

**montena**

montena emc sa

Test laboratory accredited according to ISO 17025 by the Swiss Accreditation Service SAS
 Laboratoire d'essai accrédité selon ISO 17025 par le Service d'accréditation suisse SAS
 Prüflabor akkreditiert nach ISO 17025 durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS

Registration number
 Numéro d'accréditation
 Akkreditierungsnummer

STS 024

Schweizerischer Prüfstellendienst
 Service suisse d'essai
 Swiss testing service



Report: Rapport: Bericht:	Radiocom		Report no: Rapport no: Bericht Nr:	14'809
Product name: Nom du produit: Produktname	EasyLink		Mandate no: Mandat no: Auftrag Nr:	20056516
Serial no: No de série: Seriennummer:	EUT1: 06CC16799 EUT2: J#1	Model number: Numéro de modèle: Modellnummer:	EasyLink	
Customer: Client: Kunde:	Phonak Communications AG Länggasse 17 CH-3280 Murten	Date of test: Date de l'essai: Prüfdatum:	July 11, 2005 and November 10, 2006	

Standards / Normes / Normen	Result Résultat Ergebnis
CFR 47, Part 74, Subpart H, §74.861 e	pass

Test performed by
 Essai effectué par :
 Prüfer

Mr E. Staub and Mr E. de Raemy

Test report prepared by
 Rapport d'essai préparé par :
 Berichterstatter

Mr E. Staub

Test report controlled and approved by
 Rapport d'essai contrôlé et approuvé par :
 Prüfbericht kontrolliert und genehmigt durch

Mr A. Trabold

Rossens, December 22, 2006.

(Issue Date / Date d'édition / Ausstelldatum)

V2006Dez11

Main language / Langue principale / Hauptsprache : **english** / français / deutsch

The present document results from tests on a specimen and does not prejudice to the conformity of all the manufactured products. - Le présent document résulte d'essais sur un spécimen. Il ne préjuge pas de la conformité de l'ensemble des produits fabriqués à l'objet essayé. - Dieser Bericht beinhaltet die Prüfergebnisse eines Mustergerätes. Es kann daraus nicht auf die Übereinstimmung der Seriegeräte mit dem Mustergerät geschlossen werden.

q:\mandats\20056516_phonak_easylink\phonak_14809_easylink_fcc 74.doc

montena emc sa
 route de Montena 75
 CH-1728 Rossens
 Switzerland
 phone +41 26 411 93 33
 fax +41 26 411 93 30
 www.montena.com/emc/
 office.emc@montena.com

montena emc ag
 Technopark Blumenegg
 Blumeneggstrasse 50
 CH-9403 Goldach
 Switzerland
 phone +41 71 278 41 92
 fax +41 71 278 41 93

montena emc ag
 EMV-Labor Turgi
 Postfach 48
 CH-5300 Turgi
 Switzerland
 phone +41 56 299 36 36
 fax +41 56 299 25 08

Contents / Table des matières / Inhaltsverzeichnis

Page/Page/Seite

1. SUMMARY OF TEST RESULTS / RÉSUMÉ DES RÉSULTATS D'ESSAIS / ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE	3
2. APPLIED STANDARDS / NORMES APPLIQUÉES / VERWENDETE NORMEN	4
3. CLIENT / CLIENT / KUNDE	4
4. EQUIPMENT UNDER TEST / EQUIPEMENT À L'ESSAI / PRÜFLING	4
4.1 Identification / Identification / Identifikation	4
4.2 Pictures of the EUT / Photos de l'EST / Fotos des Prüflings	5
4.3 Ports / Accès / Anschlüsse	5
4.4 Modifications / Modifications / Angebrachte Änderungen	5
5. TEST CONDITIONS / CONDITIONS D'ESSAI / TESTBEDINGUNGEN	5
5.1 Climatic conditions / conditions climatiques / klimatische Bedingungen	5
5.2 Location and Date / Lieu et date / Ort und Datum	5
5.3 Test facility and Methodology	6
5.4 Persons present / Personnes présentes / Anwesende Personen	6
5.5 Operating conditions / Conditions de fonctionnement / Betriebszustand	6
5.6 Auxiliary equipment / Matériel auxiliaire / Zusatzgeräte	6
6. TRANSMITTER AND RECEIVER CHARACTERISTICS / CARACTERISTIQUES DE L'ÉMETTEUR ET DU RECEPTEUR / CHARAKTERISTIK DES SENDERS UND EMPFÄNGERS	7
6.1 Classification / Classification / Klassierung	7
6.2 Transmitter technical characteristics / Caractéristiques de l'émetteur / Charakteristik des Senders	7
7. TRANSMITTER PARAMETERS	8
7.1 Frequency and power level stability / Stabilité de la fréquence et de la puissance de la porteuse / Frequenz- und Trägerleistungsstabilität	9
7.2 Modulation characteristics / Caractéristiques de modulation / Modulationscharakteristiken	11
7.3 Occupied bandwidth / Bande passante / Bandbreite	13

