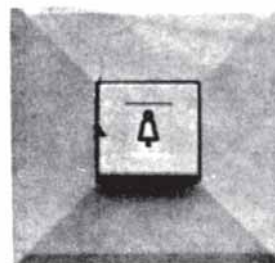


ج: روکار



ب: قسمت داخلی شستی توکار



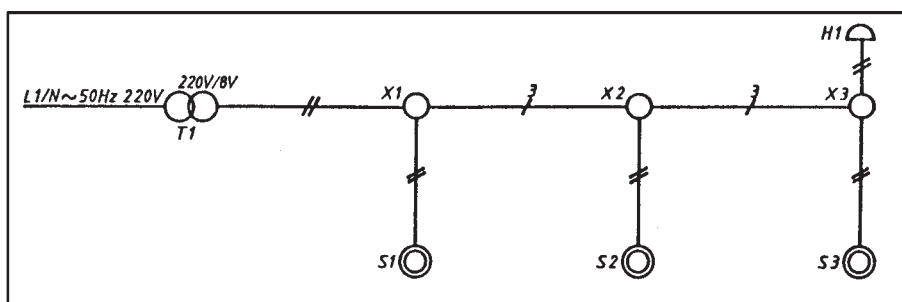
الف: توکار

شکل ۴۷-۶- شستی

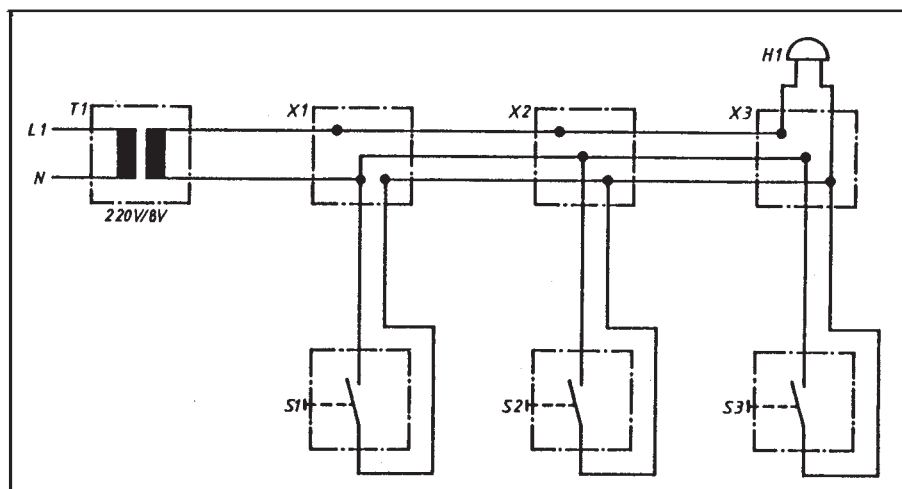
ترانسفورماتور و سه شستی نشان می دهد.

۱۷-۶- مدار الکتریکی زنگ اخبار

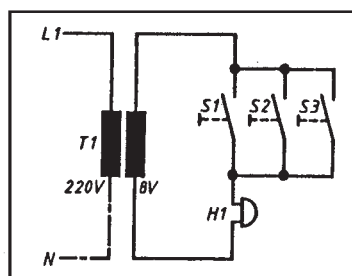
شکل های ۴۸-۶ مدار الکتریکی زنگ اخبار را با



شمای فنی



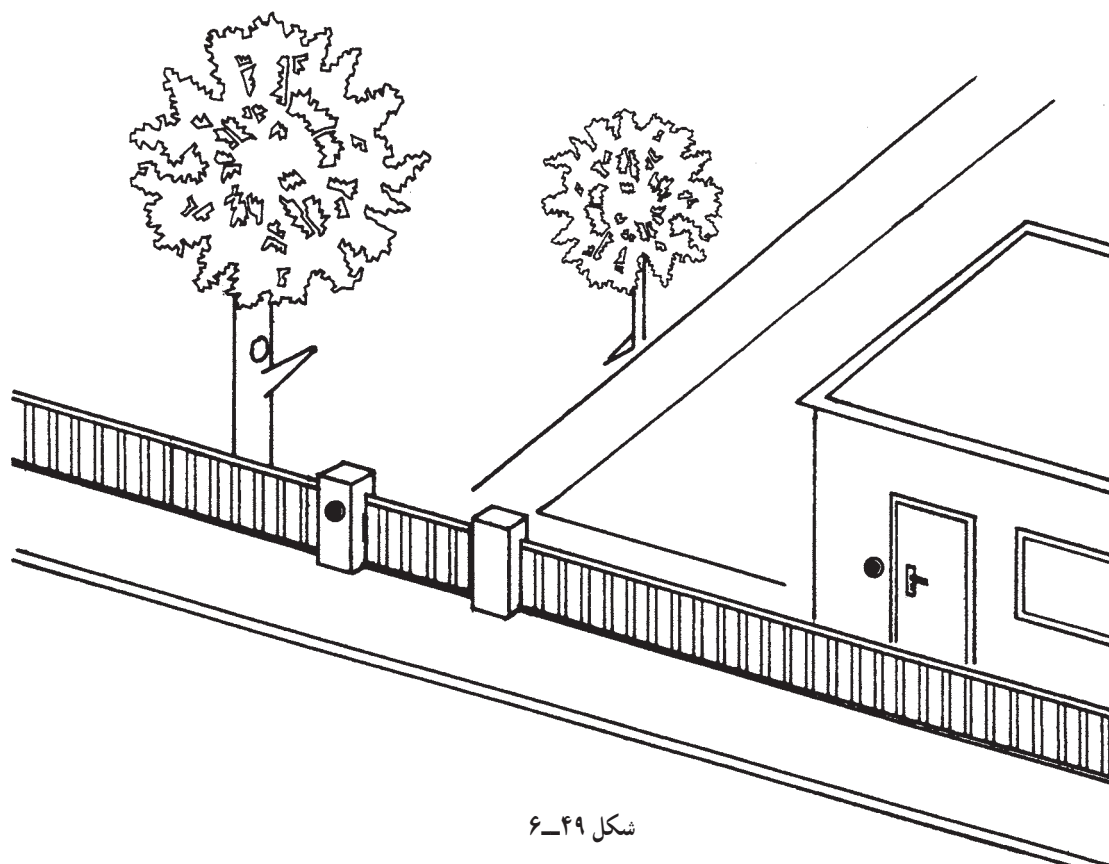
شمای حقیقی



شمای مسیر جریان

شکل ۴۸-۶- مدار الکتریکی زنگ اخبار

موضوع: اجرای سیم‌کشی زنگ اخبار یک منزل مسکونی از دو محل، جلو درب اصلی و جلو درب ساختمان



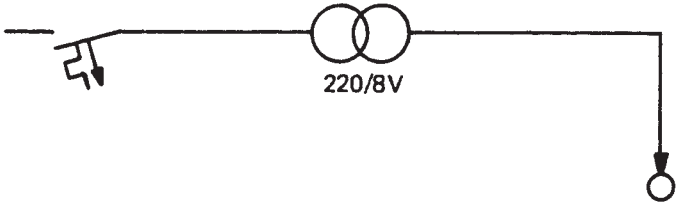
شکل ۴۹-۶

مراحل انجام کار:

- ۱- شمای تک خطی شکل ۵۱-۶ را با استفاده از علائم استاندارد کامل کنید.
- ۲- شمای حقیقی سیم‌کشی شکل ۵۳-۶ را کامل کنید.
- ۳- وسایل را بر روی تابلوی آموزشی نصب و سیم‌کشی را اجرا کنید.
- ۴- طرز کار مدار را کنترل کنید.

گزارش کار	اجرای سیم‌کشی روشنایی یک زنگ اخبار با دو شستی	کار شماره‌ی ۱۳
-----------	---	----------------

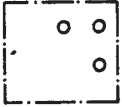
نتایج مربوط به:
۱- شمای تک خطی سیم‌کشی:



