

System pro *E* power  
Selon la norme IEC 61439-1/2

# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

### Rappel de la norme :

Depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2014, les normes IEC 61439-1 et IEC 61439-2 doivent être utilisées pour les spécifications et la construction d'ensembles basse tension (comme les centrales et les tableaux de distribution secondaires).

- La norme **IEC 61439-1** inclut toutes les règles et directives générales applicables aux ensembles de commutation et de protection basse tension (ensembles BT). Cette norme établit des définitions et fixe les conditions de service, règles de construction, caractéristiques techniques et directives de vérification pour les ensembles BT ( $U \leq 1000$  V a.c ou  $U \leq 1500$  V d.c.). La partie 1 ne peut être utilisée pour spécifier un ensemble ou pour déterminer sa conformité vis-à-vis de la norme. Elle doit être utilisée conjointement à la norme produit spécifique.
- Pour le System pro E power, la norme produit est la norme **IEC 61439-2**, relative aux "Ensembles d'appareillages à basse tension", destinée au marquage des désignations d'ensembles.

Conjointement, ces deux normes définissent les exigences de conception et de test liées à l'industrialisation du produit et aux tests à effectuer pour garantir ses performances.

### Ce qui change :

En éliminant la distinction entre les ENSEMBLE d'appareillage à basse tension de série (ES) et les ENSEMBLE d'appareillage à basse tension dérivé de série (EDS) et en la remplaçant par le concept de vérification de conception, la norme IEC 61439 a amorcé un changement majeur. La norme IEC 61439-1 appelle "vérification de conception" une vérification effectuée sur un échantillon d'un ensemble ou sur des pièces d'ensembles, visant à démontrer que la conception satisfait les exigences de la norme d'ensemble.

La norme admet trois méthodes différentes, mais équivalentes, pour vérifier la conformité de la conception :

- tests en laboratoire (auparavant des tests type et désormais de tests de vérification) ;
- comparaison par rapport à une conception de référence testée ;
- évaluation (vérification des règles de conception, des marges de sécurité nécessaires, des calculs, etc.).

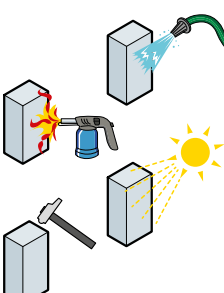
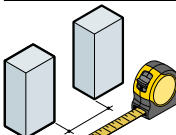
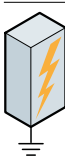

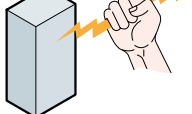
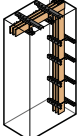
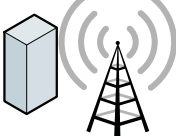
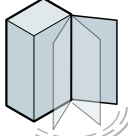
Différentes caractéristiques (par exemple, l'augmentation de la température, la résistance au court-circuit, l'isolement, l'indice de protection, etc.) peuvent être vérifiées à l'aide des trois méthodes susmentionnées, conformément à l'Annexe D de la norme IEC 61439-1 qui spécifie les méthodes de vérifications à appliquer pour chaque caractéristique à vérifier.



# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

Liste des vérifications de conception à effectuer.