1. Summary of test results / Résumé des résultats d'essais / Zusammenfassung der Prüfergebnisse

✓ Pass / Réussi / Bestanden

✗ Fail / Echoué / Nicht bestanden

∅ Not applicable to this product / Pas applicable à ce produit / Nicht anwendbar für dieses Produkt

— Not tested / Pas testé / Nicht geprüft

■ No requirements / Pas d'exigence / Keine Anforderung

§	Test Type / Type d'essai / Art der Prüfung	Result / Résultat / Ergebnis
7	Emission / Emission / Störaussendung	
7.1	Frequency error or drift Erreur ou dérivation de la fréquence CFR 47 § 74.861 e 1 i Frequenzfehler oder -abweichung	✓
7.1	Carrier power (conducted) Puissance de la porteuse (conduit) CFR 47 § 74.861 e 4 Trägerleistung (geleitet)	✓
7.2	Modulation characteristics Caractéristiques de modulation CFR 47 § 74.861 e 3 Modulationscharakteristiken	✓
7.3	Occupied bandwidth Bande passante CFR 47 § 74.861 e 5/6 Bandbreite	✓

2. Applied standards / Normes appliquées / Verwendete Normen

CFR 47 Part 74 Subpart H	Code of Federal Regulations - Telecommunication, FCC Part 74, Subpart H: "Low Power Auxiliary Stations"
-----------------------------	---

3. Client / Client / Kunde

Client name and address Nom et adresse du client Name und Adresse des Kunden	<i>Phonak Communications AG Länggasse 17 CH-3280 Murten</i>
Contact Person / Responsable / Kontaktperson	<i>Mr. François Marquis</i>
Telephone / Téléphone / Telefon	<i>+41 26 672 96 72</i>
Fax / Télécopieur / Telefax	<i>+41 26 672 93 80</i>
E-mail / Courrier électronique / E-mail	<i>info@phonakcom.ch</i>
Mandate no / No. de mandat / Auftragsnr.	<i>20056516</i>

4. Equipment under test / Equipement à l'essai / Prüfling**4.1 Identification / Identification / Identifikation**

Manufacturer name and address Nom et adresse du fabricant Name und Adresse des Herstellers	<i>Phonak Communications AG Länggasse 17 CH-3280 Murten</i>
Production country / Pays de fabrication / Ursprungsland	<i>Switzerland</i>
Brand name / nom de marque / Verkaufsmarke	<i>Phonak</i>
Product name / Nom du produit / Produktname	<i>EasyLink</i>
Product description / Description du produit / Produktbeschreibung	<i>Wireless microphone including a wireless inductive remote control (40 kHz) of the receiver.</i>
Model number / Numéro de modèle / Modellnummer	<i>EasyLink</i>
Serial no / No. de série / Seriennummer	<i>EUT1: 06CC16799 EUT2: J#1</i>
Software version / Version du logiciel / Softwareversion	<i>V 2.2</i>
Highest frequency / Fréquence la plus élevée / Höchste Frequenz	<i>The carrier frequency of the EUT : 174 - 216 MHz EUT1: 181.9 MHz EUT2: 194.5 MHz</i>
Supply / Alimentation / Speisung	<i>U = 3.7 VDC / I = 60 mA</i>
Technical documentation Documentation technique Technische Dokumentation	<i>None. The equipment is completely identified by its serial no. according to ISO 9001.</i>

4.2 Pictures of the EUT / Photos de l'EST / Fotos des Prüflings

	Front side
	Back side

4.3 Ports / Accès / Anschlüsse

Port / Accès / Anschluss	Cable / Câble / Kabel			Remark / Remarque / Bemerkung
	Max. length / Longueur max. / Max. Länge	Type / Type / Typ	Screen / Blindage / Schirm	
Supply	2m ($\leq 10m$)	2-wires	none	used for charging
Mic In	Up to 12 m	coax	Yes	Audio generator

