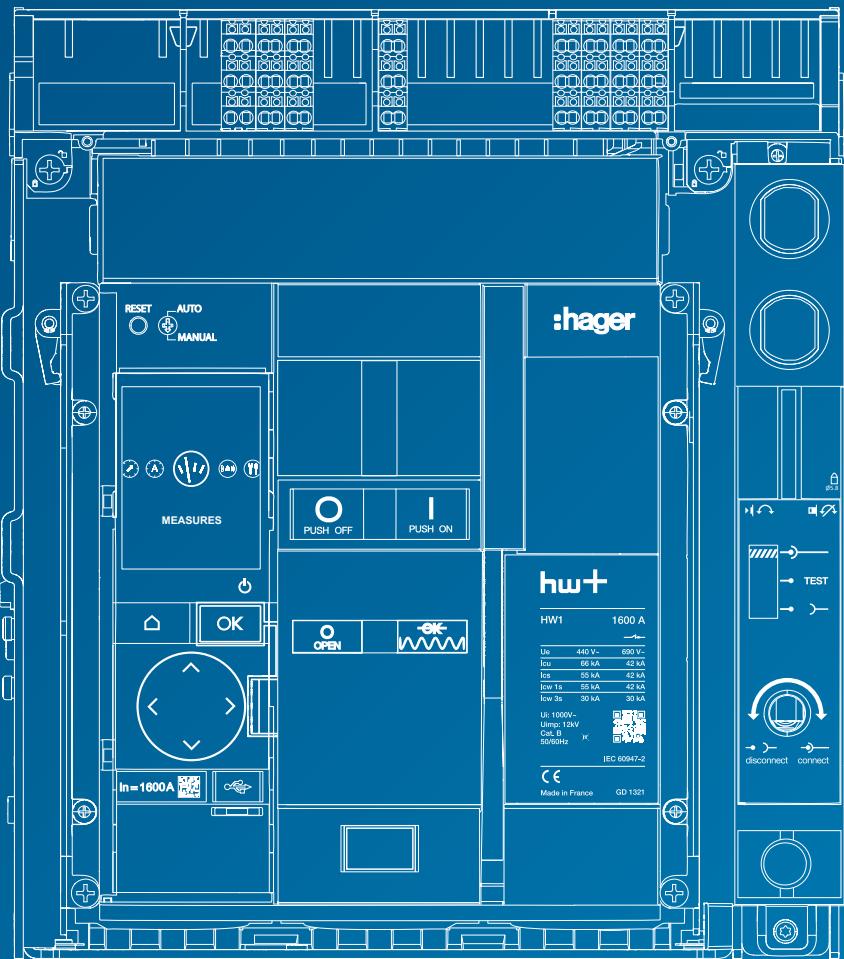


Catalogue technique

hw+

Disjoncteur ouvert
HW1 / HW2 / HW4 / HW6



:hager

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ :

Bien que tous les efforts aient été faits pour assurer la fiabilité des informations au moment de la publication, Hager ne peut garantir l'exactitude de toutes les informations contenues dans le présent document. Les corrections et les modifications, une fois vérifiées, seront incluses dans les prochaines versions.

Index

Page

01 Gamme de disjoncteurs hw+ Description générale, Points forts hw+, Aperçu de la gamme	5	Gamme de disjoncteurs hw+
02 Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs hw+ Guide de choix, Caractéristiques techniques	21	Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs hw+
03 Déclencheurs électroniques sentinel Description générale, Déclencheur LI, Déclencheur LSI, Déclencheur LSIG	45	Déclencheurs électroniques sentinel
04 Déclencheurs électroniques sentinel Energy Description générale, Déclencheur LSI, Déclencheur LSIG, Fonction Mesure, Protections avancées	55	Déclencheurs électroniques sentinel Energy
05 Configuration et référenciation Configuration, Référenciation, Test et mise en service	79	Configuration et référenciation
06 Accessoires Liste des accessoires, Accessoire de raccordement, Accessoires de commande, Accessoires de signalisation, Accessoires de verrouillage et d'interverrouillage, Accessoires de raccordement de puissance, Accessoires de protection, Accessoires de communication	85	Accessoires
07 Recommandations d'installation et d'utilisation Conditions d'installation et d'utilisation, Distances d'isolement, Puissance dissipée	127	Recommandations d'installation et d'utilisation
08 Dimensions Disjoncteurs, Prises	139	Dimensions
09 Caractéristiques complémentaires Courbes de déclenchement, Courbes de limitation et de contraintes thermiques	179	Caractéristiques complémentaires
10 Liste de références Version fixe, Version débrochable, Déclencheurs électroniques, Accessoires de commande, Accessoires de signalisation, Accessoires de verrouillage et d'interverrouillage, Accessoires de connexion, Accessoires de protection, Accessoires de raccordement, Accessoires de communication	205	Liste de références
11 Glossaire	237	Glossaire

Gamme de disjoncteurs hw+

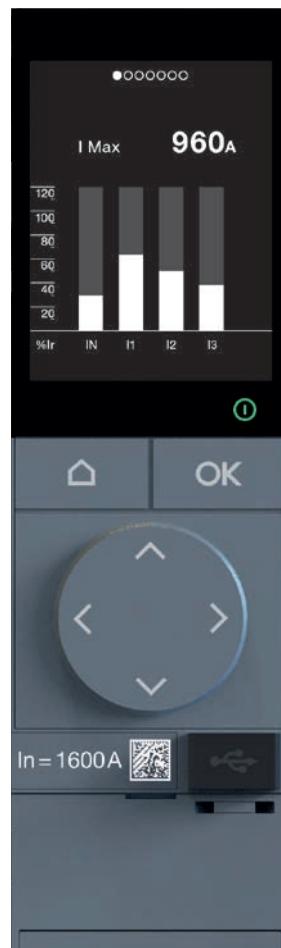
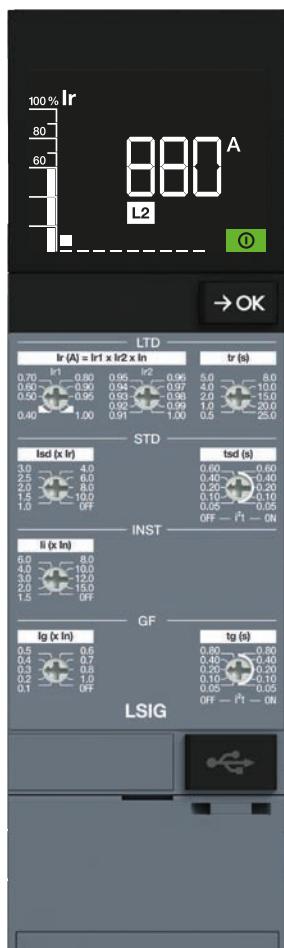
	Page
01 Description générale	6
02 Points forts hw+	10
03 Aperçu de la gamme	15

La nouvelle génération de disjoncteurs ouverts et interrupteurs-sectionneurs hw+ apporte flexibilité et facilité dans le choix des protections de puissance en tête des installations électriques.

Deux déclencheurs pour deux niveaux d'utilisation

Les déclencheurs électroniques sentinel et sentinel Energy se reconnaissent à leur fond d'écran sombre permettant de visualiser avec une grande netteté les informations affichées. Les icônes et voyant d'alerte suivent un code couleur précis :

- Vert : déclencheur apte à assurer ses fonctions, notamment la protection,
- Orange : alerte de fonctionnement ne nécessitant pas le déclenchement du disjoncteur,
- Rouge : déclenchement imminent ou dysfonctionnement grave



Déclencheur électronique sentinel

Conçu pour une utilisation limitée aux réglages de base L, S, I, G, le déclencheur électronique sentinel offre une interface homme-machine par roues codeuses et bouton OK augmenté d'un afficheur LCD couleur.

Ce dernier permet d'afficher en temps réel le courant maximale instantané traversant le disjoncteur.

Déclencheur électronique sentinel Energy

Le déclencheur électronique sentinel Energy offre, en plus des protections LSIG de base, des fonctions de protection avancée, d'alarme, de mesure, de contrôle et de communication ainsi qu'une interface homme-machine par afficheur graphique et clavier.

Le déclencheur sentinel Energy permet de plus d'établir une connexion sans fil Bluetooth Low Energy à un smartphone utilisant l'application Hager Power touch.

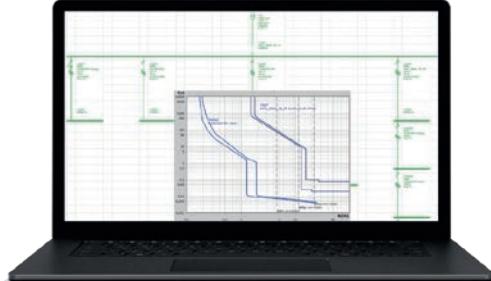
Une nouvelle expérience digitale

La nouvelle génération de disjoncteurs ouverts et interrupteurs-sectionneurs hw+ est conçue pour faciliter son interaction avec les outils digitaux à chaque étape du projet d'une installation de la conception à la mise en service et l'exploitation.

Le logiciel Hager Power setup permet de modifier manuellement toutes les valeurs de réglage des protections ou de manière contrôlée à l'aide de l'import des valeurs de calcul de réseau électrique.

Une fois la mise en service réalisée il est possible de générer un rapport de mise en service. Ce rapport apporte la preuve que le disjoncteur hw+ a été réglé conformément aux exigences du bureau d'études techniques.

Conception



Logiciel de calcul de réseau électrique

Permet de calculer la sélectivité entre les différents organes de protection selon les valeurs de court-circuit présumées.



Logiciel Hagercad

Logiciel de conception et de chiffrage de tableaux de distribution tertiaire jusqu'à 4000A.

Configuration



Logiciel Hagercad

Permet de configurer les disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs hw+..



ConfigurateurWeb hw+

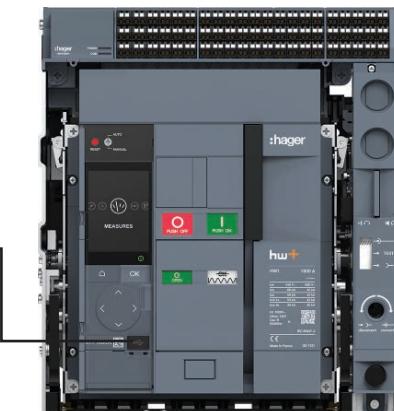
Permet de configurer les disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs hw+.

Installation et mise en service



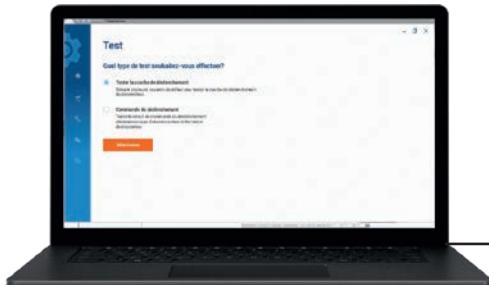
Logiciel Hager Power setup

Testez le déclenchement des disjoncteurs hw+ et générez un rapport de mise en service prouvant la conformité des réglages aux valeurs définies dans Hagercad.



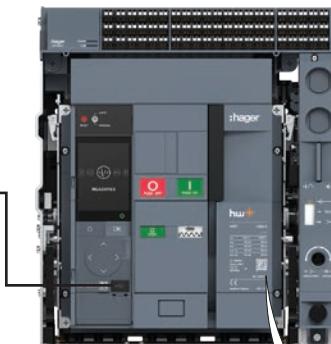
Une expérience digitale étendue avec le déclencheur sentinel Energy

Les disjoncteurs hw+ équipés du déclencheur électronique sentinel Energy offrent encore plus d'avantages.



Logiciel Hager Power setup

Gagnez de l'efficacité lors de la mise en service en vous aidant de Hager Power setup pour effectuer les réglages et le test de déclenchement du disjoncteur.



Application Hager Power touch

Utilisez Hager Power touch depuis votre smartphone pour surveiller les informations d'état, de mesure et d'alerte fournies par le déclencheur sentinel Energy.

Prenez le contrôle du disjoncteur et mettez-vous à une distance de sécurité avant la remise en service.



Accédez à la documentation en ligne

Scannez le QR code depuis votre smartphone pour accéder aux informations et documents techniques en ligne.

Précision classe 1 de mesure avec le déclencheur sentinel Energy

Le disjoncteur hw+ équipé du déclencheur électronique sentinel Energy et des capteurs de mesure intégrés constitue une centrale de mesure classé PMD-DD, conformément à la norme CEI/EN 61557-12.

La précision de mesure atteint la classe 0,5 pour les mesures de tension et de courant, ainsi que la classe 1 pour les mesures de puissance et d'énergie actives.

Pour chaque mesure, la précision est certifiée dans une plage de température de -25 °C à 70 °C et tient compte de toutes les erreurs spécifiques des composants appartenant à la chaîne de mesure.

Il existe en quatre tailles : HW1, HW2, HW4 et HW6 disponibles en 3 et 4 pôles, en version fixe ou débrochable.

HW1 est de taille compacte, disponible de 400 A à 1600 A.

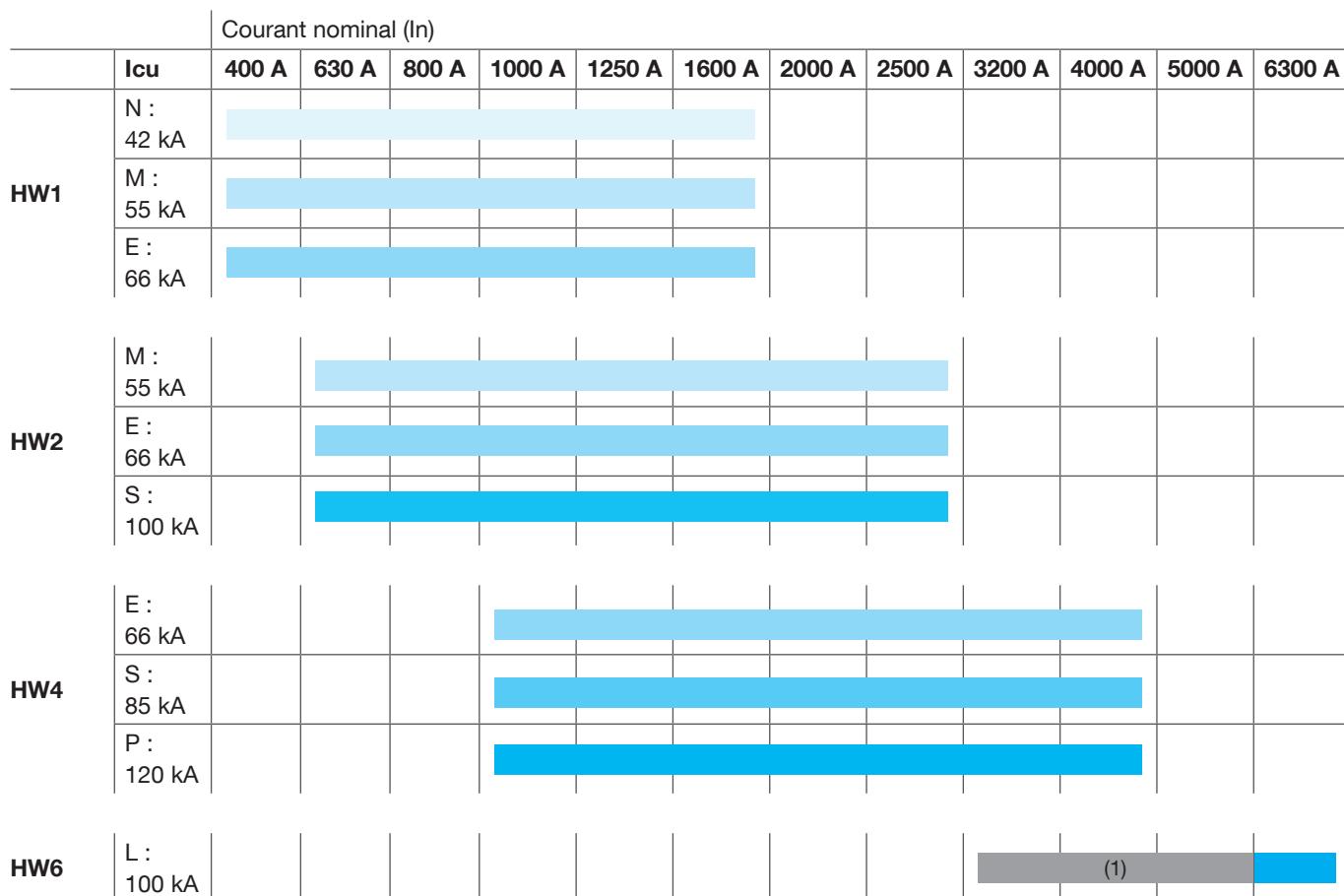
HW2 est disponible de 630 A à 2500 A.

HW4 est disponible de 1000 A à 4000 A.

HW6 est disponible en version 6300 A.

La gamme offre des performances de protection élevées avec un pouvoir de coupure jusqu'à 120 kA.

Les disjoncteur hw+ existent en quatre tailles :



(1) Via l'utilisation d'un calibreur adapté

Personnalisez votre déclencheur sentinel Energy

Le déclencheur sentinel Energy possède un écran graphique TFT permettant d'afficher vos vues favorites en mode défilement. Il permet par ailleurs de programmer selon votre besoin jusqu'à 12 alarmes individuelles optionnelles.

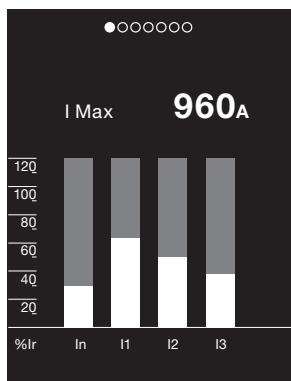
Mode défilement

Grâce au mode défilement vous pouvez visualiser en continu sur l'afficheur jusqu'à 15 vues favorites parmi une liste de 27 vues à disposition.

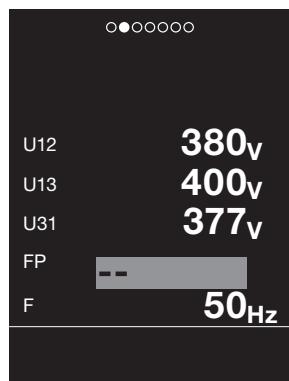
Ce sont des vues de valeurs de mesure ou bien les valeurs de réglage de la protection.

Alarmes personnalisées

Les alarmes optionnelles peuvent être configurées jusqu'à 12, vous offrant ainsi une surveillance personnalisée pour détecter tout dépassement de seuil ou mesure inhabituelle par le déclencheur. Vous pouvez choisir les types de mesures que vous souhaitez surveiller, tels que la tension, le courant, etc., et être averti immédiatement via une fenêtre de message en cas d'événement inhabituel.



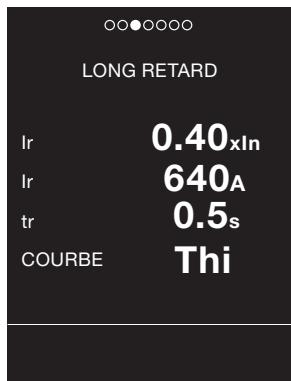
Vue ampèremètre



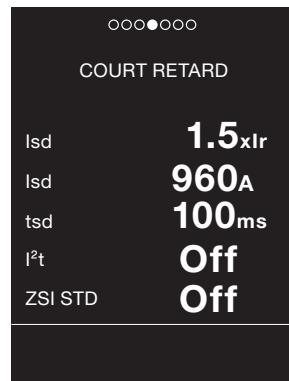
Vue multimètre



Exemple de dépassement dans la tension simple V1N.



Vue Long retard



Vue Court retard

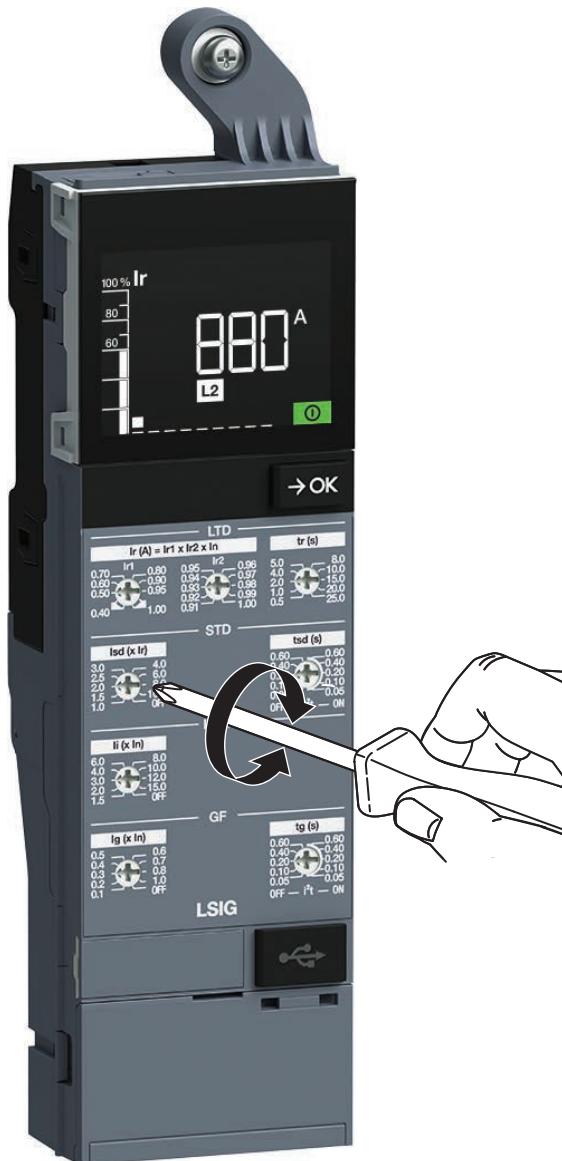
Profitez de l'afficheur dynamique du déclencheur sentinel

Grâce à l'afficheur LCD dynamique du déclencheur sentinel la mise en service, l'exploitation et la maintenance de votre disjoncteur seront plus facile à réaliser.

Affichage dynamique des réglages

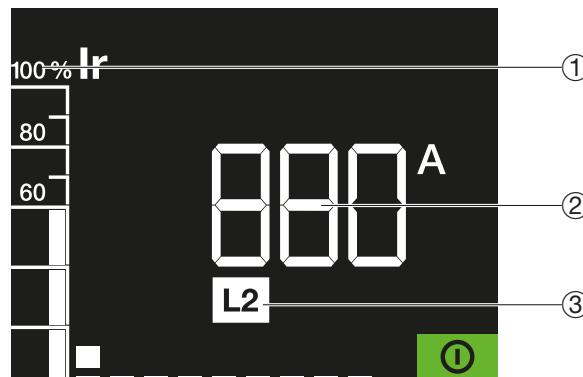
Lors des réglages l'afficheur LCD indique précisément les valeurs des réglages effectués exprimés en ampère et en seconde.

Son contraste élevé permet une lecture facile du réglage que cela soit dans un environnement sombre ou lumineux.



Affichage dynamique de la charge

L'écran principal affiche en temps réel le courant maximal traversant le disjoncteur ainsi que la phase concernée.



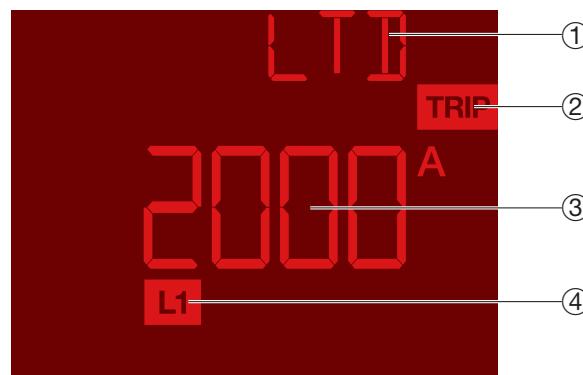
① Valeur du courant parcourant le disjoncteur en % de Ir

② Valeur du courant parcourant le disjoncteur

③ Phase concernée

Lecture des causes de déclenchement

Suite à un déclenchement un message détaillé indique les causes du déclenchement.



① Cause du déclenchement

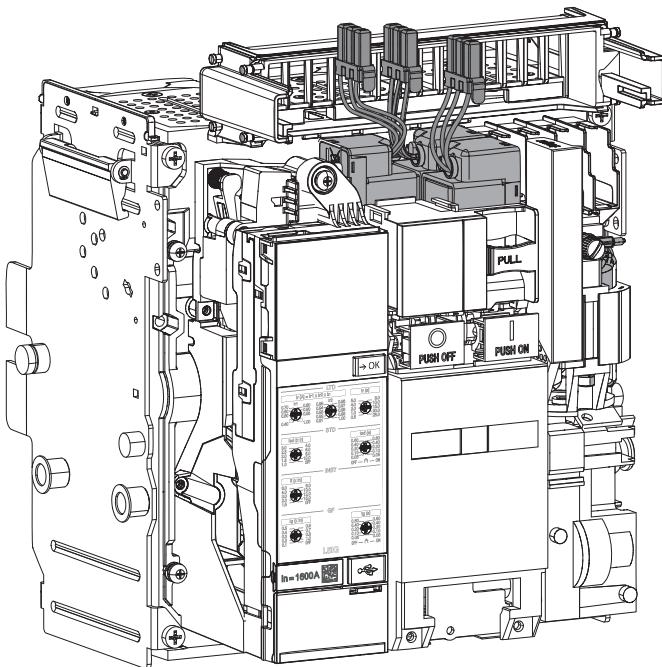
② Icône de déclenchement

③ Valeur du courant de défaut

④ Phase concernée par le défaut

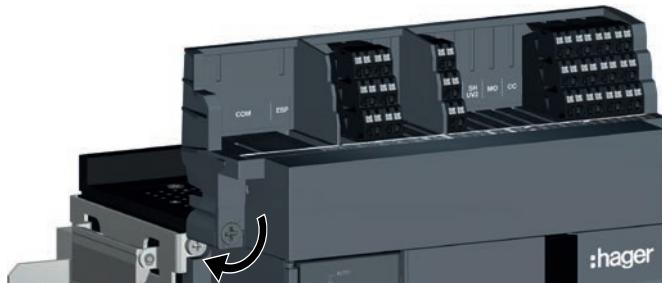
Consultation des réglages à tout moment

La touche OK présente sur le déclencheur électronique permet de basculer sur les écrans qui affichent tous les réglages possibles du déclencheur.



Montage rapide et sécurisé des bobines

Grâce au système de verrouillage breveté, les bobines d'ouverture et de fermeture s'installent sans outil et restent solidement fixées.



Accès rapide au bornier de raccordement

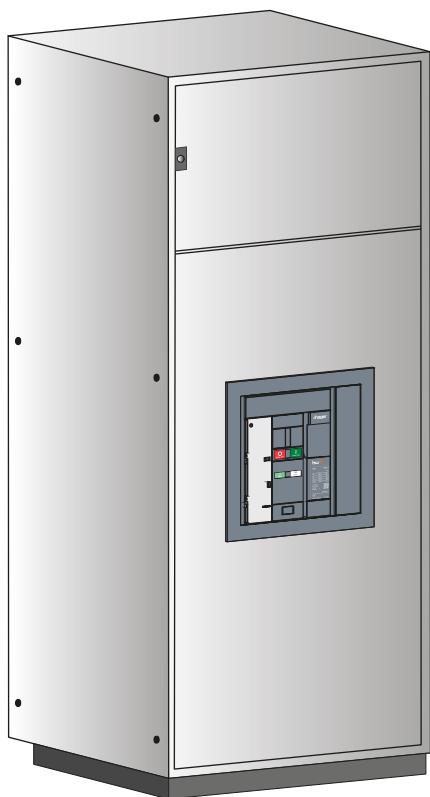
Pour accéder au bornier de raccordement des différents auxiliaires, il suffit de réaliser un simple quart de tour sur la vis du cache bornier des disjoncteurs fixes.



Système QuickConnect pour un câblage rapide des accessoires

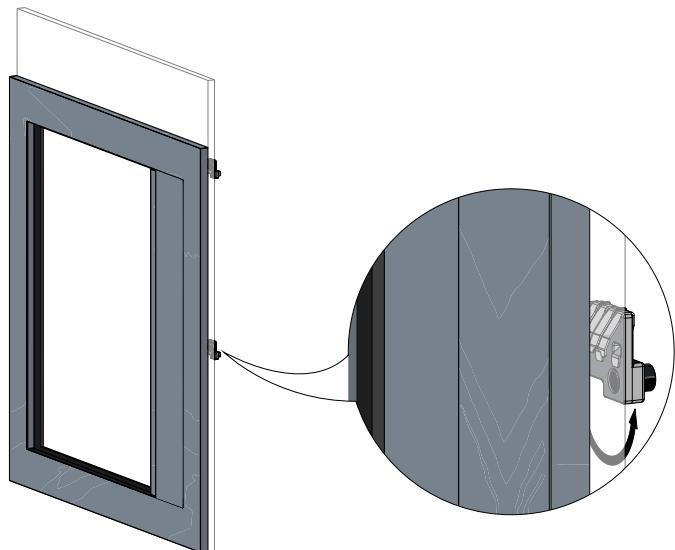
Un bornier de raccordement est disponible pour chaque auxiliaire et accessoire installé dans le disjoncteur. Celui-ci est à connexion QuickConnect.

- gain de temps : grâce à la technologie QuickConnect, les fils sont raccordés sans outil, le câblage est simple et rapide
- plus de sécurité : le maintien des câbles est assuré.
- point de test : permet de s'assurer de la présence de la tension à l'aide d'un multimètre.
- déconnexion du fil : la borne QuickConnect est débloquée facilement et rapidement en insérant un tournevis



Montage rapide du cadre de porte DF

Le cadre de porte de la gamme hw+ intègre à l'arrière des brides permettant un montage rapide, sans outil. De plus, il n'est pas nécessaire de percer des trous sur la porte de l'armoire, ce qui permet d'économiser du temps et des efforts.



Installation facile et rapide des serrures à clé

L'installation d'une serrure en face avant du disjoncteur s'effectue très facilement. Une seule vis est utile pour monter l'accessoire de verrouillage du disjoncteur en OFF par serrure OLK.

Cette serrure peut être utilisée afin de verrouiller le bouton d'ouverture ou bien de réaliser un interverrouillage entre plusieurs disjoncteurs.

Cette fonction est aussi réalisable à l'aide de 1 à 3 cadenas avec l'accessoire de verrouillage du disjoncteur en OFF par cadenas OLP.



Le système de verrouillage de position CL situé sur le châssis offre la possibilité d'installer jusqu'à 2 serrures à clé de type cylindrique.

Cet accessoire peut être utilisé afin de verrouiller la position embrochée, test ou débrochée du disjoncteur (partie mobile) dans son châssis.

Le verrouillage est aussi réalisable à l'aide de 1 à 3 cadenas avec la languette située en dessous.

Contacts de sortie programmables



Le module de contacts de sortie OAC offre 5 contacts de sortie d'alarmes.

Il s'intègre entièrement au disjoncteur et ne nécessite aucun bornier externe.

Les contacts OAC sont affectés de façon permanente aux événements suivants sur un disjoncteur équipé du déclencheur sentinel :

- déclenchement LTD,
- déclenchement STD/INST/MCR,
- déclenchement GF,
- préalarme de surcharge,
- déclenchement dû à une alarme système critique.

L'affectation des contacts OAC est programmable sur un disjoncteur équipé du déclencheur sentinel Energy.

Chaque contact OAC peut être réaffecté à un événement distinct de déclenchement, d'alarme ou de fonctionnement, choisi dans une liste prédéfinie offrant plus de 40 possibilités.

Les contacts OAC avec un déclencheur sentinel Energy sont affectés par défaut aux événements suivants :

- déclenchement LTD,
- alarme groupée (configurée sur déclenchement STD, INST ou MCR),
- déclenchement GF,
- préalarme de surcharge,
- déclenchement dû à une alarme système critique.

	Avec déclencheur sentinel	Avec déclencheur sentinel Energy
Contacts OAC 1 à 5	non programmables	programmables

La gamme hw+ est équipée de disjoncteurs et d'interrupteurs-sectionneurs.

Les disjoncteurs possèdent un déclencheur électronique.

Les interrupteurs-sectionneurs ne possèdent pas de déclencheur électronique.

Disjoncteurs HW1

Version fixe		Version débrochable	
3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
			

Interrupteurs-sectionneurs HW1

Version fixe		Version débrochable	
3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
			

Disjoncteurs HW2

Version fixe	Version débrochable
3 pôles	4 pôles
	
	

Interrupteurs-sectionneurs HW2

Version fixe	Version débrochable
3 pôles	4 pôles
	
	

Disjoncteurs HW4

Version fixe

3 et 4 pôles

Version débrochable

3 et 4 pôles

Interrupteurs-sectionneurs HW4

Version fixe

3 et 4 pôles

Version débrochable

3 et 4 pôles

Disjoncteurs HW6

Version débrochable

3 pôles



4 pôles



Interrupteurs-sectionneurs HW6

Version débrochable

3 pôles



4 pôles



Accessoires

Accessoires de commande



Accessoires de signalisation



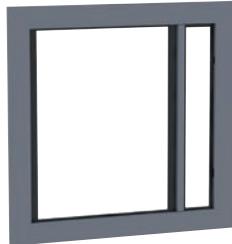
Accessoires de verrouillage



Accessoires de connexion



Accessoires de protection



Accessoires de communication



Déclencheurs électroniques sentinel

LI



LSI



LSIG



Déclencheurs électroniques sentinel Energy

LSI



LSIG



Intégration dans les tableaux électriques

Les disjoncteurs et interrupteurs sectionneurs hw+ sont généralement utilisés dans les tableaux électriques situés en tête d'installation électrique basse tension.

Les disjoncteurs et interrupteurs sectionneurs HW1 s'installent dans les systèmes d'armoires Unimes, Univers et Quadro.

Les disjoncteurs et interrupteurs sectionneurs HW2 et HW4 s'installent dans les systèmes d'armoires Unimes H et Quadro.



Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs hw+

	Page
01 Guide de choix	23
02 Caractéristiques techniques	29

Paramètres importants des disjoncteurs ouverts

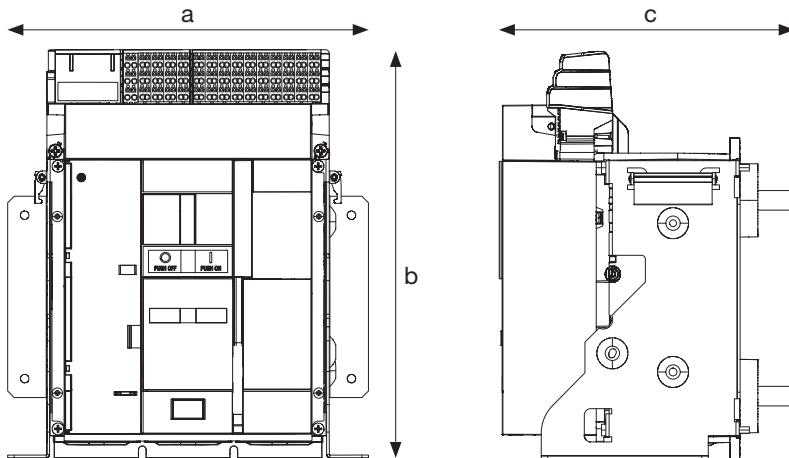
Courant assigné In (A)	Il s'agit de la valeur maximale du courant que le disjoncteur peut supporter de façon permanente. Cette valeur est toujours indiquée pour une température ambiante (50 °C) conformément à la norme CEI 60947-2 ; si cette température est plus élevée, il est nécessaire de réduire le courant de fonctionnement.
Tension d'emploi assignée Ue (V)	Il s'agit de la tension à laquelle le disjoncteur peut être utilisé. La valeur indiquée est généralement la valeur maximale.
Tension d'isolement assignée Ui (V)	Cette valeur indique la performance d'isolation du dispositif. Les tensions d'essai d'isolement (chocs, fréquence industrielle) sont déterminées sur la base de cette valeur.
Tension de tenue aux chocs Uimp (kV)	Cette valeur désigne la capacité du dispositif à résister à des surtensions transitoires telles que la foudre.
Pouvoir de coupure ultime Icu (kA)	Il s'agit de la valeur de courant de court-circuit maximale qu'un disjoncteur peut couper à une tension et un angle de phase donnés. Les tests sont exécutés selon la séquence O – t – CO. O représente une opération de coupure automatique, t un intervalle de temps et CO une opération de fermeture suivie d'une opération de coupure automatique. Après le test, le disjoncteur doit continuer à fournir un niveau minimal de sécurité (isolation, rigidité diélectrique).
Pouvoir de coupure de service assigné Ics (kA)	Cette valeur est exprimée en kA ou en pourcentage d'Icu. Le disjoncteur doit être capable de fonctionner normalement après avoir coupé le courant Ics à trois reprises suivant la séquence O-t-CO-t-CO.
Courant assigné de courte durée admissible assigné Icw (kA)	Il s'agit de la valeur du courant de court-circuit qu'un disjoncteur de catégorie d'emploi B est capable de supporter pendant une durée définie, sans altérer ses caractéristiques. Cette valeur est destinée à permettre la différenciation entre les dispositifs. Le disjoncteur concerné peut rester fermé pendant que le défaut est supprimé par le dispositif en aval.
Pouvoir assigné de fermeture en court-circuit Icm (kA crête)	Il s'agit du courant maximal qu'un appareil peut établir sous sa tension assignée dans des conditions standards.

Disjoncteurs hw+		Taille HW1			
Référence			HW1N... 42 kA	HW1M... 55 kA	HW1E... 66 kA
Courant assigné à 50°C (A)	HW1xx04... HW1xx06... HW1xx08... HW1xx10... HW1xx12... HW1xx16...	400	400	400	
		630	630	630	
		800	800	800	
		1000	1000	1000	
		1250	1250	1250	
		1600	1600	1600	
Catégorie de sélectivité selon la CEI 60947-2		-	B	B	B
Pouvoir de coupure ultime (kA) Icu	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	42	55	66	
		42	55	66	
		42	42	42	
		42	42	42	
Pouvoir de coupure de service assigné (% Icu) Ics		-	100	100	100 ⁽¹⁾
Pouvoir de courte durée admissible assigné (kA) Icw	1s - 400 V CA 3s - 400 V CA	42	55	55	
		24	24	30	
Déclencheur sentinel		-	oui	oui	oui
Déclencheur sentinel Energy		-	oui	oui	oui
Raccordement	Débrochable Débrochable Fixe Fixe	prises avant	oui	oui	oui
		prises arrière	oui	oui	oui
		prises avant	oui	oui	oui
		prises arrière	oui	oui	oui
Dimensions (valeur max en mm) Largeur x hauteur x profondeur	a x b x c	Débrochable 3 pôles	284 x 322 x 328		
		Débrochable 4 pôles	349 x 322 x 328		
		Fixe 3 pôles	276 x 313 x 227		
		Fixe 4 pôles	346 x 313 x 227		

(1) Ics : 55 kA pour les tensions 380 à 440 V

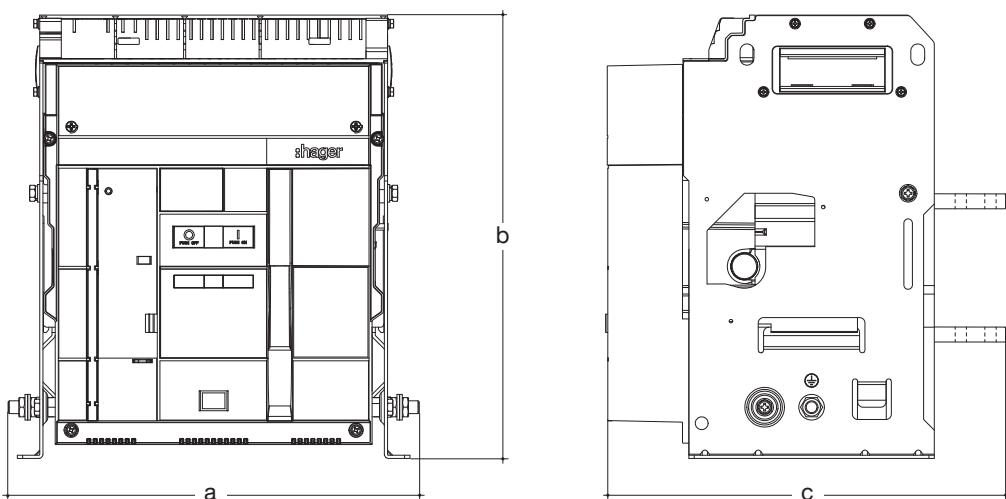
(2) Ics : 85 kA pour les tensions 380 à 440 V

(3) Ics : 100 kA pour les tensions 380 à 440 V



Taille HW2

	HW2M... 55 kA	HW2E... 66 kA	HW2S... 100 kA		HW4E... 66 kA	HW4S... 85 kA	HW2P... 120 kA
HW2xx 06 ...	630	630	630	HW4xx 10 ...	1000	1000	1000
HW2xx 08 ...	800	800	800	HW4xx 12 ...	1250	1250	1250
HW2xx 10 ...	1000	1000	1000	HW4xx 16 ...	1600	1600	1600
HW2xx 12 ...	1250	1250	1250	HW4xx 20 ...	2000	2000	2000
HW2xx 16 ...	1600	1600	1600	HW4xx 25 ...	2500	2500	2500
HW2xx 20 ...	2000	2000	2000	HW4xx 32 ...	3200	3200	3200
HW2xx 25 ...	2500	2500	2500	HW4xx 40 ...	4000	4000	4000
-	B	B	B	-	B	B	B
-	55	66	100	-	66	85	120
-	55	66	100	-	66	85	120
-	42	55	66	-	66	75	85
-	42	55	66	-	66	75	85
-	100	100	100 ⁽²⁾	-	100	100	100 ⁽³⁾
-	55	66	85	-	66	85	85
-	36	50	66	-	66	66	75
-	oui	oui	oui	-	oui	oui	oui
-	oui	oui	oui	-	oui	oui	oui
-	-	-	-	-	-	-	-
-	oui	oui	oui	-	oui	oui	oui
-	-	-	-	-	-	-	-
-	oui	oui	oui	-	oui	oui	oui
-	400 x 450 x 465			-	493 x 450 x 465		
-	495 x 450 x 465			-	619 x 450 x 465		
-	385 x 416 x 373			-	478 x 416 x 373		
-	480 x 416 x 373			-	604 x 416 x 373		



Disjoncteurs hw+		Taille HW6	
Référence			HW6L 100 kA
Courant assigné à 50°C	(A)	HW6xx 63 ...	6300
Catégorie de sélectivité selon la CEI 60947-2		-	B
Pouvoir de coupure ultime	(kA) Icu	380-415 V CA	150
		440 V CA	150
		500-525 V CA	100
		690 V CA	100
Pouvoir de coupure de service assigné	(% Icu) Ics	-	100 (4)
Pouvoir de courte durée admissible assigné	(kA) Icw	1s - 400 V CA	100
		3s - 400 V CA	75
Déclencheur sentinel		-	oui
Déclencheur sentinel Energy		-	oui
Raccordement	Débrochable	prises arrière	oui
Dimensions (valeur max en mm)	a x b x c	Débrochable 3 pôles	871 x 490 x 514
Largeur x hauteur x profondeur		Débrochable 4 pôles	1123 x 490 x 514

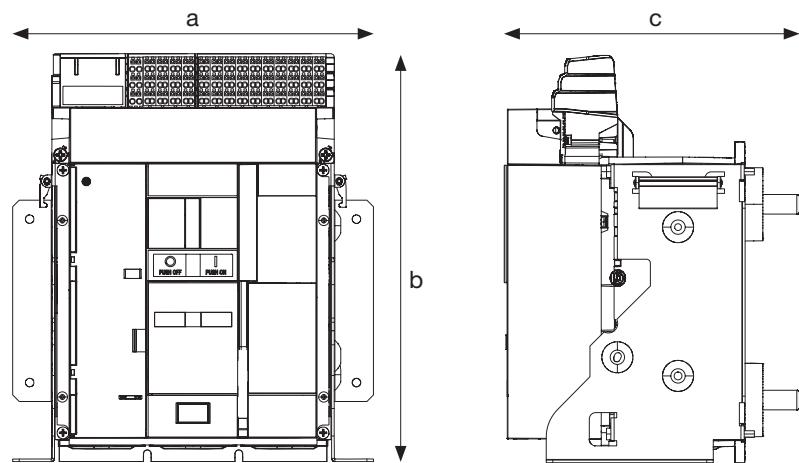
(1) Ics : 55 kA pour les tensions 380 à 440 V

(2) Ics : 85 kA pour les tensions 380 à 440 V

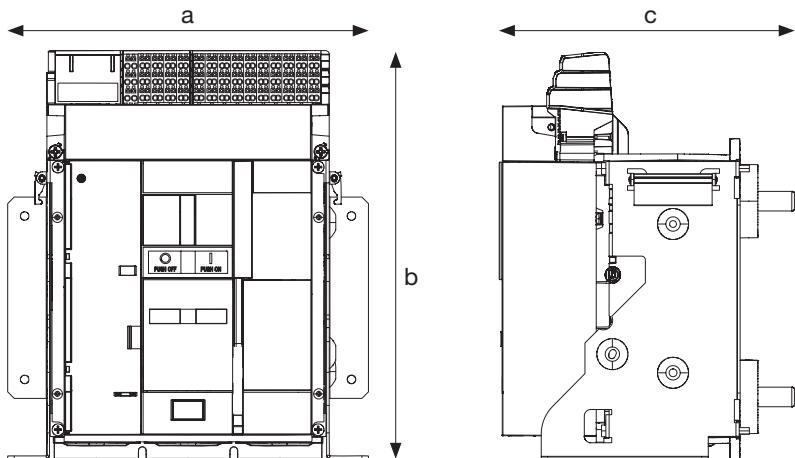
(3) Ics : 100 kA pour les tensions 380 à 440 V

(4) Ics : 150 kA pour les tensions 380 à 440V

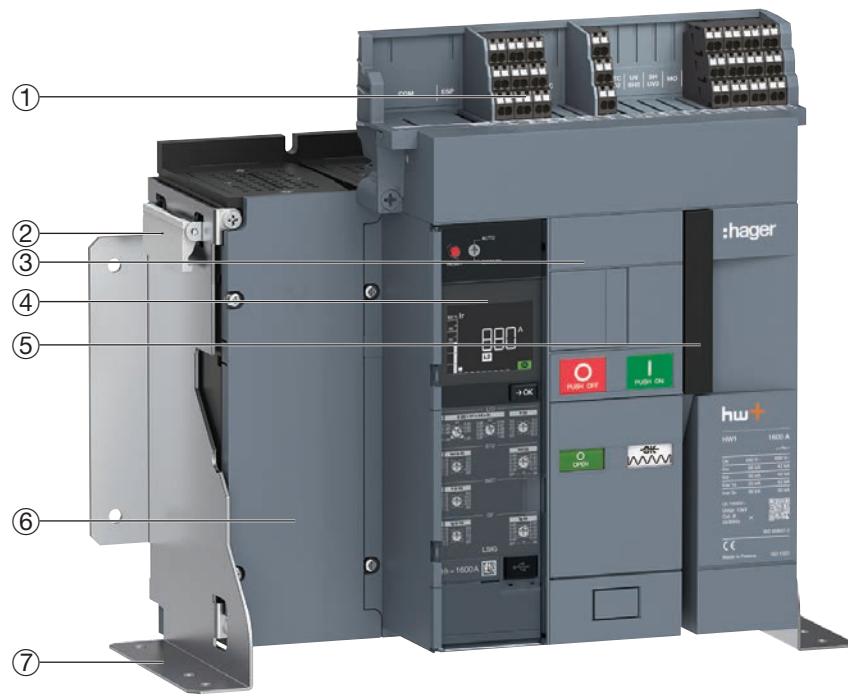
Interrupteurs-sectionneurs hw+		Taille HW1		Taille HW2		Taille HW4
Référence		HW1W		HW2W		HW4W
Courant assigné à 50°C (A)	HW1Wx04...	400	HW2Wx06...	630	HW4Wx10...	1000
	HW1Wx06...	630	HW2Wx08...	800	HW4Wx12...	1250
	HW1Wx08...	800	HW2Wx10...	1000	HW4Wx16...	1600
	HW1Wx10...	1000	HW2Wx12...	1250	HW4Wx20...	2000
	HW1Wx12...	1250	HW2Wx16...	1600	HW4Wx25...	2500
	HW1Wx16...	1600	HW2Wx20...	2000	HW4Wx32...	3200
			HW2Wx25...	2500	HW4Wx40...	4000
Catégorie d'utilisation selon CEI-60947-3	-	AC-23A	-	AC-23A	-	AC-23A
Pouvoir de courte durée admissible assigné (kA) lcw	1s - 400 V CA	55	-	66	-	85
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit (kA crête) lcm	380-415 V CA	121	-	145	-	187
	440 V CA	121	-	145	-	187
	500-525 V CA	88	-	145	-	187
	690 V CA	88	-	145	-	187
Raccordement	Débrochable	prises avant	oui	-	-	-
	Débrochable	prises arrière	oui	-	oui	-
	Fixe	prises avant	oui	-	-	-
	Fixe	prises arrière	oui	-	oui	-
Dimensions (valeur max en mm) Largeur x hauteur x profondeur	a x b x c	Débrochable 3 pôles	284 x 322 x 328	-	400 x 450 x 465	-
		Débrochable 4 pôles	349 x 322 x 328	-	495 x 450 x 465	-
		Fixe 3 pôles	276 x 313 x 227	-	385 x 416 x 373	-
		Fixe 4 pôles	346 x 313 x 227	-	480 x 416 x 373	-
						493 x 450 x 465
						619 x 450 x 465
						478 x 416 x 373
						604 x 416 x 373



Interrupteurs-sectionneurs hw+		Taille HW6	
Référence		HW6W	
Courant assigné à 50°C (A)	HW6xx 63 ...	6300	
Catégorie d'utilisation selon CEI-60947-3	-	B	
Pouvoir de courte durée admissible assigné (kA) lcw	1s - 400 V CA	100	
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit (kA crête) lcm	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	330 330 220 220	
Raccordement	Débrochable	prises avant	-
	Débrochable	prises arrière	oui
Dimensions (valeur max en mm)	a x b x c	Débrochable 3 pôles	871 x 490 x 514
Largeur x hauteur x profondeur		Débrochable 4 pôles	1123 x 490 x 514



Vue avant des disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs



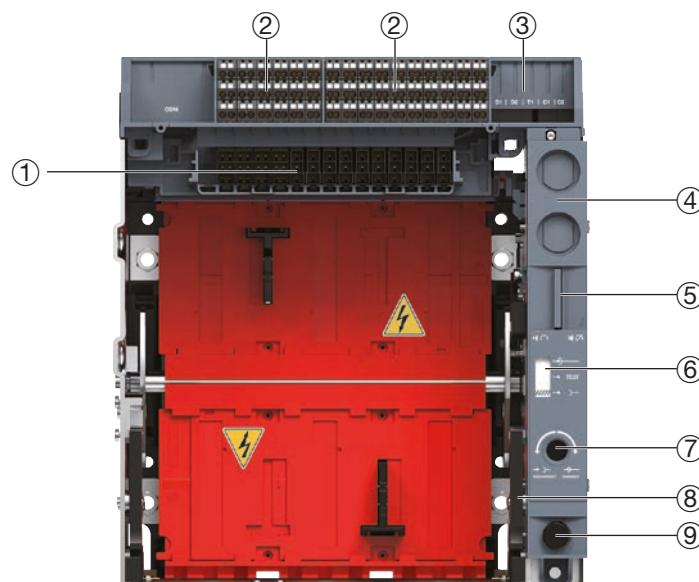
Exemple d'un disjoncteur fixe 4 pôles

- ①** Borniers TB
- ②** Poignée de levage
- ③** Capot frontal
- ④** Déclencheur électronique
- ⑤** Poignée de réarmement
- ⑥** Position du pôle de neutre
- ⑦** Plaque de fixation

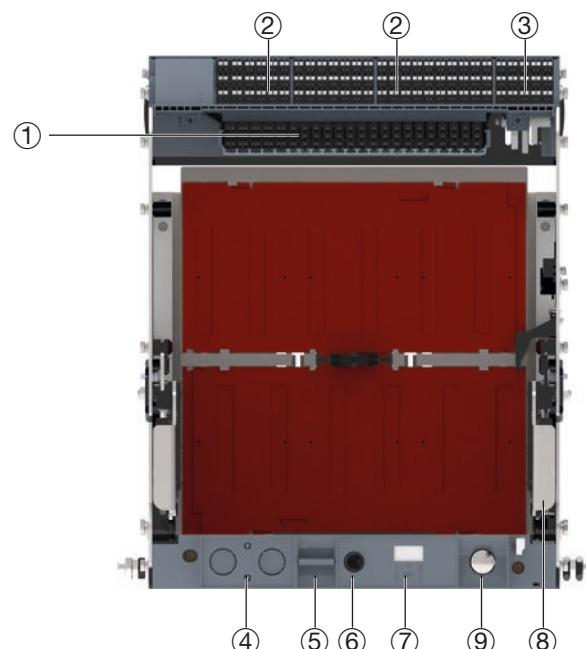


Exemple d'un disjoncteur débrochable 3 pôles hors de son châssis

Vue avant du châssis



Châssis pour disjoncteur débrochable HW1

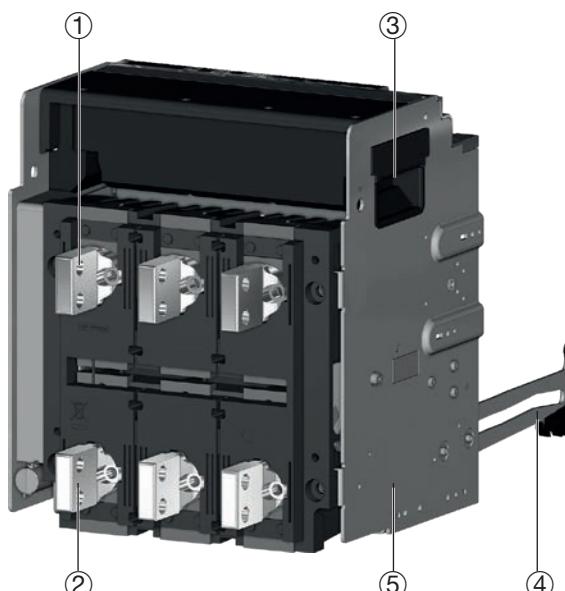


Châssis pour disjoncteur débrochable HW2 et HW4

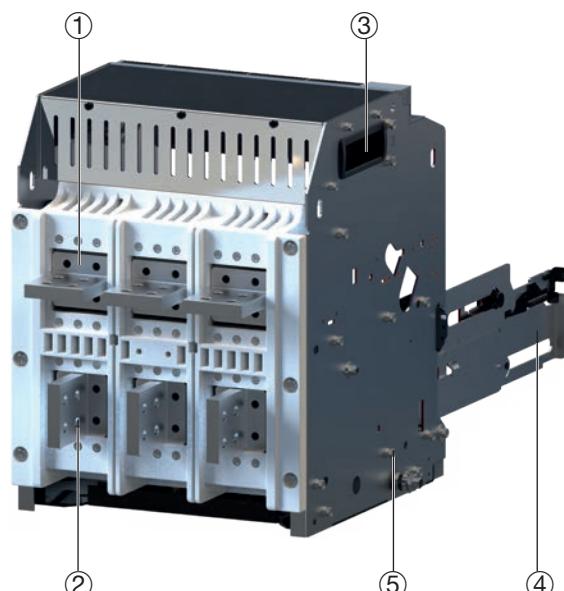
- ① Interface de raccordement
- ② Borniers TB
- ③ Logements pour les contacts de position
- ④ Verrouillage de la position du disjoncteur par serrures à clé CL
- ⑤ Verrouillage du disjoncteur par cadenas en position embrochée, test ou débrochée et bouton d'acquittement de position

- ⑥ Indicateur de position
- ⑦ Trou d'insertion de la manivelle d'embrocage / débrochage
- ⑧ Rail de guidage
- ⑨ Rangement de la manivelle d'embrocage / débrochage

Vue arrière du châssis



Châssis pour disjoncteur débrochable HW1

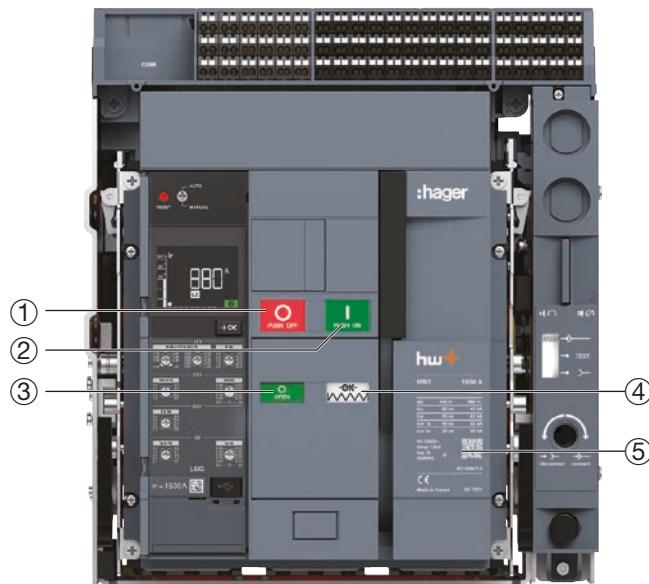


Châssis pour disjoncteur débrochable HW2 et HW4

- ① Connexion supérieure
- ② Connexion inférieure
- ③ Poignée de levage

- ④ Rail de guidage
- ⑤ Plaque latérale

Vue avant du disjoncteur



Exemple d'un disjoncteur débrochable 3 pôles

- ① Bouton d'ouverture
- ② Bouton de fermeture
- ③ Indicateur d'ouverture et de fermeture des contacts
- ④ Indicateur d'état du ressort
- ⑤ Plaque signalétique

Vue du déclencheur électronique sentinel



Exemple d'un déclencheur électronique sentinel LSIG

- ① Bouton de réarmement RESET
- ② Afficheur LCD
- ③ Touche OK
- ④ Fenêtre du déclencheur
- ⑤ Roues codeuses de réglage
- ⑥ Port USB-C
- ⑦ Calibreur
- ⑧ Pile de secours
- ⑨ Roue codeuse de réglage de la protection du neutre

Le bouton de réarmement RESET configuré en MANUAL sert à réinitialiser localement le disjoncteur suite à un déclenchement. Configuré en AUTO le disjoncteur est réinitialisé automatiquement après chaque déclenchement.

Vue du déclencheur électronique sentinel Energy

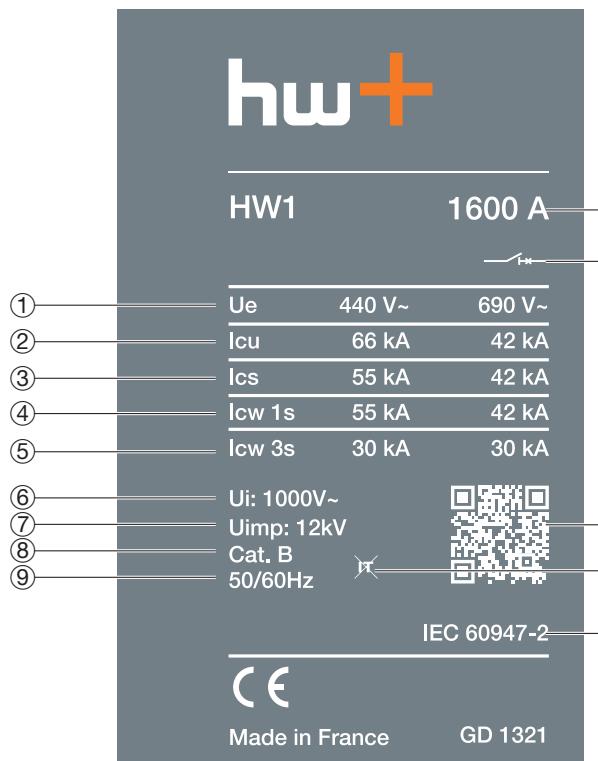


Exemple d'un déclencheur électronique sentinel Energy LSIG

- ① Bouton de réarmement RESET
- ② Afficheur LCD
- ③ Fenêtre du déclencheur
- ④ Touche OK
- ⑤ Touche d'accueil
- ⑥ Touches de navigation
- ⑦ Port USB-C
- ⑧ Calibreur
- ⑨ Pile de secours

Le bouton de réarmement RESET configuré en MANUAL sert à réinitialiser localement le disjoncteur suite à un déclenchement. Configuré en AUTO le disjoncteur est réinitialisé automatiquement après chaque déclenchement.

Plaque signalétique



- ① Ue : Tension d'emploi
- ② Icu : Pouvoir de coupure ultime
- ③ Ics : Pouvoir de coupure de service
- ④ Icw 1s : Courant admissible assigné pendant 1 seconde
- ⑤ Icw 3s : Courant admissible assigné pendant 3 secondes
- ⑥ Ui : Tension nominale d'isolation
- ⑦ Uimp : Tension nominale de tenue aux chocs
- ⑧ Catégorie de sélectivité
- ⑨ Fréquence
- ⑩ Normes
- ⑪ QR code pour accéder à la documentation en ligne
- ⑫ Symbole d'un disjoncteur adapté au sectionnement ou symbole d'un interrupteur sectionneur
- ⑬ Calibre maximal du disjoncteur
- ⑭ Icm : Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit
- ⑮ Non indiqué pour la protection dans un réseau IT

Conformité aux normes

Les disjoncteurs hw+ et les dispositifs auxiliaires associés sont conformes aux normes suivantes :

Normes internationales :

CEI 60947-1 : règles générales

CEI 60947-2 : disjoncteurs

CEI 60947-3 : interrupteurs-sectionneurs

CEI 60947-5-1 : appareils et éléments de commutation pour circuits de commande

Normes européennes :

EN 60947-1 : règles générales

EN 60947-2 : disjoncteurs

EN 60947-3 : interrupteurs-sectionneurs

EN 60947-5-1 : appareils et éléments de commutation pour circuits de commande

Normes nationales :

Chine CCC, GB/T140248.2

Chine CCC, GB/T140248.3

Chine CCC, GB/T140248.1

Degré de pollution

Les disjoncteurs hw+ sont certifiés pour un fonctionnement dans des environnements avec un degré de pollution de niveau 3, tels que définis par les normes CEI/EN 60947-1.

Température ambiante

Les disjoncteurs hw+ peuvent être utilisés à une température comprise entre -25 °C à 70 °C.

Dans le cas de températures ambiantes supérieures à 50 °C, les appareils doivent être déclassés.

Voir chapitre "Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs hw+" en page 21.

Les disjoncteurs hw+ doivent être mis en service dans des conditions de température ambiante normales.

La plage de température de stockage admissible dans l'emballage d'origine est de -25 °C à 85 °C.

Perturbations électromagnétiques

Les disjoncteurs hw+ sont protégés contre :

- Une surtension provoquée par la commutation de circuits, une surtension provoquée par des perturbations atmosphériques ou une panne du système de distribution.
- Les appareils émettant des ondes radio (talkies-walkies, radar, etc.).
- Les décharges électrostatiques produites directement par les utilisateurs.

Les niveaux d'immunité sont conformes aux normes suivantes :

- CEI/EN 60947-2 : Appareillage à basse tension, Partie 2 : Disjoncteurs.
- Annexe F 4.1 : Harmonique de courant
- Annexe F 4.7 : Courant profond.
- Annexe B : Essais d'immunité pour la protection contre les courants résiduels
- CEI/EN 61000-4-2 : Essais d'immunité aux décharges électrostatiques.
- CEI/EN 61000-4-3 : Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques
- CEI/EN 61000-4-4 : Essais d'immunité aux transitoires rapides et en salves.
- CEI/EN 61000-4-5 : Essais d'immunité aux ondes de choc.
- CEI/EN 61000-4-6 : Essais d'immunité aux perturbations conduites dues aux champs de radiofréquences.
- CISPR 11 : Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques issues des appareils industriels, scientifiques et médicaux.

Sélectivité

La sélectivité est une technique de coordination entre appareils de protection permettant à l'appareil aval de déclencher sur surintensité sans que l'appareil amont ne déclenche. Cela permet d'améliorer la continuité de service. Les appareils hw+ possèdent les caractéristiques nécessaires pour mettre cette technique en œuvre.

Sélectivité totale

La sélectivité est dite totale lorsqu'elle est assurée pour tout niveau de court-circuit jusqu'au pouvoir de coupure de l'appareil aval.

Sélectivité partielle

La sélectivité est partielle lorsque les courbes de déclenchement de l'appareil amont et l'appareil aval se chevauchent. La sélectivité partielle jusqu'au point de chevauchement des courbes de déclenchement, ce qu'on appelle la limite de sélectivité. La zone de chevauchement des courbes indique qu'il n'y a plus de sélectivité et qu'il est très probable que le disjoncteur en amont et le disjoncteur en aval déclenchent simultanément en cas de défaut.

Les tables de sélectivité sont fournies dans un document séparé.

Association

L'association permet d'utiliser des appareils de protection en aval ayant un pouvoir de coupure inférieur au courant de circuit présumé. L'appareil en amont limite le courant de court-circuit et évite ainsi que l'appareil en aval ne soit pas endommagé.

Les différentes valeurs des courants de court-circuit entre les différentes associations de dispositifs de protection (ACB-MCCB-MCB) sont données dans des tables de coordination qui sont publiées dans un document séparé.

Convient pour l'isolation avec indication de contact positive

Tous les disjoncteurs hw+ sont adaptés au sectionnement tel que défini dans la norme CEI 60947-2 :

- La position d'isolation correspond à la position O (OFF).

La fonction d'isolation est certifiée par des tests garantissant :

- La fiabilité mécanique du système d'indication de position,
- L'absence de courants de fuite,
- La capacité à résister aux surtensions entre les connexions amont et aval.

Vibrations

Les disjoncteurs hw+ résistent aux vibrations mécaniques.

Les disjoncteurs hw+ sont conformes à la norme

CEI 60068-2-6 :

- 2,0 à 13,2 Hz et amplitude ± 1 mm.
- 13,2 à 100 Hz accélération $\pm 0,7$ g.

• Fréquence de résonance (± 1 mm/ $\pm 0,7$ g pendant 90 min).

Des vibrations excessives peuvent provoquer des déclenchements intempestifs et/ou endommager les connexions et/ou les pièces mécaniques.

Disjoncteurs hw+		Taille HW1			
Référence			HW1N... 42 kA	HW1M... 55 kA	HW1E... 66 kA
Courant assigné à 50°C	(A)	HW1xx04... Calibreur compatible	400 400	400 400	400 400
		HW1xx06... Calibreur compatible	630 400 à 630	630 400 à 630	630 400 à 630
		HW1xx08... Calibreur compatible	800 400 à 800	800 400 à 800	800 400 à 800
		HW1xx10... Calibreur compatible	1000 400 à 1000	1000 400 à 1000	1000 400 à 1000
		HW1xx12... Calibreur compatible	1250 400 à 1250	1250 400 à 1250	1250 400 à 1250
		HW1xx16... Calibreur compatible	1600 400 à 1600	1600 400 à 1600	1600 400 à 1600
Catégorie de sélectivité selon la CEI 60947-2		-	B	B	B
Degré de pollution selon la CEI 60947-1		-	3	3	3
Pouvoir de coupure ultime	(kA) Icu	380-415 V CA	42	55	66
		440 V CA	42	55	66
		500-525 V CA	42	42	42
		690 V CA	42	42	42
Pouvoir de coupure de service assigné	(% Icu) Ics	-	100	100	100 ⁽¹⁾
Pouvoir de courte durée admissible assigné	(kA) Icw	1s - 400 V CA	42	55	55
		3s - 400 V CA	24	24	30
Pouvoir de fermeture assigné	(kA crête) Icm	380-415 V CA	88	121	145
		440 V CA	88	121	145
		500-525 V CA	88	88	88
		690 V CA	88	88	88
Temps de coupure entre ordre de déclenchement et extinction de l'arc	(ms)	-	< 25	< 25	< 25
Temps de fermeture	(ms)	-	< 50	< 50	< 50
Endurance mécanique	(cycles x 1000)	Avec maintenance	12,5	12,5	12,5
Endurance électrique à In et 440 V	(cycles x 1000)	-	8	8	8
Endurance électrique à In et 690 V	(cycles x 1000)	-	6	6	6

(1) Ics : 55 kA pour les tensions 380 à 440 V

(2) Ics : 85 kA pour les tensions 380 à 440 V

(3) Ics : 100 kA pour les tensions 380 à 440 V

Données communes disjoncteurs hw+

Tension d'emploi assignée	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tension d'isolement assignée	Ui	(V)	1 000
Tension à impulsion admissible	Uimp	(kV)	12
Nombre de pôles		3 / 4	
Versions		Fixe / Débrochable	
Conformité normative		CEI 60947-2	

Taille HW2

	HW2M... 55 kA	HW2E... 66 kA	HW2S... 100 kA		HW4E... 66 kA	HW4S... 85 kA	HW2P... 120 kA
HW2xx 06 ...	630	630	630	HW4xx 10 ...	1000	1000	1000
Calibreur compatible	630	630	630	Calibreur compatible	1000	1000	1000
HW2xx 08 ...	800	800	800	HW4xx 12 ...	1250	1250	1250
Calibreur compatible	630 à 800	630 à 800	630 à 800	Calibreur compatible	1000 à 1250	1000 à 1250	1000 à 1250
HW2xx 10 ...	1000	1000	1000	HW4xx 16 ...	1600	1600	1600
Calibreur compatible	630 à 1000	630 à 1000	630 à 1000	Calibreur compatible	1000 à 1600	1000 à 1600	1000 à 1600
HW2xx 12 ...	1200	1200	1200	HW4xx 20 ...	2000	2000	2000
Calibreur compatible	630 à 1200	630 à 1200	630 à 1200	Calibreur compatible	1000 à 2000	1000 à 2000	1000 à 2000
HW2xx 16 ...	1600	1600	1600	HW4xx 25 ...	2500	2500	2500
Calibreur compatible	630 à 1600	630 à 1600	630 à 1600	Calibreur compatible	1000 à 2500	1000 à 2500	1000 à 2500
HW2xx 20 ...	2000	2000	2000	HW4xx 32 ...	3200	3200	3200
Calibreur compatible	630 à 2000	630 à 2000	630 à 2000	Calibreur compatible	1000 à 3200	1000 à 3200	1000 à 3200
HW2xx 25 ...	2500	2500	2500	HW4xx 40 ...	4000	4000	4000
Calibreur compatible	630 à 2500	630 à 2500	630 à 2500	Calibreur compatible	1000 à 4000	1000 à 4000	1000 à 4000
-	B	B	B	-	B	B	B
-	3	3	3	-	3	3	3
-	55	66	100	-	66	85	120
-	55	66	100	-	66	85	120
-	42	55	66	-	66	75	85
-	42	55	66	-	66	75	85
-	100	100	100 ⁽²⁾	-	100	100	100 ⁽³⁾
-	55	66	85	-	66	85	85
-	36	50	66	-	66	66	75
-	121	145	220	-	145	187	264
-	121	145	220	-	145	187	264
-	88	121	145	-	145	165	187
-	88	121	145	-	145	165	187
-	< 25	< 25	< 25	-	< 25	< 25	< 25
-	< 50	< 50	< 50	-	< 50	< 50	< 50
-	12,5	12,5	12,5	-	10	10	10
-	8	8	8	-	8	8	8
-	8	8	8	-	8	8	8

Disjoncteurs hw+		Taille HW6	
Référence		HW6L...	150 kA
Courant assigné à 50°C (A)	HW6xx 63... Calibreur compatible	6300	3200 à 6300
Catégorie de sélectivité selon la CEI 60947-2	-	B	
Degré de pollution selon la CEI 60947-1	-	3	
Pouvoir de coupure ultime (kA) Icu	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	150 150 100 100	
Pouvoir de coupure de service assigné (% Icu) Ics	-	100 (4)	
Pouvoir de courte durée admissible assigné (kA) Icw	1s - 400 V CA 3s - 400 V CA	100 75	
Pouvoir de fermeture assigné (kA crête) Icm	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	330 330 220 220	
Temps de coupure entre ordre de déclenchement et extinction de l'arc (ms)	-	< 25	
Temps de fermeture (ms)	-	< 65	
Endurance mécanique (cycles x 1000)	Avec maintenance	8,5	
Endurance électrique à In et 440 V (cycles x 1000)	-	6	
Endurance électrique à In et 690 V (cycles x 1000)	-	6	

(1) Ics : 55 kA pour les tensions 380 à 440 V

(2) Ics : 85 kA pour les tensions 380 à 440 V

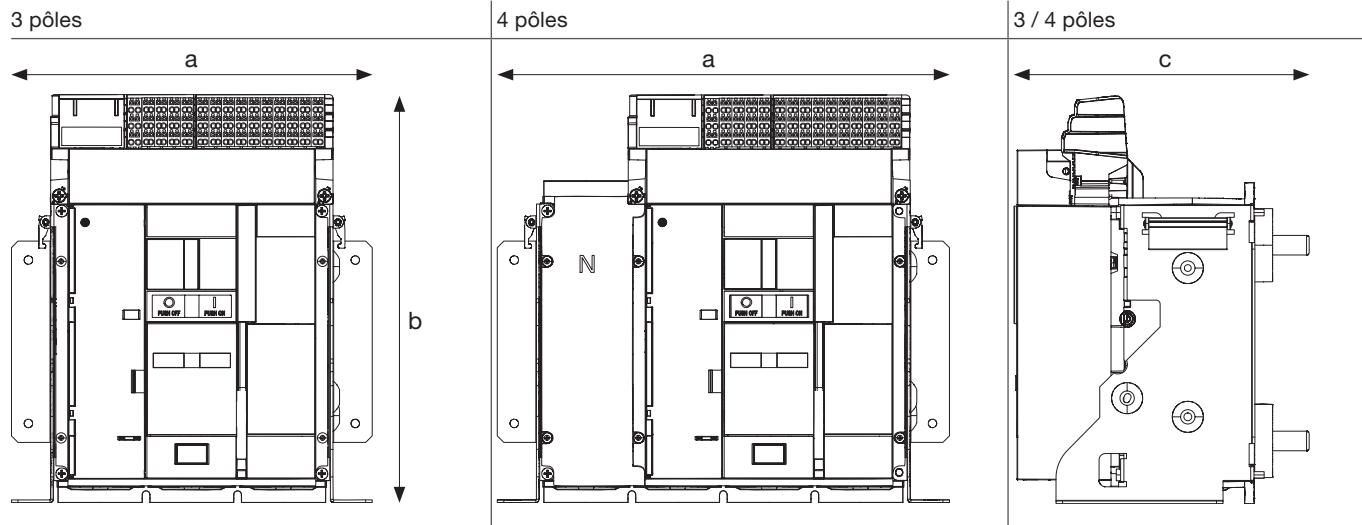
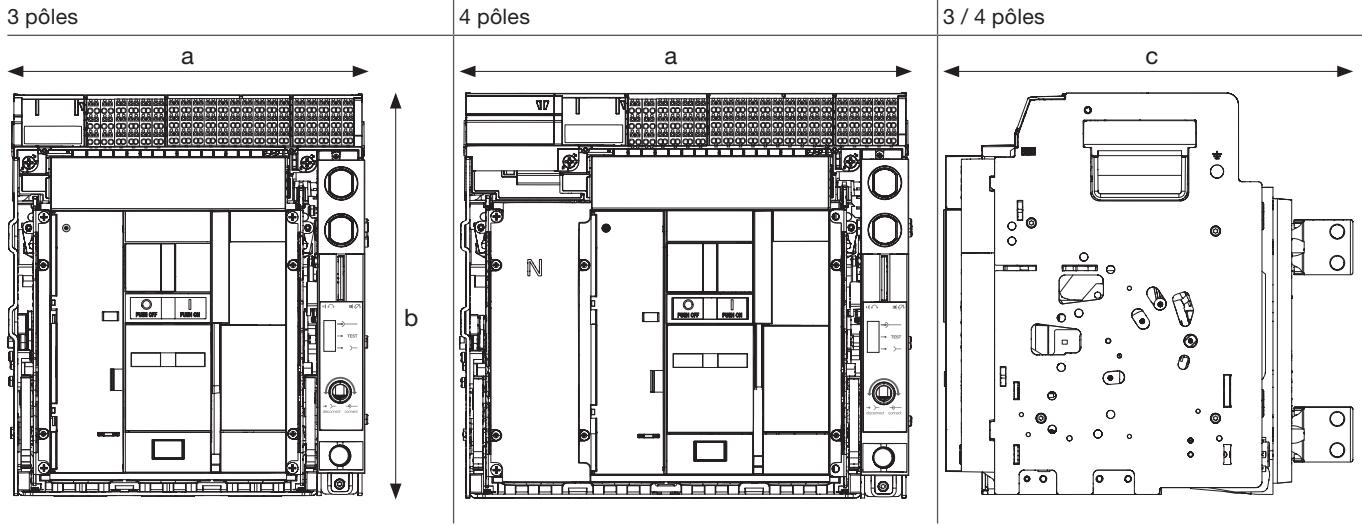
(3) Ics : 100 kA pour les tensions 380 à 440 V

(4) Ics : 150 kA pour les tensions 380 à 440V

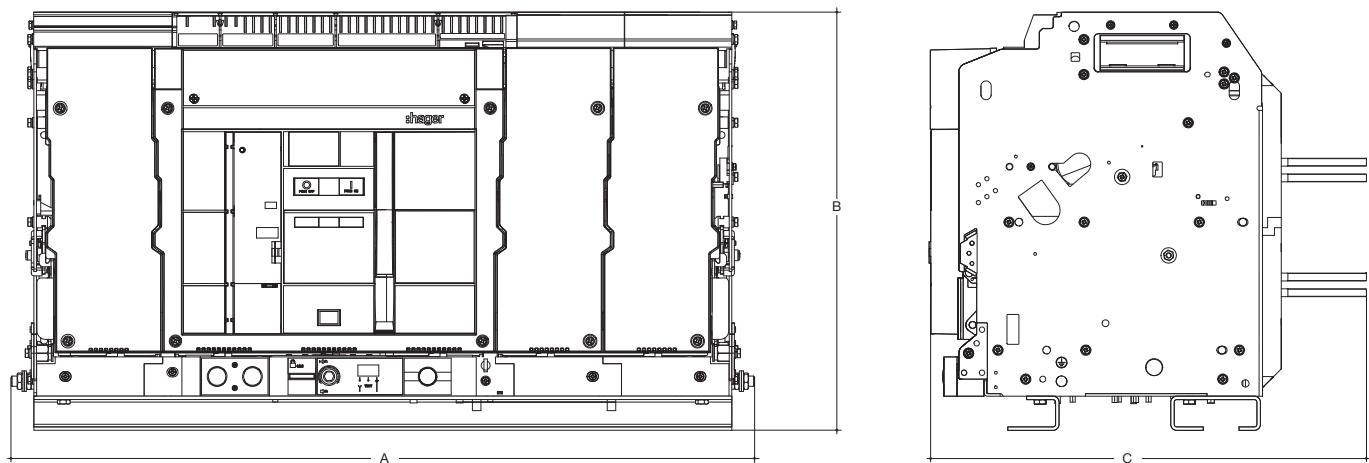
Données communes disjoncteurs hw+

Tension d'emploi assignée	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tension d'isolement assignée	Ui	(V)	1 000
Tension à impulsion admissible	Uimp	(kV)	12
Nombre de pôles		3 / 4	
Versions		Fixe / Débrochable	
Conformité normative		CEI 60947-2	

Disjoncteurs hw+		Taille HW1		Taille HW2		Taille HW4	
		3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
Poids (kg)							
Version fixe (sans accessoire)		14	18	40	49	51	65
Version débrochable sans châssis (sans accessoire)		15	19	38	49	51	65
Châssis seul (sans accessoire)		13	15	38	44	48	59
Dimensions (valeur max en mm)		3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
Largeur a	version fixe	276	346	385	480	478	604
	version débrochable	284	349	400	495	493	619
Hauteur b	version fixe	313	313	416	416	416	416
	version débrochable	322	322	450	450	450	450
Profondeur c avec les raccordements	version fixe	227	227	373	373	373	373
	version débrochable	328	328	465	465	465	465
Profondeur des raccordements		49	49	82	82	82	82

Version fixe

Version débrochable


Disjoncteurs hw+	Taille HW6	
Poids (kg)	3 pôles	4 pôles
Version débrochable sans châssis (sans accessoire)	141	176
Châssis seul (sans accessoire)	92	116
Dimensions (valeur max en mm)	3 pôles	4 pôles
Largeur a	version débrochable	
Hauteur b	version débrochable	
Profondeur c avec les raccordements	version débrochable	514
Profondeur des raccordements	131	131



Protection des interrupteurs-sectionneurs

L'interrupteur-sectionneur hw+ est adapté à la commutation des charges en AC-22A et AC-23A. Il garantit le sectionnement du circuit qui peut être sécurisé par les accessoires de verrouillages disponibles dans la gamme hw+.

