IEC 63563-11

Edition 1.0 2025-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Qi Specification version 2.0 – Part 11: MPP System Specification

Spécification Qi version 2.0 – Partie 11: Spécification du système MPP

ICS 29.240.99, 35.240.99

ISBN 978-2-8327-0550-6

IEC 63563-11:2025-02(en-fr)

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

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 Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC
The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications
The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform
The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, …). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

QI SPECIFICATION VERSION 2.0 –

Part 11: MPP System Specification

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63563-11 has been prepared by technical area 15: Wireless Power Transfer, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment. It is an International Standard.

It is based on *Qi Specification version 2.0, MPP Communications Protocol* and was submitted as a Fast-Track document.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
100/4255/FDIS	100/4276/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

The structure and editorial rules used in this publication reflect the practice of the organization which submitted it.

This document was developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.



Qi Specification

MPP Communications Protocol

Version 2.0

April 2023

DISCLAIMER

The information contained herein is believed to be accurate as of the date of publication, but is provided "as is" and may contain errors. The Wireless Power Consortium makes no warranty, express or implied, with respect to this document and its contents, including any warranty of title, ownership, merchantability, or fitness for a particular use or purpose. Neither the Wireless Power Consortium, nor any member of the Wireless Power Consortium will be liable for errors in this document or for any damages, including indirect or consequential, from use of or reliance on the accuracy of this document. For any further explanation of the contents of this document, or in case of any perceived inconsistency or ambiguity of interpretation, contact: info@wirelesspowerconsortium.com.

RELEASE HISTORY

Specification Version	Release Date	Description
2.0	April 2023	First release of this v2.0 specification.

Contents

Contents 2

List of Tables 5

1 Introduction 8
1.1 Overview 8

2 Magnetic Power Profile 10
2.1 Overview 10
2.1.1 Restricted Mode 10
2.1.2 Full Mode 10
2.2 Power Receiver Requirements 11
2.2.1 Amplitude Shift Keying (ASK) 11
2.2.2 Startup Behavior 11
2.2.3 Profile Activation 13
2.3 Power Transmitter Requirements 15
2.3.1 Frequency Shift Keying (FSK) 15
2.3.2 Timings Override 16
2.3.3 Startup Behavior 16
2.4 Supporting EPP and MPP protocols 19
2.4.1 MPP/EPP Support on PRx 19
2.4.2 MPP/EPP Support on PTx 20

3 Negotiation Phase 21
3.1 Overview 21
3.2 Requirements 21
3.2.1 Negotiation Phase Timings 22
3.2.2 FSK Cycles 22
3.2.3 Entering Negotiation Phase With Error Status 22
3.2.4 Power Transfer Contract Extension 23
3.3 Negotiation Phase - 128kHz 24
3.3.1 Nominal negotiation flow 24
3.3.2 Negotiation flow with PTx error status 26
3.3.3 Frequency Selection 27
3.4 Negotiation Phase - 360kHz 27
3.4.1 PRx Extended Capabilities 30
3.4.2 PTx Extended Capabilities 30
3.4.3 Exchange Power Loss Accounting Parameters 30

3.4.4 Power Negotiation 30
3.4.5 Retrieve PTx Extended ID 30
3.4.6 Exchange Enabled Data Streams 30
3.4.7 Power Control Profile 30
3.4.8 Cloaking Duration 30
3.4.9 MPP Proprietary Requests / Packets 31
3.5 NFC Identification (Informative) 32

4 Power Transfer Phase 33
4.1 Overview 33
4.2 Extended Control Error Packet 33
4.2.1 Handling 33
4.2.2 PTx Response 34
4.2.3 Example 34
4.3 Power Loss Accounting Packet 36
4.3.1 Handling 36
4.3.2 PTx Response 37
4.4 Control Status 37
4.5 GET Request 37
4.5.1 PRx Initiated 37
4.5.2 PTx Initiated 38
4.5.3 Examples 38
4.6 MPP-Restricted to Full mode Transition 39
4.6.1 Transition with power interruption 40
4.6.2 Transition without power interruption 40

