

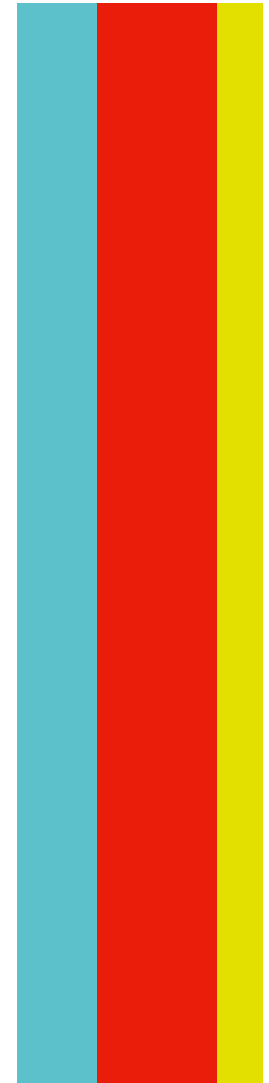
Diagnosztikai érdekeségek

kísérlet, hibafeltárás, tanulságok

Huber Ferenc

XXI. Szigetelésdiagnosztikai konferencia
Sopron, 2023 május 3-5.

e-on



- **FRA mérés kísérlet, mérési hiba**
- **Túlfeszültség-korlátozó**
 - **összeszerelési hiba?**
 - **132 kV-os mérési érdekesség**
 - **11 kV-os túlfeszültség-korlátozó meghibásodás**
- **Szerelési hiba miatt bekövetkezett üzemzavar**
- **132 kV-os átvezető szigetelő melegedés**
- **132 kV-os gyűjtősín zárlat és megszakító robbanás**

FRA mérés kísérlet és mérési hiba

A felsőbabádi transzformátor meghibásodása



Előzmények:

Először 2013-ban vetődik fel a tekercselmozdulás lehetősége, ekkor még csak a szekunder oldalon

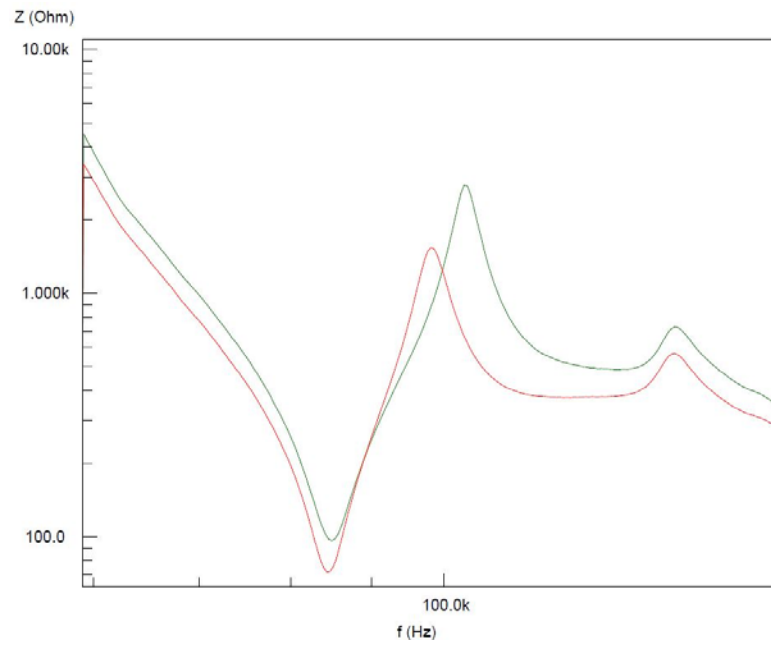
2015-ben ellenőrző mérés, ekkor már a primer oldalon is jelentkező görbemozdulás. Minden esetben a 100-110 kHz környéki csúcspontoknál észlelhető

A 2016-ban elvégzett méréseknél mindhárom fázisban, mind primer és mind szekunder oldalon jelentkeztek a 100kHz csúcsoknál elmozdulások. A legjelentősebb a C fázisban, ott 5kHz csúcselmozdulás volt, szemben a másik két fázis 2kHz értékével.

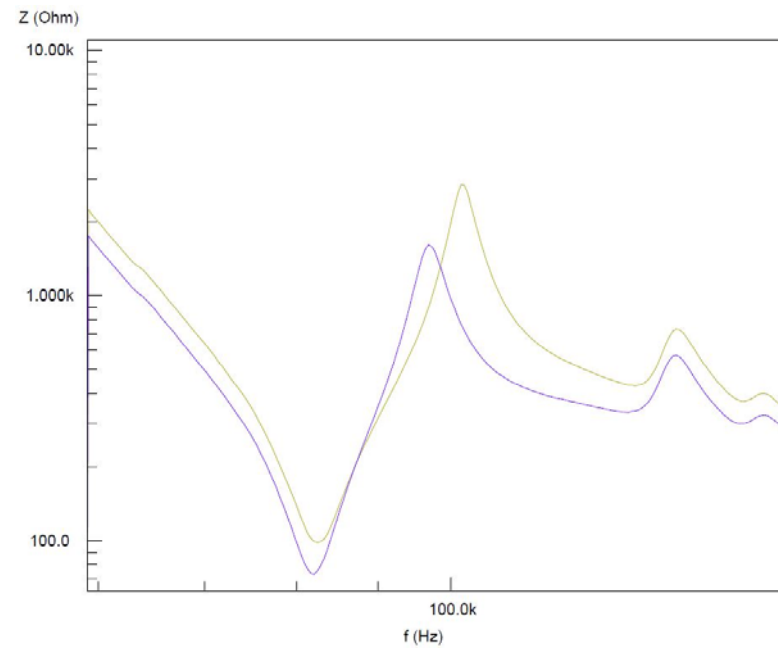
2017. október 16-án a transzformátort a védelem kikapcsolta

Legnagyobb eltérések a „C” fázisban jelentkezték

22 kV-os „C” fázis nyitott



22 kV-os „C” fázis rövidrezárt



Üzemzavar után mért értékek

Szigetelési ellenállás

	R_{15} (G Ω)	R_{60} (G Ω)
N-F	9,70	17,85
K-F	0,003	0,003
N-K	8,90	17,60

Áttétel értékek

	A	B	C
8	6,2049	5,8571	5,8555
9	6,1380	5,7957	5,7948
10	6,0668	5,7321	5,7304
11	5,9983	5,6701	5,6696
12	5,9257	5,6044	5,6035

Szekunder oldali tekercsellenállás

	a - n	b - n	c - n
m Ω	40,68	38,84	38,71

	a - b	b - c	c - a
m Ω	78,80	76,94	78,73









DHTSV 25001/120 tip. transzformátor

„Elmű”-nél 8 db ilyen
transzformátor

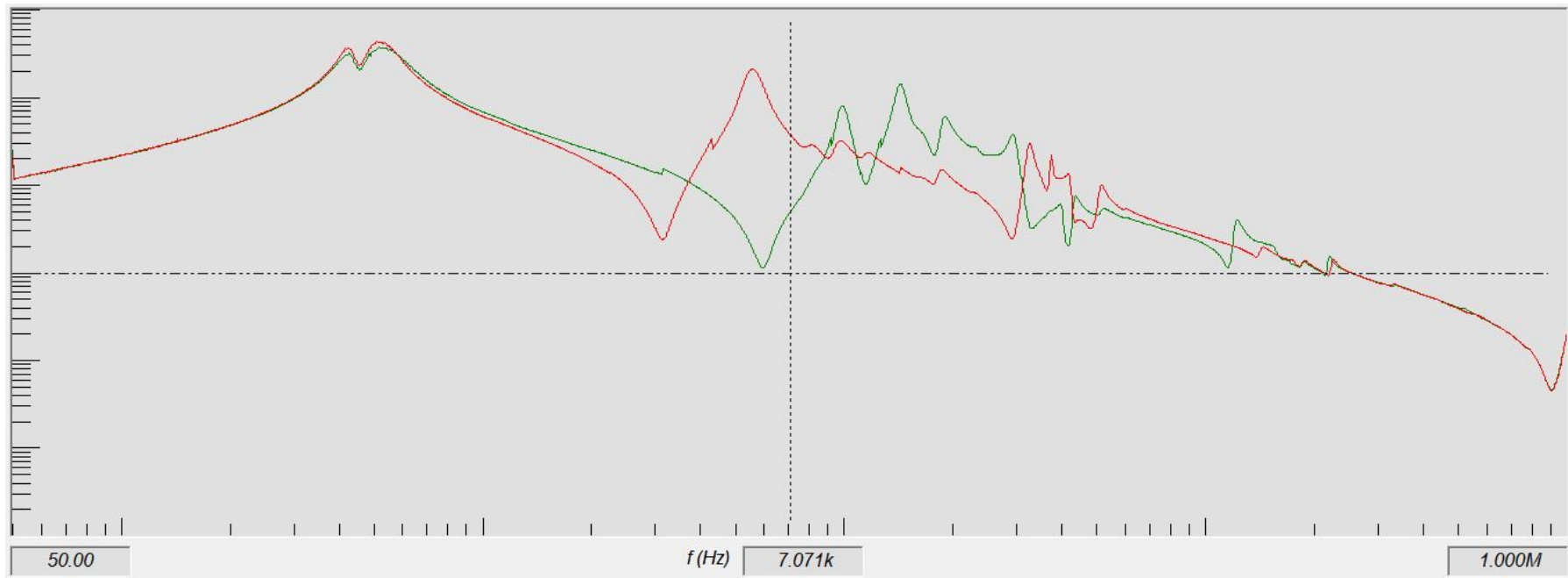
Sajnos mind felújított

A legrégebben felújított
és folyamatosan üzemel.

A terhelés folyamatos
emelkedése miatt az elmúlt pár
évben inkább csak tartalék volt.



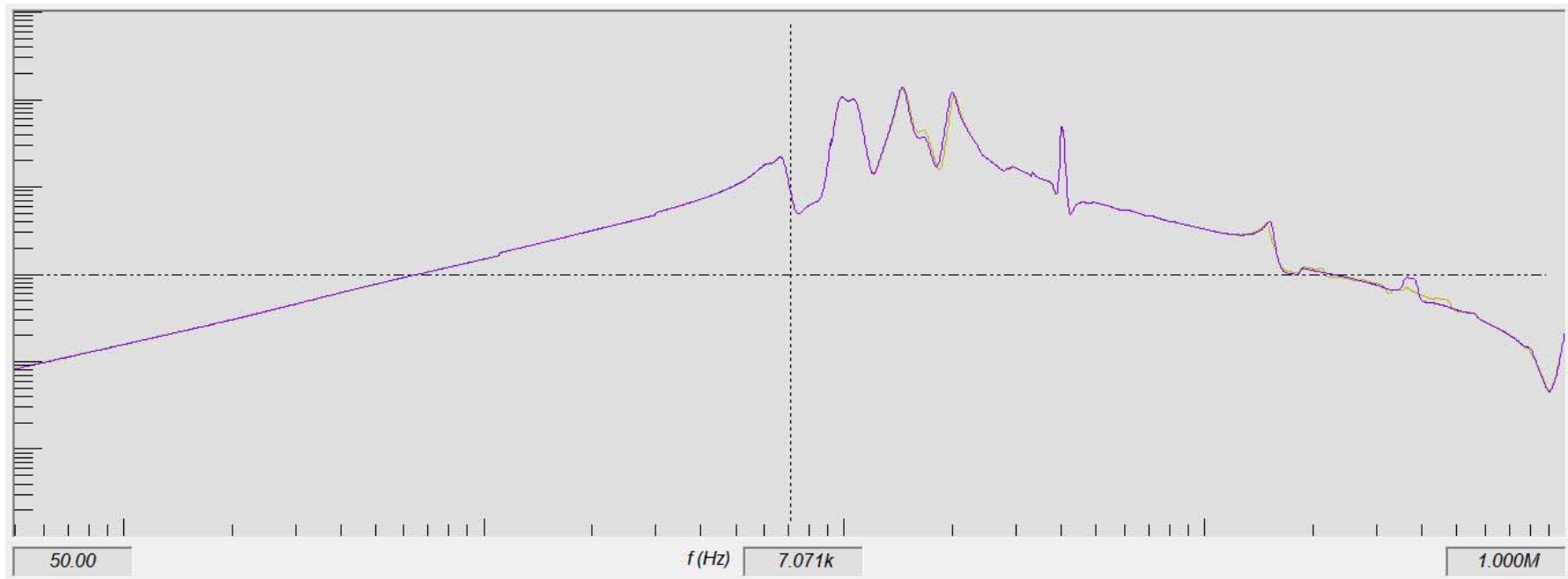
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019ApNp

— 2019ApNp nyitott tercier

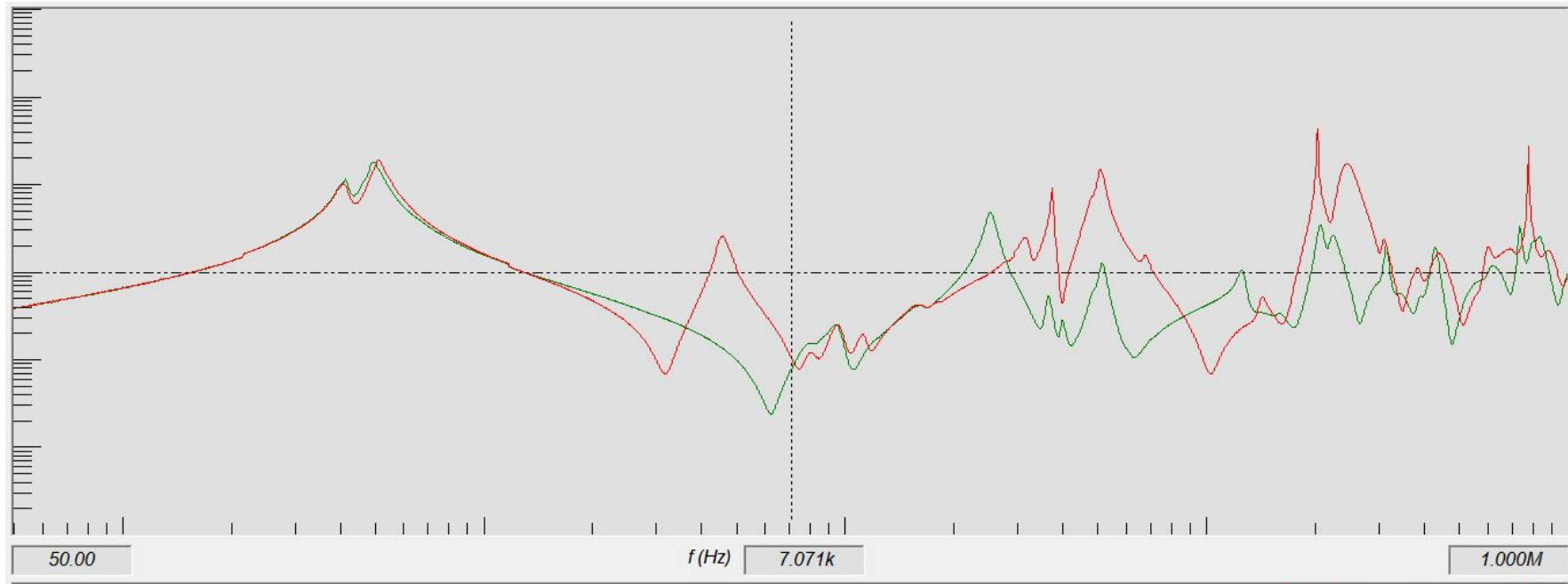
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019ApNp

— 2019ApNp nyitott tercier

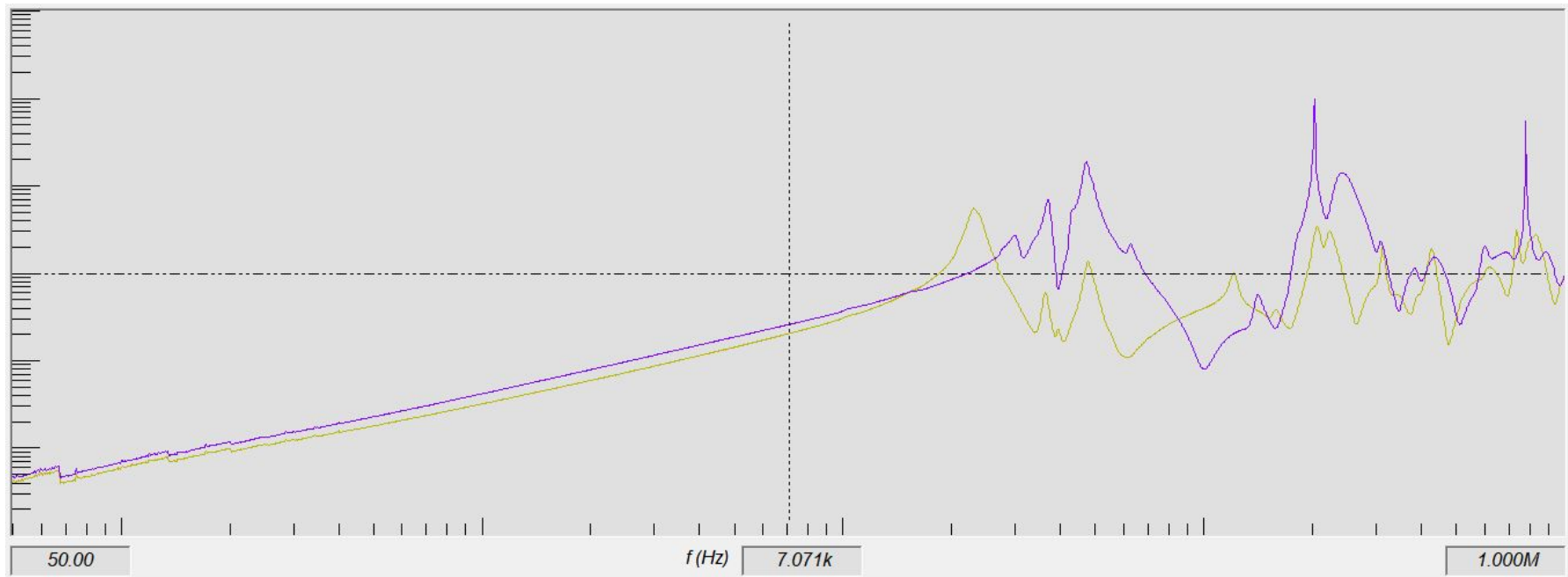
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019AsNs

— 2019AsNs nyitott tercier

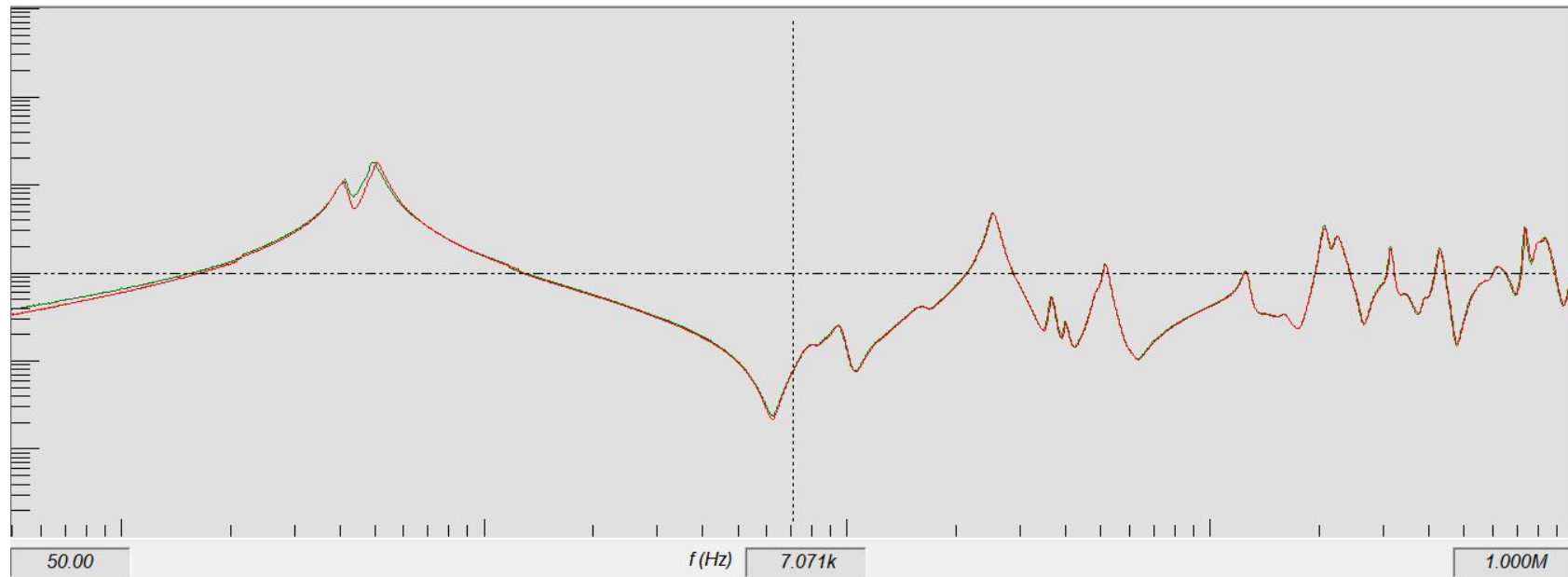
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019AsNs

— 2019AsNs nyitott tercier

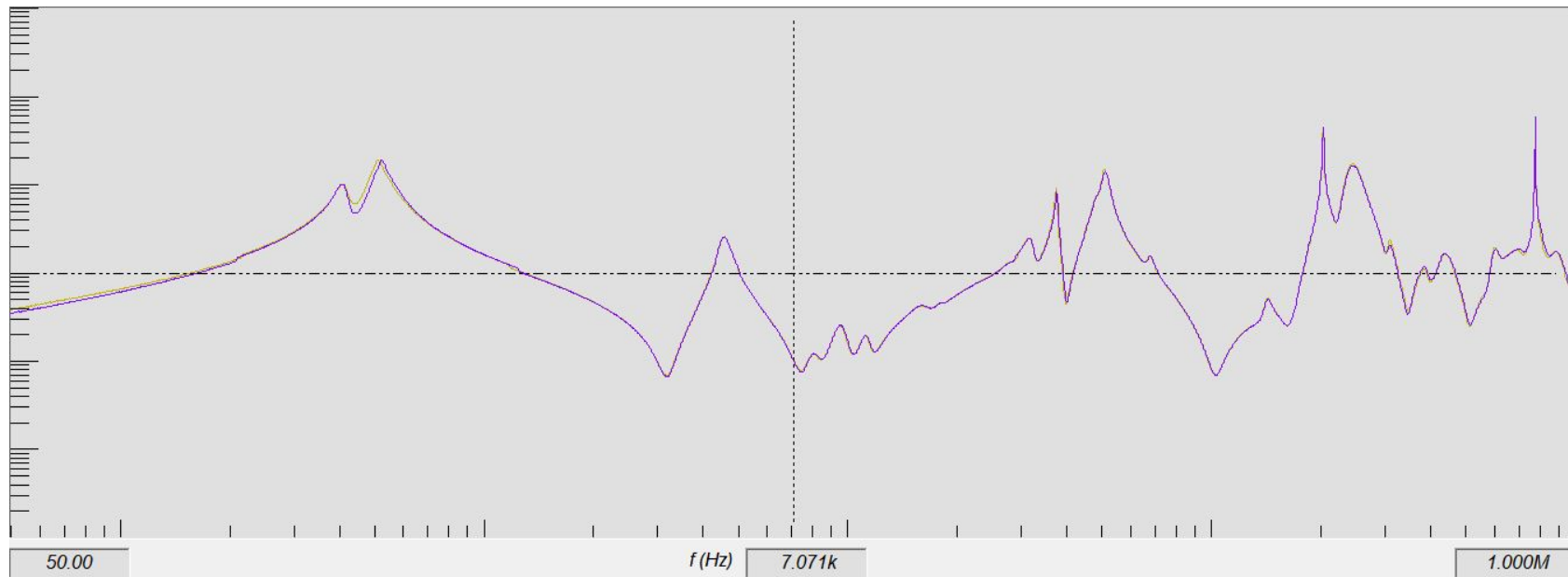
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019AsNs

