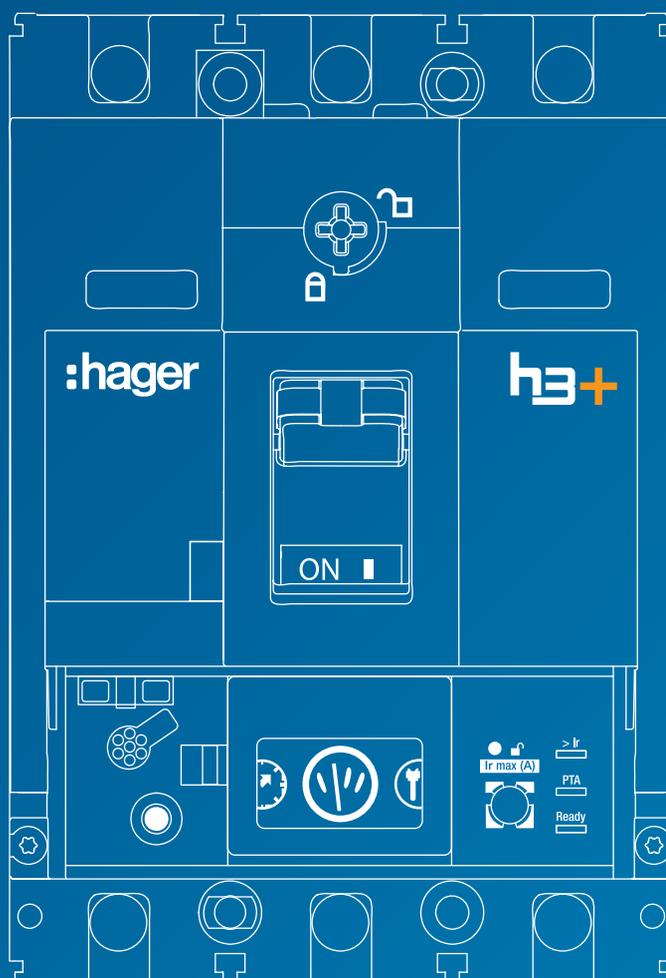


Catalogue technique
Général

h3, h3+

Appareillage de tête
jusqu'à 1600 A



: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 Appareillage de tête	5
Présentation, tableaux de choix, caractéristiques générales	
02 Gamme électromécanique TM	13
Présentation des déclencheurs thermo-magnétiques	
03 Gamme électronique LSI, Energy	17
Présentation des déclencheurs électroniques, appareils de communication	
04 Gamme d'interrupteurs-sectionneurs	31
Présentation	
05 Accessoires	35
Aperçu, Protection différentielle, Accessoires de raccordement, Auxiliaires, Accessoires de montage, Commandes rotatives et motorisées, Accessoires de verrouillage et de plombage	
06 Recommandations d'installation et d'utilisation	59
Conditions d'installation et d'utilisation, Distances d'isolement, Puissances dissipées	
07 Dimensions	69
Disjoncteurs et blocs différentiels, Commandes rotatives et motorisées, Bornes de raccordements externes	
08 Caractéristiques complémentaires	85
Courbes de déclenchement, Courbes de limitation, Contraintes thermiques	

Appareillage
de tête

Gamme
électromécanique

Gamme
électronique

Gamme
d'interrupteurs-
sectionneurs

Accessoires

Recommandations
d'installation et
d'utilisation

Dimensions

Caractéristiques
complémentaires

Appareillage de tête

	Page
01 Présentation	6
02 Tableaux de choix	8
03 Caractéristiques générales	9

Informations concernant le produit



Caractéristiques communes du produit

- ① Ue : tension d'emploi
- ② Icu : Pouvoir de coupure ultime selon la tension d'emploi nominale Ue
- ③ Ics : Pouvoir de coupure de service selon la tension d'emploi nominale Ue
- ④ Type de disjoncteur, taille de boîtier et classification du pouvoir de coupure
- ⑤ Symbole d'un disjoncteur adapté à l'isolation
- ⑥ Homologations et conformité aux normes
- ⑦ Puissance nominale
- ⑧ Température de calibrage
- ⑨ Ui : tension assignée d'isolement
- ⑩ Uimp : rigidité diélectrique impulsionnelle nominale

Classification du pouvoir de coupure :

	Icu (380 - 415 V~)
H	25 kA
M	50 kA
E	70 kA

Respect des normes

Les disjoncteurs boîtier moulé 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

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

Degré de pollution

Les disjoncteurs boîtier moulé sont certifiés pour fonctionner dans des environnements avec un degré de pollution de 3, tel que défini par la norme CEI 60947-1.

Température ambiante

Les disjoncteurs boîtier moulé X160, P160, P250 et P630 peuvent être utilisés à une température comprise entre -25 °C et 70 °C.

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

Voir chapitre "Recommandations d'installation et d'utilisation" à la page 59.

Les disjoncteurs X160/P160, P250 et X630/P630 doivent être mis en service à des températures ambiantes et de fonctionnement normales.

La plage de température de stockage admissible dans l'emballage d'origine s'étend de -35 °C à 70 °C.

Perturbations électromagnétiques

Les disjoncteurs 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 (p. ex. défaillance d'un système d'éclairage),
- Les appareils émettant des ondes radio (radios, talkies-walkies, radar, etc.),
- Les décharges électrostatiques produites directement par les utilisateurs.

Les niveaux d'immunité répondent aux exigences des normes suivantes :

- CEI/EN 60947-2 : Appareillage à basse tension, Partie 2 : Disjoncteurs.
- Annexe F 4.1 : Oscillations harmoniques de courant, Annexe F 4.7 : Creux de courant.
- Annexe B : Test de l'immunité pour la protection contre les courants de défaut à la terre.
- CEI/EN 61000-4-2 : Test de l'immunité à la décharge d'électricité statique.
- CEI/EN 61000-4-3 : Test de l'immunité aux champs électromagnétiques haute fréquence.
- CEI/EN 61000-4-4 : Test de l'immunité aux perturbations électriques transitoires rapides.
- CEI/EN 61000-4-5 : Test de l'immunité aux surtensions transitoires.
- CEI/EN 61000-4-6 : Test de l'immunité aux perturbations conduites induites par les champs à haute fréquence.
- CISPR 11 : Équipements industriels, scientifiques et médicaux – Caractéristiques des perturbations radio-électriques – Limites et méthodes de mesure.

Sélectivité de surintensité

Les disjoncteurs ont toutes les caractéristiques requises pour mettre en œuvre la coordination de la protection contre les surintensités conformément à la norme CEI 60947-1. Selon le type de deux ou plusieurs disjoncteurs connectés en série, on peut obtenir une sélectivité totale ou partielle.

Sélectivité de surintensité totale

(sélectivité totale) :

Lorsque deux disjoncteurs sont connectés en série, le disjoncteur en aval assure la protection sans déclencher le disjoncteur en amont.

Sélectivité de surintensité partielle

(sélectivité partielle) :

Lorsque deux disjoncteurs sont connectés en série, le disjoncteur en aval assure la protection jusqu'à un certain niveau de surintensité, sans déclencher le disjoncteur en amont.

Les tableaux de sélectivité pour les différentes combinaisons d'appareils de protection (MCCB-MCB) sont fournis dans un document séparé.

Association

L'association est une technique associant des appareils de protection de manière à pouvoir installer des disjoncteurs ayant un pouvoir de coupure inférieur au niveau de court-circuit présumé. Cette technique est basée sur le pouvoir de limitation des disjoncteurs.

Les différentes valeurs des courants de court-circuit entre les différentes combinaisons d'appareils de protection (MCCB-MCB) sont fournies dans des tableaux de mise en cascade enregistrés dans un document séparé.

Indication de contact

Tous les disjoncteurs boîtier moulé X160, P160, P250, P630 et X630 sont adaptés pour l'isolation selon CEI 60947-2 :

- La position d'isolation correspond à la position O (OFF).
- La poignée de commande n'indique la position OFF que lorsque les contacts sont ouverts ; ainsi, elle maintient les distances d'isolement.
- Les cadenas ne peuvent être installés que lorsque les contacts sont ouverts et que la poignée de commande est dans une position stable. L'installation d'une commande rotative n'a aucun effet sur la fiabilité de l'indication de position.

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

- La fiabilité mécanique de l'indication de position,
- L'absence de courants de défaut,
- La résistance aux surtensions entre les connexions en amont et en aval.

La position de déclenchement ne garantit pas l'isolation avec indication de contact positive ; l'isolation n'est assurée que dans la position OFF.

Vibrations

Les disjoncteurs boîtier moulé X160, P160, P250, P630 et X630 sont résistants aux vibrations mécaniques.

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ satisfont aux exigences de 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 minutes

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

Type	Calibres	Déclencheur	Disjoncteur				Interrupteur	Bl. Diff.
			25kA	40kA	50kA	70kA		
X160	25 à 160 A	TM	V	V	-	-	V	V
P160	40 à 160 A	LSI	-	-	V	-	-	-
P160	40 à 160 A	LSI Energy	-	-	V	-	-	-
P250	100 à 250 A	TM	-	-	V	-	V	V
P250	100 à 250 A	LSI	-	-	V	-	V	V
P250	100 à 250 A	LSI Energy	-	-	V	-	V	V
X630	250 à 630 A	TM	-	-	V	-	-	V
P630	250 à 630 A	LSI	-	-	V	V	V	V
P630	250 à 630 A	LSI Energy	-	-	V	V	V	V
H1000	800 à 1000 A	LSI	-	-	V	V	V	-
H1600	1250 à 1600 A	LSI	-	-	V	V	V	-

gamme		X160		P160	
produit		interrupteur	disjoncteurs		disjoncteurs
référence		HCA	HHA	HNA	HMS
nombre de pôles (No.)		3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
caractéristiques générales					
courant assigné nominal		In (A)	160		160
plage de courants nominaux		Magnéto-thermique (A)	125 - 160	25 - 160	25 - 160
		Electronique (A)	-	-	40 - 160
tension nominale (AC)		Ue (V)	220 - 440		220 - 690
fréquence		f (Hz)	50/60		50/60
tension assignée d'isolement		Ui (V)	800		800
tension assignée de tenue aux chocs		Uimp (kV)	8		8
pouvoir de coupure ultime (Icu)					
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		Icu (kA)	-	35	85
(AC) 50-60 Hz 380/415 V		Icu (kA)	-	25	40
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V		Icu (kA)	-	-	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V		Icu (kA)	-	-	6
(DC) 250 V - 2 pôles en séries		Icu (kA)	-	10	10
pouvoir de coupure de service (Ics)					
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		Ics (kA)	-	25	40
(AC) 50-60 Hz 380/415 V		Icu (kA)	-	20	20
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V		Ics (kA)	-	-	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V		Ics (kA)	-	-	6
(DC) 250 V - 2 pôles en séries		Ics (kA)	-	5	5
pouvoir de fermeture sur court-circuit Icm		(kA)	2,8	-	-
courant de courte durée admissible pour 1s		Icw (kA)	2	-	-
environnement					
catégorie d'emploi (CEI 60947-2)			-	A	A
température de calibration		(C°)	-	40	50
coefficient de déclassement		40°C	-	100%	100%
		50°C	-	100%	100%
		55°C	-	95%	94%
		60°C	-	93%	91%
		65°C	-	90%	88%
aptitude au sectionnement			disponible		disponible
endurance électrique (nbre de cycles)			10000		10000
endurance mécanique (nbre d'opérations)			20000		40000
température de fonctionnement		(C°)	-25 à +70		-25 à +70
température de stockage		(C°)	-35 à +70		-35 à +70
puissance dissipée (à In pour un 3P)		(W)	39		43
disjoncteur					
norme de référence			CEI 60947-3	CEI 60947-2	CEI 60947-2
déclencheur : TM (magnéto-thermique)			-	disponible	disponible
T fixe, M fixe			-	disponible	-
T réglable, M fixe			-	disponible	-
T réglable, M réglable			-	-	disponible
valeur de réglage thermique			-	0,63 à 1 x In	0,63 à 1 x In
valeur de réglage magnétique			-		6 à 12 x In (125 A) 6 à 10 x In (160 A)
déclencheur LSI - Energy (électronique)					
long retard			-		LSI I _r = I _{r1} x I _{r2} I _{r1} = 2,5 à 1 I _{r2} = 0,91 à 1* Energy I _r = I _{r1} / I _{r1} = pas de 1 A
court retard			-		I _{sd} = 1,5 à 10 x I _n
retard			-		LSI - Energy 50 à 400 ms
raccordements					
type de raccordement standard			cages		cages
capacité maximale (mm ²)			95		95 cages - 120 bornes
largeur de borne (mm)			-		21
caches bornes			disponible		disponible
cage de raccordement			intégré		disponible
rallonge de plage			disponible		disponible
connexion arrière			non		disponible
dimensions					
hauteur (mm)			130		130
largeur 3P /4P (mm)			75 /100		90 / 120
profondeur (mm)			68		97
poids 3P / 4P (kg)			0,715 / 0,95		1,1 / 1,4



► Caractéristiques techniques :

gamme				P250		X630	
produit				interrupteurs		disjoncteurs	
référence				HCT		HMT	
nombre de pôles (No.)				3 - 4		3 - 4	
caractéristiques générales							
courant assigné nominal		In	(A)	250		630	
plage de courants nominaux	Magnéto-thermique		(A)	250		250 à 630	
	Electronique		(A)	-		40 - 250	
tension nominale (AC)		Ue	(V)	220 - 690		220 - 690	
fréquence		f	(Hz)	50/60		50/60	
tension assignée d'isolement		Ui	(V)	800		800	
tension assignée de tenue aux chocs		Uimp	(kV)	8		8	
pouvoir de coupure ultime (Icu)							
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		Icu	(kA)	-	65	65	85
(AC) 50-60 Hz 380/415 V		Icu	(kA)	-	50	50	70
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V		Icu	(kA)	-	-	-	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V		Icu	(kA)	-	6	6	6
(DC) 250 V - 2 pôles en séries		Icu	(kA)	-	-	-	-
pouvoir de coupure de service (Ics)							
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		Ics	(kA)	-	65	65	85
(AC) 50-60 Hz 380/415 V		Icu	(kA)	-	50	50	50
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V		Ics	(kA)	-	-	-	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V		Ics	(kA)	-	6	6	6
(DC) 250 V - 2 pôles en séries		Ics	(kA)	-	-	-	-
pouvoir de fermeture sur court-circuit Icm			(kA)	5	-	-	-
courant de courte durée admissible pour 1s		Icw	(kA)	2	-	-	-
environnement							
catégorie d'emploi (CEI 60947-2)				-	A	A	
température de calibration				(C°)	-	50	50
coefficient de déclassement				40°C	-	100%	100%
				50°C	-	100%	100%
				55°C	-	96%	96%
				60°C	-	94%	94%
				65°C	-	90%	90%
aptitude au sectionnement				disponible		disponible	
endurance électrique (nbre de cycles)				10000		10000	
endurance mécanique (nbre d'opérations)				40000		20000	
température de fonctionnement				(C°)	-25 à +70		-25 à +70
température de stockage				(C°)	-35 à +70		-35 à +70
puissance dissipée (à In pour un 3P)				(W)	51	83	
disjoncteur							
norme de référence				CEI 60947-3	CEI 60947-2	CEI 60947-2	
déclencheur : TM (magnéto-thermique)				-	disponible	disponible	
T fixe, M fixe				-	-	-	
T réglable, M fixe				-	-	-	
T réglable, M réglable				-	disponible	disponible	
valeur de réglage		thermique		-	0,63 à 1 x In	0,63 à 1 x In	
valeur de réglage		magnétique		-	-	5 à 10 x In (400 A)	
				-	10 x In (250 A)	4 à 8 x In (630 A)	
LSI - Energy (électronique)							
long retard				-	LSI Ir = Ir1 x Ir2 Ir1 = 2,5 à 1 Ir2 = 0,91 à 1*	Energy Ir = Ir1 / Ir1 = pas 1	
court retard				-	Isd = 1,5 à 10 x In	-	
retard				-	LSI - Energy 50 à 400 ms	-	
raccordements							
type de raccordement standard				cosses		cosses	
capacité maximale		(mm ²)		185 bornes		300 bornes	
largeur de borne		(mm)		25		32	
caches bornes				disponible		disponible	
cage de raccordement				disponible		disponible	
rallonge de plage				disponible		disponible	
connexion arrière				disponible		disponible	
dimensions							
hauteur		(mm)		165		260	
largeur 3P / 4P		(mm)		105 / 140		140 / 185	
profondeur		(mm)		97		150	
poids 3P / 4P		(kg)		1,5 / 1,9		2,3 / 2,9	



► Caractéristiques techniques :

P630			H1000			H1600		
interrupteurs	disjoncteurs		interrupteurs	disjoncteurs		interrupteurs	disjoncteurs	
HCW	HMW	HEW	HCE	HNE	HEExxxH	HCF	HNF	HEF
3 - 4	3 - 4		3 - 4			3 - 4		
630	630		1000			1600		
400 - 630	-		-			-		
-	250 à 630 (250 à 400 AB)		800 - 1000			1250 - 1600		
220 - 690	220 - 690		220 - 690			220 - 690		
50/60	50/60		50/60			50/60		
800	800		800			800		
8	8		8			8		
-	65	85	-	85 (800 A)	100	-	100	100
-	50	70	-	50	70	-	50	70
-	-	-	-	30	30	-	45	65
-	6	6	-	20	20	-	25	45
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	65	85	-	85 (800 A)	100 (800 A)	-	75	75
-	50	70	-	50	50	-	50	50
-	-	-	-	30	30	-	45	50
6	6	6	-	20	20	-	25	34
-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	20	-	-	45	-	-
7,6	-	-	10 (0,3s)	-	-	20 (0,3s)	-	-
-	A	-	-	B (800 A) - A (1000 A)	-	B	-	-
-	50%	-	-	40	-	40	-	-
-	100%	-	-	100%	-	100%	-	-
-	100%	-	-	100%	-	100%	-	-
-	96%	-	-	95%	-	95%	-	-
-	94%	-	-	90%	-	90%	-	-
-	90%	-	-	80%	-	80%	-	-
disponible	disponible	-	disponible	-	-	disponible	-	-
10000	10000	-	4500	-	-	4500	-	-
40000	40000	-	15000	-	-	15000	-	-
-25 à +70	-25 à +70	-	-25 à +70	-	-	-25 à +70	-	-
-35 à +70	-35 à +70	-	-35 à +70	-	-	-35 à +70	-	-
83	83	-	150	-	-	170	-	-
CEI 60947-3	CEI 60947-2	-	CEI 60947-3	CEI 60947-2	-	CEI 60947-3	CEI 60947-2	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	LSI I _r = I _{r1} x I _{r2} I _{r1} = 2,5 à 1 I _{r2} = 0,91 à 1* *pas 0,01 Energy I _r = I _{r1} /I _{r1} = pas 1	-	-	LSI 0,4 à 1 x I _r	-	-	LSI 0,4 à 1 x I _n	-
-	I _{sd} = 1,5 à 10 x I _n	-	-	2,5 à 10 x I _r (800 A) 2,5 à 8 x I _r (1000 A)	-	-	2,5 à 10 x I _r	-
-	50 à 400 ms	-	-	0,1 - 0,2s	-	-	0,1 - 0,2s	-
cosses	cosses		cosses			cosses		
300 bornes	-		-			-		
32	45		45			45		
disponible	disponible		disponible			disponible		
disponible	-		-			-		
disponible	intégré		intégré			intégré		
disponible	disponible		disponible			disponible		
260	273 / 433		273 / 433			370 / 570		
140 / 185	210 / 280		210 / 280			210 / 280		
150	99,5		99,5			140		
2,3 / 2,9	11 / 14,8		11 / 14,8			27 / 31		

produit	blocs différentiels				
	X160	X160	P250	P630	
taille	HBA (fixe)	HBA (réglable)	HBT	HBW	
référence					
nombre de pôles	3, 4	3, 4	4	4	
type de déclenchement	mécanique	mécanique	mécanique	mécanique	
norme CEI/en 60947-2 appendice B	oui	oui	oui	oui	
caractéristiques électriques					
courant nominal maxi (40°) en A	In	125 A	125 - 160 A	160 - 250 A	400 - 630 A
tension nominale Ue V AC (50/60hz)	Ue	240 - 415 V	240 - 415 V	240 - 415 V	240 - 415 V
caractéristiques mécaniques					
alimentation haute et basse	oui	oui	oui	oui	
pour déclenchement, pas de source additionnelle électrique externe	oui	oui	oui	oui	
fonctionnement possible avec 2 phases actives	oui	oui	oui	oui	
réglages					
sensibilité $i\Delta n$	$I\Delta n$ (A)	300 mA	0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 3 - 6 A	0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 3 - 6 A	0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 3 - 6 A
déclenchement retardé Δt	Δt (s)	inst.	inst. 0,06 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1	inst. 0,06 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1	inst. 0,06 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1
temps d'ouverture maximum	ms	10	10	10	10
pas de possibilité de retarder le bloc différentiel si $I\Delta n = 30$ mA		-	oui	oui	oui
produit sélectif		non	oui	oui	oui
bouton test mécanique		oui	oui	oui	oui
test d'isolement sans décablage		oui	oui	oui	oui
bouton test électrique		oui	oui	oui	oui
bouton reset		oui	oui	oui	oui
boutons de réglage plombables		non	oui	oui	oui
signalisation niveau d'isolement par led 25 et 50%		non	oui	oui	oui
signalisation du fonctionnement par led		non	oui	oui	oui
contact signalisation défaut différentiel		oui	oui	oui	oui
contact signalisation 50% $I\Delta n$		non	oui	oui	oui
anti-transitoire	type AC	oui	oui	oui	oui
composante continue (courant pulsé)	type A	oui	oui	oui	oui
bloc différentiel haute immunité	type HI	oui	oui	oui	oui
-25°C		oui	oui	oui	oui
accessoires et raccordement					
cage acier (x3/x4)		oui (équipé)	oui (équipé)	accessoires	accessoires
connexion par cosse		non	non	oui	oui
rallonge de plage direct (x4)		oui	oui	oui	oui
rallonge plage épanouisseur (x4)		oui	oui	oui	oui
cache-bornes (3P/4P)		non	non	oui	oui
séparateurs de phases (x3)		oui	oui	oui	oui
capacité de raccordement câbles rigides mm ²		4 - 95	4 - 95	35 - 185	35 - 300
capacité de raccordement câbles souples mm ² (avec embout)		4 - 70	4 - 70	35 - 150	35 - 185
couple de serrage Nm		6	6	12	18
barre de cuivre (largeur) en mm		non	non	25	32
montage					
clipsage sur rail DIN		oui	oui	non	non
fixation sur plaque de montage		non	non	oui	oui
fixation		latérale	latérale	dessous	dessous
montage par le client		oui	oui	oui	oui
cotes d'encombrement et poids					
dimensions hors tout (L x H x P) en mm pour latéral 4P	L mm	100	100	140	185
	H mm	165	165	108	150
	H mm	95	95	94	120
poids	3P kg	1,4	1,4	-	-
	4P kg	1,55	1,55	1,2	2,4



► Caractéristiques techniques :

Gamme électro-mécanique

Page

01 Déclencheurs TM

14

TM thermo-magnétique

Les disjoncteurs à déclencheur magnéto-thermique sont appropriés pour les applications de distribution électrique. Ils sont utilisés pour protéger les conducteurs et les charges des transformateurs et des générateurs. Ils sont également utilisés lorsque le courant de défaut est limité en raison de l'impédance des longueurs de câble. Les réglages sont effectués à l'aide de roues codeuses situées sur la face avant du produit.



Déclencheur TM réglable

Protection thermique Ir (A)

La protection thermique contre les surcharges est basée sur le principe du déclenchement bimétallique dans une courbe à temps inverse I^2t basée sur les limites d'élévation de température. Au-delà de cette limite, l'actionneur bimétallique déclenche le disjoncteur.

Le seuil pour la protection thermique Ir peut être adapté entre $0,63 \times I_n$ et I_n .

La temporisation n'est pas réglable.

Protection magnétique li (A)

La protection magnétique contre les courts-circuits est réglable et permet le déclenchement instantané.

X160 : magnétique fixe $>10 \times I_n$

P160 : réglable de 6 à 12 fois la valeur d'intensité nominale (I_n) des disjoncteurs jusqu'à 125 A et de 6 à 10 fois pour 160 A.

P250 : réglable de 6 à 13 fois la valeur d'intensité nominale (I_n) des disjoncteurs jusqu'à 160 A, de 6 à 12 fois pour 200 A et de 6 à 10 fois pour 250 A.

X630 : réglable de 5 à 10 fois la valeur d'intensité nominale (I_n) de disjoncteurs jusqu'à 400 A et de 4 à 8 fois pour 500 A et 630 A.

Protection contre les contacts indirects et de défauts d'isolement

La protection contre les contacts indirects et de défauts d'isolement est assurée par un bloc différentiel, qui actionne le déclencheur à émission ou le déclencheur à manque de tension du disjoncteur (accessoire optionnel).

Le P160 peut être combiné uniquement avec un relais différentiel.

Les P250, P630 et X630 fonctionnent avec les deux solutions.

Protection du neutre pour disjoncteurs TM

Les disjoncteurs TM X160 sont disponibles en 3P3D et 4P4D.

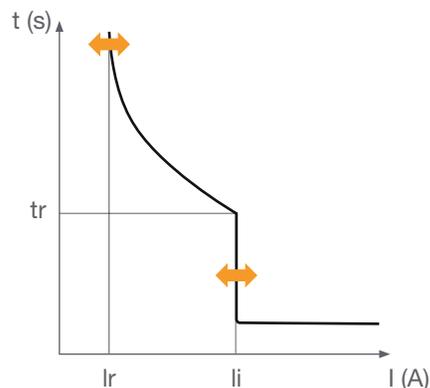
Les disjoncteurs TM P160, P250 et X630 sont disponibles en :

- 3P3D :
Appareil tripolaire avec détection sur chaque pôle, la protection du neutre n'est pas possible.
- 4P4D + N (0 - 100 %) :
Appareil quadripolaire avec protection du neutre réglage de OFF à 100 % de Ir.
- 4P4D + N (0 - 50 %) :
Appareil quadripolaire avec protection du neutre réglage de OFF à 50 % de Ir.

Déclencheurs TM



TM réglable



In à 50 °C	25 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	320 A	400 A	630 A*
X160	x	x		x	x	x	x	x					
P250						x	x	x	x	x			
X630										x	x	x	x

Protection thermique

Ir ... x In (courant de déclenchement entre 1,05 et 1,30 x Ir)

réglable 0,63 - 0,8 - 1

Temporisation tr

fixe

Protection magnétique

li (+/-20 %) x In

fixe/réglable

X160	fixe >10 In												-	
P250	6 - 8 - 10 - 13								6 - 8 - 10 - 12	6 - 7 - 8 - 9 - 10				-
X630												5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	4 - 5 - 6 - 7 - 8	
Temporisation														fixe

* Les disjoncteurs à déclencheurs magnéto-thermiques avec In = 630 A sont calibrés à 30 °C.

Gamme électronique

Page

01 Déclencheurs électroniques LSI, Energy

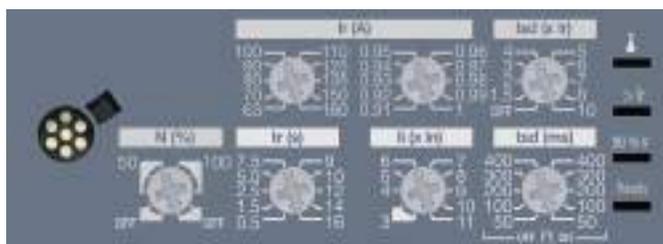
18

02 Appareils de communication

25

LSI

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ à déclencheur LSI sont destinés aux applications de distribution électrique, dans lesquelles de nombreux réglages sont nécessaires pour la protection de câbles et de charges. Les réglages sont effectués à l'aide de roues codeuses situées sur la face avant du produit. Cela permet de configurer des réglages de protection précis et une courbe de déclenchement indépendante de la température ambiante.



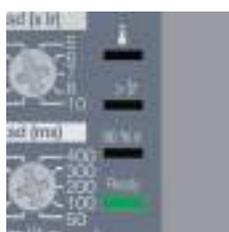
Déclencheur LSI

Protection Long retard L

La protection Long retard offre une courbe à temps inverse I^2t contre les surcharges. Le réglage fin de I_r (A) est réalisé au moyen de deux roues codeuses. La temporisation t_r (s) peut être réglée au moyen d'une roue codeuse.



Roue codeuse pour la protection du neutre sur le déclencheur LSI



Indicateurs LED en face avant



Port MIP

Protection Court retard S

La protection Court retard est prévue pour les courts-circuits. Le courant I_{sd} (A) peut être réglé à l'aide d'une roue codeuse de 1,5 à 10 fois la protection Long retard I_r du disjoncteur. La protection Court retard peut être désactivée. La temporisation t_{sd} peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse de 50 à 400 ms avec la possibilité d'inclure une courbe à temps inverse (I^2t OFF ou ON).

Protection instantanée Ii

La protection instantanée contre les courts-circuits I_i (A) peut être réglée dans les plages suivantes :

- 3 à 15 fois la valeur d'intensité nominale I_n pour les disjoncteurs avec I_n jusqu'à 100 A,
- 3 à 11 fois la valeur d'intensité nominale I_n pour les disjoncteurs P160 et P250 avec I_n 160 A ou 250 A et pour P630 avec I_n 630 A,
- 3 à 12 fois la valeur d'intensité nominale I_n pour les disjoncteurs P630 avec I_n 250 A ou 400 A.

La temporisation de non-déclenchement est de 10 ms et la temporisation max. à la coupure est de 50 ms.

Protection contre le courant de défaut

La protection contre les contacts indirects et de défauts d'isolement est assurée par un bloc différentiel, qui actionne le déclencheur à émission ou le déclencheur à manque de tension du disjoncteur (accessoire optionnel).

Le P160 peut être combiné uniquement avec un relais différentiel.

Les P250 et les P630 peuvent être utilisés avec les deux solutions.

Protection du neutre pour disjoncteurs LSI

Les disjoncteurs LSI P160, P250 et P630 sont disponibles en tant que :

- 3P3D : sans protection du neutre.
- 4P4D : la protection du neutre peut être réglée à l'aide d'une roue codeuse sur l'une des positions suivantes : OFF ; 50 % de I_r et I_{sd} ; 100 % de I_r et I_{sd} .

La temporisation reste identique à t_r et t_{sd} .

Indicateurs LED en face avant

LED température : elle est allumée en rouge lorsque la température interne du déclencheur de 105 °C est atteinte.

> LED I_r : elle commence à clignoter en rouge lorsque $I \geq 105 \% I_r$ et reste allumée en rouge lorsque $I > 112 \% I_r$.

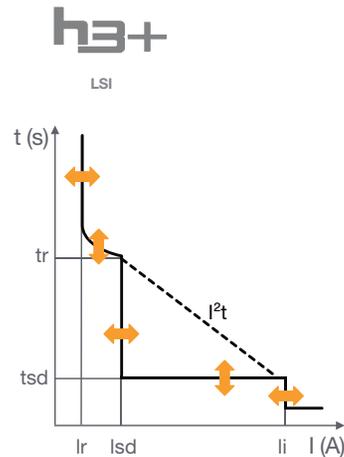
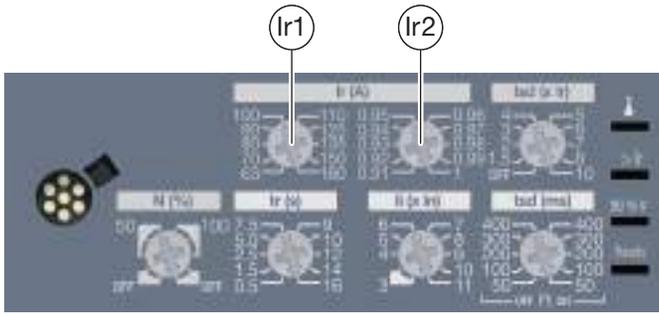
LED 90 % I_r : elle commence à clignoter en orange lorsque $I \geq 90 \% I_r$, et devient fixe lorsque le contact de sortie PTA correspondant est activé.

LED Ready : allumée en vert lorsque le déclencheur est prêt à protéger. Elle clignote en orange lorsqu'un défaut interne est détecté dans le produit. Dans ce cas il est conseillé de procéder à un contrôle car il pourrait ne plus assurer sa fonction de protection.

Port d'interface de maintenance (MIP)

Connexion pour l'outil de configuration HTP610H.

Déclencheur LSI



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
P160		X	X	X			
P250		X	X	X	X		
P630					X	X	X

Protection Long retard L

Ir (plage de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x Ir)		
Ir1 (A)	In = 40 A	16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 34 - 37 - 40
	In = 100 A	40 - 45 - 50 - 57 - 63 - 72 - 80 - 87 - 93 - 100
	In = 160 A	63 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 125 - 135 - 150 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250
	In = 400 A	160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 300 - 350 - 370 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 370 - 400 - 500 - 600 - 630
Ir (A) = Ir1 x Ir2	Réglage fin Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1
Temporisation (s) précision -21 %/+1 %	tr à 6 x Ir	0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16

Protection Court retard S

Isd = OFF ; = Ir x ...	Précision +/- 10 %	1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10
Temporisation (ms)	tsd I²t OFF	50 - 100 - 200 - 300 - 400
	tsd I²t ON	50 - 100 - 200 - 300 - 400
	Temps de non-déclenchement	20 - 80 - 180 - 280 - 380
	Temps de coupure max.	80 - 150 - 250 - 350 - 450

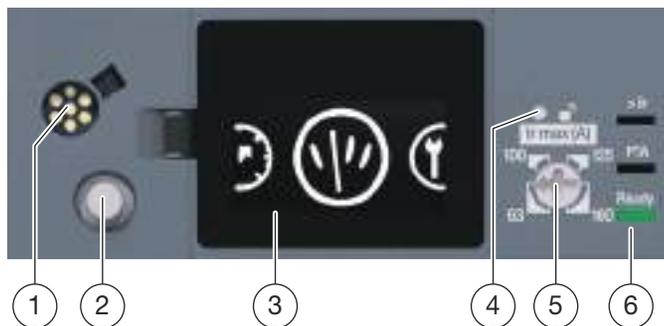
Protection Instantanée li

Seuil de protection instantanée P160-P250 li = In x ...	In = 40 A ; 100 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 15
	In = 160 A ; 250 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Précision +/- 15 %	P630 In = 250 A ; 400 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12
	In = 630 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Temporisation (ms)	Temps de non-déclenchement	10
	Temps de coupure max.	50

Protection du neutre (uniquement pour 4P)

Protection du neutre = protection de phase (Ir, Isd) x ...	OFF - 50 % - 100 %
Protection instantanée	idem aux phases
Temporisation	Identique aux phases pour tr, tsd et instantané Temporisation pour phases

Déclencheur Energy



- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Port pour l'interface de maintenance (MIP) | 4 Bouton de déverrouillage |
| 2 Bouton de navigation h3+ | 5 Roue codeuse Ir max |
| 3 Afficheur embarqué | 6 Indicateurs LED en face avant |

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ avec déclencheurs Energy sont destinés à la protection des câbles et des charges dans les applications de distribution électrique. Ils offrent de nombreux réglages concernant la sélectivité et la protection de secours.

En outre, ils offrent à l'utilisateur la possibilité de gérer l'énergie en montrant toutes les mesures recueillies par les capteurs intégrés fonctionnant sur la base de la technologie Rogowski. De plus, des fonctions avancées de télégestion et de gestion des alarmes sont fournies.

Fonctions Energy :

- Visualisation des mesures
- Configuration des réglages de protection
- Gestion des alarmes
- Contact OAC et contact de sortie PTA intégrés
- Journaux d'événements
- Interface de communication avec l'afficheur déporté et le module de communication Modbus.

Afficheur embarqué h3+ Energy



Afficheur embarqué intégré, horizontal

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ Energy montrent les réglages de protection et les principales mesures sur un afficheur embarqué à contraste élevé.

Le bouton de navigation h3+ situé sur la face avant du disjoncteur permet la navigation au sein des quatre menus principaux : Protection, Mesure, Configuration et Informations.

Même si le déclencheur Energy est auto-alimenté par un courant minimal traversant le disjoncteur compact, une alimentation externe 24 V DC est recommandée pour rendre l'affichage disponible dans toutes les conditions de fonctionnement et pour permettre au déclencheur Energy de remplir toutes les fonctions de mesure et de mémorisation des événements (déclenchements, alarmes).

Une configuration facile de la rotation de l'écran de 90°, 180° ou 270° est possible pour garantir une bonne lecture de l'écran quelle que soit la position de montage du disjoncteur Energy. De plus, l'utilisateur peut régler ses mesures préférées qui continueront à défiler à l'écran lorsque l'afficheur embarqué est en mode Défilement.

Mesures



Menu Mesures sur l'afficheur embarqué

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ Energy mesurent en temps réel la valeur efficace du courant, de la tension, de la fréquence, de la puissance, etc.

Il est possible d'afficher la valeur maximale pour chaque mesure.

Celle-ci peut être réinitialisée.

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ Energy mesurent toutes les énergies avec une précision de classe 1 selon CEI 61557-12. L'énergie partielle peut être réinitialisée.

Le disjoncteur h3+ Energy permet également de calculer des valeurs de consommation d'énergie. Ces calculs peuvent être effectués à l'aide d'un intervalle fixe ou glissant qui peut être réglé de 5 à 60 minutes par pas de 1 minute. La fenêtre de calcul peut être synchronisée avec un signal envoyé via le système de communication à travers le module de communication. Ces valeurs de demande peuvent être utilisées pour fournir des courbes de tendance et des prévisions basées sur ces données. Ils fourniront des données de base pour tracer un profil de charge et ajuster la consommation à la puissance souscrite.

De plus, les disjoncteurs boîtier moulé h3+ Energy mesurent la distorsion harmonique totale (THD) du courant et de la tension.

Mesures

			Afficheur embarqué	Afficheur déporté HTD210H
Mesures efficaces en temps réel				
Courant	Phase et neutre	I1, I2, I3 ; IN	x	x
	Moyen	$I_{avg} = (I1+I2+I3)/3$		x
	Courant le plus élevé des 3 phases	I _{max} de I1, I2, I3, IN		x
	Défaut à la terre	IG	x	x
	Non équilibré entre phases	% I _{avg}		x
Tension	Entre phases	U12, U23, U31	x	x
	Entre phase et neutre	V1N, V2N, V3N	x	x
	Moyenne entre phases	$U_{avg} = (U12 + U21 + U23)/3$		x
	Moyenne entre phase et neutre	$V_{avg} = (V1N + V2N + V3N)/3$		x
	Non équilibrée	% U _{avg} et % V _{avg}		x
	Champ tournant (ordre des phases)	1 - 2 - 3, 1 - 3 - 2	x	x
Fréquence	Fréquence	f	x	x
Puissance	Active	P, totale/par phase	x	x
	Réactive	Q, totale/par phase	x	x
	Apparente	S, totale/par phase		x
	Facteur de puissance et cos φ (fondamental)	FP et cos φ, total et par phase	x (cos φ tot)	x
Maximètre				
	Dernier maximum des mesures en temps réel de la tension, du courant et de la puissance efficaces	RAZ via afficheur embarqué (tension, courant, puissance) ou l'afficheur déporté HTD210H	x	x
Comptage de l'énergie				
Énergie	Active (kWh), réactive (kVARh), apparente (kVAh)	Totale, partielle, directe, prélevée et fournie	x (sauf l'énergie apparente)	x
Valeurs de demande				
Puissance demandée	Active (kWh), réactive (kVAR), apparente (kVA)	Valeur présente sur la fenêtre sélectionnée Demande maximum depuis la dernière RAZ		x
Fenêtre de calcul	Glissant, fixe ou synchronisé via le bus de communication	Réglable de 5 à 60 minutes par pas de 1 minute		x
Qualité de la puissance				
Distorsion harmonique totale	De la tension	THDU, THDV de la tension Ph-Ph et Ph-N		x
	Du courant	THDI du courant de phase		x

Précision de la mesure

Les précisions sont celles de l'ensemble du système de mesure, capteurs inclus :

- Courant : classe de précision 0,5 selon CEI 61557-12
- Tension : classe de précision 0,5 selon CEI 61557-12
- Puissance et énergie : classe de précision 1 selon CEI 61557-12
- Fréquence : classe de précision 0,2 selon CEI 61557-12

Bouton de déverrouillage



L'accès aux modifications de réglage ou à la réinitialisation des mesures via l'afficheur embarqué est protégé par une fonction de verrouillage. L'afficheur embarqué peut être

Réglages de protection

Les disjoncteurs boîtier moulé h3+ Energy offrent une protection Long retard L avec un courant de déclenchement I_r réglable et une temporisation t_r réglable. Ils fournissent également une protection Court retard S avec I_{sd} et t_{sd} réglables et avec la possibilité d'inclure une courbe à temps inverse (I^2t OFF ou ON). La protection instantanée contre les courts-circuits I_i (A) est également réglable avec une temporisation fixe.



Afficheur embarqué – Réglages de protection

déverrouillé par le bouton de déverrouillage qui ne peut être manipulé que par un outil ou un autre ustensile. Il est recommandé d'utiliser un outil moins tranchant qu'un tournevis ou un couteau, par exemple un crayon. En mode déverrouillé, l'afficheur embarqué change de couleur et affiche une icône de "déverrouillage". Le mode déverrouillé est également activé en manipulant la roue codeuse I_r max.

L'afficheur embarqué peut être reverrouillé via le bouton de navigation ou automatiquement après 30 secondes de non-utilisation.

La **protection contre les défauts à la terre** peut être activée ou désactivée. Elle est dotée d'un seuil de déclenchement I_g réglable et d'une temporisation t_g réglable. Il s'agit d'un type de défaut d'isolement comprenant une partie d'une courbe à temps inverse I^2t (terre I^2t OFF ou ON).

La **protection du neutre** est disponible sur le disjoncteur boîtier moulé 4P Energy : elle est réglable selon les positions suivantes : OFF ; 50 % de I_r et I_{sd} ; 100 % de I_r et I_{sd} .

La temporisation reste identique à t_r et t_{sd} .

La **protection contre les contacts indirects et de défauts d'isolement** est assurée par un bloc différentiel, qui actionne le déclencheur à émission ou le déclencheur à manque de tension du disjoncteur (accessoire optionnel). Le P160 peut être combiné uniquement avec un relais différentiel.

Les P250 et P630 fonctionnent avec les deux solutions.

Courant de déclenchement I_r

Le courant de déclenchement I_r est réglé au moyen d'une roue codeuse I_r max. Une manipulation de la roue codeuse I_r max déverrouille automatiquement l'afficheur embarqué. La valeur I_r effective est affichée sur l'afficheur. Il est ensuite possible de régler avec précision le courant I_r et d'autres réglages de protection via le bouton de navigation. En l'absence d'une action du bouton de navigation ou de la roue codeuse I_r max pendant 30 secondes, l'afficheur embarqué se verrouille.

Indicateurs LED en face avant

> LED I_r : elle commence à clignoter en rouge lorsque $I \geq 105 \% I_r$ et reste allumée en rouge lorsque $I > 112 \% I_r$.
LED PTA : elle commence à clignoter en orange lorsque le seuil PTA est atteint (90 % par défaut) et devient fixe lorsque le contact de sortie PTA est activé.
LED Ready : allumée en vert lorsque le déclencheur est prêt à protéger. Elle clignote en orange lorsqu'un défaut interne est détecté dans le produit. Dans ce cas il est conseillé de procéder à un contrôle car il pourrait ne plus assurer sa fonction de protection.

Le test automatique comprend un contrôle de l'ensemble des capteurs du déclencheur, afin de s'assurer que le déclencheur est en mesure de fournir la protection.



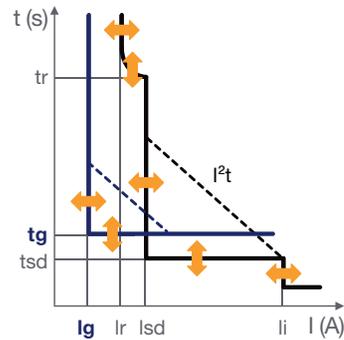
Indicateurs LED en face avant

Déclencheur Energy



h3+

Energy



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
	P160	X	X	X			
	P250	X	X	X	X		
	P630	X			X	X	X

Protection Long retard L

Ir (plage de déclenchement entre 1,05 et 1,20 x Ir)

Ir (A) ; Ir max (A)	In = 40 A	In = 100 A	In = 160 A	In = 250 A	In = 400 A	In = 630 A
			16 - 25 - 32 - 40			
			40 - 63 - 80 - 100			
			63 - 100 - 125 - 160			
			90 - 100 - 125 - 160 - 200 - 250			
			160 - 200 - 250 - 300 - 350 - 400			
			250 - 300 - 350 - 400 - 500 - 630			

Un réglage fin par pas de 1 A en dessous de Ir max est disponible en utilisant la roue codeuse à l'avant du déclencheur jusqu'à atteindre la valeur minimale.

Temporisation (s) précision -21 % / +1 %	tr (s) à 6 x Ir	0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16

Protection Court retard S

Isd = OFF ; = Ir x ...	Précision +/- 10 %	1,5 à 10 par pas de 0,5				
Temporisation (ms)	tsd I²t OFF	50	100	200	300	400
	tsd I²t ON	50	100	200	300	400
	Temps de non-déclenchement	20	80	180	280	380
	Temps de coupure max.	80	150	250	350	450

Protection Instantanée li

Seuil de protection instantanée li = In x ...	P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	In = 160 A ; 250 A	3 à 15 par pas de 0,5		
Précision +/- 15 %	P630	In = 250 A ; 400 A	In = 630 A	3 à 12 par pas de 0,5		
				3 à 11 par pas de 0,5		
Temporisation (ms)		Temps de non-déclenchement		10		
		Temps de coupure max.		50		

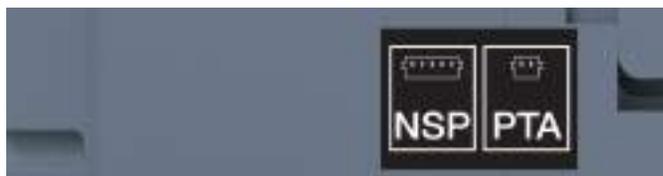
Déclencheur sur défaut à la terre G

Seuil de déclenchement sur défaut à la terre Ig	In = 40 A	40 à 100 par pas de 5				
Ig = OFF ; = % In	In > 40 A	20 à 100 par pas de 5				
Temporisation (ms)	tsd I²t OFF	50	100	200	300	400
	tsd I²t ON	50	100	200	300	400
	Temps de non-déclenchement	20	80	180	280	380
	Temps de coupure max.	80	150	250	350	450

Protection du neutre (uniquement pour 4P)

Protection du neutre = protection de phase	(Ir, Isd) x ...	OFF - 50 % - 100 %
	Protection instantanée	idem aux phases
	Temporisation	Identique aux phases pour tr, tsd et instantané Temporisations pour phases

Connectivité sur le disjoncteur h3+ électronique



Bornes de raccordement NSP/PTA sur les disjoncteurs Energy 3P



Contact de sortie PTA



Port MIP



h3+ Energy – contacts CIP, ACP, ZSI et OAC

Contact de sortie OAC

Les disjoncteurs Energy disposent d'un contact de sortie OAC intégré sur la partie droite à l'intérieur du produit. L'utilisateur peut assigner l'un des types d'alarmes suivants au contact OAC :

- Préalarme de surcharge
- Alarme personnalisée
- Alarme système

Il s'agit d'un contact de sortie numérique présentant les caractéristiques suivantes :

- ≤ 24 V DC, 100 mA.

Contact de sortie PTA

Tous les disjoncteurs h3+ LSI, Energy disposent d'un contact de sortie PTA intégré sur le côté gauche du produit.

Ce contact est associé à la fonction PTA de préalarme de surcharge dont sont munis les disjoncteurs h3+ LSI, LSI AB, Energy.

Il s'agit d'un contact de sortie numérique présentant les caractéristiques suivantes :

- ≤ 24 V DC, 100 mA.

Port d'interface de maintenance (MIP)

Tous les disjoncteurs h3+ LSI, Energy disposent d'un port d'interface de maintenance à l'avant de l'appareil pour se connecter à l'outil de configuration HTP610H (voir page suivante).

Port NSP

Dans le cas d'une installation triphasée avec neutre distribué, dans laquelle un disjoncteur triphasé tripolaire est utilisé, la tension de neutre doit être mesurée pour pouvoir garantir des mesures précises.

La connexion de capteur du neutre n'est présente que sur les disjoncteurs Energy tripolaires.

Pour garantir une précision élevée lors des mesures, le neutre doit être relié au port NSP du disjoncteur au moyen du câble de raccordement (HTC160H).

	LSI	Energy	
		3P	4P
Port MIP	x	x	x
Contact de sortie PTA	x	x	x
Port NSP	-	x	-

« Communication Interface Port » – CIP (port d'interface de communication)

Tous les disjoncteurs Energy sont dotés de deux ports d'interface de communication.

