



Product Service

TÜV SÜD Product Service, Octagon House, Concorde Way, Segensworth North,
Fareham, Hampshire, United Kingdom, PO15 5RL
Tel: +44 (0) 1489 558100. Website: www.tuv-sud.co.uk

Rapport d'essai DAS

Nouvelle référence de projet: Document 75941424 Rapport 10 Édition 01

Document 75919364 Rapport 01 Édition 1

N° de prélèvement : COM008120002

Téléphone Mobile Sony Ericsson XPERIA P

PRÉPARÉ POUR

Agence Nationale des Fréquences
Département Surveillance du marché
4 rue Alphonse Matter
88108 Saint-Dié-des-Vosges Cedex

PRÉPARÉ PAR

Nigel Grigsby
Ingénieur DAS

APPROUVE PAR

Mark Jenkins
Signataire autorisé

JOUR

08 Février 2018

Ce rapport a été révisé afin de le mettre en forme pour une publication. Ce rapport n'est valable que pour le produit testé. Ce rapport ne peut être reproduit, sauf dans son intégralité, sans accord écrit de TÜV SÜD Product Service © 2018 TÜV SÜD Product Service



Product Service

SOMMAIRE

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Informations générales | 3 |
| 2. | Résumé des résultats d'essais | 4 |
| 3. | Documents de reference | 5 |
| 4. | Conditions des essais..... | 6 |
| 5. | Résultats de mesure | 9 |
| 6. | Instruments de mesure utilisés..... | 12 |
| | Annexe A : Documentation photographique | 13 |



Product Service

1. Informations générales

Dans ce rapport d'essais, les mesures du Débit d'Absorption Spécifique (DAS) du dispositif de communication sans fil Sony Ericsson XPERIA P sont présentés.

Les dispositifs techniques de gestion de la puissance émise, propres au téléphone testé, ont été pris en compte pour effectuer les essais de l'évaluation de conformité aux exigences essentielles.

Le rapport d'essai ne peut être reproduit ou publié que dans son intégralité. L'autorisation écrite préalable de TUV SUD est requise pour toute reproduction ou publication se limitant à des extraits de ce rapport.

DESIGNATION DE L'EQUIPEMENT EN ESSAI :

| | |
|------------------------------------|--|
| Fabricant | Sony Ericsson |
| Description du produit | Téléphone Mobile |
| Référence du Modèle | Sony Ericsson XPERIA P |
| Classe de puissance | GSM 900MHz Class 4 DCS 1800MHz Class 1 WCDMA FDD I Class 3 WCDMA FDD VIII Class 3 |
| Numéro(s) IMEI | 353722050119520 |
| Version Software | Non connu |
| Spécification du test/Édition/Date | EN 50360: 2001 |
| Début de l'essai | 20 Septembre 2012 |
| Fin de l'essai | 25 Septembre 2012 |
| Document(s) référencé(s) | EN 62209-1: 2006 1999/519/EC |
| Ingénieur(s) | Nigel Grigsby |

2. Résumé des résultats d'essais

| DAS_{10g} maximum mesuré dans la tête (W/kg) | | |
|---|--------|--------|
| Bande de fréquence: | mesuré | limite |
| GSM 900MHz: | 0,786 | 2,0 |
| DCS 1800MHz: | 0,356 | 2,0 |
| UMTS 900MHz: | 0,767 | 2,0 |
| UMTS 1950MHz: | 0,931 | 2,0 |
| Valeur DAS maximum mesurée: | 0,931 | 2,0 |

Summary of results :

| Maximum SAR_{10g} value measured head (W/kg) | | |
|---|-------------|-------|
| Frequency band : | Measurement | Limit |
| GSM 900MHz: | 0.786 | 2.0 |
| DCS 1800MHz: | 0.356 | 2.0 |
| UMTS 900MHz: | 0.767 | 2.0 |
| UMTS 1950MHz: | 0.931 | 2.0 |
| Maximum SAR value measured: | 0.931 | 2.0 |

3. Documents de reference

Les documents de référence appelés tout au long de ce rapport sont ceux cités ci-dessous.

