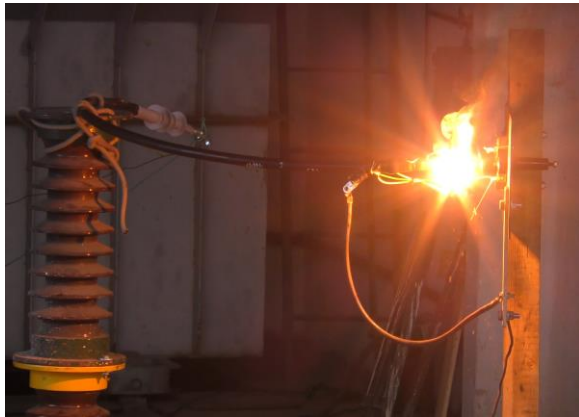


Középfeszültségű kábelcsatlakozók

íves vizsgálatai ($U_m=7,2...36$ kV)

2024. április 26 – Diagnostics konferencia



10 A



10 kA



Glávits Levente, NTL vizsgálómérnök
levente.glavits@dekra.com / +36 30 399 1159

VEIKI-VNL Villamos Nagylaboratóriumok Kft.

Középfeszültségű kábelcsatlakozók íves vizsgálatai - Tartalom

- Hol dolgozom?

- Mit vizsgálunk itt és miért van rá szükség?

- A laboratóriumi munkám során végzett vizsgálatok bemutatása:
 - Mereven vagy kis impedancián keresztül földelt vizsgálati eset
 - NEM földelt vagy nagy impedancián keresztül földelt vizsgálati eset

Ahol dolgozom: VEIKI-VNL Kft.

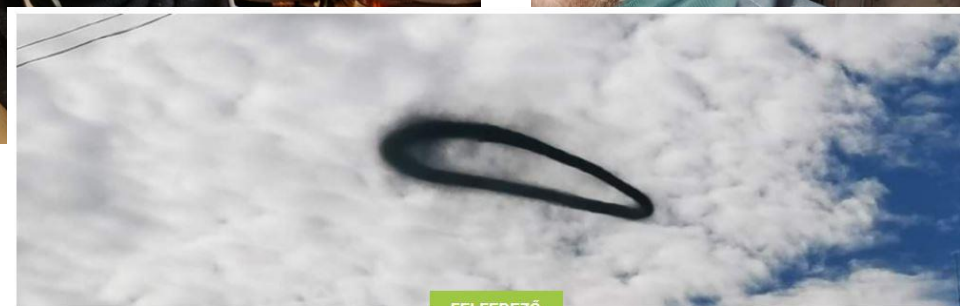
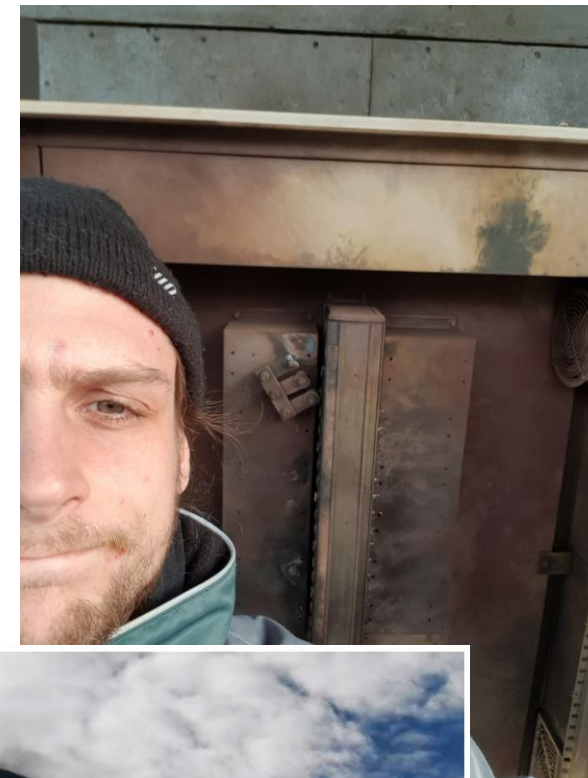
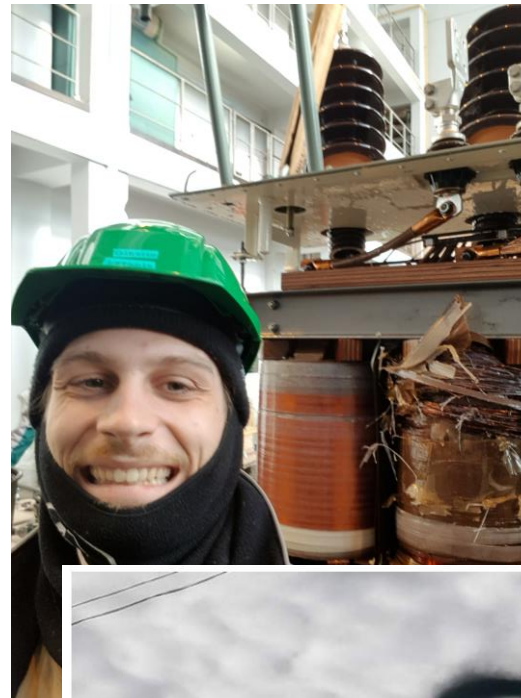


