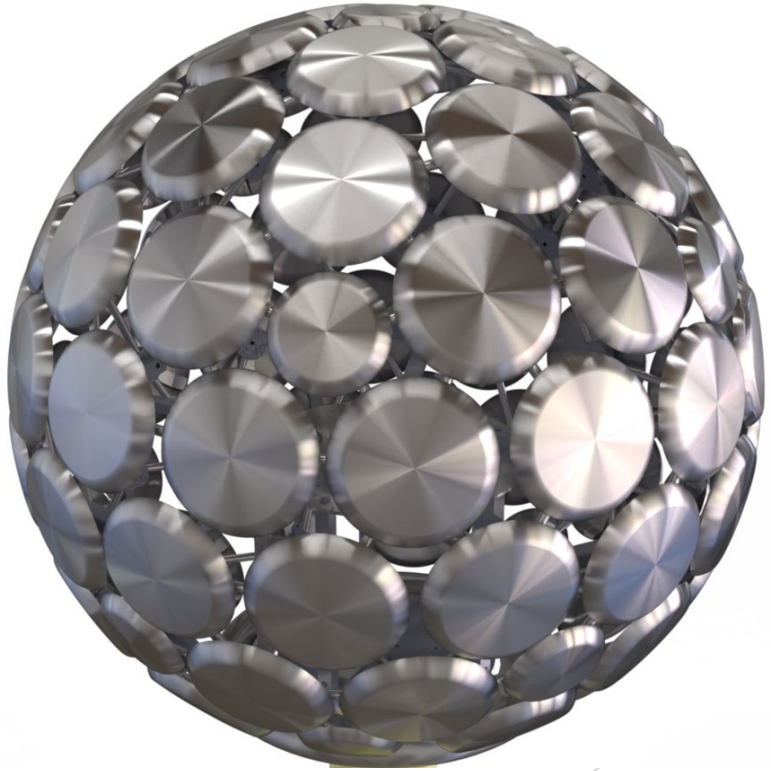
950 kV-os szegmentált gömbelektróda tervezése, gyártása és típustesztelése transzformátorvizsgálatokhoz

ISOFARAD Kft

Gál Tibor, Oltványi László



XXIV. Szigetelésdiagnosztikai Konferencia

2026.03.26

Balatonkenese

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

Bevezető - ISOFARAD Kft

- 1960: Kondenzátor gyártás a Mechanikai Művekben, KÖF fázisjavító kondenzátorok
- 1992: Isofarad Kft megalapítása
- 1998: Első nagyfeszültségű kondenzátorok gyártása
- 2018: ZEZ-SILKO, KÖF és KIF kondenzátorok forgalmazása
- 2025: Saját mérőlaboratórium

ZEZ SILKO
Get energized with us

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

Partnereink

- Nagyfeszültségű mérőrendszereket gyártó cégek
  - Haefely, Phenixtech – Doble, MPS, OHV, HIGHVOLT, …
- Nagyfeszültségű laboratóriumok
  - AIT, TAU, STRI, TU Graz, NTNU, LCOE, …
- Nagyfeszültségű berendezéseket gyártó cégek
  - HITACHI, GE, ABB, GANZ, (SIEMENS ENERGY), …
- Áramszolgáltatók, hálózatépítők
  - GE Grid, Tennet, MAVIR, MVM, ELMŰ, …

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

GYÁRTÁS 1.
Csatoló kondenzátor

Feszültség: 10 kV -1500+ kV

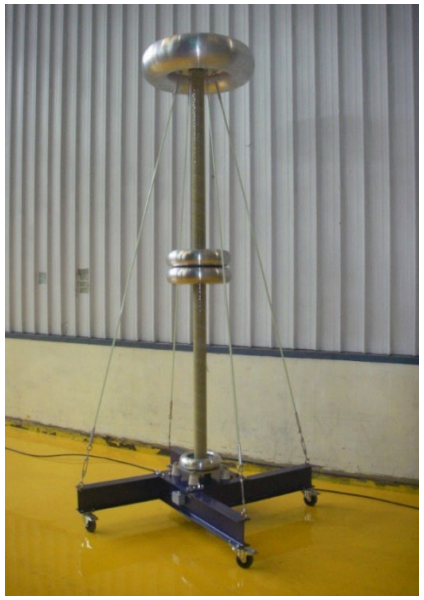
Kapacitás: 100 pF – 10+ nF

Alkalmazások:

- Részkisülés mérés
- Feszültség mérés (osztó)
- Online monitoring









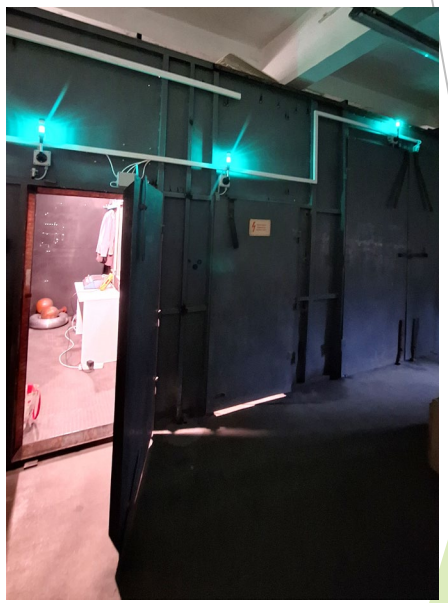
ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

MÉRÉS
Saját laboratórium (2025-)

- Feszültség forrás: 250 kV, 0.2 A
- Árnyékolt Faraday-kalitka
- Zajszint: 0.25 pC







ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

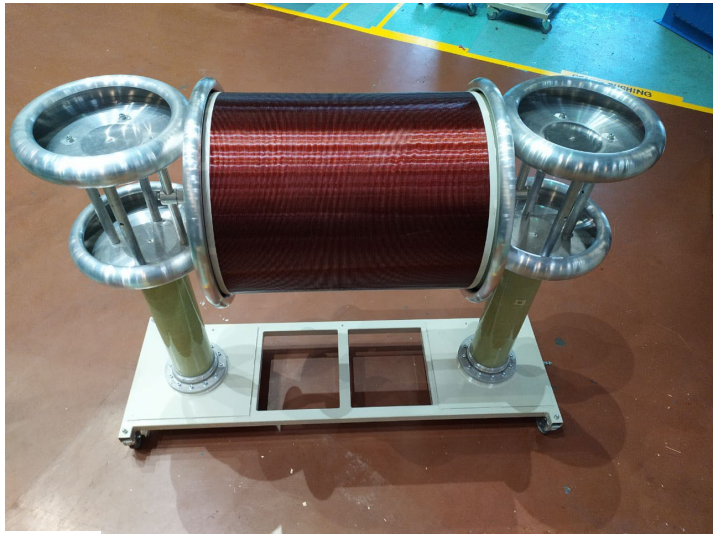
GYÁRTÁS 2.
LC szűrők

Alkalmazás:

- Zajos feszültségforrás zajszintjének csökkentése

- Egyedi tervezés szükséges
- Akár: 1000kV+, 250A+
- Légmagos és vasmagos verzió
- LC, LCL, CLC, CLCLC, …
- Erős csillapítás







ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

GYÁRTÁS 3.
Egyéb termékek

Impulzus kondenzátor



Referencia kondenzátor



DC kondenzátor



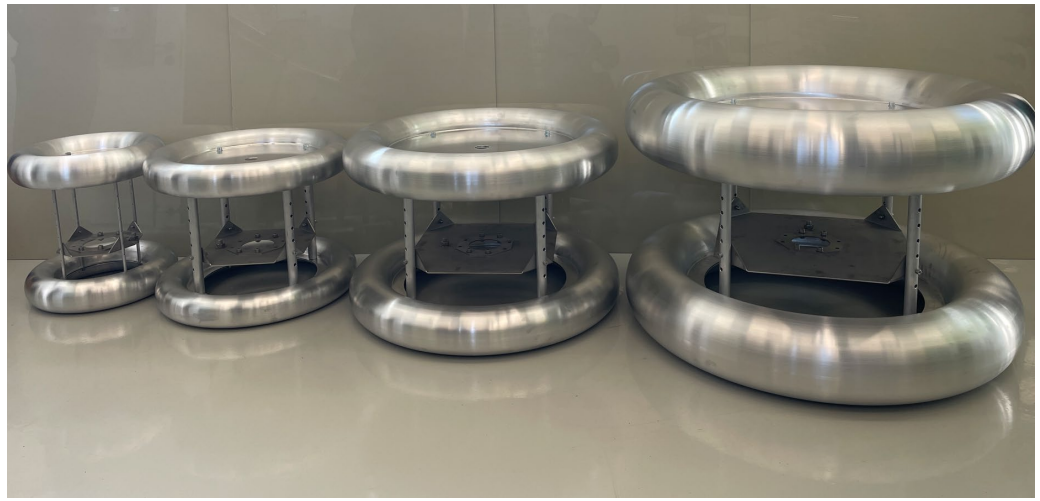
KöF kondenzátor

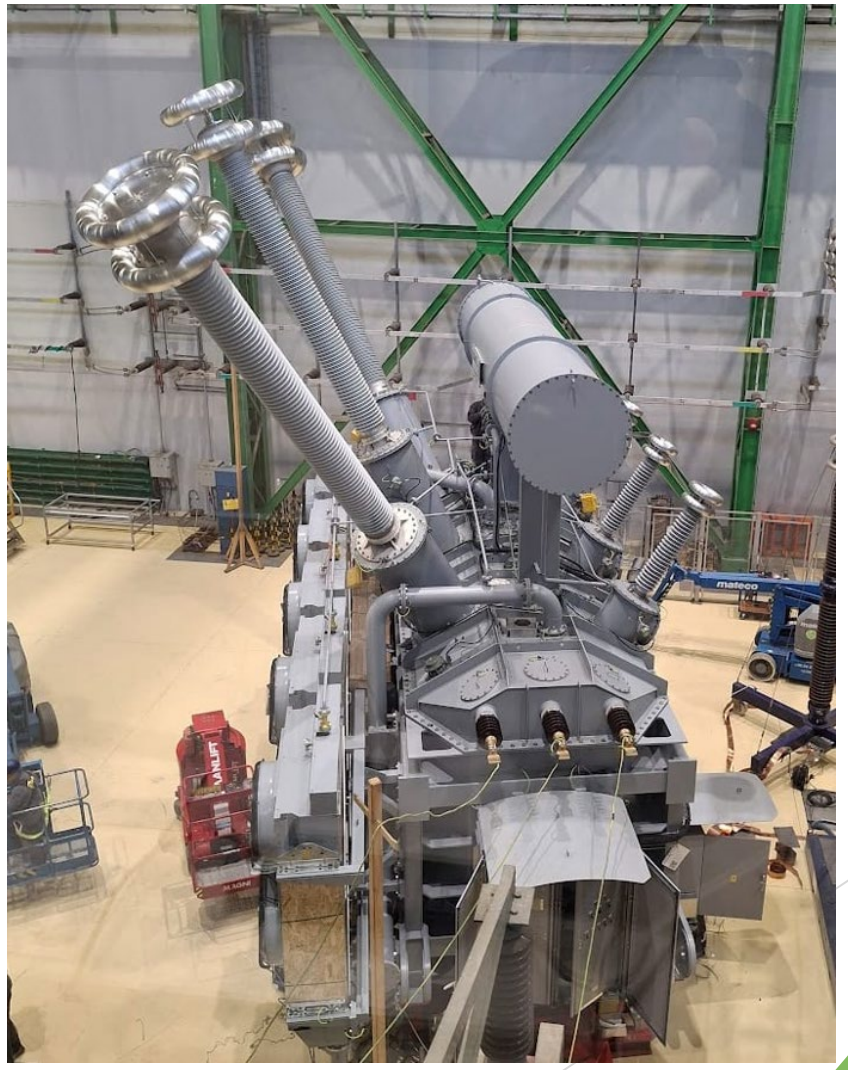


ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

ZEZ SILKO
Get energized with us

GYÁRTÁS 4.
Egyéb termékek - koronagyűrűk

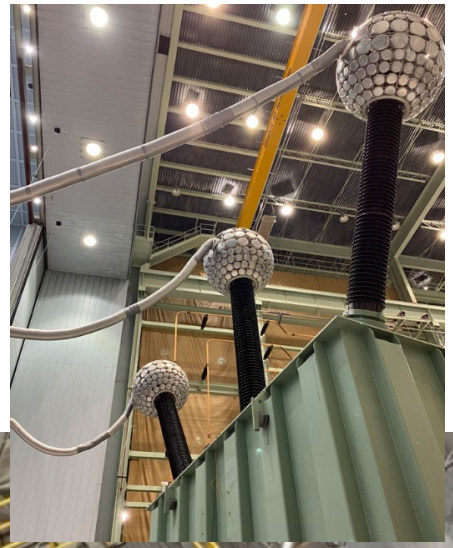




ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

GYÁRTÁS – új vevői igény

Szegmentált elektróda



