



آموزش نصب، عیب یابی و تعمیر آیفون‌های صوتی و تصویری

کتابی کاربردی در زمینه آموزش دربارکن‌های صوتی و تصویری

نویسنده: مهندس حسن مرادی

سال ۱۳۹۷



- * فصل اول: آموزش آیفون‌های صوتی** ۱۰
- معرفی اجزای آیفون‌ها ۱۱
 - اساس کار یک آیفون صوتی ۱۴
 - آیفون‌های صوتی ۶ سیم ۱۵
 - شرح عملکرد، تست و تعمیر مدار زنگ در آیفون صوتی ۶ سیم ۲۱
 - تست و عیب یابی مدار زنگ ۲۴
 - تعمیرات مدار زنگ ۲۷
 - شرح عملکرد و تعمیر "مدار انتقال صدا از پنل به گوشی" در آیفون صوتی ۶ سیم ۲۹
 - تست و عیب یابی در مدار انتقال صدا از پنل به گوشی ۳۲
 - شرح عملکرد و تعمیر "مدار انتقال صدا از گوشی به پنل" در آیفون صوتی ۶ سیم ۳۴
 - تست و عیب یابی در مدار انتقال صدا از گوشی به پنل ۳۶
 - شرح عملکرد، تست و تعمیر مدار دربازکن در آیفون صوتی ۶ سیم ۳۷
 - تست و عیب یابی در مدار قفل بازکن ۴۱
 - آیفون‌های صوتی ۶ سیم برای ساختمان‌های چند واحدی ۴۴
 - آیفون‌های صوتی ۶ سیم تابا طرح جدید ۴۶
 - آیفون‌های صوتی ۴ سیم ۴۹
 - عمل اول - آلارم زنگ ۵۴
 - عمل دوم - انتقال صدا از پنل به گوشی ۵۴
 - عمل سوم - انتقال صدا از گوشی به پنل ۵۵
 - عمل چهارم - فعال کردن قفل بازکن ۵۵
 - عیب یابی و تعمیر مدار دربازکن در آیفون‌های صوتی ۴ سیم ۵۸
- ** فصل دوم: آیفون صوتی الکتروپیک** ۶۰
- شرح عملکرد آیفون‌های صوتی الکتروپیک ۶۹
 - عملکرد، عیب یابی و تعمیر مدار زنگ در آیفون‌های صوتی الکتروپیک ۷۰
 - عیب یابی و تعمیرات مدار زنگ ۷۳
 - روش عملکرد، عیب یابی و تعمیر مدار قفل بازکن در آیفون صوتی الکتروپیک ۷۷
 - عیب یابی و تعمیر مدار دربازکن ۸۱
 - تعمیر قسمت‌های مختلف در مدار دربازکن ۸۳
 - چرا یک رله خراب می‌شود؟ ۸۶



- عملکرد، عیب یابی و تعمیر مدار رفت و برگشت صدا..... ۸۹
- تست و پیدا کردن مشکلات انتقال صدا از پنل به گوشی..... ۹۱
- تست و پیدا کردن مشکلات انتقال صدا از گوشی به پنل..... ۹۲
- نکاتی در هنگام نصب و تعمیرات آیفون‌های الکتروپیک..... ۹۴
- تعویض گوشی‌های صوتی با مدل‌های مختلف..... ۹۶
- تعویض گوشی‌های صوتی الکتروپیک با تابا..... ۹۷
- تعویض سایر گوشی‌های صوتی با یکدیگر..... ۱۰۰

*** فصل سوم: آیفون‌های تصویری..... ۱۰۲

- چند تفاوت اساسی بین آیفون‌های صوتی و تصویری..... ۱۰۳
- آشنایی با آیفون‌های تصویری کوماکس..... ۱۰۴
- نقشه آیفون تصویری کوماکس یک واحدی..... ۱۰۷
- تحلیل عملکرد آیفون تصویری ۱ واحدی..... ۱۱۲
- آیفون تصویری کوماکس چند واحدی..... ۱۱۳
- سوئیچر چیست؟..... ۱۱۳
- آشنایی با سوئیچر تک..... ۱۱۶
- مدار داخلی سوئیچر تک..... ۱۱۸
- تحلیل آیفون تصویری چند واحدی..... ۱۲۳
- آشنایی با سوئیچر داخلی مانیتور..... ۱۲۷
- آشنایی با سوئیچر مرکزی (مجموع)..... ۱۳۰
- نصب سوئیچر مرکزی در مواقعی که سیم کم داریم..... ۱۴۰
- سوئیچر پشت پنلی..... ۱۴۲
- حذف سوئیچر پشت پنلی در مواقع خاص..... ۱۴۵
- قاعده ۲۴۱۳ (بخوانید قاعده بیست و چهار سیزده)..... ۱۴۸
- مقایسه‌ای بین سوئیچرها..... ۱۵۰
- عیب یابی و تعمیرات آیفون تصویری کوماکس..... ۱۵۵
- برد تغذیه..... ۱۵۶
- برد صوت داخل مانیتور..... ۱۶۰
- برد تصویر و لامپ تصویر..... ۱۶۳

- مدار دروازکن در آیفون کوماکس ۱۶۷
- مدار رفت و برگشت صدا در آیفون‌های تصویری کوماکس ۱۷۱
- عیب یابی مدار زنگ در آیفون‌های تصویری کوماکس ۱۷۴
- روش عیب یابی مدار زنگ در آیفون‌های تصویری کوماکس ۱۷۶

**** فصل چهارم: آیفون‌های تصویری تابا..... ۱۷۷

- نحوه عملکرد مدار دروازکن در آیفون‌های تصویری تابا ۱۹۵
- عیب یابی و تعمیر مدار دروازکن در آیفون‌های تصویری تابا..... ۱۹۶

***** فصل پنجم: انواع مدل‌های لوله‌گذاری و سیمکشی..... ۱۹۸

- رایزر چیست؟ ۲۱۵
- لوله‌گذاری برای قفل بازکن و ترانس ۲۱۸
- لوله‌گذاری و سیمکشی برای یک منزل ویلایی ۲۱۹
- طریقه برق رساندن به مانیتور آیفون تصویری..... ۲۲۲

***** فصل ششم: آموزش‌های پراکنده در بحث آیفون‌ها..... ۲۲۶

- رله چیست؟ ۲۲۷
- برای شروع کار چه ابزارهایی بخرید؟ ۲۳۶
- استاندارد رنگبندی سیم‌های داخل کابل آیفون ۲۳۷
- آموزش ساخت حوضچه قلع و لحیم کاری سیم‌ها ۲۴۴
- نصب قوطی پنل جلوی درب ۲۴۷
- روشن شدن چراغ سردر حیاط همزمان با فشار دادن شستی زنگ ۲۴۸
- روشن شدن یک فلاشر چشمک زن همزمان با زنگ خوردن مانیتور ۲۵۶
- آموزش ساخت یک آیفون صوتی با بردهای آیفون تصویری ۲۶۵
- سوئیچر هوشمند چیست؟ ۲۶۹
- نصب شستی اضافی برای پنل‌ها..... ۲۷۳
- اسکپندر چیست؟ ۲۸۰
- نصب دوربین مداربسته جانبی برای آیفون‌های تصویری ۲۸۳
- نصب دوربین مداربسته جانبی روی مانیتورهای ۲ پنل..... ۲۸۴
- استفاده از برد دوربین مداربسته..... ۲۹۱
- نصب دوربین مداربسته اضافی روی مانیتورهای تک پنل..... ۲۹۴
- نمونه سوالات فنی و حرفه‌ای مرتبط با آیفون‌های صوتی و تصویری..... ۲۹۹

سر آغاز هر نامه نام خداست که بی نام او نامه یکسر خطاست

مقدمه:

شاید برای شما هم پیش آمده باشد که به فروشگاه لوازم برقی محله تان مراجعه کرده باشید و یک آیفون صوتی یا تصویری خریده باشید. در این لحظه مثلاً اگر به صاحب فروشگاه بگویید که: "اصغر آقا، شما خودت می تونی بیایی این آیفون رو واسه ما نصب کنی؟" احتمالاً با لحنی که انگار به او توهین کرده باشید به شما خواهد گفت " بله که می تونم، کاری نداره که، ۴ تا سیمه دیگه، میام واست نصب می کنم"

ولی اگر مدتی بعد همان آیفون به مشکل بخورد و دوباره به همان مغازه مراجعه کنید و برای تعمیر آیفون از آنها کمک بخواهید. احتمالاً این جملات را می شنوید که: " این روزها سرمون شلوغه، نمی رسیم بیایم واسه تعمیر" یا " زنگ بزن به نمایندگیش" یا " شماره یک تعمیرکار رو میدم باهات صحبت کن" و خلاصه با زبان بی زبانی به شما می گویند «برو، کار ما نیست!». ولی دلیل این قضیه چیست؟؟؟

تنها دلیلش این است که نصب یک آیفون جدید از روی نقشه ای که همراه آیفون ارائه می شود، از عهده خیلی ها برمی آید. ولی عیب یابی و تعمیر آیفون یک کار تخصصی ست. و گاهی اوقات پیش می آید که همین سیستم ساده ای آیفون ها به مشکلاتی برمی خورد که اعصاب هر تعمیرکاری را به هم می ریزد. البته با داشتن دانش کافی در مورد ساختار و نحوه عملکرد آیفون ها، می توان در کنار کسب درآمد، از کار در این رشته تخصصی لذت برد. امثال اصغر آقا در کشور ما فراوان است، ولی وقتی پای عیب یابی و تعمیر می رسد، باید خدمتتان عرض کنم که تعداد **متخصصین** این رشته در کشور ما خیلی کم است، این موضوع را وقتی متوجه شدم که چند سال قبل در پدر دنبال یک استاد می گشتم تا آیفون ها را بصورت تخصصی به خودم آموزش دهد. و متوجه شدم که تعداد متخصصین در این زمینه در کشور ما از تعداد انگشتان دست شما هم کمتر است. البته بنده قول نمی دهیم و ادعا هم نمی کنم که شما با خواندن این کتاب یکی از این متخصص حرفه ای می شوید. ولی قول خواهم داد که با خواندن آن و درک کردن خط به خط کتاب، می توانید



۹۰ درصد آیفون‌های موجود را نصب و تعمیر کنید.

بازار کار آیفون‌ها چطور است؟ پاسخ این سوال را با یک داستان واقعی شروع می‌کنم. مدتی قبل مدیر یک مجتمع مسکونی از ما خواست تا برای تعمیر آیفون تصویری شان مراجعه کنیم. بنده و همکارم مشغول باز کردن و بررسی پنل جلوی درب ساختمان شدیم. زمانی که ساکنین واحدهای دیگر از کنار ما رد می‌شدند و متوجه می‌شدند که ما تعمیرکار آیفون هستیم، از ما می‌خواستند که نگاهی هم به آیفون واحد آنها بیندازیم، زیرا به قول خودشان احساس می‌کردند که آیفون آنها هم مشکل دارد. به همه آنها قول آمدن دادیم و بعد از پایان کار، آیفون آنها را هم بررسی کردیم، شاید تعجب کنید ولی آیفون ۷ واحد از اهالی این مجتمع ۲۰ واحدی هر کدام دارای مشکلاتی بود و مدت زمان زیادی هم از آن مشکل می‌گذشت، و تعجب برانگیزتر اینکه تا به امروز که ساکنین این واحدها با یک تعمیرکار آیفون روبرو شوند، این قضیه برایشان مهم نبوده. حتی برخی از آنها می‌گفتند که نمی‌دانستند برای تعمیر آیفون شان باید به چه کسی مراجعه می‌کردند. و بعضی‌های دیگر می‌گفتند که الکتریکی سرکوپه آمده و کمی دست کاری کرده ولی مشکل برطرف نشده، و آنها تصور می‌کردند که این آیفون دیگر درست بشو نیست چون اصغر آقای الکتریکی که ۲۰ سال است مغازه دارد، نتوانسته آن را درست کند.

بنده طبق تجربه به شما می‌گویم که آیفون منزل ۳۰ درصد از ما ایرانی‌ها یا «کاملاً خراب است» و یا «دارای خرابی‌های جزئیست». ولی یا از آن «اطلاع نداریم» یا «اصلاً این قضیه برایمان مهم نیست» یا اینکه «نمیدانیم برای تعمیر باید به چه کسی مراجعه کنیم» و گاهی وقتها می‌دانیم ولی تعمیرکار کار درست پیدا نمی‌کنیم. و اینطور می‌شود که با خود می‌گوییم، همین که آیفون خانه ما فقط در را باز کند، برای ما کافیست و الباقی امکاناتش را نمی‌خواهیم.

اگر اهل حساب و کتاب باشید، متوجه می‌شوید در کشوری که حدوداً ۲۵ میلیون خانوار دارد، چند میلیون آیفون صوتی و تصویری وجود دارد که هم اکنون نیازمند تعمیرکار است. پس این رشته می‌تواند «شغل دوم» خوبی برای کسانی که در زمینه برق ساختمان و سیستم‌های حفاظتی فعالیت می‌کنند باشد.

