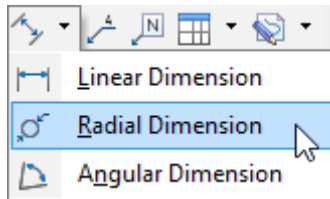
Công cụ chú thích và vẽ

Altium Draftsman cung cấp một loạt các công cụ vẽ và chú thích bổ sung được thiết kế để thêm thông tin quan trọng vào tài liệu vẽ Draftsman. Chúng bao gồm cả hệ thống ghi chú và tô sáng tự động cùng với khả năng vẽ hình tự do. Các công cụ kích thước áp dụng cho chế độ xem **Bản vẽ lắp ráp** đã đặt và có sẵn trong menu **Vị trí** chính hoặc từ các biểu tượng tương ứng của chúng trên thanh công cụ **Chú thích bản vẽ** .



Kích thước

Đồ họa kích thước đối tượng có thể được đặt trên dạng xem Bản vẽ lắp ráp để chỉ ra chiều dài, kích thước và góc của đường viền đối tượng hoặc khoảng cách giữa các đối tượng được chỉ định - kích thước cũng có thể được thêm vào Dạng xem Mặt cắt của Bản vẽ lắp ráp. Để đặt đồ họa kích thước, hãy chọn loại mong muốn từ menu **Địa điểm** hoặc từ menu Thứ nguyên thả xuống () trên thanh công cụ.



Kích thước chiều dài

Một kích thước tuyến tính có thể được thêm vào cạnh phác thảo của đối tượng hoặc giữa hai điểm đối tượng. Để đặt thứ nguyên:

Chọn công cụ Thứ nguyên tuyến tính: 

Để xác định kích thước cạnh của đối tượng, di con trỏ qua vị trí đó cho đến khi cạnh mong muốn được tô sáng và nhấp để chọn. Định vị đồ họa kích thước, sau đó nhấp để khóa nó vào vị trí.

Để xác định thứ nguyên giữa hai điểm, hãy di con trỏ qua vị trí đầu tiên cho đến khi điểm được đánh dấu (dấu chấm) và nhấp để chọn. Lặp lại cho điểm thứ hai, sau đó định vị đồ họa kích thước và nhấp để khóa nó vào vị trí.

Hình ảnh kích thước có thể được di chuyển sau khi nó đã được đặt, nhưng chỉ trong mặt phẳng góc của nó (ngang, dọc, v.v.). Hầu hết các khía cạnh của một thứ nguyên đã đặt đều có sẵn để chỉnh sửa trong chế độ thứ nguyên của bảng *Thuộc tính* - chọn một thứ nguyên đã đặt để bật chế độ bảng điều khiển được liên kết.

Các tùy chọn đáng chú ý có sẵn trong chế độ Thứ nguyên của bảng điều khiển là:

Giá trị - hiển thị thứ nguyên đo được trong đơn vị tài liệu cơ sở (Giá trị), nhưng có thể được thay thế bằng một giá trị thay thế bằng tùy chọn **Ghi đè Giá trị Với**.

Đơn vị - đặt loại Đơn vị cho phiên bản đối tượng này (xem ghi chú **Đơn vị đo lường** bên dưới để biết thêm thông tin).

Dung sai - thay đổi văn bản thứ nguyên để hiển thị các giá trị dung sai +/- được chỉ định.

Xem - thay đổi văn bản kích thước và vị trí mũi tên liên quan đến đường chỉ báo kích thước.

Giao diện - thay đổi kiểu đồ họa mũi tên và kích thước chiều rộng, kiểu và màu sắc của đường kẻ.

Tiền tố / hậu tố văn bản - thêm tiền tố và / hoặc văn bản hậu tố vào văn bản thứ nguyên. Ví dụ ~và nom, tương ứng, sẽ tạo ra ~10.5nom giá trị thứ nguyên ở đầu 10.5. Văn bản sẽ hiển thị hậu tố tên đơn vị, ví dụ; mm, khi tùy chọn đó được bật trong phần **Đơn vị** của bảng điều khiển .

Đơn vị đo lường:

Lưu ý rằng hệ thống đơn vị (Hệ mét hoặc Hệ thống đo lường Anh) áp dụng cho tài liệu Draftsman được xác định bởi cài đặt **Đơn vị đo lường** trong [hộp thoại Tùy chọn Tài liệu Người soạn thảo](#) (**Công cụ** » **Tùy chọn Tài liệu**). Tuy nhiên, đối với các đối tượng riêng lẻ như Kích thước tuyến tính / xuyên tâm, Bảng khoan / BOM và Chú giải ngăn xếp lớp, các đơn vị mặc định của chúng có thể được đặt trước thành Imperial hoặc Metric trong trang **Draftsman - Primitive Defaults** của hộp thoại *Preferences* (**DXP** » **Preferences**). Các cài đặt này sẽ ghi đè cài đặt Đơn vị cơ sở của tài liệu khi một đối tượng mới thuộc loại đó được đặt.

Đổi lại, các Đơn vị được sử dụng bởi đối tượng đã đặt có thể được thay đổi cục bộ thông qua tùy chọn **Đơn vị** trong bảng *Thuộc tính của Draftsman* .

Kích thước hướng tâm

Một kích thước hướng tâm có thể được thêm vào đối tượng lỗ tròn trên Bản vẽ lắp ráp. Để đặt thứ nguyên:

Chọn công cụ Thứ nguyên xuyên tâm: 

Di con trỏ qua vị trí để đánh dấu lỗ mong muốn, sau đó nhấp để chọn.

Định vị đồ họa kích thước, sau đó nhấp để khóa nó vào vị trí.

Đồ họa đo kích thước bán kính có thể được di chuyển (chọn và kéo) hoặc chỉnh sửa theo cách tương tự như đồ họa Kích thước tuyến tính. Một lần nữa, hầu hết các khía cạnh của kích thước đã đặt đều có sẵn để chỉnh sửa trong chế độ Kích thước hướng tâm của bảng *Thuộc tính* - chọn một kích thước hướng tâm đã đặt để bật chế độ bảng điều khiển liên quan.

