NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62091

Première édition
First edition
2007-01

Appareillage à basse tension – Appareils de commande des entraînements de pompes à incendie fixes

Low-voltage switchgear and controlgear – Controllers for drivers of stationary fire pumps

© IEC 2007 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XB

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6
INTRODUCTION 10

1 Domaine d'application et objet 14
2 Références normatives 16
3 Termes et définitions 18
4 Classification 28
4.1 Appareil de commande de pompe à incendie électrique 28
4.2 Appareil de commande de pompe à incendie résidentielle (pompe entraînée seulement par un moteur électrique) 30
4.3 Appareil de commande de pompe à incendie à moteur diesel 30
4.4 Appareil de commande de pompe à mousse (pompe entraînée soit par un moteur électrique soit par un moteur diesel) 30
5 Caractéristiques 30
5.1 Grandeurs électriques 30
5.2 Hiérarchie d'importance des diverses caractéristiques 32
5.3 Appareil de commande de pompe à incendie électrique 32
5.4 Appareil de commande de pompe à incendie résidentielle 34
5.5 Appareil de commande de pompe à incendie à moteur diesel 34
5.6 Appareil de commande de pompe à mousse 36
5.7 Protocole d'essai des appareils de commande des pompes à incendie 36
6 Informations sur le matériel 36
6.1 Valeurs assignées et autres caractéristiques électriques 36
6.2 Marquage 38
6.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien 44
7 Conditions normales de service, de montage et de transport 44
7.1 Généralités 44
7.2 Température de l'eau 44
7.3 Humidité 44
7.4 Degrés de pollution 46
7.5 Considérations CEM 46
8 Exigences relatives à la construction, au fonctionnement et au comportement 46
8.1 Généralités 46
8.2 Exigences relatives à la construction des appareils de série 46
8.3 Priorité des opérations des appareils de commande de pompe à incendie 50
8.4 Exigences relatives à la construction et au fonctionnement des composants 52
8.5 Priorité des opérations des appareils de commande de pompe à incendie électrique 60
8.6 Exigences relatives au fonctionnement et au comportement des appareils de commande électriques 62
8.7 Appareils de commande de pompe à incendie résidentielle 70
8.8 Appareils de commande de pompe à incendie à moteur diesel 72
8.9 Manœuvre automatique d'un appareil de commande de pompe à moteur diesel – activation par la pression 76
8.10 Manœuvre automatique d'un appareil de commande de pompe à moteur diesel – activation indépendante de la pression 76
8.11 Méthodes d'arrêt des appareils de commande de pompe à moteur diesel 78

CONTENTS

FOREWORD 7
INTRODUCTION 11

1 Scope and object 15
2 Normative references 17
3 Terms and definitions 19
4 Classification 29
4.1 Electric fire pump controller 29
4.2 Residential fire pump controller (pump driven by an electric motor only) 31
4.3 Diesel engine fire pump controller 31
4.4 Foam pump controller (pump driven either by an electric motor or by a diesel engine) 31
5 Characteristics 31
5.1 Electrical quantities 31
5.2 Hierarchy of importance for the various characteristics 33
5.3 Electric fire pump controller 33
5.4 Residential fire pump controller 35
5.5 Diesel engine fire pump controller 35
5.6 Foam pump controller 37
5.7 Fire pump controller test protocol 37
6 Product information 37
6.1 Rated values and other electrical characteristics 37
6.2 Marking 39
6.3 Instructions for installation, operation and maintenance 45
7 Normal service, mounting and transport conditions 45
7.1 General 45
7.2 Water temperature 45
7.3 Humidity 45
7.4 Degrees of pollution 47
7.5 EMC considerations 47
8 Constructional, functional and performance requirements 47
8.1 General 47
8.2 Constructional requirements for the type-tested devices 47
8.3 Priority of operations for electric fire pump controllers 51
8.4 Functional and performance requirements for components 53
8.5 Priority of operations for electric fire pump controllers 61
8.6 Functional and performance requirements for electric controllers 63
8.7 Residential fire pump controllers 71
8.8 Diesel engine fire pump controllers 73
8.9 Automatic operation of a diesel engine drive controller – pressure-actuated 77
8.10 Automatic operation of a diesel engine drive controller – non-pressure-actuated 77
8.11 Methods of stopping diesel engine fire pump controllers 79

