



Alállomások infrakamerás vizsgálata

**TVO szerelvény gyártási hiba
ZnO korlátozó meghibásodása
Egyéb, nem tipikus hibák**

**Deutsch György
Huber Ferenc**

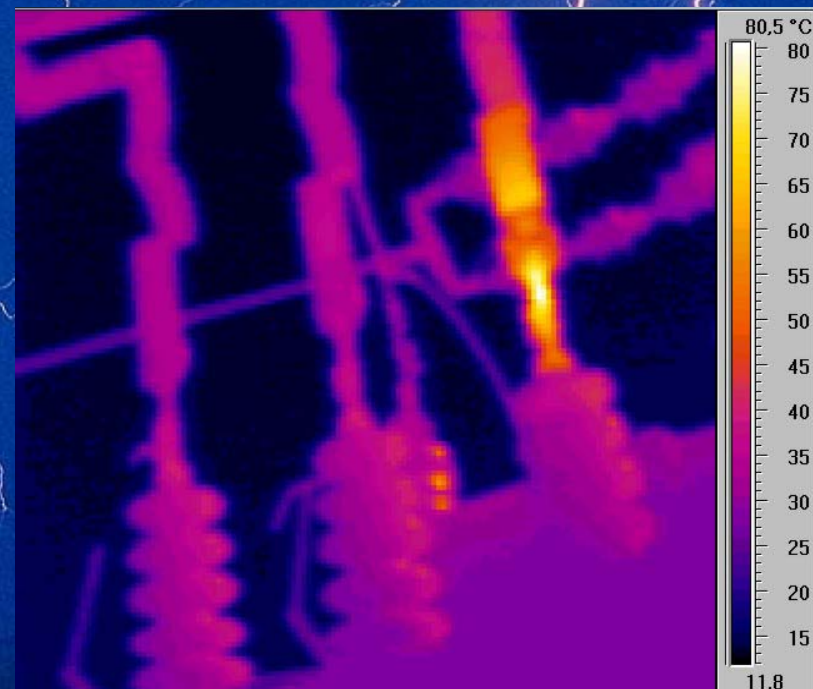
TVO 796 tip. szerelvény gyártási hiba

2001 nyarától végzünk termovíziós méréseket az ÉMÁSZ területén. Abban az évben 3 ilyen típusú hibahelyet találtunk.

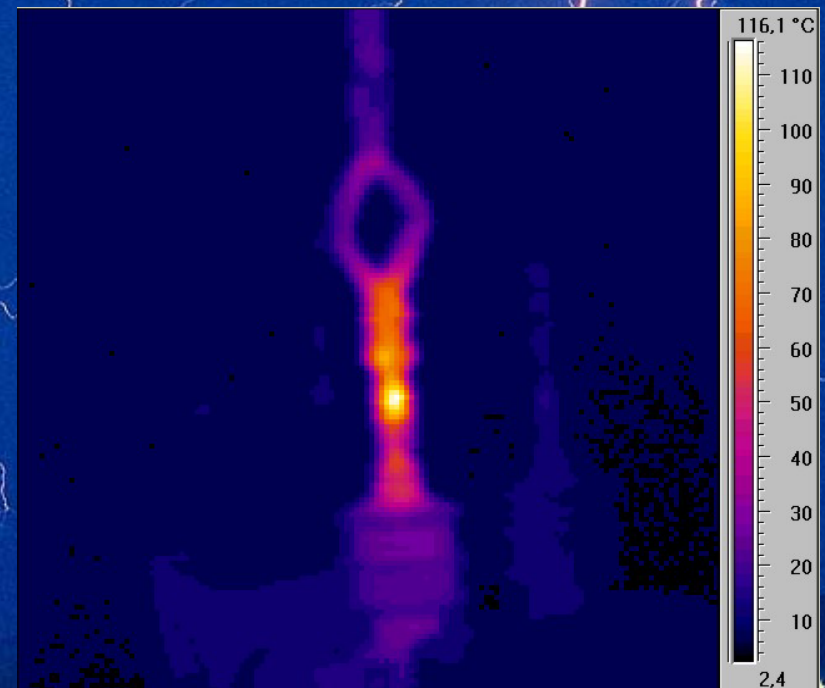
2002-ben 37 állomáson, 47 vizsgálat során 8 hibás szerelvényt észleltünk.



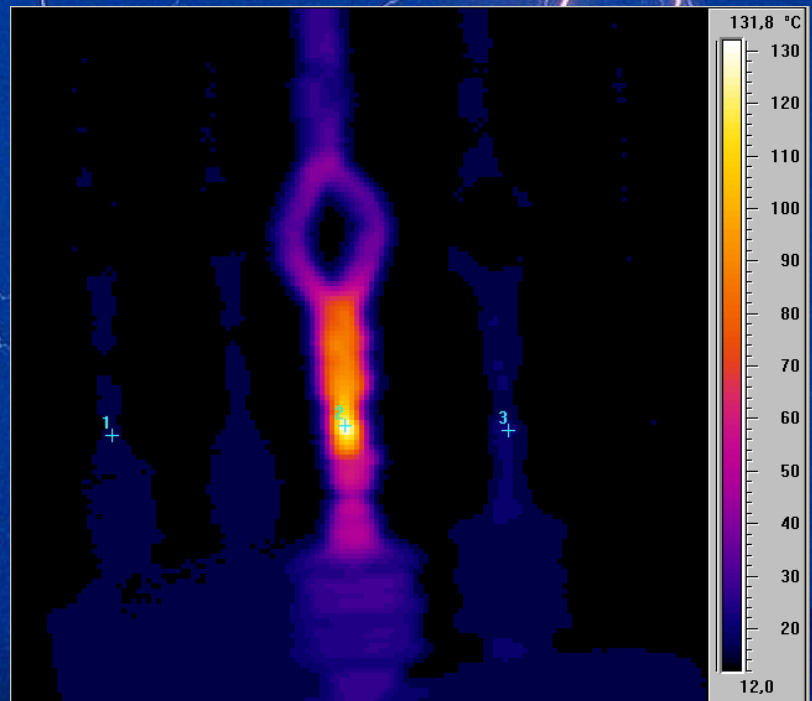
Kazincbarcika 120/20 kV-os alállomás II. sz. transzformátor 20 kV-os kivezetése