Lưu ý rằng Altium Designer sẽ tự động phát hiện (và chuyển đổi nếu cần) một thứ nguyên đã được nhập thủ công với hậu tố Đơn vị cụ thể - mm hoặc mil trong ứng dụng này. Khi một thứ nguyên được nhập mà không có hậu tố phù hợp, hình được gán định nằm trong Đơn vị được cấu hình cho tài liệu hoặc đối tượng.

Kích thước góc

Một kích thước góc có thể được thêm vào giữa hai cạnh đối tượng trên Bản vẽ lắp ráp. Để đặt thứ nguyên:

Chọn công cụ Angular Dimension: 

Di con trỏ qua vị trí cạnh đầu tiên cho đến khi dòng được tô sáng rồi nhấp để chọn. Lặp lại cho dòng thứ hai.

Định vị đồ họa kích thước và nhấp để khóa nó vào vị trí. Lưu ý rằng đồ họa có thể được căn chỉnh bên trong hoặc bên ngoài giao điểm của hai đường cạnh.

Đồ họa đo kích thước góc có thể được di chuyển (chọn và kéo) hoặc chỉnh sửa theo cách tương tự như đồ họa Kích thước tuyến tính. Hầu hết các khía cạnh của kích thước đã đặt đều có sẵn để chỉnh sửa trong chế độ Kích thước góc của bảng *Thuộc tính* - chọn một kích thước góc đã đặt để bật chế độ bảng được liên kết.

Chú thích

Tài liệu Draftsman Chú thích có thể được đặt trên các khung nhìn bản vẽ để cung cấp thêm thông tin về các thành phần và đối tượng chung, hoặc trên các khung nhìn Bản vẽ lắp ráp, các chỉ báo đồng bộ cho các mục BOM và các mục Ghi chú. Như vậy, văn bản nguồn cho Chú thích có thể là một mục nhập tùy chỉnh, một liên kết đến một mục Ghi chú được chỉ định hoặc một tham chiếu tự động đến một mục BOM.

Để đặt Chú thích:

Chọn công cụ Chú thích: 

Để đặt Chú thích có văn bản tùy chỉnh, hãy chọn một điểm mà phần tử bản vẽ không được đánh dấu, bấm để đặt con trỏ Chú thích rồi định vị và đặt phần cuối Chú thích. Chỉnh sửa văn bản Chú thích trong bảng *Thuộc tính*. Chú thích hiện có có thể được thay đổi thành loại **Văn bản tùy chỉnh** bằng cách chọn tùy chọn đó từ danh sách **Loại nguồn** trong nhóm **Nguồn** của bảng điều khiển.

Để đặt liên kết thành phần BOM tự động, hãy chọn cạnh viền được đánh dấu của thành phần, sau đó định vị phần cuối Chú thích và nhấp để đặt. Nếu một BOM đã được đặt trên bản vẽ, liên kết Chú thích sẽ hiển thị số mục nhập BOM tương ứng cho thành phần đó.

Để tạo tham chiếu đến mục nhập Ghi chú, hãy đặt Chú thích tại điểm mong muốn, sau đó chọn **Mục ghi chú** làm **Loại Nguồn** trong nhóm **Nguồn** của hộp thoại *Thuộc tính*. Chọn một số ghi chú từ danh sách Mục ghi **chú** thả xuống - mục nhập danh sách Ghi chú phải đã tồn tại trên bản vẽ.

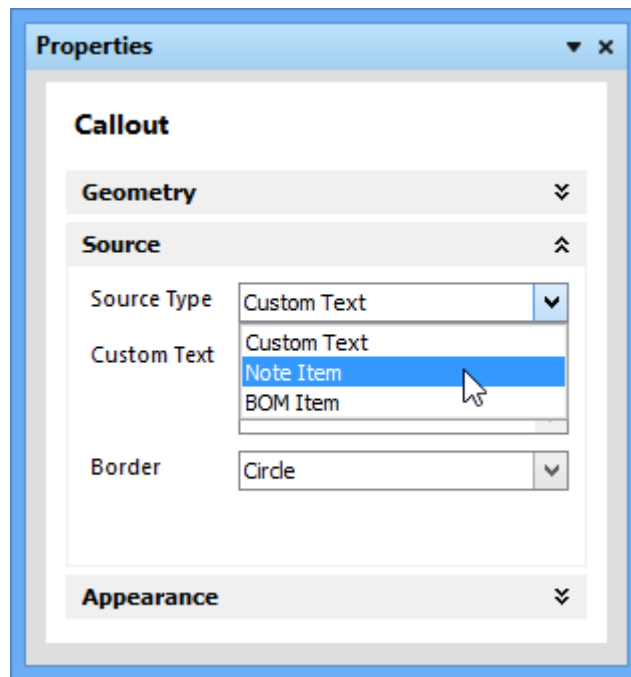
Văn bản Chú thích thông minh có thể được đặt và định cấu hình để đọc mục nhập BOM phù hợp cho một thành phần, tham chiếu đến mục Ghi chú hiện có hoặc chỉ hiển thị văn bản tùy chỉnh.

Khi đặt Chú thích, loại của nó sẽ tự động được chọn dựa trên đối tượng nguồn đã chọn, như sau:

Việc chọn một khu vực mở (không được đánh dấu) sẽ tạo ra chú thích **Văn bản Tùy chỉnh** (xem Bước 2 ở trên).

Chọn đường viền thành phần sẽ tạo chú thích **Mục BOM** (xem Bước 3 ở trên).

