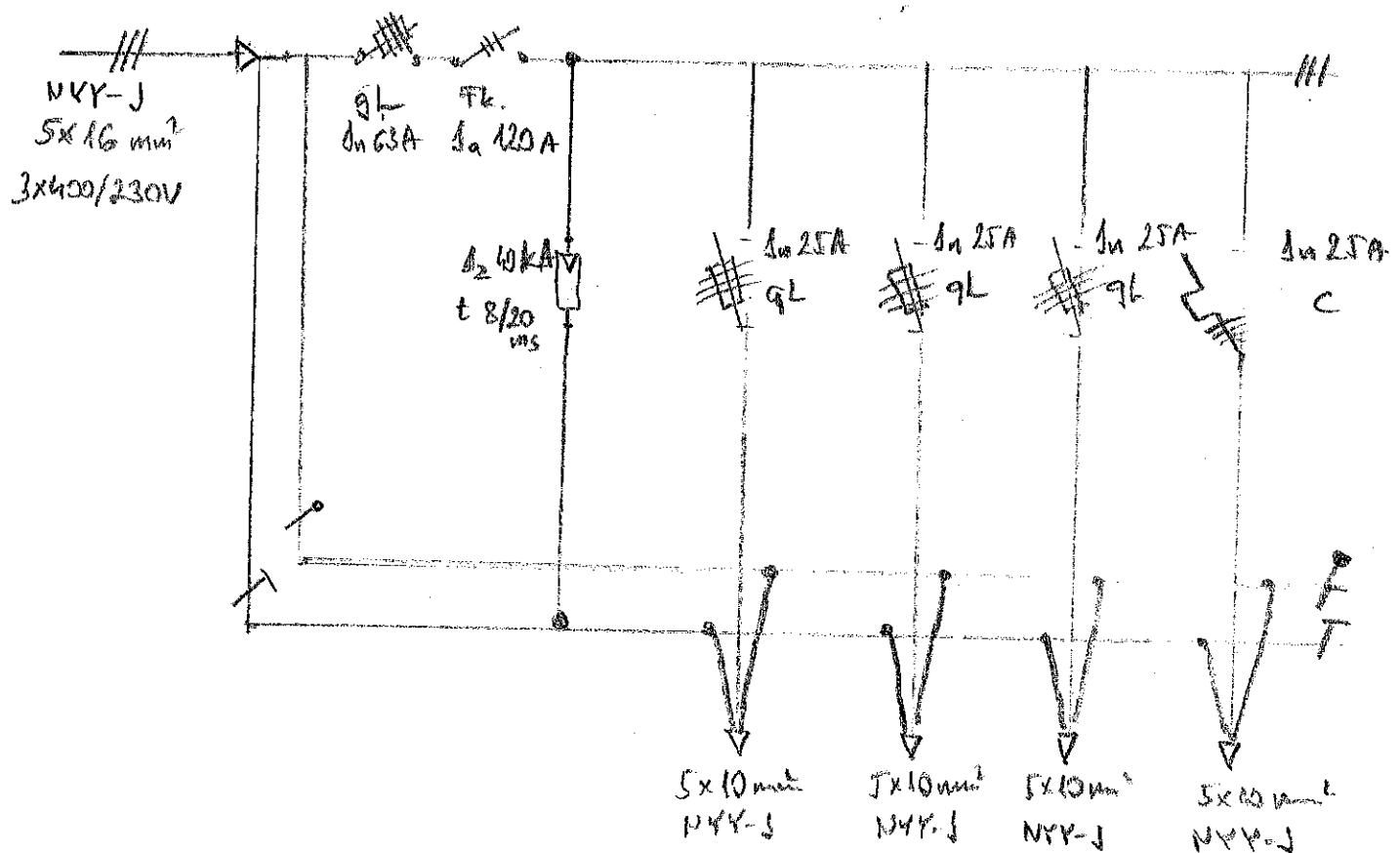


## Projektfeladat

### Első vizsgarész:

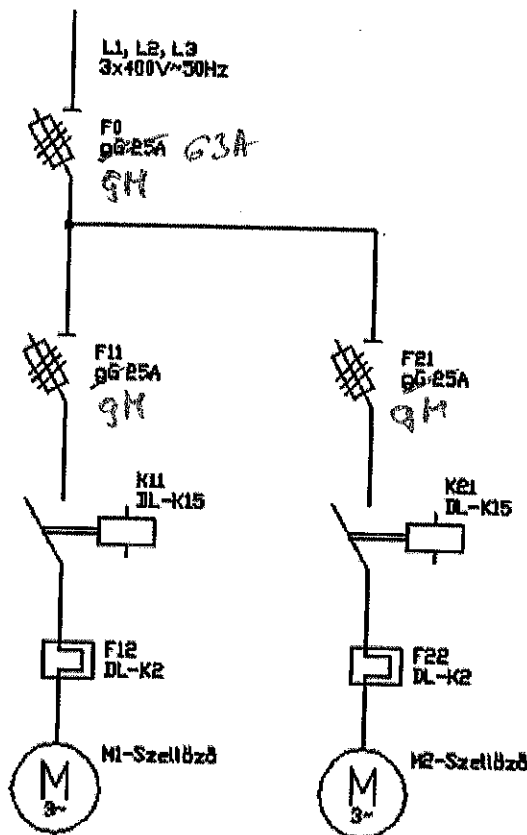
#### 1. vizsgafeladat

Önnek felülvizsgálat során el kell készítenie egy elosztó egyvonalas kapcsolási rajzát. Az elosztó betáplálása  $3 \times 400\text{V}$  feszültségű, 5 eres  $16\text{mm}^2$  keresztmetszetű NYY-J kábel. A betáplálásban háromfázisú kiszakaszolható gL 63A névleges áramú olvadóbiztosítók 120A névleges áramú leválasztó-kapcsoló van és egy négy pólusú 40kA-es, 8/20 túlfeszültség levezető. Három leágazásban háromfázisú kiszakaszolható gL 25A névleges áramú olvadóbiztosítók 5 eres  $10\text{mm}^2$  keresztmetszetű NYY-J kábel, a negyedik leágazásban 3 pólusú C25A névleges áramú kismegszakító 5 eres  $10\text{mm}^2$  keresztmetszetű NYY-J kábel található.



