

# NORME INTERNATIONALE

---

**Conditions de référence et procédures pour l'essai des transmetteurs de mesure industrielle et de processus -  
Partie 1: Procédures générales pour tous les types de transmetteurs**

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



**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 Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://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](http://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](http://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](http://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](mailto:sales@iec.ch).

**IEC Products & Services Portal - [products.iec.ch](http://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](http://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 .....	5
INTRODUCTION .....	7
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives .....	8
3 Termes, définitions et abréviations .....	9
3.1 Termes et définitions .....	9
3.1.1 Termes relatifs à l'exactitude .....	9
3.1.2 Termes relatifs à l'incertitude .....	15
3.1.3 Termes relatifs au fonctionnement et à l'installation pratique .....	17
3.1.4 Termes relatifs aux procédures d'essai .....	18
3.2 Abréviations .....	18
3.3 Référence au dictionnaire de données communes de l'IEC .....	19
4 Description générale du PMT .....	19
5 Conditions d'essai de référence .....	19
5.1 Généralités .....	19
5.2 Conditions d'essai de référence normalisées .....	20
5.2.1 Généralités .....	20
5.2.2 Conditions d'essai d'environnement .....	20
5.2.3 Conditions d'alimentation électrique .....	20
5.2.4 Conditions de charge .....	21
5.2.5 Positions de montage .....	21
5.3 Conditions d'essai de référence pour les grandeurs ambiantes et les grandeurs de processus qui influencent le fonctionnement .....	21
5.3.1 Généralités .....	21
5.3.2 Conditions de processus .....	21
5.3.3 Conditions atmosphériques d'environnement .....	21
5.3.4 Vibrations mécaniques .....	23
5.3.5 Chocs .....	23
5.3.6 Alimentation électrique .....	23
5.3.7 Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	24
6 Procédures d'essai .....	24
6.1 Généralités .....	24
6.1.1 Vue d'ensemble .....	24
6.1.2 Classification des essais .....	24
6.1.3 Préparation des essais .....	26
6.1.4 Évaluation préliminaire .....	27
6.2 Essais de type aux conditions d'essai de référence normalisées .....	36
6.2.1 Généralités .....	36
6.2.2 Exactitude et facteurs associés .....	36
6.2.3 Comportement statique .....	42
6.2.4 Comportement dynamique .....	46
6.3 Essais de type aux conditions d'essai de référence de fonctionnement .....	51
6.3.1 Généralités .....	51
6.3.2 Effets de la température ambiante .....	51
6.3.3 Effets de l'humidité relative ambiante .....	53
6.3.4 Effets des vibrations .....	54

6.3.5	Effets des chocs .....	55
6.3.6	Essai de durée de vie fonctionnel accéléré .....	56
6.3.7	Essais de CEM .....	56
6.3.8	Autres procédures d'essai .....	56
6.3.9	Essais supplémentaires pour les transmetteurs numériques .....	57
6.4	Essais individuels de série .....	58
6.5	Essais de réception, essais d'intégration, essais périodiques et essais de maintenance .....	58
6.5.1	Généralités .....	58
6.5.2	Vérification périodique .....	58
6.5.3	Étalonnage périodique .....	58
7	Rapport d'essai .....	59
7.1	Généralités .....	59
7.2	Documentation relative aux essais .....	59
7.3	Erreur probable totale .....	59
Annex A (informative)	Description générale d'un PMT .....	61
A.1	Description générale d'un PMT .....	61
A.2	Sous-système de capteur .....	62
A.3	Traitement des données .....	62
A.4	Sous-système de sortie .....	63
A.5	Interface humaine .....	63
A.6	Interface système externe .....	63
A.7	Ensemble d'alimentation .....	63
Annex B (informative)	Essais aux conditions de référence normalisées .....	64
Annex C (informative)	Essais aux conditions de référence ambiantes et de processus pour les grandeurs d'influence .....	66
Annex D (informative)	Essais de blocs fonctionnels .....	68
D.1	Généralités .....	68
D.2	Contrôles qualitatifs généraux .....	68
D.3	Blocs fonctionnels dépendant du temps .....	68
D.4	Blocs fonctionnels ne dépendant pas du temps .....	69
Annex E (informative)	Calcul de l'erreur probable totale .....	70
Annex F (informative)	Documentation du produit .....	71
F.1	Généralités .....	71
F.2	Fiche technique .....	71
F.3	Manuel de l'utilisateur .....	74
F.4	Manuel de sécurité .....	74
F.5	Stockage, transport et installation .....	74
F.5.1	Généralités .....	74
F.5.2	Conditions de stockage .....	74
F.5.3	Conditions de transport .....	74
F.5.4	Position de montage .....	75
F.5.5	Connexions de processus .....	75
F.5.6	Connexions mécaniques .....	75
F.5.7	Connexions de sortie .....	75
F.6	Certificats d'étalonnage .....	75
Annex G (informative)	Exemple de plage de courant de signal d'un PMT 4 mA à 20 mA .....	76

