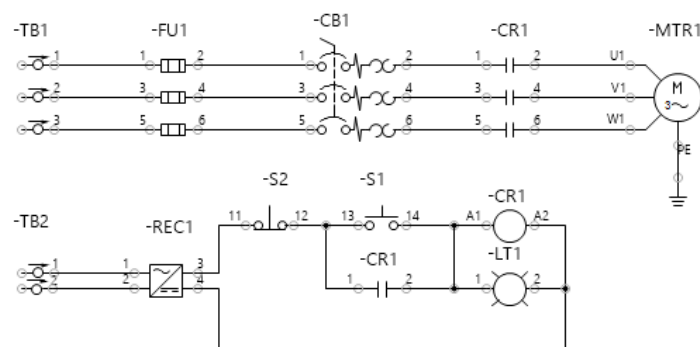


FluidDraw

Symbolbiblitohek - Nordamerikanischen Standard

ANSI/IEEE (NFPA)



Inhalt

1	Vorwort	2
2	Programmeinstellung für Sprache und Einheiten.....	2
2.1	Einheiten	2
2.2	Weltweiter Teileumfang des Festo Produktkataloges.....	3
2.3	Anschlussverbindungen.....	3
2.4	Kennbuchstaben.....	4
2.5	Anschlusskennzeichnungen pneumatischer Ventil-Symbole.....	6
2.6	Symbolbibliothek	6
3	Blattgrößen, Zeichnungsrahmen, Projektvorlagen.....	7
4	Zusatzinformationen	8

1 Vorwort

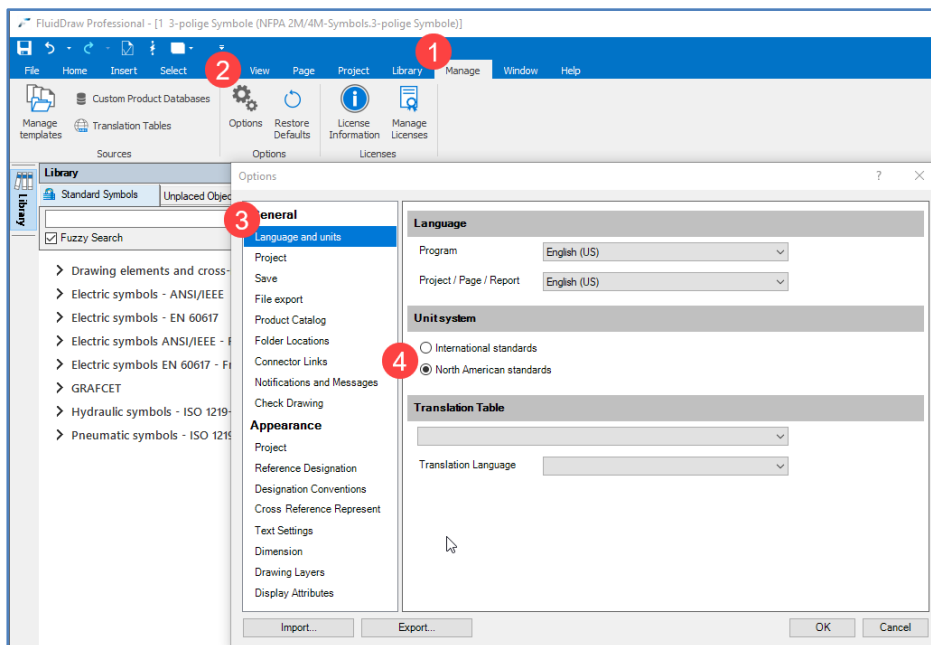
In der Norm NFPA-79 – “Electrical Standard for Industrial Machinery” sind Regeln zur Errichtung und Dokumentation von elektrischen Anlagen beschrieben. NFPA steht für National Fire Protection Assosiation. Historisch gewachsen entstanden daraus verschiedene Normen.

In den Anhängen dieser Norm sind Schaltkreisbeispiele, Schaltkreissymbole und Kennbuchstaben enthalten. Die Anhänge selbst sind jedoch nicht Bestandteil des NFPA 79 Standards. Bzgl. der Schaltkreissymbole und Kennbuchstaben gibt es zwischen den NFPA 79 Editionen von 2007 und 2024 keine Unterschiede.

Die amerikanischen Normen bzw. die Beispiele in diesen Normen sind nicht so ausführlich und umfangreich, dass sie den Umfang der ISO-Norm (auf Basis EN 81346 und EN 60617) vollständig abdecken. Daher gibt es in den Dokumentationen und Beispielen anderer Unternehmen (Siemens, Eaton-Moeller, Eplan) sowohl bei den Symbolen als auch bei den Kennbuchstaben einige Abweichungen.

