

# SolidWorks Electrical

## 基本操作マニュアル



**3D**EXPERIENCE

バージョン 1.0 - 2012/4/10

作成者: S.Davies

確認者: E.Leafquist

# 目次

SolidWorks Electrical 2013 .....	4
起動 .....	4
プロジェクト マネージャー .....	4
プロジェクト言語の変更 .....	4
アプリケーションのタブ .....	5
1. [ファイル] タブ .....	5
2. [ライブラリ] タブ .....	5
3. [ツール] タブ .....	5
4. [ヘルプ] タブ .....	5
プロジェクト .....	6
サンプル プロジェクト .....	6
新規プロジェクトの作成 .....	6
タスク パネル .....	6
ドキュメント タスク パネル .....	7
ユーザー ドキュメント .....	7
SolidWorks Electrical のドキュメント .....	7
データ ファイル .....	8
コンポーネント タスク パネル .....	8
[プロジェクト] タブ .....	9
[プロセス] タブ .....	9
図面 .....	10
[図面] タブ .....	10
[結線図] タブ .....	10
[配線図] タブ .....	11
回路の配線 .....	11
1. 回路の配線 .....	11
シンボルの挿入 .....	12
1. コピー/貼り付け .....	12
2. シンボルの挿入 .....	13
3. シンボル パレット .....	13
4. パターン パレット .....	14

SolidWorks Electrical のコンポーネント .....	15
シンボルとコンポーネント .....	15
メーカー部品データの適用 .....	15
PLC マネージャー .....	17
ワイヤ番号の割り当て .....	18
端子の管理 .....	19
結線図ケーブルの予約 .....	19
端子の挿入 .....	19
端子台の編集 .....	20
レポート .....	21
テンプレートの編集 .....	21
レポートの生成 .....	21
キャビネット レイアウト .....	23
3D キャビネット レイアウト .....	23
2D キャビネット レイアウト .....	23
印刷 .....	25

# SolidWorks Electrical 2013

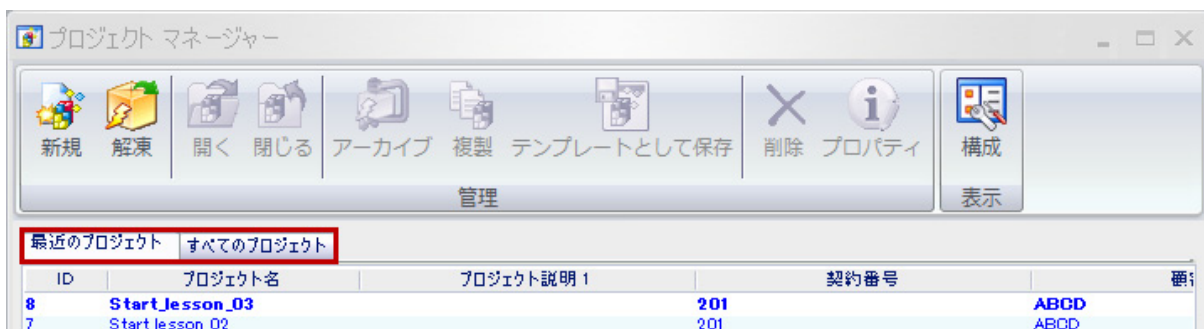
## 起動

SolidWorks Electrical を起動するには、デスクトップのショートカットを使用するか、Windows のスタートメニューから [スタート]、[プログラム]、[SolidWorks Electrical]、[SolidWorks Electrical] を選択します。



## プロジェクト マネージャー

SolidWorks Electrical を起動すると自動的にプロジェクト マネージャーが表示されます。このインターフェイスを使用して、既存のプロジェクトのオープン、新規プロジェクトの作成、プロジェクトの削除、アーカイブ (zip)、解凍 (unzip)、プロジェクトのコピー作成、指定したプロジェクトのプロパティの変更ができます。

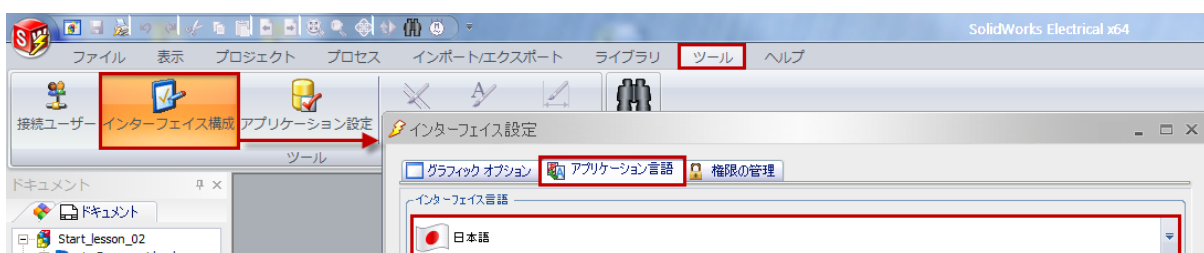


2 つのタブにプロジェクトがリストされます。

- **最近のプロジェクト**: SolidWorks Electrical で最近開いたプロジェクト。
- **すべてのプロジェクト**: SolidWorks Electrical で作成、保存されているすべてのプロジェクト。

## プロジェクト言語の変更

SolidWorks Electrical のインターフェイスの言語は、[ツール] -> [インターフェイス構成] -> [アプリケーション言語] で変更できます。プルダウンから使用する言語を選択して、プログラムを再起動すると変更が反映されます。

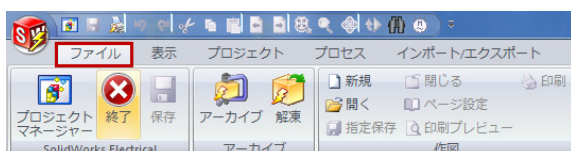


# アプリケーションのタブ

SolidWorks Electrical では複数のタブが自動的に更新され、実行中の作業に関連したツールが使用できます。例えば結線図を開くと、[結線図] タブがアクティブになります。

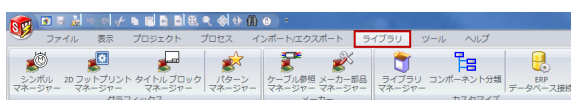
プロジェクトを開く前の状態では、次のいくつかのタブが使用できます。

## 1. [ファイル] タブ



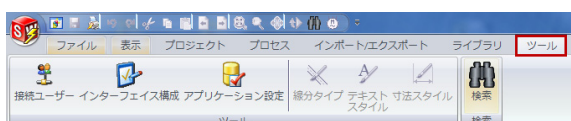
プロジェクト マネージャーへのアクセス、プログラムの終了、環境のアーカイブと解凍、新規図面の作成などです。