8.12 Essai des appareils de commande de pompe à moteur diesel 80
8.13 Exigences supplémentaires relatives au fonctionnement et au comportement des appareils de commande de pompe à mousse 80
8.14 Exigences de CEM 80
9 Essais 82
9.1 Nature des essais 82
9.2 Conformité aux dispositions constructives 84
9.3 Conformité aux exigences fonctionnelles 84
9.4 Essais de CEM 96
9.5 Essais individuels 100

Annexe A (informative) Eléments informatifs 118

Bibliographie 120

Figure 1 – Exemple d'une disposition typique pour un appareil de commande de pompe à incendie électrique convenant pour deux sources d'alimentation, la source de remplacement étant l'alimentation de secours sur site 108
Figure 2 – Exemple d'une disposition typique pour un appareil de commande de pompe à incendie électrique convenant pour deux sources d'alimentation, les deux provenant du réseau public (avec une protection contre le blocage du rotor) 110
Figure 3 – Exemple d'une disposition typique pour un appareil de commande de pompe à incendie électrique convenant pour deux sources d'alimentation, les deux provenant du réseau public (avec deux protections contre le blocage du rotor) 112
Figure 4 – Disposition typique pour un appareil de commande de pompe à incendie convenant pour une source d'alimentation unique 114
Figure 5 – Diagramme typique pour un appareil de commande de pompe à incendie à moteur diesel convenant pour une source d'alimentation monophasée 116

Tableau 1 – Numérotation des bornes des appareils de commande de pompe à incendie à moteur diesel 102
Tableau 2 – Espace de courbure pour le câblage des bornes sur site 102
Tableau 3 – Critères d'évaluation 104
Tableau 4 – Vérification du pouvoir de fermeture 104
Tableau 5 – Tension d'essai diélectrique en fonction de la tension assignée d'isolement 104
Tableau 6 – Critères d'acceptation lorsque les perturbations électromagnétiques sont présentes (critères de comportement pendant les essais) 106

8.12 Testing of diesel engine fire pump controllers 81
8.13 Additional functional and performance requirements for foam pump controllers 81
8.14 EMC requirements 81
9 Tests 83
9.1 Kinds of test 83
9.2 Compliance with construction requirements 85
9.3 Compliance with performance requirements 85
9.4 EMC tests 97
9.5 Routine tests 101

Annex A (informative) Informative material 119

Bibliography 121

Figure 1 – Example of a typical arrangement for the electric FPC suitable for two power sources, the alternate source being on-site standby power 109
Figure 2 – Example of a typical arrangement for the electric FPC suitable for two power sources, both of which are utilities (with one locked rotor protector) 111
Figure 3 – Example of a typical arrangement for the electric FPC suitable for two power sources, both of which are utilities (with two locked rotor protectors) 113
Figure 4 – Typical arrangement for the electric fire pump controller suitable for a single power source 115
Figure 5 – Typical block diagram for the diesel engine fire pump controller suitable for a single phase power source 117

Table 1 – Diesel fire pump controller terminal numbering 103
Table 2 – Wire bending space at field wiring terminals 103
Table 3 – Assessment criteria 105
Table 4 – Verification of making capacity 105
Table 5 – Dielectric test voltage corresponding to the rated insulation voltage 105
Table 6 – Acceptance criteria when electromagnetic disturbances are present (performance criteria during tests) 107

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILLAGE À BASSE TENSION – APPAREILS DE COMMANDE DES ENTRAÎNEMENTS DE POMPES À INCENDIE FIXES

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 62091 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette première édition annule et remplace la spécification technique publiée en 2003. Elle constitue une révision technique qui conduit au statut de Norme internationale.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1527/FDIS	17B/1536/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR – CONTROLLERS FOR DRIVERS OF STATIONARY FIRE PUMPS

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62091 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This first edition cancels and replaces the technical specification published in 2003. It constitutes a technical revision and now has the status of an International Standard.

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

FDIS	Report on voting
17B/1527/FDIS	17B/1536/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

La CEI 62091 concerne les matériels de sécurité et est basée en partie sur la NFPA 20 (1996) *Standard for the Installation of Centrifugal Fire Pumps*. Lorsque l'on fait appel à un signal automatique, à un signal électrique manuel ou à la mise en marche manuelle d'urgence, il est attendu que l'appareil de commande démarre l'entraînement de la pompe (moteur électrique ou moteur diesel) parce que «l'immeuble est en feu». Le manquement à cette tâche augmentera les dommages dus au feu de l'immeuble, à ce qu'il contient et aux personnes à l'intérieur.