شکل ۵۰-۶



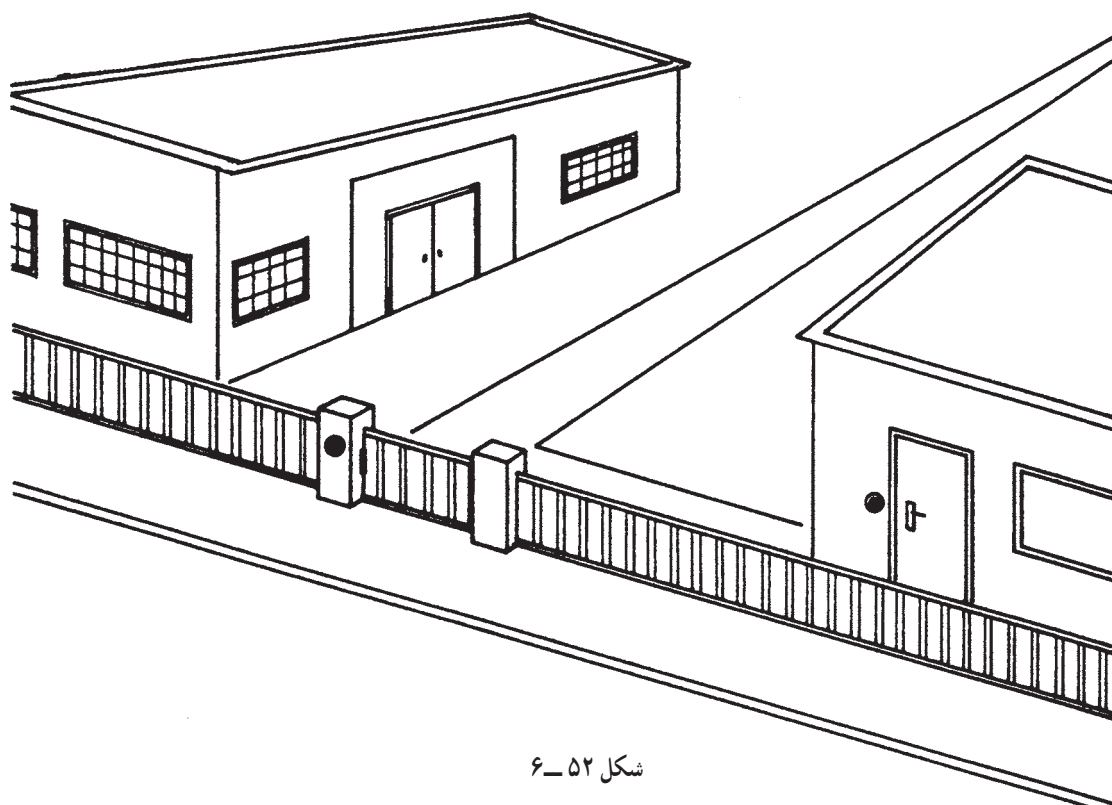
۲- شمای حقیقی سیم‌کشی:



شکل ۵۱-۶

نام و نام خانوادگی	کلاس	تاریخ	

موضوع: یک زنگ اخبار متناوب باید از طریق شستی کنار درب ورودی اصلی و درب ساختمان مسکونی تحریک شود. یک کلید تبدیل باید در یک حالت زنگ داخل منزل و در حالت دیگر آژیر اعلام خطر کارگاه را در مدار قرار دهد.



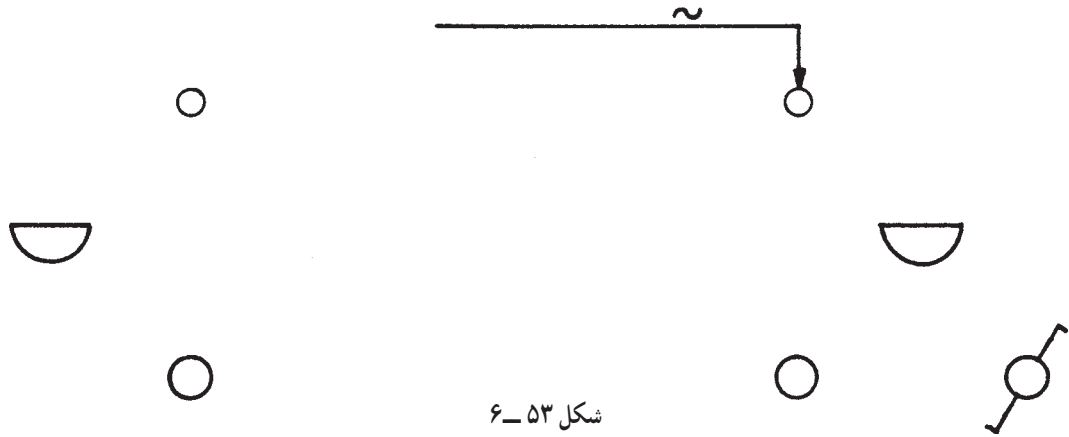
شکل ۵۲-۶

مراحل انجام کار:

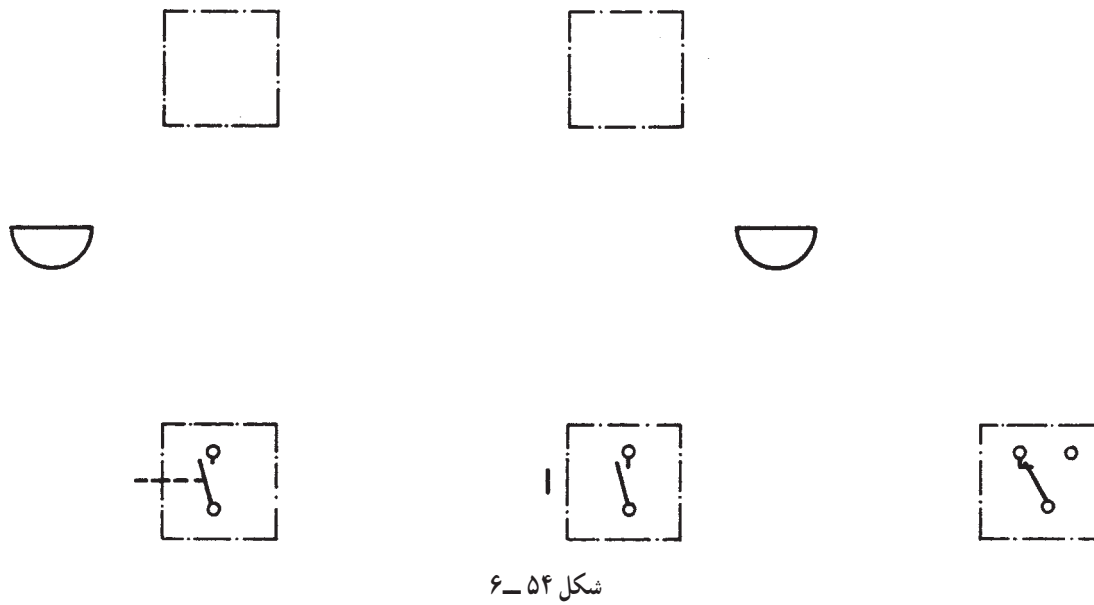
- ۱- شمای تک خطی شکل ۵۳-۶ را با استفاده از علائم استاندارد کامل کنید.
- ۲- شمای حقیقی سیم‌کشی شکل ۵۴-۶ را کامل کنید.
- ۳- وسایل را بر روی تابلوی آموزشی نصب و سیم‌کشی را اجرا کنید.
- ۴- طرز کار مدار را کنترل کنید.

گزارش کار	اجرای سیم‌کشی دو زنگ اخبار با دو شستی و یک کلید تبدیل	کار شماره‌ی ۱۴
-----------	---	----------------

نتایج مربوط به:
۱- شمای تک خطی سیم‌کشی:



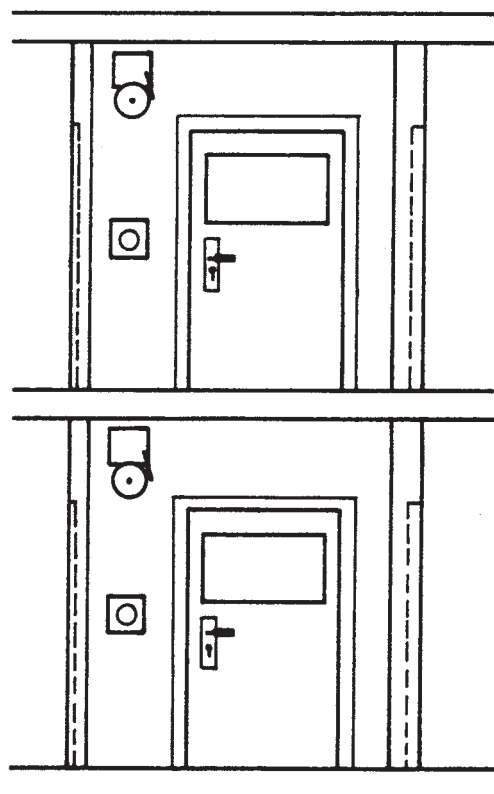
۲- شمای حقیقی سیم‌کشی:



نام و نام خانوادگی	کلاس	تاریخ	

کار شماره‌ی ۱۵	اجرای سیم‌کشی دو زنگ اخبار با دو شستی به‌عنوان خبر دو طرفه	دستور کار
----------------	--	-----------

موضوع: در یک ساختمان مسکونی دو طبقه باید دو زنگ اخبار به طریقی سیم‌کشی شود که بتوان با فشار بر شستی در طبقه‌ی هم‌کف زنگ طبقه‌ی اول را تحریک کرد و بالعکس با فشار بر شستی طبقه‌ی اول زنگ طبقه‌ی هم‌کف را به‌صدا درآورد. تغذیه ۸ ولت جریان متناوب باید از طریق یک ترانسفورماتور زنگ‌اخبار که در طبقه‌ی هم‌کف نصب می‌شود، انجام شود.



