

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

35 522 03 Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló

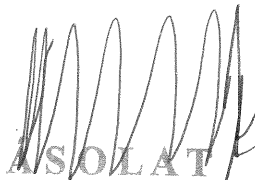
Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Érintésvédelmi szabványosság felülvizsgálata


A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 000414/2016-5520 számon kiadom.


MÁSOLAT
Az eredeti okirattal mindenben
megegyező, hiteles másolat.



Jóváhagyta:


Dr. Odrobina László
helyettes államtitkár



2016

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNÖTTKÉPZÉSI HIVATAL

Érvényes: 2016. 10. 27-től

Szakképesítés-ráépülés: 35 522 03 Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgáló
Szóbeli vizsgatevékenység
A vizsgafeladat megnevezése: Érintésvédelmi szabványosság felülvizsgálata

A vizsgafeladat ismertetése:

- A szakterületet érintő hatályos jogszabályok
- A szakterület érvényes és visszavont szabványai
- Feszültség alatti és feszültség közeli munkavégzés előírásai
- Hibavédelmi (érintésvédelmi) módok
- Hibavédelmi (érintésvédelmi) vizsgálati és mérési módszerek
- Villamos anyagok, szerelvények, berendezések ismerete
- A felülvizsgálat módszerei és tartalma
- Felülvizsgálati dokumentáció, a minősítő irat

Amennyiben a tétel kidolgozásához segédeszköz szükséges, annak használata megengedett, az erre vonatkozó információkat a tétel tartalmazza. A felhasználható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1-20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, amely az értékelést segíti.

A tételsor a (12/2013. (III. 28.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet, a (29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

C

1. Ismertesse az érintésvédelem fogalmát és ellenőrzési rendszerét!

- Az érintésvédelem fogalma és célja
- Az érintésvédelmi ellenőrző rendszer felépítése
- Az ellenőrzések jogi alapjai és az ellenőrzések időpontja és gyakorisága
- Az ellenőrzésekre jogosultak

2. Ismertesse az érintésvédelemmel kapcsolatos jogszabályokat, szabványokat!

- A jogszabályok felsorolása
- A szabványok felsorolása
- A jogszabály és a szabvány közötti különbségek
- Az MSZ 2364/MSZ HD 60364 szabvány sorozat felépítése, mely szabványok foglalkoznak az érintésvédelemmel a sorozatból?
- Az MSZ 4851 szabványsorozat szabványai
- A KLÉSZ hatálya, és a hatálya alá tartozó létesítmények érintésvédelmének ellenőrzésével kapcsolatos előírások

C

3. Ismertesse a földelő berendezéseket és védővezetőket, valamint az EPH kialakítását!

- A vonatkozó szabvány
- A földelők rendeltetése, fajtái, kialakításuk
- A védővezetők keresztmetszete és kialakítása
- A védővezető folytonosságának ellenőrzése, a szakadás következményei.
- Az EPH kialakítása, eltérések a korábbi szabványtól
- Gázcsatlakozások és készülékek EPH bekötése

4. Ismertesse az érintésvédelmi kioldó készülékeket!

- Az önműködő lekapcsoló eszközök felépítése és működése
- Az önműködő lekapcsoló eszközök jellemzői, jelöléseik
- Az α szorzó és a kioldási, illetve kiolvadási idők
- Az ÁVK kötelező alkalmazásai

A tételhez használható segédeszköz: ÁVK kapcsolási rajza

C

5. Ismertesse a TN-rendszer kialakítását és működését, valamint ellenőrzését!

- A vonatkozó szabványok
- Melyik érintésvédelmi módba tartozik?
- A TN-rendszer kialakítási lehetőségei (rajzok)
- Melyik kialakítás hol használatos?
- A működés elve, a megfelelő működés feltétele
- A hurokimpedancia mérés elvi elrendezése (rajz) és a mérés lebonyolítása
- Idegen feszültséggel történő mérés

6. Ismertesse a TT-rendszert és működését, valamint ellenőrzését!

- A vonatkozó szabványok
- Mely érintésvédelmi módba tartozik?
- A TT-rendszer kialakítása (rajz), működési elve, a földelők potenciáelosztása testzárlat esetén
- Számítási példa a TT-rendszer alkalmazhatósági korlátjára, ennek feloldása
- A földelési ellenállás mérés elve (rajz)
- Földelési ellenállás mérése a hálózat üzemi földelésének felhasználásával (rajz)
- Szemrevételezéses ellenőrzés és működési próba

