

NORME INTERNATIONALE

**Spécification Qi version 2.0 -
Partie 10: Spécification du système MPP**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION Qi VERSION 2.0 –

Partie 10: Spécification du système MPP

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

L'IEC 63563-10 a été établie par le Domaine Technique 15: Wireless Power Transfer, du comité d'études de l'IEC 100: Systèmes et équipements audio, vidéo et multimédia. Il s'agit d'une Norme internationale.

Il est basé sur la *Spécification Qi version 2.0, Spécification du système MPP* et a été soumis en tant que document Fast-Track.

La présente version bilingue (2025-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2025-02.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

La structure et les règles éditoriales utilisées dans cette publication reflètent la pratique de l'organisation qui l'a soumise.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications/.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Spécification Qi

Spécification du système MPP

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Version 2.0

avril 2023

CLAUDE DE NON-RESPONSABILITÉ

Les informations contenues dans le présent document sont considérées comme exactes à la date de publication, mais elles sont fournies "en l'état" et peuvent contenir des erreurs. Le Wireless Power Consortium ne donne aucune garantie, expresse ou implicite, concernant le présent document et son contenu, y compris toute garantie de titre, de propriété, de qualité marchande ou d'adéquation à une utilisation ou un objectif particulier. Ni le Wireless Power Consortium, ni aucun membre du Wireless Power Consortium ne pourra être tenu responsable des erreurs contenues dans le présent document ou des dommages, y compris indirects ou consécutifs, résultant de l'utilisation ou de la confiance accordée à la justesse du présent document. Pour toute explication complémentaire sur le contenu du présent document, ou en cas d'incohérence ou d'ambiguïté d'interprétation perçue, contacter : info@wirelesspowerconsortium.com.

HISTORIQUE DE LA PUBLICATION

Version de la spécification	Date de sortie	Description
2.0	April 2023	Première version de cette spécification v2.0.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Table des matières

Table des matières	6
Liste des figures	9
Liste des tableaux	13
1. Description générale.....	14
1.1. Introduction	14
1.1.1 Domaine d'application	14
1.1.2 Organisation des documents	14
1.1.3 Objectifs de la conception.....	14
1.1.4 Interopérabilité des BPP et MPP	17
1.1.5 Documents connexes	17
1.2. Vue d'ensemble de l'architecture	18
1.2.1 Description du système.....	18
1.2.2 Diagrammes de blocs du système	20
1.3. Glossaire.....	23
1.3.1 Définitions.....	23
1.3.2 Acronymes	23
1.3.3 Symboles.....	24
1.4. Modèle de système et spécifications.....	24
2. Protocole d'authentification.....	25
2.1. Authentification	25
3. Conception de la bobine.....	26
3.1. Introduction et contexte	26
3.2. Modèle de système de bobine PTx	26
3.2.1 Construction mécanique	26
3.2.2 Propriétés électriques.....	39
3.3. Modèle de système d'enroulement PRx.....	40
3.3.1 Construction mécanique.....	40
3.3.2 Propriétés électriques.....	51
3.4. Propriétés des modèles de systèmes de bobines accouplées.....	52
3.4.1. Mesurage électrique sous conditionnement.....	52
3.5. Spécifications de la bobine.....	53
3.5.1. Spécifications de la bobine PRx.....	54
3.5.2. Spécifications de la bobine PTx.....	61
4. Fourniture d'énergie.....	68
4.1. Profils de puissance (BPP + MPP)	68