5 Cloak Phase 43
5.1 Overview 43
5.2 Cloak Ping Requirements 43
5.3 Cloak Entry 43
5.3.1 PRx Initiated 44
5.3.2 PTx Initiated 44
5.4 Cloak Exit 45
5.5 Detect ping 46
5.6 State Diagram 46
5.7 Cloak Timings 49
5.8 Examples 50

6 Extended Data Streams 56
6.1 Overview 56
6.2 Simultaneous Data Stream Extension 56
6.2.1 Error Handling 57
6.2.2 Timings 57
6.2.3 Cloaking Compatibility 57
6.3 Data Integrity Extension 58
6.4 Examples 58

7 Packets and Streams 67
7.1 Power Receiver data packets 67
7.1.1 Cloak - CLOAK (0x18) 69
7.1.2 Extended Control Error - XCE (0x19) 70
7.1.3 Specific Request - SRQ (0x20) 71

7.1.4 Specific Request [Frequency Selection] - SRQ/freqsel (0x20) 75
7.1.5 Specific Request [Power Level] - SRQ/egpl (0x20) 76
7.1.6 Specific Request [Cloak Ping Delay - Low Byte] - SRQ/cloakl (0x20) 77
7.1.7 Specific Request [Cloak Ping Delay - High Byte] - SRQ/cloakh (0x20) 78
7.1.8 Specific Request [Power Control Profile] - SRQ/pcp (0x20) 79
7.1.9 Specific Request [Cloak Detect Ping Delay] - SRQ/detect (0x20) 80
7.1.10 Specific Request [Proprietary Parameters] - SRQ/MppProp (0x20) 81
7.1.11 Get Request - GET (0x28) 82
7.1.12 Enabled Data Streams - EDS (0x29) 83
7.1.13 Simultaneous Auxiliary Data Transport - SADT (multiple header codes) 84
7.1.14 Simultaneous Data Stream Response - SDSR (0x38) 85
7.1.15 Simultaneous Auxiliary Data Control - SADC (0x48) 86
7.1.16 Report - REPORT (0x58:0) 87
7.1.17 Report [PRx Identification] (0x58:0) 88
7.1.18 Power Loss Accounting (0x58:1) 89
7.1.19 Power Loss Accounting Parameters - PLAP (0x78) 90
7.1.20 Qi MPP Extended Identification - MPP-XID (0x81) 91
7.1.21 Extended Power Receiver Capabilities - ECAP (0x84) 92
7.2 Power Transmitter data packets 93
7.2.1 Error Status - ERR (0x01) 94
7.2.2 Cloak Request - CLOAK (0x1E:0) 95
7.2.3 Regulation Control Status - RCS (0x1E:3) 96
7.2.4 Charge Status - CHS (0x1F) 97
7.2.5 Get Request - GET (0x2E) 98
7.2.6 Enabled Data Streams - EDS (0x2F) 99
7.2.7 Inverter Voltage - INV (0x3F:0) 100
7.2.8 Simultaneous Auxiliary Data Transport - SADT (multiple header codes) 101
7.2.9 Simultaneous Data Stream Response - SDSR (0x3F:1) 102
7.2.10 Estimated K - KEST (0x3F:2) 103
7.2.11 Simultaneous Auxiliary Data Control - SADC (0x4F) 104
7.2.12 Power Loss Accounting Parameters - PLAP (0x5F) 105
7.2.13 Extended Power Transmitter Identification - XID (0x8F:0) 106
7.2.14 Extended Power Transmitter Extended Capabilities - ECAP (0x8F:1) 107

List of Tables

1.1 MPP Specifications Departure from Qi EPP 8

2.1 MPP ID Packet Parameters 11
2.2 MPP FSK Parameters 14
2.3 MPP FSK Patterns 14
2.4 MPP PTx Parameters Override 15

3.1 PRx packets allowed during MPP negotiation phase 20
3.2 MPP Negotiation Phase Timing Parameters 21
3.3 MPP Power Transfer Contract Elements 23

