

RÉSZLETEZŐ OKIRAT (1)

a NAH-2-0306/2018 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

1) Az akkreditált szervezet neve és címe:

ROHDE & SCHWARZ Hungária Kft.

Kalibráló laboratóriuma

1138 Budapest, Madarász Viktor utca 47-49.

2) Akkreditálási szabvány:

MSZ EN ISO/IEC 17025:2005

3) Az akkreditált státusz érvényessége:

Az akkreditált státusz kezdetének napja: **2018. március 1.**

Az akkreditált státusz lejáratának napja: **2023. március 1.**

4) Az akkreditált terület:

I. Az akkreditált területhez tartozó laboratóriumi kalibrálási szolgáltatások:

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|--|--|---|--|-----------------------------------|------------|
| Villamos mérés DC és alacsony frekvencia mérése | | | | | |
| 1. | Digitális kijelzésű elektromos mérőeszközök kalibrálása | | | | |
| | Egyenfeszültség | 0 mV...22 mV 22 mV...2,2 V 2,2 V...11 V 11 V...22 V 22 V...220 V 220 V...1100 V | 0,69 µV...2,8 µV 2,8 µV...20 µV 20 µV...95 µV 95 µV...0,2 mV 0,2 mV...2,2 mV 2,2 mV...12 mV | RS KE-01/2017 | |
| Egyenáram | 0 µA...220 µA 220 µA...2,2 mA 2,2 mA...22 mA 22 mA...220 mA 220 mA...2,2 A 2,2 A...10,9999 A 11 A...20 A | 9,3 nA...23 nA 23 nA...0,15 µA 0,15 µA...1,5 µA 1,5 µA...17 µA 17 µA...0,2 mA 1 mA...7,2 mA 14 mA...24 mA | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------------|--|--|---|-----------------------------------|------------|
| 1. (folyt.) | Digitális kijelzésű elektromos mérőeszközök kalibrálása (folytatás) | | | | |
| | Elektromos ellenállás | 1 Ω 1,9 Ω 10 Ω 19 Ω 100 Ω 190 Ω 1 kΩ 1,9 kΩ 10 kΩ 19 kΩ 100 kΩ 190 kΩ 1 MΩ 1,9 MΩ 10 MΩ 19 MΩ 100 MΩ | 0,11 mΩ 0,21 mΩ 0,32 mΩ 0,6 mΩ 2,0 mΩ 3,8 mΩ 15 mΩ 29 mΩ 0,14 Ω 0,27 Ω 1,6 Ω 3,2 Ω 24 Ω 73 Ω 0,55 kΩ 2,2 kΩ 16 kΩ | RS KE-01/2017 | |
| Váltakozó feszültség | 0 mV...2,2 mV 2,2 mV...22 mV 22 mV...220 mV 220 mV...2,2 V 2,2 V...22 V 22 V...220 V frekvencia: 10 Hz...1 MHz 220 V...1100 V frekvencia: 10 Hz...10 kHz | 5,2 μV...5,5 μV 5,5 μV...8,7 μV 8,7 μV...37 μV 37 μV...0,22 mV 0,22 mV...2,1 mV 2,1 mV...23 mV 23 mV...0,12 V | KMK 1 kHz frekvencián | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------|---|--|---|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. (folyt.) | Digitális kijelzésű elektromos mérőeszközök kalibrálása (folytatás) | | | | |
| | Váltakozó áram | 0 μ A...220 μ A 220 μ A...2,2 mA 2,2 mA...22 mA 22 mA...220 mA 220 mA...2,2 A 2,2 A...10,9999 A 11 A...20 A frekvencia: 20 Hz...10 kHz | 19 nA...58 nA 58 nA...0,45 μ A 0,45 μ A...4,5 μ A 4,5 μ A...45 μ A 45 μ A...1,7 mA 1,7 mA...15 mA 25 mA...42 mA | RS KE-01/2017 | KMK 1 kHz frekvencián |
| 2. | Tápegységek, feszültség és áramforrások kalibrálása | | | | |
| | Egyenfeszültség | 0 mV...100 mV 100 mV...1 V 1 V...10 V 10 V...100 V 100 V...1000 V | 0,95 μ V...1,8 μ V 1,8 μ V...6,7 μ V 6,7 μ V...60 μ V 60 μ V...0,92 mV 0,92 mV...8,5 mV | RS KE-01/2017 | KMK 1 kHz frekvencián |
| | Váltakozó feszültség | 0 mV...100 mV 100 mV...1 V 1 V...10 V 10 V...100 V frekvencia: 10 Hz...1 MHz 100 V...1000 V frekvencia: 10 Hz...0,1 MHz | 2,9 μ V...20 μ V 20 μ V...0,18 mV 0,18 mV...1,8 mV 1,8 mV...32 mV 32 mV...0,55 V | | |
