



**CSA C22.2 No. 61010-2-091:14**

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 2-091: Particular requirements for cabinet X-ray systems**  
(IEC 61010-2-091:2012, MOD)

**CSA C22.2 n° 61010-2-091:14**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Partie 2-091 : Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire**  
(IEC 61010-2-091:2012, MOD)

click buy full vers



**Standards Council of Canada**  
**Conseil canadien des normes**

# Legal Notice for Standards

Canadian Standards Association (operating as “CSA Group”) develops standards through a consensus standards development process approved by the Standards Council of Canada. This process brings together volunteers representing varied viewpoints and interests to achieve consensus and develop a standard. Although CSA Group administers the process and establishes rules to promote fairness in achieving consensus, it does not independently test, evaluate, or verify the content of standards.

## Disclaimer and exclusion of liability

This document is provided without any representations, warranties, or conditions of any kind, express or implied, including, without limitation, implied warranties or conditions concerning this document’s fitness for a particular purpose or use, its merchantability, or its non-infringement of any third party’s intellectual property rights. CSA Group does not warrant the accuracy, completeness, or currency of any of the information published in this document. CSA Group makes no representations or warranties regarding this document’s compliance with any applicable statute, rule, or regulation.

IN NO EVENT SHALL CSA GROUP, ITS VOLUNTEERS, MEMBERS, SUBSIDIARIES, OR AFFILIATED COMPANIES, OR THEIR EMPLOYEES, DIRECTORS, OR OFFICERS, BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, OR INCIDENTAL DAMAGES, INJURY, LOSS, COSTS, OR EXPENSES, HOWSOEVER CAUSED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOST REVENUE, BUSINESS INTERRUPTION, LOST OR DAMAGED DATA, OR ANY OTHER COMMERCIAL OR ECONOMIC LOSS, WHETHER BASED IN CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), OR ANY OTHER THEORY OF LIABILITY, ARISING OUT OF OR RESULTING FROM ACCESS TO OR POSSESSION OR USE OF THIS DOCUMENT, EVEN IF CSA GROUP HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, INJURY, LOSS, COSTS, OR EXPENSES.

In publishing and making this document available, CSA Group is not undertaking to render professional or other services for or on behalf of any person or entity or to perform any duty owed by any person or entity to another person or entity. The information in this document is directed to those who have the appropriate degree of experience to use and apply its contents, and CSA Group accepts no responsibility whatsoever arising in any way from any and all use of or reliance on the information contained in this document.

CSA Group is a private not-for-profit company that publishes voluntary standards and related documents. CSA Group has no power, nor does it undertake, to enforce compliance with the contents of the standards or other documents it publishes.

## Intellectual property rights and ownership

As between CSA Group and the users of this document (whether it be in printed or electronic form), CSA Group is the owner, or the authorized licensee, of all works contained herein that are protected by copyright, all trade-marks (except as otherwise noted to the contrary), and all inventions and trade secrets that may be contained in this document, whether or not such inventions and trade secrets are protected by patents and applications for patents. Without limitation, the unauthorized use, modification, copying, or disclosure of this document may violate laws that protect CSA Group’s and/or others’ intellectual property and may give rise to a right in CSA Group and/or others to seek legal redress for such use, modification, copying, or disclosure. To the extent permitted by treaty or by law, CSA Group reserves all intellectual property rights in this document.

## Patent rights

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this standard may be the subject of patent rights. CSA Group shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights is entirely their own responsibility.

## Authorized use of this document

This document is being provided by CSA Group for informational and non-commercial use only. The user of this document is authorized to do only the following:

If this document is in electronic form:

- load this document onto a computer for the sole purpose of reviewing it;
- search and browse this document; and
- print this document if it is in PDF form.

Limited copies of this document in print or paper form may be distributed only to persons who are authorized by CSA Group to have such copies, and only if this Legal Notice appears on each such copy.

In addition, users may not and may not permit others to

- alter this document in any way, or remove this Legal Notice from the attached standard;
- sell this document without authorization from CSA Group; or
- make an electronic copy of this document.

If you do not agree with any of the terms and conditions contained in this Legal Notice, you may not load or use this document or make any copies of the contents hereof, and if you do make such copies, you are required to destroy them immediately. Use of this document constitutes your acceptance of the terms and conditions of this Legal Notice.



# Avis juridique concernant les normes

L'Association canadienne de normalisation (qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA») élabore des normes selon un processus consensuel approuvé par le Conseil canadien des normes. Ce processus rassemble des volontaires représentant différents intérêts et points de vue dans le but d'atteindre un consensus et d'élaborer une norme. Bien que le Groupe CSA assure l'administration de ce processus et détermine les règles qui favorisent l'équité dans la recherche du consensus, il ne met pas à l'essai, ni n'évalue ou vérifie de façon indépendante le contenu de ces normes.

