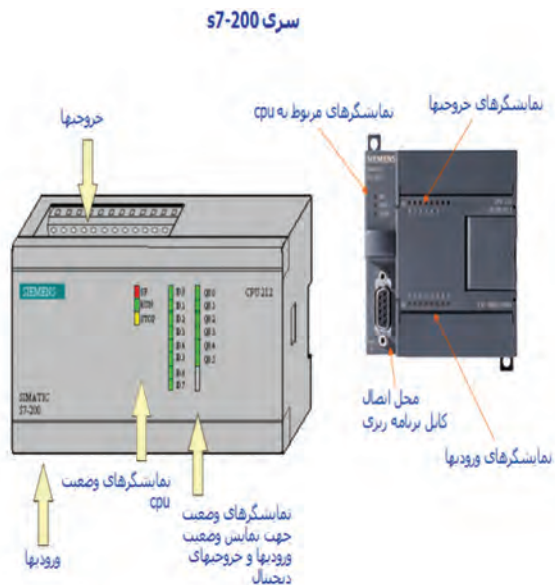


معرفی PLC های سری S7

ب- 200 - S7 Simatic

از نوع یک تکه (Compact) بوده و آن را میکروپی ال سی معرفی می کنند و برای مقاصد ساده و نسبتا پیچیده ی کنترلی به کار می رود. (شکل ۲۱-۵)



شکل ۲۱-۵

ج- 1200 - S7 Simatic

این خانواده جدیدترین محصول شرکت زیمنس می باشد که در اواخر سال ۲۰۰۸ وارد بازار شده است. این خانواده نسبت به خانواده S7-200 قدرتمندتر می باشد و قابلیت های جالبی برای برنامه نویسی و قابلیت ارتباط بین انسان و ماشین (HMI) در آن پیش بینی شده است. این خانواده دارای سه مدل می باشد.



شکل ۲۲-۵

آشنایی با ویژگی های PLC زیمنس و مقایسه آن ها با محصولات مشابه

شرکت زیمنس خانواده وسیعی دارد که PLC ها در این شرکت به دو صورت یک تکه (Compact) و قابل توسعه (Modular) ساخته می شوند.

۱- یک تکه (Compact)

در این مدل روی CPU یک سری ورودی و خروجی به صورت متصل (On board) وجود دارد.

۲- قابل توسعه (Modular)

در این مدل CPU تنها بوده و بر اساس نیاز کارت های ورودی و خروجی و... را می توان به آن اضافه نمود.

سری های مختلف PLC زیمنس

الف - معرفی PLC های سری S5 Simatic

در سال های اولیه تولید PLC شرکت های مختلف از جمله زیمنس تنها مدل S5 شرکت زیمنس بود که در شرایط رطوبت و گرد و خاک و محیط های صنعتی مختلف عملکرد خوبی داشت و جوابگوی کاربران بود. به همین دلیل این شرکت در اتوماسیون صنایع مادر جایگاه ویژه دارد.

این خانواده از محصولات اولیه ی زیمنس بود که امروزه دیگر تولید و پشتیبانی نمی شود. (شکل ۲۰-۵)

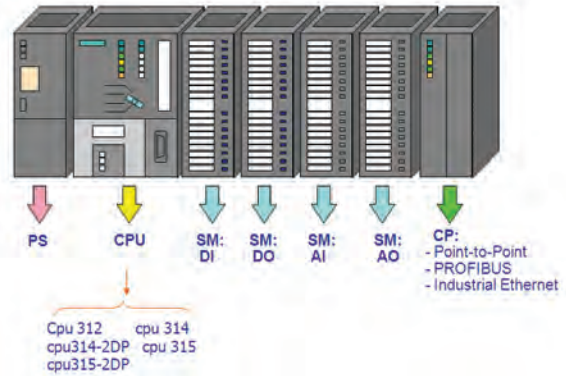


شکل ۲۰-۵

د- سری S7-300 Simatic

این مدل قدرتمندتری از دو نمونه قبلی می باشد و جزء PLC های محبوب در صنایع است.

سری S7-300



شکل ۲۳-۵

ه- Simatic S7-400

این مدل قدرتمندترین PLC خانواده شرکت زیمنس می باشد که دارای تنوع بالایی از CPU و ماژول های توسعه است و نیز برای پروژه های بزرگ جزء اصلی سیستم های کنترل توزیع گسترده (DCS) می باشد. (شکل ۲۴-۵)



شکل ۲۴-۵

معرفی انواع رله های هوشمند

بعضی از شرکت ها علاوه بر PLC با CPU های مختلف دارای یک رله هوشمند می باشند که با نام خاصی معرفی می شود. در این مبحث برای نمونه رله هوشمند چهار شرکت معرفی شده است که آن ها را در شکل زیر ملاحظه می کنید.

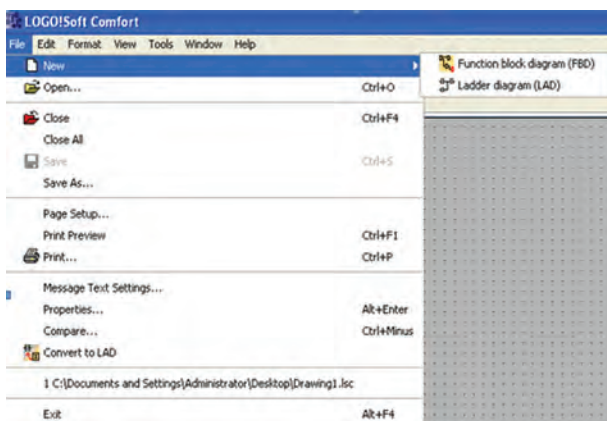


شکل ۲۵-۵

- ۱- Siemens: رله هوشمند این شرکت با نام Logo می باشد.
- ۲- Tele Mecanique: رله هوشمند این شرکت با نام Zelio می باشد.
- ۳- Omron: رله هوشمند این شرکت با نام ZEN می باشد.
- ۴- Moeller: رله هوشمند این شرکت با نام EASY می باشد.