بعد از انتشار کتاب "آموزش جامع برق ساختمان و سیستم‌های اعلان حریق" دوستان زیادی به بنده پیام می‌دادند و می‌گفتند که "مهندس، شما که کتاب آموزش برق ساختمان رو به این خوبی نوشتی، خب ۲ تا نقشه آیفون هم توش میزاشتی، که خواننده‌ها نگویند چرا آموزش آیفون توی کتاب برق ساختمان نیست". این دوستان امروز



با مطالعه این کتاب متوجه خواهند شد که آموزش آیفون‌های صوتی و تصویری چیزی فراتر از چند عکس و نقشه است. و برای آموزش آن حداقل نیاز به کتابی ۵۰۰ صفحه‌ای است.

و در پایان توصیه‌ای که همیشه به شما دوست عزیز دارم این است که: تصمیم بگیرید که همیشه ۳ درصد از درآمدها را روی خود و ارتقای دانش و مهارت‌هایتان سرمایه‌گذاری کنید. کتابهای مرتبط با رشته کاری خود را خریده و بخوانید. در کارگاههای آموزشی رشته خود شرکت کنید. از آنجایی که فناوری به سرعت در حال رشد و پیشرفت است، و هر روز مدل‌های جدیدتر و با امکانات بیشتری از آیفون‌ها وارد بازار می‌شود، اگر اطلاعات شما بروز نشود، دانش شما از بازار عقب می‌ماند و شاید تا چند سال دیگر محتوا و آموزش‌های این کتاب نتواند کمکی به شما بکند. و همانطور که با آمدن کامپیوترها، ماشین‌های تایپ قدیمی دور انداخته شدند، اگر مهارت شما نیز آپدیت (بروز) نشود، در یک حرکت ناعادلانه، مشتری‌های قبلی، شما را کنار می‌گذارند.



در ضمن اگر با مشکلی برخورد کردید که در این کتاب به آن اشاره نشده بود، می‌توانید آن را در صفحه "سوال‌ات خوانندگان کتاب آیفون‌های صوتی و تصویری" مطرح کنید و خیلی زود پاسخ خود را دریافت کنید. ما در ۴ سال فعالیت **سایت آموزش برق**، این را به کاربران و مخاطبانمان ثابت کرده‌ایم که **مشکل شما مشکل ما هم هست**، و وقت گذاشتن و پاسخگویی به سوالات شما برای ما مهم است.

اگر تصاویر و نقشه‌های داخل کتاب کوچک هستند و به طور واضح دیده نمی‌شوند، فایل فشرده زیر را دانلود کنید تا به همه تصاویر با کیفیت عالی دسترسی داشته باشید.

sbargh.ir

قسمت هایی از

فصل اول:

آیفون صوتی

اجزای آیفون‌ها:

ابتدا از دوستانی که آشنایی نسبی با آیفون‌ها دارند عذرخواهی می‌کنیم. ما مجبوریم به خاطر خوانندگانی که هیچ چیزی از آیفون‌ها نمی‌دانند، چیزهای ساده و ابتدایی را هم بیان کنیم تا این آموزش‌ها برای آنها هم قابل فهم باشد. پس عجله نکنید به مباحث اصلی هم می‌رسیم.

ابتدا لازم است اسم چند سری از قطعات را بیاموزید. حتماً این اسامی را به خاطر بسپارید، زیرا بعضی از این اسامی قراردادی ست و برای اولین بار آنها را در این کتاب خواهید شنید و ما در محتوای کتاب همیشه این اجزا را با این اسامی صدا می‌زنیم.

پنل

که به آن پنل دم درب، پنل خارجی یا پنل خیابانی هم گفته می‌شود. ولی ما در این کتاب فقط از کلمه پنل استفاده می‌کنیم. این پنل از شستی زنگ واحدها، یک برد الکترونیکی (برد صوت)، یک عدد بلندگو، یک میکروفن و یک دوربین (در پنل های تصویری) تشکیل شده است.



ترانس

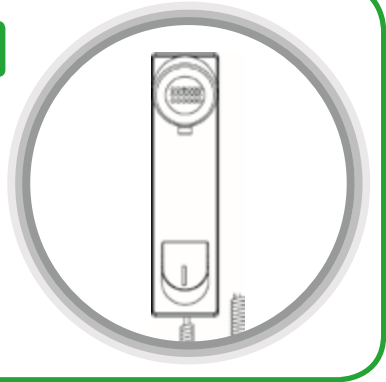
که به آن منبع تغذیه هم گفته می‌شود. ولی ما در محتوای این کتاب فقط از کلمه ترانس استفاده می‌کنیم. وظیفه این دستگاه این است که برق شهری را می‌گیرد و تبدیل به برق ۱۲ ولت می‌کند. بعضی از ترانس ها فقط یک خروجی ۱۲ ولت AC تولید می‌کنند (مثل ترانس های الکتروپیک) و بعضی از مدلها علاوه بر ۱۲ ولت AC یک خروجی ۱۲ ولت DC هم تولید می‌کنند.





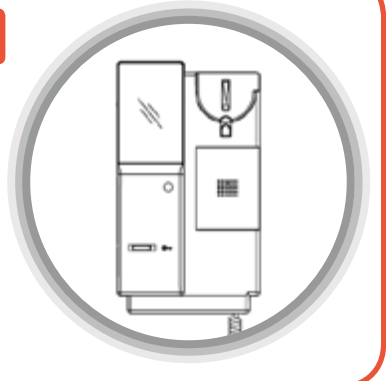
هندست

که به آن دهنی گوشی هم گفته می‌شود. ولی ما در این کتاب فقط از کلمه هندست استفاده می‌کنیم. داخل این هندست، یک عدد بلندگو و یک عدد میکروفن به همراه سیم فنی رابط به گوشی قرار دارد.



گوشی

که به آن یونیت داخلی هم گفته می‌شود ولی در آیفون‌های صوتی ما این قسمت را فقط «گوشی» صدا می‌زنیم. این گوشی از یک برد الکترونیکی، یک شستی جهت باز نمودن درب ساختمان، یک عدد کلید سلکتوری که زیر هندست قرار می‌گیرد، تشکیل شده است.



کلید سلکتوری

به کلیدی که روی گوشی قرار گرفته و وقتی هندست را روی گوشی می‌گذارید این کلید به سمت داخل فشار داده می‌شود و گوشی در حالت خاموش قرار می‌گیرد از این به بعد «کلید سلکتوری» می‌گوییم. بعضی‌ها به آن «کلید قطع کن» هم می‌گویند. در تصویر کنار، با یک فلش به کلید سلکتوری اشاره کرده ایم.



قوطی پنل

به قوطی پلاستیکی که ابتدا داخل دیوار نصب می‌شود و آنگاه پنل به آن پیچ می‌شود، قوطی پنل می‌گوییم. بعضی‌ها به آن کاسه پنل هم می‌گویند.



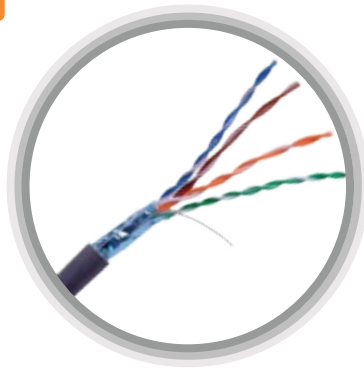
قفل بازکن

این دستگاه از یک بوبین، تعدادی فنر و یک زنجیر تشکیل شده است. کار این قطعه باز کردن درب ساختمان است، به این صورت که انرژی پتانسیل ناشی از باز و بسته شدن درب را در خود ذخیره می‌کند و در زمان فشردن "شستی در بازکن" این انرژی را آزاد می‌کند.



کابل آیفون

به اصطلاح بازاری‌ها «کابل آیفون» ولی اسم تخصصی‌تر آن کابل مخابراتی هوایی است. در داخل این کابل تعدادی رشته سیم‌های نازک قرار دارد که بصورت دوتایی به دور همدیگر تابیده شده‌اند. در اصطلاح بازاری به این سیم‌های تابیده شده زوج گفته می‌شود. یعنی اگر یک کابل آیفون ۸ رشته سیم داشته باشد به آن کابل ۴ زوج می‌گویند. کابل‌های آیفون در انواع ۲، ۴، ۶، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ... تا هر تعداد زوجی که بخواهید در بازار موجود است.



شخص مراجعه کننده و شخص پاسخگو:

از این به بعد هر جا از کلمه «شخص مراجعه کننده» استفاده می‌کنیم، یعنی شخصی که پشت درب ساختمان و روبروی پنل ایستاده است. و وقتی از کلمه «شخص پاسخگو» استفاده می‌کنیم، یعنی شخصی که در داخل منزل است و باید هندست را بردارد و پاسخ شخص مراجعه کننده را بدهد.



شکل ۱-۱: شخص مراجعه کننده و شخص پاسخگو

اساس کار یک آیفون صوتی:

کار یک آیفون صوتی زمانی شروع می‌شود که شخص مراجعه کننده، شستی زنگ روی پنل را فشار می‌دهد. با فشار دادن این شستی، سیگنال زنگ که دائماً در پنل در حال تولید است به گوشی می‌رسد و گوشی آن را از طریق بلندگوی داخل هندست در داخل ساختمان پخش می‌کند، با این عمل، اهالی داخل ساختمان متوجه می‌شوند که شخصی پشت در است. آنگاه یک نفر در داخل ساختمان هندست را برمی‌دارد، و با جدا شدن هندست از روی گوشی، کلید سلکتوری زیر هندست به سمت بالا می‌آید و ارتباط صوتی ۲ طرفه بین گوشی و پنل برقرار می‌شود. و طرفین شروع به صحبت کردن می‌کنند. آنگاه شخص پاسخگو تصمیم می‌گیرد که درب را باز کند، به همین منظور شستی در بازکن را که روی گوشی قرار گرفته فشار می‌دهد. با این کار برق به بوبین داخل قفل بازکن می‌رسد و

قفل بازکن فعال می‌شود و درب را باز می‌کند. آنگاه شخص پاسخگو هندست را روی گوشی گذاشته و ارتباط گوشی و پنل قطع می‌شود. سپس شخص مراجعه کننده، درب را باز کرده و به داخل ساختمان می‌آید، با باز و بسته شدن درب، قفل بازکن دوباره انرژی پتانسیل کشسانی را در درون فنرهای خود ذخیره می‌کند و همانجا نگه می‌دارد تا بتواند با آن انرژی برای نفر بعدی درب را باز کند.

پس با این تفاسیر، سیستم یک آیفون صوتی ۴ عمل را برای ما انجام می‌دهد.

۴ عملی که یک سیستم آیفون صوتی انجام می‌دهد:

۱. اولین وظیفه‌ی یک آیفون صوتی این است که وقتی شخص مراجعه کننده شستی زنگ روی پنل را فشار می‌دهد، در داخل منزل، آلارم زنگ ایجاد کند.
 ۲. دومین وظیفه‌ی این سیستم این است که صدای فرد مراجعه کننده را به گوشی داخل واحد منتقل کند.
 ۳. سومین وظیفه‌ی این سیستم این است که صدای فرد پاسخگو را از گوشی به پنل انتقال دهد.
 ۴. و چهارمین وظیفه‌ی این سیستم این است که وقتی شخص پاسخگو، شستی دربارکن روی گوشی را فشار می‌دهد، قفل بازکن را فعال کند تا درب باز شود.
- پس از این به بعد هر زمانی که ما می‌گوییم یک آیفون صوتی خراب است، ممکن است یکی از عملکردهای بالا و یا تمام این ۴ مورد از کار افتاده باشد. و هیچ کدام از این ۴ عملکرد به یکدیگر وابسته نیستند. یعنی حتماً نباید این ۴ عملکرد همزمان خراب شوند مثلاً امکان دارد که صدای برگشت به پنل قطع شود ولی ۳ عملکرد دیگر هنوز فعال باشند.



آیفون‌های صوتی ۶ سیم:

آیفون‌های صوتی ۶ سیم از قدیمی ترین آیفون‌ها هستند و به این خاطر به آنها آیفون‌های ۶ سیم می‌گویند، چون برای راه اندازی هر گوشی نیاز به ۶ رشته سیم داریم. از شرکت‌هایی که این مدل آیفون‌ها را تولید می‌کنند می‌توان به تابا، تابان، تاباک، سیماران، الکتروگوبا، الکتروآلا، تامر، کیهان و ... اشاره کرد.