## 2. [ライブラリ] タブ



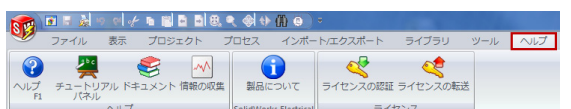
SolidWorks Electrical のすべてのシンボル タイプのほか、メーカーの部品データおよび ERP 接続を管理するためのツールです。

## 3. [ツール] タブ



アプリケーション設定の変更、同じサーバーの接続ユーザーとのチャット、グラフィック設定のセットアップのためのコマンドが含まれます。

## 4. [ヘルプ] タブ



チュートリアル、参照ドキュメント、システムに関する情報が利用できます。

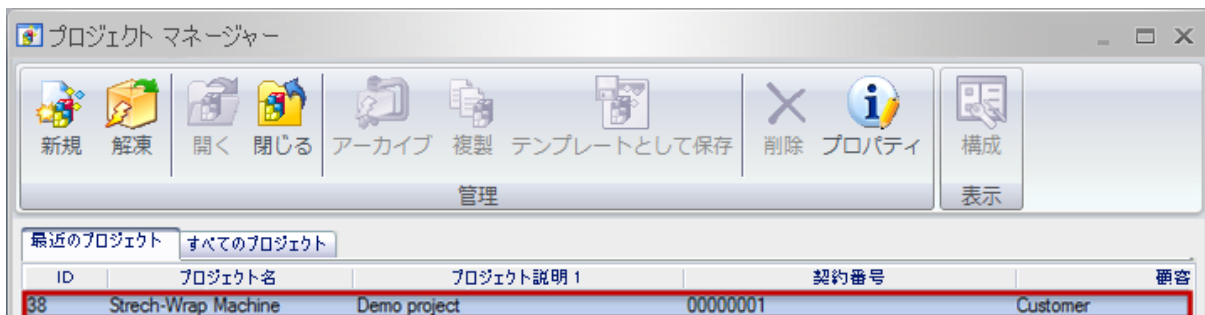
# プロジェクト

プロジェクトは、電気プロジェクトの作成に必要なドキュメントで構成されています。プロジェクトにおいてさまざまな意味を持つ各種の図面タイプが含まれています。

## サンプル プロジェクト

インストール環境にはいくつかのサンプル プロジェクトが含まれ、新規ユーザーが SolidWorks Electrical で使用可能なコンテンツ タイプを理解するのに役立ちます。

これらのプロジェクトは、プロジェクト マネージャーでプロジェクトをダブルクリックして開くか、リストから選択して [開く] アイコンをクリックすることで使用できます。



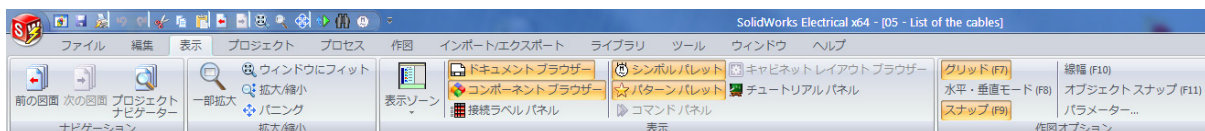
## 新規プロジェクトの作成

新規プロジェクトを作成するには次のような方法があります。

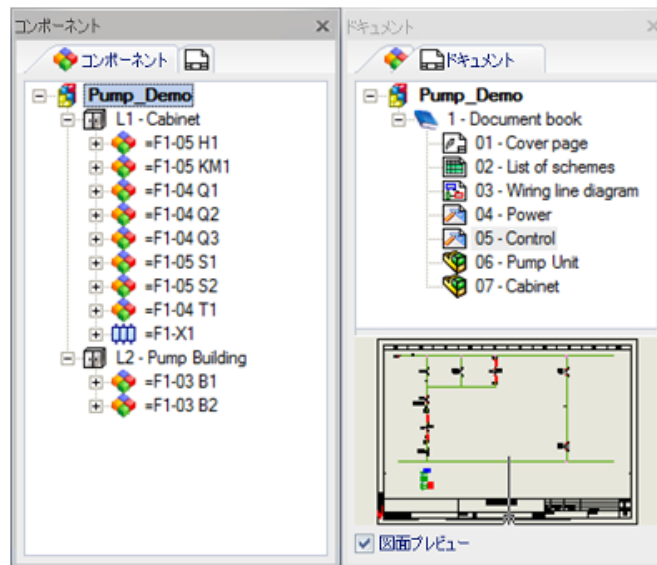
- **空のプロジェクトを作成する:** プロジェクトを「最初から」作成します。
- **テンプレートからプロジェクトを作成する:** 「テンプレート」からプロジェクトを作成します。これには、あらかじめユーザーが定義した図面の全セットを含めることができます。この方法は、番号や図面の枠など、それぞれ異なる設定を必要とする顧客向けにプロジェクトを用意するときに便利です。
- **既存のプロジェクトを複製する:** 既存のプロジェクトのコピーを作成して修正することで、新しいプロジェクトを作成します。

## タスク パネル

タスク パネルは [表示] タブで表示または非表示にすることができます。



タスク パネルはデフォルトで画面の左側に表示されます。ここには、開いたプロジェクトに含まれるすべてのドキュメントのほか、プロジェクトの図面セットのすべてのコンポーネントがリストされます。



## ドキュメント タスク パネル

プロジェクトに含まれるドキュメント セットは、次のように分類されます。

	<b>ポンプ デモ</b>	プロジェクト レベル: すべてのドキュメントが含まれます。
	<b>1 - ドキュメント ブック</b>	<b>ブック:</b> セットで印刷されるドキュメントのグループです。
	<b>1</b>	<b>フォルダー:</b> ブックに含まれるドキュメントを整理するために使用します。
	01 - 表紙	
	02 - 図面リスト	
	03 - 結線図	
	04 - 電源	
	05 - コントロール	
	06 - Pump Unit	

ドキュメント: 配線図、結線図、端子図面など。

SolidWorks Electrical ではさまざまなドキュメントが使用され、ユーザーが作成するドキュメントや、プログラムが自動で作成して管理するドキュメントがあります。