- A **VEIKI – Villamosenergiaipari Kutató Intézet** elődje az 40-es évek végén jött létre az erősáramú ipari fejlesztések támogatása érdekében
- A laboratórium építése a 60-as években kezdődött. 1964-ben már kezdődnek a vizsgálatok a Nagyfeszültségű laboratóriumban
- A Nagyteljesítményű és a Nagyáramú laboratórium 1972-ben készült el
- 1994-től vagyunk akkreditált vizsgálólaboratórium
- 1996-tól a cég neve VEIKI-VNL Kft. (előtte a VEIKI - Villamos Berendezések Főosztálya)
- 2014-től vagyunk az STL (Zárlati laboratóriumok nemzetközi szervezetének) tagja
- 2017-től vagyunk a DEKRA nemzetközi tanúsító és vizsgálószervezet része



A DEKRA tevékenységei: járművizsgálat (x), tanácsadás (x), felnőttképzés (✓), tanúsítás (✓), kárszakértés (✓), munkaerő közvetítés (✓), ipari vizsgálatok (✓) és termékvizsgálat (✓).

Előző dián előreugró képek



FELFEDEZŐ

A ROVATBÓL



Szabad szemmel is látható lesz egy látványos égi jelenség csütörtökön



Azzal hívta fel a 112-t egy férfi, hogy a rendőrök segítsenek neki betonozni, mert eltűnt a kőművese

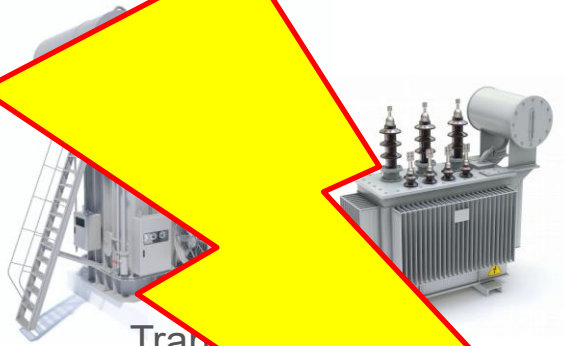
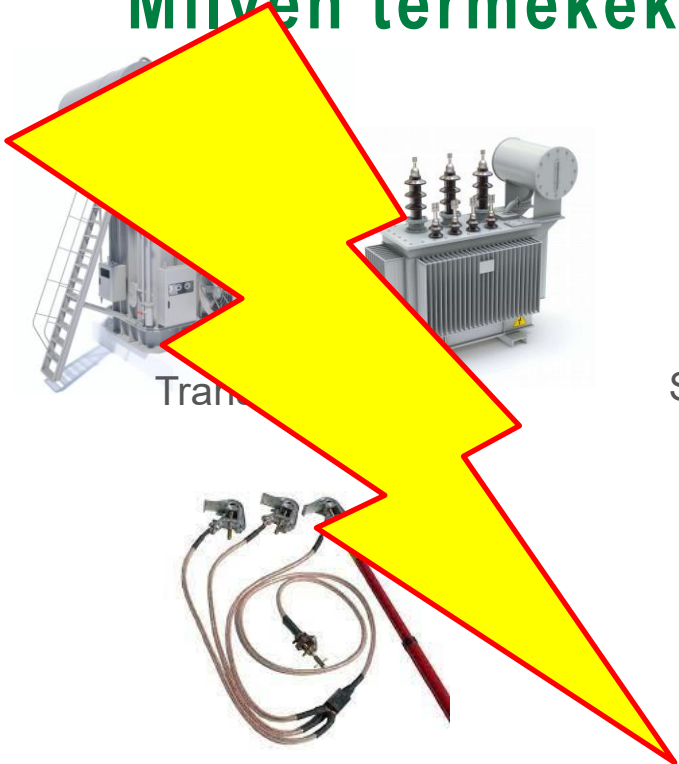
#teszt #Budapest #füst

Rejtélyes füstkarika jelent meg Budapest felett

Kiderült, hogy egy tesztelés okozta a furcsa jelenséget.

