



**B&C Diagnostics Kft.**  
**és**  
**Diagnostics Kft**

**saját fejlesztésű és gyártású műszerek, berendezések**  
**2026**

**XXIV. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia**

**Balatonkenese, 2026. 03. 25-27.**



## RVM műszer

### RVM történelem:

*Eredeti VKI-MVM fejlesztés Kalocsai László és Csépes Gusztáv*

*1979 és 1990 között 22db készült (No1...No22)*

*1991-ben elkezdődött az új Tettex logó alatt futó RVM5461 fejlesztése*

*1992-ben elkészültek az első példányok*

*1992 és 2000 között az RVM5461-ből 170db készült, ebből 18db hazai értékesítés*

*2001-től megjelent az új, „bőröndös” verzió az RVM 5462*

*2001-2021 között 83db készült, ebből 9db hazai*

*Közben készült 5db RVMPCD verzió is lengyel megrendelésre*

*2022 új fejlesztést kezdtünk, már saját logó alatt. (A Haefely abba hagyta a forgalmazást)*

*Eddig 16db készült az RVM22 típusjelű műszerből.*

*Eladva 3db Magyarországon, 10db külföldön*





## Régi RVM műszerek helyzete

### Az első még VKI műszerek

*Tudomásunk szerint már mind kimúltak.*

### RVM5461 műszerek

*A legfiatalabbak is elmúltak 25 évesek*

*Sajnos a kijelző már régen nem elérhető, kiváltó típus sincs*

*A beépített Dallas óra és NVRAM foglalat sem elérhető már*

***Ha ezek elromlanak, már nem tudjuk tovább életben tartani a műszereket, sajnos selejtezni kell***





## **Régi RVM műszerek helyzete**

### **RVM 5462 és RVM PDC műszerek:**

*2001-2021 között 83 +5db készült, ebből 10db hazai.*

*Továbbra is tudjuk javítani a műszereket, bár újat már nem gyártunk.*

### **Utóbbi időben megjelent a beépített PC104 kártya elem kimerülés.**

*A jelenség: a műszer bejelentkezik és működik de a  
Noise vagy az Auto RVM mérésbe belefagy.*

**A BIOS beállítások törlődnek. Elemcserével és újra beállítással tudjuk javítani.**

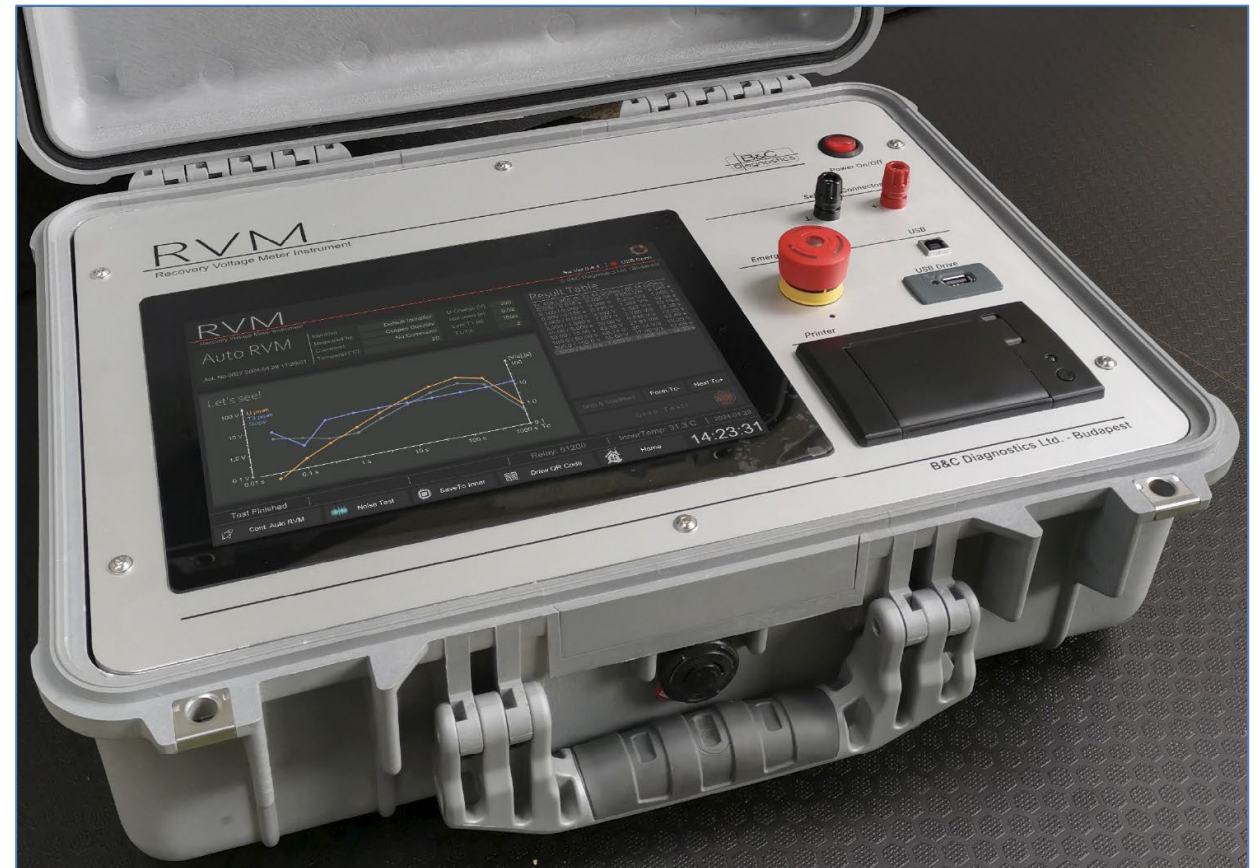




## RVM22 az új RVM műszer

### Az új RVM jellemzői:

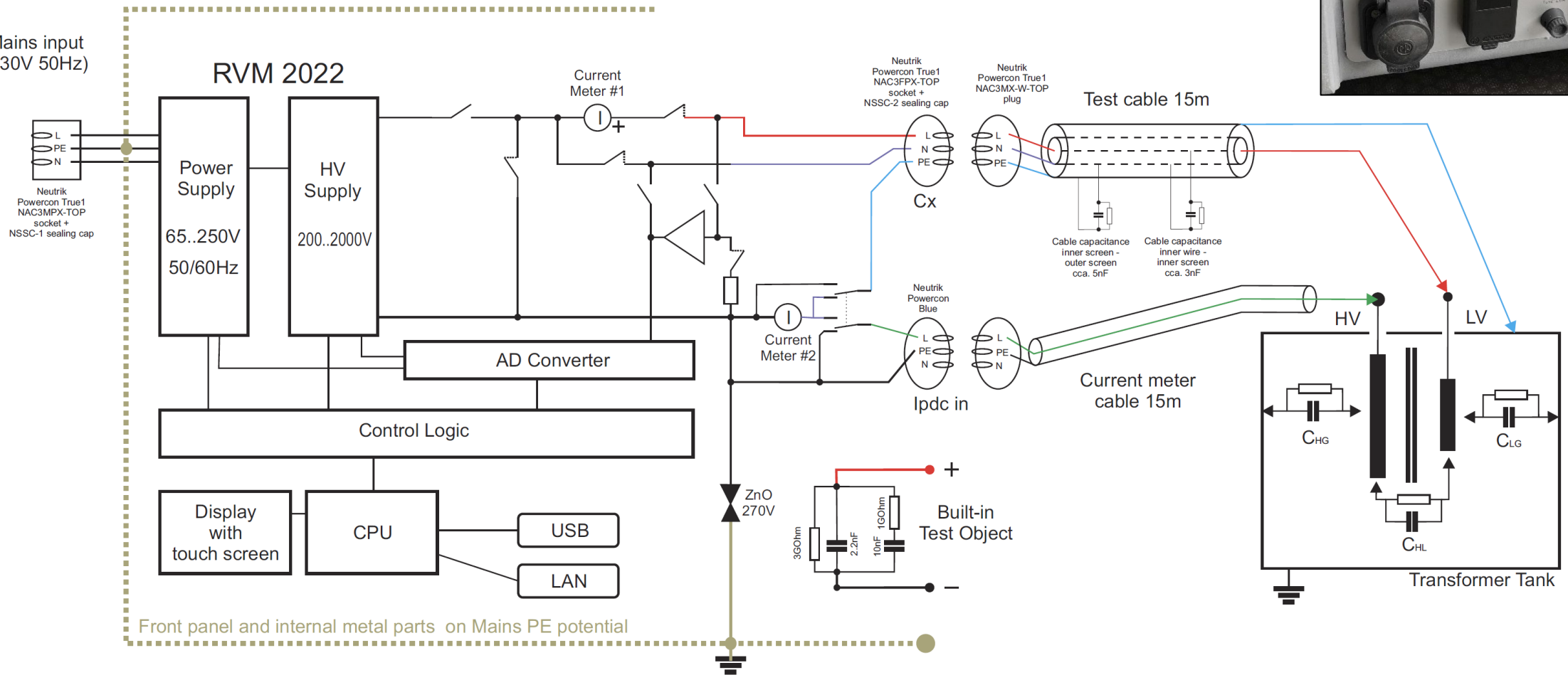
- Új, kisebb méretű doboz
- Korszerűbb megjelenés
- A csatlakozók vízállóak és a hátlapra kerültek, így lecsukott fedéllel éjszakára is kint hagyható
- PDC funkciók és csatlakozó is bele került
- Nagyméretű színes érintő kijelző
- USB „A” csatlakozó a mérési adatok közvetlen pendrive-ra mentésére