- Transzformátor vizsgálatokhoz



- 2000 mm - 550 kV
- 2800 mm - 800 kV

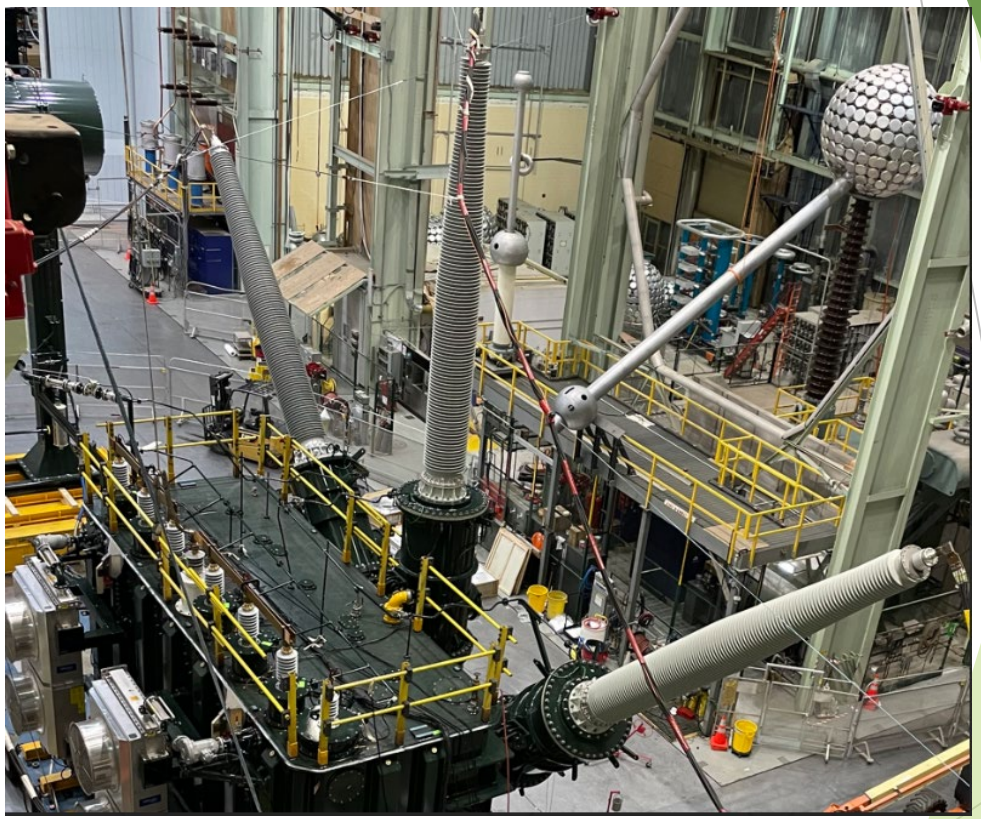
- Prototípus:
  - 2000 mm
  - PD teszt 950 kV-on

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

MECHANIKAI KIHÍVÁSOK

ELVÁRÁSOK:

- min. 2000mm átmérő
- min. 600 mm-es, állítható nyílás
- Könnyű szerelhetőség
- Szállíthatóság
- Mechanikai stabilitás (45°-ban is)

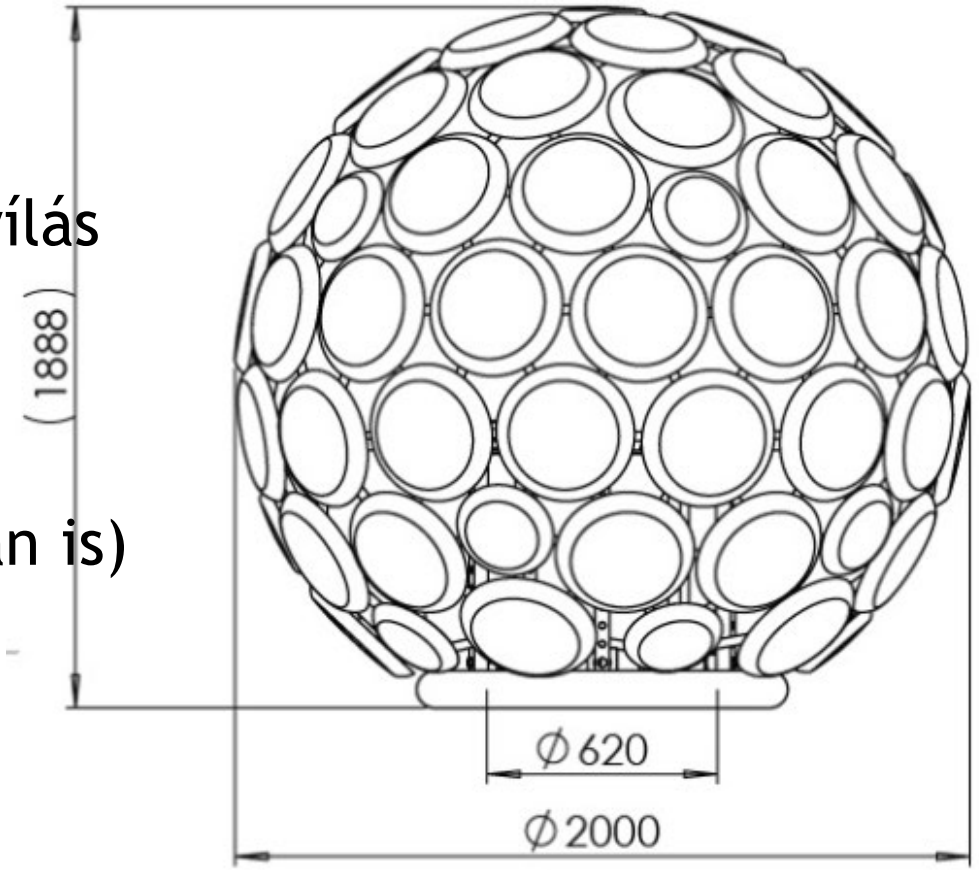


ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

MECHANIKAI KIHÍVÁSOK

ELVÁRÁSOK:

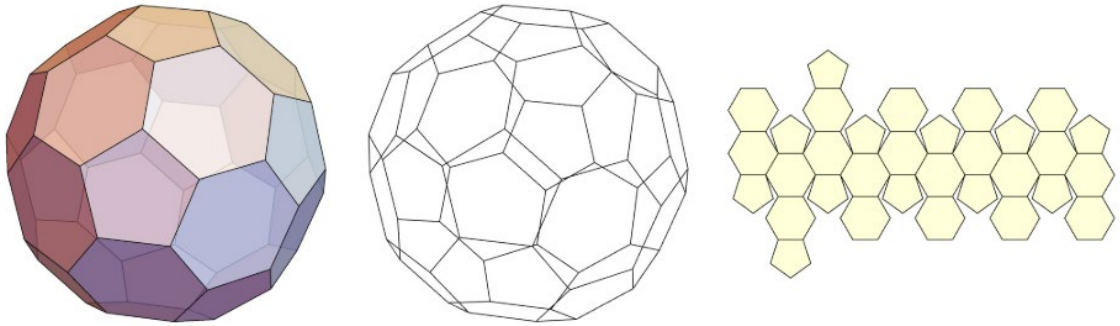
- min. 2000mm átmérő
- min. 600 mm-es, állítható nyílás
- Könnyű szerelhetőség
- Szállíthatóság
- Mechanikai stabilitás (45°-ban is)



ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

GEOMETRIA

Csonkított ikozaéder

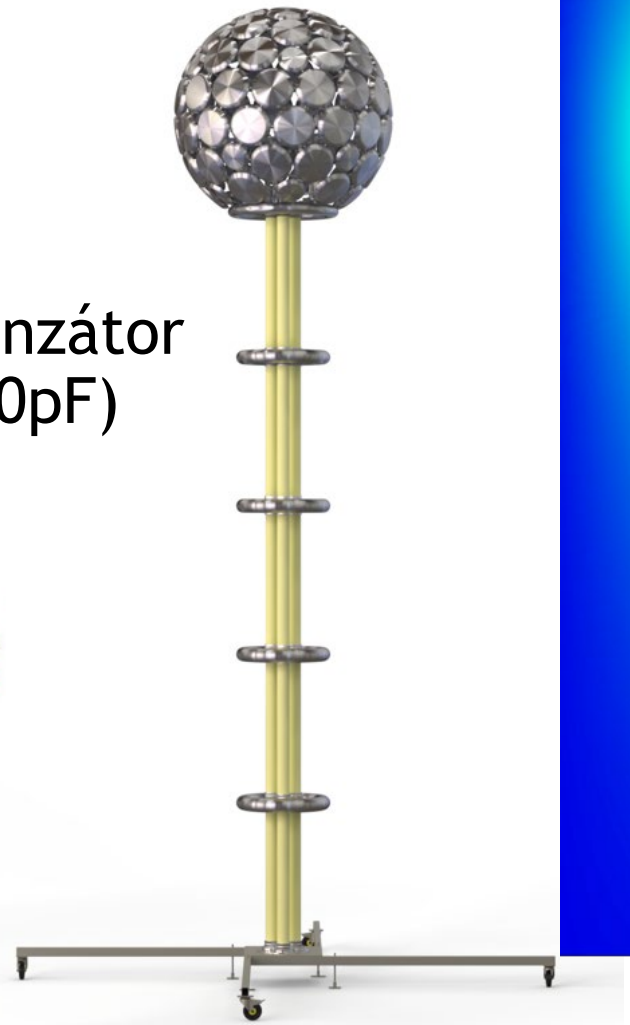


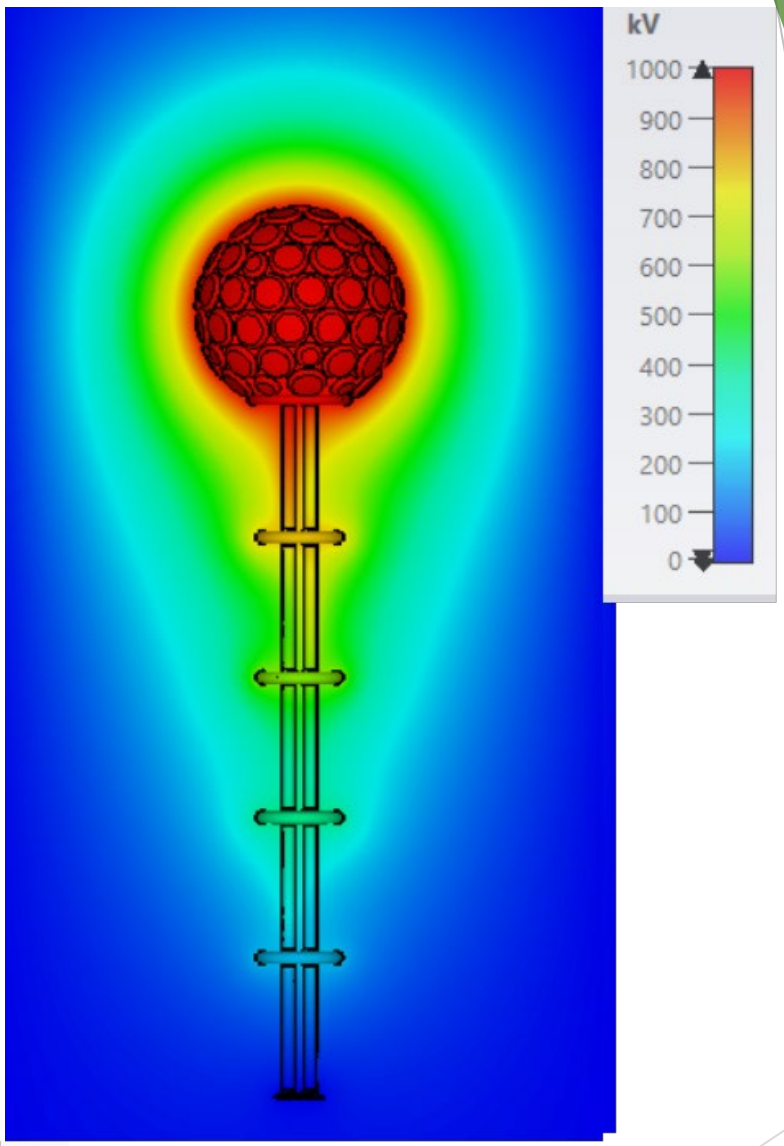
- Előnyei:
  - Gömbfelszín megközelítése
  - Azonos elemekből épül fel – élek és csomópontok
  - Szállítható