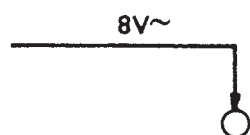
شکل ۵۵-۶

مراحل انجام کار:

- ۱- شمای تک خطی شکل ۵۶-۶ را با استفاده از علائم استاندارد کامل کنید.
- ۲- شمای حقیقی سیم‌کشی شکل ۵۷-۶ را کامل کنید.
- ۳- وسایل را بر روی تابلوی آموزشی نصب و سیم‌کشی را اجرا کنید.
- ۴- طرز کار مدار را کنترل کنید.

گزارش کار	اجرای سیم‌کشی دو زنگ اخبار با دو شستی به عنوان خبر دو طرفه	کار شماره‌ی ۱۲
-----------	--	----------------

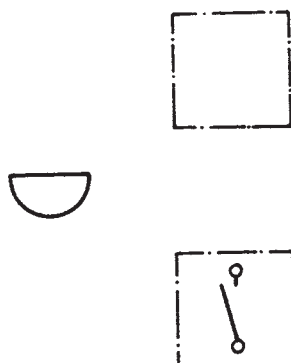
نتایج مربوط به:
۱- شمای تک خطی سیم‌کشی:



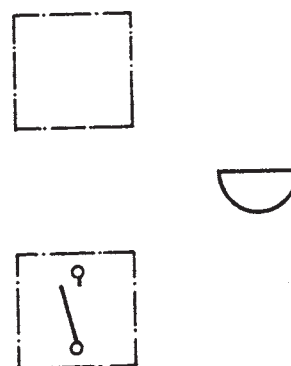
شکل ۵۶-۶



۲- شمای حقیقی سیم‌کشی:



شکل ۵۷-۶



نام و نام خانوادگی	کلاس	تاریخ	

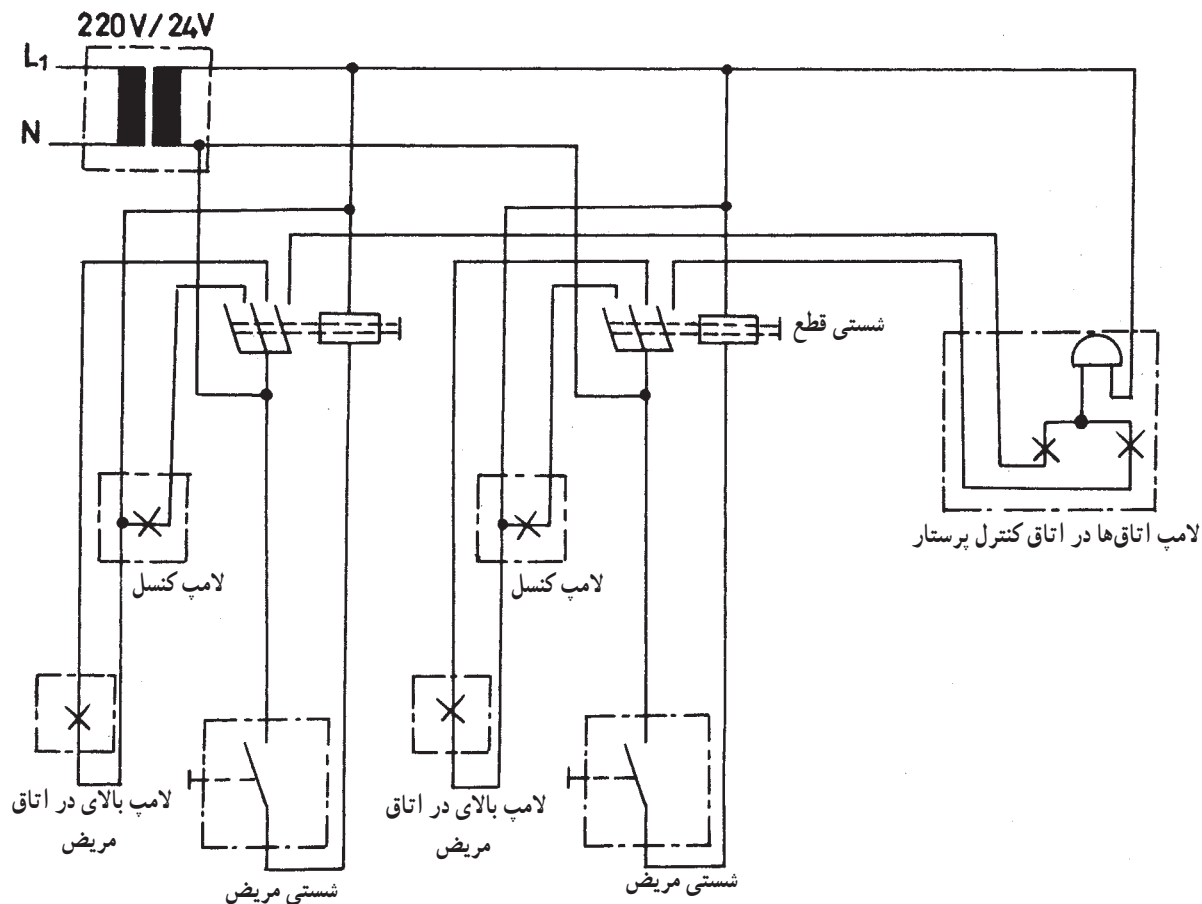
۱۸-۶- کنسل مکانیکی

رله‌ی کنسل مکانیکی دستگاهی است که در بیمارستان‌ها، ادارات، کارخانه‌ها و غیره از آن استفاده می‌شود. این رله دارای یک بوبین و سه تیغه است که یک طرف تیغه‌ها باز و طرف دیگر آن‌ها به هم متصل است. در داخل کنسل یک لامپ وجود دارد که این لامپ با مدار کنسل کار می‌کند. وقتی که بوبین مغناطیس شد، تیغه‌های باز به هم وصل می‌شود و با فشار دادن یک شستی که به تیغه‌های رله مربوط است، رله از کار می‌افتد. برای به کار انداختن دوباره‌ی آن باید بوبین را مجدداً تحریک کرد. طرز کار رله‌ی کنسل به این ترتیب است که برای هر اتاق بیمارستان یا هر اتاق ادارات و غیره یک رله‌ی کنسل قرار می‌دهند. این رله با شستی تحریک می‌شود که آن را در بالای تخت بیمار قرار می‌دهند. برای این که هر اتاق در هنگام کار مدار کنسل مشخص شود، یک لامپ در داخل خود کنسل و یک لامپ بالای در ورودی اتاق بیمار نصب می‌کنند. در بعضی از مواقع برای این که

خبر با لامپ کافی نیست از یک بیزر نیز استفاده می‌شود. وقتی که رله‌ی کنسل شروع به کار کرد لامپ کنسل و لامپ بالای در ورودی روشن شده و زنگ شروع به نواختن می‌کند. برای از کار انداختن رله باید شستی رله را فشار داد تا مدار قطع شود. ولتاژ کار این رله‌ها ۲۴ ولت است. به جای سه تیغه می‌توان از یک تیغه نیز استفاده کرد به شرطی که مقدار جریان مجاز آن تیغه در نظر گرفته شود. امروزه مدار کنسل مکانیکی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و به جای آن از سیستم‌های الکترونیکی خبری استفاده می‌شود. با استفاده از کنتاکتور نیز می‌توان مدار کنسل را بست. به کنسلی که با کنتاکتور بسته شود، کنسل الکتریکی می‌گویند. در این قسمت فقط با کنسل مکانیکی آشنا می‌شویم.

۱۹-۶- مدار الکتریکی کنسل مکانیکی

شکل (۵۸-۶) مدار رله‌ی کنسل با قطع کننده‌ی مکانیکی را در شمای حقیقی نشان می‌دهد.



شکل ۵۸-۶- مدار الکتریکی کنسل مکانیکی

۲۰-۶- در بازکن با مکالمه

در ساختمان‌های چند طبقه، به‌خاطر این‌که به‌آسانی بتوان تشخیص داد که چه کسی در جلوی در ورودی ساختمان آمده است و با کدام آپارتمان کار دارد، از مدارهای مخصوص ارتباط بین داخل و خارج ساختمان استفاده می‌کنند. این مدارها را در اصطلاح عمومی اف‌اف می‌نامند که از قسمت‌های زیر تشکیل شده است:

۱- منبع تغذیه

۲- مدار خبر

۳- مدار در بازکن

۴- مدار مکالمه

۱- منبع تغذیه: چون در این سیستم، نیاز به دو نوع ولتاژ مستقیم و متناوب داریم (جریان متناوب برای زنگ و در بازکن و جریان مستقیم برای میکروفن و گوشی)، بنابراین منبع تغذیه باید بتواند ولتاژهای AC و DC را تولید کند. برای این منظور معمولاً از ترانسفورماتور کاهنده و مدار یک‌سوساز استفاده می‌کنند. ترانسفورماتور کاهنده ولتاژ ۲۲۰ ولت را به ولتاژ ۶ ولت و ۱۲ ولت تبدیل می‌کند. ولتاژ ۶ ولتی به وسیله‌ی یک سوکننده و خازن و سلف به جریان مستقیم (مانند باتری) تبدیل می‌شود. با ساختمان و طرز کار یک‌سو سازها در درس‌های دیگر آشنا خواهید شد.

