

SPÉCIFICATION
TECHNIQUE
TECHNICAL
SPECIFICATION

CEI
IEC

TS 62091

Première édition
First edition
2003-06

**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 2003 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 Varembe, 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

XA

*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	20
4 Classification	26
4.1 Appareil de commande de pompe à incendie électrique.....	26
4.2 Appareil de commande de pompe à incendie résidentielle (entraînée seulement par un moteur électrique).....	28
4.3 Appareil de commande de pompe à incendie à moteur diesel	28
4.4 Appareil de commande de pompe à mousse (entraînée soit par un moteur électrique soit par un moteur diesel)	28
5 Caractéristiques.....	28
5.1 Grandeurs électriques	28
5.2 Hiérarchie d'importance des diverses caractéristiques.....	28
5.3 Appareil de commande de pompe à incendie électrique.....	30
5.4 Appareil de commande de pompe à incendie électrique monophasée.....	32
5.5 Appareil de commande de pompe à incendie à moteur diesel	32
5.6 Appareil de commande de pompe à mousse	32
5.7 Protocole d'essai des appareils de commande des pompes à incendie	34
6 Informations sur le matériel.....	34
6.1 Valeurs assignées et autres caractéristiques électriques	34
6.2 Marquage	36
6.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien	42
7 Conditions normales de service, de montage et de transport	42
7.1 Généralités	42
7.2 Température de l'eau.....	42
7.3 Humidité	42
7.4 Degrés de pollution.....	42
7.5 Considérations CEM	42
8 Prescriptions relatives à la construction, au fonctionnement et au comportement.....	42
8.1 Généralités	42
8.2 Prescriptions relatives à la construction des appareils de série.....	44
8.3 Priorité des opérations des appareils de commande de pompe à incendie	48
8.4 Prescriptions relatives à la construction et au fonctionnement des composants	48
8.5 Priorité des opérations des appareils de commande de pompe à incendie électrique	56
8.6 Prescriptions relatives au fonctionnement et au comportement des appareils de commande électriques	58
8.7 Appareils de commande de pompe à incendie résidentielle	66
8.8 Appareils de commande de pompe à incendie à moteur diesel	68
8.9 Manœuvre automatique d'un appareil de commande de pompe à moteur diesel – activation par la pression.....	72
8.10 Manœuvre automatique d'un appareil de commande de pompe à moteur diesel – activation indépendante de la pression	72

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	11
1 Scope and object	15
2 Normative references.....	17
3 Terms and definitions	21
4 Classification	27
4.1 Electric fire pump controller	27
4.2 Residential fire pump controller (driven by an electric motor only).....	29
4.3 Diesel engine fire pump controller.....	29
4.4 Foam pump controller (driven either by an electric motor or by a diesel engine)	29
5 Characteristics.....	29
5.1 Electrical quantities	29
5.2 Hierarchy of importance for the various characteristics	29
5.3 Electric fire pump controller	31
5.4 Single phase fire pump controller.....	33
5.5 Diesel engine fire pump controller.....	33
5.6 Foam pump controller	33
5.7 Fire pump controller test protocol	35
6 Product information.....	35
6.1 Rated values and other electrical characteristics	35
6.2 Marking	37
6.3 Instructions for installation, operation and maintenance.....	43
7 Normal service, mounting and transport conditions	43
7.1 General	43
7.2 Water temperature.....	43
7.3 Humidity	43
7.4 Degrees of pollution.....	43
7.5 EMC considerations.....	43
8 Constructional, functional and performance requirements	43
8.1 General	43
8.2 Constructional requirements for the type-tested devices	45
8.3 Priority of operations for electric fire pump controllers	49
8.4 Functional and performance requirements for components	49
8.5 Priority of operations for electric fire pump controllers	57
8.6 Functional and performance requirements for electric controllers.....	59
8.7 Residential fire pump controllers.....	67
8.8 Diesel engine fire-pump controllers.....	69
8.9 Automatic operation of a diesel engine drive controller – pressure actuated	73
8.10 Automatic operation of a diesel engine drive controller – non-pressure actuated	73

