



IEC 62264-5

Edition 2.0 2016-07

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

ICS 25.040.99; 35.100; 35.200

ISBN 978-2-8322-3523-2

**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.....	11
INTRODUCTION.....	13
1 Scope.....	14
2 Normative references.....	14
3 Terms, definitions, abbreviations, and conventions.....	15
3.1 Terms and definitions.....	15
3.2 Abbreviations.....	15
3.3 Conventions.....	16
4 Transaction messages and verbs.....	16
4.1 General.....	16
4.2 Transaction models.....	17
4.3 Message structure.....	18
4.3.1 General structure.....	18
4.3.2 Application identification area.....	19
4.3.3 Data area.....	19
4.3.4 Message nouns.....	20
4.3.5 Wildcard.....	20
5 Message verbs.....	21
5.1 Verbs and transaction models.....	21
5.2 GET verb.....	23
5.3 SHOW verb.....	24
5.4 PROCESS verb.....	24
5.5 ACKNOWLEDGE verb.....	25
5.6 CHANGE verb.....	26
5.7 CANCEL verb.....	26
5.8 CONFIRM verb.....	27
5.9 RESPOND verb.....	29
5.10 SYNC verb.....	29
5.11 SYNC ADD verb.....	30
5.12 SYNC CHANGE verb.....	30
5.13 SYNC DELETE verb.....	30
5.14 Verb actions and the use of IDs.....	31
6 Message nouns.....	31
6.1 General.....	31
6.2 Defined message contents.....	31
6.2.1 Equipment.....	31
6.2.2 Equipment Capability Test Specification.....	31
6.2.3 Equipment Class.....	31
6.2.4 Job List.....	31
6.2.5 Job Response.....	32
6.2.6 Job Response List.....	32
6.2.7 Material Class.....	32
6.2.8 Material Definition.....	32
6.2.9 Material Lot.....	33
6.2.10 Material Sublot.....	33
6.2.11 Material Test Specification.....	33

6.2.12	Operations Capability.....	33
6.2.13	Operations Definition	33
6.2.14	Operations Schedule.....	34
6.2.15	Operations Performance	34
6.2.16	Person.....	34
6.2.17	Personnel Class.....	35
6.2.18	Physical Asset	35
6.2.19	Physical Asset Class.....	35
6.2.20	Physical Asset Capability Test Specification	35
6.2.21	Process Segment.....	35
6.2.22	Resource Relationship Network.....	35
6.2.23	Resource Relationship Network Connection Type	36
6.2.24	Qualification Test Specification	36
6.2.25	Transaction Profile.....	36
6.2.26	Work Alert Definition	36
6.2.27	Work Alert.....	36
6.2.28	Work Calendar Definition.....	36
6.2.29	Work Calendar	36
6.2.30	Work Capability.....	37
6.2.31	Work Directive	37
6.2.32	Work Master	37
6.2.33	Work Performance	38
6.2.34	Work Record.....	38
6.2.35	Work Schedule.....	38
6.2.36	Workflow Specification	38
6.2.37	Workflow Specification Type.....	39
6.2.38	Production specific models.....	39
6.3	Personnel model	41
6.3.1	Personnel model elements	41
6.3.2	Personnel Class verbs	41
6.3.3	Personnel Class verb actions	41
6.3.4	Person verbs	44
6.3.5	Person verb actions	44
6.3.6	Qualification Test Specification verbs	47
6.3.7	Qualification Test Specification verb actions	47
6.4	Role based equipment model	49
6.4.1	Role based equipment model elements.....	49
6.4.2	Equipment Class verbs.....	49
6.4.3	Equipment Class verb actions	49
6.4.4	Equipment verbs	52
6.4.5	Equipment verb actions.....	52
6.4.6	Equipment Capability Test Specification verbs.....	55
6.4.7	Equipment Capability Test Specification verb actions.....	55
6.5	Physical Asset model	56
6.5.1	Physical Asset model elements	56
6.5.2	Physical Asset Class verbs	57
6.5.3	Physical Asset Class verb actions	57
6.5.4	Physical Asset verbs.....	60
6.5.5	Physical Asset verb actions.....	60

6.5.6	Physical Asset Capability Test Specification verbs	63
6.5.7	Physical Asset Capability Test Specification verb actions	63
6.6	Material model	64
6.6.1	Material model elements	64
6.6.2	Material Class verbs	65
6.6.3	Material Class verb actions	65
6.6.4	Material Definition verbs	68
6.6.5	Material Definition verb actions	68
6.6.6	Material Lot verbs	71
6.6.7	Material Lot verb actions	71
6.6.8	Material Sublot verbs	74
6.6.9	Material Sublot verb actions	74
6.6.10	Material Test Specification verbs	77
6.6.11	Material Test Specification verb actions	77
6.7	Process Segment model	79
6.7.1	Process Segment model elements	79
6.7.2	Process Segment verbs	79
6.7.3	Process Segment verb actions	79
6.8	Operations Capability model	80
6.8.1	Operations Capability model elements	80
6.8.2	Operations Capability verbs	81
6.8.3	Operations Capability verb actions	81
6.9	Operations Definition model	84
6.9.1	Operations Definition model elements	84
6.9.2	Operations Definition verbs	85
6.9.3	Operations Definition verb actions	85
6.10	Operations Schedule model	86
6.10.1	Operations Schedule model elements	86
6.10.2	Operations Schedule verbs	87
6.10.3	Operations Schedule verb actions	87
6.11	Operations Performance model	89
6.11.1	Operations Performance model elements	89
6.11.2	Operations Performance verbs	90
6.11.3	Operations Performance verb actions	90
6.12	Resource Relationship Network model	93
6.12.1	Resource Relationship Network model elements	93
6.12.2	Resource Relationship Network verbs	93
6.12.3	Resource Relationship Network verb actions	93
6.12.4	Resource Relationship Connection Type verbs	94
6.12.5	Resource Relationship Connection Type verb actions	94
6.13	Work Alerts	95
6.13.1	Work Alert model elements	95
6.13.2	Work Alert Definition verbs	96
6.13.3	Work Alert Definition actions	96
6.13.4	Work Alert verbs	98
6.13.5	Work Alert verb actions	98
6.14	Work Calendar	99
6.14.1	Work Calendar elements	99
6.14.2	Work Calendar Definition verbs	100