4.1 MPP Control Error Parameters 33
4.2 Power Loss Accounting Timing Parameters 35
4.3 PTx Initiated GET Timing Parameters 37
4.4 MPP Restricted to Full Transition Timing Parameters 39

5.1 Cloak Detect Parameters 45
5.2 Cloak Time Parameters 48

6.1 Data Streams Identifiers 55
6.2 Extended Data Streams Timing 56
6.3 Data Stream CRC Properties 57

7.1 MPP PRx ASK Packets 68
7.2 PRx End Of Power Reason Codes 69
7.3 End Of Power Request FSK Responses 69
7.4 Extended Control Error FSK Responses 70
7.5 MPP Specific Requests 71
7.6 Specific Request Frequency Selection parameters 72
7.7 Frequency Selection Request FSK Responses 72
7.8 Power Level Selection Request FSK Responses 73
7.9 Cloak Ping Delay Selection Request SRQ/cloakl - FSK Responses 74
7.10 Cloak Ping Delay Selection Request SRQ/cloakh - FSK Responses 75
7.11 Power Control Profile Values 76
7.12 Power Control Profile Selection Request FSK Responses 76
7.13 Cloak Detect Ping Delay Selection Request FSK Responses 77
7.14 Proprietary Specific Parameters Request FSK Responses 78
7.15 PRx Get Request Types 79
7.16 Simultaneous Auxiliary Data Transport - SADT FSK Responses 81

7.17 PRx Simultaneous Data Stream Response Type 82
7.18 Simultaneous Auxiliary Data Control Request Field 83
7.19 Simultaneous Auxiliary Data Control Parameter Field 83
7.20 Report ID Field 84
7.21 Report [PRx Identification] FSK Responses 85
7.22 PLA FSK Responses 86
7.23 Received Power Parameters FSK Responses 87
7.24 PRx Capabilities Packet FSK Responses 89
7.25 MPP PTX FSK Packets 90
7.26 PTx Error Status Codes 91
7.27 PTx End Of Power Reason Codes 92
7.28 PTx Regulation Control Status Values 93
7.29 PTx Charge Status Values 94
7.30 PTx Get Request Fields 95
7.31 PTx Simultaneous Data Stream Response Type 99
7.32 PTx Power Limit Reason Code 104

Introduction 1

1.1 Overview

Magnetic power profile (MPP) is a protocol extension that provides additional messages, new power states/modes, new power transfer contract elements, and aims to provide the following functionalities:

- Operating Frequency Negotiation
- Cloaking (Power Pause)
- Generic Information Exchange
- Simultaneous Data Stream Transactions
- Fast PTx to PRx communication
- Maximum Power and Power Control Profiles Determination
- Extended Power Negotiation
- Extended PTx/PRx Identification and Capabilities
- Extended Control Error Packets and Received Power Packets
- Power Transmitter Battery Level Reporting
- Ecosystem Scalability

A summary of differences between Magnetic Power Profile and EPP is listed below in Table 1.1.

MPP extension allows devices to operate under Restricted mode (no PTx communication) at 360kHz without performing any explicit negotiation with the Power Transmitter. This flexibility enables devices with limited resources (e.g., devices with no FSK support) to take advantage of the frequency change feature.

Table 1.1: MPP Specifications Departure from Qi EPP

Feature	EPP	MPP
PTx Handshake Message	EPP FSK ACK Message	MPP FSK ACK Message (Section 2.3.1)
FSK Parameters Negotiation	EPP allows FSK parameters negotiation	Fixed FSK parameters
Data Streams	Single Stream Transfer	Multiple Concurrent Transfer
Foreign Object Detection	FOD Packet, Calibration, RP	Replaced with MPP Power Loss Accounting Packet

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SPÉCIFICATION QI VERSION 2.0 –

Partie 11: Protocole de communication 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 63563-11 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, Protocole de communication 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.



Spécification Qi

Protocole de communication MPP

Version 2.0

avril 2023

CLAUSE 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.

