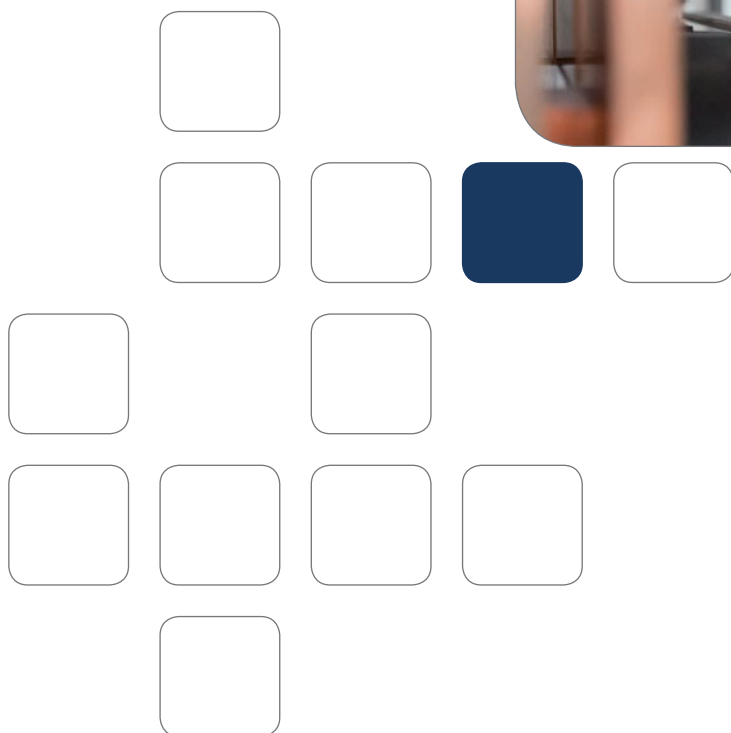


La nouvelle norme NF EN61439

Les ensembles d'appareillage à basse tension



Guide
normatif
et Solutions
Hager





EN 61439

EN 61439-1
Règles générales

EN 61439-2
Ensembles d'appareillages
de puissance



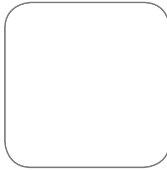




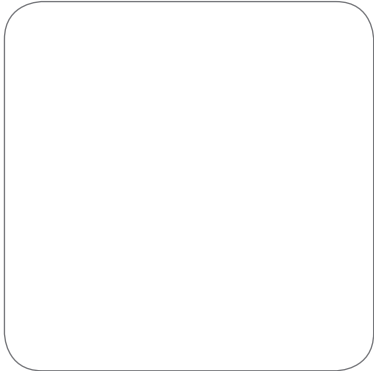
EN 61439-3
Tableaux de répartitio

EN 61439-4
Ensembles de chantiers

EN 61439-5
Ensembles de distribution
d'énergie électrique

EN 61439-6
Canalisations préfabriquées

EN 61439-7
Véhicules électriques



La première série de normes d'ensemble d'appareillage CEI 60439 a été publiée en 1973. Cette série de normes a, par la suite, souvent été critiquée et qualifiée de difficile à comprendre et à mettre en oeuvre. Elle comportait aussi de nombreuses zones d'ombre et certains éléments étaient sujets à interprétation.

Le comité électrotechnique international a donc mené un profond travail de refonte de ces normes, ce qui a conduit à la publication de la nouvelle série renumérotée CEI 61439. Les normes CEI 61439-1 & 61439-2 ont été éditées pour la première fois en janvier 2009 et sont pleinement applicables depuis novembre 2014. Une seconde édition a été publiée en août 2011.

Cette nouvelle version est orientée vers le besoin final en prenant en compte les contraintes de tous les acteurs de la chaîne économique. Elle devrait ainsi conduire vers une plus large utilisation et d'une manière générale vers une grande sécurité. Elle est également articulée de la même manière que la série CEI 60947 régissant l'appareillage à basse tension, avec une première partie rassemblant les règles générales et les interfaces à laquelle se réfèrent les autres normes de la série.

Sommaire

Les évolutions de la EN 60439 vers la EN 61439	4
Les réponses Hager – matériel	6
Jusqu'à 630 A	
- Gamme quadro4	8
- Gamme quadro5	10
- Gamme univers N	12
Jusqu'à 2500 A	
- Gamme quadro+	14
Les réponses Hager – logiciel hagercad.T	17
Le logiciel est la norme EN 61439	17
La réalisation des schémas	18
L'implantation du matériel	19
Le calcul des échauffements	20
La gestion documentaire	21
Les livrables du tableautier	22
L'identification des ensembles	22
Liste des vérifications individuelles	23
Déclaration de conformité	24

Cap
sur la
performance

Les implications de la nouvelle norme

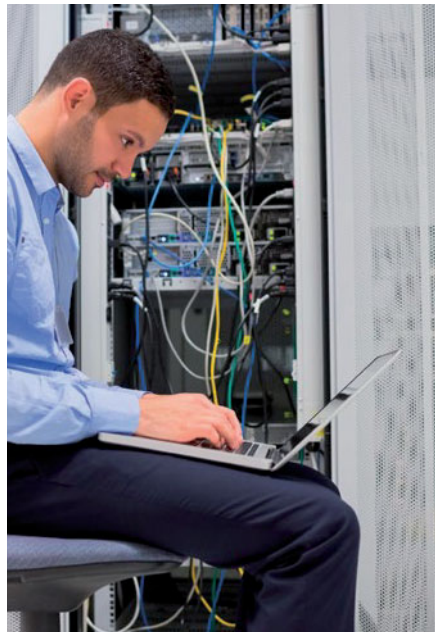
Le but de cette norme est d'harmoniser l'ensemble des règles et des exigences qui sont applicables aux ensembles d'appareillage à basse tension (Ensembles) afin d'uniformiser les exigences et les vérifications et ainsi éviter toute vérification selon d'autres normes.

L'ensemble des exigences relatives aux différentes normes applicables aux Ensembles qui peuvent être considérées comme d'ordre général ont ainsi été rassemblées avec des aspects spécifiques comme par exemple, l'échauffement, les propriétés diélectriques, etc.

Elle précise en particulier les responsabilités de chaque intervenant, en distinguant celles du fabricant d'origine de celles du fabricant d'ensemble.

Les principaux changements

- Une nouvelle structure, similaire à la CEI 60947.
- Des responsabilités partagées et clairement définies.
- La disparition des notions d'ensembles de série et d'ensembles dérivés de série.
- Trois méthodes différentes de vérification des exigences mais équivalente, par essai, par calcul et par règles de conception.
- Les exigences pour la performance en court-circuit, en échauffement, les propriétés diélectriques, le facteur de diversité et la résistance des matériaux couvertes plus en détails.





5 points clés à retenir

- 1 Clarification des responsabilités et des engagements de chaque acteur du projet
- 2 Clarification des exigences de spécification
- 3 Vérification systématique de chaque ensemble : 9 points à vérifier
- 4 Identification de l'Ensemble par étiquettes marquées
- 5 Traçabilité documentaire et certificats d'essais

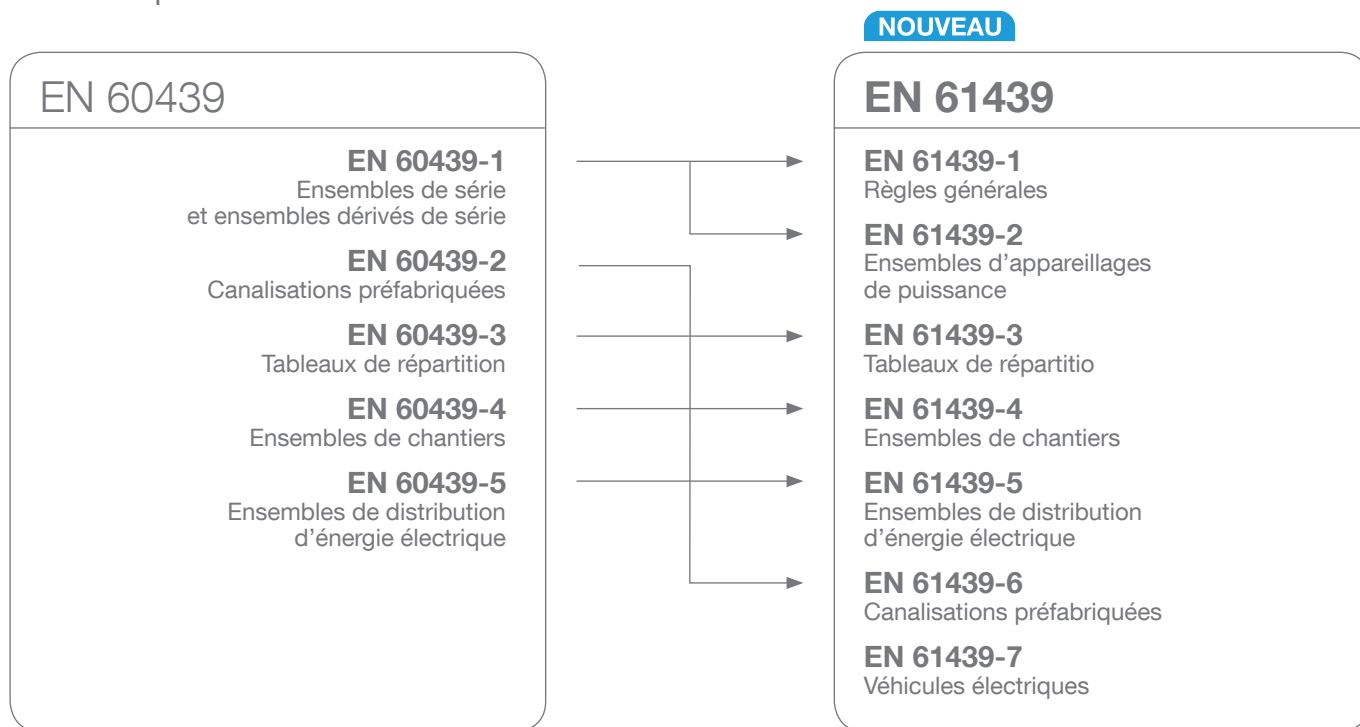
Principaux objectifs

1. Garantie de l'exploitation de l'installation électrique en aval de l'ensemble
2. Aptitude à conduire le courant électrique
3. Tenue aux courts-circuits
4. Compatibilité électromagnétique
5. Protection des personnes contre les chocs électriques
6. Protection des personnes et de l'ensemble contre l'incendie
7. Tenue à l'environnement mécanique et climatique
8. Protection de l'ensemble contre les surtensions
9. Aptitude à la maintenance et aux modifications
10. Aptitude à l'installation sur le site

Les évolutions de l'EN 60439 vers l'EN 61439

Les normes d'ensembles EN 60439, ont été publiées en 1973 et après 36 ans évoluent vers l'EN 61439.

