IEC 61298-3

Edition 3.0 2026-06

NORME INTERNATIONALE

Dispositifs de mesure et de commande de processus - Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances -
Partie 3: Essais pour la détermination des effets des grandeurs d'influence

ICS 25.040.40

ISBN 978-2-8327-1306-8

IEC 61298-3:2026-06(fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2026 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, …). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 3
INTRODUCTION 5
1 Domaine d'application 6
2 Références normatives 6
3 Termes et définitions 7
4 Généralités 7
4.1 Critères 7
4.2 Procédures générales 8
4.3 Exigences générales relatives à la CEM 8
5 Effets de la température ambiante 8
5.1 Critères 8
5.2 Procédure d'essai 9
6 Effets de l'humidité relative ambiante 10
7 Vibrations 10
7.1 Généralités 10
7.2 Recherche initiale de résonance 11
7.3 Conditionnement d'endurance par balayage 12
7.4 Recherche finale de résonance 12
7.5 Mesures finales 12
8 Chocs, chutes et culbutes 12
9 Position de montage 13
10 Dépassement 13
11 Effets de la charge de sortie 14
11.1 Généralités 14
11.2 Sortie électrique 14
11.3 Sortie pneumatique 14
12 Alimentation électrique 14
12.1 Variations de la tension et de la fréquence d'alimentation 14
12.2 Effets des transitoires de tension d'alimentation 15
12.3 Réduction de la tension d'alimentation 15
12.4 Interruptions de courte durée de la tension d'alimentation 16
12.5 Exigences d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves 17
12.6 Exigences d'immunité aux ondes de chocs 17
12.7 Protection contre l'inversion de la tension d'alimentation (dispositifs à courant continu) 17
12.8 Variations de la pression d'alimentation 17
12.9 Interruptions de la pression d'alimentation 17
12.10 Exigences relatives aux fréquences radioélectriques conduites 18
13 Tensions superposées 18
13.1 Tensions phase-terre 18
13.2 Tensions entre phases (mode en série) 18
13.3 Mise à la terre 18
14 Effets de la distorsion harmonique 18
15 Effets du champ magnétique 19
16 Essai d'immunité aux champs électromagnétiques 19

17 Décharge électrostatique 19
18 Effets de l'ouverture ou de la mise en court-circuit de l'entrée 19
19 Effets de l'ouverture ou de la mise en court-circuit de la sortie 20
20 Effets des paramètres du fluide de processus 20
20.1 Température du fluide du processus 20
20.2 Passage du fluide du processus au travers du dispositif 20
20.3 Effets de la pression du circuit statique 20
21 Effets de la pression atmosphérique 21
22 Écoulement du gaz de purge au travers du dispositif 22
23 Essai fonctionnel accéléré 22
24 Essai fonctionnel de longue durée (facultatif) 22
Bibliographie 24

Figure 1 – Circuit utilisé pour les essais de diminution et d'interruption de la tension d'alimentation 16
Figure 2 – Circuit d'essai des effets de la distorsion harmonique 19
Figure 3 – Montage d'essai des effets de la pression statique 21
Figure 4 – Programme des variations des entrées et de la température ambiante 23

Tableau 1 – Plages d'essai pour la température ambiante 9
Tableau 2 – Niveaux d'essais de vibration 11
Tableau 3 – Classes d'alimentation (IEC 60654-2) 15
Tableau 4 – Interruptions-Commutations de l'alimentation (IEC 60654-2) 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

Dispositifs de mesure et de commande de processus - Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances - Partie 3: Essais pour la détermination des effets des grandeurs d'influence

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 61298-3 a été établie par le sous-comité 65B: Équipements de mesure et de contrôle-commande, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2008. Cette deuxième édition constitue une révision technique.

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

a) Les émetteurs de mesure de processus (PMT, *process measurement transmitters*) ont été retirés du domaine d'application du présent document;

b) le texte des paragraphes relatifs à la CEM et à la sécurité électriques a été supprimé, seule la référence aux normes IEC a été conservée.

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

Projet	Rapport de vote
65B/1314/FDIS	65B/1331/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.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61298, publiées sous le titre général *Dispositifs de mesure et de commande de processus - Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances*, se trouve sur le site web de l'IEC.

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

– reconduit,

– supprimé, ou

– révisé.

INTRODUCTION

Le présent document est considéré comme un document de référence pour l'élaboration de futures normes, tant par l'IEC que par d'autres organismes de normalisation, dans le domaine de l'évaluation de l'instrumentation des processus, à l'exception des émetteurs de mesure de processus (PMT) qui sont normalisés par la série IEC 62828.

