

SAR Megfelelőségi vizsgálati jelentés

Jelentés kelte: 2026.01.22.
Oldalak száma: 44

**Ügyfél
kapcsolattartója:** Juhász Nikoletta

**Felelős
vizsgálómérnök:** Kalle Orava

Vizsgálólaboratórium: **Verkotan Oy**
Elektronikkatie 17 90590
Oulu, Finnország

Megrendelő: **Spaceharmony-system Ltd**
Budapest Bem u. 6 1027 Budapest
Magyarország

5G védelmi kártya

Kapcsolódó jelentések:

-

A vizsgálat a következők

EN 50566-2017 A1: 2023

Termékszabvány, amely igazolja a vezeték nélküli kommunikációs eszközöknek a 30 MHz és 6 GHz közötti frekvenciatartományba eső elektromágneses mezőknek való emberi kitettségére vonatkozó alapvető korlátozásoknak és expozíciós határértékeknek való megfelelését: kézi és testre rögzíthető eszközök, amelyek az emberi test közvetlen közelében vannak.

IEC 62209-2:2010, EN 62209-2:2010

Emberi kitettség kézi és testre rögzíthető vezeték nélküli kommunikációs eszközök rádiófrekvenciás mezőinek -

Emberi modellek, műszerek és eljárások – 2. rész: Az emberi test közvetlen közelében használt vezeték nélküli kommunikációs eszközök specifikus abszorpciós arányának (SAR) meghatározására szolgáló eljárás (30 MHz és 6 GHz közötti frekvenciatartomány) IEC/IEEE 62209-1528, 2020

Mérési eljárás a kézi és testre rögzíthető vezeték nélküli kommunikációs eszközök által kibocsátott rádiófrekvenciás mezőknek való emberi kitettség specifikus abszorpciós arányának értékeléséhez – 1528.

Dokumentáció:

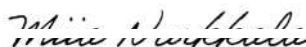
A vizsgálati jelentést mindig teljes egészében kell reprodukálni; kivonatának reprodukciója csak a vizsgálati laboratórium írásbeli jóváhagyásával megengedett.

A vizsgálati eredmények csak a jelen dokumentumban szereplő eszközökre vonatkoznak.

Dátum és aláírások

2026.01.22.

**Laboratórium
vezetője**



TARTALOMJEGYZÉK

1. SAR VIZSGÁLATI JELENTÉS ÖSSZEGZÉSE	3
1.1. VIZSGÁLAT RÉSZLETEI	3
1.1.1. Maximális drift	3
1.1.2. Mérési bizonytalanság	3
2. A VIZSGÁLT ESZKÖZ LEÍRÁSA (DUT)	4
2.1. VIZSGÁLT FREKVENCIASÁVOK ÉS ÜZEMMÓDOK	4
3. VIZSGÁLATI ESZKÖZÖK	5
3.1. VIZSGÁLATI ESZKÖZÖK LISTÁJA	6
3.1.1. Izotropikus E-mező szonda, Típus: EX3DV4	7
3.2. FANTOMOK	7
3.3. SZÖVET-SZIMULÁNSOK	8
3.4. RENDSZERÉRTÉKELÉS ÁLLAPOTA	8
3.5. A RENDSZER ELLENŐRZÉSE	9
3.5.1. Szövet-szimulánsok ellenőrzése	9
4. VIZSGÁLATI ELJÁRÁS	10
4.1. ESZKÖZTARTÓ	10
4.2. VIZSGÁLT HELYZETEK	11
4.2.1. Kitettség testen viselve, telefon a kártyával	11
4.2.2. Kitettség testen viselve, csak a telefon	11
4.3. SZKENNELÉSI ELJÁRÁSOK	12
4.4. SAR ÁTLAGOLÁSI MÓDSZEREK	12
5. MÉRÉSI BIZONYTALANSÁG	13
6. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK.....	14
6.1. SAR EREDMÉNYEK A TESTEN VISELT HELYZETRE	14
6.1.1. Csak telefon	14
6.1.2. Telefon a kártyával	14
6.2. EREDMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA	14
6.2.1. Kitettség testen viselve	14
A. FÉNYKÉPEK A DUT-RÓL	15
B. RENDSZERELLENŐRZŐ SZKENNELÉS	16
C. MÉRÉSI SZKENNELÉSEK	19
D. A SZONDA ÉS A DAE KALIBRÁLÁSI JELENTÉSEINEK RELEVÁNS OLDALAI	21
E. A DIPÓL KALIBRÁLÁSI JELENTÉSEINEK RELEVÁNS OLDALAI	34

Termék:	5G védelmi kártya
Gyártó:	Spaceharmony-system Ltd
Sorozatszám:	SHS_25100948
DUT száma:	03995
Minta állapota:	Termelési minta

1. SAR VIZSGÁLATI JELENTÉS ÖSSZEGLÉSE

1.1. Vizsgálat részletei

Vizsgálat adatai:

1.1.1 Maximális drift/sodródás

1.1.2 Mérési bizonytalanság

DASY5 rendszer IEC 62209-2 (30 MHz - 6 GHz)

Vizsgálat időtartama:	2025.12.29 – 2026.01.06.
Megjegyzések:	A tesztesetek az ügyfél kérése alapján lettek kiválasztva.
Dokumentum azonosítója:	SAR report_5G card ID7828_21012026.docx
Dokumentumtörténet és	Első változat
Hőmérséklet °C:	22±2 / Szabályozott
Relatív páratartalom:	30±20 / Szabályozott
Mérést végezte:	Kalle Orava

Mérés közbeni maximális drift	-1,06 dB*
--------------------------------------	-----------

Bővített bizonytalanság (k=2) 95 %	±24,9 %
---	---------

2. A VIZSGÁLT ESZKÖZ LEÍRÁSA (DUT)

A vizsgált eszköz a Spaceharmony-system Ltd. által gyártott kis kártya. A termék teszteléséhez 5G-s Samsung A34 telefont használtunk.

TX frekvenciasávok	Üzem módok	Adó frekvenciatartománya [MHz]
		5G n1
	5G n3	1710 - 1785
	5G n8	880 - 915
	5G n28	703 - 748
	5G n78	3300 - 3800



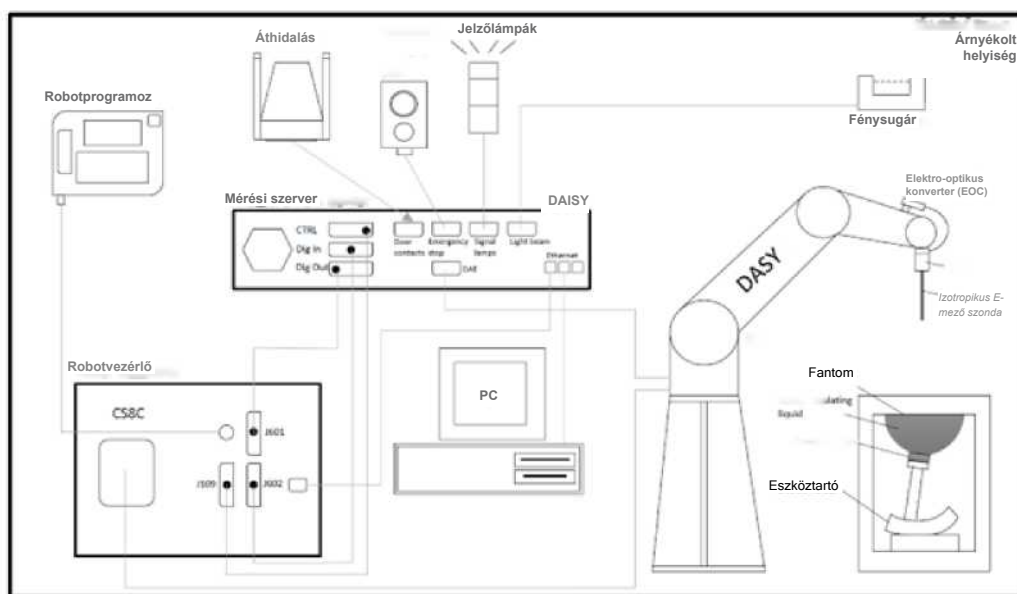
1. ábra. A DUT áttekintése

Kitettségi környezet	Általános populáció,
----------------------	----------------------

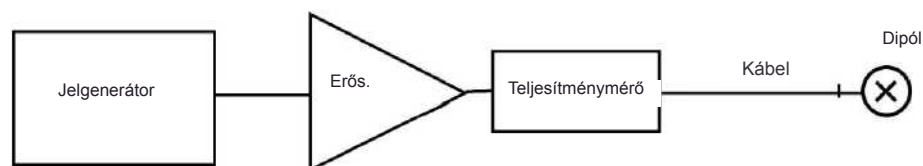
2.1 Vizsgált frekvenciasávok és üzem módok

3. VIZSGÁLATI ESZKÖZÖK

A SAR vizsgálathoz a SPEAG gyártmányú Dasy közelítéri szkennelő rendszert használtuk. A vizsgálati rendszer nagy pontosságú robotikai rendszerből (Staubli), robotvezérlőből, számítógépből, közelítéri szondából, szondabeállító érzékelőből és a szövetekkel egyenértékű anyagot tartalmazó fantomból áll. A robot egy hattengelyes ipari robot, amely a szondát precíz mozdulatokkal az



2. ábra Laboratórium vázlatos képe



3. ábra. Jelforrás beállítása a rendszer ellenőrzéséhez

3.1 Vizsgálati eszközök listája

Az alkalmazott vizsgálati rendszer fő elemeit a fenti felsorolás tartalmazza. Az eszközök teljes listájáért és a kalibrálási időközök kapcsán kérjük, forduljon a vizsgálatlaboratóriumhoz.

Vizsgálati eszközök	Modell	Sorozatszám	Kalibrálás dátuma	Időköz [év]
Erősítő_ 800-4200MHz_ 50W	5163F	1022	NA	NA
DAF4_ konverter	DAF4	1332	2025/02	1
DASY5_ szoftver	52_10_4_15	-	NA	NA
Izotronikus DOS szonda	EX3DV4	7447	2025/02	1
Izotronikus DOS szonda	EX3DV4	7827	2025/06	1
Rádiókommunikációs	MT8000A	6262134960	2025/09	1
Jelanalizátor	MS2830A	6201180758	2021/11	NA
Rendszerhitelesítő dinól	D1900V2	511	2023/03	3
Rendszerhitelesítő dinól	D835V2	448	2023/03	3
Rendszerhitelesítő dinól	SID3500	41/21 DIP	2024/09	3

3.1.1 1 7 Izotropikus E-mező szonda, Típus: EX3DV4

3.2 Fantomok

SAM fantom:

A SAR tesztekhez a SPEAG által gyártott kétféjű SAM Phantom lapos fantomszakaszát használtuk. A fantom megfelel az IEC 622091 és IEC 62209-2 szabványok előírásainak. Az alsó lemez héjvastagsága 2mm \pm 0,2mm és 6mm \pm 0,2mm a fülnél.