6.14.3	Work Calendar Definition actions.....	100
6.14.4	Work Calendar verbs.....	101
6.14.5	Work Calendar actions.....	101
6.15	Work Capability model.....	102
6.15.1	Work Capability model elements.....	102
6.15.2	Work Capability verbs.....	103
6.15.3	Work Capability verb actions.....	103
6.16	Work Definition model.....	106
6.16.1	Work Definition model elements.....	106
6.16.2	Work Master verbs.....	107
6.16.3	Work Master verb actions.....	107
6.16.4	Work Directive verbs.....	108
6.16.5	Work Directive verb actions.....	108
6.17	Work Record.....	109
6.17.1	Work Record elements.....	109
6.17.2	Work Record verbs.....	110
6.17.3	Work Record verb actions.....	110
6.18	Work Schedule model.....	111
6.18.1	Work Schedule elements.....	111
6.18.2	Work Schedule verbs.....	112
6.18.3	Work Schedule verb actions.....	112
6.18.4	Job List verbs.....	113
6.18.5	Job List verb actions.....	113
6.19	Work Performance model.....	115
6.19.1	Work Performance elements.....	115
6.19.2	Work Performance verbs.....	115
6.19.3	Work Performance verb actions.....	115
6.19.4	Job Response verbs.....	117
6.19.5	Job Response verb actions.....	117
6.19.6	Job Response List verbs.....	118
6.19.7	Job Response List verb actions.....	118
6.20	Workflow Specification model.....	120
6.20.1	Workflow Specification elements.....	120
6.20.2	Workflow Specification verbs.....	120
6.20.3	Workflow Specification verb actions.....	121
6.20.4	Workflow Specification Type.....	121
6.20.5	Workflow Specification Type verbs.....	122
6.20.6	Workflow Specification Type verb actions.....	122
6.21	Transaction Profile.....	123
7	Completeness, compliance and conformance.....	124
7.1	Completeness.....	124
7.2	Compliance.....	124
7.3	Conformance.....	125
Annex A (informative)	Production operations transactions.....	128
A.1	Product Definition model.....	128
A.1.1	Product Definition model elements.....	128
A.1.2	Product Definition verbs.....	128
A.1.3	Product Definition verb actions.....	128
A.2	Production Schedule model.....	129

A.2.1	Production Schedule model elements	129
A.2.2	Production Schedule verbs.....	130
A.2.3	Production Schedule verb actions.....	130
A.3	Production Performance model.....	132
A.3.1	Production Performance model elements.....	132
A.3.2	Production Performance verbs.....	133
A.3.3	Production Performance verb actions	133
A.4	Production Capability model	136
A.4.1	Production Capability model elements	136
A.4.2	Production Capability verbs.....	136
A.4.3	Production Capability verb actions.....	136
Annex B (informative)	Transaction models and business scenario examples	140
B.1	Coordinating activities	140
B.2	Usage scenarios	141
B.3	Operations Schedule and Operations Performance	141
B.3.1	Push model.....	141
B.3.2	Pull model.....	141
B.3.3	Publish model	142
B.4	Operations Schedule changes	142
B.4.1	Push model.....	142
B.4.2	Publish model	143
B.5	Operations Schedule cancelled	144
B.5.1	Push model.....	144
B.5.2	Push and pull model.....	144
B.6	Daily Operations Performance	145
B.6.1	Push model.....	145
B.6.2	Pull model.....	145
B.6.3	Publish model	146
B.7	Operations Schedule based on Operations Capability	146
B.7.1	Pull and push model.....	146
B.7.2	Publish and push model	147
B.8	Operations Schedule changes	148
B.8.1	Push and pull model.....	148
B.8.2	Publish model	149
B.9	Material quantity changed	150
B.9.1	Push model.....	150
B.9.2	Publish and push model	150
B.9.3	Push and pull model.....	150
Annex C (informative)	Questions on the use of transactions.....	152
C.1	IDs.....	152
C.2	Transactions	152
C.3	Rollbacks	152
C.4	CONFIRM verb	152
C.5	Two phase commit	152
C.6	Confirm on GET	153
C.7	General query	153
C.8	Nouns	153
C.9	CONFIRM on any verb	153
Annex D (informative)	Patterns for verbs	154

D.1	Patterns	154
D.2	Actions for GET verb	154
D.3	Actions for PROCESS verb	155
D.4	Actions for CHANGE message	156
D.5	Actions for CANCEL message	157
D.6	Actions for SYNC message	157
Annex E (informative)	General rules for identifying nouns from object models	159
E.1	Patterns	159
E.2	Hierarchical object model	159
E.3	Non-hierarchical object model	160
Bibliography	162
Figure 1	– Typical exchanged messages in a transaction	18
Figure 2	– Typical exchanged data set	18
Figure 3	– Typical layout of an application identification area	19
Figure 4	– GET with wildcard and SHOW response	21
Figure 5	– GET and SHOW transaction	24
Figure 6	– PROCESS/ACKNOWLEDGE transaction with an "acknowledge always" option	25
Figure 7	– Example of ACKNOWLEDGE to a PROCESS message	26
Figure 8	– CHANGE/RESPOND transaction with a "respond always" option	26
Figure 9	– CANCEL message	27
Figure 10	– GET and SHOW transaction with a "confirm always"	27
Figure 11	– Example of a GET message with "confirm OnError"	28
Figure 12	– CONFIRM message	29
Figure 13	– SYNC ADD transaction with confirmation	30
Figure 14	– SYNC DELETE transaction with no confirmation	30
Figure 15	– Object grouping for the personnel model	41
Figure 16	– Object grouping for the role based equipment model	49
Figure 17	– Object grouping for the Physical Asset model	57
Figure 18	– Object grouping for the material model	65
Figure 19	– Object grouping for the Process Segment model	79
Figure 20	– Object grouping for the Operations Capability model	81
Figure 21	– Object grouping for the Operations Definition model	85
Figure 22	– Object grouping for the Operations Schedule model	87
Figure 23	– Object grouping for the Operations Performance model	90
Figure 24	– Object grouping for the Resource Relationship Network model	93
Figure 25	– Object grouping for the Work Alert model	96
Figure 26	– Object grouping for the Work Calendar model	100
Figure 27	– Object grouping for the Work Capability model	103
Figure 28	– Object grouping for the Work Definition model	107
Figure 29	– Object grouping for the Work Record model	110
Figure 30	– Object grouping for the Work Schedule model	112
Figure 31	– Object grouping for the Work Performance model	115

