



Interface – Acesso Rádio

Informação e normas aplicáveis ao desenvolvimento e testes de equipamento terminal

Versão: 1.5

ÍNDICE

1. ÂMBITO	3
2. DESCRIÇÃO	3
2.1. GERAL	3
2.2. FREQUÊNCIAS ATRIBUÍDAS.....	3
2.2.1. GSM (900MHZ, 1800MHZ)	3
2.2.2. UMTS (TDD E FDD)	4
2.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA TRANSMISSÃO E NÍVEL 2/3	5
2.4. SERVIÇOS NA COMUTAÇÃO POR CIRCUITOS	6
2.4.1. GERAL	6
2.4.2. SERVIÇOS DE SUPORTE.....	6
2.4.3. TELESERVIÇOS.....	6
2.5. SERVIÇOS NA COMUTAÇÃO POR PACOTES	6
2.6. SERVIÇOS SUPLEMENTARES.....	7
2.7. OUTROS PROTOCOLOS.....	8
2.7.1. CODIFICADORES	8
2.7.2. ENCRIPTAÇÃO E AUTENTICAÇÃO.....	8
3. GLOSSÁRIO	9
4. REFERÊNCIAS	10

1. Âmbito

Documento realizado no âmbito do R&TTE da directiva 1999/5/EC, com base na norma ETSI EG 201 838 v1.1.1 (200–10) e nos respectivos guias do regulador ANACOM.

2. Descrição

2.1. Geral

Os capítulos seguintes fornecem a informação necessária ao desenvolvimento e teste de equipamento terminal rádio no âmbito das tecnologias de GSM (GSM 900MHz, GSM 1800MHz, incluindo GPRS) e UMTS (TDD e FDD), incluindo as normas e serviços suportados.

Cada uma destas tecnologias encontra-se descrita em especificações técnicas de organismos internacionais. Ao longo deste documento serão referenciadas as especificações associadas ao 3GPP.

2.2. Frequências Atribuídas

Para a prestação dos serviços objecto das licenças de GSM e UMTS foram atribuídas, pela ANACOM, frequências ou canais de rádio específicos a cada tecnologia e a cada operador. Nas duas alíneas seguintes são apresentadas as frequências atribuídas à Vodafone Portugal para cada um desses sistemas.

2.2.1. GSM (900MHz, 1800MHz)

São 40 relativas ao GSM na faixa dos 900MHz:

Nº Canal	F _{Mi} (MHz)	F _{Mb} (MHz)
1	890,2	935,2
2	890,4	935,4
3	890,6	935,6
4	890,8	935,8
5	891,0	936,0
6	891,2	936,2
7	891,4	936,4
8	891,6	936,6
9	891,8	936,8
10	892,0	937,0
11	892,2	937,2
12	892,4	937,4
13	892,6	937,6
14	892,8	937,8
15	893,0	938,0
16	893,2	938,2
17	893,4	938,4
18	893,6	938,6
19	893,8	938,8
20	894,0	939,0

Nº Canal	F _{Mi} (MHz)	F _{Mb} (MHz)
21	894,2	939,2
22	894,4	939,4
23	894,6	939,6
24	894,8	939,8
25	895,0	940,0
26	895,2	940,2
27	895,4	940,4
28	895,6	940,6
29	895,8	940,8
30	896,0	941,0
31	896,2	941,2
32	896,4	941,4
33	896,6	941,6
34	896,8	941,8
35	897,0	942,0
36	897,2	942,2
37	897,4	942,4
38	897,6	942,6
39	897,8	942,8
40	898,0	943,0

E mais 30 na faixa dos 1800MHz:

Nº Canal	F _{Ml} (MHz)	F _{Mb} (MHz)
761	1760,0	1855,0
762	1760,2	1855,2
763	1760,4	1855,4
764	1760,6	1855,6
765	1760,8	1855,8
766	1761,0	1856,0
767	1761,2	1856,2
768	1761,4	1856,4
769	1761,6	1856,6
770	1761,8	1856,8
771	1762,0	1857,0
772	1762,2	1857,2
773	1762,4	1857,4
774	1762,6	1857,6
775	1762,8	1857,8
776	1763,0	1858,0

Nº Canal	F _{Ml} (MHz)	F _{Mb} (MHz)
777	1763,2	1858,2
826	1773,0	1868,0
827	1773,2	1868,2
828	1773,4	1868,4
829	1773,6	1868,6
830	1773,8	1868,8
831	1774,0	1869,0
832	1774,2	1869,2
833	1774,4	1869,4
834	1774,6	1869,6
835	1774,8	1869,8
836	1775,0	1870,0
837	1775,2	1870,2
838	1775,4	1870,4
839	1775,6	1870,6

2.2.2. UMTS (TDD e FDD)

Em relação ao UMTS foram atribuídas as seguintes faixas de espectro:

UMTS	Espectro (MHz)	Portadoras	DL (MHz)	UL (MHz)	DL+UL (MHz)
FDD	2 x 19,8	4	2110,3 - 2130,1	1920,3 - 1940,1	
TDD	5	1			1915,1 - 1920,1

2.3. Características Físicas da Transmissão e Nível 2/3

A Vodafone Portugal, em conjunto com os seus fornecedores, respeita as especificações do 3GPP relativas a parâmetros radioelétricos de emissão e recepção das estações base e terminal móvel.