## RVM22 az új RVM műszer

Mains input  
(230V 50Hz)





**Megújult  
RVMView 22  
program**

RVM22 Data Manager V 5.3.25  
File Setting

# RVM View 22

File Name:  
Sample 22 RVD file.ARV



- Read RVM
- Manual Input
- Load
- Save
- Test Report
- Print Report
- Exit

Closed

The image shows the RVM22 Data Manager software interface. The main window displays the title 'RVM View 22' and the file name 'Sample 22 RVD file.ARV'. On the left, there is a photograph of the RVM device in its rugged grey case. The device's screen shows a graph titled 'Auto RVM' with a blue line and a red line. On the right side of the interface, there is a vertical menu of buttons: 'Read RVM', 'Manual Input', 'Load', 'Save', 'Test Report', 'Print Report', and 'Exit'. At the bottom left, the word 'Closed' is visible. At the bottom right, there is a circuit diagram of a transformer tank with labels 'HV', 'LV', and 'Transformer Tank'.



# Megújult RVMView 22 program

Transzformátor  
és egyéb  
mérési  
adatok bevitele

RVM22 Data Manager V 5.3.25

File Setting

## RVM View 22

DUT data RVM data Curve Back File Name: Sample 22 RVD file.ARV

**DUT Parameters**

Test ID: RVM Test  
 Tested by: X Y  
 DUT type: Transformer  
 Serial No.: 1xxxxxx  
 Year of Manuf.: 20xx  
 Type: XB\_C02  
 Place: Power Plant  
 Test Conditions: tested from HV side  
 Comment:  
 R15 (GOhm): 0.56  
 R60 (GOhm): 1.036  
 R600 (GOhm):  
 Ipol (nA): -000.0nA  
 Idepol (nA): 0.000nA  
 RVM Serial No.: RM22

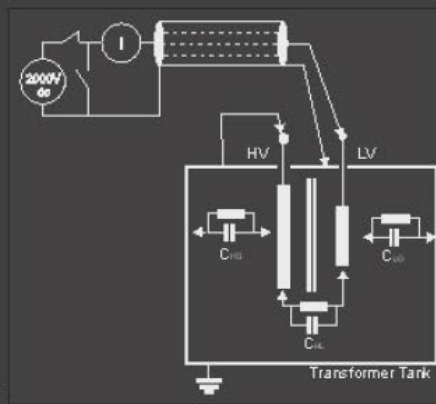
Print only one page

**RVM Curves**

Data Type: Auto RVM Data  
 RVM File ID: 01  
 Test Voltage: 2000  
 Tc/Td: 2  
 Date/Time: 9:53  
 Insulation Temp.: 20  
 Cursor poz.(s): 86  
 Humidity (%): 2.2  
 R60/R15: 1.85  
 R600/R60:  
 Tpol (s): 000.0s  
 Tdepol (s): 000.0s  
 RVM sw version: Ver.old.

**Read RVM**  
**Manual Input**  
**Load**  
**Save**  
**Test Report**  
**Print Report**  
**Exit**

**Transformer Tank**



Tp (s) = 86  
X (%) = 2.2  
t (°C) = 20

Closed



## Megújult RVMView 22 program

Nedvességtartalom  
meghatározása a  
kurzor  
mozgatásával





# Megújult RVMView 22 program

Mérési adatok megtekintése és szerkesztése (Kézi adatbevitel)

RVM22 Data Manager V 5.3.25

File Setting

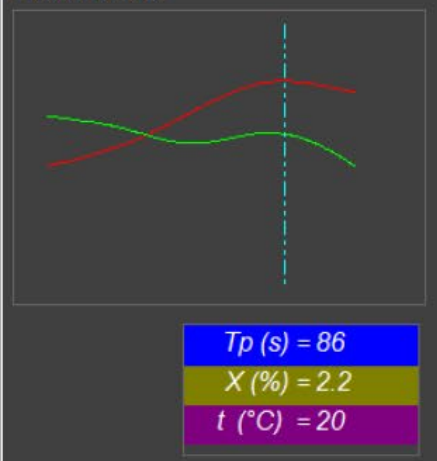
## RVM View 22

DUT data RVM data Curve **Back** File Name: Sample 22 RVD file.ARV

Measured RVM Data

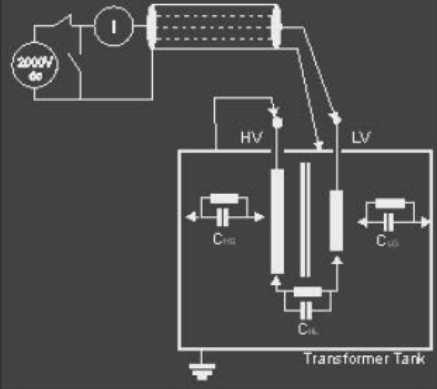
Tc	Rv	Sr	Tpeak	Tmeas
0.030	7.074	73.24	1.2	
0.100	10.52	58.61	2.4	
0.300	17.29	44.42	4.8	
1.000	32.55	28.42	16.3	
3.000	73.9	19.81	28.2	
10.00	173.8	21.6	35.7	
30.00	317.3	32.12	43.9	
100.0	406	32.49	70.3	
300.0	312.6	17.81	192	
1000.	220.4	6.35	682	
3000.				
10000				
0				
0				
0				
0				
0				
0				
0				
0				

