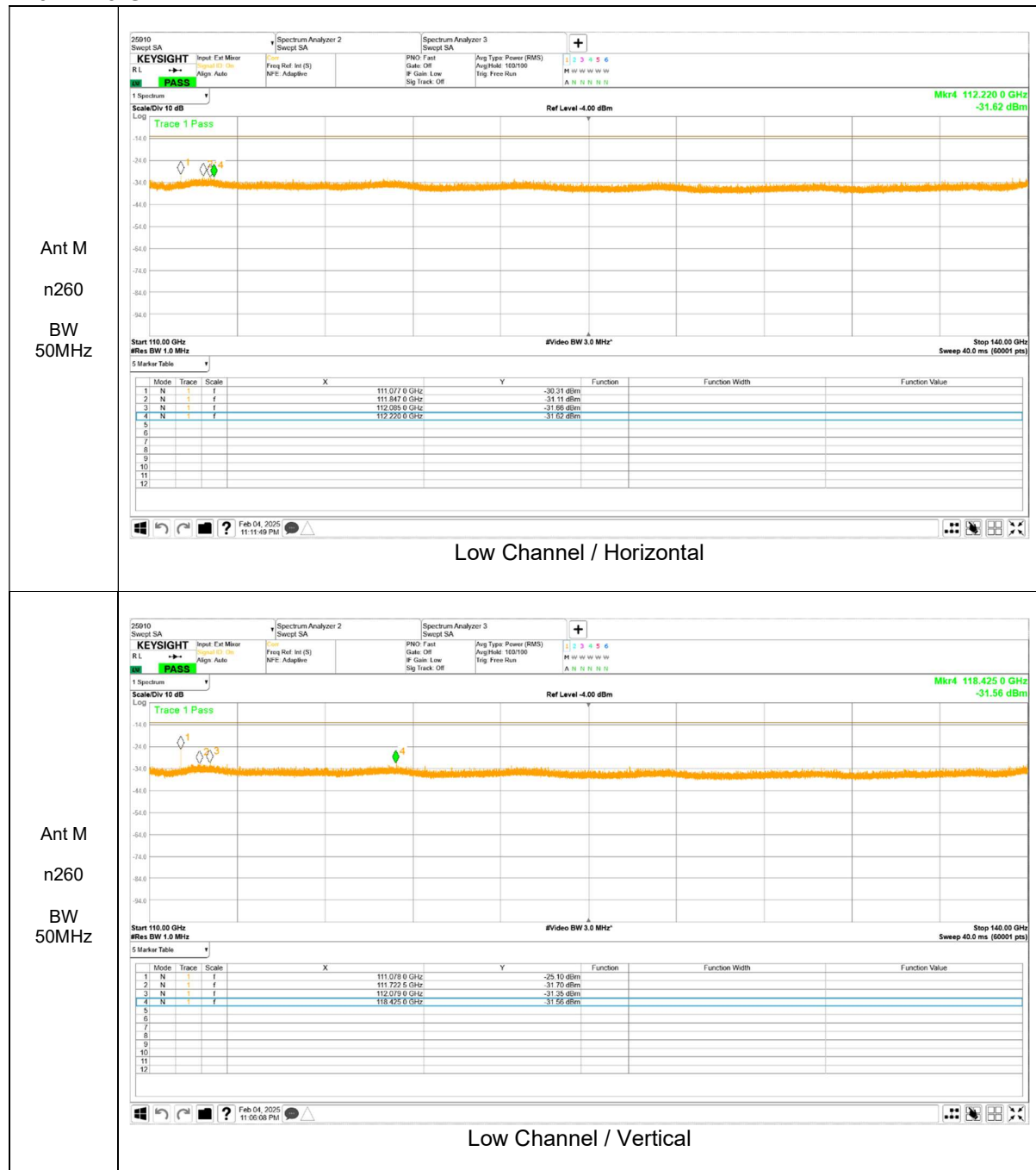
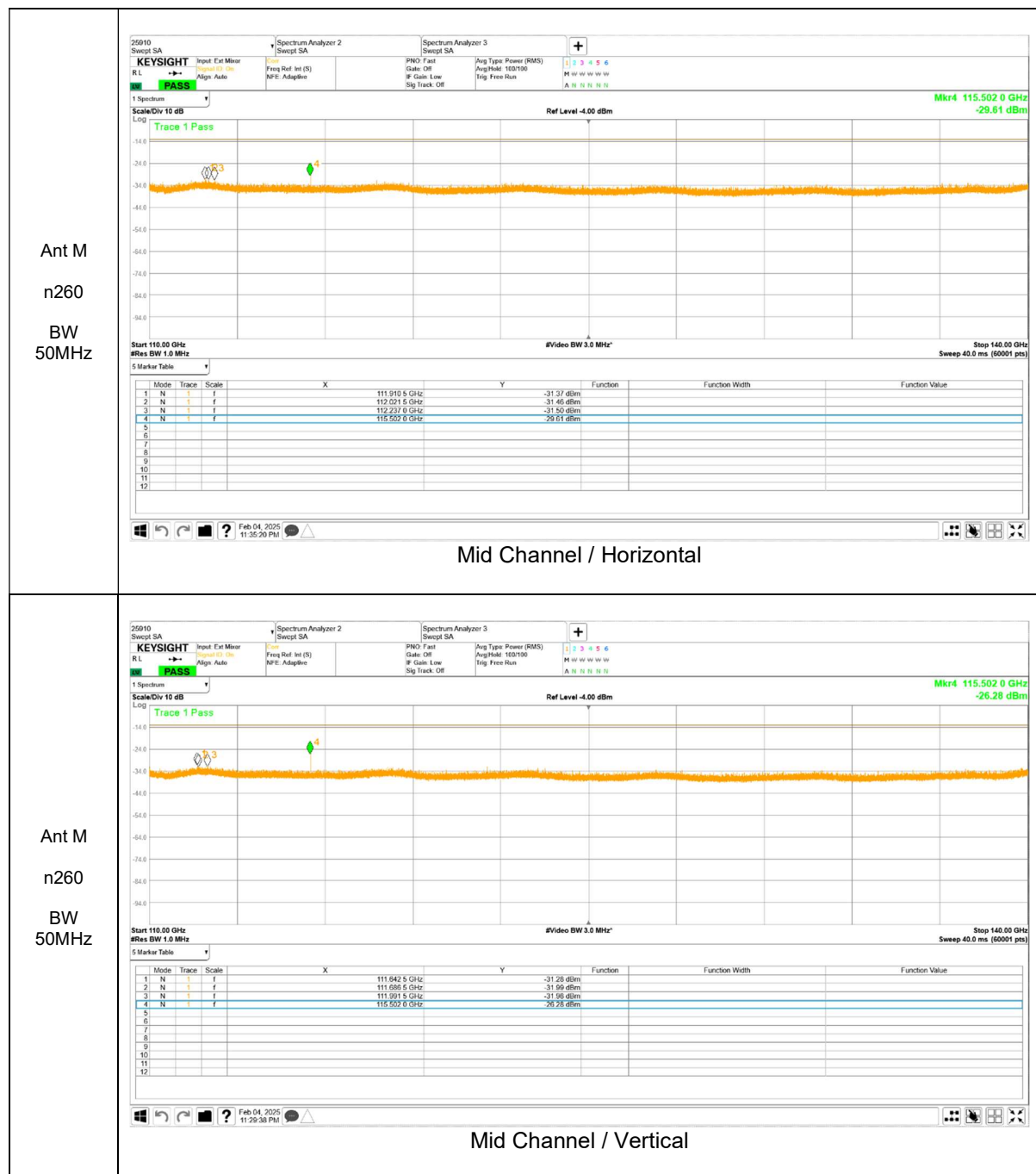