C

7. Ismertesse az IT-rendszert és működését, valamint ellenőrzését!

- A vonatkozó szabványok
- Az IT-rendszer kialakítása (rajz) és alkalmazásának köre
- Méretezése egyszeres és kettős testzárlat esetén
- Földzárlat érzékelése és jelzési módszerei (rajzok)
- Ellenőrzés, szemrevételezés és Id mérése (rajz)

8. Melyek az érintésvédelmi osztályok? Általában mely gyártmányokat, melyik osztálynak megfelelően alakítanak ki? Melyek az egyes osztályok gyártmányjelölései? Ismertesse az IP védettségi rendszert és kapcsolatát az érintésvédelmi osztályozással!

C

- 9. Sorolja fel az érintésvédelmi módokat és nevezze meg a vonatkozó szabványt! Részletesen ismertesse a villamos szerkezet elszigetelése módot, vázlaton ismertesse az eltérő kialakítású szerkezeteket! Ismertesse az érintésvédelmi mód szemrevételezéses és műszeres vizsgálatát (rajz)!**

- 10. Ismertesse a törpefeszültség érintésvédelmi alkalmazását és a védelem villamos elválasztással érintésvédelmi módot, valamint ellenőrzésüket!**

- A vonatkozó szabványok
- Különböző üzemmódú törpefeszültségek (SELV, PELV és FELV)
- Az érintésvédelmi hatás magyarázata
- Az érintésvédelmi törpefeszültség előállítási módjai, áramköri kialakításuk, jelölések
- Villamos elválasztás elve (rajz), védelmi hatás magyarázata, kialakítása
- Villamos elválasztás alkalmazási lehetősége több fogyasztó esetében
- A törpefeszültségű és villamos elválasztás érintésvédelmi mód ellenőrzése és mérései

C

11. Ismertesse a környezet elszigetelése és a földeletlen helyi egyenpotenciálú összekötés érintésvédelmi módokat és ellenőrzésüket!

- Vonatkozó szabványok
- Az érintésvédelmi módok kialakítása (rajz)
- A védelem alapelve
- Földeletlen helyi egyenpotenciálú összekötés
- A védelmi módok ellenőrzése, szemrevételezés és mérés (rajz)

12. Ismertesse a nagyfeszültségű berendezések érintésvédelmét!

- A hálózatok csoportosítása üzemi földelésük szerint
- A nagyfeszültségű berendezések általános érintésvédelmi módja
- Kiegészítő érintésvédelmi módok az egyes hálózat típusoknál
- Az érintési-, lépés- és hibafeszültség
- ETK érintésvédelme
- Méretezési alapelvek az egyes hálózat típusoknál
- Ellenőrzés felülvizsgálat az egyes hálózat típusoknál

A tételhez használható segédeszköz: ETK érintésvédelmének ábrája

C

13. Ismertesse a nullázásos érintésvédelmi rendszerű telephely általános vizsgálatát, valamint az épületen belüli vizsgálatokat! Hogy kell végezni a fázisvezető és a védővezető felcserélésének vizsgálatát? Sorolja fel a védővezető és a nullavezető felcserélésének vizsgálati módszereit! Kapcsolási vázlattal ismertesse: vizsgálat üzemszünetben !

- érintési törpefeszültséggel
- üzemi feszültséggel

A tételhez használható segédeszköz:

Vizsgálat üzemszünetben érintési törpefeszültséggel elvi kapcsolási vázlata

Vizsgálat üzemszünetben üzemi feszültséggel elvi kapcsolási vázlata

14. Mit kell ellenőrizni TN rendszer esetén a helyiségekben, és mit az üzemi fogyasztókészülékeknél? Mi okozhatja a megengedettnél nagyobb hurokimpedenciát? Ismertesse a védővezető és a nullavezető felcserélésének üzemszünet nélküli vizsgálatát váltakozó feszültséggel és egyenfeszültséggel!

