

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61298-3

Première édition
First edition
1998-02

**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**

**Process measurement and control devices –
General methods and procedures for
evaluating performance –**

**Part 3:
Tests for the effects of influence quantities**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61298-3: 1998

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61298-3

Première édition
First edition
1998-02

**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**

**Process measurement and control devices –
General methods and procedures for
evaluating performance –**

**Part 3:
Tests for the effects of influence quantities**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	12
4 Généralités	14
4.1 Critères.....	14
4.2 Procédures générales	14
5 Effets de la température ambiante	16
5.1 Critères.....	16
5.2 Procédure d'essai	16
6 Effets de l'humidité relative ambiante.....	18
7 Vibrations	20
7.1 Généralités	20
7.2 Recherche initiale de résonance.....	22
7.3 Conditionnement d'endurance par balayage.....	22
7.4 Recherche finale de résonance	22
7.5 Mesures finales.....	22
8 Chocs, chutes et culbutes.....	22
9 Positions de montage	24
10 Dépassement de calibre	24
11 Effets de la charge de sortie.....	26
11.1 Sortie électrique.....	26
11.2 Sortie pneumatique.....	26
12 Effets dus à l'alimentation.....	26
12.1 Variations de la tension et de la fréquence d'alimentation	26
12.2 Effets des transitoires de tension d'alimentation	28
12.3 Réduction de la tension d'alimentation.....	28
12.4 Interruptions de courte durée de la tension d'alimentation.....	30
12.5 Prescriptions d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves	30
12.6 Prescriptions d'immunité aux ondes de chocs.....	32
12.7 Protection contre l'inversion de la tension d'alimentation (dispositifs à courant continu).....	32
12.8 Variations de la pression d'alimentation.....	32
12.9 Interruptions de la pression d'alimentation	32
13 Perturbations électriques	34
13.1 Perturbations de mode commun.....	34
13.2 Perturbations de mode série.....	36
13.3 Mise à la terre.....	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
Clause	
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Definitions	13
4 General considerations	15
4.1 Criteria	15
4.2 General procedures	15
5 Ambient temperature effects	17
5.1 Criteria	17
5.2 Test procedure	17
6 Ambient relative humidity effects.....	19
7 Vibration.....	21
7.1 General considerations	21
7.2 Initial resonance search.....	23
7.3 Endurance conditioning by sweeping.....	23
7.4 Final resonance search.....	23
7.5 Final measurements.....	23
8 Shock, drop and topple.....	23
9 Mounting position.....	25
10 Over-range	25
11 Output load effects	27
11.1 Electrical output.....	27
11.2 Pneumatic output.....	27
12 Power supply effects.....	27
12.1 Supply voltage and frequency variations.....	27
12.2 Transient supply voltage effects.....	29
12.3 Supply voltage depression	29
12.4 Short-term supply voltage interruptions	31
12.5 Fast transient/burst immunity requirements	31
12.6 Surge immunity requirements	33
12.7 Reverse supply voltage protection (d.c. devices).....	33
12.8 Supply pressure variations.....	33
12.9 Supply pressure interruptions.....	33
13 Electrical interference	35
13.1 Common mode interference.....	35
13.2 Normal mode interference (series mode)	37
13.3 Earthing.....	39

Articles	Pages
14 Effets de la distorsion harmonique	38
15 Effets du champ magnétique.....	40
16 Conséquences de l'application des champs électromagnétiques rayonnés	42
16.1 Généralités	42
16.2 Procédure	44
17 Décharge électrostatique	46
17.1 Généralités	46
17.2 Procédure	46
18 Effets de l'ouverture ou de la mise en court-circuit de l'entrée	50
19 Effets de l'ouverture ou de la mise en court-circuit de la sortie	50
20 Effets des paramètres du fluide de processus	50
20.1 Température du fluide du processus.....	50
20.2 Passage du fluide du processus au travers du DE	52
20.3 Effets de la pression du circuit statique	52
21 Effets de la pression atmosphérique	54
22 Ecoulement du gaz de purge au travers du dispositif.....	54
23 Essai fonctionnel accéléré	54
24 Essai fonctionnel de longue durée.....	56

