

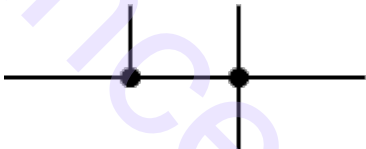
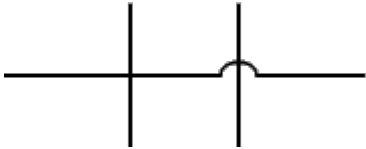
نقشه خوانی مدارات الکترونیک

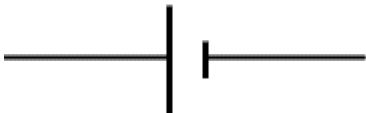
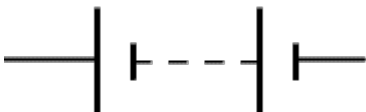
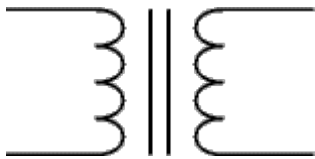
طبقه بندی : برق

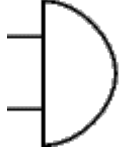
نقشه خوانی مدارات (علائم الکترونیک)

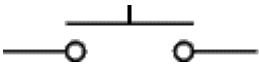
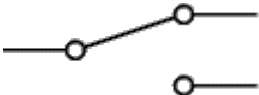
علائم الکترونیک نشانه هایی هستند که در مدارات الکترونیکی استفاده می شود... آن ها بیشتر زمان مونتاژ و امتحان مدارات بکار می روند.. و البته برای استفاده از مدار .

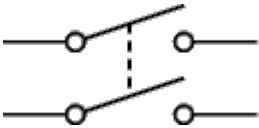
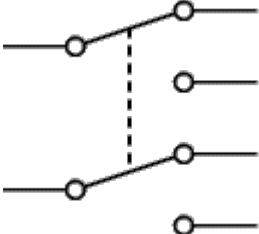
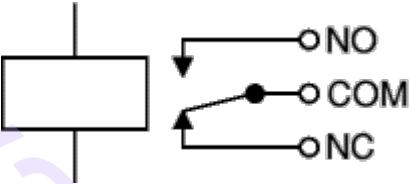
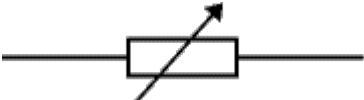
طرح قطعات معمولا با نقشه ی مدارات فرق دارد. برای ساخت یک مدار شما باید با طرح قطعات بر روی فیبر مدار چاپی یا نقشه مدار آشنا باشید. لطفا به مثال های زیر توجه کنید.

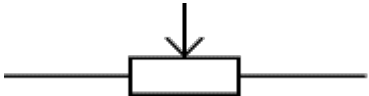
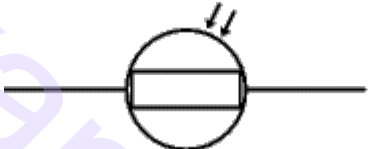
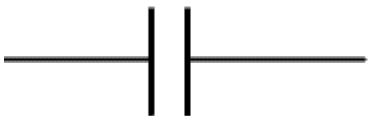
اتصالات و سیمها		
قطعه	نشانه ی مدار	توضیح مختصری از قطعه
سیم		عبور جریان به راحتی از یک قسمت مدار به قسمت دیگر آن. To pass current very easily from one part of a circuit to another.
سیم های متصل		لکه سیاه د هنگامی که سیم ها به هم متصل هستند کشیده می شود. This symbol is used in circuit diagrams where wires cross to show that they are connected (joined). The 'blob' is often omitted at T-junctions, but it is vital to include it at crossings.
سیمهای بدون اتصال		در یک دیاگرام به طور معمول ترجیح داده می شود جاهایی که سیم ها همدیگر را قطع نمی کنند از حالت برآمدگی استفاده گردد اما علامت سمت چپی نیز درست است ولی ممکن است شما در یک نقشه کشی لکه سیاه را فراموش کرده باشید لذا علامت سمت راست بهتر می باشد. In complex circuit diagrams it is often necessary to draw wires crossing even though they are not connected. I prefer to use the 'hump' symbol shown on the right because the simple crossing on the left looks like a join where you have forgotten to add the 'blob'!
منابع انرژی		
قطعه	نشانه ی مدار	توضیح مختصری از قطعه

