

Számítógépes tervezés

Önállóan kidolgozandó házi
feladat

Önálló tervezési feladat „Számítógépes tervezés” tárgyból

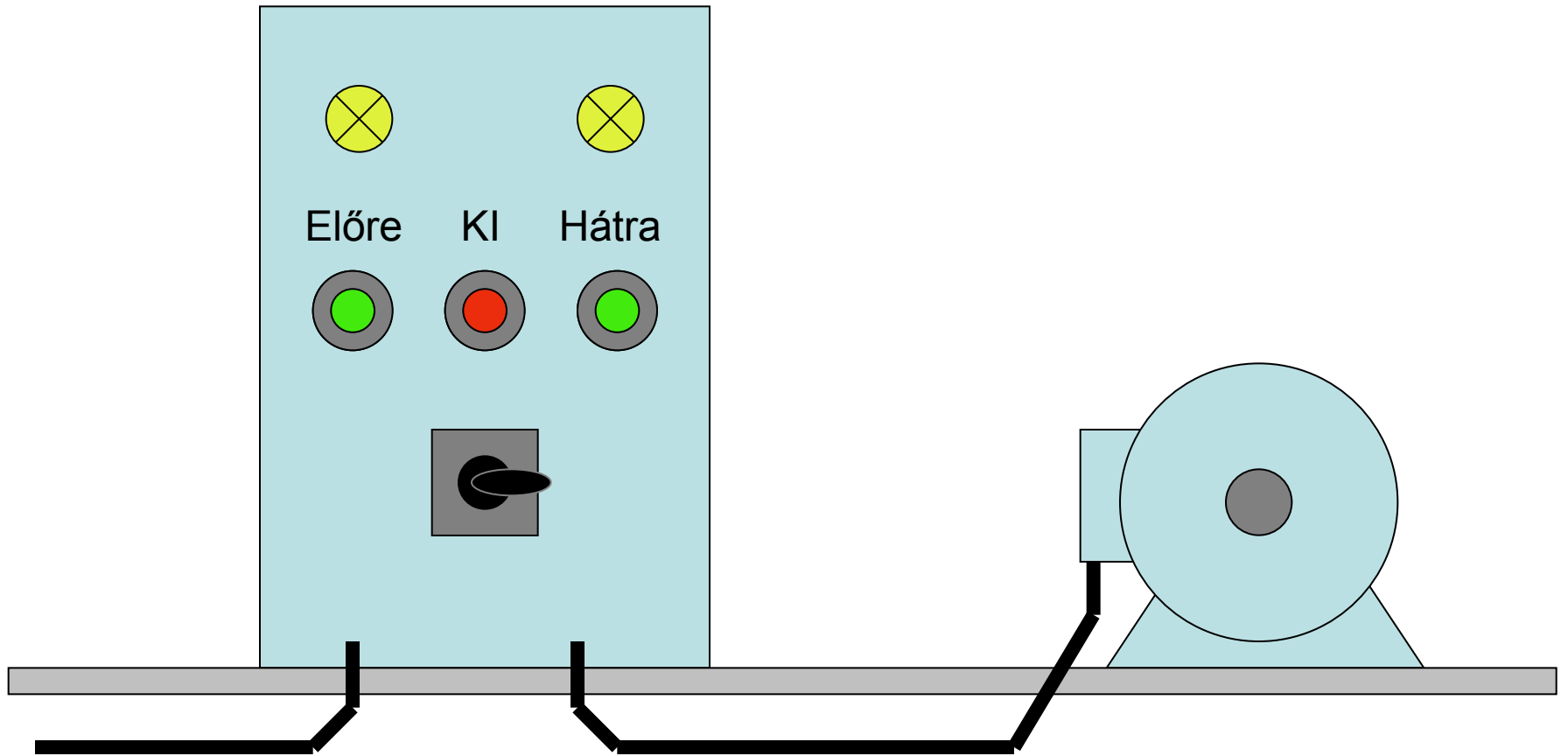
Háromfázisú, kalickás forgórészű, P_{vill} villamos teljesítményű aszinkron villamos motor szakaszos üzemben működik. A következő kapcsolási ciklus átlagosan napi N_k alkalommal játszódik le: Előre-Ki-Hára-Ki. Az egyes kapcsolási műveletek között minimum 10 perc telik el. A három állapotot egy kezelő három nyomógomb közül a megfelelő megnyomásával választja ki. A berendezés elvárt időtartama min. N_e év.