Les chapitres



Prise en compte des acteurs du marché

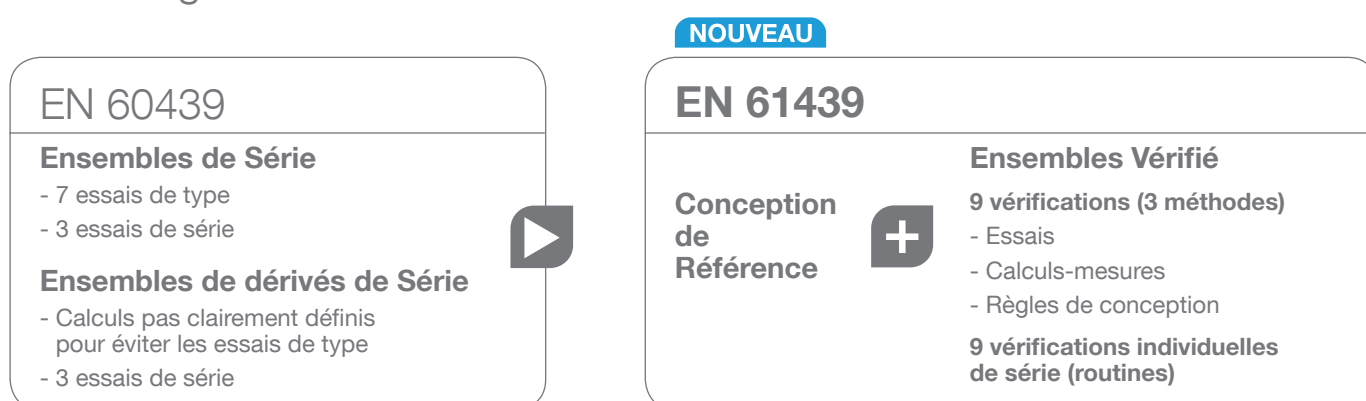
Constructeur d'origine (fabricant)

- Conçoit le système.
- Délivre les principes de vérification du système.

Constructeur d'Ensembles (tableautier)

- Réalise l'ensemble en accord avec les règles du constructeur d'origine.
- Devient Constructeur d'origine pour toute modification du système d'origine.
- Réalise les essais de routine de l'Ensemble finalisé (tests, calculs ou règles).

L'homologation des ensembles



Vérification de la conception

Ces vérifications sont au nombre de 12 et réalisées par le fabricant d'origine selon l'annexe D, tableau D1 de la norme EN 61439-1. Elles sont destinées à vérifier la conformité d'un Ensemble avec les exigences de la norme.

Différentes méthodes équivalentes sont possibles en fonction de la caractéristique à contrôler, elles peuvent être soit réalisées :

- par essai
- par calcul / mesure
- par la satisfaction de règles de conception

N°	Caractéristique à vérifier	Articles ou paragraphes	Options de vérification disponibles		
			Essais	Comparaison avec une conception de référence	Evaluation
1	Résistance des matériaux et des parties :	10.2			
	Tenue à la corrosion	10.2.2	oui	non	non
	Propriétés des matériaux isolants :	10.2.3			
	Stabilité thermique	10.2.3.1	oui	non	non
	Résistance des matériaux isolants à une chaleur anormale et au feu dus aux effets électriques internes	10.2.3.2	oui	non	oui
	Résistance aux rayonnements ultraviolets (UV)	10.2.4	oui	non	oui
	Levage	10.2.5	oui	non	non
	Impact mécanique	10.2.6	oui	non	non
	Marquage	10.2.7	oui	non	non
2	Degré de protection procuré par les enveloppes	10.3	oui	non	oui
3	Distances d'isolement et lignes de fuite	10.4	oui	non	non
4	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection :	10.5			
	Continuité réelle entre les masses de l'ENSEMBLE et le circuit de protection	10.5.2	oui	non	non
	Tenue aux courts-circuits du circuit de protection	10.5.3	oui	oui	non
5	Intégration des appareils de connexion et des composants	10.6	non	non	oui
6	Circuits électriques internes et connexions	10.7	non	non	oui
7	Bornes pour conducteurs externes	10.8	non	non	oui
8	Propriétés diélectriques :	10.9			
	Tension de tenue à fréquence industrielle	10.9.2	oui	non	non
	Tension de tenue aux chocs	10.9.3	oui	non	oui
9	Limites d'échauffement	10.10	oui	oui	oui
10	Tenue aux courts-circuits	10.11	oui	oui	non
11	Compatibilité électromagnétique (CEM)	10.12	oui	non	oui
12	Fonctionnement mécanique	10.13	oui	non	non

Les Ensembles d'Appareillage Basse Tension vus par la EN 61439



Exemple d'un Ensemble d'Appareillage BT :
le "Tableau Général BT" / alimentation 2 x 800 kVA

Avant-propos

Les Ensembles d'appareillage Basse Tension
($U_n \leq 1000 \text{ V AC}$) peuvent être utilisés soit à l'origine
d'une installation électrique

- Armoire Générale Basse Tension (local transformateur) AGBT
- Tableau Général Basse Tension (local technique) TGBT
- Tableaux Divisionnaires TD ou terminaux

Les dispositions et règles de la norme EN 61439 s'appliquent à ces tableaux afin de garantir la sécurité des personnes et des biens, la qualité, la fiabilité et la pérennité des équipements électriques.



AGBT

TGBT

TD

Pour les réalisations jusqu'à 630 A

2500 A

quadro4 IP 30 à 43

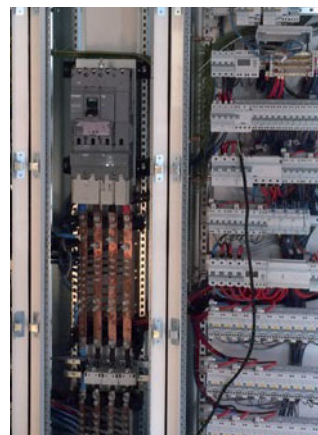


Coffrets et armoires à assembler

- IP 30 à IP 43
- 2 largeurs : 370 et 620 mm
- Hauteur : 500 à 1850 mm
- Profondeur : 267 mm
- Equipement interne modulaire de 10 et 24 modules
- Porte métallique pleine et transparente
- L'armoire de largeur 320 mm peut être utilisée pour installer de l'appareillage ou des jeux de barres et peut également servir de gaine à câbles avec ou sans bornier.
- Les armoires peuvent s'accoupler en largeur

- Reçoit les appareils modulaires de 1 à 125 A et les appareils de puissance de 160 à 630 A

quadro5 IP 55



Coffrets et armoires murales ou à poser au sol

- IP 55
- 3 largeurs : 450, 700 et 900 mm
- Hauteur : 510 à 2010 mm
- Equipement interne modulaire de 10, 24 et 36 modules
- Porte métallique pleine et transparente
- Un kit pour gaine permet de transformer l'enveloppe de largeur 900mm en une partie équipement largeur 700 mm (24 modules) et une gaine largeur 200 mm pouvant accueillir un jeu de barres étagé maxi 400 A et un bornier ou pouvant servir de gaine à câbles

- Reçoit les appareils modulaires de 1 à 125 A et les appareils de puissance de 160 à 630 A

universN IP 44 à 54



Coffrets et armoires murales ou à poser au sol

- IP 44 à 54
- 5 largeurs : 300, 550, 800, 1050 et 1300 mm
- 6 hauteurs : 500, 650, 800, 1100, 1400 et 1850 mm
- 3 profondeurs : 205, 275 et 350 mm
- Equipement interne modulaire de 10 et 24 modules
- Porte métallique pleine et transparente
- Montage des borniers en horizontal ou vertical
- Accouplement des armoires en largeur
- Reçoivent des unités d'équipement de jeux de barres de 160, 250, 400 à 630 A

- Reçoit les appareils modulaires de 1 à 125 A et les appareils de puissance de 160 à 630 A

quadro+ IP 31 à 55



Cellules à assembler, posées sur socles (hauteur 100 ou 200 mm)

- IP 31 à 55
- 4 largeurs : 450, 700, 900 et 1000 mm
- 3 gaines à jeux de barres ou à câbles avec ou sans bornier de largeur 200, 300 et 450 mm
- 1 hauteur : 1900 mm
- 3 profondeurs : 400, 600 et 800 mm (il est possible d'obtenir une profondeur 1000 mm en accouplant 2 profondeurs à l'aide d'un accessoire adapté).
- Equipement interne modulaire de 10, 24 et 36 modules
- Porte métallique pleine et transparente
- Système de distribution d'énergie "Principal" (jusqu'à 2500 A), montage sur chant dans les gaines ou en fond de cellule et "Distribution"

- Reçoit les appareils modulaires de 1 à 125 A et les appareils de puissance de 160 à 2500 A

