نرم افزار EPLAN برنامه اي جامع و سريع حرفه اي جهت طراحي و ايجاد نقشه هاي سيستم هاي كنترل (CONTROL DESIGN) مي باشد. EPLAN علاوه بر ترسيم شماتيك نقشه هاى الكتريكال قابليت ايجاد اتوماتيك خروجيهاى

زیر را دارد که موجب تسریع کار می گردد.

1-CREATING CROSS-REFERENCE

2-WIRNG LIST

3-TERMINAL DIAGRAM

4-INTERCONNECT DIAGRAM

5-TERMINAL OVERVIEW

6-CABLE OVERVIEW

7-TERMINAL CONNECTION DIAGRAM

9-TABLE OF CONTENTS(PAGE OVER VIEW)

10-BILLS OF MATERIALS

11-DEVICE LIST

12-PURCHASE ORDER LIST

13-PARTS LIST

14-LABLING

نرم افزار EPLAN دارای دو قفل می باشد.

۱- قفل سخت افزاری (به PORT 1PT1) متصل می گردد.

۲- قفل نرم افزار (نیاز به شماره سریال دارد)

صفحه نمایش EPLAN



ناحيه ١- شامل EPLAN EPLAN و درايو مربوطه و نام پروژه فعال مي باشد. ناحيه ٢- شامل مراحل فعال كردن پروژه يا برنامه مي باشد. ناحيه ٣- شامل SUB MENU مي باشد در ضمن جهت نمايش كادر هاي تبادلي ورودي و خروجي مانند پيامهاي خطا و ... مي باشد. ناحيه ۴- اين قسمت كد و شماره مخصوص مشتري، شماره ويژه ايستگاه و شرح كوتاهي درباره FUNCTION برگزيده را نشان مي دهد.

> مديريت پروژه در اين بخش کار طراحي يك سيستم کنترل را أغاز مي کنيم.

PROJECT → SELECT



? 🤨 🥙 Project selection							
Current project directory:		Proiect properties:	SY				
	P RM AN MO2_E Edit Save Update Drives Selection Compress Send by e-ma	Pages General [1] Plant designation Drawing number: Company Name: Address 1: Project Project Project Supplementary 1) 2) 3) 4) 5) 6) 7)	Directories General [2]	Data b Customer	eckup Ed	Type of project isting Status	
Selection	Drives Directories	New Delete	Rename	Edil Sav	e l	OK Cancel	J FILE 20

سپس دايركتوري جديدي به نام TAM ايجاد مي نماييم . روي آن كليك سمت راست كرده و يك پروژه به نام AXLE درون دايركتوري TAM درست مي كنيم. يك كادر تبادلي به شكل زير ظاهر خواهد شد كه نام و نوع و فرمت شماره گذاري صفحات در فيلدهاي مربوطه مشخص مي گردد.

> در فيلد PROVECT TYPE چهار گزينه مشاهده مي گردد: 1-SCHEMATIC PRGJECT براي ترمينال ويرايش گرافيکي همه نقشه هاي الکتريکال: 2-SYMBOL PROJECT براي ايجاد سيمبلهاي جديد ويرايش سيمبل هاي قبلي 3-FORM PROJECT براي تهيه فرمهاي گرافيکي براي تهيه فرمهاي گرافيکي و فرم صفحات (PLOT FRAME)

Current project directory:	Project properties:	SY		
C:\EPLAN4\P\AAA	Pages	Directories D	ata backup 🕴 Typ	pe of project
∃- ⊡ C:\	General [1] G	ieneral [2] Customer	End user Editing) Status
Create project name Create project name Create project name Create project name Create project type: Page number Create project type: Page number Create project type: Page number Create project type: Create project typ	oject ing type: 1 = Symbol 0 = Schema 1 = Symbol 2 = Form pro 3 = Macro lit 0 = Serial: n 1 = Serial nu 1 = Serial nu 1 = Serial nu	project tic project project opage prefixes umbering umbering umbering	V V V V Cancel	
Drives	New	Rename	Edit	ОК
Selection	Dalata	Conu	Control	Cancel

4-MACRO LIBRAY PROJECT براي ايجاد مجموعه اي از ماكروهاي ويرايش ماكروهاي قبلي بكار مي رود. در فيلد PAGE UNMBERING TYPE شش گزينه وجود دارد. 1-SERIAL NUMBERING شماره گذاري صفحات به صورت متوالي صورت مي گيرد. 2-DIN:HLA(DESCRIBING LOD) شماره گذاري صفحات در هر HLA به صورت مستقل انجام مي گيرد ولي LOD ها را نمايش نمي دهد. 3-DIN: HLA&LOD

شماره گذاري صفحات در هر LOD مربوط به هر HLA به صورت مستقل انجام مي گيرد و HLA&LOD قابل ويرايش مي باشد.

4-DIN:LOCATION ONLY

شماره گذاري صفحات در هر HLA به صورت مستقل انجام مي گيرد.

5-DIN:HLA ONLY

شمار ه گذاري صفحات در هر HLA به صورت مستقل انجام مي گيرد.

6-KKS(GERMAN POWER STATION NUMBERING SYSTEM) اين طريق شماره گذاري ، سيستم شماره گذاري نيروگاهي آلمان مي باشد که علاوه بر DOCUMANTA TION TYPE,DOCUMENT TYPE,HLA&LOD نيز وجود دارد.

> بنابر اين ما در اين قسمت شماره (BIN:HLA&LOD) را انتخاب مي كنيم. HLA & LOD

براي مثال AXLE نام مجموعه اصلي و (MAIN PANEL) MP نام زير مجموعه مي . باشد.

در بخش ID FORMAT چهار فیلد وجود دارد.

DEVICE, TERMINAL, CASLES, INTERRUPTION POINTS در اين بخش مي توان فرمت نامگذاري اين المانها را در خروجيهاي گرافيکي مانند TERMINAL DIAGRAM, BILL OF MATERIAL ... مشخص کرد. در فيلد DEVICE شش گزينه وجود دارد.

1-ALL -- NO PAGE PREFIXES

نمايش شماره DEVICE بدون در نظر گرفتن شماره صفحه انجام مي پذيرد. 2-ALL- WITH PA GE PREFILXES

نمايش شمار ه DEVICE با در نظر گرفتن شمار ه صفحه انجام مي پذير د.

3-HLA&LOD

نمايش شماره DEVICE همراه با در نظر گرفتن HAL& LOD انجام مي پذيرد. مثلا كليد 1Q1 به صورت زير نمايش داده مي شود.

=AXLE=MP-1Q1

4 HLA(DESCRIBINGLOD)

نمايش شماره DEVICE همراه با در نظر گرفتن HLA انجام مي پذيرد و LOD نامگذاري شده را نمايش نمي دهد.

5-HLA ONLY

نمايش شمار ه DEVICE همر اه با در نظر گرفتن HLA انجام مي پذيرد.

6-LOD DNLY

نمايش شماره DEVICE همراه با در نظر گرفتن LOD انجام مي پذيرد. در فيلدهاي INTERAPTION و TERMINAL هفته گزينه ديده مي شود. 1-ESRLAL NUMBERING شماره گذاري به صورت متوالي صورت مي گيرد كه بستگي به DISIGNATION دارد.

2-DIN: HLA &LOD(SPECIAL)
3-DIN:ALWAYS USE HLA AND LOD
4-DIN:HLA(SPECIAL)
5-DIN:HLA(COMPLETE)
6-DIN:LOD(SPECIAL)
7-DIN:LOD(COMPLETE)

در گزينه هاي بالا در حالت COMPLETEو HLA& LOD را به طور كامل در نظر مي گيرد و لي در حالت SPECIAL و HLA&LOD را در نظر مي گيرد ولي نمايش نمي

به طور مثال رشته ترمینال W2 را به صورت زیر نمایش می دهد:

دهد

=AXLE=MP-W2

البته لازم به ذكر است كه ما براي DEVICE DESIGNATION و TEMINAL شماره 3 (3:DIN HLA&LOD و CABLE) را انتخاب مي كنيم و براي CABLE و NTERAPTION شماره ۱ شماره ۱ (SERIAL UNMBERING) را انتخاب مي كنيم.