Kialakítás	Szimmetrikus kialakítás, háromszögű maggal Beépített árnyékolás statikus töltés ellen PEEK burkolóanyag (ellenáll a szerves oldószereknek, mint pl. a DGBE)
Kalibrálás	A kalibrálási tanúsítványt a D Függelék tartalmazza
Frekvencia	4 MHz - 10 GHz (dozimetria) Linearitás: \pm 0,2 dB (30 MHz - 10 GHz)
Irányítottság (jellemző)	\pm 0,1 dB a TSL-ben (szonda tengelye körüli forgás) \pm 0,3 dB a TSL-ben (szonda tengelyére merőleges forgás)
Dinamikus tartomány	10 pW/g - >100 mW/g Linearitás: \pm 0,2 dB (zaj: jellemzően <1 pW/g)
Méretek	Teljes hossz: 337 mm (hegy: 20 mm) Hegy átmérője 2,5 mm (test: 12 mm) Jellemző távolság a szonda hegyéig 1 mm
Alkalmazás	Általános dozimetria 6 GHz-ig Mobiltelefonok megfelelési vizsgálatai Gyors automatikus szkennelés véletlenszerű fantomokban

4. ábra Szövet-szimuláns mélysége

3.3 Szövet-szimulánsok

A szövet-szimulánsok dielektromos paramétereinek ajánlott értékeit az IEC 62209-1 szabvány tartalmazza. A használt szövet-szimulánsok dielektromos paraméterei 3 GHz alatti frekvenciákon az ajánlott értékek $\pm 10\%$ -án belül, 3 GHz feletti frekvenciákon pedig $\pm 5\%$ -án belül voltak. A DASY-ban folyadék-kompensáló algoritmust alkalmaztunk, mely az átlagos SAR-értékek mért csúcsát a használt folyadék eltéréseivel korrigálta. A SAR vizsgálatra a dielektromos paraméterek mérésétől számított 24 órán belül került sor. A szövet-szimuláns mélysége legalább 15,0 cm volt a lapos fantom belső felületétől.

Szövet-szimuláns folyadék összetevői

Ionmentesített víz, Tween, só

3.4 Rendszer validálási állapota

Frekvencia [MHz]	Dipól típusa / SN	Szonda típusa / SN	Kalibrált jeltípus	DAE egység / SN	Dielektromos állandó	Vezetőképesség σ [S/m]	Dátum
1900	D1900V2-511	EX3DV4 - SN:	CW	DAE 4 / 1332	38,56	1,43	2025/0 3
835	D835V2-455	EX3DV4 - SN:	CW	DAE 4 / 1332	41,24	0,92	2025/0 3
3500	41/21 DIP 3G500-620	EX3DV4 - SN:	SMC	DAE4 / 1332	38,36	2,94	2026/0 1

3.5 Rendszer ellenőrzése

3.5.1 Szövet-szimuláns ellenőrzése

Dátum	Szövet típusa	Szövet hőm. [°C]	Frekvencia [MHz]	Bemeneti teljesítmény	Mért SAR1g [W/kg]	1W cél SAR1g [W/kg]	1W normalizált SAR1g [W/kg]	Eltérés [%]	Grafikon #
2025.12.29.	WB Fej	21,8	835	250	2,43	9,36	9,72	3,9	1
2025.12.31.	WB Fej	21,8	1900	250	8,98	38,02	35,92	-5,5	2
2026.01.05.	WB Fej	22,0	3500	250	16,4	64,64	65,6	1,5	3

Dátum	Szövet típusa	Szövet hőm. [°C]	Frekvencia [MHz]	Mért		Célérték		Eltérés [%]	
				Dielektromos állandó	Vezetőképesség σ [S/m]	Dielektromos állandó	Vezetőképesség σ [S/m]	ϵ [%]	σ [%]
2025.12	WB Fej	21.8	725	41.8	0.86	42.03	0.89	-0.6	-2.7
2025.12	WB Fej	21.8	835	41.18	0.9	41.5	0.9	-0.8	0.4
2025.12	WB Fej	21.8	897	40.88	0.93	41.5	0.97	-1.5	-4.3
2025.12	WB Fej	21.8	1747.5	38.53	1.29	40.08	1.37	-3.9	-6.0
2025.12	WB Fej	21.8	1900	38.3	1.36	40.0	1.4	-4.2	-2.6
2025.12	WB Fej	21.8	1950	38.17	1.39	40.0	1.4	-4.6	-0.8
2026.01	WB Fej	21	3500	38.36	2.94	37.9	2.91	1.2	1.1
2026.01	WB Fej	21	3549.99	38.28	2.98	37.85	2.96	1.1	0.8

4. VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

A telefont a hátlapjára helyezett kis kártyával és anélkül is megmértük. A méréseket 5 különböző mobilhálózati sávon végeztük, a testen viselt helyzetben.

A telefon egy kommunikációs tesztelővel maximális teljesítményen történő adásra volt beállítva.

A jelentett SAR nem tartalmazza az elvégzett teljesítményértékelések skálázását. A teljesítmény driftjének skálázását csak akkor tartalmazza, ha a drift $< -5\%$.

4.1. Eszköztartó

Az eszközt a SPEAG eszköztartójába helyeztük (lásd az alábbi ábrát), a Dasy rendszer szerves részeként.



Az eszköztartót a SPEAG biztosította

4.2 Vizsgált helyzetek

1. Kitétség testen viselve, telefon a kártyával

Az eszközt a rohacell szerkezetű SPEAG tartóba helyeztük, a fantom lapos szakasza alá:



4.2.2 Kitétség testen viselve, csak a telefon

Az eszközt a rohacell szerkezetű SPEAG tartóba helyeztük, a fantom lapos szakasza alá:



3. Szkenelési eljárások

Elsőként a területet szkenneltük, a mező eloszlásának meghatározásához. Ezután egy nagyított szkennelést végeztünk az E-mező legmagasabb értéke körül az átlagolt SAR érték meghatározásához. A drift meghatározáshoz megmértük ugyanazt a pontot a területi szkennelés elején, majd a nagyított szkennelés végén.

4. SAR átlagolási módszerek

A maximális SAR érték meghatározásához egy szövetkocka értékeit átlagoltuk, intra- és extrapolációval.

A Dasy által alkalmazott interpolációs, extrapolációs és maximális keresési rutinok mind a módosított négyzetes Shepard-módszeren alapulnak. (Robert J. Renka, "Multivariate Interpolation of Large Sets of Scattered Data", University of North Texas ACM Transactions on Mathematical Software, vol. 14, no. 2, June 1988, pp. 139-148).

Az interpolációs séma a legkisebb négyzetek szerinti függvényt ötvözi egy súlyozott átlagos módszerrel. Minden mérési pontra kiszámítjuk a háromváltozós 3D/kétváltozós 2D másodfokú függvényt, és azt a legkisebb négyzetek módszerével a szomszédos pontokhoz illesztjük. A nagyított szkenneléshez a távolsággal inverz súlyozást alkalmazunk a távoli pontok pontosabb beillesztéséhez. Az interpoláló függvény végül a négyzetek súlyozott átlagaként kerül kiszámításra.

A nagyított szkennelés során az interpoláló funkciót használjuk a csúcs SAR extrapolálására a legmélyebb mérési pontoktól a fantom belső felületéig.

5. Mérési bizonytalanság

Megengedett bizonytalanság az IEC 62209-2/2010 szerint (30 MHz - 6 GHz tartomány)

Hiba leírása	Bizonyt. értéke	Valósz.	Oszt.	(c _i) 1 σ	(c _i) 10	Std. biz. (1 σ)	Std. biz. (10 g)	
Mérési rendszer								
Szonda kalibrálása	±6,55 %	N	1	1	1	±6,55 %	±6,55 %	∞
Axiális izotrópia	±4,7 %	R	V3	0,7	0,7	±1,9 %	±1,9 %	∞
Hemiszférikus izotrópia	±9,6 %	R	V3	0,7	0,7	±3,9 %	±3,9 %	∞
Linearitás	±4,7 %	R	V3	1	1	±2,7 %	±2,7 %	∞
Modulációs válasz ¹	±2,4 %	R	V3	1	1	±1,4 %	±1,4 %	∞
Rendszer érzékelési határértékei	±1,0 %	R	V3	1	1	±0,6 %	±0,6 %	∞
Határhatások	±2,0 %	R	V3	1	1	±1,2 %	±1,2 %	∞
Kiolvasó elektronika	±0,3 %	N	1	1	1	±0,3 %	±0,3 %	∞
Válaszidő	±0,8 %	R	iJ3	1	1	±0,5 %	±0,5 %	∞
Integrációs idő	±2,6 %	R	V3	1	1	±1,5 %	±1,5 %	∞
RF környezeti zaj	±3,0 %	R	3/1	1	1	±1,7 %	±1,7 %	∞
RF környezeti tükröződés	±3,0 %	R	y3	1	1	±1,7 %	±1,7 %	∞
Szondapozicionáló	±0,8 %	R	V3	1	1	±0,5 %	±0,5 %	∞
Szonda pozicionálása	±6,7 %	R	3/1	1	1	±3,9 %	±3,9 %	∞
Utófeldolgozás	±4,0 %	R	V3	1	1	±2,3 %	±2,3 %	∞
Tesztmintával kapcsolatos								
Eszköztartó	±3,6 %	N	1	1	1	±3,6 %	±3,6 %	5
Tesztminta elhelyezése	±2,9 %	N	1	1	1	±2,9 %	±2,9 %	145
Teljesítmény skálázása: ⁰	±0 %	R	3/1	1	1	±0,0 %	±0,0 %	∞
Teljesítmény driftje	±5,0 %	R	3/1	1	1	±2,9 %	±2,9 %	∞
Fantom és beállítás								
Fantom bizonytalansága	±7,6 %	R	3/1	1	1	±4,4 %	±4,4 %	∞
SAR korrekció	±1,9 %	R	V3	1	0,84	±1,1 %	±0,9 %	∞
Folyadék vezetőképessége (átl.) ^{DAK}	±2-5%	R	V3	0,78	0,71	±1,1 %	±1,0 %	∞
Folyadék permittivitása (átl.) ^{DAK}	±2,5 %	R	3/1	0,26	0,26	±0,3 %	±0,4 %	∞
Hőm. bizonyt. - Vezetőképesség ^{BB}	±3,4 %	R	3/1	0,78	0,71	±1,5 %	±1,4 %	∞
Hőm. bizonyt. - Permittivitás ^{BB}	±0,4 %	R	V3	0,23	0,26	±0,1 %	±0,1 %	∞
Komb. std. bizonytalanság						±12,5 %	±12,4 %	748
Bővített STD bizonytalanság						±24,9	±24,9 %	

Sáv	Csatorna	SCS [kHz]	Hullámforma	RB mérete	RB offset	Frekvencia [MHz]	Moduláció / BW [MHz]	Vizsgált helyzet	Mért SAR _{10g} [W/kg]	Teljesítmény	Aktív ciklu	Skálázási tényező	Jelentett SAR _{10g}	Grafik
n1	39000	15	DFT-S-	1	26	1950	QPSK/20	Test,	1,260	-0,26	100	1,06	1,338	
n3	34950	15	DFT-S-	1	26	1747,5	QPSK/20	Test,	1,370	-0,2	100	1,00	1,370	4
n8	17950	15	DFT-S-	1	26	897,5	QPSK/20	Test,	1,090	-0,11	100	1,00	1,090	
n28	14510	15	DFT-S-	1	26	725,5	QPSK/20	Test,	0,701	-0,12	100	1,00	0,701	
n78	63666	30	DFT-S-	1	137	3549,9	QPSK/	Test,	1,050	-0,23	100	1,05	1,107	

6. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

6.1.SAR eredmények testen viselt helyzetre

*Skálázási tényezők miatt beszámított 5% feletti drift

6.1.2 Telefon kártyával

*Skálázási tényezők miatt beszámított 5% feletti drift

6.2 Eredmények összehasonlítása

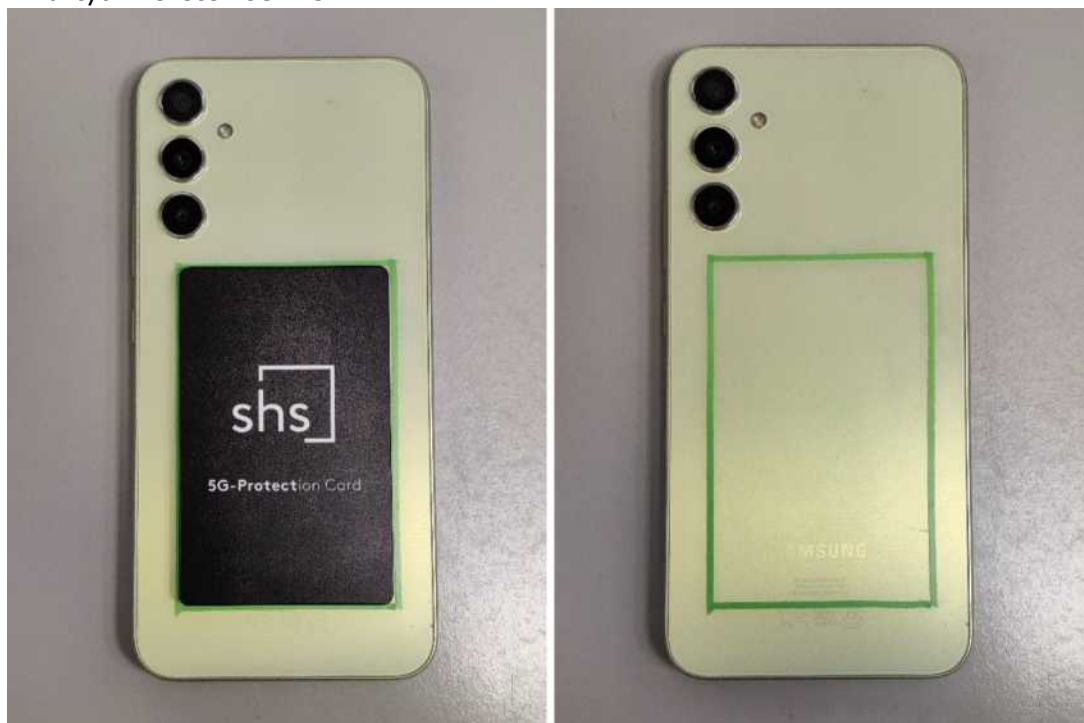
4.1.2 Kitétség testen viselt helyzetben

Sáv	Csatorna	SCS [kHz]	Hullámforma	RB mérete	RB offset	Frekvencia [MHz]	Moduláció / BW [MHz]	Vizsgált helyzet	Mért SAR _{10g} [W/kg]	Teljesítmény	Aktív ciklu	Skálázási tényező	Jelentett SAR _{10g}	Grafik
n1	39000	15	DFT-S-	1	26	1950	QPSK/20	Test,	0,483	-0,27	100	1,06	0,514	
n3	34950	15	DFT-S-	1	26	1747,5	QPSK/20	Test,	0,672	-0,21	100	1,00	0,672	5
n8	17950	15	DFT-S-	1	26	897,5	QPSK/20	Test,	0,799	-0,16	100	1,00	0,799	
n28	14510	15	DFT-S-	1	26	725,5	QPSK/20	Test,	0,395	-0,13	100	1,00	0,395	
n78	63666	30	DFT-S-	1	137	3549,9	QPSK/	Test,	0,423	-0,07	100	1,00	0,423	

Sáv	Csatorna	SCS [kHz]	Hullámforma	RB mérete	RB offset	Frekvencia [MHz]	Moduláció / BW [MHz]	Vizsgált helyzet	Csak telefon	Telefona	SAR változás a [%]
									Jelentett SAR _{10g} [W/kg]	Jelentett SAR _{10g} [W/kg]	
n1	39000	15	DFT-S-	1	26	1950	QPSK/	Test,	1,338	0,514	-61,6
n3	34950	15	DFT-S-	1	26	1747,5	QPSK/	Test,	1,370	0,672	-50,9
n8	17950	15	DFT-S-	1	26	897,5	QPSK/	Test,	1,090	0,799	-26,7
n28	14510	15	DFT-S-	1	26	725,5	QPSK/	Test,	0,701	0,395	-43,7
n78	63666	30	DFT-S-	1	137	3549,9	QPSK/	Test,	1,107	0,423	-61,8

„A” Függelék: FÉNYKÉPEK A DUT-RÓL

A kártya mérete: 85 x 54 x 4 mm



5. ábra. Referencia telefon a kártyával és anélkül



6. ábra. Test, hátul a kártyával és anélkül

„B” függelék: RENDSZERELLENŐRZŐ SZKENNELÉS

1. grafikon

Dátum/időpont: 2025.12.29. 10:26:44

Vizsgálólaboratórium: Verkotan Oy

DUT: D835V2 - SN448

Kommunikációs rendszer: UID 0, CW (0); Kommunikációs rendszersáv: D835 (835,0 MHz); Frekvencia: 835 MHz;
PAR kommunikációs rendszer: 0 dB;
Alkalmazott közepes paraméterek: $f = 835$ MHz; $\sigma = 0,904$ S/m; $\epsilon = 41,18$; $\rho = 1000$ kg/m³
Fantom szakasz: Lapos szakasz
Mérési szabvány: DASYS (IEEE/IEC)

DASY konfiguráció:

- Szonda EX3DV4 - SN7447; ConvF(8,84, 8,51, 8,94) @ 835 MHz; Kalibrálva: 2025.02.07.
 - Érzékelő-Felület: 1,4 mm (Mechanikus felületérzékelés), $z = 31,0, -4,0$
 - Elektronika: DAE4 Sn1332; Kalibrálva: 2025.02.05.
 - Fantom: Twin-SAM V4.0 (20°-ban döntött szonda); Típus: QD 000 P40 CC;
 - DASY52 52.10.4(1527); SEMCAD X 14.6.14(7483)

Konfiguráció/Rendszer ellenőrzése/Nagyított szkennelés (7X7X7)/0. kocka: Mérési rács: $dx=5$ mm, $dy=5$ mm, $dz=5$ mm

Referenciaérték = 65,05 V/m; Telj. drift = -0,27 dB

Csúcs SAR (extrapolált) = 3,56 W/kg

SAR(1 g) = 2,43 W/kg; SAR(10 g) = 1,58 W/kg (cél középpontokra korigált SAR)

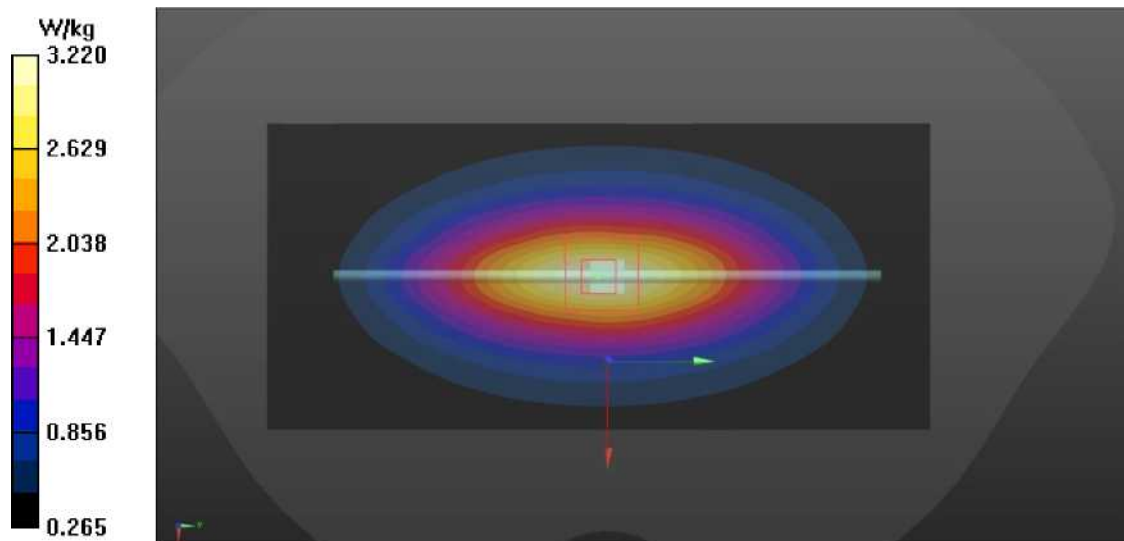
Legkisebb távolság csúcsok és az összes 3 dB alatti pont között = 18,6 mm

M2-n és M1-en mért SAR aránya = 67,8%

Maximum SAR (mért) = 3,22 W/kg

Konfiguráció/Rendszer ellenőrzése/Területi szkennelés (61x131x1): Interpolált rács: $dx=1,500$ mm, $dy=1,500$ mm

Maximum SAR (interpolált) = 3,21 W/kg



Vizsgálólaboratórium: Verkotan Oy

DUT: D1900V2 - SN511

Kommunikációs rendszer: UID 0, CW (0); Kommunikációs rendszersáv: D1900 (1900,0 MHz); Frekvencia: 1900 MHz;
PAR kommunikációs rendszer: 0 dB;
Alkalmazott közepes paraméterek: $f = 1900$ MHz; $\sigma = 1,364$ S/m; $\epsilon_r = 38,302$; $\rho = 1000$ kg/m³
Fantom szakasz: Lapos szakasz
Mérési szabvány: DASYS (IEEE/IEC)

DASY konfiguráció:

- Szonda EX3DV4 - SN7447; ConvF(7,89, 7,59, 7,97) @ 1900 MHz; Kalibrálva: 2025.02.07.
 - Érzékelő-Felület: 1,4 mm (Mechanikus felületérzékelés), $z = 31,0, -4,0$
 - Elektronika: DAE4 Sn1332; Kalibrálva: 2025.02.05.
 - Fantom: Twin-SAM V4.0 (20°-ban döntött szonda); Típus: QD 000 P40 CC;
 - DASYS 52.10.4(1527); SEMCAD X 14.6.14(7483)

Konfiguráció/Rendszer ellenőrzése/Nagyított szken. (7X7x7)/0. kocka: Mérési rács: $dx=5$ mm, $dy=5$ mm, $dz=5$ mm

Referenciaérték = 104,6 V/m; Telj. drift = -0,08 dB

Csúcs SAR (extrapolált) = 15,8 W/kg

SAR(1 g) = 8,98 W/kg; SAR(10 g) = 4,71 W/kg (cél középértékre korrigált SAR)

Legkisebb távolság csúcsok és az összes 3 dB alatti pont között = 10 mm

M2-n és M1-en mért SAR aránya = 56,1%

Maximum SAR (mért) = 13,5 W/kg

Konfiguráció/Rendszer ellenőrzése/Területi szken. (61x121x1): Interpolált rács: $dx=1,500$ mm, $dy=1,500$ mm

Vizsgálólaboratórium: Verkotan Oy

DUT: Dipól 3500 MHz D3500V2

Kommunikációs rendszer: UID 0, CW (0); Kommunikációs rendszersáv: D3500 (3500,0 MHz); Frekvencia: 3500 MHz;
PAR kommunikációs rendszer: 0 dB;
Alkalmazott közepes paraméterek: $f = 3500$ MHz; $\sigma = 2,943$ S/m; $\epsilon_r = 38,358$; $\rho = 1000$ kg/m³
Fantom szakasz: Lapos szakasz
Mérési szabvány: DASYS (IEEE/IEC)

DASY konfiguráció:

- Szonda EX3DV4 - SN7827; ConvF(6,57, 6,45, 6,31) @ 3500 MHz; Kalibrálva: 2025.06.20.
 - Érzékelő-Felület: 1,4 mm (Mechanikus felületérzékelés), $z = 31,0, -4,0$
 - Elektronika: DAE4 Sn1332; Kalibrálva: 2025.02.05.
 - Fantom: Twin-SAM V4.0 (20°-ban döntött szonda); Típus: QD 000 P40 CC;
 - DASY52 52.10.4(1527); SEMCAD X 14.6.14(7483)

