

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60204-32**

Première édition  
First edition  
1998-08

---

---

**Sécurité des machines –  
Équipement électrique des machines –**

**Partie 32:  
Prescriptions pour les appareils de levage**

**Safety of machinery –  
Electrical equipment of machines –**

**Part 32:  
Requirements for hoisting machines**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/64549627-a196-4629-846a-13341bfa39aa/iec-60204-32-1998>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60204-32:1998

## 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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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*.

\* 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 subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site\***
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## 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*.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60204-32

Première édition  
First edition  
1998-08

---

---

**Sécurité des machines –  
Équipement électrique des machines –**

**Partie 32:  
Prescriptions pour les appareils de levage**

**Safety of machinery –  
Electrical equipment of machines –**

**Part 32:  
Requirements for hoisting machines**

© 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

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE XE

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	10
INTRODUCTION .....	14
Articles	
1 Domaine d'application .....	20
2 Références normatives .....	22
3 Définitions .....	28
4 Prescriptions générales.....	42
4.1 Généralités .....	42
4.2 Choix des matériels .....	44
4.3 Alimentation électrique.....	44
4.4 Environnement physique et conditions de fonctionnement .....	48
4.5 Transport et stockage .....	52
4.6 Précautions pour la manutention .....	52
4.7 Installation et fonctionnement.....	52
5 Bornes des conducteurs d'alimentation et appareils de coupure et de sectionnement	52
5.1 Bornes des conducteurs d'alimentation .....	52
5.2 Borne du conducteur de protection externe .....	54
5.3 Dispositif de sectionnement et de coupure de l'alimentation .....	54
5.4 Appareils de coupure pour éviter un redémarrage intempestif.....	68
5.5 Dispositifs de sectionnement pour l'équipement électrique .....	68
5.6 Protection contre une fermeture non autorisée, par inadvertance et/ou par erreur	70
6 Protection contre les chocs électriques .....	70
6.1 Généralités .....	70
6.2 Protection contre les contacts directs .....	70
6.3 Protection contre les contacts indirects .....	74
6.4 Protection par l'utilisation de la TBTP .....	78
7 Protection de l'équipement .....	80
7.1 Généralités .....	80
7.2 Protection contre les surintensités.....	80
7.3 Protection des moteurs contre les surcharges .....	84
7.4 Protection contre les températures anormales.....	86
7.5 Protection contre l'interruption ou la baisse de la tension d'alimentation et son rétablissement ultérieur.....	86
7.6 Protection contre la survitesse des moteurs .....	86
7.7 Protection contre les défauts à la terre et les courants résiduels.....	88
7.8 Protection de l'ordre des phases .....	88
7.9 Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou surtensions de manoeuvre .....	88

## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	11
INTRODUCTION.....	15
Clause	
1 Scope.....	21
2 Normative references.....	23
3 Definitions.....	29
4 General requirements.....	43
4.1 General considerations.....	43
4.2 Selection of equipment.....	45
4.3 Electrical supply.....	45
4.4 Physical environment and operating conditions.....	49
4.5 Transportation and storage.....	53
4.6 Provisions for handling.....	53
4.7 Installation and operation.....	53
5 Incoming supply conductor terminations and devices for disconnecting and switching off.....	53
5.1 Incoming supply conductor terminations.....	53
5.2 Terminal for connection to the external protective earthing system.....	55
5.3 Supply disconnecting (isolating) and switching devices.....	55
5.4 Devices for switching off for prevention of unexpected start-up.....	69
5.5 Devices for disconnecting electrical equipment.....	69
5.6 Protection against unauthorized, inadvertent and/or mistaken connection.....	71
6 Protection against electric shock.....	71
6.1 General.....	71
6.2 Protection against direct contact.....	71
6.3 Protection against indirect contact.....	75
6.4 Protection by the use of PELV.....	79
7 Protection of equipment.....	81
7.1 General.....	81
7.2 Overcurrent protection.....	81
7.3 Overload protection of motors.....	85
7.4 Abnormal temperature protection.....	87
7.5 Protection against supply interruption or voltage reduction and subsequent restoration.....	87
7.6 Motor overspeed protection.....	87
7.7 Earth fault/residual current protection.....	89
7.8 Phase sequence protection.....	89
7.9 Protection against overvoltages due to lightning and to switching surges.....	89