## 2. vizsgafeladat

Önnek felülvizsgálat során az alábbi egyvonalas rajzon szereplő áramkört kell minősítenie, hogy megfelelnek-e a túláramvédelmi készülékek (motorok hőkioldó áramának beállítása, túláramvédelem szelektivitása, stb.)



A háromfázisú motorok azonos típusúak, egy légtechnikai rendszer részét alkotják, egyszerre és külön-külön is működhetnek. A motorok hőkioldóinak (F12, F22) beállítási árama 24,5A.

A háromfázisú aszinkron motorok (M1, M2) adatai a következők:

$$P_n = 10,5 \text{ kW}; U_n = 400 \text{ V}; \cos \varphi_n = 0,85; \eta = 90\%$$

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi \cdot \eta}$$

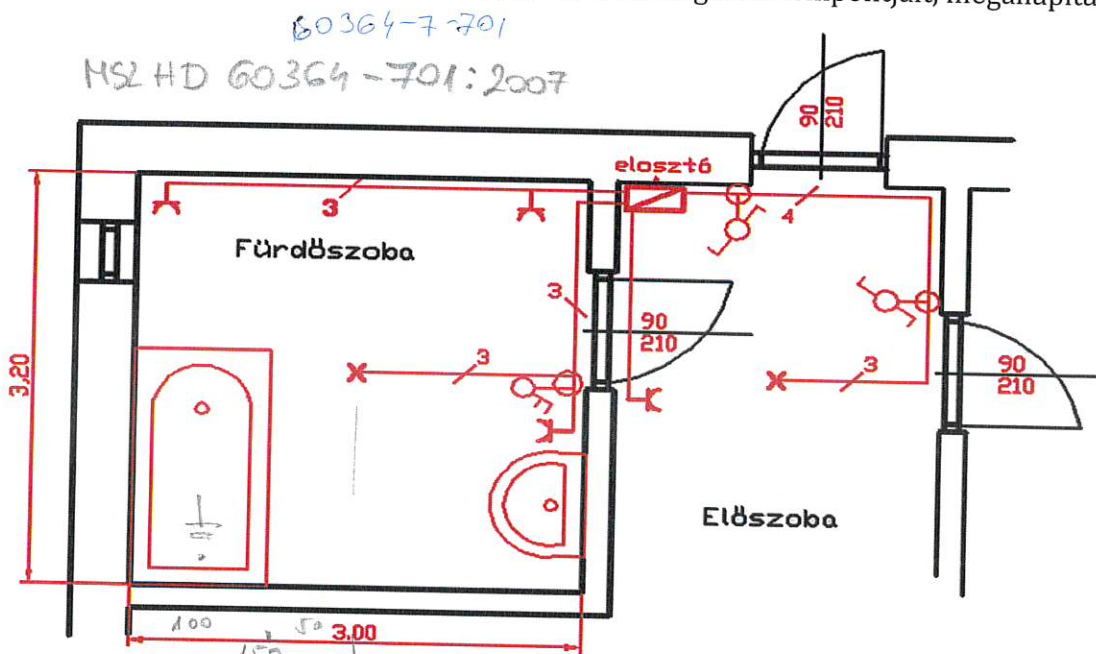
$$I_n = \frac{10.500 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot 0,85 \cdot 0,9} = \underline{\underline{19,81 \text{ A}}}$$

- F12, F22 Beállításán  $I_n$ -re kell méretezni  $\Rightarrow$  19,81 A
- F0, F11, F21 értékek megf. de motorindítás miatt. 9M
- F0 biztosíték értéke alulméretezett mert a két szellőző együtt is üzemelhet ezért legalább 63A 9M

### 3. vizsgafeladat

Önnek felülvizsgálat során az alábbi nyomvonal rajzon szereplő áramköröket kell minősítenie melyeket 2009-ban alakítottak ki, és a közelmúltban újra szerelvényeztek. Az áramkörök süllyesztetten Mü-III védőcsőben vakolat alatt kerültek kialakításra MCu vezetékkel szerelve. A nyomvonal magasság 2,5m, a szerelvények (kapcsolók, dugaszolóaljzatok) magassága 1,5m. A helyiségek belmagassága 3m.

Ismertesse a szemrevételezéses és műszeres felülvizsgálat szempontjait, megállapításait.



"0" zóna kád belseje

"I" zóna kád felett 225cm

"II" zóna kád mellett 60cm - 225cm-ig

Szemrevételezés: → megkeríti lámpa becsúszik a II zónába, amennyiben 225cm alá esik úgy IPX4 védettségűnek kell lennie.

- védőcső 5cm mélyen legyen, nyomvonal al.
- fürdőszobai ák. ÁVK-val védettek legyenek
- dugókak legyenek csapfedelések → átvilágítás
- potenciál rögzítő a kádban amennyiben fém (fűtésre, vízkezelésre) (EPH)

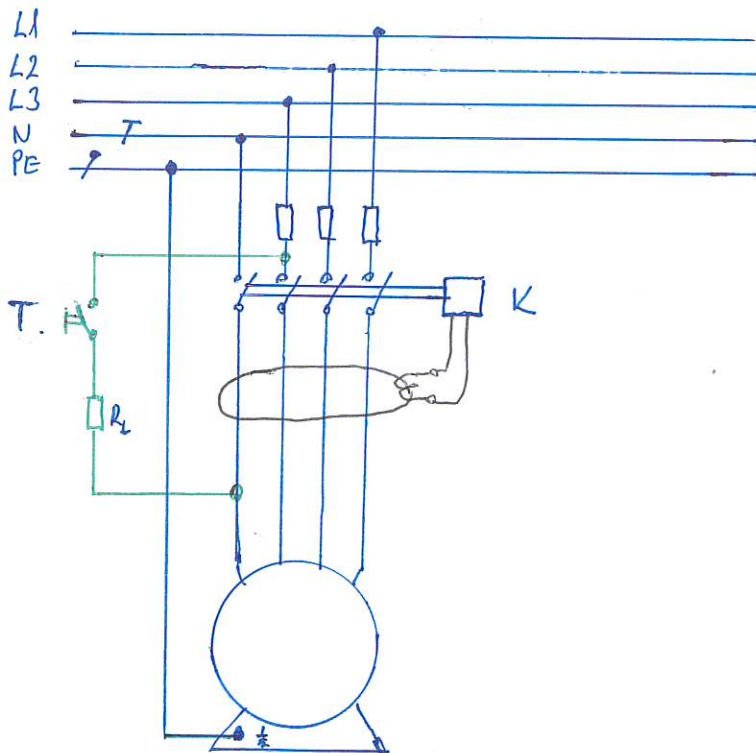
Műszeres mérés

- Védővezető feltehetőssége
- dugali, lámpa károk impedancia mérés  $Z_s = \frac{U_0}{I_n}$  RCD  $Z_i = \frac{U_0}{I_{Dn}}$
- EPH mérés
- RCD teljeskörű vizsgálata

