IEC 63261

Edition 1.0 2024-11

Corrected version
2025-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Representation of electrical and instrument objects in digital 3D plant models during engineering

Représentation des objets électriques et d'instrumentation dans des modèles d'installation numérique 3D pendant la phase d'ingénierie

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8322-8359-2

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and abbreviated terms 6
3.1 Terms and definitions 6
3.2 Abbreviated terms 7
4 Requirements for E&I objects 7
4.1 Properties 7
4.2 Detail of design 8
5 Content and timeline of the 3D plant model during engineering 8
5.1 Content of the 3D plant model 8
5.2 Timeline of the 3D plant model 9
6 Model output 9
7 Conformity 10
Bibliography 11

Table 1 – Content of 3D plant model 8
Table 2 – Model output drawings 10
Table 3 – Model output reports 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

REPRESENTATION OF ELECTRICAL AND INSTRUMENT OBJECTS IN DIGITAL 3D PLANT MODELS DURING ENGINEERING

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 63261 has been prepared by subcommittee SC 65E Devices and integration in enterprise systems, 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
65E/1083/FDIS	65E/1137/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.

The content of the corrigendum 1 (2025-09) has been included in this copy.

INTRODUCTION

Engineering and construction in the process industries typically involve the cooperation of multiple companies. Due to economic reasons, special knowledge, special license, authorization or simply capacity utilization, the work is divided between partners. They will arrange their cooperation for each individual project differently. This implies well defined division of work and responsibilities across the different phases of project execution.

Efficient engineering of a digital 3D plant model is inextricably linked to highly sophisticated tools for the different needs of the involved work processes and departments. By nature of the plant model, all engineering disciplines meet in the model and imply clear definitions of the content and interfaces.

Digital 3D plant models play an important part in electrical and instrumentation engineering to create technical drawings and avoid clashes between the elements provided by different engineering disciplines.

The first aim of this document is to define the level of details of electrical and instrumentation equipment representations placed in the 3D plant model. It specifies minimum requirements at the different maturity grades of the model for each equipment, its related metadata and reports retrieved from the 3D plant model.

The second aim of this document is to define a timeline and project milestones with the associated level of detail for the incorporation of electrical and instrumentation equipment into the 3D plant model.

This document aims at avoiding misunderstandings and erroneous design work in order to reduce additional corrective works and expenses for clarification.

REPRESENTATION OF ELECTRICAL AND INSTRUMENT OBJECTS IN DIGITAL 3D PLANT MODELS DURING ENGINEERING

1 Scope

This International Standard provides requirements for the E&I objects of a digital 3D plant model, used in the engineering phase to design and construct a process plant and its instrumentation. It provides guidance how to model plants and their electrical and instrumentation equipment.

This document also specifies the content and the possible output of the 3D plant model at project milestones.

This document can be used by the contractual partners to agree upon the content of the 3D plant model to be delivered at specified milestones.

This document does not specify the transfer and format of digital 3D plant models.

This document does not specify definitions or instructions to equipment representations and details of elements in the 3D plant model not belonging to electrical and instrumentation domains.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 13
INTRODUCTION 15
1 Domaine d'application 16
2 Références normatives 16
3 Termes, définitions et abréviations 16
3.1 Termes et définitions 16
3.2 Abréviations 17
4 Exigences concernant les objets E & I 18
4.1 Propriétés 18
4.2 Détail de la conception 18
5 Contenu et calendrier d'élaboration du modèle d'installation 3D pendant l'ingénierie 18
5.1 Contenu du modèle d'installation 3D 18
5.2 Calendrier d'élaboration du modèle d'installation 3D 20
6 Sortie du modèle 20
7 Conformité 21
Bibliographie 22

Tableau 1 – Contenu du modèle d'installation 3D 18
Tableau 2 – Dessins de sortie du modèle 20
Tableau 3 – Rapports de sortie du modèle 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

REPRÉSENTATION DES OBJETS ÉLECTRIQUES ET D'INSTRUMENTATION DANS DES MODÈLES D'INSTALLATION NUMÉRIQUES 3D PENDANT LA PHASE D'INGÉNIERIE

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'a 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 63261 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.

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

Projet	Rapport de vote
65E/1083/FDIS	65E/1137/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.

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.

Le contenu du corrigendum 1 (2025-09) a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTRODUCTION

L’ingénierie et la construction dans les industries de traitement impliquent généralement la coopération de plusieurs entreprises. Pour des raisons économiques, et compte tenu des connaissances particulières, d’une licence spéciale, d’une autorisation spécifique ou simplement de l’utilisation des capacités, la tâche est répartie entre les partenaires. Ces derniers organiseront leur coopération différemment pour chaque projet individuel. Cette disposition implique une répartition bien définie du travail et des responsabilités entre les différentes phases d’exécution du projet.

L’ingénierie efficace d’un modèle d’installation numérique 3D passe par des outils hautement sophistiqués pour les différents besoins des processus de travail et des départements concernés. Par sa nature même, le modèle d’installation regroupe toutes les disciplines d’ingénierie qui nécessitent des définitions claires du contenu et des interfaces.

Les modèles d’installation numériques 3D jouent un rôle important dans l’ingénierie électrique et d’instrumentation pour créer des dessins techniques et éviter les conflits entre les éléments fournis par différentes disciplines d’ingénierie.

Le présent document a pour premier objectif de définir le degré de précision des représentations d’équipements électriques et d’instrumentation contenues dans le modèle d’installation 3D. Il spécifie des exigences minimales aux différents niveaux de maturité du modèle pour chaque équipement, ses métadonnées associées et les rapports extraits du modèle d’installation 3D.

Le présent document a pour second objectif de définir un calendrier d’élaboration et des jalons de projet avec le degré de précision associé pour l’intégration des équipements électriques et d’instrumentation dans le modèle d’installation 3D.

Le présent document vise à éviter les malentendus et les travaux de conception erronés afin de réduire des travaux correctifs supplémentaires et des dépenses de clarification.

REPRÉSENTATION DES OBJETS ÉLECTRIQUES ET D'INSTRUMENTATION DANS DES MODÈLES D'INSTALLATION NUMÉRIQUES 3D PENDANT LA PHASE D'INGÉNIERIE

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des exigences pour les objets E & I d'un modèle d'installation numérique 3D, utilisé dans la phase d'ingénierie pour concevoir et construire une installation de traitement et son instrumentation. Elle fournit des recommandations sur la façon de modéliser les installations et leurs équipements électriques et d'instrumentation.

Le présent document spécifie également le contenu, ainsi que la sortie possible du modèle d'installation 3D aux jalons du projet.

Le présent document peut être utilisé par les partenaires contractuels pour convenir du contenu du modèle d'installation 3D à livrer à des jalons spécifiés.

Le présent document ne spécifie pas le transfert et le format des modèles d'installation numérique 3D.

Le présent document ne précise pas de définitions ou d'instructions pour les représentations d'équipements et les informations détaillées des éléments du modèle d'installation 3D qui ne relèvent pas des domaines électriques et d'instrumentation.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.