ITeH Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61298-3:1998

<https://standards.iteh.ai/doc/standards/iec/all/bf64e-7df0-4874-b655-cc65a41df95d/iec-61298-3-1998>

Clause	Pages
14 Harmonic distortion effects	39
15 Magnetic field effects	41
16 Radiated electromagnetic interference	43
16.1 General considerations	43
16.2 Procedure.....	45
17 Electrostatic discharge.....	47
17.1 General considerations	47
17.2 Procedure.....	47
18 Effect of open-circuited and short-circuited input	51
19 Effect of open-circuited and short-circuited output	51
20 Effects of process medium conditions	51
20.1 Temperature of process fluid	51
20.2 Flow of process fluid through the device.....	53
20.3 Static line pressure effect	53
21 Atmospheric pressure effects.....	55
22 Flow of purge gas through the device.....	55
23 Accelerated operational life test	55
24 Operational long-term drift test.....	57

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61298-3:1998

<https://standards.iteh.ai/doc/standards/iec/all/bf64e-7df0-4874-b655-cc65a41df95d/iec-61298-3-1998>

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 CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifiée de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61298-3 a été établie par le sous-comité 65B: Dispositifs, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65B/320/FDIS	65B/331/RVD

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

La CEI 61298 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Dispositifs de mesure et commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances*:

Partie 1: 1995, Généralités

Partie 2: 1995, Essais dans les conditions de référence

Partie 3: 1997, Essais pour la détermination des effets des grandeurs d'influence

Partie 4: 1995, Contenu du rapport d'évaluation

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL DEVICES –
GENERAL METHODS AND PROCEDURES
FOR EVALUATING PERFORMANCE –**

Part 3: Tests for the effects of influence quantities

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61298-3 has been prepared by subcommittee 65B: Devices, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65B/320/FDIS	65B/331/RVD

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

IEC 61298 consists of the following parts, under the general title *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance*:

- Part 1: 1995, General considerations
- Part 2: 1995, Tests under reference conditions
- Part 3: 1997, Tests for the effects of influence quantities
- Part 4: 1995, Evaluation report content

INTRODUCTION

Cette norme ne se substitue pas aux normes existantes mais doit plutôt être considérée comme un document de référence utilisable pour des normes futures concernant l'évaluation des instruments de commande de processus, émanant de la CEI ou de tout autre organisme. Il convient que toute révision de normes existantes prenne la présente norme en considération.

Il convient que ce document serve de base normative commune pour la préparation des normes futures applicables de la manière suivante:

- il est recommandé que toute méthode ou procédure d'essai déjà traitée dans la présente norme soit spécifiée et décrite dans la nouvelle norme par référence au paragraphe correspondant de la présente norme;
- il convient que toute méthode ou procédure d'essai particulière ne faisant pas l'objet de la présente norme soit développée et spécifiée dans la nouvelle norme conformément aux critères définis dans la présente norme, dans la mesure où ils sont applicables;
- il est bon que tout écart conceptuel ou significatif avec la présente norme soit clairement identifié et justifié lors de son introduction dans une nouvelle norme.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai> EC 61298-3:1998

<https://standards.iteh.ai/document/standards/iec/all/6f64e-7df0-4874-b655-ee65a41df95d/iec-61298-3-1998>

WITHDRAWN

INTRODUCTION

This standard is not intended as a substitute for existing standards, but is rather intended as a reference document for any future standard developed within the IEC, or other standards organizations, concerning the evaluation of process instrumentation. Any revision of existing standards should take this standard into account.