4.1.1	Spécifications	68
4.1.2	Recommandations	68
4.1.3	Note de spécification	68
4.2.	Schéma fonctionnel du récepteur de puissance	70
4.2.1	Modèle de système	70
4.3.	Schéma fonctionnel du transmetteur de puissance	78
4.3.1	Modèle de système	78
4.4.	Fréquence de fonctionnement	81
4.4.1	System Mode!	81
4.4.2	Spécifications	81
4.5.	Détection d'objets	81
4.5.1	System Mode!	81
4.5.2	Spécifications	82
4.6.	Pings numériques 128kHz/360kHz	82
4.6.1	Need For Digital Pings 128kHz / 360kHz	82
4.6.2	Spécifications	94
4.7.	K Estimation	97
4.7.1	Modèle de système	97
4.7.2	Spécifications	103
4.8.	Impédance de sortie et transitoires de charge	104
4.8.1	Modèle de système	104
4.9.	Fixer Pr_max	107
4.9.1	Contexte	107
4.9.2	Modèle de système	108
4.10.	Contrôle du transfert de puissance	116
4.10.1	Introduction et contexte (informatif)	116
4.11.	Atténuation des effets secondaires du Cd à la fréquence MPP	129
4.11.1	Modèle de système	129
4.11.2	Spécifications	132
4.12.	Manteau	133
5.	Couche physique des communications	134
5.1.	Introduction	134
5.2.	Modulation par déplacement de fréquence (PTx à PRx)	135
5.2.1	M	135
5.2.2	Spécifications de la modulation par déplacement de fréquence	140
5.3.	Clé à décalage d'amplitude (PRx à PTx)	141
5.3.1	Schéma de modulation	141
5.3.2	Modèle de système	142
5.3.3	Spécifications ASK	150
6.	Détection des objets étrangers	152
6.1.	Contexte	152
6.2.	Test Q à l'air libre (méthode FOD avant transfert de puissance)	153

6.2.1	Introduction	153
6.2.2	Minuterie de mouvement	156
6.2.3	Minuterie de décantation	157
6.2.4	Glossaire	157
6.2.5	Spécifications du test Q en plein air.....	157
6.2.6	Théorie du fonctionnement	158
6.2.7	Mouvement PRx et ping numérique	163
6.3.	Comptabilisation des pertes de puissance MPP (méthode FOD de transfert de puissance)	165
6.3.1	Introduction	165
6.3.2	Spécifications MPLA	166
6.3.3	Equations MPLA.....	171
6.3.4	Échelle de l'écosystème	172
6.3.5	Processus d'extraction des coefficients dépendant de la LQK	174
6.3.7	Seuils de détection FO.....	176
6.3.8	Action FOD en puissance.....	180
6.3.9	Exigences en matière de perte de puissance des accessoires	183
6.3.10	Budget des erreurs	184
6.3.11	Mesurage du courant de la bobine	191
7.	Annexe	191
7.1.	PTx Travailler avec les PRx hérités	191
7.1.1	Contexte.....	191
7.2.	Atténuation de la saturation pour le BPP.....	193
7.2.1	Modèle de système.....	193
7.2.2	Spécifications SHO	198
7.3.	Modélisation de la séparation des pertes : Cadre pour le calcul des pertes localisées par courants de Foucault.....	199
7.3.1	Introduction	199
7.3.2	Comparaison entre le mode Norme! and Loss-Sp!it Mode!	202
7.3.3	Détermination du mode de pertelit! Paramètres	203
7.3.4	Calcul de la perte de puissance à l'aide du modèle Loss-Split	205
7.3.5	Validation du modèle de séparation des pertes.....	206
7.4.	Facteur de couplage résistif.....	207
7.4.1	Introduction	207
7.4.2	Définition de la résistance mutuelle et du Kr	207
7.4.3	Cause de la résistance mutuelle.....	209
7.4.4	Pourquoi Kr est-il non négligeable ?.....	211