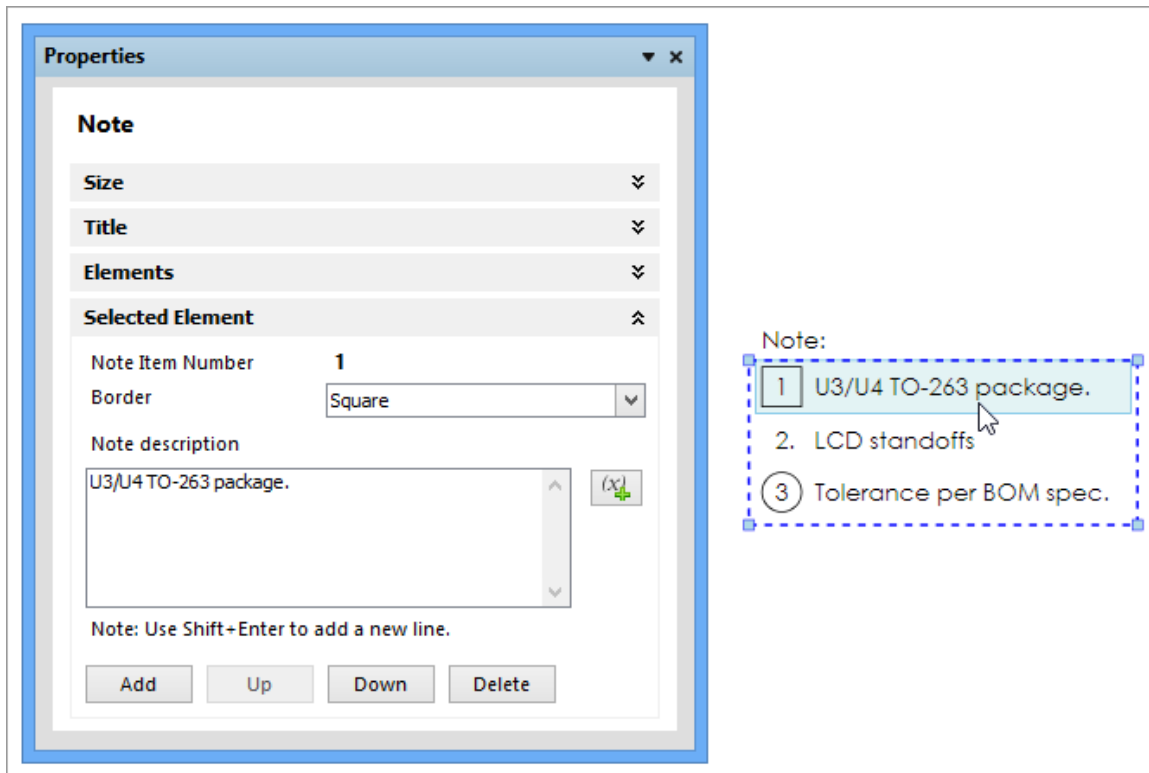
Để tạo tham chiếu **Mục Ghi chú** hoặc để thay đổi Chú thích hiện có thành một loại khác, hãy chọn **Loại Nguồn** thích hợp trong phần **Nguồn** của chế độ **Chú thích** của bảng *Thuộc tính*.



Ghi chú

Tài liệu người soạn thảo Ghi chú Danh sách mục có thể được đặt dưới dạng mục nhập văn bản miễn phí ở bất kỳ vị trí nào. Các mục nhập có thể được tham chiếu bằng Chú thích (xem ở trên) và cả được định cấu hình và chỉnh sửa trong chế độ **Ghi chú** của bảng *Thuộc tính*.

Để đặt một Mục Ghi chú, hãy chọn công cụ **Chèn Ghi chú** và sau đó bấm để đặt các mục Ghi chú mặc định trong không gian vẽ. Chọn một mục trong danh sách để chỉnh sửa nội dung văn bản và kiểu biểu tượng số của nó trong bảng *Thuộc tính*. Sử dụng các nút Thêm / Xóa để bao gồm và xóa các mục nhập danh sách, đồng thời định cấu hình thứ tự của các mục nhập văn bản bằng các nút Lên / Xuống.



Chọn một mục nhập trong danh sách Mục Ghi chú để chỉnh sửa nội dung của mục đó trong hộp thoại *Thuộc tính* .

Chẳng hạn, để thêm một mục Ghi chú mới sử dụng một trong các tham số tài liệu đặt trước:

Chọn Mục Ghi chú trên tài liệu, sau đó chọn **Add** trong bảng *Thuộc tính* .

Bao gồm văn bản phù hợp, sau đó chọn **(x)** để mở hộp thoại *Tham số tài liệu* .

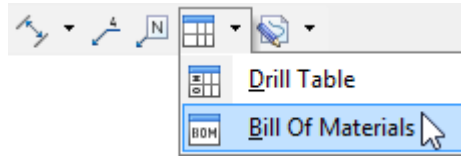
Chọn một thông số (hệ thống) hiện có hoặc một thông số tùy chỉnh từ danh sách. Lưu ý rằng các tham số tùy chỉnh có thể được thêm trong tab **Tham số** của [hộp thoại Tùy chọn tài liệu](#) của người [soạn thảo](#) (**Công cụ** » **Tùy chọn tài liệu**).

Xác nhận hành động hộp thoại (**OK**) để thêm tham chiếu tham số vào mục Ghi chú mới (ghi chú 4, bên dưới).

BOM và bản khoan

Tài liệu PCB Draftsman cho phép đặt cả bảng dữ liệu / biểu tượng Bill Of Materials (BOM) và Drill trên bản vẽ và sau đó được cấu hình trong bảng *Properties* . Dữ liệu dạng bảng được lấy trực tiếp từ các tệp PCB của dự án và cung cấp một cách trực quan, đơn giản để truyền tải thông tin quan trọng cho quá trình chế tạo và lắp ráp PCB.

Các tùy chọn vị trí BOM / Mũi khoan có sẵn trong menu **Vị trí** chính hoặc từ các biểu tượng tương ứng của chúng trên thanh công cụ **Chú thích Vẽ** .



Bảng BOM

Để đặt bảng BOM, hãy chọn công cụ đặt bảng BOM  và nhấp để định vị bảng trên tài liệu vẽ.

Chọn bảng đã đặt để bật chế độ Hóa đơn **Nguyên vật liệu** của hộp thoại *Thuộc tính* , cung cấp các tùy chọn cấu hình cho hầu hết các khía cạnh của bảng BOM, bao gồm các thuộc tính trực quan và nội dung dữ liệu của nó. Các tùy chọn **Lọc dữ liệu** cho phép nội dung BOM phản ánh một Biểu thể thiết kế bảng đã chọn (**Các biến thể**) và / hoặc lọc nội dung theo bất kỳ **Chế độ xem lắp ráp** nào đã được đặt trên tài liệu (mặc định là nội dung 'Tất cả').

