

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Automation systems in the process industry –
Factory acceptance test (FAT), site acceptance test (SAT), and site integration
test (SIT)**

**Systèmes d'automatisation dans l'industrie de transformation –
Essais d'acceptation en usine (FAT), essais d'acceptation sur site (SAT) et
essais d'intégration sur site (SIT)**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8322-9418-5

**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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
1.1 General applicability	9
1.2 Exclusions	9
1.2.1 Prior- and post-test activities	9
1.2.2 Regulated industries	9
1.2.3 Safety instrumented systems	9
1.2.4 Manufacturing execution systems	9
1.2.5 Advanced process control.....	9
1.2.6 Security for industrial automation and control systems.....	9
2 Normative references	10
3 Terms, definitions and abbreviated terms	10
3.1 Terms and definitions.....	10
3.2 Abbreviated terms.....	13
4 Overview of automation system testing.....	13
4.1 General.....	13
4.2 Methods of test performance.....	14
4.3 Project design changes.....	14
4.4 Adapted procedures in the event of modifications to existing systems.....	14
5 Factory acceptance test (FAT).....	15
5.1 General.....	15
5.2 Performance	15
5.3 Pre-FAT activities	15
5.3.1 General	15
5.3.2 Vendor tests	15
5.3.3 Documentation	15
5.3.4 Test plan	16
5.3.5 Test schedule	16
5.4 FAT punch list.....	17
5.4.1 General	17
5.4.2 Correction.....	17
5.4.3 Corrections after FAT	17
5.5 Documentation of FAT	18
5.5.1 General	18
5.5.2 FAT report.....	18
5.5.3 FAT final documentation	18
5.6 FAT completion.....	18
6 Factory integration test (FIT)	19
6.1 General.....	19
6.2 Performance	19
6.3 Pre-FIT activities.....	19
6.3.1 General	19
6.3.2 Test plan	19
6.3.3 Test schedule	19
6.4 FIT punch list.....	20

- 6.4.1 General 20
- 6.4.2 Correction..... 20
- 6.4.3 Correction after FIT 20
- 6.5 Documentation of FIT..... 21
 - 6.5.1 General 21
 - 6.5.2 FIT report 21
 - 6.5.3 FIT final documentation 21
- 6.6 FIT completion 21
- 7 Site acceptance test (SAT) 21
 - 7.1 Performance 21
 - 7.2 Pre-SAT activities 22
 - 7.2.1 General 22
 - 7.2.2 Test plan 22
 - 7.2.3 Test schedule 23
 - 7.3 SAT punch list 23
 - 7.3.1 General 23
 - 7.3.2 Correction..... 23
 - 7.3.3 Correction after SAT 23
 - 7.4 Documentation of SAT 24
 - 7.4.1 General 24
 - 7.4.2 SAT report..... 24
 - 7.4.3 SAT final documentation..... 24
 - 7.5 SAT completion 24
- 8 Site integration test (SIT)..... 24
 - 8.1 Performance 24
 - 8.2 Pre-SIT activities 25
 - 8.2.1 General 25
 - 8.2.2 Test plan 25
 - 8.2.3 Test schedule 25
 - 8.3 SIT punch list..... 26
 - 8.3.1 General 26
 - 8.3.2 Correction..... 26
 - 8.3.3 Correction after SIT 26
 - 8.4 Documentation of SIT 27
 - 8.4.1 General 27
 - 8.4.2 SIT report 27
 - 8.4.3 SIT final documentation 27
 - 8.5 SIT completion..... 27
- Annex A (informative) Factory acceptance testing checklist 28
 - A.1 General..... 28
 - A.2 Assemble documentation 28
 - A.2.1 General 28
 - A.2.2 User requirements specification..... 28
 - A.2.3 Functional requirements specification 28
 - A.2.4 Information to vendor..... 29
 - A.2.5 Vendor documentation 29
 - A.3 Develop a written test plan and specification..... 29
 - A.3.1 General 29
 - A.3.2 Documentation 29

