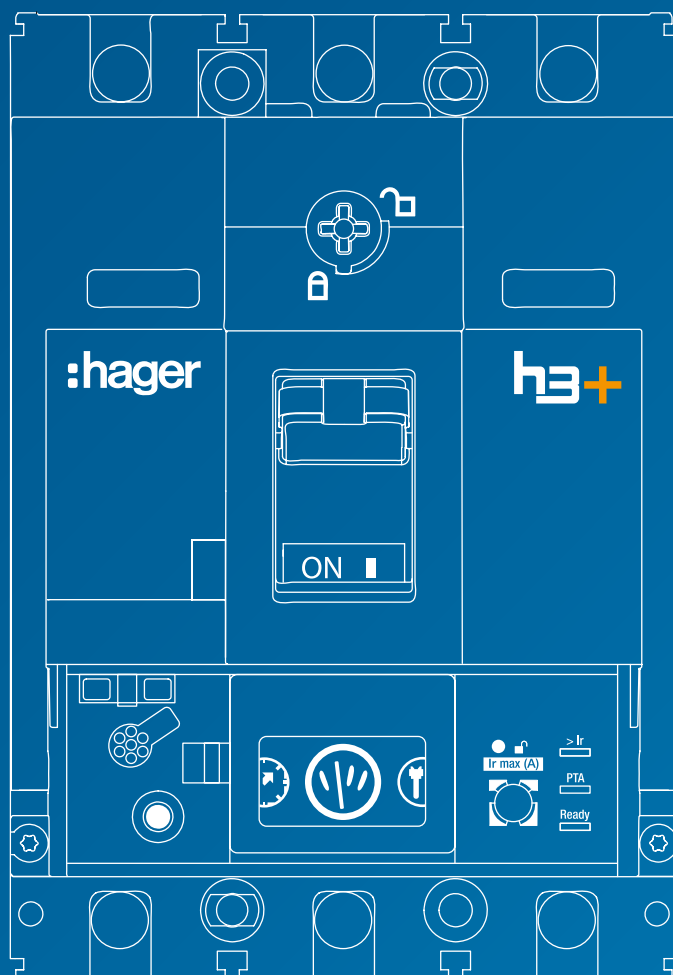


Technische catalogus
Algemeen

h3, h3+

Hoofdapparatuur
tot 1600 A



:hager

DISCLAIMER:

Hoewel al het mogelijke is gedaan om ervoor te zorgen dat de informatie op het moment van publicatie correct is, kan Hager niet garanderen dat alle informatie in deze handleiding accuraat is. Correcties en wijzigingen worden, na verificatie, opgenomen in toekomstige edities

Inhoudsopgave	Pagina
01 Hoofdapparatuur Voorstelling algemene eigenschappen, keuzetabellen	5
02 Elektromagnetisch gamma TM Thermomagnetische afschakelaars	13
03 Elektronisch gamma LSI, Energy Elektronische afschakelaars, communicatieapparatuur	17
04 Schakelaars Introductie	31
05 Toebehoren Overzicht, differentieelbeveiliging, aansluitingstoebereiden, afscherming, hulpapparatuur, draai- en gemotoriseerde bediening, vergrendelings- en verzegelingstoebereiden	35
06 Installatie- en gebruikadviezen Installatie- en gebruikcondities, veiligheidsafstanden, vermogensverlies	59
07 Afmetingen Automaten en differentieelbeveiliging, draai- en gemotoriseerde bediening, aansluitklemmen, ...	69
08 Karakteristieken Uitschakelcurves, stroom- en energiebeperkingskarakteristieken	85

Hoofdapparatuur

	Page
01 Voorstelling	6
02 Keuzetabellen	8
03 Algemene eigenschappen	9

Informatie over product



Gestandaardiseerde eigenschappen van het product

- 1 Ue: Bedrijfsspanning
- 2 Icu: Ultiem onderbrekingsvermogen
- 3 Ics: Bedrijfs onderbrekingsvermogen
- 4 Type vermogensschakelaar, framemaat en classificatie onderbrekingsvermogen
- 5 Symbool voor vermogensschakelaar geschikt voor isolatie
- 6 Goedkeuringen en standaard keurmerken
- 7 Nominale stroom
- 8 Maximale omgevingstemperatuur
- 9 Ui: Nominale isolatiespanning
- 10 Uimp: Nominale stoothoudspanning

Classificatie onderbrekingsvermogen:

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

Normen

De hoofdapparatuur en toebehoren voldoen aan de volgende normen:

Internationale normen:

- IEC 60947-1: Algemene regels
- IEC 60947-2: Vermogensschakelaars
- IEC 60947-3: Lastscheiders
- IEC 60947-5-1: Stuurstroomkringen en schakelelementen

Europese normen

- EN 60947-1: Algemene regels
- EN 60947-2: Vermogensschakelaars
- EN 60947-3: Lastscheiders
- EN 60947-5-1: Stuurstroomkringen en schakelelementen

Graad van vervuiling

De hoofdapparatuur is gecertificeerd voor gebruik in omgevingen met graad van vervuiling 3 conform IEC norm 60947-1.

Omgevingstemperatuur

X160, P160, P250 en P630 hoofdapparatuur kan worden gebruikt van -25 °C tot 70 °C.

Voor omgevingstemperaturen boven 50 °C moet een lagere maximale nominale stroom worden aangehouden.

Zie hoofdstuk 'Installatie- en gebruiksadviezen' op pagina 59.

X160/P160, P250 en X630/P630 vermogensschakelaars moeten onder normale omgeving- en bedrijfstemperaturen in bedrijf worden gesteld.

De opslagtemperatuur in de originele verpakking is van -35 °C tot 70 °C.

Elektromagnetische verstoringen

De automaten zijn beveiligd tegen:

- Overspanning door inschakelpieken.
- Overspanning veroorzaakt door atmosferische storingen.
- Apparaten die radiogolven uitzenden (walkietalkies, radar enz.),
- Elektrostatische ontladingen die direct door gebruikers worden geproduceerd.

Immunitetsniveaus voldoen aan:

- IEC/EN 60947-2: Laagspanningsschakelaars, deel 2: Vermogensschakelaars.
- Annex F 4.1: Harmonische van stroom, Annex F 4.7: Diepe stroom.
- Annex B: Immunitetsproeven voor reststroombescherming
- IEC/EN 61000-4-2: Elektrostatische ontlading - Immunitetsproef.
- IEC/EN 61000-4-3: Uitgestraalde, radiofrequente, elektromagnetische velden - Immunitetsproef.
- IEC/EN 61000-4-4: Snelle elektrische transiënten en lawines - Immunitetsproef.
- IEC/EN 61000-4-5: Stootspanningen - Immunitetsproef.
- IEC/EN 61000-4-6: Immunitet voor geleide storingen, veroorzaakt door radiofrequente velden.
- CISPR 11: Limieten en methoden voor de meting van elektromagnetisch versturende eigenschappen van industriële, wetenschappelijke en medische (ISM) radiofrequente apparatuur.

Selectiviteit

De automaten beschikken over alle eigenschappen die vereist zijn voor overstroombeveiliging conform IEC 60947-1. Afhankelijk van het type van twee of meer MCCB's in serie kan er volledige of gedeeltelijke selectiviteit worden bereikt.

Volledige selectiviteit:

In geval van twee MCCB's in serie zorgt de nageschakelde vermogensschakelaar voor bescherming zonder dat de voorgeschakelde vermogensschakelaar wordt getript.

Gedeeltelijke selectiviteit:

In geval van twee MCCB's in serie zorgt de nageschakelde MCCB voor bescherming tot een bepaalde waarde van overstroomniveau zonder dat de voorgeschakelde MCCB wordt getript.

Selectiviteitstabellen tussen verschillende typen beveiligingsapparatuur (MCCB-MCB) zijn te vinden in een apart document.

Cascadeschakeling

Cascadeschakeling of back-upbeveiliging betekent dat het stroomonderbrekingsvermogen van een MCCB het mogelijk maakt nageschakelde vermogensschakelaars te installeren die lagere Icu-niveaus hebben.

De verschillende waarden van kortsluitstromen tussen verschillende typen van beveiligingsapparatuur (MCCB-MCB) zijn te vinden in cascadetabellen die in een apart document staan.

Contactindicatie

Alle X160, P160, P250 en P630 vermogensschakelaars zijn geschikt voor isolatie conform de norm IEC 60947-2:

- De bedieningshendel geeft geen OFF-positie aan als de contacten niet werkelijk geopend zijn.
- Er kunnen geen hangsloten worden geplaatst, tenzij contacten open zijn en de bedieningshendel zich in een stabiele positie bevindt. Installatie van een draaibediening is niet van invloed op de betrouwbaarheid van het positieweergavesysteem.

Het openen van de contacten is gecertificeerd door testen die garantie bieden voor:

- Mechanische betrouwbaarheid van het positieweergavesysteem,
- Afwezigheid van lekstromen,
- Vermogen om overspanning te weerstaan tussen voorgeschakelde en nageschakelde aansluitingen.

De getripte positie garandeert geen scheiding van de contacten. Dit geldt uitsluitend voor de OFF-positie.

Vibraties

X160, P160, P250 en P630 hoofdapparatuur is bestand tegen mechanische vibraties.

De vermogensschakelaars voldoen aan IEC 60068-2-52:

- 2,0 tot 13,2 Hz en amplitude ± 1 mm.
- 13,2 tot 100 Hz acceleratie $\pm 0,7$ G.
- Resonantiefrequentie (± 1 mm/ $\pm 0,7$ g) gedurende 90 min.

Extreme vibratie kan onterecht trippen en/of schade aan aansluitingen en/of mechanische onderdelen veroorzaken.

Type	Kalibers	Afschakelaars	Vermogenschakelaars				Schakelaars	Diff. blok
			25kA	40kA	50kA	70kA		
X160	25 tot 160 A	TM	V	V	-	-	V	V
P160	40 tot 160 A	LSI	-	-	V	-	-	-
P160	40 tot 160 A	LSI Energy	-	-	V	-	-	-
P250	100 tot 250 A	TM	-	-	V	-	V	V
P250	100 tot 250 A	LSI	-	-	V	-	V	V
P250	100 tot 250 A	LSI Energy	-	-	V	-	V	V
X630	250 tot 630 A	TM	-	-	V	-	-	V
P630	250 tot 630 A	LSI	-	-	V	V	V	V
P630	250 tot 630 A	LSI Energy	-	-	V	V	V	V
H1000	800 tot 1000 A	LSI	-	-	V	V	V	-
H1600	1250 tot 1600 A	LSI	-	-		V	V	-

gamma				X160			P160
product				schakelaars	automaten		automaten
referentie				HCA	HHA	HNA	HMS
aantal polen (No.)				3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
algemene karakteristieken							
aangewezen nominale stroom In (A)				160			160
bereik van de nominale stroom				Magnetothermisch (A) Elektronisch (A)	125 - 160 -	25 - 160 -	25 - 160 40 - 160
nominale spanning (AC) Ue (V)				220 - 440			220 - 690
frequentie f (Hz)				50/60			50/60
aangewezen isolatiespanning Ui (V)				800			800
aangewezen spanning van impulsweerstand Uimp (kV)				8			8
onderbrekingsvermogen (Icu)							
(AC) 50-60 Hz 220/230 V Icu (kA)				-	35	85	65
(AC) 50-60 Hz 380/415 V Icu (kA)				-	25	40	50
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V Icu (kA)				-	-	-	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V Icu (kA)				-	-	-	6
(DC) 250 V - 2 polen in serie Icu (kA)				-	10	10	-
onderbrekingsvermogen (Ics)							
(AC) 50-60 Hz 220/230 V Ics (kA)				-	25	40	65
(AC) 50-60 Hz 380/415 V Icu (kA)				-	20	20	50
(AC) 50-60 Hz 480/500/525 V Ics (kA)				-	-	-	-
(AC) 50-60 Hz 660/690 V Ics (kA)				-	-	-	6
(DC) 250 V - 2 polen in serie Ics (kA)				-	5	5	-
inschakelvermogen bij kortsluiting Icm (kA)				2,8	-	-	-
toegestane kortstondige stroom voor 1s Icw (kA)				2	-	-	-
omgeving							
gebruiksklasse (IEC 60947-2)				-	A		A
kalibratietemperatuur (C°)				-	40		50
declasseringscoëfficiënt 40°C				-	100%		100%
50°C				-	100%		100%
55°C				-	95%		94%
60°C				-	93%		91%
65°C				-	90%		88%
scheidingsvermogen				beschikbaar			beschikbaar
elektrische levensduur (aantal cycli)				10000			10000
mechanische levensduur (aantal handelingen)				20000			40000
werkingstemperatuur (C°)				-25 tot +70			-25 tot +70
opslagtemperatuur (C°)				-35 tot +70			-35 tot +70
gedissipeerd vermogen (In voor een 3P) (W)				39			43
automaat							
normen (IEC)				CEI 60947-3	CEI 60947-2		CEI 60947-2
TM (magnetothermisch)				-	beschikbaar		beschikbaar
T vast, M vast				-	beschikbaar		-
T regelbaar, M vast				-	beschikbaar		-
T regelbaar, M regelbaar				-			beschikbaar
instelwaarde thermisch				-	0,63 tot 1 x In		0,63 tot 1 x In
instelwaarde magnetisch				-			6 tot 12 x In (125 A) 6 tot 10 x In (160 A)
LSI - Energy (elektronisch)							
lange vertraging				-			LSI I _r = I _{r1} x I _{r2} I _{r1} = 2,5 tot 1 I _{r2} = 0,91 tot 1* Energy I _r = I _{r1} / I _{r1} = stappen van 1 A
korte vertraging				-			I _{sd} = 1,5 tot 10 x In
vertraging				-			LSI - Energy 50 tot 400 ms
aansluitingen							
standaard aansluittype				kooien			kooien
maximale capaciteit (mm ²)				95			95 kooien - 120 klemmen
klembreedte (mm)				-			21
klembeschermers				beschikbaar			beschikbaar
aansluitkooi				ingebouwd			beschikbaar
verlengschot				beschikbaar			beschikbaar
achteraansluiting				neen			beschikbaar
afmetingen							
hoogte (mm)				130			130
breedte 3P /4P (mm)				75 /100			90 / 120
diepte (mm)				68			97
gewicht 3P / 4P (kg)				0,715 / 0,95			1,1 / 1,4



► Technische karakteristieken :

gamma				P250		X630	
product				schakelaars	automaten	automaten	
referentie				HCT	HMT	HMJ	HEJ
aantal polen		(No.)		3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
algemene karakteristieken							
aangewezen nominale stroom	In	(A)		250		630	
bereik van de nominale stroom	Magnetothermisch	(A)		250	50 - 250	250 tot 630	
		Elektronisch	(A)	-	40 - 250	-	
nominale spanning (AC)	Ue	(V)		220 - 690		220 - 690	
frequentie	f	(Hz)		50/60		50/60	
aangewezen isolatiespanning	Ui	(V)		800		800	
aangewezen spanning van impulsweerstand	Uimp	(kV)		8		8	
onderbrekingsvermogen (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 polen in serie	Icu	(kA)		-	-	-	-
onderbrekingsvermogen (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 polen in serie	Ics	(kA)		-	-	-	-
inschakelvermogen bij kortsluiting Icm		(kA)		5	-	-	-
toegestane kortstondige stroom voor 1s	Icw	(kA)		2	-	-	-
omgeving							
gebruiksklasse (IEC 60947-2)				-	A	A	
kalibratietemperatuur		(C°)		-	50	50	
declasseringscoëfficiënt	40°C			-	100%	100%	
				-	100%	100%	
				-	96%	96%	
				-	94%	94%	
				-	90%	90%	
scheidingsvermogen				beschikbaar	beschikbaar		
elektronische levensduur	(aantal cycli)			10000	10000		
mechanische levensduur	(aantal handelingen)			40000	20000		
werkingstemperatuur		(C°)		-25 tot +70	-25 tot +70		
opslagtemperatuur		(C°)		-35 tot +70	-35 tot +70		
gedissipeerd vermogen (In voor een 3P)		(W)		51	83		
automaat							
normen (IEC)				CEI 60947-3	CEI 60947-2	CEI 60947-2	
Afschakelaar : TM (magnetothermisch)				-	beschikbaar	beschikbaar	
T vast, M vast				-	-	-	
T regelbaar, M vast				-	-	-	
T regelbaar, M regelbaar				-	beschikbaar	beschikbaar	
Instelwaarde	thermisch			-	0,63 tot 1 x In	0,63 tot 1 x In	
Instelwaarde	magnetisch			-	-	5 tot 10 x In (400 A)	
				-	10 x In (250 A)	4 tot 8 x In (630 A)	
lange vertraging LSI - Energy (elektronisch)							
lange vertraging				-	LSI I _r = I _{r1} x I _{r2} I _{r1} = 2,5 tot 1 I _{r2} = 0,91 tot 1* Energy I _r = I _{r1} / I _{r1} = stap 1	-	
korte vertraging				-	I _{sd} = 1,5 tot 10 x I _n	-	
vertraging				-	LSI - Energy 50 tot 400 ms	-	
aansluitingen							
standaard aansluittype				kabelschoenen	kabelschoenen		
maximale capaciteit		(mm ²)		185 klemmen	300 klemmen		
klembreedte		(mm)		25	32		
klembeschermers				beschikbaar	beschikbaar		
aansluitkooi				beschikbaar	beschikbaar		
verlengschot				beschikbaar	beschikbaar		
achteraansluiting				beschikbaar	beschikbaar		
afmetingen							
hoogte		(mm)		165	260		
breedte 3P /4P		(mm)		105 / 140	140 / 185		
diepte		(mm)		97	150		
gewicht 3P / 4P		(kg)		1,5 / 1,9	2,3 / 2,9		



► Technische karakteristieken :

product	differentieelblokken				
	X160	X160	P250	P630	
formaat	HBA (vast)	HBA (regelbaar)	HBT	HBW	
referentie	HBA (vast)	HBA (regelbaar)	HBT	HBW	
aantal polen	3, 4	3, 4	4	4	
uitschakeltype	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	
norm IEC/en 60947-2 bijlage B	ja	ja	ja	ja	
elektrische karakteristieken					
nominale stroom maxi (40°) in A	In	125 A	125 - 160 A	160 - 250 A	400 - 630 A
nominale spanning Ue V AC (50/60hz)	Ue	240 - 415 V	240 - 415 V	240 - 415 V	240 - 415 V
mechanische karakteristieken					
voeding boven en onder		ja	ja	ja	ja
voor uitschakeling, geen extra externe elektrische bron		ja	ja	ja	ja
werking mogelijk met 2 actieve fasen		ja	ja	ja	ja
instellingen					
gevoeligheid $I_{\Delta n}$	$I_{\Delta n}$ (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
uitgestelde afschakeling 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
maximale openingstijd	ms	10	10	10	10
geen mogelijkheid om de differentieelblok te vertragen als $I_{\Delta n} = 30$ mA		-	ja	ja	ja
selectief product		nee	ja	ja	ja
mechanische testknop		ja	ja	ja	ja
isolatietest zonder strippen		ja	ja	ja	ja
elektrische testknop		ja	ja	ja	ja
resetknop		ja	ja	ja	ja
knop voor verzegelbare regeling		nee	ja	ja	ja
indicatie isolatieniveau via led 25 en 50%		nee	ja	ja	ja
indicatie van de werking via led		nee	ja	ja	ja
foutmeldingscontact differentieel		ja	ja	ja	ja
signaleringscontact 50% $I_{\Delta n}$		nee	ja	ja	ja
anti-transitorisch	type AC	ja	ja	ja	ja
constante componenten (pulscontact)	type A	ja	ja	ja	ja
differentieelblok hoge immuniteit	type HI	ja	ja	ja	ja
-25°C		ja	ja	ja	ja
toebehoren en aansluiting					
stalen kooien (x3/x4)		ja (uitgerust)	ja (uitgerust)	toebehoren	toebehoren
aansluiting via kabelschoen		nee	nee	ja	ja
direct verlengschot (x4)		ja	ja	ja	ja
verbreder verlengschot (x4)		ja	ja	ja	ja
klembeschermers (3P/4P)		nee	nee	ja	ja
fasescheiders (x3)		ja	ja	ja	ja
aaansluitcapaciteit stijve kabels mm ²		4 - 95	4 - 95	35 - 185	35 - 300
aaansluitcapaciteit soepele kabels mm ² (met eindstuk)		4 - 70	4 - 70	35 - 150	35 - 185
aandraaimoment Nm		6	6	12	18
koperen baar (breedte) in mm		nee	nee	25	32
montage					
op DIN-rail		ja	ja	nee	nee
bevestiging op montageplaat		nee	nee	ja	ja
bevestiging		zijdelings	zijdelings	onderaan	onderaan
montage door de klant		ja	ja	ja	ja
afmetingen en gewicht					
totale afmetingen (B x H x D) in mm zijwaarts 4P	L mm	100	100	140	185
	H mm	165	165	108	150
	H mm	95	95	94	120
gewicht	3P kg	1,4	1,4	-	-
	4P kg	1,55	1,55	1,2	2,4



► Technische karakteristieken :

Elektromagnetisch gamma

Pagina

01 TM afschakelaars

14

Thermo-magnetisch TM

h3+ vermogensschakelaars voorzien van thermisch-magnetische afschakelaars zijn voornamelijk bestemd voor gebruik in elektrische distributiesystemen. Ze worden gebruikt voor beveiliging van geleiders en lasten die worden gevoed door transformatoren of generatoren en ook als de foutstroom beperkt is door de impedantie van de kabellengte. De instellingen kunnen aan de voorzijde worden geconfigureerd.