Lưu ý rằng các thuộc tính của bảng BOM mới được đặt, bao gồm các cột bao gồm của nó, được xác định theo tùy chọn của Người soạn thảo (**DXP »Tùy chọn - Người soạn thảo**)

Sử dụng phần **Cột** của bảng để quản lý các cột dữ liệu của bảng, tuy nhiên, việc nhóm và nội dung của các cột sẽ phụ thuộc vào cách BOM được định cấu hình, như được trình bày bên dưới.

Properties

Bill Of Materials

Title

Styles

Columns

Caption	Pattern	Width
Item	{Item}	15mm
Designator	{Designator}	45mm
Comment	{Comment}	45mm
Footprint	{Footprint}	35mm
Quantity	{Quantity}	15mm

Add

Up

Down

Delete

Default

Data Filtering

Assembly View

View from Top side (Scale 1:1)

Variation

All Variants

Configurations

BOM Info...

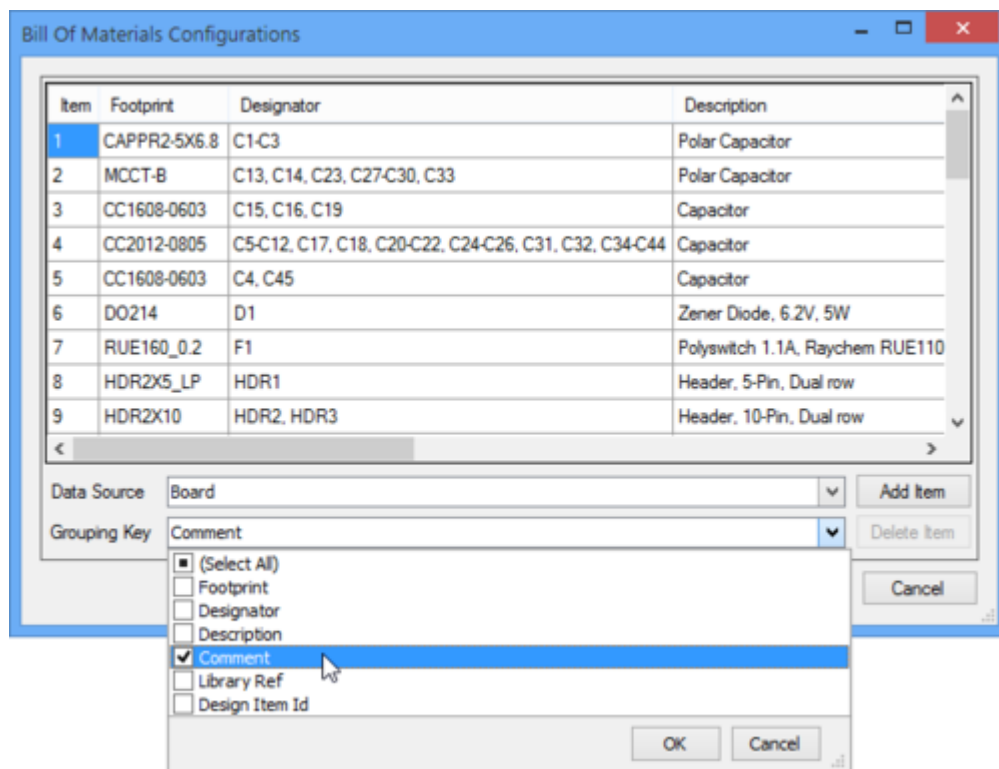
Item	Designator	Comment	Footprint	Quantity
1	C1-C3	100uF 16V	CAPPR2-5X6.8	3
7	F1	Polyswitch, 1.1A	RUE160_0.2	1
8	HDR1	Header 5X2	HDR2X5_LP	1
9	HDR2, HDR3	Header 10X2	HDR2X10	2
10	J1	KLD-0202-8	KLD-0202	1
11	JP3	X axis	HDR1X2	1
12	JP4	Y axis	HDR1X2	1
13	JP5	CONFIG	HDR1X2	1
14	JP2, JP6	GND	HDR1X2	2
15	LCD1	162A	162A	1
16	LED0-LED9	HSMH-C170	SMD_LED	10
17	Q1	2N7002	SO-G3	1
18	R1	20K	POT4MM-2	1
19	R10	680R	CR2012-0805	1
20	R11	0R	CR2012-0805	1
21	R21	100R	CR2012-0805	1
22	RA1-RA3	270R	MNR34	3
26	R2	560R	CC2012-0805	1
27	R3	10K	CC2012-0805	1
28	R7	1K	CR2012-0805	1
30	R4-R6	4K7	CR2012-0805	3
31	S1	TL36WW050	PCB_SWITCH	1
32	S2	A6ER-8104	DIP-16-KEY	1
33	S3	DTSM-61-NR	B3F8_SWITCH	1
34	U1	XC2S300E-4PQ208C	PQ208	1
35	U2	ADXL202E	E-8	1
36	U3, U4	LM1084S-ADJ	TO-263	2
37	U5	XC9203V020C	VO20	1
38	U6	SN74LVC1G04DBV	SO-G5/P.95	1
39	Y1	25MHz	QSMO_4200	1

Thao tác với các cột của Bảng BOM đã đặt trong phần **Cột** của bảng *Thuộc tính* .

Thiết lập nhóm dữ liệu và nội dung có sẵn của bảng BOM trong **hộp thoại Bill Of Materials Configurations** , được mở từ **hộp thoại BOM Info...** trong bảng *Thuộc tính* trong phần **Cấu hình** . Hộp thoại cung cấp các tùy chọn cấu hình BOM sau:

Nguồn dữ liệu - xác định tệp dữ liệu dự án PCB nào được sử dụng để lấy danh sách mục BOM - theo mặc định, đây là thiết kế của **Bảng** hiện tại . Tùy chọn **Dự án** thay thế sẽ trích xuất dữ liệu BOM từ tất cả các tệp thiết kế trong dự án PCB được đề cử.

Khóa nhóm - xác định thuộc tính thành phần nào được sử dụng để nhóm các mục BOM lại với nhau (trong một hàng). Điều này thường được đặt thành **Nhận xét** (và có lẽ cả **Dấu chân**) để các thành phần cùng loại ở cùng nhau.