## Exclusion de responsabilité

Ce document est fourni sans assertion, garantie ni condition explicite ou implicite de quelque nature que ce soit, y compris, mais non de façon limitative, les garanties ou conditions implicites relatives à la qualité marchande, à l'adaptation à un usage particulier ainsi qu'à l'absence de violation des droits de propriété intellectuelle des tiers. Le Groupe CSA ne fournit aucune garantie relative à l'exactitude, à l'intégralité ou à la pertinence des renseignements contenus dans ce document. En outre, le Groupe CSA ne fait aucune assertion ni ne fournit aucune garantie quant à la conformité de ce document aux lois et aux règlements pertinents.

LE GROUPE CSA, SES VOLONTAIRES, SES MEMBRES, SES FILIALES OU SES SOCIÉTÉS AFFILIÉES DE MÊME QUE LEURS EMPLOYÉS, LEURS DIRIGEANTS ET LEURS ADMINISTRATEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DE TOUTE BLESSURE, PERTE OU DÉPENSE OU DE TOUT PRÉJUDICE DIRECT, INDIRECT OU ACCESSOIRE, Y COMPRIS, MAIS NON DE FAÇON LIMITATIVE, TOUT PRÉJUDICE SPÉCIAL, CONSÉCUTIF, TOUTE PERTE DE RECETTES OU DE CLIENTÈLE, TOUTE PERTE D'EXPLOITATION, TOUTE PERTE OU ALTÉRATION DE DONNÉES, OU TOUT AUTRE PRÉJUDICE ÉCONOMIQUE OU COMMERCIAL, QU'IL SOIT FONDÉ SUR UN CONTRAT, UN DÉLIT CIVIL (Y COMPRIS LE DÉLIT DE NÉGLIGENCE) OU TOUT AUTRE ÉLÉMENT DE RESPONSABILITÉ TIRANT SON ORIGINE DE QUELQUE FAÇON QUE CE SOIT DE L'UTILISATION DE CE DOCUMENT ET CE, MÊME SI LE GROUPE CSA A ÉTÉ AVISÉ DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS PRÉJUDICES.

En publiant et en offrant ce document, le Groupe CSA n'entend pas fournir des services professionnels ou autres au nom de quelque personne ou entité que ce soit, ni remplir les engagements que de telles personnes ou entités auraient pris auprès de tiers. Les renseignements présentés dans ce document sont destinés aux utilisateurs qui possèdent le niveau d'expérience nécessaire pour utiliser et mettre en application ce contenu. Le Groupe CSA rejette toute responsabilité découlant de quelque façon que ce soit de toute utilisation des renseignements contenus dans ce document ou de toute confiance placée en ceux-ci.

Le Groupe CSA est un organisme privé sans but lucratif qui publie des normes volontaires et des documents connexes. Le Groupe CSA n'entend pas imposer la conformité au contenu des normes et des autres documents qu'elle publie et ne possède pas l'autorité nécessaire pour ce faire.

## Propriété et droits de propriété intellectuelle

Tel que convenu entre le Groupe CSA et les utilisateurs de ce document (qu'il soit imprimé ou sur support électronique), le Groupe CSA est propriétaire ou titulaire de permis de toutes les marques de commerce (à moins d'indication contraire) et de tous les documents contenus dans ce document, ces derniers étant protégés par les lois visant les droits d'auteur. Le Groupe CSA est également propriétaire ou titulaire de permis de toutes les inventions et de tous les secrets commerciaux que pourrait contenir ce document, qu'ils soient ou non protégés par des brevets ou des demandes de brevet. Sans que soit limitée la portée générale du paragraphe, l'utilisation, la modification, la copie ou la divulgation non autorisée de ce document pourrait contrevenir aux lois visant la propriété intellectuelle du Groupe CSA ou d'autres parties et donner ainsi droit à l'organisme ou autre partie d'exercer ses recours légaux relativement à une telle utilisation, modification, copie ou divulgation. Dans la mesure prévue par le permis ou la loi, le Groupe CSA conserve tous les droits de propriété intellectuelle relatifs à ce document.

## Droits de brevet

Veuillez noter qu'il est possible que certaines parties de cette norme soient visées par des droits de brevet. Le Groupe CSA ne peut être tenu responsable d'identifier tous les droits de brevet. Les utilisateurs de cette norme sont avisés que c'est à eux qu'il incombe de vérifier la validité de ces droits de brevet.