RVM Curves



OK  
Cancel  
Draw  
Clr 1-2-5  
Clr 1-3

Read RVM  
Manual Input  
Load  
Save  
Test Report  
Print Report  
Exit



Closed



## Megújult RVMView 22 program

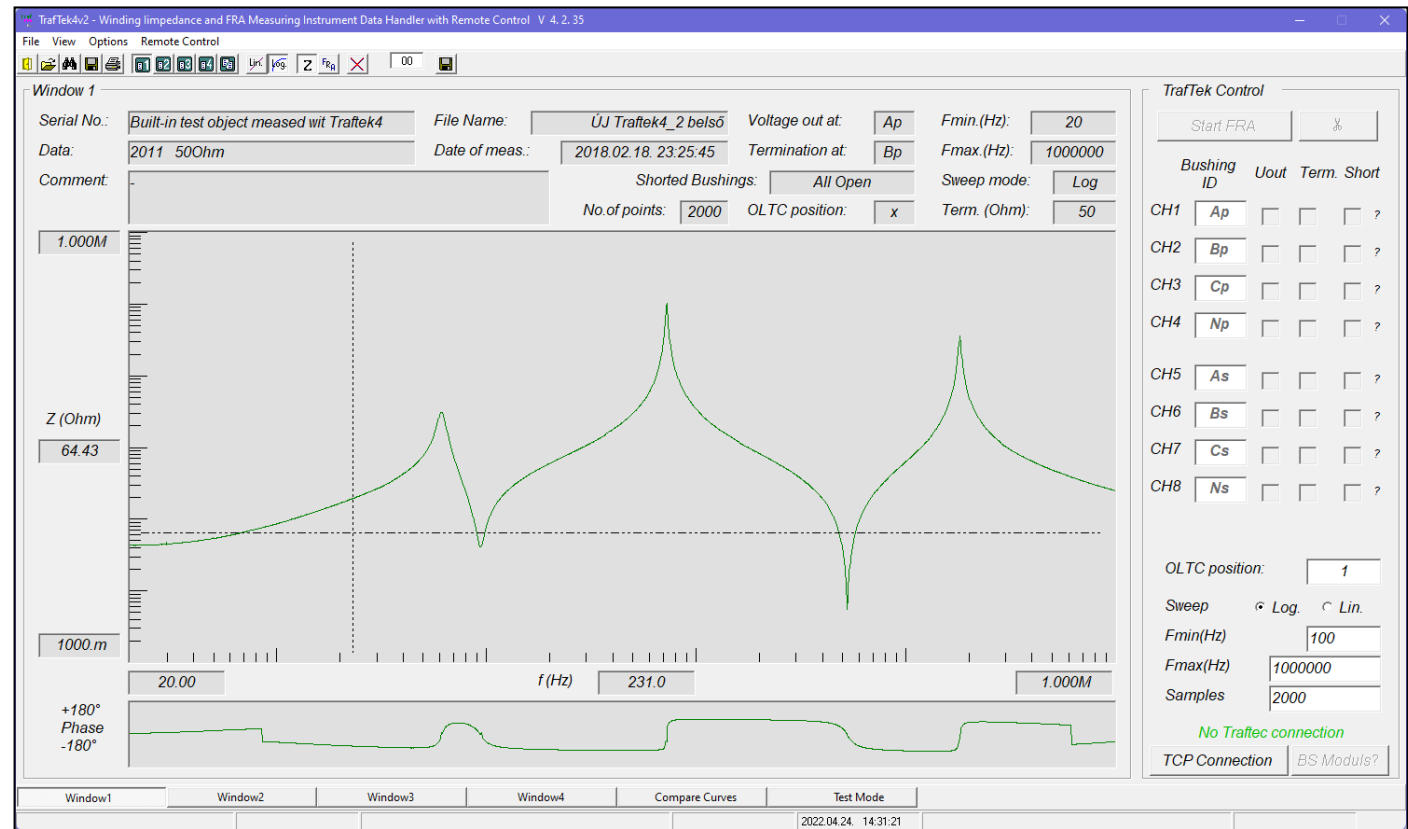
Adatok  
kiolvasása a régi  
műszerekből:  
RVM5461  
RVM5462  
RVM PDC





## TRAFTEK 8 csatornás FRA mérő műszer

8db aktív mérőfej lehetővé teszi, hogy egyszerre bekössünk egy kéttelercselésű transzformátort





## Kenov II új vezérlő egységgel

*Hordozható tápforrás:*

- 50kV 3kVA műgyanta transzformátor
- Műanyag bőröndbe épített vezérlő és gerjesztő egység
  - 230V 10A bemenet
  - Kézi szabályzás
  - Túláram védelem
  - Külső retesz bemenet
  - Feszültség és áram kijelzés
- Maximum elérhető mérőáram 600V-on 60A (kompenzáló kondenzátorokkal)





## FRMer szétterjedési ellenállás mérő készlet

Hordozható tápforrás:

- 1 db szabályozható kimenetű vezérlő egység
  - 400V 32A bemenet
  - Ki 0..400V max 30A
- 3db transzformátor egység beépített kompenzáló kondenzátorokkal (800uF)
  - 0...100 vagy 0...200V kimenet
  - Max 80A rövid idejű terhelhetőség
- Maximum elérhető mérőáram 600V-on 60A (kompenzáló kondenzátorokkal)

Motoros kábeldob:

- 1 db Makita 18V-os akkumulátorról táplált tekercselés
- >600m 1.5mm<sup>2</sup> szonda vezeték





## AC feszültség és áramforrás



- Kézi feszültségállítás beépített szabályzó transzformátorral
- 1000VA-es beépített toroid
- 230V betáp
- Kimenet:
  - 0...250V 4A
  - 0...40V 26A
  - 0...80V 13A
  - Átfűzött vezetékkel >300A





## MicroOhm 200A átmeneti ellenállás mérő



- Kézi feszültségállítás beépített szabályozott DC táp állításával
- 230V betáp 3000VA
- 2....12V max. 200A kimenet
- Kézi feszültség méréshatár váltás
  - 12mV
  - 120mV
  - 1.2V
  - 12V
- Könnyű kisméretű műszer
- 41 x 33 x 17 cm
- <10kg

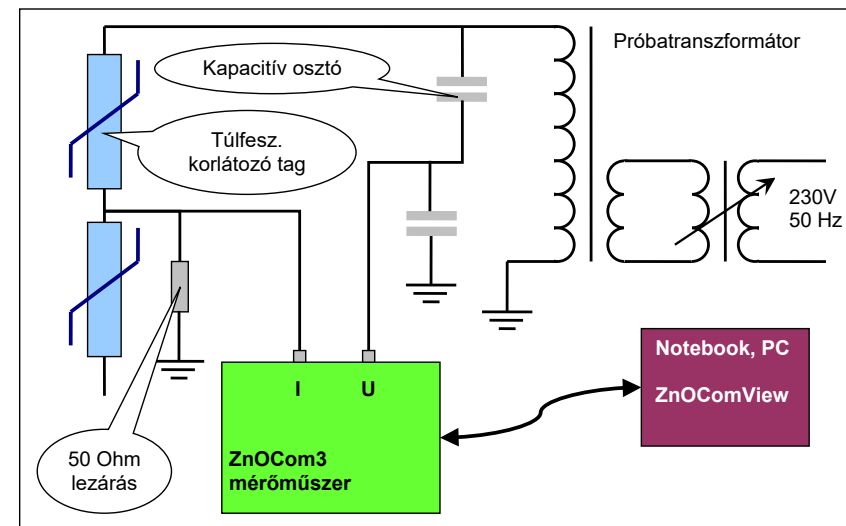
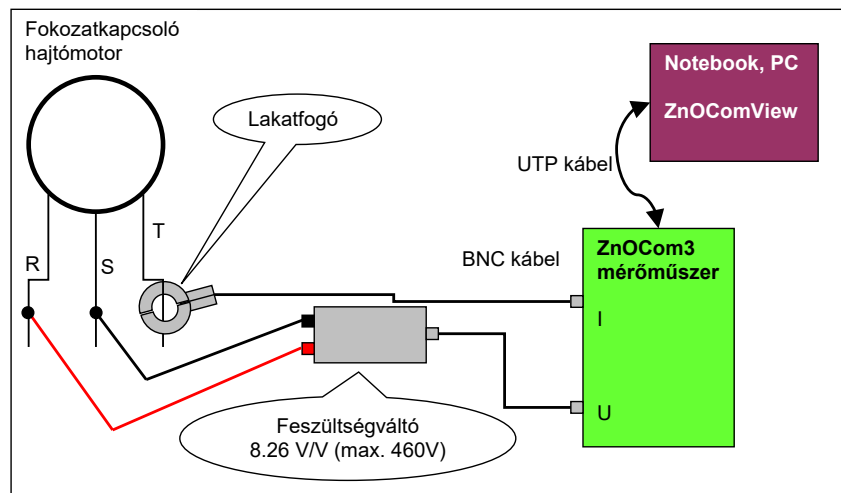


## ZnOCom 3 műszer



*Mérőműszer és szoftver túlfeszültség korlátozók és fokozatkapcsoló hajtások mérésére:*

- *Túlfeszültség korlátozók veszteségi teljesítmény és szivárgási áram mérése*
- *Fokozatkapcsoló hajtás teljesítmény(idő) felvétele az átkapcsolás során az esetleges mechanikai problémák kimutatására*