لازم به ذکر است که تمامی کارهای عملی می تواند توسط رله های قابل برنامه ریزی شرکت های دیگر نیز انجام شود.

می‌شود که از ابتدا قابلیت تعریف زبان‌های برنامه‌نویسی Lad و Fbd را دارد.



شکل ۲۶-۵

۲- محیط نرم‌افزاری LSC پس از باز کردن (شکل ۲۷-۵)



شکل ۲۷-۵

آزمایش شماره ۲



زمان: ۹۰ دقیقه



هدف: انتخاب و آشنایی با محیط برنامه‌ریزی LSC هنجاری پس از اجرای نرم‌افزار ابتدا از منوی File گزینه New را انتخاب کرده و با موس روی آیکن‌های مختلف محیط نرم‌افزار رفته و کارایی هر کدام از آن‌ها را با شکل داده شده مقایسه کنند.

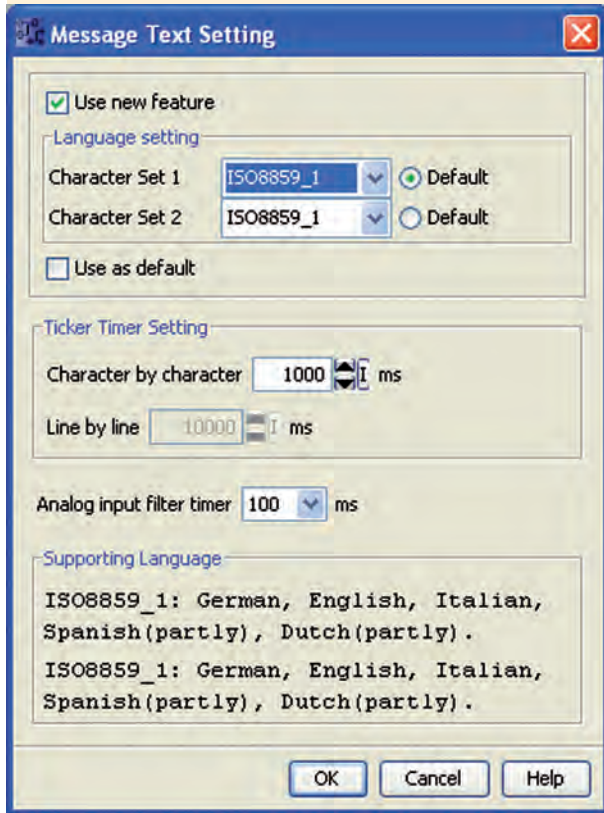
مراحل انجام کار

۱- منوی File

با انتخاب این منو امکانات مربوط به آن مانند شکل ۲۶-۵ نمایش داده می‌شود. برای ایجاد پروژه جدید از گزینه New استفاده

منظور چاپ برنامه از نظر افقی و عمودی بودن صفحه.
Print: جهت چاپ برنامه.

Message Text Setting: برای تنظیمات صفحه و
متن پیغام‌ها می‌باشد.



شکل ۲۹-۵

Properties: شامل بخش‌های مختلفی می‌باشد.
(شکل ۳۰-۵)

General: شامل نام برنامه‌نویس، نام پروژه، شماره
نقشه، نام شرکت و نام مشتری می‌باشد.

Comment: در این قسمت می‌توان توضیحاتی
در مورد برنامه ارائه داد.

Statistics: در این بخش اطلاعاتی از برنامه مانند
تاریخ و نام آخرین نویسنده نشان داده می‌شود.

نوار منوی نرم‌افزار

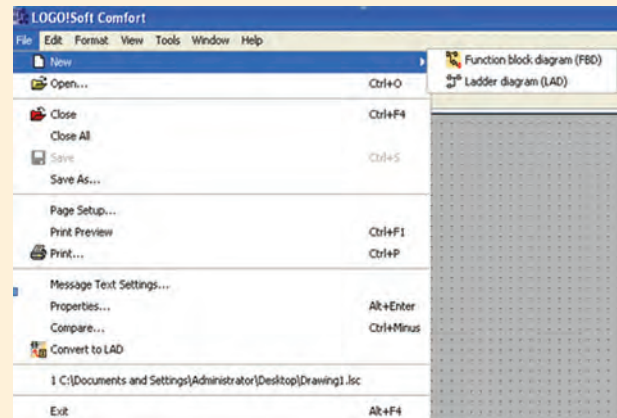
File - Edit - Format - View - Windows - Help

۱- منوی File

با انتخاب این منو امکانات مربوط به آن مانند شکل
۲۸-۵ نمایش داده می‌شود.

New: برای ایجاد پروژه جدید از این گزینه استفاده
می‌شود که از ابتدا قابلیت تعریف زبان برنامه‌نویسی
Lad و Fbd می‌باشد.

Open: برای باز کردن فایل‌هایی که قبلاً ذخیره
شده است.