Ces ports sont utilisés pour la connexion de l'afficheur déporté ou du module de communication.

De plus, ce port peut être utilisé pour l'alimentation du disjoncteur Energy avec 24 V DC lorsque l'un des deux composants accessoires mentionnés ci-dessus est utilisé.

	CIP x 2	ZSI ₁	ZSI ₂	ACP	OAC
	Module de communication Afficheur déporté	Sélectivité par zone		AX/AL Energy	Affectation d'alarme
P160 Energy	X	-	X	X	X
P250 Energy	X	X	X	X	X
P630 Energy	X	X	X	X	X

Outil de configuration h3+

L'outil de configuration h3+ permet une utilisation experte des déclencheurs électroniques h3+.

Il est utile pour la surveillance, la configuration et le diagnostic avancé du disjoncteur Energy. L'utilisateur a également la possibilité de réaliser un test de déclenchement de tous les disjoncteurs h3+ électroniques.

L'outil de configuration h3+ HTP610H avec un ensemble d'accessoires est branché via le port MIP aux disjoncteurs h3+, LSI et Energy.

Fonctionnalités :

- Surveillance de l'état du disjoncteur boîtier moulé (uniquement Energy)
- Surveillance de l'ensemble des mesures
- Réglages de protection et de mesure du disjoncteur (uniquement Energy)
- Gestion des alarmes (alarmes prédéfinies et personnalisées, assignation OAC (uniquement Energy))
- Test de la courbe de déclenchement (auto, semi-auto, manuel)
- Test des bornes de communication (OAC, PTA, ZSI), (ZSI, OAC uniquement Energy)



Outil de configuration h3+

- Indicateurs de service (compteurs de manoeuvre et de déclenchement, dernier événement de déclenchement, etc.), (uniquement Energy)
- Tableau d'historique (uniquement Energy).



Outil de configuration h3+ avec tablette

Accès au serveur Web h3+ via connexion Wi-Fi ou Ethernet

Une fois branché sur le port MIP, l'utilisateur peut configurer les disjoncteurs h3+ électroniques, consulter les valeurs mesurées ou l'état, via le serveur Web h3+ intégré dans l'outil de configuration au moyen d'une tablette ou d'un smartphone via une connexion Wi-Fi.

Remarque :

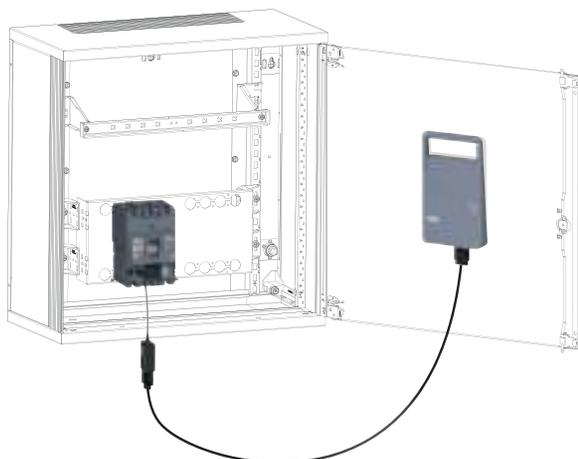
L'utilisateur peut également utiliser une connexion Ethernet filaire avec un ordinateur personnel pour accéder à l'interface utilisateur h3+.

L'utilisateur lance l'interface utilisateur h3+ en chargeant son adresse HTTP dans le navigateur Web du média (tablette, smartphone ou ordinateur) sans télécharger une application. L'interface utilisateur h3+ est compatible avec les systèmes iOS, Android et Windows.

Batterie intégrée pour l'alimentation des déclencheurs h3+

L'outil de configuration h3+ est équipé d'une alimentation par batterie intégrée, afin de faciliter la surveillance des disjoncteurs h3+ dans les ateliers de câblage ou sur site. Grâce à sa batterie intégrée, l'outil de configuration h3+ fournit l'énergie nécessaire à l'alimentation du déclencheur. C'est pourquoi les disjoncteurs h3+ électroniques peuvent être testés sans avoir à mettre sous tension l'alimentation principale du panneau électrique.

À l'arrière de l'outil de configuration se trouve un aimant, qui permet de fixer facilement l'appareil sur des portes d'armoire métalliques.



Outil de configuration h3+, monté sur la porte du panneau

Afficheur déporté



Afficheur déporté h3+



Disjoncteur h3+ Energy connecté à l'alimentation électrique



Disjoncteur h3+ Energy connecté à l'alimentation électrique via un module de communication

L'afficheur déporté HTD210H est utilisé comme afficheur distant du disjoncteur h3+ Energy.

Il affiche des informations telles que l'état du disjoncteur, la plupart des valeurs mesurées, les paramètres du disjoncteur et les événements tels que les alarmes de déclenchement et les alarmes personnalisées.

En outre, il est possible de modifier les réglages de protection et les réglages de mesure. Les alarmes peuvent être configurées et activées.

L'appareil compact peut être monté au moyen de clips de fixation sur la porte ou à l'intérieur d'un tableau de distribution électrique.

Un seul câble accessoire est nécessaire pour connecter l'afficheur déporté au disjoncteur Energy (alimentation 24 V DC incluse).

La face avant de l'appareil est protégée par un couvercle transparent afin d'obtenir une protection IP65 une fois monté sur un tableau de distribution approprié.

L'écran LCD est rétro-éclairé pour une lecture très facile, même sous un faible éclairage ambiant.

Montage et connexion

La connexion entre le disjoncteur h3+ Energy, Energy AB et l'afficheur déporté HTD210H est réalisée à l'aide d'un câble adaptateur CIP. Cet adaptateur CIP possède une fiche RJ9 pour s'adapter derrière l'afficheur déporté et de l'autre côté un connecteur approprié pour s'adapter au disjoncteur.

Le câble sert non seulement à la communication entre les deux appareils mais aussi à l'alimentation en tension 24 V DC, qui est nécessairement fournie par une alimentation externe connectée directement au disjoncteur ou via le module de communication si une communication Modbus est également utilisée.

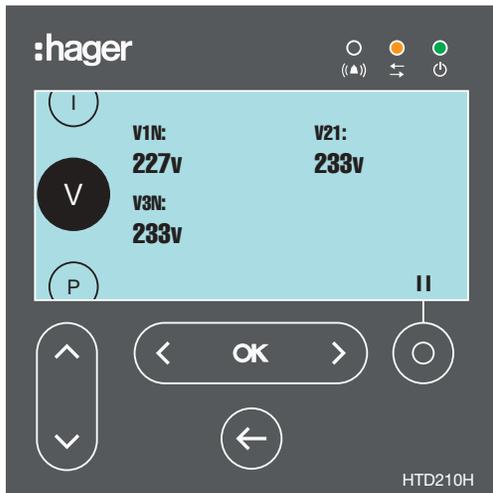
L'alimentation externe doit être du type basse tension de sécurité (TBTS), avec isolation galvanique entre l'entrée de l'alimentation (tension alternative) et la sortie de l'alimentation (tension continue).

Alimentation électrique recommandée : HTG911H.

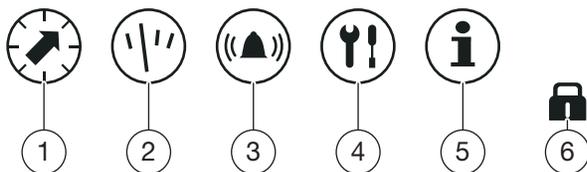
Le câble adaptateur CIP n'est pas seulement utilisé pour interconnecter l'afficheur déporté et le disjoncteur, mais aussi pour interconnecter le module de communication et le disjoncteur. Ce dernier est disponible en différentes longueurs.

Longueur du câble adaptateur CIP	Afficheur déporté – disjoncteur	Module de communication – disjoncteur
0,5 m	x	x
1,5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

Mode Défilement



L'afficheur déporté HTD210H permet de visualiser en permanence une sélection de valeurs mesurées. En mode Défilement, il est capable d'afficher en continu une liste déroulante de mesures préalablement sélectionnées comme



- 1 Touches vers le haut et vers le bas
- 2 Touche vers la gauche ; OK ; vers la droite
- 3 Touche retour arrière
- 4 Touche contextuelle

favoris. L'afficheur déporté entre en mode Défilement au démarrage de l'afficheur déporté ou après deux minutes de non-utilisation. Le mode Défilement peut également être activé par la navigation.

Alarmes et événements

Toutes les alarmes de déclenchement ou les alarmes personnalisées sont notifiées par l'afficheur déporté. La notification dépend du niveau de priorité défini précédemment dans la configuration d'alarme :

- Priorité haute : une fenêtre contextuelle affiche la description horodatée de l'alarme et la LED alarme rouge clignote.
- Priorité moyenne : la LED alarme rouge clignote et la description de l'alarme peut être vue via le menu contextuel d'alarme.
- Priorité basse : aucun affichage sur l'écran.

De plus, les derniers événements de déclenchement et d'alarme enregistrés peuvent être consultés dans les listes d'événements.

Menus principaux

- 1 **Protection** : ce menu permet à l'utilisateur de contrôler les paramètres de protection et de les modifier s'il est autorisé à le faire.
- 2 **Mesures** : ce menu permet d'afficher la plupart des valeurs mesurées par le disjoncteur.
- 3 **Alarmes** : ce menu permet de configurer toutes les alarmes, le contact de sortie PTA et le contact de sortie OAC.
- 4 **Configuration** : ce menu permet de configurer les réglages de mesure et les réglages d'affichage.
- 5 **Informations** : informations d'état et d'identification du disjoncteur, liste d'événements.
- 6 **Menu Verrouillage**

Navigation

La navigation dans les menus se fait à l'aide de sept touches tactiles sur la face avant.

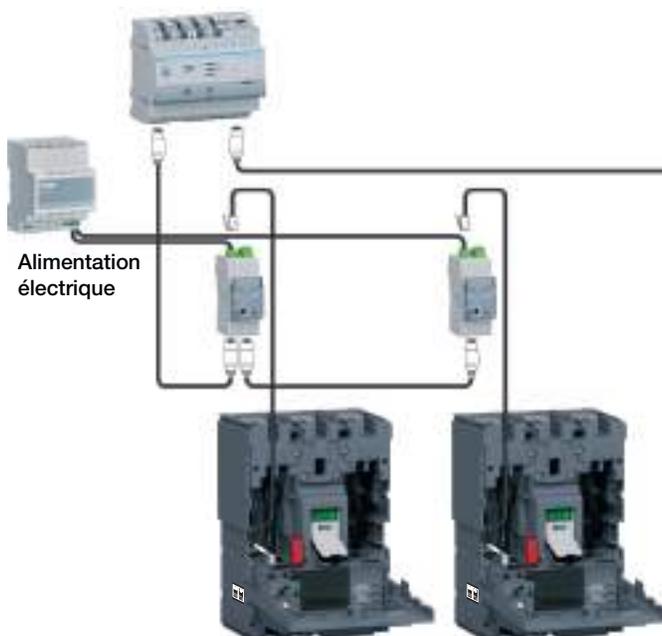
La touche contextuelle permet de déverrouiller la modification des réglages, de mettre en pause le mode Défilement, de sélectionner les mesures comme favoris et de visualiser les alarmes en cours.

À la première mise sous tension, l'utilisateur peut sélectionner la langue d'affichage (anglais, chinois, français, allemand, italien, espagnol, portugais).

Caractéristiques techniques

- Dimensions : 97 x 97 x 46 mm (27 mm derrière la porte)
- Découpe de panneau/porte : 92 x 92 mm
- Dimensions de l'écran : 37 x 78 mm
- Rétroéclairage Azurin
- LED alarme : clignotement rouge
- LED communication : clignotement jaune
- LED alimentation : verte
- Consommation : 85 mA
- Plage de température de service -10 °C ... +55 °C
- Catégorie d'installation III
- Protection IP en face avant : IP65 (IP20 en face arrière)
- Tension d'alimentation nominale : 24 V DC (+/-30 %).

Communication Modbus



Disjoncteurs h3+ Energy connectés à un réseau de communication Modbus

Le disjoncteur h3+ Energy peut être connecté à un réseau de communication Modbus via le module de communication. Grâce aux adaptateurs de câble Modbus RJ45 précâblés et à l'adaptateur CIP précâblé, la connexion des disjoncteurs Energy dans un environnement de communication Modbus est devenue plus simple.

Il est ainsi facile de réaliser rapidement une connexion Modbus en guirlande entre le module de communication et le serveur Hager agardio.manager, par exemple, mais également avec d'autres maîtres Modbus.

Chaque module de communication peut être connecté à un disjoncteur h3+ Energy.

Il est possible de connecter jusqu'à 31 modules de communication ou d'autres esclaves Modbus Hager au serveur agardio.manager HTG411H.



Module de communication
HTC310H

Module de communication
HTC320H

Module de communication

Le module de communication HTC310H ou HTC320H est une interface Modbus RTU avec une adresse Modbus réglable de 1 à 99 au moyen de 2 commutateurs rotatifs. La vitesse en bauds et la parité sont également réglables au moyen de commutateurs rotatifs. Une impédance de terminaison intégrée de 120 Ω peut être activée via un sélecteur situé sur l'appareil.

Entrées et sorties numériques intégrées

Par rapport au module de communication de base HTC310H, le HTC320H est un module de communication avec deux entrées 24 V DC et deux sorties 24/48 V DC, qui peuvent être contrôlées par communication Modbus.

Par exemple, les 2 entrées peuvent être utilisées pour transmettre l'alarme de prédéclenchement et les contacts de déclenchement du bloc différentiel au niveau supérieur de supervision.

Les 2 sorties peuvent être utilisées, par exemple, pour piloter la commande motorisée et réaliser un fonctionnement ON/OFF à distance du disjoncteur Energy via la communication Modbus.

Caractéristiques techniques

- Largeur : 2 modules
- Entrées numériques : 24 V DC (15 - 30 V DC) typique, 2 mA - 15 mA, durée minimale de l'état activé 50 ms, connecteur 5 broches en partie supérieure de l'appareil (fils de 0,5 à 1,5 mm²)
- Sortie numérique : \leq 100 VDC (24, 48 VDC typique), 10 μ A - 50 mA, impulsion min. 100 ms, période min. 1 s, temporisation 10 ms, connecteur 4 broches en partie inférieure de l'appareil (fils de 0,5 à 1,5 mm²)
- Consommation du module : 40 mA/24 VDC
- Tension d'alimentation : 24 V DC (+/-30 %).

Montage du module de communication

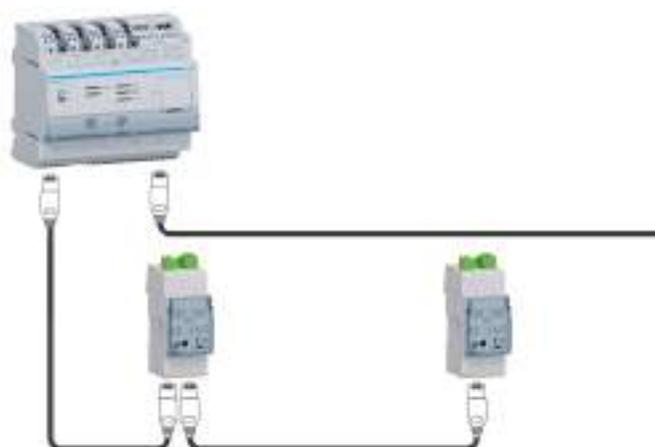


Le module de communication peut être monté sur un rail DIN ou sur le côté du disjoncteur grâce au support latéral.

Une pièce de support latéral est livrée avec le module de communication pour permettre la fixation du module de communication sur le côté du disjoncteur. Le support latéral peut également être utilisé pour guider les câbles et les fils provenant de l'intérieur du disjoncteur, tels que le câble de l'adaptateur CIP entre le disjoncteur et le module de communication ou entre le disjoncteur et l'afficheur déporté, ainsi que les câbles de raccordement des contacts auxiliaires et de déclenchement intégrés.

Le module de communication est doté d'une borne à vis sur le dessus permettant de connecter une alimentation 24 V DC afin d'assurer son bon fonctionnement. Cette alimentation 24 V est transmise au disjoncteur via l'adaptateur CIP connecté entre le module de communication et le disjoncteur.

Deux connecteurs RJ45 en bas de l'appareil permettent la réalisation d'une connexion en guirlande depuis le serveur agardio.manager amont ou un autre module de communication amont vers le module suivant.



Module de communication avec câbles Modbus

Accessoires de connexion

Différentes longueurs et différents types de câbles Modbus RJ45 préconfectionnés sont disponibles pour faciliter l'installation, avec et sans mise à la terre du blindage.

Câble Modbus RJ45 – RJ45	Câble Modbus RJ45 – RJ45 avec terre	Câble Modbus Câble – RJ45 avec terre
0,2 m	-	-
1 m	1 m	-
2 m	2 m	-
-	-	3 m
5 m	5 m	-



Câble adaptateur CIP

La communication entre le disjoncteur h3+ Energy et le module de communication est réalisée à l'aide du câble adaptateur CIP. Ce dernier est disponible en différentes longueurs.

Longueur du câble adaptateur CIP	Afficheur déporté – disjoncteur	Module de communication – disjoncteur
0,5 m	x	x
1,5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

AX/AL Energy



Contact auxiliaire et de déclenchement AX/AL Energy

Le contact auxiliaire et de déclenchement AX/AL Energy, disponible en option, est utilisé pour communiquer au déclencheur Energy l'état ON ou OFF mécanique du disjoncteur. Le module est également équipé d'un compteur de cycles de manœuvre et d'un compteur de cycles d'erreur de déclenchement en vue de déterminer le nombre de cycles de manœuvre et le nombre de cycles d'erreur de déclenchement dans le déclencheur Energy.

L'état correspondant et les valeurs des compteurs peuvent ensuite être affichés sur l'afficheur embarqué du disjoncteur boîtier moulé ou sur l'afficheur déporté HTD210H optionnel, et être consultés via la communication Modbus.

Les compteurs peuvent être utilisés comme indicateurs de maintenance avec l'outil de configuration HTP610H :

- Compteur de cycles de manœuvre
- Compteur mécanique et électrique de cycles de manœuvre

Le module AX/AL Energy est recommandé pour fournir un affichage AX et AL déporté pour les circuits auxiliaires, tels que les lampes d'avertissement, les verrouillages électriques, les relais, etc.

Ils comprennent des contacts AX de type NO ou NF et des contacts AL de type NO ou NF.

Les contacts AX indiquent la position ouverte/fermée des contacts du disjoncteur.

Les contacts AL indiquent que le disjoncteur a déclenché pour l'une des raisons suivantes :

- Défaut électrique (surcharge, court-circuit).
- Fonctionnement d'une bobine à émission ou d'une bobine à manque de tension.
- Actionnement du bouton-poussoir PUSH TO TRIP.

Le module AX/AL Energy dispose d'un emplacement dédié derrière le capot frontal du disjoncteur et d'un connecteur ACP dédié dans le disjoncteur. Sa présence est visible de la face avant à travers les fenêtres AX ou AL.

Le module est disponible en trois versions :

- compteur seul
- compteur et contacts AX/AL 250 V AC 2 m précâblés
- compteur et contacts AX/AL 125 V AC (basse impédance) 2 m précâblés

Contact précâblé : fils 0,34 mm².

Caractéristiques électriques

Courant nominal pour 250 VAC AX/AL :

- 250 VAC-14 = 3 A
- 250 VAC-15 = 1 A
- 125 VDC-12 = 0,4 A

Courant nominal pour 125 VAC AX/AL (niveau bas) :

- 125 VAC-14 = 0,1 A
- 30 VDC-12 = 0,1 A



Fenêtre AX/AL

Gamme d'interrupteurs

Page

01 Présentation

32

Présentation

Les interrupteurs-sectionneurs h3+ sont conformes aux normes CEI 60947-1 et CEI 60947-3. Ils sont principalement utilisés dans les applications de distribution électrique telles que :

- L'isolation et le couplage des jeux de barres
- L'isolation de tableaux de distribution et de sous-distribution électriques
- L'isolation de coffrets locaux
- L'isolation de coffrets de distribution finale pour les applications commerciales et industrielles.

Les interrupteurs-sectionneurs h3+ sont compatibles avec les accessoires standard de la gamme de disjoncteurs h3+ :

- Commandes motorisées
- Commandes rotatives manuelles
- Systèmes débroschables et déconnectables
- Auxiliaires internes : AX, AL, BE et UV
- Cache-bornes
- Rallonges de plages
- Systèmes de verrouillage.



Protection de l'interrupteur-sectionneur

Les interrupteurs-sectionneurs h3+ sont adaptés à la commutation de charges selon la catégorie d'utilisation CA 22A/CA 23A en 415 V et CC 22A/CC 23A en 250 V. De plus, ils garantissent le sectionnement du circuit qui peut être sécurisé par les accessoires de verrouillage qui sont installés sur le disjoncteur. La protection contre les surcharges et les courts-circuits doit être réalisée par un dispositif inséré en amont conformément aux normes d'installation.

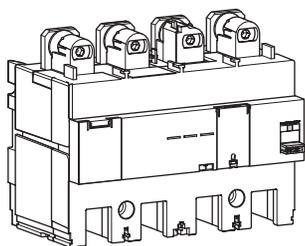
Interrupteur-sectionneur				P160	P250	P630		
Nombre de pôles				3, 4	3, 4	3, 4		
Caractéristiques générales								
Courant nominal				160	250	400	630	
Courant de service	I _e	[A]	AC22A	220/240 V AC	160	250	400	630
				380/415 V AC	160	250	400	630
				660/690 V AC	160	250	400	630
			AC23A	220/240 V AC	160	250	400	500
				380/415 V AC	160	250	400	500
				660/690 V AC	160	250	400	500
			DC23A	250 V DC 1P	160	250	400	630
				375 V DC 3P	160	250	400	630
Pouvoir de fermeture sur court-circuit à 380 - 415 VAC	I _{cm}	[kA] crête		2,8	5	7,5	13	
Courant de courte durée admissible	I _{cw}	[kA]	1 s	2	3,6	5	7,6	
Tension d'emploi (AC)	U _e	[V]		690				
Fréquence	f	[Hz]		50/60				
Tension assignée d'isolement	U _i	[V]		800				
Tension assignée de tenue aux chocs	U _{imp}	[kV]		8				
Aptitude au sectionnement				oui				
Degré de pollution				3				
Endurance mécanique en nombre d'opérations				20 000	20 000	30 000	30 000	
Endurance électrique en nombre de cycles	I _n		440 V AC	10 000	10 000	6 000	4 000	
			690 V AC	1 500	1 500	1 000	1 000	
			500 V DC	1 500	1 500	1 500	1 500	
			500 V DC	1 000	1 000	1 000	1 000	
Dimensions								
Hauteur			(mm)	130	165	260		
Largeur	3P		(mm)	90	105	140		
	4P		(mm)	120	140	185		
Profondeur				97	97	150		
Poids	3P		(kg)	0,97	1,05	4,8		
	4P		(kg)	1,32	1,91	6,4		

Accessoires

	Page
01 Présentation	36
02 Protection différentielle	37
03 Accessoires de connexion	40
04 Accessoires d'isolation	43
05 Dispositifs auxiliaires	47
06 Types de fixation	52
07 Commandes rotatives et motorisées	53
08 Accessoires de plombage	58

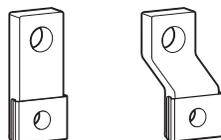
1. Protection différentielle

Bloc différentiel

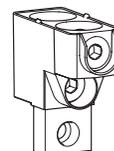


2. Accessoires de connexion

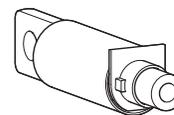
Rallonges de plages droites et épanouisseurs



Bornes externes

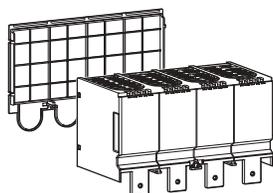


Connexions arrière

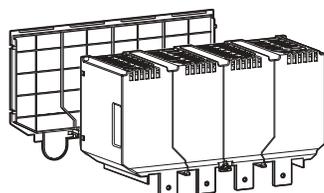


3. Protection des raccordements

Pour plages droites



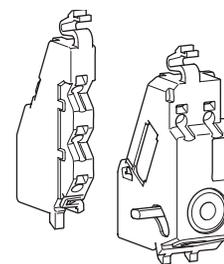
Pour épanouisseurs



Connexions arrière et systèmes d'extraction

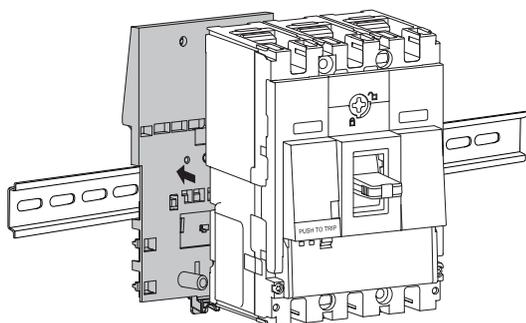


4. Auxiliaires



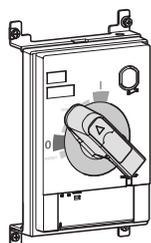
5. Types de fixation

Platine ou adaptateur rail Din

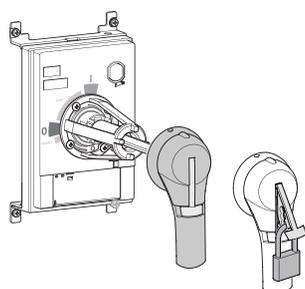


7. Commandes rotatives et motorisées

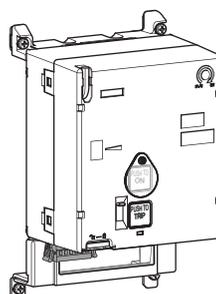
Commande rotative directe



Commande rotative débrouillable



Commande motorisée



8. Accessoires de verrouillage et de plombage

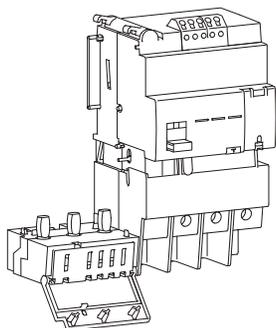
Accessoires de cadenassage



Serrure à clé



Bloc différentiel 160A



Associé à un disjoncteur, le bloc différentiel remplit les fonctions de protection des personnes contre les risques d'électrocution par contact direct ou indirect (dispositif à haute sensibilité 30 mA) et contre les risques d'incendie.

Le bloc différentiel protège l'installation contre les courants de défauts à composantes continues générées par des matériels intégrant de l'électronique (type A ) , tout en limitant le risque de déclenchements intempestifs (type HI - Haute Immunité).

S (Δt)	A ($I\Delta n$)					
	0,03	0,1	0,3	1	3	6
inst.	OK	OK	OK	OK	OK	OK
0,06	non	OK	OK	OK	OK	OK
0,15	non	OK	OK	OK	OK	OK
0,3	non	OK	OK	OK	OK	OK
0,5	non	OK	OK	OK	OK	OK
1	non	OK	OK	OK	OK	OK

Caractéristiques principales

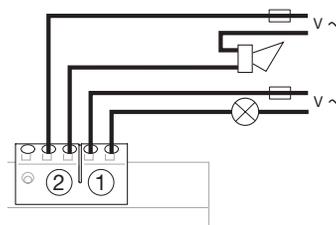
Bouton reset :
il indique le déclenchement du bloc différentiel et doit être acquitté avant de remettre l'installation sous tension.

Bouton test différentiel :
vérification du bon fonctionnement électrique de l'association disjoncteur et bloc différentiel.

Bouton test mécanique :
permet de vérifier le bon fonctionnement mécanique du couple disjoncteur - bloc.

Visualisation par led du niveau de courant de défaut dans l'installation 25% (orange) et 50% (rouge) de $I\Delta n$; voyant vert de bon fonctionnement.

Signalisation à distance du déclenchement et du préavis (50 % $I\Delta n$) grâce à ces contacts.

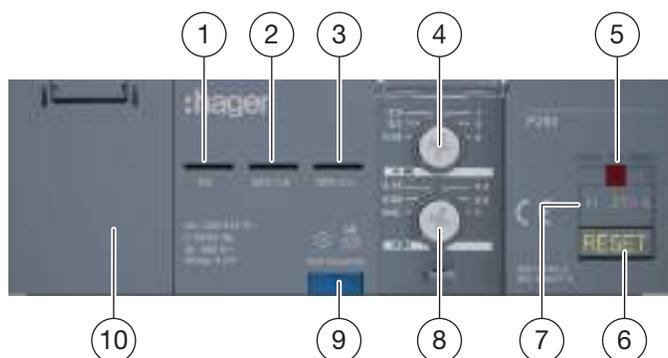


Blocs différentiels 250A et 630A



h3+ P250 et h3 X630 combinés avec bloc différentiel

La protection différentielle (protection contre les contacts indirects et les défauts d'isolement) est assurée par le bloc différentiel, monté directement sous le disjoncteur. Le bloc différentiel commande directement le déclencheur mécanique du disjoncteur avec des moyens mécaniques (sauf pour la version à alarme seule). Pour son alimentation, le bloc différentiel doit être relié à au moins deux phases. Sur la face avant du produit se trouve un bouton de test, qui permet de contrôler la liaison mécanique entre le disjoncteur et le bloc différentiel, sans alimentation externe. Le bloc différentiel est disponible pour les disjoncteurs P250, X630 et P630.



- ① LED 'On' : verte lorsque le bloc différentiel est prêt pour la protection différentielle.
- ② LED 25 % $I\Delta n$: orange lorsque le défaut d'isolement détecté est supérieur à 25 % de la valeur $I\Delta n$ déjà réglée.
- ③ LED 50 % $I\Delta n$: rouge lorsque le défaut d'isolement détecté est supérieur à 50 % de la valeur $I\Delta n$ déjà réglée.
- ④ Roue codeuse pour la sensibilité $I\Delta n$
- ⑤ Bouton-poussoir pour le test de la liaison mécanique entre le bloc différentiel et le disjoncteur.
- ⑥ Bouton de réarmement : réarme le bloc différentiel afin qu'il soit de nouveau opérationnel après un déclenchement dû à un défaut de fuite à la terre.
- ⑦ Calibre nominal.
- ⑧ Roue codeuse de temporisation $I\Delta t$.
- ⑨ Bouton de test simulant un défaut d'isolement pour un contrôle régulier de la fonction de déclenchement.
- ⑩ Boîtier des contacts auxiliaires FI.

Le bloc différentiel est disponible selon les versions suivantes :

Boîtier	Courant nominal	Versions	Réglages	
		Réglable	I Δ n nominal (A)	Temporisation Δ t (s)
P250	160 A	x	0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 - 3 - 6	instantané - 0,06 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1
	250 A	x		
X630/P630	400 A	x	0,1 - 0,3 - 0,5 - 1,3 - 10	instantané - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 3
	630 A	x		

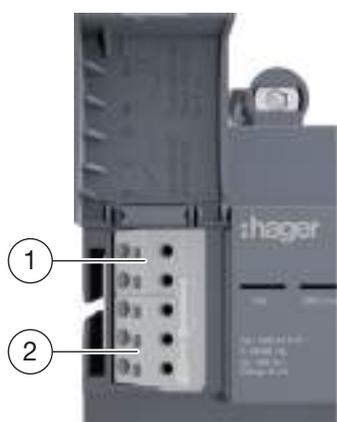
Caractéristiques

Fréquence	50/60 Hz
U _i	690 V
U _{imp}	6 kV
Nbre de pôles	4P
Tension entre phases U _e	220 - 415 V \sim
Type	A pour I Δ n \leq 6 AC pour I Δ n = 10

Contactauxiliaires

Deux contacts auxiliaires sont disponibles à l'avant du produit et protégés par un couvercle. Ils sont disponibles pour deux versions : réglable et alarme seule.

Bloc différentiel



Bornes auxiliaires sur le bloc différentiel

- ① Contact de préalarme
- ② Contact d'alarme

Contactauxiliaires	Préalarme	Alarme
Type	1 contact normalement ouvert	1 contact inverseur
Courant maximal pour tension AC	70 mA 250 V \sim	3 A 250 V \sim
Courant maximal pour tension DC	70 mA 48 V DC	2 A 48 V DC
Type de câble	rigide ou souple	rigide ou souple
Section maximale	1,5 mm ²	1,5 mm ²

La protection peut également être assurée par un relais différentiel externe associé à un convertisseur de courant approprié

Accessoires de connexion

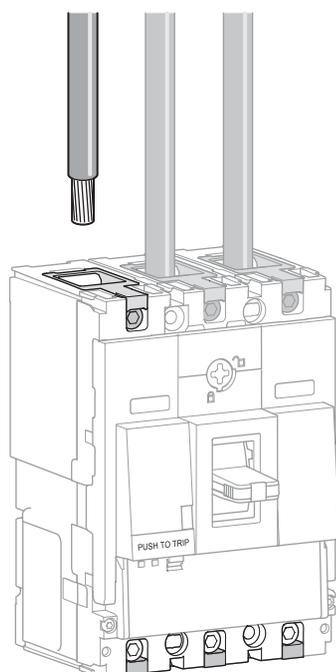
Selon la version choisie, les disjoncteurs h3+ sont livrés avec ou sans bornes :

- avec bornes intégrées
- avec connexions frontales (par plages)

Les disjoncteurs P160 sont proposés en version standard bornes intégrées (version connexions frontales sur demande) les disjoncteurs P250, X630 et P630 sont uniquement disponibles avec des connexions frontales (par plages).

Différents accessoires de connexion sont proposés pour adapter le disjoncteur pour les câbles nus, les barres ou les connexions arrière. Des rallonges de connexion et des bornes multiples sont également disponibles.

Disjoncteur P160 avec bornes intégrées (CTC)



Bornes de raccordement

Les versions de disjoncteur h3+ équipées de bornes sont livrées avec des bornes compatibles avec les câbles nus, les barres droites et les rallonges de barre.

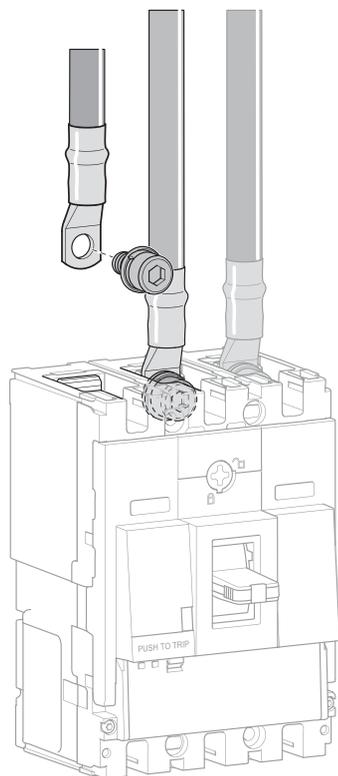
Dimensions des barres et des cosses

Les barres et les câbles munis de cosses doivent être serrés conformément aux prescriptions de serrage suivantes :

Section rigide/souple (mm ²)	Couple de serrage (Nm)
6 ... 95	6
6 ... 70	6

Les bornes de raccordement intégrées peuvent être retirées pour l'utilisation de bornes de raccordement externes (accessoires). Les disjoncteurs permettent dans ce cas le raccordement de barres ou de cosses. Utilisez pour cela des vis M8 (non fournies).

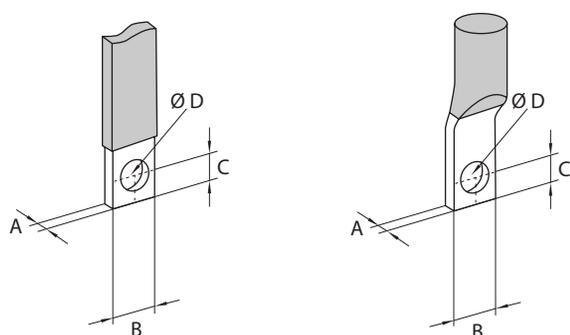
Disjoncteurs avec connexions frontales (FTC)



Connexion frontale

Les disjoncteurs équipés de connexions frontales (par plages) sont livrés avec des vis M8 pour les P160 - P250 et des vis M10 pour les X630/P630. Cela permet le raccordement aux câbles munis de cosses et aux barres.

Raccordement de barres ou de câbles munis de cosses



Barres et câbles munis de cosses

Les cosses utilisées pour la connexion des câbles ou des barres doivent présenter les dimensions suivantes :

Dimensions des barres et des cosses

(mm)	A	b	c	øD
P160	0,8 ... 4	max. 21	9,8	8,5
P250	1,2 ... 4	max. 25	11	8,5
P630	1,2 ... 12	max. 32	11	10
X630	1,2 ... 12	max. 32	12	10

Les barres et les câbles munis de cosses doivent être serrés conformément aux prescriptions de serrage suivantes :

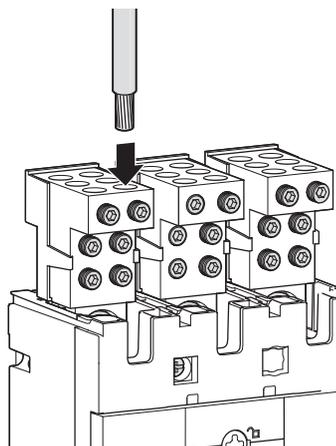
Couples de serrage pour barres et câbles

P160	6 Nm
P250	12 Nm
X630/P630	18 Nm

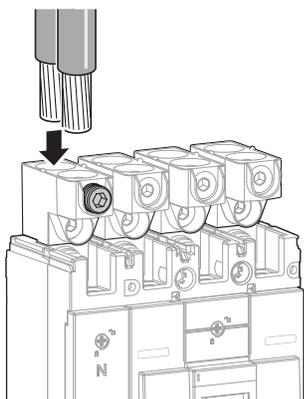
Des séparateurs de phases ou des cache-bornes sont recommandés. Ils sont obligatoires dans certains cas 2 ou 3 (pour 4P) séparateurs de phases sont fournis avec le disjoncteur.

Ils sont compatibles avec les bornes de câble externes. Les séparateurs de phases sont également disponibles séparément.

Bornes externes

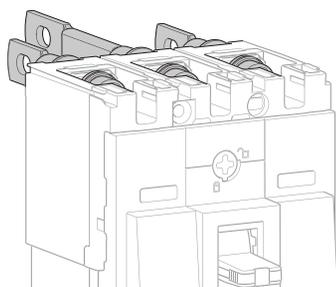


Borne 6 fils P160



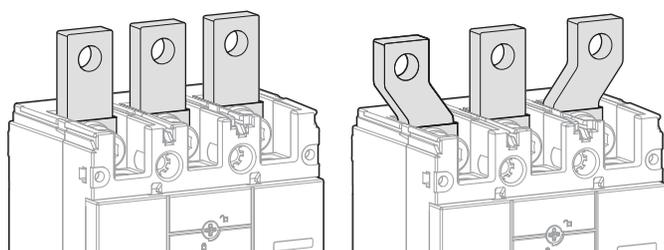
Borne 2 fils P630

Connexion arrière



Connexion arrière P160

Rallonges de plages droites et épanouisseurs



Rallonges de plages pour P630

Ces bornes de raccordement externes sont vissées directement sur les plages des disjoncteurs. Ils sont en aluminium et sont adaptés pour les fils Cu ou Al. 2 ou 3 (pour 4P) séparateurs de phases sont fournis avec le disjoncteur. Ils sont compatibles avec les bornes de raccordement externes.

Des accessoires d'isolation peuvent être nécessaires. Voir "Accessoires d'isolation" à la page suivante.

Bornes de raccordement externes Cu/Al P160

	Section rigide/souple	Couple de serrage
1 fil	10... 120 mm ² 10... 95 mm ²	25 Nm
6 fils	4... 25 mm ² 4... 16 mm ²	3 Nm

Bornes externes Cu/Al P250

	Section rigide/souple	Couple de serrage
1 fil	50... 185 mm ² 50... 185 mm ²	25 Nm
2 fils	35... 120 mm ² 35... 95 mm ²	25 Nm
6 fils	6... 35 mm ² 6... 35 mm ²	6 Nm

Bornes externes Cu/Al X630/P630

	Section rigide/souple	Couple de serrage
1 fil	35... 300 mm ² 35... 300 mm ²	25 Nm
2 fils	35... 300 mm ² 35... 300 mm ²	25 Nm

Les disjoncteurs peuvent être équipés de connexions arrière. Les connexions arrière sont adaptées pour les barres ou les câbles munis de cosses. Les barres peuvent être positionnées horizontalement, verticalement ou à un angle de 45°. Les connexions arrière sont vissées directement sur les plages de raccordement du disjoncteur.

Les rallonges de plages droites et les épanouisseurs sont disponibles séparément pour les disjoncteurs P160 (FTC/CTC) - P250 - X630/P630.

Les épanouisseurs sont utilisés principalement pour augmenter la distance entre les plages des disjoncteurs. Le cas échéant, des accessoires d'isolation tels que des séparateurs de phase ou des cache-bornes arrière sont nécessaires. Voir "Accessoires d'isolation" à la page suivante.

Accessoires d'isolation

Des accessoires d'isolation peuvent être nécessaires, même obligatoires dans certains cas. Le tableau ci-dessous donne les règles à respecter pour assurer l'isolation de la partie sous tension autour des disjoncteurs h3+.

	Connexion frontale				Connexion arrière	Déconnectable ou débrochable sur la platine de montage		Système extractible déconnectable ou débrochable encastré
Accessoires	Sans accessoires d'isolation	Séparateurs de phase	Plaque de terre	Cache-bornes	Cache-bornes pour connexions arrière	Cache-bornes pour disjoncteur	Cache-bornes pour système déconnectable	Cache-bornes pour disjoncteur

Pour tension d'emploi ≤ 500 V

Type de câble

	Barres ou câbles isolés	Possible	Possible	Possible	Possible	-	-	-	-
	Barres ou cosses rondes non isolées	Non	Nécessaire *	Possible	Nécessaire pour IP20 *	Recommandé	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
	Bornes d'extension	Non	Nécessaire *	Possible	Nécessaire pour IP20 *	-	-	-	-
	Câbles avec bornes externes	Non	Nécessaire *	Nécessaire	Nécessaire pour IP20 *	-	-	-	-

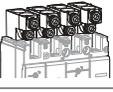
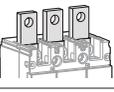
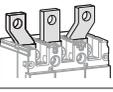
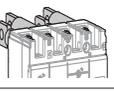
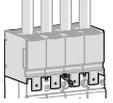
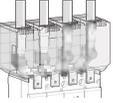
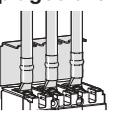
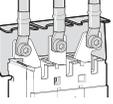
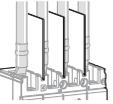
Pour tension d'emploi > 500 V

Type de câble

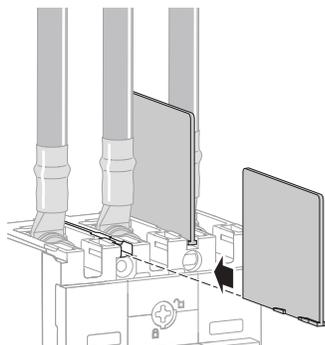
	Barres ou câbles isolés	Non	Nécessaire *	Possible	Possible	-	-	-	-
	Barres ou cosses rondes non isolées	Non	Nécessaire *	Possible	Nécessaire pour IP20 *	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
	Bornes d'extension	Non	Nécessaire *	Possible	Nécessaire pour IP20 *	-	-	-	-
	Câbles avec bornes externes	Non	Nécessaire *	Nécessaire	Nécessaire pour IP20 *	-	-	-	-

* Montées en partie supérieure uniquement en cas d'alimentation directe/montées en partie supérieure et en partie inférieure en cas d'alimentation inverse.

Aperçu du raccordement et de la compatibilité

	Bornier à bornes décalées	Plage droite	Épanouisseur	Connexion arrière	Plage de raccordement en L
					
Cache-bornes pour connexions droites 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
Cache-bornes pour épanouisseurs 	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
Cache-bornes arrière pour rallonges de plages droites 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
Cache-bornes arrière pour épanouisseurs 	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
Cache-bornes pour connexion arrière ou connexion par cosse 	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Séparateurs de phase 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-

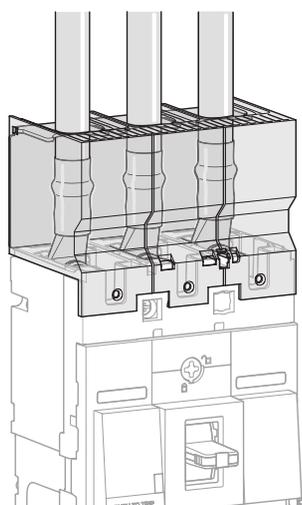
Séparateurs de phase



Séparateurs de phase P160

2 (pour 3P) ou 3 (pour 4P) séparateurs de phases sont fournis avec le disjoncteur. Ils sont compatibles avec les bornes externes. Les séparateurs de phases sont également disponibles séparément.

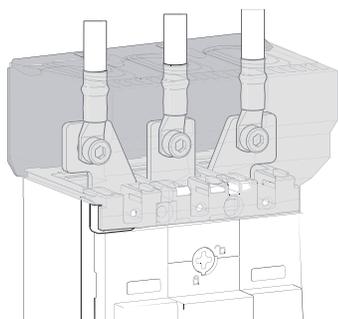
Cache-bornes pour rallonges de plages droites



Cache-bornes droits

Les disjoncteurs peuvent être équipés de cache-bornes droits lorsqu'ils sont utilisés avec des câbles munis de cosse ou des barres droites. Le cache-bornes droit fournit une séparation interne entre les phases.

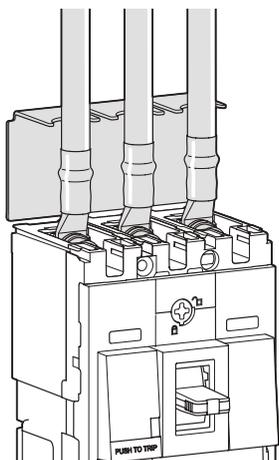
Cache-bornes pour rallonges de plages droites



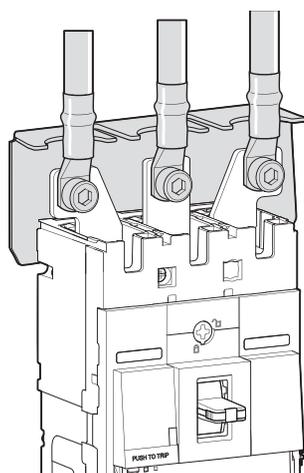
Cache-bornes pour épanouisseurs

Les disjoncteurs peuvent être équipés de cache-bornes adaptés à l'utilisation d'épanouisseurs de plages. Ils garantissent également la séparation des phases.

Cache-bornes arrière



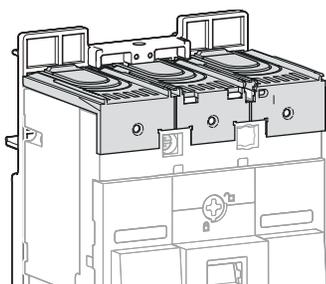
Pour les rallonges de
plages droite



Pour les épanouisseurs

Les cache-bornes arrière offrent une isolation complète des plages à l'arrière.

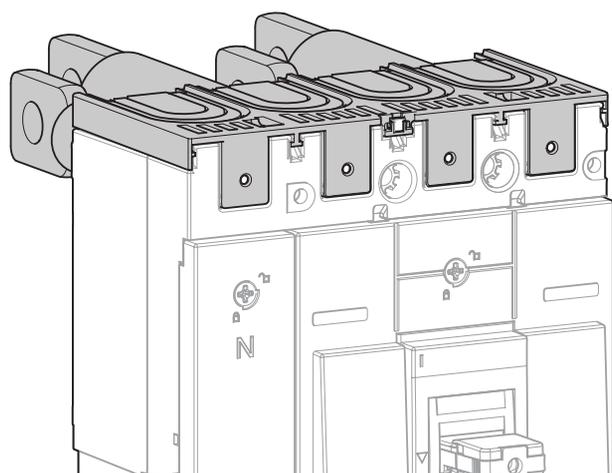
Cache-bornes pour les connexions arrière et les systèmes extractible (déconnectable ou débrochable)



Cache-bornes pour les systèmes d'extraction

Les disjoncteurs peuvent être équipés de cache-bornes pour assurer l'isolation complète sur les connexions frontales lors de l'utilisation de connexions arrière ou de systèmes extractible (déconnectable ou débrochable).

Ces cache-bornes assurent un degré de protection IP40. Ils peuvent être montés après l'installation du disjoncteur sur la platine de montage ou sur un rail DIN. Ils peuvent être plombés.



Cache-bornes pour connexions arrière

Contacts auxiliaires et déclencheurs intégrables

Les mêmes contacts auxiliaires/de déclenchement et déclencheurs peuvent être intégrés dans tous les disjoncteurs. L'installation des contacts auxiliaires est simple et peut être effectuée sans outil spécial.

Les disjoncteurs X160, P160, P250, X630 et P630 disposent d'emplacements internes dédiés au montage des auxiliaires électriques suivants.