La protection contre les surcharges et les courts-circuits doit être réalisée par un disjoncteur en amont de l'interrupteur sectionneur et conformément aux normes d'installation.

En version fixe, la coupure est pleinement apparente par l'intermédiaire de l'indicateur d'état.

En version débrochable, elle est considérée comme coupure visible quand le produit est débroché. Cela assure une protection optimale de l'utilisateur lors de son intervention sur l'installation.

Interrupteurs-sectionneurs hw+	Taille HW1	Taille HW2	Taille HW4		
Référence	HW1W...	HW2W...	HW4W...		
Courant assigné à 50°C (A)	HW1Wx04... HW1Wx06... HW1Wx08... HW1Wx10... HW1Wx12... HW1Wx16...	400 630 800 1000 1250 1600	630 800 1000 1250 1600 2000	HW4Wx10... HW4Wx12... HW4Wx16... HW4Wx20... HW4Wx25... HW4Wx32...	1000 1250 1600 2000 2500 3200
Catégorie d'utilisation selon CEI-60947-3	-	AC-23A	AC-23A	-	AC-23A
Degré de pollution selon la CEI 60947-1	-	3	3	-	3
Pouvoir de courte durée admissible assigné (kA) lcw	1s - 400 V CA	55	66	-	85
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit (kA crête) lcm	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	121 121 88 88	145 145 145 145	-	187 187 187 187
Endurance mécanique (cycles x 1000)	Avec maintenance	12,5	12,5	-	10
Endurance électrique à In (cycles x 1000)	-	6	10 (pour In ≤ 1600A) 8 (pour In ≥ 2000A)	-	6

Données communes Interrupteurs-sectionneurs hw+

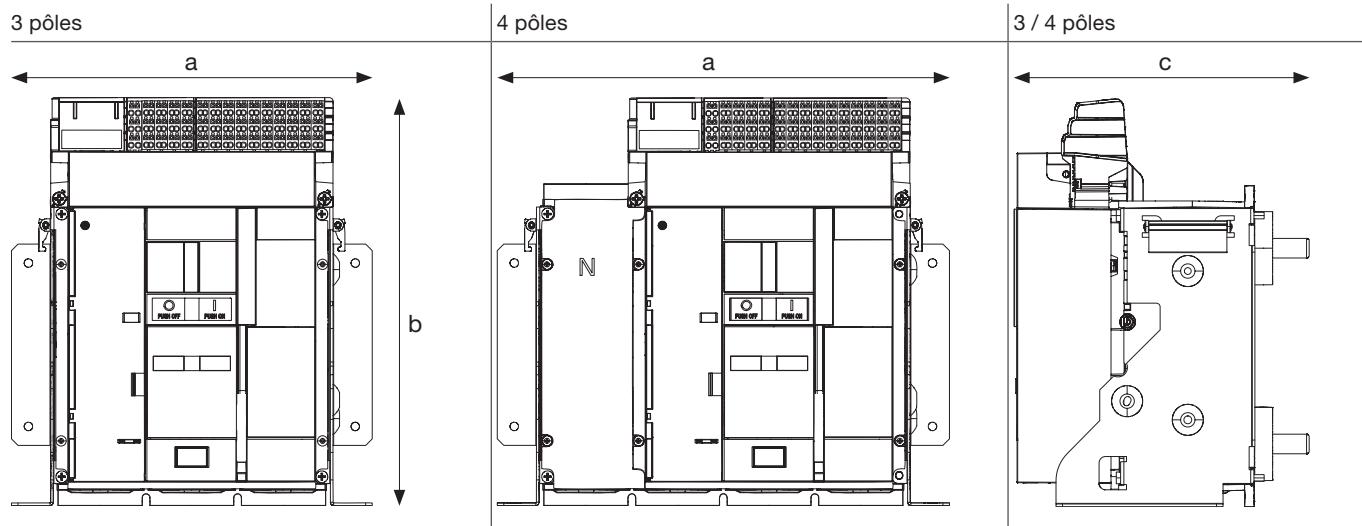
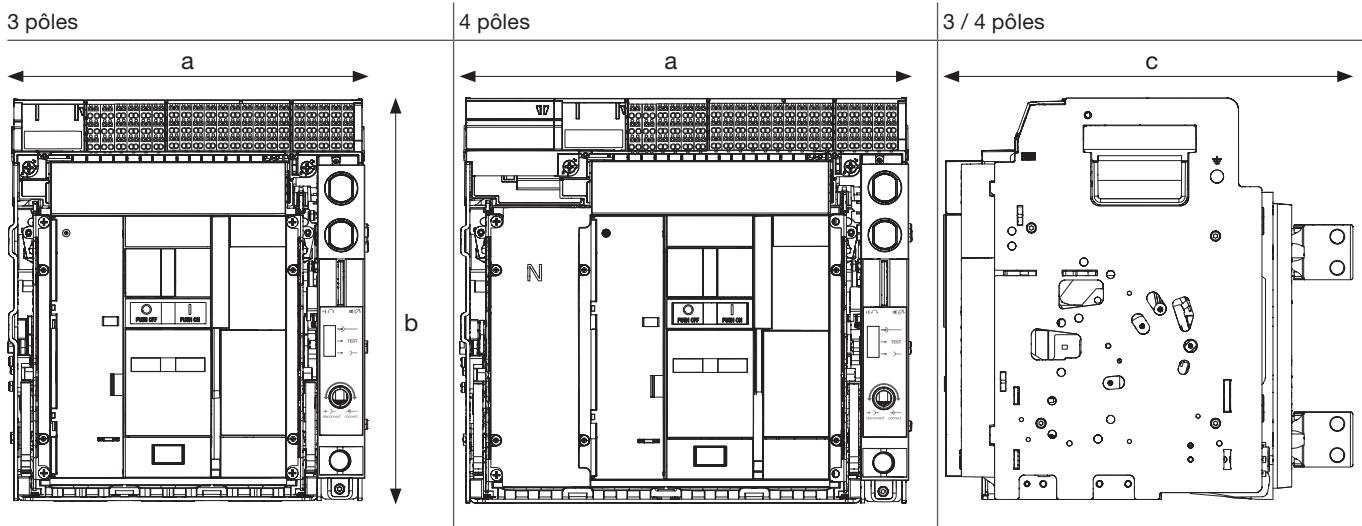
Tension d'emploi assignée	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tension d'isolement assignée	Ui	(V)	1 000
Tension à impulsion admissible	Uimp	(kV)	12
Nombre de pôles			3 / 4
Versions			Fixe / Débrochable
Conformité normative			CEI 60947-3

Interrupteurs-sectionneurs hw+		Taille HW6	
Référence		HW6W...	
Courant assigné à 50°C (A)	HW6Wx 63...	6300	
Catégorie d'utilisation selon CEI-60947-3	-	AC-23A	
Degré de pollution selon la CEI 60947-1	-	3	
Pouvoir de courte durée admissible assigné (kA) lcw	1s - 400 V CA	100	
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit (kA crête) lcm	380-415 V CA	330	
	440 V CA	330	
	500-525 V CA	220	
	690 V CA	220	
Endurance mécanique (cycles x 1000)	Avec maintenance	8,5	
Endurance électrique à In (cycles x 1000)	-	6	

Données communes Interrupteurs-sectionneurs hw+

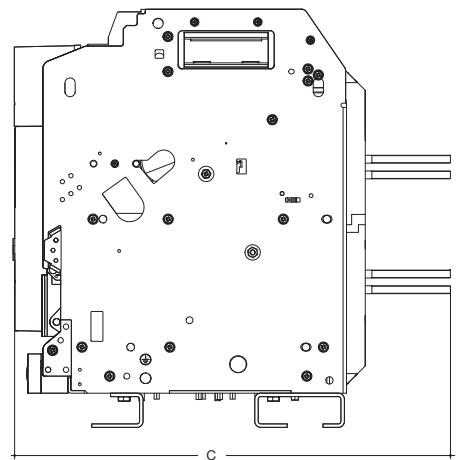
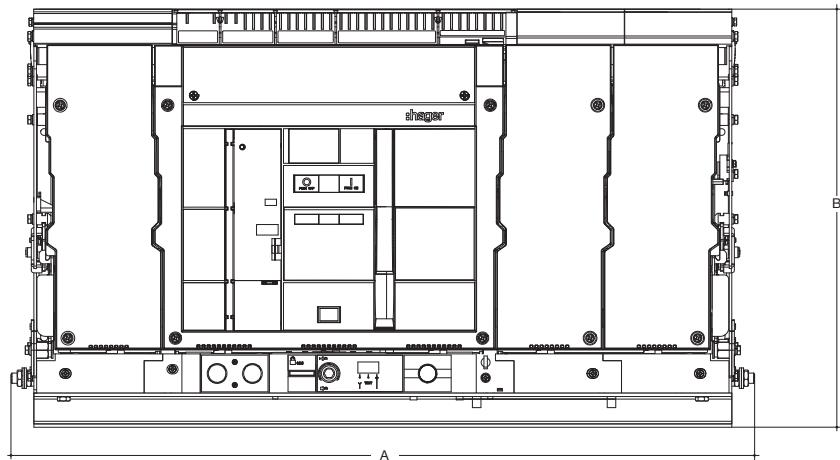
Tension d'emploi assignée	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tension d'isolement assignée	Ui	(V)	1 000
Tension à impulsion admissible	Uimp	(kV)	12
Nombre de pôles			3 / 4
Versions			Fixe / Débrochable
Conformité normative			CEI 60947-3

Interrupteurs-sectionneurs hw+	Taille HW1		Taille HW2		Taille HW4	
	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
Poids (kg)						
Version fixe (sans accessoire)	14	18	39	48	48	62
Version débrochable sans châssis (sans accessoire)	15	19	37	47	48	62
Châssis seul (sans accessoire)	13	15	38	44	49	59
Dimensions (valeur max en mm)	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
Largeur a	version fixe	276	346	368	463	461
	version débrochable	284	349	347	442	440
Hauteur b	version fixe	313	313	416	416	416
	version débrochable	322	322	450	450	450
Profondeur c avec les raccordements	version fixe	227	227	373	373	373
	version débrochable	328	328	465	465	465
Profondeur des raccordements		49	49	72	72	72

Version fixe

Version débrochable


Interrupteurs-sectionneurs hw+

	Taille HW6	
	3 pôles	4 pôles
Poids (kg)		
Version débrochable sans châssis (sans accessoire)	141	176
Châssis seul (sans accessoire)	92	116
Dimensions (valeur max en mm)	3 pôles	4 pôles
Largeur a	version débrochable	871 1123
Hauteur b	version débrochable	490 490
Profondeur c avec les raccordements	version débrochable	514 514
Profondeur des raccordements		131 131

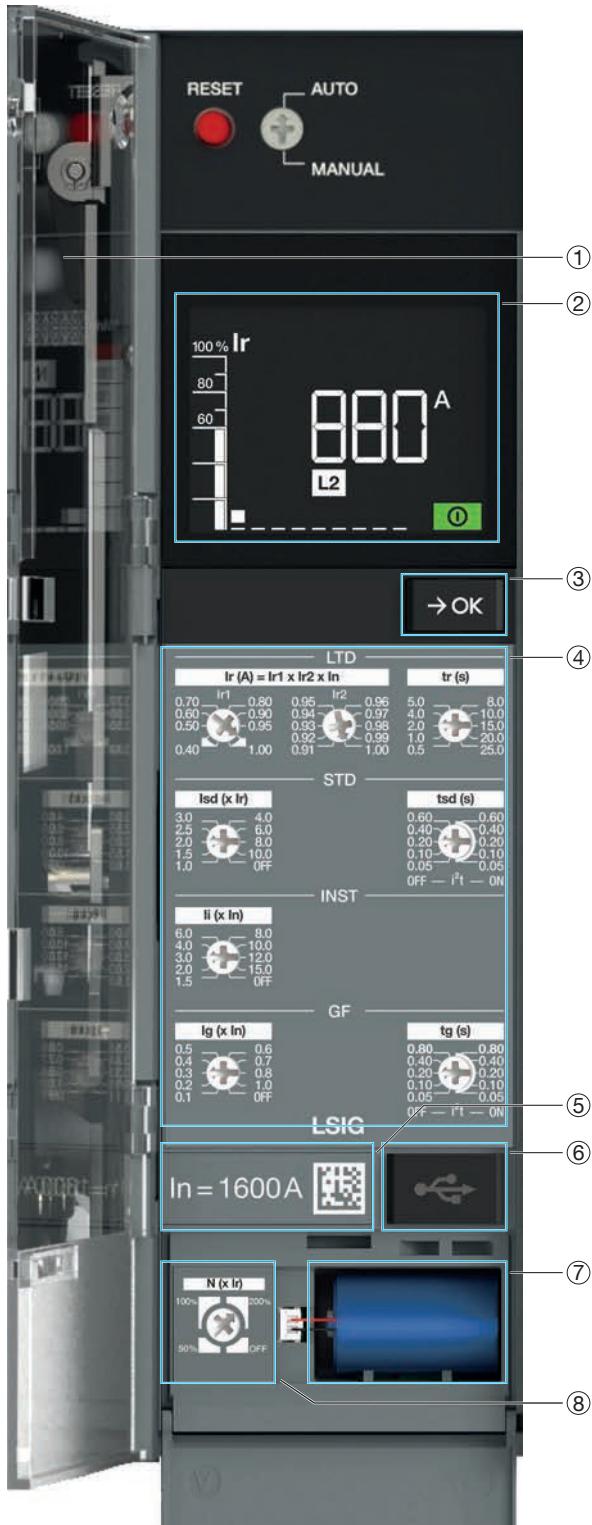


Déclencheurs électroniques sentinel

	Page
01 Description générale	46
02 Déclencheur LI	48
03 Déclencheur LSI	50
04 Déclencheur LSIG	52

Les disjoncteurs ouverts hw+ sont équipés du déclencheur électronique sentinel qui assure les fonctions de protection contre les surcharges, les courts-circuits et les défauts à la terre. Il est doté d'un afficheur et de roues codeuses permettant à l'utilisateur de configurer les paramètres de protection et de surveiller le bon fonctionnement.

Les caractéristiques suivantes sont communes à toutes les versions de déclencheurs électroniques sentinel :



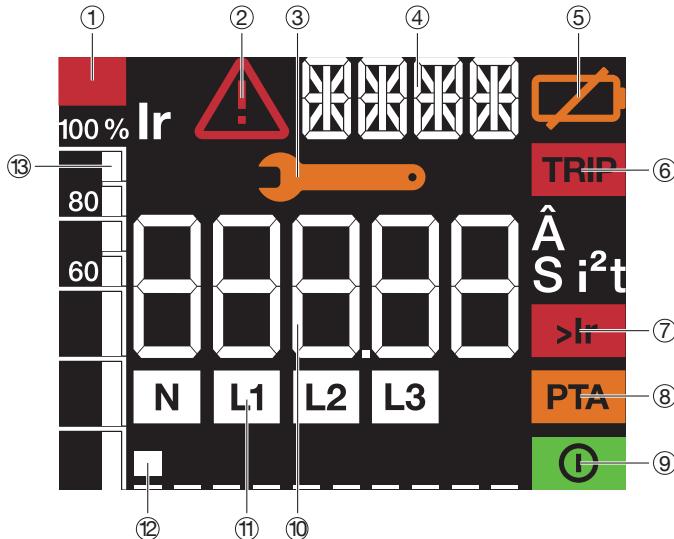
- ① Fenêtre transparente protégeant l'accès au réglage du déclencheur électronique sentinel (plombable).
- ② Afficheur LCD.
- ③ Touche **→OK** permettant :
 - d'acquitter une alarme après un déclenchement,
 - de naviguer dans les différents écrans de l'afficheur.
- ④ Roues codeuses de réglage du déclencheur électronique sentinel.
- ⑤ Valeur **In** du courant nominal du disjoncteur ouvert. Cette valeur est limitée par le calibreur monté sur le déclencheur.
- ⑥ Port USB-C permettant de brancher une batterie externe. Ce port USB-C permet également de brancher un ordinateur équipé du logiciel de mise en service et de test Hager Power setup.
- ⑦ Emplacement de la pile de secours. La pile de secours alimente l'afficheur après un déclenchement électrique. Elle permet ainsi à l'afficheur de signaler le déclenchement et sa cause. Cette icône s'allume sur l'afficheur lorsque la pile est à remplacer.
- ⑧ Roue codeuse de réglage de la protection du neutre.

AVIS

Le déclencheur électronique nécessite d'être alimenté pour assurer ses fonctions de protection. Il est alimenté à condition qu'un courant minimum de 20 % du courant nominal **In** passe par le disjoncteur. Néanmoins, il est fortement conseillé de raccorder une alimentation externe 24V CC TBTS (référence recommandée Hager HTG911H) sur le bornier TU afin de garantir le fonctionnement optimal du déclencheur et éviter les dysfonctionnements de l'installation électrique liés à la rupture dans la continuité du fonctionnement du déclencheur.

Description de l'afficheur LCD

Les déclencheurs électroniques sentinel sont équipés d'un afficheur LCD qui facilite les réglages et la lecture des causes de déclenchement des disjoncteurs hw+.



- ① **Indicateur de surcharge :** s'affiche dès que le courant dépasse 105% de Ir.
- ② **Indicateur d'erreur :** s'affiche lorsqu'une erreur est détectée.
- ③ **Indicateur de maintenance :** s'affiche lorsqu'une intervention de maintenance est requise.
- ④ **Zone d'affichage de texte :** affiche le nom du paramètre de protection lors du réglage ou après un déclenchement, ainsi que les codes d'erreurs des alarmes systèmes de fonctionnement détectées.
- ⑤ **Indicateur de pile faible ou absente :** s'affiche lorsqu'il est nécessaire de changer la pile de secours du déclencheur électronique ou lorsqu'elle n'est pas branchée.
- ⑥ **Indicateur de déclenchement :** permet avec l'aide de la zone d'affichage numérique, de la zone d'affichage de texte et de l'afficheur de phase de connaître précisément la cause du déclenchement.
- ⑦ **Indicateur de surcharge :** clignote dès que le courant dépasse 105 % de Ir et est fixe au-dessus de 112,5 % de Ir.
- ⑧ **Indicateur de préalarme de surcharge :** permet d'être alerté d'un risque de déclenchement prochain.
- ⑨ **Indicateur ReadyToProtect :** s'affiche quand le déclencheur est opérationnel et prêt à protéger.
- ⑩ **Zone d'affichage numérique :** permet d'afficher en direct les valeurs des différents réglages et quelle a été la valeur du déclenchement avec les unités suivantes.

A	Ampère
Â	Ampère crête
S	Seconde
I ² t	Courbe I ² t

Affiche également les codes des alarmes système critiques.

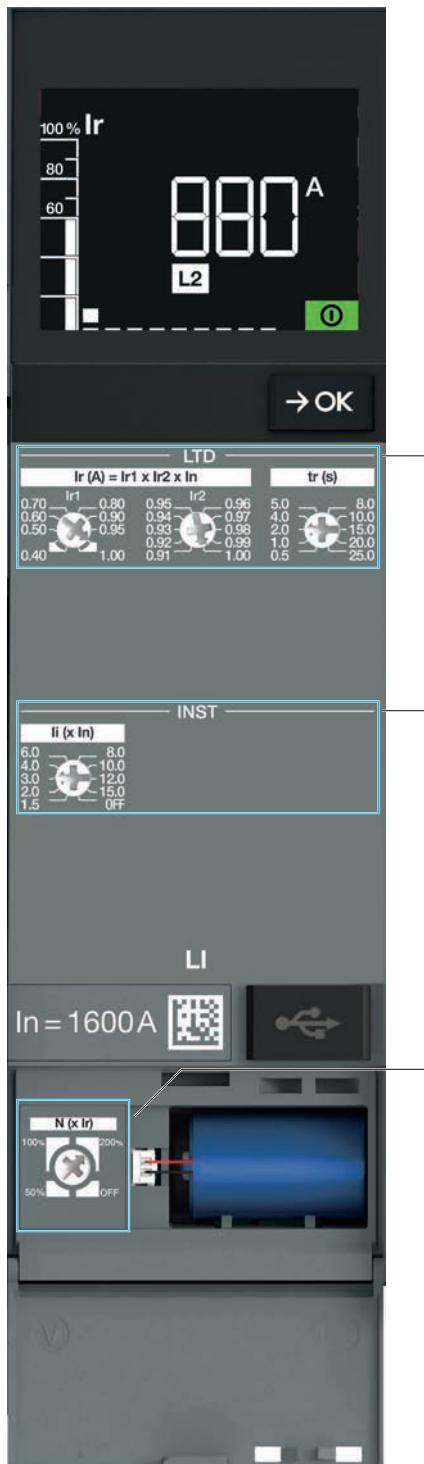
- ⑪ **Afficheur de phases :** Neutre à gauche / Phase L1 / Phase L2 / Phase L3.
- ⑫ **Repère écran :** permet de connaître le nombre d'écrans du déclencheur ainsi que sa position dans l'ordre d'affichage.
- ⑬ **Bargraphe :** permet de visualiser les courants lus sur la phase la plus chargée L1, L2 et L3 en pourcentage du réglage Ir.

Le déclencheur électronique sentinel se décline en 3 versions : **LI**, **LSI** et **LSIG**

Déclencheur sentinel LI

Le déclencheur sentinel LI est utilisé pour protéger les longues lignes de câbles où le courant de défaut est limité en raison de l'impédance du câble.

Les roues codeuses sont accessibles depuis la face avant du déclencheur électronique et permettent un réglage précis des paramètres de protection. La protection ainsi réglée est indépendante de la température ambiante.



①

Protection Long retard LTD

La courbe Long retard offre une protection contre les surcharges. Le réglage fin de Ir (A) est réalisé au moyen des deux roues codeuses Ir1 et Ir2. La temporisation tr (s) peut être réglée au moyen d'une roue codeuse de 0,5 à 25 s.

②

Protection Instantanée INST

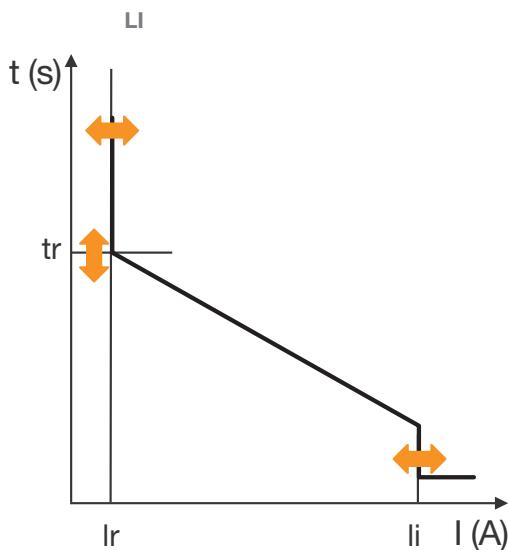
La protection Instantanée contre les courts-circuits li (x In) peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 1,5 à 15 fois la valeur d'intensité nominale In. Cette protection peut également être désactivée (OFF).

③

Protection du neutre N

Cette protection est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4 pôles et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3 pôles. Elle est nécessaire si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux). Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

Déclencheur sentinel LI

Intensité nominale In

In à 50 °C	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A
--------------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Protection Long Retard L (ANSI 49)

Ir (seuil de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x Ir)												
$Ir1$	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00											
$Ir2$	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00											
Ir (A) = $Ir1 \times Ir2 \times In$	$0,364 \times In \dots 1 \times In$											
$In = 400A$	145,6 ... 400A											
$In = 630A$	229,3 ... 630A											
$In = 800A$	291,2 ... 800A											
$In = 1000A$	364 ... 1000A											
$In = 1250A$	455 ... 1250A											
$In = 1600A$	582,4 ... 1600A											
$In = 2000 A$	728 ... 2000A											
$In = 2500A$	910 ... 2500A											
$In = 3200A$	1164,8 ... 3200A											
$In = 4000A$	1456 ... 4000A											
$In = 5000A$	1820 ... 5000 A											
$In = 6300A$	2300 ... 6300 A											
Temporisation (s)	tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0										
	précision	0 % à -20 %										

Protection Instantanée INST (ANSI 50)

$li = In \times \dots$	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0
précision	+/- 15 %
Temps de déclenchement (ms)	> 20
Temps de coupure max. (ms)	≤ 80

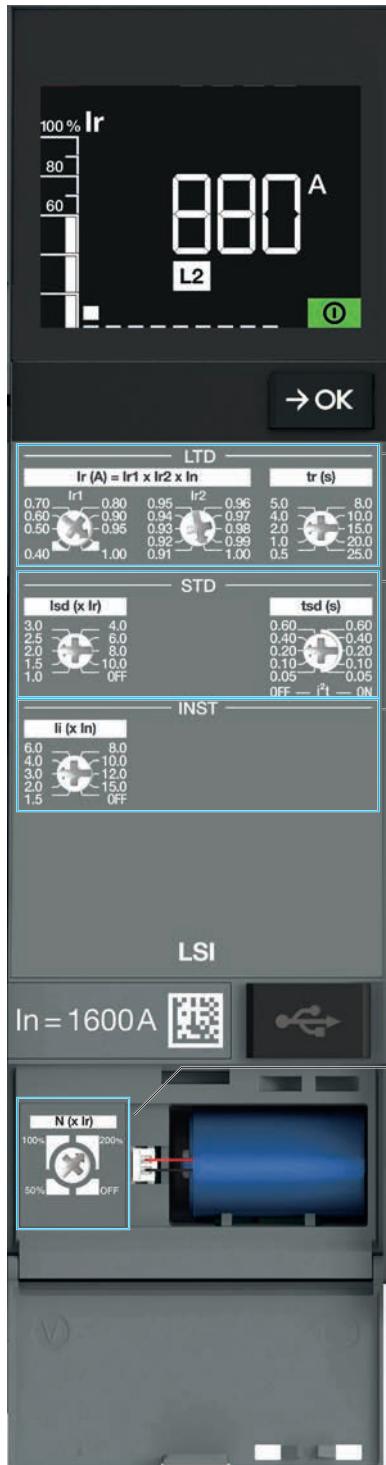
Protection du neutre N

Protection du neutre = protection de phase $Ir \times \dots$	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
Protection instantanée	identique aux phases
Temporisation	identique aux phases pour tr et instantané

Déclencheur sentinel LSI

Le déclencheur sentinel LSI est utilisé pour protéger les lignes de câbles et les équipements nécessitant une grande variété de réglages de protection.

Les roues codeuses sont accessibles depuis la face avant des disjoncteurs hw+ et permettent un réglage précis des paramètres de protection. La protection ainsi réglée est indépendante de la température ambiante.



① Protection Long retard LTD

La courbe Long retard offre une protection contre les surcharges. Le réglage fin de Ir (A) est réalisé au moyen des deux roues codeuses Ir1 et Ir2. La temporisation tr (s) peut être réglée au moyen d'une roue codeuse de 0,5 à 25 s.

② Protection Court retard STD

La protection Court retard est prévue pour les courts-circuits. Le courant I_{sd} (x Ir) peut être réglé à l'aide d'une roue codeuse de 1 à 10 fois la protection Long retard Ir du disjoncteur. Cette protection peut également être désactivée (OFF). La temporisation tsd (s) peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 50 à 600 ms avec la possibilité d'inclure une courbe à temps inverse (I^2t sur OFF ou ON).

③ Protection Instantanée INST

La protection Instantanée contre les courts-circuits li (x In) peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 1,5 à 15 fois la valeur d'intensité nominale In. Cette protection peut également être désactivée (OFF).

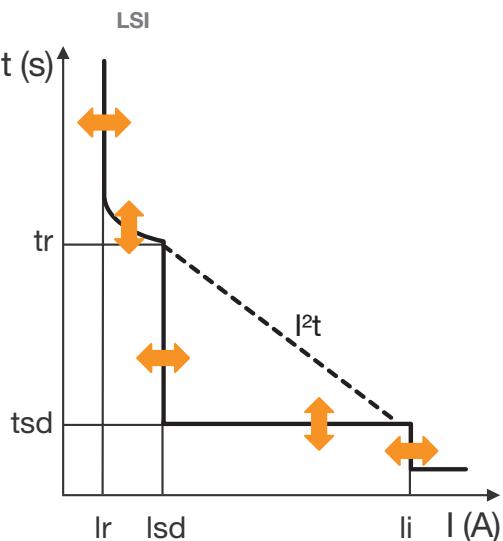
④ Protection du neutre N

La protection du neutre est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4 pôles et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3 pôles. Elle est nécessaire si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux). Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

Sélectivité par zone (ZSI)

La sélectivité par zone (ZSI) est disponible sur les déclencheurs sentinel LSI. Elle peut être utilisée pour la protection Court retard (ZSI STD). L'activation de la fonction s'effectue à l'aide du logiciel Hager Power setup.

Déclencheur sentinel LSI

Intensité nominale In

In à 50°C	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000 A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A
---------------------------	------	------	------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

Protection Long Retard L (ANSI 49)

Ir (seuil de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x Ir)					
Ir1	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00				
Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00				
$Ir (A) = Ir1 \times Ir2 \times In$	0,364 x In ... 1 x In				
$In = 400A$	145,6 ... 400A				
$In = 630A$	229,3 ... 630A				
$In = 800A$	291,2 ... 800A				
$In = 1000A$	364 ... 1000A				
$In = 1250A$	455 ... 1250A				
$In = 1600A$	582,4 ... 1600A				
$In = 2000 A$	728 ... 2000A				
$In = 2500A$	910 ... 2500A				
$In = 3200A$	1164,8 ... 3200A				
$In = 4000A$	1456 ... 4000A				
$In = 5000A$	1820 ... 5000 A				
$In = 6300A$	2300 ... 6300 A				
Temporisation (s)	<table border="1"> <tr> <td>tr</td> <td>0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0</td> </tr> <tr> <td>précision</td> <td>0 % à -20 %</td> </tr> </table>	tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0	précision	0 % à -20 %
tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0				
précision	0 % à -20 %				

Protection Court retard STD (ANSI 50TD/51)

$lsd = Ir \times \dots$	OFF - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0												
	precision +/- 10 %												
Temporisation (s)	<table border="1"> <tr> <td>tsd I^2t OFF</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>tsd I^2t ON</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> </tr> </table>	tsd I^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60	tsd I^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
tsd I^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60								
tsd I^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60								
Temps de déclenchement (ms)	0,025												
Temps de coupure max. (ms)	0,12												

Protection Instantanée INST (ANSI 50)

$li = In \times \dots$	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0
	precision +/- 15 %
Temps de déclenchement (ms)	> 20
Temps de coupure max. (ms)	≤ 80

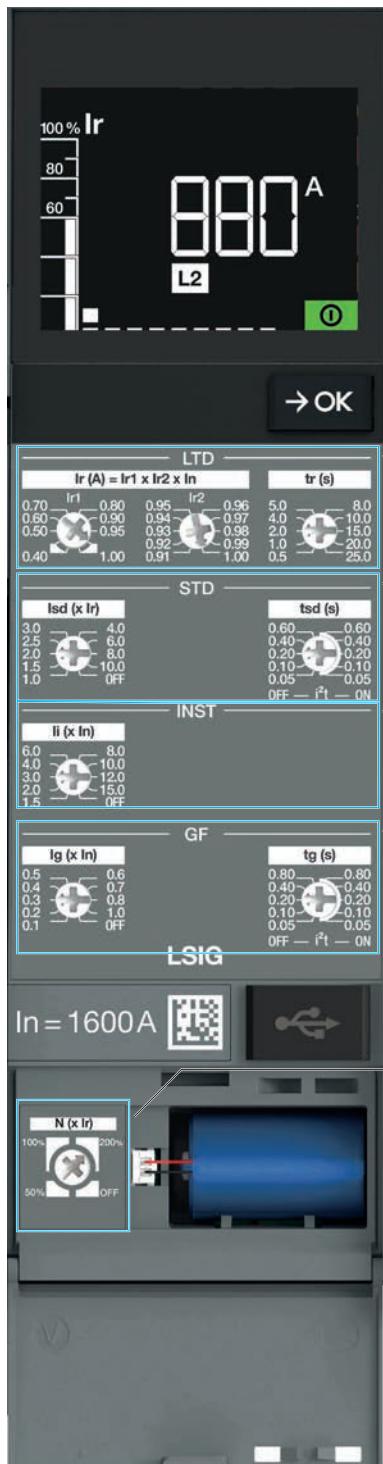
Protection du neutre N

Protection du neutre = protection de phase $Ir \times \dots$	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
protection de phase $lsd \times \dots$	
Protection instantanée	identique aux phases
Temporisation	identique aux phases pour tr et instantané

Déclencheur sentinel LSIG

Le déclencheur sentinel LSIG est utilisé pour protéger les lignes de câbles et les équipements dans le cas d'un système de liaison à la terre TN où la protection contre les défauts à la terre est requise.

Les roues codeuses sont accessibles depuis la face avant des disjoncteurs hw+ et permettent un réglage précis des paramètres de protection. La protection ainsi réglée est indépendante de la température ambiante.



① Protection Long retard LTD

La courbe Long retard offre une protection contre les surcharges. Le réglage fin de Ir (A) est réalisé au moyen des deux roues codeuses Ir1 et Ir2. La temporisation tr(s) peut être réglée au moyen d'une roue codeuse de 0.5 à 25 s.

② Protection Court retard STD

La protection Court retard est prévue pour les courts-circuits. Le courant lsd (\propto Ir) peut être réglé à l'aide d'une roue codeuse de 1 à 10 fois la protection Long retard Ir du disjoncteur. Cette protection peut également être désactivée (OFF). La temporisation tsd(s) peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 50 à 600 ms avec la possibilité d'inclure une courbe à temps inverse (I^2t sur OFF ou ON).

③ Protection Instantanée INST

La protection Instantanée contre les courts-circuits li (\propto In) peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 1,5 à 15 fois la valeur d'intensité nominale In. Cette protection peut également être désactivée (OFF).

④ Protection terre GF

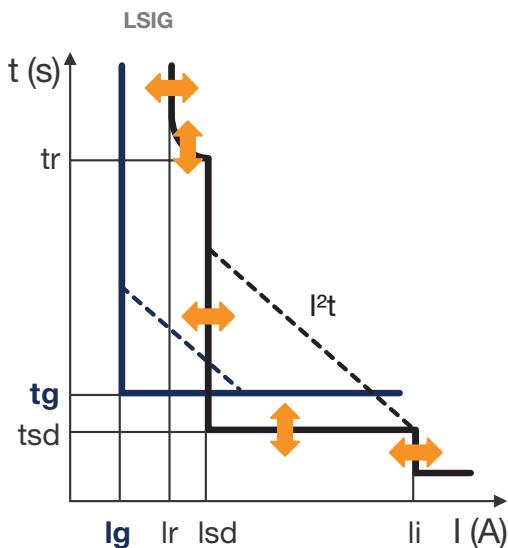
La protection terre est utilisée contre les défauts de phase à terre. Les courants de défaut à la terre peuvent atteindre une amplitude si élevée qu'ils sont similaires à un court-circuit. Elle est basée sur le calcul de la somme vectorielle des phases et du courant de neutre. Le courant Ig (\propto In) peut être réglé à l'aide d'une roue codeuse de 0,1 à 1 fois la valeur d'intensité nominale In. La protection sur défaut à la terre peut également être désactivée (OFF). La temporisation tg (s) peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 50 à 600 ms avec la possibilité d'inclure une courbe à temps inverse (I^2t sur OFF ou ON).

⑤ Protection du neutre N

La protection du neutre est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4 pôles et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3 pôles. Elle est nécessaire si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux). Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

Sélectivité par zone (ZSI)

La sélectivité par zone (ZSI) est disponible sur les déclencheurs sentinel LSIG. Elle peut être utilisée pour la protection court retard (ZSI STD) et la protection terre (ZSI GF). L'activation de la fonction s'effectue à l'aide du logiciel Hager Power setup.

Déclencheur sentinel LSI

Intensité nominale In

In à 50 °C	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000 A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A
------------	------	------	------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

Protection Long Retard L (ANSI 49)

Ir (seuil de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x lr)													
Ir1	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00												
Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00												
Ir (A) = Ir1 x Ir2 x ln	0,364 x ln ... 1 x ln												
ln = 400A	145,6 ... 400A												
ln = 630A	229,3 ... 630A												
ln = 800A	291,2 ... 800A												
ln = 1000A	364 ... 1000A												
ln = 1250A	455 ... 1250A												
ln = 1600A	582,4 ... 1600A												
ln = 2000 A	728 ... 2000A												
ln = 2500A	910 ... 2500A												
ln = 3200A	1164,8 ... 3200A												
ln = 4000A	1456 ... 4000A												
ln = 5000A	1820 ... 5000 A												
ln = 6300A	2300 ... 6300 A												
Temporisation (s)	tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0											
	précision	0 % à -20 %											

Protection Court retard STD (ANSI 50TD/51)

lsd = lr x ...	OFF - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0					
	précision	+/- 10 %				
Temporisation (s)	tsd l^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
	tsd l^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Temps de non-déclenchement (s)	0,025 0,075 0,175 0,375 0,575					
Temps de déclenchement max (s)	0,1 0,15 0,25 0,45 0,65					
Temps de coupe max (s)	0,12 0,17 0,27 0,47 0,67					

Protection Instantanée INST (ANSI 50)

li = ln x ...	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0								
	précision	+/- 15 %							
Temps de déclenchement (ms)	> 20								
Temps de coupe max. (ms)	<= 80								

Déclenchement sur défaut à la terre GF (ANSI 50N TD/51N)

Ig = In x ...	OFF - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0				
Temporisation (s)	tg I ² t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40
	tg I ² t ON	0,05	0,10	0,20	0,40
Temps de non-déclenchement (s)	0,025	0,075	0,175	0,375	0,775
Temps de déclenchement max (s)	0,1	0,15	0,25	0,45	0,85
Temps de coupure max (s)	0,12	0,17	0,27	0,47	0,87

Protection du neutre N

Protection du neutre = protection de phase Ir x ... protection de phase Isd x ...	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
Protection instantanée	identique aux phases
Temporisation	identique aux phases pour tr et instantané

Déclencheurs électroniques sentinel Energy

	Page
01 Description générale	56
02 Déclencheur LSI	64
03 Déclencheur LSIG	66
04 Fonction Mesure	68
05 Protections avancées	73

Le déclencheur électronique sentinel Energy assure des fonctions de protection, alarme, mesure, communication et contrôle à distance.

Il offre en plus des fonctions standards, des fonctions optionnelles pour un usage avancé et adapté aux besoins de l'installation électrique.

La disponibilité des fonctions optionnelles dépend du type de calibreur installé.

Les fonctions standards sont indiquées dans le tableau suivant.

Fonctions standards	Energy LSI	Energy LSIG
Protection Long retard contre les surintensités (L)	■	■
Protection Long retard contre les surintensités CEI 60255-151	■	■
Protection Court retard contre les surintensités (S)	■	■
Protection Instantanée contre les surintensités (I)	■	■
Protection contre les défauts de terre (G)	-	■
Protection du neutre	■	■
Double réglage (profil A - profil B)	■	■
Sélectivité par zone (ZSI)	■	■
Alarmes de déclenchement et de surcharge	■	■
Alarmes optionnelles	■	■
Protection contre les dysfonctionnements électriques (HWF)	■	■
Test de déclenchement	■	■
Historique des déclenchements	■	■
Historique des changements d'état et des paramètres	■	■
Compteur d'énergie embarqué de classe 1	■	■
Mesure des courants, tensions et puissances	■	■
Mesure de la fréquence, de la séquence des phases et des facteurs de puissance	■	■
Alarme de maintenance	■	■

Les fonctions optionnelles sont indiquées dans le tableau suivant.

Fonctions optionnelles	Meter Plus	Harmonic	Advanced	Ultimate
Mesure du taux de distorsion harmonique THDV et THDI	■	■	■	■
Analyse des harmoniques individuelles	-	■	-	■
Mesure des déséquilibres de tension	-	■	■	■
Alarme des creux de tension (dip) et des surtensions (swell)	-	■	■	■
Compteurs d'énergie multitarif	■	■	-	■
Protection contre les sous-tensions - ANSI 27	-	-	■	■
Protection contre les surtensions - ANSI 59	-	-	■	■
Protection contre les sous-fréquences - ANSI 81L	-	-	■	■
Protection contre les surfréquences - ANSI 81H	-	-	■	■
Protection retour de puissance active - ANSI 32R	-	-	■	■
Protection contre les déséquilibres de courant - ANSI 46	-	-	■	■
Protection contre les déséquilibres de tension - ANSI 47	-	-	■	■

Le déclencheur sentinel Energy accepte les mêmes références de calibreurs standards compatibles également au déclencheur sentinel.



Calibreur standard

Si un calibreur standard est monté, seules les fonctions standards seront installées sur le déclencheur sentinel Energy.



Calibreur optionnel

Le déclencheur sentinel Energy accepte également les calibreurs optionnels reconnaissables à leur couleur.

Si un calibreur optionnel est monté, seules les fonctions standards et les groupes de fonctions optionnelles Meter Plus, Harmonic, Advanced ou Ultimate seront installées sur le déclencheur sentinel Energy.

Les calibreurs optionnels ne sont pas compatibles avec le déclencheur sentinel.

Protection Long retard contre les surintensités CEI 60255-151

En plus des protections L, S, I et G habituelles, le déclencheur sentinel Energy permet de configurer la protection Long retard selon les exigences de la CEI 60255-151 afin d'adapter la protection des câbles, des jeux de barres et gaines de jeux barres contre les surcharges de courant lorsqu'il est nécessaire d'améliorer la sélectivité avec un dispositif de protection amont.

Double réglage (profil A - profil B)

Le double réglage permet de définir deux profils A et B de réglages des protections afin de permutez le fonctionnement du déclencheur entre le profil de protection A et le profil de protection B si un même disjoncteur est destiné à protéger les 2 sources d'un inverseur de source.

Sélectivité par zone (ZSI)

La sélectivité par zone (ZSI) est disponible sur les déclencheurs sentinel et sentinel Energy. Elle peut être utilisée pour la protection court retard (ZSI STD) et la protection terre (ZSI GF).

Alarmes optionnelles

Le déclencheur sentinel Energy permet de programmer jusqu'à douze alarmes optionnelles afin de surveiller un événement de mesure en définissant les seuils et les temporisations d'activation et de désactivation de ces alarmes.

La même mesure peut être utilisée pour différentes alarmes personnalisées afin de surveiller avec précision certaines valeurs, p. ex. la fréquence ou la tension.

Communication

Le déclencheur sentinel Energy permet la communication Bluetooth Low Energy avec l'application Hager Power touch.

Il permet l'ajout d'un module de communication Modbus-RTU ou d'un module Modbus-TCP.

L'afficheur déporté HTD210H est compatible avec le déclencheur sentinel Energy.

Mesure avec le déclencheur sentinel Energy

Le déclencheur sentinel Energy embarque en standard l'ensemble des fonctions d'une centrale de mesure classée PMD-II selon la CEI 61557-12 Edition 2, avec notamment une précision de mesure des énergies et puissance actives de classe 1. Cela inclut l'ensemble des mesures des courants, tensions, fréquence, puissances et énergies.

En option la mesure des taux de distorsion harmonique en tension et en courant permet d'atteindre l'équivalence d'une centrale de mesure classe PMD-III.

Le déclencheur sentinel Energy permet aussi en option de mesurer les harmoniques individuelles jusqu'au rang 40 et d'incrémenter jusqu'à 8 compteurs d'énergie tarifaires.

Protections avancées

Il est possible d'utiliser en option jusqu'à sept protections avancées pour générer des alarmes ou déclencher le disjoncteur dans des situations où les grandeurs de tension, fréquence, courant ou puissance active dépassent les limites acceptables pour l'installation.

- protection contre les sous-tensions,
- protection contre les surtensions,
- protection contre les sous-fréquences,
- protection contre les surfréquences,
- protection retour de puissance active,
- protection contre les déséquilibres de courant,
- protection contre les déséquilibres de tension.

Alarmes de surveillance de tension

Le déclencheur sentinel Energy permet en option d'activer des alarmes pour surveiller le réseau électrique et alerter d'une variation de tension se manifestant sous la forme d'un creux de tension (dip) ou d'un pic de tension (swell) conformément à la norme CEI 61000-4-30.

Ouverture et fermeture à distance du disjoncteur hw+

Grâce aux accessoires bobines et module d'isolation il est possible de lancer un commande d'ouverture ou de fermeture depuis la communication modbus ou à l'aide de l'application mobile Hager Power touch.

Protection du neutre N

La protection du neutre est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4 pôles et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3 pôles. Elle est nécessaire si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux).

Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

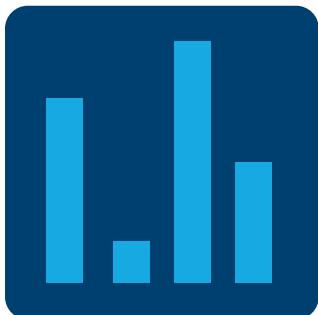
Gestion des événements

Le déclencheur sentinel Energy génère des événements utilisés pour la notification d'alarmes sur l'afficheur sentinel Energy ainsi que les autres médias connectés: afficheur déporté, application Hager Power touch, logiciel Hager Power setup.

Ces événements servent aussi à générer un historique classé dans l'une des sections suivantes :

- Déclenchement,
- Alarme,
- Alarme optionnelle,
- Erreur,
- Diagnostic,
- Fonctionnement,
- Réglage protection,
- Réglage mesures,
- Test.

Tous les événements de l'historique sont horodatés et enregistrés en mémoire dans le déclencheur sentinel Energy.



Application mobile Hager Power touch

L'application mobile Hager Power touch permet d'une part d'accéder à la visualisation des informations d'état, de mesure et réglage, et d'autre part de prendre le contrôle à distance du disjoncteur pour effectuer une commande d'ouverture ou de fermeture.

Elle est compatible avec les disjoncteurs hw+ à déclencheur sentinel Energy.

Cette application est particulièrement utile pour l'exploitation et la maintenance quotidienne.

Le déclencheur Energy doit être alimenté pour établir la connexion Bluetooth. Un seul smartphone peut être connecté à un disjoncteur à la fois.

L'application mobile Hager Power touch donne accès en page d'accueil aux caractéristiques principales du disjoncteur, à son état de fonctionnement et aux informations de maintenance.

Les autres informations et fonctions sont classées dans les vignettes suivantes :

 Commande à distance Fermer/ouvrir	permet d'exécuter les opérations d'ouverture ou de fermeture du disjoncteur.
 Tension et courant ...	affiche les valeurs de tension et de courant en temps réel.
 Qualité de l... Fréquence, facteur de pu...	affiche les valeurs de fréquence, de facteur de puissance, de taux de distorsion harmonique et d'harmonique individuelle.
 Demande Courant et puissance	affiche les valeurs de la demande de courant et de la demande de puissance.
 Puissance... +Quadrant, rotation de ph...	affiche les valeurs de puissance et de mesure d'énergie en temps réel ainsi que le quadrant de puissance et la séquence des phases.
 Paramètres Vue d'ensemble ...	affiche en lecture seule les valeurs de réglage de la protection, des protections avancées, des alarmes, de réseau électrique ainsi que la date et l'heure du déclencheur.
 Historique Aperçu de tous les événements	affiche l'historique des événements par section.

L'application peut être installée sur un smartphone et téléchargée depuis :

- Google Play Store pour les smartphones Android,
- App Store pour les smartphones iOS.



Compatibilité

L'application est uniquement compatible avec les appareils smartphones Apple et smartphones fonctionnant sur Android.

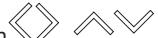
La compatibilité de l'application selon les versions iOS est indiquée dans la fiche dédiée de l'App Store.

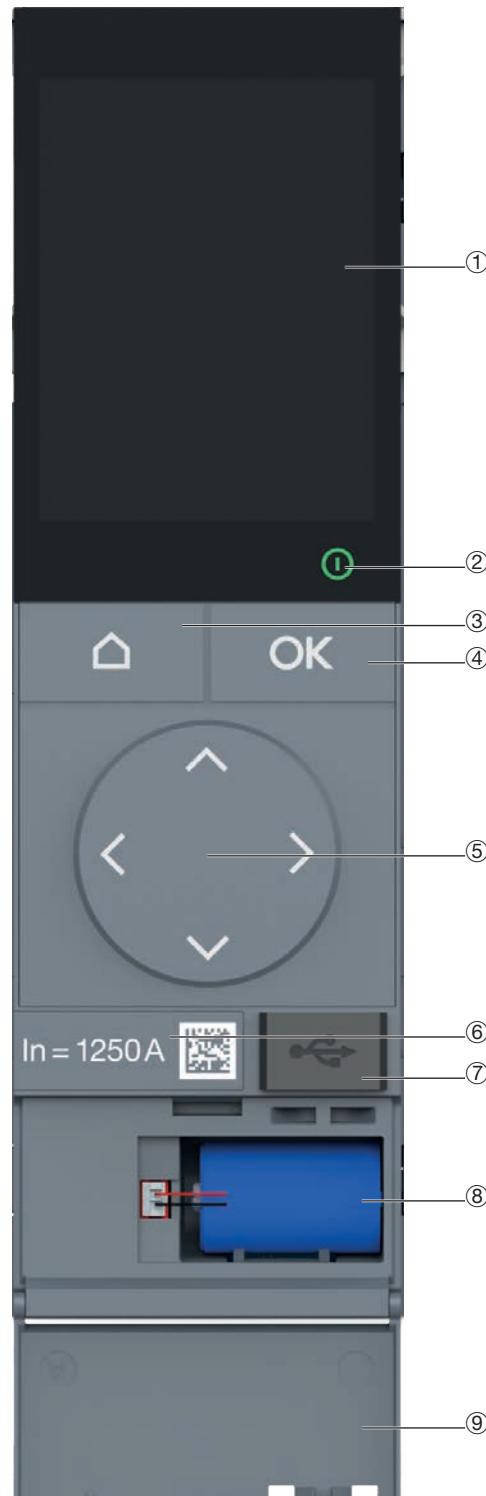
La compatibilité de l'application selon les versions Android est indiquée dans la fiche dédiée de Google Play Store.

Le déclencheur électronique sentinel Energy comprend :

- Un écran graphique couleur et un clavier à six touches permettant de s'interfacer avec le déclencheur
- Un voyant ReadyToProtect qui s'affiche quand le déclencheur est opérationnel et prêt à protéger. Des voyants permettant de surveiller la cause des déclenchements et des alarmes.

Les caractéristiques suivantes sont communes à toutes les versions de déclencheurs sentinel Energy :

- ① Ecran graphique couleur
- ② Voyant ReadyToProtect
- ③ Touche  d'accueil
- ④ Touche  d'acquittement et de validation
- ⑤ Touches de navigation 
- ⑥ Valeur In du courant nominal et indication des fonctions optionnelles. Cette valeur est donnée par le calibreur monté sur le déclencheur.
- ⑦ Port USB-C permet de brancher une batterie externe ou un ordinateur équipé du logiciel Hager Power setup.
- ⑧ Pile de secours alimentant l'afficheur après un déclenchement électrique. Elle permet de signaler le déclenchement et sa cause.
- ⑨ Trappe du logement de la pile de secours.



AVIS

Le déclencheur électronique nécessite d'être alimenté pour assurer ses fonctions de protection. Il est alimenté à condition qu'un courant minimum de 20 % du courant nominal In passe par le disjoncteur.

Néanmoins, il est fortement conseillé de raccorder une alimentation externe 24V CC TBTS (référence recommandée Hager HTG911H) sur le bornier TU afin de garantir le fonctionnement optimal du déclencheur et éviter les dysfonctionnements de l'installation électrique liés à la rupture dans la continuité du fonctionnement du déclencheur.

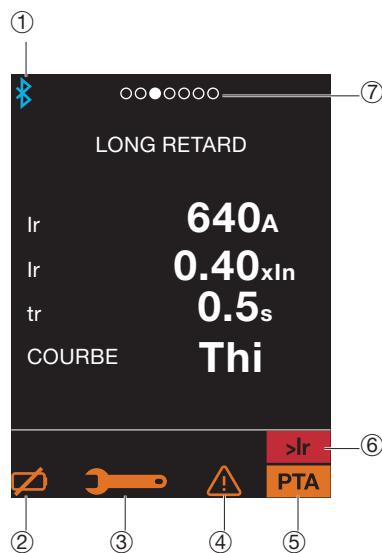
L'afficheur sentinel Energy présente 3 zones d'affichage :

Haute : repère de position dans la séquence des vues disponibles à ce niveau de menu,

indication de l'activation du Bluetooth,

Médiane : informations, message, valeurs concernées,

Basse : icônes d'alarme et notification d'alarmes

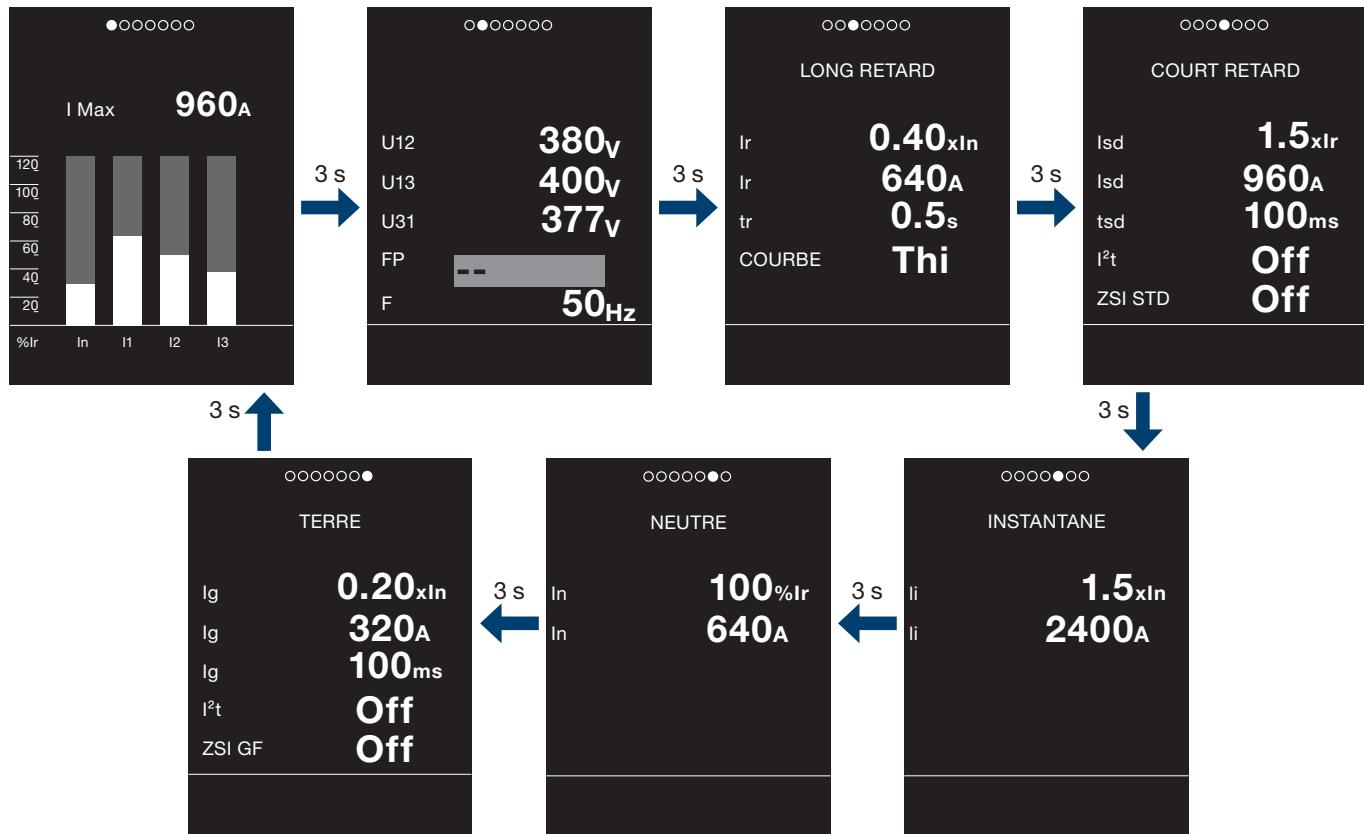


①	Bluetooth	apparaît dès que la connexion Bluetooth est activée.
②	Indicateur d'alarme de pile faible ou absente	apparaît lorsqu'il est nécessaire de changer la pile de secours ou lorsqu'elle n'est pas branchée.
③	Indicateur d'alarme de maintenance	apparaît lorsque des opérations de maintenance sont requises.
④	Indicateur d'alarme système	apparaît lorsqu'une alarme système est présente et aussi longtemps que le Menu INFORMATION ⇔ HISTORIQUE ALARM n'a pas été consulté.
⑤	Indicateur de préalarme de surcharge	apparaît lorsque le courant franchit le seuil PTA 1. Permet d'être alerté d'un risque de surcharge prochaine.
⑥	Indicateur d'alarme de surcharge	clignote dès que le courant dépasse 105 % de Ir et est fixe au-dessus de 112,5 % de Ir. Permet d'être alerté d'un risque de déclenchement prochain.
⑦	Repère de vue	indique l'ordre de position de l'écran dans la séquence des vues.

Mode défilement

Le mode défilement permet d'afficher en continu jusqu'à 15 vues favorites parmi une liste de 27 vues à disposition.

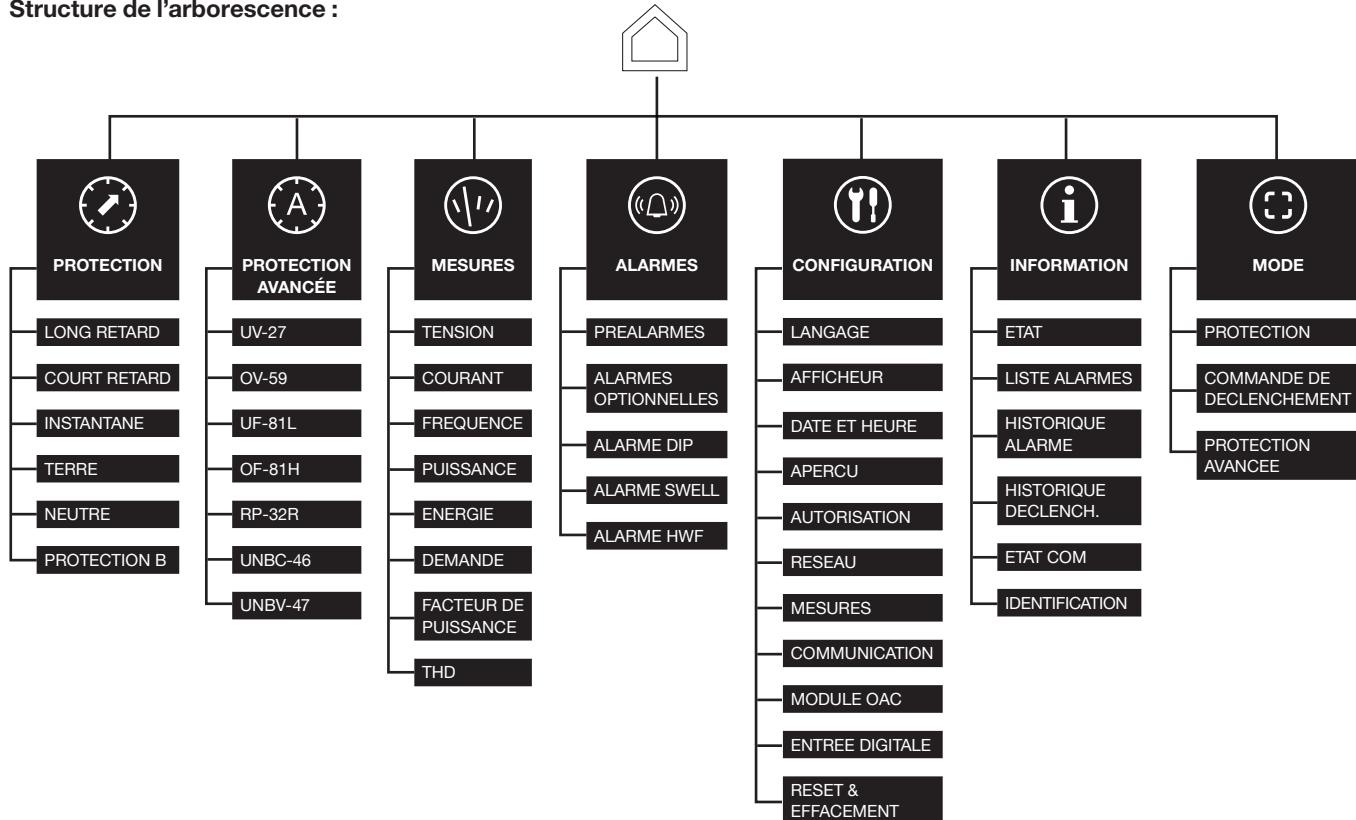
Ce sont des vues de valeurs de mesure ou bien de valeurs de réglage de la protection.



Menus principaux

A tout moment il est possible de basculer sur les menus principaux pour accéder aux paramètres de réglage, aux valeurs de mesure ainsi qu'aux informations d'état et d'alarme du disjoncteur.

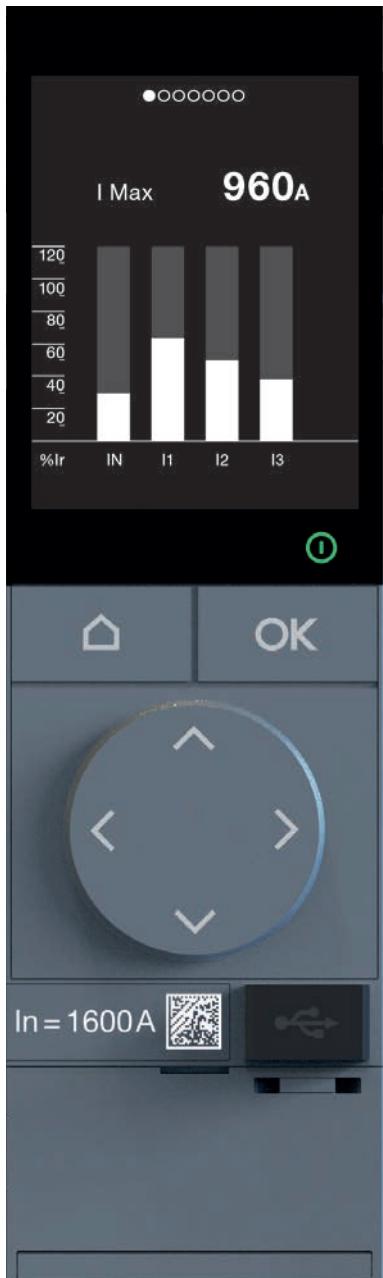
Structure de l'arborescence :



Déclencheur sentinel Energy LSI

Le déclencheur sentinel Energy LSI est utilisé pour protéger les lignes de câbles et les équipements nécessitant une grande variété de réglages de protection.

Les paramètres de réglage de la protection sont modifiables depuis l'afficheur sentinel Energy ou l'afficheur déporté ou depuis le logiciel Hager Power setup.



Protection du neutre N

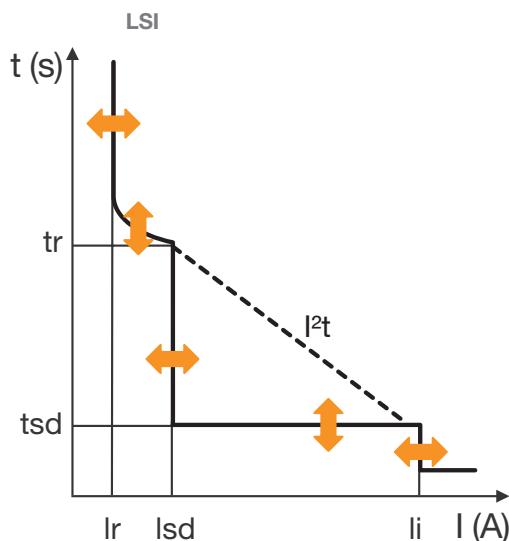
La protection du neutre est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4 pôles et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3 pôles. Elle est nécessaire si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux).

Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

Sélectivité par zone (ZSI)

La sélectivité par zone (ZSI) est disponible sur les déclencheurs sentinel Energy LSI. Elle peut être utilisée pour la protection court retard (ZSI STD). L'activation de la fonction s'effectue à l'aide du logiciel Hager Power setup.

Déclencheur sentinel Energy LSI



Protection Long Retard L (ANSI 49)

Courbe de déclenchement	Thi
Ir (seuil de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x In)	0,40 à 1 x In par pas de 0,01
Temporisation (s)	tr 0,5 à 25 s par pas de 0,5 s précision 0 à -+20%

Protection Long Retard CEI 60255-151

Courbe de déclenchement	$SI I^{0,02}t - VI It - EI I^2t - HVF I^4t$
Ir	0,40 à 1 x In par pas de 0,01
Temporisation (s)	tr 0,5 à 25 s par pas de 0,5 s

Protection Court retard STD (ANSI 50TD/51)

Activation	On/Off
lsd	1 à 10 x Ir par pas de 0,5
	précision ± 10%
Temporisation (ms)	tsd
	50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600
Temps de non-déclenchement (ms)	25 75 125 175 225 275 325 375 425 475 525 575
Temps de déclenchement max (ms)	100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650
Temps de coupure max (ms)	120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670

Protection Instantanée INST (ANSI 50)

Activation	On/Off
li	1,5 à 15 x In par pas de 0,5
	précision ± 15%
Temps de non-déclenchement (ms)	20
Temps de déclenchement maximum (ms)	80
Temps de coupure max (ms)	100

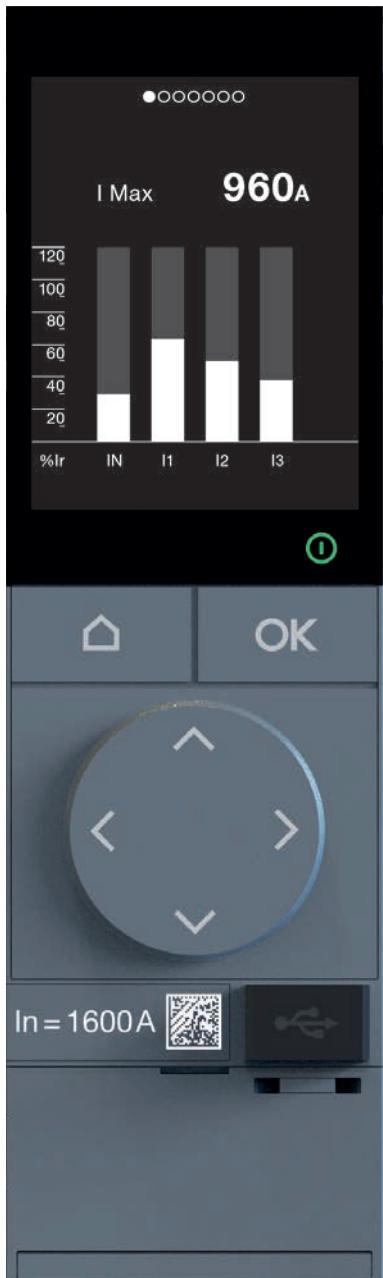
Protection du neutre N

Activation	On/Off
Protection du neutre = protection de phase $Ir \times ...$ protection de phase $lsd \times ...$	50 -100 - 150 - 200 %
Protection instantanée	identique aux phases
Temporisation	identique aux phases pour tr et instantané

Déclencheur sentinel Energy LSIG

Le déclencheur sentinel Energy LSIG est utilisé pour protéger les lignes de câbles et les équipements dans le cas d'un système de liaison à la terre TN où la protection contre les défauts à la terre est requise.

Les paramètres de réglage de la protection sont modifiables depuis l'afficheur sentinel Energy ou l'afficheur déporté ou depuis le logiciel Hager Power setup.



Protection du neutre N

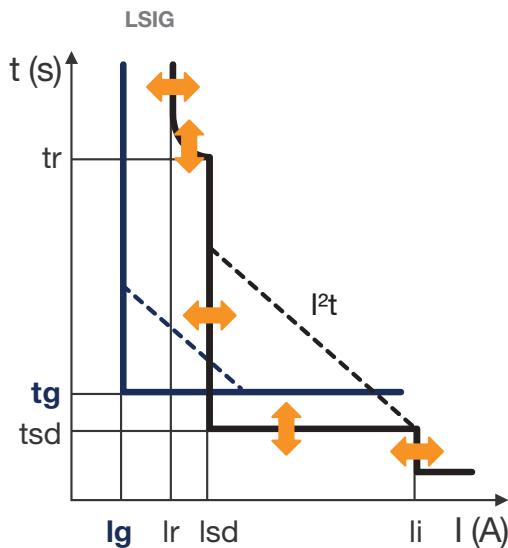
La protection du neutre est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4 pôles et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3 pôles. Elle est nécessaire si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux).

Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

Sélectivité par zone (ZSI)

La sélectivité par zone (ZSI) est disponible sur les déclencheurs sentinel Energy LSIG. Elle peut être utilisée pour la protection court retard (ZSI STD) et la protection terre (ZSI GF). L'activation de la fonction s'effectue à l'aide du logiciel Hager Power setup.

Déclencheur sentinel Energy LSIG



Protection Long Retard L (ANSI 49)

Courbe de déclenchement	Thi				
I_r (seuil de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x I_n)	0,40 à 1 x I_n par pas de 0,01				
Temporisation (s)	<table> <tr> <td>tr</td> <td>0,5 à 25 s par pas de 0,5 s</td> </tr> <tr> <td>précision</td> <td>0 à +20%</td> </tr> </table>	tr	0,5 à 25 s par pas de 0,5 s	précision	0 à +20%
tr	0,5 à 25 s par pas de 0,5 s				
précision	0 à +20%				

Protection Long Retard CEI 60255-151

Courbe de déclenchement	$SI \cdot 10.02t - VI \cdot It - EI \cdot I^2t - HVF \cdot I^4t$
I_r	0,40 à 1 x I_n par pas de 0,01
Temporisation (s)	tr 0,5 à 25 s par pas de 0,5 s

Protection Court retard STD (ANSI 50TD/51)

Activation	On/Off
I_{sd}	1 à 10 x I_r par pas de 0,5
	précision ± 10%
Temporisation (ms)	tsd
	50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600
Temps de non-déclenchement (ms)	25 75 125 175 225 275 325 375 425 475 525 575
Temps de déclenchement max (ms)	100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650
Temps de coupure max (ms)	120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670

Protection Instantanée INST (ANSI 50)

Activation	On/Off
I_i	1,5 à 15 x I_n par pas de 0,5
	précision ± 15%
Temps de non-déclenchement (ms)	20
Temps de déclenchement maximum (ms)	80
Temps de coupure max (ms)	100

Protection défaut à la terre GF (ANSI 50N TD/51N)

Activation	On/Off
I_g	1 à 10 x I_r par pas de 0,5
I^2t	± 10%
Temporisation (ms)	tg
	50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600
Temps de non-déclenchement (ms)	25 75 125 175 225 275 325 375 425 475 525 575
Temps de déclenchement max (ms)	100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650
Temps de coupure max (ms)	120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670

Protection du neutre N

Activation	On/Off
	Protection du neutre = protection de phase I_r x ... protection de phase I_{sd} x ...
	Protection instantanée identique aux phases
	Temporisation identique aux phases pour tr et instantané

Le disjoncteur hw+ équipé du déclencheur sentinel Energy et des capteurs embarqués sont définis comme une centrale de mesure de type PMD-DD de classe de précision 1 sur les mesures de puissance et d'énergie selon la norme CEI/EN 61557-12 Edition 2.

Le déclencheur sentinel Energy met à disposition toutes les grandeurs de mesure nécessaires au contrôle et à la surveillance de la qualité de l'énergie, la gestion de l'énergie et l'efficacité énergétique.