N°	Caractéristique à vérifier	Articles ou paragraphes	Options de vérification disponibles				
			Test	Comparaison avec une conception de référence	Évaluation		
	1	Résistance des matériaux et des pièces : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tenue à la corrosion</li> <li>– Propriétés des matériaux isolants</li> </ul> Stabilité thermique : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Résistance des matériaux isolants à une chaleur anormale et au feu dus aux effets électriques internes</li> <li>– Résistance aux rayonnements ultra-violet</li> <li>– Levage</li> <li>– Impact mécanique</li> <li>– Marquage</li> </ul>	10.2 10.2.2 10.2.3 10.2.3.1 10.2.3.2 10.2.4 10.2.5 10.2.6 10.2.7	OUI OUI OUI OUI OUI OUI OUI OUI	NON NON NON NON NON NON NON NON	NON NON OUI OUI NON NON NON NON	
	2	Degré de protection procuré par les enveloppes	10.3	OUI	NON	OUI	
		3	Distances d'isolement	10.4	OUI	NON	NON
		4	Lignes de fuite	10.4	OUI	NON	NON
		5	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Continuité réelle entre les masses de l'ENSEMBLE et le circuit de protection</li> <li>– Tenue aux courts-circuits du circuit de protection</li> </ul>	10.5 10.5.2 10.5.3	OUI OUI	NON OUI	NON NON
		6	Intégration des appareils de connexion et des composants	10.6	NON	NON	OUI
			7	Circuits électriques internes et connexions	10.7	NON	NON
8	Bornes pour conducteurs externes		10.8	NON	NON	OUI	
	9	Propriétés diélectriques : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tension de tenue à la fréquence de puissance</li> <li>– Tension de tenue aux chocs</li> </ul>	10.9 10.9.2 10.9.3	OUI OUI	NON NON	NON OUI	
	10	Limites d'échauffement	10.10	OUI	OUI	OUI	
	11	Tenue aux courts-circuits	10.11	OUI	OUI	NON	
	12	Compatibilité électromagnétique (CEM)	10.12	OUI	NON	OUI	
	13	Fonctionnement mécanique	10.13	OUI	NON	NON	

La méthode utilisée n'a pas d'incidence pour l'utilisateur final, pourvu que la conception ait été vérifiée conformément ci-contre.

# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

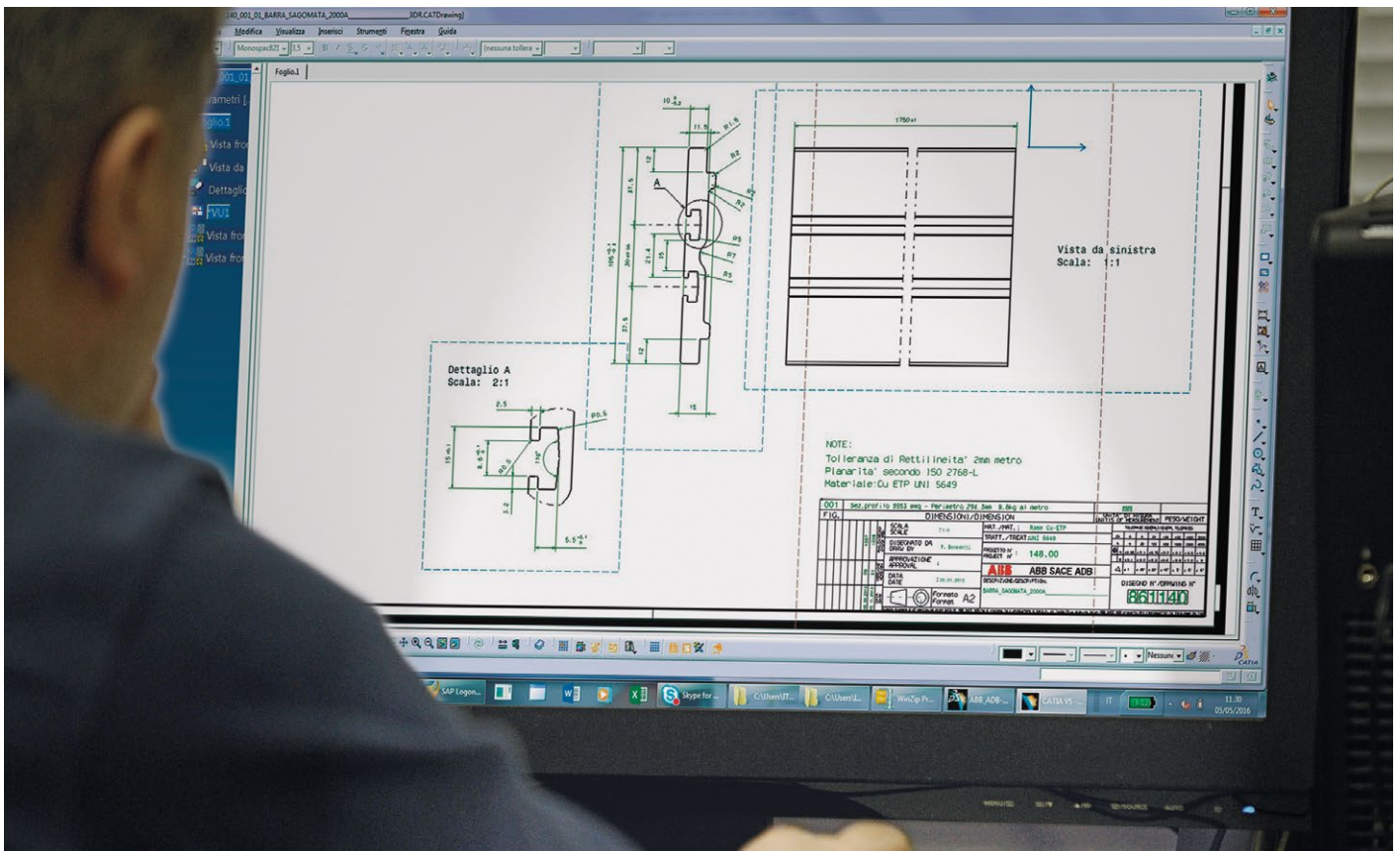
La norme IEC 61439-1 définit le rôle du "constructeur d'origine" et du "constructeur d'ENSEMBLE".