Pour les réalisations jusqu'à 630 A

La gamme quadro4

$I_n \leq 630 \text{ A}$ – $I_{cw} = 35 \text{ kA}$ – IP30 à 43

Vue intérieure d'un ensemble d'appareillage

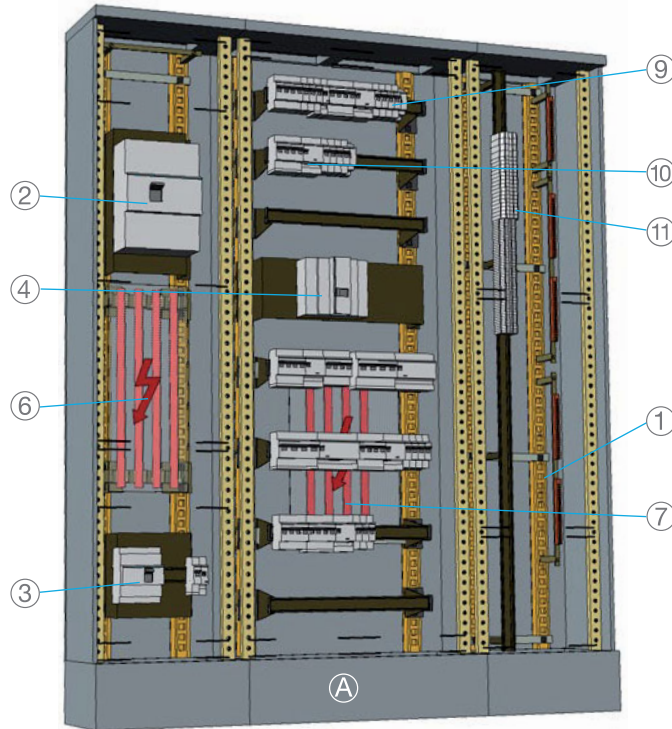
- ② Gamme disjoncteurs et interrupteurs boîtier moulé h3 I_n 160 à 630 A
- ③ Montage vertical gaine ou horizontal équipement

Système de distribution d'énergie

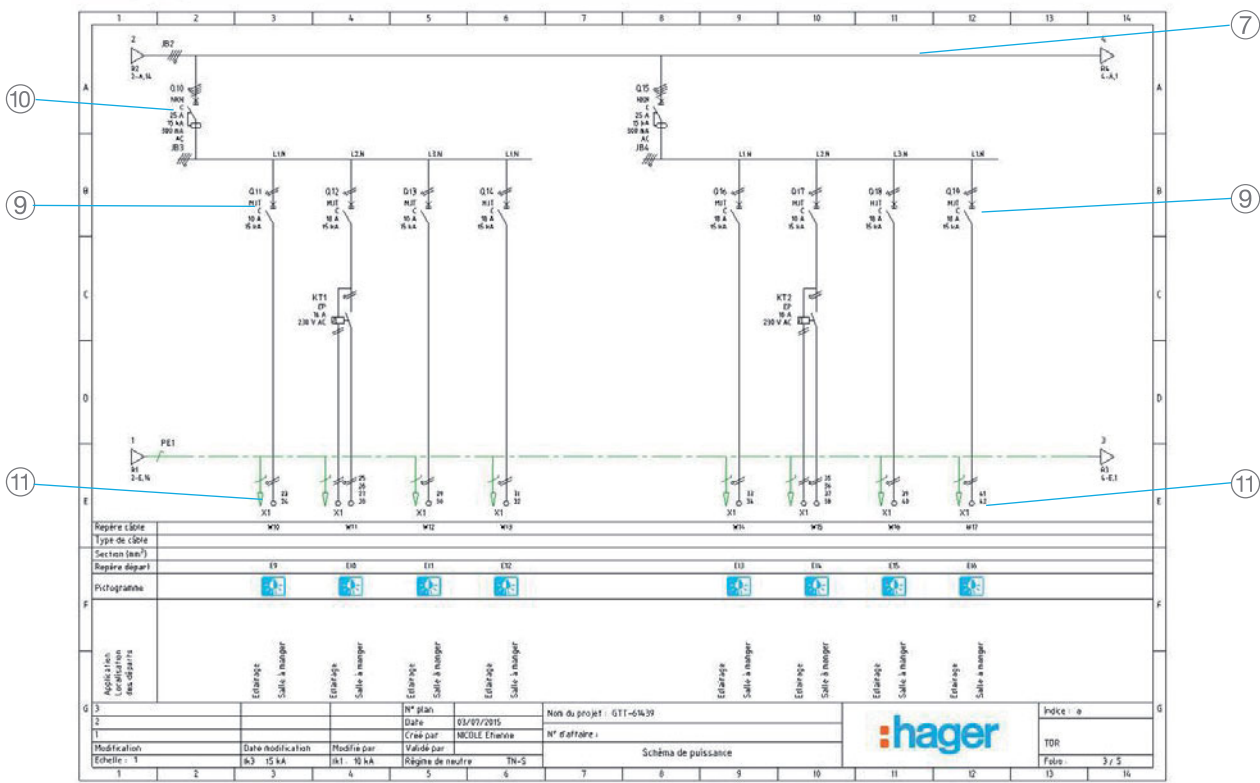
- ⑥ Incliné vertical en gaine ou horizontal en équipement
- ⑦ A plat derrière appareillage ou vertical en équipement

- ⑨ Gamme disjoncteurs modulaires 1P + N, 1, 2, 3 et 4P, Courbes B, C et D, de 1 à 125 A
- ⑩ avec bloc différentiel






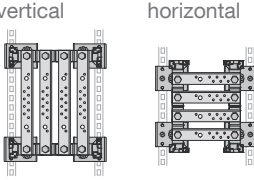

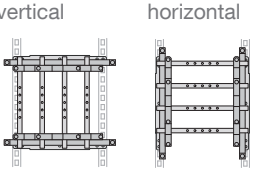




- ① Gaine à câbles équipée de bornier vertical pour les raccordements jusqu'à 16 mm² (au-delà, raccordement direct sur appareils)
- ⑪



Folio de schéma électrique



Nomenclature

N°	Désignation	Renvoi			Remarques
Ⓐ	Enveloppe type "quadro4" largeur 370/620 mm avec accessoires divers	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 page C.4 à C.7			quadro4 : Armoire à composer hauteur (interne) 450 à 1800 mm, largeur 370 et 620 mm (murale ou posée au sol)
② ③ ④	Disjoncteurs et interrupteurs boîtier moulé h3	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages D.6 à D.9			Accessoires : connexion, commande, signalisation, ... Voir pages D.11 à D.37 Kits de montage hauteur 200 à 600 mm et 3 largeurs : 250/500/750 mm Voir catalogue général 2015/2016 pages C.36 à C.38
⑥	Jeu de barres incliné maxi 630 A UC826	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 page C45			Barres Cu 20x5 (250 A), Cu 32x5 (400 A), Cu 30x10 (630 A)
⑦	Jeu de barres à plat maxi 630 A UC820	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 page C.45			Barres Cu 12x5 (160 A) Cu 20x5 (250 A) Cu 30x5 (400 A) Cu 30x10 (630 A)
⑨	Disjoncteur modulaire 1P + N, 2, 3 et 4P, Courbes B, C et D, de 1 à 63 A	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages E.18 à E.19			Kits de montage 2 hauteurs 150 et 200 mm Equipement 10, 24 et 36 modules en largeur (250, 500 et 750 mm). Voir Guide de choix catalogue général 2015/2016 page C.39
⑨	Disjoncteur modulaire 1, 2, 3 et 4P, Courbes B, C et D, de 80 à 125 A				
⑩	Bloc différentiel 25 à 125 A	Voir catalogue général 2015/2016 pages E.24 à E.36			
⑪	Bornes de raccordement de 2.5 à 70 mm ²	Voir catalogue général 2015/2016 page H.9			Montage horizontal ou vertical (gaine 370 mm) sur rail DIN

Pour les réalisations jusqu'à 630 A

La gamme quadro5

$I_n \leq 630 \text{ A}$ – $I_{cw} = 35 \text{ kA}$ – IP55 maxi

Vue intérieure d'un ensemble d'appareillage

⑤ Gamme interrupteur-sectionneur type "HA-HICV" de 160 à 630 A, montage équipement

ou

Gamme disjoncteur et interrupteur
④ boîtier moulé h3 de 160 à 630 A horizontal équipement

Système de distribution d'énergie :

- A plat :

⑦ derrière appareillage
ou vertical en équipement

- Étagé :

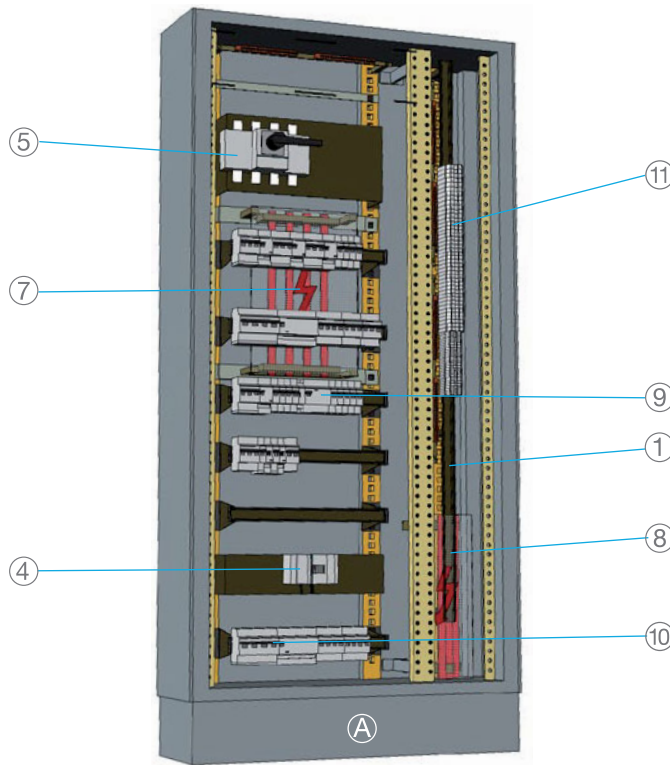
⑧ vertical en gaine L200 mm

⑨ Gamme disjoncteur modulaire 1P + N, 2, 3 et 4P, Courbes B, C et D, de 1 à 125 A