Articles	Pages
8 Liaisons équipotentielles .....	88
8.1 Généralités .....	88
8.2 Circuit de protection .....	88
8.3 Liaisons équipotentielles fonctionnelles .....	96
9 Circuits et fonctions de commande .....	98
9.1 Circuits de commande .....	98
9.2 Fonctions de commande .....	100
9.3 Protection par verrouillage .....	112
9.4 Fonctions de commande en cas de défaillance .....	114
9.5 Circuits de commande de sécurité .....	118
10 Interface opérateur et appareils de commande montés sur l'appareil de levage .....	118
10.1 Généralités .....	118
10.2 Boutons-poussoirs .....	120
10.3 Voyants lumineux de signalisation .....	124
10.4 Boutons-poussoirs lumineux .....	126
10.5 Appareils de commande rotatifs .....	126
10.6 Dispositif de démarrage .....	126
10.7 Appareils de fonction d'urgence .....	128
10.8 Dispositifs d'affichage .....	130
11 Equipement électronique .....	130
11.1 Généralités .....	130
11.2 Prescriptions fondamentales .....	130
11.3 Equipement programmable .....	130
12 Appareillage de commande: emplacement, montage et enveloppes .....	132
12.1 Généralités .....	132
12.2 Emplacement et montage .....	132
12.3 Degrés de protection .....	134
12.4 Enveloppes, portes et ouvertures .....	136
12.5 Accès à l'appareillage de commande .....	138
13 Câbles et conducteurs .....	140
13.1 Prescriptions générales .....	140
13.2 Conducteurs .....	140
13.3 Isolation .....	142
13.4 Courant admissible en fonctionnement normal .....	142
13.5 Chute de tension .....	144
13.6 Section minimale .....	144
13.7 Câbles souples .....	146
13.8 Collecteurs à conducteurs, barres et assemblages glissants .....	148

Clause	Page
8 Equipotential bonding.....	89
8.1 General .....	89
8.2 Protective bonding circuit.....	89
8.3 Bonding for operational purposes .....	97
9 Control circuits and control functions.....	99
9.1 Control circuits.....	99
9.2 Control functions.....	101
9.3 Protective interlocks .....	113
9.4 Control functions in the event of failure .....	115
9.5 Safety-related control circuits.....	119
10 Operator interface and hoisting machine mounted control devices.....	119
10.1 General .....	119
10.2 Push-buttons .....	121
10.3 Indicator lights and displays .....	125
10.4 Illuminated push-buttons .....	127
10.5 Rotary control devices .....	127
10.6 Start devices.....	127
10.7 Devices for emergency stop and/or emergency switching off .....	129
10.8 Displays.....	131
11 Electronic equipment .....	131
11.1 General .....	131
11.2 Basic requirements .....	131
11.3 Programmable equipment.....	131
12 Controlgear: location, mounting, and enclosures.....	133
12.1 General requirements .....	133
12.2 Location and mounting.....	133
12.3 Degrees of protection.....	135
12.4 Enclosures, doors and openings .....	137
12.5 Access to controlgear .....	139
13 Conductors and cables.....	141
13.1 General requirements .....	141
13.2 Conductors .....	141
13.3 Insulation.....	143
13.4 Current-carrying capacity in normal service .....	143
13.5 Voltage drop .....	145
13.6 Minimum cross-sectional area.....	145
13.7 Flexible cables.....	147
13.8 Collector wires, collector bars and slip-ring assemblies .....	149