A motor teljesítménye az alábbi listából választandó ki a kapott sorszám alapján (további adatok katalógusból, pl.: http://www.ganzkk.hu/magyar/pdf_letolt.htm).

Tervezze meg a fenti feladatot ellátó áramkört, válassza ki a szükséges mágneskapcsoló(ka)t, a hővédelmet, valamint a szükséges zárlatvédelmet. Készítse el az áramkör kapcsolási rajzát WS-CAD program segítségével, állítsa elő a sorkapocs listát, a kábellistát, ill. a felhasznált eszközök listáját! Készítsen műszaki leírást a feladathoz, amelyben leírja a mágneskapcsolók és a védelmek kiválasztási szempontjait, valamint a megvalósított áramkör elvi működését. Készítsen szekrényrajzot a berendezések elhelyezéséről. Készítsen installációs tervet a gép elhelyezéséről

A beadás módja: papíron vagy pdf fájlban.

Motorvezérlés szekrényterve

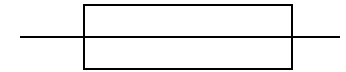


Tervezési lépések

- Kábel-, vezeték-kiválasztás
- Zárlatvédelem
- Túlterhelésvédelem
- Főkapcsoló kiválasztása
- Kontaktor kiválasztása
- Vezérlőáramkör
- Dokumentáció
 - kapcsolási rajz
 - szekrényrajz
 - listák (sorkapocs-, kábel-, anyaglista)
 - műszaki leírás

Zárlatvédelem

- Olvadóbiztosítók kiválasztása



- I_{bh} : biztosító határárama

- $I_{bh} = 1,3..1,5 I_{bn}$

- Gond: $I_{bn} \geq I_n$ -re $I_{bh} = 1,3..4,5 I_n$ adódik, az ez alatti túlterhelésekre az olvadóbiztosító nem véd, külön túlterhelésvédelemről kell gondoskodni

- Érintésvédelmi szempont

- Testzárlat esetén egyszerű ÉV. mellett 5, fokozott védelemnél 2s alatt le kell kapcsolni, célszerű gyorsbiztosítót alkalmazni. Ez a szelektivitás miatt is hasznos.

A motorvédő kapcsoló kiválasztása:

Egyfázisú motorteljesítmény [kW]	Háromfázisú motorteljesítmény [kW]					A túlterhelés-kioldó beállítási áramhatárai [A]	Zárlati kioldó [A]
	230 V	400 V	440 V	500 V	690 V		
230 V	230 V	400 V	440 V	500 V	690 V		
		0,02			0,06	0,1 ... 0,16	1,9
		0,06	0,06	0,06	0,09	0,16 ... 0,25	2,6
	0,06	0,09	0,12	0,12	0,18	0,25 ... 0,4	4,4
	0,09	0,12	0,18	0,25	0,25	0,4 ... 0,63	8
0,06 ... 0,09	0,09 ... 0,12	0,18 ... 0,25	0,25	0,37	0,37 ... 0,55	0,63 ... 1	11
0,12	0,18 ... 0,25	0,37 ... 0,55	0,37 ... 0,55	0,55 ... 0,8	0,75 ... 1,1	1 ... 1,6	19
0,18 ... 0,25	0,37	0,75 ... 1,1	0,75 ... 1,1	1,1	1,5	1,6 ... 2,5	30
0,37	0,55 ... 0,8	1,1 ... 1,5	1,5	1,5 ... 2,2	2,2 ... 3	2,5 ... 4	42
0,55 ... 0,75	1,1 ... 1,5	2,2 ... 2,5	2,2 ... 3	3	4	4 ... 6,3	69
1,1 ... 1,5	1,5 ... 2,5	3 ... 4	4 ... 5	4 ... 5,5	5,5 ... 7,5	6,3 ... 10	110
2,2	3 ... 4	5 ... 7,5	5,5 ... 9	7,5 ... 9	11	10 ... 16	210
3	5,5	9	11	11 ... 12,5	15	16 ... 20	220
	5,5 ... 7,5	11 ... 12,5	12,5	15	18,5	20 ... 25	220

Kontaktorok

Alkalmazási kategóriák (az MSZ EN 60947-1 : 1998 alapján)

AC-1 : Nem induktív vagy csekély mértékben induktív terhelések, ellenállásfűtésű kemencék.

