جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پنوماتیک چیست؟

هرگاه بتوانیم هوای اطرافمان را به طریقی ذخیره و فشرده نمائیم انرژی موجود در هوای فشرده می تواند کاری را برای ما انجام دهد که به آن پنوماتیک گفته می شود.

مزایای هوای فشرده:

۱- هوابه اندازه کافی و بطور فراوان در اطراف ما وجود دارد.

۲- هوای فشرده بی خطر و غیرقابل اشتعال و تا فشارهای بالا متراکم شده و به نقاط دیگر قابل انتقال می باشد.

۳- هوای فشرده پاک و تمیز می باشد لذا می توان از آن در صنایع غذایی و دارویی و الکتریکی استفاده نمود.

٤- برخلاف انرژی فسیلی هوای فشرده بعد از استفاده بدون تغییر به هوای اطراف برمی گردد.

٥- قطعات ساختمان عناصر پنوماتیکی ساده و تعمیر آنها نیز ساده می باشد.

٦- تغییرات درجه حرارت محیط در هوای فشرده هیچگونه تأثیری ندارد.

معایب هوای فشرده:

۱- انرژی گرانقیمتی میباشد و برای بدست آوردن آن باید از سایر انرژی ها استفاده نمود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۲- زود از بین می رود.

۳- سرعت زیاد آن معمولاً جزء معایب محسوب می گردد که برای کنترل آن باید از وسائل دیگر استفاده نمود که این خود هزینه را بالا می برد.

عناصر پنوماتیکی:

عناصر پنوماتیکی به سه گروه تقسیم می شوند:

۱- عناصر تولیدکننده و کنترل کننده هوا مانند کمپرسورها و واحد مراقبت

۲- عناصر کارساز مانند سیلندرها، موتورها و ابزارها

۳- عناصر زمان دهنده مانند شیرها

« عناصرکارساز به عناصری گفته می شود که می تواند باری را تغییر مکان دهد و موجب دوران قسمتی از دستگاه شوند و یا بوسیله آن می توان قطعه ای را سفت و یا پرچکاری نمود که مهمترین آن سیلندر می باشد».

سیلندر:Cylinder

سیلندر عنصری است که تولید حرکت خطی و یا دورانی می کند که تشکیل شده است از قسمتهای استوانه،سیلندر،میله پیستون، پیستون، سر وبدنه و ته بند- واشرهای آب بندی

انواع سیلندرها:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱- سیلندر یک سوکننده ۲- سیلندر دوسرکار دوکاره ۳- سیلندر یکسر کار صفحه ای ٤- سیلندر پرده ای یا دیافراگمی ٥- سیلندر دوسرکاره دوسره ٦- سیلندر دوبل ۷- سیلندر ترکیبی ۸- سیلندر کوبه ۹- سیلندر دوران ساز ۱۰- سیلندر بالشتکی

شیرها Valves:

شیرها عناصر اصلی پنوماتیکی هستند و وظیفه سدکردن و راه دادن و تغییر مسیر جریان هوا را بعهده دارند.

شیرها دارای سه مشخصه اصلی هستند که عبارتند از: ۱- راههای شیر ۲- ایستگاه های شیر ۳- نوع تحریک و برگشت

راه شیر: یعنی تعداد دهانه های ورودی و خروجی هوا

ایستگاه های شیر: حالتهای شیر را نشان می دهد

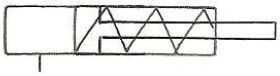
تحریک: عملی است که موجب تغییر حالت یک شیر می شود و انواع تحریک عبارت است از: تحریک دستی، پدالی، بادی، مغناطیسی، غلطکی برگشت آزاد

برگشت: عملی است که موجب می شود شیر به حالت اول خود برگردد و انواع آن عبارت است از برگشت دستی، پدالی، بادی، مغناطیسی، فنری

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

علامت اختصاری سیلندر:

سیلندر یک کاره



سیلندر دوسرکاره

سیلندر دوسرکاره بالشتکی

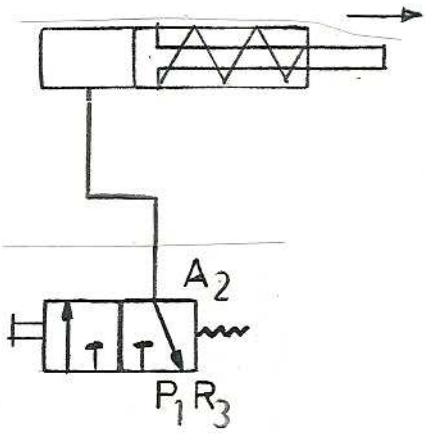
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدارهای پنوماتیکی

مدار۱: یک مدار ساده و اولیه پنوماتیک می باشد که از یک پیستون یک کاره برگشت فنری استفاده شده است ودر قسمت هدایت فرمان از یک شیر $\frac{۳}{۲}$ استفاده شده است ک با هدایت مسیرهای شیر جریان فشار برقرار شده و پیستون را به جلو حرکت می دهد.

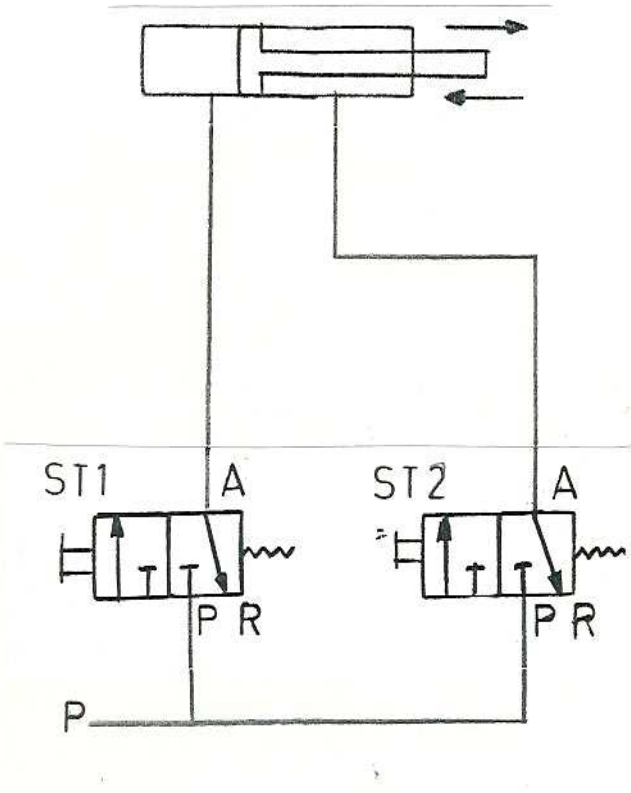
«شیر $\frac{۳}{۲}$ شیری با سه حالت شیر و دو ایستگاه در مدار کار انجام می دهد»