La position par défaut de ces appareils de commande est l'état MARCHE. Ils sont destinés à être installés conformément aux exigences locales qui les placent généralement dans des locaux de pompes ou des postes de pompes qui ont un degré spécifié de protection contre le feu. Ces endroits ont souvent des tuyaux aériens d'aspersion, ils peuvent être munis de sprinklers et sont à proximité de salles protégées abritant d'autres matériels de distribution du bâtiment.

Les pompes à incendie sont prévues pour augmenter la pression de l'eau. Beaucoup de systèmes d'arrosage (sprinklers) sont présumés avoir de petites fuites pour lesquelles sont installées des «jockey pumps» (dites aussi pompes d'appoint) qui maintiennent la pression désirée dans les tuyaux d'arrosage évitant ainsi de trop nombreux démarrages et arrêts de la pompe à incendie principale. L'expérience a montré que cette fuite d'eau s'écoulant dans la pompe à incendie (au repos) pendant de longues périodes d'inactivité de la pompe peut transporter du sable, des agrégats, des pierres, de la rouille qui se rassemblent dans la pompe à incendie. Ces pollutions peuvent empêcher un démarrage normal jusqu'à ce que la roue à palette de la pompe accélère pour nettoyer son logement. La présente norme reconnaît les conditions d'une sous-utilisation des pompes à incendie en autorisant un courant de blocage du rotor jusqu'à 20 s, que le démarrage soit «à froid» (démarrage initial) ou «à chaud» (redémarrages). Le démarrage d'une pompe endommagée peut causer un dommage temporaire ou permanent aux conducteurs électriques, aux matériels et au moteur parce que son arrêt pour protéger le matériel pourrait éventuellement favoriser sa destruction par le feu avec celle du bâtiment et ce qu'il contient.

Plusieurs exemples de construction et d'installation entre un appareil de commande de pompe à incendie et d'autres appareils de commande comprennent ce qui suit:

(1) tous les appareils de commande de pompe à incendie

a) Les conducteurs du circuit principal et les composants sont considérés comme sacrificiels (c'est-à-dire que des niveaux de dommages temporaires ou permanents sont autorisés) durant toute tentative de démarrage d'un moteur/pompe endommagé et de le conserver opérationnel.

b) Ils sont réputés fournir un degré de fiabilité important pour démarrer automatiquement l'entraînement de la pompe et supprimer un feu sur la perception d'une chute de pression dans le conduit d'arrosage (sprinkler) ou par d'autres matériels de détection automatique du feu.

c) Il convient que les défauts dans les circuits de commande externes n'empêchent pas le fonctionnement des pompes par tous les autres moyens internes ou externes.

d) Les circuits de commande externes sont réputés être conçus de telle sorte que la défaillance de tout circuit externe (ouvert ou en court-circuit) n'empêchera pas le fonctionnement de la ou des pompes à partir de tous les autres moyens internes ou externes. La coupure, la déconnexion, la mise en court-circuit des conducteurs ou la perte de puissance de ces circuits peut provoquer un fonctionnement continu de la pompe à incendie mais il convient qu'il n'empêche pas, en cas de causes étrangères à ces circuits externes, le ou les appareils de commande de démarrer la ou les pompes à incendie.

e) Il convient que le démarrage automatique par des moyens externes s'effectue par l'ouverture d'un contact à ouverture des dispositifs externes pour mettre hors tension le circuit de commande, normalement sous tension, dans l'appareil de commande.

INTRODUCTION

IEC 62091 pertains to life-safety equipment and is based in part on NFPA 20 (1996) *Standard for the Installation of Centrifugal Fire Pumps*. When called upon to work by automatic signal, manual-electric signal or manual-emergency actuation, the controller is expected to start the pump driver (motor or diesel engine) because “the building is on fire”. Failure to carry out its task will increase fire damage to the building, its contents and people therein.

These controllers default to a RUN state. They are intended to be located in compliance with local requirements which generally will place them in pump rooms or pump houses that have some specified degree of fire protection. These locations often have sweating overhead pipes, are possibly sprinklered and are in the vicinity of vaults housing other building distribution equipment.