| | Egyenáram | 0,1 mA...1 A 1 A...20 A 20 A...40 A | 5,4 nA...0,16 mA 0,26 mA...11 mA 11 mA...16 mA | | |
| Váltakozó áram | 0,1 mA...1 A 1 A...20 A 20 A...40 A | 0,11 μ A...1,5 mA 5,5 mA...85 mA 51 mA...0,12 A | KMK 50 Hz frekvencián | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|--|---|--|---|-----------------------------------|------------|
| Villamos mérés nagy frekvencia mérése | | | | | |
| 1. | Generátorok kimeneti szintje, pontosság, frekvenciamenet és linearitás | | | | |
| | +20 dBm...-20 dBm | DC...100 MHz 100 MHz... 2400 MHz 2400 MHz... 8000 MHz 8000 MHz... 12400 MHz 12400 MHz... 18000 MHz 18000 MHz... 26500 MHz 26500 MHz... 33000 MHz 33000 MHz... 40000 MHz 33000 MHz... 50000 MHz | 0,040 dB 0,048 dB 0,054 dB 0,063 dB 0,082 dB 0,086 dB 0,10 dB 0,11 dB 0,20 dB | RS KE-03/2017 | |
| -20 dBm...-90 dBm | 20Hz...100MHz 100 MHz... 2400 MHz 2400 MHz... 8000 MHz 8000 MHz... 12400 MHz 12400 MHz... 18000 MHz 18000 MHz... 26500 MHz 26500 MHz... 33000 MHz 33000 MHz... 40000 MHz 33000 MHz... 50000 MHz | 0,079 dB 0,083 dB 0,088 dB 0,094 dB 0,11 dB 0,11 dB 0,12 dB 0,13 dB 0,20 dB | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 1. (folyt.) | Generátorok kimeneti szintje, pontosság, frekvenciamenet és linearitás (folytatás) | | | | |
| | -90 dBm...-110 dBm | 20 Hz...100 MHz | 0,21 dB | RS KE-03/2017 | |
| | | 100 MHz... 2400 MHz | 0,21 dB | | |
| | | 2400 MHz... 8000 MHz | 0,21 dB | | |
| | | 8000 MHz... 12400 MHz | 0,21 dB | | |
| | | 12400 MHz... 18000 MHz | 0,22 dB | | |
| | | 18000 MHz... 26500 MHz | 0,22 dB | | |
| | | 26500 MHz... 33000 MHz | 0,23 dB | | |
| | | 33000 MHz... 40000 MHz | 0,23 dB | | |
| | | 33000 MHz... 50000 MHz | 0,23 dB | | |
| 2. | | Teljesítménymérők, szintmérők, mérővevők, spektrum-analizátorok abszolút pontossága és frekvenciamenete | | | |
| | -20 dBm...10 dBm | 20 Hz...20 MHz | 2,2% (0,09 dB) | RS KE-04/2017 | |
| | | 20 MHz... 4000 MHz | 1,7% (0,07 dB) | | |
| | | 4000 MHz... 8000 MHz | 2,0% (0,09 dB) | | |
| | | 8000 MHz... 12000 MHz | 2,2% (0,1 dB) | | |
| | | 12000 MHz... 16000 MHz | 3,0% (0,13 dB) | | |
| | | 16000 MHz... 18000 MHz | 3,4% (0,15 dB) | | |
| | | 18000 MHz... 20000 MHz | 4,6% (0,2 dB) | | |
| | | 20000 MHz... 26500 MHz | 4,9% (0,21dB) | | |
| | | 26500 MHz... 39000 MHz | 10% (0,42 dB) | | |
| | | 39000 MHz... 40000 MHz | 10% (0,43 dB) | | |
| | | 40000 MHz < f ≤ 50000 MHz | 10% (0,43 dB) | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|---|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| 3. | Teljesítménymérők, szintmérők, mérővevők, spektrum-analizátorok linearitása | | | | |
| | 100 kHz...5,2 GHz | +20 dBm...-30 dBm -30 dBm...-70 dBm -70 dBm...-110 dBm | 0,06 dB 0,07 dB 0,099 dB | RS KE-04/2017 | A mérési tartományok a referencia szinthez képest vannak megadva. |
| | Nagy pontossági követelmény esetén | 1 MHz; 5 MHz; 30 MHz; 100 MHz frekvencián, Ref. szint = -30...10 dBm 0 dB...-60 dB | 0,05 dB | | |