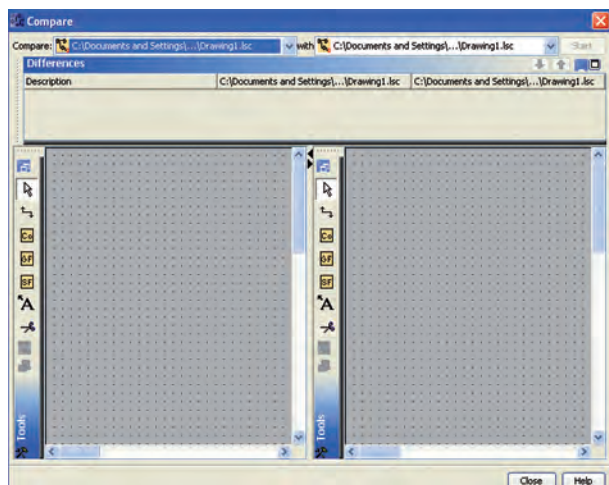


شکل ۲۸-۵

Close: برای بستن فایل باز شده‌ی جاری می‌باشد.
Close All: برای بستن تمام پنجره‌های باز شده
می‌باشد.

Save: جهت ذخیره کردن فایل باز شده‌ی جاری.
Save As: برای ذخیره کردن برنامه با تغییر نام
برنامه در مسیر دل‌خواه.

Page Setup: جهت تنظیمات صفحه برنامه به



شکل ۳۱-۵

۲- منوی Edit

با انتخاب منوی Edit امکانات مربوط به آن مانند شکل ۳۲-۵ نمایش داده می‌شود.

Undo: جهت لغو آخرین عملیات انجام شده و برگشت به حالت قبل (کلید میان‌بر Ctrl+Z)
Redo: برای برگرداندن عمل لغو شده توسط Undo (کلید میان‌بر Ctrl+Y).

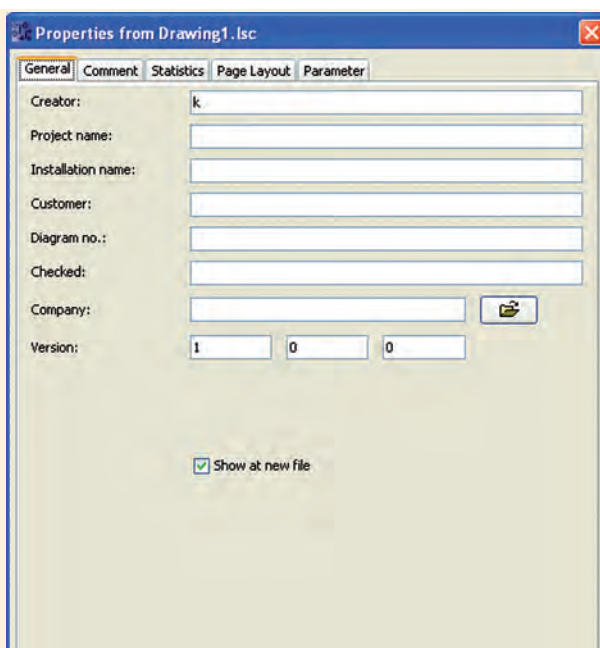
Delete: برای پاک کردن موضوعات کار می‌رود.

Cut: با اجرای این دستور موضوعات انتخاب شده پاک شده و در کلیپ‌برد (حافظه موقت رایانه) ذخیره می‌شود (کلید میان‌بر Ctrl+X).

Copy: با اجرای این دستور موضوعات انتخاب شده در کلیپ‌برد ذخیره می‌شود (کلید میان‌بر Ctrl+C).

Paste: جهت انتقال برنامه که قبلاً توسط Copy و یا Cut انتخاب شده‌اند (کلید میان‌بر Ctrl+V).

Select All: با انتخاب این گزینه تمام موضوعات موجود در محیط برنامه‌نویسی انتخاب می‌شوند (کلید میان‌بر Ctrl+A).



شکل ۳۰-۵

Page Layout: در این قسمت می‌توان مشخص نمود که برنامه بر روی چند صفحه چاپ شود. با این تنظیمات می‌توان هر قسمت از برنامه را روی یک صفحه چاپ کرد.

Parameter: در این قسمت می‌توان برای برنامه Password تعریف نمود که حداکثر دارای ۱۶ کاراکتر می‌باشد. بعد از انتقال برنامه به LOGO رمز نیز منتقل می‌شود.

بعد از رمزگذاری برای بازبینی برنامه و ایجاد تغییرات نیاز به رمز تعیین شده از قبل می‌باشد.

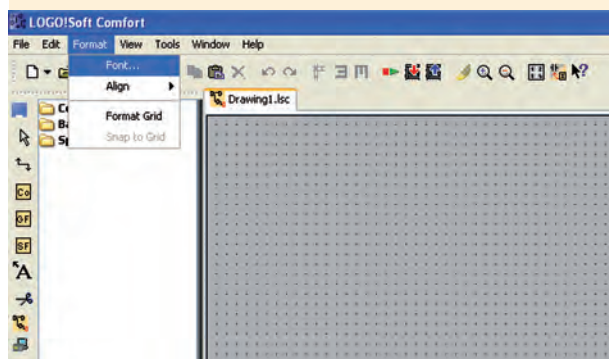
Compare: جهت مقایسه دو برنامه با یکدیگر در دو مسیر مختلف استفاده می‌شود. این گزینه اختلاف دو برنامه از قبیل سخت‌افزار و بلوک‌ها و مقادیر تنظیم شده بلوک‌ها را مشخص می‌کند. (شکل ۳۱-۵)

Block Properties (All block): با انتخاب این گزینه پنجره‌ای شامل دو بخش باز می‌شود که در سمت چپ لیستی از تمام بلوک‌ها وجود دارد و با انتخاب بلوک، در سمت راست مشخصات بلوک انتخاب شده نمایش داده می‌شود و در صورت لزوم می‌توان مشخصات آن‌ها را تغییر داد.