Ils s'appliquent pour l'ensemble du rapport bien que les extensions (version, date et amendement) ne soient pas rappelées.

| Référence | Titre du document | Date |
|-------------|--|------|
| EN 62209-1 | Exposition humaine aux champs radiofréquence produits par les dispositifs de communications sans fils tenus à la main ou portés près du corps – Modèles de corps humain, instrumentation et procédures Partie 1: Détermination du débit d'absorption spécifique (DAS) produit par les appareils tenus à la main et utilisés près de l'oreille (plage de fréquence de 300 MHz à 3 GHz) | 2006 |
| 1999/519/CE | Recommandation du conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) | 1999 |
| EN 50360 | Norme de produit pour la mesure de conformité des téléphones mobiles aux restrictions de base relatives à l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (300 MHz-3GHz) | 2001 |

Selon la recommandation du Conseil Européen 1999/519/EEC (1999-07) du 12 juillet 1999 sur la limitation des expositions de la population générale aux champs électromagnétiques (0 Hz à 300 GHz) (journal officiel L 199 du 30 juillet 1999):

La limite appliquée dans ce rapport est inscrite en caractères gras et correspond au DAS localisé tête.

| Exposition humaine | Restriction de base pour les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques |
|--|--|
| DAS volumique crête * (tête et tronc) | 2,00 W/kg |
| DAS volumique moyen ** (corps entier) | 0,08 W/kg |
| DAS volumique crête *** (membres) | 4,00 W/kg |

Tableau 1: Limites d'exposition aux champs radioélectriques

Notes:

* La valeur volumique crête du DAS moyennée sur 10 grammes de tissu (défini comme un volume cubique) et sur le temps d'intégration approprié.

* La valeur volumique moyenne sur le corps complet.

*** La valeur volumique crête moyennée sur 10 grammes de tissu (défini comme un volume cubique) et sur le temps d'intégration approprié.

4. Conditions des essais

Résultats du contrôle du banc d'essai / Résultats de la validation du système de mesure

Avant l'évaluation de l'échantillon, un contrôle du banc d'essai a été effectué selon la norme EN 62209-1: 2006. Les résultats de ce contrôle et de la validation du système de mesure ont été obtenus et comparés avec les données de référence publiées dans la norme EN 62209-1, comme suit.

Résultats du contrôle du banc d'essai et de la validation du système de mesure

| Jour | Dipôle utilisé | Fréquence (mégahertz) | Maximale 10g DAS (W/kg) * | Taux de variation par rapport à la valeur de référence |
|------------|----------------|-----------------------|---------------------------|--|
| 20/09/2012 | 900 | 900MHz | 7,03 | 1,89% |
| 24/09/2012 | 1800 | 1800MHz | 18,56 | -6,27% |
| 25/09/2012 | 1900 | 1900MHz | 18,62 | -9,16% |

* Valeur normalisée à une puissance de rayonnement de 1W

Propriétés Diélectriques des liquides simulants

Les propriétés diélectriques des liquides simulant les tissus utilisés pour les tests de DAS au TÜV SÜD Product Service sont comme suit :

| Fréquence des fluides | Permittivité relative ϵ_R (ϵ') cible | Permittivité relative ϵ_R (ϵ') mesurée | Conductivité σ Cible | Conductivité σ mesurée |
|-----------------------|--|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 900MHz | 41,5 | 41,35 | 0,97 | 0,968 |
| 1800MHz | 40,0 | 38,52 | 1,40 | 1,440 |
| 1900MHz | 40,0 | 39,95 | 1,40 | 1,453 |

Conditions d'essai en laboratoire

Température ambiante: de +15°C à +35°C.

La norme EN62209-1 prévoit que la température ambiante soit entre +15°C et +35°C.

La température réelle au cours de l'essai variait entre 22,8°C et 24,1°C.