Articles	Pages
14 Câblage .....	156
14.1 Raccordement et cheminement .....	156
14.2 Identification des conducteurs .....	158
14.3 Câblage à l'intérieur des enveloppes .....	160
14.4 Câblage à l'extérieur des enveloppes .....	162
14.5 Canalisations, boîtes de raccordements et autres boîtiers .....	166
15 Moteurs électriques et équipements associés .....	170
15.1 Prescriptions générales .....	170
15.2 Enveloppes des moteurs .....	172
15.3 Dimensions des moteurs .....	172
15.4 Montage des moteurs et compartiments moteurs .....	172
15.5 Critère de choix des moteurs .....	172
15.6 Dispositifs de protection pour les freins mécaniques .....	174
15.7 Freins mécaniques commandés électriquement .....	174
16 Accessoires et éclairage .....	174
16.1 Accessoires .....	174
16.2 Eclairage local de l'appareil de levage et de l'équipement .....	174
17 Marquages, signaux d'avertissement et désignations de référence .....	176
17.1 Généralités .....	176
17.2 Signaux d'avertissement .....	178
17.3 Identification fonctionnelle .....	178
17.4 Marquage de l'équipement de commande .....	178
17.5 Désignations de référence .....	180
18 Documentation technique .....	180
18.1 Généralités .....	180
18.2 Informations à fournir .....	180
18.3 Prescriptions applicables à toute documentation .....	182
18.4 Informations fondamentales .....	182
18.5 Schéma d'installation .....	182
18.6 Schémas fonctionnels .....	184
18.7 Schémas des circuits .....	184
18.8 Manuel de fonctionnement .....	186
18.9 Manuel de maintenance .....	186
18.10 Nomenclature des pièces détachées .....	186
19 Essais et vérification .....	186
19.1 Généralités .....	186
19.2 Continuité du circuit de protection .....	188
19.3 Essais de résistance d'isolement .....	188
19.4 Essais de fonctionnement .....	188
19.5 Nouveaux essais .....	188



Clause	Page
14 Wiring practices .....	157
14.1 Connections and routing .....	157
14.2 Identification of conductors .....	159
14.3 Wiring inside enclosures .....	161
14.4 Wiring outside enclosures .....	163
14.5 Ducts, connection boxes and other boxes .....	167
15 Electric motors and associated equipment .....	171
15.1 General requirements .....	171
15.2 Motor enclosures .....	173
15.3 Motor dimensions .....	173
15.4 Motor mounting and compartments .....	173
15.5 Criteria for motor selection .....	173
15.6 Protective devices for mechanical brakes .....	175
15.7 Electrically operated mechanical brakes .....	175
16 Accessories and lighting .....	175
16.1 Accessories .....	175
16.2 Local lighting on the hoisting machine and for the equipment .....	175
17 Marking, warning signs and reference designations .....	177
17.1 General .....	177
17.2 Warning signs .....	179
17.3 Functional identification .....	179
17.4 Marking of control equipment .....	179
17.5 Reference designations .....	181
18 Technical documentation .....	181
18.1 General .....	181
18.2 Information to be provided .....	181
18.3 Requirements applicable to all documentation .....	183
18.4 Basic information .....	183
18.5 Installation diagram .....	183
18.6 Block (system) diagrams and function diagrams .....	185
18.7 Circuit diagrams .....	185
18.8 Operating manual .....	187
18.9 Maintenance manual .....	187
18.10 Parts list .....	187
19 Testing and verification .....	187
19.1 General .....	187
19.2 Continuity of the protective bonding circuit .....	189
19.3 Insulation resistance tests .....	189
19.4 Functional tests .....	189
19.5 Retesting .....	189

Tableaux

Tableau 1 – Section minimale du conducteur de protection externe en cuivre.....	54
Tableau 2 – Code de couleurs pour organes de commande à bouton-poussoir et leur signification .....	122
Tableau 3 – Couleurs des voyants lumineux de signalisation et leur signification suivant la condition de l'appareil de levage .....	126
Tableau 4 – Températures maximales admissibles des conducteurs dans les conditions normales et de court-circuit .....	140
Tableau 5 – Courant admissible ( $I_z$ ) des conducteurs et câbles en cuivre, isolés au PVC, en régime permanent, pour une température ambiante de 40 °C, pour différentes méthodes d'installation.....	144
Tableau 6 – Section minimale des conducteurs en cuivre .....	146
Tableau 7 – Facteurs de correction pour des câbles enroulés sur tambours .....	148
Tableau 8 – Rayon minimal de courbure permis pour le guidage forcé de câbles souples.	164
Tableau 9 – Vérification de la continuité du circuit de protection.....	188

Figures

Figure 1 – Schéma fonctionnel d'appareils de levage associés dans un système typique de manutention portuaire .....	16
Figure 2 – Schéma fonctionnel d'un appareil de levage typique et son équipement électrique associé .....	18
Figure 3 – Exemples de réseau d'alimentation électrique .....	58
Figure 4 – Exemple de liaisons équipotentielles pour l'équipement électrique d'un appareil de levage.....	90
Figure 5 – Volume d'accessibilité au toucher .....	152