Les calculs sont effectués conformément aux prescriptions de la norme CEI/EN 61557-12 :

- valeurs efficaces des courants et des tensions,
- puissances active, réactive et apparente,
- énergies active, réactive et apparente,
- facteur de puissance,
- fréquence,
- ordre des phases,
- quadrant de puissance,
- déséquilibre des tensions,
- déséquilibre des courants,
- puissances active, réactive et apparente,
- courant et puissance moyenne (demande en courant et en puissance).

En plus de ces grandeurs de mesures, la disponibilité des grandeurs suivantes du type calibreur optionnel installé.

Mesures optionnelles	Meter Plus	Harmonic	Advanced	Ultimate
Mesure du taux de distorsion harmonique THDV et THDI	■	■	■	■
Analyse des harmoniques individuelles	-	■	-	■
Mesure des déséquilibres de tension	-	■	■	■
Compteurs d'énergie multitarif	■	■	-	■

Les calculs des courants moyens (demande en courant) et puissances moyennes (demande en puissance) sont effectués conformément à la norme CEI/EN 61557-12. Les courants moyens sont calculés avec la méthode d'intégration thermique. La constante de temps d'intégration est ajustable de 1 à 60 minutes par pas de 1 minute.

Les puissances moyennes sont calculées à l'aide de l'intégration arithmétique des puissances sur une période prédéfinie, divisée par la longueur de cette période. Les calculs des puissances moyennes sont effectués sur une période fixe ou glissante ajustable de 1 à 60 minutes par pas de 1 minute.

Les valeurs électriques calculées sont disponibles depuis l'afficheur sentinel Energy, depuis l'application Bluetooth Hager Power touch ou depuis l'afficheur déporté. Elles sont accessibles par la communication Modbus. Elles sont réactualisées toutes les secondes.

Le déclencheur sentinel Energy enregistre et horodate les valeurs minimum et maximum des tensions, courants, fréquence, puissances... depuis la dernière remise à zéro.

Les valeurs minimum et maximum peuvent être remises à zéro à partir de l'afficheur sentinel Energy, l'afficheur déporté ou le logiciel Hager Power setup.

Les tensions entre phase et neutre sont disponibles pour les disjoncteurs 4 pôles et également 3 pôles à condition de raccorder le potentiel de neutre sur la borne VN du disjoncteur hw+.

Note

Dans le cas d'un disjoncteur 3 pôles équipé du déclencheur sentinel Energy et installé dans un système liaison à la terre où le neutre est distribué, le bornier vN doit être raccordé au potentiel de neutre.

Ce raccordement est indispensable pour l'obtention de valeurs de mesure correctes des tensions entre phase et neutre V1N, V2N, V3N, des puissances par phase et pour le fonctionnement correct des protections avancées retour de puissance active, sous et contre les sous- ou surtensions.

Voici la liste des grandeurs de mesure disponibles.

Mesures en temps réel	Afficheur sentinel Energy	Afficheur déporté	Hager Power touch
Tensions			
phase-phase			
phase-neutre	U12, U23, U31	■	■
Moyenne arithmétique Ph-Ph	V1N, V2N, V3N	■	■
Moyenne arithmétique Ph-N	$U_{avg} = (U12 + U21 + U23) / 3$	■	■
Maximum instantané	$V_{avg} = (V1N + V2N + V3N) / 3$	■	■
Minimum instantané	Tensions Ph-Ph et Ph-N	-	-
Déséquilibres Ph-Ph et Ph-N (1)	% U_{avg} et % V_{avg}	■	■
Déséquilibres max. inst. (1)	Unba U, Unba V	-	■
Séquence de phase	1-2-3, 1-3-2	■	■
(1) Ces mesures sont disponibles selon le type de calibreur installé.			
Courants			
Phase et neutre	I1, I2, I3, In	■	■
Moyenne arithmétique	$I_{avg} = (I1 + I2 + I3) / 3$	-	■
Maximum instantané	I_{max} de I1, I2, I3, In	-	■
Minimum instantané	I_{min} de I1, I2, I3	-	■
Défaut Terre	lg	■	■
Déséquilibre par phases	Inba1, Inba2, Inba3	■	■
Déséquilibre du neutre	InbaN	-	■
Déséquilibre maximal inst.	Inba	■	-
Fréquence			
Fréquence	f	■	■
Quadrant	I, II, III, IV	■	■
Rotation des phases	direct, inverse	■	■
Puissances			
Active	P totale par phase	■	■
Réactive	Q totale par phase	■	■
Apparente	S totale par phase	■	■
Energies			
Energie active importée/exportée (consommée/produite) totale	Ealn / EaOut	■	■
Energie réactive importée/ exportée (consommée/produite) totale	Erln / ErOut	■	■
Energie active importée/exportée (consommée/produite) totale (compteur partiel)	Ealn part / EaOut part	■	■
Energie apparente totale	Es	■	■
Energie active nette totale	Ea net	-	-
Energie réactive nette totale	Er net	-	-
Valeur absolue de l'énergie active nette totale	Ea	-	-

		Afficheur sentinel Energy	Afficheur déporté	Hager Power touch
Mesures en temps réel				
Valeur absolue de l'énergie réactive nette totale	Er	-	-	-
Valeurs maximales et minimales depuis dernière remise à zéro				
Max. et min. des tensions phase-phase, phase-neutre et moyenne arithmétique	max U12, max U23, max U32, min U12, min U23, min U31, max V1N, max V2N, max V3N, max Uavg, min Uavg, max Vavg, min Vavg	■	■	■
Max. des courants et moyenne arithmétique	max I1, max I2, max I3, max lavg,	■	■	■
Min. des courants et moyenne arithmétique	min I1, min I2, min I3, min lavg	■	-	■
Max. et min. des déséquilibres de tension et de courant	max U12nba, max U23nba, max U32nba, min U12nba, min U23nba, min U31nba, max V1Nnba, max V2Nnba, max V3Nnba...	-	-	-
Max. des puissances, max Ig	max P1 max P2, max P3, max Ptot,	■	■	-
Min. des puissances, facteurs de puissance, cos φ et min Ig	min P1, min P2, min P3, min Ptot, min FP1, min FP2, min FP3, min FPtot, min cos φ1, min cos φ2, min cos φ3, min cos φtot	-	-	-
Max. des facteurs de puissance, cos φ	max Ptot, max FP1, max FP2, max FP3, max FPtot, max cos φ1, max cos φ2, max cos φ3, max cos φtot,	-	-	-
Max. et min. du THD des tensions et des courants	max THD U12, max THD U12, max THD U31, min THD U12, min THD U23, min THD U31, max THD V1N, max THD V2N, max THD V3N, min THD V1N...	-	-	-
Max. et min. de la fréquence	max Freq, min Freq	-	-	■
Min. du THD de In	min THD In	-	-	-
Max. du THD de In	max THD In	■	■	-
Moyennes sur intervalle (demande)				
Demande de puissance active (kW), réactive (kVAr), apparente (kVA)	P Dmd, Q Dmd, S Dmd Totale et par phase	uniquement totale	■	■
Demande de puissance crête depuis la dernière mise à zéro.	Max P Dmd, Max Q Dmd, Max S Dmd Totale et par phase	uniquement totale	■	■
Demande de courant	I1 Dmd, I2 Dmd, I3 Dmd; In Dmd, Imoy Dmd	■	-	■
Demande de courant crête depuis la dernière mise à zéro.	Max I1 Dmd, Max I2 Dmd, Max I3 Dmd; Max In Dmd	■	-	■

		Afficheur sentinel Energy	Afficheur déporté	Hager Power touch
Mesures en temps réel				
Intervalle d'intégration glissante, fixe ou synchronisé par Modbus	Réglable de 5 à 60 minutes par pas d'une minute	■	■	■
Facteur de puissance				
Facteur de puissance et cos φ (fondamental)	Total	■	■	■
Facteur de puissance et cos φ (fondamental)	Par phase	■	■	■
Taux de distorsion harmonique				
THD en tension ⁽¹⁾	THDU (Ph -Ph), THDV (Ph -N)	■	■	■
THD en courant ⁽¹⁾	THDI par phase	■	■	■
THD In	THDI du neutre	■	■	■

(1) Ces mesures sont disponibles selon le type de calibreur installé.

Précision de la mesure

Les précisions sont celles de l'ensemble disjoncteur hw+ équipé du déclencheur sentinel Energy et des capteurs :

Grandeurs	Symboles	Etendue de mesure	Classe CEI 61557-12 ou précision
Courants et Max./Min. des courants	I1, I2, I3; In, lavg, Imax, Imin,...	0,2 x Ib ... Imax	0,5
Défaut Terre	% Ig	0,2 x Ib ... Imax	0,5
Déséquilibre de courant	Inba1, Inba2, Inba 3, InbaN, Inba	-	-
Tensions phase-phase et Min/Max	U12, U23, U31, Uavg	120 V - 690 V	0,5
Tensions phase-neutre et Min/Max	V1N, V2N, V3N, Vavg	70 V - 440 V	0,5
Déséquilibres	U12 Unb, U23 Unb, U31 Unb, V1N Unb, V2N Unb, V3N Unb, Max Unb U, Max Unb V	0,8...1,2 x Vn	-
Fréquence	f	45 Hz - 65 Hz	0,02
Puissances	P total, P par phase, Q total, Q par phase, S total, S par phase	0,05 x Ib... Imax	1
Energies actives	Ealn, EaOut, Ea Abs, Ea, Ealn EaOut	0,05 x Ib... Imax	1
Energies réactives	ErIN, ErOut, Er Abs, Er	0,05 x Ib... Imax	2
Energies apparentes	Es	0,05 x Ib... Imax	1
Puissances moyennes sur intervalle	P Dmd par phase, P Dmd Totale, Q Dmd par phase, Q Dmd Totale, S Dmd par phase, S Dmd Totale Max P Dmd par phase, Max P Dmd Totale, Max Q Dmd par phase, Max Q Dmd Totale, Max S Dmd par phase, Max S Dmd Totale	0,05 x Ib... Imax	1
Courants moyens sur intervalle	I1 Dmd, I2 Dmd, I3 Dmd, In Dmd, Imoy Dmd, Max I1 Dmd, Max I2 Dmd, Max I3 Dmd; Max In Dmd, Max I1 Dmd, Max I2 Dmd, Max I3 Dmd; Max In Dmd	0,2 x Ib ... Imax	0,5
Facteurs de puissance	PF1, PF2, PF3, PFtot, Cos φ 1, Cos φ 2, Cos φ 3, Cos φ tot	0,5 inductif à 0,8 capacitif	1
THD en tension	THDU (ph.-ph.), THDV (ph.-N)	0...20 %	2
THD en courant	THDI par phase ou par pôle de neutre	0...200 %	2

Les sept protections suivantes sont disponibles en option selon le type calibreur optionnel installé :

	Meter Plus	Harmonic	Advanced	Ultimate
Protection contre les sous-tensions - ANSI 27	-	-	■	■
Protection contre les surtensions - ANSI 59	-	-	■	■
Protection contre les sous-fréquences - ANSI 81L	-	-	■	■
Protection contre les surfréquences - ANSI 81H	-	-	■	■
Protection retour de puissance active - ANSI 32R	-	-	■	■
Protection contre les déséquilibres de courant - ANSI 46	-	-	■	■
Protection contre les déséquilibres de tension - ANSI 47	-	-	■	■

Note

Il est nécessaire de raccorder au disjoncteur une alimentation externe 24 V CC TBTS pour permettre le bon fonctionnement des protections avancées.

Protections contre les sous-tensions et surtensions

Les protections contre les sous-tensions (UV-27), ANSI 27 et contre les surtensions (OV59), ANSI 59 surveillent en permanence la tension de l'installation. Lorsque la tension dépasse les limites acceptables, les informations fournies par la protection permettent de générer des alarmes ou de déclencher le disjoncteur.

Intérêt

Ces protections sont adaptées pour des générateurs.

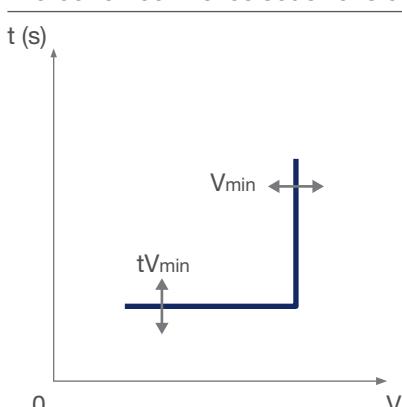
En outre, la surveillance continue des tensions phase-phase ou phase-neutre permet l'exécution de l'action appropriée pour sécuriser l'installation électrique, par exemple : délestage, basculement de source d'alimentation, démarrage d'un générateur de secours.

Principe de fonctionnement

Ces protections permettent de surveiller les trois tensions phase-phase ou les trois tensions phase-neutre.

Elles s'enclenchent au bout de la temporisation d'activation lorsque l'une des trois tensions atteint le seuil d'activation.

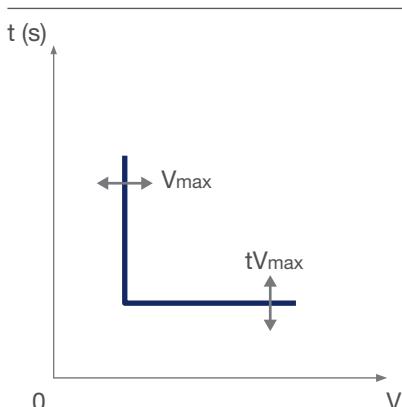
Protection contre les sous-tensions



ANSI 27

Activation	On/Off
Inhibition de la protection	On/Off
Tension à surveiller, type U-V	Choix des tensions à surveiller : tensions composées U12, U23, U31 ou tensions simples V1N, V2N, V3N
Seuil d'activation Vmin (V)	100 à 1000 V par pas de 5 V
Précision	+/- 1 %
Temporisation d'activation tVmin (s)	0,1 à 300 s par pas de 0,1
Précision	+/- 40 ms de 0,1 à 2 s +/- 2 % au-dessus de 2 s
Hystérésis	102 %
Temps minimum de déclenchement (ms)	60 ms
Temps maximum de déclenchement (ms)	140 ms avec temporisation réglée à 0,1 s

Protection contre les surtensions



ANSI 59

Activation	On/Off
Inhibition de la protection	On/Off
Tension à surveiller, type U-V	Choix des tensions à surveiller : tensions composées U12, U23, U31 ou tensions simples V1N, V2N, V3N
Seuil d'activation Vmax (V)	100 à 1000 V par pas de 5 V
Précision	+/- 1 %
Temporisation d'activation tVmax (s)	0,1 à 300 s par pas de 0,1
Précision	+/- 40 ms de 0,1 à 2 s +/- 2 % au-dessus de 2 s
Hystérésis	98 %
Temps minimum de déclenchement (ms)	60 ms
Temps maximum de déclenchement (ms)	140 ms avec temporisation réglée à 0,1 s

Protections contre les sous-fréquences et les surfréquences

Les protections contre sous-fréquences (UF-81L), ANSI 81L et contre les surfréquences (OF-81H), ANSI 81H surveillent en permanence la fréquence de l'installation. Lorsque la fréquence dépasse les limites acceptables, les informations fournies par la protection permettent de générer des alarmes ou de déclencher le disjoncteur.

Intérêt

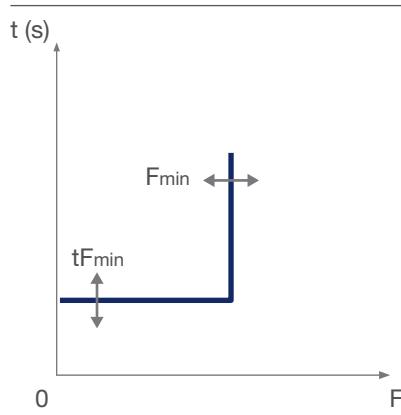
La fréquence d'une installation électrique doit être maintenue dans une plage de fonctionnement stricte pour limiter le risque de dommages causés aux charges motrices et au matériel électronique sensible, et pour maintenir le bon niveau de performance des charges.

Ces protections sont adaptées pour des générateurs.

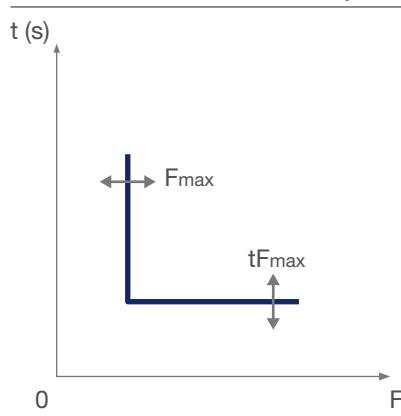
En outre, la surveillance continue de la fréquence permet l'exécution de l'action appropriée pour sécuriser l'installation électrique, par exemple : délestage, basculement de source d'alimentation, démarrage d'un générateur de secours.

Principe de fonctionnement

Ces protections s'enclenchent au bout de la temporisation d'activation lorsque la fréquence mesurée atteint le seuil d'activation.

Protection contre les sous-fréquences**ANSI 81L**

Activation	On/Off
Inhibition de la protection	On/Off
Seuil d'activation F_{min} (Hz)	45,0 jusqu'à la fréquence nominale F_n par pas de 0,1
Précision	+/- 0,1 Hz
Temporisation d'activation tF_{min} (s)	0,1 à 300 s par pas de 0,1
Précision	+/- 40 ms de 0,1 à 2 s +/- 2 % au-dessus de 2 s
Hystérésis	102 %
Temps minimum de déclenchement (ms)	60 ms
Temps maximum de déclenchement (ms)	140 ms avec temporisation réglée à 0,1 s

Protection contre les surfréquences**ANSI 81H**

Activation	On/Off
Inhibition de la protection	On/Off
Seuil d'activation F_{max} (Hz)	De la fréquence nominale F_n à 65,0 Hz par pas de 0,1
Précision	+/- 0,1 Hz
Temporisation d'activation tF_{max} (s)	0,1 à 300 s par pas de 0,1
Précision	+/- 40 ms de 0,1 à 2 s +/- 2 % au-dessus de 2 s
Hystérésis	98 %
Temps minimum de déclenchement (ms)	60 ms
Temps maximum de déclenchement (ms)	140 ms avec temporisation réglée à 0,1 s

Protection de retour de puissance active

La protection retour de puissance active (RP-32R), ANSI 32R détecte lorsqu'un générateur de puissance synchrone raccordé en parallèle à d'autres sources, fonctionne comme un moteur synchrone.

Intérêt

Elle permet de déclencher le disjoncteur pour déconnecter le générateur des autres sources ou bien elle peut également servir à surveiller la puissance active échangée entre deux sources et générer une alarme pour prendre une mesure de délestage ou de déclenchement dès que le flux remontant de puissance active dépasse la valeur fixée.

Principe de fonctionnement

La protection retour de puissance active est basée sur la mesure.

Le déclencheur sentinel Energy affecte le signe + ou - à la puissance active en fonction du paramètre Convention du signe de puissance. Par défaut ce paramètre est réglé pour une situation où la source d'alimentation de l'installation est raccordée en amont du disjoncteur (disjoncteur alimenté en amont).

Lorsque la source d'alimentation est raccordée en aval (disjoncteur alimenté en aval) le paramètre Convention du signe de puissance doit être modifié pour permettre le fonctionnement correct de la protection de retour de puissance active.

Elle s'enclenche quand la puissance active totale est négative, quand le seuil de puissance est atteint et quand la temporisation d'activation est écoulée.

Protection de retour de puissance active	ANSI 32R
	Activation On/Off
Inhibition de la protection	On/Off
Seuil d'activation RP (% x Pn)	4,0 à 15,0 % x Pn par pas de 0,5
Précision	0 % à -20 %.
Temporisation d'activation tRP (s)	0,5 à 25 s par pas de 0,5
Précision	- 15 % à + 15 % + 100 ms
Temps minimum de déclenchement (ms)	425 ms
Temps maximum de déclenchement (ms)	675 ms avec temporisation réglée à 0,5 s

Protection contre les déséquilibres de courant

La protection contre les déséquilibres de courant (UNBC-46), ANSI 46 surveille en permanence les déséquilibres de courant de chaque phase. Lorsque le déséquilibre est détecté sur l'une des phases, la protection UNBC-46 permet de générer une alarme ou de déclencher le disjoncteur.

Intérêt

Les déséquilibres des courants des phases d'un moteur engendrent des échauffements importants et des couples de freinage pouvant créer des dégradations prématuées du moteur.

La protection contre les déséquilibres de courant est préconisée dans le cas d'un moteur.

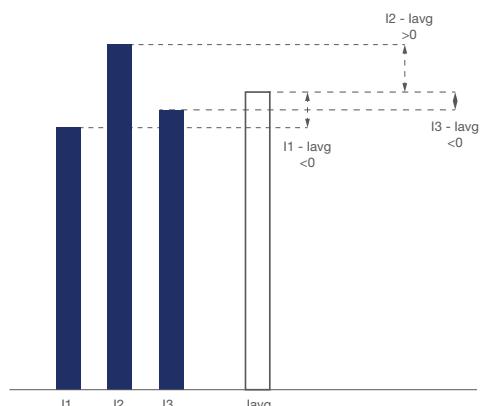
Principe de fonctionnement

La protection contre les déséquilibres de courant calcule les déséquilibres en courant pour chaque phase, par rapport au courant moyen, exprimés en pourcentage :

$$I_{nba}p[\%] = 100 \times \frac{I_p - I_{avg}}{I_{avg}} \text{ avec } p = 1, 2, 3$$

$$I_{avg} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

Exemple de déséquilibre maximum positif sur la phase 2 :

**Protection contre les déséquilibres de courant****ANSI 46**

	Activation	On/Off
	Inhibition de la protection	On/Off
	Seuil d'activation nba46 (%)	2 à 90 % par pas de 1
	Précision	+/- 5 unités, par exemple pour un seuil à 20 % la précision sera de 15 % à 25 %
	Temporisation d'activation t46 (s)	0,5 à 60,0 s par pas de 0,1
	Précision	+/- 40 ms de 0,1 à 2 s +/- 2 % au-dessus de 2 s
	Hystérésis	98 %
	Temps minimum de déclenchement (ms)	60 ms
	Temps maximum de déclenchement (ms)	140 ms avec temporisation réglée à 0,5 s

Protection contre les déséquilibres de tension

La protection contre les déséquilibres de tension (UNBV-47), ANSI 47 surveille en permanence les déséquilibres de tension de chaque phase. Lorsque le déséquilibre est détecté sur l'une des phases, la protection UNBV-47 permet de générer une alarme ou de déclencher le disjoncteur.

Intérêt

Les déséquilibres des tensions dans un système triphasé sont dus au branchement d'un nombre trop élevé de charges monophasées sur une même phase. Ces déséquilibres peuvent causer des problèmes importants aux gestionnaires du réseau électrique.

Par ailleurs les déséquilibres de tension influent sur tous les équipements triphasés et en particulier sur les moteurs, car ceux-ci subissent alors un couple de freinage indésirable qui se traduit par une surchauffe. Tout déséquilibre de tension supérieur à 2 % entraîne une surchauffe des équipements, ce qui oblige à surdimensionner ceux-ci pour compenser cette surchauffe et éviter une dégradation prématuree.

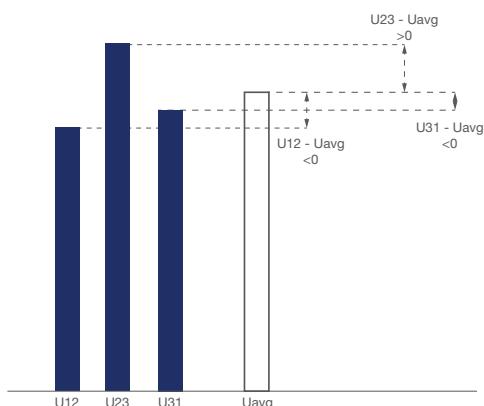
Principe de fonctionnement

La protection contre les déséquilibres de tension calcule les déséquilibres pour chaque tension composée, par rapport à la tension moyenne, exprimés en pourcentage :

$$U_{nba47\%} = 100 * \frac{U_{p-p} - U_{avg}}{U_{avg}} \text{ avec } p = 1, 2, 3$$

$$U_{avg} = \frac{U_{12} + U_{23} + U_{31}}{3}$$

Exemple de déséquilibre de tension sur la phase 2 :



Protection contre les déséquilibres de tension

ANSI 47

	Activation	On/Off
	Inhibition de la protection	On/Off
	Seuil d'activation nba47 (%)	2 à 90 % par pas de 1
	Précision	+/- 2 unités, par exemple pour un seuil à 20 % la précision sera de 18 % à 22 %
	Temporisation d'activation t47 (s)	0,5 à 60,0 s par pas de 0,1
	Précision	+/- 40 ms de 0,1 à 2 s +/- 2 % au-dessus de 2 s
	Hystérésis	98 %
	Temps minimum de déclenchement (ms)	60 ms
	Temps maximum de déclenchement (ms)	140 ms avec temporisation réglée à 0,5 s

Configuration et référenciation

Page

01 Configuration	80
02 Référenciation	81
03 Test et mise en service	83

Commandez votre disjoncteur ouvert hager via le configIBUTEUR Hagercad.

Quelle que soit la dimension de votre projet (tertiaire de proximité, grand tertiaire), gagnez du temps grâce au configIBUTEUR Hagercad pour générer votre liste de matériel, votre schéma électrique, mise en enveloppe et votre devis client.

Rapide, complet et intelligent, Hagercad est l'outil indispensable pour sélectionner votre disjoncteur ouvert :

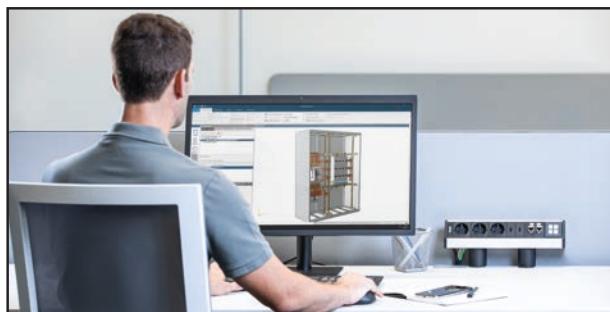
Rapide : vous avez une visibilité claire sur vos réalisations et les produits utilisés.

Complet : toutes les caractéristiques (Pouvoir de coupure, Courant nominal, type de déclencheur électronique, etc.) de votre disjoncteur ouvert sont sélectionnables selon besoin.

Intelligent : plus de risque d'erreurs, le logiciel vérifie votre installation selon la norme CEI 61439.

Pour cela :

1/ Rendez-vous sur le site web local Hager pour plus d'information.



2/ Configurez le disjoncteur ouvert suivant vos besoins.

ConfigIBUTEUR Web hw+

Le configIBUTEUR Web hw+ permet de configurer simplement le disjoncteur hw+ selon les besoins de l'installation.

Il permet de choisir les caractéristiques du disjoncteur, le type de déclencheur, les accessoires de commande, de signalisation, de verrouillage, etc.

Interface et règles de configuration

Grâce à son interface ergonomique et intuitive, la sélection des composants et des accessoires se fait de manière rapide.

Les règles d'association permettent de gagner du temps sur la sélection et la validité de la configuration finale.

Il est possible de créer ou d'éditer une nouvelle configuration de différentes manières :

- en suivant les étapes du formulaire,
- en utilisant un identifiant de configuration **Product Code**,
- en réutilisant une configuration sauvegardée.

Pour commencer à utiliser le **ConfigIBUTEUR Web hw+** rendez-vous sur le site Web local Hager.

The screenshot displays the Hager Web hw+ configuration interface for the HW1 Air Circuit-breaker. The main title is "HW1 Air Circuit-breaker". Under "Basic Configuration", there are two options: "Circuit breaker" (selected) and "Disconnector". Below these are dropdown menus for "Rated current" (with 1600A selected), "Rating plug" (with 1250A selected), and "fcu" (with 55kA selected). The interface includes tabs for "HW1", "Accessories", and "Result", and a "Load" button in the top right corner.

ConfigIBUTEUR Web hw+

A la fin du processus, un code d'identification correspondant à la configuration de votre disjoncteur est édité. Ce code est propre aux caractéristiques que vous avez déterminées.
 Ci-dessous les premiers caractères de cette codification :

		H	W	x	x	x	x	xx	x	x
Tailles hw+	HW1 jusqu'à 1600A			1						
	HW2 jusqu'à 2500A			2						
	HW4 jusqu'à 4000A			4						
	HW6 jusqu'à 6300A			6						
Pouvoir de coupure	42 kA				N					
	55 kA				M					
	66 kA				E					
	100 kA pour HW2 / 85 kA pour HW4				S					
	120 kA				P					
	150 kA				L					
	Interrupteurs-sectionneurs				W					
Nombre de pôles	3 Pôles				3					
	4 Pôles				4					
Courant nominal	400 A				04					
	630 A				06					
	800 A				08					
	1000 A				10					
	1250 A				12					
	1600 A				16					
	2000 A				20					
	2500 A				25					
	3200 A				32					
	4000 A				40					
	5000 A				50					
	6300 A				63					
Modèle	Débrochable									D
	Fixe									F
Type de déclencheur	Sans déclencheur (Interrupteur-sectionneur)									S
	sentinel LI, LSI or LSIG									B
	sentinel Energy LSI or LSIG									E

	Icu (380-440 VAC)			
	HW1	HW2	HW4	HW6
N	42 kA	-	-	-
M	55 kA	55 kA	-	-
E	66 kA	66 kA	66 kA	-
S	-	100 kA	85 kA	-
P	-	-	120 kA	-
L	-	-	-	150 kA

Vous obtenez ainsi un code d'identification unique du type :

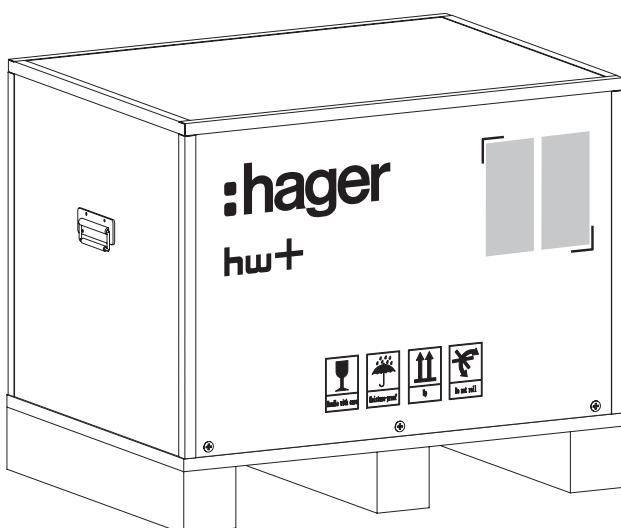
HW1M310DB XXXXX XXXXX XXXXXX XXXX

qui est l'image de votre disjoncteur et qui facilitera désormais votre communication avec hager et l'identification des produits :

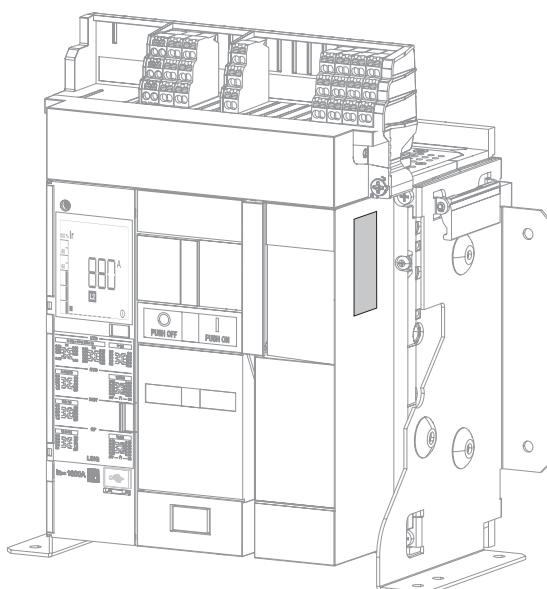
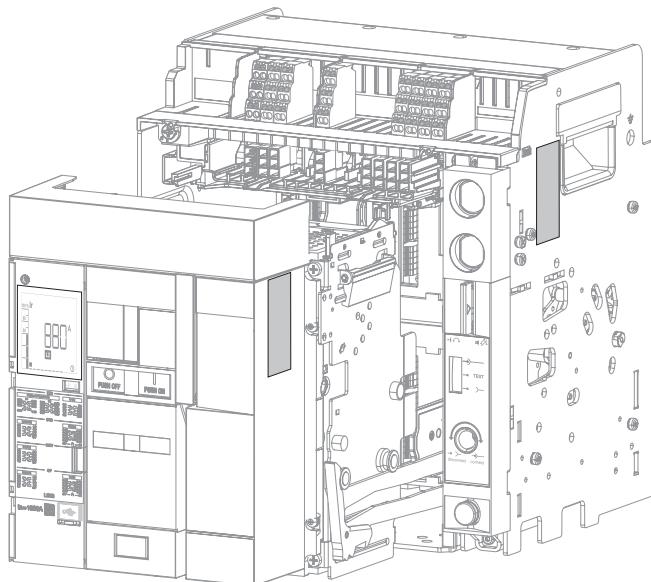
- Si vous souhaitez un disjoncteur identique : préciser uniquement ce code lors de votre prochaine commande.
- Si vous souhaitez connaître la configuration d'un disjoncteur, notez son code et reportez-vous à la règle de référenciation énoncée précédemment.

Vous pouvez le retrouver :

Sur les étiquettes d'emballage :



Sur le côté du disjoncteur :



Le logiciel Hager Power setup est conçu pour le test et la mise en service des disjoncteurs hw+.

Grâce au menu Mise en service, il permet tout particulièrement de générer un rapport de mise en service prouvant la conformité des réglages de protection aux calculs de court-circuit et de sélectivité. Pour cela il est nécessaire d'importer les valeurs de réglage depuis le logiciel Hagercad.

Il offre une manière astucieuse de réaliser les réglages de la protection. Il permet également de visualiser et modifier tous les paramètres de réglage des déclencheurs.

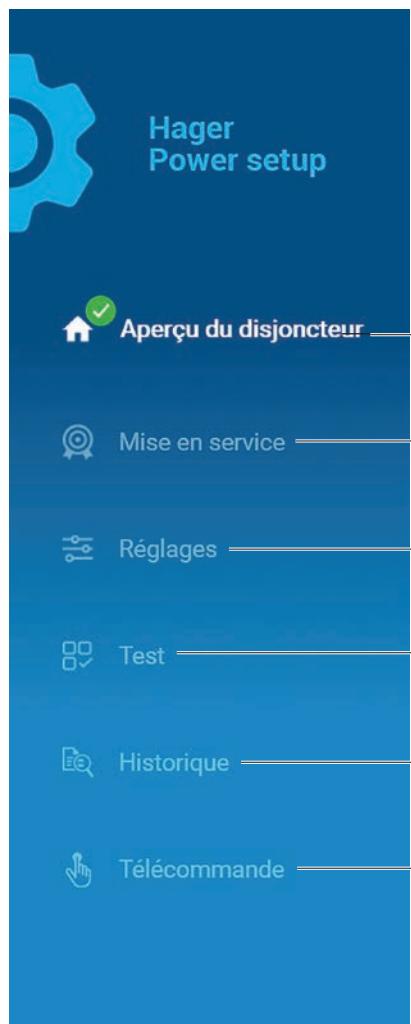
Il est possible de réaliser un test de la courbe de déclenchement des disjoncteurs hw+.

Il permet également d'effectuer un déclenchement électromécanique forcé des disjoncteurs.

Il est d'une grande utilité pendant la phase de test fonctionnel du câblage des contacts de sortie. Il permet ainsi de forcer l'ouverture ou la fermeture des contacts de sortie OAC et ZSI.

Le résultat des différents tests pourra être consigné dans un rapport de test qui peut être généré à tout moment que ce soit en atelier de câblage ou lors des tests de réception sur site.

L'accès aux fonctionnalités du logiciel Hager Power setup est possible par six menus :



- ① Etat de fonctionnement du disjoncteur, informations de maintenance et principales caractéristiques techniques.
- ② Procédure en trois temps 1. Réglage, 2. Test, 3. Déclenchement pour mettre en service le disjoncteur à partir des données de réglages importées du logiciel Hagercad. Permet de générer un rapport de mise en service.
- ③ Accès à tous les paramètres de réglage du déclencheur, alternative à la mise en service ②.
- ④ Accès au test manuel de la courbe de déclenchement, au déclenchement électromécanique forcé et l'activation des contacts de sortie disponibles sur le disjoncteur. Permet de générer un rapport de test.
- ⑤ Accès à l'historique des événements. Affichages des alarmes actives. Tableau de bord des compteurs d'exploitation.
- ⑥ Accès aux commandes à distances disponibles sur le disjoncteur sentinel Energy : ouverture ou fermeture à distance, commutation entre profil de protection, inhibition des protections avancées.

Fonctions principales

- Afficher l'état de fonctionnement du disjoncteur, les informations de maintenance et ses principales caractéristiques techniques.
- Réaliser une mise en service grâce à l'import des réglages depuis Hagercad.
- Générer et imprimer les rapports de test et les rapports de mise en service.
- Réaliser un test manuel de la courbe de déclenchement des disjoncteurs hw+.
- Effectuer un déclenchement électromécanique forcé des disjoncteurs.
- Visualiser et modifier tous les paramètres de réglage des déclencheurs électroniques.
- Visualiser les alarmes en cours.
- Télécharger et exporter les réglages des déclencheurs électroniques dans un fichier au format CSV.
- Sauvegarder les réglages d'un disjoncteur de la famille Energy pour les charger sur un ou plusieurs autres disjoncteurs similaires.
- Forcer l'ouverture ou la fermeture des contacts de sortie OAC et ZSI.
- Afficher les alarmes actives.
- Consulter les journaux des événements et les exporter dans un fichier au format CSV.
- Afficher l'état des compteurs d'exploitation disponibles (cycles de manœuvre, déclenchements...).

Le logiciel Hager Power setup est disponible sur le site Hager de votre pays.

Configuration informatique requise

	Minimale	Recommandée
Système d'exploitation	Windows 10 x32 bits	Windows 10 x64 bits
Mémoire	4 Go RAM	8 Go RAM
Espace disque	50 Mo	50 Mo
Composants	Microsoft .NET Framework 4.7.2 .NET Core Runtime 3.1.13 .NET Desktop Runtime 3.1.13 Microsoft web view 2 v1.0.818.14	Microsoft .NET Framework 4.7.2 ou au-dessus .NET Core Runtime 3.1.13 ou au-dessus .NET Desktop Runtime 3.1.13 ou au-dessus Microsoft web view 2 v1.0.818.14 ou au-dessus
Résolution	1024x768 pixels	1280x1024 pixels

Accessoires

	Page
01 Liste des accessoires	86
02 Accessoire de raccordement	87
03 Accessoires de commande	88
04 Accessoires de signalisation	95
05 Accessoires de verrouillage et d'interverrouillage	102
06 Accessoires de raccordement de puissance	111
07 Accessoires de protection	118
08 Accessoires de communication	121

	Débrochable				Fixe		
	Taille				Taille		
	HW1	HW2	HW4	HW6	HW1	HW2	HW4
Accessoire de raccordement - Page 87							
Bornier de raccordement TB	•	•	•	•	•	•	•
Accessoires de commande - Page 88							
Bobine à émission SH	•	•	•	•	•	•	•
Bobine à fermeture CC	•	•	•	•	•	•	•
Bobine à manque de tension UV	•	•	•	•	•	•	•
Retardateur pour bobine à manque de tension UVTC	•	•	•	•	•	•	•
Moteur de chargement MO	•	•	•	•	•	•	•
Accessoires de signalisation - Page 95							
Contact auxiliaire AX	•	•	•	•	•	•	•
Contact de défaut de déclenchement FS	•	•	•	•	•	•	•
Module de contacts de sorties d'alarme OAC	•	•	•	•	•	•	•
Contact de position PS (uniquement pour version débrochable)	•	•	•	•			
Contact prêt à fermer RTC	•	•	•	•	•	•	•
Compteur de cycles CYC	•	•	•	•	•	•	•
Accessoires de verrouillage et d'interverrouillage - Page 102							
Détrompeur pour disjoncteur débrochable WIP	•	•	•	•			
Volets isolants de sécurité	•	•	•	•			
Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI	•	•	•	•			
Verrouillage du disjoncteur en OFF par cadenas OLP ou par serrure à clé OLK	•	•	•	•	•	•	•
Verrouillage de la position du disjoncteur dans son châssis CL	•	•	•	•			
Interverrouillage mécanique MI	•	•	•	•	•	•	•
Capot des boutons poussoirs PBC	•	•	•	•	•	•	•
Accessoires de raccordement de puissance - Page 111							
Prises arrière verticales / horizontales RC	•	•	•	•	•	•	•
Prises avant FC	•					•	
Connecteurs verticaux VCA	•					•	
Épanouisseurs SP	•					•	
Séparateurs de phases IB	•	•	•	•	•	•	•
Accessoires de protection - Page 118							
Capot du bornier TBC	•	•	•	•			
Cadre de porte DF	•	•	•	•	•	•	•
Écran de chambre de coupure						•	
Capteur de neutre externe ENCT	•	•	•	•	•	•	•
Accessoires de communication - Page 121							
Modules de communication	•	•	•	•	•	•	•
Afficheur déporté	•	•	•	•	•	•	•
Module d'isolation INS pour bobine SH et bobine CC	•	•	•	•	•	•	•
Capteur de position	•	•	•	•			

Bornier de raccordement TB



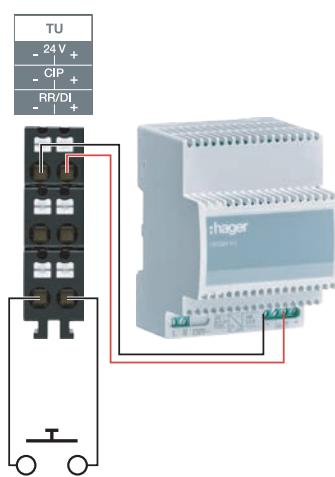
Bornier TB avec système QuickConnect

Ce bornier facilite le câblage des accessoires de commande et de signalisation grâce à sa connexion rapide :

- Gain de temps : grâce à la technologie QuickConnect, les fils rigides sont connectés sans outil, facilement et rapidement.
- Sécurité de contact : pas de déserrage, pas d'entretien.
- Point de test : convient aux appareils de mesure avec pointes de touche.
- Déconnexion du fil : la borne QuickConnect est débloquée facilement et rapidement en insérant un tournevis.

Il existe trois types de borniers à choisir en fonction de l'accessoire à raccorder :

Description	Caractéristiques
Bornier de raccordement	type A Pour Contact auxiliaire AX, Contact de défaut de déclenchement FS, Contact prêt à fermer RTC, Moteur de chargement MO, Bobine à émission SH, Bobine à fermeture CC, Bobine à manque de tension UV
	type B Pour Capteur de neutre externe ENCT
	type C Pour Contact ZSI, Module de contacts de sorties d'alarme OAC



Les disjoncteurs ouverts hw+ sont équipés en intégré de :

- 4 contacts auxiliaires AX (HW1 et HW2) et 6 contacts auxiliaires (HW4 et HW6) ainsi que des borniers de raccordement TB associés,
 - 1 contact de défaut de déclenchement FS ainsi que le bornier de raccordement TB associé,
 - des borniers de raccordement pour fonction ZSI,
 - 1 bornier de raccordement TU au déclencheur électrique. Ce bornier permet de raccorder une alimentation externe 24V CC et de brancher un circuit de remise à zéro à distance à l'entrée digitale RR.
- Toute autre configuration, différente de celle en version intégrée peut nécessiter un ou des borniers de raccordement supplémentaires.

Les fils utilisés doivent avoir une section comprise entre 0.6mm² et 2.5mm². Ils peuvent être souples ou rigides.

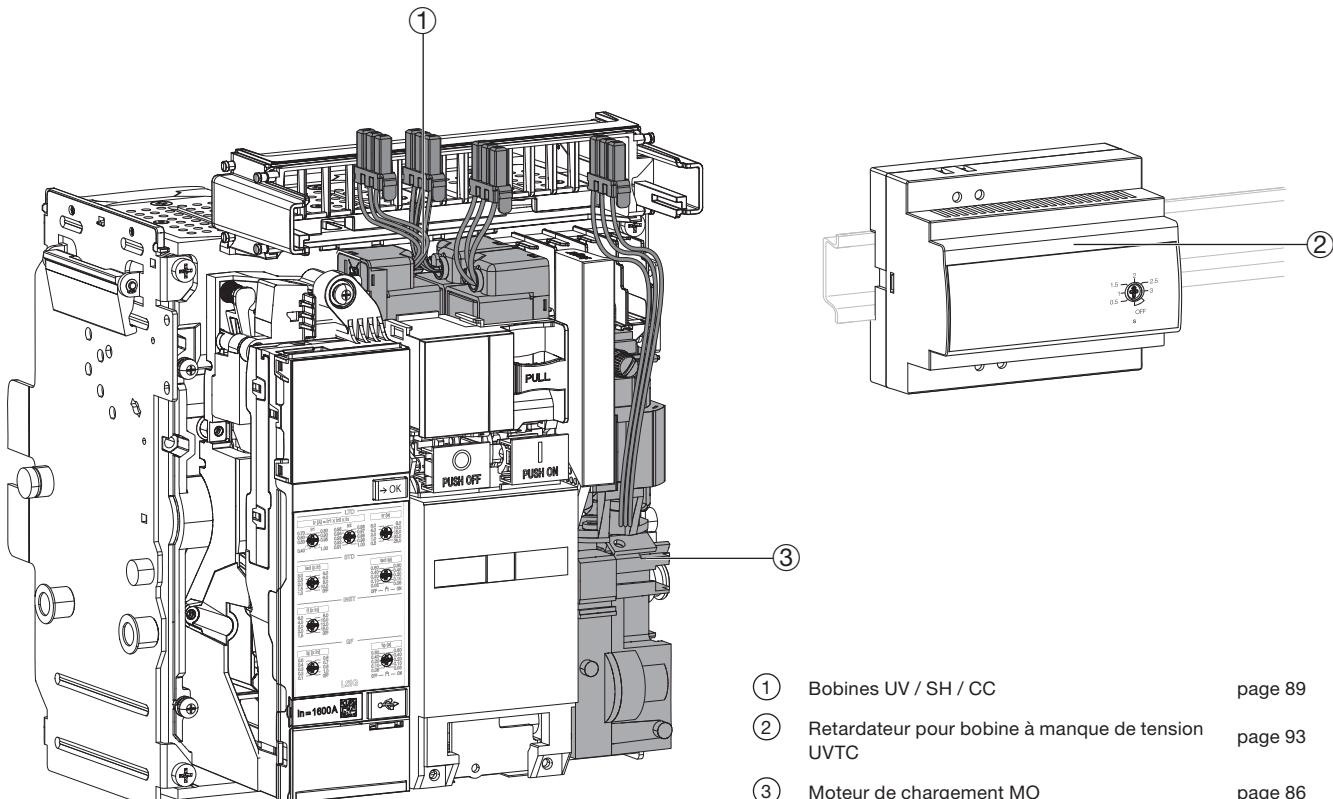
Afin d'être correctement maintenus dans les bornes, les fils connectés doivent être préalablement dénudés de 10 à 12 mm. Les fils souples peuvent être insérés sans embouts et ne doivent être torsadés.

Aperçu des accessoires de commande

Les accessoires de commande permettent d'exécuter les opérations de commande d'ouverture, de chargement et de fermeture du disjoncteur.

La commande est réalisée :

- localement via la poignée de réarmement et les boutons poussoirs d'ouverture et de fermeture,
- à distance via les borniers de raccordement TB des accessoires de commande.



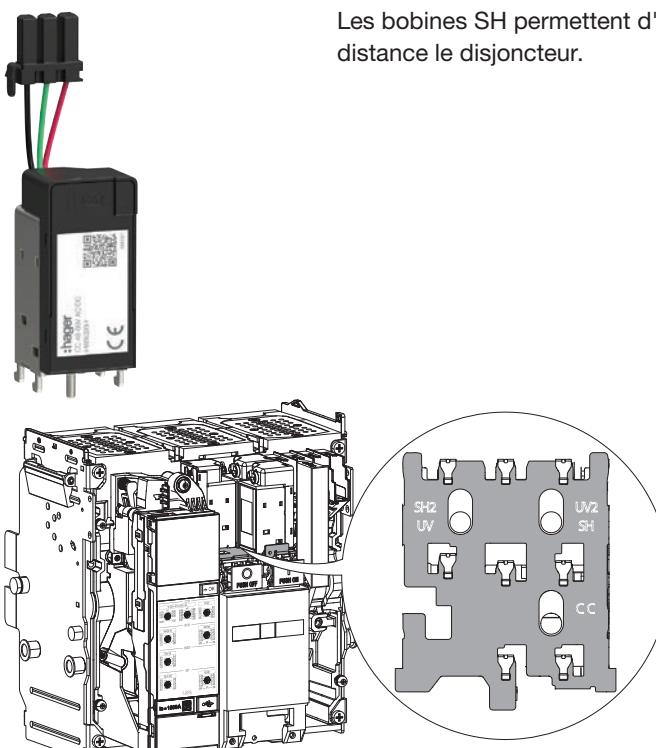
Exemple de disjoncteur débrochable

- | | | |
|---|--|---------|
| ① | Bobines UV / SH / CC | page 89 |
| ② | Retardateur pour bobine à manque de tension UVTC | page 93 |
| ③ | Moteur de chargement MO | page 86 |

Emplacement sur le support de borniers

UV/SH2	SH/UV2	MO	CC
D12 C22	C12 D22	M2	A2
C23	C13	M4	A3
D11 C21	C11 D21	M1	A1

Bobines UV / SH / CC



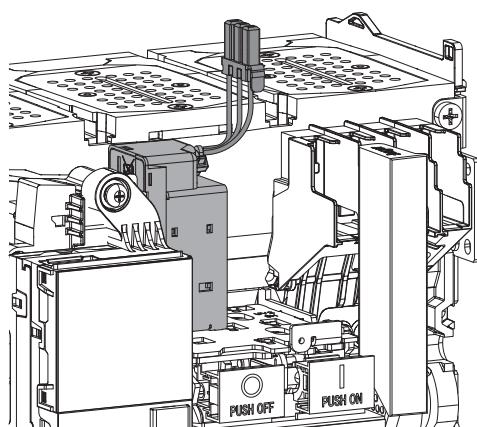
Plaque des logements des bobines

Les bobines SH permettent d'ouvrir à distance le disjoncteur et la bobine CC de fermer à distance le disjoncteur.

Les bobines UV, SH et CC sont montées derrière le capot frontal du disjoncteur.

Elles sont équipées de connecteurs à positionner à leurs emplacements respectifs.

Le raccordement se fait sur des bornes QuickConnect avec un fil souple ou rigide d'une section de 0,6 à 2,5 mm².



Bobine à manque de tension UV dans le logement SH2 / UV

Bobine à manque de tension UV

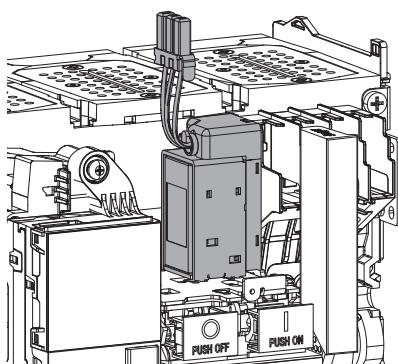
La bobine à manque de tension UV active le mécanisme d'ouverture du disjoncteur lorsqu'elle n'est plus alimentée ou lorsque sa tension assignée chute entre 70% et 40%.

La fermeture du disjoncteur ne peut se faire que lorsque la tension d'alimentation de la bobine revient à la normale ou dépasse un certain seuil.

Il est possible d'ajouter à la bobine à manque de tension UV un retardateur UVTC pour temporiser le fonctionnement de la bobine et ainsi réduire les déclenchements intempestifs du disjoncteur.

Caractéristiques électriques de la bobine à manque de tension UV

Tension nominale (Vn)	Tension de fermeture (V)	Tension d'ouverture (V)	Fréquence (Hz)	Consommation électrique (VA)		Temps de réponse du disjoncteur à Vn (ms)			
				Appel	Maintien				
CC (V)	CA (V)					inférieur à 90			
24-30		> 21	50/60	300 (200 ms)	5				
48-60		> 41	50/60						
100-130		> 85	50/60	200 (200 ms)					
200-250		> 170	50/60						
-	380-480	> 323	50/60						
		133-336							



Bobine à émission SH dans le logement UV2 / SH

Bobine à émission SH

La bobine à émission SH active le mécanisme d'ouverture du disjoncteur lorsqu'elle est alimentée.

Une deuxième bobine à émission SH peut être installée dans le logement SH2.

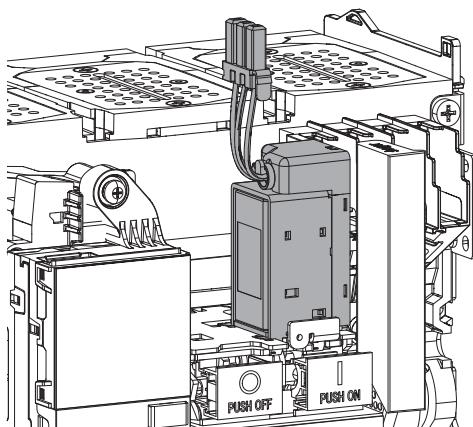
La durée d'impulsion doit être au minimum de 100 ms. Cette bobine peut être maintenue alimentée.



NOTA : Lorsque cette seconde bobine est installée, il n'est plus possible d'installer une deuxième bobine à manque de tension UV.

Caractéristiques électriques de la bobine à émission SH

Tension nominale (Vn)		Plage de fonctionnement (V)	Fréquence (Hz)	Consommation électrique (VA)		Temps de réponse du disjoncteur à Vn (ms)
CC (V)	CA (V)			Appel	Maintien	
24-30		17-33	50/60	300 (200 ms)	5	50
48-60		34-66	50/60			
100-130		70-143	50/60			
200-250 (1)		140-275	50/60			
-	380-480 (2)	266-528	50/60	200 (200 ms)		



Bobine à fermeture CC dans son logement

Bobine à fermeture CC

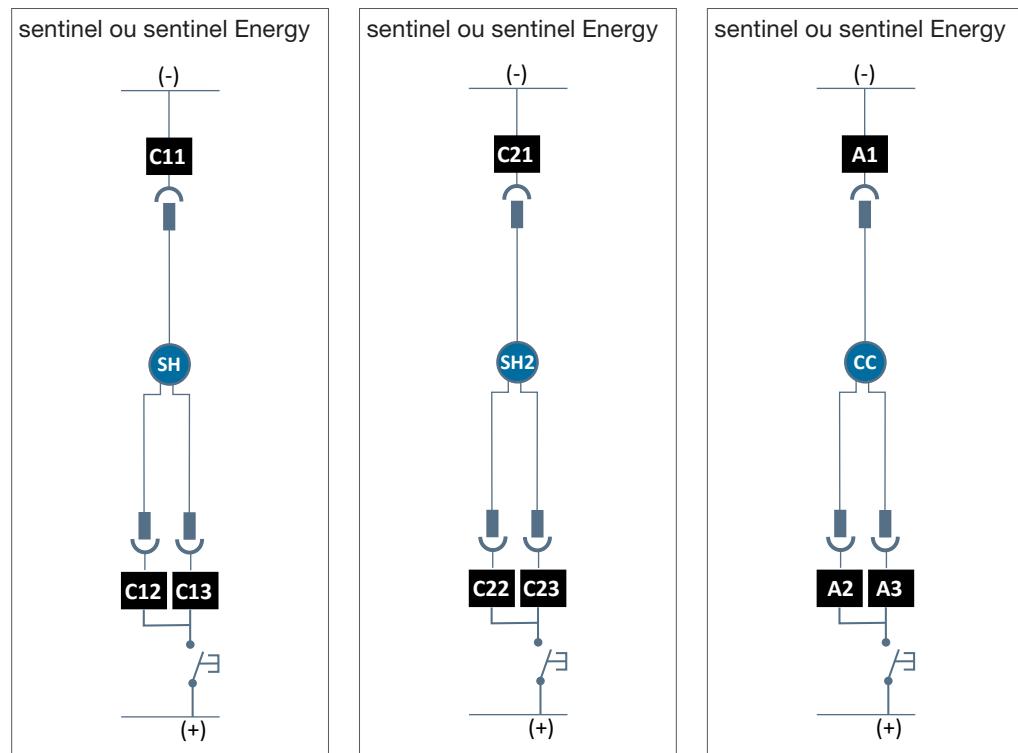
La bobine à fermeture CC active le mécanisme de fermeture du disjoncteur lorsqu'elle est alimentée. La durée d'impulsion doit être au minimum de 100 ms. Cette bobine peut être maintenue alimentée.

Caractéristiques électriques de la bobine à fermeture CC

Tension nominale (Vn)		Plage de fonctionnement (V)	Fréquence (Hz)	Consommation électrique (VA)		Temps de réponse du disjoncteur à Vn (ms)
CC (V)	CA (V)			Appel	Maintien	
24-30		21-33	50/60	300 (200 ms)	5	inférieur à 80
48-60		41-66	50/60			
100-130		85-143	50/60			
200-250 (1)		170-275	50/60			
-	380-480 (2)	323-528	50/60	200 (200 ms)		

Raccordement des bobines dans le cas d'une commande en local avec un déclencheur sentinel ou sentinel Energy.

Un pontage inférieur à 10 cm doit être réalisé au plus proche du bornier entre Cx2 et Cx3 (bobine à émission SH ou SH2) et/ou A2 et A3 (bobine à fermeture CC).

**ATTENTION**

Attention ce type de câblage ne permet pas la commande à distance des bobines sur un disjoncteur équipé d'un déclencheur Energy.

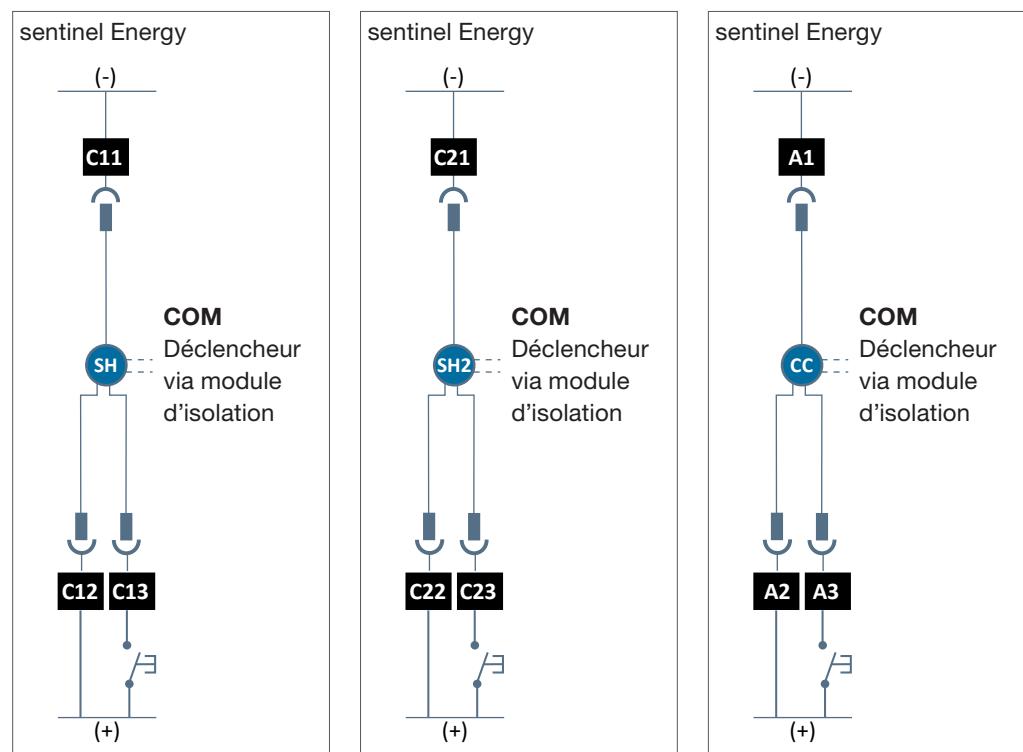
Raccordement des bobines dans le cas d'une commande en local ou à distance avec un déclencheur sentinel Energy.

La commande à distance peut se faire via :

- Modbus si un module de communication est installé,
 - l'application Bluetooth Hager power touch,
 - le logiciel Hager Power setup,
- et ce uniquement avec un déclencheur sentinel Energy.

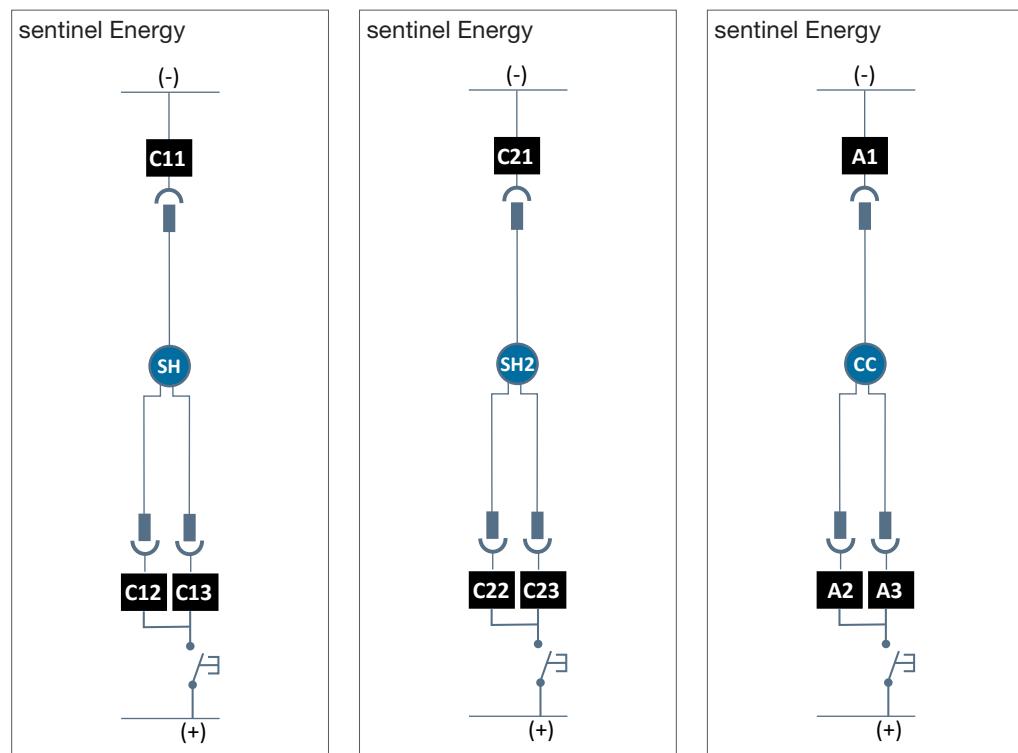
La longueur des câbles de raccordement entre :

- les bornes Cx2 et Cx3 des bobines à émission SH,
 - les bornes A2 et A3 des bobines à fermeture CC,
- est limitée à 5 m pour les bobines 200-250 V** (au-delà, un relais intermédiaire est nécessaire).



Cas particulier des bobines à émission SH et/ou à fermeture CC de 380-480V CA :

- La commande à distance sur un disjoncteur équipé d'un déclencheur Energy n'est pas possible avec une bobine à émission SH et/ou à fermeture CC de 380-480V CA
- Seule la commande en local est réalisable, pour cela, un pontage inférieur à 10 cm doit être réalisé au plus proche du bornier entre Cx2 et Cx3 (bobine à émission SH ou SH2) et/ou A2 et A3 (bobine à fermeture CC).


Retardateur pour bobine à manque de tension UVTC


Le retardateur UVTC permet de temporiser le déclenchement de la bobine à manque de tension UV afin de remédier à une chute de tension transitoire inférieure à 0,5 seconde. Il peut être monté sur un rail DIN.

La temporisation peut être réglée à OFF - 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3 secondes.

Caractéristiques électriques de la bobine à manque de tension UVTC
Tension nominale (Vn)

CC (V)	CA (V)
24-30	
48-60	
200-250	
380-480	

Moteur de chargement MO



Moteur HW1



Moteur HW2/HW4/HW6

Le moteur de chargement sert à recharger automatiquement le ressort de fermeture. L'utilisation du moteur permet de s'affranchir d'un rechargeement manuel et de disposer d'un ressort toujours chargé en fonctionnement normal.

En cas d'absence ou de perte de tension d'alimentation du moteur, le ressort peut être chargé grâce à la poignée de réarmement sur le disjoncteur.

Caractéristiques électriques des moteurs HW1

Tension de fonctionnement (CA)	24 V	48-60 V	100-130 V	200-250 V	380-400 V	415-450 V
Fréquence			50/60 Hz			
Plage de fonctionnement			85 à 110 % Vn			
Courant assigné / pic max. (A)	9,6 / 25	4,8 / 12,5	2 / 5,2	1 / 2,7	0,6 / 1,5	0,5 / 1,4
Activation démarrage (A)			2 à 3 ln pour 0,1 s			
Temps d'armement maximum (s)	8	6	4		3	
Puissance active (VA)			230			
Fréquence de fonctionnement			maximum 3 cycles par minute			
Cycle de vie*			15 000			

Tension de fonctionnement (CC)	24 V	48-60V	100-130 V	200-250 V
Plage de fonctionnement		85 à 110 % Vn		
Courant assigné / pic max. (A)	9,6 / 25	4,8 / 12,5	2 / 5,2	1 / 2,7
Activation démarrage (A)		2 à 3 ln pour 0,1 s		
Temps d'armement maximum (s)	8	6		4
Puissance active (W)		230		
Fréquence de fonctionnement		maximum 3 cycles par minute		
Cycle de vie*		15 000		

Caractéristiques électriques des moteurs HW2, HW4 et HW6

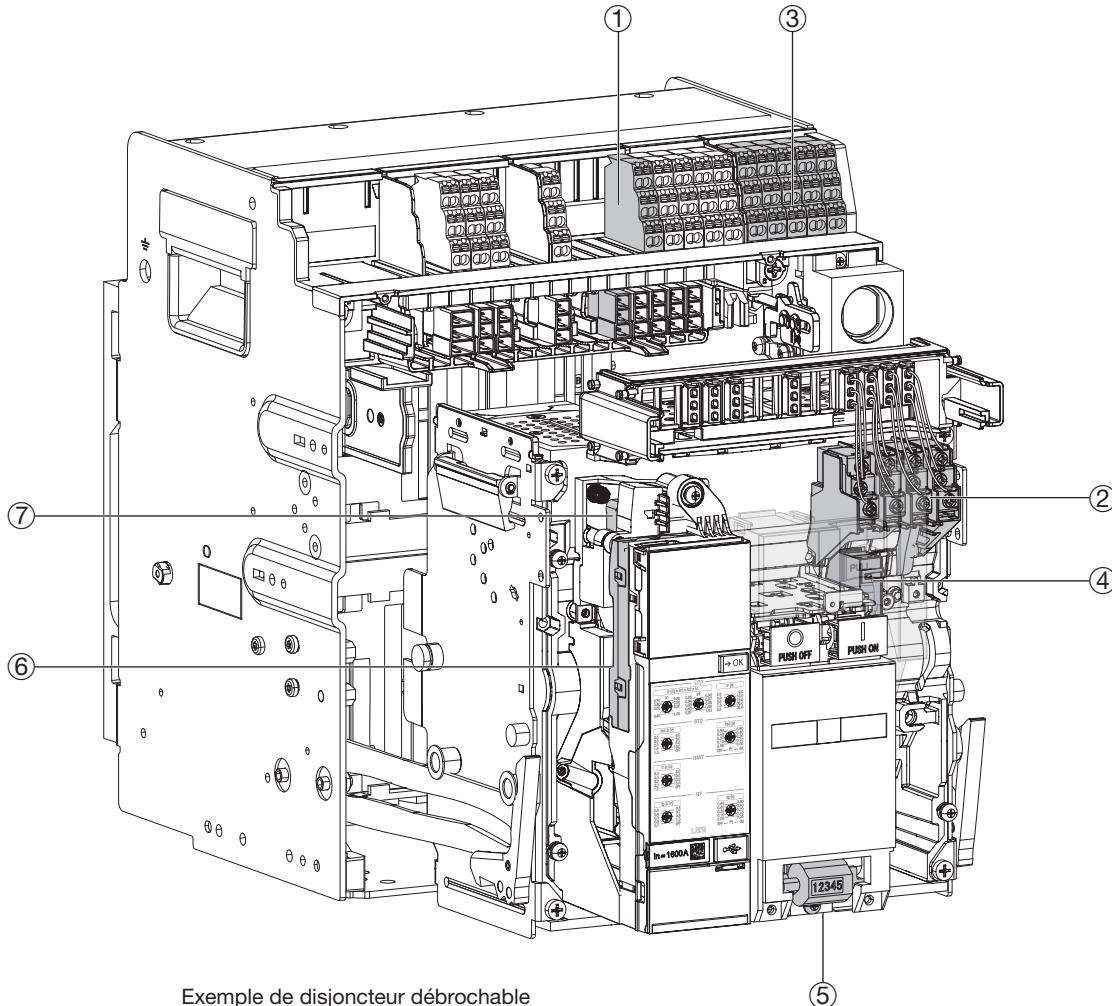
Tension de fonctionnement (CA)	24 V	48-60 V	100-130 V	200-250 V	380-400 V	415-450 V
Fréquence			50/60 Hz			
Plage de fonctionnement			85 à 110 % Vn			
Courant assigné / pic max. (A)	8,2 / 20	4,2 / 12	2,3 / 5,1	1 / 3,1	0,6 / 1,5	0,5 / 1,4
Activation démarrage (A)		2 à 3 ln pour 0,1 s				
Temps d'armement maximum (s)	8	7	6		5	
Puissance active (VA)	196,8	201,6	299	250	240	220
Fréquence de fonctionnement		maximum 3 cycles par minute				
Cycle de vie*		12500 (HW2) / 10000 (HW4) / 8500 (HW6)				

Tension de fonctionnement (CC)	24 V	48-60V	100-130 V	200-250 V
Plage de fonctionnement		85 à 110 % Vn		
Courant assigné / pic max. (A)	8,2 / 20	4,2 / 12	2,3 / 5,1	1 / 3,1
Activation démarrage (A)		2 à 3 ln pour 0,1 s		
Temps d'armement maximum (s)	8	7	6	5
Puissance active (W)	196,8	201,6	299	250
Fréquence de fonctionnement		maximum 3 cycles par minute		
Cycle de vie*		12500 (HW2) / 10000 (HW4) / 8500 (HW6)		

* Test réalisé avec une fréquence de 2 cycles par minute

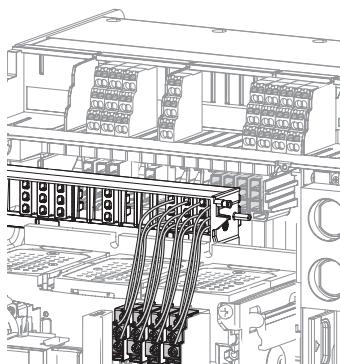
Aperçu des accessoires de signalisation

Les accessoires de signalisation fournissent des informations sur l'état et la position du disjoncteur, la présence d'un défaut électrique, le nombre de manœuvres.



(1) Bornier de raccordement TB	page 87
(2) Contact auxiliaire AX	page 96
(3) Contact de position PS (uniquement pour version débrochable)	page 99
(4) Contact prêt à fermer RTC	page 100
(5) Compteur de cycles CYC	page 101
(6) Module de contacts de sorties d'alarme OAC	page 98
(7) Contact de défaut de déclenchement FS	page 97

Contact auxiliaire AX



Logements des contacts auxiliaires AX

Les contacts auxiliaires AX permettent de signaler à distance l'état ouvert ou fermé des contacts de puissance du disjoncteur ou de réaliser un verrouillage électrique.

Des contacts auxiliaires AX sont fournis d'origine avec le disjoncteur, selon sa gamme :

	Intégré	Additionnel	Total
HW1	4 AX	-	4 AX
HW2	4 AX	6 AX	10 AX
HW4 / HW6	6 AX	6 AX	12 AX

Pour HW1, les contacts montés peuvent être soit de type "standard" soit de type "bas niveau" (voir tableau en bas de page) et sont définis lors de la configuration du produit. Pour HW2, HW4 et HW6, les contacts montés sont par défaut de type "standard". Le type "bas niveau" peut être monté comme accessoire optionnel et est défini lors de la configuration du produit.

Repérage des contacts auxiliaires AX

AX1	AX2	AX3	AX4	AX10	AX11	AX12/vN
012	022	032	042	102	112	122 vN
014	024	034	044	104	114	124
011	021	031	041	101	111	121

Schéma de raccordement

Caractéristiques des contacts auxiliaires AX

Type	Standard					Bas niveau		
Charge minimale	24 V 100 mA					15 V 2 mA		
Pouvoir de coupe (A)	Utilisation ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC15	AC12	AC13	AC15
V CA	V CA	127	6,0	5,0	5,0	5,0	2,5	2,5
		240	6,0	4,0	4,0	5,0	2,0	2
		380	6,0	4,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		440	6,0	3,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		480	6,0	2,0	1,5	5,0	1	-
		690	6,0	1,0	0,1	5,0	-	-
V CC	V CC	DC12	DC13	DC14	DC12	DC13	DC14	
		24	2,5	2,5	1	5,0	2,5	1
		48	2,5	1,2	0,2	2,5	1,2	0,2
		125	0,5	0,4	0,05	0,5	0,35	0,05
		250	0,3	0,05	0,03	0,3	0,05	0,03

(1) Suivant la norme CEI 60947-5-1

Contact de défaut de déclenchement FS



Le contact de défaut de déclenchement FS permet de signaler l'ouverture du disjoncteur suite à un déclenchement dû à un défaut électrique.

Les causes de déclenchement peuvent être de différentes natures :

- surcharge,
- court-circuit,
- défaut à la terre GF,
- alarme système critique.

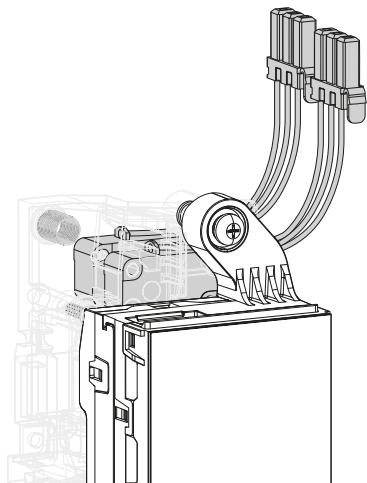
Le contact revient à sa position de repos lors du réarmement du disjoncteur effectué au moyen du bouton "RESET" disponible sur la face avant du disjoncteur.

i Le bouton de réarmement "RESET" permet de réinitialiser le contact de défaut de déclenchement FS.

Un contact FS est fourni en intégré sur tous les disjoncteurs.

i Pour les disjoncteurs HW1, le nombre maximal de contact FS est de deux sauf si le contact prêt à fermer RTC est installé.
Pour HW2, HW4 et HW6, deux contacts FS supplémentaires (FS2 et FS3) peuvent être installés.
Si un contact FS3 est installé et câblé, le contact RTC prêt à fermer ne peut pas être câblé.

Repérage du contact de défaut de déclenchement FS



Logement des contacts de défaut de déclenchement FS

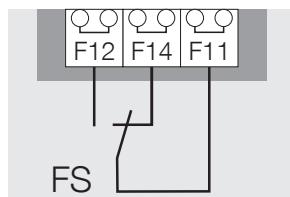
FS	RTC/FS2
F12	R2 F22
F14	R4 F24
F11	R1 F21

Pour HW1

FS	FS2	RTC/FS3
F12	F22	R2 F32
F14	F24	R4 F34
F11	F21	R1 F31

Pour HW2, HW4 et HW6

Schéma de raccordement



Caractéristiques du contact de défaut de déclenchement FS

Charge minimale	Utilisation ⁽¹⁾	Ue (V)	15 V 2 mA		
			AC12	AC13	AC15
Pouvoir de coupeure (A)	V CA	127	5,0	5,0	5,0
		240	5,0	5,0	4,0
		380	5,0	5,0	3,0
		440	5,0	5,0	3,0
		480	5,0	2,0	2,0
		690	-	-	-
	V CC	DC12	DC13	DC14	
		24	5,0	2,5	1
		48	2,5	1,0	0,2
		125	0,4	0,2	0,02
		240	0,2	0,1	0,01

(1) Suivant la norme CEI 60947-5-1

Module de contacts de sorties d'alarme OAC



Le module de contacts de sortie OAC peut être utilisé pour signaler un événement de d'alarme, de déclenchement ou de fonctionnement.