## ユーザー ドキュメント

	カバー シート	プロジェクト ドキュメントのカバー ページ。
	結線図	設置や機械などの全体を 1 つに表した結線図。
	配線図	電気配線図。

## SolidWorks Electrical のドキュメント

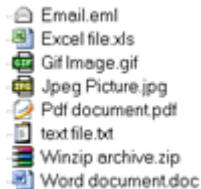
	端子台	プロジェクトの配線図に含まれる端子をもとに自動生成される図面。
	レポート	プロジェクト、BOM、部品リスト、接続レポートなどに適用されるデータをもとにしたレポート。
	3D キャビネット	SolidWorks で管理される 3D アセンブリ

## データ ファイル

データ ファイルは、プロジェクトにコピーされた外部ファイルで、あらゆるファイル タイプのフォーマットが含まれます。



DWG/DXF ファイルは SolidWorks Electrical ドキュメントとして管理され、プレビューが表示され編集および印刷することが可能です。

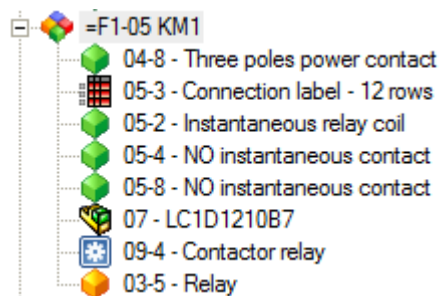


他のいずれのファイル タイプもプロジェクトに追加できますが、SolidWorks Electrical でのプレビューや編集はできません。これらのファイル タイプを編集するには、そのファイルを開くことのできるプログラムが PC にインストールされている必要があります。

## コンポーネント タスク パネル

プロジェクトに含まれるすべての物理コンポーネントがリストされます。それぞれが電気コンポーネントを表し、マークの値により識別されます。それぞれのコンポーネントは複数のシンボルにより構成されている場合があります。コンポーネントには、複数メーカーの部品を適用できます。

コンポーネントの例としてコイルやリレーがあります。これらは配線図のコイル/リレーのシンボルや各種接点で表され、結線図への表示のほか、3D キャビネットやインストレーションへの表示が可能です。使用するシンボルの数や、含まれる図面タイプに関係なく、これらはすべて 1 つのコンポーネントとみなされます。



シンボルが配置される図面のタイプに応じて、異なるアイコンが使用されます。

- 結線図に挿入されています
- 配線図に挿入されています
- 3D SolidWorks 図面に挿入されています
- 2D 「キャビネット」に挿入されています
- 接続ラベルが関連付けられています

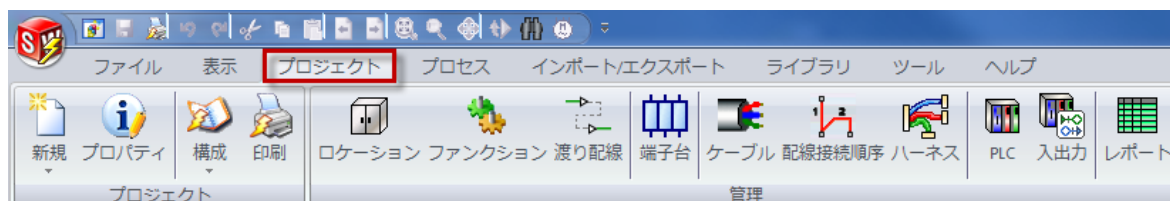
リストのアイテムを右クリックすると、プレビュー表示や直接アクセスができます。

コンポーネントに複数メーカーの部品を割り当てて、メイン参照 (ベース)、およびベースに追加/割り当てた補助とすることができます。

端子は異なるアイコンを持ち、割り当てられた端子台にグループでまとめられます。

## [プロジェクト] タブ

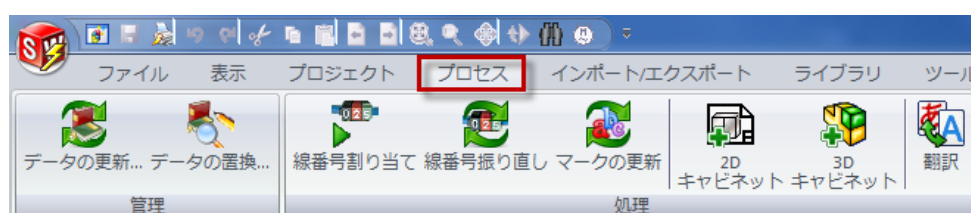
プロジェクトを開くと [プロジェクト] タブが表示されてアクティブになります。プロジェクトの管理には関連する多数のコマンドがあります。



- プロジェクトのプロパティと構成の管理。
- プロジェクト ドキュメントの印刷。
- ロケーションとファンクションの管理。
- ケーブル、ワイヤ タイプ、ワイヤ リンク、配線順序などの電気データの管理。
- PLC および入出力の管理。
- レポートの管理と作成 (図面、レポート、BOM、配線リストなど)。

## [プロセス] タブ

プロジェクトのすべての図面でプロセスの実行が可能です。



- プロジェクト全体でのデータ更新/置換。
- ワイヤ番号の割り当て。
- 3D SolidWorks キャビネット レイアウト。
- 2D キャビネット レイアウト。
- プロジェクトの移動。

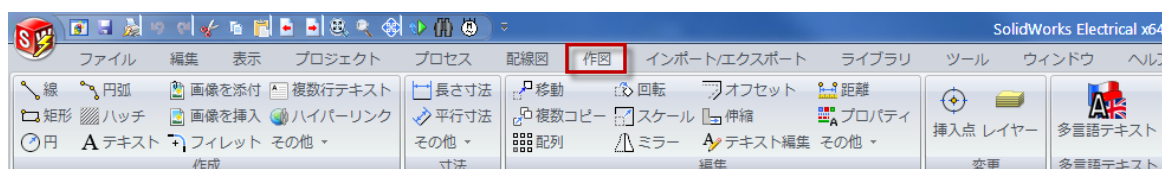
# 図面

開いた図面のタイプに応じてさまざまなタブが使用でき、作業を行う図面に直接関連したコマンドが使用できるようになります。シンボルに適用された情報、結線図や配線図のワイヤからのデータをもとに、レポートなどが自動生成されます。



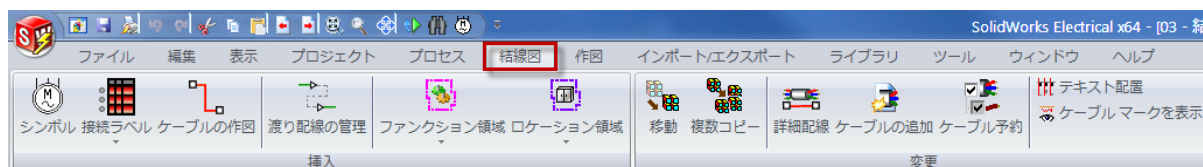
## [図面] タブ

[図面] タブのコマンドには、形状の作図や、テキスト、画像、寸法の挿入に必要なすべてのツールが含まれています。これらのコマンドは、特に配線図や結線図に補足的なグラフィック情報のみを追加します。シンボルを作成するのに便利なコマンドです。