در این مدار تا زمانی که استارت فشار داده شود پیستون در همان حالت در عقب می ماند و زمانی که استارت را رها کنیم نیروی فنرپیستون را به حالت اول بازمی گرداند.



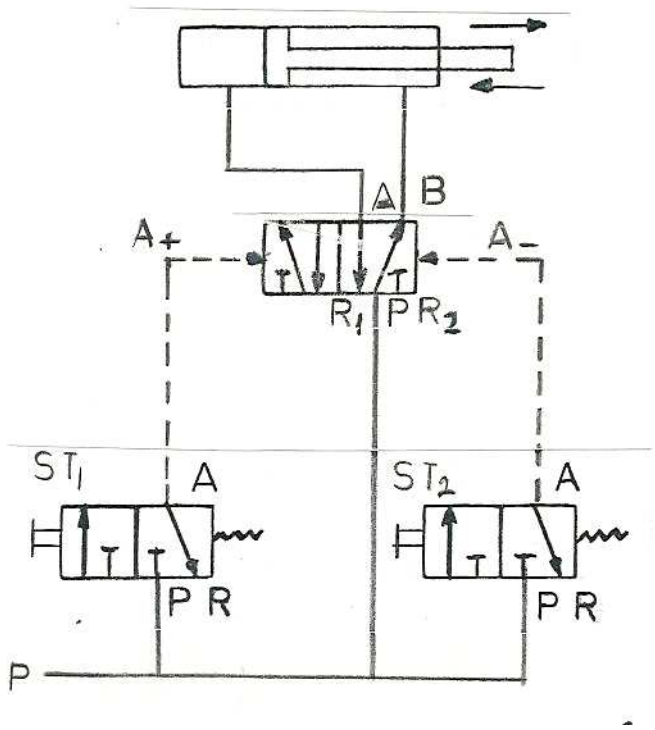
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار۲: این مدار تشکیل شده از یک پیستون رفت و برگشتی که نیروی رفت و برگشت خود را از انرژی پنوماتیک استفاده می کند و از دو استارت تحریک دستی برگشت فنری $\frac{۳}{۲}$ که برای حالت رفت پیستون از ST_1 و برابر برگشت از ST_2 استفاده می شود.



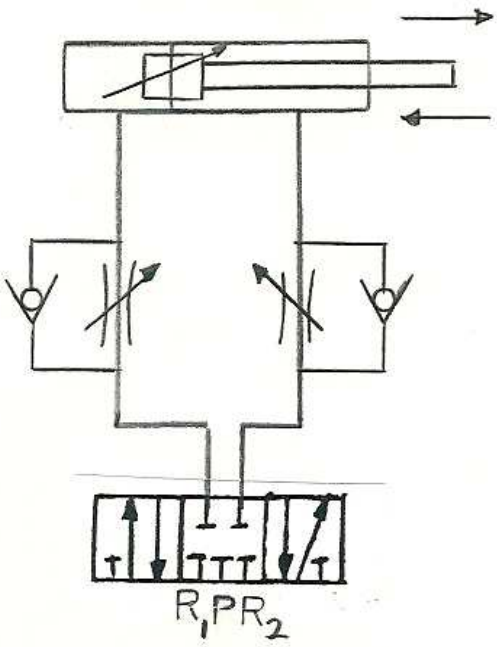
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۳: این مدار تشکیل شده از یک پیستون رفت و برگشتی و دو استارت که مدار را شروع و خاتمه می دهند تنها فرق این مدار با مدار شماره دو در این است که در این مدار واحد کار وجود دارد که باعث می شود که پیستون در زیر بار نیروی خود را از دست ندهد و خالی نکند.



