

RADIATING COMB GENERATOR

1 Introduction

The TBCG1-25MHz is a radiating comb generator with an internal antenna and a base frequency of 25 MHz. It radiates a comb spectrum characterized up to 6GHz. The comb generator is built and characterized to serve as a rough reference for testing radiated noise measurement set ups in anechoic chambers, TEM/GTEM cells, shielded chambers, etc.

It is a portable device, powered by a 9V alkaline cell. The comb generator also provides connectivity for dipole elements, which can be connected in parallel to the internal antenna, using 2mm connectors.

Its compact size makes it handy for inserting into enclosures to check for RF leakage.



2 Specification

Base frequency: 25 MHz

Characterized comb spectrum: 30 MHz - 6 GHz

Tolerance: +/- 3 dB

Power supply: 9V PP3 (E-block) alkaline battery

Current consumption: 80 mA

Dimensions: 80mm x 61mm x 27mm

Weight including battery: 76g

Warning: the TBCG1-25 MHz radiates across a wide spectrum, significantly exceeding radiating noise limits specified in any CISPR standard. Use it only in a shielded environment to avoid interference with other electronic products

Turn off the device after its use, to prevent battery drainage (ION = 80mA)

RADIATING COMB GENERATOR

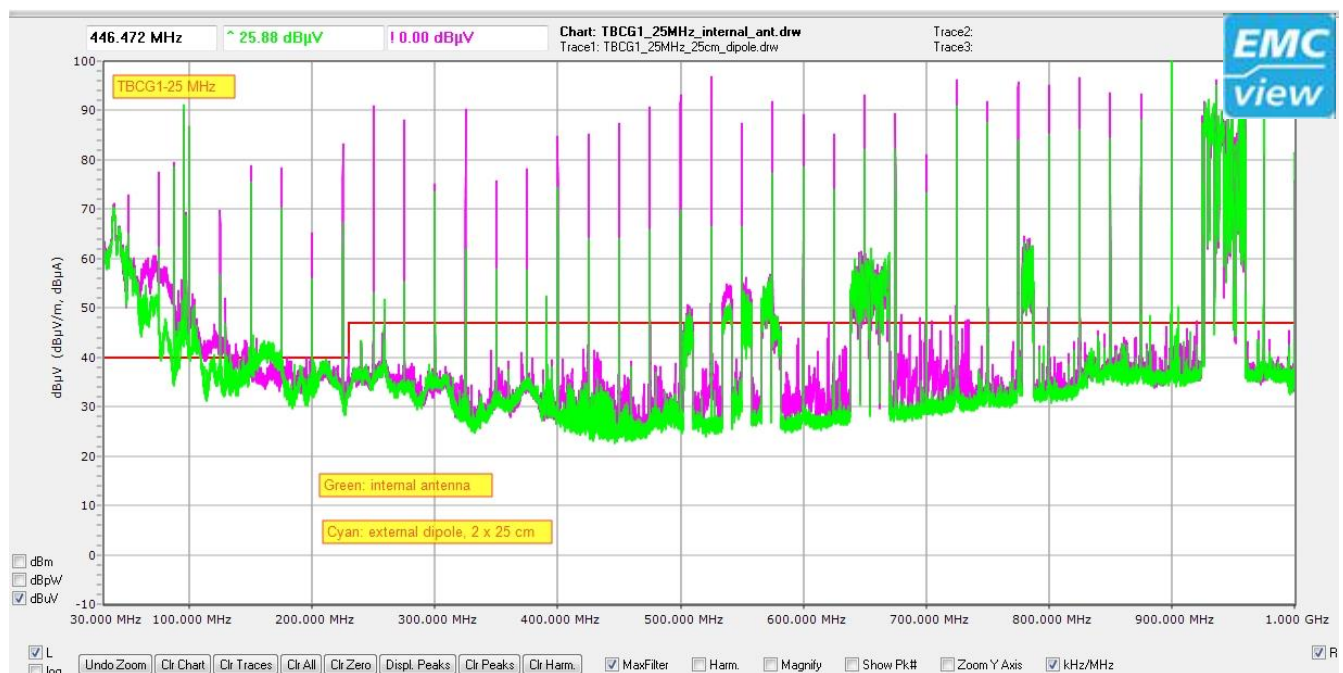
3 Dipole connectivity

In case that higher field strength at low frequencies is desired, external dipole elements can be connected to the comb generator.

The dipole elements can be connected to 2mm receptacles at the side of the comb generator housing. The receptacles are connected in parallel to the internal wide band dipole antenna. A set of suitable 2 mm banana plugs for the construction of dipole elements is provided.



The screenshot below shows the difference in field strength levels in 3 m distance. The cyan graph is the field strength with 25 cm dipole elements attached. The green graph shows the field strength [dB μ V/m] generated with the internal antenna. The measurement was made indoors and only serves for comparison purposes.