Les contacts OAC sont affectés de façon permanente aux événements suivants sur un disjoncteur équipé du déclencheur sentinel :

- déclenchement LTD,
- déclenchement STD/INST/MCR,
- déclenchement GF,
- préalarme de surcharge,
- déclenchement dû à une alarme système critique.

L'affectation des contacts OAC est programmable sur un disjoncteur équipé du déclencheur sentinel Energy.

Chaque contact OAC peut être réaffecté à un événement distinct de déclenchement, d'alarme ou de fonctionnement, choisi dans une liste prédéfinie offrant plus de 40 possibilités.

Les contacts OAC avec un déclencheur sentinel Energy sont affectés par défaut aux événements suivants :

- déclenchement LTD,
- alarme groupée (configurée sur déclenchement STD, INST ou MCR),
- déclenchement GF,
- préalarme de surcharge,
- déclenchement dû à une alarme système critique.



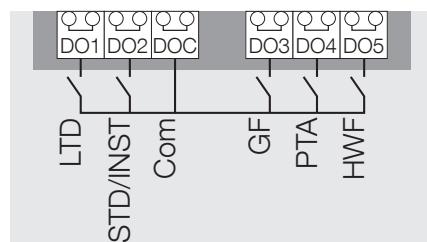
Il est nécessaire de raccorder au disjoncteur une alimentation externe 24 V CC TBTS pour permettre le bon fonctionnement.

Repérage des contacts de sorties d'alarme

OAC			
LTD	DO1	GF	DO3
STD/ INST	DO2	PTA	DO4
DOC		HWF	DO5

LTD	déclenchement de la protection Long retard
STD/INST ou S/I	déclenchement de la protection Court retard, Instantanée ou MCR
DOC	commun
GF	déclenchement de la protection terre GF
PTA	activation de la préalarme de surcharge
HWF	déclenchement dû à une alarme système critique

Schéma de raccordement



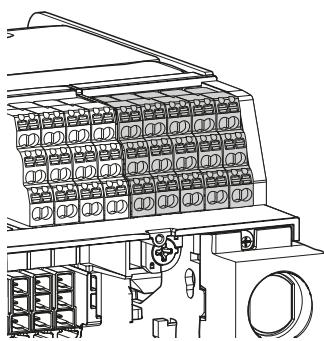
Caractéristiques des contacts :
250 V CA - 2 A - AC1
30 V CC - 2 A - DC1

Contact de position PS (uniquement pour version débrochable)

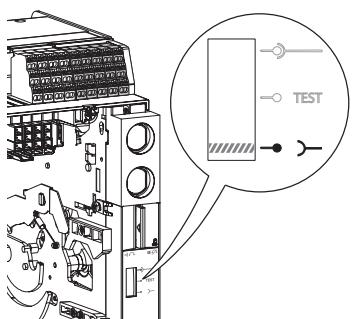


Ce contact indique une des trois positions du disjoncteur dans son châssis en fonction de son emplacement sur le support de bornier. Il est disponible en version standard ou bas niveau :

Emplacement du contact sur le support de bornier	Indique la position	Etat des circuits de puissance	Etat des circuits auxiliaires
D1 / D2 / D3	Déconnectée	Déconnectés	Déconnectés
T1 / T2	Test	Déconnectés	Connectés
C1 / C2 / C3	Connectée	Connectés	Connectés



Logements du contact de position PS



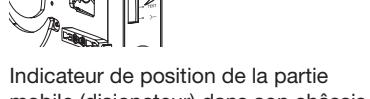
Indicateur de position de la partie mobile (disjoncteur) dans son châssis

Position	Nombre de contacts max.		
	HW1	HW2	HW4 / HW6
D (Déconnectée)	2	2	3
T (Test)	1	1	2
C (Connectée)	2	2	3

Repérage des contacts de position PS

D1	D2	D3	T1	T2	C1	C2	C3
D12	D22	D32	T12	T22	C12	C22	C32
D14	D24	D34	T14	T24	C14	C24	C34
D11	D21	D31	T11	T21	C11	C21	C31

Schéma de raccordement



Caractéristiques des contacts de position PS

Type	Contact standard				Contact bas niveau			
Charge minimale	24 V 100 mA				15 V 2 mA			
Pouvoir de coupeure (A)	Utilisation ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC15	AC12	AC13	AC15
V CA	V CA	127	8,0	5,0	5,0	5,0	2,5	2,5
		240	8,0	4,0	4,0	5,0	2,0	2
		380	8,0	4,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		440	8,0	3,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		480	8,0	2,0	1,5	5,0	1	-
		690	6,0	1,0	0,1	5,0	-	-
V CC	V CC	DC12	DC13	DC14	DC12	DC13	DC14	
		24	2,5	2,5	1	5,0	2,5	1
		48	2,5	1,2	0,2	5,0	1,2	0,2
		125	0,8	0,4	0,05	0,8	0,35	0,05
		250	0,3	0,05	0,03	0,3	0,05	0,03

(1) Suivant la norme CEI 60947-5-1

Contact prêt à fermer RTC



Contact prêt à fermer RTC
HW1

Contact prêt à fermer RTC
HW2, HW4 et HW6

Le contact prêt à fermer RTC indique que le disjoncteur a vérifié les conditions de fermeture et qu'il est prêt à recevoir la commande de fermeture.

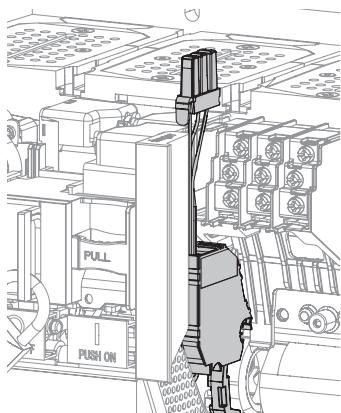
Le contact change d'état lorsque toutes ces conditions sont remplies :

- le disjoncteur est ouvert,
- l'indicateur d'état du ressort de fermeture affiche l'état chargé,
- la bobine à manque de tension UV est alimentée (voir chapitre : Accessoires de commande / Bobine à manque de tension UV),
- la bobine à émission SH n'est pas alimentée (voir chapitre : Accessoires de commande / Bobine à émission SH),
- le disjoncteur est en position connectée,
- le disjoncteur n'est pas verrouillé par cadenas ou par clé, dans l'état ouvert,
- le disjoncteur n'est pas interverrouillé avec un second disjoncteur,
- le bouton de réarmement "RESET" est enfoncé.

On peut alors fermer le disjoncteur manuellement ou à distance via la commande d'une bobine.



Pour HW1, si le contact RTC prêt à la fermeture est installé, le deuxième contact de déclenchement de défaut FS ne peut pas être installé. Pour HW2, HW4 et HW6, si le contact RTC prêt à la fermeture est installé, le troisième contact de déclenchement de défaut FS3 ne peut pas être installé.



Logement du contact prêt à fermer RTC

Repérage du contact prêt à fermer RTC

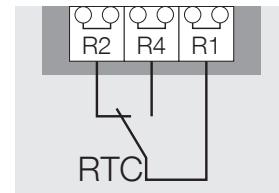
RTC/FS2
R2 F22
R4 F24
R1 F21

Pour HW1

RTC/FS3
R2 F32
R4 F34
R1 F31

Pour HW2, HW4 et HW6

Schéma de raccordement



Caractéristiques des contacts prêt à fermer RTC

Charge minimale		15 V 2 mA		
Pouvoir de coupeure (A)	Utilisation ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13
V CA		127	5,0	5,0
		240	5,0	5,0
		380	5,0	5,0
		440	5,0	5,0
		480	5,0	2,0
		690	-	-
V CC		DC12	DC13	DC14
		24	5,0	2,5
		48	2,5	1,0
		125	0,4	0,2
		240	0,2	0,1
				0,01

(1) Suivant la norme CEI 60947-5-1

Compteur de cycles CYC

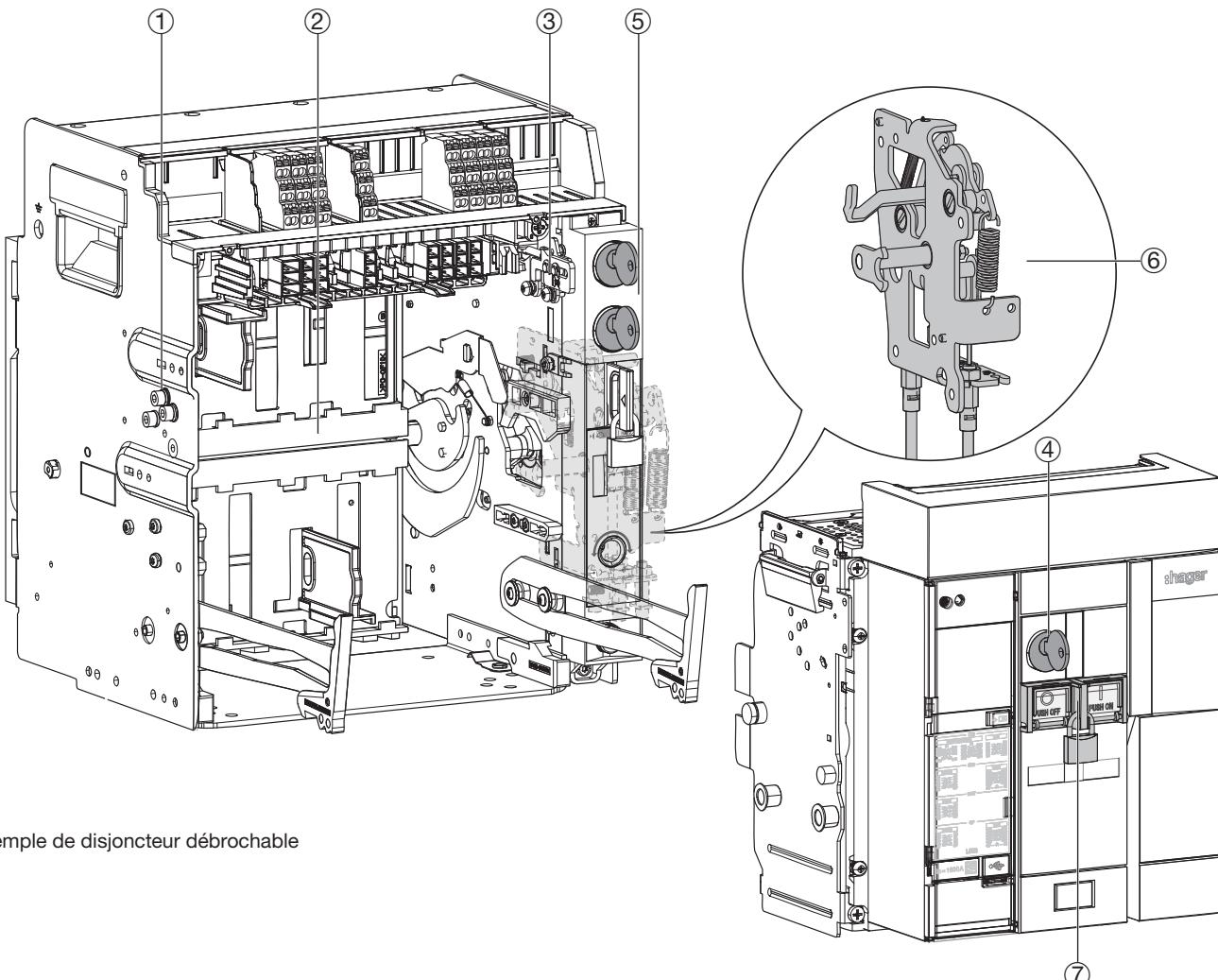
Le compteur de cycles indique le nombre total de cycles d'opération mécanique et électrique du disjoncteur. Les relevés de compteur peuvent être utilisés comme indicateurs pour la maintenance ou l'inspection.

Le compteur de cycles est installé en bas de la face avant du disjoncteur.

Aperçu des accessoires de verrouillage et d'interverrouillage

Les accessoires de verrouillage et d'interverrouillage sont des dispositifs de sécurité destinés à protéger le personnel et l'installation. Ils permettent de :

- donner l'accès au disjoncteur uniquement aux opérateurs autorisés et habilités.
- limiter les risques de fausse manœuvre lors de l'exploitation.



Exemple de disjoncteur débrochable

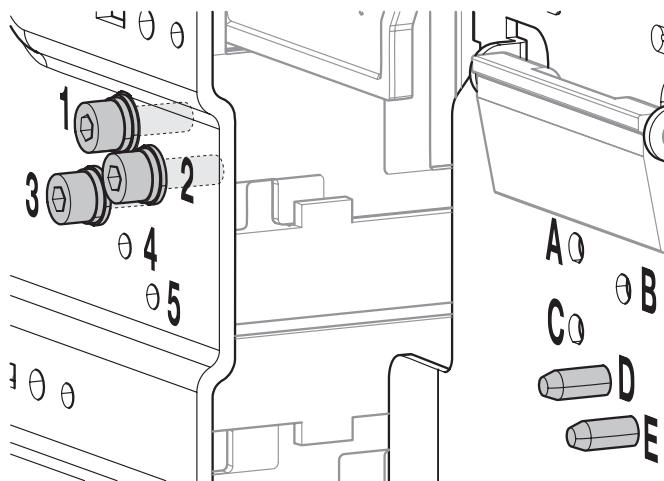
(1) Détrompeur pour disjoncteur débrochable WIP	page 103
(2) Volets isolants de sécurité	page 104
(3) Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI	page 104
(4) Verrouillage du disjoncteur en OFF par serrure à clé OLK	page 105
(5) Verrouillage de la position du disjoncteur dans son châssis CL	page 107
(6) Interverrouillage mécanique MI	page 108
(7) Capot des boutons poussoirs PBC	page 110

Détrompeur pour disjoncteur débrochable WIP
Détrompeur
WIP HW1Détrompeur WIP
HW2, HW4 et HW6

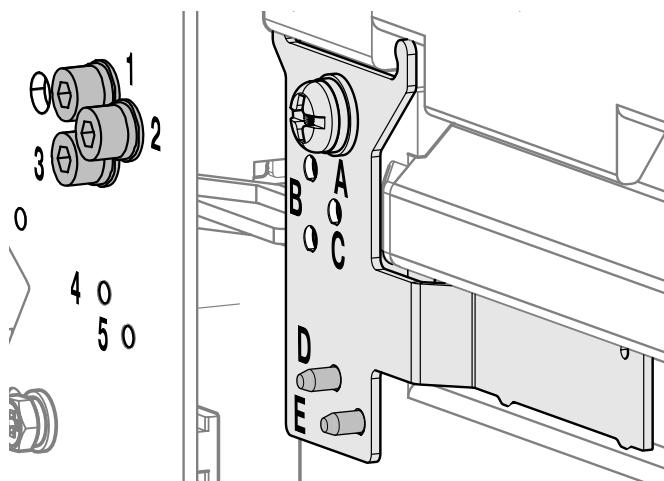
Le détrompeur est un dispositif mécanique qui permet de réaliser un appairage châssis - appareil prédéterminé.

Ce système s'installe sur le châssis et la partie mobile de l'appareil. Il est possible de réaliser jusqu'à 10 combinaisons différentes.

La combinaison choisie sur le châssis doit correspondre à la combinaison du disjoncteur pour rendre les 2 éléments compatibles.



Exemple d'installation avec les combinaisons 123 pour le châssis et DE pour le disjoncteur HW1.

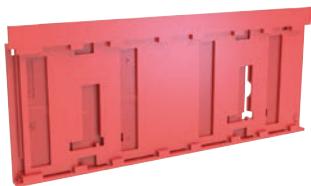


Exemple d'installation avec les combinaisons 123 pour le châssis et DE pour les disjoncteurs HW2, HW4 et HW6.

Liste des combinaisons

Châssis	Disjoncteur
123	DE
124	CE
125	CD
134	BE
135	BD
145	BC
234	AE
235	AD
245	AC
345	AB

Volets isolants de sécurité



Volet isolants HW1



Volet isolants HW2, HW4 et HW6

- Les volets isolants de sécurité masquent les contacts du circuit principal dans le châssis lorsque le disjoncteur est en position déconnectée ou test. Ils empêchent ainsi l'accès accidentel aux pinces. L'indice de protection IP20 est ainsi garanti.
 - Pour HW1, les volets supérieur et inférieur fonctionnent indépendamment et peuvent être cadenassés séparément.
 - Pour HW2 / HW4 / HW6, les volets supérieurs et inférieurs fonctionnent ensemble et peuvent être verrouillés ensemble.
- Les volets supérieurs et inférieurs fonctionnent indépendamment et peuvent être cadenassés séparément. Les cadenas bloquent les volets isolants en position fermée et empêchent l'embrochage d'un produit. Jusqu'à trois cadenas peuvent être installés par volet. 1 à 3 cadenas de Ø5-Ø8 mm non fournis.

Les volets sont montés d'usine sur chaque châssis hw+.

Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI



Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI HW1

Ce dispositif de verrouillage empêche l'insertion de la manivelle dans le trou d'embrochage/débrochage lorsque la porte de l'armoire électrique est ouverte. Ainsi, l'opération d'entrée/sortie du rack ne peut se faire qu'après avoir fermé la porte de l'armoire, garantissant ainsi la sécurité totale du personnel d'exploitation.



Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI HW2, HW4 et HW6

Verrouillage du disjoncteur en OFF par cadenas OLP ou par serrure à clé OLK

Ces dispositifs de verrouillage permettent de bloquer le bouton poussoir d'ouverture (PUSH OFF) afin d'empêcher la fermeture du disjoncteur.



Verrouillage par cadenas



Verrouillage par serrures à clé

Dispositif de verrouillage par cadenas OLP en accessoire

L'accessoire d'adaptation pour le verrouillage par cadenas OLP peut être monté après la livraison.

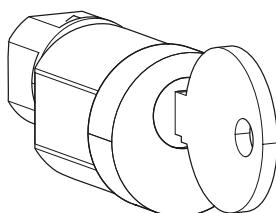
Pour effectuer le verrouillage du disjoncteur en état ouvert à l'aide de cadenas, il faut maintenir le bouton poussoir d'ouverture du disjoncteur enfoncé puis tirer sur la languette afin d'installer les cadenas :

1 à 3 cadenas de Ø5-Ø8 mm non fournis.

Dispositif de verrouillage par serrure à clé OLK en accessoire

L'accessoire d'adaptation pour le verrouillage par serrure à clé OLK peut être monté sur la face avant du disjoncteur.

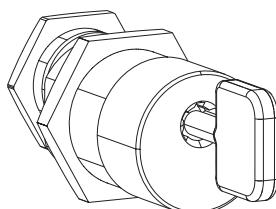
Pour effectuer le verrouillage du disjoncteur en état ouvert à l'aide d'une serrure à clé, il faut maintenir le bouton poussoir d'ouverture du disjoncteur enfoncé puis tourner la clé de la serrure à la verticale. La clé peut être retirée.



Serrure de type Ronis

Serrures compatibles

Description	Caractéristiques	Clé compatible avec le type de serrure
Serrure à clé de type Ronis	type 1 – K1L1/L4	1, 4
	type 2 – K2L2/L4/L5	2, 4, 5
	type 3 – K3L3/L5	3, 5
	type 4 – K4L4	4
	type 5 – K5L5	5



Serrure de type Profalux

Description

Serrure à clé de type Profalux (non disponible dans notre offre)

AVIS

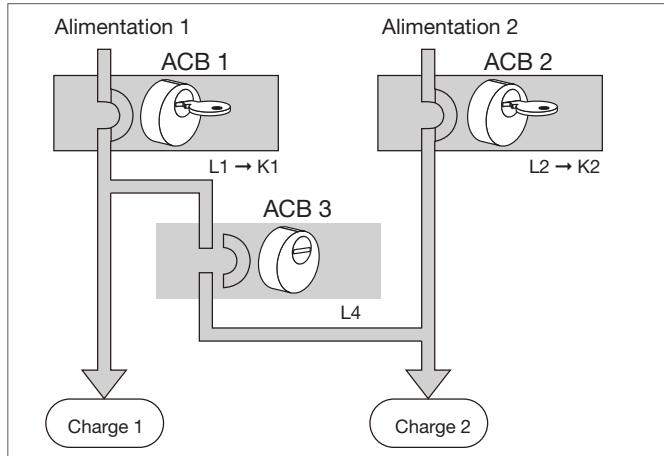
Une fois que le bouton poussoir est verrouillé en position PUSH ON, le disjoncteur ne peut être fermé ni mécaniquement, ni électriquement.

Exemple d'interverrouillage par clé entre 3 disjoncteurs :

Il est possible de réaliser un interverrouillage entre trois disjoncteurs grâce à une combinaison de serrures montées sur chacun des produits. Ce dispositif est conseillé pour une application de couplage de jeu de barres.

Seuls deux disjoncteurs peuvent être alimentés avec deux clés imperdables en ON. Le troisième disjoncteur ne peut être fermé car il est verrouillé en OFF et exempt de clé.

- Disjoncteur ouvert (ACB) 3 est verrouillé en OFF



ACB 3 ne peut pas être fermé

Etape 1 :

- ACB 3 est verrouillé en OFF et ne peut pas être fermé.
- ACB 1 et ACB 2 sont en ON avec les deux clés imperdables dans cette position.

L1 : serrure type 1

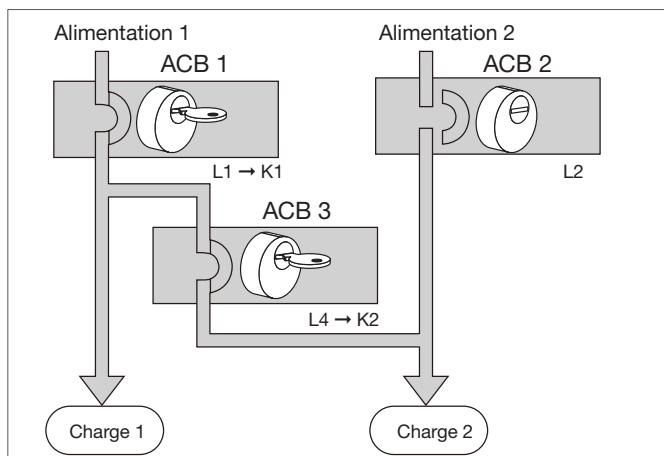
L2 : serrure type 2

L4 : serrure type 4

K1 : première clé

K2 : seconde clé

- Disjoncteur ouvert (ACB) 2 est verrouillé en OFF

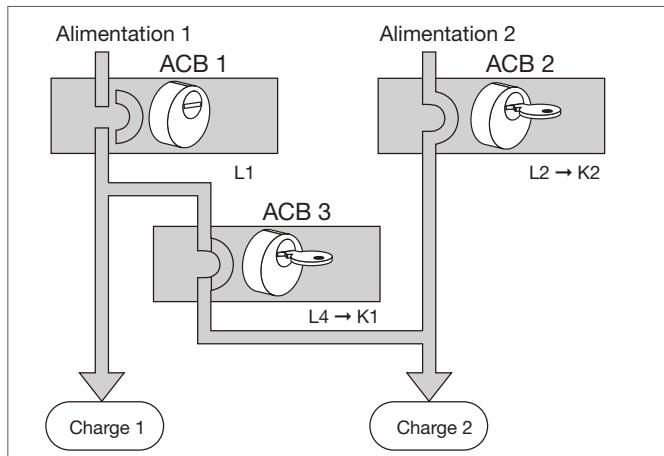


ACB 2 ne peut pas être fermé

Etape 2 :

Il faut d'abord ouvrir un des deux disjoncteurs fermés (ici ACB 2) afin de pouvoir retirer la clé et fermer ACB 3.

- Disjoncteur ouvert (ACB) 1 est verrouillé en OFF



ACB 1 ne peut pas être fermé

Etape 3 :

Il faut d'abord ouvrir ACB 1 afin de pouvoir retirer la clé et fermer ACB 2.

Verrouillage de la position du disjoncteur dans son châssis CL

Ce dispositif permet le verrouillage en position déconnectée, test ou connectée du disjoncteur dans son châssis et empêche l'insertion de la manivelle d'embrochage/débrochage.

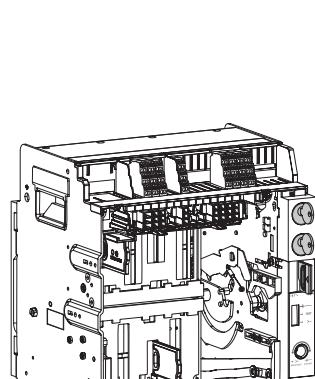
Le verrouillage peut s'effectuer à l'aide de :

- dispositif de verrouillage intégré, par traction sur la languette de cadenassage et d'acquittement, installation d'un à trois cadenas de Ø5-Ø8 mm (non fournis),
- une à deux serrures à clé(s) en accessoire.

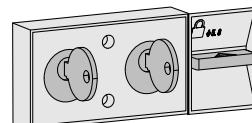
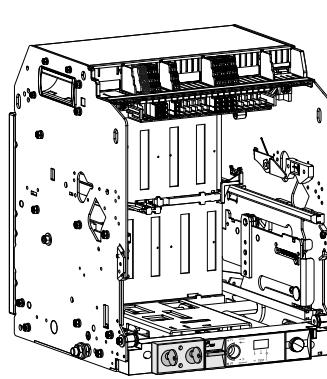
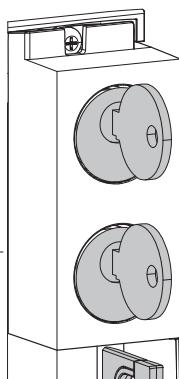
Dispositif de verrouillage par serrures à clé en accessoire

Il existe deux possibilités de verrouillage à clé :

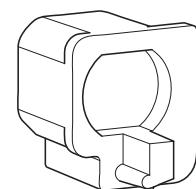
- une seule serrure montée afin de réaliser un verrouillage simple du disjoncteur,
- deux serrures différentes montées afin de réaliser un double verrouillage de la position garantissant un haut niveau de sécurité.



2 serrures à clé montées sur le dispositif de verrouillage
1 languette de cadenassage et d'acquittement de position
pour disjoncteur HW1



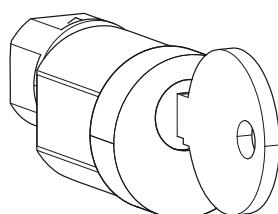
2 serrures à clé montées sur le dispositif de verrouillage
1 languette de cadenassage et d'acquittement de position
pour disjoncteur HW2 et HW4



Kit adaptateur

Description

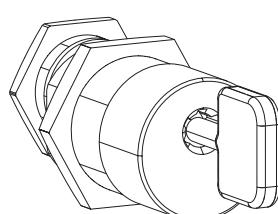
Kit adaptateur pour serrure de type Ronis ou de type Profalux



Serrure type Ronis

Serrures compatibles

Description	Caractéristiques	Clé compatible avec le type de serrure
Serrure à clé de type Ronis	type 1 – K1L1/L4	1, 4
	type 2 – K2L2/L4/L5	2, 4, 5
	type 3 – K3L3/L5	3, 5
	type 4 – K4L4	4
	type 5 – K5L5	5



Serrure type Profalux

Description

Serrure à clé de type Profalux (non disponible dans notre offre)

Interverrouillage mécanique MI



L'interverrouillage mécanique par câble permet d'interverrouiller 2 ou 3 disjoncteurs hw+ entre eux.

Le système d'interverrouillage à câble offre une grande flexibilité d'intégration dans les systèmes de distribution :

- Toutes les associations de disjoncteurs (3P, 4P, Fixe, Débrochable) sont possibles.
- Les disjoncteurs peuvent être installés les uns au-dessus des autres ou bien côté à côté.
- Plusieurs longueurs de câbles sont disponibles afin d'être compatible avec tout type d'installation.



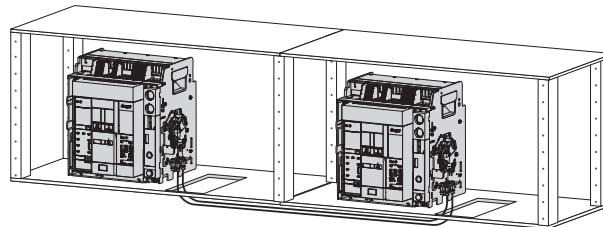
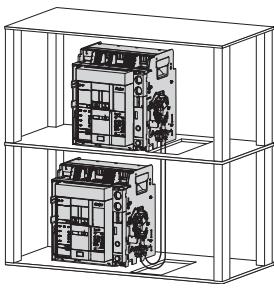
Pour toute installation d'interverrouillage mécanique, il est obligatoire d'installer sur le disjoncteur :
- Un compteur de cycles CYC
- Un capot de bouton poussoir PBC.

Possibilité d'interverrouillage mécanique par câbles

Vertical

Horizontal

2 disjoncteurs



Types d'interverrouillages :

Schéma	Type	Logique de verrouillage	Description	Taille																													
				HW1	HW2	HW4 / HW6																											
	2S	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	1	2	0	0	1	0	0	1	Un seul appareil sur deux peut-être fermé.	X	X	X																	
ACB	ACB																																
1	2																																
0	0																																
1	0																																
0	1																																
	3S	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	ACB	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	Un seul appareil sur trois peut-être fermé.	X	X	X									
ACB	ACB	ACB																															
1	2	3																															
0	0	0																															
1	0	0																															
0	1	0																															
0	0	1																															
	3SX	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	ACB	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	Permet à deux appareils d'être fermés si le troisième est ouvert. Ce dernier peut être fermé que lorsque les deux autres sont ouverts.	X	X	X						
ACB	ACB	ACB																															
1	2	3																															
0	0	0																															
1	0	0																															
0	0	1																															
1	0	1																															
0	1	0																															
	3C	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	ACB	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	Deux appareils sur trois peuvent être fermés en même temps.	X	X	X
ACB	ACB	ACB																															
1	2	3																															
0	0	0																															
1	0	0																															
0	1	0																															
0	0	1																															
0	1	1																															
1	1	0																															
1	0	1																															

Longueurs de câbles compatibles :

Type d'interverrouillages	Longueurs de câbles	Taille d'appareils compatibles		
		HW1	HW2	HW4 / HW6
2S / 3S / 3SX / 3C	1,5 m	X	X	X
2S / 3S / 3SX / 3C	3 m	X	X	X
2S / 3S / 3SX / 3C	5 m	X	X	X

Capot des boutons poussoirs PBC



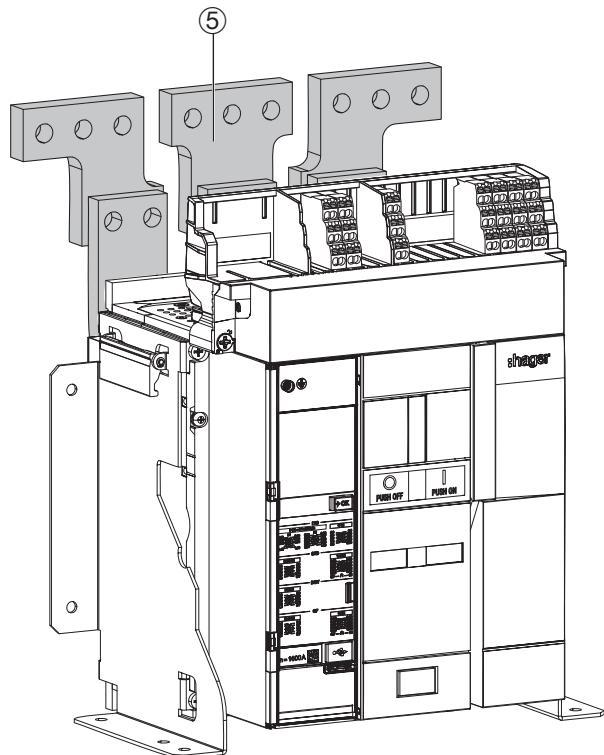
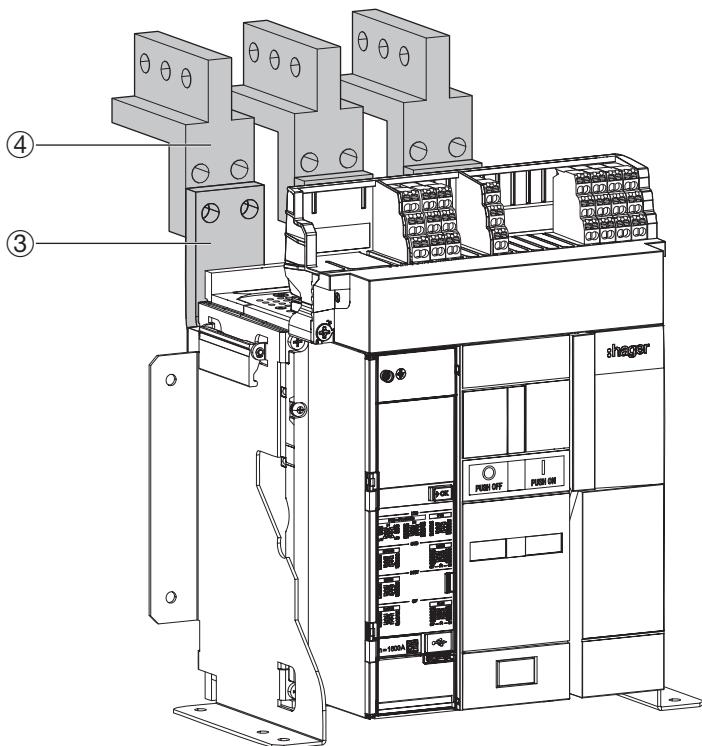
Ce capot est un dispositif qui permet de condamner l'accès aux boutons poussoirs, d'ouverture (PUSH OFF) et de fermeture (PUSH ON) du disjoncteur. Il empêche ainsi toutes commandes par inadvertance ou non autorisées. Il est composé de deux couvercles transparents pouvant être verrouillés par cadenas : (un à trois cadenas, non fournis), Ø d'arceau 6 mm.

Les boutons poussoirs peuvent être condamnés de manière indépendante ou communément.

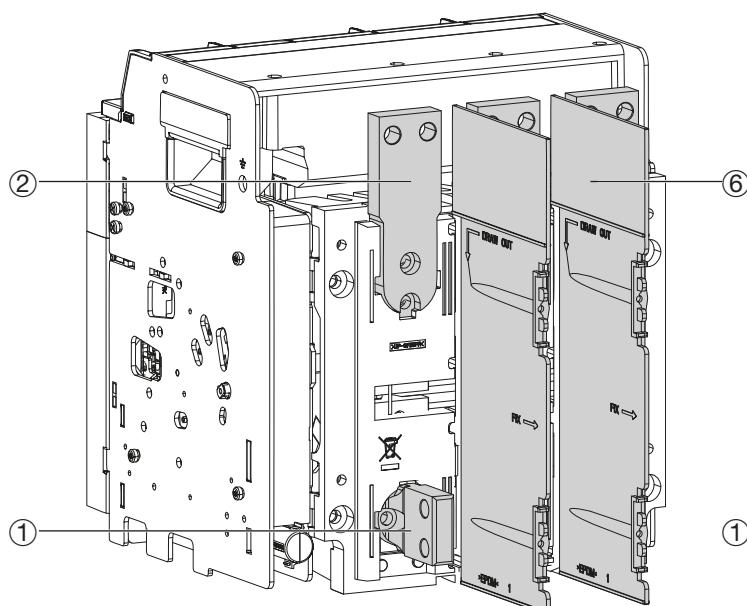
Les capots peuvent être retournés afin de maintenir le bouton poussoir d'ouverture (PUSH OFF) enfoncé, empêchant toute fermeture du disjoncteur.

Aperçu des accessoires de raccordement de puissance

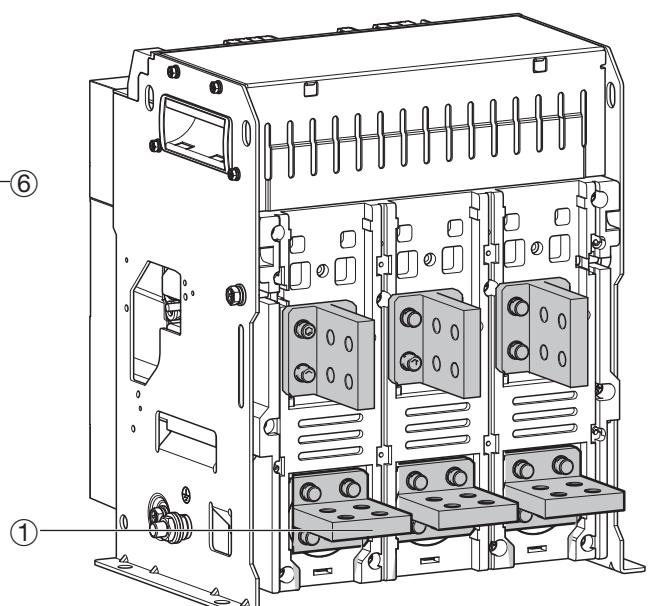
Les prises de raccordement permettent de faciliter l'intégration du disjoncteur dans les systèmes de distribution. Des accessoires complémentaires permettent de simplifier le raccordement en fonction des besoins de l'installation.



Exemples de disjoncteur fixe HW1



Exemple de disjoncteur débrochable HW1



Exemple de disjoncteur fixe HW2

- ① Prises arrière verticales / horizontales RC HW1
- ② Prises avant FC HW1 pour version débrochable
- ③ Prises avant FC HW1 pour version fixe

- page 113
- page 113
- page 113

- ④ Connecteurs verticaux VCA HW1
- ⑤ Épanouisseurs SP HW1
- ⑥ Séparateurs de phases IB HW1, HW2 et HW4

- page 116
- page 116
- page 117

Prises de connexion

Il existe plusieurs types de prises pour réaliser le raccordement des disjoncteurs et châssis aux jeux de barres de puissance :

- Les prises arrière :

Disponibles sur disjoncteurs fixes et débrochables.

Les prises arrière peuvent être facilement pivotées à l'horizontale ou à la verticale.

- Les prises avant :

Disponibles sur disjoncteurs fixes et débrochables. Les raccordements supérieurs et inférieurs peuvent être équipés avec différentes combinaisons de prises.

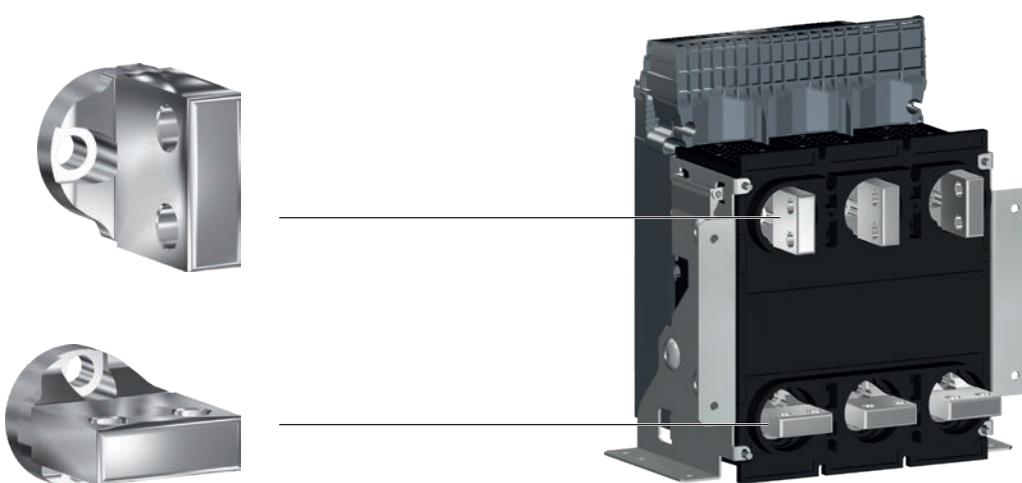
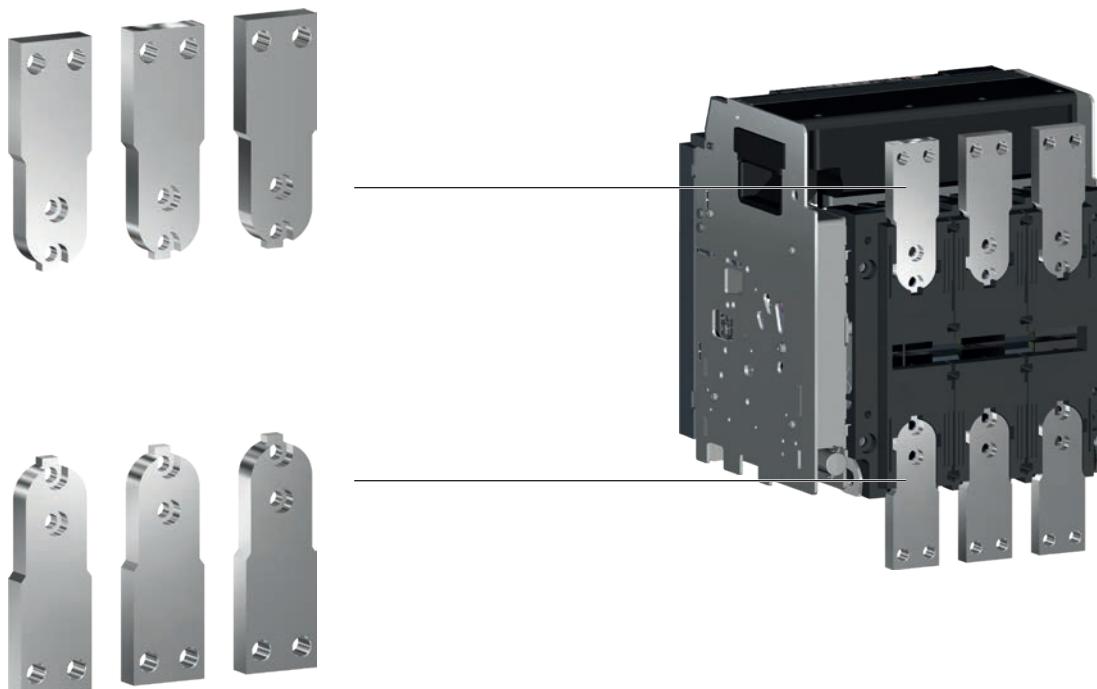
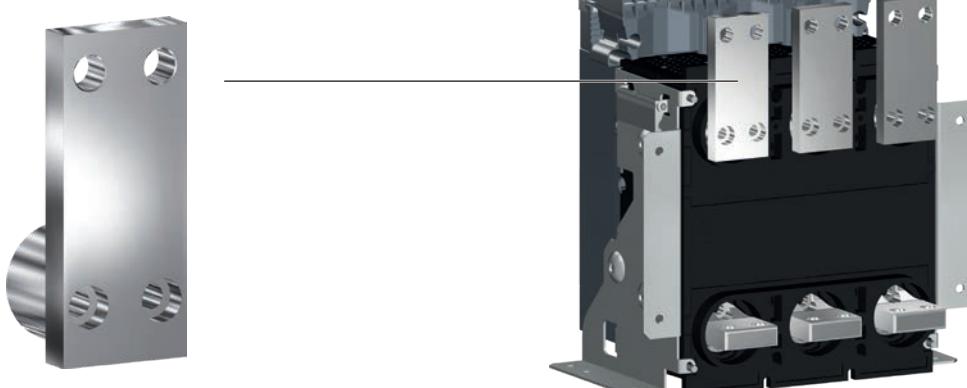
En fonction du disjoncteur, des accessoires complémentaires sont disponibles pour adapter le raccordement aux jeux de barres (voir tableau ci-dessous).

Prises identiques haut et bas

Arrière vertical	Arrière horizontal	Avant (pour disjoncteur fixe)	Avant (pour disjoncteur débrochable)
A black plastic terminal block with two circular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two circular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.

Il est aussi possible de combiner les prises, dont voici quelques exemples :

Arrière vertical / Arrière horizontal	Arrière horizontal / Arrière vertical	Arrière horizontal / Avant	Avant / Arrière horizontal
A black plastic terminal block with two circular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two circular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.
Arrière vertical / Avant	Avant / Arrière vertical	Arrière horizontal longue / Arrière horizontal	Avant longue / Arrière horizontal longue
A black plastic terminal block with two circular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.	A black plastic terminal block with two rectangular terminals on top and four rectangular terminals at the bottom, mounted on a metal frame.

Prises arrière verticales / horizontales RC HW1**Prises avant FC HW1****pour version débrochable****pour version fixe**

Prises arrière verticales / horizontales RC HW2

pour version débrochable / fixe

**Prises arrière horizontales RC HW2 pour Unimes H**

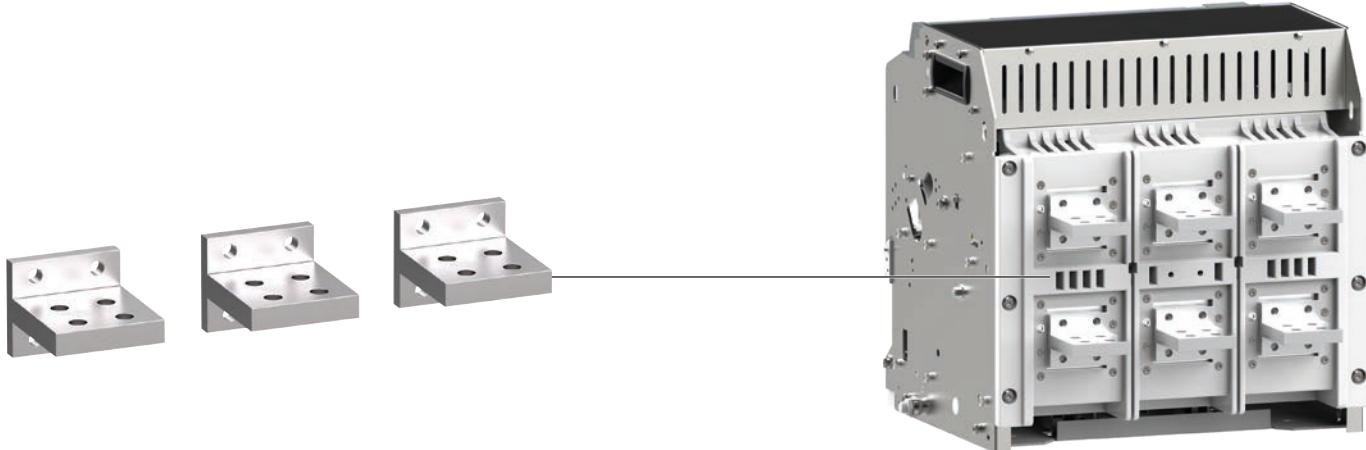
pour version débrochable / fixe

**Prises arrière verticales / horizontales RC HW2 630-1600A 55kA**

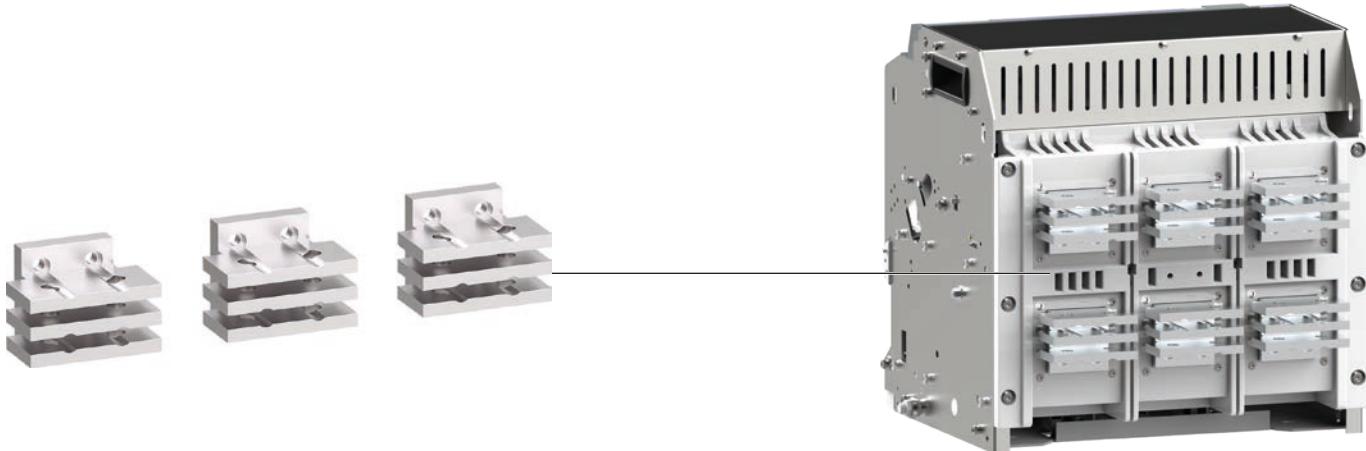
pour version débrochable / fixe 630-1600A 55kA



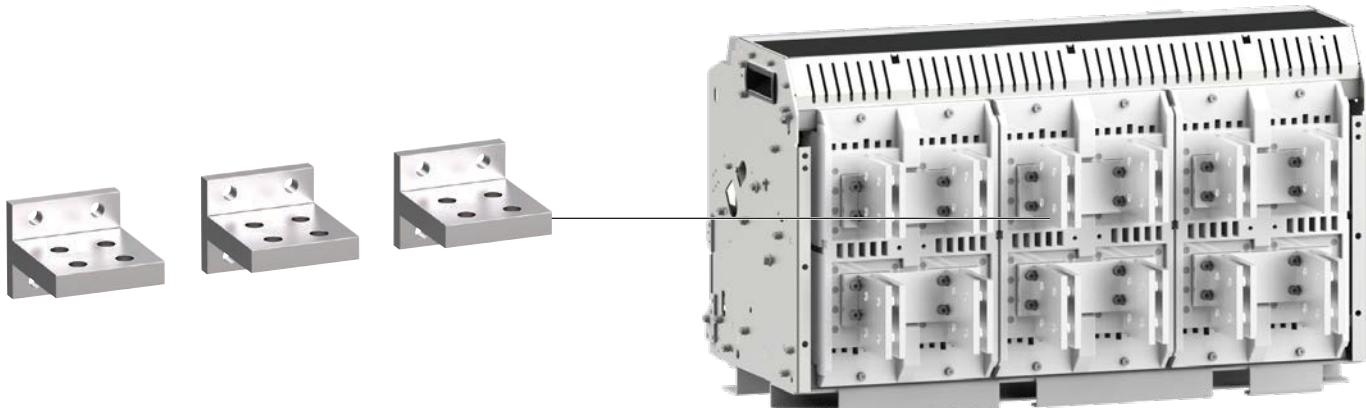
Prises arrière verticales / horizontales RC HW4
pour version débrochable / fixe de 1000A à 2500A



Prises arrière horizontales RC HW4
pour version débrochable / fixe de 3200A à 4000A



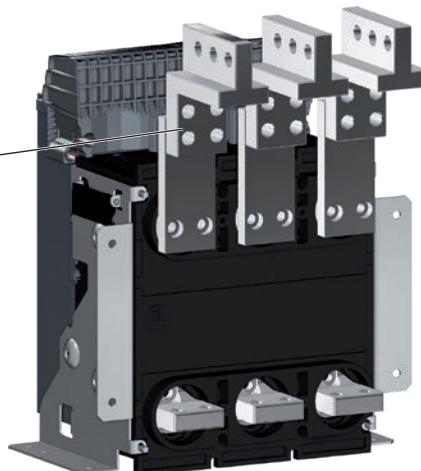
Prises arrière verticales / horizontales RC HW6
pour version débrochable de 3200 A à 6300 A



Connecteurs verticaux VCA HW1



Exemple de connecteurs verticaux sur des plages avant



Les connecteurs verticaux sont des accessoires complémentaires montés sur les prises avant des disjoncteurs HW1.

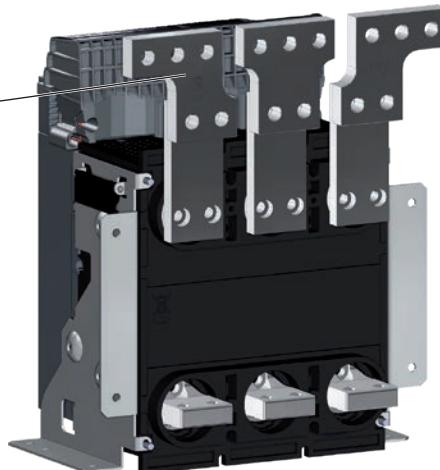
Ces connecteurs servent à faciliter le raccordement à un jeu de barres verticales et peuvent être orientés vers l'avant ou l'arrière du disjoncteur suivant les besoins de l'installation.

La mise en place d'un écran de chambre de coupure est obligatoire dans le cas d'un disjoncteur HW1 fixe dont les connecteurs verticaux sont orientés vers l'avant.



Si la tension est supérieure ou égale à 500V, il est interdit d'utiliser des connecteurs verticaux.

Épanouisseurs SP HW1



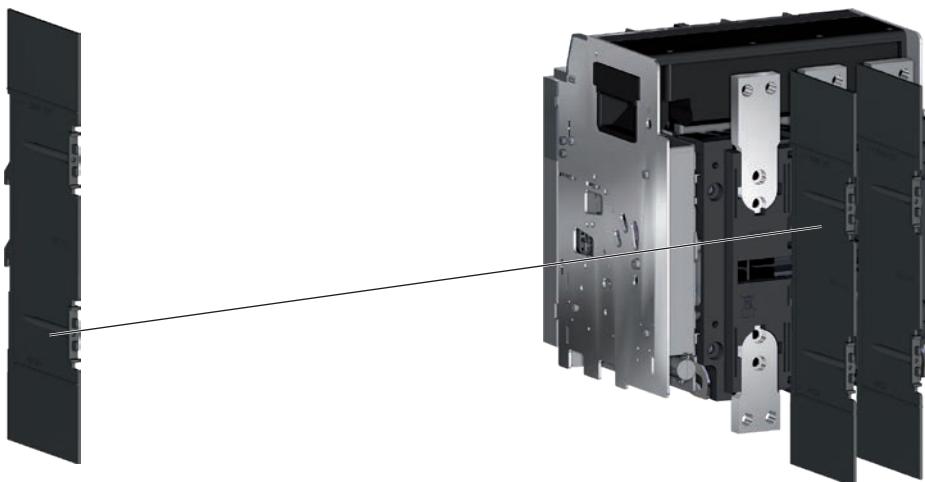
Les épanouisseurs sont des accessoires complémentaires montés sur les prises avant ou arrière horizontales des disjoncteurs HW1.

Ils sont utilisés dans le cas où les barres de raccordement sont plus larges que les prises du disjoncteur ou pour un raccordement par câbles.

Pour le disjoncteur HW1, les épanouisseurs ne peuvent pas être installés avec des séparateurs de phases.



Si la tension est supérieure ou égale à 500 V, il est interdit d'utiliser des épanouisseurs.

Séparateurs de phases IB HW1, HW2 et HW4

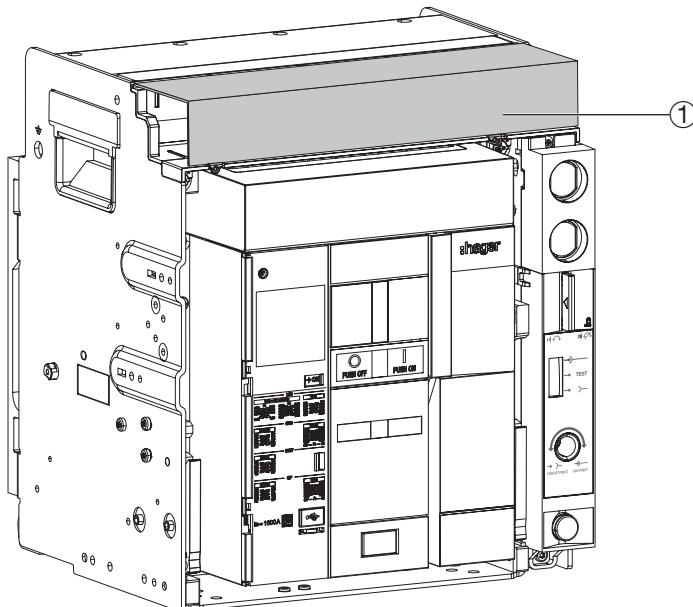
Les séparateurs de phases sont des accessoires complémentaires montés verticalement entre les prises des disjoncteurs HW1, HW2, HW4 et HW6. Chaque séparateur de phases améliore l'isolation entre les prises de raccordement et empêche la création d'un arc électrique entre deux raccordements.

i Pour le disjoncteur HW1, les séparateurs de phases ne peuvent pas être installés avec des épauilleurs. La mise en place des séparateurs de phases est obligatoire quand la tension est supérieure ou égale à 500 V.

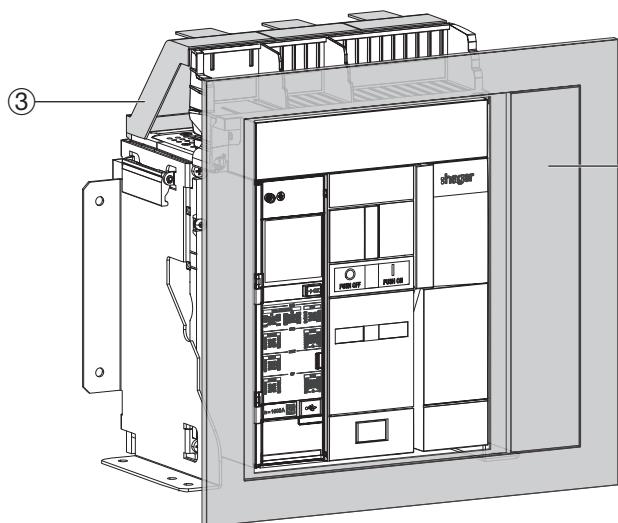
Aperçu des accessoires de protection

Les accessoires de protection mécanique (capot du bornier TBC, cadre de porte DF, etc.) permettent d'augmenter le niveau de sécurité dans le cas d'intervention physique sur l'installation.

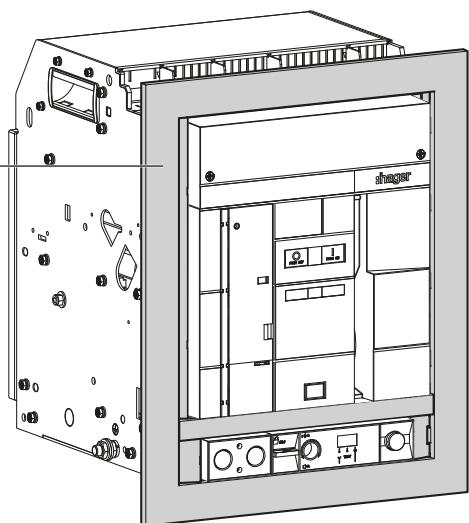
Les accessoires de protection électrique (ENCT) permettent d'éviter la détérioration des biens et augmentent le niveau de protection électrique.



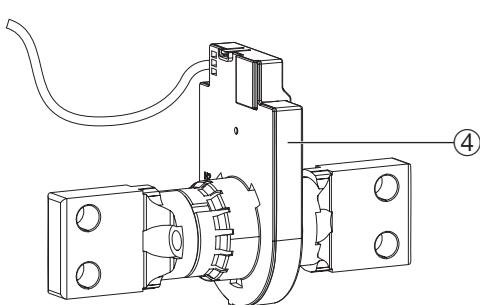
Exemple de disjoncteur débrochable HW1



Exemple de disjoncteur fixe HW1



Exemple de disjoncteur débrochable HW2



- | | | |
|---|--------------------------------|----------|
| ① | Capot du bornier TBC | page 119 |
| ② | Cadre de porte DF | page 119 |
| ③ | Écran de chambre de coupure | page 120 |
| ④ | Capteur de neutre externe ENCT | page 120 |

Capot du bornier TBC



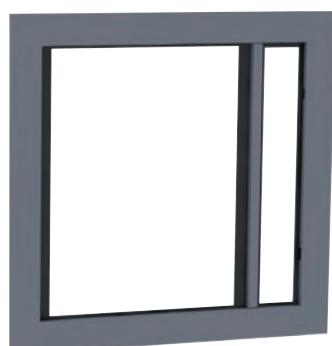
Capot du bornier TBC HW1



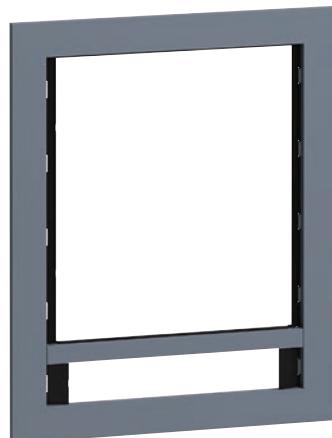
Capot du bornier TBC HW2, HW4 et HW6

Le capot de protection du bornier empêche l'accès au raccordement des auxiliaires électriques et prévient contre tout contact accidentel. Il est fixé par 2 vis sur le châssis. Cet accessoire est uniquement disponible pour les disjoncteurs débrochables.

Cadre de porte DF



Cadre de porte DF HW1

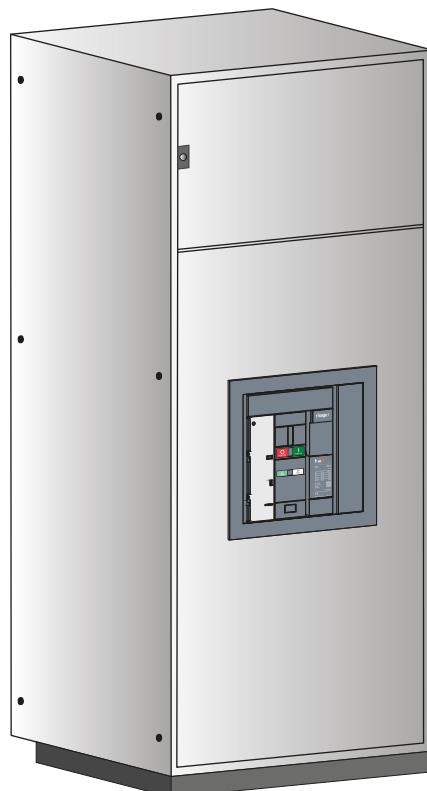


Cadre de porte DF HW2 et HW4

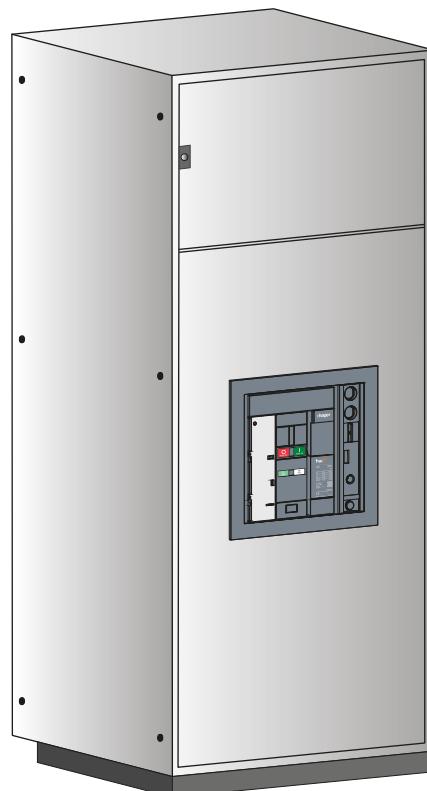
La découpe de porte du panneau de l'armoire électrique permet de laisser passer la face avant d'un disjoncteur fixe ou débrochable.

Le cadre de porte installé sur la porte de l'armoire permet d'élever l'indice de protection de IP20 à IP3X.

Le cadre de porte de la gamme hw+ intègre des brides permettant une fixation sans outil. Il peut être installé sur des portes ayant une épaisseur maximale de 5 mm.



Exemple d'un cadre de porte pour un disjoncteur fixe HW1



Exemple d'un cadre de porte pour un disjoncteur débrochable HW1



Reportez-vous aux dimensions pour connaître la taille de découpe du panneau.
Pour des versions débrochables, le niveau de protection IP30 est garanti en position connectée et en position test.

Écran de chambre de coupure HW1



L'écran de chambre de coupure est un accessoire monté sur les disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs fixes raccordés avec des prises avant. Cet écran empêche les gaz d'échappement d'atteindre les raccordements lors des déclenchements. Cela évite ainsi, la création d'arcs électriques entre les raccordements. La mise en place d'un écran de chambre de coupure est obligatoire dans le cas d'un disjoncteur fixe monté avec des prises avant et connecteurs verticaux orientés vers l'avant.
A noter qu'un écran de chambre de coupure est installé en intégré sur les disjoncteurs débrochables.

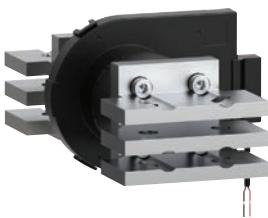
Capteur de neutre externe ENCT



Capteur de neutre externe ENCT
HW1

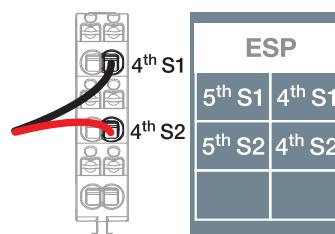


Capteur de neutre externe ENCT
HW2



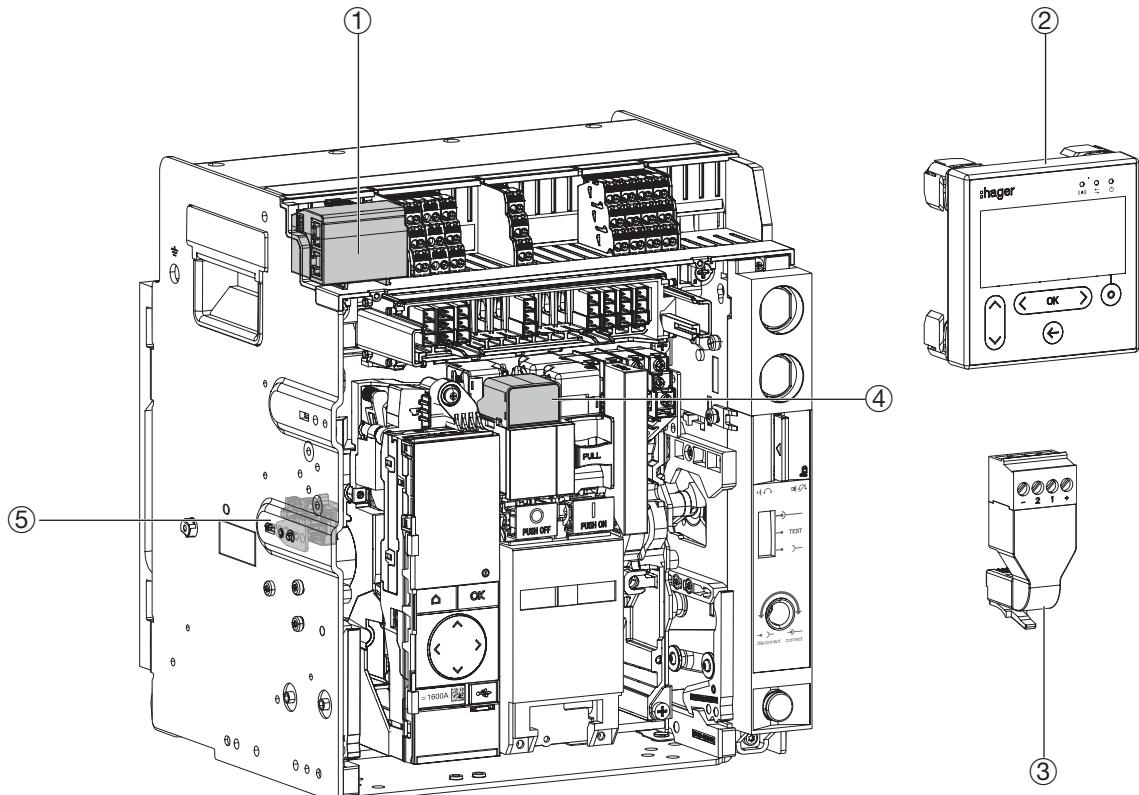
Capteur de neutre externe ENCT
HW4 et HW6

Repérage du capteur de neutre externe ENCT



Aperçu des accessoires de communication

Les accessoires de communication permettent d'accéder aux données d'état, aux valeurs électriques et à la commande des dispositifs au moyen des protocoles de communication Modbus TCP/IP et Modbus RTU. Ces accessoires sont compatibles seulement avec la gamme de disjoncteurs Energy.



Exemple de disjoncteur débrochable

(1)	Modules de communication	page 122
(2)	Afficheur déporté	page 124
(3)	Adaptateur pour afficheur déporté	page 124
(4)	Module d'isolation INS pour bobine SH et bobine CC	page 125
(5)	Capteur de position	page 126

Modules de communication

Les modules de communication Modbus-RTU et Modbus-TCP permettent de connecter les disjoncteurs hw+ à déclencheur Energy soit à un maître Modbus pour un module RTU, soit à un client Modbus pour un module TCP.



Module Modbus RTU



Module Modbus TCP

Le module de communication Modbus-RTU se connecte à un réseau de liaison série RS 485 à l'aide du protocole Modbus-RTU.

Le module de communication Modbus-TCP se connecte à un réseau Ethernet à l'aide du protocole Modbus TCP/IP.

Ces modules de communication sont compatibles et spécialement indiqués pour s'interfacer au serveur de données agardio.manager HTG411H.

Ils permettent les principales fonctions suivantes :

- la lecture des données de diagnostic et de mesure,
- la lecture des conditions d'état et des opérations à distance,
- l'affichage des réglages de protection,
- la lecture des données d'identification et de configuration des disjoncteurs,
- la commande à distance du disjoncteur,
- le réglage de l'horloge et la synchronisation,
- la configuration des protections et des alarmes,
- la configuration et pilotage à distance des compteurs tarifaires,
- le réglage des divers autres paramètres,
- l'inhibition à distance des protections avancées,
- la commutation à distance entre profil A et profil B,
- l'utilisation des autres commandes embarquées,
- le transfert de l'historique des événements horodatés.

Caractéristiques techniques module Modbus-RTU

Le module de communication Modbus-RTU HWY965H est équipé de deux prises RJ45 pour faciliter l'insertion dans la chaîne Modbus. Il ne possède pas de résistance de terminaison 120 Ω. Il est recommandé d'utiliser la référence HTG467H pour connecter une résistance de terminaison 120 Ω au module.

MODBUS RTU	Valeur	Description
ADRESSE	1 à 247	Réglage Adresse Modbus
BAUD	4800 ; 9600 ; 19200 ; 38400	Réglage de la vitesse en BAUDs
	Impair	1 bit de stop
	Pair	1 bit de stop
PARITE	Non	2 bits de stop
	BIT STOP	Le réglage de la parité intègre la gestion automatique de l'ajustement automatique de nombre de bits de Stop.

Caractéristiques techniques module Modbus-TCP

Le module de communication Modbus-TCP HWY966H est équipé d'une prise RJ45 pour le raccordement au bus Ethernet. Il ne possède pas de fonction routeur.

Ce module embarque un serveur Web sécurisé (HTTPS) permettant de configurer les paramètres IP (configuration statique ou dynamique), le mode de synchronisation de l'heure et la sécurisation TLS des serveurs Web et serveurs Modbus TCP/IP.

MODBUS TCP	Valeur par défaut	Description
DHCP	Off	Off : l'adresse IP doit être paramétrée manuellement On : l'adresse IP est attribuée automatiquement par le réseau internet
ADRESSE IP	172.16.1.1	Saisir l'adresse IP fixe non utilisée correspondant au paramètre réseau
MASQUE SS-RES	255.255.255.0	Saisir le masque sous réseau
GATEWAY	0.0.0.0	Saisir l'adresse de la passerelle réseau

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation nominale CC	24 V (+/- 30 %) TBTS
Consommation module Modbus-RTU (HWY965H)	14 mA
Consommation module Modbus-TCP (HWY966H)	38 mA

Afficheur déporté

L'afficheur déporté HTD210H permet de visualiser les informations d'état, de mesure et réglage sur une porte ou un panneau du tableau électrique.

Il permet également de modifier les principaux réglages de protection et d'alarme.



Adaptateur HWY210H

L'adaptateur HWY210H est nécessaire pour raccorder à l'afficheur déporté HTD210H une alimentation 24 V CC et les câbles permettant la liaison aux bornes CIP 1 et CIP 2.

Fonctions de l'Afficheur déporté HTD210H

Il permet de visualiser :

- les paramètres de la protection
- les grandeurs mesurées
- les paramètres de gestion des alarmes
- les historiques de déclenchement et d'alarme optionnelle
- les informations d'état et d'identification du disjoncteur.

Il permet de modifier :

- les paramètres de la protection du disjoncteur
- les paramètres de mesure
- la date et l'heure
- les préalarmes de surcharge et les alarmes optionnelles.

Il permet également de réinitialiser les compteurs des mesures minimales/maximales et d'effacer les historiques de déclenchement et d'alarme optionnelle.

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation nominale CC	24 V (+/- 30 %) TBTS
Consommation afficheur déporté HTD210H	85 mA

Caractéristiques ambiantes et mécaniques

Plage de température de service	-10 °C...+55 °C
Température de stockage	-20 °C...+70 °C
Degré de pollution	2
Catégorie d'installation	III
Classe IP en face avant	IP65
Classe IP en face arrière	IP20
Protection mécanique (face avant)	IK07

Caractéristiques physiques

Dimensions L x H x P	97 x 97 x 46 mm
Dimensions de découpe panneau/porte	92 x 92 mm
Poids	165 g
Dimensions de l'afficheur	37 x 78 mm
Type de connecteur	RJ9
Longueur de câble max.	10 m

Module d'isolation INS pour bobine SH et bobine CC



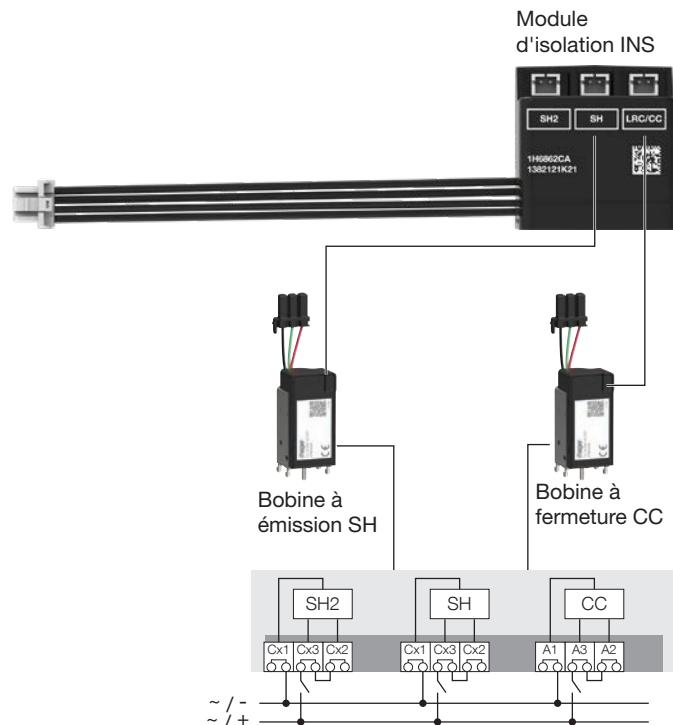
Le module d'isolation INS permet de fournir un isolement renforcé entre les bobines et le déclencheur.

De plus, il est nécessaire afin de rendre une bobine à émission ou à fermeture communicante. Cela permet de contrôler les bobines à distance via l'utilisation d'un module de communication Modbus-RTU ou TCP.

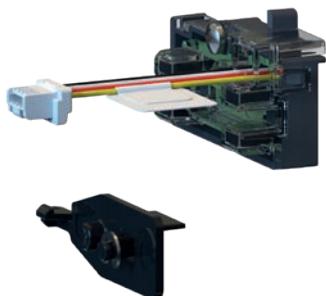
Cette fonction de "communication" est possible uniquement avec un déclencheur Energy.



Déclencheur
sentinel Energy



Capteur de position

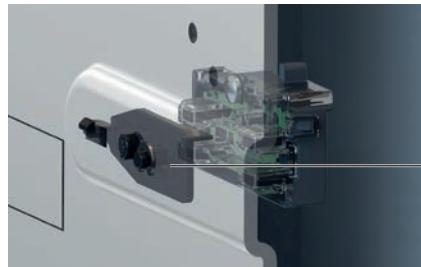


Le capteur de position est un accessoire qui permet de signaler la position d'un disjoncteur débrochable via la communication Modbus.