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

SZIMULÁCIÓ

- 1 MV
- 5 db 200kV kondenzátor (össz. 1.000kV 200pF)





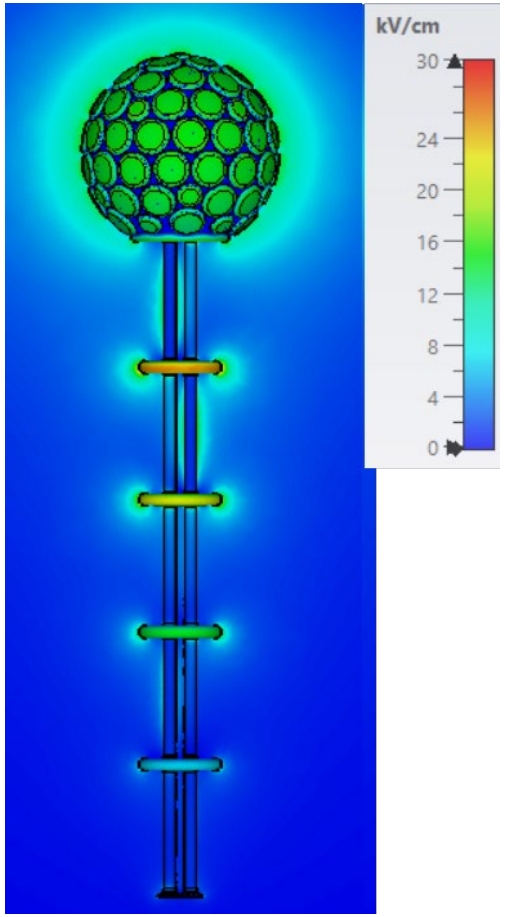
SOLIDWORKS

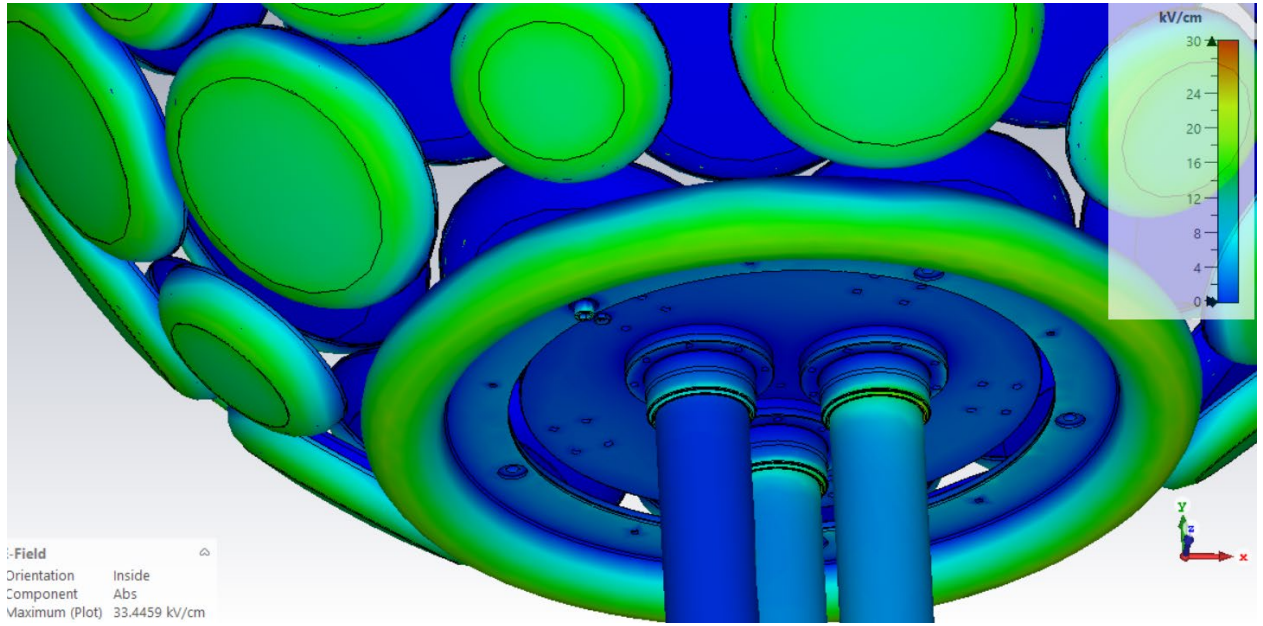
3DEXPERIENCE

CST Studio Suite

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

SZIMULÁCIÓ





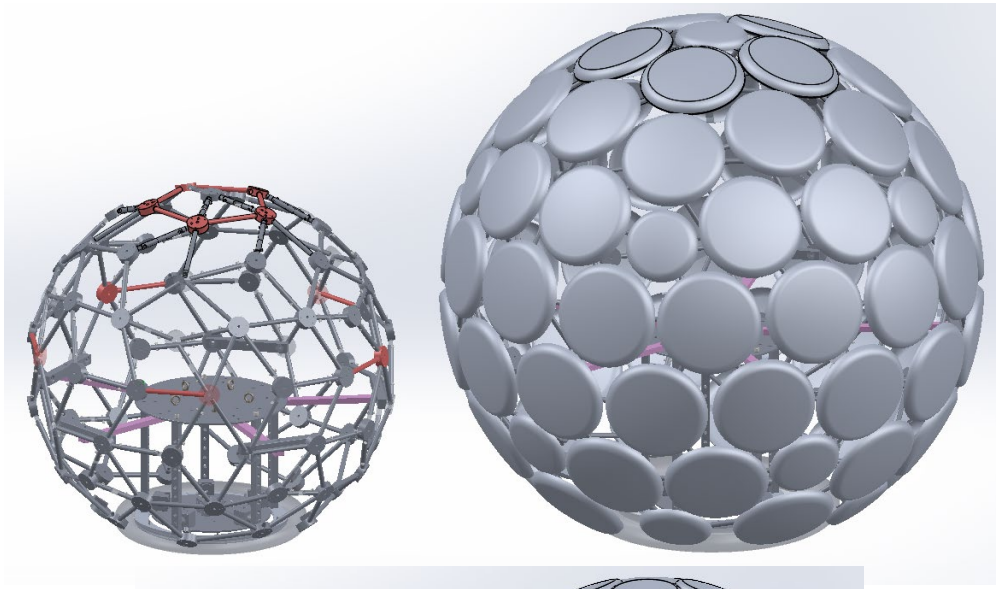
3DEXPERIENCE

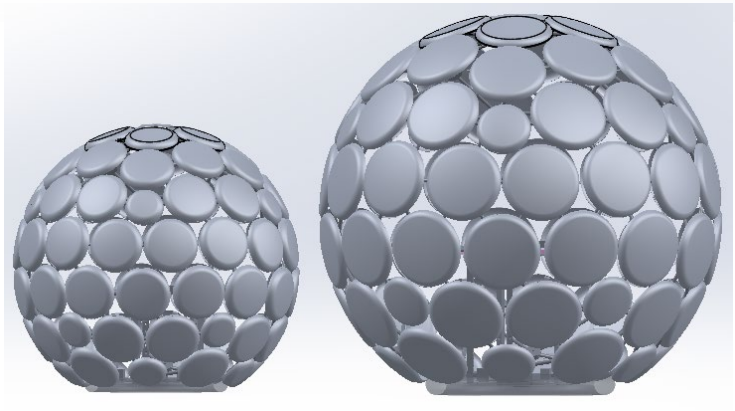
CST Studio Suite

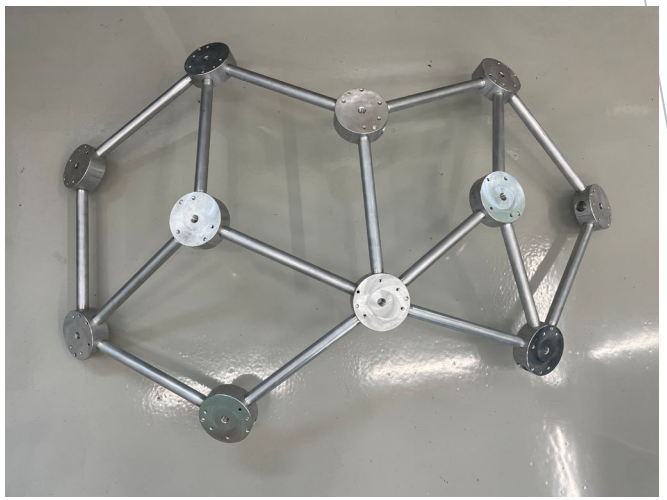
ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