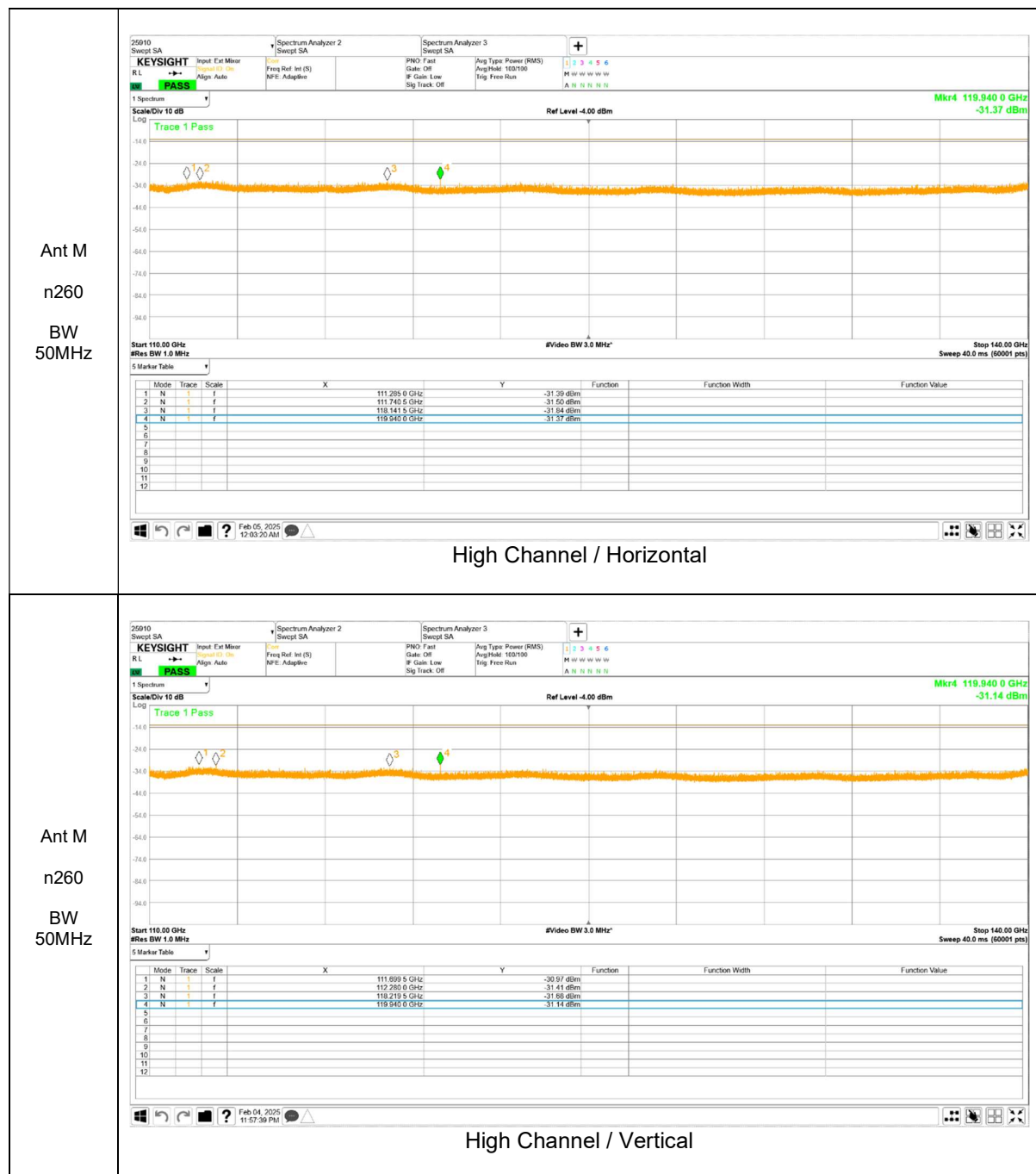
110 – 140 GHz Result



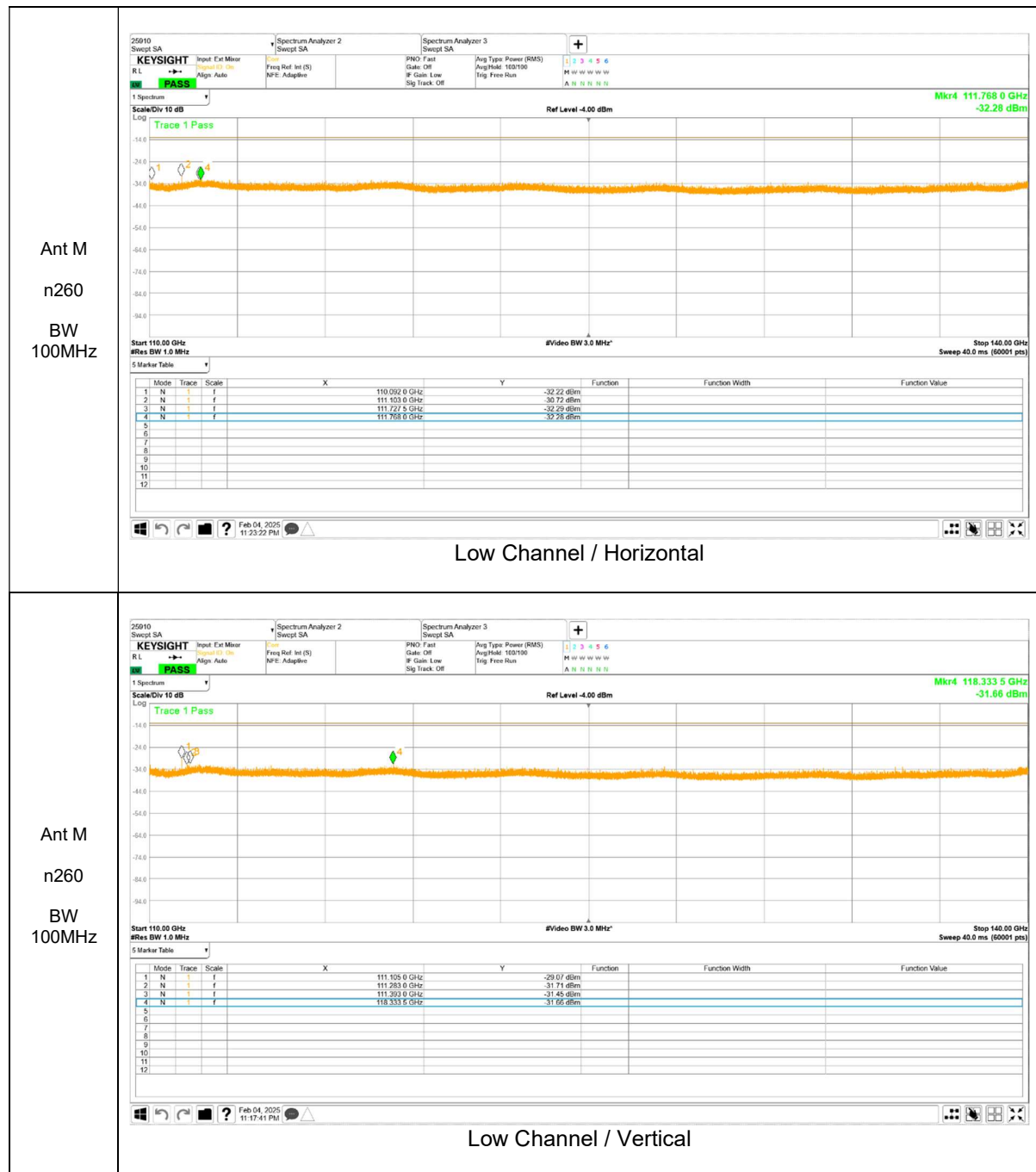
Note. If the margin of the pre-scan result is less than 3dB, the final measurement is performed for the identified spurious emissions.