G.1	Intervalle de mesure .....	76
G.2	Dépassement inférieur .....	76
G.3	Dépassement.....	76
G.4	Alarme faible.....	77
G.5	Alarme élevée.....	77
	Bibliographie.....	78
Figure 1	– Schéma de principe représentant les définitions de la durée de préchauffage, de la durée d'établissement et du signal de sortie.....	14
Figure 2	– Schéma fonctionnel d'un PMT générique.....	19
Figure 3	– Courbes d'erreur correspondant à l'exemple du Tableau 17 .....	40
Figure 4	– Exemple de zone d'exploitation limite en ce qui concerne la résistance de charge de sortie par rapport à la tension d'alimentation .....	44
Figure 5	– Exemple de réponse à une entrée d'échelon avec taux de dépassement.....	47
Figure 6	– Exemple de réponse à une entrée d'échelon sans taux de dépassement.....	48
Figure 7	– Exemple 1 de réponse en fréquence .....	49
Figure 8	– Exemple 2 de réponse en fréquence .....	50
Figure 9	– Exemple de schéma des options de compensation.....	53
Figure 10	– Exemple de signal d'entrée et de signal de sortie correspondant.....	56
Figure A.1	– Schéma fonctionnel d'un transmetteur de mesure industrielle et de processus analogique (exemple).....	61
Figure G.1	– Plage de courant de signal d'un transmetteur 4 mA à 20 mA.....	76
Tableau 1	– Conditions d'essai d'environnement.....	20
Tableau 2	– Plages de températures ambiantes communes.....	22
Tableau 3	– Plages d'humidité relative ambiante communes.....	23
Tableau 4	– Niveaux d'essai de vibration .....	23
Tableau 5	– Plages d'alimentation électrique pour la tension et la fréquence .....	24
Tableau 6	– Exemple avec le nombre de cycles de mesure et le nombre et la position des points d'essai .....	26
Tableau 7	– Exemple de réglages de l'intervalle et de la valeur inférieure de la plage pour des appareils analogiques .....	26
Tableau 8	– Liste de contrôle pour l'évaluation de la fonctionnalité .....	28
Tableau 9	– Liste de contrôle pour l'évaluation de la configurabilité .....	29
Tableau 10	– Liste de contrôle pour l'évaluation de la configuration matérielle.....	30
Tableau 11	– Liste de contrôle pour l'évaluation des procédures de réglage et d'adaptation.....	30
Tableau 12	– Liste de contrôle pour l'évaluation de l'opérabilité .....	31
Tableau 13	– Liste de contrôle pour l'évaluation de la sûreté de fonctionnement.....	33
Tableau 14	– Liste de contrôle pour l'évaluation de l'assistance technique .....	34
Tableau 15	– Exemple d'énumération de fonctions pour un PMT à variable simple à compensation de température (pression différentielle) .....	35
Tableau 16	– Exemple d'énumération de fonctions pour un PMT à variables multiples à compensation de température (pression différentielle plus pression et température).....	35
Tableau 17	– Exemple de tableau d'erreurs de PMT .....	39
Tableau B.1	– Récapitulatif des essais aux conditions de référence.....	64

Tableau C.1 – Récapitulatif des essais aux conditions de fonctionnement pour les grandeurs d'influence..... 66  
Tableau F.1 – Exemple de compilation de données techniques pour un PMT générique ..... 72

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### **Conditions de référence et procédures pour l'essai des transmetteurs de mesure industrielle et de processus - Partie 1: Procédures générales pour tous les types de transmetteurs**

#### 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'avait 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 tout ou partie de tels droits de brevet.

