



Rádióamatőr vizsgára felkészítő jegyzet

13. Fejezet: Villamos biztonságtechnika

Radics Gábor

HG7RED

Olvasd el a Rádióamatőr vizsgára felkészítő jegyzet 13. fejezetét:
Villamos biztonságtechnika címen.

Az áram élettani hatásai

Élettani hatás

- Izomösszehúzódnás, izomgörcs
- Idegközpontok, idegpályák bénulása
- Elektrokémiai reakciók
- Égési sérülés

A behatás körülményei

- Váltóáram (AC) / Egyenáram (DC)
- Frekvencia
- A behatás időbeni hossza
- Az áthaladó áram útja
- A test állapota (ellenállása)
- Feszültség
- Az áthaladó áram mértéke

Az áram élettani hatásai

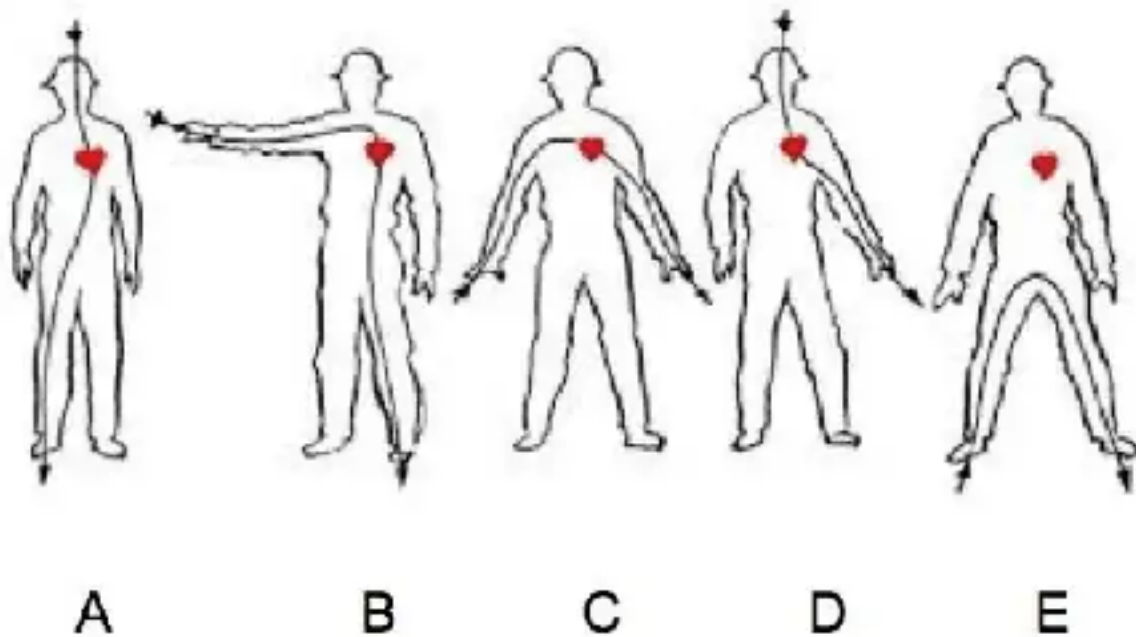
Áramerősség	DC	AC (50–60 Hz)	RF > 100 kHz
érzetküszöb	< 5-6 mA	< 1mA	
izomgörcs, DC-vegyi bontó hatás	70-80 mA	15 mA	
eszméletvesztés, légzés és vagy szívbénulás	110 – 140 mA	30 – 40 mA	
hőhatás, égési sebek			> 200 mA

A behatás körülményei

- Váltóáram (AC) / Egyenáram (DC)
- Frekvencia
- A behatás időbeni hossza
- Az áthaladó áram útja
- A test állapota (ellenállása)
- Feszültség
- Az áthaladó áram mértéke

<https://www.electricaltechnology.org/2018/08/electrical-shock-hazards-its-effects-on-human-body.html>

