



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Field Device Integration (FDI) –
Part 109-1: Profiles – HART® and WirelessHART®**

**Intégration des appareils de terrain (FDI) –
Partie 109-1: Profils – HART® et WirelessHART®**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100

ISBN 978-2-8322-2638-4

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, abbreviated terms and acronyms	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Abbreviated terms and acronyms	7
4 Conventions	8
4.1 EDDL syntax.....	8
4.2 XML syntax.....	8
4.3 Capitalizations	8
5 Profile for CP 9/1 (HART®) or CP 9/2 (WirelessHART®).....	9
5.1 General.....	9
5.2 Catalog profile	9
5.2.1 Protocol support file.....	9
5.2.2 CommunicationProfile definition.....	9
5.2.3 Profile device.....	9
5.2.4 Protocol version information	9
5.3 Associating a Package with a CP 9/1 device.....	10
5.3.1 Device type identification mapping.....	10
5.3.2 Device type revision mapping	10
5.4 Information Model mapping.....	10
5.4.1 ProtocolType definition	10
5.4.2 DeviceType mapping	11
5.4.3 FunctionalGroup Identification definition	11
5.5 Topology elements.....	11
5.5.1 ConnectionPoint definition	11
5.5.2 Communication Device definition	17
5.5.3 Communication service provider definition	18
5.5.4 Network definition.....	19
5.6 Methods.....	19
5.6.1 Methods for FDI Communication Servers.....	19
5.6.2 Methods for Gateways	23
Annex A (normative) Topology scan schema.....	31
A.1 General.....	31
A.2 IdentificationType	31
A.3 AddressTypeTP	33
A.4 AddressTypeIP	34
A.5 AddressTypeTDMA.....	34
A.6 AddressType.....	35
A.7 ConnectionPointType.....	36
A.8 NetworkType.....	36
A.9 Network	37
Annex B (normative) Transfer service parameters.....	38
B.1 General.....	38

B.2	receiveData	38
B.3	sendData	38
B.4	TransferResultDataT	38
B.5	TransferSendDataT	39
	Bibliography	40
Table 1	– CommunicationProfile definition	9
Table 2	– Catalog values for profile devices	9
Table 3	– Protocol Version Information	10
Table 4	– Device type catalog mapping	10
Table 5	– ProtocolType HART definition	10
Table 6	– Inherited DeviceType Property mapping	11
Table 7	– Identification parameters	11
Table 8	– ConnectionPointType HART_TP definition	12
Table 9	– ConnectionPointType HART_IP Definition	15
Table 10	– ConnectionPointType HART_TDMA Definition	16
Table 11	– Method Connect arguments	20
Table 12	– Method Disconnect arguments	20
Table 13	– Method Transfer arguments	21
Table 14	– Method GetPublishedData arguments	22
Table 15	– Method SetAddress arguments	22
Table 16	– Method Connect arguments	24
Table 17	– Method Disconnect arguments	24
Table 18	– Method Transfer arguments	25
Table 19	– Method GetPublishedData arguments	27
Table 20	– Method SetAddress arguments	28
Table A.1	– Attributes of IdentificationT	33
Table A.2	– Elements of AddressTypeTP	33
Table A.3	– Elements of AddressTypeIP	34
Table A.4	– Elements of AddressTypeTDMA	35
Table A.5	– Elements of AddressT	35
Table A.6	– Elements of ConnectionPointT	36
Table A.7	– Elements of NetworkT	36
Table B.1	– Attributes of TransferResultDataT	38
Table B.2	– Attributes of TransferSendDataT	39

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

**Part 109-1: Profiles –
HART® and WirelessHART®**

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.

International Standard IEC 62769-109-1 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
65E/356/CDV	65E/419/RVC

Full information on the voting for the approval of this 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 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 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.