No GSM:

- 3GPP TS 45.001 – “Physical layer on the radio path; General description”
- 3GPP TS 45.002 – “Multiplexing and multiple access on the radio path”
- 3GPP TS 45.003 – “Channel coding”
- 3GPP TS 45.004 – “Modulation”
- 3GPP TS 45.005 – “Radio transmission and reception”
- 3GPP TS 45.008 – “Radio subsystem link control”
- 3GPP TS 45.009 – “Link Adaptation”
- 3GPP TS 45.010 – “Radio subsystem synchronization”
- 3GPP TS 44.006 – “(MS – BSS) interface, data link Layer”
- 3GPP TS 24.008 – “Mobile radio interface Layer 3”
- 3GPP TS 44.060 – “General Packet Radio Service (GPRS); Mobile Station (MS) – Base Station System (BSS) interface; Radio Link Control / Medium Access Control (RLC/MAC) protocol”
- 3GPP TS 44.064 – “Mobile Station – Serving GPRS Support Node (MS–SGSN) Logical Link Control (LLC) Layer Specification”
- 3GPP TS 44.065 – “Mobile Station (MS) – Serving GPRS Support Node (SGSN); Subnetwork Dependent Convergence Protocol (SNDP)”

NO UMTS (3G):

- 3GPP TS 25.101 – Terminal Móvel em modo FDD
- 3GPP TS 25.104 – Estação Base em modo FDD
- 3GPP TS 25.211 a 5 – FDD (modulação e codificação de canal)
- 3GPP TS 34.121 – Terminal FDD
- 3GPP TS 25.133 – Gestão de recursos rádio FDD
- 3GPP TS 25.102 – Terminal Móvel em modo TDD
- 3GPP TS 25.105 – Estação Base em modo TDD
- 3GPP TS 25.201 – Interface física descrição geral TDD+FDD
- 3GPP TS 25.221 a 5 – TDD (modulação e codificação de canal)
- 3GPP TS 34.122 – Terminal TDD
- 3GPP TS 25.123 – Gestão de recursos rádio TDD

2.4. Serviços na Comutação por Circuitos

2.4.1. Geral

Em termos de controlo de chamada:

- 3GPP TS 23.018 – “Basic Call Handling”

2.4.2. Serviços de Suporte

Os serviços de suporte suportados pela Vodafone PT são referenciados pela recomendação:

- 3GPP TS 22.002: "Bearer Services (BS) supported by a Public Land Mobile Network (PLMN)"

2.4.3. Teleserviços

Os teleserviços suportados nas redes 2G e 3G são:

- Voz (TS11 Telefonia)
- Voz (TS12 Emergência)
- Fax G2/3 (TS62)
- SMS

Especificamente no 3G: videotelefonia baseada no H.324M.

Os teleserviços de suporte suportados pela Vodafone PT são referenciados pela recomendação:

- 3GPP TS 22.003: "Teleservices supported by a Public Land Mobile Network (PLMN)"

2.5. Serviços na Comutação por Pacotes

O débito suportado neste momento para cada sistema é o seguinte:

Em GSM/GPRS:

- Débito DL de Transmissão até 4*14,4 Kbits/s
- Débito UL de Transmissão até 14,4 Kbits/s

Em UMTS 3G:

- Débito DL de Transmissão até 384 Kbits/s
- Débito UL de Transmissão até 384 kbits/s

Em UMTS 3.5G – HSDPA + HSUPA – High Speed Downlink / Uplink Packet Access:

- Débito DL de Transmissão até 7,2Mbits/s
- Débito UL de Transmissão até 1,4Mbits/s

Com suporte nas especificações:

- 3GPP TS 25.308 – Descrição Geral (nível 2)
- 3GPP TR 25.848 – Descrição do Nível Físico (UTRAN)
- 3GPP TR 25.858 – Descrição do Nível Físico (UTRAN)
- 3GPP TR 25.877 – Protocolo nas interfaces lub/lur
- 3GPP TR 25.899 – Aspectos técnicos do HSDPA
- 3GPP TR 25.950 – Aspectos técnicos do UTRAN
- 3GPP TS 25.319 – HSUPA: Descrição Geral (nível 2)
- 3GPP TR 25.808 – HSUPA: Descrição do Nível Físico (UTRAN)