X160, P160

- 1 AX ON/OFF
- 1 AL indication de déclenchement
- 1 UV avec temporisation ou 1 BE

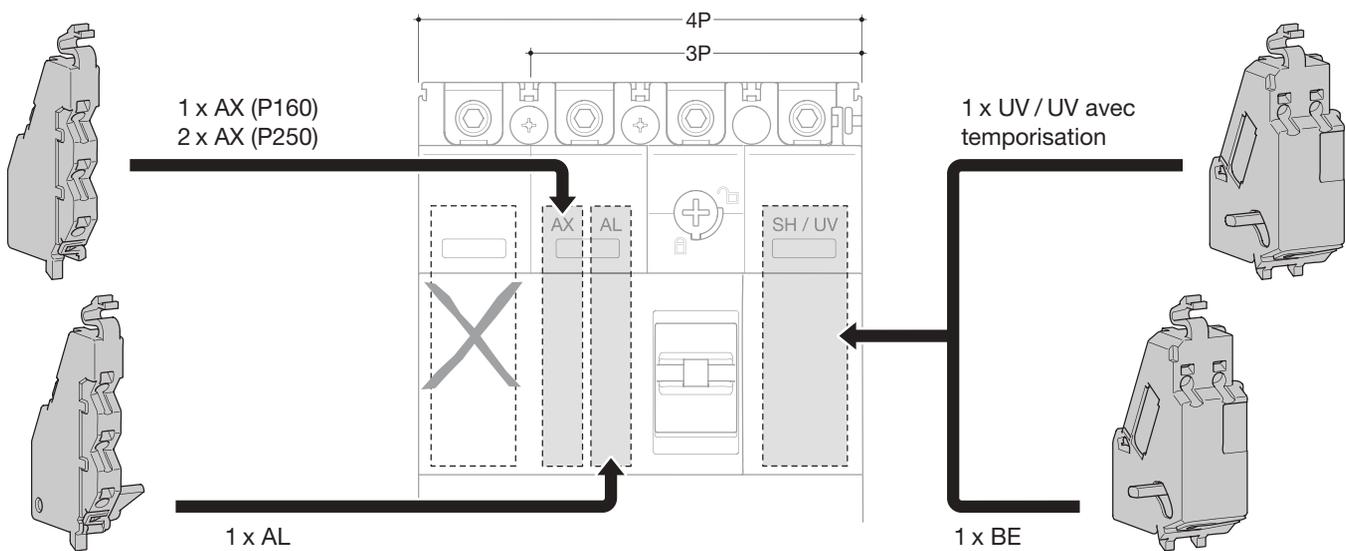
P250

- 2 AX ON/OFF
- 1 AL indication de déclenchement
- 1 UV/UV avec temporisation ou 1 BE

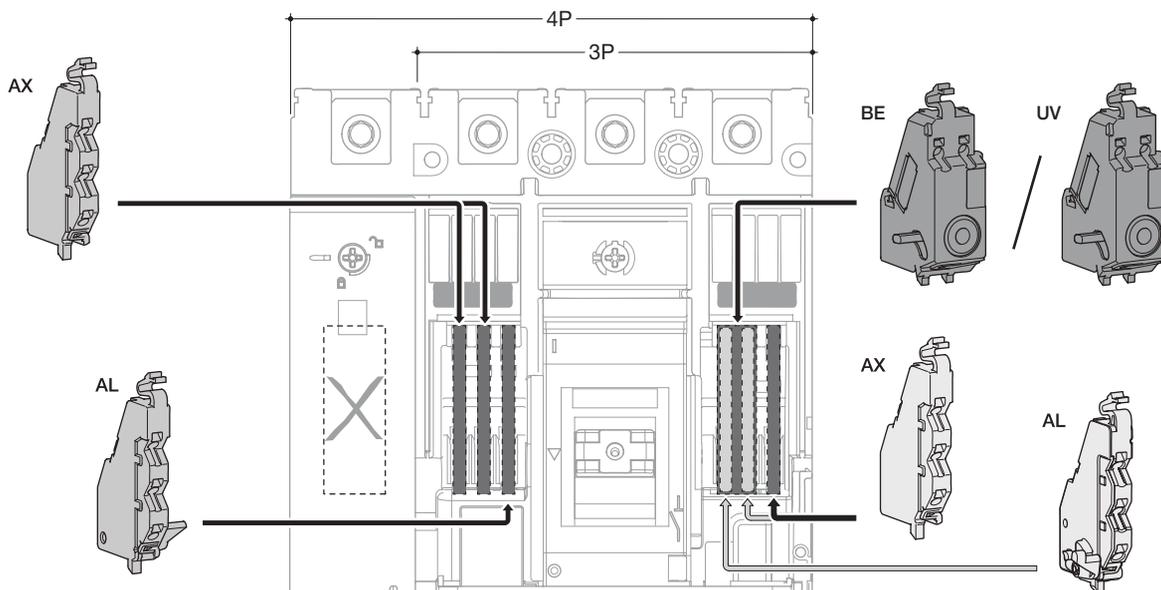
X630/P630

- 4 AX ON/OFF
- 2 AL indication de déclenchement
- 1 UV/UV avec temporisation ou 1 BE

Emplacement d'installation pour contacts auxiliaires et de déclenchement, ainsi que pour les bobines à manque de tension et à émission P160 - P250

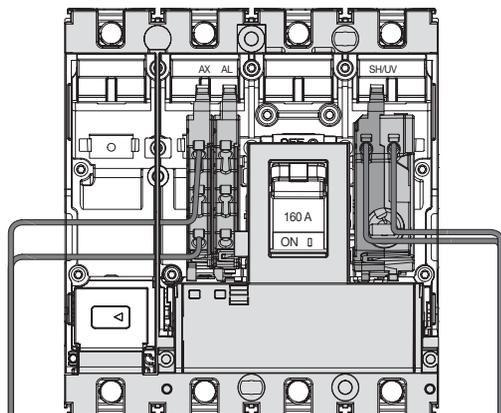


Emplacement d'installation pour contacts auxiliaires et de déclenchement, ainsi que pour les bobines à manque de tension et à émission X630/P630



Accessoires

Raccordement de contacts auxiliaires et de déclencheurs

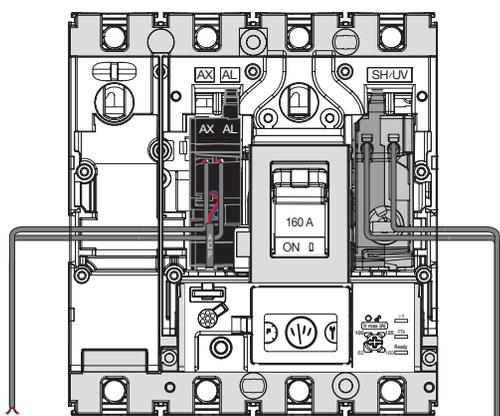


Câblage des auxiliaires sur le disjoncteur TM

La section maximale de conducteur est de 1,25 mm² pour les contacts auxiliaires (AX ou AL), le déclencheur à émission BE ou le déclencheur à manque de tension UV.

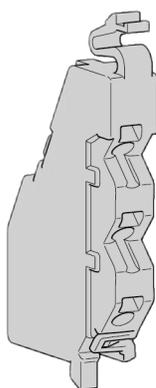
Ces auxiliaires sont munis de bornes à ressort. Il est recommandé de faire passer les câbles comme illustré, à partir du compartiment d'installation du disjoncteur pour les accessoires (voir la figure à gauche).

Le module AX/AL Energy dédié au disjoncteur Energy est muni de contacts précâblés.

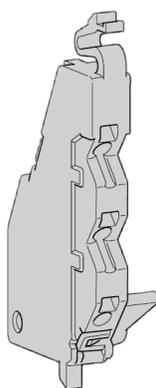


Câblage des auxiliaires sur le disjoncteur Energy

Contacts auxiliaires de position AX et de déclenchement AL



Contact auxiliaire AX



Contact de déclenchement AL

Les contacts fournissent des informations à distance sur l'état du disjoncteur et, de ce fait, peuvent être utilisés pour des affichages d'état, le verrouillage électrique, des relais, etc.

Les contacts de ces contacts auxiliaires sont de type OF.

Les contacts AX indiquent la position ouverte/fermée des contacts du disjoncteur.

Les contacts AL indiquent que le disjoncteur a déclenché pour l'une des raisons suivantes :

- Défaut électrique (surcharge, court-circuit).
- Fonctionnement d'une bobine à émission ou d'une bobine à manque de tension.
- Actionnement du bouton-poussoir PUSH TO TRIP.

Les contacts auxiliaires AL sont réarmés lorsque le disjoncteur est réarmé.

Installation et raccordement



Auxiliaire P160 côté gauche

Les contacts auxiliaires AX et AL ont des emplacements dédiés derrière le capot frontal du disjoncteur et leur présence est visible depuis la face avant à travers la fenêtre présence auxiliaire.

Chaque borne à ressort peut être raccordée avec des fils souples ou rigides d'une section de 0,5 à 1,25 mm².

Caractéristiques électriques

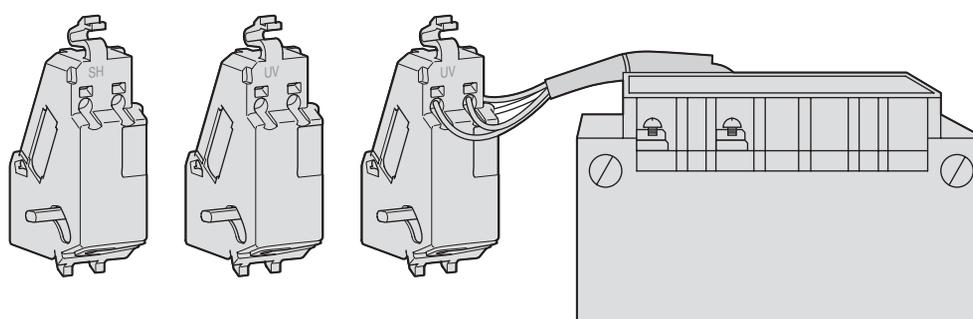
Courant d'emploi pour AX et AL :

250 V/AC-14 = 3 A
250 V/AC-15 = 1 A
125 V/DC-12 = 0,4 A

Courant d'emploi pour AX et AL (basse impédance) :

30 V/DC-12 = 0,1 A

Bobines à émission (BE) et à manque de tension (UV)



BE et UV

Un déclencheur voltmétrique à émission de courant (BE) ou à manque de tension (UV) peut être utilisé pour déclencher le disjoncteur à l'aide d'un signal de commande. Il permet un déclenchement à distance du disjoncteur.

Un déclencheur voltmétrique à émission de courant (BE) déclenche le disjoncteur lorsque la tension de commande dépasse 70 % de sa tension nominale (Un). Il s'agit d'un signal d'impulsion (> 20 ms) ou d'un signal de commande maintenu.

Le déclencheur voltmétrique à émission de courant (BE) 110... 130 V est adapté pour la protection contre les défauts à la terre lorsqu'il est combiné avec un élément de détection de défaut à la terre de classe I.

Le déclencheur voltmétrique à manque de tension (UV) déclenche le disjoncteur lorsque la tension de commande passe le seuil de 70 % à 35 % de sa tension nominale.

Un déclencheur voltmétrique à manque de tension (UV) temporisé élimine le risque de déclenchement intempestif dû à une chute de tension transitoire d'une durée inférieure à 500 ms. Pour des microcoupures plus courtes, un système de condensateurs assure l'alimentation temporaire du déclencheur UV avec $U > 0,7 U_n$, afin d'empêcher un déclenchement.

Caractéristiques électriques

Déclencheur à émission BE

Tension d'emploi	Un	24 V DC	48 V DC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Plage de fonctionnement		75-125 % Un		85-110 % Un		
Courant d'excitation	mA	30,0	30,0	14,0	14,0	6,50
Consommation électrique	VA	0,72	1,44	1,68	3,36	2,93
Endurance électrique à 415 VAC	Cycles	6000	6000	6000	6000	6000
Endurance mécanique ON/OFF	Cycles	15000	15000	15000	15000	15000

Déclencheur à manque de tension UV

Tension d'emploi	Un	24 V DC		100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Tension de fermeture		> 85 % Un				
Tension de relâchement		70 % Un > ... > 35 % Un				
Tension d'ouverture		< 35 % Un				
Courant d'excitation	mA	23,0		12,0	6,3	5,2
Consommation électrique	VA	0,56		1,4	1,5	2,3
Endurance électrique à 415 VAC	Cycles	6000		6000	6000	6000
Endurance mécanique ON/OFF	Cycles	15000		15000	15000	15000

Déclencheur à manque de tension UV avec temporisation

Tension d'emploi	Un	24 V DC		110 V~	240 V~	440 V~
Tension de fermeture		> 85 % Un				
Tension de relâchement		70 % Un > ... > 35 % Un				
Tension d'ouverture		< 35 % Un				
Temporisation	ms	500				
Courant d'excitation	mA	23,0		12,0	6,3	5,2
Consommation électrique	VA	0,56		1,4	1,5	2,3
Endurance électrique à 415 VAC	Cycles	6000		6000	6000	6000
Endurance mécanique ON/OFF	Cycles	15000		15000	15000	15000

Installation et raccordement



Fenêtre présence auxiliaire P160 côté droit

Les déclencheurs voltmétriques BE et UV ont des emplacements dédiés derrière le capot frontal du disjoncteur et leur présence est visible depuis la face avant à travers la fenêtre présence auxiliaire.

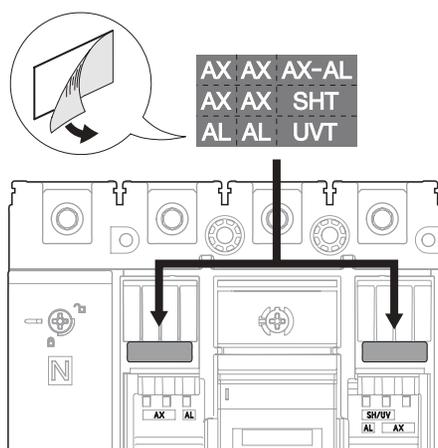
Dans les cas des disjoncteurs X630 et P630, la présence du contact auxiliaire interne est identifiée au moyen d'un autocollant ; celui-ci doit être apposé à l'emplacement prévu à cette fin, derrière la fenêtre présence du contact auxiliaire. Chaque borne à ressort peut être raccordée avec des fils souples ou rigides d'une section de 0,5 à 1,25 mm².

Fonctionnement

Le disjoncteur doit être réarmé localement après avoir été déclenché par un déclencheur voltmétrique BE ou UV. Le déclenchement par le déclencheur voltmétrique BE et UV est prioritaire sur la fermeture manuelle. Lorsqu'une commande de déclenchement provenant d'un déclencheur voltmétrique BE ou UV est active, il n'est pas possible de piloter le disjoncteur manuellement et de fermer les contacts principaux, même temporairement.

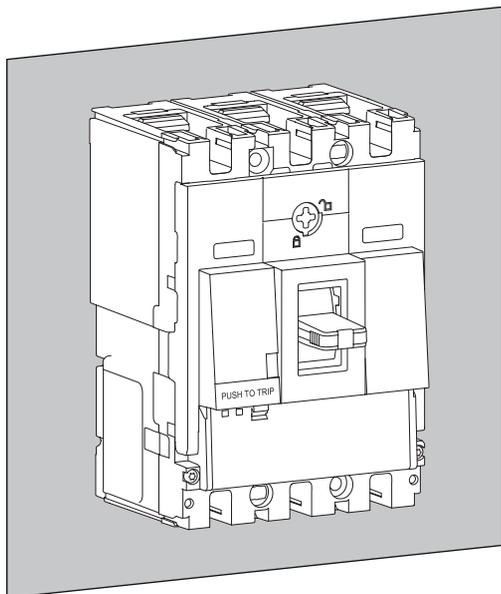
Endurance du déclencheur voltmétrique BE et UV

Équivalent à l'endurance mécanique du disjoncteur.



Marquage des contacts auxiliaires internes sur le P630

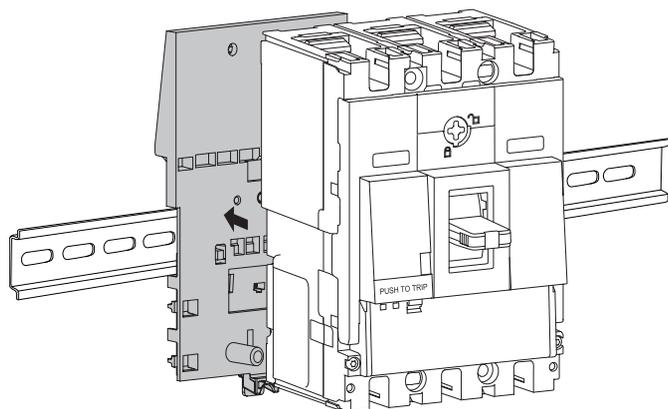
Fixation sur la platine de montage



P160 sur platine de montage

Les disjoncteurs P160, P250, X630 et P630 peuvent être montés comme appareil fixe sur une platine de montage.

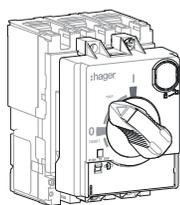
Adaptateur de rail DIN



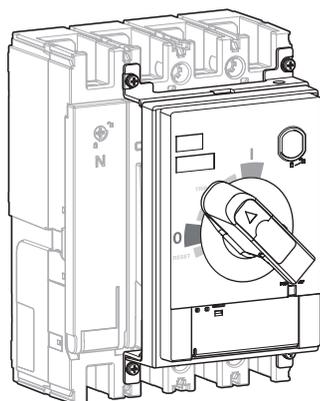
P160 et adaptateur de rail DIN

Si nécessaire, les disjoncteurs P160 et P250 peuvent être montés sur un rail DIN avec un accessoire spécial fixé à l'arrière.

Commande rotative directe

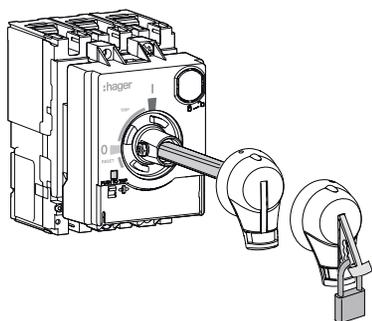


Commande rotative P160

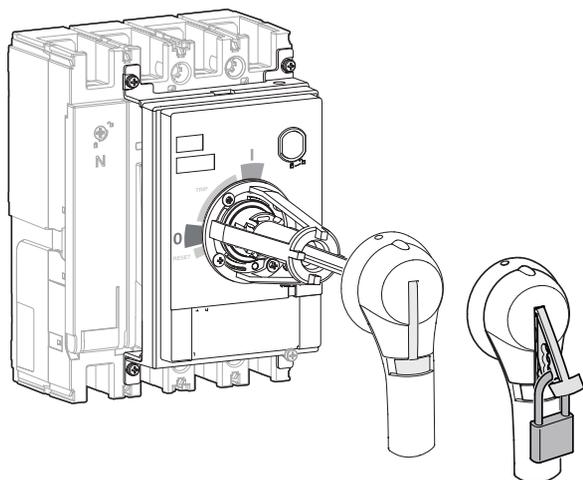


Commande rotative X630/P630

Commandes rotatives sur porte



Commande rotative P160 sur porte



Commande rotative X630/P630 sur porte

Caractéristiques de la commande rotative :

- Assure le sectionnement du disjoncteur,
- Indication claire des 3 positions : ON, OFF et TRIP (déclenchement),
- Bouton test "PUSH TO TRIP" intégré au disjoncteur, accessible sur la commande rotative,
- Réglages du déclencheur, accessibles via la commande rotative,
- Poignée cadenassable (cadenas non fourni) ou serrure à clé disponible en option.
- Vis de fixation 1/4 tour pour faciliter le montage et le démontage sur le disjoncteur P160 et P250 et faciliter l'accès aux contacts auxiliaires internes.

Le disjoncteur peut être verrouillé dans la position ON ou OFF à l'aide de cadenas (non fournis). Jusqu'à 3 cadenas avec une anse de Ø 5,5-8 mm peuvent être montés. Le verrouillage en position ON n'empêche pas le disjoncteur de déclencher en cas de défaut. Pour le réarmer, il est nécessaire de déverrouiller la commande rotative directe. Une autre commande rotative avec fonction d'interverrouillage de porte est disponible afin d'empêcher l'ouverture de

la porte lorsque le disjoncteur est en position ON. Une serrure à clé Ronis est disponible en option ; celle-ci peut être montée sur la base de la commande rotative directe. La serrure à clé garantit que le disjoncteur est verrouillé à la fois dans la position OFF et dans la position ON.

Caractéristiques de la commande rotative sur porte :

- Assure le sectionnement du disjoncteur,
- Indication claire des 3 positions : ON, OFF et TRIP (déclenchement),
- Bouton test "PUSH TO TRIP" intégré au disjoncteur, accessible sur la base, qui est fixée directement au disjoncteur,
- Réglages du déclencheur, accessibles via la base,
- Cadenassable (cadenas non fournis), serrure à clé pour le montage sur la base, disponible en option.
- Vis de fixation 1/4 tour pour faciliter le montage et le démontage sur le disjoncteur P160 et P250 et faciliter l'accès aux contacts auxiliaires internes.

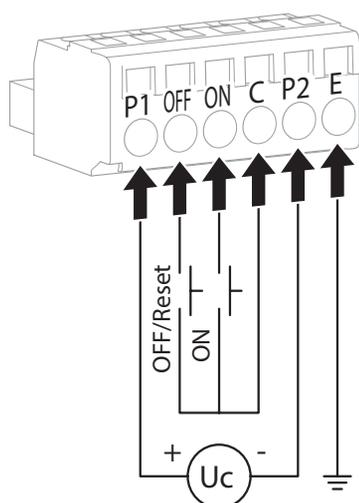
Le disjoncteur peut être verrouillé dans la position OFF à l'aide de cadenas (non fournis). Jusqu'à 3 cadenas avec une anse de Ø 5,5-8 mm peuvent être montés. La commande rotative débrosable doit être déverrouillée pour pouvoir réarmer le disjoncteur après un déclenchement. Une serrure à clé Ronis est disponible en option. La serrure à clé permet le verrouillage du disjoncteur en position ON et OFF.

Commande motorisée avec mode de réarmement automatique

Une commande motorisée avec fonction autoreset permet le réarmement automatique du disjoncteur après le déclenchement dans la position OFF. Ainsi, le disjoncteur est de nouveau immédiatement opérationnel.

Commande à distance

La commande à distance est basée sur un signal ON et OFF avec une tension déterminée (qui dépend de la commande motorisée). Le câble de commande est raccordé au moyen d'un connecteur muni de bornes à ressort avec une section de 0,8 à 2 mm².



Bornier de la commande motorisée

Les commandes motorisées sont disponibles avec les tensions de commande suivantes :

- 24 VDC
- 48 VDC
- 100 - 120 VAC/DC
- 200 - 220 VAC/DC
- 230 - 240 VAC

Les systèmes de montage déconnectables et débrochables sont compatibles avec les disjoncteurs P250 et X630/P630 équipés d'une commande motorisée P250.

Accessoires optionnels :

- Serrure à clé pour le verrouillage en position OFF,
- Verrouillage électrique.

Pour moteurs P250

Tension d'emploi nominale	Un	24 V DC	48 V DC	100 - 110 V DC	200 - 220 V DC	100 - 110 V AC	200 - 220 V AC	230 - 240 V AC
Fréquence	Hz	-	-	-	-	50/60	50/60	50/60
Courant d'emploi/ Courant de démarrage (valeur de crête)	A	14,1/26,5	11,4/17,1	3,4/7,6	4,2/5,9	3,6/8,7	3,6/6,6	3,4/6
Mode de fonctionnement		Entraînement direct						
Durée de fonctionnement	ON	ms	< 100					
	OFF	ms	< 100					
	RESET	ms	< 100					
Fréquence d'emploi	Cycles/min.	4						
Alimentation électrique nécessaire	VA	> 300						

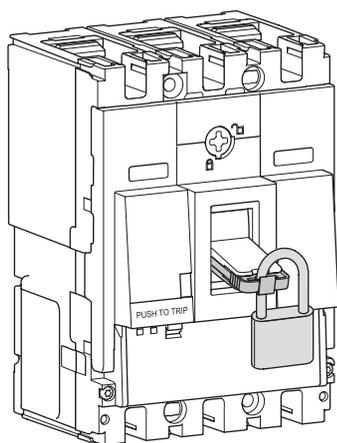
Pour moteurs X630/P630

Tension d'emploi nominale	Uc	24 - 48 V DC	100 - 120 V DC	100 - 240 V AC
Fréquence	Hz	-	-	50/60
Courant d'emploi/Courant de démarrage (valeur de crête)	ON	A	-	-
	OFF, RESET	A	6,7	1,2
Mode de fonctionnement				
Durée de fonctionnement	ON	s	0,1	
	OFF	s	1,4	
	RESET	s	1,5	
Fréquence d'emploi	Cycles/min.	4		
Alimentation électrique nécessaire	VA	> 300		

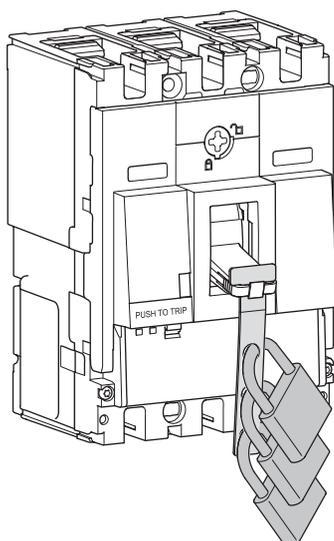
Système de verrouillage

Jusqu'à trois cadenas avec une anse de 5 à 8 mm de diamètre peuvent être utilisés pour le verrouillage. Le verrouillage en position OFF assure le sectionnement et la conformité à la norme CEI 60947-2.

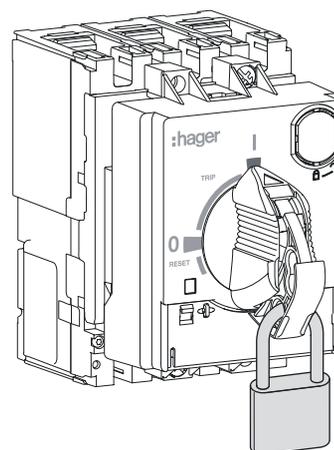
Appareil	Fonction	Méthode	Accessoires spéciaux
Manette du disjoncteur	Verrouillage en position OFF ou ON	Cadenas	-
		Serre-câble	-
		Jusqu'à 3 cadenas	Kit de cadenassage
Commande rotative directe	Verrouillage en position OFF ou ON	Jusqu'à 3 cadenas	-
	Verrouillage en position OFF ou ON	Serrure à clé	Dispositif de verrouillage + serrure à clé
Commande rotative débrochable	Verrouillage en position OFF	Jusqu'à 3 cadenas	-
	Verrouillage en position ON ou OFF	Serrure à clé	Dispositif de verrouillage + serrure à clé
Commande motorisée	Verrouillage en position OFF	Jusqu'à 3 cadenas	-
		Serrure à clé	Dispositif de verrouillage + serrure à clé
Systèmes débrochables	Verrouillage en position DÉCONNECTÉ ou CONNECTÉ	Jusqu'à 3 cadenas	-
		Serrure à clé	Dispositif de verrouillage + serrure à clé
	Verrouillage uniquement en position CONNECTÉ	Serrure à clé	Dispositif de verrouillage + serrure à clé



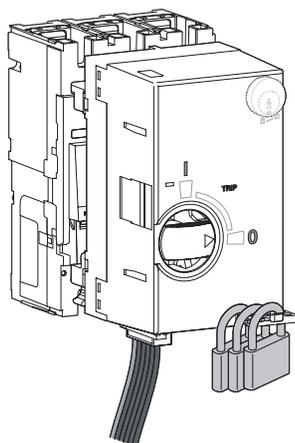
Commande directe avec cadenas 4 mm



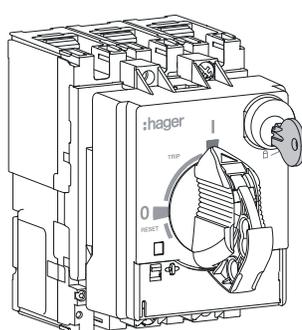
Élément de verrouillage à manette avec cadenas jusqu'à 6 mm



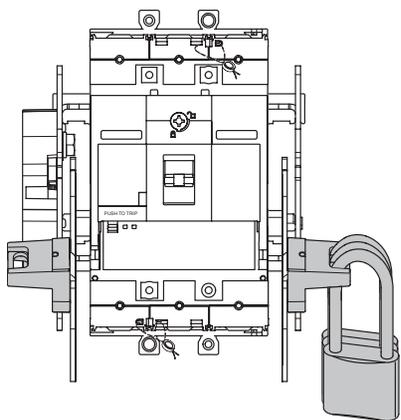
Cadenas sur commande rotative directe



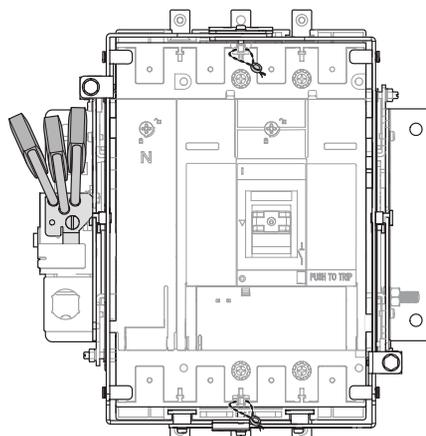
Cadenas commande motorisée



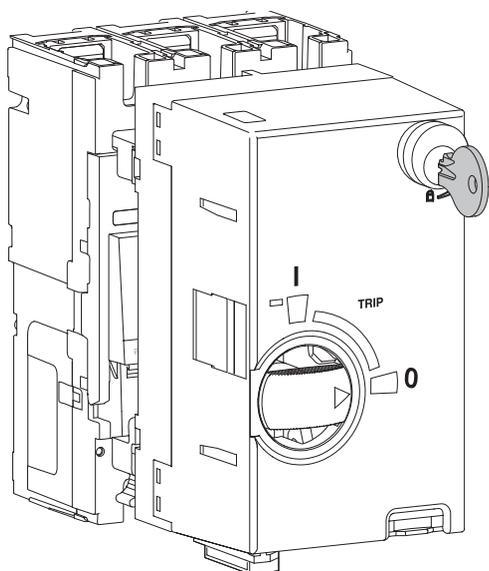
Serrure à clé commande rotative directe



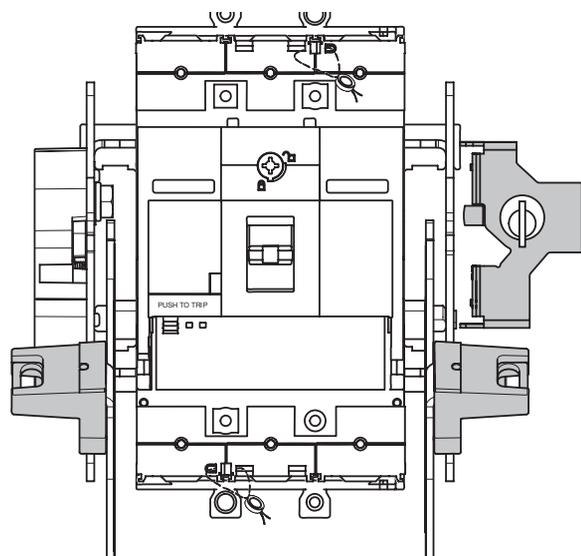
Cadenas système débrochable P250



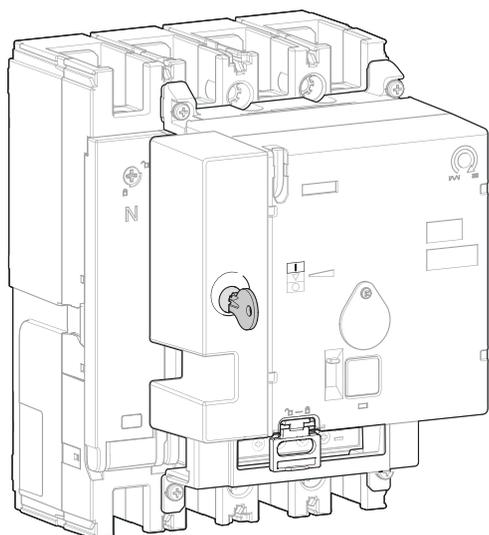
Cadenas système débrochable X630/P630



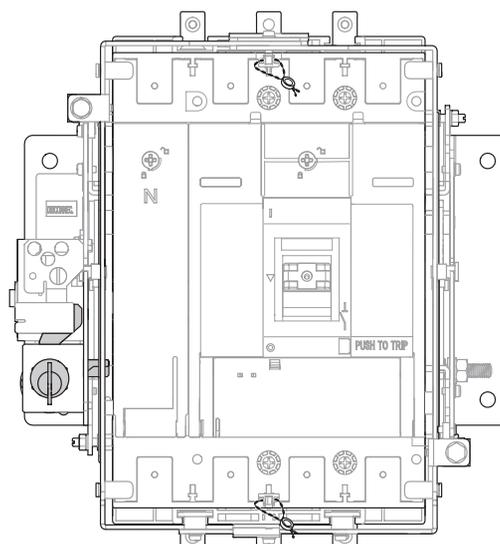
Serrure à clé commande motorisée P250



Serrure à clé système débrochable P250



Serrure à clé commande motorisée X630/P630

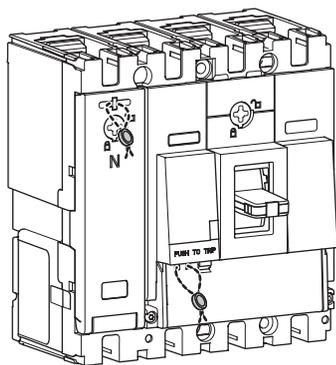


Serrure à clé système débrochable X630/P630

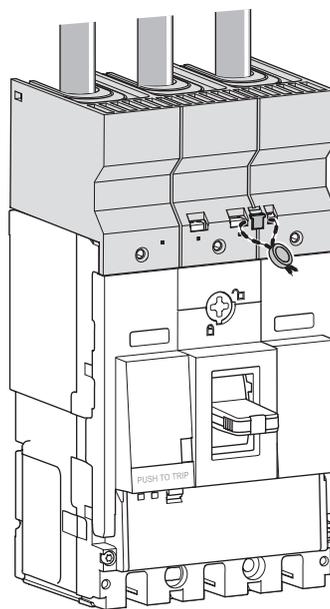
Accessoires

Plombage

Des accessoires de plombage sont disponibles sur demande.
Chaque kit de plombage contient tous accessoires nécessaires
pour le plombage des disjoncteurs, comme décrit ci-dessous.

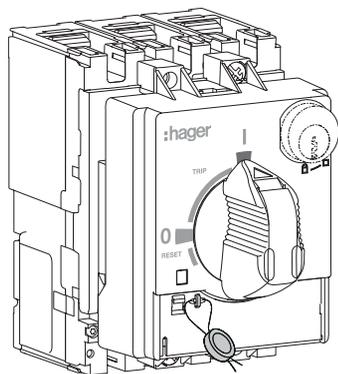


Plombage sur les capots frontaux



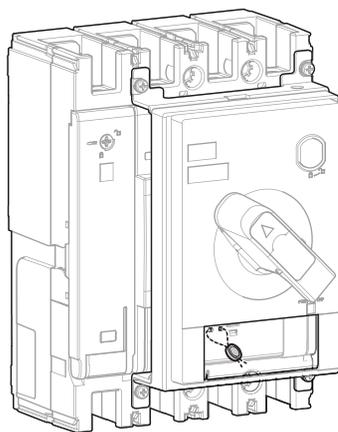
Plombage sur le cache-bornes P160

Commande rotative directe



Plombage sur le capot frontal de
la commande rotative P160

Bloc différentiel



Pomblage sur le bloc différentiel

Recommandations d'installation et d'utilisation

Page

01 Conditions d'installation et d'utilisation	60
02 Distances d'isolement et distances minimales	65
03 Pertes de puissance	66

Déclassement en altitude

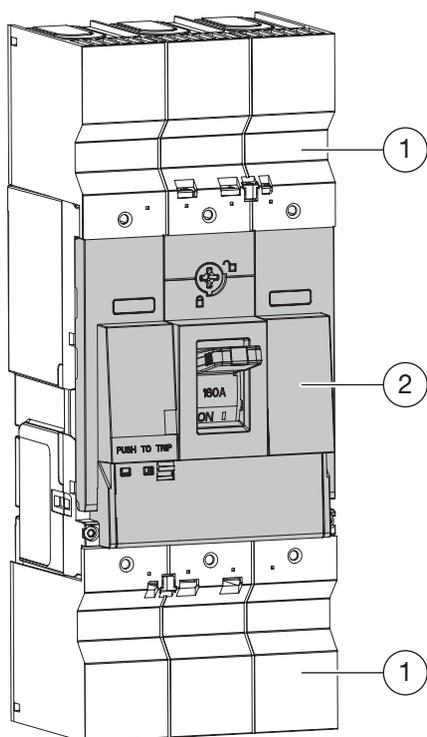
Jusqu'à une altitude de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer, il n'y a pas de déclassement à appliquer sur les propriétés électriques des disjoncteurs. Au-dessus de 2 000 m, une réduction de la densité de l'air diminue la dissipation thermique du disjoncteur et abaisse la rigidité diélectrique. Un déclassement des caractéristiques électriques doit être appliqué comme indiqué ci-dessous pour compenser ce phénomène.

Le tableau suivant donne les corrections à appliquer pour les altitudes supérieures à 2 000 m. Les pouvoirs de coupure Icu et Ics restent inchangés.

Altitude (m)	2000	3000	4000	5000
Tension de tenue diélectrique (V)	2500	2 160	1 900	1 670
Tension d'isolement Ui (V)	800	690	610	535
Tension maximale de service (V)	690	600	525	460
Courant maximal thermique Ith (A) à 50 °C	1	0,96	0,93	0,9

Degré de protection international

Les disjoncteurs répondent aux exigences relatives aux degrés de protection internationaux suivants, tels que définis dans les normes CEI 60529 et CEI 60947-1, Annexe C.



Degré IP des différentes zones

- ① IP20 : côté, arrière, cache-bornes
- ② IP40 : couvercle frontal

Vibrations

Les disjoncteurs 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 minutes.

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

Perturbations électromagnétiques

Les disjoncteurs h3+ sont protégés contre :

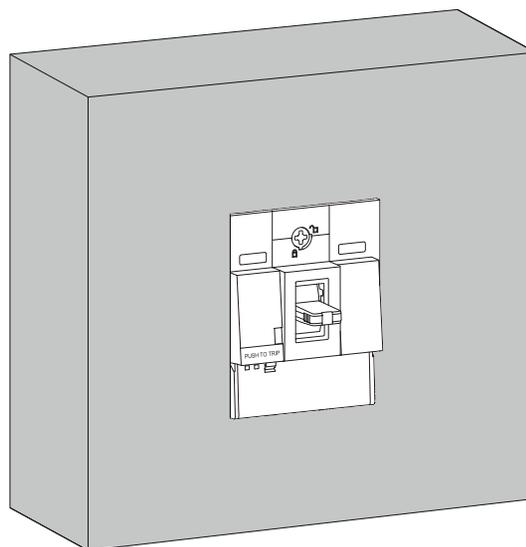
- Une surtension provoquée par la commutation de circuits,
- Une surtension provoquée par des perturbations atmosphériques ou une panne du système de distribution (p. ex. défaillance d'un système d'éclairage),
- Les appareils émettant des ondes radio (radios, talkies-walkies, radar, etc.),
- Les décharges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

Les disjoncteurs P160, P250, X630 et P630 ont passé avec succès les essais de compatibilité électromagnétique (CEM) avec les niveaux d'immunité énumérés dans le chapitre Caractéristiques générales.

Degré de protection IP

Le degré de protection IP40 est atteint lorsqu'un disjoncteur est installé dans une armoire électrique avec une découpe de panneau avant, qui est au moins aussi grande que la fenêtre pour les réglages de protection.

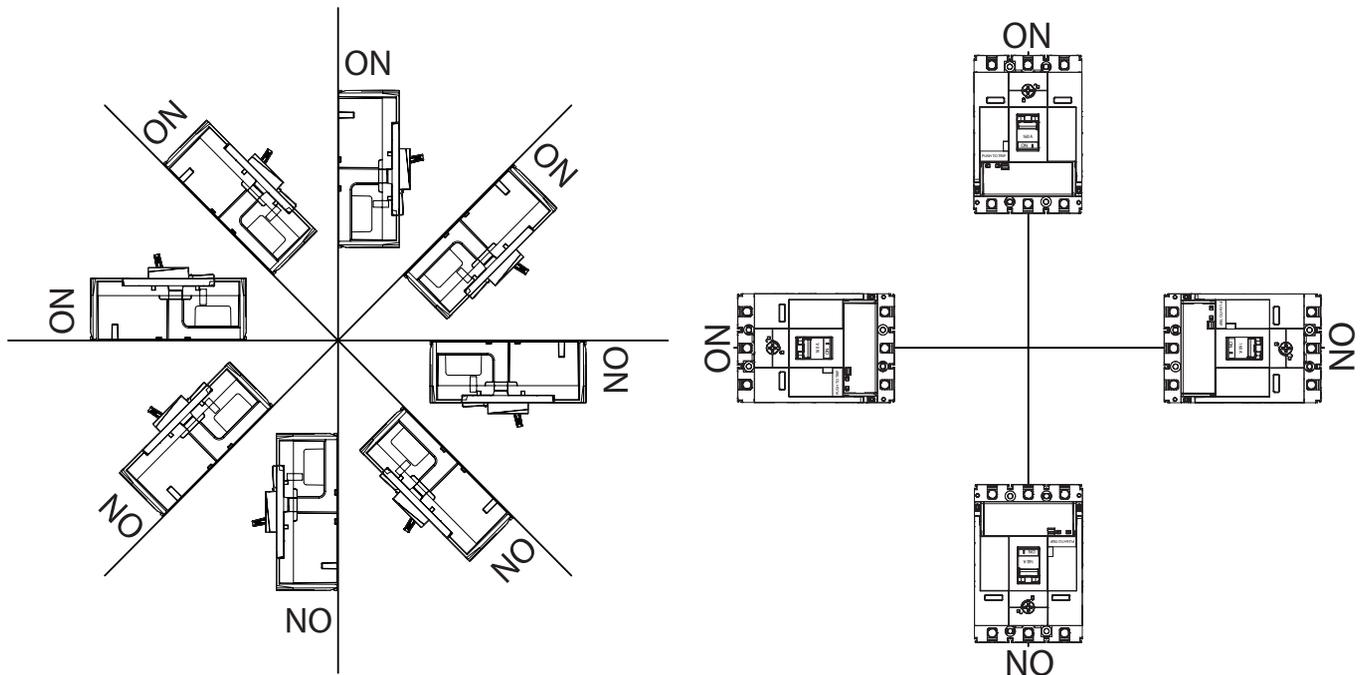
Le degré de protection IP65 supérieur peut être atteint en cas d'installation d'une commande rotative sur porte.



Panneau avant IP40

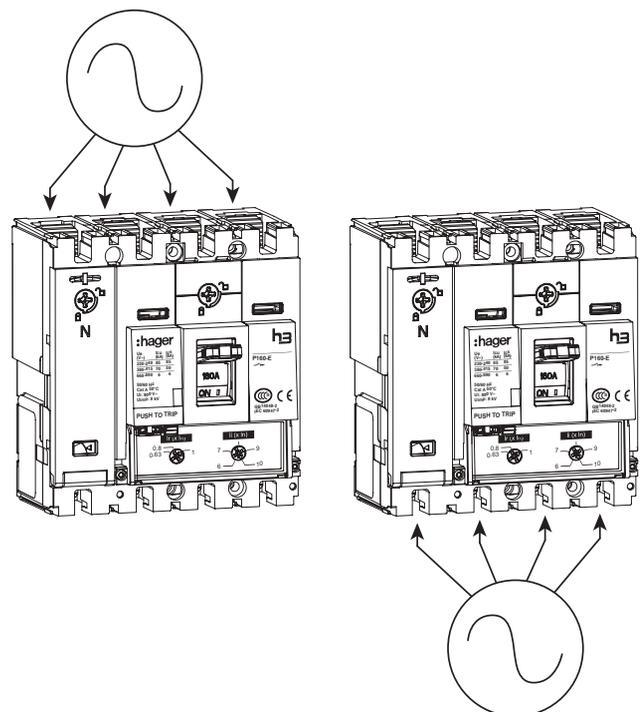
Position de montage

Les disjoncteurs h3+ P160, P250, P630 et h3 X630 peuvent être montés selon n'importe quel angle sans affecter les performances et les caractéristiques.



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 magnéto-thermiques h3+ P160 et P250 sont calibrés à une température ambiante de 50 °C pour la protection contre les surcharges. Cela signifie que lorsque la température ambiante est inférieure ou supérieure à 50 °C, le seuil de déclenchement I_r est légèrement modifié.

Les disjoncteurs h3+ P160 et P250 doivent être déclassés comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Influence de la température ambiante sur les réglages I_r du disjoncteur P160 TM

		Température °C												
In (A)	$I_r \dots x I_n$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
25	0,63	19,3	18,9	18,5	18,1	17,7	17,3	16,9	16,4	16	15,5	15,1	14,6	14,1
	0,8	24,1	23,6	23,2	22,7	22,2	21,6	21,1	20,6	20	19,4	18,8	18,2	17,6
	1	30,1	29,6	28,9	28,3	27,7	27,0	26,4	25,7	25	24,3	23,5	22,8	22,0
40	0,63	31,2	30,5	29,8	29,0	28,3	27,5	26,7	25,9	25	24,1	23,2	22,2	21,2
	0,8	39,9	39,0	38,1	37,2	36,2	35,2	34,2	33,1	32	30,9	29,7	28,5	27,2
	1	49,9	48,8	47,6	46,5	45,2	44,0	42,7	41,4	40	38,6	37,1	35,6	34,0
63	0,63	55,3	53,6	51,9	50,1	48,3	46,3	44,3	42,2	40	37,7	35,1	32,5	29,5
	0,8	69,1	67,0	64,9	62,6	60,3	57,9	55,4	52,8	50	47,1	43,9	40,6	36,9
	1	87,1	84,5	81,7	78,9	76,0	73,0	69,8	66,5	63	59,3	55,4	51,1	46,5
80	0,63	64,0	62,4	60,8	59,1	57,4	55,6	53,8	51,9	50	48,0	45,9	43,6	41,3
	0,8	80,6	78,6	76,6	74,5	72,3	70,1	67,8	65,5	63	60,4	57,8	55,0	52,0
	1	102,3	99,8	97,2	94,6	91,8	89,0	86,1	83,1	80	76,8	73,4	69,8	66,1
100	0,63	78,3	76,5	74,8	72,9	71,1	69,1	67,1	65,1	63	60,8	58,6	56,2	53,8
	0,8	99,4	97,2	94,9	92,6	90,2	87,8	85,3	82,7	80	77,2	74,4	71,4	68,3
	1	124,3	121,5	118,7	115,8	112,8	109,7	106,6	103,3	100	96,5	93,0	89,2	85,3
125	0,63	94,0	92,4	90,7	89,0	87,3	85,5	83,7	81,9	80	78,1	76,1	74,1	72,0
	0,8	117,5	115,5	113,4	111,3	109,1	106,9	104,7	102,4	100	97,6	95,1	92,6	90,0
	1	146,9	144,3	141,7	139,1	136,4	133,6	130,8	127,9	125	122,0	118,9	115,7	112,5
160	0,63	120,1	117,7	115,4	113,0	110,5	108,0	105,4	102,7	100	97,2	94,3	91,3	88,3
	0,8	150,1	147,2	144,2	141,2	138,1	135,0	131,7	128,4	125	121,5	117,9	114,2	110,3
	1	192,1	188,4	184,6	180,7	176,8	172,7	168,6	164,4	160	155,5	150,9	146,2	141,2

Influence de la température ambiante sur les réglages I_r du disjoncteur P250 TM

		Température °C												
In (A)	$I_r \dots x I_n$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
50	0,63	40,4	39,4	38,4	37,4	36,4	35,4	34,3	33,2	32	30,8	29,5	28,2	26,9
	0,8	50,4	49,3	48,0	46,8	45,5	44,2	42,8	41,4	40	38,5	36,9	35,3	33,6
	1	63,1	61,6	60,1	58,5	56,9	55,3	53,6	51,8	50	48,1	46,2	44,1	42,0
63	0,63	52,8	51,3	49,9	48,4	46,8	45,2	43,5	41,8	40	38,1	36,1	34,0	31,7
	0,8	66,0	64,2	62,4	60,5	58,5	56,5	54,4	52,3	50	47,6	45,1	42,5	39,7
	1	83,1	80,9	78,6	76,2	73,7	71,2	68,6	65,9	63	60,0	56,9	53,5	50,0
100	0,63	81,7	79,6	77,4	75,2	72,9	70,6	68,1	65,6	63	60,3	57,4	54,4	51,2
	0,8	103,7	101,0	98,3	95,5	92,6	89,6	86,5	83,3	80	76,5	72,9	69,1	65,0
	1	129,6	126,3	122,9	119,4	115,8	112,0	108,2	104,2	100	95,7	91,1	86,3	81,2
125	0,63	97,1	95,1	93,1	91,0	88,9	86,8	84,6	82,3	80	77,6	75,1	72,6	69,9
	0,8	121,3	118,9	116,4	113,8	111,2	108,5	105,7	102,9	100	97,0	93,9	90,7	87,4
	1	151,7	148,6	145,5	142,3	139,0	135,6	132,2	128,6	125	121,3	117,4	113,4	109,3
160	0,63	124,7	121,9	119,0	116,1	113,1	109,9	106,7	103,4	100	96,5	92,8	89,0	85,0
	0,8	155,9	152,4	148,8	145,1	141,3	137,4	133,4	129,3	125	120,6	116,0	111,2	106,2
	1	199,6	195,1	190,5	185,7	180,9	175,9	170,8	165,5	160	154,3	148,5	142,3	135,9
200	0,63	164,9	160,5	155,9	151,2	146,3	141,3	136,1	130,7	125	119,1	112,8	106,2	99,2
	0,8	211,1	205,4	199,5	193,5	187,3	180,9	174,2	167,2	160	152,4	144,4	136,0	127,0
	1	263,8	256,7	249,4	241,9	234,1	226,1	217,7	209,0	200	190,5	180,5	170,0	158,7
250	0,63	198,5	194,1	189,6	185,0	180,3	175,4	170,4	165,3	160	154,5	148,8	142,9	136,7
	0,8	248,1	242,6	237,0	231,3	225,4	219,3	213,1	206,6	200	193,1	186,0	178,6	170,9
	1	310,2	303,3	296,3	289,1	281,7	274,1	266,3	258,3	250	241,4	232,5	223,3	213,7

Déclassement en température

Les disjoncteurs magnéto-thermiques h3 X630 sont calibrés à une température ambiante de 50 °C pour un courant de déclenchement allant jusqu'à 500 A, et de 30°C pour 630 A. Cela signifie que lorsque la température ambiante est inférieure ou supérieure à la température de calibrage, le seuil de déclenchement I_r est légèrement modifié.

