

NORME INTERNATIONALE

Architecture unifiée OPC -
Partie 100: Appareils

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 62541-100:2025

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/ef211fc7-c2b1-4306-9d8e-3e9905a1a0e3/iec-62541-100-2025>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11

info@iec.ch

www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

[IEC 62541-100:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ef211fc7-c2b1-4306-9d8e-3e9905a1a0e3/iec-62541-100-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ef211fc7-c2b1-4306-9d8e-3e9905a1a0e3/iec-62541-100-2025>

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	10
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives	13
3 Termes, définitions, abréviations et conventions	14
3.1 Termes et définitions	14
3.2 Abréviations	16
3.3 Conventions utilisées dans le présent document	16
3.3.1 Conventions pour les descriptions de Nœuds	16
3.3.2 NodeIds et BrowseNames	20
3.3.3 Attributs communs	21
4 Modèle d'appareil	23
4.1 Généralités	23
4.2 Lignes directrices d'utilisation	24
4.3 TopologyElementType	24
4.4 FunctionalGroupType	26
4.4.1 Model	26
4.4.2 BrowseNames FunctionalGroup recommandés	28
4.4.3 Type UIElement	28
4.5 Interfaces	29
4.5.1 Vue d'ensemble	29
4.5.2 Interface VendorNameplate	29
4.5.3 Interface TagNameplate	32
4.5.4 Interface DeviceHealth	33
4.5.5 Interface OperationCounter	35
4.5.6 Interface SupportInfo	36
4.6 ComponentType	39
4.7 DeviceType	40
4.8 SoftwareType	43
4.9 Point d'entrée de DeviceSet	44
4.10 Point d'entrée de DeviceFeatures	45
4.11 BlockType	46
4.12 Types d'Alarms DeviceHealth	47
4.12.1 Généralités	47
4.12.2 DeviceHealthDiagnosticAlarmType	48
4.12.3 FailureAlarmType	48
4.12.4 CheckFunctionAlarmType	49
4.12.5 OffSpecAlarmType	49
4.12.6 MaintenanceRequiredAlarmType	49
5 Modèle de communication d'appareil	50
5.1 Généralités	50
5.2 ProtocolType	51
5.3 Réseau	52
5.4 ConnectionPoint	54
5.5 ReferenceTypes ConnectsTo et ConnectsToParent	56
5.6 Objet NetworkSet	57
6 Modèle d'hôte d'intégration d'appareil	58

6.1	Généralités	58
6.2	Objet DeviceTopology	59
6.3	En ligne/Hors ligne	60
6.3.1	Généralités	60
6.3.2	ReferenceType IsOnline	61
6.4	Transfert de données hors ligne-en ligne	62
6.4.1	Définition	62
6.4.2	Type TransferServices	63
6.4.3	Objet TransferServices	63
6.4.4	Méthode TransferToDevice	64
6.4.5	Méthode TransferFromDevice	65
6.4.6	Méthode FetchTransferResultData	66
7	Modèle de verrouillage	69
7.1	Vue d'ensemble	69
7.2	Type LockingServices	70
7.3	Objet LockingServices	72
7.4	Propriété MaxInactiveLockTime	72
7.5	Méthode InitLock	73
7.6	Méthode ExitLock	74
7.7	Méthode RenewLock	74
7.8	Méthode BreakLock	75
8	Modèle de mise à jour logicielle	75
8.1	Vue d'ensemble	75
8.2	Cas d'utilisation	76
8.2.1	Généralités	76
8.2.2	Cas d'utilisation pris en charge	76
8.2.3	Cas d'utilisation non pris en charge	78
8.3	Généralités	79
8.3.1	Perspective du système	79
8.3.2	Types de logiciels	79
8.3.3	Types d'Appareils	79
8.3.4	Options pour le Serveur	80
8.3.5	Client de mise à jour logicielle	82
8.3.6	Considérations relatives à la sécurité	88
8.3.7	Considérations relatives à la sécurité	88
8.3.8	Comportement de mise à jour	89
8.3.9	Installation des corrections	89
8.3.10	Réglages/paramètres incompatibles	89
8.3.11	Modèle AddIn	89
8.4	ObjectTypes	90
8.4.1	SoftwareUpdateType	90
8.4.2	SoftwareLoadingType	93
8.4.3	PackageLoadingType	94
8.4.4	DirectLoadingType	96
8.4.5	CachedLoadingType	97
8.4.6	FileSystemLoadingType	99
8.4.7	SoftwareVersionType	102
8.4.8	PrepareForUpdateStateMachineType	104
8.4.9	InstallationStateMachineType	108