— 2022AsNs

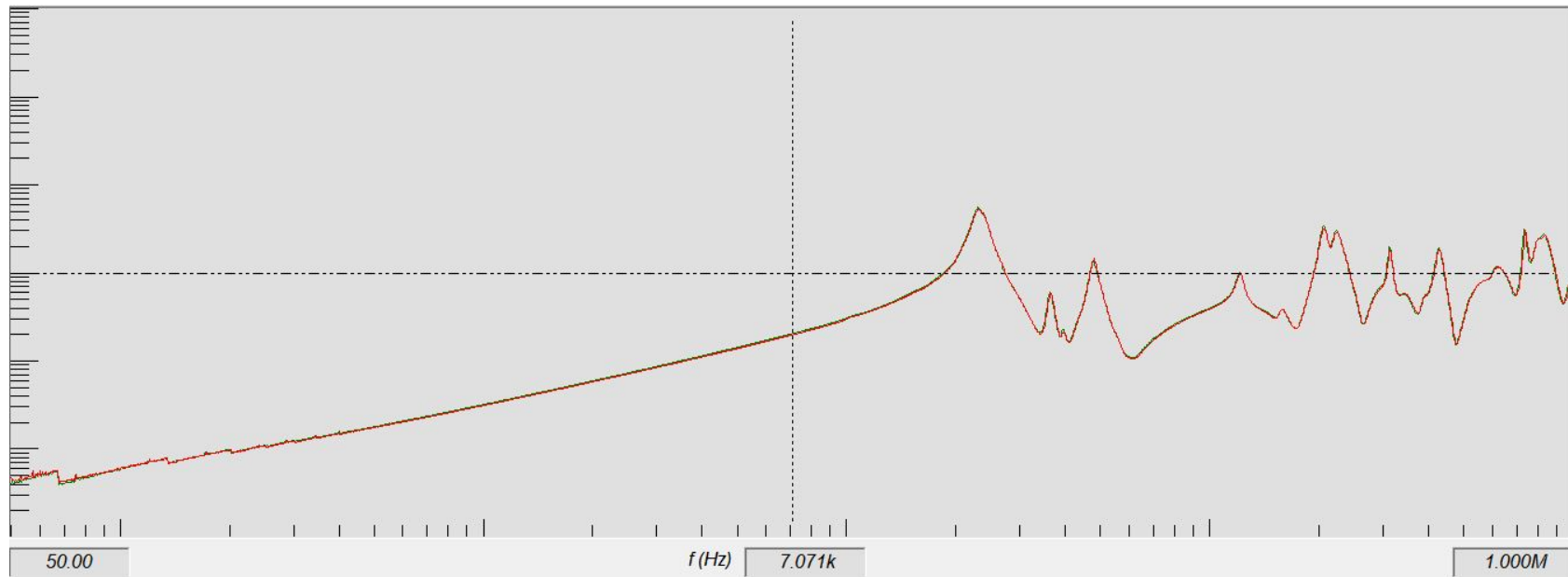
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019AsNs nyitott tercier

— 2022AsNs nyitott tercier

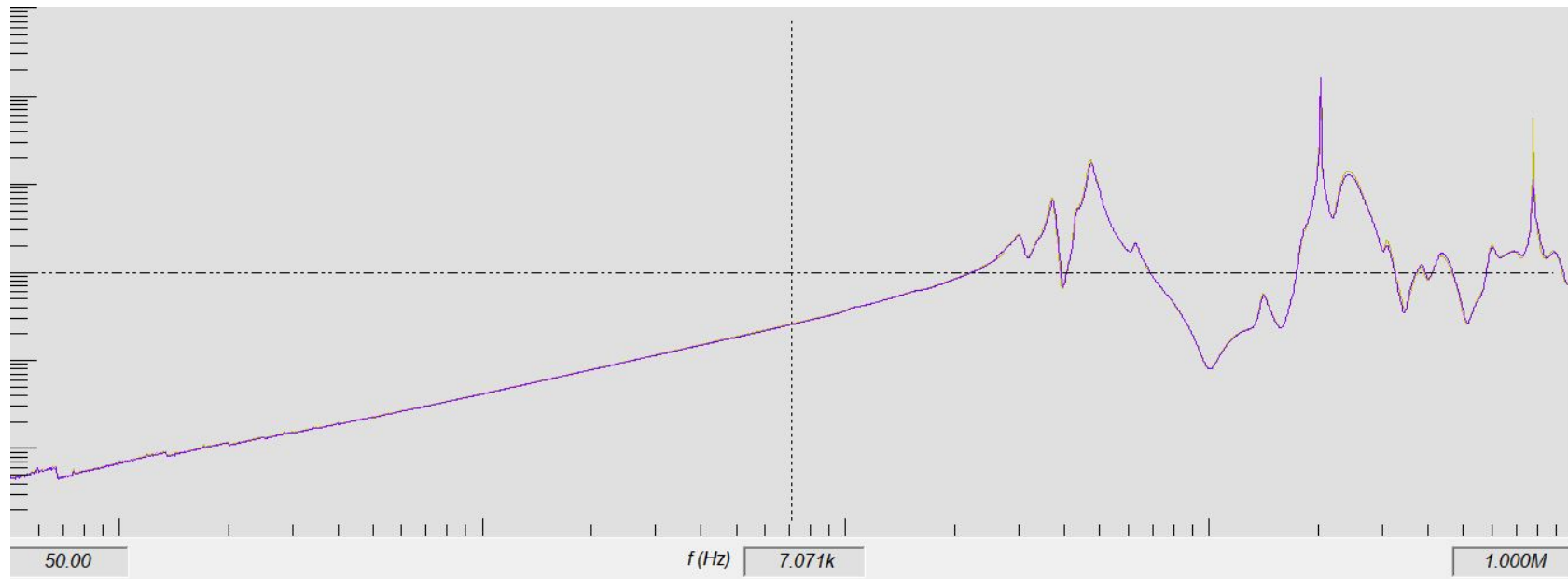
Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



— 2019AsNs RZ

— 2022AsNs RZ

Kísérlet: FRA mérés megbontott tercier tekercseléssel is



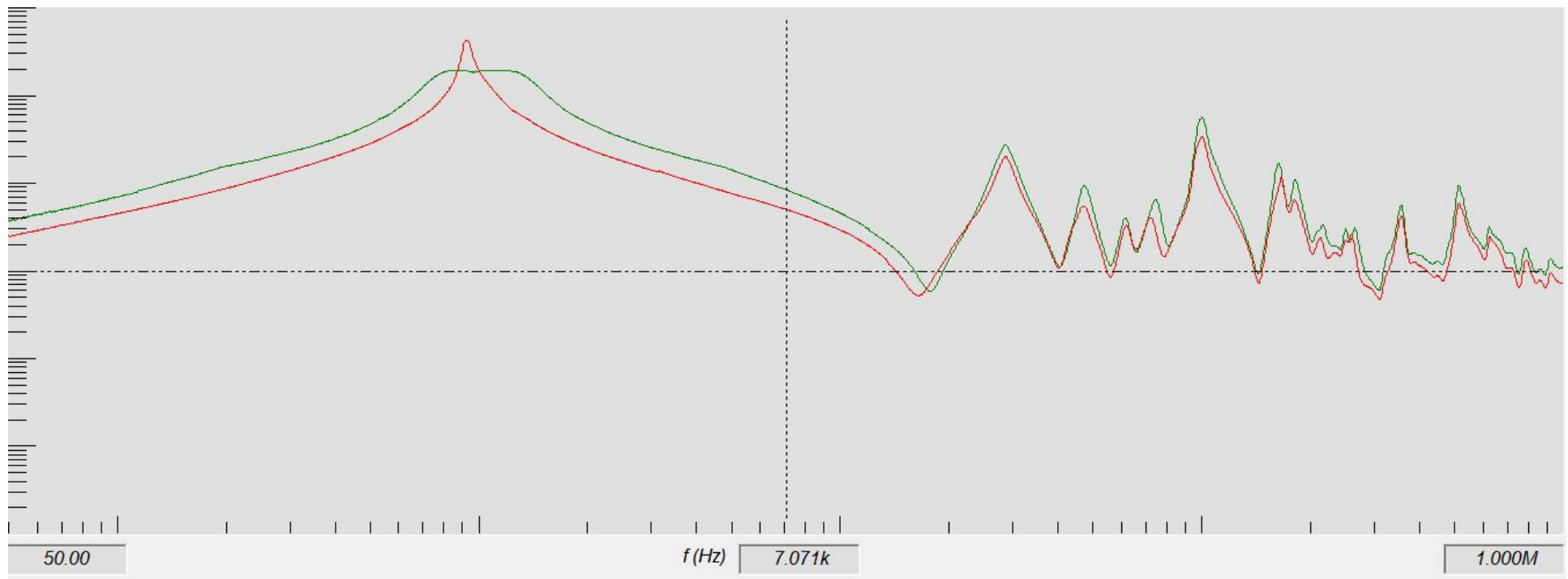
— 2019AsNs RZ nyitott tercier

— 2022AsNs RZ nyitott tercier

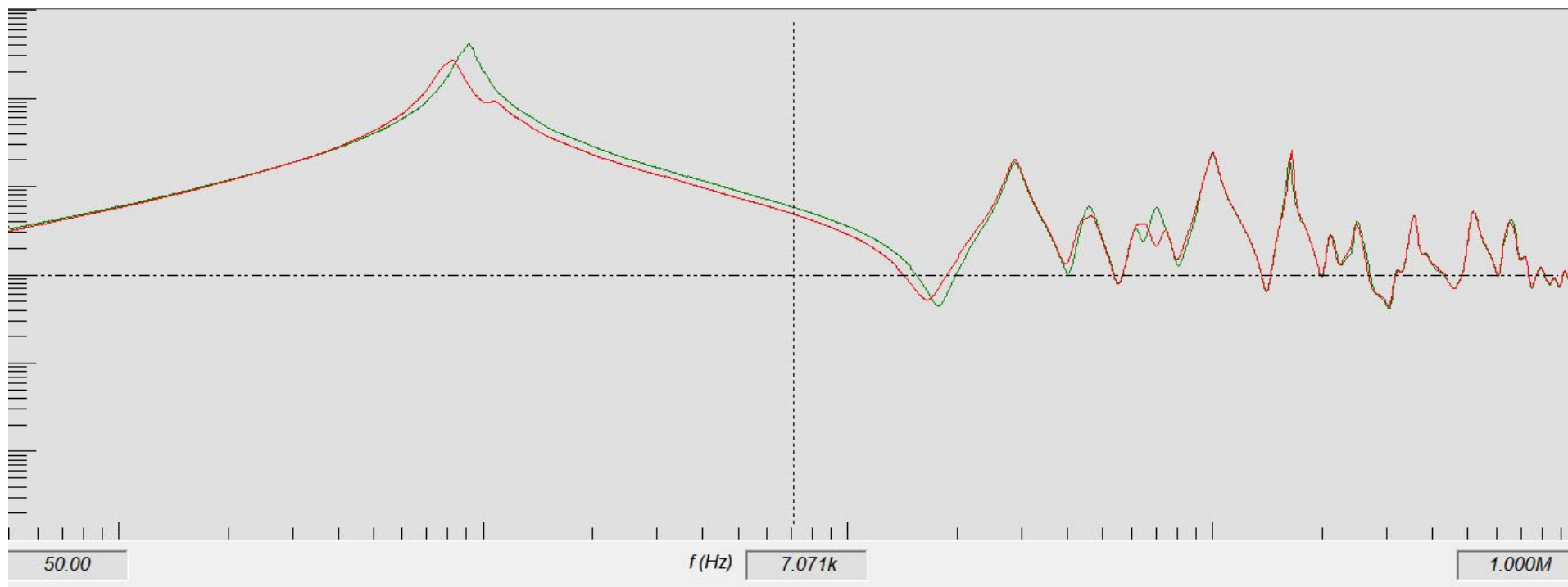
Kísérlet: Valaki folytatná? 😊

FRA mérési hiba

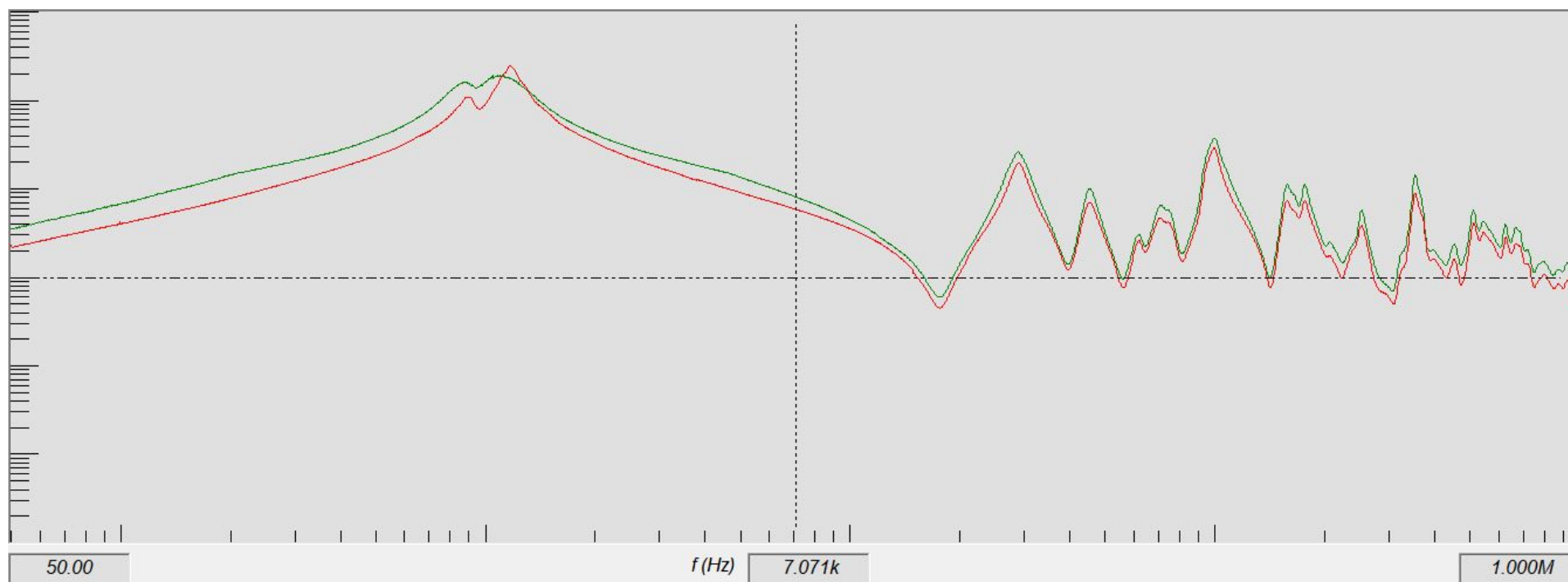
KÖF/KÖF transzformátor mérés



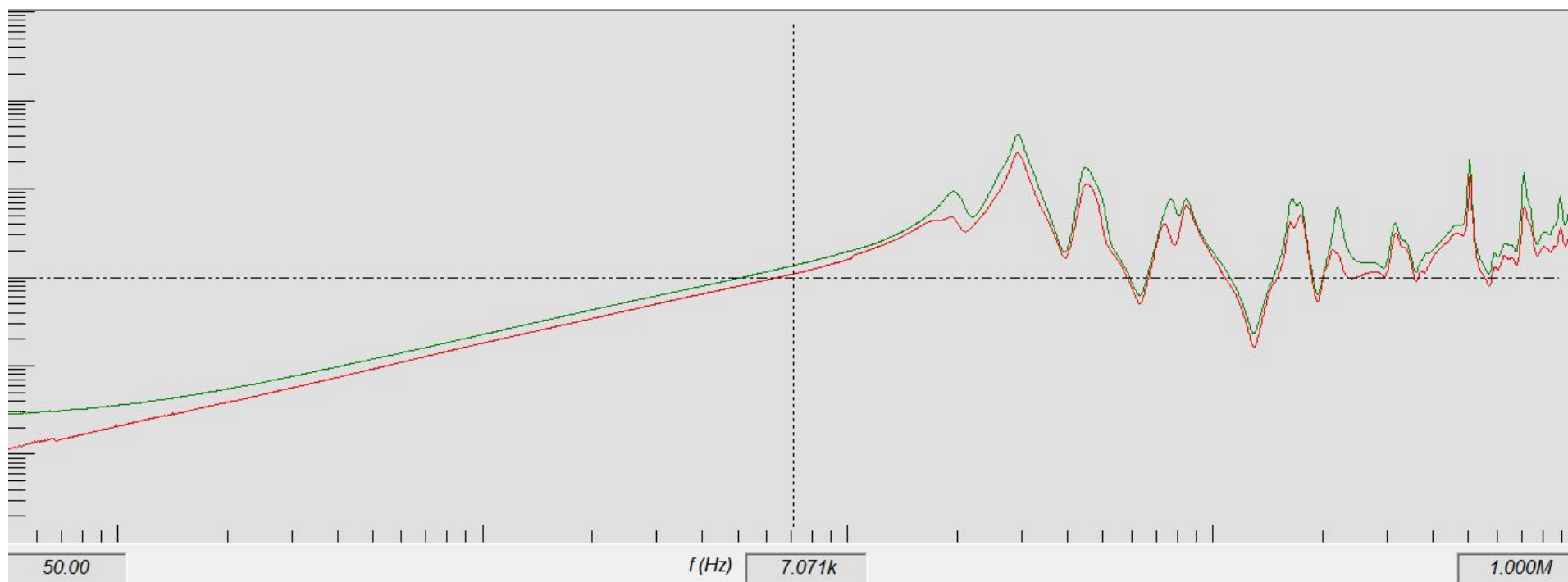
APNP 1-es fokozat nyitott szekunder oldal



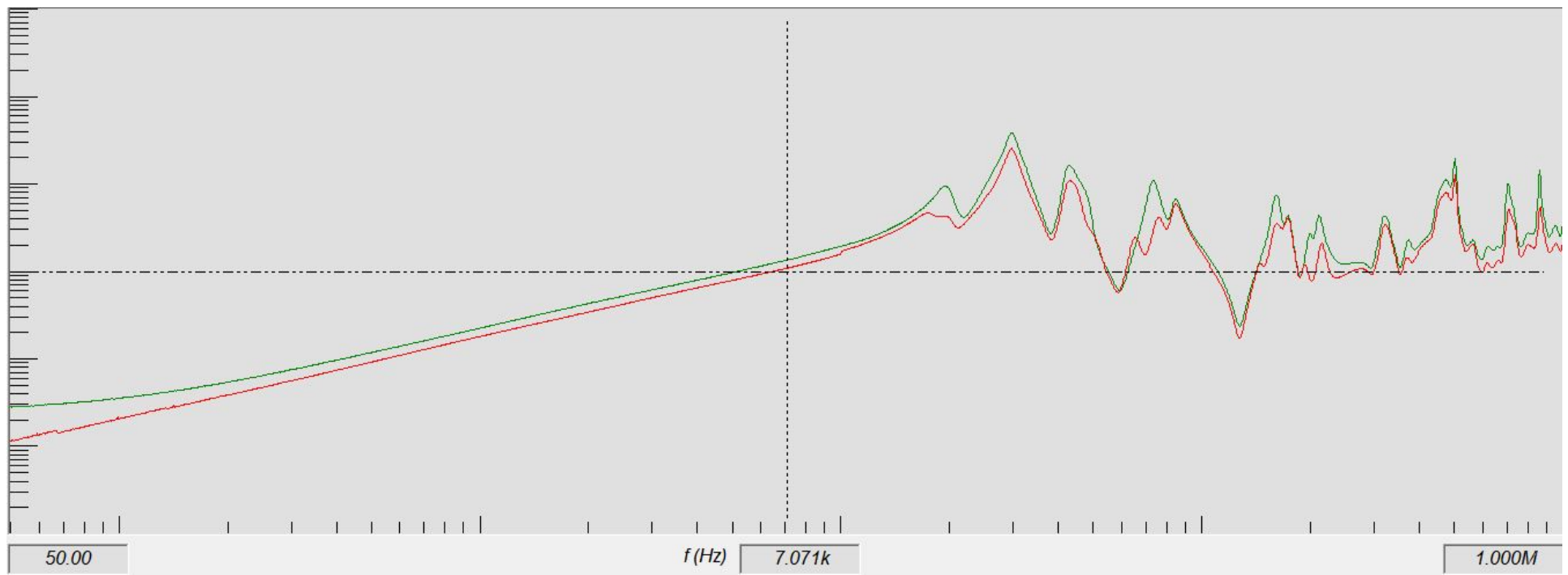
BPNP 1-es fokozat nyitott szekunder oldal



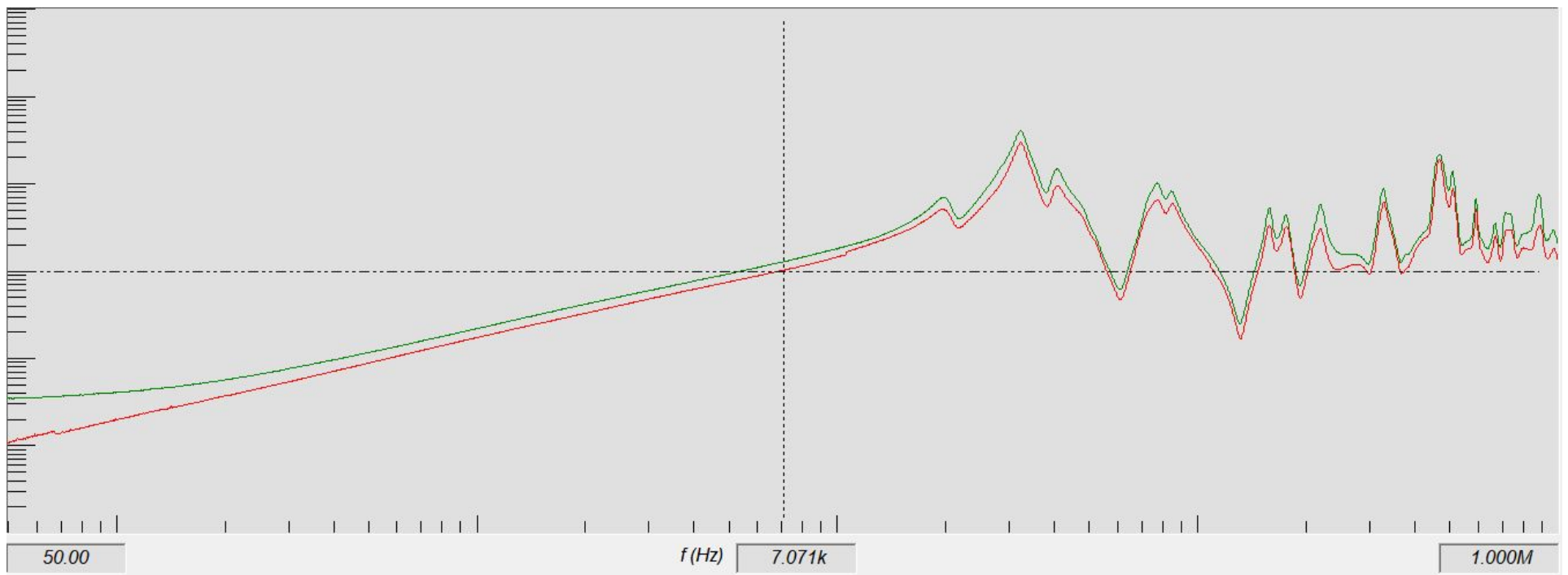
CPNP 1-es fokozat nyitott szekunder oldal