This common standardized basis should be utilized for the preparation of future relevant standards, as follows:

- any test method or procedure, already treated in this standard, should be specified and described in the new standard by referring to the corresponding clause of this standard;
- any particular method or procedure, not covered by this standard, should be developed and specified in the new standard in accordance with the criteria, as far as they are applicable, stated in this standard;
- any conceptual or significant deviation from the content of this standard should be clearly identified and justified if introduced in a new standard.

iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 61298-3:1998

<https://standards.itih.ai/standards/iec/61298-3/1998>

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

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61298 spécifie les méthodes et procédures générales pour l'exécution des essais portant sur les caractéristiques fonctionnelles et les caractéristiques de performance des dispositifs de mesure et de commande de processus. Ces essais sont applicables à tout dispositif à condition que ce dispositif soit caractérisé par ses propres grandeurs 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 nécessitant des essais spéciaux, la présente norme doit être utilisée en conjonction avec la norme particulière de produit spécifiant ces essais spéciaux.

La présente partie de la CEI 61298 couvre les essais réalisés pour la détermination des effets des grandeurs d'influence.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61298. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61298 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes Internationales en vigueur.

CEI 60068-2-3:1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 60068-2-6:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-31:1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ec: Chute et culbute, essai destiné en premier lieu aux matériels*

CEI 60654-1:1993, *Matériels de mesure et de commande dans les processus industriels – Conditions de fonctionnement – Partie 1: Conditions climatiques*

CEI 60902:1987, *Mesure et commande dans les processus industriels – Termes et définitions*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques. Publication fondamentale en CEM*

PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL DEVICES – GENERAL METHODS AND PROCEDURES FOR EVALUATING PERFORMANCE –

Part 3: Tests for the effects of influence quantities

1 Scope

This part of IEC 61298 specifies general methods and procedures for conducting tests and reporting on the functional and performance characteristics of process measurement and control devices. The tests are applicable to any such devices characterized by their own specific input and output variables, and by the specific relationship (transfer function) between the inputs and outputs, and include analogue and digital devices. For devices that require special tests, this part of IEC 61298 is to be used, together with any product-specific standard specifying special tests.

This part of IEC 61298 covers tests for the effects of influence quantities.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61298. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on this part of IEC 61298 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60068-2-3:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-31:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ec: Drop and topple, primarily for equipment-type specimens*

IEC 60654-1:1993, *Industrial-process measurement and control equipment – Operating conditions – Part 1: Climatic conditions*

IEC 60902:1987, *Industrial-process measurement and control – Terms and definitions*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. Basic EMC publication*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en sèves. Publication fondamentale en CEM*

CEI 6100-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essais d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61298-1:1995, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 1: Généralités*

CEI 61298-2:1995, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 2: Essais dans les conditions de référence*

CEI 61298-4:1995, *Dispositifs de mesure et de commande de processus – Méthodes et procédures générales d'évaluation des performances – Partie 4: Contenu du rapport d'évaluation*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61298, les définitions suivantes s'appliquent. Les définitions marquées d'un astérisque (*) sont identiques à celles données dans la CEI 60902, mais ce dernier document comporte des notes additionnelles.

3.1

D.E

dispositif essayé

3.2

grandeur d'influence

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

3.3

grandeur (variable)*

grandeur ou condition dont la valeur est variable et peut en général être mesurée (par exemple température, débit, vitesse, signal, etc.)

3.4

signal*

grandeur physique dont un ou plusieurs paramètres sont porteurs d'informations sur une ou plusieurs autres grandeurs que le signal représente.

3.5

étendue*

gamme des valeurs comprises entre les limites inférieure et supérieure de la grandeur considérée

3.6

intervalle*

différence algébrique entre les limites supérieure et inférieure d'une étendue déterminée

3.7

événement inattendu

panne, défaut de fonctionnement, anomalie du dispositif ou dommage inopiné à ce dispositif survenant durant une évaluation, et nécessitant une intervention du constructeur

3.8

procédure d'essai

spécification des essais à effectuer et des conditions de chaque essai, établie d'un commun accord avant d'effectuer les essais entre le constructeur, le laboratoire d'essai et le client (ou l'utilisateur)