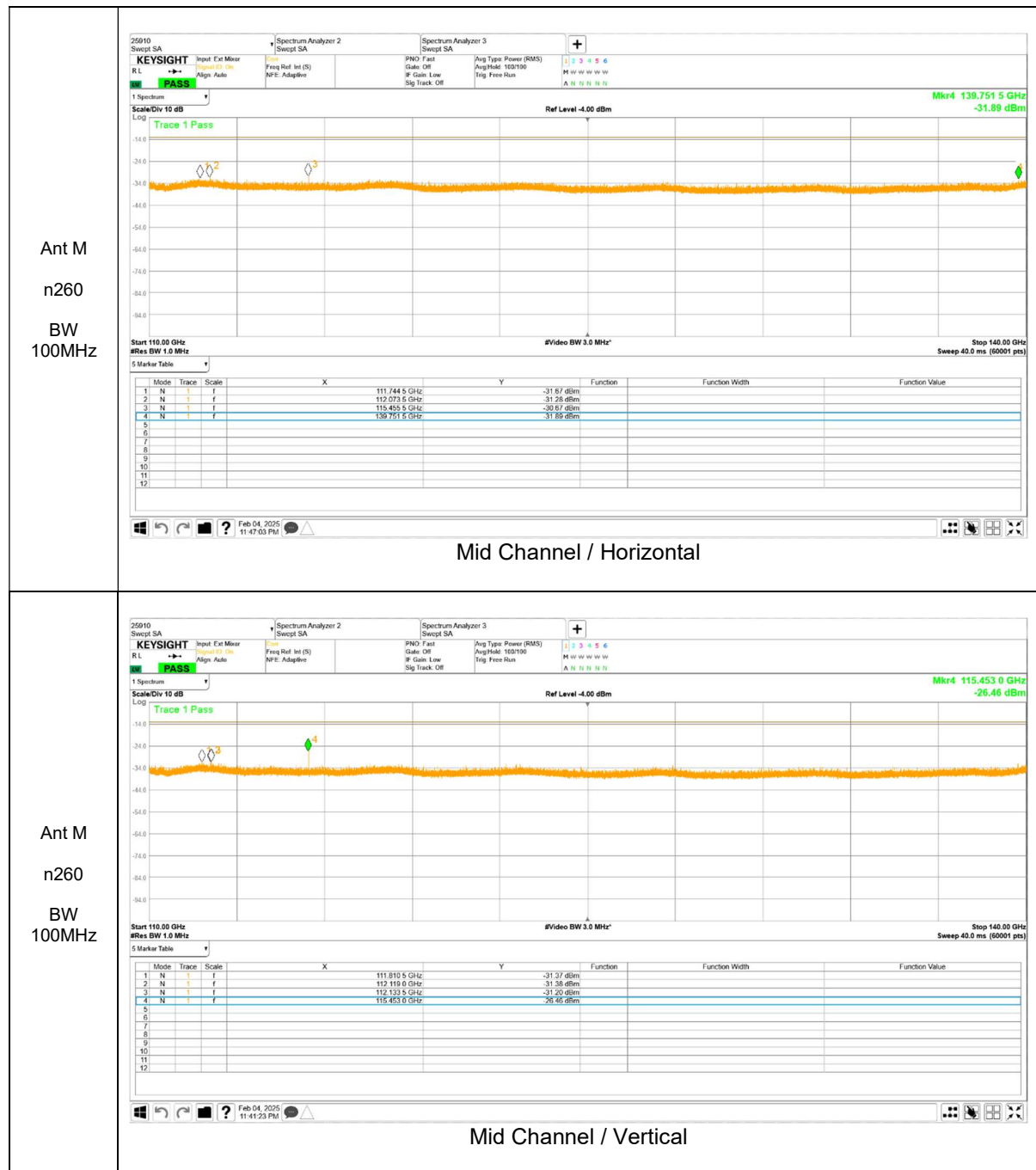
Note. If the margin of the pre-scan result is less than 3dB, the final measurement is performed for the identified spurious emissions.



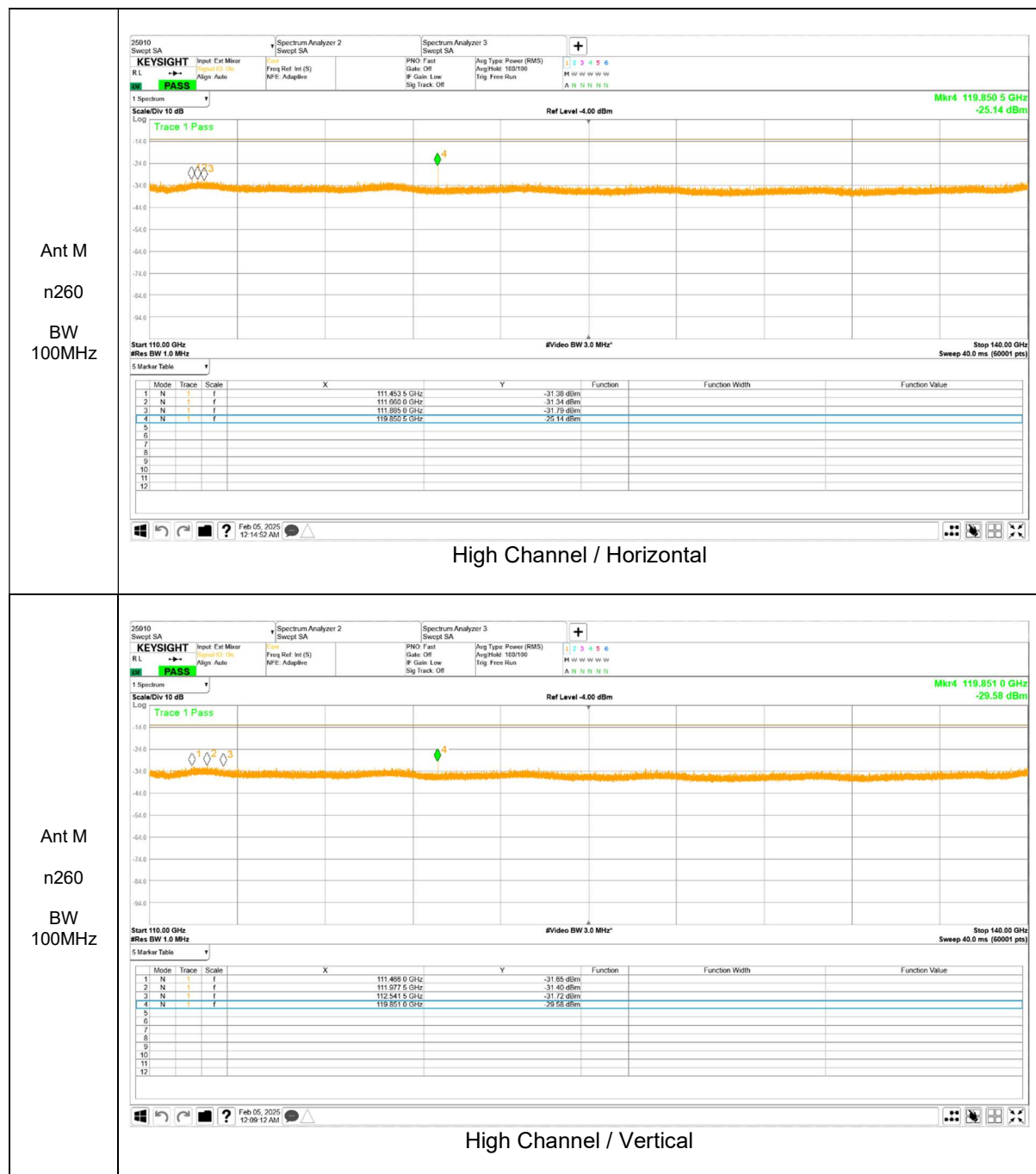
Note. If the margin of the pre-scan result is less than 3dB, the final measurement is performed for the identified spurious emissions.



Note. If the margin of the pre-scan result is less than 3dB, the final measurement is performed for the identified spurious emissions.