8.11	Méthodes d'arrêt.....	74
8.12	Essai	76
8.13	Prescriptions supplémentaires relatives au fonctionnement et au comportement des appareils de commande de pompe à mousse	76
8.14	Prescriptions de CEM	76
9	Essais.....	78
9.1	Nature des essais.....	78
9.2	Conformité aux dispositions constructives	78
9.3	Conformité aux prescriptions fonctionnelles.....	78
9.4	CEM	90
9.5	Essais fonctionnels pour la CEM.....	94
9.6	Essais individuels	94
Annexe A (normative) Compatibilité électromagnétique		106
Annexe B (informative) Eléments informatifs		114
Bibliographie		116
Figure 1 – Disposition générale pour un appareil de commande de pompe à incendie électrique convenant pour deux sources d'alimentation, dont l'une est une alimentation de secours sur site.....		100
Figure 2 – Disposition générale pour un appareil de commande de pompe à incendie électrique convenant pour une source d'alimentation unique.....		102
Figure 3 — Diagramme typique pour un appareil de commande de pompe à incendie à moteur diesel convenant pour une source d'alimentation monophasée.....		104
Figure A.1 – Exemples d'accès		106
Tableau 1 – Numérotation des bornes des appareils de commande de pompe à incendie à moteur diesel		96
Tableau 2 – Espace de courbure pour le câblage des bornes sur site.....		96
Tableau 3 – Critères d'évaluation.....		98
Tableau 4 – Vérification du pouvoir de fermeture		98
Tableau A.1 – Limites d'émission pour l'environnement B (Ces limites sont extraites du CISPR 11 sans modification, uniquement pour information)		108
Tableau A.2 – Essais d'immunité pour l'environnement A.....		110
Tableau A.3 – Critères d'acceptation lorsque les perturbations électromagnétiques sont présentes (critères de comportement pendant les essais).....		112

8.11	Methods of stopping	75
8.12	Testing	77
8.13	Additional functional and performance requirements for foam pump controllers	77
8.14	EMC requirements	77
9	Tests	79
9.1	Kinds of test	79
9.2	Compliance with construction requirements	79
9.3	Compliance with performance requirements.....	79
9.4	EMC	91
9.5	Functional tests for EMC.....	95
9.6	Routine tests	95
Annex A (normative) Electromagnetic compatibility		107
Annex B (informative) Informative material.....		115
Bibliography.....		117
Figure 1 – General arrangement for the electric fire pump controller suitable for two power sources, one of which is on-site standby power		101
Figure 2 – General arrangement for the electric fire pump controller suitable for a single power source		103
Figure 3 — Typical block diagram for the diesel engine fire pump controller suitable for a single phase power source.....		105
Figure A.1 – Examples of ports		107
Table 1 – Diesel fire pump controller terminal numbering		97
Table 2 – Wire bending space at field wiring terminals		97
Table 3 – Assessment criteria		99
Table 4 – Verification of making capacity		99
Table A.1 – Emission limits for environment B (These limits have been copied for information only without alteration from CISPR 11)		109
Table A.2 – Immunity tests for environment A		111
Table A.3 – Acceptance criteria when electromagnetic disturbances are present (performance criteria during tests).....		113

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

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, spécifications techniques, 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 spécification technique 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 tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

La CEI 62091, qui est une spécification technique, a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
17B/1248/DTS	17B/1279/RVC

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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 specifications, 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 technical specification may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC 62091, which is a technical specification, has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
17B/1248/DTS	17B/1279/RVC

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005.
A cette date, la publication sera

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- transformed into an International Standard;
- 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 le pilote de la pompe (moteur électrique ou moteur diesel) parce que «l'immeuble est en feu». L'échec de cette mission augmentera le dommage du feu à l'immeuble, à ce qu'il contient et aux personnes à l'intérieur.

Ces appareils de commande diffèrent de ceux qui sont conformes à la CEI 60947 ¹ en ce que leur position de défaut est l'état MARCHE. Ils sont destinés à être installés conformément aux prescriptions 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 spécification technique 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 le pilote 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.

¹ CEI 60947 (toutes les parties), *Appareillage à basse tension*.

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 mission will increase fire damage to the building, its contents and people therein.

These controllers differ from other IEC 60947 ¹ compliant controllers in that they 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 technical specification 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.

¹ IEC 60947 (all parts), *Low-voltage switchgear and controlgear*.

- 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.
- 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 de l'appareil de protection de puissance 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) Il convient qu'ils n'empêchent pas un moteur de démarrer, ni un moteur en marche de s'arrêter, en cas de détection de faible pression de l'huile ou de forte température du moteur.

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

- 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) 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 power-protector device 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) Should not prevent an engine from starting nor shutdown an engine running under demand conditions due to low oil pressure or high engine temperature.

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

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

1 Domaine d'application et objet

La présente spécification technique est applicable 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 pilote unique.

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

L'objectif le plus significatif de la présente spécification technique 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 spécification technique, cette procédure est décrite par la «procédure d'essai des appareils de commande des pompes à incendie».