## Utilisations autorisées de ce document

Ce document est fourni par le Groupe CSA à des fins informationnelles et non commerciales seulement. L'utilisateur de ce document n'est autorisé qu'à effectuer les actions décrites ci-dessous.

Si le document est présenté sur support électronique, l'utilisateur est autorisé à :

- télécharger ce document sur un ordinateur dans le seul but de le consulter ;
- consulter et parcourir ce document ;
- imprimer ce document si c'est la version PDF.

Un nombre limité d'exemplaires imprimés ou électroniques de ce document peuvent être distribués aux seules personnes autorisées par le Groupe CSA à posséder de tels exemplaires et uniquement si le présent avis juridique figure sur chacun d'eux.

De plus, les utilisateurs ne sont pas autorisés à effectuer, ou à permettre qu'on effectue, les actions suivantes :

- modifier ce document de quelque façon que ce soit ou retirer le présent avis juridique joint à ce document ;
- vendre ce document sans l'autorisation du Groupe CSA ;
- faire une copie électronique de ce document.

Si vous êtes en désaccord avec l'une ou l'autre des dispositions du présent avis juridique, vous n'êtes pas autorisé à télécharger ou à utiliser ce document, ni à en reproduire le contenu, auquel cas vous êtes tenu d'en détruire toutes les copies. En utilisant ce document, vous confirmez que vous acceptez les dispositions du présent avis juridique.

## ***Standards Update Service***

### ***CSA C22.2 No. 61010-2-091:14 December 2014***

**Title:** *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 2-091: Particular requirements for cabinet X-ray systems*

To register for e-mail notification about any updates to this publication

- go to [store.csagroup.org](http://store.csagroup.org)
- click on **Product Updates**

The **List ID** that you will need to register for updates to this publication is **123 57**.

If you require assistance, please e-mail [techsupport@csagroup.org](mailto:techsupport@csagroup.org) or call 416-747-2233.

Visit CSA Group's policy on privacy at [www.csagroup.org/legal](http://www.csagroup.org/legal) to find out how we protect your personal information.

# *Service de mise à jour des normes*

*CSA C22.2 n° 61010-2-091:14*

*Décembre 2014*

**Titre :** *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Partie 2-091 : Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire*

Vous devez vous inscrire pour recevoir les avis transmis par courriel au sujet des mises à jour apportées à ce document :

- allez au [store.csagroup.org](http://store.csagroup.org)
- cliquez sur **Service de mises à jour**

Le **numéro d'identification** dont vous avez besoin pour vous inscrire pour les mises à jour apportées à ce document est le **2423267**.

Si vous avez besoin d'aide, veuillez nous contacter par courriel au [techsupport@csagroup.org](mailto:techsupport@csagroup.org) ou par téléphone au 416-747-2233.

Consultez la politique du Groupe CSA en matière de confidentialité au [www.csagroup.org/legal](http://www.csagroup.org/legal) pour savoir comment nous protégeons vos renseignements personnels.

**Canadian Standards Association (operating as “CSA Group”)**, under whose auspices this National Standard has been produced, was chartered in 1919 and accredited by the Standards Council of Canada to the National Standards system in 1973. It is a not-for-profit, nonstatutory, voluntary membership association engaged in standards development and certification activities.

CSA Group standards reflect a national consensus of producers and users — including manufacturers, consumers, retailers, unions and professional organizations, and governmental agencies. The standards are used widely by industry and commerce and often adopted by municipal, provincial, and federal governments in their regulations, particularly in the fields of health, safety, building and construction, and the environment.

Individuals, companies, and associations across Canada indicate their support for CSA Group’s standards development by volunteering their time and skills to Committee work and supporting CSA Group’s objectives through sustaining memberships. The more than 7000 committee volunteers and the 2000 sustaining memberships together form CSA Group’s total membership from which its Directors are chosen. Sustaining memberships represent a major source of income for CSA Group’s standards development activities.

CSA Group offers certification and testing services in support of and as an extension to its standards development activities. To ensure the integrity of its certification process, CSA Group regularly and continually audits and inspects products that bear the CSA Group Mark.

In addition to its head office and laboratory complex in Toronto, CSA Group has regional branch offices in major centres across Canada and inspection and testing agencies in eight countries. Since 1919, CSA Group has developed the necessary expertise to meet its corporate mission: CSA Group is an independent service organization whose mission is to provide an open and effective forum for activities facilitating the exchange of goods and services through the use of standards, certification and related services to meet national and international needs.