## Második vizsgarész:

### 1. Áram-védőkapcsoló működésének ellenőrzése

- Végezze a kijelölt RCD (Áram-védőkapcsoló) ellenőrzését az alábbi jegyzőkönyvben meghatározott szempontok figyelembevételével.
- A mérési elrendezéstől függően válassza ki a mérőműszert.
- Ismertesse a választott mérési mód elvét, gyakorlati megvalósítását.
- A műszer csatlakoztatása után **engedéllyel végezze el a mérést**.
- A vizsgáztató által választott védelmi készülék paraméterei alapján számítással ellenőrizze a mért értéket.
- Végezze el az ÁVK tesztjét!
- Minősítse az érintésvédelem megfelelőségét a mért és számított értékek alapján.



**ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV**  
(Áram-védőkapcsolók működésének ellenőrzése)

Alkalmazott mérőműszer: METREL EUROTEST XDM<sup>3</sup> 315, gyári száma: 19282262

|                                                                      |                                                 |                         |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Vonatkozó szabvány:<br>MSZ EN 61008-1:2005<br>MSZ EN 61009-1:2005    |                                                 | RCD 2<br>"A" tip.       | (A" 1,4 sorozat)  |                   |
| Pólusszám:                                                           |                                                 | 2 p.                    |                   |                   |
| Névleges áram:                                                       |                                                 | $I_n = 25A$             |                   |                   |
| Névleges kioldó áram:                                                |                                                 | $I_{\Delta n} = 30mA$   |                   |                   |
| VIZSGÁLAT                                                            | KÖVETELMÉNY                                     | A VIZSGÁLATOK EREDMÉNYE |                   |                   |
| 1. Szemrevételezés, mechanikai működés ellenőrzése                   | Ép és hibátlan működésű legyen                  | MEGFELELT               | $I_{LPE}$         |                   |
| 2. A működés ellenőrzése saját tesztgombjával                        | Biztosan kell működnie (3x)                     | MEGFELELT               |                   |                   |
| 3. A működés ellenőrzése külső hibaáramkörrel                        | Biztosan kell működnie (3x)                     | MEGFELELT               |                   |                   |
| 4. Különbözeti nem kioldó áram ellenőrzése ( $0,5I_{\Delta n}$ )     | Nem történhet kioldás                           | MEGFELELT               |                   | $RCD_t$           |
| 5. A kioldási idő ellenőrzése (t)                                    | $I_{\Delta n}$                                  | <300 ms                 |                   | MEGFELELT 18,7 ms |
|                                                                      | $2I_{\Delta n}$                                 | <150 ms                 | MEGFELELT 17,3 ms | $RCD_t$           |
|                                                                      | $5I_{\Delta n}$                                 | <40 ms                  | MEGFELELT 15,2 ms | $RCD_t$           |
| 6. A névleges különbözeti kioldó áram ellenőrzése ( $I_{\Delta n}$ ) | Működnie kell $0,5 \dots 1 I_{\Delta n}$ között | MEGFELELT 34,5 mA       | (A' 1,4 sorozat)  | $RCD_s$           |
| 7. Automatikus működési sorozat ellenőrzése                          | Hibátlan működési sorozat                       | MEGFELELT               |                   |                   |
| A vizsgálat eredményeinek összefoglalás, minősítése                  |                                                 | MEGFELELT               |                   |                   |

A minősítés alapja:  $Z_s \leq \frac{U_0}{I_{\Delta n}}$

Az RCD műsere vizsgálat alapján megfelelő!

## 2. Hurokellenállás mérése

Hurokimpedancia ellenőrzése TN- rendszerben túláram - védelmi szerv esetén.

Hurokimpedancia ellenőrzése TN rendszerben RCD alkalmazása esetén.

Mérőműszer: METREL EUROTEST XD MI 3155

Rajzolja le az erősáramú hurok ellenállásmérés elvi kapcsolási rajzát.

Rajzolja le a mérést gyengeáramú Metrel Eurotest 61557 univerzális célműszerrel.

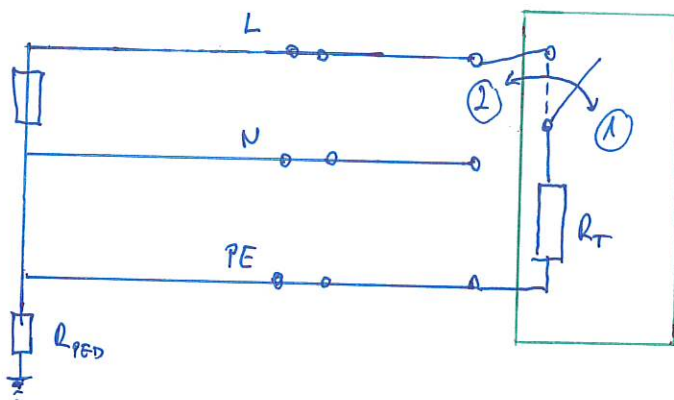
### Mérési feladat:

Ismertesse a választott mérési mód elvét, gyakorlati megvalósítását!

A műszer csatlakoztatása után engedéllyel végezze el a mérést!

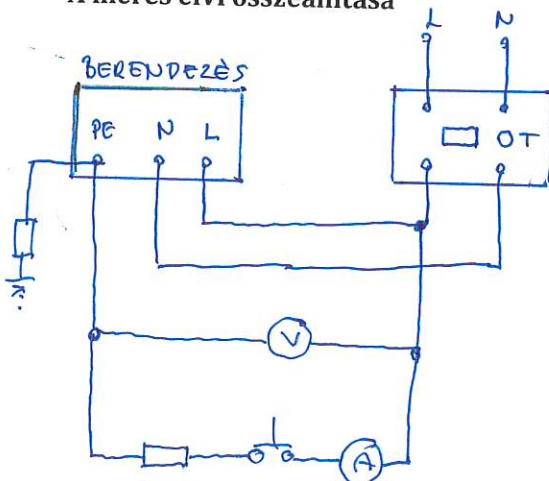
Minősítse az érintésvédelem megfelelőségét a mért érték alapján!