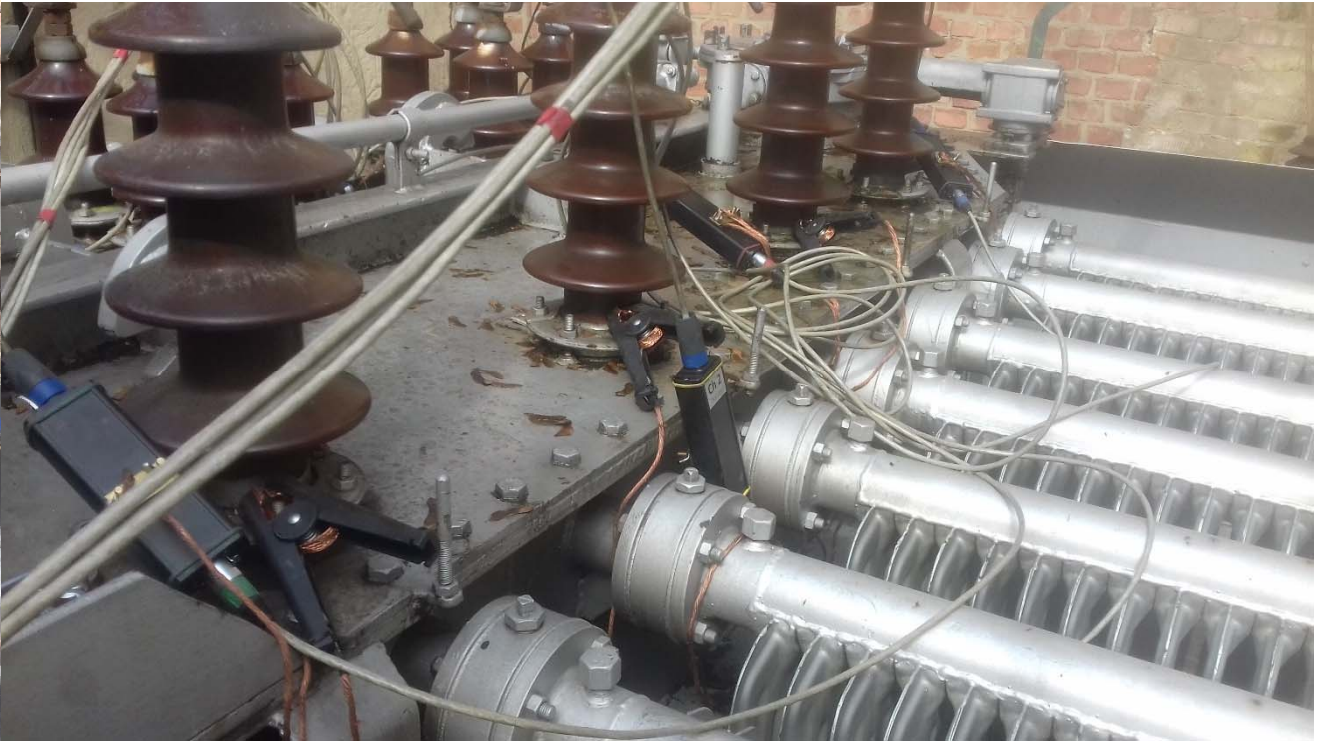
APNP 10-es fokozat rövidrezárt szekunder oldal

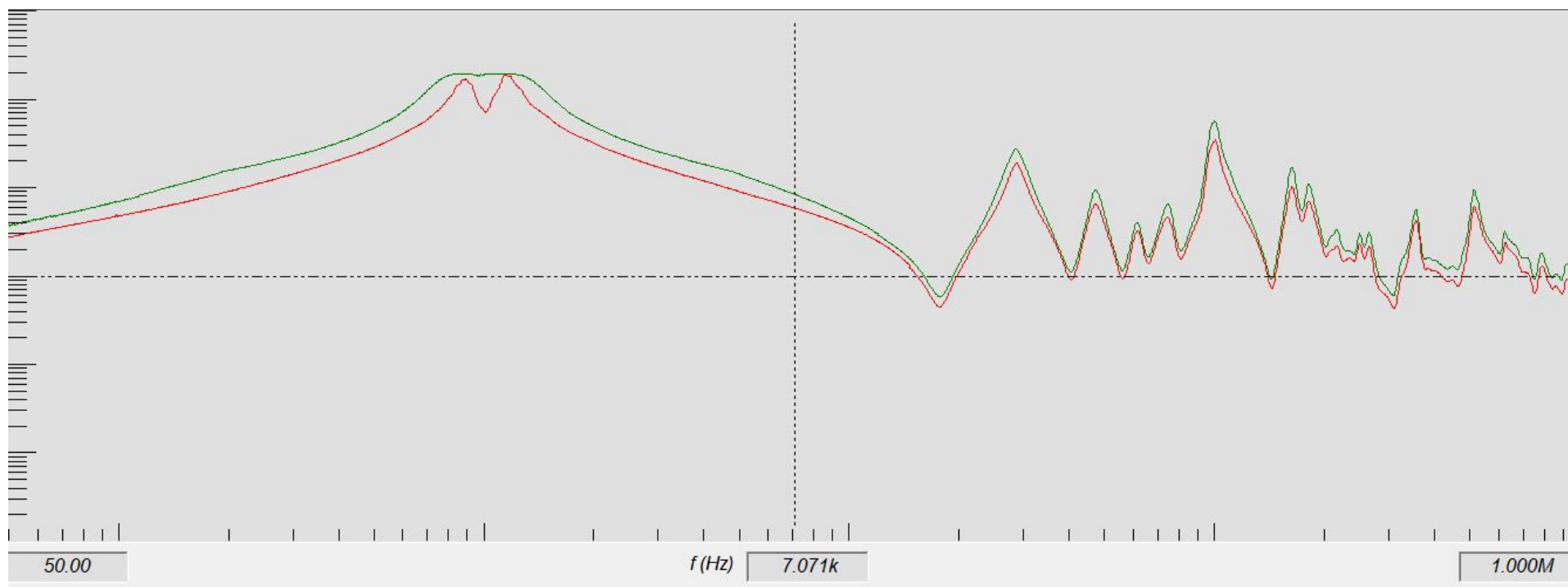


BPNP 10-es fokozat rövidrezárt szekunder oldal

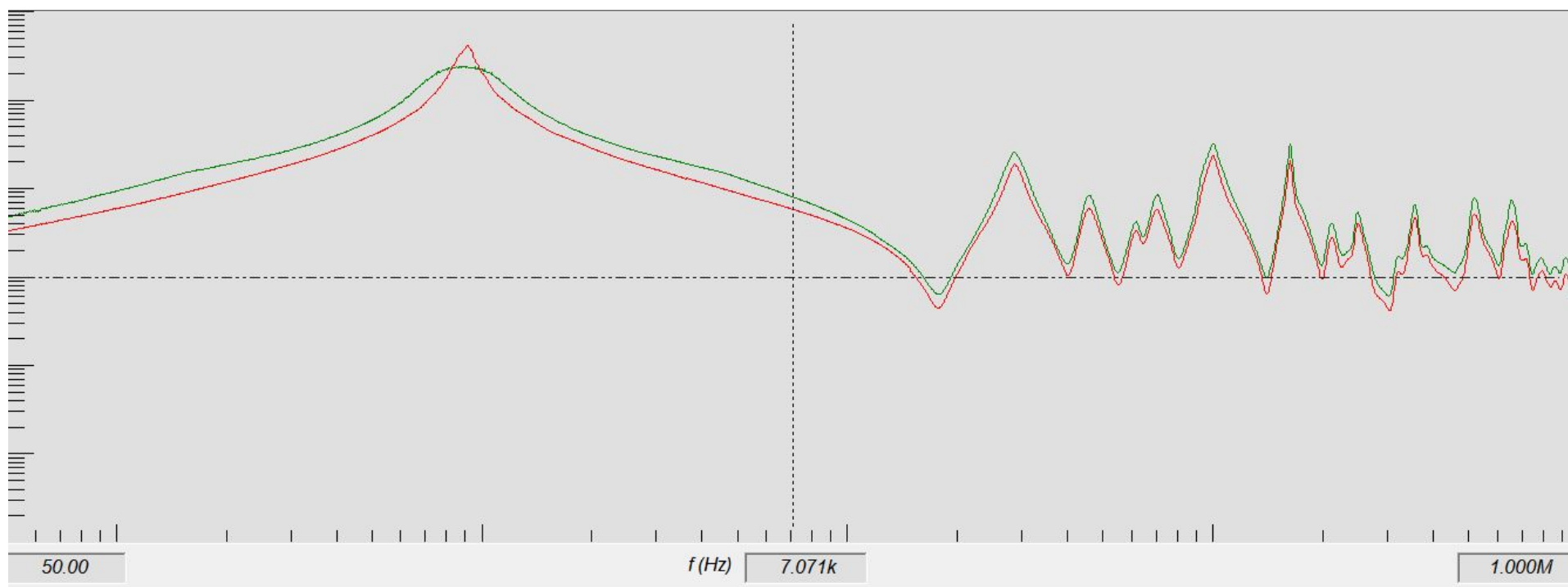


CPNP 10-es fokozat rövidrezárt szekunder oldal

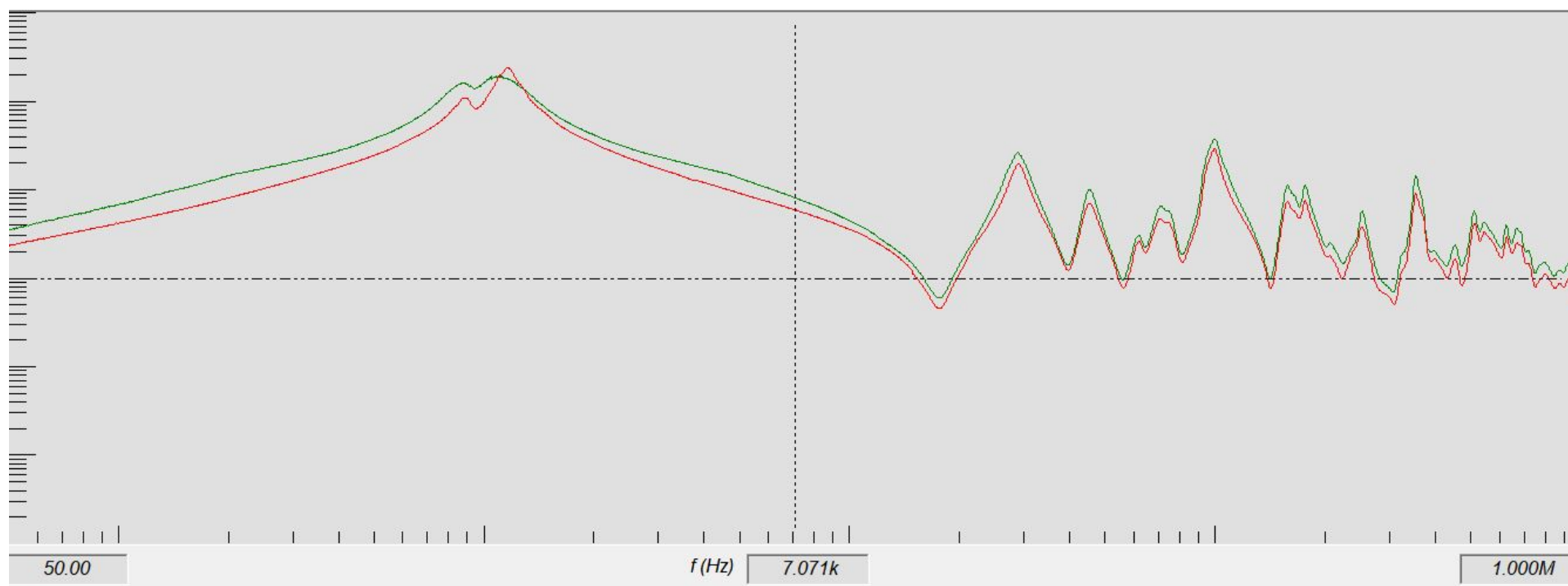




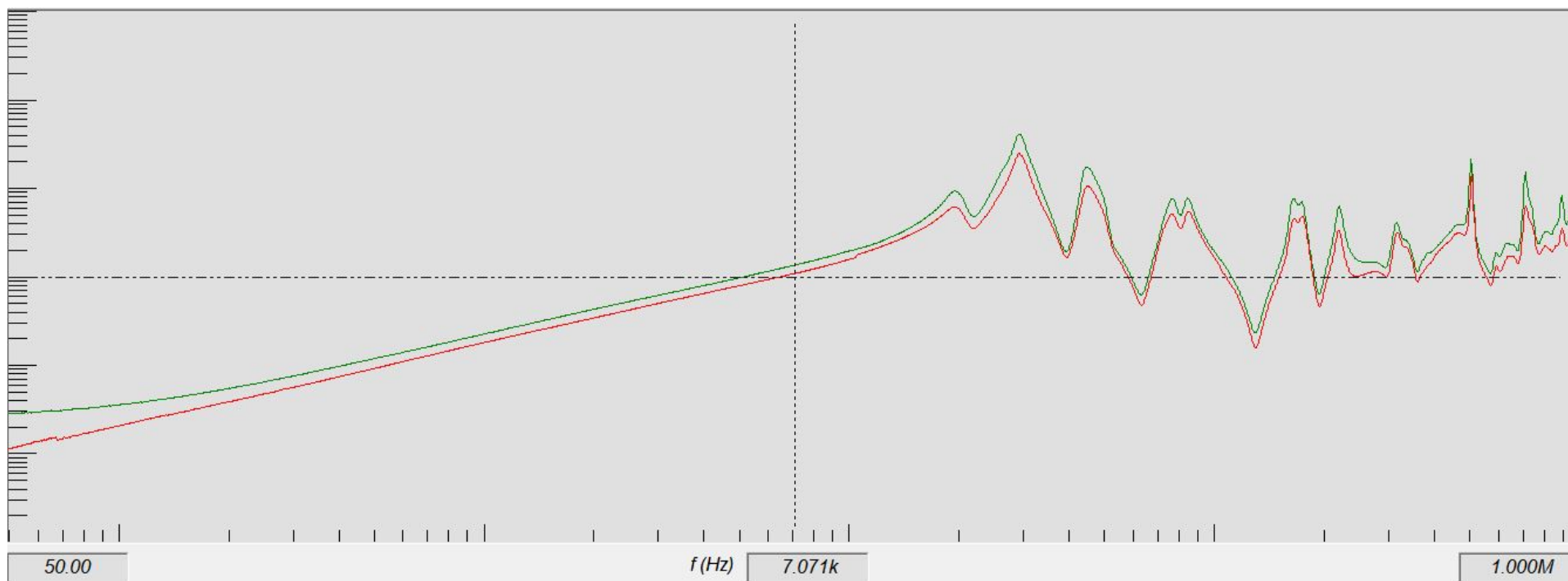
APNP 1-es fokozat nyitott szekunder oldal



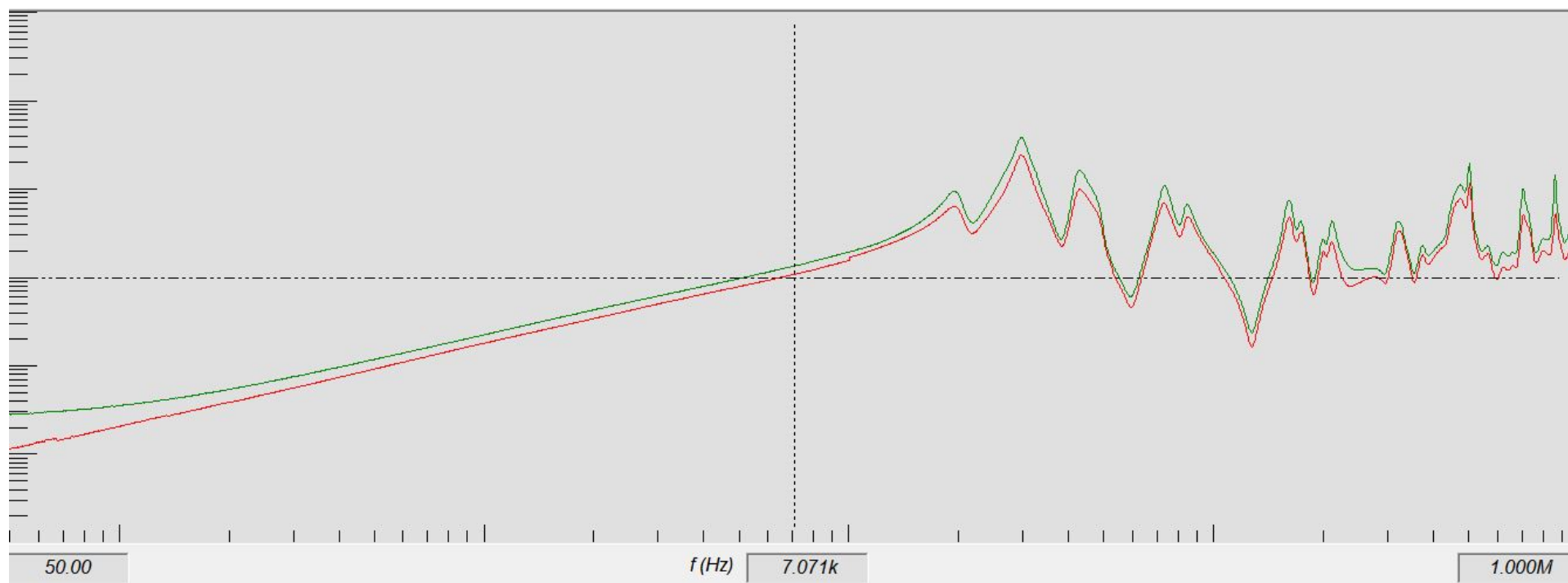
BPNP 1-es fokozat nyitott szekunder oldal



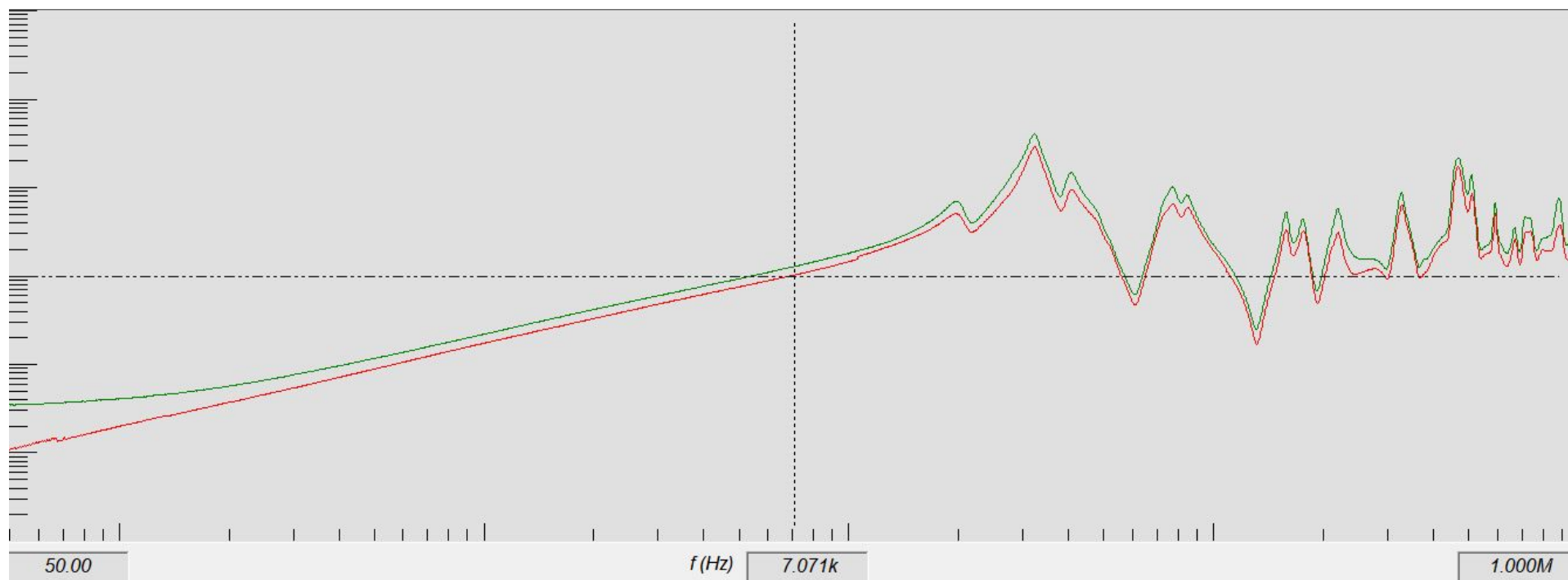
CPNP 1-es fokozat nyitott szekunder oldal



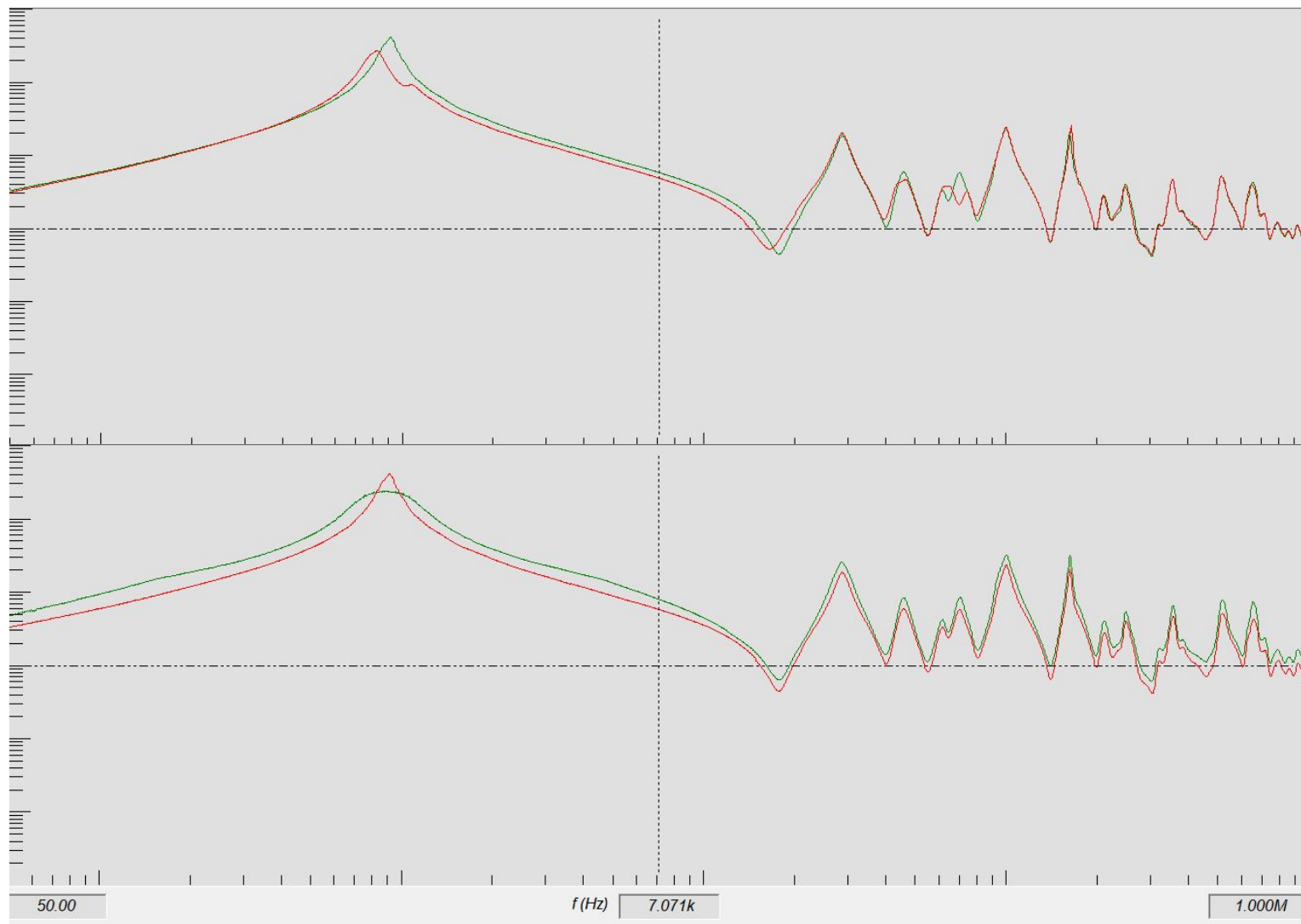
APNP 10-es fokozat rövidrezárt szekunder oldal