Konfiguráció/Rendszer ellenőrzése/Nagyított szken. (11X7x7)/0. kocka: Mérési rács: $dx=5$ mm, $dy=5$ mm

Referenciaérték = 112,3 V/m; Telj. drift = -0,15 dB

Csúcs SAR (extrapolált) = 42,5 W/kg

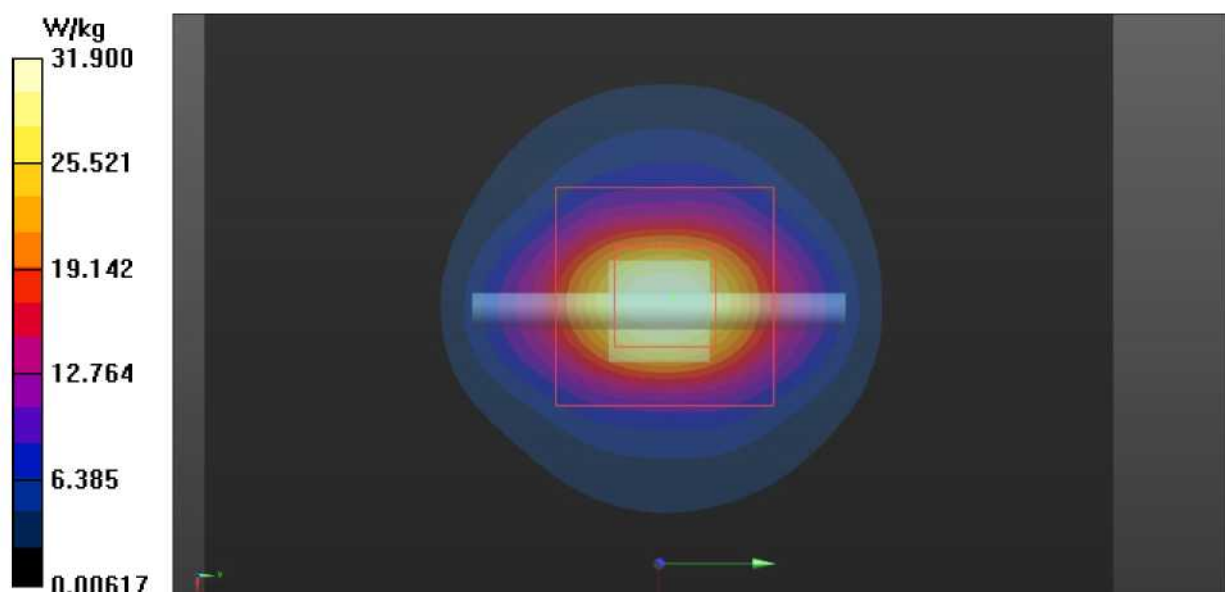
SAR(1 g) = 16,4 W/kg; SAR(10 g) = 6,28 W/kg (cél középvértékre korrigált SAR)

Legkisebb távolság csúcsok és az összes 3 dB alatti pont között = 8,6 mm

M2-n és M1-en mért SAR aránya = 36,6%

Maximum SAR (mért) = 31,9 W/kg

Konfiguráció/Rendszer ellenőrzése/Területi szken. (61x61x1): Interpolált rács: $dx=1,500$ mm, $dy=1,500$ mm



„C” függelék: MÉRÉSI SZKENNEK

4. grafikon

Dátum/időpont: 2025.12.31. 11:23:19

Vizsgálólaboratórium: Verkotan Oy

DUT: Samsung A34

Kommunikációs rendszer: UID 0, NR (0); Kommunikációs rendszersáv: n3; Frekvencia: 1747,5 MHz;
PAR kommunikációs rendszer: 0 dB;
Alkalmazott közepes (interpolált) paraméterek: $f = 1747,5$ MHz; $\sigma = 1,288$ S/m; $E_r = 38,531$; $p = 1000$ kg/m³
Fantom szakasz: Lapos szakasz
Mérési szabvány: DASY5 (IEEE/IEC)

DASY konfiguráció:

- Szonda EX3DV4 - SN7447; ConvF(8,1, 7,8, 8,19) @ 1747,5 MHz; Kalibrálva: 2025.02.07.
 - Érzékelő-Felület: 1,4 mm (Mechanikus felületérzékelés), $z = 31,0, -4,0$
 - Elektronika: DAE4 Sn1332; Kalibrálva: 2025.02.05.
 - Fantom: Twin-SAM V4.0 (20°-ban döntött szonda); Típus: QD 000 P40 CC;
 - DASY52 52.10.4(1527); SEMCAD X 14.6.14(7483)

Test/Samsung Galaxy A34, kártya nélkül, n3 CH349500, QPSK, 20MHz, RBs 1, Ofszet 26, Hátl, 0mm 2/Zoom

(8X8x7)/0. kocka: Mérési rács: $dx=5$ mm, $dy=5$ mm, $dz=5$ mm

Referenciaérték = 8,267 V/m; Telj. drift = -0,20 dB

Csúcs SAR (extrapolált) = 6,34 W/kg

SAR(1 g) = 2,9 W/kg; SAR(10 g) = 1,37 W/kg (cél középértékre korrigált SAR)

Legkisebb távolság csúcsok és az összes 3 dB alatti pont között = 4,5 mm

M2-n és M1-en mért SAR aránya = 41,2%

Maximum SAR (mért) = 4,64 W/kg

Test/Samsung Galaxy A34, kártya nélkül, n3 CH349500, QPSK, 20 MHz, RBs 1, Ofszet 26, Hátl, 0mm 2/Területi szken.

(61x131x1): Interpolált rács: $dx=1,500$ mm, $dy=1,500$ mm

Maximum SAR (interpolált) = 3,79 W/kg



Vizsgálólaboratórium: Verkotan Oy

DUT: Samsung A34 az 5G védelmi kártyával

Kommunikációs rendszer: UID 0, NR (0); Kommunikációs rendszersáv: n3; Frekvencia: 1747,5 MHz;

PAR kommunikációs rendszer: 0 dB;

Alkalmazott közepes (interpolált) paraméterek: $f = 1747,5$ MHz; $\sigma = 1,288$ S/m; $\epsilon_r = 38,531$; $\rho = 1000$ kg/m³

Fantom szakasz: Lapos szakasz

Mérési szabvány: DASY5 (IEEE/IEC)

DASY konfiguráció:

- Szonda EX3DV4 - SN7447; ConvF(8,1, 7,8, 8,19) @ 1747,5 MHz; Kalibrálva: 2025.02.07.
 - Érzékelő-Felület: 1,4 mm (Mechanikus felületérzékelés), $z = 31,0, -4,0$
 - Elektronika: DAE4 Sn1332; Kalibrálva: 2025.02.05.
 - Fantom: Twin-SAM V4.0 (20°-ban döntött szonda); Típus: QD 000 P40 CC;
 - DASY52 52.10.4(1527); SEMCAD X 14.6.14(7483)

Test/Samsung Galaxy A34, kártyával, n3 CH349500, QPSK, 20 MHz, RBs 1, Ofszet 26, Hátul, 0 mm-re a kártyától/Nagyított szken.**Szken. (7x7x7)/0. kocka:** Mérési rács: $dx=5$ mm, $dy=5$ mm, $dz=5$ mm

Referenciaérték = 12,02 V/m; Telj. drift = -0,21 dB

Csúcs SAR (extrapolált) = 2,41 W/kg

SAR(1 g) = 1,35 W/kg; SAR(10 g) = 0,672 W/kg (cél középértékre korrigált SAR)

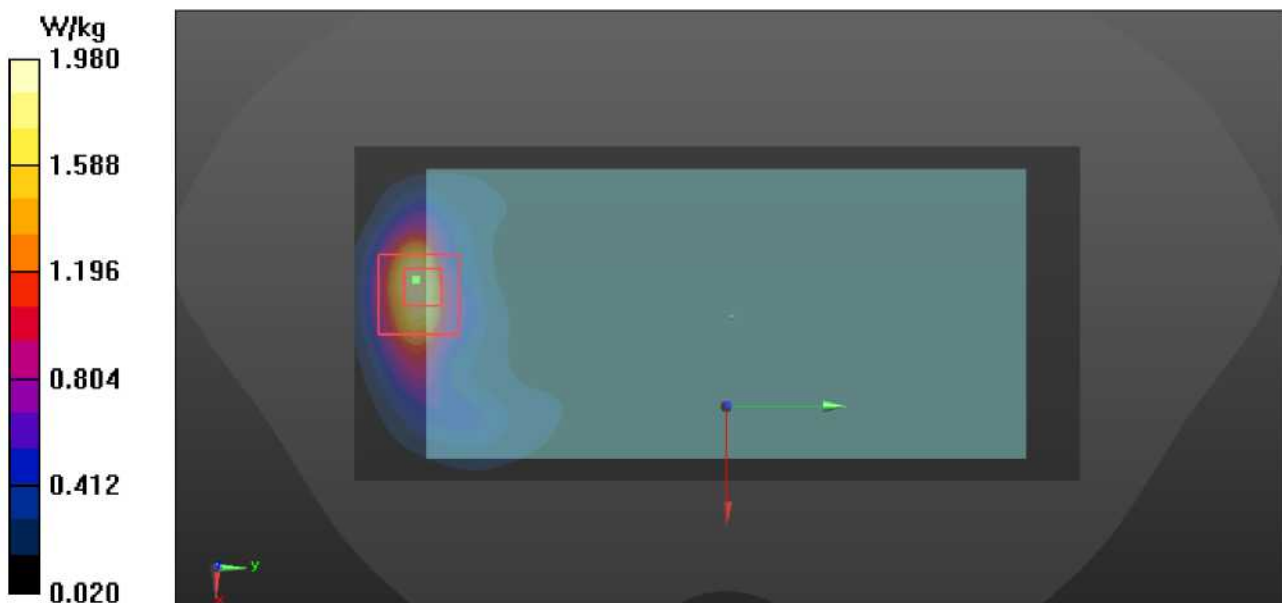
Legkisebb távolság csúcsok és az összes 3 dB alatti pont között = 7,6 mm

M2/M1-en mért SAR aránya = 58,2%.

Maximum SAR (mért) = 1,98 W/kg

Test/Samsung Galaxy A34, kártyával, n3 CH349500, QPSK, 20 MHz, RBs 1, Ofszet 26, Hátul, 0 mm-re a kártyától/Területi**szken. (61x131x1):** Interpolált rács: $dx=1,500$ mm, $dy=1,500$ mm

Maximum SAR (interpolált) = 1,83 W/kg



Elsődleges szabványok	ID	Kalibrálás dátuma (Tanúsítvány száma)	Ütem. kalib.
Teljesítményérz. R+S NRP-33T	SN: 100967	2024. márc. 28. (No. 217-04038)	már. 25.
Rövid (S6019) + Csillapító (S6020)	SN: L1119	2024. márc. 26. (No. 217-04048)	már. 25.
OCP DAK-12	SN: 1016	2024. szept. 24. (No OCP-DAK 12-1016_Sep24)	szept. 25.
OCP DAK-3.5	SN: 1249	2024. szept. 23. (No. OCP-DAK3.5-1249_Sep24)	szept. 25.
Referencia szonda EX3DV4	SN: 7349	2025. jan. 10. (No. EX3-7349_Jan25)	Jan. 26.
DAE4	SN: 1301	2024. nov. 7. (No. DAE4-1301_Nov24)	Nov. 25.

„D” FÜGGELÉK: A SZONDA ÉS A DAE KALIBRÁLÁSI JELENTÉSEINEK RELEVÁNS OLDALAI

Calibration Laboratory of
Schmid & Partner
Engineering AG
Zaughausstrasse 43, 8004 Zürich Saarländ



S Schweizerischer Kalibrierdienst
C Service suisse d'étalonnage
S Servizio svizzero di taratura
S Svájci Kalibráló Szolgálat

A Svájci Akkreditációs Szolgálat (SAS) által akkreditált
A Svájci Akkreditációs Szolgálat a kalibrációs tanúsítványok elismeréséről
szóló többoldalú EA-megállapodás egyik aláírója.