8.4.10	PowerCycleStateMachineType	113
8.4.11	ConfirmationStateMachineType	115
8.5	DataTypes	117
8.5.1	SoftwareVersionFileType	117
8.5.2	OptionSet UpdateBehavior	118
9	Éléments de topologie spécialisés	118
9.1	Généralités	118
9.2	Composants configurables	119
9.2.1	Modèle général	119
9.2.2	ConfigurableObjectType	119
9.3	Appareils à blocs	120
9.4	Appareils modulaires	121
10	Modèle de durée de vie	122
10.1	Généralités	122
10.2	Définition de LifetimeVariableType	123
10.2.1	Vue d'ensemble	123
10.2.2	Définition de VariableType	123
10.3	Définition de BaseLifetimeIndicationType	125
10.3.1	Vue d'ensemble	125
10.3.2	Définition d'ObjectType	125
10.4	Définition de TimeIndicationType	125
10.4.1	Vue d'ensemble	125
10.4.2	Définition d'ObjectType	126
10.5	Définition de NumberOfPartsIndicationType	126
10.5.1	Vue d'ensemble	126
10.5.2	Définition d'ObjectType	126
10.6	Définition de NumberOfUsagesIndicationType	126
10.6.1	Vue d'ensemble	126
10.6.2	Définition d'ObjectType	127
10.7	Définition de LengthIndicationType	127
10.7.1	Vue d'ensemble	127
10.7.2	Définition d'ObjectType	127
10.8	Définition de DiameterIndicationType	127
10.8.1	Vue d'ensemble	127
10.8.2	Définition d'ObjectType	128
10.9	Définition de SubstanceVolumeIndicationType	128
10.9.1	Vue d'ensemble	128
10.9.2	Définition d'ObjectType	128
11	Profils et ConformanceUnits	128
11.1	Unités de Conformité	128
11.2	Profils	133
11.2.1	Généralités	133
11.2.2	Liste des profils	133
11.2.3	Facettes Serveur d'Appareils	134
11.2.4	Facette Client d'Appareils	137
12	Espaces de noms	140
12.1	Métadonnées de l'espace de noms	140
12.2	Gestion des Espaces de noms OPC-UA	140