Les disjoncteurs h3 X630 doivent être déclassés comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Influence de la température ambiante sur les réglages I_r du disjoncteur X630 « TM réglable »

		Température °C												
In (A)	$I_r \dots x I_n$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
250	0,63	221,6	214,9	207,9	200,7	193,3	185,5	177,4	168,9	160	150,5	140,4	129,5	117,7
	0,8	252,0	246,1	240,1	233,9	227,5	220,9	214,2	207,2	200	192,5	184,7	176,6	168,1
	1	293,3	288,2	283,1	277,8	272,5	267,1	261,5	255,8	250	244,1	238,0	231,7	225,3
320	0,63	287,3	277,9	268,1	258,0	247,5	236,5	225,0	212,9	200	186,2	171,4	155,1	136,9
	0,8	324,1	315,8	307,2	298,5	289,4	280,1	270,4	260,4	250	239,1	227,7	215,8	203,1
	1	380,7	373,6	366,5	359,1	351,7	344,0	336,2	328,2	320	311,6	302,9	294,0	284,8
400	0,63	352,3	341,2	329,7	317,8	305,5	292,6	279,1	265,0	250	234,1	217,0	198,5	178,0
	0,8	405,0	395,4	385,5	375,4	365,0	354,3	343,2	331,8	320	307,7	295,0	281,6	267,6
	1	470,7	462,5	454,1	445,5	436,8	427,9	418,8	409,5	400	390,3	380,3	370,0	359,4
630	0,63	485,2	465,4	444,6	422,9	400	375,7	349,7	321,6	290,8	256,4	216,5	167,4	95,8
	0,8	570,5	553,7	536,4	518,5	500	480,8	460,8	439,8	417,8	394,6	370,0	343,5	314,9
	1	687,3	673,4	659,2	644,8	630	614,9	599,3	583,4	567,0	550,1	532,7	514,7	496,1

Influences de la température ambiante sur la valeur d'intensité nominale (I_n) du disjoncteur électronique

La température de service d'un disjoncteur électronique dépend du flux de courant et de la température ambiante.

Au-dessus de 50 °C de température ambiante, un déclassement du courant nominal doit être appliqué pour ne pas dépasser la tenue thermique maximale du disjoncteur.

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

		Température °C			
	In (A)	50	60	65	70
P160	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	159	145	135
P250	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	160	145	135
	250	250	240	220	200
P630	250	250	250	250	250
	400	400	400	400	400
	630	630	622	570	510

Distance d'isolement

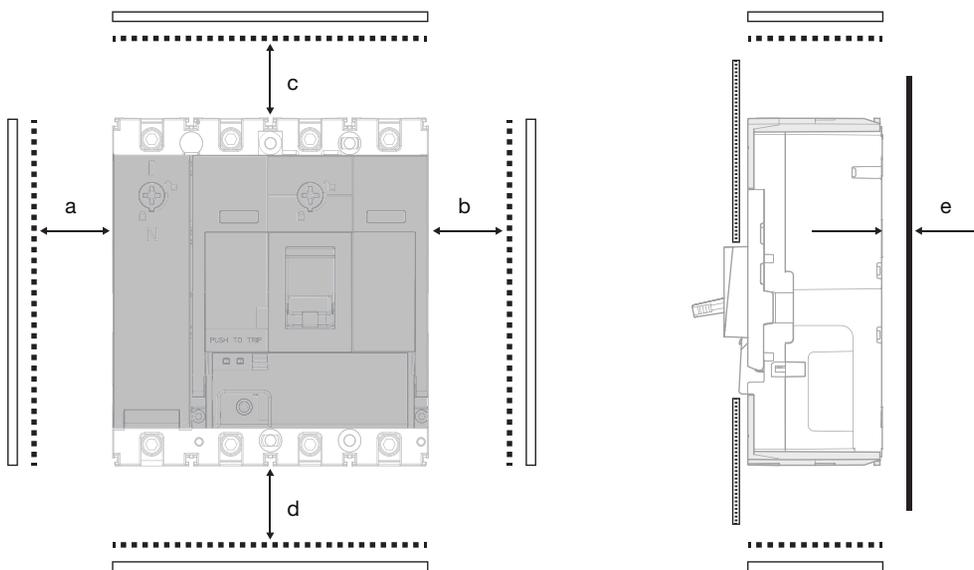
Les distances d'isolement entre le disjoncteur et son environnement (pièces métalliques raccordées à la terre – isolateurs, etc.) doivent être respectées afin d'éviter les risques d'amorçages, qui pourraient se produire pendant la commutation en raison d'un gaz ionisé conducteur. Dans certains cas où d'autres spécifications exigent des distances d'isolement différentes de celles indiquées ici, la plus grande distance doit être respectée. Dans le cas où deux modèles différents sont installés l'un au-dessus de l'autre, la distance d'isolement entre les deux modèles doit être conforme aux spécifications du modèle du disjoncteur situé en bas.

Les disjoncteurs h3+ peuvent être montés côte à côte sans distance d'isolement minimale.

REMARQUE

Les conducteurs exposés doivent être isolés jusqu'aux bornes du disjoncteur. Nous recommandons l'utilisation de séparateurs de phases ou de cache-bornes. Si les cache-bornes optionnels sont utilisés, il convient d'isoler le conducteur exposé jusqu'à ce qu'il soit recouvert par le cache-bornes.

Distance minimum entre le disjoncteur h3+ et le panneau métallique supérieur, inférieur ou latéral

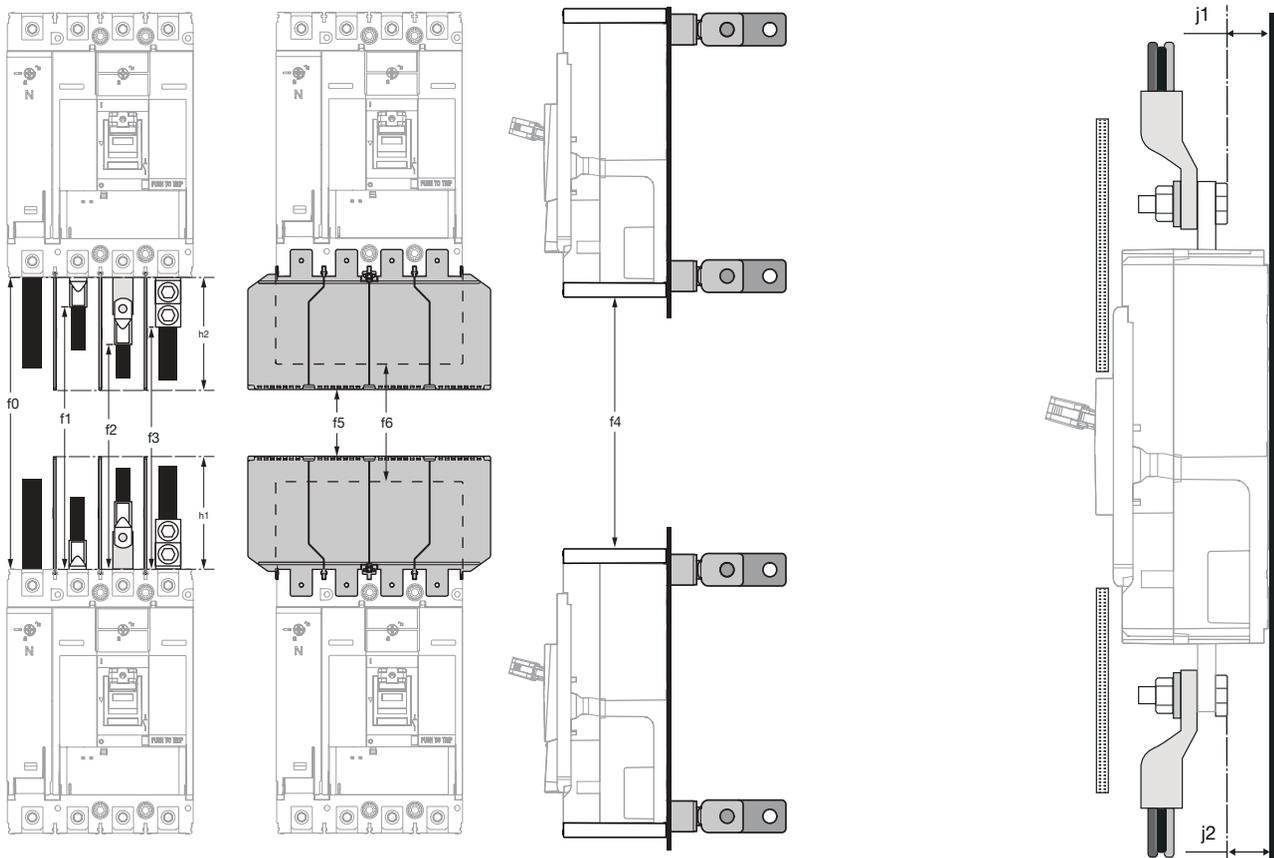


Plaque non métallique
 Plaque de montage métallique
 Plaque métallique reliée à la terre

Ue ≤ 690 V	Plaque métallique reliée à la terre			Plaque non métallique		
	P160	P250	P630	P160	P250	P630
a (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 50	0	0	0
b (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 50	0	0	0
c (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 75	≥ 100	≥ 100
d (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 75	≥ 100	≥ 100
e (mm)	0	0	0	0	0	0

X630 ≤ 415 V sans accessoire de liaison	Plaque métallique reliée à la terre	Plaque non métallique				
		Pas accessoires	Séparateurs de phase	Cache-bornes, rallonges de plages droites	Cache-bornes, épanouisseurs	Cache-bornes neutre
a (mm)	≥ 80	0	0	0	30	0
b (mm)	≥ 80	0	0	0	30	0
c (mm)	≥ 120	≥ 50	≥ 110	≥ 90	≥ 120	≥ 110
d (mm)	≥ 120	≥ 50	≥ 110	≥ 90	≥ 120	≥ 110
e (mm)	0	0	0	0	0	0

Distance minimum entre disjoncteurs en fonction des raccordements



Dimensions (mm)	Type de raccordement	Protection	P160	P250	P630		X630
					≤ 415 V	690 V	
f0	Barre isolée	Verrouillage entre pôles	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-	≥ 350
f1	Cosse ronde	Verrouillage entre pôles	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-	≥ 350
f2	Rallonge	Verrouillage entre pôles	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-	≥ 350
f3	Embase alu externe	Verrouillage entre pôles	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-	≥ 350
f4	Connexion arrière	Cache-bornes neutre	≥ 75	≥ 150	≥ 220	≥ 260	≥ 220
f5	Épanouisseurs de plage	Cache-bornes épanouisseurs	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
f6	Cosse ronde	Cache-bornes droit	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110	≥ 110
f6	Rallonge	Cache-bornes droit	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110	≥ 110
f6	Embase alu externe	Cache-bornes droit	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110	≥ 110
h1	Cosse ronde + verrouillage entre pôles	Alimentation par le haut	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110	0
		Alimentation par le bas	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110	0
h2	Cosse ronde + verrouillage entre pôles	Alimentation par le haut	0	0	0	≥ 110	0
		Alimentation par le bas	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110	0

Dimensions (mm)		P160	P250	X630/ P630
j1 (mm) amont/ j2 (mm) aval	Alimentation par le haut/ Alimentation par le bas	≥ 8	≥ 8	≥ 25

Si j1 ou j2 est inférieure aux valeurs indiquées, une plaque de terre d'isolation est impérative.

Pertes de puissance

Les valeurs de puissances dissipées des disjoncteurs 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 de la résistance par pôle est fournie à titre d'indication générale pour un nouvel appareil. Elle est déterminée sur la base de la chute de tension mesurée.

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 multipliées par 3.

Puissances dissipées des disjoncteurs TM

	Calibre (A)	Z par pôle (mΩ)	P/pôle (W)	P/produit 3P ou 4P (W)
P160	25	10,4	6,5	19,5
	32	8,8	9	27
	40	5,8	9,3	27,9
	63	0,88	3,5	10,5
	80	0,92	5,9	17,7
	100	0,67	6,7	20,1
	125	0,68	10,7	32,1
	160	0,55	14,1	42,3
P250	50	2,00	5	15
	63	1,17	4,65	13,95
	100	0,60	6	18
	125	0,60	9,3	27,9
	160	0,38	9,7	29,1
	200	0,30	12	36
	250	0,27	16,9	50,7
X630	250	0,38	23,8	71,4
	300	0,24	22,0	66,0
	320	0,24	25,0	75,0
	400	0,24	38,7	116,0
	500	0,15	38,0	114,0
	630	0,15	58,8	176,3

Puissances dissipées des disjoncteurs électroniques

	Calibre (A)	Z par pôle (mΩ)	P/pôle (W)	P/produit 3P ou 4P (W)
P160	40	0,35	0,56	1,68
	100	0,35	3,5	10,5
	160	0,35	9	27
P250	40	0,24	0,38	1,2
	100	0,24	2,4	7,2
	160	0,24	6,14	18,4
	250	0,24	15	45
P630	250	0,196	12,3	36,8
	400	0,19	30	90
	630	0,15	58,6	175,8
X630	250	0,20	12,3	36,8
	400	0,19	30,0	90,0
	630	0,16	63,5	190,5

Puissances dissipées additionnelles

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

	Calibre (A)	P / disjoncteur 3P ou 4P (W)	P additionnelle / kit accessoire (W)																			
			Bloc dif- férentiel	Bornes de raccordement externes			Connexion arrière	Rallonge de plage droite	Épanou- isseur de plage	Système dé- connectable/ débouchable												
				1 fil	2 fils	6 fils																
P160 TM	25	19,5	-							0,05	0,04	0,58	0,14	0,12	0,53							
	32	27								0,08	0,07	0,95	0,23	0,20	0,86							
	40	27,9								0,12	0,11	1,48	0,35	0,31	1,34							
	63	10,5								0,30	0,28	1,31	0,88	0,77	1,95							
	80	17,7								0,48	0,46	2,12	1,42	1,24	3,15							
	100	20,1								0,75	0,71	3,31	2,21	1,93	4,92							
	125	32,1								1,17	1,12	5,18	3,46	3,02	7,50							
	160	42,3								1,92	1,83	8,48	5,67	4,95	10,4							
P250 TM	50	15	3,2																			
	63	13,95														0,18	0,20	0,20	0,56	0,17	0,20	0,4
	100	18														0,29	0,32	0,32	0,89	0,26	0,31	0,7
	125	27,9	5,6																			
	160	29,1															0,72	0,82	0,82	2,23	0,66	0,78
	200	36	17,75																			
	250	50,7															1,13	1,28	1,28	3,49	1,03	1,22
P160 électronique	40	1,68	-																			
	100	10,5														0,12	0,13	0,11	0,56	0,17	0,20	0,4
	160	27														0,75	0,82	0,67	2,23	0,66	0,78	1,7
P250 électronique	40	1,2	3,2																			
	100	7,2	5,6																			
	160	18,4	12,75																			
	250	45	13,6																			
X630 TM	250	71,4	13,6	82,5	50,6	-																
	300	66,0	13,6	118,8	72,9											7,0	4,8	5,4	11,4			
	320	75,0	17,4	135,2	82,9											10,1	6,9	7,8	16,5			
	400	116,0	21,7	211,2	129,6											11,5	9,1	9,0	18,6			
	500	114,0	34,3	-	202,5											17,9	12,6	13,8	29,1			
	630	176,3	34,3	-	321,5											28,0	10,5	12,0	36,9			
P630 électronique	250	36,8	13,6	82,5	50,63	-																
	400	90	21,7	211,2	129,6											7	4,8	5,4	11,4			
	630	175,8	34,3	-	321,49											17,9	12,6	13,8	29,1			

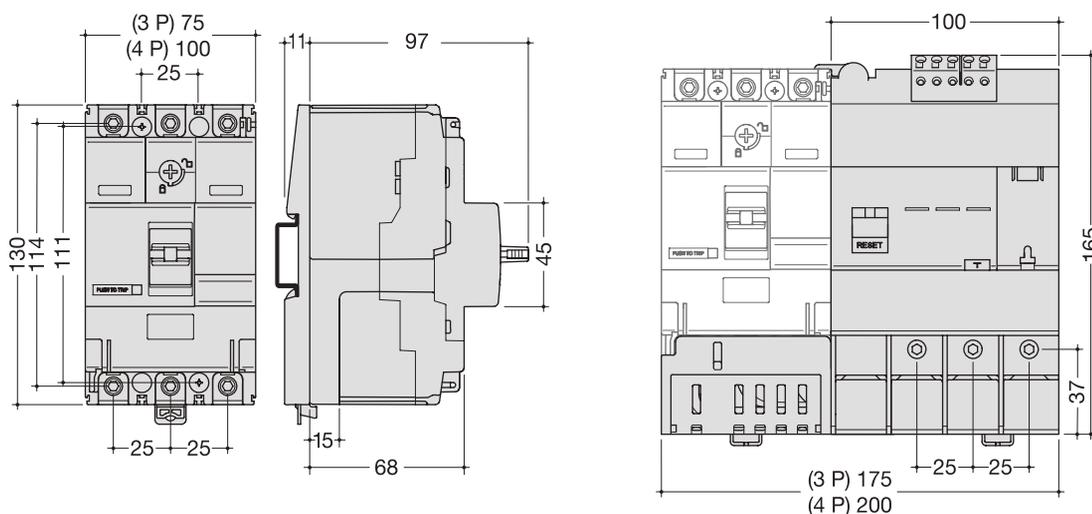
Dimensions et connexions

Page

01 Disjoncteurs et blocs différentiels

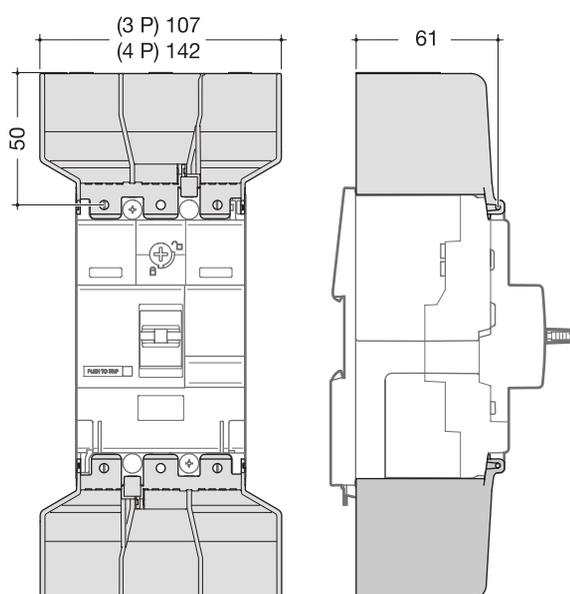
70

Cotes d'encombrement (en mm)

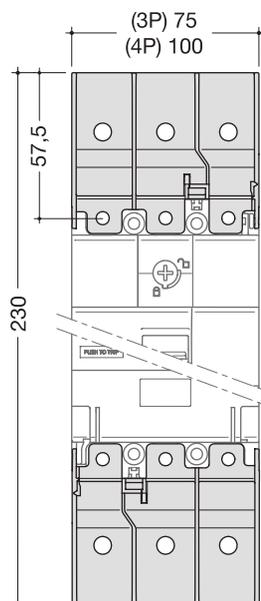


Cache-bornes (en mm)

Epanouisseur

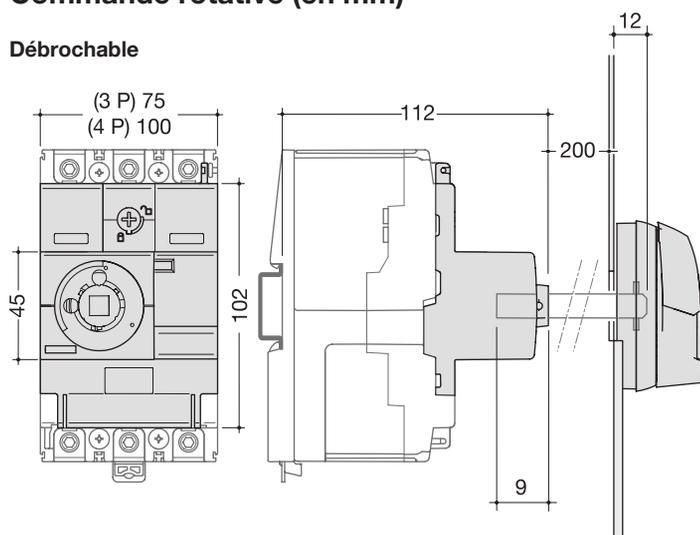


Droit

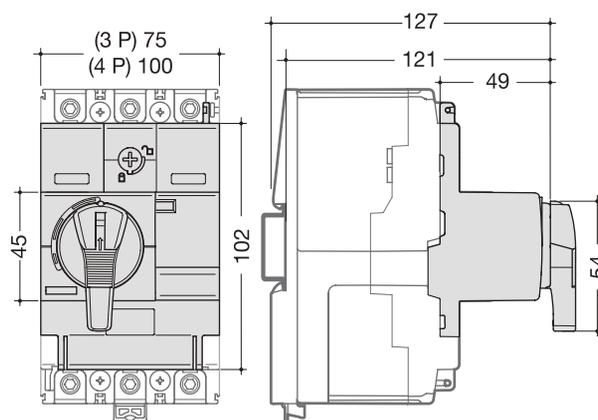


Commande rotative (en mm)

Débrochable



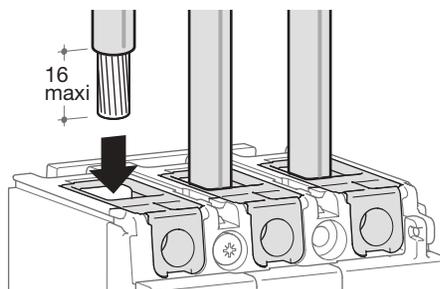
Directe



Montage et raccordement (en mm)

Mise en œuvre dans les coffrets vegaD, les armoires quadro et univers avec les unités d'équipement appropriées.
Les appareils sont livrés avec des bornes de raccordement montées.

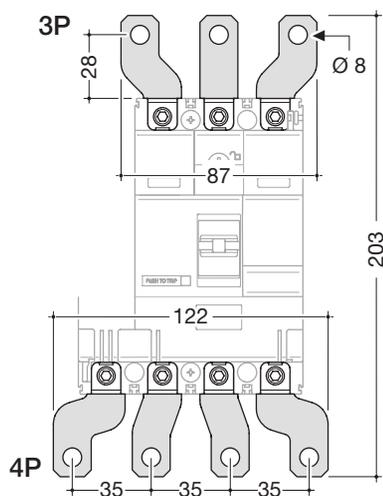
**Capacité de raccordement :
direct dans les cages**



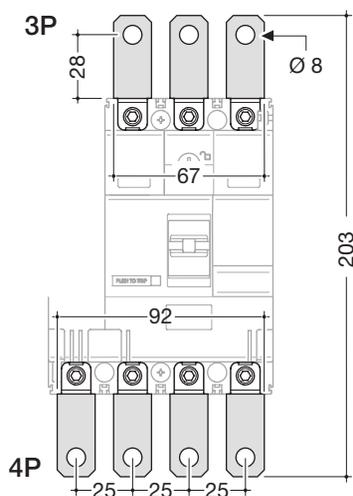
	X160
rigide cu. \varnothing A min. max.	6□ 95□
souple cu. \varnothing A mini max.	6□ 70□
rigide al. \varnothing A mini max.	35□ 70□

avec accessoires HYA005H ou HYA006H

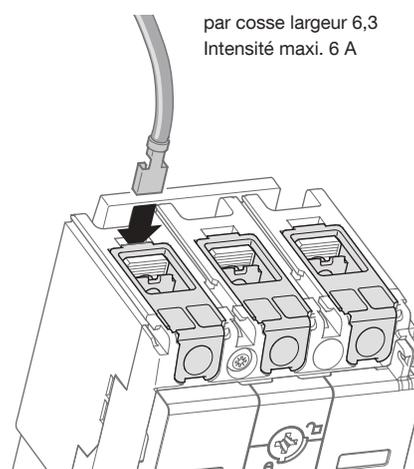
Rallonge de plage épanouisseur (en mm)



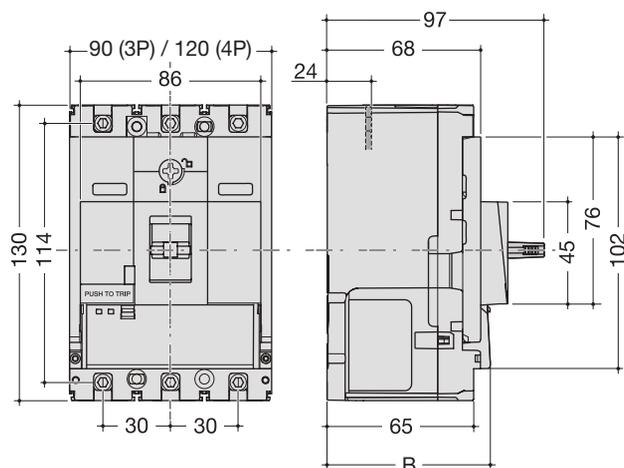
Rallonge de plage droite (en mm)



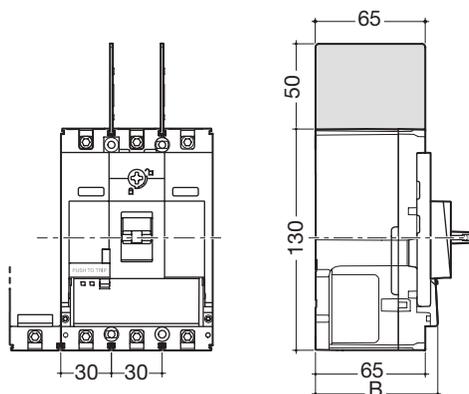
Raccordement de circuit auxiliaire faible puissance



Cotes d'encombrement (en mm)

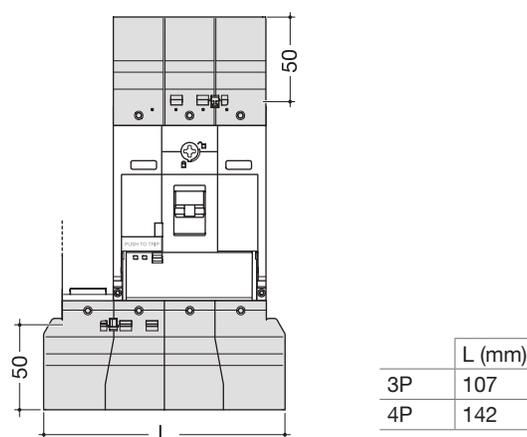
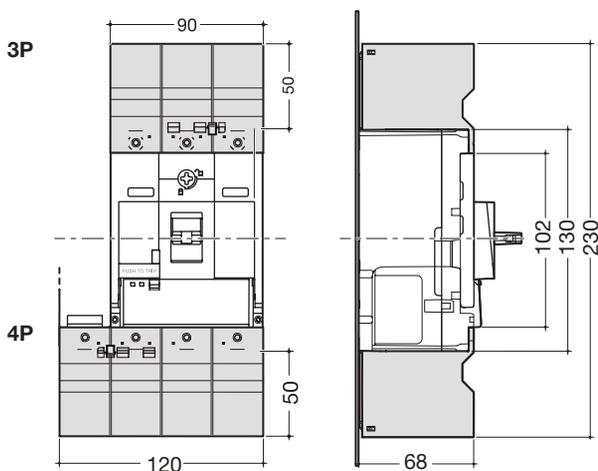


Séparateurs de phase (en mm)



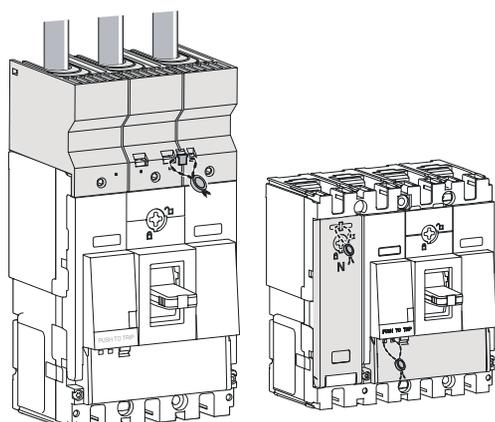
	B (mm)
Inter, MAG, TM, LSnl, LSI	72,5
Energy, Energy AB	74,5

Cache-bornes droit et épanouisseur (en mm)



	L (mm)
3P	107
4P	142

Plombage du disjoncteur



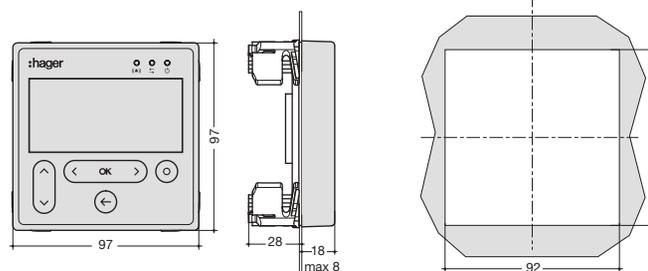
capot raccordement

capot réglable

Afficheur déporté pour version Energy

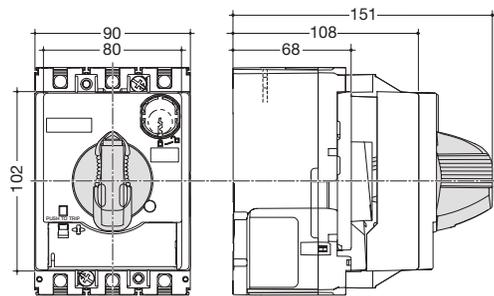
HTD210H

découpe sur face avant

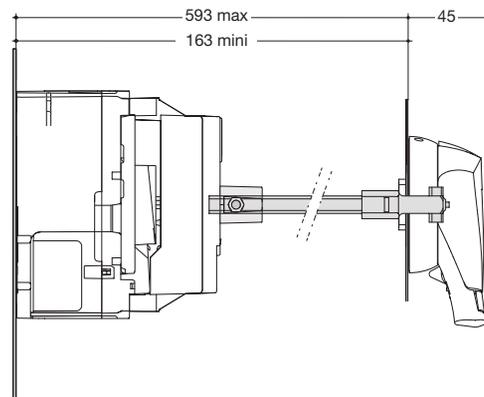


Commande rotative (en mm)

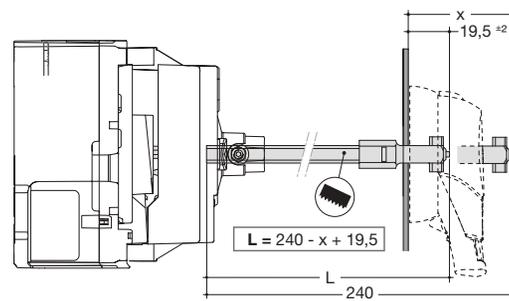
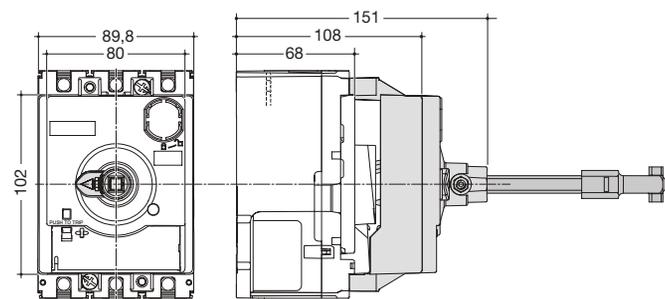
Directe



Montage derrière porte d'armoire ou coffret (en mm)

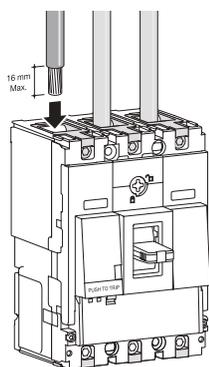


Débrochable



Raccordement (en mm)

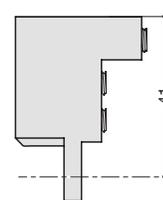
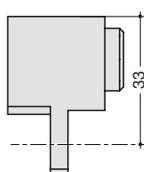
Par cage



Mise en oeuvre dans les armoires quadro et univers avec unités d'équipement appropriées. Appareils livrés avec des bornes de raccordement intégrées montées.

section Cu/Al	min (mm ²)	max (mm ²)
	25	70
	25	95

Par borne de raccordement externe



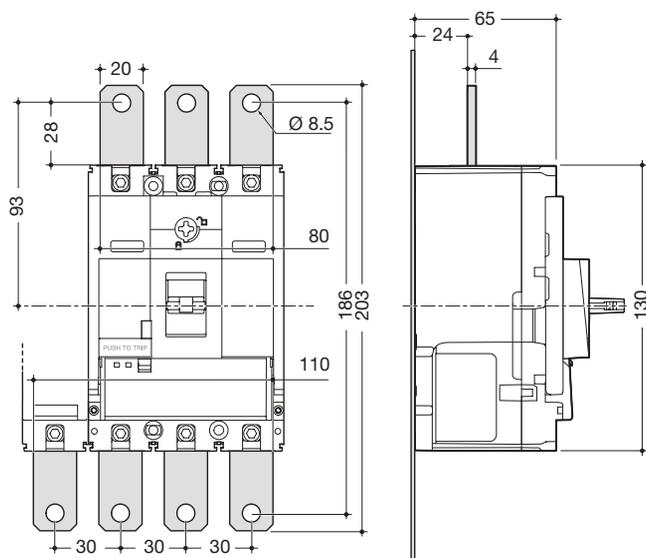
1 fil

section Cu/Al	min (mm ²)	max (mm ²)
	35	95
	35	120

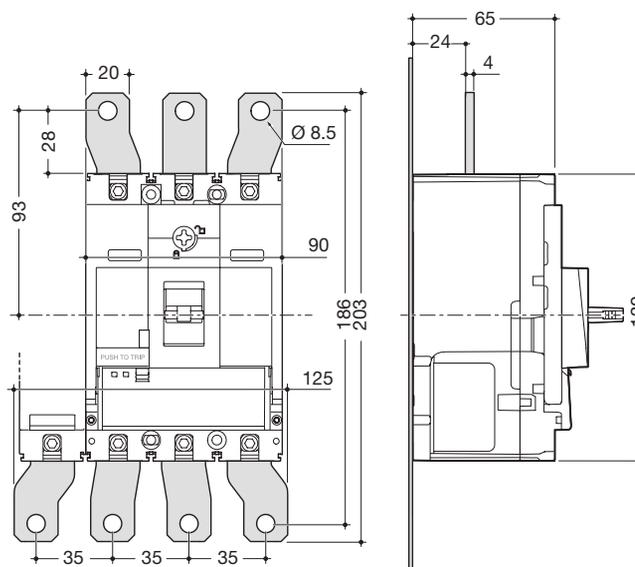
6 fils

section Cu/Al	min (mm ²)	max (mm ²)
	4	16
	4	25

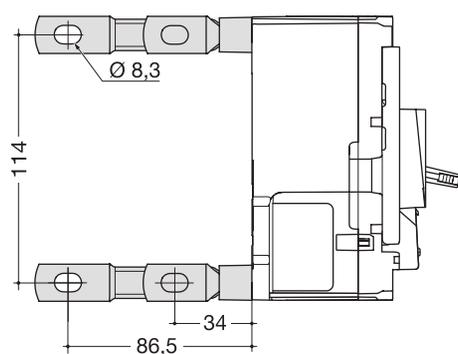
Rallonge de plage droite



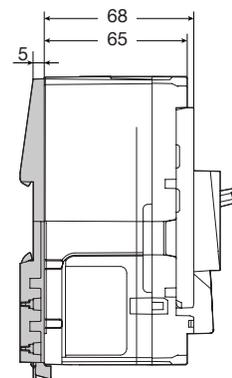
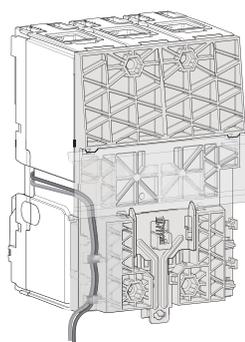
Rallonge de plage épanouisseur



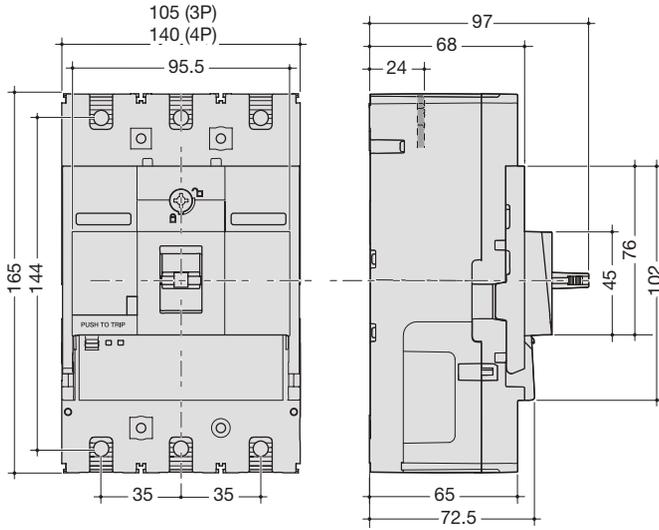
Prise arrière



Adaptateur rail DIN (en option)



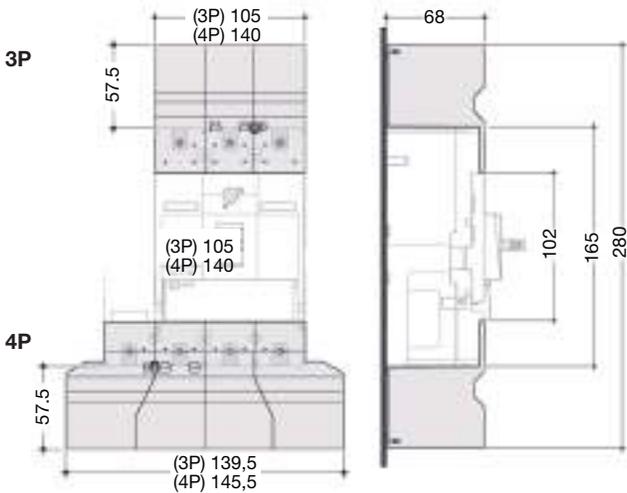
Cotes d'encombrement (en mm)



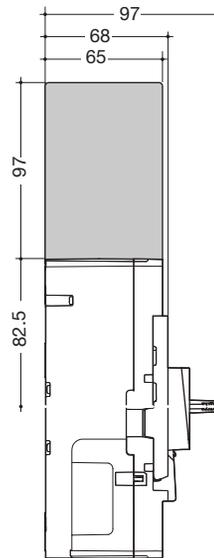
Bloc différentiel P250 (en mm)



Cache-bornes droit et épanouisseur (en mm)

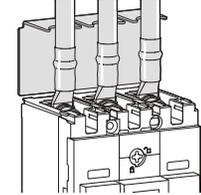


Séparateurs de phase (en mm)

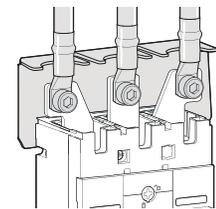


Plaque d'isolation arrière (en mm)

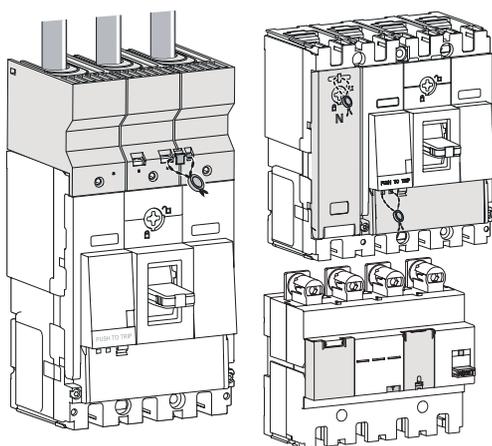
Pour raccordement - sur plages



- sur épanouisseurs



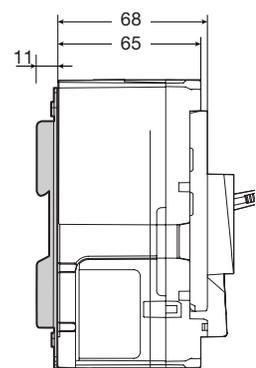
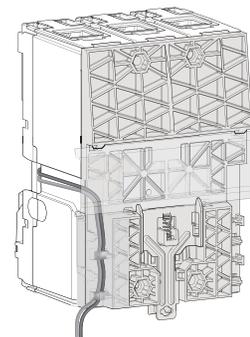
Plombages du disjoncteur (en mm)



capot raccordement

capot réglable
bloc différentiel

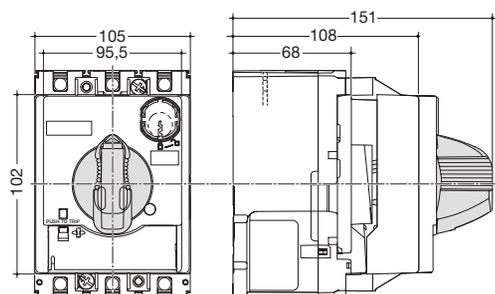
Adaptateur rail DIN



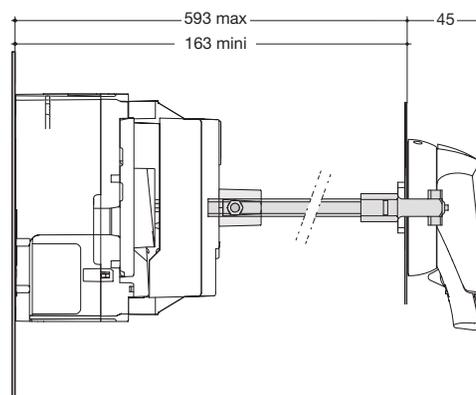
Option : montage fixe avec platine ou rail DIN avec adaptateur.

Commande rotative (en mm)

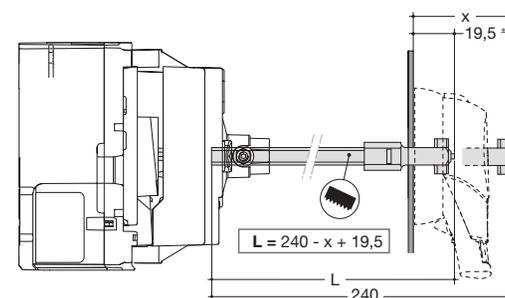
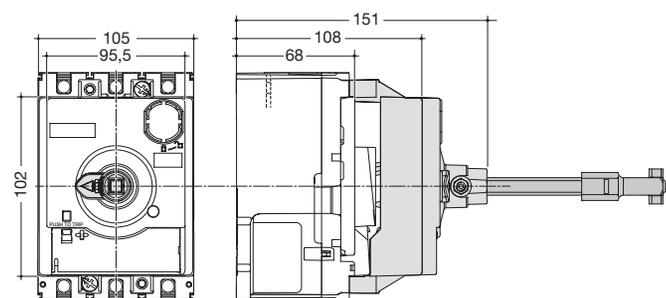
Directe



Montage derrière porte d'armoire ou coffret



Débrochable



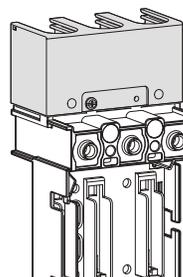
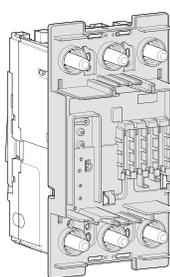
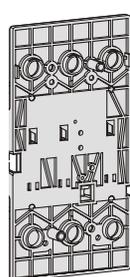
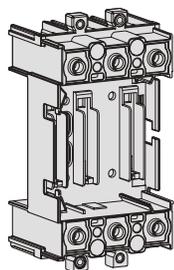
Montage système déconnectable

Base déconnectable

Adaptateur

Disjoncteur monté sur adaptateur

Cache-borne pour base déconnectable



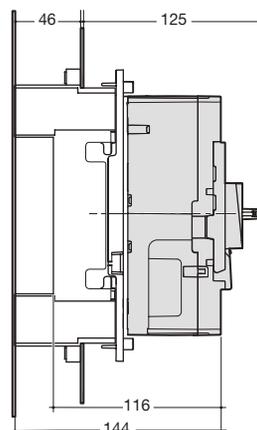
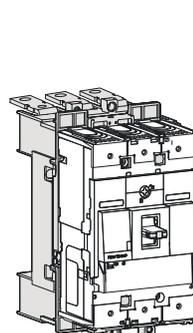
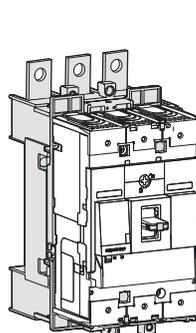
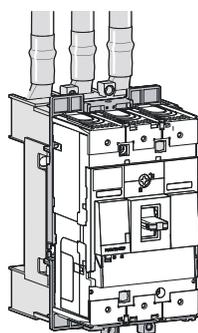
Raccordement système déconnectable

Dimensions système déconnectable (en mm)

Par câbles avec cosses

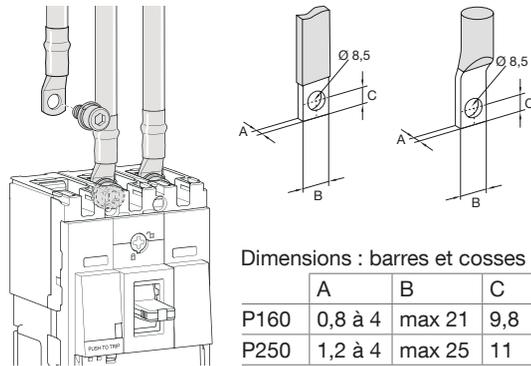
Avec plages avant

Avec prises arrières



Raccordement (en mm)

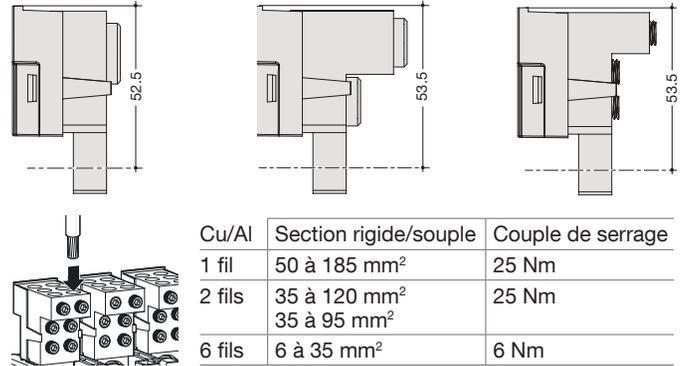
Par cage



Dimensions : barres et cosses

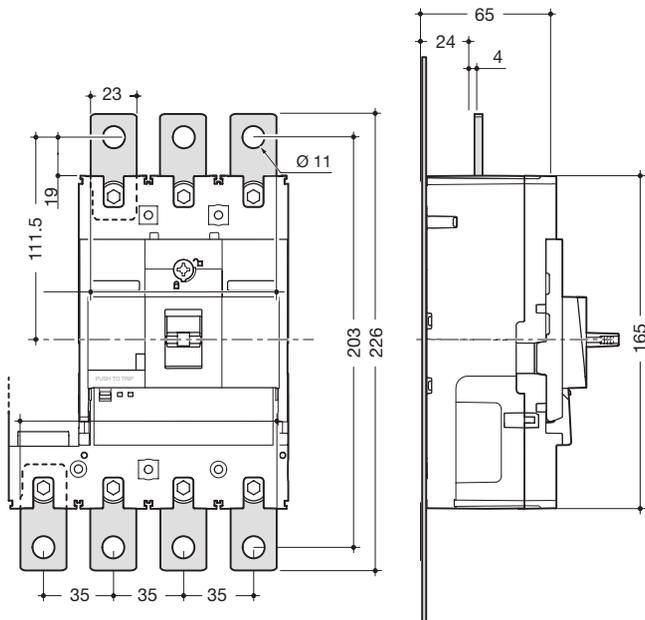
	A	B	C
P160	0,8 à 4	max 21	9,8
P250	1,2 à 4	max 25	11

Par borne de raccordement externe

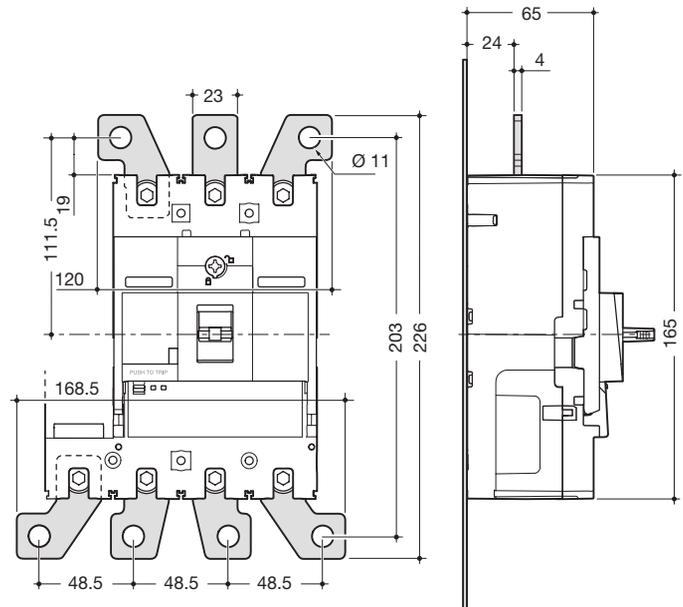


Cu/Al	Section rigide/souple	Couple de serrage
1 fil	50 à 185 mm ²	25 Nm
2 fils	35 à 120 mm ² 35 à 95 mm ²	25 Nm
6 fils	6 à 35 mm ²	6 Nm

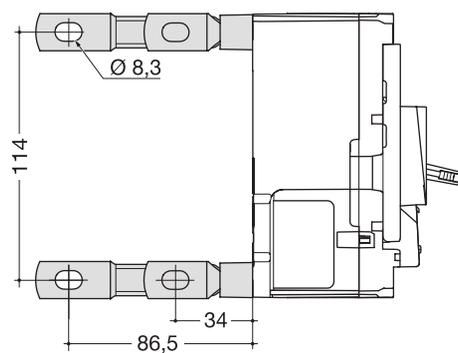
Rallonge de plage droite



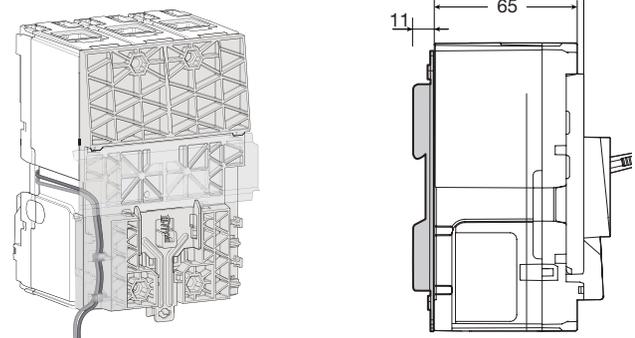
Rallonge de plage épanouisseur



Prise arrière



Adaptateur rail DIN



Sens d'alimentation

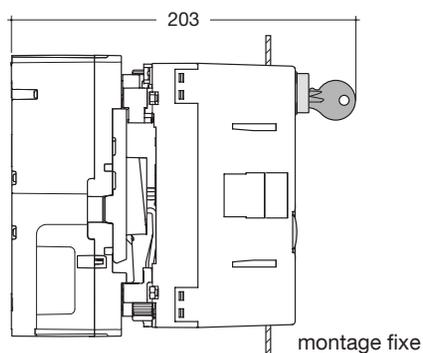
- alimentés soit par le haut, soit par le bas, sans réduction de performance
- accessoires de connexion / isolation utilisés pour le haut ou pour le bas.