**Erősáramú hurok ellenállásmérés elvi kapcsolási rajza:**



Hurokimpedancia ellenőrzése TN rendszerben RCD alkalmazása esetén

A mérés elvi összeállítása





# ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

(TN-RENDSZER)

Ez a rövidített mérési jegyzőkönyv a 40/2017 (XI. 04) NGM rendelet előírásai szerint az MSZ HD 60364-6:2017 szabványok figyelembe vételével készült és a Minősítő Irat mellékletét képezi.

Alkalmazott mérőműszer: MEFR Euro MI 3155, gyári száma: 19282262

## Jelmagyarázat:

|     |                                       |     |                                                            |
|-----|---------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|
| B   | biztosító                             | M   | a vizsgálat, mérés eredménye megfelelő                     |
| K   | kismegszakító                         | X/n | a kikapcsoló szerv az X jelű elosztó n-ik leágazásában van |
| ÁVK | áram-védőkapcsoló                     |     |                                                            |
| T   | teljesítménykapcsoló, ill. megszakító |     |                                                            |

## Mérési eredmények

| Sor-szám | A vizsgált berendezés vagy áramkör/kritikus hely megnevezése | A kikapcsoló szerv helye X/n | A kikapcsoló szerv jellemzői | A mért ellenállás (ohm) | Minősítés | Megjegyzés, észrevételek |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| 1.       | 2.                                                           | 3.                           | 4.                           | 5.                      | 6.        | 7.                       |
| 1.       | Dugali 1.                                                    | SI ELOSZTÓ                   | Dol10 A<br>( $\alpha=6$ )    | 1,53 $\Omega$           | MF        | $Z_{LPE}$                |
| 2.       | Dugali 1.                                                    | SI ELOSZTÓ                   | B 16 A<br>( $\alpha=5$ )     | 1,53 $\Omega$           | MF        | $Z_{LPE}$                |
| 3.       | Dugali 2.                                                    | SI ELOSZTÓ                   | ÁVK 0,03                     | 1,54 $\Omega$           | MF        | $Z_{RCO}$                |

A minősítés alapja:  $Z_s \leq$

$$I. \quad Z_s \leq \frac{U_0}{\alpha \cdot I_a} = \frac{U_0}{I_n} = \frac{230V}{6 \times 10A} = \underline{\underline{3,83 \Omega}}$$

A minősítés alapja:  $Z_{sa} \leq$

$$II \quad Z_s \leq \frac{U_0}{\alpha \cdot I_a} = \frac{230V}{5 \times 16A} = \underline{\underline{2,87 \Omega}}$$

$$RCO \quad III \quad Z_s = \frac{U_0}{I_{\Delta n}} = \frac{230V}{30mA} = \underline{\underline{7,66 k\Omega}}$$

A mért bevezetés villamos biztonságtechnikailag megfelelő.

### 3. Földelési ellenállás mérése

**Mérőműszer:** METREL EUROTEST XD M131JT

Rajzolja le a földelési ellenállásmérés elvi kapcsolási rajzát!

Rajzolja le a mérést gyengeáramú Metrel Eurotest 61557 univerzális célműszerrel!

#### Mérési feladat:

Három vezetékes földelési ellenállás mérési módszerével határozza meg a mérendő földelő ellenállását! A MA 2067 Demonstrációs táblán, vagy a szabadban!

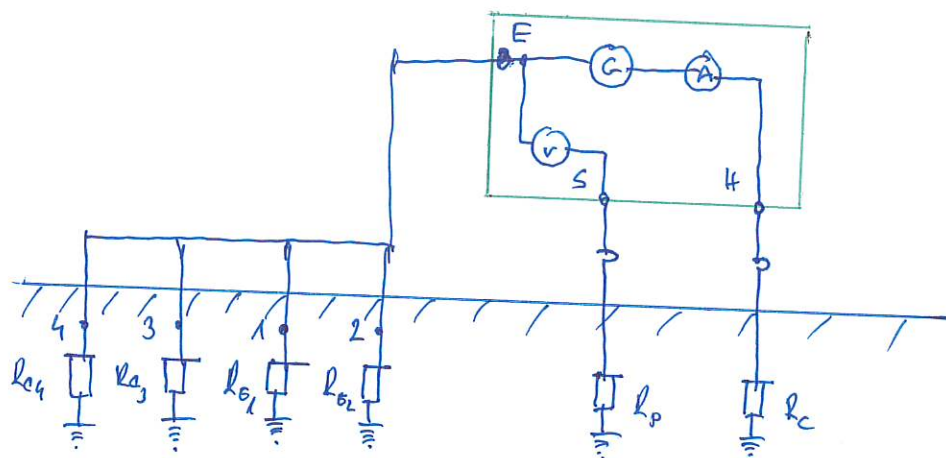
Ismertesse a választott mérési mód elvét, gyakorlati megvalósítását!

#### A műszer csatlakoztatása után engedéllyel végezze el a mérést!

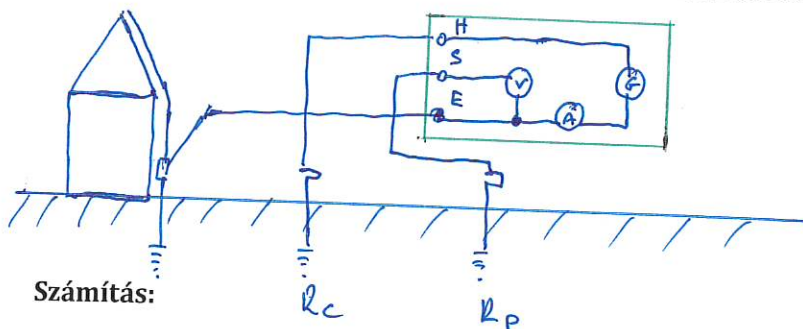
Minősítse az érintésvédelem megfelelőségét a mért érték alapján!

Rögzítse a mérési eredményeket a mellékelt mérési jegyzőkönyvben és minősítsen a mért értékek alapján, ha betonkeverő gépet 30 mA névleges kioldóáramú áramvédő-kapcsoló kikapcsoló szervvel üzemeltetjük!

