



IEC 63303

Edition 1.0 2024-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Human machine interfaces for process automation systems

Interfaces homme-machine pour les systèmes d'automatisation des processus

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8322-9493-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

| | |
|--|----|
| FOREWORD..... | 5 |
| INTRODUCTION..... | 7 |
| 1 Scope..... | 8 |
| 1.1 General applicability | 8 |
| 1.2 Exclusions | 8 |
| 1.2.1 Management of change (MOC) | 8 |
| 1.2.2 Jurisdictions | 8 |
| 1.2.3 Purchase specification..... | 8 |
| 2 Normative references | 8 |
| 3 Terms, definitions and abbreviated terms | 9 |
| 3.1 Terms and definitions..... | 9 |
| 3.2 Abbreviated terms..... | 14 |
| 4 User types | 15 |
| 5 HMI system management | 16 |
| 5.1 HMI life cycle model..... | 16 |
| 5.2 Specify stage | 17 |
| 5.2.1 General | 17 |
| 5.2.2 HMI philosophy..... | 18 |
| 5.2.3 HMI style guide..... | 19 |
| 5.2.4 HMI toolkit | 20 |
| 5.3 Design stage..... | 20 |
| 5.3.1 General | 20 |
| 5.3.2 Console design..... | 21 |
| 5.3.3 HMI system design | 22 |
| 5.3.4 User, task, and functional requirements analysis | 22 |
| 5.3.5 Display design | 23 |
| 5.4 Implement stage | 23 |
| 5.4.1 General | 23 |
| 5.4.2 Build displays | 24 |
| 5.4.3 Build console..... | 24 |
| 5.4.4 Test | 25 |
| 5.4.5 Train..... | 25 |
| 5.4.6 Commission..... | 25 |
| 5.4.7 Verify..... | 26 |
| 5.5 Operate stage | 26 |
| 5.5.1 General | 26 |
| 5.5.2 In service..... | 26 |
| 5.5.3 Maintain | 27 |
| 5.5.4 Decommission | 27 |
| 5.6 Continuous work processes | 27 |
| 5.6.1 General | 27 |
| 5.6.2 Management of change | 28 |
| 5.6.3 Audit..... | 28 |
| 5.6.4 Validate | 28 |
| 6 Human factors engineering and ergonomics | 28 |
| 6.1 General principles of HMI design | 28 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.1.1 | General | 28 |
| 6.1.2 | Consistency of design..... | 29 |
| 6.1.3 | HMI life cycle design stage involvement | 29 |
| 6.1.4 | General HFE concepts..... | 29 |
| 6.1.5 | Situation awareness | 30 |
| 6.2 | User sensory limits | 30 |
| 6.2.1 | General | 30 |
| 6.2.2 | Visual considerations..... | 30 |
| 6.2.3 | Auditory considerations | 33 |
| 6.2.4 | Auditory coding..... | 33 |
| 6.3 | User cognitive limits..... | 34 |
| 7 | Display types and overall HMI structure..... | 34 |
| 7.1 | General..... | 34 |
| 7.2 | Display types | 34 |
| 7.3 | Display hierarchy | 37 |
| 7.3.1 | General | 37 |
| 7.3.2 | Level 1 displays..... | 37 |
| 7.3.3 | Level 2 displays..... | 37 |
| 7.3.4 | Level 3 displays..... | 38 |
| 7.3.5 | Level 4 displays..... | 38 |
| 8 | User interaction | 39 |
| 8.1 | Overview | 39 |
| 8.2 | Software methods for user interaction..... | 39 |
| 8.2.1 | General | 39 |
| 8.2.2 | Data entry methods | 39 |
| 8.2.3 | Navigation methods | 42 |
| 8.2.4 | Error avoidance methods..... | 45 |
| 8.2.5 | Off-system messaging | 45 |
| 8.2.6 | User access security | 46 |
| 8.3 | Hardware interfaces..... | 46 |
| 8.3.1 | General | 46 |
| 8.3.2 | Output devices | 46 |
| 8.3.3 | Size considerations | 47 |
| 8.3.4 | User input devices | 47 |
| 9 | Performance..... | 48 |
| 9.1 | General..... | 48 |
| 9.2 | HMI duty factors | 48 |
| 9.2.1 | General | 48 |
| 9.2.2 | Call up time | 48 |
| 9.2.3 | Display refresh rate | 48 |
| 9.2.4 | Write time | 48 |
| 9.2.5 | Write refresh time | 49 |
| 10 | User training..... | 49 |
| 10.1 | General..... | 49 |
| 10.2 | Operations | 49 |
| 10.3 | Maintenance | 50 |
| 10.4 | Engineering | 50 |
| 10.5 | Administrators..... | 50 |

