

# Magnetspulen-Set für die EN 61000-4-39:2019-04

Die EN 61000-4-39:2019-04 beschreibt Magnetfeldprüfungen im Nahfeld in zwei Frequenzbereichen von 9 kHz ... 150 kHz und von 150 kHz ... 26 MHz. Für beide Bereiche werden komplette Sets für den Betrieb an einem typischen RF-Breitband-Verstärker angeboten.

## Prüfset für 6.1.2

Bekannte RL\_120 Sendespule mit LS\_040 Loopsensor (elektrostatisch geschirmt) aus dem MIL-STD-461G

- ✓ Frequenzbereich 9 kHz ... 150 kHz
- ✓ Feldstärken 1 ... 30 A/m
- ✓ Modulation AM 80% 1 kHz Sinus
- ✓ Beleuchtungsfläche 100x100 mm
- ✓ Entfernung 50±3 mm
- ✓ Prüfrahmen mit Spulenbefestigungslöcher auf 150, 250, 350, 450 mm
- ✓ Anpass-Netzwerk mit 2x10 Ω Serienwiderständen zur Anpassung an RF-Verstärker bei niedrigen Frequenzen
- ✓ Leistungsbedarf < 46 dBm (knapp 40 W) bei 150 kHz und 30 A/m incl. Modulation

## Prüfungen nach 60601-1-2

Auch in der 60601-1-2 werden mit der RL\_120 Magnetfeldprüfungen gefordert, jedoch nur bei zwei definierten Frequenzen mit geänderten Pegeln und Modulationen:

- ✓ 30 kHz mit 8 A/m CW
- ✓ 134,2 kHz mit 65 A/m, 2,1 kHz pulsmoduliert
- ✓ Die erforderliche Leistung beträgt hier max. 46,3 dBm (knapp 43 W)
- ✓ Zur Leistungsreduzierung auf ca. 43,1 dBm (gut 20 W) kann ein optionaler Resonanzkondensator in Reihe geschaltet werden.

## Prüfset für 6.1.3

Für den oberen Frequenzbereich definiert die 61000-4-39:2019-04 eine neuen 100 mm Sendespule mit 3 Windungen. Gemessen wird das erzeugte Feld mit einem ebenfalls neu definierten Loopsensor mit 40 mm Durchmesser mit nur 1 Windung. In der Norm ist nur der Loopsensor elektrostatisch geschirmt. Um die Abstrahlung eines elektrischen Feldes bei höheren Frequenzen zu verhindert, ist die RL\_100-3 ebenfalls elektrostatisch geschirmt und über einen Balun symmetrisch angesteuert.

- ✓ Frequenzbereich 150 kHz ... 26 MHz
- ✓ Feldstärken 0,1 ... 3 A/m
- ✓ Pulsmodulation mit 50% Tastverhältnis und 2 Hz oder 1 kHz Modulationsfrequenz
- ✓ Beleuchtungsfläche 80x80 mm
- ✓ Prüfrahmen mit Spulenbefestigungslöcher auf 120, 200, 280, 360, 440 mm
- ✓ Anpass-Netzwerk mit Balun zur symmetrischen Ansteuerung und 2x10 Ω Serienwiderständen zur Anpassung an RF-Verstärker bei niedrigen Frequenzen
- ✓ Leistungsbedarf < 44 dBm (gut 25 W) bei 26 MHz und 3 A/m