Figure 32 – Object grouping for the Workflow Specification model	120
Figure 33 – Transaction Profile model	123
Figure A.1 – Object grouping for the Product Definition model	128
Figure A.2 – Object grouping for the Production Schedule model	130
Figure A.3 – Object grouping for the Production Performance model	133
Figure A.4 – Object grouping for the Production Capability model	136
Figure B.1 – Coordinating planning and operations processes	140
Figure B.2 – Push model: Operations Schedule and Operations Performance	141
Figure B.3 – Pull model: Operations Schedule and Operations Performance	142
Figure B.4 – Publish model: Operations Schedule and Operations Performance	142
Figure B.5 – Push model: Operations Schedule changes	143
Figure B.6 – Publish model: With schedule changes	144
Figure B.7 – Push model: Operations Schedule cancelled	144
Figure B.8 – Push and pull model: Schedule cancelled	145
Figure B.9 – Push model: Daily Operations Performance	145
Figure B.10 – Pull model: Daily Operations Performance	146
Figure B.11 – Publish model: Daily Operations Schedule	146
Figure B.12 – Pull and push model: Operations Capability and Operations Schedule	147
Figure B.13 – Publish and push model: Operations Capability and Operations Schedule	148
Figure B.14 – Push and pull model: Schedule changes	149
Figure B.15 – Publish model: Schedule changes after capability changes	149
Figure B.16 – Push model: Material Lot added, Material Lot quantity changed	150
Figure B.17 – Publish and push model: Material quantity changes	150
Figure B.18 – Push and pull model: Material quantity changes	151
Figure E.1 – Object model with composite relationships	160
Figure E.2 – Example of multiple composite objects	161
Table 1 – Defined verbs	22
Table 2 – Acknowledge request options	25
Table 3 – Acknowledge element	25
Table 4 – Respond options	26
Table 5 – Confirmation request options	28
Table 6 – Respond element	29
Table 7 – Personnel Class verb actions	42
Table 8 – Person verb actions	45
Table 9 – Qualification Test Specification verb actions	48
Table 10 – Equipment Class verb actions	50
Table 11 – Equipment verb actions	53
Table 12 – Equipment Capability Test Specification verb actions	56
Table 13 – Physical Asset Class verb actions	58
Table 14 – Physical Asset verb actions	61
Table 15 – Physical Asset capability Test Specification verb actions	64
Table 16 – Material Class verb actions	66

Table 17 – Material Definition verb actions	69
Table 18 – Material Lot verb actions.....	72
Table 19 – Material Sublot verb actions.....	75
Table 20 – Material Test Specification verb actions	78
Table 21 – Process Segment verb actions.....	80
Table 22 – Operations Capability verb actions.....	82
Table 23 – Operations Capability element definitions for GET verb	83
Table 24 – Operations Definition verb actions.....	86
Table 25 – Operations Schedule verb actions.....	88
Table 26 – Operations Schedule element definitions for GET verb	89
Table 27 – Operations Performance verb actions.....	91
Table 28 – Operations Performance definitions for GET verb	92
Table 29 – Resource Relationship Network verb actions.....	94
Table 30 – Resource Relationship Connection Type verb actions.....	95
Table 31 – Work Alert Definition additional attributes	96
Table 32 – Work Alert Definition verb actions	97
Table 33 – Work Alert Definition element definitions for GET verb.....	98
Table 34 – Work Alert Definition additional attributes	98
Table 35 – Work Alert verb actions.....	98
Table 36 – Work Alert element definitions for GET verb	99
Table 37 – Work Calendar Definition verb actions.....	101
Table 38 – Work Calendar verb actions	102
Table 39 – Work Capability verb actions.....	104
Table 40 – Work Capability element definitions for GET verb	105
Table 41 – Work Master verb actions	108
Table 42 – Work Directive verb actions	109
Table 43 – Work Record verb actions.....	111
Table 44 – Work Schedule verb actions.....	113
Table 45 – Job List verb actions.....	114
Table 46 – Work Schedule and Job List element definitions for GET verb.....	114
Table 47 – Work Performance verb actions	116
Table 48 – Work Performance element definitions for GET verb.....	117
Table 49 – Job Response verb actions	117
Table 50 – Job response element definitions for GET verb.....	118
Table 51 – Job Response List verb actions.....	119
Table 52 – Job Response List element definitions for GET verb.....	120
Table 53 – Workflow Specification verb actions	121
Table 54 – Workflow Specification Type verb actions.....	122
Table 55 – Attributes of Transaction Profile	123
Table 56 – Attributes of Supported Action.....	124
Table 57 – Transaction Profile verb actions	124
Table 58 – Supported verb-noun actions	126
Table 59 – Vendor conformance example	127

Table A.1 – Product Definition verb actions	129
Table A.2 – Production Schedule verb actions	131
Table A.3 – Production Schedule element definitions for GET verb	132
Table A.4 – Production Performance verb actions.....	134
Table A.5 – Production Performance definitions for GET verb	135
Table A.6 – Production Capability verb actions	137
Table A.7 – Production Capability element definitions for GET verb	138
Table D.1 – GET message with Object ID specified	154
Table D.2 – GET message with wildcard in Object ID.....	155
Table D.3 – GET message with no Object ID specified	155
Table D.4 – PROCESS message with Object ID specified.....	155
Table D.5 – PROCESS message with no Object ID.....	156
Table D.6 – CHANGE message with Object ID	156
Table D.7 – CHANGE message with wildcard Object ID	156
Table D.8 – CANCEL message with Object ID	157
Table D.9 – CANCEL message with wildcard in Object ID.....	157
Table D.10 – SYNC message with Object ID	157
Table D.11 – SYNC message with wildcard in Object ID	158

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 and ISO SC5, JWG 5, of ISO technical committee 184: Automation systems and integration.