۲- مدار خبر: مدار خبر از یک زنگ اخبار AC (بیزر) ۱۲ ولت و یا یک زنگ الکترونیکی و یک شستی تشکیل شده است. سیستم کار زنگ اخبار قبلاً به‌طور کامل تشریح شده است. شستی زنگ در مقابل در خروجی و خود زنگ در داخل ساختمان نصب می‌شود.

۳- مدار در بازکن: مدار در بازکن از یک در بازکن ۱۲ ولتی و یک شستی تشکیل می‌شود، قسمت در بازکن روی در و شستی آن در داخل خانه قرار می‌گیرد.

۴- مدار مکالمه: مدار مکالمه بر دو نوع است: الف- مدار مکالمه‌ی نیمه‌الکترونیک، ب- مدار مکالمه‌ی تمام الکترونیک.

الف- در مدار مکالمه‌ی نیمه‌الکترونیک یک گوشی،

یک بلندگو و دو میکروفن بکار رفته است که این اجزا در ارتباط با ولتاژ DC منبع تغذیه کار می‌کنند. زنگ آن از نوع بیزر است.

ب- در مدار مکالمه‌ی تمام الکترونیک علاوه بر میکروفن، بلندگو و گوشی، از دو مدار تقویت‌کننده‌ی الکترونیکی نیز استفاده می‌شود. اغلب در بازکن‌های موجود در ساختمان‌ها از نوع نیمه‌الکترونیک است، در این قسمت، به شرح ساختمان اجزا و مدار مکالمه‌ی نیمه‌الکترونیک می‌پردازیم.

ساختمان میکروفن، گوشی و بلندگو

میکروفن، گوشی و بلندگو را وسایل الکتروآکوستیک^۱ می‌نامند. زیرا این وسایل در ارتباط با صوت کار می‌کنند. اکنون به شرح ساختمان و طرز کار یک یک اجزای فوق می‌پردازیم.

الف- میکروفن: می‌دانیم که صوت یک انرژی مکانیکی است که باعث تولید ارتعاشات صوتی در هوا می‌شود. فرکانس ارتعاشات صوتی بین ۲۰ هرتز تا ۲۰۰۰۰ هرتز است، فرکانس صوتی قابل شنیدن برای انسان بین ۸۰ هرتز تا ۱۵۰۰۰ هرتز است. ارتعاشات هوا سبب بروز ارتعاشاتی در گوش شده و از طریق اعصاب مربوط به آن، صدا شنیده می‌شود. حال اگر بخواهیم شدت صدا را بالا ببریم (بلندگو) یا صوت را از نقطه‌ای به نقطه‌ی دیگر منتقل کنیم (رادیو) باید ارتعاشات مکانیکی صوتی را به ارتعاشات الکتریکی صوتی تبدیل کنیم. دستگاهی که ارتعاشات مکانیکی صوت را تبدیل به ارتعاشات الکتریکی صوت می‌کند، میکروفن نامیده می‌شود. در اصطلاح عمومی میکروفن را دهنی نیز می‌نامند. میکروفن دارای انواع بسیاری است که متداول‌ترین و مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر است:

۱- میکروفن زغالی

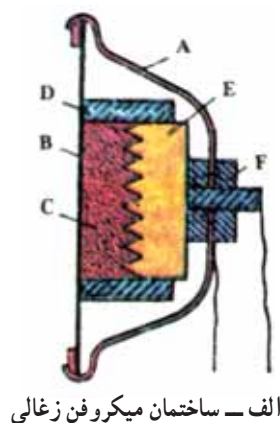
۲- میکروفن دینامیکی

۳- میکروفن خازنی

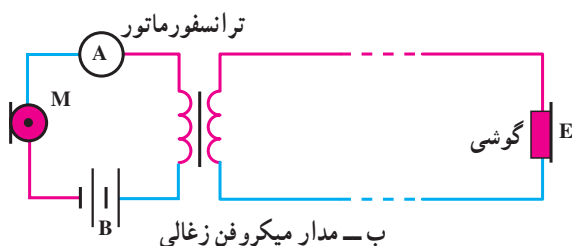
۴- میکروفن کریستالی

در اینجا برای آشنایی بیش‌تر شما به شرح ساختمان میکروفن زغالی می‌پردازیم.

۱- Electro Acoustic الکتروآکوستیک - الکترو به معنی الکتریسیته و آکوستیک به معنی صوت است. بنابراین معنی الکتروآکوستیک یعنی دستگاه‌های الکتریکی که در ارتباط با صوت کار می‌کند.

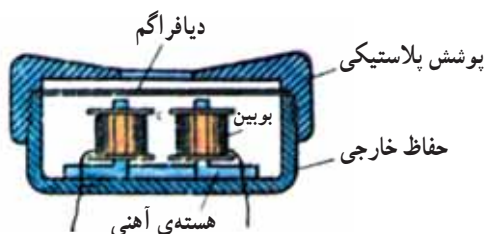


الف - ساختمان میکروفن زغالی

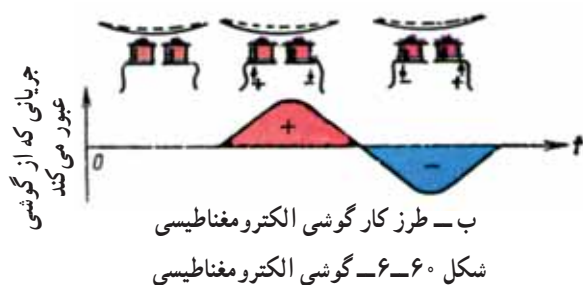


ب - مدار میکروفن زغالی

گوشی الکترومغناطیسی از یک مغناطیس دائمی، یک سیم پیچ و یک صفحه‌ی قابل ارتعاش فلزی تشکیل شده است. وقتی جریان الکتریکی صوت به بوبین داده می‌شود شدت میدان مغناطیسی تغییر می‌کند، این تغییرات سبب حرکت دیافراگم می‌شود. در شکل (الف-۶-۶۰) تصویر ظاهری گوشی الکترومغناطیسی و در شکل (ب-۶-۶۰) طرز کار آن را وقتی که یک موج سینوسی به آن داده شده است ملاحظه می‌کنید.



الف - ساختمان گوشی الکترومغناطیسی

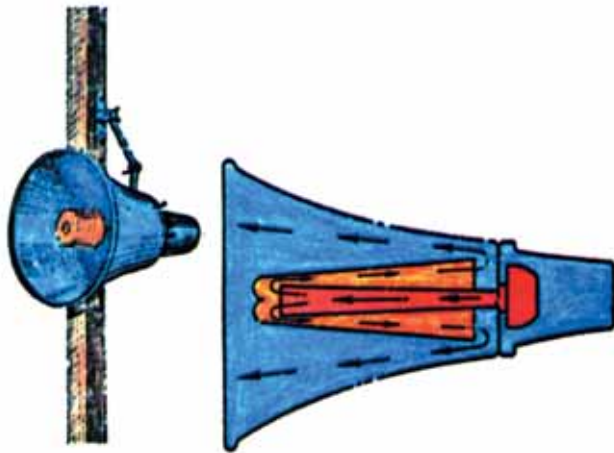


شکل (۵۹-۶-الف) یک میکروفن زغالی را نشان می‌دهد. قسمت (A) محفظه‌ی میکروفن را نشان می‌دهد که از جنس فلز است. در قسمت جلوی میکروفن یک صفحه‌ی قابل ارتعاش وجود دارد (B) که در اثر برخورد ارتعاشات مکانیکی صوت به آن حرکت می‌کند. این صفحه‌ی قابل ارتعاش از جنس فلز یا کرین فشرده است و آن را دیافراگم می‌نامند. در زیر این صفحه مقداری پودر کرین قرار دارد (C) که این پودر در داخل یک استوانه‌ی فلزی (D) قرار می‌گیرد که قسمت تحتانی آن به وسیله‌ی یک لایه‌ی کرینی (E) محدود می‌شود. در آخرین قسمت این میکروفن قسمتی وجود دارد که ترمینال‌های خروجی میکروفن را تشکیل می‌دهد (F). این ترمینال‌ها ممکن است به صورت پیچ یا زائده‌ی فلزی باشند.