Liste des figures

Figure 2.1.3 : Conception d'aimants multipolaires qui couplent étroitement des champs magnétiques permanents puissants dans la région du réseau d'aimants.	15
Figure 2.1.3 : 2 Alignement magnétique précis dans un rayon de 2 mm (sans étui et avec étui en silicone).	16
Figure 2.2.2 : 3 Schéma fonctionnel du système.	20
Figure 2.2.2 : 4 Schéma fonctionnel MPP PTx.	20
Figure 2.2.2 : 5 Schéma fonctionnel de l'accessoire MPP (par exemple, boîtier PRx, portefeuille, montage sur le tableau de bord de l'automobile).	21
Figure 2.2.2 : 6 Schéma fonctionnel MPP PRx.	22
Figure 4.2.1.1 : 7 Vue éclatée du modèle de système de bobine PTx.	26
Figure 4.2.1.3 : 8 Vue éclatée du module de bobine pour le modèle de système de bobine PTx..	28
Figure 4.2.1.3 : 9 Vue latérale du module de bobine PTx.	28
Figure 4.2.1.3 : 10 Vue de dessus de la ferrite PTx.	29
Figure 4.2.1.4 : 11 Vue de dessus du réseau magnétique.	31
Figure 4.2.1.5 : 12 Assemblage magnétique (coupe transversale).	33
Figure 4.2.1.6 : 13 Vue latérale du boîtier inférieur.	34
Figure 4.2.1.8 : 14 Vue latérale du modèle d'assemblage du système de bobine PTx.	36
Figure 4.2.1.9.1 : 15 Aimants d'orientation de l'émetteur (vue du dessus).	37
Figure 4.2.1.9.1 : 16 Orientation de l'émetteur Dimensions et polarité de l'aimant.	38
Figure 4.3.1.1 : 17 Vue éclatée du modèle de système de bobine PRx.	41
Figure 4.3.1.4 : 18 Vue éclatée du module d'antenne pour le modèle de système d'antenne PRx.	42
Figure 4.3.1.4 : 19 Coupe transversale du module de la bobine pour le modèle de système de bobine PRx.	43
Figure 4.3.1.4 : 20 Vue en coupe de l'antenne pour le modèle de système d'antenne PRx.	44
Figure 4.3.1.4 : 21 Vue du dessus du modèle de système de bobine PRx.	45
Figure 4.3.1.5 : 22 Aimant du modèle de système de bobine PRx (vue du dessus).	48
Figure 4.3.1.5 : 23 Aimant du modèle de système de bobine PRx (vue latérale).	49
Figure 4.3.1.5 : 24 Champ magnétique du modèle de système de bobine PRx.	49
Figure 4.3.1.5 : 25 Aimant d'orientation du modèle de système de bobine PRx (vue latérale).	49
Figure 4.3.1.7 : 26 Vue en coupe montrant l'assemblage du modèle de système de bobine PRx..	50
Figure 4.3.2.1 : 27 L'Exigence minimale de puissance fournie MPP doit être $P_I \geq 15W$ pour $0mm \leq z \leq 2mm$, $0mm \leq r \leq 2mm$..	69
Figure 4.3.2.1 : 28 Un MPP PTx doit pouvoir fournir $P_I \geq 5W$ à un système BPP modèle PRx pour $0mm \leq z \leq 3mm$, $0mm \leq r \leq 8mm$..	69
Figure 4.3.2.1 : 29 Vue en coupe du modèle de système indiquant l'espace "z".	69

