



IEC 61131-5

Edition 1.0 2000-11

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Programmable controllers –  
Part 5: Communications**

**Automates programmables –  
Partie 5: Communications**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XD**  
CODE PRIX

---

ICS 25.040.40; 35.240.50

ISBN 978-2-83220-262-3

**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.....  | 6  |
| 1 Scope.....   | 8  |
| 2 Normative references.....  | 8  |
| 3 Definitions .....  | 9  |
| 4 Symbols and abbreviations .....                                  | 11 |
| 5 Models .....   | 11 |
| 5.1 PC network communication model .....                           | 11 |
| 5.2 PC functional model.....                                       | 12 |
| 5.3 PC hardware model .....  | 14 |
| 5.4 Software model.....  | 14 |
| 6 PC communication services .....                                  | 15 |
| 6.1 PC subsystems and their status .....                           | 15 |
| 6.2 Application specific functions .....                           | 22 |
| 7 PC communication function blocks.....                            | 28 |
| 7.1 Overview of the communication function blocks .....            | 28 |
| 7.2 Semantic of communication FB parameters .....                  | 29 |
| 7.3 Device verification .....                                      | 34 |
| 7.4 Polled data acquisition.....                                   | 38 |
| 7.5 Programmed data acquisition.....                               | 41 |
| 7.6 Parametric control .....                                       | 51 |
| 7.7 Interlocked control.....                                       | 54 |
| 7.8 Programmed alarm report.....                                   | 61 |
| 7.9 Connection management .....                                    | 69 |
| 7.10 Example for the use of communication function blocks.....     | 73 |
| 8 Compliance and implementer specific features and parameters..... | 76 |
| 8.1 Compliance .....   | 76 |
| 8.2 Implementation specific features and parameters.....           | 77 |
| Annex A (normative) Mapping to ISO/IEC 9506-5 .....                | 78 |
| Annex B (normative) PC behavior using ISO/IEC 9506-2 .....         | 98 |
| Figure 1 – Scope of this part of IEC 61131 .....                   | 8  |
| Figure 2 – PC communication model .....                            | 12 |
| Figure 3 – Programmable controller functional model .....          | 13 |
| Figure 4 – Programmable controller hardware model .....            | 14 |
| Figure 5 – PC software model .....                                 | 15 |
| Figure 6 – Programmable controller power supply.....               | 19 |
| Figure 7 – Type description of status information.....             | 21 |
| Figure 8 – Interlocked control timeline .....                      | 24 |
| Figure 9 – Function REMOTE_VAR.....                                | 31 |
| Figure 10 – Principle of status signalling.....                    | 32 |
| Figure 11 – Timing diagram of the ERROR and STATUS outputs.....    | 32 |
| Figure 12 – STATUS function block.....                             | 34 |

|  |    |
|--|----|
| Figure 13 – USTATUS function block .....                           | 35 |
| Figure 14 – Timing diagram of the STATUS function block .....      | 35 |
| Figure 15 – State diagram of STATUS function block.....            | 36 |
| Figure 16 – State diagram of USTATUS function block .....          | 37 |
| Figure 17 – READ function block.....                               | 39 |
| Figure 18 – Timing diagram of READ function block .....            | 39 |
| Figure 19 – State diagram of READ function block.....              | 40 |
| Figure 20 – Programmed data acquisition data flow .....            | 41 |
| Figure 21 – USEND function block .....                             | 42 |
| Figure 22 – URCV function block.....                               | 42 |
| Figure 23 – Timing diagram of USEND and URCV function blocks ..... | 43 |
| Figure 24 – State diagram of USEND function block .....            | 43 |
| Figure 25 – State diagram of URCV function block .....             | 45 |
| Figure 26 – BSEND function block.....                              | 47 |
| Figure 27 – BRCV function block.....                               | 47 |
| Figure 28 – Timing diagram of BSEND and BRCV function blocks ..... | 48 |
| Figure 29 – State diagram of BSEND function block .....            | 49 |
| Figure 30 – State diagram of BRCV function block.....              | 50 |
| Figure 31 – WRITE function block .....                             | 52 |
| Figure 32 – Timing diagram of WRITE function block .....           | 53 |
| Figure 33 – State diagram of WRITE function block.....             | 53 |
| Figure 34 – SEND function block.....                               | 55 |
| Figure 35 – RCV function block .....                               | 56 |
| Figure 36 – Timing diagram of SEND and RCV function blocks .....   | 57 |
| Figure 37 – State diagram of SEND function block.....              | 58 |
| Figure 38 – State diagram of RCV function block.....               | 60 |
| Figure 39 – NOTIFY function block.....                             | 62 |
| Figure 40 – ALARM function block.....                              | 63 |
| Figure 41 – Timing diagram of ALARM function block .....           | 64 |
| Figure 42 – State diagram of NOTIFY function block .....           | 65 |
| Figure 43 – State diagram of ALARM function block .....            | 67 |
| Figure 44 – CONNECT function block.....                            | 69 |
| Figure 45 – Timing diagram of CONNECT function block.....          | 70 |
| Figure 46 – State diagram of CONNECT function block .....          | 71 |
| Figure 47 – Example in function block diagram language.....        | 76 |
| Table 1 – Status presenting entities.....                          | 16 |
| Table 2 – PC summary status.....                                   | 17 |
| Table 3 – Status of I/O subsystem .....                            | 18 |
| Table 4 – Status of processing unit.....                           | 18 |
| Table 5 – Status of power supply.....                              | 19 |
| Table 6 – Status of memory.....                                    | 20 |
| Table 7 – Status of communication subsystem .....                  | 20 |
| Table 8 – Status of implementer specific subsystem .....           | 21 |

|  |    |
|--|----|
| Table 9 – Presentation of status information .....               | 21 |
| Table 10 – Device verification features .....                    | 23 |
| Table 11 – Data acquisition features .....                       | 24 |
| Table 12 – Control features .....                                | 24 |
| Table 13 – Alarm reporting features .....                        | 25 |
| Table 14 – Startable and stoppable units .....                   | 25 |
| Table 15 – Meaning of I/O State .....                            | 26 |
| Table 16 – I/O state .....                                       | 26 |
| Table 17 – Execution and I/O control features .....              | 26 |
| Table 18 – Loadable units .....                                  | 27 |
| Table 19 – Application program transfer features .....           | 27 |
| Table 20 – Connection management features .....                  | 28 |
| Table 21 – Overview of the communication function blocks .....   | 28 |
| Table 22 – Semantic of communication FB parameters .....         | 30 |
| Table 23 – Values of the SCOPE parameter .....                   | 31 |
| Table 24 – Value and interpretation of the STATUS output .....   | 33 |
| Table 25 – Transitions of the STATUS state diagram .....         | 36 |
| Table 26 – Action table for STATUS state diagram .....           | 36 |
| Table 27 – Transitions of USTATUS state diagrams .....           | 37 |
| Table 28 – Action table of USTATUS state diagram .....           | 37 |
| Table 29 – Transitions of the READ state diagram .....           | 40 |
| Table 30 – Action table for READ state diagram .....             | 41 |
| Table 31 – Transitions of the USEND state diagram .....          | 44 |
| Table 32 – Action table for USEND state diagram .....            | 44 |
| Table 33 – Transitions of URCV state diagrams .....              | 45 |
| Table 34 – Action table of URCV state diagram .....              | 46 |
| Table 35 – Transitions of the BSEND state diagram .....          | 49 |
| Table 36 – Action table for BSEND state diagram .....            | 50 |
| Table 37 – Transitions of BRCV state diagrams .....              | 51 |
| Table 38 – Action table of BRCV state diagram .....              | 51 |
| Table 39 – Transitions of the WRITE state diagram .....          | 54 |
| Table 40 – Action table for WRITE state diagram .....            | 54 |
| Table 41 – Transitions of the SEND state diagram .....           | 58 |
| Table 42 – Action table for SEND state diagram .....             | 59 |
| Table 43 – Transitions of RCV state diagrams .....               | 60 |
| Table 44 – Action table of RCV state diagram .....               | 61 |
| Table 45 – Transitions of the NOTIFY state diagram .....         | 65 |
| Table 46 – Action table for NOTIFY state diagram .....           | 66 |
| Table 47 – Transitions of the ALARM state diagram .....          | 68 |
| Table 48 – Action table for ALARM state diagram .....            | 68 |
| Table 49 – Transitions of the CONNECT state diagram .....        | 72 |
| Table 50 – Action table for CONNECT state diagram .....          | 73 |
| Table 51 – Table titles and relevant tables for compliance ..... | 76 |

|   |    |
|---|----|
| Table 52 – Implementation specific features and parameters .....              | 77 |
| Table A.1 – Type description mapping .....                                    | 81 |
| Table A.2 – Mapping of the SCOPE and SC_ID parameter.....                     | 81 |
| Table A.3 – Size prefix of direct representation.....                         | 82 |
| Table A.4 – Transition mapping of the STATUS state diagram .....              | 84 |
| Table A.5 – Action mapping for STATUS state diagram .....                     | 84 |
| Table A.6 – Transition mapping of USTATUS state diagram .....                 | 84 |
| Table A.7 – Action mapping of USTATUS state diagram .....                     | 84 |
| Table A.8 – Transition mapping of the READ state diagram .....                | 85 |
| Table A.9 – Action mapping for READ state diagram .....                       | 85 |
| Table A.10 – Transition mapping of the USEND state diagram .....              | 86 |
| Table A.11 – Action mapping for USEND state diagram .....                     | 86 |
| Table A.12 – Transition mapping of URCV state diagram.....                    | 86 |
| Table A.13 – Action mapping for URCV state diagram .....                      | 87 |
| Table A.14 – Transition mapping of the BSEND state diagram .....              | 87 |
| Table A.15 – Action mapping for BSEND state diagram .....                     | 88 |
| Table A.16 – Transition mapping of BRCV state diagram .....                   | 88 |
| Table A.17 – Action mapping for BRCV state diagram .....                      | 89 |
| Table A.18 – Transition mapping of the WRITE state diagram .....              | 90 |
| Table A.19 – Action mapping for WRITE state diagram.....                      | 90 |
| Table A.20 – Transition mapping of the SEND state diagram .....               | 90 |
| Table A.21 – Action mapping for SEND state diagram .....                      | 91 |
| Table A.22 – Transition mapping of RCV state diagram .....                    | 91 |
| Table A.23 – Action mapping of RCV state diagram .....                        | 92 |
| Table A.24 – Transition mapping of the NOTIFY state diagram .....             | 94 |
| Table A.25 – Action mapping for NOTIFY state diagram .....                    | 94 |
| Table A.26 – Transition mapping of the ALARM state diagram .....              | 95 |
| Table A.27 – Action mapping for ALARM state diagram .....                     | 95 |
| Table A.28 – Transitions of the CONNECT state diagram .....                   | 96 |
| Table A.29 – Action mapping for CONNECT state diagram .....                   | 96 |
| Table A.30 – Implementation specific features and parameters.....             | 97 |
| Table B.1 – CreateProgramInvocation service defaults .....                    | 98 |
| Table B.2 – Program Invocation service defaults for I/O State parameter ..... | 98 |
| Table B.3 – Implementation specific features and parameters.....              | 99 |

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## PROGRAMMABLE CONTROLLERS –

### Part 5: Communications

#### FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61131-5 has been prepared by subcommittee 65B: Devices, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

This bilingual version (2012-08) corresponds to the monolingual English version, published in 2000-11.

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

| FDIS         | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 65B/411/FDIS | 65B/420/RVD      |

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

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

This part should be read in conjunction with the other parts of IEC 61131. IEC 61131 consists of the following parts under the general title: *Programmable controllers*.

Part 1:1992, General information.

Part 2:1992, Equipment requirements and tests.

Part 3:1993, Programming languages.

Part 4:1994, User guidelines (published as technical report IEC TR 61131-4)

Part 5:2000, Communications

Part 8:2000, Guidelines for the application and implementation of programming languages  
(published as technical report IEC TR 61131-8)

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

Where a conflict exists between this and other IEC standards (except basic safety standards), the provisions of this standard should be considered to govern in the area of programmable controllers and their associated peripherals.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

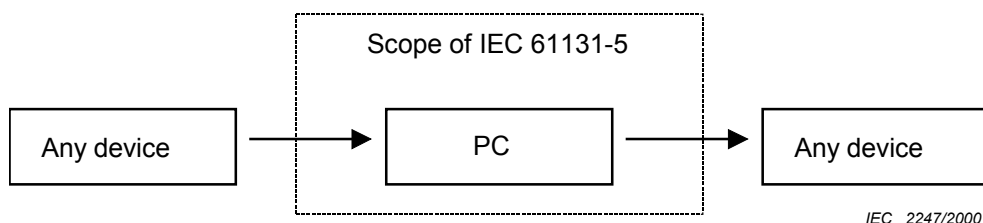
- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

# PROGRAMMABLE CONTROLLERS –

## Part 5: Communications

### 1 Scope

This part of IEC 61131 specifies communication aspects of a programmable controller. It specifies from the viewpoint of a PC how any device can communicate with a PC as a server and how a PC can communicate with any device. In particular, it specifies the behavior of the PC as it provides services on behalf of other devices and the services the PC application program can request from other devices. It is not intended to specify how any device can communicate with any device using a PC as a router or gateway. The behavior of the PC as a communication client and server is specified independent of the particular communication subsystem, but the communication functionality may be dependent on the capabilities of the communication subsystem used.



**Figure 1 – Scope of this part of IEC 61131**

The scope of this part is a subset of the "communication model" shown in figure 2 of IEC 61131-3; namely figures 2c and 2d are included in the scope of this part. Additionally, the means defined in this part of IEC 61131 may be used for communications within a program or between programs.

The mapping of the PC behavior to some particular communications subsystems is provided in the annexes.

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61131. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61131 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050-351:1998, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 351: Automatic control*

IEC 61131-1:1992, *Programmable controllers – Part 1: General Information*

IEC 61131-2:1992, *Programmable controllers – Part 2: Equipment requirements and tests*

IEC 61131-3:1993, *Programmable controllers – Part 3: Programming languages*

ISO/IEC 2382-1:1993, *Information technology – Vocabulary – Part 1: Fundamental terms*



ISO/IEC 9506-1:1990, *Industrial automation systems – Manufacturing Message Specification – Part 1: Service definition*

ISO/IEC 9506-2:1990, *Industrial automation systems – Manufacturing Message Specification – Part 2: Protocol specification*

## SOMMAIRE

|  |     |
|--|-----|
| AVANT-PROPOS .....   | 104 |
| 1 Domaine d'application.....   | 106 |
| 2 Références normatives .....  | 106 |
| 3 Définitions .....  | 107 |
| 4 Symboles et abréviations .....   | 109 |
| 5 Modèles.....   | 109 |
| 5.1 Modèle du réseau de communication de l'AP .....                            | 110 |
| 5.2 Modèle fonctionnel de l'AP .....   | 110 |
| 5.3 Modèle matériel de l'AP .....  | 112 |
| 5.4 Modèle logiciel.....   | 113 |
| 6 Services de communication de l'AP.....                                       | 115 |
| 6.1 Sous-systèmes de l'AP et leur statut .....                                 | 115 |
| 6.2 Fonctions spécifiques à l'application .....                                | 122 |
| 7 Blocs fonctionnels de communication de l'AP .....                            | 129 |
| 7.1 Présentation des blocs fonctionnels de communication .....                 | 129 |
| 7.2 Sémantique des paramètres des FB de communication.....                     | 130 |
| 7.3 Vérification de périphérique .....   | 135 |
| 7.4 Acquisition de données interrogées.....                                    | 139 |
| 7.5 Acquisition de données programmées.....                                    | 142 |
| 7.6 Contrôle paramétrique .....  | 153 |
| 7.7 Contrôle verrouillé .....  | 156 |
| 7.8 Rapport d'alarme programmé.....  | 163 |
| 7.9 Gestion de la connexion .....  | 171 |
| 7.10 Exemple d'utilisation des blocs fonctionnels de communication .....       | 175 |
| 8 Conformité et fonctionnalités et paramètres spécifiés par l'intégrateur..... | 178 |
| 8.1 Conformité .....   | 178 |
| 8.2 Fonctionnalités et paramètres spécifiques à la mise en œuvre .....         | 179 |
| Annexe A (normative) Correspondance avec la norme ISO/CEI 9506-5.....          | 181 |
| Annexe B (normative) Comportement de l'AP selon la norme ISO/CEI 9506-2.....   | 202 |
| Figure 1 – Domaine d'application de la présente partie de la CEI 61131.....    | 106 |
| Figure 2 – Modèle de communication de l'AP.....                                | 110 |
| Figure 3 – Modèle fonctionnel de l'automate programmable .....                 | 111 |
| Figure 4 – Modèle matériel de l'automate programmable .....                    | 112 |
| Figure 5 – Modèle logiciel de l'AP .....                                       | 114 |
| Figure 6 – Alimentation de l'automate programmable.....                        | 118 |
| Figure 7 – Description type des informations de statut .....                   | 121 |
| Figure 8 – Chronologie du contrôle verrouillé.....                             | 124 |
| Figure 9 – Fonction REMOTE_VAR .....   | 131 |
| Figure 10 – Principe de la signalisation de statut .....                       | 133 |
| Figure 11 – Chronogramme des temps des sorties ERROR et STATUS.....            | 133 |

|  |     |
|--|-----|
| Figure 12 – Bloc fonctionnel STATUS.....                               | 135 |
| Figure 13 – Bloc fonctionnel USTATUS .....                             | 136 |
| Figure 14 – Chronogramme du bloc fonctionnel STATUS.....               | 136 |
| Figure 15 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel STATUS .....          | 137 |
| Figure 16 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel USTATUS.....          | 138 |
| Figure 17 – Bloc fonctionnel READ.....                                 | 140 |
| Figure 18 – Chronogramme du bloc fonctionnel READ.....                 | 140 |
| Figure 19 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel READ .....            | 141 |
| Figure 20 – Flux de données d'acquisition de données programmées ..... | 142 |
| Figure 21 – Bloc fonctionnel USEND .....                               | 143 |
| Figure 22 – Bloc fonctionnel URCV.....                                 | 144 |
| Figure 23 – Chronogramme des blocs fonctionnels USEND et URCV.....     | 144 |
| Figure 24 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel USEND.....            | 145 |
| Figure 25 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel URCV .....            | 146 |
| Figure 26 – Bloc fonctionnel BSEND.....                                | 148 |
| Figure 27 – Bloc fonctionnel BRCV.....                                 | 149 |
| Figure 28 – Chronogramme des blocs fonctionnels BSEND et BRCV .....    | 149 |
| Figure 29 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel BSEND .....           | 150 |
| Figure 30 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel BRCV .....            | 152 |
| Figure 31 – Bloc fonctionnel WRITE .....                               | 154 |
| Figure 32 – Chronogramme du bloc fonctionnel WRITE.....                | 155 |
| Figure 33 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel WRITE.....            | 155 |
| Figure 34 – Bloc fonctionnel SEND.....                                 | 157 |
| Figure 35 – Bloc fonctionnel RCV .....                                 | 158 |
| Figure 36 – Chronogramme des blocs fonctionnels SEND et RCV .....      | 159 |
| Figure 37 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel SEND .....            | 160 |
| Figure 38 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel RCV.....              | 162 |
| Figure 39 – Bloc fonctionnel NOTIFY.....                               | 164 |
| Figure 40 – Bloc fonctionnel ALARM.....                                | 165 |
| Figure 41 – Chronogramme du bloc fonctionnel ALARM .....               | 166 |
| Figure 42 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel NOTIFY .....          | 167 |
| Figure 43 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel ALARM.....            | 169 |
| Figure 44 – Bloc fonctionnel CONNECT .....                             | 172 |
| Figure 45 – Chronogramme du bloc fonctionnel CONNECT .....             | 172 |
| Figure 46 – Diagramme d'état du bloc fonctionnel CONNECT .....         | 173 |
| Figure 47 – Exemple en langage schéma de bloc fonctionnel.....         | 178 |
| <br>   |     |
| Tableau 1 – Entités de présentation du statut .....                    | 115 |
| Tableau 2 – Résumé de statut de l'AP .....                             | 116 |
| Tableau 3 – Statut du sous-système d'E/S.....                          | 117 |
| Tableau 4 – Statut de l'unité de traitement.....                       | 118 |
| Tableau 5 – Statut de l'alimentation.....                              | 119 |
| Tableau 6 – Statut de la mémoire .....                                 | 119 |

|  |     |
|--|-----|
| Tableau 7 – Statut du sous-système de communication .....              | 120 |
| Tableau 8 – Statut d'un sous-système spécifique à l'intégrateur.....   | 120 |
| Tableau 9 – Présentation des informations de statut.....               | 121 |
| Tableau 10 – Fonctions de vérification de périphérique.....            | 123 |
| Tableau 11 – Fonctions d'acquisition de données .....                  | 124 |
| Tableau 12 – Fonctions de contrôle .....                               | 125 |
| Tableau 13 – Fonctions de rapport d'alarme .....                       | 125 |
| Tableau 14 – Unités pouvant être démarrées et arrêtées .....           | 126 |
| Tableau 15 – Signification de l'état des E/S .....                     | 126 |
| Tableau 16 – État d'E/S.....   | 127 |
| Tableau 17 – Fonctions d'exécution et de contrôle des E/S.....         | 127 |
| Tableau 18 – Unités chargeables .....                                  | 128 |
| Tableau 19 – Fonctions de transfert du programme application.....      | 128 |
| Tableau 20 – Fonctions de gestion de la connexion .....                | 128 |
| Tableau 21 – Présentation des blocs fonctionnels de communication..... | 129 |
| Tableau 22 – Sémantique des paramètres des FB de communication .....   | 130 |
| Tableau 23 – Valeurs du paramètre SCOPE .....                          | 131 |
| Tableau 24 – Valeur et interprétation de la sortie STATUS.....         | 134 |
| Tableau 25 – Transitions du diagramme d'état STATUS .....              | 137 |
| Tableau 26 – Table d'actions pour le diagramme d'état STATUS .....     | 137 |
| Tableau 27 – Transitions du diagramme d'état USTATUS.....              | 138 |
| Tableau 28 – Table d'actions pour le diagramme d'état USTATUS.....     | 138 |
| Tableau 29 – Transitions du diagramme d'état READ .....                | 141 |
| Tableau 30 – Table d'actions pour le diagramme d'état READ .....       | 142 |
| Tableau 31 – Transitions du diagramme d'état USEND .....               | 145 |
| Tableau 32 – Table d'actions pour le diagramme d'état USEND .....      | 145 |
| Tableau 33 – Transitions du diagramme d'état URCV .....                | 146 |
| Tableau 34 – Table d'actions pour le diagramme d'état URCV .....       | 147 |
| Tableau 35 – Transitions du diagramme d'état BSEND .....               | 150 |
| Tableau 36 – Table d'actions pour le diagramme d'état BSEND .....      | 151 |
| Tableau 37 – Transitions du diagramme d'état BRCV .....                | 152 |
| Tableau 38 – Table d'actions pour le diagramme d'état BRCV .....       | 153 |
| Tableau 39 – Transitions du diagramme d'état WRITE.....                | 156 |
| Tableau 40 – Table d'actions pour le diagramme d'état WRITE.....       | 156 |
| Tableau 41 – Transitions du diagramme d'état SEND .....                | 160 |
| Tableau 42 – Tableau d'actions pour le diagramme d'état SEND.....      | 161 |
| Tableau 43 – Transitions du diagramme d'état RCV.....                  | 162 |
| Tableau 44 – Tableau d'actions pour le diagramme d'état RCV .....      | 163 |
| Tableau 45 – Transitions du diagramme d'état NOTIFY .....              | 167 |
| Tableau 46 – Tableau d'actions pour le diagramme d'état NOTIFY .....   | 168 |
| Tableau 47 – Transitions du diagramme d'état ALARM .....               | 170 |
| Tableau 48 – Tableau d'actions pour le diagramme d'état ALARM .....    | 170 |
| Tableau 49 – Transitions du diagramme d'état CONNECT .....             | 174 |

|  |     |
|--|-----|
| Tableau 50 – Tableau d'actions pour le diagramme d'état CONNECT .....                                    | 175 |
| Tableau 51 – Titres des tableaux et tableaux appropriés relatifs à la conformité .....                   | 178 |
| Tableau 52 – Fonctionnalités et paramètres spécifiques à la mise en œuvre .....                          | 180 |
| Tableau A.1 – Mapping de description de type .....   | 184 |
| Tableau A.2 – Mapping des paramètres SCOPE et SC_ID .....  | 184 |
| Tableau A.3 – Préfixe de taille de la représentation directe .....                                       | 185 |
| Tableau A.4 – Mapping des transitions du diagramme d'état STATUS .....                                   | 187 |
| Tableau A.5 – Mapping des actions pour le diagramme d'état STATUS .....                                  | 187 |
| Tableau A.6 – Mapping des transitions du diagramme d'état USTATUS .....                                  | 187 |
| Tableau A.7 – Mapping des actions du diagramme d'état USTATUS .....                                      | 187 |
| Tableau A.8 – Mapping des transitions du diagramme d'état READ .....                                     | 188 |
| Tableau A.9 – Mapping des actions pour le diagramme d'état READ .....                                    | 188 |
| Tableau A.10 – Mapping des transitions du diagramme d'état USEND .....                                   | 189 |
| Tableau A.11 – Mapping des actions pour le diagramme d'état USEND .....                                  | 189 |
| Tableau A.12 – Mapping des transitions du diagramme d'état URCV .....                                    | 190 |
| Tableau A.13 – Mapping des actions pour le diagramme d'état URCV .....                                   | 190 |
| Tableau A.14 – Mapping des transitions du diagramme d'état BSEND .....                                   | 191 |
| Tableau A.15 – Mapping des actions pour le diagramme d'état BSEND .....                                  | 191 |
| Tableau A.16 – Mapping des transitions du diagramme d'état BRCV .....                                    | 192 |
| Tableau A.17 – Mapping des actions pour le diagramme d'état BRCV .....                                   | 192 |
| Tableau A.18 – Mapping des transitions du diagramme d'état WRITE .....                                   | 193 |
| Tableau A.19 – Mapping des actions pour le diagramme d'état WRITE .....                                  | 193 |
| Tableau A.20 – Mapping des transitions du diagramme d'état SEND .....                                    | 194 |
| Tableau A.21 – Mapping des actions pour le diagramme d'état SEND .....                                   | 194 |
| Tableau A.22 – Mapping des transitions du diagramme d'état RCV .....                                     | 195 |
| Tableau A.23 – Mapping des actions du diagramme d'état RCV .....   | 195 |
| Tableau A.24 – Mapping des transitions du diagramme d'état NOTIFY .....                                  | 197 |
| Tableau A.25 – Mapping des actions pour le diagramme d'état NOTIFY .....                                 | 198 |
| Tableau A.26 – Mapping des transitions du diagramme d'état ALARM .....                                   | 198 |
| Tableau A.27 – Mapping des actions pour le diagramme d'état ALARM .....                                  | 199 |
| Tableau A.28 – Mapping des transitions du diagramme d'état CONNECT .....                                 | 200 |
| Tableau A.29 – Mapping des actions pour le diagramme d'état CONNECT .....                                | 200 |
| Tableau A.30 – Fonctionnalités et paramètres spécifiques à la mise en œuvre .....                        | 201 |
| Tableau B.1 – Valeurs par défaut du service CreateProgramInvocation .....                                | 202 |
| Tableau B.2 – Valeurs par défaut du service Invocation de programme pour le paramètre d'état d'E/S ..... | 202 |
| Tableau B.3 – Fonctionnalités et paramètres spécifiques à la mise en œuvre .....                         | 203 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### AUTOMATES PROGRAMMABLES –

#### Partie 5: Communications

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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.

La Norme internationale CEI 61131-5 a été établie par le sous-comité 65B: Dispositifs, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

La présente version bilingue (2012-08) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2000-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65B/411/FDIS et 65B/420/RVD.

Le rapport de vote 65B/420/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Il convient de lire la présente partie conjointement avec les autres parties de la CEI 61131. La CEI 61131 est constituée des parties suivantes, sous le titre général: *Automates programmables*.

Partie 1:1992, Informations générales

Partie 2:1992, Spécifications et essais des équipements

Partie 3:1993, Langages de programmation

Partie 4:1994: Guide pour l'utilisateur (publié comme rapport technique CEI/TR 61131-4)

Partie 5:2000, Communications

Partie 8:2000, Lignes directrices pour l'application et la mise en œuvre des langages de programmation (publié comme rapport technique CEI/TR 61131-8)

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente norme.

L'annexe C est donnée uniquement à titre d'information.

En cas de conflit entre cette norme et d'autres normes CEI (à l'exception des normes de base sur la sécurité), il convient de considérer les dispositions de cette norme comme régissant le domaine des automates programmables et de leurs périphériques associés.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

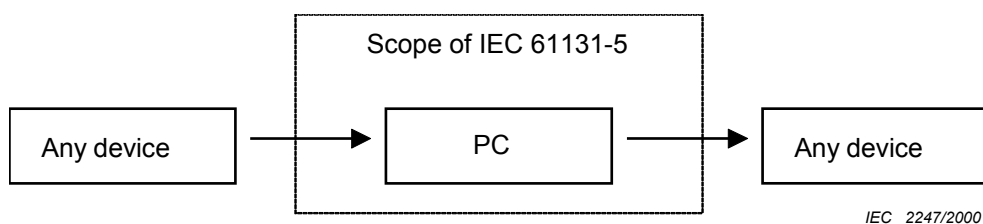
- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

# AUTOMATES PROGRAMMABLES –

## Partie 5: Communications

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61131 spécifie les aspects des automates programmables (AP) relatifs à la communication. Elle spécifie, du point de vue d'un AP, la manière dont chaque périphérique peut communiquer avec un AP en tant que serveur et la manière dont l'AP peut communiquer avec chaque périphérique. Elle spécifie, en particulier, le comportement de l'AP lorsqu'il fournit des services pour le compte d'autres périphériques et les services que le programme application de l'AP peut demander aux autres périphériques. Elle n'est pas destinée à spécifier la manière dont chaque périphérique peut communiquer avec un autre périphérique en utilisant un AP comme routeur ou comme passerelle. Le comportement de l'AP comme client et serveur de communication est spécifié indépendamment du sous-système de communication particulier mais la fonctionnalité de communication peut dépendre des capacités du sous-système de communication utilisé.



#### Légende

| Anglais              | Français                                |
|----------------------|---|
| Scope of IEC 61131-5 | Domaine d'application de la CEI 61131-5 |
| Any device           | Tout périphérique                       |
| PC                   | AP                                      |

**Figure 1 – Domaine d'application de la présente partie de la CEI 61131**

Le domaine d'application de la présente partie est un sous-ensemble du "modèle de communication" représenté sur la Figure 2 de la CEI 61131-3; c'est-à-dire que les Figures 2c et 2 d sont incluses dans le domaine d'application de la présente partie. De plus, les moyens définis dans cette partie de la CEI 61131 peuvent être utilisés pour les communications dans un programme ou entre des programmes.

Le mapping du comportement de l'AP pour certains sous-systèmes de communication particuliers est présenté dans les annexes.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61131. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties qui veulent établir des accords fondés sur la présente partie de la CEI 61131 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.



CEI 60050-351:1998, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 351: Commande et régulation automatiques*

CEI 61131-1:1992, *Automates programmables – Partie 1: Informations générales*

CEI 61131-2:1992, *Automates programmables – Partie 2: Spécifications et essais des équipements*

CEI 61131-3:1993, *Automates programmables – Partie 3: Langages de programmation*

ISO/CEI 2382-1:1993, *Traitement de l'information – Vocabulaire – Partie 1: Termes fondamentaux*

ISO/CEI 9506-1:1990, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 1: Définition des services*

ISO/CEI 9506-2:1990, *Systèmes d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle – Partie 2: Spécification de protocole*