A tételhez használható segédeszköz:

Vizsgálat üzemszünet nélkül, egyenfeszültséggel elvi kapcsolási vázlata

C

15. Melyek a különleges helyekre vonatkozó érintésvédelmi (hibavédelmi) előírások?

- Szabványsorozat felépítése, kiemelve a különleges helyekre vonatkozó részeket
- Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
- Úszómedencék és egyéb medencék
- Szaunafűtő-berendezést tartalmazó helyiségek és fülkék
- Mezőgazdasági és kertészeti építmények
- Vezetőanyagú szűk helyek
- Lakókocsiparkok
- Kiállítások bemutatók és standok

16. Melyek a különleges berendezésekre vonatkozó érintésvédelmi (hibavédelmi) előírások?

- Szabványsorozat és a vonatkozó része
- Napelemek (PV) energiaellátó rendszerek
- Szabadtéri világítóberendezések
- Törpefeszültségű világítási berendezések
- Mobil vagy szállítható egységek
- Vásároknak, vidámparkoknak és cirkuszoknak lévő szerkezetek, szórakoztató eszközök és pavilonok ideiglenes berendezései
- Padló és mennyezetfűtő rendszerek
- Lakókocsik és lakóautók villamos berendezései
- Pezsgőfürdők és hidromasszázs berendezések

C

17. Melyek az egészségügyi intézmények érintésvédelmi (hibavédelmi) előírásai?

Ismertesse az elsősegélynyújtást áramütéses baleset esetén!

18. Melyek az érintésvédelmi felülvizsgálatok személyi és tárgyi feltételei? Hogyan kell végezni áramütéses baleset esetén a műszaki mentést? Ismertesse, hogy a villamos berendezés milyen állapotaiban végezhetők a vizsgálatok! Melyek a mérések során fennálló veszélyek?

6

19. Mit tud a szerelői ellenőrzésről? Milyen dokumentációt kell készíteni a szerelői ellenőrzésről? Ismertesse a dokumentáció felépítését, tartalmát! Mely esetekben nincs szükség a szerelői ellenőrzés dokumentálására?

20. Milyen dokumentációt kell készíteni az érintésvédelem szabványossági felülvizsgálatokról? Ismertesse a tartalmi felépítést, részletezze az egyes fejezeteket! Mit nem tartalmazhat az első felülvizsgálat dokumentációja? Ismertesse egy tetszőleges érintésvédelmi mód mérési jegyzőkönyvét!

G

AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

1. Ismertesse az érintésvédelem fogalmát és ellenőrzési rendszerét!

- Az érintésvédelem fogalma és célja
- Az érintésvédelmi ellenőrző rendszer felépítése
- Az ellenőrzések jogi alapjai és az ellenőrzések időpontja, gyakorisága
- Az ellenőrzésekre jogosultak

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak:
 - áramütés elleni védelem
 - alapvédelem
 - hibavédelem (érintésvédelem)
 - szerelői ellenőrzés
 - szabványossági felülvizsgálat
- Szabvány, mely a fogalmakat tartalmazza
- Üzembe helyezés előtti ellenőrzés
- Üzembe helyezést követő ellenőrzések (önellenőrzés, hatósági ellenőrzés)
- Jogszabályok, melyek az ellenőrzéseket és a gyakoriságukat, valamint az ellenőrzésre jogosultságot írják elő
- Az ellenőrzést végző jogállása

C

2. Ismertesse az érintésvédelemmel kapcsolatos jogszabályokat, szabványokat!

- A jogszabályok felsorolása
- A szabványok felsorolása
- A jogszabály és a szabvány közötti különbségek
- Az MSZ 2364/MSZ HD 60364 szabvány sorozat felépítése, mely szabványok foglalkoznak az érintésvédelemmel a sorozatból?
- Az MSZ 4851 szabványsorozat szabványai
- A KLÉSZ hatálya, és a hatálya alá tartozó létesítmények érintésvédelemének ellenőrzésével kapcsolatos előírások

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak:
 - Jogszabály és szabvány
 - Egyenértékűségi nyilatkozat
- KLÉSZ jelentése, jogállása
- Mikor, ki és milyen vizsgálattal ellenőrzi a KLÉSZ hatálya alá tartozó villamos berendezés érintésvédelmét? Vonatkozó rendelet.
- KLÉSZ munkahelyeinek eltérő vizsgálata és a vizsgálat gyakorisága

G

3. Ismertesse a földelő berendezéseket és védővezetőket, valamint az EPH kialakítását!

- A vonatkozó szabvány
- A földelők rendeltetése, fajtái, kialakításuk
- A védővezetők keresztmetszete és kialakítása
- A védővezető folytonosságának ellenőrzése, a szakadás következményei
- Az EPH kialakítása, eltérések a korábbi szabványtól
- Gázcsatlakozások és készülékek EPH bekötése