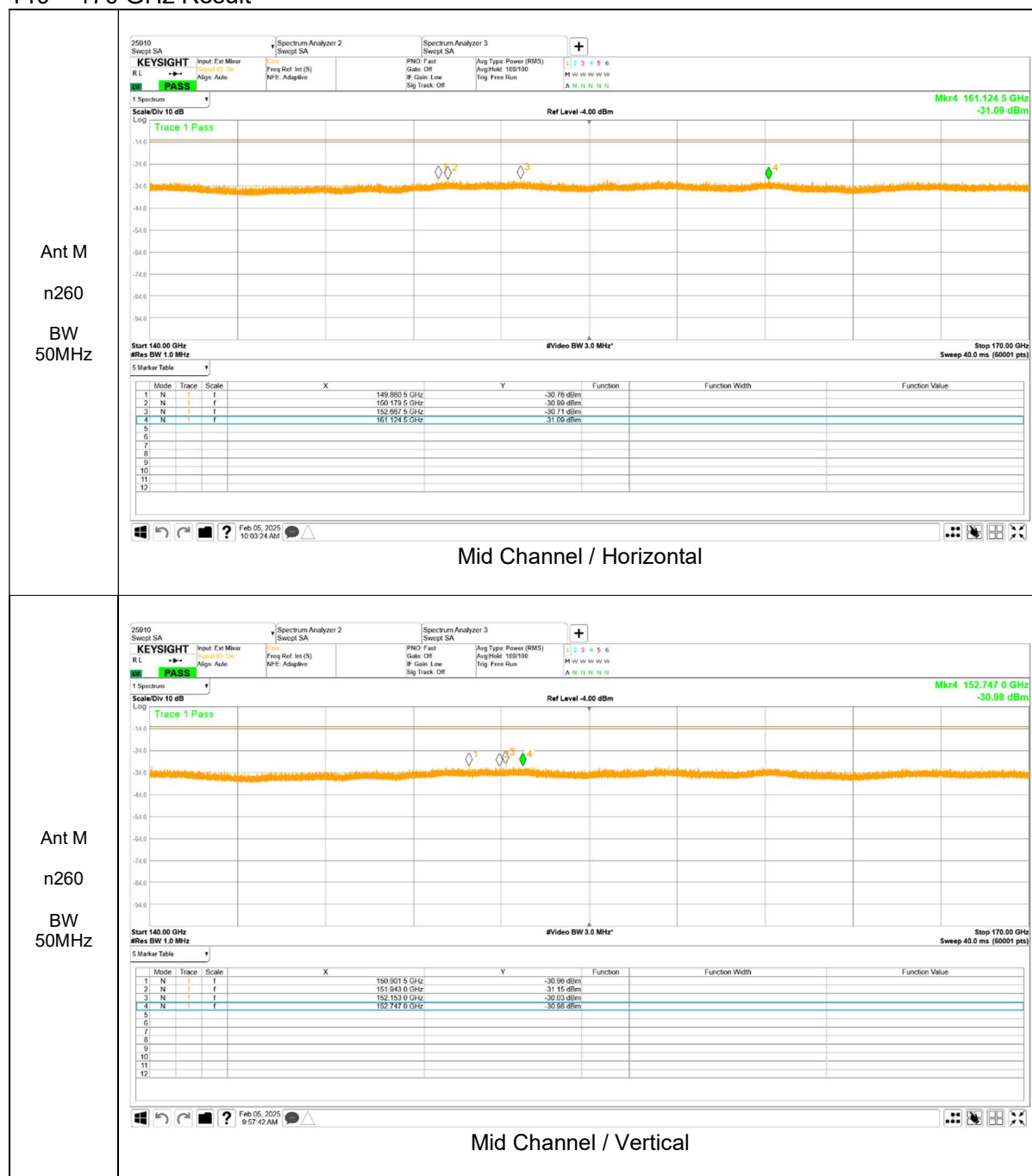


Note. If the margin of the pre-scan result is less than 3dB, the final measurement is performed for the identified spurious emissions.

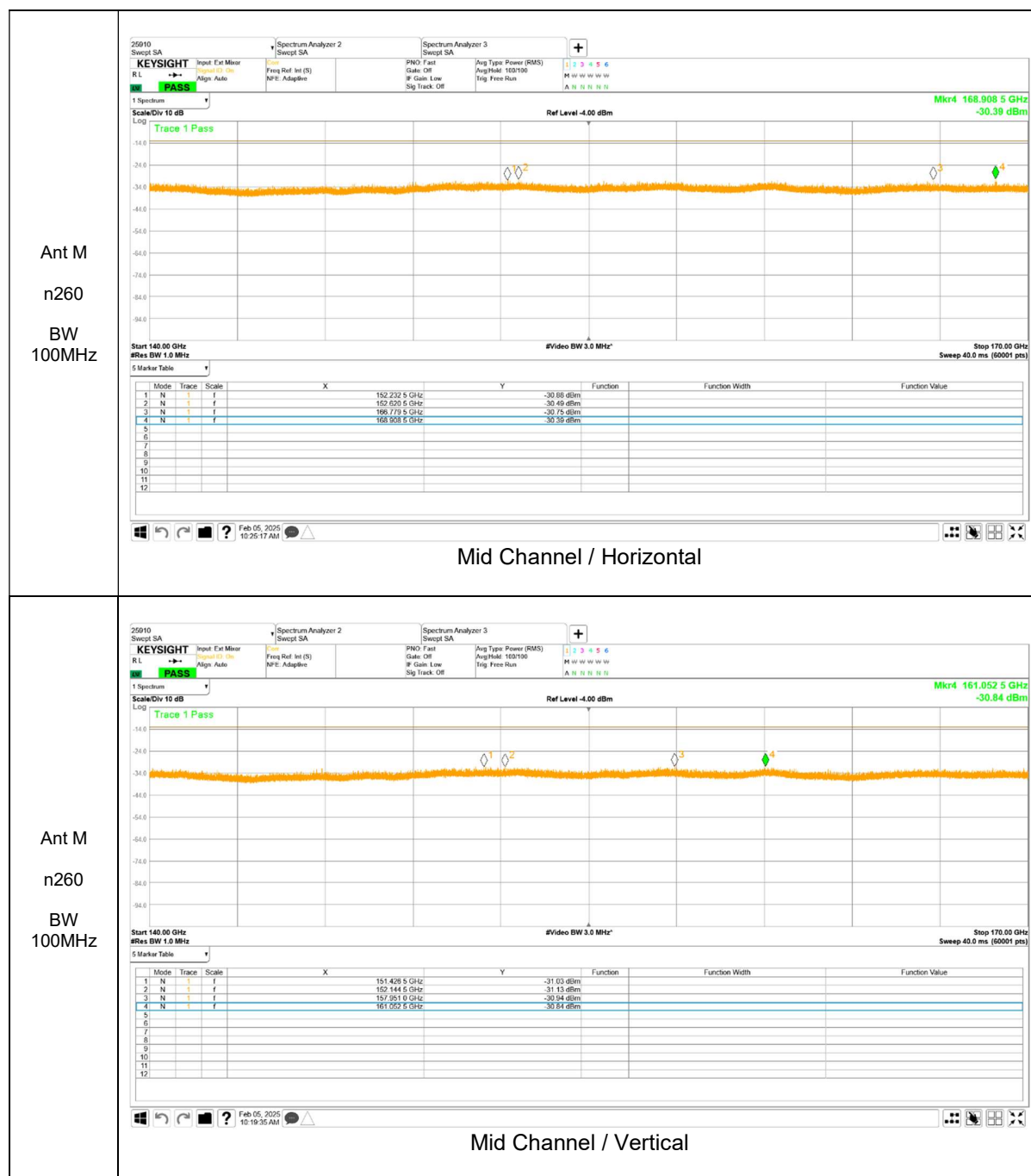


Note. If the margin of the pre-scan result is less than 3dB, the final measurement is performed for the identified spurious emissions.