For further information on CSA Group services, write to  
CSA Group  
178 Rexdale Boulevard  
Toronto, Ontario, M9W 1R3  
Canada

A National Standard of Canada is a standard developed by a Standards Council of Canada (SCC) accredited Standards Development Organization, in compliance with requirements and guidance set out by SCC. More information on National Standards of Canada can be found at [www.scc.ca](http://www.scc.ca).

SCC is a Crown corporation within the portfolio of Innovation, Science and Economic Development (ISED) Canada. With the goal of enhancing Canada’s economic competitiveness and social well-being, SCC leads and facilitates the development and use of national and international standards. SCC also coordinates Canadian participation in standards development, and identifies strategies to advance Canadian standardization efforts.

Accreditation services are provided by SCC to various customers, including product certifiers, testing laboratories, and standards development organizations. A list of SCC programs and accredited bodies is publicly available at [www.scc.ca](http://www.scc.ca).

Standards Council of Canada  
600-55 Metcalfe Street  
Ottawa, Ontario, K1P 6L5  
Canada



**Standards Council of Canada**  
**Conseil canadien des normes**

Cette Norme Nationale du Canada est disponible en versions française et anglaise.

*Although the intended primary application of this Standard is stated in its Scope, it is important to note that it remains the responsibility of the users to judge its suitability for their particular purpose.*

*®A trademark of the Canadian Standards Association, operating as “CSA Group”*

**L'Association canadienne de normalisation (qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA»)**, sous les auspices de laquelle cette Norme nationale a été préparée, a reçu ses lettres patentes en 1919 et son accréditation au sein du Système de Normes nationales par le Conseil canadien des normes en 1973. Association d'affiliation libre, sans but lucratif ni pouvoir de réglementation, le Groupe CSA se consacre à l'élaboration de normes et à la certification.

Les normes du Groupe CSA reflètent le consensus de producteurs et d'utilisateurs de partout au pays, au nombre desquels se trouvent des fabricants, des consommateurs, des détaillants et des représentants de syndicats, de corps professionnels et d'agences gouvernementales. L'utilisation des normes du Groupe CSA est très répandue dans l'industrie et le commerce, et leur adoption à divers ordres de législation, tant municipal et provincial que fédéral, est chose courante, particulièrement dans les domaines de la santé, de la sécurité, du bâtiment, de la construction et de l'environnement.

Les Canadiens d'un bout à l'autre du pays témoignent de leur appui au travail de normalisation mené par le Groupe CSA en participant bénévolement aux travaux des comités du Groupe CSA et en appuyant ses objectifs par leurs cotisations de membres de soutien. Les quelque 7000 volontaires faisant partie des comités et les 2000 membres de soutien constituent l'ensemble des membres du Groupe CSA parmi lesquels ses administrateurs sont choisis. Les cotisations des membres de soutien représentent une source importante de revenu pour les services de soutien à la normalisation volontaire.

Le Groupe CSA offre des services de certification et de mise à l'essai qui appuient et complètent ses activités dans le domaine de l'élaboration de normes. De manière à assurer l'intégrité de son processus de certification, le Groupe CSA procède de façon régulière et continue à l'examen et à l'inspection des produits portant la marque du Groupe CSA.

Outre son siège social et ses laboratoires à Toronto, le Groupe CSA possède des bureaux régionaux dans des centres vitaux partout au Canada, de même que des agences d'inspection et d'essai dans huit pays. Depuis 1919, le Groupe CSA a parfait les connaissances techniques qui lui permettent de remplir sa mission d'entreprise, savoir le Groupe CSA est un organisme de services indépendants dont la mission est d'offrir une tribune libre et efficace pour la réalisation d'activités facilitant l'échange de biens et de services par l'intermédiaire de services de normalisation, de certification et autres, pour répondre aux besoins de nos clients, tant au niveau nationale qu'internationale.

Pour plus de renseignements sur les services du Groupe CSA, s'adresser au  
Groupe CSA  
178 Rexdale Boulevard  
Toronto (Ontario) M9W 1R3  
Canada



Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux exigences et lignes directrices du CCN. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les Normes nationales du Canada à l'adresse : [www.ccn.ca](http://www.ccn.ca).

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens.

En outre, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : [www.ccn.ca](http://www.ccn.ca).

Conseil canadien des normes  
55, rue Metcalfe, bureau 600  
Ottawa (Ontario) K1P 6L5  
Canada



**Conseil canadien des normes**  
**Standards Council of Canada**

This National Standard of Canada is available in both French and English.