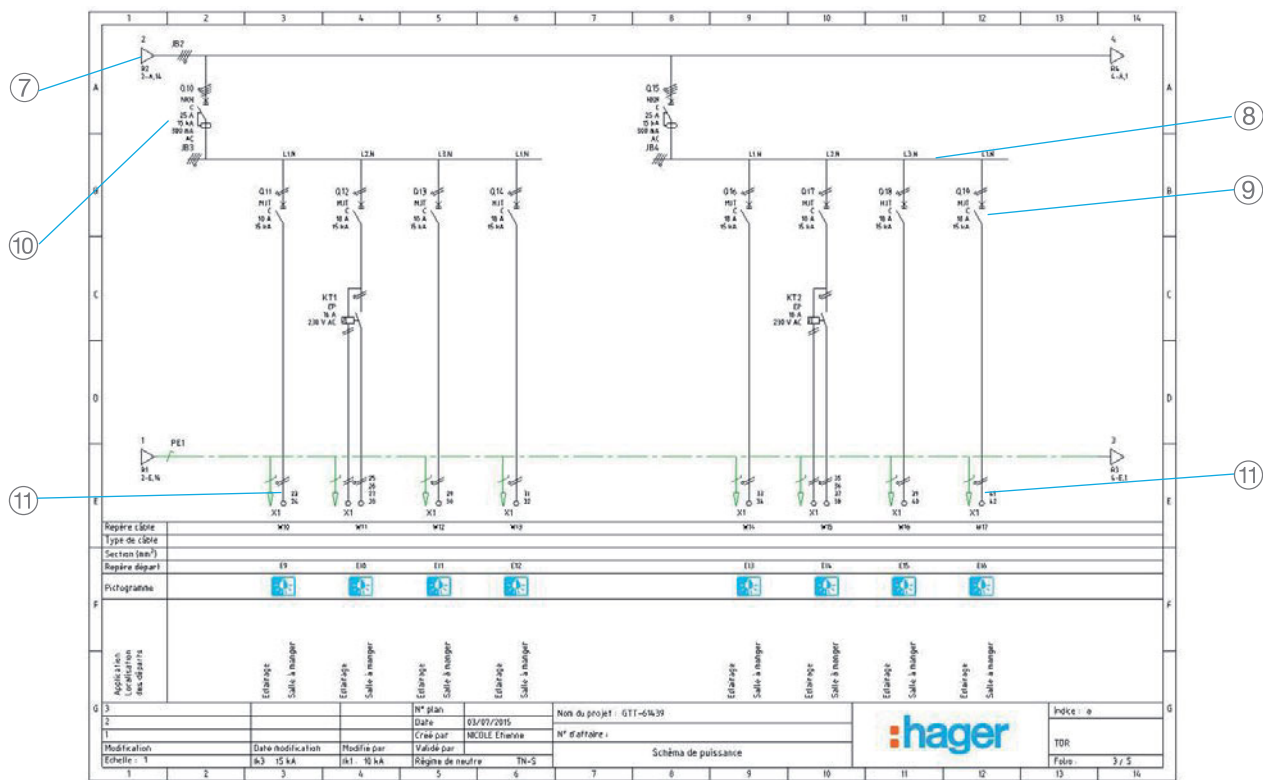
⑩ avec/sans bloc différentiel

① Gaine à câbles équipée de bornier vertical pour les raccordements jusqu'à 16 mm² (au-delà, raccordement direct sur appareils) avec montage Jeu de barres "étagé"



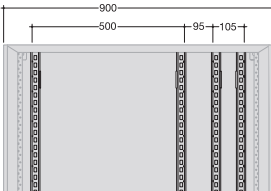

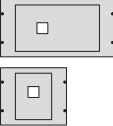




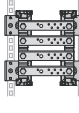

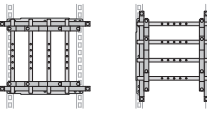






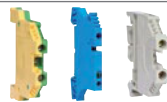
⑧ maxi 250 A dans gaine



Folio de schéma électrique



Nomenclature

N°	Désignation	Renvoi			Remarques
①	<p>Enveloppe type "quadro5" largeur 450-700-900 mm avec accessoires divers</p> <p>Gaine à câble interne</p>  <p>Possibilité de réaliser une gaine à câble de 200 mm dans les armoires de largeur 900 mm.</p>	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages C.16 et C.17		<p>Larg. 900 mm avec gaine L 200 mm pour bornier</p> 	quadro5 : Coffret (mural) et Armoire 1710 à 2010 mm, larg. 450-700-900 mm (avec ou sans gaine L 200 mm) posée au sol
⑤	Interrupteur-sectionneur de 160 à 630 A	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages D.48 à D.64			Accessoires, kits de montage Voir catalogue général 2015/2016 pages C.38 et C.39
④	Disjoncteurs et interrupteurs boîtier moulé h3	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages D.6 à D.9			Accessoires : connexion, commande, signalisation, ... Voir catalogue général 2015/2016 pages D.11 à D.37 Kits de montage hauteur 200 à 600 mm et 3 largeurs : 250/500/750 mm Voir catalogue général 2015/2016 pages C.36 à C.38
⑦	<p>Jeu de barres "incliné" maxi 630 A UC826</p> <p>Dans armoire : - vertical largeur 450 mm - horizontal largeur 700 mm</p>	Voir catalogue général 2015/2016 page C.45		<p>vertical</p>  <p>Horizontal</p> 	Barres Cu 20 x 5 (250 A), Cu 32 x 5 (400 A), Cu 30 x 10 (630 A)
	<p>Jeu de barres "plat" maxi 630 A UC820</p>	Voir catalogue général 2015/2016 page C.45			Barres Cu 12 x 5 (160 A) Cu 20 x 5 (250 A) Cu 30 x 5 (400 A) Cu 30 x 10 (630 A)
⑧	Jeu de barres "étagé", montage dans gaine 200 mm UC815	Voir catalogue général 2015/2016 page C.45			Barres Cu 20 x 5 (250 A) Cu 30 x 5 (400 A)
⑨	Disjoncteur modulaire 1P + N, 2P, 3P, 4P courbes B, C et D de 1 à 63 A	Voir catalogue général 2015/2016 page E.18 et E.19			Kits de montage 2 hauteurs 150 et 200 mm Equipement 10, 24 et 36 modules en largeur (250, 500 et 750 mm)
⑨	Disjoncteur modulaire 1, 2, 3 et 4P courbes B, C et D de 80 à 125 A				Voir catalogue général 2015/2016 pages C.39
⑩	Bloc différentiel 25 à 125 A				
⑪	Bornes de raccordement de 2.5 à 70 mm²	Voir catalogue général 2015/2016 page H.9			Montage horizontal ou vertical (gaine 370 mm) sur rail DIN. Prévoir barrette neutre

Pour les réalisations jusqu'à 630 A

La gamme univers N

$I_n \leq 630 \text{ A}$ – $I_{cw} = 35 \text{ kA}$ – IP44 à 54

Vue intérieure d'un ensemble d'appareillage

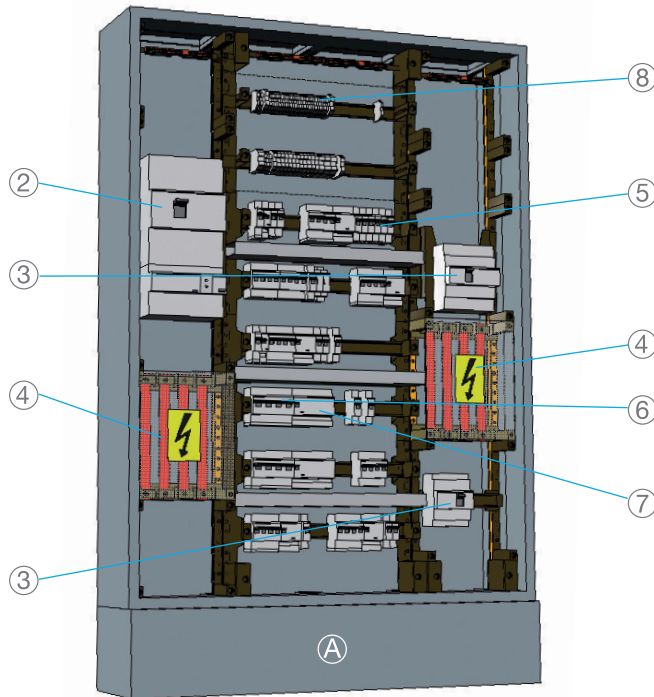
② Gamme disjoncteur et interrupteur boîtier moulé h3 de 160 à 630 A montage vertical

Système de distribution d'énergie
④ Jeux de barres incliné vertical

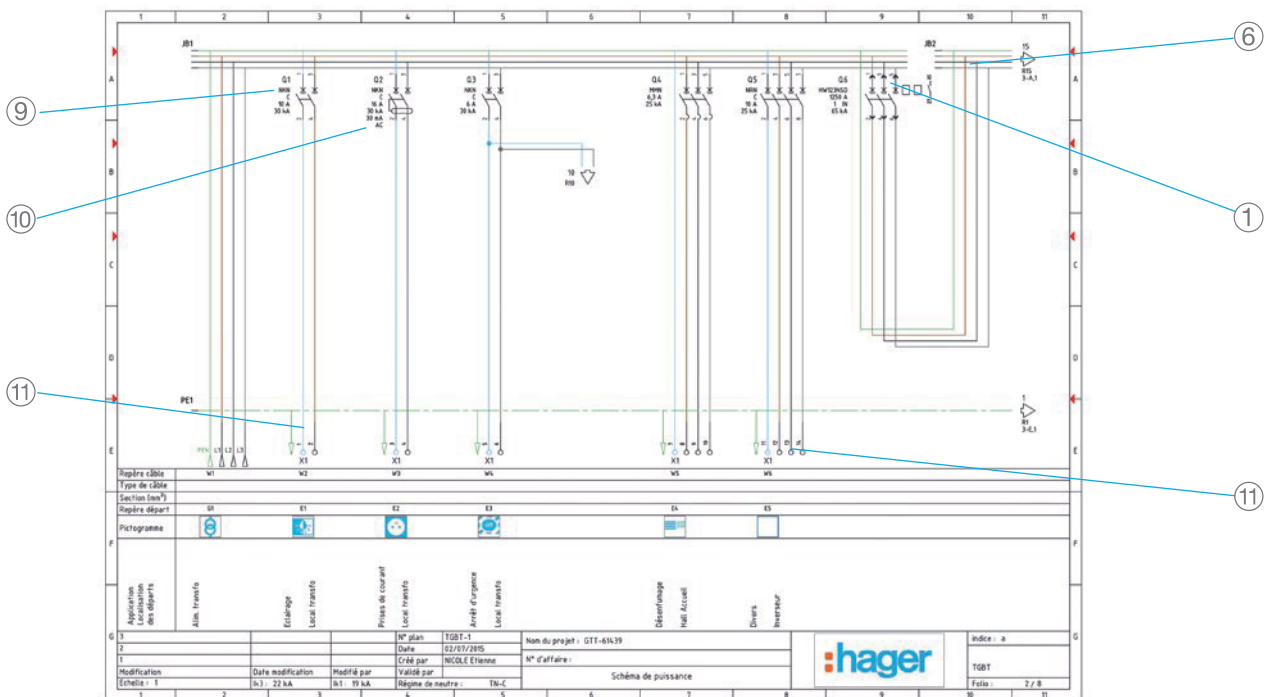
⑤ Gamme disjoncteur modulaire 1P + N, 2, 3 et 4P, courbes B, C et D, de 1 à 125 A