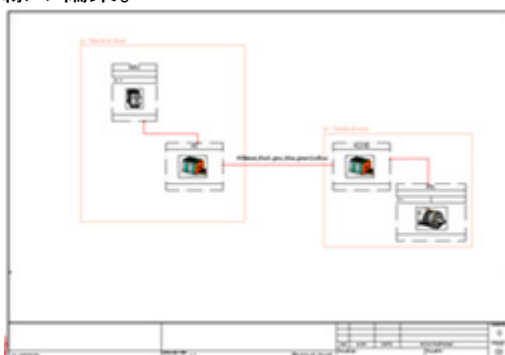


## [結線図] タブ

結線図を開くと [結線図] タブがアクティブになります。これらのコマンドにより、結線図の作成と管理ができます。

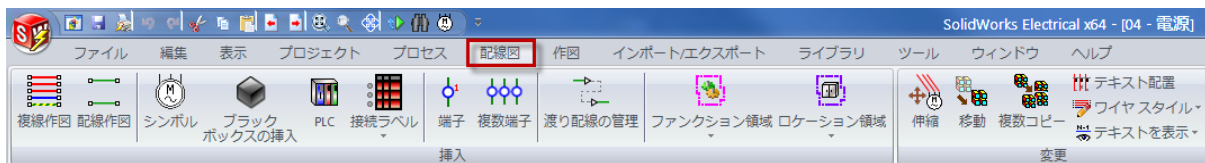


- シンボルの挿入とケーブルの作図。
- 図の間の渡り配線の挿入。
- ファンクションおよびロケーションの輪郭の作図。
- コンポーネント間の配線の編集。

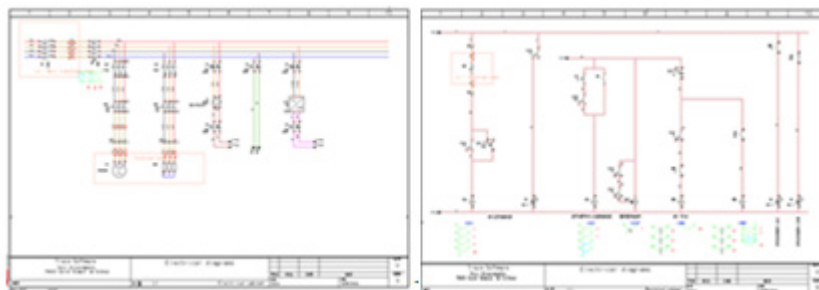


## [配線図] タブ

配線図を開くと [配線図] タブがアクティブになります。これらのコマンドにより、配線図の作成と管理ができます。



- 電源やコマンド回路の電気配線の作図。
- シンボル、端子などの挿入。
- 回路間の渡り配線の定義。
- ファンクションおよびロケーションの輪郭の作図。
- ...



## 回路の配線

プロジェクトで利用できるワイヤの数に制限はありません。それぞれのワイヤ スタイルはワイヤ スタイル マネージャーで定義でき、固有の色、番号体系、ゲージ、線種を指定できます。また、それぞれの電源やコマンド配線を定義するコマンドを使用して簡単に設計することもできます。

### 1. 回路の配線

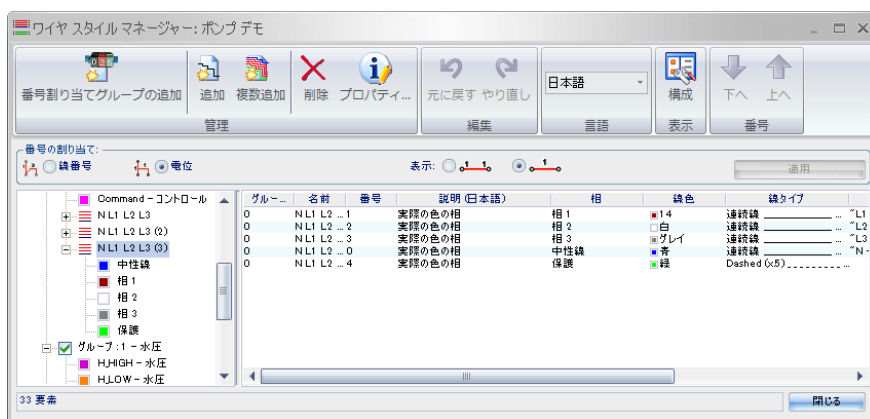
回路の配線には、2つのコマンドが使用できます。



いずれかのコマンドを選択すると、対応するコマンド パネルがアクティブになります。



ここでワイヤ スタイル マネージャーが使用可能になり、線の種類を選択、作成、変更できます。



ここにはプロジェクトのすべての線種がリストされ、番号グループに分けられています。番号グループを使用すると、同じグループのすべてのワイヤに対して番号付けに同じカウンタが適用されます。

## シンボルの挿入

SolidWorks Electrical にはさまざまな電気シンボル標準が含まれ、各企業の要件に応じてさらにシンボルを作成できます。

配線図にシンボルを挿入するにはいくつかの方法があります。

- コピー/貼り付け
- [シンボルの挿入] コマンド
- シンボル パレット
- パターン パレット

### 1. コピー/貼り付け

SolidWorks Electrical では、Microsoft Windows 標準のコピー/貼り付け、ドラッグ アンド ドロップ、元に戻す/やり直しなどの操作を使用できます。

いずれのシンボルも、同じ図でのコピーのほか、別の図や別のプロジェクトにコピーできます。

シンボルをコピーするには、*Ctrl* キーを押しながらクリックして、新しいロケーションにドラッグします。

シンボルをコピーすると、新しいコンポーネントが作成され、新しいマークが付きます。

## 2. シンボルの挿入

コマンドを選択すると、コマンド パネルがアクティブになります。



[その他のシンボル] ボタンを押すと [シンボル選択] ダイアログが表示され、別のシンボルを選択できます。

## 3. シンボル パレット

配線図を開くと、シンボルとパターンの 2 つのサイド パネル オプションがアクティブになります。

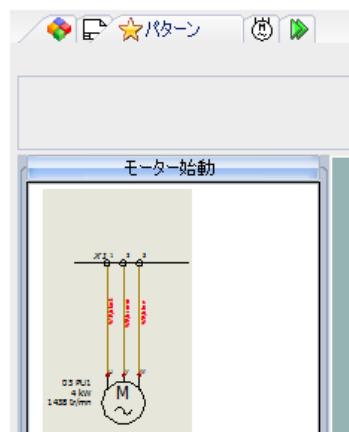
シンボル パレットは、シンボル ライブラリにアクセスするショートカットです。リストのグループをカスタマイズすることで、よく使用するシンボルへのアクセスが、使用できるすべてのシンボルをリストするより早くなります。検索オプションを使用すると、表示されているシンボルだけでなく、ライブラリのすべてのシンボルを検索できます。