*Bien que le but premier visé par cette norme soit énoncé sous sa rubrique Domaine d'application, il est important de retenir qu'il incombe à l'utilisateur de juger si la norme convient à ses besoins particuliers.*

*\*Une marque de commerce de l'Association canadienne de normalisation, qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA».*

# National Standard of Canada

CSA C22.2 No. 61010-2-091:14

**Safety requirements for electrical equipment for  
measurement, control, and laboratory use —  
Part 2-091: Particular requirements for cabinet  
X-ray systems  
(IEC 61010-2-091:2012, MOD)**

Prepared by  
International Electrotechnical Commission



Reviewed by



A trademark of the Canadian Standards Association,  
operating as "CSA Group"



Published in December 2014 by CSA Group  
A not-for-profit private sector organization  
178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario, Canada M9W 1R3

To purchase standards and related publications, visit our Online Store at [store.csagroup.org](http://store.csagroup.org)  
or call toll-free 1-800-463-6727 or 416-747-4044.

ICS 19.080; 71.040.10  
ISBN 978-1-77139-686-8

© 2014 Canadian Standards Association  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever  
without the prior permission of the publisher.

# CSA C22.2 No. 61010-2-091:14

## **Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 2-091: Particular requirements for cabinet X-ray systems (IEC 61010-2-091:2012, MOD)**

### **CSA Preface**

This is the first edition of C22.2 No. 61010-2-091, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 2-091: Particular requirements for cabinet X-ray systems*, which is an adoption, with Canadian deviations, of the identically titled IEC (International Electrotechnical Commission) Standard 61010-2-091 (edition 1.0:2012). It is one in a series of Standards issued by CSA under Part II of the *Canadian Electrical Code*.

For brevity, this Standard will be referred to as “CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-091” throughout.

This Standard is intended to be used in conjunction with CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 1: General requirements* (adopted IEC 61010-1:2010, with modifications).

This Standard is considered suitable for use for conformity assessment within the stated scope of the Standard.

This Standard was reviewed for Canadian adoption by the CSA Technical Committee on Consumer and Commercial Products, under the jurisdiction of the Strategic Steering Committee on Requirements for Electrical Safety, and has been formally approved by the Technical Committee.

This Standard has been developed in compliance with Standards Council of Canada requirements for National Standards of Canada. It has been published as a National Standard of Canada by CSA Group.

**Interpretations:** The Strategic Steering Committee on Requirements for Electrical Safety has provided the following direction for the interpretations of standards under its jurisdiction: “The literal text shall be used in judging compliance of products with the safety requirements of this Standard. When the literal text cannot be applied to the product, such as for new materials or construction, and when a relevant committee interpretation has not already been published, CSA’s procedures for interpretation shall be followed to determine the intended safety principle.”

© 2014 Canadian Standards Association

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever without the prior permission of the publisher. IEC material is reprinted with permission. Where the words “this

International Standard” appear in the text, they should be interpreted as “this National Standard of Canada”.

Inquiries regarding this National Standard of Canada should be addressed to  
CSA Group

5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Canada, L4W 5N6

1-800-463-6727 • 416-747-4044

<http://csa.ca>

To purchase standards and related publications, visit our Online Store at [shop.csa.ca](http://shop.csa.ca) or call toll-free  
1-800-463-6727 or 416-747-4044.

This Standard is subject to review five years from the date of publication, and suggestions for improvement will be referred to the appropriate committee. To submit a proposal for change, please send the following information to [inquiries@csagroup.org](mailto:inquiries@csagroup.org) and include “Proposal for change” in the subject line:

- a) Standard designation (number);
- b) relevant clause, table, and/or figure number;
- c) wording of the proposed change; and
- d) rationale for the change.

# ***Canadian deviations***

International Standard IEC 61010-2-091:2012 (edition 1.0) forms the basis for CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-091, which contains the following deviations in addition to those shown in CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1.

*[Replace all references to “IEC 61010-1” with “CAN/CSA C22.2 No. 61010-1”]*

## **2 Normative references**

*[Add the following to the list of IEC documents]*

Any reference to International Standards that are adopted as National Standards of Canada subsequent to the publication of CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-091 shall be replaced by the relevant National Standard of Canada.

# Norme nationale du Canada

CSA C22.2 n° 61010-2-091:14

## **Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Partie 2-091 : Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire (IEC 61010-2-091:2012, MOD)**

Préparée par  
la Commission Électrotechnique Internationale



Révisée par



® Une marque de commerce de  
l'Association canadienne de normalisation,  
qui exerce ses activités sous le nom «Groupe CSA»



Édition française publiée en décembre 2014 par Groupe CSA,  
un organisme sans but lucratif du secteur privé.  
178 Rexdale Boulevard, Toronto (Ontario) Canada M9W 1R3

Pour acheter des normes et autres publications, allez au [store.csagroup.org](http://store.csagroup.org)  
ou composez le 1-800-463-6727 ou le 416-747-4044.