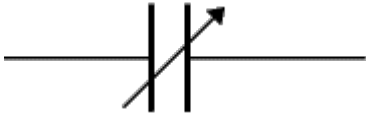
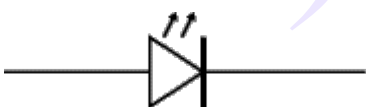
منبع انرژی الکتریکی سلول های انرژی معمولاً به اشتباه باتری گفته می شوند، اما باتری در واقع 2 یا چند سلول متصل به هم می باشد. Supplies electrical energy. Single cells are often wrongly called a battery, but strictly a battery is two or more cells joined together.		باتری
باتری که انرژی الکتریکی را تامین کرده و از چندین سلول تشکیل شده است. Supplies electrical energy. A battery is more than one cell.		باتری سری
منبع تغذیه انرژی DC (مستقیم ، ثابت) Supplies electrical energy		منبع DC
منبع تغذیه انرژی AC (متناوب) Supplies electrical energy.		منبع AC
یک وسیله محافظتی که در هنگام عبور جریان بیش از حد تایین شده قطع می گردد. A safety device which will 'blow' (melt) if the current flowing through it exceeds a specified value.		فیوز
دو حلقه از سیم که با یک هسته آهنی متصل می باشد. ترانسفورماتورها جهت کاهش یا افزایش ولتاژ استفاده می گردند. Two coils of wire linked by an iron core. Transformers are used to step up (increase) and step down (decrease) AC voltages. Energy is transferred between the coils by the magnetic field in the core. There is no electrical connection between the coils.		ترانسفورماتور
اتصال به زمین؛ برای بسیاری مدارات الکترونیکی به معنی ولتاژ صفر می باشد اما در بعضی مدارات مانند		زمین

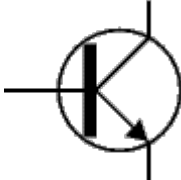
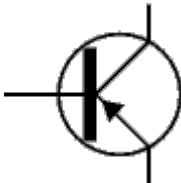
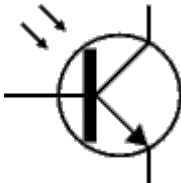
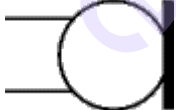
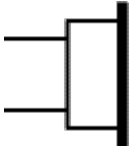
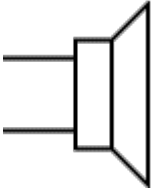
مدارات رادیویی به معنای اتصال واقعی به زمین می باشد. A connection to earth. For many electronic circuits this is the 0V (zero volts) of the power supply, but for mains electricity and some radio circuits it really means the earth. It is also known as ground.		
لامپ، گرمکن، موتور، بیزر، زنگ		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه
یک مبدلی که انرژی الکتریکی را به نور تبدیل می کند. A transducer which converts electrical energy to light. This symbol is used for a lamp providing illumination, for example a car headlamp or torch bulb.		لامپ
یک مبدلی که انرژی الکتریکی را به نور تبدیل می کند. A transducer which converts electrical energy to light. This symbol is used for a lamp which is an indicator, for example a warning light on a car dashboard.		لامپ (شاخص)
یک مبدل انرژی الکتریکی به گرما. A transducer which converts electrical energy to heat.		گرم کن
یک مبدل انرژی الکتریکی به انرژی جنبشی (حرکتی). A transducer which converts electrical energy to kinetic energy (motion).		موتور
مبدل انرژی الکتریکی به صوتی. A transducer which converts electrical energy to sound.		زنگ
مبدل انرژی الکتریکی به صوتی. A transducer which converts electrical energy to sound.		بیزر