از آنجایی که آیفون‌های صوتی ۶ سیم مدل تابا بیشتر از سایر برندها کاربرد دارد و مشتریان به خاطر کیفیت و قدمت زیاد برند تابا تمایل دارند که بیشتر از این برند استفاده

کنند، پس ما هم به توضیح و تحلیل عملکرد این آیفون می‌پردازیم. چون تمام آیفون‌های صوتی ۶ سیم شبیه هم هستند، اگر شما تنها این مدل را یاد بگیرید می‌توانید همه برندهای دیگر را هم نصب و تعمیر کنید. البته به خاطر معایبی که سیستم ۶ سیمه دارد دیگر شرکت تابا این مدل را تولید نمی‌کند و اکنون به سمت سیستم ۴ سیمه رفته است که در فصل بعد در مورد سیستم ۴ سیمه هم صحبت می‌کنیم. ولی از آنجایی که بیش از ۲۰ سال این آیفون‌ها در کشور ما تولید می‌شدند و به این زودی‌ها هم خراب نمی‌شوند، اگر تعمیرکار آیفون شوید، در بسیاری از موارد با آیفون‌های صوتی ۶ سیم برخورد خواهید کرد. در پایین تصویر یک پنل را مشاهده می‌کنید که ساخت شرکت تابا بوده و از سیستم ۶ سیمه استفاده می‌کند. حتماً درب خانه‌های قدیمی این مدل پنل را زیاد دیده‌اید.



شکل ۲-۱: پنل صوتی تابا مدل ۶ سیم

به خاطر سابقه‌ی بالای شرکت تابا در تولید آیفون، این مدل جزو اولین آیفون‌هایی بود که در کشور تولید می‌شد و تا چند سال قبل پر استفاده‌ترین مدل آیفون صوتی در کشور بود و هنوز هم در بسیاری از خانه‌های قدیمی انجام وظیفه می‌کند. متأسفانه در هیچ آموزشگاهی آیفون‌های صوتی ۶ سیم را آموزش نمی‌دهند، چون تصور می‌کنند که دیگر این آیفون‌ها قدیمی شده و کاربردی ندارد. برای اینکه این تصور اشتباه در شما از بین برود و این فصل را با علاقه بیشتری مطالعه کنید، کافیست هنگام عبور از یک کوچه یا خیابان، شروع

به شمارش این مدل پنل کنید، مطمئن باشید که هنوز هم بیش از ۳۰ درصد پنل‌های دم دری از این مدل است. اکنون به سراغ آموزش نصب این آیفون‌ها می‌رویم، برای این منظور به نمای پشت یک پنل صوتی ۶ سیمه نگاه کنید:



شکل ۱-۳: نمای پشت پنل صوتی تابا مدل ۶ سیمه، یک واحدی

همانطور که مشاهده می‌کنید روی برد الکترونیکی قهوه ای رنگ، ترمینال‌هایی جهت اتصال سیم‌ها به پنل تعبیه شده‌اند. این ترمینال‌ها به ترتیب از بالا به پایین با علامت‌های منفی (-)، مثبت (+)، C، B، A، ۱ نامگذاری شده‌اند.



و حالا به ترمینال‌های پشت یک گوشی صوتی ۶ سیم تابا نگاه کنید.



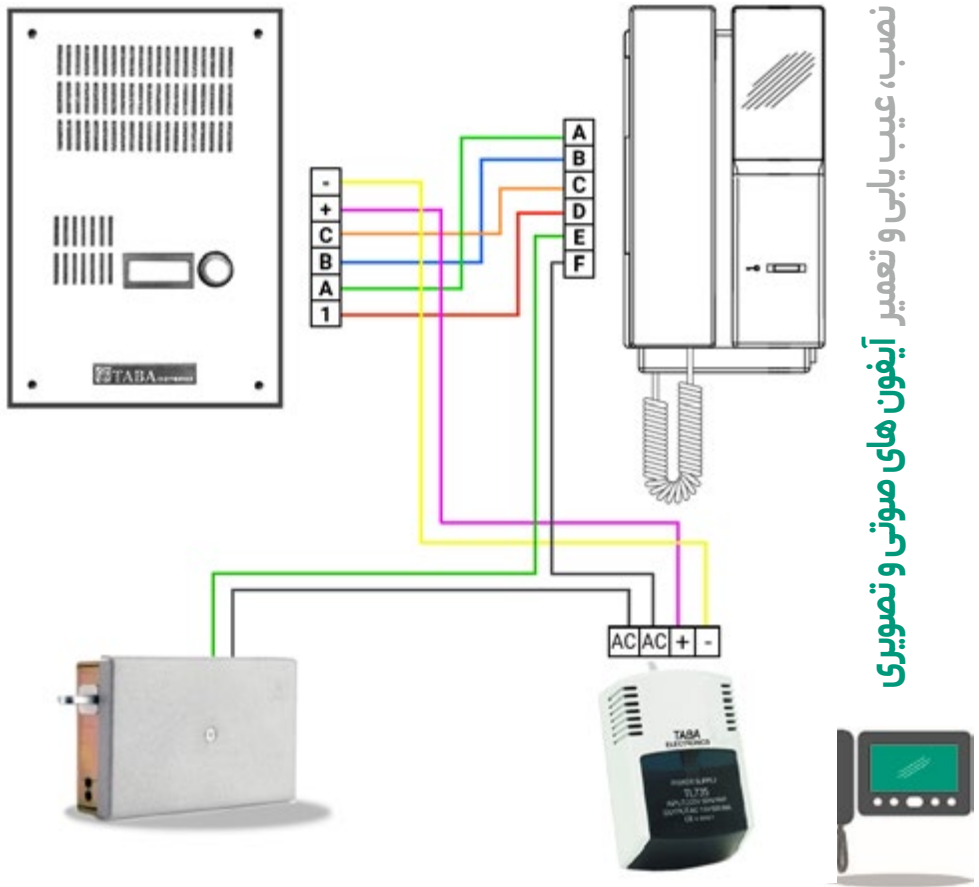
نصب، عیب‌یابی و تعمیر آیفون‌های صوتی و تصویری



شکل ۱-۴: نمای پشت گوشی صوتی ۶ سیم تابا

همانطور که می‌بینید یک ترمینال پیچی ۶ تایی به رنگ آبی در پشت گوشی قرار گرفته است و ترمینال‌ها به ترتیب از راست به چپ با حروف انگلیسی شماره گذاری شده‌اند. البته در بعضی مدل‌های تابا مثل TL-815 این شماره گذاری از چپ به راست انجام شده است، پس در زمان نصب به ترتیب این حروف دقت کنید.

و حالا نقشه سیمکشی جهت اتصال بین اجزای آیفون صوتی ۶ سیمه را ترسیم می‌کنیم.

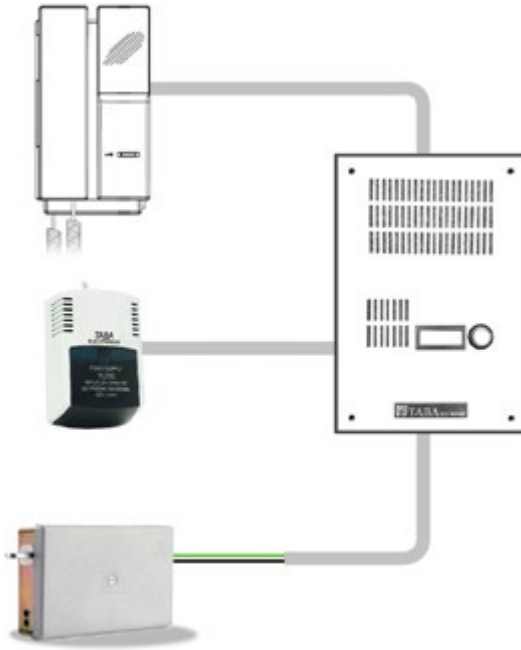


شکل ۵-۱: نقشه نصب آیفون صوتی تابا مدل ۶ سیم

همانطور که می بینید ترانس مورد استفاده در آیفون صوتی ۶ سیم تابا هم ۱۲ ولت AC و هم ۱۲ ولت DC تولید می کند. از ترمینال های مثبت و منفی ترانس که خروجی های ۱۲ ولت DC هستند به پنل وصل شده است. و از یکی از ترمینال های AC به یکی از ترمینال های قفل بازکن و از ترمینال AC دیگر هم به ترمینال F در پشت گوشی وصل شده است. آنگاه از ترمینال E در پشت گوشی به ترمینال دیگر قفل بازکن وصل شده است. البته اگر سیم های متصل به ترمینال های E و F جابجا شوند مشکلی ایجاد نخواهد شد.

آنگاه از ترمینال A، B، C در پشت گوشی به ترمینال های A، B، C در پشت پنل وصل شده و در نهایت از ترمینال D در پشت گوشی به ترمینال ۱ در پشت پنل وصل شده است. به هر کدام از رشته سیم ها در این نقشه و سایر نقشه های کتاب توجه نکنید. ما

به این خاطر رنگ سیم‌ها را به این صورت انتخاب می‌کنیم که بتوانیم تمایز بین سیم‌ها را بعد از چاپ کتاب به درستی نشان دهیم. بعداً در فصل آخر کتاب در مورد روش استاندارد برای انتخاب رنگ هر رشته سیم صحبت می‌کنیم. تصویری که در شکل قبل دیدید نقشه سیمکشی بین اجزا بود و نقشه لوله گذاری اندکی متفاوت است. به نقشه لوله گذاری بین اجزای یک آیفون نگاه کنید.



شکل ۱-۵-۲: نقشه لوله گذاری بین اجزای آیفون

منظور این نقشه این است که وقتی می‌خواهید قبل از مرحله سیمکشی، لوله گذاری بین اجزا را انجام دهید، بایستی از تمام اجزا یعنی از گوشی، ترانس و قفل بازکن به قوطی پشت پنل یک لوله برق PVC نمره ۲ (یا نمره ۱۳) قرار دهید و آنگاه سیم‌های ترسیم شده در شکل ۵-۱ را از داخل این لوله‌ها عبور دهید. یعنی تمام سیم‌هایی که بین اجزای آیفون رد و بدل می‌شود مسیرشان از قوطی پشت پنل می‌گذرد و تمام سربندی‌ها و اتصالات باید در داخل قوطی پشت پنل انجام شود. این نوع لوله گذاری برای تمام آیفون‌ها، حتی آیفون‌های تصویری به همین صورت است. البته لوله‌ای که بین قفل بازکن و پنل قرار گرفته است تنها از پنل تا پشت درب حیاط و تا راستای قفل بازکن امتداد می‌یابد و سیم‌های قفل بازکن

الباقی مسیر را بصورت روکار از روی زنجیر قفل بازکن طی می کنند تا به قفل بازکن برسند.

حالا می خواهیم ببینیم که هر کدام از این سیم های A، B، C، D، E، F چه وظیفه ای دارند و چه چیزی را منتقل می کنند.

۱. سیم شماره A، وظیفه ی انتقال صدای فرد مراجعه کننده به گوشی را برعهده دارد. یعنی سیگنال های صدا را از پنل به گوشی انتقال می دهد.

۲. سیم شماره B، وظیفه ی انتقال صدای شخص پاسخگو به پنل را برعهده دارد. یعنی صدا را از گوشی به پنل انتقال می دهد.

۳. سیم شماره C، منفی است که از پنل به گوشی می آید. به این سیم منفی مشترک هم گفته می شود.

۴. سیم شماره D، وظیفه ی انتقال سیگنال زنگ از پنل به گوشی را برعهده دارد.

۵. سیم های شماره E و F هم برای رفت و برگشت ولتاژ قفل بازکن هستند.

مشخص است که اگر هر کدام از این سیم ها در طول مسیر قطع شوند، عملکرد مربوط به آن سیم از کار می افتد. حالا تحلیل می کنیم که در یک آیفون صوتی ۶ سیم تا با چه اتفاقاتی می افتد و یک آیفون صوتی ۶ سیم چگونه ۴ عملی را که قبلاً در مورد آنها صحبت کردیم برای ما انجام می دهد.



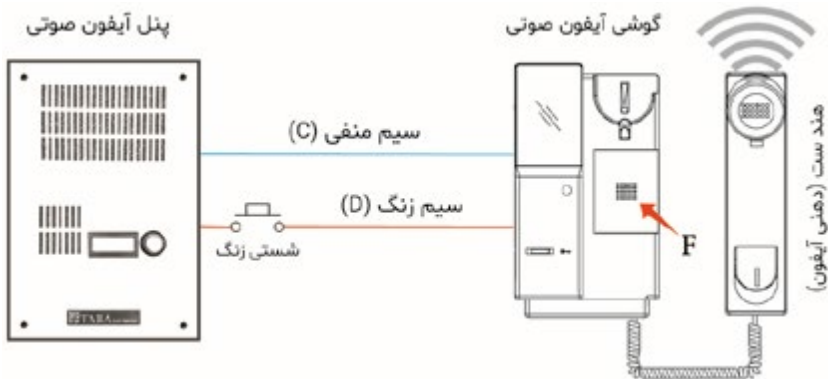
شرح عملکرد، تست و تعمیر مدار زنگ در آیفون صوتی ۶ سیم:

زمانی که شخص مراجعه کننده مقابل پنل آیفون صوتی قرار می گیرد و شستی زنگ را فشار می دهد، شستی زنگ ارتباط سیم D را بین پنل و گوشی برقرار می کند و مدار زنگ کامل می شود. جالب است بدانید که چند عنصر الکترونیکی دست به دست هم داده اند و به صورت دائم – روی کلمه دائم دقت کنید – در حال تولید سیگنال زنگ در پنل هستند. کاری که شخص مراجعه کننده با فشردن شستی زنگ می کند، این است که این سیگنال زنگ را از طریق سیم D به گوشی ارسال می کند و گوشی آن را دریافت کرده و به بلندگوی داخل هندست می فرستد و صدای زنگ در داخل واحد پخش می شود.