(🖐 Paramete	er file selectio	n			?	3
	Look in: 隘	ААА		• +	🗈 💣	· 🏢 -	
	EPL0007						
	File name:	EPLAN.PPD				OK]
	Files of type:	Parameter file			•	Cancel]
	Search path:	C:\EPLAN4\N\	ΔΔΑ				
	EPLAN Pa Gesamtnu	arameterdate umerierung	i für Projekte	e nach		00	
		لر پنجره	مات مورد نظ	انجام تتظي	جديد و	يك پروژه	بعد از ساخت
مربوطبه	بامل فايلهاي	لي شود که ش	PARA باز ه	METER	r fli	LES SE	LECTION
	0	Jan			ي باشد.	BASIC م	SETING
			ياب مي کنيم.	EF را انتذ	PLAN	ما PPD.	در این قسمت
P باز مي	ROJECT	PROPER	به نام TIES	ه جديدي ب	له پنجر	ن این مرحا	پس از گذر اند
							گردد.
				دارد.	ا وجود د	چندین ab	در این پنجره
							Tab اول

urrent project directory:	Project properties: SEPAHAN
C:\EPLAN4\P\AAA	Pages Directories Data backup Type of project
C:\ C:\ C:\ C:\ C: C: C: C: C: C: C: C: C: C:	General [1] General [2] Customer End user Editing Status Plant designation:
Drives	New Rename Edit OK

GENERAL 1

اين قسمت شامل اطلاعات عمومي مربوط به پروژه مي باشد، به طور مثال فيلد INSTALLATION DESIGNATION اطلاعاتي از قبيل نام، محل نصب، مشتري يا به طور كلي هر اطلاعات مربوط به پروژه را مي توان درج نمود كه اطلاعات فوق بسته به نوع PLOT FRAME در قسمت پايين صفحه وارد مي شود.

GENERAL2

اين قسمت شامل اطلاعات فني مربوط بـ پروژه مي باشد از قبيل درجـ حفاظت، ولتـ اژ ورودي نقطه ولتاژ كنترل اطلاعات فوق در COVER,SHEET وارد مي شود.

CUSTOMER

در اين قسمت اطلاعات مربوط به مشتري را وارد مي كنيم.

EDITING

در اين قسمت نام مسوول پروژه را وارد مي کنيم .

PAGES

در اين قسمت تعداد صفحات و نوع صفحه هاي انتخابي را مي توان ديد.

مشتري يا استفاده كننده نهايي را به طور خلاصه در اين قسمت وارد مي نماييم.

به طور مثال: ایر ان خودرو 🔶 IKCO

قبل از شروع به كشيدن طرح لازم است آشنايي مختصري با محيط گرافيك موجود در EPLAN داشته باشيم.

اين قسمت صفحه کاري پروژه به حساب مي آيد . طرح شمانيك يا طرح هاي گرافيکي رو در اين صفحه رسم مي کنيم.

اين قسمت هم براي دسترسي آسان به صفحات پروژه كاربرد زيادي دارده . در اين جا شماي درختي پروژه را مشخص شده است. در اين قسمت كليك راست كنيد بـه گزينـه هايي مثل OPEN NEW و غيره دسترسي پيدا مي كنيد.

در حقيقت با كمك گزينه هاي موجود در اين قسمت شما پروژه خود رو مديريت مي كنيد. مي توانيد صفحه جديدي ايجاد كنيد صفحات را باز كنيد يا حتي ببنديد صفحات را مي توانيد به ديگر پروژه ها كيي كنيد.

به پنجره تنظيمات صفحه دسترسي پيدا كنيد صفحه را حركت داده يا نام آنرا تغيير دهيد. اين قسمت هم پنجره **meesege** هست كه خطاهايي كه در حين اجراي كار ممكن است رخ دهد در اين پنجره مي توانيد ببينيد مي توانيد براي اينكه صفحه كاري تان بزرگ تر شود اين پنجره هاي اضافي درون صفحه كاري رو ببنديد و در موقع نياز باز هم با كليك راست در يكي از قسمتهاي خالي پروژه را انتخاب پنجره مربوطه آنها را نمايش دهيد.

منوي Window هم گزينه هايي رو در اختيارتون مي گذارد که کار روي پروژه رد به راحتي امکان پذير مي کند.

مثلا اگر همزمان روي چند تا طرح كار مي كنيد مي خواهيد كه همه طرح ها در يك صفحه داشته باشيد از اين گزينه ها مي توانيد استفاده كنيد. اين گزينه ها صفحات پروژه را به صورت افقي، عمودي و بصورت آبشاري مرتب مي كند. در اين قسمت هم پروژه هايي كه در برنامه EPLAN باز شده اند نمايش داده مي شوند براي اينكه بتوانيد دوباره از آنها استفاده كنيد كافي است كه آنها را انتخاب كنيد.

يك نكته هم كه لازمه بدانيد كه ورژن هاي قبلي EPLAN يك تفاوت با EPLAN5.50 دارند . در اين آموزش هر جا كه ما از interption point استفاده كرده ايم منظورمان همان potential arrow هست . هر جا كه از potential cross-re هست و هر جا كه از frence هست و هر جا كه از set of lines استفاده كرديم منظور مان polyline يا همان چند خطي هست.

ساخت صفحات

پس از انجام مراحل بالا و SAVE كردن، از طريق منوي

PROJECT → GRAPHIC EDIRITING

NEW را ميزنيم سپس CREATE PAGE باز مي شود در NEW ميزنيم سپس NAGE نام زير ASSIGNMENT نام زير مجموعه اصلي و در LOVATION DESIGNATION نام زير مجموعه را وارد مي کنيد.

Page	Higher-level assignment	Location designati	on KK	(S
1.2 =	AP	▼ + 0	•	-
Туре:	VV = Single-pole displa	y (logic, interactive)		-
Designation:	plant overview¶			
Created by:	AAA			
License no.:		Last editor:	AAA	
Page properties 1	Page properties 2		6	
Drawing number:				77
Suppl. field Page	c			
Suppl. field Grou	p:			
Document name		51'		
Plot frame:				X
Form:	Use form for plottin	g		XI
Resolution:	4 mm	▼ Numbe	r of ladders:	
Paper size:	0 = ISO A3 with	out margin 👻 Scale:	1:	
Modification date	,			
Automatic	17 Jul 2003 09:29:08	Manual:		X

Create new pa	ge 🔀
Page	Higher-level assignment Location designation KKS
1.2 =	AP • + 0 • •
Туре:	W = Single-pole display (logic, interactive)
Designation:	A = Schematic (logic, interactive)
Created by:	B = Free graphics (graphics, interactive) C = Control panel layout (graphics, interactive)
License no.:	D = Plot frame creation (graphics, interactive)
Page properties 1	J = Table of contents (graphics, automatic) K = Terminal diagram (graphics, automatic)
Drawing number:	L = Terminal line-up diagram (graphics, automatic) M = Terminal connection diagram (graphics, automatic)
Suppl. field Page	N = Interconnect diagram (graphics, automatic)
Suppl. field Group	O = Bill of materials (graphics, automatic)
Document name:	Q = PLC page (logic, automatic)
Plat (rama)	R = Terminal-strip overview (graphics, automatic)
Flot frame.	T = PLC overview (graphics, automatic)
Form:	U = Purchase-order list (graphics, automatic)
	V = Wiring and wire list (graphics, automatic)
Resolution:	VV = Single-pole display (logic, interactive)
Paper size:	0 = ISO A3 without margin Scale:
Modification date	
Automatic:	17.Jul.2003 09:29:08 Manual:
Empty fields	OK Cancel Apply

به طور کلی ما دو نوع صفحه استاندارد داریم:

1-SCHEMATIC

براي ايجاد مدارها و نمودارهاي منطقي بكار مي روند كه مي توان در آنها بـه توابع ويژه اي براي ويرايش و ايجاد نقشه هاي شماتيكي دسترسي پيدا كرد مانند:

AUTO CONNECTION, CROSS-REFERENCE, SYMBOL ... INSERTION.

2-FREE GRAPHICS

براي ايجاد اشكال و خروجيهاي گرافيكي مانند:

BILL OF MATERIAL, PAGE OVER VIEW, PANEL LAYOUT, TERMINAL DIAGRAM, DEVICE LIST,...