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

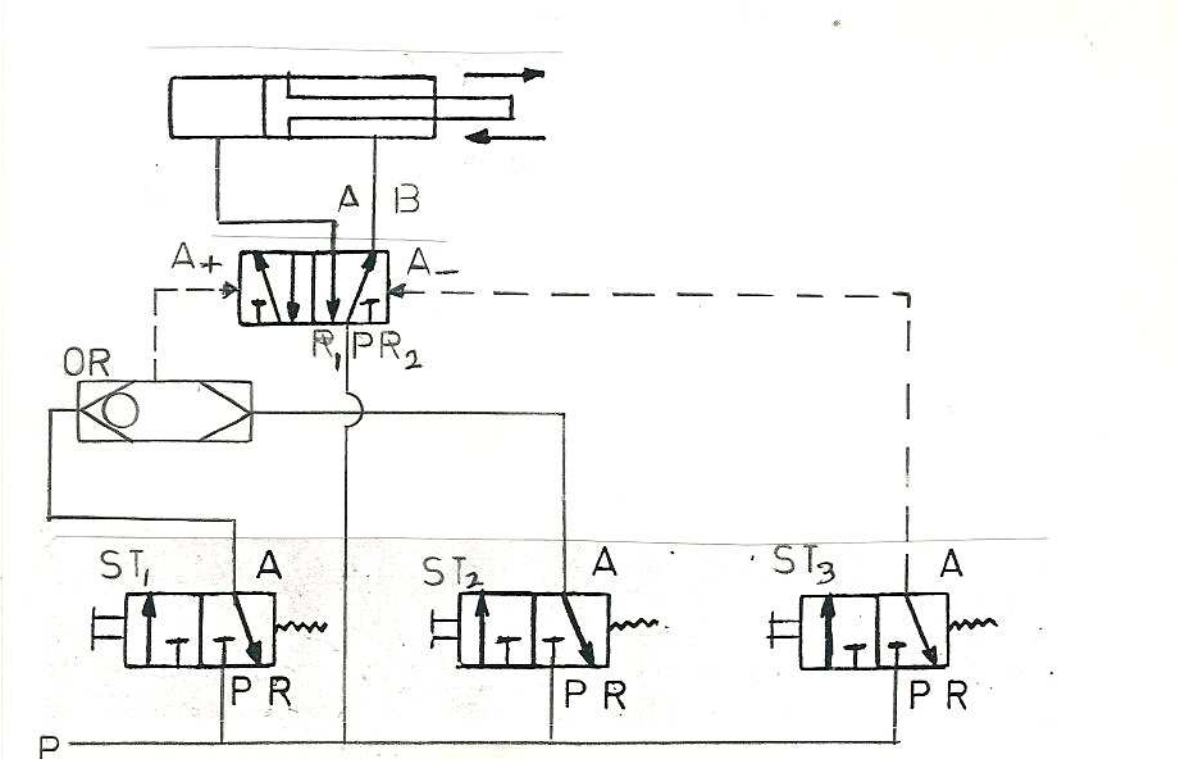
مدار ٤: در این مدار از شیر $\frac{5}{3}$ استفاده می شود نیروی پنوماتیک برای اینکه به شدت پیستون را به کورس جلو وعقب هدایت نکند از شیر تنظیم سرعت استفاده می کنند اما باید توجه داشت که شیر تنظیم سرعت را در مسیر ورودی قرار نمی دهند چون افت فشار مانع بهتر کارکردن شیر می شود.



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

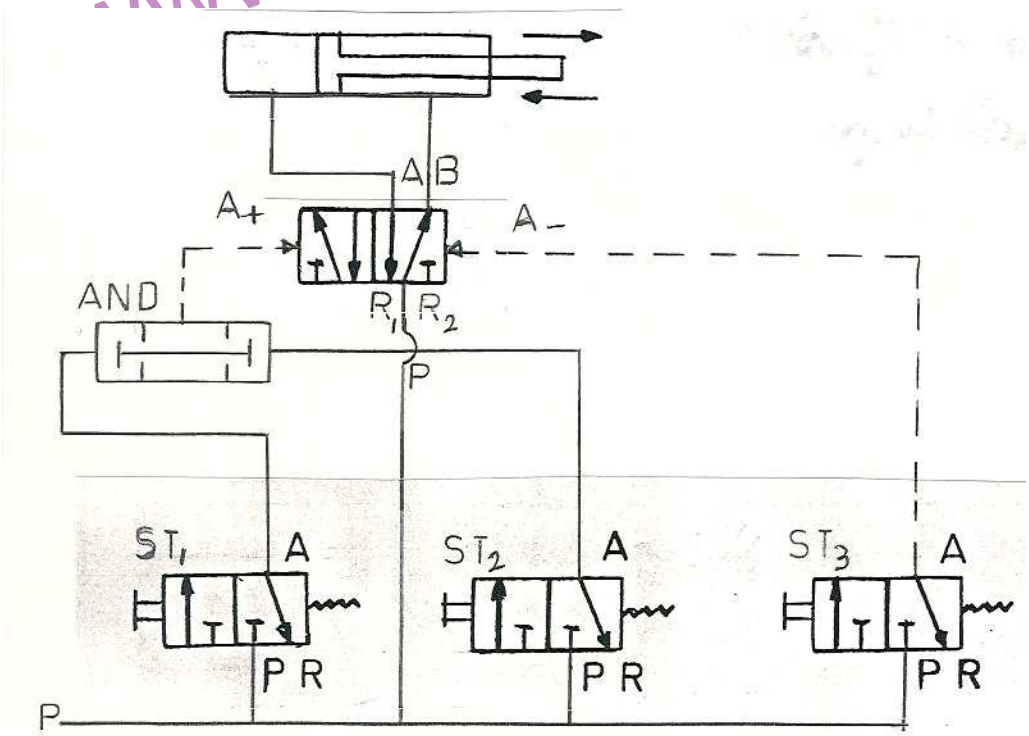
مدار ۵:در این مدار از یک شیر $\frac{3}{2}$ استفاده شده است همچنین در این مدار از شیر or(یا) نیر استفاده شده است شیر or از دوطرف ورودی و از یکطرف خروجی دارد

اگر در این مدار ST_{12} زده شود و پیستون به جلو حرکت می کند و بازدن ST_3 به عقب بازمی گردد و این مدار در مواقعی بکار می رود که نیاز باشد به سیلندر از دو مکان متفاوت دستور جلو رفتن بدهیم.