A.3.3	Hardware/software inventory	30
A.3.4	Mechanical inspection	30
A.3.5	Wiring and termination inspection	30
A.3.6	Start-up, shut-down and re-start test and general system functions	30
A.3.7	System alarm test.....	31
A.3.8	Hardware redundancy and diagnostics (including fail and changeover of redundant units)	31
A.3.9	Operator interface	31
A.3.10	Engineering workstation functionality	31
A.3.11	User management	32
A.3.12	Network and system security	32
A.3.13	Test I/O to the operator display.....	32
A.3.14	Complete I/O tests	33
A.3.15	Bus interfaces.....	33
A.3.16	Intelligent field devices	33
A.3.17	FAT open item	33
A.3.18	Test of communication links to subsystems	34
A.3.19	Application programming	34
A.3.20	Check of other system functions	34
A.4	Develop a test schedule	35
A.5	FAT certificate	35
Annex B (informative)	Site acceptance testing checklist.....	36
B.1	General.....	36
B.2	Develop a written test plan and specification.....	36
B.2.1	General	36
B.2.2	Documentation	36
B.2.3	Hardware/software inventory	36
B.2.4	Mechanical inspection	36
B.2.5	Wiring and terminal inspection.....	37
B.2.6	System energization	37
B.2.7	Hardware redundancy and diagnostics	37
B.2.8	Operator interface	37
B.2.9	Network and system security	37
B.2.10	I/O test	37
B.2.11	Bus interfaces.....	37
B.2.12	Intelligent field devices	37
B.2.13	Application programming	38
B.3	Develop a test schedule	38
B.4	SAT certificate	38
Annex C (informative)	Site integration testing checklist.....	39
C.1	General.....	39
C.2	Develop a written test plan and specification.....	39
C.2.1	General	39
C.2.2	Documentation	39
C.2.3	Visual inspection	39
C.2.4	Communications	39
C.2.5	Operator interface	39
C.2.6	Hardwired I/O	40
C.2.7	Functionality	40

C.3 Develop a test schedule 40

C.4 SIT certificate 40

Bibliography 41

Figure 1 – Project phases and E&I testing 14

Table A.1 – Test schedule 35

Table B.1 – Test schedule 38

Table C.1 – Test schedule 40

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

AUTOMATION SYSTEMS IN THE PROCESS INDUSTRY – FACTORY ACCEPTANCE TEST (FAT), SITE ACCEPTANCE TEST (SAT), AND SITE INTEGRATION TEST (SIT)

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62381 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2012. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) General re-organization of the standard;
- b) Current technology incorporated;
- c) Optional factory integration test (FIT) added;

- d) Replaced the forms in the annexes with detailed checklists of activities which can be used to develop project-specific test plans; and
- e) Provided additional references to other applicable standards.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
65E/1080/FDIS	65E/1092/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

INTRODUCTION

There is an increasing trend in the process industry to shorten the time period for project execution. At the same time, the complexity of automation systems is being increased due to the number of connected systems and the use of new technologies, for example, wired and wireless field sensor networks.

Experience has shown that the owner, the buyer and the vendor have long and extensive discussions to unambiguously establish the scope of activities and responsibilities in order to achieve timely delivery and acceptance of automation systems.

This document provides requirements and guidance on acceptance testing of control system installations, which can lead to a mutual understanding about the scope of activities of each party.

AUTOMATION SYSTEMS IN THE PROCESS INDUSTRY – FACTORY ACCEPTANCE TEST (FAT), SITE ACCEPTANCE TEST (SAT), AND SITE INTEGRATION TEST (SIT)

1 Scope

1.1 General applicability

This International Standard defines requirements and checklists for the factory acceptance test (FAT), the factory integration test (FIT), the site acceptance test (SAT), and the site integration test (SIT). These tests are carried out to demonstrate that the automation system meets the requirements of the applicable specification.

This document provides a means for all parties, including the owner, the buyer, and the vendor, to clearly establish and agree on the scope of activities and responsibilities involved in performing these tests in order to achieve a timely delivery and acceptance of the automation system. The activities specified in this document can be used to develop test plans adapted to the specific requirements of the process/plant/equipment.

The annexes of this document contain checklists which are available for consideration when preparing specific test procedures and documentation for a specific automation system.

1.2 Exclusions

1.2.1 Prior- and post-test activities

Engineering and manufacturing activities prior to or after the FAT, FIT, SAT and SIT, such as loop checks and commissioning, are not covered by this document.

1.2.2 Regulated industries

For applications in the pharmaceutical or other highly specialized industries, additional guidelines (for example, good automated manufacturing practice (GAMP)), definitions and stipulations apply in accordance with other applicable existing standards.