Fire pumps are intended to boost water pressure. Many sprinkler systems are assumed to have small leaks for which “Jockey Pumps” (also known as make-up pumps) are installed to maintain desired pressure in the sprinkler pipes, thus preventing the main fire pump from excessive starts and stops. Experience has shown that leakage water flowing through the fire pump (at rest) over long periods of pump inactivity can carry sand, aggregates, rocks, rust and such which collect in the fire pump. These contaminants may prevent normal starting until the pump impeller accelerates to clear the pump housing. This standard recognizes the condition of under-exercised fire pumps by permitting up to 20 s at locked rotor current, whether the starts are “cold starts” (initial starts) or “hot starts” (restarts). Starting a distressed pump may cause temporary or permanent damage to electrical conductors, equipment and the motor, because shutdown for equipment protection could possibly permit its destruction by fire along with the building and its contents.

Several examples of the construction and installation applications between a fire pump controller and other controllers include the following:

(1) all fire pump controllers

a) The main circuit conductors and components are considered to be sacrificial (i.e. temporary and permanent damage levels are permitted) during any attempt to start a distressed motor/pump and to keep it operating.

b) They are expected to provide a high degree of reliability to start the pump driver automatically and suppress a fire upon sensing a pressure drop in the sprinkler pipe or by other automatic fire detection equipment.

c) Failures in external control circuits should not prevent operations of pumps from all other internal or other external means.

d) External control circuits are expected to be arranged so that failure of any external circuit (open or short-circuit) will not prevent operation of pump(s) from all other internal or external means. Breakage, disconnecting, shorting of the wires or loss of power to these circuits can cause continuous running of the fire pump but should not prevent the controller(s) from starting the fire pump(s) due to causes other than these external circuits.

e) External automatic starting means should be accomplished by opening a normally closed contact on the external means to de-energize a normally energized control circuit in the controller.

f) Bien que des boutons de démarrage ou d'autres moyens de démarrage externes soient autorisés, il convient que l'appareil de commande ne soit pas équipé de moyens permettant un arrêt à distance (il convient qu'un bouton ARRÊT à distance ne soit pas utilisé).

g) Des défauts de démarrage sont autorisés dans le cas où une défaillance des composants internes de commande permet le démarrage du moteur.

(2) les appareils de commande de pompe à incendie à moteur électrique

a) Ils sont réputés inclure des dispositifs pour un fonctionnement mécanique manuel externe à l'appareil de commande dans le cas d'une perte de capacité à fermer le contacteur électriquement/magnétiquement.

b) Il convient que les appareils de protection contre les surintensités à action thermique ne soient pas autorisés. Il convient que l'appareil de commande fournisse seulement une protection contre les courts-circuits et le blocage du rotor.

c) Les déclencheurs des dispositifs de protection contre les surintensités de l'appareil de commande de pompe à incendie (dispositifs de protection contre les courts-circuits et contre le blocage du rotor) sont réputés permettre à celui-ci de transporter, pendant une période de temps prolongée, 300 % du courant assigné d'emploi du moteur.

(3) les appareils de commande de pompe à incendie à moteur diesel

a) Il convient qu'ils fournissent les moyens de solliciter automatiquement le moteur sur une base hebdomadaire.

b) Lorsqu'un signal automatique ou manuel de démarrage est présent, (sauf en mode TEST) il y a lieu, qu'en aucun cas, l'appareil de commande n'arrête le moteur sauf en cas d'OVERSPEED. En mode TEST, l'appareil de commande peut arrêter le moteur dans des conditions de faible pression de l'huile ou de forte température du moteur. Les deux conditions mentionnées illustrent la nature sacrificielle pendant le combat d'un incendie.

En conséquence, l'objectif le plus significatif de la présente norme est de caractériser les spécificités des appareils de commande des pompes à incendie.

Une installation avec deux pompes à incendie augmentera la fiabilité et la sécurité de l'installation, particulièrement si les deux pompes à incendie sont alimentées à partir de deux sources d'alimentation différentes. Cela est surtout vrai pendant l'entretien ou la réparation d'un appareil de commande, la protection contre le feu étant toujours maintenue par l'autre pompe à incendie.

f) While external start buttons or other starting means are permitted, the controller should not be equipped with any means to accommodate remote stopping (a remote STOP button should not be used).

g) Nuisance starts are permitted in the case where a failure of internal control components might cause the motor to start running.