Cut Connection: با اجرای این دستور پنجره‌ای باز می‌شود که با توجه به تنظیمات خطوط ارتباطی بین بلوک‌ها بریده می‌شود، ولی ارتباط بین آن‌ها قطع نمی‌شود.

۳- منوی Format

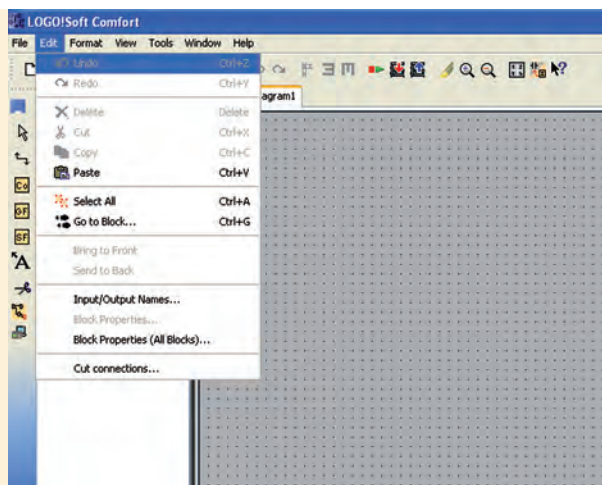
با انتخاب این منو امکانات زیر نمایش داده می‌شود.



شکل ۳۳-۵

Font: با استفاده از این گزینه پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان فونت (نوع قلم)، اندازه نگارش، سبک و رنگ متن را تعیین کرد.

Align: با استفاده از این دستور می‌توان برچسب‌ها و بلوک‌ها را در راستای عمودی و یا افقی استفاده نمود. وقتی این گزینه انتخاب شود منوی شکل ۳۴-۵ مشاهده می‌شود.



شکل ۳۲-۵

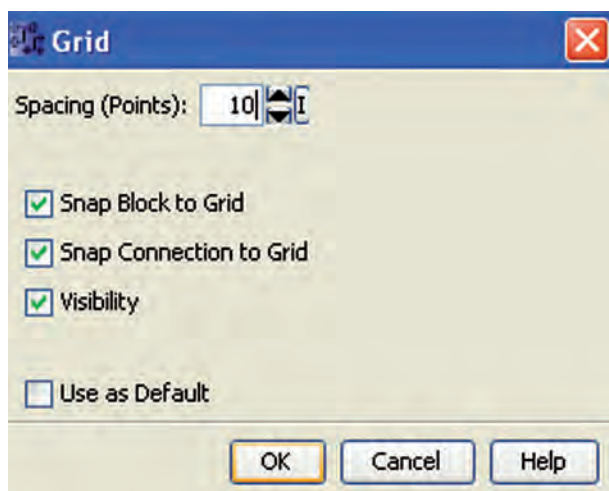
Go to Block: با انتخاب این گزینه لیست بلوک‌های برنامه باز شده که با انتخاب بلوک مورد نظر و زدن دکمه OK این بلوک در محیط برنامه‌نویسی مشخص می‌شود (کلید میان‌بر Ctrl+G).

Bring to Front: اگر چند موضوع بر روی هم قرار گرفته و با هم نقاط مشترک داشته باشند به کمک این دستور می‌توان موضوع مورد نظر را روی موضوعات دیگر قرار داد.

Send to Back: اگر چند موضوع بر روی هم قرار گرفته و با هم نقاط مشترک داشته باشند به کمک این دستور می‌توان موضوع مورد نظر را زیر موضوعات دیگر قرار داد.

Input/Output name: با اجرای این دستور لیستی از ورودی‌ها و خروجی‌ها باز می‌شود که از طریق آن می‌توان ورودی و خروجی‌ها را نام‌گذاری نمود تا پس از آن در کنار بلوک‌ها نام مربوطه نمایش داده شود.

Block Properties: با انتخاب هر بلوک در محیط برنامه و انتخاب این گزینه پنجره‌ای باز می‌شود که مشخصات بلوک را نمایش می‌دهد.



شکل ۳۵-۵

Format Grid: از این دستور می‌توان جهت مرتب نمودن موضوعات مختلف در برنامه استفاده نمود و با استفاده از آن می‌توان محیط برنامه‌نویسی را با استفاده از ردیف‌های افقی و عمودی به صورت شبکه‌ای درآورد.

Spacing (Point): فاصله شبکه‌ها را تنظیم می‌کند. با کم کردن فاصله می‌توان المان‌های بیش‌تری در صفحه قرار داد و المان‌ها را در موقعیت بهتری قرار داد.

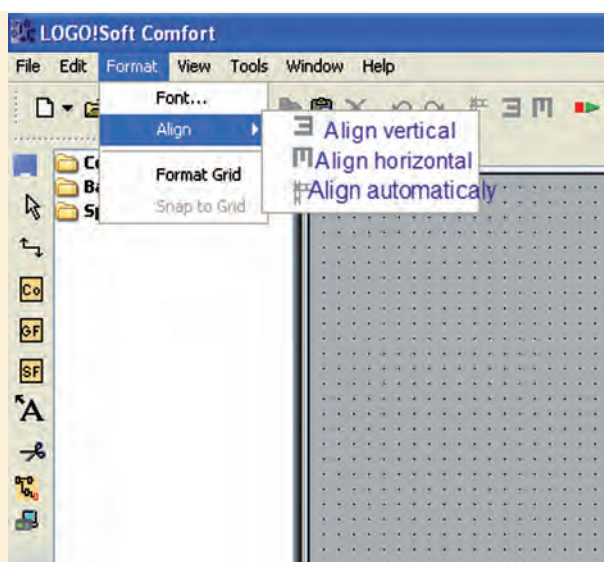
۴- منوی View

با انتخاب این منو امکانات شکل مشاهده می‌شود و به‌طور کلی زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که لازم باشد محیط برنامه ویرایش شود. (شکل ۳۶-۵)

Zoom: از این گزینه جهت بزرگ‌نمایی محیط برنامه استفاده می‌شود که با انتخاب آن پنجره‌ای باز می‌شود و می‌توانیم میزان بزرگ‌نمایی را مشخص کنیم.