Regelbare TM

Thermische beveiliging Ir (A)

Thermische beveiliging tegen overbelasting is gebaseerd op het principe van een bimetaal die werkt in een omgekeerde tijdcurve I^2t op basis van temperatuurstijgingslimieten. Boven deze limiet tript de vermogensschakelaar.

De thermische beveiligingsdrempel Ir kan worden geconfigureerd tussen $0,63 \times I_n$ en I_n .

Tijdvertraging is onveranderlijk.

Magnetische beveiliging Ii (A)

Magnetische beveiliging tegen kortsluiting is configureerbaar en maakt direct trippen mogelijk.

X160: magnetisch vast $>10 \times I_n$

P160: configureerbaar van 6 tot 12 keer de nominale waarde (I_n) van vermogensschakelaars tot 125 A en 6 tot 10 keer voor de 160 A.

P250: configureerbaar van 6 tot 13 keer de nominale waarde (I_n) van vermogensschakelaars tot 160 A, 6 tot 12 keer voor 200 A en 6 tot 10 keer voor 250 A.

X630: Configureerbaar van 5 tot 10 keer de nominale waarde (I_n) van vermogensschakelaars tot 400A en van 4 tot 8 keer voor 500A en 630A

Differentieelbeveiliging

Beveiliging tegen aardlekstroom wordt verzorgd door een differentieelblok (RCD) dat op de vermogensschakelaar wordt aangebracht, of door een RCD-relais die de uitschakelspoel of de onderspanningsspoel van de vermogensschakelaar aanstuurt (optie als accessoire).

P160 kan alleen worden verbonden met een RCD-relais.

P250, P630, X630 werken met beide oplossingen.

Nulgeleiderbeveiliging op TM vermogensschakelaars

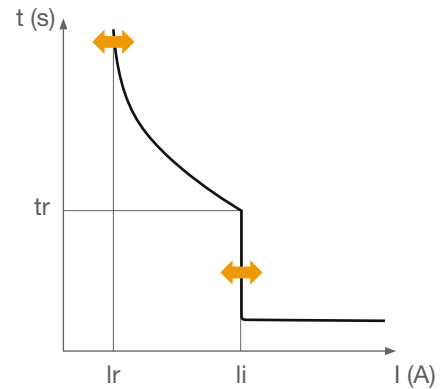
P160 en P250 TM vermogensschakelaars zijn verkrijgbaar als:

- 3P3D: 3-polig apparaat met beveiliging op iedere pool.
- 4P4D: 4-polig apparaat met configureerbare nulgeleiderbeveiliging op de linkerpool.

TM afschakelaars



Regelbare TM



In bij 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

Thermische beveiliging

Ir ... x In (tripstroom tussen 1,05 en 1,30 x Ir)	regelbaar 0,63 - 0,8 - 1
Tijdvertraging tr	vast

Magnetische beveiliging

li (+/-20 %) x In	vast/configureerbaar		
X160	vast >10 In		-
P250	6 - 8 - 10 - 13	6 - 8 - 10 - 12	6 - 7 - 8 - 9 - 10
X630	-		5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10
Tijdvertraging	vast		

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

Elektronisch gamma

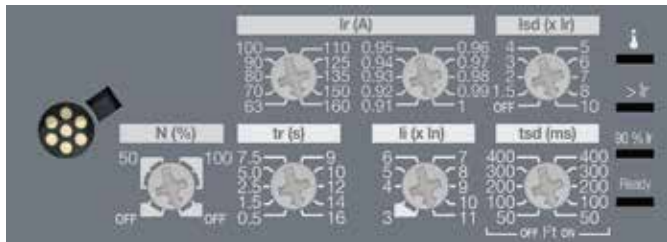
Pagina

01 Elektronische afschakelaars LSI, Energy	18
--	----

02 Communicatieapparatuur	25
---------------------------	----

LSI

h3+ hoofdapparatuur die voorzien is van LSI afschakelaars zijn bedoeld voor gebruik in elektrische distributiesystemen voor bescherming van geleiders en belastingen wanneer een breed scala aan beveiligingsinstellingen vereist is. De instellingen kunnen aan de voorzijde worden geconfigureerd en maken nauwkeurige beveiligingsinstellingen en een uitschakelkarakteristiek mogelijk ongeacht de omgevingstemperatuur.



Afschakelaar LSI

Langdurige beveiliging L

Langdurige beveiliging biedt een omgekeerde tijdcurve I^2t tegen overbelastingen.

De afstemming van I_r (A) wordt gedaan met twee instelknoppen.

Tijdvertraging t_r (s) kan met één instelknop worden afgesteld.

Kortstondige beveiliging S

Kortstondige beveiliging is voor kortsluitingen. I_{sd} (A) kan met een instelknop worden afgesteld van 1,5 tot 10 keer langdurige beveiliging van de vermogensschakelaar. Kortstondige beveiliging kan worden uitgeschakeld.

Tijdvertraging t_{sd} kan met een instelknop worden afgesteld van 50 tot 400 ms met de mogelijkheid een omgekeerde tijdcurve in te stellen (I^2t OFF of ON).

Directe beveiliging li

Directe kortsluitbeveiliging I_i (A) kan worden afgesteld van:

- 3 tot 15 keer de nominale stroom I_n voor vermogensschakelaars met I_n tot 100 A,
 - 3 tot 11 keer de nominale stroom I_n voor P160 en P250 vermogensschakelaars met I_n 160 A of 250 A en voor P630 met I_n 630 A.
 - 3 tot 12 keer de nominale stroom I_n voor P630 vermogensschakelaars met I_n 250 A of 400 A;
- Non-trip tijdvertraging is 10 ms en de maximale onderbrekingstijdvertraging is 50 ms.

Differentieelbeveiliging

Beveiliging tegen aardlekstroom wordt verzorgd door een aardlekelement (RCD) dat op de vermogensschakelaar wordt aangebracht, of door een RCD-relais die de uitschakelspoel of de onderspanningsspoel van de vermogensschakelaar aanstuurt (optie als accessoire). P160 kan alleen worden verbonden met een RCD-relais. P250 en P630 werken met beide oplossingen.

Nulgeleiderbeveiliging op LSI vermogensschakelaars

P160, P250 en P630 LSI vermogensschakelaars zijn verkrijgbaar als:

- 3P3D: Geen nulgeleiderbeveiliging.
- 4P4D: Nulgeleiderbeveiliging kan worden ingesteld op een van de volgende posities: OFF; 50 % van I_r en I_{sd} ; 100 % van I_r en I_{sd} . Tijdvertraging blijft hetzelfde als t_r en t_{sd} .

Front-ledindicatoren

Temperatuur-led: Wordt rood als de interne temperatuur van de afschakelaar 105 °C bereikt.

> I_r led: Begint rood te knipperen als $I \geq 105 \% I_r$ en blijft rood als $I > 112 \% I_r$.

90 % I_r led: Begint oranje te knipperen als $I \geq 90 \% I_r$ en blijft oranje als het overeenkomstige PTA-hulpcontact (Pre-Trip Alarm) wordt geactiveerd.

Ready-led: Groen als afschakelaar gereed is voor beveiliging. Deze knippert oranje als er een storing is in de auto-test van de afschakelaar. Als dit het geval is, is de MCCB in storing en is de beveiliging van de elektrische installatie niet langer gegarandeerd.

Maintenance Interface Port (MIP) connector

Aansluiting voor configuratietool HTP610H.



Nulgeleiderbeveiligingsinstelknop LSI afschakelaar

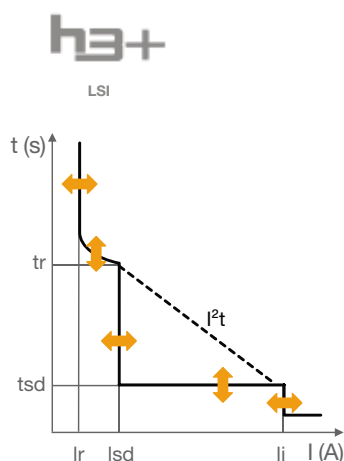
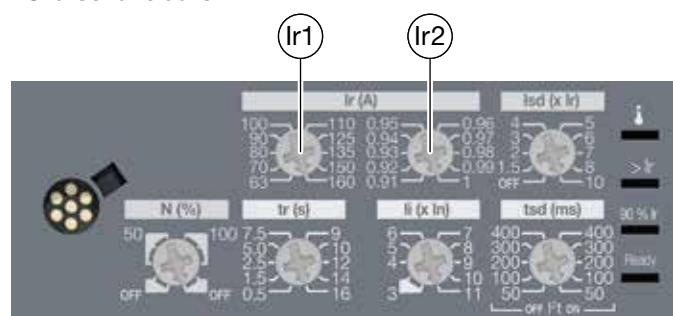


Front-ledindicatoren



MIP-connector

LSI afschakelaars



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

Langdurige beveiliging

Ir (tripactivering tussen 1,05 en 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	Afstemming Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1
Tijdvertraging (s) nauwkeurigheid -21% / +1%	tr bij 6 x Ir	0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16

S Kortstondige beveiliging

I_{sd} = OFF ; = Ir x ...

Nauwkeurigheid +/- 10 %	1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10	
Tijdvertraging (ms)	tsd I²t OFF	50 100 200 300 400
	tsd I²t ON	50 100 200 300 400
	Non-triptijd	20 80 180 280 380
	Maximale onderbrekingstijd	80 150 250 350 450

I Directe beveiliging

Directe activering

I_{li} = I_n x ...

nauwkeurigheid +/- 15 %

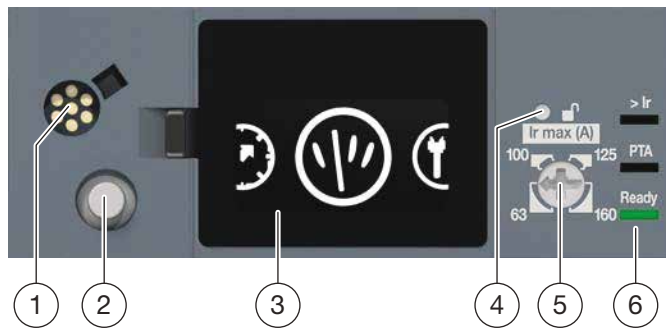
P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 15
	In = 160 A ; 250 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
P630	In = 250 A ; 400 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12
	In = 630 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Tijdvertraging (ms)	Non-triptijd	10
	Maximale onderbrekingstijd	50

Nulgeleiderbeveiliging (alleen voor 4P4D)

Nulgeleiderbeveiliging = fasebeveiliging (Ir, I_{sd}) x ...

	OFF - 50 % - 100 %
Directe beveiliging	zelfde als fasen
Tijdvertraging	zelfde als fasen voor tr, tsd en directe tijdvertragingen voor fasen

Afschakelaars Energy



- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1 Maintenance interface Port (MIP) | 4 Ontgrendelingsknop |
| 2 sh3+ joystick | 5 Ir max instelling |
| 3 Geïntegreerd display | 6 Front-LED-indicatoren |

h3+ MCCB's die zijn voorzien van afschakelaars Energy zijn bedoeld voor beveiliging van geleiders en belastingen in elektrische distributiesystemen. Ze beschikken over een breed scala aan instellingen om te voldoen aan de eisen met betrekking tot belastingsbeveiliging en circuitselectiviteit. Daarnaast bieden ze de gebruiker de mogelijkheid tot energiebeheer door alle metingen te tonen die worden verzameld door de geïntegreerde sensoren, die werken op basis van Rogowski-technologie.

Bovendien zijn er geavanceerde functies en alarmbeheermogelijkheden op afstand beschikbaar.

Energy functionaliteiten:

- Metingsvisualisaties
- Configuratie beveiligingsinstellingen
- Alarmbeheer
- Geïntegreerd OAC-contact en PTA-hulpcontact
- Meldingslogs
- Communicatie-interface naar het paneeldisplay en de Modbus-COM-module

Geïntegreerd display h3+ Energy



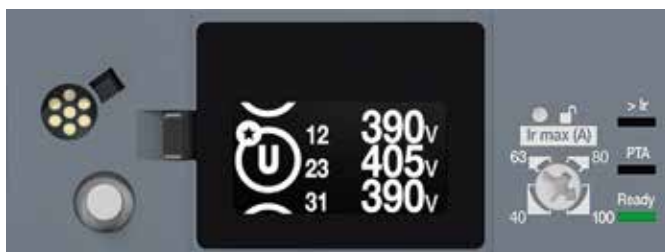
Geïntegreerd display horizontaal

h3+ Energy MCCB's tonen de beveiligingsinstellingen en de hoofdmetingen op een geïntegreerd oled-display met hoog contrast. Met de h3+ joystick aan de voorzijde van de MCCB kan door de vier hoofdmenu's worden genavigeerd: Protection (beveiliging), Measure (meting), Configuration (configuratie) en Information (informatie).

De afschakelaar Energy voorziet zichzelf van voeding met een minimale stroom die door de MCCB loopt. Echter wordt een externe 24 V DC-voeding aanbevolen om het display beschikbaar te maken onder alle bedrijfsomstandigheden en de afschakelaar Energy in staat te stellen alle meet- en meldingshistoriefuncties (trips, alarmen) te vervullen. Het scherm kan eenvoudig 90°, 180° of 270° worden gedraaid om een goede aflezing van het display te garanderen ongeacht de montagepositie van de Energy MCCB.

Bovendien kan de gebruiker zijn voorkeuren instellen, die telkens op het scherm worden getoond als het geïntegreerde display zich in de livemodus bevindt.

Metingen



Metingenmenu geïntegreerd display

De h3+ Energy MCCB's meten real-time rms-waarde van stroom, spanning, frequentie, vermogen en meer. Iedere Directe meting kan worden getoond met een maximeter. Maximeters kunnen worden gereset.

De h3+ Energy MCCB's meten ook alle vermogenssoorten met een nauwkeurigheid van klasse 1 conform IEC 61557-12. De beschikbare dagteller kan worden gereset.

De h3+ Energy MCCB kan ook vermogensbehoefte berekenen. Deze berekeningen kunnen worden gemaakt met een vast of een variabele interval. Deze kan worden ingesteld van 5 tot 60 minuten in stappen van 1 minuut. Het berekeningsvenster kan worden gesynchroniseerd door middel van het communicatiesysteem via de Com-module. Deze berekende behoeftes kunnen worden gebruikt om trendcurves en voorspellingen op basis van deze data te creëren. Ze bieden basisdata om een belastingsprofiel te maken en het verbruik af te stemmen op het voorgeschreven vermogen. Daarnaast meten h3+ Energy MCCB's de totale harmonische vervorming (THD) van stroom en spanning.

