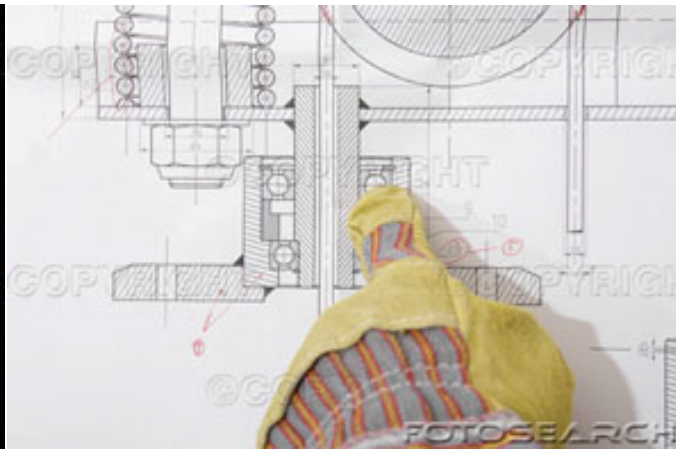


مكتبة
الجامعة
الاسلامية
بمكة





انواع نقشه‌های صنعتی





مقدمه‌ای بر نقشه‌کشی

نقشه زبان دنیای صنعت است.

به طور خلاصه می‌توان گفت **نقشه** عبارت است از مجموعه‌ای از تصاویر هندسی توأم با علایم ترسیمی که برای انتقال و ثبت و ضبط طرح‌ها و ایده‌های مهندسی (یا ذهنی) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مهارت در زبان صنعت (نقشه) شامل دو بخش اصلی است:

۱- مهارت دریافت: نقشه‌خوانی ۲- مهارت تحویل (انتقال): نقشه‌کشی

اهداف نقشه‌کشی: ۱- سرعت و سهولت انتقال ایده

۲- دقت در انتقال ایده

۳- فراگیر بودن انتقال



مقدمه‌ای بر نقشه‌کشی

نقشه‌کشی صنعتی: تهیه نقشه‌های اجرایی برای ساخت قطعات و ماشین آلات صنعتی، تهیه نقشه‌های سوار شده با اندازه‌گذاری و رعایت تولرانس‌ها، انطباقات و مشخصات دقیق و کامل آنها



انواع نقشه‌های صنعتی

- نقشه‌های مکانیکی (طراحی و ساخت)
- نقشه‌های جریان مواد (Flow Sheet Drawings)
- نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering Line Diagrams)
- نقشه‌های جانمایی (Layout & Arrangement Drawings)
- نقشه‌های اتوماسیون (Automation Drawings)
- نقشه‌های ساختمانی
- نقشه‌های سازه (Structural Drawings)
- نقشه‌های تاسیساتی
- نقشه‌های الکتریکی (Electrical Drawings)



آشنایی با نقشه‌های جریان مواد (Flow Sheet)



نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

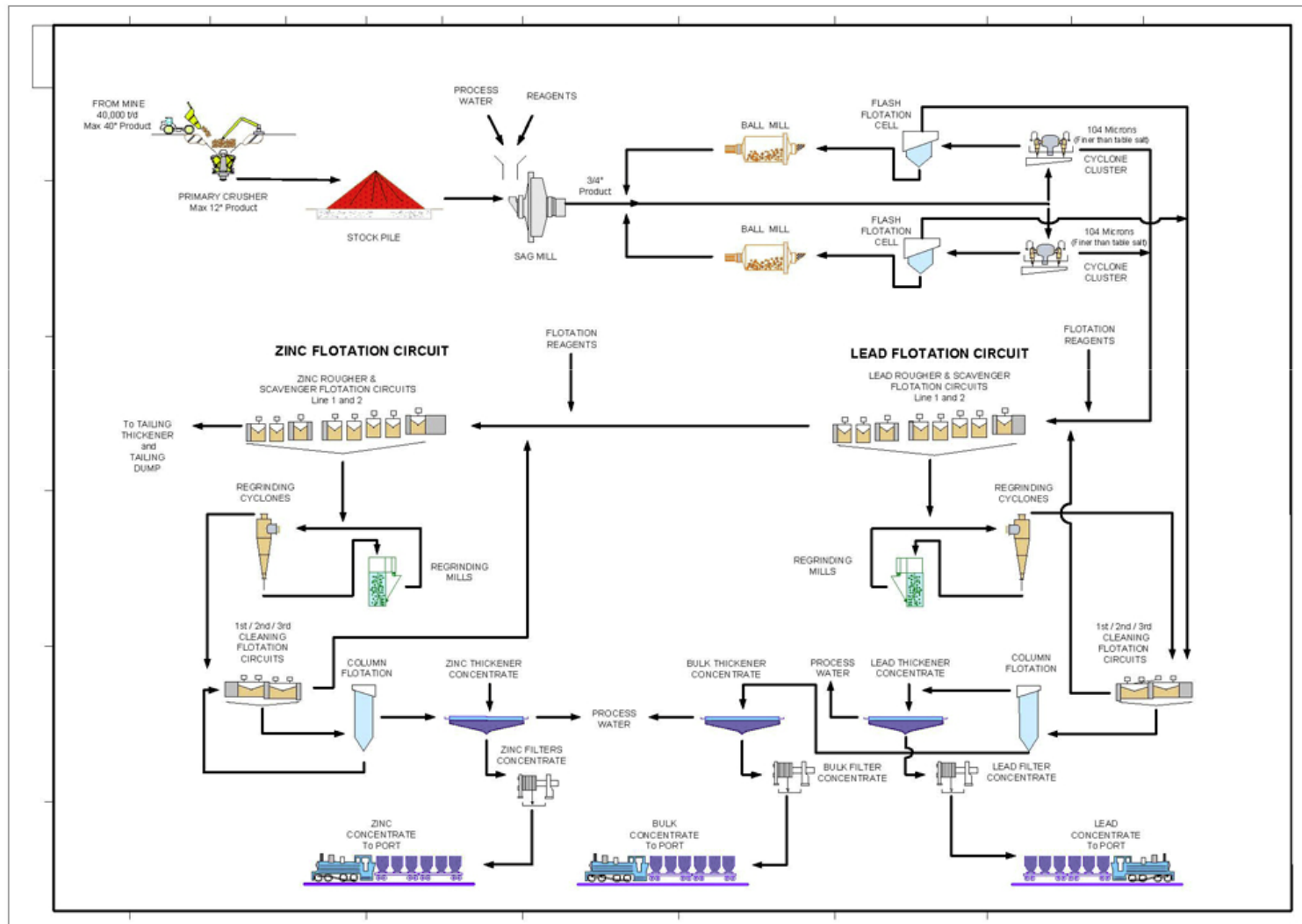
Mineral Processing:





نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

Mineral Processing Flowsheet:

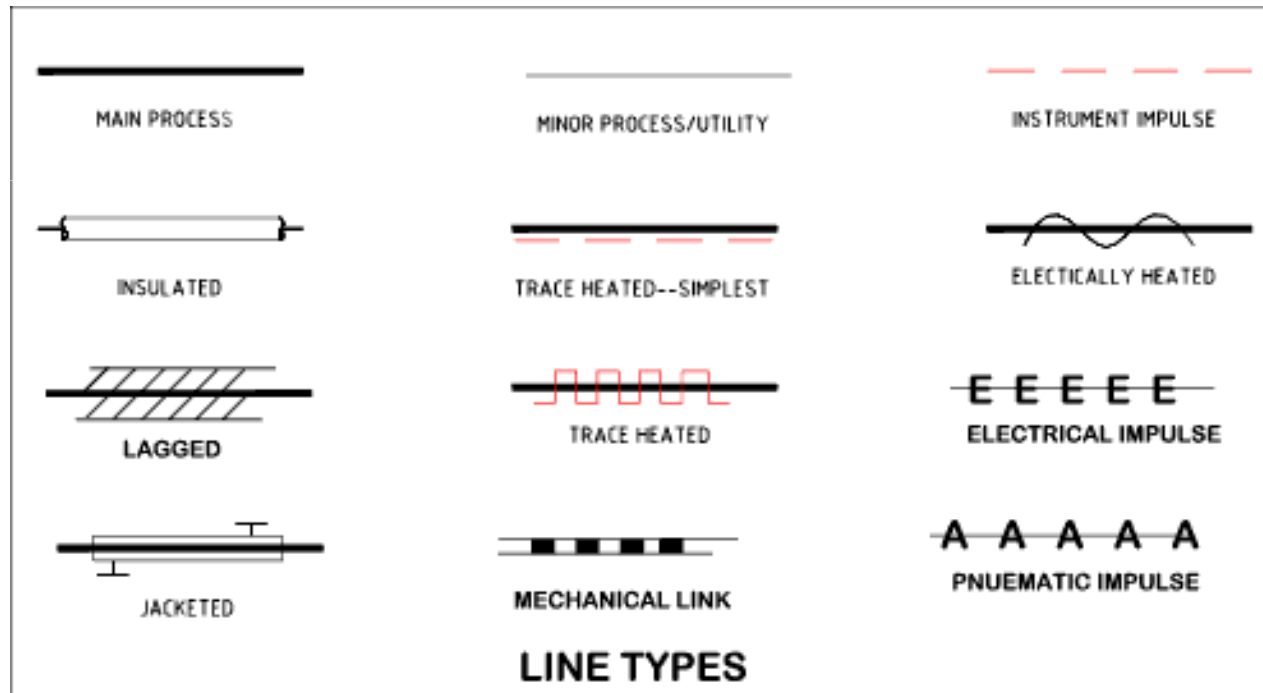




نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

آشنایی با علائم نقشه‌های جریان مواد

Different Line Types:

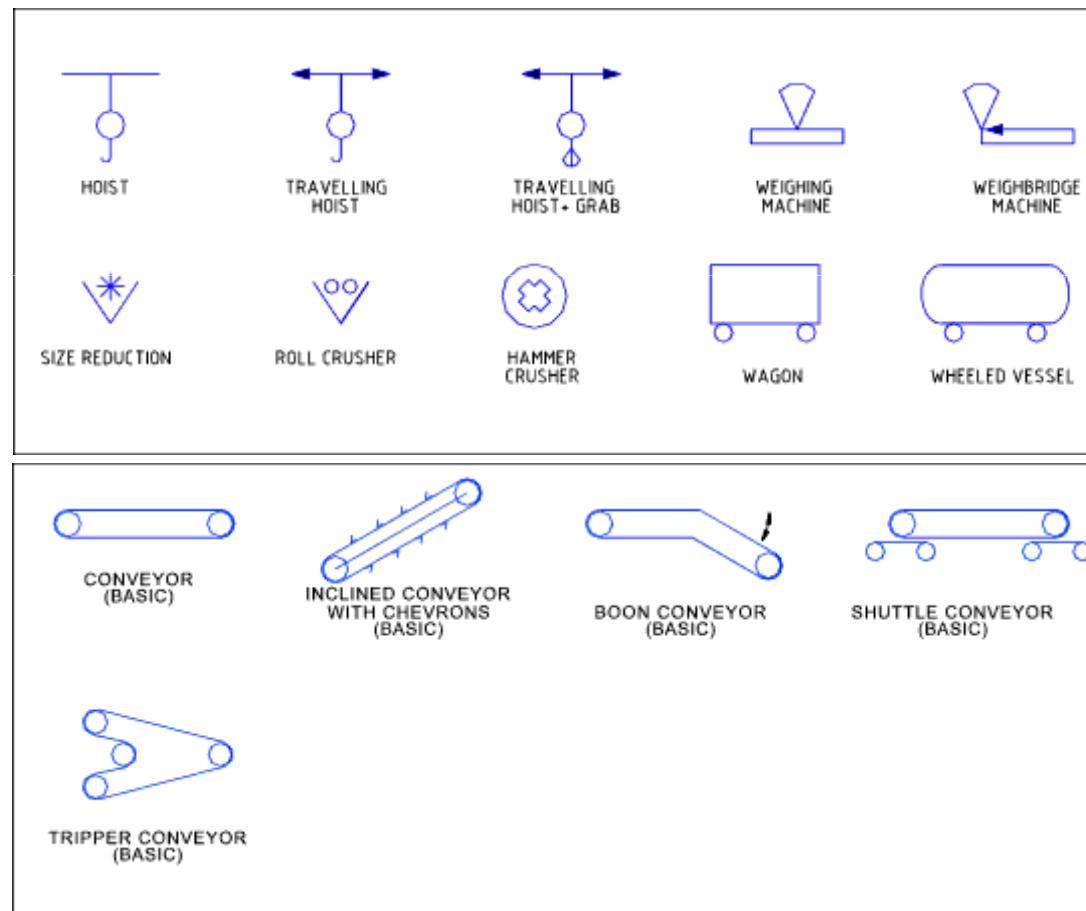




نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

آشنایی با علائم نقشه‌های جریان مواد

Mechanical Symbols:



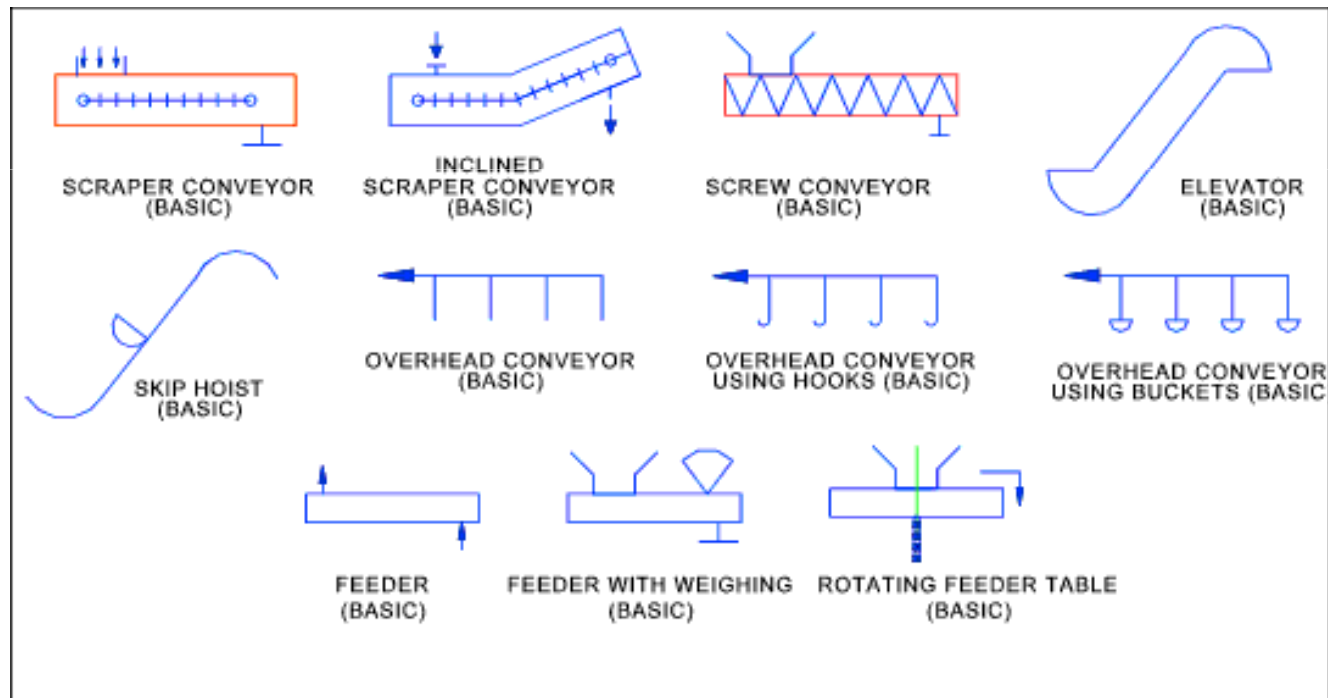
The symbols are generally in accordance with BS 1553-1...



نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

آشنایی با علائم نقشه‌های جریان مواد

Mechanical Symbols:

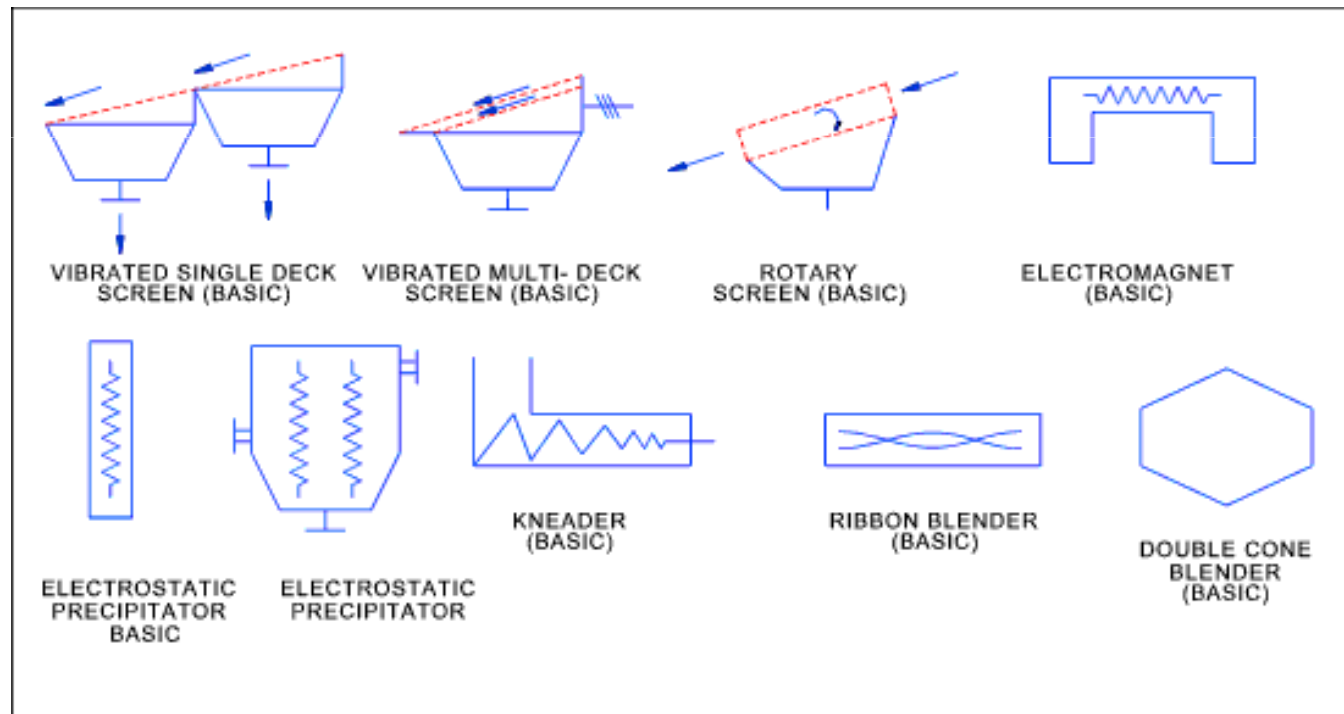




نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

آشنایی با علائم نقشه‌های جریان مواد

Mechanical Symbols:

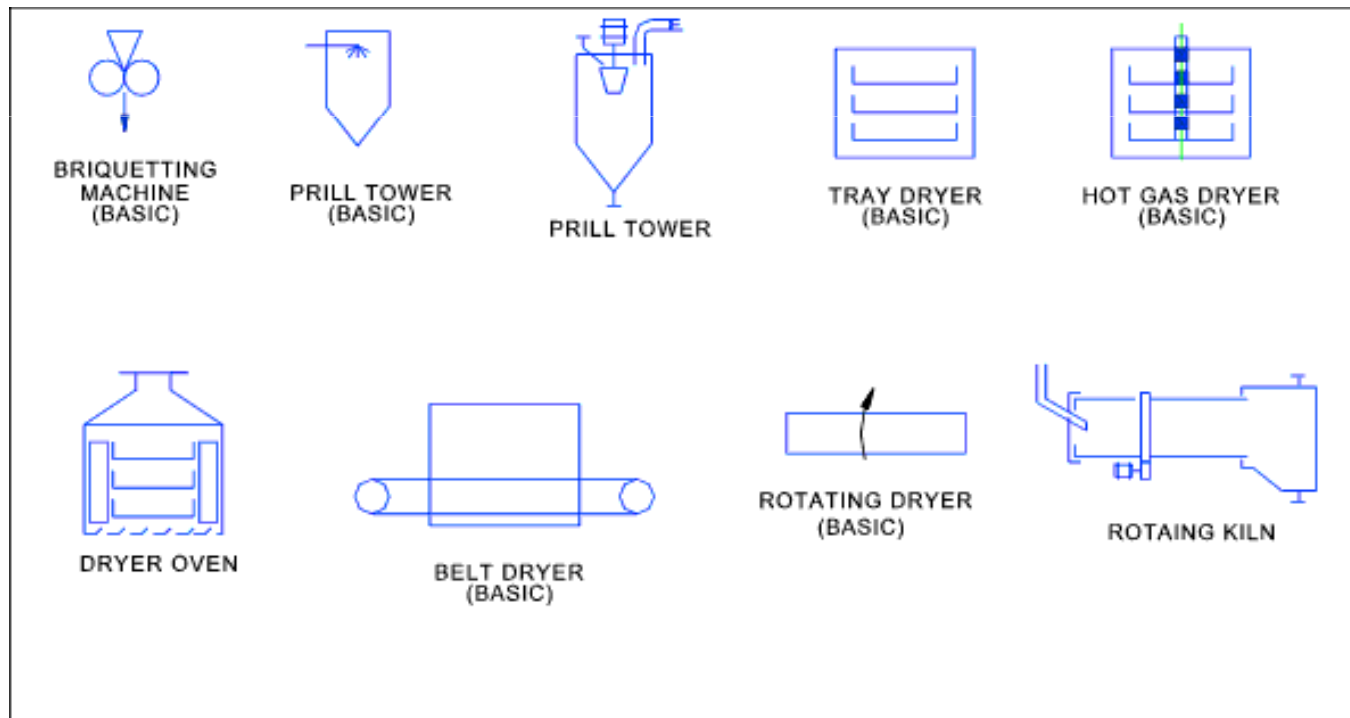




نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

آشنایی با علائم نقشه‌های جریان مواد

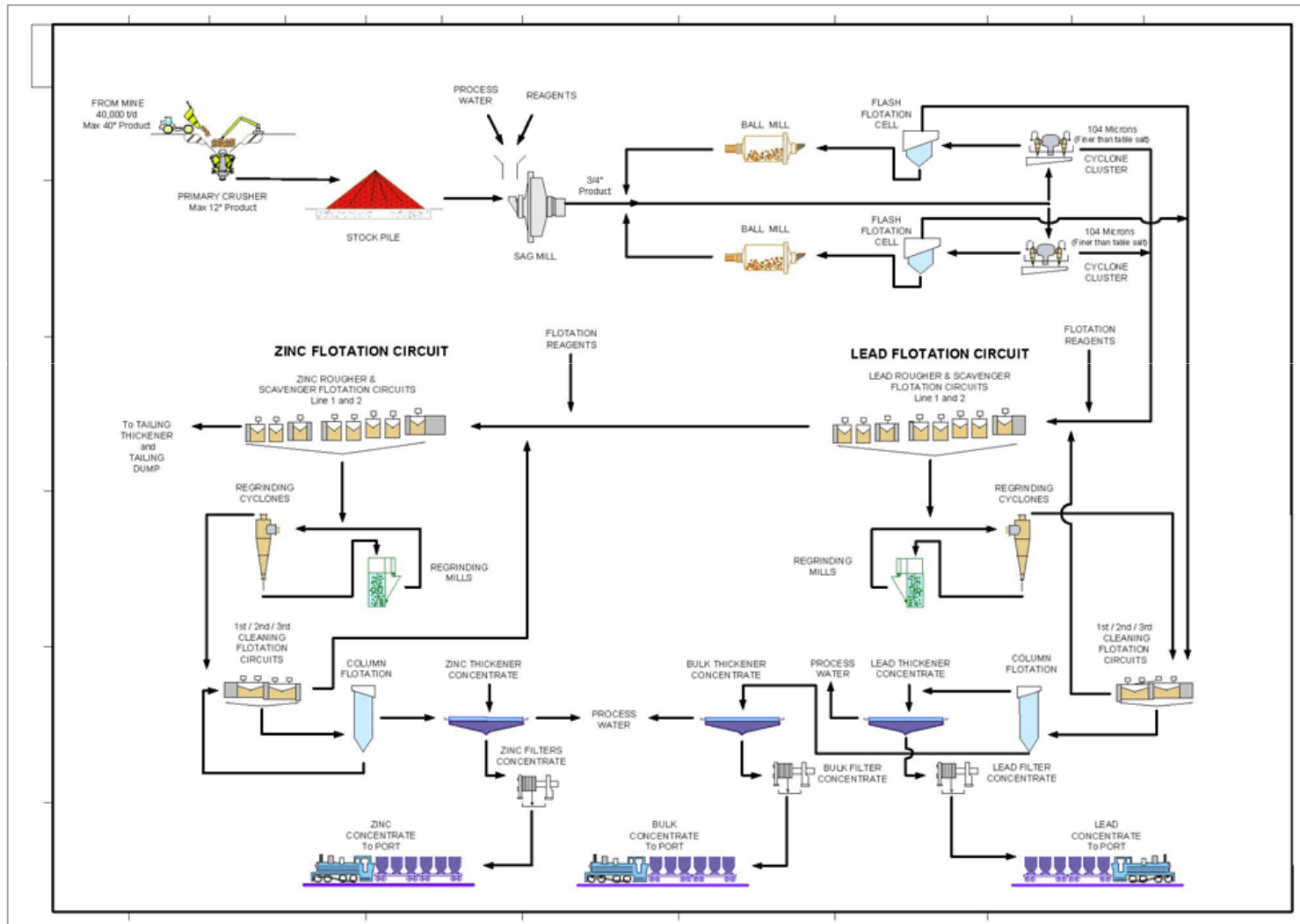
Mechanical Symbols:





نقشه جریان مواد (Flow Sheet)

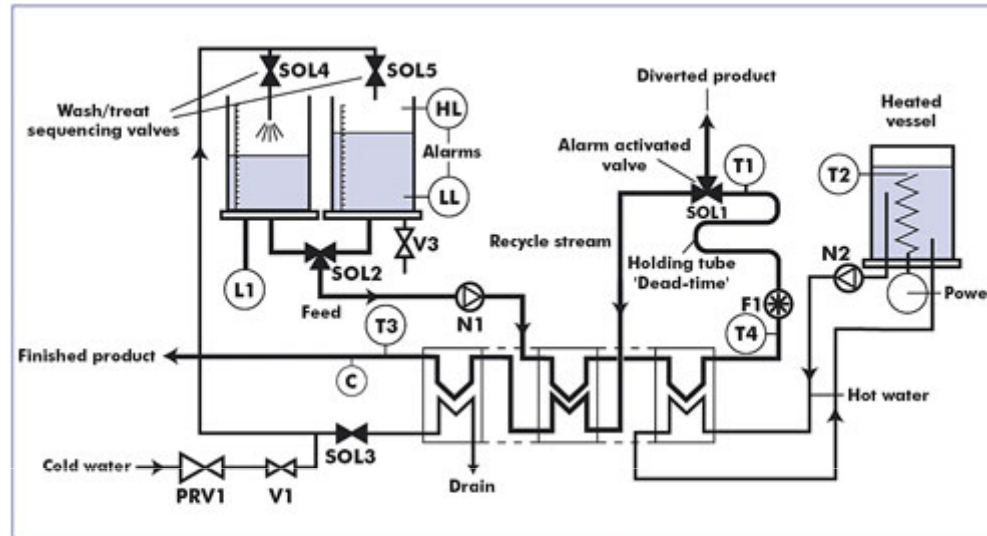
مثال:



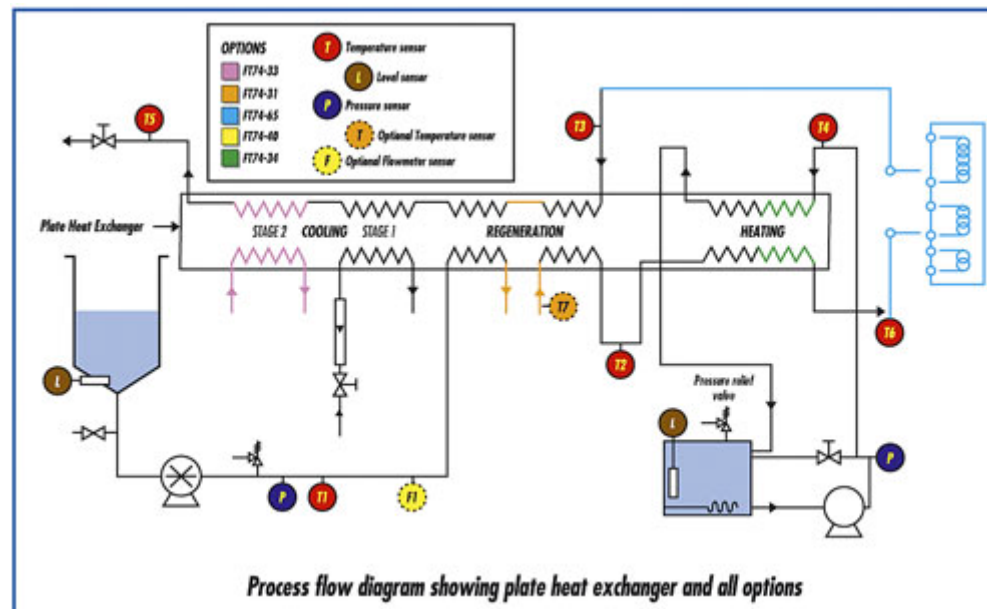


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

مثال:



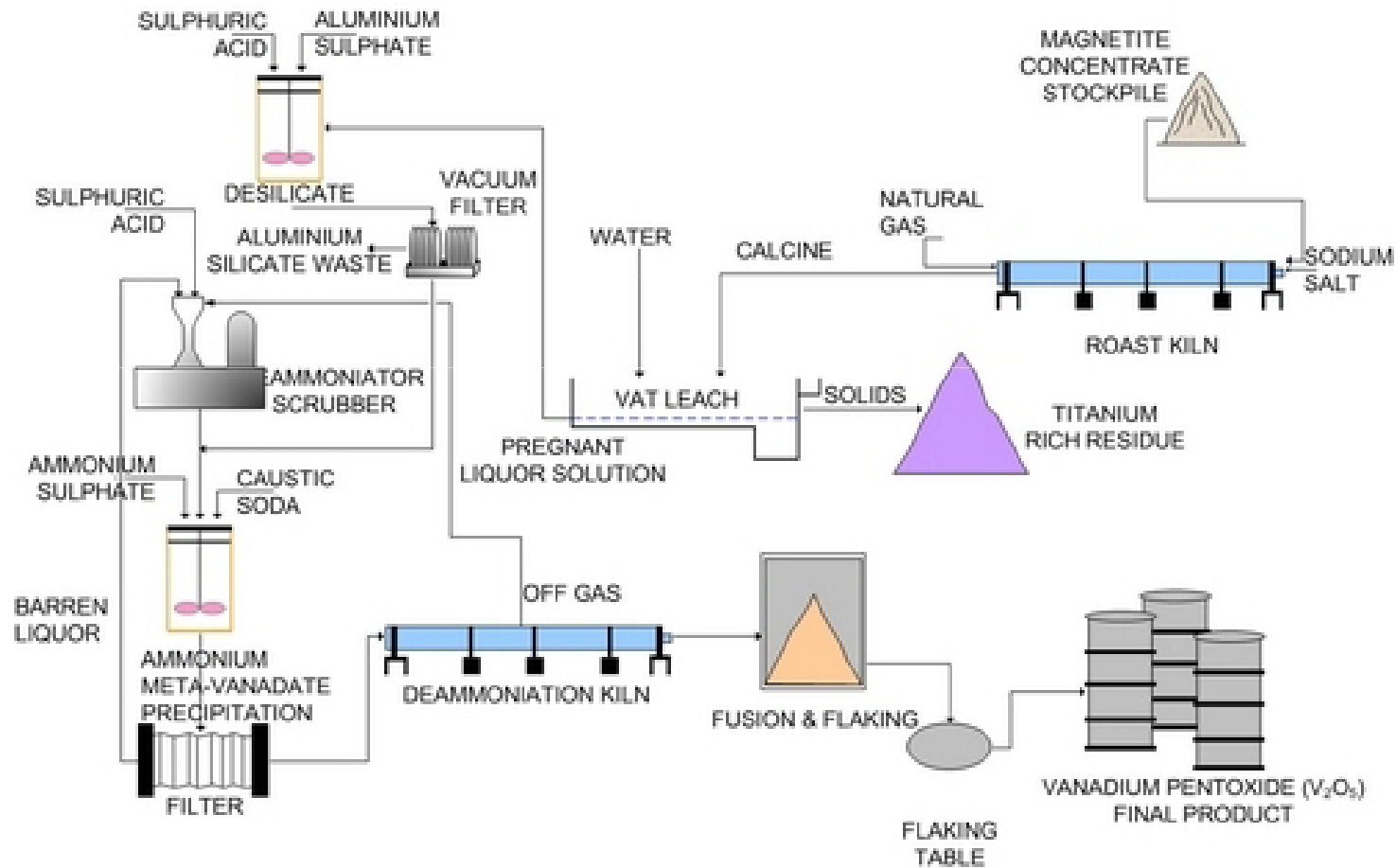
Process flow diagram



Process flow diagram showing plate heat exchanger and all options

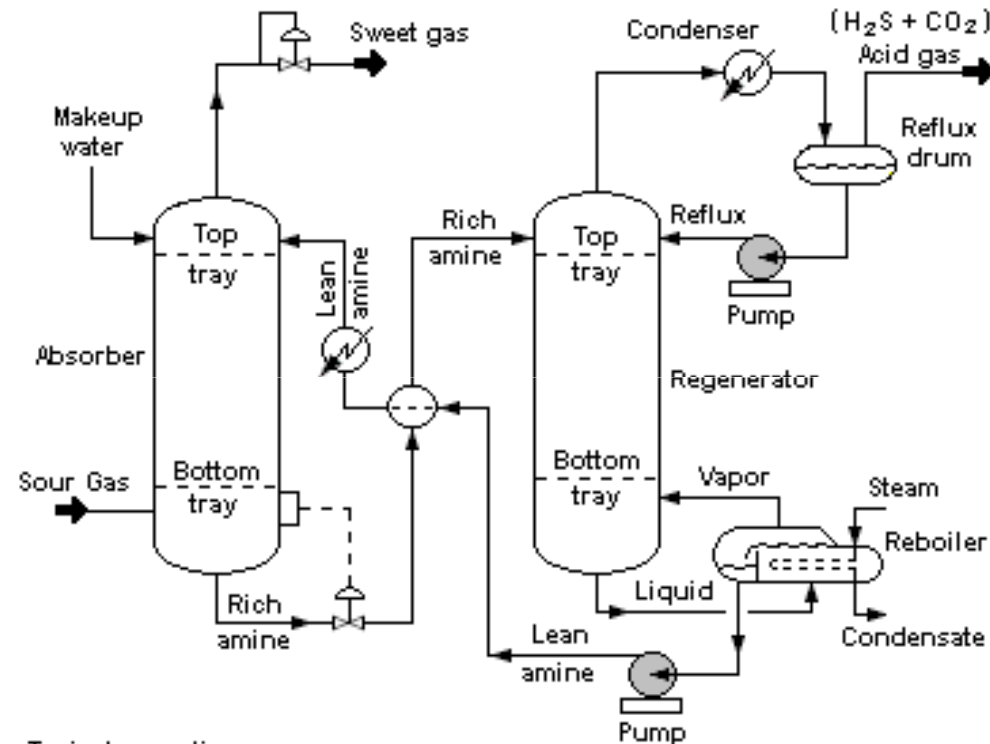


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)





نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)



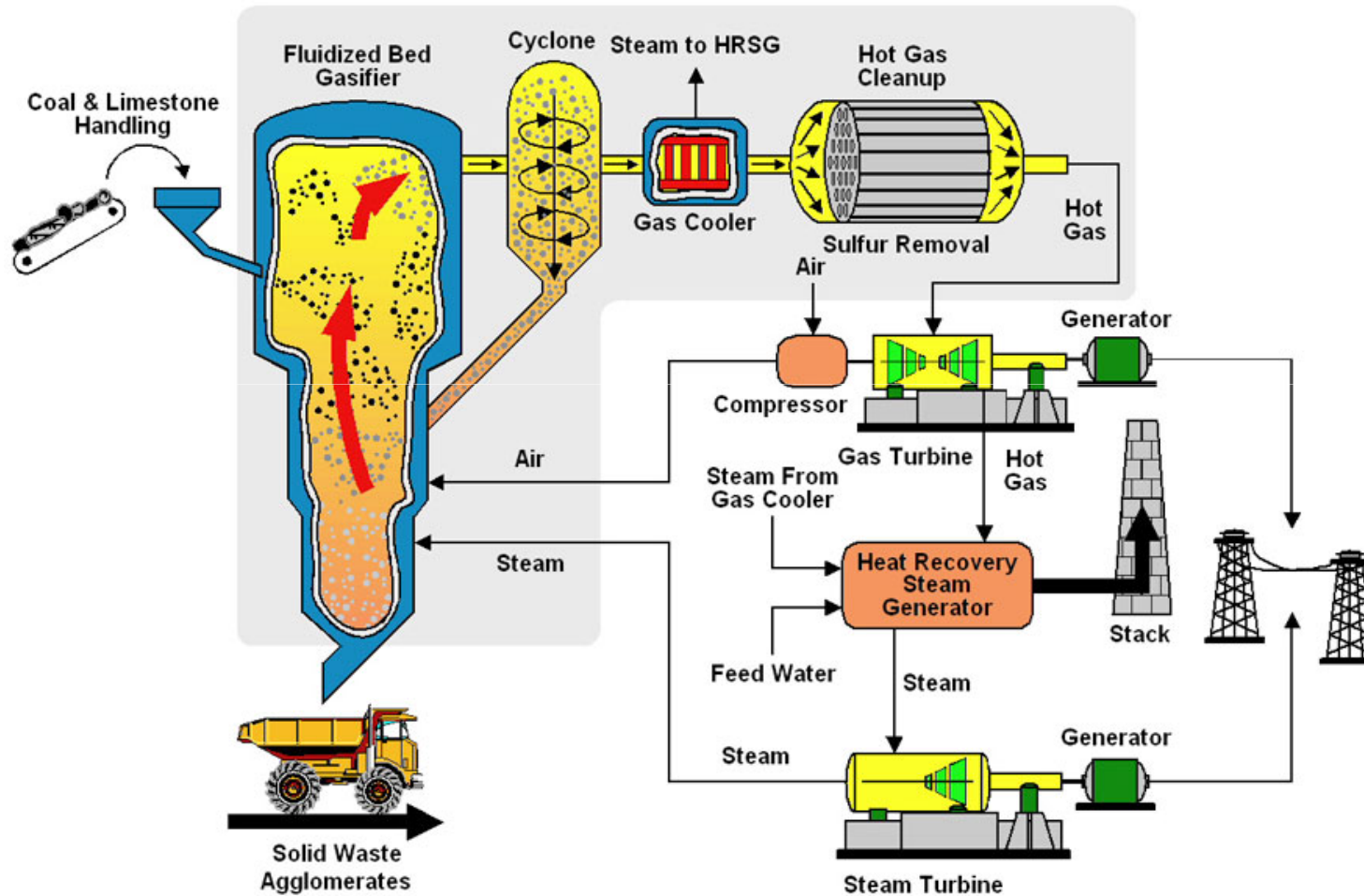
Typical operating ranges

Absorber : 35 to 50 °C and 5 to 205 atm of absolute pressure
Regenerator : 115 to 126 °C and 1.4 to 1.7 atm of absolute pressure
at tower bottom

Process flow diagram of a typical amine treating process used in industrial plants



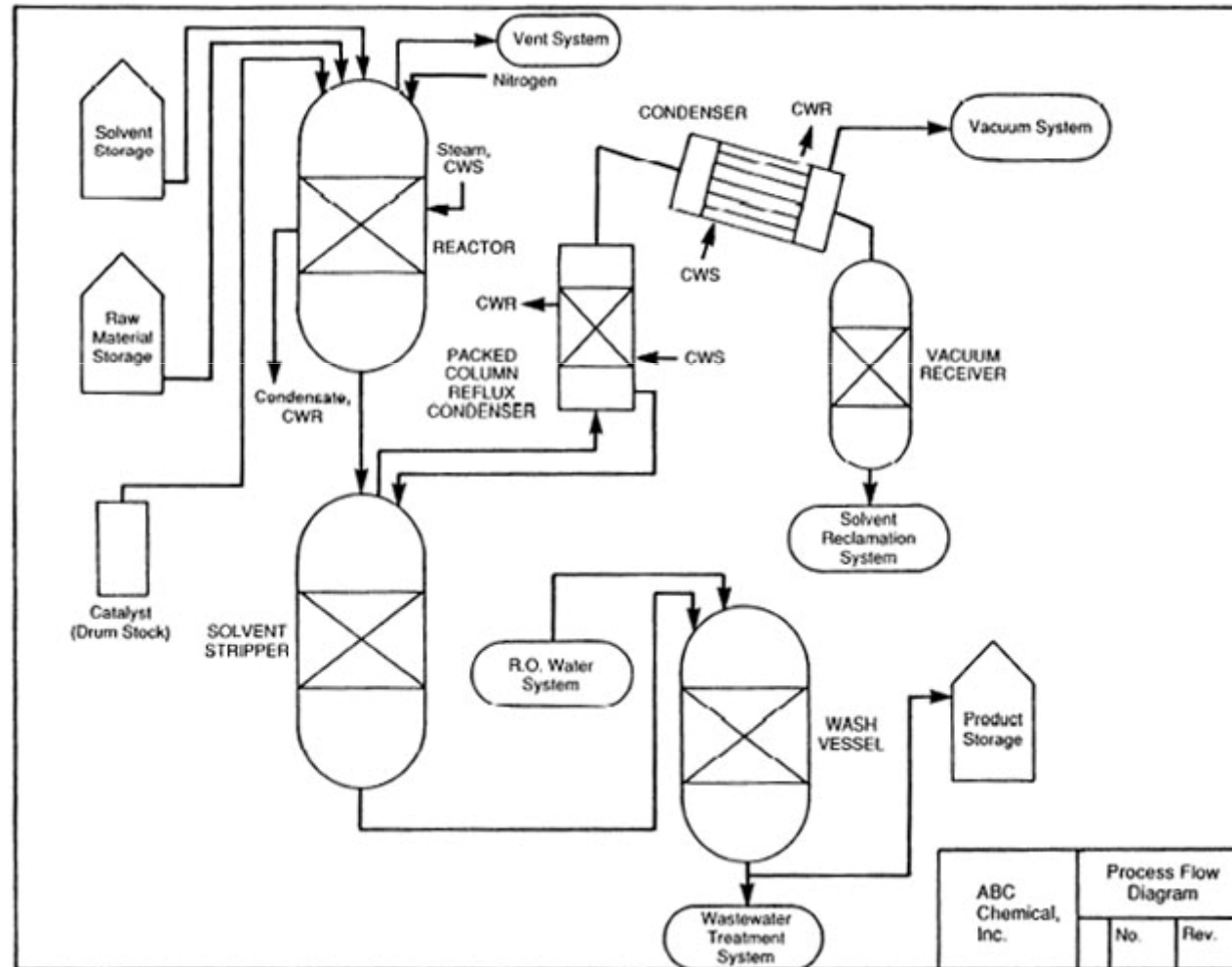
نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)



Pinon Pine IGCC Power Project Process Flow Diagram



نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

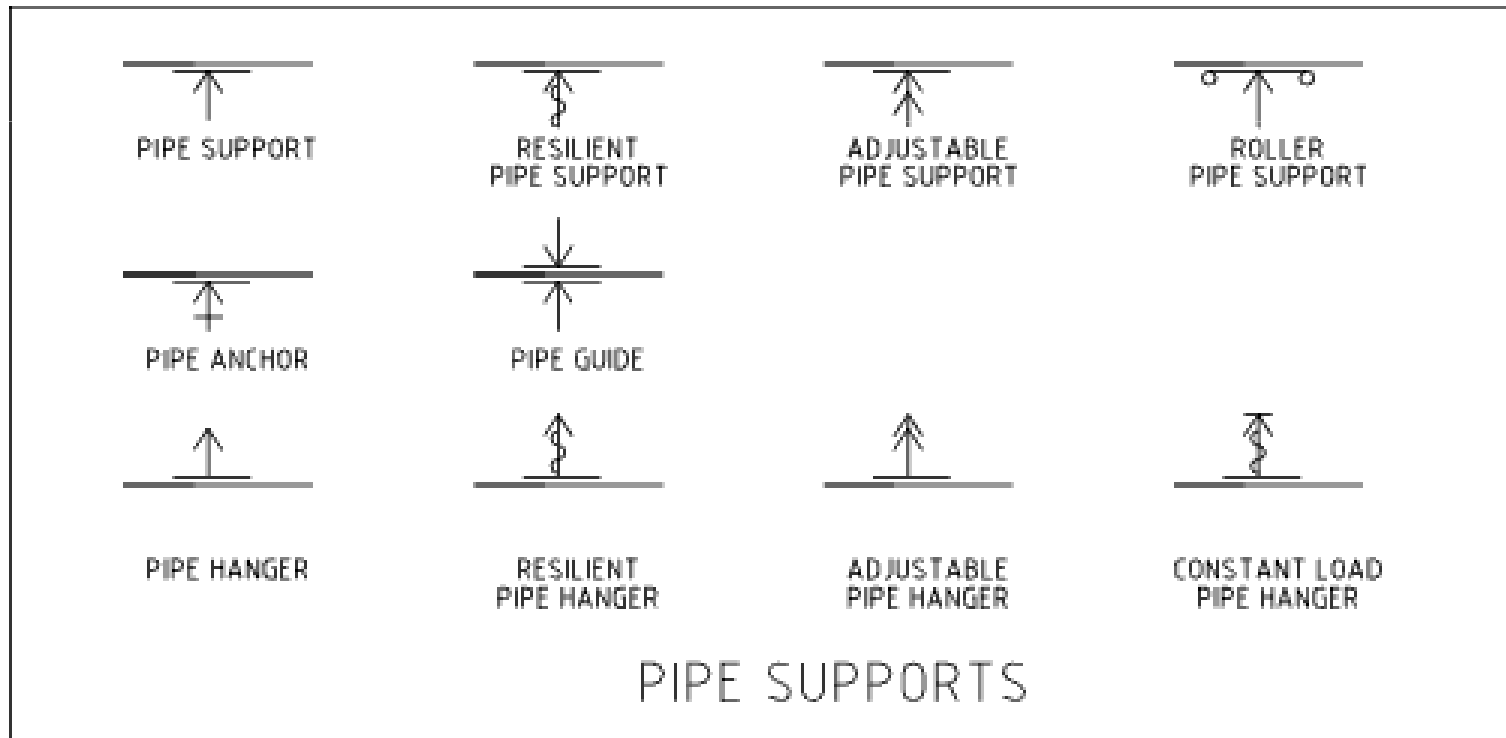




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Different Pipe Supports:

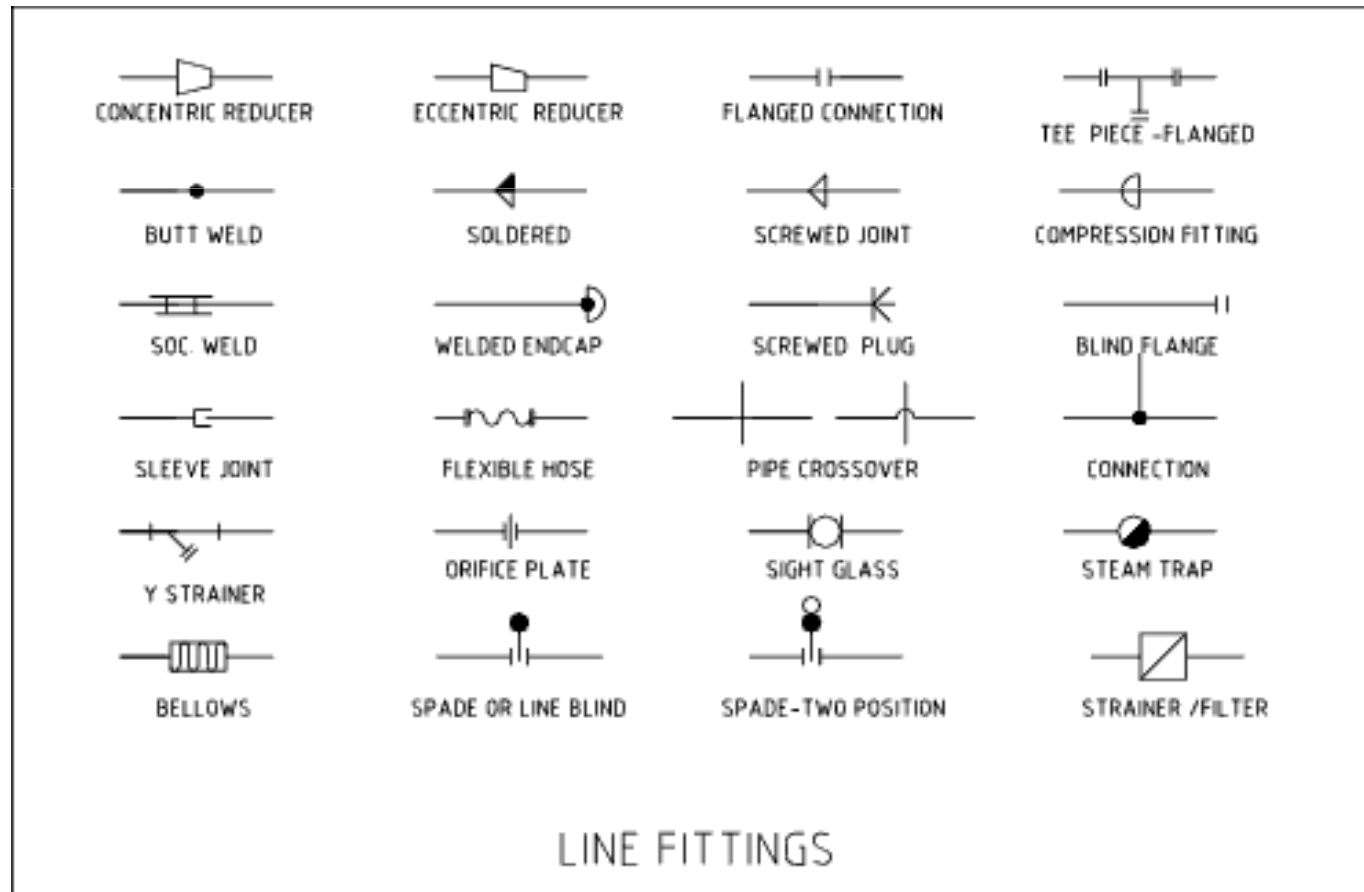




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Fitting and Representations Symbols :

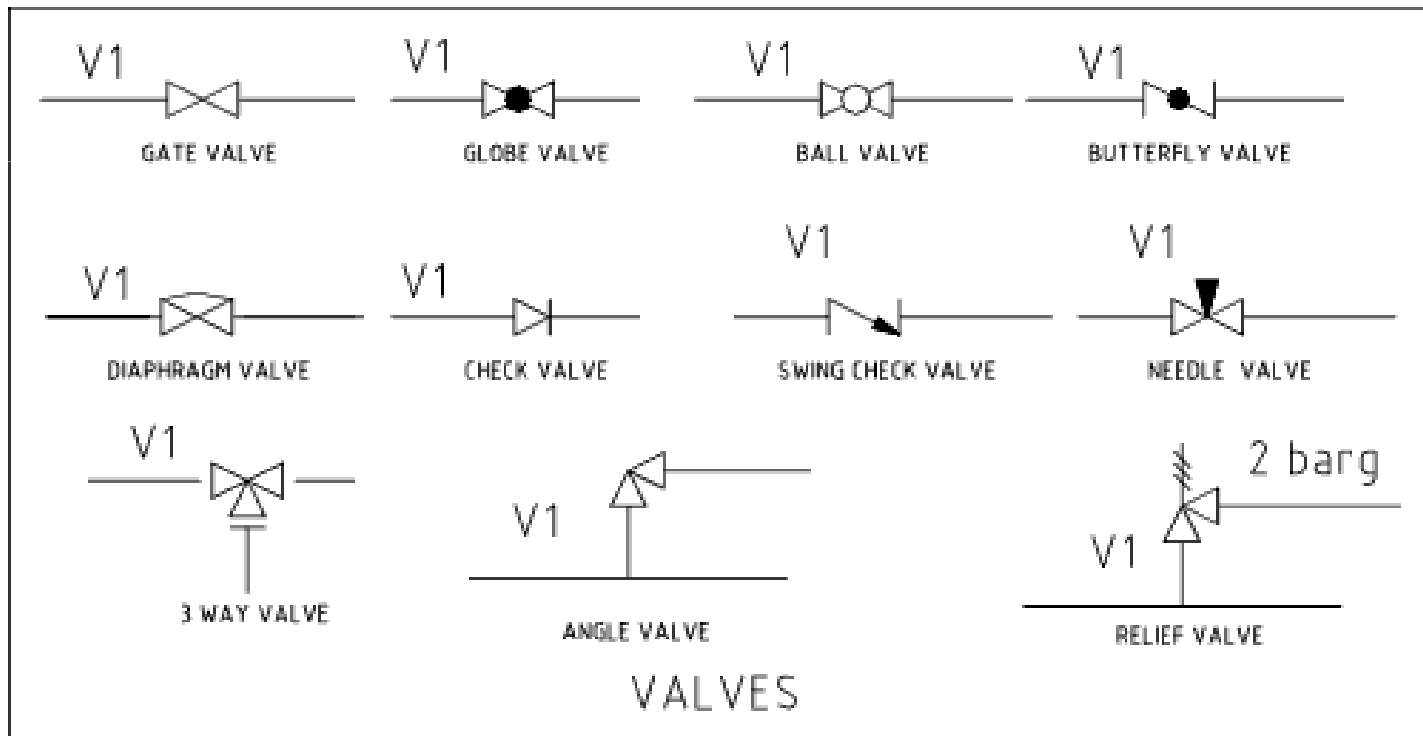




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Valves Symbols :

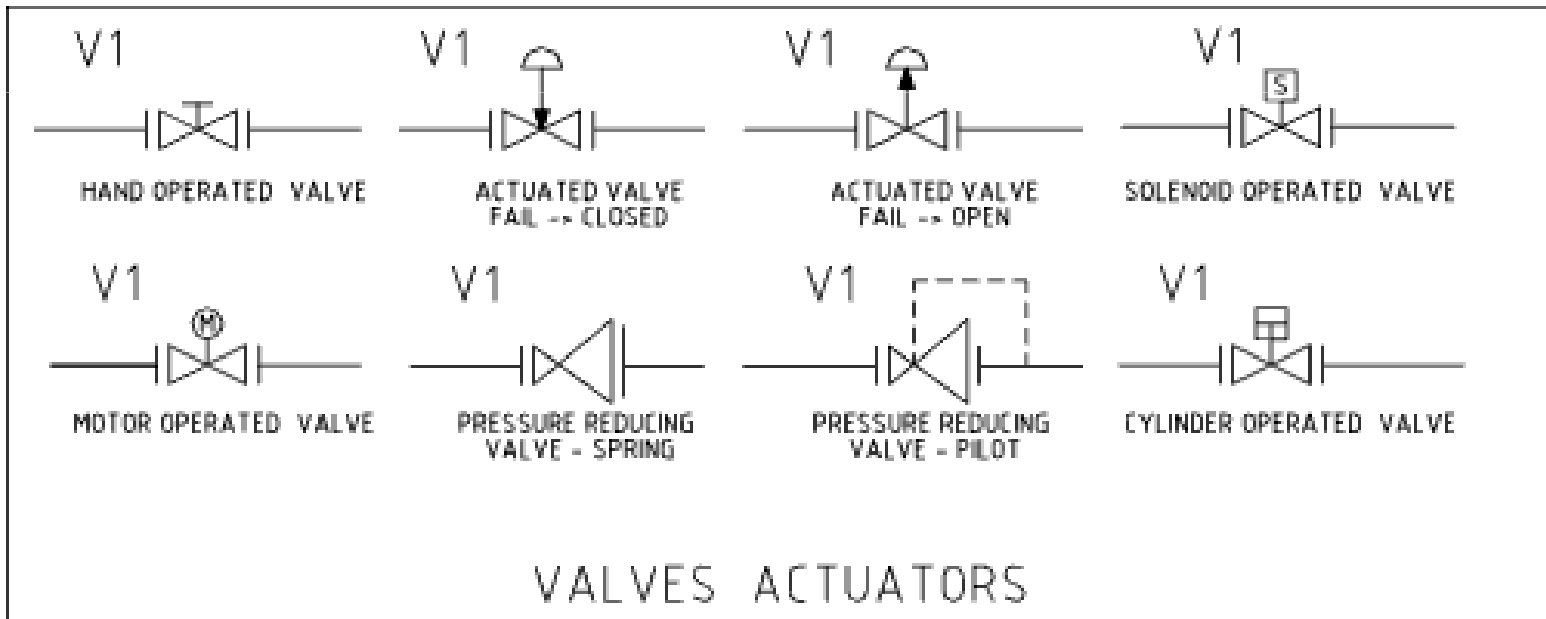




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Valve Actuators Symbols :

