

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

ISO/CEI
IEC
9506-6

Première édition
First edition
1994-06

**Systeme d'automatisation industrielle –
Spécification de messagerie industrielle –**

Partie 6:
Norme d'accompagnement
pour la conduite de procédé

**Industrial automation systems –
Manufacturing message specification –**

Part 6:
Companion Standard for Process Control



Numéro de référence
Reference number
ISO/IEC 9506-6: 1994 (E/F)

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	10
INTRODUCTION	14
Articles	
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	20
3 Définitions	20
3.1 Définitions des modèles de référence	20
3.2 Définitions spécifiques à la présente partie de l'ISO/IEC 9506	22
4 Abréviations	24
5 Description de l'application	26
5.1 Modèles de Contrôle-Commande de procédé	26
5.1.1 Modèles de communication industrielle de procédé	26
5.2 Fonctions de Contrôle-Commande de procédé	30
5.2.1 Support de régulation	30
5.2.2 Gestion des événements et des alarmes	30
5.2.3 Besoins pour la fabrication par lots	34
5.2.4 Besoins pour le stockage et la récupération d'historiques	34
5.2.5 Besoins pour la configuration et la gestion du système de Contrôle-Commande de procédé	36
5.3 Modèles d'Application	36
5.3.1 Bloc	36
5.3.2 Algorithme	38
6 Mappage du contexte de Contrôle-Commande de procédé	38
6.1 Mappage du modèle de Contrôle-Commande de procédé par rapport au VMD	38
6.2 Définition des objets de Contrôle-Commande de procédé mappant des Domaines	38
6.2.1 L'objet Bloc	38
6.2.2 L'objet Algorithme	40
6.3 Définition des objets de Contrôle-Commande de procédé qui mappent des Invocations de Programme	40
6.3.1 L'objet Bloc	40
6.4 Prescriptions de Contrôle-Commande de procédé affectant d'autres objets MMS	40
6.4.1 Extensions à l'objet Condition Événementielle	40
6.4.2 Extensions aux objets Enveloppe Événementielle	44
6.5 Définitions des nouveaux objets abstraits MMS	44
6.5.1 Objet Liste de Condition Événementielle	44
6.5.2 Objet Contrôle-Commande d'Unité	48

CONTENTS

	Page
FORWORD	11
INTRODUCTION.....	15
Clause	
1 Scope	19
2 Normative references	21
3 Definitions	21
3.1 Reference model definitions	21
3.2 Definitions unique to this part of ISO/IEC 9506	23
4 Abbreviations	25
5 Application description.....	27
5.1 Process control models	27
5.1.1 Process manufacturing communication models	27
5.2 Process control functions	31
5.2.1 Support for regulatory control	31
5.2.2 Management of events and alarms	31
5.2.3 Support for batch manufacturing	35
5.2.4 Support for creation and retrieval of historical records	35
5.2.5 Support for process control system configuration and management	37
5.3 Application Models	37
5.3.1 Block	37
5.3.2 Algorithm	39
6 Process control context mapping	39
6.1 Mapping the process control model to the VMD	39
6.2 Definition of process control objects that map to Domains	39
6.2.1 The Block object	39
6.2.2 The Algorithm object	41
6.3 Definition of process control objects that map to Program Invocations	41
6.3.1 The Block object	41
6.4 Process control requirements that affect other MMS objects	41
6.4.1 Extensions to the Event Condition object	41
6.4.2 Extensions to Event Enrollment objects	45
6.5 Definitions of new MMS abstract objects	45
6.5.1 Event Condition List object	45
6.5.2 Unit Control object	49