Metingen

			Geïntegreerd display	HTD210H paneeldisplay
Real-time rms-metingen				
Stroom	Fase en nul	I1, I2, I3; IN	x	x
	Gemiddeld	$I_{avg} = (I1 + I2 + I3) / 3$		x
	Hoogste stroom van 3 fasen	I_{max} van I1, I2, I3, IN		x
	Aardfout	IG	x	x
	Ongebalanceerd tussen fasen	% I_{avg}		x
Spanning	Fase naar fase	U12, U23, U31	x	x
	Fase naar nul	V1N, V2N, V3N	x	x
	Gemiddelde fase naar fase	$U_{avg} = (U12 + U21 + U23) / 3$		x
	Gemiddelde fase naar nul	$V_{avg} = (V1N + V2N + V3N) / 3$		x
	Ongebalanceerd	% U_{avg} en % V_{avg}		x
	Fasevolgorde	1 - 2 - 3, 1 - 3 - 2	x	x
Frequentie	Frequentie	f	x	x
Vermogen	Actief	P, totaal/per fase	x	x
	Reactief	Q, totaal/per fase	x	x
	Schijnbaar	S, totaal/per fase		x
	Vermogensfactor en $\cos \phi$ (fundamenteel)	PF en $\cos \phi$, totaal en per fase	x ($\cos \phi$ tot)	x
Maximeter				
	Laatste maximum van real-time rms-metingen van spanning, stroom en vermogen	Reset via geïntegreerd display (spanning, stroom, vermogen) of HTD210H	x	x
Energiemeting				
Energie	Actief (kWh), reactief (kvarh), schijnbaar (kVAh)	Totaal, dagteller, direct, omgekeerd	x (behalve schijnbare energie)	x
Behoeftewaarden				
Vermogensbehoefte	Actief (kW), reactief (kvar), schijnbaar (kVA)	Huidige waarde van het geselecteerde venster Maximum behoefte sinds laatste reset		x
On-demandwaarde	Variabel, vast of com-gesynchroniseerd	Configureerbaar van 5 tot 60 minuten in stappen van 1 minuut		x
Vermogenskwaliteit				
Totale harmonische vervorming	Van spanning	THDU, THDV van de fase-fase en fase-nul spanning		x
	Van stroom	THDI van de fasestroom		x

Meetnauwkeurigheid

De nauwkeurigheid geldt voor het gehele meetsysteem, inclusief de sensoren:

- Stroom: Klasse 0,5 conform IEC 61557-12
- Spanning: Klasse 0,5 conform IEC 61557-12
- Vermogen en energie: Klasse 1 conform IEC 61557-12
- Frequentie: Klasse 0,2 conform IEC 61557-12

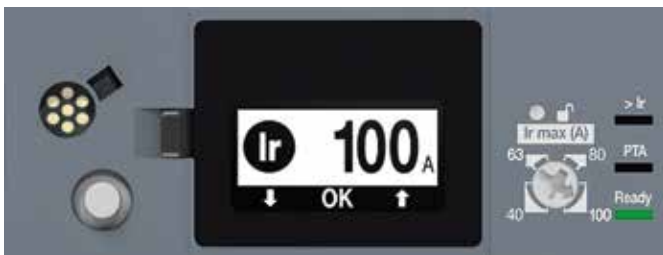
Ontgrendelingsknop



De toegang tot instellingen of het resetten van metingen via het geïntegreerde display wordt beveiligd door een vergrendelingsfunctie. Het geïntegreerde display kan worden ontgrendeld door de ontgrendelingsknop die alleen met gereedschap kan worden bediend. Er wordt aanbevolen

Beveiligingsinstellingen

h3+ Energy MCCB biedt langdurige beveiliging L met een instelbare stroomwaarde I_r en instelbare tijdvertraging t_r . Ze bieden ook een kortstondige beveiliging S met instelbare I_{sd} en t_{sd} en met de mogelijkheid van een omgekeerde tijdcurve (I^2t OFF of ON). Directe kortsluitbeveiliging I_i kan ook worden ingesteld met een vaste tijdvertraging.



Beveiligingsinstellingen geïntegreerd display



Front-led-indicatoren

Front-led-indicatoren

> Ir led: Begint rood te knipperen als $I \geq 105\% I_r$ en blijft rood als $I > 112\% I_r$.

PTA-led: Begint oranje te knipperen als PTA-drempel wordt bereikt (standaard 90%) en blijft oranje als het overeenkomstige PTA-hulpcontact wordt geactiveerd.

een minder scherp gereedschap te gebruiken dan een schroevendraaier of een mes.

In de ontgrendelde modus verandert het geïntegreerde display van kleur en toont het een ontgrendelingsicoon. De ontgrendelde modus wordt ook geactiveerd door aan de I_r max instelling te draaien.

Het geïntegreerde display kan weer worden vergrendeld via de h3+ joystick, of automatisch na 30 seconden wanneer het niet wordt gebruikt.

Aardfoutbeveiliging kan worden geactiveerd of gedeactiveerd. Deze beschikt over instelbare activering I_g en instelbare tijdvertraging t_g . Het is een isolatiefouttype dat een deel van een omgekeerde tijdcurve I^2t bevat (I^2t aarde OFF of ON).

Nulgeleiderbeveiliging is beschikbaar op 4-polige Energy MCCB: Deze kan in de volgende posities worden ingesteld: OFF; 50% van I_r en I_{sd} ; 100% van I_r en I_{sd} . Tijdvertraging blijft hetzelfde als t_r en t_{sd} .

Beveiliging tegen aardlekstroom wordt verzorgd door een aardlekelement (RCD) dat op de vermogensschakelaar wordt aangebracht, of door een RCD-relais die de uitschakelspoel of de onderspanningsspoel van de vermogensschakelaar aanstuurt (optie als accessoire).

P160 kan alleen worden verbonden met een RCD-relais. P250 en P630 werken met beide oplossingen.

Stroomactiveringsdrempel I_r

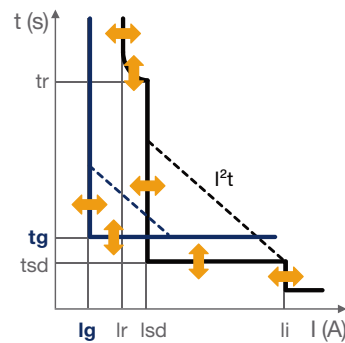
De stroomactivering I_r wordt ingesteld met de I_r max instelknop. Door bediening van de I_r max instelknop wordt het geïntegreerde display automatisch ontgrendeld. De effectieve I_r waarde wordt weergegeven op het display. Dan is het mogelijk de I_r en andere beveiligingsinstellingen in te stellen via de displayjoystick. Zonder bediening van de joystick of instelknop zal na 30 seconden het geïntegreerde display worden vergrendeld.

Ready-led: Groen als afschakelaar gereed is voor beveiliging. Deze knippert oranje als er een storing is in de auto-test van de Energy afschakelaar. Als dit het geval is, is de MCCB in storing en is de beveiliging van de elektrische installatie niet langer gegarandeerd.

Autotest bestaat uit het testen van alle sensoren van de afschakelaar om te garanderen dat de afschakelaar gereed is voor beveiliging.

Een fout in de autotest tript de MCCB en betekent dat de MCCB onmiddellijk moet worden vervangen.

Afschakelaars 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

Langdurige beveiliging

I_r (tripactivering tussen 1,05 en 1,20 x I_n)

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

Afstelling van 1A stappen onder I_r max is beschikbaar met de instelknop aan de voorzijde van de afschakelaar totdat de minimale waarde wordt bereikt.

Tijdvertraging (s) nauwkeurigheid -21% / +1%	t _r (s) bij 6 x I _r	0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16
--	---	---

S Kortstondige beveiliging

I_{sd} = OFF ; = I_r x ...

Tijdvertraging (ms)	Nauwkeurigheid +/- 10 %	1,5 tot 10 met stappen van 0,5
t _{sd} I ² t OFF		50 100 200 300 400
t _{sd} I ² t ON		50 100 200 300 400
Non-triptijd		20 80 180 280 380
Maximale onderbrekingstijd		80 150 250 350 450

I Directe beveiliging

Directe activering

P160 - P250

I_n = 40 A ; 100 A

3 tot 15 met stappen van 0,5

I_{li} = I_n x ...

I_n = 160 A ; 250 A

3 tot 11 met stappen van 0,5

nauwkeurigheid +/- 15 %

P630

I_n = 250 A ; 400 A

3 tot 12 met stappen van 0,5

I_n = 630 A

3 tot 11 met stappen van 0,5

Tijdvertraging (ms)

Non-triptijd

10

Maximale onderbrekingstijd

50

G Aardfoutbeveiliging

Aardfoutactivering I_g

I_n = 40 A

40 tot 100 met stappen van 5

I_g = OFF ; = % I_n

I_n > 40 A

20 tot 100 met stappen van 5

Tijdvertraging (ms)

t_{sd} I²t OFF

50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500

t_{sd} I²t ON

50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500

Non-triptijd

20 | 80 | 180 | 280 | 380 | 480

Maximale onderbrekingstijd

80 | 150 | 250 | 350 | 450 | 550

Nulgeleiderbeveiliging (alleen voor 4P)

Nulgeleiderbeveiliging = fasebeveiliging

(I_r, I_{sd}) x ...

OFF - 50 % - 100 %

Directe beveiliging

zelfde als fasen

Tijdvertraging

zelfde als fasen voor t_r, t_{sd} en directe tijdvertragingen voor fasen

Connectiviteit op h3+ elektronische MCCB



NSP/PTA-aansluitingspoorten op Energy 3P MCCB's



PTA-hulpcontact



MIP-connector



H3+ Energy CIP, ACP, ZSI en OAC-connectors

OAC-outputcontact

De Energy MCCB's hebben een geïntegreerd OAC-outputcontact aan de rechterzijde aan de binnenkant van het product. De gebruiker kan een van de volgende typen alarmen toewijzen aan het OAC-outputcontact:

- Pre-alarm bij overbelasting
- Custom alarm
- Systeemalarm

Het is een digitaal outputcontact met de volgende eigenschappen:

- ≤ 24 VDC, 100 mA.

PTA-hulpcontact

Alle h3+ LSI en Energy MCCB's hebben een geïntegreerd PTA-hulpcontact aan de linkerzijde van het product. Dit contact wordt verbonden met de functie pre-tripalarm bij overbelasting PTA op de LSI en Energy MCCB's.

Het is een digitaal outputcontact met de volgende eigenschappen:

- ≤ 24 VDC, 100 mA.

MIP-connector

Alle h3+ LSI en Energy MCCB's hebben een MIP-connector op de voorzijde van het apparaat om de configuratietool HTP610H aan te sluiten (zie volgende pagina).

NSP-poort

In een 3-fase installatie met gecombineerde nulgeleider waar een 3-polige Energy MCCB is gemonteerd, is het noodzakelijk de nulspanning te meten om nauwkeurige metingen te garanderen.

Nulsensorpoort (NSP) bestaat alleen op 3P Energy MCCB's. Om een hoge meetnauwkeurigheid te garanderen, is het noodzakelijk de nulgeleider aan te sluiten op de NSP-poort met de spanningkabel (HTC160H).

	LSI	Energy	
		3P	4P
MIP-connector	x	x	x
PTA-hulpcontact	x	x	x
NSP-poort	-	x	-

Communication Interface Port (CIP)

Iedere MCCB Energy is voorzien van twee communicatie-interfacepoorten. De poorten worden gebruikt om het paneel-display en/of de COM-module aan te sluiten.

Bovendien kan deze poort worden gebruikt om de Energy MCCB te voeden met 24V DC, waardoor een of twee van de bovenstaande toebehoren niet noodzakelijk zijn.

	CIP x 2	ZSI ₁	ZSI ₂	ACP	OAC
	COM-module Paneeldisplay	Zone selective interlocking		AX/AL Energy	Alarmtoewijzing
P160 Energy	X	-	X	X	X
P250 Energy	X	X	X	X	X
P630 Energy	X	X	X	X	X

Configuratietool

De h3+ configuratietool is geschikt voor gebruik van de h3+ elektronische afschakelaars. Deze biedt geavanceerde monitoring, configuratie en diagnostiek van de Energy MCCB. De gebruiker kan ook een triptest uitvoeren voor alle h3+ elektronische MCCB's.

De h3+ configuratietool HTP610H is een configuratieapparaat dat beschikt over een set toebehoren die op de MIP-connector worden aangesloten die gemonteerd is op alle h3+ LSI en Energy MCCB's. Met deze MIP-connector kan de gebruiker verbinding maken met de MCCB dankzij de configuratietool HTP610H.

Functies:

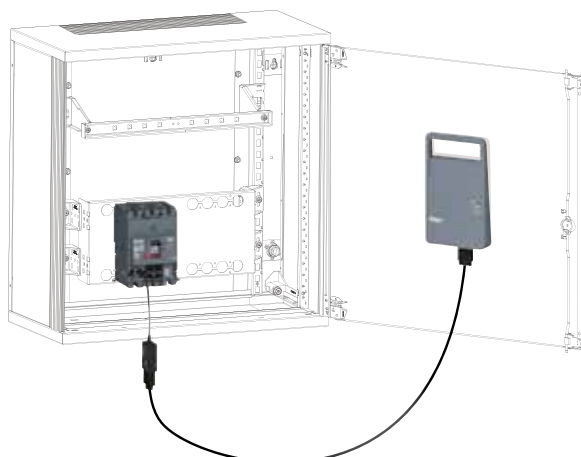
- Monitoring van de MCCB-status (alleen Energy MCCB)
- Monitoring van alle metingen
- MCCB-beveiligings- en meetinstellingen (alleen Energy MCCB)
- Alarmbeheer (voorgedefinieerd en custom alarmen, OAC-toewijzing (alleen Energy MCCB)
- Uitschakelkarakteristiektest (auto, semi-auto, handmatig)
- Testen van communicatieterminals (OAC, PTA, ZSI), (ZSI, OAC alleen Energy MCCB)
- Onderhoudsindicatoren (bedrijfs- en triptellers, laatste tripmelding ...), (alleen Energy MCCB)
- Historietabel (alleen op Energy MCCB)



h3+ configuratietool



h3+ configuratietool met tablet



h3+ configuratietool gemonteerd op paneel deur

h3+ webservertoegang via Wi-Fi of ethernetaansluiting

Als de gebruiker verbinding heeft met de MIP-connector kan hij de h3+ elektronische MCCB's monitoren via de h3+ webserver die in het configuratieapparaat is geïntegreerd door een Wi-Fi-verbinding van een tablet of smartphone.

Opmerking:

De gebruiker kan ook een ethernetaansluiting gebruiken met een pc om toegang te krijgen tot de h3+ gebruikersinterface.

De gebruiker opent de h3+ gebruikersinterface door zijn HTTP-adres in de internetbrowser van het toestel (tablet of computer) te laden zonder een app te downloaden.

De h3+ gebruikersinterface is compatibel met iOS, Android en Windows.

Geïntegreerde accu om de h3+ afschakelaars te voeden

Het h3+ configuratieapparaat is voorzien van een accuvoeding om de monitoring van de MCCB's in werkplaatsen of op locatie te vereenvoudigen.

Op de achterkant van het configuratieapparaat bevindt zich een magneet waarmee het op een metalen paneel deur kan worden bevestigd.

Dankzij de geïntegreerde accu levert de h3+ configuratietool het vereiste vermogen om de afschakelaar te voeden. Zo kunnen de h3+ elektronische MCCB's worden getest zonder de hoofdvoeding van het elektrische regelpaneel in te schakelen.

Paneeldisplay



h3+ paneeldisplay



h3+ Energy MCCB aangesloten op voeding



h3+ Energy MCCB aangesloten op voeding via COM-module

Het paneeldisplay HTD210H wordt gebruikt als extern display van de h3+ Energy MCCB. Het toont informatie zoals de MCCB-status, de meeste gemeten waarden, de parameters van de vermogensschakelaar en meldingen zoals tripalarmen en custom alarmen. Daarnaast is het mogelijk de beveiligingsinstellingen en meetinstellingen te wijzigen. De alarmen kunnen ook worden ingesteld en geactiveerd. Dit kleine apparaatje kan eenvoudig worden gemonteerd op een deur of een schakelkastpaneel achter de deur dankzij de meegeleverde bevestigingsclips. Er is slechts één accessoirekabel nodig om het paneeldisplay aan te sluiten op de Energy vermogensschakelaar (inclusief 24 V DC voeding). De voorzijde van het apparaat wordt beschermd door een transparante afscherming om een bescherming van IP65 te bereiken als het op een geschikte schakelkast wordt gemonteerd. Het LCD-scherm heeft achtergrondverlichting zodat het zeer eenvoudig kan worden afgelezen, ook als er weinig omgevingslicht is.

Montage en aansluiting

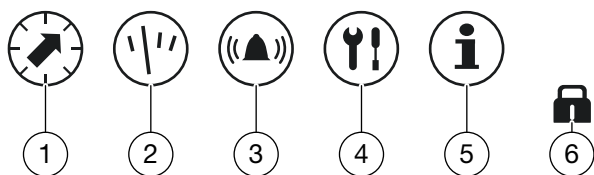
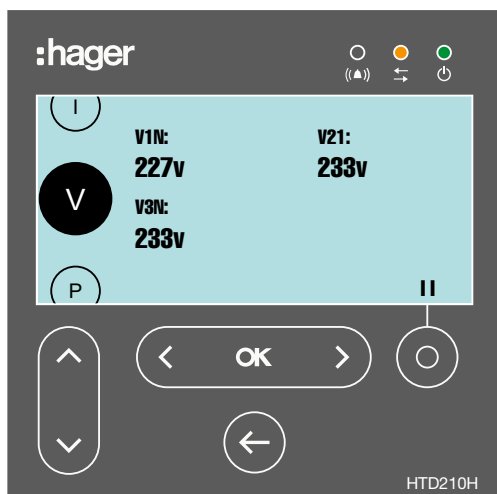
De MCCB h3+ Energy en het paneeldisplay HTD210H worden verbonden met de CIP-adapterkabel. Deze CIP-adapter heeft een RJ9-stekker die achter in het paneeldisplay kan worden gestoken en aan de andere kant een connector die in de MCCB past. Deze verzorgt niet alleen de communicatie tussen de beide apparaten, maar ook de 24 V DC-spanning die wordt geleverd door een externe voeding, die direct op de MCCB is aangesloten, of via de COM-module als ook modbus-communicatie wordt gebruikt. De externe voeding moet van het type Safety Extra Low Voltage (SELV) zijn, met galvanische isolatie tussen de voedingsinput (AC-spanning) en de voedingsoutput (DC-spanning).

Aanbevolen voeding: HTG911H.

De CIP-adapterkabel wordt niet alleen gebruikt om het paneeldisplay en de MCCB met elkaar te verbinden maar ook om de COM-module met de MCCB te verbinden. Deze is verkrijgbaar in verschillende lengtes.

CIP-adapter-lengte	Paneeldisplay - MCCB	COM-module - MCCB
0,5 m	x	x
1,5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

Livemodus



- 1 Omhoog en omlaag
- 2 Links; OK; Rechts
- 3 Terug
- 4 Multifunctionele toets

Het paneeldisplay HTD210H biedt een permanent overzicht van een selectie van meetwaarden. In de livemodus kan voortdurend een lijst metingen worden weergegeven die als favorieten zijn ingesteld.

Het paneeldisplay gaat in de livemodus bij het opstarten, of als het twee minuten niet wordt gebruikt. De livemodus kan ook worden geactiveerd via de navigatie.

Alarmen en meldingen

Alle tripalarmen of custom alarmen worden gemeld op het paneeldisplay. De melding hangt af van het prioriteitsniveau dat is ingesteld voor het alarm:

- hoge prioriteit: een pop-upvenster toont de beschrijving van het alarm met tijdstempel en de rode alarm-led knippert.
- gemiddelde prioriteit: de rode alarm-led knippert en de beschrijving van het alarm kan worden gezien via het contextuele alarmmenu.
- lage prioriteit: geen weergave op het scherm.

Daarnaast kunnen de laatste opgeslagen trip meldingen en alarmmeldingen worden bekeken in meldinglijsten.