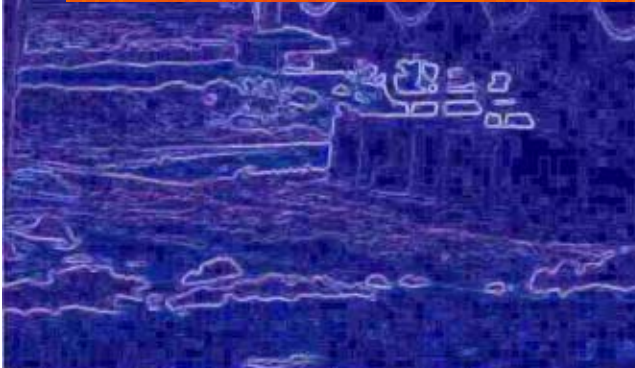
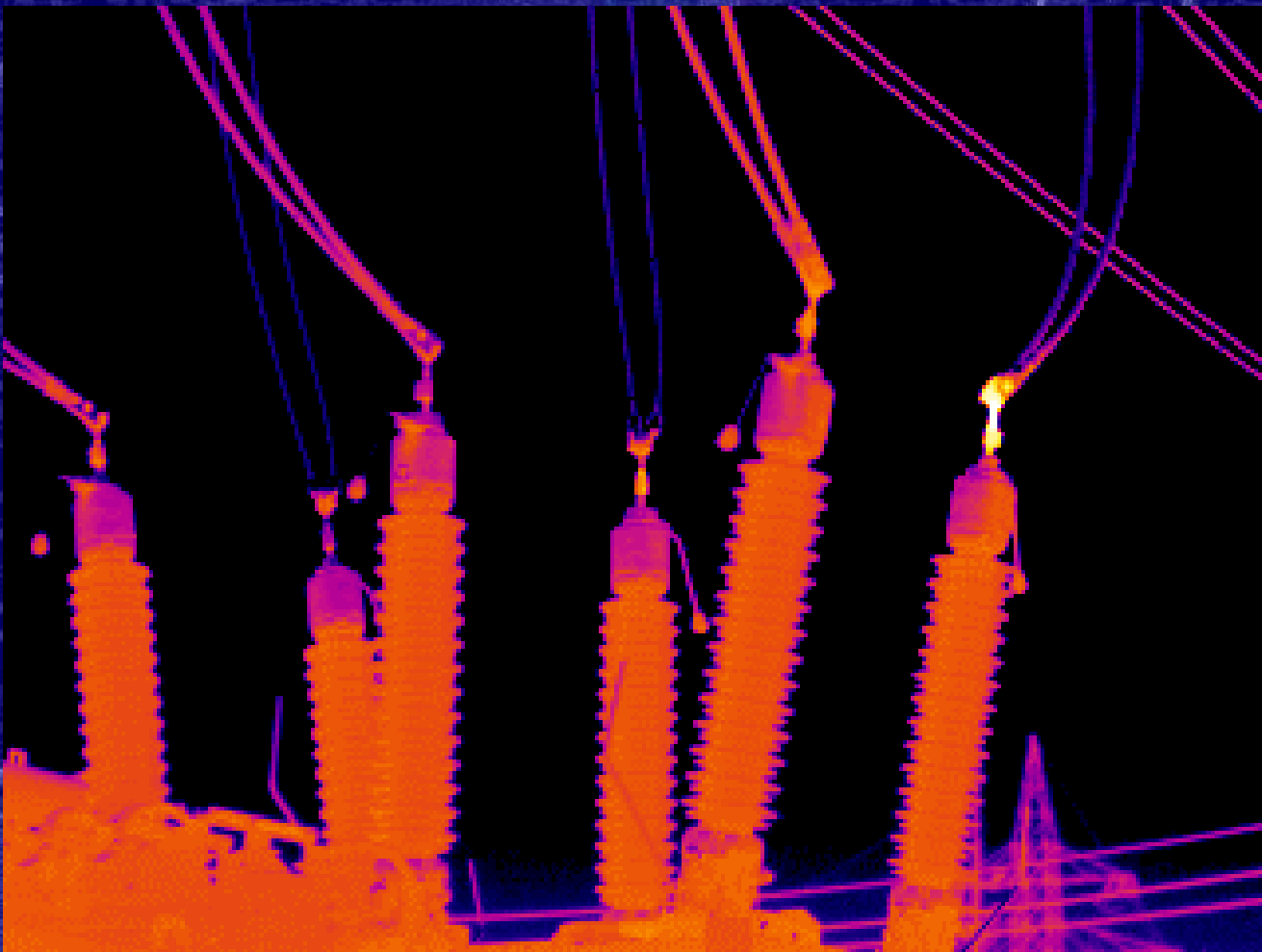
2002. február 22.-én a Lőrinci 120/20 kV-os alállomás I. sz.
transzformátor 20 kV-os HFKV csatoló kivezetése.