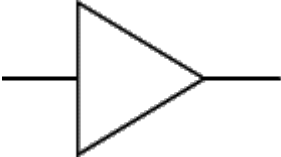
یک حلقه از سیم که هنگامی که از آن جریان عبور کند تبدیل به آهنربا می شود ممکن است بعضی از آن ها هسته آهنی داشته باشند و بعضی مواقع به عنوان مبدل انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی مورد استفاده قرار می گیرد. A coil of wire which creates a magnetic field when current passes through it. It may have an iron core inside the coil. It can be used as a transducer converting electrical energy to mechanical energy by pulling on something.		سلف
کلیدها		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه
یک کلید فشاری هنگامی که فشار داده می شود اجازه عبور جریان را می دهد یکی از موارد مورد استفاده این کلید در زنگ درب می باشد. A push switch allows current to flow only when the button is pressed. This is the switch used to operate a doorbell.		کلید فشاری (با فشار وصل می کند)
این نوع کلید فشاری به طور معمول بسته (روشن) می باشد، هنگامی که فشار داده می شود باز (خاموش) می گردد. This type of push switch is normally closed (on), it is open (off) only when the button is pressed.		(با فشار قطع می کند) کلید
یک کلید روشن-خاموش هنگامی که در حالت بسته قرار می گیرد اجازه عبور جریان را می دهد. SPST = Single Pole, Single Throw. An on-off switch allows current to flow only when it is in the closed (on) position.		کلید قطع و وصل (SPST)
جریان با توجه به محل کلید در دو مسیر می تواند قرار گیرد اما همواره جریان در یکی از مسیرها جاری است در نوعی از این کلید حالت سوم نیز وجود دارد که کلید به هیچ کدام از این دو مسیر متصل نبوده و خاموش می باشد به این نوع کلید، کلید روشن-خاموش - روشن گویند. SPDT = Single Pole, Double Throw. A 2-way changeover switch directs the flow of current to one of two routes according to its position. Some SPDT switches have a central off position and are described as 'on-off-on'.		کلید دو راهه (SPDT)

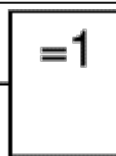
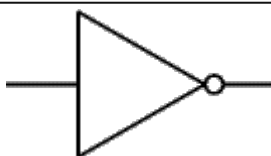
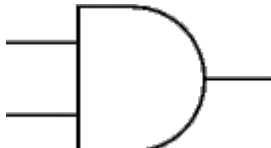
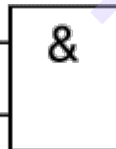
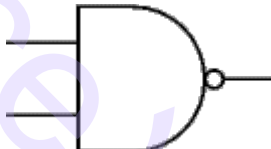
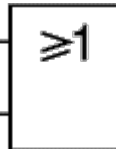
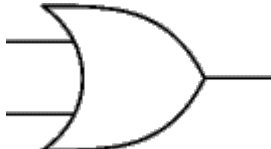
یک سوئیچ دوتایی روشن - خاموش که اغلب هنگامی که می خواهیم هم فاز هم نول قطع باشد از آن استفاده می کنیم. DPST = Double Pole, Single Throw. A dual on-off switch which is often used to switch mains electricity because it can isolate both the live and neutral connections.		کلید روشن خاموش دابل (DPST)
این کلید معمولاً جهت معکوس کردن سیم ها در موتورها استفاده می گردد بعضی DPDT ها دارای یک حالت وسط نیز که خاموش است می باشد. DPDT = Double Pole, Double Throw. This switch can be wired up as a reversing switch for a motor. Some DPDT switches have a central off position.		کلید معکوس (DPDT)
NO - بطور معمول باز - COM - مشترک - NC - بطور معمول بسته. یک کلید الکتریکی که به وسیله الکتریسیته کنترل می گردد برای مثال یک باتری 9 ولت می تواند یک ولتاژ AC 220 را متصل نماید. An electrically operated switch, for example a 9V battery circuit connected to the coil can switch a 230V AC mains circuit. NO = Normally Open, COM = Common, NC = Normally Closed.		رله
مقاومت ها		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه
مقاومت جریان را محدود می کند بعنوان مثال برای محدود کردن جریان عبوری از LED از مقاومت استفاده می گردد همچنین از ترکیب خازن و مقاومت جهت مدارات تایمینگ استفاده می گردد. A resistor restricts the flow of current, for example to limit the current passing through an LED. A resistor is used with a capacitor in a timing circuit.		مقاومت
مقاومت متغیررئوستا در واقع از دو سر تشکیل شده و معمولاً جهت کنترل جریان استفاده می گردد مانند: تنظیم روشنایی لامپ، تنظیم سرعت موتور یا تنظیم زمان شارژ خازن در مدارات تایمینگ. This type of variable resistor with 2 contacts (a rheostat) is usually used to control current. Examples include: adjusting lamp brightness, adjusting motor speed, and adjusting the rate of flow of charge into a capacitor in a timing circuit.		مقاومت متغیر (رئوستات)

