

تکالیف پایان ترم درس مبانی برق ۲ - نیمسال اول ۹۸-۹۷

آخرین مهلت تحویل تکالیف: قبل از امتحان پایان ترم و ارزش هر پروژه ۲/۵ نمره از نمره نهایی است.

تحویل تکالیف هر نفر به صورت شفاهی بر اساس متن (روی کاغذ) تهیه شده از روند کار و نتایج بوده و از هر نفر سوال خواهد شد. همچنین در دسترس بودن شبیه‌سازیها و محاسبات نیز لازم است.

بدون تحویل شفاهی، برای تکلیف نمره‌ای در نظر گرفته نمی‌شود.

دانشجویان بر اساس جدول زیر تکلیف تعیین شده را انجام دهند:

3	7	عزیزی‌زاده	1	2	قانعی قوشخانه	11	7	سپاه منصور	3	2	اسماعیلی اول	4	3	ضرابی
10	10	طحان‌پور	6	12	شریعی	2	7	حکیمیان	11	9	درویشی امره	8	11	سرخ‌سوادکوهی
4	3	فرجی	5	2	رحیم‌پور اصفهانی	5	6	داودی‌پور	9	8	ملک	6	1	علی‌نژاد
10	11	غفاریان نداف یزد	10	1	سردارآبادی	7	10	صنعتی شرقی	12	5	عرفانی فارسی عیدگاه	9	11	امین‌التجاری
7	4	تاتاری	11	6	پرچمی	1	3	تقی‌پور	4	9	رستگار	2	9	شالفروشان
9	8	فارسیان	1	8	زحمتکش	7	10	عباسی	6	1	شریعت‌خواه	5	4	منصوری راد
			8	4	امینی‌پور	2	5	شفیعا	8	5	سیف‌الدینی	3	6	هادی‌زاده اصفهانی

در هر یک از دو تکلیف زیر، هر دانشجو بخش (شماره) متناظر با جدول فوق را در نظر گرفته و نتایج نهایی را ارائه نماید.

تکلیف اول:

هدف تعیین محرک مناسب (موتور) برای هر یک از موارد داده شده است. بجز پارامترهای تعیین شده در متن سوال، سایر پارامترهای لازم را برای رفتار متعارف مشخص نمایید. آنگاه تحلیل مناسب به منظور تعیین میزان بار (نیروهای فعال و اصطکاک) انجام شود. سپس با توجه به رفتار مورد نظر برای موتور بر اساس نحوه اتصال موتور به بار (مستقیم، تسمه-پولی، دنده، ...)، میزان بار در محدوده عملکرد (شروع به کار، بار نامی، تغییرات بار و رفتار مورد انتظار در مقابل آن) نوع موتور مشخص شود. سپس مشخصات موتور تعیین شود. نهایتاً با مراجعه به داده‌های تولیدکنندگان موتور، موتور انتخابی مورد نظر (و قیمت آن) معرفی گردد. مجموعه محاسبات کامل و مستندات به صورت کتبی تدوین گردد. لازم است دانشجویان به صورت انفرادی روند محاسبات و تعیین موتور را به صورت شفاهی بر اساس متن تدوین شده توضیح دهند.

