

# Qeshm Voltage

کیت آموزشی بلندگوی دستی  
(QV-MIC-KIT)



### معرفی مجموعه

این مدار یک آمپلی فایر صوتی با قدرت متوسط و کیفیت عالی است با صحبت کردن در یک میکروفن و اتصال کیت به یک بلندگوی شیپوری میتوانید صدای خود را در یک محیط پخش کنید .

در درون گوش آدمی پرده بسیار نازکی به نام پرده صماخ وجود دارد، هنگامی که این پرده مرتعش می‌شود، مغز انسان این لرزشها را بصورت صوت تفسیر خواهد کرد. یکی از عمده‌ترین عواملی که باعث تحریک و مرتعش شدن این پرده می‌شود، تغییرات فشار هوایی است که با آن برخورد می‌کند. همانطور که گفته شد، بلندگو عمل عکس یک میکروفون را انجام می‌دهد و سیگنالهای الکتریکی را به صوت تبدیل می‌کند.

دیفراگم بلندگو غالباً از کاغذ ساخته می‌شود تا بتواند به راحتی تحرک کند. مرکز دیافراگم به مرکز بلندگو که سیم پیچ قرار دارد متصل شده است و از اطراف نیز از طریق ثابت کننده به بدنه بلندگو متصل شده است.

هنگامی که جریان الکتریکی از طریق سیم‌های سیم‌پیچ بلندگو عبور می‌کند، باعث بوجود آمدن میدان مغناطیسی می‌گردد که در اثر مجاورت با آهنربای بلندگو، باعث بالارفتن یا پایین آمدن هسته مرکزی و درپوش محافظ شده و در نتیجه کاغذ دیافراگم را به داخل کشیده یا به خارج فشار خواهد داد. در اثر حرکت سریع این هسته و تغییرات پیوسته جریان الکتریسیته در داخل سیم‌پیچ، کاغذ دیافراگم بصورت پیوسته نوسان خواهد کرد که خود باعث تولید صوت خواهد شد.

از الکترومغناطیس می‌دانیم که اگر از سیم‌های پیچیده شده به دور یک هسته آهنی، جریان عبور کند، باعث بوجود آمدن میدان مغناطیسی می‌شود.

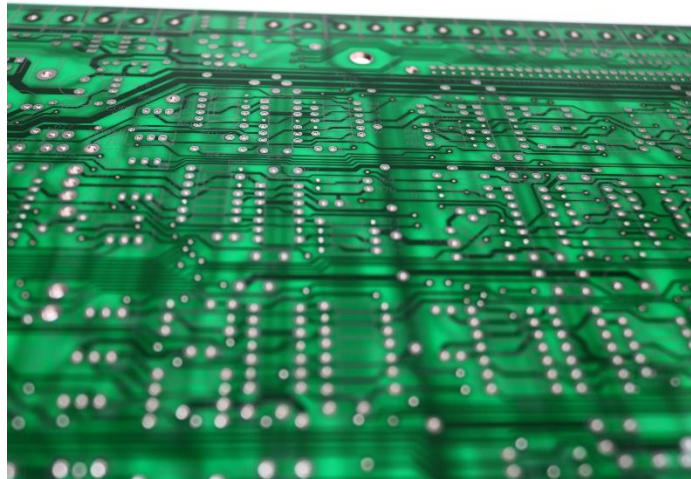
اگر این میدان هم قطب با قطب آهنربای ثابتی باشد که در بلندگو وجود دارد، باعث دفع شدن هسته آهنی از آهنربا می‌گردد و در صورت غیر هم قطب بودن آن، باعث جذب آهنربا می‌گردد.