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak:
 - Földelő, alapozásföldelő, villámvédelmi berendezések földelője
 - Földelővezető
 - Földelési szétterjedési ellenállás, földelési ellenállás
 - Mesterséges és természetes földelő
 - Fő földelőkapocs vagy -sín
 - Védővezető, védő egyenpotenciálra hozó vezető
 - EPH
 - Idegen vezetőképes rész
- A szabvány megnevezése
- A földelők anyagai, formái, korrózióvédelme
- A védővezetők keresztmetszete, méretezése
- Védővezetőnek felhasználható szerkezeti részek
- A védővezető kötéseinek kialakítása
- A csatlakozási pontok és a védővezetők jelölése
- Az EPH célja, fizikai magyarázat
- A fő földelő kapocs vagy -sín
- EPH-ba bekötendő szerkezetek

C

4. Ismertesse az érintésvédelmi kioldó készülékeket!

- Az önműködő lekapcsoló eszközök felépítése és működés
- Az önműködő lekapcsoló eszközök jellemzői, jelöléseik
- Az α szorzó és a kioldási idők, illetve kiolvadási idők
- Az ÁVK kötelező alkalmazásai

A tételhez használható segédeszköz: ÁVK kapcsolási rajza

Kulcsszavak, fogalmak:

- Az önműködő lekapcsoló eszközök felépítése
- A szerkezeti részek feladata
- Működési elv, a kioldás folyamata
- A jellemzők normál üzem és zárlat szempontjából
- Az α szorzó egyszerűsítő szerepe
- A kioldó készülékek fajtái és típusai
- ÁVK előnye a többi kioldó szervvel szemben
- Miért kell ÁVK elé zárlatvédelmi készülék is?
- PE védővezető és üzemi N vezető elrendezése (bekötése) ÁVK-nál

G

5. Ismertesse a TN-rendszer kialakítását és működését, valamint ellenőrzését!

- A vonatkozó szabványok
- Mely érintésvédelmi módba tartozik?
- A TN-rendszer kialakítási lehetőségei (rajzok)
- Melyik kialakítás hol használatos?
- A működés elve, a megfelelő működés feltétele
- A hurokimpedancia mérés elvi elrendezése (rajz) és a mérés lebonyolítása
- Idegen feszültséggel történő mérés

Kulcsszavak, fogalmak:

- A rajzokban feltüntetett betűk jelentése
- A vezetékek jelölése
- Az elosztóhálózat és a felhasználói hálózat kialakítása, L1, L2, L3, PEN, PE és N vezetők funkciója (melyik mit vezet) a TN-C, TN-C-S és TN-S rendszerben
- Anyagtakarékosság
- Kioldóáram, kioldási idő
- Zárlati hurok, hurokimpedancia, hurokellenállás
- A hurokellenállás mérés előtti ellenőrzése
- V és A mérős mérés, a mérőáram értéke, a mérési eredmények elemzése
- Számításnál figyelembe vett feszültségérték az idegen feszültséggel történő méréskor

C

6. Ismertesse a TT-rendszert és működését, valamint ellenőrzését!

- A vonatkozó szabványok
- Mely érintésvédelmi módba tartozik?
- A TT-rendszer kialakítása (rajz), működési elve, a földelők potenciáelosztása testzárlat esetén
- Számítási példa a TT-rendszer alkalmazhatósági korlátjára, ennek feloldása
- A földelési ellenállás mérési elve (rajz)
- Földelési ellenállás mérése a hálózat üzemi földelésének felhasználásával (rajz)
- Szemrevételezéses ellenőrzés és működési próba

Kulcsszavak, fogalmak:

- A rajzokon feltüntetett betűk jelentése
- A zárlati hurok, a kioldó áram
- Összehasonlítás a TN-rendszerrel
- A rendszer korlátjának feloldási lehetőségei
- A földelési ellenállás összetevői
- A V és A mérős mérés, mérőáram értékek
- A mérés előtti ellenőrzés
- Zavaró áramok hatásának kiküszöbölése
- Rejtett nullázás problematikája

