IEC 61804-5

Edition 2.0 2020-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 5: EDDL Builtin library

Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise – blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 5: Bibliothèque de Builtin EDDL

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.240.50

ISBN 978-2-8322-8446-9

CONTENTS

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

DEVICES AND INTEGRATION IN ENTERPRISE SYSTEMS – FUNCTION BLOCKS (FB) FOR PROCESS CONTROL AND ELECTRONIC DEVICE DESCRIPTION LANGUAGE (EDDL) –

Part 5: EDDL Builtin library

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 61804-5 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

This edition was developed by merging material from multiple variants of existing EDDL specifications including those from FieldComm Group (Foundation™ Fieldbus[1], HART®[2]), PROFIBUS™[3] Nutzerorganisation e.V. (PNO), and ISA100_Wireless™[4] Compliance Institute (ISA100 WCI). As a result, the formatting and numbering of this edition may be different from any of the individual specifications from which this edition was derived.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- Communication profiles ISA100 and GPE were added.
- The following builtins have been deprecated:
  - ABORT_ON_NO_DEVICE
  - IGNORE_NO_DEVICE
  - RETRY_ON_NO_DEVICE
  - XMTR_ABORT_ON_NO_DEVICE
  - XMTR_IGNORE_NO_DEVICE
  - XMTR_RETRY_ON_NO_DEVICE
  - get_status_code_string

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

CDV	Report on voting
65E/634/CDV	65E/691/RVC

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

A list of all parts in the IEC 61804 series, published under the general title *Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL)*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

---

1 FOUNDATION™ Fieldbus is the trademark of FieldComm Group. 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.

2 HART® is the registered trademark of FieldComm Group. 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.

3 PROFIBUS and PROFINET are the trademarks of the PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. 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.

4 ISA100_Wireless™ is the trademark of ISA100 Wireless Compliance Institute. 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.

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

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

This part of IEC 61804

- contains a list of builtins that can be used inside of EDDL methods;
- defines the functionality and parameters for each builtin;
- decribes how EDDL variables can be referenced from inside EDDL methods;

EDDL features are limited by profile for each of the communication technologies. The descriptions in this part of IEC 61804 refer to these features in a general sense and not all communication technologies will support all of the features described. The profile definitions in the overview of this part and in IEC 61804-3 are referred to in order to understand the features supported by each communication technology.

DEVICES AND INTEGRATION IN ENTERPRISE SYSTEMS – FUNCTION BLOCKS (FB) FOR PROCESS CONTROL AND ELECTRONIC DEVICE DESCRIPTION LANGUAGE (EDDL) –

Part 5: EDDL Builtin library

1 Scope

This part of IEC 61804 specifies the EDDL builtin library and provides the profiles of the various fieldbuses.

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 61804-3:2020, *Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 3: EDDL syntax and semantics*

ISO/IEC 9899, *Information technology – Programming Languages – C*

IEEE 754, *IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic*

SOMMAIRE

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

LES DISPOSITIFS ET LEUR INTÉGRATION DANS LES SYSTÈMES DE L'ENTREPRISE – BLOCS FONCTIONNELS (FB) POUR LES PROCÉDÉS INDUSTRIELS ET LE LANGAGE DE DESCRIPTION ÉLECTRONIQUE DE PRODUIT (EDDL) –

Partie 5: Bibliothèque de Builtin EDDL

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 61804-5 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2015. Cette édition constitue une révision technique.

La présente édition a été élaborée en fusionnant le contenu de plusieurs variantes des spécifications de l'EDDL existantes, y compris celles du FieldComm Group (Foundation™ Fieldbus[1], HART®[2]), du PROFIBUS™[3] Nutzerorganisation e.V. (PNO), et de l'ISA100_Wireless™[4] Compliance Institute (ISA100 WCI). Par conséquent, le formatage et la numérotation de la présente édition peuvent différer des spécifications individuelles desquelles elle est issue.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- ajout des profils de communication ISA100 et GPE;
- les builtins suivants ne sont plus conseillés:
  - ABORT_ON_NO_DEVICE
  - IGNORE_NO_DEVICE
  - RETRY_ON_NO_DEVICE
  - XMTR_ABORT_ON_NO_DEVICE
  - XMTR_IGNORE_NO_DEVICE
  - XMTR_RETRY_ON_NO_DEVICE
  - get_status_code_string

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

CDV	Rapport de vote
65E/634/CDV	65E/691/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61804, publiées sous le titre général *Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise – Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

_____

1 FOUNDATION™ Fieldbus est l'appellation commerciale du FieldComm Group. 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.

2 HART® est une marque déposée du FieldComm Group. 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.

3 PROFIBUS et PROFINET sont les appellations commerciales du PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. 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.

4 ISA100_Wireless™ est l'appellation commerciale de l'ISA100 Wireless Compliance Institute. 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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 61804

- contient une liste des builtins qui peuvent être utilisés dans des méthodes EDDL;
- définit la fonctionnalité et les paramètres de chaque builtin;
- décrit comment des variables EDDL peuvent être référencées à partir de méthodes EDDL.

Les fonctions EDDL dépendent du profil de chacune des technologies de communication. Les descriptions que contient la présente partie de l'IEC 61804 renvoient à ces fonctions d'une manière générale et les technologies de communication ne prennent pas toutes en charge l'ensemble des fonctions décrites. Les définitions de profils indiquées dans la présentation de cette partie et dans l'IEC 61804-3 sont mentionnées de manière à comprendre les fonctions prises en charge par chaque technologie de communication.

LES DISPOSITIFS ET LEUR INTÉGRATION DANS LES SYSTÈMES DE L'ENTREPRISE – BLOCS FONCTIONNELS (FB) POUR LES PROCÉDÉS INDUSTRIELS ET LE LANGAGE DE DESCRIPTION ÉLECTRONIQUE DE PRODUIT (EDDL) –

Partie 5: Bibliothèque de Builtin EDDL

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61804 spécifie la bibliothèque de builtin EDDL et fournit les profils des différents bus de terrain.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 61804-3 :2020, *Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise – Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL*

ISO/IEC 9899, *Information technology – Programming Languages – C* (disponible en anglais seulement)

IEEE 754, *IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic* (disponible en anglais seulement)