| 128 MHz frekvencián Ref. szint = -30...0 dBm 20 dB...-60 dB -60 dB...80 dB | | 0,025 dB 0,05 dB | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Étalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|--------------------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 4. | Modulációmérők modulációs paraméterei, generátorok modulációs paraméterei | | | | |
| | 10 MHz ≤ fvivő ≤ 5,2 GHz | <u>AM:</u> m ≤ 80%: fmod = 30 Hz...20 kHz 0,8% m ≤ 95%: fmod = 30 Hz...100 kHz 1% m ≤ 95%: fmod = 10 Hz...30 Hz 2% m ≤ 95%: fmod = 100 kHz ...200 kHz 2% <u>FM:</u> Löket ≤ 700 kHz fmod = 10Hz...30Hz 2% Löket ≤ 700 kHz fmod = 30Hz...20 kHz 0,5% Löket ≤ 700 kHz fmod = 20 kHz...100 kHz 1% Löket ≤ 700 kHz fmod = 100 kHz...200 kHz 2% | | RS KE-04/2017 | |
| 5,2 MHz ≤ fvivő ≤ 50 GHz | <u>AM:</u> m ≤ 100%: fmod = 10 Hz...20 kHz 3,3% <u>FM:</u> Löket ≤ 5 MHz fmod = 10 Hz...20 kHz 3% + 80 Hz | | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 5. | Szélessávú teljesítménymérők, mérőfejek abszolút pontossága és frekvenciamenete | | | | |
| | -30 dBm...20 dBm | DC < f ≤ 1 MHz | 0,012 dB | RS KE-04/2017 | (Ideális illesztettség esetén) |
| | | 1 MHz < f ≤ 10 MHz | 0,014 dB | | |
| | | 10 MHz < f ≤ 100 MHz | 0,014 dB | | |
| | | 100 MHz < f ≤ 2400 MHz | 0,022 dB | | |
| | | 8000 MHz < f ≤ 12400 MHz | 0,029 dB | | |
| | | 12400 MHz < f ≤ 18000 MHz | 0,036 dB | | |
| | | 18000 MHz < f ≤ 26500 MHz | 0,048 dB | | |
| | | 26500MHz < f ≤ 33000 MHz | 0,062 dB | | |
| | | 33000 MHz < f ≤ 40000 MHz | 0,075 dB | | |
| | | 40000 MHz < f ≤ 50000 MHz | 0,081 dB | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 6. | Szélessávú teljesítménymérők linearitása | | | | |
| | Ref Level = -30 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | RS KE-04/2017 | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | Ref Level = -20 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | Ref Level = -10 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,021 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,021 dB | | |
| | Ref Level = 0 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,021 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,019 dB | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|------------------------|---|---|---|-----------------------------------|------------------------|
| 7. | Passzív RF eszközök átvitele (csillapítása): ($Z_0 = 50 \Omega$) | | | | |
| | Csillapítás a = 0 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,042 dB / 0,28° 0,042 dB / 0,28° 0,021 dB / 0,34° 0,021 dB / 1,9° 0,10 dB / 5,6° 0,1 dB / 5,7° 0,1 dB / 5,7° 0,1 dB / 7,4° | RS KE-05/2017 | Abszolút érték / fázis |
| | Csillapítás a = -20 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,046 dB / 0,30° 0,041 dB / 0,27° 0,041 dB / 0,34° 0,021 dB / 1,9° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 7,4° | | Abszolút érték / fázis |
| | Csillapítás a = -40 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,09 dB / 0,59° 0,042 dB / 0,28° 0,042 dB / 0,35° 0,021 dB / 1,9° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,11 dB / 7,4° | | Abszolút érték / fázis |