Zoom In: جهت بزرگ‌نمایی موضوعات در محیط برنامه استفاده می‌شود.

Zoom Out: جهت کوچک کردن اندازه موضوعات برنامه استفاده می‌شود.



شکل ۳۴-۵

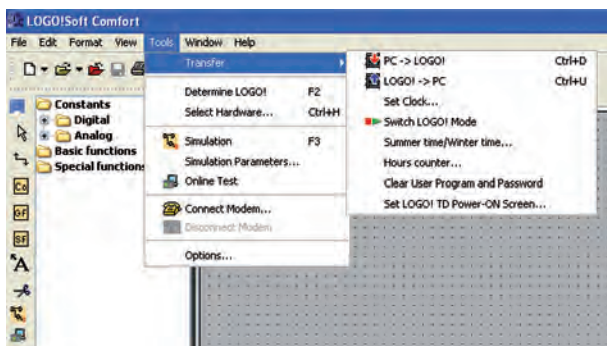
Align Vertical: با انتخاب گزینه موضوعات انتخاب شده در محیط برنامه مانند بلوک و برچسب در یک ستون قرار می‌گیرند. موضوعی که زودتر از بقیه انتخاب شده جابه‌جا نمی‌شود.

Align Horizontal: با انتخاب این گزینه موضوعات انتخاب شده در محیط برنامه مانند بلوک و برچسب در یک ردیف قرار می‌گیرد. موضوعی که زودتر از بقیه انتخاب شده جابه‌جا نمی‌شود.

Align Automatically: با انتخاب گزینه موضوعات انتخاب شده در محیط برنامه مانند بلوک و برچسب در راستای افقی و عمودی قرار می‌گیرد. در این حالت میزان جابه‌جایی بلوک‌ها نباید بیش از طول و عرض آن‌ها باشد. هم‌چنین بلوکی که در سمت چپ و بالا قرار دارد جابه‌جا نمی‌شود.

Snap Block to Grid: با فعال کردن این گزینه اگر در زمان برنامه‌نویسی، المان وارد شده باشد و با شبکه‌بندی منطبق نباشد بعد از فعال شدن آن المان‌ها بر اساس خطوط افقی و عمودی قرار می‌گیرد.

Visibility: با انتخاب این گزینه نقاط شبکه‌ای قابل مشاهده است.



شکل ۳۷-۵

Transfer: با قرار گرفتن ماوس بر روی این گزینه لیستی مانند شکل ظاهر می‌شود.

• LOGO → PC جهت انتقال برنامه از کامپیوتر به LOGO استفاده می‌شود (Download).

• PC → LOGO جهت انتقال برنامه از LOGO به کامپیوتر (Upload).

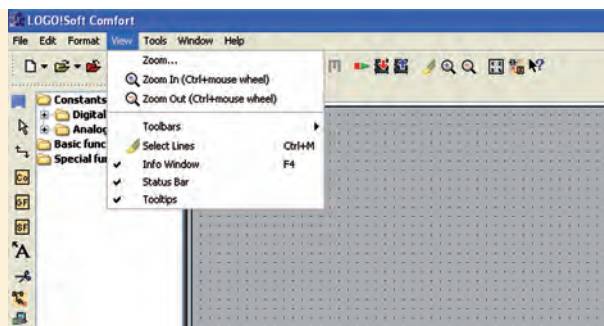
• Set Clock: با انتخاب این گزینه پنجره‌های باز می‌شود که می‌توان زمان و تاریخ را تنظیم نمود و اگر Current Time انتخاب شود زمان کامپیوتر برای Logo در نظر گرفته می‌شود.

• تنظیمات مربوط به شبیه‌سازی در قسمت (Simulation).

• Switch LOGO! Mode: با انتخاب این گزینه حالت کار Logo از حالت Run به Stop و برعکس امکان‌پذیر است.

• Summer time/Winter time: با انتخاب این گزینه می‌توان تنظیماتی انجام داد که از طریق آن می‌توان تنظیمات کانتر ساعت شمار Logo، در تاریخ دل‌خواه تغییر کند و همچنین به‌عنوان استفاده ویژه، این دستور می‌تواند برای تغییر اتوماتیک ساعت در تابستان و زمستان استفاده شود.

• Hours Counter: با استفاده از این دستور می‌توان



شکل ۳۶-۵

Toolbars: با قرار دادن موس روی آن پنجره‌های باز می‌شود که شامل دو گزینه است.

Standard: با انتخاب این گزینه نوار ابزار استاندارد در زیر نوار منو نمایش داده می‌شود.

Tools: با فعال شدن گزینه ابزار و توابع برنامه‌نویسی نمایش داده می‌شود.

Select Line: بعد از فعال کردن این گزینه با انتخاب هر بلوک در محیط برنامه‌نویسی تمام اتصالات ورودی و خروجی آن به صورت رنگی نمایش داده می‌شود.