۱- محرک paddlewheel برای قایق ۶ نفره

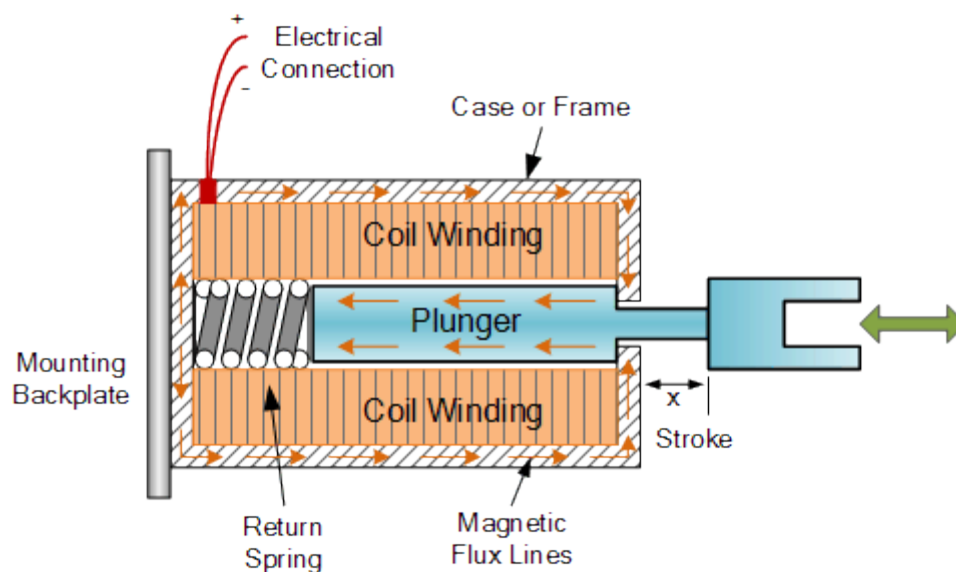
۲- تنظیم ارتفاع صندلی آرایشگاه

- ۳- محرک چرخ چاه برای عمق تا ۷۰m و سرعت بالا (پایین) رفتن تا ۰/۵m/s
- ۴- محرک دوشاخه لیفت تراک دستی (بخش بالابر) برای بار تا ۴۰۰kg ، کورس ۱۵۰cm در ۲۵ ثانیه
- ۵- مکانیزم محرک میله ورودی پارکینگ با طول ۴ متر، حرکت از حالت افقی تا زاویه ۸۰ درجه و حداکثر زمان لازم برای حرکت کامل (از باز به بسته یا بالعکس) ۱/۲ ثانیه
- ۶- مکانیزم برقی محرک در عقب یک خودرو SUV (باز کردن و بستن)
- ۷- کشوی دستگاه صندوق فروش : حرکت افقی با کورس ۲۵ سانتیمتر ، زمان باز (بسته) شدن ۱/۲۵ ثانیه
- ۸- Sunroof با ابعاد ۹۰x۱۱۰ سانتیمتر (حرکت در مسیر ۹۰ سانتیمتری)
- ۹- دوچرخه فیزیوتراپی برای افراد با ناتوانی در حرکت پا، حداکثر سرعت ۹۰rpm
- ۱۰- محرک cart (در حرکت افقی) برای یک gantry crane با قابلیت جابجایی یک تن بار
- ۱۱- پیاده روی متحرک با طول ۵۰ متر
- ۱۲- نقاله تحویل بار در فرودگاه