Fotó: Időkép, Rögler Eszter - szmo.hu
2022. november 11.

Milyen termékeket vizsgálunk?



Transzformátorok



Szigetelők és szigetelőláncok



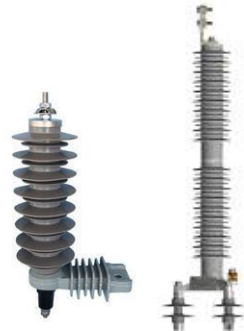
Mérőváltók



Kisfeszültségű készülékek és kapcsolóberendezések



Földelő-rövidrezárók



Túlfeszültségkorlátozók



Ellenállás-, és kondenzátortelepek



Közép-, és nagyfeszültségű kapcsolóberendezések



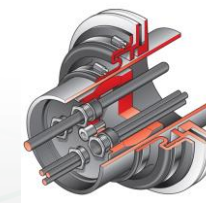
Sodronyok és sodronyszerelvények



Kábelek és kábelszerelvények



Fojtótekercecsek



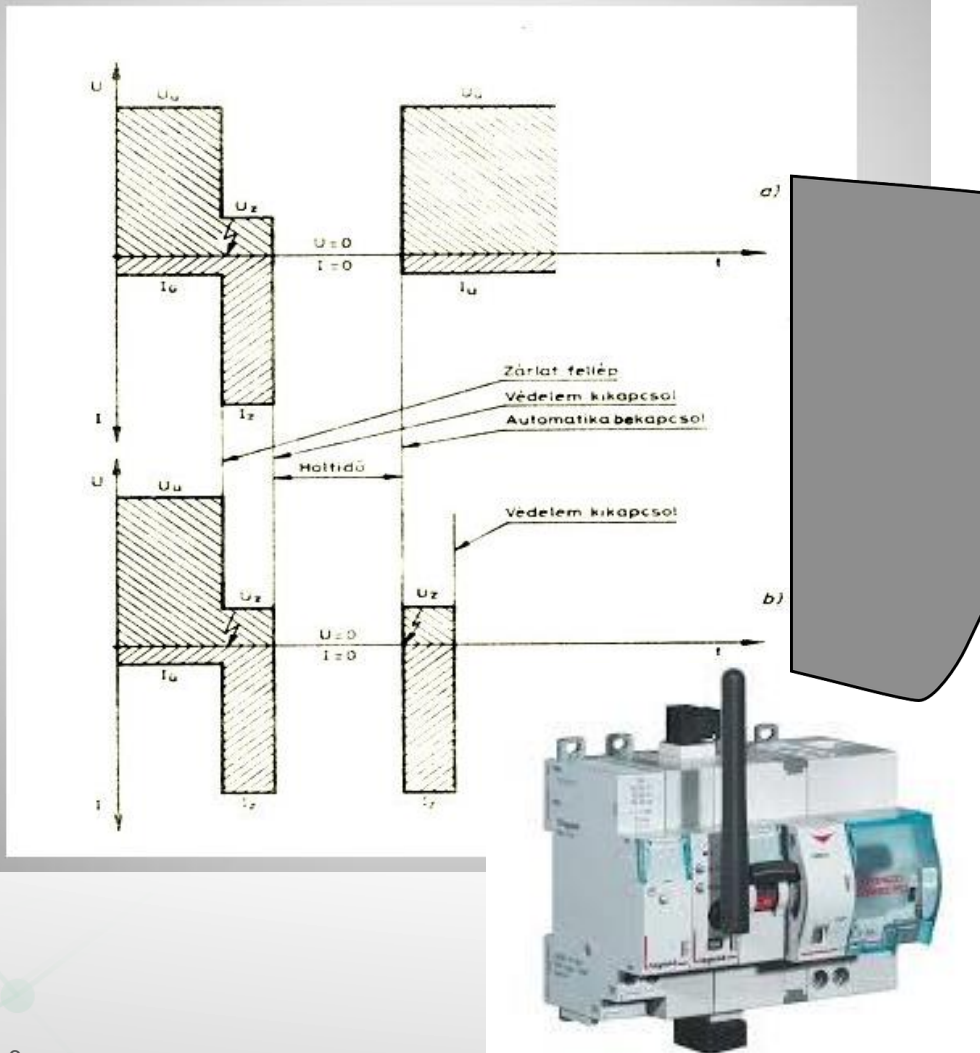
Atomerőművi berendezések



Olvadóbetétek

Mi a problémakör?