L'IEC 62828-1 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 deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2017. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) les annexes informatives E, F, G et H ont été supprimées;
- b) une nouvelle Annexe G informative "Exemple de courant de signal d'un PMT 4 mA à 20 mA" a été ajoutée (elle a été déplacée de l'IEC 62828-2:2017 dans le présent document);
- c) les définitions de la durée de préchauffage, de la durée d'établissement et du signal de sortie ont été déplacées de l'IEC 62828-4:2020 dans le présent document;
- d) les définitions de "inexactitude" et de "exactitude" ont été retravaillées;
- e) l'article relatif au rapport d'essai a été retravaillé.

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

Projet	Rapport de vote
65B/1306/FDIS	65B/1320/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.

Le présent 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](http://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](http://www.iec.ch/publications).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62828, publiées sous le titre général *Conditions de référence et procédures pour l'essai des transmetteurs de mesure industrielle et de processus*, 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](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

## INTRODUCTION

La plupart des normes IEC actuelles relatives aux transmetteurs de mesure industrielle et de processus sont assez anciennes. Elles ont été développées pour des appareils reposant sur des technologies analogiques. Les transmetteurs numériques de mesure industrielle et de processus actuels sont relativement différents de ces transmetteurs analogiques: ils comprennent davantage de fonctions et des interfaces plus récentes, tant en ce qui concerne la section de calcul (l'électronique numérique principalement) que la section de mesure (mécanique principalement). Même s'il existe déjà des normes qui traitent des transmetteurs numériques de mesure de processus, celles-ci ne sont pas suffisantes, car certains aspects de leurs performances ne sont pas couverts par des méthodes d'essai appropriées.

De plus, les normes d'essai IEC existantes relatives aux transmetteurs de mesure industrielle et de processus ont été réparties sur de nombreux documents, ce qui rend difficile, peu pratique et long pour les fabricants et les utilisateurs d'identifier et de choisir toutes les normes à appliquer à un appareil de mesure d'une grandeur de processus spécifique (pression, température, débit, niveau, etc.).

Afin d'aider les fabricants et les utilisateurs, il a été décidé de revoir, compléter et réorganiser les normes IEC correspondantes et de créer une série de normes plus adaptées, efficaces et exhaustives, fournissant de manière systématique toutes les spécifications nécessaires et tous les essais exigés pour les différents transmetteurs de mesure industrielle et de processus.

En vue de résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus et d'offrir une valeur ajoutée aux parties prenantes, la nouvelle série de normes sur les transmetteurs de mesure industrielle et de processus couvre les principaux aspects suivants:

- références normatives applicables;
- termes et définitions spécifiques;
- configurations et architectures classiques des différents types de transmetteurs de mesure industrielle et de processus;
- aspects relatifs au matériel et au logiciel;
- interfaces (avec le processus, l'opérateur, les autres appareils de mesure et de commande);
- exigences physiques, mécaniques et électriques et essais associés; définition claire des catégories d'essais: essais de type, essais de réception et essais individuels de série;
- performances (spécifications, essais et vérifications);
- protection de l'environnement, application dans les zones dangereuses, sécurité fonctionnelle, etc.;
- structure de la documentation du produit.

Afin de couvrir de manière systématique tous les sujets à traiter, la série de normes est organisée en plusieurs parties. Au moment de la publication du présent document, l'IEC 62828 comprend les parties suivantes:

- *Partie 1: Procédures générales pour tous les types de transmetteurs;*
- *Partie 2: Procédures spécifiques pour les transmetteurs de pression;*
- *Partie 3: Procédures spécifiques pour les transmetteurs de température;*
- *Partie 4: Procédures spécifiques pour les transmetteurs de niveau;*
- *Partie 5: Procédures spécifiques pour les transmetteurs de débit.*

## 1 Domaine d'application

La présente Partie de l'IEC 62828 établit un cadre général pour définir les conditions de référence et les procédures d'essai applicables à l'évaluation des performances de mesure de tous les types de transmetteurs de mesure industrielle et de processus (PMT, *Process Measurement Transmitter*) utilisés dans les systèmes de mesure et de commande des processus et machines industriels.