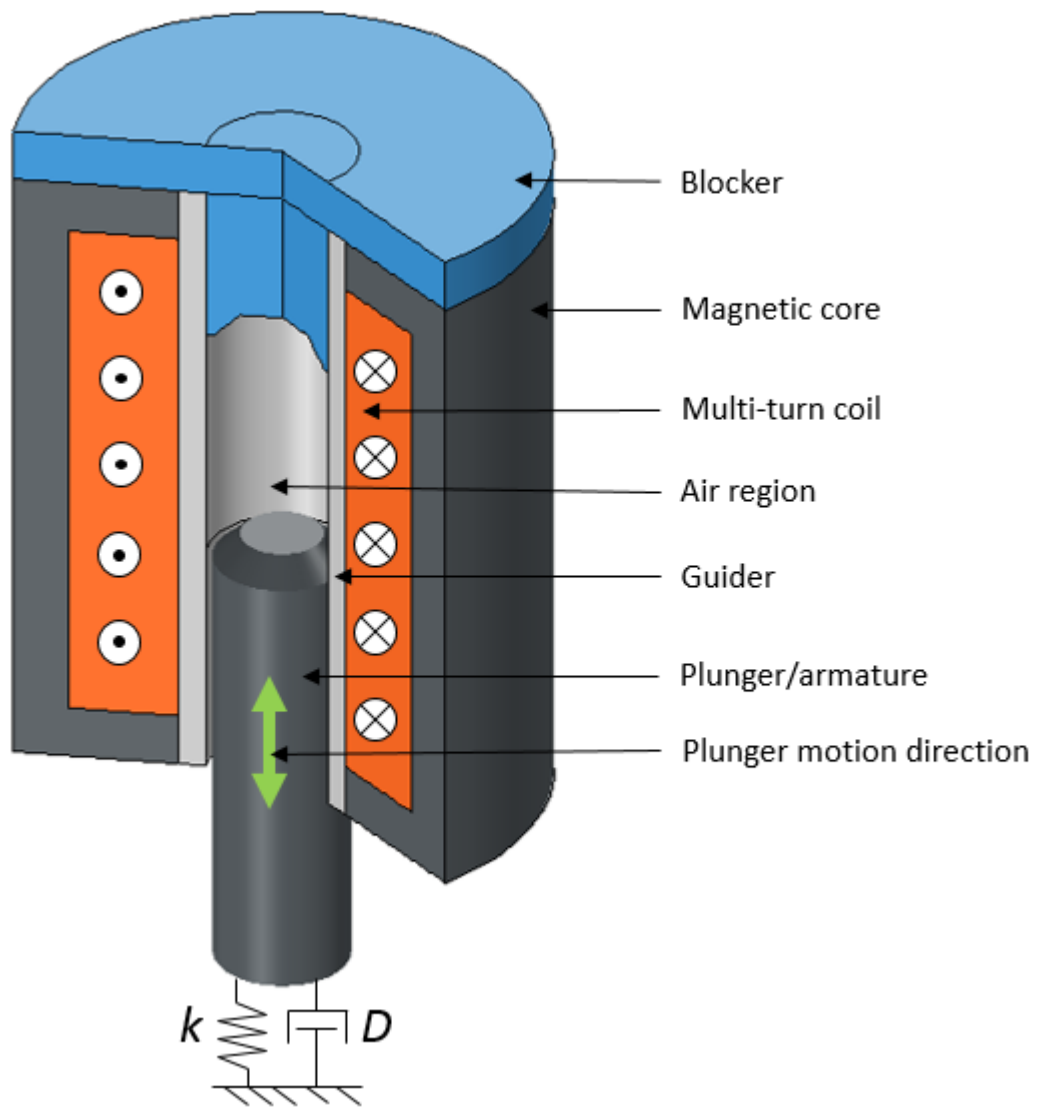
تکلیف دوم :