در ضمن RESOLUTION صفحات گرافیکی MM ۱/۴۰ می باشد.

صفحات از نظر روش ایجاد کردن دو نوع می باشند.

1-AUTOMATIC

اين صفحات به وسيله برنامه هاي ارزيابي ايجاد ميشوند كه مي توان از IDENTIFIER مي گردد.

2-INTERACTIVE

اين صفحات بوسيله كاربر ايجاد مي شوند و در آنها از ماكروها و ديگر ابزار مي توان استفاده كرد. اين صفحات نيز هنگام عمليات ارزيابي خودكار قابل تكميل هستند. براي ترسيم اولين صفحه از پروژه نوع صفحه را SHEET E=TTTLE TAM- انتخاب مي كنيم و در قسمت FORM نوع فرم را -TAM 002E.SKE بر مي گزينيم . اطلاعات وارد شده در 2 GENERAL را مي توان در اين صفحه مشاهده نمود.

ايجاد صفحات شماتيك براي ايجاد صفحه شماتيكي نوع صفحه را A=SHEMATIC انتخاب مي كنيم و يك صفحه خالي براي رسم و اصلاح نقشه درست مي شود. قبل از شروع به ترميم نقشه جهت انتخاب استاندارد مورد نياز روي منوي قبل از شروع به ترميم نقشه جهت انتخاب ميندارد مورد نياز روي منوي فبل از شروع به ترميم في كنيم و مسير زيرا را انتخاب مينماييم. WUPE PARMETER → PROJECTS → SYMBOL FILE

IEC-

استاندارد قديمي DIN-WUPE بوده است و استاندارد جديد DIC-WUPE مي باشد ولي ما در شركت از استاندارد IEC-WUPE استفاده مي كنيم.

<u> </u>	î 🛍 🖻 🕅 🕅	₩ 167 45 167 157 167 16 167 167 167 167 167 167 167 167 167 167	00	9 🕆 🦮 🖗 🕅		? № 44	
🖾 🍳 🔍 🔍 🗎	🗑 🕸 🛱 🔛	r Birle Birle B	Ber 🖪				
						W Preview S:RM	
				+571			
	Select symbol				×		
= 🚺 0 ፩ 1	Symbols: File	S					
- 5 1.1	Symbol name	Description	Identifier	Symbol n			
- 5 2	R	Resistor 04-01-01	R	51			
😟 🚼 ST1	R2	Potentiometer 04-01-08	R	52			
🗄 🚍 AUSW	R3	Potentiometer 04-01-08	R	227	-		
	RA	RC element	R	120			
	RCP	Carbon-pile resistor	R	262			
	RE	Heating element 04-01-12	R	116			
	RF	Photoelectric resistor 05-0	R	223			
	RM	Changeover contact left wit	R	253			
	RM1	Resistor with seperate curr	R	261			
	RP	Potentiometer with movabl	R	154	~		
	Preview						
				or 1	Canad		
					Caricei		
<		ETLET Setter a & Set	VLO BOO EILLI	plant income	EDOOZ	11	
Bage overview	/ 	Res PT Field X Field X Field X Res Date 22 Tex 2005 Res Res Res Ret u Tame Date Res Res Res Res	for a second frontial of		100,0		
× Message	. .	Dage DD		Description		Done Second coo	rdina
F4001	=AP+0/1		Component v	vith no designatio	n		
F4001	=AP+0/1		Component w	with no designatio	n		

در اين صفحه در قسمت بالا COMMAND MENU BAR مشاهده مي شود كه براي انجام FUNCTION هاي مختلف مانند ويرايش، تنظيم پارامتر و انجام ترسيمات گوناگون بكار مي رود.

پايين MENU BAR به TOOLBAR ها بر مي خوريم كه با فعال كردن آنها بوسيله ماوس مي توان ويرايشهاي گرافيكي مانند MOVE,DELETE,COPY ... را انجام داد . البته جاي TOOLBAR هاي مختلف را مي توان با كشيدن بوسيله ماوس به دلخواه تغيير داد.

جابجايي نشانگر (CURSOR)

نشانگر را مي توان با ماوس و هم با صفحه كليد جابجا نمود . اگر با پيكانهاي (ARROW))اين كار را انجام دهيم، در حالت پيش فرض به اندازه يك نقطه به روي GRID جابجا مي شود كه مي توان با فشردن دكمه S وارد كادر تبادلي مي شويم و مقدار جابجايي در جهت X.Y را بطور جداگانه تعيين نمود.



اگر كليدهاي (SHIFT+ARROW KEY) فشرده شود كل صفحه را مي توان جابجا نمود.

ويرايشگر گرافيکي (GRAPHICS EDITOR)

براي برقراري اتصال بين دو سيمبل كافي است كه از جهت X يك مختصات داشته باشند. در اين

صورت اتصال خودكار بين ان دو برقرار مي گردد(AUTO CONECTION)



قرار دادن سيمبلها (INSERTING SYMBOL و همچنين از طريق آيكون ؟ مي توان سيمبل از راه منوي DRAW يا دكمه INSERT و همچنين از طريق آيكون ؟ مي توان سيمبل دلخواه را در فايل سيمبلها ديد و ان را انتخاب نمود . چگونگي نمايش سيمبل به نوع فايل آن و استاندارد انتخاب شده بستگي دارد مثلا در استاندارد DIC جلوي در سيمبل :D ديده مي شود.

Symbol name	Description	Identifier	Symbol n	^
R	Resistor 04-01-01	R	51	
R2	Potentiometer 04-01-08	R	52	
R3	Potentiometer 04-01-08	R	227	
RA	Measuring shunt	R	120	
RCK	RC element	R	125	
RCP	Carbon-pile resistor	R	262	
RE	Heating element 04-01-12	R	116	
RF	Photoelectric resistor 05-0	R	223	
RM	Changeover contact left wit	R	253	
RM1	Resistor with seperate curr	R	261	
RNTC	NTC thermistor	R	246	
RP	Potentiometer with movabl	R	154	×

SYMBOL و انتخاب ان به محل مورد نياز پنجره جديدي به نام TAB CARD مشاهده مي شود.
PROPERTIES ديده مي شود . در اين پنجره در TAB CARD مشاهده مي شود.
1-SYMBOL DATA
2- PART
CONNECTION DESIGNATION, سه قسمت SYMBOL DATA وجود دارد که بايد پر گردد.

نام DEVICE مربوطه مي باشد مثلا كليد مينياتوري F2

2-CONNECTION DESIGNATION

مشخص كننده نوع اتصال ان DEVICE مي باشد به طور مثال كنتاكت اولNO و 14-13 و 14-14 و 14-14 و 14-14 و 14-14 و 25-14 مي باشد كه البته به سازنده و استاندارد مورد استفاده بستكي دارد.

3-SYMBOL TYPE

YPE	
ي باشد:	بسته به نوع المان تعيين مي گردد كه توضيحات ان به اين شرح

🖐 Symbol properties		\mathbf{X}
Device Text display Parts	3	
Device designation: Connection designations:	R1	
Techn. characteristics:		
Supplementary field:		
Function text:		
Engraving data:		
Mounting location:	_	
Symbol number:	85 RV [R] DIC_WUPE(1) Varistor (voltagedependent resis	
Angle variant:	0 = 0° •	
Symbol type:	150 = Main element	
	Contactor selection Reserve contacts	
	OK Cancel	

1-CONTACTS

0-45

2- COILS	50-51
3-TERMINAL AND CONNECTORS	100-149
4-MAIN ELEMENT	150
AUXILARY ELEMENT	153
5-STANDARD SYMBOL	255
6- GRAPHIC SYMBIOL	254

البته لازم به ذكر مي باشد كه نوع سيمبل EARTH را 254 در نظر مي گيريم.

🕊 Symbol properties		
Device Text display Parts		
Device designation:	R1	
Connection designations:		
Techn. characteristics:		
Supplementary field:		
Function text:		
Engraving data:		
Mounting location:		
Symbol number:	85 RV [R] DIC_WUPE(1) Varistor (voltagedependent resis	
Angle variant:	0 = 0*	
Symbol type:	150 = Main element	•
	50 = Main coil	<u>~</u>
	51 = Secondary coll 150 = Main element	
	153 = Auxiliary element	•
	151 = Cross-reference under symbol (motor overload switch)	
	152 = Cross-reference next to symbol (motor overload switch)	

۲- در بخش PART شماره و نوع المان را به وسيله دكمه SELECT وارد مي كنيم كه در بخش PART شماره و نوع المان را به وسيله دكمه SELECT وارد مي كنيم كه در بخش PART MANA GEMENT توضيح خواهيم داد.