Hoofdmenu's

- 1 **Beveiliging**: hier kan de gebruiker de beveiligingsparameters controleren en wijzigen als hij daartoe bevoegd is.
- 2 **Metingen**: hier kan de gebruiker de meeste door de MCCB gemeten waarden weergeven.
- 3 **Alarmen**: hier kan de gebruiker alle alarmen, het PTA-hulpcontact en het OAC-outputcontact configureren.
- 4 **Configuratie**: hier kan de gebruiker de meetinstellingen en de displayinstellingen configureren.
- 5 **Informatie**: status en identificatie-informatie van de MCCB, lijst van meldingen.
- 6 **Vergrendelingsmenu**

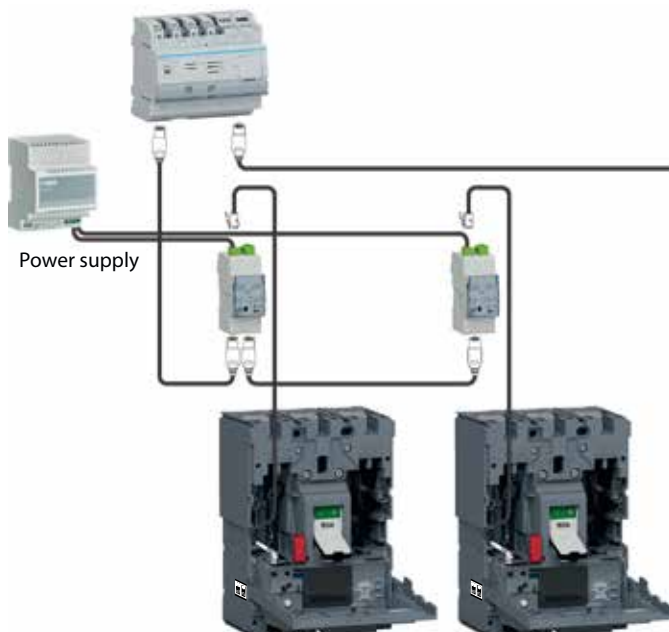
Navigatie

Met zeven aanraaktoetsen aan de voorkant navigeert u door de menu's. De multifunctionele toets kan worden gebruikt om de wijziging van de instellingen te ontgrendelen, het scrollen in de livemodus te pauzeren, de metingen te selecteren als favoriet en de huidige alarmen te bekijken. Bij eerste inschakeling kan de gebruiker de displaytaal selecteren (Engels, Chinees, Frans, Duits, Italiaans, Spaans, Portugees).

Technische eigenschappen

- Afmetingen: 97 x 97 x 46 mm (27 mm achter de deur)
- Gatmaat paneel/deur: 92 x 92 mm
- Schermafmetingen: 37 x 78 mm
- Achtergrondverlichting
- Alarm-led: knippert rood
- Communicatie-led: knippert geel
- Power-led: groen
- Verbruik: 85 mA
- Bedrijfstemperatuurbereik -10 °C...+55 °C
- Installatiecategorie III
- IP-classificatie van voorzijde IP65 (achterzijde IP20)
- Nominale voedingsspanning: DC 24 V (+/- 30 %)

Modbus-communicatie



h3+ Energy MCCB's aangesloten op een modbus-communicatienetwerk

De h3+ Energy MCCB kan via de COM-module worden aangesloten op een modbus-communicatienetwerk. Dankzij de voorbedrade RJ45-modbus-kabeladapters en de voorbedrade CIP-adapter is het gemakkelijk de Energy MCCB's aan te sluiten op een modbus-communicatieomgeving. Daardoor is het eenvoudiger snel een modbus in serie aan te sluiten tussen de COM-module en de agardiomanager Hager.

Iedere COM-module kan op één MCCB h3+ Energy worden aangesloten.

De H3+ Energy MCCB's kunnen in een modbus-netwerk gecombineerd worden met andere meetinstrumenten en worden aangesloten op de agardiomanager*.

* nog niet standaard leverbaar in Nederland



COM-module HTC310H

COM-module HTC320H

COM-module

De COM-module HTC310H of HTC320H is een modbus-RTU-interface met modbus-adres dat van 1 tot 99 kan worden geconfigureerd door middel van 2 instelknoppen. Baudsnelheid en pariteit kunnen ook worden geconfigureerd met instelknoppen. Een geïntegreerde 120 Ω afsluitweerstand kan worden geactiveerd via een schakelaar op het apparaat.

Geïntegreerde digitale inputs en outputs

In vergelijking met de basis COM-module HTC310H is de HTC320H een COM-module met twee 24 V DC ingangen en twee 24/48 V DC uitgangen die kunnen worden beheerd via modbus-communicatie.

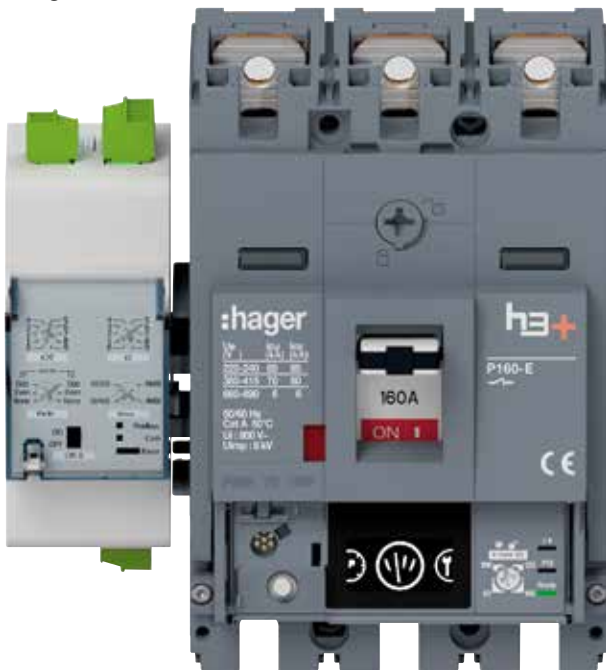
De 2 ingangen kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt om het pre-tripalarm en tripcontacten van het aardlekelement (RCD) over te brengen naar bijvoorbeeld een energimanagementsysteem.

De 2 uitgangen kunnen worden gebruikt om het commando van de motorbedieningsschakelaar te sturen en een op afstand bestuurbare ON/OFF-schakeling van de Energy MCCB via modbus-communicatie.

Technische eigenschappen

- Breedte: 2 modules
- Digitale inputs: 24 V DC (15 – 30 V DC), 2 mA - 15 mA, minimale pulsduur 50 ms, 5-pins connector aan de bovenkant van het apparaat (draden van 0,5 tot 1,5 mm²)
- Digitale output: - ≤ 100 V DC (standaard 24, 48 V DC), 10 µA - 50 mA, pulsduur 100 ms, pulsperiode 1 s, 10 ms vertraging, - 4-pins connector aan de onderkant van het apparaat (draden van 0,5 tot 1,5 mm²)
- Moduleverbruik: 40 mA / 24 V DC
- Voedingsspanning: 24 V DC (+/- 30%).

Montage van COM-module



De COM-module kan worden gemonteerd op een DIN-rail of aan de zijkant van de MCCB dankzij de zijsteun.

Er wordt één zijsteun meegeleverd met de COM-module zodat de COM-module kan worden gemonteerd aan de zijkant van de MCCB. Deze kan ook worden gebruikt om de kabels en draden te geleiden die uit de MCCB komen, zoals de CIP-adapterkabel tussen de vermogensschakelaar en de COM-module of tussen de vermogensschakelaar en het paneeldisplay. Daarnaast kan deze worden gebruikt om de uitgaande hulpdraden bij gebruik van AX/AL Energy te geleiden.

De COM-module heeft een schroefklem aan de bovenkant om een 24 V DC-voeding aan te sluiten om de correcte werking te garanderen. Deze 24 V wordt aan de MCCB geleverd via de CIP-adapter die de COM-module verbindt met de MCCB.

Dankzij twee RJ45-klemmen aan de onderkant van het apparaat is het mogelijk een serieschakeling te realiseren met andere Hager modbus-componenten.



COM-modules met modbus-kabels

Aansluitingstoebehoren

Verschillende lengtes en typen voorbedrade RJ45-modbus-kabels zijn verkrijgbaar om de installatie te vereenvoudigen, zelfs als de geleiderafscherming zo dicht mogelijk op een aarde worden aangesloten.

Voorbedrade modbus-kabel RJ45 – RJ45	Voorbedrade modbus-kabel RJ45 – RJ45 met aarde	Voorbedrade modbus-kabel Draad – RJ45 met aarde
0,2 m	-	-
1 m	1 m	-
2 m	2 m	-
-	-	3 m
5 m	5 m	-



CIP-adapterkabels

De communicatie tussen de MCCB h3+ Energy en de COM-module wordt tot stand gebracht met de CIP-adapterkabel. Deze is verkrijgbaar in verschillende lengtes.

CIP-adapterlengte	Paneeldisplay - MCCB	COM-module - MCCB
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



AX/AL Energy hulpmodule

De optionele AX/AL Energy hulpmodule wordt gebruikt om de ON/OFF mechanische status van de MCCB naar de afschakelaar Energy te communiceren. Deze beschikt ook over een bedrijfscyclusteller en een tripfoutcyclusteller om het aantal bedrijfscycli en het aantal tripfoutcycli in de afschakelaar Energy vast te stellen.

Deze status en getallen kunnen dan worden weergegeven op het geïntegreerde display van de MCCB, of op het optionele HTD210H paneeldisplay en ze zijn ook beschikbaar via modbus-communicatie.

De tellers kunnen worden gebruikt als onderhoudsindicatoren met configuratietool HTP610H:

- Mechanische bedrijfscyclusteller.
- Mechanische en elektrische tripfoutcyclusteller.

De optionele AX/AL Energy hulpmodule wordt aanbevolen voor AX en AL indicatie op afstand voor hulpcircuits zoals externe indicatie, elektrische vergrendeling, relais enz. Deze bevat AX- NO- of NC-contacten en AL NO of NC contacten.

AX contacten tonen de positie Open/Gesloten van de vermogensschakelaarcontacten.

AL contacten geven aan dat de vermogensschakelaar is getript als gevolg van:

- Een elektrische fout (overbelasting, kortsluiting).
- De activering van een uitschakelspoel of een nulspanningsspoel.
- De activering van de knop 'push-to-trip'.

De optionele AX/AL Energy hulpmodule heeft een eigen locatie achter de frontkap van de vermogensschakelaar en een eigen ACP-klem in de vermogensschakelaar. De aanwezigheid ervan is zichtbaar vanaf de voorkant door AX- of AL-vensters.

Deze is verkrijgbaar in drie versies:

- alleen teller
- teller en AX/AL 250 V AC 2 m voorbedrade contacten
- teller en AX/AL 125 V AC (zwakstroom) 2 m voorbedrade contacten

Voorbedraad contact: 0,34 mm² draden.

Elektrische eigenschappen

Nominale stroom voor 250 V AC AX/AL:

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

Nominale stroom voor 125 V AC AX/AL (zwakstroom):

- 125 V / AC-14 = 0,1 A
- 30 V / DC-12 = 0,1 A



AX/AL venster

Schakelaars

Pagina

01 Algemene eigenschappen

32

Introductie

De h3+ Vermogensschakelaars voldoen aan de normen IEC 60947-1 en IEC 60947-3. Ze worden voornamelijk gebruikt in elektrische distributietoepassingen zoals:

- Scheiden en koppelen van railsystemen
- Scheiden van hoofd- en onderverdeelkasten
- Scheiden van hoofdverdeelkasten voor commerciële en industriële toepassingen

De h3+ Vermogensschakelaars zijn compatibel met de volgende standaard toebehoren van het h3+ MCCB-assortiment:

- motorbediening
- directe en indirecte draaibediening
- plug-in en uittrekbare systemen
- interne toebehoren: AX, AL, SHT en UVR
- Isolatie
- klemuitbreidingen en kabelklemmen
- vergrendelingssystemen



Vermogensschakelaarsbeveiliging

De h3+ Vermogensschakelaars is geschikt om lasten in en uit te schakelen uit gebruikscategorie AC22A / AC23A in 415 V en DC22A / DC23A in 250 V. Daarnaast is een volledige lastscheiding gegarandeerd. De scheiding kan ook worden vergrendeld door een hangslotelement dat op de vermogensschakelaar kan worden gemonteerd. De beveiliging tegen overbelasting en kortsluiting gaat conform de installatienormen via een voorgeschakeld apparaat.

Vermogenschakelaars				P160	P250	P630						
Aantal polen				3, 4	3, 4	3, 4						
Algemene eigenschappen												
Nominale stroom				125	160	200	250	400	630			
Bedrijfsstroom	I _e	[A]	AC22A	220/240 V AC	125	160	200	250	400	630		
				380/415V AC	125	160	200	250	400	630		
				660/690V AC	125	160	200	250	400	630		
			AC23A	220/240 V AC	125	160	200	250	400	500		
				380/415V AC	125	160	200	250	400	500		
				660/690V AC	125	160	200	250	400	500		
			DC23A	250 V DC 1P	125	160	200	250	400	630		
				375 V DC 3P	125	160	200	250	400	630		
			Kortsluit-inschakelvermogen bij 380-415 V AC				I _{cm}	[kA]	piek	2,8	2,8	5
Korteduurstroom				I _{cw}	[kA]	1 s	2	2	3,6	3,6	5	7,6
Bedrijfsspanning, (AC)				U _e	[V]	690						
Frequentie				f	[Hz]	50 / 60						
Nominale isolatiespanning				U _i	[V]	800						
Stoothoudspanning				U _{imp}	[kV]	8						
Geschikt als scheider				ja								
Graad van vervuiling				3								
Mechanische levensduur in aantal schakelingen				20000	20000	20000	20000	30000	30000			
Elektrische levensduur in aantal cycli				I _n	440 V AC	10000	10000	10000	10000	6000	4000	
				I _n	690 V AC	1500	1500	1500	1500	1000	1000	
				I _n /2	500 V DC	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
				I _n	500 V DC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Afmetingen												
Hoogte				(mm)	130	165	260					
Breedte				3P	(mm)	90	105	140				
				4P	(mm)	120	140	185				
Diepte					97	97	150					
Gewicht				3P	(kg)	0,97	1,05	4,8				
				4P	(kg)	1,32	1,91	6,4				

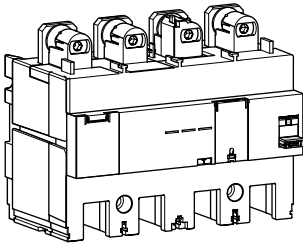
Toebehoren

Pagina

01	Overzicht	36
02	Differentieelbeveiliging	37
03	Aansluitingstoebereiden	40
04	Isolatie	43
05	Hulpapparatuur	47
06	Montagewijze	52
07	Draai- en motorbediening	53
08	Vergrendelingstoebereiden	58

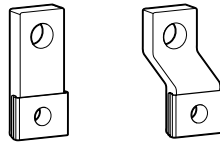
1. Differentieelbeveiliging

Aardlekelement (RCD)

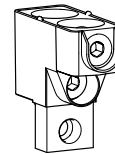


2. Aansluitingstoebereiden

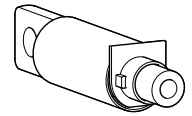
Rechte en gespreide aansluitsets



Externe kabelklemmen

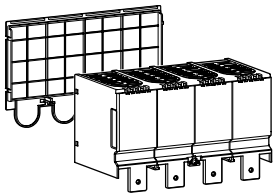


Achteraansluiting

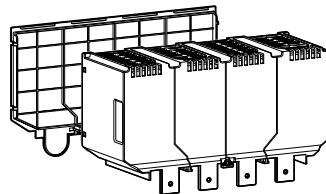


3. Aansluitingsafschermingen

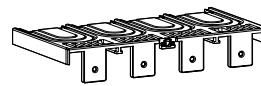
Recht



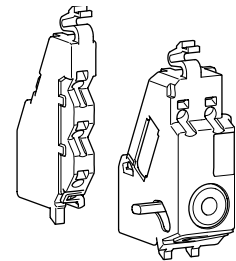
Spreider



Achterkant en plug-in

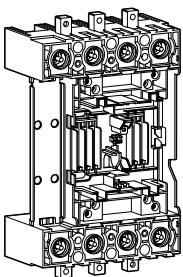


4. Toebehoren



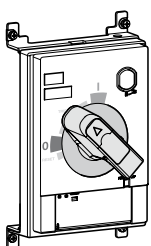
5. Montagewijze

Plug-in

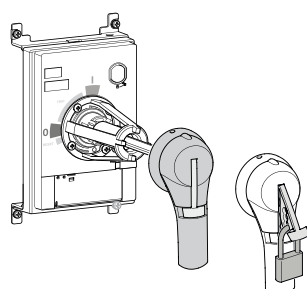


7. Draai- en motorbediening

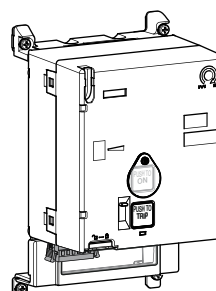
Directe draaibediening



Draaibediening op deur (indirect)

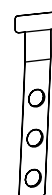


Motorbediening



8. Vergrendelings- en verzegelingsstoebereiden

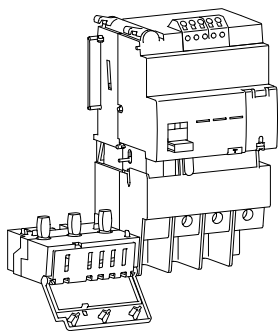
Hangslottoebereiden




Slot met sleutel



Differentieelblok 160A



De differentieelblok is gekoppeld aan een automaat en vervult de functie beveiliging van personen tegen elektrocutie door direct of indirect contact (apparaat met hoge gevoeligheid 30 mA) en tegen brandgevaar.

De differentieelblok beveiligd de installatie tegen verliesstroom met gelijkstroomcomponenten gegenereerd door elektronisch ingebouwde materialen (type A ) en voorkomt het risico op ongewenste uitschakelingen, (type HI – Hoge Immuniteit).

		A (IΔn)					
		0,03	0,1	0,3	1	3	6
S (Δt)	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

Belangrijkste karakteristieken

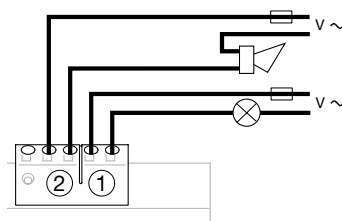
Resetknop : duidt de uitschakeling van de differentieelblok aan en moet bediend worden alvorens de installatie terug onder spanning te zetten.

Testknop differentieel : controle van de goede elektrische werking van de koppeling tussen de automaat en de differentieelblok.

Mechanische testknop : controle van de goede mechanische werking tussen de automaat en de differentieelblok.

Melding via LED van het verliesstroomniveau in de installatie 25 % (oranje) en 50 % (rood) van IΔn; de groene LED duidt een goede werking aan.

Melding op afstand van de afschakeling en de waarschuwing (50 % IΔn) dankzij de contacten.

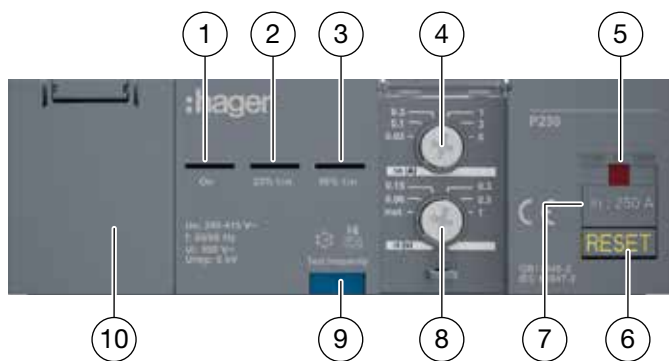


Differentieelblokken (RCD) 250A en 630A



h3+ P250 en h3 X630 gecombineerd met differentieelblok

De aardlekbeveiliging wordt verzorgd door het aardlekelement (RCD), dat direct onder de MCCB wordt gemonteerd. Het aardlekelement (RCD) stuurt het tripmechanisme van de vermogensschakelaar direct mechanisch aan (met uitzondering van de versie met alleen alarm). Het aardlekelement (RCD) dient op minstens twee fasen te worden aangesloten om te worden gevoed. Er bevindt zich een testknop op de voorzijde van het product waarmee de mechanische verbinding tussen de MCCB en RCD is te testen zonder externe voedingsbron. Het aardlekelement (RCD) is verkrijgbaar voor de P250 en P630 vermogensschakelaars.