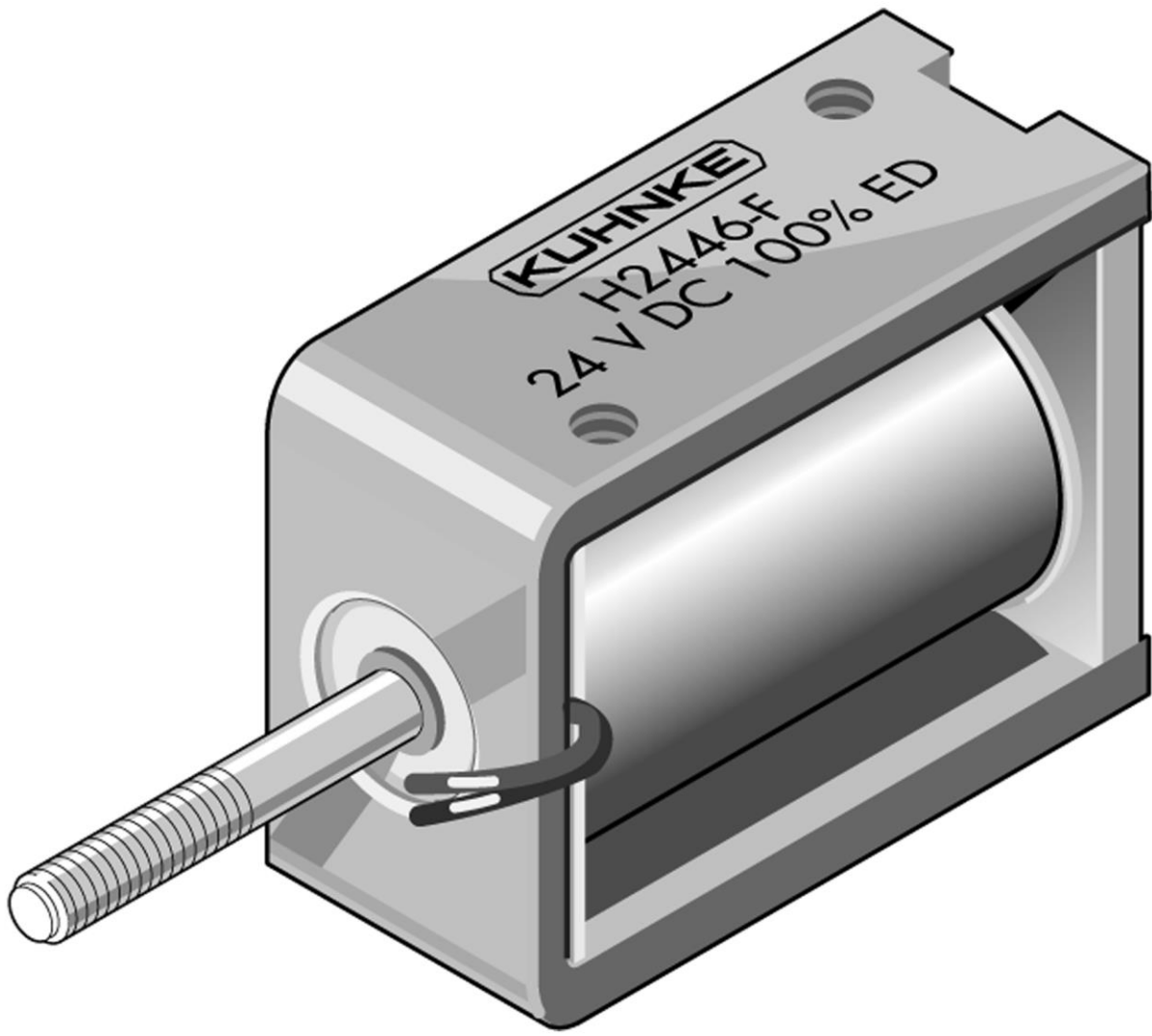
هدف بدست آوردن نمودار نیرو بر حسب موقعیت در یک محرک است. بدین منظور انرژی ذخیره شده در فاصله هوایی به ازای موقعیت و جریان مشخص بدست آمده و بجای محاسبه مشتق از محاسبه تغییر انرژی دو موقعیت مجاور استفاده می شود. محاسبات برای ۴ نقطه در طول مسیر جابجایی (به غیر از نقطه تعادل یا اولیه) و به ازای ۴ جریان در محدوده تغییرات جریان (بجز جریان صفر) انجام شود. ساختار مورد نظر برای هر گروه در زیر آمده است. در مواردی که ابعاد داده نشده است، ابعاد را به صورت متناسب و برای ابعاد کلی (کمابیش) در حدود مشت دست تعریف نمایید.

