NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61512-2

Première édition
First edition
2001-11

Contrôle-commande des processus de fabrication par lots (batch) –

Partie 2: Structures de données et règles générales relatives aux langages

Batch control –

Part 2: Data structures and guidelines for languages

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XD

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 10
INTRODUCTION 14

1 Domaine d'application 16
2 Références normatives 16
3 Définitions 16
4 Modèle de données 18
4.1 Introduction 18
4.2 Vue d'ensemble du modèle 20
4.3 Modèle de recette 22
4.3.1 Entité de recette 22
4.3.2 Eléments des entités de recette 30
4.3.3 Relations entre entités de recette (structure procédurale) 34
4.3.4 Blocs de construction de recette 34
4.3.5 Prescriptions d'équipement 38
4.3.6 Paramètres de recette 42
4.4 Modèle d'équipement 44
4.5 Planification et programmation de la production 48
4.6 Gestion de l'information de production 52
5 Tables relationnelles pour l'échange d'informations 58
5.1 Introduction 58
5.1.1 Méthode 60
5.1.2 Tables d'échange 60
5.1.3 Informations d'échange communes 62
5.2 Informations de recette maître 82
5.2.1 Définitions de recette 82
5.2.2 Structure de recette 82
5.2.3 Vue d'ensemble d'une table et contraintes d'intégrité 84
5.2.4 Sommaire des tables de recette 90
5.2.5 Définitions de tables de recette 90
5.3 Echange de modèle d'équipement de cellule de processus 108
5.3.1 Description d'équipement 108
5.3.2 Vue d'ensemble de table et contraintes d'intégrité 108
5.3.3 Vue d'ensemble de la table de description des équipements 110
5.3.4 Sommaire de la table d'information des équipements 110
5.3.5 Définitions de table d'équipements 112
5.4 Echange des informations de programmation 118
5.4.1 Vue d'ensemble des tables de programmation 118
5.4.2 Sommaire des tables de programmation 120
5.4.3 Définitions des tables de programmation 120

CONTENTS

FOREWORD 11
INTRODUCTION 15

1 Scope 17
2 Normative references 17
3 Definitions 17
4 Data model 19
4.1 Introduction 19
4.2 Overview model 21
4.3 Recipe model 23
4.3.1 Recipe entity 23
4.3.2 Parts of recipe entities 31
4.3.3 Recipe entity relation (procedural structure) 35
4.3.4 Recipe building blocks 35
4.3.5 Equipment requirements 39
4.3.6 Recipe parameters 43
4.4 Equipment model 45
4.5 Production planning and scheduling 49
4.6 Production information management 53
5 Relational tables for information exchange 59
5.1.1 Method 61
5.1.2 Exchange tables 61
5.1.3 Common exchange information 63
5.2 Master recipe information 83
5.2.1 Recipe definitions 83
5.2.2 Recipe structure 83
5.2.3 Table overview and integrity constraints 85
5.2.4 Recipe table summary 91
5.2.5 Recipe table definitions 91
5.3 Process cell equipment model exchange 109
5.3.1 Equipment description 109
5.3.2 Table overview and integrity constraints 109
5.3.3 Equipment description table overview 111
5.3.4 Equipment information table summary 111
5.3.5 Equipment table definitions 113
5.4 Schedule information exchange 119
5.4.1 Schedule table overview 119
5.4.2 Schedule table summary 121
5.4.3 Schedule table definitions 121

5.5 Echange d'informations de production 124
5.5.1 Informations de recette de contrôle 126
5.5.2 Informations d'équipement 126
5.5.3 Historique du batch 126
5.6 Domaines de table d'échange 132
6 Diagrammes fonctionnels de procédures 134
6.1 Notation de diagramme fonctionnel de procédure 136
6.1.1 Symboles 136
6.1.2 Initialisation de procédures et de procédures d'unité 158
6.1.3 Informations non procédurales de la recette maître 162
6.2 Représentation de la recette de contrôle 164
6.3 Traitement des exceptions 164

Annexe A (normative) Technique de modélisation des données 166
Annexe B (normative) Liste de définitions SQL 170
Annexe C (informative) Abréviations 194
Annexe D (informative) Règles de langage 196
Annexe E (informative) Exemples de traitement de diagrammes fonctionnels de procédures 200

Figure 1 – Vue d'ensemble du modèle 20
Figure 2 – Entités recette 24
Figure 3 – Eléments de l'entité de recette 32
Figure 4 – Blocs de construction de recette 34
Figure 5 – Principe des blocs de construction 38
Figure 6 – Prescriptions d'équipement de l'entité recette 40
Figure 7 – Modèle du paramètre 42
Figure 8 – Structure de l'équipement 44
Figure 9 – Relations entre entités d'équipement 46
Figure 10 – Classes d'équipements 48
Figure 11 – Programme de batch 50
Figure 12 – Information de production 54
Figure 13 – Transfert de données par des tables d'échange 60
Figure 14 – Tables d'échange des informations communes 62
Figure 15 – Les éléments de recette imbriqués constituent la recette 84
Figure 16 – Relations entre les tables d'échange 86
Figure 17 – Rapport entre les entrées des tables 88
Figure 18 – Tables d'échange d'information d'équipement 108
Figure 19 – Structure du programme 118
Figure 21 – Symboles des éléments procéduraux de la recette 136
Figure 22 – Eléments procéduraux qui encapsulent des éléments procéduraux de recette d'un niveau inférieur 138
Figure 23 – Symbole de début 138

5.5 Production information exchange 125
5.5.1 Control recipe information 127
5.5.2 Equipment information 127
5.5.3 Batch history 127
5.6 Exchange table domains 133
6 Procedure function charts 135
6.1 Procedure function chart notation 137
6.1.1 Symbols 137
6.1.2 Procedure and unit procedure initiation 159
6.1.3 Non-procedural master recipe information 163
6.2 Control recipe depiction 165
6.3 Exception handling 165

Annex A (normative) Data modelling technique 167
Annex B (normative) SQL definition listing 171
Annex C (informative) Abbreviations 195
Annex D (informative) Language guidelines 197
Annex E (informative) Procedure function chart processing examples 201

Figure 1 – Overview model 21
Figure 2 – Recipe entities 25
Figure 3 – Parts of recipe entities 33
Figure 4 – Recipe building block 35
Figure 5 – Building block concept 39
Figure 6 – Recipe entity equipment requirements 41
Figure 7 – Parameter model 43
Figure 8 – Equipment structure 45
Figure 9 – Equipment entity relations 47
Figure 10 – Equipment classes 49
Figure 11 – Batch schedule 51
Figure 12 – Production information 55
Figure 13 – Data transfer using exchange tables 61
Figure 14 – Common information exchange tables 63
Figure 15 – Nested recipe elements make up a recipe 85
Figure 16 – Exchange table relationships 87
Figure 17 – How entries relate in the tables 89
Figure 18 – Equipment information exchange tables 109
Figure 19 – Schedule structure 119
Figure 20 – Batch history 127
Figure 21 – Recipe procedural element symbols 137
Figure 22 – Procedural elements that encapsulate lower-level recipe procedural elements 139
Figure 23 – Begin symbol 139

Figure 24 – Symbole de fin 140
Figure 25 – Symbole d'allocation 140
Figure 26 – Exemples de synchronisation d'éléments 142
Figure 27 – Transition implicite 142
Figure 28 – Transition explicite 144
Figure 29 – Début de sélection de séquences 146
Figure 30 – Fin de sélection de séquences 146
Figure 31 – Début de séquences simultanées 148
Figure 32 – Fin de séquences simultanées 148
Figure 33 – Diagramme valide de sélection de séquences 150
Figure 34 – Diagramme valide de séquences simultanées 152
Figure 35 – Bouclage avec éléments procéduraux de recette explicites 154
Figure 36 – Diagramme fonctionnel de procédure invalide 156
Figure 37 – Représentation de la procédure et initialisation des procédures d'unité 158
Figure 38 – Liaisons relatives entre les entités procédurales 160
Figure 39 – Liaisons relatives entre les entités procédurales – Variante 1 162

Table 1 – Entité recette 24
Table 2 – Sous-classes – vue d'ensemble 26
Table 3 – Recette 26
Table 4 – Composant de recette 28
Table 5 – Bloc de construction de recette 28
Table 6 – Entité de recette générale 28
Table 7 – Entité de recette de site 28
Table 8 – Entité de recette maître 30
Table 9 – Entité de recette de contrôle 30
Table 10 – Paramètre 32
Table 11 – Prescription d'équipement 32
Table 12 – Autres informations 34
Table 13 – Elément structurel procédural 34
Table 14 – Elément procédural d'équipement 36
Table 15 – Entité d'équipement 40
Table 16 – Propriété d'équipement 40
Table 17 – Type de propriété d'équipement 42
Table 18 – Relation d'équipement 46
Table 19 – Classe d'équipement 48
Table 20 – Entrée de programme de batch 50
Table 21 – Paramètre de programme 50
Table 22 – Relation de programmation 52
Table 23 – Information de production 54
Table 24 – Information spécifique au batch 54
Table 25 – Historique du batch 54

Figure 24 – End symbol 141
Figure 25 – Allocation symbol 141
Figure 26 – Element synchronization examples 143
Figure 27 – Implicit transition 143
Figure 28 – Explicit transition 145
Figure 29 – Beginning of sequence selection 147
Figure 30 – End of sequence selection 147
Figure 31 – Beginning of simultaneous sequences 149
Figure 32 – End of simultaneous sequences 149
Figure 33 – Valid sequence selection diagram 151
Figure 34 – Valid simultaneous sequence diagram 153
Figure 35 – Looping with explicit recipe procedural elements 155
Figure 36 – Invalid procedure function chart 157
Figure 37 – Depiction of procedure and unit procedure initiation 159
Figure 38 – Relative relationship of procedural entities 161
Figure 39 – Relative relationship of procedural entities – Alternate 1 163

Table 1 – Recipe entity 25
Table 2 – Subclasses – overview 27
Table 3 – Recipe 27
Table 4 – Recipe component 29
Table 5 – Recipe building block 29
Table 6 – General recipe entity 29
Table 7 – Site recipe entity 29
Table 8 – Master recipe entity 31
Table 9 – Control recipe entity 31
Table 10 – Parameter 33
Table 11 – Equipment requirement 33
Table 12 – Other information 35
Table 13 – Procedural structural element 35
Table 14 – Equipment procedural element 37
Table 15 – Equipment entity 41
Table 16 – Equipment property 41
Table 17 – Equipment property type 43
Table 18 – Equipment relation 47
Table 19 – Equipment class 49
Table 20 – Batch schedule entry 51
Table 21 – Schedule parameter 51
Table 22 – Schedule relation 53
Table 23 – Production information 55
Table 24 – Batch specific information 55
Table 25 – Batch history 55

Table 26 – Information commune 56
Table 27 – Entité procédurale exécutée 58
Table 28 – Rapport de batch 58
Table 29 – BXT_Exchange 62
Table 30 – Contenus de la table BXT_Exchange 64
Table 31 – BXT_EnumerationSet 64
Table 32 – Enumérations standards 64
Table 33 – Enumeration_BXT 68
Table 34 – Enumérations standards 68
Table 35 – Tables d'échange de recette 90
Table 36 – BXT_MRecipeElement 92
Table 37 – BXT_MRecipeStep 94
Table 38 – BXT_MRecipeTransition 96
Table 39 – BXT_MRecipeLink 98
Table 40 – BXT_MRecipeElementParameter 100
Table 41 – Sous-paramètres standards 102
Table 42 – BXT_MRecipeStepParameter 102
Table 43 – BXT_MRecipeOtherInformation 104
Table 44 – BXT_MRecipeElementEquip 106
Table 45 – BXT_MRecipeStepEquip 106
Table 46 – Tables d'échange d'information d'équipement 110
Table 47 – BXT_EquipElement 112
Table 48 – BXT_EquipLink 112
Table 49 – BXT_EquipInclude 114
Table 50 – BXT_EquipProperty 114
Table 51 – BXT_EquipInterface 116
Table 52 – BXT_EquipInterfaceDefinition 116
Table 53 – BXT_EquipInterfaceParameter 116
Table 54 – Tables d'échange d'information de programmation 120
Table 55 – BXT_ScheduleEntry 120
Table 56 – BXT_ScheduleEquip 122
Table 57 – BXT_ScheduleProperty 124
Table 58 – BXT_ScheduleParameter 124
Table 59 – BXT_HistoryElement 128
Table 60 – BXT_HistoryLog 130
Table 61 – Domaines de table d'échange 132
Table A.1 – Notation UML 166
Table A.2 – Notation ERD 168

Table 26 – Common information 57
Table 27 – Executed procedural entity 59
Table 28 – Batch report 59
Table 29 – BXT_Exchange 63
Table 30 – BXT_Exchange table contents 65
Table 31 – BXT_EnumerationSet 65
Table 32 – Standard enumeration sets 65
Table 33 – BXT_Enumeration 69
Table 34 – Standard enumerations 69
Table 35 – Recipe exchange tables 91
Table 36 – BXT_MRecipeElement 93
Table 37 – BXT_MRecipeStep 95
Table 38 – BXT_MRecipeTransition 97
Table 39 – BXT_MRecipeLink 99
Table 40 – BXT_MRecipeElementParameter 101
Table 41 – Standard sub-parameters 103
Table 42 – BXT_MRecipeStepParameter 103
Table 43 – BXT_MRecipeOtherInformation 105
Table 44 – BXT_MRecipeElementEquip 107
Table 45 – BXT_MRecipeStepEquip 107
Table 46 – Equipment information exchange tables 111
Table 47 – BXT_EquipElement 113
Table 48 – BXT_EquipLink 113
Table 49 – BXT_EquipInclude 115
Table 50 – BXT_EquipProperty 115
Table 51 – BXT_EquipInterface 117
Table 52 – BXT_EquipInterfaceDefinition 117
Table 53 – BXT_EquipInterfaceParameter 117
Table 54 – Schedule information exchange tables 121
Table 55 – BXT_ScheduleEntry 121
Table 56 – BXT_ScheduleEquip 123
Table 57 – BXT_ScheduleProperty 125
Table 58 – BXT_ScheduleParameter 125
Table 59 – BXT_HistoryElement 129
Table 60 – BXT_HistoryLog 131
Table 61 – Exchange table domains 133
Table A.1 – UML notation 167
Table A.2 – ERD notation 169

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONTRÔLE-COMMANDE DES PROCESSUS DE FABRICATION PAR LOTS (BATCH) –

Partie 2: Structures de données et règles générales relatives aux langages

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 les 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure du possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.
7) Lorsqu'il est question de conformité, le lecteur doit avoir connaissance de la politique de la CEI et du style de la CEI dans l'expression des prescriptions. Ceci est décrit dans le paragraphe 6.6.1 des Directives ISO/CEI, Partie 3: 1997, «Règles pour la structure et la rédaction de Normes internationales».

La Norme internationale CEI 61512-2 a été établie par le sous-comité 65A: Aspects systèmes, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65A/338/FDIS	65A/344/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.

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

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme. Les annexes C, D et E sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BATCH CONTROL –

Part 2: Data structures and guidelines for languages

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.
7) When dealing with compliance issues, the reader needs to be aware of IEC policy and IEC style in expressing requirements. This is described in 6.6.1 of the ISO/IEC Directives, Part 3: 1997, “Rules for the structure and drafting of International Standards”.

International Standard IEC 61512-2 has been prepared by subcommittee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

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

FDIS	Report on voting
65A/338/FDIS	65A/344/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.

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

Annexes A and B form an integral part of this part of this standard. Annexes C, D and E are for information only.

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

- confirmée;
- annulée;
- remplacée par une nouvelle révisée, ou
- amendée.

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.

INTRODUCTION

La partie 1 de cette Norme internationale relative au contrôle batch définit les modèles et la terminologie s'appliquant au contrôle batch. La partie 2 concerne les structures de données et les règles générales relatives aux langages. Les structures de données sont abordées par le modèle de données défini dans l'article 4 qui identifie plus précisément les objets et les relations abordés par les modèles et les concepts de la partie 1. Les structures de données sont également abordées par les tables relationnelles pour l'échange de l'information définies à l'article 5. Les langages sont abordés par une méthodologie de représentation de la recette définie à l'article 6.

L'utilisation proposée du modèle de données est de fournir un point de départ au développement de spécifications d'interfaces pour des composants logiciels concernant tout sous-ensemble de la partie 1 de cette norme. Le modèle de données aborde l'ensemble de la partie 1 de cette norme en tant que modèle objet intégré, mais il ne suppose ou n'exclut aucune architecture de système ou aucun échange d'informations spécifiques. Le modèle n'impose aucune division fonctionnelle spécifique entre les systèmes.

Une méthode spécifique pour l'échange de données sélectionnées est définie dans l'article 5. Les tables relationnelles sont utilisées comme méthode d'échange d'informations car, dans les limites de l'information traitée:

– elles utilisent des technologies largement disponibles;
– elles autorisent la migration vers d'autres technologies;
– elles sont adaptées;
– elles sont cohérentes avec d'autres sections de cette norme.

Il n'a pas été défini de multiples méthodes de transfert d'information, de même qu'il n'a pas été tenté d'identifier toute information susceptible d'être échangée. Dans le futur, des méthodes supplémentaires seront définies afin de fournir des moyens différents d'échange d'information.

L'article 6 présente les symboles et les règles d'un langage graphique qui peut être utilisé pour décrire les recettes. Les recettes représentent l'élément central du contrôle batch et peuvent présenter un large éventail de complexité, mais il n'existe aucune description qui soit idéale dans toutes les circonstances. Une simple table, par exemple, serait la forme de recette la plus appropriée pour des cas simples. Cette norme fournit une méthode pour la description des procédures de recette maître et de recette de contrôle qui peuvent être appliquées à un éventail plus large de complexité.

Bien que cette norme soit destinée essentiellement aux processus batchs, elle peut être de grande utilité pour d'autres types de processus.

INTRODUCTION

Part 1 of this International Standard on batch control provides models and terminology applicable to batch control. Part 2 addresses data structures and guidelines for languages. Data structures are addressed by the data model that is defined in clause 4 that more precisely identifies objects and relationships that were addressed by models and concepts of part 1. Data structures are also addressed by relational tables for information exchange that are defined in clause 5. Languages are addressed by a recipe depiction methodology that is defined in clause 6.

The intended use of the data model is to provide a starting point for developing interface specifications for software components that address any subset of part 1 of this standard. The data model addresses all of part 1 of this standard as an integrated object model, but it does not presume or preclude any specific system architecture or information exchange. The model does not assume any specific division of functionality between systems.

A specific method for the exchange of selected data is defined in clause 5. Relational tables are used as the information exchange method because, within the bounds of the information treated, they:

– utilise broadly available technologies;

– are amenable to translation to other technologies;

– are adequate;

– are consistent with other sections of the standard.

Multiple methods of information transfer have not been defined, nor has there been an attempt to identify all information that might be exchanged. In the future, additional methods may be defined to provide alternate ways of exchanging data.

Clause 6 defines the symbols and rules for a graphical language that can be used to depict recipes. Recipes are the central feature of batch control and they can address a wide range of complexity, but there is no one depiction that is ideal for all circumstances. A simple table, for example, might be the most appropriate recipe form for simple cases. This standard specifies a method for depiction of master and control recipe procedures that can be applied over a broader range of complexity.

Although this standard is intended primarily for batch processes, it may be of considerable value for other types of processes.

CONTRÔLE-COMMANDE DES PROCESSUS DE FABRICATION PAR LOTS (BATCH) –

Partie 2: Structures de données et règles générales relatives aux langages

1 Domaine d'application

La présente partie de cette norme relative au contrôle batch définit les modèles de données qui décrivent le contrôle batch tel qu'il est appliqué dans les industries de processus, des structures de données pour faciliter les communications au sein d'un système et entre les systèmes mis en œuvre pour le contrôle batch et des règles pour les langages de représentation des recettes. Il convient de se référer à l'annexe A pour l'explication de la notation UML qui est utilisée dans cette partie de la norme. L'annexe B résume toutes les définitions SQL de l'article 5.

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 61512. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61512 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 60848:1988, *Etablissement des diagrammes fonctionnels pour systèmes de commande*

CEI 60050-351:1998, *Mesure et contrôle dans les processus industriels – Termes et définitions*

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

CEI 61512-1:1997, *Contrôle-commande des processus de fabrication par lots – Partie 1: Modèles et terminologie*

ISO/CEI 9075:1992, *Technologies de l'information – Langages de base de données – SQL*

BATCH CONTROL –

Part 2: Data structures and guidelines for languages

1 Scope

This part of this standard on batch control defines data models that describe batch control as applied in the process industries, data structures for facilitating communications within and between batch control implementations and language guidelines for representing recipes. Refer to Annex A for an explanation of the UML notation that is used in this part of this standard. Refer to Annex B for a summary of all of the SQL definitions from clause 5.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61512. 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 61512 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 IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60848:1988, *Preparation of function charts for control systems*

IEC 60050-351:1998, *Industrial-process measurement and control – Terms and definitions*

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

IEC 61512-1:1997, *Batch control – Part 1: Models and terminology*

ISO/IEC 9075:1992, *Information processing systems – Database language – SQL with integrity enhancement*