4.4 Modifications / Modifications / Angebrachte Änderungen

None

5. Test conditions / Conditions d'essai / Testbedingungen**5.1 Climatic conditions / conditions climatiques / klimatische Bedingungen**

Temperature / Température / Temperatur:	21 - 23	°C
Pressure / Pression / Druck:	1000 - 1010	hPa
Relative humidity / Humidité relative / Relative Luftfeuchtigkeit:	40 - 45	%

5.2 Location and Date / Lieu et date / Ort und Datum

Test period / Date des essais / Datum der Prüfungen:	July 11, 2005 and November 10, 2006
Location / Lieu / Ort:	montena emc sa route de Montena 75 CH-1728 Rossens

5.3 Test facility and Methodology

The alternate test site (ferrite chamber) is accepted by FCC (Reg. No. 0009508433).

Conducted and radiated measurements are performed according to the ANSI C63.4 (2003) procedure.

5.4 Persons present / Personnes présentes / Anwesende Personen

Test Engineer(s) / Ingénieur(s) d'essai / Prüfsingenieur(e) :

Mr E. Staub and Mr E. de Raemy

Other(s) / Autre(s) / Andere :

Name / Nom / Name	Company / Société / Firma
<i>Mr François Marquis</i>	<i>Phonak Communications AG</i>

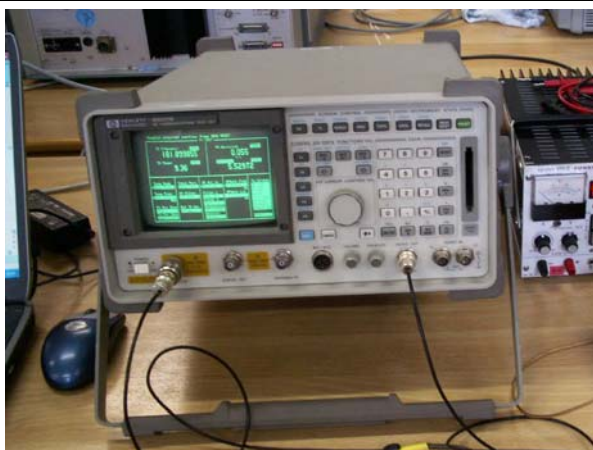
5.5 Operating conditions / Conditions de fonctionnement / Betriebszustand

Normal operation

5.6 Auxiliary equipment / Matériel auxiliaire / Zusatzgeräte

The following pieces of equipment are used for the monitoring of the EUT or are necessary for the EUT but they are not tested with the EUT / Les équipements suivants servent à la surveillance de l'EST ou sont indispensables au fonctionnement de celui-ci mais ne font pas partie de l'essai / Folgende Geräte werden für die Überwachung des Prüflings gebraucht oder sind notwendig für die korrekte Funktion. Sie gehören jedoch nicht zum Prüfling.

Product / Produit / Produkt	Brand / Marque / Marke	Model No.	ID	Remark / Remarque / Bemerkung
<i>RF Communication Test Set HP 8920B</i>	<i>HP</i>	<i>8920</i>	<i>---</i>	<i>---</i>



Test Set HP 8920B

6. Transmitter and receiver characteristics / Caractéristiques de l'émetteur et du récepteur / Charakteristik des Senders und Empfängers

6.1 Classification / Classification / Klassierung

Extreme temperature range / Plage de température extrême / Extrem-Temperaturbereich	☒ -30°C to +50 °C
Type of equipment / Type d'équipement / Gerätetyp	☒ Transmitter ☐ Receiver ☐ Transceiver
Antenna implementation / Implémentation de l'antenne / Antennenausführung	☐ Integral antenna ☒ Temporary antenna connector ☐ Permanent antenna connector

6.2 Transmitter technical characteristics / Caractéristiques de l'émetteur / Charakteristik des Senders

Method of frequency generation / Génération de fréquence / Erzeugung der Frequenz	☒ Crystal ☐ Synthesizer ☐
---	---