Chọn tùy chọn **Dự án** từ menu **Nguồn dữ liệu** để bật tất cả dữ liệu dự án, bao gồm các Thông số thành phần tùy chỉnh từ (các) tài liệu giản đồ của dự án.

Phần **Cột** của bảng *Thuộc tính* cho phép sắp xếp lại thứ tự cột bằng cách sử dụng các nút Lên / Xuống, các cột được xóa (tắt trực quan) hoặc các cột mới được thêm vào. Sử dụng **Add** để bao gồm cột dữ liệu mới trong bảng - cột dữ liệu có sẵn tiếp theo được thêm vào mỗi lần nhấp **vào** nút **Thêm**. Sử dụng **Default** để đặt lại danh sách các Cột dữ liệu.

Properties

Bill Of Materials

Title

Styles

Columns

Caption	Pattern	Width
Item	{Item}	15mm
Footprint	{Footprint}	35mm
Designator	{Designator}	35mm
Quantity	{Quantity}	15mm
Comment	{Comment}	35mm

Add Up Down Delete Default

Data Filtering

Configurations

BOM Info...


Bill Of Materials

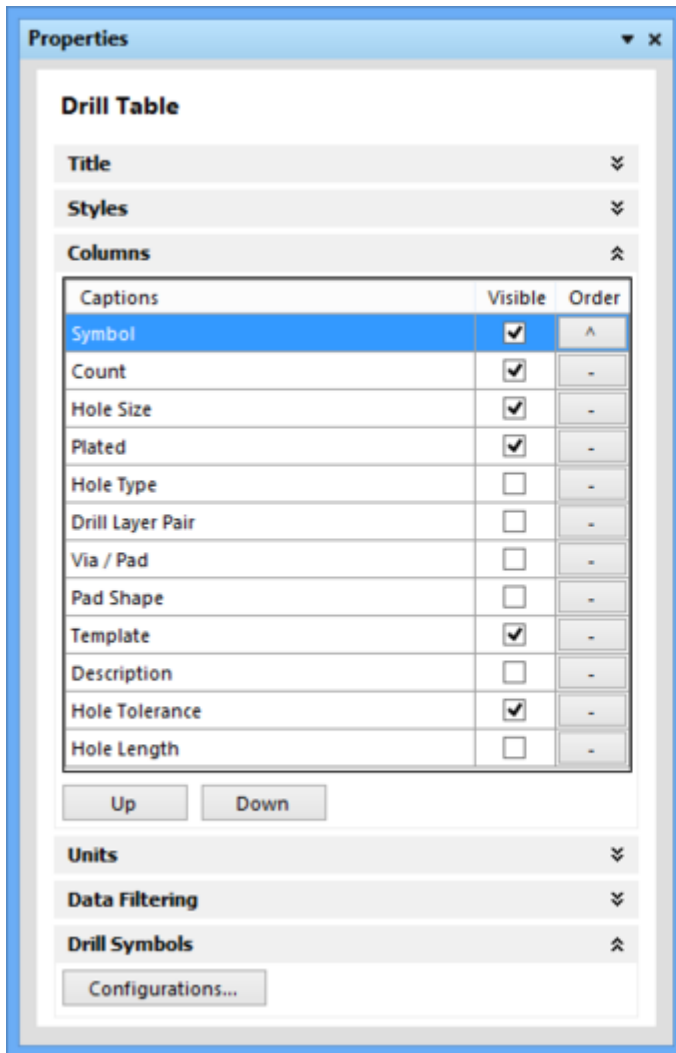
Item	Footprint	Designator	Quantity	Comment
1	CAPPR2-5X6.8	C1-C3	2	100uF 16V
2	MCCT-8	C13, C14, C23, C27, C30, C33	8	10uF
3	CC1608-0603	C15, C16, C19	3	100nF
4	CC2012-0805	C5-C12, C17, C18, C20-C22, C24-C26, C31, C32, C34-C44	29	0.1uF
5	CC1608-0603	C4, C45	2	10nF
6	DO214	D1	1	SM6T6V8A
7	RUE160_0.2	F1	1	Polyswitch, 1.1A
8	HDR2X5_LP	HDR1	1	Header 5X2
9	HDR2X10	HDR2, HDR3	2	Header 10X2
10	KLD-0202	J1	1	KLD-0202-B
11	HDR1X2	JP3	1	X axis
12	HDR1X2	JP4	1	Y axis
13	HDR1X2	JP5	1	CONFIG
14	HDR1X2	JP2, JP6	2	GND
15	162A	LCD1	1	162A
16	SMD_LED	LED0-LED9	10	HSMH-C170
17	SO-G3	Q1	1	2N7002
18	POT4MM-2	R1	1	20K
19	CR2012-0805	R10	1	680R
20	CR2012-0805	R11	1	0R
21	CC2012-0805	R12, R14, R21, R22	4	100R
22	CR2012-0805	R15, R20, RA1-RA3, RA9, RA10	7	270R
23	CC2012-0805	R17	1	47R

Bàn khoan

Để đặt bàn khoan, hãy chọn công cụ đặt bàn khoan  và nhấp để định vị bảng trên tài liệu vẽ.

Chọn bảng đã đặt để bật chế độ **Bảng khoan** của hộp thoại *Thuộc tính*, cung cấp các tùy chọn cấu hình cho hầu hết các khía cạnh của Bảng khoan, bao gồm các thuộc tính trực quan và nội dung dữ liệu của nó (thông qua **Lọc dữ liệu** và chọn cột). Lưu ý rằng phần **Đơn vị** của bảng điều khiển cho phép các mục nhập kích thước (chẳng hạn như các mục trong cột Kích thước lỗ) được đặt thành một hoặc cả hai đơn vị có sẵn (mm hoặc mils), cũng có cài đặt Độ chính xác riêng lẻ.

Sử dụng phần **Cột** của bảng điều khiển để quản lý thứ tự sắp xếp dữ liệu bảng, mức độ hiển thị và thứ tự vị trí của cột. Các nút thứ tự sắp xếp () chuyển đổi giữa các chế độ tắt, tăng dần và giảm dần và sắp xếp có thể được áp dụng cho nhiều cột.