⑥-⑦ avec ou sans bloc différentiel




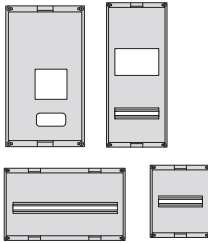





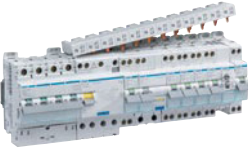


⑧ Bornier horizontal pour les raccordements jusqu'à 16 mm² (au-delà, raccordement direct sur appareils)



Folio de schéma électrique



Nomenclature

N°	Désignation	Renvoi		Remarques	
①	Enveloppe type "universN" largeur 550 à 1300 mm avec accessoires divers	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 page C.59			quadro4 : Armoire à composer hauteur (interne) 450 à 1800 mm, largeur 370 et 620 mm (murale ou sol)
② ③	Disjoncteur et Interrupteur boîtier moulé h3	Voir guide de choix catalogue général 2105/2016 pages D.6 à D.9			Accessoires : connexion, commande, signalisation Voir catalogue général pages D.1 à D.37 Kits de montage hauteur 300, 450 et 600 mm et 2 largeurs : 250 et 500 mm Voir catalogue général pages C.74 et C.75
④	Barres maxi 630 A UE21Dx Accessoires de connexion pour jeux de barres - liaison disjoncteur général et jeux de barre - liaison jeux de barres et jeux de barres	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 page C.79	 	 vertical	Barres Cu 12 x 5 (160 A), Cu 20 x 5 (250 A), Cu 30 x 5 (400 A), Cu 30 x 10 (630 A)
⑤ ⑥	Disjoncteur modulaire 1P + N, 1P, 2P, 3P, 4P courbes B, C et D de 1 à 63 A Disjoncteur modulaire 1P, 2P, 3P et 4P courbes B, C et D de 80 à 125 A	Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages E.18 et E.19	 		Kits de montage 2 hauteurs 150 et 200 mm Equipement 10, 24 et 36 modules en largeur (250, 500 et 750 mm).
⑦	Bloc différentiel 25 à 125 A	Voir catalogue général 2015/2016 pages E.24 à E.38			
⑧	Bornes de raccordement de 2.5 à 70 mm ²	Voir catalogue général 2015/2016 page H.9		Montage horizontal ou vertical (gaine 370 mm) sur rail DIN Prévoir barrette terre	

Pour les réalisations jusqu'à 2500 A

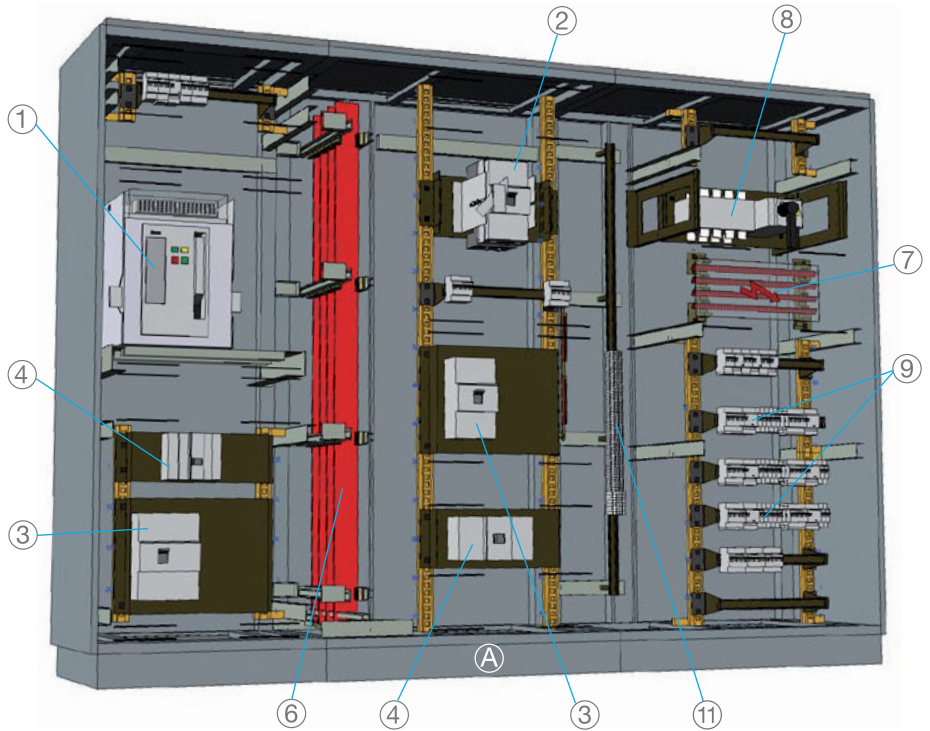
La gamme quadro+

$I_n \leq 2500 \text{ A}$ – $I_{cw} = 85 \text{ kA}$ – IP55 maxi

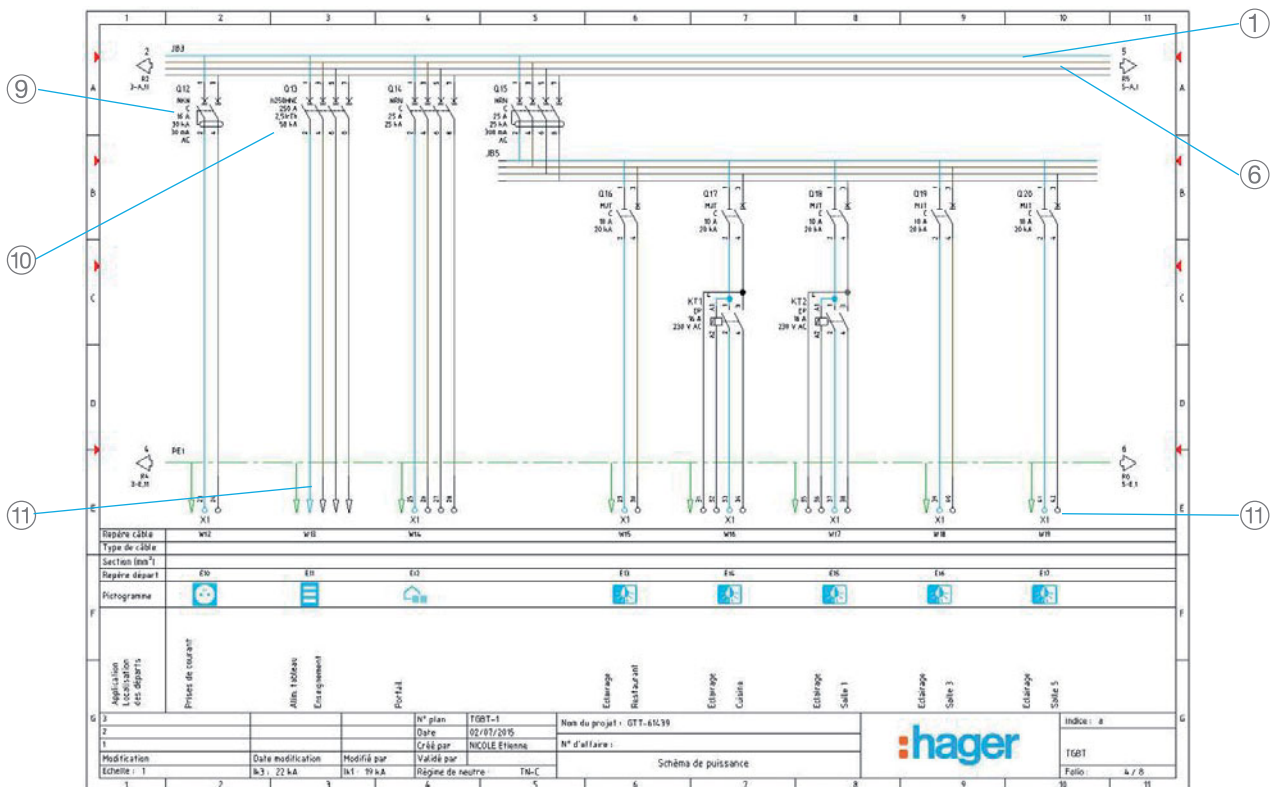
Vue intérieure d'un ensemble d'appareillage

Gamme disjoncteur et interrupteur ouvert h3 de 800 à 2500 A.