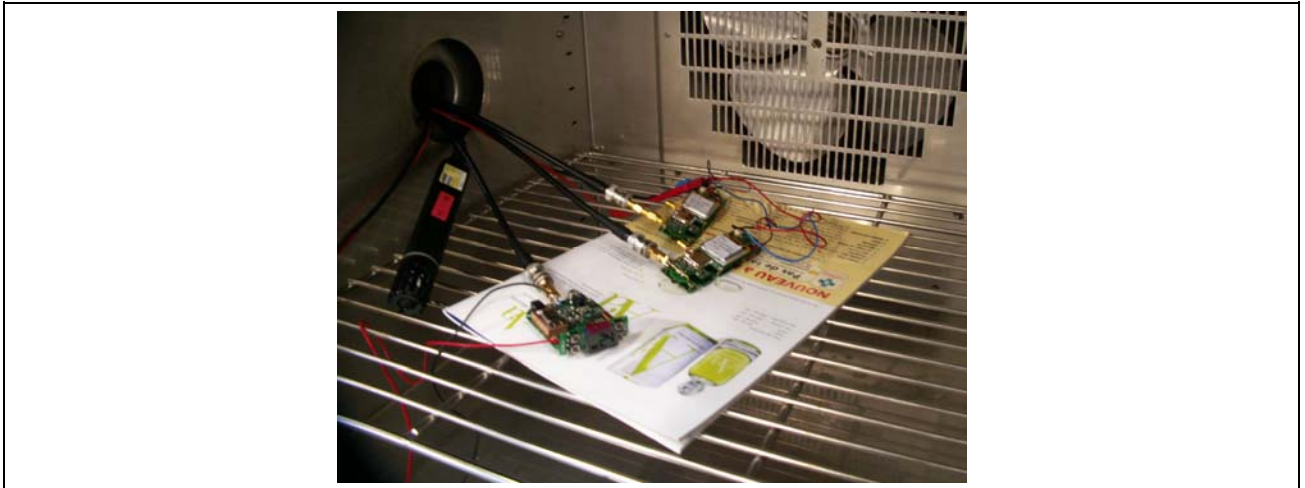
7. Transmitter parameters

7.1 Frequency and power level stability / Stabilité de la fréquence et de la puissance de la porteuse / Frequenz- und Trägerleistungsstabilität

Test site: ☐ anechoic chamber (foam) ☐ open test site
☐ anechoic chamber (ferrites) ☒ laboratory

Test method: Measurement of the frequency at the antenna connector or a test fixture.

Test set-up:



Remarks: ---

Test equipment:

Spectrum analyser	☒ 88-14	☐ 90-26	☐ 94-24	☐ 02-06	☐ 03-45	☐ 03-57
Temperature probe	☐ 91-11	☐ 03-05	☐ 05-34	☒ 99-34		
Heating cabinet	☒ 03-10					
Cooling cabinet	☒ 99-31					

Result: ☒ pass ☐ fail ☐ not applicable ☐ not tested

Results of the test

Client: *Phonak Communications AG*

Apparatus: *EasyLink (EUT1)*

Operating mode: *Normal operation without audio input signal*

Remarks: *---*

Variation of the temperature

Requirement:

 $\Delta f < 50$ ppm and $P < 50$ mW (17 dBm) with temperature varied from -30° to $+50^{\circ}$ in steps of 10 degrees.

Temp [°C]	Frequency [MHz]	Difference [ppm]	Limit [ppm]	P [dBm]	Limit [dBm]	Remarks	Pass Yes No	
-30	181.89975	0.5	50	3.83	17	---	☒	☐
-20	181.89975	0.5	50	5.00	17	---	☒	☐
-10	181.89967	0	50	5.50	17	---	☒	☐
0	181.89975	0.5	50	6.00	17	---	☒	☐
10	181.89967	0	50	6.17	17	---	☒	☐
23.1	181.89967	ref	ref	7.17	17	---	☒	☐
-								
22	181.89967	ref	ref	6.83	17	---	☒	☐
30	181.89975	0.5	50	7.17	17	---	☒	☐
40	181.89967	0	50	7.33	17	---	☒	☐
50	181.89958	0.5	50	7.50	17	---	☒	☐

Variation of the supply voltage

Requirement:

 $\Delta f < 50$ ppm and $P < 50$ mW (17 dBm) with supply voltage varied from 85% to 115%

