IEC 62541-9

Edition 4.0 2026-04

NORME INTERNATIONALE

Architecture unifiée OPC -
Partie 9: Alarmes et conditions

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8327-1193-4

IEC 62541-9:2026-04(fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2026 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.

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 symboles 14
3.1 Termes et définitions 14
3.2 Abréviations et symboles 17
3.3 Types de données utilisés 17
4 Concepts 18
4.1 Généralités 18
4.2 Conditions 18
4.3 Conditions acquittables 19
4.4 États antérieurs des Conditions 21
4.5 Synchronisation des états d'une condition 21
4.6 Sévérité, qualité et commentaire 22
4.7 Dialogues 23
4.8 Alarmes 23
4.9 États actifs multiples 25
4.10 Instances de Condition dans l'AddressSpace 26
4.11 Conduite d'audits pour les Alarmes et les Conditions 27
4.12 Alarmes dans un système 27
5 Modèle 27
5.1 Généralités 27
5.2 Diagrammes d'états à deux états 28
5.3 ConditionVariable 30
5.4 ReferenceTypes 31
5.4.1 Généralités 31
5.4.2 ReferenceType HasTrueSubState 31
5.4.3 ReferenceType HasFalseSubState 32
5.4.4 ReferenceType HasAlarmSuppressionGroup 32
5.4.5 ReferenceType AlarmGroupMember 33
5.4.6 AlarmSuppressionGroupMember ReferenceType 33
5.5 Modèle de Condition 34
5.5.1 Généralités 34
5.5.2 ConditionType 35
5.5.3 Instances de Condition et de branche 40
5.5.4 Méthode Disable 40
5.5.5 Méthode Enable 41
5.5.6 Méthode AddComment 42
5.5.7 Méthode ConditionRefresh 43
5.5.8 Méthode ConditionRefresh2 45
5.6 Modèle de Dialogue 47
5.6.1 Généralités 47
5.6.2 DialogConditionType 47
5.6.3 Méthode Respond 49
5.6.4 Méthode Respond2 50
5.7 Modèle de Condition acquittable 51
5.7.1 Généralités 51

5.7.2 AcknowledgeableConditionType 51
5.7.3 Méthode Acknowledge 53
5.7.4 Méthode Confirm 54
5.8 Modèle d'Alarme 56
5.8.1 Généralités 56
5.8.2 AlarmConditionType 56
5.8.3 AlarmGroupType 62
5.8.4 AlarmSuppressionGroupType 62
5.8.5 Méthode Reset 63
5.8.6 Méthode Reset2 64
5.8.7 Méthode Silence 65
5.8.8 Méthode Suppress 66
5.8.9 Méthode Suppress2 67
5.8.10 Méthode Unsuppress 67
5.8.11 Méthode Unsuppress2 68
5.8.12 Méthode RemoveFromService 69
5.8.13 Méthode RemoveFromService2 70
5.8.14 Méthode PlaceInService 71
5.8.15 Méthode PlaceInService2 72
5.8.16 Méthode GetGroupMemberships 73
5.8.17 ShelvedStateMachineType 74
5.8.18 LimitAlarmType 85
5.8.19 Types de limites exclusives 89
5.8.20 NonExclusiveLimitAlarmType 93
5.8.21 Alarme de niveau 95
5.8.22 Alarme d'écart 96
5.8.23 Alarmes de vitesse de variation 97
5.8.24 Alarmes discrètes 98
5.8.25 DiscrepancyAlarmType 102
5.9 ConditionClasses 103
5.9.1 Vue d'ensemble 103
5.9.2 BaseConditionClassType 104
5.9.3 ProcessConditionClassType 104
5.9.4 MaintenanceConditionClassType 104
5.9.5 SystemConditionClassType 105
5.9.6 SafetyConditionClassType 105
5.9.7 HighlyManagedAlarmConditionClassType 106
5.9.8 TrainingConditionClassType 106
5.9.9 StatisticalConditionClassType 107
5.9.10 TestingConditionClassType 107
5.10 Événements d'audit 108
5.10.1 Vue d'ensemble 108
5.10.2 AuditConditionEventType 108
5.10.3 AuditConditionEnableEventType 109
5.10.4 AuditConditionCommentEventType 109
5.10.5 AuditConditionRespondEventType 110
5.10.6 AuditConditionAcknowledgeEventType 110
5.10.7 AuditConditionConfirmEventType 111
5.10.8 AuditConditionShelvingEventType 111