Die fluidtechnischen Symbole nach ISO 1219 entsprechen der in Nordamerika üblichen Darstellung.

2 Programmeinstellung für Sprache und Einheiten



Die Wahl des “Nordamerikanischen Standards” hat folgende Auswirkungen:

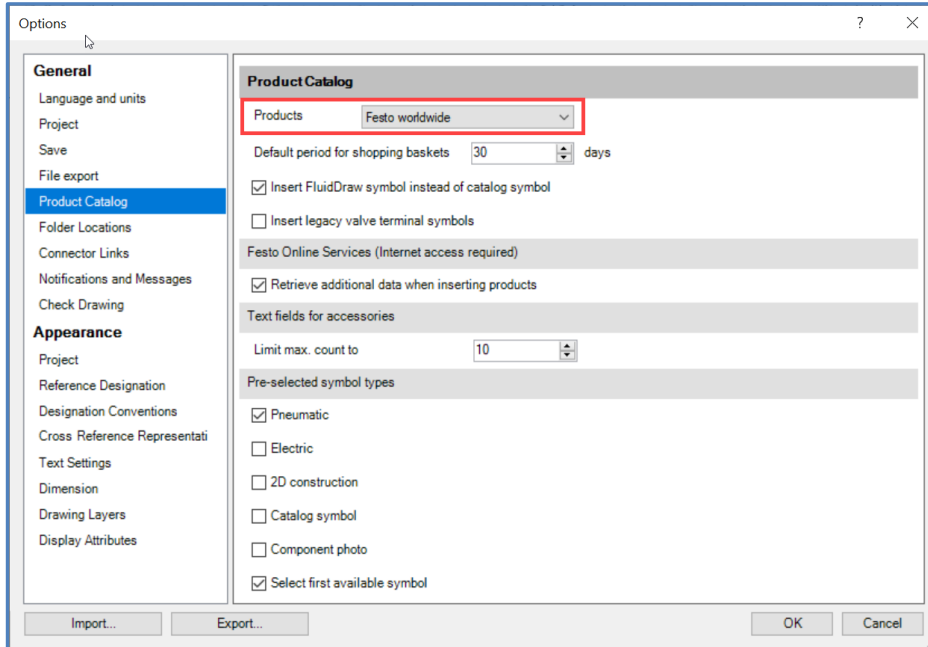
2.1 Einheiten

An allen relevanten Stellen wird die Längeneinheit von “mm” (Millimeter) auf “in” umgeschaltet:

- Zeichnungsgrößen (sofern ein US-Blattformat gewählt wurde)
- Vorgegebene Basislängeneinheiten
- Bemaßungen
- Geometrieigenschaften von Symbolen und Zeichenelementen (Positionen, Länge, Breite, Höhe, Radius)

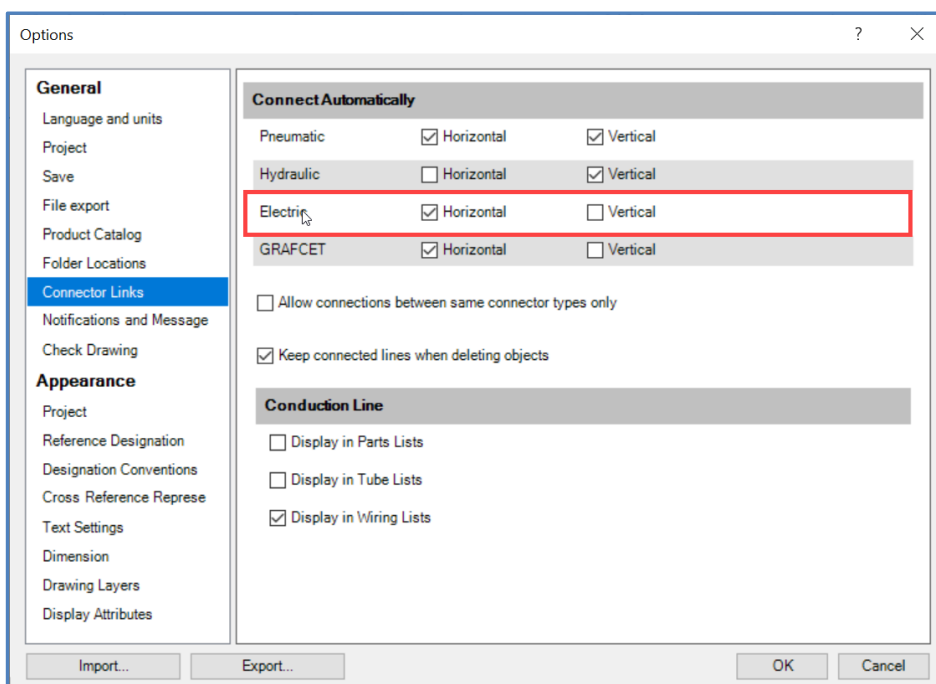
2.2 Weltweiter Teileumfang des Festo Produktkataloges