Contenu

Contenu 6
Liste des tableaux 10
1 Introduction 12
1.1 Vue d'ensemble 12
2 Magnetic Power Profile 13
2.1 Vue d'ensemble 13
2.1.1 Mode restreint 13
2.1.2 Mode complet 13
2.2 Exigences relatives aux récepteurs de puissance 14
2.2.1 Clé à décalage d'amplitude (ASK) 14
2.2.2 Comportement au démarrage 14
2.2.3 Activation du profil 16
2.3 Exigences relatives à l'émetteur de puissance 19
2.3.1 Modulation par déplacement de fréquence (MDF) 19
2.3.2 Annulation des temporisations 20
2.3.3 Comportement au démarrage 21
2.4 Prise en charge des protocoles EPP et MPP 27
2.4.1 Support MPP/EPP sur PRx 27
2.4.2 Support MPP/EPP sur PTx 28
3 Negotiation Phase 29
3.1 Vue d'ensemble 29
3.2 Exigences 29
3.2.1 Délais de la phase de négociation 30
3.2.2 Cycles FSK 30
3.2.3 Entrer dans la phase de négociation avec un statut d'erreur 30
3.2.4 Prolongation du contrat de transfert d'électricité 31
3.3 Phase de négociation - 128kHz 32
3.3.1 Flux de négociation nominal 32
3.3.2 Flux de négociation avec l'état d'erreur PTx 35
3.3.3 Sélection de la fréquence 37

3.4 Phase de négociation - 360kHz 37
3.4.1 Capacités PRx étendues 39
3.4.2 Capacités PTx étendues 39
3.4.3 Paramètres de comptabilisation des pertes de puissance d'échange 39
3.4.4 Négociation de pouvoir 39
3.4.5 Récupération de l'identifiant étendu PTx 39
3.4.6 Flux de données compatibles avec l'échange 40
3.4.7 Profil de contrôle de la puissance 40
3.4.8 Durée de l'occultation 40
3.4.9 Requêtes / paquets propriétaires MPP 40
3.5 Identification NFC (informatif) 41
4 Phase de transfert de puissance 42
4.1 Vue d'ensemble 42
4.2 Paquet d'erreurs de contrôle étendu 42
4.2.1 Manipulation 42
4.2.2 Réponse PTx 44
4.2.3 Exemple 44
4.3 Paquet de comptabilisation des pertes de puissance 46
4.3.1 Manipulation 46
4.3.2 Réponse PTx 47
4.4 État du contrôle 48
4.5 Demande GET 48
4.5.1 PRx initié 48
4.5.2 PTx initié 49
4.5.3 Exemples 50
4.6 Transition du mode restreint MPP au mode complet 51
4.6.1 Transition avec interruption de l'alimentation 51
4.6.2 Transition sans interruption de l'alimentation 51
5 Cloak Phase 54
5.1 Vue d'ensemble 54
5.2 Exigences en matière de cloisonnement des pings 54
5.3 Entrée dans le manteau 54

5.3.1 PRx initié 55
5.3.2 PTx initié 55
5.4 Sortie de la cape 57
5.5 Détecter le ping 57
5.6 Diagramme d'état 59
5.7 Temps d'occultation 62
6 Extended Data Streams 72
6.1 Vue d'ensemble 72
6.2 Extension des flux de données simultanés 72
6.2.1 Gestion des erreurs 73
6.2.2 Horaires 73
6.2.3 Compatibilité avec l'occultation 74
6.3 Extension de l'intégrité des données 74
6.4 Exemples 74
7 Packets and Streams 89
7.1 Paquets de données du récepteur de puissance 89
7.1.1 Manteau - CLOAK (0x18) 90
7.1.2 Erreur de contrôle étendue - XCE (0x19) 91
7.1.3 Demande spécifique - SRQ (0x20) 91
7.1.4 Demande spécifique [Sélection de fréquence] - SRQ/freqsel (0x20) 92
7.1.5 Demande spécifique [Niveau de puissance] - SRQ/egpl (0x20) 93
7.1.6 Demande spécifique [Délai de ping d'occultation - Octet de poids faible] - SRQ/cloakl (0x20) 94
7.1.7 Demande spécifique [Délai de ping d'occultation - Octet de poids fort] - SRQ/cloakh (0x20) 94
7.1.8 Demande spécifique [Profil de contrôle de la puissance] - SRQ/pcp (0x20) 95
7.1.10 Demande spécifique [Paramètres propriétaires] - SRQ/MppProp (0x20) 96
7.1.11 Demande d'accès - GET (0x28) 97
7.1.12 Flux de données activés - EDS (0x29) 98
7.1.13 Transport auxiliaire simultané de données - SADT (codes d'en-tête multiples) 98
7.1.14 Réponse au flux de données simultané - SDSR (0x38) 99