## 4. パターン パレット

パターンを使用することで作業時間を短縮できます。これは、いずれかのタイプの単一または複数のエンティティで、よく使用するタイプの回路がある場合に (DOL など)、パターンとして保存することで、図面にドラッグ アンド ドロップして使用できるようになります。新しいパターンを作成するには、配線図の情報を選択して、パターン パレットにドラッグします。

パターンは図面のタイプに固有であるため、配線図のパターンを結線図などに挿入することはできません。



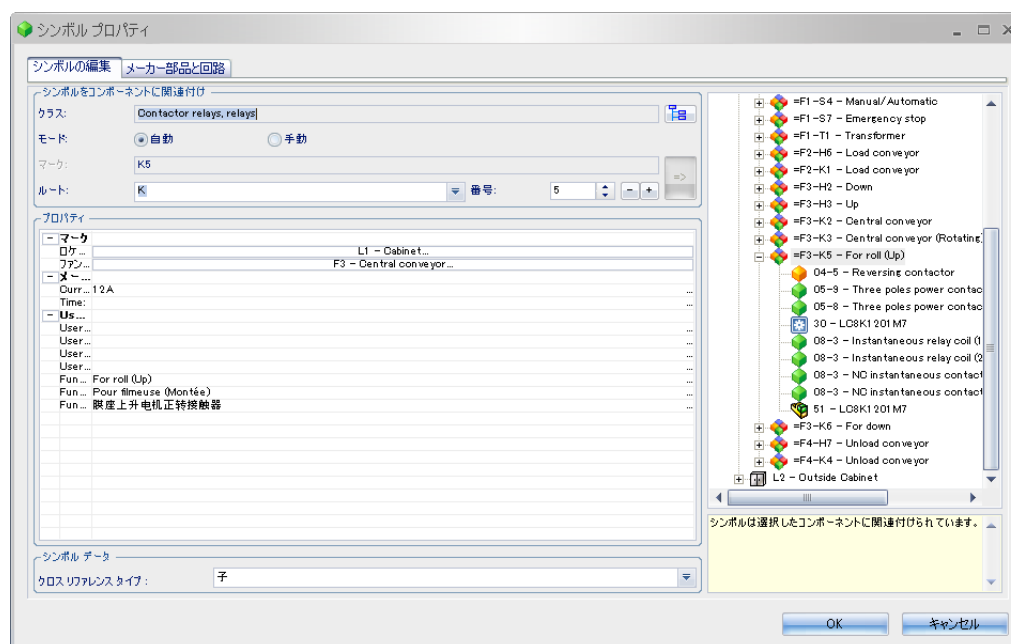
# SolidWorks Electrical のコンポーネント

コンポーネントは電気装置として定義されます。サーキット ブレーカ、接触器、端子台や PLC などの装置が含まれます。

それぞれのコンポーネントには識別用のマークがあります。コンポーネントは通常、同じマークを共有する 1 つ以上のシンボルで表されますが、SolidWorks Electrical では配線図にグラフィック表現を持たないコンポーネントも管理されます。

## シンボルとコンポーネント

シンボルを配線図や結線図のシートに挿入すると、シンボル エディター ウィンドウが開き、新しいマークを定義できます。マークを適用すると、新しい電気コンポーネントが作成されます。コンポーネントには、ロケーションとファンクションを関連付けることもできます。



同じマークの値が適用されたシンボルは、手動でマークを適用しなければ、相互に、つまり同じコンポーネントに自動的に関連付けられます。

シンボルを挿入すると、[シンボル プロパティ] ダイアログが表示され、現在プロジェクトに含まれるコンポーネントが右側にリストされます。リストされたコンポーネントを選択すると、関連付けが作成されて、シンボルはコンポーネントの一部になります。

[手動] のマーク オプションを選択すると、マークの値を複製して別々のコンポーネントに含めることができます。

## メーカー部品データの適用

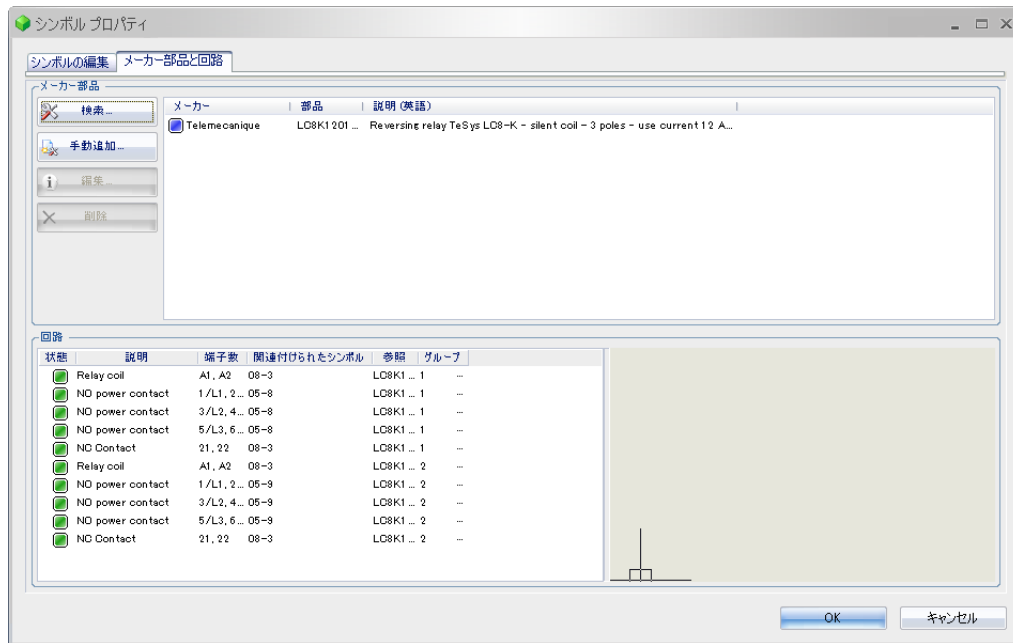
SolidWorks Electrical では、挿入されたシンボルがなくてもコンポーネントを作成できます。これらのコンポーネントは SQL データベースにのみ保存され、メーカーの部品を割り当て