и Symb	ol properties						
Device	Text display Parts						
	Part type	Part number	Contac	Qty.	Part classific	Type of part	Su
1	1 = Componen				,		
2							
$\frac{3}{4}$							
4 5							
6							
7							
8							
9 10							
<u> </u>							
<		1111					>
			_				
				D)elete	Select	
					Γ	ОК	Cancel
					L		

سيمبل رسم شده داراي يك INSERTION POINT مي باشد كه بوسيله كليد إ روشن و خاموش مي گردد ، كليه اشكال، نوشته ها و سيمبلها داراي INSERTION POINT مي باشند و با فشردن آن ميتوان مشخصات آن المان يا سيمبل را تغيير داد.

با كمك (CTRL+ARROW) مي توان روي INSERTION POINT ها قرار گرفت.

كار با ويرايشگر شماتيكي قرار دادن زاويه ها (INSERTING ANGLE) زاويه ها براي تغيير جهت اتصالات خودكار بكار مي روند كه مي توان از طريق منوي ATTACHMENT يا TOOLBAR مربوطه به آنها دسترسي پيدا كرد.

قرار دادن گره ها (INSERTING NODE) گره هاي اتصالاتي به شكل T هستند كه براي گرفتن انشعاب بكار مي روند و از طريق منوي ATTACHMBNT يا TOOLBAR مربوطه مي توان به آنها دسترسي پيدا كرده و جهت و شكل آنها بوسيله يك كادر تبادلي تعيين مي شود.

با فشردن اين دكمه مي توانيم INTERRUPTION POINT را رسم كنيم و مشخصات

آنرا انتخاب كنيم.

	🖐 Symbol properties	\mathbf{X}	
	Interruption point Text display		
	Designation: Group identifier:	Image 0-200: 0=Source 1=Standard evaluation	
	Orientation:	A = Right	
		OK Cancel	
		INSERTING CABLE DEFINATI	ON
مي تو ان	متفاده از تابع تعريف ه	ا به صورت خودكار بين المانها ايجاد مي شوند با اس	كابله
يف كابل	محض أنكه خط تعرب	تر هاي كابل ر ا تنظيم نمود و كابل ويژه اي ايجاد نمود. ب	پار ام
	ي شود:	شد (>+SHIFT) يك كادر تبادلي به شكل زير ظاهر م	رسم
		Insert 詩 및 🕮 (約 喝 🗕 🌐 ,	× A
MESS	AGES WINDOW	1	

🕻 Symbol p	roperties 🔀
Node below	
Targets	
¹ Y ²	 A 1st target left, 2nd target right
² \	 B 1st target right, 2nd target left
	 D 1st target right, 2nd target below
	C C 1st target left, 2nd target below
	OK Cancel

از طریق مسیر

با استفاده از آيكون مي توان همه خطاها، هشدارها، يادداشتها را مشاهده نمود و با برطرف كردن آنها ، به خروجيهاي صحيح دست يافت. البته لازم به ذكر مي باشد كه با زدن كنيد F1 به روي هر پيغام خطا مي توان از HELP براي برطرف كردن آنها كمك گرفت.

رسم BLACK BOX

BLACK BOX ها بر اي نمايش المانهاي پيچيده مانند PLC,INVERTER بكار مي روند . نمايش اتصالهاي آنها به وسيله ترمينالهاي پاياني.

(DEVICE-END TERMINAL) صورت مي گيرد. در نوع BLACK BOX موجود مي باشد كه تفاوت بين آنها را مي توان در فيلد SYMBOL TYPE ديد، نوع 255 كه

CROSS-REFERENCE نمــي گيـرد و نــوع 150/153 كــه -CROSS REFERENCE قبول مي كند و آنرا مي توان از طريق منوي DRAW يا آيكون ؟ رسم نمود.

DEVICE-END TERMINAL

اين ترمينالها بـ معنوان المان محسوب نمي شوند بلكه اتصالات آنها را نمايش مي دهد، بنابراين در فايلهاي سيمبلها يافت نمي شوند ولي از طريق ؟ مي توان آنها را در صفحه قرار داد.

🖐 Symbol properties	×
Device-end terminal / potentia	l end terminal Text display
Connection designation:	
Terminal display:	With graphics
Connection direction:	C = Up
Terminal type:	0 = Devices
	aneshi
	OK Cancel

رسم POTENTIAL ARROW

POTENTIAL ARROW براي ايجاد نقاط گسست در خطوط اتصالي بصورت خودكار توليد شده (AUTO CONNETION) بكار مي روند تا بتوان ان خطوط را به صفحه ديگري برد. سپس CROSS- REFERENCE بطور خودكار توليد مي شود كه مي توان شماره صفحه و ستون خط منتقل شده را ديد.

Symbol propertie	es ,
Wiring Text display	Line data
Conductor	
Cross-section: Length:	
Color:	og
Note:	
	OK Cancel

اگر ما بين دو المان نخواهيم كابلي به وجود آيد از طريق مسير

🕊 Symbol properties		X
Cable Text display Line	e data Parts	
Designation: Type: No. of conductors: Cross-section: Voltage: PE conductor:	+PT1-W5 H05RN-F 3× Length: Special cable 0 = Automatic	
Snielaing: Source/target:	U = Automatic	
Use for print and grade	aphics output	
Remark:		
		OK Cancel

DRAW _____ WIRING DEFINITION BEPLAN 5.50 - C:\...\AAA\DEMO2_E - [EPL5001 Graphics editing = AP+0/1 *] _ 🗆 🔀 🔀 Page Insert Attachment Edit Search Options Freegraphics Symbol Parameters Extras Window View Help a x 🚡 📑 Symbols INS | 17 ⊕ | \$• 1 | \$ | \$• 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* 1 | \$* Symbol macros CTRL+INS 198 | **y** | **f** | Macros M, CTRL+F8 SHIFT+F11 [***] Black box 🖃 🌇 🕻 🔯 Device-end terminals 🛛 SHIFT+F3 🗄 📴 🖳 PLC end terminal CTRL+F3 🗉 📒 🕳 Interruption points SHIFT+F4 🗄 📒 ዙ Cable definition SHIFT+F5 CD Shieldings SHIFT+F6 Wiring definition SHIFT+F7 -111 E DIN box CTRL+F11 Alext Hyperlink 0 Line a 1111 L SIL 10111 **E** Α •••• ••• ••• -X6 Í) ч**ф** 酋 -su 🕴 -su 🦂 Ó ,ab ∳⊘ trainti 2 > EFLEF Settern & Service Fail & Co. M E D O O Z Tata Tata 115 Chart 21 Tata 2005 41 11112 🖺 Page overview 10. DD Description Done Second coordinate Page ^ Message 님 ~ > Editing / Evaluations / AAA AAA 001

براي تعريف سيم نيز از منوي

nap designation.	JI			
Pecity strip definition	C Terminals	C Connectors		
Definition text:				
Symbol number:	30	Angle variant:	0 = 0°	-
Symbol type:	106		,	_
erminal-strip definition				
finimum number of numerical term	inals/strip:			
orm:				
	,			
Include in				
Include in				
Include in Fint output Graphics output				
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn	ection diagram			
Include in Frint output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of mai	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of main Coutput of terminal bill bill of terminal bill of term	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of main connector strip definition	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of main connector strip definition Connector type name:	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of main connector strip definition Connector type name: Form:	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of main connector strip definition Connector type name: form:	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Graphics output Graphics output Graphics output Graphics output Graphics Output of terminal bill of mai connector strip definition Connector type name: com: From: From: From: From: From	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Graphics output Graphics output Graphics output Graphics output Connector strip definition Connector type name: Torm: Include in Graphics output Graphics output Graphics output	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of main Connector strip definition Connector type name: Form: Include in Frint output Graphics output Graphics output Output of the terminal conn	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of mai Connector strip definition Connector type name: Form: Include in Frint output Graphics output Graphics output Output of terminal conn Output of terminal bill of mai	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of mai Connector strip definition Connector type name: Form: Include in Frint output Graphics output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of mai	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			
Include in Print output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of mai Connector strip definition Connector type name: Form: Include in Frint output Graphics output Graphics output Output of the terminal conn Output of terminal bill of mai	ection diagram terials / of terminal line-up diagram			

JUMPER BARS

از اين فيلد براي تعيين محل شناسايي JUMPER BARS استفاده مي شود، يعني آيا مي خواهيم JUMPER BARS به صورت خودكار در IERMINAL DIAGRAM شناسايي شود يا همين جا آنرا تعيين كنيم. گزينه هاي زير اين مسله را معيين مي كند:

۱ - بخش ابتدايي JUMPER وارد مي شود.