5.10.9 AuditConditionSuppressionEventType 112
5.10.10 AuditConditionSilenceEventType 112
5.10.11 AuditConditionResetEventType 113
5.10.12 AuditConditionOutOfServiceEventType 113
5.11 Événements relatifs au Rafraîchissement de Condition 114
5.11.1 Vue d'ensemble 114
5.11.2 RefreshStartEventType 114
5.11.3 RefreshEndEventType 114
5.11.4 RefreshRequiredEventType 115
5.12 Type de référence HasCondition 115
5.13 Codes de statut pour les Alarmes et les Conditions 116
5.14 Comportements attendus du serveur A&C 117
5.14.1 Généralités 117
5.14.2 Problèmes de communication 117
5.14.3 Serveurs A&C redondants 117
6 Organisation de l'AddressSpace 118
6.1 Généralités 118
6.2 EventNotifier et hiérarchie de source 118
6.3 Ajout de Conditions à la hiérarchie 118
6.4 Conditions dans les InstanceDeclarations 119
6.5 Conditions dans un VariableType 120
7 État du Système et Alarmes 121
7.1 Vue d'ensemble 121
7.2 HasEffectDisable 121
7.3 HasEffectEnable 121
7.4 HasEffectSuppressed 122
7.5 HasEffectUnsuppressed 123
8 Récapitulatif d'Alarmes et Objets 124
8.1 Vue d'ensemble 124
8.2 Variable AlarmState 125
8.3 AlarmMask 126
9 Mesures d'Alarme 127
9.1 Vue d'ensemble 127
9.2 AlarmMetricsType 127
9.3 AlarmRateVariableType 129
9.4 Méthode Reset 129
Annexe A (informative) Désignations localisées recommandées 131
A.1 Désignations d'états recommandées pour les Variables TwoState 131
A.1.1 LocaleId "en" 131
A.1.2 LocaleId "de" 131
A.1.3 LocaleId "fr" 132
A.2 Options de réponses recommandées dans les dialogues 133
Annexe B (informative) Exemples 134
B.1 Exemples pour des séquences d'événements issues d'instances de Condition 134
B.1.1 Vue d'ensemble 134
B.1.2 Le Serveur maintient seulement l'état courant 134
B.1.3 Le Serveur maintient les états antérieurs 135

B.1.4 Modèle d'état courant du serveur avec suppression 136
B.1.5 Exemple pour On-Delay, Off Delay et ReAlarmTime 138
B.2 Exemples d'AddressSpaces 139
Annexe C (informative) Mapping d'OPC A&E vers OPC UA A&C 141
C.1 Vue d'ensemble 141
C.2 Conteneur COM UA d'Alarmes et d'Événements 141
C.2.1 Zones d'Événements 141
C.2.2 Sources d'Événements 142
C.2.3 Catégories d'Événements 142
C.2.4 Attributs d'Événements 144
C.2.5 Abonnements à des Événements 144
C.2.6 Instances de Condition 147
C.2.7 Rafraîchissement de Condition 147
C.3 Proxy COM UA d'Alarmes et d'Événements 147
C.3.1 Généralités 147
C.3.2 Mapping de statut de Serveur 148
C.3.3 Mapping de Types d'Événements 148
C.3.4 Mapping de catégories d'Événements 149
C.3.5 Mapping d'attributs de Catégories d'Événements 150
C.3.6 Mapping de Conditions d'Événements 153
C.3.7 Mapping par navigation 154
C.3.8 Noms qualifiés 154
C.3.9 Filtres d'abonnement 155
Annexe D (informative) Mapping avec l'IEC 62682 157
D.1 Vue d'ensemble 157
D.2 Termes 157
D.3 Enregistrements d'Alarmeset indications d'État 164
Annexe E (Informative) État du Système 165
E.1 Vue d'ensemble 165
E.2 SystemStateStateMachineType 166
Bibliographie 170