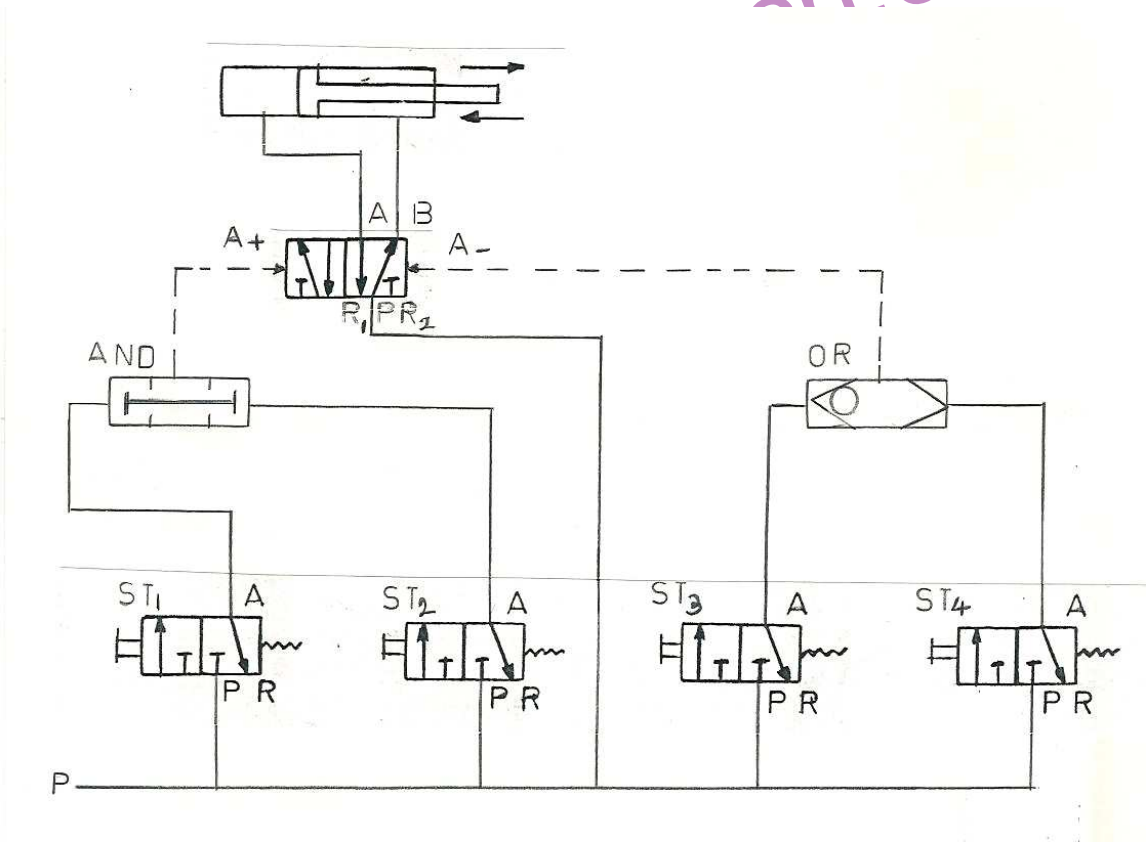
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ٦: این مدار تشکیل شده از یک پیستون یک شیر $\frac{3}{2}$ و یک شیر and این مدار در مواقعی استفاده می گردد که حتماً باید ST_{12} همزمان زده شوند تا پیستون حرکت نماید(مانند پرس) چون اگر یکی از ST_1 یا ST_2 به تنهایی زده شوند شیر and مدار را قطع می کند و این مدار ایمنی در دستگاه هایی مانند پرس را ایجاد می کند و اپراتور پرس مجبور است حتماً با هر دو دست ST_1 و ST_2 را فشار دهد تا پیستون حرکت کند.



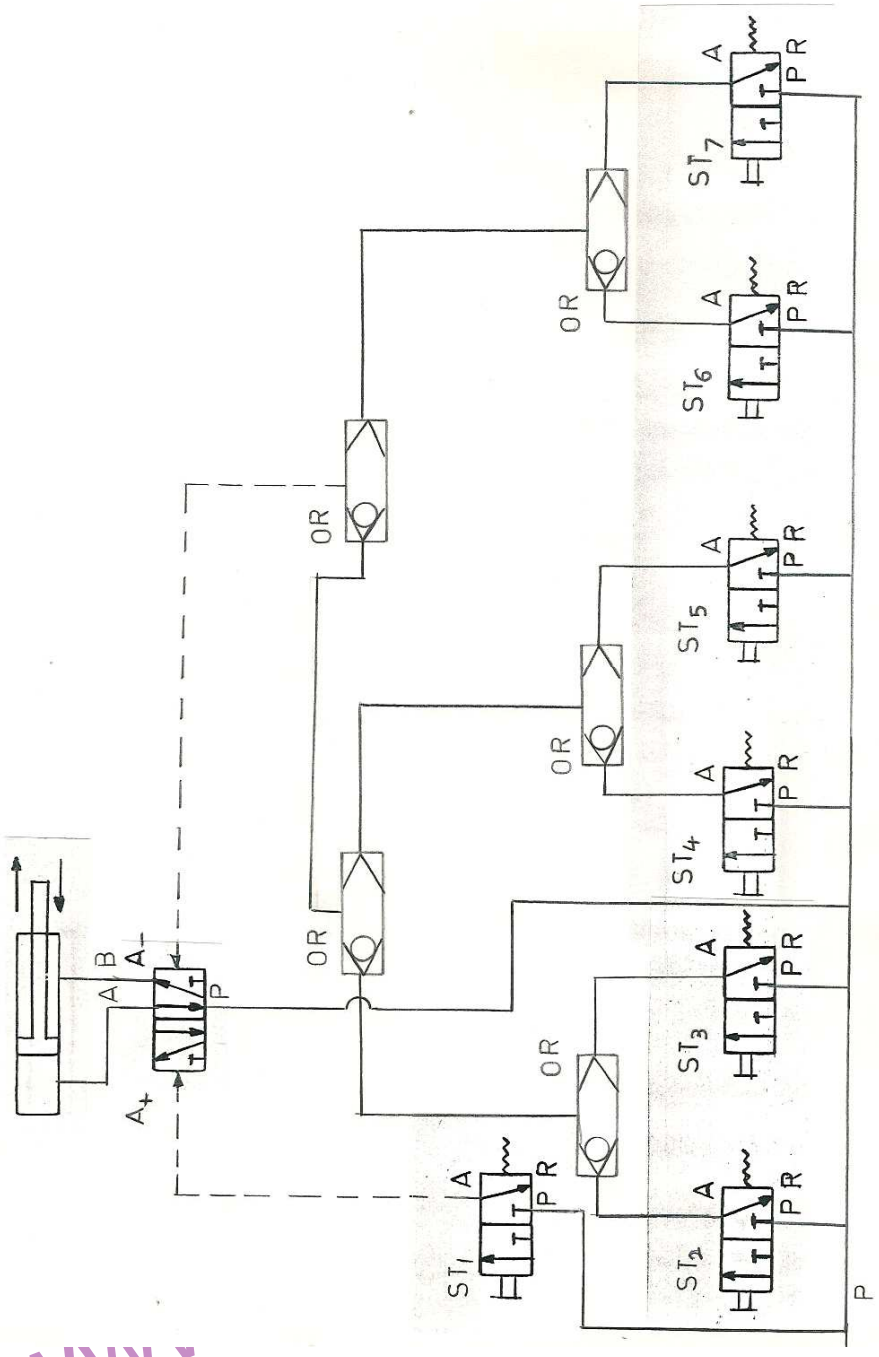
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۷: در این مدار از شیر and و or با هم استفاده شده است تا ضریب اطمینان مدار شماره ٦ را بالا برده و اپراتور در شروع به کار با اطمینان بیشتری شروع بکار نماید و برای شروع حتماً باید استارت ST_{12} با هم زده شود و برای برگشت کافی است فقط ST_3 یا ST_4 زده شود.