-۱



-۲





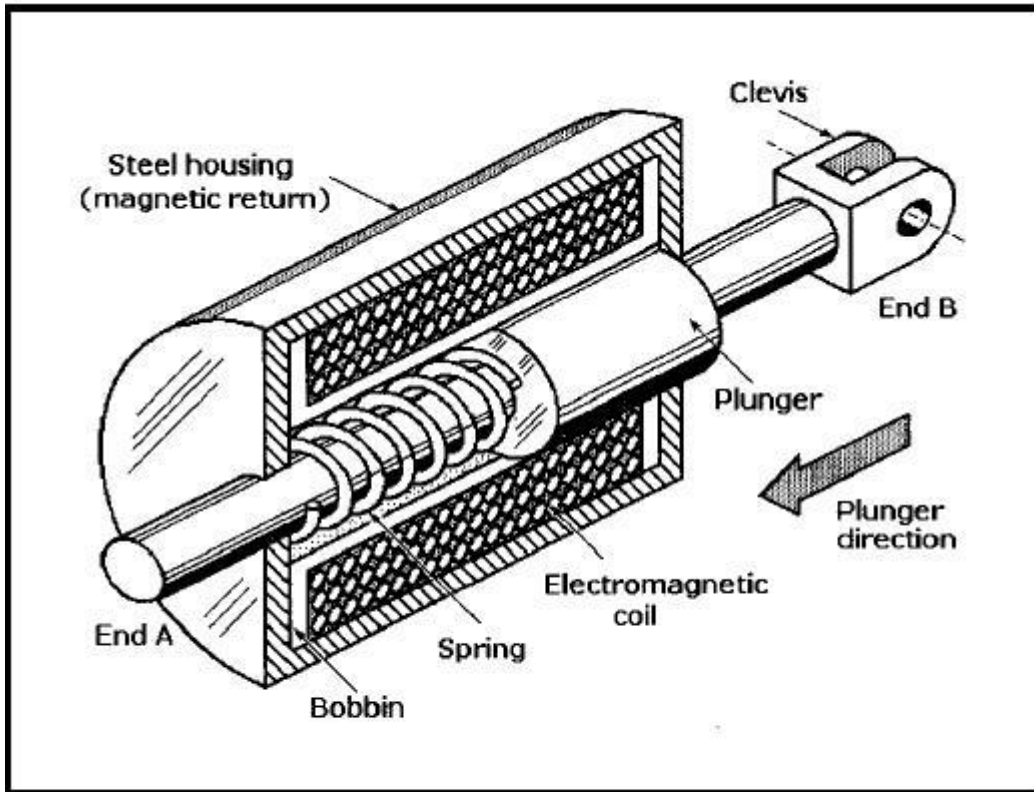
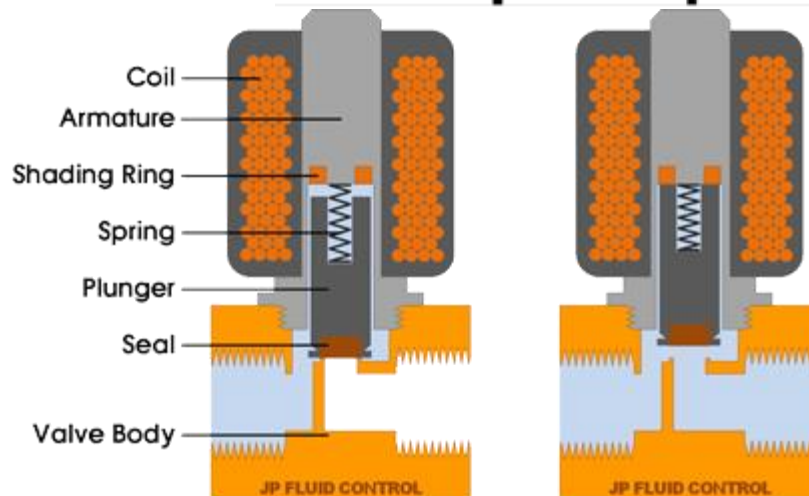
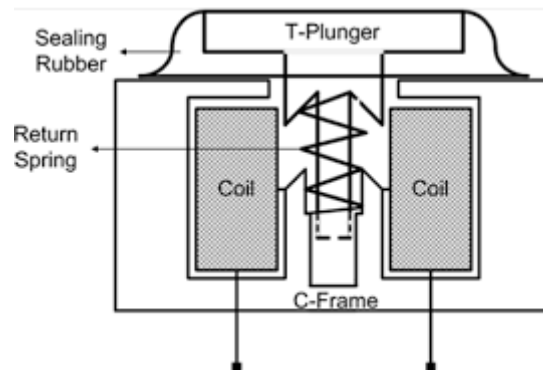