گفتیم که سیگنال زنگ به صورت دائم در پنل در حال تولید است، به همین خاطر حتی وقتی که کاری با پنل های صوتی ندارید، اگر گوش خود را نزدیک پنل ببرید احساس

می‌کنید که یک صدای زنگ بسیار ضعیف دائماً در حال زنگ زدن در داخل پنل است، حتی گاهی این صدای زنگ ضعیف به دلیل نشتی خازن‌های الکترولیتی و یا جریان القایی در محیط کابل تشدید می‌شود و خود را به گوشی هم می‌رساند و شخص پاسخگو حتی زمانی که در حال صحبت کردن است، می‌تواند این صدای زنگ ضعیف را از داخل هندست هم بشنود.

در تصویر زیر مدار زنگ یک آیفون صوتی ۶ سیم را ترسیم می‌کنیم. فعلاً با سایر سیم‌های بین پنل و گوشی کاری نداریم و فقط سیم منفی (یعنی سیم شماره C) و سیم زنگ (یعنی سیم شماره D) را ترسیم می‌کنیم.



شکل ۱-۶: مدار زنگ در آیفون‌های صوتی ۶ سیم

گفتیم که در آیفون‌های صوتی ۶ سیمه، سیم شماره C نقش منفی و سیم شماره D نقش سیم زنگ را دارد. پس اگر در یک آیفون صوتی همه سیم‌های دیگر قطع باشند و فقط سیم‌های شماره C و D وصل باشند، در صورت فشردن شستی زنگ، باز هم آیفون صوتی زنگ خواهد خورد.

توجه: روی گوشی آیفون‌ها تعدادی شیار یا سوراخ هست که در تصویر بالا با فلش قرمز و حرف F به آن اشاره کرده‌ایم، در بعضی کتابها و آموزشها می‌بینیم که به اشتباه گفته شده که در زیر این قسمت یک عدد بلندگو هست و آلامر زنگ از طریق این بلندگو پخش می‌شود. لطفاً شما این اشتباه را نکنید و به خاطر بسپارید که در همه گوشی‌های صوتی و حتی تصویری، صدای زنگ از

بلندگویی که در داخل هندست قرار گرفته است پخش می‌شود.

پس یکبار دیگر مرور می‌کنیم، تولید صدای زنگ در آیفون‌های صوتی در داخل پنل انجام می‌شود و ۲ ترانزیستور ۳ پایه به شماره C1741 و A1300 عامل اصلی تولید این سیگنال‌ها در پنل هستند. در صورت فشرده شدن شستی زنگ این سیگنال‌ها از طریق سیم D به گوشی می‌آیند و گوشی تنها انتقال دهنده این سیگنال‌ها به بلندگوست. یعنی عناصر الکترونیکی داخل گوشی هیچگونه تغییری یا تقویتی روی سیگنال زنگ انجام نمی‌دهند. پس حتی اگر تمام این عناصر الکترونیکی، شامل خازن‌ها، مقاومت‌ها، و ترانزیستورهای داخل گوشی بسوزند (به غیر از یک عدد دیود یکسوساز، کلید سلکتوری و بلندگوی داخل هندست) باز هم گوشی زنگ خواهد خورد.

شرط اولیه برای زنگ خوردن گوشی این است که هندست روی گوشی قرار گرفته باشد تا کلید سلکتوری به سمت داخل فشرده شود. در این صورت سیگنال‌های زنگ از داخل پایه‌های کلید سلکتوری عبور می‌کند و خود را به بلندگوی هندست می‌رسانند. ولی زمانی که شخص پاسخگو هندست را برمی‌دارد، کلید سلکتوری به سمت بالا می‌آید و مسیر سیم D را به بلندگوی داخل هندست قطع می‌کند و بجای آن مدار مکالمه را وصل می‌کند. کلید سلکتوری که در داخل گوشی‌های صوتی ۶ سیم تابا قرار گرفته شبیه زیر است. این کلید سلکتوری از نوع ۶ پایه است. بعضی‌ها به این کلید «کلید قطع کن» یا «کلید واکی تاکی» هم می‌گویند.



شکل ۷-۱: کلید سلکتوری ۶ پایه

طبق این توضیحات، مواردی که در تولید و انتقال سیگنال زنگ دخالت دارند به شرح زیر است. مُسلم است که اگر هر کدام از این موارد از کار بیفتد، مدار زنگ قطع خواهد شد.

۱. برد الکترونیکی داخل پنل که سیگنال زنگ را تولید می‌کند
۲. شستی زنگ روی پنل
۳. سیم شماره D و C

۴. کلید سلکتوری

۵. سیم فنی متصل به هندست

۶. بلندگوی داخل هندست

۷. ترانس که وظیفه برق رسانی به تمام قطعات بالا را برعهده دارد.

طبق تجربه به شما می‌گوییم که در بیشتر موارد ابتدا شستی زنگ روی پنل، آنگاه کلید سلکتوری و بعد سیم فنی هندست و سپس بلندگوی داخل هندست آسیب می‌بینند که باعث قطع شدن مدار زنگ می‌شوند. پس در صورت قطع شدن مدار زنگ به ترتیب این موارد را مورد بررسی قرار دهید.



توجه: طبق تجربه چند ساله به شما می‌گوییم که چه در مدار زنگ، چه در مدار رفت و برگشت صدا، چه در مدار قفل بازکن، چه در آیفون‌های صوتی و چه در آیفون‌های تصویری، بیشترین احتمال خرابی روی قسمت‌هایی است که در معرض کشش، فشار، ضربه و حرکت‌های مداوم هستند. مثلاً در مدار زنگ، شستی زنگ روی پنل یا کلید سلکتوری بیشتر از همه موارد خراب می‌شود چون اینها دائماً توسط انگشت فرد مراجعه کننده یا زیر هندست تحت فشار قرار می‌گیرند و با هر بار زنگ خوردن هم شستی زنگ و هم کلید سلکتوری باید یک حرکت مکانیکی انجام دهند. یا مثلاً در مدار قفل بازکن همیشه سیم‌های متصل به قفل بازکن بیشترین احتمال خرابی را دارند چون با هر بار باز و بسته شدن درب تحت کشش و خمیدگی قرار می‌گیرند. پس در تست و تعمیرات آیفون‌ها سریع به سراغ مدارات الکترونیکی نروید چون در ۸۰ درصد موارد خرابی آیفون‌ها در جاهایی اتفاق می‌افتد که یک شخص اصلاً فکرش را هم نمی‌کند.

تست و عیب‌یابی مدار زنگ:

فرض کنید برای تعمیر یک آیفون صوتی ۶ سیم مراجعه کرده‌اید و مشتری به شما می‌گوید که همه عملکردهای آیفون آنها درست کار می‌کند ولی گوشی زنگ نمی‌خورد. پس یکی از مواردی که نام بردیم دچار مشکل شده است و شما باید تست‌های زیر را روی آیفون انجام دهید تا متوجه شوید که خرابی از کدام قسمت است.

تست شماره ۱: ابتدا از کارهای ساده و سریع‌الاجرا شروع می‌کنیم. به محل گوشی بروید و سیم شماره C و D را آزاد کنید و مستقیم به یکدیگر اتصال کوتاه کنید. آنگاه به محل پنل بیاید و شستی زنگ آن واحد را فشار دهید - این فشار نباید خیلی محکم و نه خیلی آرام باشد، مثل یک شخص مراجعه‌کننده عادی این کار را انجام دهید - اگر صدای فیدبک زنگ را از پنل شنیدید در این صورت متوجه می‌شوید که مدار تولید صدای زنگ که در داخل پنل قرار دارد سالم است و مسیر سیم‌های شماره C و D هم سالم هستند. پس مشکل هر چه هست در سمت گوشی یا هندست یا سیم فنی متصل به هندست است.

لغت جدید: به صدای زنگِ ضعیفی که بعد از فشار دادن شستی زنگ از پنل شنیده می‌شود تا شخص مراجعه‌کننده متوجه شود که به درستی شستی زنگ را فشار داده و گوشی واحد مورد نظر زنگ خورده است، از این به بعد «صدای فیدبک زنگ» می‌گوییم. این صدای فیدبک دقیقاً با نوع زنگی که گوشی در داخل واحد تولید می‌کند شبیه است. تمام آیفون‌ها دارای فیدبک صدای زنگ هستند.

تست شماره ۲: دوباره به محل گوشی بروید و سیم‌های قبلی را که از گوشی جدا کرده بودید به ترمینال‌های قبلی وصل کنید. آنگاه هندست و سیم فنی آن را باز کنید و هندست و سیم فنی که در جعبه ابزارتان به عنوان تستر همراه دارید را به گوشی متصل کنید. آنگاه دوباره شستی زنگ آن واحد را فشار دهید اگر صدای فیدبک زنگ از پنل و صدای زنگ اصلی از گوشی پخش شد متوجه می‌شوید که مشکل از هندست یا سیم فنی متصل به آن بوده است و بایستی آنها را تعویض کنید ولی اگر باز هم صدای زنگ ایجاد نشد حالا مطمئن می‌شوید که مشکل از کلید سلکتوری است. معمولاً کلیدهای سلکتوری کثیف می‌شود و بایستی با اسپری روغنی شستشو داده شوند. ۲ عدد سوراخی که در بالای کلید سلکتوری تعبیه شده به همین منظور قرار گرفته است تا بتوانید از طریق این ۲ سوراخ، اسپری روغنی را به داخل کلید سلکتوری بفرستید. اگر بعد از شستشوی کلید سلکتوری مشکل صدای زنگ برطرف نشد آنگاه بایستی کلید سلکتوری را کاملاً تعویض کنید

تست شماره ۳: فرض می‌کنیم که تست شماره ۱ را انجام داده‌اید ولی صدای فیدبک از پنل شنیده نشد پس متوجه می‌شوید که مشکل از سمت گوشی یا هندست نیست. و



خرابی از سمت پنل یا کابل آیفون است. بنابراین بایستی این تست را انجام دهید. سیم‌های قبلی را که در تست شماره ۱ از پشت گوشی باز کرده بودید به ترمینال‌های قبلی وصل کنید. آنگاه پنل را باز کنید و ۲ تا پایه‌های شستی زنگ آن واحد را اتصال کوتاه کنید. اگر صدای فیدبک را شنیدید و صدای زنگ هم از داخل گوشی واحد پخش شد، یعنی شستی زنگ آن واحد خراب بوده و باید آن را تعویض کنید. شستی‌های مورد استفاده برای زنگ پنل‌های صوتی معمولاً شبیه زیر هستند. و تعویض آنها به سادگی قابل انجام است.



شکل ۱-۸: شستی زنگ پنل صوتی

ولی اگر در این آزمایش باز هم گوشی زنگ نخورد، تست شماره ۴ را انجام دهید.

تست شماره ۴: در پشت پنل، سیم‌های متصل به ترمینال شماره ۱ و C را آزاد کنید.

توجه: همیشه قبل از آزاد کردن هر سیم از ترمینال، روی آن سیم را با

چسب کاغذی برچسب بزنید تا شماره سیم‌ها را فراموش نکنید.

آنگاه با یک تکه سیم، ترمینال‌های شماره ۱ و C را اتصال کوتاه کنید. اگر باز هم صدای فیدبک زنگ شنیده نشد این به این معنی است که برد الکترونیکی داخل پنل آسیب دیده است و قادر به تولید سیگنال زنگ نیست. توجه کنید که در بعضی از پنل‌های چند واحدی بعضی از نصاب‌ها سیم پشت ترمینال ۱ را جدا می‌کنند و خودشان آن را با شستی زنگ همه واحدها سری می‌کنند، در این صورت برای انجام این تست باید سیمی را که بین همه شستی‌ها سری شده با ترمینال C اتصال کوتاه کنید تا صدای فیدبک از پنل شنیده شود.

اگر برد الکترونیکی داخل پنل آسیب دیده باشد که البته خیلی کم این مورد پیش می‌آید، مجبورید که برد الکترونیکی داخل پنل را تعویض کنید. به خاطر قیمت پایین این بردها، ارزش وقت گذاشتن و تست تک تک قطعات را ندارند.



این تنها بخشی از فصل اول این کتاب بود تا با کیفیت محتوای این کتاب آشنا شوید. برای تهیه نسخه کامل این کتاب به سایت آموزش برق به آدرس:

WWW.Amoozesh-Bargh.ir

مراجعه کنید. و یا اینکه مستقیم بر روی لینک زیر کلیک کنید

تهیه نسخه کامل کتاب



من حسن مرادی، نویسنده کتاب نصب، عیب‌یابی و تعمیر آیفون‌های صوتی و تصویری و مدیر سایت آموزش برق، تضمین می‌کنم که در صورت عدم رضایت شما از این کتاب، آن را از شما پس گرفته و تمام مبلغ پرداختی را با رضایت کامل به شما بازگردانم.