### 1) Constructeur d'ORIGINE

Le "constructeur d'origine" désigne l'organisation (par exemple, ABB) qui a assuré la conception d'origine et la vérification associée de l'ensemble, conformément à la norme d'ensemble applicable (IEC 61439-2 pour le System pro E power).

De plus, dans les cas où le montage de l'ensemble est effectué par un tiers, le constructeur d'origine définit et publie les instructions nécessaires pour construire divers ensembles.

Le constructeur d'origine conçoit et configure une large gamme de configurations d'ensemble (système d'ensemble<sup>1</sup>), allant d'une gamme complète de composants à une gamme prédéfinie de composants. Le système d'ensemble est vérifié par le constructeur d'origine dans les configurations représentées les plus complexes. Le constructeur d'origine doit garantir les vérifications de conception du système d'ensemble et fournit des instructions pour la sélection des composants et le montage de l'ensemble.



<sup>1</sup> Système d'ensemble : gamme complète de composants mécaniques et électriques (enveloppes, jeux de barres, unités fonctionnelles, etc.), telle que définie par le constructeur d'origine et qui peut être assemblée conformément aux instructions du constructeur d'origine afin de construire divers ENSEMBLES.



# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2



### 2) Constructeur d'ENSEMBLE

Le "constructeur d'ENSEMBLE" désigne l'organisation qui assume la responsabilité de l'ensemble finalisé. Il peut être différent du constructeur d'origine.

Le constructeur d'ENSEMBLE (par exemple, l'assembleur/le constructeur de tableaux, le partenaire) assemble l'ensemble à l'aide de composants/pièces de rechange et de kits d'assemblage et suit les instructions du fabricant d'origine pour obtenir l'ensemble final conforme à la norme IEC 61439-2.

Le constructeur d'ENSEMBLE est chargé :

- 1) de la sélection et de l'assemblage des composants, conformément aux instructions du fabricant d'origine ;
- 2) des vérifications de conception et des tests, comparaisons ou évaluations supplémentaires en cas d'écart par rapport aux instructions du fabricant d'origine ;
- 3) des vérifications de routine sur tout ensemble réalisé.

Voici la liste des vérifications de routine que le constructeur "d'ENSEMBLE" doit effectuer :

#### Caractéristiques relatives à la construction :

- 11.2 - Indice de protection des armoires ;
- 11.3 - Lignes de fuite et distances d'isolement ;
- 11.4 - Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection ;
- 11.5 - Intégration de composants incorporés ;
- 11.6 - Circuits électriques internes et connexions ;
- 11.7 - Bornes pour conducteurs externes ;
- 11.8 - Fonctionnement mécanique.