140 – 170 GHz Result

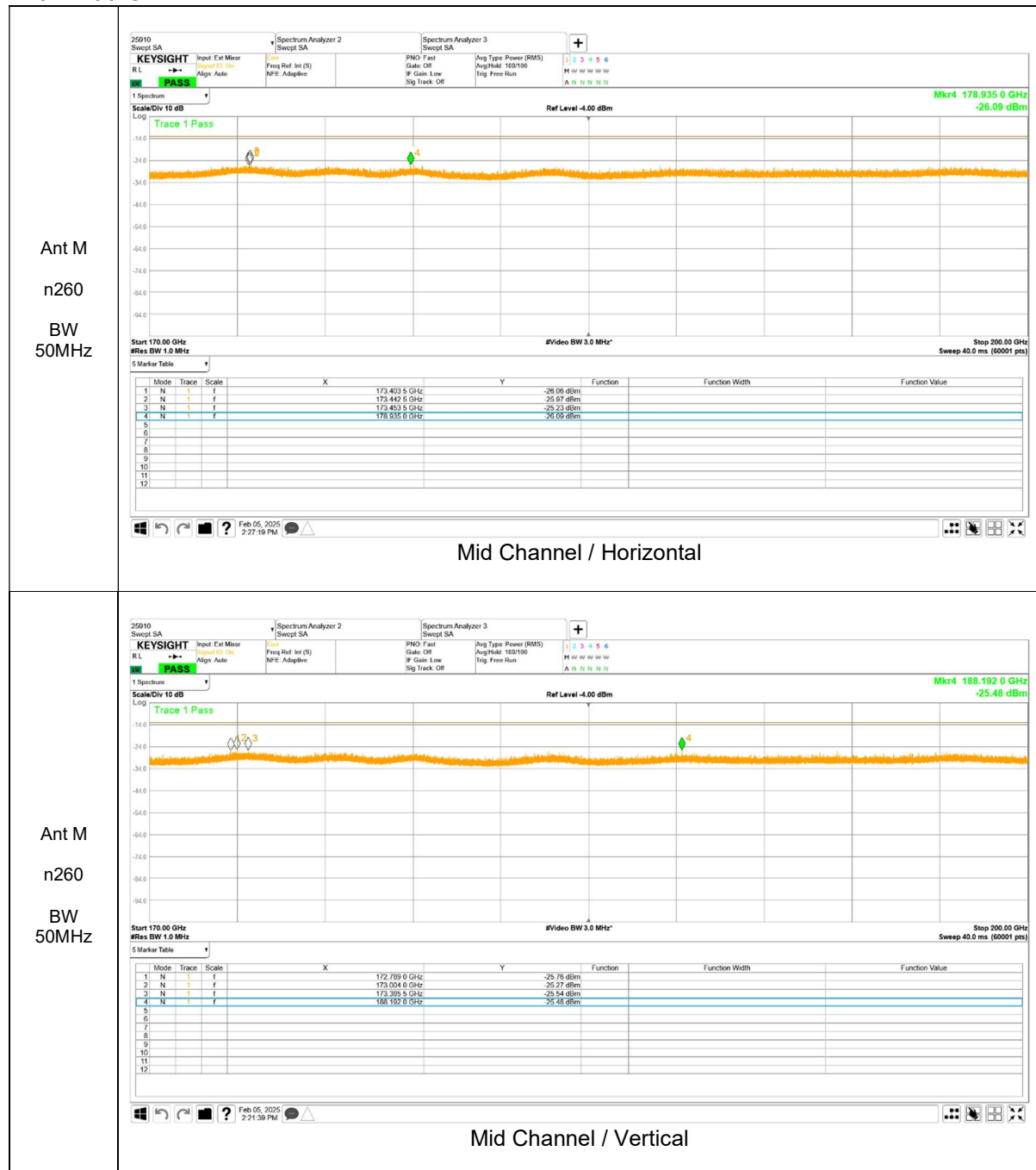


All channels were investigated, but no emission above the noise floor was detected.

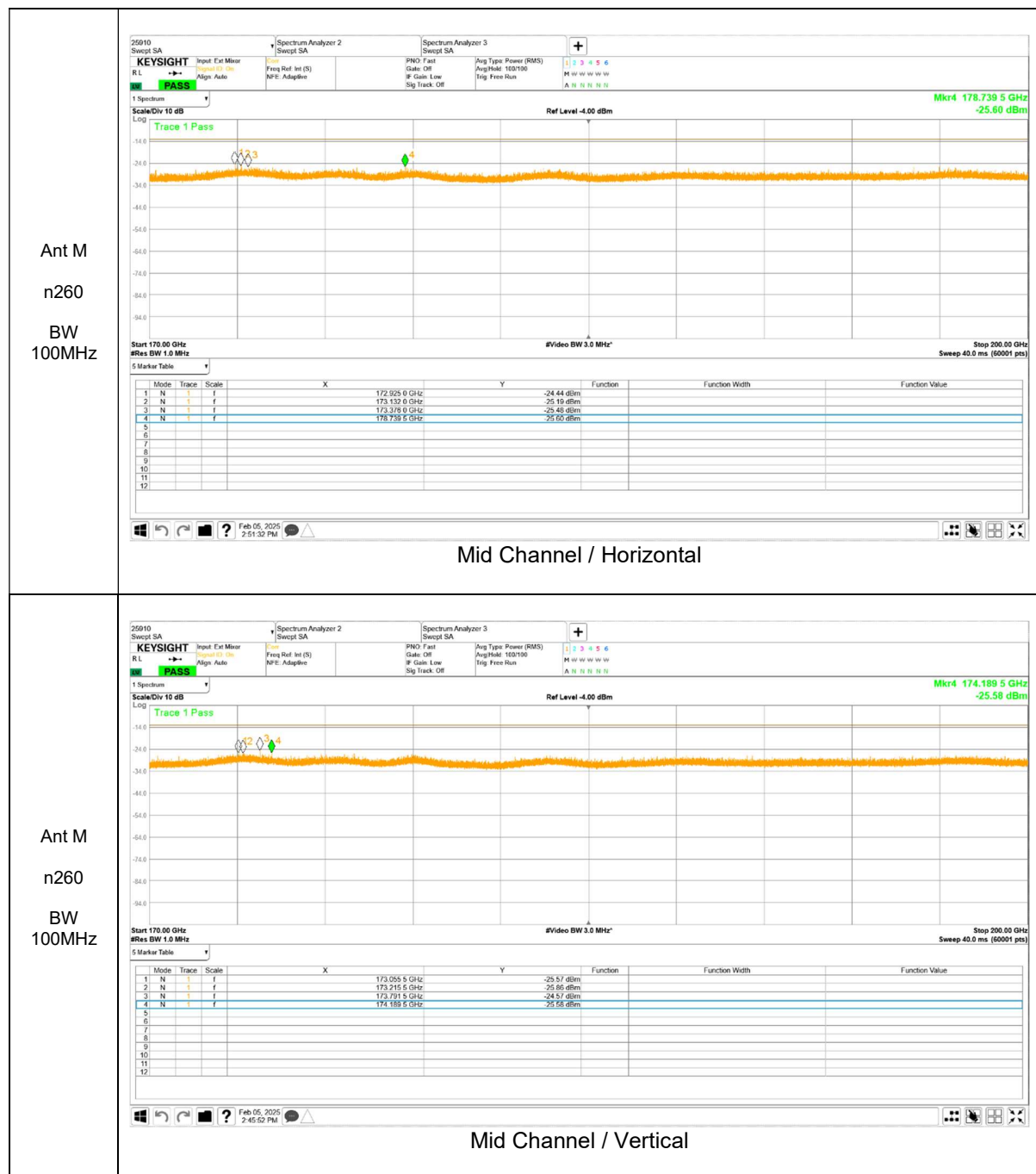


All channels were investigated, but no emission above the noise floor was detected.

170 – 200 GHz Result



All channels were investigated, but no emission above the noise floor was detected.



All channels were investigated, but no emission above the noise floor was detected.

8.5. FREQUENCY STABILITY

RULE PART(S)

FCC: §2.1055

LIMITS

The frequency stability shall be sufficient to ensure that the fundamental emissions stay within the authorized bands of operation.

TEST PROCEDURE

Test procedures for temperature variation

- Position the EUT in temperature/humidity chamber with power off.
- Set chamber temperature to -30°C and stabilize the EUT for at least 30 minutes.
- Record maximum change in frequency within one minute after powering the EUT.
- Increase chamber temperature at 10°C intervals from -30°C to 50°C. Record maximum change in frequency at each temperature.
- A period of at least 30 minutes is provided to allow stabilization of the equipment at each temperature level.

Test procedures for voltage variation

- Position the EUT in temperature/humidity chamber with power off.
- Set chamber temperature to 20°C.
- Record maximum frequency change within one minute after powering the EUT.
- The primary supply voltage is varied from 85% to 115% of the nominal value for non hand-carried battery and AC powered equipment. For hand-carried, battery-powered equipment, primary supply voltage is reduced to the battery operating end point which shall be specified by the manufacturer.

(KDB 842590 D01 Upper Microwave Flexible Use Service v01r02 Section 4.5)
(ANSI C63.26-2015 Section 5.6)

NOTE :

The Deviation column in the table below is the amount of deviation measured from the center frequency of the authorized bands of operation.

The measurement were performed with the DFT-s OFDM and SISO-Dual mode.

RESULTS

See the following pages.