- 1 ON-LED: Groen wanneer het aardlekelement (RCD) gereed is voor bescherming tegen aardlekfout.
- 2 25 % $I_{\Delta n}$ LED: Oranje wanneer de gedetecteerde aardlekfout groter is dan 25 % van de al ingestelde $I_{\Delta n}$.
- 3 50 % $I_{\Delta n}$ LED: Rood wanneer de gedetecteerde aardlekfout groter is dan 50 % van de al ingestelde $I_{\Delta n}$.
- 4 Instelbare gevoeligheid $I_{\Delta n}$
- 5 Druk testknop in om de mechanische verbinding tussen het aardlekelement (RCD) en de vermogensschakelaar te testen.
- 6 Resetknop: Reset het aardlekelement (RCD) zodat het weer operationeel wordt na trip door aardlekfout.
- 7 Rating-indicatie.
- 8 Instelbare tijdvertraging $I_{\Delta t}$
- 9 Testknop die aardfout simuleert voor regelmatige controle van de tripfunctie.
- 10 RCD-hulpcontactencompartiment

Er zijn drie versies verkrijgbaar van het aardlekelement (RCD):

Frame	Rating	RCD-versies			Instellingen	
		Vast	Configureerbaar	Alarm	Nominaal $I\Delta n$ (A)	Tijdvertraging Δt (s)
P250	100 A	x	x	x	0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 - 3 - 6	inst - 0,06 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1
	160 A	x	x	x		
	250 A	-	x	x		
P630	400 A	-	x	x	0,1 - 0,3 - 0,5 - 1,3 - 10	inst - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 3
	630 A	-	x	x		

Eigenschappen

Frequentie	50/60 Hz
U _i	690 V
U _{imp}	6 kV
Aantal polen	4
Fase-fase spanning U _e	220-415 V~
RCD-klasse	A voor $I\Delta n \leq 6$ AC voor $I\Delta n = 10$

RCD-hulpcontacten

Twee hulpcontacten zijn beschikbaar op de voorkant van het product en worden beschermd door een afscherming. Ze zijn beschikbaar voor twee versies: configureerbaar en alleen alarm.

Aardlekelement (RCD)



Hulpklemmen op aardlekelement (RCD)

Hulpcontacten	Pre-alarm	Alarm
Type	1NO	1NO.NC
Maximale stroom voor AC-spanning	70 mA 250 V~	3 A 250 V~
Maximale stroom voor DC-spanning	70 mA 48 V DC	2 A 48 V DC
Type draad	massief of flexibel	massief of flexibel
Maximale doorsnede	1,5 mm ²	1,5 mm ²

Beveiliging kan ook worden bewerkstelligd door de combinatie van een reststroomrelais en een externe stroomvergelijker.

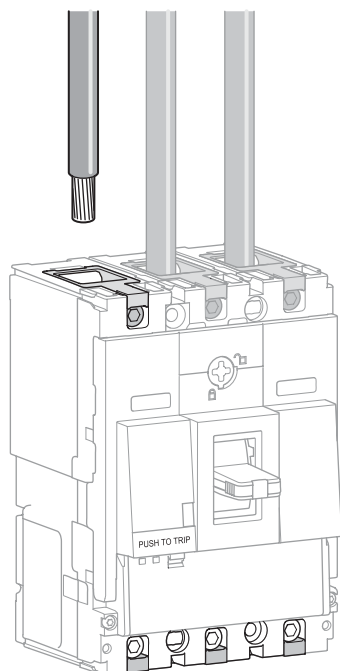
Aansluitingstoebereiden

De h3+ vermogensschakelaars worden afhankelijk van de gekozen versie met of zonder kabelklemmen geleverd:

- met kabelklem
- met vooraansluiting

P160 MCCB's zijn verkrijgbaar in beide versies en P250 en P630 zijn alleen verkrijgbaar met vooraansluiting (zonder kabelklemmen).

P160 MCCB met kooiklemaansluitingen



Kabelaansluiting

Aansluitingstoebereiden zijn verkrijgbaar om de vermogensschakelaar geschikt te maken voor afscherming van kabels, kabelschoenen, koper of aansluitingen aan de achterzijde. Er zijn ook spreider- en externe multi-kabelklemmen verkrijgbaar.

De h3+ vermogensschakelaarversies met kabelklemmen worden geleverd met klemmen die compatibel zijn voor kabels, rechte aansluitsets en koperrail.

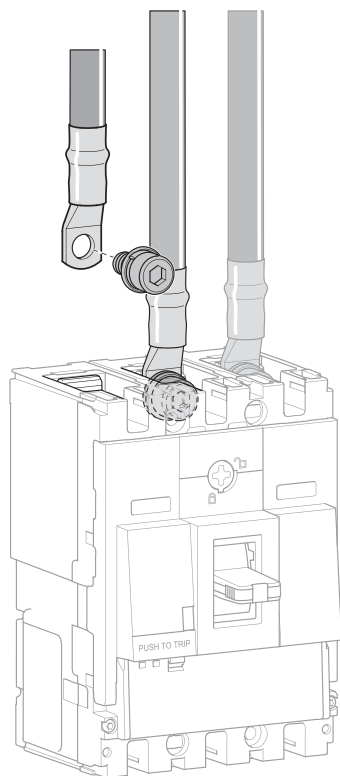
Vastdraaien van koper of kabelschoenen met de volgende aandraaimomenten:

Afmetingen klembereik en raildikte

Doorsnede massief/flexibel (mm ²)	Aandraaimoment (Nm)
6...95	6
6...70	6

De geïntegreerde kabelklemmen kunnen worden verwijderd. De MCCB kan dan ook worden gebruikt met koper of kabelschoenen. In dat geval zijn M8-schroeven nodig.

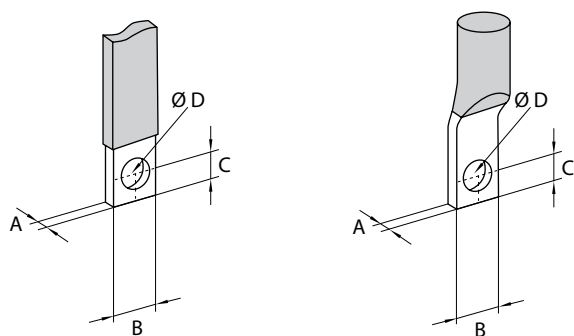
MCCB met vooraansluitingen



Voor aansluiting

De h3+ vermogensschakelaarversies met vooraansluitingen worden geleverd met M8-schroeven voor P160 - P630 en M6-schroeven voor P250. Koper of kabels die zijn voorzien van kabelschoenen kunnen dus worden aangesloten.

Aansluiting van rails of kabels met schoenen



Koper en kabelschoen

Kabelschoenen die worden gebruikt voor kabel aansluitingen of koper dienen de volgende afmetingen te hebben:

Afmetingen koper en kabelschoenen

(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

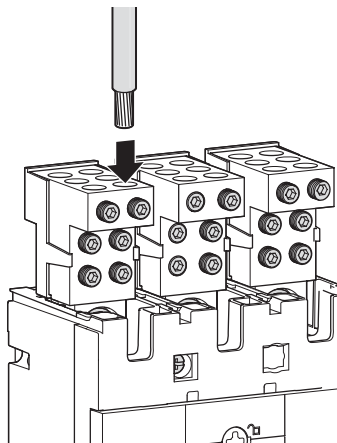
Vastdraaien van koper of kabels met kabelschoenen met de volgende aandraaimomenten:

Aandraaimomenten koper of kabels

P160	6 Nm
P250	12 Nm
X630/P630	18 Nm

Fasescheidingswanden of Isolatie worden aanbevolen. In sommige gevallen zijn ze verplicht. Er worden 2 of 3 (voor 4P) fasescheidingswanden geleverd met de vermogensschakelaar. Ze zijn compatibel met de externe kabelklemmen. Fasescheidingswanden zijn ook los verkrijgbaar.

Externe kabelklemmen



6 draden kabelklem P160

De externe kabelklemmen worden direct in de klemmen van de vermogensschakelaars geschroefd. Ze zijn gemaakt van aluminium en zijn geschikt voor Cu of Al draden. Er worden 2 of 3 (voor 4P) fasescheidingswanden geleverd met de vermogensschakelaar. Ze zijn compatibel met de externe kabelklemmen. Isolatie is mogelijk noodzakelijk. Zie 'Isolatie' op volgende pagina.

Externe kabelklemmen Cu/Al P160

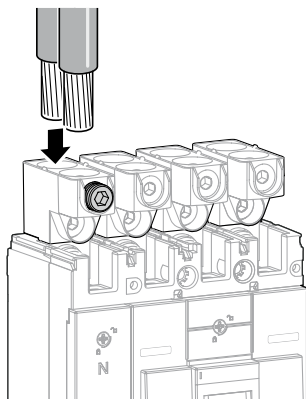
	Doorsnede massief/flexibel	Aandraaimoment
1 draad	35...120 mm ² 35...95 mm ²	25 Nm
6 draden	4...25 mm ² 4...16 mm ²	3 Nm

Externe kabelklemmen Cu/Al P250

	Doorsnede massief/flexibel	Aandraaimoment
1 draad	50...185 mm ² 50...185 mm ²	25 Nm
2 draden	35...120 mm ² 35...95 mm ²	25 Nm
6 draden	6...35 mm ² 6...35 mm ²	6 Nm

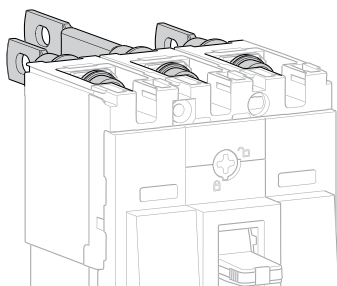
Externe kabelklemmen Cu/Al P630

	Doorsnede massief/flexibel	Aandraaimoment
1 draad	35...300 mm ² 35...300 mm ²	25 Nm
2 draden	35...300 mm ² 35...300 mm ²	25 Nm



2 draden kabelklem P630

Achteraansluiting

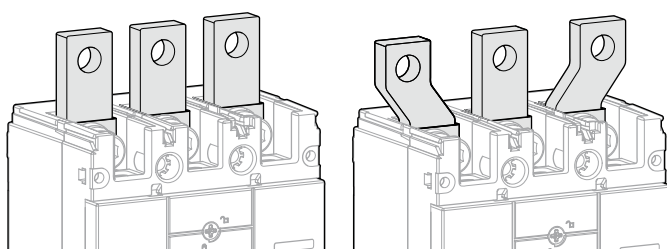


Achteraansluiting P160

De h3+ vermogensschakelaars kunnen worden gemonteerd met achteraansluitingen.

Achteraansluitingen zijn geschikt voor koper of kabels met kabelschoenen. Het koper kan horizontaal, verticaal of in een hoek van 45° worden geplaatst. De achteraansluitingen worden direct op de aansluitklemmen van het apparaat geschroefd.

Rechte en gespreide aansluitsets



Aansluitsets voor P630

Rechte aansluit- en verspreidingssets zijn los verkrijgbaar ten behoeve van P160 - P250 - P630 MCCB's.

De verspreidingssets worden voornamelijk gebruikt om de aansluitbreedte van de MCCB's te vergroten.

Isolaties zoals fasescheidingswanden of klemafdekkingen zijn mogelijk vereist. Zie 'Isolatie' op volgende pagina.

Isolatie

Isolaties kunnen in sommige gevallen nodig of zelfs verplicht zijn. Deze tabel toont de regels die moeten worden nageleefd om de isolatie van spanningvoerende delen rond de h3+ vermogensschakelaars te garanderen.

	Vooraansluiting				Achteraansluiting	Plug-in of uittrekbaar op montageplaat		Plug-in inbouw
Accessoires	Geen afscherming	fasescheidings wand	Aardeplaat	Klemafdekkingen	Isolatie voor achteraansluitingen	Klemafdekkingen voor MCCB	Isolatie voor plug-in basis	Klemafdekkingen voor MCCB

Voor bedrijfsspanning ≤ 500 V




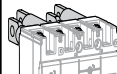

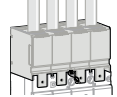


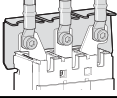

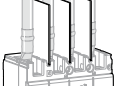
Type geleider									
	Geïsoleerd koper of kabels	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	-	-	-	-
	Niet geïsoleerd koper of kabelschoenen	Nee	Verplicht *	Mogelijk	Verplicht voor IP20 *	Aanbevolen	Verplicht	Verplicht	Verplicht
	Uitbreidingsklemmen	Nee	Verplicht *	Mogelijk	Verplicht voor IP20 *	-	-	-	-
	Kabels met externe kabelklemmen	Nee	Verplicht *	Verplicht	Verplicht voor IP20 *	-	-	-	-

Voor bedrijfsspanning > 500 V

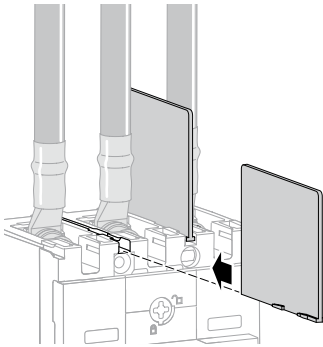
Type geleider									
	Geïsoleerd koper of kabels	Nee	Verplicht *	Mogelijk	Mogelijk	-	-	-	-
	Niet geïsoleerd koper of kabelschoenen	Nee	Verplicht *	Mogelijk	Verplicht voor IP20 *	Verplicht	Verplicht	Verplicht	Verplicht
	Uitbreidingsklemmen	Nee	Verplicht *	Mogelijk	Verplicht voor IP20 *	-	-	-	-
	Kabels met externe kabelklemmen	Nee	Verplicht *	Verplicht	Verplicht voor IP20 *	-	-	-	-

* Bij voeding aan de bovenzijde monteren aan de bovenzijde. Bij voeding aan de onderkant monteren aan de boven- én onderkant.

Aansluiting- en compatibiliteitsoverzicht

	Kraagklem 	Rechte aansluitset 	Verspreidingsset 	Achteraansluiting 	L aansluiting 
Isolatie voor een rechte aansluitset 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
Isolatie voor verspreidingsset 	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
Aardeplaten voor een rechte aansluitset 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
Aardeplaten voor verspreidingsset 	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
Isolatie voor achteraansluiting of plug-in 	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fasescheidingswanden 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-

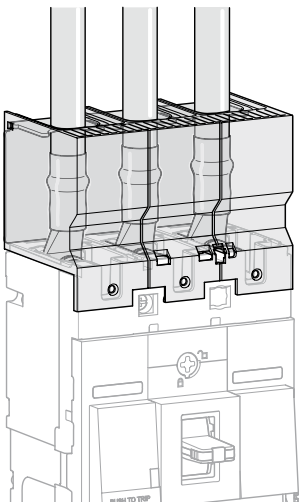
Fasescheidingswanden



Fasescheidingswanden P160

Er worden 4 (voor 3P) of 6 (voor 4P) fasescheidingswanden geleverd met de MCCB. Ze zijn compatibel met de externe kabelklemmen. Fasescheidingswanden zijn ook los verkrijgbaar.

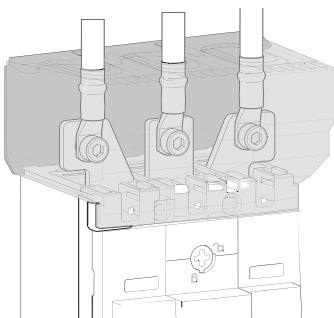
Isolatie voor een rechte aansluitset



Rechte afscherming

P160, P250 en P630 MCCB's kunnen worden gemonteerd met rechte afscherming als ze worden gebruikt met kabelschoenen of recht koper. De rechte Isolatie bieden interne scheiding tussen fasen. Ze zijn verkrijgbaar in één maat voor de P160, P250 en P630 vermogensschakelaars.

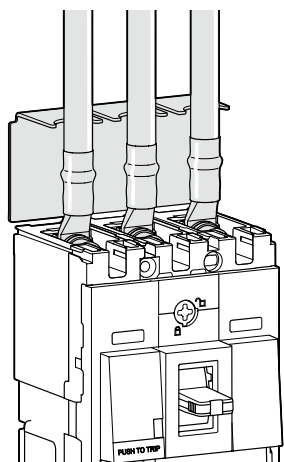
Isolatie voor verspreidingsset



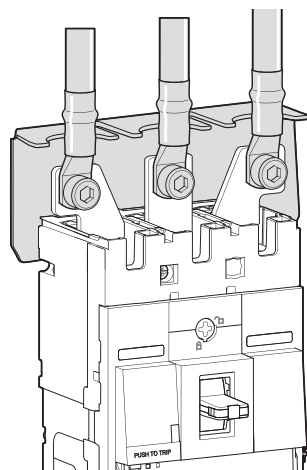
Spreiderafscherming

P160, P250 en P630 MCCB's kunnen worden gemonteerd met specifieke afschermingen t.b.v. verspreidingssets. Ze zorgen ook voor isolatie tussen fasen.

Isolatieplaten



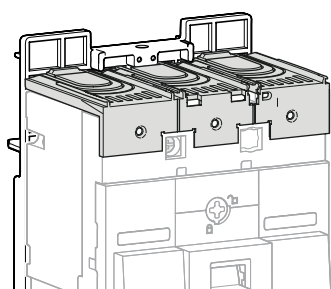
Isolatieplaat



Isolatieplaat voor verspreidingsset

Achterisolatieplaten bieden volledige isolatie van de aansluitingen aan de achterzijde.

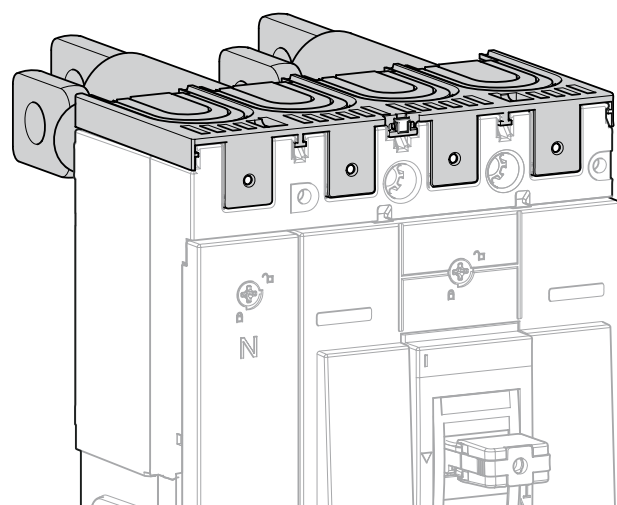
Frontkappen voor achter- en plug-in-aansluitingen



Frontkap

P160, P250 en P630 vermogensschakelaars kunnen worden gemonteerd met Isolatie om afscherming te garanderen van vooraansluitingen als er achteraansluitingen worden gebruikt of plug-in wordt gemonteerd.