#### A földelési ellenállásmérés elvi kapcsolási rajza



#### A mérés gyengeáramú Metrel Eurotest 61557 univerzális célműszerrel



|     |       |       |
|-----|-------|-------|
| COM | Aux   | Aux   |
| 1   | red 1 | red 2 |
| kek | zöld  | FEK   |

Számítás:

- RCD alkalmazása esetén:
- Túláram - védelmi eszköz alkalmazása esetén:



# ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

## (TN-RENDSZER)

Ez a mérési jegyzőkönyv a 40/2017 (XII. 04.) NGM rendelet előírásai szerint az MSZ HD 60364-6:2017 szabványok figyelembe vételével készült és a Minősítő Irat mellékletét képezi.

Alkalmazott mérőműszer: METR. EUR. MD M1315T, gyári száma: 19282262

### Jelmagyarázat:

|     |                                       |     |                                                            |
|-----|---------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|
| B   | biztosító                             | M   | a vizsgálat, mérés eredménye megfelelő                     |
| K   | kismegszakító                         | X/n | a kikapcsoló szerv az X jelű elosztó n-ik leágazásában van |
| ÁVK | áram-védőkapcsoló                     |     |                                                            |
| T   | teljesítménykapcsoló, ill. megszakító |     |                                                            |

### Mérési eredmények

| Sor-szám | A vizsgált berendezés vagy áramkör/kritikus hely megnevezése | A kikapcsoló szerv helye X/n | A kikapcsoló szerv jellemzői | A mért ellenállás (ohm) | Minősítés | Megjegyzés, észrevételek |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| 1.       | 2.                                                           | 3.                           | 4.                           | 5.                      | 6.        | 7.                       |
| 1.       | FÖLDVÉDŐ SZONDA 1.                                           | S1 ELOSZTÓ                   | C 10 A<br>( $\alpha=10$ )    | 4,63 $\Omega$           | NMF       | 1. HIBAKÓD               |
| 2.       | FÖLDVÉDŐ SZONDA 1.                                           | S1 ELOSZTÓ                   | B 10 A<br>( $\alpha=5$ )     | 4,63 $\Omega$           | NMF       | 2. HIBAKÓD               |
| 3.       | FÖLDVÉDŐ SZONDA 1.                                           | S2 ELOSZTÓ                   | ÁVK 0,03                     | 4,63 $\Omega$           | MF        |                          |

### A minősítés alapja: $R_a \leq$

$$1. Z_s = \frac{U_0}{\alpha \cdot I_n} = \frac{230V}{10 \times 10A} = \underline{2,3 \Omega}$$

$$2. Z_s = \frac{U_0}{\alpha \cdot I_n} = \frac{230V}{5 \times 10A} = \underline{4,6 \Omega}$$

$$3. R_{CD}, R_a = \frac{U_L}{I_{\Delta t}} = \frac{50V}{30mA} = \underline{1,66 k\Omega}$$

1. HIBAKÓD: Amint földelési ellenállás meghaladja a megadott védelmi szervhez tartozó határértéket ezért az adott rész nem megfelelő.

Javaslat: Tervezésre és kivitelezésre jogosult szakember bevonásával a hibát javítsák ki! Határidő: 15 nap.

2. HIBAKÓD: UA

ÖSSZESÍTÉS: Az összesített minősítés nem megfelelő!

#### 4. Kettős szigetelésű kéziszerszám szabványossági felülvizsgálata

Hajtsa végre a II. ÉV- osztályú kéziszerszám szemrevételezéses ellenőrzését, rögzítse tapasztalatait!

Készítse el a kapcsolás mérési rajzát!

Mérje meg a II. ÉV- osztályú kéziszerszám szigetelési ellenállását! Rögzítse a mérési eredményeket a mellékelt mérési jegyzőkönyvben és minősítsen a mért érték alapján!

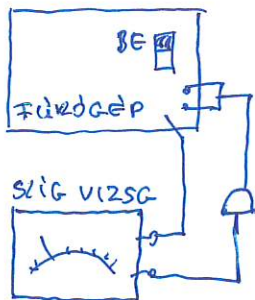
**A II. ÉV- osztályú kéziszerszám szemrevételezéses ellenőrzésének eredménye:**

A vizsgált kéziszerszám:

tipus: HUNDAY HYD-223A útefűrdő

gyári szám: nem olvasható ezért egyedi azonosítója 22-GJ-01

- Csatlakozó dugó védő érintkező nélküli CONTUR STECKER sérülés mentes.
  - Kábel H05VV-F típusú  $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$  védővezető nincs.
- A szigetelési szint és anyag építési bontási területre nem alkalmas (H07) de nem ipari célra megfelel
- A törésgátó és a burkolat megfelel



## ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

(II. ÉV-osztályú kéziszerszám)

Ez a mérési jegyzőkönyv a 40/2017.(XII.24.) NCM rendelet előírásai szerint az MSZ HD 60364-6:2017 szabványok figyelembe vételével készült és a Minősítő Irat mellékletét képezi.

Alkalmazott mérőműszer: MEF M13102 BT gyári száma: 21280574

### Mérési eredmények

| Sor-szám | Azonosító megnevezése | Azonosító száma, adata | A mért szigetelés ellenállás (MΩ) | Minősítés | Megjegyzés, észrevételek |
|----------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------------|
| 1.       | HUNDAY HYD-223A       | 22-GJ-01               | 999 MΩ                            | MF        |                          |
| 2.       |                       |                        |                                   |           |                          |
| 3.       |                       |                        |                                   |           |                          |

Rszig

Kelt: 2022.04.24 DOROC

  
.....

A kísérlet áramütés ell. védelemnek megfelelt.!

A megengedett kárvételek 4 MΩ.

### 5. SELV-és PELV törpefeszültség alkalmazása érintésvételi mód vizsgálata során elvégzendő mérések

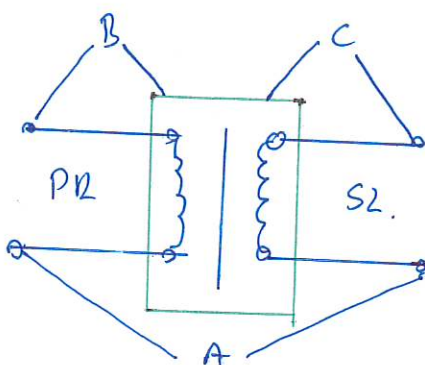
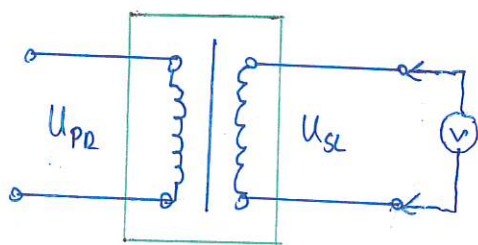
Hajtsa végre a III. ÉV- osztályú transzformátor szemrevételezéses ellenőrzését, rögzítse tapasztalatait!