2002. április 16.-án a Lőrinci 120/20 kV-os alállomás I. sz. transzformátor 20 kV-os HFKV csatoló kivezetése szerelvénycsere után.



ovit



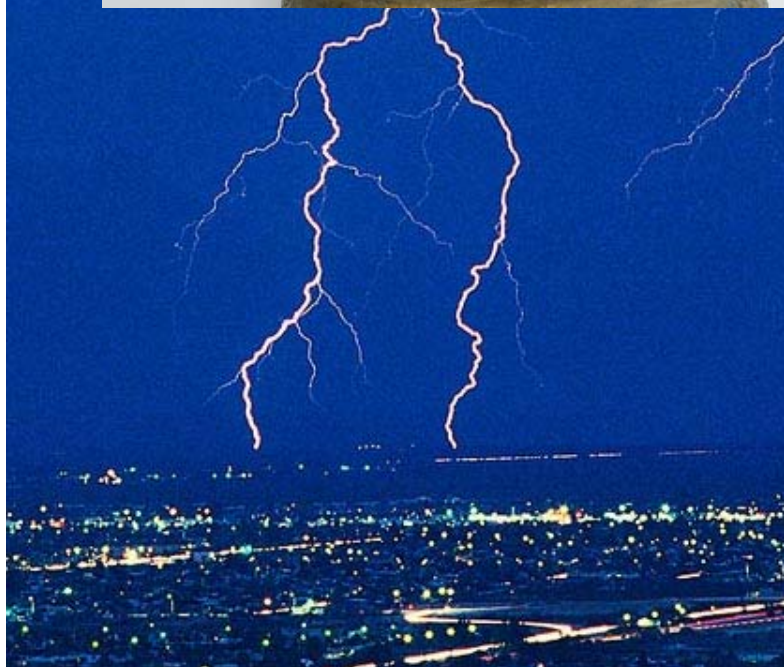
A TVO 796 szerelvény meghibásodásának folyamata.



A TVO 796 szerelvény vizsgálata.



A TVO 796 szerelvény vizsgálata.

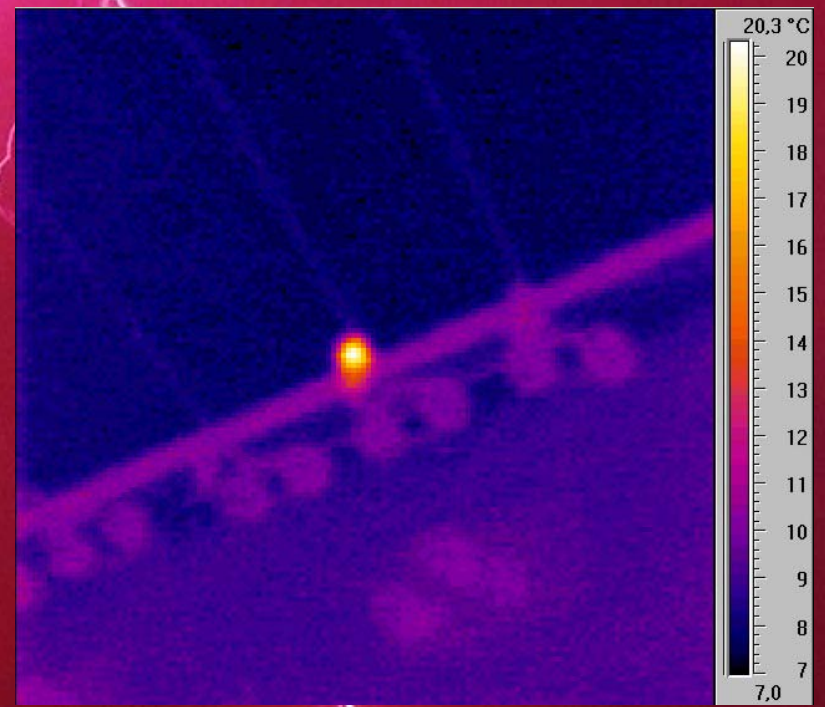


ZnO túlfeszültséglevezető infrakamerás vizsgálata

A ZnO túlfeszültséglevezetők helyszíni ellenőrző mérése bonyolult, időigényes folyamat. Ezért gyakorlatilag a közepesfeszültségű hálózatra telepített túlfeszültséglevezetők ellenőrző mérése az ELMŰ-ÉMÁSZ területen nem bevett gyakorlat.

A termovíziós mérések alkalmával észleltünk egy közepesfeszültségű levezetőn, a másik fázisoktól eltérő melegedést.

ZnO túlfeszültséglevezető infrakamerás vizsgálata



ZnO túlfeszültséglevezető infrakamerás vizsgálata

A rendszerből mindhárom készülék cserére került.

A szemrevételezés során a melegedő túlfeszültséglevezetőn repedéseket észleltünk.



ZnO túlfeszültséglevezető infrakamerás vizsgálata



ZnO túlfeszültséglevezető infrakamerás vizsgálata

Az elvégzett villamos mérések során 24 kV-os próbafeszültség mellett a következő értékeket kaptunk:

	Szivárgó áram [mA]	Veszteség [W]
A jó túlfeszültséglevezetőn	1,02	18
A hibás készüléken	9,1	215

Jó TL.



ZnO korlátozó mérő program [Zn0ComS]

Ueff(V) 12560,0 Vége
Umax (V) 17654,87
Ieff(mA) 0,310 UI mérés
Imax (mA) 0,492 Stop
Pw(W) 1,385
Iw(mA) 0,100
f (Hz) 49,950

File név
Proba1 00 ZnO File
Path
C:\INSTALL\Zn0com\B&C\Znocoms\5

Készülék paraméterek
Méréshatár
U(V) 14000,0 V Osztó (V/V) 700
I(mA) 4,000 mA Sönt (Ohm) 50
 Automatikus méréshatársváltás

Regisztrálás
 1 F mérés
 3 F mérés
Start
 6 sec
 10 sec

Mentés
Azonosító
Jó TL
12,5 kV

0 0 14000,0 V 4,000 mA 700,000 V/V 50,000 Ohm

Hibás TL.