Der Festo Produktkatalog wird auf den weltweiten Teileumfang umgestellt, da im Europäischen Teileumfang viele Produkte mit zölligen Anschlussgrößen nicht enthalten sind. Unabhängig davon kann diese Einstellung auch manuell im Abschnitt "Produktkatalog" vorgenommen werden:



2.3 Anschlussverbindungen

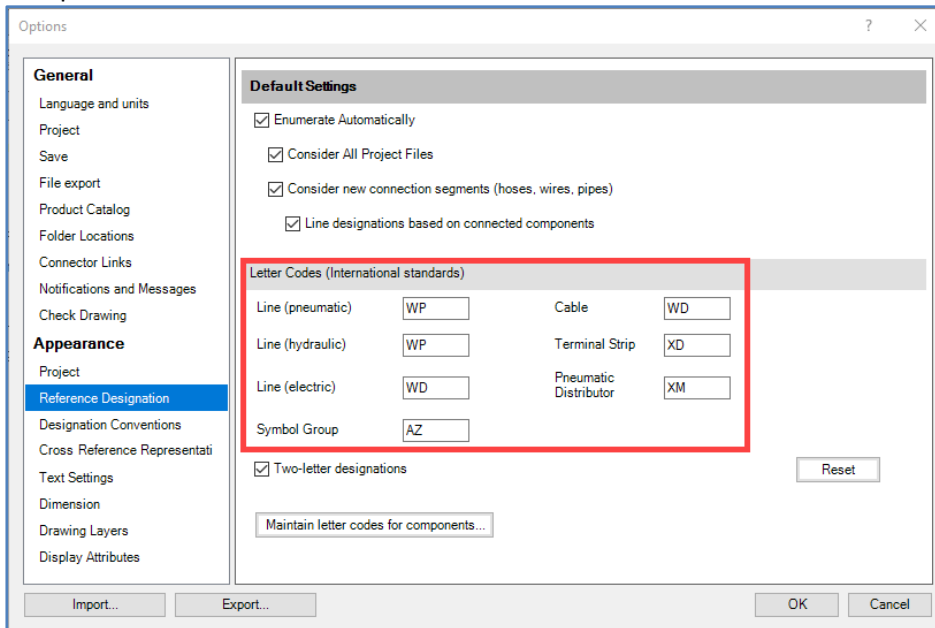
Die automatische Leitungsverbindung (Auto-Connect) wird mit dem Standard entsprechend umgestellt: auf "Horizontal" bei Nordamerikanischen Standards und auf "Vertikal" bei Europäischen Standards. Unabhängig davon kann diese Einstellung auch manuell im Abschnitt "Anschlussverbindungen" vorgenommen werden:



2.4 Kennbuchstaben

Die voreingestellten Kennbuchstaben für Verbindungsleitungen, Kabel, Klemmenleisten, pneumatische Verteiler und Symbolgruppen (automatisch generierte Schaltkreise für komplexe Festo Produkte wie bspw. Ventilinseln) werden umgestellt. Sie können unabhängig davon manuell geändert werden. Manuelle Änderungen werden sich zum jeweils ausgewählten Standard separat gemerkt – bleiben also auch nach wiederholter Umschaltung zwischen den Standards erhalten.

Europäischer Standard



Options

General

- Language and units
- Project
- Save
- File export
- Product Catalog
- Folder Locations
- Connector Links
- Notifications and Messages
- Check Drawing

Appearance

- Project
- Reference Designation**
- Designation Conventions
- Cross Reference Representati
- Text Settings
- Dimension
- Drawing Layers
- Display Attributes

Default Settings

- ☒ Enumerate Automatically
- ☒ Consider All Project Files
- ☒ Consider new connection segments (hoses, wires, pipes)
- ☒ Line designations based on connected components

Letter Codes (International standards)

Line (pneumatic)	WP	Cable	WD
Line (hydraulic)	WP	Terminal Strip	XD
Line (electric)	WD	Pneumatic Distributor	XM
Symbol Group	AZ		