Deze afschermingen bieden een IP40-beschermingsklasse. Ze kunnen worden gemonteerd na installatie van de vermogensschakelaar op een montageplaat of DIN-rail. Ze kunnen worden verzegeld.



Frontkap

Selectie van toebehoren

Alle MCCB's hebben dezelfde interne toebehoren. De installatie van de toebehoren is simpel en vereist geen specifiek gereedschap.

X160, P160-P250 en P630 MCCB's hebben interne locaties voor de montage van de volgende elektrische toebehoren.

X160, P160

- 1 AX ON/OFF
- 1 AL tripindicatie
- 1 UVR / UVR met vertraging of 1 SHT

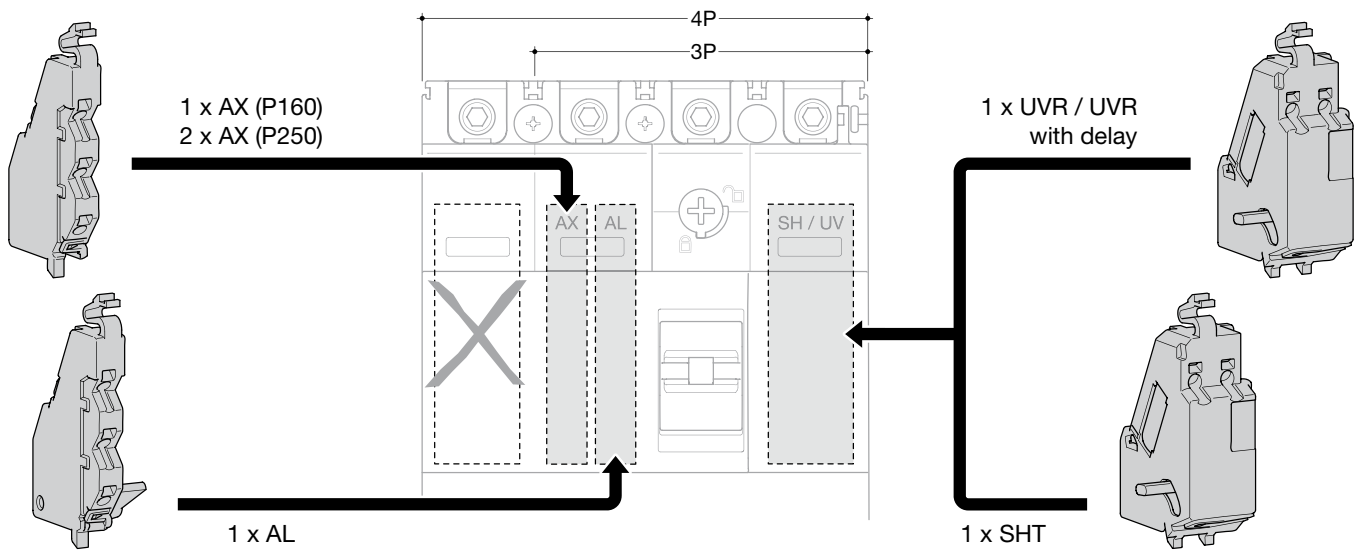
P250

- 2 AX ON/OFF
- 1 AL tripindicatie
- 1 UVR / UVR met vertraging of 1 SHT

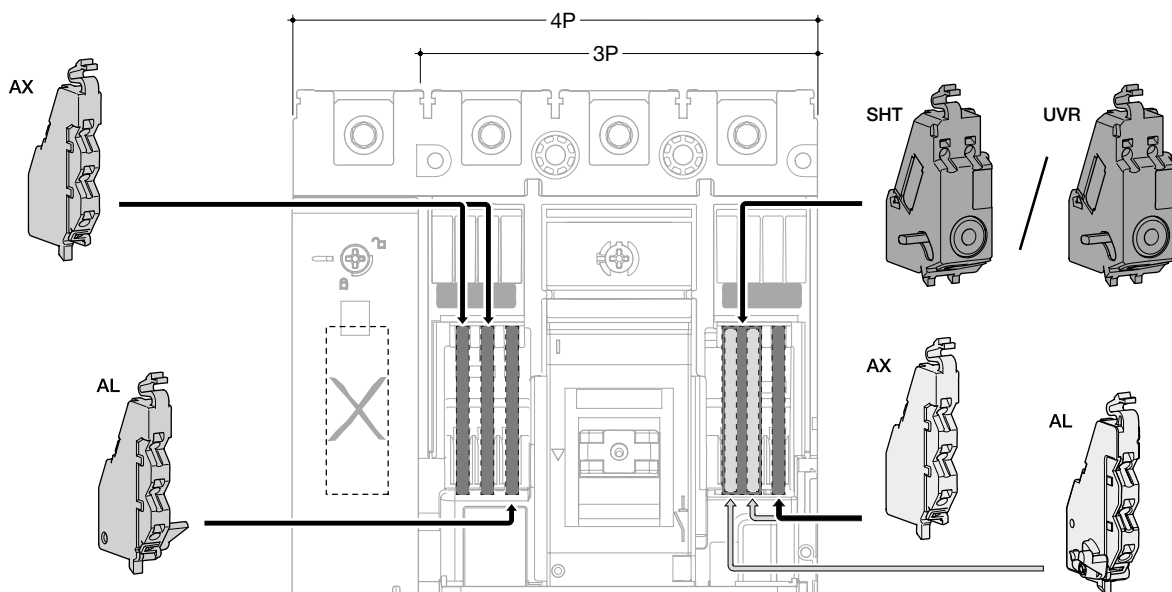
P630

- 4 AX ON/OFF
- 2 AL tripindicatie
- 1 UVR / UVR met vertraging of 1 SHT

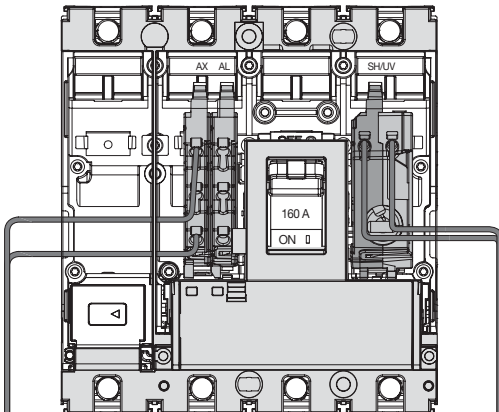
Locatie van toebehoren P160 - P250



Locatie van toebehoren P630



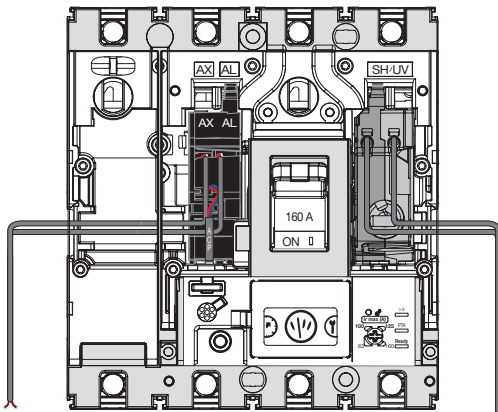
Aansluiting van toebehoren



Hulpbekabeling op TM MCCB

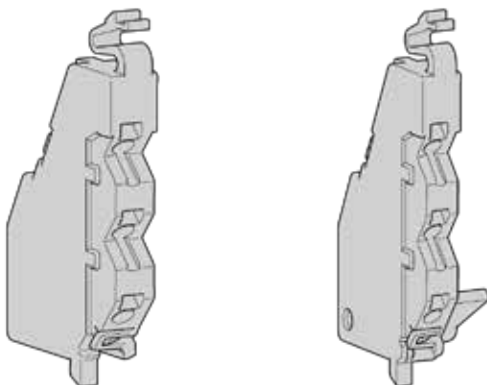
De maximale draaddoorsnede is 1,25 mm² voor hulpcontacten (AX of AL), uitschakelspoel SHT of nulspanningsspoel UVR. Deze toebehoren worden gemonteerd met veerklemmen. Het wordt aanbevolen de draden als volgt van de binnenkant naar de buitenkant van de vermogensschakelaar, onder de kap aan de voorzijde, te laten lopen.

De AX/AL - Energy die specifiek beschikbaar is voor de Energy MCCB wordt gemonteerd met voorbedrade contacten.



Hulpbekabeling op Energy MCCB

AX hulp- en AL contacten



AX hulp

AL hulp

Contacten bieden informatie op afstand over de status van de vermogensschakelaar en kunnen dus worden gebruikt voor standmeldingen, elektrische vergrendeling enz. Het zijn NO/NC-contacten.

AX contacten tonen de positie Open/Gesloten van de vermogensschakelaarcontacten.

AL contacten geven aan dat de vermogensschakelaar is getript als gevolg van:

- Een elektrische fout (overbelasting, kortsluiting).
- De activering van een uitschakelspoel of een nulspanningsspoel.
- De activering van de knop 'push-to-trip'.

AL contacten worden gereset als de vermogensschakelaar wordt gereset.

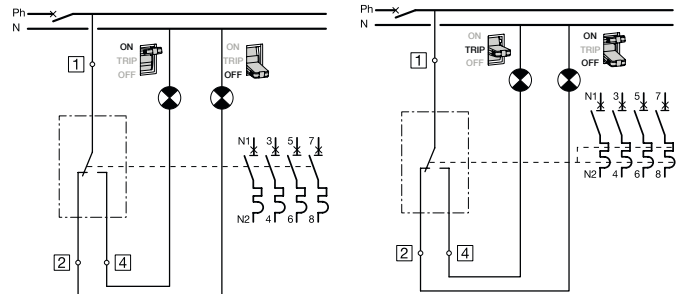
Installatie en aansluiting



Linker hulp P160

De AX en AL contacten hebben specifieke locaties achter de kap aan de voorzijde van de vermogensschakelaar en hun aanwezigheid is zichtbaar vanaf de voorkant door een hulpvenster.

Iedere veerklem kan worden aangesloten met één 0.5...1,25 mm² flexibele of massieve draad.



AX hulp

AL hulp

Elektrische eigenschappen

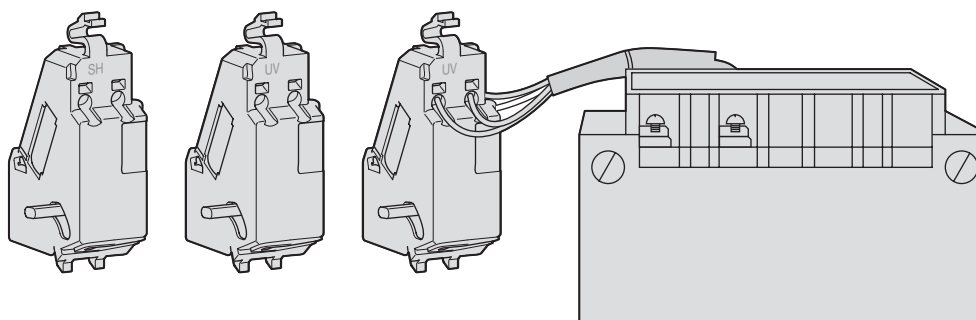
Bedrijfsstroom voor AX en AL:

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

Bedrijfsstroom voor laag-niveau AX en AL:

- 30 V / DC-12 = 0,1 A

SHT uitschakelspoel en UVR nulspanningsspoel



SHT en UVRo

Een uitschakelspoel of een nulspanningsspoelspoel kan worden gebruikt om de vermogensschakelaar te laten trippen met behulp van een extern signaal.

Een uitschakelspoel (SHT) tript de vermogensschakelaar wanneer de aangelegde spanning boven de 70% van zijn nominale spanning (U_n) stijgt. Het is een pulssignaal (> 20 ms) of een ononderbroken signaal.

Uitschakelspoel 110...130 V~ is geschikt voor aardfoutbeveiliging wanneer deze wordt gecombineerd met een aardfoutmeetelement van klasse I.

Een nulspanningsspoel (UVR) tript de vermogensschakelaar wanneer de aangelegde spanning onder de 70% tot 35% van zijn nominale spanning daalt.

Een vertraagde nulspanningsspoel (UVR) elimineert het risico van onterecht trippen als gevolg van een tijdelijke spanningsdaling die minder dan 500 ms duurt. In geval van een spanningsdip bieden condensatoren tijdelijke voeding aan de UVR bij $U > 0,7 U_n$ om ervoor te zorgen dat er niet wordt getript.

Elektrische eigenschappen

SHT

Bedrijfsspanning	Un	24 V DC	48 V DC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Bedrijfsbereik		75-125 % Un		85-110 % Un		
Bedrijfsstroom	mA	30,0	30,0	14,0	14,0	6,50
Energieverbruik	VA	0,72	1,44	1,68	3,36	2,93
Elektrische levensduur bij 415 V AC	cycli	6000	6000	6000	6000	6000
Mechanische levensduur ON/OFF	cycli	15000	15000	15000	15000	15000

UVR

Bedrijfsspanning	Un	24 V DC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~	
Sluitspanning		> 85 % Un				
Vrijgavespanning		70 % Un > ... > 35 % Un				
Openspanning		< 35 % Un				
Bedrijfsstroom	mA	23,0	12,0	6,3	5,2	
Energieverbruik	VA	0,56	1,4	1,5	2,3	
Elektrische levensduur bij 415 V AC	cycli	6000	6000	6000	6000	
Mechanische levensduur ON/OFF	cycli	15000	15000	15000	15000	

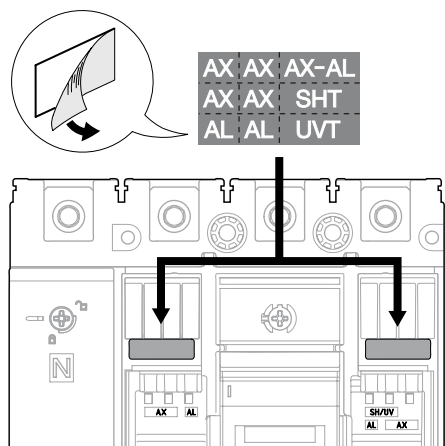
UVR met vertraging

Bedrijfsspanning	Un	24 V DC	110 V~	240 V~	440 V~	
Sluitspanning		> 85 % Un				
Vrijgavespanning		70 % Un > ... > 35 % Un				
Openspanning		< 35 % Un				
Vertraging	ms	500				
Bedrijfsstroom	mA	23,0	12,0	6,3	5,2	
Energieverbruik	VA	0,56	1,4	1,5	2,3	
Elektrische levensduur bij 415 V AC	cycli	6000	6000	6000	6000	
Mechanische levensduur ON/OFF	cycli	15000	15000	15000	15000	

Installatie en aansluiting



Rechter hulpvenster P160



Locatie stickers op P630

De SHT en UVR relais hebben speciale locaties achter de kap aan de voorzijde van de vermogensschakelaar en hun aanwezigheid is zichtbaar vanaf de voorkant door een hulpvenster.

Op P630 MCCB's wordt de aanwezigheid van de interne toebehoren aangegeven met een sticker die op een specifieke locatie achter het hulpvenster moet worden geplaatst.

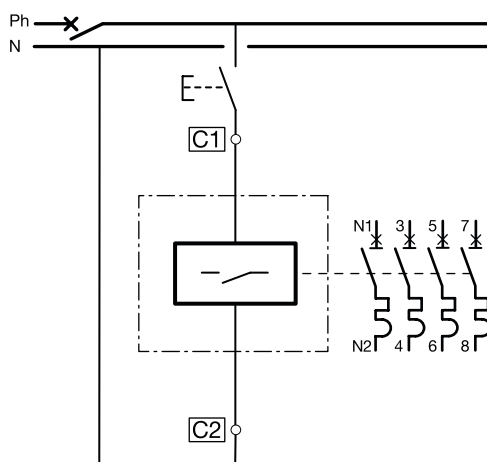
Iedere veerklem kan worden aangesloten met één flexibele of massieve kabel van 0,5...1,25 mm².

Bediening

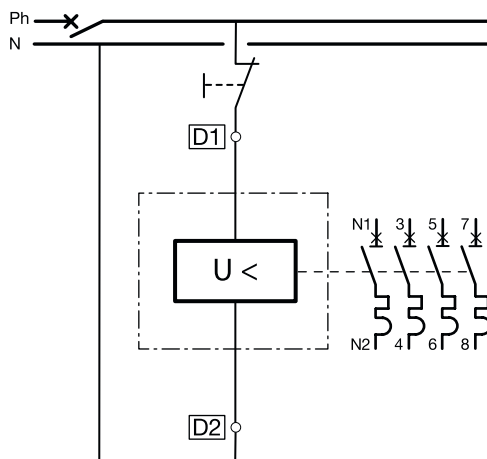
De vermogensschakelaar moet lokaal worden gereset als deze is getript door de uitschakelspoel of de nulspanningsspoel. Trippen door de uitschakelspoel of de nulspanningsspoel heeft prioriteit boven handmatig sluiten. Als een tripcommando van een SHT of UVR spoel actief is, is het niet mogelijk de vermogensschakelaar handmatig te bedienen en de hoofdcontacten te sluiten, zelfs niet tijdelijk.

SHT en UVR levensduur

10 % van de nominale mechanische levensduur van de vermogensschakelaar.

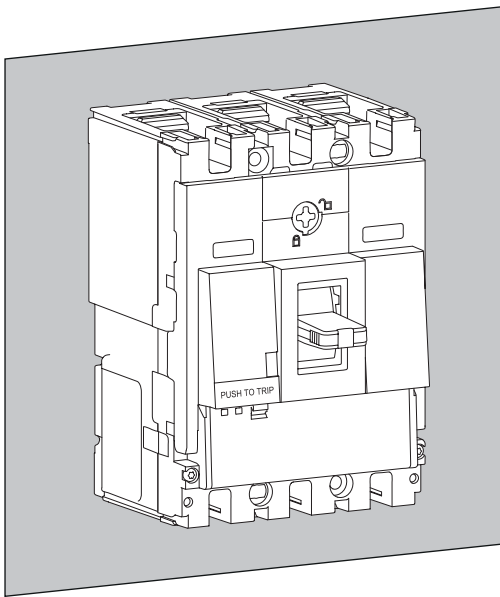


SHT



UVR

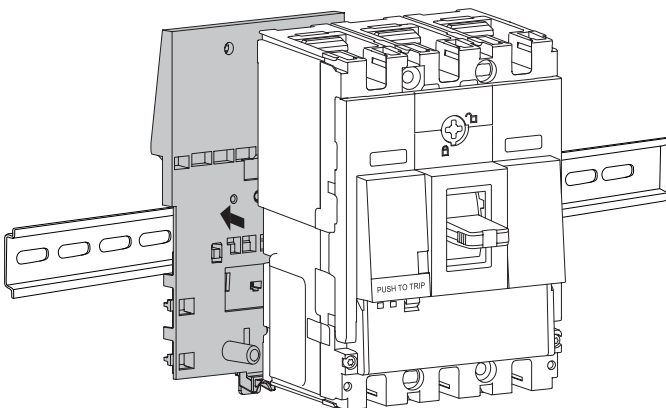
Montageplaat



P160 op montageplaat

P160, P250 en P630 vermogensschakelaars kunnen worden gemonteerd op een montageplaat.