2.6. Serviços Suplementares

A Vodafone Portugal suporta os seguintes serviços suplementares (SS) e as respectivas normas associadas:

a) Normas gerais

- 3GPP TS 22.004 – Descrição Geral dos SS
- 3GPP TS 22.030 – MMI no terminal móvel
- 3GPP TS 23.011 e 24.010 – Descrição Técnica dos SS
- 3GPP TS 24.080 – Codificação e formatos dos SS

b) Normas específicas

- 3GPP TS 22.081 – Identificação de Linha (CLIP e CLIR)
- 3GPP TS 22.082 – Reenvio de Chamadas (CFU, CFB, CFNRc e CFNRy)
- 3GPP TS 22.083 – Chamadas Retidas e em Espera (CW e HOLD)
- 3GPP TS 22.084 – Chamadas em Conferência (MPTY)
- 3GPP TS 22.088 e 22.041 – Barramento de chamadas (BAOC e BAIC)
- 3GPP TS 22.090 – Unstructured Supplementary Service Data (USSD)
- 3GPP TS 22.091 – Transferência de chamadas (ECT)
- 3GPP TS 23.040 e 24.011 – Serviço de Mensagens Curtas (SMS , teleserviço)
- 3GPP TS 23.041 – Difusão Celular (SMSCB, teleserviço)
- 3GPP TS 22.140 – Serviço de Mensagens Multimédia (MMS)
- 3GPP TS 22.034 – High Speed Circuit Switched Data (HSCSD)

Nota: só foram referidas normas do nível 1 (“stage1”) – descrição do serviço. De acordo com o plano de numeração seguido pelo 3GPP podem existir, mas não obrigatoriamente, 3 tipos de documentos:

- 3GPP TS 22.xxx – Descrição Geral do Serviço (“stage1”)

- 3GPP TS 23.xxx – Descrição Funcional do Serviço (“stage2”)
- 3GPP TS 24.xxx – Descrição da Componente de Sinalização do Serviço (“stage3”)

2.7. Outros Protocolos

2.7.1. Codificadores

Os codificadores suportados actualmente na rede Vodafone são os seguintes:

- 3GPP Ts 46.002 e 46.020/21/22/41/42 – Half Rate (GSM – HR)
- 3GPP TS 46.001 e 46.010/11/12/31/32 – Full Rate (GSM – FR)
- 3GPP TS 46.051 e 46.060/61/62/81/82 – Enhanced Full Rate (GSM – EFR)
- 3GPP TS 26.071 e 26.090/91/92 – Adaptive Multi Rate (UMTS – AMR, a Vodafone Portugal suporta somente os 12,2KHz)
- 3GPP TS 26.103 – Lista de Codificadores GSM e UMTS
- 3GPP TS 26.110/1 – Serviço de videotelefonia baseado no H.324M (VT)

2.7.2. Encriptação e Autenticação

Para UMTS: 3GPP TS 33.102

3GPP TS 35.201

Para GSM: 3GPP TS 42.009

3GPP TS 43.020

Para qualquer dos sistemas cada equipamento terminal será unicamente identificado por um número, o IMEI, residindo no equipamento terminal como especificado pela recomendação 3GPP TS 22.016.

3. Glossário

ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
2G	2ª Geração de serviços móveis de comunicação (GSM, cdmaOne, TDMA, etc)
3G	3ª Geração de serviços móveis de comunicação (WCDMA, CDMA2000 EV-DO/ EV-DV e EDGE)
3GPP	3 rd Generation Partnership Project (GSM/WCDMA)
AMR	Adaptive Multi Rate – Speech Codec
DL	Down Link
EFR	Enhanced Full Rate – Advanced Speech Codec
FDD	Frequency Division Duplex
FR	Full Rate – Speech Codec
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communication
HR	Half Rate – Speech Codec
IMEI	International Mobile Equipment Identity
HSPDA	High Speed Packet Downlink Access
HSUDA	High Speed Packet Uplink Access
MMI	Man Machine Interface
R&TTE	Radio and Telecommunications Terminal Equipment
TDD	Time Division Duplex
UL	Up Link
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access
BAOC	Barring of Outgoing Calls
BAIC	Barring of Internacional Calls
CFB	Call Forwarding on Busy
CFNRc	Call Forwarding on mobile subscriber Not Reachable
CFNRy	Call Forwarding on No Reply
CFU	Call Forwarding Unconditional
CLIP	Calling Line Identity Presentation
CLIR	Calling Line Identity Restriction
CW	Call Waiting
ECT	Explicit Call Transfer
HOLD	Call Hold
HSCSD	High Speed Circuit Switched Data
MPTY	Multiparty
SMS	Short Messaging Service
SMSCB	Short Messaging Service Cell Broadcast
USSD	Unstructured Supplementary Service Data

4. Referências

Todas as normas referidas neste documento estão disponíveis no site do 3GPP (<http://www.3gpp.org>) e mais especificamente em termos de títulos e versões na página <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/SpecReleaseMatrix.htm>.