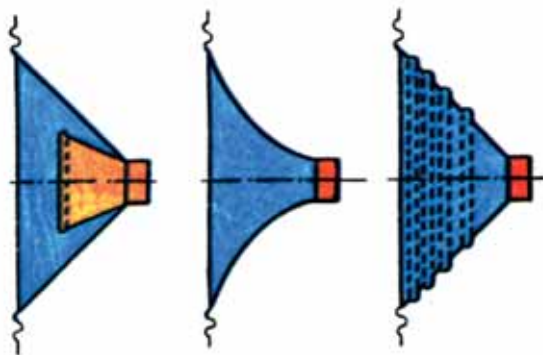
در اثر برخورد صوت به صفحه‌ی قابل ارتعاش ذرات کرین به هم فشرده (مقاومت کم) یا از هم باز (مقاومت زیاد) می‌شود. اگر مداری مطابق شکل (۶۰-۶-ب) تشکیل دهیم، در شرایطی که هیچ ارتعاش صوتی به میکروفن نمی‌رسد از مدار جریان ثابتی (مثلاً ۱۲ میلی‌آمپر) عبور می‌کند. وقتی دیافراگم میکروفن مرتعش می‌شود، اگر ذرات کرین به هم فشرده شوند مقاومت میکروفن کم‌شده و جریان مدار زیاد می‌شود (مثلاً ۱۶ میلی‌آمپر)، در صورتی که ذرات کرین از هم باز شوند مقاومت مدار زیاد شده و جریان آن کم می‌شود (مثلاً ۸ میلی‌آمپر). مشاهده می‌شود که این ارتعاشات تغییرات جریانی برابر با ۸ میلی‌آمپر در مدار به وجود آورده است یعنی انرژی مکانیکی صوتی به انرژی الکتریکی صوتی تبدیل شده است. این ارتعاشات از طریق ترانسفورماتور به گوشی منتقل می‌شود. علامت اختصاری میکروفن زغالی به صورت  است.

ب - گوشی : وقتی به وسیله‌ی میکروفنی انرژی مکانیکی صوت تبدیل به انرژی الکتریکی صوت می‌شود، برای تبدیل مجدد آن به انرژی مکانیکی صوت از وسیله‌ای به نام گوشی یا بلندگو استفاده می‌کنند. دستگاهی که انرژی الکتریکی صوتی را تبدیل به انرژی مکانیکی صوتی می‌کند، بلندگو یا گوشی نامیده می‌شود. گوشی‌ها نیز دارای انواع متعددی هستند که مهم‌ترین آنها به شرح زیر است:

- ۱- گوشی الکترومغناطیسی.
- ۲- گوشی کریستالی.

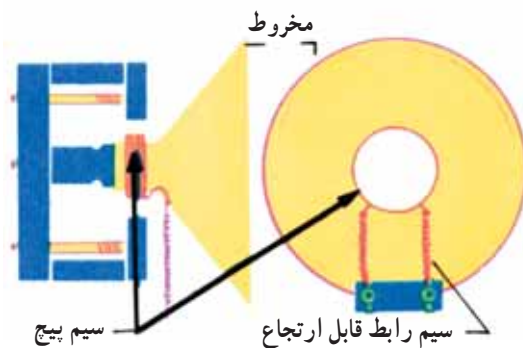


الف: بلندگوی بوقی



ب: بلندگوی مخروطی

شکل ۶۱-۶- بلندگو



سیم پیچ

سیم رابط قابل ارتجاع

ج - بلندگو: بلندگو مانند گوشی، ارتعاشات الکتریکی صوت را تبدیل به ارتعاشات مکانیکی صوت می‌کند. بلندگوها از نظر شکل ظاهری بر دو نوع است:

۱- بلندگوی مخروطی

۲- بلندگوی بوقی.

در شکل (۶۱-۶) این دو نوع بلندگو مشاهده می‌شود.

از نظر ساختمان نیز بلندگوها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- بلندگوی الکترومغناطیسی که ساختمان و کار آن شبیه

گوشی الکترومغناطیسی است.

۲- بلندگوی الکترودینامیکی که آن را بلندگوی دینامیکی

نیز می‌نامند، شبیه میکروفن الکترودینامیکی است. ساختمان داخلی

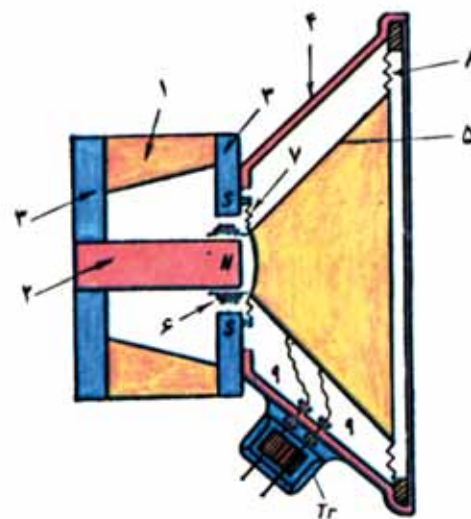
این بلندگو را در شکل (۶۲-۶) مشاهده می‌کنید. یکی

از متداول‌ترین و پر مصرف‌ترین بلندگوها، بلندگوی الکترودینامیکی

است. علامت بلندگو به صورت  است.

در روی اتصال بعضی از بلندگوها یا گوشی‌ها علامت مثبت

و منفی نوشته شده است که باید آن را رعایت کرد.



۱- مغناطیس دائمی حلقه‌ای ۲- هسته‌ی استوانه‌ای ۳- هسته‌ی آهنی

۴- بدنه ۵- مخروط ۶- سیم پیچ ۷- واشر

۸- رابط نگه‌دارنده ۹- سیم رابط

شکل ۶۲-۶- ساختمان بلندگوی الکترودینامیکی

تغییر می‌کند. پس ارتعاش دیافراگم بلندگو نیز متناسب با صدای جلوی میکروفن خواهد بود یعنی صدای جلوی میکروفن از بلندگو شنیده می‌شود.

شکل (۶-۶۳) مجموعه‌ی تجهیزات یک دربازکن با مکالمه دو طبقه را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در شکل (۶-۶۲) مشاهده می‌شود، تغییر جریان بوبین سبب تغییر میدان مغناطیسی آن شده و عکس‌العمل میدان مغناطیسی آن بر روی میدان مغناطیسی آهنربای دائم سبب ارتعاش دیافراگم و تولید صوت می‌شود. بلندگو در مدار به گونه‌ای قرار می‌گیرد که جریان عبوری از میکروفن از آن بگذرد. می‌دانیم با صحبت کردن جلوی میکروفن جریان مدار متناسب با صوت



شکل ۶-۶۳- دربازکن آموزشی دو طبقه

منازل نصب می‌شود انجام می‌گیرد و قسمت‌های آن کلاً الکترونیکی می‌باشد. شکل (۶-۶۴) این نوع دربازکن را نشان می‌دهد.

امروزه در بازار نوع دیگری از دربازکن موجود است که علاوه بر این که می‌توان صدای شخص را داشت می‌توان تصویر او را نیز مشاهده کرد. این کار به وسیله‌ی دوربینی که بالای در



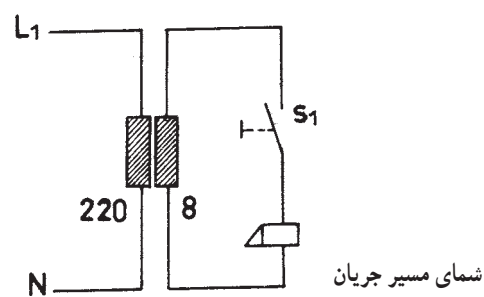
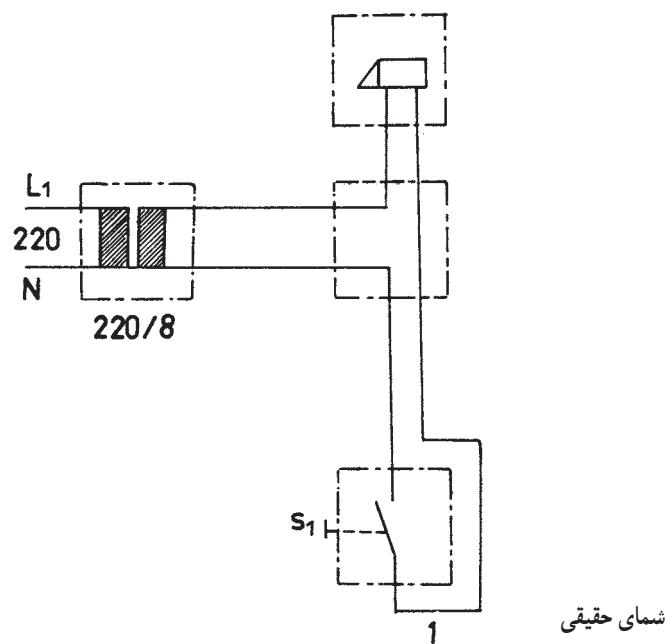
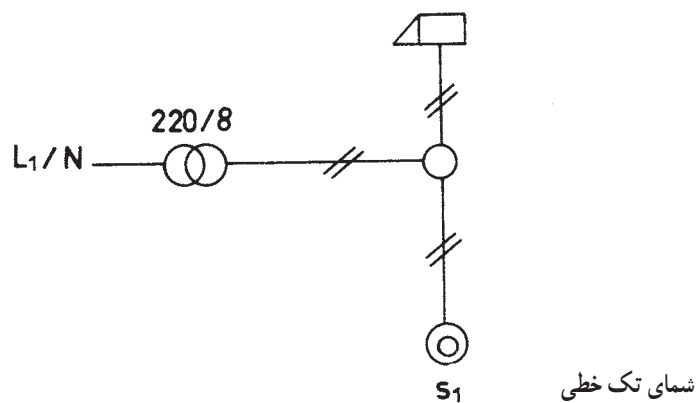
شکل ۶-۶۴- دربازکن با مکالمه و تصویر