Symbol	Count	Hole Size	Plated	Template	Hole Tolerance
□	3	1.1mm	Plated	c200h110	None
○	6	0.75mm	Plated	(Mixed)	None
◇	95	0.9mm	Plated	(Mixed)	None
⊗	58	0.8mm	Plated	(Mixed)	None
⊙	3	1mm	Plated	(Mixed)	None
◇	4	3.3mm	Non-Plated	(Mixed)	None
☆	170	0.6mm	Plated	(Mixed)	None
⊗	4	2.5mm	Non-Plated	c230hn250	None
⊗	1	0.51mm	Non-Plated	c38hn51	None
344 Total					

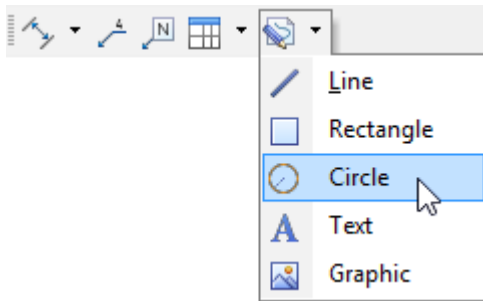
Đặt khả năng hiển thị, thứ tự và sắp xếp cho dữ liệu cột Bảng khoan. Ký hiệu lỗ khoan được định nghĩa như được mô tả cho Chế độ xem Bản vẽ Khoan đã đặt (**Nút cấu hình**).

Kiểu ký hiệu của Bàn khoan và nhóm các kiểu lỗ khoan dưới các ký hiệu đó, được xác định bởi các cài đặt trong hộp thoại *Cấu hình Ký hiệu Máy khoan* được mở từ bảng điều khiển **Configurations...** (dưới **Ký hiệu khoan**). Đây là hộp thoại tương tự được kích hoạt từ bảng điều khiển khi ở chế độ **Chế độ xem bản vẽ khoan** , nhưng trong trường hợp này, chỉ những cột được kích hoạt (hiển thị) cho Bảng khoan mới được hiển thị - lưu ý rằng hai phiên bản hộp thoại *Cấu hình ký hiệu khoan* là từ cùng một nguồn và do đó tương tác.

Công cụ đồ họa

Draftsman cung cấp một loạt các công cụ phần tử đồ họa có thể được sử dụng để đặt các phần tử vẽ cơ bản, dạng tự do vào tài liệu. Các công cụ được truy cập từ menu **Đĩa**

điểm chính hoặc từ menu thả xuống Công cụ đồ họa () trên thanh công cụ **Chú thích Vẽ**.



Đặt một phần tử đồ họa bằng cách nhấp để định vị nút đầu tiên của nó và sau đó lại để đặt nút thứ hai, do đó xác định kích thước của nó - nghĩa là chiều dài cho một đường, bán kính cho hình tròn, khoảng cách giữa các đỉnh đối diện của một hình chữ nhật hoặc văn bản hộp, hoặc kích thước của đồ họa hình ảnh được đặt. Các nút sẽ gắn vào các nút hoặc hướng dẫn của các đối tượng khác và tùy chọn, lưới chụp tài liệu nếu được bật.

Xem tab **Snapping** trong [hộp thoại Draftsman Document Options](#) để biết các tùy chọn snap ban đầu về đồ họa.

Các phần tử đồ họa đã đặt có thể được di chuyển bằng cách chọn và kéo hoặc khi nhiều phần tử được chọn (**Ctrl-shift + nhấp chuột** hoặc bằng cách di chuyển). Các nút riêng lẻ cũng có thể được chọn và di chuyển. Để có thêm tùy chọn, hãy chọn một phần tử đồ họa được đặt để bật chế độ liên kết của nó trong bảng *Thuộc tính* Draftsman - lưu ý rằng nội dung Hộp Văn bản được xác định trong bảng và điều này có thể bao gồm các thông số tài liệu.

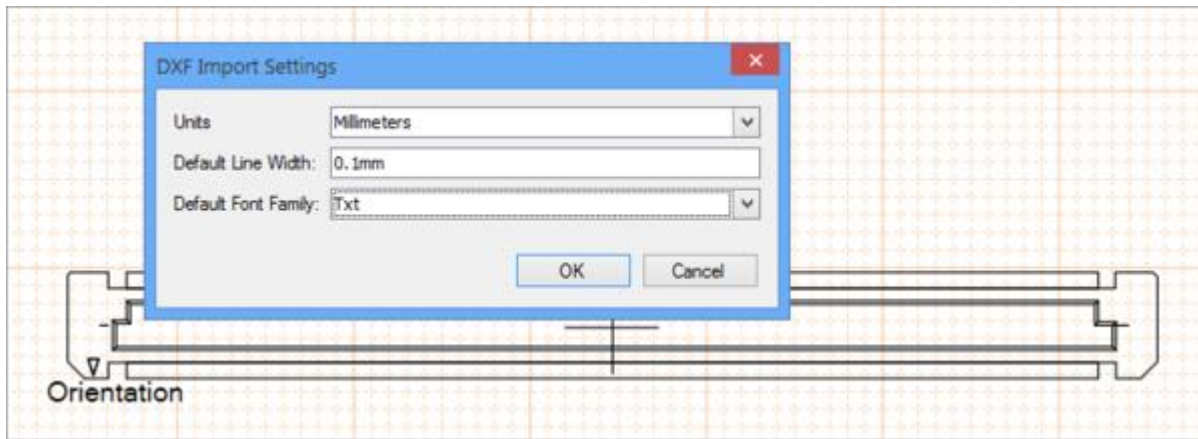
Nhập DXF

Draftsman cung cấp thêm các tùy chọn đồ họa thông qua việc nhập các tệp DXF tiêu chuẩn, các tệp này được tải vào vùng vẽ từ lệnh menu **File »Import from DXF**. Sử dụng trình duyệt tệp của Windows để chọn một *.DXF hoặc *.DWG tệp, sau đó định cấu hình các tùy chọn nhập từ hộp thoại [Cài đặt Nhập DXF](#) mở ra:

Đơn vị - chọn **đơn vị** hệ mét hoặc hệ Anh để khớp với tệp nguồn nhất.