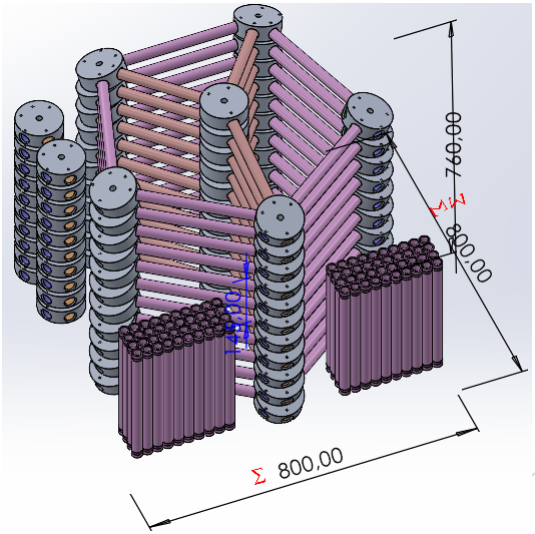
SOLIDWORKS

KONSTRUKCIÓ



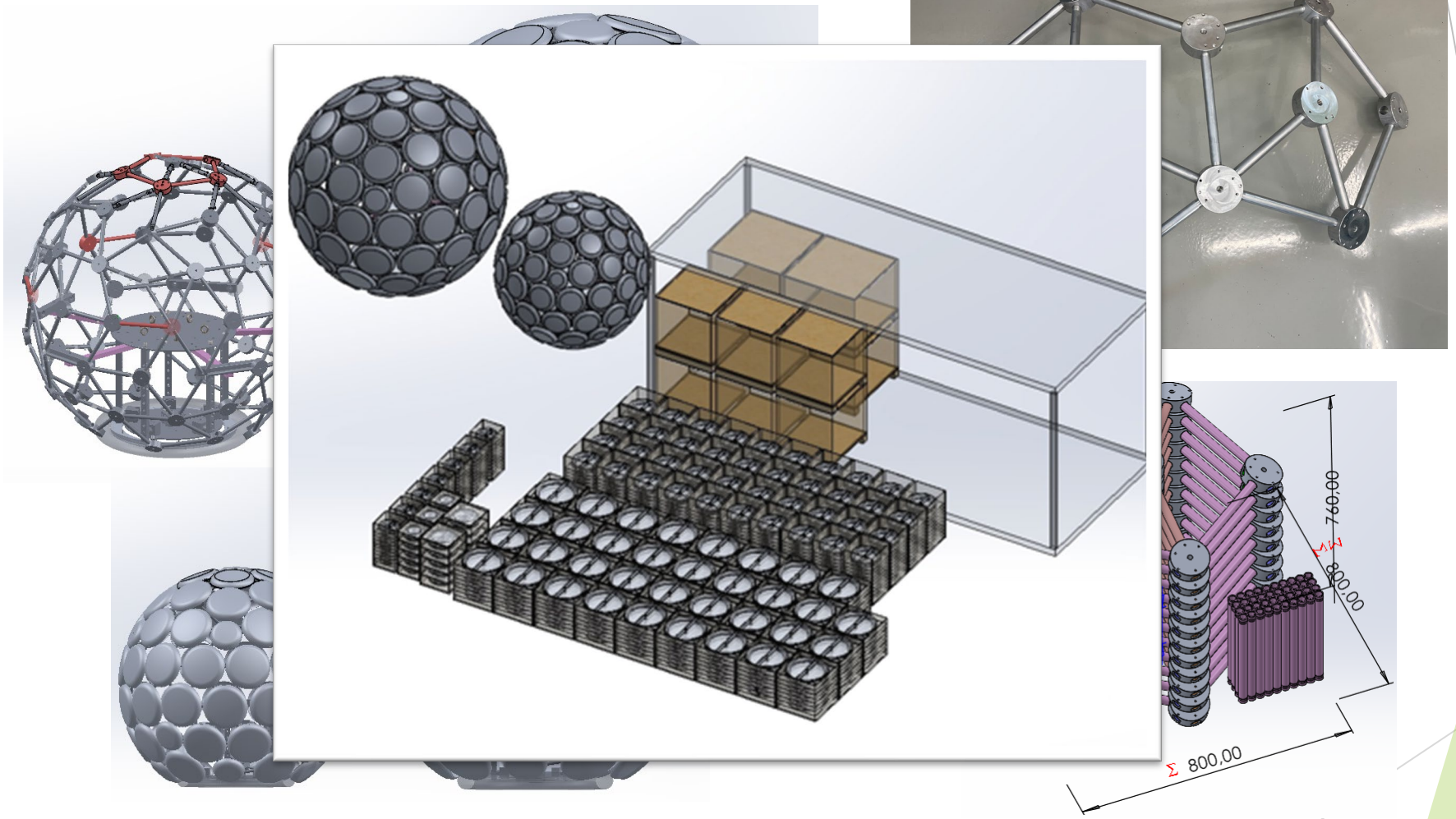






ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

KONSTRUKCIÓ



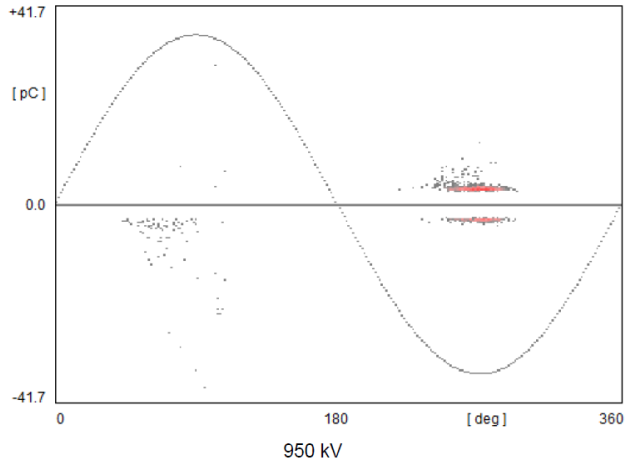
ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

PROTOTÍPUS TESZT

- TU Graz NF laboratórium – 950 kV PD mérés



Voltage [kV]	Partial discharge [pC]
0	< 2
300	< 2
400	< 2
500	< 2
600	< 2
700	**< 2**
900	< 10
950	< 15