مقاومت متغییر پتانسیومتر از سه سر تشکیل شده و معمولاً جهت کنترل ولتاژ استفاده می گردد. This type of variable resistor with 3 contacts (a potentiometer) is usually used to control voltage. It can be used like this as a transducer converting position (angle of the control spindle) to an electrical signal.		مقاومت متغییر (پتانسیومتر)
این نوع مقاومت متغییر معمولاً با پیچ گشتی های کوچک یا ابزاری شبیه به آن تغییر کرده و برای مصارفی طراحی شده است که بخواهیم برای یکبار آن را تغییر داده و سپس ثابت بماند ضمناً به دلیل ارزانتر بودن قیمت این نوع مقاومت های متغییر نسبت به مقاومت های متغییر دیگر، در پروژه هایی که کار آنها پایان یافته و فقط یکبار تنظیم لازم است استفاده می گردد. This type of variable resistor (a preset) is operated with a small screwdriver or similar tool. It is designed to be set when the circuit is made and then left without further adjustment. Presets are cheaper than normal variable resistors so they are often used in projects to reduce the cost.		مقاومت متغییر (Preset)
یک مبدل نور به مقاومت یعنی با تغییر نور مقدار مقاومت نیز تغییر می کند. DR = Light Dependent Resistor (مقاومت تابعی است نور) A transducer which converts brightness (light) to resistance (an electrical property).		فتوسل LDR (مقاومت نوری)
یک مبدل حرارت به مقاومت یعنی با تغییر دما مقدار مقاومت نیز تغییر می کند. A transducer which converts temperature (heat) to resistance (an electrical property).		ترمیستور
خازنها		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه
یک خازن الکتریسیته می باشد. یک خازن همراه مقاومت جهت مدارات تایمینگ یا جهت فیلترها استفاده می گردد . A capacitor stores electric charge. A capacitor is used with a resistor in a timing circuit. It can also be used as a filter, to block DC signals but pass AC signals.		خازن

این نوع خازن ها دارای یلاریته بوده و در مدار باید درست نصب گردند. A capacitor stores electric charge. This type must be connected the correct way round. A capacitor is used with a resistor in a timing circuit. It can also be used as a filter, to block DC signals but pass AC signals.		خازن الکتریکی
خازن متغییر در تیونرهای رادیو استفاده می گردد. A variable capacitor is used in a radio tuner.		خازن متغیر
این نوع خازن متغییر معمولاً با پیچ گوشتی کوچک یا ابزاری مانند آن تنظیم می شود؛ این نوع خازن در مداراتی کاربرد دارد که نیاز به تغییر دائمی نداشته و برای یکبار بخواهیم آن را تنظیم کنیم. This type of variable capacitor (a trimmer) is operated with a small screwdriver or similar tool. It is designed to be set when the circuit is made and then left without further adjustment.		خازن تریمر
دیودها		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه
المانی که تنها اجازه عبور جریان از یک سمت را می دهد. A device which only allows current to flow in one direction.		دیود
یک مبدل انرژی الکتریکی به نور. A transducer which converts electrical energy to light.		LED دیود نور دهنده
یک نوع دیود خاص که استفاده اصلی آن هنگامی است که ولتاژ ثابتی را از یک خروجی بخواهیم. A special diode which is used to maintain a fixed voltage across its terminals.		Zener دیود
یک دیود که به نور (معمولاً مادون قرمز) حساس می باشد. A light-sensitive diode.		دیود گیرنده نور مادون قرمز