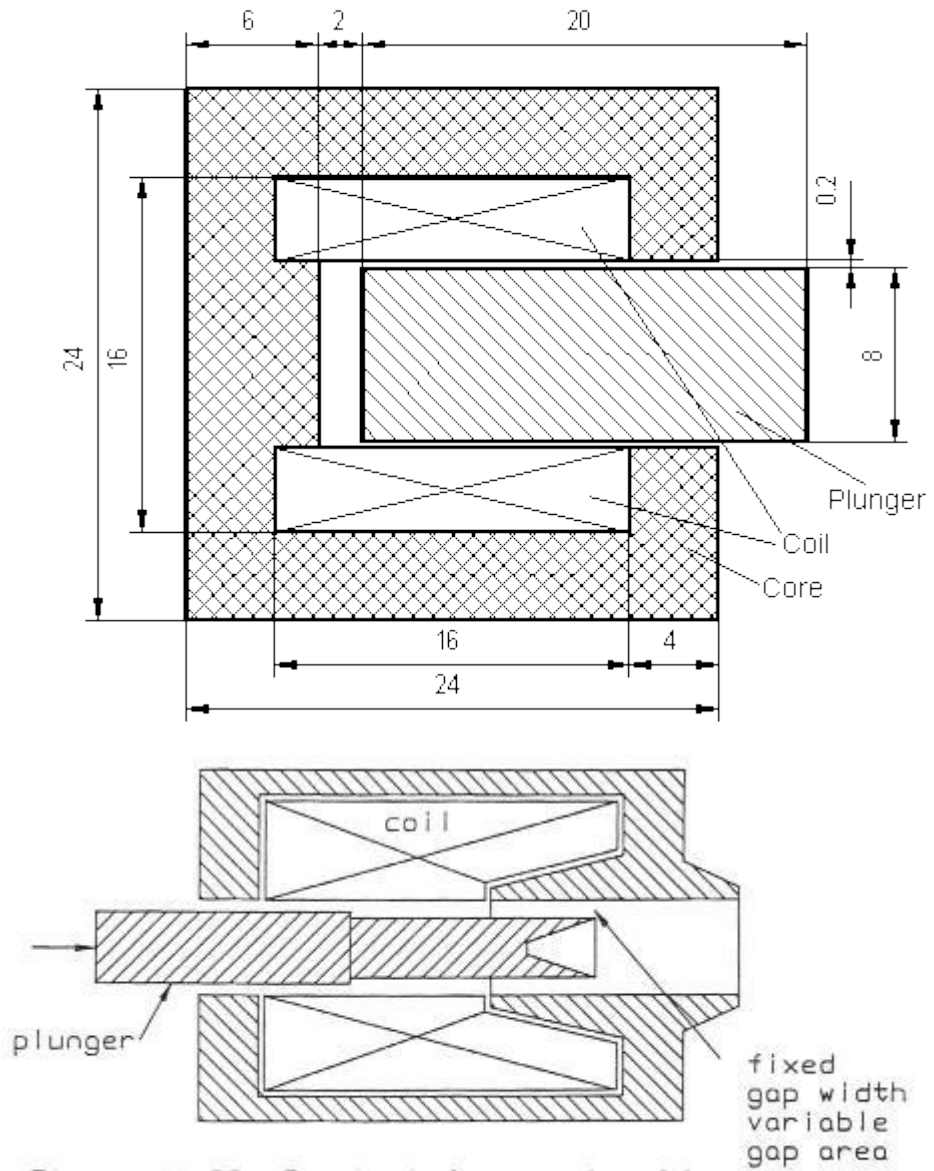
Fig. 1 The pull-in and push-out functions of a solenoid are shown. End A of the plunger pushes out when the solenoid is energized while the clevis-end B pulls in.