ZnO korlátozó mérő program [Zn0ComS]

Ueff(V) 12561,0 Vége
Umax (V) 17131,69
Ieff(mA) 2,773 UI mérés
Imax (mA) 3,980 Stop
Pw(W) 34,018
Iw(mA) 3,916
f (Hz) 49,950

File név
Proba1 00 ZnO File
Path
C:\INSTALL\Zn0com\B&C\Znocoms\5

Készülék paraméterek
Méréshatár
U(V) 14000,0 V Osztó (V/V) 700
I(mA) 4,000 mA Sönt (Ohm) 50
 Automatikus méréshatársváltás

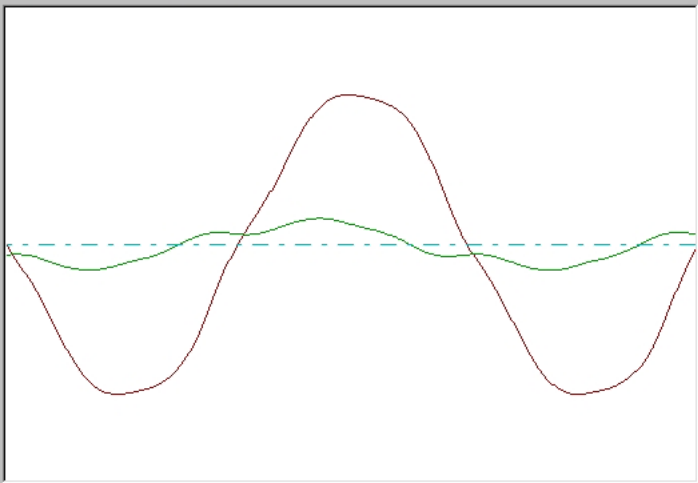
Regisztrálás
 1 F mérés
 3 F mérés
Start
 6 sec
 10 sec

Mentés
Azonosító
Rossz TL
12,5 kV

0 0 14000,0 V 4,000 mA 700,000 V/V 50,000 Ohm 500

Jó TL.

ZnO korlátozó mérő program [ZnOComS]



U_{eff}(V) 24080,0 Vége
U_{max} (V) 33289,28
I_{eff}(mA) 1,025 UI mérés
I_{max} (mA) 1,656 Stop
P_w(W) 18,280
I_w(mA) 1,260
f (Hz) 49,950

File név
Proba1 00 ZnO File
Path
C:\INSTALL\ZnOcom\B&C\Znocoms\5

Készülék paraméterek
Mérés határ
U(V) 35000,0 V Osztó (V/V) 700
I(mA) 10,000 mA Sönt (Ohm) 50
 Automatikus mérés határváltás

Regisztrálás
 1 F mérés
 3 F mérés
Start
 6 sec
 10 sec

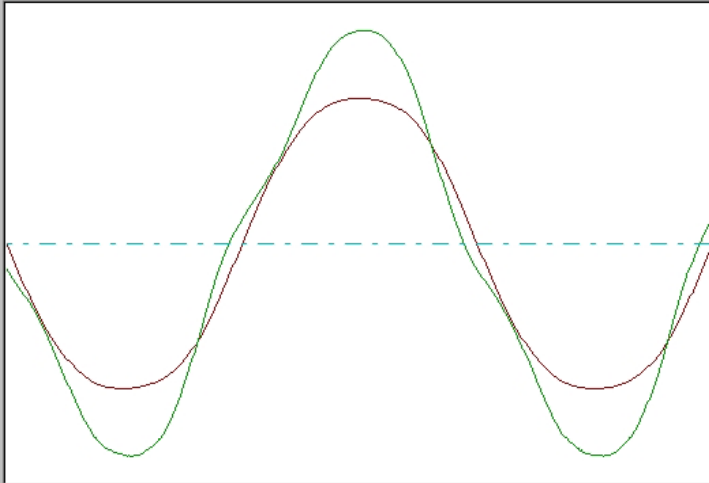
Mentés
Azonosító
Jó TL
24 kV

0 0 35000,0 V 10,000 mA 700,000 V/V 50,000 Ohm 50



Hibás TL.

ZnO korlátozó mérő program [ZnOComS]



U_{eff}(V) 23989,0 Vége
U_{max} (V) 31776,13
I_{eff}(mA) 9,109 UI mérés
I_{max} (mA) 13,402 Stop
P_w(W) 215,770
I_w(mA) 13,322
f (Hz) 50,000

File név
Proba1 03 ZnO File
Path
C:\INSTALL\ZnOcom\B&C\Znocoms\5

Készülék paraméterek
Mérés határ
U(V) 35000,0 V Osztó (V/V) 700
I(mA) 10,000 mA Sönt (Ohm) 50
 Automatikus mérés határváltás

Regisztrálás
 1 F mérés
 3 F mérés
Start
 6 sec
 10 sec

Mentés
Azonosító
Rossz TL
24 kV

0 0 35000,0 V 10,000 mA 700,000 V/V 50,000 Ohm 500

A szétszerelt hibás túlfeszültséglevezető



ZnO túlfeszültséglevezető infrakamerás vizsgálata

A fenti példa alapján valószínűsíthető, hogy a közepesfeszültségű hálózaton üzemelő ZnO túlfeszültséglevezetők termovíziós vizsgálatával kiszűrhetőek a hibagyanús készülékek.