It is published as a double logo standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

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

The addition of transaction rules for objects defined in IEC 62264-4: Job, Job List, Job Response, Job Response List, Work Alert Definition, Work Alert, Work Calendar Definition, Work Calendar, Work Capability Work Directive, Work Master, Work Performance, Work Record, Work Schedule, Workflow Specification Node Type, Workflow Specification.

The text is based on the following documents:

CDV	Report on voting
65E/459/CDV	65E/493/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. In ISO, the standard has been approved by [...] P members out of [...] having cast a vote.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, IEC 62264-2.

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.

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

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

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

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

INTRODUCTION

This part of IEC 62264 is based on the use of IEC 62264 abstract models previously defined in IEC 62264-2 and IEC 62264-4 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. 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 transactions that are exchanged between Level 4 and Level 3, and within Level 3 as defined in the object models of IEC 62264-2 and IEC 62264-4. 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 62264-2 and IEC 62264-4 object models attributes. This standard also defines transactions that specify how to exchange the objects defined in IEC 62264-2, IEC 62264-4 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
- Physical asset model
- Material model
- Process segment model
- Operations capability model
- Operations definition mode
- Operations schedule model
- Operations performance model
- Resource relationship network model
- Work capability model
- Work definition model
- Work schedule model
- Job list model
- Work performance model
- Workflow specification model
- Work calendar
- Work record
- Work alert model

2 Normative references

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

IEC 62264-2:2013, *Enterprise-control system integration – Part 2: Object and attributes for enterprise-control system integration*

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

IEC 62264-4, *Enterprise-control system integration – Part 4: Object model attributes for manufacturing operations management integration*

ISO/IEC 19501, *Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2*

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	173
INTRODUCTION.....	175
1 Domaine d'application.....	176
2 Références normatives	176
3 Termes, définitions, abréviations, et conventions.....	177
3.1 Termes et définitions	177
3.2 Abréviations	178
3.3 Conventions.....	178
4 Verbes et messages de transaction.....	178
4.1 Généralités	178
4.2 Modèles de transaction	179
4.3 Structure du message	181
4.3.1 Structure générale	181
4.3.2 Zone d'identification de l'application	181
4.3.3 Zone de données	182
4.3.4 Noms des messages	182
4.3.5 Caractère générique	183
5 Verbes des messages.....	185
5.1 Verbes et modèles de transaction.....	185
5.2 Verbe GET.....	187
5.3 Verbe SHOW	188
5.4 Verbe PROCESS	188
5.5 Verbe ACKNOWLEDGE	188
5.6 Verbe CHANGE	190
5.7 Verbe CANCEL	191
5.8 Verbe CONFIRM.....	192
5.9 Verbe RESPOND	194
5.10 Verbe SYNC	194
5.11 Verbe SYNC ADD	195
5.12 Verbe SYNC CHANGE	195
5.13 Verbe SYNC DELETE	195
5.14 Action des verbes et utilisation des ID	196
6 Noms des messages.....	196
6.1 Généralités	196
6.2 Contenus des messages définis	196
6.2.1 Equipement	196
6.2.2 Spécification du test d'aptitude d'équipement	196
6.2.3 Classe d'équipement.....	197
6.2.4 Liste de tâches	197
6.2.5 Réponse de tâche	197
6.2.6 ID de liste de réponses de tâche	197
6.2.7 Classe de matière	198
6.2.8 Définition de matière	198
6.2.9 Lot de matière.....	198
6.2.10 Sous-lot de matière.....	198
6.2.11 Spécification de test de matière.....	198

6.2.12	Aptitude d'opérations	199
6.2.13	Définition d'opérations.....	199
6.2.14	Ordonnancement d'opérations.....	199
6.2.15	Rapport d'opérations.....	200
6.2.16	Personne.....	200
6.2.17	Classe de personnel	200
6.2.18	Actif physique	200
6.2.19	Classe d'actif physique.....	201
6.2.20	Spécification de test d'aptitude d'actif physique	201
6.2.21	Segment de processus.....	201
6.2.22	Réseau de relations de la ressource.....	201
6.2.23	Type de connexion au réseau de relations de la ressource.....	201
6.2.24	Spécification de test de qualification.....	202
6.2.25	Profil de transaction	202
6.2.26	Définition d'alerte de travail.....	202
6.2.27	Alerte de travail.....	202
6.2.28	Définition du calendrier de travail	202
6.2.29	Calendrier de travail.....	202
6.2.30	Aptitude de travail	202
6.2.31	Directive de travail	203
6.2.32	Travail maître.....	203
6.2.33	Rapport de travail	203
6.2.34	Registre de travail.....	204
6.2.35	Ordonnancement de travail	204
6.2.36	Spécification de plan de travail.....	204
6.2.37	Type de spécification de plan de travail	204
6.2.38	Modèles propres à la production.....	205
6.3	Modèle de personnel.....	207
6.3.1	Éléments de modèle de personnel.....	207
6.3.2	Verbes de Classe de personnel.....	208
6.3.3	Actions des verbes de Classe de personnel.....	208
6.3.4	Verbes de Personne.....	210
6.3.5	Actions des verbes de Personne	211
6.3.6	Verbes de la Spécification du test de qualification.....	213
6.3.7	Actions des verbes de la Spécification du test de qualification	213
6.4	Modèle d'équipement fondé sur le rôle.....	215
6.4.1	Éléments du modèle d'équipement fondé sur le rôle.....	215
6.4.2	Verbes de Classe d'équipement	216
6.4.3	Actions des verbes de Classe d'équipement	216
6.4.4	Verbes d'équipement	218
6.4.5	Actions des verbes d'Equipement.....	219
6.4.6	Verbes de Spécification de test d'aptitude d'équipement.....	221
6.4.7	Actions des verbes de Spécification de test d'aptitude d'équipement.....	221
6.5	Modèle d'Actif physique.....	223
6.5.1	Éléments du modèle d'Actif physique.....	223
6.5.2	Verbes de la Classe d'actif physique	224
6.5.3	Actions des verbes de la Classe d'actif physique	224
6.5.4	Verbes de l'Actif physique	226
6.5.5	Actions des verbes de l'Actif physique	227