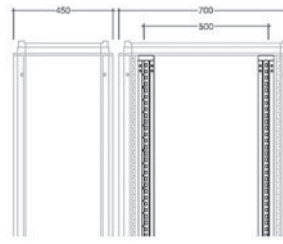

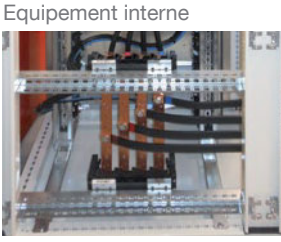
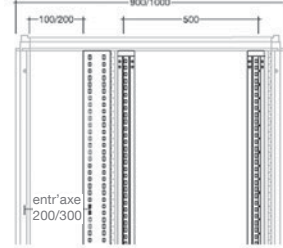

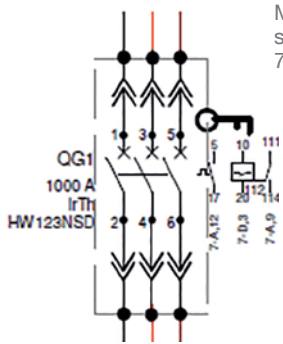

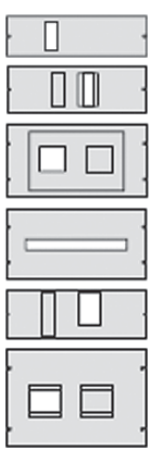
- ④ Gamme disjoncteur et interrupteur boîtier moulé h3 de 160 à 1600 A
- ⑥ Système de distribution d'énergie Jeux de barres sur chant
- ⑦ Système de Jeux de barres secondaires de 160 à 630 A
- ⑧ Gamme interrupteur et commutateurs de 16 à 1600 A
- ⑨ Gamme disjoncteur modulaire 1Ph+N, 1, 2, 3 et 4P, courbe B, C et D, de 1 à 125 A
- ⑩ avec bloc différentiel



Folio de schéma électrique



Nomenclature

N°	Désignation	Renvoi			Remarques
A	<p>Enveloppe type "quadro+ Evo" largeur 450-700-900-1000 mm, hauteur 1900 mm et profondeur 400, 600 et 800 mm avec accessoires divers pour une grande flexibilité d'assemblage</p>  <p>Une cellule se compose de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cadre haut et bas - montant de structure - plaques passe-câbles - panneaux latéraux et arrière - socle - montants diviseurs (pour gaine) - montant fonctionnel (pour kits) - porte et panneau gaine - + accessoires divers 	<p>Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages C.26 et C.27</p>	 <p>Cellules assemblées</p>	<p>Equipement en 3 largeurs : 450 (10 mod.), 700 (24 mod.) et 900 mm (36 modules)</p> <p>Fonds d'équipement quadro+</p> 	<p>Voir catalogue général 2015/2016 pages C.30 à C.33</p>
			 <p>Equipement interne</p>	<p>Gaine jeux de barres et câbles/bornier en 3 largeurs (200, 300 et 450 mm)</p>	
			 <p>Jeu de barres sur traverses perforées en fond</p>		
1	<p>Disjoncteur ouvert (débrochable-sectionnable avec verrouillage conforme NF C13-100), déclencheurs électroniques et divers accessoires comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bobine déclenchement - contacts auxiliaires - moteurs, ... 	<p>Nous consulter</p>	 <p>Disjoncteur ouvert sur Kit</p>		<p>Montage sur 2 kits spéciaux largeur 700 (T1) et 900 (T2)</p>
2	<p>Disjoncteur et interrupteur boîtiers moulés h3</p>	<p>Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages D.6 à D.9</p>			<p>Kits de montage hauteur 200 à 600 mm et 3 largeurs : 250/500/750 mm</p> <p>Voir catalogue général 2015/2016 pages C.36 à C.38</p>
3					
4					
				<p>Kits de montage pour largeur 450, 700 et 900 mm</p>	

Nomenclature

N°	Désignation	Renvoi		Remarques
⑥	<p>Jeux de barres principal montage sur chants dans gaine largeur 200, 300 ou 400 mm (suivant les intensités)</p> <p>Composé de support de barres unipolaires de 1 à 4 barres épaisseur 5 mm ou 2 à 3 barres épaisseur 10 mm</p> <p>Hauteur des barres possibles de 50 à 120 mm</p> <p>Avec visserie, profilé alu et équerres diverse pour le montage dans les cellules</p> <p>Jeux de barres In de 630 à 2500 A</p> <p>Support : UC895E, UC896E et UC897E</p> <p>Accessoires : UC860E, UC861E et UC862E</p>	<p>Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages C.45 à C.47</p> <p>Entraxe (mm) des supports en fonction des ik max et entre-phases voir page C.50</p>	<p>Principe de montage des supports de barres</p> <p>Entrephase</p>	<p>Ils seront montés soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans une gaine en vertical (distribution) - en fond de cellule en vertical (distribution) - à l'horizontal de cellule en cellule (principal ou liaison)
⑦	<p>Jeux de barres "incliné" maxi 630 A</p> <p>UC826</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertical dans Armoire Largeur 450 mm - horizontal dans Armoire Largeur 700 mm <p>Jeux de barres "plat" maxi 630 A</p> <p>UC820</p>	<p>Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 page C.45</p>	<p>vertical horizontal</p> <p>vertical horizontal</p>	<p>Barres</p> <p>Cu 20x5 (250 A), Cu 32x5 (400 A), Cu 30x10 (630 A)</p> <p>Barres</p> <p>Cu 12x5 (160 A) Cu 20x5 (250 A) Cu 30x5 (400 A) Cu 30x10 (630 A)</p>
⑧	<p>Inverseur manuel et automatique motorisée avec contrôleur</p> <p>In 160 à 1600 A</p>	<p>Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages D.67 à D.69</p>		<p>Kits spéciaux prévus pour leur montage ou traverse perforée et plastron plein</p>
⑨	<p>Disjoncteur modulaire 1P + N, 2P, 3P, 4P courbes B, C et D de 1 à 63 A</p> <p>Disjoncteur modulaire 1, 2, 3 et 4P courbes B, C et D de 80 à 125 A</p>	<p>Voir guide de choix catalogue général 2015/2016 pages E.18 et E.19</p>		<p>Kits de montage 2 hauteurs 150 et 200 mm</p> <p>Equipement 10, 24 et 36 modules en largeur (250, 500 et 750 mm)</p> <p>Voir guide catalogue général 2015/2016 pages C.39</p>
⑩	<p>Bloc différentiel 25 à 125 A</p>	<p>Voir catalogue général 2015/2016 pages E.24 à E.27 et E.33 à E.36</p>		
⑪	<p>Bornes de raccordement de 2.5 à 70 mm²</p>	<p>Voir catalogue général 2015/2016 page H.9</p>		<p>Montage horizontal ou vertical (gaine 370 mm) sur rail DIN</p> <p>Prévoir barrette terre</p>



Hager, les journées techniques tertiaire

JOURNÉES
TECHNIQUES >

01
Information
NF EN-61439



Pour vos chantiers tertiaires, les cellules à assembler quadro+, dont la mise en œuvre est simple et rapide, présentent une grande flexibilité pour la réalisation de tableaux généraux de distribution jusqu'à 2500 A.

hager

www.hager.fr

Cap
sur la
performance

Hagercad.T

le logiciel qui vous facilite la vie

hagercad.T est un logiciel métier de conception et de chiffrage de tableaux de distribution jusqu'à 2500 A. Il permet de répondre à différentes exigences de la norme EN 61439 en apportant des outils pour définir, concevoir et réaliser un Ensemble.



Calcul des
échauffements
jusqu'à
 $I_n \leq 1600 \text{ A}$

Gestion
documentaire

Réalisation
des schémas
électriques uni
ou multifilaires
et les plans
de borniers

hager cad.T

Déclaration
de conformité
CE

Identification
des appareils

Liste des
vérifications
individuelles

La réalisation des schémas

Le module "Schéma" permet de réaliser des schémas unifilaires ou multifilaires et les plan de raccordement des borniers.

Schéma unifilaire

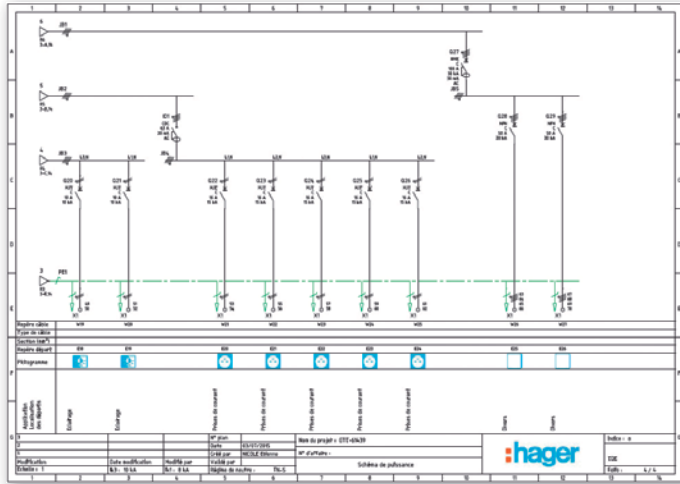
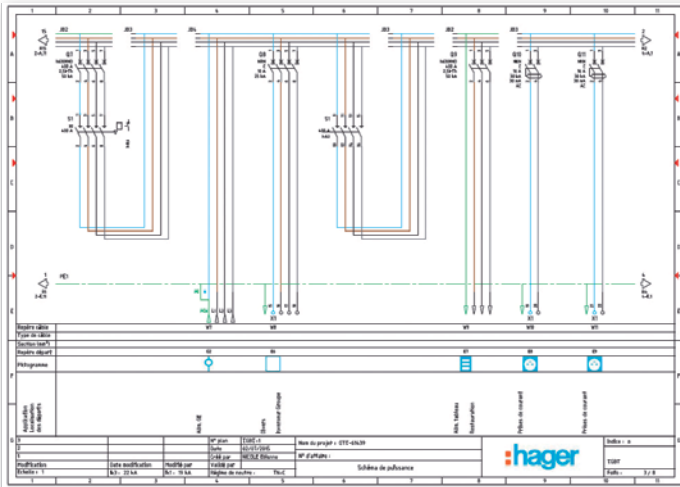
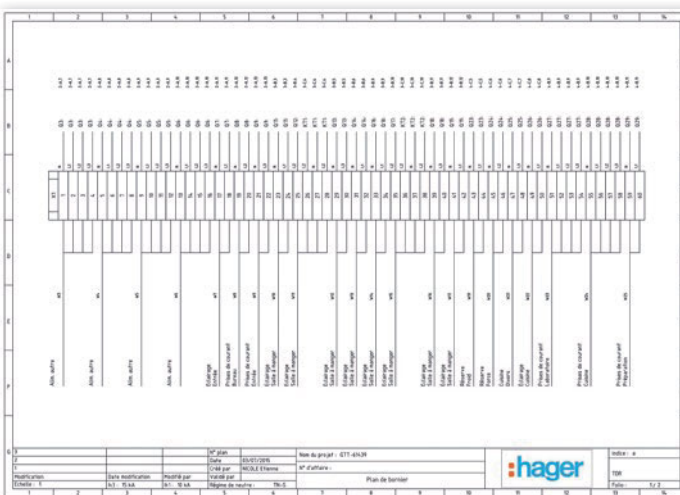


Schéma multifilaire



Plan raccordement de borniers



Calcul des échauffements jusqu'à $I_n \leq 1600$ A

La norme 61439 permet de vérifier l'échauffement des Ensembles jusqu'à 1600 A par calcul.

