



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN IEC 62003:2020

Centrales nucléaires de puissance - Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique - Exigences relatives aux

Nuclear power plants - Instrumentation,
control and electrical power systems -
Requirements for electromagnetic
compatibility testing

Kernkraftwerke - Elektro- und
leittechnische Systeme mit
sicherheitstechnischer Bedeutung -
Anforderungen für die Prüfung der

09/2020



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 62003:2020 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 62003:2020.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN IEC 62003:2020

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN IEC 62003

Septembre 2020

ICS 27.120.20

Version française

**Centrales nucléaires de puissance - Systèmes d'instrumentation,
de contrôle-commande et d'alimentation électrique - Exigences
relatives aux essais de compatibilité électromagnétique
(IEC 62003:2020)**

Kernkraftwerke - Elektro- und leittechnische Systeme mit
sicherheitstechnischer Bedeutung - Anforderungen für die
Prüfung der Elektromagnetischen Verträglichkeit
(IEC 62003:2020)

Nuclear power plants - Instrumentation, control and
electrical power systems - Requirements for
electromagnetic compatibility testing
(IEC 62003:2020)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2020-09-14. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Avant-propos européen

Le texte du document 45A/1299/FDIS, future édition 2 de IEC 62003, préparé par le SC 45A "Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique des installations nucléaires" de CE 45 de l'IEC "Instrumentation nucléaire", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 62003:2020.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2021-06-14
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2023-09-14

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Comme il est mentionné dans la Directive de sûreté nucléaire 2009/71/EURATOM, Chapitre 1, Article 2, Item 2, il n'est pas interdit aux Etats membres de prendre des mesures de sûreté plus sévères dans le domaine couvert par la Directive, en accord avec la législation communautaire.

De même, la présente Norme Européenne n'interdit pas aux Etats membres de prendre des mesures de sûreté et/ou de sécurité nucléaire plus sévères dans le domaine couvert par la présente Norme Européenne.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 62003:2020 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Dans la version officielle, ajouter dans la Bibliographie les notes suivantes pour les normes indiquées:

CISPR 11	NOTE	Harmonisée comme EN 55011
IEC 61000-2-2	NOTE	Harmonisée comme EN 61000-2-2
IEC 61000-4-25	NOTE	Harmonisée comme EN 61000-4-25
IEC 61000-6-2	NOTE	Harmonisée comme EN IEC 61000-6-2
IEC 61513	NOTE	Harmonisée comme EN 61513
IEC 61800-3	NOTE	Harmonisée comme EN IEC 61800-3

Annexe ZA

(normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61000-4-2	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux décharges électrostatiques	-EN 61000-4-2	-
IEC 61000-4-3	-	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part-4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test		-
IEC 61000-4-4	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves	-EN 61000-4-4	-
IEC 61000-4-5	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux ondes de choc	-EN 61000-4-5	-
IEC 61000-4-6	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure - Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques	-EN 61000-4-6	-
IEC 61000-4-8	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau	-EN 61000-4-8	-
IEC 61000-4-9	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-9: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité au champ magnétique impulsionnel	-EN 61000-4-9	-
IEC 61000-4-10	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-10: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité du champ magnétique oscillatoire amorti	-EN 61000-4-10	-
IEC 61000-4-11	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour les appareils à courant d'entrée inférieur ou égal à 16 A par phase	-EN IEC 61000-4-11 -	-

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61000-4-12	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-12: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à l'onde sinusoïdale fortement amortie	–EN 61000-4-12	-
IEC 61000-4-13	-	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	–EN 61000-4-13	-
IEC 61000-4-14	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-14: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux fluctuations de tension	–EN 61000-4-14	-
IEC 61000-4-16	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité aux perturbations conduites en mode commun dans la plage de fréquences de 0 Hz à 150 kHz	–EN 61000-4-16	-
IEC 61000-4-17	-	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part-4-17: Testing and measurement techniques - Ripple on d.c. input power port immunity test		-
IEC 61000-4-18	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-18: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité à l'onde oscillatoire amortie	–EN IEC 61000-4-18	-
IEC 61000-4-20	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-20: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'émission et d'immunité dans les guides d'onde TEM	–EN 61000-4-20	-
IEC 61000-4-28	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-28: Techniques d'essai et de mesure - Essai d'immunité à la variation de la fréquence d'alimentation	–EN 61000-4-28	-
IEC 61000-4-29	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-29: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu	–EN 61000-4-29	-
IEC 61000-4-34	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-34: Techniques d'essai et de mesure - Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour matériel ayant un courant appelé de plus de 16 A par phase	–EN 61000-4-34	-
IEC 61000-6-4	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Norme sur l'émission relative aux appareils utilisés dans les environnements résidentiels	–EN IEC 61000-6-4	-
IEC 61000-6-5	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-5: Normes génériques - Immunité pour les équipements utilisés dans les environnements de centrales électriques et de postes	–EN 61000-6-5	-

+prA

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 61000-6-7	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-7: Normes génériques - Exigences d'immunité pour les équipements visant à exercer des fonctions dans un système lié à la sécurité (sécurité fonctionnelle) dans des sites industriels	-EN 61000-6-7	-
IEC 61226	-	Centrales nucléaires de puissance - Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté - Classement des fonctions d'instrumentation et de contrôle- commande	-EN 61226	-
IEC/TR 61000-1-6	-	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part- 1-6: General - Guide to the assessment of measurement uncertainty		-
IEC/TR 61000-2-5	-	Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 2-5: Environnement ; Description et classification des environnements électromagnétiques		-
IEC/IEEE 323	60780--	Installations nucléaires – Equipements électriques importants pour la sûreté – Qualification	EN 60780-323	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Nuclear power plants – Instrumentation, control and electrical power systems –
Requirements for electromagnetic compatibility testing**

**Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation, de contrôle-
commande et d'alimentation électrique – Exigences relatives aux essais de
compatibilité électromagnétique**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	42
INTRODUCTION	44
1 Domaine d'application	46
2 Références normatives	46
3 Termes et définitions	48
4 Termes abrégés	50
5 Exigences d'essai CEM	50
6 Environnement électromagnétique	51
7 Essais d'immunité	54
7.1 Généralités	54
7.2 Applicabilité	54
7.3 Incertitude de mesure	55
7.4 Exigences d'essai	55
7.5 Considérations relatives aux essais d'immunité pour la technologie sans fil	58
8 Essais d'émission	59
9 Considérations d'essai	60
10 Documentation du rapport d'essai	61
Annexe A (normative) Critères de qualité fonctionnelle du matériel électrique et de contrôle-commande des centrales nucléaires pour les essais d'immunité aux perturbations	62
Annexe B (informative) Caractéristiques qualitatives définissant le classement des sévérités des environnements électromagnétiques dans les lieux où les matériels électriques et de contrôle-commande des centrales nucléaires doivent être installés	63
Annexe C (informative) Explication des degrés de sévérité des essais d'immunité CEM	67
C.1 Généralités	67
C.2 Immunité aux décharges électrostatiques conformément à l'IEC 61000-4-2	67
C.3 Immunité aux champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques conformément à l'IEC 61000-4-3 (ou l'IEC 61000-4-20)	67
C.4 Immunité aux transitoires électriques rapides en salves conformément à l'IEC 61000-4-4	68
C.5 Immunité aux perturbations liées aux ondes de choc de grande énergie conformément à l'IEC 61000-4-5	68
C.6 Immunité aux perturbations conduites induites par les champs radioélectriques conformément à l'IEC 61000-4-6	68
C.7 Immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau conformément à l'IEC 61000-4-8	69
C.8 Immunité aux champs magnétiques impulsionnels conformément à l'IEC 61000-4-9	69
C.9 Immunité aux champs magnétiques oscillatoires amortis conformément à l'IEC 61000-4-10	69
C.10 Immunité aux creux de tension et aux coupures brèves de tension conformément à l'IEC 61000-4-11, à l'IEC 61000-4-29 et à l'IEC 61000-4-34	70
C.11 Immunité aux perturbations liées à l'onde sinusoïdale fortement amortie conformément à l'IEC 61000-4-12	70
C.12 Immunité basse fréquence aux harmoniques et interharmoniques incluant les signaux transmis sur l'accès d'alimentation en courant alternatif conformément à l'IEC 61000-4-13	70

C.13	Immunité aux fluctuations de la tension d'alimentation conformément à l'IEC 61000-4-14	71
C.14	Immunité aux perturbations conduites en mode commun dans la plage de fréquences de 0 Hz à 150 kHz conformément à l'IEC 61000-4-16	71
C.15	Immunité à l'ondulation résiduelle sur les accès d'alimentation en entrée en courant continu conformément à l'IEC 61000-4-17	71
C.16	Immunité aux perturbations liées aux ondes sinusoïdales amorties conformément à l'IEC 61000-4-18	72
C.17	Immunité aux variations de la fréquence du réseau conformément à l'IEC 61000-4-28	72
Annexe D (informative) Recommandations relatives aux essais et à l'évaluation de l'environnement électromagnétique dans une centrale nucléaire de puissance		73
Annexe E (informative) Recommandations pour les essais et l'évaluation de la conformité des matériels électriques et de contrôle-commande des centrales nucléaires en exploitation aux exigences d'émissions et d'immunité		75
Annexe F (informative) Exemple de formulaire pour le plan d'essai d'émissions et d'immunité des matériels électrique et de contrôle-commande des centrales nucléaires		76
Annexe G (informative) Exemple de formulaire pour le rapport d'essai d'émissions et d'immunité des matériels électriques et de contrôle-commande des centrales nucléaires		77
Annexe H (informative) Essai CEM des électroniques de puissance et des entraînements à vitesse variable		78
Bibliographie		80
Figure 1 – Exemples d'accès		49
Figure 2 – Exemple de la situation d'une centrale électrique		53
Tableau 1 – Description des essais d'émission et d'immunité CEM applicables au matériel d'I&C et d'alimentation électrique important pour la sûreté d'une centrale nucléaire		51
Tableau 2 – Spécifications d'immunité – Accès par l'enveloppe		55
Tableau 3 – Spécifications d'immunité – Accès de signaux et de commande		56
Tableau 4 – Spécifications d'immunité – Accès d'alimentation en entrée et en sortie en courant alternatif basse tension		57
Tableau 5 – Spécifications d'immunité – Accès d'alimentation en entrée et en sortie en courant continu basse tension		58
Tableau 6 – Limites pour les émissions rayonnées provenant du matériel électrique et de contrôle-commande des centrales nucléaires		59
Tableau 7 – Limites pour les émissions conduites provenant du matériel d'I&C et d'alimentation électrique des centrales nucléaires		60
Tableau A.1 – Critères de qualité fonctionnelle de l'EUT pour les essais d'immunité		62
Tableau B.1 – Caractéristiques qualitatives définissant la classification des sévérités des environnements électromagnétiques dans les lieux où doivent être installés des matériels électriques et de contrôle-commande des centrales nucléaires		63
Tableau H.1 – Limites d'émissions conduites IEC 61800-3 d'un réseau de distribution d'énergie de catégorie C3 dans le deuxième environnement (industriel classique)		78
Tableau H.2 – Limites d'émissions rayonnées IEC 61800-3 d'un réseau de distribution d'énergie de catégorie C3 dans le deuxième environnement (industriel classique)		79