Annexes

Annexe A – Questionnaire concernant l'équipement électrique des appareils de levage ...	190
Annexe B – Courant admissible, protection contre les surintensités des conducteurs et câbles dans les équipements électriques des machines .....	196
Annexe C – Explication sur les manoeuvres d'urgence.....	206
Annexe D – Bibliographie .....	208
Index.....	210

	Page
Tables	
Table 1 – Minimum cross-sectional area of the external protective copper conductor .....	55
Table 2 – Colour-coding for push-button actuators and their meanings.....	123
Table 3 – Colours for indicator lights and their meanings with respect to the condition of the hoisting machine.....	127
Table 4 – Maximum allowable conductor temperatures under normal and short-circuit conditions.....	141
Table 5 – Current carrying capacity ( $I_2$ ) of PVC insulated copper conductors or cables under steady state conditions in an ambient air temperature of 40 °C for different methods of installation .....	145
Table 6 – Minimum cross-sectional areas of copper conductors.....	147
Table 7 – Derating factors for cables wound on drums.....	149
Table 8 – Minimum permitted bending radii for the forced guiding of flexible cables.....	165
Table 9 – Verification of continuity of the protective bonding circuit.....	189
Figures	
Figure 1 – Block diagram of combined working cranes in a typical material handling system in a seaport .....	17
Figure 2 – Block diagram of a typical crane and its associated electrical equipment .....	19
Figure 3 – Examples of electrical supply systems .....	59
Figure 4 – Example of equipotential bonding for electrical equipment of a hoisting machine .....	91
Figure 5 – Limits of arm's reach .....	153
Annexes	
Annex A – Inquiry form for the electrical equipment of machines.....	191
Annex B – Current-carrying capacity and overcurrent protection of conductors and cables in the electrical equipment of machines .....	197
Annex C – Explanation of emergency operation functions .....	207
Annex D – Bibliography .....	209
Index.....	211

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SÉCURITÉ DES MACHINES – ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES MACHINES –

### Partie 32: Prescriptions pour les appareils de levage

#### 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 identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60204-32 a été établie par le comité d'études 44 de la CEI: Sécurité des machines – Aspects électrotechniques, en liaison avec le comité d'études 64: Installations électriques des bâtiments.

Cette édition comprend des éléments de la quatrième édition de la CEI 60204-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
44/228/FDIS	44/235/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.

Les annexes A, B, C et D sont informatives.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF MACHINERY –  
ELECTRICAL EQUIPMENT OF MACHINES –**

**Part 32: Requirements for hoisting machines**

**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 60204-32 has been prepared by IEC technical committee 44: Safety of machinery – Electrotechnical aspects, in co-operation with IEC technical committee 64: Electrical installations of buildings.

This edition incorporates material from the fourth edition of IEC 60204-1.

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

FDIS	Report on voting
44/228/FDIS	44/235/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.

Annexes A, B, C and D are informative.

Dans certains pays, les différences suivantes existent:

- 4.3.1: Les caractéristiques de tension fournies par le réseau de distribution publique sont données dans l'EN 50160: 1994, *Caractéristiques de tension fournies par les réseaux de distribution publique* (Europe);
- 7.2.3: La coupure du conducteur neutre est obligatoire en schéma TN-S (France);
- 10.7.2: L'utilisation de dispositifs d'arrêt d'urgence sans déblocage mécanique associés à des dispositifs de blocage est considérée comme une pratique acceptable (USA);
- 13.6, tableau 6: Les sections sont spécifiées selon les normes américaines (AWG) (USA);
- 14.2.2: Pour le conducteur de protection, la couleur VERT (avec ou sans bandes JAUNE) est utilisée comme équivalent de la combinaison VERT-et-JAUNE (USA et Canada);
- 14.2.3: Les couleurs BLANC et GRIS NATUREL sont utilisées pour les conducteurs de neutre mis à la terre au lieu du BLEU CLAIR (USA et Canada);
- 14.2.4: La couleur JAUNE est utilisée au lieu de ORANGE pour les circuits de commande de verrouillage (USA).

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

IEC 60204-32:1998

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/64549627-a196-4629-846a-13341bfa39aa/iec-60204-32-1998>