-5

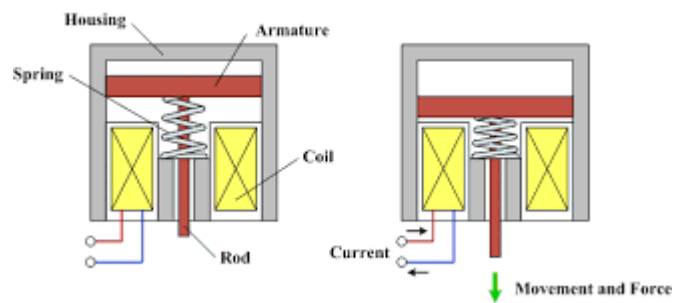
-6

-7



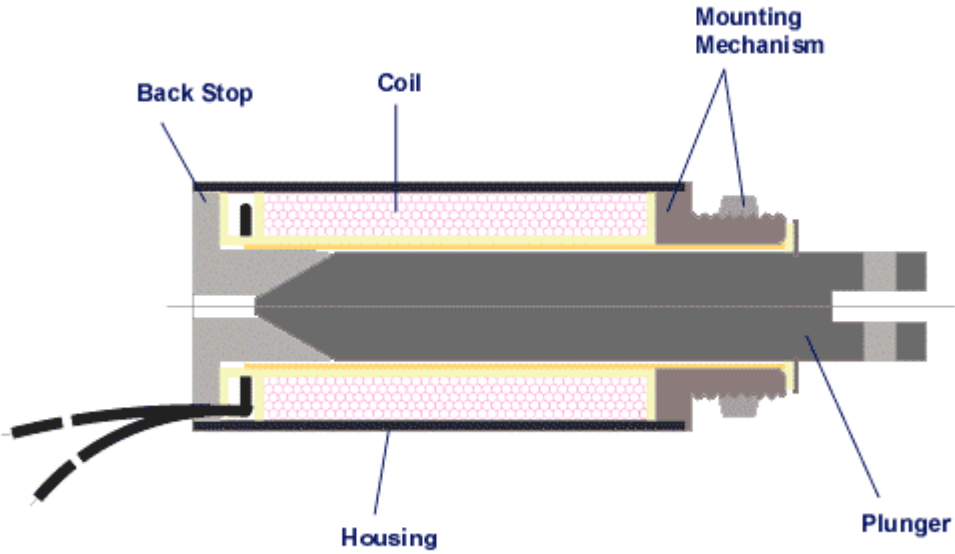
-A

Figure 11.20: Constant-force solenoid



-9

-10



Pull Type Solenoid

-11

cross-sectional area $A(g)$