Articles	Pages
6.6 Conformité des paramètres	50
6.6.1 DES	50
6.6.2 DEI	50
6.6.3 RECL	50
7 Services	50
7.1 Utilisation des services ACSE	50
7.2 Utilisation des services MMS	52
7.2.1 Nom de contexte d'application de procédé	52
7.2.2 Définition de la syntaxe abstraite de Contrôle-Commande de procédé	52
7.2.3 Définition du module ASN.1 spécifique au Contrôle-Commande de procédé	52
7.2.4 Services relatifs au VMD	54
7.2.5 Services de gestion d'événements	56
7.2.6 Autres paramètres	78
7.3 Définition et utilisation des services spécifiques de Contrôle-Commande de procédé	84
7.3.1 Control Element (Elément de Contrôle-Commande)	84
7.3.2 Service InitiateUnitControlLoad (Déclencher Chargement de Contrôle-Commande d'Unité)	90
7.3.3 Service UnitControlLoadSegment (Segment de Chargement de Contrôle-Commande d'Unité)	94
7.3.4 Service UnitControlUpload (Télésauvegarde de Contrôle-Commande d'Unité)	100
7.3.5 Service StartUnitControl (Démarrage Contrôle-Commande d'Unité)	108
7.3.6 Service StopUnitControl (Arrêt Contrôle-Commande d'Unité)	112
7.3.7 Service CreateUnitControl (Créer Contrôle-Commande d'Unité)	118
7.3.8 Service AddToUnitControl (Ajouter à Contrôle-Commande d'Unité)	120
7.3.9 Service RemoveFromUnitControl (Retirer de Contrôle-Commande d'Unité)	124
7.3.10 Service GetUnitControlAttributes (Obtenir Attributs Contrôle-Commande d'Unité)	128
7.3.11 Service LoadUnitControlFromFile (Charger Contrôle-Commande d'Unité du Fichier)	132
7.3.12 Service StoreUnitControlToFile (Archiver Contrôle-Commande d'Unité dans Fichier)	138
7.3.13 Service DeleteUnitControl (Détruire Contrôle-Commande d'Unité)	142
7.3.14 Service DefineEventConditionList (Définir Liste de Conditions Événementielles)	146
7.3.15 Service DeleteEventConditionList (Détruire Liste de Conditions Événementielles)	154
7.3.16 Service AddEventConditionListReference (Ajouter Référence de Liste de Conditions Événementielles)	158
7.3.17 Service RemoveEventConditionListReference (Retirer Référence de Liste de Conditions Événementielles)	164
7.3.18 Service GetEventConditionListAttributes (Obtenir Attributs de Liste de Conditions Événementielles)	170
7.3.19 Service ReportEventConditionListStatus (Rendre Compte de l'Etat de Liste de Conditions Événementielles)	174

Clause	Page
6.6 Parameter conformance	51
6.6.1 DES	51
6.6.2 DEI	51
6.6.3 RECL	51
7 Services	51
7.1 Use of ACSE services	51
7.2 Use of MMS services	53
7.2.1 Process application context name	53
7.2.2 Process control abstract syntax definition	53
7.2.3 Process control specific ASN.1 module definition	53
7.2.4 VMD support services	55
7.2.5 Event management services	57
7.2.6 Other productions	79
7.3 Definition and use of process control specific services	85
7.3.1 Control Element	85
7.3.2 InitiateUnitControlLoad service	91
7.3.3 UnitControlLoadSegment service	95
7.3.4 UnitControlUpload service	101
7.3.5 StartUnitControl service	109
7.3.6 StopUnitControl service	113
7.3.7 CreateUnitControl service	119
7.3.8 AddToUnitControl service	121
7.3.9 RemoveFromUnitControl service	125
7.3.10 GetUnitControlAttributes service	129
7.3.11 LoadUnitControlFromFile service	133
7.3.12 StoreUnitControlToFile service	139
7.3.13 DeleteUnitControl service	143
7.3.14 DefineEventConditionList service	147
7.3.15 DeleteEventConditionList service	155
7.3.16 AddEventConditionListReference service	159
7.3.17 RemoveEventConditionListReference service	165
7.3.18 GetEventConditionListAttributes service	171
7.3.19 ReportEventConditionListStatus service	175