Annexe A (normative) Espace de noms et mappings.....	142
Annexe B (informative) Exemples	143
B.1 Généralités	143
B.2 Utilisation des groupes fonctionnels	143
B.3 Groupe fonctionnel d'identification	144
B.4 Exemples de mises à jour logicielles.....	145
B.4.1 Exemple d'automatisation d'usine	145
B.4.2 Séquence de mise à jour à l'aide du Chargement direct.....	146
B.4.3 Séquence de mise à jour à l'aide du Chargement en cache	147
B.4.4 Séquence de mise à jour à l'aide du Chargement fondé sur le système de fichiers.....	148
Annexe C (informative) Lignes directrices d'utilisation de l'OPC UA pour les Appareils comme base pour les spécifications associées	150
C.1 Vue d'ensemble	150
C.2 Lignes directrices pour la définition de spécifications associées fondées sur l'OPC UA pour les Appareils	152
C.3 Lignes directrices sur la manière de combiner différentes spécifications associées fondées sur l'OPC UA pour les Appareils dans une application OPC UA.....	153
C.4 Lignes directrices pour gérer les mêmes Variables définies à différents endroits	155
C.5 Lignes directrices sur l'utilisation des fonctionnalités dans les spécifications associées	156
Bibliographie.....	158
Figure 1 – Vue d'ensemble du modèle d'appareil	23
Figure 2 – Composants du TopologyElementType	24
Figure 3 – FunctionalGroupType	27
Figure 4 – Vue d'ensemble des Interfaces pour Appareils et Composants d'Appareils.....	29
L'Interface VendorNameplate est représentée à la Figure 5 et définie de manière formelle dans le Tableau 17.....	29
Figure 5 – Interface VendorNameplate	30
Figure 6 – Interface TagNameplate	32
Figure 7 – Interface DeviceHealth	33
Figure 8 – Interface d'informations de prise en charge	37
Figure 9 – ComponentType	39
Figure 10 – DeviceType	41
Figure 11 – SoftwareType	43
Figure 12 – Point d'entrée normalisé pour Appareils	45
Figure 13 – Point d'entrée normalisé pour DeviceFeatures	46
Figure 14 – Hiérarchie de BlockType	46
Figure 15 – Hiérarchie du type d'alarme de santé de l'appareil	48
Figure 16 – Vue d'ensemble du modèle de communication d'appareil	50
Figure 17 – Exemple de topologie de communication.....	51
Figure 18 – Exemple de hiérarchie de ProtocolType avec des instances qui représentent des profils de communication spécifiques.....	52
Figure 19 – NetworkType	53

Figure 20 – Exemple de hiérarchie de ConnectionPointType	54
Figure 21 – ConnectionPointType	54
Figure 22 – Utilisation des ConnectionPoints	55
Figure 23 – Hiérarchies de types pour les Références ConnectsTo et ConnectsToParent	56
Figure 24 – Exemple avec les Références ConnectsTo et ConnectsToParent	57
Figure 25 – Exemple de système d'automatisation	58
Figure 26 – Exemple de topologie d'appareils	59
Figure 27 – Composant en ligne pour l'accès aux données d'appareil	60
Figure 28 – Hiérarchie des types pour la Référence IsOnline	62
Figure 29 – TransferServicesType	63
Figure 30 – TransferServices	64
Figure 31 – LockingServicesType	70
Figure 32 – LockingServices	72
Figure 33 – Exemple avec un appareil et plusieurs composants logiciels	79
Figure 34 – Détermination du type de mise à jour que le Serveur met en œuvre	83
Figure 35 – Différents flux de <i>Chargement direct</i> , <i>Chargement en cache</i> et <i>Chargement fondé sur le FileSystem</i>	84
Figure 36 – Activités de préparation et de reprise	85
Figure 37 – Activité d'installation pour le <i>Chargement direct</i>	86
Figure 38 – Activité d'installation pour le <i>Chargement en cache</i> et le <i>Chargement fondé sur le système de fichiers</i>	87
Figure 39 – Activité de reprise	88
Figure 40 – Exemple d'ajout de l'AddIn SoftwareUpdate à un composant	90
Figure 41 – SoftwareUpdateType	91
Figure 42 – PackageLoadingType	94
Figure 43 – DirectLoadingType	97
Figure 44 – CachedLoadingType	98
Figure 45 – FileSystemLoadingType	100
Figure 46 – SoftwareVersionType	102
Figure 47 – Diagramme d'états PrepareForUpdate	104
Figure 48 – PrepareForUpdateStateMachineType	105
Figure 49 – Diagramme d'états d'installation	108
Figure 50 – InstallationStateMachine	109
Figure 51 – Diagramme d'états PowerCycle	113
Figure 52 – Diagramme d'états de confirmation	115
Figure 53 – ConfirmationStateMachineType	115
Figure 54 – Modèle de composants configurables	119
Figure 55 – ConfigurableObjectType	120
Figure 56 – Exemple de structure des Appareils orientés bloc	121
Figure 57 – Exemple de structure des Appareils modulaires	122
Figure B.1 – Utilisation de l'Appareil d'analyse pour les FunctionalGroups	143
Figure B.2 – Utilisation de PLCopen pour les FunctionalGroups	144
Figure B.3 – Exemple d'un FunctionalGroup Identification	145