Volt [%]	Volt [V]	Frequency [MHz]	Difference [ppm]	Limit [ppm]	P [dBm]	Limit [dBm]	Remarks	Pass Yes No	
85	3.15	181.89983	0.9	50	7.00	17	---	☒	☐
100	3.7	181.89967	ref	ref	7.17	17	---	☒	☐
115	4.26	181.89975	0.5	50	7.17	17	---	☒	☐

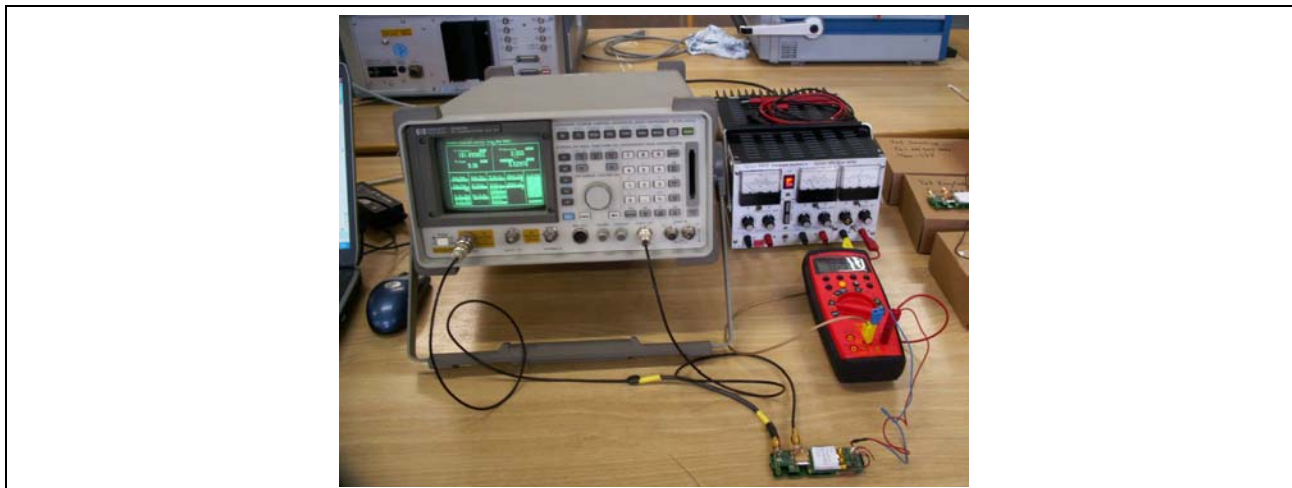
Date of test: *November 10, 2006*
 Operator: *E. Staub*

7.2 Modulation characteristics / Caractéristiques de modulation / Modulationscharakteristiken

Test site: ☐ anechoic chamber (foam) ☐ open test site
☐ anechoic chamber (ferrites) ☒ laboratory

Test method: Measurement of the frequency at the antenna connector or a test fixture.

Test set-up:



Remarks: ---

Test equipment:

Générateur HF	☐ 88-23	☐ 94-06	☐ 00-42	☐ 03-39	☐ 04-03	☒ HP8920B
Générateur LF	☐ 02-04					
Oscilloscope numérique	☐ 90-14	☐ 93-85	☐ 93-86	☐ 01-20	☐ 04-06	☐ 04-50
	☐ 05-22	☐ 05-28				
FM discriminator	☐					
Power supply	☒ 88-16					

Result:	☒ pass	☐ fail	☐ not applicable	☐ not tested
---------	--	-------------------------------	---	-------------------------------------

Results of the testClient: *Phonak Communications AG*Apparatus: *EasyLink (EUT1)*

Remarks: ---

Frequency response of mic circuit:

An audio signal at 1 kHz is adjusted for a 100 % rated FM deviation (= 20 mV rms). While maintaining the same amplitude, the frequency is varied. The FM deviation is measured and recorded at several frequencies in order to determine the frequency response.

Audio [kHz]	Dev. [kHz]	Audio [kHz]	Dev. [kHz]	Audio [kHz]	Dev. [kHz]	Audio [kHz]	Dev. [kHz]
0.1	4.9	0.9	3.9	4.0	3.4	8.0	< 0.1
0.2	3.9	1.0	3.8	4.5	3.4	9.0	< 0.1
0.3	3.8	1.2	3.8	5.0	3.3	-	-
0.4	3.9	1.5	3.7	5.5	3.2	-	-
0.5	3.8	2.0	3.6	6.0	3.3	-	-
0.6	3.8	2.5	3.5	6.5	2.5	-	-
0.7	3.8	3.0	3.6	7.0	0.7	-	-
0.8	3.8	3.5	3.4	7.5	0.1	-	-

Limit [kHz]	Remarks:	Pass	
		Yes	No
±75	---	☒	☐

Modulation limiting of Mic input:

An audio signal at different frequencies is adjusted for a 100 % rated FM deviation (= 20 mV rms). While maintaining the same frequency, the audio level is varied. The FM deviation is measured and recorded at different audio levels in order to determine the modulation limiting.