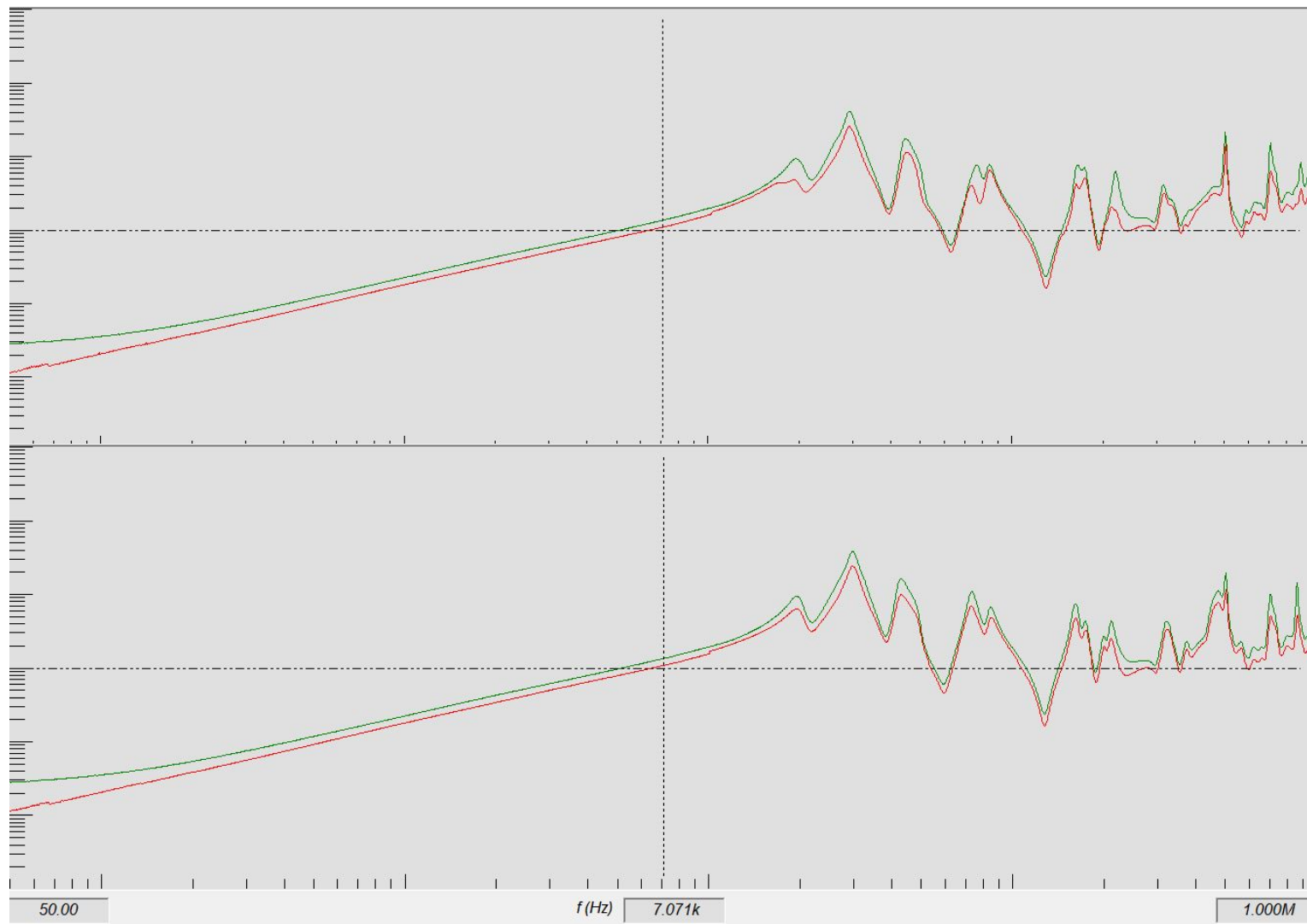


BPNP 10-es fokozat rövidrezárt szekunder oldal

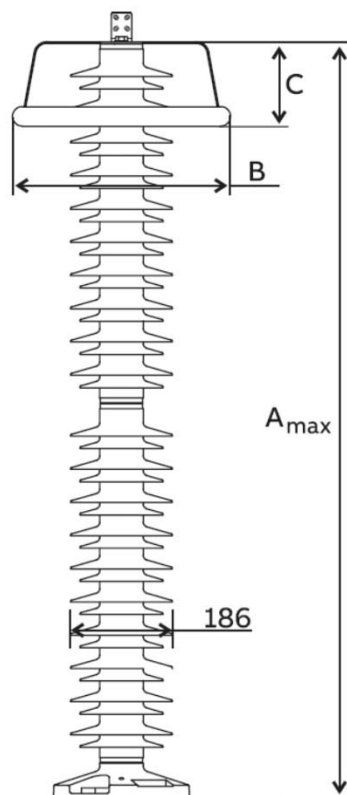


CPNP 10-es fokozat rövidzárt szekunder oldal

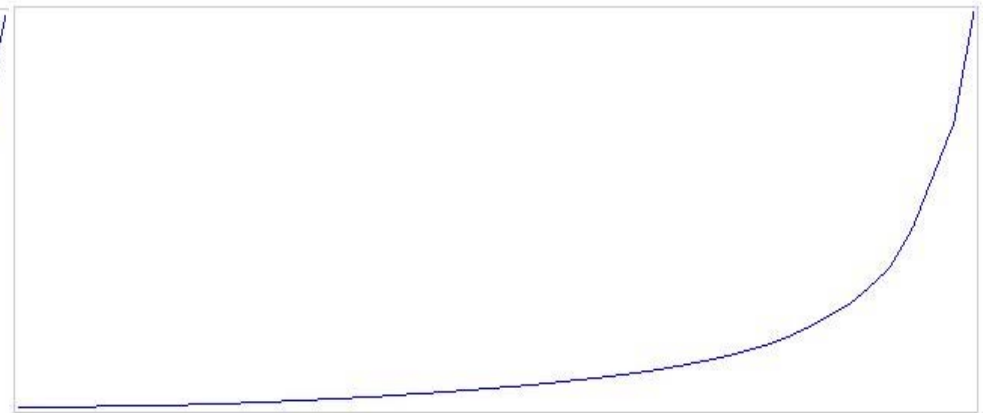
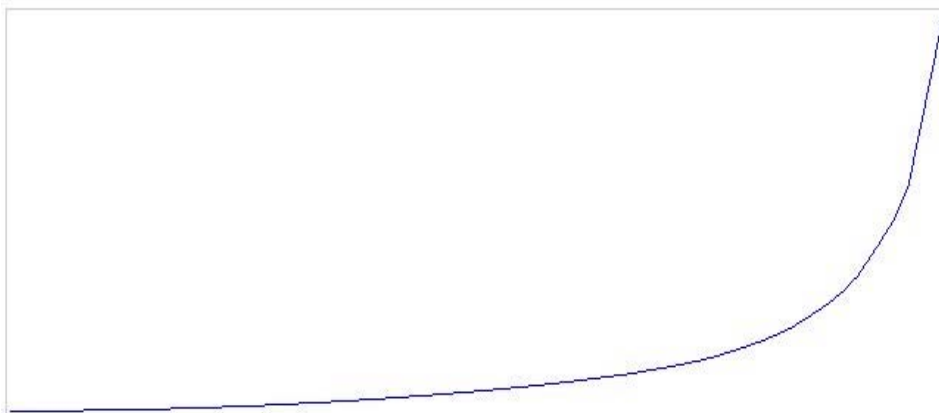
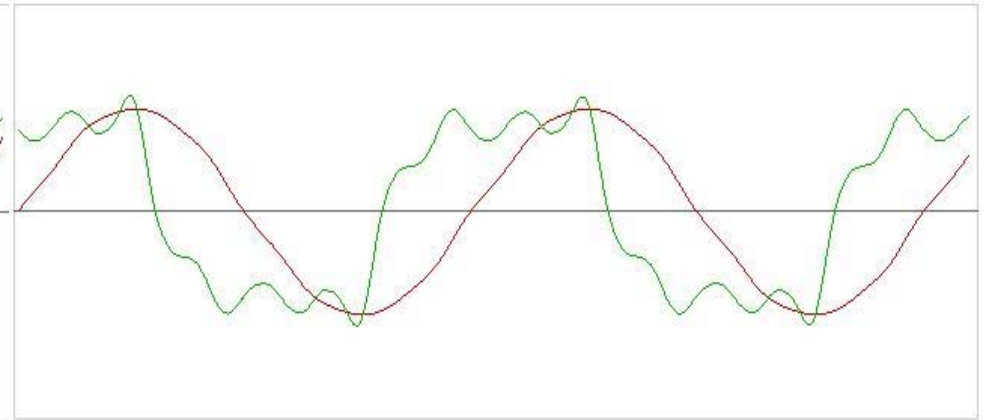
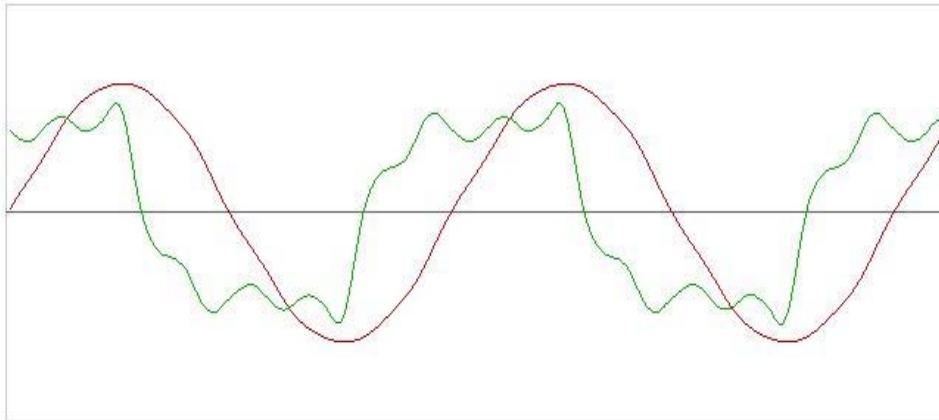




Túlfeszültség-korlátozó összeszerelési hiba



PEXLIM R108-YH145



Számított értékek

U_{eff} [V]	59222.670	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.378	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	9.202
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	83427.480	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.535	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.505
<input type="checkbox"/> U_{thd}	4029.81700	<input type="checkbox"/> I_{thd}	1965.78100	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvetítés			

Készülék paraméterek

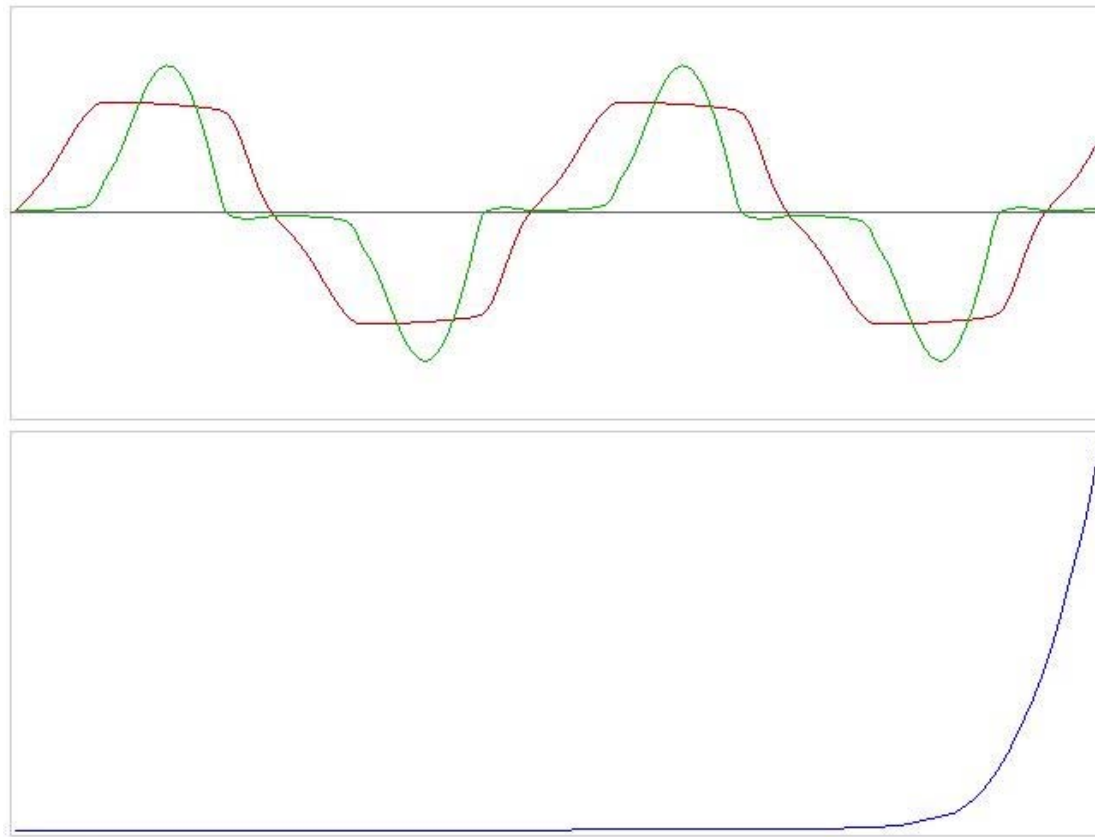
Méréshatár U [V]	92313.950
Méréshatár I [mA]	0.687
Osztó [V/V]	680.000
Sönt [Ohm]	49.779

Számított értékek

U_{eff} [V]	47390.800	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.384	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	7.659
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	66726.050	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.561	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.515
<input type="checkbox"/> U_{thd}	2247.86900	<input type="checkbox"/> I_{thd}	1942.74000	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvetítés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	92313.950
Méréshatár I [mA]	0.687
Osztó [V/V]	680.000
Sönt [Ohm]	49.779

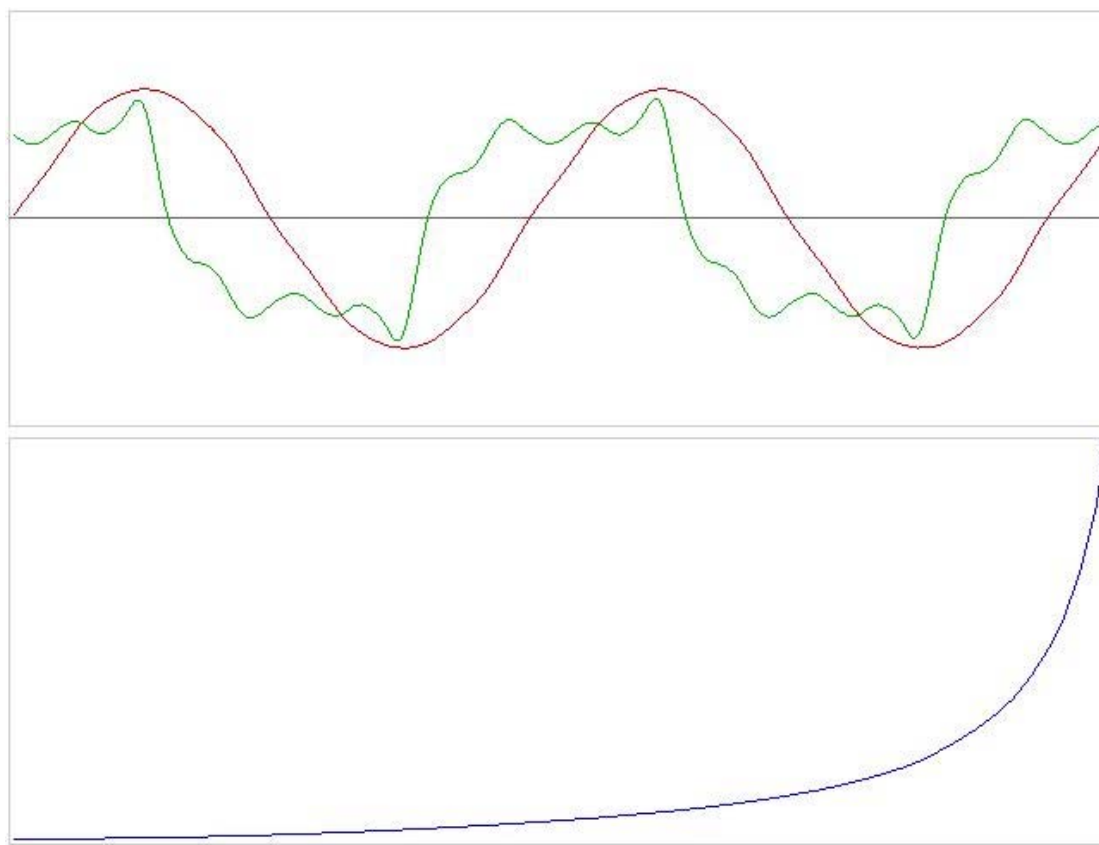


Számított értékek

<input checked="" type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="57497.360"/>	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	<input type="text" value="11.132"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="506.206"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="72383.490"/>	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	<input type="text" value="22.902"/>	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	<input type="text" value="15.088"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="1277.07300"/>	<input type="checkbox"/> i_{thd}	<input type="text" value="2036.70200"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="50.000"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="92313.950"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="21.993"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sórt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>

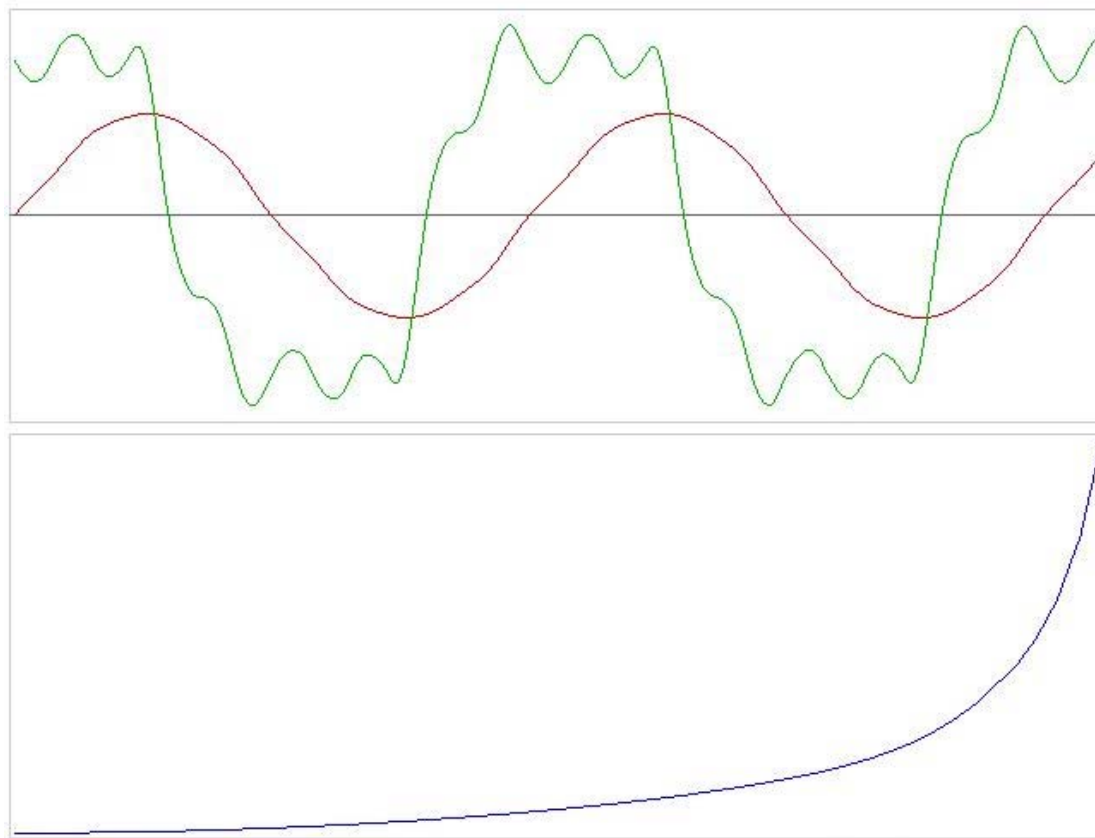


Számított értékek

<input type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="59415.970"/>	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	<input type="text" value="0.392"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="10.014"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="83730.270"/>	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	<input type="text" value="0.589"/>	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	<input type="text" value="0.552"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="2514.74400"/>	<input type="checkbox"/> I_{thd}	<input type="text" value="680.27640"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="50.000"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvételezés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="92313.950"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="0.687"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sórt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>



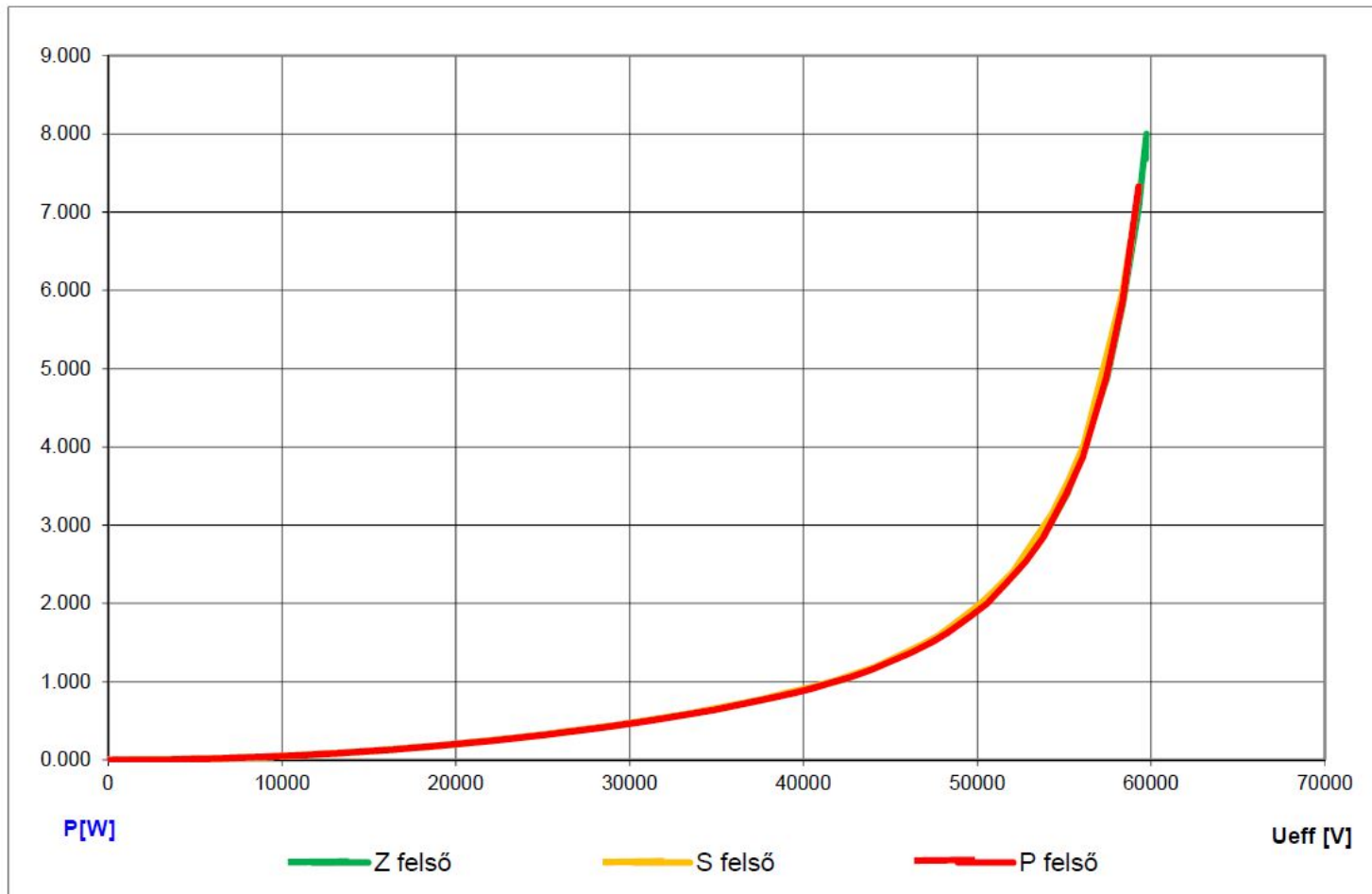
Számított értékek

<input checked="" type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="47004.540"/>	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	<input type="text" value="0.340"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="5.763"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="66343.570"/>	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	<input type="text" value="0.462"/>	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	<input type="text" value="0.402"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="6640.07200"/>	<input type="checkbox"/> i_{thd}	<input type="text" value="3748.37500"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="50.000"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