Hálózati automatikák Az önműködő visszakapcsolás elve



Bármilyen okból
elromlott szigetelésű kábelfej



Elkerülendő eset:

A hibahely még
létezik, de hibaáram
nem folyik!

Más földelésű hálózat – más viselkedés

IEC-61442:2005 Clause 17:

17 Screen fault current initiation test

The purpose of this test is,

- a) in the case of a solidly earthed system or resistance earthed system, in which the first earth fault is cleared,
to demonstrate the ability of the separable connector screen to initiate a fault to earth which produces sufficient current to operate the circuit protection, should its insulation fail;
- b) in the case of an unearthed or impedance earthed system, in which the first earth fault is held,
to demonstrate the ability of the separable connector screen to initiate and sustain a fault current to earth, should its insulation fail.

~10 kA

~10 A



A gyártó nem határozza meg, hogy milyen földelésű hálózatra telepíthető a terméke, így mindkettő típusú hibajelenséget fenn kell tartania a kábelfejnek.

Mereven vagy kis impedancián keresztül földelt vizsgálati eset

Végfelhasználástól függően, de általánosan:

10 kA / 200 ms – os íves zárlatot kell KÉTSZER kialakítani (de csak egyszer kibírnia!) egy KÖF kábelfejnek.

Ezen áram mennyiséget úgy kell megválasztani, hogy biztosan beavatkozásra ösztönözze a hálózat túláramvédelmét.

Csak az első kapcsolás előtt segítünk a hibának kialakulni.

Másodjára magától kell ugyanott kialakulnia a hibahelynek.

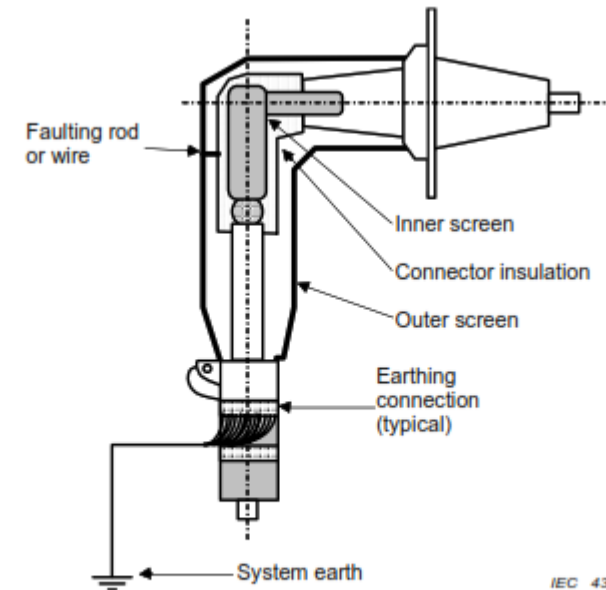


Figure 10 – Test arrangement for screen fault current initiation test

Előző dián előreugró képek



10mm átmérőjű csavar



Begyűjtő csavar helye az első kapcsolat után

Hogyan néz ki egy sikeres próba? 1.kapcsolás



Hogyan néz ki egy sikeres próba? 2.kapcsolás



Nagyon ritkán marad egyben a második kapcsolás után a kábelfej, de a hibahely ismételt kialakítását eddigre elvégezte.

A szabvány egyetlen kritériuma, hogy meglegyen 2. kapcsolásra is a 200ms idejű áramfolyás.