7.1.15 Contrôle de données auxiliaires simultanées - SADC (0x48) 100
7.1.16 Rapport - REPORT (0x58:0).....101
7.1.17 Rapport [Identification PRx] (0x58:0) 102
7.1.18 Comptabilité des pertes de puissance (0x58:1) 103
7.1.19 Paramètres de comptabilisation des pertes de puissance - PLAP (0x78)103
7.1.20 Qi MPP Extended Identification - MPP-XID (0x81).....104
Le paquet de données MPP-XID contient l'identification / les paramètres MPP. 104
7.1.21 Capacités étendues du récepteur de puissance - ECAP (0x84) 105
7.2 Paquets de données du transmetteur de puissance.....106
7.2.1 État d'erreur - ERR (0x01).....107
7.2.2 Demande d'occultation - CLOAK (0x1E:0).....107
7.2.3 État du contrôle de la régulation - RCS (0x1E:3) 108
7.2.4 État de charge - CHS (0x1F).....108
7.2.5 Demande d'obtention - GET (0x2E).....109
7.2.6 Flux de données activés - EDS (0x2F) 109
7.2.7 Tension de l'onduleur - INV (0x3F:0) 110
7.2.8 Transport auxiliaire simultané de données - SADT (codes d'en-tête multiples) 110
7.2.10 Estimation K - KEST (0x3F:2).....112
7.2.11 Contrôle des données auxiliaires simultanées - SADC (0x4F).....112
7.2.12 Paramètres de comptabilisation des pertes de puissance - PLAP (0x5F)113
7.2.13 Identification de l'émetteur de puissance étendue - XID (0x8F:0) 114
7.2.14 Capacités étendues de l'émetteur de puissance étendue - ECAP (0x8F:1) 115

Liste des tableaux

Tableau 1.1: Spécifications MPP Écart par rapport à Qi EPP 12
Tableau 2.1 : Paramètres du paquet MPP ID 15
Tableau 2.3 : MPP FSK Patterns 19
Tableau 2.4 : Dépassement des paramètres MPP PTx 21
Tableau 3.1 : Paquets PRx autorisés pendant la phase de négociation MPP 29
Tableau 3.2 : Paramètres de synchronisation de la phase de négociation MPP 30
Tableau 3.3 : Éléments du contrat de transfert d'électricité MPP 32
Tableau 4.1 : Paramètres d'erreur du contrôle MPP 43
Tableau 4.2 : Paramètres de temporisation pour la comptabilisation des pertes de puissance 47
Tableau 4.3 : Paramètres de synchronisation GET initiés par PTx 49
Tableau 4.4 : Paramètres de synchronisation de la MPP restreinte à la transition complète 52
Tableau 5.1 : Paramètres de détection de l'occultation 58
Tableau 5.2 : Paramètres de temps d'occultation 62
Tableau 6.1 : Identifiants des flux de données 72
Tableau 6.2 : Flux de données étendus Timing 74
Tableau 6.3: Propriétés CRC du flux de données 74
Tableau 7.1 : MPP PRx Paquets ASK 89
Tableau 7.2 : PRx Codes de raison de la fin de l'alimentation 90
Tableau 7.3 : Demande de fin d'alimentation Réponses FSK 91
Tableau 7.4 : Erreur de contrôle étendue Réponses FSK 91
Tableau 7.5 : Demandes spécifiques du PPM 92
Tableau 7.6 : Paramètres de sélection de la fréquence de la demande spécifique 93
Tableau 7.7 : Demande de sélection de fréquence Réponses FSK 93
Tableau 7.8 : Demande de sélection du niveau de puissance Réponses FSK 93
Tableau 7.9 : Cloak Ping Delay Selection Request SRQ/cloakl - FSK Responses 94
Tableau 7.10 : Cloak Ping Delay Selection Request SRQ/cloakh - FSK Responses 95
Tableau 7.11 : Valeurs du profil de contrôle de la puissance 95