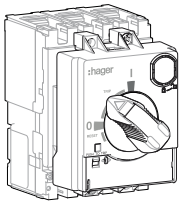
DIN-railadapter



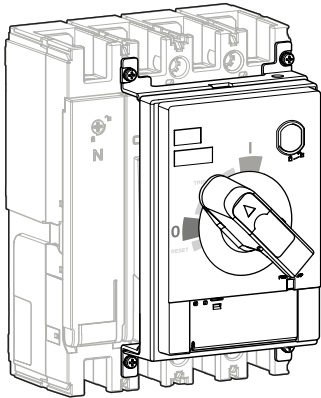
P160 en DIN-railadapter

Indien nodig kunnen de P160 en de P250 vermogensschakelaars met een specifieke accessoire op een DIN-rail worden gemonteerd.

Directe draaibediening

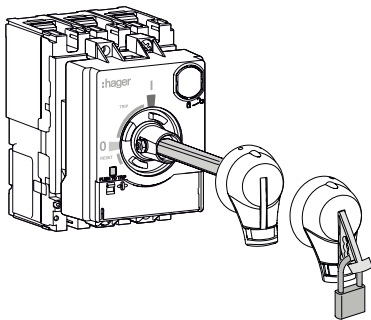


Draaibediening P160

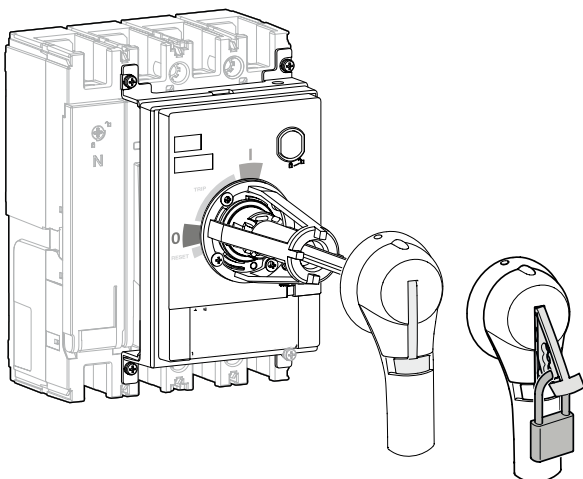


Draaibediening P630

Draaibediening op deur



P160 draaibediening op deur



P630 draaibediening op deur

Functies directe draaibediening:

- Duidelijke indicatie van de drie posities: ON, OFF en TRIP,
- In de vermogensschakelaar ingebouwde 'PUSH TO TRIP' testknop die kan worden bediend op de draaibediening.
- Bij gebruik van directe draaibediening blijven de tripinstellingen toegankelijk.
- Geïntegreerde hangslotfaciliteit. Slot met sleutel als optie.
- Kwartslagschroeven om de montage aan de voorkant van de P160-P250 MCCB's te vereenvoudigen en toegang tot de interne hulpcontacten mogelijk te maken.

De vermogensschakelaar kan worden vergrendeld in de ON- of OFF-posities met een tot drie hangsloten (niet inbegrepen). Hangslot: Ø 5,5 - 8 mm.

Vergrendelen in ON-positie voorkomt niet dat de vermogensschakelaar tript als er een fout is. In dit geval staat de schakelaar als de vermogensschakelaar tript op de TRIP-positie. Om te resetten, is het noodzakelijk de directe draaibediening te ontgrendelen.

Een andere directe draaibediening met deurvergrendelingsfunctie is verkrijgbaar om te voorkomen dat de deur opent als de vermogensschakelaar in de ON-positie staat.

Een slot met sleutel van het type Ronis is verkrijgbaar als optie voor montage op de basis van de directe draaibediening. Het slot met sleutel garandeert dat de vermogensschakelaar zowel in de OFF- als de ON-positie of alleen in de OFF-positie vergrendelt.

Functies draaibediening op deur:

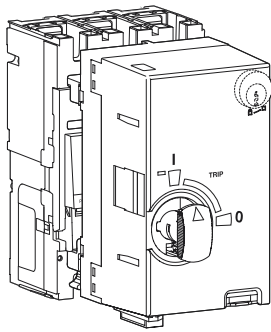
- Duidelijke indicatie van de drie posities: ON, OFF en TRIP,
- In de vermogensschakelaar ingebouwde 'PUSH TO TRIP' testknop die kan worden bediend op de basis en direct op de vermogensschakelaar wordt gemonteerd,
- Bij gebruik van directe draaibediening blijven de tripinstellingen toegankelijk.
- Geïntegreerde hangslotfaciliteit. Slot met sleutel als optie voor montage op de basis.
- Kwartslagschroeven om de montage aan de voorkant van de P160-P250 MCCB's te vereenvoudigen en toegang tot de interne hulpcontacten mogelijk te maken.

De vermogensschakelaar kan worden vergrendeld in de OFF-positie met een tot drie hangsloten (niet inbegrepen). Hangslot: Ø 5,5 - 8 mm.

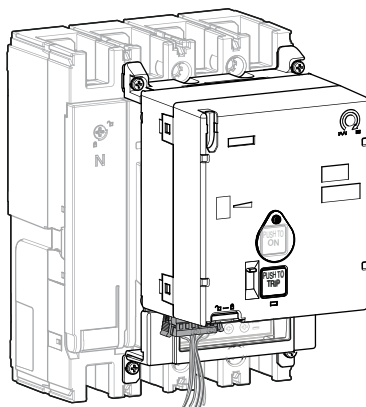
Het is noodzakelijk de verlengde draaibediening te ontgrendelen om de vermogensschakelaar na trippen te resetten.

Een slot met sleutel van het type Ronis is verkrijgbaar als optie voor montage op de basis direct op de vermogensschakelaar. Het slot met sleutel garandeert dat de vermogensschakelaar zowel in de OFF- als de ON-positie vergrendelt.

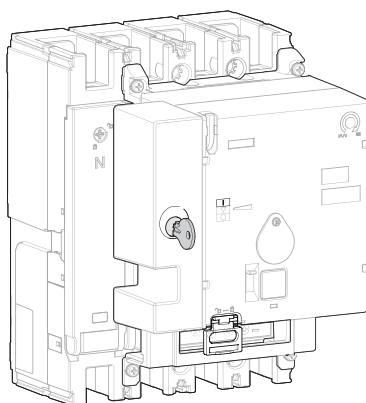
Motorbediening



Motorbediening P250



Motorbediening P630



Motorbediening met sleutelvergrendeling

Toepassingen:

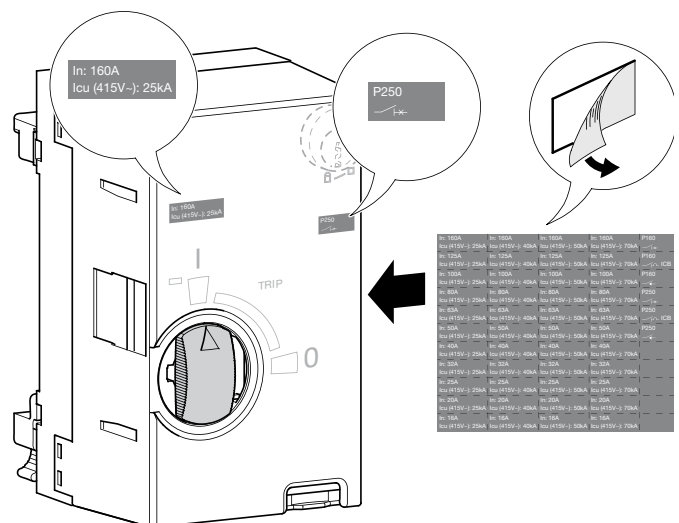
Met de motorbediening kan een P250 of P630 vermogensschakelaar op afstand worden bediend. En kan bijvoorbeeld een automatische omschakeling van de voeding op afstand worden uitgevoerd.

- De motorbediening heeft een lokale handmatige aan- of uitbediening in de ON- of OFF-positie van de vermogensschakelaar.
- De motorbediening kan worden vergrendeld in de OFF-positie met een standaard hangslot en is ook verkrijgbaar als optie met een slot met sleutel.
- Er zijn twee motorbedieningsversies verkrijgbaar: met of zonder automatische reset.
- Met de auto-reset kan de vermogensschakelaar na een trip automatisch worden gereset naar de OFF-positie. Een motorbediening die is voorzien van deze functie schakelt de vermogensschakelaar automatisch van de TRIP-positie naar de OFF-positie.

Functies motorbediening:

- Eenvoudige en snelle installatie door middel van de kwartslagschroeven voor P250 motors,
- Snelle schakeltijd (<100 ms),
- Positie contactindicatie,
- Vergrendelen in OFF-positie met hangslot als standaard,
- Vergrendelen in OFF-positie met optioneel slot met sleutel,
- Met of zonder automatische resetfunctie (verschillende versies),
- Spanningsaanwezigheidsindicatie,
- Elektrische vergrendeling (optioneel).

Een sticker die de eigenschappen van de vermogensschakelaar toont, kan op de voorzijde van de motorbediening worden geplaatst (standaard meegeleverd).



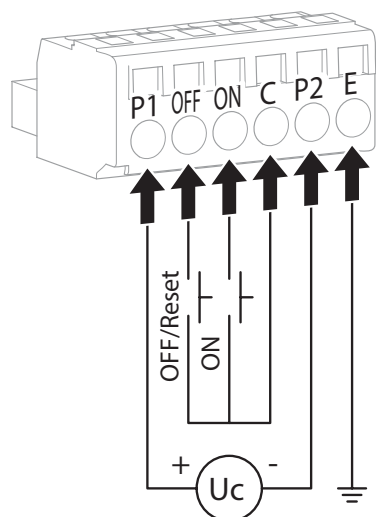
Aanduiding op motorbediening

Motorbediening met auto-resetmodus

Met een motorbediening met auto-reset kan de vermogensschakelaar automatisch worden gereset na trippen.

Het externe in- en uitcommando

Het externe ON- en OFF-commando is gebaseerd op een ON- en OFF-sigitaal met een steekklem die compatibel is met kabels tot 2 mm².



Klem motorbediening

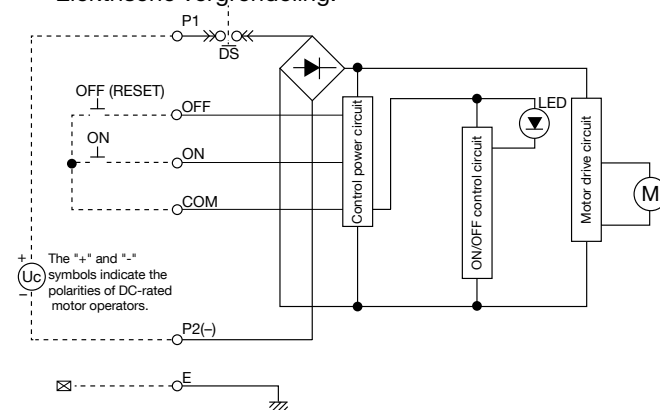
ON- en OFF-commando is beschikbaar met de volgende voedingen:

- 24 V DC
- 48 V DC
- 100-120 V AC/DC
- 200-220 V AC/DC
- 230-240 V AC

Plug-in en uittrekbare montagetoebehoren zijn compatibel met de P250 vermogensschakelaar die is voorzien van een elektrische motorbediening.

Accessoires verkrijgbaar als optie:

- Slot met sleutel voor vergrendeling in de OFF-positie,
- Elektrische vergrendeling.



Voor P250 motoren

Nominale bedrijfsspanning	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
Frequentie	Hz	-	-	-	-	50/60	50/60	50/60
Bedrijfsstroom/startstroompiekwaarde	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
Werkwijze		Directe aandrijving						
Bedrijfstijd	ON	ms	<100					
	OFF	ms	<100					
	RESET	ms	<100					
Bedrijfsfrequentie	Cyclus/min.	4						
Voeding vereist	VA	>300						

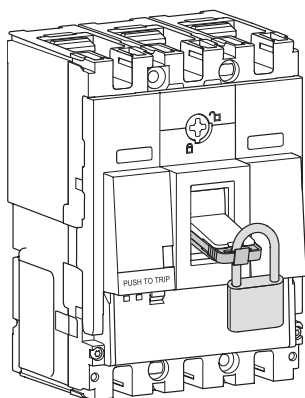
Voor P630 motoren

Nominale bedrijfsspanning	Un	24-48 V DC	100-120 V DC	100-240 V AC
Frequentie	Hz	-		50 / 60
Bedrijfsstroom/ startstroompiekwaarde	ON	A	-	-
	OFF, RESET	A	6,7	1,0
Werkwijze		Directe aandrijving		
Bedrijfstijd	ON	s	0,1	
	OFF	s	1,4	
	RESET	s	1,5	
Bedrijfsfrequentie	Cyclus/min.	4		
Voeding vereist	VA	300 min.		

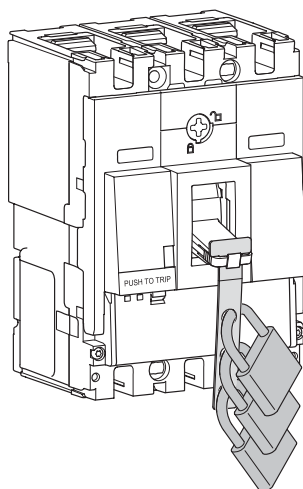
Vergrendelingssysteem

Hangslotsystemen kunnen worden gemonteerd met maximaal drie hangsloten met diameters van 5 tot 8 mm. Vergrendeling in de OFF-positie garandeert uitschakeling en naleving van de norm IEC 60947-2.

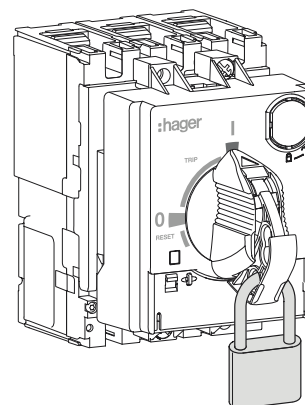
Apparaat	Functie	Middel	Specifieke accessoires
Stand-alone MCCB	Vergrendelen in OFF- of ON-positie	Hangslot	-
		Kabelbinder	-
		Tot 3 hangsloten	Hangslotset
Directe draaibediening	Vergrendelen in OFF- of ON-positie	Tot 3 hangsloten	-
	Vergrendelen in OFF- of ON-positie	Slot met sleutel	Vergrendelapparaat + slot met sleutel
Verlengde draaibediening	Vergrendelen in OFF-positie	Tot 3 hangsloten	-
	Vergrendelen in ON- of OFF-positie	Slot met sleutel	Vergrendelapparaat + slot met sleutel
Motorbediening	Vergrendelen in OFF-positie	Tot 3 hangsloten	-
		Slot met sleutel	Vergrendelapparaat + slot met sleutel
Uittrekbaar deel	Vergrendelen in DISCONNECT- of CONNECT-positie	Tot 3 hangsloten	-
		Slot met sleutel	Vergrendelapparaat + slot met sleutel
	Alleen in CONNECT-positie vergrendelen	Slot met sleutel	Vergrendelapparaat + slot met sleutel



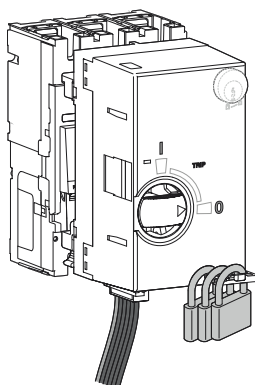
Direct met 4 mm hangslot



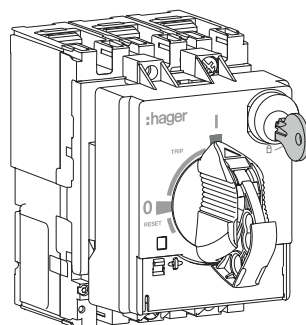
Hangslotset met drie hangsloten tot 6 mm



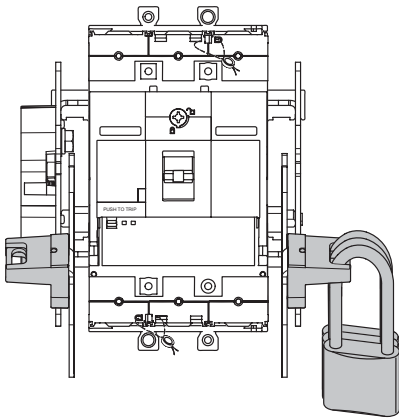
Hangslot directe draaibediening



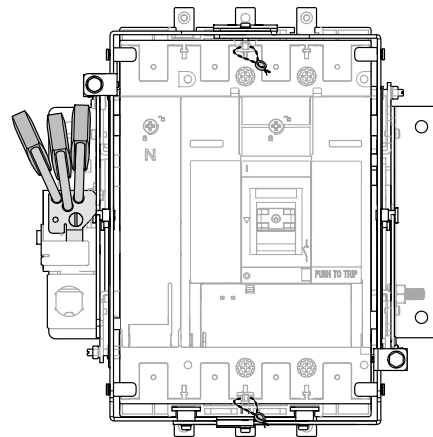
Hangslot motorbediening



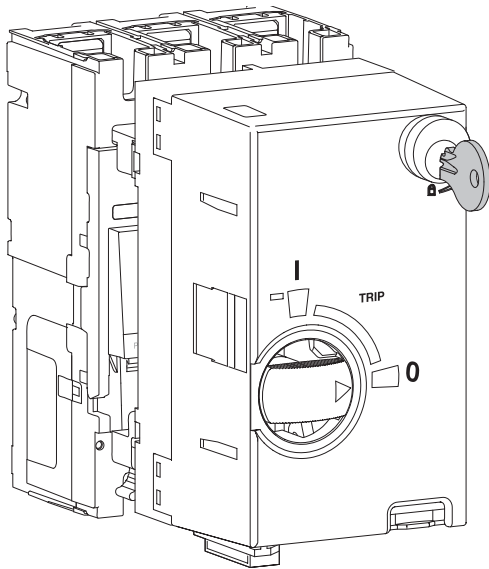
Slot met sleutel directe draaibediening



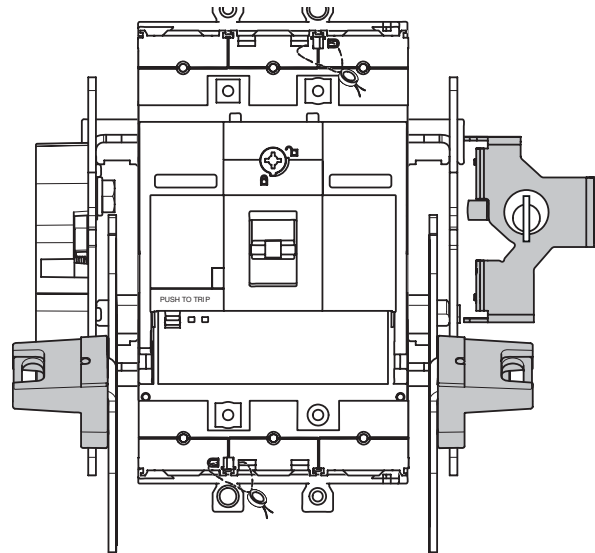
Slot met sleutel motorbediening P250



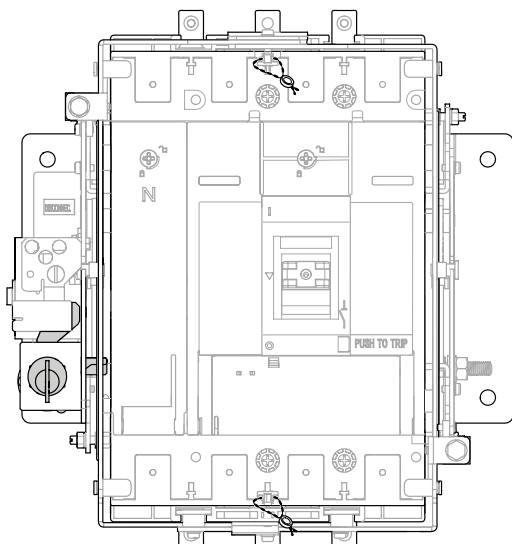
Slot met sleutel uittrekbaar P630



Slot met sleutel motorbediening P250



Slot met sleutel uittrekbaar P250



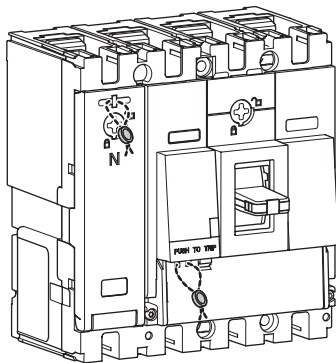
Slot met sleutel uittrekbaar P630

Toebehoren

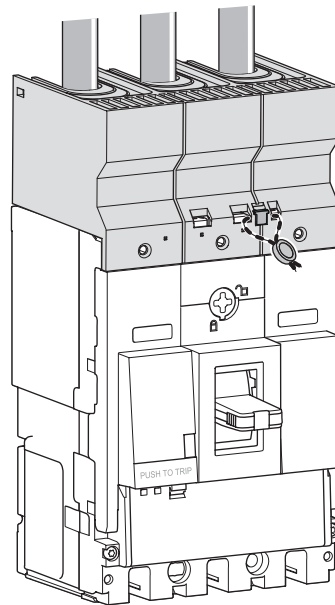
Verzegeling

Een verzegelingsaccessoire is op verzoek beschikbaar.
Iedere verzegelingsset bevat alle onderdelen die nodig zijn
om de vermogensschakelaars te verzegelen zoals hieronder
aangegeven.