1.2.3 Safety instrumented systems

The user can utilize this document to develop necessary testing for basic checks of a safety system, however, this document does not cover validation of a safety system. IEC 61511 provides requirements for checks and validation of safety instrumented systems.

1.2.4 Manufacturing execution systems

Testing and verification of manufacturing execution systems (MES) is not covered by this document.

1.2.5 Advanced process control

Testing and verification of advanced process control (APC) is not covered by this document.

1.2.6 Security for industrial automation and control systems

Although this document includes a limited number of network checks, it does not cover complete network and system security. IEC 62443 provides requirements for automation and control systems cyber security.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 62382, *Control systems in the process industry – Electrical and instrumentation loop check*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	46
INTRODUCTION.....	47
1 Domaine d'application	49
1.1 Applicabilité générale.....	49
1.2 Exclusions	49
1.2.1 Activités préalables et postérieures	49
1.2.2 Industries réglementées	49
1.2.3 Systèmes instrumentés de sécurité	49
1.2.4 Systèmes industriels d'exécution	49
1.2.5 Contrôle de procédés avancé	50
1.2.6 Sécurité des systèmes d'automatisation et de commande industriels.....	50
2 Références normatives	50
3 Termes, définitions et abréviations	50
3.1 Termes et définitions	50
3.2 Abréviations.....	54
4 Vue d'ensemble des essais de système d'automatisation	54
4.1 Généralités	54
4.2 Méthodes d'exécution des essais.....	55
4.3 Modifications de la conception de projet	55
4.4 Procédures adaptées en cas de modification de systèmes existants	56
5 Essai d'acceptation en usine (FAT)	56
5.1 Généralités	56
5.2 Exécution de l'essai	56
5.3 Activités préalables au FAT	56
5.3.1 Généralités.....	56
5.3.2 Essais du fournisseur	56
5.3.3 Documentation	57
5.3.4 Plan d'essai.....	57
5.3.5 Programme d'essais	58
5.4 Liste des points résiduels du FAT	58
5.4.1 Généralités.....	58
5.4.2 Correction.....	59
5.4.3 Corrections après le FAT	59
5.5 Documentation du FAT	59
5.5.1 Généralités.....	59
5.5.2 Rapport du FAT	59
5.5.3 Documentation finale du FAT.....	59
5.6 Achèvement du FAT	60
6 Essai d'intégration en usine (FIT)	60
6.1 Généralités	60
6.2 Exécution de l'essai	60
6.3 Activités préalables au FIT.....	60
6.3.1 Généralités.....	60
6.3.2 Plan d'essai.....	61
6.3.3 Programme d'essais	61
6.4 Liste des points résiduels du FIT.....	61

6.4.1	Généralités	61
6.4.2	Correction.....	62
6.4.3	Corrections après le FIT	62
6.5	Documentation du FIT.....	62
6.5.1	Généralités	62
6.5.2	Rapport du FIT	62
6.5.3	Documentation finale du FIT	62
6.6	Achèvement du FIT.....	63
7	Essai d'acceptation sur site (SAT)	63
7.1	Exécution de l'essai	63
7.2	Activités préalables au SAT	63
7.2.1	Généralités	63
7.2.2	Plan d'essai.....	64
7.2.3	Programme d'essais	64
7.3	Liste des points résiduels du SAT	64
7.3.1	Généralités	64
7.3.2	Correction.....	65
7.3.3	Corrections après le SAT.....	65
7.4	Documentation du SAT	65
7.4.1	Généralités	65
7.4.2	Rapport du SAT	66
7.4.3	Documentation finale du SAT	66
7.5	Achèvement du SAT	66
8	Essai d'intégration sur site (SIT).....	66
8.1	Exécution de l'essai	66
8.2	Activités préalables au SIT	67
8.2.1	Généralités	67
8.2.2	Plan d'essai.....	67
8.2.3	Programme d'essais	67
8.3	Liste des points résiduels du SIT	68
8.3.1	Généralités	68
8.3.2	Correction.....	68
8.3.3	Corrections après le SIT	68
8.4	Documentation du SIT	69
8.4.1	Généralités	69
8.4.2	Rapport du SIT	69
8.4.3	Documentation finale du SIT.....	69
8.5	Achèvement du SIT.....	69
Annexe A (informative) Liste de contrôle des essais d'acceptation en usine.....		70
A.1	Généralités	70
A.2	Rassembler la documentation	70
A.2.1	Généralités	70
A.2.2	Spécification des exigences de l'utilisateur	70
A.2.3	Spécification des exigences fonctionnelles	70
A.2.4	Informations au fournisseur	71
A.2.5	Documentation du fournisseur	71
A.3	Rédiger un plan et une spécification d'essai	72
A.3.1	Généralités	72
A.3.2	Documentation	72

