



# Application de la SN EN 61439-x

**Explications du comité technique TK 121B** | La restructuration et la révision des exigences de sécurité pour les ensembles d'appareillage à basse tension se sont terminées il y a plusieurs années avec la publication de la série de normes SN EN 61439. L'acceptation du marché vis-à-vis de la série de normes obtenue entre-temps est très réjouissante, car elle contribue à accroître la sécurité des produits ainsi que l'harmonisation des solutions sur le marché.

## COMITÉ TECHNIQUE TK 121B

La structure de la série de normes SN EN 61439 est composée de deux parties: la partie 1 avec les règles générales et les parties 2 à 7 spécifiques aux produits. La partie 0 (IEC TR 61439-0) « Guide pour la spécification des ensembles d'appareillage à basse tension » a été élaborée pour décrire les exigences du point de vue d'un planificateur ou d'un client final.

La partie 5 définit les exigences pour les ensembles d'appareillage (EA) des réseaux de distribution publique d'électricité. Comme dans toutes les normes relatives aux produits, aucun concept de protection n'est généralement défini. Par conséquent, la partie 5 ne fournit aucune information sur la façon dont la protection secondaire doit être assurée. Une distinction est faite entre les dispo-

sitifs destinés à l'installation à l'intérieur (ERD-I) et ceux destinés à l'installation à l'extérieur (ERD-E).

Les exigences de base de la partie 5 portent sur le fait que la sécurité de l'approvisionnement, conformément à la loi sur l'approvisionnement en électricité, représente un intérêt public et les ensembles d'appareillage doivent généralement résister à des conditions environnementales plus difficiles du fait de leur mise en place. La production décentralisée et autonome d'électricité entraîne des changements de profils de charge inconnus jusqu'à présent, ce qui augmente les exigences imposées aux ensembles d'appareillage en matière de résistance à l'échauffement et aux courts-circuits. En outre, l'exigence d'allongement de la durée de vie des

ensembles d'appareillage dans les réseaux de distribution publique est prise en considération.

L'exploitation, l'entretien et l'extension des installations sont des activités centrales sur les ensembles d'appareillage des réseaux de distribution publique. Afin de les mettre en œuvre de manière sûre et efficace, les exigences spécifiques nécessaires ont également été définies.

### Champ d'application et exemples d'application

Selon l'Ordonnance sur le courant fort, les installations à courant fort et les dispositifs électriques qui y sont raccordés doivent être construits, modifiés, entretenus et contrôlés conformément aux prescriptions de l'ordonnance et aux règles techniques reconnues.

Les règles techniques reconnues sont notamment les normes de la CEI et du Cenelec. La SN EN 61439-x a été élaborée au niveau de la CEI avec, entre autres, des représentants de la Suisse et a été adoptée par toutes les instances. Par conséquent, la validité de la norme est incontestée aux niveaux international et national.

La décision consistant à déterminer si c'est la partie 2 ou la partie 5 qui doit être appliquée à un ensemble d'appareillage se base sur les principes suivants:

- Lorsque l'ensemble d'appareillage fait partie intégrante d'une installation conforme à l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT), la vérification peut être réalisée selon la partie 2.
- S'il fait partie du réseau de distribution publique, la partie 5 doit être appliquée.
- S'il fait partie de postes de transformation privés (industrie, commerce), il est soumis à la partie 2.
- Pour les postes (stations transformatrices) préfabriqués selon la norme SN EN 62271-202, un ensemble d'appareillage selon la partie 2 peut également être utilisé. De tels postes de transformation sont adaptés pour la fabrication en série et l'intégralité de leur conception est contrôlée, y compris les ensembles d'appareillage.

Pour l'interface entre l'installation et le réseau de distribution basse tension, voir les exemples pratiques dans l'Electrosuisse-Info 3057a, avril 2018.

### Normes applicables pour l'installation d'EA à l'intérieur

Il y a essentiellement deux possibilités pour établir un certificat de conception

pour un ensemble d'appareillage dans les réseaux de distribution publique, destiné à être installé à l'intérieur:

- La vérification de la conception pour l'EA (ERD-I) est réalisée sur la base de la norme SN EN 61439-5.
- Pour les postes préfabriqués selon la norme SN EN 62271-202, il est également possible d'utiliser un EA avec un certificat de conception selon la norme SN EN 61439-2.