| | |
|---|----|
| 10.6 Management..... | 50 |
| Annex A (informative) Selected HMI system terms and their interrelationships..... | 51 |
| Annex B (informative) Display examples..... | 52 |
| Bibliography..... | 69 |
| Figure 1 – Example of HMI life cycle..... | 16 |
| Figure 2 – Example navigation diagram..... | 43 |
| Figure A.1 – Selected HMI system terms and their interrelationships..... | 51 |
| Figure B.1 – Process example..... | 52 |
| Figure B.2 – Level 1 display, example 1..... | 53 |
| Figure B.3 – Level 1 display, example 2..... | 54 |
| Figure B.4 – Level 1 display, example 3..... | 55 |
| Figure B.5 – Level 1 display, example 4..... | 56 |
| Figure B.6 – Level 2 display, example 1..... | 57 |
| Figure B.7 – Level 2 display, example 2..... | 58 |
| Figure B.8 – Level 2 display, example 3..... | 59 |
| Figure B.9 – Level 3 display, example..... | 60 |
| Figure B.10 – Level 4 display, example..... | 61 |
| Figure B.11 – Topology example..... | 62 |
| Figure B.12 – Graph example..... | 63 |
| Figure B.13 – Group example..... | 64 |
| Figure B.14 – Logic example..... | 65 |
| Figure B.15 – Procedure example..... | 66 |
| Figure B.16 – Health diagnostic..... | 67 |
| Figure B.17 – Alarm summary example..... | 68 |
| Table 1 – Example user access credentials..... | 16 |
| Table 2 – Example specify stage activities..... | 18 |
| Table 3 – Example design stage activities..... | 21 |
| Table 4 – Example implement stage activities..... | 24 |
| Table 5 – Example operate stage activities..... | 26 |
| Table 6 – Example continuous work processes stage activities..... | 27 |
| Table 7 – Example display types..... | 35 |
| Table 8 – Example of numeric decimal formatting..... | 40 |
| Table 9 – Example navigation performance..... | 44 |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HUMAN MACHINE INTERFACES FOR PROCESS AUTOMATION SYSTEMS**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 63303 has been prepared by subcommittee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. It is an International Standard.

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

| | |
|---------------|------------------|
| Draft | Report on voting |
| 65A/1115/FDIS | 65A/1128/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.

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

INTRODUCTION

The purpose of this document is to address the philosophy, design, implementation, operation, and maintenance of human machine interfaces (HMIs) for automation systems, including multiple work processes throughout the HMI life cycle. It is intended to help users to better understand the style of HMI recommended by this document.

It is assumed that the reader has a fundamental knowledge of basic HMI functionality.

This document was derived from ANSI/ISA-101.01-2015 Human Machine Interfaces for Process Automation Systems.

This document defines the terminology and models to develop an HMI and the work processes recommended to effectively maintain the HMI throughout its life cycle. This document can be used to:

- provide guidance to design, build, operate and maintain HMIs to achieve a safer, more effective, and more efficient control system under all operating conditions, and
- improve the user's abilities to detect, diagnose, and properly respond to abnormal situations.

The HMI is the collection of hardware and software used to monitor and interact with the control system and ultimately with the process.

In some cases, the primary user(s) operate equipment from different suppliers that have their own HMI system standards, and it is impractical to achieve uniformity across these HMI systems or the ideal adherence to the asset owner's HMI system standards.

In such cases, the asset owner should perform a formal assessment of deviations of each equipment HMI from the asset owner's HMI philosophy. This assessment should consider human factors engineering and task analysis.