۶-۲۱- مدار الکتریکی در بازکن

شکل های (۶-۶۵) شماهای مختلف مدار در بازکن ساده را نشان

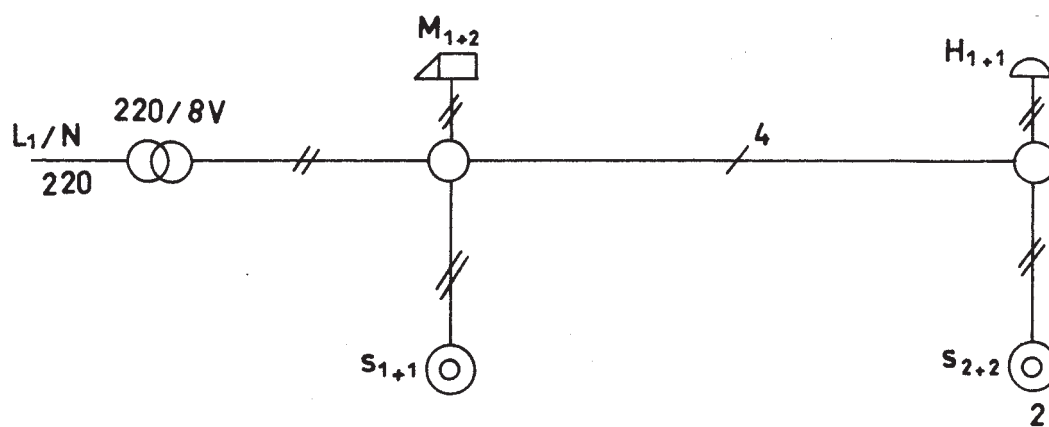
می دهد.

۶-۲۱-۱- مدار الکتریکی در بازکن ساده:

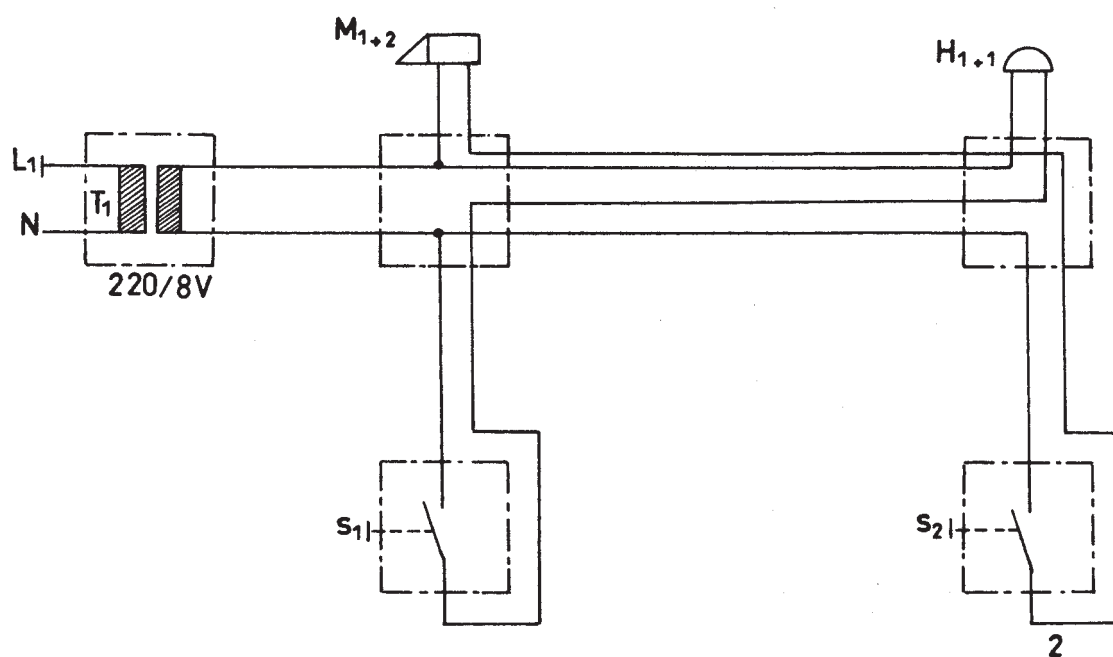


شکل ۶-۶۵- مدار الکتریکی در بازکن ساده

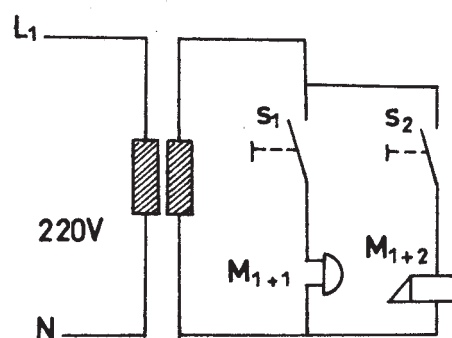
۲-۲۱-۶- مدار الکتریکی در بازکن بازنگ اخبار



شمای تک خطی

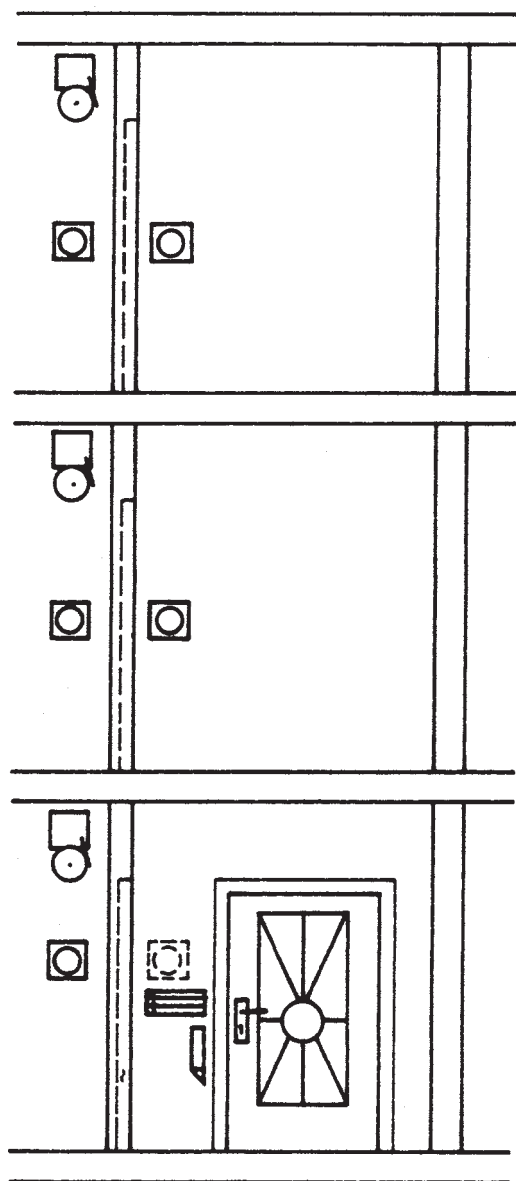


شمای حقیقی



شمای مسیر جریان

شکل ۶-۶۶- شمای مختلف مدار در بازکن ساده بازنگ اخبار



شکل ۶۷-۶

موضوع: برای یک منزل مسکونی سه طبقه باید سه زنگ اخبار و سیستم دربازکن در نظر گرفته شود، به طوری که بتوان زنگ‌های اخبار مربوط به هر واحد مسکونی را توسط شستی نصب شده در جلوی درب ورودی (کل ساختمان) و هم‌چنین شستی نصب شده در هر طبقه در کنار درب منزل، مورد استفاده قرار داد.