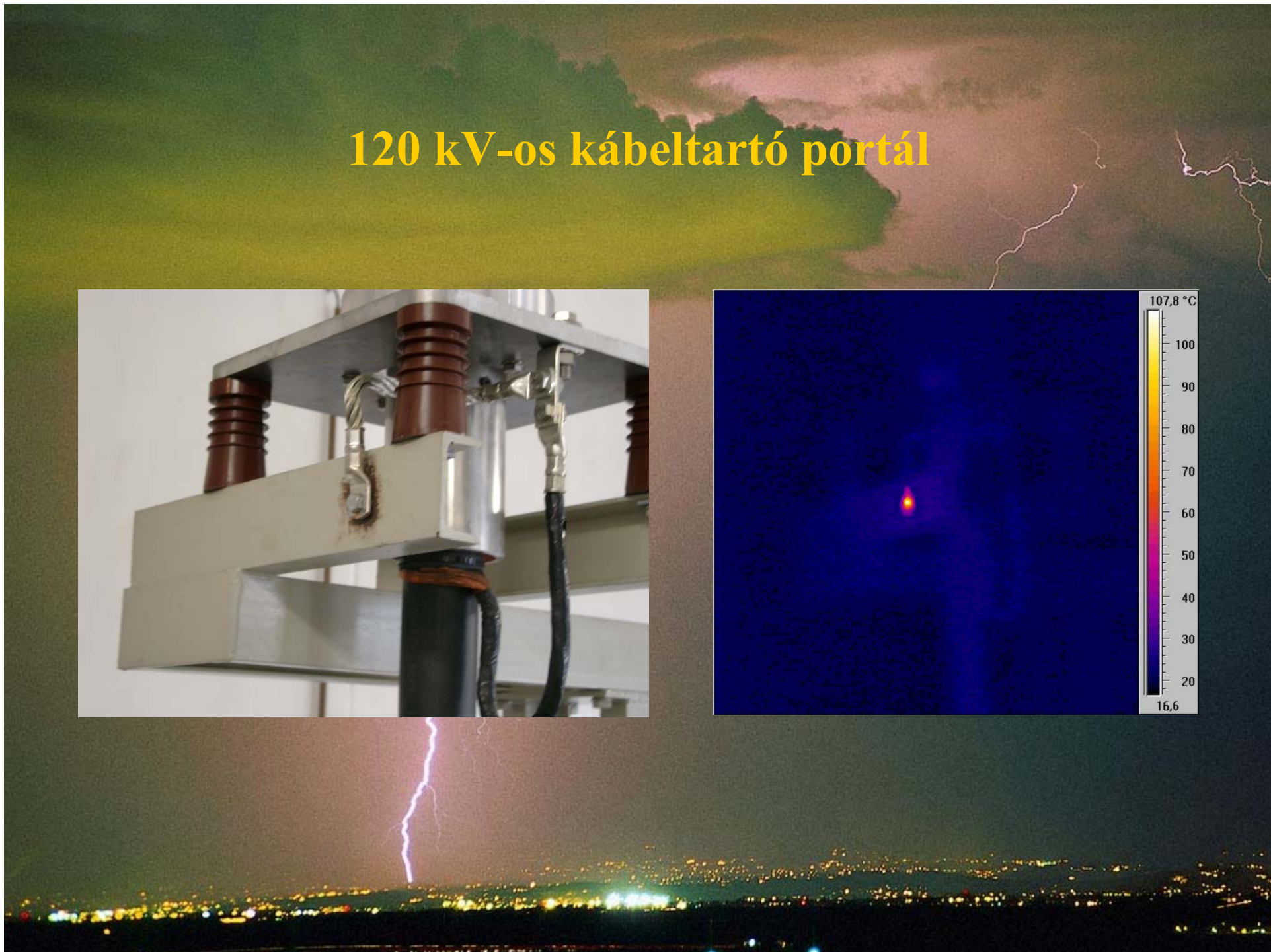
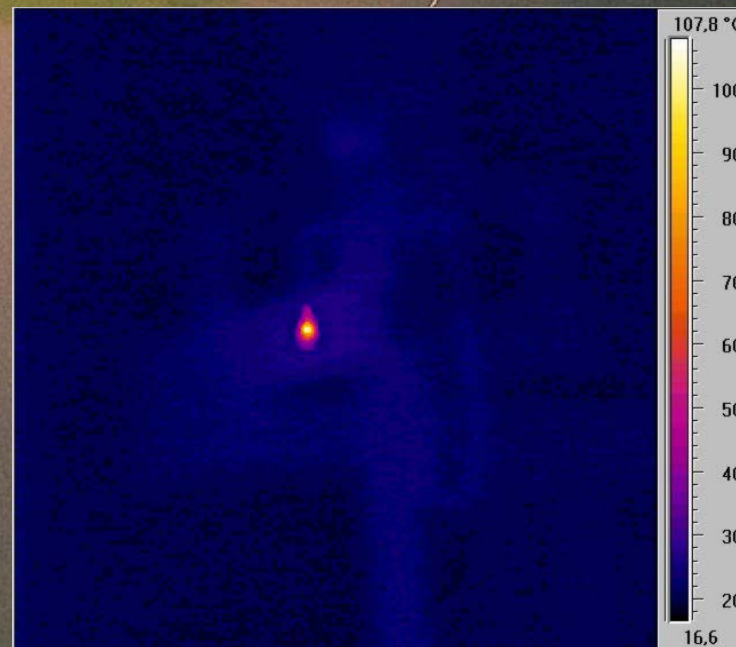
A termovíziós mérések során tapasztalt érdekességek.

Az infrakamerás mérések során nem csak az áramkötéseknél észlelhetők melegedések.