Withdrawn

INTRODUCTION

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of patents concerning

- a) method for the supplying and installation of device-specific functionalities, see Patent Family DE10357276;
- b) method and device for accessing a functional module of automation system, see Patent Family EP2182418;
- c) methods and apparatus to reduce memory requirements for process control system software applications, see Patent Family US2013232186;
- d) extensible device object model, see Patent Family US12/893,680.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holders of these patent rights have assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

- a) ABB Research Ltd
Claes Ryttoft
Affolterstrasse 4
Zurich, 8050
Switzerland
- b) Phoenix Contact GmbH & Co KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg
Germany
- c) Fisher Controls International LLC
John Dilger, Emerson Process Management LLLP
301 S. 1st Avenue, Marshalltown, Iowa 50158
USA
- d) Rockwell Automation Technologies, Inc.
1 Allen-Bradley Drive
Mayfield Heights, Ohio 44124
USA

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (<http://patents.iec.ch>) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

Part 109-1: Profiles – HART® and WirelessHART®

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies an FDI profile of IEC 62769 for IEC 61784-1_CP 9/1 (HART®)¹ and IEC 61784-1_CP 9/2 (WirelessHART®)¹.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 62541-100, *OPC unified architecture – Part 100: Device Interface*

IEC 62769-4:2015, *Field Device Integration (FDI) – Part 4: FDI Packages*

NOTE IEC 62769-4 is technically identical to FDI-2024.

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

NOTE IEC 62769-5 is technically identical to FDI-2025.

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

NOTE IEC 62769-7 is technically identical to FDI-2027.

¹ HART and WirelessHART are the trade names of the non-profit consortium HART Communication Foundation, Austin, Texas, USA. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance does not require use of the trade names. Use of the trade names requires permission of the trade name holder.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	44
INTRODUCTION	46
1 Domaine d'application	47
2 Références normatives	47
3 Termes, définitions, abréviations et acronymes	47
3.1 Termes et définitions	47
3.2 Abréviations et acronymes	47
4 Conventions	48
4.1 Syntaxe EDDL	48
4.2 Syntaxe XML	48
4.3 Majuscules	48
5 Profil pour CP 9/1 (HART®) ou CP 9/2 (WirelessHART®)	49
5.1 Généralités	49
5.2 Profil de catalogue	49
5.2.1 Fichier de prise en charge de protocole	49
5.2.2 Définition de CommunicationProfile	49
5.2.3 Appareil de profil	49
5.2.4 Informations relatives à la version de protocole	50
5.3 Association d'un paquetage avec un appareil CP 9/1	50
5.3.1 Mapping d'identification du type d'appareil	50
5.3.2 Mapping de révisions de type d'appareil	51
5.4 Mapping du Modèle d'Information	51
5.4.1 Définition de ProtocolType	51
5.4.2 Mapping de DeviceType	51
5.4.3 Définition du FunctionalGroup "Identification"	52
5.5 Eléments de topologie	52
5.5.1 Définition de ConnectionPoint	52
5.5.2 Définition de l'Appareil de communication	58
5.5.3 Définition de fournisseur de service de communication	59
5.5.4 Définition de réseau	59
5.6 Méthodes	60
5.6.1 Méthodes pour les Serveurs de communication FDI	60
5.6.2 Méthodes pour les passerelles	64
Annexe A (normative) Schéma de balayage topologique	72
A.1 Généralités	72
A.2 IdentificationType	72
A.3 AddressTypeTP	74
A.4 AddressTypeIP	75
A.5 AddressTypeTDMA	75
A.6 AddressType	76
A.7 ConnectionPointType	77
A.8 NetworkType	77
A.9 Network	78
Annexe B (normative) Paramètres du service Transfer	79
B.1 Généralités	79