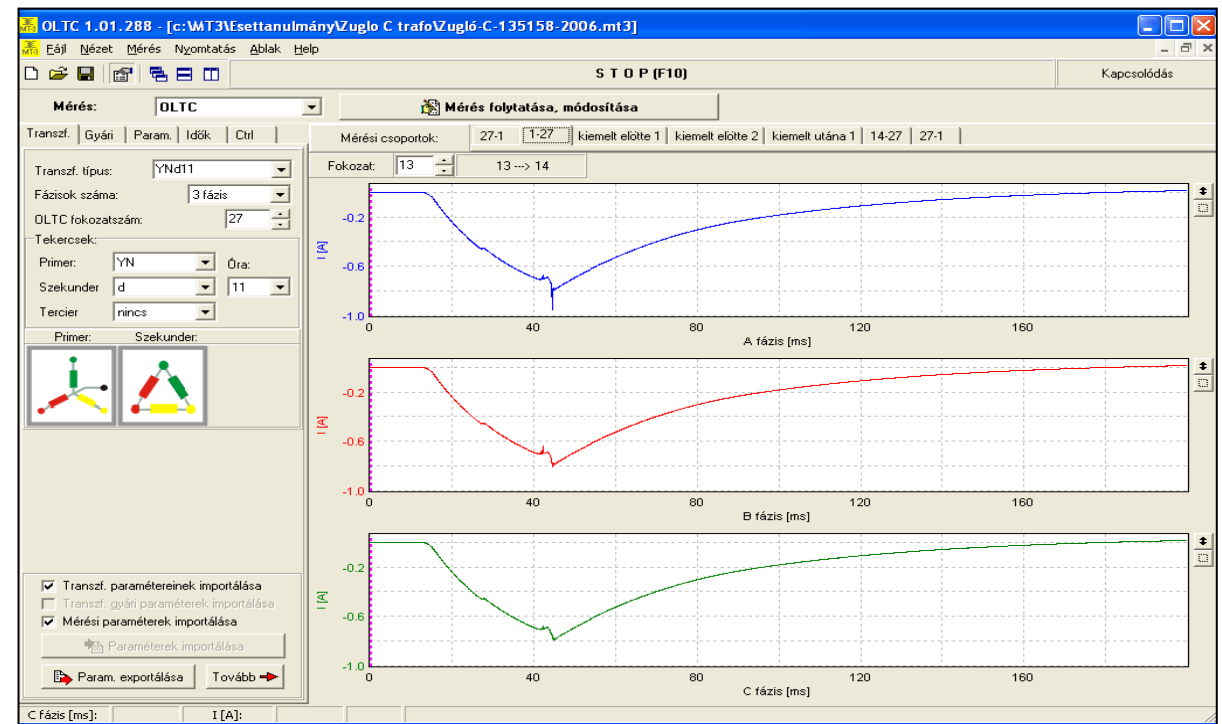




## MT3 transzformátor fokozatkapcsoló ellenőrző műszer

*Különösen az átkapcsolási folyamat regisztrálására fejlesztett műszer*

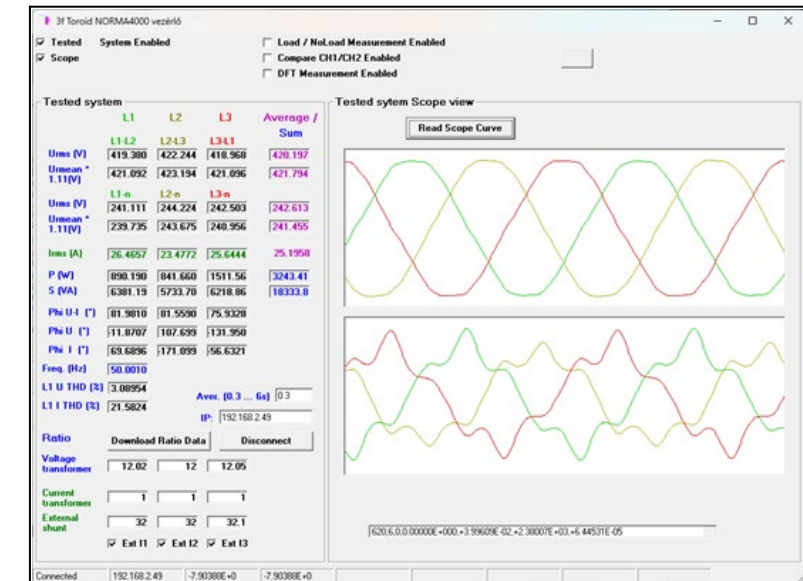
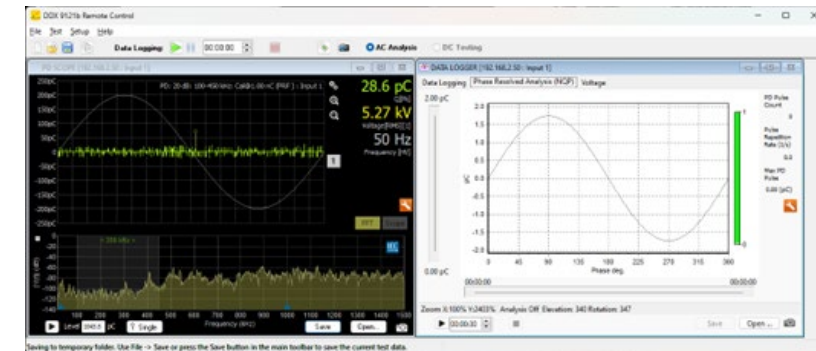
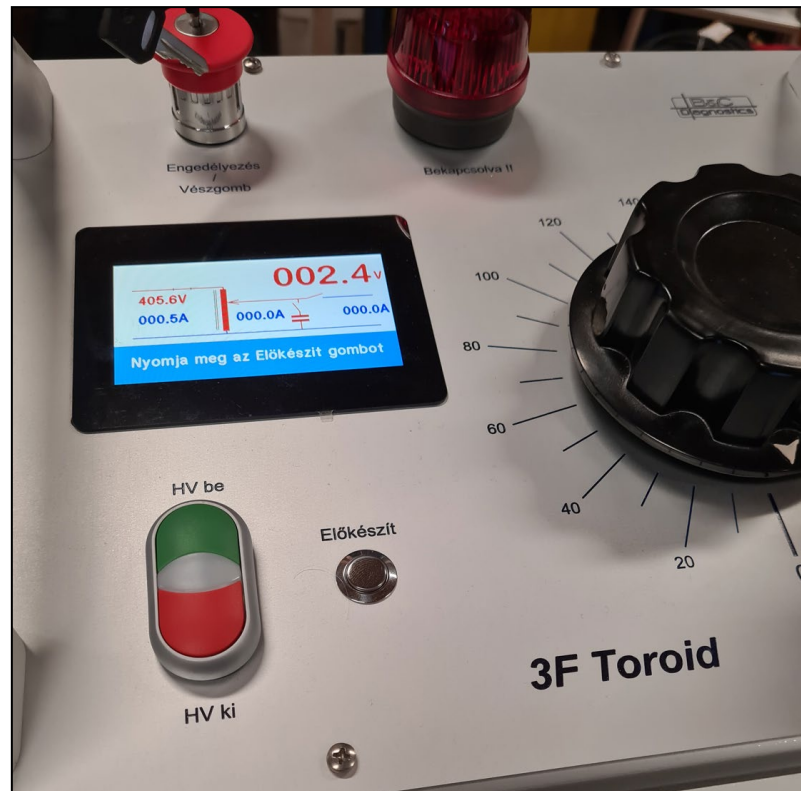
*Ezen felül áttétel és tekerccs ellenállás mérésre is képes 2004 és 2025 között 55db készült*