۲ بخش مياني JUMPER وارد مي شود.

۲-بخش انتهایی JUMPER و ارد می شود.

وارد كردن TEXT براي وارد كردن TEXT از منوي DRAW و آيكون ؟ يا كليد T استفاده مي كنيم.

🕼 Text properties	
Text	
Text / description:	
Text type:	0 Text
Alignment:	O Text
	1 Function text
Font size:	2 Terminal-strip designation
Angle:	Page-specific data
	100 Drawing number
	101 Date 1 (manual)
	102 Date 2 (automatic)
	103 Created by
	104 Higher-level assignment
	106 Page designation
	107 Supplementary field Page
	108 Supplem. field Group
	109 Supplementary field 1
	110 Supplementary field 2
	UTT Supplementary field 3

در صفحه شماتيك شش نوع TEXT وجود دارد:

0 TEXT

اين نوع TEXT در عمليات ارزيابي در نظر گرفته نمي شود و حکم متن گرافيکي را دارد. FUNCTION TEXT

براي توضيح كاركرد DEVICE به كار مي رود و در هنگام ارزيابي در نظر گرفته مي شود و در خروجيهاي گرافيكي و صفحه PLC OVER VIEW ظاهر خواهد شد. TERMINAL TEXT

براي توضيح هر رشته ترمينال از اين نوع TEXT استفاده مي كنيم مثلا:

XP=AC POWERINPUT

يعني رشته ترمينال XP براي برق ورودي تابلو استفاده مي شود.

CONNECTOR TEXT

مشابه TERMINAL TEXT

WIRE TEXT

براي نشان دادن هر گونه اطلاعات مربوط به سيم مثل شماره ، رنگ و ... بكار مي رود. CONDCUTOR TEXT

براي نمايش دادهاي مربوط به رشته هاي كابل مانند رنگ ، شماره ، سطح مقطع و ...

استفاده میکنیم لازم به ذکر است باید قبلا در CABLE DIFNATION آن کابل را تعریف کرده باشیم و گرنه هنگام ارزیابی در نظر گرفته نخواهد شد.

با استفاده از كاراكتر (CTRL+ENTER) در بين TEXT مي توان ان را در دو يا چند خط نمايش داد.

جستجو كردن

با استفاده از SEARCH FUNCTION مي توان متدخلهاي گوناگون را جستجو نمود كه با وارد كردن عبارت دلخواه و انتخاب گزينه هاي نوع جستجو مي توان عبارات مورد نظر را پيدا كرد.

🖐 Search function	
Search term:	
Observe upper-//c Scope of search General devices Terminals Device-end terminals Interruption points Cables Part numbers	DD
 Function texts and PLC special texts Conductor designations General texts Special texts on graphics output pages All texts (without DD) 	Texts
Search Logic pages Graphics pages (interactive) Graphics pages (generated) Individual selection	OK Cancel

W Select search term		
<u>D</u> elete entry	<u>I</u> nsert	ОК
D <u>e</u> lete all the entries	<u>R</u> ename	Cancel

ماكروها ماكروها تركيبي از سيمبلهاي گوناگون يا ديگر المانهاي يك مدار يا پروژه مي باشند كه مي توان در هر زمان در صفحه مورد نظر وارد نمود به طور كلي دو گونه ماكرو وجود دارد:

ماكروهاي ويژه صفحات شماتيك

ماكرو هاي ويژ ه صفحات گر افيك

اينجا به ماكروهاي ويژه صفحات شماتيك مي پردازيم . كه به چهار دسته تقسيم مي شوند:

1-SYMBOL MACRO

مي توانيم با استفاده از كليد B يك بخش از مدار يا يك سيمبل را انتخاب نموده و با پسوند MYS ذخيره كنيم.

🕊 EPLAN 5.50 - C:\\AA	A\DEMO2_E - [EPL5001 Gr	aphics editing =AP	+ 0/1 *]	- 0 🔀
38 Page Insert Attachment	Edit Search Options Free	graphics Symbol Para	meters Extras Window View Help	_ & ×
🌋 😰 📽 🐮 🛣		ESC	🖹 🗠 🐃 🗱 🏪 🐂 📕 📕 🜆 🚾	¶ №? 🦦
🖾 Q. Q. Q. Q. 📔	[∽ Undo , ∽ Redo	CTRL+Z CTRL+Y		
- 🐮 C:\\AAA\DEM	(宝糕 Cut	CTRL+X		
🖶 🧮 DOKU	🔁 Copy	CTRL+C	a. a. a. a.	
III 🗮 AP	Paste Paste	CTRL+V		
🗄 🧮 AUSW	🔆 Delete	DEL		
	lun Move	٧		
	Duplicate	D, CTRL+F7		
	Create macro / form		Symbol macro B	- Q
	Select	Spacebar	Har Plc macro CIRL+F9	
	Change window corner	ТАБ	Variable macro w	V.
	Block editing	1	Window macro CTRL+E5	× (
	Properties	CR	Page macro CTRL+F10	
	Part number	А	Plot frame	
	Ope <u>n</u> hyperlink		Eorm	
	Messages	1	Window form	0
	Increment	5		ab 🔊
	Position	P, CTRL+SHIFT+F3	lader veder valve valve light light Brake formarke back endick endick	
	Change size			
	Moye symbol texts	CTRL+B		
<	Move strip designation		Struct Man Fill Distantia - Frees	1.1
Page overview	Move connection number		The base of the second se	p. 1 2 m
	PLC connection at terminal	CTRL+SHIFT+S		
Message			Description Do	one Second coordinate
F5001	Adjust function text		Terminal with no designation	
Editing (Evaluations /			
				AAA AAA 001
				, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

2-WINDOW MACRO

با استفاده از آيكون مي توان قسمت دلخواه از صفحه را بـه عنوان MACRO WINDOW انتخاب كرد كه با بسوند *MF ذخيره مي شود.

3-PATHMACRO

با استفاده از آيكون مي توان يك يا چند ستون را به عنوان PATH MACRO انتخاب كرد با اين تفاوت كه ارتفاع ماكرو برابر ارتفاع صفحه شماتيك است و هنگام درج نموده در يك صفحه خالي در همان ستونها (PATH) قرار خواهد گرفت و با پسوند MPE ذخيره مي شود.

4-PAGE MACRO

با استفاده از آيكون مي توان يك صفحه كامل را بـ معنوان PAGE MACRO انتخاب كرد كه با پسوند MSE ذخيره مي شود.

5-DXF MACRO

شامل ماكروهاي شركت RITTAL مي باشد كه با پسوند DXF ذخيره شده اند و در صفحات گرافيكي (CONTROL PANEL LAYOUT) مي توان آن را را وارد نمود.

🖐 Graphics	macro selection 🔹 🔀
Look jn: [AAA 💽 🗢 🗈 💣 🎫 -
C KAKA MAK Rittal Sps SYMBOL 200.MZF	Image: 201.MZFImage: AB100.MZFImage: AB700N.MZFImage: 201.MZFImage: AB100.MZFImage: AB100.MZFImage: AB800T.MZFImage: 200.MZFImage: AB100.MZFImage: AB1492.MZFImage: AB1492.MZFImage: 200.MZFImage: AB509.MZFImage: AB1497.MZFImage: AB1497.MZFImage: 200.MZFImage: AB1497.MZFImage: AB1497.MZFImage:
File name:	
Files of <u>type</u> :	All graphics macros (*.mff;*.mvf;*.mzf;*.msf;*. Cancel
<u>S</u> earch path:	C:\EPLAN4\M\AAA
	IV <u>P</u> review
00	anes

كليه ماكروها را با كليد M يا آيكون فرا خواني كرد. هنگامي كه كليد m را فشار مي دهيم اين پنجره باز مي شود مي توان ماكرو انتخابي را در پنجره preview مشاهده كرد.