C

7. Ismertesse az IT-rendszert és működését, valamint ellenőrzését!

- A vonatkozó szabványok
- Az IT-rendszer kialakítása (rajz) és alkalmazásának köre
- Méretezése egyszeres és kettős testzárlat esetén
- Földzárlat érzékelés és jelzési módszerei (rajzok)
- Ellenőrzés, szemrevételezés és Id mérése (rajz)

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak
 - Földeletlen rendszer
 - Impedancián keresztül földelt rendszer
 - Egyszeres és kettős testzárlat
- Földzárlati áram útja, jellege
- A rajzok betűjeleinek magyarázatai
- Egyszeres testzárlat (első hiba) érintésvédelmi méretezése
- A kettős testzárlat eltérő méretezése a földelési rendszertől függően
- Földzárlat, a teljes rendszer földzárlati árama és mérése
- ÁVK alkalmazásának feltételei IT-rendszerben
- Szigetelés-ellenőrző készülék, hibaára-ellenőrző készülék és szigetelési hibahely-kereső rendszer alkalmazása

G

8. Melyek az érintésvédelmi osztályok? Általában mely gyártmányokat, melyik osztálynak megfelelően alakítják ki? Melyek az egyes osztályok gyártmányjelölései? Ismertesse az IP védettségi rendszert és kapcsolatát az érintésvédelmi osztályozással!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak
 - Az egyes érintésvédelmi osztályok (0., I., II. és III. é.v. osztály)
 - Alapszigetelés
 - Kiegészítő szigetelés
 - Megerősített szigetelés
 - Különböző földelőkapocs jelölések
 - Beépítésre szánt gyártmány
 - IP védettség értelmezése (szilárd anyagok és víz behatolása elleni védelem)
- A vonatkozó szabvány szám
- IP XXB (kiegészítő betűjelek az új jelrendszerben)
- Csatlakozó dugó kialakítása, cserélhetősége (kettős szigetelésű készüléknél)
- Csatlakozó dugó kialakítása (feszültség szinttől függően)
- Védővezető szükségessége

C

- 9. Sorolja fel az érintésvédelmi módokat és nevezze meg a vonatkozó szabványt!
Részletesen ismertesse a villamos szerkezet elszigetelése módot, vázlaton ismertesse az eltérő kialakítású szerkezeteket! Ismertesse az érintésvédelmi mód szemrevételezéses és műszeres vizsgálatát (rajz)!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak
 - Kettős szigetelés
 - Alapszigetelés
 - Kiegészítő szigetelés
 - Megerősített szigetelés
 - Test
- Leggyakrabban alkalmazási terület, érintésvédelmi osztály
- Jelölések, eltérő jelentésük
- Fémburkolatú kialakítás
- Fémszerkezet nélküli kialakítás
- Szemrevételezéses ellenőrzés (burkolatok, vezetékek stb.)
- Mérési módszer, a megengedett minimális értékek, vonatkozó szabvány
- Szigetelések együtt mérése – külön mérése

6

10. Ismertesse a törpefeszültség érintésvédelmi alkalmazását és a védelem villamos elválasztással érintésvédelmi módot, valamint ellenőrzésüket!

- A vonatkozó szabványok
- Különböző üzemmódú törpefeszültségek (SELV, PELV és FELV)
- Az érintésvédelmi hatás magyarázata
- Az érintésvédelmi törpefeszültség előállítási módjai, áramközi kialakításuk, jelölések
- Villamos elválasztás elve (rajz), védelmi hatás magyarázata, kialakítása
- Villamos elválasztás alkalmazási lehetősége több fogyasztó esetében
- A törpefeszültségű és villamos elválasztás érintésvédelmi mód ellenőrzése és mérései

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak:
 - Törpefeszültség (limit feszültség értelmezése)
 - Biztonsági elválasztó transzformátor
- Példák az alkalmazási területekre
- Hálózat esetén a megengedett feszültség értékek, földelési kérdések
- Csatlakozódugó és aljzat
- Törpefeszültség (SELV, PELV és FELV)
- Villamos elválasztás alkalmazási területe
- Elválasztott áramkör feszültsége, ajánlott feszültség és vezeték hossz szorzata
- Villamos elválasztás egynél több fogyasztó esetében
- Elválasztó transzformátor kivitele

C

11. Ismertesse a környezet elszigetelése és a földeletlen helyi egyenpotenciálú összekötés érintésvédelmi módokat és ellenőrzésüket!