## 3F gerjesztő Köf/Kif transzformátorok helyszíni gerjesztéséhez

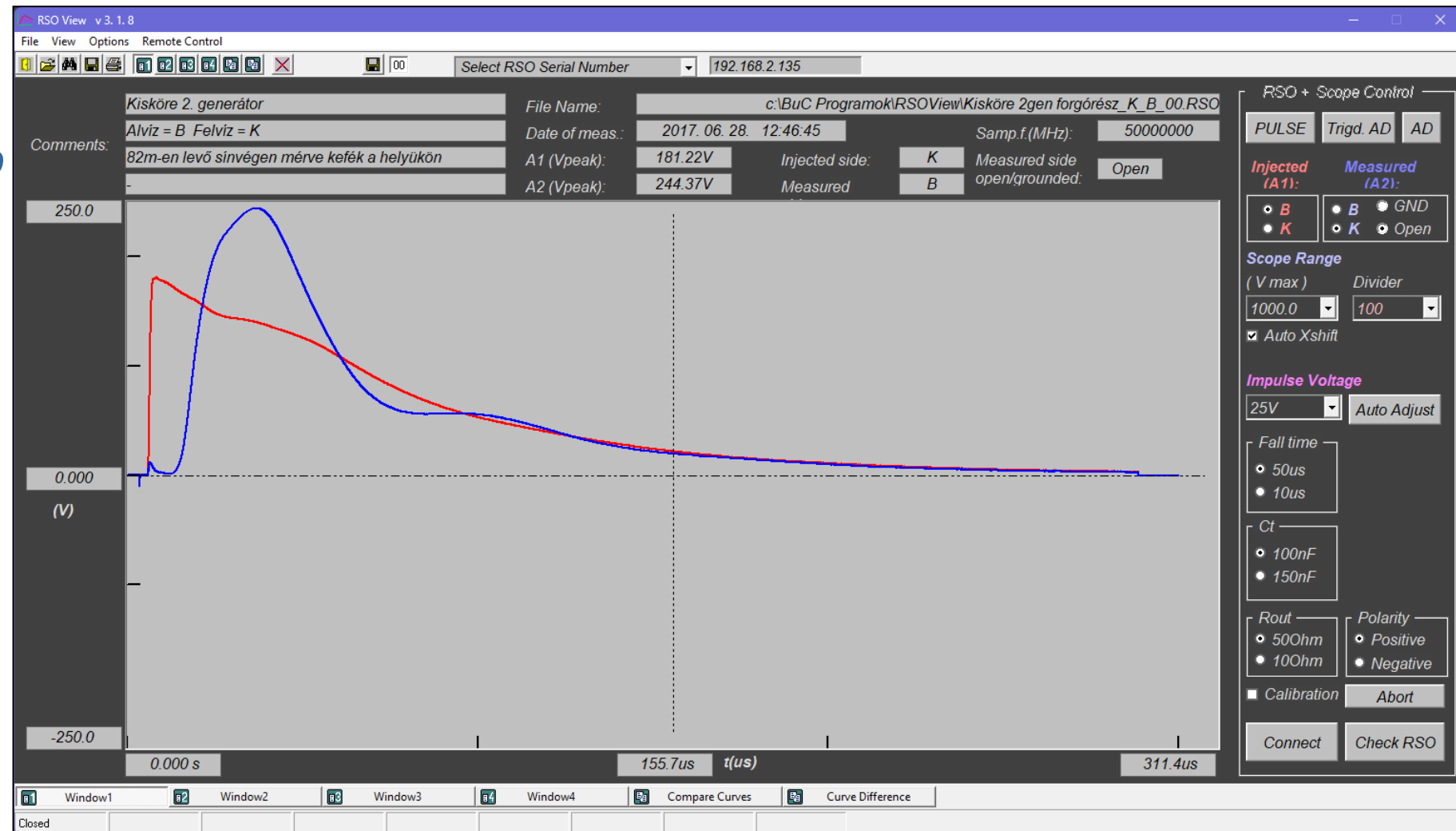
3 fázisú gerjesztő és mérő  
0...450V maximum 20A





## RSO 1002 impulzus generátor és mérő forgórész mérésekhez

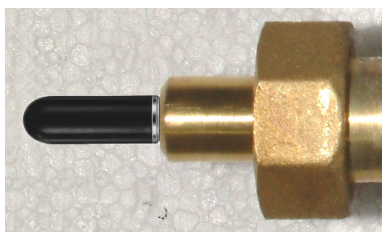
12..750V impulzus kimenet  
2db illesztett mérőfej  
50MHz mintavétel 12 bites AD





## VBMon rezgésmérő hidrofon érzékelőkhöz

2db hidrofon jel fogadása és regisztrálása



VBMon4 Vibration Data Evaluation V 4.0.14

File Setup Protocol FFT

Max (Pa) 5.09

Min (Pa) -5.43

Max (Pa) 4.81

Min (Pa) -4.72

Window Offset 20 20 Number of Samples 8200

Values at cursor position : 12.50Hz 0.01Pa 0.1%

Date & Time of Measurement 2019.09.18 18:38:41

Beremend 2. transzformátor

DHSV 25000/120 120/6kV YNd11

Gy.sz. 106851/1969 OLTC 5 25Ctok

Bekapcsolás 3 LTC ?

Sample Freq.(Hz): 6400  Comment Lock %

FFT Win. Size 1024  dB

Values at cursor position : 12.50Hz 0.02Pa 0.4%

Caibration Source

Frequency (Hz) 100

Amplitude (%) 5

DC	0.0	-2Pa	DC	0.0	0Pa
6.3Hz	-46.8dB	0%	6.3Hz	-62.5dB	0%
12.5Hz	-59.3dB	0%	12.5Hz	-47.5dB	0%
18.8Hz	-51.9dB	0%	18.8Hz	-47.8dB	0%
25.0Hz	-50.4dB	0%	25.0Hz	-51.4dB	0%