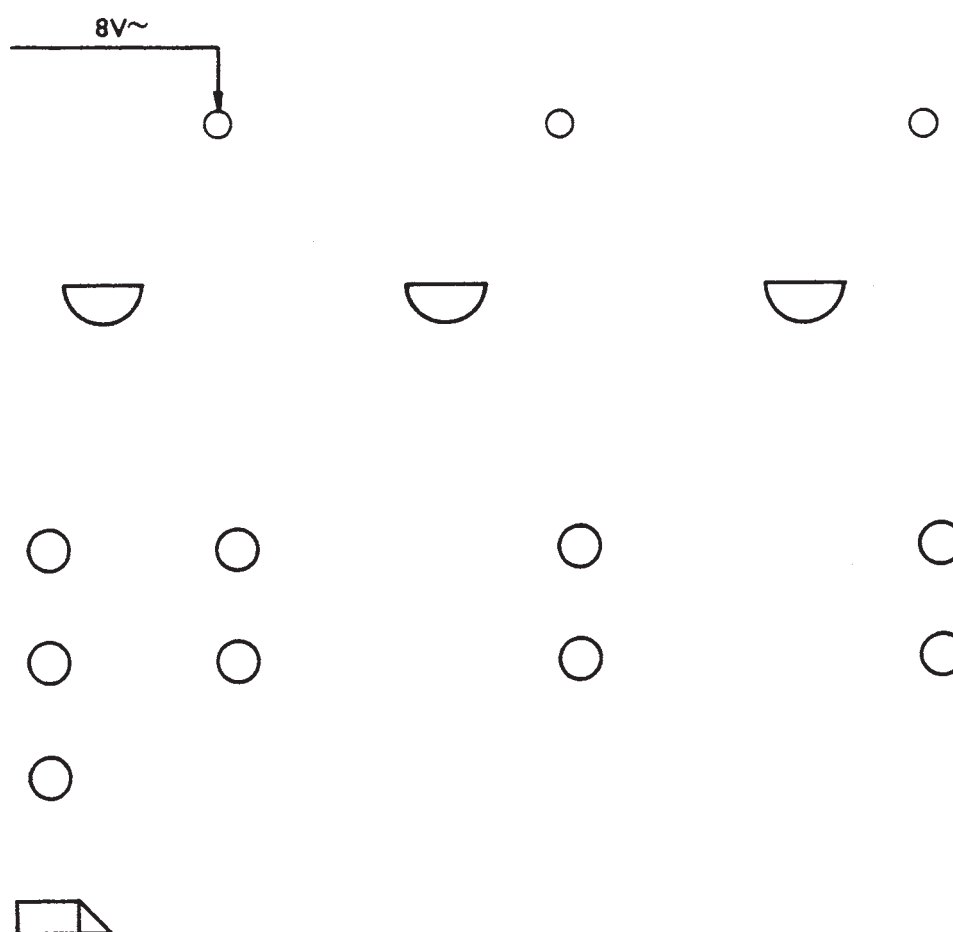
بر روی درب ورودی و روی ساختمان یک دربازکن نصب شده است و در راهرو هریک از واحدهای مسکونی یک شستی برای تحریک دربازکن پیش‌بینی شده است. این مجموعه باید برای منزل مسکونی سیم‌کشی شود.

مراحل انجام کار:

- ۱- شمای تک خطی سیم‌کشی شکل ۶۸-۶ را تکمیل کنید.
- ۲- شمای حقیقی سیم‌کشی شکل ۶۹-۶ را کامل کنید.
- ۳- وسایل را بر روی تابلوی آموزشی نصب و سیم‌کشی را اجرا کنید.
- ۴- صحت مدار را آزمایش کنید.

گزارش کار	اجرای سیم‌کشی زنگ اخبار و دربازکن یک ساختمان مسکونی سه طبقه	کار شماره‌ی ۱۶
-----------	---	----------------

نتایج مربوط به:
۱- شمای تک خطی سیم‌کشی:

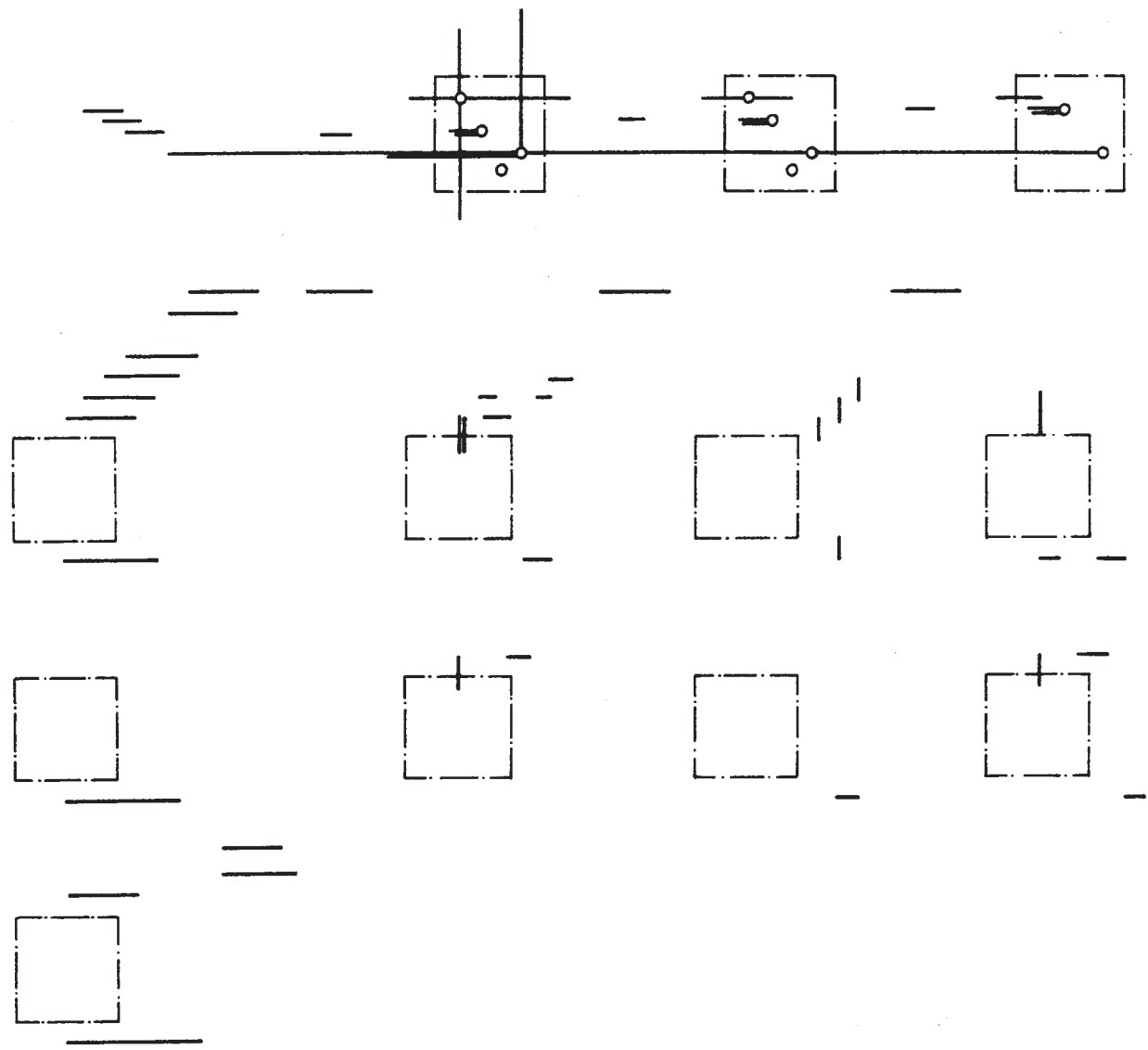


شکل ۶۸-۶

نام و نام خانوادگی	کلاس	تاریخ	

کار شماره‌ی ۱۶	اجرای سیم‌کشی زنگ اخبار و دربازکن یک ساختمان مسکونی سه طبقه	گزارش کار
----------------	---	-----------

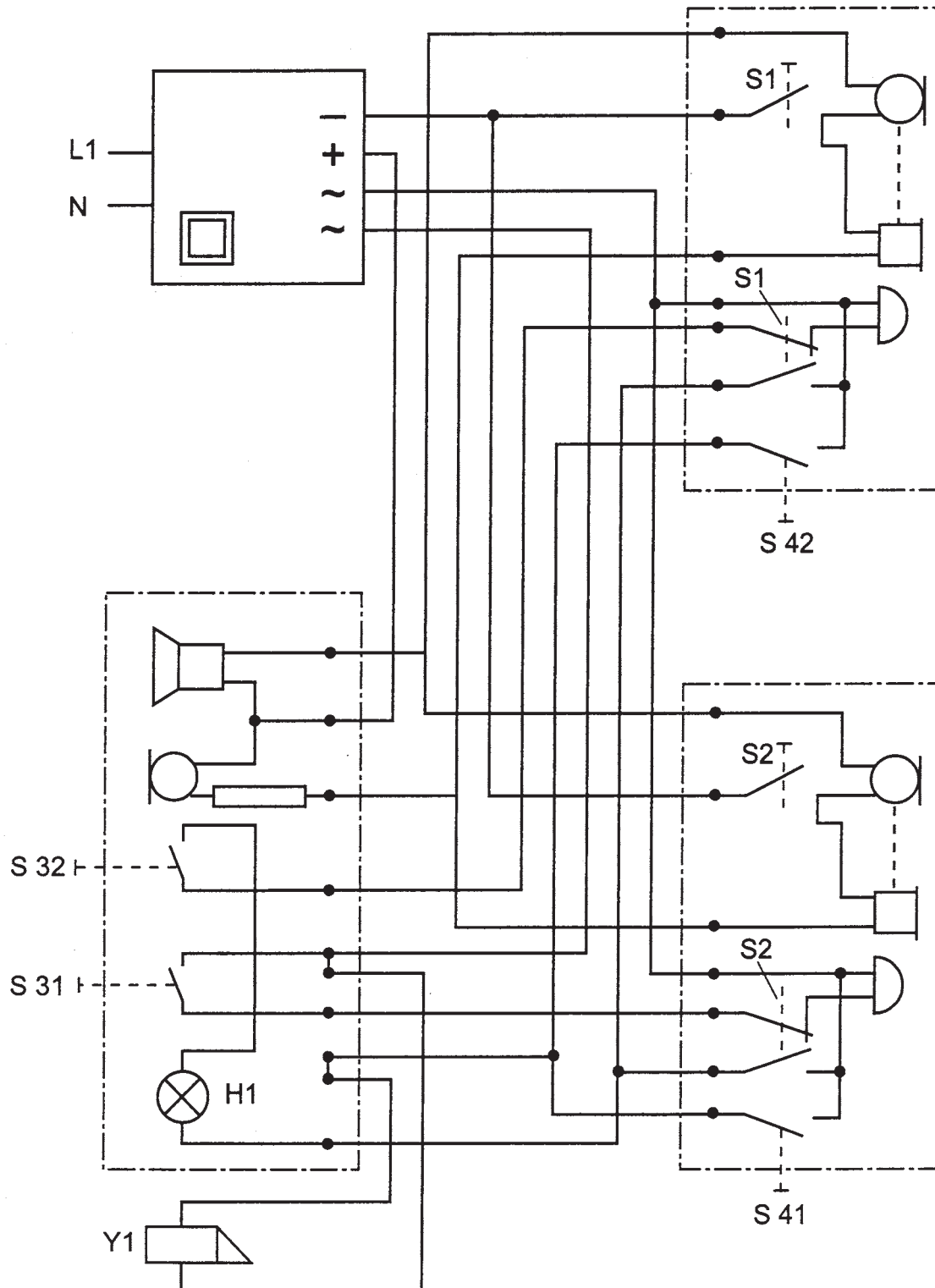
۲- شمای حقیقی سیم‌کشی :