معیار تشخیص، فقط و فقط نظر شخصی شماست و هیچگونه سوالی پرسیده نخواهد شد WWW.Amoozesh-Bargh.ir



صفحات بعدی



قسمت هایی از فصل سوم:

آیفون های تصویری

اگر خاطرتان باشد در فصل آیفون‌های صوتی گفتیم که یک آیفون صوتی ۴ عمل را برای ما انجام می‌دهد.

- عمل اول، ایجاد آلارم زنگ در داخل ساختمان
- عمل دوم، انتقال صدا از پنل به گوشی
- عمل سوم، انتقال صدا از گوشی به پنل
- عمل چهارم، باز کردن درب حیاط

بعد از اختراع آیفون‌های صوتی، «انسان بی‌نهایت طلب» فکر کرد که چقدر خوب می‌شود اگر بتواند تصویر شخص مراجعه کننده را هم در گوشی مشاهده کرد، به همین خاطر آیفون تصویری را اختراع کرد. یک آیفون تصویری تمام وظایف یک آیفون صوتی را انجام می‌دهد و علاوه بر آنها تصویر شخص مراجعه کننده هم قابل دیدن است. پس یک آیفون تصویری معمولی - با حداقل امکانات - علاوه بر ۴ عمل بالا عمل انتقال تصویر شخص مراجعه کننده به مانیتور را هم انجام می‌دهد.

لغت جدید: از این به بعد به صورت خلاصه به گوشی آیفون‌های تصویری که در داخل واحد نصب می‌شود و شامل خودِ گوشی، صفحه نمایش و هندست است، می‌گوییم «مانیتور». تا با کلمه‌ی گوشی در آیفون‌های صوتی اشتباه گرفته نشود.



چند تفاوت اساسی بین آیفون‌های صوتی و تصویری :

با وجود اینکه یک آیفون تصویری تمام عملکردهای ۴ گانه یک آیفون صوتی را انجام می‌دهد ولی تفاوت‌هایی در نحوه کارکردشان است که عبارتند از:

۱- در آیفون‌های صوتی، منبع اصلی تامین برق سیستم، دستگاه ترانس بود. ولی در آیفون تصویری یک برد الکترونیکی کوچک به نام "برد تغذیه" که در داخل مانیتور قرار گرفته، تامین کننده برق سیستم است. یعنی اگر این برد الکترونیکی از کار بیفتد تمام سیستم آیفون تصویری از کار خواهد افتاد.

لغت جدید: از این به بعد به برد کوچکی که در داخل مانیتور است و برق کل سیستم آیفون تصویری را تامین می‌کند، "برد تغذیه" می‌گوییم. تا آن را با دستگاه ترانس که قبلاً با آن آشنا شدید اشتباه نگیرید.

البته آیفون‌های تصویری هم ترانس دارند، ولی از برق خروجی ترانس فقط برای قفل‌بازکن و تامین نور چراغ‌های زیر جا اسمی استفاده می‌کنند.

۲- در آیفون‌های صوتی آلارم زنگ در پنل تولید می‌شد و از طریق سیم زنگ به گوشی می‌رفت. ولی در آیفون تصویری فرمانی از پنل به مانیتور می‌رود و آنگاه مانیتور خودش آلارم زنگ را تولید می‌کند.

۳- در آیفون‌های صوتی هر سیم یک وظیفه مشخص داشت و اگر یکی از سیم‌ها قطع می‌شد (البته بجز منفی)، فقط عملکرد مربوط به همان سیم از کار می‌افتاد. ولی در آیفون تصویری اگر یکی از سیم‌ها قطع شود عملکردهای بیشتری از کار می‌افتند.

۴- گوشی آیفون‌های صوتی در هیچ مدلی نیاز به اتصال به برق ۲۲۰ ولت ندارند. ولی مانیتور آیفون تصویری حتماً باید به برق ۲۲۰ ولت وصل شوند تا روشن شوند.

۵- در آیفون‌های صوتی اجزایی شامل یک پنل، تعدادی گوشی در داخل واحدها، یک ترانس و یک قفل‌بازکن وجود داشت. ولی در آیفون‌های تصویری معمولی دستگاه دیگری بنام سوئیچر هم به مدار اضافه می‌شود. و در آیفون‌های تصویری جدیدتر که به آنها آیفون‌های کدینگ می‌گوییم بجای سوئیچر، دستگاه دیکودر قرار می‌گیرد.

آشنایی با آیفون‌های تصویری کوماکس:

از آنجایی که پایه و اساس کارکرد تمام آیفون‌های تصویری - به غیر از یکی دو مدل - از روی آیفون تصویری کوماکس کپی برداری شده است، پس از همین برند شروع می‌کنیم و بررسی می‌کنیم که یک آیفون تصویری چطور ۵ عملی را که خدمت‌تان عرض کردیم برای ما انجام می‌دهد. در درس‌های بعدی، تفاوت‌های اندکی که هر برند با برند کوماکس دارد را بررسی می‌کنیم. اساس کارکرد آیفون‌هایی مثل تابا، تابان، سیماران، الکتروپیک، فونیکس، تامر، اِکو، تکنوتل، کوکوم، کالیوز، هیوندا، کِنوی، آلدو، سوزوکی و... دقیقاً مانند کوماکس است. پس اگر شما نصب آیفون تصویری کوماکس را خوب یاد بگیرید می‌توانید ۹۰ درصد آیفون‌های تصویری موجود در بازار را نصب و تعمیر کنید. و تنها در اندک مواردی تفاوت‌هایی وجود دارد که آن هم با کمی تفکر قابل حل است. مانند شخصی که گواهینامه رانندگی دریافت کرده و رانندگی را بلد است، دیگر برای این شخص فرقی نمی‌کند خودرویی که سوارش می‌شود ترمز دستی آن در سمت راست است یا سمت چپ. در هر صورت او



با یک بررسی ساده هر خودروی را می‌تواند براند. پس حالا یک نفس عمیق بکشید که می‌خواهیم آموزش رانندگی را شروع کنیم ...

شرکت کوماکس در کشور کره جنوبی است ولی محصولات آن به خیلی از کشورهای دنیا صادر می‌شود. به خاطر کیفیت خوب، سادگی در نصب و امکانات جانبی زیادی که کوماکس به محصولات خود اضافه کرد، بعد از مدتی چنان رشد کرده که محصولات آن اکنون به بیش از ۱۰۰ کشور دنیا صادر می‌شود. و بیشتر آیفون‌هایی که در بازار می‌بینید چه از نظر عملکرد و چه از نظر شکل ظاهری، از روی مدل‌های کوماکس الهام گرفته شده اند.



یکی از مشکلات تمامی برندهای معتبر دنیا کپی برداری و ساخت محصولات آنها توسط شرکت‌های چینی است. و ما ایرانی‌ها هم که عاشق جنس ارزان چینی. به همین خاطر بیشتر آیفون‌های کوماکسی که در بازار ایران می‌بینید از نوع چینی است البته با کیفیتی پایین تر. البته هستند شرکت‌هایی مثل ایران کوماکس که هنوز هم جنس اصلی را وارد می‌کنند ولی قیمت جنس اصلی در برابر قیمت‌های چینی خیلی گران است بنابراین بعضی‌ها ترجیح می‌دهند که از همان جنس چینی استفاده کنند.



برای اینکه کمی ترس‌تان از آیفون‌های تصویری بریزد، شروع این آموزش را با یک توضیح کوتاه آغاز می‌کنیم:

«اینکه یک آیفون کوماکس، سیاه و سفید باشد یا رنگی. لمسی باشد یا غیر لمسی، صفحه نمایش آن ۳/۵ اینچ باشد یا ۱۰ اینچ و فلان امکانات عجیب و غریب را داشته باشد، **اصلاً مهم نیست.** زیرا روش نصب همه آنها یکسان است و همگی با ۴ رشته سیم به پنل متصل می‌شوند». این ۴ رشته سیم در آیفون کوماکس به ترتیب عبارتند از قرمز، آبی، زرد، سفید، که به یک سوکت قهوه‌ای متصل هستند.

شرکت کوماکس روی این سوکت، سیم‌ها را از راست به چپ شماره گذاری می‌کند، یعنی زمانی که شما یک سوکت کوماکسی را مثل تصویر زیر به سمت خود گرفته‌اید:

- پین اول که سیم قرمز رنگ به آن متصل است، پین شماره ۱ نامیده می‌شود.
- پین دوم که سیم آبی رنگ به آن متصل است، پین شماره ۲ نامیده می‌شود.
- پین سوم که سیم زرد رنگ به آن متصل است، پین شماره ۳ نامیده می‌شود.
- پین چهارم که سیم سفید رنگ به آن متصل است، پین شماره ۴ نامیده می‌شود.

روی یک طرف این سوکت، ۳ عدد خار (زائده) قرار دارد تا شما نتوانید آن را به صورت برعکس به مانیتور یا پنل وصل کنید.

حالا ببینیم که وظیفه هر کدام از این ۴ سیم چیست. ترتیب این رنگ‌ها و وظیفه هر کدام را آنقدر در ذهن‌تان تکرار کنید که کاملاً از حفظ شوید. زیرا همیشه به آنها نیاز دارید.



رفت و برگشت صدا، تحریک رله دربازکن، آلارم زنگ	۱- قرمز
ولتاژ منفی	۲- آبی
ولتاژ مثبت از مانیتور به سمت پنل	۳- زرد
انتقال تصویر از پنل به مانیتور	۴- سفید

شکل ۳-۳: ترتیب رنگ سیم‌ها و وظیفه هر کدام در سوکت کوماکس

۱. پس سیم شماره ۱ قرمز رنگ است، وظیفه‌ی این سیم انتقال صدا از پنل به مانیتور و از مانیتور به پنل است، همچنین این سیم وظیفه‌ی ارسال فرمان باز کردن درب و به صدا در آوردن آلارم زنگ در داخل واحد را هم برعهده دارد. پس می‌توان گفت که ۴ تا عمل‌های اصلی برعهده سیم قرمز رنگ است.

۲. سیم شماره ۲ آبی رنگ است و وظیفه‌ی آن انتقال ولتاژ منفی است. به این سیم «منفی مشترک» هم گفته می‌شود.

۳. سیم شماره ۳ زرد رنگ است و وظیفه‌ی آن انتقال ولتاژ مثبت از مانیتور به سمت پنل است.

۴. سیم شماره ۴ سفید رنگ است و وظیفه‌ی آن انتقال تصویر از دوربین داخل پنل به سمت مانیتور است.

نقشه آیفون تصویری کوماکس یک واحدی:

یکی از پرکاربردترین آیفون‌های تصویری کوماکس در ایران مدل‌های 4PN و 4HP هستند که تصویر آنها را در پایین مشاهده می‌کنید.



شکل ۳-۴: مانیتورهای مدل 4HP و 4PN کوماکس

و حالا به تصویر پشت این مانیتورها نگاه کنید.

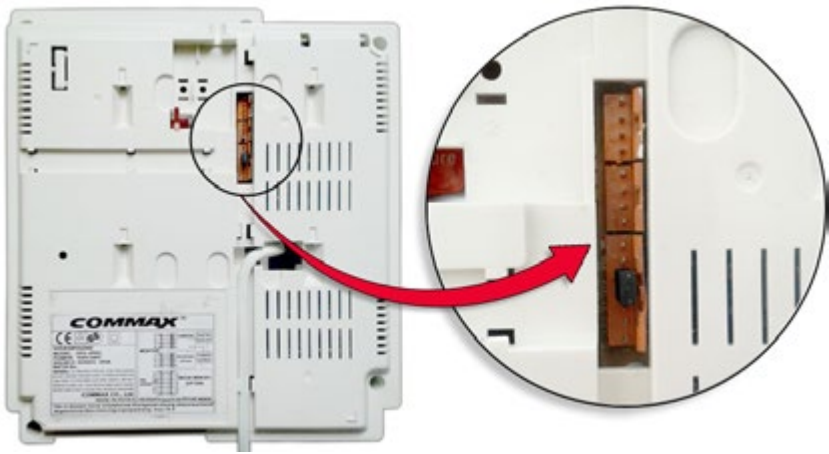


شکل ۳-۵: نمای پشت مانیتور کوماکس



از قسمت پشت این مانیتورها یک کابل سفید رنگ خارج شده که یک دوشاخه برق به سر آن وصل شده است. اگر این دوشاخه را به پریز برق بزنید و کلید روشن/خاموش را روی حالت ON قرار دهید، مانیتور روشن می‌شود. البته معمولاً نصاب‌ها این دو شاخه را از سر کابل قطع می‌کنند تا بتوانند کابل را مستقیم به فاز و نول وصل کنند و از پریز استفاده نکنند.

۳ عدد سوکت قهوه‌ای رنگ هم در پشت این مانیتور قرار گرفته که برای بهتر دیده شدن روی آنها زوم می‌کنیم.