6.25Hz FFT Zoom 400.00Hz

VBMon4 Control

VBMon BC111802 Connected

File name: MEEvándor3 + Time index + .Vbr

Trigger Level 4

Sample Frequency(Hz) 6400

Record Length(sample) 8200

Channel 1 Integrator capacitance: 1nF

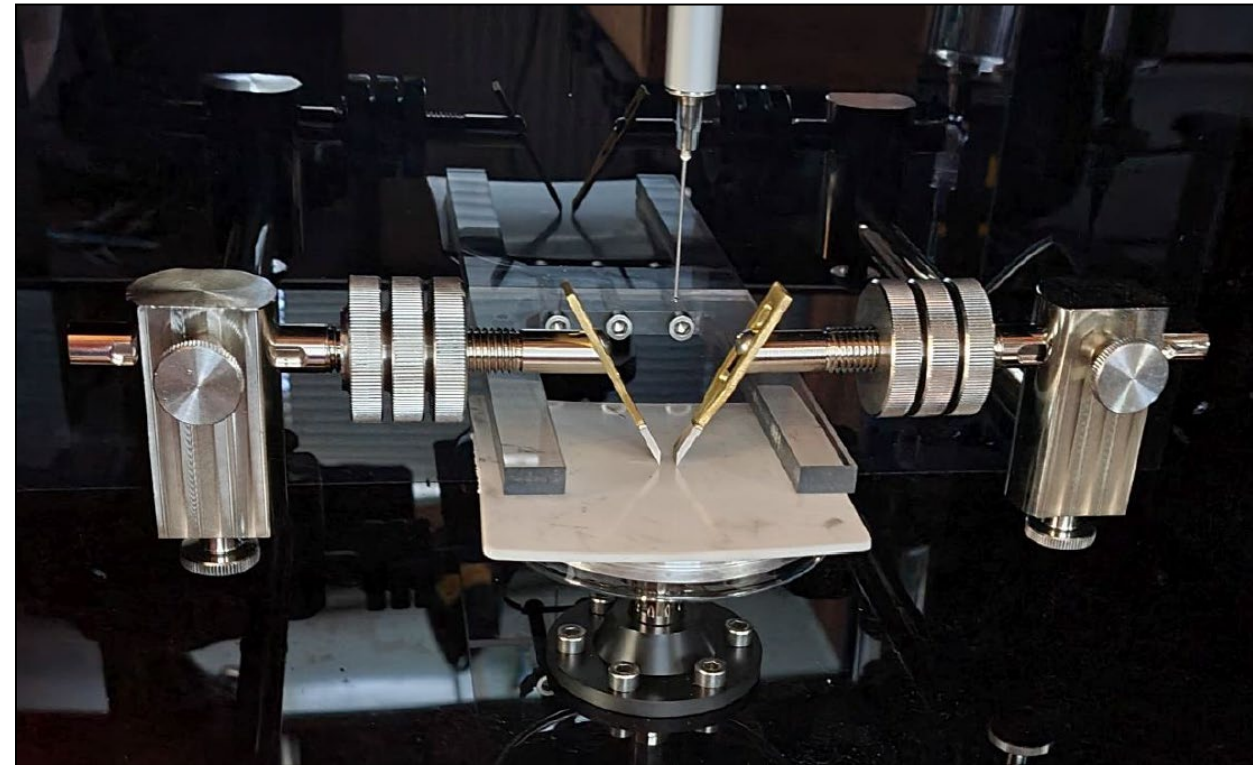
Channel 2 Integrator capacitance: 1nF

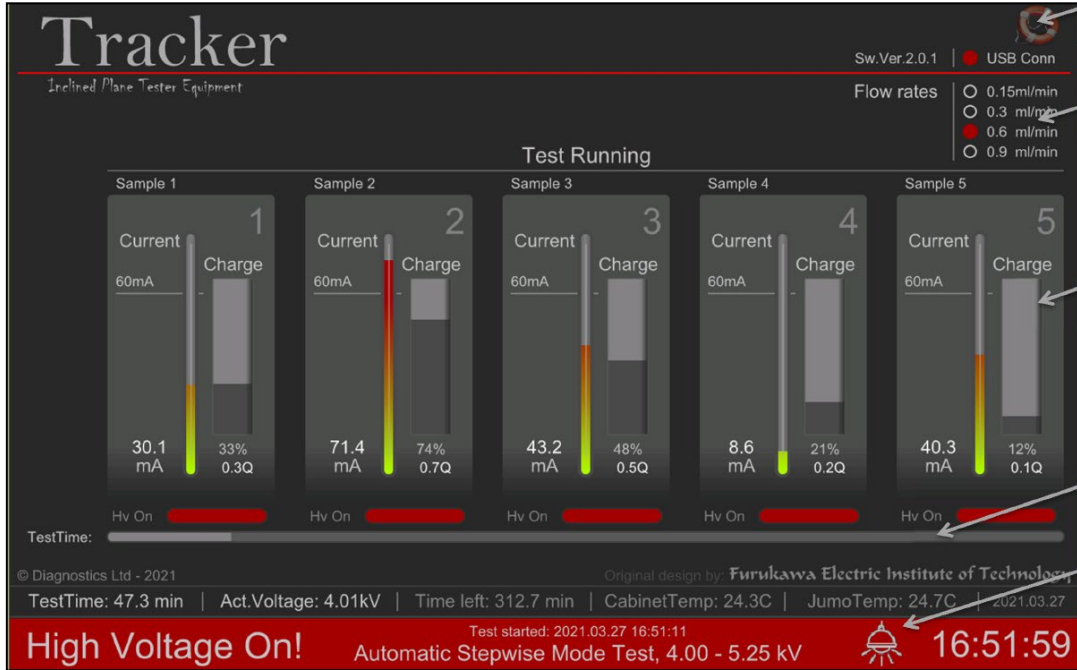
Connected 192.168.2.123 2019.09.18. 18:38:44 G1= 2 G2= 2 Chk: 156 Chkin: 156 STR:06400;08200;11;04;"XX"[@"W0"ZH"Vd") STR:06400;08200;11;04



## **CTI Comparative Tracking Index vizsgáló**

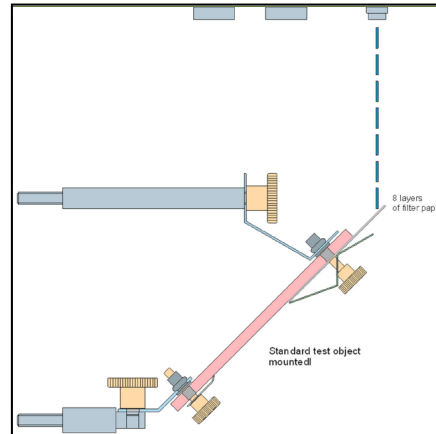
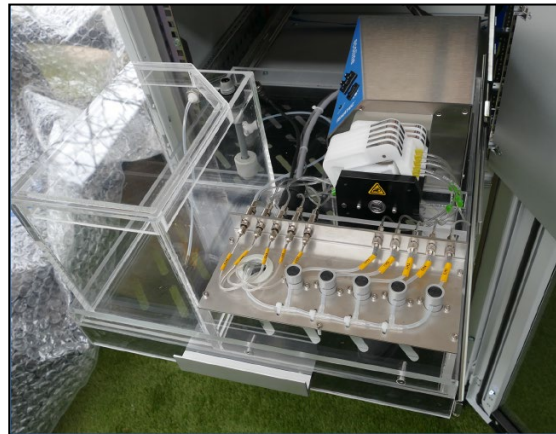
*IEC 60112 és ASTM D3638 szabványok szerinti  
vizsgálatok kiterjesztett feszültség tartománnyal  
100...1500V ac /dc vizsgálófeszültség*





## Tracker Inclined Plane tester

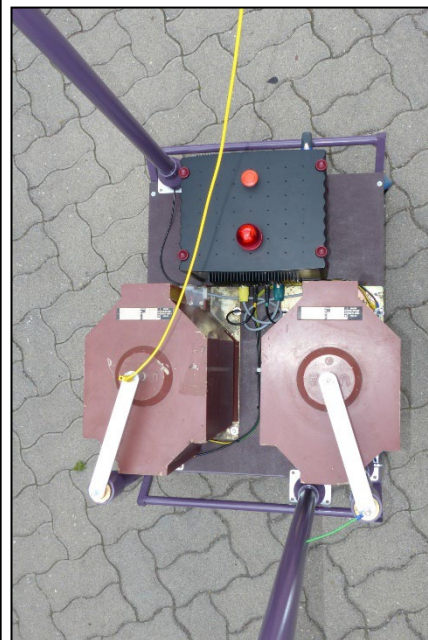
IEC 60587, VDE 0303, DIN 57303 szabványok szerinti vizsgálatok. Szigetelő anyagok kúszóáram állóságát vizsgálja.





## FUMGE

*Fázis helyzet érzékelők tesztelésére szolgáló berendezés  
A vizsgáló elektródákkal*





## *4kVac 4A mobil próbaberendezés kábelvizsgálatokhoz*

### *Kisfeszültségű kábelek AC feszültségpróbájához készült egyedi berendezés*

- *Automatikus feszültségállítás*
- *Motoros hajtású toroid transzformátor*
- *32A 400V betáplálás*
- *Automatikus fázis választás*
- *Belső időzítő, automatikus lekapcsolás a próba végén*
- *0...4kV 50Hz kimenő feszültség (középen földelt 2x2kV)*
- *Max. 4A kimenő áram kapacitív terhelésre*





## 4kVac 4A mobil próbaberendezés kábelvizsgálatokhoz

Feszültség tartás	Abor t
<b>1.028kV</b>	óra
--- 00:01 ---	Indul
Aut.Teszt: 1000V/15sec	Gyors
U <sub>hv1</sub> :0.515kV U <sub>hv2</sub> :0.519kV U <sub>taraid</sub> :093.7V	Kézi
I <sub>hv1</sub> :0.07A I <sub>hv2</sub> :0.05A I <sub>taraid</sub> :02.9A	

*Jó kezelhetőség*

*Kerekeken gördülő kivitel*

*Jól olvasható kijelző*





## Feszültségforrás helyszíni tesztekhez

- Kézi feszültségállítás beépített toroid transzformátorral
- Pontos feszültségmérés
- Jól látható kijelzés
- 230V betáp
- 0...250V 1A kimenet
- Max. 4A kimenő áram kapacitív terhelésre