Audio signal level [mV rms]	FM Deviation [kHz]			
	200 Hz	1000 Hz	3500 Hz	8000 Hz
0.5	0.7	0.7	0.6	< 0.1
1	1.3	1.4	1.2	< 0.1
2	2.7	2.7	2.4	< 0.1
3	3.8	3.7	3.3	< 0.1
4	3.8	3.7	3.4	< 0.1
5	3.8	3.8	3.3	< 0.1
10	3.9	3.8	3.4	< 0.1
20	3.9	3.8	3.4	< 0.1
50	4.0	3.9	3.5	< 0.1
100	4.0	3.8	3.5	< 0.1

Limit [kHz]	Remarks:	Pass	
		Yes	No
±75	---	☒	☐

Date of test: *November 10, 2006*
 Operator: *E. Staub*

7.3 Occupied bandwidth / Bande passante / Bandbreite

Test site: ☐ anechoic chamber (foam) ☐ open test site
☐ anechoic chamber (ferrites) ☒ laboratory

Test method: Measurement of the frequency at the antenna connector or in a test fixture.

Test set-up:

<i>no photo</i>

Remarks: - - -

Test equipment:

Spectrum analyser	☐ 88-14	☐ 90-26	☐ 94-24	☒ 02-06	☐ 03-45	☐ 03-57
Power supply	☒ 88-16	☐ 03-05	☐ 05-34			

Result:	☒ pass	☐ fail	☐ not applicable	☐ not tested
----------------	--	-------------------------------	---	-------------------------------------