AC-2 : Csúszógyűrűs motorok indítása, forgás közbeni kikapcsolása.

AC-3 : Kalickás forgórészű aszinkron motorok indítása, forgás közbeni kikapcsolása.

AC-4 : Kalickás forgórészű aszinkron motorok indítása, ellenáramú fékezése, irányváltása, léptetése.

AC-5a : Villamos kisülőlámpa-vezérlés kapcsolása.

AC-5b : Izzólámpák kapcsolása.

AC-6a : Transzformátorok kapcsolása.

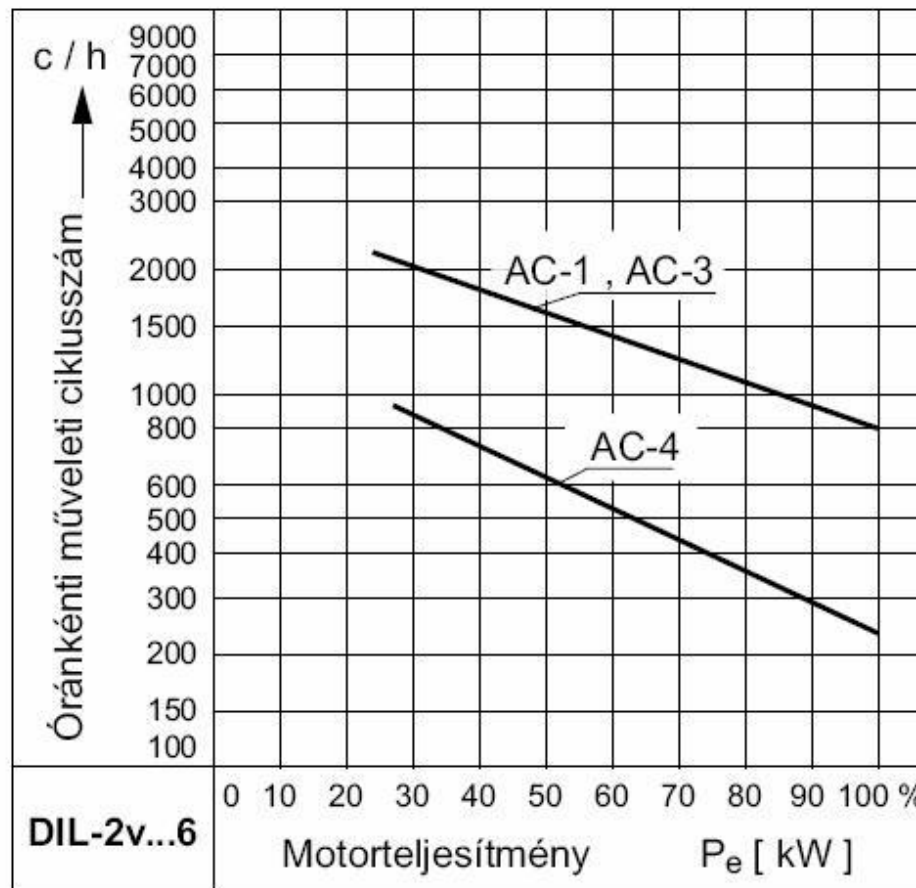
AC-6b : Kondenzátortelepek kapcsolása.

AC-14 : Kis elektromágneses terhelések vezérlése.