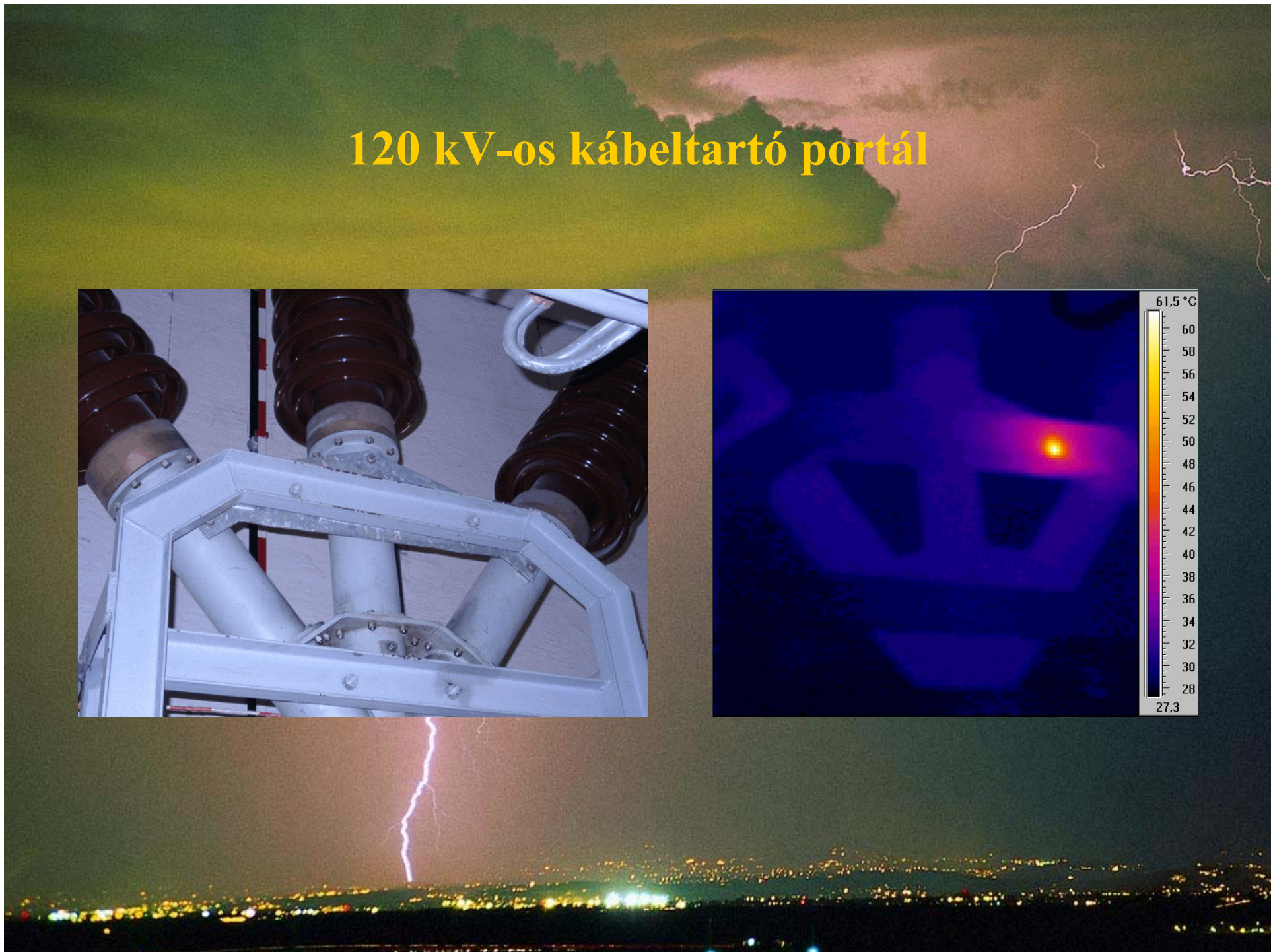
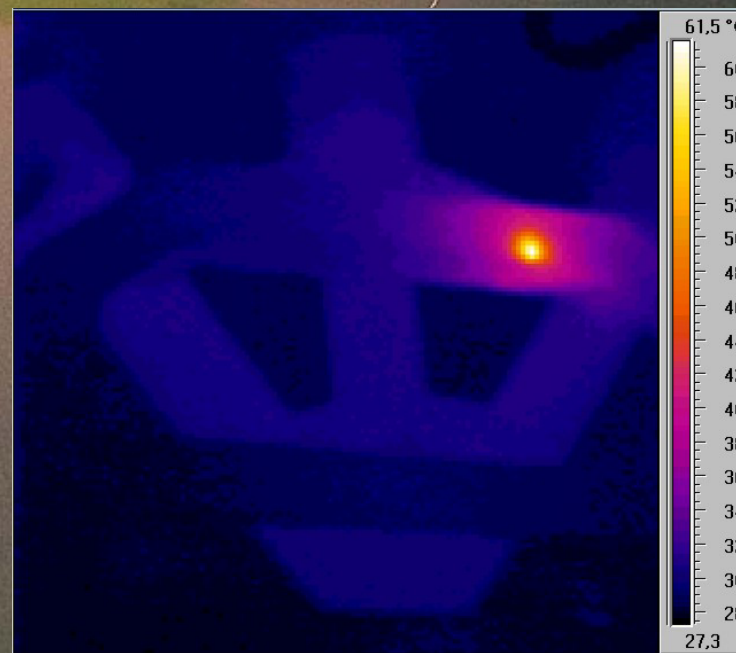
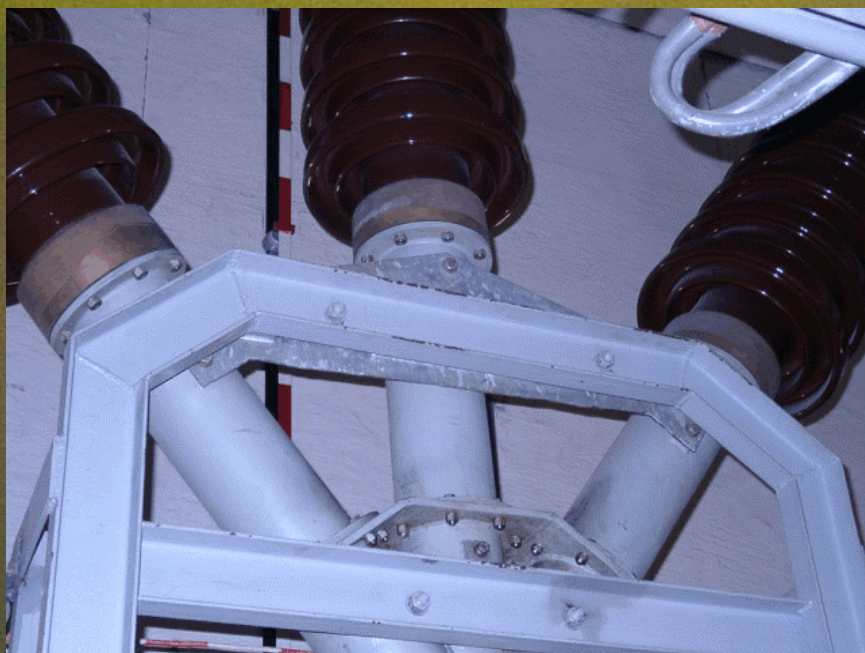
A következő képeken ilyen jellegű hibahelyeket szeretnénk bemutatni.