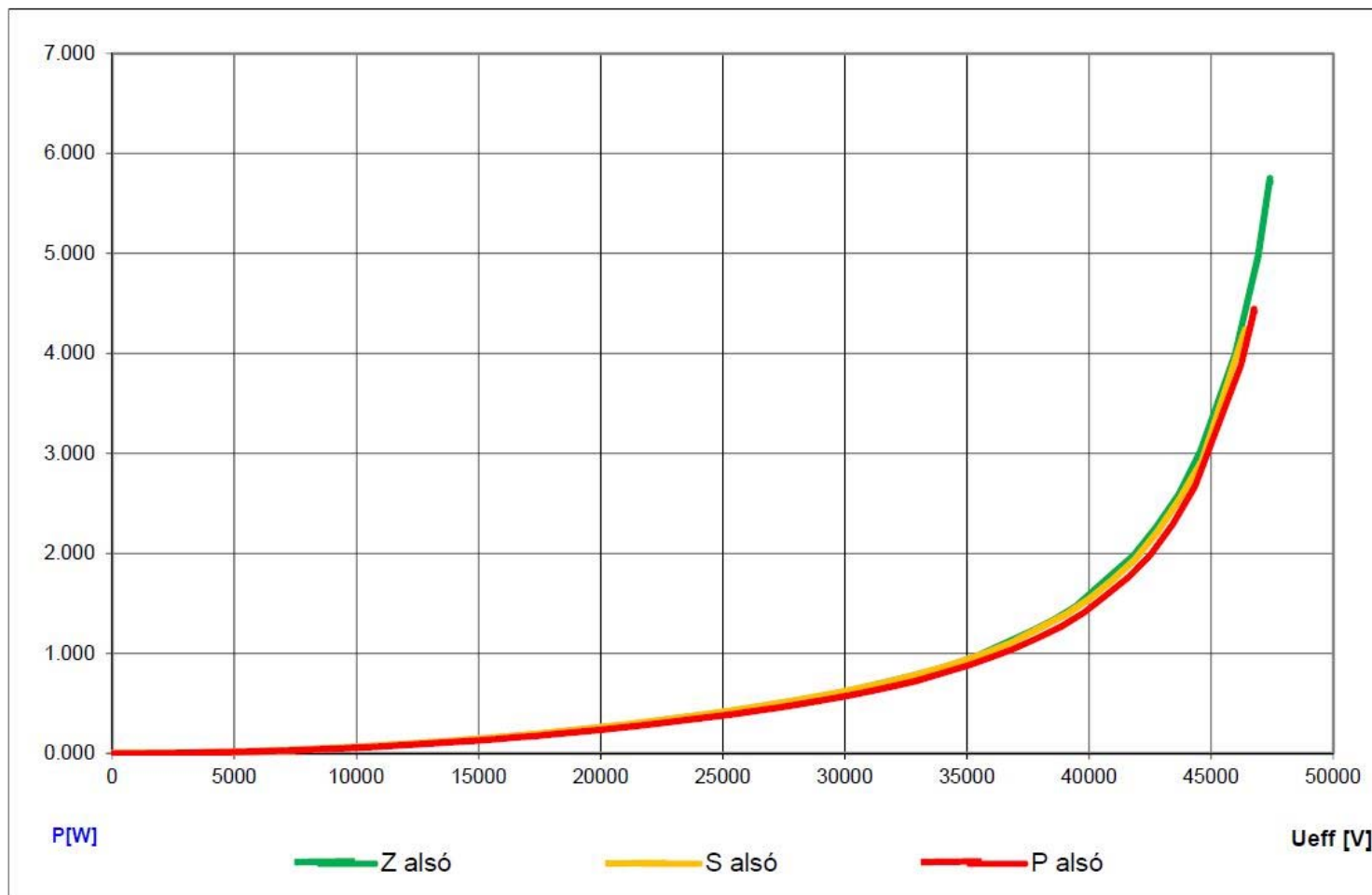
Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="92313.950"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="0.344"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sönt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>

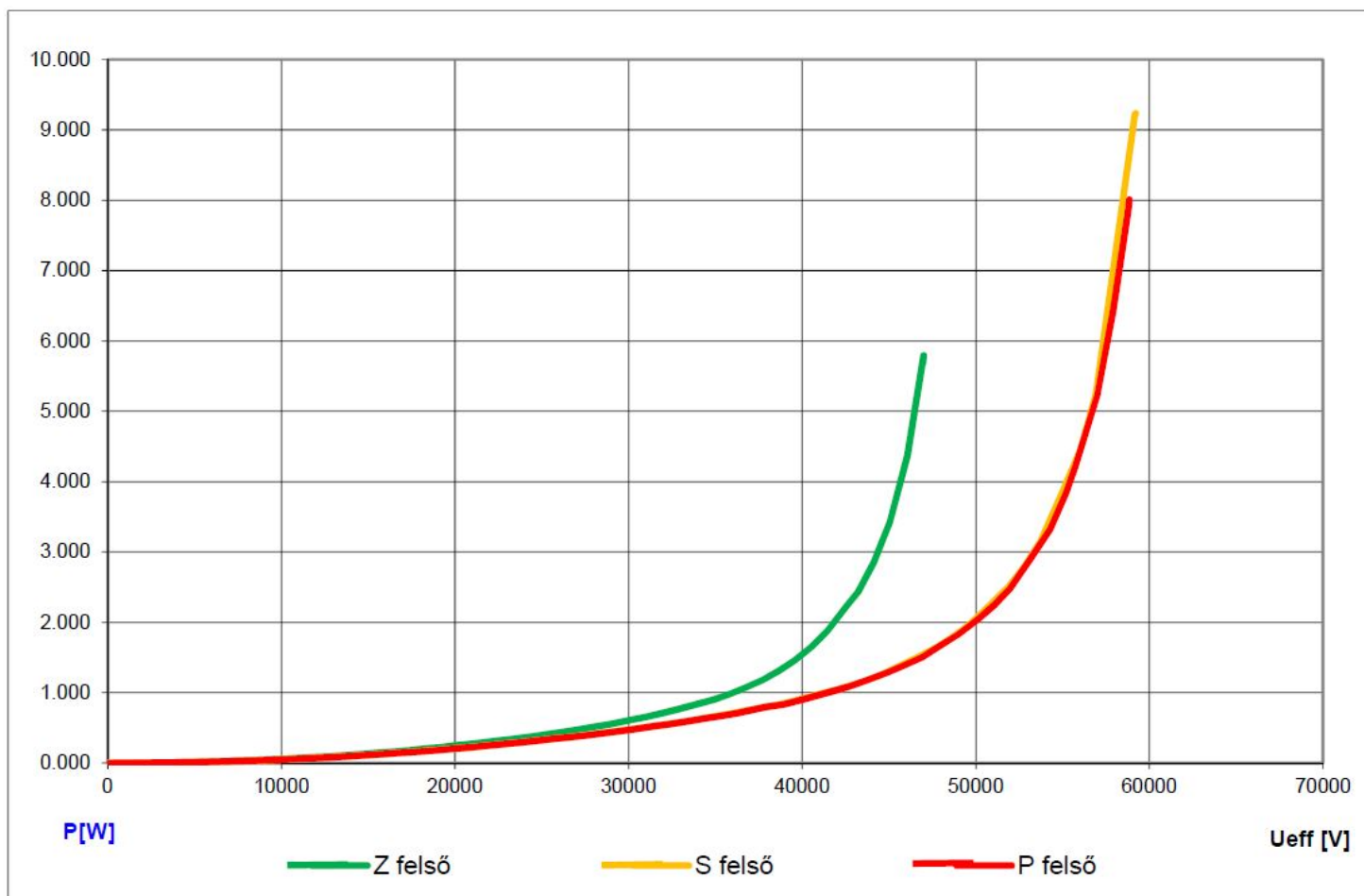
A három fázis veszteségi teljesítmény összehasonlítása
Felső tagok



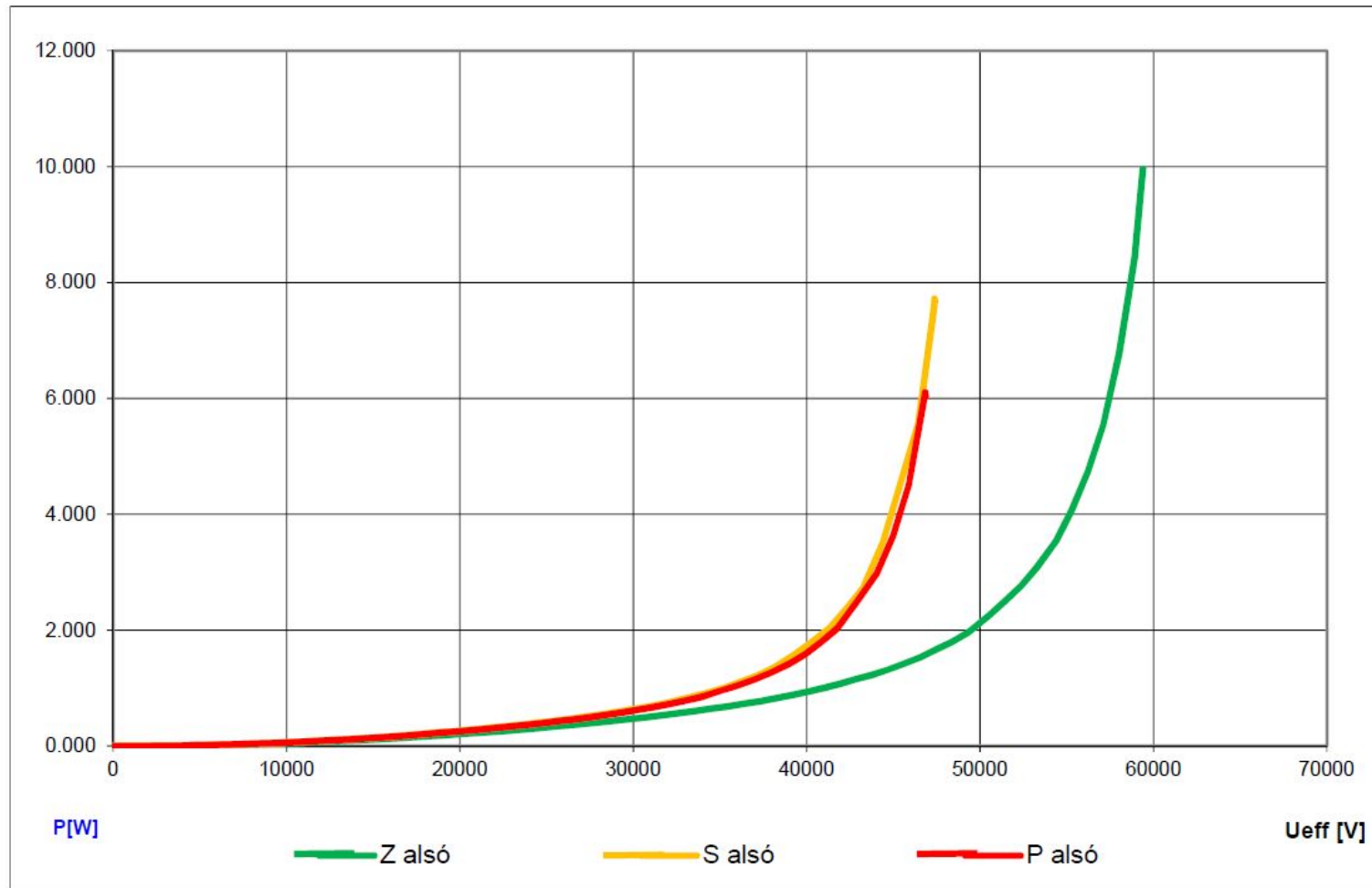
Alsó tagok



A három fázis veszteségi teljesítmény összehasonlítása Felső tagok

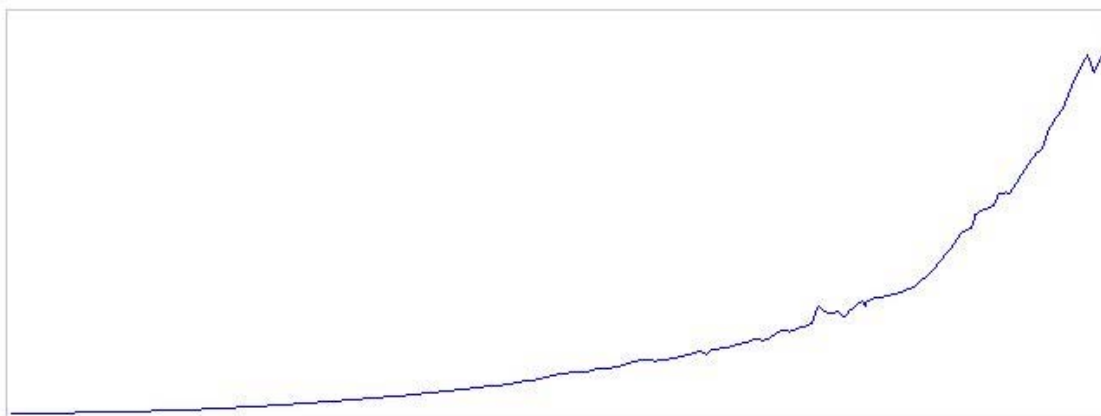
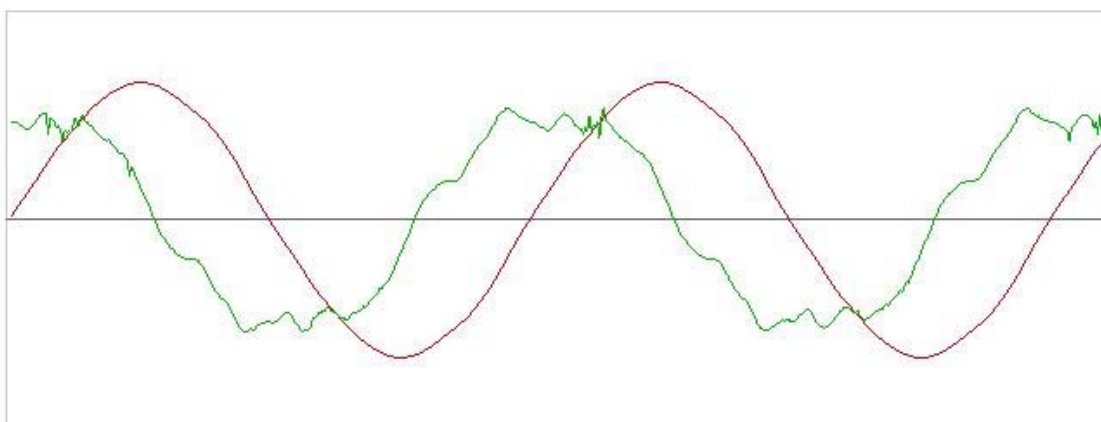


Alsó tagok



Túlfeszültség-korlátozó mérési érdekesség





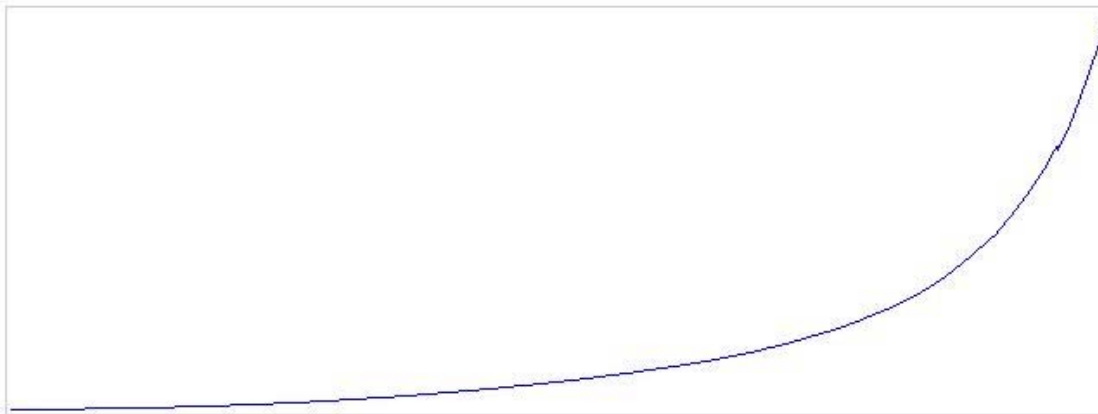
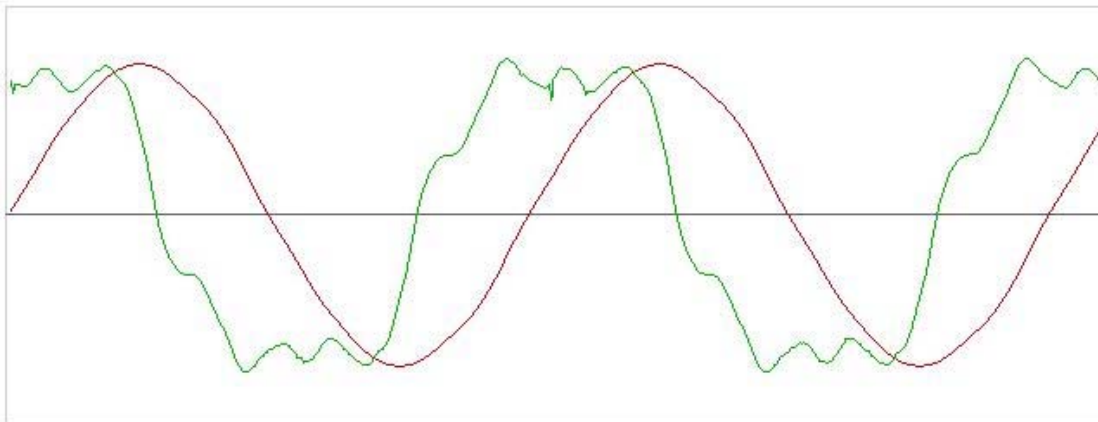
Számított értékek

<input type="checkbox"/> U_{eff} [V]	61860.070	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.382	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	5.523
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	88511.210	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.537	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.272
<input type="checkbox"/> U_{thd}	542.41030	<input type="checkbox"/> I_{thd}	277.61410	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvételezés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	92313.950
Méréshatár I [mA]	0.687
Osztó [V/V]	680.000
Sónt [Ohm]	49.779

„P” fázis felső tag



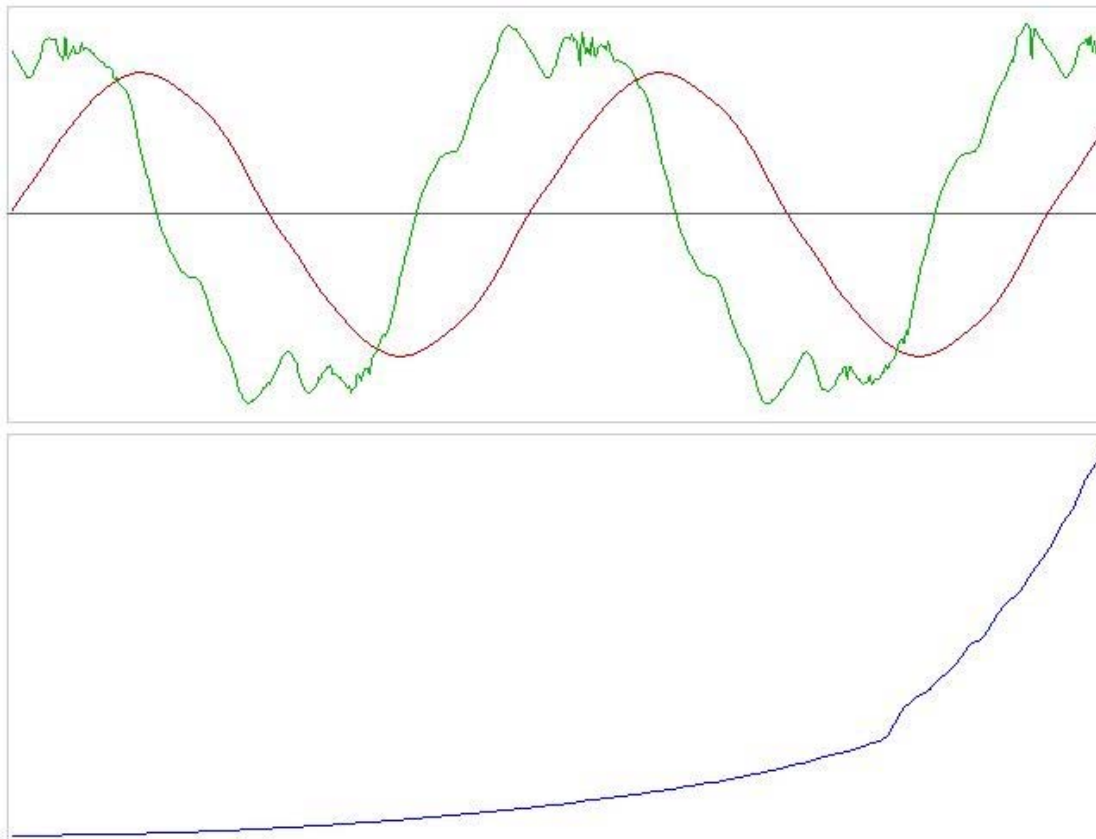
„P” fázis alsó tag

Számított értékek

<input type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="34101.580"/>	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	<input type="text" value="0.284"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="2.996"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="48654.410"/>	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	<input type="text" value="0.377"/>	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	<input type="text" value="0.295"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="1861.67000"/>	<input type="checkbox"/> i_{thd}	<input type="text" value="767.76110"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="50.000"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="46164.850"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="0.344"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sórt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>



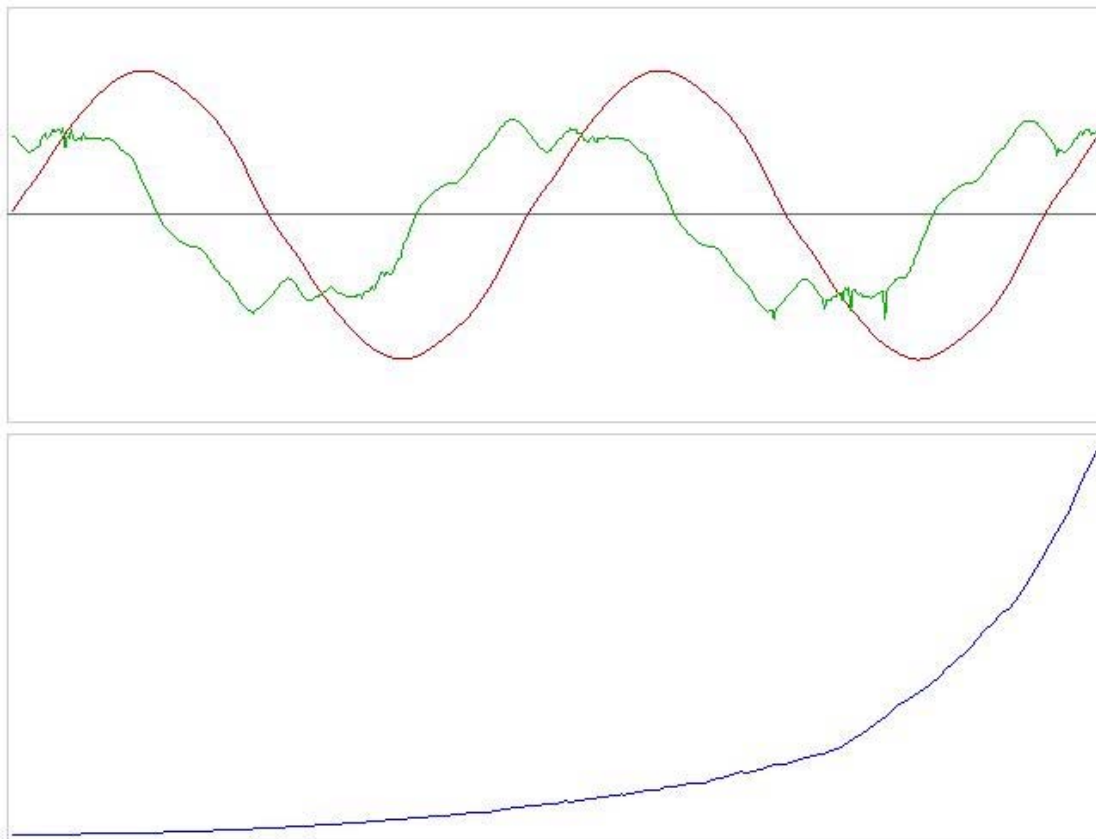
„P” fázis felső tag

Számított értékek

<input type="checkbox"/> U_{eff} [V]	64126.730	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	0.325	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	5.653
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	91698.510	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	0.458	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	0.270
<input type="checkbox"/> U_{thd}	6085.99400	<input type="checkbox"/> i_{thd}	528.26690	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	92313.950
Méréshatár I [mA]	0.344
Osztó [V/V]	680.000
Sórt [Ohm]	49.779