L'humidité réelle au cours de l'essai variait entre 32,8% et 34,8% HR



Product Service

Écart de température des fluides

| Fréquence | Position | La Température Min °C | La Température Max °C |
|-----------|----------|-----------------------|-----------------------|
| 900MHz | Tête | 22,8 | 23,4 |
| 1800MHz | Tête | 22,4 | 22,4 |
| 1900MHz | Tête | 23,3 | 23,3 |

Écart DAS

Au cours des scans l'écart du DAS rentrait dans des limites acceptables. L'écart maximal du DAS, écart dû au champ électronique du combiné, a été enregistré à -8,20% 1,090 dB) pour l'ensemble de l'essai. Le bilan d'incertitude de mesure pour cette évaluation inclut les chiffres de l'écart maximal pour la tête et/ou le corps.

Incertitude de mesure

L'incertitude élargie maximale avec un intervalle de confiance de 95% ne doit pas excéder 30 % pour les valeurs des DAS crête spatial moyen, dans la gamme de 0,4W/Kg à 10W/Kg.

L'incertitude de mesure a été évaluée selon la norme EN 62209-1. L'incertitude élargie est de +/- 28,41%.

Mesures DAS Tête

| Source de l'incertitude | Description | Tolérance / Incertitude ± % | Probabilité distribution | Div | C _i (10g) | Norme Incertitude ± % (10g) | V _i OU V _{eff} |
|--|---------------|-----------------------------|--------------------------|------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <i>Système de mesure</i> | | | | | | | |
| Calibrage de la sonde | 7.2.1 | 8.73 | N | 1 | 1 | 8.73 | ∞ |
| Isotropie | 7.2.1.2 | 3.18 | R | 1.73 | 1 | 1.84 | ∞ |
| Angle de la sonde >30deg | additionnelle | 12.00 | R | 1.73 | 1 | 6.93 | ∞ |
| Effet de bord | 7.2.1.5 | 0.49 | R | 1.73 | 1 | 0.28 | ∞ |
| Linéarité | 7.2.1.3 | 1.00 | R | 1.73 | 1 | 0.58 | ∞ |
| Limites de détection | 7.2.1.4 | 0.00 | R | 1.73 | 1 | 0.00 | ∞ |
| Électronique de lecture | 7.2.1.6 | 0.30 | N | 1 | 1 | 0.30 | ∞ |
| Temps de réponse | 7.2.1.7 | 0.00 | R | 1.73 | 1 | 0.00 | ∞ |
| Temps d'intégration (équiv.) | 7.2.1.8 | 1.38 | R | 1.73 | 1 | 0.80 | ∞ |
| Conditions ambiantes RF | 7.2.3.6 | 3.00 | R | 1.73 | 1 | 1.73 | ∞ |
| Positionneur de la sonde restrictions méc. | 7.2.2.1 | 5.35 | R | 1.73 | 1 | 3.09 | ∞ |
| Positionnement de la sonde selon la forme du fantôme | 7.2.2.3 | 5.00 | R | 1.73 | 1 | 2.89 | ∞ |
| Post-processing | 7.2.4 | 7.00 | R | 1.73 | 1 | 4.04 | ∞ |
| <i>Échantillon d'essai</i> | | | | | | | |
| Positionnement de l'échantillon d'essai | 7.2.2.4 | 1.50 | R | 1.73 | 1 | 0.87 | ∞ |
| Incertitude porteur appareil | 7.2.2.4.2 | 1.73 | R | 1.73 | 1 | 1.00 | ∞ |
| Écart de la puissance de sortie | 7.2.3.4 | 8.20 | R | 1.73 | 1 | 4.73 | ∞ |
| <i>Fantôme et installation</i> | | | | | | | |
| Incertitude fantôme (tolérances forme et épaisseur) | 7.2.2.2 | 2.01 | R | 1.73 | 1 | 1.16 | ∞ |
| Conductivité liquide (cible) | 7.2.3.3 | 5.00 | R | 1.73 | 0.43 | 1.24 | ∞ |
| Conductivité liquide (mes.) | 7.2.3.3 | 5.00 | N | 1 | 0.43 | 2.15 | ∞ |
| Permittivité liquide (cible) | 7.2.3.4 | 5.00 | R | 1.73 | 0.49 | 1.41 | ∞ |
| Permittivité liquide (mes.) | 7.2.3.4 | 3.00 | N | 1 | 0.49 | 1.47 | ∞ |
| Incertitude combinée standard | | | RSS | | | 14.20 | |
| Incertitude étendue (95% intervalle de confiance) | | | K=2 | | | 28.41 | |

5. Résultats de mesure

Description technique

L'équipement sous essai était un Sony Ericsson XPERIA P fourni par l'Agence Nationale des Fréquences. Une description technique complète est disponible dans la documentation du fabricant.