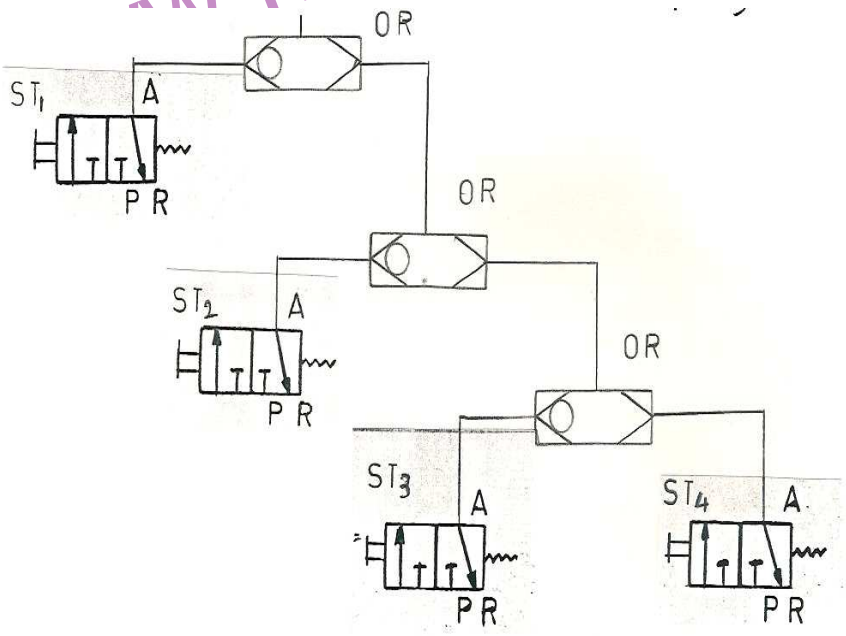
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۸: این مدار به روش حلقوی کار می کند در این مدار می توان تعداد استارتها را به مقدار لازم افزایش و یا کاهش داد و با زدن هریک از استارتها به تنهایی به سیلندر فرمان داده می شود.

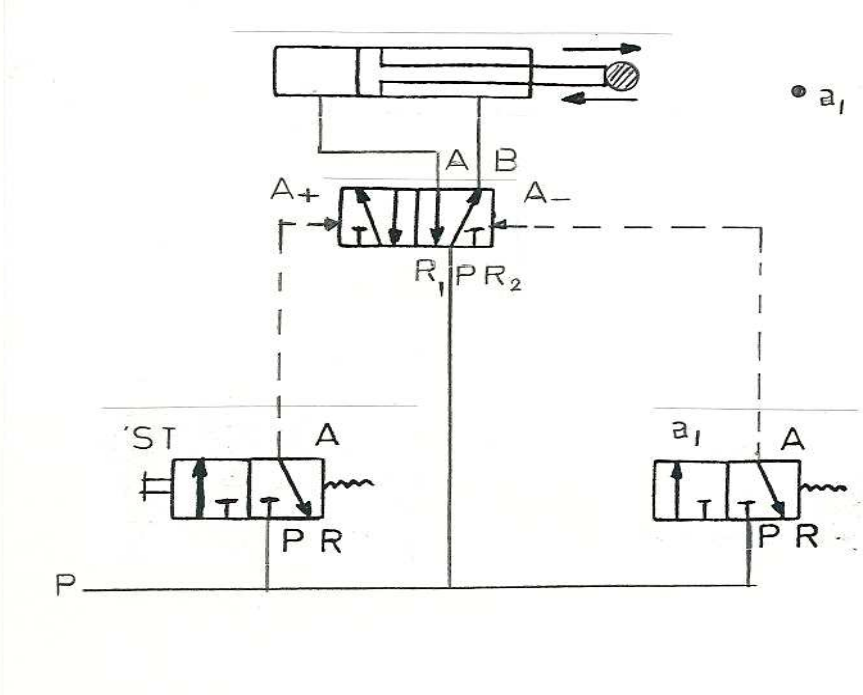


جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۹: این مدار شبیه مدار شماره هشت کار می کند ولی به روش پله ای