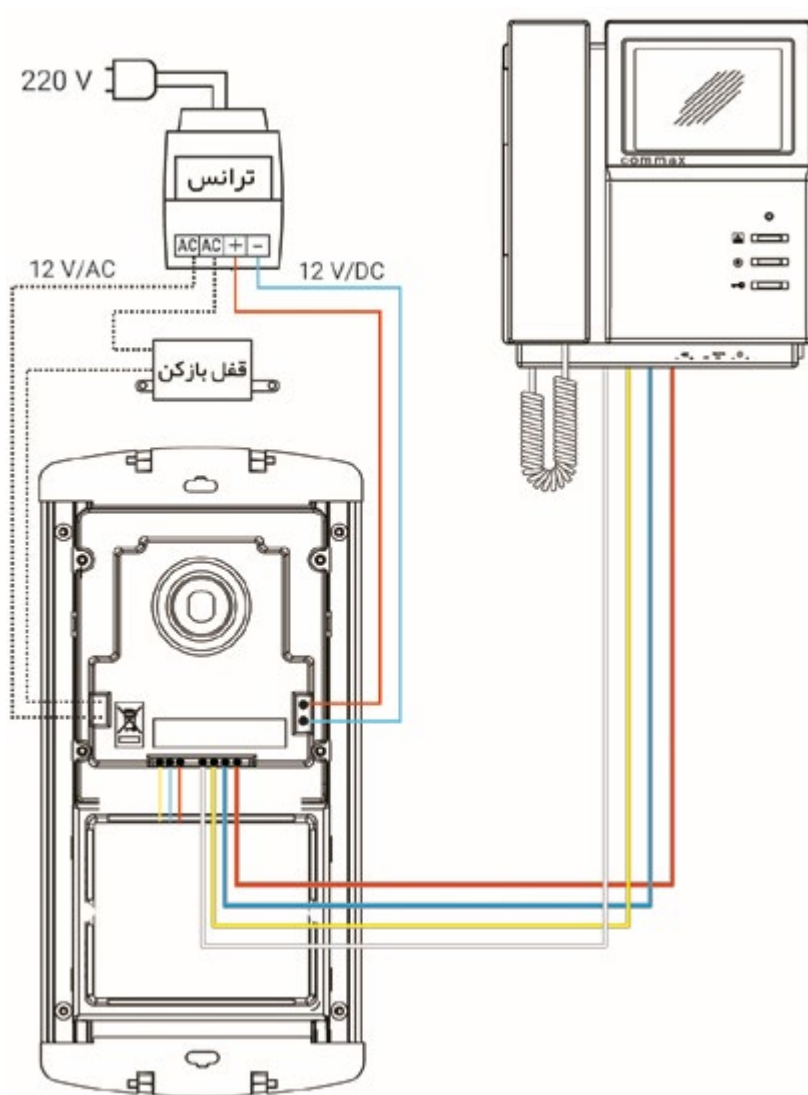


شکل ۳-۶: نمای سوکت‌های پشت مانیتور کوماکس

از بالا به پایین، اولین سوکتی که ۴ پین دارد با استفاده از ۴ رشته سیم به پنل دم درب متصل می‌شود. دومین سوکت که آن هم ۴ پین دارد برای «ارتباط داخلی» است و از این سوکت به یک گوشی صوتی مدل 4VR متصل می‌شود. این گوشی صوتی را می‌توانید در طبقه دوم یک منزل دوبلکس نصب کنید تا از هر دو طبقه بتوان با پنل ارتباط داشت. و سومین سوکت یک سوکت ۷ پین است که برای اتصال حافظه کشویی به مانیتور است تا بتوانید تصاویر اشخاص مراجعه کننده را ذخیره کنید و اگر از آن استفاده نمی‌کنید باید مثل بالا پین‌های شماره ۳ و ۴ این سوکت را جامپر (اتصال کوتاه) کنید، در غیر اینصورت فقط یک برفک سفید در صفحه نمایش نشان داده می‌شود.

ما فعلاً فقط با سوکت اول کار داریم. معمولاً یک سوکت ۴ پین کاملاً مشابه با سوکت ۴ پین اول، در پشت پنل‌های کوماکس قرار گرفته که بایستی سیم‌های این دو سوکت، نظیر

به نظیر، با ۴ رشته سیم به یکدیگر وصل شوند.



شکل ۳-۷: نقشه سیمکشی آیفون ۱ واحدی کوماکس

حالا با توجه به این تصویر، سیمکشی آیفون تصویری کوماکس ۱ واحدی را در ۳ جمله خلاصه می‌کنیم.

۱- ارتباط بین پنل و مانیتور با استفاده از ۴ رشته سیم برقرار می‌شود.

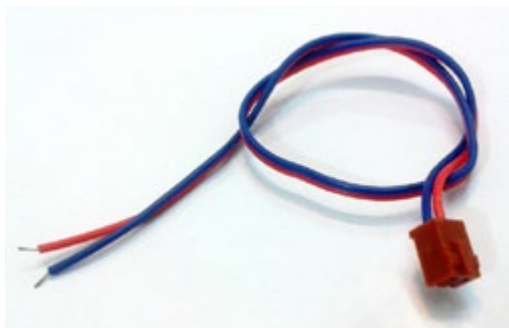
۲- ترمینال های AC ترانس که خروجی برق ۱۲ ولت AC هستند و ۲ رشته سیم های قفل بازکن و ۲ رشته سیمی که از پنل خارج شده است (و معمولاً سیاه رنگ هستند) مثل تصویر بالا با همدیگر سری می‌شوند.

۳- از ترمینال های مثبت و منفی ترانس که خروجی برق ۱۲ ولت DC هستند به سوکت ۲ رشته ای که در پشت پنل قرار گرفته است وصل می‌شود.

فکرش را می‌کردید که نصب یک آیفون تصویری ۱ واحدی کوماکس تا این حد ساده باشد؟؟؟ بله. واقعاً نصب یک آیفون تصویری ۱ واحدی بسیار بسیار راحت است. و به قول اصغر آقا که داستانش را در ابتدای کتاب تعریف کردیم: " کاری نداره که، ۴ تا سیمه دیگه". البته هر کدام از موارد بالا را بیشتر توضیح خواهیم داد.

از پشت یک پنل کوماکس همیشه ۲ رشته سیم خارج شده است که به یکدیگر چسبیده اند و همیشه هم‌رنگ هم هستند، یعنی یا هر دو سفید رنگ هستند یا هر دو مشکی رنگ. شما نمی‌توانید این ۲ رشته سیم را از پنل جدا کنید چون کارخانه سازنده آنها را به برد داخل پنل لحیم کرده است. این ۲ رشته سیم در واقع سیم‌های قفل بازکن هستند و یک رشته از آنها (فرقی نمی‌کند کدام رشته) را باید به ترانس و رشته دیگر را به قفل بازکن وصل کنید. اصطلاحاً می‌گوییم این ۲ رشته سیم باید با ترانس و قفل بازکن سری شوند. آنگاه مانند شکل قبل یک ترمینال از قفل بازکن و یک ترمینال AC دیگر از ترانس خالی می‌مانند که باید آنها را مستقیماً به یکدیگر وصل کنید.

در پشت یک پنل کوماکس یک سوکت کوچک ۲ پین هم قرار گرفته که باید از طریق این سوکت یک برق ۱۲ ولت DC به پنل متصل کنید. وقتی که شما یک پنل کوماکس نو می‌خرید این سوکت ۲ پین نیز به شما داده می‌شود.



شکل ۳-۸: سوکت تغذیه ۲ پین مخصوص پنل کوماکس



سیم‌های متصل به این سوکت آبی و قرمز هستند. که بایستی سیم قرمز رنگ به مثبت و سیم آبی رنگ به منفی متصل شود (۱۲ ولت DC). در اینجا چون با برق DC سروکار داریم باید رعایت کنید که جای مثبت و منفی جابجا نشود. پنل از این برق ۱۲ ولت DC تنها برای روشن کردن چراغ‌های پشت جا اسمی استفاده می‌کند و اگر شما این برق ۱۲ ولت DC را به پنل وصل نکنید تنها اتفاقی که می‌افتد این است که چراغ‌های زیر جا اسمی روشن نمی‌شوند و فقط زمانی روشن می‌شوند که شخص مراجعه کننده شستی زنگ یکی از واحدها را فشار دهد.

بعضی از مدل‌های کوماکس که شستی زنگ آنها چراغ جا اسمی ندارد، اصلاً سوکت بالا برای آنها تعبیه نشده است، چون نیازی به برق ۱۲ ولت DC ندارند. مثلاً به این پنل کوماکس نگاه کنید. همانطور که می‌بینید چون در کنار شستی زنگ، جا اسمی وجود ندارد پس در پشت پنل هیچ سوکتی برای اتصال به برق ۱۲ ولت DC در نظر گرفته نشده است.



شکل ۹-۳: یک مدل پنل کوماکس بدون جا اسمی و سوکت تغذیه

در پشت این پنل، بجای اینکه ۴ رشته سیم‌های اصلی با سوکت کوماکسی به پنل متصل شوند با ۴ عدد ترمینال به پنل متصل می‌شوند. ۲ رشته سیم مشکی رنگی هم که از پشت پنل خارج شده، سیم‌های دربازکن هستند که باید با قفل بازکن و ترانس سری شود.

تحلیل عملکرد آیفون تصویری ۱ واحدی:

حالا می‌خواهیم تحلیل کنیم که یک آیفون تصویری چگونه کار می‌کند. در واقع کار یک آیفون تصویری زمانی آغاز می‌شود که شخص مراجعه کننده روبروی پنل قرار بگیرد و شستی زنگ را فشار دهد. با فشردن شدن این شستی، سیم شماره ۲ (منفی) با سیم شماره ۱ تماس پیدا می‌کند و ولتاژ سیم شماره ۱ افت می‌کند. مانیتور که گوش به زنگ این اتفاق بود، پیغام را دریافت می‌کند و بلافاصله ۴ کار مهم را انجام می‌دهد.

- اول اینکه یک آلارم زنگ تولید می‌کند تا اهالی داخل منزل متوجه شوند که کسی پشت در است.

- دوم اینکه صفحه نمایش و سایر مدارات الکترونیکی داخل مانیتور را روشن می‌کند تا آماده مکالمه با پنل شود.

- سوم اینکه از طریق سیم شماره ۳ یک ولتاژ ۱۲ ولت مثبت را به پنل می‌فرستد تا پنل هم روشن شود.

- و چهارم اینکه یک صدای فیدبک کوتاه را از طریق سیم شماره ۱ به پنل می‌فرستد تا شخص مراجعه کننده هم متوجه شود که شستی زنگ را به درستی فشار داده است.

با رسیدن برق ۱۲ ولت مثبت از مانیتور به پنل، برق پنل تامین می‌شود و مدارات آن شروع به کار می‌کنند، یعنی برد الکترونیکی داخل پنل، میکروفن، بلندگو و دوربین آن فعال می‌شوند و صدا را از طریق سیم شماره ۱ با مانیتور رد و بدل می‌کنند، دوربین هم شروع به کار کرده و از طریق سیم شماره ۴ تصویر را به مانیتور ارسال می‌کند. تمام این اعمالی که بعد از فشردن شدن شستی زنگ انجام می‌شوند در کسری از صدم ثانیه اتفاق می‌افتد.

بعد از اینکه شخص مراجعه کننده و شخص پاسخگو صحبت شان تمام شد و شخص پاسخگو شستی در بازکن را فشار داد. سیم شماره ۳ با سیم شماره ۱ تماس پیدا می‌کند و ولتاژ سیم شماره ۱ که قبلاً در حدود ۱۱٫۵ ولت بود به حدوداً ۱۳٫۷ ولت افزایش پیدا می‌کند، پنل که منتظر این اتفاق بود، متوجه می‌شود که شخص پاسخگو شستی در بازکن را فشار داده است، پس سریعاً رله ۵ پایه داخل پنل را فعال می‌کند و رله هم برق AC را از ترانس به قفل بازکن هدایت می‌کند و قفل بازکن عمل می‌کند.

تا زمانی که آی سی تایمر داخل مانیتور (آی سی ۱۴ پایه GDF۰۶۹) فرصت بدهد، شخص مراجعه کننده و شخص پاسخگو می‌توانند با همدیگر صحبت کنند. و بعد از آن مانیتور به صورت اتوماتیک خاموش می‌شود. و چون برق ۱۲ ولت مثبت دیگر از سمت مانیتور به پنل



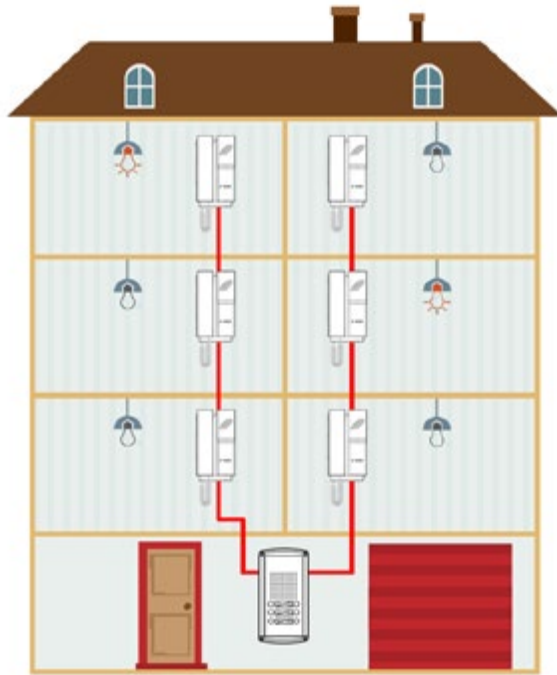
قسمت‌هایی از فصل پنجم:

انواع مدل‌های

لوله‌گذاری و سیمکشی



۲- روش دوم: به تصویر این مدل لوله گذاری نگاه کنید:



شکل ۴-۵: روش دوم لوله گذاری

روش دوم دقیقاً همان روش اول است با این تفاوت که در هر طبقه ۲ واحد یا بیشتر

از ۲ واحد وجود دارد. در این صورت هر کدام از واحدها با طبقات بالایی خود در یک مسیر عمودی مجزا قرار می‌گیرند. و تعداد رشته سیم‌هایی که در داخل هر مسیر عمودی رد می‌کنید دقیقاً مانند مدل قبلیست.