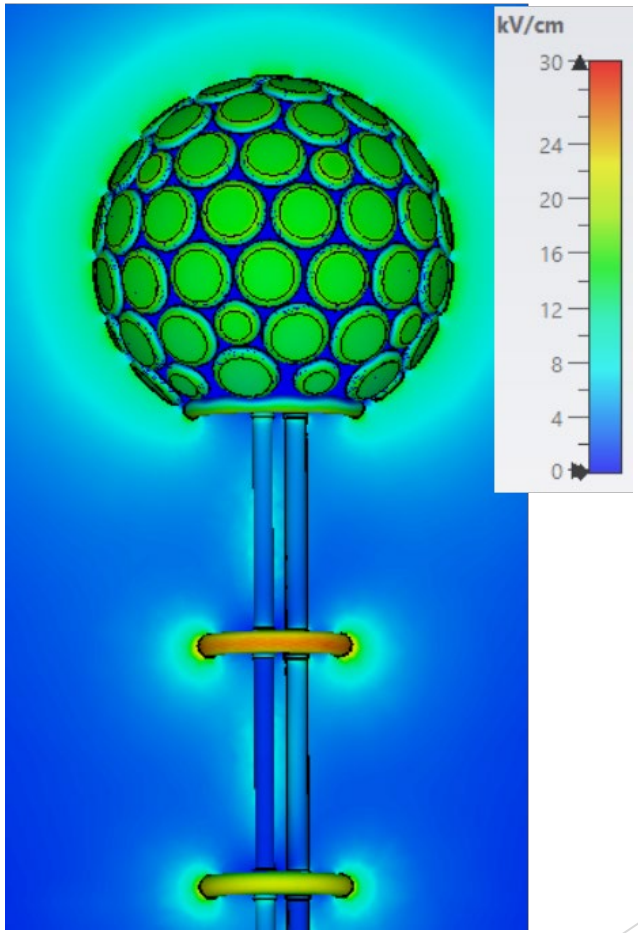
950 kV

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

PROTOTÍPUS TESZT

- TU Graz NF laboratórium – 950 kV PD mérés

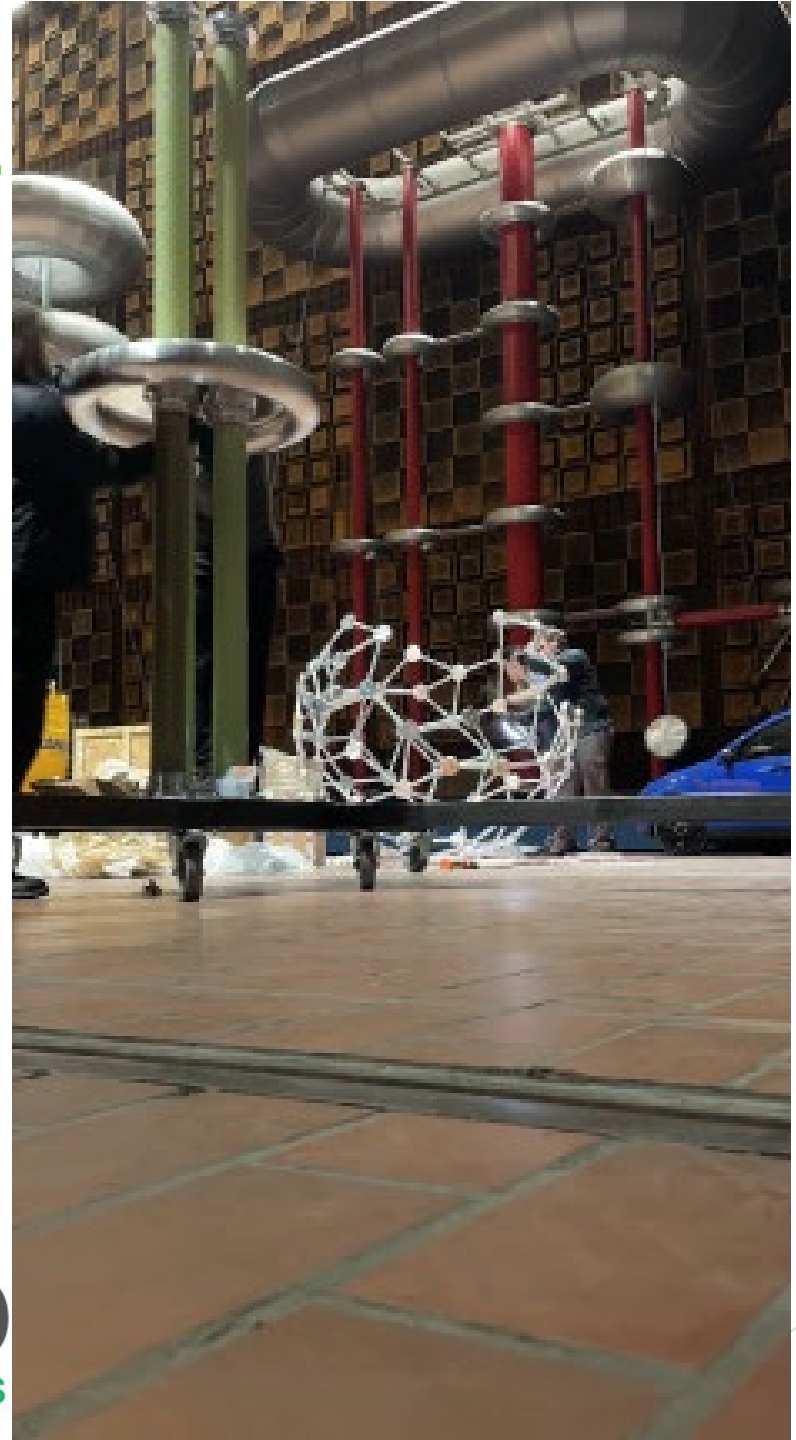




ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

PROTOTÍPUS TESZT

- Összeszerelés
  - Emelési pont
  - Rögzítés
  - Merevítés

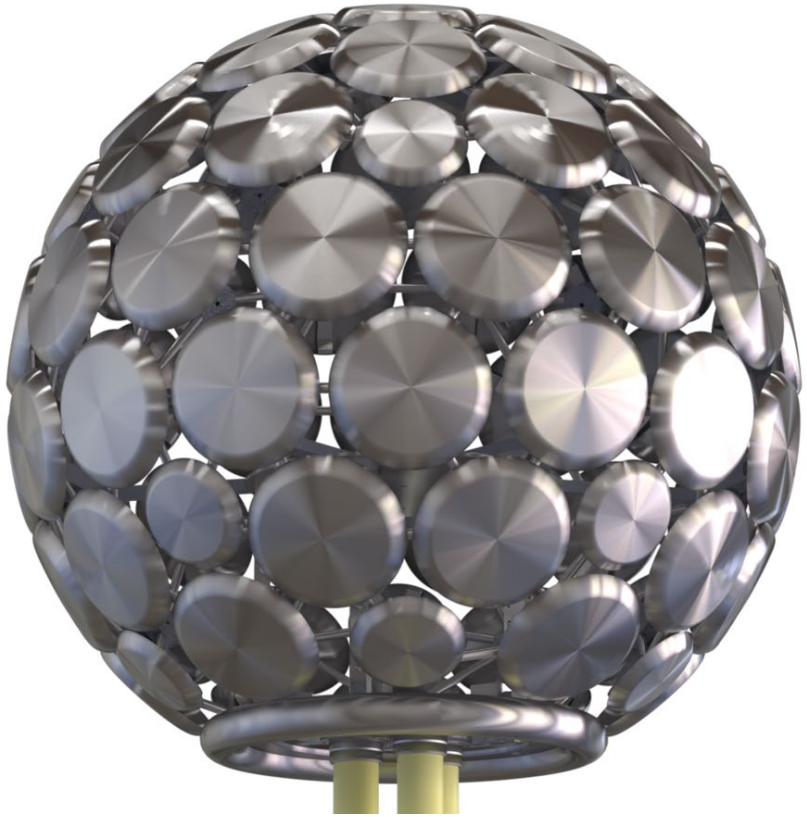


ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS

VIDEÓ



ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS



Köszönjük a figyelmet!

ISOFARAD
HIGH VOLTAGE CAPACITORS