Rajzolja le a transzformátor szekunder oldali üres járási feszültség mérésének elvi rajzát!

Rajzolja le a transzformátor szigetelési ellenállásának mérési kapcsolási rajzát!

Engedéllyel mérje meg a III. ÉV- osztályú biztonsági transzformátor szigetelési ellenállását! Rögzítse a mérési eredményeket a mellékelt mérési jegyzőkönyvben és minősítsen a mért érték alapján!

**A III. ÉV- osztályú transzformátor szemrevételezéses ellenőrzésének eredménye:**



A PR-SZ  
B PR-PG  
C SZ-PG



## ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

### (III. ÉV- osztályú transzformátor)

Ez a mérési jegyzőkönyv a 40/2017 (XII.04.) NGM rendelet előírásai szerint az MSZ HD 60364-6:2017 szabványok figyelembe vételével készült és a Minősítő Irat mellékletét képezi.

Alkalmazott mérőműszer: METZ MI3102 BT gyári száma: 21280534

#### Mérési eredmények

#### Szekunder oldali üres járási feszültség mérése

| Sorszám | Azonosító<br>megnevezés    | U <sub>s2</sub> (V)       |                            |                            | Minősítés | Megjegyzés |
|---------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|------------|
| 1       | BIZTONSÁGI TR.<br>BM22TR02 | U <sub>s2</sub><br>12,4 V | U <sub>s21</sub><br>12,3 V | U <sub>s22</sub><br>12,6 V | MF        |            |

#### A szigetelési ellenállás mérés eredménye

|             |                            | R mért ( MΩ )        |             |                    |           |            |
|-------------|----------------------------|----------------------|-------------|--------------------|-----------|------------|
| Sor<br>szám | Azonosító<br>megnevezés    | primer-<br>szekunder | primer-test | szekunder-<br>test | Minősítés | Megjegyzés |
|             | BIZTONSÁGI TR.<br>BM22TR02 | 999 MΩ               | 999 MΩ      | 999 MΩ             | MF        |            |
|             |                            |                      |             |                    |           |            |
|             |                            |                      |             |                    |           |            |

A vizsgált bizt. tr. megfelel. Határeérték 2 MΩ



## 6. Fajlagos talajellenállás mérése

Készítse el a kapcsolás elvi kapcsolási rajzát!

Készítse el a fajlagos talajellenállás mérését célműszerrel (**Eurotest 61557**) !

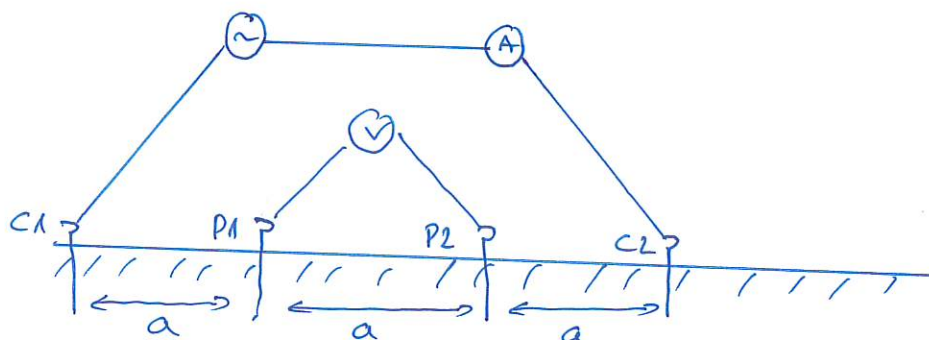
Végezze el a méréseket szabadban, ha az időjárás engedi „a” = 2 méter, 3 méter, 4 méter bázis távolságon.

Ha az időjárás nem engedi, akkor az MA 2067 Demonstrációs táblán.

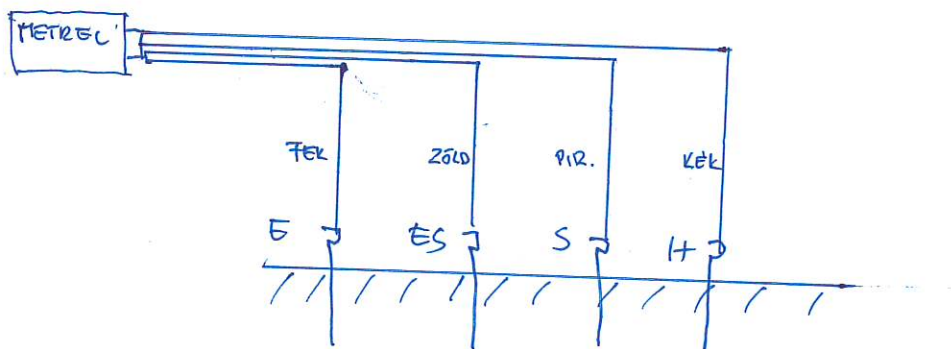
Állítsa be az „a” értékeket 1 méter, 3 méter, 4 méter és 6 méter értékre!