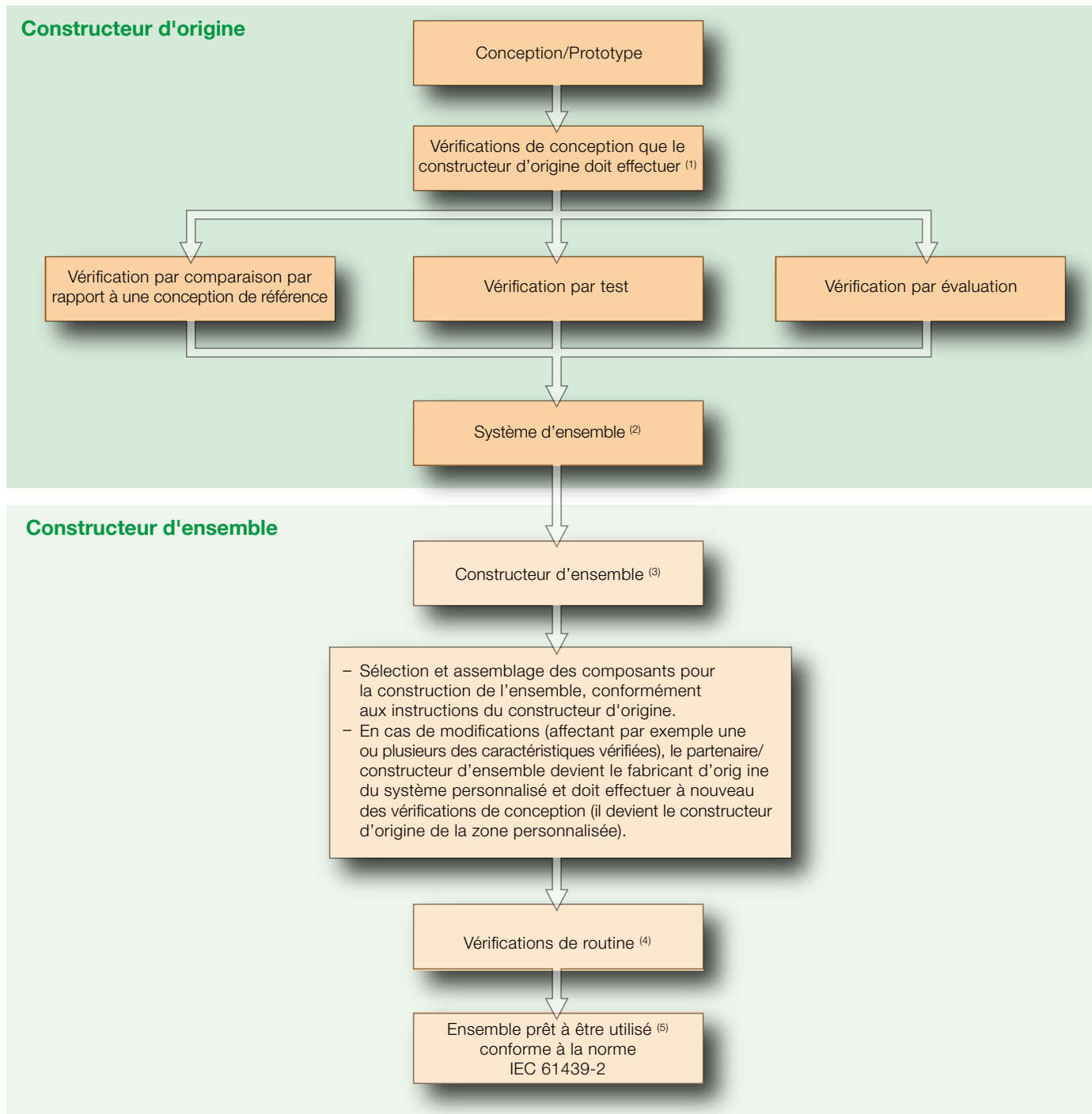
#### Caractéristiques relatives aux performances :

- 11.9 - Propriétés diélectriques ;
- 11.10 - Câblage, performances opérationnelles et fonctionnement.

# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

Les principaux changements apportés par les normes IEC 61439 sont synthétisés dans le diagramme suivant :



1) Constructeur d'origine : organisation qui a assuré la conception d'origine et la vérification associée de l'ENSEMBLE, conformément à la norme d'ENSEMBLE applicable

2) Système d'ensemble : gamme complète de composants mécaniques et électriques (enveloppes, jeux de barres, unités fonctionnelles, etc.), telle que définie par le constructeur d'origine et qui peut être assemblée conformément aux instructions du constructeur d'origine afin de construire divers ENSEMBLES

3) Constructeur d'ENSEMBLE : désigne l'organisation qui assume la responsabilité de l'ENSEMBLE finalisé ; peut être différent du constructeur d'origine

4) Vérification de routine : vérification de chaque ENSEMBLE effectuée pendant et/ou après la fabrication pour garantir qu'il respecte les exigences de la norme d'ENSEMBLE applicable

5) Ensemble : combinaison d'un ou de plusieurs dispositifs de commutation basse tension dotés d'équipements de commande, de mesure, de signalisation, de protection et de régulation associés et de toutes les interconnexions internes électriques et mécaniques et de toutes les pièces structurelles

# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

### System pro E power, la solution 100 % conforme à la norme IEC 61439-1/2

Les armoires System pro E power sont soumises, dans les laboratoires ABB, aux tests requis par les normes IEC 61439-1/2.

Les résultats de ces vérifications garantissent les performances des armoires System pro E power et évitent au constructeur de l'ENSEMBLE d'avoir à effectuer des vérifications de conception supplémentaires. Lorsque les structures, kits d'assemblage, jeux de barres et composants d'ABB sont utilisés conformément aux critères de sélection et aux instructions de montage du catalogue technique et du manuel d'instruction du System pro E power.

Il est possible de faire référence à ces résultats (synthétisés dans le tableau ci-dessous), lors de la rédaction de la déclaration de conformité de l'ensemble.

#### Tableau des caractéristiques vérifiées

Caractéristiques	Articles ou paragraphes	Valeurs de la norme	Méthode de vérification	N° de certificat/rapport de test
Tenue à la corrosion	10.2.2	Test de sévérité A pour les ensembles/ armoires intérieurs	Essai	LBRS12753 LBRS13893
Stabilité thermique	10.2.3.1	Test pour les armoires fabriquées à partir de matériaux isolants	Pas nécessaire	Armoires en tôle d'acier
Résistance des matériaux isolants à une chaleur anormale et au feu dus aux effets électriques internes	10.2.3.2	Le fabricant d'origine doit présenter des données sur l'adaptation des matériaux, fournies par le fournisseur de matériaux isolants.	Évaluation	FICHE TECHNIQUE – LET01b  Déclaration du fournisseur de matériaux isolants vérifiée par ACAE/LOVAG pendant la hausse de température (essai)
Résistance aux rayonnements ultra-violets	10.2.4	Uniquement pour les armoires et pièces externes d'ensembles destinés à être utilisés en extérieur	Pas nécessaire	Pas nécessaire
Levage	10.2.5	Il faut que le poids du nombre maximal de sections autorisé par le fabricant d'origine pour un levage simultané corresponde à 1,25 fois le poids d'expédition maximal. Pour cela, les sections doivent être équipées de composants et/ou de poids.	Essai	IT 14.136 IT 14.097 IT 14.138 IT 15.024 IT 14.095 IT 14.094 IT 14.096
Impact mécanique	10.2.6	- IK9 (porte en verre) - IK10 (porte pleine)	Essai	16-0367-01 1STC860049
Marquage	10.2.7	Le constructeur d'ENSEMBLE doit équiper chaque ENSEMBLE d'une ou de plusieurs étiquettes avec un marquage durable, lisible et visible lorsque l'ENSEMBLE est installé et mis en fonctionnement. La conformité est vérifiée par rapport au test de l'alinéa 10.2.7, par le biais d'une inspection.	Essai	Constructeur d'ENSEMBLE
Degré de protection procuré par les enveloppes	10.3	IP30 (sans portes) IP40 (avec portes) IP31/41 (avec accessoires de toit) IP65 (avec portes et panneaux IP65) Il est possible d'effectuer une vérification par évaluation en cas d'utilisation d'une armoire vide conforme à la norme IEC 62208, lorsqu'aucune modification externe susceptible de compromettre l'indice de protection n'a été effectuée.	Essai	16-0367-01 1STC860049

# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

Caractéristiques	Articles ou paragraphes	Valeurs de la norme	Méthode de vérification	N° de certificat/rapport de test
Distances d'isolement	10.4	Les distances d'isolement sont garanties lorsque les instructions d'assemblage fournies avec les dispositifs, jeux de barres et structures ABB SACE sont respectées Distances d'isolement minimales $\geq 14\text{mm}@12\text{kV}$	Essai	IT 15.024 IT 15.075 1STC860049 SGABL 2014-11-13
Lignes de fuite	10.4	Lignes de fuite minimales $\geq 14\text{ mm}$ (degré de pollution 3 et groupe de matériaux II)	Essai	IT 15.024 IT 15.075 1STC860049
Continuité réelle entre les masses de l'ENSEMBLE et le circuit de protection	10.5.2	Les pièces conductrices sont reliées électriquement au conducteur de protection principal ; la valeur de résistance maximale admise pour le circuit de protection est $\leq 0.1 \Omega$ .	Essai	IT 14.095 IT 14.096 IT 14.094 IT 14.093 IT 14.097 IT 14.136 IT 14.138 IT 14.137 IT 14.139 Boulon de mise à la terre LBRP 14175/00
Tenue aux courts-circuits du circuit de protection	10.5.3	Selon la norme (au moins 60 % du courant de court-circuit triphasé) : jusqu'à 72 kA (1s).	Essai	IT 14.085 IT 14.086 IT 14.087 IT 14.088 IT 14.089 IT 14.096 IT 15.024 IT 14.095 IT 14.094 IT 14.093 IT 14.097 IT 14.136 IT 14.138 IT 14.137 IT 14.139 IT 15.075 1STC860049 SGABL 2014-11-13
Intégration des appareils de connexion et des composants	10.6	Conformité aux exigences de conception de la section 8.5 pour l'intégration de composants et de dispositifs de commutation.	Évaluation par inspection	Le constructeur d'ENSEMBLE doit respecter les instructions du constructeur d'origine concernant le système d'ensemble et les composants et dispositifs de commutation.
Circuits électriques internes et connexions	10.7	Conformité par rapport aux exigences de conception de la section 8.6 pour les raccordements et les circuits électriques internes.	Évaluation par inspection	Les composants/pièces d'origine doivent être assemblés conformément aux instructions du constructeur d'origine.
Bornes pour conducteurs externes	10.8	Conformité aux exigences de conception de la section 8.8 pour les bornes pour conducteurs externes.	Évaluation par inspection	Les composants/pièces d'origine doivent être assemblés conformément aux instructions du constructeur d'origine.



# System pro E power

## Selon la norme IEC 61439-1/2

Caractéristiques	Articles ou paragraphes	Valeurs de la norme	Méthode de vérification	N° de certificat/rapport de test
Tension de tenue à fréquence industrielle	10.9.2	Conformément au Tableau 8/9 de la norme IEC 61439-1 : U <sub>i</sub> jusqu'à 1000 Vac/1500 Vdc	Essai	IT 14.085 IT 14.086 IT 14.087 IT 14.088 IT 14.089 IT 14.096 IT 15.024 IT 14.095 IT 14.094 IT 14.097 IT 14.136 IT 14.138 IT 15.001 IT 15.075 1STC860049
Tension de tenue aux chocs	10.9.3	Conformément au Tableau 10 de la norme IEC 61439-1 : U <sub>imp</sub> = 12 kV/8 k	Essai	IT 14.085 IT 14.086 IT 14.087 IT 14.096 IT 15.024 IT 14.088 IT 14.095 IT 14.094 IT 14.097 IT 14.089 IT 14.136 IT 14.138 IT 15.001 IT 15.075 SGABL 2014-11-13 1STC860049
Limites d'échauffement	10.10	Vérification par test Courant assigné I <sub>nA</sub> jusqu'à 6300 A I <sub>nA</sub> max = 7000 A (jeux de barres)	Essai	IT 14.085 IT 14.086 IT 14.087 IT 14.096 IT 15.024 IT 14.088 IT 14.095 IT 14.094 IT 14.097 IT 14.089 IT 14.136 IT 14.138 IT 14.137 IT 14.139 IT 15.001 IT 15.075 SGABL 2014-11-13 1STC860049