Info Window: اطلاعات مختلفی مانند (خطاهایی که در شبیه‌سازی رخ می‌دهد، سخت‌افزار مناسب برنامه، زمان و تاریخ مربوط به پیام‌ها و نام برنامه که در آن پیام ظاهر شده است) نمایش داده می‌شود.

Status Bar: با فعال شدن این گزینه نوار ابزار وضعیت در پایین صفحه ظاهر می‌شود که در آن میزان بزرگ‌نمایی و شماره صفحه‌ی جاری نمایش داده می‌شود.

Tooltips: در صورت فعال شدن این گزینه با قرار گرفتن ماوس بر روی هر آیکن در نوار ابزار یا بر روی توابع، نام آن آیکن یا تابع نمایش داده می‌شود.

۵- منوی Tools

با انتخاب این منو امکانات مربوطه مانند شکل ۳۷-۵

نمایش داده می‌شود.

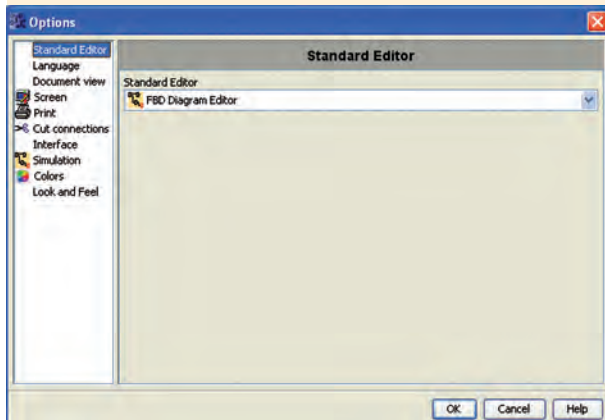
کانترا ساعت شمار را تنظیم نمود.

شستی استارت و یا حالت فرکانسی تعریف شود.

On Line Test: با استفاده از این دستور می توان برنامه ای که در LOGO ذخیره شده را از طریق کامپیوتر اجرا نمود و همچنین اجرای آن را در کامپیوتر دید.

Options: با انتخاب این گزینه منوی شکل ۳۸-۵ ظاهر شده که برای کاربردهای مختلفی استفاده می شود. این کاربردها عبارتند از:

- انتخاب زبان برنامه نویسی در قسمت Standard Editor.
- انتخاب زبان مربوط به نرم افزار در قسمت Language.



شکل ۳۸-۵

۶- منوی Windows

با انتخاب این گزینه منوی شکل ۳۹-۵ نمایش داده می شود.

Split Horizontal: هنگامی که برنامه ای بزرگ در محیط برنامه نویسی باز شده باشد، برای این که بتوانیم قسمت های مختلف برنامه را به طور هم زمان مشاهده کنیم با استفاده از این دستور، محیط برنامه به صورت دو صفحه ای عمودی تقسیم می شود و برنامه در دو قسمت جداگانه دیده می شود. هر یک از قسمت ها به طور جداگانه قابلیت کنترل از طریق نوارهای خود را دارند.

Detect Mine Logo! با انتخاب این دستور حداقل سخت افزار مورد نیاز برای برنامه جاری را مشخص می کند و در Info Windows نمایش می دهد.

Select Hardware: با انتخاب این گزینه می توان در پنجره باز شده سخت افزار مورد نیاز را تنظیم نمود.

• تعیین ارتباط بین LOGO و کامپیوتر در قسمت Interface.

• طرز نمایش پروژه در محیط نرم افزار از نظر رنگ پس زمینه و رنگ خطوط فعال، و غیر فعال کردن ورودی و خروجی بلوک ها در قسمت Document View که با دستور Select Line انتخاب شده اند.

• تنظیمات مربوط به چاپ برنامه در قسمت Print.

• تعیین نمایش یا عدم نمایش توضیحات، نام ورودی و خروجی، پارامتر مربوط به بلوک ها و برچسب خطوطی که در قسمت Screen با ابزار انتخاب شده اند.

• تنظیمات مربوط به اتصال و یا قطع ارتباط بین المان ها در قسمت Cut connection.

• تنظیمات رنگ بندی و طرح محیط نرم افزاری در قسمت Look and Feel.

• Simulation: با اجرای این دستور یک محیط شبیه سازی شده باز می شود که امکان تست برنامه در محیط نرم افزار را فراهم می آورد. بدین وسیله می توان هنگام تست، شرایط واقعی ایجاد نمود. (کلید میان بر (F3)

• Simulation Parameters: با انتخاب این منوی لیستی از ورودی و خروجی های استفاده شده در برنامه باز می شود که می توانیم حالت کاری ورودی ها را انتخاب کنیم. هر ورودی می تواند به صورت کلید، شستی استپ،