ことができます。これにより、作成したコンポーネントをもとにレポートを生成できるので (BOM、部品など)、実際に設計作業を行う前に実行可能性を検討できます。




あるいは、図面に挿入したシンボルにコンポーネントの構成部品を適用することもできます。

一般的にメーカーの部品は、シンボルを挿入するときに割り当てをします。[シンボル プロパティ] ダイアログには、リファレンスへのアクセスと検索、定義を行うタブがあります。

[検索] ボタンの使用。フィルターを使用してカタログを参照し、必要なリファレンスを見つけることができます。



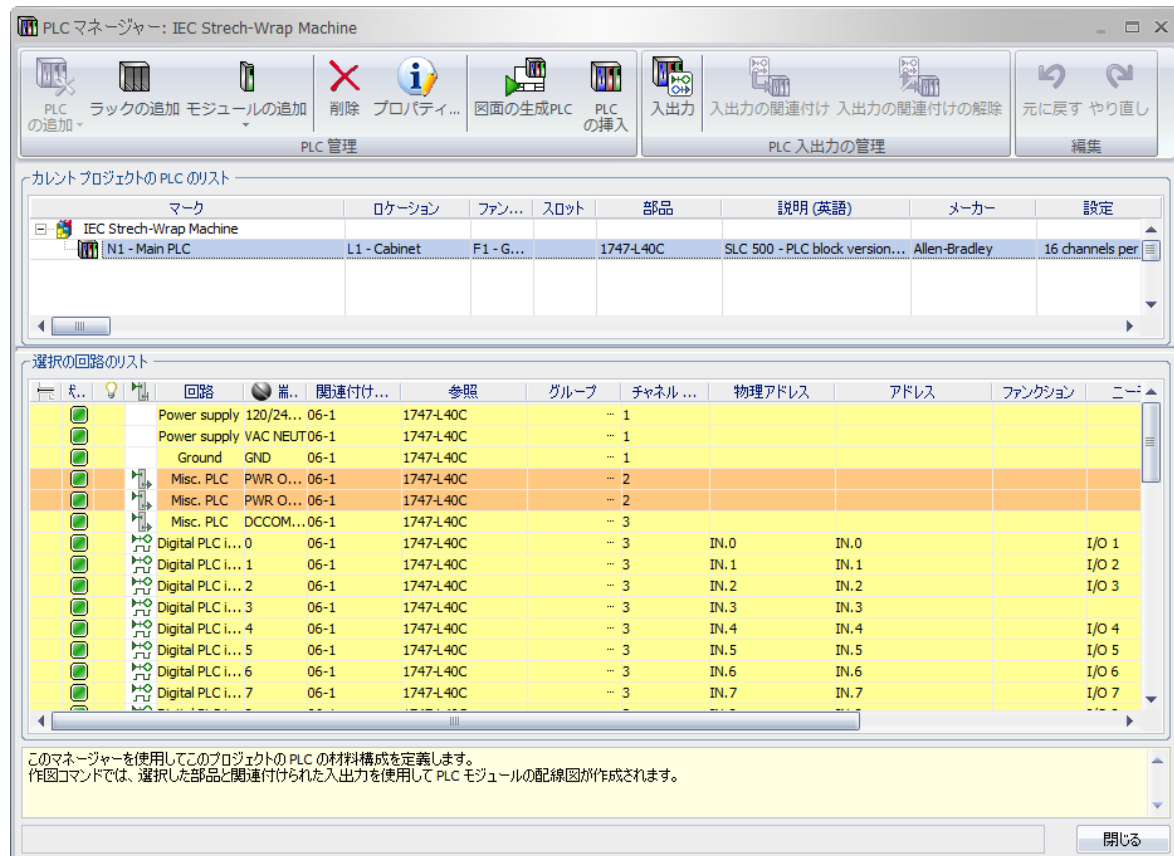
ピン (端子) とシンボルの番号は、メーカーの部品から取得されます。色分けがされているので、シンボルに適用する部品データが正確に一致するか簡単に分かります。

-  適正。シンボルとメーカー部品の値が一致。
-  不適正。シンボルに必要な値がメーカー部品に見つからない。
-  予備。メーカー部品の値がシンボルに見つからない。

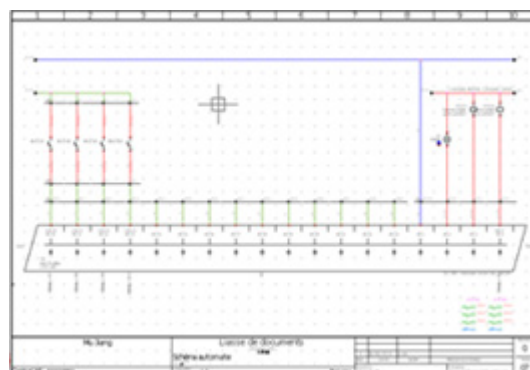
# PLC マネージャー

SolidWorks Electrical ではあらゆるタイプの PLC を管理できます。単一の PLC またはラック/コントローラ カードを含む PLC のどちらでも使用できます。PLC 構造の管理と IO の管理用の 2 つのインターフェイスがあります。

PLC 図面を自動で生成するか、PLC を個々に配線図に挿入できます。



PLC 図面を表示するには、[図面の生成 PLC] ボタンをクリックします。



# ワイヤ番号の割り当て

ワイヤ番号の割り当てプロセスにより、線種の番号グループに定義された番号パラメータが適用され、ワイヤの値が計算されます。

等電位の番号、または等電位となる個々の配線の番号のオプションがあります。

**ワイヤ スタイル マネージャー**では、ワイヤは番号グループに分けられ、同じカウンタを共有することを意味します。それぞれのワイヤには、設定可能なワイヤ番号の式も含まれています。

[プロセス] タブには、ワイヤに番号を付ける 2 つのコマンドがあります。

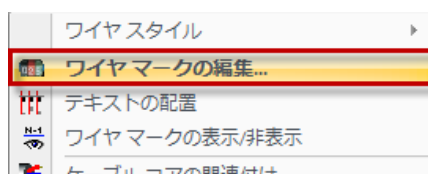


値が適用されていないワイヤに番号を付けます。



ワイヤの番号を付けなおします。

ワイヤ マークの値も (ワイヤを右クリックして) コンテキスト メニューから変更できます。



# 端子の管理

SolidWorks Electrical では、完全な回路設計を完了する前に、結線図を作成してケーブル リストを生成できます。

結線図を使用することで、コンポーネント相互の接続方法を定義し、これらの接続に使用されるケーブルを予約できます。

**メモ:** 回路設計の前に結線図の作成が必須ということではありません。

## 結線図ケーブルの予約

結線図のケーブルを予約するには、シンボルが配置されて、[ケーブルを作図] コマンドで相互に接続されている必要があります。この状態でコンポーネントを接続するケーブルを右クリックすると、コンテキストメニューから [ケーブルとコアの予約] を使用できます。