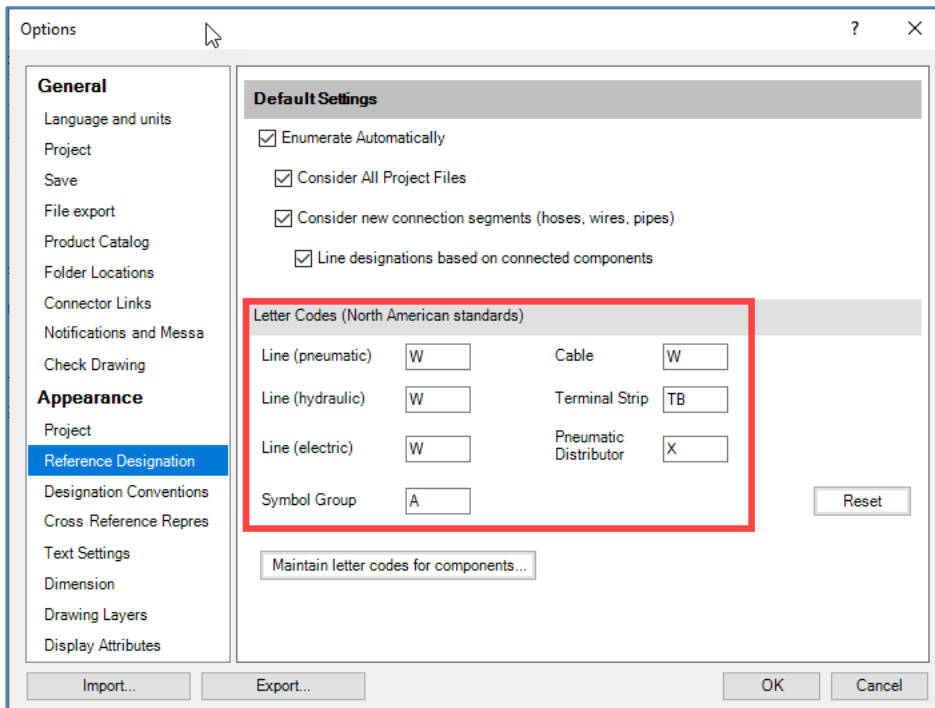
☒ Two-letter designations

Reset

Maintain letter codes for components...

Import... Export... OK Cancel

Nordamerikanischer Standard



Options

General

- Language and units
- Project
- Save
- File export
- Product Catalog
- Folder Locations
- Connector Links
- Notifications and Messa
- Check Drawing

Appearance

- Project
- Reference Designation**
- Designation Conventions
- Cross Reference Repres
- Text Settings
- Dimension
- Drawing Layers
- Display Attributes

Default Settings

- ☒ Enumerate Automatically
- ☒ Consider All Project Files
- ☒ Consider new connection segments (hoses, wires, pipes)
- ☒ Line designations based on connected components

Letter Codes (North American standards)

Line (pneumatic)	W	Cable	W
Line (hydraulic)	W	Terminal Strip	TB
Line (electric)	W	Pneumatic Distributor	X
Symbol Group	A		

☒ Two-letter designations

Reset

Maintain letter codes for components...