### Normes applicables pour l'installation d'EA à l'extérieur

Le type de construction des ensembles d'appareillage sur les réseaux de distribution publique destinés à être installés à l'extérieur (ERD-E) est contrôlé selon les règles de la technique conformément à la norme SN EN 61439-5.

### Certificat de conception selon la norme SN EN 61439-5

Une distinction est faite entre ERD-I et ERD-E pour certifier la résistance mécanique selon la SN EN 61439-5. Les exigences électriques d'une installation ERD-E et d'une installation ERD-I sont identiques et fondamentalement comparables à celles de la partie 2.

#### ● Vérification de la résistance mécanique ERD-E

Dans la mesure où les ERD-E doivent résister à des conditions environnementales très difficiles, la majeure partie de la SN EN 61439-5 se penche sur les exigences mécaniques supplémentaires afin que l'installation soit adaptée à une mise en place à l'extérieur. Le certificat de conception des exigences mécaniques ne peut être obtenu que par le biais d'essais.

#### ● Vérification de la résistance mécanique ERD-I

Contrairement à l'ERD-E, les exigences mécaniques de l'ERD-I ressemblent plus à celles d'un ensemble d'appareillage de puissance (EAP) dans la mesure où les conditions environnementales sont comparables. Les principales différences mécaniques entre une installation ERD-I et une installation EAP selon la partie 2 sont une résistance plus élevée à la corrosion, un essai supplémentaire pour la chaleur sèche et une exigence plus stricte en matière d'inflammabilité du matériau utilisé pour l'installation ERD-I.

#### ● Vérification de la résistance à la chaleur et aux courts-circuits

Les exigences électriques sont identiques pour les ERD-I et ERD-E. Contrairement à la certification de la norme SN EN 61439-2 (EAP) qui prévoit essentiellement trois procédures de vérification différentes et équivalentes, la SN EN 61439-5 autorise exclusivement la procédure de vérification par l'exécution d'essais. Selon le chapitre 10.10.2, la vérification de l'échauffement continue à être réalisée en choisissant une configuration représentative. Ceci est identique pour les installations de plus de 1600 A de la partie 2. Conformément au chapitre 10.11.5, il est également possible de tester la tenue aux courts-circuits d'une seule configuration de jeux de barres/unité fonctionnelle si les autres configurations de jeux de barres/unités fonctionnelles ont la même conception. La **figure 1** montre que cela ne représente pas un durcissement massif par rapport à la partie 2.

Partie de la norme	SN EN 61439-1					
	SN EN 61439-3	SN EN 61439-2	SN EN 61439-2	SN EN 61439-2	SN EN 61439-5	SN EN 61439-5
Application	DBO	EAP $I_{na} < 630$ A	EAP $I_{na} < 1600$ A	EAP $I_{na} > 1600$ A	ERD-I	ERD-E
Courant nominal ( $I_{na}$ )	< 250 A	< 630 A	< 1600 A	> 1600 A	> 0 A	> 0 A
Courant assigné de courte durée admissible ( $I_{cw}$ )	< 10 kA	< 10 kA	> 10 kA	> 10 kA	> 10 kA	> 10 kA
10.2 Résistance des matériaux et des parties	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆ ■
10.10 Vérification de l'échauffement	◆ ■	◆ ■	◆ ■	◆	◆	◆
10.11 Tenue aux courts-circuits			◆ ■ ▲	◆ ■ ▲	◆	◆

#### Méthode de vérification

Essai	◆
Comparaison avec une construction de référence - à l'aide d'une liste de contrôle	●
Comparaison avec une construction de référence - à l'aide d'un calcul	▲
Vérification par expertise	■

#### Niveau d'exigence - vérification

Haut
Moyen
Faible
Aucune vérification

Figure 1 Vue d'ensemble des différentes méthodes de vérification.

### Remarque concernant la vérification par essai dans la norme SN EN 61439- 2/-5

La **vérification de l'échauffement** doit être réalisée sur une ou plusieurs configurations représentatives. Le choix des configurations représentatives à vérifier relève de la responsabilité du fabricant d'origine. La configuration représentative couvre les groupes respectifs d'unités fonctionnelles comparables (SN EN 61439-1, chapitre 10.10.2.2.2).

Pour **vérifier la tenue aux courts-circuits**, il suffit de tester une seule unité fonctionnelle / configuration de jeux de barres si les autres unités fonctionnelles / configurations de jeux de barres ont la même conception (par exemple, la forme de la section transversale des jeux de barres, les supports, etc.) (SN EN 61439-1, chapitre 10.11.5). Le tableau 13 de la SN EN 61439-1 fournit les critères de décision pour déterminer si des essais supplémentaires sont nécessaires.