ICS 19.080; 71.040.10  
ISBN 978-1-77139-686-8

© 2014 Association canadienne de normalisation  
Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite par quelque  
moyen que ce soit sans la permission préalable de l'éditeur.

# **CSA C22.2 n° 61010-2-091:14**

## **Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Partie 2-091 : Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire (IEC 61010-2-091:2012, MOD)**

### **Préface CSA**

Ce document constitue la première édition de la C22.2 n° 61010-2-091, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Partie 2-091 : Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire*. Il s'agit de l'adoption, avec exigences propres au Canada de la norme CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 61010-2-091 (édition 1.0:2012) qui porte le même titre. Elle fait partie d'une série de normes de la CSA qui font partie du *Code canadien de l'électricité, Deuxième partie*.

Par souci de brièveté, tout au long de ce document, il sera appelé «CAN/CSA-C22.2 n° 61010-2-091».

Cette norme est destinée à être utilisée avec la CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1-12, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire — Partie 1 : Exigences générales* (adoption de la CEI 61010-1:2001, avec modifications).

Cette norme est jugée convenable à l'évaluation de la conformité selon le domaine d'application établi dans la norme.

Cette norme a été révisée en vue de son adoption au Canada par le Comité technique CSA sur les produits commerciaux et grand public, sous l'autorité du Comité directeur stratégique sur les exigences en matière de sécurité électricité et a été officiellement approuvée par le Comité technique.

Cette norme a été élaborée conformément aux exigences du Conseil canadien des normes concernant les Normes nationales du Canada. Cette norme a été publiée en tant que Norme nationale du Canada par Groupe CSA.

**Interprétations** : Le Comité directeur stratégique sur les exigences en matière de sécurité électricité a émis la directive qui suit quant à l'interprétation des normes qui relèvent de sa compétence : «Il convient de s'appuyer sur le texte littéral pour juger de la conformité des produits aux exigences de sécurité de cette norme. Si le texte littéral ne s'applique pas à un produit, en raison d'un nouveau matériel ou d'une nouvelle construction, et si aucune interprétation pertinente n'a été produite par un comité CSA compétent, il convient de consulter les procédures CSA en matière d'interprétation afin de déterminer l'intention quant au principe de sécurité.»

© 2014 Association canadienne de normalisation

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite par quelque moyen que ce soit sans la permission préalable de l'éditeur. L'impression du document CEI a été autorisée. Si le texte dit «cette Norme internationale», le lecteur doit comprendre «cette Norme nationale du Canada».

Toute demande de renseignements sur cette Norme nationale du Canada devrait être adressée à

Groupe CSA

5060, Spectrum Way, bureau 100, Mississauga (Ontario) Canada L4W 5N6

1-800-463-6727 • 416-747-4000

<http://csa.ca>

Pour acheter des normes et autres publications du Groupe CSA, allez au [shop.csa.ca](http://shop.csa.ca) ou composez le 1-800-463-6727 ou le 416-747-4044.

Cette norme est soumise à une revue cinq ans après la date de publication. Toute suggestion visant à l'améliorer sera soumise au comité compétent. Pour proposer une modification, veuillez faire parvenir les renseignements suivants à [inquiries@csagroup.org](mailto:inquiries@csagroup.org) et inscrire «Proposition de modification» dans le champ «Objet» :

- a) le numéro de la norme ;
- b) le numéro de l'article, du tableau ou de la figure visé ;
- c) la formulation proposée ; et
- d) la raison de cette modification.

# ***Exigences propres au Canada***

La norme internationale CEI 61010-2-091:2012 (édition 1.0) a servi de base à la CAN/CSA-C22.2 n° 61010-2-091, qui contient les exigences propres au Canada qui suivent, lesquelles s'ajoutent à celles indiquées dans la CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1.

*[Remplacer tous les renvois à la «CEI 61010-1» par «CAN/CSA C22.2 n° 61010-1».]*

## **2 Références normatives**

*[Ajouter ce qui suit à la liste des documents CEI]*

Tout renvoi à des normes internationales adoptées en tant que Normes nationales du Canada après la publication de la CAN/CSA-C22.2 n° 61010-2-091 doit être remplacé par un renvoi à la Norme nationale du Canada pertinente.