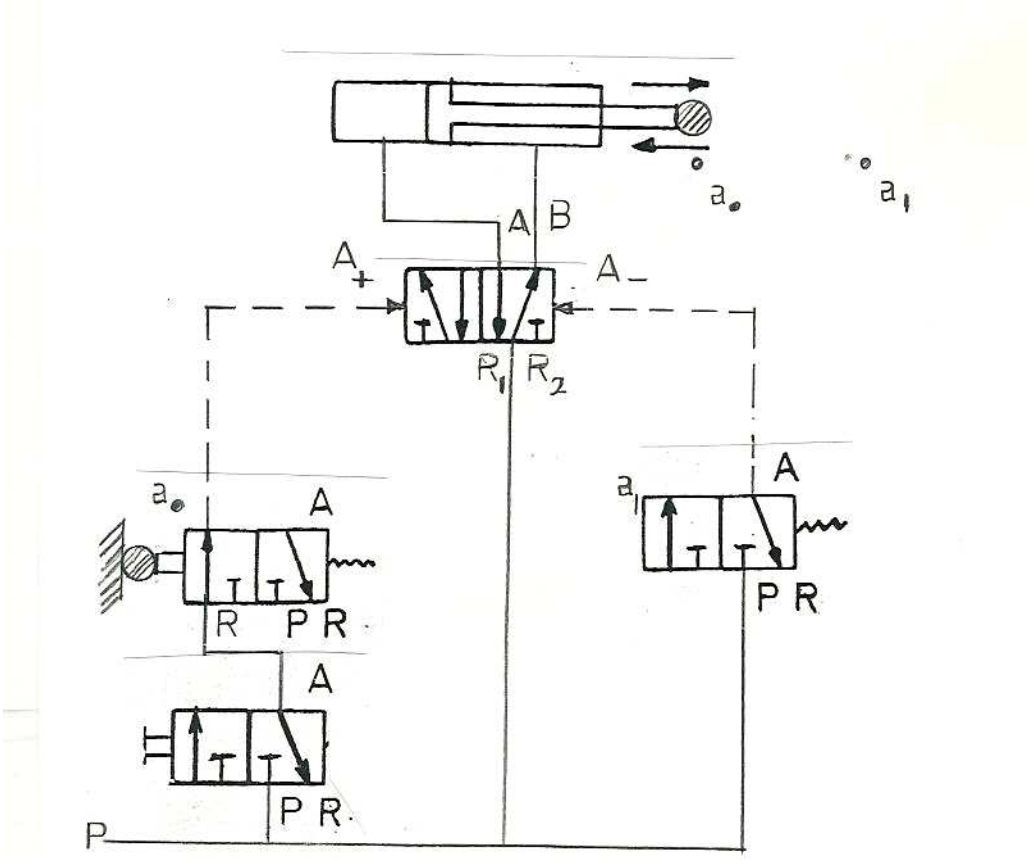


مدار ۱۰: مدار نیمه اتوماتیک با شیر غلطکی با ST پیتسون به جلو رفته و با برخورد با شیر غلطکی a_1 باعث می شود که پیستون به عقب برگردد.



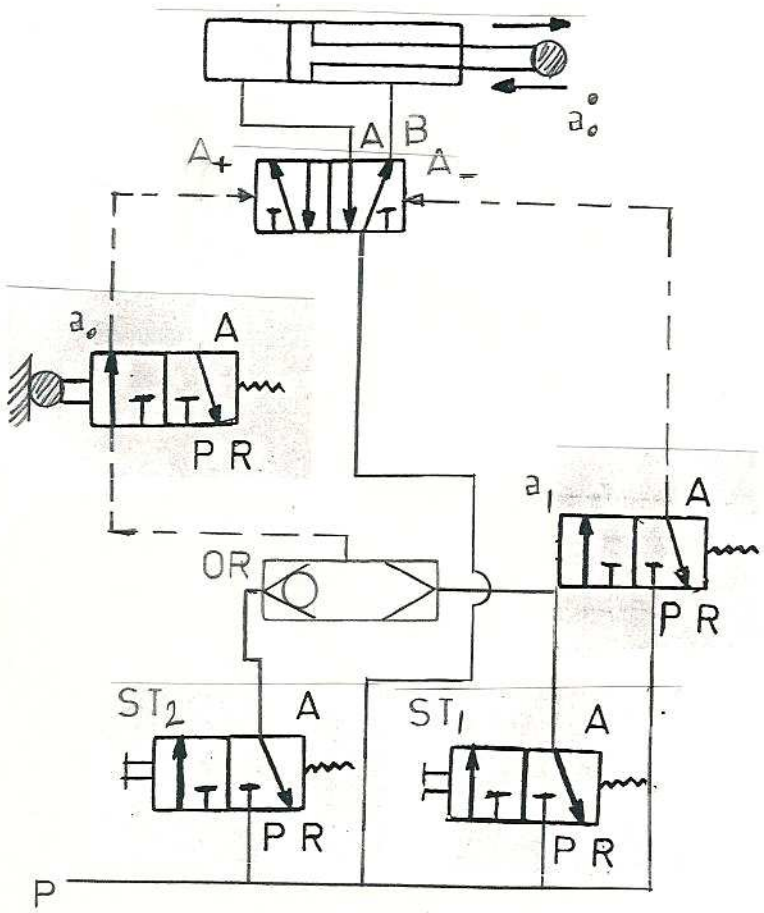
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۱۱: مدار تمام اتوماتیک- این مدار از دو میکروسوئیچ(شیر غلطکی) تشکیل شده است که درحالتی که پیستون عقب است پیستون با شیر غلطکی a_0 عمل نموده و پیستون به جلو حرکت نموده و با برخورد با شیر غلطکی a_1 به عقب برمی گردد و این سیکل ادامه دارد تا مدار را قطع کنیم.



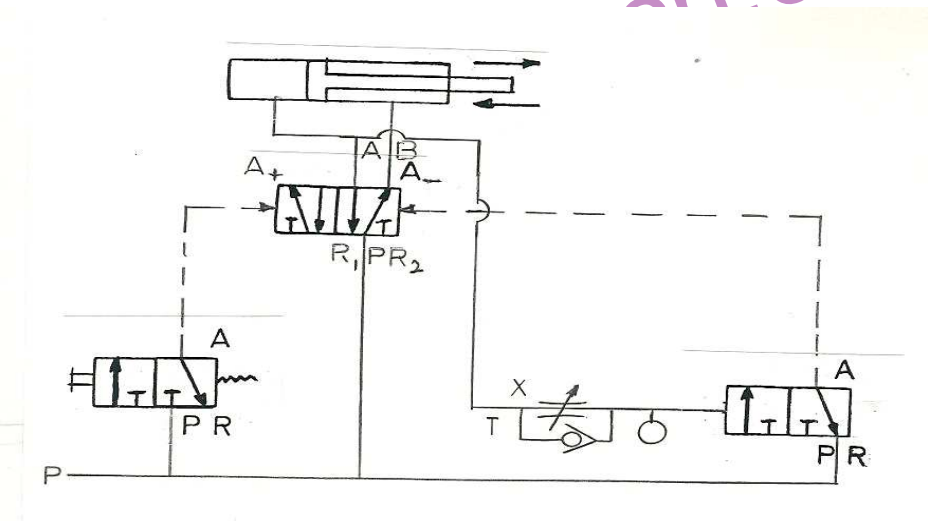
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۱۲: مدار اتوماتیک با زدن ST_1 مدار بصورت نیمه اتوماتیک عمل می کند و با زدن ST_2 مدار بصورت اتوماتیک عمل می کند.