The outcome of the assessment should determine if any mitigations are required to ensure the safe and efficient control of the process including start-up, operation, and shutdown, in addition to early detection, diagnosis, and proper response to abnormal situations.

The proper design and implementation of HMI systems as described in this document will result in increased efficiencies and reduced stress of the users. Other factors such as ergonomics and overall design of the control room also contribute to potential stressors that need to be managed. International Standard series ISO 11064 "Ergonomic design of control centres" has been developed to address the broader control room environment.

This document is organized into ten clauses. The first three clauses are introductory in nature. Clause 4 presents user types. Clause 5 introduces the life cycle model for the HMI. Clauses 6 through 10 provide additional details to support the HMI life cycle. The main body of this document (Clauses 4 to 10) presents mandatory requirements and non-mandatory recommendations.

HUMAN MACHINE INTERFACES FOR PROCESS AUTOMATION SYSTEMS

1 Scope

1.1 General applicability

This document defines general structures and functions of HMI systems.

An HMI life cycle example for HMI systems is included.

This document specifies requirements and recommendations for activities in each stage of the life cycle including designing, using, and maintaining the HMI system.

It also provides requirements and recommendations for functions and performance of HMI systems.

The requirements and recommendations in this document are applicable to any controlled process using an HMI to interface to a control system. There can be differences in implementation to meet the specific needs based on the application and controlled process type.

1.2 Exclusions

1.2.1 Management of change (MOC)

Some requirements and recommendations to be included in a MOC procedure are included in this document. However, a specific MOC procedure has not been included in this document.

1.2.2 Jurisdictions

In some jurisdictions, the governing authorities (e.g. national, federal, state, province, county, city) have established process safety design, process safety management, or other requirements.

1.2.3 Purchase specification

This document is not intended to be used as a human machine interface system selection or purchase specification, although at the discretion of the person specifying or requiring it, suppliers could be requested to provide an HMI system including the features mentioned herein. This document does not eliminate the need for sound engineering judgment. No HMI platform or technology is mandated nor implied.

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 62381, *Automation systems in the process industry – Factory acceptance test (FAT), site acceptance test (SAT), and site integration test (SIT)*

IEC 62443 (all parts), *Security for industrial automation and control systems*

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| AVANT-PROPOS..... | 73 |
| INTRODUCTION..... | 75 |
| 1 Domaine d'application | 76 |
| 1.1 Applicabilité générale..... | 76 |
| 1.2 Exclusions | 76 |
| 1.2.1 Gestion du changement (MOC – <i>management of change</i>) | 76 |
| 1.2.2 Juridictions | 76 |
| 1.2.3 Spécification d'achat..... | 76 |
| 2 Références normatives | 76 |
| 3 Termes, définitions et abréviations | 77 |
| 3.1 Termes et définitions | 77 |
| 3.2 Abréviations..... | 83 |
| 4 Types d'utilisateurs..... | 84 |
| 5 Gestion du système IHM..... | 85 |
| 5.1 Modèle de cycle de vie de l'IHM..... | 85 |
| 5.2 Phase de spécification | 86 |
| 5.2.1 Généralités | 86 |
| 5.2.2 Philosophie IHM | 87 |
| 5.2.3 Guide de style IHM | 88 |
| 5.2.4 Boîte à outils IHM | 89 |
| 5.3 Phase de conception | 89 |
| 5.3.1 Généralités..... | 89 |
| 5.3.2 Conception de la console..... | 90 |
| 5.3.3 Conception du système IHM | 91 |
| 5.3.4 Analyse des exigences des utilisateurs, des exigences relatives aux tâches et des exigences fonctionnelles | 91 |
| 5.3.5 Conception de l'affichage | 92 |
| 5.4 Phase de mise en œuvre | 92 |
| 5.4.1 Généralités..... | 92 |
| 5.4.2 Construction des affichages..... | 93 |
| 5.4.3 Construction de la console | 94 |
| 5.4.4 Essai | 94 |
| 5.4.5 Formation | 95 |
| 5.4.6 Mise en service | 95 |
| 5.4.7 Vérification | 95 |
| 5.5 Phase d'exploitation..... | 95 |
| 5.5.1 Généralités | 95 |
| 5.5.2 Durée en service | 96 |
| 5.5.3 Maintenance..... | 96 |
| 5.5.4 Mise hors service | 96 |
| 5.6 Processus de travail continu | 97 |
| 5.6.1 Généralités..... | 97 |
| 5.6.2 Gestion du changement..... | 97 |
| 5.6.3 Audit..... | 98 |
| 5.6.4 Validation | 98 |
| 6 Ingénierie des facteurs humains et ergonomie..... | 98 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.1 | Principes généraux de la conception de l'IHM..... | 98 |
| 6.1.1 | Généralités..... | 98 |
| 6.1.2 | Cohérence de conception..... | 99 |
| 6.1.3 | Participation à la phase de conception du cycle de vie de l'IHM..... | 99 |
| 6.1.4 | Concepts généraux de l'IFH..... | 99 |
| 6.1.5 | Connaissance de la situation..... | 100 |
| 6.2 | Limites sensorielles de l'utilisateur..... | 100 |
| 6.2.1 | Généralités..... | 100 |
| 6.2.2 | Considérations visuelles..... | 100 |
| 6.2.3 | Considérations sonores..... | 103 |
| 6.2.4 | Codage sonore..... | 103 |
| 6.3 | Limites cognitives de l'utilisateur..... | 104 |
| 7 | Types d'affichage et structure globale de l'IHM..... | 105 |
| 7.1 | Généralités..... | 105 |
| 7.2 | Types d'affichage..... | 105 |
| 7.3 | Hiérarchie d'affichage..... | 108 |
| 7.3.1 | Généralités..... | 108 |
| 7.3.2 | Affichages de niveau 1..... | 108 |
| 7.3.3 | Affichages de niveau 2..... | 109 |
| 7.3.4 | Affichages de niveau 3..... | 109 |
| 7.3.5 | Affichages de niveau 4..... | 109 |
| 8 | Interaction avec l'utilisateur..... | 110 |
| 8.1 | Généralités..... | 110 |
| 8.2 | Méthodes logicielles pour interaction avec l'utilisateur..... | 110 |
| 8.2.1 | Généralités..... | 110 |
| 8.2.2 | Méthodes de saisie des données..... | 111 |
| 8.2.3 | Méthodes de navigation..... | 114 |
| 8.2.4 | Méthodes de prévention des erreurs..... | 117 |
| 8.2.5 | Messagerie hors système..... | 118 |
| 8.2.6 | Sécurité d'accès de l'utilisateur..... | 118 |
| 8.3 | Interfaces matérielles..... | 119 |
| 8.3.1 | Généralités..... | 119 |
| 8.3.2 | Dispositifs de sortie..... | 119 |
| 8.3.3 | Considérations relatives à la taille..... | 119 |
| 8.3.4 | Dispositifs d'entrée de l'utilisateur..... | 120 |
| 9 | Performances..... | 120 |
| 9.1 | Généralités..... | 120 |
| 9.2 | Facteurs de service de l'IHM..... | 120 |
| 9.2.1 | Généralités..... | 120 |
| 9.2.2 | Temps d'appel..... | 121 |
| 9.2.3 | Fréquence de rafraîchissement des affichages..... | 121 |
| 9.2.4 | Temps d'écriture..... | 121 |
| 9.2.5 | Temps de rafraîchissement de l'écriture..... | 121 |
| 10 | Formation de l'utilisateur ou des utilisateurs..... | 121 |
| 10.1 | Généralités..... | 121 |
| 10.2 | Exploitation..... | 122 |
| 10.3 | Maintenance..... | 123 |
| 10.4 | Ingénierie..... | 123 |

| | |
|--|-----|
| 10.5 Administrateurs..... | 123 |
| 10.6 Gestion..... | 123 |
| Annexe A (informative) Termes sélectionnés du système IHM et leurs interrelations..... | 124 |
| Annexe B (informative) Exemples d'affichages..... | 125 |
| Bibliographie..... | 142 |
| | |
| Figure 1 – Exemple de cycle de vie de l'IHM..... | 85 |
| Figure 2 – Exemple de diagramme de navigation..... | 115 |
| Figure A.1 – Termes sélectionnés du système IHM et leurs interrelations..... | 124 |
| Figure B.1 – Exemple d'affichage de type traitement..... | 125 |
| Figure B.2 – Affichage de niveau 1, exemple 1..... | 126 |
| Figure B.3 – Affichage de niveau 1, exemple 2..... | 127 |
| Figure B.4 – Affichage de niveau 1, exemple 3..... | 128 |
| Figure B.5 – Affichage de niveau 1, exemple 4..... | 129 |
| Figure B.6 – Affichage de niveau 2, exemple 1..... | 130 |
| Figure B.7 – Affichage de niveau 2, exemple 2..... | 131 |
| Figure B.8 – Affichage de niveau 2, exemple 3..... | 132 |
| Figure B.9 – Exemple d'affichage de niveau 3..... | 133 |
| Figure B.10 – Exemple d'affichage de niveau 4..... | 134 |
| Figure B.11 – Exemple d'affichage de type topologie..... | 135 |
| Figure B.12 – Exemple d'affichage de type graphique..... | 136 |
| Figure B.13 – Exemple d'affichage de type groupe..... | 137 |
| Figure B.14 – Exemple d'affichage de type logique..... | 138 |
| Figure B.15 – Exemple de procédure..... | 139 |
| Figure B.16 – Affichage de diagnostic en matière de santé..... | 140 |
| Figure B.17 – Exemple d'affichage du résumé des alarmes..... | 141 |
| | |
| Tableau 1 – Exemple d'identifiants d'accès utilisateur..... | 85 |
| Tableau 2 – Exemple d'activités de la phase de spécification..... | 87 |
| Tableau 3 – Exemple d'activités de la phase de conception..... | 90 |
| Tableau 4 – Exemple d'activités de la phase de mise en œuvre..... | 93 |
| Tableau 5 – Exemple d'activités de la phase d'exploitation..... | 96 |
| Tableau 6 – Exemple d'activités de la phase de processus de travail continu..... | 97 |
| Tableau 7 – Exemple de types d'affichage..... | 106 |
| Tableau 8 – Exemple de formatage numérique décimal..... | 112 |
| Tableau 9 – Exemple d'exécution de navigation..... | 117 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**INTERFACES HOMME-MACHINE POUR LES SYSTÈMES
D'AUTOMATISATION DES PROCESSUS**

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.

L'IEC 63303 a été établie par le sous-comité SC 65A: Aspects systèmes, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

| Projet | Rapport de vote |
|---------------|-----------------|
| 65A/1115/FDIS | 65A/1128/RVD |

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.

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

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.

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

INTRODUCTION

Le présent document a pour objet d'aborder la philosophie, la conception, la mise en œuvre, le fonctionnement et la maintenance des interfaces homme-machine (IHM) pour les systèmes d'automatisation, y compris les multiples processus de travail tout au long du cycle de vie de ces interfaces. Il est destiné à aider les utilisateurs à mieux comprendre le style d'IHM qu'il recommande.

Par hypothèse, le lecteur a une connaissance fondamentale des fonctionnalités de base de l'IHM.

Le présent document est dérivé de la norme ANSI/ISA-101.01-2015 Interfaces homme-machine pour les systèmes d'automatisation des processus.

Le présent document définit la terminologie et les modèles pour développer une IHM et les processus de travail recommandés pour maintenir efficacement l'IHM tout au long de son cycle de vie. Le présent document peut être utilisé pour:

- fournir des recommandations pour concevoir, construire, exploiter et entretenir des IHM afin d'obtenir un système de commande plus sûr, plus efficace et plus efficient dans toutes les conditions de fonctionnement, et
- améliorer les capacités de l'utilisateur à détecter, diagnostiquer et réagir correctement aux situations anormales.

L'IHM est l'ensemble du matériel et des logiciels utilisés pour surveiller et interagir avec le système de commande et, en fin de compte, avec le processus.

Dans certains cas, l'utilisateur primaire ou les utilisateurs primaires exploitent des équipements provenant de différents fournisseurs qui ont leurs propres normes en matière de systèmes IHM, et il n'est pas possible d'assurer l'uniformité de ces systèmes IHM ou l'adhésion adéquate aux normes du propriétaire d'actif en matière de systèmes IHM.

Il convient, dans de tels cas, que le propriétaire d'actif procède à une évaluation formelle des écarts de chaque IHM pour équipements par rapport à sa philosophie IHM. Il convient que cette évaluation prenne en considération l'ingénierie des facteurs humains et l'analyse des tâches.

Il convient que les résultats de l'évaluation déterminent si des mesures d'atténuation sont exigées pour assurer un contrôle sûr et efficace des processus, notamment le démarrage, l'exploitation et l'arrêt, ainsi que la détection précoce, le diagnostic et la réponse appropriée aux situations anormales.

La conception et la mise en œuvre appropriées des systèmes IHM, telles qu'elles sont décrites dans le présent document, se traduisent par une efficacité accrue et une réduction du stress pour les utilisateurs. D'autres facteurs tels que l'ergonomie et la conception globale de la salle de commande contribuent également aux facteurs de stress potentiels qu'il est nécessaire de gérer. La série de normes internationales ISO 11064 "Conception ergonomique des centres de commande" a été développée pour répondre à l'environnement plus large des salles de commande.

Le présent document est organisé en dix articles. Les trois premiers articles sont de nature introductive. L'Article 4 présente les types d'utilisateurs. L'Article 5 présente le modèle de cycle de vie pour l'IHM. Les Articles 6 à 10 fournissent des informations détaillées supplémentaires à l'appui du cycle de vie de l'IHM. Le corps du présent document (Articles 4 à 10) présente les exigences obligatoires et les recommandations non obligatoires.

INTERFACES HOMME-MACHINE POUR LES SYSTÈMES D'AUTOMATISATION DES PROCESSUS

1 Domaine d'application

1.1 Applicabilité générale

Le présent document définit les structures générales et les fonctions des systèmes IHM.

Un exemple de cycle de vie de l'IHM pour les systèmes également IHM est inclus.

Le présent document spécifie les exigences et les recommandations pour les activités à chaque phase du cycle de vie, y compris la conception, l'utilisation et la maintenance du système IHM.

Il fournit également des exigences et des recommandations pour les fonctions et les performances des systèmes IHM.

Les exigences et les recommandations du présent document s'appliquent à tout processus commandé qui utilise une IHM pour fonctionner avec un système de commande. Il peut y avoir des différences dans la mise en œuvre afin de satisfaire aux besoins spécifiques en fonction de l'application et du type de processus commandé.

1.2 Exclusions

1.2.1 Gestion du changement (MOC – *management of change*)

Certaines exigences et recommandations à inclure dans une procédure MOC sont incluses dans le présent document. Toutefois, une procédure MOC spécifique n'a pas été incluse dans le présent document.

1.2.2 Juridictions

Dans certaines juridictions, les autorités gouvernementales (par exemple, nationales, fédérales, étatiques, provinciales, départementales, municipales) ont établi des exigences en matière de conception de la sécurité des procédés, de gestion de la sécurité des procédés ou d'autres exigences.

1.2.3 Spécification d'achat

Le présent document n'est pas destiné à être utilisé comme une sélection de systèmes d'interface homme-machine ou une spécification d'achat, bien qu'à la discrétion de la personne qui le spécifie ou l'exige, il peut être demandé aux fournisseurs de fournir un système IHM qui comprend les fonctionnalités mentionnées dans ce document. Le présent document n'élimine pas la nécessité d'un bon jugement technique. Aucune plate-forme ou technologie IHM n'est obligatoire ni implicite.

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 62381, *Systèmes d'automatisation pour les procédés industriels – Essais d'acceptation en usine (FAT), essais d'acceptation sur site (SAT) et essais d'intégration sur site (SIT)*

IEC 62443 (toutes les parties), *Sécurité des systèmes d'automatisation et de commande industrielles*