Pour les besoins du présent document, un PMT analogique est un transmetteur de mesure de processus à courant et/ou tension de sortie analogique uniquement, quelles que soient la technologie adoptée et la complexité du circuit. Tous les autres transmetteurs de mesure de processus, à sortie numérique uniquement ou à sortie hybride analogique et numérique sont considérés comme des PMT numériques.

Le présent document constitue une référence commune pour les autres parties de la série IEC 62828.

Les procédures d'essai spécifiques et les exigences supplémentaires applicables à d'autres types de PMT (pression, température, niveau, débit, etc.) sont traitées dans les autres parties de cette série de normes.

Les dispositifs de détection conformes à la série IEC 60947 sont exclus du domaine d'application du présent document.

NOTE 1 Dans les applications industrielles et de processus, les termes "transmetteurs industriels" ou "transmetteurs de processus" sont souvent utilisés pour désigner les transmetteurs de mesure de processus.

NOTE 2 Pour plus de clarté, lorsque la définition complète "transmetteur de mesure industrielle et de processus" rallonge la phrase de manière trop importante dans le présent document, l'abréviation "transmetteur" ou PMT est utilisée à la place.

## 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 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 60068-2-27, *Essais d'environnement - Partie 2-27: Essais - Essai Ea et guide: Chocs*

IEC 60068-2-78, *Essais d'environnement - Partie 2-78: Essais - Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

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

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

IEC 61010-1, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 1: Exigences générales*

IEC 61326 (toutes les parties), *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM*

IEC 61499 (toutes les parties), *Blocs fonctionnels*

IEC 61804 (toutes les parties), *Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise - Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL)*

### 3 Termes, définitions et abréviations

#### 3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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 <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

##### 3.1.1 Termes relatifs à l'exactitude

###### 3.1.1.1 exactitude

<d'un appareil de mesure> qualité qui caractérise l'aptitude d'un appareil de mesure à donner une valeur indiquée proche d'une valeur vraie du mesurande

Note 1 à l'article: Ce terme est utilisé dans l'approche "valeur vraie".

Note 2 à l'article: L'exactitude est d'autant meilleure que la valeur indiquée est plus proche de la valeur vraie correspondante.

[SOURCE: IEC 60050-311:2001, 311-06-08]

###### 3.1.1.2 conformité

aptitude d'un appareil de mesure à fournir une indication présentant une courbe caractéristique spécifiée qui peut être linéaire, logarithmique, parabolique, etc.

###### 3.1.1.3 zone d'insensibilité

zone morte

plage finie de valeurs de la variable d'entrée à l'intérieur de laquelle une variation de la variable d'entrée n'entraîne pas de variation mesurable de la variable de sortie

Note 1 à l'article: Lorsqu'une caractéristique de ce genre a été introduite intentionnellement, on l'appelle parfois zone neutre

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 351-24-14 dans l'IEC 60050-351:2006.

Note 3 à l'article: Cette valeur n'est généralement pas significative pour les appareils réels.

[SOURCE: IEC 60050-351:2013, 351-45-15, modifié - La Note 3 a été ajoutée.]

#### 3.1.1.4

##### **erreur**

écart entre une valeur ou condition calculée, observée ou mesurée et la valeur ou condition vraie, spécifiée ou théoriquement correcte

Note 1 à l'article: Une erreur dans un système peut être causée par une défaillance d'un ou de plusieurs de ses composants ou par l'activation d'une panne systématique.

[SOURCE: IEC 60050-192:2024, 192-03-02]

#### 3.1.1.5

##### **hystérèse**

phénomène représenté par une courbe caractéristique qui possède deux branches distinctes, l'une dite "ascendante", pour des valeurs croissantes de la variable d'entrée, l'autre dite "descendante" pour des valeurs décroissantes de cette même variable d'entrée

Note 1 à l'article: Le code CDD de cet article pour l'échange électronique de données est ABB661, l'hystérèse étant définie comme la différence entre les sorties ascendantes et descendantes pour un seul cycle d'essai au même point d'essai d'entrée

[SOURCE: IEC 60050-351:2013, 351-45-16, modifié – La Note à l'article a été ajoutée.]