Figure 1 – Modèle d'état de base d'une Condition 19
Figure 2 – Modèle d'état des AcknowledgeableConditions 20
Figure 3 – Modèle d'état d'Acquittement 20
Figure 4 – Confirmer un Modèle d'état d'acquittement 21
Figure 5 – Modèle de diagramme d'états des alarmes 24
Figure 6 – Exemple de Chronologie d'Alarme type 25
Figure 7 – Exemple d'états actifs multiples 26
Figure 8 – Hiérarchie du ConditionType 28
Figure 9 – Représentation de TwoStateVariable 30
Figure 10 – Modèle de Condition 35
Figure 11 – Processus SupportsFilteredRetain 38
Figure 12 – Vue d'ensemble du DialogConditionType 47
Figure 13 – Vue d'ensemble de l'AcknowledgeableConditionType 51
Figure 14 – Modèle de la hiérarchie d'AlarmConditionType 56

Figure 15 – Modèle d'Alarme 57
Figure 16 – Transitions d'états de suspension 75
Figure 17 – Modèle de ShelvedStateMachineType 76
Figure 18 – LimitAlarmType 86
Figure 19 – ExclusiveLimitStateMachineType 89
Figure 20 – ExclusiveLimitAlarmType 92
Figure 21 – NonExclusiveLimitAlarmType 93
Figure 22 – Hiérarchie du DiscreteAlarmType 99
Figure 23 – Hiérarchie des Types de ConditionClasses 103
Figure 24 – Hiérarchie d'AuditEvent 108
Figure 25 – Hiérarchie d'événements relatifs au rafraîchissement 114
Figure 26 – Hiérarchie HasNotifier type 118
Figure 27 – Utilisation de HasCondition dans une hiérarchie HasNotifier 119
Figure 28 – Utilisation de HasCondition dans une InstanceDeclaration 120
Figure 29 – Utilisation de HasCondition dans un VariableType 120
Figure 30 – Exemple d'équipement AlarmSummary 124
Figure 31 – Exemple d'Objet d'équipement AlarmSummary 125
Figure B.1 – Exemple d'état unique 134
Figure B.2 – Exemple d'état antérieur 135
Figure B.3 – Exemple de SuppressedState et OutOfServiceState 137
Figure B.4 – Exemple d'Alarme – On Delay, Off Delay, ReAlarmTime 138
Figure B.5 – Référence HasCondition utilisée avec des instances de Condition 139
Figure B.6 – Référence HasCondition à un type de Condition 140
Figure B.7 – Référence HasCondition utilisée avec une déclaration d'instance 140
Figure C.1 – Modèle de type d'un serveur COM A&E contenu 144
Figure C.2 – Mapping des Types d'Événements UA avec les Types d'Événements COM A&E 149
Figure C.3 – Exemple de mapping des Types d'Événements UA avec les catégories COM A&E 150
Figure C.4 – Exemple de mapping des Types d'Événements UA avec les catégories A&E avec attributs 153
Figure E.1 – Transitions du SystemState 165
Figure E.2 – Modèle de SystemStateStateMachineType 166

Tableau 1 – Types de paramètres définis dans l'IEC 62541-3 17
Tableau 2 – Types de paramètres définis dans l'IEC 62541-4 17
Tableau 3 – Définition de TwoStateVariableType 29
Tableau 4 – Définition de ConditionVariableType 31
Tableau 5 – ReferenceType HasTrueSubState 32
Tableau 6 – ReferenceType HasFalseSubState 32
Tableau 7 – ReferenceType HasAlarmSuppressionGroup 33
Tableau 8 – ReferenceType AlarmGroupMember 33
Tableau 9 – ReferenceType AlarmSuppressionGroupMember 34
Tableau 10 – Définition de ConditionType 36