Độ rộng dòng mặc định - chọn độ đậm dòng mặc định cho tất cả các đối tượng trong tệp đồ họa đã nhập, trong đó 0,2mm tương ứng với cài đặt độ rộng dòng 'bình thường' của Draftsman.

Họ Phong chữ Mặc định - chọn một phong chữ mặc định sẽ được sử dụng để đại diện cho bất kỳ văn bản nào trong tệp nguồn.



Lưu ý rằng đồ họa nguồn DXF được diễn giải bằng cách sử dụng các đối tượng hình dạng đồ họa tiêu chuẩn của Draftsman - đường thẳng, hình tròn, hình chữ nhật, văn bản - và mỗi đối tượng riêng lẻ có thể chỉnh sửa được trong bảng *Thuộc tính* Draftsman .

Kết quả tài liệu

Tài liệu Draftsman có thể được in hoặc tạo dưới dạng tệp đầu ra theo cách tương tự như các tài liệu dựa trên đồ họa khác của Altium Designer (Sơ đồ, PCB, v.v.). Các tài liệu Draftsman mới (sau khi được lưu) sẽ tự động được thêm vào dự án PCB liên quan và do đó có sẵn cho tất cả các quy trình tạo và in tài liệu thông thường.

In hoặc Xuất sang PDF

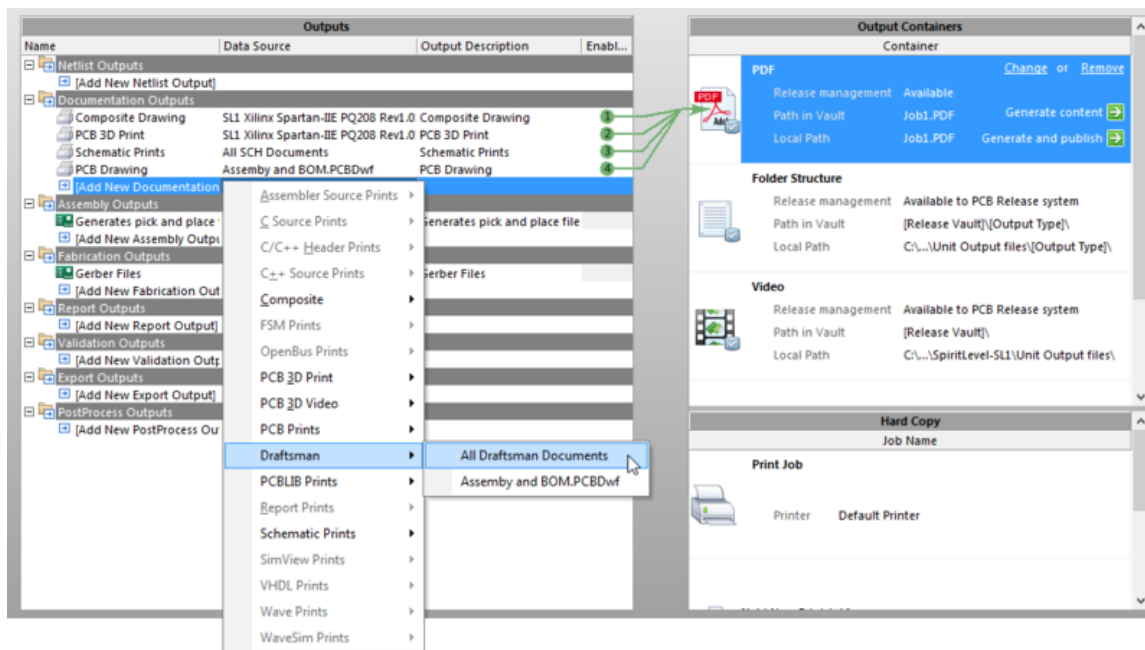
Để in tài liệu vẽ hiện đang hoạt động, hãy chọn **Tệp »In** từ menu chính (hoặc **Ctrl + P**) và chọn các tùy chọn in theo cách thông thường. Đối với tài liệu Draftsman, hộp thoại in bao gồm bản xem trước bản in có thể mở rộng với các bộ chọn điều hướng trang.

Để xuất một tài liệu vẽ sang một tệp PDF đơn hoặc nhiều = trang (như được xác định bởi cấu trúc tài liệu), hãy chọn **Tệp »Xuất sang PDF** từ menu chính.

Thêm vào OutJob

Tài liệu bản vẽ Draftsman được thêm vào OutJob bằng cách đầu tiên mở tệp Công việc đầu ra hiện có hoặc tạo tài liệu Đầu ra mới (**Tệp »Mới» Tệp công việc đầu ra**) .

Để thêm tài liệu Người soạn thảo vào công việc đầu ra, hãy chọn tùy chọn **Thêm Tài liệu Mới** trong phần **Đầu ra Tài liệu**, sau đó chọn **Bản vẽ PCB** . Gán tệp đầu ra mới được thêm vào (*.PCBDwF) cho đầu ra PDF bằng cách chọn tùy chọn vùng chứa đó và sau đó chọn tùy chọn bật được liên kết với tài liệu Bản vẽ.

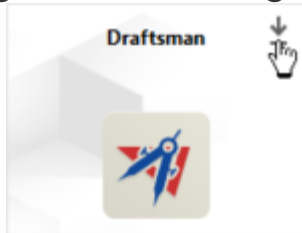


Cài đặt và Tùy chọn

Khả năng vẽ PCB của Altium Draftsman được kích hoạt trong Altium Designer thông qua tiện ích mở rộng phần mềm **Draftsman**, được cài đặt tự động với Altium Designer - như trường hợp của các tiện ích mở rộng phần mềm khác như **Vault Explorer**.

Để cài đặt tiện ích mở rộng theo cách thủ công, hãy chọn tab **Đã mua** trong Trình quản lý tiện ích mở rộng (**DXP »Tiện ích mở rộng và Cập nhật**) và tìm tiện ích mở rộng **Draftsman**. Nhấp vào biểu tượng tải xuống của nó để tải xuống và cài đặt tiện ích mở rộng, sau đó khởi động lại Altium Designer để kích hoạt toàn bộ chức năng của

phần mềm.