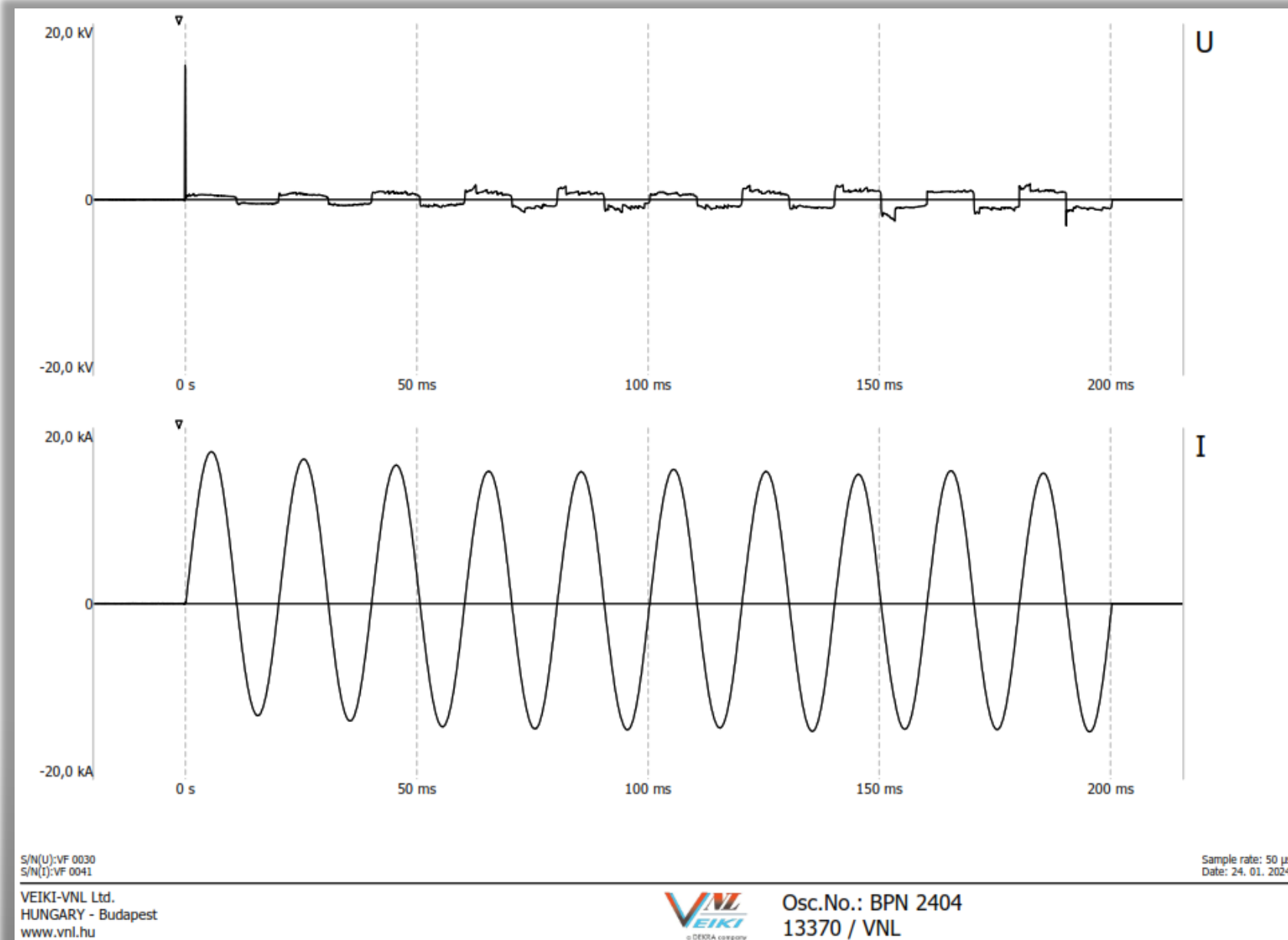
Utána szétszakadhat, ugyanis a védelmi automatika eddigre biztosan leválasztotta ezt a szakaszt.



VEIKI-VNL Ltd. A DEKRA Company

www.vnl.hu

Hogyan néz ki egy sikeres próba oszcillogramja?