⚠ En cas d'alimentation par le bas, ne pas oublier la signalisation (étiquette gravée - écriture blanche sur fond rouge).
"Sous-tension quand le disjoncteur est sur position OFF".

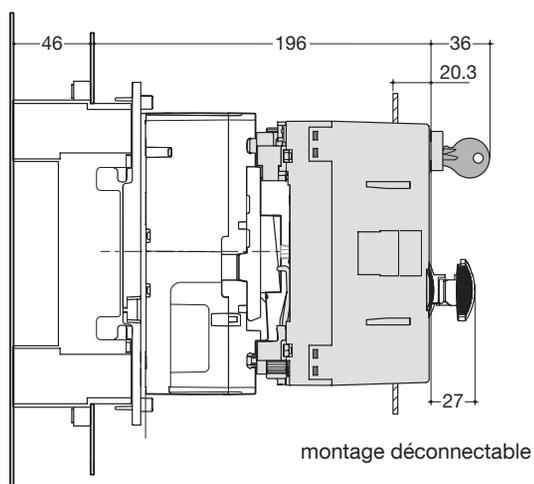
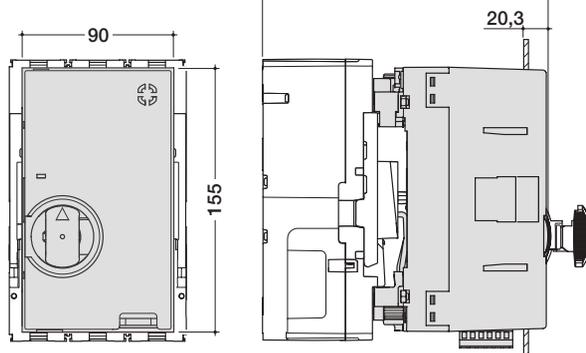
Dimensions

Commande motorisée pour disjoncteur (en mm)

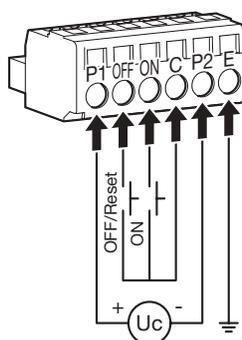
Avec verrouillage à clé montage fixe



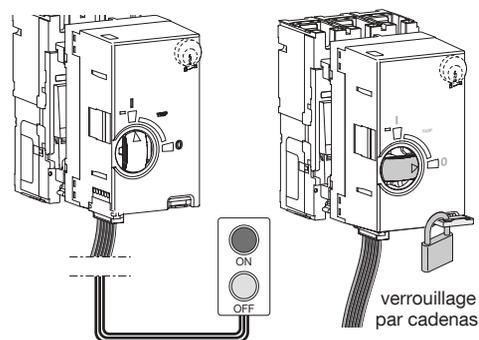
Sans verrouillage à clé



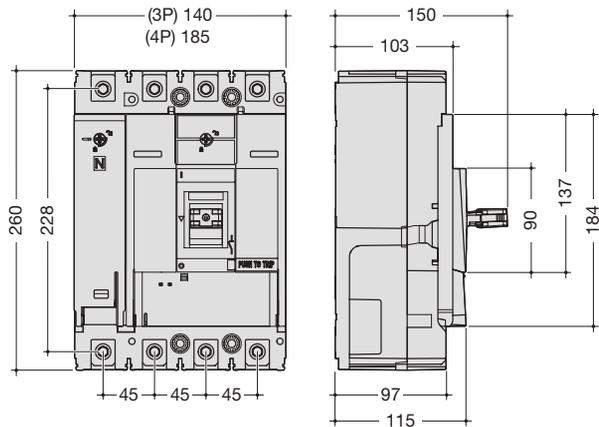
Raccordement commande motorisée (en mm)



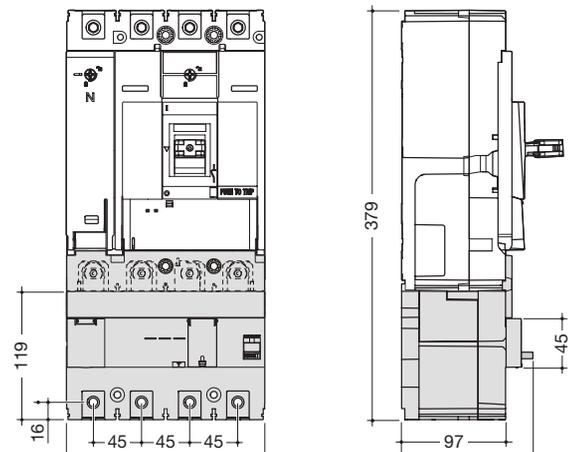
raccordement : min 0,8 mm² - max 2 mm²



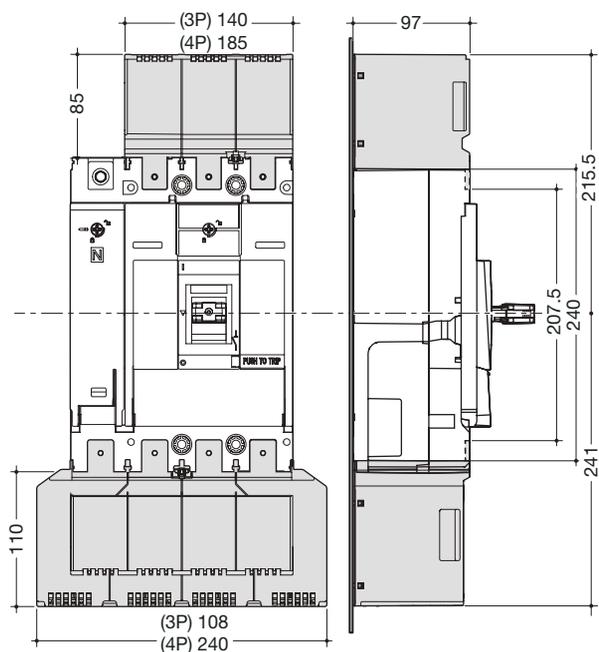
Cotes d'encombrement (en mm)



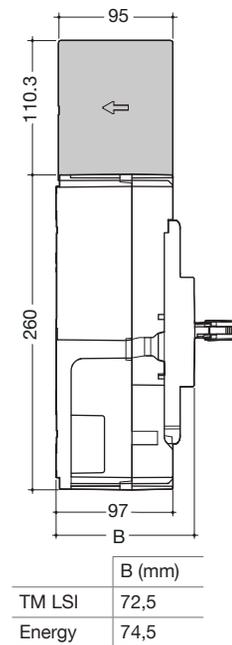
Avec bloc différentiel (en mm)



Cache-bornes droit et épanouisseur (en mm)

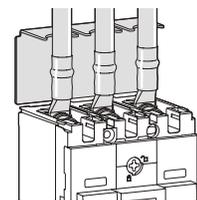


Séparateur de phase (en mm)

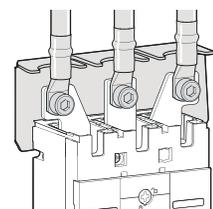


Plaque d'isolation

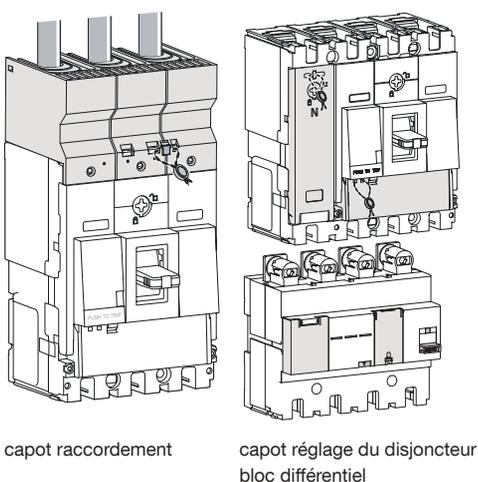
Pour raccordement arrière - sur plages



- sur épanouisseurs



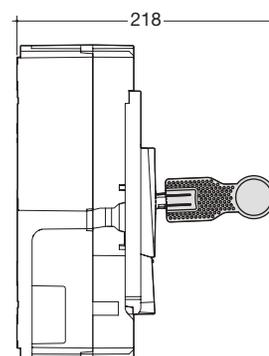
Plombages du disjoncteur



capot raccordement

capot réglage du disjoncteur
bloc différentiel

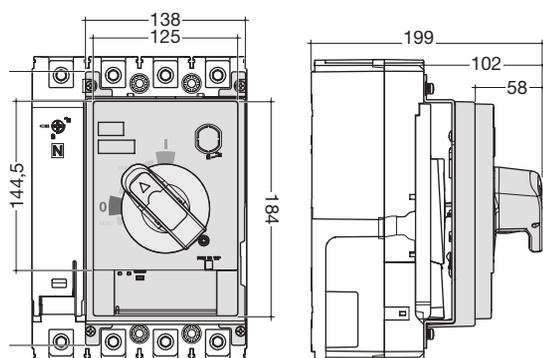
Rallonge de la commande (en mm)



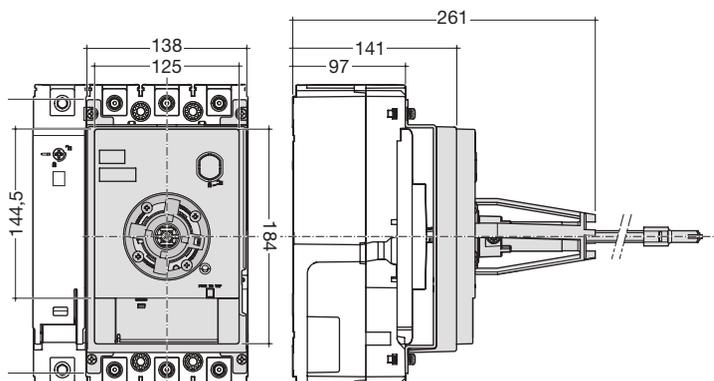
Les disjoncteurs (3P/4P) sont montés comme appareil fixe sur une platine de montage.

Commande rotative (en mm)

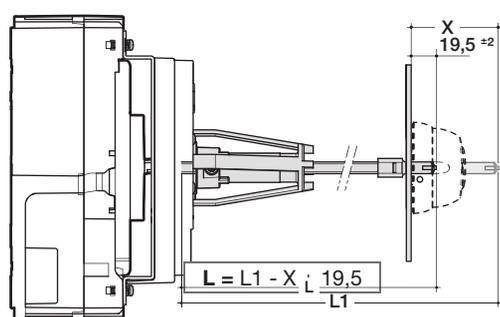
Directe



Débrochable



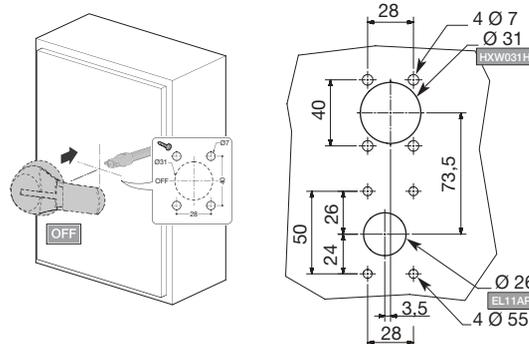
Montage derrière un plastron ou une porte d'armoire ou de coffret (en mm)



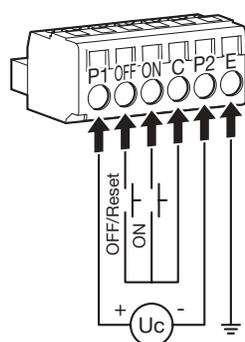
HXW912H	
L1	200
HXW913H	
L1	320
HXW915H	
L1	500

Commande débrochable

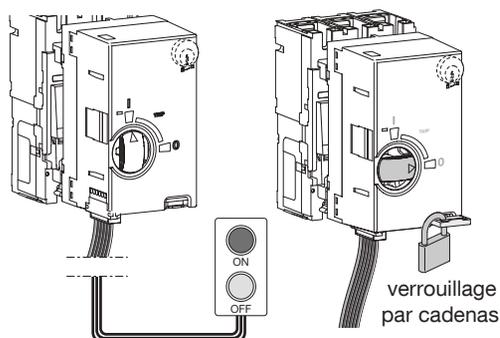
kit de verrouillage HZC019 - serrure HXW031H



Raccordement commande motorisée



raccordement
min 0,8 mm²
max 2 mm²



Pour réaliser un inverseur motorisé

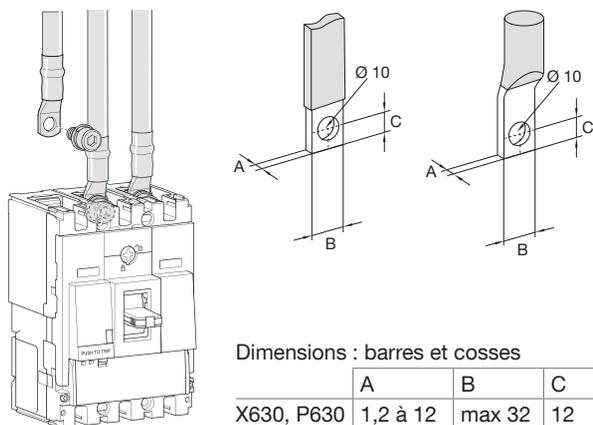
- 2 disjoncteurs avec commande motorisée
- 2 capots interverrouillage
- 1 câble d'interverrouillage
- 1 interverrouillage électrique

Pour réaliser un inverseur manuel

- 2 disjoncteurs X630 ou P630
- 1 commande rotative directe pour chaque disjoncteur
- 1 kit interverrouillage direct

Raccordement

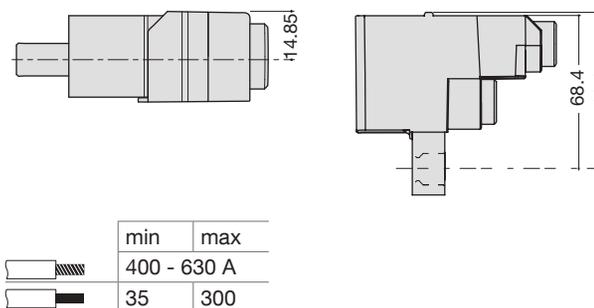
Par plage



Dimensions : barres et cosses

	A	B	C
X630, P630	1,2 à 12	max 32	12

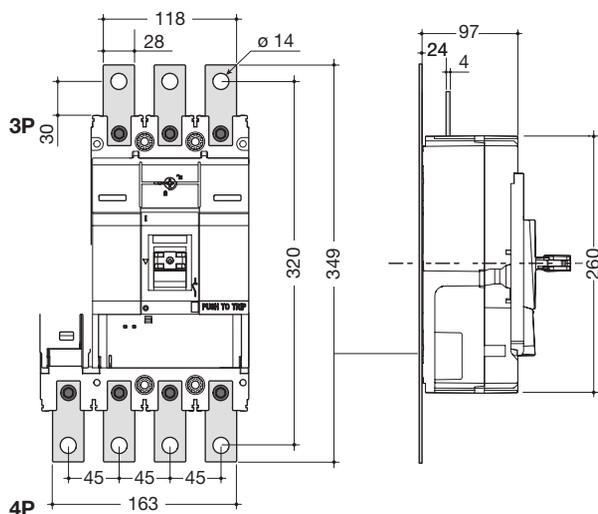
Par borne de raccordement Al/Cu externe



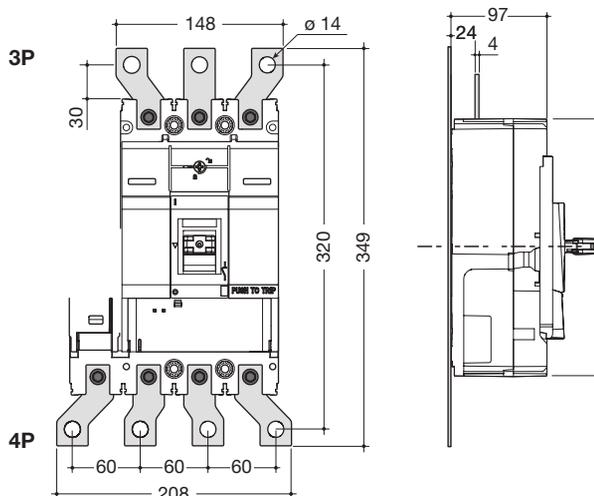
	min	max
	400 - 630 A	
	35	300

raccordement sur plage par :
 - câbles avec cosses L max 32 mm
 - barres gainées souples ou barres cuivre rigide L max = 32 mm

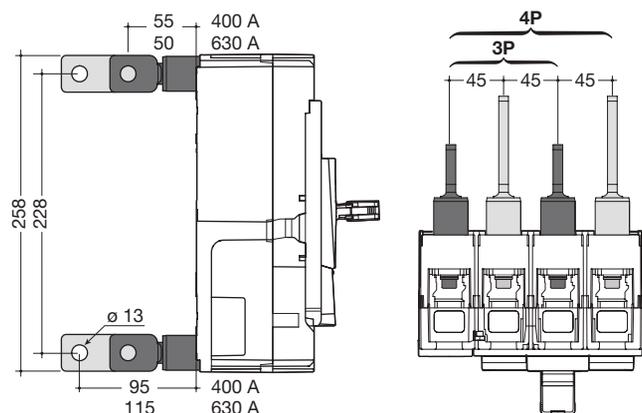
Rallonge de plage droite (en mm)



Rallonge de plage épanouisseur (en mm)

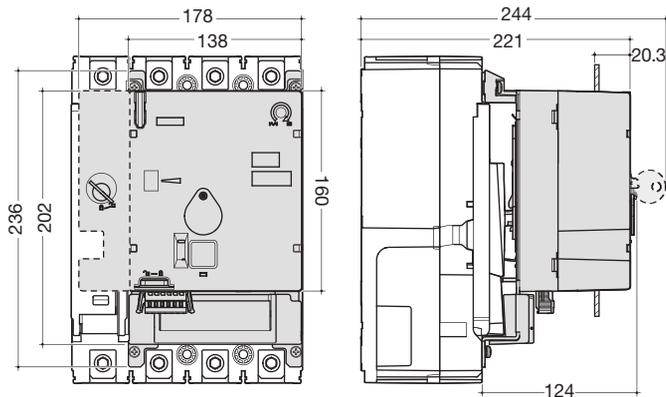


Prise arrière (en mm)



Commande motorisée X630 et P630

Avec verrouillage à clé

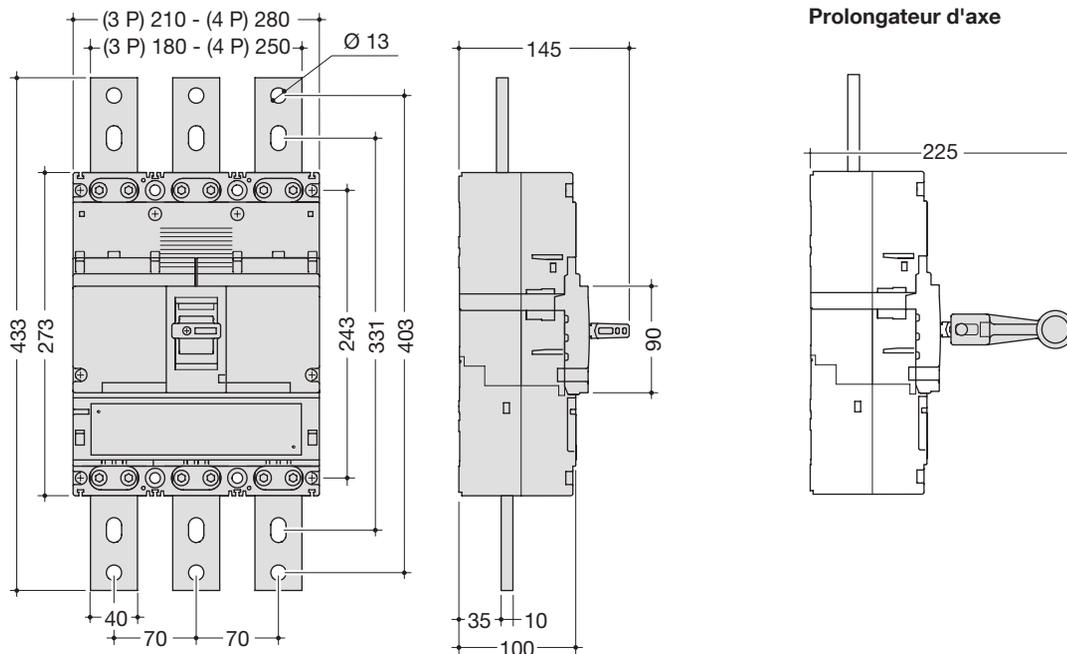


Sens d'alimentation

- alimentés par le haut soit par le bas, sans réduction de performance
- accessoires de connexion/isolation utilisés par le haut ou par le bas.

⚠ En cas d'alimentation par le bas, ne pas oublier la signalisation (étiquette gravée
 - écriture blanche sur fond rouge).
 "sous-tension quand le disjoncteur est sur position OFF"

Cotes d'encombrement montage fixe (en mm)

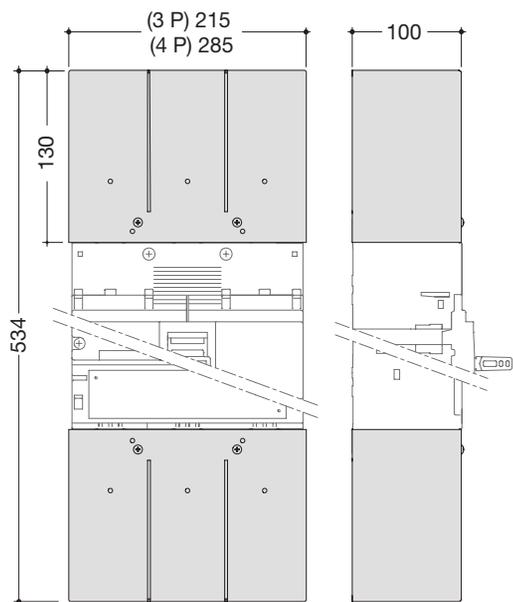


Montage et raccordement sur version fixe

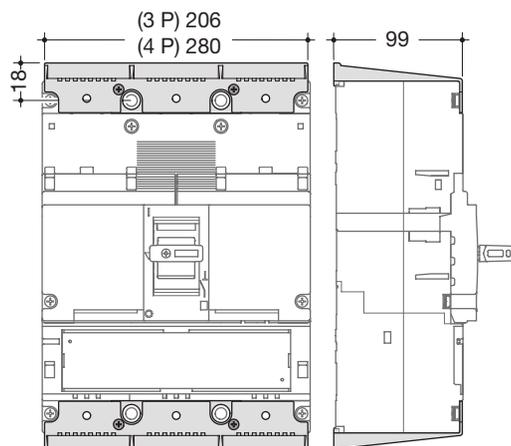
Mise en œuvre dans les cellules quadro+ avec les unités d'équipement appropriées. Les appareils sont livrés avec des rallonges de plage montées et séparateurs de phase.

Cache-bornes montage fixe

Pour rallonges droites

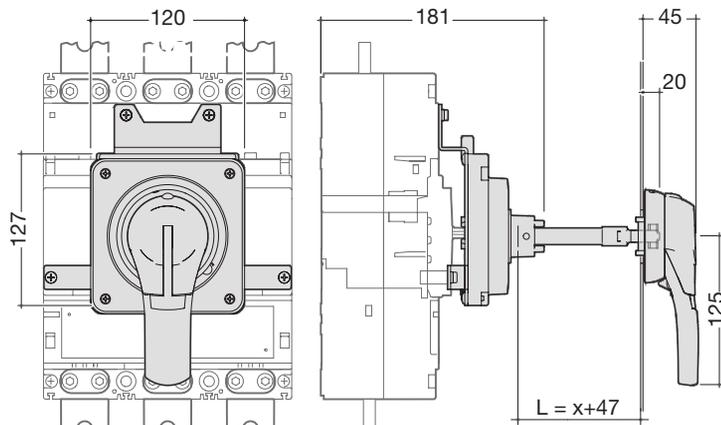


Pour connexions arrières

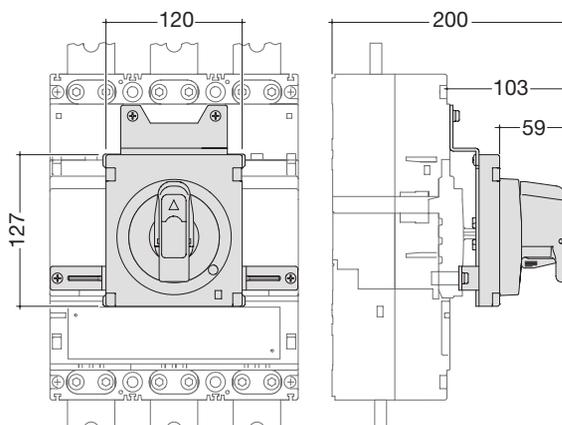


Commande rotative montage fixe (en mm)

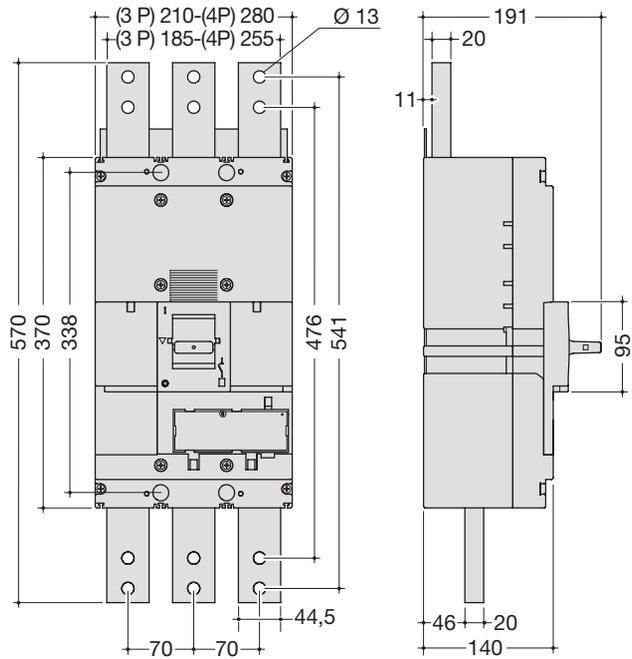
Débrochable



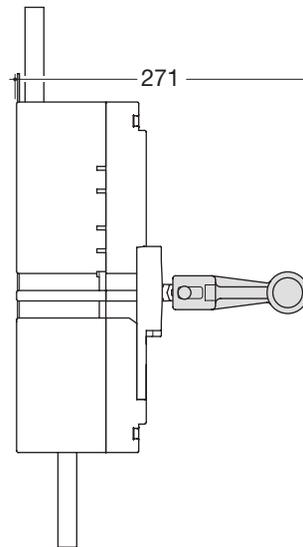
Directe



Cotes d'encombrement montage fixe (en mm)

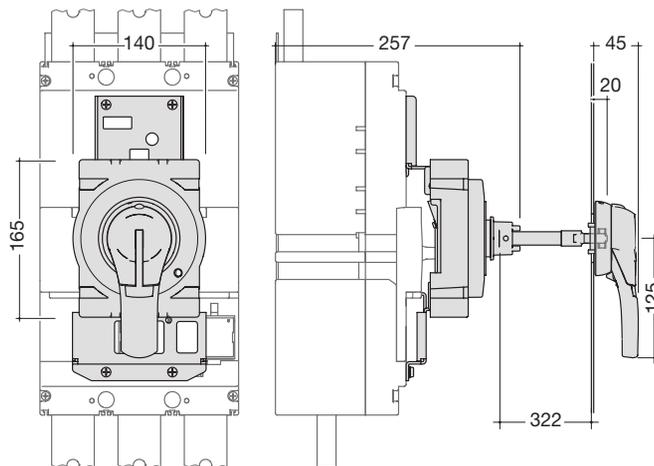


Prolongateur d'axe (en mm)

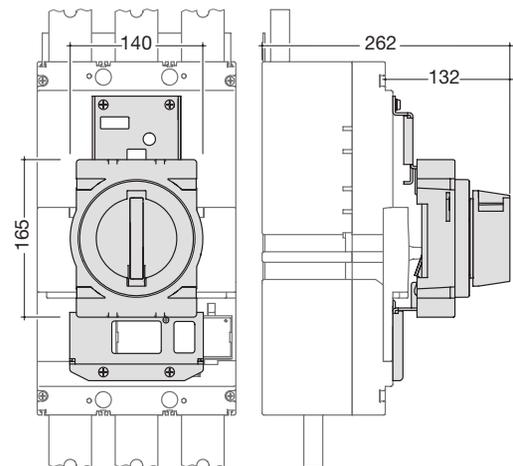


Commande rotative montage fixe (en mm)

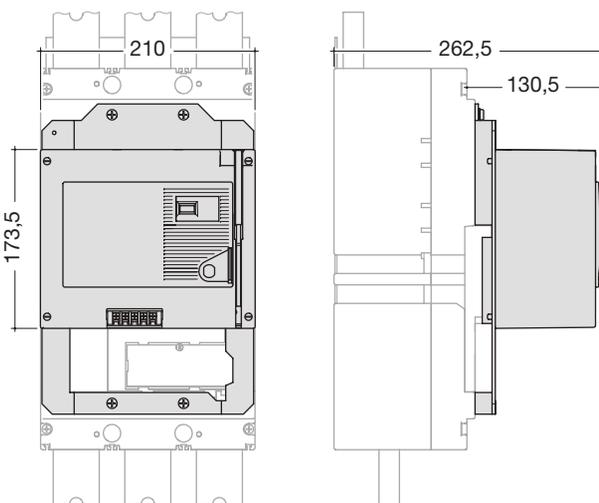
Débrochable



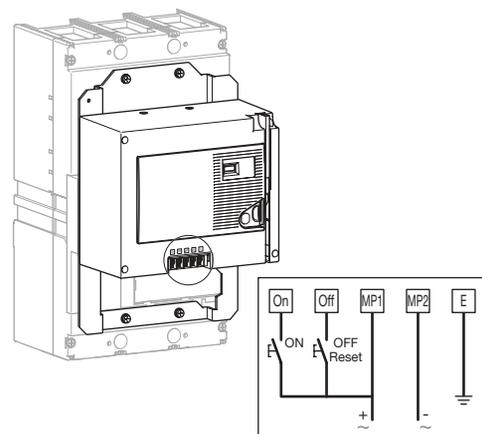
Directe



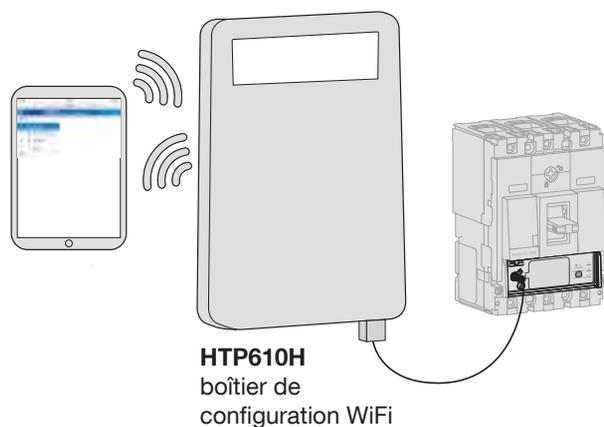
Commande motorisée



Raccordement de la commande

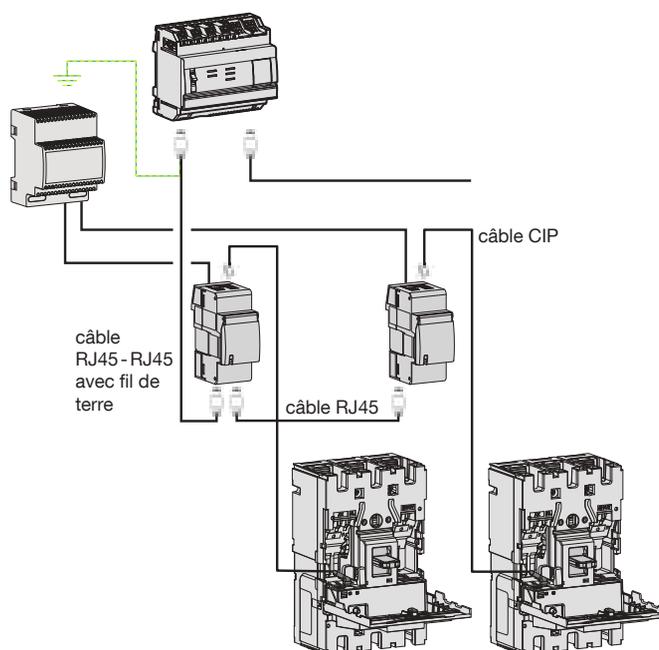


Outils de configuration
pour les versions h3+ Energy



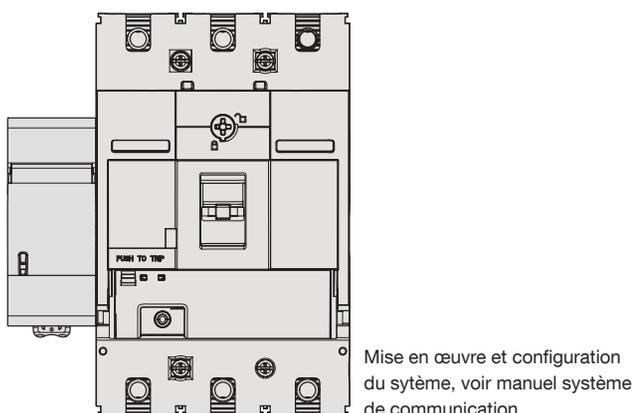
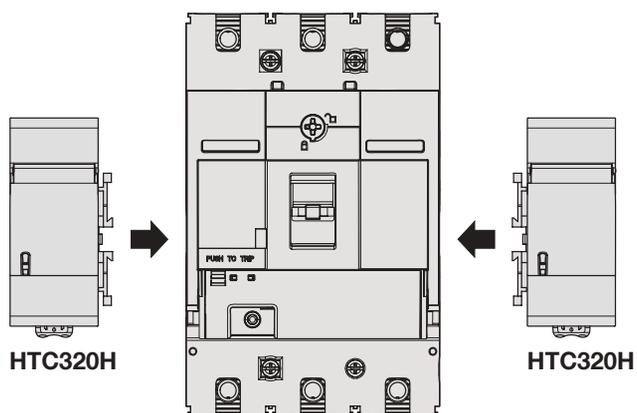
Raccordement par Modbus

câbles équipés de connecteurs RJ45 compatible avec module de communication et serveur agardio.manager.



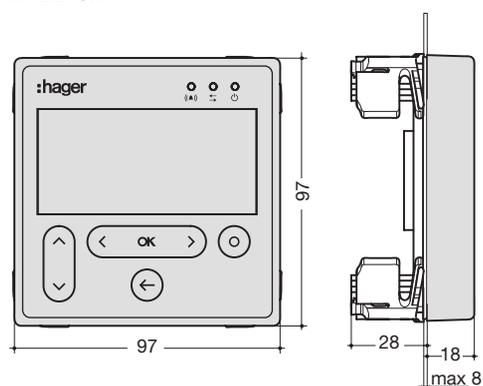
Montage du module de communication

montage latéral grâce au support.

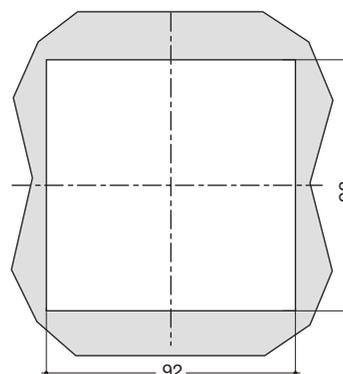


Afficheur déporté pour version Energy

HTD210H



Découpe sur face avant



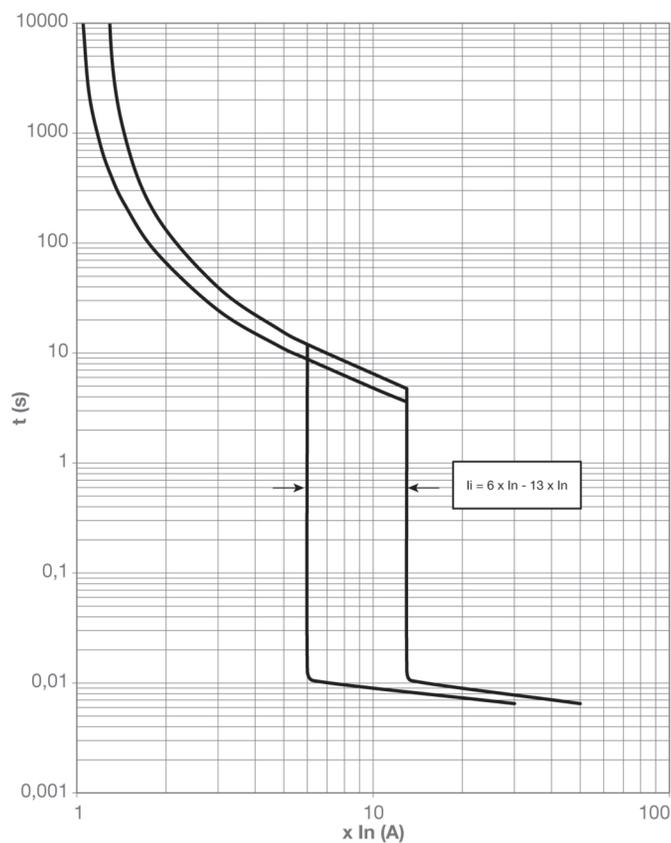
Caractéristiques complémentaires

Page

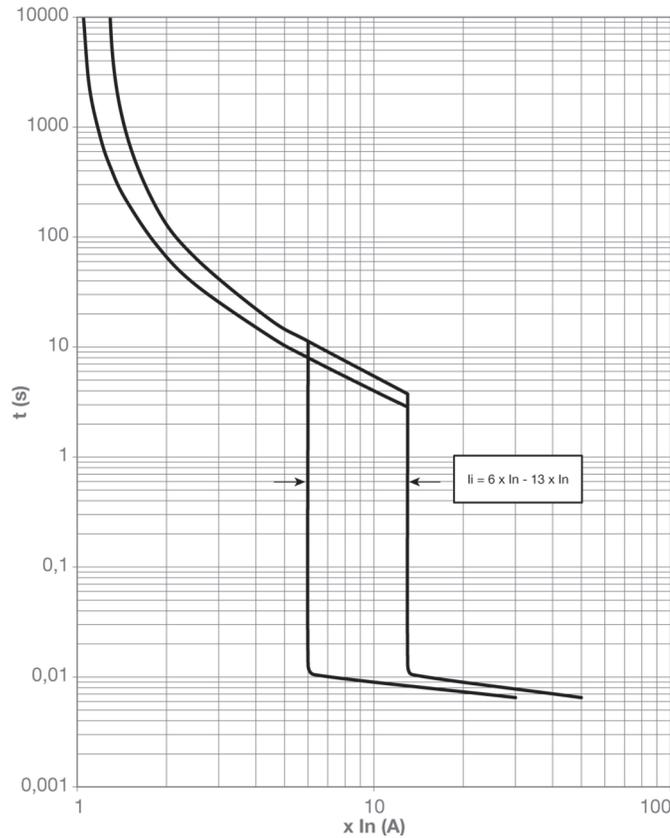
01	Courbes de déclenchement	86
02	Courbes de limitation pour le courant et l'énergie	103