## MES3F

3 fázisú mérőbőrönd 3F áram / feszültség / teljesítmény mérése





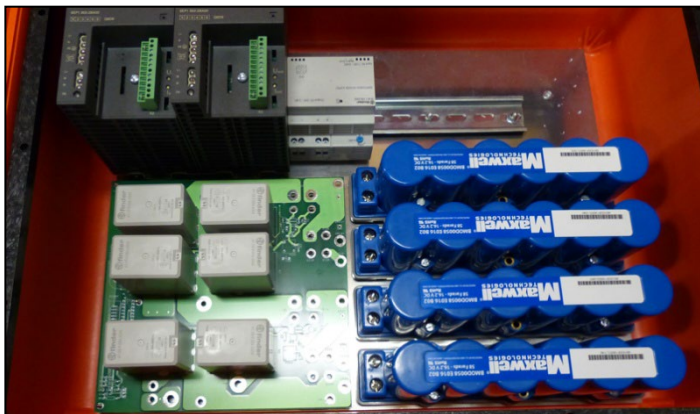
## Vasveszteség mérő műszer

Transzformátor vasmag veszteségi teljesítmény mérésére szolgáló célműszer (0...250V, 0...12A beépített toroiddal)





**MagEL 200  
turbina  
tengely  
lemágnesező**



- 4db 58F 16V kondenzátor
- Max 200A impulzus kiadása
- Többféle kapcsolási kép létrehozása





## FVMer 120 fajlagos ellenállás mérő

Tekercselő  
anyagok fajlagos  
ellenállás  
mérésére készült  
berendezés

Maximum 120A  
mérőárammal

FVMer 120 mérő vezérlő program V 2.0.7

Fajl Mérés Beállítás

### FVMer

Mérés indítható (kapcsolat OK)

Mérőpad Hőmérséklet: **21.7°C**    Minta Hőmérséklet: **21.7°C**

Mért ellenállás: **- Ohm**    Mérés indítás

Mért feszültség: **0.000 V**    Mérés leállítás

Mért áram: **0.000 A**

EA PS aktuális U és I értékek: **-0.1V**    **0.0A**

EA PS beállítandó U és I értékek: **10 V**    **100 A**

FVMer státusz: EA OT     Freeze     EA OVP     EA Power     EA CVC     Vészgomb     EA Rem     EA Rsb     EA PS táp bekapcsolva / Áram kiadás leállítva

Kapcsolat bontás    Beírás >>>>  
EA PS Kikapcsolás    Beírás >>>>  
Offset kiegyenlítés    Beírás >>>>

Vizsgálati jelentés száma: Test1    Minta azonosító:

A megrendelő száma:     Ótvözet:

Mérést végezte:     Állapot:

Megjegyzés: 100uOhm normál ellenálláson mérve

Mérési hossz: 1000 mm     $\alpha$  0.0040 1/°C

Szélesség: 50 mm    Homogén     Keresztmetszet típusa:  Négyyszög  Kör  Lapított

Vastagság: 5.1 mm    Homogén

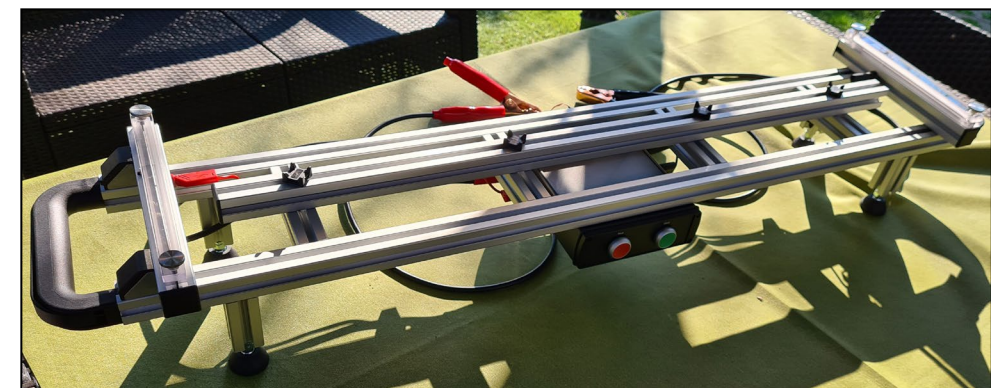
Számított átlagos keresztmetszet: **249.42 mm<sup>2</sup>**    Számít    Mérő Áram ?

--- 21.9°C-on mért értékek ---    ----- 20°C-ra átszámított értékek -----

Mérőáram	Mért ellenállás	Számított ellenállás	Fajlagos ellenállás (Ohm*mm <sup>2</sup> /m)	Fajlagos vezetőképesség (MS/m)	
100.0 A	99.99 uOhm	99.24 uOhm	0.02475	40.402	X
99.95 A	99.99 uOhm	99.24 uOhm	0.02475	40.402	X
17.97 A	99.97 uOhm	99.22 uOhm	0.02475	40.410	X

2022.04.18 22:39:03    Újra számol    Átlag érték: **40.405**

Connected    192.168.2.56    2022.04.18 22:49:02    U:0.001mV I:0.000    FVR:217.217;-1.0;265;59640E-11;123;59732E-8;16390;54600;00.0000010100





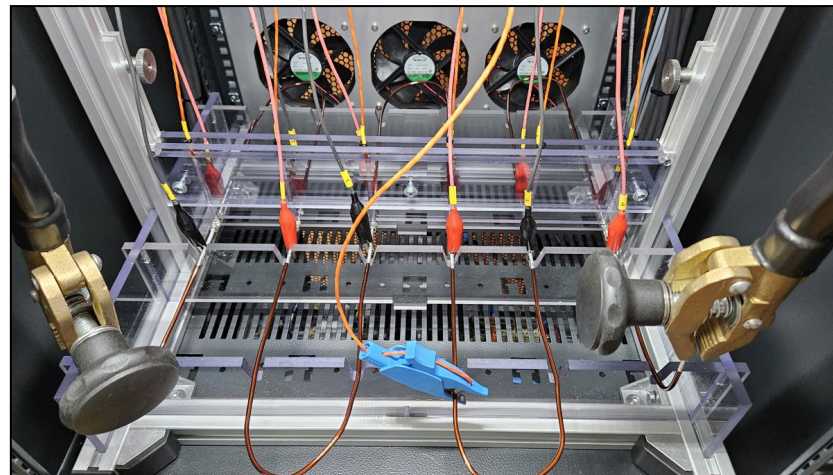
## Huzalkötés vizsgáló

Préselt kötések hőciklusos vizsgálatára

Max 330A 50Hz fűtőáram

Beépített mikroOhmmérő

Kötésenként tapintó hőmérő





## CTT 1200A Áram kalibráló 1000Aac, 200A dc

LEM IN1200 precíziós áramváltó  
Keithley 6.5 digites multiméter

Beépített 3000VA ac táp

Beépített 2400W dc táp

Egyedi vezérlő egység

Laptopról vezérelhető



CTT 1200A Current source: V. 1.1.31 C:\Kispál\Programja\CTT1200A\_Bosch

File: Setting PID Parameters

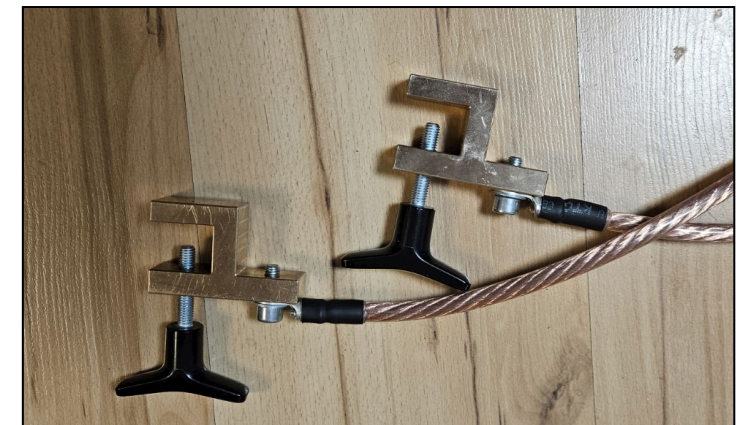
DC Mode AC Mode

Target Current: 300.00 A  
Set Current: 300.2 A  
Target Frequency: 50 Hz  
Set Frequency: 40.791 Hz

AC Mode: 50 Hz, 300.00 A, 0.220%

Output: 300.660 A, 200.440 mV

Index	Time	Frequency	Phase	TestCur	DispCur	Error%	is
1	01:52:15	50 L3		301.633 A	300	0.54	
2	01:52:17	50 L3		301.905 A	300	0.46	
3	01:52:24	50 L3		300.747 A	300.2	0.16	