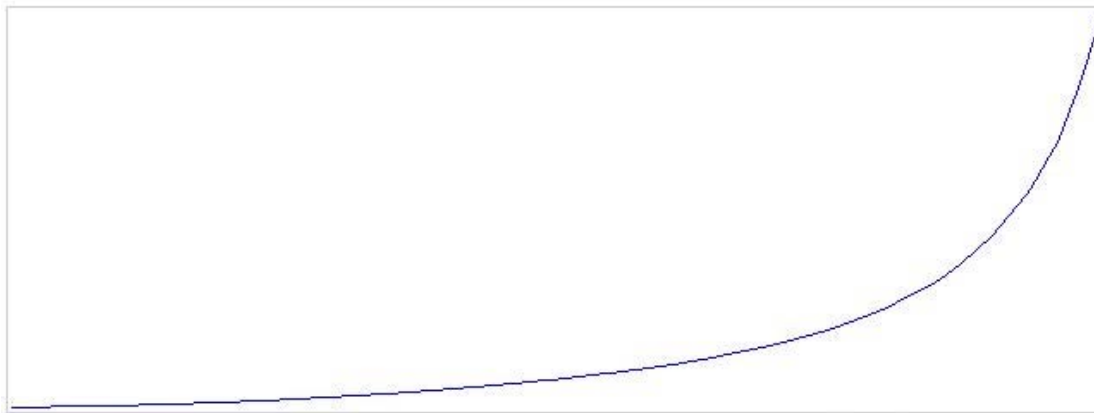
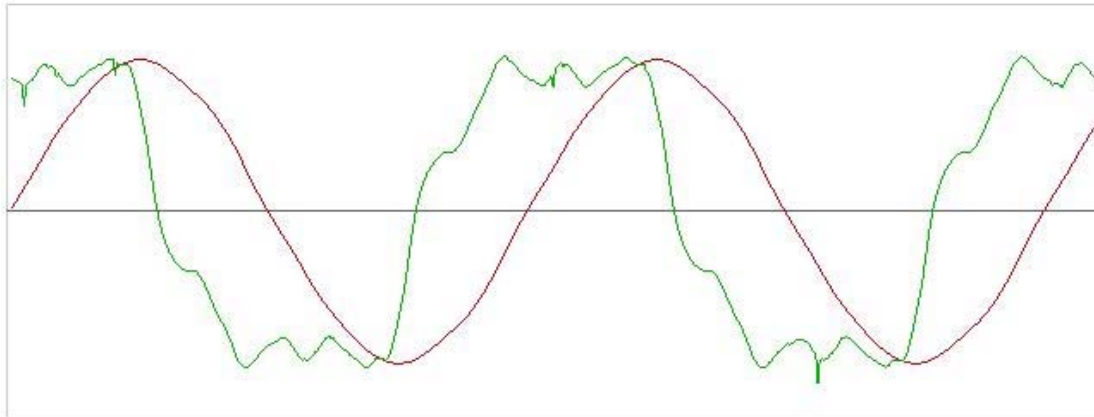
„S” fázis felső tag

Számított értékek

<input checked="" type="checkbox"/> U_{eff} [V]	65426.970	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	0.318	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	5.617
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	93642.760	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	0.505	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	0.289
<input type="checkbox"/> U_{thd}	16322.610	<input type="checkbox"/> i_{thd}	276.38870	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvetítés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	92313.950
Méréshatár I [mA]	0.687
Osztó [V/V]	680.000
Sórt [Ohm]	49.779



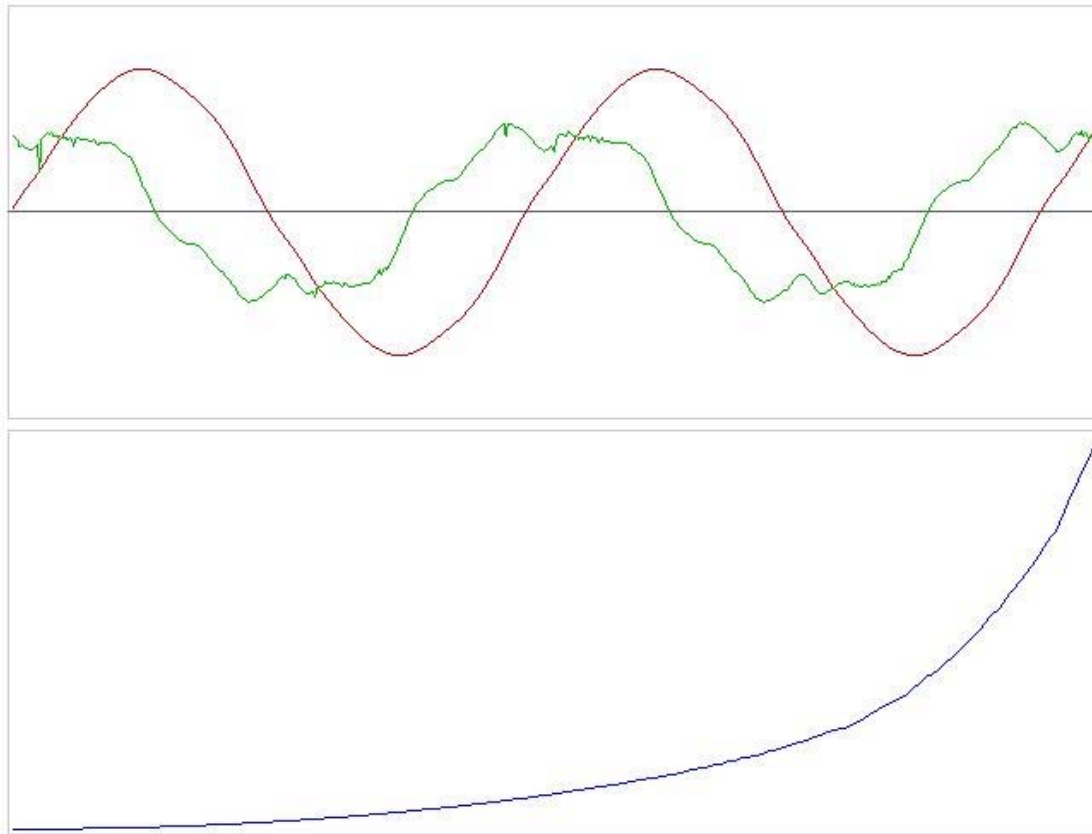
„S” fázis alsó tag

Számított értékek

U_{eff} [V]	34410.660	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.292	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	3.429
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	49188.370	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.417	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.354
<input type="checkbox"/> U_{thd}	1672.60100	<input type="checkbox"/> I_{thd}	1153.82300	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	46164.850
Méréshatár I [mA]	0.344
Osztó [V/V]	680.000
Sórt [Ohm]	49.779



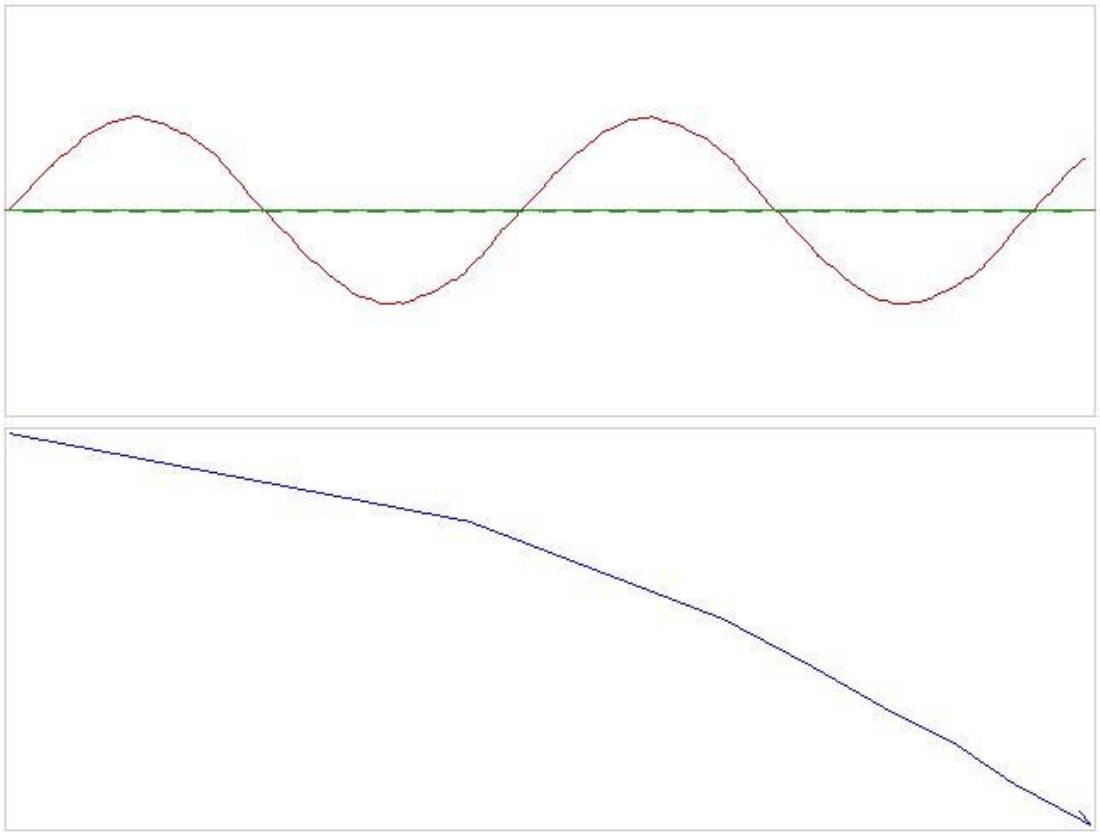
„Z” fázis felső tag

Számított értékek

U_{eff} [V]	65036.480	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.302	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	4.938
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	93324.030	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.433	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.278
<input type="checkbox"/> U_{thd}	11810.520C	<input type="checkbox"/> I_{thd}	1369.8390C	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvételezés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	92313.950
Méréshatár I [mA]	0.687
Osztó [V/V]	680.000
Sórt [Ohm]	49.779



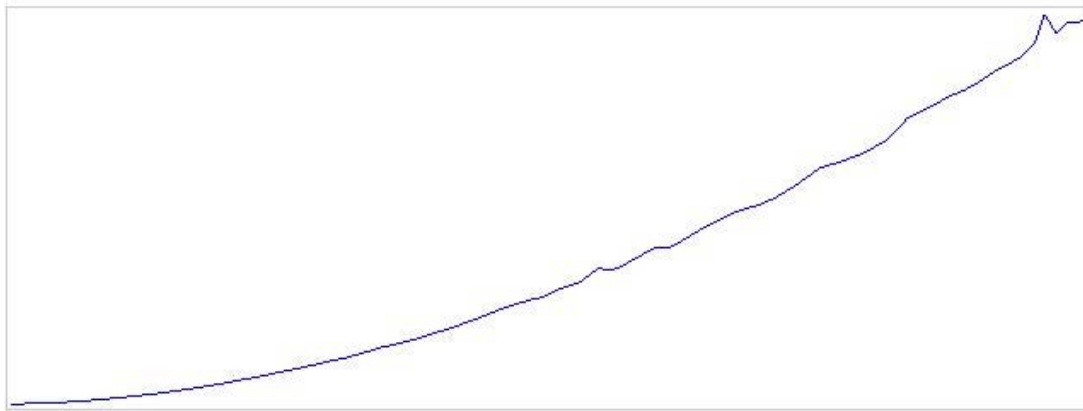
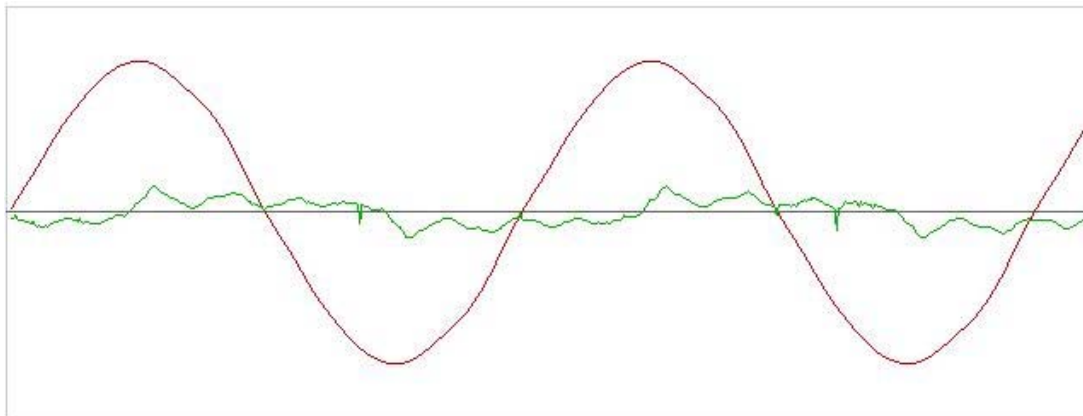
„Z” fázis alsó tag

Számított értékek

<input type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="168.246"/>	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	<input type="text" value="0.001"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="0.000"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="242.604"/>	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	<input type="text" value="0.002"/>	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	<input type="text" value="0.001"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="2850.52600"/>	<input type="checkbox"/> i_{thd}	<input type="text" value="101.55220"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="50.000"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvételezés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="363.647"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="0.172"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sónt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>



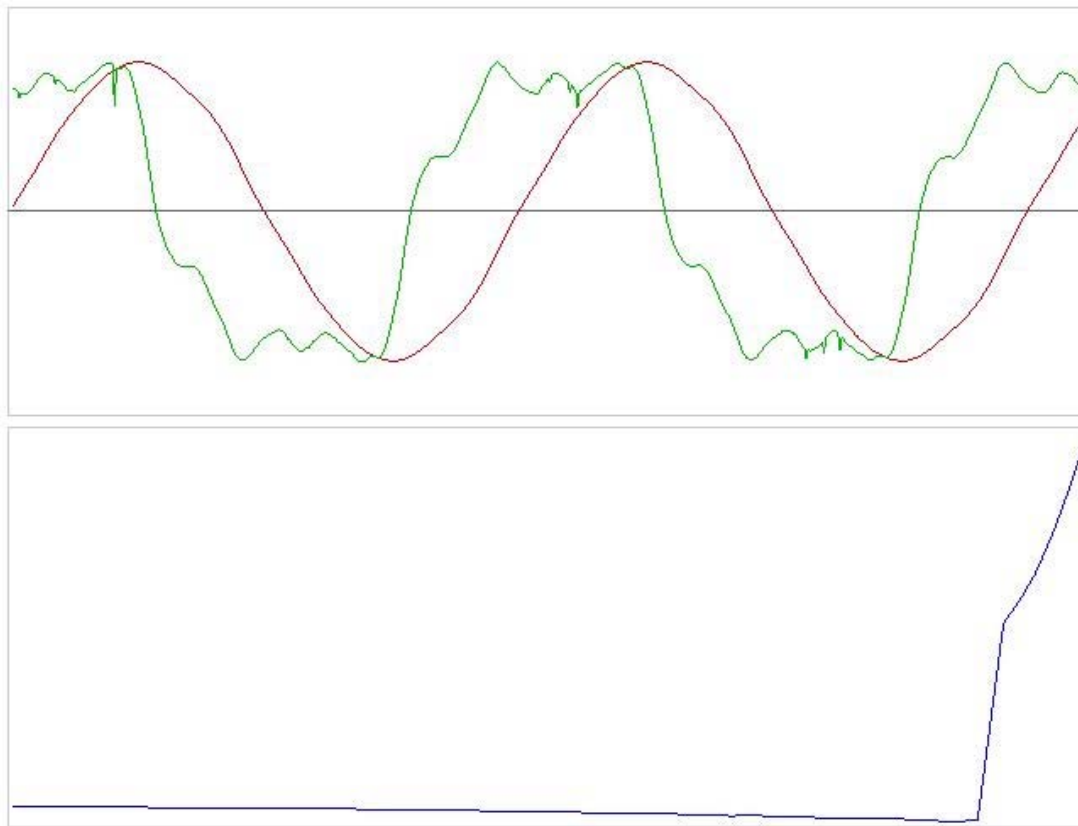
Számított értékek

U_{eff} [V]	34584.750	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.015	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	0.173
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	49403.550	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.032	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.003
<input type="checkbox"/> U_{thd}	1244.76200	<input type="checkbox"/> I_{thd}	140.44120	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvetítés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	46164.850
Méréshatár I [mA]	0.172
Osztó [V/V]	680.000
Sönt [Ohm]	49.779

„Z” fázis alsó tag



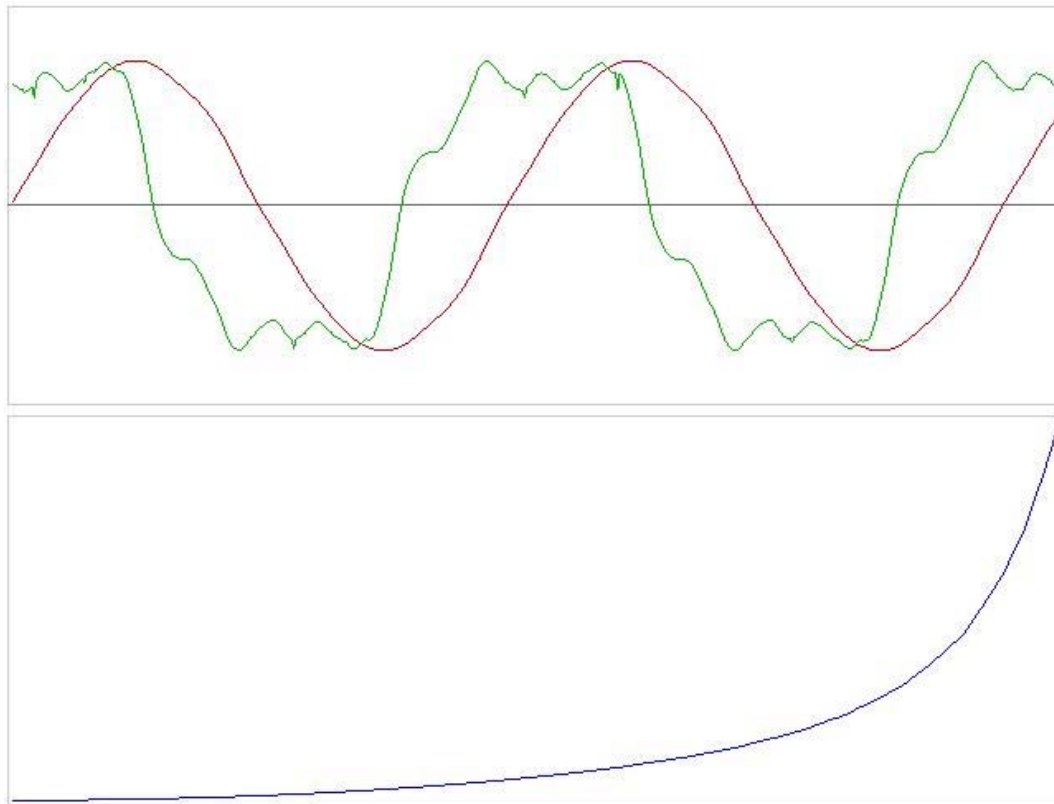
„Z” fázis alsó tag

Számított értékek

U_{eff} [V]	34419.860	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.282	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	3.481
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	49148.520	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.368	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.347
<input type="checkbox"/> U_{thd}	1089.93600	<input type="checkbox"/> I_{thd}	772.72220	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvételezés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	46164.850
Méréshatár I [mA]	0.344
Osztó [V/V]	680.000
Sónt [Ohm]	49.779



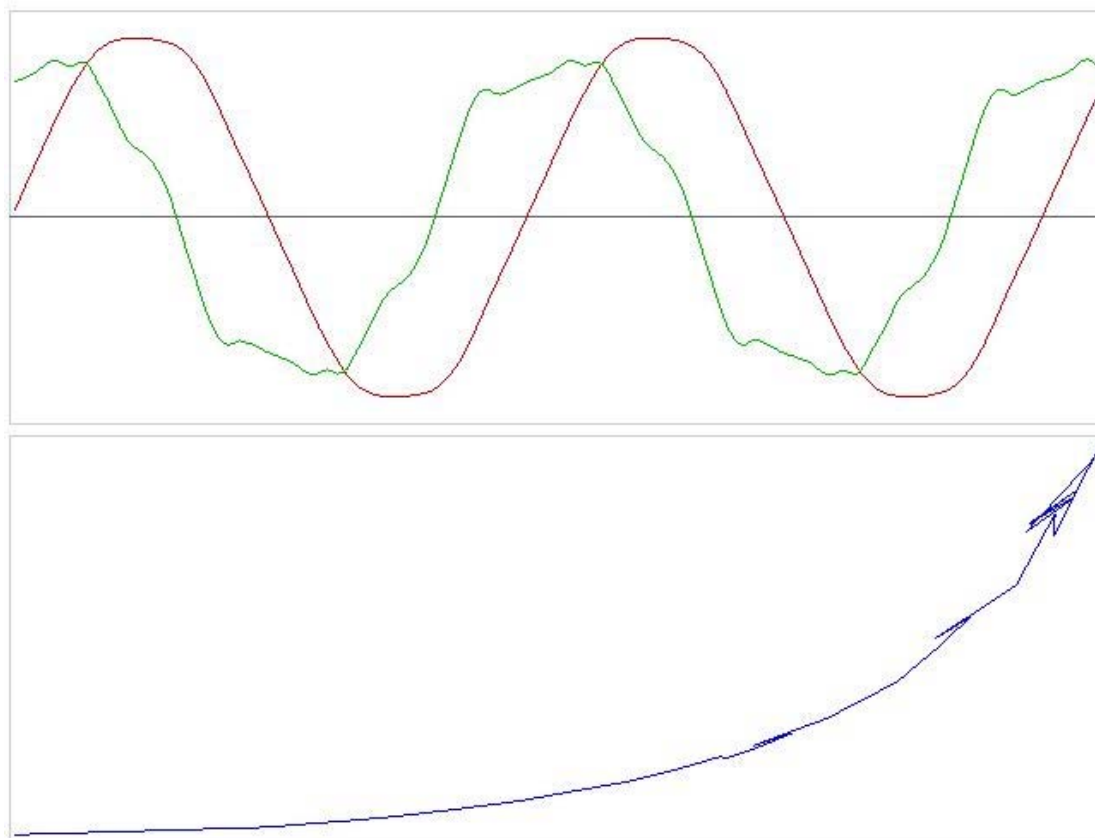
„Z” fázis alsó tag

Számított értékek				Készülék paraméterek	
U_{eff} [V]	34347.690	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	0.277	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	3.308
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	49005.070	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	0.364	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	0.329
<input type="checkbox"/> U_{thd}	1549.49400	<input type="checkbox"/> I_{thd}	990.11550	<input type="checkbox"/> f [Hz]	50.000
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvetítés			
		Méréshatár U [V]	46164.850		
		Méréshatár I [mA]	0.344		
		Osztó [V/V]	680.000		
		Sönt [Ohm]	49.779		