	9 34 E E E	4 ar				1	-	_	_	_
C:\	Look in: 🔁 AAA	relection	• + €	et 🖽•		-stil Reaview C:M		-		
	Rata Rata Stread Stread Stread File game: 100 Files of type: All or Search path Reach path NTERFACE-N	I DOUMOD.NEE I DOUMOD.NEE I DOUTIN.MEC II T7711_0AD.MSE I T77110AD.MSE I	Controllare Controllare Controllare Control.Are Control.Are Control.Are Control.Are	DRIVED EMFF ESTOPF FINCPL FINCPL OK Conc	D.MSL R.C.MF R.C.MF R.C.MF R.C.MF R R R					
				Previe		till plat		1002	Ŀ"	
Page	overview	11 N.				illi i adad k		1.403		8 J.
	Message	Page		DD	Terretori	Descript	ion	Do	ne Se	cond coordina

کپي کردن صفحات اين کار از طريق منوي EDIT يا آيکون ؟ صورت مي گيرد که در کادر تبادلي زير مي توانيم صفحات دلخواه پروژه اي دلخواه را بر گزينيم.



1-INDIVIDUAL PROMPT

در اين قسمت براي تك تك صفحات به صورت جداگانه HLA&LOD پرسيده مي شود. 2-RETAIN INTERVAL

شمار ، صفحات به STARTING PAGE اضافه مي شود مثل

STARTING PAGE 10

1,2,2.1, _____ 10,11,11.1

16 EP4 23 Tex	LAN 5-50 Ct WAAVDEMO2_E [EP4,5001 Graphics ed gr. Dawit: Attachment: Edit: Scarch: Joston: Prerigraphics 5	iting -AP-0/1] etol Faravetes Estra Wedow Ne	er (Mda):		
X	또 O'을 알 알 날 수 IY 이 아 이 아 이 유 두 가	1. E	a Se la re Ba Fa 🚳 🤋 K? 🙀		
	Copy pages	sion page numbers	×		
0	Higher-level Location des Page AP 0 1 1 10000 1 1000 1 1000 1 1000 1 100	tvalue: 1 vult 1 Retain interval Keep subpages DK Cancel	Target on des Page Subpage With	\$\\\\\	
	Page overview			0 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	
F5	001 = AP+40/1 = 34P+40/1	Terminal with no d	AAA	AAA OOL	
3-COSECUT	IVE NUMBERI	NG S	nju		
لمود.	INTER AL تعیین د	، را در فیلد	، فاصله بين صفحات	، گزينه مي توان	با این
1,2,2.1	+ 10,12,14		STARTI	NG PAGE	10
			مران دارد زم	م م م ما مش م م	
			فحات داده لمي شود	ي در شماره صد	تعيير
	مي باشد.	دن صفحات ه	ب نيز مشابه کپي کر	کردن پروژه ها <u>ي</u>	کپي ا
			دن صفحات	نام و مرتب کرد	تغيير

با استفاده از RENAME/MOVE وه بر تغيير شماره، صفحات را مرتب نيز مي توان كرد.

	IO2_E Page	Higher-level assignment	Location	designation	KKS
	1	= DOKU	- + 0		
E	Туре:	VV = Single-pole displa	y (logic, intera	active)	
AP	Designation:	plant overview¶			
AUSW	Created by:	PFF			
	License no.:		Last edit	for I.A.	A
		11	Last can	or. 117-0	
	Page properties	Page properties 2			
	Drawing num	ber:			
	Suppl. field P	age:			
	Suppl. field G	roup:			
	Document na	me:			
	Plot frame:	Г			
	Form:	Г			
		Use form for plottin	9		
	Resolution:	4 mm	-	Number of ladders	
	Paper size:	0 = 100 A2 with	ut marain a	Scale:	1:
		ju - ISO As With	out margin 📩		1
	Modification o	late			1.00
- 10	Automatic:	02.Oct.2006 11:31:29	Manual:		
w preview		F	ilter	OK	Cancel
		الد تدادل مد دو ط	تد ان را ک	بر زیر می	una ila
مينه، سيمبلها	، رنگهاي پس ز	ادر بادي مربوك	لوان در د	<u> </u>	ده ار منب
مینه، سیمبلها	، رنگهاي پس زه	ادر بادی مربوط		<u> </u>	داد. پداد.
مینه، سیمبلها PLAN 5.50 - CA WAAUDE	، رنگهاي پس ز. MOZ_E_[EPL5001 Graphics edit Search Octoors Free graphics w	ting -AP-0/1 1	telo	ę	ده <i>از</i> مسی داد.
العليميس ، مينيم ۲۵۵۲ - ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ See Insert Attachment Edit Page overview	، رنگهاي پس ز MOZ_E - [EPL5001 Graphics edi Search Options Free graphic Sw F12 له ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲	ting -AP-0/1] rebol Parameters Extras Window View P	telp	ų	_ داد. _ داد.
LAN 5.50 - C:	، ر نگهاي پس ز ، MOZ_E = [H215001] Graphics odf Search Options Free graphics Syr F12 H P @ P 7	ting - AP - 0/1] hol Parameters Extras Window View F @ ≘		₩	داد. _ داد.
LAN 5,50 - C: MAANDE 90 Insert Attachment Edit 2020 overview 929 October 90 C 90	، رنگهاي پس ز. M02_E = [H2L5001 Graphits edi Search Options Free graphits Syr H2 ای ای ای ای ای ای ای ای H2 ای ای ای ای ای ای ای ای ای H2 ای ای ای ای ای ای ای ای ای ای H2 ای ای H2 ای ای H2 ای ای H2 ای ای H2 ای ای H2 ای	ting -AP-0/1] hol Parameters Extras Window View F 全日 定日の日間の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の目前の		₩	داد. ٦
AN 5,50 - C:\ \AAA\DE p Insert Attachment Edit Bage overview New C Open C Open C Save F2, CT Save F2, CT Save F2, CT	مر نگهاي پس زه MO2_E : [EPL5001 Graphics edi Search Options Free graphics Syr F12 H P & P & P TRL+N RL+R5 RL+F4	ting - AP=0/4 j bol Parameters Extras Window View F		₩ •••••••	ی داد. ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ -
AN 5,50 - C:\\AAAUDE a Insert Attachment Edit Bage overview New Copy C	مرنگهاي پس زه MO2_E - [EPL5001 Graphics edi Search Options Free gaphice Syr FI2 TRL+N RL+C RL+C4				_ داد. • • •
AN 5.50 - C() (MAAUDE a Insert Attachment Edit bage overview New Comparing the window Seven Copy from (to Bename (Move	A رنگهاي پس زر MOZ_E - [EPL5001 Graphics edi Search Options Free graphic Syr FIZ IRL-N TRL-N TRL-N TRL-N TRL-S TRL-S TRL-S TRL-S TRL-S TRL-S	ting -AP-0/1 1 mbol Parameters Extras Window View F □			_ داد. _ داد.
AN 5.50 - C: VAANDE Insert Attachment Edt Bage overview New Coper Coper (now window) Coper Coper (now window) Coper (now window) Edt properties Coper (now to Rename / Move Edt properties Coper (now to Coper (now to	 ۸ رنگهاي پس ز. ۸ رنگهاي پس ز. ۸ رنگهاي بس ز. ۸ رنگهاي بس ز. ۸ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰	ting -AP-0/1] mbol Parameters Extras Window View F \bigcirc \square \bigcirc \square \square \bigcirc \square \bigcirc \square \square \bigcirc \square \bigcirc \square \square \bigcirc \square \square \bigcirc \square \square \bigcirc \square \square \square \bigcirc \square			ی ار اسی داد. ۱
Alina, w caina NI 5:50 - C:\., WAAUJU Insert Attachment Edit 20ge overview 20gen new window 20gen	A رنگهاي پس ز MOZ_E - [EPL5001 Graphics edi Search Options Free graphic Syn F12 B4 P7 @ @ @ F12 B4 P7 @ @ F12 B4 P7 @ @ F12 B4 P7	ting -AP-0/1] Ting -AP-0/1			.داد. ۱۹۹۱ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ -
AH 5.50 - CA., VAA VDE Insert Attachment Edit Page overview New Open	MOZ_E = [EPL5001 Graphics odi Search Options Free graphic Syn F12 B4 PF @ Pree graphic Syn F12 B4 PF @ PF @ Pree graphic Syn F12 B4 PF @ PF	ting = AP - 0/1] ting = AP -			ی ار اسی داد. ۳
AN 5,50 - C:VAAADE a Insert Attachment Edit Bage overview New Open O	MOZ_F = [EPL5001 Graphics edi Search Optons Free graphic Syn FI2 HL+H TRL+K ITRL+K ITRL+K ITRL+E ITRL+E ITRL+E ITRL+E ITRL+E	Image: AP-0/1 J Image: AP-0/1 I			ی ار سی داد. ۱
AN 5,50 - C:\\AAA\DE Insert Attachment Edit Bage overview Wew Ogen in new window Ogen in new window Copy	MOZ_E = [F2L5001 Graphics odf Search Options Free graphic Syn F12 F12 F12 F12 F12 F12 F12 F12 F12 F12	Image: AP-0/1 J			ی (ر مسی داد. ۱۹۹۰
ALIAAAUDE Insert Attachment Edit Zage overview Jew Doen in serview Jew Doen in serview Jew Doen in serview Jew Copy from to Groy from to Groy from to Groy from to Groy from to Legal in backup page Copy from to Legal in backup page Delete Vergious P Legat Page Legat Page	MOZ_E = [FLI5001 Graphics off Search Options Free graphics Syn FI2 B1 27 28 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29 29	htting - AP-0/4 j htting - AP-0			: داد . _ داد .
7,50 - C1, MAANDE rsset Attachment Edit in new window Firon / to me / Move properties c y ious p expression p y expression	MOZ_E = [EPL5001 Graphics off Search Options Free graphic Syr FI2 B4 27 2 4 27	htting - AP-20/4 J htting			یداد. ۱۹۹۱ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۱ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۰۰۹ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۰۰۹ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۰۰۹ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۰۰۹ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۰۰۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹ - ۲۹۹۹ ۱۹۹۹
SD - C:1VAAUUE SD - C:1VAAUUE rt Attachment Edit rt Attachment Edit verview C T new Window PC C rom / to e / Move perties y ifiker	MO2_ E = [EPL5001 Graphics edit Search Options Free graphics Syn FI2	ting - A2-0/1] nbo Parameters Extras Window View P R R P R R P R R P R R P R P R P R P R P			یداد. ۱۹۹۲ - داد. ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹۹۲ - ۱۹
Al 5:50 - C1 (MAAU) I Insert Attachment Edit Bage overview New Open Save Copy Co	MOZ_E = [PLISO01 Graphics edi Search Options Free graphics Syn FI2 IRLHN RLH2 TRLH2 TRLH2 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4 TRL+4	ting - A2-0/1] the Parameters Extras Window View P R R R R R R R R R R R R R R R R R R R			یداد. ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۱ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ - ۱۹۹۹ -