6.5.6	Verbes de Spécification de test d'aptitude de l'actif physique	229
6.5.7	Actions des verbes de Spécification de test d'aptitude de l'actif physique	229
6.6	Modèle de matière	231
6.6.1	Eléments du modèle de matière	231
6.6.2	Verbes de classe de matière	232
6.6.3	Actions des verbes de Classe de matière	232
6.6.4	Verbes de Définition de matière.....	234
6.6.5	Actions des verbes de Définition de matière	234
6.6.6	Verbes de Lot de matière	237
6.6.7	Actions des verbes de Lot de matière	237
6.6.8	Verbes de Sous-lot de matière	240
6.6.9	Actions des verbes de Sous-lot de matière	240
6.6.10	Verbes de Spécification de test de matière	243
6.6.11	Actions des verbes de Spécification de test de matière	243
6.7	Modèle de Segment de processus	245
6.7.1	Eléments du modèle de Segment de processus	245
6.7.2	Verbes de Segment de processus	246
6.7.3	Actions des verbes de Segment de processus	246
6.8	Modèle d'Aptitude d'opérations.....	247
6.8.1	Eléments du modèle d'Aptitude d'opérations.....	247
6.8.2	Verbes d'Aptitude d'opérations	248
6.8.3	Actions des verbes d'Aptitude d'opérations	248
6.9	Modèle de Définition d'opérations.....	252
6.9.1	Eléments du modèle de Définition d'opérations	252
6.9.2	Verbes de Définition d'opérations	253
6.9.3	Actions des verbes de Définition d'opérations	253
6.10	Modèle d'Ordonnement d'opérations	254
6.10.1	Elément du modèle d'Ordonnement d'opérations	254
6.10.2	Verbes d'Ordonnement d'opérations	256
6.10.3	Actions des verbes d'Ordonnement d'opérations	256
6.11	Modèle de Rapport d'opérations	259
6.11.1	Eléments du modèle de Rapport d'opérations	259
6.11.2	Verbes de Rapport d'opérations	261
6.11.3	Actions des verbes de Rapport d'opérations	261
6.12	Modèle de Réseau de relations de la ressource	263
6.12.1	Elément du modèle de Réseau de relations de la ressource.....	263
6.12.2	Verbes du Réseau de relations de la ressource	264
6.12.3	Actions des verbes du Réseau de relations de la ressource	264
6.12.4	Verbes du Type de connexion des relations de la ressource	265
6.12.5	Actions des verbes du Type de connexion des relations de la ressource	266
6.13	Alertes de travail.....	267
6.13.1	Eléments du modèle d'Alerte de travail	267
6.13.2	Verbes de la Définition d'alerte de travail.....	267
6.13.3	Actions de la Définition d'alerte de travail	268
6.13.4	Verbes d'Alerte de travail	269
6.13.5	Actions des verbes de l'Alerte de travail	270
6.14	Calendrier de travail.....	272
6.14.1	Eléments du Calendrier de travail.....	272

6.14.2	Verbes de la Définition du calendrier de travail	273
6.14.3	Actions de la Définition du calendrier de travail.....	273
6.14.4	Verbes du Calendrier de travail	273
6.14.5	Actions du Calendrier de travail.....	274
6.15	Modèle d'Aptitude de travail	274
6.15.1	Eléments du modèle d'Aptitude de travail	274
6.15.2	Verbes d'Aptitude de travail.....	275
6.15.3	Actions des verbes d'Aptitude de travail	275
6.16	Modèle de Définition de travail	279
6.16.1	Eléments du modèle de Définition de travail	279
6.16.2	Verbes de Travail maître	280
6.16.3	Actions des verbes de Travail maître	280
6.16.4	Verbes de Directive de travail.....	281
6.16.5	Actions des verbes de Directive de travail.....	281
6.17	Registre de travail.....	282
6.17.1	Eléments du Registre de travail.....	282
6.17.2	Verbes du Registre de travail	284
6.17.3	Actions des verbes de Registre de travail	284
6.18	Modèle d'Ordonancement de travail.....	284
6.18.1	Elément de l'Ordonancement de travail.....	284
6.18.2	Verbes d'Ordonancement de travail	286
6.18.3	Actions des verbes d'Ordonancement de travail	286
6.18.4	Verbes de la Liste de tâches	287
6.18.5	Actions des verbes de la Liste de tâches	287
6.19	Modèle de Rapport de travail.....	288
6.19.1	Eléments du Rapport de travail.....	288
6.19.2	Verbes de Rapport de travail	289
6.19.3	Actions des verbes de Rapport de travail.....	289
6.19.4	Verbes de Réponse de tâche	291
6.19.5	Actions des verbes de Réponse de tâche	291
6.19.6	Verbes de la Liste de réponses de tâche	292
6.19.7	Actions des verbes de la Liste de réponses de tâche	292
6.20	Modèle de Spécification de plan de travail	294
6.20.1	Eléments de Spécification de plan de travail	294
6.20.2	Verbes de Spécification de plan de travail	296
6.20.3	Actions des verbes de la Spécification de plan de travail.....	296
6.20.4	Type de spécification de plan de travail	297
6.20.5	Verbes du Type de spécification de plan de travail.....	297
6.20.6	Actions des verbes du Type de spécification de plan de travail.....	297
6.21	Profil de transaction	298
7	Complétude, respect et conformité	300
7.1	Complétude	300
7.2	Respect	300
7.3	Conformité	300
Annexe A (informative)	Transactions d'opérations de production.....	303
A.1	Modèle de définition de produit.....	303
A.1.1	Eléments du modèle de définition de produit.....	303
A.1.2	Verbes de Définition de produit	304
A.1.3	Actions des verbes de Définition de produit	304