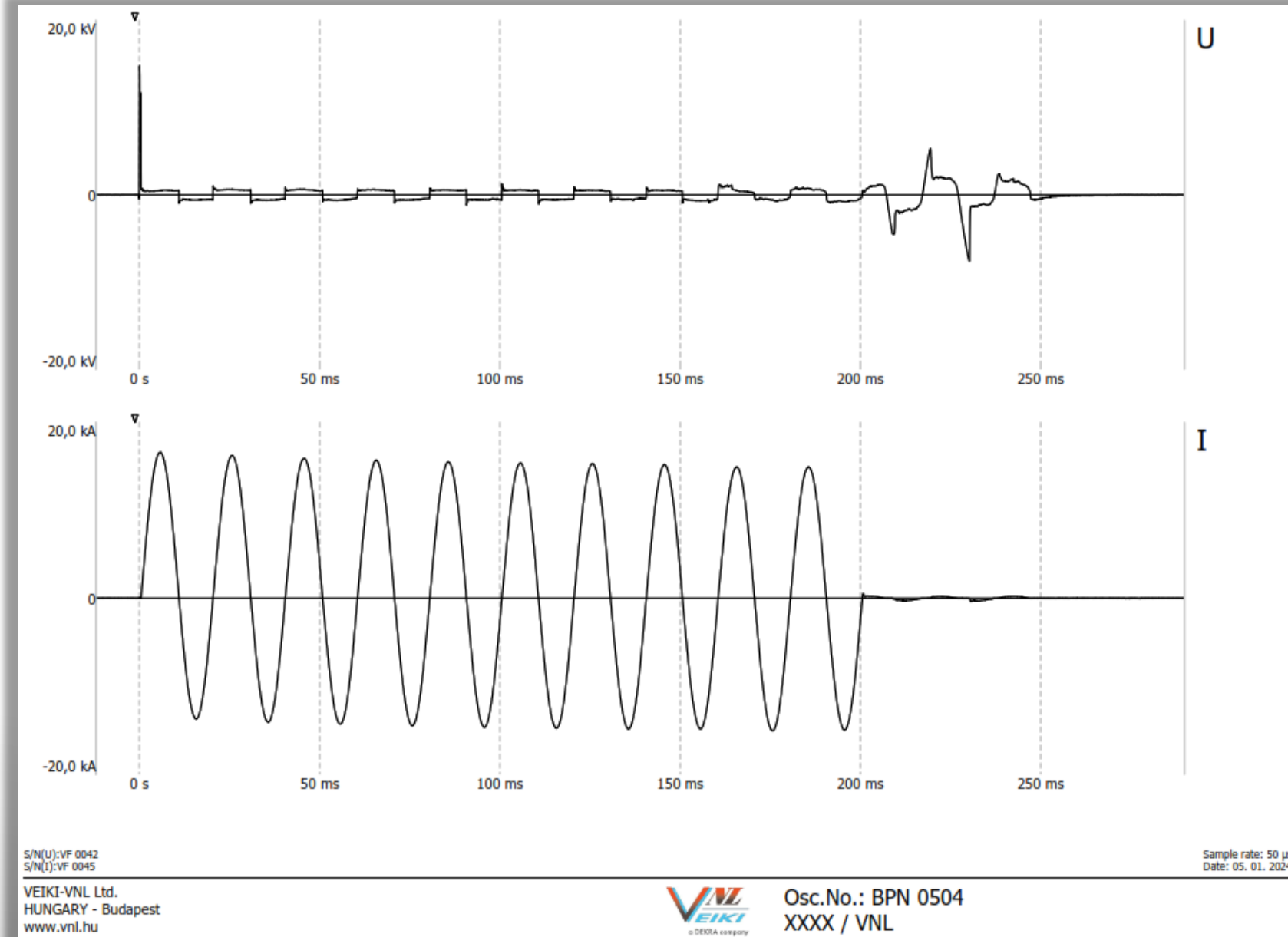
Hogyan néz ki egy sikertelen próba? (Úgy, mint az előző második. Csak elsőre!)



Ha elsőre szétszakad a kábelfej, akkor az első visszakapcsolásnál tovább terjedhet a hibahely!

A védelem múltó földzárlatnak gondolja és nem választja le!

Hogyan néz ki egy sikertelen próba oszcillogramja?



Ugyanúgy!

Lehet olyan, hogy 200ms előtt szétmegy a próbatárgy és megszűnik az áramfolyás.

NEM földelt vagy nagy impedancián keresztül földelt vizsgálati eset

Végfelhasználástól függően, de általánosan:

Névleges feszültségen, ~10 A áramot folyatva kell a következő szekvenciát végrehajtani:

- a) voltage switched on for 1 s;
- b) voltage switched off for 2 min;
- c) voltage switched on for 2 min;
- d) voltage switched off for 2 min;
- e) voltage switched on for 1 min;
- f) voltage switched off.

Csak a legelején segítünk a hibának kialakulni, ebben az esetben egy 0,2 mm átmérőjű begyújtó zsinórral.

Minden további bekapcsoláskor a hibahelynek (áramfolyásnak) folyamatosan fenn kell maradnia!
(A szekvencia időtartamáig: szumma 3 perc égés 7 perc alatt)

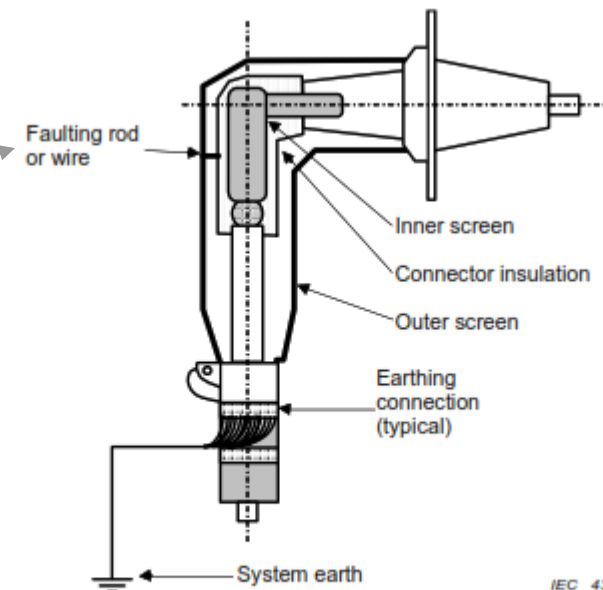


Figure 10 – Test arrangement for screen fault current initiation test



0,2mm átmérőjű
begyűjtő zsinór



közelebbről

Hogyan néz ki egy sikeres próba?