Tableau 11 – Sous-composants supplémentaires de ConditionType 36
Tableau 12 – Représentation de ConditionId SimpleAttributeOperand 39
Tableau 13 – Codes de résultats de la Méthode Disable 40
Tableau 14 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Disable 41
Tableau 15 – Codes de résultats de la Méthode Enable 41
Tableau 16 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Enable 41
Tableau 17 – Arguments de la Méthode AddComment 42
Tableau 18 – Codes de résultats de la Méthode AddComment 42
Tableau 19 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode AddComment 43
Tableau 20 – Paramètres de la Méthode ConditionRefresh 43
Tableau 21 – Codes de résultats de la Méthode ConditionRefresh 44
Tableau 22 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode ConditionRefresh 45
Tableau 23 – Paramètres de la Méthode ConditionRefresh2 45
Tableau 24 – Codes de résultats de la Méthode ConditionRefresh2 46
Tableau 25 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode ConditionRefresh2 47
Tableau 26 – Définition de DialogConditionType 48
Tableau 27 – Sous-composants supplémentaires de DialogConditionType 48
Tableau 28 – Paramètres de la Méthode Respond 49
Tableau 29 – Codes de résultats de la Méthode Respond 49
Tableau 30 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Respond 50
Tableau 31 – Paramètres de la Méthode Respond2 50
Tableau 32 – Codes de résultats de la Méthode Respond2 50
Tableau 33 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Respond2 51
Tableau 34 – Définition d'AcknowledgeableConditionType 52
Tableau 35 – Sous-composants supplémentaires d'AcknowledgeableConditionType 52
Tableau 36 – Paramètres de la Méthode Acknowledge 53
Tableau 37 – Codes de résultats de la Méthode Acknowledge 53
Tableau 38 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Acknowledge 54
Tableau 39 – Paramètres de la Méthode Confirm 54
Tableau 40 – Codes de résultats de la Méthode Confirm 55
Tableau 41 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Confirm 55
Tableau 42 – Définition d'AlarmConditionType 58
Tableau 43 – Sous-composants supplémentaires d'AlarmConditionType 59
Tableau 44 – Définition d'AlarmGroupType 62
Tableau 45 – Définition d'AlarmSuppressionGroupType 62
Tableau 46 – Codes de résultats de la Méthode Reset 63
Tableau 47 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Reset 63
Tableau 48 – Paramètres de la Méthode Reset2 64
Tableau 49 – Codes de résultats de la Méthode Reset2 64
Tableau 50 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Reset2 64
Tableau 51 – Codes de résultats de la Méthode Silence 65
Tableau 52 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Silence 65
Tableau 53 – Codes de résultats de la Méthode Suppress 66

Tableau 54 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Suppress 66
Tableau 55 – Paramètres de la Méthode Suppress2 67
Tableau 56 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Suppress2 67
Tableau 57 – Codes de résultats de la Méthode Unsuppress 68
Tableau 58 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Unsuppress 68
Tableau 59 – Paramètres de la Méthode Unsuppress2 69
Tableau 60 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Unsuppress2 69
Tableau 61 – Codes de résultats de la Méthode RemoveFromService 70
Tableau 62 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode RemoveFromService 70
Tableau 63 – Paramètres de la Méthode RemoveFromService2 70
Tableau 64 – Codes de résultats de la Méthode RemoveFromService2 71
Tableau 65 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode RemoveFromService2 71
Tableau 66 – Codes de résultats de la Méthode PlaceInService 72
Tableau 67 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode PlaceInService 72
Tableau 68 – Paramètres de la Méthode PlaceInService2 72
Tableau 69 – Codes de résultats de la Méthode PlaceInService2 73
Tableau 70 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode PlaceInService2 73
Tableau 71 – Codes de résultats de la Méthode GetGroupMemberships 74
Tableau 72 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode GetGroupMemberships 74
Tableau 73 – Définition de ShelvedStateMachineType 77
Tableau 74 – Références supplémentaires de ShelvedStateMachineType 78
Tableau 75 – Valeurs d'Attribut ShelvedStateMachineType pour les Nœuds enfants 79
Tableau 76 – Codes de résultat de la Méthode Unshelve 79
Tableau 77 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Unshelve 80
Tableau 78 – Paramètres de la Méthode Unshelve2 80
Tableau 79 – Codes de résultats de la Méthode Unshelve2 80
Tableau 80 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode Unshelve2 81
Tableau 81 – Paramètres de la Méthode TimedShelve 81
Tableau 82 – Codes de résultats de la Méthode TimedShelve 82
Tableau 83 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode TimedShelve 82
Tableau 84 – Paramètres de la Méthode TimedShelve2 83
Tableau 85 – Codes de résultats de la Méthode TimedShelve2 83
Tableau 86 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode TimedShelve2 83
Tableau 87 – Codes de résultats de la Méthode OneShotShelve 84
Tableau 88 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode OneShotShelve 84
Tableau 89 – Paramètres de la Méthode OneShotShelve2 85
Tableau 90 – Codes de résultats de la Méthode OneShotShelve2 85
Tableau 91 – Définition de l'AddressSpace pour la Méthode OneShotShelve2 85
Tableau 92 – Définition de LimitAlarmType 87
Tableau 93 – Définition d'ExclusiveLimitStateMachineType 90
Tableau 94 – Références supplémentaires d'ExclusiveLimitStateMachineType 90
Tableau 95 – Valeurs d'Attribut ExclusiveLimitStateMachineType pour les Nœuds enfants 91