| Csillapítás a = -60 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,55 dB / 3,5° 0,05 dB / 0,33° 0,05 dB / 0,40° 0,022 dB / 1,9° 0,12 dB / 5,8° 0,12 dB / 5,7° 0,12 dB / 5,8° 0,13 dB / 7,6° | Abszolút érték / fázis | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------|--|---|--|-----------------------------------|------------------------|
| 8. | Passzív RF eszközök átvitele (csillapítása): ($Z_0 = 50 \Omega$) | | | | |
| | Csillapítás a = -80 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 7,27 dB / 34,54° 0,13 dB / 0,84° 0,13 dB / 0,91° 0,036 dB / 2,0° 0,26 dB / 6,7° 0,26 dB / 6,7° 0,26 dB / 6,7° 0,39 dB / 9,18° | RS KE-05/2017 | Abszolút érték / fázis |
| | Csillapítás a = -100 dB | 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,96 dB / 6° 0,9 dB / 6,1° 0,18 dB / 2,9° 1,8 dB / 16° 1,8 dB / 16° 1,8 dB / 15° 3,5 dB / 25° | | Abszolút érték / fázis |
| DC csillapítás | 0...50 dB 50...80 dB | 0,001 dB 0,03 dB | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|-----------------------------------|---|---|--|-----------------------------------|---------------------------|
| 9. | Passzív RF eszközök reflexiója, teljesítménymérők bemeneti reflexiója | | | | |
| | $\Gamma = 0,01$ | 9 kHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,005 / 30° 0,013 / - | RS KE-05/2017 | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 0,05$ | 9 kHz...1 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,005 / 6,1° 0,005 / 6° 0,013 / 15° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 0,1$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0057 / 3,3° 0,0055 / 3,2° 0,013 / 8,0° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 0,2$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0065 / 1,8° 0,0061 / 1,7° 0,016 / 4,5° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 0,3$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0076 / 1,5° 0,0069 / 1,3° 0,017 / 3,4° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 0,4$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0087 / 1,3° 0,007 / 1,1° 0,02 / 2,9° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 0,5$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,01 / 1,2° 0,0089 / 1,02° 0,02 / 2,7° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma = 1$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,01 / 1° 0,016 / 0,9° 0,04 / 2,4° | | Abszolút érték / fázis |
| DC reflexió ($\Gamma \leq 0,1$) | | 0,000014 | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------------------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Idő- és frekvencia mérése | | | | | |
| 1. | Digitális frekvenciamérők | | | | |
| | frekvencia mérés | 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz | $5,8 \cdot 10^{-11}$ | RS KE-02/2017 | KMK a mért értékre vonatkoztatva |
| | | 10 MHz, 100 MHz, 1 GHz, 10 GHz | $1,2 \cdot 10^{-11}$ | | |
| | periódusidő mérés | 100 ms, 10 ms, 1 ms, 100 μs, 10 μs, 1 μs | $5,8 \cdot 10^{-11}$ | | |
| | 100 ns, 10 ns, 1 ns, 100 ps | $1,2 \cdot 10^{-11}$ | | | |
| | időalap beállítás | 1 MHz, 5 MHz vagy 10 MHz | $5,8 \cdot 10^{-11}$ | | |
| 2. | Generátorok | | | | |
| | frekvenciapontosság | 100 kHz...50 GHz | 58 mHz...0,58 Hz | RS KE-03/2017 | |