Le module de "calcul d'échauffement" permet de définir l'élévation de température et de générer un rapport conformément à la norme.

Rapport de calcul d'échauffement

Enveloppe		Enveloppe 2	
Hauteur (mm)	1500		
Largeur (mm)	620		
Profondeur (mm)	260		
Surface effective de refroidissement (m ²)	2,29		
Nombre de séparations internes	0		
Section des orifices d'entrée d'air (cm ²)	0		
Echauffement à mi-hauteur (K)	8,63		
Echauffement au sommet (K)	13,27		
Température ambiante (°C)	20		
Température à mi-hauteur (°C)	30,11		
Température au sommet (°C)	34,95		
Puissance dissipée par l'appareillage (W)	63,88		
Puissance dissipée par les connexions câbles ajoutées (W)	0		
Puissance dissipée par les connexions cuivre ajoutées (W)	0		
Réserve (W)	0		
Puissance dissipée autre (W)	0		
Puissance totale (W)	63,88		
Puissance totale effective (W)	63,88		

Enveloppe		Enveloppe 3	
Hauteur (mm)	1500		
Largeur (mm)	370		
Profondeur (mm)	260		
Surface effective de refroidissement (m ²)	1,68		
Nombre de séparations internes	0		
Section des orifices d'entrée d'air (cm ²)	0		
Echauffement à mi-hauteur (K)	1,6		
Echauffement au sommet (K)	2,56		
Température ambiante (°C)	20		
Température à mi-hauteur (°C)	21,82		
Température au sommet (°C)	22,84		
Puissance dissipée par l'appareillage (W)	5,55		
Puissance dissipée par les connexions câbles ajoutées (W)	0		
Puissance dissipée par les connexions cuivre ajoutées (W)	0		
Réserve (W)	0		
Puissance dissipée autre (W)	0		
Puissance totale (W)	5,55		
Puissance totale effective (W)	5,55		

Rapport de calcul d'échauffement

Projet GTT-61439 23/07/2015

Libellé Doc Solutions Hager 61439

Subdivision Emplacement TDR - TABLEAU RESTAURATION

Puissance totale effective (W)

Ensemble d'appareillage de puissance (PSC) selon IEC 61439-11-2

Calcul sans prise en compte des câbles sur les appareils

Type d'installation	Enveloppe détachée de tous ses côtés.
Puissance dissipée par l'appareillage (W)	115,85
Puissance dissipée par les connexions câbles ajoutées (W)	0
Puissance dissipée par les connexions cuivre ajoutées (W)	0
Puissance totale (W)	115,85

Réserve (W) 0

Puissance dissipée autre (W) 0

Puissance totale foisonnée et autre (W) 115,85

Facteur de simultanéité 1

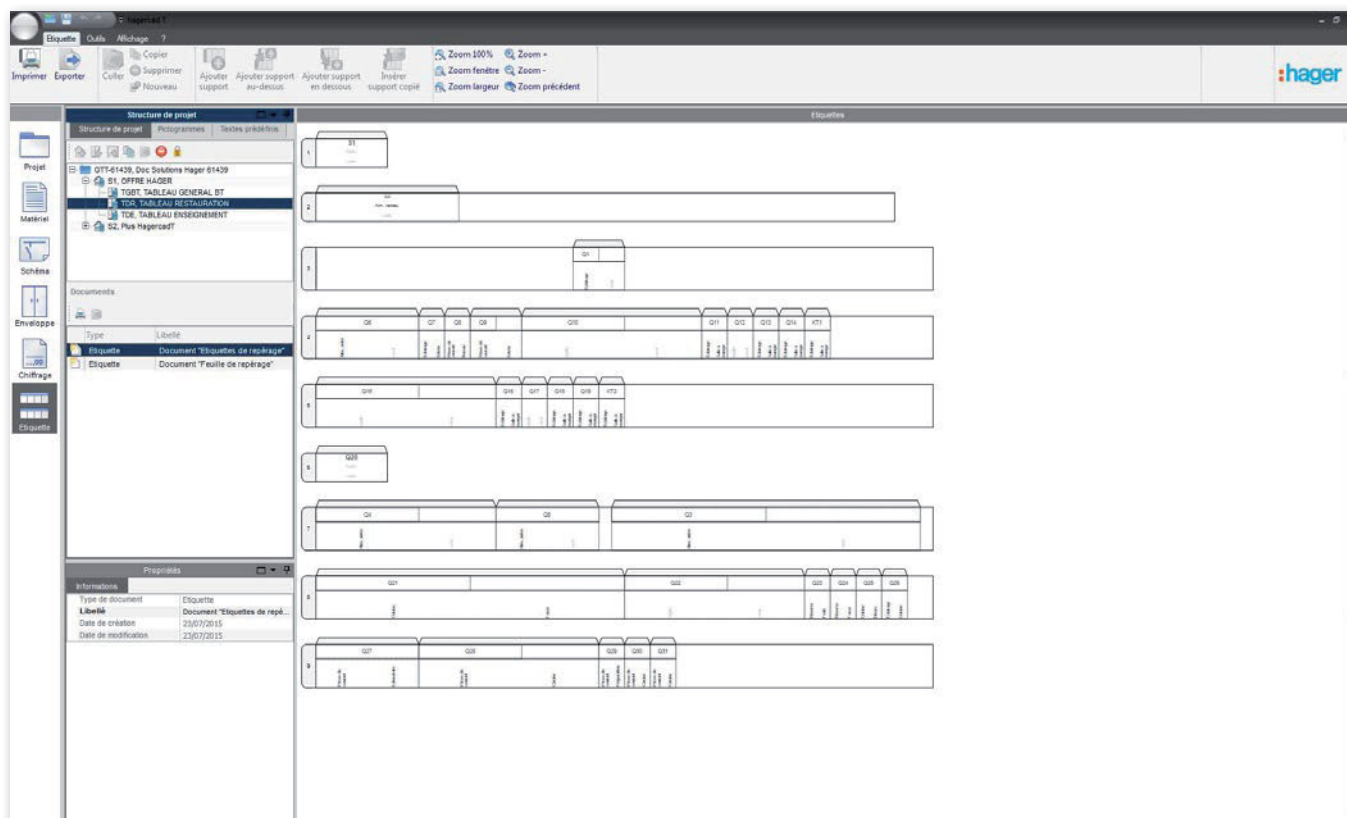
Puissance totale effective (W) 115,85

Enveloppe		Enveloppe 1	
Hauteur (mm)	1500		
Largeur (mm)	370		
Profondeur (mm)	260		
Surface effective de refroidissement (m ²)	1,68		
Nombre de séparations internes	0		
Section des orifices d'entrée d'air (cm ²)	0		
Echauffement à mi-hauteur (K)	8,81		
Echauffement au sommet (K)	14,1		
Température ambiante (°C)	20		
Température à mi-hauteur (°C)	28,81		
Température au sommet (°C)	34,1		
Puissance dissipée par l'appareillage (W)	46,41		
Puissance dissipée par les connexions câbles ajoutées (W)	0		
Puissance dissipée par les connexions cuivre ajoutées (W)	0		
Réserve (W)	0		
Puissance dissipée autre (W)	0		
Puissance totale (W)	46,41		
Puissance totale effective (W)	46,41		

Identification des appareils

La norme EN 61439 demande au constructeur d'Ensembles d'identifier les appareils et composants.

Le module "Étiquette" permet de réaliser les étiquettes pour les armoires et produits installés conformément aux schémas électriques.



La gestion documentaire

La norme EN 61439 demande au constructeur d'Ensembles de fournir tous les documents relatifs à l'Ensemble (notices, schémas, caractéristiques, liste des vérifications de série, déclaration CE,...).

Ces informations peuvent être rattachées au projet afin de fournir un document électronique unique incluant toutes les données de l'affaire.

Numero d'affaire :

Spécifications techniques pour la confection d'armoires électriques

1) Remarques générales : (Remarques à sélectionner et à compléter suivant le cas)

- Arrivée depuis disjoncteur différentiel
- Régime de neutre :
- Icc triphasé pris en compte :
- Icc monophasé pris en compte :
- Départs sur bornier bas
- Départs sur bornier haut
- Départs directs sur appareils
- Départs <= 16 mm² sur bornier
- Départs >= 16 mm² sur appareils
- Départs sur bornier horizontal haut
- Départs sur bornier horizontal bas
- Départs sur bornier vertical avec gaine à cables
- Départs directs avec gaine à cables
- Départs directs sur appareils et télécommande sur bornier
- Armoire avec porte pleine IP
- Armoire sur socle hauteur
- Réserve :
- Porte fermant à clé ** :
- Armoire sans porte IP :
- Armoire avec porte transparente IP :
- Arrivée de l'alimentation par le haut
- Arrivée de l'alimentation par le bas
- Raccordement terre sur barre
- Etiquetage par bande de marquage
- Etiquetage par étiquette gravée diophrane

2) Remarques particulières :

Sans remarque de votre part intervenant dans le deux jours suivants la réception, l'étude sera considérée comme conforme à votre demande.
Les prix des produits hors Hager ne sont qu'indicatifs.