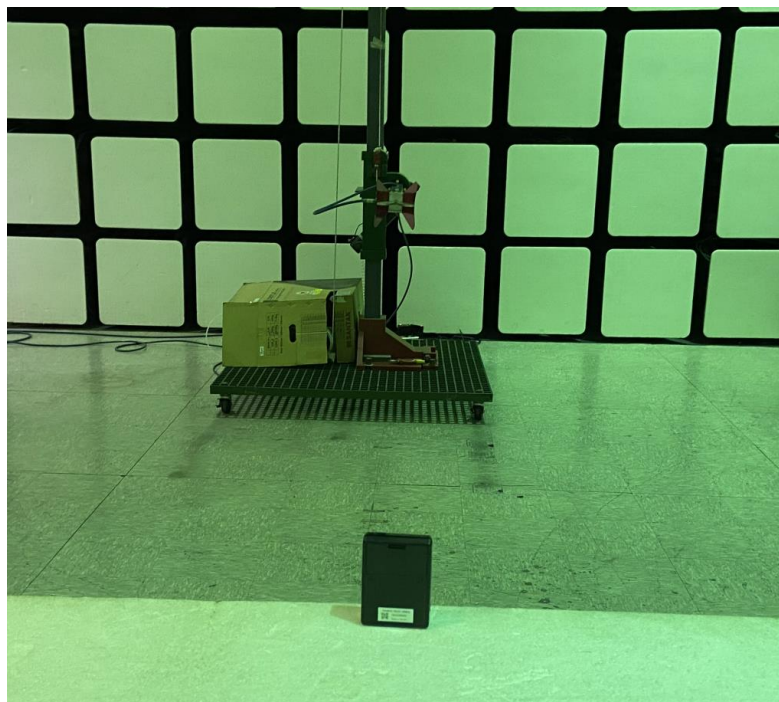
RADIATING COMB GENERATOR

4 Test house plots

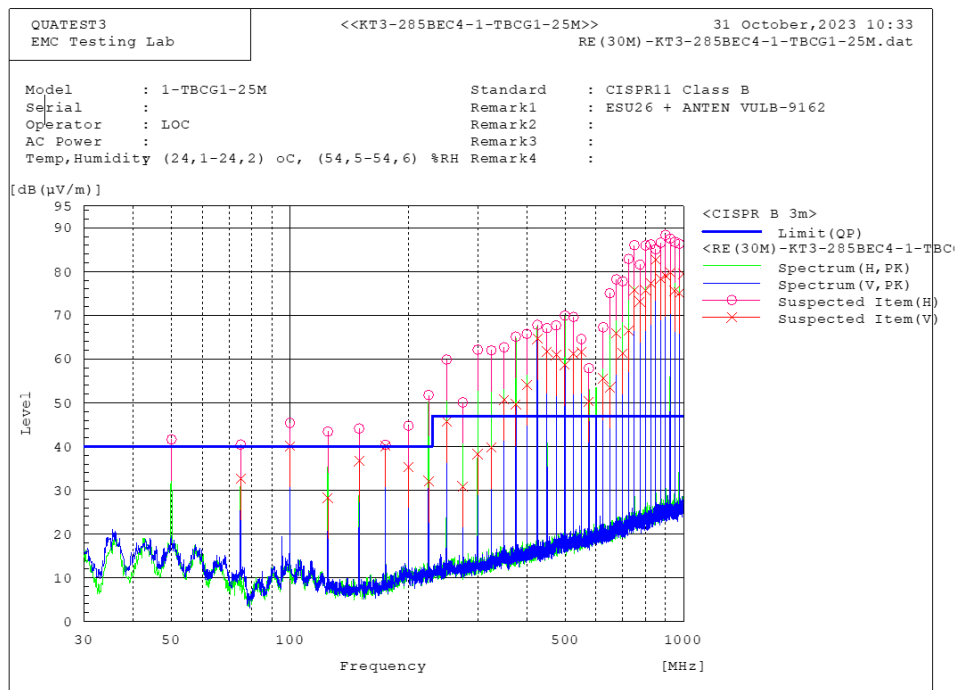
Semi-anechoic chamber, no absorbers on the floor

Antenna height: fixed, 1m; 3m spacing between antenna and EUT

Orientation:

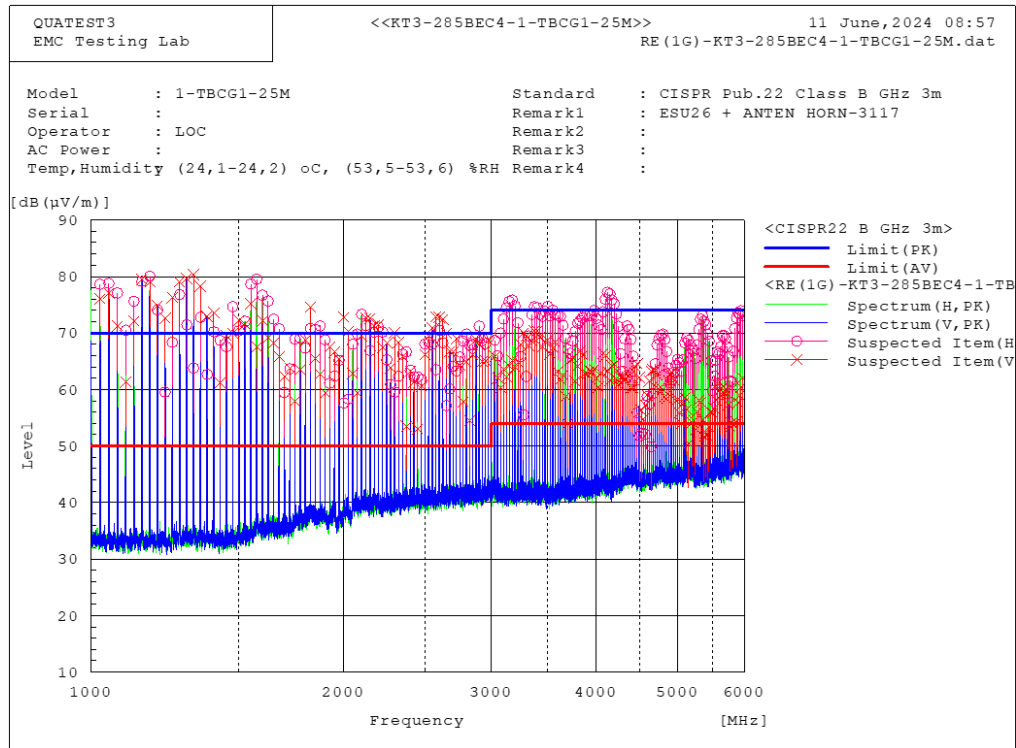


RADIATING COMB GENERATOR



Frequency [MHz]	Horizontal PK [dBμV/m]	Vertical PK [dBμV/m]	Frequency [MHz]	Horizontal PK [dBμV/m]	Vertical PK [dBμV/m]
50	41,6	32,1	550	64,6	61,6
75	40,5	32,7	575	57,9	50,3
100	45,4	40,1	600	54,3	46,2
125	43,4	28,3	625	67,3	55,5
150	44,1	36,7	650	75	53,5
175	40,4	40,1	675	78,2	65,9
200	44,8	35,3	700	77,8	61,3
225	51,8	32,1	725	82,9	66,5
250	59,9	45,8	750	86	75,8
275	50,1	30,9	775	81,6	73,1
300	62,1	38,3	800	85,9	75,8
325	62	39,8	825	86,2	77,3
350	62,7	50,7	850	85,1	82,8
375	65,1	49,7	875	86,6	78,3
400	65,7	54,1	900	88,3	79,1
425	67,8	64,7	925	87,5	79,8
450	67,1	61,6	950	86,8	75,6
475	67,7	61	975	86,3	75,1
500	69,9	58,8	1000	86,8	79,5
525	69,6	61,2			

RADIATING COMB GENERATOR



Frequency [MHz]	Horizontal PK [dBμV/m]	Vertical PK [dBμV/m]	Frequency [MHz]	Horizontal PK [dBμV/m]	Vertical PK [dBμV/m]
1025	78,6	76,1	1525	72,1	71,6
1050	78,8	77	1550	78,7	75,2
1075	71,3	77,1	1575	79,5	67,6
1100	70,5	61,3	1600	76,7	72,2
1125	75,6	72,1	1625	75,7	69,2
1150	79,1	79,5	1650	72,5	68,3
1175	80,1	79,1	1675	70,7	65,9
1200	74,1	74,9	1700	59,9	62,3
1225	59,9	72,7	1725	63,7	63,7
1250	68,4	76,3	1750	68,9	57,9
1275	76,8	79,1	1775	69,1	63,6
1300	71,4	79,7	1800	67,3	68,7
1325	63,8	80,4	1825	70,8	74,7
1350	72,8	78,3	1850	70,6	65,4
1375	62,7	73	1875	71,2	62,8
1400	70,2	73,6	1900	68,8	59,4
1425	68,7	61,3	1925	61,1	67,6
1450	67,6	69,6	1950	62,4	66,7
1475	69,9	74,7	1975	65,2	65,4
1500	70,4	72,3	2000	57,6	72,7