Configuration d'essai et modes opérationnels

L'essai a été effectué avec des batteries standards fournies et fabriquées par Sony Ericsson. Chaque batterie a été chargée complètement avant chaque mesure et aucune connexion externe n'a été effectuée.

Dans le cadre de l'évaluation du DAS au niveau de la tête, les essais ont été effectués avec l'appareil en position de fonctionnement dite normale pour les bandes de fréquences GSM 900MHz, GSM 1800MHz, WCDMA FDDI and WCDMA FDDVIII à puissance maximale. L'appareil a été placé contre un Mannequin Anthropomorphique Spécifique (MAS) comme spécifié dans la norme du fantôme CENELEC EN 62209-1 : 2006. Le fantôme a été rempli d'un liquide simulant en adéquation avec la bande de fréquence. Les propriétés diélectriques ont été mesurées et se sont avérées en conformité avec les exigences des propriétés diélectriques spécifiées dans la norme EN 62209-1 : 2006.

L'ANFR a demandé qu'un DAS rapide soit effectué, de ce fait des scans 2D ont été effectués afin de déterminer la position la plus défavorable, puis des scans 3D ont été effectués dans cette position plus défavorable sur le haut, le milieu et le bas du canal de la bande de fréquence appropriée.

Ce rapport reprend l'équipement utilisé, une analyse des incertitudes d'essai applicables ainsi que des photographies du téléphone.

GSM 900MHz Débit d'Absorption Spécifique Tête (Maximum DAS) 10g Résultats pour Sony Ericsson XPERIA P de l'Agence Nationale des Fréquences

| La position | | Numéro du canal | Fréquence (MHz) | DAS Max 10g (W/kg) |
|-------------|------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Oreille | Tête | | | |
| Gauche | Joue | 37 | 897.4 | 0,712 |
| Gauche | 15° | 37 | 897.4 | 0,519 |
| Droite | Joue | 37 | 897.4 | 0,786 |
| Droite | 15° | 37 | 897.4 | 0,429 |
| Droite | Joue | 975 | 880.2 | 0,744 |
| Droite | Joue | 124 | 914.8 | 0,657 |



Product Service

GSM 1800MHz Débit d’Absorption Spécifique Tête (Maximum DAS) 10g Résultats pour Sony Ericsson XPERIA P de l’Agence Nationale des Fréquences

| La position | | Numéro du canal | Fréquence (MHz) | DAS Max 10g (W/kg) |
|-------------|------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Oreille | Tête | | | |
| Gauche | Joue | 698 | 1747.4 | 0,356 |
| Gauche | 15° | 698 | 1747.4 | 0,151 |
| Droite | Joue | 698 | 1747.4 | 0,228 |
| Droite | 15° | 698 | 1747.4 | 0,107 |
| Gauche | Joue | 512 | 1710.2 | 0,230 |
| Gauche | Joue | 885 | 1784.8 | 0,242 |

WCDMA FDD I Débit d’Absorption Spécifique Tête (Maximum DAS) 10g Résultats pour Sony Ericsson XPERIA P de l’Agence Nationale des Fréquences

| La position | | Numéro du canal | Fréquence (MHz) | DAS Max 10g (W/kg) |
|-------------|------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Oreille | Tête | | | |
| Gauche | Joue | 9750 | 1950 | 0,756 |
| Gauche | 15° | 9750 | 1950 | 0,200 |
| Droite | Joue | 9750 | 1950 | 0,450 |
| Droite | 15° | 9750 | 1950 | 0,143 |
| Gauche | Joue | 9613 | 1922.6 | 0,931 |
| Gauche | Joue | 9887 | 1977.4 | 0,820 |