II. Az akkreditált területhez tartozó helyszíni kalibrálási szolgáltatások:

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|--|--|---|--|-----------------------------------|------------|
| Villamos mérés DC és alacsony frekvencia mérése | | | | | |
| 1. | Digitális kijelzésű elektromos mérőeszközök kalibrálása | | | | |
| | Egyenfeszültség | 0 mV...22 mV 22 mV...2,2 V 2,2 V...11 V 11 V...22 V 22 V...220 V 220 V...1100 V | 0,69 μV...2,8 μV 2,8 μV...20 μV 20 μV...95 μV 95 μV...0,2 mV 0,2 mV...2,2 mV 2,2 mV...12 mV | RS KE-01/2017 | |
| Egyenáram | 0 μA...220 μA 220 μA...2,2 mA 2,2 mA...22 mA 22 mA...220 mA 220 mA...2,2 A 2,2 A...10,9999 A 11 A...20 A | 9,3 nA...23 nA 23 nA...0,15 μA 0,15 μA...1,5 μA 1,5 μA...17 μA 17 μA...0,2 mA 1 mA...7,2 mA 14 mA...24 mA | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------------|--|--|---|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. (folyt.) | Digitális kijelzésű elektromos mérőeszközök kalibrálása (folytatás) | | | | |
| | Elektromos ellenállás | 1 Ω 1,9 Ω 10 Ω 19 Ω 100 Ω 190 Ω 1 kΩ 1,9 kΩ 10 kΩ 19 kΩ 100 kΩ 190 kΩ 1 MΩ 1,9 MΩ 10 MΩ 19 MΩ 100 MΩ | 0,11 mΩ 0,21 mΩ 0,32 mΩ 0,6 mΩ 2,0 mΩ 3,8 mΩ 15 mΩ 29 mΩ 0,14 Ω 0,27 Ω 1,6 Ω 3,2 Ω 24 Ω 73 Ω 0,55 kΩ 2,2 kΩ 16 kΩ | RS KE-01/2017 | KMK 1 kHz frekvencián |
| Váltakozó feszültség | 0 mV...2,2 mV 2,2 mV...22 mV 22 mV...220 mV 220 mV...2,2 V 2,2 V...22 V 22 V...220 V frekvencia: 10 Hz...1 MHz 220 V...1100 V frekvencia: 10 Hz...10 kHz | 5,2 μV...5,5 μV 5,5 μV...8,7 μV 8,7 μV...37 μV 37 μV...0,22 mV 0,22 mV...2,1 mV 2,1 mV...23 mV 23 mV...0,12 V | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------|---|--|---|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. (folyt.) | Digitális kijelzésű elektromos mérőeszközök kalibrálása (folytatás) | | | | |
| | Váltakozó áram | 0 μ A...220 μ A 220 μ A...2,2 mA 2,2 mA...22 mA 22 mA...220 mA 220 mA...2,2 A 2,2 A...10,9999 A 11 A...20 A frekvencia: 20 Hz...10 kHz | 19 nA...58 nA 58 nA...0,45 μ A 0,45 μ A...4,5 μ A 4,5 μ A...45 μ A 45 μ A...1,7 mA 1,7 mA...15 mA 25 mA...42 mA | RS KE-01/2017 | KMK 1 kHz frekvencián |
| 2. | Tápegységek, feszültség és áramforrások kalibrálása | | | | |
| | Egyenfeszültség | 0 mV...100m V 100 mV...1 V 1 V...10 V 10 V...100 V 100 V...1000 V | 0,95 μ V...1,8 μ V 1,8 μ V...6,7 μ V 6,7 μ V...60 μ V 60 μ V...0,92 mV 0,92 mV...8,5 mV | RS KE-01/2017 | KMK 1 kHz frekvencián |
| | Váltakozó feszültség | 0 mV...100 mV 100 mV...1 V 1 V...10 V 10 V...100 V frekvencia: 10 Hz...1 MHz 100 V...1000 V frekvencia: 10 Hz...0,1 MHz | 2,9 μ V...20 μ V 20 μ V...0,18 mV 0,18 mV...1,8 mV 1,8 mV...32 mV 32 mV...0,55 V | | |
| | Egyenáram | 0,1 mA...1 A 1 A...20 A 20 A...40 A | 5,4 nA...0,16 mA 0,26 mA...11 mA 11 mA...16 mA | | |
| | Váltakozó áram | 0,1 mA...1 A 1 A...20 A 20 A...40 A | 0,11 μ A...1,5 mA 5,5 mA...85 mA 51 mA...0,12 A | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|--|---|--|---|---|------------|
| Villamos mérés nagy frekvencia mérése | | | | | |
| 1. | Generátorok kimeneti szintje, pontosság, frekvenciamenet és linearitás | | | | |
| | +20 dBm...-20 dBm | DC...100 MHz 100 MHz... 2400 MHz 2400 MHz... 8000 MHz 8000 MHz... 12400 MHz 12400 MHz... 18000 MHz 18000 MHz... 26500 MHz 26500 MHz... 33000 MHz 33000 MHz... 40000 MHz 33000 MHz... 50000 MHz | 0,040 dB 0,048 dB 0,054 dB 0,063 dB 0,082 dB 0,086 dB 0,10 dB 0,11 dB 0,20 dB | RS KE-03/2017 | |
| -20 dBm...-90 dBm | 20Hz...100MHz 100 MHz... 2400 MHz 2400 MHz... 8000 MHz 8000 MHz... 12400 MHz 12400 MHz... 18000 MHz 18000 MHz... 26500 MHz 26500 MHz... 33000 MHz 33000 MHz... 40000 MHz 33000 MHz... 50000 MHz | 0,079 dB 0,083 dB 0,088 dB 0,094 dB 0,11 dB 0,11 dB 0,12 dB 0,13 dB 0,20 dB | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 1. (folyt.) | Generátorok kimeneti szintje, pontosság, frekvenciamenet és linearitás (folytatás) | | | | |