Az S14 és az S15-ös kapcsoló az alábbi pozícióba legyen! (S= „0” kikapcsolt, S= „1” bekapcsolt)

Elvi kapcsolási rajz:



Kapcsolási rajz célműszerrel



Határozza meg az R értékeket!

| S 14 | S 15 | a<br>méter | R ( $\Omega$ ) |
|------|------|------------|----------------|
| 0    | 0    | 1          | 19,9 $\Omega$  |
| 1    | 0    | 3          | 6,5 $\Omega$   |
| 0    | 1    | 4          | 1,97 $\Omega$  |
| 1    | 1    | 6          | 1,65 $\Omega$  |

$$S_1 = 125 \Omega m$$

$$S_2 = 124 \Omega m$$

$$S_3 = 49,6 \Omega m$$

$$S_4 = 62,2 \Omega m$$

$$S = 2 \cdot \pi \cdot a \cdot \frac{U}{J} = 2 \cdot \pi \cdot a \cdot R \Rightarrow R = \frac{S}{2 \cdot \pi \cdot a}$$

$$1, R = \frac{125 \Omega m}{2 \cdot 3,14 \cdot 1 m} = 19,9 \Omega$$

$$2, R = \frac{124 \Omega m}{2 \cdot 3,14 \cdot 3 m} = 6,5 \Omega$$

$$3, R = \frac{49,6 \Omega m}{2 \cdot 3,14 \cdot 4 m} = 1,97 \Omega$$

$$4, R = \frac{62,2 \Omega m}{2 \cdot 3,14 \cdot 6 m} = 1,65 \Omega$$

A fajlagos talaj ell. az 1-2 rétegben hasonló, mivel  
 csapadék csökken ezért 4-6 m-re cölxerű telepíteni!

## ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

(Talaj fajlagos ellenállása)

Ez a mérési jegyzőkönyv a 40/2017 (XII. 04.) NCM rendelet előírásai szerint az KSL HD 60361-G : 2017 szabványok figyelembe vételével készült és a Minősítő Irat mellékletét képezi.

Alkalmazott mérőműszer: MEF.EUR.XD MI 315T gyári száma: 19282262

### Mérési eredmények:

Számítsa ki és értékelje a kapott eredményeket!

$$1, R = \frac{125}{2 \cdot 3,14 \cdot 1} = 19,9 \Omega$$

$$2, R = \frac{124}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} = 6,5 \Omega$$

$$3, R = \frac{119,6}{2 \cdot 3,14 \cdot 4} = 4,77 \Omega$$

$$3, R = \frac{62,2}{2 \cdot 3,14 \cdot 6} = 1,65 \Omega$$

Tegyen javaslatot a földelő rendszer kialakítására

A talaj fajlagos ell. 1,2 m-en homogén és befelé csökken  
ezért a földelés'k telepítését 4,6 m-re javasolom telepíteni!

## 7. Vezetőképes padlók ellenállásmérése

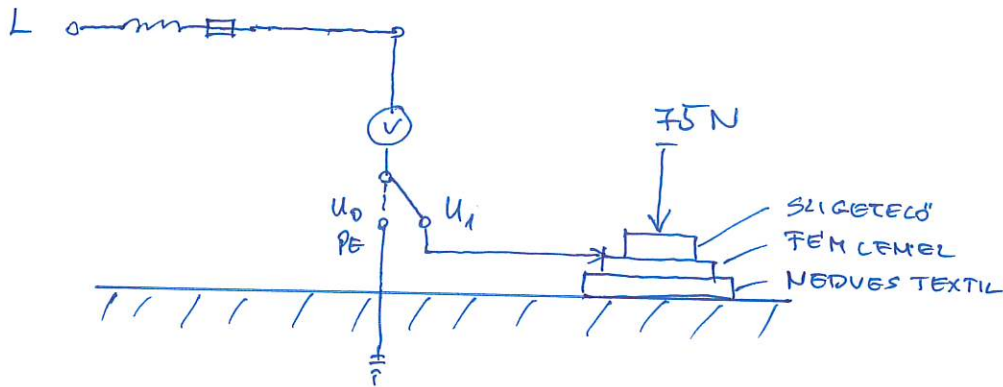
Rajzolja le a padló szigetelési ellenállás mérésének elvi kapcsolási rajzát!

Készítsen vázlatot a mérési pontokról (minimum három pont)!

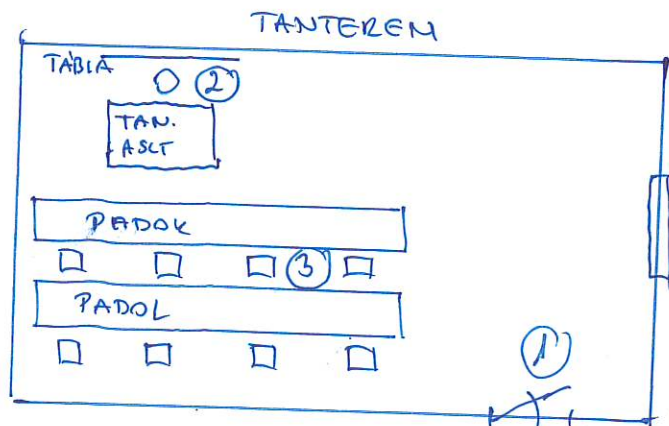
Engedéllyel hajtsa végre a mérést!

Rögzítse a mérési eredményeket a mellékelt mérési jegyzőkönyvben és minősítsen a mért értékek alapján!

Elvi kapcsolási rajz:



Vázlatot a mérési pontokról!



$$\text{Minősítés: } R_p = R_b \cdot \left( \frac{U_0}{U_1} - 1 \right)$$

$$R_p = 10 \text{ M}\Omega \cdot \left( \frac{242,2 \text{ V}}{174,2 \text{ V}} - 1 \right) = 4010 \text{ k}\Omega$$

A mérési eredmények kiértékelése:

Alkalmazott mérőműszer: MET- H13102 BT, gyári száma: 21280534

A padló szigetelési ellenállását a következő összefüggéssel számíthatjuk:  $R_t =$

| Sor-szám | Azonosító megnevezés | $R_b$<br>( $\Omega$ ) | $U_0$<br>(V) | $U_1$<br>(V) | $R_t$<br>( $\Omega$ ) | Minősítés | Megjegyzés, észrevételek |
|----------|----------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------|--------------------------|
| 1.       | TAUTEREM             | 10 M $\Omega$         | 242,2 V      | 174,2 V      | 4010 k $\Omega$       | MF        |                          |
| 2.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |
| 3.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |
| 4.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |
| 5.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |

Minősítés:

Határérték 50 k $\Omega$  a mért és számított érték 4010 k $\Omega$  ezért megfelel



Minősítés:  $R_{sz} =$

$$R_p = R_b \left( \frac{U_0}{U_1} - 1 \right)$$

A mérési eredmények kiértékelése:

Alkalmazott mérőműszer: ....., gyári száma: .....