8.5.1. FREQUENCY STABILITY RESULTS

Band n258 SB1

Limit (MHz)		24250			24450		
Condition		F low @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)	F high @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)
Temperature	Voltage	(MHz)			(MHz)		
Normal (20°C) (Ref)	Normal	24252.0470	0.000	0.000000	24447.9300	0.000	0.000000
Extreme (50°C)		24252.0470	28.837	0.000118	24447.9300	32.353	0.000133
Extreme (40°C)		24252.0469	-74.614	-0.000306	24447.9299	-56.651	-0.000233
Extreme (30°C)		24252.0470	7.074	0.000029	24447.9300	-39.930	-0.000164
Extreme (10°C)		24252.0470	-25.701	-0.000106	24447.9300	-33.778	-0.000139
Extreme (0°C)		24252.0472	185.800	0.000763	24447.9300	10.357	0.000043
Extreme (-10°C)		24252.0471	61.289	0.000252	24447.9300	46.682	0.000192
Extreme (-20°C)		24252.0471	76.174	0.000313	24447.9300	-5.258	-0.000022
Extreme (-30°C)		24252.0470	9.227	0.000038	24447.9300	-33.952	-0.000139
Normal (20°C)	15%	24252.0470	-74.124	-0.000304	24447.9301	67.343	0.000277
	-15%	24252.0469	-69.848	-0.000287	24447.9300	-16.628	-0.000068
	End Point	24252.0470	27.816	0.000114	24447.9300	64.243	0.000264

Band n258 SB2

Limit (MHz)		24750			25250		
Condition		F low @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)	F high @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)
Temperature	Voltage	(MHz)			(MHz)		
Normal (20°C) (Ref)	Normal	24752.0550	0.000	0.000000	25247.9955	0.000	0.000000
Extreme (50°C)		24752.0549	-60.864	-0.000243	25247.9955	-29.933	-0.000120
Extreme (40°C)		24752.0549	-74.942	-0.000300	25247.9954	-60.788	-0.000243
Extreme (30°C)		24752.0549	-72.734	-0.000291	25247.9955	-17.267	-0.000069
Extreme (10°C)		24752.0550	-26.905	-0.000108	25247.9955	33.919	0.000136
Extreme (0°C)		24752.0549	-70.376	-0.000282	25247.9955	22.463	0.000090
Extreme (-10°C)		24752.0549	-74.165	-0.000297	25247.9954	-73.480	-0.000294
Extreme (-20°C)		24752.0550	-46.402	-0.000186	25247.9956	50.641	0.000203
Extreme (-30°C)		24752.0550	-37.633	-0.000151	25247.9955	9.736	0.000039
Normal (20°C)	15%	24752.0549	70.553	0.000282	25247.9955	-36.918	-0.000148
	-15%	24752.0549	56.777	0.000227	25247.9955	-36.100	-0.000144
	End Point	24752.0549	-19.348	-0.000077	25247.9954	-68.380	-0.000274

Band n261

Limit (MHz)		27500			28350		
Condition		F low @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)	F high @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)
Temperature	Voltage	(MHz)			(MHz)		
Normal (20°C) (Ref)	Normal	27502.0415	0.000	0.000000	28347.8540	0.000	0.000000
Extreme (50°C)		27502.0414	-79.493	-0.000285	28347.8539	-61.827	-0.000221
Extreme (40°C)		27502.0414	-83.795	-0.000300	28347.8539	-90.986	-0.000326
Extreme (30°C)		27502.0414	-52.552	-0.000188	28347.8540	-36.204	-0.000130
Extreme (10°C)		27502.0414	-75.452	-0.000270	28347.8539	-72.309	-0.000259
Extreme (0°C)		27502.0414	-82.049	-0.000294	28347.8539	-53.528	-0.000192
Extreme (-10°C)		27502.0415	-35.044	-0.000125	28347.8539	-86.548	-0.000310
Extreme (-20°C)		27502.0415	-40.800	-0.000146	28347.8540	46.088	0.000165
Extreme (-30°C)		27502.0415	25.306	0.000091	28347.8540	-47.899	-0.000172
Normal (20°C)	15%	27502.0414	72.150	0.000258	28347.8539	-50.390	-0.000180
	-15%	27502.0414	23.000	0.000082	28347.8541	60.511	0.000217
	End Point	27502.0414	15.090	0.000054	28347.8540	34.709	0.000124

Band n260

Limit (MHz)		37000			40000		
Condition		F low @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)	F high @ End of OBW	Delta (kHz)	Deviation (%)
Temperature	Voltage	(MHz)			(MHz)		
Normal (20°C) (Ref)	Normal	37001.9690	0.000	0.000000	39997.8835	0.000	0.000000
Extreme (50°C)		37001.9690	16.820	0.000044	39997.8835	-46.867	-0.000122
Extreme (40°C)		37001.9690	-28.067	-0.000073	39997.8835	-32.038	-0.000083
Extreme (30°C)		37001.9689	-64.399	-0.000167	39997.8834	-66.152	-0.000172
Extreme (10°C)		37001.9689	-57.221	-0.000149	39997.8834	-68.604	-0.000178
Extreme (0°C)		37001.9690	-42.583	-0.000111	39997.8834	-52.347	-0.000136
Extreme (-10°C)		37001.9691	67.971	0.000177	39997.8834	-79.441	-0.000206
Extreme (-20°C)		37001.9691	68.178	0.000177	39997.8834	-89.372	-0.000232
Extreme (-30°C)		37001.9690	38.990	0.000101	39997.8835	35.233	0.000092
Normal (20°C)	15%	37001.9690	-26.550	-0.000069	39997.8835	-48.454	-0.000126
	-15%	37001.9690	38.897	0.000101	39997.8834	-60.554	-0.000157
	End Point	37001.9689	12.589	0.000033	39997.8834	-58.987	-0.000153

Appendix A

1. Accreditation Scope

A transmitter operating at 40 GHz requires spurious emissions to be investigated up to 200 GHz. In this case, the test laboratory scope should reflect that it has capability to measure up to 200 GHz.

UL KOREA LTD. test sites and facilities are covered under FCC test Firm Registrations #KR0161.

The scope of accreditation can be viewed at

https://apps.fcc.gov/oetcf/eas/reports/ViewTestFirmAccredScopes.cfm?calledFromFrame=N&RequestTimeout=500®num_specified=N&test_firm_id=7730

2. VDI Mixer Certificate Report

2.1. Model : N9029AV15, S/N : SAX693

교 정 성 적 서 Certificate of Calibration		 
주식회사 에이치시티 경기도 이천시 마장면 서이천로578번길 74 Tel : 031-845-8900, Fax : 031-845-8969		
성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000187	페이지(page) : 1 of 5	
교정번호(Calibration No) : C-2025-000528		

- 1. 의뢰자 (Client)**
기관명 (Name) : 유엘코리아(주)
주소 (Address) : 경기도 수원시 영통구 매영로 218
 - 2. 측정기 (Calibration subject)**
기기명 (Description) : SA EXTENSION MODULE
제조회사 (Manufacturer) : VDI
형식 (Model name) : SAX WR15
기기번호 (Serial number) : SAX693
HCT 등록번호 (HCT ID) : 409611
고객사 관리번호 (Asset ID) : SUW-E0250
 - 3. 교정일자 (Date of calibration) : 2025.01.17** **차기교정예정일자 (The due date of next Cal.) : 2026.01.17**
※ 차기교정예정일자는 교정대상 및 주기설정을 위한 지침(KOLAS-G-008) 별표 1에 규정된 교정주기를 준용하여 기재됩니다.
 - 4. 교정환경 (Environment)**
온도 (Temperature) : (23.4 ± 0.1) °C 습도 (Humidity) : (50 ± 2) % R.H.
교정장소 (Location) : 교정표준실
(주소: 경기도 이천시 마장면 서이천로 578번길 74)
 - 5. 측정표준의 소급성 (Traceability)**
교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description)
이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025:2017를 준수하여 아래의 교정방법에 따라 국제 단위계(SI)를 실현하는 국가측정표준기관으로 부터 측정의 소급성이 확보된 표준장비를 이용하여 교정되었습니다.
교정방법 (Calibration method) : HCT-CS-125-40641
교정에 사용한 표준장비 명세 (List of used standards/specifications) : 2페이지의 Supplement 참조 (Refer to Page 2 Supplement)
 - 6. 교정결과 (Calibration result)** : 교정결과 참조 (Refer to the attached result)
 - 7. 측정불확도 (Measurement uncertainty)** : 교정결과 참조 (Refer to the attached result)
- [주의사항 (Note)]**
- 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
 - 이 성적서는 위에 명시된 품목에만 적용되며, 주식회사 에이치시티의 서면 승인 없이는 전체를 복제할 수 없습니다.
 - 이 성적서의 출력본은 좌측상단에 주식회사 에이치시티의 홀로그램이 포함된 위변조 방지 용지에 인쇄되어 발급되며 전자 문서로 발급되는 경우 수정 방지를 위해 보안코드가 적용되어 발급됩니다.
 - 이 성적서의 진위여부는 주식회사 에이치시티의 교정기관 웹 사이트(<http://www.callab.co.kr>)에서 확인이 가능합니다.