Figure 5.2.1.1 : 30 Modèle de système Topologie du circuit PRx (avec compatibilité BPP et MPP).	70
Figure 5.2.1.3.1 : 31 Circuit équivalent en porte-à-faux.	72
Figure 5.2.1.3.3 : 32 Efficacité en fonction de Crx : le balayage de Crx à la position de couplage maximale dans le modèle du système montre que l'efficacité est faible lorsque $C_{rx} < 300\text{nF}$ (le système est capacitif)	74
Figure 5.2.1.3.3 : 33 Diagramme de Bode de $Z_{in}(s)$ à l'emplacement du couplage maximal avec deux valeurs différentes de Crx. Avec $C_{rx}=60\text{nF}$, l'impédance du système est capacitive, ce qui n'est pas souhaitable.	75
Figure 5.2.1.3.3 : 34 Tracé de Bode de $G(s)$ à l'emplacement du couplage maximal avec deux valeurs différentes de Crx. $C_{rx}=710\text{nF}$ a un gain supérieur de $\sim 1,4\text{dB}$ par rapport à $C_{rx}=60\text{nF}$.	76
Figure 5.2.1.5 : 35 Modèle de système PRx Profil V_{rect}/I_{rect}.	77
Figure 5.3.1 : 36 Schéma fonctionnel de l'étage de puissance PTx.	78
Figure 5.3.1.1 : 37 Définition de la phase du convertisseur θ.	79
Figure 5.6.1 : 38 Flux de négociation de puissance MPP.	83
Figure 5.6.1 : 39 Diagramme de haut niveau.	85
Figure 5.6.1 : 40 Organigramme du Ping numérique.	87
Figure 5.6.1 : 41 Organigramme de l'identification 128kHz.	89
Figure 5.6.1 : 42 Organigramme de l'identification à 360 kHz.	91
Figure 5.6.1 : 43 Organigramme de configuration.	93
Figure 5.7.1.2.1 : 44 Exemple d'ajustement E0 et E1.	99
Figure 5.7.1.2.1 : 45 Kest E0 et E1 Extraction Flow.	99
Figure 5.7.1.4 : 46 Exemple d'empilement d'erreurs PTx/PRx Kest.	102
Figure 5.8.1.1 : 47 Tracé de l'impédance de sortie typique (V_{rect} vs I_{rect})	104
Figure 5.8.1.2.1 : 48 Diagramme de temps V_{rect} pendant la procédure d'étape de chargement dans le modèle de système	105
Figure 5.8.1.2.2 : 49 Diagramme de temps V_{rect} pendant la procédure de vidage de la charge dans le modèle de système	106
Figure 5.9.2.3.1 : 50 Set Pr_{max} Overall Flow	110
Figure 5.9.2.3.1 : 51 Exemple de séquence temporelle	111
Figure 5.9.2.3.2 : 52 Flux de mesurage du gain	113
Figure 5.9.2.3.3 : 53 Définir les valeurs initiales V_{rect_target} et Pr_{max} en fonction de $G1 \cdot G2$	114
Figure 5.9.2.3.3 : 54 Pr_{max} vs $G1 \cdot G2$	114
Figure 5.10.2.2.1 : 55 Organigramme de contrôle de la tension Tx	120
Figure 5.10.2.3.3 : 56 Diagramme de contrôle I_{lim}	123
Figure 5.11.1.1.1 : 57 V_{rect} en fonction de la phase de l'onduleur à faible charge	129
Figure 5.11.1.1.1 : 58 Impédance de sortie avec phase d'onduleur de 50 et 120 degrés	130

Figure 5.11.1.1.2 : 59 Gain (V_{rect}/V_{in}) avec et sans Cd	130