E D 0 0 2 👗 Return to main menu ALC 25 THE 2015 Page =AP+0/1 Message F5001 Done Second coordinate Description Terminal with no designation DD Editing Evaluations AAA AAA 001 Copy pages from one project to another project

Export Inter@Viev Number supple

W Color settings for the graphics screen (s	ymbols, wires, etc.)	×
Graphics: symbol colors / pen colors		
Background color: 0 = Black	Visible	Invisible Standard
Schematic objects		
Symbols:	2 = Yellow light 🔹	💻 10 = Yellow dark 👻 💻
Connection lines:	1 = Red light 🔹	💻 9 = Red dark 🚽 💻
Symbol texts:	2 = Yellow light 🔹	abc 11 = Green dark 🔽 abc
Shieldings, cable lines, boxes:	2 = Yellow light 💌	💶 12 = Cyan dark 🚽 🛄
Free graphics on logic pages:	3 = Green light 👻	💶 11 = Green dark 👻 🛄
Device-end terminals:	2 = Yellow light 👻	💶 10 = Yellow dark 🚽 🛄 📗
PLC end terminals:	6 = Magenta light -	💶 11 = Green dark 🚽 🛄
Potential terminals:	12 = Cyan dark 🔹	🗖 12 = Cyan dark 🚽 🗖 🗌
Connection designations:	2 = Yellow light -	abc 12 = Cyan dark 🚽 abc
Wiring lines / cross-sections:	2 = Yellow light -	abc 12 = Cyan dark 👻 abc
Special text (path text):	4 = Cyan light -	abc 10 = Yellow dark 🔻 abc
Hyperlinks:	5 = Blue light 💌	abc 13 = Blue dark 🔹 abc
Free graphics on graphics pages		
Pen 1 (Line thickness = 0.13 mm):	2 = Yellow light 💌	💶 🛛 10 = Yellow dark 🖃 💻
Pen 2 (Line thickness = 0.18 mm):	2 = Yellow light 👻	💶 10 = Yellow dark 👻 🛄
Pen 3 (Line thickness = 0.25 mm):	2 = Yellow light 👻	🔲 10 = Yellow dark 👻 🛄
Pen 4 (Line thickness = 0.35 mm):	2 = Yellow light -	🗖 10 = Yellow dark 🔽 🗖
Pen 5 (Line thickness = 0.5 mm):	2 = Yellow light -	🗖 10 = Yellow dark 🔻 🗖
Pen 6 (Line thickness = 0.7 mm):	2 = Yellow light -	🗖 10 = Yellow dark 🔽 🗖
Variable line thickness:	5 = Blue light 🔹	🗖 13 = Blue dark 🔽 🗖
		OK Cancel Apply

كار با ويرايشگر گرافيكي براي ايجاد المانها و سيمبلها گرافيكي از ويرايشگر گرافيكي EPLAN استفاده ميكنيم كه برنامه اي براي طراحي و رسم المانهاي ساده مي باشد. مانند طراحي TTTLE PAGE, COVER SHEET

اگر بخواهيم ترسيمات گسترده انجام دهيم، بهتر است آنها را در نرم افزار هاي ديگري مانند AUTO CAD رسم نموده سپس با رابطهاي و DEF,HPGI ... وارد EPLAN کنيم.

رسم خطوط

جهت رسم خطوط از منوي FREE GRAPHICS گزينه LINE را انتخاب مي كنيم تا مورد رسم خطوط فعال شود(يا از طريق آيكون) سپس با دكمه سمت چپ ماوس يا كليد ENTER نقاط انتها و ابتداي خط را مشخص مي كنيم.



جهت رسم خطوط افقي يا عمودي مي توانيم از بيكانهاي (>+SHIFT) استفاده كنيم . اگر بر روي INSERTION POINT كليك راست نماييم و گزينه ELEMENT DATA را انتخاب كنيم، مي توانيم پار امتر هاي گر افيك از قبيل ضخامت و نوع خط را تغيير دهيم.

🕼 Edit block	X
Line data	
Line type:	7 =
Line thickness:	1 = 0.13 mm
Pattern length:	2 🛟 Value shown as a % of the diagonal page size.
Line end:	0 = round
	OK Cancel

بـ الم حور مشابه مي توان از همان منوي FREE GRAPHICS براي رسم دايره (RECTANGLE) چهارگوش (ARC) (RECTANGLE) ... استفاده نمود.



پار امتر ها پار امتر ها شامل همه تنظيمات پايه سيستم پايه سيستم هستند كه با استفاده از انها مي توانيم تنظيمات معيني بر اي هر پروژه و كاربر تعريف كنيم مثلا مي توانيم يك فايل پار امتر بر اي يك مشتري كه تنظيمات ويژه اي از قبيل نمايش.

..., CROSS-REFERENCE,PLOTFRAME به شما درباره فايل پارامتر پيغام مي دهد که پس از هنگام ايجاد يك پروژه، EPLAN به شما درباره فايل پارامتر پيغام مي دهد که پس از گزينش فايل دلخواه (NAME-.PPD>) آن فايل در دايرکتوري پروژه شما کپي مي گردد که نتظيمات ان بعد بکار خواهد رفت.