# ***CSA Technical Committee on Consumer and Commercial Products***

<b>A. Milne</b>	21st Olympiad Sales, Burlington, Ontario <i>Category: General Interest</i>	<i>Chair</i>
<b>D. Mascarenhas</b>	Brampton, Ontario <i>Category: General Interest</i>	<i>Vice-Chair</i>
<b>D.P. Badry</b>	Government of Yukon, Whitehorse, Yukon <i>Category: Regulatory Authority</i>	
<b>W.J. Burr</b>	Burr and Associates, Campbell River, British Columbia <i>Category: General Interest</i>	
<b>R. Cleary</b>	The Home Depot Canada Inc., Jasper, Ontario	<i>Associate</i>
<b>J.E. Evans</b>	Evans Regulatory Certification Consulting, Toronto, Ontario	<i>Associate</i>
<b>B. Guy</b>	Thomas & Betts Fabrication Inc. / Thomas & Betts Manufacturing Inc., Dorval, Québec	<i>Associate</i>
<b>W. Hansen</b>	Trane Ingersoll Rand, La Crosse, Wisconsin, USA <i>Category: Producer Interest</i>	
<b>R.L. Hicks</b>	Mississauga, Ontario <i>Category: General Interest</i>	
<b>F. LaRicca</b>	Health Canada, Ottawa, Ontario <i>Category: Regulatory Authority</i>	
<b>S. Lawrence</b>	Cisco Systems Canada Co., Scarborough, Ontario <i>Category: Producer Interest</i>	

<b>G. Lundy</b>	IBM Canada Limited, Markham, Ontario <i>Category: Producer Interest</i>	
<b>R. Martel</b>	Electro-Federation Canada, Toronto, Ontario <i>Category: Producer Interest</i>	
<b>S. Michaud</b>	Thomas & Betts Limited, Dorval, Québec <i>Category: Producer Interest</i>	
<b>T. Olechna</b>	Electrical Safety Authority, Mississauga, Ontario <i>Category: Regulatory Authority</i>	
<b>B.L. Rebel</b>	Association of Home Appliance Manufacturers Canada (AHAM), Ottawa, Ontario	<i>Associate</i>
<b>C.S. Seaby</b>	Burlington, Ontario	<i>Associate</i>
<b>M. Staples</b>	City of Victoria, Victoria, British Columbia <i>Category: Regulatory Authority</i>	
<b>M.K. Timmings</b>	Studio Four Technical Lighting Services, Oakville, Ontario <i>Category: General Interest</i>	
<b>A.Z. Tsisserev</b>	Applied Engineering Solutions Ltd., Vancouver, British Columbia <i>Category: General Interest</i>	
<b>W. Hendricks</b>	CSA Group, Mississauga, Ontario	<i>Project Manager</i>

# ***Comité technique CSA sur les produits grand public et commerciaux***

<b>A. Milne</b>	21st Olympiad Sales Burlington (Ontario) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	<i>président</i>
<b>D. Mascarenhas</b>	Brampton (Ontario) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	<i>vice-président</i>
<b>D. P. Badry</b>	Gouvernement du Yukon Whitehorse (Yukon) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
<b>W. J. Burr</b>	Burr and Associates Campbell River (Colombie-Britannique) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
<b>R. Cleary</b>	The Home Depot Canada Inc. Jasper (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
<b>J.E. Evans</b>	Evans Regulatory Certification Consulting Toronto (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
<b>B. Guy</b>	Thomas & Betts Fabrication Inc. / Thomas & Betts Manufacturing Inc. Dorval (Québec)	<i>membre adjoint</i>
<b>W. Hansen</b>	Trane Ingersoll Rand La Crosse, Wisconsin, É.-U. <i>Catégorie : les producteurs</i>	
<b>R. L. Hicks</b>	Mississauga (Ontario) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
<b>F. LaRiccia</b>	Santé Canada Ottawa (Ontario) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
<b>S. Lawrence</b>	Cisco Systems Canada Co. Scarborough (Ontario) <i>Catégorie : les producteurs</i>	

<b>G. Lundy</b>	IBM Canada Limited Markham (Ontario) <i>Catégorie : les producteurs</i>	
<b>R. Martel</b>	Électro-Fédération Canada Toronto (Ontario) <i>Catégorie : les producteurs</i>	
<b>S. Michaud</b>	Thomas & Betts Limited Dorval (Québec) <i>Catégorie : les producteurs</i>	
<b>T. Olechna</b>	Office de la sécurité des installations électriques Mississauga (Ontario) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
<b>B.L. Rebel</b>	Association of Home Appliance Manufacturers Canada (AHAM) Ottawa (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
<b>C.S. Seaby</b>	Burlington (Ontario)	<i>membre adjoint</i>
<b>M. Staples</b>	Ville de Victoria Victoria (Colombie-Britannique) <i>Catégorie : l'autorité de réglementation</i>	
<b>M. K. Timmings</b>	Studio Four Technical Lighting Services Oakville (Ontario) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
<b>A. Z. Tsisserev</b>	Applied Engineering Solutions Ltd. Vancouver (Colombie-Britannique) <i>Catégorie : les intérêts divers</i>	
<b>W. Hendricks</b>	Groupe CSA Mississauga, Ontario	<i>chargé de projet</i>

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION  
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –  
Part 2-091: Particular requirements for cabinet X-ray systems**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –  
Partie 2-091: Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2012 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

#### Useful links:

IEC publications search - [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch).