شکل ۶۹-۶

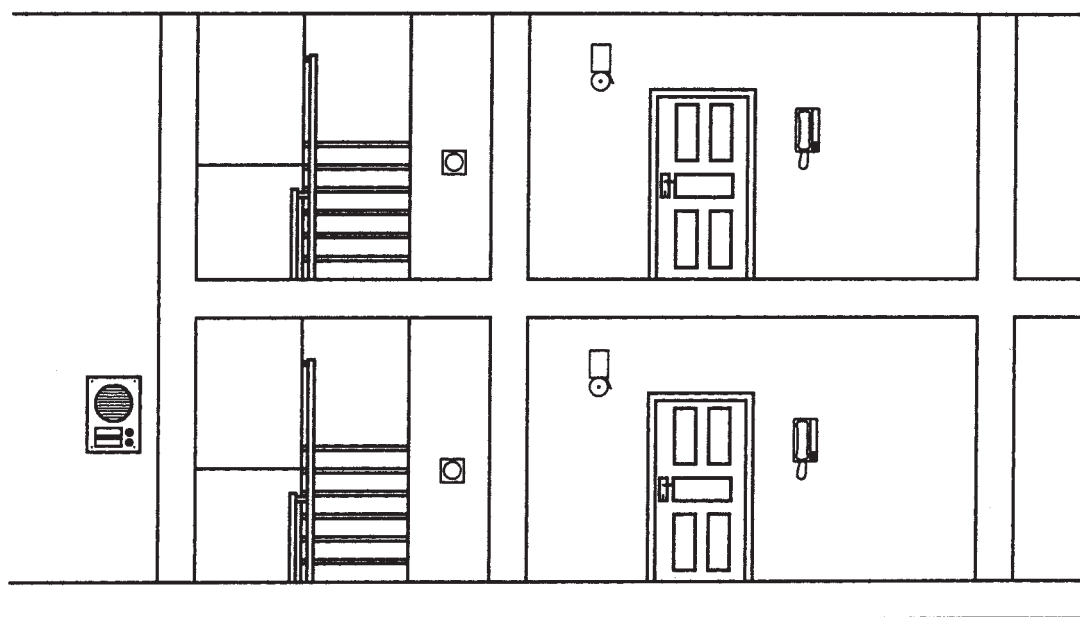
نام و نام خانوادگی	کلاس	تاریخ	

۳-۲۱-۶: شمای حقیقی سیم‌کشی یک سیستم
مکالمه‌ی دوطرفه همراه بازنگ اخبار و دربازکن



شکل ۷۰-۶

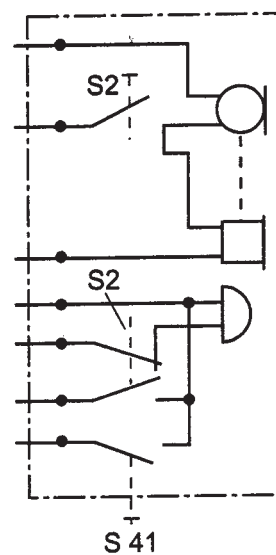
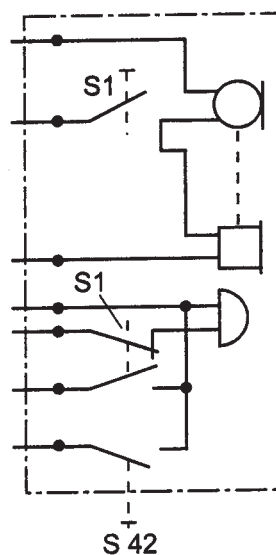
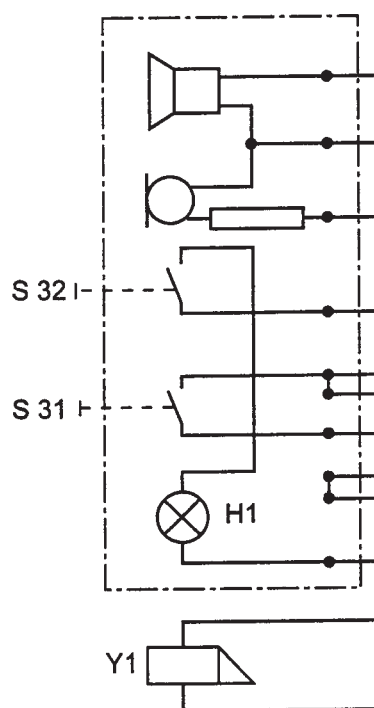
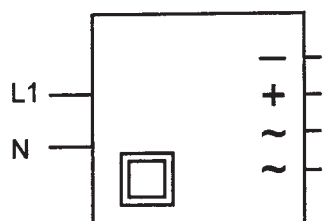
موضوع: در یک ساختمان مسکونی باید یک سیستم مکالمه‌ی دوطرفه همراه با زنگ اخبار و دربازکن در دو طبقه نصب شود و مورد استفاده قرار گیرد به‌طوری که بتوان از جلو درب ساختمان، با تحریک شستی زنگ هر طبقه، زنگ مدار مکالمه را به صدا درآورد و با برداشتن گوشی و دهنی داخل ساختمان ارتباط مکالمه‌ای برقرار کرد. سپس با تحریک شستی داخل ساختمان دربازکن فعال شود و در را باز کند.



شکل ۶-۷۱

مراحل انجام کار:

- ۱- شمای حقیقی سیم‌کشی را تکمیل کنید.
- ۲- بر روی نقشه‌ی حقیقی شکل ۶-۷۴ رنگ سیم‌ها را مشخص نمایید.
- ۳- مسیر سیم‌کشی را بر روی صفحه‌ی آموزش طراحی و رسم کنید.
- ۴- سیم‌کشی را اجرا و صحت مدار را آزمایش کنید.



نتایج مربوط به:
۱- شمای حقیقی
سیم‌کشی را کامل
کنید.

شکل ۶-۷۲

نام و نام خانوادگی	کلاس	تاریخ	

- ۱- چند نوع زنگ اخبار وجود دارد؟
- ۲- چند نوع کنسل وجود دارد؟ شرح دهید.
- ۳- چه ولتاژهایی در دروازکن با مکالمه وجود دارد؟ آن‌ها را نام برده و مورد استفاده‌ی هریک را شرح دهید.
- ۴- طرز کار یک نوع میکروفن را به اختصار شرح دهید.
- ۵- طرز کار بلندگوی الکتروپنوماتیکی را به اختصار شرح دهید.
- ۶- قسمت‌های مختلف یک مدار دروازکن با مکالمه را نام ببرید.
- ۷- تفاوت بین قسمت مکالمه و دروازکن را از نظر ولتاژ بنویسید.
- ۸- چنانچه دیود یک سو ساز مدار مکالمه بسوزد چه اتفاقی می‌افتد؟ شرح دهید.
- ۹- آیا به غیر از کنسل مکانیکی با وسیله‌ی دیگری نیز می‌توانیم یک کنسل تهیه کنیم؟ آن را نام ببرید.
- ۱۰- چرا زنگ اخبار را با ولتاژ کار پایین می‌سازند؟
- ۱۱- علت عمل نکردن دروازکن با وجود وصل کلید چیست؟
- ۱۲- اگر صدای شخصی را که زنگ اخبار (دربازکن و مکالمه) را زده بشنویم ولی او صدای ما را نشنود علت چیست؟
- ۱۳- اگر جای ولتاژ AC و DC در مدار افاف اشتباه وصل شود چه اتفاقی خواهد افتاد؟
- ۱۴- اگر بلندگوی جلوی درب در مدار مکالمه آسیب ببیند چه اتفاقی رخ می‌دهد؟
- ۱۵- در صورتی که سیم مثبت تغذیه قطع شود چه اشکالی برای مدار مکالمه رخ می‌دهد؟