IEC 62769-115-2

Edition 1.0 2020-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Field device integration (FDI) – Part 115-2: Profiles – Modbus-RTU

Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 115-2: Profils – Modbus-RTU

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-8859-7

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative References 5
3 Terms, definitions, abbreviated terms and conventions 5
3.1 Terms and definitions 5
3.2 Abbreviated terms 6
3.3 Conventions 6
3.3.1 EDDL syntax 6
3.3.2 Capitalizations 6
4 PSDs for ModbusRTU 7
4.1 General 7
4.2 Header 7
4.3 ProtocolIdentifier 9
4.4 Address 9
4.5 Manufacturer 9
4.6 DeviceModel 9
4.7 DeviceRevision 9
4.8 SerialNumber 9
4.9 Tag 9
4.10 ProfileId 9
4.11 Version 9
4.12 ProtocolSupportFile 9
5 Example for ModbusRTU 10
5.1 General 10
5.2 Called functionality (success) 10
5.3 Called functionality (Error) 10
5.4 EDD command 11
6 Scanning 11
Bibliography 12

Table 1 – Modbus functions and their representation in an EDD HEADER 7
Table 2 – Example Modbus PDU 10
Table 3 – Example Modbus PDU with error response 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

Part 115-2: Profiles – Modbus-RTU

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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62769-115-2 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

FCG_TS62769-115-2_Profiles_PSD ModbusRTU_1.1.0.4, a specification of the FieldComm Group, PROFIBUS Nutzerorganisation e. V., OPC Foundation and FDT Group, has served as a basis for the elaboration of this standard.

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

FDIS	Report on voting
65E/740/FDIS	65E/744/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 62769 series, published under the general title *Field Device Integration (FDI)*, can be found on the IEC website.

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

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

Part 115-2: Profiles – Modbus-RTU

1 Scope

This part of IEC 62769 defines the protocol-specific definitions (PSDs) as defined in IEC 62769-7 on generic protocol extensions for the Modbus®[1]-RTU protocol in accordance with CPF 15 in IEC 61784-2.

2 Normative References

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 61804 (all parts), *Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL)*

IEC 62541-100, *OPC Unified Architecture – Part 100: Device Interface*

IEC 62769-2, *Field Device Integration (FDI) – Part 2: FDI Client*

IEC 62769-4, *Field Device Integration (FDI) – Part 4: FDI Packages*

IEC 62769-5, *Field Device Integration (FDI) – Part 5: FDI Information Model*

IEC 62769-7, *Field Device Integration (FDI) – Part 7: FDI Communication Devices*

MOD06, *Modbus.org: MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02*

MOD12, *Modbus.org: MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION, V1.1b3*

---

[1] Modbus is the trademark of a product supplied by Schneider Electric USA, INC. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
1 Domaine d'application 17
2 Références normatives 17
3 Termes, définitions, termes abrégés et conventions 18
3.1 Termes et définitions 18
3.2 Termes abrégés 18
3.3 Conventions 18
3.3.1 Syntaxe EDDL 18
3.3.2 Capitalisations 18
4 PSD pour ModbusRTU 19
4.1 Généralités 19
4.2 Header (En-tête) 19
4.3 ProtocolIdentifier 21
4.4 Address 21
4.5 Manufacturer 21
4.6 DeviceModel 21
4.7 DeviceRevision 22
4.8 SerialNumber 22
4.9 Tag 22
4.10 ProfileId 22
4.11 Version 22
4.12 ProtocolSupportFile 22
5 Exemple pour ModbusRTU 22
5.1 Généralités 22
5.2 Fonctionnalité appelée (succès) 22
5.3 Fonctionnalité appelée (Erreur) 23
5.4 Commande EDD 23
6 Analyse 24
Bibliographie 25

Tableau 1 – Fonctions Modbus et leur représentation dans un EDD HEADER 19
Tableau 2 – Exemple de PDU Modbus 23
Tableau 3 – Exemple de PDU Modbus avec réponse d'erreur 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

Partie 115-2: Profils – Modbus-RTU

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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62769-115-2 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

FCG_TS62769-115-2_Profiles_PSD ModbusRTU_1.1.0.4 spécification de FieldComm Group, PROFIBUS Nutzerorganisation e. V., OPC Foundation et FDT Group a servi de base à l'élaboration de la présente norme.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65E/740/FDIS	65E/744/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62769, publiées sous le titre général *Intégration des appareils de terrain (FDI)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

Partie 115-2: Profils – Modbus-RTU

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 spécifie les définitions spécifiques au protocole (PSD – *Protocol-Specific Definition*) telles que définies dans l'IEC 62769-7 relative aux extensions de protocole générique pour le protocole Modbus®[1]-RTU conformément au CPF 15 de l'IEC 61784-2.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61784-1, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 1: Profils de bus de terrain*

IEC 61804 (toutes les parties), *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL)*

IEC 62541-100, *Architecture unifiée OPC – Partie 100: Interface d'appareils*

IEC 62769-2, *Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 2: Client FDI*

IEC 62769-4, *Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 4: Paquetages FDI*

IEC 62769-5, *Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 5: Modèle d'Information FDI*

IEC 62769-7, *Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 7: Appareils de Communication FDI*

MOD06, *Modbus.org: MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02* (disponible en anglais seulement)

MOD12, *Modbus.org: MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION, V1.1b3* (disponible en anglais seulement)

---

[1] Modbus est l'appellation commerciale d'un produit distribué par Schneider Electric USA, INC. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.