مثلاً در تصویر بالا چون در ۲ مسیر عمودی تا پنل لوله گذاری شده است. در هر مسیر باید ۷ رشته سیم برای آیفون‌های تصویری و ۸ رشته سیم برای آیفون‌های صوتی در نظر گرفته شود. سایر توضیحات دقیقاً مانند مدل قبلی است.

۳- روش سوم: روش سوم در لوله گذاری مانند روش اول است، ولی در سیم‌کشی تفاوت دارد. این روش تنها برای آیفون‌های تصویری کاربرد دارد و چند تا از ایرادات روش اول را برطرف می‌کند. دوباره به تصویر این مدل لوله گذاری نگاه کنید.



شکل ۵-۵: روش سوم لوله گذاری

همانطور که می‌بینید لوله گذاری دقیقاً مانند روش اول انجام شده است. ولی در این حالت برای آیفون تصویری هر واحد ۴ رشته سیم مجزا در نظر می‌گیرند. مثلاً در تصویر بالا چون ساختمان ۳ طبقه دارد، به ازای هر واحد ۴ رشته سیم مجزا در نظر می‌گیرند که جمعاً می‌شود ۱۲ رشته سیم. پس یک کابل ۱۲ رشته‌ای از بالاترین طبقه تا پنل رد می‌کنند



و هر ۴ تا از رشته سیم‌ها را به یکی از مانیتورها اختصاص می‌دهند. مثلاً در داخل قوطی کلید پشت مانیتور طبقه‌ی اول، کابل اصلی را لخت می‌کنند و ۴ رشته سیمی که مربوط به مانیتور طبقه اول است را جدا کرده و به مانیتور آن واحد وصل می‌کنند، ولی با رشته سیم‌های واحدهای بالایی کاری ندارند و سیم‌های واحدهای بالایی در طبقات پایینی قطع و سربندی نمی‌شوند و مستقیم به طبقات بالایی می‌روند. برای سایر طبقات بالایی هم همین روند را ادامه می‌دهند.

در کل این مدل لوله گذاری و سیمکشی برای ساختمان‌هایی که ۷ یا ۸ طبقه دارند و می‌خواهید که آیفون تصویری با سوئیچر پشت پنلی نصب کنید، می‌تواند گزینه خوبی باشد. زیرا سیگنال صدا و تصویر در خطوط سایر طبقات پخش نمی‌شود و از کیفیت آن کاسته نمی‌شود.

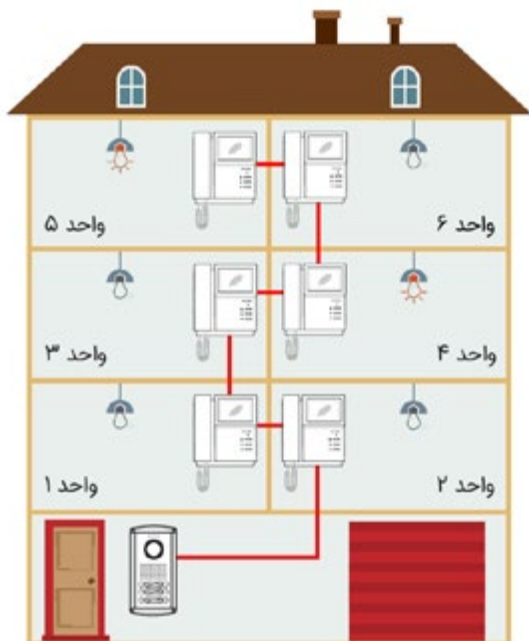
ولی هنوز هم این مدل دارای مشکلاتی است. اول اینکه سیم طبقات بالایی از پشت مانیتور طبقات پایینی عبور می‌کند و احتمال دارد که طبقات پایین سیم‌های طبقات بالایی را قطع کنند. و دوم اینکه چون در هر طبقه روکش و فویل آلومینیومی روی کابل اصلی برداشته می‌شود احتمال دارد که کابل آیفون از کنار سیم‌های برق رد شود و باعث ایجاد نویز و پارازیت در سیم‌های طبقات بالایی شود. البته این مشکل را می‌توانید به این صورت حل کنید که بجای یک کابل اصلی با تعداد رشته سیم‌های زیاد، برای هر واحد یک کابل ۸ رشته‌ای مجزا در داخل این لوله رد کنید (۴ رشته برای آیفون و ۴ رشته برای ذخیره). ولی به خاطر داشته باشید که یک لوله سایز ۲ فقط گنجایش ۴ تا کابل ۸ رشته‌ای را دارد. پس این راهکار برای ساختمان‌های تا ۴ طبقه راهکار خوبی است ولی برای ساختمان‌های با طبقات بیشتر باید از یک کابل اصلی با تعداد رشته سیم‌های زیاد استفاده کنید. چون یک کابل اصلی که ۴۰ رشته سیم دارد به راحتی از داخل یک لوله سایز ۲ عبور می‌کند.

توجه: قطر داخلی یک لوله پی وی سی سایز ۲ حدوداً ۱٫۵ سانتی متر است و قطر بیرونی آن ۲ سانتی متر است. از داخل یک لوله سایز ۲ می‌توان یک کابل ۲۰ زوج، یا ۴ تا کابل ۴ زوج را رد کرد.

قطر داخلی یک لوله پی وی سی سایز ۲٫۵ حدوداً ۲ سانتی متر است و قطر بیرونی آن ۲٫۵ سانتی متر است. از داخل یک لوله سایز ۲٫۵ می‌توان یک کابل ۳۰ زوج یا ۷ تا کابل ۴ زوج را رد کرد.



۴- روش چهارم : به تصویر این مدل لوله گذاری نگاه کنید.



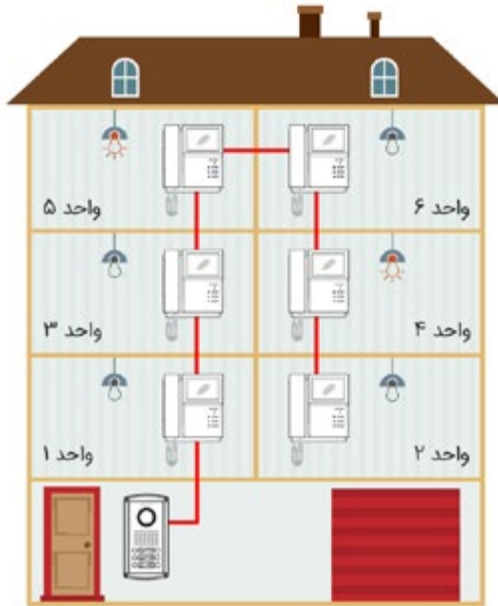
شکل ۵-۶: روش چهارم لوله گذاری

این مدل لوله گذاری فقط در صورتی می تواند مناسب باشد که مانیتور ۲ تا از واحدهای هر طبقه کاملاً پشت به پشت هم قرار گرفته باشند. در این صورت کار شما در مرحله لوله گذاری و سیمکشی راحت تر خواهد بود و بجای ایجاد ۲ شیار عمودی از بالا تا پایین، تنها نیاز به یک شیار عمودی دارید و دیوار پشت هر مانیتور سوراخ شده و لوله گذاری مانند تصویر بالا انجام خواهد شد.

سیمکشی این مدل هم مانند روش سوم انجام خواهد شد. مثلاً برای ساختمان بالا که ۶ مانیتور در یک مسیر قرار دارند و باید به هر مانیتور ۴ رشته سیم مجزا اختصاص دهید پس حداقل باید یک کابل ۲۴ رشته ای در داخل این مسیر رد کنید. الباقی توضیحات مانند روش سوم است.



۵- روش پنجم: به تصویر لوله گذاری این مدل نگاه کنید.

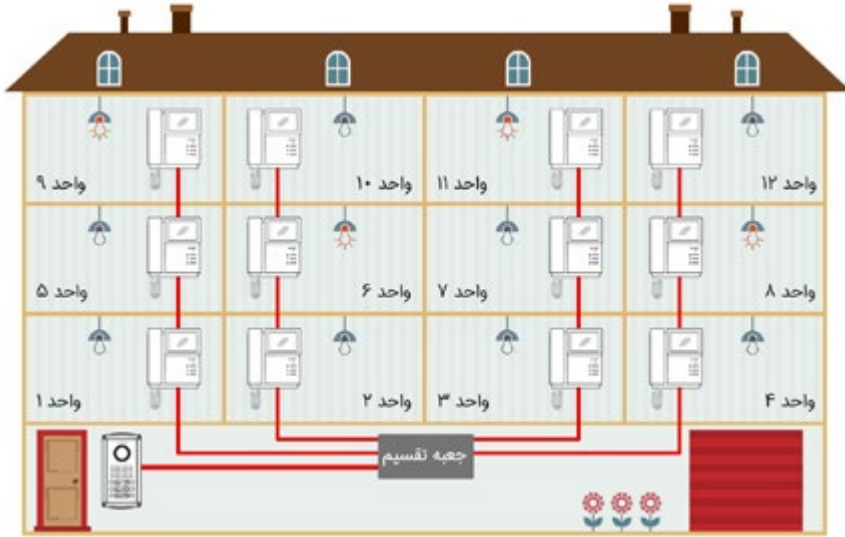


شکل ۵-۶: روش پنجم لوله گذاری

در این مدل لوله گذاری، یک لوله به صورت عمودی بالا رفته و بعد از طی کردن قوطی کلید پشت تمام مانیتورها، از بالاترین طبقه دور زده و در مسیر دیگری از طبقات به سمت پایین آمده و به پنل رفته است.

این روش یکی از بدترین مدل‌های لوله گذاری برای آیفون‌های صوتی و تصویری است. زیرا تمام ایراداتی که احتمال دارد در سیستم یک آیفون رخ بدهد را می‌توان به آن نسبت داد. متأسفانه در خیلی از موارد مشاهده می‌کنیم که برقکارهای عزیز به این صورت لوله‌گذاری می‌کنند. ولی شما هرگز به این روش لوله گذاری نکنید. زیرا حتی اگر برای هر واحد ۴ رشته سیم مجزا هم در نظر بگیرید، چون آیفون واحد ۲ که در انتهای مسیر است و طول کابل آیفون از پنل تا واحد ۲ خیلی زیاد می‌شود، باعث افت کیفیت صدا و تصویر برای مانیتورهای انتهای خط خواهد شد.

۶- روش ششم-۱: به تصویر این ساختمان نگاه کنید.



شکل ۵-۷: روش ششم لوله گذاری با استفاده از جعبه تقسیم

همانطور که مشاهده می‌کنید یک ساختمان سه طبقه است که در هر طبقه ۴ واحد قرار گرفته است. یک جعبه تقسیم در طبقه همکف - پارکینگ - نصب شده است و از ۴ مسیر عمودی مجزا که از پشت مانیتورهای طبقات عبور می‌کنند، یک لوله به این جعبه تقسیم وصل شده است. و در آخر هم یک لوله اصلی از این جعبه تقسیم به پنل متصل شده است.

این جعبه تقسیم را معمولاً در ارتفاع ۱۸۰ سانتی متر از سطح زمین نصب می‌کنند تا از دسترس کودکان بازیگوش دور باشد. حداقل امکان این جعبه تقسیم باید در قسمتی از پارکینگ نصب شود که وقتی لوله‌ها از مسیرهای عمودی بالا به آن وارد می‌شوند با کمترین استفاده از زانو و خم به آن برسند. در ضمن برای زیبایی کار می‌توان ترانس و سوئیچ‌های مجتمع را در داخل این جعبه تقسیم جاسازی کرد. معمولاً برای یک ساختمان ۲۰ واحدی یک جعبه تقسیم گالوانیزه توکار با طول و عرض ۴۰*۳۰ یا ۵۰*۳۵ مناسب است.