A padló szigetelési ellenállását a következő összefüggéssel számíthatjuk:  $R_t = R_p = R_b \left( \frac{U_0}{U_1} - 1 \right)$

| Sor-szám | Azonosító megnevezés | $R_b$<br>( $\Omega$ ) | $U_0$<br>(V) | $U_1$<br>(V) | $R_t$<br>( $\Omega$ ) | Minősítés | Megjegyzés, észrevételek |
|----------|----------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------|--------------------------|
| 1.       | gyakorlati terv      | 10 M $\Omega$         | 244,2        | 174,2        | 4010 k $\Omega$       | MF        |                          |
| 2.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |
| 3.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |
| 4.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |
| 5.       |                      |                       |              |              |                       |           |                          |

$$R_p = R_b \left( \frac{U_0}{U_1} - 1 \right) = 10 \text{ M}\Omega \left( \frac{244,2}{174,2} - 1 \right) = 10 \text{ M}\Omega \cdot 2,69 \approx 26,9 \text{ M}\Omega$$

4010 k $\Omega$

Hat. 50 k $\Omega$  mivel a 4010 k $\Omega$  #564  
vélte környezet elég védelmi mód megf.

### 8. Földelési ellenállás mérése két lakatfogóval.

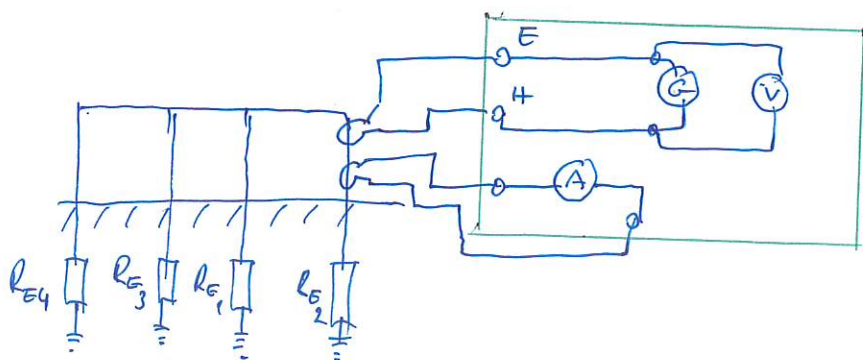
Rajzolja le az egyedi földelési ellenállás mérésének elvi rajzát két lakatfogóval!

Készítsen vázlatot célműszerrel végzett mérésről!

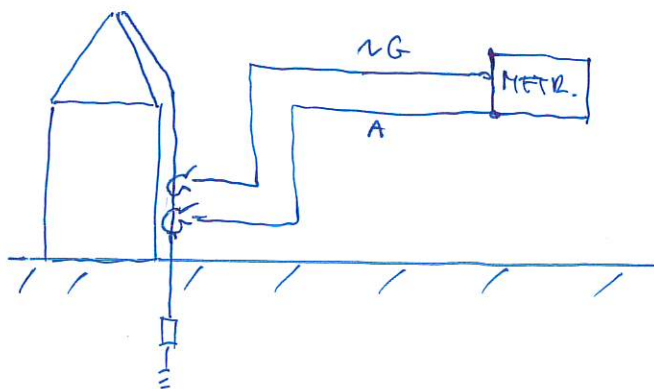
Engedéllyel hajtsa végre a mérést!

Rögzítse a mérési eredményeket a mellékelt mérési jegyzőkönyvben és minősítsen a mért értékek alapján!

**Földelési ellenállás mérésének elvi rajza két lakatfogóval:**



**Vázlatot célműszerrel végzett mérésről!**



## ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

### (TT-RENDSZER)

Ez a mérési jegyzőkönyv a 40/2017 (XII.04.) NGM rendelet előírásai szerint az MSZ HD 60361-6 : 2017 szabványok figyelembe vételével készült és a Minősítő Irat mellékletét képezi.

Alkalmazott mérőműszer: MET XD H1315T gyári száma: .....

#### Jelmagyarázat:

B biztosító

K kismegszakító

ÁVK áram-védőkapcsoló

T teljesítménykapcsoló, ill. megszakító

M a vizsgálat, mérés eredménye  
megfelelő

X/n a kikapcsoló szerv az X jelű elosztó  
n-ik leágazásában van

# Mérési eredmények

| Sor-szám | A vizsgált berendezés vagy áramkör/kritikus hely megnevezése | A kikapcsoló szerv helye X/n | A kikapcsoló szerv jellemzői        | A mért ellenállás (ohm) | Minősítés | Megjegyzés, észrevételek |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| 1.       | 2.                                                           | 3.                           | 4.                                  | 5.                      | 6.        | 7.                       |
| 1.       | FÖLDELŐ R 1                                                  | S1 ELCSÚTÓ                   | K10 A <del>9A</del><br>$\alpha = 6$ | 10,85 $\Omega$          | NMF       | 1.                       |
| 2.       | FÖLDELŐ R 1                                                  | S1 ELCSÚTÓ                   | B 10 A<br>$\alpha = 5$              | 10,85 $\Omega$          | NMF       | 2.                       |
| 3.       | FÖLDELŐ R 1                                                  | S2 ELCSÚTÓ                   | ÁVK 0,03                            | 10,85 $\Omega$          | MF        |                          |

$$1. \quad Z_s = \frac{U_2}{\alpha \cdot I_n} = \frac{230V}{6 \times 10A} = 3,8 \Omega$$

$$2. \quad Z_s = \frac{230V}{5 \times 10A} = 4,6 \Omega$$

A minősítés alapja:  $R_a \leq$

$$3. \quad R_a = \frac{U_L}{I_{\Delta n}} = \frac{50V}{30mA} = 1666 \Omega$$

Kelt: 2012.04.04. DOROG.....

.....f.....

1. hibakód: A mért földelési ell. értéke meghaladja a számított értéket ezért az adott rész nem megfelelő  
javaslat: Teru, Kiv. bevonásával a hibát javítsd ki  
határidő: 15 nap

2. - 11 -

ÖSSZEÍRÁS: NEM MEGFELELŐ

## **9. Padló szigetelési ellenállásának mérése**

Önnek egy iroda ügyfél parkolójában lévő világítási áramkör szigetelési ellenállását kell elvégeznie. A két lámpatestből álló áramkör egy közös fém kandeláberen van elhelyezve. A lámpatestek egyfázisú táplálása közös elosztóból történik. Az áramkörök kialakítása 2008-ban történt.

Ismertesse, hogyan hajtja végre a mérést, és hogyan dokumentálja.