11 kV-os túlfeszültség-korlátozó meghibásodás





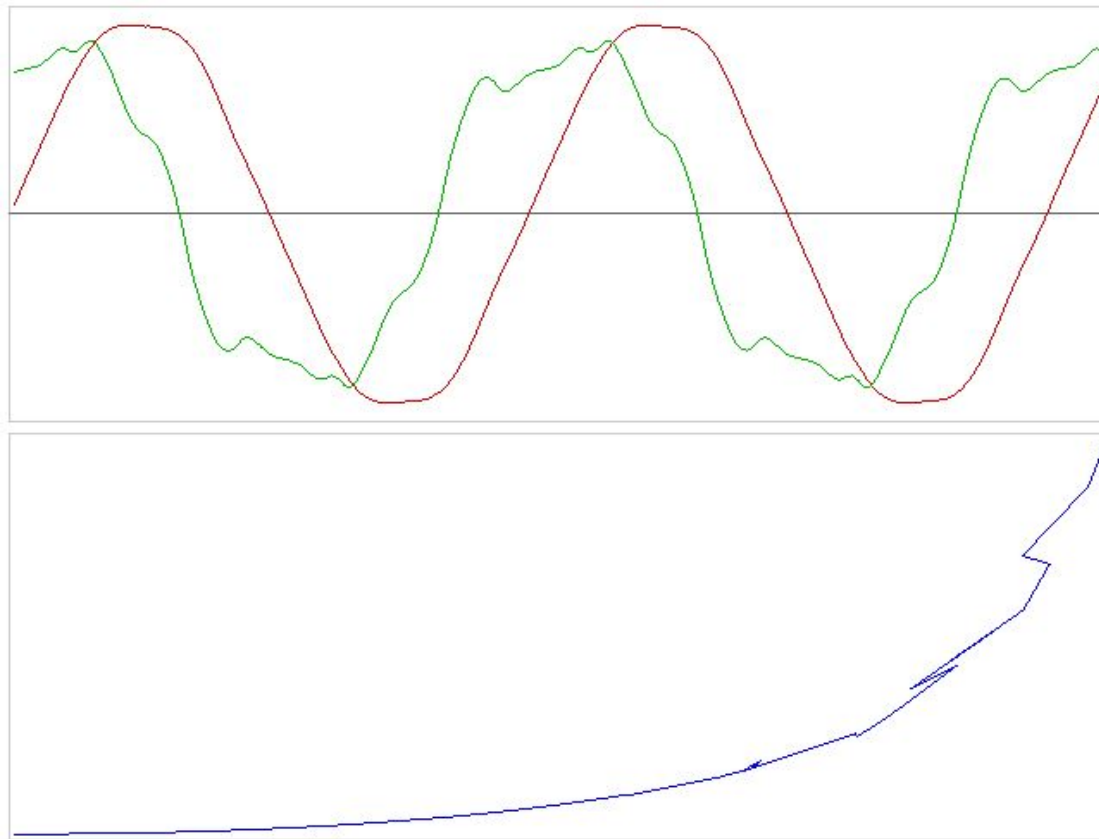


Számított értékek

<input checked="" type="checkbox"/> U_{eff} [V]	10282.690	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	0.287	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	1.004
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	14584.370	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	0.382	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	0.164
<input type="checkbox"/> U_{thd}	3406.13400	<input type="checkbox"/> i_{thd}	2683.81500	<input type="checkbox"/> f [Hz]	59.259
Index	0	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	11539.640
Méréshatár I [mA]	0.344
Osztó [V/V]	680.000
Sönt [Ohm]	49.779

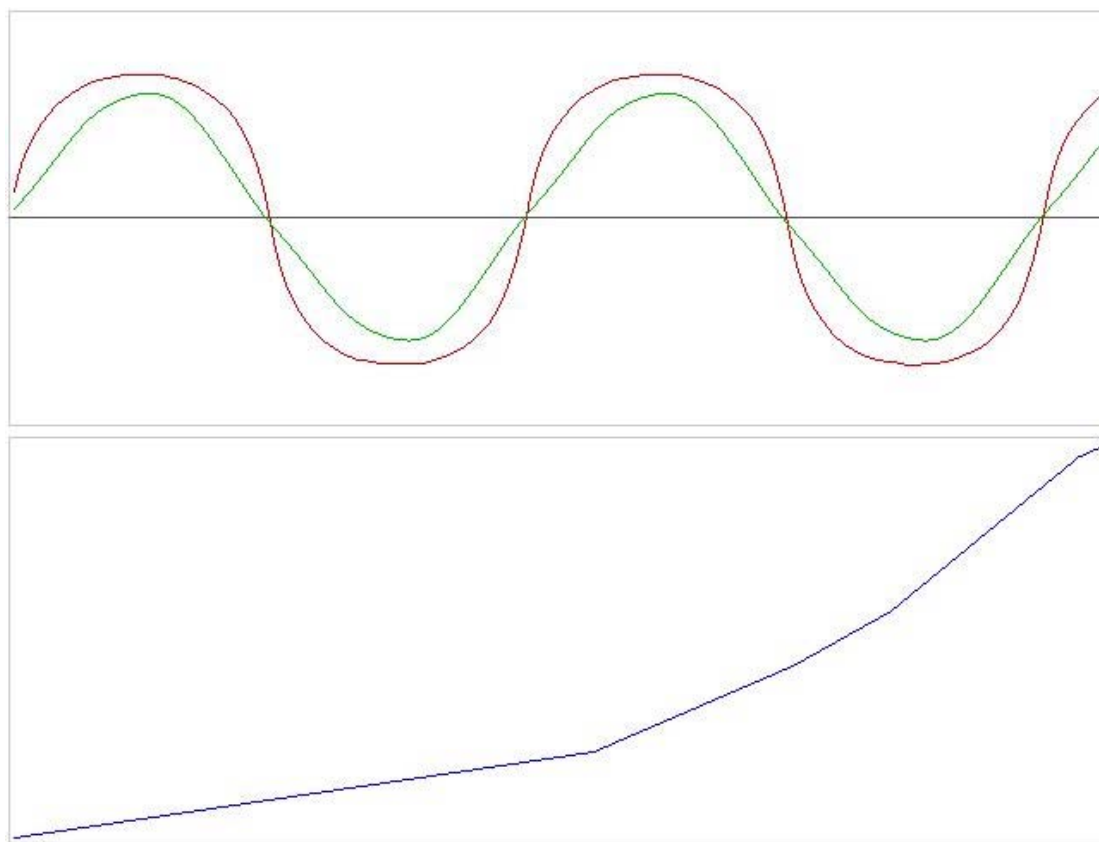


Számított értékek

<input checked="" type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="10713.130"/>	<input type="checkbox"/> I_{eff} [mA]	<input type="text" value="0.308"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="1.272"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="15269.660"/>	<input type="checkbox"/> I_{max} [mA]	<input type="text" value="0.418"/>	<input type="checkbox"/> I_w [mA]	<input type="text" value="0.256"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="4776.56900"/>	<input type="checkbox"/> I_{thd}	<input type="text" value="7817.53600"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="59.259"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérkövetés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="11539.640"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="0.344"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sönt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>



Számított értékek

<input type="checkbox"/> U_{eff} [V]	<input type="text" value="605.445"/>	<input type="checkbox"/> i_{eff} [mA]	<input type="text" value="6.638"/>	<input checked="" type="checkbox"/> P_w [W]	<input type="text" value="3.930"/>
<input type="checkbox"/> U_{max} [V]	<input type="text" value="746.817"/>	<input type="checkbox"/> i_{max} [mA]	<input type="text" value="9.659"/>	<input type="checkbox"/> i_w [mA]	<input type="text" value="9.450"/>
<input type="checkbox"/> U_{thd}	<input type="text" value="3773.22600"/>	<input type="checkbox"/> i_{thd}	<input type="text" value="5077.75300"/>	<input type="checkbox"/> f [Hz]	<input type="text" value="50.000"/>
Index	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> Folyamatos egérvételezés			

Készülék paraméterek

Méréshatár U [V]	<input type="text" value="724.142"/>
Méréshatár I [mA]	<input type="text" value="10.999"/>
Osztó [V/V]	<input type="text" value="680.000"/>
Sónt [Ohm]	<input type="text" value="49.779"/>



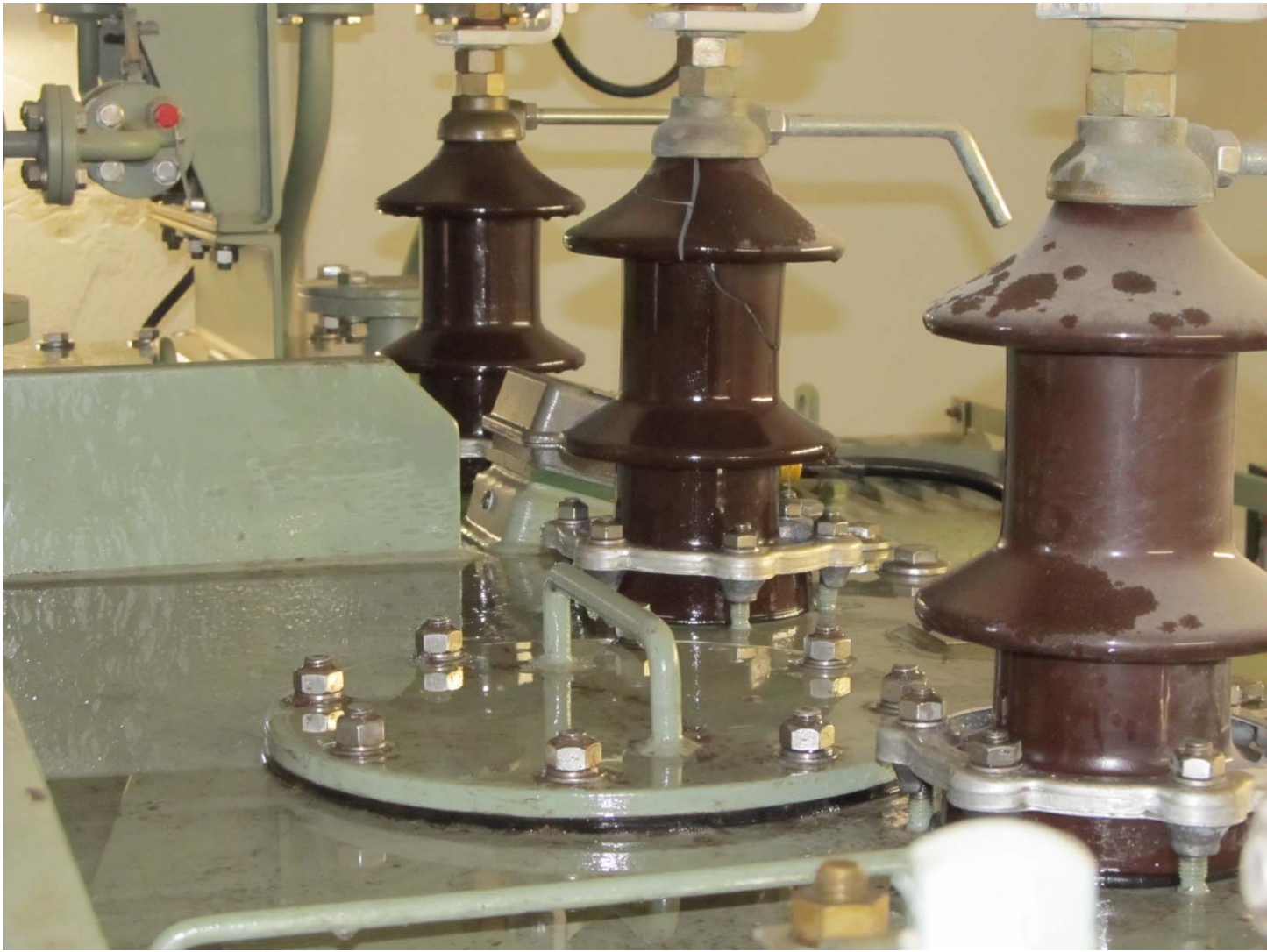


Szerelési hiba miatt bekövetkezett üzemzavar

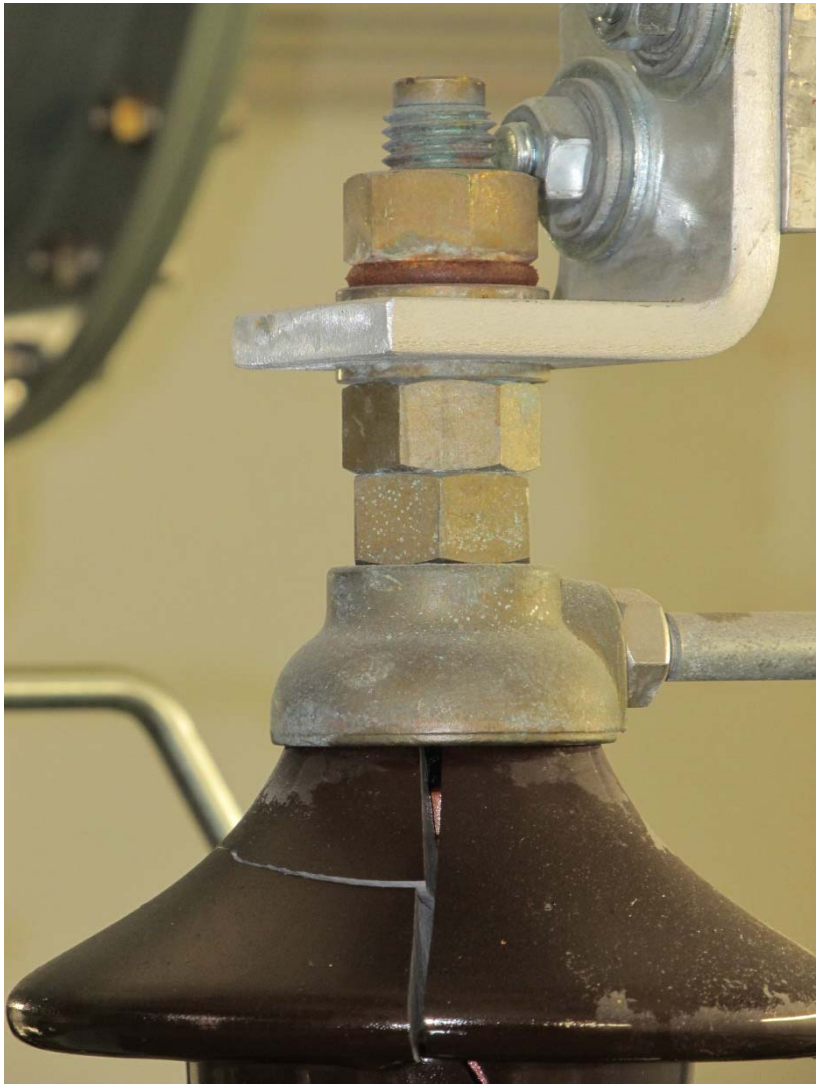




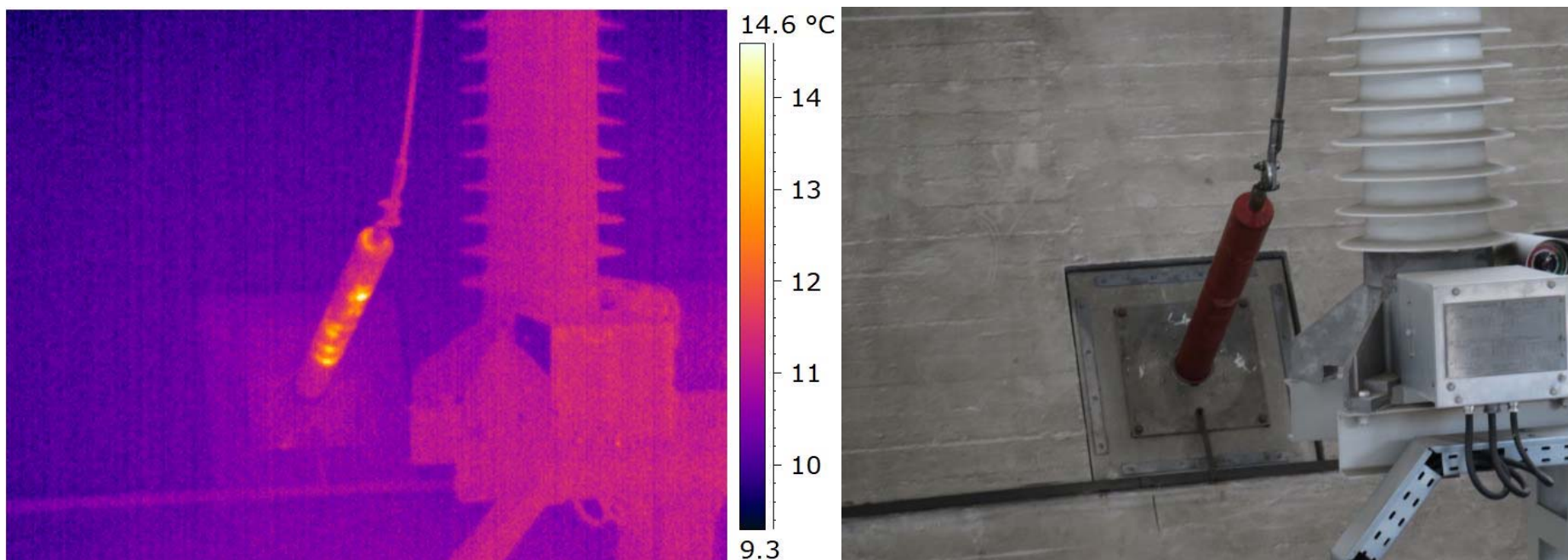








132 kV-os átvezető szigetelő melegedés



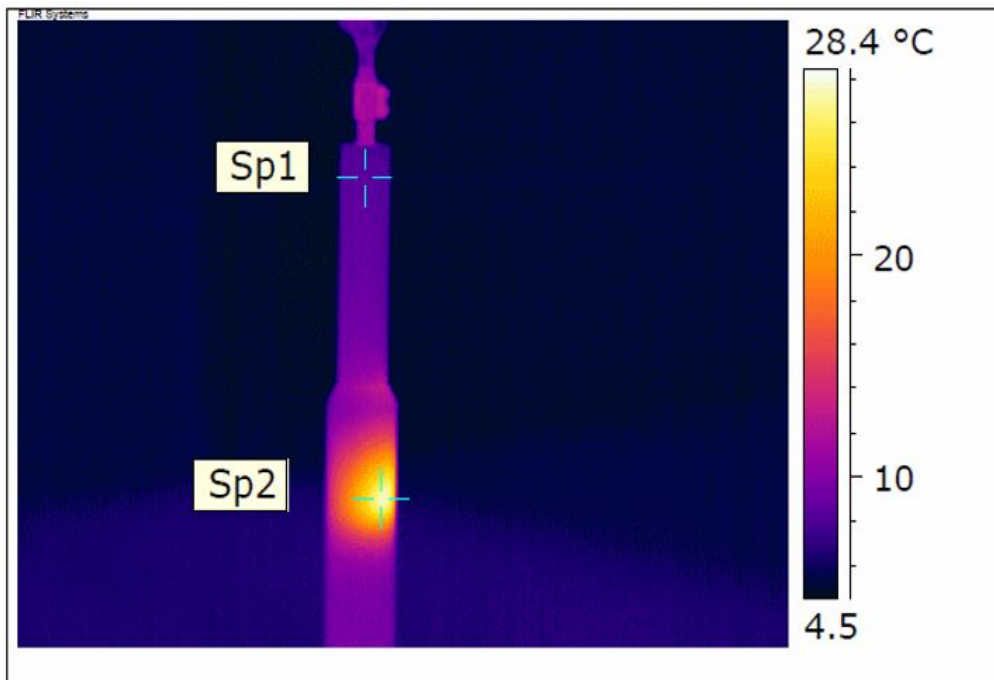








A diagnosztikának hinni kell!





132 kV-os gyűjtősín zárlat és megszakító robbanás

Szerencs alállomás átépítésre került.

Terv szerint az alállomáson belül a 132 kV-os szigetelőket 7 üvegszoknyával szerelték.

Egy gyűjtősínes alállomás.

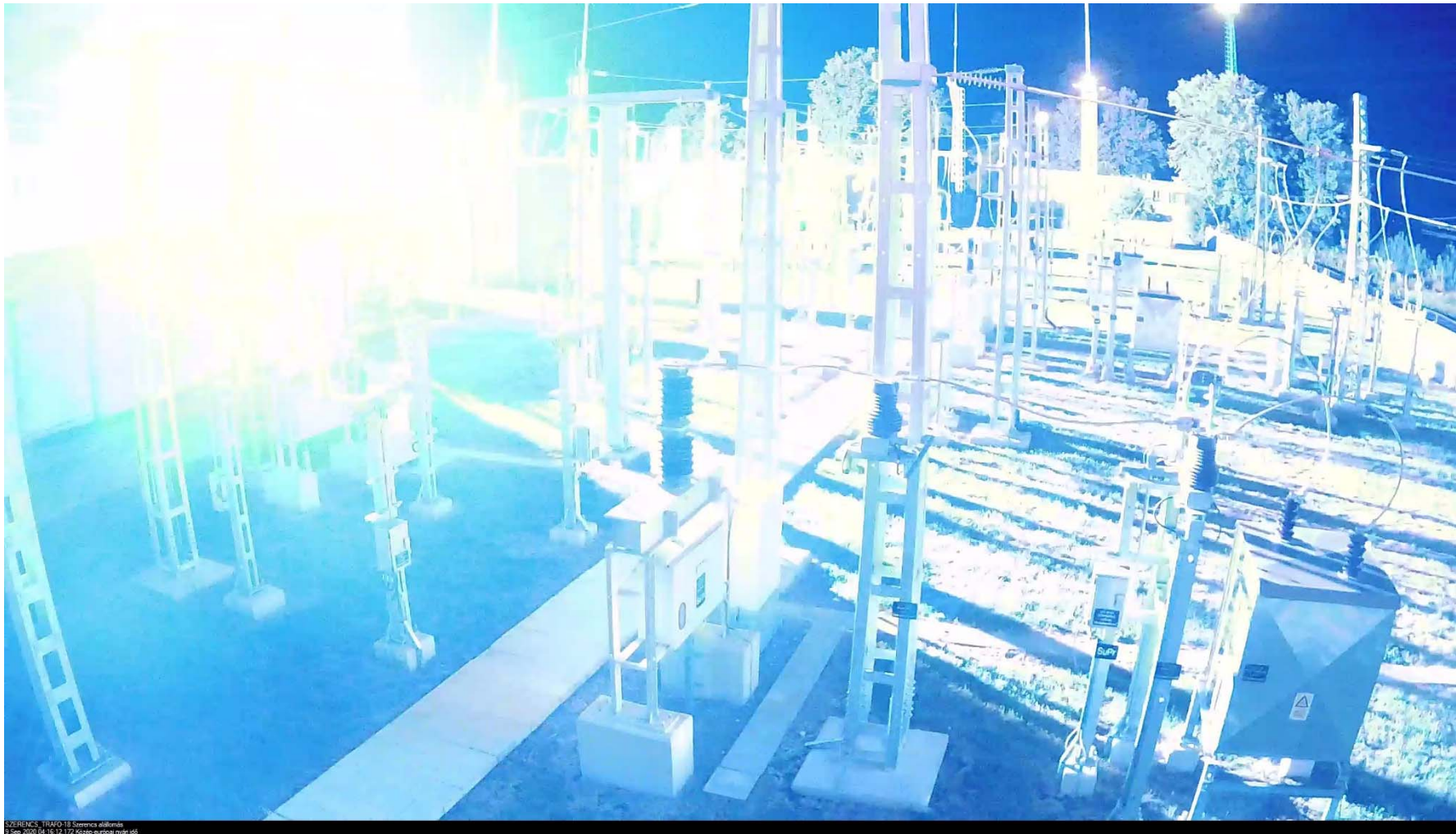






Fél év múlva...