Tableau 96 – Définition d'ExclusiveLimitAlarmType 92
Tableau 97 – Définition de NonExclusiveLimitAlarmType 94
Tableau 98 – Sous-composants supplémentaires de NonExclusiveLimitAlarmType 94
Tableau 99 – Définition de NonExclusiveLevelAlarmType 95
Tableau 100 – Définition d'ExclusiveLevelAlarmType 95
Tableau 101 – Définition de NonExclusiveDeviationAlarmType 96
Tableau 102 – Définition d'ExclusiveDeviationAlarmType 97
Tableau 103 – Définition de NonExclusiveRateOfChangeAlarmType 98
Tableau 104 – Définition d'ExclusiveRateOfChangeAlarmType 98
Tableau 105 – Définition de DiscreteAlarmType 99
Tableau 106 – Définition d'OffNormalAlarmType 100
Tableau 107 – Définition de SystemOffNormalAlarmType 100
Tableau 108 – Définition de TripAlarmType 101
Tableau 109 – Définition d'InstrumentDiagnosticAlarmType 101
Tableau 110 – Définition de SystemDiagnosticAlarmType 101
Tableau 111 – Définition du CertificateExpirationAlarmType 102
Tableau 112 – Définition de DiscrepancyAlarmType 102
Tableau 113 – Définition de BaseConditionClassType 104
Tableau 114 – Définition de ProcessConditionClassType 104
Tableau 115 – Définition de MaintenanceConditionClassType 105
Tableau 116 – Définition de SystemConditionClassType 105
Tableau 117 – Définition de SafetyConditionClassType 106
Tableau 118 – Définition de HighlyManagedAlarmConditionClassType 106
Tableau 119 – Définition de TrainingConditionClassType 107
Tableau 120 – Définition de StatisticalConditionClassType 107
Tableau 121 – Définition de TestingConditionClassType 107
Tableau 122 – Définition d'AuditConditionEventType 109
Tableau 123 – Définition d'AuditConditionEnableEventType 109
Tableau 124 – Définition d'AuditConditionCommentEventType 110
Tableau 125 – Définition d'AuditConditionRespondEventType 110
Tableau 126 – Définition d'AuditConditionAcknowledgeEventType 111
Tableau 127 – Définition d'AuditConditionConfirmEventType 111
Tableau 128 – Définition d'AuditConditionShelvingEventType 112
Tableau 129 – Définition d'AuditConditionSuppressionEventType 112
Tableau 130 – Définition d'AuditConditionSilenceEventType 113
Tableau 131 – Définition d'AuditConditionResetEventType 113
Tableau 132 – Définition d'AuditConditionOutOfServiceEventType 113
Tableau 133 – Définition de RefreshStartEventType 114
Tableau 134 – Définition de RefreshEndEventType 115
Tableau 135 – Définition de RefreshRequiredEventType 115
Tableau 136 – Définition du *ReferenceType* HasCondition 116
Tableau 137 – Codes de résultats pour les Alarmes et les Conditions 116
Tableau 138 – ReferenceType HasEffectDisable 121