Articles	Pages
7.3.20 Service AlterEventConditionListMonitoring (Modifier Surveillance de Liste de Conditions Événementielles)	182
7.4 Le Service et le Protocole Déclencher	186
7.4.1 Paramètre Supplémentaire de Demande de Déclenchement	186
7.4.2 Paramètre Supplémentaire de Réponse d'Initialisation	190
7.4.3 Protocole Initiate (Déclenchement)	194
7.5 Extensions de protocole généralisées	196
7.5.1 Extensions ConfirmedServiceRequest (Demande de Service Confirmée)	196
7.5.2 Extensions ConfirmedServiceResponse (Réponse de Service Confirmée)	198
7.5.3 Extensions erreur spécifique au service	198
7.6 Fin de Module	200
8 Objets normalisés	200
9 Conformité	200
9.1 Classes de conformité	200
9.1.1 Définition des classes de conformité	200
9.1.2 Services exigés pour les classes de conformité	202
9.1.3 CBB de paramètre exigés pour les classes de conformité	208
9.2 Partie Un de la PICS: Information de Mise en oeuvre	210
9.3 Partie Deux de la PICS: CBB de Service	210
9.4 Partie Trois de la PICS: CBB de paramètre	210
9.5 Partie Quatre de la PICS: Valeurs de mise en oeuvre locales	212
Figures	
1 Classes de communication	16
2 Interaction dans un environnement d'homologues	26
3 Exemple d'une configuration matérielle	28
Tableaux	
1 Extensions du paramètre DefineEventCondition	56
2 Extensions du paramètre GetEventConditionAttributes	60
3 Extensions du paramètre AlterEventConditionMonitoring	64
4 Extensions du paramètre DefineEventEnrollment	68
5 Extensions du paramètre GetEventEnrollmentAttributes	70
6 Extensions du paramètre AlterEventEnrollment	72
7 Extensions du paramètre EventNotification	76
8 Paramètre d'élément de Contrôle-Commande	84
9 Interaction des primitives Contrôle-Commande d'Unité	90
10 Service InitiateUnitControlLoad	90
11 Service UnitControlLoadSegment	96
12 Service UnitControlUpload	100
13 Service StartUnitControl	108
14 Service StopUnitControl	114
15 Service CreateUnitControl	118
16 Service AddToUnitControl	122
17 Service RemoveFromUnitControl	126
18 Service GetUnitControlAttributes	130
19 Service LoadUnitControlFromFile	134
20 Service StoreUnitControlToFile	138
21 Service DeleteUnitControl	142

Clause	Page
7.3.20 AlterEventConditionListMonitoring service	183
7.4 The Initiate Service and Protocol	187
7.4.1 Init Request Detail parameter	187
7.4.2 Init Response Detail parameter	191
7.4.3 Initiate protocol	195
7.5 Generalized protocol extensions	197
7.5.1 ConfirmedServiceRequest extensions	197
7.5.2 ConfirmedServiceResponse extensions	199
7.5.3 Service specific error extensions	199
7.6 End of module	201
8 Standardized objects	201
9 Conformance	201
9.1 Conformance classes	201
9.1.1 Definition of conformance classes	201
9.1.2 Services required for conformance classes	203
9.1.3 Parameter CBBs required for conformance classes	209
9.2 PICS Part One: Implementation information	211
9.3 PICS Part Two: Service CBBs	211
9.4 PICS Part Three: Parameter CBBS	211
9.5 PICS Part Four: Local implementation values	213
Figures	
1 Classes of communication	17
2 Interaction in a peer environment	27
3 An example hardware configuration	29
Tables	
1 DefineEventCondition extensions	57
2 GetEventConditionAttributes extensions	61
3 AlterEventConditionMonitoring extensions	65
4 DefineEventEnrollment extensions	69
5 GetEventEnrollmentAttributes extensions	71
6 AlterEventEnrollment extensions	73
7 EventNotification extensions	77
8 Control Element Parameter	85
9 Interaction of Unit Control primitives	91
10 InitiateUnitControlLoad service	91
11 UnitControlLoadSegment service	97
12 UnitControlUpload service	101
13 StartUnitControl service	109
14 StopUnitControl service	115
15 CreateUnitControl service	119
16 AddToUnitControl service	123
17 RemoveFromUnitControl service	127
18 GetUnitControlAttributes service	131
19 LoadUnitControlFromFile service	135
20 StoreUnitControlToFile service	139
21 DeleteUnitControl service	143

22	Service DefineEventConditionList	148
23	Service DeleteEventConditionList	154
24	Service AddEventConditionListReference	158
25	Service RemoveEventConditionListReference	166
26	Service GetEventConditionListAttributes	172
27	Service ReportEventConditionListStatus	176
28	Service AlterEventConditionListMonitoring	182
29	Paramètre Supplémentaire Demande de Déclenchement	186
30	Paramètre Supplémentaire de Réponse de Déclenchement	190
31	Classes de conformité	200
32	Exigences de service pour les classes de conformité	204
33	Exigences de paramètre pour les classes de conformité	208
34	CBB de services supplémentaires	210
35	CBB de paramètres supplémentaires	212
Annexes		
A	Modèle d'Association d'Application	214
B	Concept de bloc	218
C	Utilisation de la présente partie de l'ISO/IEC 9506 pour le traitement par lots	230
D	Définitions des symboles de bloc	234
INDEX		262