B.2	receiveData	79
B.3	sendData	79
B.4	TransferResultDataT	79
B.5	TransferSendDataT	80
	Bibliographie	81
	Tableau 1 – Définition de CommunicationProfile	49
	Tableau 2 – Valeurs de catalogue pour appareils de profils	50
	Tableau 3 – Informations relatives à la version de protocole	50
	Tableau 4 – Mapping des types d'appareils au catalogue	50
	Tableau 5 – Définition du ProtocolType HART	51
	Tableau 6 – Mapping des propriétés héritées de DeviceType	51
	Tableau 7 – Paramètres pour "Identification"	52
	Tableau 8 – Définition du ConnectionPointType HART_TP	53
	Tableau 9 – Définition du ConnectionPointType HART_IP	55
	Tableau 10 – Définition du ConnectionPointType HART_TDPA	57
	Tableau 11 – Arguments de la méthode Connect	61
	Tableau 12 – Arguments de la méthode Disconnect	61
	Tableau 13 – Arguments de la méthode Transfer	62
	Tableau 14 – Arguments de la méthode GetPublishedData	63
	Tableau 15 – Arguments de la méthode SetAddress	63
	Tableau 16 – Arguments de la méthode Connect	65
	Tableau 17 – Arguments de la méthode Disconnect	65
	Tableau 18 – Arguments de la méthode Transfer	66
	Tableau 19 – Arguments de la méthode GetPublishedData	68
	Tableau 20 – Arguments de la méthode SetAddress	69
	Tableau A.1 – Attributs d'IdentificationT	74
	Tableau A.2 – Eléments d'AddressTypeTP	74
	Tableau A.3 – Eléments d'AddressTypeIP	75
	Tableau A.4 – Eléments d'AddressTypeTDMA	76
	Tableau A.5 – Eléments d'AddressT	76
	Tableau A.6 – Eléments de ConnectionPointT	77
	Tableau A.7 – Eléments de NetworkT	77
	Tableau B.1 – Attributs de TransferResultDataT	79
	Tableau B.2 – Attributs de TransferSendDataT	80

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

Partie 109-1: Profils – HART® et WirelessHART®

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.

La Norme internationale IEC 62769-109-1 a été établie par le sous-comité 65E: Les appareils 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
65E/356/CDV	65E/419/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.

Cette publication a été rédigée 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 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.

Withdrawn

INTRODUCTION

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation de brevets intéressants:

- a) la Méthode de Fourniture et d'Installation des Fonctionnalités Spécifiques aux Appareils (cf. famille de brevets DE10357276);
- b) la Méthode et l'appareil utilisés pour l'accès à un module fonctionnel du système d'automation (cf. famille de Brevets EP2182418);
- c) les méthodes et les appareils utilisés pour diminuer les exigences mémoire relatives aux applications logicielles du système de commande de processus (cf. famille de Brevets US2013232186);
- d) modèle d'objet d'appareil extensible (cf. famille de brevets US12/893,680).

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, soit sans frais soit à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'IEC. Des informations peuvent être demandées à:

- a) ABB Research Ltd
Claes Ryttoft
Affolterstrasse 4
Zurich, 8050
Suisse
- b) Phoenix Contact GmbH & Co KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg
Allemagne
- c) Fisher Controls International LLC
John Dilger, Emerson Process Management LLLP
301 S. 1st Avenue, Marshalltown, Iowa 50158
Etats-Unis d'Amérique
- d) Rockwell Automation Technologies, Inc.
1 Allen-Bradley Drive
Mayfield Heights, Ohio 44124
Etats-Unis d'Amérique

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

L'ISO (www.iso.org/patents) et l'IEC (<http://patents.iec.ch>) tiennent à jour des bases de données en ligne sur les brevets relatifs à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir l'information la plus récente concernant les brevets.

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

Partie 109-1: Profils – HART® et WirelessHART®

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 spécifie un profil FDI de l'IEC 62769 pour l'IEC 61784-1_CP 9/1 (HART®)¹ et l'IEC 61784-1_CP 9/2 (WirelessHART®)¹.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 62541-100, *Architecture unifiée OPC – Partie 100: Interface d'appareils*

IEC 62769-4:2015, *Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 4: Paquetages FDI*

NOTE L'IEC 62769-4 est techniquement identique à la FDI-2024.

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

NOTE L'IEC 62769-5 est techniquement identique à la FDI-2025.

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

NOTE L'IEC 62769-7 est techniquement identique à la FDI-2027.

¹ HART et WirelessHART sont les appellations commerciales du consortium HART Communication Foundation, une organisation à but non lucratif d'Austin, Texas, USA. 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. La conformité n'exige pas l'utilisation de l'appellation commerciale. L'utilisation de l'appellation commerciale exige l'autorisation du détenteur de l'appellation commerciale.