Tableau 139 – ReferenceType HasEffectEnable 122
Tableau 140 – ReferenceType HasEffectSuppressed 123
Tableau 141 – ReferenceType HasEffectUnsuppressed 123
Tableau 142 – Définition d'AlarmStateVariableType 126
Tableau 143 – Valeurs d'AlarmMask 126
Tableau 144 – Définition d'AlarmMask 127
Tableau 145 – Définition d'AlarmMetricsType 128
Tableau 146 – Définition de l'AlarmRateVariableType 129
Tableau 147 – Codes de résultats de la Méthode Suppress 129
Tableau 148 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Reset 130
Tableau A.1 – Désignations d'états recommandées pour LocaleId "en" 131
Tableau A.2 – DisplayNames recommandés pour le LocaleId "en" 131
Tableau A.3 – Désignations d'états recommandées pour LocaleId "de" 132
Tableau A.4 – DisplayNames recommandés pour le LocaleId "de" 132
Tableau A.5 – Désignations d'états recommandées pour LocaleId "fr" 133
Tableau A.6 – DisplayNames recommandés pour le LocaleId "fr" 133
Tableau A.7 – Options de réponses recommandées dans les dialogues 133
Tableau B.1 – Exemple d'une Condition qui conserve uniquement l'état le plus récent 134
Tableau B.2 – Exemple d'une *Condition* qui maintient les états antérieurs par des branches 136
Tableau B.3 – Exemple d'une Condition Suppressed/OutOfService 137
Tableau C.1 – Mapping entre les catégories d'Évènements normalisées et les types d'Événements OPC UA 143
Tableau C.2 – Mapping des champs de l'ONEVENTSTRUCT avec les Variables de BaseEventType de l'UA 145
Tableau C.3 – Mapping des champs de l'ONEVENTSTRUCT avec les Variables d'AuditEventType de l'UA 145
Tableau C.4 – Mapping des champs de l'ONEVENTSTRUCT avec les Variables d'AlarmType de l'UA 146
Tableau C.5 – Tableau de mapping d'attributs de catégories d'Événements 150
Tableau D.1 – Table de mapping avec l'IEC 62682 157
Tableau E.1 – Définition de SystemStateStateMachineType 167
Tableau E.2 – Références supplémentaires de SystemStateStateMachineType 168
Tableau E.3 – Valeurs d'Attribut SystemStateStateMachineType pour les Nœuds enfants 169

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

Architecture unifiée OPC - Partie 9: Alarmes et conditions

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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. À 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62541-9 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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2020. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) ajout du paramètre "Commentaire" aux méthodes de suspension d'Alarme;
b) ajout d'une méthode permettant à un client d'obtenir les membres d'un groupe, puisque l'AddressSpace peut ne pas présenter d'instances d'alarmes;
c) ajout de propriétés de bande morte pour toutes les limites de l'AlarmType limite (à partir duquel tous les autres types décrits dans ce problèmes sont dérivés);
d) ajout d'un texte expliquant que la désactivation des alarmes n'est plus prise en charge dans l'ISA 18.2 et qu'elle est maintenue dans le présent document pour des raisons de rétrocompatibilité, mais qu'il est recommandé de ne pas désactiver l'Alarme;
e) ajout de sévérités facultatives pour les alarmes limites;
f) ajout d'un nouveau type de variable AlarmState qui peut être utilisé pour recueillir des informations d'alarme à afficher sur les graphiques;
g) ajout de de la propriété SupportsFilterRetain pour améliorer le filtrage des Clients;
h) suppression de ConditionSubClassId et ConditionSubClassNames de la définition de conditiontype, car ils sont désormais définis dans BaseEventType.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
65E/1056/CDV	65E/1109/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Dans l'ensemble du présent document et dans les autres parties de la série IEC 62541, certaines conventions de document sont utilisées:

Le format *italique* est utilisé pour mettre en évidence un terme défini ou une définition qui apparaît à l'article "Termes et définitions" dans l'une des parties de la série IEC 62541.

Le format *italique* est également utilisé pour mettre en évidence le nom d'un paramètre d'entrée ou de sortie de service, ou le nom d'une structure ou d'un élément de structure habituellement défini dans les tableaux.

Les *termes* et *noms* en italique sont, à quelques exceptions près, écrits en camel-case (pratique qui consiste à joindre, sans espace, les éléments des mots ou expressions composés, la première lettre de chaque élément étant en majuscule). Par exemple, le terme défini est *AddressSpace* et non Espace d'Adressage. Cela permet de mieux comprendre qu'il existe une définition unique pour *AddressSpace*, et non deux définitions distinctes pour Espace et pour Adressage.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62541, publiées sous le titre général *Architecture unifiée OPC*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

– reconduit,
– supprimé, ou
– révisé.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62541 spécifie la représentation des *Alarmes* et des *Conditions* dans l'Architecture unifiée OPC. Il comprend la représentation par le *Modèle d'information* des *Alarmes* et des *Conditions* dans l'espace d'adressage OPC UA. Les autres aspects des systèmes d'alarme tels que la philosophie d'alarme, le cycle de vie, le temps de réponse de l'alarme, les types d'alarme et de nombreux autres détails figurent dans des normes telles que l'IEC 62682 et l'ISA 18.2. Le *Modèle d'information* des *Alarmes* et *Conditions* du présent document est conçu conformément à l'IEC 62682 et à l'ISA 18.2. L'Annexe C spécifie un mapping recommandé entre les serveurs d'Alarme et Événements (A&E) OPC classiques et le modèle décrit dans le présent document.