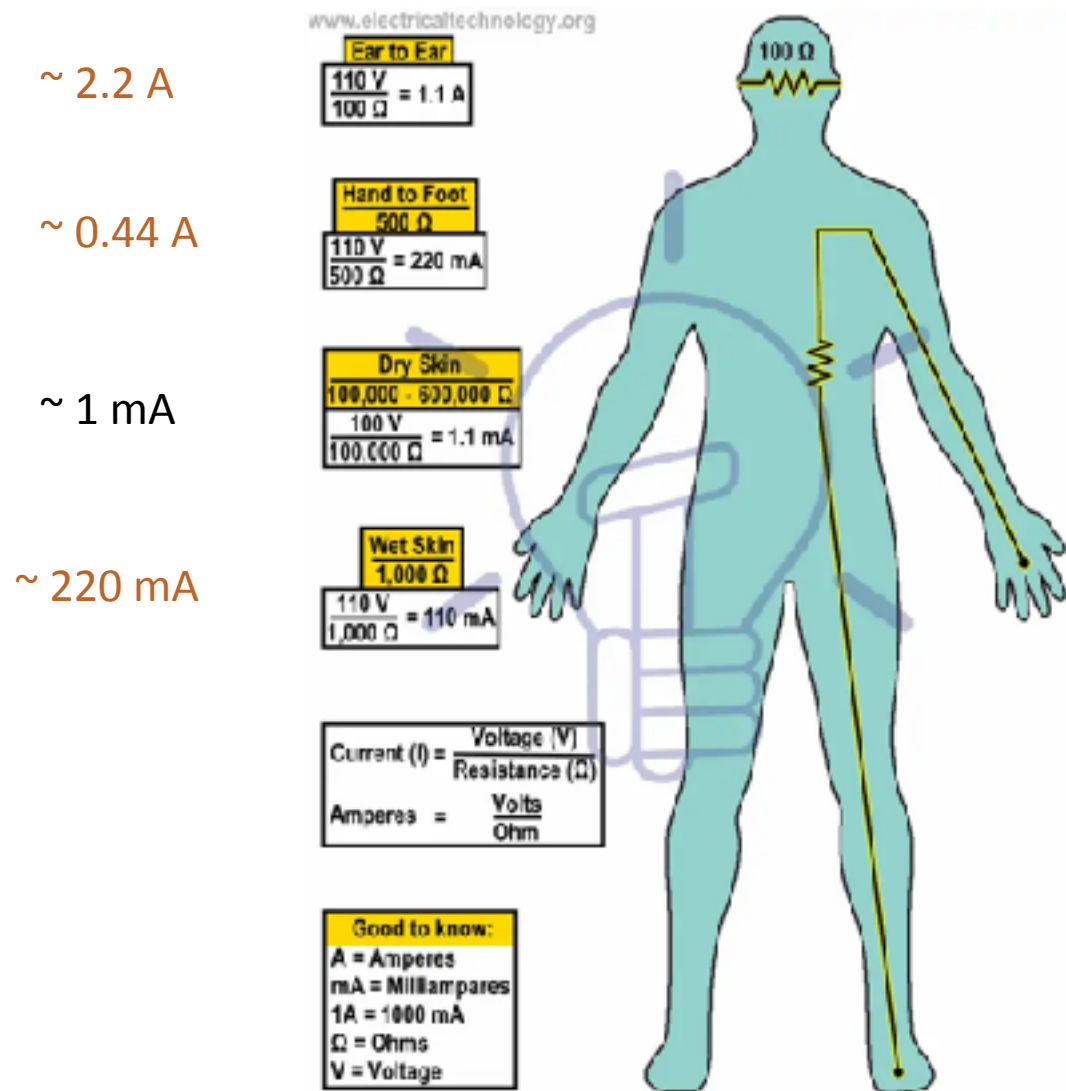
Az áram élettani hatásai



A behatás körülményei

- Váltóáram (AC) / Egyenáram (DC)
- Frekvencia
- A behatás időbeni hossza
- **Az áthaladó áram útja**
- A test állapota (ellenállása)
- Feszültség
- Az áthaladó áram mértéke

Az áram élettani hatásai



A behatás körülményei

- Váltóáram (AC) / Egyenáram (DC)
- Frekvencia
- A behatás időbeni hossza
- Az áthaladó áram útja
- **A test állapota (ellenállása)**
- Feszültség
- Az áthaladó áram mértéke

Mi az a lépés feszültség?