## Prüfungen nach 60601-1-2

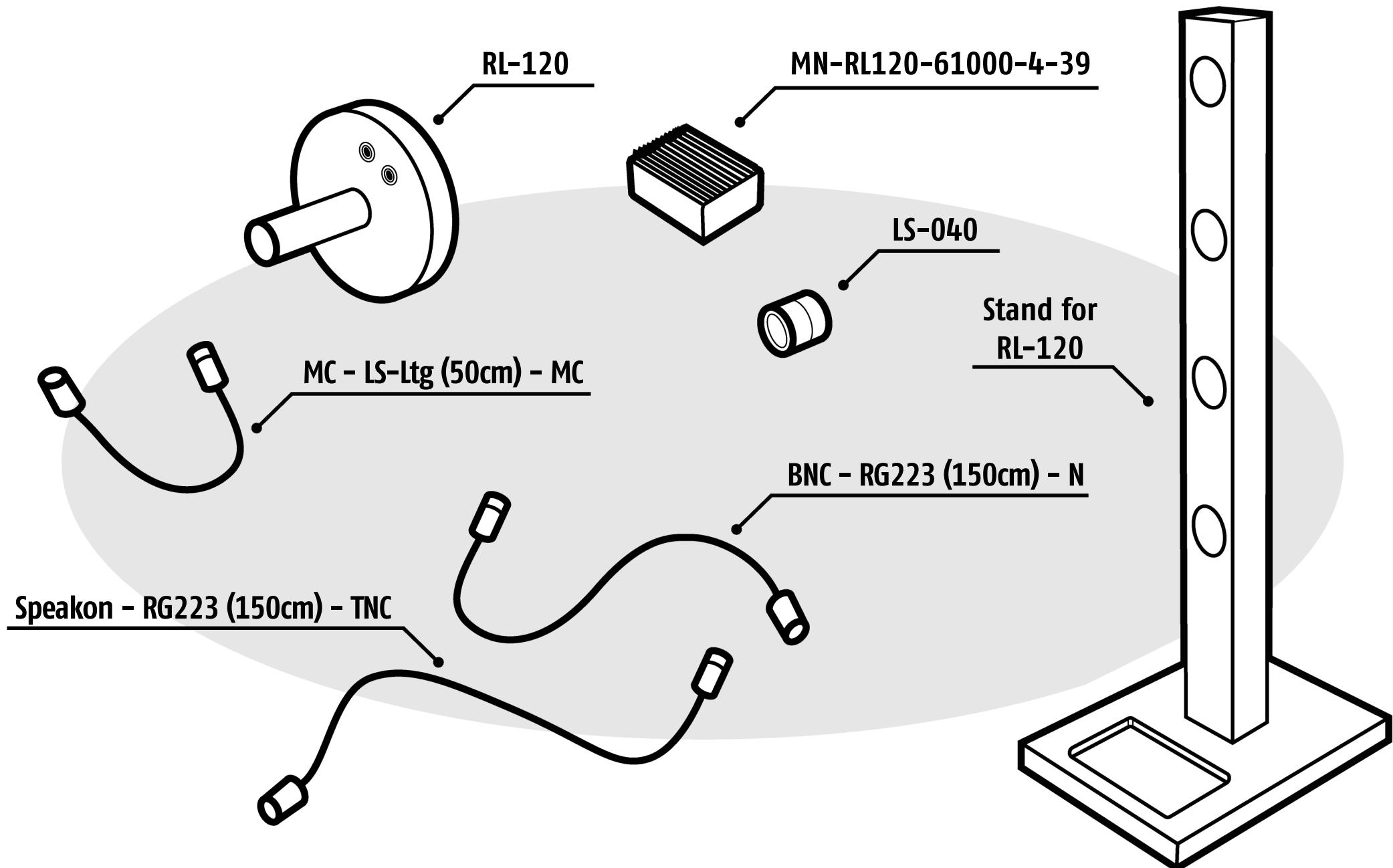
Auch in der 60601-1-2 werden mit der RL\_100 Magnetfeldprüfungen gefordert, jedoch nur bei 13,56 MHz. Auch hier sind Pegel und Modulation geändert worden.

- ✓ 13,56 MHz mit 7,5 A/m, 100 kHz pulsmoduliert
- ✓ Ohne Resonanznetzwerk sind über 49,3 dBm (gut 85 W) notwendig
- ✓ Mit Resonanznetzwerk verringert sich der Leistungsbedarf auf ca. 35 dBm (ca. 3,2 W)
- ✓ Damit sind mit ca. 50 W Verstärkerleistung 30 A/m für kurze Zeit erreichbar.
- ✓ VSWR ist < 1:2 in Resonanz.