(2) electric motor fire pump controllers

a) They are expected to include means for external, manual mechanical operation of the controller in the event of loss of ability to close the contactor electrically/magnetically.

b) Thermally reactive over-current protective devices should not be permitted. The controller should provide short-circuit and locked rotor protection only.

c) Releases of the FPC-overcurrent protective devices (short-circuit protective and locked rotor protective devices) are expected to permit it to carry 300 % of rated operational motor current for an extended period of time.

(3) diesel engine fire pump controllers

a) Should provide means to automatically exercise the engine on a weekly basis.

b) When an automatic or manual signal to start/run exists, (except under TEST) the controller should not shut down the engine for any reason except OVERSPEED. When in TEST mode, the controller may shut down under low oil pressure and high engine temperature conditions. The two conditions mentioned illustrate the sacrificial nature while fighting a fire.

Therefore, the most significant purpose of this standard is to characterize the unique features of fire pump controllers.

An installation with two fire pumps will increase the reliability and safety of the installation, especially if the two fire pumps are supplied from two different power supplies. This is especially true during maintenance or repairing of a single controller, as fire protection is still being maintained by the other fire pump.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION – APPAREILS DE COMMANDE DES ENTRAÎNEMENTS DE POMPES À INCENDIE FIXES

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique aux appareils de commande destinés au démarrage, à la commande et à l'arrêt des pompes à incendie fixes, incluant les types automatiques et non automatiques de pompes à incendie pilotées par un moteur électrique à courant alternatif ou par un moteur diesel. Il est convenu qu'un appareil de commande contrôle seulement un entraînement unique.

Les appareils de commande des pompes à incendie entraînées par un moteur électrique comprennent toujours, comme partie intégrante de l'appareil de commande, une protection adaptée contre les courts-circuits. Ces appareils de commande peuvent inclure un interrupteur de transfert de puissance intégral. La tension maximale assignée de ces appareils de commande est de 1 000 V en courant alternatif.

Les appareils de commande des pompes à incendie entraînées par un moteur diesel comprennent des circuits électriques qui assurent diverses commandes et des fonctions de supervision telles que la commande à distance (démarrage), les alarmes, les signaux, les indicateurs et le fonctionnement correct des chargeurs de batterie.

L'objectif le plus significatif de la présente norme est de caractériser les spécificités des appareils de commande des pompes à incendie. Un objectif supplémentaire est de prescrire une procédure pour solliciter les appareils de commande afin de vérifier que les spécificités sont opérationnelles. Pour les besoins de la présente norme, cette procédure est décrite par la «procédure d'essai des appareils de commande des pompes à incendie».

L'objet de la présente norme est de fixer ce qui suit:

a) les caractéristiques spécifiques des appareils de commande des pompes à incendie, leurs matériels associés et leurs fonctions opérationnelles;

b) les essais destinés à confirmer que ces conditions ont été satisfaites et les méthodes à adopter pour ces essais;

c) les informations à donner avec le matériel ou dans la documentation du constructeur.

Dans ce cadre, la présente norme donne les exigences pour toutes les fonctions électriques associées aux pompes à incendie entraînées aussi bien par un moteur électrique que par un moteur diesel. Des applications spéciales telles que les atmosphères explosibles, les installations nucléaires, les navires, les avions, etc. ne sont pas couvertes par la présente norme. Pour les sources d'alimentation électrique, les exigences de cette norme s'appliquent seulement dans la mesure où elles posent les limites de la nature, du comportement et des caractéristiques de l'énergie électrique qui est fournie à l'entrée (voir la CEI 60364-5-55).

Les exigences de la présente norme ne s'appliquent ni à la méthode ni aux moyens de fourniture de l'énergie électrique. De plus, elles ne s'appliquent pas à l'installation comprise entre l'origine de l'installation et l'appareil de commande de pompe à incendie qui est traitée dans la série CEI 60364. La présente norme ne s'applique pas aux générateurs électriques pilotés par un moteur diesel qui peuvent être associés à une installation de pompe à incendie fixe.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR – CONTROLLERS FOR DRIVERS OF STATIONARY FIRE PUMPS

1 Scope and object

This International Standard applies to controllers intended for starting, controlling and stopping stationary fire pumps, including automatic and non-automatic types for alternating current electric motor or diesel engine-driven fire pumps. It is anticipated that a controller only controls a single driver.

Controllers for electric motor-driven fire pumps always include suitable short-circuit protection as an integral part of the controller. These controllers may include an integral power transfer switch. These controllers are rated 1 000 V a.c. maximum.