## لیست تجهیزات

	R1	→	۱ مگا اهم	→	(قهوه ای سیاه نارنجی)
	R2	→	۸۲۰ اهم	→	(قهوه ای، سیاه، سبز)
	R3	→	۱۰ کیلو اهم	→	(خاکستری، قرمز، قهوه ای)
	R4	→	۵/۶ کیلو اهم	→	(سبز، آبی، قرمز)
	R5	→	۳۳۰ کیلو اهم	→	(نارنجی، نارنجی، زرد)
	C1	→	۴۷ میکروفاراد	→	شیمیایی 47μf
	C2	→	۰/۱ میکروفاراد	→	شیمیایی 0.1μf
	C3	→	۲۲ نانوفاراد	→	سرامیکی 22
	C4	→	۰/۱ میکروفاراد	→	شیمیایی 0.1μf
	Q1	→	ترانزیستور نیمه قدرت	→	TIP32 یا مشابه آن
	Q2	→	ترانزیستور منفی	→	C1740 یا مشابه
	Q3	→	ترانزیستور منفی	→	C945 یا مشابه آن
	MIC	→	میکروفن خازنی دوپایه		

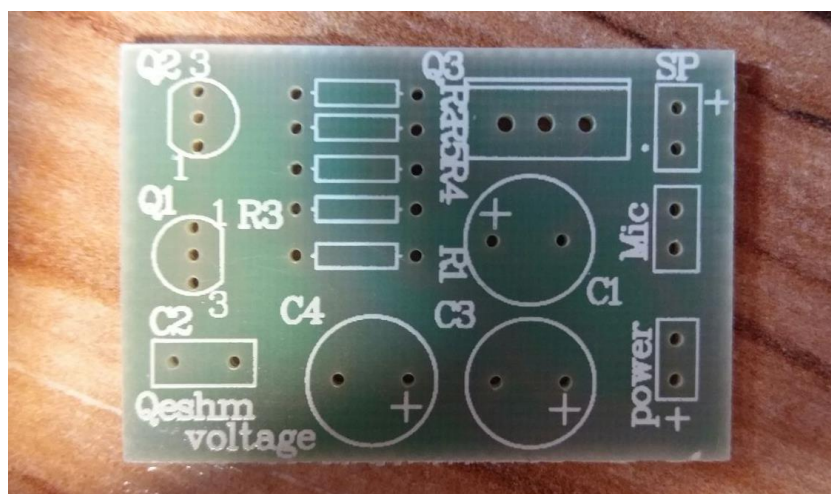
## برد مدار چاپی (PCB) :

شامل مجموعه‌ای از مدارهای الکتریکی بوده و می‌تواند (یک طرفه) یک لایه مس، (دو طرفه) دو لایه مس و یا حتی چند لایه باشد؛ بطوریکه قطعات الکترونیکی مانند مقاومت، خازن، آی سی و ... بر روی آن مونتاژ شده و جهت استفاده در تجهیزات الکترونیکی بکار می‌رود. ماده خام تشکیل دهنده این بردها از متریال‌های مختلفی مانند فایبر، راجرز، فلکسی بل و ... ساخته شده و با ضخامت‌های ۰,۲ تا ۳,۲ میلیمتر عرضه می‌گردند. استاندارد جهانی تولید بردهای مدار چاپی بر اساس استاندارد UL و IPC بوده و جهت طراحی این بردها عموماً از نرم‌افزار Protel استفاده می‌گردد.



## سیلک اسکرین:

سیلک اسکرین معمولاً محل قرار گیری قطعات الکترونیک و نقاط تست و شماره فنی، لوگوی شرکت و علائم هشدار را روی فیبر مدار چاپی مشخص میکنند. برای سیلک اسکرین از جوهر مخصوصی استفاده میشود که معمولاً سفید و مشکی روی آن استفاده میشود. رنگ غیر معمولی مثل زرد روی هزینه و زمان تاثیر خواهد گذاشت. در برد مذکور نیز از سیلک اسکرین جهت سهولت کاربری استفاده شده است.