L'Annexe A décrit les noms localisés recommandés pour les états d'*Alarme*.

L'Annexe B décrit des exemples (séquences d'*Événement*, zones d'*Alarme* dans l'*AddressSpace*, par exemple).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 62541-1, *Architecture unifiée OPC - Partie 1: Concepts*

IEC 62541-3, *Architecture unifiée OPC - Partie 3: Modèle d'espace d'adressage*

IEC 62541-4, *Architecture unifiée OPC - Partie 4: Services*

IEC 62541-5, *Architecture unifiée OPC - Partie 5: Modèle d'information*

IEC 62541-6, *Architecture unifiée OPC - Partie 6: Mappings*

IEC 62541-7, *Architecture unifiée OPC - Partie 7: Profils*

IEC 62541-8, *Architecture unifiée OPC - Partie 8: Accès aux données*

IEC 62541-11, *Architecture unifiée OPC - Partie 11: Accès à l'historique*

IEC 62541-16, *Architecture unifiée OPC - Partie 16: Diagrammes d'états*

IEC 62682, *Gestion de systèmes d'alarme dans les industries de transformation*

ISA 18.2, *Management of Alarm Systems for the Process Industries* (disponible en anglais seulement)

3 Termes, définitions, abréviations et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 62541-1, l'IEC 62541-3, l'IEC 62541-4 et l'IEC 62541-5 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

– IEC Electropedia: disponible à l'adresse https://www.electropedia.org/

– ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

3.1.1
Acquittement
action de l'*Opérateur* qui indique la reconnaissance d'une *Alarme*

Note 1 à l'article: Dans la Publication 191 de EEMUA, le terme ''Acceptation'' (Accept) est un autre terme utilisé pour décrire l'*Acquittement*. Les deux termes peuvent être utilisés de manière interchangeable. Le présent document utilise *Acquittement*.

[SOURCE: IEC 62682:2022, 3.1.2, modifié – La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.1.2
Active
état d'une *Alarme* qui indique que la situation que l'*Alarme* représente existe actuellement

Note 1 à l'article: Dans la Publication 191 de EEMUA, le terme "En cours" (Standing) est un autre terme utilisé pour décrire une *Alarme Active* et le terme "Effacée" (Cleared) est utilisé pour décrire lorsque la *Condition* est retournée à la normale et n'est plus *Active*.

[SOURCE: IEC 62682:2022, 3.1.3, modifié – La Note 1 à l'article a été remplacée.]

3.1.3
AdaptiveAlarm
Alarme dont le point de consigne ou les limites sont modifiés par un algorithme

Note 1 à l'article: Les *AdaptiveAlarms* sont des alarmes qui sont automatiquement ajustées par des algorithmes. Ces algorithmes peuvent détecter des conditions au sein d'une installation et modifier les points de consigne ou les limites afin d'empêcher les alarmes. Très souvent, ces modifications se produisent sans interaction de l'*Opérateur*.

3.1.4
AlarmFlood
condition pendant laquelle le taux d'alarme est supérieur à ce que l'*Opérateur* peut gérer efficacement

Note 1 à l'article: OPC UA ne définit pas les conditions qui seraient jugées comme des blocages d'alarme; ces conditions sont définies dans d'autres spécifications telles que l'IEC 62682 ou l'ISA 18.2.

3.1.5
AlarmManager
application qui gère les alarmes dans un système

Note 1 à l'article: Un *AlarmManager* inclut généralement une fonctionnalité de niveau supérieur comme la suppression intelligente des alarmes, le réglage dynamique des limites ou toute autre fonctionnalité de gestion des alarmes. Il agit néanmoins selon le modèle d'alarme associé à la source d'alarme réelle.