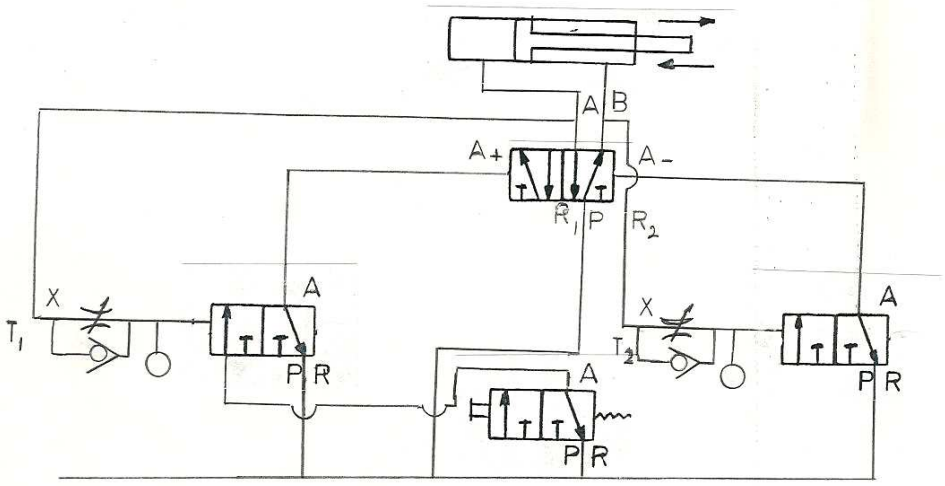


جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدا ر۱۳: مدار نیمه اتوماتیک تایمری – در این مدار از شیر درنگ ساز(تایمری) استفاده می شود و این شیر امکان این را فراهم می سازد که با تنظیم زمانهای مختلف نیرو در یک محفظه ذخیره شده و بعد از پرشدن زمان تنظیم شده نیرو عمل می کند و باعث می شود تا مدار برقرار شود.

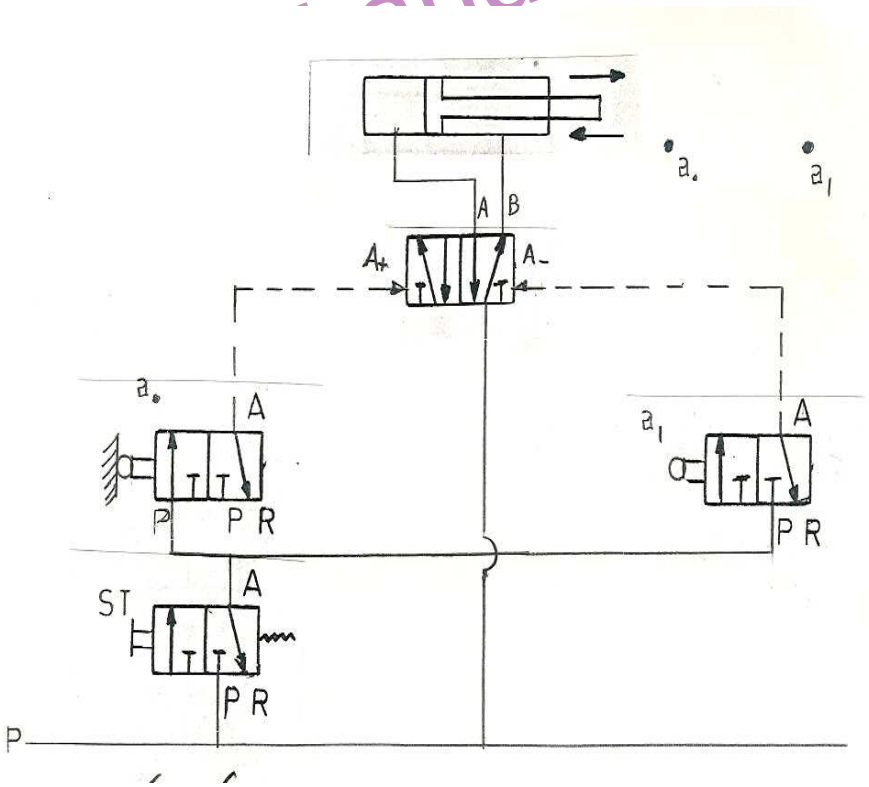


مدار ١٤:مدار تمام اتوماتیک تایمری– این مدار چه در حالت رفت و چه در حالت برگشت از شیر درنگ ساز استفاده شده است این شیر زمان کورس رفت و برگشت را تنظیم کرده و با مکش شروع به حرکت می کند.