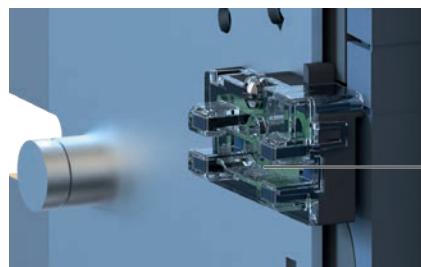
Les positions possibles sont :

- Connectée
- Test
- Inconnue (1).

Le capteur est directement relié au déclencheur électronique sentinel Energy via un câble.



La lame de position est installée à l'intérieur du châssis, côté gauche.



Le capteur est installé sur le côté gauche du disjoncteur débrochable.



(1) Cela peut être une position Déconnectée ou bien une position intermédiaire : lorsque le disjoncteur est entre la position Connectée et Test.

Recommandations d'installation et d'utilisation

	Page
01 Conditions d'installation et d'utilisation	128
02 Distances d'isolation	131
03 Puissance dissipée	133

Déclassement en altitude

Jusqu'à une altitude de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer, il n'y a pas de déclassement à appliquer sur les propriétés électriques des disjoncteurs hw+. Au-dessus de 2 000 m, une réduction de la densité de l'air diminue la dissipation thermique du disjoncteur et abaisse la rigidité diélectrique. Un déclassement des caractéristiques électriques doit être appliqué, pour ce faire, merci de consulter votre contact Hager local.

Marquage des disjoncteurs

Les marquages des disjoncteurs hw+ sont conformes aux normes internationales CEI 60947-1, Annexe C.

Vibrations

Les disjoncteurs hw+ résistent aux vibrations mécaniques.

Ils sont conformes à la norme CEI 60068-2-52 :

- 2,0 à 13,2 Hz et amplitude ± 1 mm
 - 13,2 à 100 Hz accélération $\pm 0,7$ G
 - Fréquence de résonance ± 1 mm/ $\pm 0,7$ G pendant 90 min
- Des vibrations excessives peuvent provoquer des déclenchements intempestifs et/ou endommager les connexions et/ou les pièces mécaniques.

Perturbations électromagnétiques

Les disjoncteurs hw+ sont protégés contre :

- Une surtension provoquée par la commutation de circuits,
- Une surtension provoquée par des perturbations atmosphériques ou une panne du système de distribution,
- Les appareils émettant des ondes radio (radios, talkies-walkies, radar, etc.),
- Les décharges électrostatiques produites directement par les utilisateurs.

Les disjoncteurs hw+ ont passé avec succès les essais de compatibilité électromagnétique (CEM) avec les niveaux d'immunité énumérés dans le chapitre Caractéristiques générales.

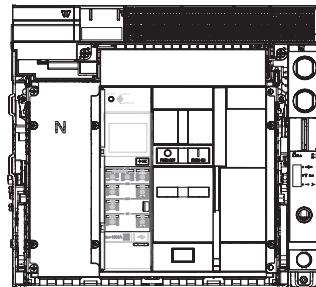
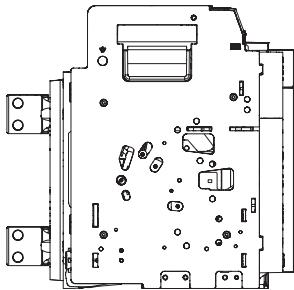
Degrés de protections IP

Le degré de protection des disjoncteurs hw+ est dépendant de son intégration dans son armoire. La face avant et le bornier de raccordement sont IP20.

Le degré de protection IP3x est aussi atteint lorsque le disjoncteur hw+ est installé dans un tableau de distribution avec l'utilisation du "Cadre de porte DF" - Page 119.

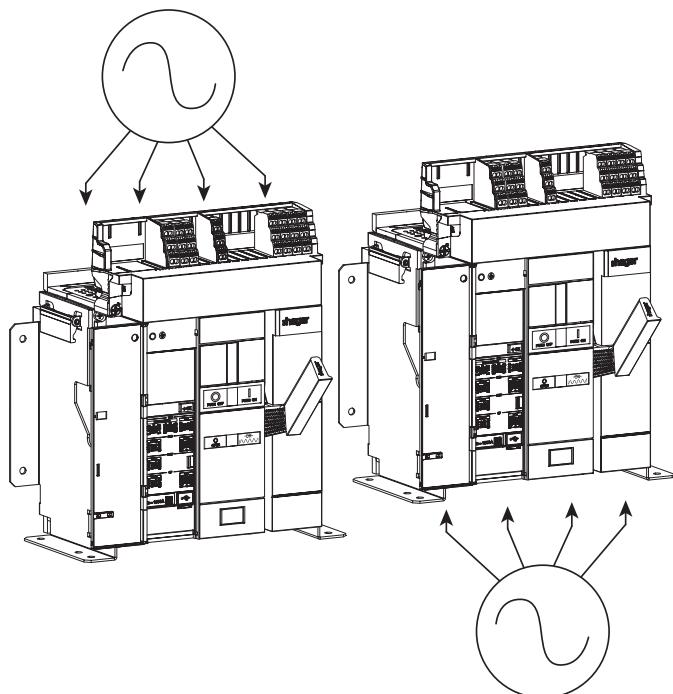
Position de montage

Les disjoncteurs doivent être montés en position verticale.

**Sens d'alimentation**

Les disjoncteurs peuvent être alimentés soit par le haut soit par le bas, sans réduction des performances.

Tous les accessoires de connexion et d'isolation peuvent être utilisés sur les disjoncteurs alimentés par le haut ou par le bas.



Déclassement en température

Les disjoncteurs hw+ sont calibrés à une température ambiante de 50 °C pour la protection contre les surcharges. Les déclassements en température indiqués ci-dessous sont issus des conditions d'essais de la CEI 60947-2 réalisés à l'air libre.

Influence de la température ambiante sur les valeurs de courant nominal (In)

La température des disjoncteurs dépend du courant d'emploi et de la température ambiante.

Cependant, la température ambiante n'affecte pas le réglage de la protection des disjoncteurs.

Tableau de déclassement du courant nominal :

Version fixe HW1					Version débrochable HW1				
	Température °C					Température °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1600	1530	1600	1600	1600	1530	1457

Version fixe HW2					Version débrochable HW2				
	Température °C					Température °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1960
2500	2500	2500	2475	2460	2500	2500	2485	2365	2240

Version fixe HW4					Version débrochable HW4				
	Température °C					Température °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3160	3000
4000	4000	4000	4000	3800	4000	4000	3970	3790	3580

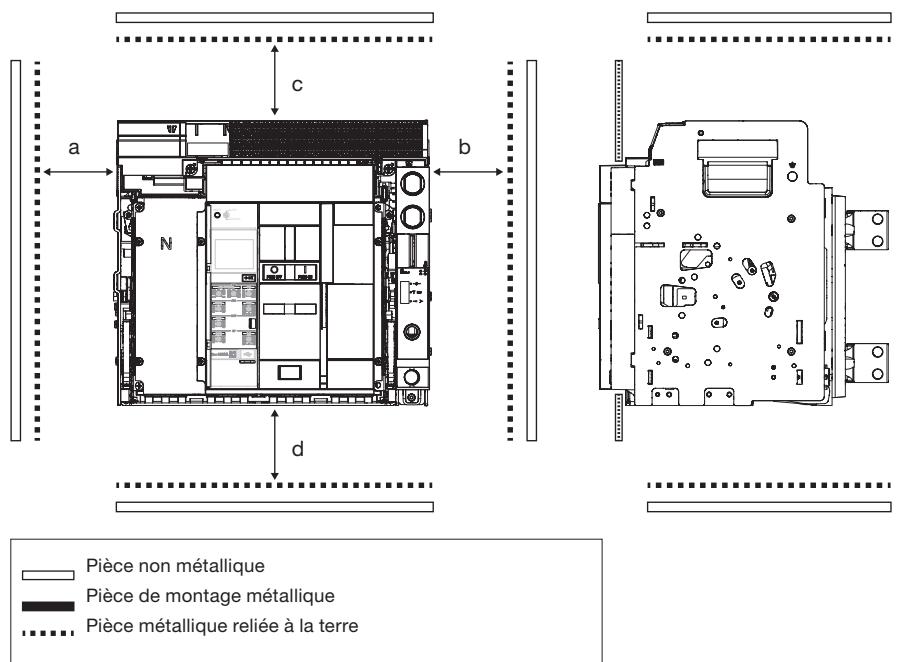
Version fixe HW6					Version débrochable HW6				
	Température °C					Température °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
5000	5000	5000	4960	4690	5000	5000	5000	4950	4680
6300	6300	6300	6120	5800	6300	6300	6150	5860	5540

Distances d'isolation

Les distances d'isolation entre le disjoncteur et son environnement (pièces métalliques raccordées à la terre) doivent être respectées afin d'éviter les risques d'amorçages.

Dans certains cas où d'autres spécifications exigent des distances d'isolation différentes de celles indiquées ici, la plus grande distance doit être respectée. Dans le cas où deux modèles de disjoncteur différents sont installés l'un au-dessus de l'autre, la distance d'isolation entre les deux modèles doit être conforme aux spécifications du modèle du disjoncteur situé en bas.

Distance minimum entre le disjoncteur hw+ et le panneau métallique supérieur, inférieur ou latéral



Version fixe

$\leq 690 \text{ V CA}$	Pièce métallique reliée à la terre	Pièce non métallique
a (mm)	≥ 60	0
b (mm)	≥ 60	0
c (mm)	≥ 100	0
d (mm)	0	0

Version débrochable

$\leq 690 \text{ V CA}$	Pièce métallique reliée à la terre	Pièce non métallique
a (mm)	0	0
b (mm)	0	0
c (mm)	0	0
d (mm)	0	0

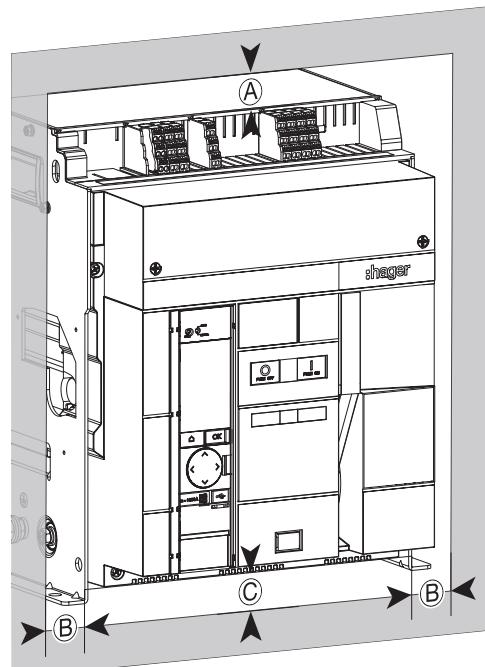


AVERTISSEMENT

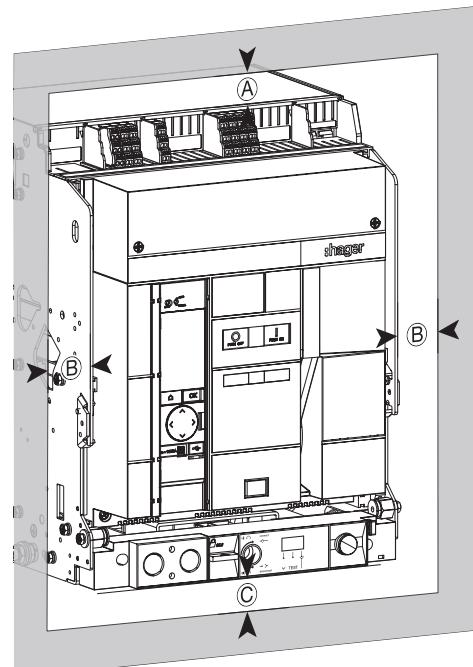
Risque de choc électrique

Danger de mort, risque de blessure par électrocution ou risque de blessure grave.
S'assurer que l'appareil est manipulé uniquement par du personnel qualifié selon les normes d'installation en vigueur dans le pays.

Pour assurer la sécurité des personnes et de l'installation, respecter le périmètre de sécurité suivant :



Disjoncteur fixe HW2, HW4 et HW6



Disjoncteur débrochable HW2, HW4 et HW6

Disjoncteur	Distance	Matériau isolé	Matériau métallique	Disjoncteur sous tension (mm)
Fixe	(A)	0	0	0
	(B)	0	0	60
	(C)	0	0	0
Débrochable	(A)	0	0	0
	(B)	0	0	60
	(C)	0	0	0

Puissance dissipée

Les valeurs de puissances dissipées des disjoncteurs hw+ sont utilisées pour calculer l'échauffement dans le tableau de distribution dans lequel ils sont installés.

Les valeurs indiquées dans les tableaux ci-dessous sont des valeurs typiques pour un appareil fonctionnant à pleine charge avec une fréquence de 50/60 Hz.

La valeur indiquée est la puissance dissipée par pôle à I_{n} , 50/60 Hz. La mesure et le calcul des puissances dissipées sont effectués conformément aux recommandations de l'Annexe G de la norme CEI 60947-2.

La perte de puissance totale à pleine charge nominale et à la fréquence de 50/60 Hz est égale aux pertes de puissance par pôle multiplié par 3.

Puissances dissipées des disjoncteurs HW1

Nombre de pôles	Version	Calibre I_{n} (A)	$P / \text{pôle (W)}$	$P \text{ totale / disjoncteur (W)}$
3 /4	Fixe	400	1,7	5,2
		630	4,6	13,7
		800	7,9	23,8
		1000	15,7	47
		1250	21,7	65,1
		1600	43,4	130,2
	Débrochable	400	6,2	18,6
		630	15,7	47,1
		800	25,9	77,6
		1000	43,7	131,1
		1250	65,5	196,5
		1600	119,5	358,6

Puissances dissipées des disjoncteurs HW2

Nombre de pôles	Version	Calibre I_{n} (A)	$P / \text{pôle (W)}$	$P \text{ totale / disjoncteur (W)}$
3 /4	Fixe	630	2,7	8
		800	4,5	13,4
		1000	6,9	20,8
		1250	11,5	34,4
		1600	19,4	58,2
		2000	31,4	94,2
		2500	50,5	151,4
	Débrochable	630	6,3	19
		800	10,5	31,4
		1000	16,6	49,8
		1250	26,8	80,4
		1600	46,1	138,2
		2000	74,1	222,2
		2500	119,8	359,4

Puissances dissipées des disjoncteurs HW4

Nombre de pôles	Version	Calibre In (A)	P / pôle (W)	P totale / disjoncteur (W)
3 /4	Fixe	1000	6,3	18,8
		1250	10,8	32,4
		1600	18,7	56,2
		2000	29,7	89,2
		2500	48,8	146,4
		3200	79,9	239,8
		4000	130,0	390,1
	Débrochable	1000	10,6	31,8
		1250	16,8	50,4
		1600	28,7	86,2
		2000	46,1	138,2
		2500	75,5	226,4
		3200	165,6	496,8
		4000	266,7	800,1

Puissances dissipées des disjoncteurs HW6

Nombre de pôles	Version	Calibre In (A)	P / pôle (W)	P totale / disjoncteur (W)
3 /4	Fixe	3200	44,6	133,9
		4000	77,5	232,4
		5000	132,7	398,0
		6300	220,2	661,0
	Débrochable	3200	88,0	263,9
		4000	145,8	437,4
		5000	242,7	728,0
		6300	391,9	1176,0

Puissances dissipées additionnelles

Les puissances dissipées causées par les accessoires de connexion doivent être prises en compte. Ainsi, la puissance dissipée totale est égale à la somme des pertes de puissance du disjoncteur et de tous les accessoires de connexion correspondants.

Puissances dissipées des disjoncteurs + accessoires pour HW1

Nombre de pôles	Version	Calibre In (A)	P totale / disjoncteur (W)	P additionnelle / kit accessoire (W)				
				Connexions arrière	Connexions avant	Connexions avant avec plages courtes en position basse	Epanouis-seurs de plage	Adaptateurs verticaux
3	Fixe	400	5,2	2,5	3,3	/	3,3	3,6
		630	13,7	6,3	8,2	/	8,1	9
		800	23,8	10,2	13,2	/	13,1	14,5
		1000	47	15,9	20,7	/	20,4	22,7
		1250	65,1	24,8	32,3	/	31,9	35,5
		1600	130,2	40,7	53	/	52,2	58,2
	Débrochable	400	18,6	2,5	3,5	5,2	3,3	3,6
		630	47,1	6,3	8,7	13	8,1	9
		800	77,6	10,2	14,1	20,9	13,1	14,5
		1000	131,1	15,9	22	32,6	20,4	22,7
		1250	196,5	24,8	34,3	50,9	31,9	35,5
		1600	358,6	40,7	56,2	83,4	52,2	58,2
4	Fixe	400	5,2	2,5	3,3	/	3,7	3,6
		630	13,7	6,3	8,2	/	9,1	9
		800	23,8	10,2	13,2	/	14,6	14,5
		1000	47	15,9	20,7	/	22,8	22,7
		1250	65,1	24,8	32,3	/	35,6	35,5
		1600	130,2	40,7	53	/	58,3	58,2
	Débrochable	400	18,6	2,5	3,5	5,2	3,7	3,6
		630	47,1	6,3	8,7	13	9,1	9
		800	77,6	10,2	14,1	20,9	14,6	14,5
		1000	131,1	15,9	22	32,6	22,8	22,7
		1250	196,5	24,8	34,3	50,9	35,6	35,5
		1600	358,6	40,7	56,2	83,4	58,3	58,2

Recommandations d'installation et d'utilisation

Puissance dissipée

:hager

Puissances dissipées des disjoncteurs + accessoires pour HW2

Nombre de pôles	Version	Calibre In (A)	P totale / disjoncteur (W)	P additionnelle / kit accessoire (W)
				Connexions arrière
3	Fixe	630	8,0	2,0
		800	13,4	13,4
		1000	20,8	20,8
		1250	34,4	34,4
		1600	58,2	12,9
		2000	94,2	20,4
		2500	151,4	31,8
	Débrochable	630	19,0	19,0
		800	31,4	31,4
		1000	49,8	5,1
		1250	80,4	7,8
		1600	138,2	12,9
		2000	222,2	20,4
		2500	359,4	31,8
4	Fixe	630	8,0	2,0
		800	13,4	3,3
		1000	20,8	5,1
		1250	34,4	7,8
		1600	58,2	12,9
		2000	94,2	20,4
		2500	151,4	31,8
	Débrochable	630	19,0	2,0
		800	31,4	3,3
		1000	49,8	5,1
		1250	80,4	7,8
		1600	138,2	12,9
		2000	222,2	20,4
		2500	359,4	31,8

Puissances dissipées des disjoncteurs + accessoires pour HW4

Nombre de pôles	Version	Calibre In (A)	P totale / disjoncteur (W)	P additionnelle / kit accessoire (W)
				Connexions arrière
3	Fixe	1000	18,8	5,1
		1250	32,4	7,8
		1600	56,2	12,9
		2000	89,2	20,4
		2500	146,4	31,8
		3200	239,8	36,6
		4000	390,1	57,5
	Débrochable	1000	31,8	5,1
		1250	50,4	7,8
		1600	86,2	12,9
		2000	138,2	20,4
		2500	226,4	31,8
		3200	496,8	36,6
		4000	800,1	57,5
4	Fixe	1000	18,8	5,1
		1250	32,4	7,8
		1600	56,2	12,9
		2000	89,2	20,4
		2500	146,4	31,8
		3200	239,8	36,6
		4000	390,1	57,5
	Débrochable	1000	31,8	5,1
		1250	50,4	7,8
		1600	86,2	12,9
		2000	138,2	20,4
		2500	226,4	31,8
		3200	496,8	36,6
		4000	800,1	57,5

Puissances dissipées des disjoncteurs + accessoires pour HW6

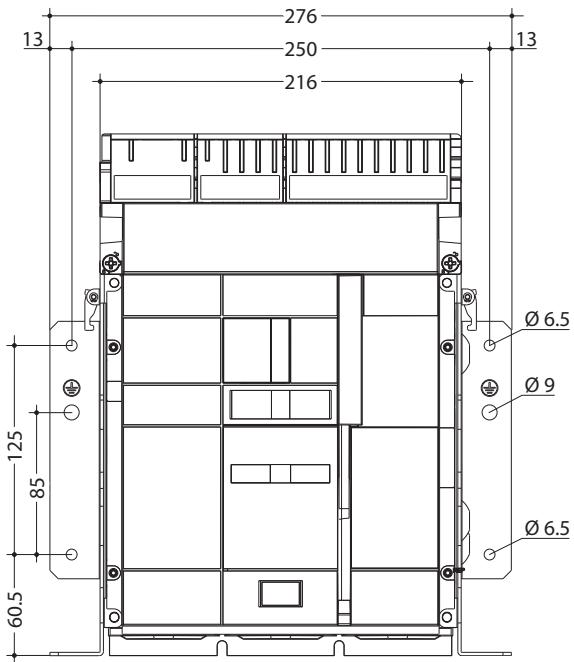
Nombre de pôles	Version	Calibre In (A)	P totale / disjoncteur (W)	P additionnelle / kit accessoire (W)
				Connexions arrière
3	Fixe	3200	133,9	23,0
		4000	232,4	28,8
		5000	398,0	36,0
		6300	661,0	57,3
	Débrochable	3200	263,9	23,0
		4000	437,4	28,8
		5000	728,0	36,0
		6300	1176,0	57,3
4	Fixe	3200	133,9	23,0
		4000	232,4	28,8
		5000	398,0	36,0
		6300	661,0	57,3
	Débrochable	3200	263,9	23,0
		4000	437,4	28,8
		5000	728,0	36,0
		6300	1176,0	57,3

Dimensions

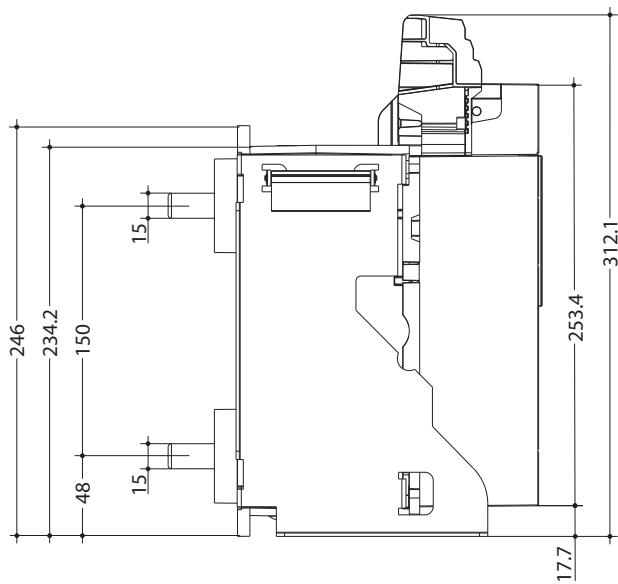
	Page
01 Disjoncteurs	140
02 Prises	149

3 Pôles - Version fixe HW1

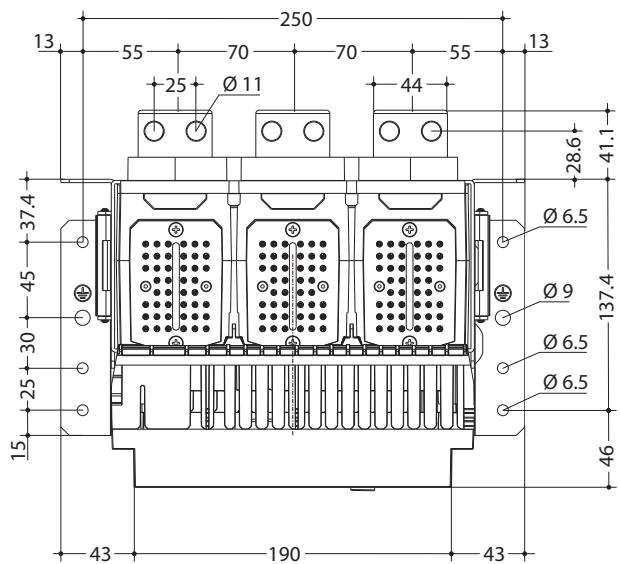
Vue de face



Vue de côté

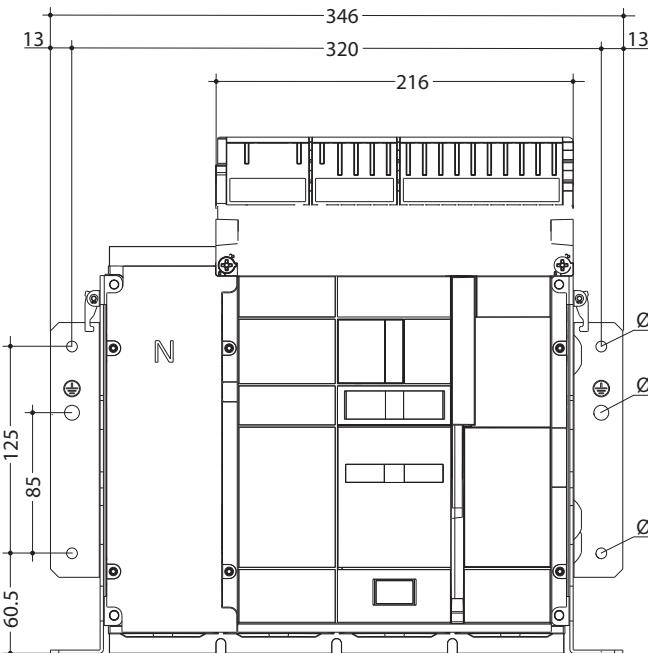


Vue de dessus

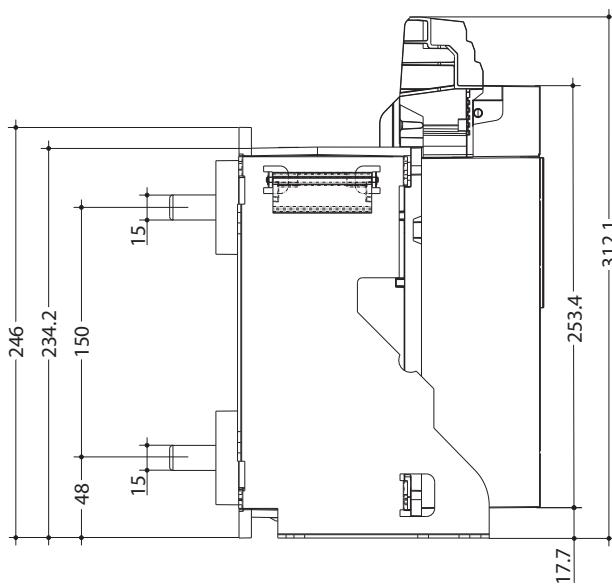


4 Pôles - Version fixe HW1

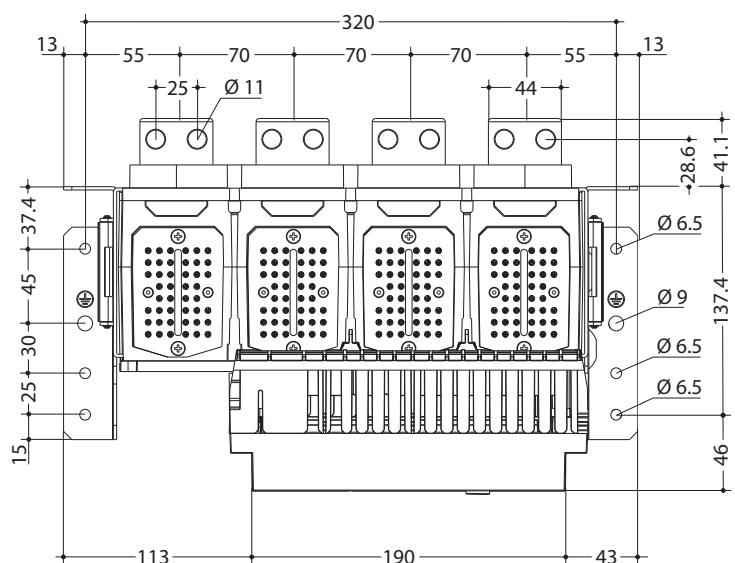
Vue de face



Vue de côté



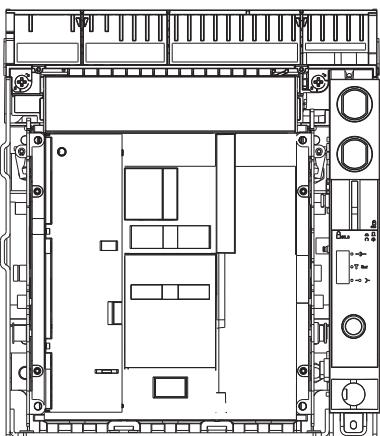
Vue de dessus



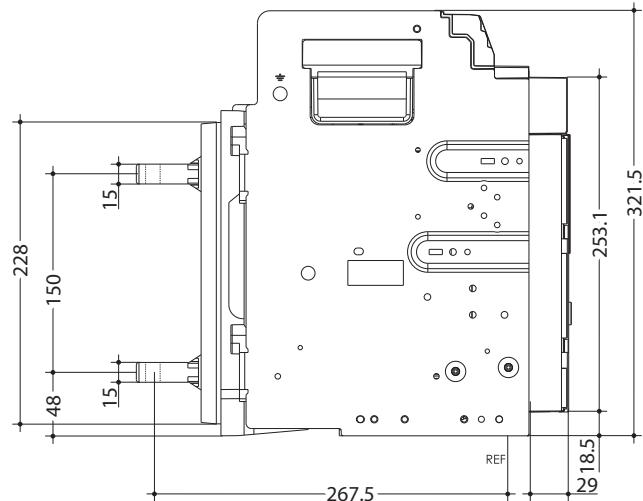
Dimensions

3 Pôles - Version débrochable HW1

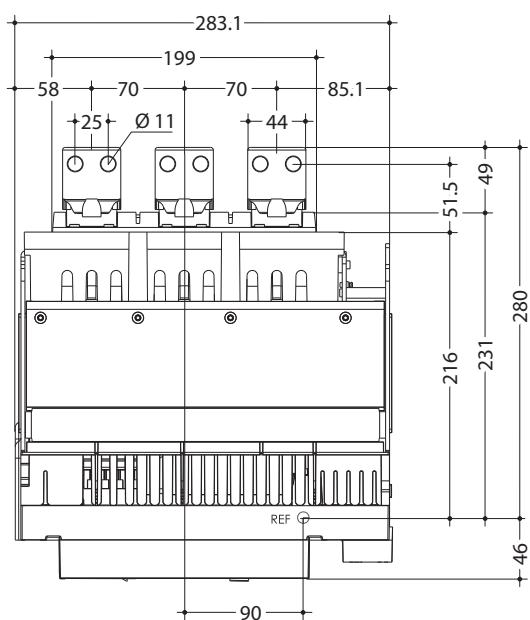
Vue de face



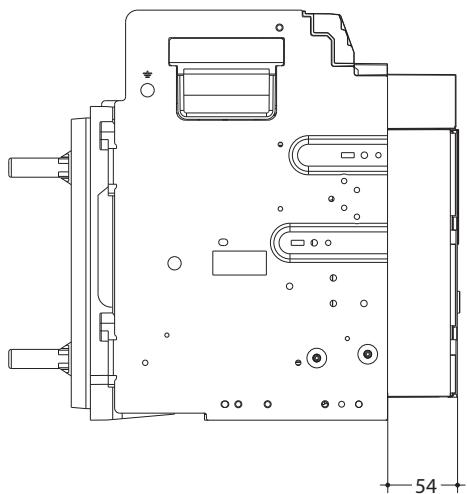
Vue de côté



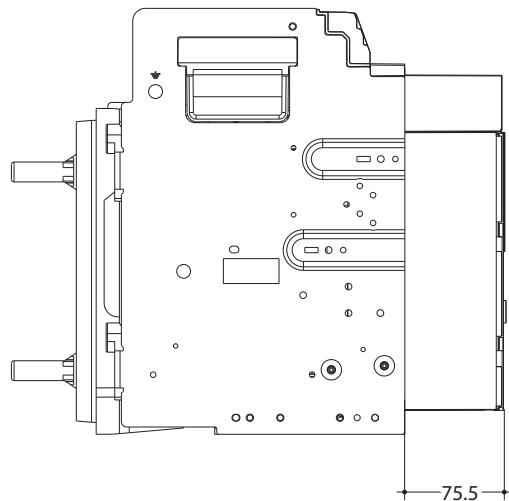
Vue de dessus



Position Test

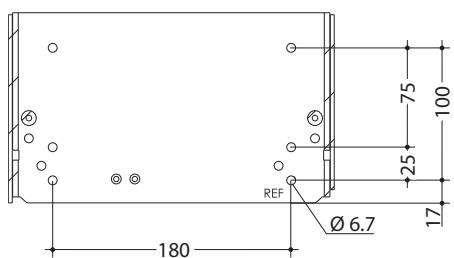


Position déconnectée

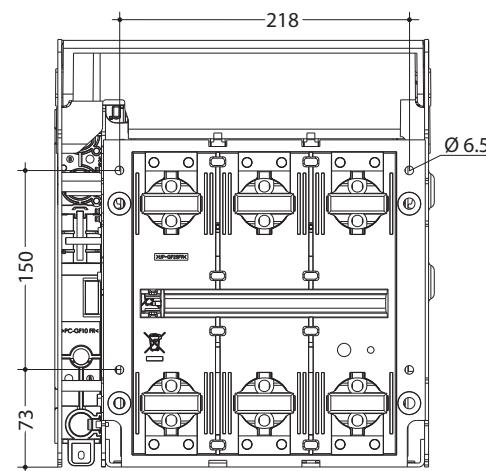


Fixation du châssis

Vue de dessous

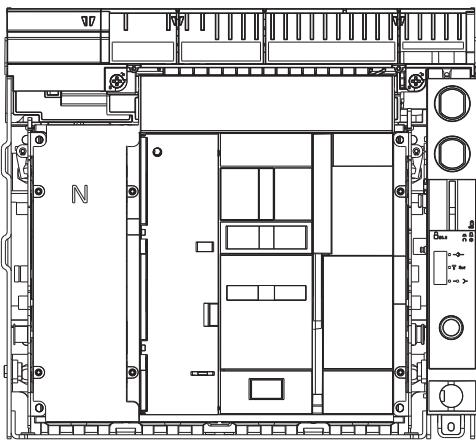


Vue de derrière

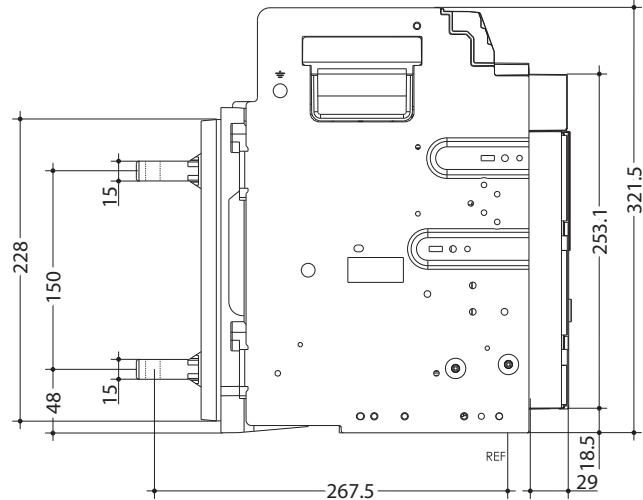


4 Pôles - Version débrochable HW1

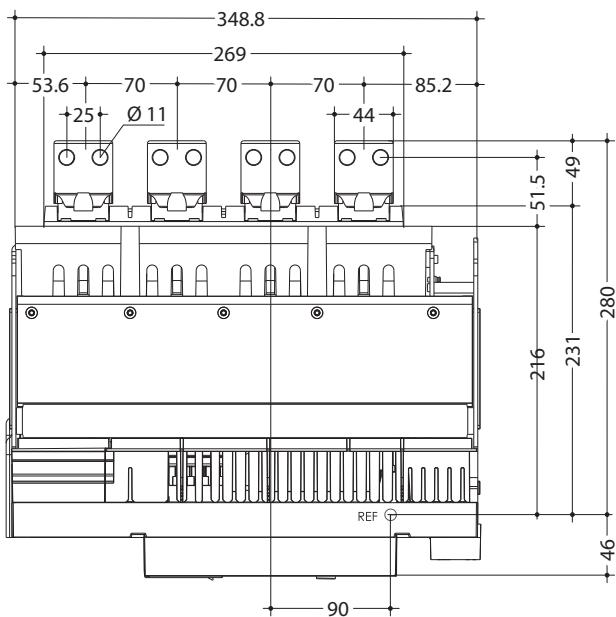
Vue de face



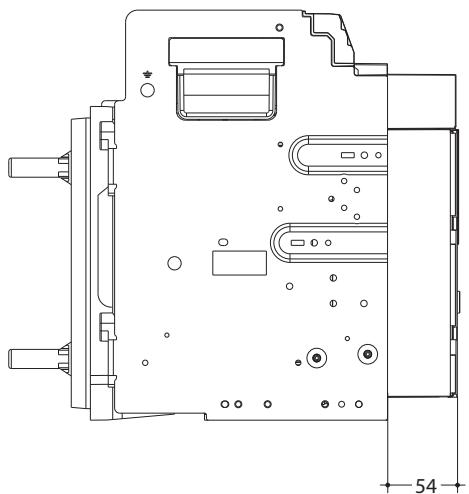
Vue de côté



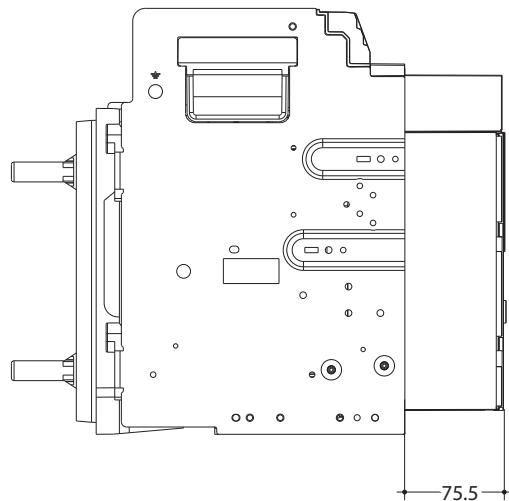
Vue de dessus



Position Test

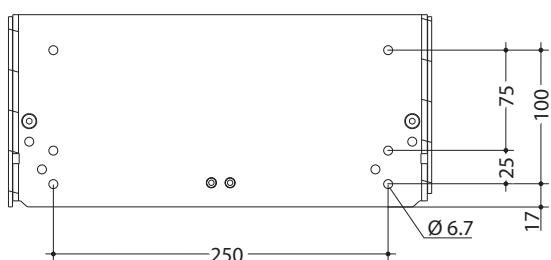


Position déconnectée

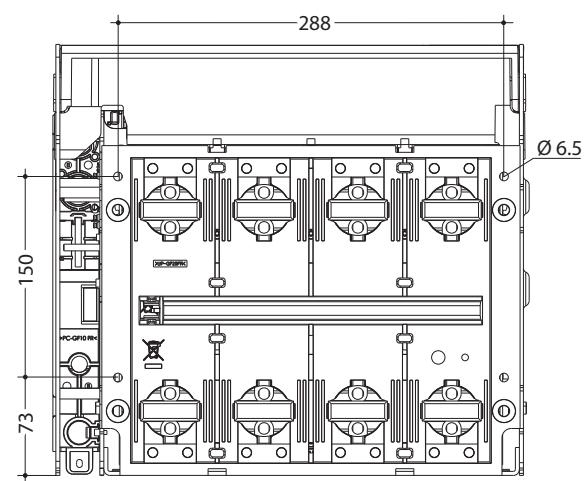


Fixation du châssis

Vue de dessous



Vue de derrière

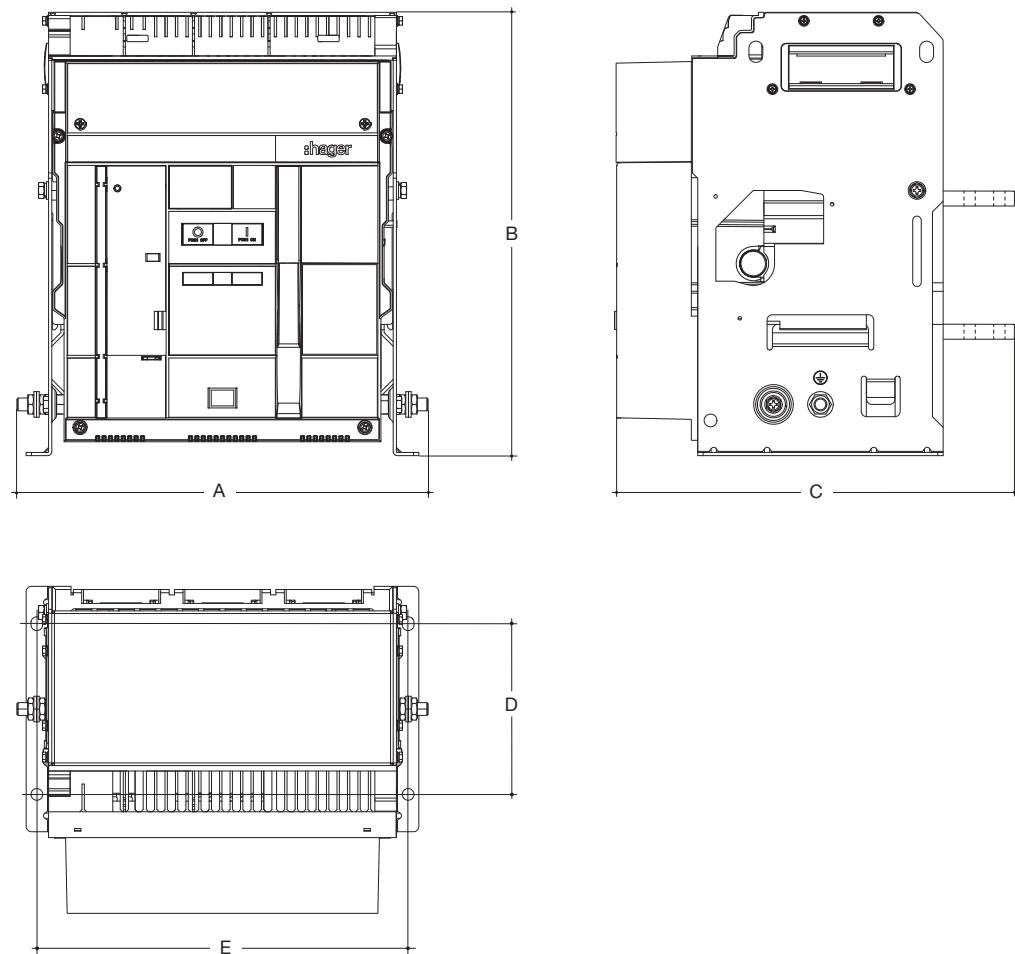


Dimensions

Version fixe HW2, HW4 ou HW6

Pour installer un disjoncteur fixe HW2, HW4 ou HW6, respecter les dimensions de fixation suivantes :

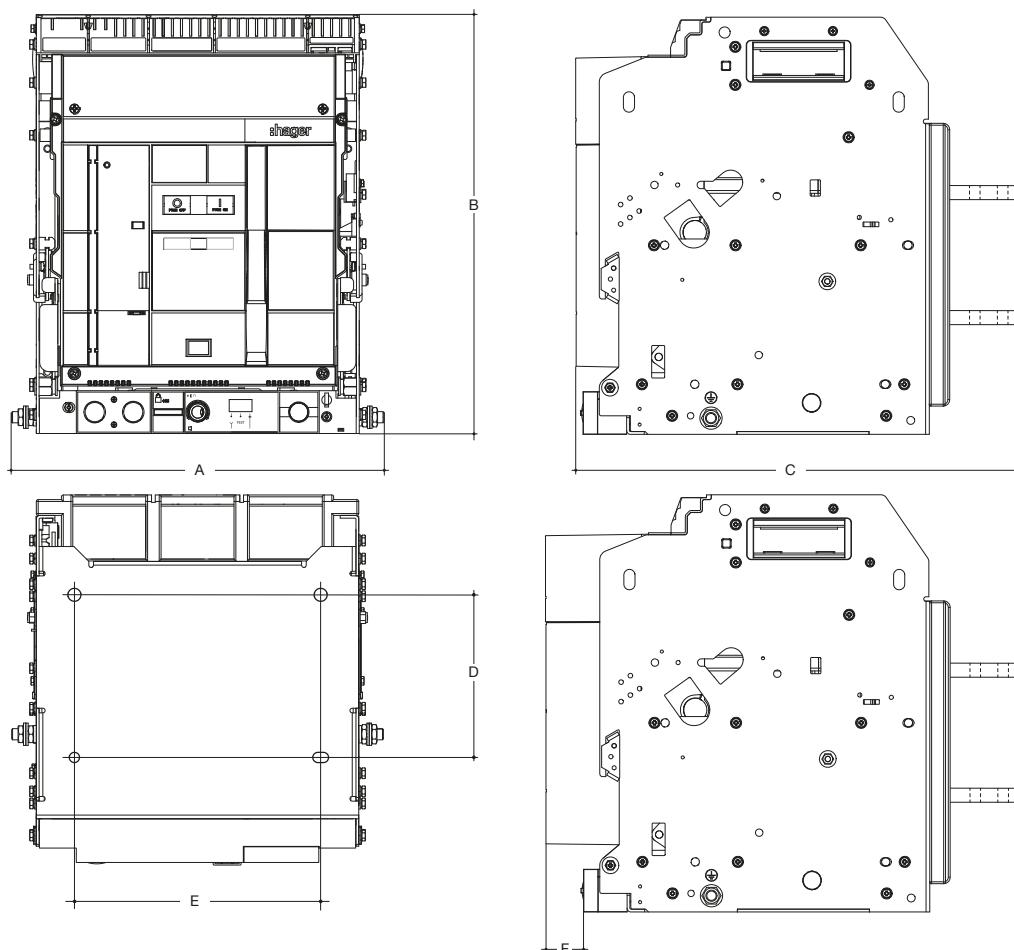
Dimensions (valeur max. en mm)	HW2		HW4		HW6	
	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
Largeur A	385	480	478	604	856	1 108
Hauteur B	416	416	416	416	416	416
Profondeur C avec les raccordements	373	373	373	373	422	422
Entraxe D profondeur fixation	160	160	160	160	160	160
Entraxe E largeur fixation	348	443	441	567	819	1 071



Version débrochable HW2 HW4

Pour installer un disjoncteur débrochable HW2 ou HW4, respecter les dimensions de fixation suivantes :

Dimensions (valeur max. en mm)	HW2		HW4	
	3 pôles	4 pôles	3 pôles	4 pôles
Largeur A	400	495	493	619
Hauteur B	450	450	450	450
Profondeur C avec les raccordements	465	465	465	465
Entraxe D profondeur fixation	175	175	175	175
Entraxe E largeur fixation	265	360	325	440
Avancée F disjoncteur en position Test	40	40	40	40
en position Déconnectée	56	56	56	56

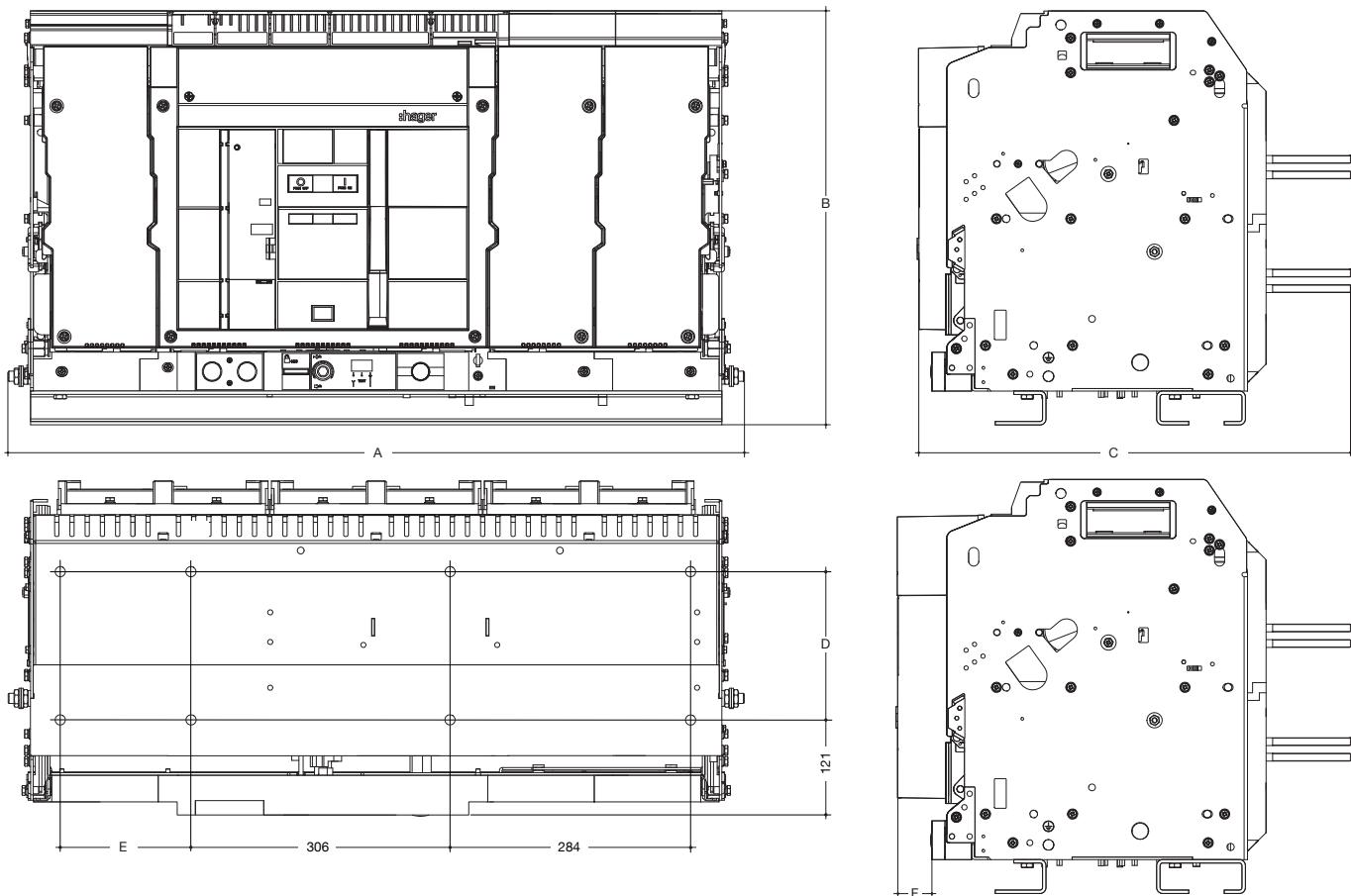


Dimensions

Version débrochable HW6

Pour installer un disjoncteur débrochable HW6, respecter les dimensions de fixation suivantes :

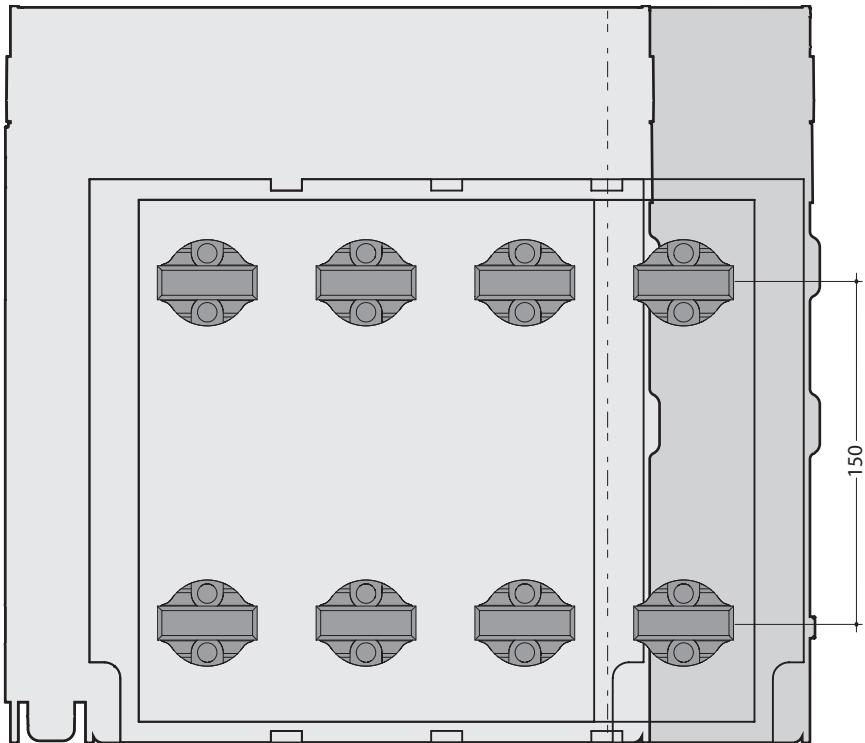
Dimensions (valeur max. en mm)	HW6	
	3 pôles	4 pôles
Largeur A	871	1023
Hauteur B	490	490
Profondeur C avec les raccordements	514	514
Entraxe D profondeur fixation	175	175
Entraxe E largeur fixation	158	410
Avancée F disjoncteur en position Test	40	40
en position Déconnectée	56	56



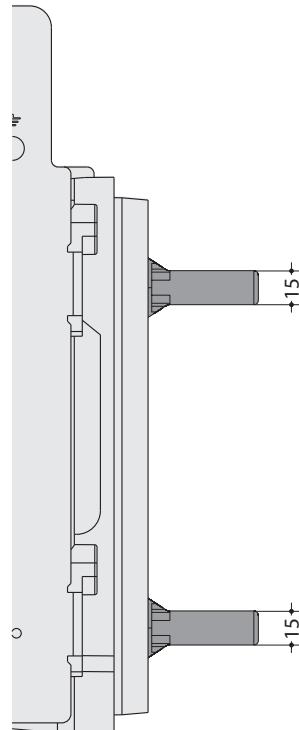
Prises arrière RC horizontales HW1

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles

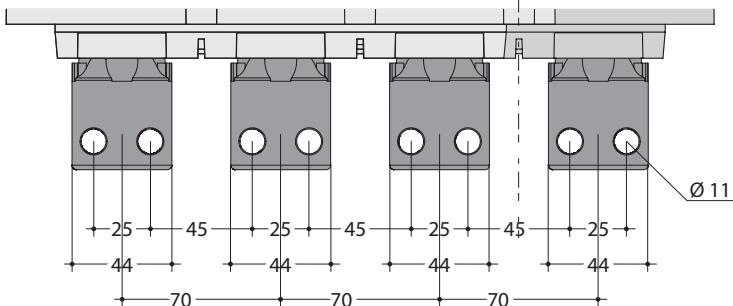
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus



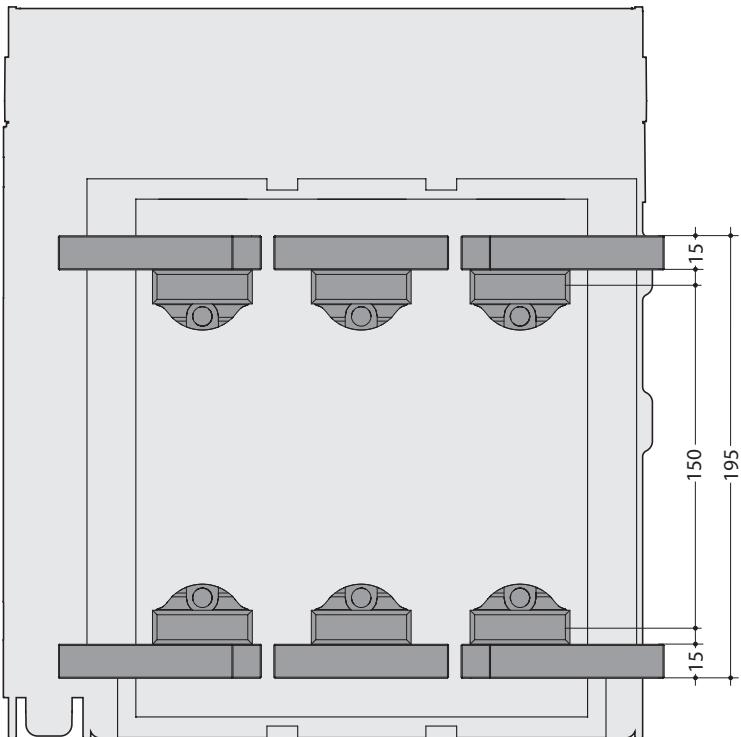
Dimensions

L'illustration ci-dessus représente une version débrochable.
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions
fixe et débrochable.

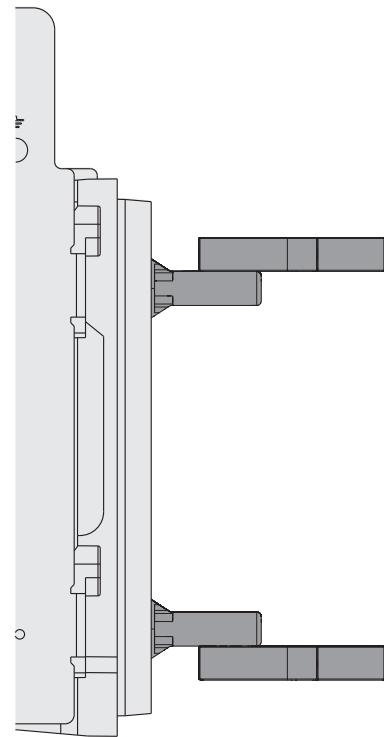
Prises arrière RC horizontales HW1

Avec épanouisseurs SP pour disjoncteur fixe ou débrochable 3 pôles

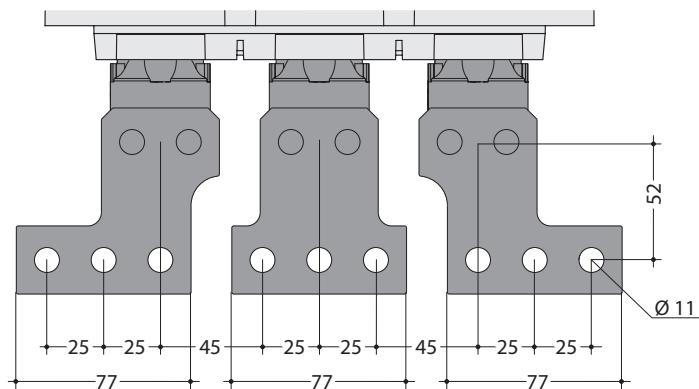
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus

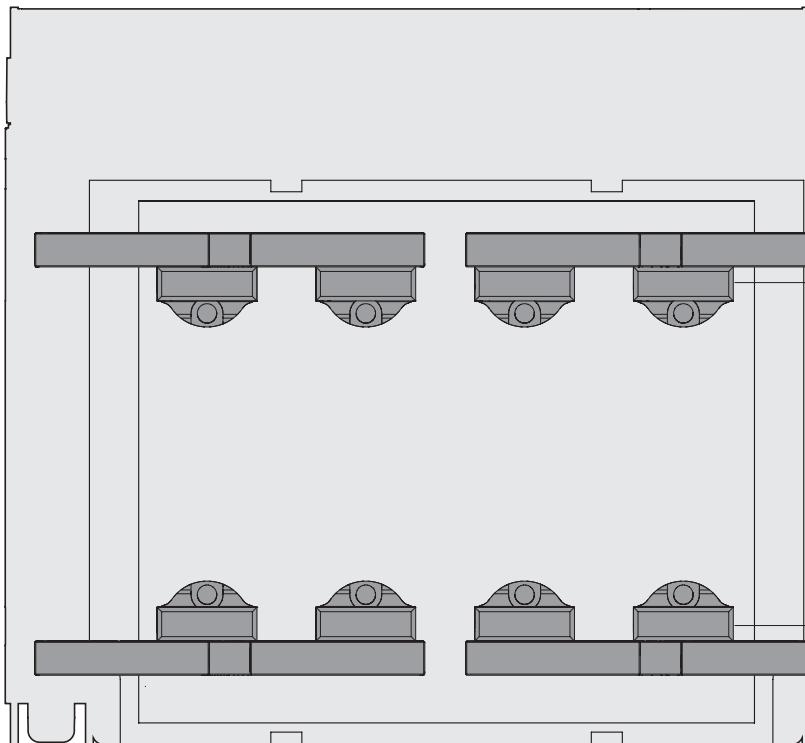


L'illustration ci-dessus représente une version débrochable.
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions
fixe et débrochable.

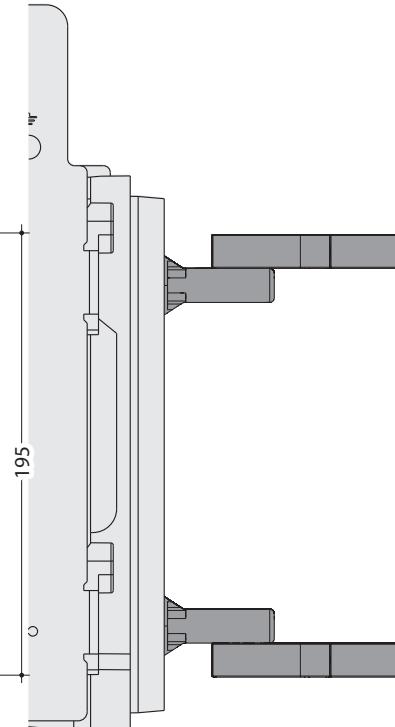
Prises arrière RC horizontales HW1

Avec épanouisseurs SP pour disjoncteur fixe ou débrochable 4 pôles

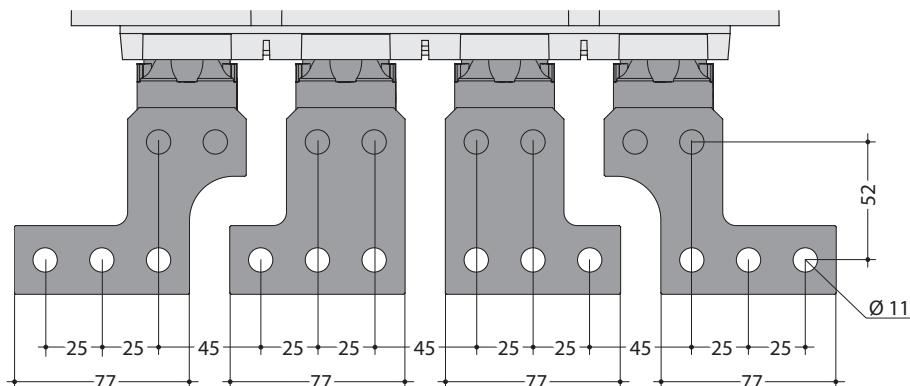
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus



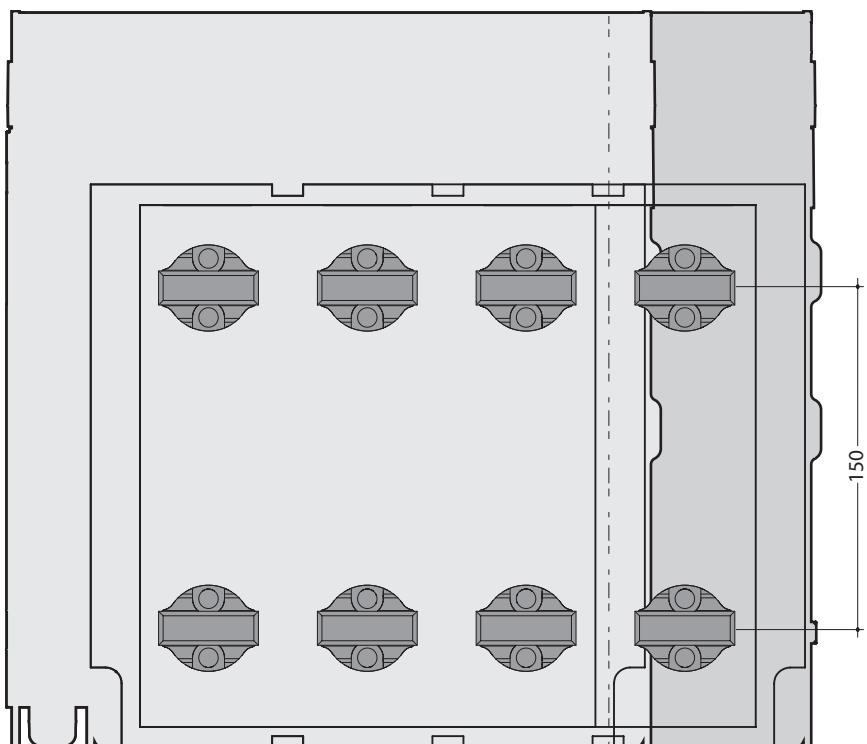
Dimensions

L'illustration ci-dessus représente une version débrochable.
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions
fixe et débrochable.

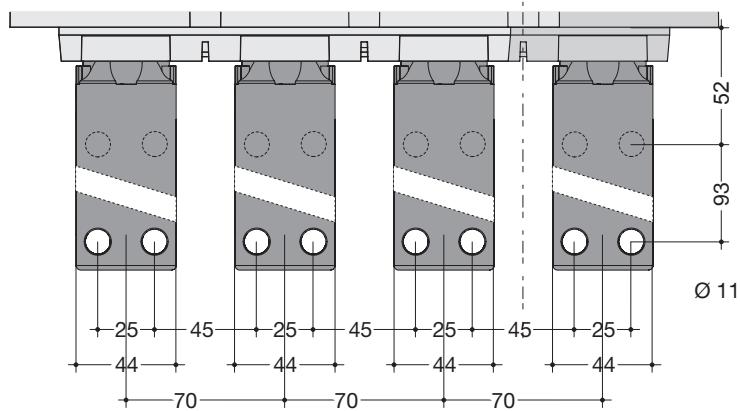
Prises arrière RC horizontales HW1

Longues pour armoire type UNIMES pour disjoncteur fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles

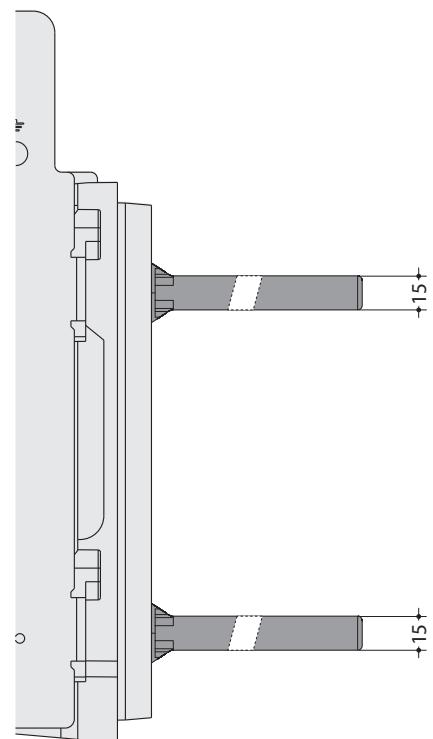
Vue de derrière



Vue de dessus



Vue de côté

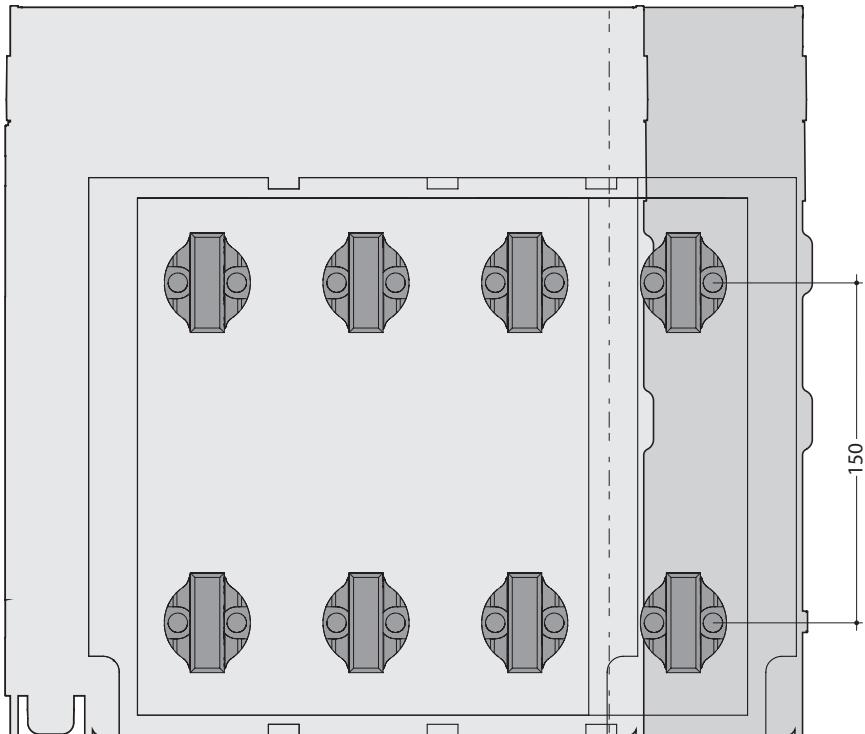


L'illustration ci-dessus représente une version débrochable.
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions
fixe et débrochable.

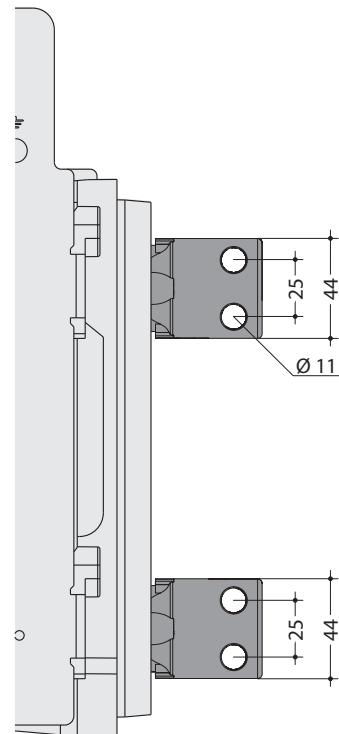
Prises arrière RC verticales HW1

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles

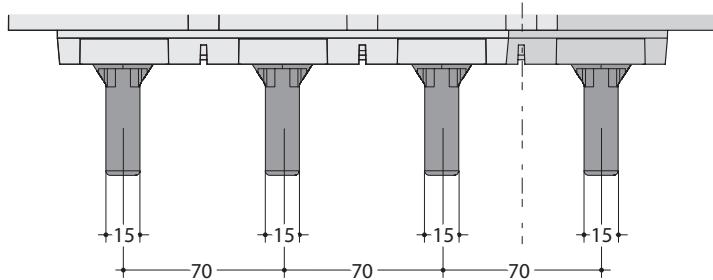
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus

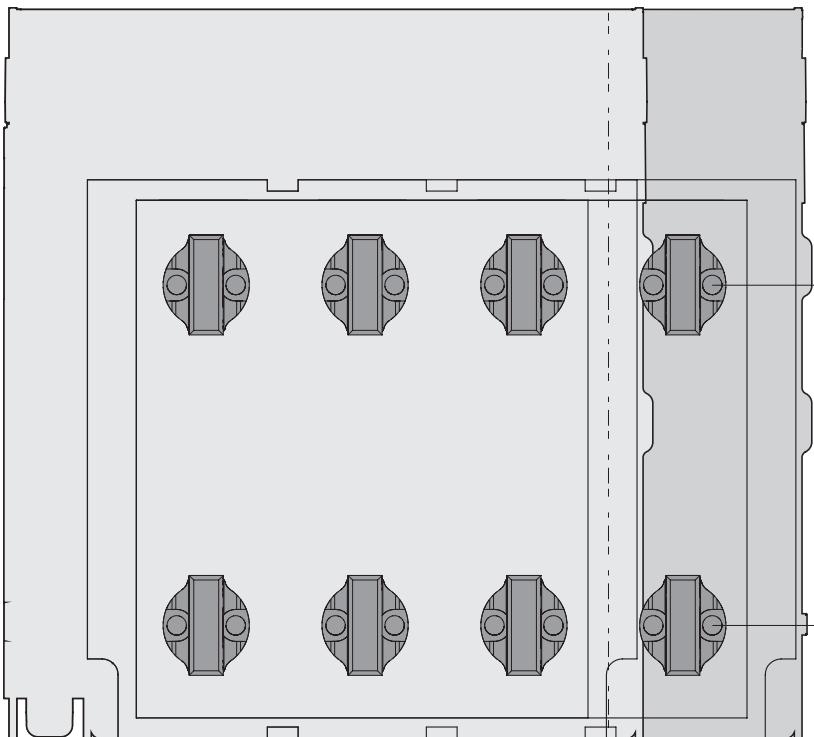


L'illustration ci-dessus représente une version débrochable.
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions
fixe et débrochable.

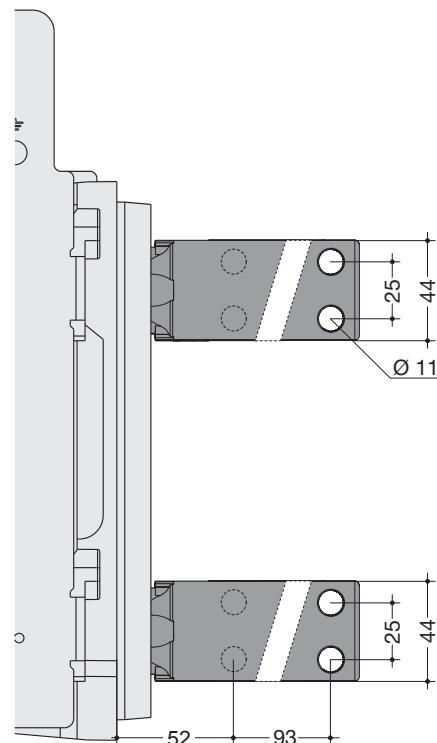
Prises arrière RC verticales HW1

Longues pour armoire type UNIMES pour disjoncteur fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles

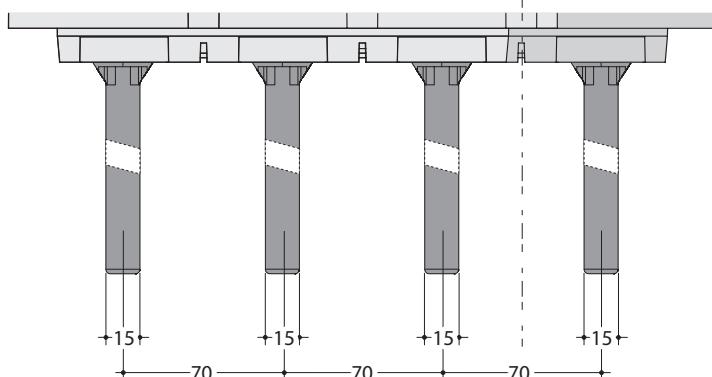
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus

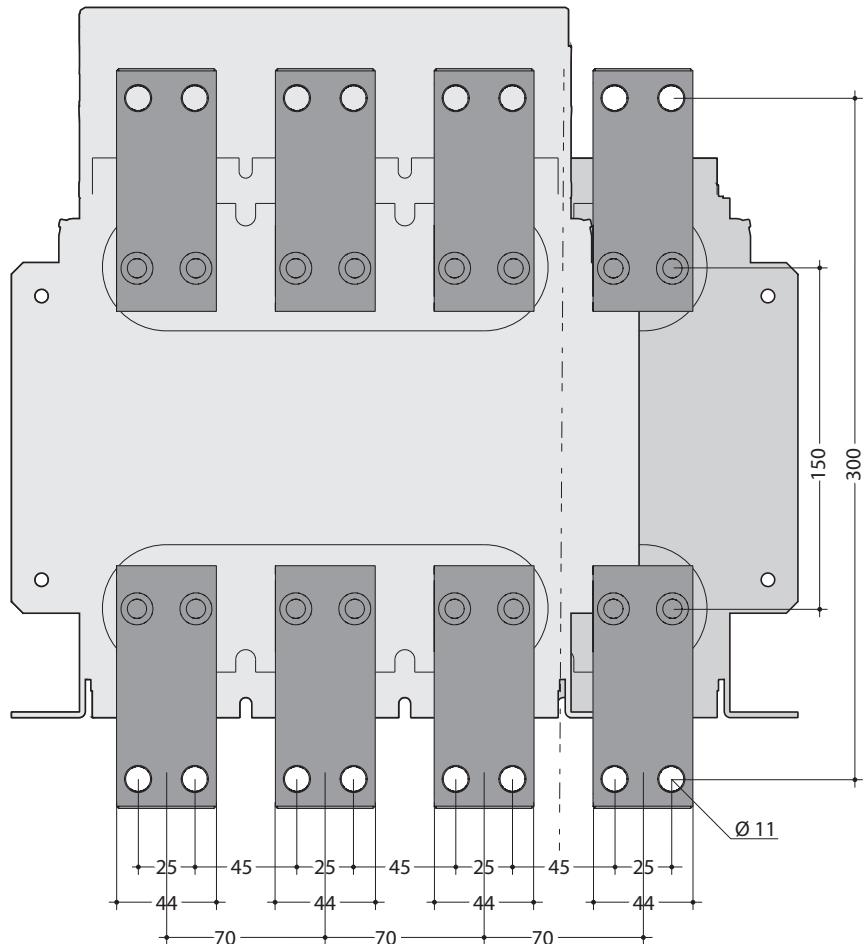


L'illustration ci-dessus représente une version débrochable.
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions
fixe et débrochable.