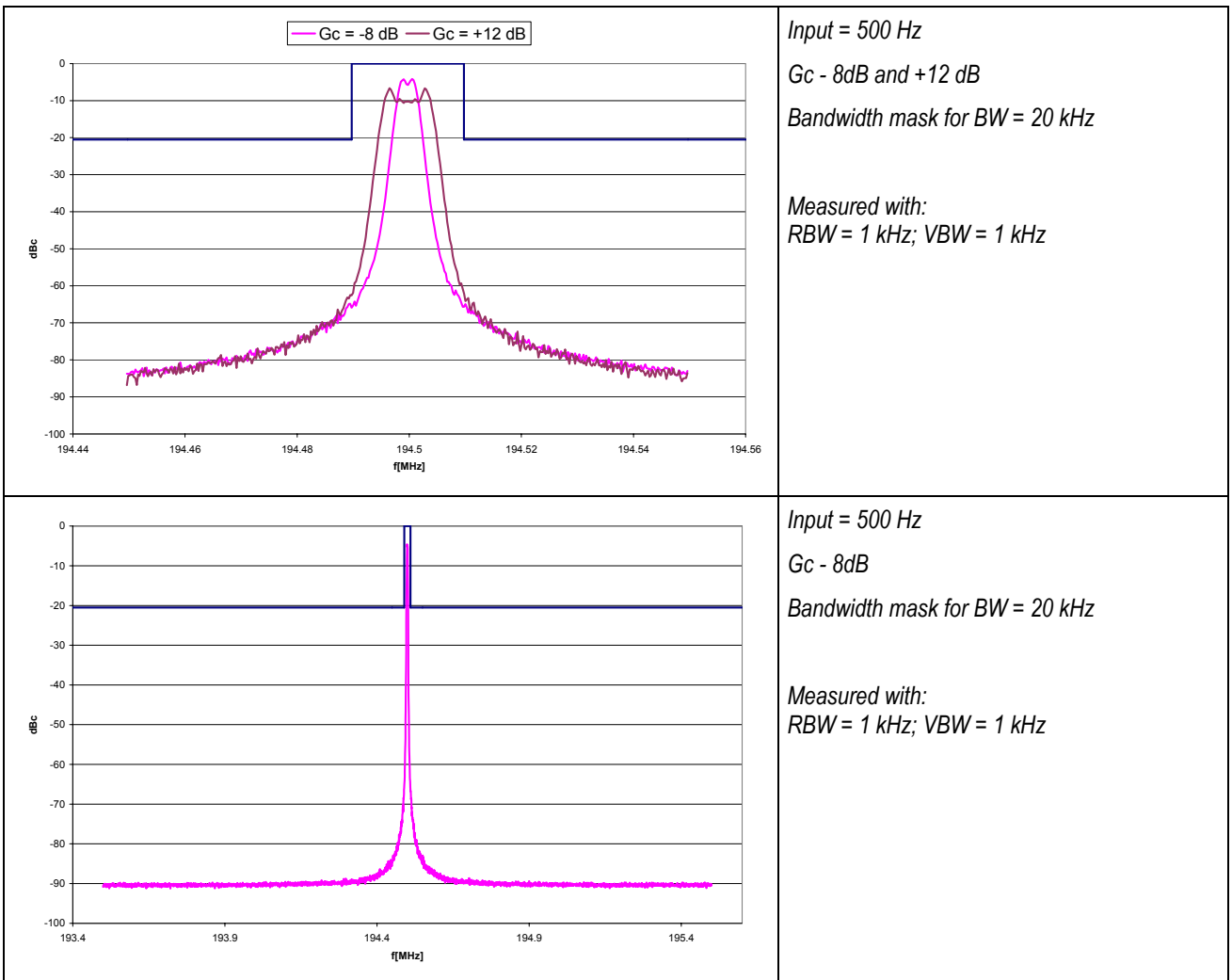
Results of the test

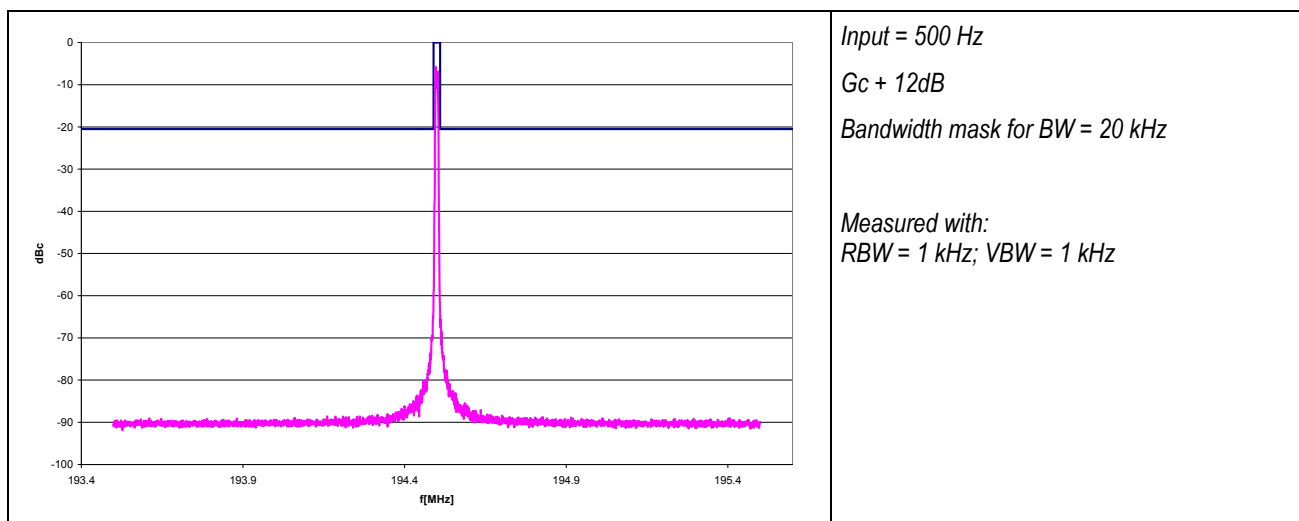
Client: *Phonak Communications AG*

Apparatus: *EasyLink (EUT2)*

Operating mode: *Normal operation with 500 Hz input signal*

Remarks: *---*



**Bandwidth mask for BW = 20 kHz:**

Frequency	Limit [dB]
30 MHz	-20.5
$f_c - 2.5BW$	-20.5
$f_c - 0.5BW$	0
$f_c + 0.5 BW$	0
$f_c + 2.5BW$	-20.5
1 GHz	-20.5

Date of test: July 11, 2005
 Operator: E. de Raemy