L'objet de la présente spécification technique 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 conditions auxquelles il convient que les appareils de commande des pompes à incendie soient conformes relativement à
 - 1) leur construction;
 - 2) leurs composants critiques, y compris le montage, la disposition, le câblage et les connexions;
 - 3) les degrés de protection fournis par leurs enveloppes;
 - 4) leurs modes d'actionnement;
 - 5) leur fonctionnement et leur comportement dans des conditions normales, de surcharge et de court-circuit;
 - 6) leur capacité à prévoir les événements importants;
 - 7) leur compatibilité électromagnétique pour l'environnement dans lequel ils sont placés;
- c) les essais destinés à confirmer que ces conditions ont été satisfaites et les méthodes à adopter pour ces essais;
- d) les informations à donner avec le matériel ou dans la documentation du constructeur.

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

1 Scope and object

This technical specification 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 and stopping), alarms, signals, indicators, and the proper operation of battery chargers.

The most significant purpose of this technical specification 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 technical specification, this procedure is described as the “fire pump controller test protocol”.

The object of this technical specification is to state the following:

- a) the unique characteristics of fire pump controllers, their associated equipment and their operational functions;
- b) the conditions with which fire pump controllers should comply with reference to
 - 1) their construction;
 - 2) their critical components including the mounting, arrangement, wiring and connections;
 - 3) the degrees of protection provided by their enclosures;
 - 4) their modes of actuation;
 - 5) their operation and behaviour under normal, overload and short-circuit conditions;
 - 6) their capability to annunciate significant events;
 - 7) their electromagnetic compatibility for the environment into which they are placed;
- c) the tests intended for confirming that these conditions have been met, and the methods to be adopted for these tests;
- d) the information to be given with the equipment, or in the manufacturer's literature.

Dans ce cadre, la présente spécification technique donne les prescriptions 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 spécification technique. Pour les sources d'alimentation électrique, les prescriptions de cette spécification technique 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 prescriptions de la présente spécification technique ne s'appliquent pas à la méthode ou aux moyens de fourniture de l'énergie électrique ni 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 spécification technique ne s'applique pas aux générateurs électriques pilotés par un moteur diesel qui peuvent être associés à une installation de pompe à incendie fixe.

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 spécification technique, 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*

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

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

CEI 60707:1999, *Inflammabilité des matériaux solides non métalliques soumis à des sources d'allumage à flamme – Liste des méthodes d'essai*

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2001)

CEI 60947-2:1995, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*
Amendement 1 (1997)
Amendement 2 (2001)

In this context, this technical specification 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 technical specification. Referring to electric power sources, the requirements of this technical specification 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 technical specification do not apply to the method or means by which the electrical energy is generated nor 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 technical specification does not apply to diesel engine driven electric generators which may be associated with a stationary fire pump installation.

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

- a) for electric fire pump controllers, EMC considerations are covered by this technical specification, 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 technical specification. 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*

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

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

IEC 60707:1999, *Flammability of solid non-metallic materials when exposed to flame sources – List of test methods*

IEC 60947-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2001)

IEC 60947-2:1995, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*
Amendment 1 (1997)
Amendment 2 (2001)

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

CEI 60947-4-1:2000, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

CEI 60947-6-1:1989, *Appareillage à basse tension – Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Matériels de connexion de transfert automatique*
Amendement 1 (1994)
Amendement 2 (1997)

CEI 61000-3-2:2000, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*
Amendement 1 (2001)

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant assigné ≤ 16 A*
Amendement 1 (2001)

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

CEI 61000-4-3:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*
Amendement 1 (2002)

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 salves – Publication fondamentale en CEM*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2001)

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radio-électriques*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 11: Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*
Amendement 1 (2000)

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

IEC 60947-4-1:2000, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 60947-6-1:1989, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-1: Multiple function equipment – Automatic transfer switching equipment*
Amendment 1 (1994)
Amendment 2 (1997)

IEC 61000-3-2:2000, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*
Amendment 1 (2001)

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A*
Amendment 1 (2001)

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

IEC 61000-4-3:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test* Amendment 1 (2002)

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC publication*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2001)

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-6:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 8: Power frequency magnetic field immunity test*
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-11:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*
Amendment 1 (2000)

CEI 61000-4-13:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-13: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité basse fréquence aux harmoniques et inter-harmoniques incluant les signaux transmis sur le réseau électrique alternatif*

CISPR 61000-6-3:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6: Normes génériques – Section 3: Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CISPR 11:1997, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

Amendement 1 (1999)

IEC 61000-4-13:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-13: Testing and measurement techniques – Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power ports, low-frequency immunity tests*

CISPR 61000-6-3:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6: Generic standards – Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

CISPR 11:1997, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
Amendment 1 (1999)