Figure 5.11.1.1.2 : 60 Reprise de charge de 7W à 0W, avec et sans Cd, et avec des mesures d'atténuation mises en œuvre dans le modèle du système.....	131
Figure 5.11.1.1.3 : 61 État ZVS avec et sans Cd, et avec des mesures d'atténuation mises en œuvre dans le modèle de système	132
Figure 6.1 : 62 Modèle de système physique MPP Comms	134
Figure 6.2.1.1 : 63 Modèle de système pour l'émetteur FSK	136
Figure 6.2.1.2 : 64 Modèle de système pour le récepteur FSK	137
Figure 6.2.1.2 : 65 Forme d'onde de l'échantillon : Ping numérique 360 kHz Tension du nœud AC2	139
Figure 6.3.1 : 66 (a) Amplitude du condensateur résonant primaire et (b) Déphasage du condensateur résonant primaire	142
Figure 6.3.2.1 : 67 Modèle de système pour le modulateur ASK à 128 kHz	144
Figure 6.3.2.1 : 68 Modèle de système pour le modulateur ASK à 360 kHz	145
Figure 6.3.2.1 : 69 Formes d'onde représentatives pour le modulateur ASK à 360 kHz	145
Figure 6.3.2.2 : 70 Modèle de système pour le récepteur ASK	147
Figure 6.3.2.3 : 71 Tendances de la modulation ASK pour (a) le courant de charge continu et (b) la modulation de condensateur	149
Figure 7.2.1 : 72 Capacité de détection V.S. Exigences thermiques	153
Figure 7.2.1 : 73 Diagramme simplifié du test Q en plein air	154
Figure 7.2.6.1 : 74 Mise en œuvre de la manière de mesurer la réponse de l'anneau	158
Figure 7.2.6.1 : 74 montre une mise en œuvre possible en pilotant les FET de l'onduleur. Les différentes phases peuvent être décrites comme suit :	158
Figure 7.2.6.1.1 : 75 configuration du bias ping	159
Figure 7.2.6.4.2 : 76 PRx remplacés avant l'expiration de la temporisation du mouvement pour éviter un faux drapeau FO	162
Figure 7.2.7 : 77 Exemple de profil de déviation q lorsque Prx se rapproche de PTx	165
Figure 7.3.4.2 : 78 Diagramme d'échelle de l'écosystème	174
Figure 7.3.5 : 79 Erreur d'ajustement linéaire pour les pertes de la bobine et du métal ami. Les résistances R_{tx} et R_{rx} représentent les résistances de la bobine à l'air libre à la fréquence de commutation.	175
Figure 7.3.6 : 80 L'erreur d'estimation MPLA pour P_{FO} croît de façon monotone en s'éloignant de l'origine.	176
Figure 7.3.7.2 : 81 Distribution des erreurs PFO 15W avec et sans FO pour un rayon de chauffe critique de 85° (scénario 2) : Q-test ne détecte pas de FO)	178
Figure 7.3.7.2 : 82 Distribution des erreurs PFO 10W avec et sans FO pour un rayon de chauffe critique de 70° (scénario 1) : Le test Q détecte FO)	179
Figure 7.3.8.1 : 83 Organigramme recommandé pour l'action PTx FOD.....	181
Figure 7.3.10.3 : 84 Test de conformité PRx Distribution des pFO	188

