

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
654-2**

Première édition  
First edition  
1979

---

---

**Conditions de fonctionnement pour  
les matériels de mesure et commande  
dans les processus industriels**

**Partie 2:  
Alimentation**

**Operating conditions for industrial-process  
measurement and control equipment**

**Part 2:  
Power**

© CEI 1979 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**M**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	6
2. Objet . . . . .	6
3. Généralités . . . . .	8
4. Classification des alimentations électriques . . . . .	8
4.1 Définitions . . . . .	8
4.2 Source d'alimentation en courant alternatif . . . . .	10
4.3 Source d'alimentation en courant continu . . . . .	16
4.4 Perturbations transitoires d'alimentation . . . . .	20
4.5 Conditions de fonctionnement concernant la fiabilité et la continuité de fonctionnement de la source d'alimentation . . . . .	20
5. Classification des alimentations pneumatiques . . . . .	20
5.1 Définitions . . . . .	20
5.2 Caractéristiques de fonctionnement . . . . .	22

---

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Clause	
1. Scope . . . . .	7
2. Object . . . . .	7
3. General . . . . .	9
4. Electrical power classification . . . . .	9
4.1 Definitions . . . . .	9
4.2 A.C. power supply . . . . .	11
4.3 D.C. power supply . . . . .	17
4.4 Transient power disturbances . . . . .	21
4.5 Operating conditions related to reliability and continuity of the electrical power supply . . . . .	21
5. Pneumatic power classification . . . . .	21
5.1 Definitions . . . . .	21
5.2 Operating characteristics . . . . .	23

---

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

**CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT POUR LES MATÉRIELS  
DE MESURE ET COMMANDE DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS**

**Deuxième partie: Alimentation**

---

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Elle constitue la deuxième partie de la Publication 654 de la CEI.

Le premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Munich en 1973. De nouveaux projets furent discutés lors des réunions tenues à Moscou en 1975 et à Budapest en 1976. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 65(Bureau Central)13, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1977. Des modifications, document 65(Bureau Central)18, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en juin 1978.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Italie
Autriche	Japon
Belgique	Pays-Bas
Bulgarie	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Espagne	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Turquie

Les Comités nationaux d'Allemagne et de Pologne ont émis des votes négatifs concernant les modifications diffusées selon la Procédure des Deux Mois.

---

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**OPERATING CONDITIONS FOR INDUSTRIAL-PROCESS  
MEASUREMENT AND CONTROL EQUIPMENT**

**Part 2: Power**

---

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 65: Industrial-process Measurement and Control.

It forms Part 2 of IEC Publication 654.

The first draft was discussed at the meeting held in Munich in 1973. Further drafts were discussed at the meetings held in Moscow in 1975 and in Budapest in 1976. As a result of this latter meeting, a draft, Document 65(Central Office)13, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1977. Amendments, Document 65(Central Office)18, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in June 1978.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Bulgaria	Romania
Canada	South Africa (Republic of)
Czechoslovakia	Spain
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Hungary	Turkey
Italy	United Kingdom

The National Committees of Germany and Poland voted against the amendments circulated under the Two Months' Procedure.

---

# CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT POUR LES MATÉRIELS DE MESURE ET COMMANDE DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS

## Deuxième partie: Alimentation

### 1. Domaine d'application

La deuxième partie de la norme énumère les conditions limites d'alimentation, auxquelles les systèmes de mesure et de commande des processus industriels, ou constituants de ces systèmes, situés à terre ou sur des plates-formes en mer, peuvent être exposés en cours de fonctionnement. Les conditions d'entretien et de réparation ne sont pas traitées.

Les conditions de fonctionnement directement liées aux risques d'explosion et d'incendie et les conditions relatives aux rayonnements nucléaires ne sont pas traitées non plus.

Les grandeurs d'influence traitées dans cette partie sont limitées à celles qui peuvent affecter directement le comportement des systèmes de processus. Les effets des différentes conditions de fonctionnement sur le personnel ne sont pas du domaine de cette partie. Seules sont traitées les conditions de fonctionnement en tant que telles; les effets de ces conditions sur l'appareillage sont spécifiquement exclus.

Cette partie donne des valeurs limites ou des groupes de valeurs limites pour les conditions de fonctionnement énumérées. D'autres conditions de fonctionnement, comprenant celles pour lesquelles il est difficile aussi bien de définir que de mesurer des caractéristiques et pour lesquelles on ne connaît pas de normes appropriées, seront traitées dans d'autres publications. Un exemple de conditions de fonctionnement difficiles à définir est celui des atmosphères corrosives, qui sont difficiles à classer en raison des nombreuses variétés et concentrations des substances corrosives et des combinaisons de ces substances qui peuvent se rencontrer.

Il n'est proposé aucune recommandation pour la classification des alimentations hydrauliques. Dans la plupart des cas, une alimentation hydraulique séparée est fournie pour chaque unité fonctionnelle ou pour chaque petit groupe d'unités. Les caractéristiques de l'alimentation sont alors définies séparément pour répondre aux exigences des unités à faire fonctionner.

Certains types de régulateurs de pression utilisent pour leur alimentation l'énergie motrice de la pression du fluide. De même, certains types de régulateurs de température utilisent pour actionner la vanne de régulation l'énergie produite par la dilatation thermique du fluide contenu dans l'élément détecteur de température.

L'alimentation de ce type de matériel «autoalimenté» n'entre pas dans le cadre de la présente norme.

# OPERATING CONDITIONS FOR INDUSTRIAL-PROCESS MEASUREMENT AND CONTROL EQUIPMENT

## Part 2: Power

---

### 1. Scope

Part 2 of the standard gives the limiting values for power received by land-based and off-shore industrial-process measurement and control systems or parts of systems, during operation. Maintenance and repair conditions are not considered.

Operating conditions directly related to fire and explosion hazards and conditions related to nuclear radiation are likewise not considered.

The influence quantities considered in this part are limited to those which may directly affect the performance of process systems. Effects of the specific operating conditions on personnel are not within the scope of this part. Only operating conditions as such are considered; the resulting effects of these conditions on instrumentation are specifically excluded.

This part establishes limit values, or sets of limit values, for the operating conditions listed. Other operating conditions, including those for which characteristics are difficult both to define and to measure, and for which adequate standards are not known to exist, will be covered in other publications. An example of an operating condition difficult to define is corrosive atmospheres, which are difficult to classify due to the wide variety and concentration of corrosive substances and combinations of substances which may be encountered.

No classifications are recommended for hydraulic power supplies. In most instances, a separate hydraulic supply is provided for each operating unit, or for a small group of units. The characteristics of the supply are engineered specifically to meet the requirements of the units being operated.

Certain types of pressure regulators derive their operating power from the pressure of the fluid. Similarly, certain types of temperature regulators derive pressure for valve operation from thermal expansion of the fluid in the temperature-sensing elements.

The power supply for this type of "self-operated" device is not considered within the scope of this standard.