Lors de l'établissement de futures normes applicables, les éléments normatifs suivants peuvent être utilisés:

– toute méthode ou procédure d'essai figurant déjà dans le présent document sera spécifiée et décrite dans la nouvelle norme en faisant référence à l'article correspondant du présent document. C'est pourquoi les nouvelles éditions révisées du présent document ne comportent pas de modification quant à la numérotation des articles et leur domaine d'application;

– toute méthode ou procédure d'essai particulière non couverte par le présent document sera développée et spécifiée dans la nouvelle norme conformément aux critères définis dans le présent document, dans la mesure où ils sont applicables;

– tout écart fondamental ou important par rapport au contenu du présent document sera distinctement identifié et justifié, s'il est introduit dans une nouvelle norme.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61298 spécifie les méthodes et procédures générales pour la conduite des essais et la production de rapports sur les caractéristiques fonctionnelles et de performance des instruments de processus à l'exception des émetteurs de mesure de processus (PMT) qui sont normalisés par la série IEC 62828. Ces essais sont applicables à tout dispositif à condition que ce dispositif soit caractérisé par ses propres variables d'entrée et de sortie et par la relation spécifique (fonction de transfert) entre les entrées et les sorties. Ils concernent les dispositifs analogiques et numériques. Pour les dispositifs qui exigent des essais spéciaux, le présent document peut être utilisé en conjonction avec la norme particulière de produit spécifiant ces essais spéciaux.

Le présent document couvre les essais réalisés pour la détermination des effets des grandeurs d'influence.

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 60050-300, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) - Partie 300: Mesures et appareils de mesure électriques et électroniques - Partie 311: Termes généraux concernant les mesures - Partie 312: Termes généraux concernant les mesures électriques - Partie 313: Types d'appareils électriques de mesure - Partie 314: Termes spécifiques selon le type d'appareil,* disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

IEC 60050-351, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) - Partie 351: Technologie de commande et de régulation,* disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

IEC 60068-2-1, *Essais d'environnement - Partie 2-1: Essais - Essai A: Froid*

IEC 60068-2-2, *Essais d'environnement - Partie 2-2: Essais - Essai B: Chaleur sèche*

IEC 60068-2-6, *Essais d'environnement - Partie 2-6: Essais - Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60068-2-30, *Essais d'environnement - Partie 2-30: Essais - Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de (12 + 12 h))*

IEC 60068-2-31, *Essais d'environnement - Partie 2-31: Essais - Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels*

IEC 60654-1, *Matériels de mesure et de commande dans les processus industriels - Conditions de fonctionnement - Partie 1: Conditions climatiques*

IEC 60654-2, *Conditions de fonctionnement pour les matériels de mesure et commande dans les processus industriels - Partie 2: Alimentation*

IEC 60654-3, *Conditions de fonctionnement pour les matériels de mesure et commande dans les processus industriels - Partie 3: Influences mécaniques*

IEC 61298-1:2026, *Process measurement and control devices - General methods and procedures for evaluating performance - Part 1: General considerations*

IEC 61298-2:2026, *Dispositifs de mesure et de commande de processus - Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances - Partie 2: Essais dans les conditions de référence*

IEC 61298-4, *Dispositifs de mesure et de commande de processus - Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances - Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation*

IEC 61326-1, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1: Exigences générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60050-300, de l'IEC 60050-351, ainsi que les suivants s'appliquent.

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

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

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

3.1
grandeur d'influence
paramètre d'essai choisi pour représenter une condition représentant un aspect de l'environnement dans lequel un dispositif peut fonctionner

4 Généralités

4.1 Critères

Sauf spécification contraire, les effets des essais décrits dans le présent document doivent être évalués en déterminant les modifications des caractéristiques fonctionnelles et de performance dues à chaque grandeur d'influence appliquée séparément. Un essai est effectué uniquement s'il s'applique au dispositif soumis à essai (DUT). Si la spécification du DUT indique des limites pour l'influence en question, ces limites doivent être notées et respectées.

Il est recommandé d'effectuer chacun des essais d'influence décrits dans le présent document, sauf si le DUT fonctionne dans un environnement qui exclut l'influence en question.

Les grandeurs d'influence doivent varier de manière suffisamment lente pour ne provoquer aucun dépassement en quelque endroit que ce soit du DUT. Un temps de stabilisation suffisant doit être respecté pour chaque valeur ou état de la grandeur d'influence avant de procéder à la lecture des valeurs. Il peut s'avérer utile de vérifier, par des mesures spécifiques effectuées sur ces effets, si les variations des grandeurs d'influence provoquent des variations des caractéristiques du DUT autres que celles traitées dans le présent document.

Dans le cas de dispositifs à sortie discontinue tels que les alarmes, les essais doivent être réalisés pour déterminer les effets de l'influence spécifiée.

Lors d'un essai donné, seule la grandeur d'influence pour laquelle cet essai particulier est réalisé doit être appliquée. Toutes les autres grandeurs d'influence doivent être maintenues aux conditions de fonctionnement de référence.

Il convient de tenir compte cependant des combinaisons d'au moins deux grandeurs d'influence susceptibles d'aggraver les conditions de fonctionnement (par exemple pour un dispositif électrique, la température et la tension d'alimentation).