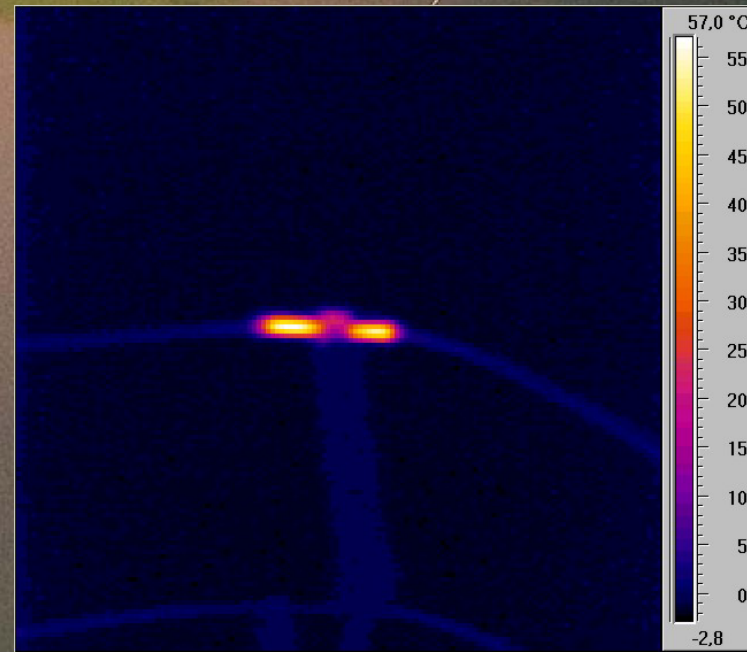
120 kV-os kábeltartó portál



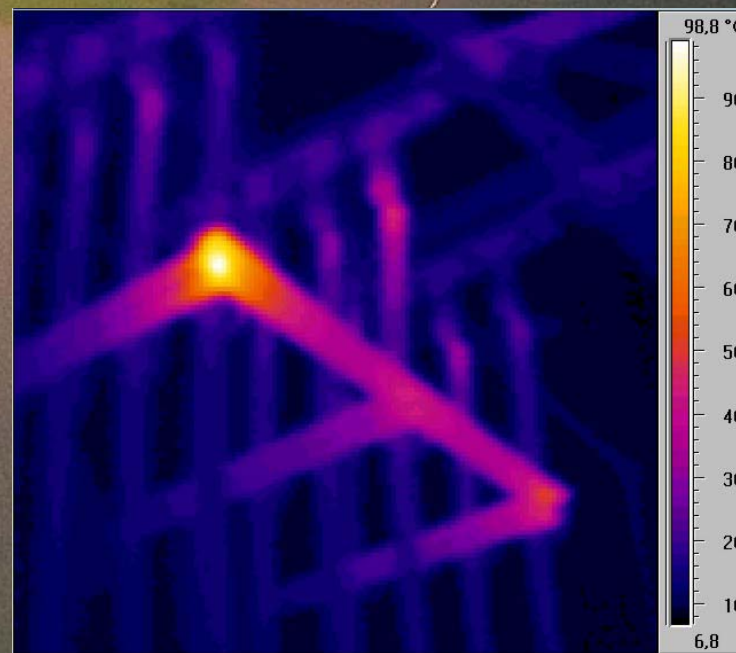
120 kV-os kábeltartó portál



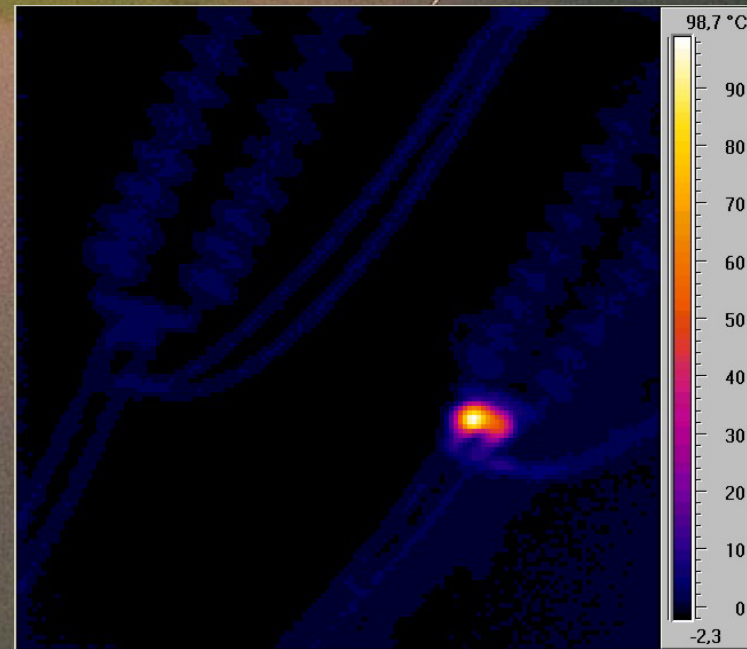
120 kV-os tartószigetelő



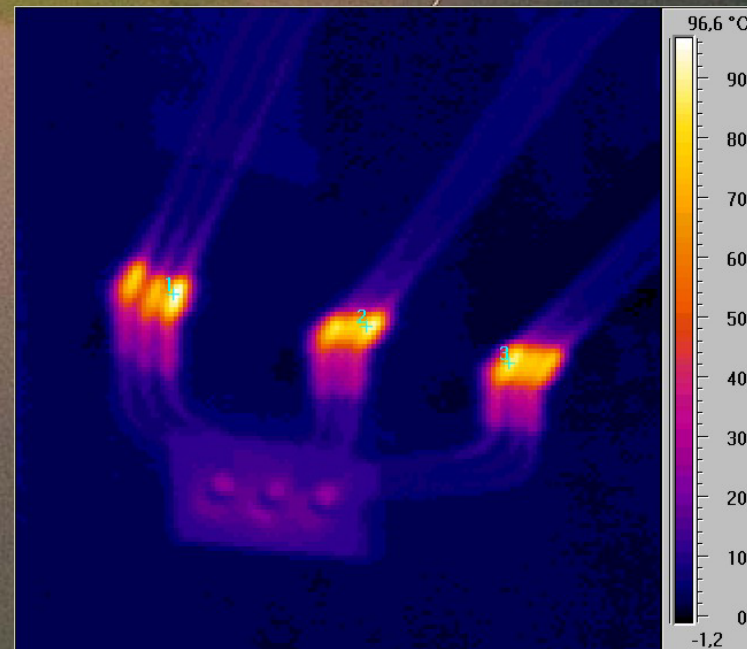