Figure 7.3.10.5 : 85 Test de conformité Ppr explication du décalage pour le scénario 2 (15W) .	190
Figure 8.2.1.1 : 86 Comparaison du courant PTx avec et sans SHO .	194
Figure 8.2.1.2 : 87 Modèle de système Organigramme de détection des SHO .	196
Figure 8.2.1.3 : 88 Modèle de système Organigramme d'atténuation des SHO .	197
Figure 8.3.1 : 89 Flux de comptabilisation de l'énergie basé sur la simulation .	200
Figure 8.3.1 : 90 Flux de comptabilité des pertes et de la répartition de la puissance .	201
Figure 8.3.2 : 91 Modèle en T Norme .	202
Figure 8.3.2 : 92 Modèle en T avec séparation des pertes .	203
Figure 8.4.2 : 93 Modèle de résistance mutuelle à une seule fréquence.	208
Figure 8.4.3.2 : 94 La courbe B-H non linéaire introduit un décalage de phase entre le courant PTx et l'intégrale de PRx tension induite, où la composante déphasée est capturée par la résistance mutuelle .	211
Figure 8.4.4 : 95 Exemples de valeurs de Kr mesurées avec un échantillon de bobine MPP PTx/PRx accouplée.	212

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Liste des tableaux

Tableau 4.2.1.3 : 1 Dimensions mécaniques du module de la bobine du modèle de système de bobine PTx.	30
Tableau 4.2.1.5 : 2 Spécifications du champ magnétique pour le réseau d'aimants.	33
Tableau 4.2.1.7 : 3 Dimensions mécaniques de l'enceinte inférieure du modèle de système de bobine PTx.	35
Tableau 4.2.1.8 : 4 Dimensions d'assemblage du modèle de système de bobine PTx.	36
Tableau 4.2.1.9.1 : 5 Densité de flux à 0,85 mm de la surface de l'aimant d'orientation PTx.	38
Tableau 4.2.2.1 : 6 Paramètres électriques du modèle de système de bobine PTx à l'air libre.	39
Tableau 4.3.1.4 : 7 Spécifications d'assemblage du module de la bobine pour le modèle de système de bobine PRx.	43
Tableau 4.3.1.4 : 8 Spécifications mécaniques du modèle de système de bobine PRx.	46
Tableau 4.3.1.5 : 9 Propriétés de l'aimant du modèle de système de bobine PRx.	47
Tableau 4.3.1.7 : 10 Spécifications d'assemblage pour le modèle de système de bobine PRx.	50
Tableau 4.3.1.7 : 11 Dimensions mécaniques de la plaque de support.	50
Tableau 4.3.2.1 : 12 Paramètres électriques du modèle de système de bobine PRx à l'air libre.	51
Tableau 4.4.1 : 13 Paramètres électriques de l'accouplement (cas d'essai : $r=0$, $z=0$ mm).	52
Tableau 4.4.1 : 14 Paramètres électriques de l'accouplement (cas d'essai : $r=2$, $z=2$ mm).	53
Tableau 5.2.1.1 : 15 Configuration de l'accord de la série PRx	71
Tableau 5.2.1.4 : 16 Propriétés électriques des PRx (modèle de système).	77
Tableau 5.3.1.2 : 17 Configuration des commutateurs de condensateurs de l'étage de puissance PTx.	79
Tableau 5.3.1.3 : 18 Propriétés électriques de PTx (modèle de système), pendant le transfert de puissance.	80
Tableau 6.3.2.1 : 19 Sélection de MOD_BASE	144
Tableau 7.2.4 : 20 Glossaire	157
Tableau 7.3.2.3 : 21 Représentation des paramètres de l'écosystème	170
Tableau 7.3.4.1 : 22 Termes d'échelle de l'éco-système échangés entre PTx et PRx au démarrage.	172
Tableau 7.3.7.1 : 23 Scénarios MPLA	177
Tableau 7.3.10.2 : 24 Calcul de l'erreur de mesurage pour le scénario 1 (10W) et le scénario 2 (15W)	186
Tableau 7.3.10.3 : 25 Calcul du budget d'erreur pFO	187

1. Description générale

1.1. Introduction

1.1.1 Domaine d'application

Cette spécification définit le MPP (Magnetic Power Profile), une extension du BPP (Baseline Power Profile) de Qi v1.3. Les fabricants peuvent utiliser cette spécification pour mettre en œuvre des PTx et/ou PRx interopérables.

1.1.2 Organisation des documents

La spécification MPP (Magnetic Power Profile) est organisée sous la forme de ces documents :

1. Spécification du système MPP (présent document)
2. Protocole de communication MPP
Spécification du protocole de communication

Le MPP est une extension du profil de puissance de base (BPP) et utilise certains (mais pas tous) des phénomènes définis dans le profil de puissance étendu (EPP). Le cas échéant, se référer à la spécification Qi v2.0.

1.1.3 Objectifs de la conception

Le profil de puissance magnétique (MPP) est une interface qui permet :

- Ne manquez jamais le point idéal - facilité de fixation grâce à l'anneau d'aimants
- Écosystème d'accessoires alimentés et non alimentés
- Utilisation pratique de votre appareil tout en le chargeant
- Fournir une puissance élevée (15W) en toute sécurité
- Prévenir les interférences avec les porte-clés des véhicules sans problèmes réglementaires en fonctionnant à 360 kHz
- Compatibilité avec les produits Qi 2.0 BPP et maintien d'une rétrocompatibilité quasi parfaite avec les produits Qi 1.x BPP

Point d'ancrage

L'objectif de MPP est de permettre aux usagers de vivre une nouvelle expérience de charge sans fil, où ils ne manqueront jamais le "sweet spot" de charge et pourront charger leurs appareils de manière cohérente, efficace et sûre à haute puissance. Pour obtenir un alignement précis entre les bobines PTx et PRx, un réseau circulaire d'aimants a été ajouté autour des bobines. L'alignement magnétique fournit un retour d'information tactile à l'utilisateur, le guidant vers un positionnement précis, même dans le cas où l'utilisateur ne regarde pas directement le PTx. Pratique, l'attache magnétique permet aux usagers d'utiliser leur appareil pendant qu'il se recharge et simplifie grandement la fonctionnalité de la station d'accueil.

Réseau d'aimants

Le réseau d'aimants a été soigneusement conçu pour pouvoir coexister avec le système de transfert d'énergie sans fil afin d'assurer un transfert d'énergie élevé à haut rendement. Figure 2.1.3 : 1 montre la conception de l'aimant multipolaire qui couple étroitement les champs magnétiques permanents puissants dans la région du réseau d'aimants, en éloignant la plupart des champs puissants du matériau de blindage magnétique des bobines de transfert d'énergie.