## مقاومت الکتریکی :

در الکترونیک وقتی میگوییم نیروی الکتریکی یعنی نیرویی که از حرکت الکترون ها ایجاد میشود و اگر چیزی یا ماده ای بتواند در برابر عبور الکترونها مقاومت کند به آن مقاومت الکتریکی میگوییم. مقاومت الکتریکی که معمولا از جنس کربن است در برابر عبور الکترون ها مقاومت می کند. هر ماده ای مقاومت الکتریکی دارد یعنی وقتی الکترون ها بخواهند از آن جسم عبور کنند سرعت متفاوت است. وقتی میگوییم جسمی یک اهم مقاومت الکتریکی دارد یعنی وقتی یک باتری یک ولتی به آن وصل میکنیم یک آمپر (یا 6 میلیون الکترون در ثانیه) از آن بگذرد.



## خازن چیست:

خازن قطعه ای است که در مدارها مقداری انرژی الکتریکی رو ذخیره کرده و بعدا آزاد میکند.

### شارژ (پر کردن یک خازن) و دشارژ ( تخلیه یک خازن):

اگر خازنی را در یک مدار قرار بدیم یا به یه منبع ولتاژ وصل کنیم ، بعد از مدتی خازن پر شده (حداکثر ولتاژ خودش رو ذخیره کرده) و دیگر جریانی از خود عبور نمیدهد. برای دشارژ کردن خازنی که در مدار است اگه منبع ولتاژ رو قطع کنیم بعد مدتی خازن تخلیه میشود. از خازن ها به عنوان فیلتر نیز استفاده می کنند زیرا سیگنال های متناوب یا AC را به راحتی عبور می دهند ولی مانع عبور سیگنال های مستقیم یا DC می شوند.

## انواع خازن:

- عدسی
- سرامیکی
- الکترولیتی (آلومینیومی، تانتالیوم)
- خازن ورقه ای (کاغذی و پلاستیکی)
- میکا
- روغنی و گازی
- خازن های متغیر



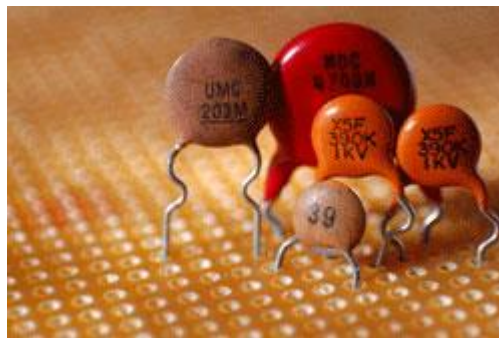
### خازن الکترولیتی یا شیمیایی:

خازن های الکترولیتی یا شیمیایی بر خلاف خازن های عدسی دارای قطب مثبت منفی میباشند و معمولاً در رنج میکرو فاراد می باشند. ظرفیت خازن و ولتاژ قابل تحمل خازن بر روی آن نوشته شده است و هنگام استفاده در مدار باید به جهت خازن توجه ویژه ای داشت. انواع خازن های الکترولیتی، آلومینیومی و تانتالیومی می باشد. از مهمترین کاربردهای این خازن در مدار یکسو کننده دیودی بعنوان فیلتر و کوپلینگ در مدار بایاس ترانزیستور ها میباشد. بر روی بدنه خازن نواری با رنگ مخالف و حاوی علامت "منفی" برای مشخص شدن پایه منفی میباشد. بر روی بردها نیم دایره مشکی رنگی را برای مشخص شدن پایه منفی طراحی میکند که زمان لحیم کاری اشتباهی رخ ندهد.