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC 9506-6:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a961488-fdf7-4c6d-b1e2-aca7084f61iec-9506-6-1994>

22	DefineEventConditionList service	149
23	DeleteEventConditionList service	155
24	AddEventConditionListReference service	159
25	RemoveEventConditionListReference service	166
26	GetEventConditionListAttributes service	172
27	ReportEventConditionListStatus service	177
28	AlterEventConditionListMonitoring service	183
29	Init Request Detail parameter	187
30	Init Response Detail parameter	191
31	Conformance classes	201
32	Service requirements for conformance classes	205
33	Parameter requirements for conformance classes	209
34	Additional service CBBs	211
35	Additional parameter CBBs	213
Annexes		
A	Application Association model	215
B	Block concepts	219
C	Use of this part of ISO/IEC 9506 for batch processing	231
D	Block symbol definitions	235
INDEX		265

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC 9506-6:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a961488-fdf7-4c6d-b1e2-aca7084f61iec-9506-6-1994>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME D'AUTOMATISATION INDUSTRIELLE –
SPÉCIFICATION DE MESSAGERIE INDUSTRIELLE –

Partie 6: Norme d'accompagnement
pour la conduite de procédé

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.

2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.

4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale ISO/IEC 9506-6 a été établie par le sous-comité 65C: Communications numériques, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
65C(BC)35	65C(BC)38

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

L'ISO/IEC 9506 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Système d'automatisation industrielle – Spécification de messagerie industrielle*:

- Partie 1: 1990, *Définition de service* (publiée actuellement en anglais seulement)
- Partie 2: 1990, *Spécification de protocole* (publiée actuellement en anglais seulement)
- Partie 3: 1991, *Norme d'accompagnement pour la robotique* (publiée actuellement en anglais seulement)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL AUTOMATION SYSTEMS –
MANUFACTURING MESSAGE SPECIFICATION –

Part 6: Companion Standard for Process Control

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.

3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.

4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard ISO/IEC 9506-6 has been prepared by IEC by sub-committee 65C: Digital communications, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

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

DIS	Report on voting
65C(CO)35	65C(CO)38

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

ISO/IEC 9506 consists of the following parts, under the general title *Industrial automation systems – Manufacturing message specification*:

- Part 1: 1990, *Service definition*
- Part 2: 1990, *Protocol specification*
- Part 3: 1991, *Companion standard for robotics*

- Partie 4: 1992, *Norme d'accompagnement pour la commande numérique* (publiée en anglais seulement)
- Partie 5: 199X (à l'étude)
- Partie 6: 1994, *Norme d'accompagnement pour la conduite de procédé*.

Il est recommandé d'utiliser cette partie de la norme lorsque les systèmes de commande de procédé sont reliés à un réseau employant les services et le protocole de MMS. En liaison avec MMS et ses autres normes d'accompagnement, la présente partie de cette norme permettra l'interconnexion en réseau de différentes classes de dispositifs programmables sur le site de l'usine.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a961488-fdf7-4c6d-b1e2-aca7084f619/iec-9506-6-1994>

- Part 4: 1992, *Companion standard for numerical control*
- Part 5: 199X (under consideration)
- Part 6: 1994, *Companion standard for process control*.

It is recommended to use this part of the standard when process control systems are linked to a network using the services and protocol. Together with MMS and its other companion standards, this part of this Standard will enable the networking of different classes of programmable devices on the factory floor.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B, C and D are for information only.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 9506-6:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a961488-fdf7-4c6d-b1e2-aca7084f619/iec-9506-6-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a961488-fdf7-4c6d-b1e2-aca7084f619/iec-9506-6-1994>

INTRODUCTION

Généralités

Le présent document fait partie d'une norme destinée à faciliter l'interconnexion de systèmes informatisés. Elle s'inscrit, au sein de la couche d'application de l'Environnement d'Interconnexion de Systèmes Ouverts, comme un élément de service d'application (ASE) complémentaires aux autres normes apparentées, dans le cadre du modèle de référence de base pour l'interconnexion de systèmes ouverts (ISO 7498).