Akkreditációs
szám* SCS 0108

Verkotan
Oulu, Finnország

Tanúsítvány
száma EX-7447_Feb25

KALIBRÁLÁSI TANÚSÍTVÁNY

Tárgy	EX3DV4 - SN:7447
Kalibrálási eljárás(ok)	QA CAL-01, v10, QA CAL-12.v10, QA CAL-14.v7, QA CAL-23v6, QA CAL-25.v8 Kalibrálási eljárás dozimetrikus E-mező szondákhoz
Kalibrálás dátuma	2025. február 7.
Ez a kalibrálási tanúsítvány dokumentálja a nemzeti szabványokhoz való visszavezethetőséget, melyek a fizikai mértékegységek-rendszer (SI) alkalmazzák.	
A mérési eredmények és a megbízhatósági szinttel megadott bizonytalanságok a következő oldalakon találhatóak, és a tanúsítvány részét képezik.	
Minden kalibrálást zárt laboratóriumi körülmények között végeztünk: környezeti hőmérséklet (22 ± 3) °C és páratartalom < 70%.	

Másodlagos szabványok	ID	Ellenőrzés dátuma (belső)	Ütem.
ACAP 2020 kalibráló doboz	SN: L1404	2024. szept. 30. (No. Report_ACAP2020E-	szept. 23.

Kalibrálta:			Aláírás
Név	Tisztség		
Paulo Pina	Laboratóriumi technikus		
A kalibrálási tanúsítványt a laboratórium írásbeli jóváhagyása nélkül csak teljes egészében szabad másolni.			Kiadva: 2025. február 7.

Tanúsítvány száma: EX-7447_Feb25

1 / 9 oldal

	X érzékelő	Y érzékelő	Z érzékelő	Bizonyt. (k = 2)
Norm. ($\mu\text{V}/(\text{V}/\text{m})^2$) ^A	0,42	0,43	0,43	$\pm 10,1\%$
DCP (mV) ^B	95,5	91,9	99,5	14,7%

Verkotan

UID	Kommunikációs rendszer neve		A dB		C	D dB	VR mV	Max elt.	Max Bizon yt. ^E
0	CW	X	0,00	0,00	1,00	0,00	138,6	$\pm 1,7\%$	$\pm 4,7\%$
		Y	0,00	0,00	1,00		141,7		
		Z	0,00	0,00	1,00		135,0		

EX3CV4 - SN:7447

2025. február 7.

Szonda paraméterei: EX3DV4 - SN:7447

Alapvető kalibrálási paraméterek

Modulációs válasz kalibrálási eredményei

A jelentett mérési bizonytalanság a standard mérési bizonytalanság és a $k = 2$ kiterjesztési tényező szorzataként lett megadva, ami

^A A Norm X,Y,Z bizonytalanságai nem befolyásolják az E² mező bizonytalanságát a TSL-en belül (lásd az 5. oldalt).

^B Egységesítési paraméter bizonytalansága a maximális megadott térrősség esetén.

^E A bizonytalanságot a lineáris válasz maximális eltéréseivel határozzuk meg, folytonos egyenletes eloszlást alkalmazva, és a mezőérték

EX30V4 SN 7447

2023. február 7.

Szonda egyéb paraméterei

Megjegyzés: Terület szkenneléséhez a mérési távolság a felülettől 3-4 mm-re növelhető.

Érz. elrendezése	Háromszö
Érintkezési szög	38,6
Mechanikus felületérzékelő mód	bekapcsol
Optikai felületérzékelő mód	kikapcsol
Szonda teljes hossza	337 mm
Szondatest átmérője	10 mm
Hegy hossza	9 mm
Hegy átmérője	2,5 mm
Szonda hegyétől érzékelő X kalib. pontjáig	1 mm
Szonda hegyétől érzékelő Y kalib. pontjáig	1 mm
Szonda hegyétől érzékelő Z kalib. pontjáig	1 mm
Felülettől javasolt mérési távolságok	1,4 mm

EX30V4 SN7447

2025. február 7.

Szonda egyéb paramétere

Megjegyzés: Terület szkenneléséhez a mérési távolság a felülettől 3-4 mm-re növelhető.

Érzékelők elrendezése	Háromsz
Csatlakozás szöge	38,6°
Mechanikus felületérzékelő mód	bekapcso
Optikai felületérzékelő mód	kikapcsol
Szonda teljes hossza	337 mm
Szondatest átmérője	10 mm
Hegy hossza	9 mm
Hegy átmérője	25 mm
Szonda hegyétől érzékelő X kalib. pontjáig	1 mm
Szonda hegyétől érzékelő Y kalib. pontjáig	1 mm
Szonda hegyétől érzékelő Z kalib. pontjáig	1 mm
Felülettől javasolt mérési távolságok	1,4 mm

**Calibration Laboratory of
Schmid & Partner
Engineering AG**
Zeughausstrasse 43, 8004 Zürich, Svájc



S Schweizerischer Kalibrierdienst
C Service suisse d'étalonnage
S Servizio svizzero di taratura
S Svájci Kalibráló Szolgálat

A Svájci Akkreditációs Szolgálat (SAS) által akkreditált
A Svájci Akkreditációs Szolgálat a kalibrációs tanúsítványok elismeréséről szóló
többoldalú EA-megállapodás egyik aláírója.

Akkreditációs szám: **SCS 0108**

Verkotan
Oulu, Finnország

Tanúsítvány száma

EX-7827_Jun25

KALIBRÁLÁSI TANÚSÍTVÁNY

Tárgy **EX3DV4 - SN:7827**

Kalibrálási eljárás(ok)

QA CAL-01 .v10, QA CAL-12.V10, QA CAL-14.V7, QA CAL-23.V6.
QA CAL-25. V8
Kalibrálási eljárás dozimetrikus E-mező szondákhoz

Kalibrálás dátuma

2025. június 20.

Ez a kalibrálási tanúsítvány dokumentálja a nemzeti szabványokhoz való visszavezethetőséget, melyek a fizikai mértékegységek-rendszert (SI) alkalmazzák.

A mérési eredmények és a megbízhatósági szinttel megadott bizonytalanságok a következő oldalakon találhatóak, és a tanúsítvány részét képezik.

Minden kalibrálást zárt laboratóriumi körülmények között végeztünk: környezeti hőmérséklet (22 ± 3) °C és páratartalom < 70%.

Elsődleges szabványok	ID	Kalibrálás dátuma (Tanúsítvány száma)	Ütem. kalib.
Teljesítményérz. R4S NRP-33T	SN:100967	2025. márc. 26. (No. 217 04290I)	Már. 26.
N típusú nem megfelelő kombináció	SN:L1119	2025. márc. 26. (No. 217-04292)	Már. 26.
OCP DAK-12	SN:1016	2024. szept. 24. (OCP-DAK12-1D16_Sep24)	Szept. 25.
OCP DAK-3.5	SN: 1249	2024. szept. 23. (No. OCP-DAK3.5-1249_Sep24)	Szept. 25.
Referencia szonda EX3DV4	SN: 7349	2025. jan. 10. (No. EX3-7349_Jan25)	Jan. 26.
DAE4	SN: 1301	2024. nov. 7. (No. DAE4-1301_Nov24)	Nov. 25.
Másodlagos szabványok	ID	Ellenőrzés dátuma (belső)	Ütem.
ACAP 2320 Setup 1	SN. L1404	2024. szept. 30. (Jelentés sz.: ACAP2020E-Cave 20240930s)	Szept. 25.
OCP DAK-12	SN: 1029	2025. feb. 27. (No. OCP-DAK12-1029 Feb25I)	Feb. 26.
OCP DAK-3.5	SN: 1336	2024. dec. 9. (OCP-DAK12-1336f_Dec24)	Dec. 25.

	Név	Tisztség	Alíráás
Kalibrálta:	Paulo Pina	Laboratóriumi technikus	
Jóváhagyta:	Sven Kühn	Műszaki vezető	
			Kiadva 2025. június 20.
A kalibrálási tanúsítványt a laboratórium írásbeli jóváhagyása nélkül csak teljes egészében szabad másolni.			

Tanúsítvány száma: EX-7027_Jun25

1 / 22 oldal

	X érzékelő	Y érzékelő	Z érzékelő	Bizonyt. (k = 2)
Norm. (pV/(Wm) ²) ^A	0,69	0,59	0,64	±10,1%
DCP (mV) ^B	108,4	107,0	108,7	±4,7%

EX3DV4 - SN:7827

2025. június 20.

Alapvető kalibrálási paraméterek

Modulációs válasz kalibrálási eredményei

Megjegyzés: Az UID paraméterek részleteiről lásd a Függelékét.

A jelentett mérési bizonytalanság a standard mérési bizonytalanság és a k-2 kiterjesztési tényező szorzataként lett megadva, ami normális eloszlás esetén körülbelül 95%-os megbízhatósági szintnek felel meg.

^A A Norm X,Y,Z bizonytalanságai nem befolyásolják az E² mező bizonytalanságát a TSL-en belül (lásd az 5. oldalt).

^B Egységesítési paraméter bizonytalansága a maximális megadott téreierősség esetén.

^E A bizonytalanságot a lineáris válasz maximális eltéréseivel határozzuk meg, folytonos egyenes eloszlást alkalmazva, és a mezőérték négyzetére fejezzük ki.

UID	Kommunikációs rendszer neve		A dB	B dB $\sqrt{\mu}$ V	C	D dB	VR mV	Max elt.	Max Bizon yt. ^E
0	CW	X	0,00	0,00	1,00	0,00	128,4	$\pm 1,4\%$	$\pm 4,7\%$
		Y	0,00	0,00	1,00		140,4		
		Z	0,00	0,00	1,00		124,5		
10352	Impulzus hullámformája (200Hz. 10%)	X	1,51	60,47	6,28	10,00	60,0	$\pm 2,9\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	1,76	61,55	6,85		66,6		
		Z	1,73	61,58	6,91		60,0		
10353	Impulzus hullámformája (200Hz. 20%)	X	0,78	60,00	4,82	6,99	80,0	$\pm 2,4\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	0,79	60,00	4,88		80,0		
		Z	1,83	66,66	5,11		80,0		
10354	Kilim hullámforma -200Hz. 40%)	X	0,01	126,31	2,19	3,98	95,0	$\pm 2,8\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	33T	151,09	1,01		95,0		
		Z	0,14	131,13	6,04		65,6		
10355	Impulzus hullámformája - 200Hz, 60%)	X	0,13	158,18	0,39	2,22	120,0	$\pm 1,7\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	7,18	106,14	3,82		120,0		
		Z	9,50	157,84	15,85		120,0		
10387	QPSK hullámforma 1 MHz	X	0,44	61,99	11,60	1,00	150,0	$\pm 2,8\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	6,54	65,84	14,25		150,0		
		Z	0,40	61,30	11,19		150,6		
10388	QPSK hullámforma, 10 MHz	X	1,19	65,13	13,17	0,00	150,0	$\pm 0,6\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	1,39	67,98	14,60		150,0		
		Z	1,12	64,66	12,81		150,0		
10396	64 QAM hullámforma 100 kHz	X	1,52	62,95	15,22	3,01	150,0	$\pm 1,2\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	1,69	64,88	(STS)		166,0		
		Z	1,64	64,01	15,46		150,0		
10399	64-QAM hullámforma, 40 MHz	X	2,70	66,03	14,89	0,00	150,0	$\pm 1,4\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	2,82	67,20	15,56		150,0		
		Z	2,63	86	14,74		150,0		
10414	WLAN CCDF, 64-QAM. 40 MHz	X	3,76	66,55	15,40	0,00	150,0	$\pm 2,4\%$	$\pm 9,6\%$
		Y	3,69	66,73	15,50		150,0		
		Z	3,67	66,35	15,21		150,0		

	C1 fF	C2 fF	α V ⁻¹	T1 msV ⁻²	T2 msV ⁻¹	T3 ms	T4 V ⁻²	T5 V ⁻¹	T6
X	8,0	58,17	33,46	1,13	0,00	4,90	0,00	0,01	1,00
Y	7,8	52,2	32,8	1,06	0,00	4,90	0,37	0,00	1,00
Z	7,8	54,51	32,5	4,47	0,00	4,92	0,54	0,00	1,00

EX3DV4 - SN:7827

2025. június 20.