P250 TM

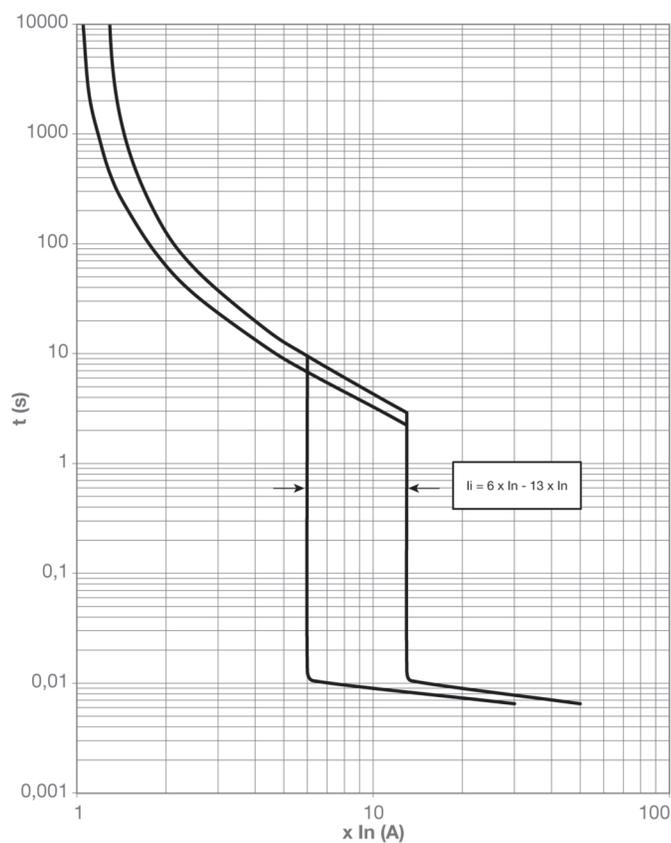
50 A



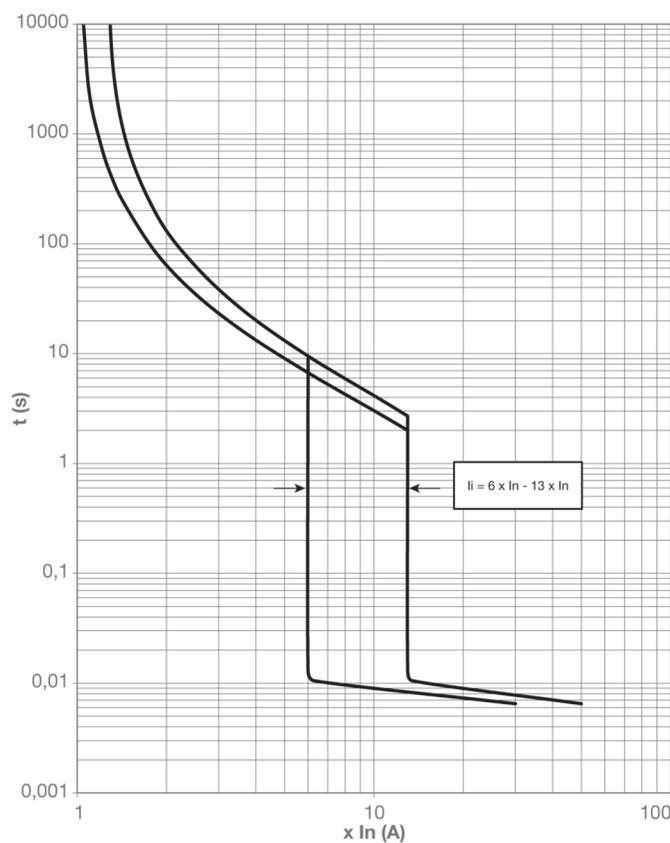
63 A



100 A

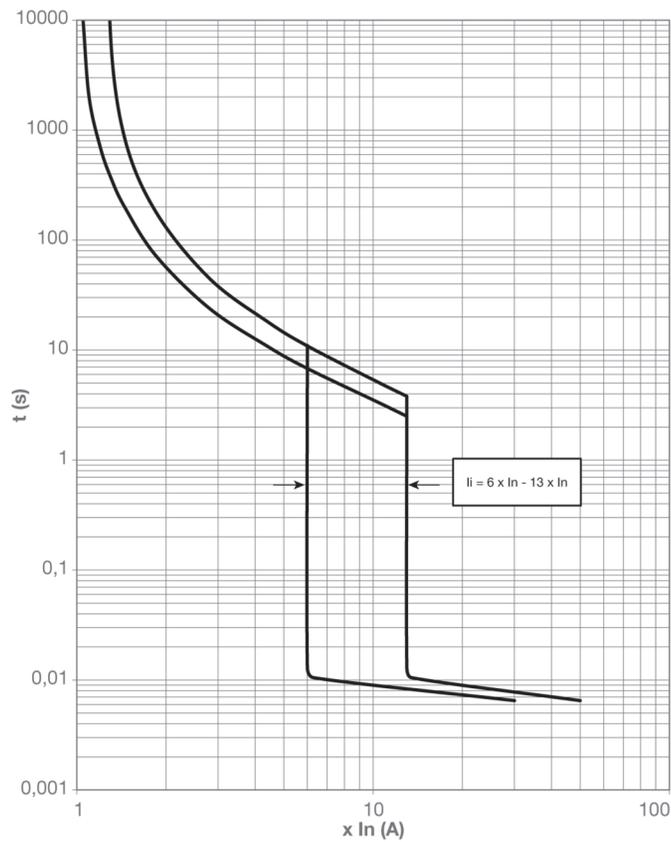


125 A

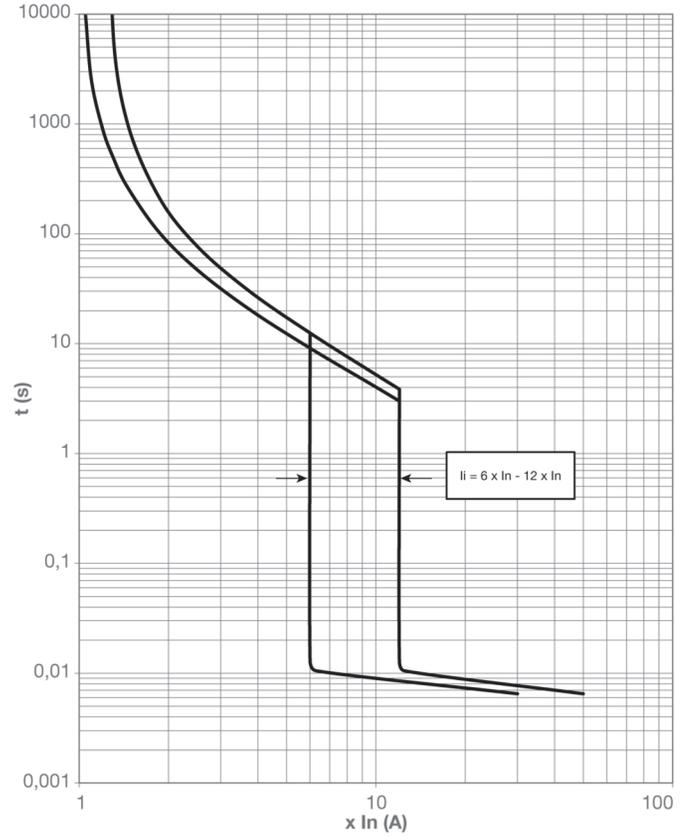


P250 TM

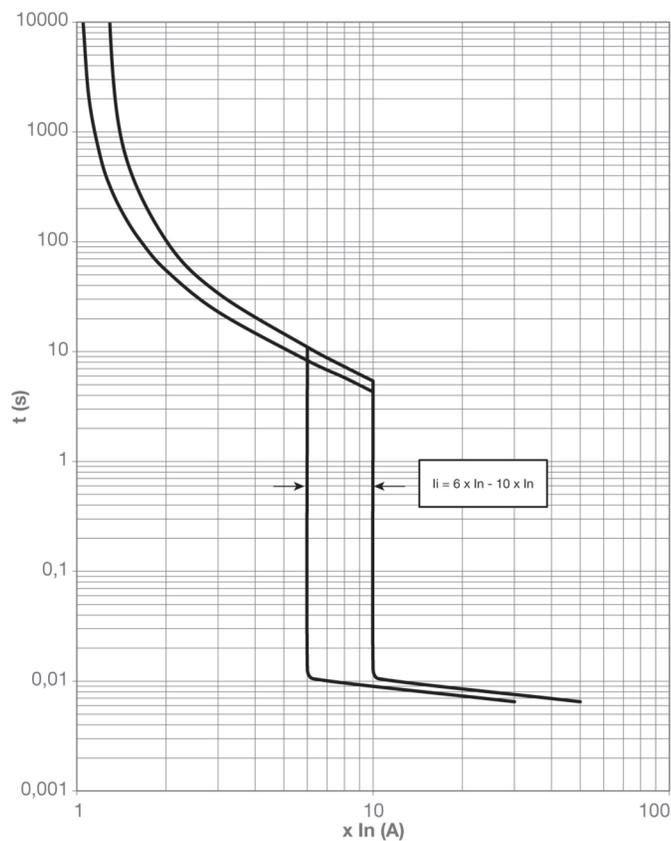
160 A



200 A

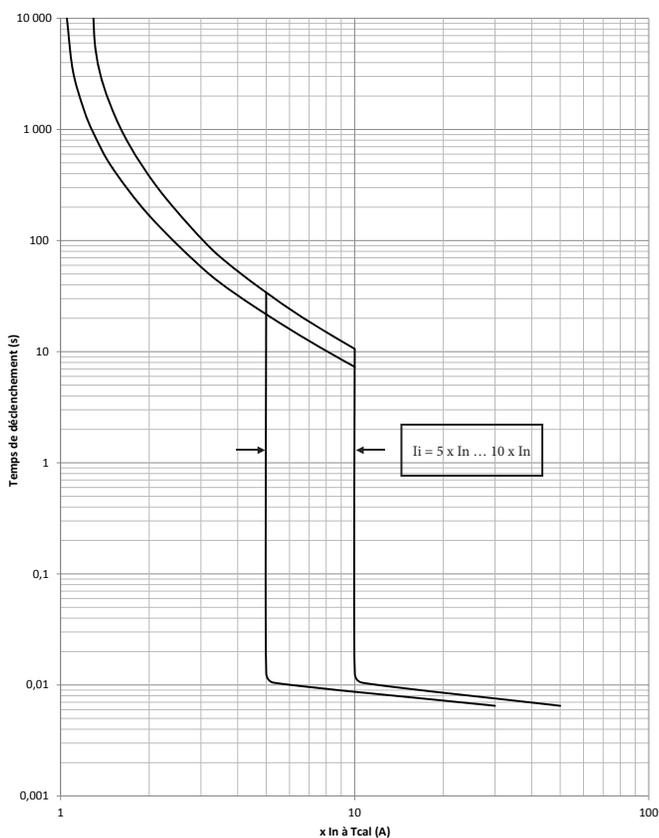


250 A

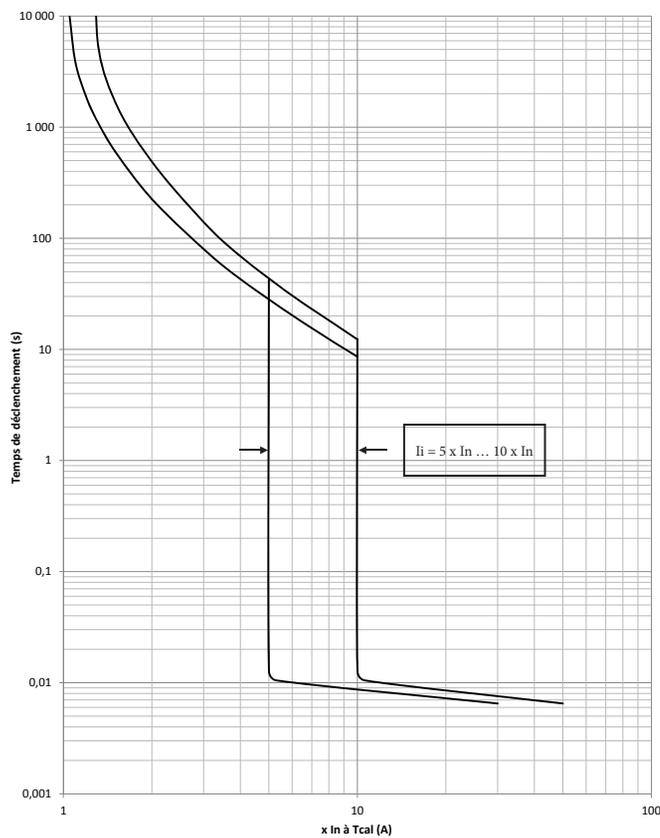


X630 TM réglable

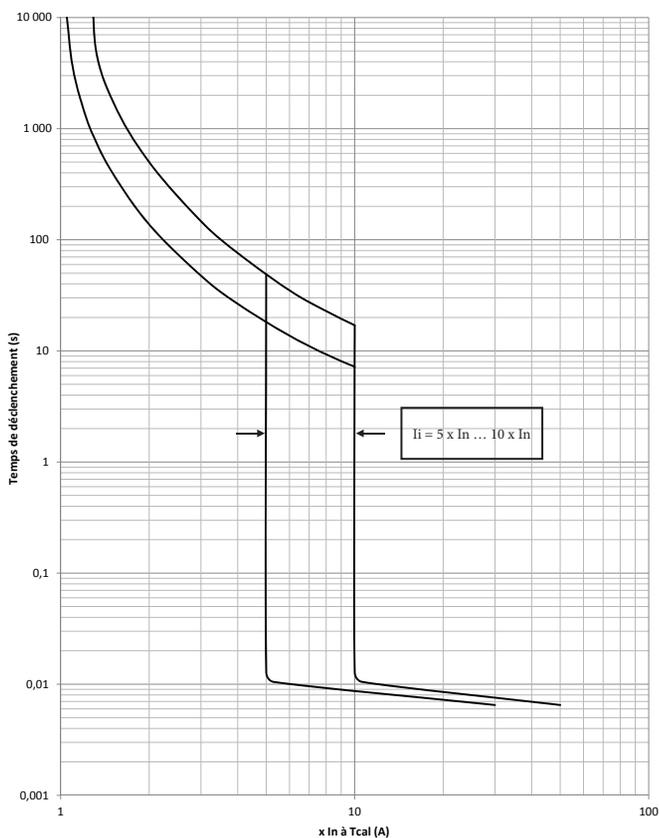
250 A



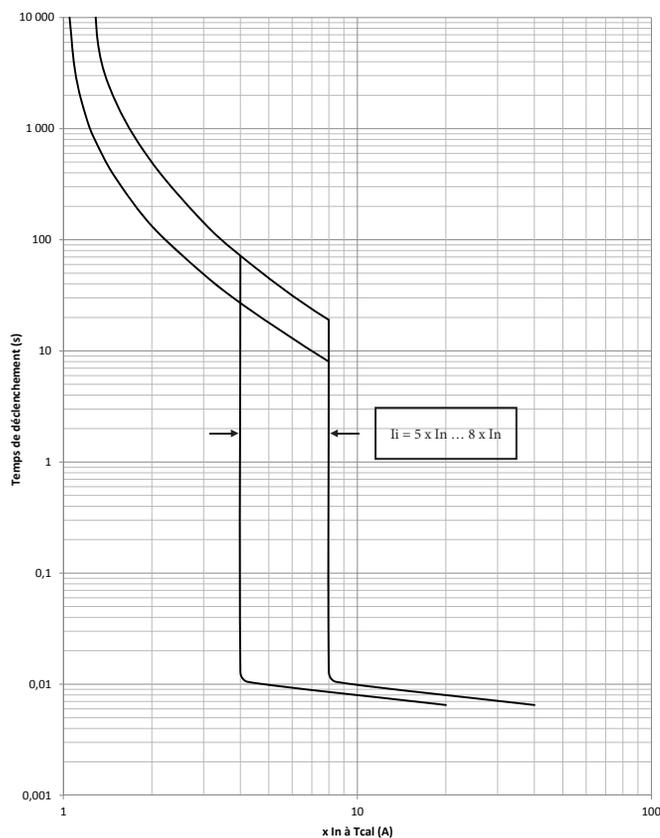
320 A



400 A



630 A

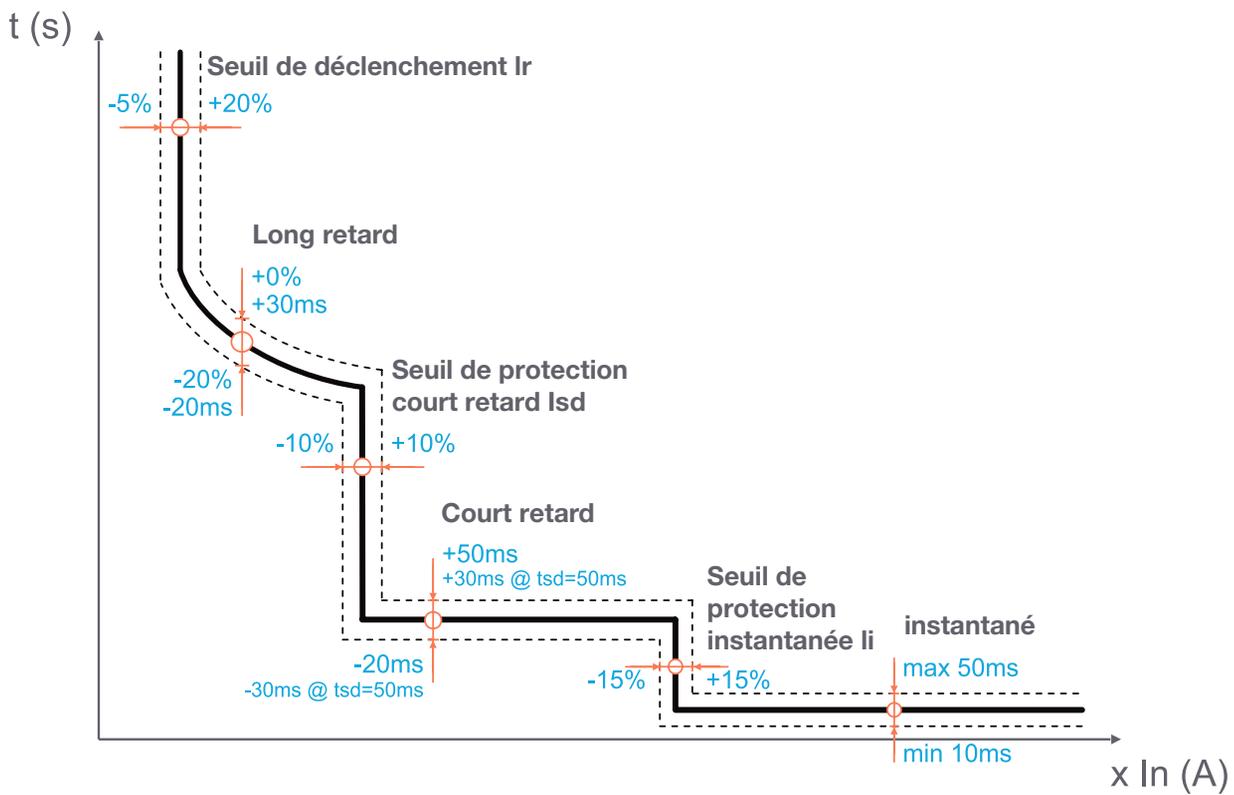


Tolérance des déclencheurs électroniques LSI

Les limites de tolérance des déclencheurs électroniques ne sont pas décrites dans les représentations des courbes de déclenchement.

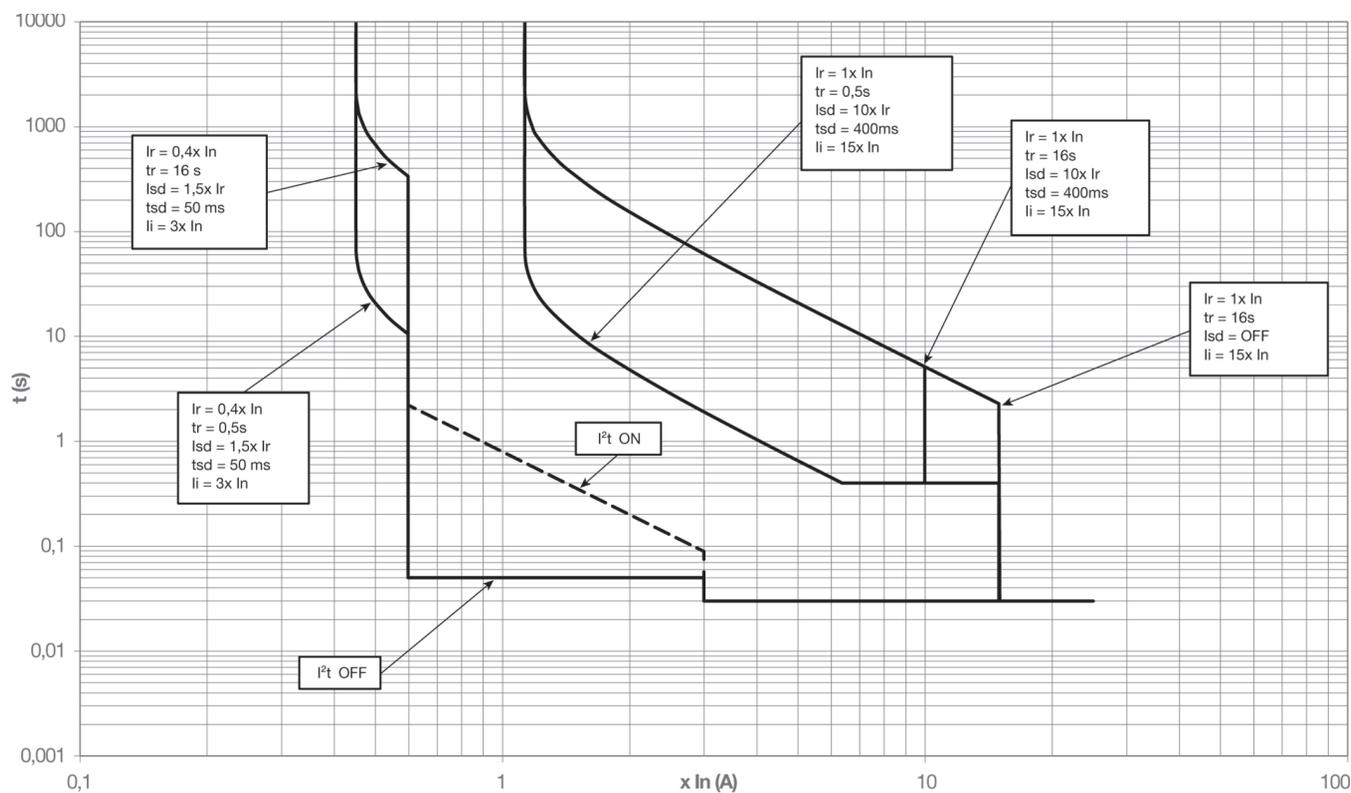
Les deux diagrammes suivants indiquent la tolérance devant être respectée lors des autres représentations des courbes de déclenchement pour LSI, Energy.