2 / 2

Vérification individuelle de série (Liste des opérations à réaliser) :hager

Remarque d'appareillage à réaliser selon la EN 61439 1 & 2

Société : _____

Commande : _____

Projet : _____

Type : _____

Liste des vérifications individuelles de série :

Séquence numéro	Type de test	Essais à réaliser	EN 61439-1, Paragraphe	Résultat	Conformité
1	V	Degré de protection procuré par les enveloppes	11.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	V/T	Distances d'isolation et lignes de fuite	11.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	V/T	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection	11.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	V	Intégration de composants incorporés	11.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	V/T	Circuits électriques internes et connexions	11.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	V	Bornes pour conducteurs externes	11.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	T	Fonctionnement mécanique	11.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	T	Propriétés diélectriques	11.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	T	Câblage, fonctionnement électrique et fonction	11.10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				Tension de tenue à fréquence industrielle	<input type="checkbox"/>

Les circuits principaux, auxiliaires et de commande contrôlés du circuit principal doivent être soumis à la tension d'essai selon le Tableau 6 de la EN 61439-1.
La valeur de test est de 1000V pour une tension nominale d'isolation pendant une durée de 1s, comprise entre 200°C et 50°C.

Classe : _____

V = Vérification visuelle
T = Vérification électrique

Monteur : _____ Le déclarant : _____

Signature : _____ Date : _____

Version : septembre 2015

Liste des vérifications individuelles

Le constructeur d'Ensembles doit réaliser 9 vérifications individuelles et fournir un PV doit fournir avec chaque ensembles un PV.

Le document à compléter est disponible dans hagercad.T.

Vérification individuelle de série (Liste des opérations à réaliser)

Ensembles d'appareillages à basse tension selon la EN 61439 1 & 2

Société: _____

Commande: _____

Projet: _____

Type: _____

Liste des vérifications individuelles de série:

Séquence numéro	Type de test	Essais à réaliser	EN 61439-1, Paragraphe	Résultat	Contrôleur
1	V	Degré de protection procuré par les enveloppes	11.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	V/T	Distances d'isolement et lignes de fuite	11.3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	V/T	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection	11.4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	V	Intégration de composants incorporés	11.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	V/T	Circuits électriques internes et connexions	11.6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	V	Bornes pour conducteurs externes	11.7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	T	Fonctionnement mécanique	11.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	T	Propriétés diélectriques	11.9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	T	Câblage, fonctionnement électrique et fonction Tension de tenue à fréquence industrielle	11.10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Les circuits principaux, auxiliaires et de commande connectés au circuit principal doivent être soumis à la tension d'essai selon le Tableau 8 de la EN 61439-1. La valeur de test est de 1890 V pour une tension assignée d'isolement pendant une durée de 1 s. comprise entre 300 V < U _i ≤ 690 V.				<input type="text" value="VAC"/>	<input type="text"/>

Glossaire:
V = Vérification visuelle
T = Vérification électrique

Monteur: _____ Le déclarant: _____

Signature: _____ Date: _____

Version: Septembre 2015.

Déclaration de conformité CE

Le constructeur d'Ensembles doit une déclaration attestant de la conformité CE de l'Ensemble.

Le document à compléter est disponible dans hagercad.T.

Déclaration de conformité CE :hager

Nous, **[société]**,

Cachet

Le constructeur d'ensemble atteste par le présent document que l'ensemble d'appareillages basse tension, désigné ci-dessus a été construit en conformité aux exigences de la norme EN 61439 - 1/EN 61439 - 2.

Commande, projet ou référence:

Est conforme aux directives européennes suivantes, ainsi qu'à la législation nationale en vigueur :

Directive Basse Tension 2006/95/CE

Directive sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Date d'application du marquage CE: ____ . ____ . ____
(Date et lieu)

(Date et le lieu d'émission)

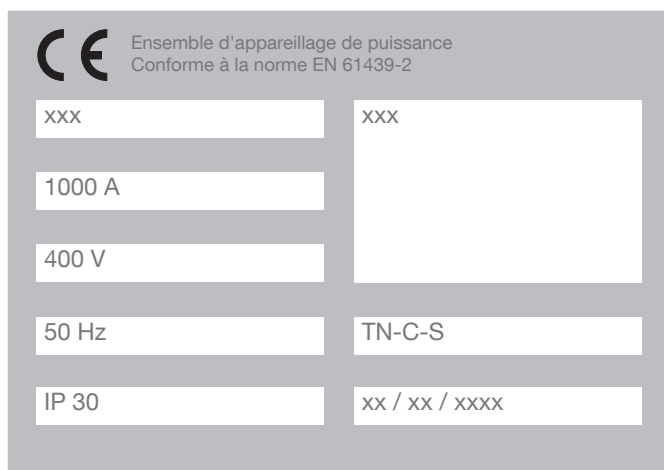
(Nom et signature)

Version : Septembre 2015.

Le constructeur d'Ensembles doit fournir avec chaque Ensemble les informations suivantes :

Etiquette d'identification

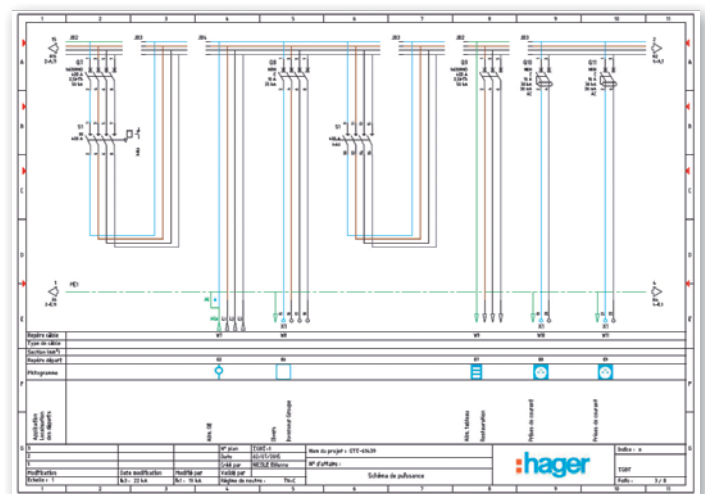
Le constructeur d'Ensembles doit pouvoir identifier chaque Ensemble d'une ou plusieurs étiquettes, marquées d'une manière durable et disposées à un emplacement leur permettant d'être visibles et lisibles lorsque l'ensemble est installé et en exploitation.



Instructions de manutention, d'installation, d'exploitation et de maintenance

Le constructeur d'Ensembles doit communiquer l'ensemble des documents permettant, depuis la mise en place jusqu'à la maintenance de l'Ensemble. Ceci comprends des informations comme :

- Plan d'implantation
- Schémas électriques
- Plan de raccordement des borniers
- Liste du matériel
- Notice des produits installés
- Poids de l'Ensemble
- xxx



Liste des vérifications individuelles

Ce document est à remplir par le constructeur d'Ensemble

Vérification individuelle de série (Liste des opérations à réaliser)

Ensembles d'appareillages à basse tension selon la EN 61439 1 & 2

Société: _____

Commande: _____

Projet: _____

Type: _____

Liste des vérifications individuelles de série:

Séquence numéro	Type de test	Essais à réaliser	EN 61439-1, Paragraphe	Résultat	Contrôleur
1	V	Degré de protection procuré par les enveloppes	11.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	V/T	Distances d'isolement et lignes de fuite	11.3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	V/T	Protection contre les chocs électriques et intégrité des circuits de protection	11.4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	V	Intégration de composants incorporés	11.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	V/T	Circuits électriques internes et connexions	11.6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	V	Bornes pour conducteurs externes	11.7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	T	Fonctionnement mécanique	11.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	T	Propriétés diélectriques	11.9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	T	Câblage, fonctionnement électrique et fonction Tension de tenue à fréquence industrielle	11.10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Les circuits principaux, auxiliaires et de commande connectés au circuit principal doivent être soumis à la tension d'essai selon le Tableau 8 de la EN 61439-1. La valeur de test est de 1890 V pour une tension assignée d'isolement pendant une durée de 1 s, comprise entre $300V < U_i \leq 690V$.				<input type="text" value="VAC"/>	<input type="text"/>

Glossaire:
 V = Vérification visuelle
 T = Vérification électrique


Monteur: _____ Le déclarant: _____

Signature: _____ Date: _____

Version : Septembre 2015.

Déclaration de conformité

Ce document est à remplir par le constructeur d'Ensemble

Déclaration de conformité CE


Nous, **[société]**, Cachet

Le constructeur d'ensemble atteste par le présent document que l'ensemble d'appareillages basse tension, désigné ci-dessus a été construit en conformité aux exigences de la norme EN 61439 - 1/EN 61439 - 2.

Commande, projet ou référence:

Est conforme aux directives européennes suivantes, ainsi qu'à la législation nationale en vigueur :

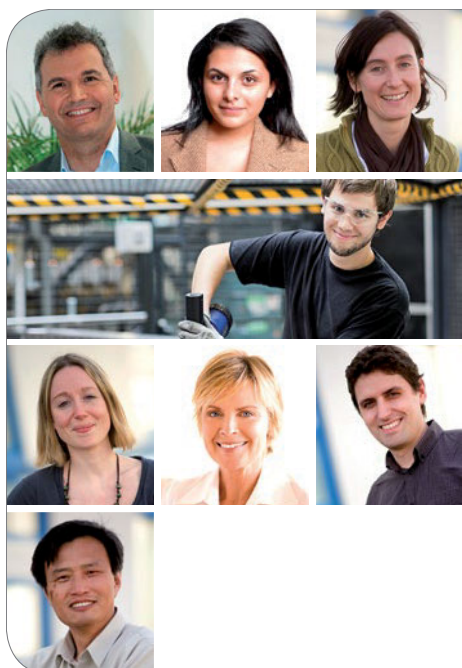
Directive Basse Tension 2006/95/CE

Directive sur la compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Date d'application du marquage CE: ____ . ____ . ____
(Date et lieu)

(Date et le lieu d'émission)
(Nom et signature)

Version : Septembre 2015.



Hager investit et produit en France

Spécialiste de l'installation électrique depuis 1955, Hager développe et commercialise des produits et solutions pour l'habitat et le tertiaire.

L'entreprise familiale franco-allemande base son développement sur l'innovation et la proximité avec ses partenaires commerciaux.

Implantée en Alsace, à Obernai, Hager y héberge également son centre de recherches et d'innovation ainsi que son centre de formation agréé.

➔ 10 centres de compétences

3 450 employés

5 sites de production

Obernai, Saverne, Bischwiller, Chavanod, Crolles

22 équipes commerciales de proximité