10 kV-os kábeltartó portál



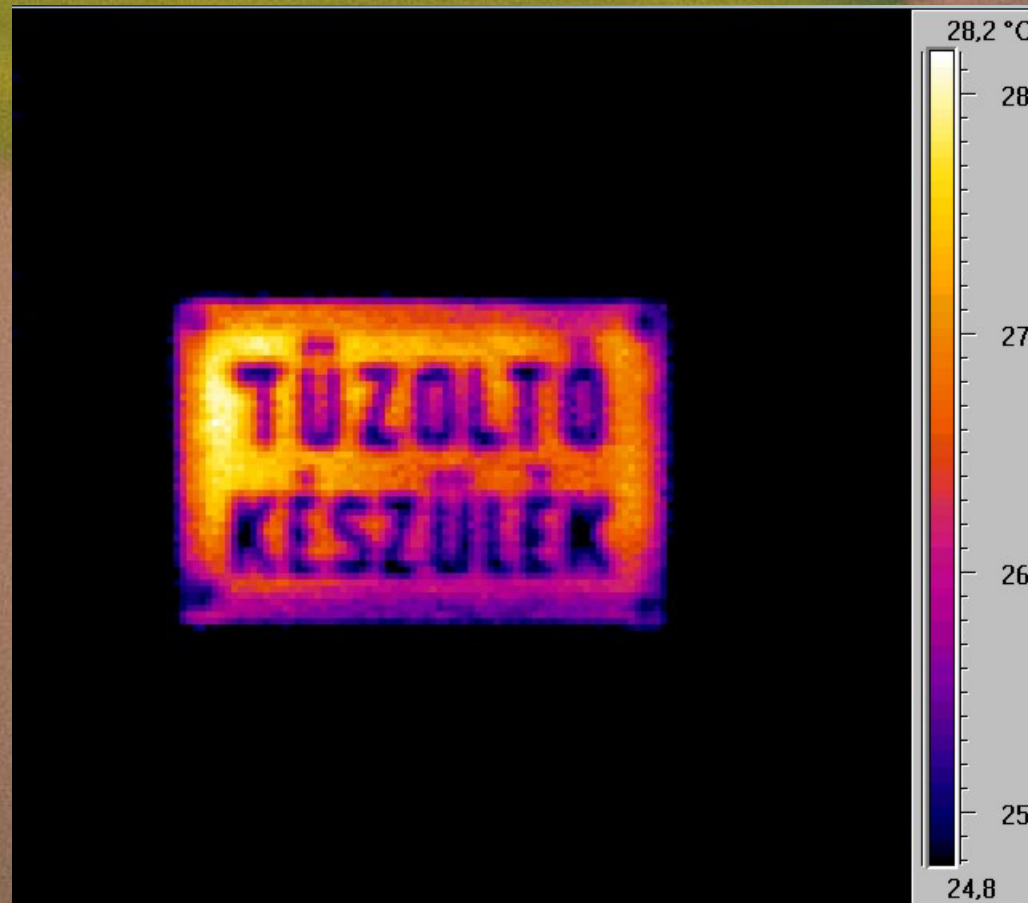
120 kV-os gyűjtősín összefogás



10 kV-os csizma szerelvény



Festék emisszió





Köszönjük a figyelmet

Deutsch György, e-mail: deutsch.gyorgy@chello.hu

Huber Ferenc, e-mail: huberf@freemail.hu