#### 3.1.1.6

##### **inexactitude**

écart positif ou négatif maximal par rapport à la courbe caractéristique spécifiée, observé lorsqu'un appareil est soumis à l'essai dans les conditions spécifiées et selon une procédure spécifiée

Note 1 à l'article: Le terme "exactitude" est défini dans l'IEC 60050-300:2001, 311-06-08.

#### 3.1.1.7

##### **linéarité**

aptitude d'un appareil de mesure à fournir une indication ayant une relation linéaire avec une grandeur définie autre qu'une grandeur d'influence

Note 1 à l'article: Le mode d'expression du défaut de linéarité, étant différent suivant les différents types d'appareils, est fixé dans chaque cas particulier.

[SOURCE: IEC 60050-311:2001, 311-06-05]

#### 3.1.1.8

##### **dérive à long terme**

dérive de la sortie surveillée pendant 30 jours, à 90 % de l'intervalle

[SOURCE: IEC 61987-1:2024, 3.23]

#### 3.1.1.9

##### **stabilité à long terme**

dérive du signal de sortie zéro en pourcentage de la pleine échelle après une période donnée dans des conditions de fonctionnement normales

Note 1 à l'article: La stabilité à long terme peut être évaluée sur une période différente, par exemple 6 mois, 1 an, 2 ans ou 5 ans.

Note 2 à l'article: Selon le type de PMT, la dérive peut être associée à une limite supérieure de l'étendue (les PMT numériques de pression, par exemple), à une valeur fixe (certains PMT de niveau, par exemple), à une pleine échelle (certains PMT analogiques, par exemple), etc.

[SOURCE: IEC 61987, ABB551 dans le dictionnaire de données communes de l'IEC, modifié - Les Notes 1 et 2 à l'article ont été ajoutées.]

**3.1.1.10****erreur mesurée**

valeur positive ou négative la plus élevée de l'erreur de la valeur moyenne, mesurée en montant ou en descendant, à chaque point de mesure

**3.1.1.11****étendue de mesure**

plage définie par deux valeurs du mesurande, ou grandeur à fournir, dans laquelle les limites d'incertitude de l'appareil de mesure sont spécifiées

Note 1 à l'article: Un appareil peut avoir plusieurs étendues de mesure.

[SOURCE: IEC 60050-311:2001, 311-03-12]

**3.1.1.12****non-conformité**

écart par rapport au comportement idéal pour les appareils ayant une relation non linéaire entre l'entrée et la sortie (qui peut être linéaire, logarithmique, parabolique, etc.) déterminé par la courbe qui a été tracée à partir de la moyenne globale des erreurs des échelles supérieure et inférieure correspondantes

Note 1 à l'article: La non-conformité peut se calculer et s'exprimer de l'une des trois façons suivantes:

- indépendante: courbe placée de façon à réduire le plus possible l'écart maximal;
- fondée sur la borne: courbe placée de façon à coïncider avec la courbe caractéristique réelle au niveau des valeurs des plages supérieure et inférieure;
- par rapport au zéro: courbe placée de façon à coïncider avec la courbe caractéristique réelle au niveau de la valeur de plage inférieure.

Note 2 à l'article: Les propriétés correspondantes se trouvent dans le CDD.

[SOURCE: IEC 61987-13:2016, 3.3.6, modifié – Les spécifications ont été ajoutées entre parenthèses.]

**3.1.1.13****non-linéarité**

écart par rapport au comportement idéal pour les appareils ayant une relation linéaire entre l'entrée et la sortie, déterminé par la courbe qui a été tracée à partir de la moyenne globale des erreurs des échelles supérieure et inférieure correspondantes

Note 1 à l'article: La non-linéarité peut se calculer et s'exprimer de l'une des trois façons suivantes:

- indépendante: droite placée de façon à réduire le plus possible l'écart maximal;
- fondée sur la borne: droite placée de façon à coïncider avec la courbe caractéristique réelle au niveau des valeurs des plages supérieure et inférieure;
- par rapport au zéro: droite placée de façon à coïncider avec la courbe caractéristique réelle au niveau de la valeur de plage inférieure.