- Vonatkozó szabványok
- Az érintésvédelmi módok kialakítása (rajz)
- A védelem alapelve
- Földeletlen helyi egyenpotenciálú összekötés
- A védelmi módok ellenőrzése, szemrevételezés és mérés (rajz)

Kulcsszavak, fogalmak:

- Alkalmazási terület
- A kézzel elérhető tartomány
- Idegen vezetőképes szerkezetek
- Szigetelési ellenállás ellenőrzése, megengedett értékek
- Padlózatok és falak impedanciájának mérése, értékek minősítése
- A mérési elrendezés elemei, a mérés és kiértékelés
- Folytonosság vizsgálata

C

12. Ismertesse a nagyfeszültségű berendezések érintésvédelmét!

- A hálózatok csoportosítása üzemi földelésük szerint
- A nagyfeszültségű berendezések általános érintésvédelmi módja
- Kiegészítő érintésvédelmi módok az egyes hálózat típusoknál
- Az érintési-, lépés-, hibafeszültség
- ETK érintésvédelme
- Méretezési alapelvek az egyes hálózat típusoknál
- Ellenőrzés felülvizsgálat az egyes hálózat típusoknál

A tételhez használható segédeszköz: ETK érintésvédelmének ábrája

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak:
 - Nagyfeszültség
 - Nem közvetlenül földelt hálózatok
 - Közvetlenül földelt hálózatok
 - Kis zárlati áramú berendezés
 - ETK, földelőháló
- A vonatkozó szabványsorozat
- Védőföldelés létesítése
- Lepakcsolási idők – hibafeszültségek
- Kiegészítő védelmi megoldások: környezet elszigetelése, elkerítés, burkolás, szigetelőtranszformátoros elválasztás, potenciálbefolyásolás
- Felülvizsgálati előírások
- Felülvizsgálati jogosultság kérdése

C

13. Ismertesse a nullázásos érintésvédelmi rendszerű telephely általános vizsgálatát, valamint az épületen belüli vizsgálatokat! Hogy kell végezni a fázisvezető és a védővezető felcserélésének vizsgálatát? Sorolja fel a védővezető és a nullavezető felcserélésének vizsgálati módszereit! Kapcsolási vázlattal ismertesse: vizsgálat üzemszünetben!

- érintési törpefeszültséggel
- üzemi feszültséggel

A tételhez használható segédeszköz:

Vizsgálat üzemszünetben érintési törpefeszültséggel elvi kapcsolási vázlata

Vizsgálat üzemszünetben üzemi feszültséggel elvi kapcsolási vázlata

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogalmak:
 - Csatlakozási pont
 - Üzemi földelés
 - Potenciálrögzítő földelés
- Vizsgálatok
- Felhasználói szabadvezeték, elosztószekrények, lámpatestek
- Saját transzformátor állomás, üzemi földelés létesítése
- Beépített megszakító (zárlati teljesítmény és védelmi beállítások)
- Földelések összekötése
- PEN szétválasztása; PE és N ismételt összekötés tiltásának magyarázata
- EPH kiépítése
- Szemrevételezés, mérés

C

14. Mit kell ellenőrizni TN rendszer esetén a helyiségekben és mit, az üzemi fogyasztókészülékeknél? Mi okozhatja a megengedettnél nagyobb hurokimpedanciát? Ismertesse a védővezető és a nullavezető felcserélésének üzemszünet nélküli vizsgálatát váltakozó feszültséggel és egyenfeszültséggel!

A tételhez használható segédeszköz:

Vizsgálat üzemszünet nélkül, egyenfeszültséggel elvi kapcsolási vázlata

Kulcsszavak, fogalmak:

- Fogyasztásmérő szekrények
- Régi berendezések, szerelések
- EPH
- Információtechnikai berendezések
- Szemrevételezéses vizsgálat
- Üzemi elosztó szekrények (zárlatvédők, PE és N szétválasztása, védővezető kötések)
- ÁVK alkalmazása, bekötése
- Mérések
- Korrekciós javaslatok a megengedettnél nagyobb hurokimpedancia esetén

C

15. Melyek a különleges helyekre vonatkozó érintésvédelmi (hibavédelmi) előírások?

- Szabványsorozat felépítése, kiemelve a különleges helyekre vonatkozó részeket
- Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
- Úszómedencék és egyéb medencék
- Szaunafűtő-berendezést tartalmazó helyiségek és fülkék
- Mezőgazdasági és kertészeti építmények
- Vezetőanyagú szűk helyek
- Lakókocsiparkok
- Kiállítások bemutatók és standok