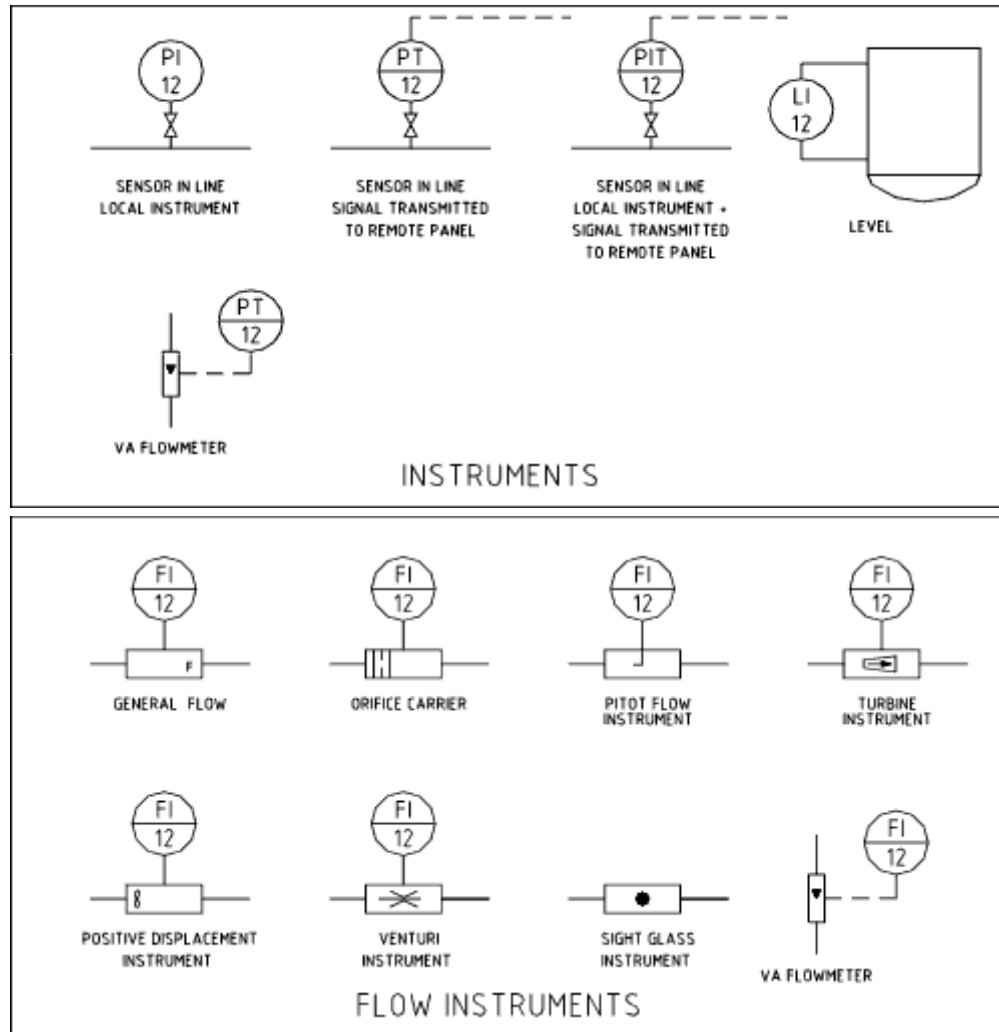




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Instruments Symbols :





نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی ■

Instrument Identifiers:

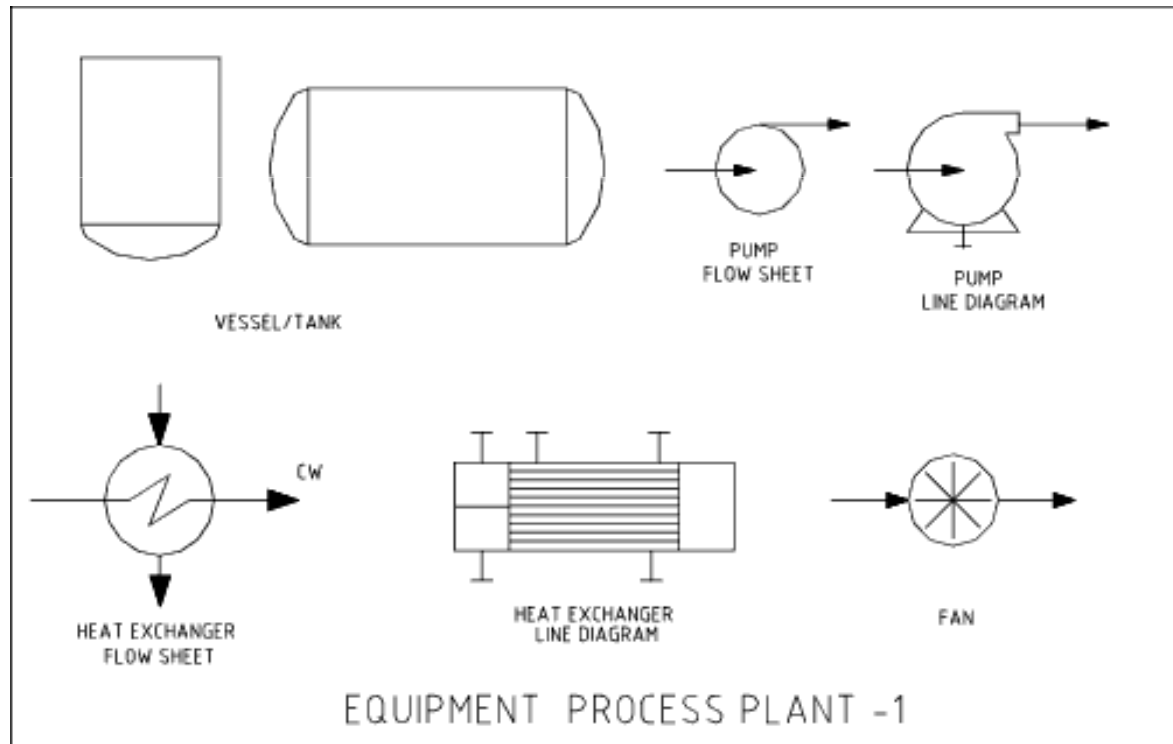
Measured Variable	Type of Conditioner	Type of Component
F = Flow	R = Recorder	T = Transmitter
L = Level	I = Indicator	M = Modifier
P = Pressure	C = Controller	E = Element
Q = Quantity	A = Alarm	
T = Temperature		



نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Process Equipment Symbols :

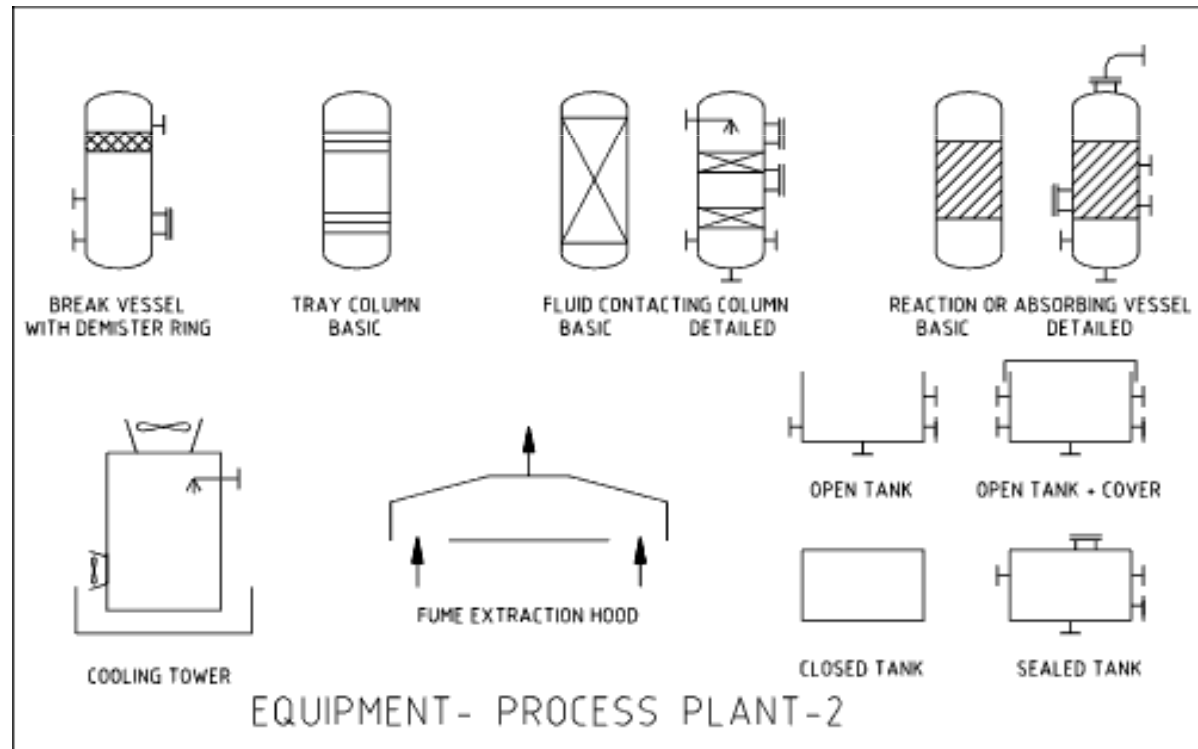




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Process Equipment Symbols :

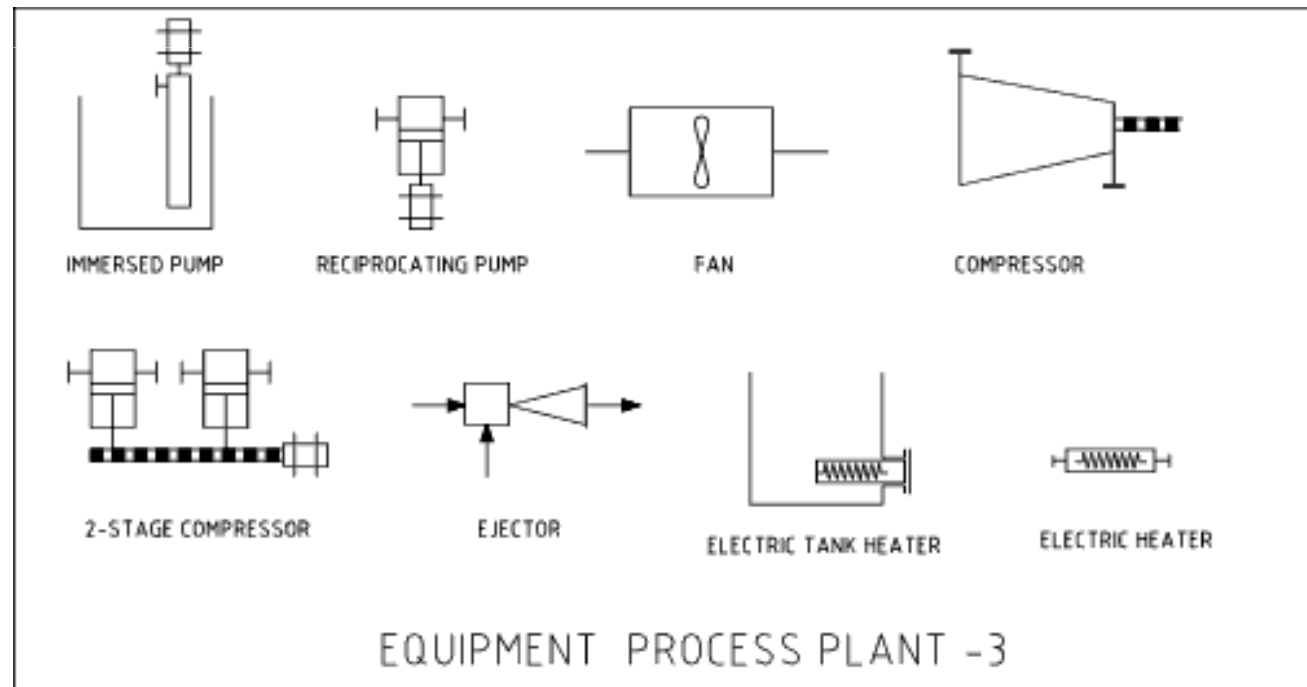




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Process Equipment Symbols :

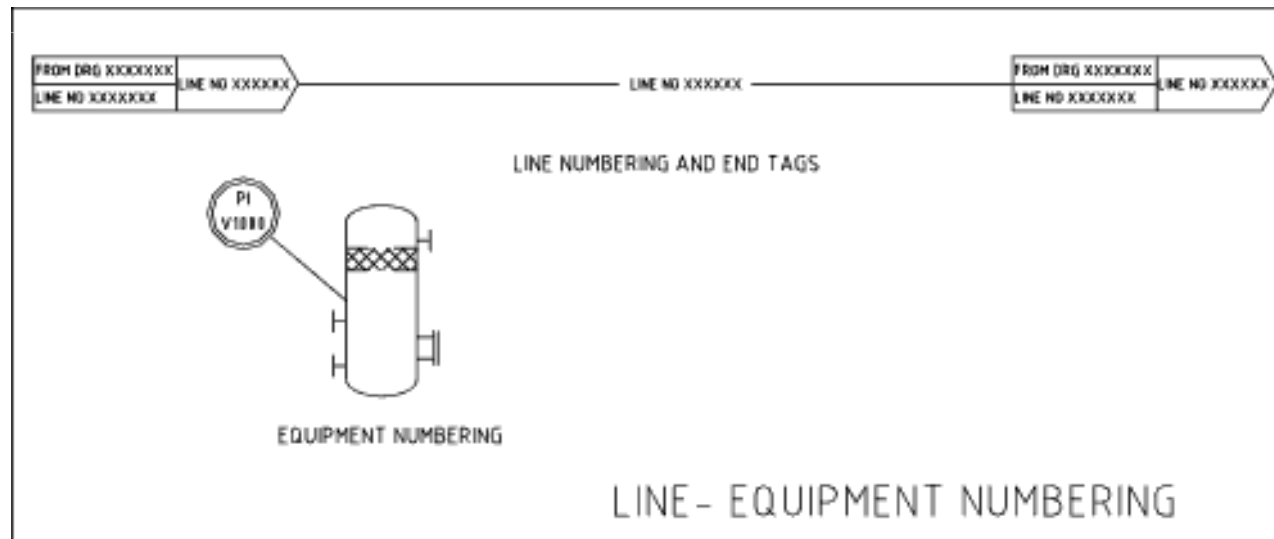




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Line Tags and Equipment Identification:

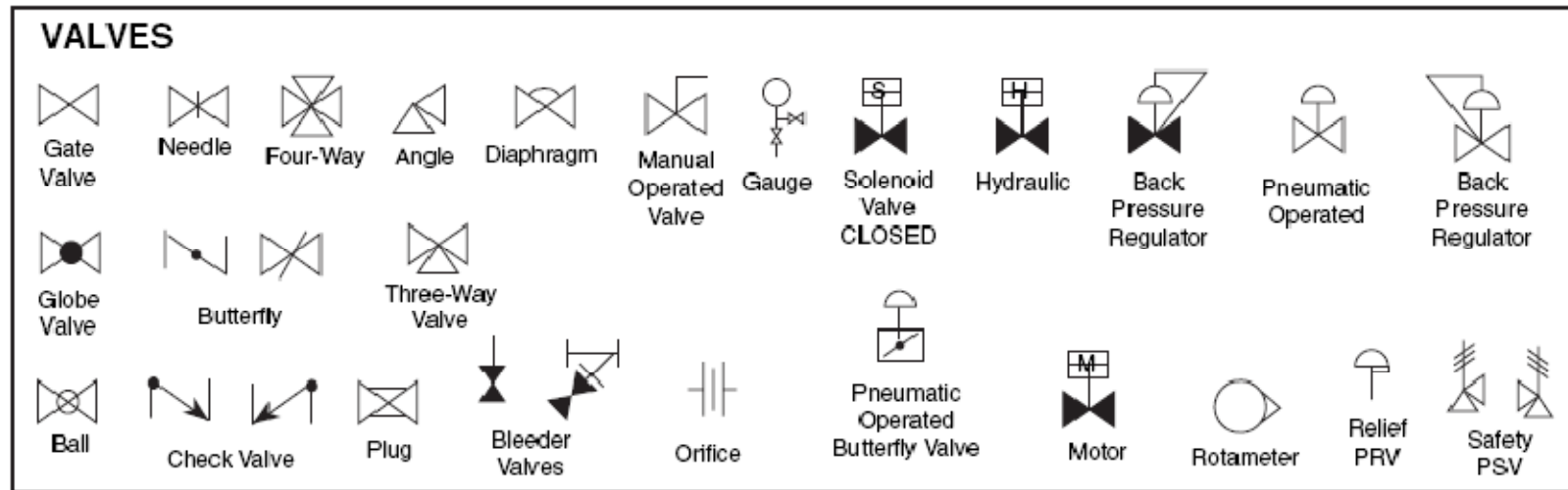




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Basic Instrument Symbols:

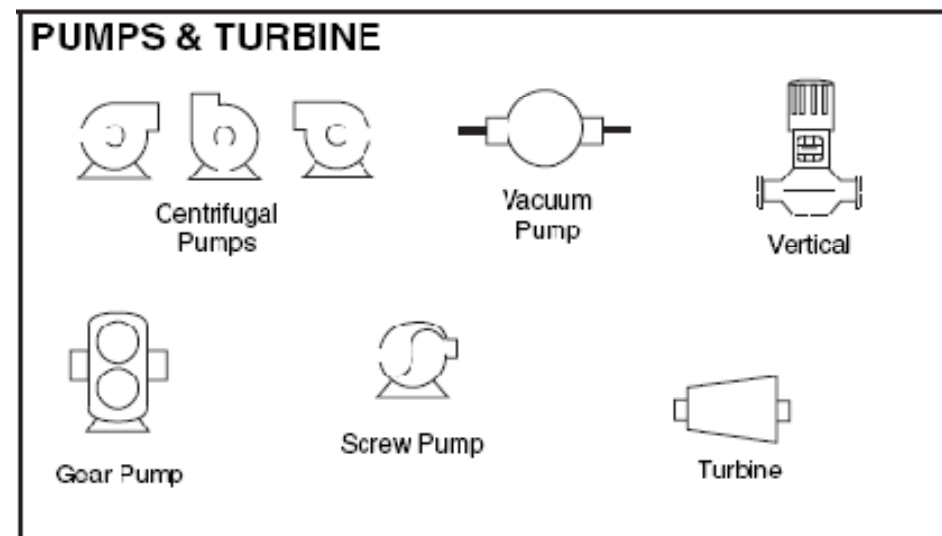
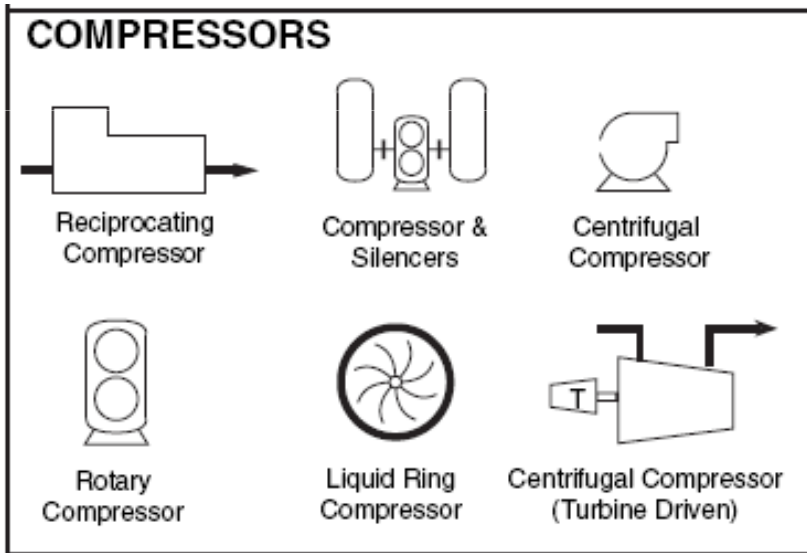




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Basic Instrument Symbols:

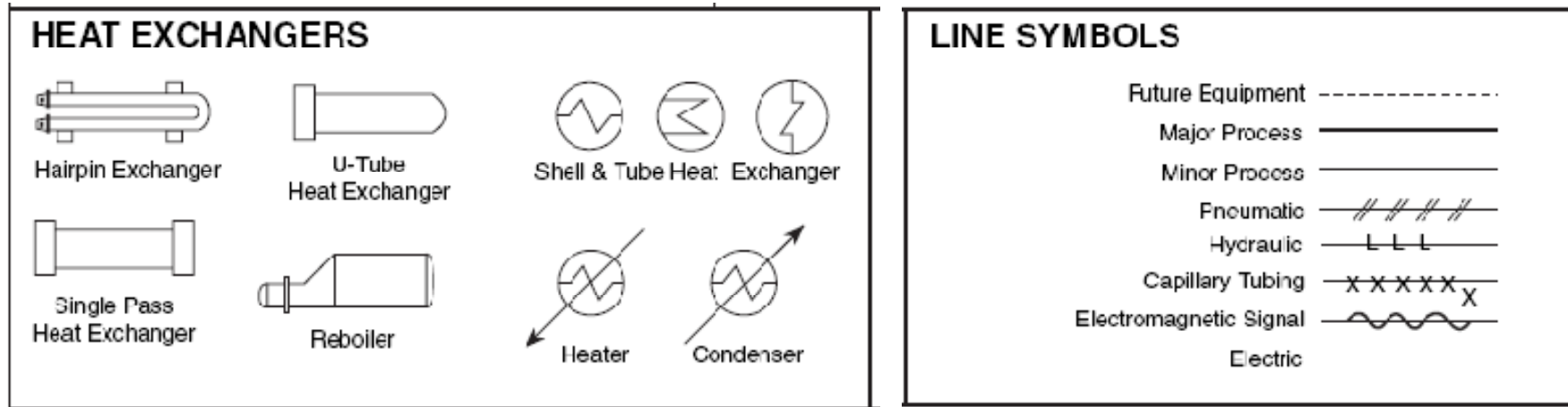




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Basic Instrument Symbols:

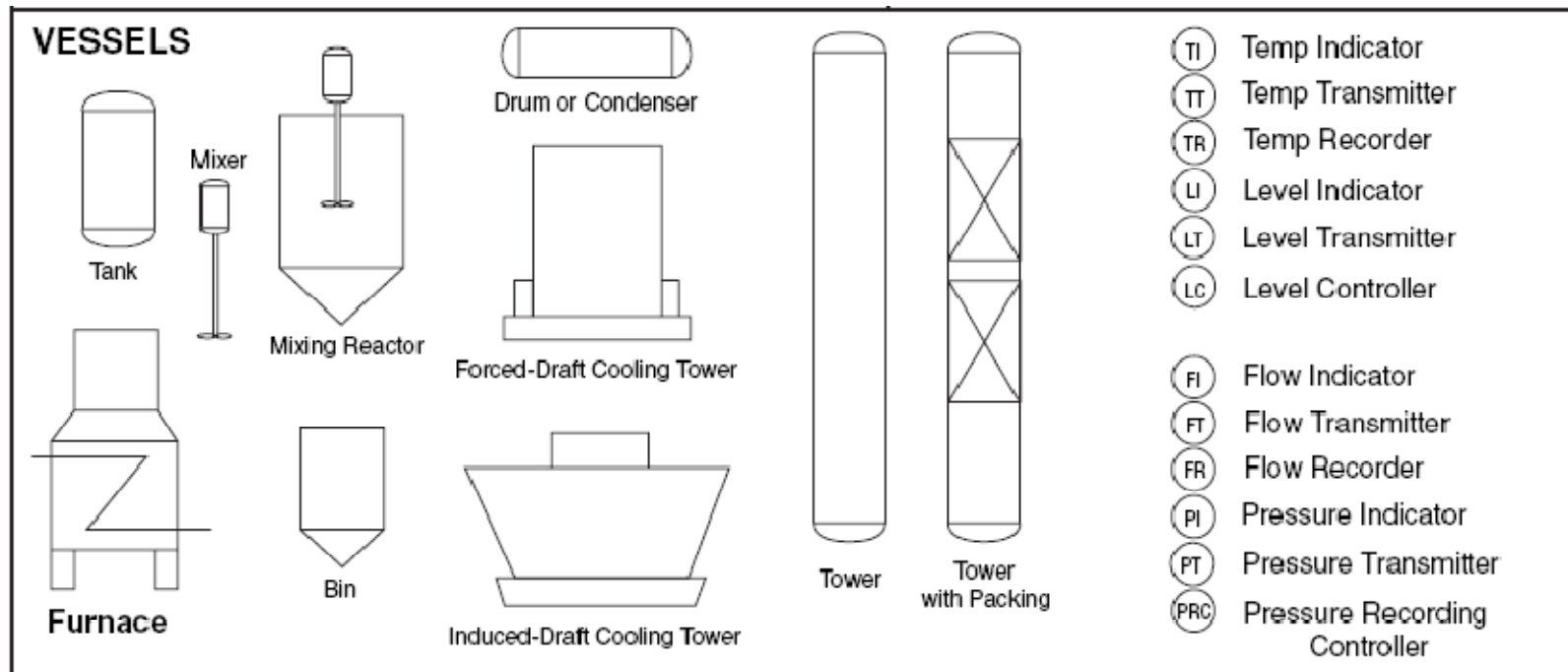




نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Basic Instrument Symbols:





























نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Basic Instrument Symbols:

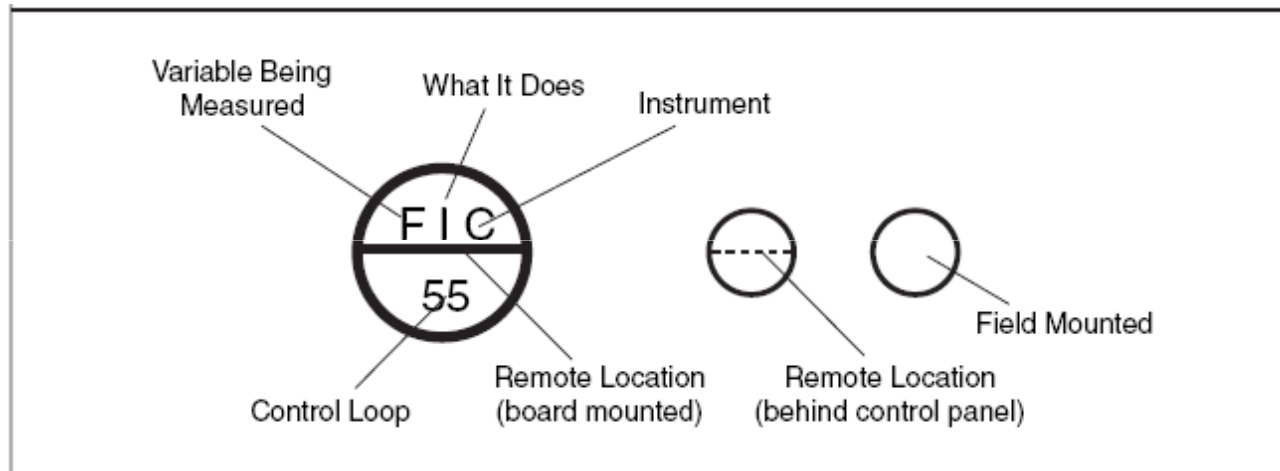
 TI	Temp Indicator	 FI	Flow Indicator	 I P	Transducer
 TT	Temp Transmitter	 FT	Flow Transmitter	 PIC 105	Pressure Indicating Controller
 TR	Temp Recorder	 FR	Flow Recorder	 PRC 40	Pressure Recording Controller
 TC	Temp Controller	 FC	Flow Controller	 LA 25	Level Alarm
 LI	Level Indicator	 PI	Pressure Indicator	 FE	Flow Element
 LT 65	Level Transmitter	 PT 55	Pressure Transmitter	 TE	Temperature Element
 LR 65	Level Recorder	 PR 55	Pressure Recorder	 LG	Level Gauge
 LC 65	Level Controller	 PC 55	Pressure Controller	 AT	Analyzer Transmitter



نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

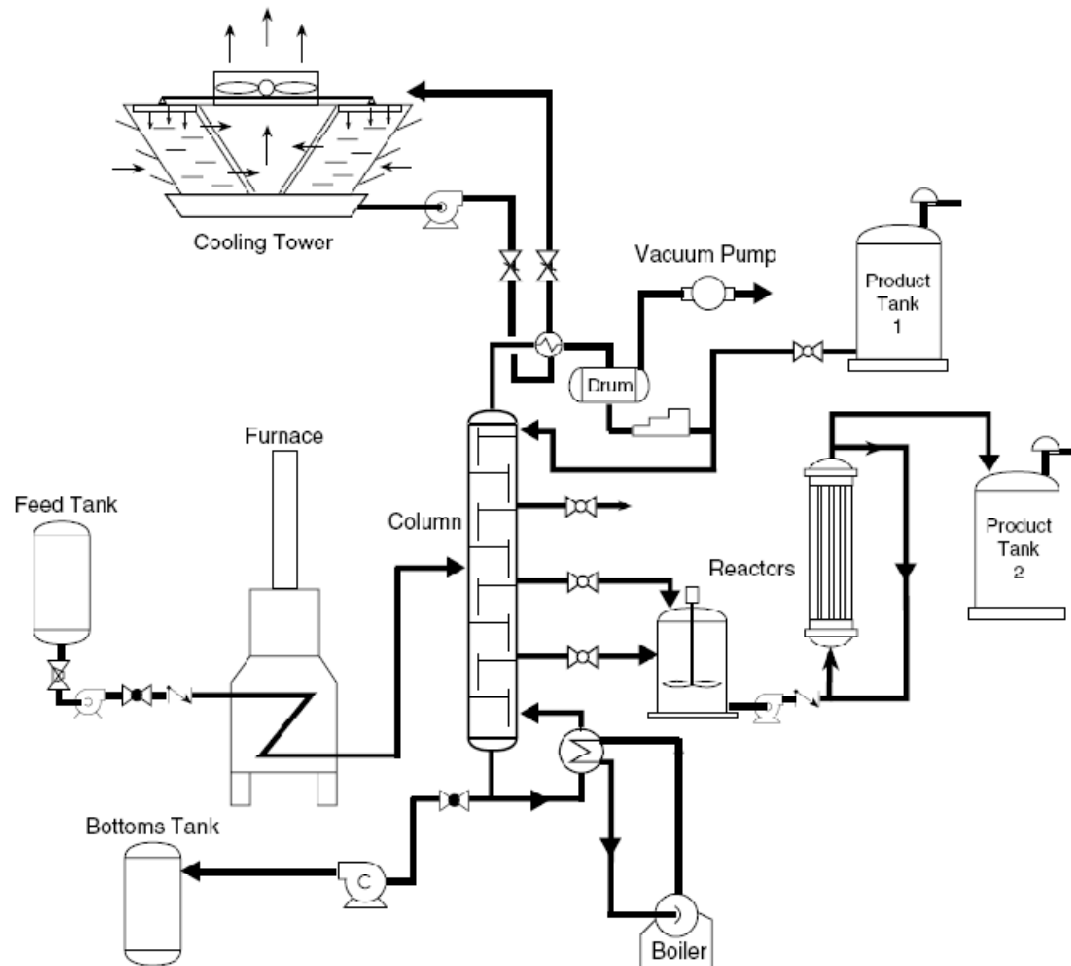
Basic Instrument Symbols:





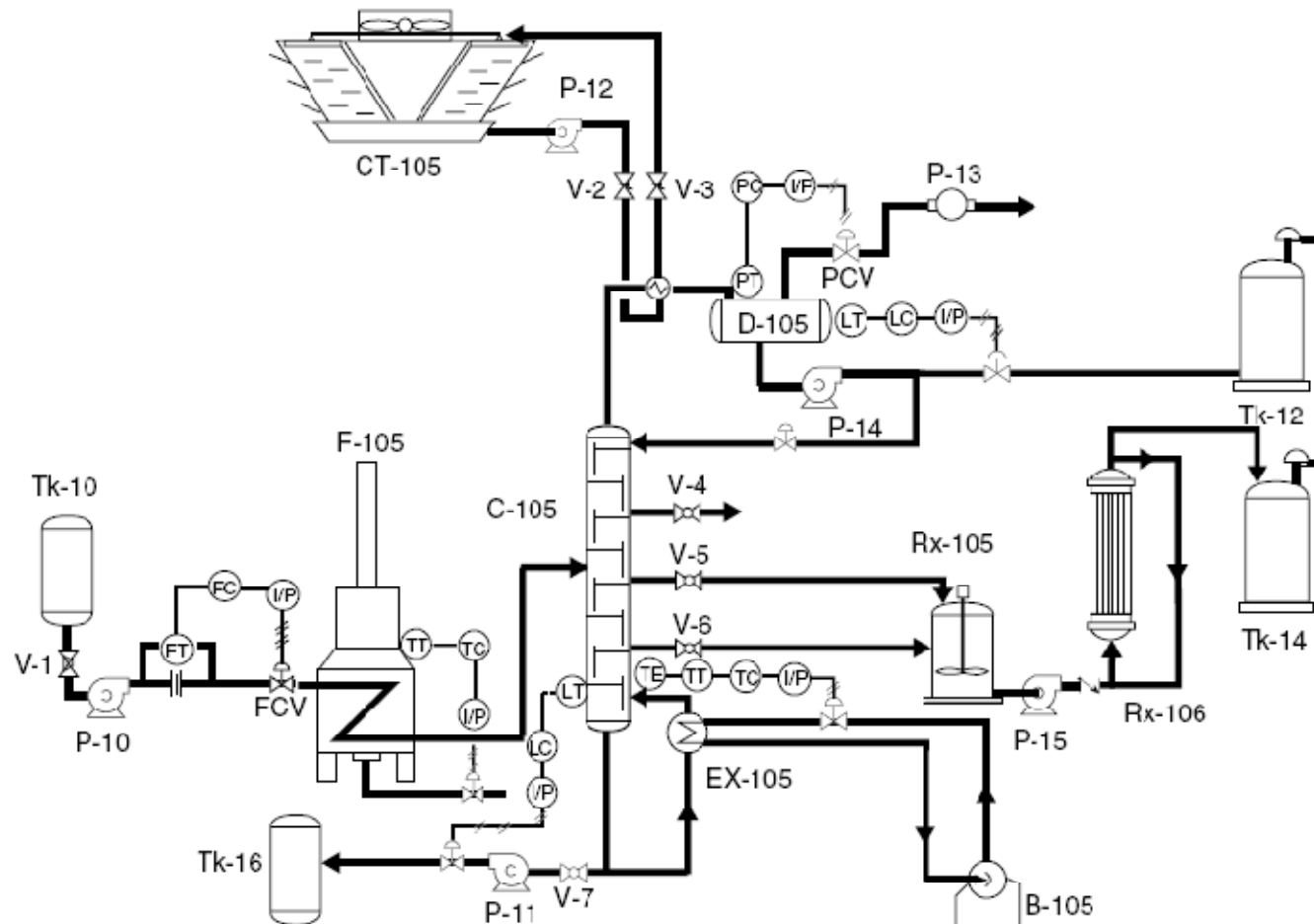
نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

مثال ۱: Process Flow Diagrams





مثال ۲: Process and Instrument Diagrams





نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) Line Diagrams)

معمولاً در نقشه‌های فرآیند، یک اختصارات علایم، Process Legend، علایم به کار رفته در نقشه را معرفی می‌کند.

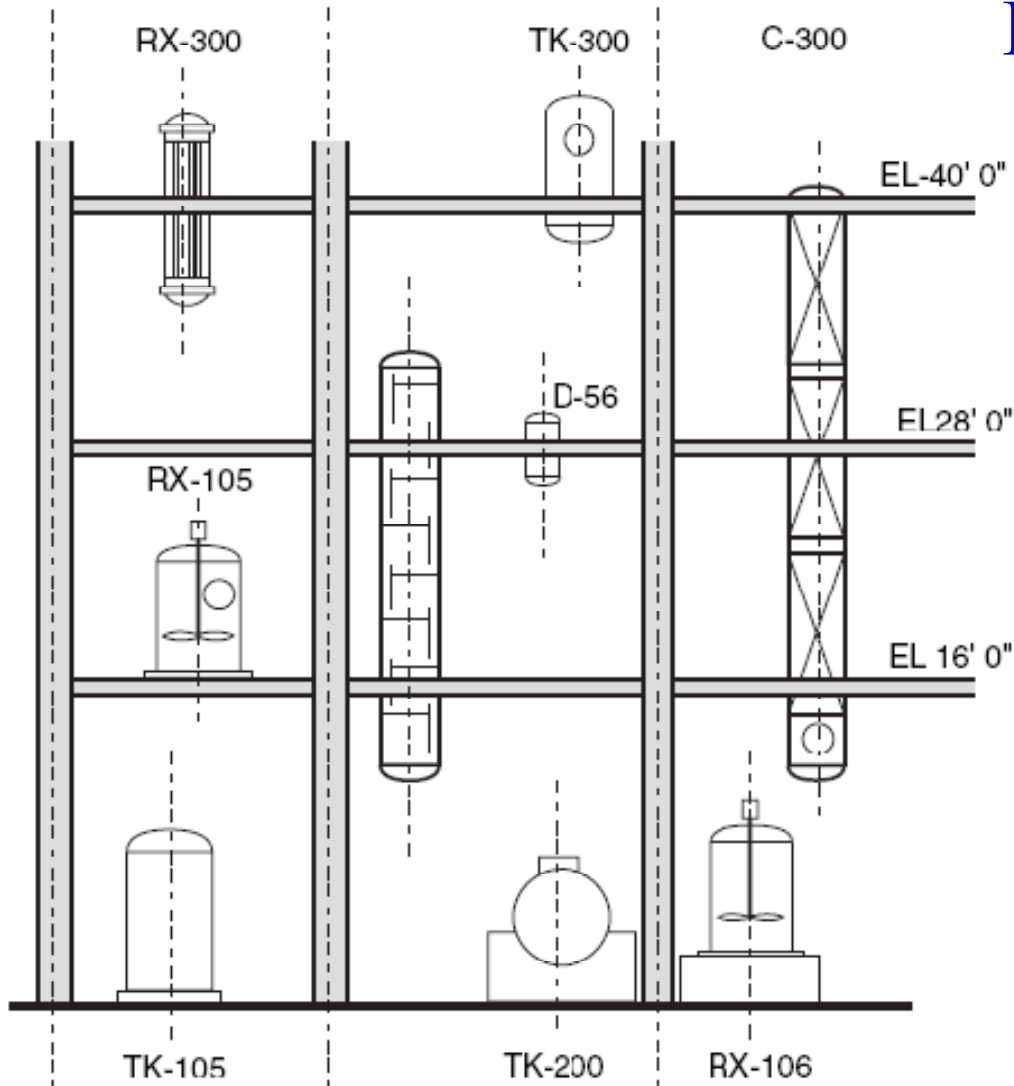
VALVE SYMBOLS	EQUIPMENT CONT.	LINE SYMBOLS																																																
		<p>Future Equipment: - - - - -</p> <p>Major Process: ————</p> <p>Minor Process: ————</p> <p>Pneumatic: ————</p> <p>Hydraulic: ————</p> <p>Capillary tubing: — x — x — x —</p> <p>Mechanical Link: ————</p> <p>Electromagnetic, Sonic, Optical, Nuclear: ————</p> <p>Electric: ————</p> <p>Connecting Line: ————</p> <p>Non-Connecting Line: ————</p> <p>Non-Connecting Line: ————</p> <p>Jacketed or Double Containment: ————</p> <p>Software or Data Link: ————</p>																																																
EQUIPMENT SYMBOLS	INSTRUMENT SYMBOLS																																																	
	<p>INSTRUMENT SYMBOLS</p> <table border="0"> <tr> <td>TI</td><td>Temp. Indicator</td> <td>FI</td><td>Flow Indicator</td> </tr> <tr> <td>TT</td><td>Temp. Transmitter</td> <td>FT</td><td>Flow Transmitter</td> </tr> <tr> <td>TR</td><td>Temp. Recorder</td> <td>FR</td><td>Flow Recorder</td> </tr> <tr> <td>TC</td><td>Temp. Controller</td> <td>FC</td><td>Flow Controller</td> </tr> <tr> <td>LI</td><td>Level Indicator</td> <td>PI</td><td>Pressure Indicator</td> </tr> <tr> <td>LT</td><td>Level Transmitter</td> <td>PT</td><td>Pressure Transmitter</td> </tr> <tr> <td>LR</td><td>Level Recorder</td> <td>PR</td><td>Pressure Recorder</td> </tr> <tr> <td>LC</td><td>Level Controller</td> <td>PC</td><td>Pressure Controller</td> </tr> <tr> <td>FE</td><td>Flow Element</td> <td>TR</td><td>Transducer</td> </tr> <tr> <td>TE</td><td>Temperature Element</td> <td>PI-C</td><td>Pressure Indicating Controller</td> </tr> <tr> <td>LG</td><td>Level Gauge</td> <td>PR-C</td><td>Pressure Recording Controller</td> </tr> <tr> <td>AT</td><td>Analyzer Transmitter</td> <td>LA</td><td>Level Alarm</td> </tr> </table>	TI	Temp. Indicator	FI	Flow Indicator	TT	Temp. Transmitter	FT	Flow Transmitter	TR	Temp. Recorder	FR	Flow Recorder	TC	Temp. Controller	FC	Flow Controller	LI	Level Indicator	PI	Pressure Indicator	LT	Level Transmitter	PT	Pressure Transmitter	LR	Level Recorder	PR	Pressure Recorder	LC	Level Controller	PC	Pressure Controller	FE	Flow Element	TR	Transducer	TE	Temperature Element	PI-C	Pressure Indicating Controller	LG	Level Gauge	PR-C	Pressure Recording Controller	AT	Analyzer Transmitter	LA	Level Alarm	
TI	Temp. Indicator	FI	Flow Indicator																																															
TT	Temp. Transmitter	FT	Flow Transmitter																																															
TR	Temp. Recorder	FR	Flow Recorder																																															
TC	Temp. Controller	FC	Flow Controller																																															
LI	Level Indicator	PI	Pressure Indicator																																															
LT	Level Transmitter	PT	Pressure Transmitter																																															
LR	Level Recorder	PR	Pressure Recorder																																															
LC	Level Controller	PC	Pressure Controller																																															
FE	Flow Element	TR	Transducer																																															
TE	Temperature Element	PI-C	Pressure Indicating Controller																																															
LG	Level Gauge	PR-C	Pressure Recording Controller																																															
AT	Analyzer Transmitter	LA	Level Alarm																																															
	<p>APPROVED: <i>C. Thomas</i></p> <p>DATE: 10-6-99</p> <p>GENERAL LEGEND</p> <p>DISTILLATION UNIT</p> <p>DRAWING NUMBER: 006543</p> <p>REVISION: PAGE 1 OF 30</p>																																																	
<p>PREFIXES</p> <p>CW- cooling water MU- makeup FW- feed water SE- sewer</p> <p>RX- reactor UT- utilities CA- chemical addition IA- instrument air</p>	<p>ABBREVIATIONS</p> <p>D- drum C- column CT- cooling tower</p> <p>TK- tank F- furnace EX- exchanger</p> <p>P- pump V- valve</p>																																																	



نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering)

Line Diagrams)

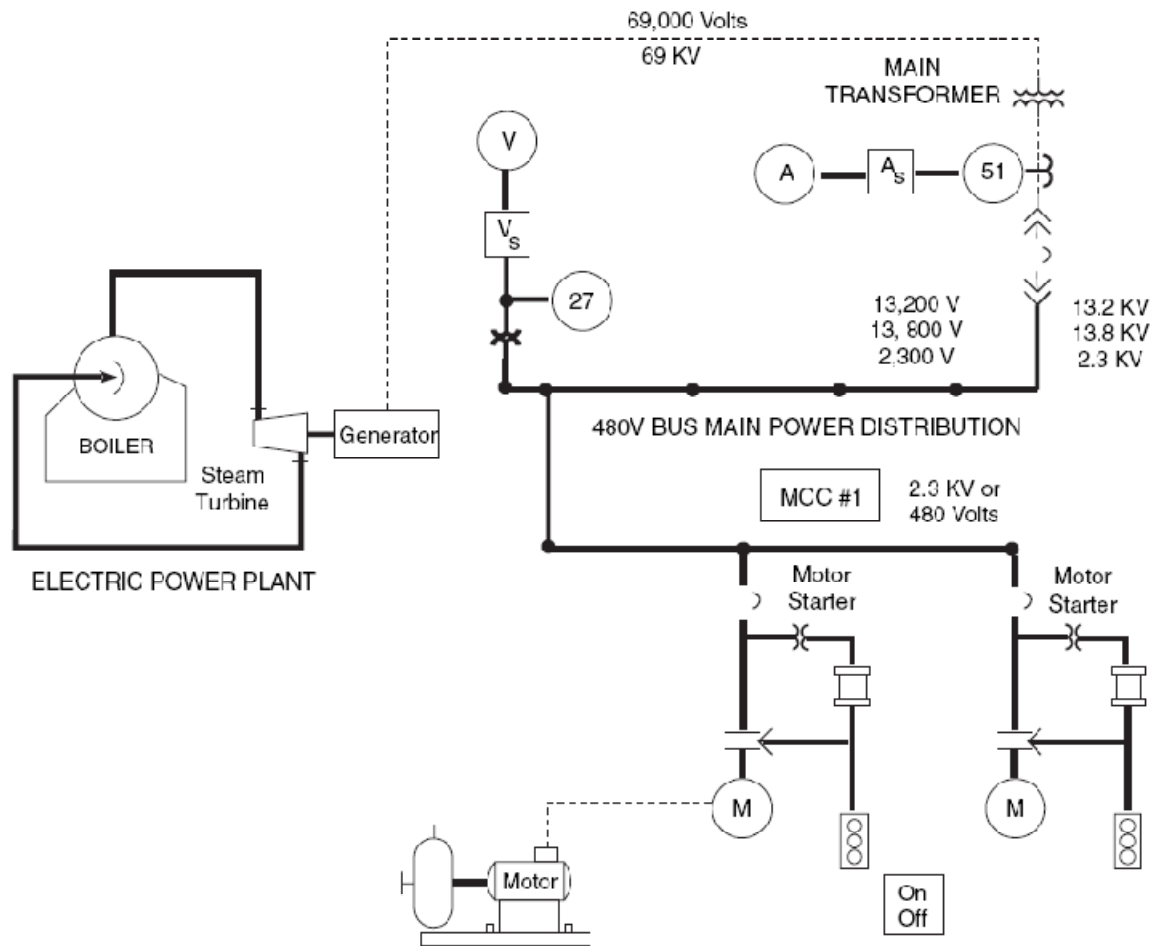
مثال ۳: Elevation Drawing





نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) Line Diagrams)

مثال ۴: Electrical Drawing

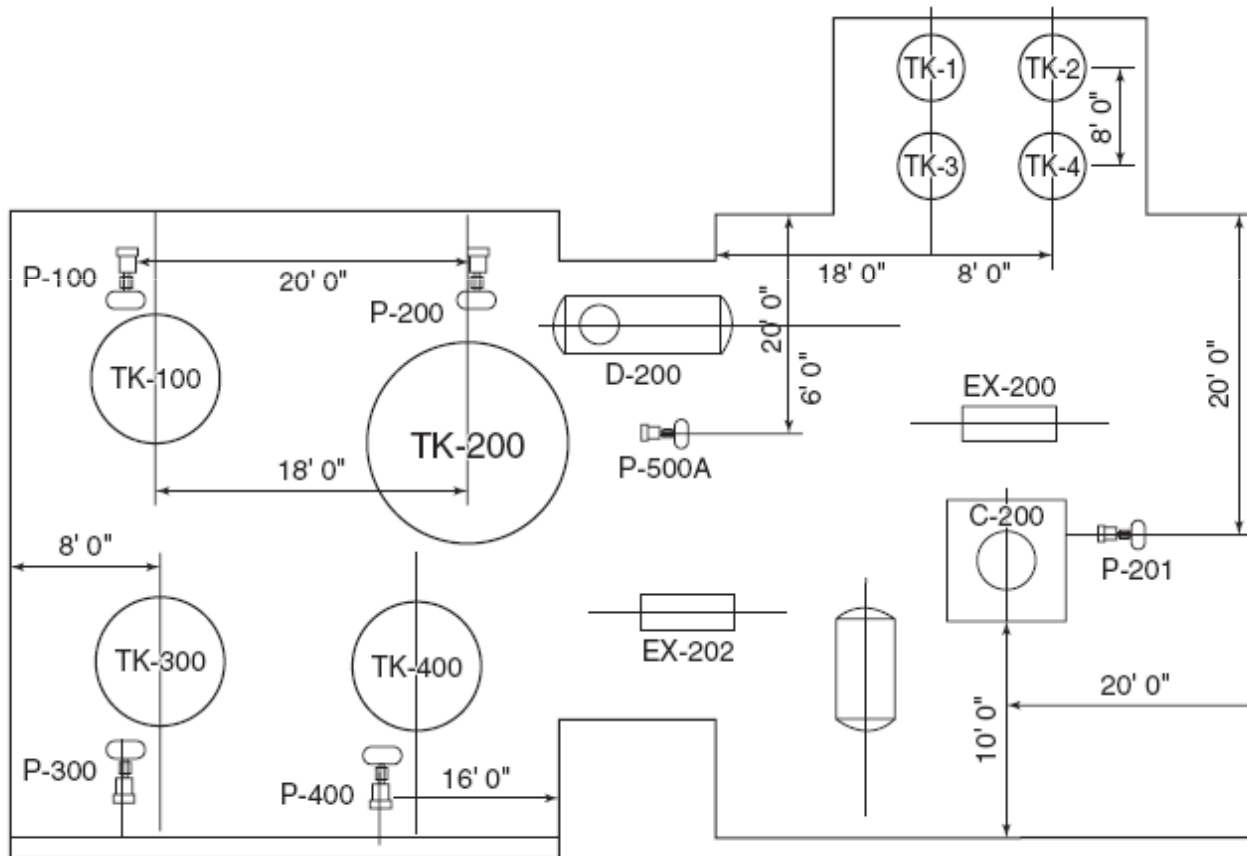


(M) Motor	Fuse	MCC: Motor Control Center
(V) Voltmeter: measures voltage	Voltmeter Switch	
(27) Under Voltage Relay	Current Transformer: reduces high voltage to instrumentation.	
(A) Ammeter: measures electric current	Ammeter switch	
(50) Transformer Overcurrent Relay (Instantaneous)	Potential Transforming Symbol	
(51) Transformer Overcurrent Relay (Time delay)	Power Transformer: reduces high voltage	
Circuit Breaker: a protective device that interrupts current flow through an electric circuit	Switch	Motor Circuit Contacts



نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

مثال ۵: Layout Drawing





نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

Piping Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

	Y-type Strainer		Removable Spool
	Duplex Strainer		Flexible Hose
	Basket Strainer		Expansion Joint
	Detonation Arrestor		Breather
	Flame Arrestor		Vent Cover
	In-Line Silencer		In-Line Mixer
	Steam Trap		Vent Silencer
	Desuperheater		Diverter Valve
	Ejector / Eductor		Rotary Valve
	Exhaust Head		Pulsation Dampener
	Flange		
	Future Equipment		Electromagnetic, Sonic, Optical, Nuclear
	Major Process		Electric
	Minor Process		Connecting Line
	Pneumatic		Non-Connecting Line
	Hydraulic		Non-Connecting Line
	Capillary Tubing		Jacketed or Double Containment
	Mechanical Link		Software or Data Link



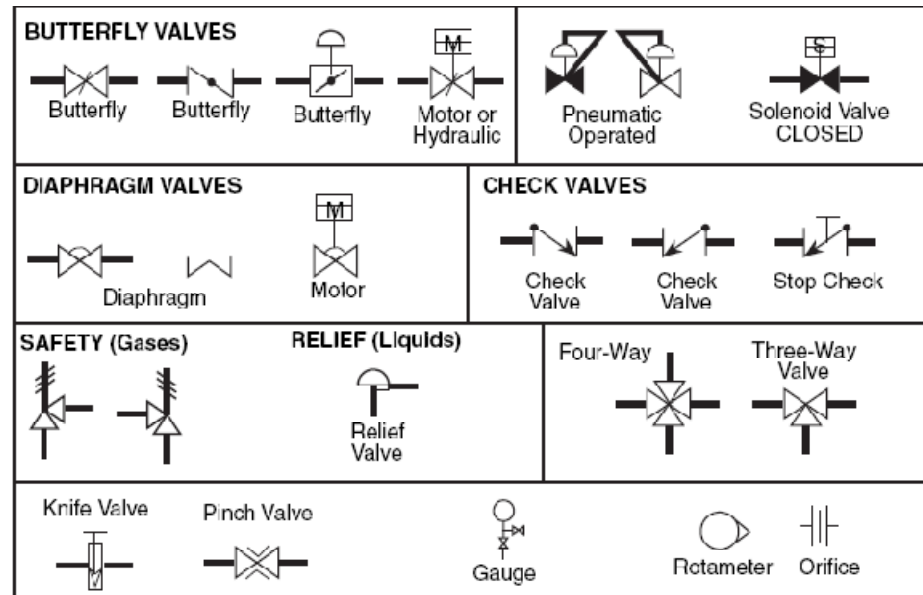
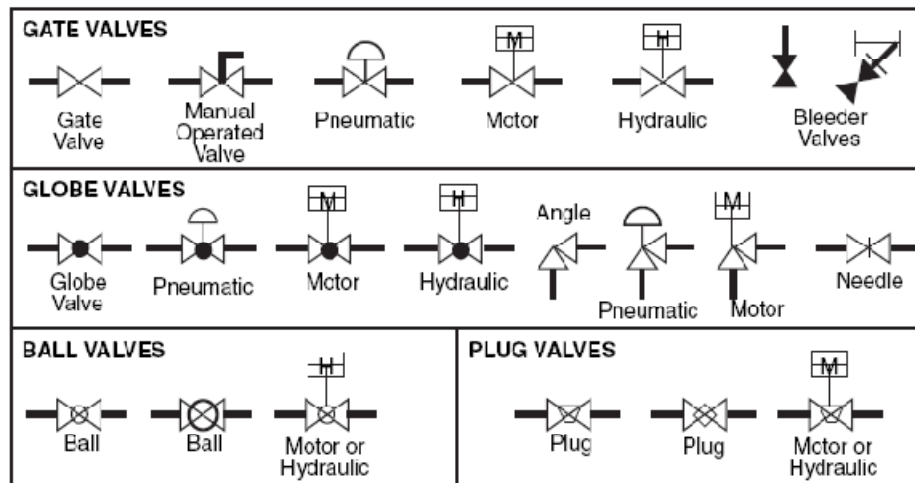
نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering)

Line Diagrams)

Piping Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Valves:



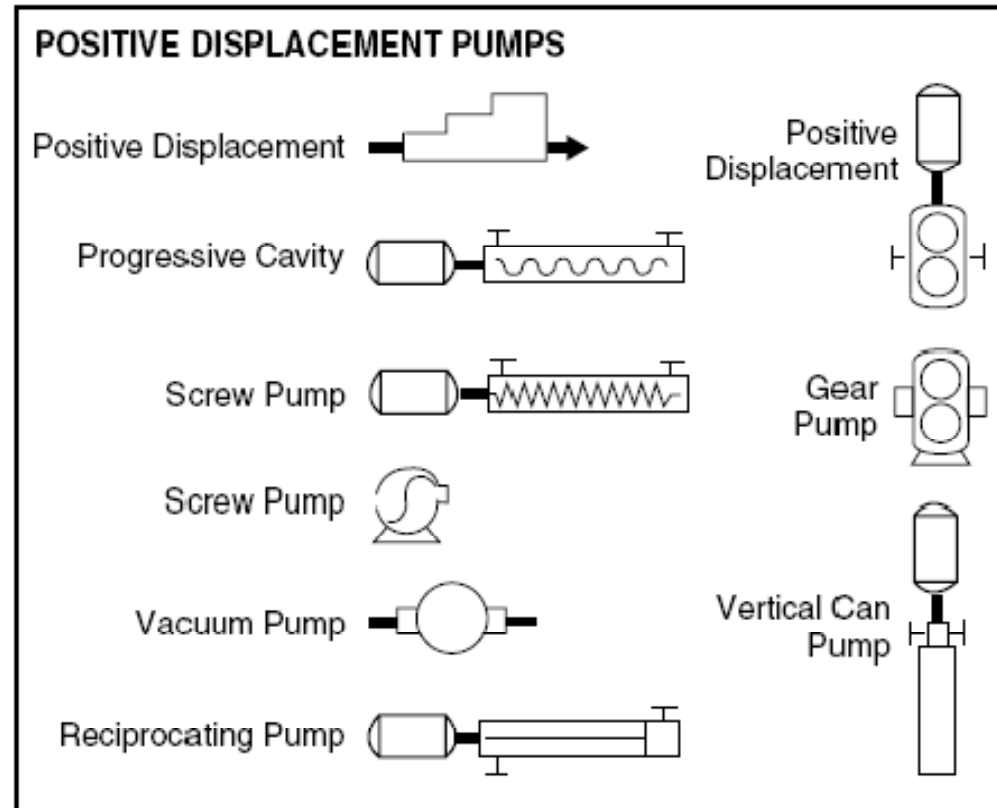
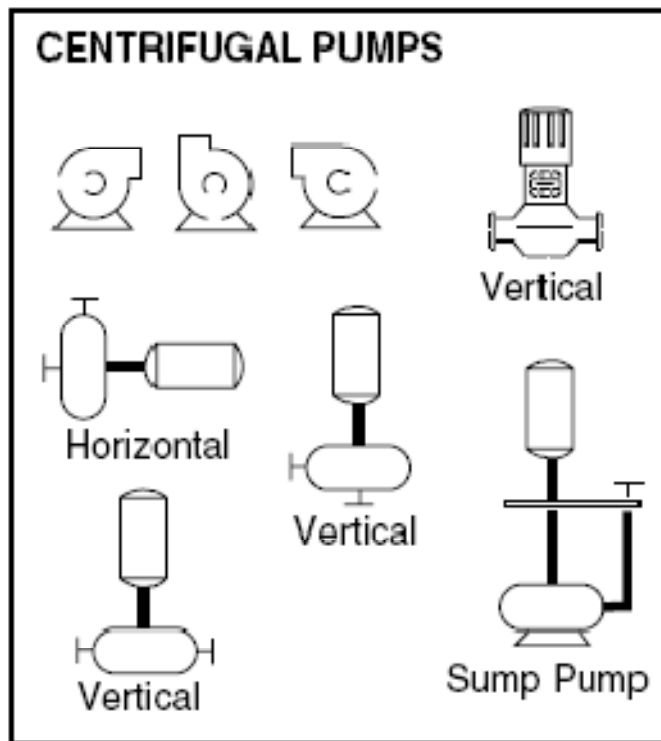


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

Piping Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Pumps :



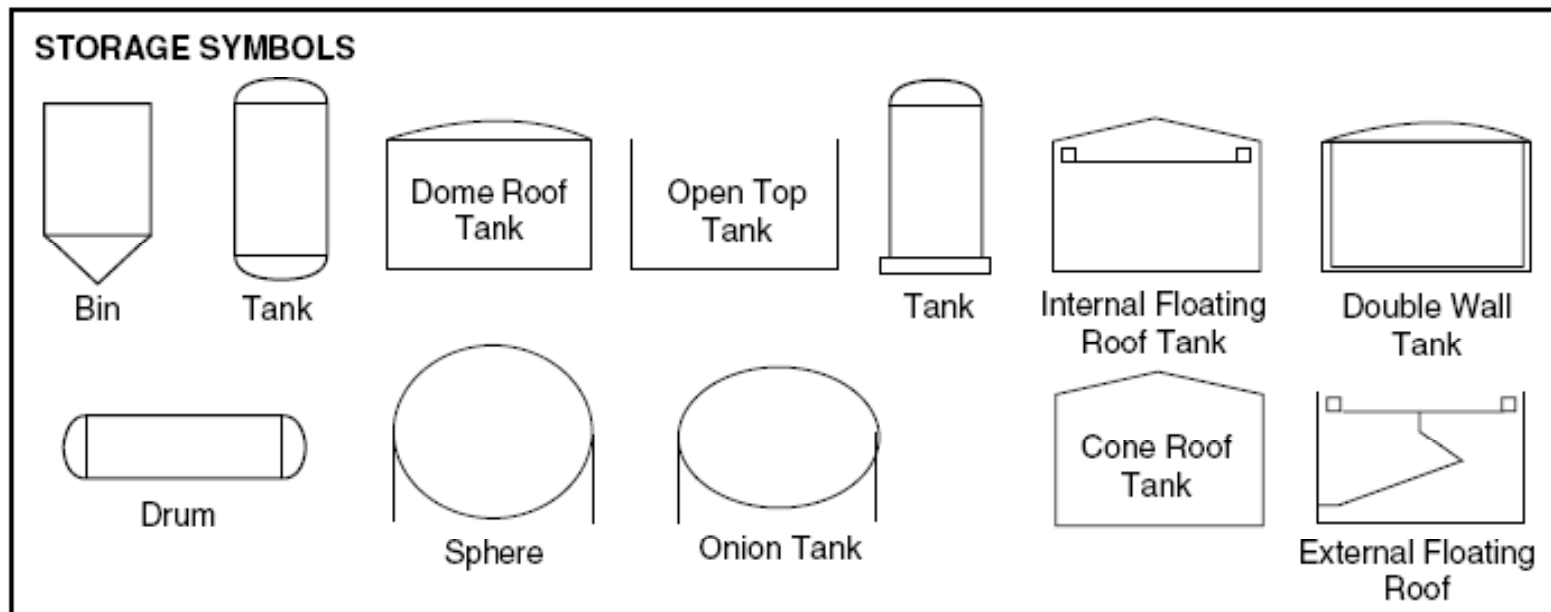


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

Piping Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Tanks:



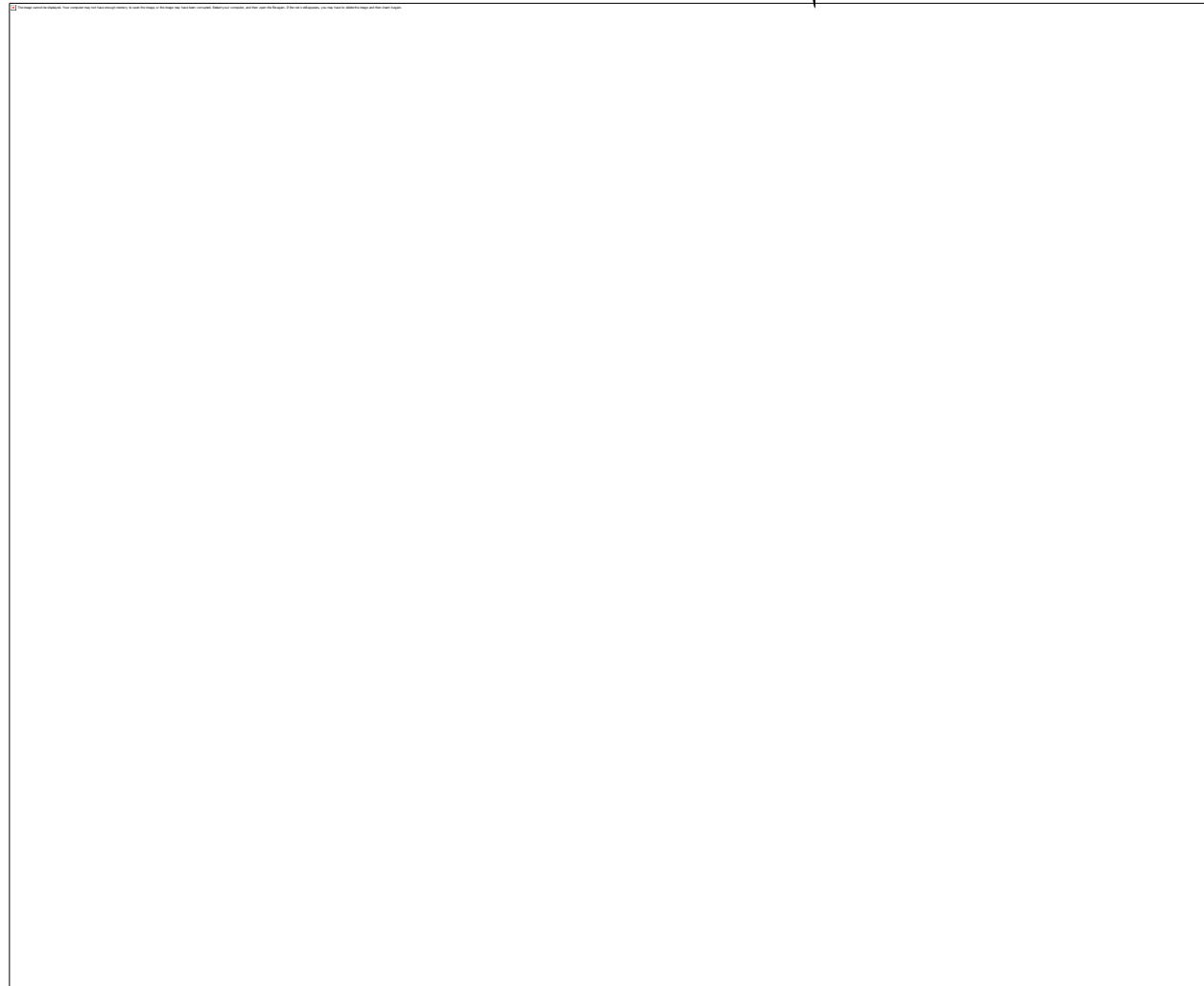


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

Piping Symbols:

Compressors,
Steam Turbines
and Motors:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی



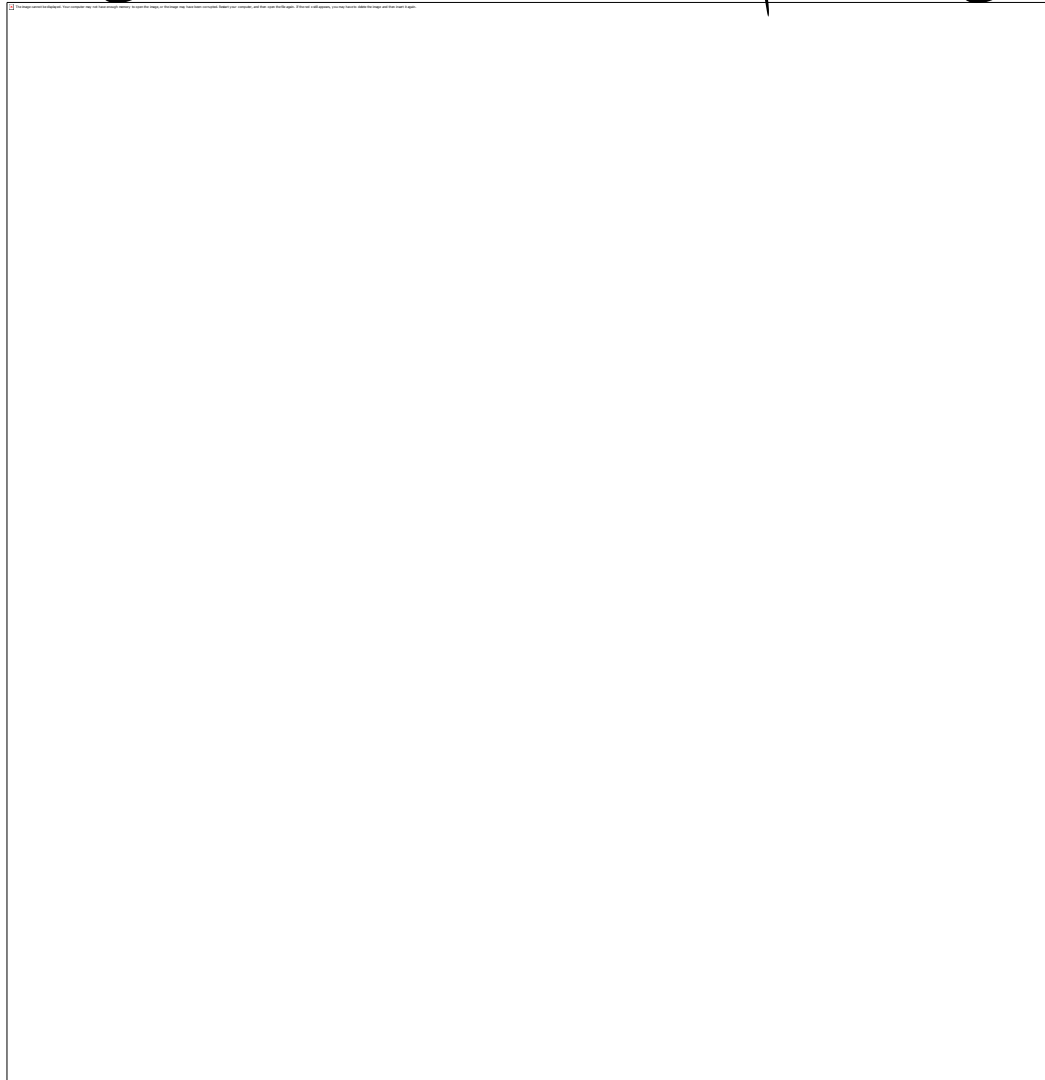


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

Piping Symbols:

Heat Exchangers:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی



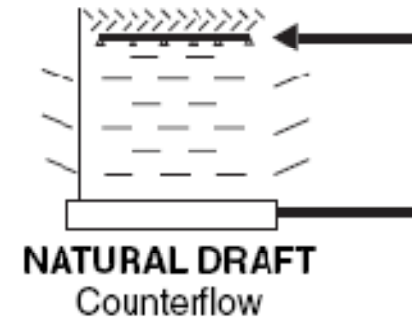
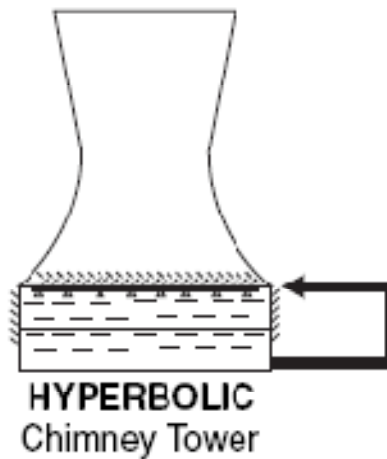
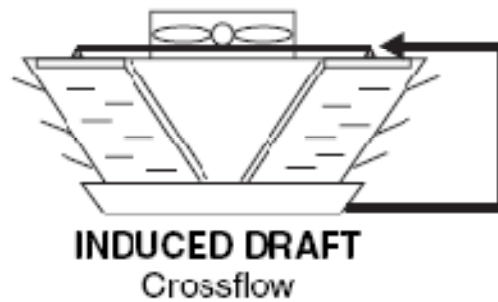


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی

Piping Symbols:

Cooling Towers:



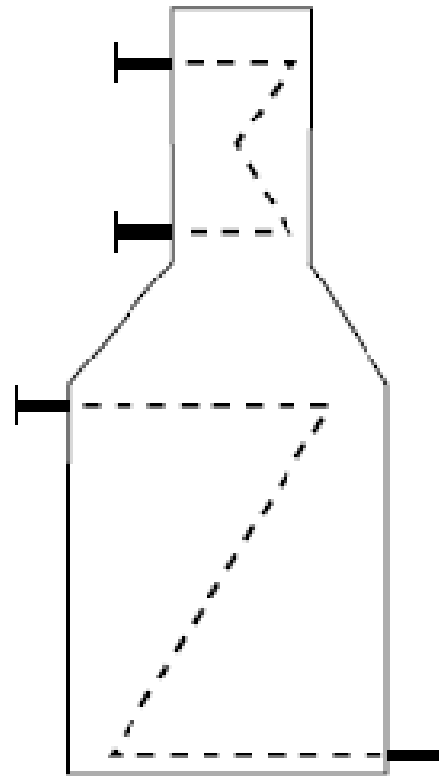


نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering) (Line Diagrams)

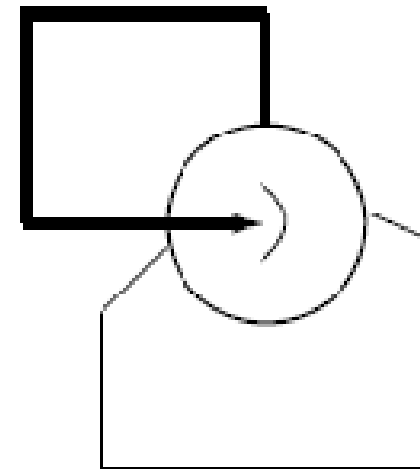
Piping Symbols:

Furnace and
Boiler:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی



Furnace



Boiler



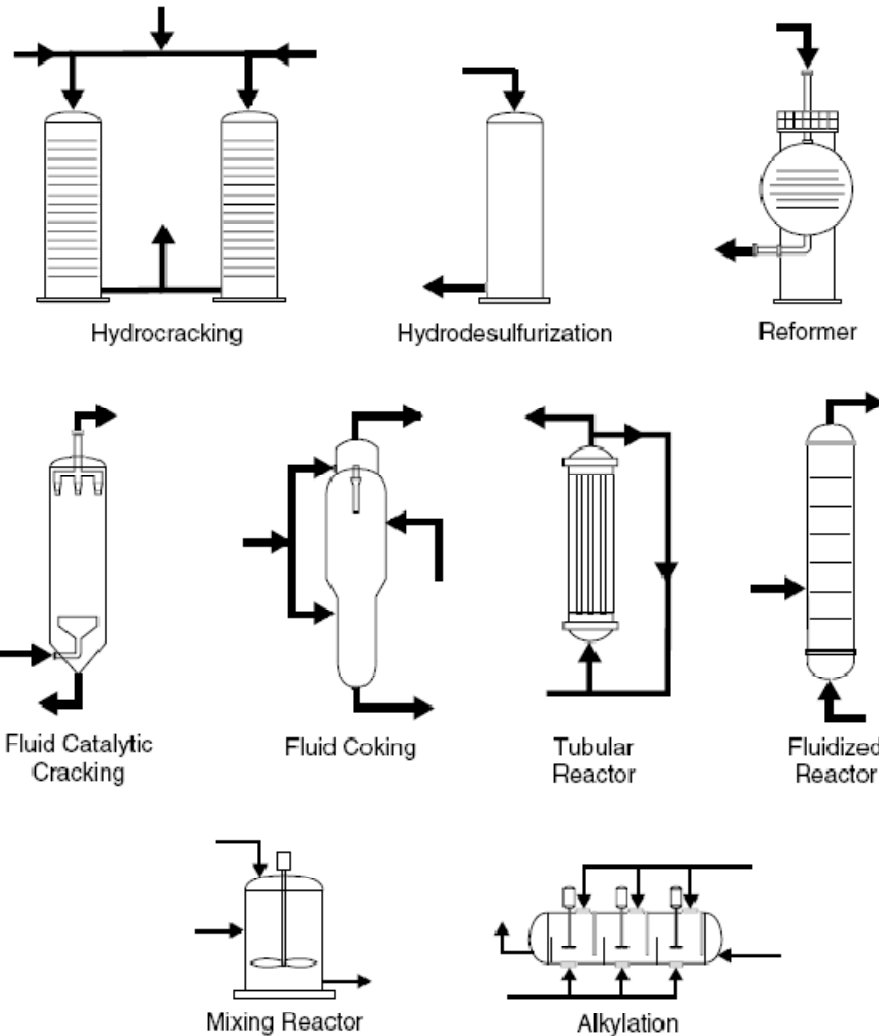
نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering)

Line Diagrams)

Piping Symbols:

Reactor Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی





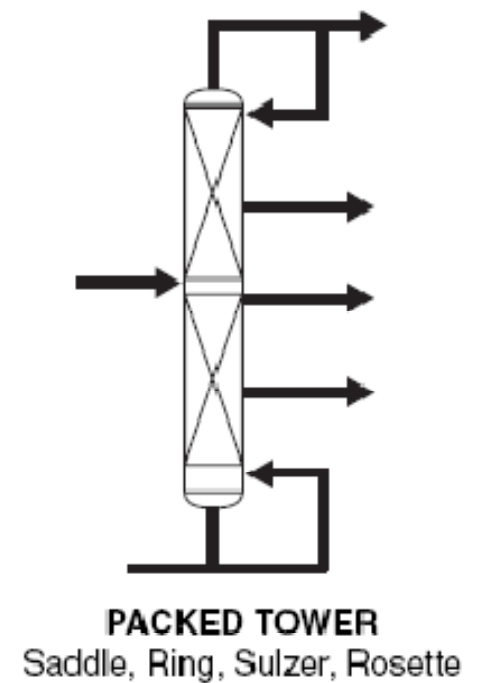
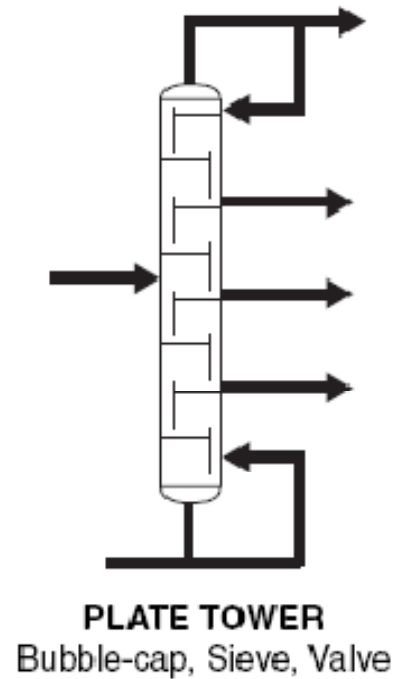
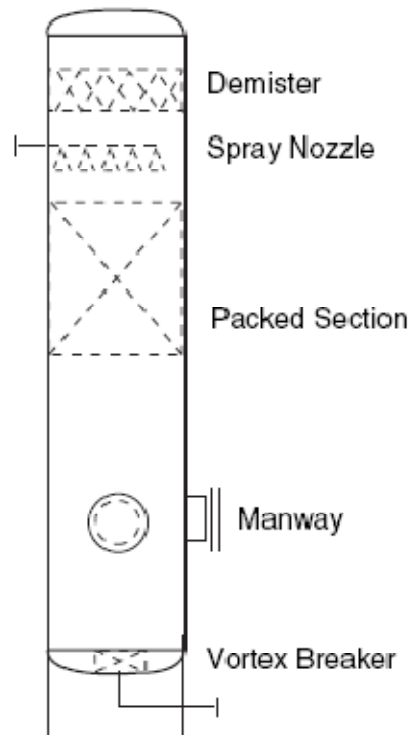
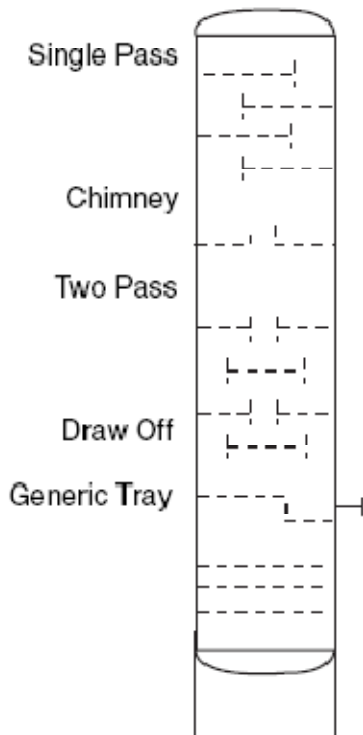
نقشه‌های فرآیندهای صنعتی (Process Flow & Engineering)

Line Diagrams)

Piping Symbols:

Distillation
Symbols:

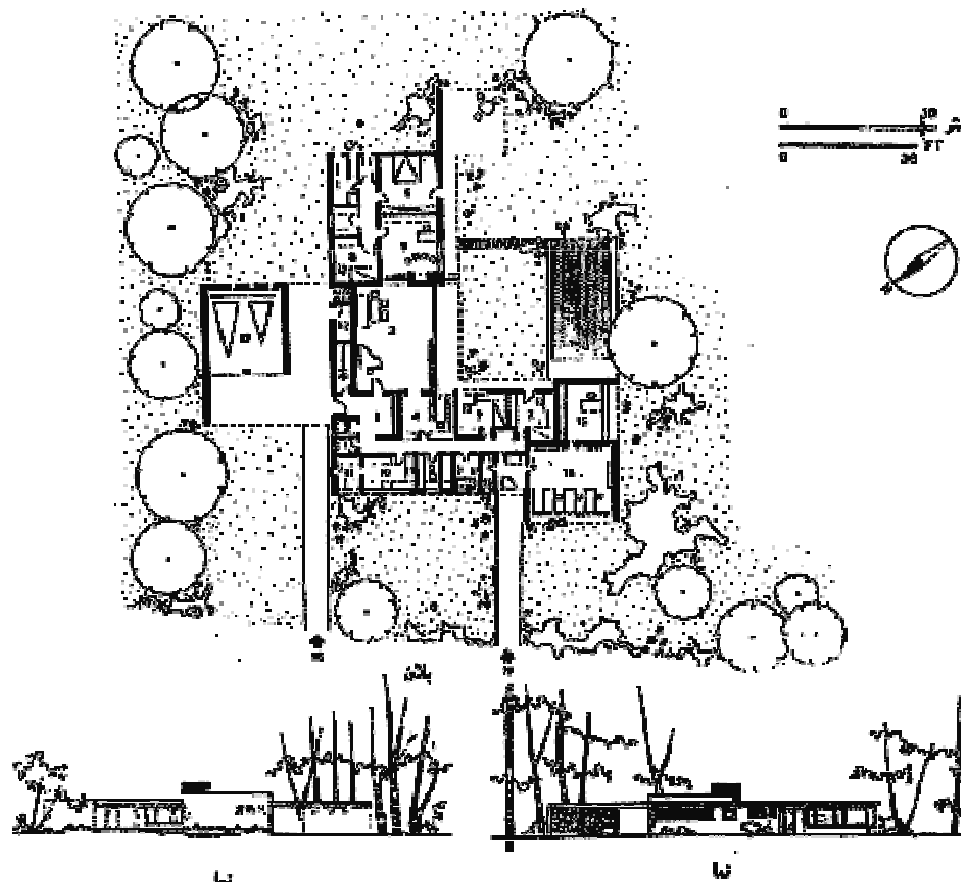
آشنایی با علائم نقشه‌های فرآیندهای صنعتی





نقشه‌های ساختمانی

نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های معماری

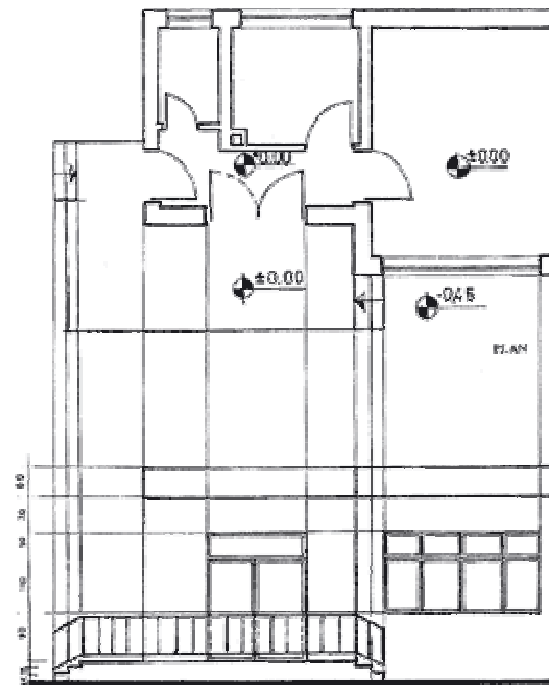
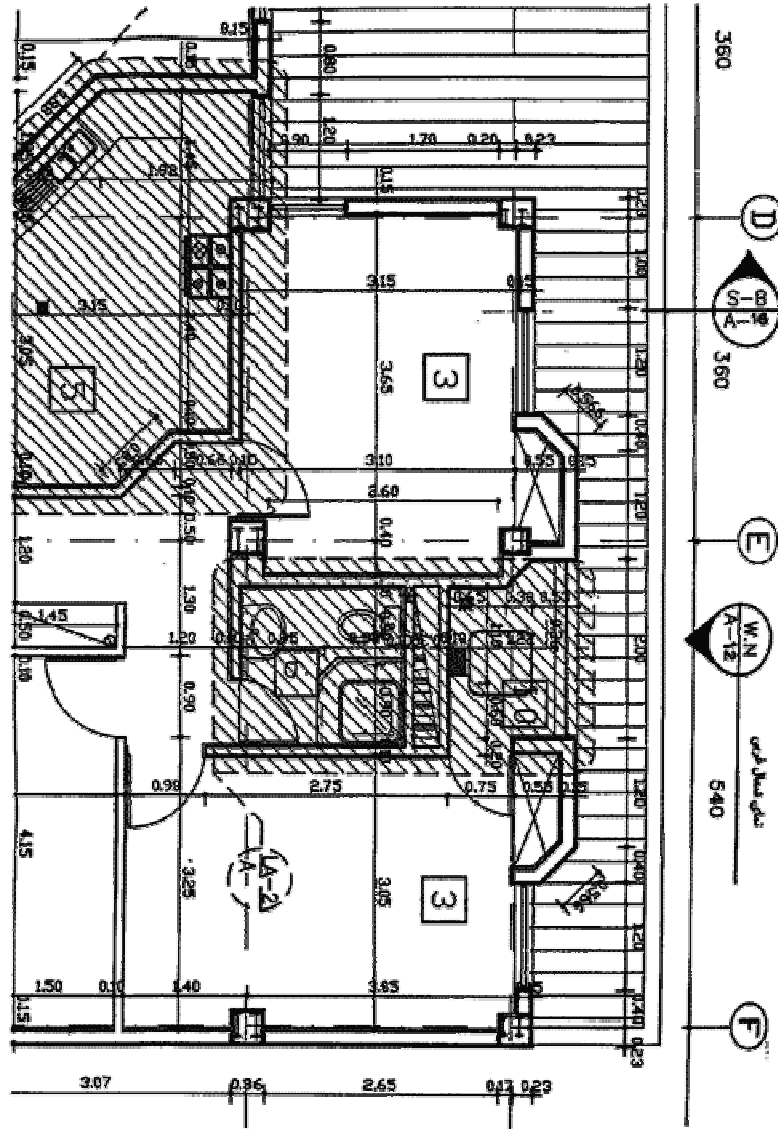


این نقشه‌ها برای طراحی ابنیه ، شامل: منازل مسکونی، آپارتمانها، ساختمانهای اداری، تجاری، بهداشتی، درمانی، مراکز آموزشی، علمی و تحقیقاتی، مراکز فرهنگی، تفریحی، ورزشی، پایانه‌های مسافری زمینی و هوایی و ... بکار می روند .