A.2	Modèle d'Ordonnancement de production	305
A.2.1	Eléments du modèle d'Ordonnancement de production	305
A.2.2	Verbes d'Ordonnancement de production	307
A.2.3	Actions des verbes d'Ordonnancement de production	307
A.3	Modèle de Rapport de production	309
A.3.1	Eléments du modèle de Rapport de production	309
A.3.2	Verbes de Rapport de production	311
A.3.3	Actions des verbes de Rapport de production	311
A.4	Modèle d'Aptitude de production.....	313
A.4.1	Eléments du modèle d'Aptitude de production.....	313
A.4.2	Verbes d'Aptitude de production.....	314
A.4.3	Actions des verbes d'Aptitude de production.....	315
Annexe B (informative) Modèles de transaction et exemples de scénarii de gestion d'entreprise		319
B.1	Activités de coordination	319
B.2	Scénarii d'utilisation	320
B.3	Ordonnancement d'opérations et Rapports d'opérations.....	320
B.3.1	Modèle Push.....	320
B.3.2	Modèle Pull.....	321
B.3.3	Modèle Publish	322
B.4	Modifications de l'ordonnancement d'opérations	323
B.4.1	Modèle Push.....	323
B.4.2	Modèle Publish	323
B.5	Annulation de l'ordonnancement d'opérations	324
B.5.1	Modèle Push.....	324
B.5.2	Modèle Push et Pull	325
B.6	Rapport d'opérations journalier.....	325
B.6.1	Modèle Push.....	325
B.6.2	Modèle Pull.....	326
B.6.3	Modèle Publish	327
B.7	Ordonnancement d'opérations basé sur l'Aptitude d'opérations	328
B.7.1	Modèle Pull et Push	328
B.7.2	Modèle Publish et Push.....	329
B.8	Modifications de l'Ordonnancement d'opérations.....	330
B.8.1	Modèle Push et Pull	330
B.8.2	Modèle Publish	331
B.9	Modification de la quantité de matière.....	332
B.9.1	Modèle Push.....	332
B.9.2	Modèle Publish et Push.....	333
B.9.3	Modèle Push et Pull	334
Annexe C (informative) Questions relatives à l'utilisation des transactions		336
C.1	ID	336
C.2	Transactions	336
C.3	Retours en arrière	336
C.4	Verbe CONFIRM	336
C.5	Engagement en deux phases.....	337
C.6	Confirmation sur un message GET	337
C.7	Requête générale.....	337
C.8	Noms	337

C.9	Réponse CONFIRM pour tous les verbes.....	338
Annexe D (informative)	Configurations pour les verbes.....	339
D.1	Configurations.....	339
D.2	Actions relatives au verbe GET.....	339
D.3	Actions applicables au verbe PROCESS.....	340
D.4	Actions relatives au message CHANGE.....	341
D.5	Actions relatives au message CANCEL.....	342
D.6	Actions relatives au message SYNC.....	343
Annexe E (informative)	Règles générales pour l'identification des noms à partir de modèles d'objet.....	345
E.1	Configurations.....	345
E.2	Modèle d'objet hiérarchique.....	345
E.3	Modèle d'objet non hiérarchique.....	347
Bibliographie	349
Figure 1	– Messages types échangés au cours d'une transaction.....	181
Figure 2	– Ensemble type de données échangées.....	181
Figure 3	– Structure type d'une zone d'identification de l'application.....	182
Figure 4	– GET avec caractère générique et réponse SHOW.....	185
Figure 5	– Transaction GET et SHOW.....	187
Figure 6	– Transaction PROCESS/ACKNOWLEDGE avec option "acknowledge always".....	189
Figure 7	– Exemple d'ACKNOWLEDGE à un message PROCESS.....	190
Figure 8	– Transaction CHANGE/RESPOND avec option "respond always".....	191
Figure 9	– Message CANCEL.....	192
Figure 10	– Transaction GET et SHOW avec option "confirm always".....	192
Figure 11	– Exemple d'un message GET avec option "confirm OnError".....	193
Figure 12	– Message CONFIRM.....	194
Figure 13	– Transaction SYNC ADD avec confirmation.....	195
Figure 14	– Transaction SYNC DELETE sans confirmation.....	196
Figure 15	– Regroupement d'objets applicables au modèle de personnel.....	208
Figure 16	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'équipement fondé sur le rôle.....	216
Figure 17	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'Actif physique.....	224
Figure 18	– Regroupement d'objets applicables au modèle de matière.....	232
Figure 19	– Regroupement d'objets applicables au modèle de Segment de processus.....	245
Figure 20	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'Aptitude d'opérations.....	248
Figure 21	– Regroupement d'objets applicables au modèle de Définition d'opérations.....	253
Figure 22	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'Ordonnancement d'opérations.....	256
Figure 23	– Regroupement d'objets applicables au modèle de Rapport d'opérations.....	260
Figure 24	– Regroupement d'objets applicables au modèle de Réseau de relations de la ressource.....	264
Figure 25	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'Alerte de travail.....	267
Figure 26	– Regroupement d'objets applicables au modèle de Calendrier de travail.....	272
Figure 27	– Regroupement d'objets applicables au modèle d'Aptitude de travail.....	275
Figure 28	– Regroupement d'objets applicables au modèle de Définition de travail.....	280