Product Service

WCDMA FDD VIII Débit d'Absorption Spécifique Tête (Maximum DAS) 10g Résultats pour Sony Ericsson XPERIA P de l'Agence Nationale des Fréquences

| La position | | Numéro du canal | Fréquence (MHz) | DAS Max 10g (W/kg) |
|-------------|------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Oreille | Tête | | | |
| Gauche | Joue | 2788 | 897.6 | 0,720 |
| Gauche | 15° | 2788 | 897.6 | 0,483 |
| Droite | Joue | 2788 | 897.6 | 0,767 |
| Droite | 15° | 2788 | 897.6 | 0,442 |
| Droite | Joue | 2713 | 882.6 | 0,696 |
| Droite | Joue | 2862 | 912.4 | 0,698 |

6. Instruments de mesure utilisés

Les appareils suivant ont été utilisé au TÜV SÜD Product Service:

| Description de l'instrument | Fabricant | Type de modèle | Numéro TE | Période d'étalonnage (mois) | Date d'échéance Étalonnage |
|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------------|
| Radiocommunications Tester | Rohde & Schwarz | CMU 200 | 39 | 12 | 09-Dec-2012 |
| Power Sensor | Rohde & Schwarz | NRV-Z1 | 60 | 12 | 12-Jun-2013 |
| Signal Generator | Hewlett Packard | ESG4000A | 61 | 12 | 23-May-2013 |
| Attenuator (20dB, 10W) | Weinschel | 37-20-34 | 482 | 12 | 11-Oct-2012 |
| Dipole Positioner/Support (plastic) | IndexSar Ltd | IXH-020 | 1584 | | TNP |
| Bi-directional Coupler | IndexSar Ltd | 7401 (VDC0830-20) | 2414 | 12 | TNP |
| Validation Amplifier (10MHz - 2.5GHz) | IndexSar Ltd | VBM2500-3 | 2415 | 12 | TNP |
| Hygromer | Rotronic | I-1000 | 2784 | 12 | 06-Jan-2013 |
| Power Sensor | Rohde & Schwarz | NRV- Z5 | 2878 | 12 | 12-Jun-2013 |
| Dual Channel Power Meter | Rohde & Schwarz | NRVD | 3259 | 12 | 12-Jun-2013 |
| Meter & T/C | R.S Components | Meter 615-8206 & Type K T/C | 3612 | 12 | 13-Mar-2013 |
| Flat Phantom | IndexSar Ltd | IXB-2HF 800-6000MHz | 4074 | N/A | TNP |
| Head Phantom | IndexSar Ltd | IXB-040 Inverted SAM phantom | 4075 | N/A | TNP |
| Part of SARAC System | IndexSar Ltd | Robot Controller | 4076 | N/A | TNP |
| Immersible SAR Probe | IndexSar Ltd | IPX-020 | 4077 | 12 | 17-May-2013 |
| Part of SARAC System | IndexSar Ltd | Cartesian Leg Extension | 4078 | N/A | TNP |
| Cartesian 4-axis Robot | IndexSar Ltd | SARAC | 4079 | N/A | TNP |
| Part of SARAC System | IndexSar Ltd | Wooden Bench | 4081 | N/A | TNP |
| Fast Probe Amplifier (3 Channels) | IndexSar Ltd | IXA-020 (5GHz) | 4094 | N/A | O/P Mon |
| Wideband Radio Communication Tester | Rohde & Schwarz | CMW 500 | 4144 | N/A | TNP |
| 900MHz Fluide Tête | TUV SÜD Product Service | Lot 19 | N/A | 1 | 02-Oct-2012 |
| 1800MHz Fluide Tête | TUV SÜD Product Service | Lot 13 | N/A | 1 | 02-Oct-2012 |
| 1900MHz Fluide Tête | TUV SÜD Product Service | Lot 7 | N/A | 1 | 02-Oct-2012 |

TNP – Traçabilité Non-Programmée

Annexe A : Documentation photographique



Figure 01

Vue avant



Figure 02

Vue arrière



Figure 03

Vue de côté (épaisseur 10,69 mm)