### Utilisation d'équipements pour la fabrication, l'extension et la réparation d'installations

Pour toutes les installations de cette série normative dont la résistance à l'échauffement et aux courts-circuits est attestée, il est particulièrement important de s'assurer que seuls les appareils correspondant à la configuration testée sont utilisés. Si un dispositif de protection contre les courts-circuits non testé est installé dans un ensemble, le certificat de conception perd sa validité, et ce, indépendamment du type de dispositif de protection contre les courts-circuits. Par conséquent, les réparations ou extensions sont autorisées uniquement dans le cadre de la conception. En cas de doute, il est recommandé de demander conseil au fabricant d'origine de l'ensemble d'appareillage.

### Bilan

Les normes sont un instrument d'organisation de notre monde écono-

mique. Elles sont définies pour faciliter la collaboration, notamment dans le secteur technique. La série de normes SN EN 61439 contribue ainsi, elle aussi, à la sécurité des produits et à l'harmonisation des solutions individuelles. Les parties 2 à 7 spécifiques aux produits abordent les exigences individuelles des différents domaines d'application et les responsabilités sont clairement définies. La partie 5 reflète les règlements actuels de la technique pour les ensembles d'appareillage sur les réseaux de distribution publique d'électricité. Comme alternative, une norme séparée, la SN EN 62271-202, est disponible pour les postes préfabriqués.

#### Auteurs

##### Comité technique TK 121B

Le coordinateur chez Electrosuisse est le secrétaire du CES André Mingard.  
→ Electrosuisse, 8320 Fehraltorf  
→ andre.mingard@electrosuisse.ch

## Normenentwürfe und Normen

### Bekanntgabe

Unter [www.electrosuisse.ch/normen](http://www.electrosuisse.ch/normen) werden alle Normenentwürfe, die neuen durch die Cenelec angenommenen Normen, die neuen Schweizer Normen sowie die ersatzlos zurückgezogenen Normen offiziell bekannt gegeben.

### Stellungnahme

Im Hinblick auf eine spätere Übernahme in das Schweizer Normenwerk werden Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und Stellungnahmen dazu schriftlich an folgende Adresse einzureichen: Electrosuisse, CES, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, bzw. [ces@electrosuisse.ch](mailto:ces@electrosuisse.ch). Der zu beachtende Einsprachetermin ist bei der jeweiligen Norm angegeben.

### Erwerb

Die ausgeschrieben Entwürfe (im Normenshop nicht aufgeführt) können gegen Kostenbeteiligung bei Electrosuisse, Normenverkauf, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, bzw. [normenverkauf@electrosuisse.ch](mailto:normenverkauf@electrosuisse.ch) bezogen werden.

Weitere Informationen über EN- und IEC-Normen gibt es unter [www.normenshop.ch](http://www.normenshop.ch), wo auch alle geltenden Normen der Elektrotechnik gekauft werden können.

## Projets et normes

### Annonce

La page Web [www.electrosuisse.ch/normes](http://www.electrosuisse.ch/normes) annonce officiellement tous les projets de normes, les nouvelles normes acceptées par le Cenelec, les nouvelles normes suisses ainsi que les normes retirées sans substitution.

### Prise de position

Les projets sont soumis pour avis dans l'optique d'une reprise ultérieure dans le corpus de normes suisses. Toutes les personnes intéressées par cette question sont invitées à vérifier ces projets et à soumettre leurs avis par écrit à l'adresse suivante : Electrosuisse, CES, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf ou [ces@electrosuisse.ch](mailto:ces@electrosuisse.ch). Le délai d'opposition à respecter est indiqué dans la norme correspondante.

### Acquisition

Les projets soumis (non listés dans la rubrique Normes de la boutique) peuvent être obtenus moyennant une participation aux frais auprès d'Electrosuisse, Normenverkauf, Luppenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01 ou à l'adresse électronique suivante : [normenverkauf@electrosuisse.ch](mailto:normenverkauf@electrosuisse.ch). De plus amples informations sur les normes EN et CEI sont disponibles sur le site Web [www.normenshop.ch](http://www.normenshop.ch). Il est également possible d'y acquérir l'intégralité des normes électrotechniques en vigueur.