---

### A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

#### Liens utiles:

Recherche de publications CEI - [www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: [csc@iec.ch](mailto:csc@iec.ch).

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION  
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

---

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –  
Part 2-091: Particular requirements for cabinet X-ray systems**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –  
Partie 2-091: Exigences particulières pour les équipements à rayons X montés en armoire**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 19.080; 71.040.10

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope and object.....	5
2 Normative references .....	6
3 Terms and definitions .....	6
4 Tests .....	7
5 Marking and documentation.....	7
6 Protection against electric shock .....	8
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	8
8 Resistance to mechanical stresses .....	9
9 Protection against the spread of fire .....	9
10 Equipment temperature limits and resistance to heat.....	9
11 Protection against HAZARDS from fluids .....	9
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure .....	9
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion .....	10
14 Components and subassemblies .....	11
15 Protection by interlocks .....	11
16 HAZARDS resulting from application .....	11
17 RISK assessment .....	12
Annex L (informative) Index of defined terms .....	13
Bibliography.....	14

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT  
FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE –**
**Part 2-091: Particular requirements for CABINET X-RAY SYSTEMS**

## 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 61010-2-91 has been prepared by IEC technical committee 66: Safety of measuring, control and laboratory equipment.

It has the status of a group safety publication as specified in IEC Guide 104.

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

FDIS	Report on voting
66/462/FDIS	66/470/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 Part 2-091 is intended to be used in conjunction with IEC 61010-1. It was established on the basis of the third edition (2010). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 61010-1.

This Part 2-091 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61010-1 so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for CABINET X-RAY SYSTEMS*.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part states “addition”, “modification”, “replacement”, or “deletion”, the relevant requirement, test specification or note in Part 1 should be adapted accordingly.

In this standard:

- a) the following print types are used:
  - requirements: in roman type;
  - NOTES: in small roman type;
  - *conformity and tests: in italic type*;
  - terms used throughout this standard which have been defined in Clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS.
  
- b) subclauses, figures, and tables which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional annexes are lettered starting from AA and additional list items are lettered from aa).

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

The following differing practices exist in the countries indicated below:

- 7.1: Conveyor systems are required to meet the requirements of ANSI/ASME B20.1 (USA).

A list of all parts of the IEC 61010 series, published under the general title *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

## **SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE –**

### **Part 2-091: Particular requirements for CABINET X-RAY SYSTEMS**

#### **1 Scope and object**

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

##### **1.1.1 Equipment included in scope**

*Replacement:*

*Replace the text with the following:*

This part of IEC 61010 specifies particular safety requirements for CABINET X-RAY SYSTEMS.

A CABINET X-RAY SYSTEM is a system that contains an X-ray tube installed in a cabinet which, independently of existing architectural structures except the floor on which it may be placed, is intended to contain at least that portion of a material being irradiated, provide radiation attenuation, and exclude personnel from the interior during generation of X-radiation.

These CABINET X-RAY SYSTEMS are used in industrial, commercial, and public environments, for example, to inspect materials, to analyze materials, and to screen baggage.

##### **1.1.2 Equipment excluded from scope**

*Addition:*

*Add the following new items to the list:*

- aa) equipment intended to apply X-radiation to humans or animals;
- bb) equipment incorporating an X-ray tube but not incorporating complete shielding against X-radiation hazards, such as:
  - 1) equipment intended to be used within a shielded room which excludes personnel during operation;
  - 2) equipment intended to be used with separate portable or temporary shielding;
  - 3) equipment intended to produce an emerging beam of X-radiation.

##### **1.2.1 Aspects included in scope**

*Addition:*

*Add the following text at the end of the first paragraph:*

This part of IEC 61010 specifies requirements for the design and methods of construction of CABINET X-RAY SYSTEMS to provide adequate protection for OPERATORS, bystanders, trained service personnel, and the surrounding area against unintentionally-emitted X-radiation and from mechanical HAZARDS related to their conveyors.