G

16. Melyek a különleges berendezésekre vonatkozó érintésvédelmi (hibavédelmi) előírások?

- Szabványsorozat és a vonatkozó része
- Napelemek (PV) energiaellátó rendszerek
- Szabadtéri világítóberendezések
- Törpefeszültségű világítási berendezések
- Mobil vagy szállítható egységek
- Vásároknak, vidámparkoknak és cirkuszoknak lévő szerkezetek, szórakoztató eszközök és pavilonok ideiglenes berendezései
- Padló és mennyezetfűtő rendszerek
- Lakókocsok és lakóautók villamos berendezései
- Pezsgőfürdők és hidromasszázs berendezések

Kulcsszavak, fogalmak:

- Egyenfeszültség/váltakozó feszültség
- Törpefeszültség alkalmazása
- ÁVK alkalmazása
- IT-rendszer alkalmazása
- Nem alkalmazható érintésvédelmi módok
- PEN vezető alkalmazhatósága

C

17. Melyek az egészségügyi intézmények érintésvédelmi (hibavédelmi) előírása?

Ismertesse az elsősegélynyújtást áramütéses baleset esetén!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Vonatkozó szabványok
- Kiemelt gyógyászati helyiség fogalma és kialakítása
- Kezelő és vizsgáló helyiség fogalma és kialakítása
- Potenciálkiegyenlítő rendszer fogalma és kialakítása
- Védővezető csomópont kialakítása
- Páciens központ fogalma és kialakítása
- A TN-rendszer és az IT-rendszer egymás melletti alkalmazása
- Balesetes állapota, vizsgálata
- Testhelyzetek
- Újraélesztés szabályai

G

18. Melyek az érintésvédelmi felülvizsgálatok személyi és tárgyi feltételei? Hogyan kell végezni áramütéses baleset esetén a műszaki mentést? Ismertesse, hogy a villamos berendezés milyen állapotaiban végezhető a vizsgálatok! Melyek a mérések során fennálló veszélyek?

Kulcsszavak, fogalmak:

- Vonatkozó szabvány
- Szükséges szakmai képzettségek
- Szükséges létszám
- Mérések biztonsági szempontjai
- Felülvizsgáló jogosultsága a vizsgálat során
- Szerszámok, műszerek, dokumentációk
- Feszültség alatti -, feszültség nélküli -, és feszültségmentes állapot
- Eltérő módszerek (feszültség szint)
- Másodlagos balesetek megelőzése
- Lépésfeszültség

G

19. Mit tud a szerelői ellenőrzésről? Milyen dokumentációt kell készíteni a szerelői ellenőrzésről? Ismertesse a dokumentáció felépítését, tartalmát! Mely esetekben nincs szükség a szerelői ellenőrzés dokumentálására?

Kulcsszavak és fogalmak:

- Fogalmak:
 - Szerelői ellenőrzés
 - Minősítés
- A szerelői ellenőrzés célja, az ellenőrzést előíró jogszabály
- Mit kell ellenőrizni milyen vizsgálatokkal és mikor?
- Az ellenőrzést végző szakképesítése
- KLÉSZ hatálya alá tartozó villamos berendezéseken mely esetekben nem elegendő a szerelői ellenőrzés?
- A szerelői ellenőrzés, mint a szabványossági felülvizsgálat része

G

20. Milyen dokumentációt kell készíteni az érintésvédelem szabványossági felülvizgálatáról? Ismertesse a tartalmi felépítést, részletezze az egyes fejezeteket! Mit nem tartalmazhat az első felülvizgálat dokumentációja? Ismertesse egy tetszőleges érintésvédelmi mód mérési jegyzőkönyvét!

Kulcsszavak, fogalmak:

- Vizsgálati szabvány megnevezése, a szabvány ZA mellékletének hazánkra vonatkozó megjegyzése
- A fejezetek felsorolása, tartalma
- A dokumentáció legfontosabb része
- A feltárt hiányosságok csoportosítása, példák
- A vizsgálat során kijavított hibák
- A következő felülvizgálat esedékessége
- A mérési jegyzőkönyvek fajtái

C