Controllers for diesel engine-driven fire pumps include electrical circuits that operate various control and supervisory functions, such as remote control (starting), alarms, signals, indicators, and the proper operation of battery chargers.

The most significant purpose of this standard is to characterize the unique features of fire pump controllers. A further purpose is to prescribe a procedure for exercising the controllers to verify that the unique features are operative. For the purpose of this standard, this procedure is described as the “fire pump controller test protocol”.

The object of this standard is to state the following:

a) the unique characteristics of fire pump controllers, their associated equipment and their operational functions;

b) the tests intended for confirming that these conditions have been met, and the methods to be adopted for these tests;

c) the information to be given with the equipment, or in the manufacturer's literature.

In this context, this standard gives the requirements for all of the electrical functions associated with both the electric motor-driven and the diesel engine-driven fire pumps. Special applications such as explosive atmospheres, nuclear installations, ships, aircraft, etc. are not covered by this standard. Referring to electric power sources, the requirements of this standard apply only to the extent that they place limits on the nature, behaviour and characteristics of the electrical energy that is supplied to the service entrance (see IEC 60364-5-55).

The requirements of this standard apply neither to the method nor to the means by which the electrical energy is generated. In addition, they do not apply to the installation between the origin of the installation and the fire pump controller, which are to be found in the IEC 60364 series. This standard does not apply to diesel engine-driven electric generators which may be associated with a stationary fire pump installation.

Les considérations de CEM sont en rapport avec d'autres normes de la CEI couvrant des produits similaires:

a) pour les appareils de commande de pompes à incendie électriques, les considérations de CEM sont couvertes par la présente norme, et

b) pour les appareils de commande de pompes à incendie à moteur diesel, les batteries à courant continu sont la source de puissance électrique prévue.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60364-5-55:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-55: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Autres matériels*
Amendement 1 (2001)

CEI 60439-1:1999, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série*
Amendement 1 (2004)

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
Amendement 1 (1999)

CEI 60664-1 : 1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2002)

CEI 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*
Amendement 1 (2003)

CEI 60947-1:2004, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-2:2006, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

CEI 60947-3:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*
Amendement 1 (2001)
Amendement 2 (2005)

CEI 60947-4-1:2000, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*
Amendement 1 (2002)
Amendement 2 (2005)

CEI 60947-4-2:1999, *Appareillage à basse tension – Part 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif*
Amendment 1 (2001)

EMC considerations are correlated with other IEC standards for similar products:

a) for electric fire pump controllers, EMC considerations are covered by this standard, and

b) for diesel engine fire pump controllers, d.c. batteries are the intended source of electrical control power.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60364 (all parts), *Electrical installations of buildings*

IEC 60364-5-55:2001, *Electrical installations of buildings – Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment*
Amendment 1 (2001)

IEC 60439-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*
Amendment 1 (2004)

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*
Amendment 1 (1999)

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1:Principles, requirements and tests*
Amendment 1(2000)
Amendment 2 (2002)

IEC 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*
Amendment 1 (2003)

IEC 60947-1:2004, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-2:2006, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

IEC 60947-3:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*
Amendment 1 (2001)
Amendment 2 (2005)

IEC 60947-4-1:2000, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*
Amendment 1 (2002)
Amendment 2 (2005)

IEC 60947-4-2:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-2: Contactors and motor-starters – AC semiconductor motor controllers and starters*
Amendment 1 (2001)

CEI 60947-6-1:2005, *Appareillage à basse tension – Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Matériels de connexion de transfert*

CEI 61000-3-12 :2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-12: Limites – Limites pour les courants harmoniques produits par les appareils connectés aux réseaux publics basse tension ayant un courant appelé > 16 A et ≤ 75 A par phase*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*
Amendement 1 (1998)
Amendement 2 (2000)

CEI 61000-4-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 61000-4-5:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6:2003, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radio-électriques*
Amendement 1 (2004)
Amendement 2 (2006)

CEI 61000-4-11:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

CISPR 11:2003, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*
Amendement 1 (2004)
Amendement 2 (2006)

IEC 60947-6-1:2005, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-1: Multiple function equipment – Transfer switching equipment*

IEC 61000-3-12:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*
Amendment 1 (1998)
Amendment 2 (2000)

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:2003, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*
Amendment 1 (2004)
Amendment 2 (2006)

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

CISPR 11:2003, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
Amendment 1 (2004)
Amendment 2 (2006)