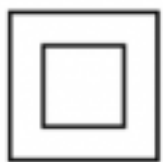
Elsősegélynyújtás

- A balesetet szenvedőt ki kell szabadítani az áramkörből,
 - Meg kell állapítani, hogy milyen következményekkel járt a baleset,
 - Ennek megfelelően el kell kezdeni a mentést,
 - Egyidejűleg értesíteni kell a mentőket,
 - Bármennyire tünetmentes a balesetet szenvedő, orvosi felügyelet alá kell helyezni.
-
- Meg kell győződni arról, hogy az áramütés oka nem áll fenn továbbra is, és másokat, sőt a mentésben résztvevőket nem veszélyeztet.

Érintésvédelem



CLASS 1



CLASS 2



CLASS 3

Érintésvédelmi osztályok

0: nincs védővezető csak üzemi szigetelés

I (Class 1): földelő lehetőséggel van ellátva

II (Class 2): kettős szigetelés (*)

III (Class 3): törpefeszültségű készülék

Passzív védelem

- Elkerítés
- Védőleválasztás (pld. elválasztó transzformátor)
- Kettős szigetelés, még egy külső szigeteléssel van ellátva (*)



(*) ... **tilos leföldelni a kettős szigetelésű eszközt**



Túláramvédelem

- Megszakítja az áramkört
- Biztosítékok, kis megszakító
 - Gyorsan kioldó és lassan kioldó biztosítékok FF,F,N,T.
 - A biztosítékban egy huzal megfelelő túláramnál elég és megszakítja az áramkört.
 - A kis megszakítóban mágnes húz be. Visszkapcsolható.

Kondenzátor mint veszélyforrás



Kondenzátor, mint feszültség veszély

- A magas feszültségre töltött kondenzátor is életveszélyes lehet. Az ilyen kondenzátort ki kell sütni érintés előtt,
- Gyakran, a rövidre zárást megszüntetve ismét feszültség mérhető rajtuk!!!