Tableau 7.12 : Demande de sélection du profil de contrôle de puissance Réponses FSK 95
Tableau 7.13 : Détection de l'occultation Ping Délai Demande de sélection Réponse FSK 96
Tableau 7.14 : Demande de paramètres spécifiques à la propriété Réponses FSK 97
Tableau 7.15 : PRx Types de demandes d'accès.....97
Tableau 7.16 : Transport auxiliaire simultané de données - SADT Réponses FSK.....99
Tableau 7.17 : Réponse au flux de données simultanées PRx.....99
Tableau 7.18 : Champ de demande de contrôle des données auxiliaires simultanées 100
Tableau 7.19 : Champ des paramètres de contrôle des données auxiliaires simultanées 100
Tableau 7.20 : Champ d'identification du rapport.....101
Tableau 7.21 : Rapport [Identification PRx] Réponses FSK.....102
Tableau 7.22 : Réponses PLA FSK.....103
Tableau 7.23 : Paramètres de puissance reçue Réponses FSK.....104
Tableau 7.24 : Paquet de capacités PRx Réponses FSK 106
Tableau 7.25 : MPP PTX Paquets FSK 106
Tableau 7.26 : Codes d'état d'erreur PTx 107
Tableau 7.27 : PTx End Of Power Reason Codes 108
Tableau 7.28 : Valeurs d'état du contrôle de régulation PTx 108
Tableau 7.29 : Valeurs de l'état de charge PTx 109
Tableau 7.30 : Champs de la requête PTx Get 109
Tableau 7.31 : PTx Flux de données simultanées Type de réponse 111
Tableau 7.32 : PTx Code de raison de la limite de puissance.....115

1 Introduction 1.

1.1 Vue d'ensemble

Le profil de puissance magnétique (MPP) est une extension de protocole qui fournit des messages supplémentaires, de nouveaux états/modes de puissance, de nouveaux éléments de contrat de transfert de puissance, et vise à fournir les fonctionnalités suivantes :

- Négociation de la fréquence de fonctionnement
- Occultation (pause de puissance)
- Échange d'informations génériques
- Transactions simultanées de flux de données
- Communication rapide de PTx à PRx
- Détermination de la puissance maximale et des profils de contrôle de la puissance
- Négociation de pouvoir élargie
- Identification et capacités PTx/PRx étendues
- Paquets d'erreurs de contrôle étendus et paquets de puissance reçus
- Rapport sur le niveau de la batterie de l'émetteur de puissance
- Évolutivité de l'écosystème

Le tableau 1.1 ci-dessous résume les différences entre le profil de puissance magnétique et l'EPP.

L'extension MPP permet aux appareils de fonctionner en mode restreint (pas de communication PTx) à 360 kHz sans effectuer de négociation explicite avec l'émetteur de puissance. Cette flexibilité permet aux appareils disposant de ressources limitées (par exemple, les appareils ne prenant pas en charge la MDF) de tirer parti du phénomène de changement de fréquence.

Tableau 1.1: Spécifications MPP Écart par rapport à Qi EPP

Le phénomène	PPE	PPM
PTx Handshake Message	EPP FSK ACK Message	MPP FSK ACK Message (Section 2.3.1)
Négociation des paramètres FSK	EPP permet la négociation des paramètres FSK	Paramètres FSK fixes
Flux de données	Transfert à flux unique	Transferts multiples simultanés
Détection des objets étrangers	Paquet FOD, étalonnage, RP	Remplacé par MPP Power Loss Dossier comptable