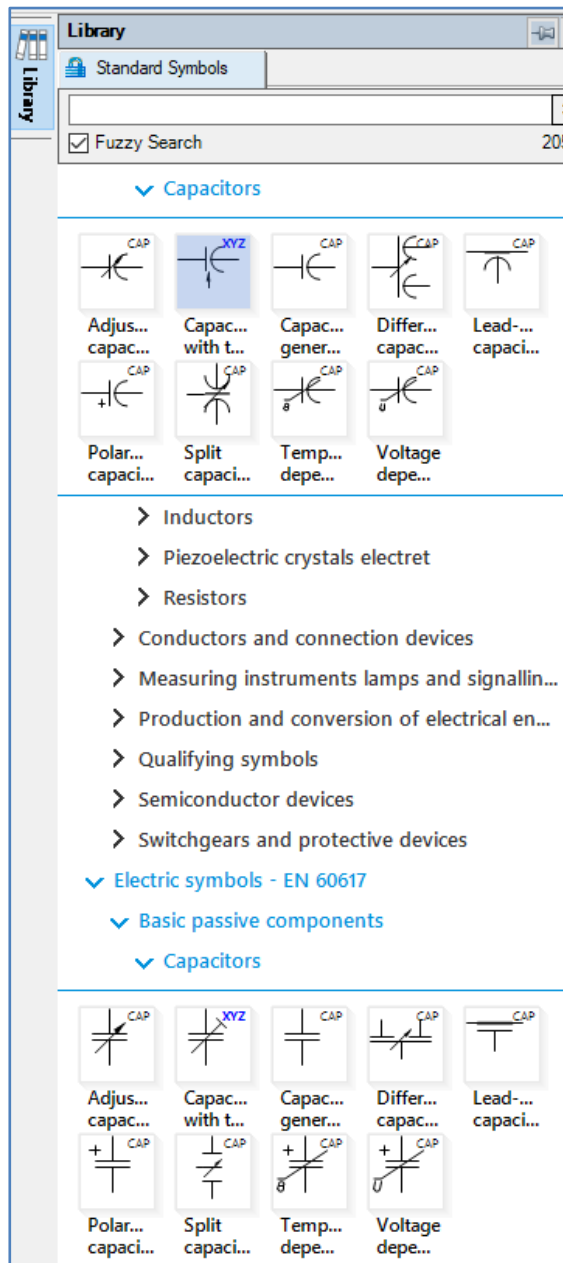
Import... Export... OK Cancel

Die voreingestellten Kennbuchstaben für Bibliothekssymbole werden ebenfalls umgestellt.

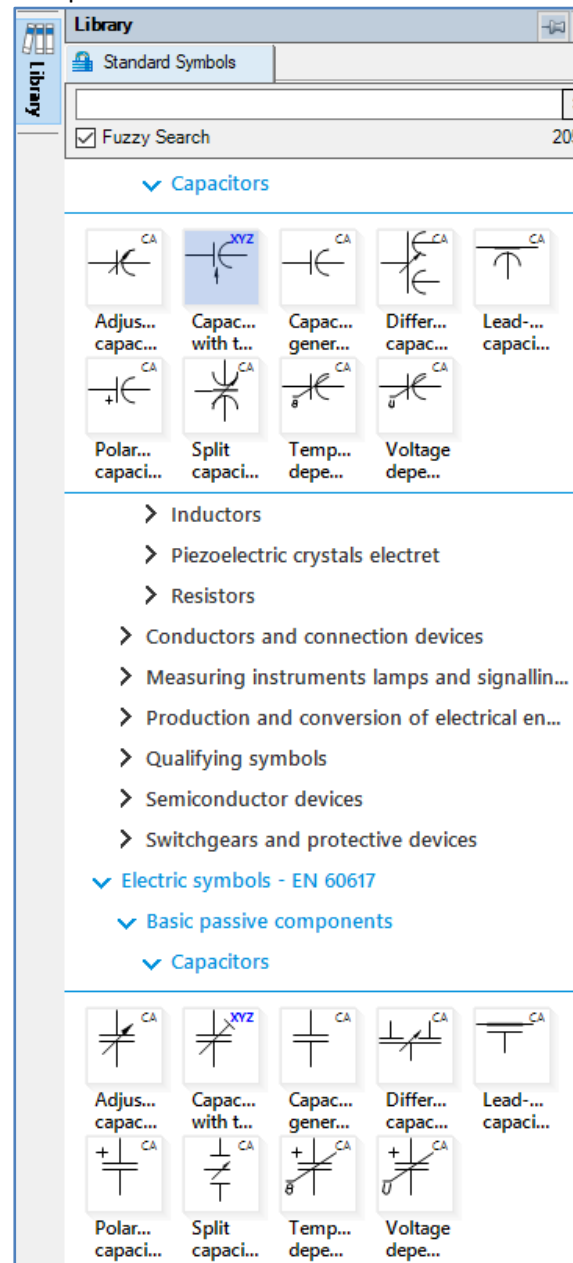
Die Umschaltung wirkt dabei immer auf ALLE Symbole, unabhängig vom Standard, d.h. unabhängig von der grafischen Symbol-Repräsentation. Unberührt davon bleiben manuell vergebene Kennbuchstaben erhalten – im folgenden Beispiel ist das die Kennzeichnung “XYZ” für das zweite (markierte) Kondensatorsymbol. Im Beispiel sind oben jeweils die Kondensatorsymbole nach Nordamerikanischem Standard und unten die nach Europäischem Standard zu sehen. Beide besitzen jeweils die gleiche Kennzeichnung.

Programmeinstellung:

Nordamerikanische Standards



Europäische Standards



Die Kennzeichnung von Symbolen für Festo-Produkten erfolgt unabhängig vom gewählten Standard immer nach EN 81346 – nach Europäischen Standard. Das betrifft das Einfügen aus Festo-Katalog, aus Warenkorb oder aus Datei.