<https://youtu.be/pO3-8gYK4Fw?si=WNm-YNRHMBm6BiGY>



Villámcsapás és védelem

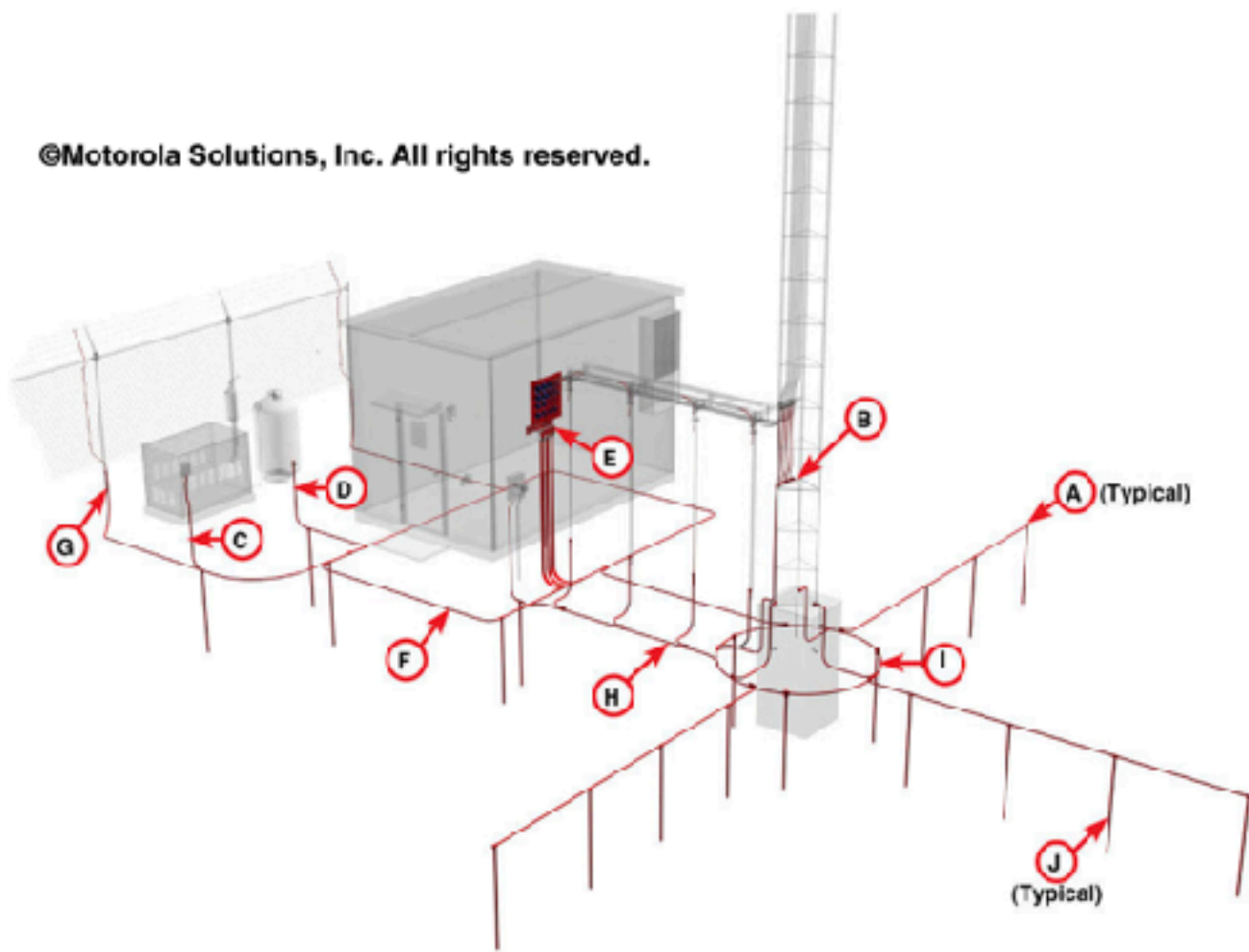
- Direkt villámcsapás villámvédelem nélkül nagy károkat tud okozni: tűz, mechanikai törés-zúzás, elektronikai berendezések tönkretétele, sőt életeket is veszélyeztet.
- Mivel a rádióamatőr antennákat előnyös magasra helyezni, ezért ki vannak téve a villám csapásoknak.
- Zivatar kezdetekor mindenképp le kell választani az antenna vezetéket a rádió berendezésről és le kell földelni. Miért?
- Mert, még ha nem is direkt éri villámcsapás az antennát, a közeli villámcsapások nagy feszültséget indukálhatnak az antennába.

Villámvédelem



Villámvédelem

©Motorola Solutions, Inc. All rights reserved.



A:	Grounding Radials
B:	Tower Ground Bus Bar and Down Conductors
C:	Generator Grounding Conductor
D:	Fuel Tank Grounding Conductor
E:	External Ground Bus Bar
F:	Shelter Ground Ring
G:	Fence Grounding Conductor
H:	Ground Ring Bonding Conductor (2 minimum)
I:	Tower Ground Ring
J:	Earthing Electrodes (Ground Rods)

Jelentkezés a vizsgára

NMHH Vizsgaidőpontok - CEPT Novice ajánlott

- Jelentkezési határidő az aktuális vizsgát megelőző 30 nap, 4000Ft.
- Május 23
- Június 20.
- Szeptember 12.
- Október 17.
- November 21.
- December 12.
- Űrlap: <https://e-nmhh.nmhh.hu/e-nhh/4/urlapok/esf00109/>
- Ref: https://nmhh.hu/cikk/165379/Radioamator_vizsgak_idopontja

Gyakorlás a klubnapon

BGSZC Mechatronikai Technikum

Szerda, 18:00h-

Budapest, Rétköz u. 39, 1118

<https://maps.app.goo.gl/yFGWorJQSboJkXjz6>



Jegyzetek: