



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Enterprise-control system integration –
Part 5: Business to manufacturing transactions**

**Intégration du système de commande d'entreprise –
Partie 5: Transactions entre systèmes de gestion de commande d'entreprise et
systèmes de fabrication**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XE**
CODE PRIX

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	10
2 Normative references	10
3 Terms, definitions and abbreviations	10
3.1 Terms and definitions	10
3.2 Abbreviations	11
4 Transaction messages and verbs	11
4.1 General.....	11
4.2 Transaction models.....	12
4.3 Message structure.....	13
4.3.1 General structure.....	13
4.3.2 Application identification area.....	14
4.3.3 Data area	14
4.3.4 Message nouns	14
4.3.5 Wildcard	15
5 Message verbs	16
5.1 Verbs and transaction models	16
5.2 GET verb.....	18
5.3 SHOW verb	19
5.4 PROCESS verb.....	20
5.5 ACKNOWLEDGE verb.....	20
5.6 CHANGE verb	22
5.7 CANCEL verb.....	22
5.8 CONFIRM verb.....	23
5.9 RESPOND verb.....	24
5.10 SYNC verb	24
5.11 SYNC ADD verb.....	25
5.12 SYNC CHANGE verb.....	25
5.13 SYNC DELETE verb.....	25
6 Message nouns	26
6.1 General.....	26
6.2 Defined message contents	26
6.2.1 Transaction service profile.....	26
6.2.2 Personnel class	26
6.2.3 Person.....	26
6.2.4 Qualification test specification	26
6.2.5 Equipment class	27
6.2.6 Equipment	27
6.2.7 Equipment capability test specification	27
6.2.8 Maintenance request	27
6.2.9 Maintenance work order	27
6.2.10 Maintenance response.....	27
6.2.11 Material class	27
6.2.12 Material definition	27
6.2.13 Material lot	27

6.2.14	Material subplot.....	28
6.2.15	QA test Specification	28
6.2.16	Process segment.....	28
6.2.17	Production capability	28
6.2.18	Product definition	28
6.2.19	Production schedule	29
6.2.20	Production performance	29
6.3	Personnel model	30
6.3.1	Personnel model elements	30
6.3.2	Personnel class verbs	30
6.3.3	Personnel class verb actions	30
6.3.4	Person verbs	33
6.3.5	Person verb actions.....	33
6.3.6	Qualification test specification verbs.....	36
6.3.7	Qualification test specification verb actions	36
6.4	Equipment model	38
6.4.1	Equipment model elements.....	38
6.4.2	Equipment class verbs.....	38
6.4.3	Equipment class verb actions	38
6.4.4	Equipment verbs.....	41
6.4.5	Equipment verb actions	41
6.4.6	Equipment capability test specification verbs	44
6.4.7	Equipment capability test specification test verb actions	44
6.5	Maintenance model	46
6.5.1	Maintenance model elements	46
6.5.2	Maintenance request verbs.....	46
6.5.3	Maintenance request verb actions	46
6.5.4	Maintenance response verbs	47
6.5.5	Maintenance response verb actions.....	48
6.5.6	Maintenance work order verbs	48
6.5.7	Maintenance work order verb actions	49
6.6	Material model.....	50
6.6.1	Material model elements.....	50
6.6.2	Material class verbs.....	50
6.6.3	Material class verb actions	50
6.6.4	Material definition verbs	53
6.6.5	Material definition verb actions	53
6.6.6	Material lot verbs.....	56
6.6.7	Material lot verb actions	56
6.6.8	Material subplot verbs	59
6.6.9	Material subplot verb actions.....	59
6.6.10	QA test specification verbs	62
6.6.11	QA test specification verb actions.....	62
6.7	Process segment model	64
6.7.1	Process segment model elements	64
6.7.2	Process segment verbs	64
6.7.3	Process segment verb actions	64
6.8	Production capability model.....	66
6.8.1	Production capability model elements.....	66

6.8.2	Production capability verbs.....	66
6.8.3	Production capability verb actions	66
6.9	Product definition model.....	70
6.9.1	Production definition model elements	70
6.9.2	Product definition verbs	70
6.9.3	Product definition verb actions.....	70
6.10	Production schedule model	71
6.10.1	Production schedule model element	71
6.10.2	Production schedule verbs.....	72
6.10.3	Production schedule verb actions	72
6.11	Production performance model.....	75
6.11.1	Production performance model elements	75
6.11.2	Production performance verbs	76
6.11.3	Production performance verb actions.....	76
6.12	Transaction Profile	78
7	Completeness, compliance and conformance	80
7.1	Completeness	80
7.2	Compliance	80
7.3	Conformance.....	80
Annex A (informative)	Transaction models and business scenario examples.....	83
Annex B (informative)	Questions on the use of transactions.....	94
Annex C (informative)	Patterns for Verbs	97
Annex D (informative)	General rules for identifying nouns from object models	102
Bibliography.....		105
Figure 1	– Typical exchanged messages in a transaction.....	13
Figure 2	– Typical exchanged data set.....	13
Figure 3	– Typical layout of an application identification area.....	14
Figure 4	– GET with wildcard and SHOW response.....	15
Figure 5	– GET and SHOW transaction.....	19
Figure 6	– GET and SHOW transaction with a CONFIRM always	20
Figure 7	– PROCESS/ACKNOWLEDGE transaction.....	21
Figure 8	– Example of ACKNOWLEDGE to a process message	21
Figure 9	– CHANGE/RESPOND transaction.....	22
Figure 10	– CANCEL message	22
Figure 11	– Example of a GET message with Confirm OnError	23
Figure 12	– Confirm Message	24
Figure 13	– SYNC ADD transaction with confirmation	25
Figure 14	– SYNC DELETE transaction with no confirmation	26
Figure 15	– Object grouping for the personnel model	30
Figure 16	– Object grouping for the equipment model	38
Figure 17	– Object grouping for the maintenance model	46
Figure 18	– Object grouping for the material model.....	50
Figure 19	– Object grouping for the process segment model.....	64
Figure 20	– Object grouping for the production capability model	66

Figure 21 – Object grouping for the product definition model	70
Figure 22 – Object grouping for the production schedule model	72
Figure 23 – Object grouping for the production performance model.....	75
Figure 24 – Transaction profile model	78
Figure A.1 – Coordination of planning and operations processes	83
Figure A.2 – Push model – Production schedule and production performance	84
Figure A.3 – Pull model – Production schedule and production performance	85
Figure A.4 – Publish model – Production schedule and production performance	85
Figure A.5 – Push model – Production schedule changes	86
Figure A.6 – Publish model – Production schedule changes.....	86
Figure A.7 – Push model – Production schedule cancelled	87
Figure A.8 – Push and pull model – Schedule cancelled	87
Figure A.9 – Push model – Daily production performance	88
Figure A.10 – Pull model – Daily production performance	88
Figure A.11 – Publish model – Daily production schedule	89
Figure A.12 – Pull and push model – Production capability and production schedule	89
Figure A.13 – Publish and push model – Production capability and production schedule.....	90
Figure A.14 – Push and pull model – Schedule changes	91
Figure A.15 – Publish model – Schedule changes after capability changes	91
Figure A.16 – Push model – Material lot added, material lot quantity changed	92
Figure A.17 – Publish and push model – Material quantity changes	92
Figure A.18 – Push and pull model – Material quantity changes	93
Figure D.1 – Object model with composite relationships	103
Figure D.2 – Object model with non composite relationships.....	104
Figure D.3 – Example of multiple composite objects	104
Table 1 – Defined verbs	17
Table 2 – Acknowledge request options	20
Table 3 – Acknowledge element	21
Table 4 – Respond options	22
Table 5 – Confirmation request options.....	23
Table 6 – Respond element	24
Table 7 – Personnel class verb actions	31
Table 8 – Person verb actions	34
Table 9 – Qualification test specification verb actions	37
Table 10 – Equipment class verb actions	39
Table 11 – Equipment verb actions	42
Table 12 – Equipment capability test specification verb actions	45
Table 13 – Maintenance request verb actions	47
Table 14 – Maintenance response verb actions.....	48
Table 15 – Maintenance work order verb actions	49
Table 16 – Material Class verb actions	51
Table 17 – Material definition verb actions	54

Table 18 – Material lot verb actions	57
Table 19 – Material subplot verb actions	60
Table 20 – QA test verb actions	63
Table 21 – Process segment verb actions	65
Table 22 – Production Capability verb actions.....	67
Table 23 – Production capability element definitions for GET and no ID messages	69
Table 24 – Product definition verb actions	71
Table 25 – Production schedule verb actions	73
Table 26 – Production Schedule element definitions for GET and no ID messages	75
Table 27 – Production Performance verb actions	76
Table 28 – Production Performance definitions for GET and no ID messages	78
Table 29 – Supported action attributes.....	79
Table 30 – Transaction Profile verb actions	80
Table 31 – Supported verb-noun actions.....	81
Table 32 – Vendor conformance example	82
Table C.1 – GET message with object ID is specified	97
Table C.2 – GET message with wildcard in object ID	98
Table C.3 – GET message with no object ID specified	98
Table C.4 – PROCESS message with Object ID specified.....	98
Table C.5 – PROCESS message with no object ID	99
Table C.6 – CHANGE message with object ID	99
Table C.7 – CHANGE message with wildcard object ID.....	99
Table C.8 – CANCEL message with object ID	100
Table C.9 – CANCEL message with wildcard in object ID	100
Table C.10 – SYNC message with object ID.....	100
Table C.11 – SYNC message with wildcard in object ID	101

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ENTERPRISE-CONTROL SYSTEM INTEGRATION –

Part 5: Business to manufacturing transactions

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62264-5 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/100/CDV	65E/156/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.

The list of all the parts of the IEC 62264 series, under the general title *Enterprise-Control system integration*, 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.

INTRODUCTION

This part of IEC 62264 is based on the use of IEC 62264 abstract models previously defined in IEC 62264-1 and IEC 62264-2 combined with verbs to define a transaction model for information exchange. It is recognized that other non-IEC 62264-5 transaction protocols are possible and are not deemed invalid as a result of this standard. Transactions occur at all levels within the enterprise and between enterprise partners, and are related to both required and actual activities, but the focus of this part of IEC 62264 is the interface between enterprise/business systems and manufacturing systems.

This standard defines business-to-manufacturing transactions and manufacturing-to-business transactions that may be used in relation to the objects that are exchanged between Level 4 and Level 3, as defined in the object models of IEC 62264-1 and IEC 62264-2. Models are introduced which provide descriptions of the transactions and explanations of the required transaction processing behaviour.

Technology specific implementations to provide this behaviour are not defined in this standard. This part of IEC 62264 has the intent of providing insight into the level of work required to construct transactional exchanges.

ENTERPRISE-CONTROL SYSTEM INTEGRATION –

Part 5: Business to manufacturing transactions

1 Scope

This part of IEC 62264 defines transactions in terms of information exchanges between applications performing business and manufacturing activities associated with Levels 3 and 4. The exchanges are intended to enable information collection, retrieval, transfer and storage in support of Enterprise-Control system integration. This part of IEC 62264 is consistent with the IEC 62264-1 models and terminology and IEC 62264-2 object model attributes. This standard also defines transactions that specify how to exchange the objects defined in IEC 62264-1, Clause 7, IEC 62264-2 and this standard. Other uses of the transaction model are not defined in this part.

The models covered in this standard are: Personnel Model, Equipment Model, Maintenance Model, Material Model, Process Segment Model, Production Capability Model, Product Definition Model, Production Schedule Model, and Production Performance Model.

2 Normative references

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

IEC 62264-1, *Enterprise-control system integration – Part 1: Models and terminology*

IEC 62264-2, *Enterprise-control system integration – Part 2: Object model attributes*

IEC 62264-3, *Enterprise-control system integration – Part 3: Activity models of manufacturing operations management*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	111
INTRODUCTION.....	113
1 Domaine d'application	114
2 Références normatives.....	114
3 Termes, définitions et abréviations	114
3.1 Termes and définitions	114
3.2 Abréviations	115
4 Verbes et messages de transaction	115
4.1 Généralités.....	115
4.2 Modèles de transaction	116
4.3 Structure du message	117
4.3.1 Structure générale.....	117
4.3.2 Zone d'identification de l'application	118
4.3.3 Zone de données.....	119
4.3.4 Noms des messages	119
4.3.5 Caractère générique.....	119
5 Verbes des messages	120
5.1 Verbes et modèles de transaction	120
5.2 Verbe GET	123
5.3 Verbe SHOW.....	123
5.4 Verbe PROCESS.....	124
5.5 Verbe ACKNOWLEDGE	124
5.6 Verbe CHANGE.....	125
5.7 Verbe CANCEL	126
5.8 Verbe CONFIRM	126
5.9 Verbe RESPOND	128
5.10 Verbe SYNC.....	128
5.11 Verbe SYNC ADD.....	129
5.12 Verbe SYNC CHANGE	129
5.13 Verbe SYNC DELETE	129
6 Noms des messages	130
6.1 Généralités.....	130
6.2 Contenus des messages définis	130
6.2.1 Profil du service de transaction.....	130
6.2.2 Classe de personnel.....	130
6.2.3 Personne.....	130
6.2.4 Spécification du test de qualification.....	130
6.2.5 Classe d'équipement	131
6.2.6 Equipement	131
6.2.7 Spécification du test d'aptitude de l'équipement	131
6.2.8 Demande de maintenance	131
6.2.9 Ordre de maintenance	131
6.2.10 Réponse de maintenance	131
6.2.11 Classe de matière.....	131
6.2.12 Définition de matière	131
6.2.13 Lot de matière	132

6.2.14	Sous-lot de matière	132
6.2.15	Spécification d'essai AQ	132
6.2.16	Segment de processus	132
6.2.17	Aptitude de production	132
6.2.18	Définition du produit	133
6.2.19	Ordonnancement de production	133
6.2.20	Rapport de production	133
6.3	Modèle de personnel	134
6.3.1	Eléments de modèle de personnel	134
6.3.2	Verbes de classe de personnel	135
6.3.3	Actions des verbes de classe de personnel	135
6.3.4	Verbes de personne	139
6.3.5	Actions des verbes de personne	139
6.3.6	Verbes de la spécification du test de qualification	142
6.3.7	Actions des verbes de la spécification du test de qualification	142
6.4	Modèle d'équipement	144
6.4.1	Eléments du modèle d'équipement	144
6.4.2	Verbes de classe d'équipement	144
6.4.3	Actions des verbes de classe d'équipement	145
6.4.4	Verbes d'équipement	149
6.4.5	Actions des verbes d'équipement	149
6.4.6	Verbes de spécification de test d'aptitude de l'équipement	152
6.4.7	Actions des verbes de spécification de test d'aptitude de l'équipement	152
6.5	Modèle de maintenance	154
6.5.1	Eléments de modèle de maintenance	154
6.5.2	Verbes de demande de maintenance	155
6.5.3	Actions des verbes de demande de maintenance	155
6.5.4	Verbes de réponse de maintenance	156
6.5.5	Actions des verbes de réponse de maintenance	156
6.5.6	Verbes d'Ordre de maintenance	157
6.5.7	Actions des verbes d'Ordre de maintenance	157
6.6	Modèle de matière	158
6.6.1	Eléments de modèle de matière	158
6.6.2	Verbes de classe de matière	159
6.6.3	Actions des verbes de classe de matière	159
6.6.4	Verbes de définition de matière	163
6.6.5	Actions des verbes de définition de matière	163
6.6.6	Verbes de lot de matière	167
6.6.7	Actions des verbes de lot de matière	167
6.6.8	Verbes de sous-lot de matière	171
6.6.9	Actions des verbes de sous-lot de matière	171
6.6.10	Verbes de spécification d'essai AQ	175
6.6.11	Actions des verbes de la spécification de test de AQ	175
6.7	Modèle de segment de processus	177
6.7.1	Eléments du modèle de segment de processus	177
6.7.2	Verbes de segment de processus	177
6.7.3	Actions des verbes de segment de processus	178
6.8	Modèle d'aptitude de production	179

6.8.1	Eléments du modèle d'aptitude de production	179
6.8.2	Verbes d'aptitude de production	180
6.8.3	Actions des verbes d'aptitude de production	180
6.9	Modèle de définition du produit.....	184
6.9.1	Eléments du modèle de définition de la production	184
6.9.2	Verbes de définition de produit	185
6.9.3	Actions des verbes de définition du produit.....	185
6.10	Modèle d'ordonnancement de production	186
6.10.1	Elément du modèle d'ordonnancement de production	186
6.10.2	Verbes d'ordonnancement de production	186
6.10.3	Actions des verbes d'ordonnancement de production	187
6.11	Modèle de rapport de production	190
6.11.1	Eléments du modèle de rapport de production	190
6.11.2	Verbes de rapport de production.....	191
6.11.3	Actions des verbes de rapport de production	191
6.12	Profil de transaction	194
7	Complétude, respect et conformité	196
7.1	Complétude.....	196
7.2	Respect.....	196
7.3	Conformité	196
Annexe A (informative) Modèles de transaction et exemples de scénarii de gestion d'entreprise.....		200
Annexe B (informative) Questions relatives à l'utilisation des transactions		211
Annexe C (informative) Configurations applicables aux verbes		214
Annexe D (informative) Règles générales pour l'identification des noms à partir de modèles d'objet		220
Bibliographie.....		223
Figure 1	– Messages type échangés au cours d'une transaction	117
Figure 2	– Ensemble type de données échangées	118
Figure 3	– Structure type d'une zone d'identification de l'application.....	118
Figure 4	– GET avec caractère générique et réponse SHOW	120
Figure 5	– Transaction GET et SHOW	123
Figure 6	– Transaction GET et SHOW avec un CONFIRM toujours	124
Figure 7	– Transaction PROCESS/ACKNOWLEDGE.....	125
Figure 8	– Exemple d'accusé de réception à un message PROCESS.....	125
Figure 9	– Transaction CHANGE/RESPOND.....	126
Figure 10	– Message CANCEL	126
Figure 11	– Exemple d'un message GET avec Confirmation «OnError»	127
Figure 12	– Message CONFIRM	128
Figure 13	– Transaction SYNC ADD avec confirmation	129
Figure 14	– Transaction SYNC DELETE sans aucune confirmation.....	130
Figure 15	– Regroupement d'objets applicables au modèle de personnel.....	134
Figure 16	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'équipement	144
Figure 17	– Regroupement d'objets applicables au modèle de maintenance	154
Figure 18	– Regroupement d'objets applicables au modèle de matière	159

Figure 19 – Regroupement d’objets applicables au modèle de segment de processus	177
Figure 20 – Regroupement d’objets applicables au modèle d’aptitude de production	180
Figure 21 – Regroupement d’objets applicables au modèle de définition du produit	184
Figure 22 – Regroupement d’objets applicables au modèle d’ordonnancement de production.....	186
Figure 23 – Regroupement d’objets applicables au modèle de rapport de production.....	191
Figure 24 – Modèle de profil de transaction	195
Figure A.1 – Coordination des processus de planification et d’exploitation	200
Figure A.2 – Modèle Push – Ordonnancement et rapport de production	201
Figure A.3 – Modèle Pull – Ordonnancement et rapport de production	202
Figure A.4 – Modèle Publish – Ordonnancement et rapport de production	202
Figure A.5 – Modèle Push – Modifications de l’Ordonnancement de production	203
Figure A.6 – Modèle Publication – Modifications de l’Ordonnancement de production.....	204
Figure A.7 – Modèle Push – l’Ordonnancement de production annulé	204
Figure A.8 – Modèle Push et Pull – Ordonnancement de production annulé	205
Figure A.9 – Modèle Push – Rapport de l’Ordonnancement de production journalier.....	205
Figure A.10 – Modèle Pull – Rapport de production journalier	206
Figure A.11 – Modèle Publish – Rapport de production journalier	206
Figure A.12 – Modèle Pull et Push – Capacité et Ordonnancement de production.....	207
Figure A.13 – Modèle Publish et Push – Capacité et Ordonnancement de production	207
Figure A.14 – Modèle Push et Pull – Modifications de l’ordonnancement de production	208
Figure A.15 – Modèle Publish – Modifications de l’ordonnancement après modifications des capacités.....	209
Figure A.16 – Modèle Push – Lot de produits ajouté, quantité de lots de produits modifiée.....	209
Figure A.17 – Modèle Publish et Push – Modifications de la quantité de matière.....	210
Figure A.18 – Modèle Push et Pull – Modifications de la quantité de produit	210
Figure D.1 – Modèle d’objet avec relations composites	221
Figure D.2 – Modèle d’objet avec relations non composites	222
Figure D.3 – Exemple d’objets composites multiples.....	222
Tableau 1 – Verbes définis	121
Tableau 2 – Options de demande d’accusé de réception	124
Tableau 3 – Élément d’accusé de réception.....	125
Tableau 4 – Actions Respond	126
Tableau 5 – Options de demande de confirmation.....	127
Tableau 6 – Élément de réponse	128
Tableau 7 – Actions des verbes de classe de personnel	136
Tableau 8 – Actions des verbes de personne.....	139
Tableau 9 – Actions des verbes de la spécification du test de qualification	143
Tableau 10 – Actions des verbes de classe d’équipement.....	146
Tableau 11 – Actions des verbes d’équipement	150
Tableau 12 – Actions des verbes de spécification de test d’aptitude d’équipement	153
Tableau 13 – Actions des verbes de demande de maintenance	155

Tableau 14 – Actions des verbes de réponse de maintenance	156
Tableau 15 – Actions des verbes d’Ordre de maintenance	157
Tableau 16 – Actions des verbes de classe de matière	160
Tableau 17 – Actions des verbes de définition de matière.....	163
Tableau 18 – Actions des verbes de lot de matière	168
Tableau 19 – Actions des verbes de sous-lot de matière.....	172
Tableau 20 – Actions des verbes AQ	176
Tableau 21 – Actions des verbes de segment de processus	178
Tableau 22 – Actions des verbes d’aptitude de production.....	181
Tableau 23 – Définitions des éléments d’aptitude de production pour GET et aucun message d’ID.....	183
Tableau 24 – Actions des verbes de définition du produit.....	185
Tableau 25 – Actions des verbes d’ordonnancement de production	187
Tableau 26 – Définitions des éléments d’ordonnancement de production pour les messages GET et aucun ID	190
Tableau 27 – Actions des verbes de rapport de production	192
Tableau 28 – Définitions des Rapports de production pour les messages GET et aucun ID	194
Tableau 29 – Attributs d’action pris en charge	195
Tableau 30 – Actions des verbes de Profil de transaction	196
Tableau 31 – Actions verbe-nom prises en charge.....	197
Tableau 32 – Exemple de conformité de vente.....	198
Tableau C.1 – Message GET avec ID d’objet spécifié	214
Tableau C.2 – Message GET avec caractère générique dans l’ID d’objet.....	215
Tableau C.3 – Message GET sans ID d’objet spécifié	215
Tableau C.4 – Message PROCESS avec ID d’objet spécifié	215
Tableau C.5 – Message PROCESS sans ID d’objet	216
Tableau C.6 – Message CHANGE avec ID d’objet	216
Tableau C.7 – Message CHANGE avec ID d’objet en caractère générique.....	217
Tableau C.8 – Message CANCEL avec ID d’objet	217
Tableau C.9 – Message CANCEL avec caractère générique dans l’ID d’objet	218
Tableau C.10 – Message SYNC avec ID d’objet.....	218
Tableau C.11 – Message SYNC avec caractère générique dans l’ID d’objet	219

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DU SYSTÈME DE COMMANDE D'ENTREPRISE –

Partie 5: Transactions entre systèmes de gestion de commande d'entreprise et systèmes de fabrication

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.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62264-5 a été établie par le sous-comité SC 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
65E/100/CDV	65E/156/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/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62264, présentée sous le titre général *Intégration du système de commande d'entreprise*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 la CEI 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.

INTRODUCTION

La présente partie de la norme CEI 62264 repose sur l'utilisation des modèles abstraits définis dans la CEI 62264-1 et CEI 62264-2, associés à des verbes afin de définir un modèle de transaction pour l'échange d'informations. D'autres protocoles de transaction n'appartenant pas à la CEI 62264-5 sont possibles et ils ne sont pas considérés comme invalides par la présente norme. Les transactions surviennent à tous les niveaux au sein de l'entreprise et entre ses partenaires et elles sont liées à la fois aux activités effectives et à celles à entreprendre, mais la présente partie de la CEI 62264 traite principalement de l'interface entre les systèmes de gestion de commande des entreprises et les systèmes de fabrication.

La présente norme définit les transactions de gestion de commande des entreprises vers les systèmes de fabrication ainsi que les transactions dans le sens inverses qui peuvent être en relation avec les objets échangés entre le Niveau 4 et le Niveau 3, tel que c'est défini dans les modèles d'objet de la CEI 62264-1 et CEI 62264-2. Des modèles sont présentés ils décrivent des transactions et expliquent les états requis lors du traitement des transactions.

Les mises en œuvre spécifiques aux technologies pour assurer ces états ne sont pas du ressort de la présente norme. Celle-ci a pour objet de donner un aperçu du niveau d'activité requis pour établir des échanges transactionnels.

INTÉGRATION DU SYSTÈME DE COMMANDE D'ENTREPRISE –

Partie 5: Transactions entre systèmes de gestion de commande d'entreprise et systèmes de fabrication

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62264 définit des transactions en termes d'échanges d'informations entre des applications d'activités commerciales et de fabrication associées aux Niveaux 3 et 4. L'objectif de ces échanges est la capture, l'extraction, le transfert et le stockage des informations, confortant en cela l'intégration du système d'entreprise. La présente partie de la CEI 62264 est conforme aux modèles et à la terminologie de la CEI 62264-1 et aux attributs des modèles d'objet de la CEI 62264-2. Cette norme définit également des transactions spécifiant comment échanger les objets définis à l'Article 7 de la CEI 62264-1, la CEI 62264-2 et la présente norme. Les autres utilisations du modèle de transaction ne sont pas définies dans la présente norme.

Les modèles traités dans la présente norme sont: les modèles associés aux ressources humaine, l'équipement, la maintenance, la matière, le processus, la capacité de production, la définition du produit, l'ordonnancement de production et la performance de production.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence (incluant tout amendement) s'applique.

CEI 62264-1, *Intégration des systèmes entreprise-contôle – Partie 1: Modèles et terminologie*

CEI 62264-2, *Intégration des systèmes entreprise-contôle – Partie 2: Attributs pour les modèles d'objet*

CEI 62264-3, *Intégration du système de commande d'entreprise – Partie 3: Modèles d'activités pour la gestion des opérations de fabrication*