[ケーブルとコアの予約] ダイアログが表示されるので、ケーブルを予約して、後で配線図での作業時に使用することができます。

## 端子の挿入

端子は、ライブラリに明確に分類されたシンボルです。端子を配線図に挿入するコマンドには、個別に (1 つずつ) 挿入するコマンドと、複数の端子を挿入するコマンドがあります。

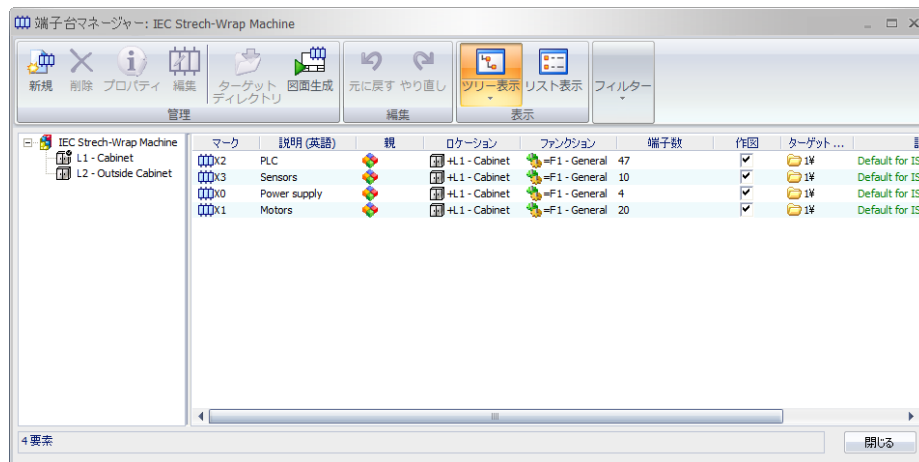


端子はほかのシンボルと同様のマークが付きますが、これは端子台に関連付けられています。

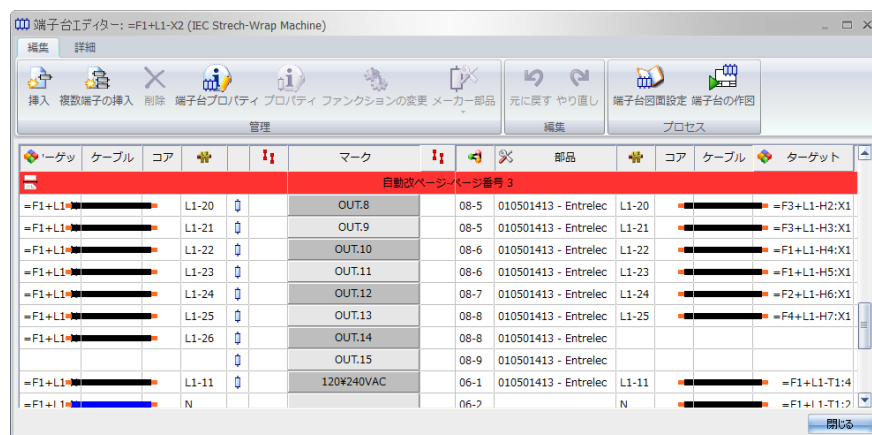


# 端子台の編集

[端子台] コマンドは、[プロジェクト] タブから使用できます。



端子台はロケーションごとのグループにまとめられています。それぞれの端子台は、端子の図面を自動生成するとき使用される構成ファイルに関連付けられています。いずれの端子台も、選択して [編集] ボタンを押すことで管理できます。



端子台エディターを使用して次の操作ができます。

- 配線端子の作成
- 端子の番号の振り直し
- 複数レベルの端子の管理
- ...

端子台図面を作成するには、[端子台の作図] ボタンを押します。



# レポート

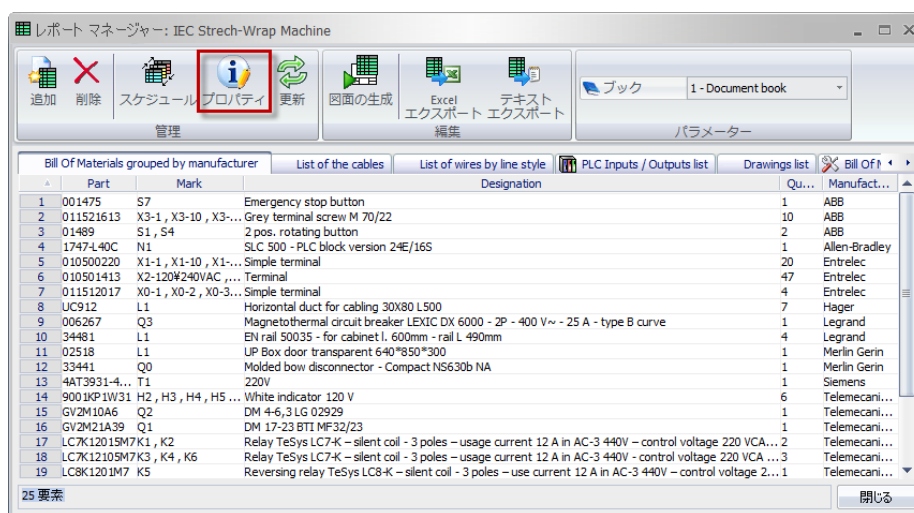
SolidWorks Electrical には、次のような標準のレポートがいくつか含まれています。

- 図面リスト
- BOM
- ケーブル
- 接続
- ...