| | -90 dBm...-110 dBm | 20Hz...100MHz | 0,21 dB | RS KE-03/2017 | |
| | | 100 MHz... 2400 MHz | 0,21 dB | | |
| | | 2400 MHz... 8000 MHz | 0,21 dB | | |
| | | 8000 MHz... 12400 MHz | 0,21 dB | | |
| | | 12400 MHz... 18000 MHz | 0,22 dB | | |
| | | 18000 MHz... 26500 MHz | 0,22 dB | | |
| | | 26500 MHz... 33000 MHz | 0,23 dB | | |
| | | 33000 MHz... 40000 MHz | 0,23 dB | | |
| | | 33000 MHz... 50000 MHz | 0,23 dB | | |
| 2 | | Teljesítménymérők, szintmérők, mérővevők, spektrum-analizátorok abszolút pontossága és frekvenciamenete | | | |
| | -20 dBm...10 dBm | 20 Hz...20 MHz | 2,2% (0,09 dB) | RS KE-04/2017 | |
| | | 20 MHz...4000 MHz | 1,7% (0,07 dB) | | |
| | | 4000 MHz... 8000 MHz | 2,0% (0,09 dB) | | |
| | | 8000 MHz... 12000 MHz | 2,2% (0,1 dB) | | |
| | | 12000 MHz... 16000 MHz | 3,0% (0,13 dB) | | |
| | | 16000 MHz... 18000 MHz | 3,4% (0,15 dB) | | |
| | | 18000 MHz... 20000 MHz | 4,6% (0,2 dB) | | |
| | | 20000 MHz... 26500 MHz | 4,9% (0,21dB) | | |
| | | 26500 MHz... 39000 MHz | 10% (0,42 dB) | | |
| | | 39000 MHz... 40000 MHz | 10% (0,43 dB) | | |
| | | 40000 MHz < f ≤ 50000 MHz | 10% (0,43 dB) | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|------------------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| 3. | Teljesítménymérők, szintmérők, mérővevők, spektrum-analizátorok linearitása | | | | |
| | 100 kHz...5,2 GHz | +20 dBm...-30 dBm | 0,06 dB | RS KE-04/2017 | A mérési tartományok a referencia szinthez képest vannak megadva |
| | | -30 dBm...-70 dBm | 0,07 dB | | |
| | | -70 dBm...-110 dBm | 0,099 dB | | |
| Nagy pontossági követelmény esetén | 1 MHz; 5 MHz; 30 MHz; 100 MHz frekvencián | 0,05 dB | 0,05 dB | | |
| | Ref. szint = -30...10 dBm | | | | |
| | 0 dB...-60 dB | | | | |
| | 128 MHz frekvencián | | | | |
| Ref. szint = -30,0 dBm | 0,025 dB | 0,05 dB | | | |
| 20 dB...-60 dB | | | | | |
| -60 dB...80 dB | 0,05 dB | | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|--------------------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 4. | Modulációmérők modulációs paramétereit, generátorok modulációs paramétereit | | | | |
| | 10 MHz ≤ fvivő ≤ 5,2 GHz | AM: m ≤ 80%: fmod = 30 Hz...20 kHz 0,8% m ≤ 95%: fmod = 30 Hz...100 kHz 1% m ≤ 95%: fmod = 10 Hz...30 Hz 2% m ≤ 95%: fmod = 100 kHz...200 kHz 2% FM: Löklet ≤ 700 kHz fmod = 10 Hz...30 Hz 2% Löklet ≤ 700 kHz fmod = 30 Hz...20 kHz 0,5% Löklet ≤ 700 kHz fmod = 20 kHz...100 kHz 1% Löklet ≤ 700 kHz fmod = 100 kHz...200 kHz 2% | | RS KE-04/2017 | |
| 5,2 MHz ≤ fvivő ≤ 50 GHz | AM: m ≤ 100%: fmod = 10 Hz...20 kHz 3,3% FM: Löklet ≤ 5 MHz fmod = 10 Hz...20 kHz 3% + 80 Hz | | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|---------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 5. | Szélessávú teljesítménymérők, mérőfejek abszolút pontossága és frekvenciamenete | | | | |
| | -30 dBm...20 dBm | DC < f ≤ 1 MHz | 0,012 dB | RS KE-04/2017 | (Ideális illesztettség esetén) |
| | | 1 MHz < f ≤ 10 MHz | 0,014 dB | | |
| | | 10 MHz < f ≤ 100 MHz | 0,014 dB | | |
| | | 100 MHz < f ≤ 2400 MHz | 0,022 dB | | |
| | | 8000 MHz < f ≤ 12400 MHz | 0,029 dB | | |
| | | 12400 MHz < f ≤ 18000 MHz | 0,036 dB | | |
| | | 18000 MHz < f ≤ 26500 MHz | 0,048 dB | | |
| | | 26500 MHz < f ≤ 33000 MHz | 0,062 dB | | |
| | | 33000 MHz < f ≤ 40000 MHz | 0,075 dB | | |
| 40000 MHz < f ≤ 50000 MHz | | 0,081 dB | | | |
| 6. | Szélessávú teljesítménymérők linearitása | | | | |
| | Ref Level = -30 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | RS KE-04/2017 | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | Ref Level = -20 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | Ref Level = -10 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,021 dB | | |