**61000-4-39**

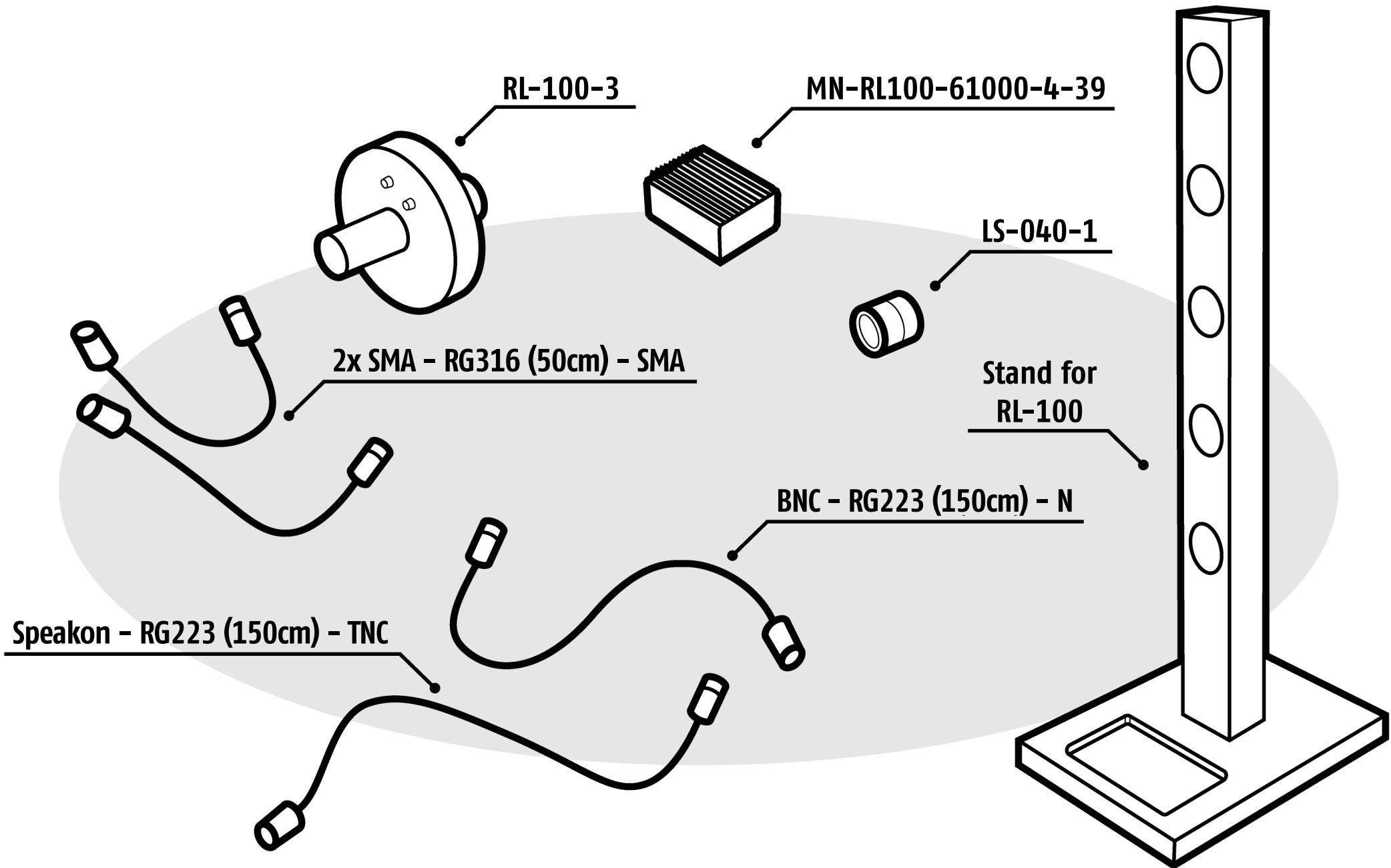
9 kHz - 150 kHz

**SET**



**61000-4-39**  
150 kHz - 26 MHz

**SET**

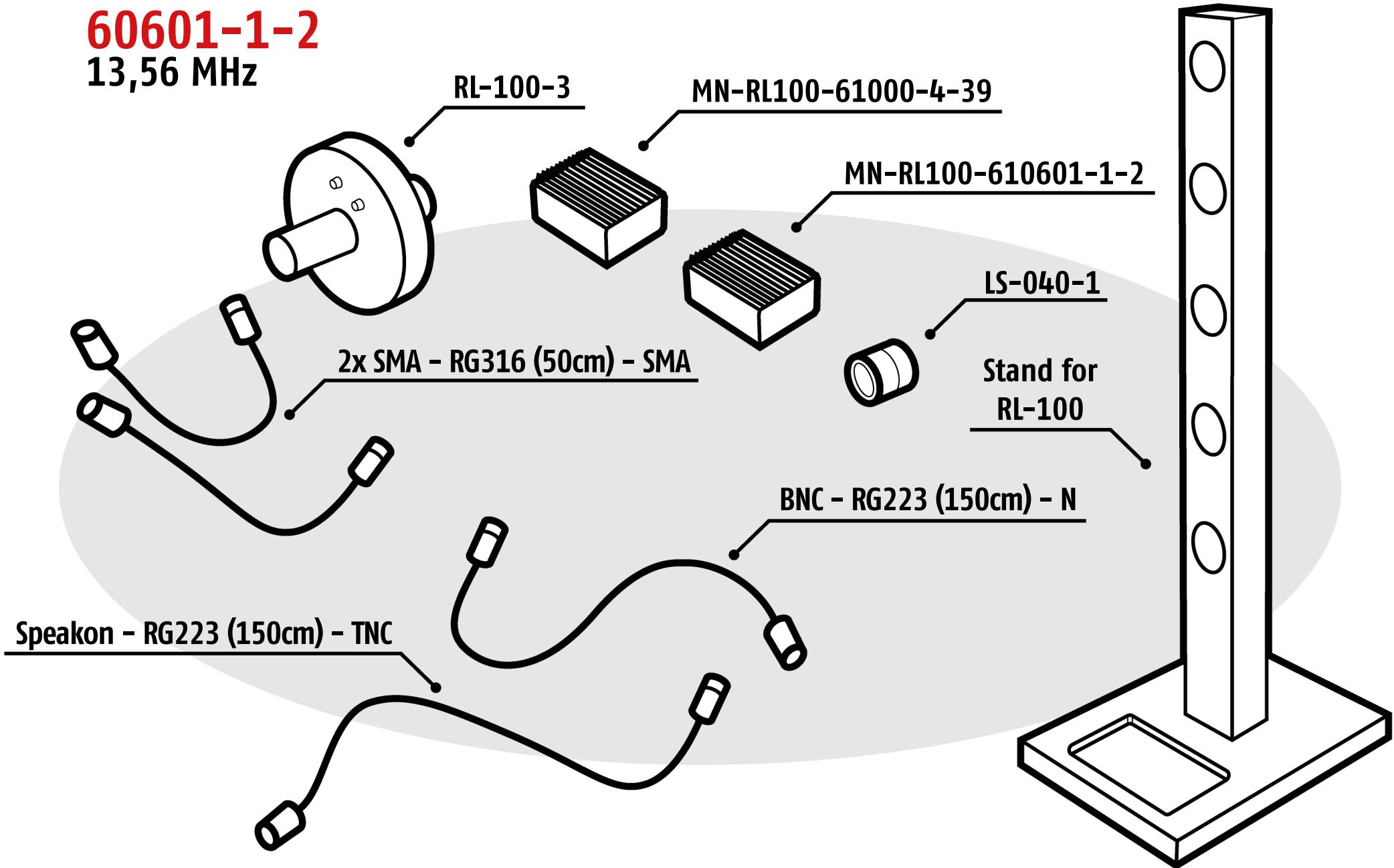


**61000-4-39**  
150 kHz - 26 MHz

**2-in-1 SET**

  
**FRANKONIA**  
EMC Test-Systems GmbH

**60601-1-2**  
13,56 MHz



**60601-1-2**  
13,56 MHz

**SET**