In seltenen Fällen konnten keine Kennbuchstaben aus dem Nordamerikanischen Standard ermittelt werden. Solchen Symbolen sind die Kennbuchstaben des Europäischen Standards zugeordnet.

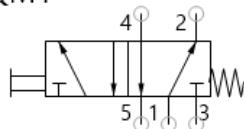
Ist der Nordamerikanische Standard ausgewählt, so werden die Kennbuchstaben oberhalb der Symbole positioniert. Unabhängig davon lässt sich die Position der Kennbuchstaben über die Projekt-/Blatt-Eigenschaft "Attribute anzeigen" beeinflussen.

2.5 Anschlusskennzeichnungen pneumatischer Ventil-Symbole

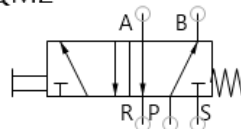
Die Anschlusskennzeichnungen von Ventilen nach ISO 1219 werden umgeschaltet. Im europäischen Standard erfolgt die Kennzeichnung mit Ziffern, im Nordamerikanischen Standard mit Buchstaben:

Anschluss	Europäischer Standard	Nordamerikanischer Standard
Versorgung	1	P
Arbeitsanschlüsse	2, 4	A, B
Entlüftung	3, 5	R, S
Steuerluft	12, 14	Y, Z
Steuerzuluft	12/14	Y
Steuerabluft	82/84	Z

-QM1



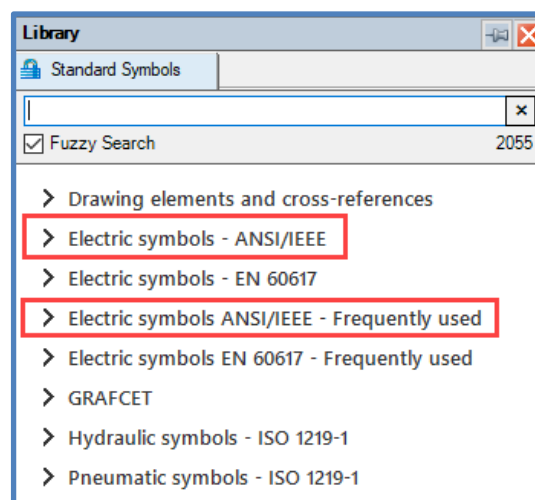
-QM2



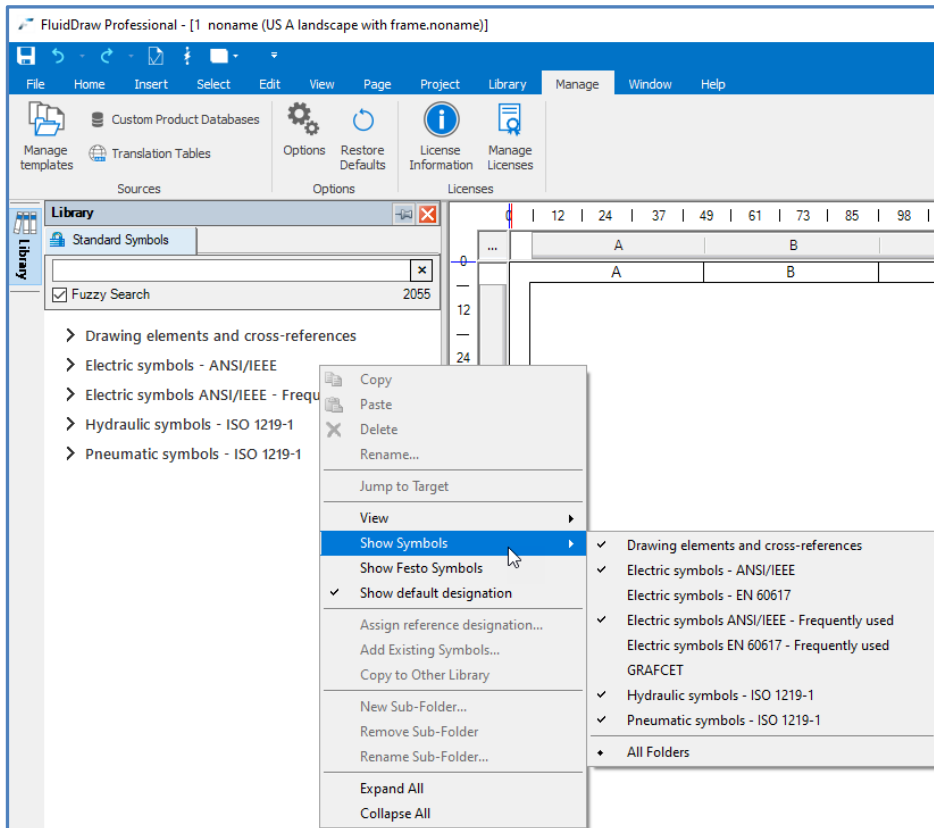
Die Umschaltung der Anschlussbezeichnungen wirkt nur auf Symbole, die direkt aus der Standard-Symbolbibliothek eingefügt werden, nicht jedoch auf Symbole, die in Verbindung mit Festo Produkten eingefügt werden (aus der Festo-Bibliothek bzw. mit dem Einfügen von Festo-Produkten aus Katalog, aus Warenkorb, aus Datei). Im letzteren Fall entspricht die Anschlussbezeichnung meistens der Beschriftung am Produkt (sofern dort vorhanden).