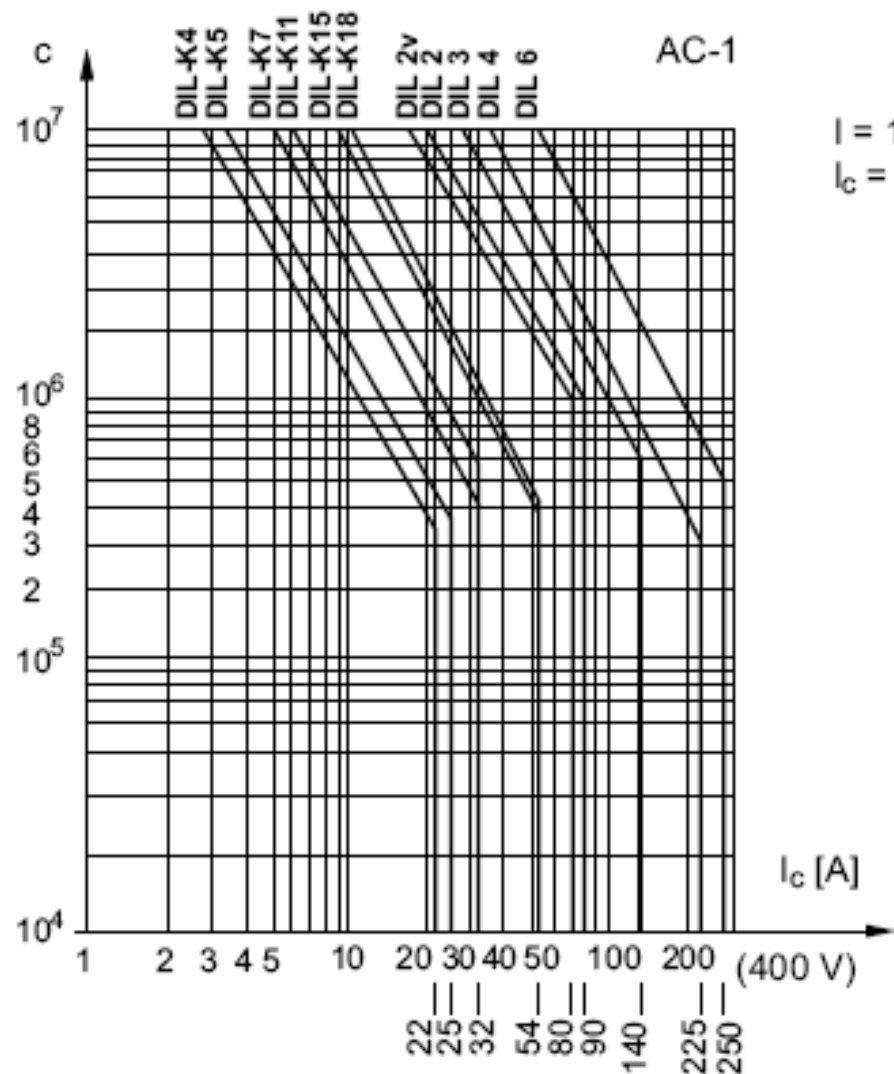
AC-15 : Váltakozóáramú mágnesek vezérlése.