Érzékelő paramétere

Szonda egyéb paramétere

Megjegyzés: Terület szkenneléséhez a mérési távolság a felülettől 3-4 mm-re növelhető.

Érzékelők elrendezése	Háromsz
Csatlakozás szöge	-73,8°
Mechanikus felületérzékelő mód	bekapc
Optikai felületérzékelő mód	kikapcsolv
Szonda teljes hossza	337 mm
Szondatest átmérője	10 mm
Hegy hossza	9 mm
Hegy átmérője	2,5 mm
Szonda hegyétől érzékelő X kalib. pontjáig	1 mm
Szonda hegyétől érzékelő Y kalib. pontjáig	1 mm
Szonda hegyétől érzékelő Z kalib. pontjáig	1 mm
Felülettől javasolt mérési távolságok	1,4 mm

HSL-ben meghatározott kalibrálási paraméter

^c A 300 MHz feletti ± 100 MHz frekvenciaérvényesség csak a DASY v4.4 és újabb verziókra vonatkozik (lásd a 2. oldalt), egyéb esetben ez ± 50 MHz-re korlátozódik. A bizonytalanság a kalibrálási frekvencián fennálló ConvF bizonytalanság és a jelzett frekvenciasáv bizonytalanságának négyzetes közepe. A 300 MHz alatti frekvenciaérvényesség a 30, 64, 128, 150 és 220 MHz-en értékelt ConvF esetében rendre ± 10 , 25, 40, 60 és 70 MHz. A 6 MHz-en értékelt ConvF érvényessége $+4/-4$ MHz, a 13 MHz-en értékelté 9–19 MHz. 5 GHz felett a frekvenciaérvényesség ± 110 MHz-re bővíthető.

^f A szondákat olyan, szövetet szimuláló folyadékokkal (TSL) kalibrálják, amelyek ϵ és σ értékei kevesebb mint $\pm 5\%$ -kal térnek el a célértékektől (jellemzően $\pm 3\%$ -nál jobbak), és SAR-korrekción alkalmazása esetén $\pm 10\%$ -os eltérésig érvényesek a TSL-re.

^g Az alfa/mélység a kalibrálás során kerül meghatározásra. A SPEAG garantálja, hogy a kompenzáció után a határhatás miatt fennmaradó eltérés a szondahegy átmérőjének felénél nagyobb bármely távolságra a határtól 3 GHz alatti frekvenciák esetén mindig $\pm 1\%$ alatt, 3–6 GHz közötti frekvenciák esetén pedig $\pm 2\%$ alatt marad.

^h A megadott bizonytalanság a Norm-ConvF teljes kalibrációs bizonytalansága ($k = 2$). Ez egyenértékű az IEC/IEEE 62209-1528:2020 szabvány 9. táblázatában CF jelöléssel szereplő bizonytalansági komponenssel.

f (MHz) ^c	Relatív permittivitás ^f	Vezetőképesség ^f (S/m)	ConvF X	ConvF Y	ConvF Z	Alfa ^g	Mélység ^g (mm)	Bizonyt. ^h (k = 2)
2450	39,2	1,80	7,37	7,24	7,09	0,35	1,27	$\pm 11,0\%$
2600	39,0	1,96	7,53	7,40	7,24	0,35	1,27	$\pm 11,0\%$
3300	38,2	2,71	6,30	6,19	6,06	0,36	1,27	$\pm 13,1\%$
3500	37,9	2,91	6,57	6,45	6,31	0,37	1,27	$\pm 13,1\%$
3700	37,7	3,12	6,58	6,46	6,32	0,37	1,27	$\pm 13,1\%$
3900	37,5	3,32	6,33	6,22	6,09	0,37	1,37	$\pm 13,1\%$
4100	37,2	3,53	6,39	6,28	6,14	0,37	1,37	$\pm 13,1\%$
5250	35,9	4,71	5,71	5,61	5,49	0,33	1,37	$\pm 13,1\%$
5600	35,5	5,07	5,25	5,16	5,05	0,29	1,37	$\pm 13,1\%$
5750	35,4	5,22	5,34	5,24	5,13	0,28	1,27	$\pm 13,1\%$

f (MHz) ^c	Relatív permittivitás ^F	Vezetőképesség ^F (S/m)	ConvF X	ConvF Y	ConvF Z	Alfa ^G	Mélység ^G (mm)	Bizonyt. ^H (k = 2)
6500	34,5	0,07	5,33	5,33	5,12	0,20	1,27	±18,6%

EX3DV4 - SN:7627

2025. június 20.

Szonda paraméterei: EX3DV4 - SN;7627

■HSL-ben meghatározott kalibrálási paraméter

^c A frekvencia érvényessége -800/+700 MHz 6,5 GHz-en, ±700 MHz 7 GHz-en vagy annál magasabb frekvencián, és ±150 MHz 9,85 GHz-en. A bizonytalanság a kalibrálási frekvencián fennálló ConvF bizonytalanság és a jelzett frekvenciasáv bizonytalanságának négyzetes közepe.

^F A szondákat olyan, szövetet szimuláló folyadékokkal (TSL) kalibrálják, amelyek ϵ és σ értékei kevesebb mint ±10%-kal térnek el a célértékektől (jellemzően ±6%-nál jobb), és ±10%-os eltérésig érvényesek a TSL-re.

^G Az alfa/mélység a kalibrálás során kerül meghatározásra. A SPEAG garantálja, hogy a kompenzáció után a határhatás miatt fennmaradó eltérés a szondahegy átmérőjének felénél nagyobb bármely távolságra a határtól 3 GHz alatti frekvenciák esetén mindig ±1% alatt, 3–6 GHz közötti frekvenciák esetén ±2% alatt, 6–10 GHz közötti frekvenciák esetén pedig ±4% alatt marad.

^H A megadott bizonytalanság a Norm-ConvF teljes kalibrációs bizonytalansága (k = 2). Ez egyenértékű az IEC/IEEE 62209-1528:2020 szabvány 9. táblázatában CF jelöléssel szereplő bizonytalansági komponenssel.

Calibration Laboratory of
Schmid & Partner
Engineering AG
Zaughausstrasse 43, 8004 Zürich Saarländ



S Schweizerischer Kalibrierdienst
S Service suisse d'étalonnage
S Servizio svizzero di taratura

A Svájci Akkreditációs Szolgálat (SAS) által akkreditált
A Svájci Akkreditációs Szolgálat a kalibrációs tanúsítványok elismeréséről
szóló többoldalú EA-megállapodás egyik aláírója.

Akkreditációs szám SCS 0108

Megrendelő

Tanúsítvány száma DAE4-1332_Feb25

Verkotan

KALIBRÁLÁSI TANÚSÍTVÁNY

Kalibrálás dátuma 2025. február 5.

Ez a kalibrálási tanúsítvány dokumentálja a nemzeti szabványokhoz való visszavezethetőséget, melyek a fizikai mértékegységek-rendszer (SI) alkalmazzák.

A mérési eredmények és a megbízhatósági szinttel megadott bizonytalanságok a következő oldalakon találhatóak, és a tanúsítvány részét képezik.

Minden kalibrálást zárt laboratóriumi körülmények között végeztünk: környezeti hőmérséklet (22 ± 3) °C és páratartalom < 70%.

Elsődleges szabványok	ID#	Kalib. dátuma (Tanúsítvány száma)	Ütemezett kalibrálás
Keithley multiméter, Típus: 2001	SN 0810278	2024. aug. 27. (40647)	Aug. 25.
Másodlagos szabványok	ID#	Ellenőrzés dátuma (belső)	Ütemezett ellenőrzés
Auto DAE kalibráló egység	SE UVS 053 AA 1001	2025. jan. 25. (belső ellenőrzés)	Belső ellenőrzés 2026. január
Kalibráló doboz V2.1	SE UMS 006 AA 1002	2025. jan. 25. (belső ellenőrzés)	Belső ellenőrzés 2026. január

Kalibrálta: Név Tisztség Alíráás
Dominique Stellen Laboratóriumi technikus

Jóváhagyta: Sven Kühn Műszaki vezető

Kiadva: 2025. február 5.

A kalibrálási tanúsítványt a laboratórium írásbeli jóváhagyása nélkül csak teljes egészében szabad másolni.

Tanúsítvány száma: DAE4-1332_Feb25

1 / 5 oldal

Kalibrálási tényező	X	Y	Z
Magas tartomány	404,388 +/- 0,02% (k=2)	403,789 +/- 0,02% (k=2)	403,988 +/- 0,02% (k=2)
Alacsony tartomány	4,00058 +/- 1,00% (k=2)	3,97378 +/- 1,50% (k=2)	3,96150 +/- 1,50% (k=2)

DC feszültségmérés

A/D konverter névleges felbontása

Magas tartomány 1LSB= 6.1µV teljes tartomány = -100...
+300 mV

Alacsony tartomány 1LSB= 61nV teljes tartomány =-1 - +3 mV

DASY mérési paraméterek Auto Zero idő 3 mp: Mérés időtartama: 3 mp

DASY rendszerben használandó csatlakozási szög

$64.5^\circ \pm 1^\circ$

Függelék (Az SCS0108 terjedelmén kívüli további értékelések)

1. DC feszültség linearitása _____.

Magas tartomány	Mérés (pV)	Különbség (p V)	Hiba (%)
X csatorna + Bemenet	200034,87	1,05	0,00
X csatorna + Bemenet	20003,48	-0,15	-0,00
X csatorna - Bemenet	- 20007,28	1,80	-0,01
Y Csatorna + Bemenet	200036,46	2,50	0,00
Y Csatorna + Bemenet	20003,72	- 0,02	- 0,00
Y Csatorna - Bemenet	- 20012,41	- 3,41	0,02
Z Csatorna + Bemenet	200037,10	3,38	0,00
Z Csatorna + Bemenet	20003,35	- 0,39	-0,00
Z Csatorna - Bemenet	- 20011,39	- 2,23	0,01

2. Szokásos üzemmód érzékenysége

DASY mérés paraméterei: Auto Zero idő 3 mp. Mérés időtartama: 3 mp

3. Csatorna elválasztása

DASY mérés paraméterei: Auto Zero idő 3 mp. Mérés időtartama: 3 mp

Alacsony tartomány		Mérés (pV)	Különbség (pV)	Hiba (%)
X csatorna	+ Bemenet	1999,21	0,33	0,02
X csatorna	+ Bemenet	198,42	-0,23	-0,12
X csatorna	- Bemenet	- 201,16	-0,21	0,11
Y Csatorna	+ Bemenet	1998,86	0,11	0,01
Y Csatorna	+ Bemenet	197,94	-0,63	-0,32
Y Csatorna	- Bemenet	- 202,39	-1,25	0,62
Z Csatorna	+ Bemenet	1998,61	-0,05	-0,00
Z Csatorna	+ Bemenet	197,95	-0,70	-0 35
Z Csatorna	- Bemenet	- 202,11	-0,89	0,44