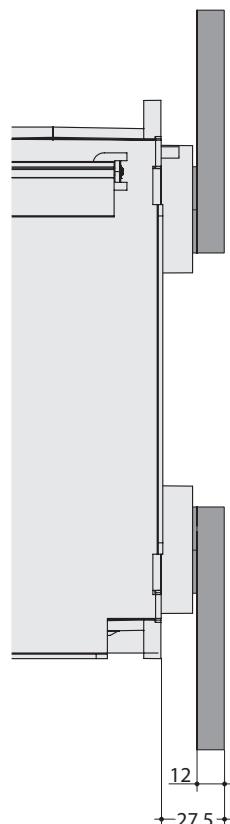
Prises avant FC HW1

Pour disjoncteur fixe 3 ou 4 pôles

Vue de derrière



Vue de côté



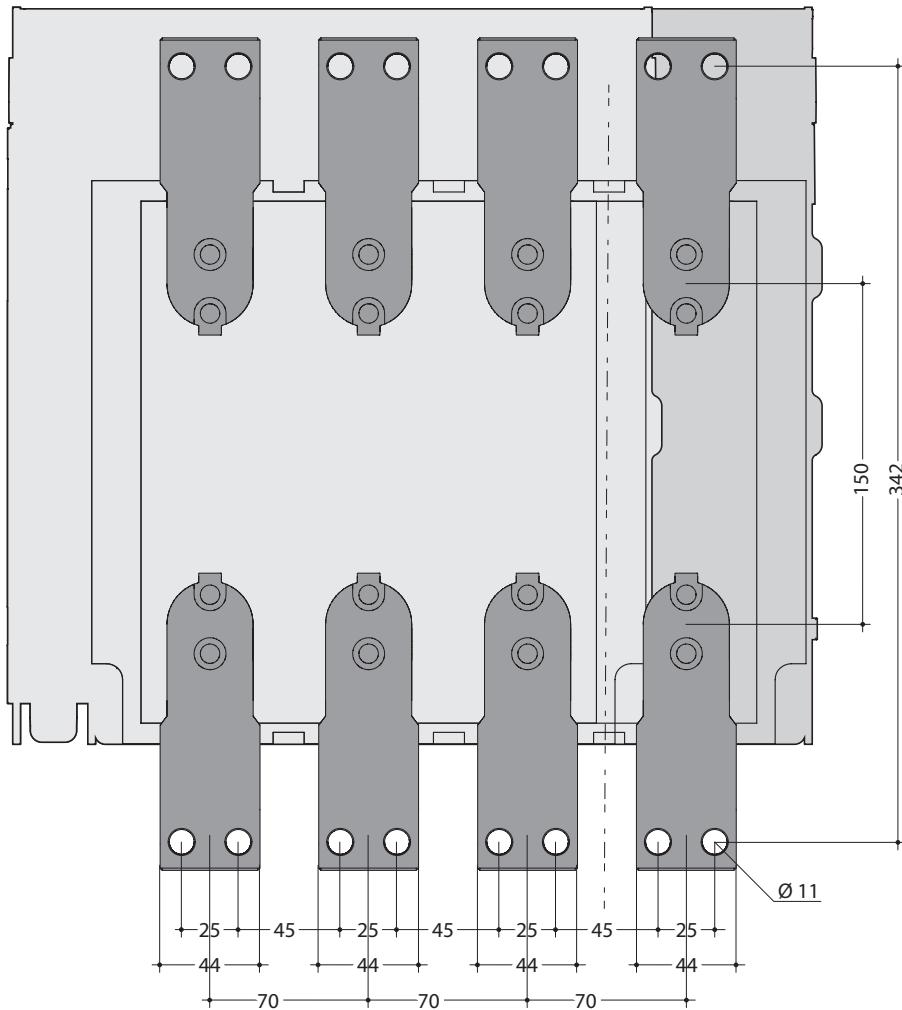
Sous réserve de modifications techniques

155

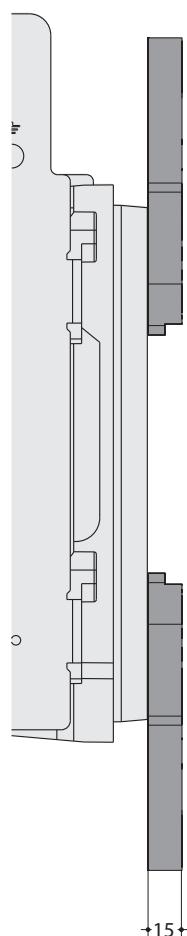
Prises avant FC HW1

Pour disjoncteur débrochable 3 ou 4 pôles

Vue de derrière



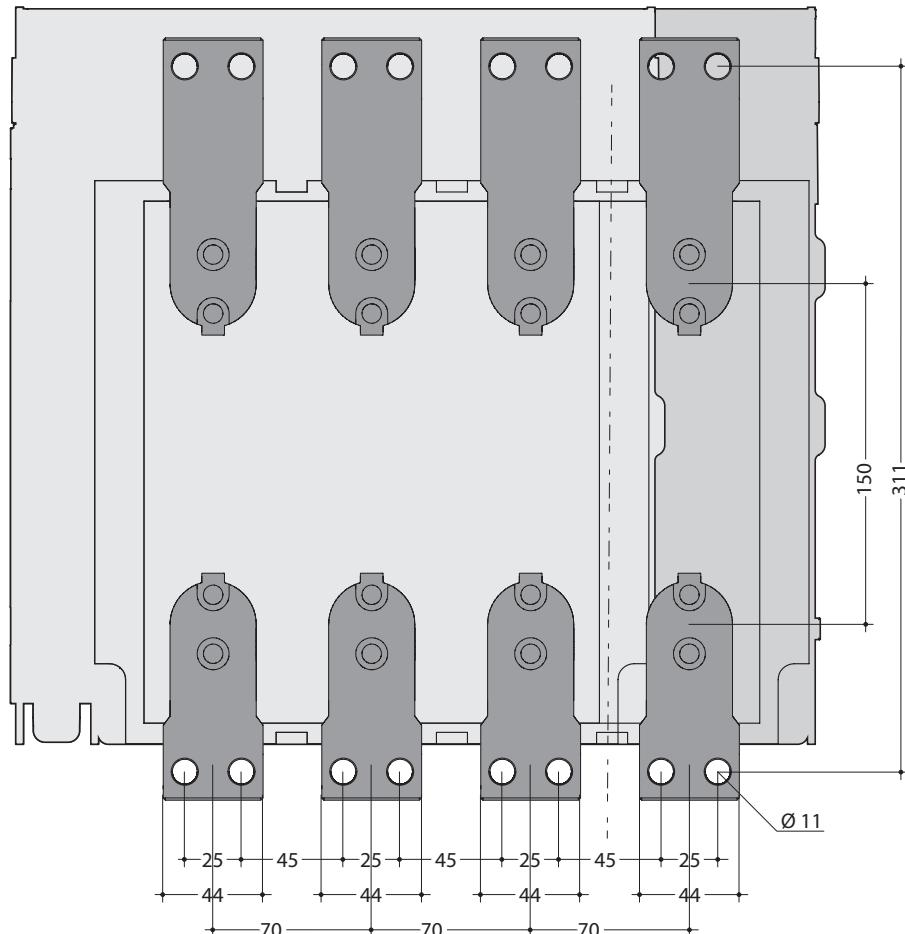
Vue de côté



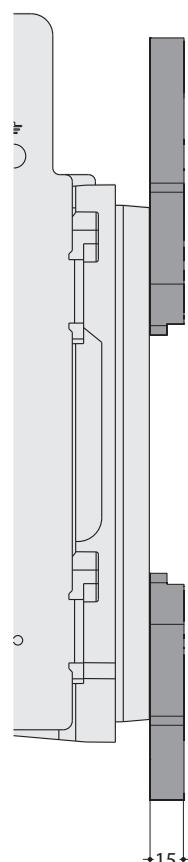
Prises avant FC HW1

Pour disjoncteur débrochable 3 ou 4 pôles avec plages courtes en position basse

Vue de derrière



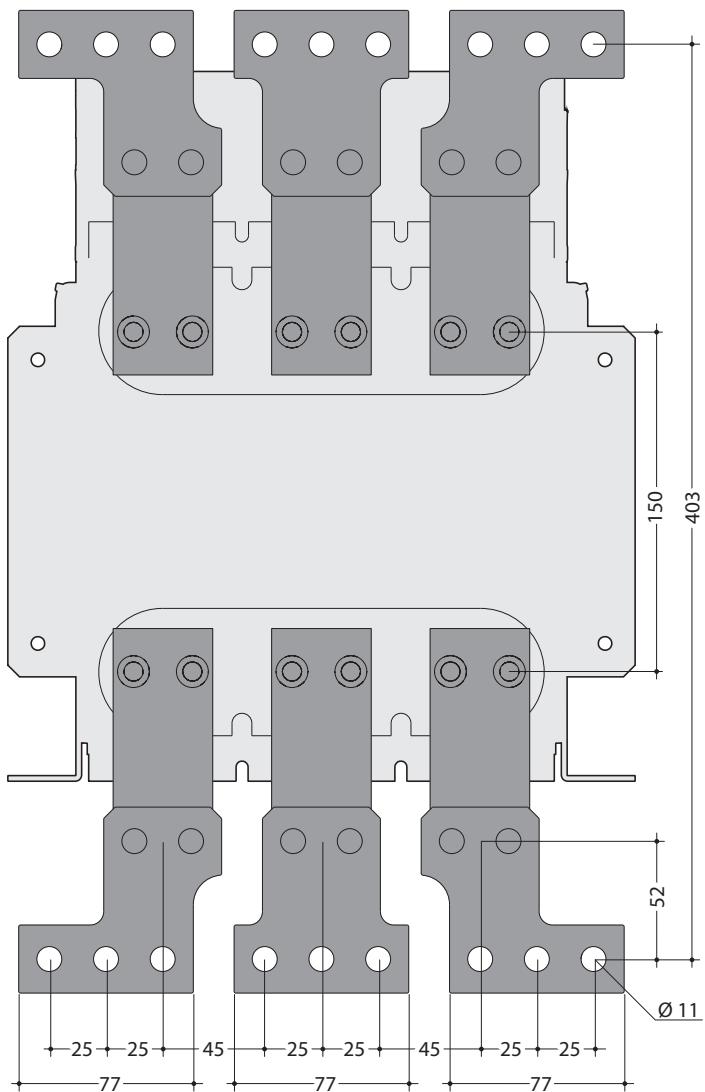
Vue de côté



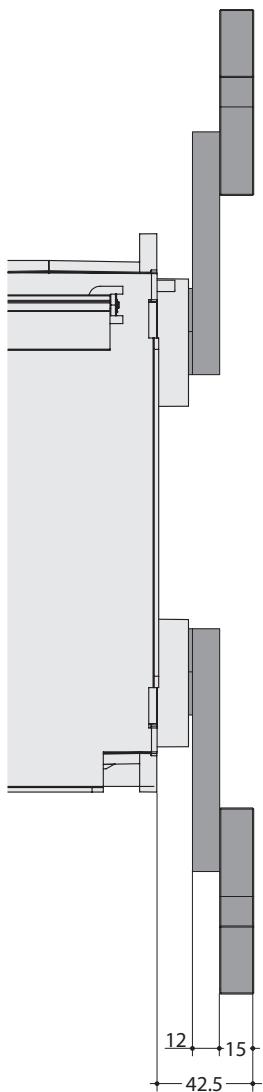
Prises avant FC avec épanouisseurs SP HW1

Pour disjoncteur fixe 3 pôles

Vue de derrière



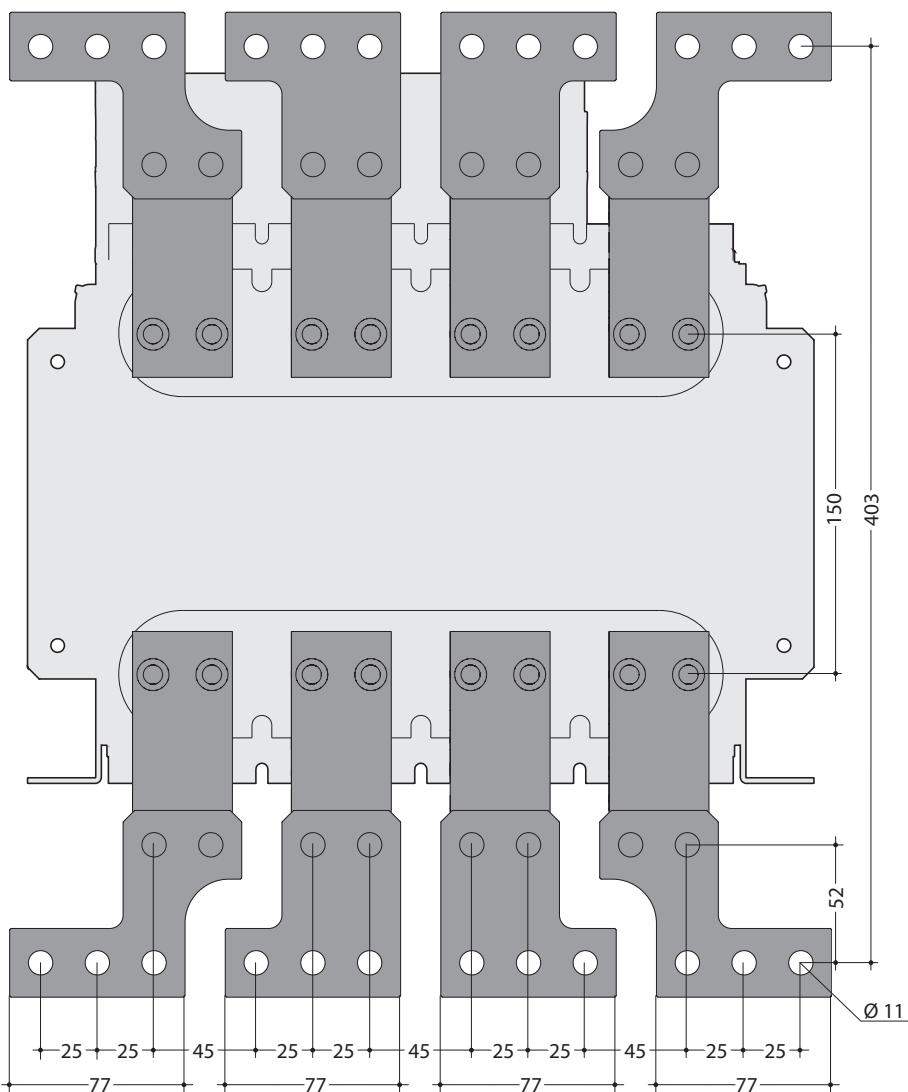
Vue de côté



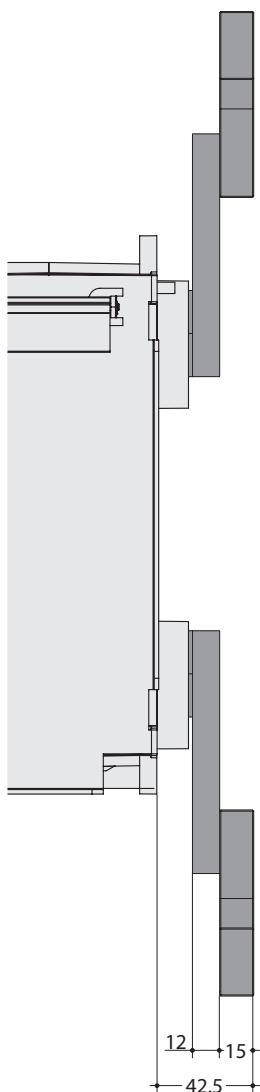
Prises avant FC avec épanouisseurs SP HW1

Pour disjoncteur fixe 4 pôles

Vue de derrière



Vue de côté

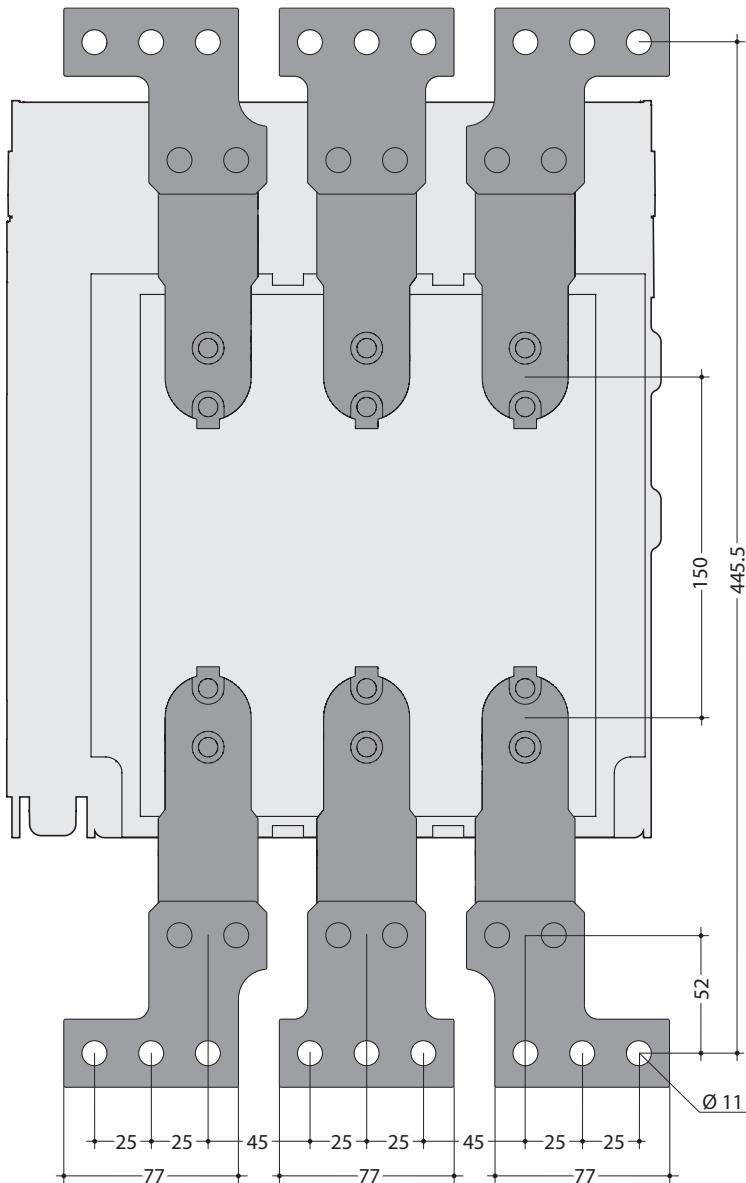


Dimensions

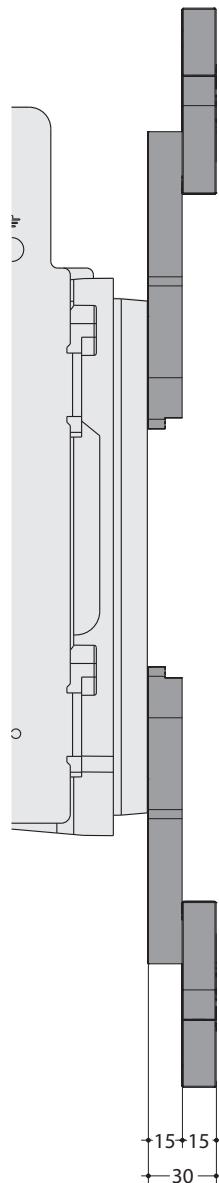
Prises avant FC avec épanouisseurs SP HW1

Pour disjoncteur débrochable 3 pôles

Vue de derrière



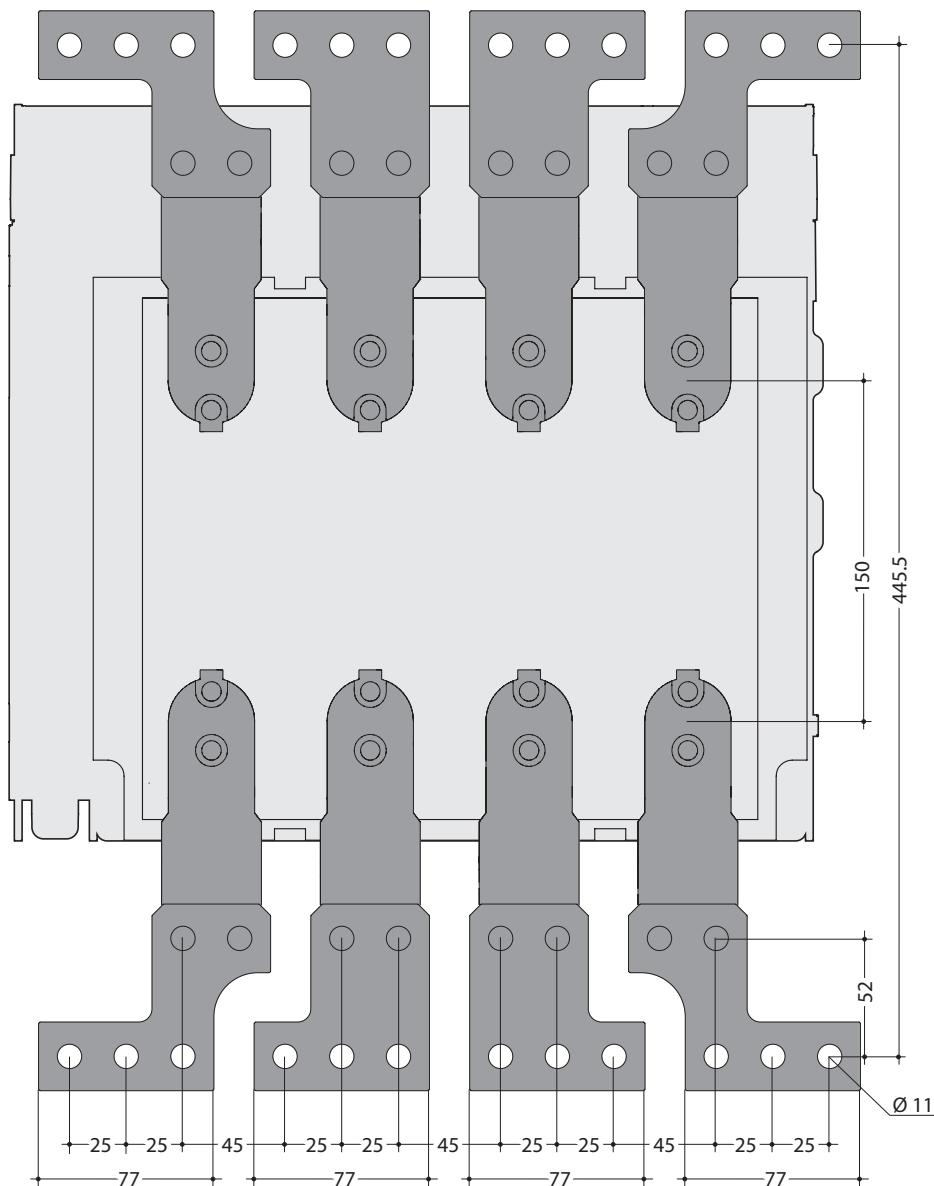
Vue de côté



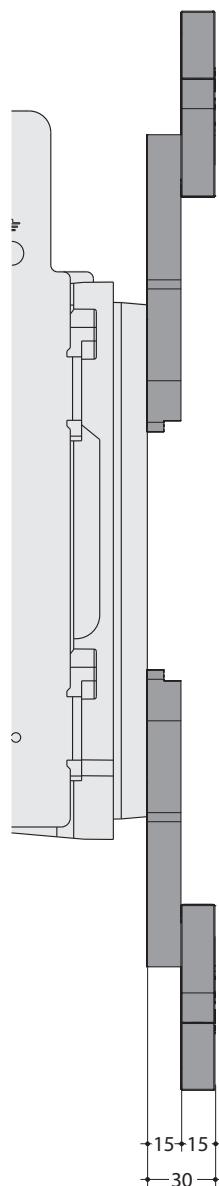
Prises avant FC avec épanouisseurs SP HW1

Pour disjoncteur débrochable 4 pôles

Vue de derrière



Vue de côté

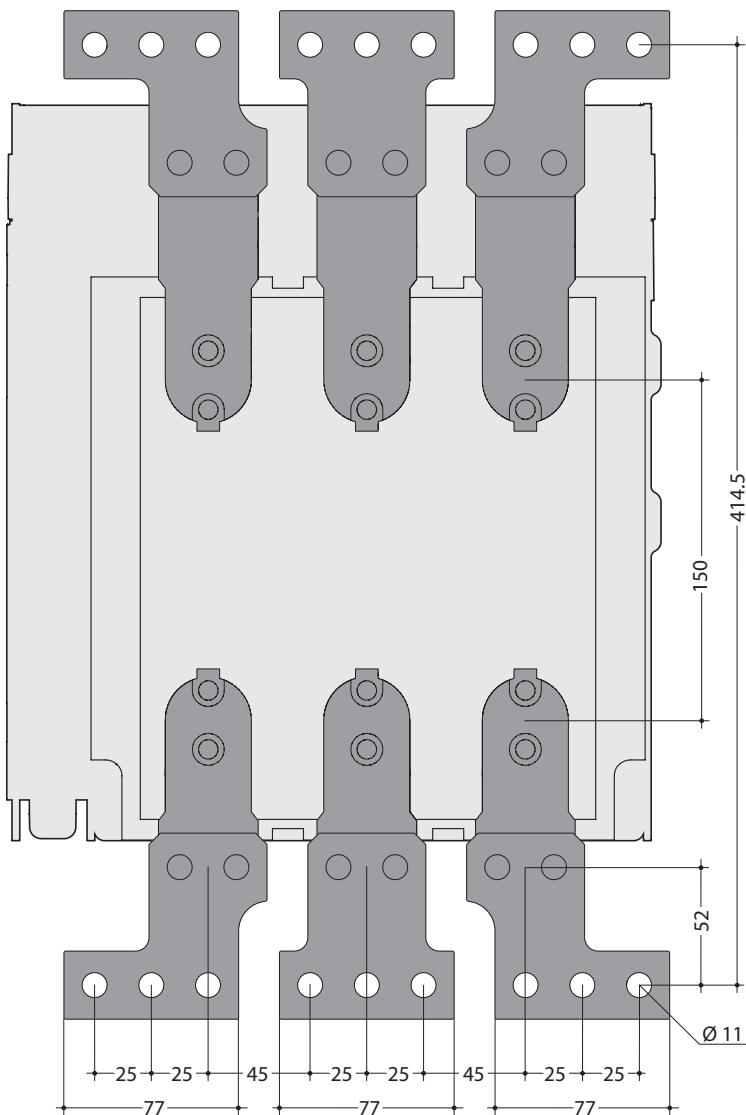


Dimensions

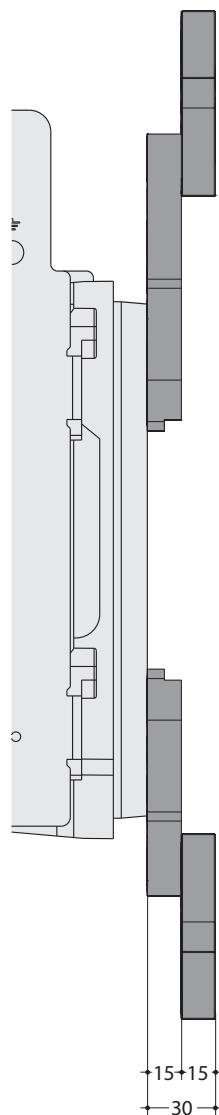
Prises avant FC avec épanouisseurs SP HW1

Pour disjoncteur débrochable 3 pôles avec plages courtes en position basse

Vue de derrière



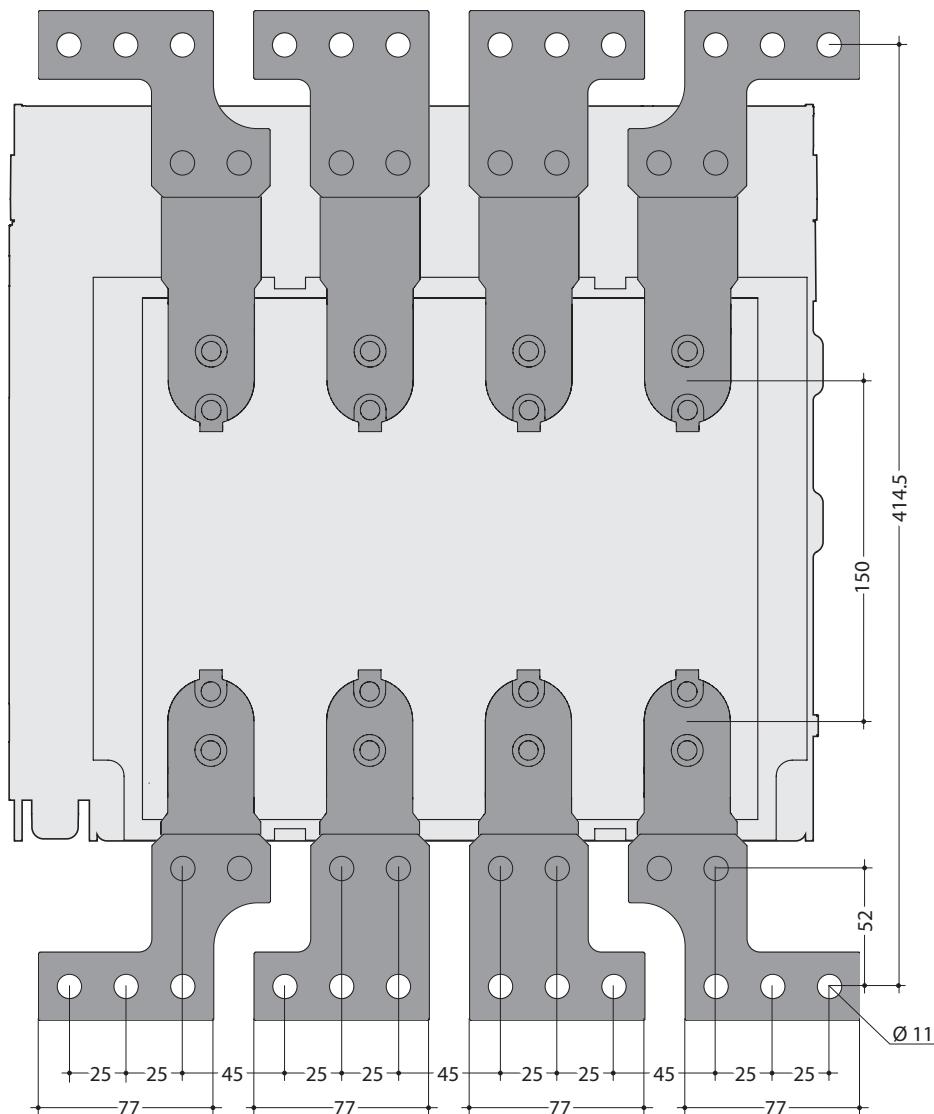
Vue de côté



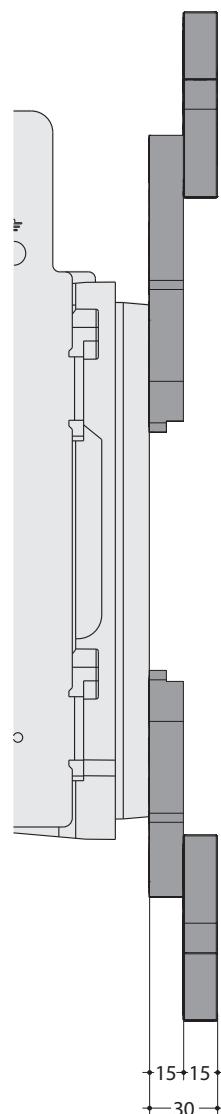
Prises avant FC avec épanouisseurs SP HW1

Pour disjoncteur débrochable 4 pôles avec plages courtes en position basse

Vue de derrière



Vue de côté

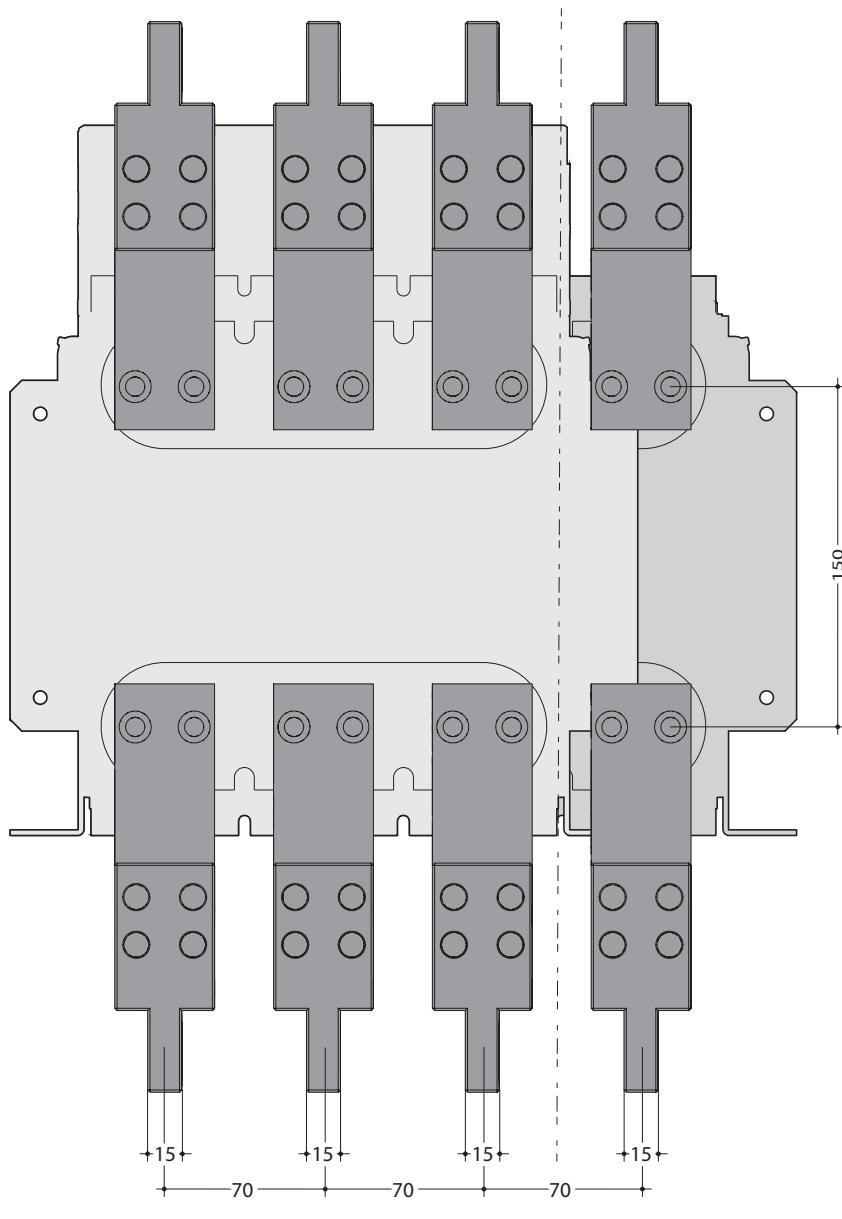


Dimensions

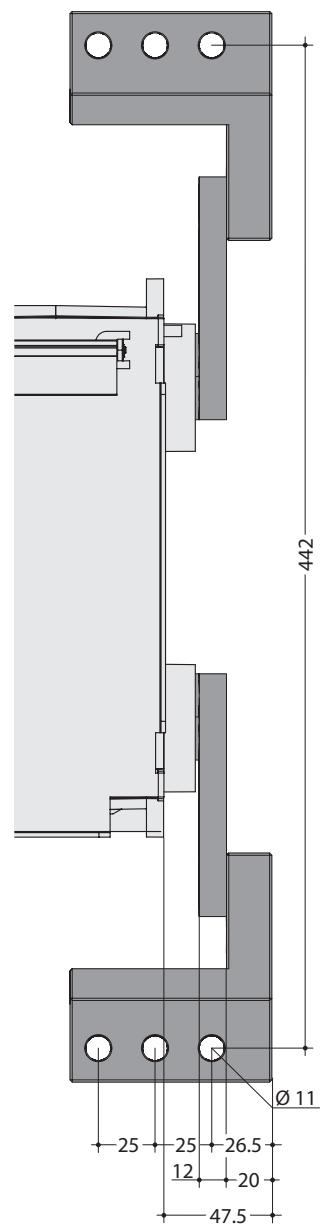
Prises avant FC avec connecteurs verticaux VCA HW1

En avant pour disjoncteur fixe 3 ou 4 pôles

Vue de derrière



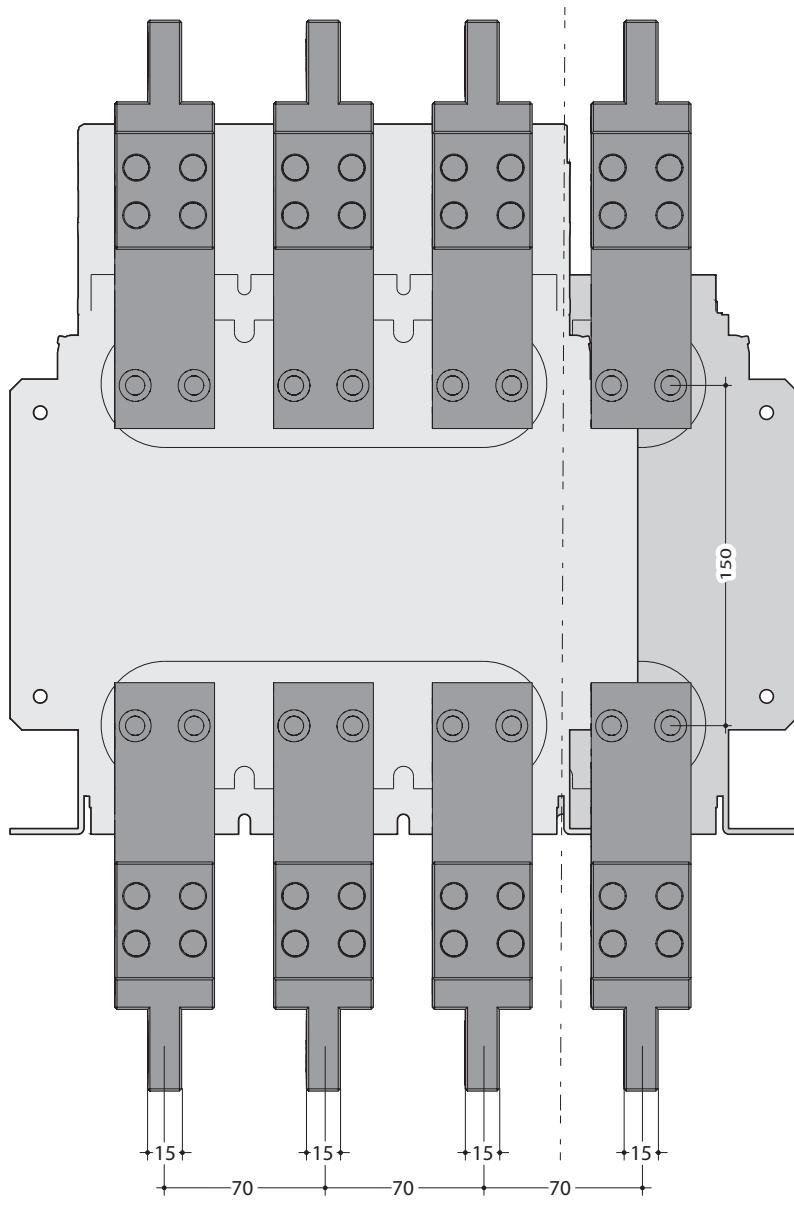
Vue de côté



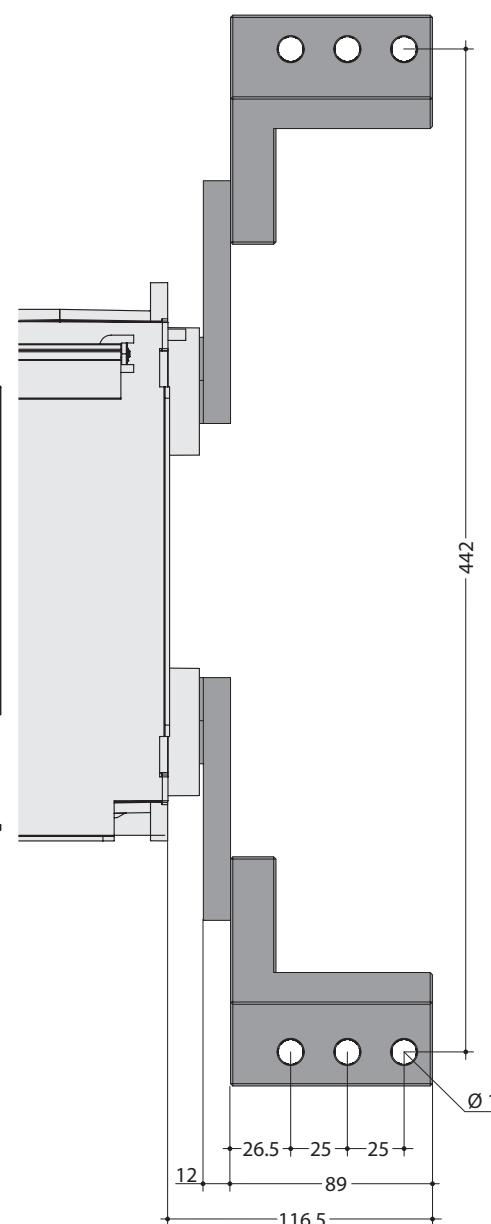
Prises avant FC avec connecteurs verticaux VCA HW1

En arrière pour disjoncteur fixe 3 ou 4 pôles

Vue de derrière



Vue de côté

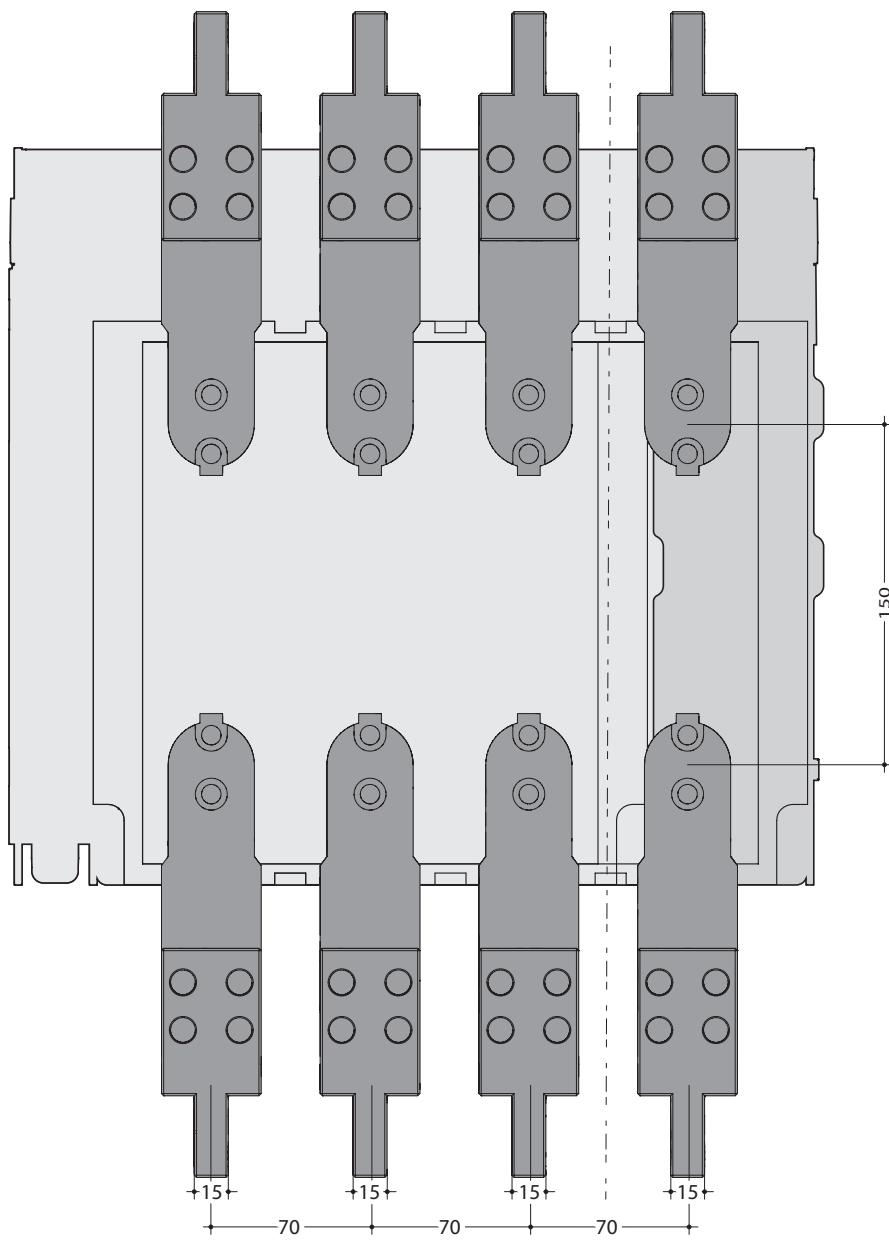


Dimensions

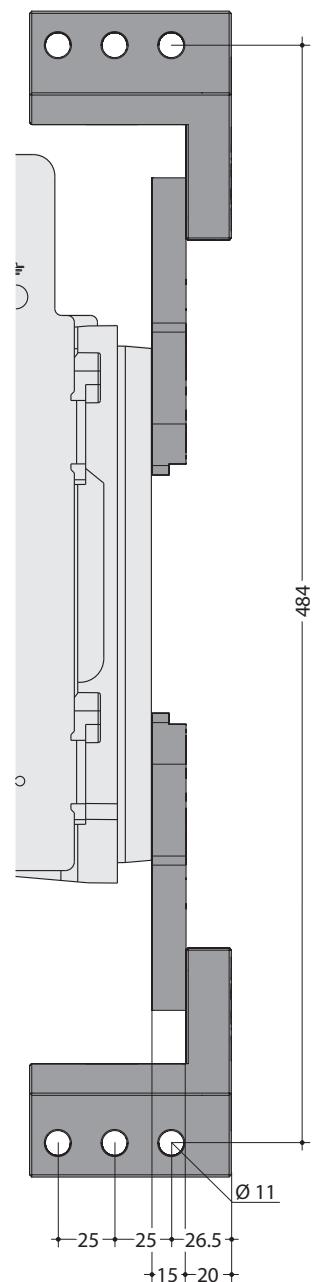
Prises avant FC avec connecteurs verticaux VCA HW1

En avant pour disjoncteur débrouachable 3 ou 4 pôles

Vue de derrière



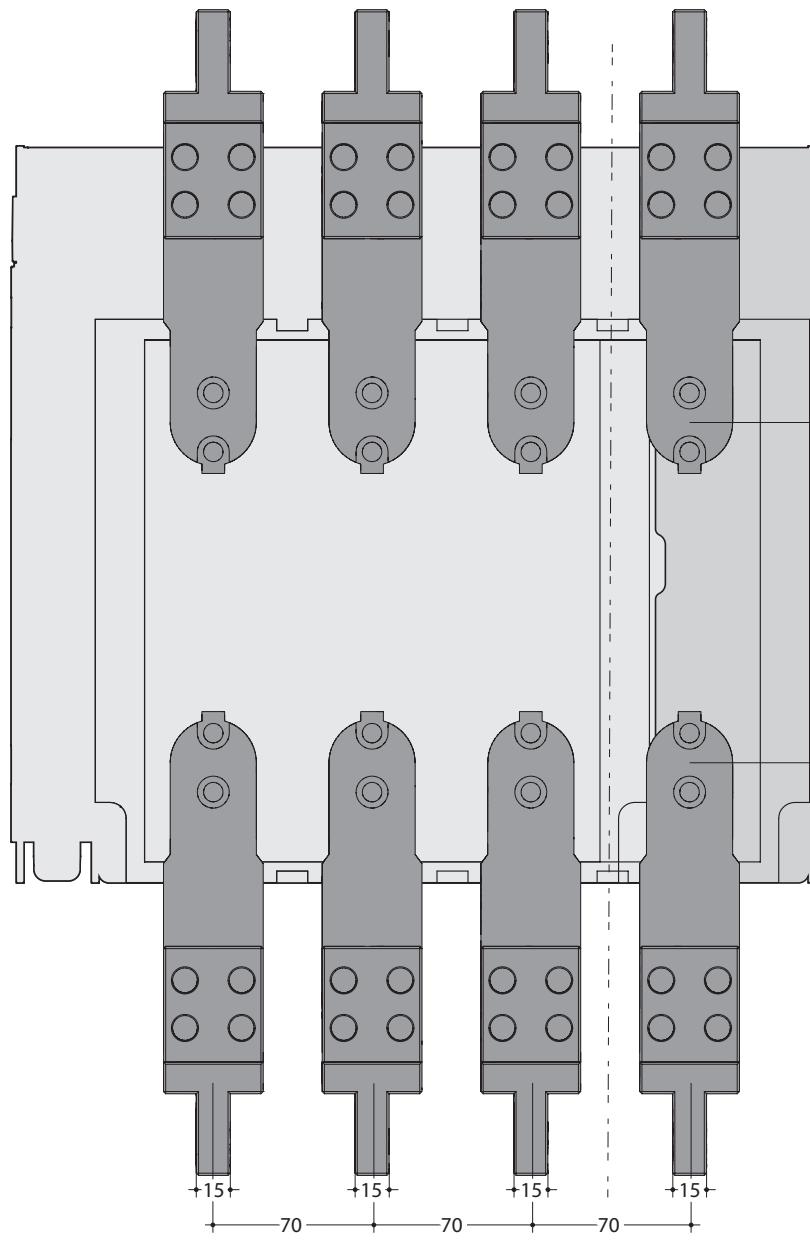
Vue de côté



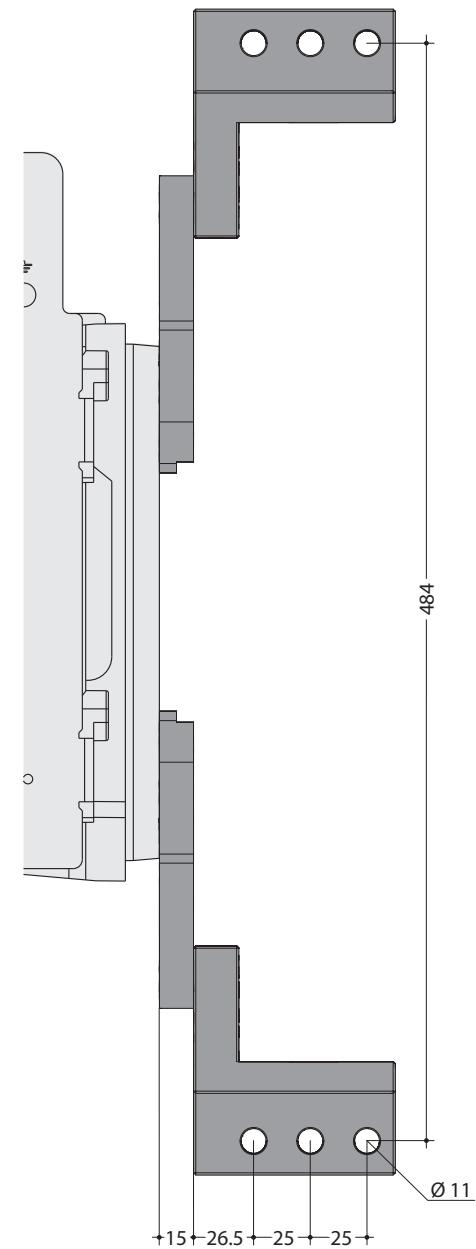
Prises avant FC avec connecteurs verticaux VCA HW1

En arrière pour disjoncteur débrochable 3 ou 4 pôles

Vue de derrière



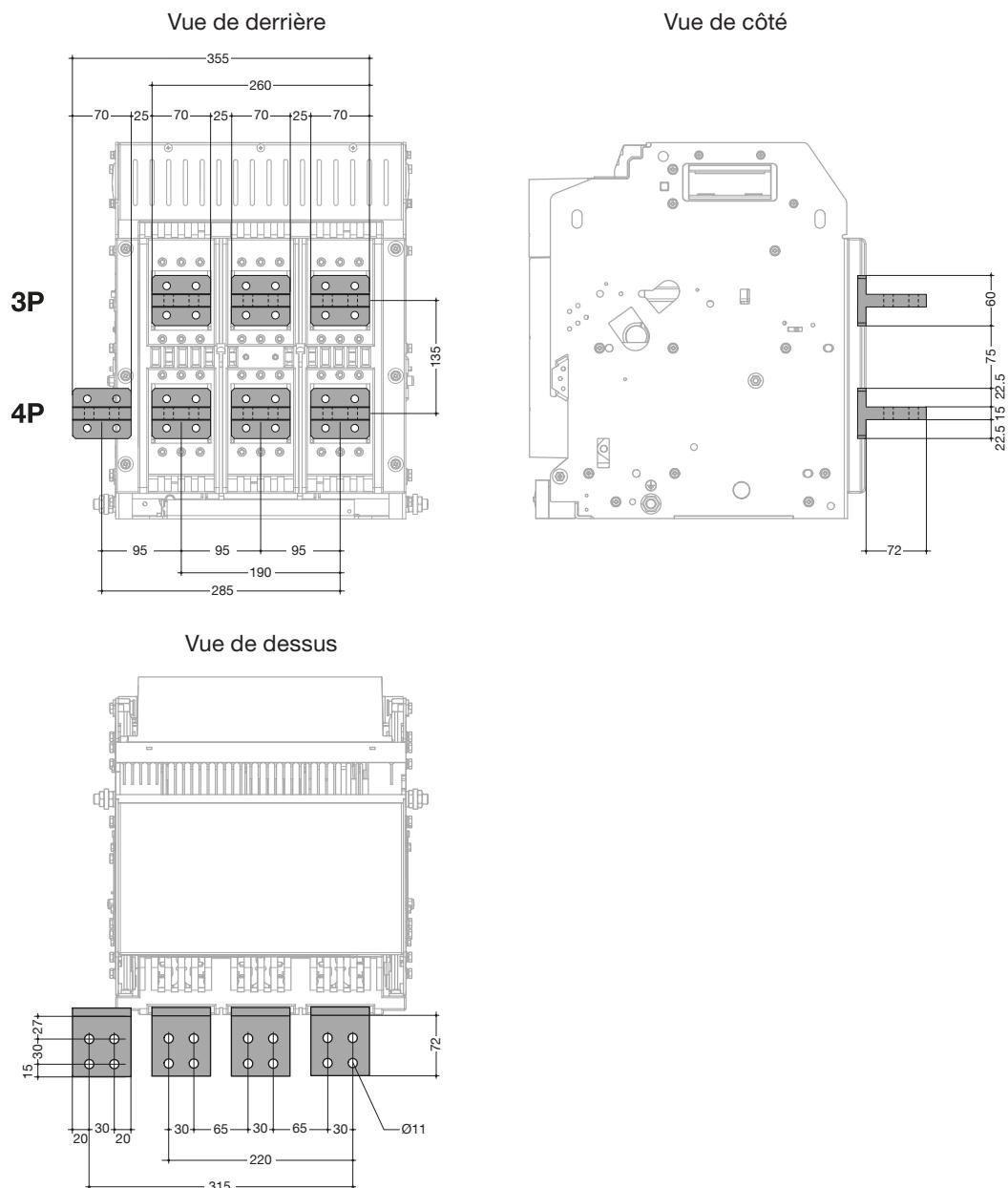
Vue de côté



Dimensions

Prises arrière RC horizontales HW2

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 630 à 2500 A

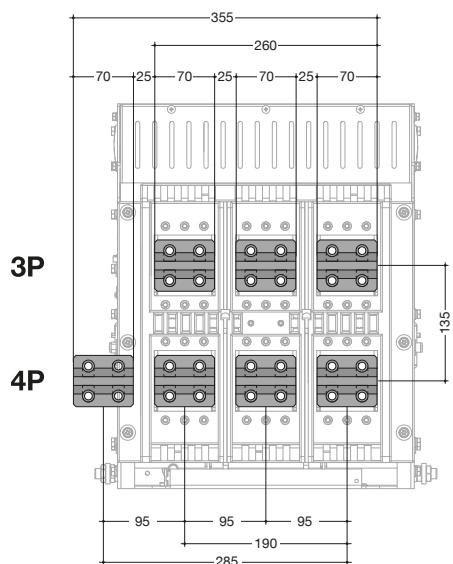


Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

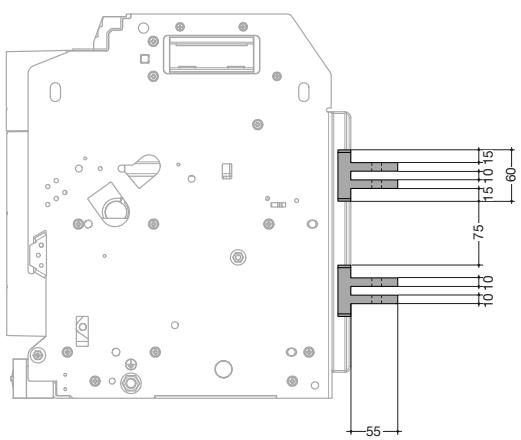
Prises arrière RC horizontales HW2 pour armoire type Unimes H

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 630 à 2500 A.

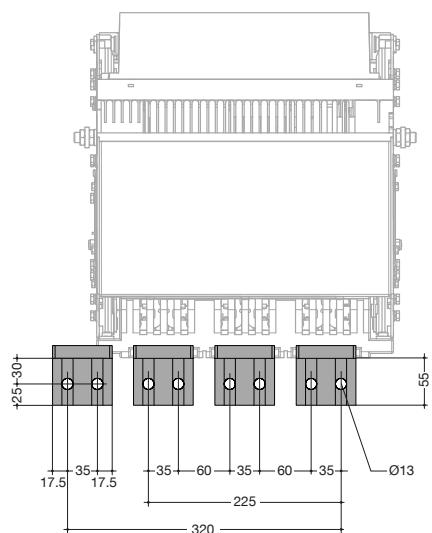
Vue de derrière



Vue de côté



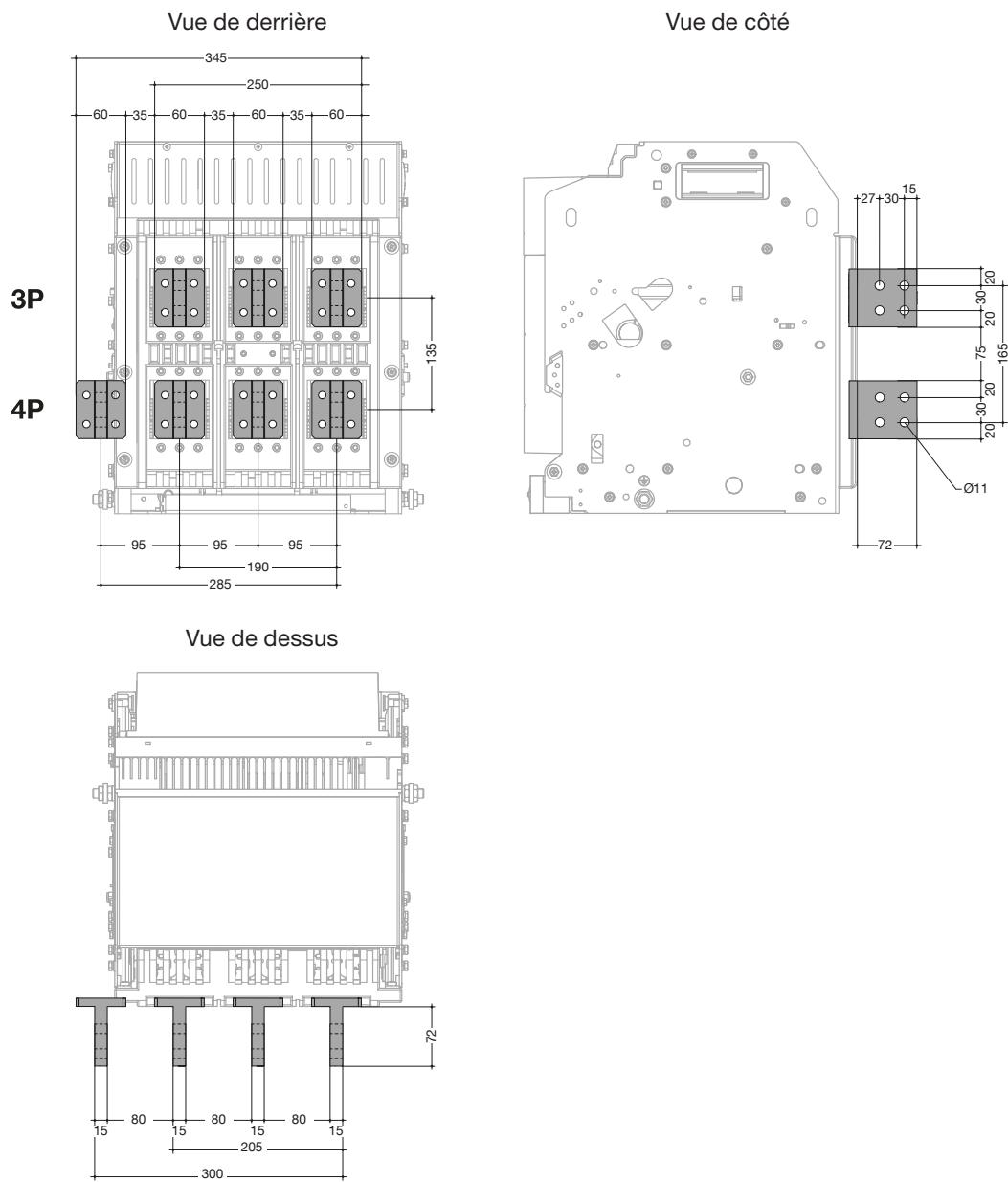
Vue de dessus



Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

Prises arrière RC verticales HW2

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 630 à 2500 A.

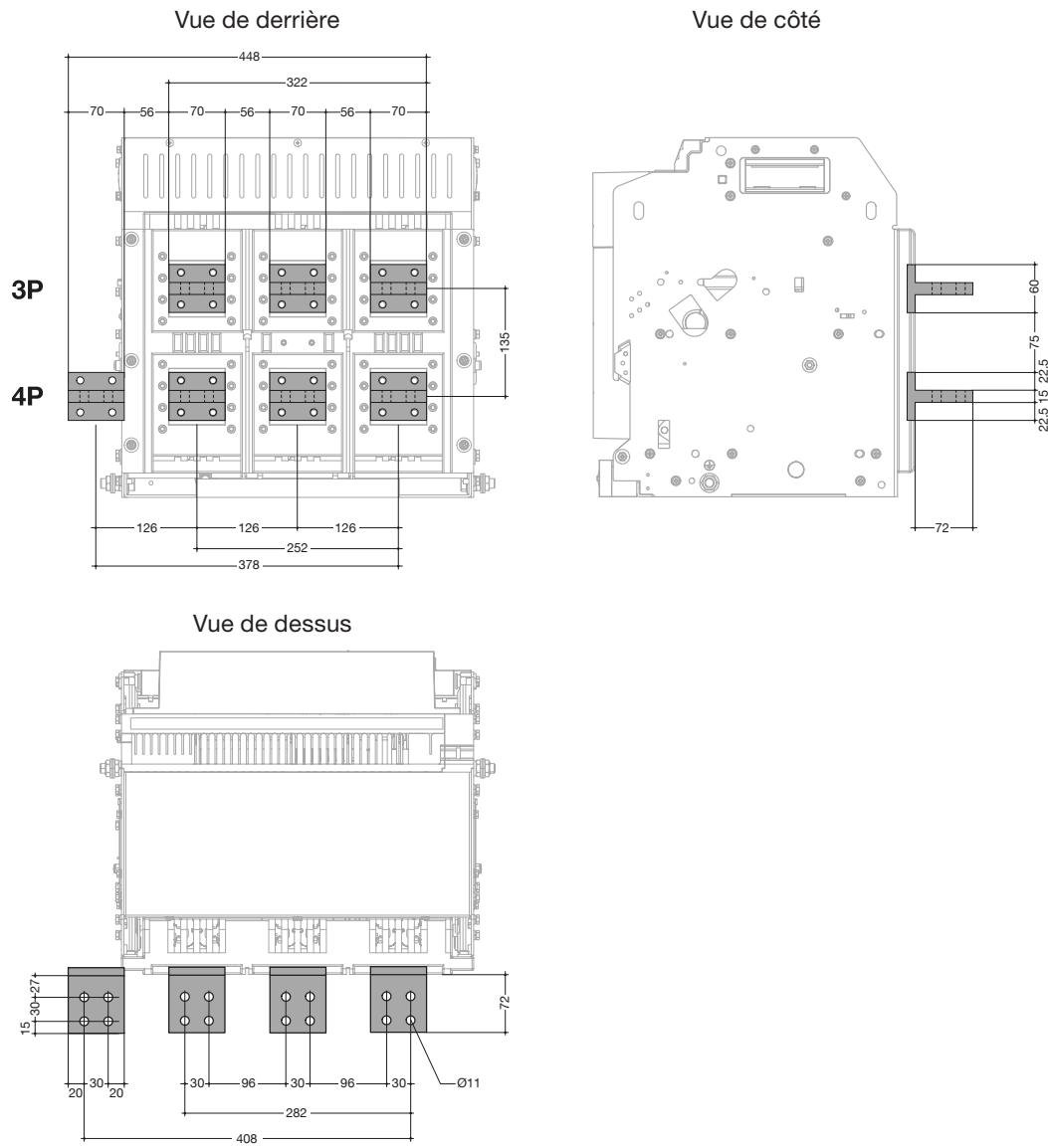


Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

Pour raccorder un disjoncteur HW4, respecter les dimensions des prises suivantes.
Pour plus de précisions sur l'installation des prises, se reporter à la notice 6LE009122A.

Prises arrière RC horizontales HW4

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 1000A à 2500A.

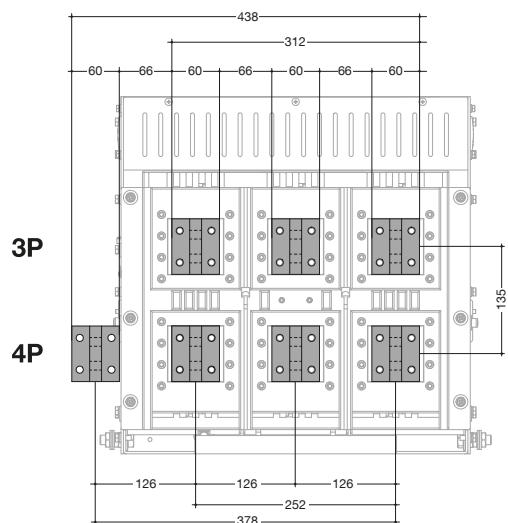


Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

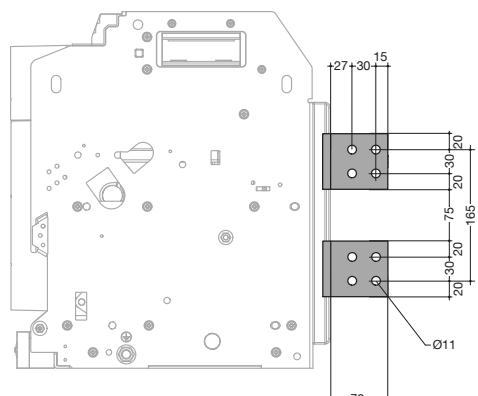
Prises arrière RC verticales HW4

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 1000A à 2500A.

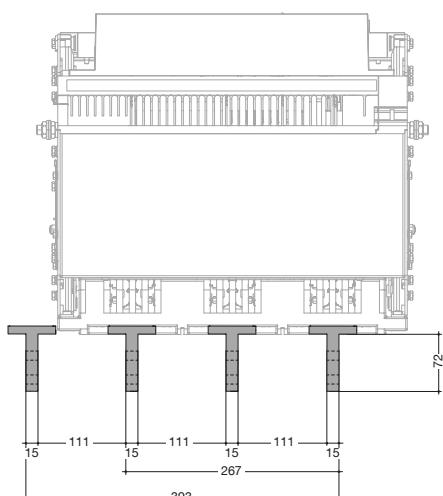
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus

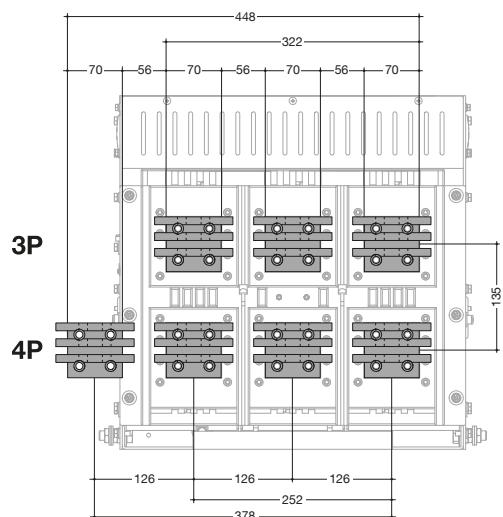


Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

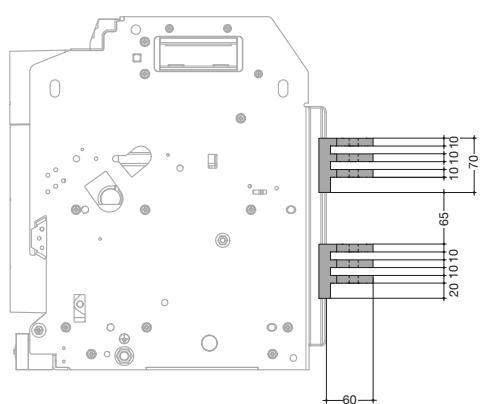
Prises arrière RC horizontales HW4

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 3200A à 4000A.

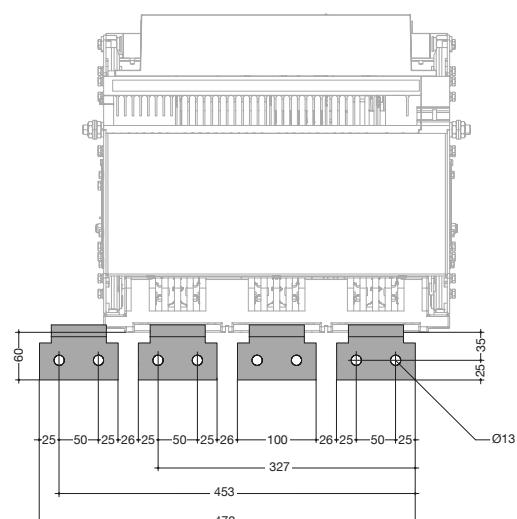
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus

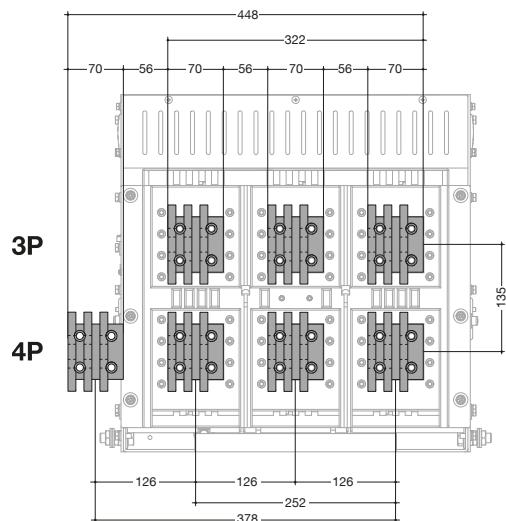


Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

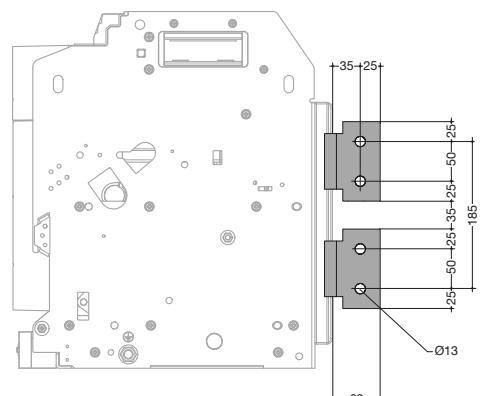
Prises arrière RC verticales HW4

Pour version fixe ou débrochable 3 ou 4 pôles de 3200A à 4000A.

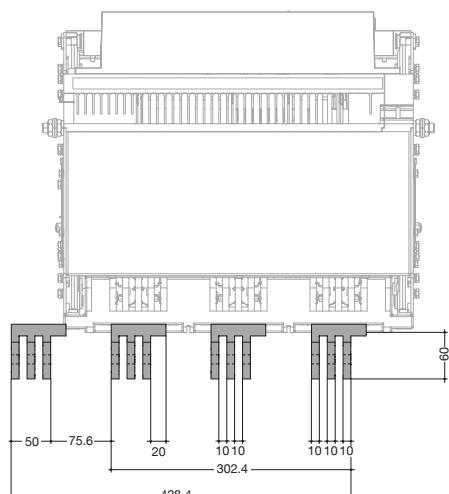
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus



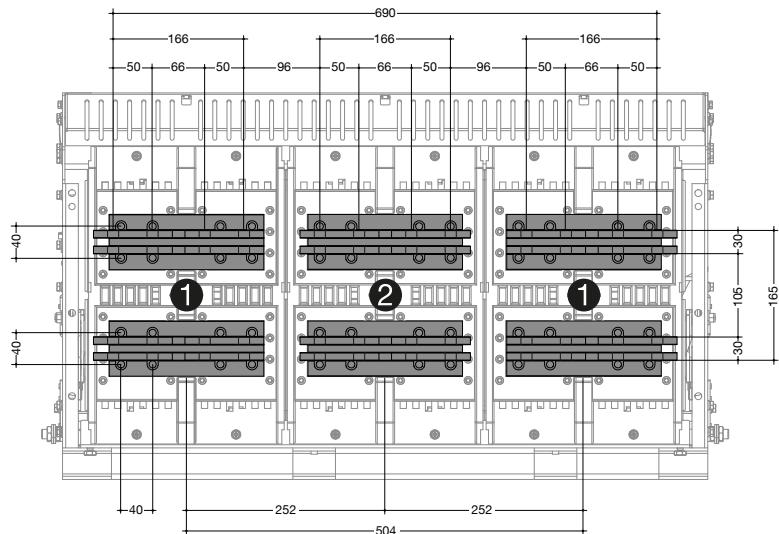
Les dimensions indiquées sont valables pour les versions fixe et débrochable.

Pour raccorder un disjoncteur HW6, respecter les dimensions des prises suivantes.

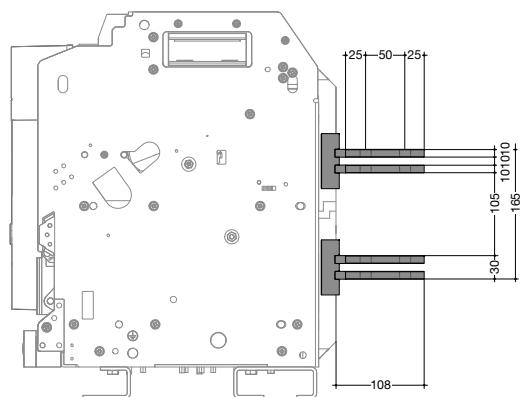
Prises arrière RC horizontales HW6

Pour version fixe ou débrochable 3 pôles de 3200A à 6300A.