Kontaktorok

- A kapcsolási teljesítmény módosítása



14.2 Villamos tartósság-jelleggörbék $U_e = 400\text{ V}$, 500 V és 690 V névleges üzemi feszültségnél



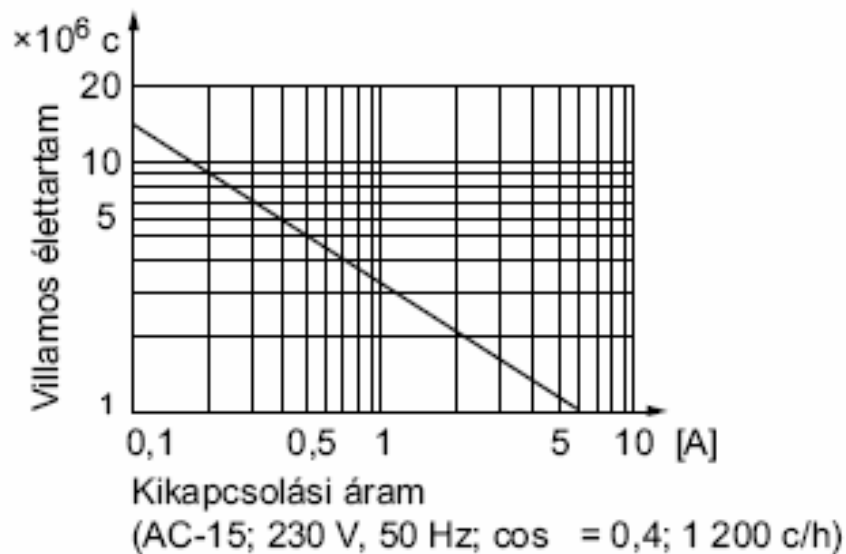
c = a működési ciklusok száma

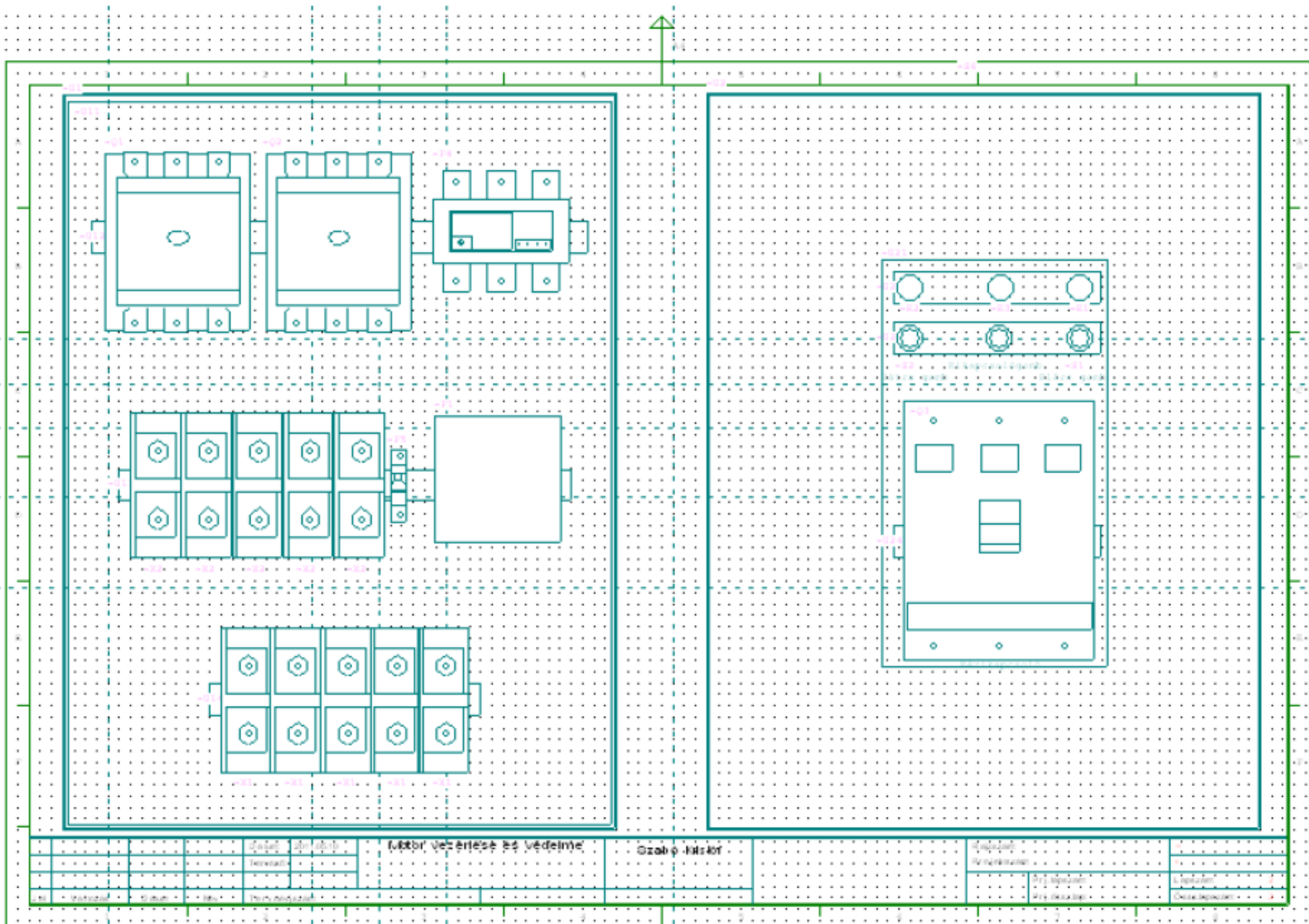
I = bekapcsolt áram

I_c = megszakított áram

P_e = névleges motorteljesítmény

MK 2 ; MK 4 segédérintkezői:





		Gyártó: ...		Típus: ...		Gyártási év: ...		Gyártási hely: ...	
		Tervező: ...		Gyártó: ...		Gyártási dátum: ...		Gyártási sorozatszám: ...	
		Tervezői feljegyzés:		Gyártói feljegyzés:		Gyártási mód: ...		Gyártási állapot: ...	
		Tervezői feljegyzés:		Gyártói feljegyzés:		Gyártási mód: ...		Gyártási állapot: ...	