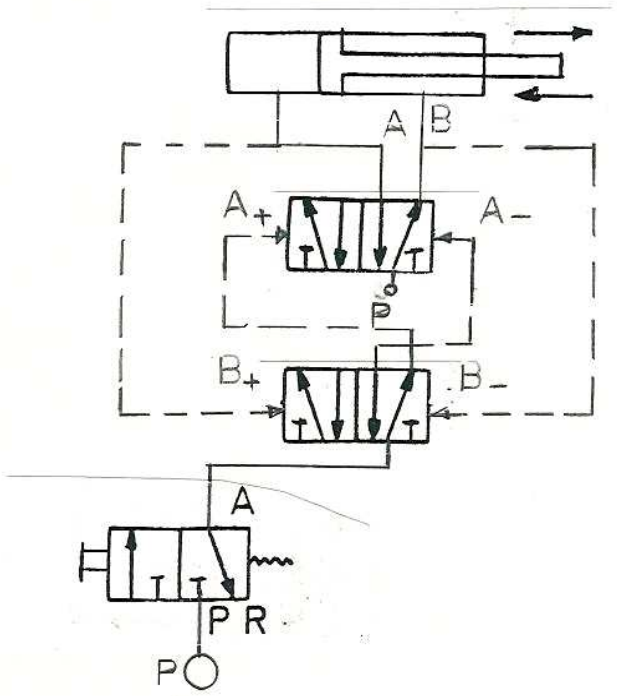
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۱۵:مدار درب اتوبوس از نوع قدیمی- این مدار در اتوبوسهای اولیه استفاده می شده و مشکل این مدار در این است که اگر دست راننده برروی کلید Start بماند درب مرتباً بازوبسته می شود ومشکل دیگر آن این است که اگر مسافری وسط درب بماند امکان بازشدن مجدد درب نیست مگر اینکه مانع از وسط درب برداشته شود.



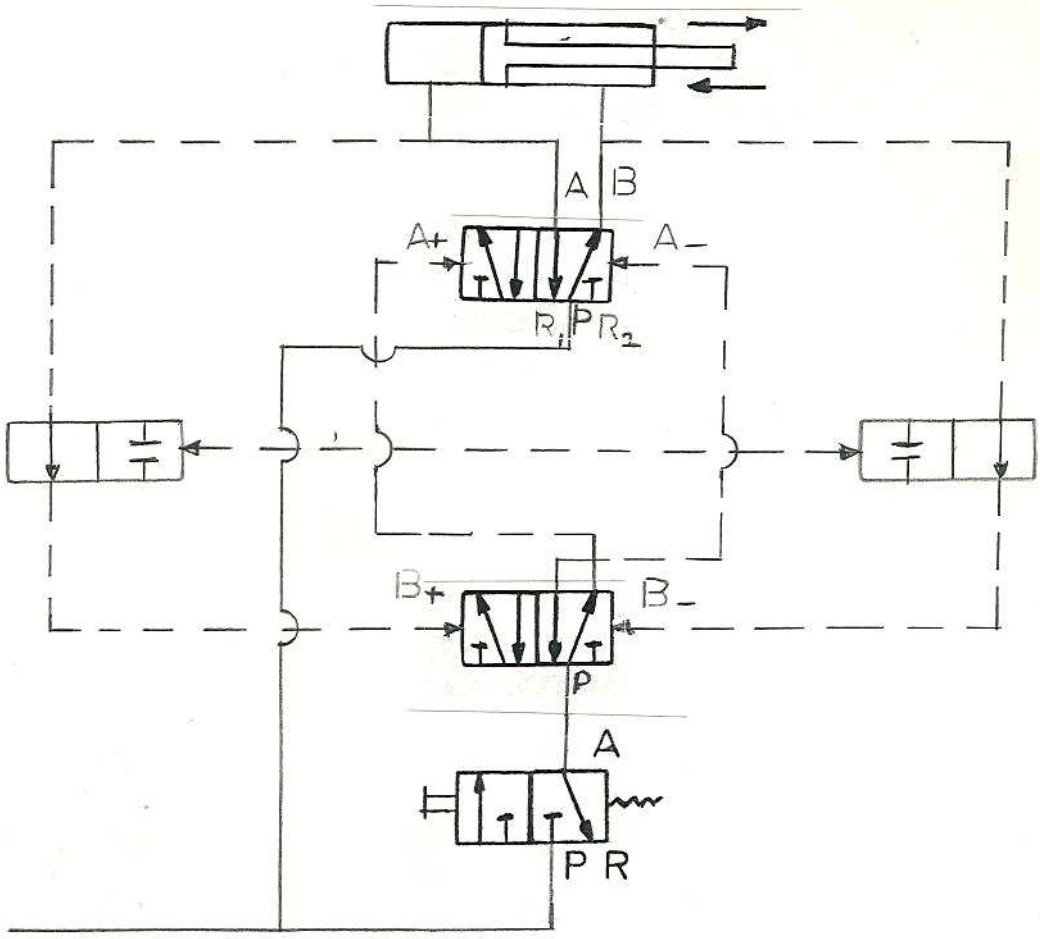
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ١٦:مدار درب اتوبوس از نوع قدیمی- این مدار نسبت به مدار شماره ۱۵ اصلاح شده بطوریکه در صورتیکه دست روی Start باشد درب مرتباً بازوبسته نمی شود ولی مشکل مانع جلوی درب هنوز وجود دارد.



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدار ۱۷:مدار درب اتوبوس کامل – این مدار تکمیل شده و اصلاح شده مدارهای قبلی است در این مدار مشکل بازوبسته شدن مرتب درب و کورس درب برطرف شده و در صورتیکه دست راننده روی Start باقی بماند و یا کسی جلوی درب بماند مشکلی ایجاد نمی کند.



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدارهای ترکیبی با استفاده از شیرهای غلطکلی

جدول و بررسی معادله خط پیستون

شماتیک حرکتی پیستون تمام اتوماتیک

نیمه اتوماتیک

دستی

برای حرکت پیستون از جداول زیر با نقاط باینری Binery استفاده می کنیم.

	A+	+	C+	A-	B- C-
A+					
B+					
C+					
A	۰	۱	۱	۱	۰
B	۰	۰	۱	۱	۱
C	۰	۰	۰	۱	۱

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

	A+	B+	A-	B-
A+				
B+				
A	۰ ۱	۱	۰	۰
B	۰ ۰	۱	۱	۰

	A+	B+	B-	A-
A+				
B+				
A	۰	۱	۱	۱
B	۰	۰	۱	۰

	A+	B+ A-	-B	
A+				
B+				
A	۰	۱	۰	۰
B	۰	۰	۱	۰