Le but de l'interconnexion de systèmes ouverts est de permettre, par le biais d'un minimum d'accords techniques en dehors des normes d'interconnexion, l'interconnexion de systèmes informatisés:

- a) de fabricants différents;
- b) utilisant des gestions systèmes différents;
- c) de niveaux de complexité différents;
- d) dont la progressivité de mise en oeuvre est différente.

Cette partie de l'ISO/IEC 9506 traite de la communication et de l'interconnexion d'équipements programmables de systèmes de Contrôle-Commande de processus industriels utilisés dans l'industrie de procédé.

Objet

L'objet de cette partie de l'ISO/IEC 9506 est de favoriser l'utilisation de la Spécification de Messagerie Industrielle selon l'ISO/IEC 9506-1 et l'ISO/IEC 9506-2, pour les applications de Contrôle-Commande de procédé.

Cette partie de l'ISO/IEC 9506 est une norme d'accompagnement de la Spécification de Messagerie Industrielle (MMS). Elle utilise également et fait référence à la norme de Définition des Elément de Service de Contrôle d'Association (ISO 8649) dont elle intègre les dispositions afin de réaliser les objectifs de la Spécification de Messagerie Industrielle. Dans l'Environnement de Contrôle-Commande de Procédé, trois formes de communications sont reconnues; elles sont groupées par classes dans la figure 1 et décrites ci-dessous:

Classe A - Communication entre un ordinateur de supervision et un système de Contrôle-Commande de procédé (SCC) ou communication entre un ordinateur et un système réparti de Contrôle-Commande de procédé (SNCC). Le ordinateur exécute des fonctions de haut niveau qui ne font pas partie des fonctionnalités du SCC ou du SNCC. Il est admis que ces fonctions comprennent la supervision, le suivi et la gestion de production, le télédiagnostic, les conseils de système expert ou toute combinaison de ces fonctions ou d'autres fonctions non contenues dans le SCC ou SNCC spécifique utilisé pour servir l'application. La communication dans un SNCC peut être propre au fabricant du SNCC, auquel cas une passerelle est nécessaire au niveau du SNCC pour assurer des services et des protocoles de communication conformes à la présente partie de l'ISO/IEC 9506. Il n'est pas exclu que les fonctions de passerelle résident dans un équipement spécial au niveau du SNCC ou partagent un équipement SNCC avec d'autres fonctionnalités. La communication au moyen d'une passerelle peut être utilisée pour relier des systèmes SCC, des systèmes SNCC ou les deux à la fois, si nécessaire.

INTRODUCTION

General

This document is a part of a standard developed to facilitate the interconnection of information processing systems. It is positioned within the application layer of the Open Systems Interconnection environment as an application service element (ASE) with respect to other related standards by the basic reference model for open systems interconnection (ISO 7498).

The aim of open systems interconnection is to allow, with a minimum of technical agreement outside the interconnection standards, the interconnection of information processing systems:

- a) from different manufacturers;
- b) under different managements;
- c) of different levels of complexity;
- d) of different evolutionary implementations.

This part of ISO/IEC 9506 is concerned with the communications and interworking of programmable devices of industrial process control systems utilized in the process industries.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Purpose

The purpose of this part of ISO/IEC 9506 is to augment the use of the Manufacturing Message Specification, ISO/IEC 9506-1 and ISO/IEC 9506-2, for process control applications.

This part of ISO/IEC 9506 is a companion standard to the Manufacturing Message Specification (MMS). It also uses and references the Association Control Service Element Definition (ISO 8649) whose provisions it assumes in order to accomplish the aims of the Manufacturing Message Specification. In the Process Control Environment, three forms of communication are recognized; these classes are depicted in figure 1 and described as follows:

Class A - Communications between a computer and a process control system (PCS), or communications between a computer and a distributed process control system (DCS). The computer performs higher level functions which are not part of the PCS or DCS functionality. These functions may include supervisory control, production control and management, remote diagnosis, expert system advice, or any combination of these or other functions not contained within the specific PCS or DCS employed to serve the application. Communications within a DCS may be proprietary to the manufacturer of the DCS, in which case a gateway is required at the DCS to provide communications services and protocols in conformance with this part of ISO/IEC 9506. The gateway functions may reside within a special device at the DCS or may share a DCS device with other functionality. Communications with a gateway may be used to connect PCS systems, or DCS systems, or both where necessary.