Figure 29 – Regroupement d’objets applicables au modèle de Registre de travail	283
Figure 30 – Regroupement d’objets applicables au modèle d’Ordonnancement de travail	285
Figure 31 – Regroupement d’objets applicables au modèle de Rapport de travail	289
Figure 32 – Regroupement d’objets applicables au modèle de Spécification de plan de travail	295
Figure 33 – Modèle de Profil de transaction	298
Figure A.1 – Regroupement d’objets applicables au modèle de Définition de produit	304
Figure A.2 – Regroupement d’objets applicables au modèle d’Ordonnancement de production	306
Figure A.3 – Regroupement d’objets applicables au modèle de Rapport de production	310
Figure A.4 – Regroupement d’objets applicables au modèle d’Aptitude de production	314
Figure B.1 – Coordination des processus de planification et des opérations	319
Figure B.2 – Modèle Push: Ordonnancement d’opérations et Rapport d’opérations	321
Figure B.3 – Modèle Pull: Ordonnancement d’opérations et Rapport d’opérations	322
Figure B.4 – Modèle Publish: Ordonnancement d’opérations et Rapport d’opérations	322
Figure B.5 – Modèle Push: Modifications de l’Ordonnancement d’opérations	323
Figure B.6– Modèle Publish: Modifications de l’ordonnancement	324
Figure B.7 – Modèle Push: Annulation de l’Ordonnancement d’opérations	325
Figure B.8 – Modèle Push et Pull: Ordonnancement annulé	325
Figure B.9 – Modèle Push: Rapport d’opérations journalier	326
Figure B.10 – Modèle Pull: Rapport d’opérations journalier	327
Figure B.11 – Modèle Publish: Rapport d’opérations journalier	328
Figure B.12 – Modèle Pull et Push: Aptitude d’opérations et Ordonnancement d’opérations	329
Figure B.13 – Modèle Publish et Push: Aptitude d’opérations et Ordonnancement d’opérations	330
Figure B.14 – Modèle Push et Pull: Modifications de l’ordonnancement	331
Figure B.15 – Modèle Publish: Modifications de l’ordonnancement après modifications de l’aptitude	332
Figure B.16 – Modèle Push: Lot de matière ajouté, quantité du Lot de matière modifiée	333
Figure B.17 – Modèle Publish et Push: Modifications de la quantité de matière	334
Figure B.18 – Modèle Push et Pull: Modifications de la quantité de matière	335
Figure E.1 – Modèle d’objet avec relations composites	347
Figure E.2 – Exemple d’objets composites multiples	348
Tableau 1 – Verbes définis	185
Tableau 2 – Options de demande d’accusé de réception	188
Tableau 3 – Élément d’accusé de réception	189
Tableau 4 – Actions Respond	191
Tableau 5 – Options de demande de confirmation	193
Tableau 6 – Élément Respond	194
Tableau 7 – Actions des verbes de Classe de personnel	208
Tableau 8 – Actions des verbes de Personne	211
Tableau 9 – Actions des verbes de la Spécification du test de qualification	214

Tableau 10 – Actions des verbes de Classe d'équipement	216
Tableau 11 – Actions des verbes d'Equipement.....	219
Tableau 12 – Actions des verbes de Spécification de test d'aptitude d'équipement.....	222
Tableau 13 – Actions des verbes de la Classe d'actif physique	224
Tableau 14 – Actions des verbes de l'Actif physique	227
Tableau 15 – Actions des verbes de Spécification de test d'aptitude d'actif physique.....	230
Tableau 16 – Actions des verbes de Classe de matière	232
Tableau 17 – Actions des verbes de Définition de matière	235
Tableau 18 – Actions des verbes de Lot de matière	238
Tableau 19 – Actions des verbes de Sous-lot de matière	241
Tableau 20 – Actions des verbes de Spécification de test de matière	244
Tableau 21 – Actions des verbes de Segment de processus	246
Tableau 22 – Actions des verbes d'Aptitude d'opérations.....	249
Tableau 23 – Définitions de l'élément d'Aptitude d'opérations pour le verbe GET	250
Tableau 24 – Actions des verbes de Définition d'opérations	254
Tableau 25 – Actions des verbes d'Ordonnancement d'opérations	257
Tableau 26 – Définitions des éléments d'Ordonnancement d'opérations pour le verbe GET	259
Tableau 27 – Actions des verbes de Rapport d'opérations	261
Tableau 28 – Définitions du Rapport d'opérations pour le verbe GET	263
Tableau 29 – Actions des verbes du Réseau de relations de la ressource	265
Tableau 30 – Actions des verbes du Type de connexion des relations de la ressource	266
Tableau 31 – Attributs supplémentaires de la Définition d'alerte de travail.....	268
Tableau 32 – Actions des verbes de Définition d'alerte de travail	268
Tableau 33 – Définitions des éléments de Définition d'alerte de travail pour le verbe GET	269
Tableau 34 – Attributs supplémentaires de la Définition d'alerte de travail.....	270
Tableau 35 – Actions des verbes d'Alerte de travail	270
Tableau 36 – Définitions des éléments d'Alerte de travail pour le verbe GET.....	271
Tableau 37 – Actions des verbes de Définition de calendrier de travail.....	273
Tableau 38 – Actions des verbes du Calendrier de travail	274
Tableau 39 – Actions des verbes d'Aptitude de travail	276
Tableau 40 – Définitions des éléments d'Aptitude de travail pour le verbe GET	277
Tableau 41 – Actions des verbes de Travail maître	280
Tableau 42 – Actions des verbes de Directive de travail	281
Tableau 43 – Actions des verbes de Registre de travail	284
Tableau 44 – Actions des verbes d'Ordonnancement de travail.....	286
Tableau 45 – Actions des verbes de la Liste de tâches	287
Tableau 46 – Définitions des éléments d'Ordonnancement de travail et de Liste de tâches pour le verbe GET	288
Tableau 47 – Actions des verbes de Rapport de travail.....	290
Tableau 48 – Définitions des éléments du Rapport de travail pour le verbe GET	291
Tableau 49 – Actions des verbes de Réponse de tâche	291
Tableau 50 – Définitions des éléments de Réponses de tâche pour le verbe GET	292