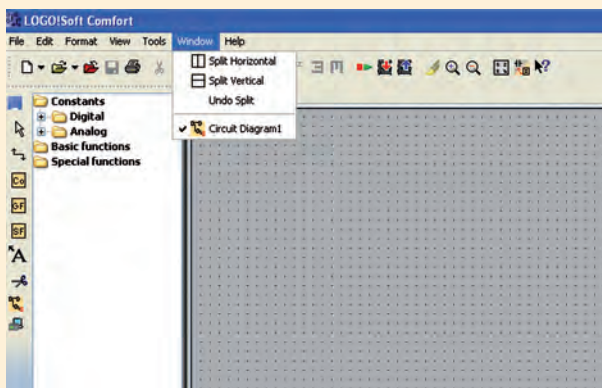
شکل ۴۰-۵

مزایای LOGO

- کاهش هزینه‌ها: حذف بسیاری از وسایل قطع و وصل، نیاز به فضای کم‌تر در کابینت کنترل و لوازم جانبی کم‌تر.
- کاهش زمان مورد نیاز: به راحتی روی Rail قرار می‌گیرد، سیم‌بندی کم‌تر، برنامه‌نویسی ساده، تست برنامه قبل از Load کردن روی دستگاه، پیکربندی ساده و عیب‌یابی سریع.
- کاهش حجم مورد نیاز: یک ماژول جایگزین تعداد زیادی وسایل قطع و وصل، رله‌ها و... می‌گردد. کاهش فضا برای لوازم جانبی.
- دارا بودن صفحه نمایش بدون نیاز به وسائل جانبی (در برخی مدل‌ها)
- افزایش ضریب اطمینان.
- راه‌اندازی ساده.
- سازگاری با شرایط آب و هوایی خاص مثل گرما.

Split Vertical: همانند Horizontal می‌باشد فقط با این تفاوت که صفحات به صورت افقی قرار روی هم قرار می‌گیرند.

این دستور تمام دستورات Split Horizontal و Split Vertical را لغو نموده و نمایش پروژه به صورت عادی می‌شود.



شکل ۳۹-۵

معرفی رله قابل برنامه‌ریزی LOGO

کنترل‌کننده‌ای ساده و ارزان قیمت است که برای کارهای کنترلی کوچک مانند ساختمان‌ها یا ماشین‌های کوچک کاربرد دارد. این کنترل‌کننده‌ی منطقی قابل برنامه‌ریزی به صورت Compact بوده و برنامه‌نویسی آن توسط کلیدهای روی آن انجام می‌شود. برای برنامه‌نویسی از طریق کامپیوتر باید نرم‌افزار LOGO Soft Comfort (LSC) نصب شود.

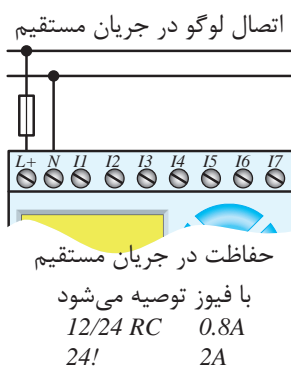
تاریخچه LOGO

لوگو نسخه OBA0 در سال ۱۹۹۶ وارد بازار جهانی شد و به ترتیب نسخه‌های جدیدتر به بازار عرضه شد تا آخرین ورژن OBA6 در اواخر ۲۰۰۸ و اوایل ۲۰۰۹ وارد بازار شد.

CPU و سنسورها در LOGO با کلاس ولتاژهای ۲۴V و کم‌تر مورد نیاز است. (شکل‌های ۵-۸۲-الف و ب)

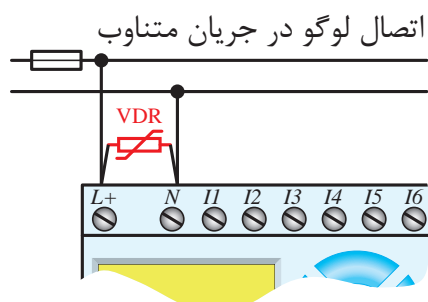


شکل ۴۱-۵-الف



شکل ۴۱-۵-ب

• در LOGO با کلاس ولتاژی بالای ۲۴V (۱۱۰V و ۲۳۰V) نیازی به منبع تغذیه نیست. در این مدل ورودی‌ها و خروجی‌ها و CPU مستقیم به شبکه شهری ۲۳۰V متصل می‌شوند. (شکل ۴۲-۵)



شکل ۴۲-۵

در جریان متناوب برای حفاظت در مقابل ولتاژهای شدید و ناگهانی از مقاومت تابع ولتاژ (VDR) ۲۰٪ بیش از ولتاژ نامی انتخاب می‌شود.

• مناسب برای نواحی حساس به نویز مثل بیمارستان‌ها.

• قابلیت رمزگذاری (Password).

• کپی راحت برنامه توسط ماژول اختیاری حافظه.

آشنایی با کاربرد رله برنامه‌پذیر LOGO در پروسه‌های صنعتی

• امکانات و تسهیلات حمل و نقل از جمله نوار نقاله‌ها، سکوی‌های پرتاب، بالابرها و سیلوها.

• مدیریت سرویس‌های ساخت‌وساز از جمله کنترل روشنایی، درب‌ها و دروازه‌ها و سیستم‌های آب‌دهی.

• راه‌حلی برای سیستم‌های الکتریکی، استفاده در کشتی، نمایش علائم کنترل ترافیک و پنل‌ها.

• تهویه‌ی هوا و مدیریت انرژی.

• کنترل ماشین‌ها از جمله شیرها، پمپ‌ها، موتورها و کمپرسورها.

• سیستم نمایش از جمله نمایش کنترل وسایل نقلیه.

آشنایی با سخت‌افزار LOGO و تجهیزات جانبی آن

۱- منبع تغذیه (PS) Power Supply

۲- ماژول اصلی (Basic)

۳- کارت‌های حافظه (زرد، قرمز، آبی)

۴- کارت‌های Expansion^۱

۵- کابل رابط

۶- نرم‌افزار LSC یا LOGO Soft Comfort

۱- منبع تغذیه (Power Supply)

منبع تغذیه جهت تغذیه قسمت‌های مختلف از جمله

۲ - ماژول اصل (Basic)

ماژول اصلی در دو مدل به بازار عرضه شده است که عبارتند از:

الف- با صفحه نمایش

ب- بدون صفحه نمایش

ب- بدون صفحه نمایش

ای ماژول از نظر اقتصادی به صرفه تر بوده و استفاده از آن ساده تر است.