A kábelfej idővel szépen elég, de a hibahelyen az áramot folyamatosan fenntartja a szekvencia idejéig.

Hogyan néz ki a próbatárgy sikeres próba után?



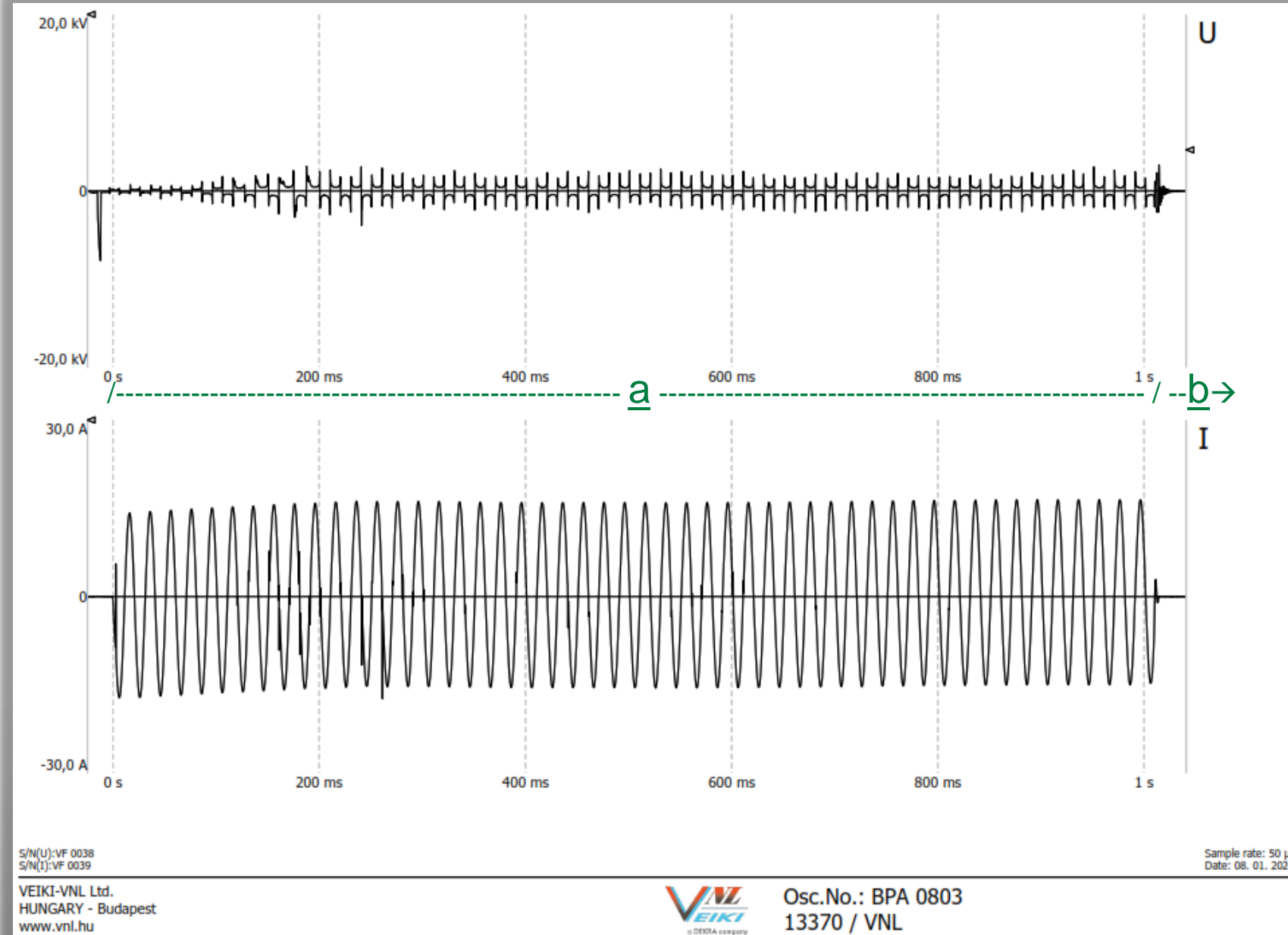
Hogyan néz ki egy sikeres próba oszcillogramja?