	🕼 Paramete	er file selection		? 🔀
	Look in: 🗀	AAA	• + •	📸 🎫 🗸
	EPLO007) 		
	File name:	EPLAN.PPD		ОК
	Files of type:	Parameter file	•	Cancel
	Search path:	C:\EPLAN4\N\AAA		
	EPLAN Pa Gesamtni	arameterdatei für Projekt umerierung	te nach	
				1
۔ CROSS-REFI را تنظیم یا	ERENCI	CROSS-RE م است پار امتر هاي <u>=</u>	FERENCI ین مرحله لاز	پار امتر هاي E بـه عنـوان اول
ار گرفته اند، پس در اینجا به	بررسی قر	ی از آنها قبلا مورد	يم . البته برخ	حداقل چك كن
می بردازیم.	ط مي شوند	۔ CROSS-RE مربوہ	FERENCE	آنهایی که به <u>=</u>
	-	Barameters for contactor selection and the cross	-reference program	
		Consider of Contractor Contractor Contractor Cross-reference: Maximum number of contractor contractor Evaluation method I colude block boxes in the cross-reference	12 코 1 = All DDs (default)	
		Interruption point cross-seferences Identifier for interruption point check:	4=Arrowheads and page	
		-Willings Standard conductor color Standard cross section: Suppress duplicate higher level assignments/location designs	ations: Yes, incl. subpoints	
		Print form:	ESSOWW1	
			01	Cancel Apply

PARAMETERS → PROJECT → CONTACTOR/CROSS-REFERENCE

بيشترين تعداد كنتاكتها

مي توان حداكثر 80 كنتاكت براي هر كنتاكتور برگزيد.

طريقه ايجاد CROSS-REFEREN

براي بوجود آوردن CROSS-REFERENCE مربوط به كنتاكتها و CROSS-REFERENCE مربوط به كنتاكتها و ARROW ها مي توان پس از ويرايش يا قرار دادن يك سيمبل جديد، مراحل زيرا را پيمود: GENERATE ---- CONTACT/CROSS-REFERENCE





یك كادر تبادلي ظاهر مي شود كه دو گزینه دارد:

1-CRAETE AND USE CONTACTOR DATA

با انتخاب اين گزينه دادههاي مربوط به كنتاكتور ها تغيير نخواهد كرد و تنها از تغييرات اعمال شده CROSS-REFERENCE تهيه مي كند.

به انتخاب اين گزينه همه فايلهاي در بردارنده CROSS-REERNECE ها حذف و نرم افزار تنظيمهاي براي شما فراهم مي اورد. بنابراين مهم ترين پارامتر ها را در اينجا ذكر مي كنيم.

براي تنظيم پار امتر مي تو ان با كليد F1 به HELP دسترسي بيدا كرد.

۱- به طور مستقيم از منوي پارامتر در صفحه GRAPHICS EDITING ۲- از راه UTILITES در منوي اصلي

پار امتر هاي گر افيکي پروژ ه

PARAMETERS → PARAMETERS → PROJECTS → GRAPHICS → GRAPHICS1 → *.SKG



طريقه ساخت يك PLONE FRAME جديد

OK

Cancel

جهت ساخت يك PLOT FRAME جديد بايد پروژه اي از نوع PLOT FRAME PROJECT به وجود مي اوريم.

🕊 Create project		Ð
Project name:	I	
Project type:	1 = Symbol project	-
□ ID format	3 = DIN: HLA and LOD	-
Devices:	2 = DIN: HLA and LOD	-
Terminals:	3 = DIN: HLA and LOD (complete)	-
Cables:	3 = DIN: HLA and LOD (complete)	-
Interruption points:	3 = DIN: HLA and LOD (complete)	-
	ОК	Cancel

لازم به ذكر ميباشد كه براي تهيه فرمهاي مختلف مانند (BILL OF MATERIAL, DEVICELIST) نيز به روش بالا عمل مي كنيم با اين تفاوت كه نوع صفحه انتخاب شده بايد متناسب با نوع فرم باشد و نيز آنها را به عنوان فرم ذخيره مي كنيم.

EDIT _____ CREATE MACRO/FORM _____ FORM

شناسه مسير (PATH AREA IDENTIFLER) روش شماره گذاري ستونها را مشخص مي کند. شکل شماره گذاري مسير (PATH NUMBERING FORMAT)

> شكل شمار ه گذاري ستونها در اين فيلد معلوم مي شود. جدا كننده ها (SEP ARARTOR)

نوع و فرم جدا كننده ها را مشخص مي كند. شناسه جدول CONTACT X-REFERENCE چگونگي نمايش كنتاكها را زير سيم پيچ كنتاكتور معين مي كند. سپس صفحه را از نوع D=PLOT FRAME CREATION انتخاب مي نماييم تا صفحه خالي ظاهر شود.

براي رسم Plot framدلخواه بـ منوي edit رفته و از گزينـ Plot fram دلخواه بـ منوي edit رفته و از گزينـ plot fram گزينه plot fram آنرا ذخيره مي کنيم.

File name for the plot frame:	ESSG002E
Path areas identifier:	1 🔅
Path numbering format:	Num. page 🚽
Line size:	0.0 mm 0.0 = Overall paper size
Display invisible elements on the screen	
Separator character ahead of the page:	1
Separator between page and path:	
Separator between path and position:	:
Contact image display identifier:	K=Contacts
Cross-reference display identifier:	S=General X-ref. 🔻
Entries in the contact image table header:	SÖ
Display of overviews for symbol cross-references:	By line 🔹
Number of cross-references per line/column:	2 🗄
	hioool

SYMBOL FILES

هر پروژه اي مي تواند حداکثر تا ۸ فايل سيمبل داشته باشد که هر کدام از آنها نيز ۵۱۲ سيمبل ظرفيت دارد.



CROSS- REFERENCE

CROSS-REFERENCE علامتهايي هستند كه يك المان را به المان ديگري در همان پروژه مربوط مي كنند مثلا يك كنتاكت به سيم پيچ مربوط ه به وسيله -CROSS REFERENCE مرتبط مي شود.

ما توانايي رسم المانها را در صفحات شمانيك بدست اورديم ولي براي داشتن ديد كلي روي كل پروژه CROSS-REFERENCE لازم است يكي از برتريهاي اين نرم افزار ايجاد CROSS-REFERENCE به صورت خودكار مي باشد كه به محض قرار دادن سيمبلهاي مرتبط نرم افزار CROSS-REFENCE ها را به روز مي كند و به صورت گرافيكي نمايش مي دهد تا كه اين عمل به وسيله برنامه اي در پيش زمينه نرم افزار اصلي به نام ONLINE CROSS-REFERENCE انجام مي گيرد. البته شايان ذكر است كه پس از قرار دادن يا ويرايش سيملها براي دستيابي به HARD DISK جهت جستجو در ON L LINE DISK دمي كشد پس ON L LINE مي كشد پس CROSS-REFERENCE مي كند و مي كند و مي كند و د.

انواع CROSS-REFERENCE هاي زير در يك پروژه لازم است. وجود CROSS-REFERENCE هاي زير در يك پروژه لازم است. 1-POTENTIAL ARROW CROSS-REFERENCE

3-SYMBOL CROSS-REFENCE

4-PAIR CROSS-PEFERENCE

دو نوع اول را به طور خودكار ايجاد مي گردد ولي براي نمايش بقيه بايد در كادر تبادلي SYMBOL TYPE و در فيلد SYMBOL TYPE نوع سيمبل را به روش زير مشخص نمود:

۱- در SYMBOL CROSS-REFERENCE نوع المان اصلي را ١٥٠ و نوع
 المانهاي فرعي را ١٥٣ قرار مي دهيم.

در PAIR CROSS-REFERENCE كه بيشتر براي حفاظت حرارتي موتور (MOTOR OVER LOAG SWITCH) كاربرد دارد، المان اصلي را از نوع ۲۵۵، نمايش كنتاكتهاي كمكي را از نوع ۱۵۱ يا ۱۵۴ و كنتاكهاي كمكي(كه در جاهاي ديگر قرار دارند) را از نوع ۱۵۲ انتخاب مي كنيم.

ocaneshioon