برنامه نویسی آن فقط از طریق نرم افزار LSC در رایانه امکان پذیر است.



کلاس 1
LOGO! 12/24RC Co
LOGO! 240
LOGO! 24RC (AC)
کلاس 2
LOGO! 230RC Co

شکل ۴۵-۵



شکل ۴۳-۵

۳- کارت حافظه

جهت کپی کردن اطلاعات از یک رله هوشمند (LOGO) به رله هوشمند (LOGO) دیگر استفاده می شود به گونه ای که هنگام استفاده می توان برنامه را از LOGO به کارت و یا از کارت به LOGO ارسال نمود.

کارت حافظه دارای سه رنگ آبی، زرد و قرمز می باشد.



شکل ۴۶-۵

الف- با صفحه نمایش

در این ماژول قابلیت نمایش وضعیت ورودی ها، خروجی ها و تست برنامه وجود دارد.

علاوه بر برنامه نویسی از طریق نرم افزار LSC در رایانه قابلیت برنامه نویسی و ویرایش برنامه با کلیدهای تابع روی ماژول امکان پذیر است.



کلاس 1
LOGO! 12/24RC
LOGO! 24
LOGO! 24RC (AC)
کلاس 2
LOGO! 230RC

شکل ۴۴-۵

ب- ماژول دیجیتال Dm16

Dm16 مدل توسعه‌ی شامل ۸ ورودی و ۸ خروجی دیجیتال می‌باشد. (شکل ۴۸-۵)



شکل ۴۸-۵

ج- ماژول Am2

ماژول آنالوگ با ۲ ورودی آنالوگ بوده و با تغذیه V-DC 12/24 کار می‌کند و می‌تواند ولتاژ ۷-۱۰ و یا جریان‌های mA ۲۰- و یا mA ۲۰-۴ را اندازه‌گیری کند.

د- ماژول Am2aq

دارای ۲ خروجی آنالوگ از نوع ولتاژ ۷-۱۰ و یا از نوع جریان mA ۲۰- و mA ۲۰-۴ می‌باشد. (شکل ۴۹-۵)

آبی: قابلیت خواندن و نوشتن برنامه را دارد و با قطع برق برنامه پاک می‌شود.

زرد: قابلیت خواندن و نوشتن برنامه را دارد و با قطع برق برنامه پاک نمی‌شود.

قرمز: فقط قابلیت خواندن برنامه را دارد و با قطع برق برنامه پاک نمی‌شود.

هنگام ارسال برنامه به کارت حافظه قرمز لازم است برای آن رمز انتخاب کنیم و فقط با وارد نمودن رمز می‌توانیم برنامه آن را ویرایش و یا استفاده کنیم.

۴- ماژول توسعه (Expantion)

لازم به ذکر است که هر ماژولی که به رله هوشمند اضافه می‌شود نیاز به تامین تغذیه دارد. ماژول‌های توسعه به سه دسته دیجیتال، آنالوگ و شبکه تقسیم می‌شوند.

الف- ماژول دیجیتال Dm8

Dm8 مدل توسعه‌ی شامل ۴ ورودی و ۴ خروجی دیجیتال می‌باشد. (شکل ۴۷-۵)



شکل ۴۷-۵

و- کارت اتصال به شبکه As-Interface (AS-I)

یکی از ماژول‌های Expansion لوگو، ماژول ارتباطی لوگو برای شبکه AS-I (As Interface Bus System) می‌باشد.



شکل ۵-۵۱

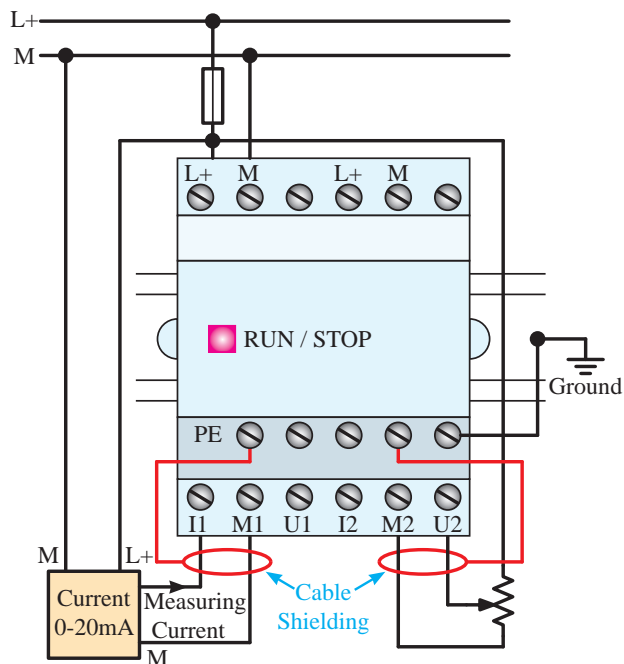
۵- کابل رابط

از طریق کابل رابط می‌توان برنامه را از رایانه به LOGO و یا برعکس منتقل نمود. این کابل دارای دو مدل می‌باشد.

الف- پورت USB

ب- پورت سریال

در نوع USB لازم است نرم‌افزار مربوطه را نصب نموده و در قسمت تنظیمات کابل (Options Tools) کابل و نوع آن را تنظیم نمود.



شکل ۵-۴۹

ه- ماژول Am2pt100

دارای ۲ ورودی آنالوگ از نوع PT100 می‌باشد که رنج دمایی ۵۰- تا ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد را اندازه‌گیری می‌کند. (شکل ۵-۵۰)



شکل ۵-۵۰