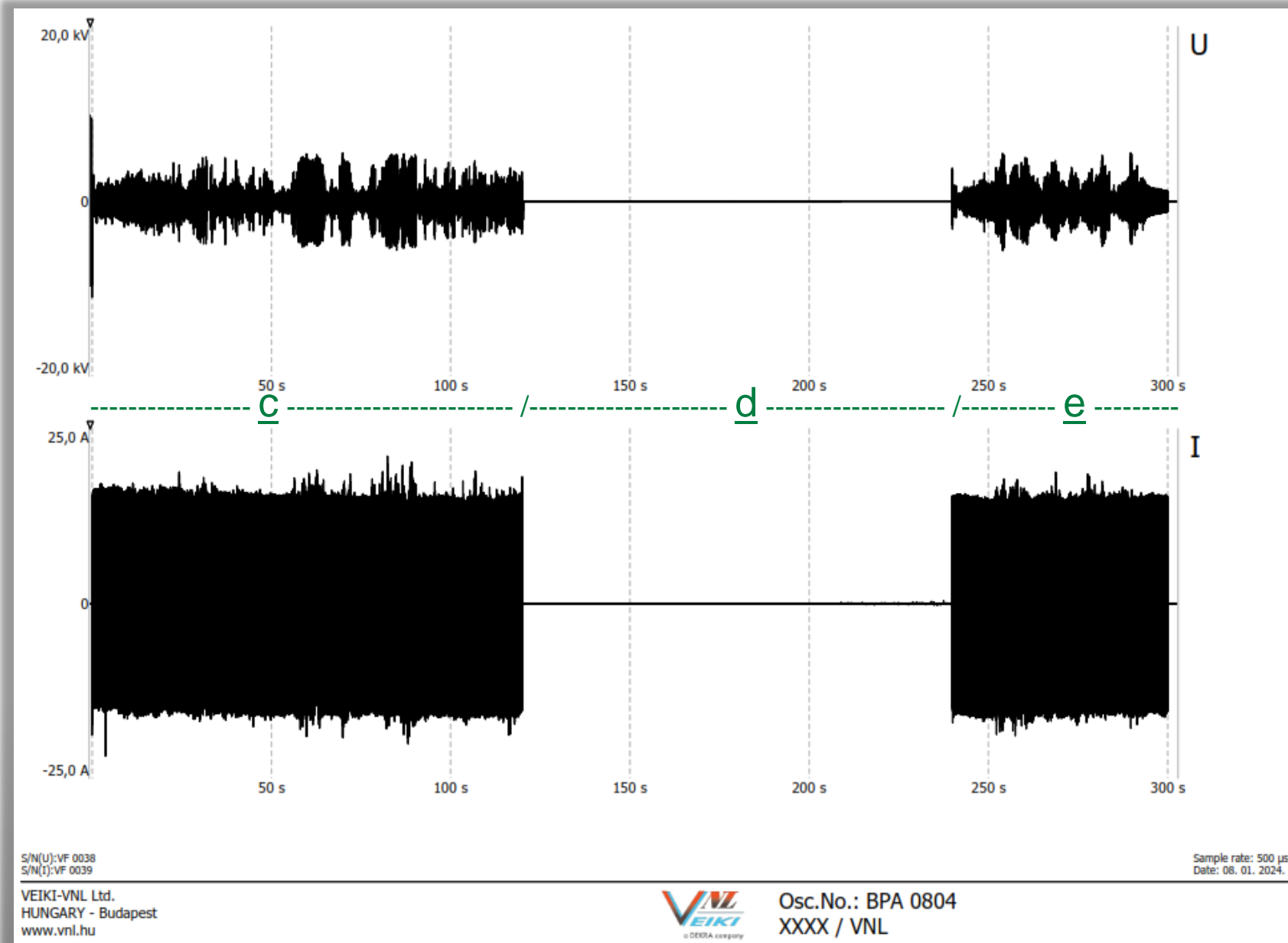
a) Első
1 másodperces
begyűjtás

Szekvencia:

- a) voltage switched on for 1 s;
- b) voltage switched off for 2 min;
- c) voltage switched on for 2 min;
- d) voltage switched off for 2 min;
- e) voltage switched on for 1 min;
- f) voltage switched off.



Hogyan néz ki egy sikeres próba oszcillogramja?



- a) voltage switched on for 1 s;
- b) voltage switched off for 2 min;
- c) voltage switched on for 2 min;
- d) voltage switched off for 2 min;
- e) voltage switched on for 1 min;
- f) voltage switched off.

Köszönöm a figyelmet!



COMMITTED TO
SAFETY

Glávits Levente, NTL vizsgálómérnök
levente.glavits@dekra.com / +36 30 399 1159