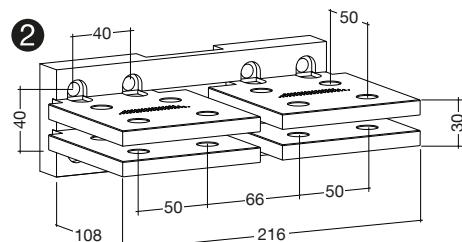
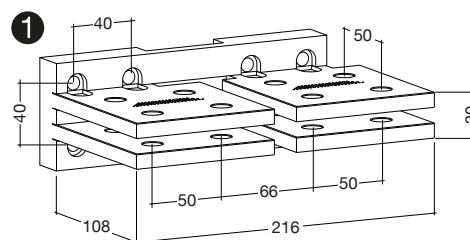
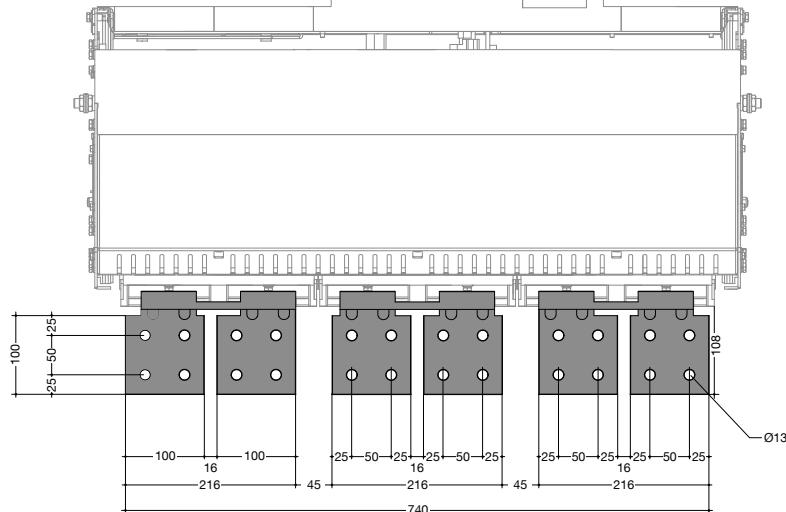
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus



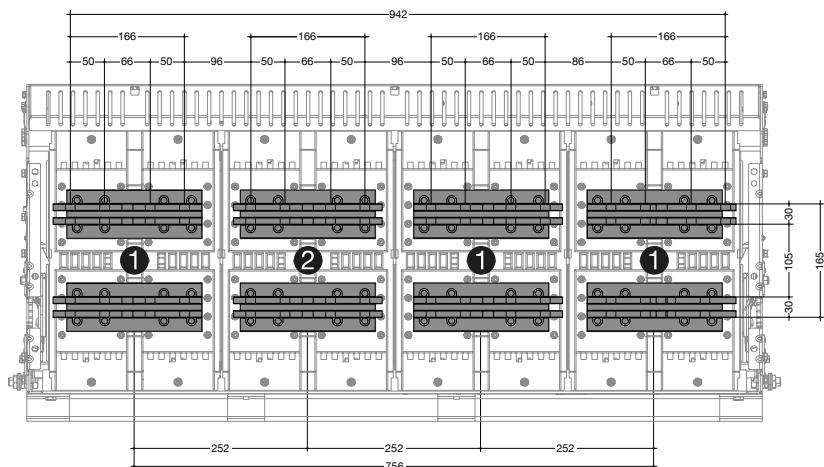
Dimensions

Les dimensions indiquées sont valables uniquement pour les versions fixe ou débrochable 3 pôles.

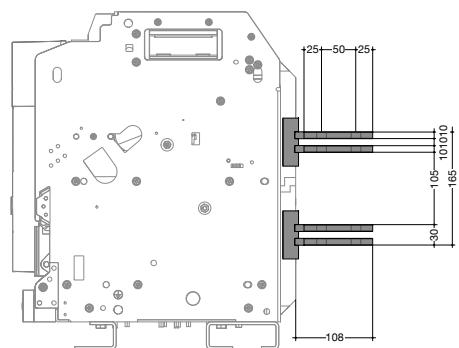
Prises arrière RC horizontales HW6

Pour version fixe ou débrochable 4 pôles de 3200A à 6300A.

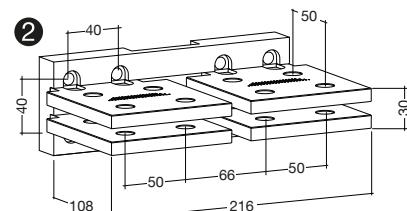
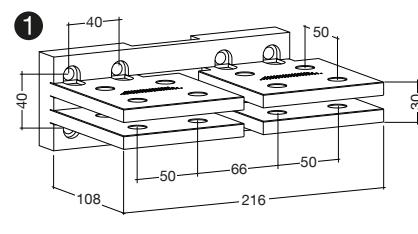
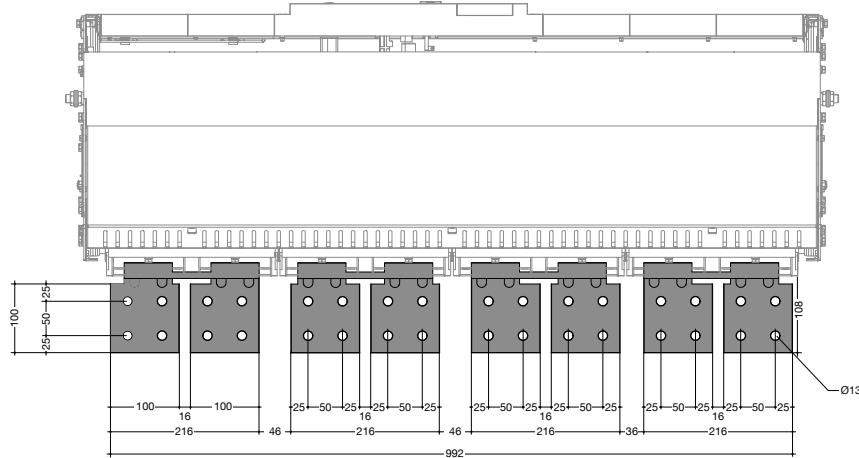
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus

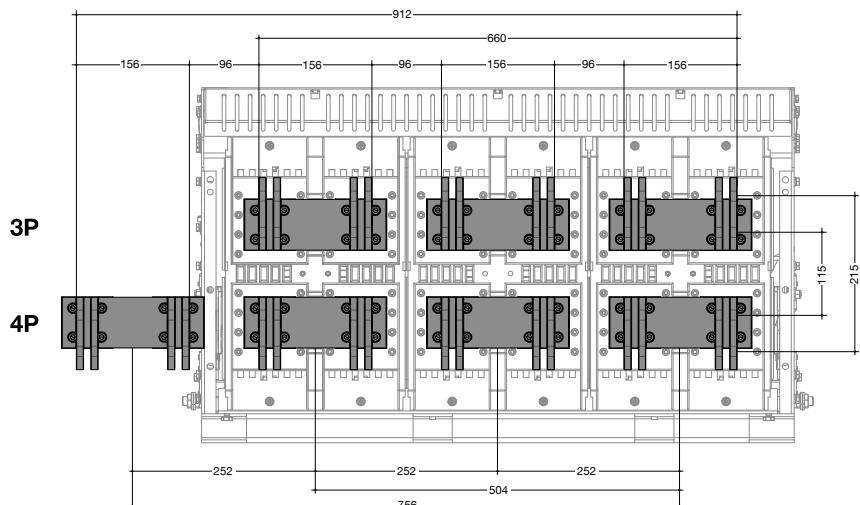


Les dimensions indiquées sont valables uniquement pour les versions fixe ou débrochable 4 pôles.

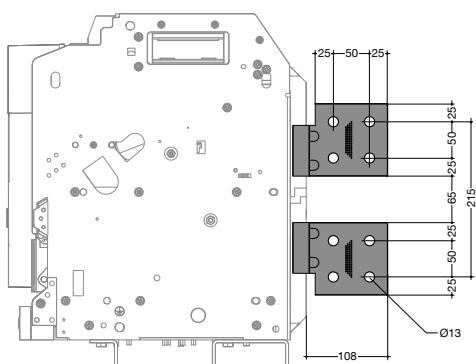
Prises arrière RC verticales HW6

Pour version débrochable 3 ou 4 pôles de 3200A à 6300A.

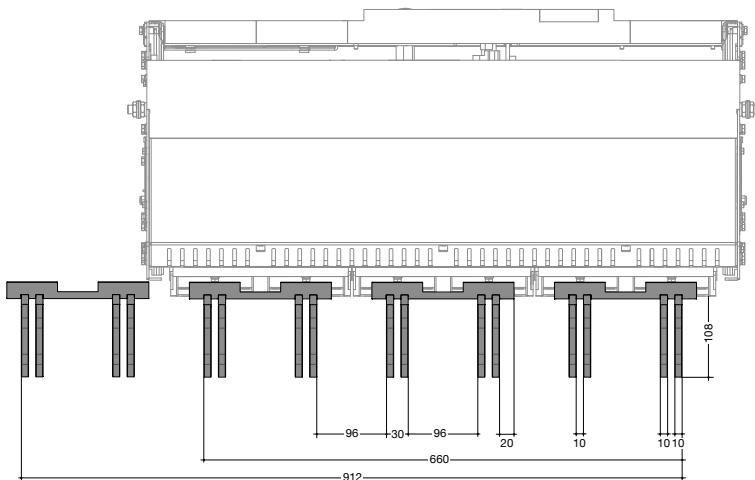
Vue de derrière



Vue de côté



Vue de dessus



Les dimensions indiquées sont valables pour les versions débrochable.

Caractéristiques complémentaires

Page

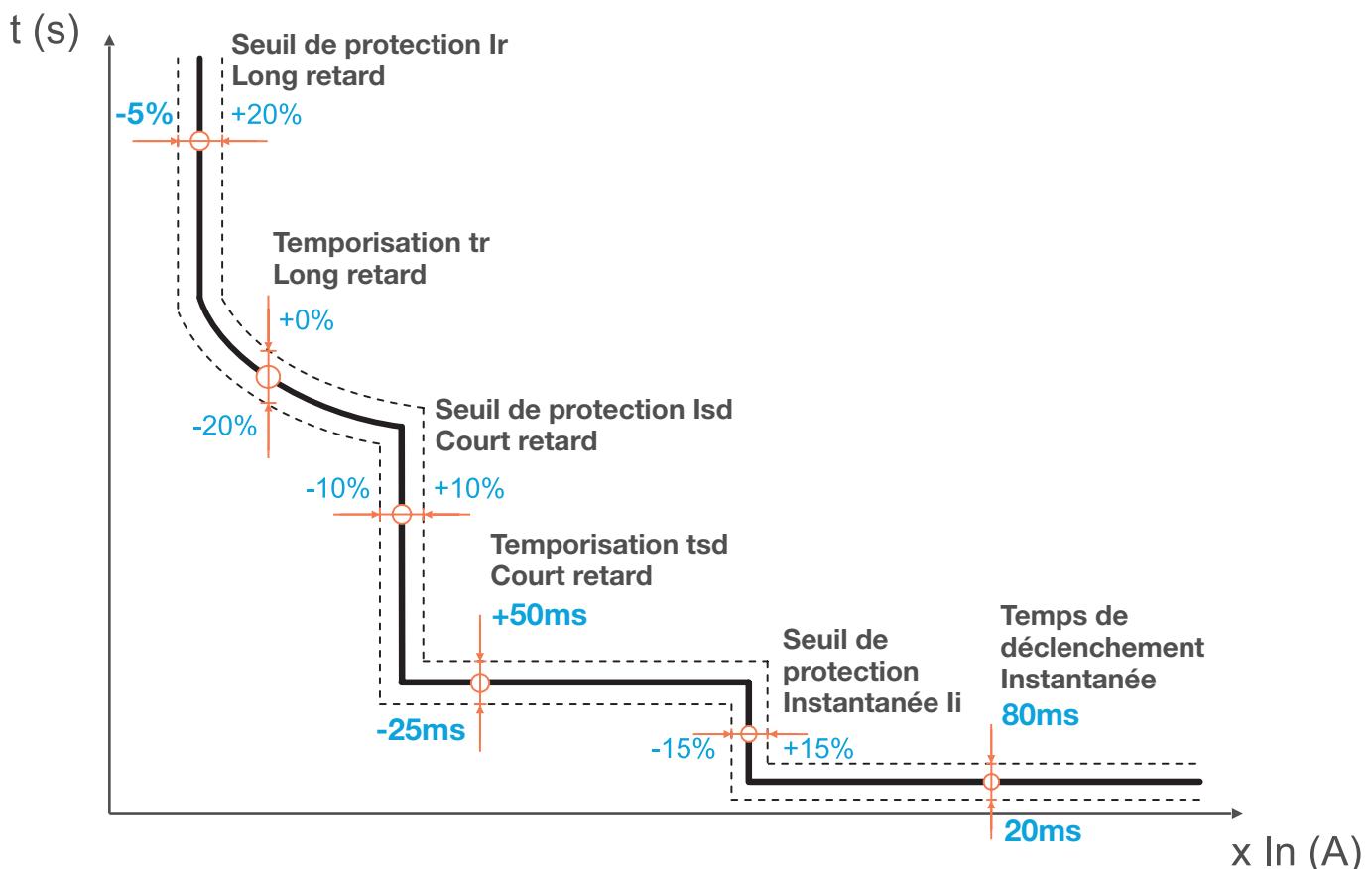
01 Courbes de déclenchement	180
-----------------------------	-----

02 Courbes de limitation et de contraintes thermiques	188
---	-----

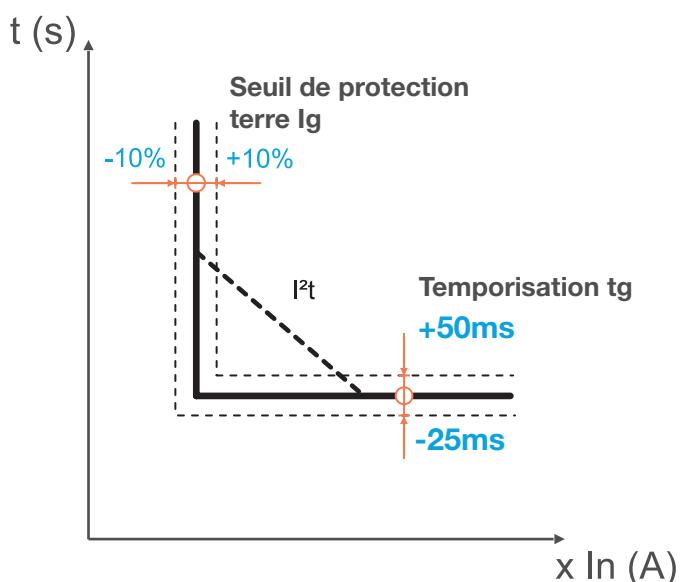
Tolérance de fonctionnement des déclencheurs électroniques

Les tolérances des courbes de protection des déclencheurs électroniques sont décrites ci-dessous.

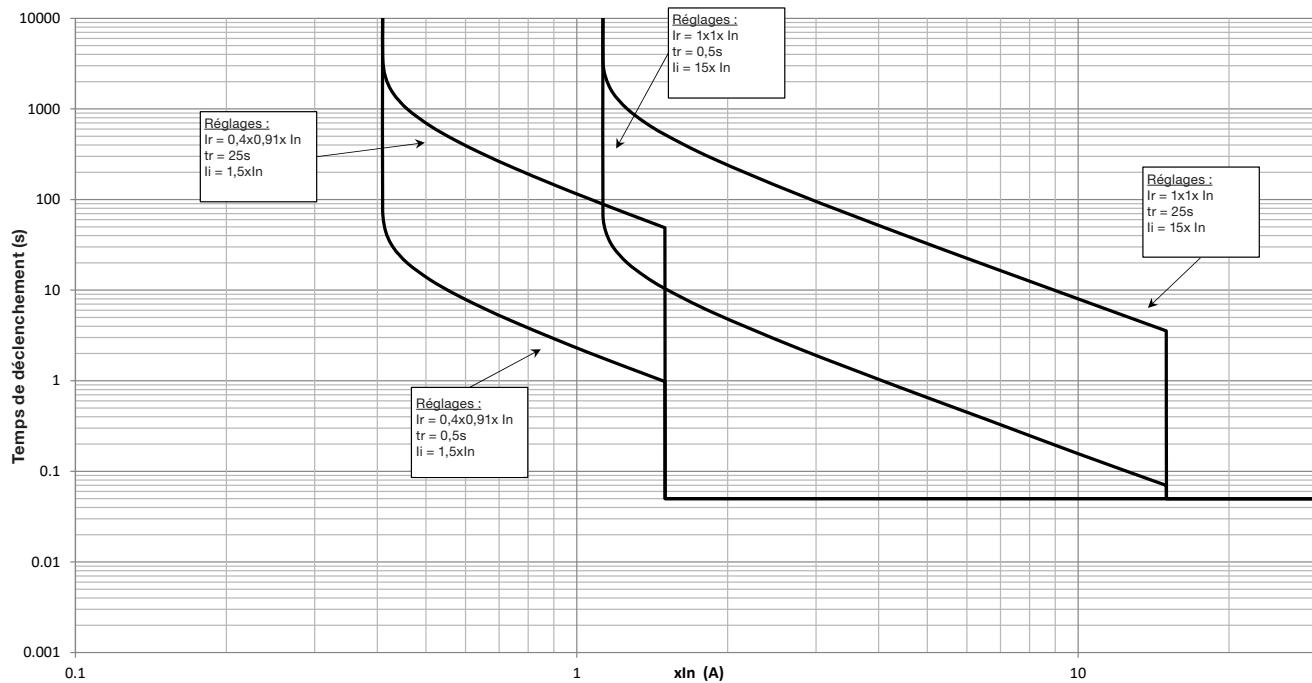
Tolérances des courbes de déclenchement LI, LSI et LSIG



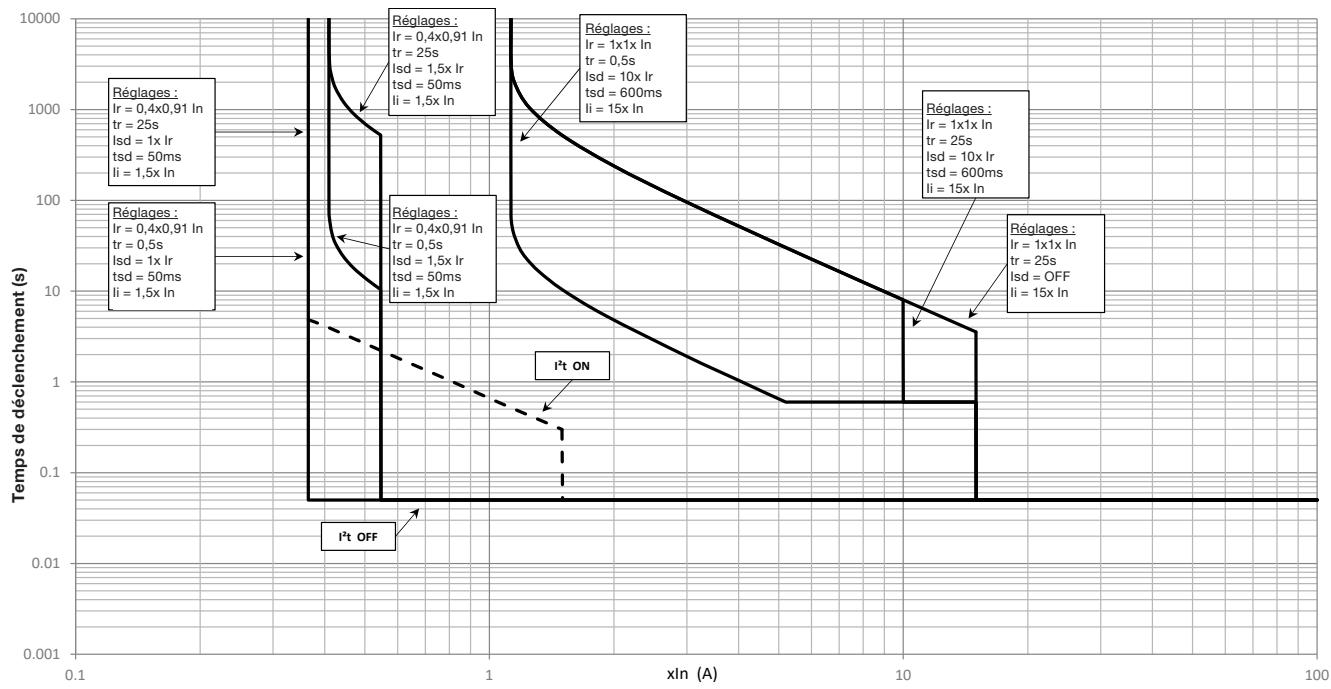
Tolérances de la courbe de protection terre (GF) du déclencheur LSIG



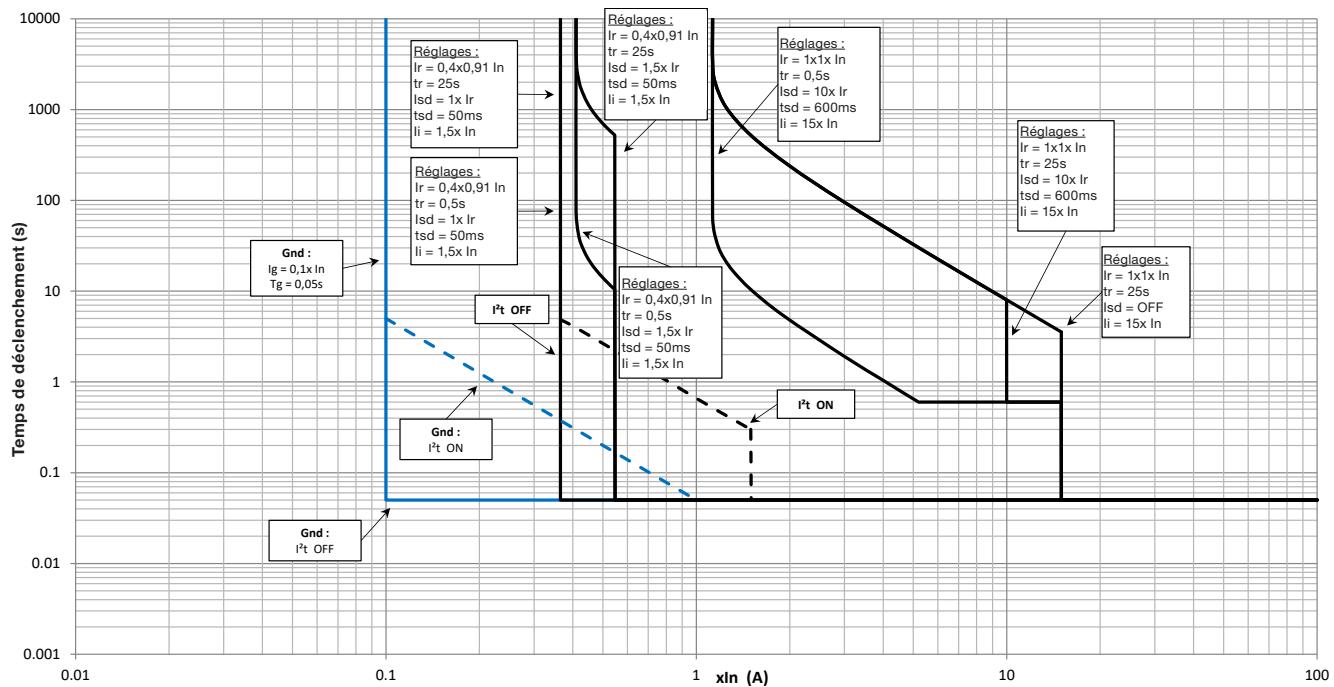
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel LI



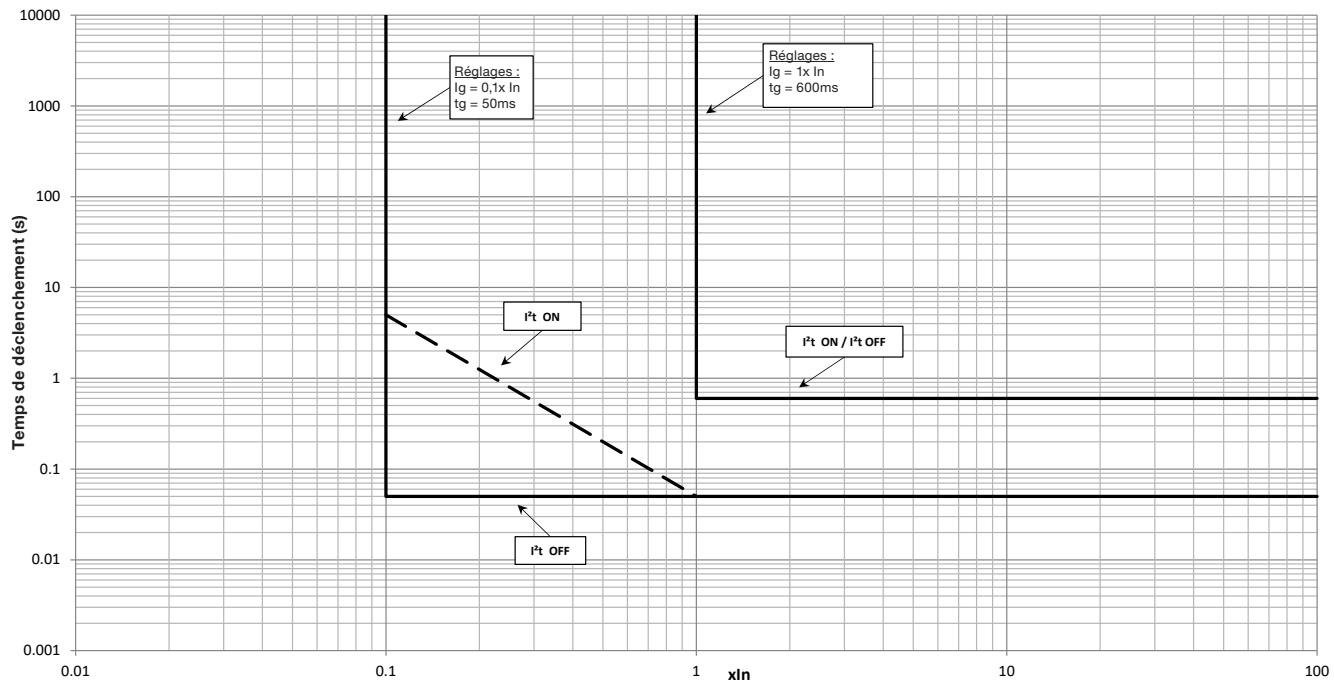
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel LSI



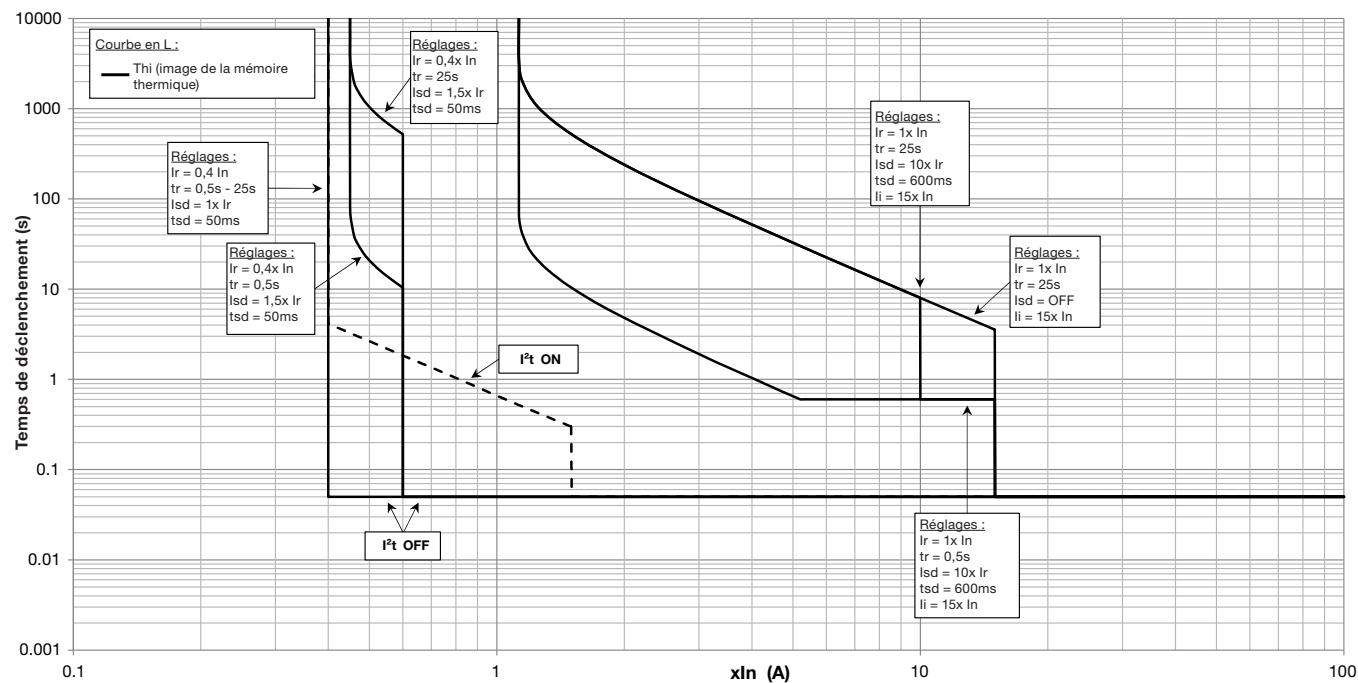
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel LSIG



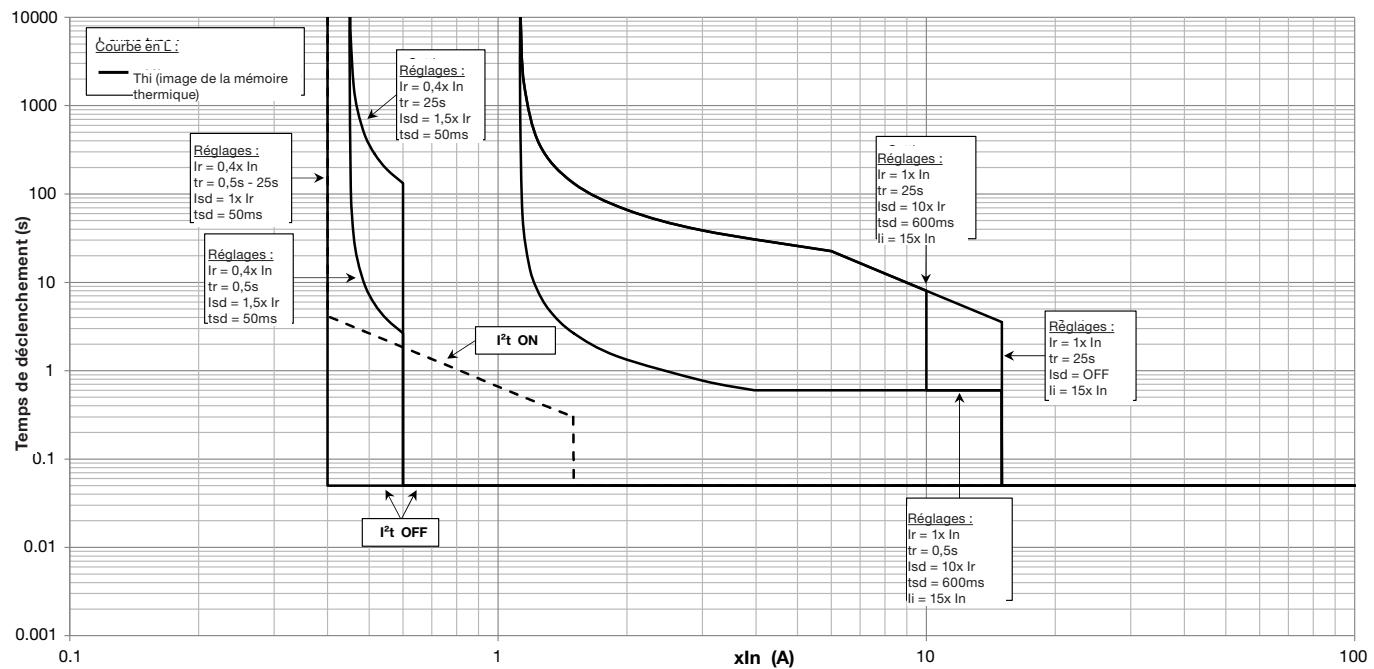
Courbe sur défaut à la terre



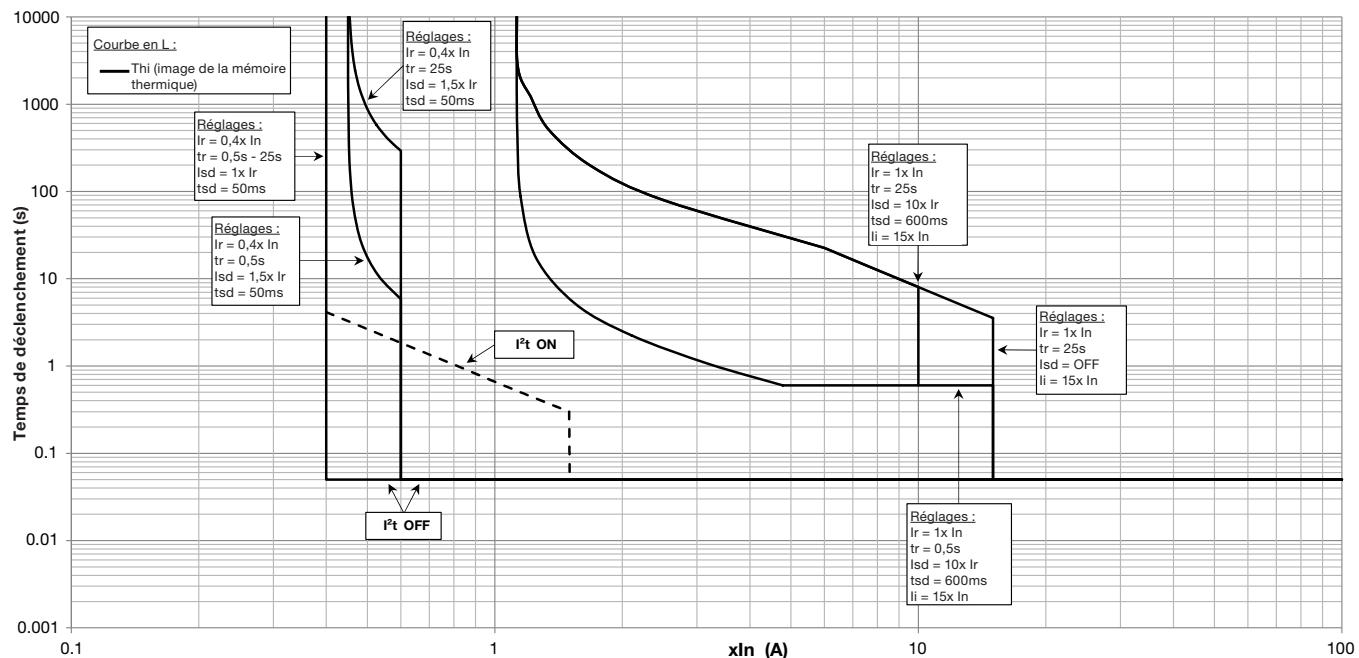
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSI – courbe Thi



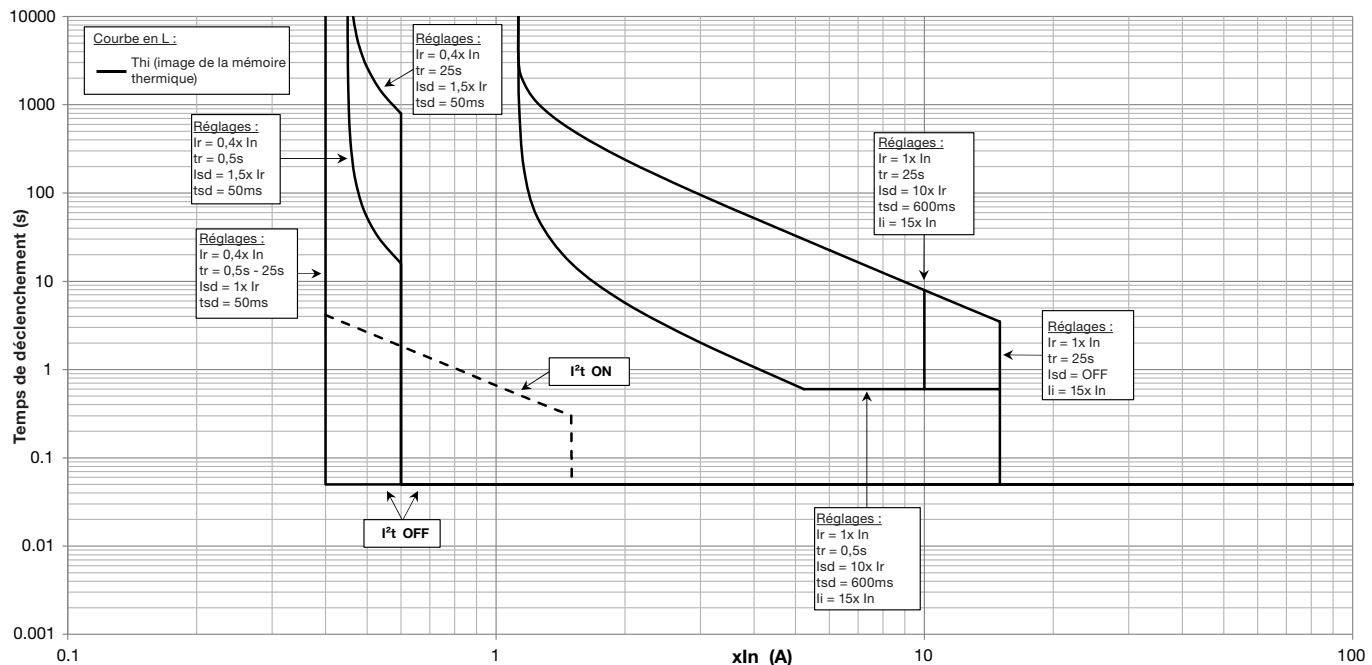
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSI – SI I0.02t



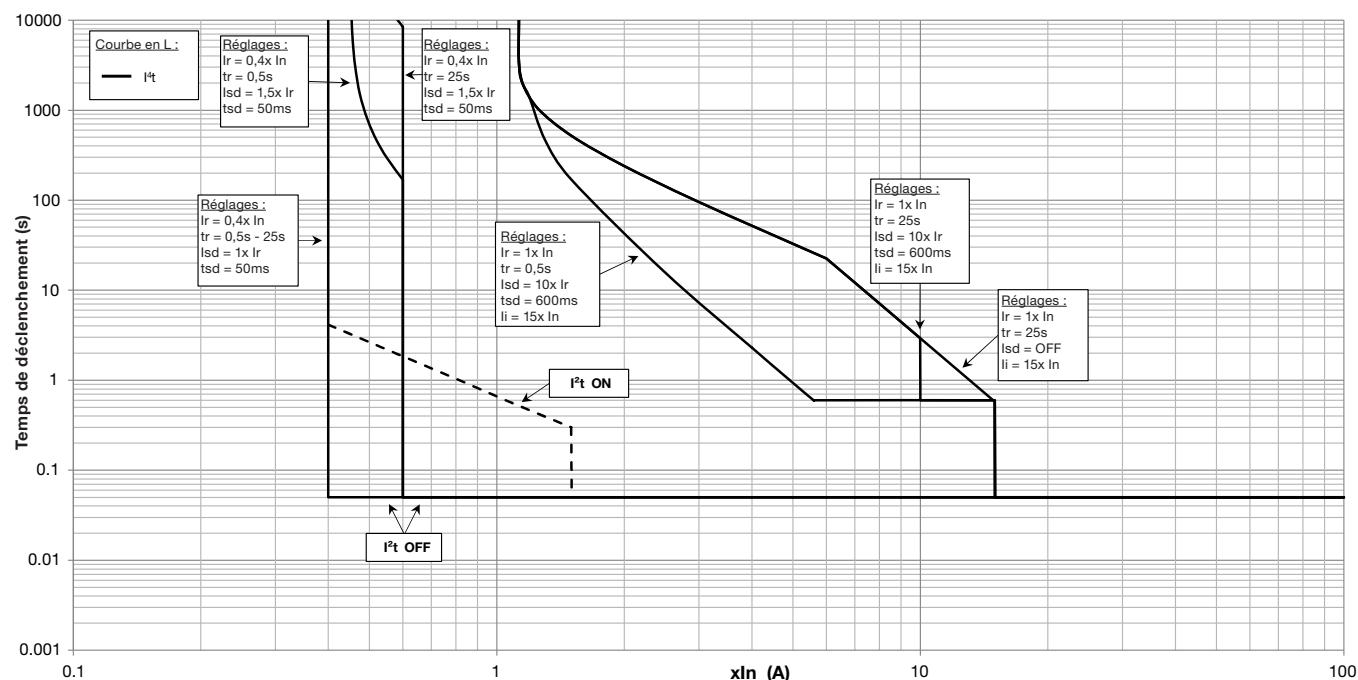
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSI – VI It



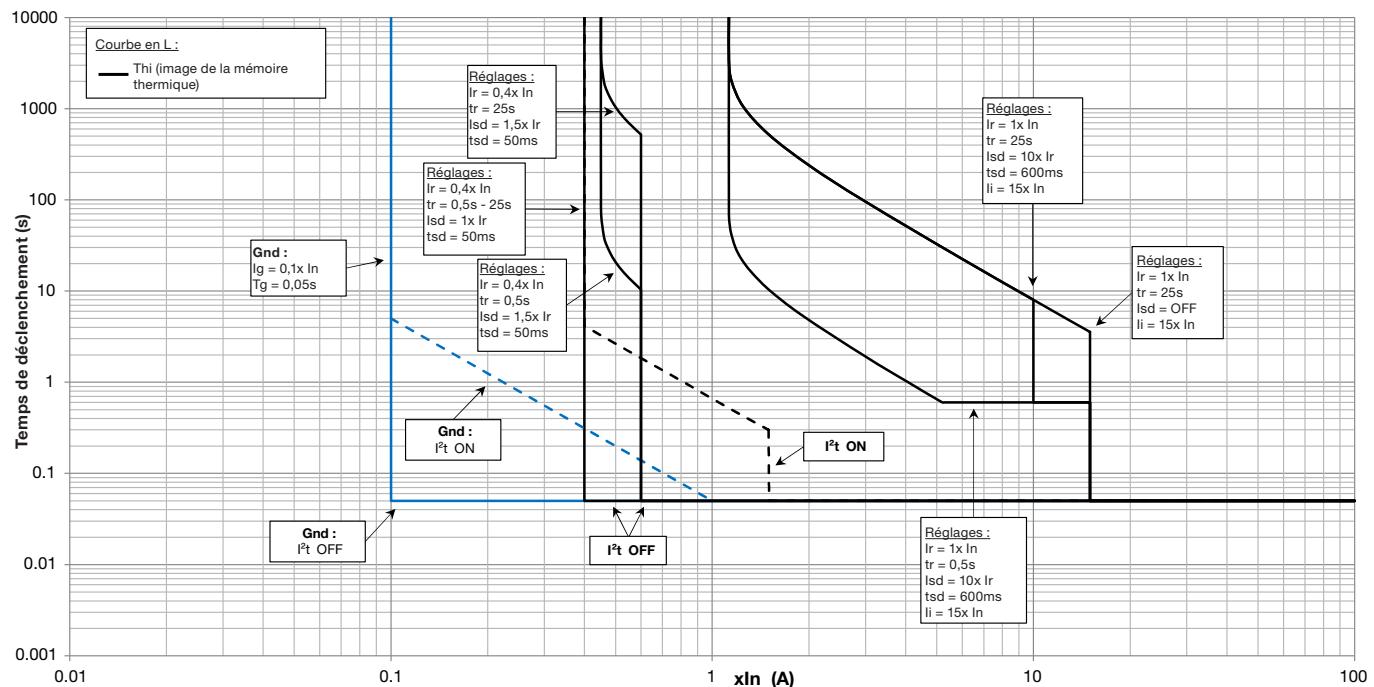
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSI – EI I2t



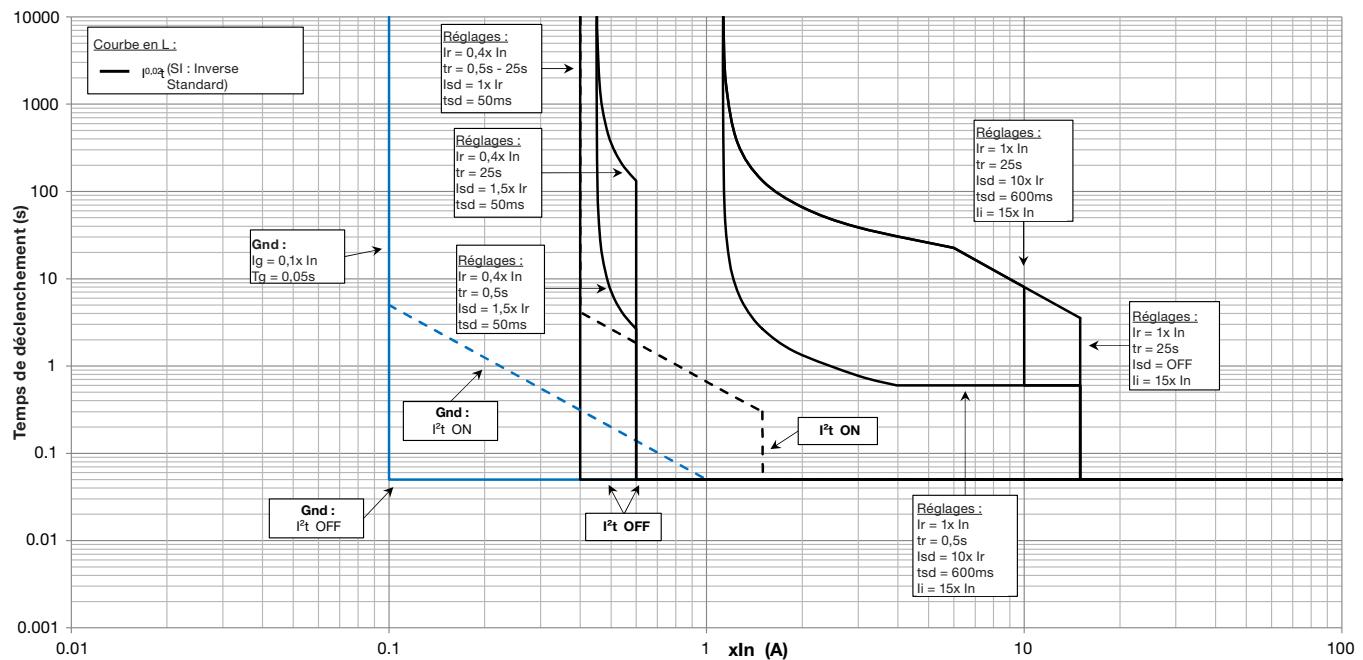
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSI – HVF I4t



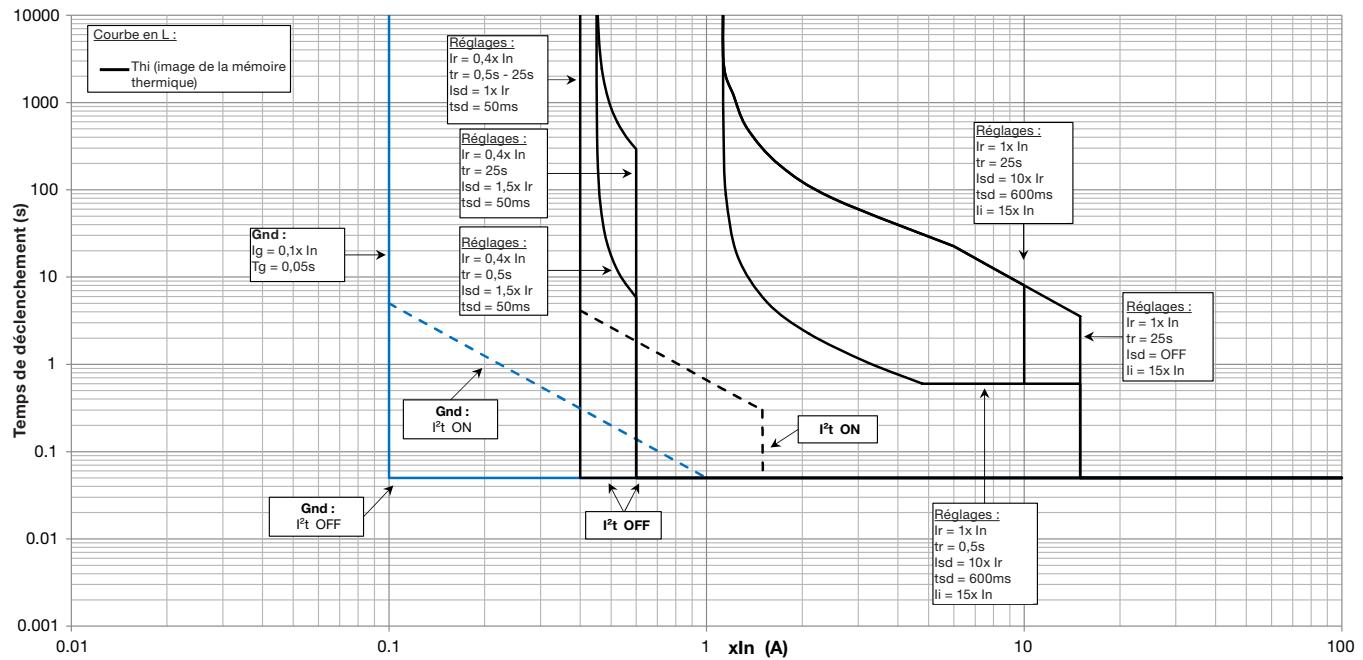
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSIG – courbe Thi



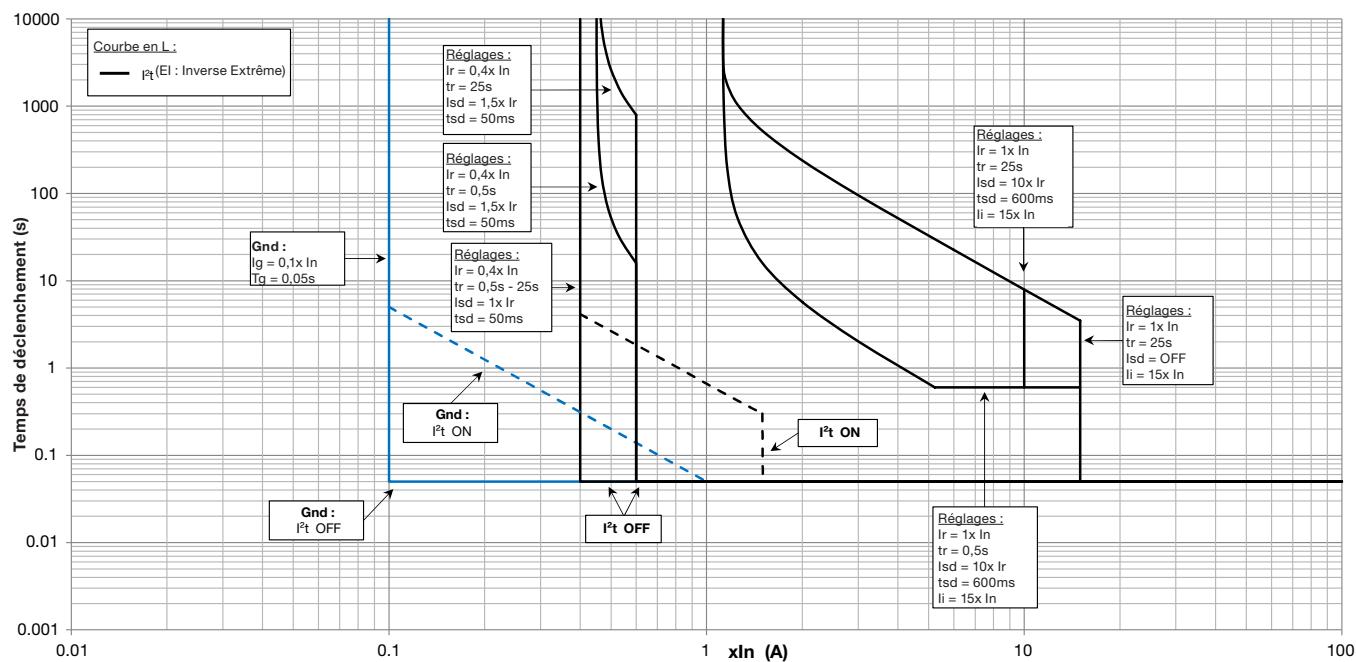
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSIG – SI I0.02t



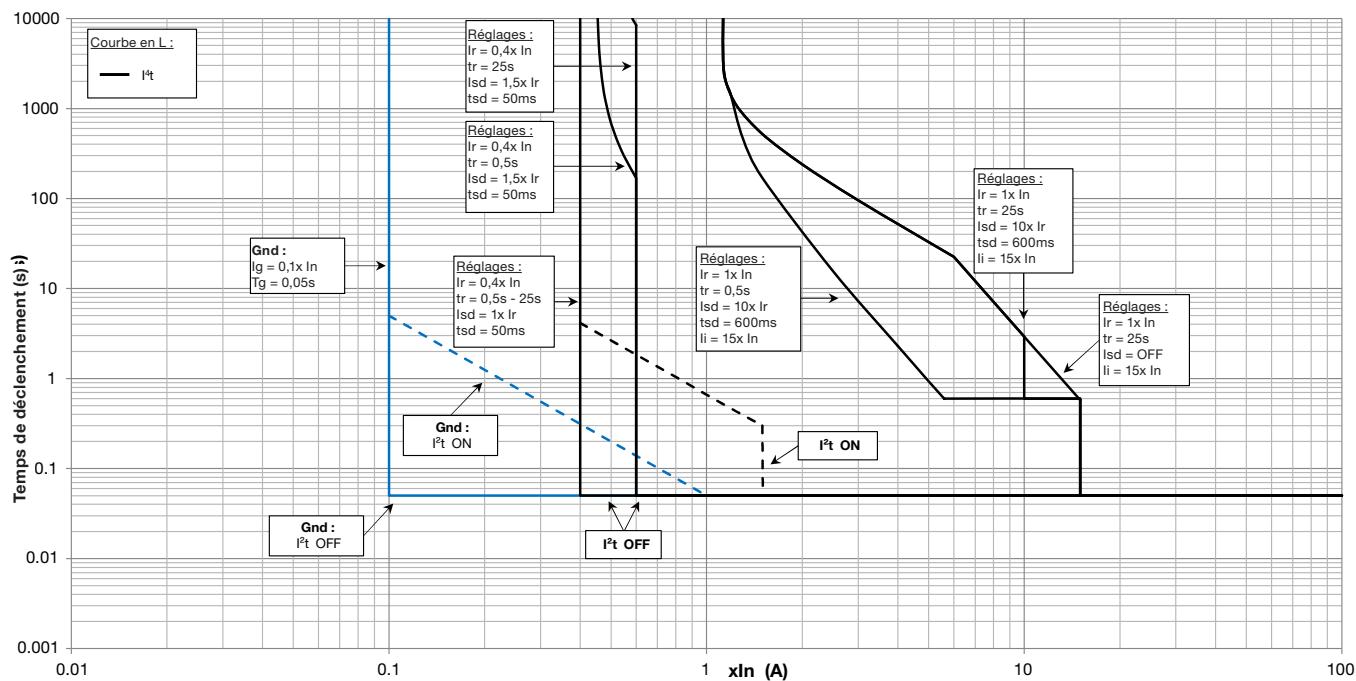
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSIG – VI It



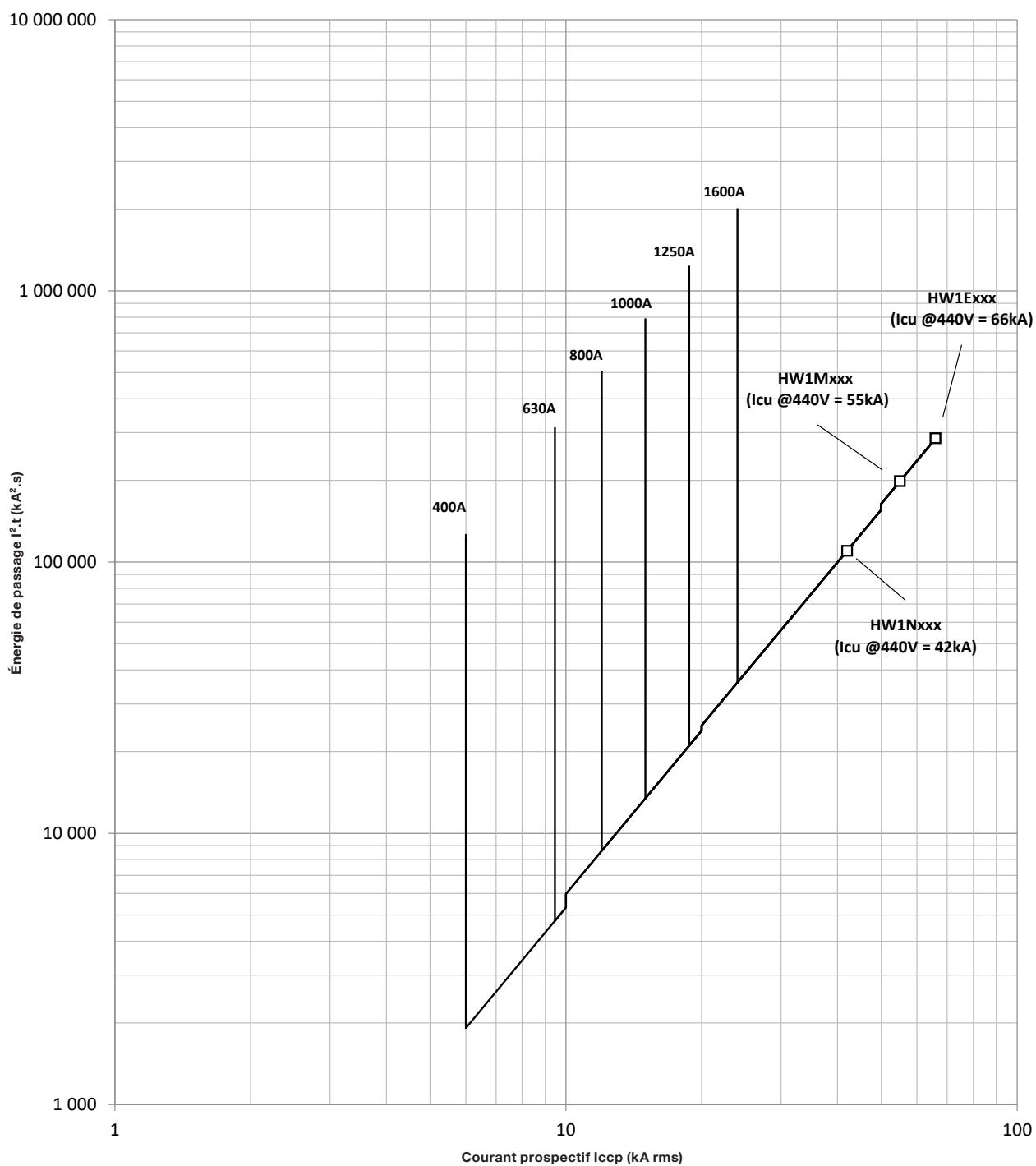
Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSIG – EI I2t

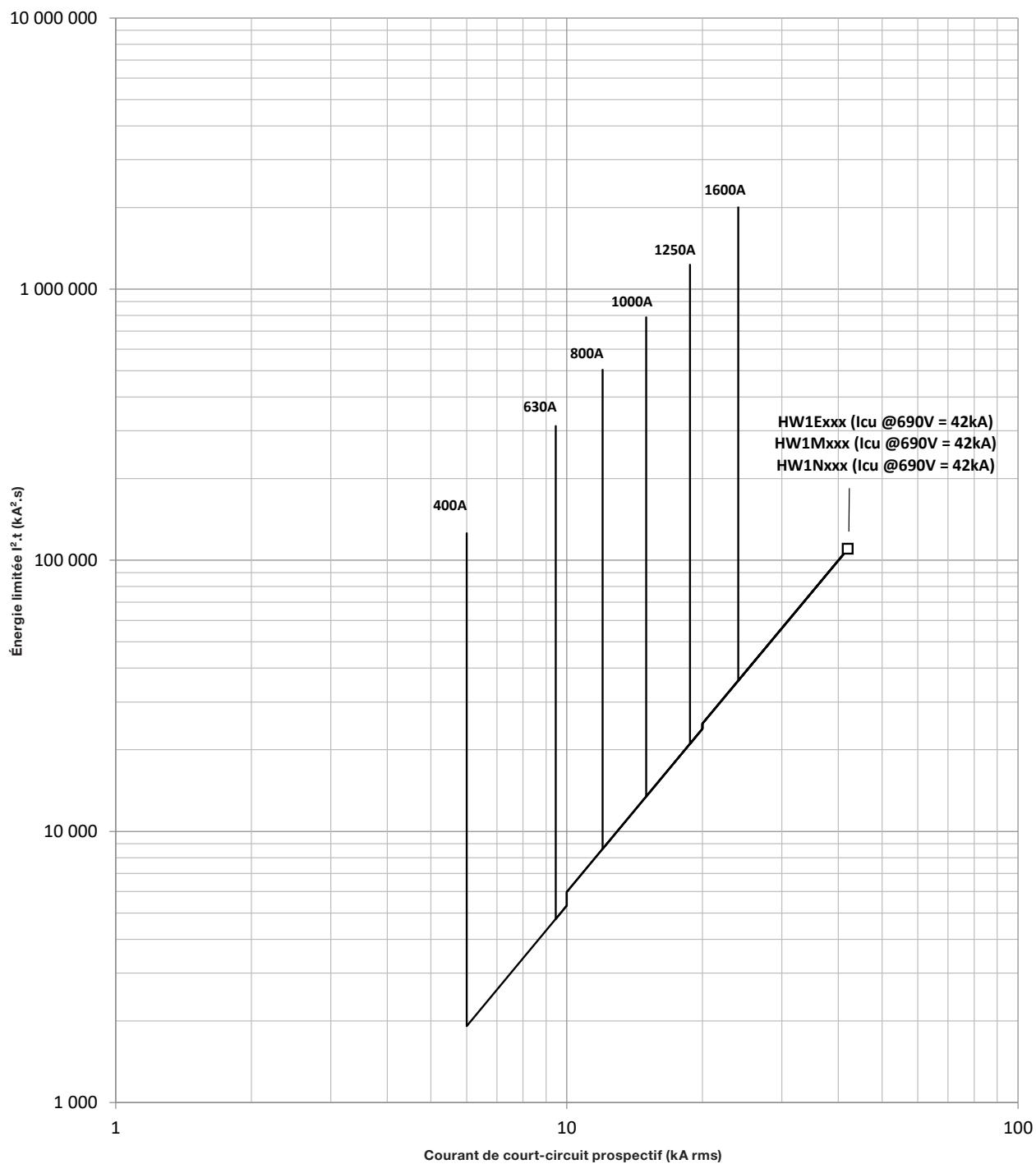


Disjoncteur ouvert avec déclencheur électronique sentinel Energy LSIG – HVF I4t

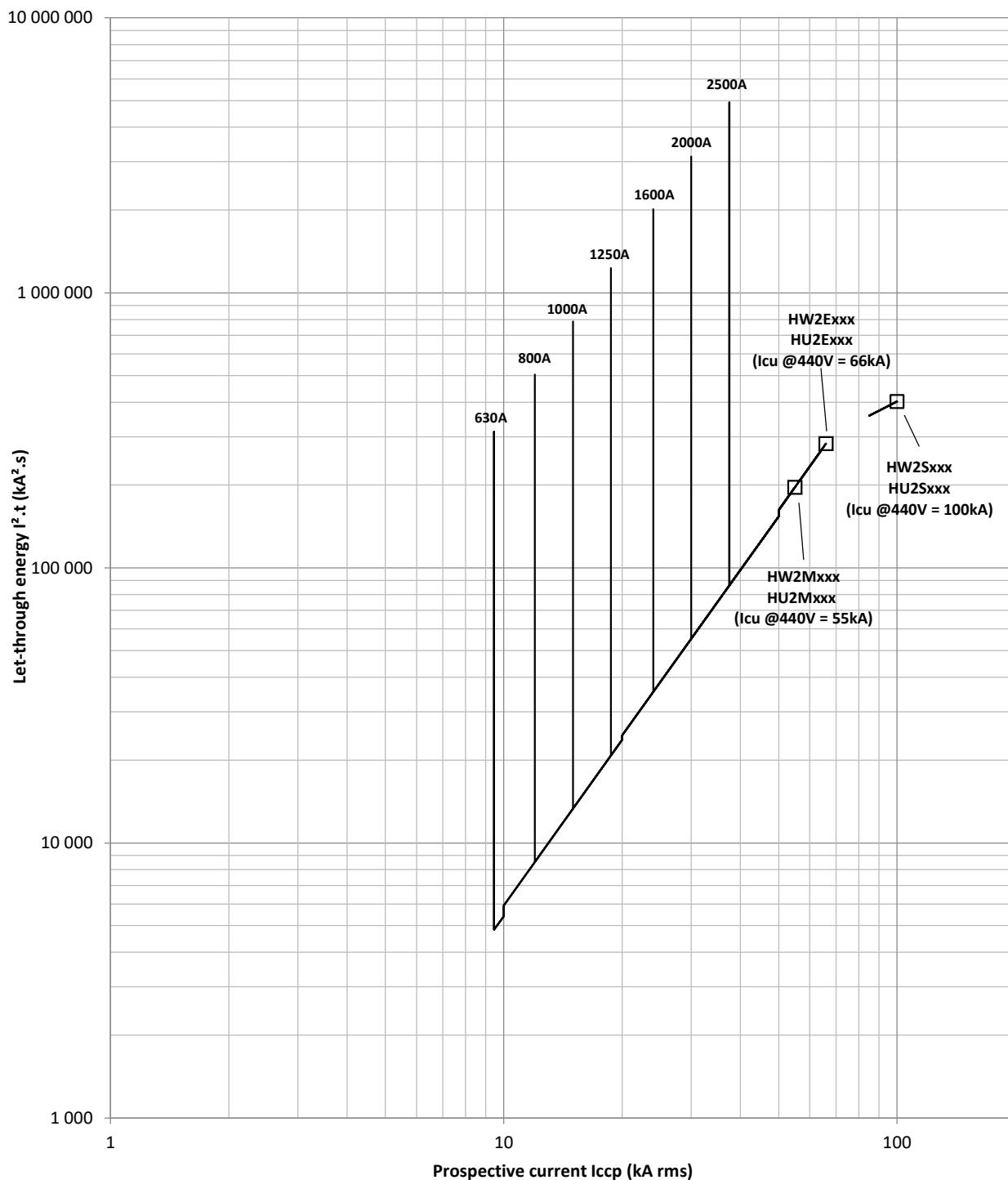


Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) 380/440 V CA pour HW1

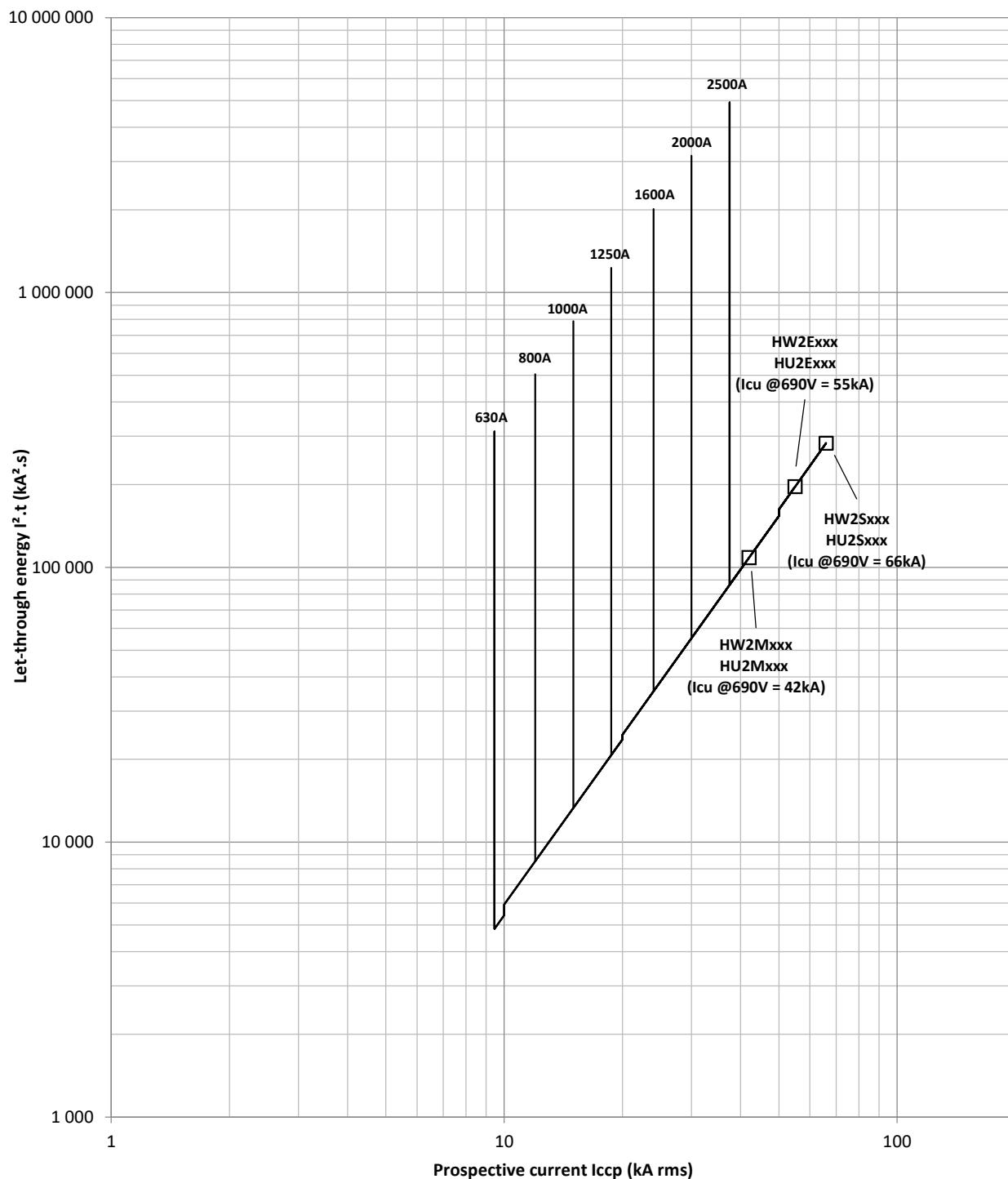


Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW1

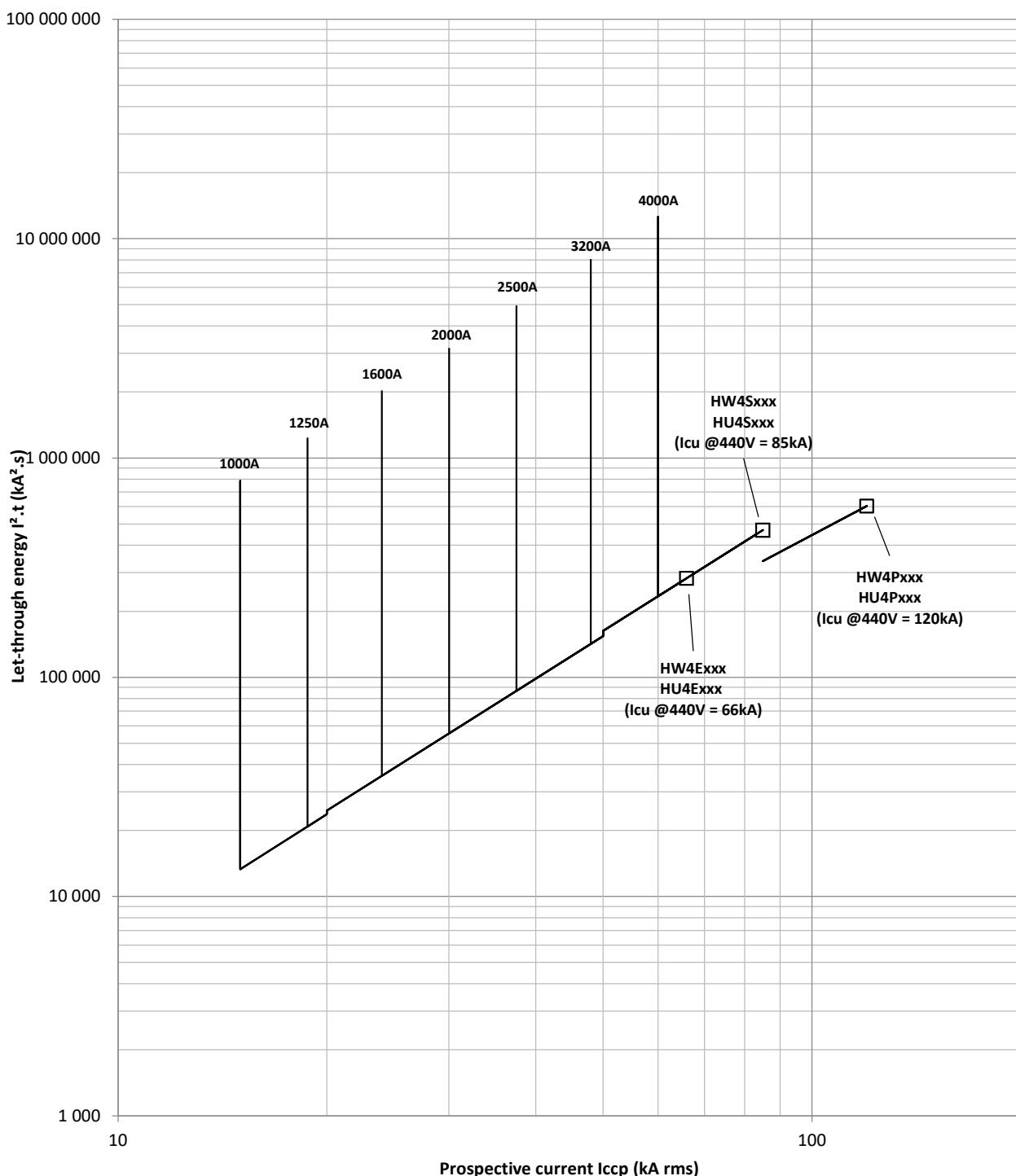
Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) 380/440 V CA pour HW2