2.6 Symbolbibliothek

FluidDraw enthält nun zwei neue Bibliotheksordner mit elektrischen Symbolen nach Nordamerikanischem Standard. Mit dem Umstellen des Standards in den Programmeinstellungen werden die jeweils zugehörigen Bibliotheksordner eingeblendet und die des vorherigen/anderen Standards ausgeblendet. Das gilt nicht für manuell vom Benutzer ausgeblendete Ordner.



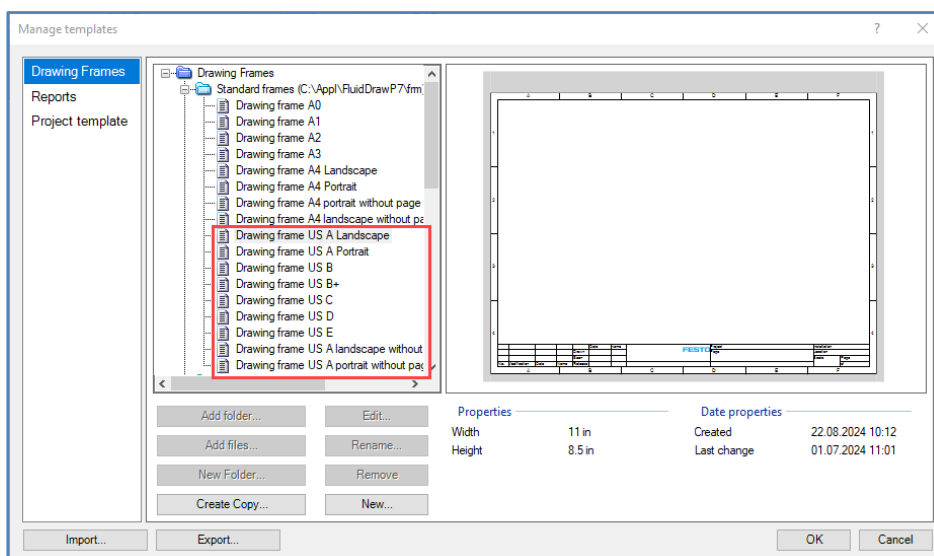
Hinweis: Über das Kontextmenü (rechte Maustaste) in der Symbolbibliothek lassen sich nicht benötigte Symbolordner ausblenden und bei Bedarf auch wieder einblenden.



Die Symbole sind horizontal orientiert, d.h. für die zeichnerische Darstellung der Strompfade von links nach rechts geeignet. Prinzipiell lassen sich die Symbole mittels Drehung auch für das Zeichnen vertikaler Strompfade (also von oben nach unten) verwenden. Die fest "eingebrennten" Texte lassen sich dabei nicht unabhängig vom Symbol in eine horizontale Leserichtung drehen.

3 Blattgrößen, Zeichnungsrahmen, Projektvorlagen

Unabhängig von den Programmeinstellungen stehen nun Zeichnungsrahmen und Projektvorlagen mit US-Blattgrößen zur Auswahl. Bei diesen Zeichnungsrahmen ist die horizontale Feldeinteilung mit Buchstaben und die vertikale Feldeinteilung mit Ziffern gekennzeichnet.