Tableau 51 – Actions des verbes de la Liste de réponses de tâche	293
Tableau 52 – Définitions des éléments de Liste de réponses de tâche pour le verbe GET	294
Tableau 53 – Actions des verbes de la Spécification de plan de travail	296
Tableau 54 – Actions des verbes du Type de spécification de plan de travail	297
Tableau 55 – Attributs d'un Profil de transaction	299
Tableau 56 – Attributs d'une Action prise en charge	299
Tableau 57 – Actions des verbes de Profil de transaction	300
Tableau 58 – Actions verbe-nom prises en charge	301
Tableau 59 – Exemple de conformité de vente	302
Tableau A.1 – Actions des verbes de Définition de produit	304
Tableau A.2 – Actions des verbes d'Ordonnancement de production	307
Tableau A.3 – Définitions des éléments d'Ordonnancement de production pour le verbe GET	309
Tableau A.4 – Actions des verbes de Rapport de production	311
Tableau A.5 – Définitions du Rapport de production pour le verbe GET	313
Tableau A.6 – Actions des verbes d'Aptitude de production	315
Tableau A.7 – Définitions des éléments d'Aptitude de production pour le verbe GET	317
Tableau D.1 – Message GET avec ID d'objet spécifié	339
Tableau D.2 – Message GET avec caractère générique dans l'ID d'objet	340
Tableau D.3 – Message GET sans ID d'objet spécifié	340
Tableau D.4 – Message PROCESS avec ID d'objet spécifié	340
Tableau D.5 – Message PROCESS sans ID d'objet	341
Tableau D.6 – Message CHANGE avec ID d'objet	341
Tableau D.7 – Message CHANGE avec ID d'objet en caractère générique	342
Tableau D.8 – Message CANCEL avec ID d'objet	342
Tableau D.9 – Message CANCEL avec caractère générique dans l'ID d'objet	343
Tableau D.10 – Message SYNC avec ID d'objet	343
Tableau D.11 – Message SYNC avec caractère générique dans l'ID d'objet	344

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 (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62264-5 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du Comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels et le sous-comité SC5 de l'ISO, JWG 5, du comité technique 184 de l'ISO: Systèmes d'automatisation et intégration.

Elle est publiée en tant que norme double-logo.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

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

Ajout des règles de transaction pour les objets définis dans l'IEC 62264-4:Tâche, Liste de tâches, Réponse de tâche, Liste de réponses de tâches, Définition d'alerte de travail, Alerte de travail, Définition du calendrier de travail, Calendrier de travail, Aptitude de travail, Directive de travail, Travail maitre, Rapport de travail, Registre de travail, Sous-objets d'un registre de travail, Nœud de la spécification de plan de travail, Spécification de plan de travail.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Report on voting
65E/459/CDV	65E/493/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. A l'ISO, la norme a été approuvée par [...] membres P sur un total de [...] votes exprimés-

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62264 repose sur l'utilisation des modèles abstraits définis dans l'IEC 62264-2 et l'IEC 62264-4, 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 l'IEC 62264-5 sont possibles et ils ne sont pas considérés comme invalides. 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 l'IEC 62264 traite principalement de l'interface entre les systèmes de gestion de commande d'entreprise et les systèmes de fabrication.

La présente norme définit les transactions échangées entre le Niveau 4 et le Niveau 3 et au sein du Niveau 3 telles qu'elles sont définies dans les modèles d'objet de l'IEC 62264-2 et l'IEC 62264-4. Les modèles présentés décrivent des transactions et expliquent les états exigés 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. La présente partie de l'IEC 62264 a pour objet de donner un aperçu du niveau d'activité exigé 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 l'IEC 62264 définit des transactions en termes d'échanges d'informations entre des applications de gestion d'entreprise et de fabrication associées au Niveau 3 et au Niveau 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 de commande d'entreprise. La présente Partie de l'IEC 62264 est conforme aux attributs des modèles d'objet de l'IEC 62264-2 et l'IEC 62264-4. La présente norme définit également des transactions spécifiant comment échanger les objets définis dans l'IEC 62264-2, l'IEC 62264-4 et dans la présente norme. Les autres utilisations du modèle de transaction ne sont pas définies dans la présente partie.

Les modèles traités dans la présente norme sont:

- Modèle de personnel
- Modèle d'équipement
- Modèle d'actif physique
- Modèle de matière
- Modèle de segment de processus
- Modèle d'aptitude d'opérations
- Modèle de définition d'opérations
- Modèle d'ordonnancement d'opérations
- Modèle de rapport d'opérations
- Modèle de réseau de relations de la ressource
- Modèle d'aptitude de travail
- Modèle de définition de travail
- Modèle d'ordonnancement de travail
- Modèle de la liste de tâches
- Modèle de rapport de travail
- Modèle de spécification de plan de travail
- Calendrier de travail
- Registre de travail
- Modèle d'alerte de travail

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 62264-2:2013, *Intégration des systèmes entreprise-contrôle – Partie 2: Objets et attributs pour l'intégration des systèmes de commande d'entreprise*

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

IEC 62264-4, *Intégration des systèmes entreprise-contrôle –Partie 4: Attributs des modèles d'objets pour l'intégration de la gestion des opérations de fabrication*

ISO/IEC 19501 ,*Technologies de l'information — Traitement distribué ouvert — Langage de modélisation unifié (UML), version 1.4.2*

ISO 8601, *Éléments de données et formats d'échange – Echange d'information – Représentation de la date et de l'heure*