	Szokásos üzemmód Bemeneti feszültség (mV)	Magas tartomány Átlagos mérés (µV)	Alacsony tartomány Átlagos mérés (µV)
X csatorna	200	-16,43	-18,36
	-200	19,28	17,84
Y Csatorna	200	-22,58	-22,93
	-200	21,27	21,07
Z Csatorna	200	-9 80	-9,99
	-200	9,30	9,03

	Bemeneti feszültség (mV)	X csatorna (µV)	Y Csatorna (µV)	Z Csatorna (µV)
X csatorna	200	-	-0,80	-3,50
Y Csatorna	200	6,54	-	1,66
Z Csatorna	200	9,07	3,62	-

	Magas tartomány (LSB)	Alacsony tartomány (LSB)
X csatorna	15827	15639
Y Csatorna	16077	15695
Z Csatorna	16001	15779

4. AD-konverter értékei rövidre zárt bemenetekkel

DASY mérési paraméterei Auto Zero idő: 3 mp Mérés időtartama: 3 mp

5. Bemeneti offset mérése

DASY mérési paraméterek Auto Zero idő 3 mp Mérés időtartama: 3 mp
Bemenet 10M Ω

6. Bemeneti offsetáram

Névleges bemeneti áramköri offsetáram az összes csatornán < 25

	Átlag (μ V)	min. offset (μ V)	max offset (μ V)	Szórás (μ V)
X csatorna	0,70	- 0,33	1,44	0,32
Y Csatorna	- 0,39	- 1,47	0,48	0,37
Z Csatorna	- 0,10	- 1,21	1,34	0,44

8. „Akkumulátor lemerülőben” riasztási feszültség (tájékoztató jellegű jellemző értékek)

9. Fogyasztás (tájékoztató jellegű jellemző értékek)

7. Bemeneti ellenállás (tájékoztató jellegű jellemző értékek)		
	Nullpontra állítás (kOhm)	Mérés (MOhm)
X csatorna	200	200
Y Csatorna	200	200
Z Csatorna	200	200

Jellemző értékek	Riasztási szint (VOC)
Ellátás (+ Vcc)	+ 7,9
Ellátás (- Vcc)	-7,6

Jellemző értékek	Kikapcsolva (mA)	Készlet (mA)	Adás (mA)
Ellátás (+ Vcc)	+0,01	+6	+14
Ellátás (- Vcc)	-0,01	-8	-9

„E” függelék: A DIPÓL KALIBRÁLÁSI JELENTÉSEINEK RELEVÁNS OLDALAI



SAR Referencia dipól kalibrálási jelentése

(Hiv.: ACR.68.6.23.BES.A)

VERKOTAN OY
ELEKTRONIKKATIE 17
90590, OULU, FINNORSZÁG
SAR REFERENCIA
DIPÓLFREKVENCIÁJA: 835 MHZ

Kalibrálta: MVG
Z.I. de la pointe du diable
Technopole Brest Iroise - 295 avenue Alexis de Rochon
29280 PLOUZANE - FRANCIAORSZÁG

Kalibrálás dátuma: 2023.09.03.



Akkreditációk sz.: #2-6789 és #2-6814

A Cofrac márka és az akkreditációs hivatkozások másolása tilos.

Összegzés:

Ez a dokumentum bemutatja egy akkreditált SAR referencia dipól kalibrálás módszerét és eredményeit, melyet az MVG-ben végeztek, a COMOSAR tesztpadon. Valamennyi kalibrálási eredmény nyomon követhető a nemzeti mérésügyi intézményekig.

	<i>Név</i>	<i>Funkció</i>	<i>Dátum</i>
<i>Készítette:</i>	Cyrille ONNEE	Mérés felelőse	2023.09.03.
<i>Ellenőrizte és jóváhagyta:</i>	Jerome Luc	Műszaki vezető	2023.09.03.
<i>Engedélyezte:</i>	Yann Toulain	Laboratórium igazgatója	2023.09.03.



SAR REFERENCIA DIPÓL KALIBRÁLÁSI JELENTÉSE

Ref: ACR.68.6.23.BES.A

				<i>Aláírás</i>
				Yann TOULAIN

Yann
Toulain ID
Signature
numérique de
Yann Toulain ID
Dátum: 2023.03.09.
15:01:12 +01'00'

<i>Kiadás</i>	<i>Név</i>	<i>Dátum</i>	<i>Módosítások</i>
A	Cyrille ONNEE	2023.09.03	Első kiadás

	<i>Ügyfél neve</i>
<i>Címzett:</i>	Verkotan Oy

Template_AC.R.DD.N.YY.MVG.B.ISSUE_SAR Reference Dipole v1

Ez a dokumentum az MVG írásbeli engedélye nélkül sem részben, sem egészben nem reprodukálható. Az itt található információk kizárólag arra a célra használhatók, amelyekre azokat benyújtották, és sem egészben, sem részben nem hozhatók nyilvánosságra az MVG írásbeli jóváhagyása nélkül.

L mm		h mm	
Mért	Előírt	Mért	Előírt
-	61,00 +/- 2%	-	-
mm	d mm	mm	d mm
Előírt	Mért	Előírt	Mért
89,80 +/- 2%	-	3,60 +/- 2%	-

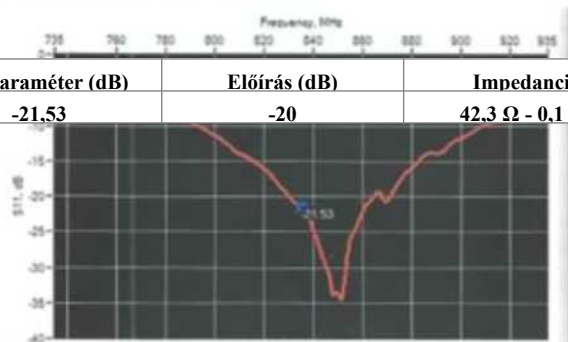


6.1 MECHANIKAI MÉRETEK

6.2 S11 PARAMÉTER

6.2.1 S11 paraméter a fejet szimuláló folyadékban

Frekvencia (MHz)	S11 paraméter (dB)	Előírás (dB)	Impedancia
835	-21,53	-20	42,3 Ω - 0,1 j Ω



6.3 SAR

Az IEC/IEEE 62209-1 §28 és FCC KDB865664 DOI szabványok előírják, hogy a rendszer validációs méréseit olyan referencia dipóllal kell elvégezni, mely megfelel a fent említett visszaverési veszteségi- és mechanikai méretek követelményeknek. A validációs mérést folyadékkal töltött lapos fantomon kell elvégezni, amelynek felépítése megfelel a fent említett szabványokban leírtaknak. A szabványok értelmében a dipólt a fantom alja alatt kell elhelyezni, úgy, hogy hosszirányban középen legyen, párhuzamosan a lapos fantom leghosszabb oldalával, felső felülete pedig a megadott távolságra legyen a fantom alsó felületétől.

1. SAR a fejet szimuláló folyadékkal

Az IEC/IEEE 62209-1528 és FCC KDB865664 DOI szabványok előírják, hogy a rendszer validációs méréseinek az alábbi SAR-értékeket kell eredményezniük (2 mm-es fantomvastagság esetén), a rendszer validációjának bizonytalansági határain belül. Minden SAR érték 1 W előremenő teljesítményre lett normalizálva. A zárójelekben a mért SAR látható, az alkalmazott bemeneti teljesítménnyel együtt.

Oldal

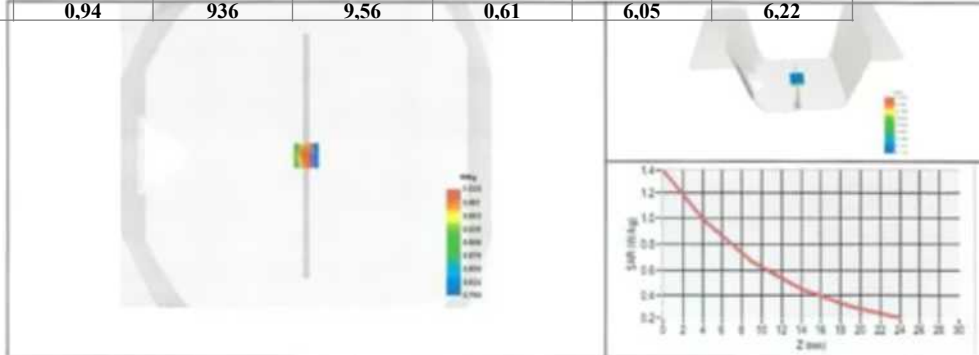
Template_AC.R.DD.N.YY.MVG.B.ISSUE_SAR Reference Dipole v1

Ez a dokumentum az MVG írásbeli engedélye nélkül sem részben, sem egészben nem reprodukálható. Az itt található információk kizárólag arra a célra használhatók, amelyekre azokat benyújtották, és sem egészben, sem részben nem hozhatók nyilvánosságra az MVG írásbeli jóváhagyása nélkül.



Szoftver	OPENSAR V5
Fantom	SN 13/09 SAM68
Szonda	SN 41/18 EPGO333
Folyadék	Fejet szimuláló folyadék értékei: epsz.: 44,1 szigma: 0,89
Dipól közepe és folyadék közötti távolság	15,0 mm
Területi szken felbontása	dx = 8 mm/dy = 8 mm
Nagyított szken felbontása	dx = 8 mm/dy = 8mm/dz = 5mm
Frekvencia	835 MHz
Bemeneti teljesítmény	20 dBm
Folyadék hőmérséklete	20 +/- 1 °C
Laboratórium hőmérséklete	20 +/- 1 °C
Laboratórium páratartalma	30-70%

Frekvencia	1 g SAR (W/kg)			10 g SAR(W/kg)		
	Mért	Mért, 1 W-ra normalizált	Cél, 1 W-ra normalizált	Mért	Mért, 1 W-ra normalizált	Cél, 1 W-ra normalizált
835 MHz	0,94	936	9,56	0,61	6,05	6,22





SAR Referencia dipól kalibrálási jelentése

(Hiv.: ACR.68.5.23.BES.A)

VERKOTAN OY
ELEKTRONIKKATIE 17
90590, OULU, FINNORSZÁG
SAR REFERENCIA DIPÓL
FREKVENCIÁJA: 1900 MHZ
SOROZATSZÁM: 511

Kalibrálta: MVG
Z.I. de la pointe du diable
Technopole Brest Iroise - 295 avenue Alexis de Rochon
29280 PLOUZANE - FRANCIAORSZÁG

Kalibrálás dátuma: 2023.09.03.



Akkreditációk sz.: #2-6789 és #2-6814

A Cofrac márka és az akkreditációs hivatkozások másolása tilos.

Összegzés:

Ez a dokumentum bemutatja egy akkreditált SAR referencia dipól kalibrálás módszerét és eredményeit, melyet az MVG-ben végeztek, a COMOSAR tesztpadon. Valamennyi kalibrálási eredmény nyomon követhető a nemzeti mérésügyi intézményekig.

Kiadás	Név	Dátum	Módosítások
A	Cyrille ONNEE	2023.09.03.	Első kiadás

Verkotan



SAR REFERENCIA DIPÓL KALIBRÁLÁSI JELENTÉSE

Ref: ACR.08.5.23.BES.A

				Alíráás

Yann Toulain ID
 Signature numérisée de
 SIGNATURE
 NUMÉRIQUE DE
 YANN TOULAIN ID
 DÁTUM: 2023.03.09.
 15:01:12 +01'00'

	Név	Funkció	Dátum
Készítette:	Cyrille ONNEE	Mérés felelőse	2023.09.03.
Ellenőrizte és jóváhagyta:	Jerome Luc	Műszaki vezető	2023.09.03.
Engedélyezte:	Yann Toulain	Laboratórium igazgatója	2023.09.03.