ترانزیستورها		
قطعه	نشانه ی مدار	توضیح مختصری از قطعه
ترانزیستور NPN		ترانزیستور جریان را تقویت می کند کاربرد ترانزیستور بسته به نوع مدار تقویت یا سوئیچ می باشد. A transistor amplifies current. It can be used with other components to make an amplifier or switching circuit.
ترانزیستور PNP		ترانزیستور جریان را تقویت می کند کاربرد ترانزیستور بسته به نوع مدار تقویت یا سوئیچ می باشد. A transistor amplifies current. It can be used with other components to make an amplifier or switching circuit.
فوتو ترانزیستور گیرنده مادون قرمز		یک ترانزیستور که به نور (معولا مادون قرمز) حساس می باشد. A light-sensitive transistor.
صوتی		
قطعه	نشانه ی مدار	توضیح مختصری از قطعه
میکروفون		یک مبدل صدا به انرژی الکتریکی. A transducer which converts sound to electrical energy.
هدفون		یک مبدل انرژی الکتریکی به صوت . A transducer which converts electrical energy to sound.
بلندگو speaker		یک مبدل انرژی الکتریکی به صوت . A transducer which converts electrical energy to sound.

نشان یک تقویت کننده در مدارات؛ تقویت کننده ای با یک ورودی و یک خروجی. An amplifier circuit with one input. Really it is a block diagram symbol because it represents a circuit rather than just one component.		آمپلیفایر (نشانه ی اصلی)
اندازی گیری		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه
ولت متر جهت اندازه گیری ولتاژ به کار می رود . A voltmeter is used to measure voltage. The proper name for voltage is 'potential difference', but most people prefer to say voltage!		ولت متر
اسیلوسکوپ جهت نمایش شکل سیگنال می باشد از اسیلوسکوپ جهت به دست آوردن ولتاژ و فرکانس نیز می توان استفاده نمود. An ammeter is used to measure current.		آمپر متر
گالوانومتر جهت اندازه گیری جریان های بسیار کم در حدود یک میلی آمپر یا کمتر استفاده می شود. A galvanometer is a very sensitive meter which is used to measure tiny currents, usually 1mA or less.		میتر
اسیلوسکوپ جهت نمایش شکل سیگنال می باشد از اسیلوسکوپ جهت به دست آوردن ولتاژ و فرکانس نیز می توان استفاده نمود.		اسیلوسکوپ
اهم متر وسیله ای جهت اندازه گیری اهم می باشد. An ohmmeter is used to measure resistance. Most multimeters have an ohmmeter setting.		اهم متر
دیگر علائم		
توضیح مختصری از قطعه	نشانه ی مدار	قطعه

جهت گرفتن یا فرستادن امواج رادیویی A device which is designed to receive or transmit signals. It is also known as an antenna radio		آنتن	
گیت های منطقی: Electrotechnical Commission IEC =International (کمیته جهانی الکتروتکنیک)			
مفهوم علامت	علائم IEC	علائم سنتی	نوع گیت
گیت NOT تنها یک ورودی دارد؛ دایره در شکل (خروجی) به معنای معکوس کردن بکار می رود؛ خروجی گیت NOT معکوس ورودی می باشد یعنی خروجی هنگامی درست است که ورودی غلط باشد.			NOT
یک گیت AND می تواند دو یا بیشتر ورودی داشته باشد؛ خروجی هنگامی درست است که تمام ورودی ها درست باشد.			AND
یک گیت NAND می تواند دو یا بیشتر ورودی داشته باشد؛ دایره در شکل (خروجی) به معنای معکوس کردن بکار می رود؛ ترکیب AND Not به NAND منجر می شود؛ خروجی گیت NAND درست است تا هنگامی که تمام ورودی ها درست می باشد.			NAND
یک گیت OR می تواند دو یا بیشتر ورودی داشته باشد؛ خروجی هنگامی درست است که حداقل یک ورودی ها درست باشد.			OR
یک گیت NOR می تواند دو یا بیشتر ورودی داشته باشد؛ دایره در شکل (خروجی) به معنای معکوس کردن بکار می رود؛ ترکیب OR Not به NOR منجر می شود؛ خروجی گیت NOR درست است تا هنگامی که تمام ورودی ها اشتباه باشد.			NOR