 magnetic flux density $B(g)$
 coercivity $H(g)$

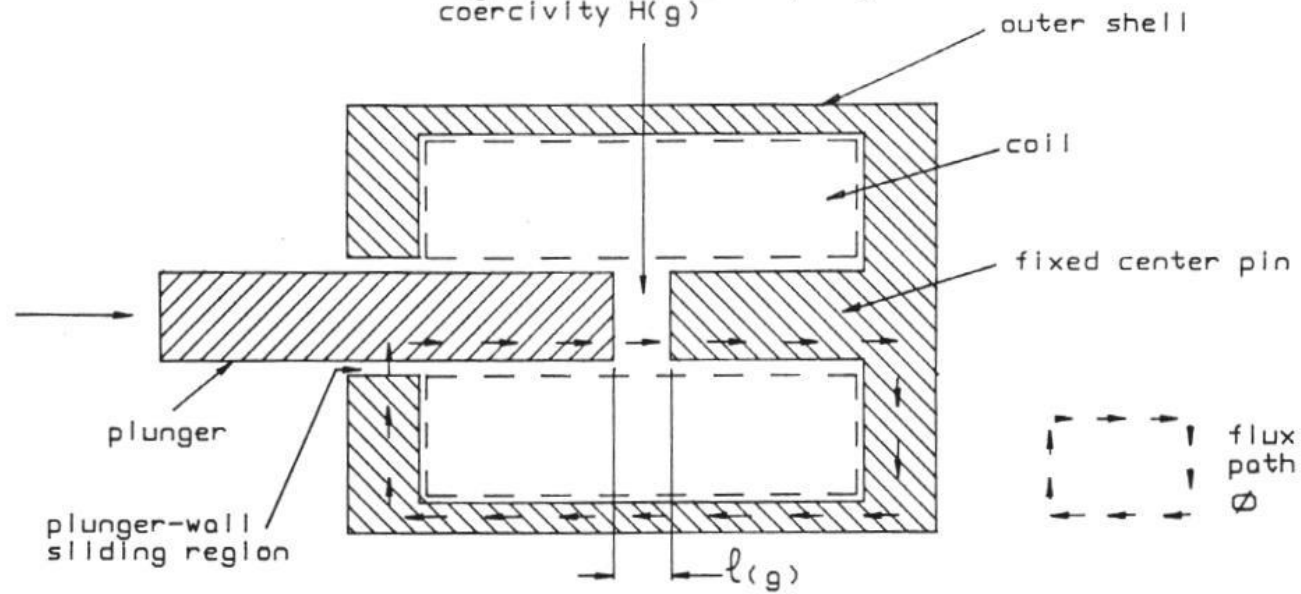
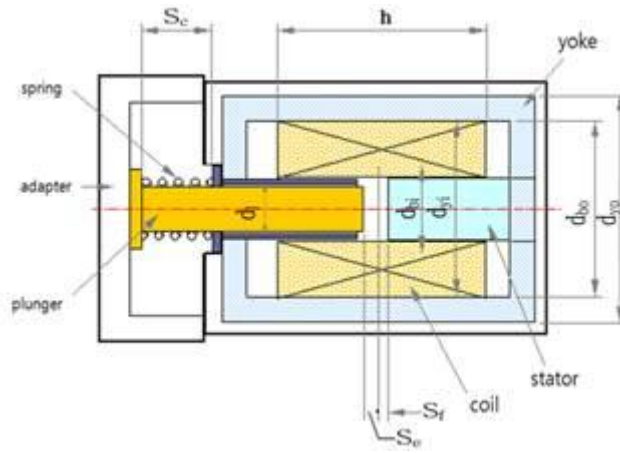
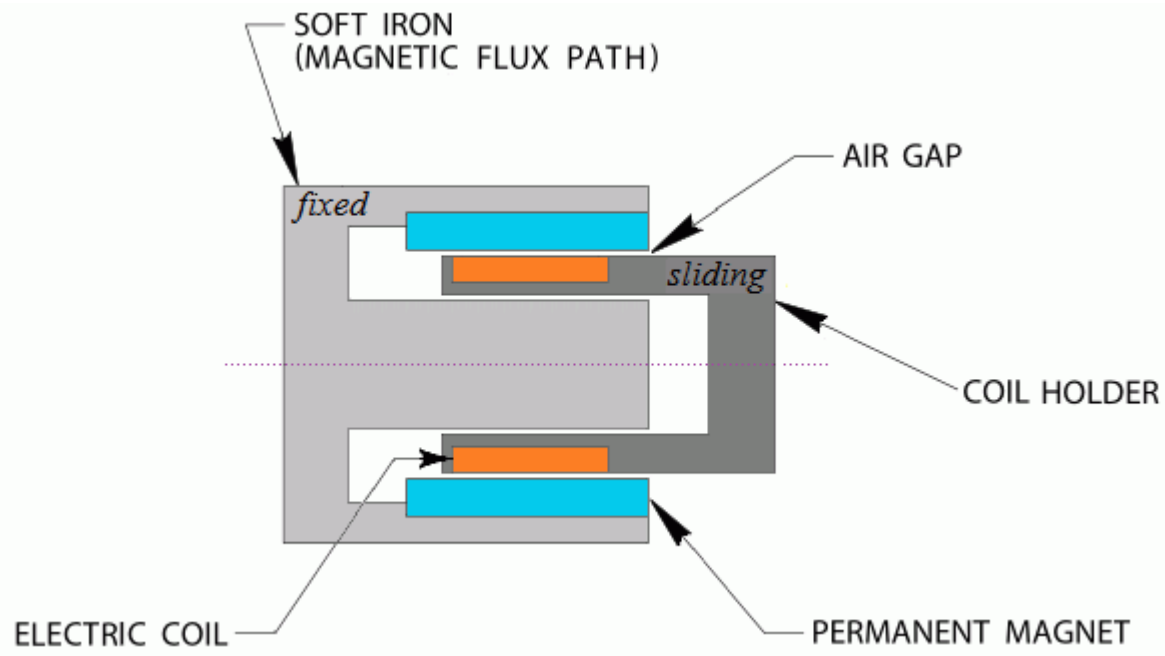


Figure 11.14: Idealized solenoid

-12



-۱۳



-۱۴