	Ügyfél neve
Címzett:	Verkotan Oy

2/ 8 oldal

Template_AC.R.DD.N.YY.MVG.B.ISSUE_SAR Reference Dipole v1
 Ez a dokumentum az MVG írásbeli engedélye nélkül sem részben, sem egészben nem reprodukálható. Az itt található információk kizárólag arra a célra használhatók, amelyekre azokat benyújtották, és sem egészben, sem részben nem hozhatók nyilvánosságra az MVG írásbeli jóváhagyása nélkül.

39 (44)

Frekvencia (MHz)	S11 paraméter (dB)	Előírás (dB)	Impedancia
1900	-23,34	-20	48,5 Ω – 6,6 j Ω

Verkotan

L mm		h mm		d mm	
Mért	Előírt	Mért	Előírt	Mért	Előírt



SAR REFERENCIA DIPÓL KALIBRÁLÁSI JELENTÉSE

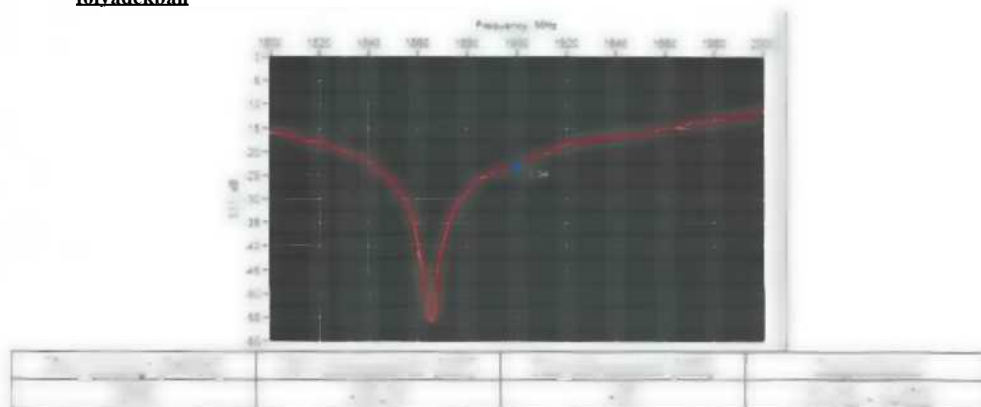
Ref: AC.R.M.123.BES.A

6.1 MECHANIKALMÉRETEK

	68.00 +/- 2%		39.50 +/- 2%		3.60 +/- 2%
--	--------------	--	--------------	--	-------------

6.2 S11 PARAMÉTER

6.2.1 S11 paraméter a fejet szimuláló folyadékban



6.3 SAR

Az IEC IEEE 62209-1528 és FCC K.DB865664 DOI szabványok előírják, hogy a rendszer validációs méréseit olyan referencia dipóllal kell elvégezni, mely megfelel a fent említett visszaverési veszteségi- és mechanikai méretkövetelményeknek. A validációs mérést folyadékkal töltött lapos fantomon kell elvégezni, amelynek felépítése megfelel a fent említett szabványokban leírtaknak. A szabványok értelmében a dipólt a fantom alja alatt kell elhelyezni, úgy, hogy hosszirányban középen legyen, párhuzamosan a lapos fantom leghosszabb oldalával, felső felülete pedig a megadott távolságra legyen a fantom alsó felületétől.

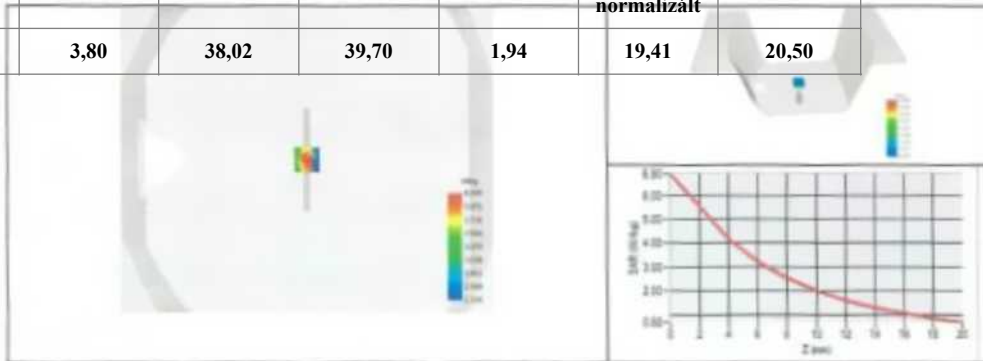
1. SAR a fejet szimuláló folyadékkal

Az IEC / IEEE 62209-1528 és FCC KDB865664 DOI szabványok előírják, hogy a rendszer validációs méréseinek az alábbi SAR-értékeket kell eredményezniük (2 mm-es fantomvastagság esetén), a rendszer validációjának bizonytalansági határain belül. Minden SAR érték 1 W előremenő teljesítményre lett normalizálva. A zárójelekben a mért SAR látható, az alkalmazott bemeneti teljesítménnyel együtt.



Szoftver	OPENSAR V5
Fantom	SN 13/09 SAM68
Szonda	SN 41/18 EPG0333
Folyadék	Fejet szimuláló folyadék értékei: epsz.: 40,4 szigma: 1,40
Dipól közepe és folyadék közötti távolság	10,0 mm
Területi szken felbontása	dx=8 mm/dy=8 mm
Nagyított szken felbontása	dx = 8 mm/dy = 8 mm/dz = 5 mm
Frekvencia	1900 MHz
Bemeneti teljesítmény	20 dBm
Folyadék hőmérséklete	20 +/- 1 °C
Laboratórium hőmérséklete	20 +/- 1 °C
Laboratórium páratartalma	60-70%

Frekvencia	1 g SAR(W/kg)			10 g SAR(W/kg)		
	Mért	Mért, 1 W-ra normalizált	Cél, 1 W-ra normalizált	Mért	Mért, 1 W-ra normalizált	Cél, 1 W-ra normalizált
1900 MHz	3,80	38,02	39,70	1,94	19,41	20,50





SAR Referencia dipól kalibrálási jelentése

(Hiv.: ACR.288.9.24.BES.A

VERKOTAN LTD.
ELEKTRONIKKATIE 17 90590. OULU,
FINNORSZÁG
MVG COMOSAR REFERENCIA DIPÓL
FREKVENCIÁJA: 3500 MHZ
SOROZATSZÁM: 4I2I-DIP3G500-620

Kalibrálta: MVG
Z.I. de la pointe du diable
Technopole Brest Iroise - 29S avenue Alexis de Rochon
29280 PLOUZANE - FRANCIAORSZÁG

Kalibrálás dátuma: 09/26/24



Akkreditációk sz.: #2-6789 és #2-6814
A terjedelem megtalálható a
www.cofrac.fr oldalon.

Összegzés:

Ez a dokumentum bemutatja egy akkreditált SAR referencia dipól kalibrálás módszerét és eredményeit, melyet az MVG-ben végeztek, a COMOSAR tesztpadon. Valamennyi kalibrálási eredmény nyomon követhető a nemzeti mérésügyi intézményekig.

	<i>Név</i>	<i>Funkció</i>	<i>Dátum</i>
<i>Készítette:</i>	Jerome Le Gall	Mérés felelőse	10/14/2024
<i>Ellenőrizte és jóváhagyta:</i>	Pedro Ruiz	Műszaki vezető	10/14/2024
<i>Engedélyezte:</i>	Pedro Ruiz	Laboratórium igazgatója	10/14/2024

DocuSign boríték azonosítója 565D56D7-493F-4308-A1F7-1C23D1C9225B



SAR REFERENCIA DIPÓL KALIBRÁLÁSI JELENTÉSE

Ref: ACR.288.9.24.BES.A

	<i>Név</i>	<i>Dátum</i>	<i>Módosítások</i>	<i>Aláírás</i>
<i>Kiadás</i>	Jerome Le Gall	10/14/2024	Első kiadás	
<i>A</i>				

Assinado por:
Pedro RUIZ
29003631C46F428

	<i>Ügyfél neve</i>
<i>Címzett:</i>	Verkotan Ltd.



Oldal: 2 / 8

Template_AC.R.DD.N.YY.MVG.B.ISSUE_SAR Reference Dipole v1.

Ez a dokumentum az MVG írásbeli engedélye nélkül sem részben, sem egészben nem reprodukálható. Az itt található információk kizárólag arra a célra használhatók, amelyekre azokat benyújtották, és sem egészben, sem részben nem hozhatók nyilvánosságra az MVG írásbeli jóváhagyása

DocuSign boríték azonosítója: 56D7-493F-4308-A1F7-1C23D1C9225B

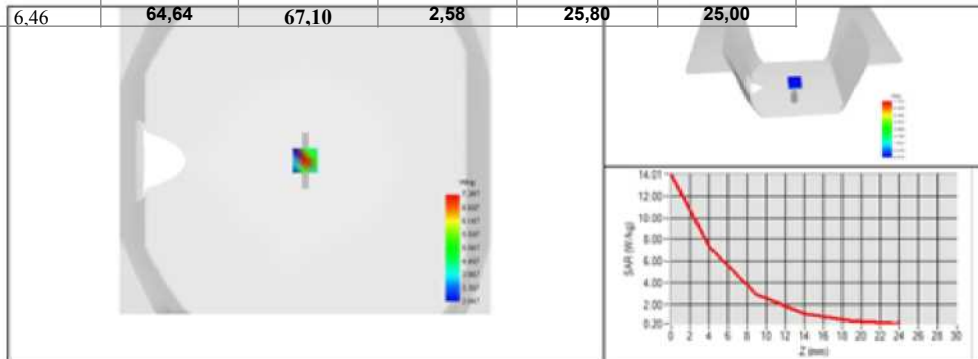


565D5607-493F-438-A1F7-1C23DC9225B

Ref: ACR.288.9.24.BES.A

Szoftver	OPENSAR V5	OPENSAR V5
Fantom	SN 13/09 SAM68	SN 13/09 SAM68
Szonda	SN 36/23 EPGO429	SN 36/23 EPGO429
Folyadék	Fejet szimuláló folyadék értékei: epsz.: 39,5 szigma: 2,62	Fejet szimuláló folyadék értékei: 39,5 szigma: 2,62
Dipól közepe és folyadék közötti távolság	10,0 mm	10,0 mm
Területi szken felbontása	dx=8 mm/dy=8 mm	dx=8 mm/dy=8 mm
Nagyított szken felbontása	dx = 4 mm/dy = 4mm/dz = 2mm	dx = 4 mm/dy = 4mm/dz = 2mm
Frekvencia	3500 MHz	3500 MHz
Bemeneti teljesítmény	20 dBm	20 dBm
Folyadék hőmérséklete	20 +/- 1 °C	20 +/- 1 °C
Laboratórium hőmérséklete	20 +/- 1 °C	20 +/- 1 °C
Laboratórium páratartalma	30-70%	

Frekvencia	1 g SAR(W/kg)			10 g SAR(W/kg)		
	Mért	Mért, 1 W-ra normalizált	Cél, 1 W-ra normalizált	Mért	Mért, 1 W-ra normalizált	Célérték 1 W-ra normalizált
3500 MHz	6,46	64,64	67,10	2,58	25,80	25,00



Oldal: 7 / 8

Template_ACR.DD.N.YY.MVG.B.ISSUE_SAR Reference Dipole v1

Ez a dokumentum az MVG írásbeli engedélye nélkül sem részben, sem egészben nem reprodukálható. Az itt található információk kizárólag arra a célra használhatók, amelyekre azokat benyújtották, és sem egészben, sem részben nem hozhatók nyilvánosságra az MVG írásbeli jóváhagyása nélkül.