| | | 0 dBm... +33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,021 dB | | |
| | Ref Level = 0 dBm | -30 dBm...-10 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,025 dB | | |
| | | -10 dBm...0 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,021 dB | | |
| | | 0 dBm...+33 dBm 100 kHz...50 MHz | 0,019 dB | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|------------------------|---|---|---|-----------------------------------|------------------------|
| 7. | Passzív RF eszközök átvitele (csillapítása): ($Z_0 = 50 \Omega$) | | | | |
| | Csillapítás a = 0 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,042 dB / 0,28° 0,042 dB / 0,28° 0,021 dB / 0,34° 0,021 dB / 1,9° 0,10 dB / 5,6° 0,1 dB / 5,7° 0,1 dB / 5,7° 0,1 dB / 7,4° | RS KE-05/2017 | Abszolút érték / fázis |
| | Csillapítás a = -20 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,046 dB / 0,30° 0,041 dB / 0,27° 0,041 dB / 0,34° 0,021 dB / 1,9° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 7,4° | | Abszolút érték / fázis |
| | Csillapítás a = -40 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,09 dB / 0,59° 0,042 dB / 0,28° 0,042 dB / 0,35° 0,021 dB / 1,9° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,10 dB / 5,7° 0,11 dB / 7,4° | | Abszolút érték / fázis |
| Csillapítás a = -60 dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,55 dB / 3,5° 0,05 dB / 0,33° 0,05 dB / 0,40° 0,022 dB / 1,9° 0,12 dB / 5,8° 0,12 dB / 5,7° 0,12 dB / 5,8° 0,13 dB / 7,6° | Abszolút érték / fázis | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------|---|---|--|-----------------------------------|------------------------|
| 8. | Passzív RF eszközök átvitele (csillapítása) ($Z_0 = 50 \Omega$) | | | | |
| | Csillapítás $a = -80$ dB | 9 kHz...1 MHz 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 7,27 dB / 34,54° 0,13 dB / 0,84° 0,13 dB / 0,91° 0,036 dB / 2,0° 0,26 dB / 6,7° 0,26 dB / 6,7° 0,26 dB / 6,7° 0,39 dB / 9,18° | RS KE-05/2017 | Abszolút érték / fázis |
| | Csillapítás $a = -100$ dB | 1 MHz...10 MHz 10 MHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...24 GHz 24 GHz...40 GHz 40 GHz...50 GHz 50 GHz...67 GHz | 0,96 dB / 6° 0,9 dB / 6,1° 0,18 dB / 2,9° 1,8 dB / 16° 1,8 dB / 16° 1,8 dB / 15° 3,5 dB / 25° | | Abszolút érték / fázis |
| DC csillapítás | 0...50 dB 50...80 dB | 0,001 dB 0,03 dB | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|-----------------------------------|---|---|--|-----------------------------------|---------------------------|
| 9. | Passzív RF eszközök reflexiója, teljesítménymérők bemeneti reflexiója | | | | |
| | $\Gamma=0,01$ | 9 kHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,005 / 30° 0,013 / - | RS KE-05/2017 | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=0,05$ | 9 kHz...1 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,005 / 6,1° 0,005 / 6° 0,013 / 15° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=0,1$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0057 / 3,3° 0,0055 / 3,2° 0,013 / 8,0° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=0,2$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0065 / 1,8° 0,0061 / 1,7° 0,016 / 4,5° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=0,3$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0076 / 1,5° 0,0069 / 1,3° 0,017 / 3,4° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=0,4$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,0087 / 1,3° 0,007 / 1,1° 0,02 / 2,9° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=0,5$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,01 / 1,2° 0,0089 / 1,02° 0,02 / 2,7° | | Abszolút érték / fázis |
| | $\Gamma=1$ | 9 kHz...700 MHz 700 MHz...18 GHz 18 GHz...67 GHz | 0,01 / 1° 0,016 / 0,9° 0,04 / 2,4° | | Abszolút érték / fázis |
| DC reflexió ($\Gamma \leq 0,1$) | | 0,000014 | | | |