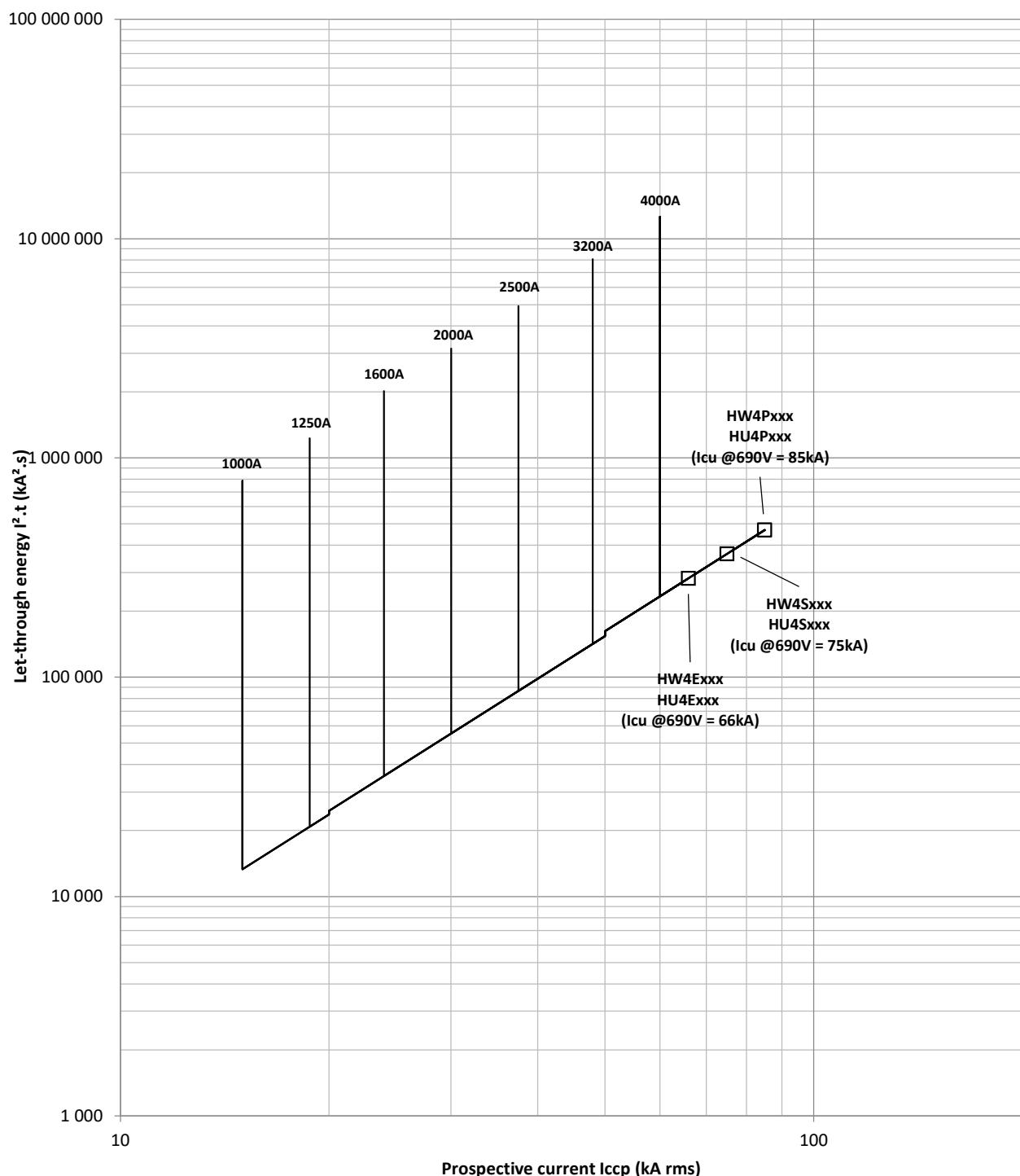
Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW2



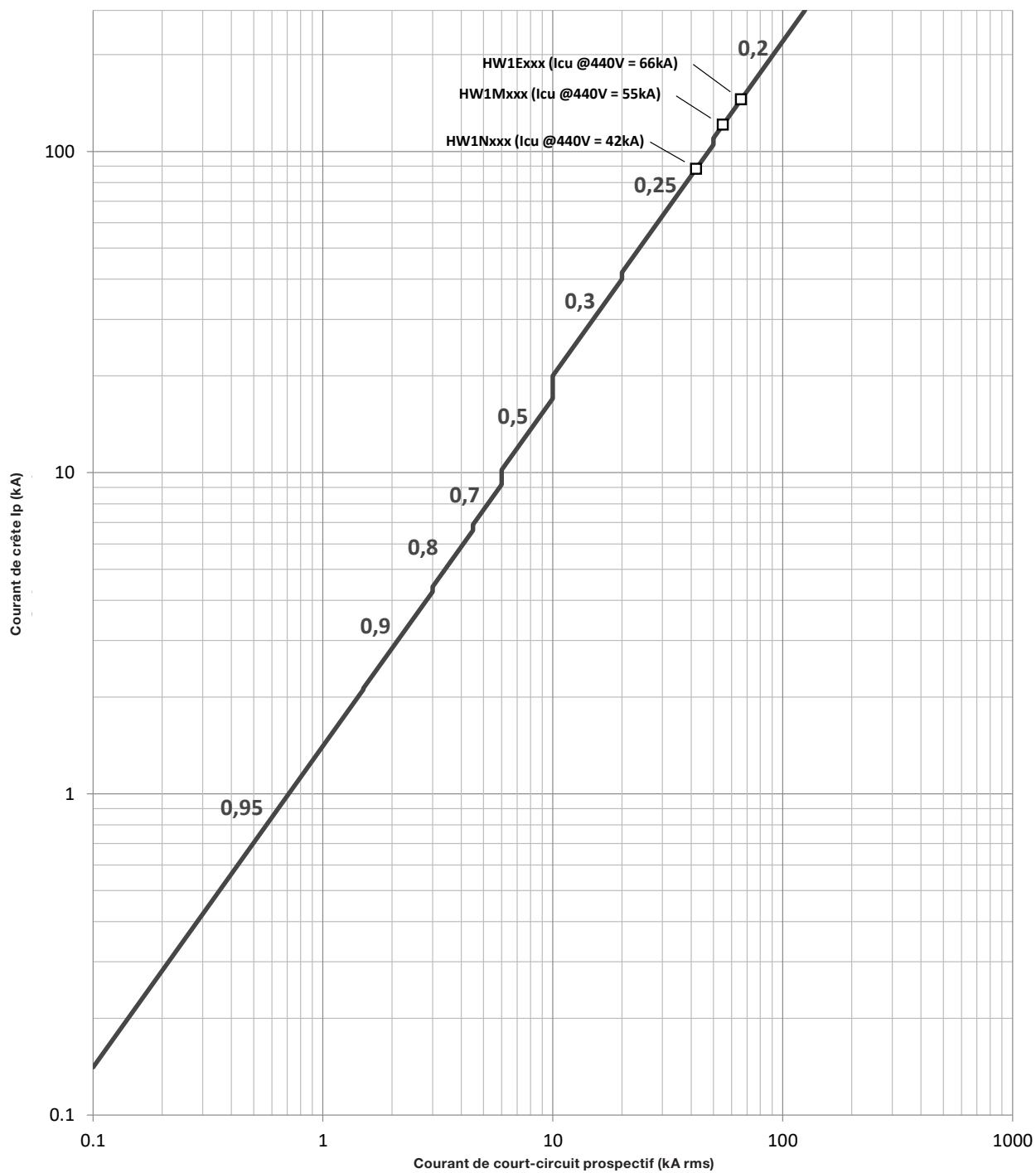
Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) 380/440 V CA pour HW4



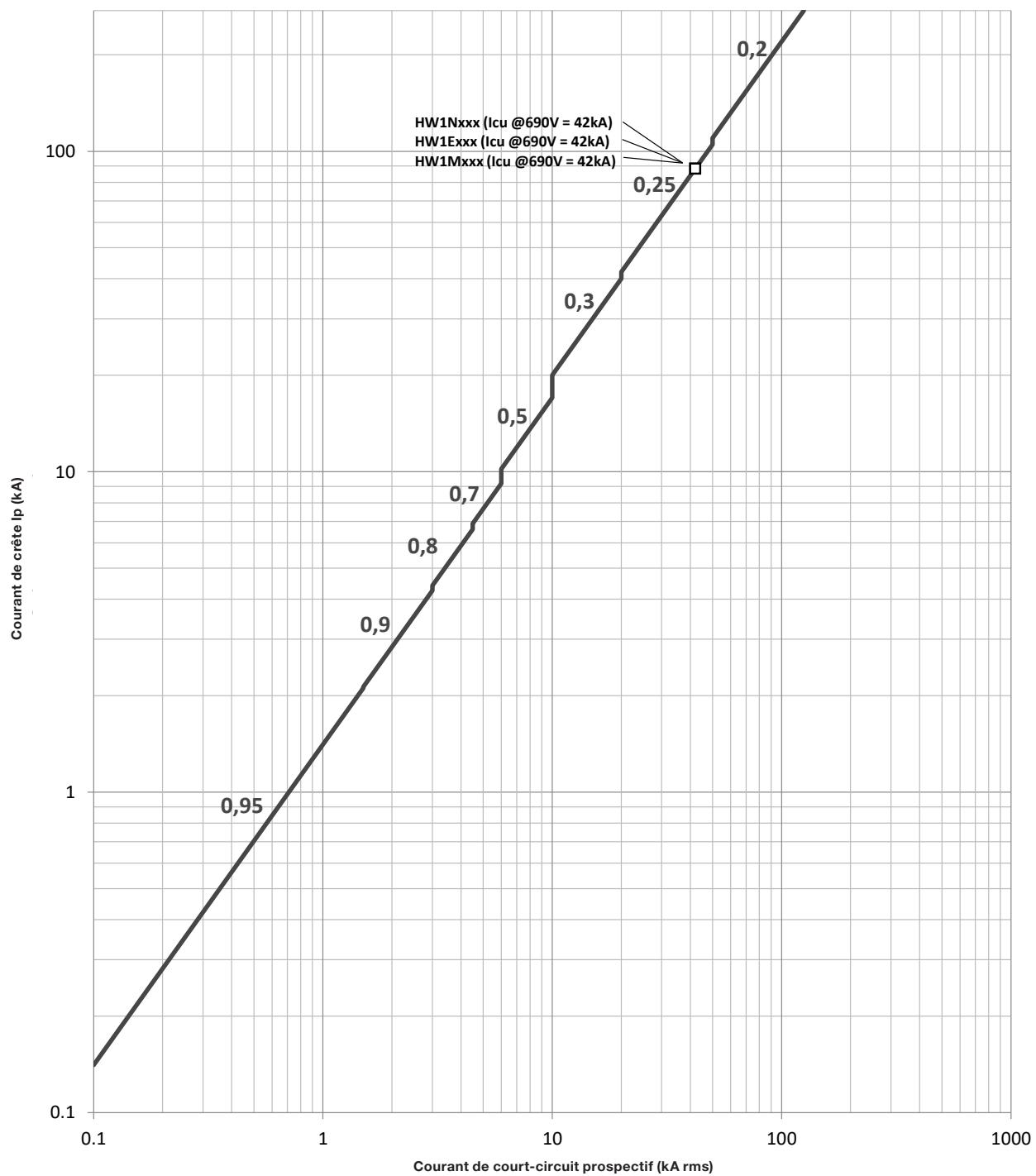
Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW4



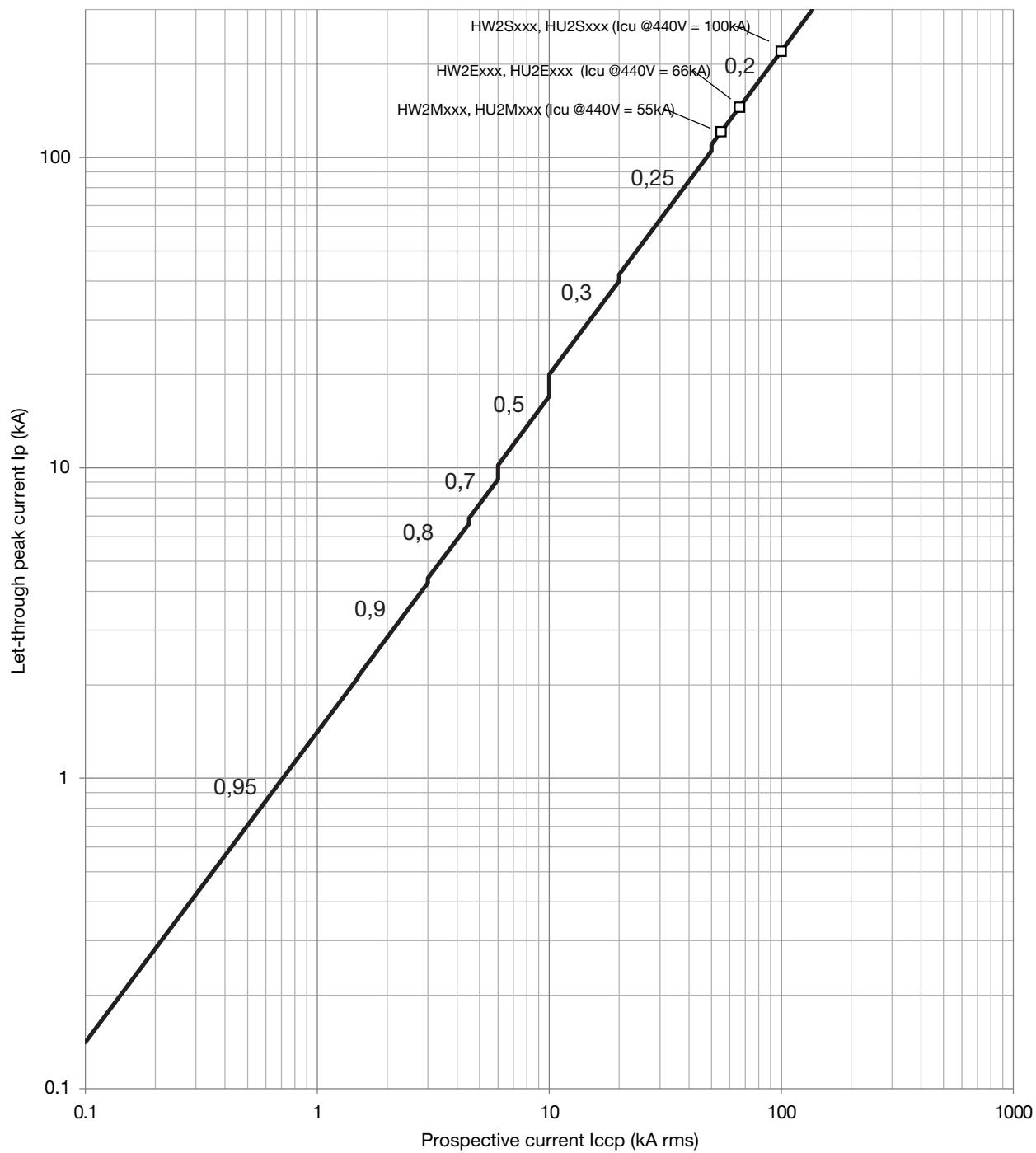
Caractéristiques de limitation de courant 80/440 V CA pour HW1

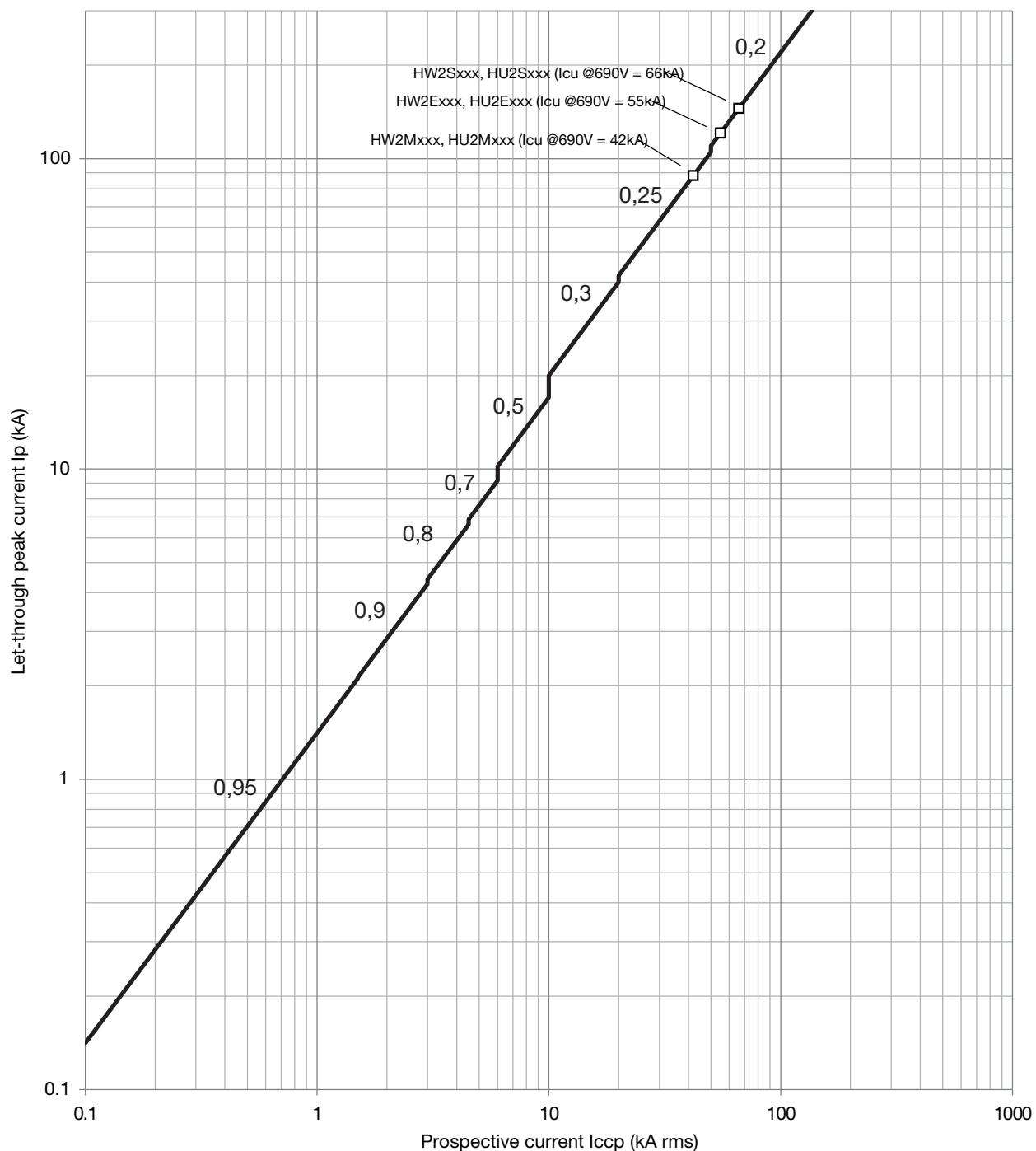


Caractéristiques de limitation de courant au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 VCA pour HW1

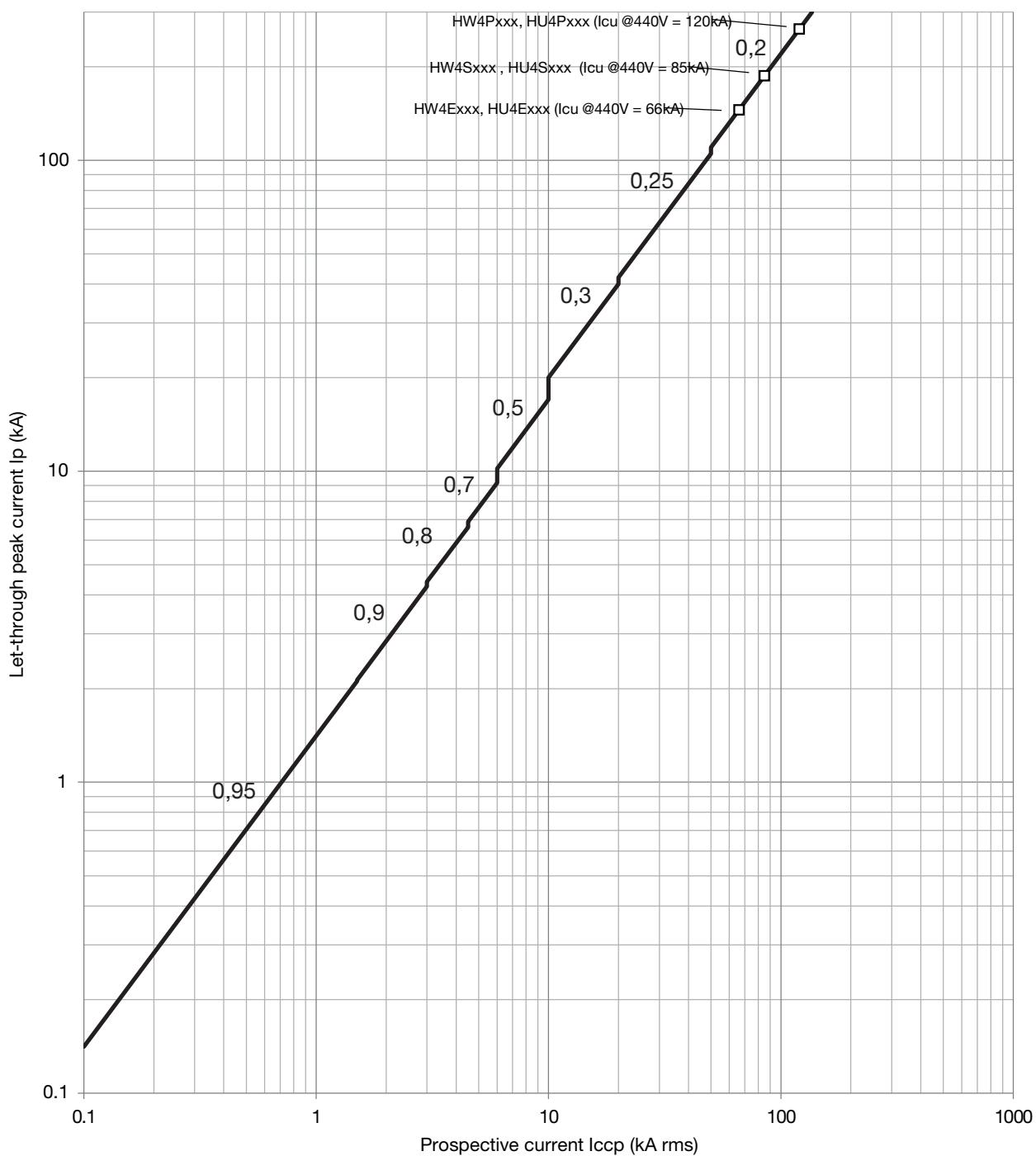


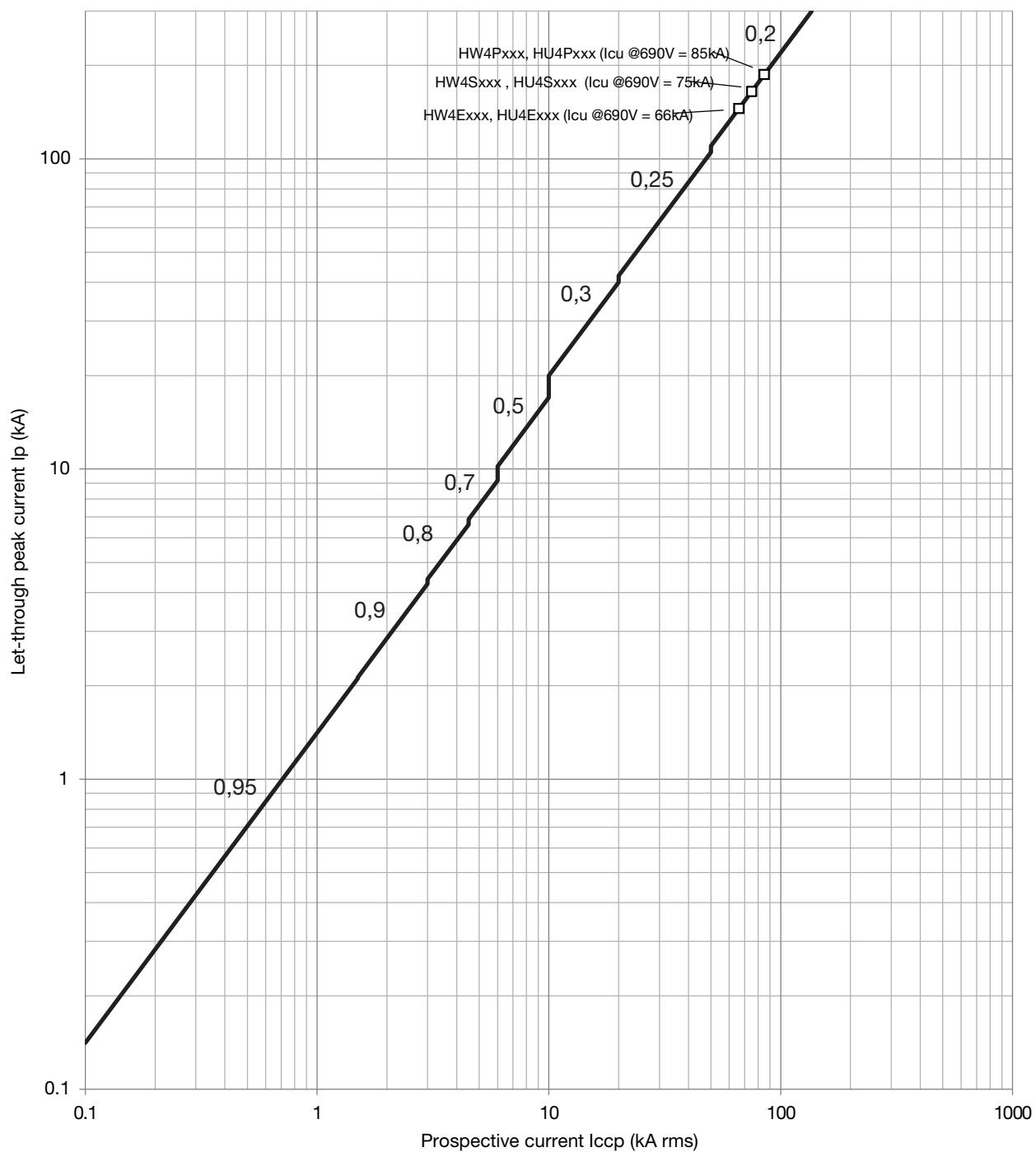
Caractéristiques de limitation de courant 380/440 V CA pour HW2



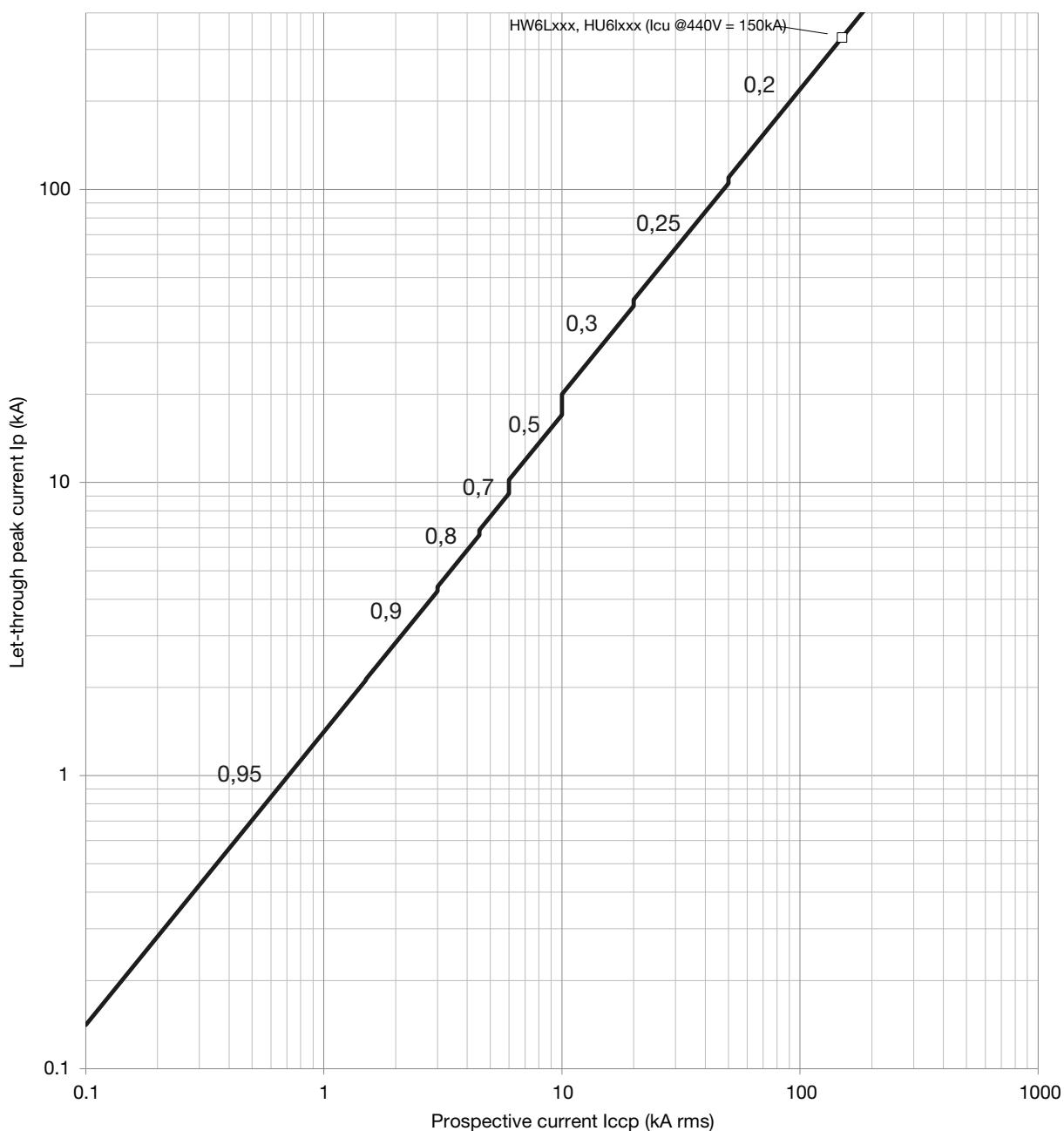
Caractéristiques de limitation de courant au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW2

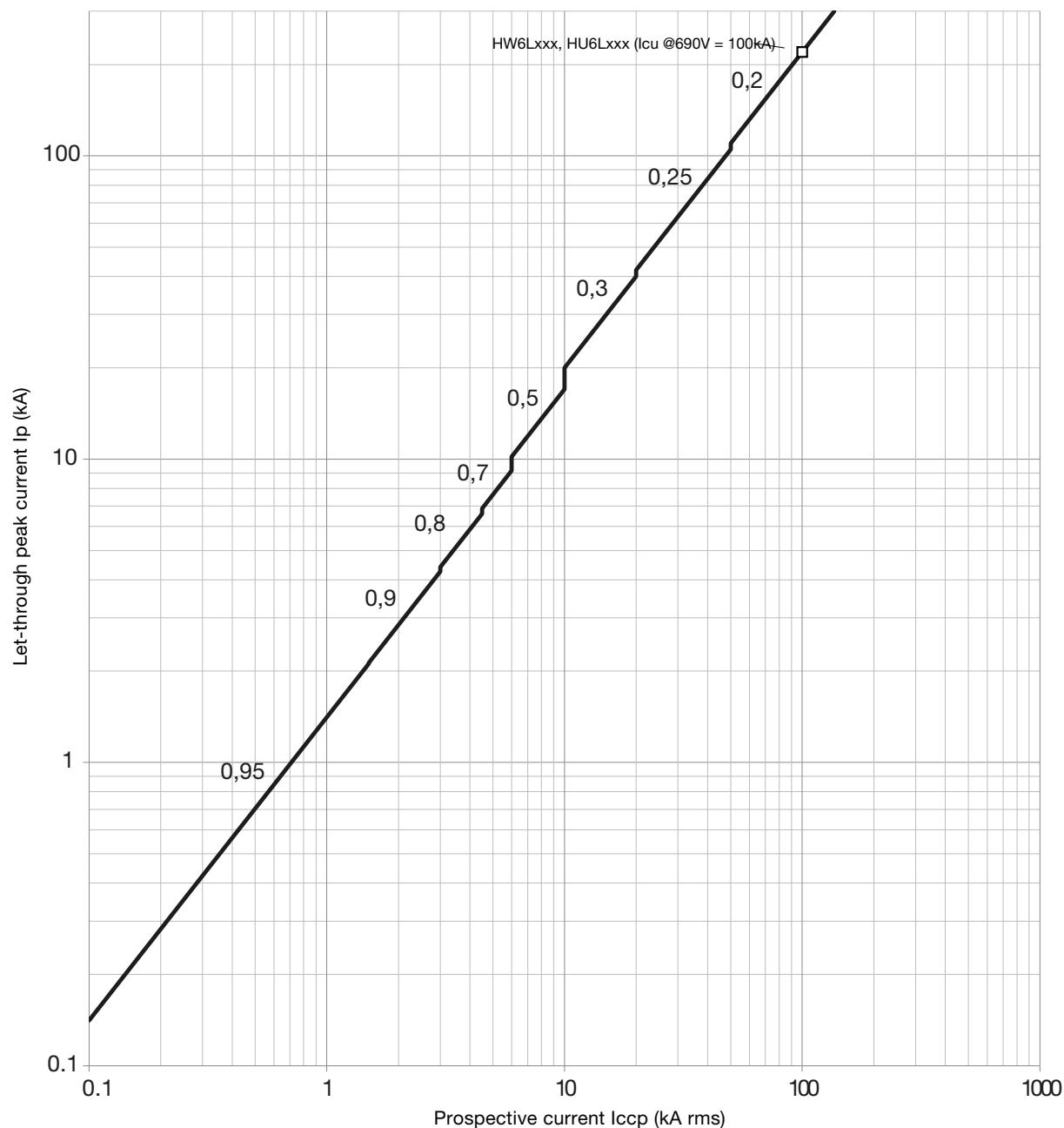
Caractéristiques de limitation de courant 380/440 V CA pour HW4



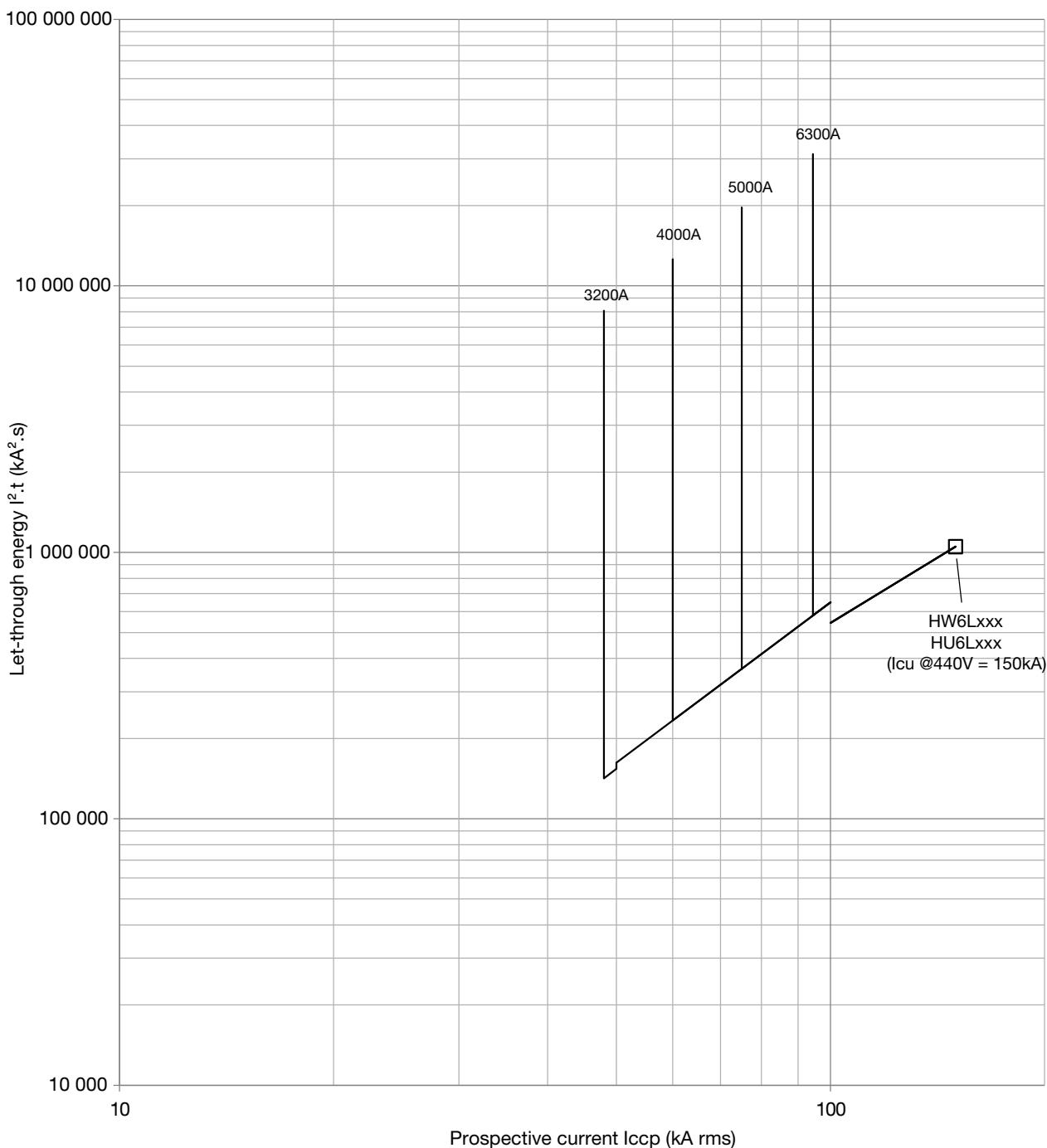
Caractéristiques de limitation de courant au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW4

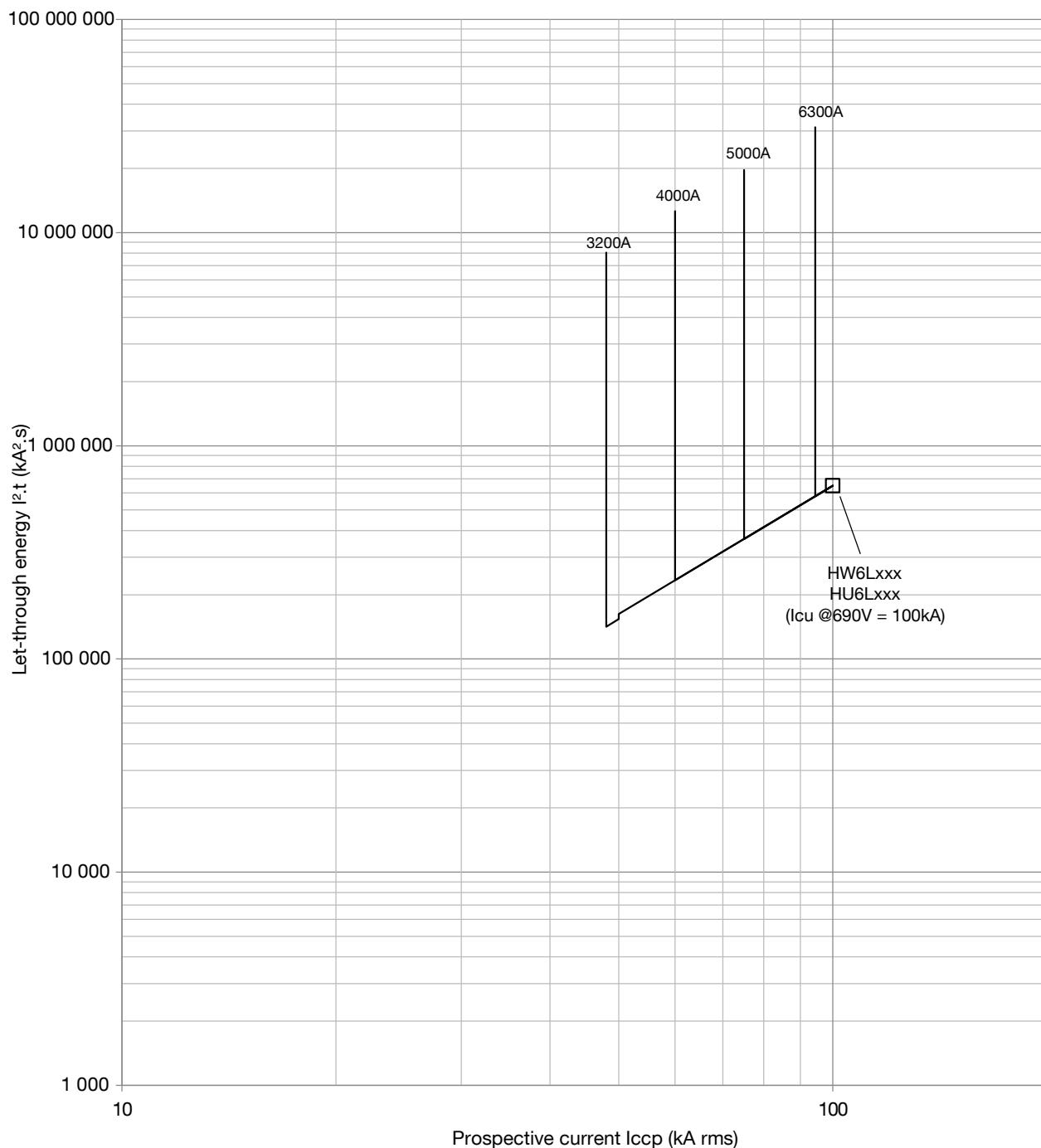
Caractéristiques de limitation de courant 380/440 V CA pour HW6



Caractéristiques de limitation de courant au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW6

Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) 380/440 V CA pour HW6



Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) au-delà de 440 V CA et jusqu'à 690 V CA pour HW

Liste de références

	Page
01 Version fixe	206
02 Version débrochable	211
03 Déclencheurs électroniques	217
04 Accessoires de commande	221
05 Accessoires de signalisation	223
06 Accessoires de verrouillage et d'interverrouillage	225
07 Accessoires de connexion	227
08 Accessoires de protection	231
09 Accessoires de raccordement	233
10 Accessoires de communication	234

Disjoncteurs ouverts fixes pour déclencheur électronique sentinel HW1

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW1E316FB	42 kA	400	HW1N304FB
		630	HW1N306FB
		800	HW1N308FB
		1000	HW1N310FB
		1250	HW1N312FB
		1600	HW1N316FB
 HW1E416FB	55 kA	400	HW1M304FB
		630	HW1M306FB
		800	HW1M308FB
		1000	HW1M310FB
		1250	HW1M312FB
		1600	HW1M316FB
	66 kA	400	HW1E304FB
		630	HW1E306FB
		800	HW1E308FB
		1000	HW1E310FB
		1250	HW1E312FB
		1600	HW1E316FB

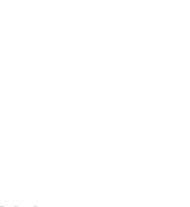
Disjoncteurs ouverts fixes pour déclencheur électronique sentinel HW2

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW2S325FB	55 kA	630	HW2M306FB
		800	HW2M308FB
		1000	HW2M310FB
		1250	HW2M312FB
		1600	HW2M316FB
		2000	HW2M320FB
		2500	HW2M325FB
 HW2S425FB	66 kA	630	HW2E306FB
		800	HW2E308FB
		1000	HW2E310FB
		1250	HW2E312FB
		1600	HW2E316FB
		2000	HW2E320FB
		2500	HW2E325FB
	100 kA	630	HW2S306FB
		800	HW2S308FB
		1000	HW2S310FB
		1250	HW2S312FB
		1600	HW2S316FB
		2000	HW2S320FB
		2500	HW2S325FB

Disjoncteurs ouverts fixes pour déclencheur électronique sentinel HW4

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW4P340FB	66 kA	1000 HW4E310FB	HW4E410FB
	1250 HW4E312FB	HW4E412FB	
	1600 HW4E316FB	HW4E416FB	
	2000 HW4E320FB	HW4E420FB	
	2500 HW4E325FB	HW4E425FB	
	3200 HW4E332FB	HW4E432FB	
	4000 HW4E340FB	HW4E440FB	
 HW4P440FB	85 kA	1000 HW4S310FB	HW4S410FB
	1250 HW4S312FB	HW4S412FB	
	1600 HW4S316FB	HW4S416FB	
	2000 HW4S320FB	HW4S420FB	
	2500 HW4S325FB	HW4S425FB	
	3200 HW4S332FB	HW4S432FB	
	4000 HW4S340FB	HW4S440FB	
120 kA	1000 HW4P310FB	HW4P410FB	
	1250 HW4P312FB	HW4P412FB	
	1600 HW4P316FB	HW4P416FB	
	2000 HW4P320FB	HW4P420FB	
	2500 HW4P325FB	HW4P425FB	
	3200 HW4P332FB	HW4P432FB	
	4000 HW4P340FB	HW4P440FB	

Disjoncteurs ouverts fixes pour déclencheur électronique sentinel Energy HW1

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW1E316FE	42 kA	400	HW1N304FE
	630	HW1N306FE	
	800	HW1N308FE	
	1000	HW1N310FE	
	1250	HW1N312FE	
	1600	HW1N316FE	
 HW1E416FE	55 kA	400	HW1M304FE
	630	HW1M306FE	
	800	HW1M308FE	
	1000	HW1M310FE	
	1250	HW1M312FE	
	1600	HW1M316FE	
 HW1E416FE	66 kA	400	HW1E304FE
	630	HW1E306FE	
	800	HW1E308FE	
	1000	HW1E310FE	
	1250	HW1E312FE	
	1600	HW1E316FE	

Disjoncteurs ouverts fixes pour déclencheur électronique sentinel Energy HW2

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW2S325FE	55 kA	630	HW2M306FE
	800	HW2M308FE	
	1000	HW2M310FE	
	1250	HW2M312FE	
	1600	HW2M316FE	
	2000	HW2M320FE	
	2500	HW2M325FE	
 HW2S425FE	66 kA	630	HW2E306FE
	800	HW2E308FE	
	1000	HW2E310FE	
	1250	HW2E312FE	
	1600	HW2E316FE	
	2000	HW2E320FE	
	2500	HW2E325FE	
	100 kA	630	HW2S306FE
	800	HW2S308FE	
	1000	HW2S310FE	
	1250	HW2S312FE	
	1600	HW2S316FE	
	2000	HW2S320FE	
	2500	HW2S325FE	

Disjoncteurs ouverts fixes pour déclencheur électronique sentinel Energy HW4

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW4P340FE	66 kA	1000 HW4E310FE	HW4E410FE
	1250 HW4E312FE	HW4E412FE	
	1600 HW4E316FE	HW4E416FE	
	2000 HW4E320FE	HW4E420FE	
	2500 HW4E325FE	HW4E425FE	
	3200 HW4E332FE	HW4E432FE	
	4000 HW4E340FE	HW4E440FE	
 HW4P440FE	85 kA	1000 HW4S310FE	HW4S410FE
	1250 HW4S312FE	HW4S412FE	
	1600 HW4S316FE	HW4S416FE	
	2000 HW4S320FE	HW4S420FE	
	2500 HW4S325FE	HW4S425FE	
	3200 HW4S332FE	HW4S432FE	
	4000 HW4S340FE	HW4S440FE	
120 kA	1000 HW4P310FE	HW4P410FE	
	1250 HW4P312FE	HW4P412FE	
	1600 HW4P316FE	HW4P416FE	
	2000 HW4P320FE	HW4P420FE	
	2500 HW4P325FE	HW4P425FE	
	3200 HW4P332FE	HW4P432FE	
	4000 HW4P340FE	HW4P440FE	

Interrupteurs-sectionneurs fixes HW1

In (A)	3 pôles	4 pôles
400	HW1W304FS	HW1W404FS
630	HW1W306FS	HW1W406FS
800	HW1W308FS	HW1W408FS
1000	HW1W310FS	HW1W410FS
1250	HW1W312FS	HW1W412FS
HW1W416FS	1600	HW1W416FS

Interrupteurs-sectionneurs fixes HW2

In (A)	3 pôles	4 pôles
630	HW2W306FS	HW2W406FS
800	HW2W308FS	HW2W408FS
1000	HW2W310FS	HW2W410FS
1250	HW2W312FS	HW2W412FS
1600	HW2W316FS	HW2W416FS
HW2W325FS	2000	HW2W420FS
	2500	HW2W425FS

Interrupteurs-sectionneurs fixes HW4

In (A)	3 pôles	4 pôles
1000	HW4W310FS	HW4W410FS
1250	HW4W312FS	HW4W412FS
1600	HW4W316FS	HW4W416FS
2000	HW4W320FS	HW4W420FS
HW4W440FS	2500	HW4W425FS
	3200	HW4W432FS
	4000	HW4W440FS

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel HW1 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW1E316DB	42 kA	400	HW1N304DB
		630	HW1N306DB
		800	HW1N308DB
		1000	HW1N310DB
		1250	HW1N312DB
		1600	HW1N316DB
 HW1E416DB	55 kA	400	HW1M304DB
		630	HW1M306DB
		800	HW1M308DB
		1000	HW1M310DB
		1250	HW1M312DB
		1600	HW1M316DB
HW1E416DB	66 kA	400	HW1E304DB
		630	HW1E306DB
		800	HW1E308DB
		1000	HW1E310DB
		1250	HW1E312DB
		1600	HW1E316DB

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel HW2 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW2S325DB	55 kA	630	HW2M306DB
		800	HW2M308DB
		1000	HW2M310DB
		1250	HW2M312DB
		1600	HW2M316DB
		2000	HW2M320DB
		2500	HW2M325DB
 HW2S425DB	66 kA	630	HW2E306DB
		800	HW2E308DB
		1000	HW2E310DB
		1250	HW2E312DB
		1600	HW2E316DB
		2000	HW2E320DB
		2500	HW2E325DB
HW2S425DB	100 kA	630	HW2S306DB
		800	HW2S308DB
		1000	HW2S310DB
		1250	HW2S312DB
		1600	HW2S316DB
		2000	HW2S320DB
		2500	HW2S325DB

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel HW4 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW4P340DB	66 kA	1000 HW4E310DB	HW4E410DB
		1250 HW4E312DB	HW4E412DB
		1600 HW4E316DB	HW4E416DB
		2000 HW4E320DB	HW4E420DB
		2500 HW4E325DB	HW4E425DB
		3200 HW4E332DB	HW4E432DB
		4000 HW4E340DB	HW4E440DB
 HW4P440DB	85 kA	1000 HW4S310DB	HW4S410DB
		1250 HW4S312DB	HW4S412DB
		1600 HW4S316DB	HW4S416DB
		2000 HW4S320DB	HW4S420DB
		2500 HW4S325DB	HW4S425DB
		3200 HW4S332DB	HW4S432DB
		4000 HW4S340DB	HW4S440DB
120 kA	1000 HW4P310DB	HW4P410DB	
	1250 HW4P312DB	HW4P412DB	
	1600 HW4P316DB	HW4P416DB	
	2000 HW4P320DB	HW4P420DB	
	2500 HW4P325DB	HW4P425DB	
	3200 HW4P332DB	HW4P432DB	
	4000 HW4P340DB	HW4P440DB	

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel HW6 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW6L363DB	100 kA	3200 HW6L332DB	HW6L432DB
		4000 HW6L340DB	HW6L440DB
		5000 HW6L350DB	HW6L450DB
	6300	HW6L363DB	HW6L463DB
 HW6L463DB			

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel Energy HW1 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW1E316DE	42 kA	400	HW1N304DE
		630	HW1N306DE
		800	HW1N308DE
		1000	HW1N310DE
		1250	HW1N312DE
		1600	HW1N316DE
 HW1M316DE	55 kA	400	HW1M304DE
		630	HW1M306DE
		800	HW1M308DE
		1000	HW1M310DE
		1250	HW1M312DE
		1600	HW1M316DE
 HW1E416DE	66 kA	400	HW1E304DE
		630	HW1E306DE
		800	HW1E308DE
		1000	HW1E310DE
		1250	HW1E312DE
		1600	HW1E316DE

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel Energy HW2 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW2S325DE	55 kA	630	HW2M306DE
		800	HW2M308DE
		1000	HW2M310DE
		1250	HW2M312DE
		1600	HW2M316DE
		2000	HW2M320DE
		2500	HW2M325DE
 HW2E425DE	66 kA	630	HW2E306DE
		800	HW2E308DE
		1000	HW2E310DE
		1250	HW2E312DE
		1600	HW2E316DE
		2000	HW2E320DE
		2500	HW2E325DE
 HW2S425DE	100 kA	630	HW2S306DE
		800	HW2S308DE
		1000	HW2S310DE
		1250	HW2S312DE
		1600	HW2S316DE
		2000	HW2S320DE
		2500	HW2S325DE

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel Energy HW4 (partie mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HW4P340DE	66 kA	1000 HW4E310DE	HW4E410DE
		1250 HW4E312DE	HW4E412DE
		1600 HW4E316DE	HW4E416DE
		2000 HW4E320DE	HW4E420DE
		2500 HW4E325DE	HW4E425DE
		3200 HW4E332DE	HW4E432DE
		4000 HW4E340DE	HW4E440DE
 HW4P440DE	85 kA	1000 HW4S310DE	HW4S410DE
		1250 HW4S312DE	HW4S412DE
		1600 HW4S316DE	HW4S416DE
		2000 HW4S320DE	HW4S420DE
		2500 HW4S325DE	HW4S425DE
		3200 HW4S332DE	HW4S432DE
		4000 HW4S340DE	HW4S440DE
	120 kA	1000 HW4P310DE	HW4P410DE
		1250 HW4P312DE	HW4P412DE
		1600 HW4P316DE	HW4P416DE
		2000 HW4P320DE	HW4P420DE
		2500 HW4P325DE	HW4P425DE
		3200 HW4P332DE	HW4P432DE
		4000 HW4P340DE	HW4P440DE

Disjoncteurs ouverts débrochables pour déclencheur électronique sentinel Energy HW6 (produit complet)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 pôles	4 pôles
 HE6L363DQMPAAAAAA	150 kA	6300 HE6L363DQMBAAAAAA Energy LSI Ultimate VCVC	HE6L463DQMBAAAAAA Energy LSI Ultimate VCVC
		HE6L363DQMPAAAAAA Energy LSI Ultimate HCHC	HE6L463DQMPAAAAAA Energy LSI Ultimate HCHC
 HE6L463DQMPAAAAAA			

Interrupteurs-sectionneurs débrochables HW1 (partie mobile)

In (A)	3 pôles	4 pôles
400	HW1W304DS	HW1W404DS
630	HW1W306DS	HW1W406DS
800	HW1W308DS	HW1W408DS
1000	HW1W310DS	HW1W410DS
1250	HW1W312DS	HW1W412DS
HW1W316DS	HW1W316DS	HW1W416DS
1600		

Interrupteurs-sectionneurs débrochables HW2 (partie mobile)

In (A)	3 pôles	4 pôles
630	HW2W306DS	HW2W406DS
800	HW2W308DS	HW2W408DS
1000	HW2W310DS	HW2W410DS
1250	HW2W312DS	HW2W412DS
HW2W425DS	HW2W316DS	HW2W416DS
1600		
2000	HW2W320DS	HW2W420DS
2500	HW2W325DS	HW2W425DS

Interrupteurs-sectionneurs débrochables HW4 (partie mobile)

In (A)	3 pôles	4 pôles
1000	HW4W310DS	HW4W410DS
1250	HW4W312DS	HW4W412DS
HW4W340DS	HW4W316DS	HW4W416DS
1600		
2000	HW4W320DS	HW4W420DS
2500	HW4W325DS	HW4W425DS
3200	HW4W332DS	HW4W432DS
4000	HW4W340DS	HW4W440DS

Interrupteurs-sectionneurs débrochables HW6 (produit complet)

In (A)	3 pôles	4 pôles
6300	HE6W363DSABAAAAAA VCVC	HE6W463DSABAAAAAA VCVC
HE6W463DSAPAAAAAA HCHC	HE6W363DSAPAAAAAA HCHC	HE6W463DSAPAAAAAA HCHC
HE6W463DSAPAAAAAA HCHC		
HE6W363DSAPAAAAAA HCHC		

Châssis pour Disjoncteurs ouverts ou Interrupteurs-sectionneurs - Version débrochable HW1 (partie fixe)

	3 pôles	4 pôles
	HW1C3EH	HW1C4EH

HW1C3EH

Châssis pour Disjoncteurs ouverts ou Interrupteurs-sectionneurs - Version débrochable HW2 (partie fixe)

	3 pôles	4 pôles
	HW2C3SH	HW2C4SH

HW2C3SH

Châssis pour Disjoncteurs ouverts ou Interrupteurs-sectionneurs - Version débrochable HW4 (partie fixe)

	3 pôles	4 pôles
	HW4C3PH	HW4C4PH

HW4C3PH

Déclencheur électronique sentinel LI

Protection	Référence
Long retard et Instantanée	HWW450H


HWW450H

Déclencheur électronique sentinel LSI

Protection	Référence
Long retard, Court retard et Instantanée	HWW451H


HWW451H

Déclencheur électronique sentinel LSIG

Protection	Référence
Long retard, Court retard, Instantanée et Protection terre	HWW452H


HWW452H

Déclencheur électronique sentinel Energy LSI

Protection	Référence
Long retard, Court retard et Instantanée	HWW453H


HWW453H

Déclencheur électronique sentinel Energy LSIG

Protection	Référence
Long retard, Court retard, Instantanée et Protection terre	HWW454H


HWW454H

Calibreur pour déclencheur électronique sentinel et sentinel Energy

In	Taille HW1	HW2	HW4	HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
In = 4000 A 	■				HWW464H	HWW464HSA
	■	■			HWW465H	HWW465HSA
	■	■			HWW466H	HWW466HSA
	■	■	■		HWW467H	HWW467HSA
	■	■	■		HWW468H	HWW468HSA
	■	■	■		HWW469H	HWW469HSA
		■	■		HWW470H	HWW470HSA
		■	■		HWW471H	HWW471HSA
			■	■	HWW472H	HWW472HSA
			■	■	HWW473H	HWW473HSA
				■	HWW474H	HWW474HSA
				■	HWW475H	HWW475HSA

HW473H

Calibreur Meter Plus pour déclencheur électronique sentinel Energy

In	Taille				Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	HW1	HW2	HW4	HW6		
 HWW673H	400 A	■			HWW664H	HWW664HSA
	630 A	■	■		HWW665H	HWW665HSA
	800 A	■	■		HWW666H	HWW666HSA
	1000 A	■	■	■	HWW667H	HWW667HSA
	1250 A	■	■	■	HWW668H	HWW668HSA
	1600 A	■	■	■	HWW669H	HWW669HSA
	2000 A		■	■	HWW670H	HWW670HSA
	2500 A		■	■	HWW671H	HWW671HSA
	3200 A		■	■	HWW672H	HWW672HSA
	4000 A		■	■	HWW673H	HWW673HSA
	5000 A			■	HWW674H	HWW674HSA
	6300 A			■	HWW675H	HWW675HSA

Calibreur Harmonic pour déclencheur électronique sentinel Energy

In	Taille				Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	HW1	HW2	HW4	HW6		
 HWW693H	400 A	■			HWW684H	HWW684HSA
	630 A	■	■		HWW685H	HWW685HSA
	800 A	■	■		HWW686H	HWW686HSA
	1000 A	■	■	■	HWW687H	HWW687HSA
	1250 A	■	■	■	HWW688H	HWW688HSA
	1600 A	■	■	■	HWW689H	HWW689HSA
	2000 A		■	■	HWW690H	HWW690HSA
	2500 A		■	■	HWW691H	HWW691HSA
	3200 A		■	■	HWW692H	HWW692HSA
	4000 A		■	■	HWW693H	HWW693HSA
	5000 A			■	HWW694H	HWW694HSA
	6300 A			■	HWW695H	HWW695HSA

Calibreur Advanced pour déclencheur électronique sentinel Energy

In	Taille HW1	HW2	HW4	HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
In = 1600A Advanced	400 A	■			HWW704H	HWW704HSA
	630 A	■	■		HWW705H	HWW705HSA
	800 A	■	■		HWW706H	HWW706HSA
	1000 A	■	■	■	HWW707H	HWW707HSA
	1250 A	■	■	■	HWW708H	HWW708HSA
	1600 A	■	■	■	HWW709H	HWW709HSA
	2000 A		■	■	HWW710H	HWW710HSA
	2500 A		■	■	HWW711H	HWW711HSA
	3200 A		■	■	HWW712H	HWW712HSA
	4000 A		■	■	HWW713H	HWW713HSA
HWW709H	5000 A			■	HWW714H	HWW714HSA
	6300 A			■	HWW715H	HWW715HSA

Calibreur Ultimate pour déclencheur électronique sentinel Energy

In	Taille HW1	HW2	HW4	HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
In = 1600A Ultimate	400 A	■			HWW724H	HWW724HSA
	630 A	■	■		HWW725H	HWW725HSA
	800 A	■	■		HWW726H	HWW726HSA
	1000 A	■	■	■	HWW727H	HWW727HSA
	1250 A	■	■	■	HWW728H	HWW728HSA
	1600 A	■	■	■	HWW729H	HWW729HSA
	2000 A		■	■	HWW730H	HWW730HSA
	2500 A		■	■	HWW731H	HWW731HSA
	3200 A		■	■	HWW732H	HWW732HSA
	4000 A		■	■	HWW733H	HWW733HSA
HWW729H	5000 A			■	HWW734H	HWW734HSA
	6300 A			■	HWW735H	HWW735HSA

Bobine à émission SH

	Tension	Courant d'appel (VA)	Courant de maintien (VA)	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	24 - 30 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HGX020H	HGX020HSA
	48 - 60 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HGX021H	HGX021HSA
	100 - 130 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HGX022H	HGX022HSA
	200 - 250 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HGX023H	HGX023HSA
	380 - 480 V CA	200 (200 ms)	5	HGX024H	HGX024HSA

HWX023H

Bobine à fermeture CC

	Tension	Courant d'appel (VA)	Courant de maintien (VA)	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	24 - 30 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HGX025H	HGX025HSA
	48 - 60 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HGX026H	HGX026HSA
	100 - 130 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HGX027H	HGX027HSA
	200 - 250 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HGX028H	HGX028HSA
	380 - 480 V CA	200 (200 ms)	5	HGX029H	HGX029HSA

HWX026H

Bobine à manque de tension UV

	Tension	Courant d'appel (VA)	Courant de maintien (VA)	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	24 - 30 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HGX030H	HGX030HSA
	48 - 60 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HGX031H	HGX031HSA
	100 - 130 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HGX032H	HGX032HSA
	200 - 250 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HGX033H	HGX033HSA
	380 - 480 V CA	200 (200 ms)	5	HGX034H	HGX034HSA

HWX033H

Retardateur pour bobine à manque de tension UVTC

	Tension	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	24 - 30 V CA/CC	-	HWY030H
	48 - 60 V CA/CC	-	HWY031H
	200 - 250 V CA	-	HWY033H
	380 - 480 V CA	-	HWY034H

HWY033H

Moteur de chargement MO

Pour tension alternative

	Tension	Courant d'appel (A)	Courant de maintien (A)	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
Hwx006H	24 V CA	25	9,6	■		Hwx001H	Hwx001HSA
	24 V CA	20	8,2		■	Hwx011H	Hwx011HSA
	48 - 60 V CA	12,5	4,8	■		Hwx002H	Hwx002HSA
	48 V CA	12	4,2		■	Hwx012H	Hwx012HSA
	100 - 130 V CA	5,2	2	■		Hwx003H	Hwx003HSA
	100 - 130 V CA	5,1	2,3		■	Hwx013H	Hwx013HSA
	200 - 250 V CA	2,7	1	■		Hwx004H	Hwx004HSA
	200 - 250 V CA	3,1	1		■	Hwx014H	Hwx014HSA
	380 - 400 V CA	1,5	0,6	■		Hwx005H	Hwx005HSA
	380 - 400 V CA	1,5	0,6		■	Hwx015H	Hwx015HSA
Hwx014H	415 - 450 V CA	1,4	0,5	■		Hwx006H	Hwx006HSA
	415 - 450 V CA	1,4	0,5		■	Hwx016H	Hwx016HSA

Pour tension continue

	Tension	Courant d'appel (A)	Courant de maintien (A)	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
Hwx702H	24 V CC	25	9,6	■		Hwx701H	Hwx701HSA
	24 V CC	20	8,2		■	Hwx711H	Hwx711HSA
	48 - 60 V CC	12,5	4,8	■		Hwx702H	Hwx702HSA
	48 V CC	12	4,2		■	Hwx712H	Hwx712HSA
	100 - 130 V CC	5,2	2	■		Hwx703H	Hwx703HSA
	100 - 130 V CC	5,1	2,3		■	Hwx713H	Hwx713HSA
	200 - 250 V CC	2,7	1	■		Hwx704H	Hwx704HSA
	200 - 250 V CC	3,1	1		■	Hwx714H	Hwx714HSA
Hwx713H							

Contact auxiliaire AX

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Contact auxiliaire	■	HWX040H	HWX040HSA
	Contact auxiliaire	■	HWX042H	HWX042HSA
	Contact auxiliaire bas niveau	■	HWX041H	HWX041HSA
	Contact auxiliaire bas niveau	■	HWX043H	HWX043HSA

HWX040H

Contact de défaut de déclenchement FS

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Contact de défaut de déclenchement FS	■	HWX047H	HWX047HSA
	Contact de défaut de déclenchement FS	■	HWX048H	HWX048HSA

HWX047H

Module de contacts de sorties d'alarme OAC

	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	HWX090H	HWX090HSA

HWX090H

Contact de position PS

Pour version débrochable

		Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Contact de position	HWX050H	HWX050HSA
	Contact de position bas niveau	HWX051H	HWX051HSA

HWX050H

Contact prêt à fermer RTC

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	■		HWX091H	HWX091HSA
		■	HWX092H	HWX092HSA

HWX091H

Compteur de cycles CYC

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	■		HWX070H	HWX070HSA
		■	HWX071H	HWX071HSA

HWX070H

Détrompeur pour disjoncteur débrochable WIP

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Détrompeur pour disjoncteur débrochable WIP	■	-	HWY276H
	Détrompeur pour disjoncteur débrochable WIP	■	-	HWY277H



HWY276H

Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI

Pour version débrochable

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI	■	-	HWY238H
	Verrouillage d'embrochage porte ouverte RI	■	-	HWY239H

HWY238H

Verrouillage du disjoncteur en OFF par cadenas OLP et par serrure à clé OLK

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Dispositif de verrouillage par cadenas OLP (sans cadenas)	■	HWY269H	HWY269HSA
	Dispositif de verrouillage par cadenas OLP (sans cadenas)	■	HWY265H	HWY265HSA
HWY269H	Dispositif de verrouillage par serrure à clé OLK (sans serrure)	■	HWY260H	HWY260HSA
	Dispositif de verrouillage par serrure à clé OLK (sans serrure)	■	HWY261H	HWY261HSA

Verrouillage de la position du disjoncteur dans son châssis CL

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Dispositif de verrouillage par serrures à clé	■	HWY270H	HWY270HSA
	Dispositif de verrouillage par serrures à clé	■	HWY271H	HWY271HSA

HWY270H

Serrure à clé de type Ronis

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Type 1 - K1L1/L4	■	■	-
	Type 2 - K2L2/L4/L5	■	■	-
	Type 3 - K3L3/L5	■	■	-
	Type 4 - K4L4	■	■	-
	Type 5 - K5L5	■	■	-

Interverrouillage mécanique MI

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Pour version fixe - 2S	■	-	HWY224H
	Pour version fixe - 2S	■	-	HWY226H
	Pour version débrochable - 2S	■	-	HWY225H
	Pour version débrochable - 2S	■	-	HWY227H
	Set avec câble d'une longueur de 1,5 mètre	■	■	-
	Set avec câble d'une longueur de 3 mètres	■	■	-

Capot des boutons poussoirs PBC

	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Capot des boutons poussoirs PBC	■	HWY089H	HWY089HSA
	Capot des boutons poussoirs PBC	■	HWY090H	HWY090HSA

HWY089H

Connecteurs verticaux VCA

Nombre de pôles	Position	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
3 pôles	haut / bas	■		-	HWY005H
4 pôles	haut / bas	■		-	HWY006H

HWY005H

Épanouisseurs SP

Nombre de pôles	Position	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
3 pôles	haut / bas	■		-	HWY001H
4 pôles	haut / bas	■		-	HWY002H

HWY001H

Séparateurs de phases IB

Nombre de pôles	Version	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (livré avec le disjoncteur)	Référence (pièce détachée)
3 pôles	fixe / débrochable	■		HWY240H	HWY240HSA
	fixe / débrochable	■		HWY241H	HWY241HSA
	fixe		■	HWY246H	HWY246HSA
	fixe		■	HWY247H	HWY247HSA
	débrochable		■	HWY248H	HWY248HSA
	débrochable		■	HWY249H	HWY249HSA

HWY241H

Prises arrière verticales / horizontales RC

	Nombre de pôles	Position	Orientation	Calibre (A)	Taille				Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
					HW1	HW2	HW4	HW6		
HWY048H	3 pôles	haut / bas	vertical / horizontal		■				HWY048H	HWY048HSA
	4 pôles	haut / bas	vertical / horizontal		■				HWY049H	HWY049HSA
	3 pôles	haut / bas	vertical / horizontal	630 - 2500		■			HWY160H	HWY160HSA
	4 pôles	haut / bas	vertical / horizontal	630 - 2500		■			HWY161H	HWY161HSA
	3 pôles	haut / bas	vertical / horizontal	1000 - 2500			■		HWY068H	HWY068HSA
	4 pôles	haut / bas	vertical / horizontal	1000 - 2500			■		HWY069H	HWY069HSA
	3 pôles	haut / bas	vertical / horizontal	3200 - 4000			■		HWY168H	HWY168HSA
	4 pôles	haut / bas	vertical / horizontal	3200 - 4000			■		HWY169H	HWY169HSA
	3 pôles	haut / bas	horizontal	3200 - 6300			■		HWY078H	-
	4 pôles	haut / bas	horizontal	3200 - 6300			■		HWY079H	-
	3 pôles	haut / bas	vertical	3200 - 6300			■		HWY076H	-
	4 pôles	haut / bas	vertical	3200 - 6300			■		HWY077H	-

Prises arrière verticales / horizontales RC pour armoire type unimes H

	Nombre de pôles	Position	Taille			Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
			HW1	HW2	HW4 / HW6		
HWY150H	3 pôles	haut / bas	■			HWY150H	HWY150HSA
	4 pôles	haut / bas	■			HWY151H	HWY151HSA
	3 pôles	haut / bas		■		HWY162H	HWY162HSA
	4 pôles	haut / bas		■		HWY163H	HWY163HSA

Prises arrière verticales / horizontales RC longues pour armoire type unimes H

	Nombre de pôles	Position	Taille		Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
			HW1	HW2 / HW4 / HW6		
HWY148H	3 pôles	haut / bas	■		HWY148H	HWY148HSA
	4 pôles	haut / bas	■		HWY149H	HWY149HSA

HWY148H

Prises avant FC

Pour version débrochable

Nombre de pôles	Position	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	3 pôles	haut / bas	■	HWY044H	HWY044HSA
	4 pôles	haut / bas	■	HWY045H	HWY045HSA
	3 pôles	bas court	■	HWY046H	HWY046HSA
	4 pôles	bas court	■	HWY047H	HWY047HSA

HWY044H

Pour version fixe

Nombre de pôles	Position	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	3 pôles	haut / bas	■	HWY040H	HWY040HSA
	4 pôles	haut / bas	■	HWY041H	HWY041HSA

HWY040H

Pour version débrochable dans armoire type unimes H

Nombre de pôles	Position	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	3 pôles	haut / bas	■	HWY144H	HWY144HSA
	4 pôles	haut / bas	■	HWY145H	HWY145HSA

HWY144H

Pour version fixe dans armoire type unimes H

Nombre de pôles	Position	Taille HW1	HW2 / HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	3 pôles	haut / bas	■	HWY140H	HWY140HSA
	4 pôles	haut / bas	■	HWY141H	HWY141HSA

HWY140H

Capot du bornier TC

	Version	Nombre de pôles	Taille				Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
			HW1	HW2	HW4 / HW6			
HWY095H	Débrochable	3 pôles	■				HWY095H	HWY095HSA
	Débrochable	4 pôles	■				HWY096H	HWY096HSA
	Fixe	3 / 4 pôles		■			HWY097H	HWY097HSA
	Débrochable	3 / 4 pôles		■			HWY098H	HWY098HSA
	Fixe	3 / 4 pôles			■		HWY099H	HWY099HSA
	Débrochable	3 / 4 pôles			■		HWY100H	HWY100HSA

Cadre de porte DF

	Version	Epaisseur de porte	Taille				Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
			HW1	HW2	HW4 / HW6			
HWY281H	Fixe	fine (système Quadro)	■				-	HWY280H
		épaisse (systèmes Univers N et Unimes H)	■				-	HWY282H
	Débrochable	fine (système Quadro)	■				-	HWY281H
		épaisse (systèmes Univers N et Unimes H)	■				-	HWY283H
	Fixe	fine (système Quadro)		■			-	HWY284H
		épaisse (systèmes Univers N et Unimes H)		■			-	HWY286H
HWY286H	Débrochable	fine (système Quadro)		■			-	HWY285H
		épaisse (systèmes Univers N et Unimes H)		■			-	HWY287H
	Fixe	fine (système Quadro)			■		-	HWY288H
		épaisse (systèmes Univers N et Unimes H)			■		-	HWY290H
	Débrochable	fine (système Quadro)			■		-	HWY289H
		épaisse (systèmes Univers N et Unimes H)			■		-	HWY291H

Écran de chambre de coupure

Pour version fixe

	Nombre de pôles	Taille				Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
		HW1	HW2 / HW4 / HW6				
HWY958H	3 pôles	■				-	HWY958H
	4 pôles	■				-	HWY959H

Sous réserve de modifications techniques

Capteur de neutre externe ENCT

	Taille HW1	HW2	HW4	HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
HWY970H	Capteur de neutre externe ENCT	■			-	HWY970H
	Capteur de neutre externe ENCT		■		-	HWY971H
	Capteur de neutre externe ENCT			■	-	HWY972H
	Capteur de neutre externe ENCT			■	-	HWY973H
	Adaptateur de câble pour capteur de neutre externe	■	■	■	■ ⁽¹⁾	HWY980H
	Adaptateur de câble pour capteur de neutre externe			■	-	HWY981H

(1) : Limité à 50% du neutre

Bornier de raccordement TB

	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
 HWY951H	HWY950H	HWY950HSA
	HWY951H	HWY951HSA
	HWY952H	HWY952HSA

Modules de communication

	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Module de communication Modbus-RTU	HWY965H
	Module de communication Modbus-TCP	HWY966H

HWY965H

Câbles Modbus-RTU

	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	RJ45 - RJ45	0,2 m
		1 m
		2 m
		5 m
HTG481H		-
	RJ45 - RJ45 avec terre	1 m
		2 m
		5 m
		-
HTG471H		HTG471H
	RJ45 avec terre - fils nus	3 m
		-
HTG465H		HTG465H
	Câble Modbus	25 m
		-
HTG485H		HTG485H
	Résistance de terminaison 120 Ohm RJ45	-
		HTG467H
HTG467H		

Module d'isolation (INS)

	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	Module d'isolation (INS)	HGX060H

HGX060H

Afficheur déporté

	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	-	HTD210H
Adaptateur RJ9 pour écran déporté	-	HWY210H

HTD210H



HWY210H

Capteur de position PSE

Pour version débrochable

	Taille HW1	HW2	HW4 / HW6	Référence (assemblé d'usine)	Référence (pièce détachée)
	■			HWX057H	-
Capteur de position PSE		■		HWX058H	-
Capteur de position PSE			■	HWX059H	-

HWX057H

ANSI

Institut national de normalisation américain. Chaque protection électrique correspond à un code ANSI.

CIP

Port d'interface de communication avec l'afficheur déporté.

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. Protocole de Configuration Dynamique d'Hôte utilisé pour la gestion des adresses IP.

ENCT

Capteur externe du courant neutre.

ENVA

Potentiel externe du neutre.

GF

Protection contre les défauts à la terre (Ground Fault).

HWF

Protection interne contre les dysfonctionnements électroniques du déclencheur (hardware failure).

INST

Protection Instantanée.

LTD

Protection Long retard (Long Time Delay).

MCR

Making Current Release. Autoprotection instantanée à la fermeture des contacts de puissance sur défaut de court-circuit.

MHT

Magnetic Hold trigger. Bobine raccordée directement au déclencheur électrique, qui en cas de défaut électrique ou d'action d'une bobine SH ou UV active la serrure d'ouverture mécanique du disjoncteur.

OAC

Contact de sortie d'alarme.

PF

Power factor. Facteur de puissance.

Pouvoir de coupure

Valeur du courant potentiel qu'un dispositif de commutation est capable de couper à une tension donnée dans des conditions d'utilisation et de comportement prescrits. Il est généralement fait référence au pouvoir de coupure ultime nominal en court-circuit (Icu) et au pouvoir de coupure de service (Ics).

Pouvoir de coupure nominal ultime en court-circuit (Icu)

Exprimé en kA, il indique le pouvoir de coupure maximum du disjoncteur. Il est confirmé par une séquence de test O - t - CO (selon CEI 60947-2) à Icu, suivi d'un test pour prouver que le circuit est correctement isolé. Ce test garantit la sécurité de l'utilisateur.

PTA

Préalarme de surcharge.

SNTP

Simple Network Time Protocol. Se dit d'un serveur chargé de gérer la date et l'heure du réseau de communication.

STD

Protection Court retard (Short Time Delay).

Thi

Thermal image. Réglage par défaut de la courbe de protection Long retard selon la CEI 60947-2.

ZSI

Sélectivité par zone.



Hager Electro SAS
132 Boulevard d'Europe
BP3
67210 OBERNAI CEDEX

hager.com