확 인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성명 (Name) : 강 석 훈	직위 (Title) : 기술책임자 성명 (Name) : 김 광 철

위 성적서는 국제시험기관인정협약체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인 받은 분야의 교정결과입니다. [인정번호 : KC00-011]
[인정분야 : 40641 교주파 스펙트럼 분석기]

2025.01.17

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS, Republic of KOREA

F-02P-02-008(Rev.03)

주식회사 에이치시티 대표이사
CEO, HCT CO.,Ltd.



HCT CO.,LTD.

교 정 결 과

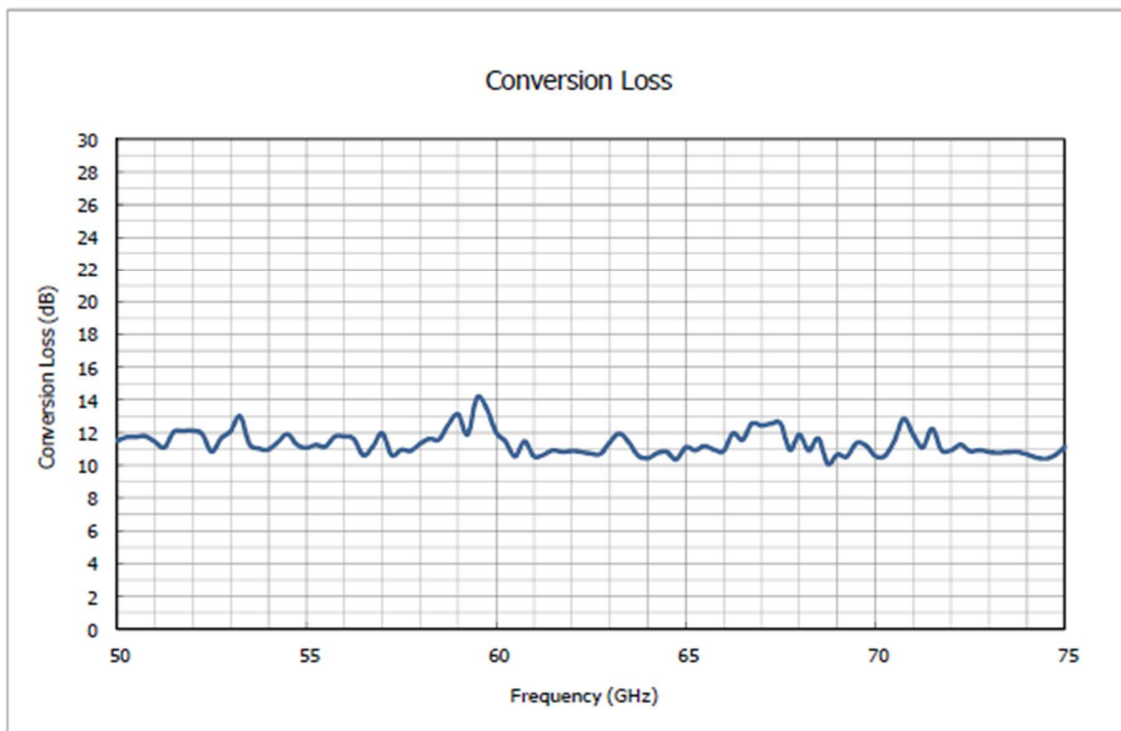


성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000187

교정번호(Calibration No) : C-2025-000528

페이지(page) : 3 of 5

※ Measurement Curve



[Note]

1. Measurement Condition : RF = -30 dBm, Harmonic Order = 12, L.O. Level = 10 dBm, IF = 322.5 MHz, Bias Value = 0.00 mA

교 정 결 과



성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000187

교정번호(Calibration No) : C-2025-000528

페이지(page) : 4 of 5

1. Conversion Loss Data

Frequency (GHz)	Conversion Loss (dB)	Measurement Uncertainty (dB)	Frequency (GHz)	Conversion Loss (dB)	Measurement Uncertainty (dB)
50.00	11.49	0.82	59.25	11.88	0.82
50.25	11.71	0.82	59.50	14.14	0.82
50.50	11.73	0.82	59.75	13.51	0.82
50.75	11.78	0.82	60.00	12.02	0.82
51.00	11.46	0.82	60.25	11.46	0.82
51.25	11.09	0.82	60.50	10.54	0.82
51.50	12.04	0.82	60.75	11.46	0.82
51.75	12.11	0.82	61.00	10.55	0.82
52.00	12.13	0.82	61.25	10.64	0.82
52.25	11.92	0.82	61.50	10.92	0.82
52.50	10.84	0.82	61.75	10.81	0.82
52.75	11.64	0.82	62.00	10.88	0.82
53.00	12.09	0.82	62.25	10.82	0.82
53.25	13.00	0.82	62.50	10.72	0.82
53.50	11.28	0.82	62.75	10.70	0.82
53.75	11.03	0.82	63.00	11.40	0.82
54.00	10.98	0.82	63.25	11.95	0.82
54.25	11.43	0.82	63.50	11.41	0.82
54.50	11.91	0.82	63.75	10.60	0.82
54.75	11.27	0.82	64.00	10.43	0.82
55.00	11.07	0.82	64.25	10.75	0.82
55.25	11.26	0.82	64.50	10.83	0.82
55.50	11.14	0.82	64.75	10.36	0.82
55.75	11.76	0.82	65.00	11.10	0.82
56.00	11.77	0.82	65.25	10.93	0.82
56.25	11.62	0.82	65.50	11.18	0.82
56.50	10.62	0.82	65.75	10.96	0.82
56.75	11.14	0.82	66.00	10.87	0.82
57.00	11.96	0.82	66.25	11.95	0.82
57.25	10.63	0.82	66.50	11.56	0.82
57.50	10.96	0.82	66.75	12.56	0.82
57.75	10.88	0.82	67.00	12.43	0.82
58.00	11.33	0.82	67.25	12.55	0.82
58.25	11.63	0.82	67.50	12.57	0.82
58.50	11.59	0.82	67.75	10.95	0.82
58.75	12.52	0.82	68.00	11.87	0.82
59.00	13.12	0.82	68.25	10.90	0.82

교 정 결 과



성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000187

교정번호(Calibration No) : C-2025-000528

페이지(page) : 5 of 5

1. Conversion Loss Data (cont.)

Frequency (GHz)	Conversion Loss (dB)	Measurement Uncertainty (dB)	Frequency (GHz)	Conversion Loss (dB)	Measurement Uncertainty (dB)
68.50	11.65	0.82	72.00	10.92	0.82
68.75	10.08	0.82	72.25	11.27	0.82
69.00	10.67	0.82	72.50	10.87	0.82
69.25	10.53	0.82	72.75	10.93	0.82
69.50	11.35	0.82	73.00	10.81	0.82
69.75	11.23	0.82	73.25	10.76	0.82
70.00	10.58	0.82	73.50	10.81	0.82
70.25	10.57	0.82	73.75	10.83	0.82
70.50	11.47	0.82	74.00	10.68	0.82
70.75	12.85	0.82	74.25	10.48	0.82
71.00	11.89	0.82	74.50	10.41	0.82
71.25	11.09	0.82	74.75	10.63	0.82
71.50	12.25	0.82	75.00	11.13	0.82
71.75	10.93	0.82	-	-	-

* 측정불확도의 신뢰수준 약 95 %(Confidence level of Measurement uncertainty is about 95 %), $k = 2$

끝.