A.3.3	Inventaire matériel/logiciel	72
A.3.4	Inspection mécanique	72
A.3.5	Inspection du câblage et des raccordements	72
A.3.6	Essai de démarrage, d'arrêt et de redémarrage et fonctions générales du système	72
A.3.7	Essai d'alarme du système	73
A.3.8	Redondance du matériel et diagnostic (y compris défaillance et permutation des unités redondantes)	73
A.3.9	Interface opérateur	73
A.3.10	Fonctionnalité du poste de travail d'ingénierie	74
A.3.11	Gestion de l'utilisateur	74
A.3.12	Sécurité des réseaux et des systèmes	74
A.3.13	Essai d'E/S vers l'écran de l'opérateur	74
A.3.14	Essais complets d'E/S	75
A.3.15	Interfaces de bus	75
A.3.16	Dispositifs de terrain intelligents	75
A.3.17	Élément en suspens du FAT	75
A.3.18	Essai des liaisons de communication vers les sous-systèmes	76
A.3.19	Programmation d'application	76
A.3.20	Vérification des autres fonctions du système	76
A.4	Élaborer un programme d'essais	77
A.5	Certificat du FAT	77
Annexe B (Informative) Liste de contrôle des essais d'acceptation sur site		78
B.1	Généralités	78
B.2	Rédiger un plan et une spécification d'essai	78
B.2.1	Généralités	78
B.2.2	Documentation	78
B.2.3	Inventaire matériel/logiciel	78
B.2.4	Inspection mécanique	78
B.2.5	Inspection du câblage et des bornes	79
B.2.6	Mise sous tension du système	79
B.2.7	Redondance matérielle et diagnostic	79
B.2.8	Interface opérateur	79
B.2.9	Sécurité des réseaux et des systèmes	79
B.2.10	Essai d'E/S	79
B.2.11	Interfaces de bus	79
B.2.12	Dispositifs de terrain intelligents	80
B.2.13	Programmation d'application	80
B.3	Élaborer un programme d'essais	80
B.4	Certificat du SAT	80
Annexe C (Informative) Liste de contrôle des essais d'intégration sur site		81
C.1	Généralités	81
C.2	Rédiger un plan et une spécification d'essai	81
C.2.1	Généralités	81
C.2.2	Documentation	81
C.2.3	Examen visuel	81
C.2.4	Communications	81
C.2.5	Interface opérateur	82
C.2.6	Entrées/Sorties câblées	82

C.2.7 Fonctionnalité.....	82
C.3 Élaborer un programme d'essais.....	82
C.4 Certificat du SIT.....	82
Bibliographie.....	83
Figure 1 – Phases de projet et essais E&I.....	55
Tableau A.1 – Programme d'essais.....	77
Tableau B.1 – Programme d'essais.....	80
Tableau C.1 – Programme d'essais	82

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'AUTOMATISATION DANS L'INDUSTRIE DE TRANSFORMATION – ESSAIS D'ACCEPTATION EN USINE (FAT), ESSAIS D'ACCEPTATION SUR SITE (SAT) ET ESSAIS D'INTÉGRATION SUR SITE (SIT)

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété. À la date de publication du présent document, l'IEC n'a reçu aucune déclaration relative à des droits de brevets, qui pourraient être exigés pour la mise en œuvre du présent document. Toutefois, il est rappelé aux responsables de cette mise en œuvre qu'il ne s'agit peut-être pas des informations les plus récentes, qui peuvent être obtenues dans la base de données 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.

La Norme internationale IEC 62381 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.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2012. Cette édition constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- a) réorganisation générale de la norme;
- b) intégration de la technologie actuelle;
- c) ajout d'un essai d'intégration en usine (FIT) facultatif;
- d) remplacement des formulaires dans les annexes par des listes de contrôle détaillées d'activités qui peuvent être utilisées pour élaborer des plans d'essai spécifiques à un projet; et
- e) ajout de références supplémentaires à d'autres normes applicables.

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

Projet	Rapport de vote
65E/1080/FDIS	65E/1092/RVD

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

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

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.

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.

INTRODUCTION

La tendance actuelle en vigueur, et à évolution constante, dans l'industrie de transformation consiste à réduire les délais d'exécution des projets. Dans le même temps, les systèmes d'automatisation sont de plus en plus complexes, en raison du nombre de systèmes connectés et de l'utilisation de nouvelles technologies, par exemple, les réseaux de capteurs de terrain câblés et sans fil.

L'expérience a démontré que le maître d'ouvrage, l'acheteur et le fournisseur ont de longues concertations visant à définir sans ambiguïté le domaine d'application des activités et les responsabilités, de façon à obtenir la livraison et l'acceptation des systèmes d'automatisation dans les délais prévus.

Le présent document fournit des exigences et recommandations relatives aux essais d'acceptation des installations de systèmes de commande qui peuvent donner lieu à une compréhension mutuelle du domaine d'activité de chacune des parties.

SYSTÈMES D'AUTOMATISATION DANS L'INDUSTRIE DE TRANSFORMATION – ESSAIS D'ACCEPTATION EN USINE (FAT), ESSAIS D'ACCEPTATION SUR SITE (SAT) ET ESSAIS D'INTÉGRATION SUR SITE (SIT)

1 Domaine d'application

1.1 Applicabilité générale

La présente Norme internationale définit les exigences et les listes de contrôle pour les essais d'acceptation en usine (FAT – factory acceptance test), les essais d'intégration en usine (FIT – factory integration test), les essais d'acceptation sur site (SAT – site acceptance test) et les essais d'intégration sur site (SIT – site integration test). Ces essais sont réalisés pour démontrer que le système d'automatisation satisfait aux exigences de la spécification applicable.

Le présent document a pour objet de permettre à toutes les parties, y compris le maître d'ouvrage, l'acheteur et le fournisseur, de définir clairement et de convenir de l'étendue des activités et des responsabilités liées à l'exécution de ces essais, afin de finaliser la livraison et l'acceptation des systèmes d'automatisation dans les délais prévus. Les activités décrites dans le présent document peuvent être utilisées pour élaborer des plans d'essai adaptés aux exigences spécifiques du processus, de l'usine ou de l'équipement.

Les annexes du présent document contiennent des listes de contrôle qui peuvent être prises en considération lors de l'élaboration des procédures et documents d'essai spécifiques pour un système d'automatisation particulier.

1.2 Exclusions

1.2.1 Activités préalables et postérieures

Les activités techniques et de fabrication préalables ou postérieures aux FAT, FIT, SAT et SIT, telles que les contrôles de boucle et la mise en service, ne sont pas couvertes par le présent document.

1.2.2 Industries réglementées

Pour les applications dans l'industrie pharmaceutique ou d'autres industries hautement spécialisées, des lignes directrices (par exemple, Guide pour la validation des systèmes automatisés en milieu pharmaceutique (GAMP – good automated manufacturing practice)), des définitions et des dispositions complémentaires s'appliquent conformément à d'autres normes existantes applicables.

1.2.3 Systèmes instrumentés de sécurité

L'utilisateur peut utiliser le présent document pour élaborer les essais nécessaires aux contrôles de base d'un système de sécurité. Cependant, le présent document ne couvre pas la validation d'un système de sécurité. L'IEC 61511 fournit des exigences relatives aux contrôles et à la validation des systèmes instrumentés de sécurité.

1.2.4 Systèmes industriels d'exécution

Les essais et la vérification des systèmes industriels d'exécution (MES – manufacturing execution system) ne sont pas couverts par le présent document.

1.2.5 Contrôle de procédés avancé

Les essais et la vérification du contrôle de procédés avancé (APC – advanced process control) ne sont pas couverts par le présent document.

1.2.6 Sécurité des systèmes d'automatisation et de commande industriels

Bien que le présent document comprenne un nombre limité de contrôles, il ne couvre pas totalement la sécurité dans les réseaux et les systèmes. L'IEC 62443 fournit des exigences relatives à la cybersécurité des systèmes d'automatisation et de commande.

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 62382, *Systèmes de commande pour les procédés industriels – Contrôle de boucle des circuits électriques et des appareillages*