نقشه‌های ساختمانی

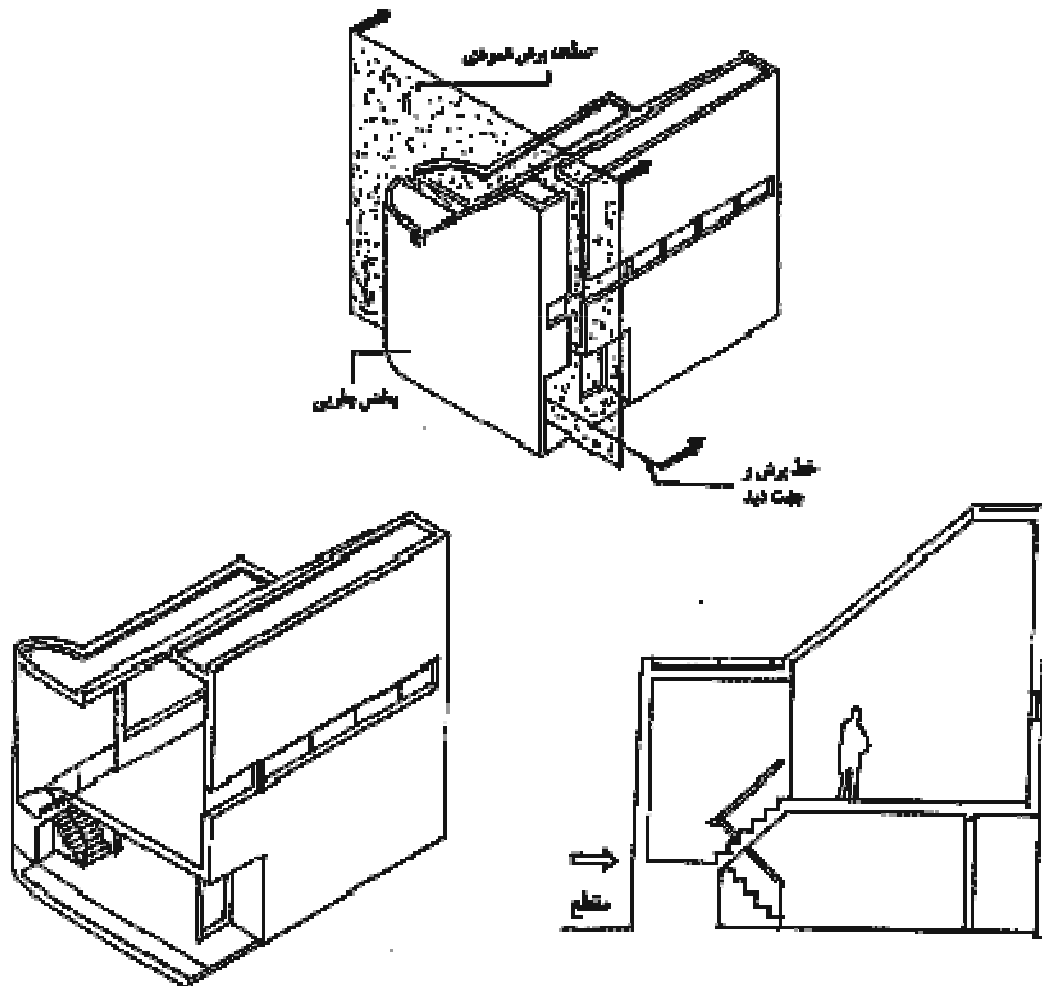
نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های معماری





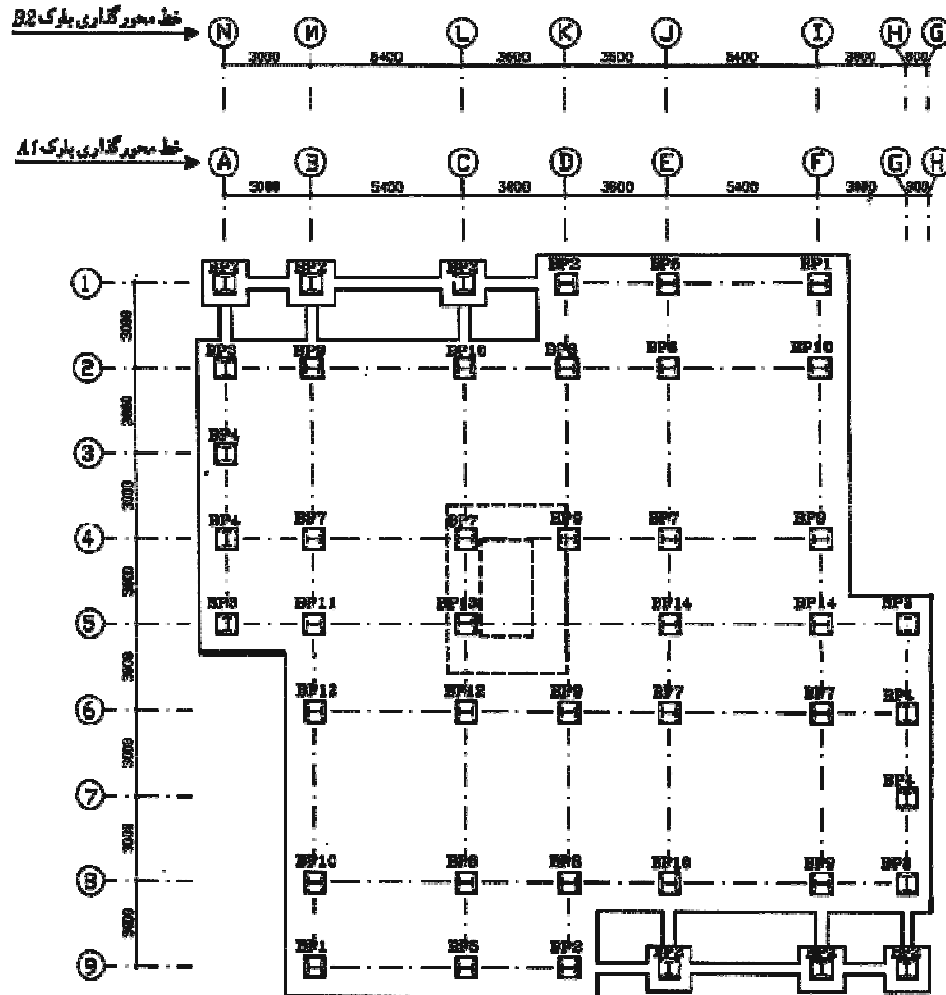
نقشه‌های ساختمانی

نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های معماری





نقشه‌های ساختمانی



A1&B2
SCALE 1:100

نورتهای از نقشه‌های ساز

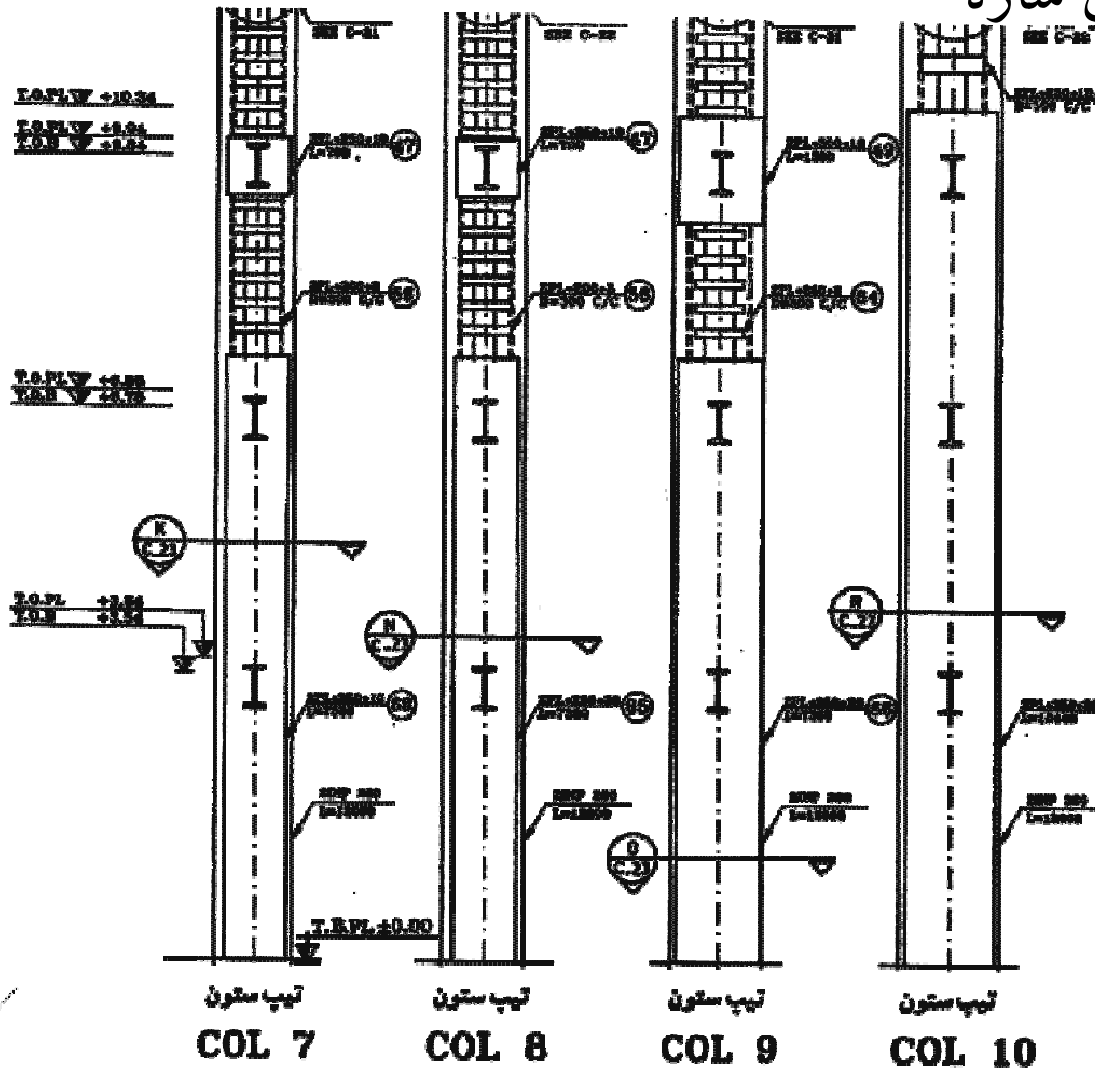
نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های سازه

پس از تهیه و تصویب نقشه‌های معماری، محاسبات اسکلت ساختمان (سازه) توسط مهندسین سازه انجام می‌گیرد. نقشه‌های پی‌سازی، ستونها، دیوارهای باربر بتنی، دیوارهای برشی، تیر ریزی سقفها و ... جزء نقشه‌های سازه هستند.



نقشه‌های ساختمانی

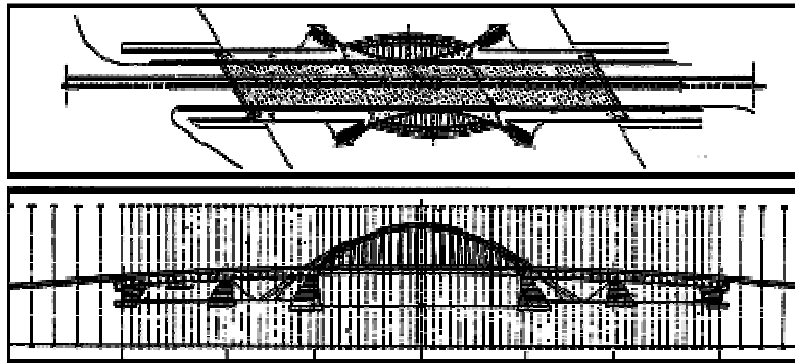
نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های سازه





نقشه‌های ساختمانی

■ نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های سیویل

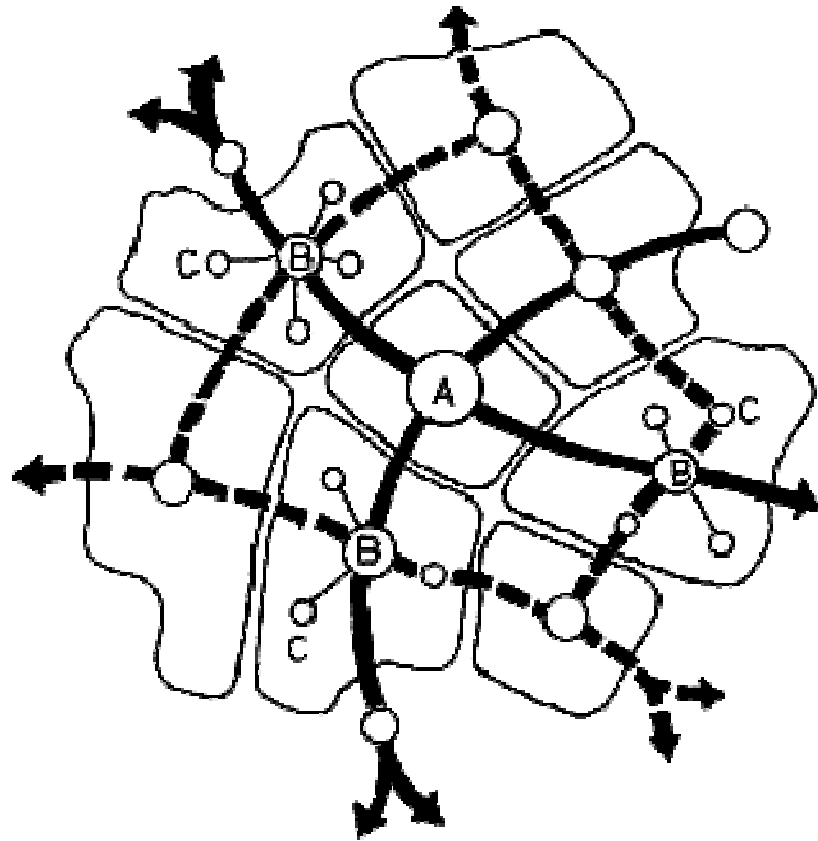


کاربرد این نقشه‌ها در راه‌سازی،
پل‌سازی، سدسازی، ساخت تونل،
اسکله و باند فرودگاه‌هاست .



نقشه‌های ساختمانی

■ نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های شهرسازی



۸- مراکز شهر
۹- مراکز فرجه مردم شهری
۱۰- مراکز محلات

این نقشه‌ها نحوه شکل‌گیری شهر، شبکه رفت و آمد پیاده و سواره، نحوه کاربری اراضی، نحوه دفع آبهای سطحی، نحوه توزیع یا شبکه آب، برق، فاضلاب، گاز و تلفن، مرحله‌بندی اجرای قسمت‌های مختلف

طرح شهرسازی را نشان می‌دهند.



نقشه‌های ساختمانی

■ نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های تأسیسات مکانیکی

این نقشه‌ها برای نشان دادن موارد زیر کاربرد دارند:

الف- لوله کشی آب سرد و گرم بهداشتی و مشخصات لوله ها و نحوه اتصالات آن

ب- لوله کشی شوفاژ یا تهویه مطبوع

ج- شبکه فاضلاب و آب باران، مشخصات فنی لوله ها و نحوه اتصالات آن

د- مسیر و مشخصات کانالهای تهویه یا کولر

ه- شبکه لوله کشی موتورخانه و نحوه اتصال شبکه به دیگهای آب گرم شوفاژ و

بهداشتی



نقشه‌های ساختمانی

■ نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های تأسیسات برقی - الکترونیکی

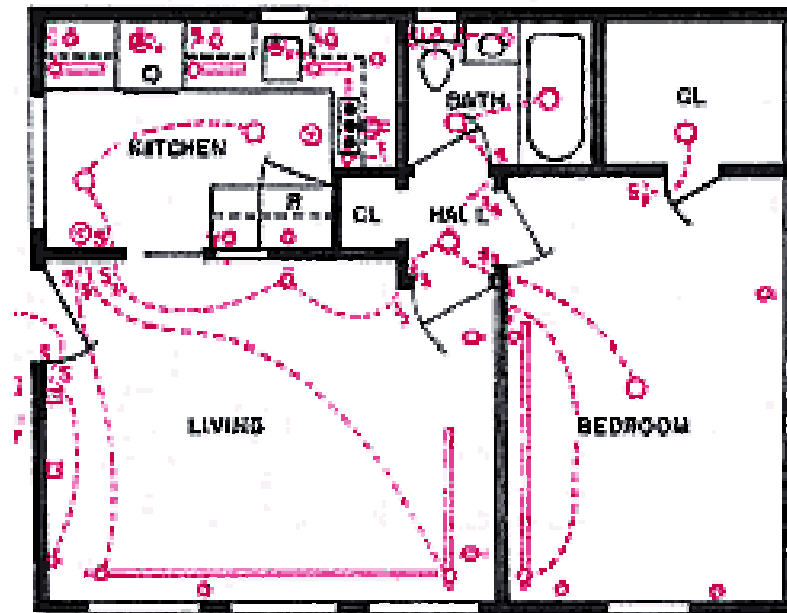
این نقشه‌ها برای نشان دادن موارد زیر کاربرد دارند:

- الف - مسیر و مشخصات سیم کشی برق، تلفن، در بازکن‌های برقی، آنتن‌ها، سیستم اعلام خطر آتش سوزی، اعلام خطر گاز، اعلام خطر در موارد سرقت (دزدگیرها)، محل نصب لامپها و وسایل الکتریکی
- ب - سیم کشی موتورخانه، تعیین مشخصات تابلوهای برق و محل نصب آن.



نقشه‌های ساختمانی

نقشه‌های ساختمانی: نقشه‌های تأسیسات برقی - الکترونیکی

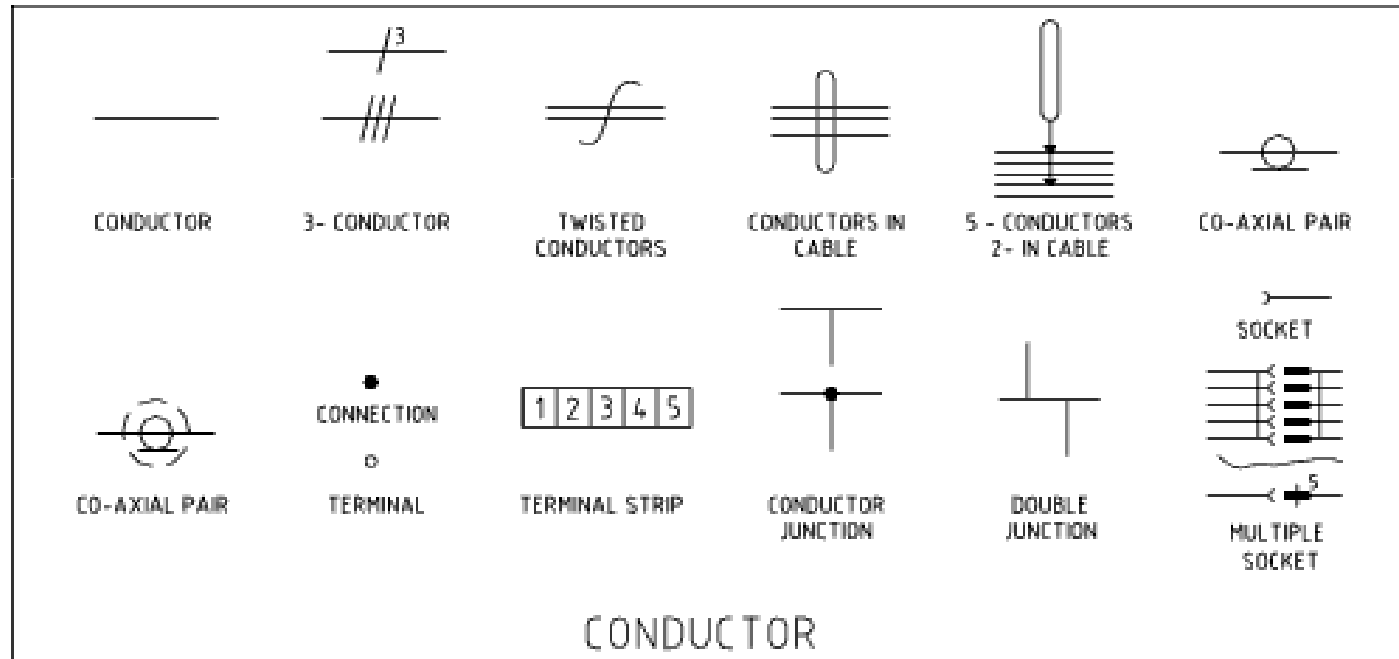




نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

Conductors Symbols:



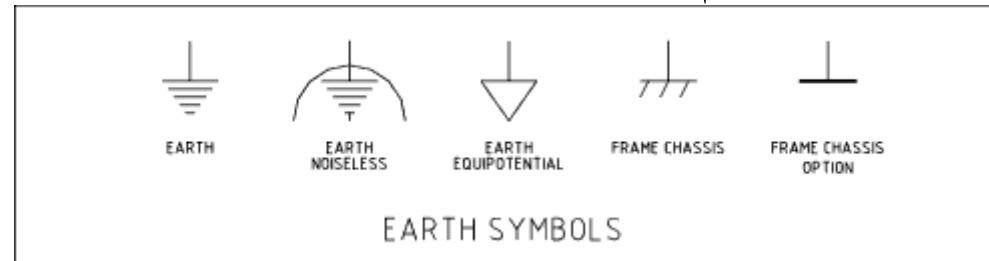
The symbols are generally based on BS 7845:1996 , BS 3939 and BS EN 60617



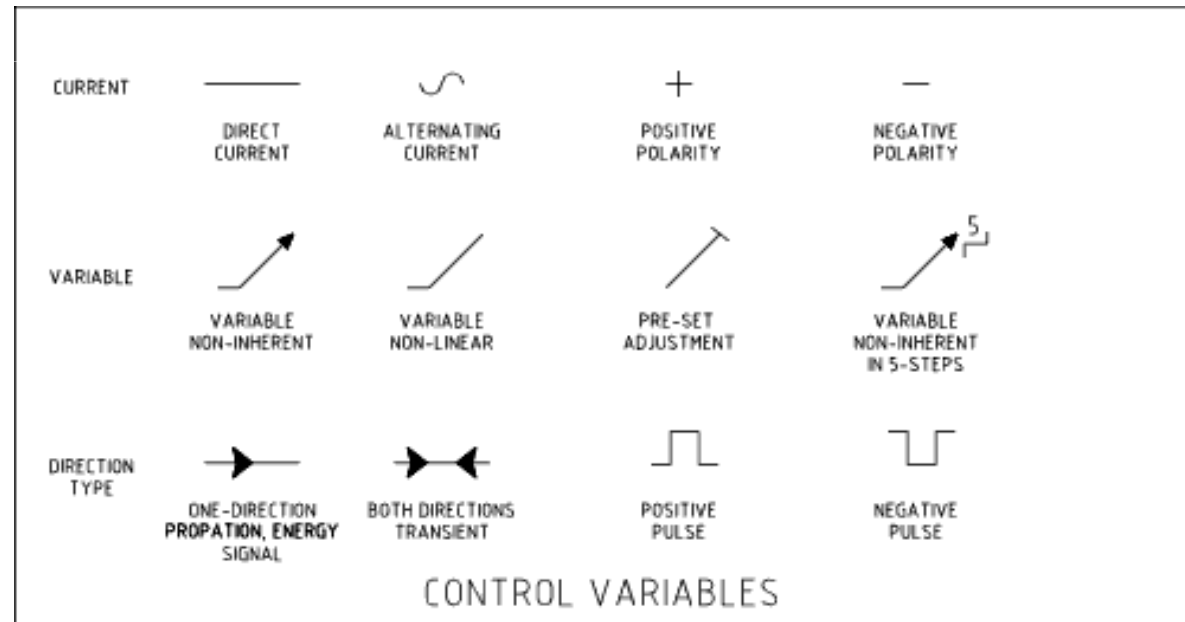
نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

Earth Symbols:



Variables Symbols:

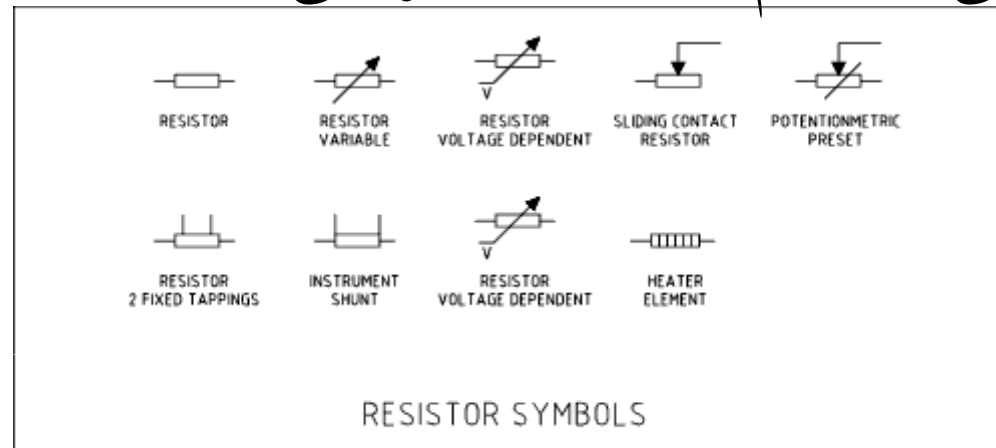




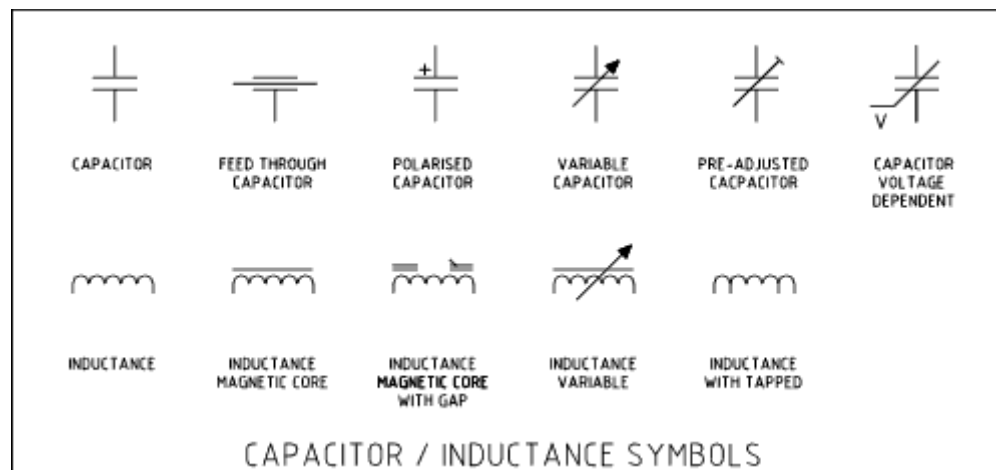
نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

Resistors Symbols:



Capacitors Inductances Symbols:

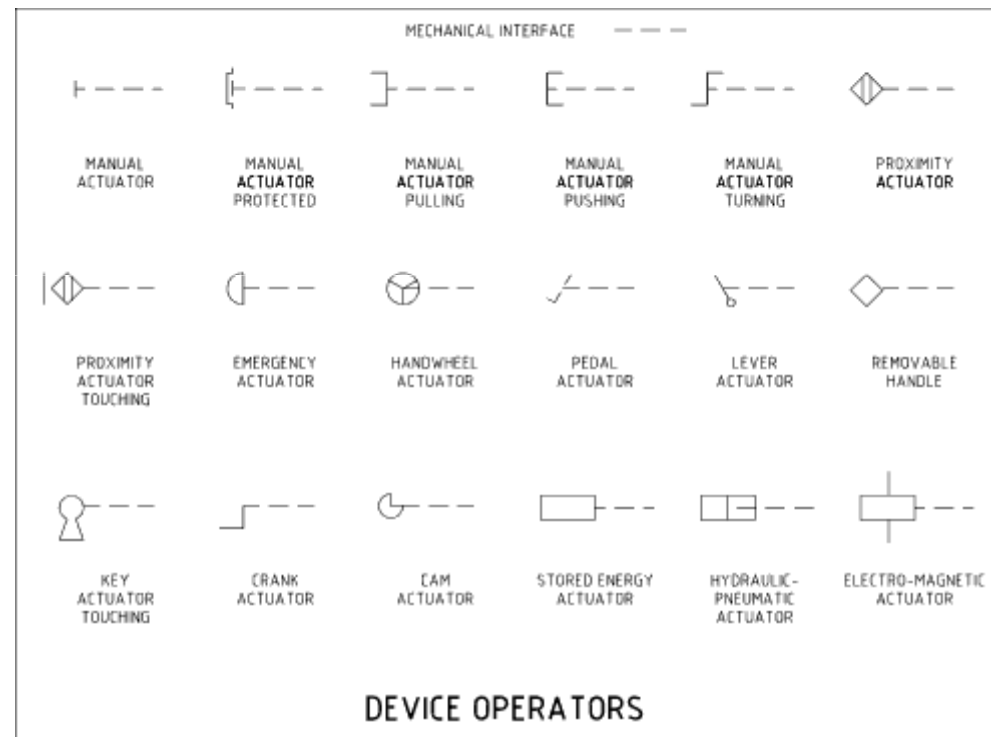




نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

Operators Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

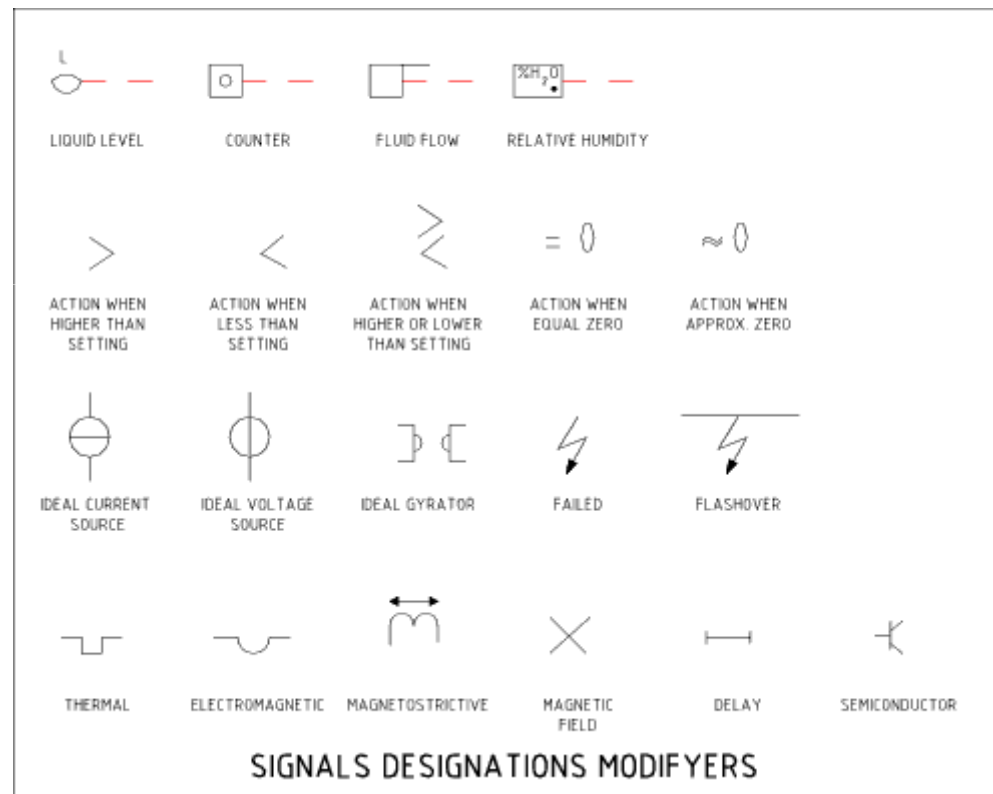




نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

Signals /Modifiers Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

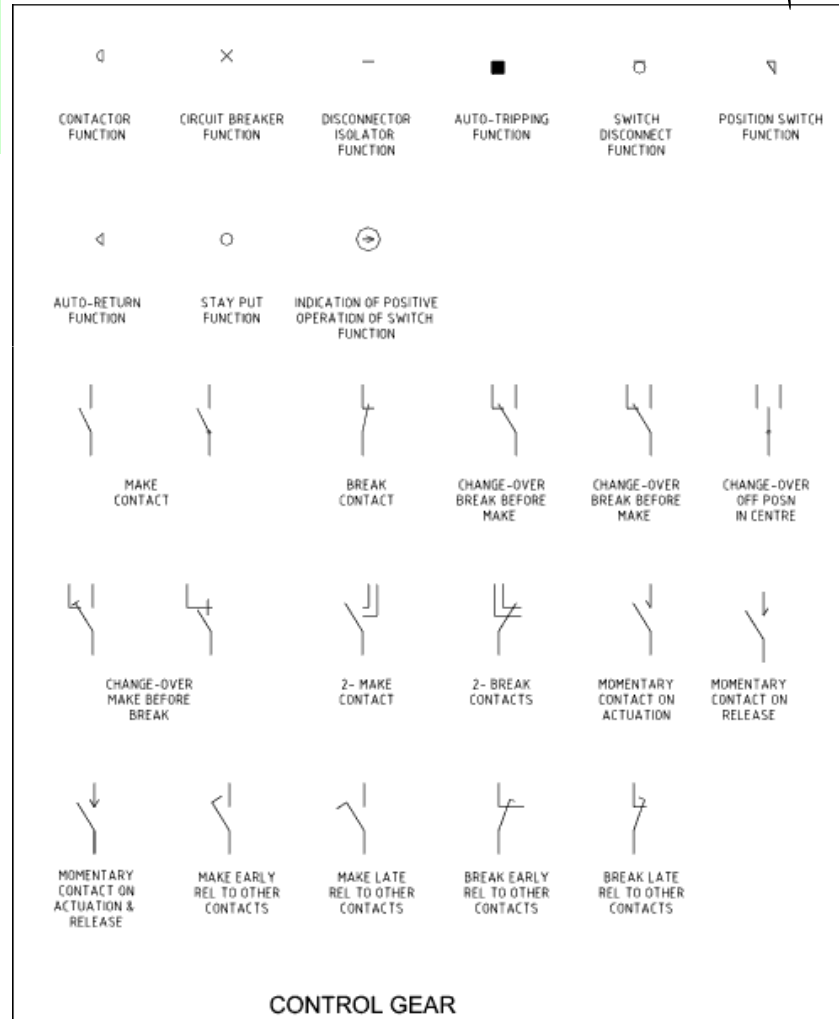




نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

Contactors /Controls Symbols:

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی



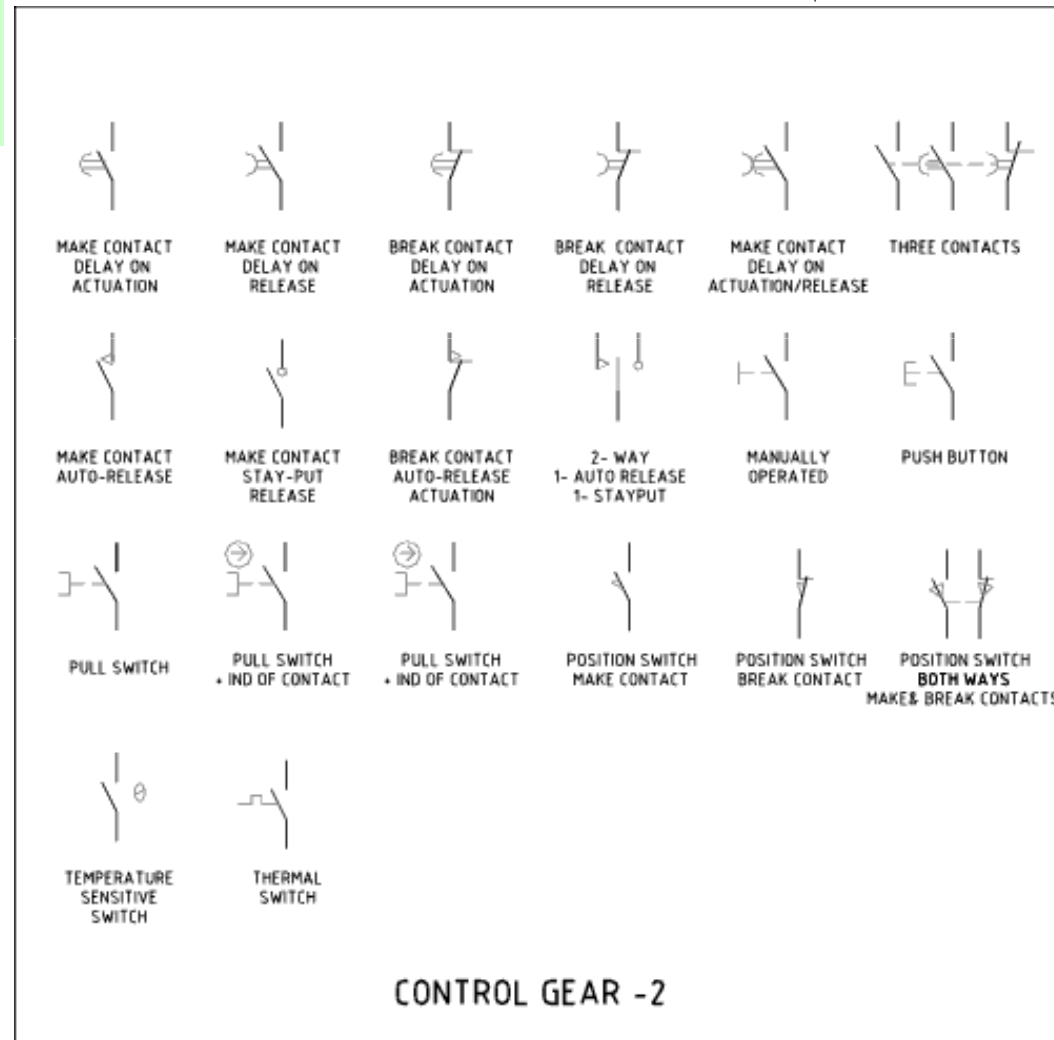


نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی



Contactors /Controls Symbols:

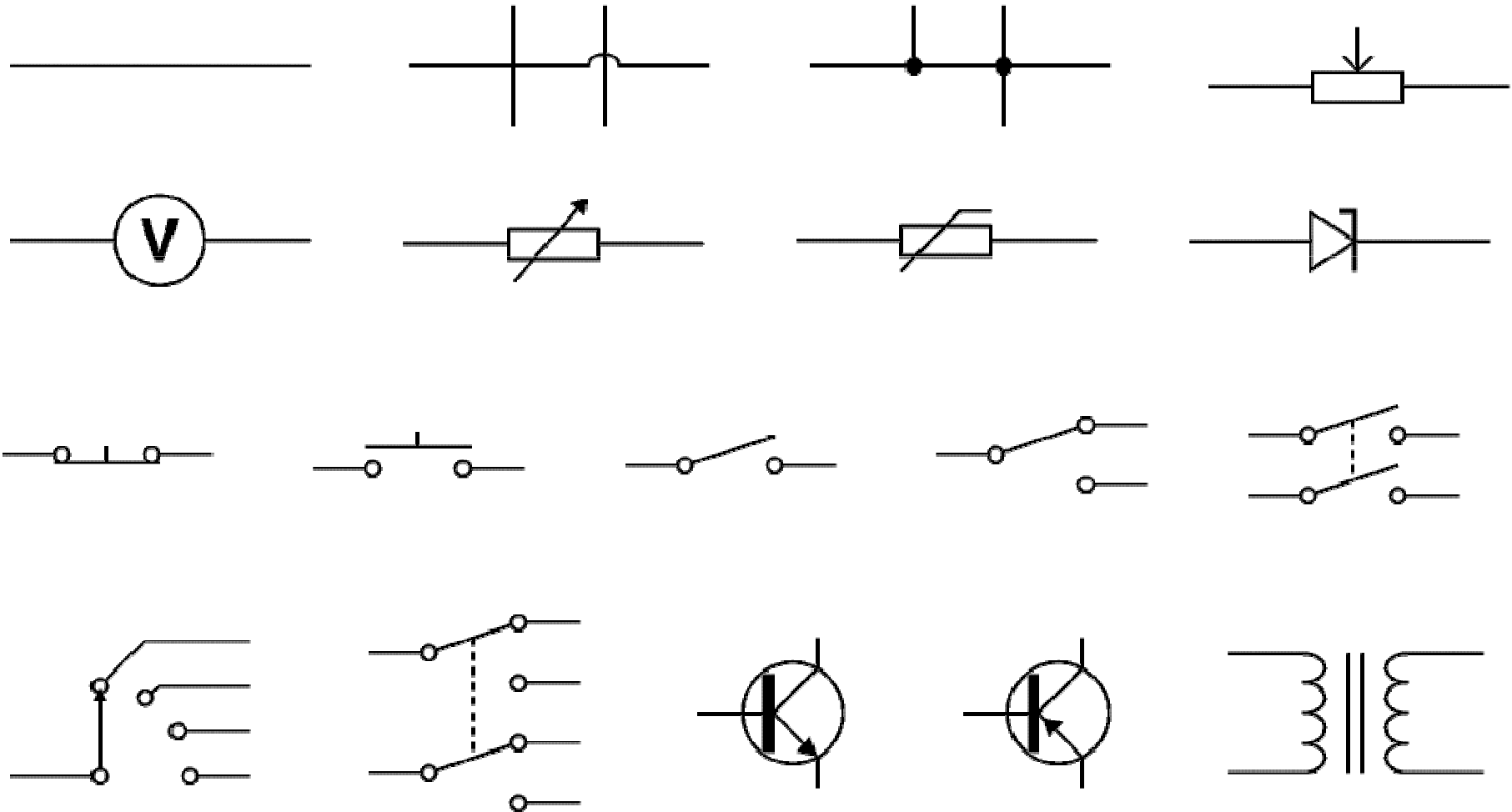


CONTROL GEAR -2



نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

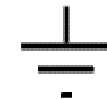
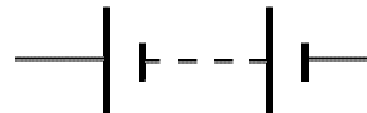
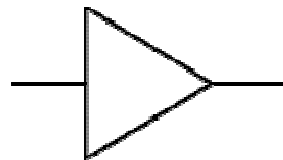
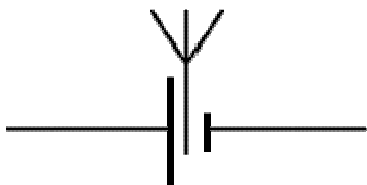
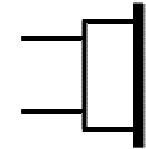
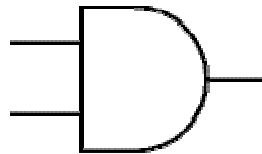
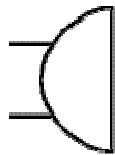
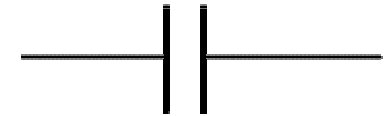
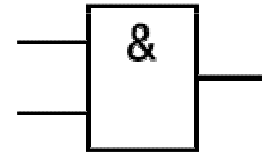
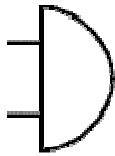
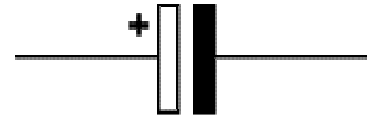
آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی





نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

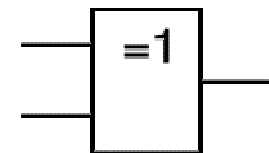
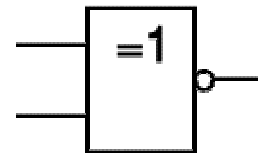
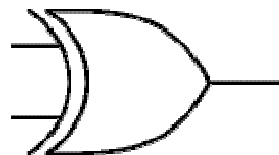
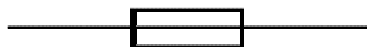
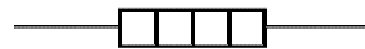
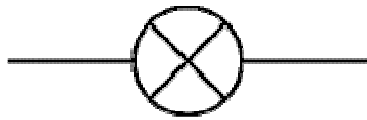
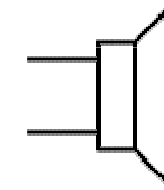
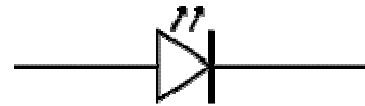
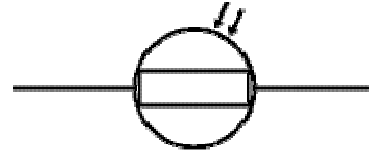
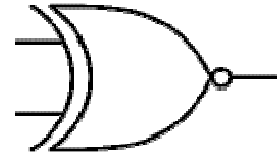
آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی





نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

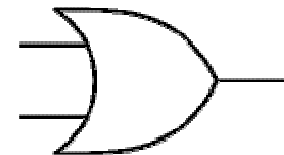
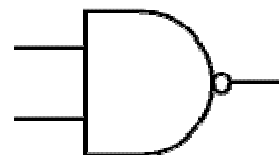
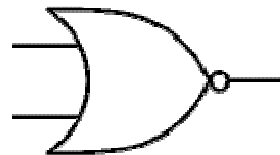
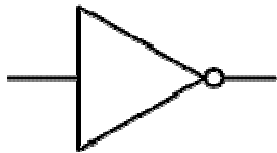
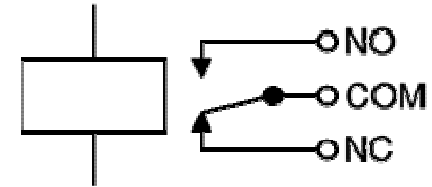
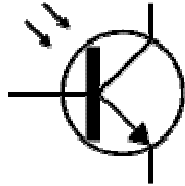
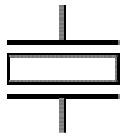
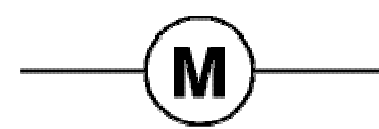
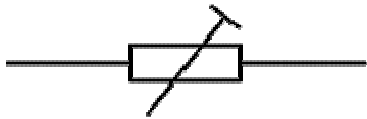
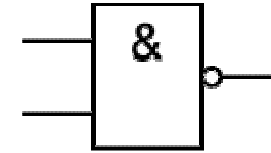
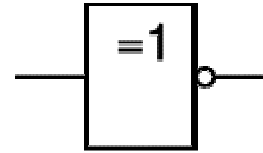
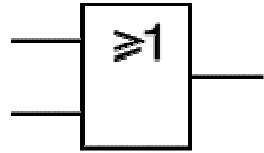
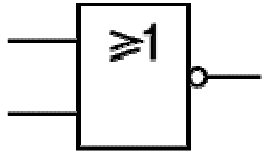
آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی





نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

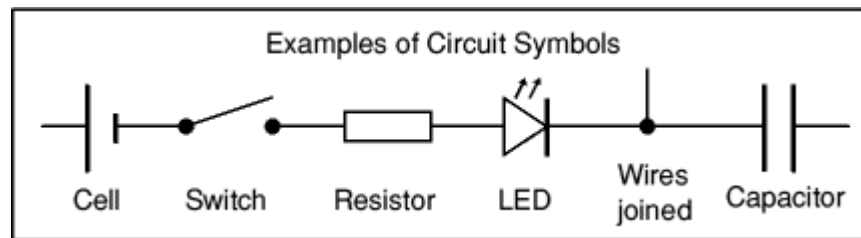
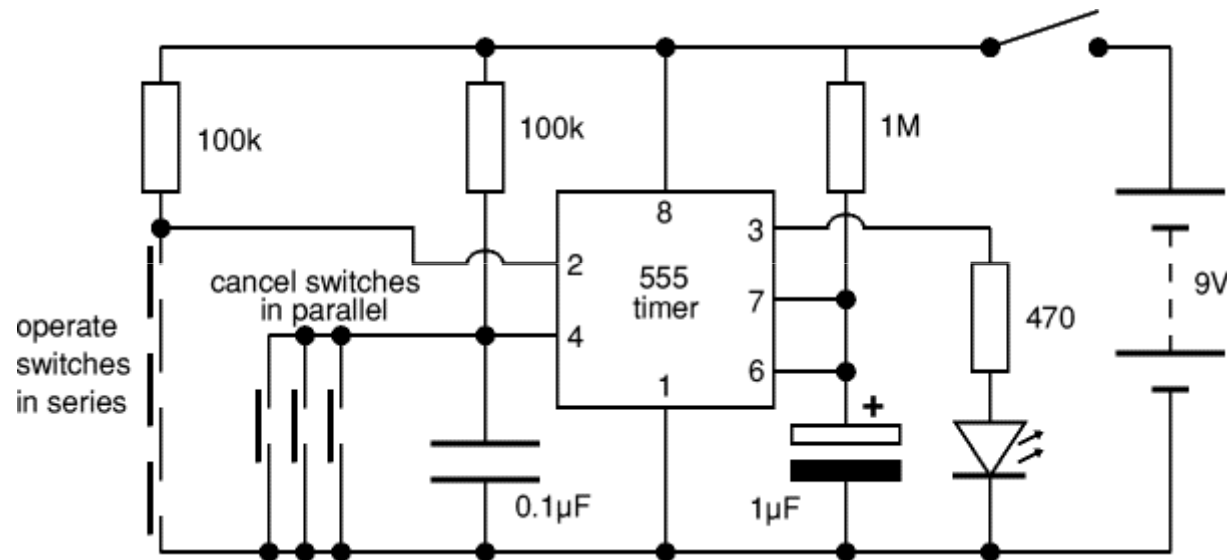




نقشه‌های الکتریکی (electrical control diagrams)

آشنایی با علائم نقشه‌های الکتریکی

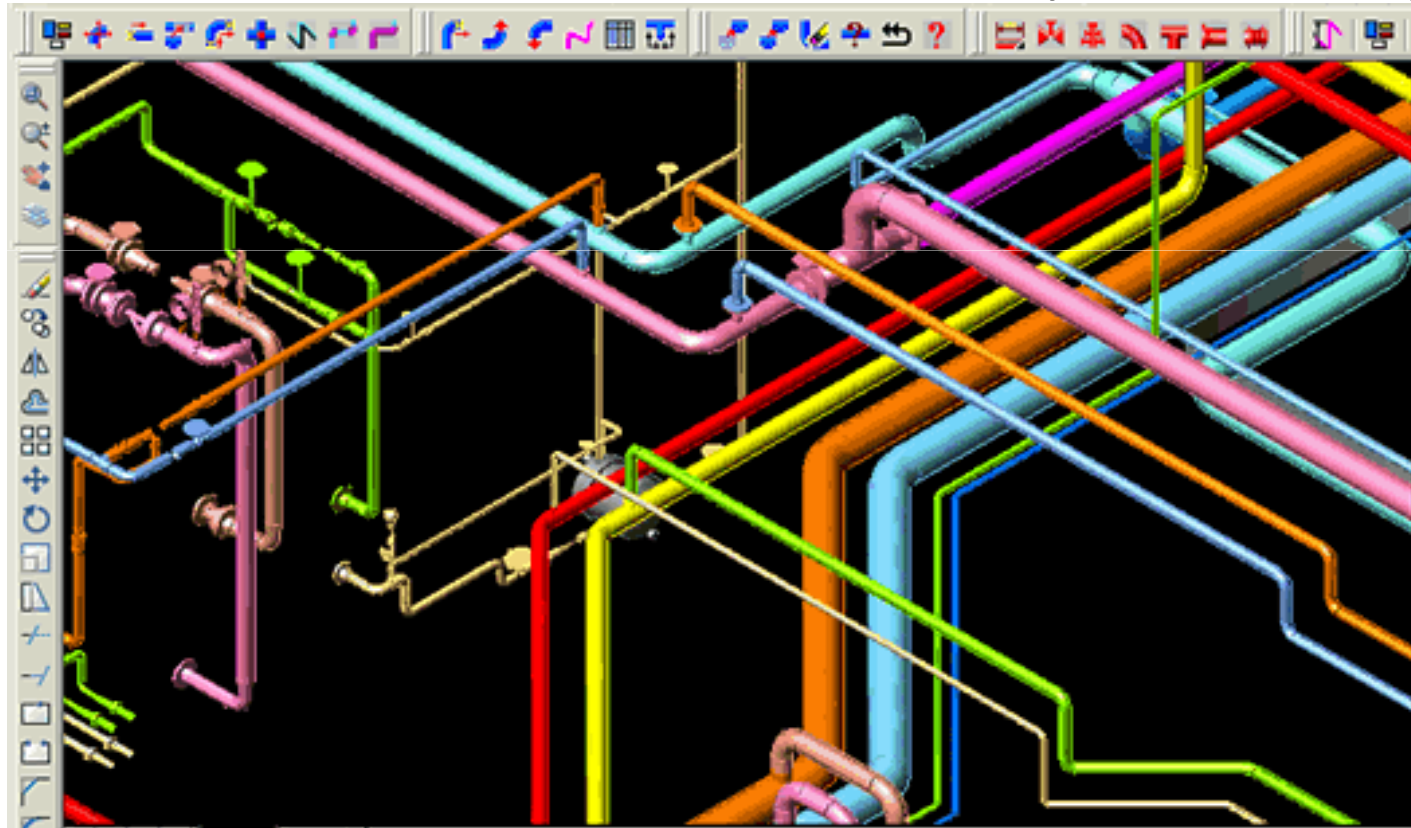
مثال:





نقشه‌های فرآیند (Process Flow & Engineering Line Diagrams)

به کمک نرم‌افزارهای موجود، از جمله CATIA، می‌توان نقشه‌های فرآیند را تهیه نمود.