Limites de tolérance des courbes de déclenchement pour LSI et Energy

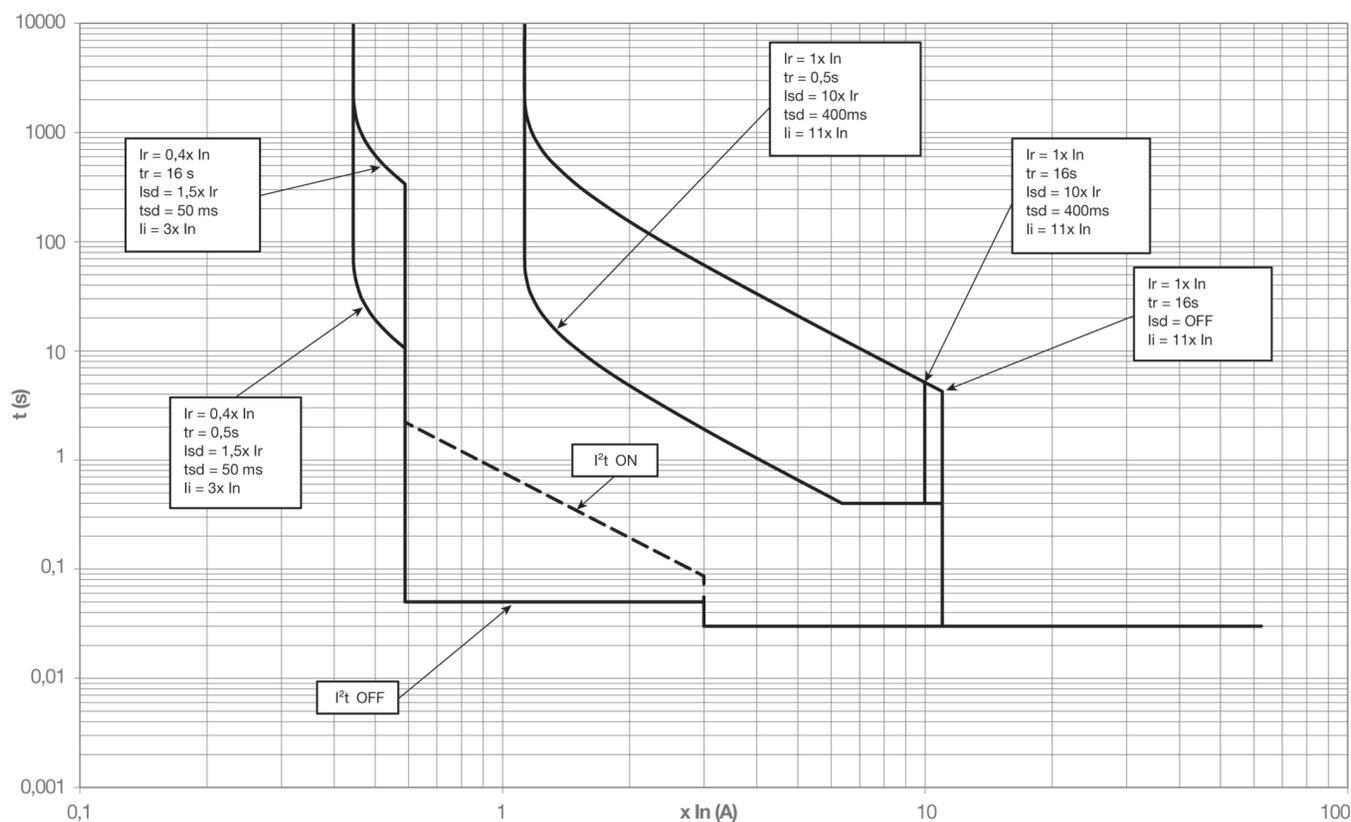


P160 LSI

40 - 100 A

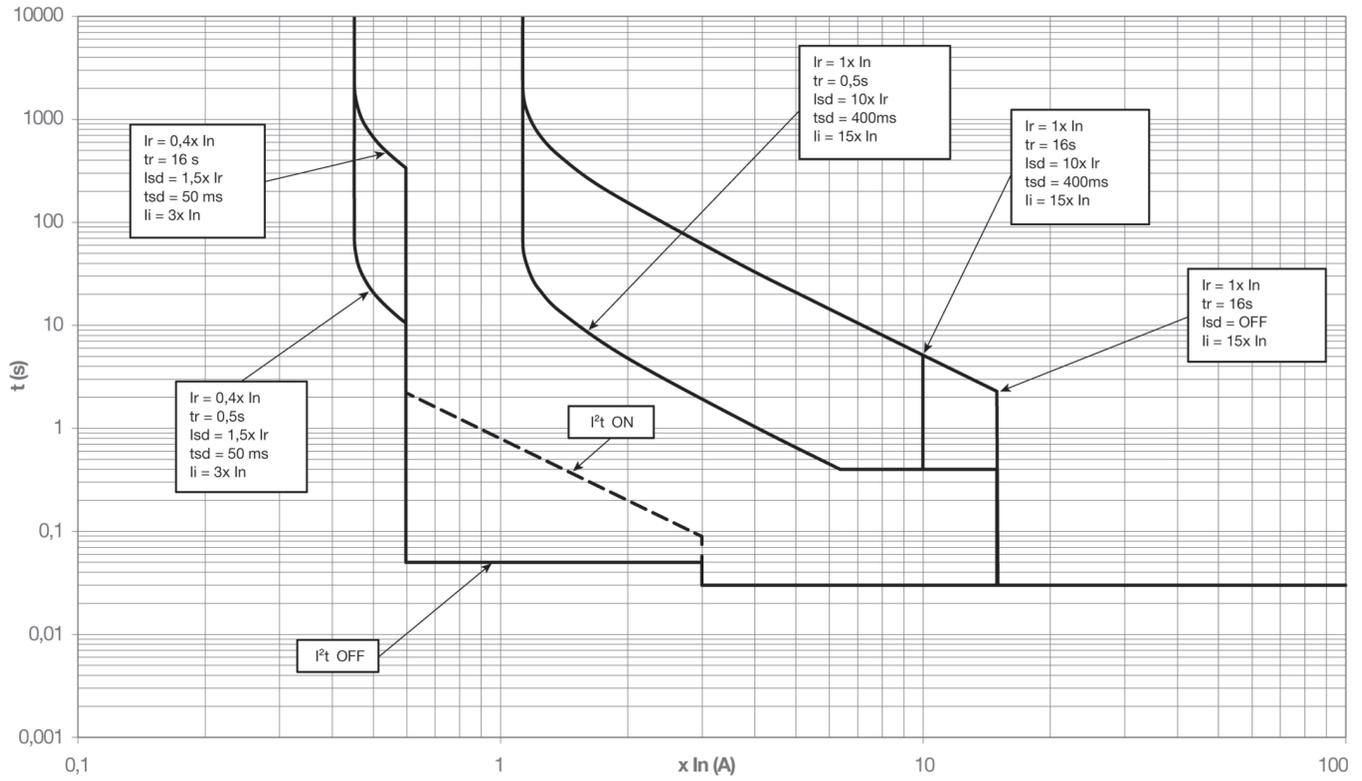


160 A

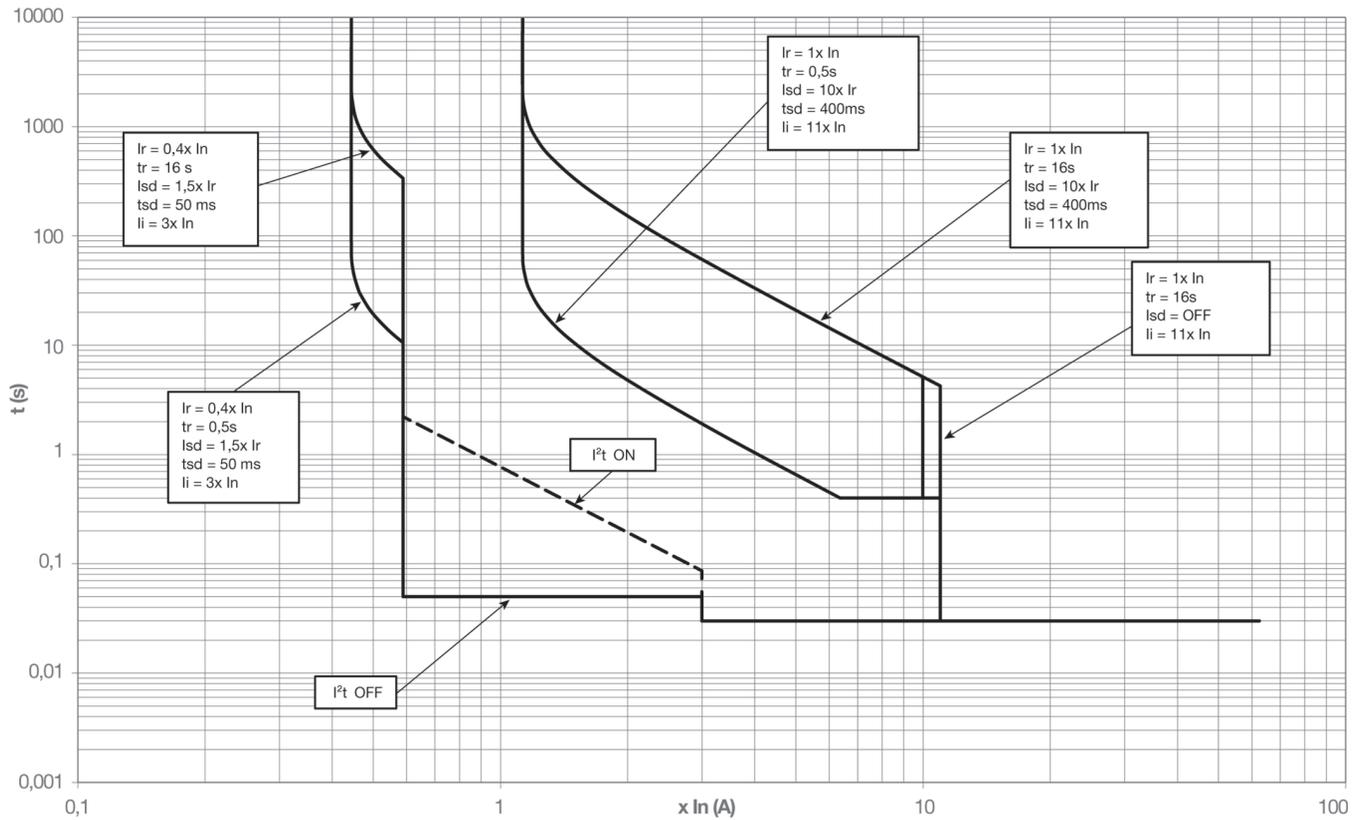


P250 LSI

40 - 100 A



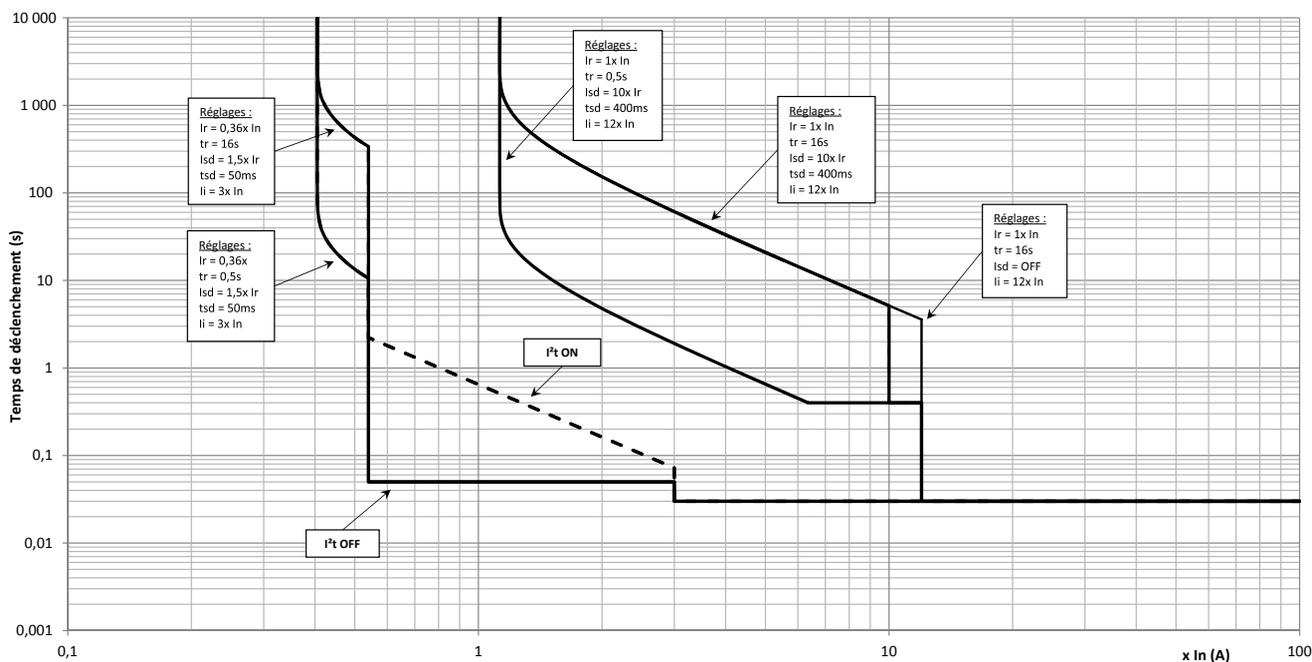
160 - 250 A



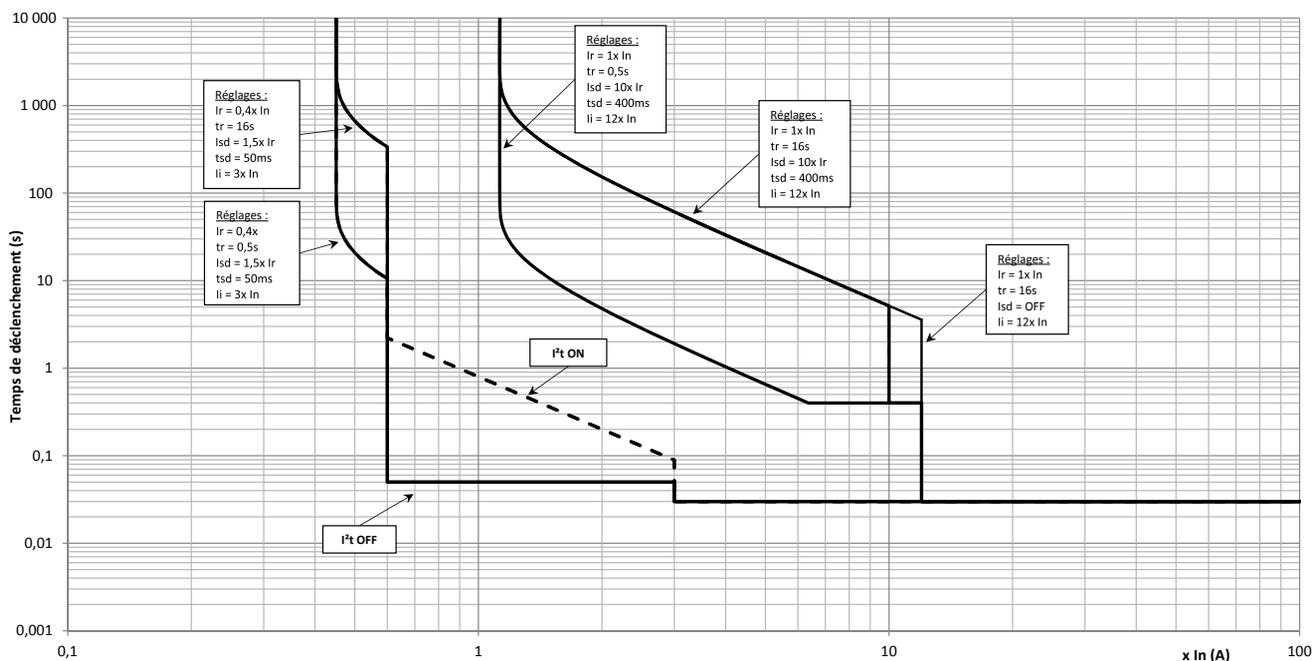
Caractéristiques complémentaires

P630 LSI

250 A

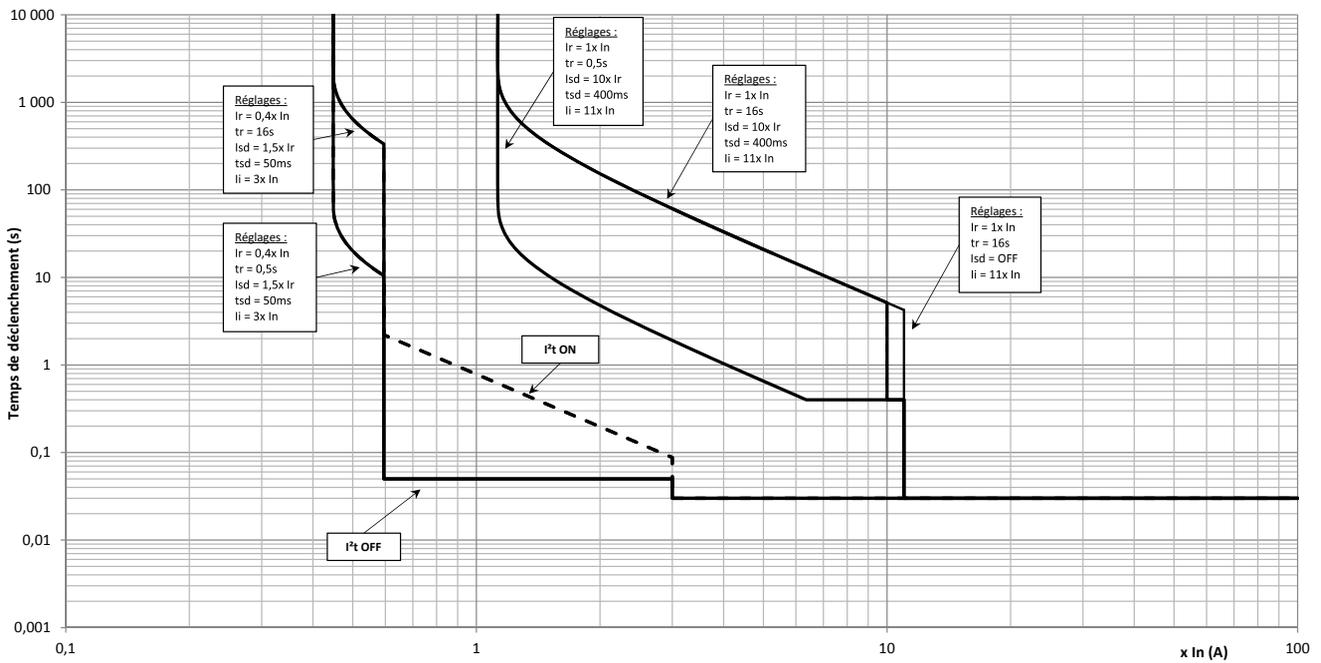


400 A



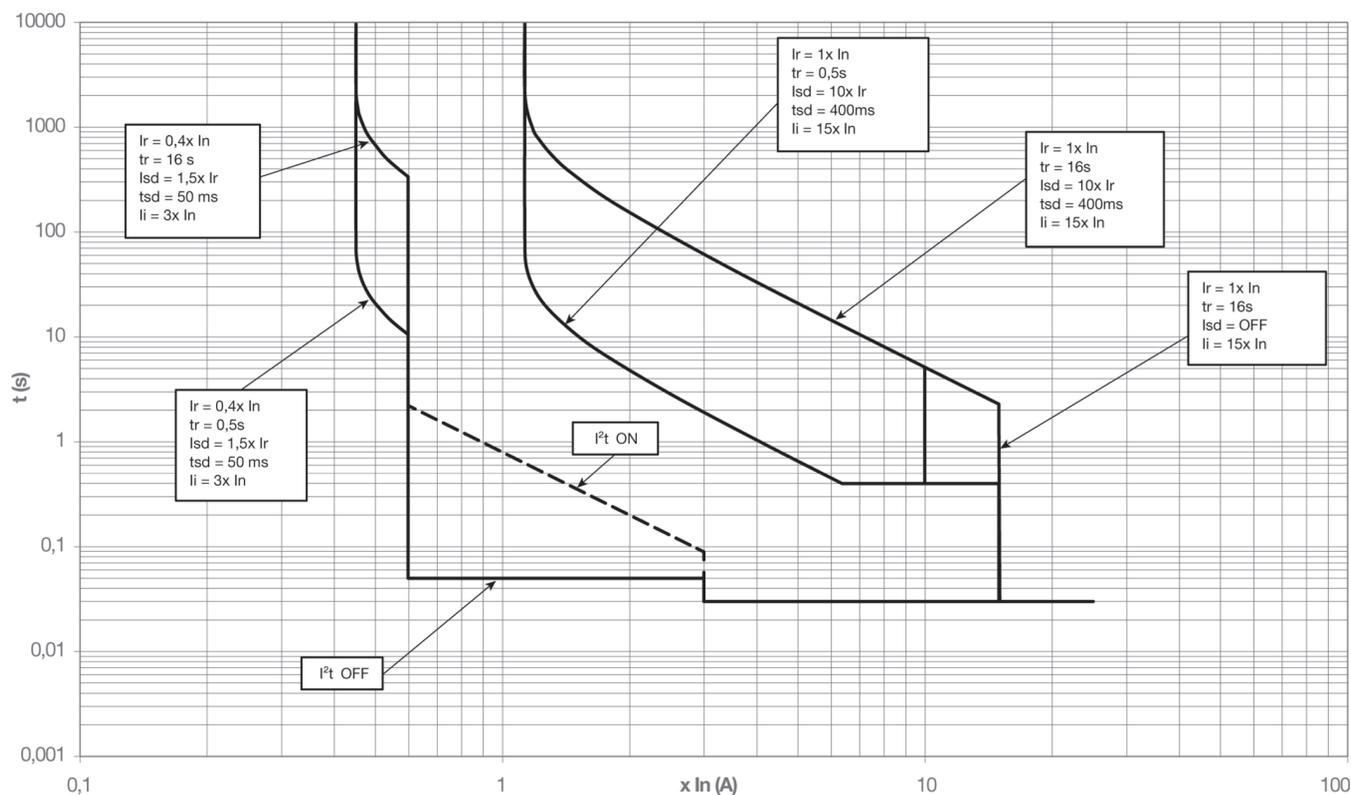
P630 LSI

630 A

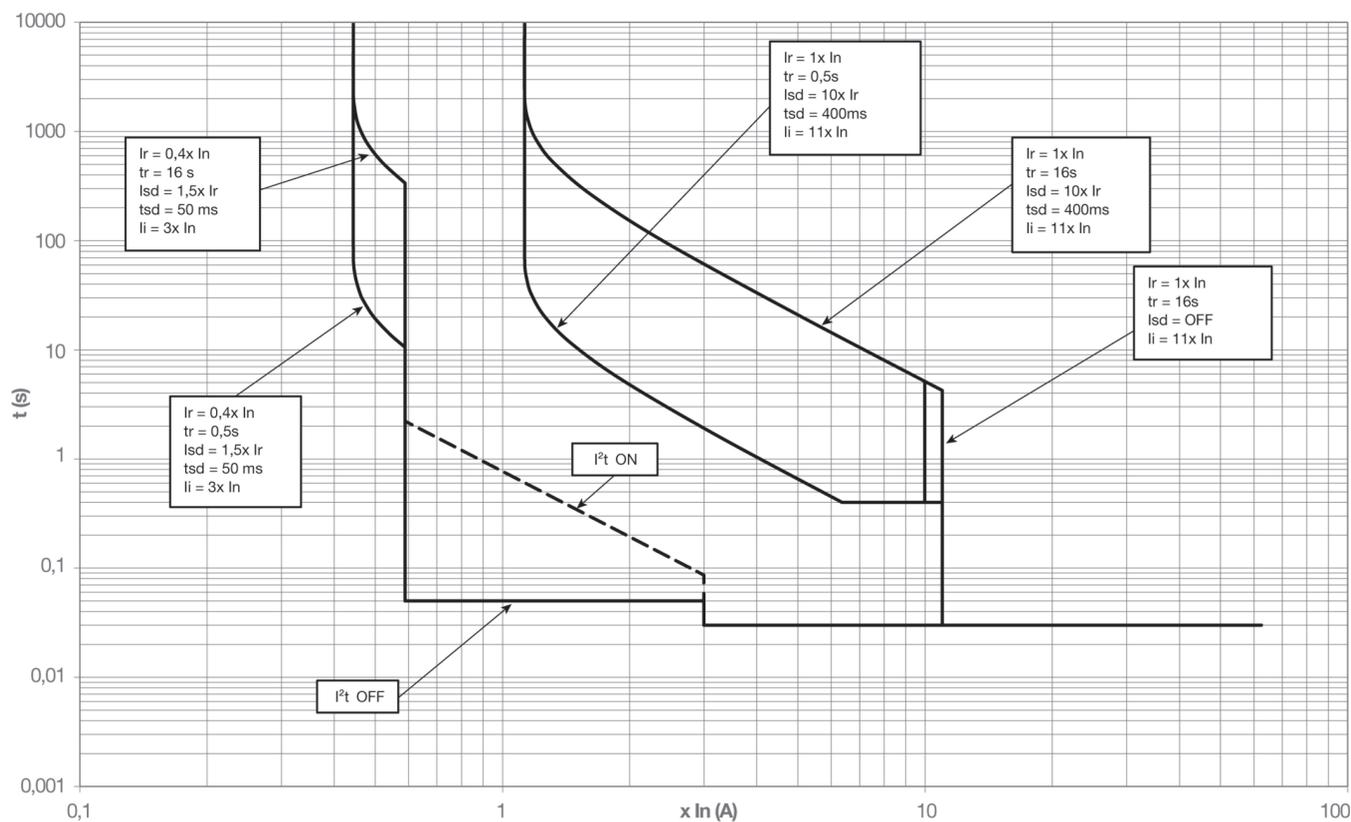


P160 Energy

40 - 100 A

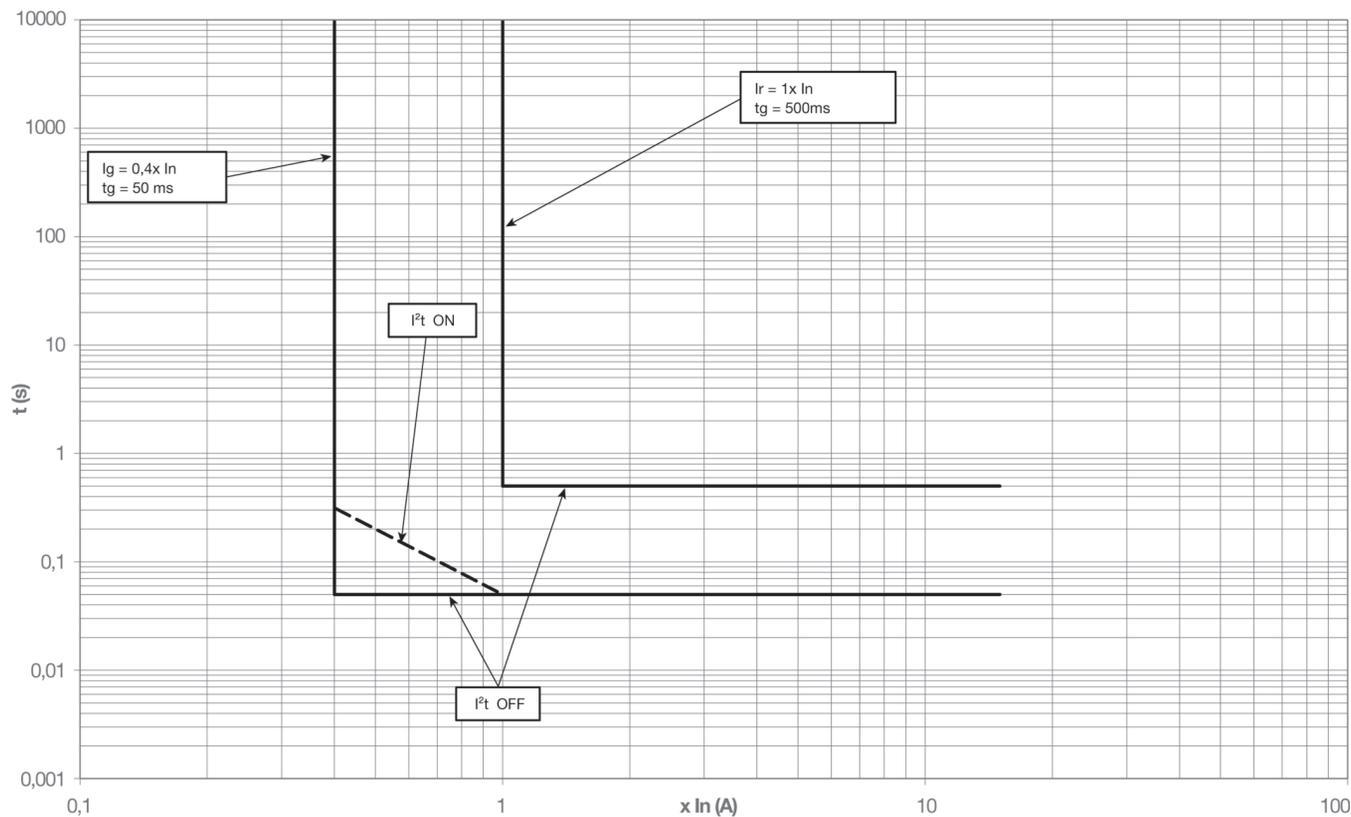


160 A

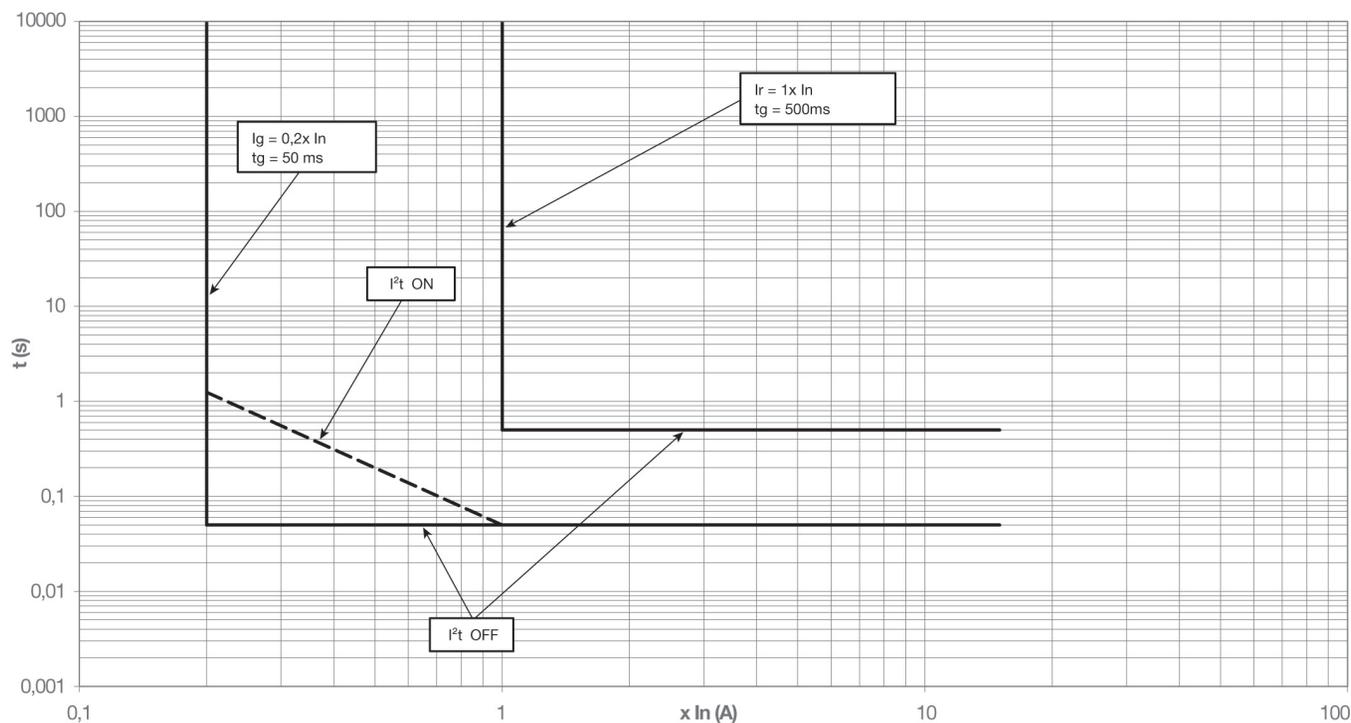


P160 Energy

Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 40 A

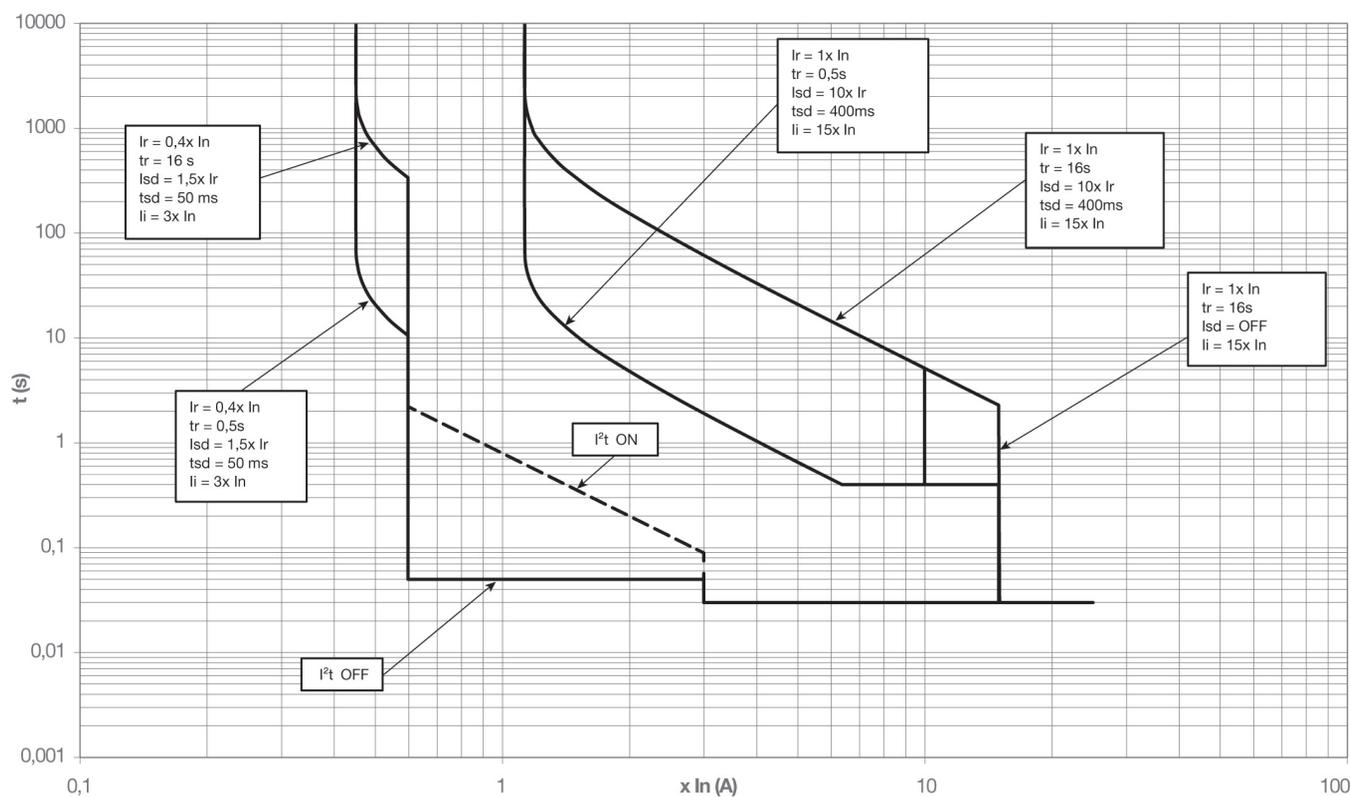


Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 100 - 160 A

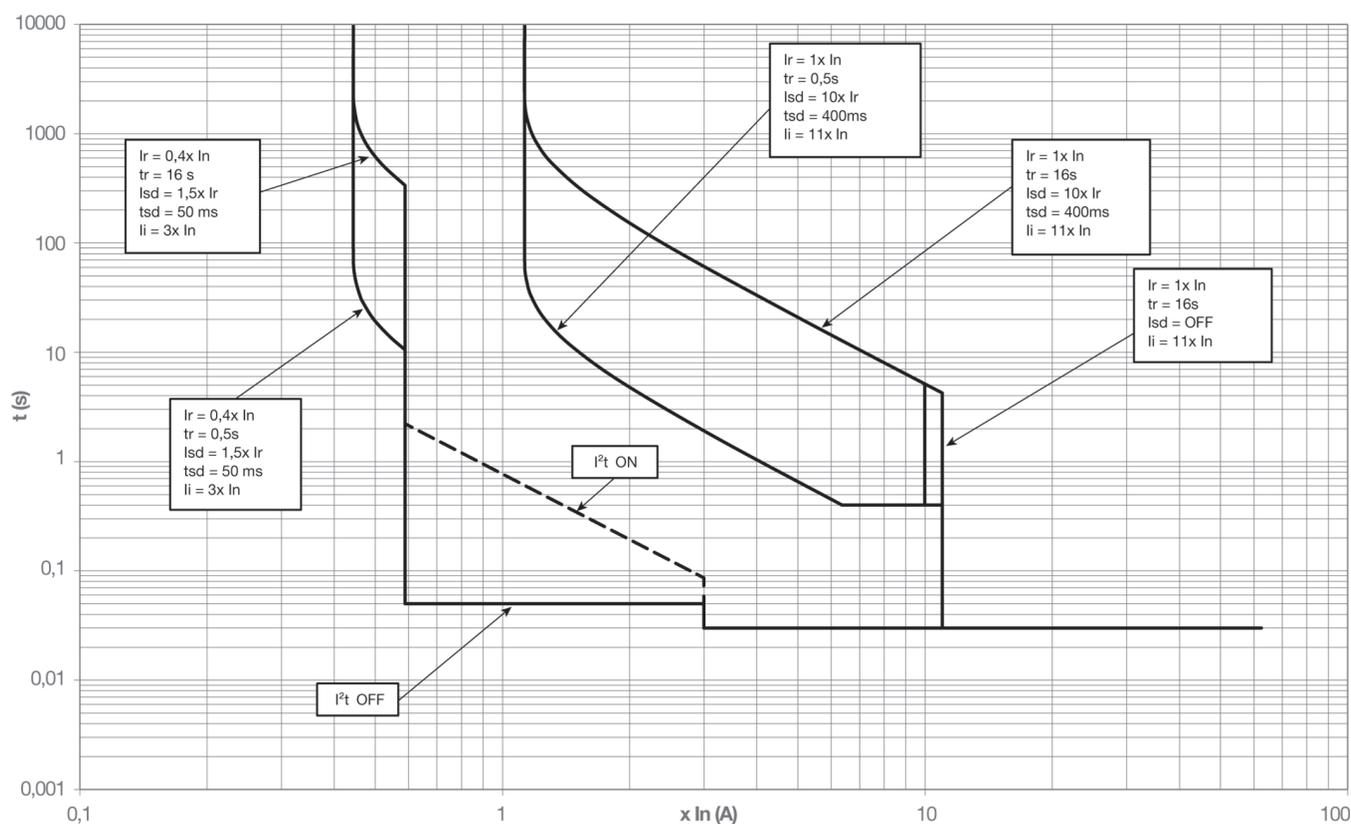


P250 Energy

40 - 100 A

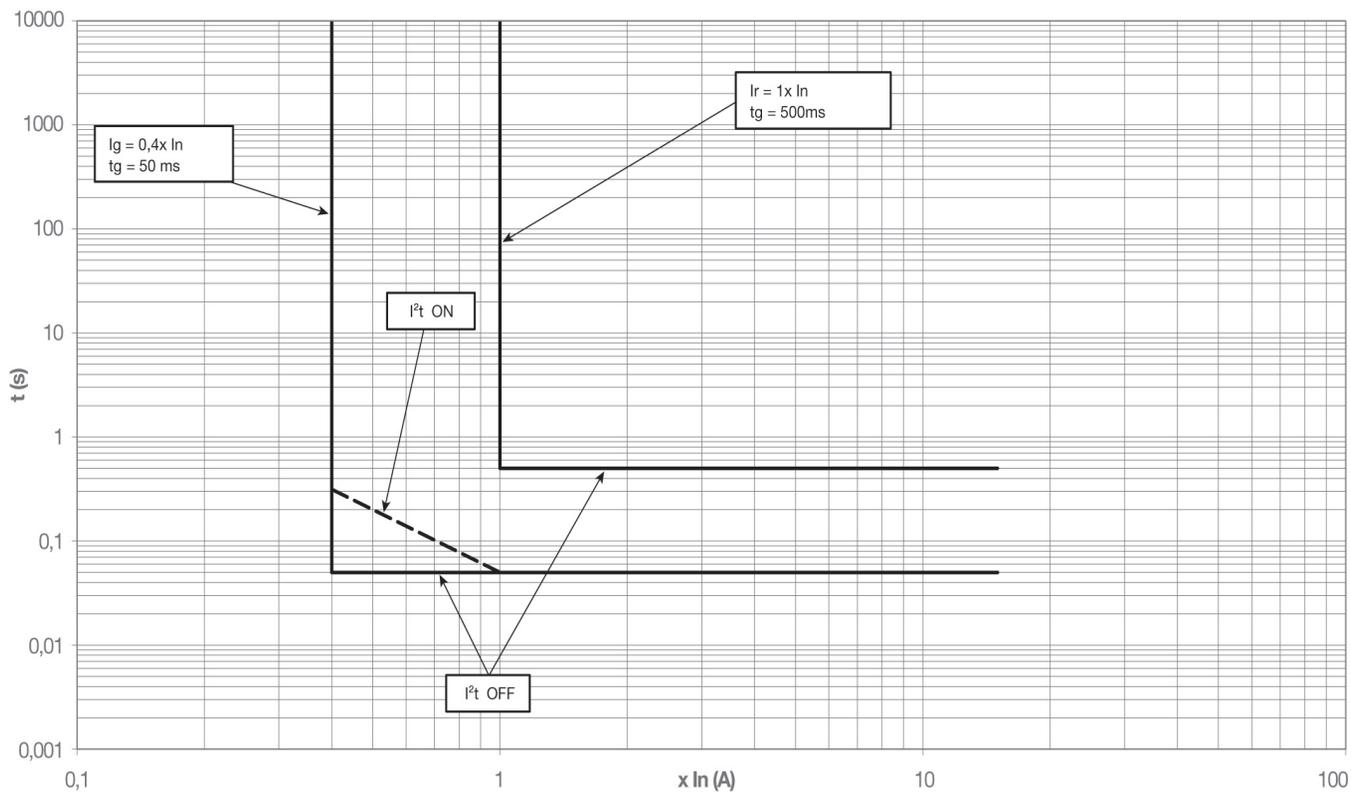


160 - 250 A

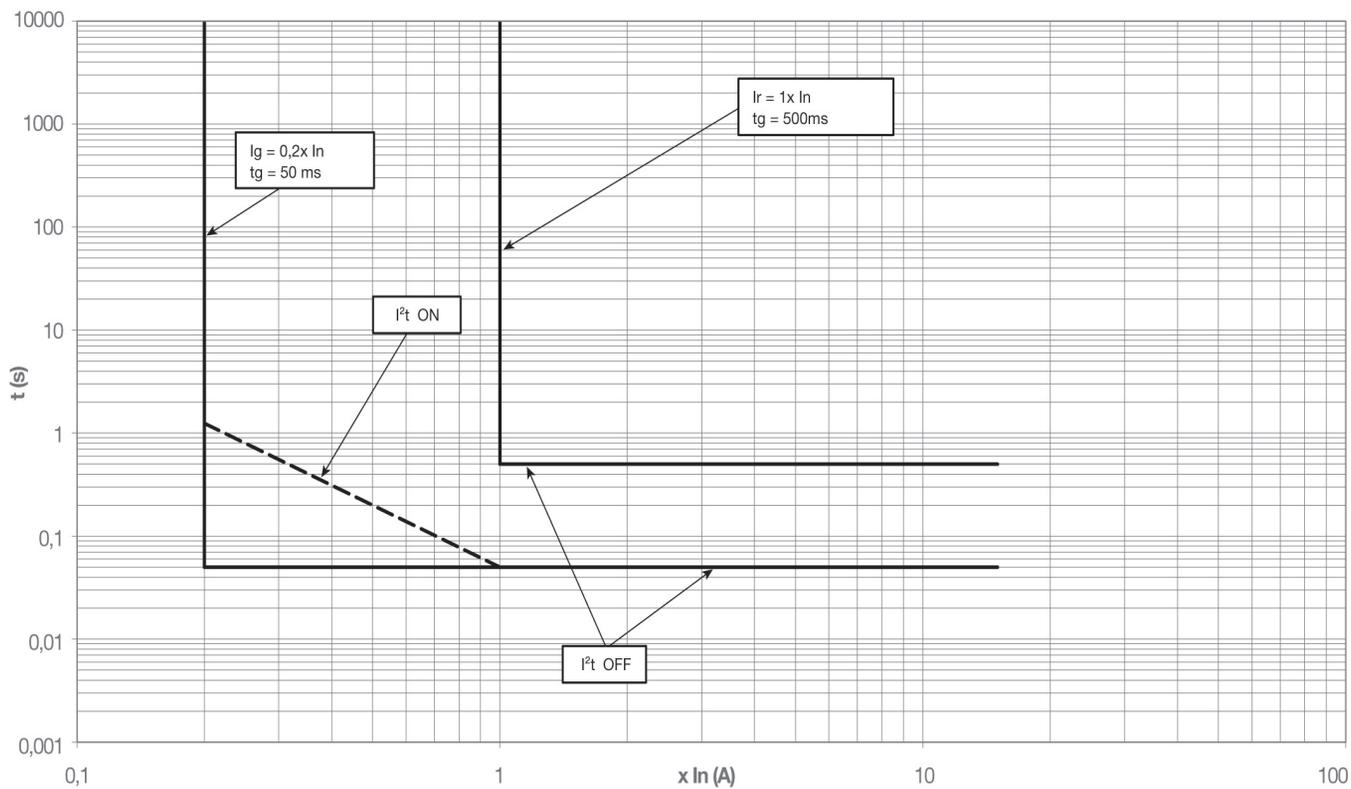


P250 Energy

Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 40 A

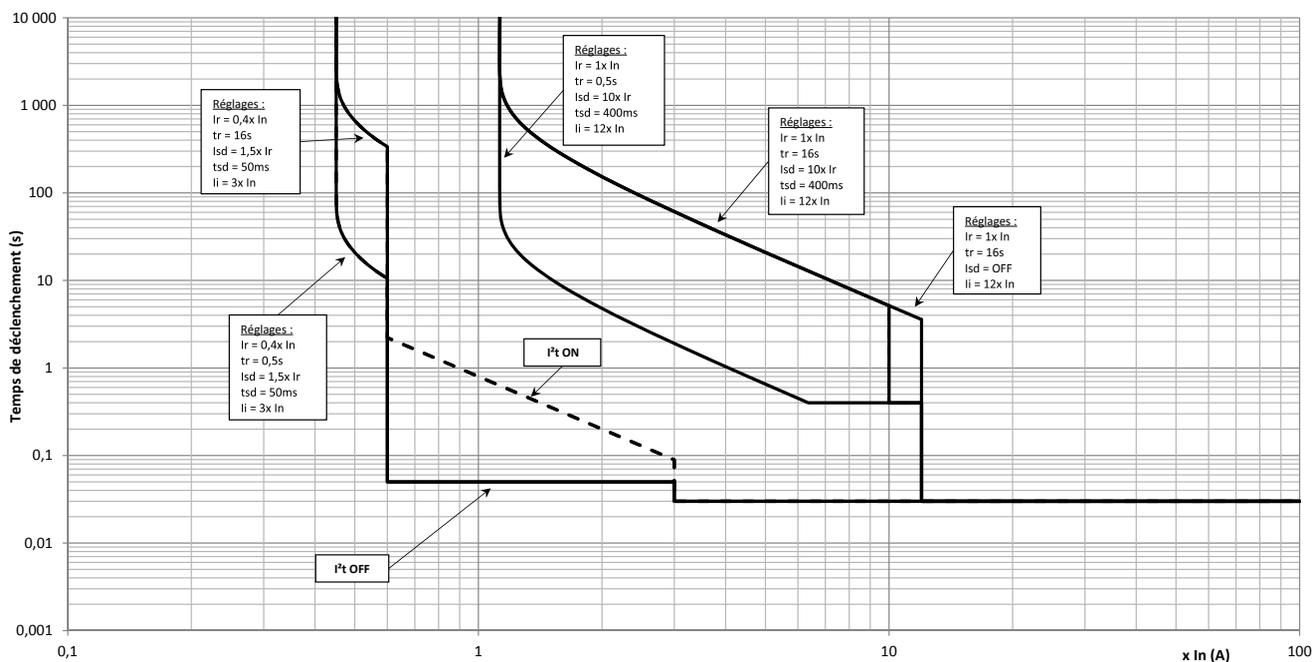


Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 100 - 250 A

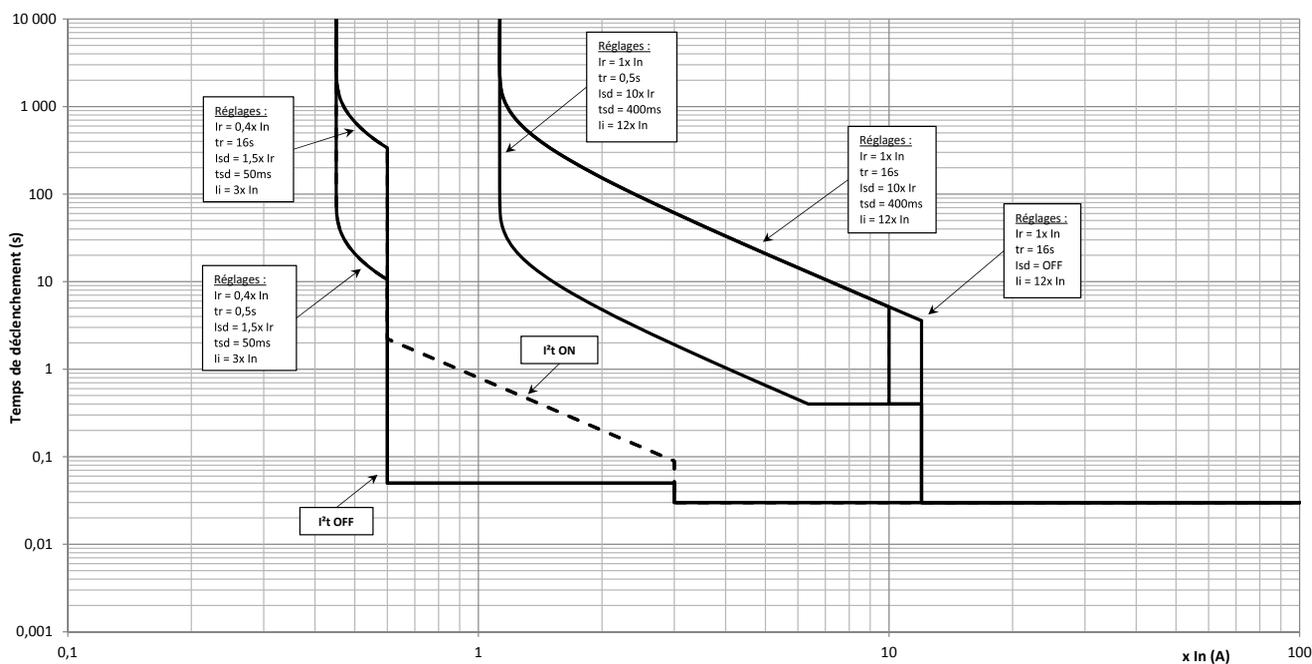


P630 Energy

250 A

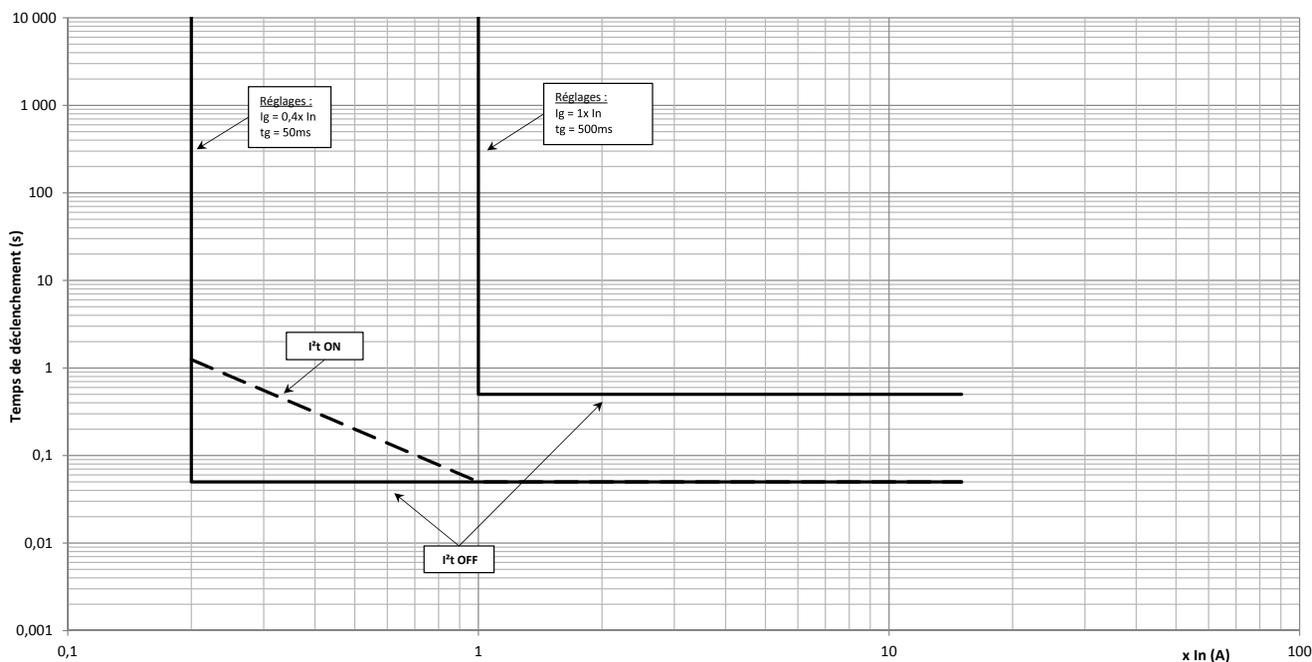


400 A

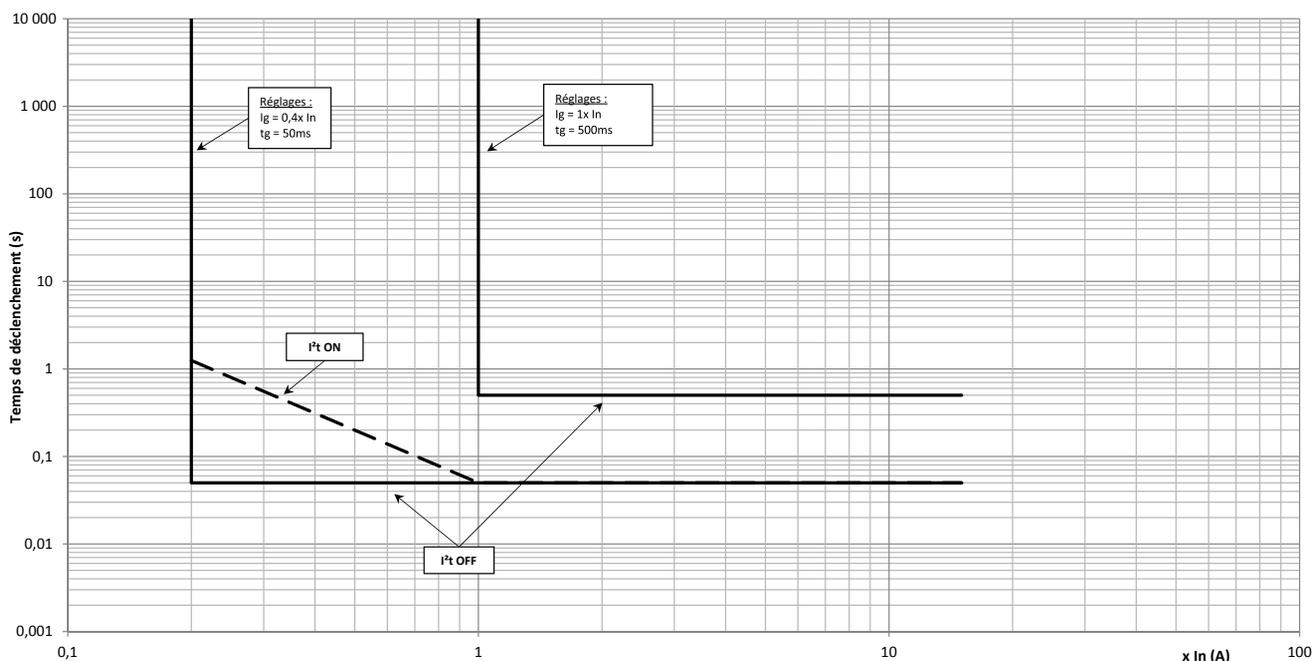


P630 Energy

Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 250 A

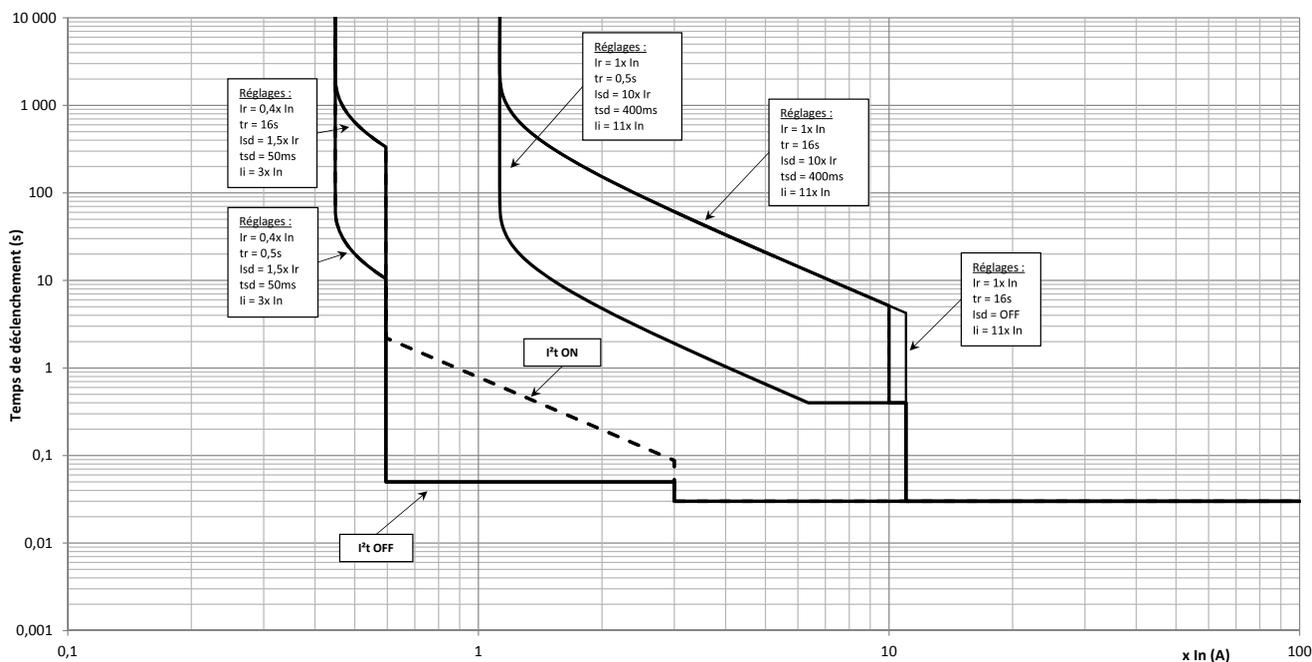


Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 250 A



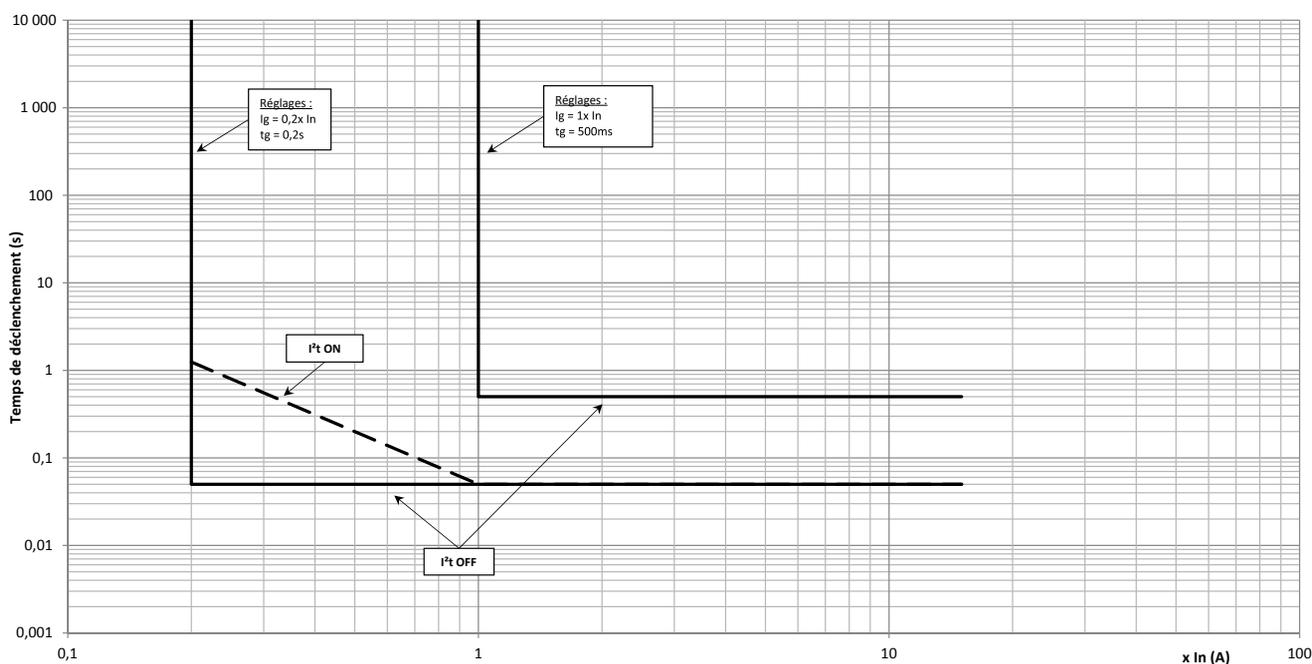
P630 Energy

630 A



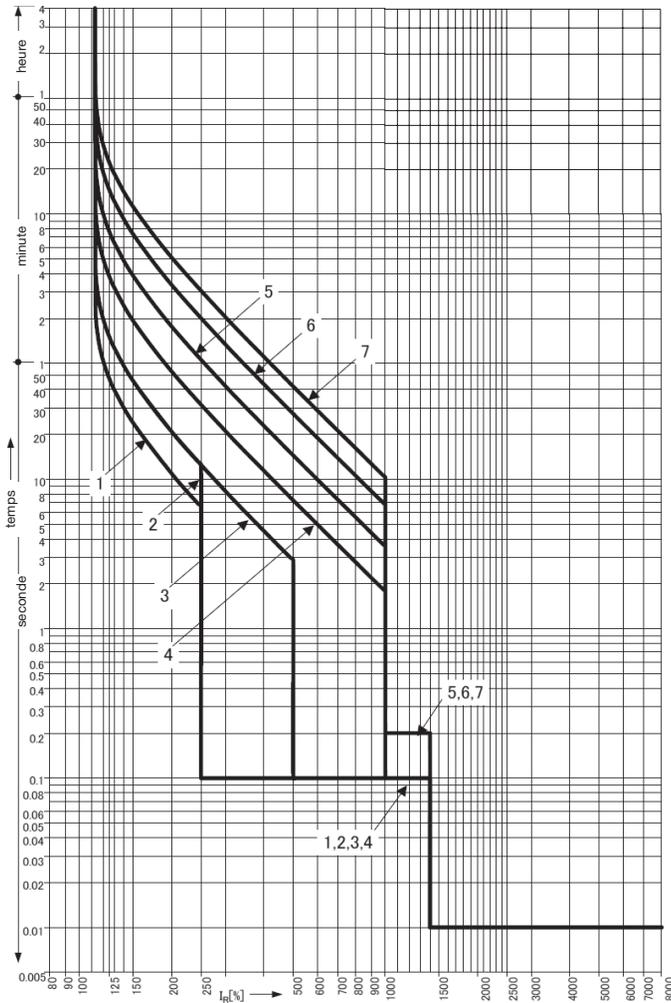
P630 Energy

Protection contre les défauts à la terre (paramètre G) 630 A

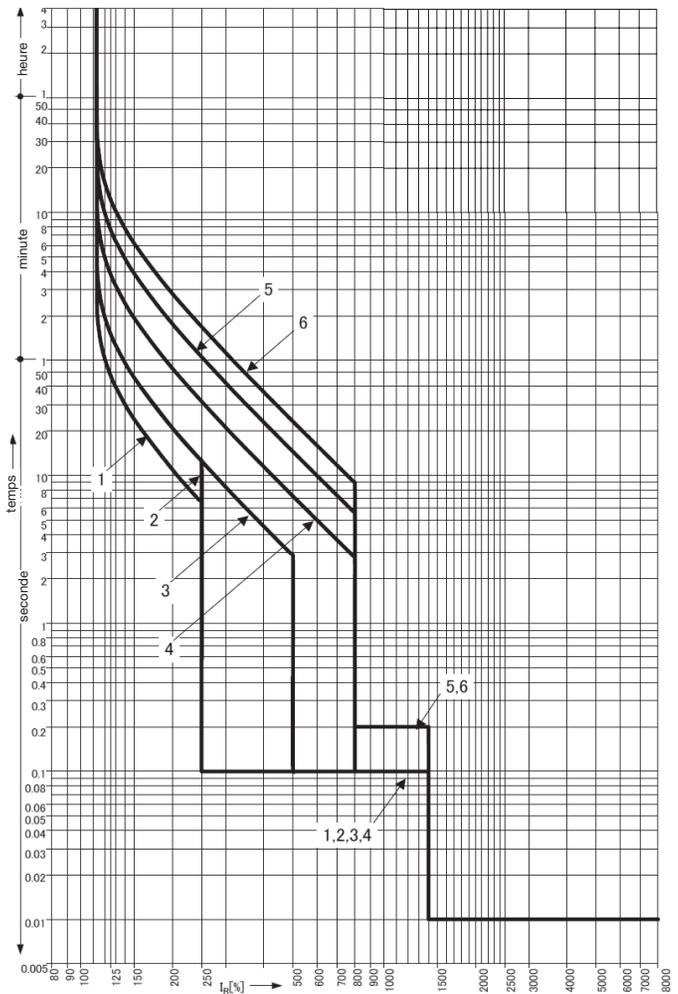


H1000 LSI

Disjoncteurs h1000 LSI (800 A)



Disjoncteurs h1000 LSI (1000 A)



Caractéristique 1 : à utiliser pour la protection des générateurs.
Caractéristique 2 à 4 : protection standard : les différentes options permettent d'optimiser la coordination avec les autres produits.
Caractéristique 5 à 7 : protection moteur : utilisation des différentes positions en fonction des caractéristiques de démarrage du moteur.

Réglage du déclencheur électronique (LSI)

Disjoncteurs 800 A électroniques

800 A		Réglage du déclencheur électronique							
Courant de réglage	I_r	xI_n	0,4	0,5	0,63	0,8	0,9	0,95	1
Caractéristiques		No.	1	2	3	4	5	6	7
Standard	Long retard	t_R (s)	11	21	21	5	10	19	29
	LTD		200% x I_r			600% x I_r			
	Court retard	I_{sd}	xI_{Rn}	2,5	5	10			
	STD	t_{sd} (s)	0,1					0,2	
	Instantané	I_i	xI_{Rn}	14 (max : 12 x I_n)					
Protection du neutre	I_N	xI_n	0,5 ou 1 ou NON (I_N x 105 % N_T , I_N x 120% T)						
	t_N (s)		$I_N=t_R$						

4 P

Réglage du déclencheur électronique (LSI)

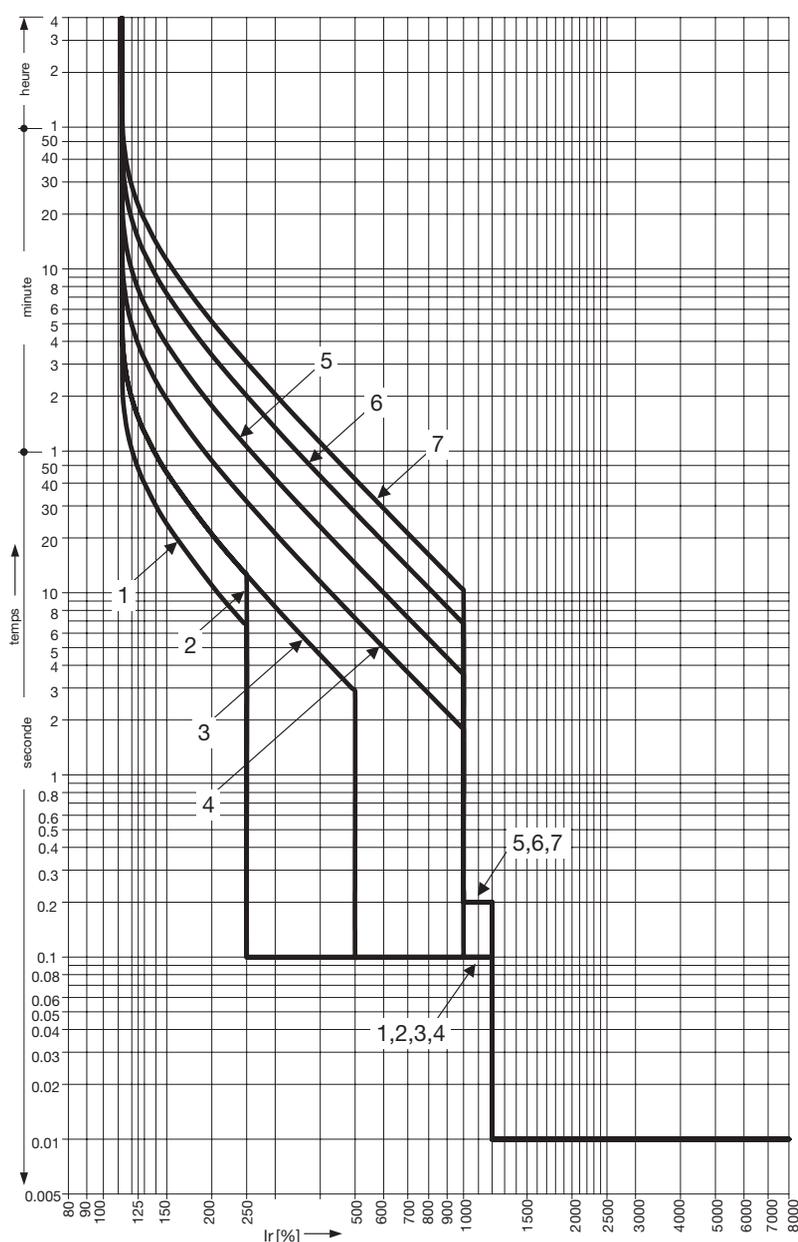
Disjoncteurs 1000 A électroniques

1000 A		Réglage du déclencheur électronique						
Courant de réglage	I_r	xI_n	0,4	0,5	0,63	0,8	0,9	1
Caractéristiques		No.	1	2	3	4	5	6
Standard	Long retard	t_R (s)	11	21	21	5	10	16
	LTD		200% x I_r			600% x I_r		
Court retard	I_{sd}	xI_{Rn}	2,5	5	8			
	STD	t_{sd} (s)	0,1				0,2	
Instantané	I_i	xI_{Rn}	14 (max : 10 x I_n)					
Protection du neutre	I_N	xI_n	0,8					
	t_N (s)		$I_N=t_R$					

4 P

H1600 LSI

Réglage du déclencheur électronique (LSI)



		220/240 V	380/415 V	660/690 V
		AC	AC	AC
		(kA)	(kA)	(kA)
HNF	I_{cu}	100	50	25
	I_{cs}	75	50	25
HEF	I_{cu}	100	70	45
	I_{cs}	75	50	34
HCF	I_{cm}		45 kA	
	I_{cw}		20 kA-0,3 s	

(*) Caractéristique 1 : à utiliser pour la protection des générateurs.
 Caractéristique 2 à 4 : protection standard : les différentes options permettent d'optimiser la coordination avec les autres produits.
 Caractéristique 5 à 7 : protection moteur : utilisation des différentes positions en fonction des caractéristiques de démarrage du moteur.