| Sor-szám | Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség | A kalibrálási eljárás azonosítója | Megjegyzés |
|----------------------------------|---|---|--|---|----------------------------------|
| Idő- és frekvencia mérése | | | | | |
| 1. | Digitális frekvenciamérők | | | | |
| | frekvencia mérés | 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz 10 MHz, 100 MHz, 1 GHz, 10 GHz | 5,8·10 ⁻¹¹ 1,2·10 ⁻¹¹ | RS KE-02/2017 | KMK a mért értékre vonatkoztatva |
| | periódusidő mérés | 100 ms, 10 ms, 1 ms, 100 μs, 10 μs, 1 μs 100 ns, 10 ns, 1 ns, 100 ps | 5,8·10 ⁻¹¹ 1,2·10 ⁻¹¹ | | |
| | időalap beállítás | 1 MHz, 5 MHz vagy 10 MHz | 5,8·10 ⁻¹¹ | | |
| 2. | | | | | |
| Generátorok | | | | | |
| | frekvencia pontosság | 100 kHz...50 GHz | 58 mHz...0,58 Hz | RS KE-03/2017 | |

Az aktuális akkreditált státuszra vonatkozó adatok a Nemzeti Akkreditáló Hatóság honlapján érhetők el (www.nah.gov.hu/kategoriak)

- VÉGE -