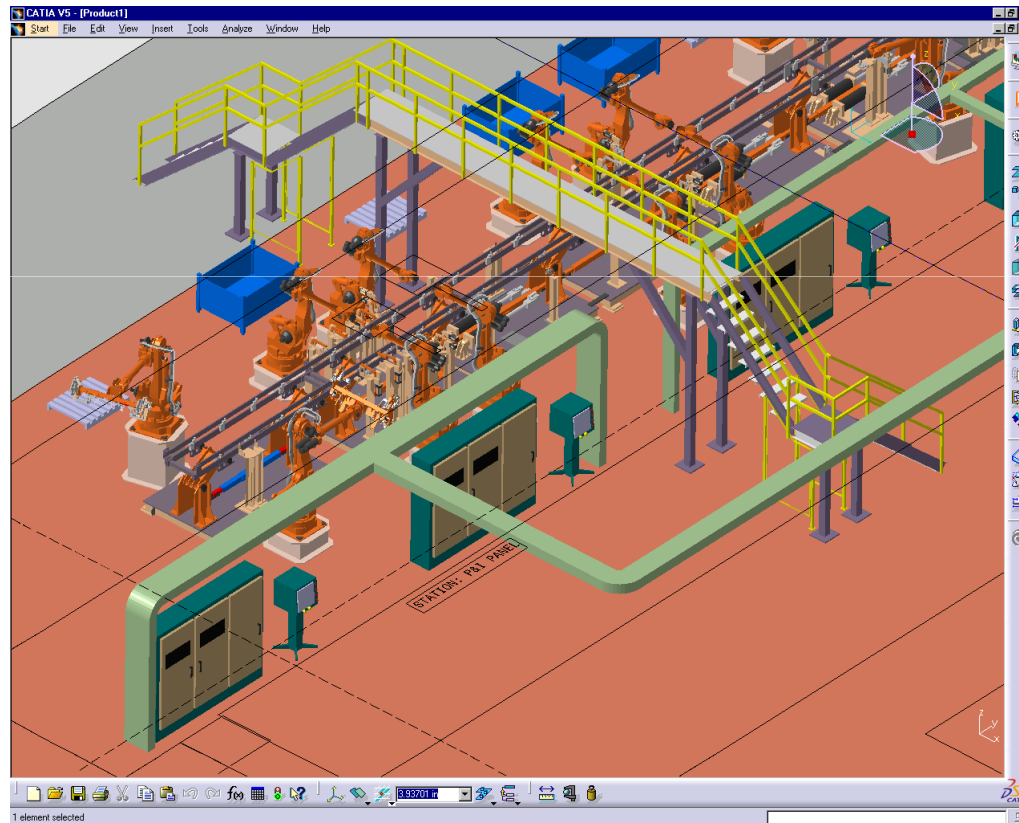
یک نقشه Piping که در محیط AUTOCAD تهیه شده است.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های layout & Arrangement امکان پذیر است:

➤ Main Menu >> Start >> AEC Plant >> Plant Layout



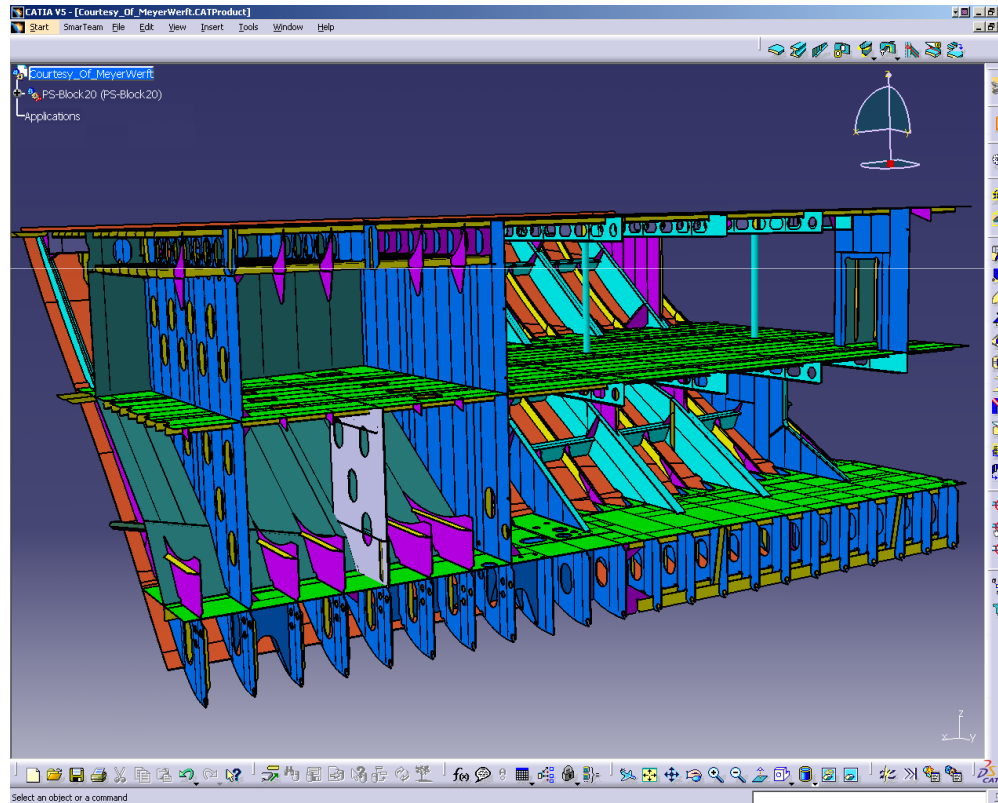
در این محیط می‌توان چیدمان قطعات و مجموعه‌های مختلف را در یک نقشه مونتاژی ترسیم نمود.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های سازه همراه با جزئیات امکان پذیر است:

➤ Main Menu >> Start >> Equipment & System >> Structure
Detail Design



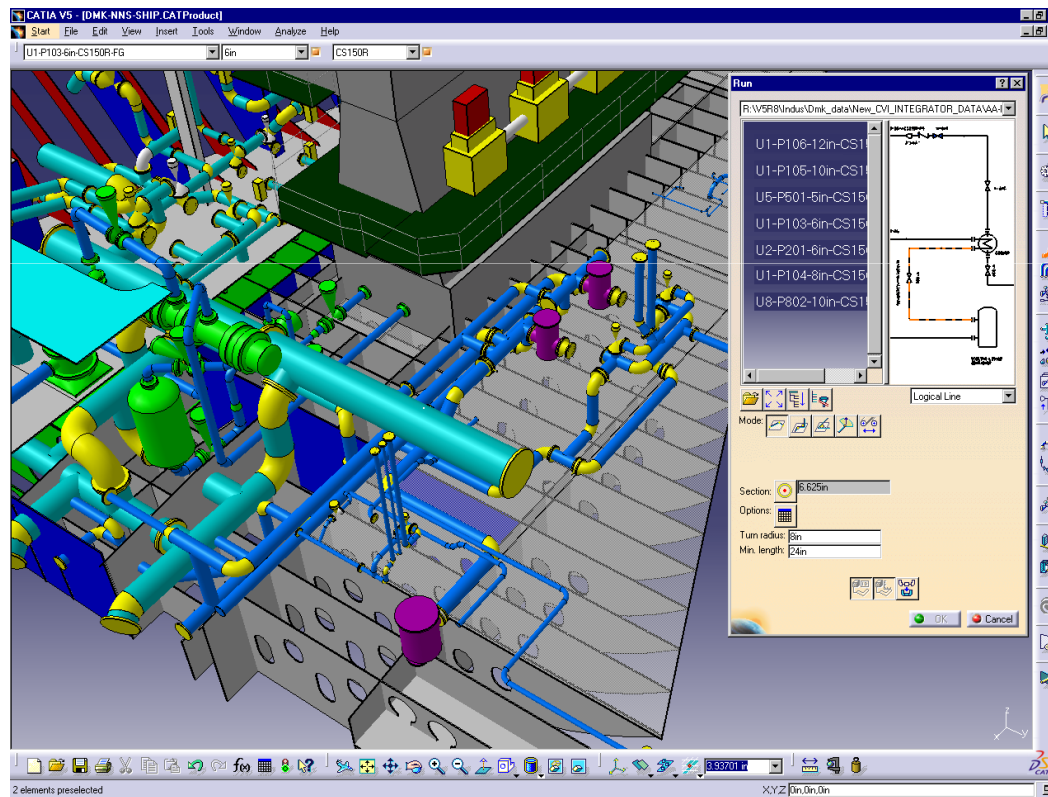
در این محیط می‌توان نقشه‌های سازه شامل اتصالات و ورق‌های مرتبط را ترسیم نمود.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های Piping همراه با طراحی امکان پذیر است:

➤ Main Menu >> Start >> Equipment & System >> Piping Design



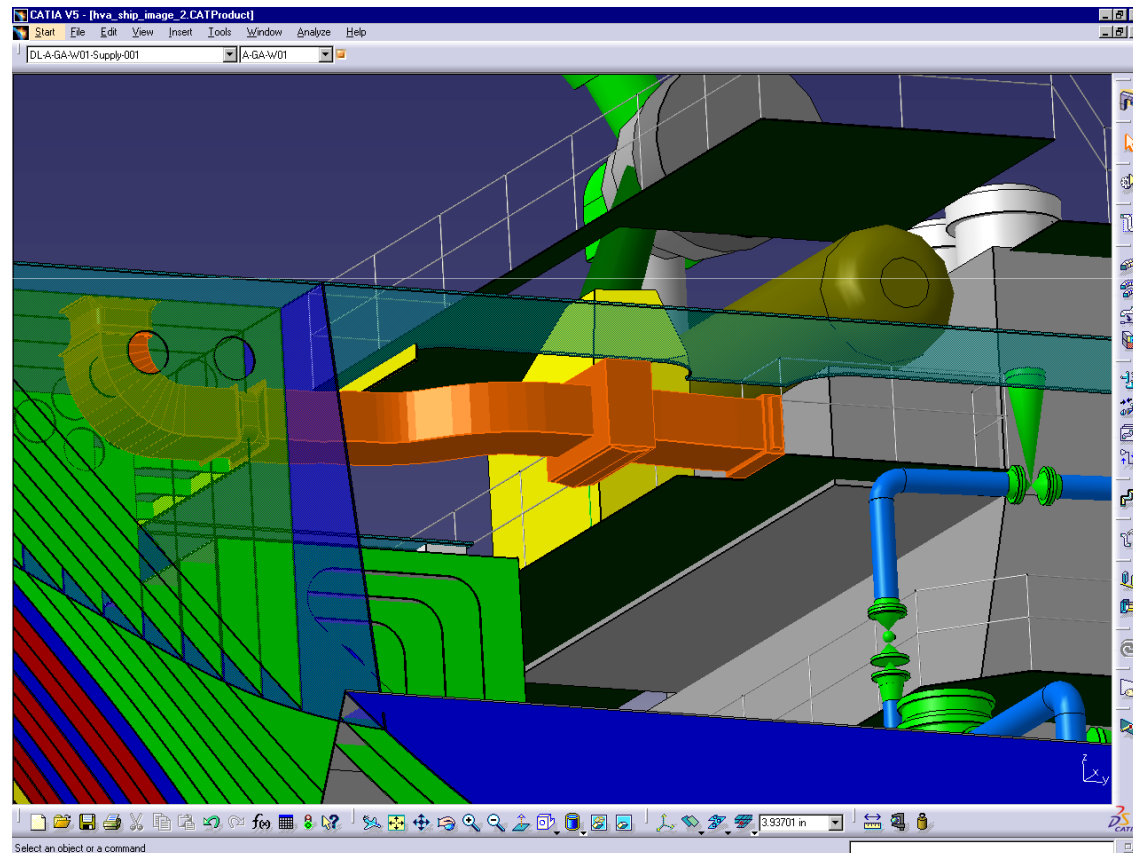
در این محیط سیستم‌های لوله‌کشی بر اساس استاندارد ایجاد و نقشه‌های آن تهیه می‌گردد.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های تاسیسات همراه با طراحی امکان پذیر است:

➤ Main Menu >> Start >> Equipment & System >> HVAC Design



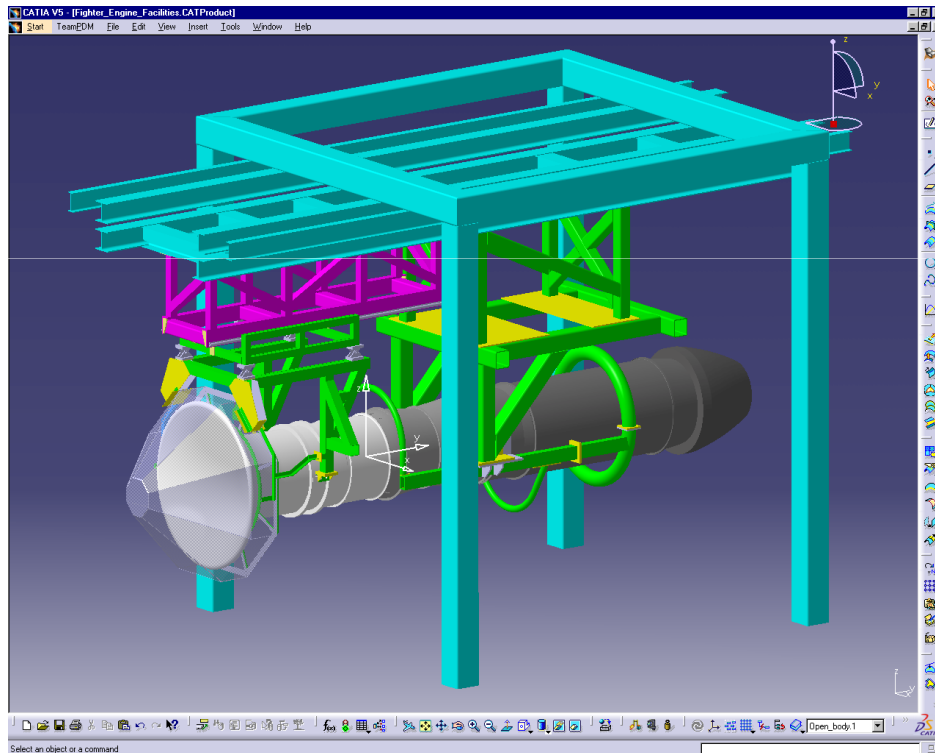
در این محیط می توان سیستم های تهویه مطبوع را با سرعت طراحی و نقشه های آن را تهیه کرد.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های سازه تجهیزات امکان پذیر است:

➤ Main Menu>>Start>>Equipment & System>>Equipment Support Structures



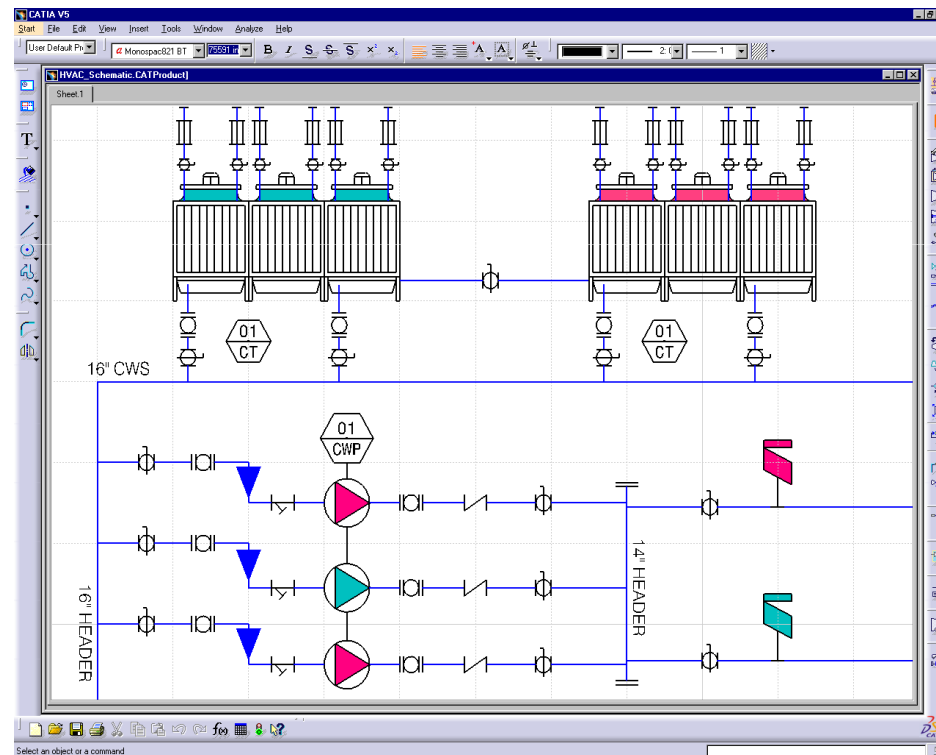
در این محیط می توان یک سازه فلزی را با مقاطع مختلف را طراحی نقشه‌های آن را تهیه کرد.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های تاسیسات و دیاگرام‌های مربوطه انجام می‌گیرد:

➤ Main Menu >> Start >> Equipment & System >> HVAC Diagrams



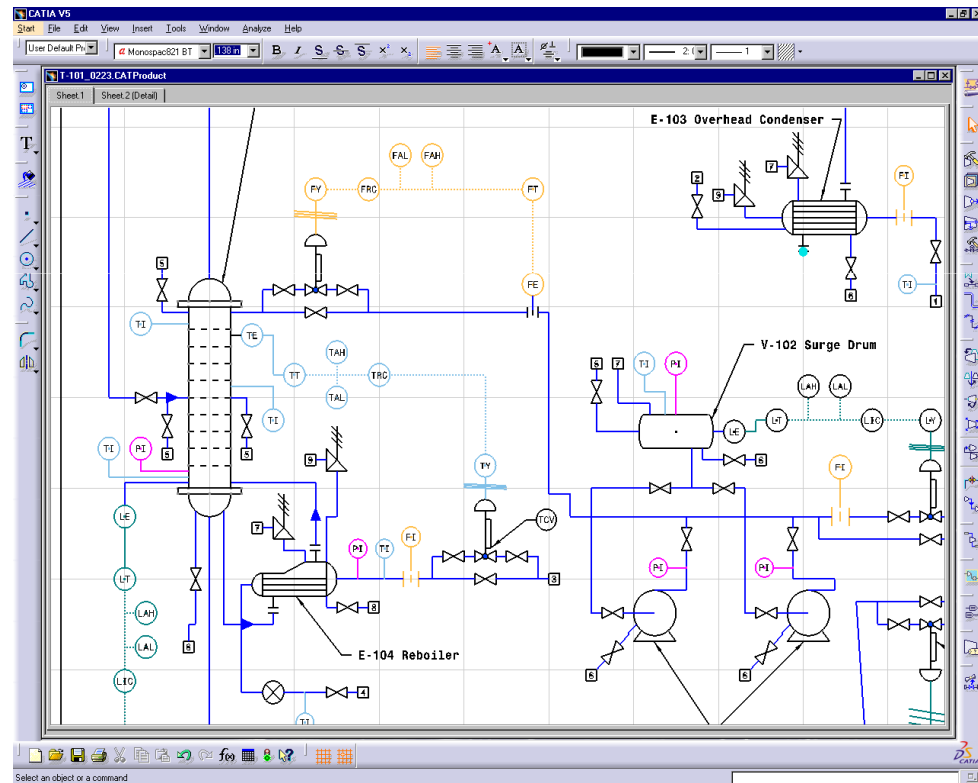
در این محیط می‌توان نمودارها و نقشه‌های موتورخانه و تاسیسات را ترسیم نمود.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های لوله‌کشی و وسایل مربوطه صورت می‌گیرد:

➤ Main Menu>>Start>>Equipment & System>>Piping and Instrumentation Diagrams



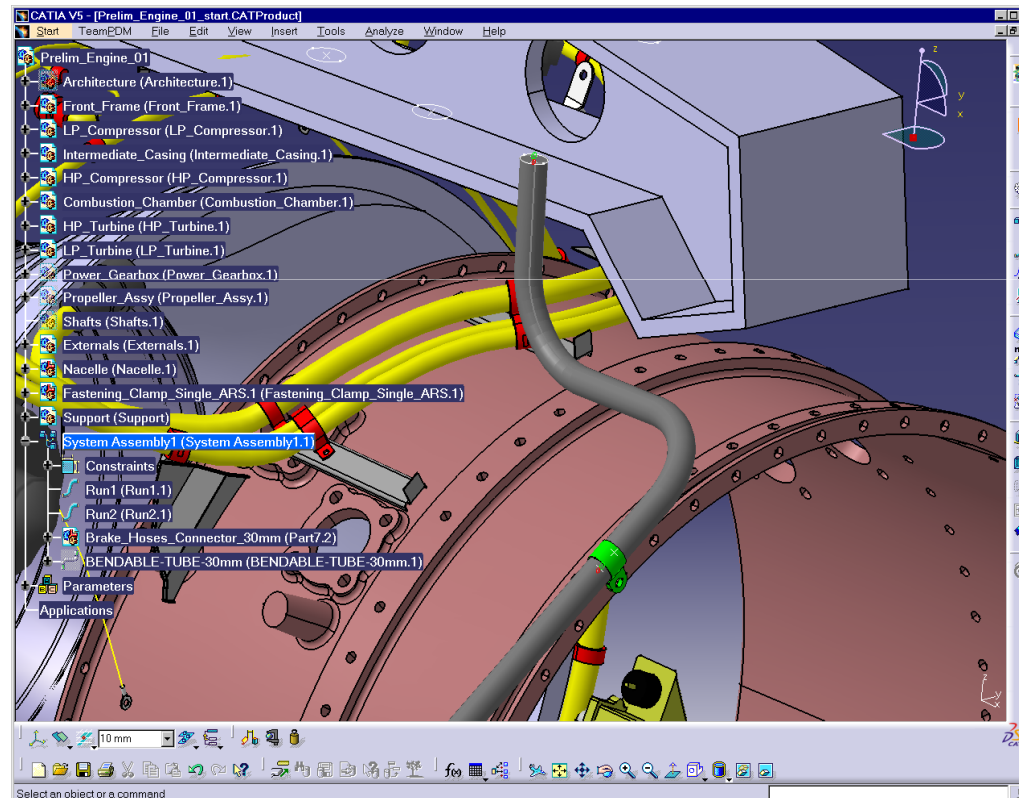
در این محیط می‌توان سیستم‌های لوله‌کشی و سایر وسایل را طراحی و نقشه‌های آن را ترسیم نمود.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های خطوط لوله و وسایل مربوطه صورت می‌گیرد:

➤ Main Menu >> Start >> Equipment & System >> Tubing Design



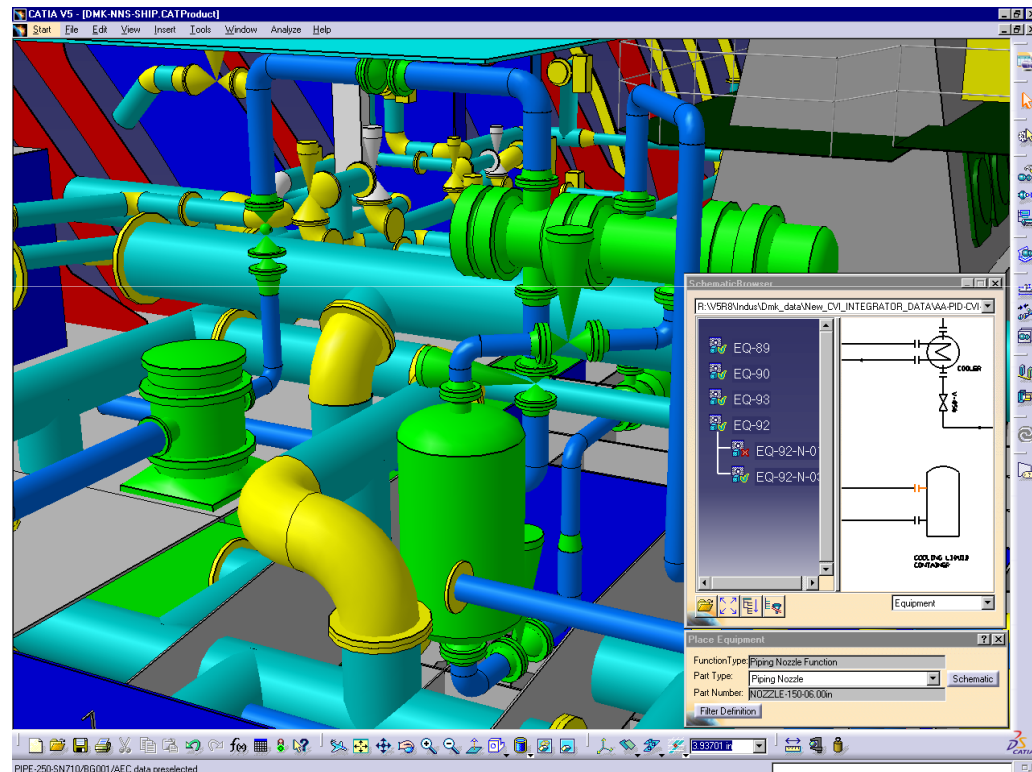
در این محیط می‌توان خطوط لوله، اتصالات آنها را طراحی و نقشه‌های آن را ترسیم کرد.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های چیدمان تجهیزات امکان پذیر است:

➤ Main Menu >> Start >> Equipment & System >> Equipment Arrangement



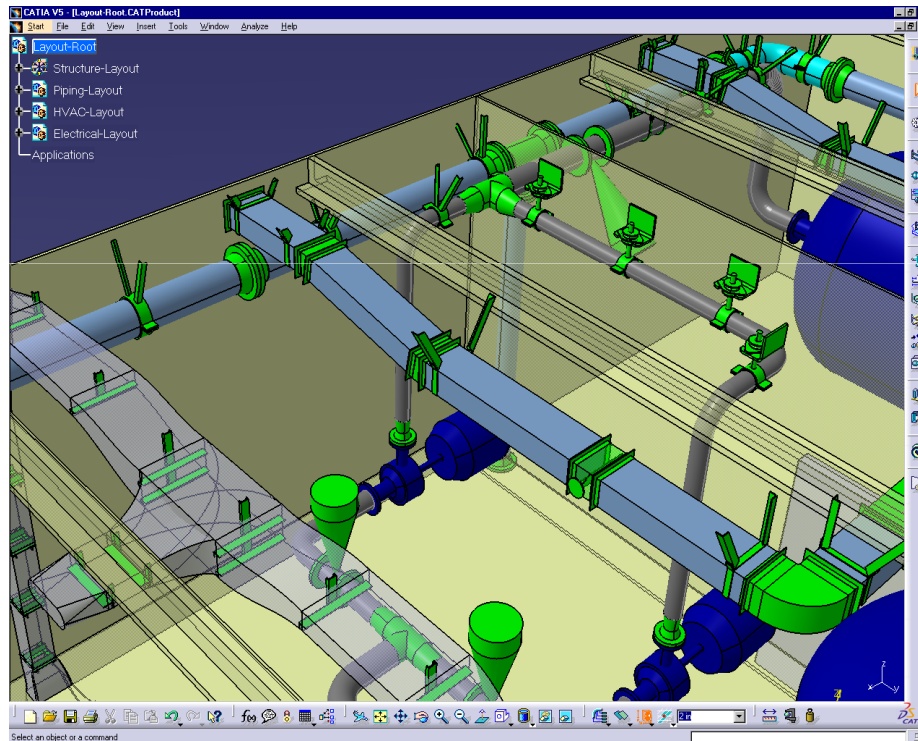
در این محیط می‌توان تجهیزات مختلف را ترسیم و با چیدمان مناسب درون تاسیسات قرار داد و نقشه‌های آن را ترسیم کرد.



تهیه نقشه‌های فرآیند در محیط CATIA

از مسیر زیر ترسیم نقشه‌های تجهیزات هوایی یک کارگاه امکان پذیر است:

➤ Main Menu>>Start>>Equipment & System>>Hanger Design



در این محیط می‌توان به طراحی مجموعه آویزها بر اساس استاندارد پرداخت و محل عبور کابل‌های برق و کانال تاسیسات و غیره را طراحی و نقشه‌های آن را ترسیم کرد.