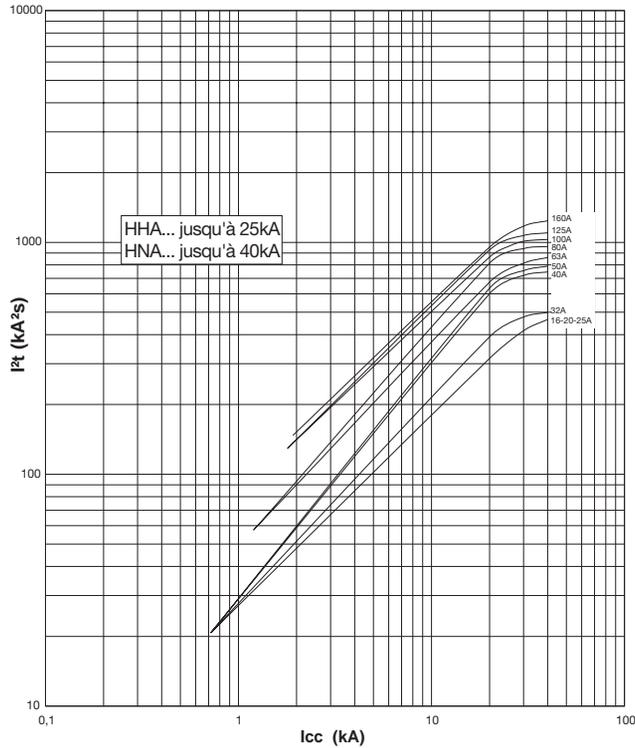
Réglage du déclencheur électronique (LSI)

Disjoncteurs 1250 A et 1600 A (électroniques)

Courant de réglage	0.4	0.5	0.63	0.8	0.9	0.95	1.0
Caractéristiques	1	2	3	4	5	6	7
Long retard LTD TR (S)	11	21	21	5	10	19	29
	à 200% x I_r			à 600% x I_r			
Court retard (STD)	$I_{sd} \times I_r$	2,5	2,5	5	10	10	10
	I_{sd} (S)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
INST	$I_r \times I_r$	12					
Protection neutre	0.5 ou 1.0 ou NON ($I_N \times 105\% N_T, I_N \times 120\% T$)						

Courbe de contrainte thermique (I²t)

X160



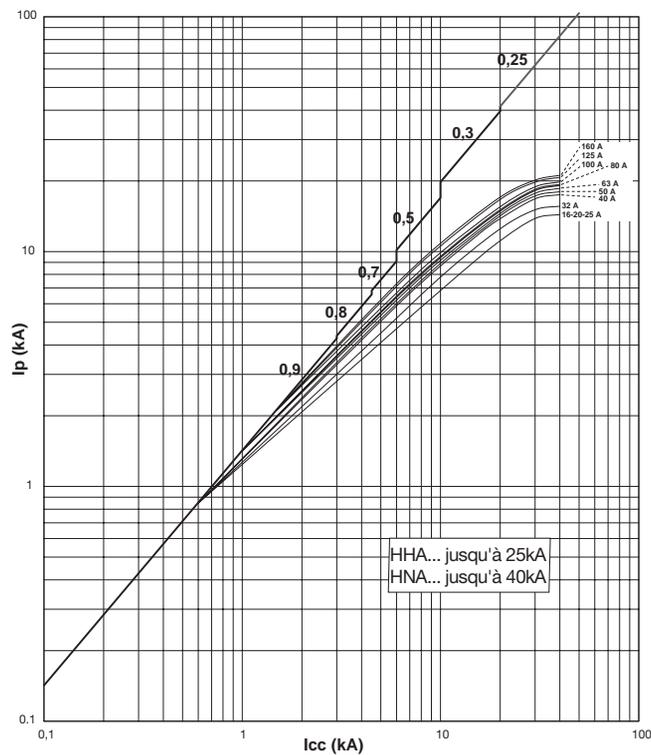
		220/240 V AC IEC 60947-2	380/415 V AC IEC 60947-2
HHA	I _{cu}	35 kA	25 kA
	I _{cs}	25 kA	20 kA
HNA	I _{cu}	85 kA	40 kA
	I _{cs}	40 kA	20 kA
HCA	I _{cm}	-	2,8 kA
	I _{cw}	-	2 kA - 1s

Valeurs de la protection magnétique : > 10 x I_n

I _n	15 - 50 A	63 - 80 A	100 - 125 A	160 A
I _{mag}	600 A	1000 A	1500 A	1600 A

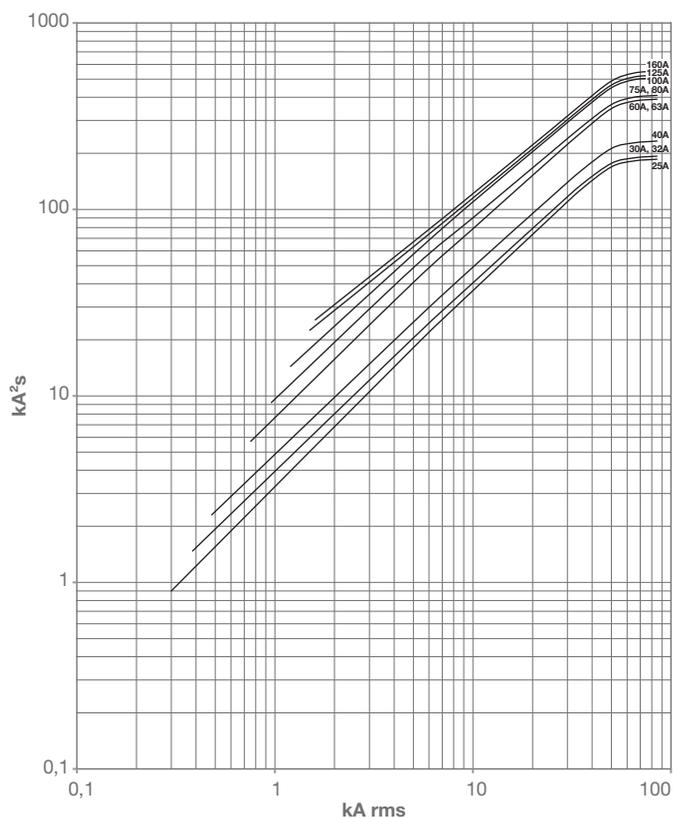
Courbe de limitation de courant (I_p)

X160

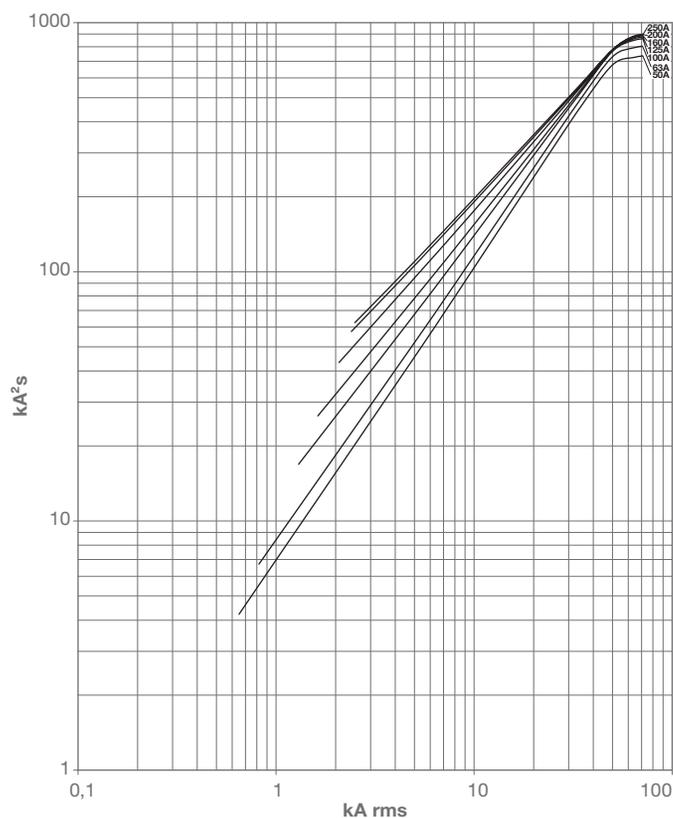


**Caractéristiques de limitation d'énergie
 (contrainte thermique) 220/240 V AC**

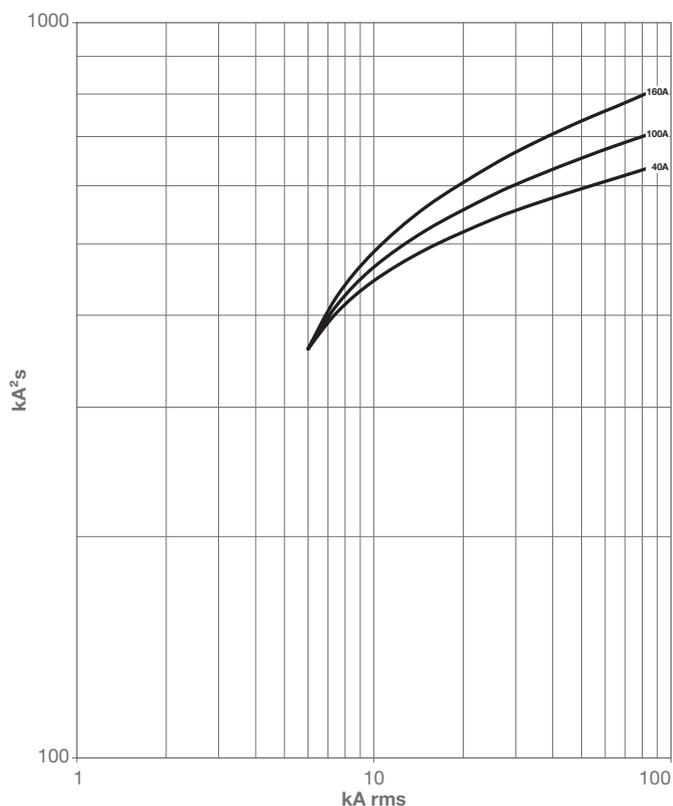
P160 TM



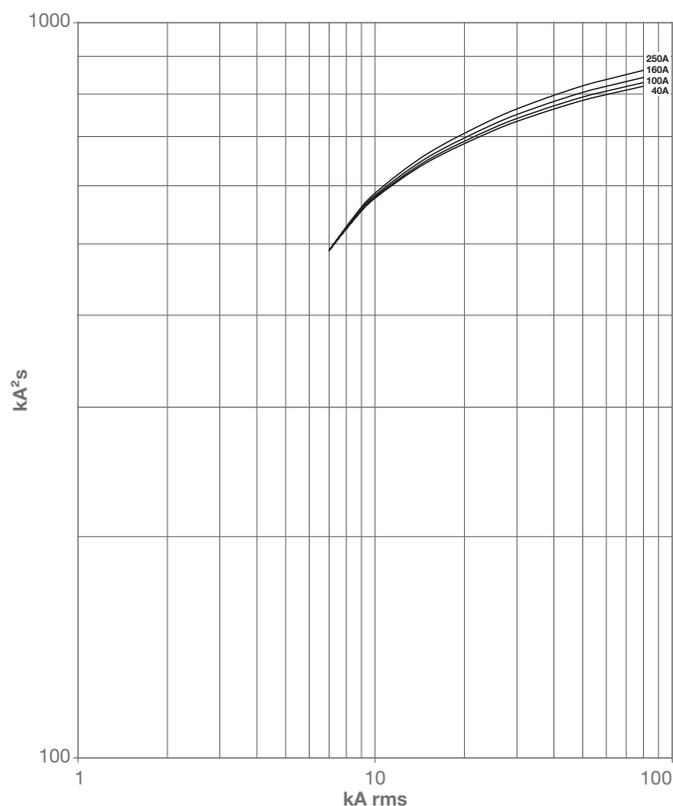
P250 TM



P160 électronique

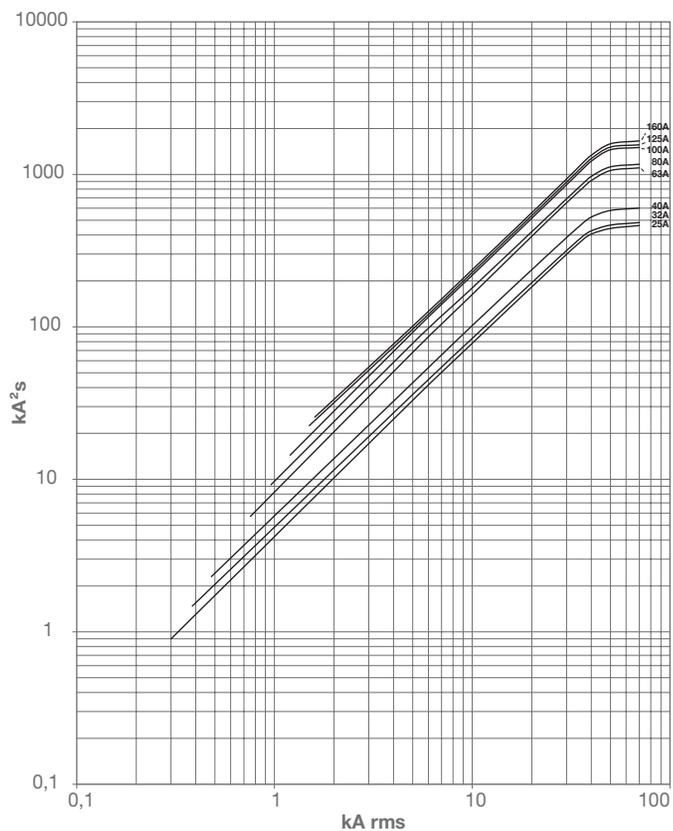


P250 électronique

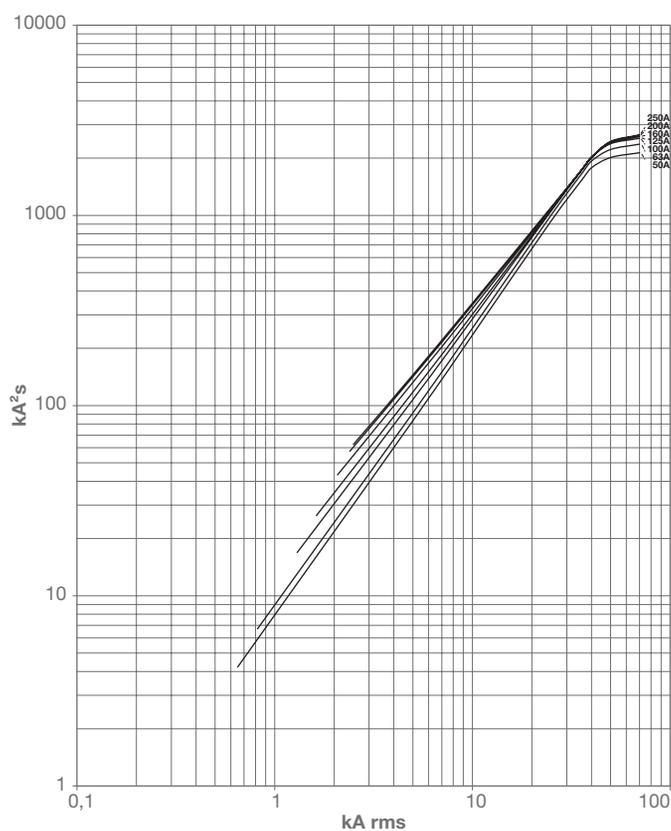


Caractéristiques de limitation d'énergie
 (contrainte thermique) 380/415 V AC

P160 TM

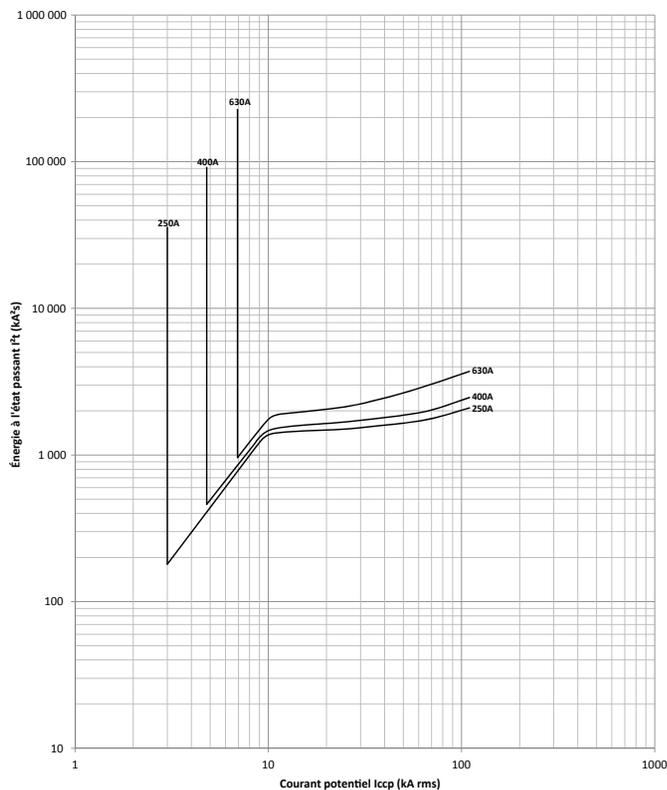


P250 TM

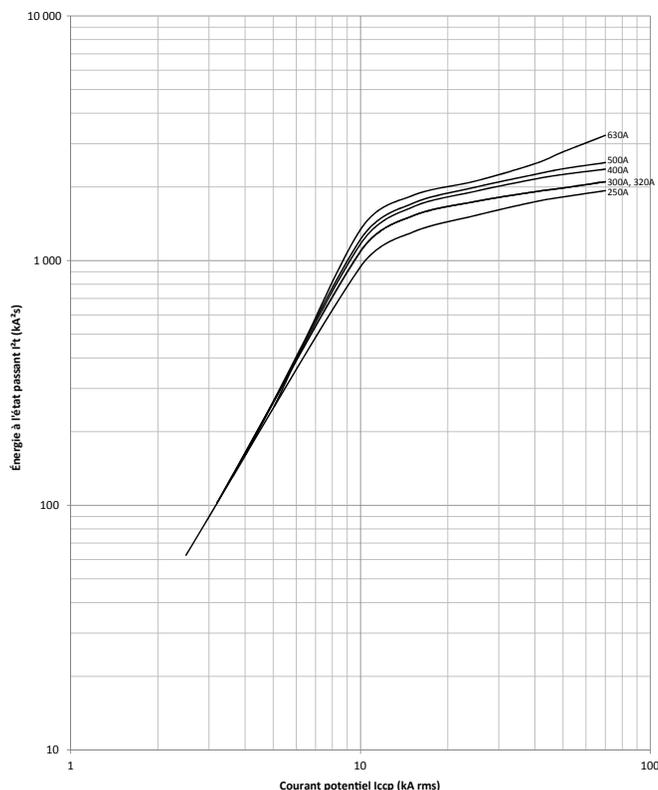


Caractéristiques de limitation d'énergie
 (contrainte thermique) 380/415 V AC

P630 électronique

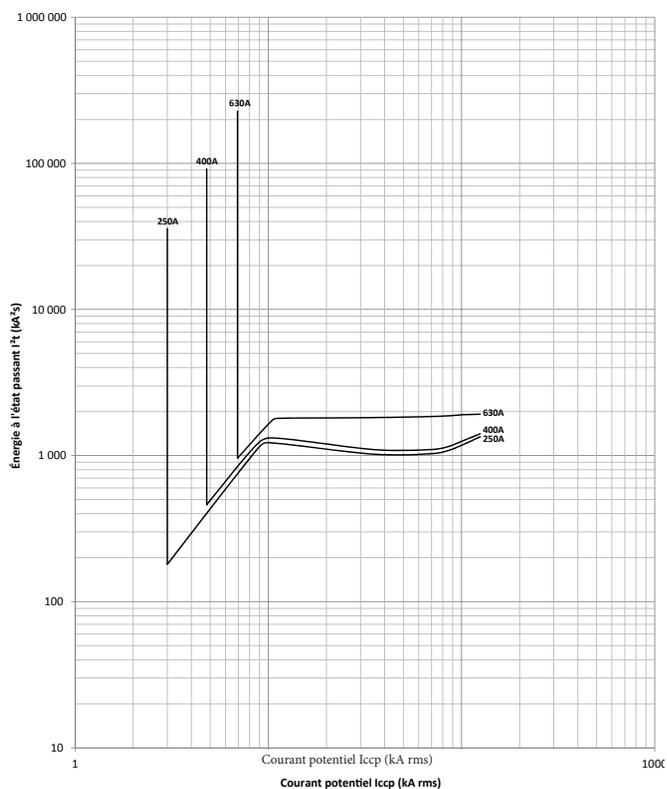


X630 TM

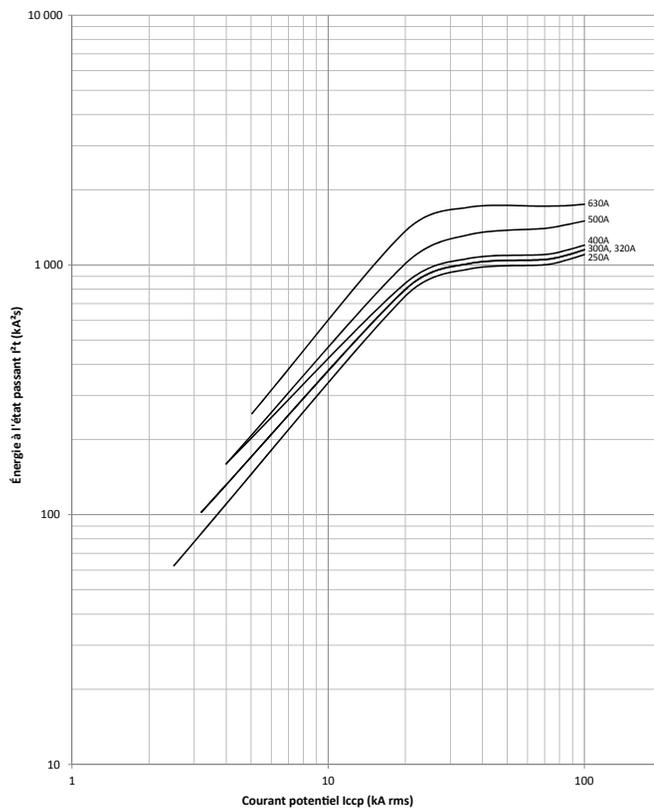


Caractéristiques de limitation d'énergie
 (contrainte thermique) 220/240 V AC

P630 électronique

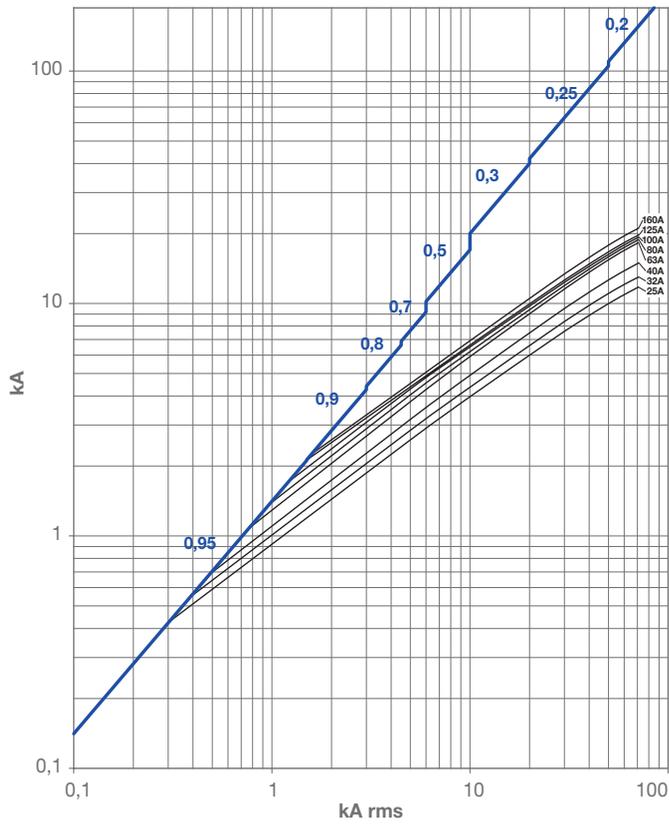


X630 TM

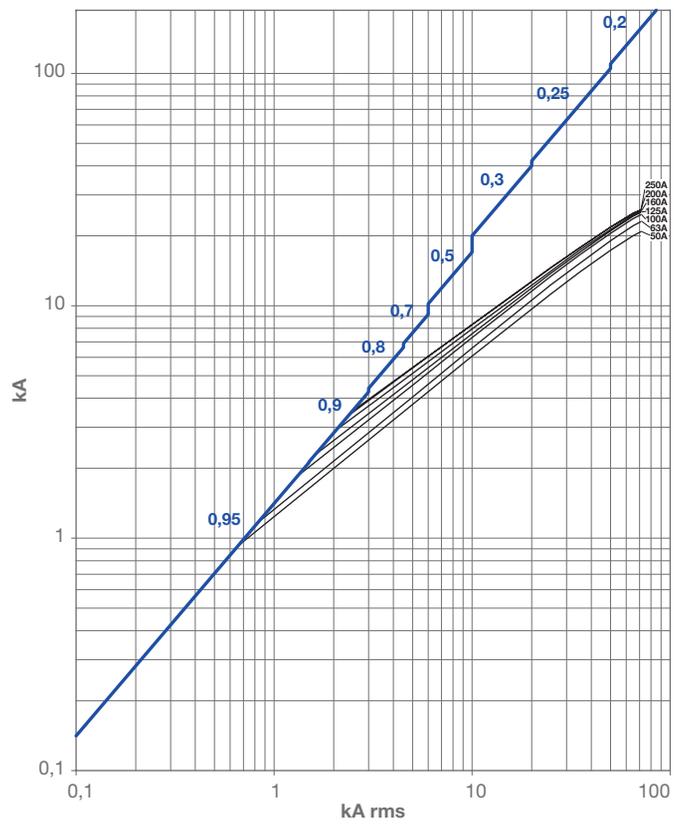


**Caractéristiques de limitation de courant
 (contrainte thermique) 220/240 V AC**

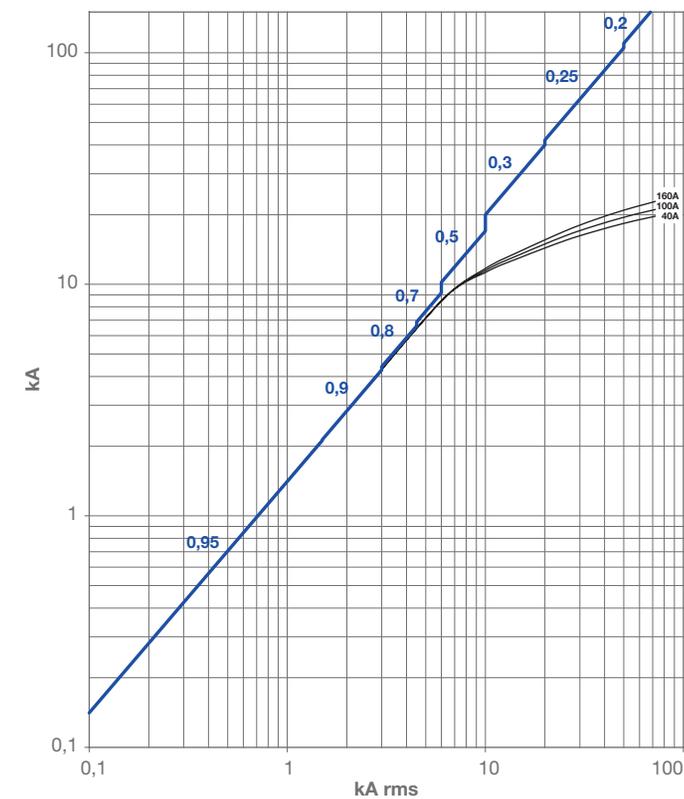
P160 TM



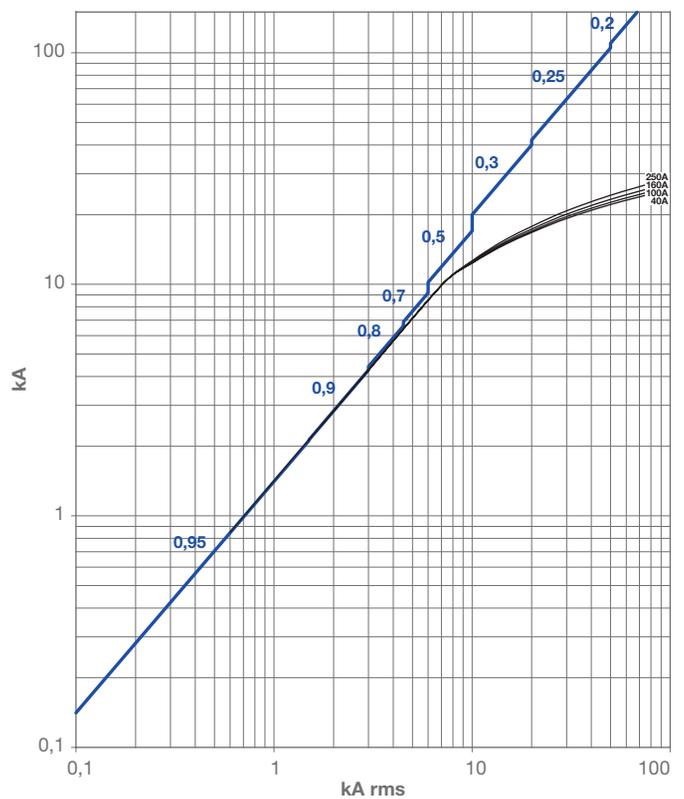
P250 TM



P160 électronique



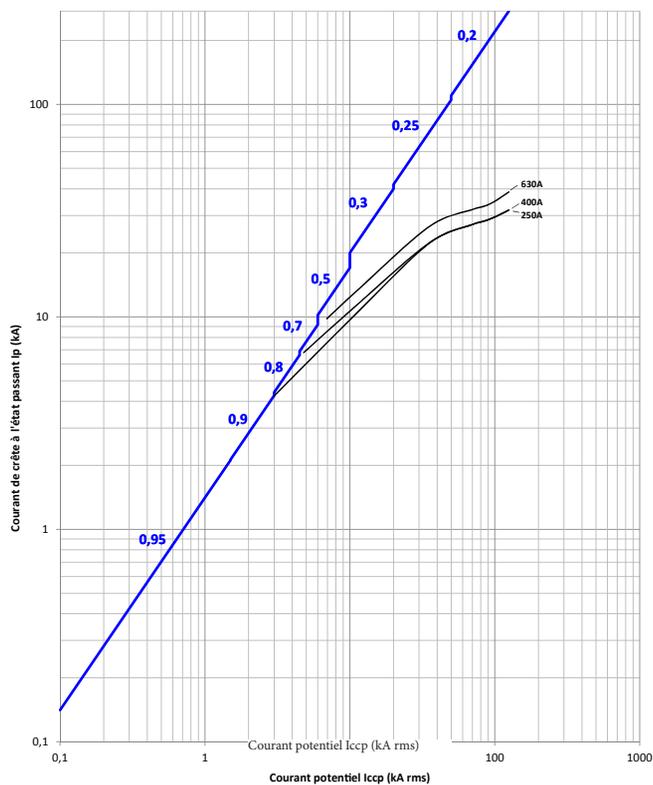
P250 électronique



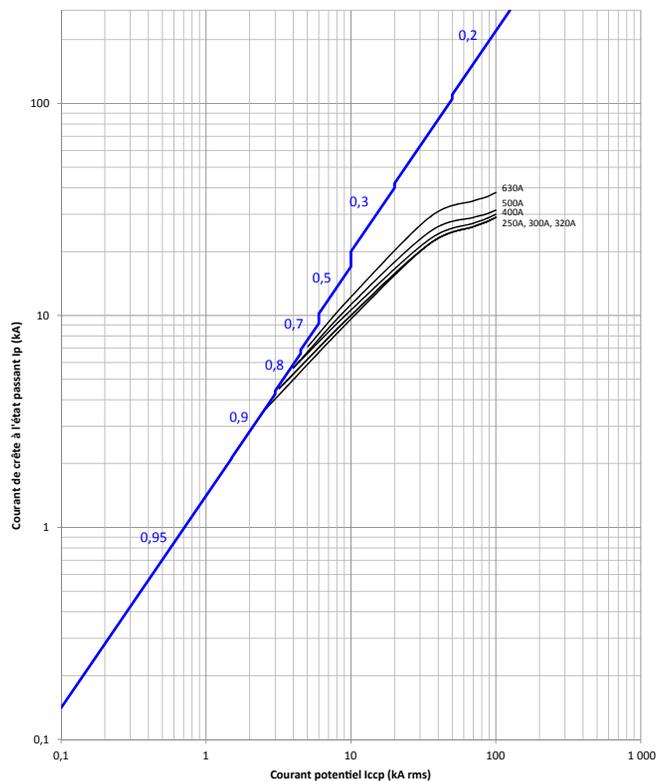
Caractéristiques complémentaires

Caractéristiques de limitation de courant (contrainte thermique) 220/240 V AC

P630 électronique

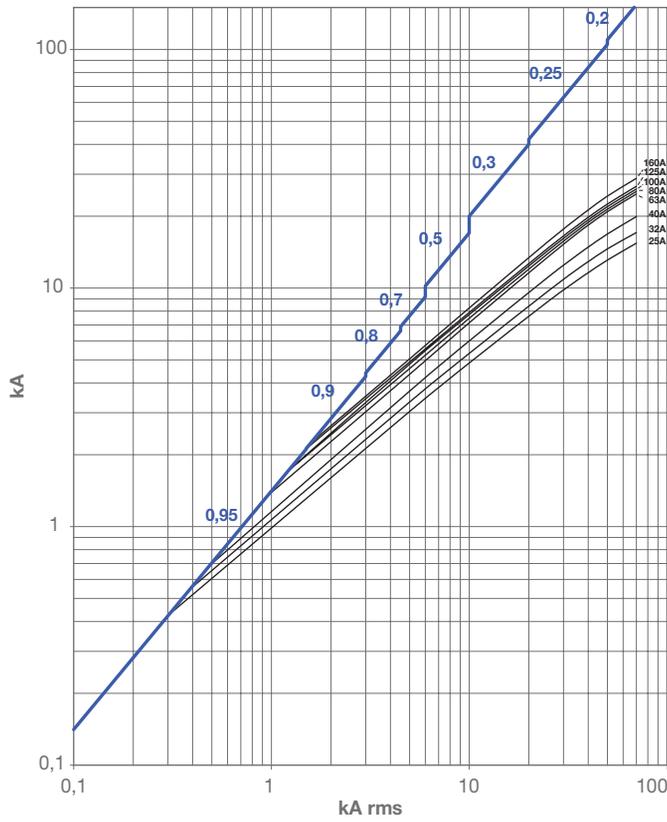


X630 TM

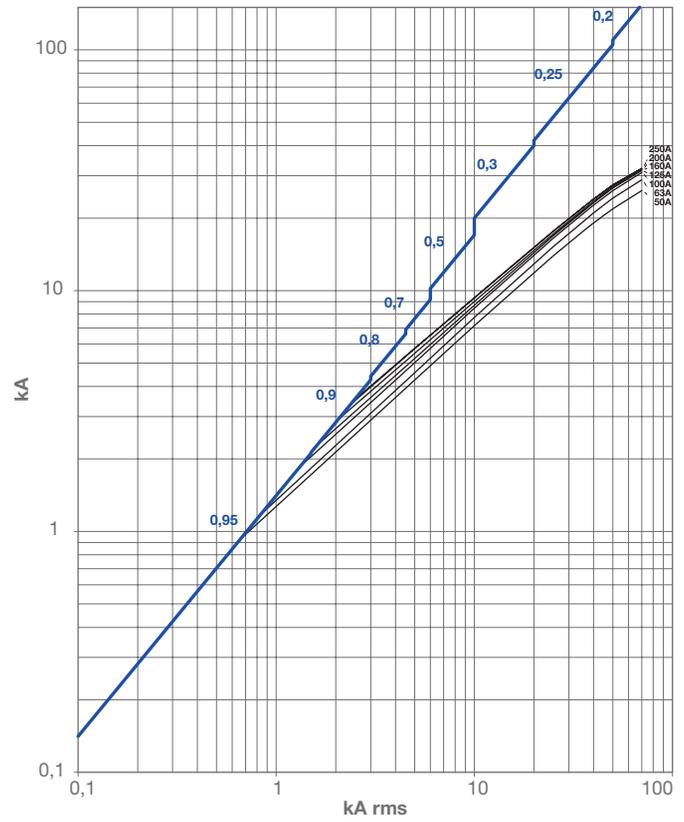


**Caractéristiques de limitation de courant
 (contrainte thermique) 380/415 V AC**

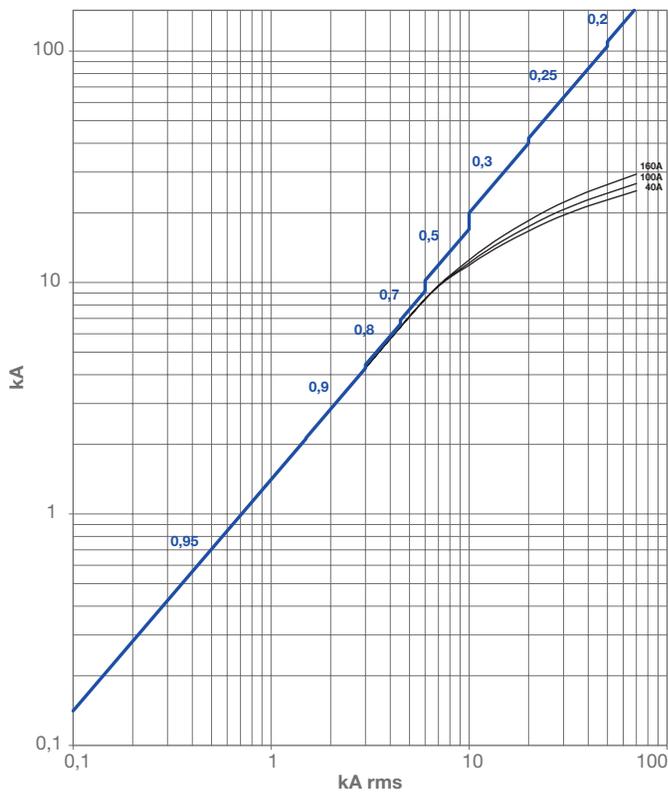
P160 TM



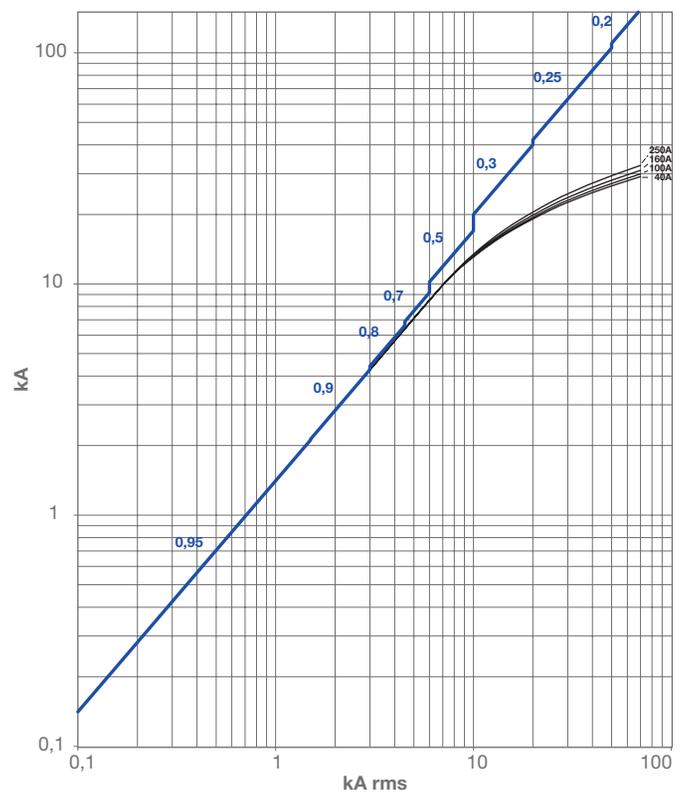
P250 TM



P160 électronique

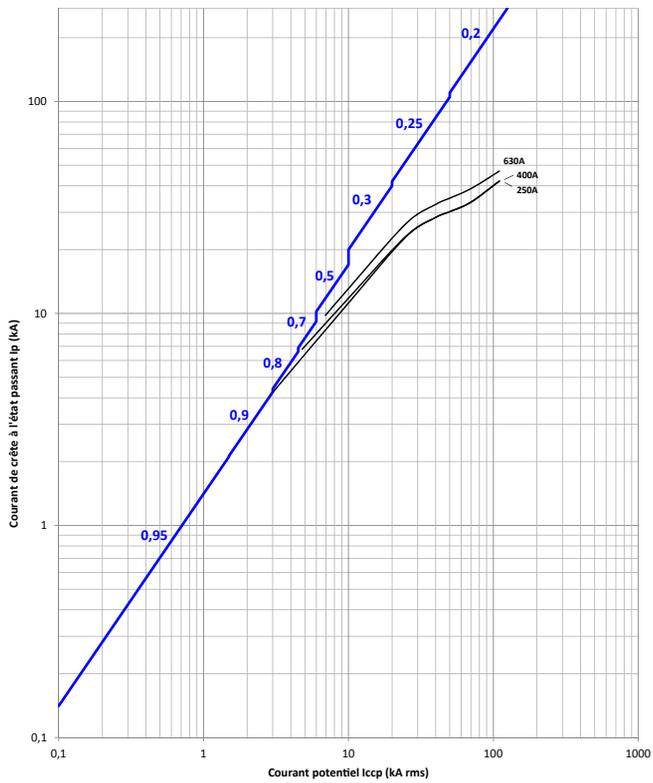


P250 électronique

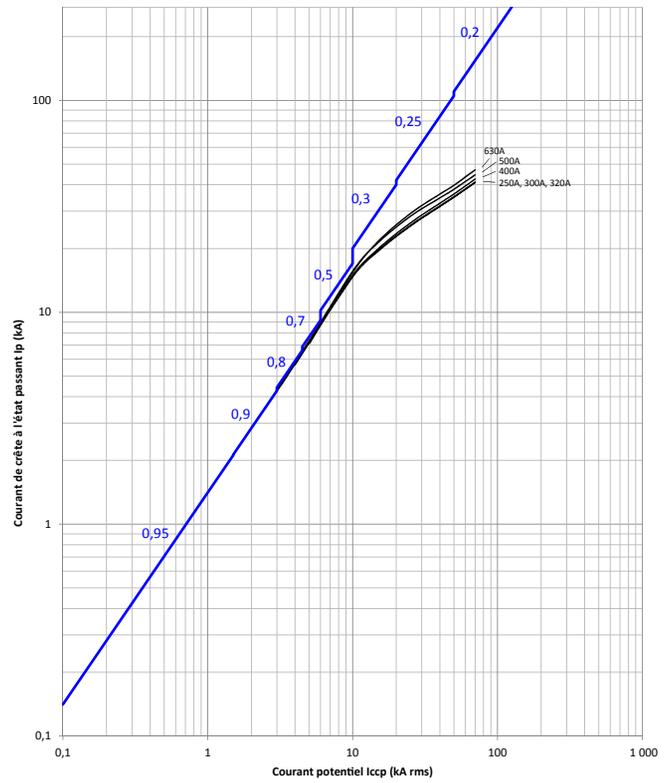


Caractéristiques de limitation de courant 380/415 V AC

P630 électronique

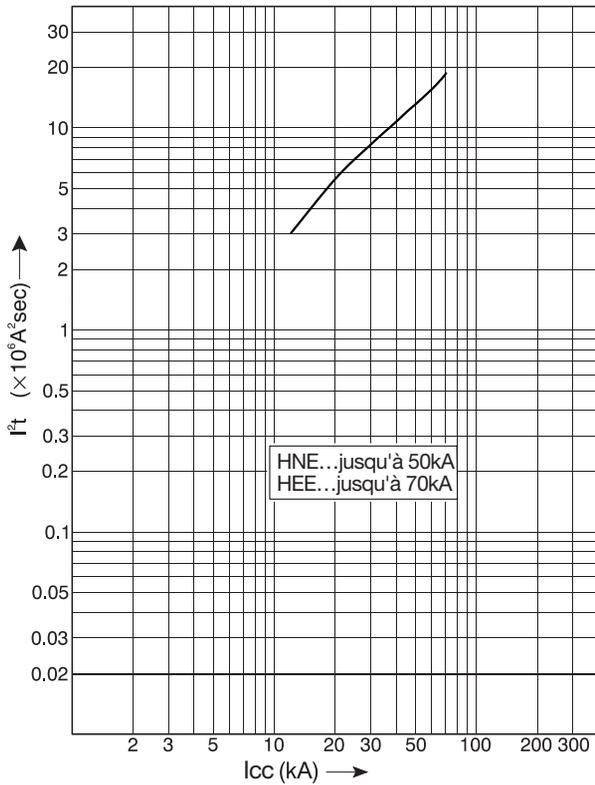


X630 TM ou MAG



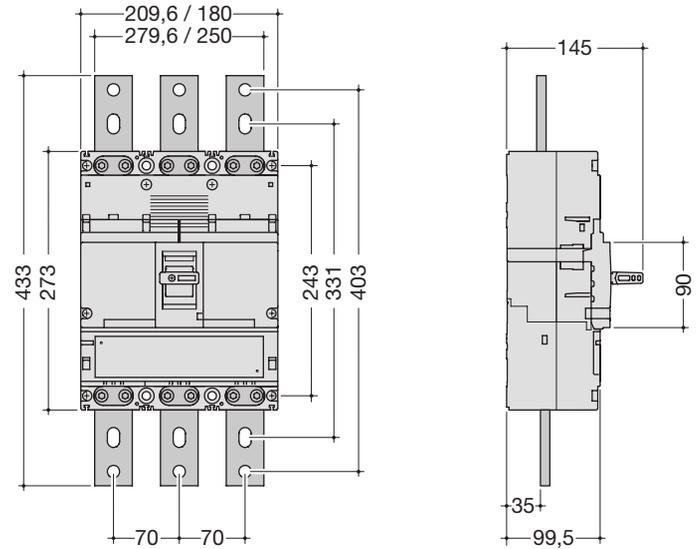
Courbe de contrainte thermique (I^2t)

H1000 LSI



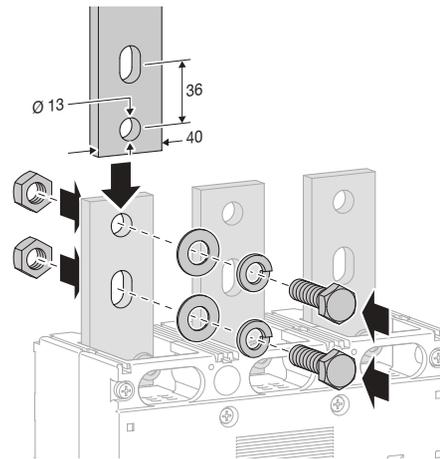
Dimensions

Disjoncteurs



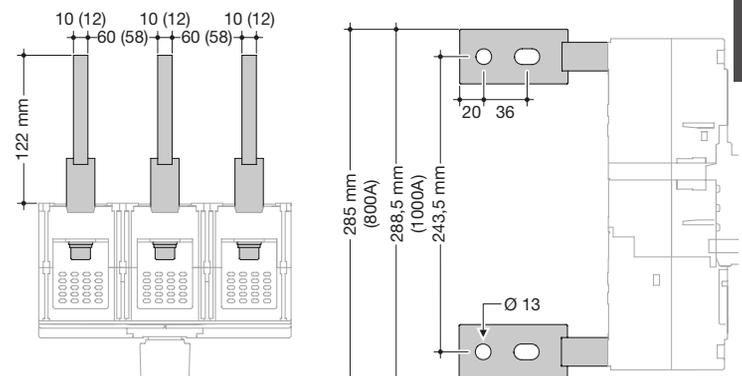
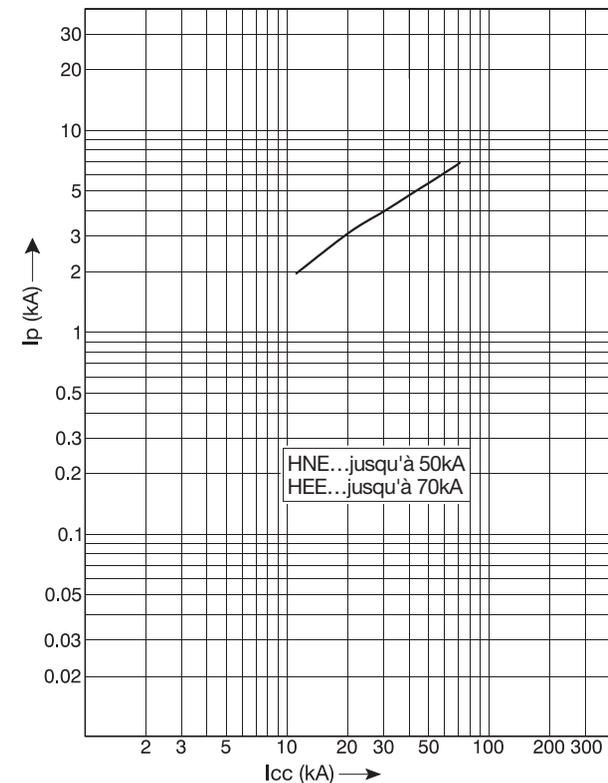
Raccordement

Rallonges de plages droites



Courbe de limitation de courant (I_p)

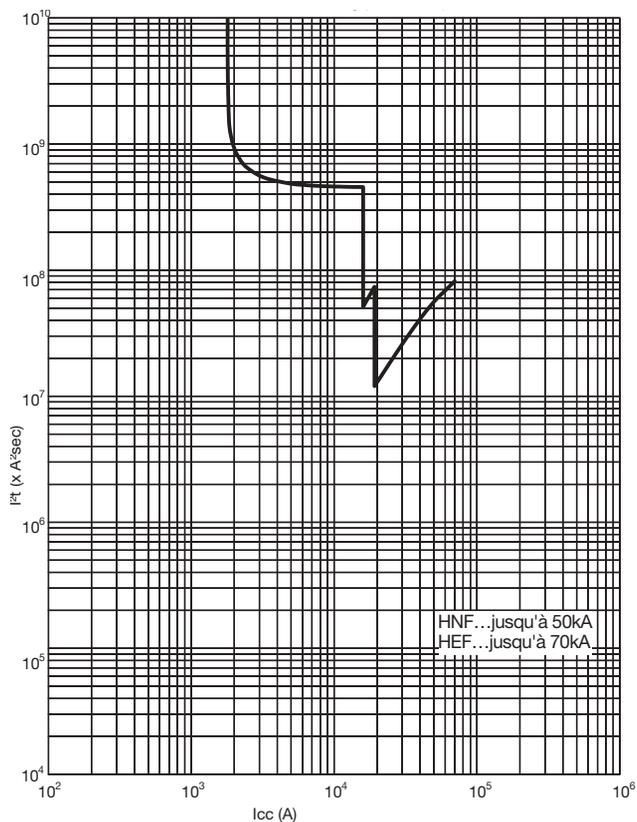
H1000 LSI



Caractéristiques complémentaires

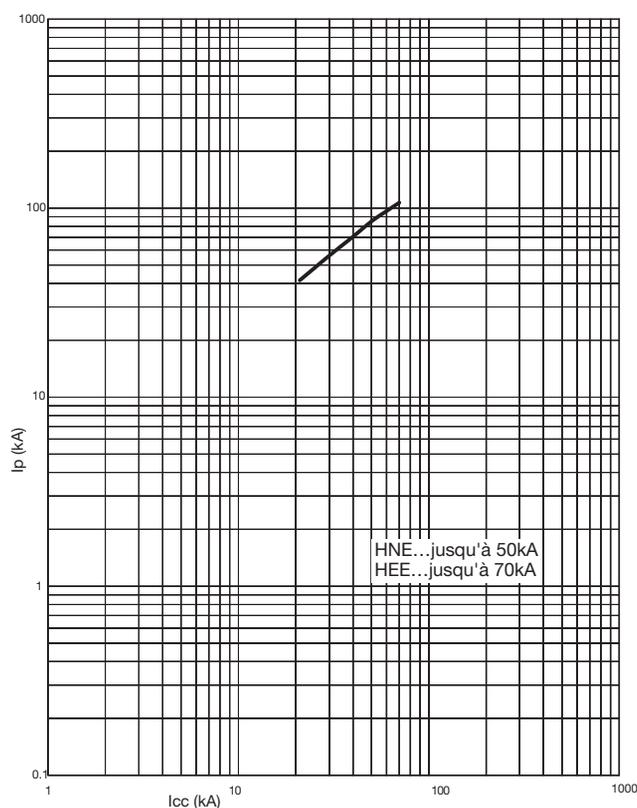
Courbe de contrainte thermique (I^2t)

H1600 LSI



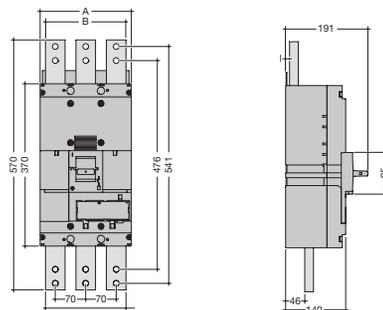
Courbe de limitation de courant (I_p)

H1600 LSI



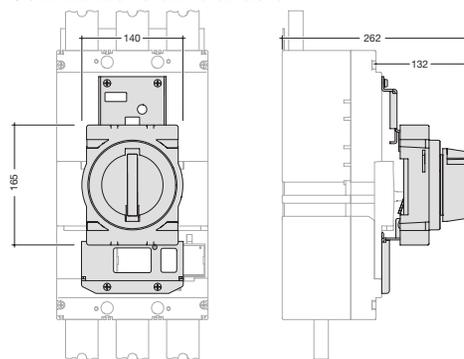
Dimensions

Disjoncteurs

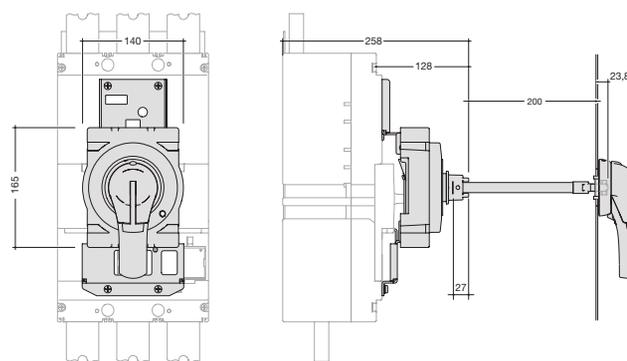


Accessoires

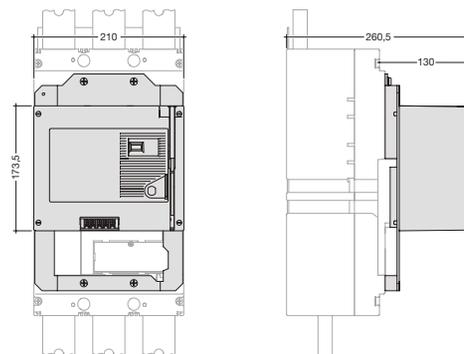
Commande rotative directe



Commande rotative débrochable



Commande motorisée



Tension nominale de	24 V DC	ok
fonctionnement	200-230 V AC	ok
Courant de fonctionnement (A)	200-230 V AC	1
Courant d'appel (A)	200-230 V AC	3,2
Fonctionnement		chargement ressort
Durée de	ON	0,06
	OFF	3
fonctionnement (s)	RESET	3
Alimentation requise		300 VA minimum
Propriétés diélectriques	24 V DC	500 V AC
	200-230 V AC	1500 V AC

:hager

Hager Modulec SA
Noordkustlaan 16C
1702 Groot-Bijgaarden

Tél. 02/529 47 11
Fax 02/527 12 61
hager.be