Sau khi cài đặt, biểu tượng Draftsman cũng sẽ xuất hiện trong tab **Cập nhật** (trong **Phần mở rộng & Cập nhật**) khi có phiên bản mới để tải xuống.

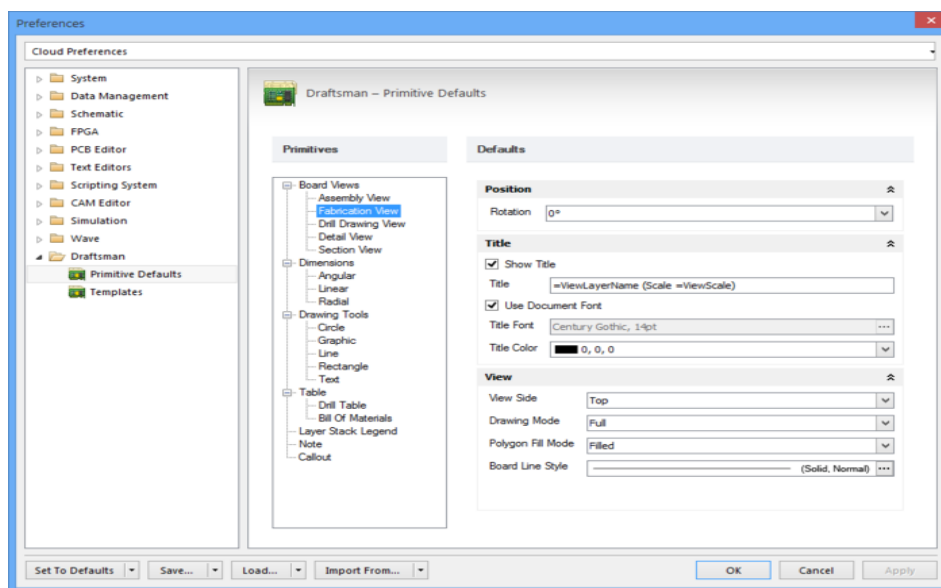
Sau khi được cài đặt và sẵn sàng sử dụng, tiện ích mở rộng sẽ xuất hiện trong tab **Đã cài đặt** của Trình quản lý tiện ích mở rộng. Các tính năng vẽ Draftsman, bao gồm khả năng tạo tệp tài liệu Draftsman mới, sẽ khả dụng khi tài liệu dự án Schematic hoặc PCB được mở.

Nếu bạn muốn tiện ích mở rộng Draftsman *không* được cài đặt tự động với các bản cập nhật của Altium Designer, hãy bỏ chọn tùy chọn tiện ích mở rộng Draftsman trong trang *Định cấu hình nền tảng* của Trình quản lý tiện ích mở rộng - **DXP »Tiện ích mở rộng và Cập nhật** , tab **Đã cài đặt** , liên kết *Định cấu hình* . Nhấp chuột **Apply** để xác nhận thay đổi. Lưu ý rằng thay đổi cấu hình cũng sẽ gỡ cài đặt tiện ích mở rộng Draftsman.

Sở thích

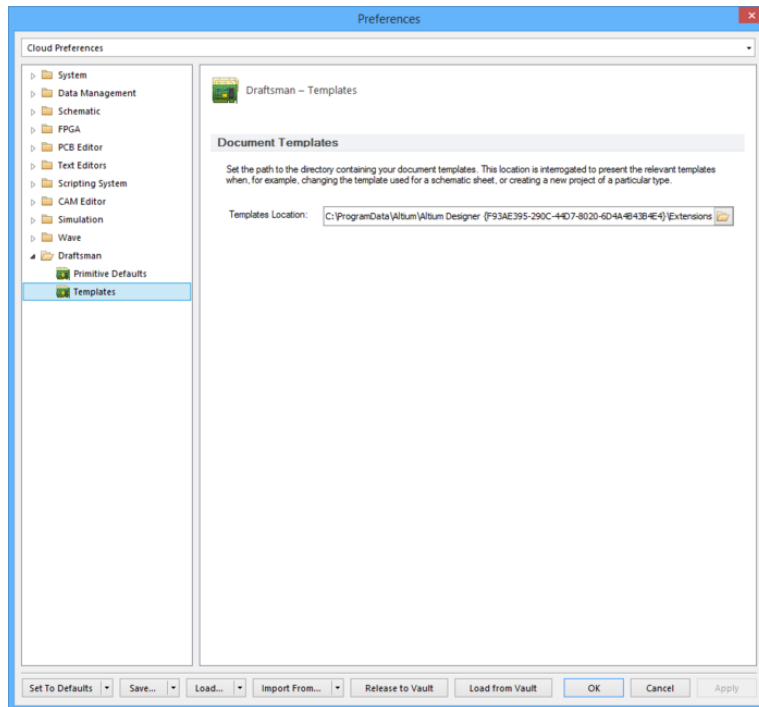
Các tùy chọn của tiện ích mở rộng có sẵn trong phần **Draftsman** của hộp thoại Altium Designer's *Preferences* (**DXP »Preferences**).

Trang **Draftsman - Prim Original Defaults** của hộp thoại *Preferences* cho phép các giá trị và cài đặt mặc định được cấu hình cho bản vẽ và các đối tượng được đặt trong tài liệu Draftsman. Các cài đặt mặc định này có thể được ghi đè trong bảng *Thuộc tính* Draftsman sau khi một đối tượng hoặc dạng xem đã được đặt trong tài liệu.



Cài đặt tùy chọn Draftsman xác định cấu hình mặc định cho các View và các đối tượng được đặt trên tài liệu PCB - chúng được kiểm soát bởi các thay đổi được thực hiện trong bảng Draftsman *Properties* .

Trang **Draftsman - Templates** của hộp thoại *Preferences* được sử dụng để xác định vị trí của các mẫu Draftsman Sheet và Document.



Trang **Draftsman - Templates** Preferences được sử dụng để xác định vị trí của các mẫu Draftsman.

Tìm thấy một vấn đề với tài liệu này? Đánh dấu khu vực, sau đó sử dụng **Ctrl + Enter** để báo cáo khu vực đó .