2.2. Model : N9029AV10, S/N : SAX597

교정성적서

Certificate of Calibration

주식회사 에이치시티 경기도 이천시 마장면 서이천로578번길 74
Tel : 031-645-6900, Fax : 031-645-6969



성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000185
교정번호(Calibration No) : C-2025-000526

페이지(page) : 1 of 5

1. 의뢰자 (Client)

기관명 (Name) : 유엘코리아(주)
주소 (Address) : 경기도 수원시 영통구 매영로 218

2. 측정기 (Calibration subject)

기기명 (Description) : SA EXTENSION MODULE
제작회사 (Manufacturer) : VDI
형식(Model name) : SAX WR10
기기번호 (Serial number) : SAX597
HCT 등록번호 (HCT ID) : 409626
고객사 관리번호 (Asset ID) : SUW-E0252

3. 교정일자 (Date of calibration) : 2025.01.17

차기교정예정일자 (The due date of next Cal.) : 2026.01.17

※ 차기교정예정일자는 교정대상 및 주기설정을 위한 지침(KOLAS-G-008) 별표 1에 규정된 교정주기를 준용하여 기재됩니다.

4. 교정환경 (Environment)

온도 (Temperature) : (23.6 ± 0.3) °C 습도 (Humidity) : (50 ± 2) % R.H.
교정장소 (Location) : 교정표준실
(주소: 경기도 이천시 마장면 서이천로 578번길 74)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description)

이 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025:2017를 준수하여 아래의 교정방법에 따라 국제 단위계(SI)를 실현하는 국가측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 표준장비를 이용하여 교정되었습니다.

교정방법 (Calibration method) : HCT-CS-125-40641

교정에 사용한 표준장비 명세 (List of used standards/specifications) : 2페이지의 Supplement 참조 (Refer to Page 2 Supplement)

6. 교정결과 (Calibration result) : 교정결과 참조 (Refer to the attached result)

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조 (Refer to the attached result)

[주의사항 (Note)]

- 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
- 이 성적서는 위에 명시된 품목에만 적용되며, 주식회사 에이치시티의 서면 승인 없이는 전체를 복제할 수 없습니다.
- 이 성적서의 출력본은 좌측상단에 주식회사 에이치시티의 홀로그램이 포함된 위변조 방지 용지에 인쇄되어 발급되며 전자 문서로 발급되는 경우 수정 방지를 위해 보안코드가 적용되어 발급됩니다.
- 이 성적서의 진위여부는 주식회사 에이치시티의 교정기관 웹 사이트(<http://www.callab.co.kr>)에서 확인이 가능합니다.

확 인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성명 (Name) : 강 석 훈	직위 (Title) : 기술책임자 성명 (Name) : 김 광 철

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인 받은 분야의 교정결과입니다. [인정번호 : KC00-011]
[인정분야 : 40641 고주파 스펙트럼 분석기]

2025.01.17

한국인정기구 인정

Accredited by KOLAS, Republic of Korea

주식회사 에이치시티 대표이사

CEO, HCT CO., Ltd.



HCT CO., LTD.

F-02P-02-008(Rev.03)

교 정 결 과

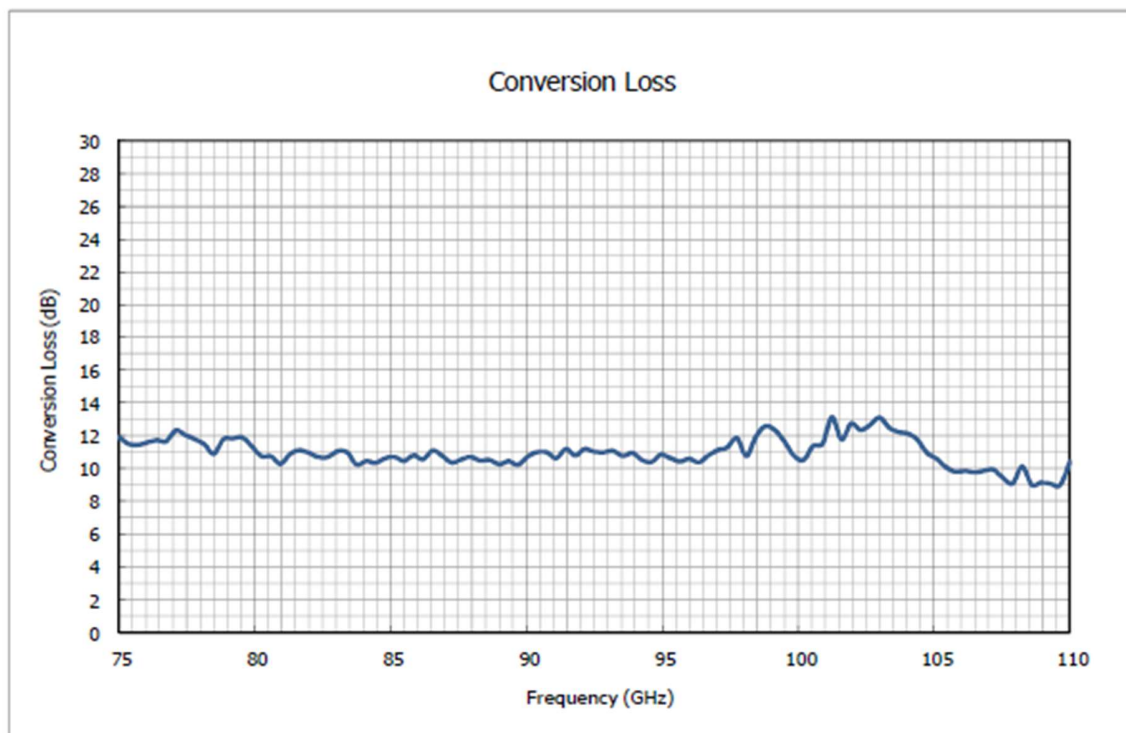


성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000185

교정번호(Calibration No) : C-2025-000526

페이지(page) : 3 of 5

※ Measurement Curve



[Note]

1. Measurement Condition : RF = -30 dBm, Harmonic Order = 12, L.O. Level = 10 dBm, IF = 322.5 MHz, Bias Value = 0.00 mA

교 정 결 과



성적서번호(Certificate No) : IC-2025-000185

교정번호(Calibration No) : C-2025-000526

페이지(page) : 4 of 5

1. Conversion Loss Data

Frequency (GHz)	Conversion Loss (dB)	Measurement Uncertainty (dB)	Frequency (GHz)	Conversion Loss (dB)	Measurement Uncertainty (dB)
75.0	11.91	0.82	88.0	10.70	0.82
75.4	11.49	0.82	88.3	10.47	0.82
75.7	11.42	0.82	88.7	10.51	0.82
76.1	11.58	0.82	89.0	10.25	0.82
76.4	11.71	0.82	89.4	10.43	0.82
76.8	11.66	0.82	89.7	10.22	0.82
77.1	12.31	0.82	90.1	10.72	0.82
77.5	12.03	0.82	90.4	10.99	0.82
77.8	11.77	0.82	90.8	10.98	0.82
78.2	11.47	0.82	91.1	10.62	0.82
78.5	10.89	0.82	91.5	11.18	0.82
78.9	11.77	0.82	91.8	10.78	0.82
79.2	11.82	0.82	92.2	11.18	0.82
79.6	11.88	0.82	92.5	11.01	0.82
79.9	11.33	0.82	92.9	10.98	0.82
80.3	10.74	0.82	93.2	11.06	0.82
80.6	10.73	0.82	93.6	10.75	0.82
81.0	10.28	0.82	93.9	10.94	0.82
81.3	10.87	0.82	94.3	10.52	0.82
81.7	11.10	0.82	94.6	10.38	0.82
82.0	10.94	0.82	95.0	10.83	0.82
82.4	10.68	0.82	95.3	10.62	0.82
82.7	10.70	0.82	95.7	10.41	0.82
83.1	11.04	0.82	96.0	10.58	0.82
83.4	10.98	0.82	96.4	10.36	0.82
83.8	10.24	0.82	96.7	10.79	0.82
84.1	10.43	0.82	97.1	11.11	0.82
84.5	10.34	0.82	97.4	11.28	0.82
84.8	10.60	0.82	97.8	11.84	0.82
85.2	10.69	0.82	98.1	10.76	0.82
85.5	10.45	0.82	98.5	11.94	0.82
85.9	10.79	0.82	98.8	12.57	0.82
86.2	10.55	0.82	99.2	12.32	0.82
86.6	11.08	0.82	99.5	11.63	0.82
86.9	10.77	0.82	99.9	10.77	0.82
87.3	10.35	0.82	100.2	10.51	0.82
87.6	10.54	0.82	100.6	11.36	0.82