RADIATING COMB GENERATOR

Frequency [MHz]	Horizontal PK [dB μ V/m]	Vertical PK [dB μ V/m]	Frequency [MHz]	Horizontal PK [dB μ V/m]	Vertical PK [dB μ V/m]
2025	58,3	70,3	3025	68,8	65,8
2050	68	62,8	3050	66	62
2075	69,8	59,4	3075	70	60,4
2100	73,3	69,5	3100	72,5	63,6
2125	71,4	72,6	3125	74,5	62,3
2150	66,9	72,6	3150	75,6	64,3
2175	70,1	71,3	3175	75,8	65,2
2200	71,1	71,6	3200	74,8	64
2225	70,2	67,5	3225	71,8	64,8
2250	65,3	68,2	3250	65,9	68
2275	60,9	63,9	3275	55,5	70
2300	59,5	70	3300	62,3	69,4
2325	62,4	68,3	3325	69,5	67,8
2350	66,3	65,9	3350	73,3	68,7
2375	66,7	53,3	3375	74,7	70,4
2400	63,4	63,3	3400	74,5	70,4
2425	62,2	61,4	3425	73,3	69,3
2450	62,2	53	3450	73	67,6
2475	61,7	60,7	3475	73,9	68,5
2500	68,1	66,2	3500	74,7	68,8
2525	68,4	69,4	3525	73,1	66,3
2550	68	70,8	3550	74	67,4
2575	63,5	72,9	3575	73,3	68,4
2600	70,5	72,8	3600	63,2	73,1
2625	68,2	72,4	3625	72,9	61,8
2650	69,9	57,2	3650	71,4	62,6
2675	60,2	66,7	3675	69,1	58,8
2700	64,1	66,7	3700	67,1	54
2725	63,3	69	3725	66,4	65,3
2750	65,8	64,3	3750	68,6	65,6
2775	68,6	57,9	3775	70,3	61,4
2800	69,8	64,9	3800	71,7	64,2
2825	67,8	54,5	3825	72,2	66,9
2850	67,9	66,2	3850	72,7	66,1
2875	69,2	68,8	3875	73,2	62,8
2900	71,2	68	3900	73,4	62,8
2925	69,1	65	3925	73,1	63,4
2950	68,1	65,1	3950	73,1	63,1
2975	69,2	68,7	3975	74	63,7
3000	71,3	66,2	4000	72,5	62



RADIATING COMB GENERATOR

Frequency [MHz]	Horizontal PK [dBμV/m]	Vertical PK [dBμV/m]	Frequency [MHz]	Horizontal PK [dBμV/m]	Vertical PK [dBμV/m]
4025	71,4	60,5	5025	64,7	55,9
4050	70,6	63	5050	63,3	53,9
4075	73,8	66,4	5075	65,3	57,6
4100	76	66	5100	68,3	58,6
4125	77,2	63,3	5125	69,1	56,4
4150	76,9	61,6	5150	68,7	50,5
4175	75,9	64,2	5175	67,9	53,7
4200	75,2	64,5	5200	67,3	54,3
4225	73,4	61,9	5225	66,9	54,5
4250	71,2	60,9	5250	65,5	53
4275	66,3	62,2	5275	67,9	56,1
4300	63,2	62,2	5300	70,7	58,1
4325	69	61,9	5325	72,5	57,8
4350	71,2	63,2	5350	73,1	54,6
4375	62,4	70,7	5375	72,1	51,7
4400	68,9	60,4	5400	71,5	52,4
4425	65,9	60,4	5425	69,8	51,9
4450	61,6	64,1	5450	68,6	53,4
4475	64,6	55,9	5475	65,1	56
4500	62,2	51,8	5500	59,8	55,9
4525	52,3	56,4	5525	62,4	56,7
4550	50,6	54,8	5550	65,2	58,1
4575	52,2	57,3	5575	66,7	61
4600	58,8	59,1	5600	66,3	61,4
4625	57,4	61,5	5625	67,6	60
4650	49,9	63,2	5650	69,5	59,2
4675	59,3	63,5	5675	69,5	59,4
4700	64,5	63,4	5700	68,9	60,1
4725	67,9	62,6	5725	67,5	59,3
4750	69	60,1	5750	65,8	57,4
4775	69,7	60,5	5775	61,5	53,4
4800	69,8	59,9	5800	61,4	54,1
4825	68,9	58,7	5825	66,9	53,9
4850	66,7	58,4	5850	70,8	52,1
4875	63,8	61,6	5875	72,7	54,3
4900	62,9	61,2	5900	73,6	57,7
4925	61,8	63,1	5925	73,5	58,9
4950	63,1	61,6	5950	73,9	60,5
4975	64,3	58	5975	73,1	62,1
5000	65,3	58,3			



RADIATING COMB GENERATOR

5 Ordering Information

Part Number	Description
TBCG1-25MHz	Radiating comb generator, 25 MHz comb frequency 2 pcs 2mm banana plugs 9V battery not included

6 History

Version	Date	Author	Changes
V 1.0	16.06.2024	Mayerhofer	Creation of the document