Note 2 à l'article: Les propriétés correspondantes se trouvent dans le CDD.

[SOURCE: IEC 61987-13:2016, 3.3.7]

**3.1.1.14****dépassement**

signal d'entrée plus important que ce qu'un appareil est conçu pour accepter ou mesurer

Note 1 à l'article: Partie de la plage proportionnelle où le signal de sortie analogique représente une valeur de processus supérieure à l'étendue de mesure configurée.

Note 2 à l'article: Dans l'état de dépassement, le signal de sortie peut ne pas être étalonné.

### **3.1.1.15**

#### **taux de dépassement**

pour une réponse à un échelon, la déviation transitoire maximale de la variable de sortie à partir de sa valeur de régime établi final, exprimée en pourcentage de la différence entre les valeurs en régime établi initiale et finale

[SOURCE: IEC 61987, ABD684 dans le dictionnaire de données communes de l'IEC]

### **3.1.1.16**

#### **répétabilité**

étroitesse de l'accord entre les résultats des mesures successives du même mesurande, effectuées dans les mêmes conditions de mesure, c'est-à-dire:

- suivant le même mode opératoire,
- par le même observateur,
- au moyen des mêmes appareils de mesure, utilisés dans les mêmes conditions,
- dans le même laboratoire,
- à des intervalles de temps assez courts.

Note 1 à l'article: La notion de "mode opératoire" est définie en 2.5 dans le VIM.

[SOURCE: IEC 60050-311:2001, 311-06-06]

### **3.1.1.17**

#### **signal**

grandeur physique variable dont un ou plusieurs paramètres sont porteurs d'informations concernant une ou plusieurs grandeurs variables

Note 1 à l'article: Ces paramètres sont appelés "paramètres informationnels".

Note 2 à l'article: Cet article était numéroté 351-21-51 dans l'IEC 60050-351:2006.

[SOURCE: IEC 60050-351:2013, 351-41-17]

### **3.1.1.18**

#### **intervalle (de mesure)**

différence algébrique entre les valeurs de la limite supérieure et de la limite inférieure de l'étendue de mesure

Note 1 à l'article: Les limites ne doivent pas être considérées comme des limites physiques par rapport aux capacités de l'appareil, mais plutôt comme des valeurs supérieure et inférieure définies pour l'application correspondante.

[SOURCE: IEC 61987, ABB785 dans le dictionnaire de données communes de l'IEC ("autres variables" a été supprimé)]

### **3.1.1.19**

#### **erreur d'intervalle (de mesure)**

différence entre l'intervalle réel et l'intervalle idéal, exprimée en tant que pourcentage de l'intervalle idéal

[SOURCE: IEC 61987, ABB655 dans le dictionnaire de données communes de l'IEC]

### **3.1.1.20**

#### **stabilité**

aptitude d'un appareil de mesure à conserver ses caractéristiques de fonctionnement sans modification pendant une durée spécifiée, toutes les autres conditions demeurant les mêmes

[SOURCE: IEC 60050-311:2001, 311-06-12]

### **3.1.1.21**

#### **durée de préchauffage**

durée comprise entre l'instant où l'alimentation est mise sous tension, et l'instant où l'appareil de mesure est en état d'être utilisé, comme spécifié par le fabricant

[SOURCE: IEC 61987, ABB026 dans le dictionnaire de données communes de l'IEC]

### **3.1.1.22**

#### **durée d'établissement**

intervalle de temps compris entre la variation en échelon d'un signal d'entrée et l'instant où la variation obtenue de la sortie du signal ne s'écarte pas de plus de 1 % de sa valeur finale en régime établi

[SOURCE: IEC 61987, ABA999 dans le dictionnaire de données communes de l'IEC]

### **3.1.1.23**

#### **signal de sortie**

représentation analogique ou numérique du mesurande fournie par un transmetteur

Note 1 à l'article: Un transmetteur est un transducteur dont la variable de sortie est un signal normalisé, voir l'IEC 60050-351-2013, 351-56-29.

[SOURCE: IEC 60050-314:2001, 314-04-06, modifié – "transducteur" a été remplacé par "transmetteur".]