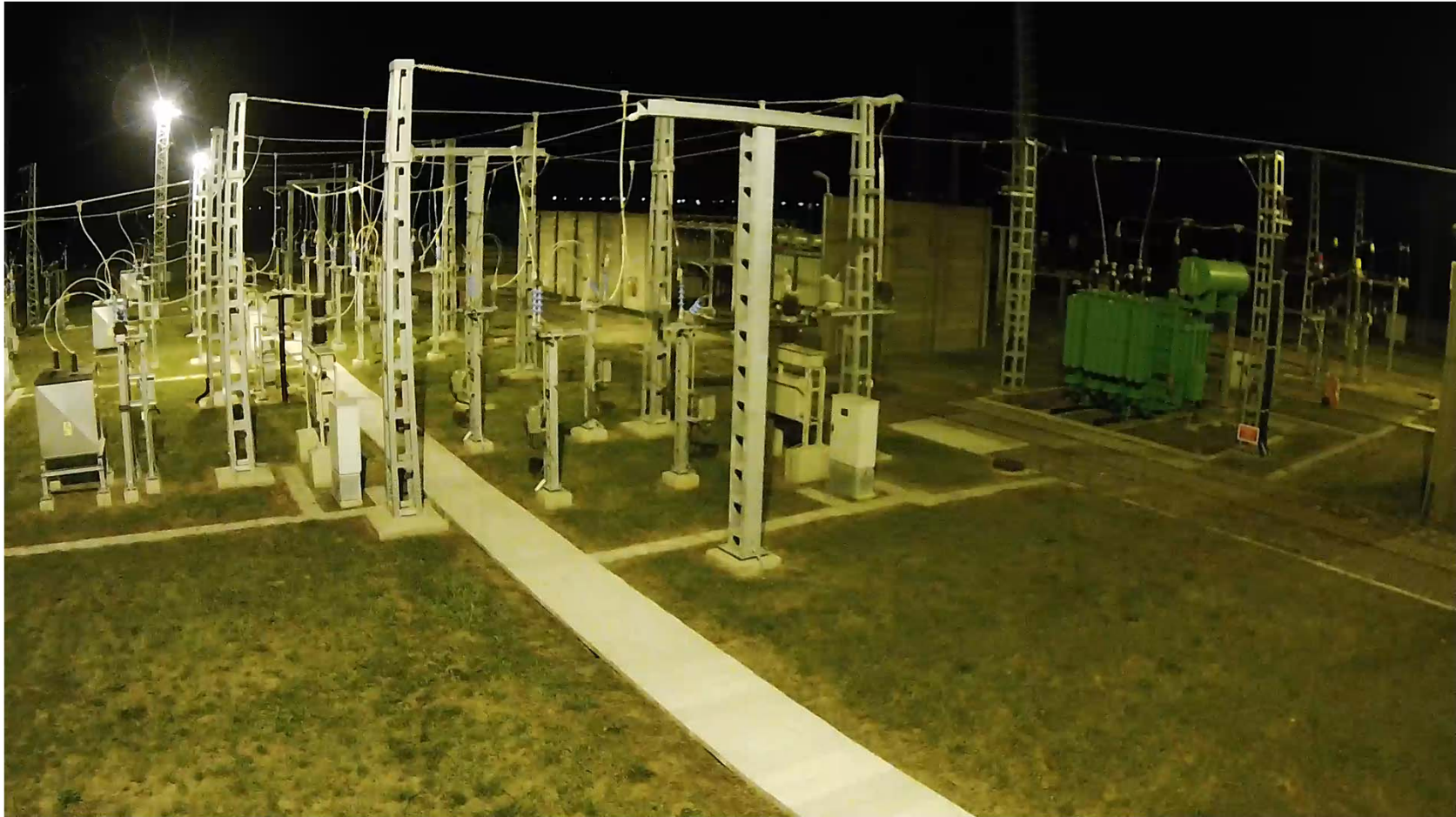




0.25/RENCES_11/19/10_13 Sistema villofranca
9 Sep 2020 04:16:12 K22p-eur01-p1281-00

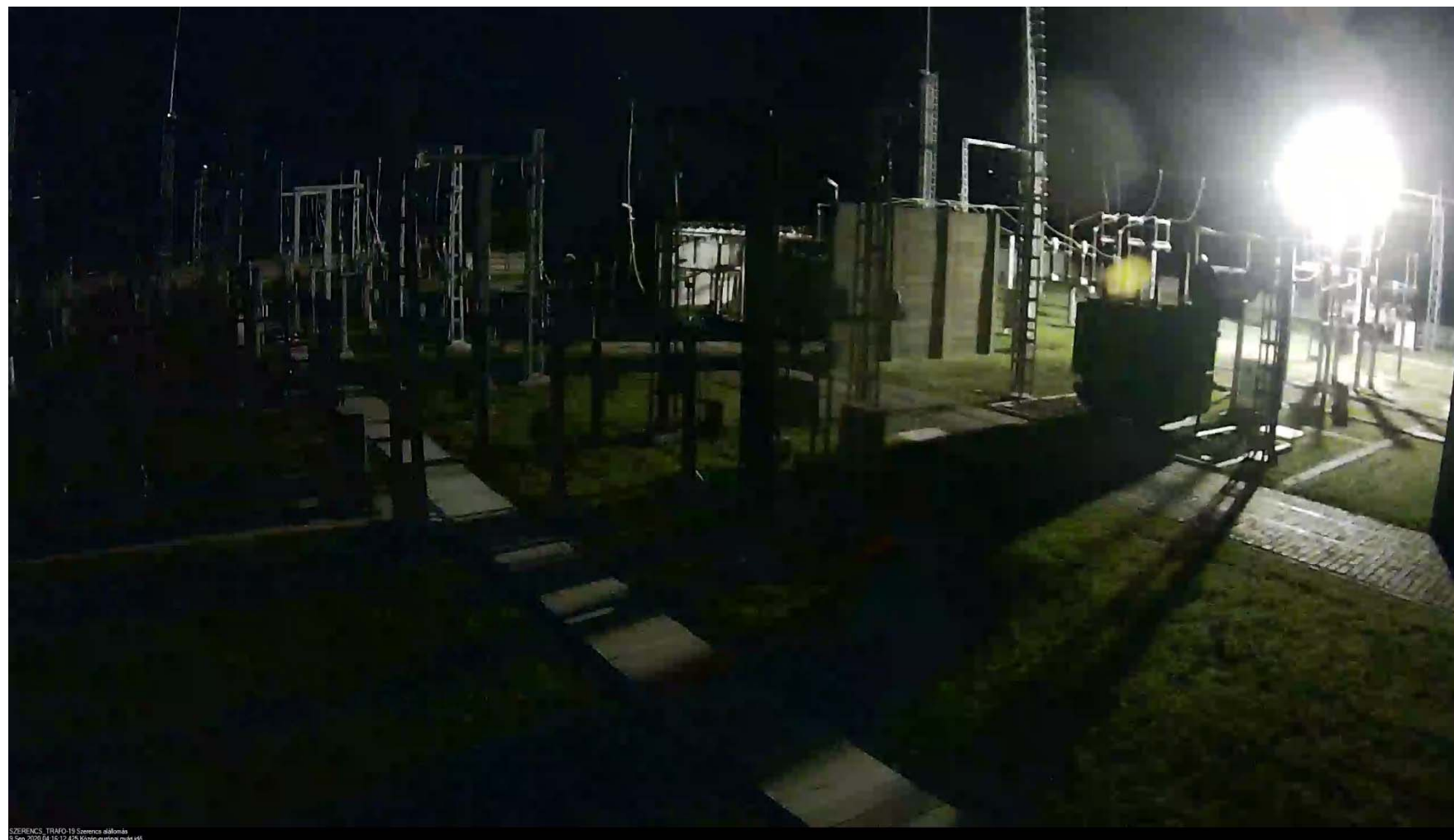


SZEREMCS_TIRAO-18 Szerencsai állomás
3. Sep. 2020 04:16:12.422 Kezlop-eurotel nyrti id

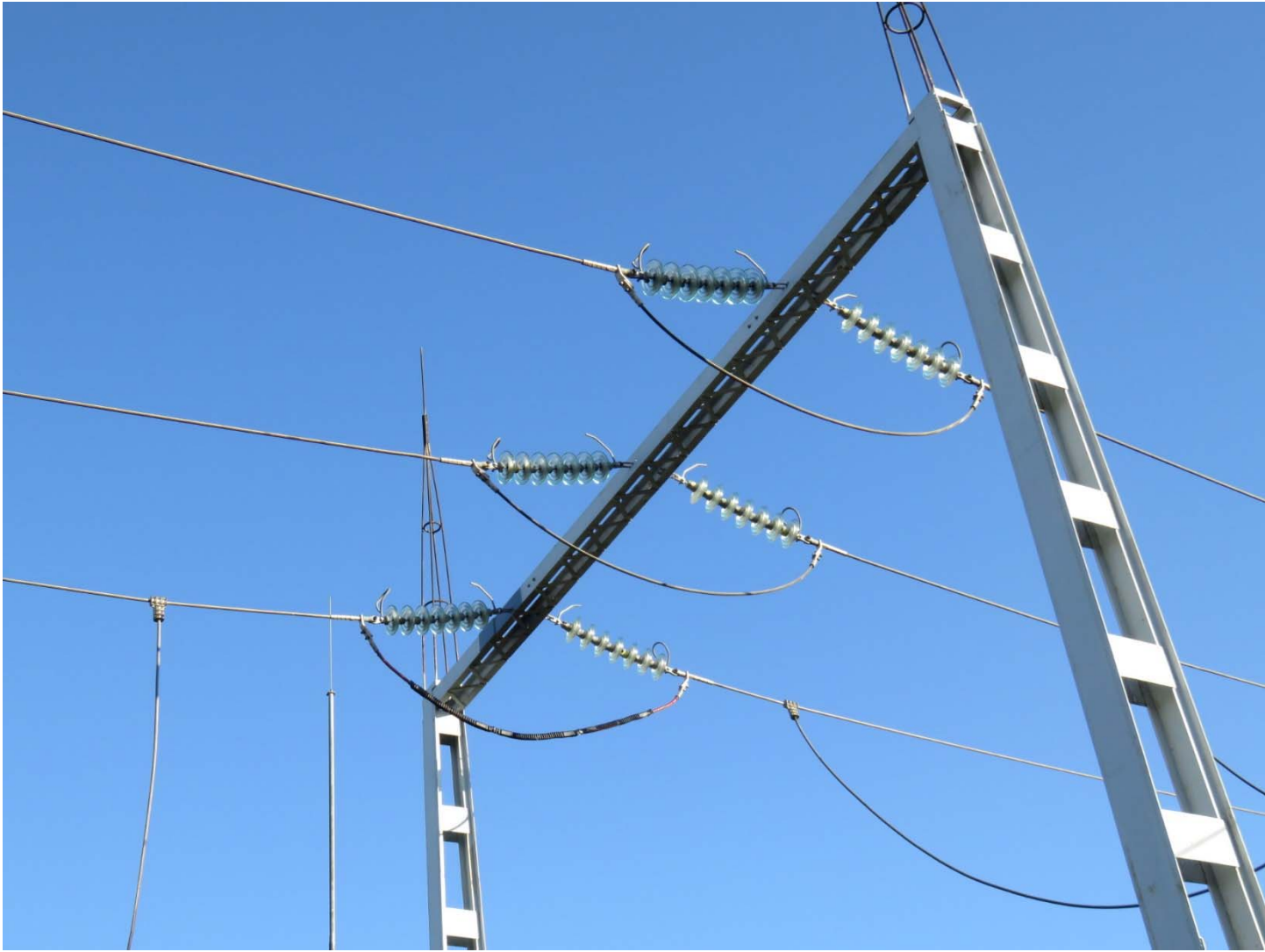




SZEMES, TRMO-13 Szemecsi állomás
3 Sep 2020 04:16:12,35 Kézip-európai nyári idő



SZEREMCS_TIRAO-13 Szeneca állomás
3 Sep 2020 04:16:12.05 Kézip-európai nyári idő



132 kV-os megszakító robbanás





2023-03-27 15:55:44

KDUL-K2 2. HFKV csatoló

DSS
Digital Surveillance System

Homepage Playback

2023-03-27 15:55:43

Device Center Time Slice

Input contents

- HVOL
- BUKO
- VIRA
- PONIZ
- UJPE
- FOT
- MFOL
- KAPM
- KATO
- KDUL
 - KDUL_1
 - KDUL_2
 - KDUL_3
 - KDUL_4
 - KDUL_5
 - KDUL_6
 - KDUL_7
 - KDUL_8
- PLOR
- KOTE
- RKER
- ROZS
- NEPL
- SZOD
- VLIG
- VERM
- CSAR
- KISP

Mar 2023

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Start Time 15:55:40

End Time 15:56:05

Record Type: All Record

Search

2023-03-27 15:57:53

16

Window1 ChannelKD
Window2
Window3
Window4

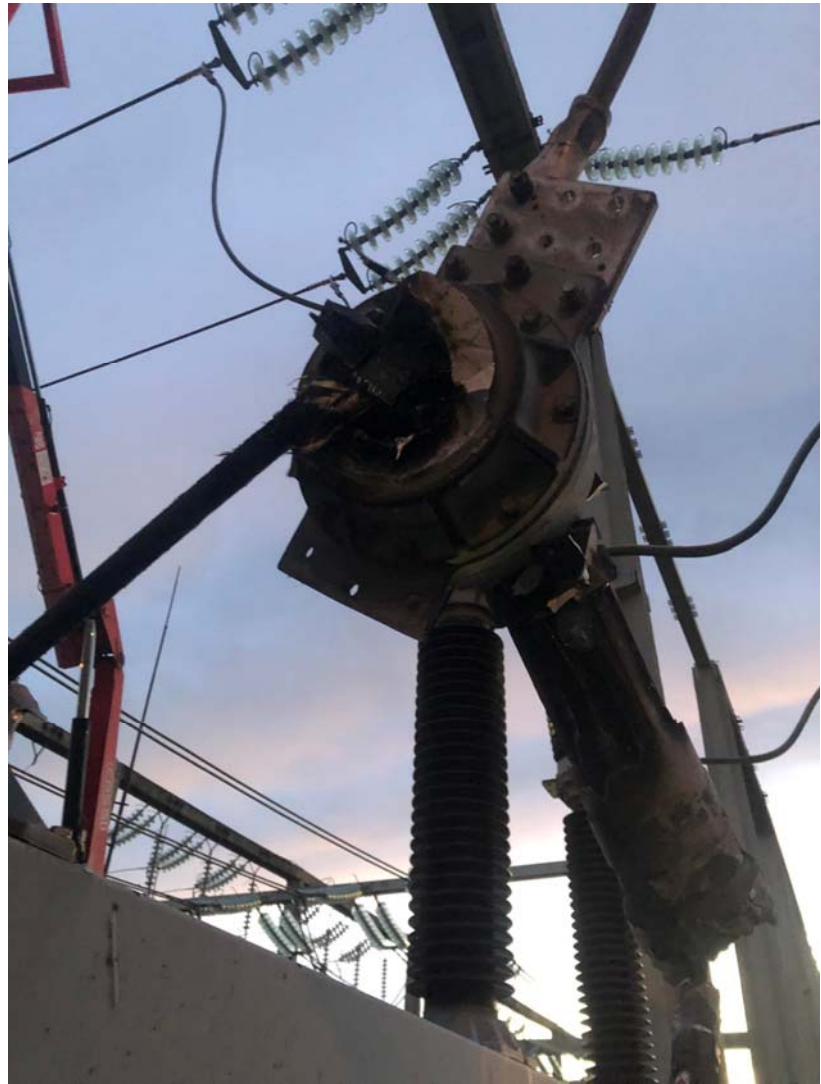












Bónusz videó



DSS
Digital Surveillance System

Homepage Playback

2023-04-27 12:09:27

KFOL-B3 HFKV Transzformátor

Device Center Time Slice

input contents

- KDUL
- PLOR
- KOTE
- RKER
- ROZS
- NEPL
- SZOD
- VLIQ
- VERM
- CSAR
- KISP
- ULLQ
- NABO
- ALBF
- FEBA
- BEKM
- BIAT
- SOLY
- KFOL
 - KFOL_1
 - KFOL_2
 - KFOL_3
 - KFOL_4
 - KFOL_5
 - KFOL_6
 - KFOL_7
 - KFOL_8

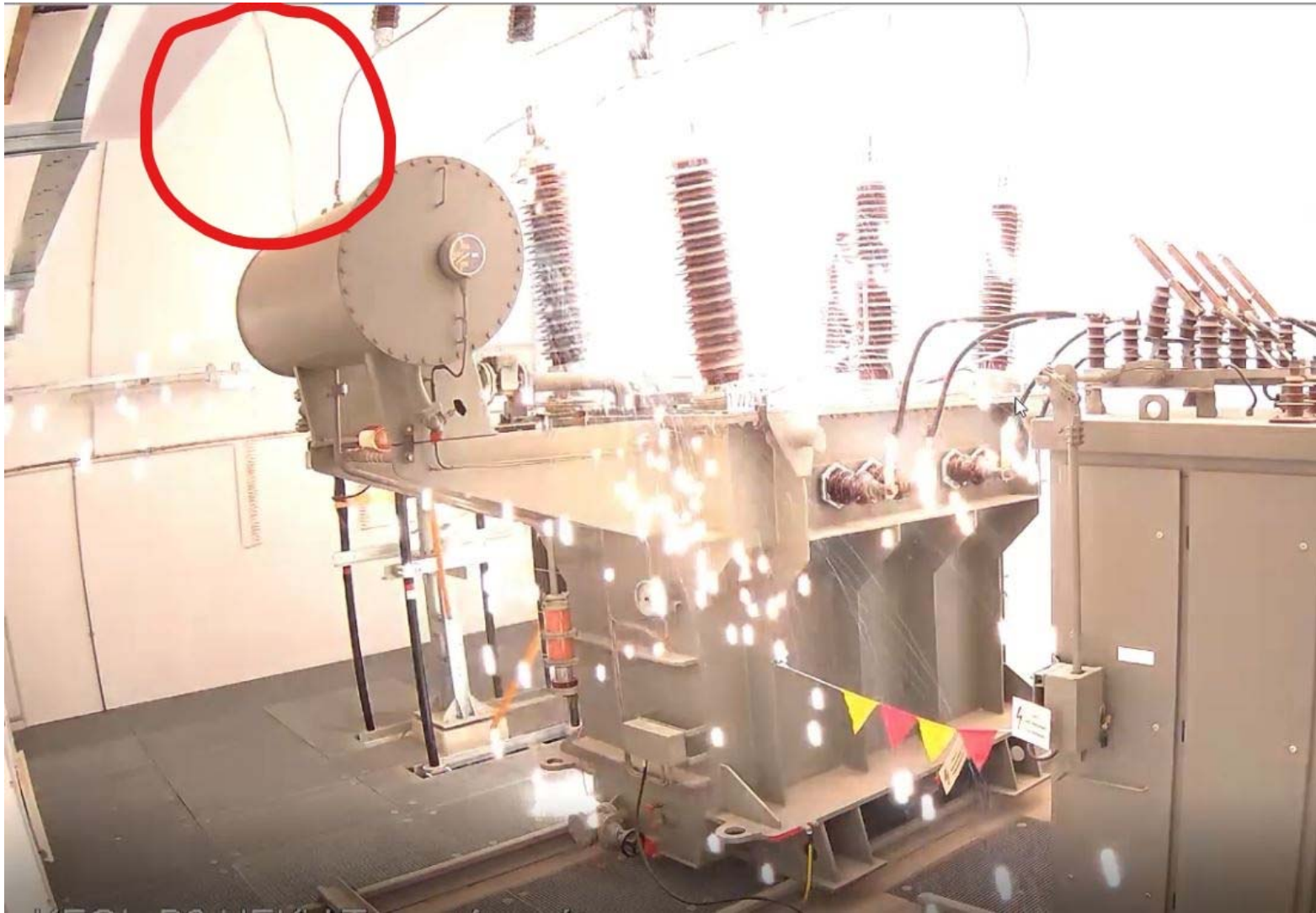
Apr 2023

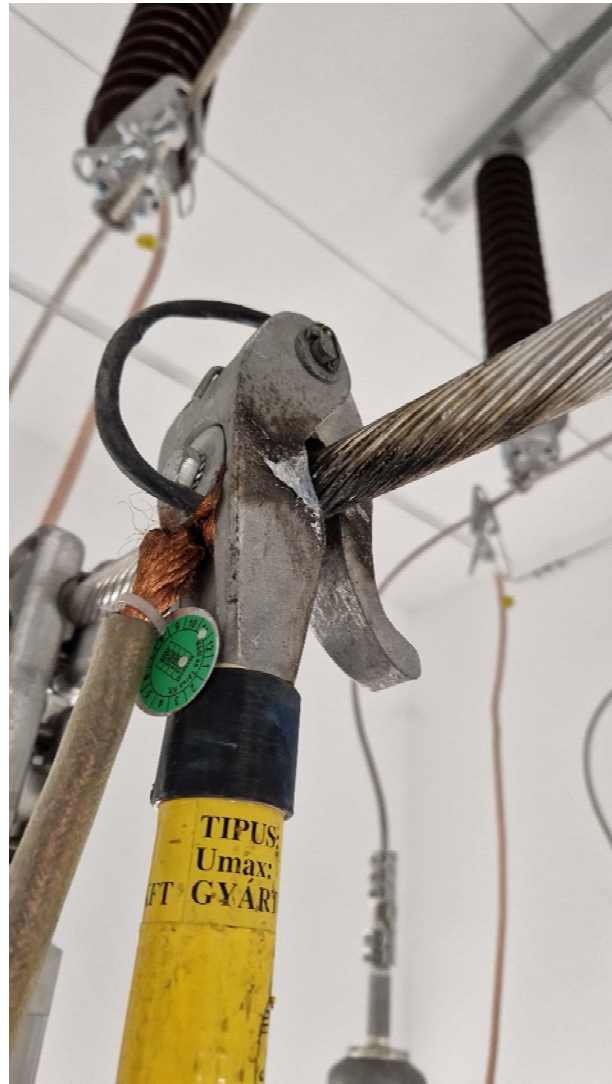
S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

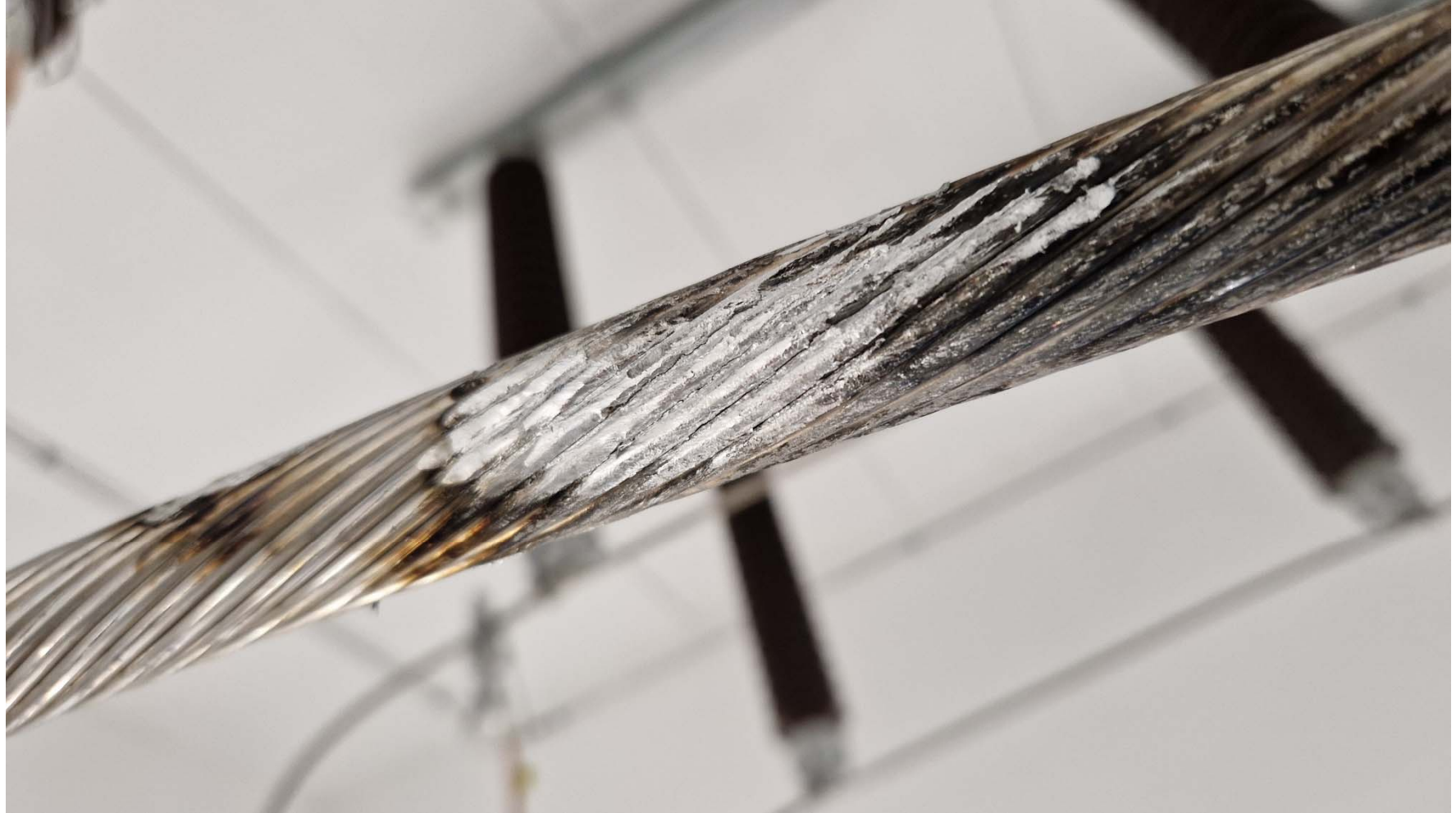
Start Time 12:09:25
End Time 12:09:40
Record Type All Record
Search

2023-04-27 12:00:00

Window1 Channel KF
Window2
Window3
Window4









Köszönöm a figyelmet!

Huber Ferenc
ferenc.huber@eon-hungaria.com

e.on