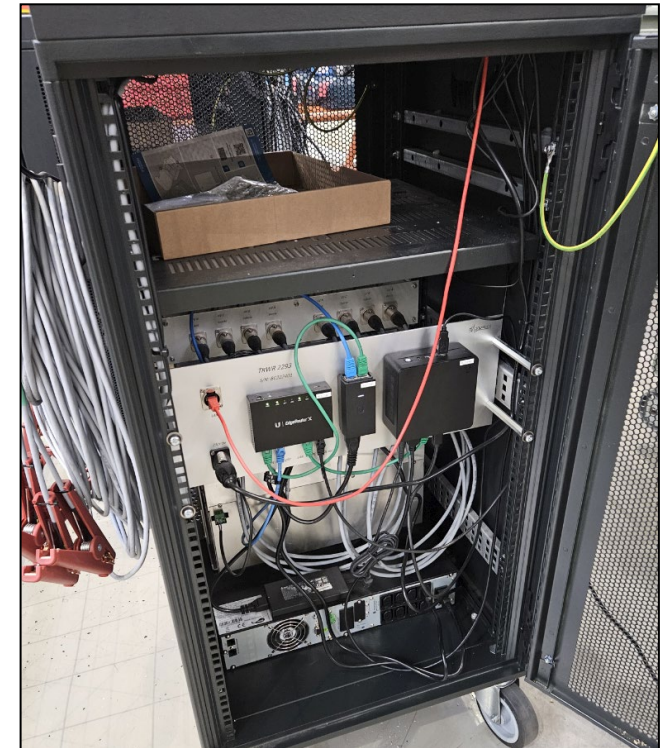
## *Mobil mérőegység Áttétel és Tekercs ellenállás méréshez*

*Tettex 2293 mérőműszer*

*Ipari használatra felkészítve*

*Beépített vezérlő számítógép, +  
monitor + klaviatúra*

*Kezelő program a próbatermi  
rendszerhez történő illesztésre*





## **Tramonis** transzformátor monitoring rendszer

**Már 62db MAVIR transzformátor illetve fojtó egységen működik**

*Egységes megjelenítő felületen elérhető a Tramonis rendszerrel és az „Idegen” adatgyűjtővel szerelt transzformátorok állapota.*

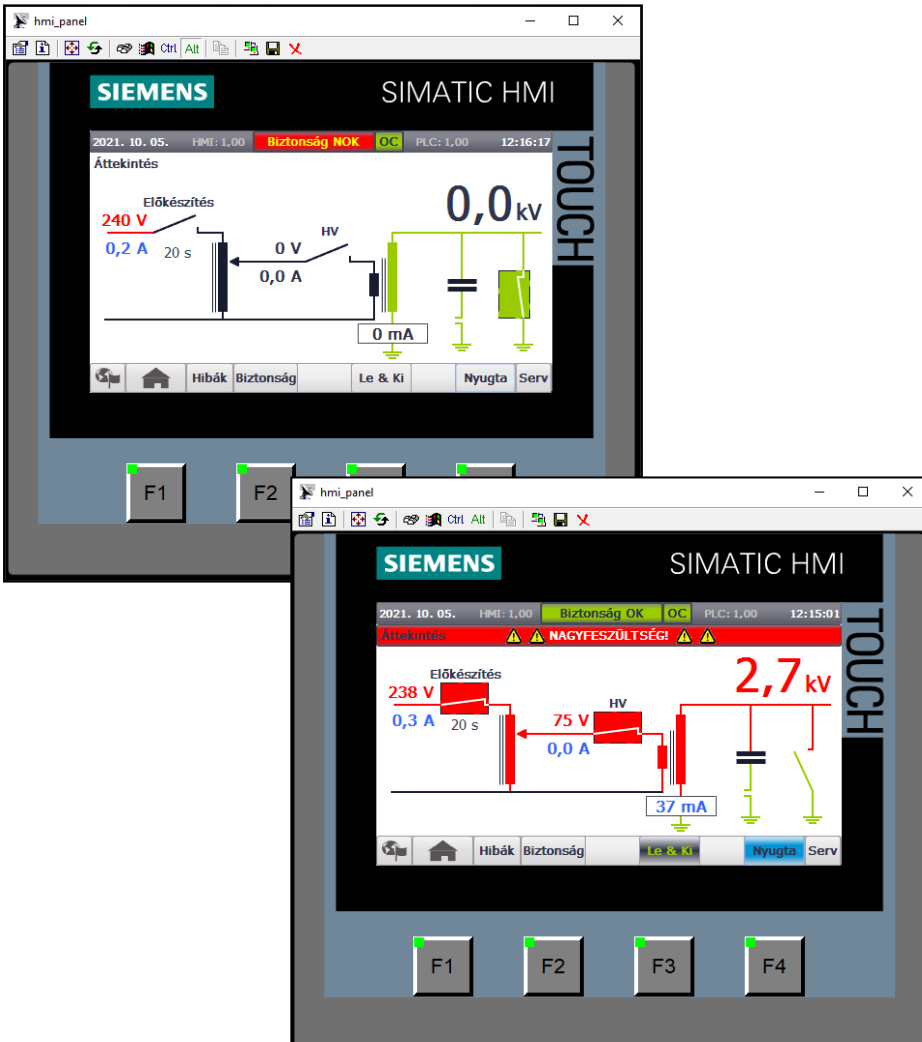
### **TAK virtualizáció projekt**

*Már minden TAK számítógépet virtuális TAK-ra cseréltünk amik a MAVIR szerverein futnak.*





## Próbatermek és próbaberendezések PLC vezérléssel



hmi\_panel

SIEMENS SIMATIC HMI

2021. 10. 05. HMI: 1,00 Biztonság NOK OC PLC: 1,00 12:16:17

Áttekintés

Előkészítés

240 V  
0,2 A 20 s

0 V HV  
0,0 A

0,0 kV

0 mA

Hibák Biztonság Le & Ki Nyugta Serv

F1 F2

---

hmi\_panel

SIEMENS SIMATIC HMI

2021. 10. 05. HMI: 1,00 Biztonság OK OC PLC: 1,00 12:15:01

Áttekintés

Előkészítés

238 V  
0,3 A 20 s


75 V HV  
0,0 A

2,7 kV

37 mA

Hibák Biztonság Le & Ki Nyugta Serv

F1 F2 F3 F4



SIEMENS SIMATIC HMI

2017. 02. 07. 15:48:08 Sz. Idő Dátum Állapot Szöveg

diagnostics  
www.diagnostics.hu

200 - Főképernyő

Kézi szabályzás!

HV RMS értéke:

0,285 kV

0 s

1 perc

5 perc

30 perc

Előre

Mégse

Automatikus kompenzáció!

100 kV

75 kV

50 kV

3,55 %

U/I

90 60 30 0 30 60 90

-2° ind

Megszakító Bent

Kontaktor Bent

STL75

003 V

1 % 000 A

0,2 A

HV Csúcs Vizsgálati beállítások Legerjeszt Legerjeszt és HV kikapcsolás Riasztások Szervíz képernyők Fő képernyő Kilépés



## Nagyfeszültségű próbaterem biztonsági felügyelete



- A biztonsági elemeket (Vészgombok, ajtó érzékelők, ajtózár, jelzőlámpák) biztonsági vezérlő kezeli.
- A kezelői felügyeletet Siemens PLC és HMI biztosítja
- A biztonsági rendszer kimenetei engedélyezik/tiltják a nagyfeszültségű berendezéseket
- A kezelői beléptetést is a rendszer végzi
- Ajtók elektromos zárása
- A nagyfeszültségű berendezések állapotjelzésének fogadása és a helyi jelzőlámpák kezelése



# Köszönöm a figyelmet

## Diagnostics Kft.

H-1161 Budapest, Kossuth u. 83.

Tel: +36-1-341-8614

Mob:+36-30-977-0342

Adószám: 12959509-2-42

A CÉG RÖVID TÖRTÉNETE:



KERESÉS

LEGUTÓBBI