# System pro *E* power

## Selon IEC 61439-1/2

Caractéristiques	Articles ou paragraphes	Valeurs de la norme	Méthode de vérification	N° de certificat/rapport de test
Tenue aux courts-circuits	10.11	Vérification par test : I <sub>cw</sub> ligne-ligne : jusqu'à 100 kA pendant 1s I <sub>cw</sub> ligne-ligne : jusqu'à 120 kA pendant 1s (jeux de barres principaux) I <sub>cw</sub> ligne-neutre : jusqu'à 72 kA (1s) I <sub>pk</sub> max : 264 kA Vérification par comparaison par rapport à une conception de référence : I <sub>cw</sub> ligne-ligne : 69 kA pendant 3s (jeux de barres principaux)	Essai	IT 14.085 IT 14.086 IT 14.087 IT 14.096 IT 15.024 IT 14.088 IT 14.095 IT 14.094 IT 14.093 IT 14.097 IT 14.089 IT 14.136 IT 14.138 IT 14.137 IT 14.139 IT 15.075 SGABL 2014-11-13 1STC860049
Compatibilité électromagnétique (CEM)	10.12	Conditions ambiantes A et B  Il n'y a pas de test CEM si les composants et dispositifs intégrés sont conformes aux exigences CEM, requises par la norme produit applicable, et si le câblage et l'installation interne sont effectués conformément aux instructions du fabricant des composants et dispositifs.	Vérification par évaluation	Pas nécessaire
Fonctionnement mécanique	10.13	Les parties mobiles du System pro <i>E</i> power (par exemple, les charnières pour les portes et les plastrons) ont été soumises à 200 manœuvres. Ce test de vérification ne doit pas être effectué sur les dispositifs de l'ENSEMBLE (par exemple, disjoncteur débrochable) qui ont déjà fait l'objet de tests de type conformément à la norme produit, à moins que leur fonctionnement mécanique ait été modifié par le fabricant d'ensemble.	Essai	16-0367-01 1STC860049



## Site web

Visitez la page officielle System pro E power



<http://new.abb.com/low-voltage/fr/pro-e-power>

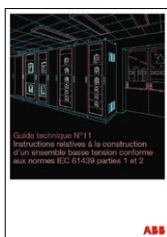
## Autres documentations disponibles

### Guide technique

Sur ABB library, retrouvez le

Guide technique N°11.

Instructions relatives à la construction d'un ensemble basse tension conforme aux normes IEC 61439 parties 1 et 2.



Réf : 1TXH000519B0301

### Brochure

Sur ABB library, retrouvez le catalogue

Inverseurs de sources motorisés et autopilotés.

Intégration en enveloppe selon la norme IEC 61439.



Réf : 1TXH000504B0301

# Contactez-nous

## ABB France

### Division Electrification Products

### Produits et Systèmes Basse Tension

465, av. des Pré Seigneurs - La Boisse

F-01124 Montluel cedex / France

Support commercial

**0 825 386 355** Service 0,15 € / min + prix appel

Service et assistance technique

### Contact Center

**0 810 020 000** Service 0,06 € / min + prix appel



<http://new.abb.com/low-voltage/fr>

### Remarque

Nous nous réservons le droit d'effectuer des changements techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis.

La société ABB ne saurait être tenue pour responsable des erreurs éventuelles contenues dans ce document ou des informations absentes de ce document.

Nous nous réservons tous les droits à l'égard de document ainsi que de l'objet et des illustrations contenus dans ce document. La reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de tout ou partie de son contenu est interdite sans l'accord préalable écrit d'ABB.

Copyright© 2017 ABB - Tous droits réservés