این تنها بخشی از فصل پنجم این کتاب بود تا با کیفیت محتوای این کتاب آشنا شوید. برای تهیه نسخه کامل

این کتاب به سایت آموزش برق به آدرس:

WWW.Amoozesh-Bargh.ir

مراجعه کنید. و یا اینکه مستقیم بر روی لینک زیر کلیک کنید

[تهیه نسخه کامل کتاب](#)

قسمتهایی از فصل ششم:

آموزش‌های پراکنده

در بحث آیفونها

روشن شدن یک فلاشر چشمک زن همزمان با زنگ خوردن مانیتور:

یکی از دوستانم در زیرزمین یک واحد تجاری، کارگاه ساخت و تعمیر مبلمان دارد. خیلی از وقت‌ها شده که به کارگاهش مراجعه می‌کنم و زنگ آیفون تصویری را می‌زنم ولی چون بیشتر اوقات دستگاه‌های برش چوب روشن هستند و سروصدای زیادی تولید می‌کنند، صدای زنگ آیفون در میان آن همه سروصدا شنیده نمی‌شود و مجبورم مدت‌ها پشت در مُعطل بمانم. او که از این قضیه دلخور بود از من کمک خواست تا راه حلی برای این مشکل پیدا کنم، زیرا به قول خودش بعضی از مشتری‌ها می‌آمدند و زنگ آیفون را می‌زدند ولی چون آنها متوجه صدای زنگ نمی‌شدند آن مشتری را از دست می‌دادند. و بنده با نصب یک آژیر دزدگیر ماشین و یک فلاشر قرمز چشمک زن در کنار مانیتور آیفون تصویری این مشکل را برایشان حل کردم. حالا آنقدر صدای زنگ آژیر زیاد است که حتی همسایه‌ها هم متوجه صدای زنگ آیفون آنها می‌شوند.

یکی از مشتری‌انم یک پدر ناشنوا دارد که اصلاً چیزی به اسم حس شنوایی ندارد. و از من درخواست کرد که این مشکل را حل کنم تا هر زمان شخصی زنگ آیفون را می‌زند، پدرش متوجه شود که کسی پشت در است. به نظرتان چگونه می‌توان این مشکل را حل کرد؟؟؟
راه حل بسیار سادست، شما می‌توانید یک فلاشر گردان یا چشمک زن در داخل پذیرایی یا هر جای دیگری نصب کنید، تا وقتی کسی زنگ آیفون را می‌زند، این فلاشرها با نور زیاد و خیره کننده شروع به چشمک زدن کنند و پدر ناشنوا هم متوجه شود که کسی پشت در است. برخی از این فلاشرها ۱۲ یا ۲۴ ولت و برخی هم با برق ۲۲۰ ولت کار می‌کنند. اگر خاطرتان باشد در کتاب "آموزش برق ساختمان و سیستم‌های اعلان حریق" یک مدل از این فلاشرها را نشانتان دادیم. که از آنها برای ایجاد حالت هشدار در زمان آتش سوزی هم استفاده میکنند.

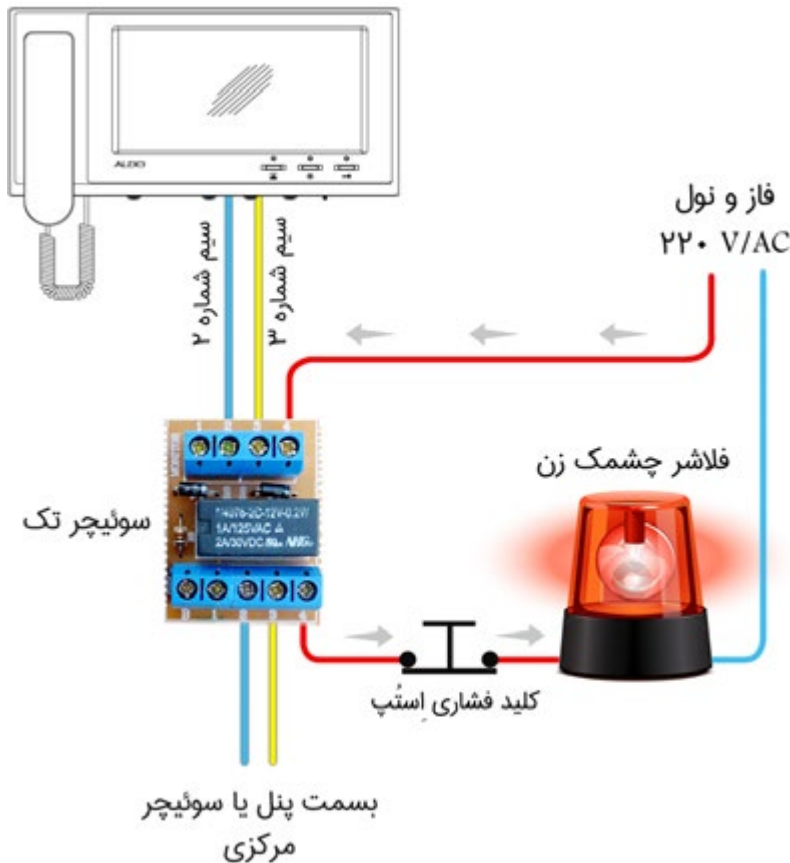


شکل ۶-۲۴: فلاشر چشمک زن

حالا در این درس می‌خواهیم مداری را ترسیم کنیم که شما با اجرای این مدار می‌توانید هر دستگاهی مثل فلاشر، یا آژیر دزدگیر - مثل آژیر سیرین یا آژیر پیزو- را در داخل واحد و در کنار مانیتور فعال کنید تا بتوانید مشکل اینطور مشتری‌های را حل کنید.

برای این منظور باید یک سوئیچر تک را در قوطی کلید پشت مانیتور نصب کنید. اگر برای آن مانیتور قبلاً یک سوئیچر تک نصب شده بود، شما کاری به آن سوئیچر قبلی نداشته باشید و یک سوئیچر تک دیگر را طبق نقشه زیر، قبل از سوئیچر قبلی نصب کنید. فلاشر چشمک زن یا آژیر را هم می‌توانید یک متر بالاتر از مانیتور و نزدیک سقف نصب کنید.

و حالا به نقشه سیم‌کشی بین این عناصر توجه کنید.



شکل ۶-۲۵: مدار روشن شدن فلاشر چشمک زن در کنار مانیتور

در این مدار از یک فلاشر چشمک زن ۲۲۰ ولتی استفاده کرده‌ایم. همانطور که می‌بینید سیم‌های شماره ۲ (منفی) و شماره ۳ (مثبت) که از مانیتور به سمت پنل می‌روند، قطع شده‌اند و ابتدا به ترمینال‌های ۲ و ۳ بالای سوئیچر وصل شده‌اند، آنها سر دیگر این ۲ رشته سیم که قطع شده بود به ترمینال‌های ۲ و ۳ پایین سوئیچر وصل شده است. در آیفون‌های مدل کوماکس سیم شماره ۲ آبی و سیم شماره ۳ زرد رنگ است. در آیفون‌های تابا سیم شماره ۲ نارنجی و سیم شماره ۳ قرمز رنگ است. چون با سیم‌های شماره ۱ و ۴ و سیم زنگ کاری نداریم، آنها را در این مدار ترسیم نکرده‌ایم.

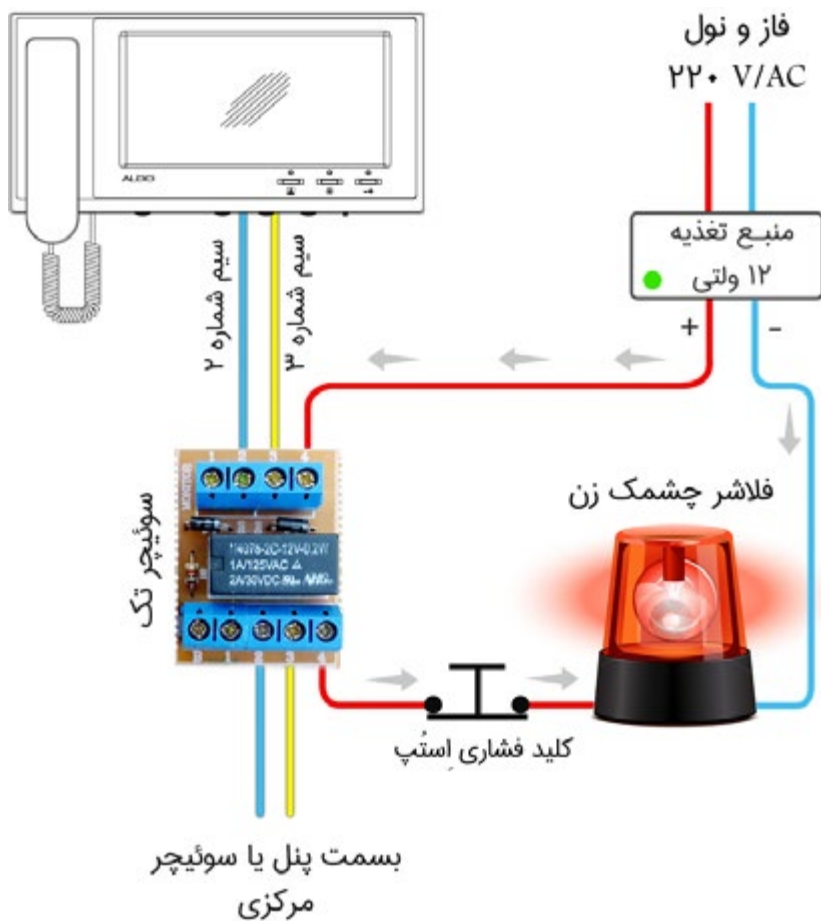
آنگاه سیم فاز - برق ۲۲۰ ولت- ابتدا وارد ترمینال شماره ۴ سوئیچر تک شده است و آنگاه از ترمینال شماره ۴ پایین سوئیچر به فلاشر یا آژیر رفته است. در این مسیر یک شستی فشاری استُپ (STOP) قرار گرفته است تا بعد از اینکه شخص پاسخگو متوجه این شد که کسی پشت در است و به سمت مانیتور رفت، بتواند با نگه داشتن این شستی، صدای آژیر یا چراغ چشمک زن را قطع کند.

لغت جدید: شستی STOP نوعی کلید فشاری است که در حالت عادی وصل است و وقتی آن را فشار می‌دهیم قطع می‌شود. یعنی این شستی کاملاً برعکس کلیدهای فشاری معمولی عمل می‌کند.

در واقع مدار بالا به این صورت عمل می‌کند که وقتی شخص مراجعه کننده شستی زنگ این واحد را فشار می‌دهد، مانیتور این واحد روشن می‌شود و ولتاژ مثبت از سیم شماره ۳ خارج می‌شود و به سمت پنل می‌رود، در این مسیر از سوئیچر تکی که ما نصب کرده‌ایم می‌گذرد و بوبین رله داخل این سوئیچر فعال می‌شود. با فعال شدن بوبین رله، ترمینال ۴ بالای سوئیچر با ترمینال ۴ پایین سوئیچر تماس پیدا می‌کند و سیم فاز می‌تواند از این تیغه عبور کند و به فلاشر یا آژیر برسد.

در صورتی که بخواهید از آژیر یا فلاشر ۱۲ ولتی استفاده کنید نیاز دارید که یک منبع تغذیه (آداپتور) ۱۲ ولتی را طبق نقشه زیر در مدار قرار دهید.





شکل ۶-۲۶: مدار روشن شدن فلاشر چشمک زن با استفاده از سوئیچر تک و منبع تغذیه

همانطور که می بینید یک منبع تغذیه قبل از ورود برق ۲۲۰ ولت به مدار قرار گرفته است تا برق شهری را تبدیل به برق ۱۲ ولت کند.

و شاید تمایل داشته باشید که بجای سوئیچر تک از یک رله ۵ پایه مخابراتی استفاده کنید. در اینصورت باید نقشه زیر را اجرا کنید.

sbargh.ir



نصب، عیب‌یابی و تعمیر آیفون‌های صوتی و تصویری

این تنها بخشی از فصل ششم این کتاب بود تا با کیفیت محتوای این کتاب آشنا شوید. برای تهیه نسخه کامل این کتاب به سایت آموزش برق به آدرس:

WWW.Amoozesh-Bargh.ir

مراجعه کنید. و یا اینکه مستقیم بر روی لینک زیر کلیک کنید

[تهیه نسخه کامل کتاب](#)

sbargh.ir



@sbargh

۵۳



sbargh.ir@yahoo.com

سایت آموزش برق ساختمان و سیستم‌های حفاظتی



نویسنده: مهندس رضا شیخ انصاری

کتابی تمام رنگی در ۱۹۰ صفحه

جلد دوم این کتاب در ۱۶۰ صفحه

مطالبی عملی و کاربردی در زمینه دوربین های مدار بسته



نویسنده: مهندس مرادی

کتابی تمام رنگی در ۲۹۶ صفحه

مطالبی کاربردی در بازار برق ایران

آموزش گام به گام به زبان ساده از مبتدی تا پیشرفته

برای تهیه این کتاب‌ها به سایت آموزش برق ساختمان و سیستم‌های حفاظتی به آدرس

WWW.Amoozesh-bargh.ir مراجعه کنید. و یا اینکه نام کتاب، آدرس، نام و نام خانوادگی خود را

به شماره ۰۹۱۹۴۰۵۳۸۵۳ پیامک کنید.

ارسال کتاب‌ها به سراسر کشور و تسویه با مامور اداره پست.