レポートに使用するテンプレートは構成が可能で、レポートに含める情報の量や位置を簡単に変更できます。

## テンプレートの編集

レポートへのアクセスは、[プロジェクト] タブの [レポート] ボタンを使用します。



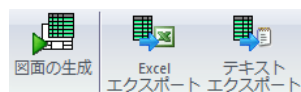
レポートのいずれかのタブを選択し、[プロパティ] ボタンを選択すると、レポートのテンプレート編集画面が開きます。

## レポートの生成

次の 3 つのフォーマットのレポートを作成できます。

- 図面シート
- Excel (xls)
- テキスト (txt)

これらのフォーマットは、それぞれのアイコンを選択して作成できます。



# キャビネット レイアウト

SolidWorks Electrical には 2 種類のキャビネット レイアウトがあります。

- SolidWorks Electrical 3D で作成、管理される 3D キャビネット レイアウト
- SolidWorks Electrical で作成、管理される 2D キャビネット レイアウト

レポートに使用するテンプレートは構成が可能で、レポートに含める情報の量や位置を簡単に変更できます。

## 3D キャビネット レイアウト

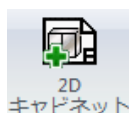
[プロセス] タブを選択して、[3D キャビネット] アイコンを選択して作成します。



選択すると、プロジェクト内の図面の作成ロケーションを定義できます。プロジェクトのロケーションごとに 1 つのキャビネット レイアウトが作成されます。

## 2D キャビネット レイアウト

SolidWorks Electrical では、基本的な 2D キャビネット レイアウトを作成できます。これは、[プロセス] タブの [2D キャビネット] ボタンを押して作成します。

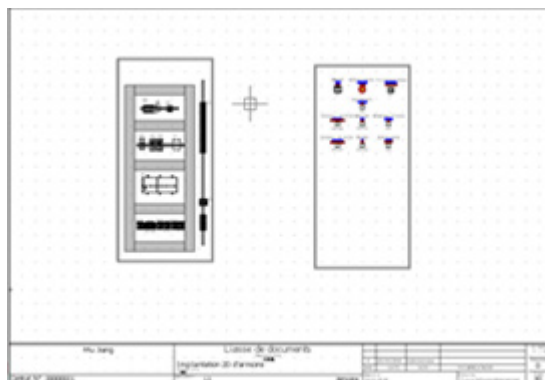
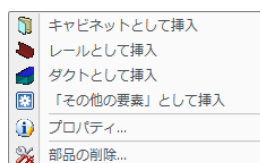


キャビネット レイアウト図面が開くと、挿入可能な材料のリストがサイド パネルに自動的に表示されます。リストには、プロジェクトの情報が含まれています。

リストのすべてのアイテムは左側にチェックボックスがあり、チェックボックスをオンのアイテムはキャビネット レイアウトに挿入されていることを示します。



リストのアイテムを右クリックすると、コンテキストメニューの挿入オプションを使用できます。

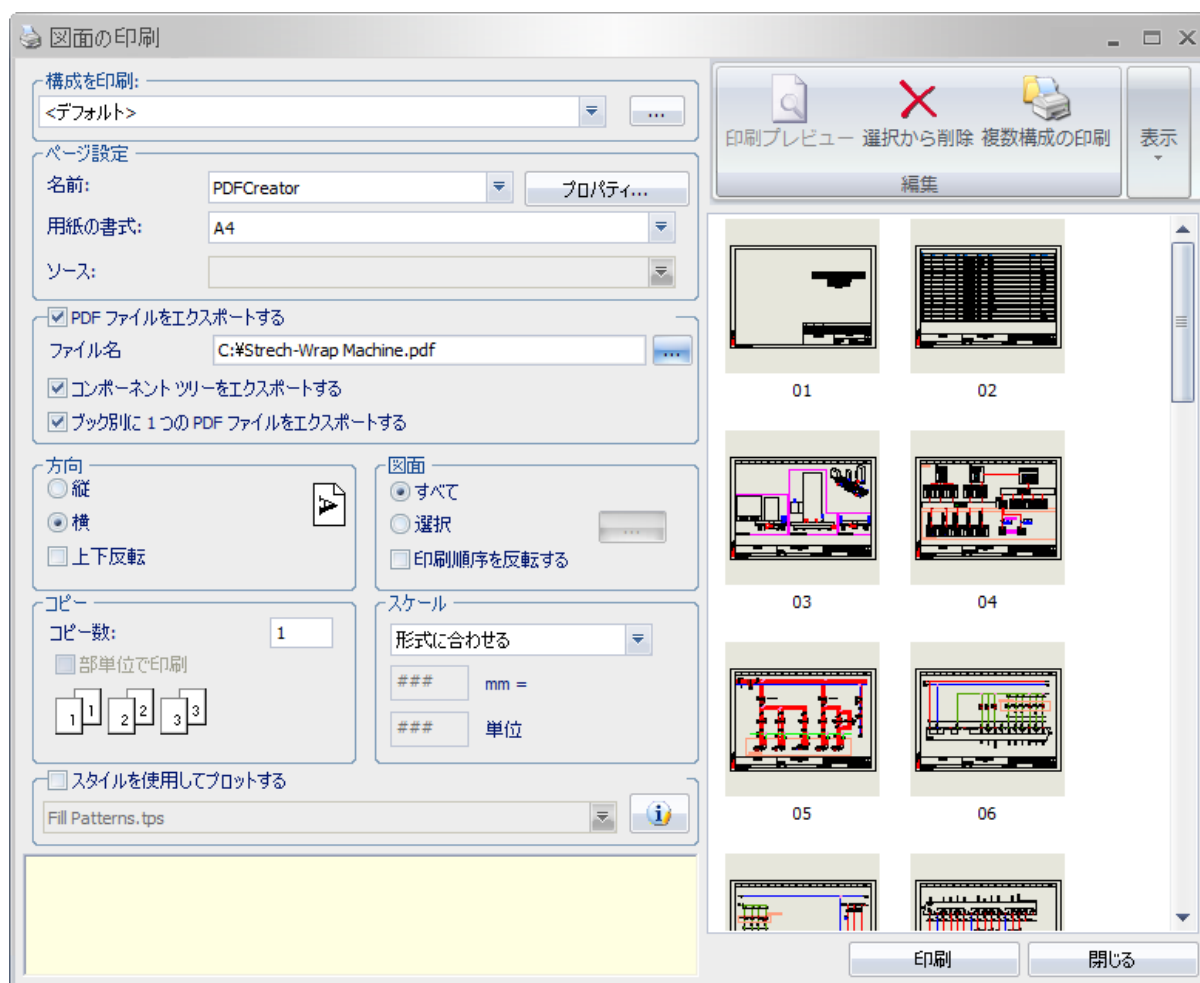


# 印刷

プロジェクト ドキュメントは、[プロジェクト] タブの [印刷] コマンドを使用して印刷できます。



このコマンドを選択すると、図面印刷の管理ダイアログが開きます。



プロジェクト ドキュメントを直接 PDF に発行することも可能です。このオプションは、[インポート/エクスポート] タブの [PDF ファイル] から使用できます。