### خازن عدسی:

خازن عدسی دارای ابعاد کوچک همانند عدس! بدون پلاریته مثبت و منفی (خازن های بدون قطب) هستند که دارای محدوده پیکو فاراد و نانو فاراد هستند. و هرچه میزان خازن بالاتر رود سایش نیز بزرگتر میشود. بر روی خازن عدسی اعدادی نوشته شده که از روی آن میتوان ظرفیت آن را بدست آورد. بطور مثال اگر بر روی خازن 473 نوشته شده باشد دو رقم اول را برداشته (47) و به اندازه رقم سوم صفر جلوی دو عدد اول بگذارید میشود 47000 این مقدار ظرفیت خازن برحسب پیکو فاراد است یعنی 47000pF به عبارت دیگر 47 نانو فاراد یا 47 nF در صورت مشخص نبودن عدد بر روی خازن ظرفیت آن را توسط خازن سنج یا مولتی متر خازن سنج و یا LCR متر تست کنید.



### ترانزیستور:

ترانزیستور از عناصری به نام نیمه هادی مانند سیلیکون و ژرمانیوم ساخته می شود نیمه هادی ها جریان الکتریسیته را نسبتاً خوب (اما نه به اندازه ای خوب که رسانا خوانده شوند مانند مس و آلومینیوم و تقریباً بد اما نه به اندازه ای که عایق نامگذاری شوند مانند شیشه) هدایت می کنند به همین دلیل به آنها نیمه هادی می گویند. عمل جادویی که ترانزیستور می تواند انجام دهد اینست که می تواند مقدار هادی بودن خود را تغییر دهد. هنگامی که لازم است یک هادی باشد می تواند هدایت خوبی داشته باشد و هنگامی که لازم است تا به عنوان عایق عمل کند جریان بسیار کمی را از خود عبور می دهد که می توان آن را ناچیز شمرد.

### ناحیه کاری ترانزیستور:

ناحیه قطع

ناحیه فعال (کاری یا خطی)

ناحیه اشباع

**ناحیه قطع:** حالتی است که ترانزیستور در آن ناحیه فعالیت خاصی انجام نمی دهد.

**ناحیه فعال:** اگر ولتاژ B را افزایش دهیم ترانزیستور از حالت قطع بیرون آمده و به ناحیه فعال وارد می شود در حالت فعال ترانزیستور مثل یک عنصر تقریباً خطی عمل می کند.

**حالت اشباع:** اگر ولتاژ B را همچنان افزایش دهیم به ناحیه ای می رسیم که با افزایش جریان ورودی در B دیگر شاهد افزایش جریان بین C و E نخواهیم بود به این حالت می گویند حالت اشباع و اگر جریان ورودی به B زیاد تر شود امکان سوختن ترانزیستور وجود دارد.

### کاربرد ترانزیستور:

ترانزیستور هم در مدارات الکترونیک آنالوگ و هم در مدارات الکترونیک دیجیتال کاربردهای بسیار وسیعی دارد. در مدارات آنالوگ ترانزیستور در حالت فعال کار می‌کند و می‌توان از آن به عنوان تقویت کننده یا تنظیم کننده ولتاژ (رگولاتور) و... استفاده کرد و در مدارات دیجیتال ترانزیستور در دو ناحیه قطع و اشباع فعالیت می‌کند که می‌توان از این حالت ترانزیستور در پیاده سازی مدار منطقی، حافظه، سوئیچ کردن و... استفاده کرد.

- در تقویت کننده ها (تقویت جریان)
- در تثبیت کننده ها
- به عنوان سوئیچ استفاده میشود. (سوئیچ = کلید)
- در نوسان سازها (در مدارات اسیلاتور)
- در مدارات آشکارساز
- در مخلوط کننده ها (مدارات میکسر)
- در مدارات مدولاتور

### میکروفن خازنی:

یک میکروفن کوچک است که دارای دو یا سه پایه می باشد و معمولاً در رادیو ضبط ها از آن استفاده می شود و حساسیت بسیار بالایی دارد ، این میکروفن مانند خازن می باشد یعنی با تغییر صوت فاصله صفحات آن کم و زیاد شده و یک جریان الکتریکی بوجود می آید.

### طریقه تست میکروفن خازنی:

دو سر اهم متر را به دوسیم میکروفن (مفتولی و زره دار) می زنیم ، اگر مقاومتی را نشان ده د، سالم است.