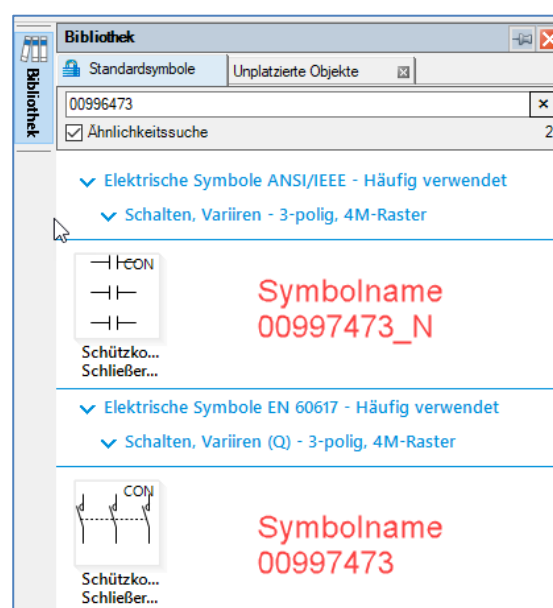
4 Zusatzinformationen

KLEMMEN: Frei eingefügte Klemmen werden bei Nordamerikanischem Standard waagrecht orientiert, bei Europäischem Standard senkrecht. Unabhängig davon werden auf Leitungen platzierte Klemmen immer passend ausgerichtet.

KONTAKTSPIEGEL werden unabhängig vom gewählten Standard immer unter dem zugehörigen Betätigungselement dargestellt. Sofern diese auch für Schaltkreise nach Nordamerikanischem Standard verwendet (angezeigt) werden sollen, sind sie ggf. manuell rechts neben dem Betätigungselement zu platzieren. Dabei ist zu beachten, dass der Kontaktspiegel mit der Zuordnung weiterer Kontakte zum Betätigungselement nach unten wächst.

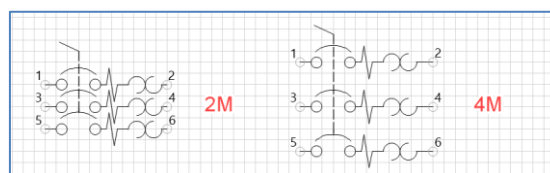
Der Kontaktspiegel selbst wird unter Verwendung der allgemeinen Darstellung der jeweiligen Kontaktfunktion (Öffner, Schließer, Wechsler) generiert, unabhängig von der zugehörigen grafischen Kontaktdarstellung im Schaltplan und unabhängig vom gewählten Standard.

SYMBOLNAMEN: Die Symbolnamen der beiden Standards sind bis auf die Endung gleich. Den Symbolnamen des Nordamerikanischen Standards ist ein „_N“ angehängen. Über die Symbolsuche lassen sich so sehr einfach die unterschiedlichen Symbole der beiden Standards anzeigen. Voraussetzung dafür ist, dass die Bibliotheksordner der beiden Standards eingeblendet sind:



SYMBOLGRÖßEN: Die Standard-Basislängeneinheit in FluidDraw ist $M=1,5\text{mm}$ bzw. $M=0,06\text{in}$. Verändern Sie die Größe von Symbolen durch die Wahl einer entsprechenden Basislängeneinheit in den Projekteigenschaften und nicht durch Skalieren. Nur so ist sichergestellt, dass neu einzufügende Symbole im Größenverhältnis zu den bereits im Schaltplan enthaltenen Symbolen passen und nur so (die Anschlusspunkte aller Symbole besitzen das gleiche Rastermaß) funktioniert das Autoconnect zwischen Anschlusspunkten.

HÄUFIG VERWENDETE SYMBOLE: Diese Bibliotheksordner enthalten eine Auswahl der meistverwendeten Symbole der jeweiligen Standards. Es gibt Unterordner mit „2M-Raster“ und „4M-Raster“. Das Raster entspricht dem Abstand der Verbindungsleitungen von 3- bzw. mehr-poligen Symbolen. „M“ steht dabei für Modul und bestimmt in Verbindung mit der Basislängeneinheit (Projekteigenschaft) die absolute Größe des Symbols in mm bzw. inch. Die Standard-Basislängeneinheit in FluidDraw ist $M=1,5\text{mm}$ bzw. $M=0,06\text{in}$.





ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGSLEITUNGSEIGENSCHAFTEN: Komponentenanschlüsse merken sich die Eigenschaften einmal angeschlossener Verbindungsleitungen. D.h. wird eine Verbindungsleitung gelöscht, anschließend die Kennzeichnungsregel umgestellt und an den gleichen Anschluss wieder eine neue Verbindungsleitung angeschlossen, so bleibt die veränderte Kennzeichenregel (Umstellung zwischen "Freier Eingabe" und "Leitungskennzeichnung anhand angeschlossener Komponenten") wirkungslos. Mit dem Umstellen des Standards "vergessen" alle Anschlüsse die Eigenschaften ehemals angeschlossener Verbindungsleitungen.