Vermogensschakelaar

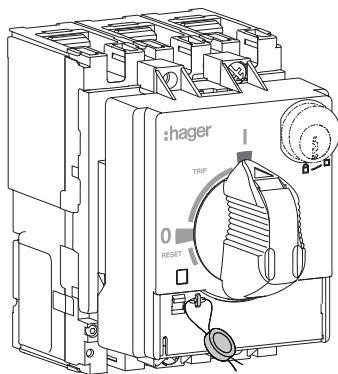


Zegels op frontkappen



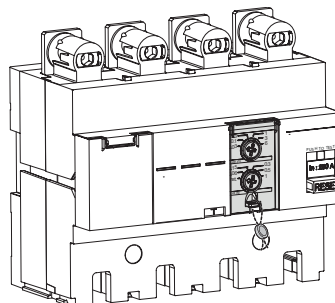
Zegel op Isolatie P160

Directe draaibediening



Zegel op frontkap draaibediening P160

Aardlekelement (RCD)



Zegel op aardlekelement (RCD)

Installatie- en gebruiksadviezen

Pagina

01 Installatie- en gebruikscondities	60
02 Veiligheidsafstanden en minimale afstanden	65
03 Vermogensverlies	66

Hoogte derating

Tot een hoogte van 2000 m boven zeeniveau is er geen derating van toepassing op elektrische eigenschappen van de h3+ P160, P250 en P630. Boven 2000 m zorgt een verlaging van de luchtdichtheid voor een reductie van de warmteafvoer van de vermogensschakelaar en wordt de diëlektrische sterkte minder. Om voor dit fenomeen te compenseren, dienen de elektrische eigenschappen te worden gederated zoals hieronder aangegeven.

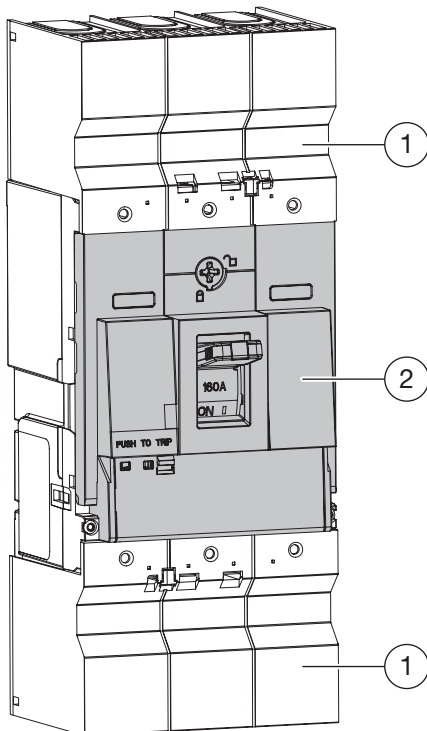
De volgende tabel toont de correcties die van toepassing zijn op hoogtes boven 2000 m. De onderbrekingsvermogens Icu en Ics blijven ongewijzigd.

Hoogte (m)	2000	3000	4000	5000
Diëlektrische houdspanning (V)	2500	2160	1900	1670
Ui Isolatiespanning (V)	800	690	610	535
Maximale bedrijfsspanning (V)	690	600	525	460
Ith Maximale thermische stroom (A) bij 50 °C	1	0,96	0,93	0,9

International Protection marking (IP)

h3+ vermogensschakelaars voldoen aan de volgende international protection markings conform de normen IEC 60529 en IEC 60947-1, Appendix C.

Aansluitingsonderdelen zonder Isolatie mogen IP20 of minder zijn, afhankelijk van de isolatiebescherming van de kabels.



IP van de verschillende gebieden

1 IP20: zijkant, achterkant, Isolatie

2 IP40: frontkap

Vibraties

h3+ P160, P250 en P630 vermogensschakelaars zijn bestand tegen mechanische vibraties.

h3+ voldoet aan IEC 60068-2-52:

- 2,0 tot 13,2 Hz en amplitude ± 1 mm
- 13,2 tot 100 Hz acceleratie $\pm 0,7$ g
- Resonantiefrequentie (± 1 mm/ $\pm 0,7$ G) gedurende 90 min

Extreme vibratie kan onterecht trippen en/of schade aan aansluitingen en/of mechanische onderdelen veroorzaken.

Elektromagnetische verstoringen

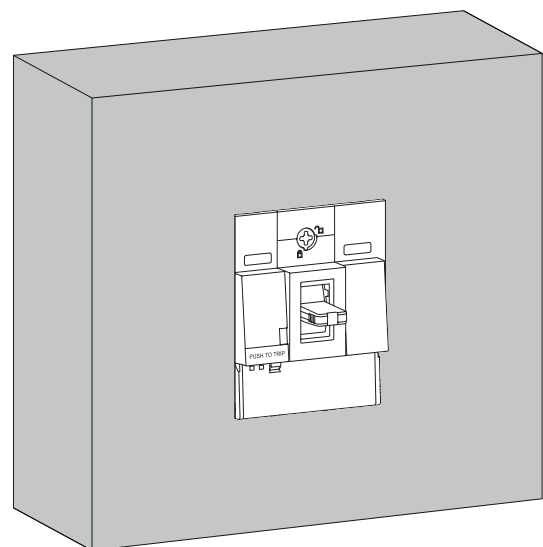
h3+ vermogensschakelaars zijn beveiligd tegen:

- overspanning door circuitschakeling,
- overspanning veroorzaakt door atmosferische storingen of in- of uitschakelpieken (bijvoorbeeld uitval van een verlichtingssysteem),
- apparaten die radiogolven uitzenden (zenders, walkietalkies, radar enz.),
- elektrostatische ontladingen die direct door gebruikers worden geproduceerd.

P160, P250 en P630 vermogensschakelaars hebben de elektromagnetische compatibiliteitstesten (EMC) met succes doorstaan met de in het hoofdstuk Algemene eigenschappen genoemde immuniteitsniveaus.

Beschermingsklasse IP40 wordt behaald wanneer een h3+ vermogensschakelaar in een schakelkast geïnstalleerd is met een frontpaneeluitsnede die minimaal het beveiligingsinstellingenvenster dekt.

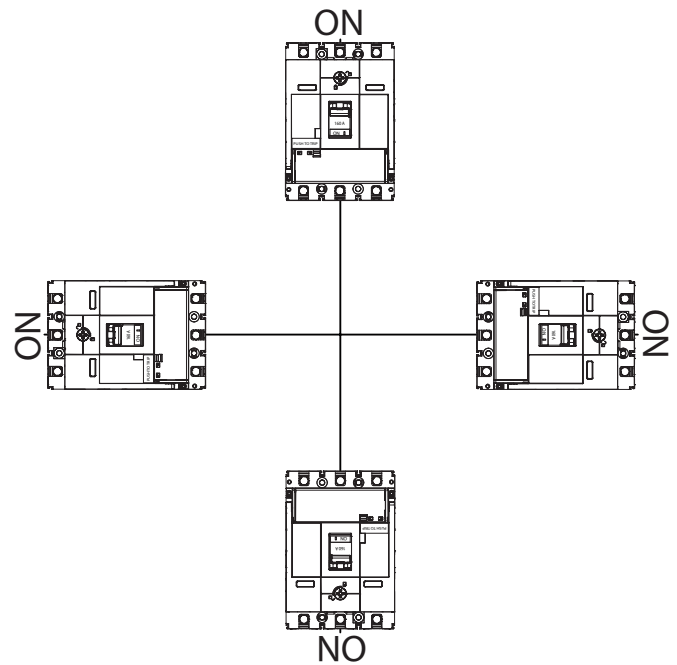
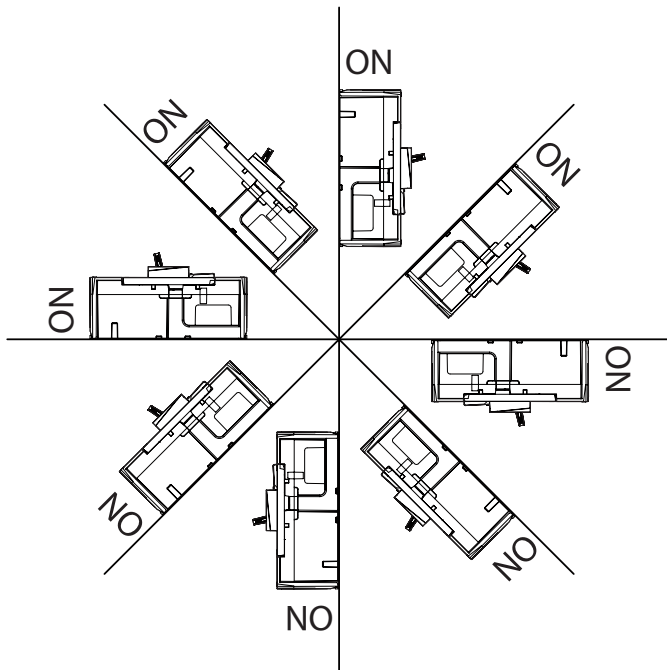
Een hogere beschermingsklasse van IP65 kan worden gerealiseerd door een op de deur gemonteerde externe draaibediening te installeren.



Frontpaneel IP40

Montagepositie

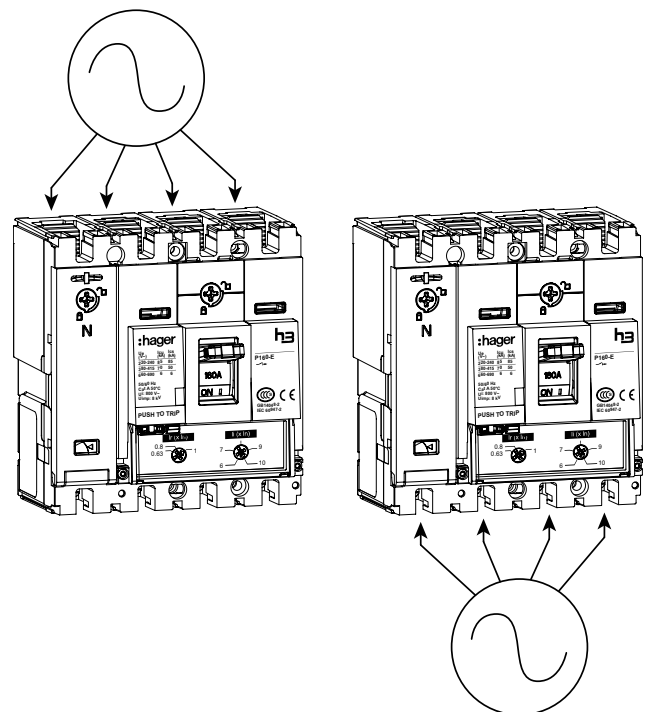
h3+ P160, P250 en P630 vermogensschakelaars kunnen in iedere hoek worden gemonteerd zonder dat dit van invloed is op de prestaties en eigenschappen.



Richting van voeding

h3+ vermogensschakelaars kunnen zowel van boven als van beneden worden gevoed, zonder dat dit van invloed is op de prestaties.

Alle aansluitingen en afschermingen kunnen worden gebruikt voor vermogensschakelaars die van boven of van beneden worden gevoed.



Installatie- en gebruiksadviezen

Derating door temperatuur

h3+ P160 en P250 thermomagnetische vermogensschakelaars zijn gekalibreerd bij een omgevingstemperatuur van 50 °C voor de overbelastingsbeveiliging. Dit betekent dat wanneer de omgevingstemperatuur lager of hoger is dan 50 °C, de Ir-beveiligingsactiveringsdrempel licht verandert.

h3+ P160 en P250 vermogensschakelaars dienen te worden gederated zoals aangegeven in de onderstaande tabel:

Omgevingstemperatuursinvloeden op Ir-instellingen van de P160 TM vermogensschakelaar

		Temperatuur °C												
In (A)	Ir ... x In	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

Omgevingstemperatuursinvloeden op Ir-instellingen van de P250 TM vermogensschakelaar

		Temperatuur °C												
In (A)	Ir ... x In	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

Derating door temperatuur

h3 x630 thermomagnetische vermogensschakelaars zijn gekalibreerd bij een omgevingstemperatuur van 50 °C voor een uitschakelstroom tot 500 A, en van 30 °C voor 630 A. Dit betekent dat wanneer de omgevingstemperatuur lager of hoger is dan de kalibratie temperatuur, de Ir beveiligingsactiveringsdrempel licht verandert.

H3+, P160 en P250 automaten dienen te worden gederated zoals aangegeven in de onderstaande tabel :

Invloed van de omgevingstemperatuur op Ir-instellingen van de vermogensschakelaar X630 "TM instelbaar"

In (A)	Ir... x In	Temperatuur °C												
		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

Omgevingstemperatuursinvloeden op nominale waarden (In) van de elektronische vermogensschakelaars

De temperatuur van de elektronische vermogensschakelaar hangt af van de nominale stroom en de omgevings-temperatuur.

Boven een omgevingstemperatuur van 50 °C moet er een derating worden toegepast op de nominale waarde om de maximale thermische weerstand van de vermogensschakelaar niet te overschrijden.

Maar de omgevingstemperatuur is niet van invloed op de beveiligingsinstellingen van elektronische vermogensschakelaars.

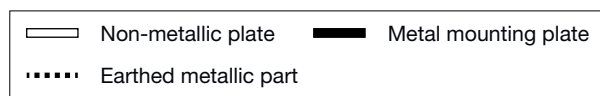
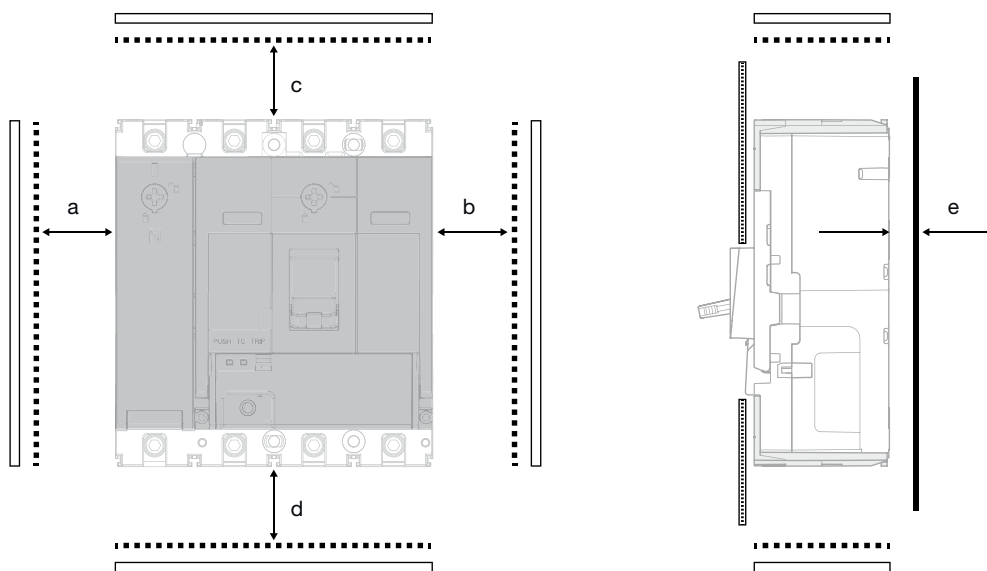
	In (A)	Temperatuur °C			
		50	60	65	70
P160	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	159	145	135
P250	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	160	145	135
	250	250	240	220	200
P630	250	250	250	250	250
	400	400	400	400	400
	630	630	622	570	510

Montage-afstanden

De montage-afstanden tussen de MCCB en zijn omgeving (geaarde metalen onderdelen – isolatoren enz.) moeten worden nageleefd om stoorvlambogen te voorkomen die kunnen ontstaan door geleidend geïoniseerd gas. In sommige gevallen waar andere specificaties afwijkende montage-afstanden vereisen van degene die hier worden weergegeven, moet er de grotere afstand worden aangehouden. Als er twee verschillende modellen boven elkaar zijn geïnstalleerd, moet de isolatieafstand tussen de twee modellen overeenkomen met de modelspecificaties van de vermogensschakelaar aan de onderzijde.

h3+ MCCB's kunnen naast elkaar worden gemonteerd zonder minimale montage-afstand.

Minimale afstand tussen h3+ MCCB en paneel aan bovenkant, onderkant of zijkant

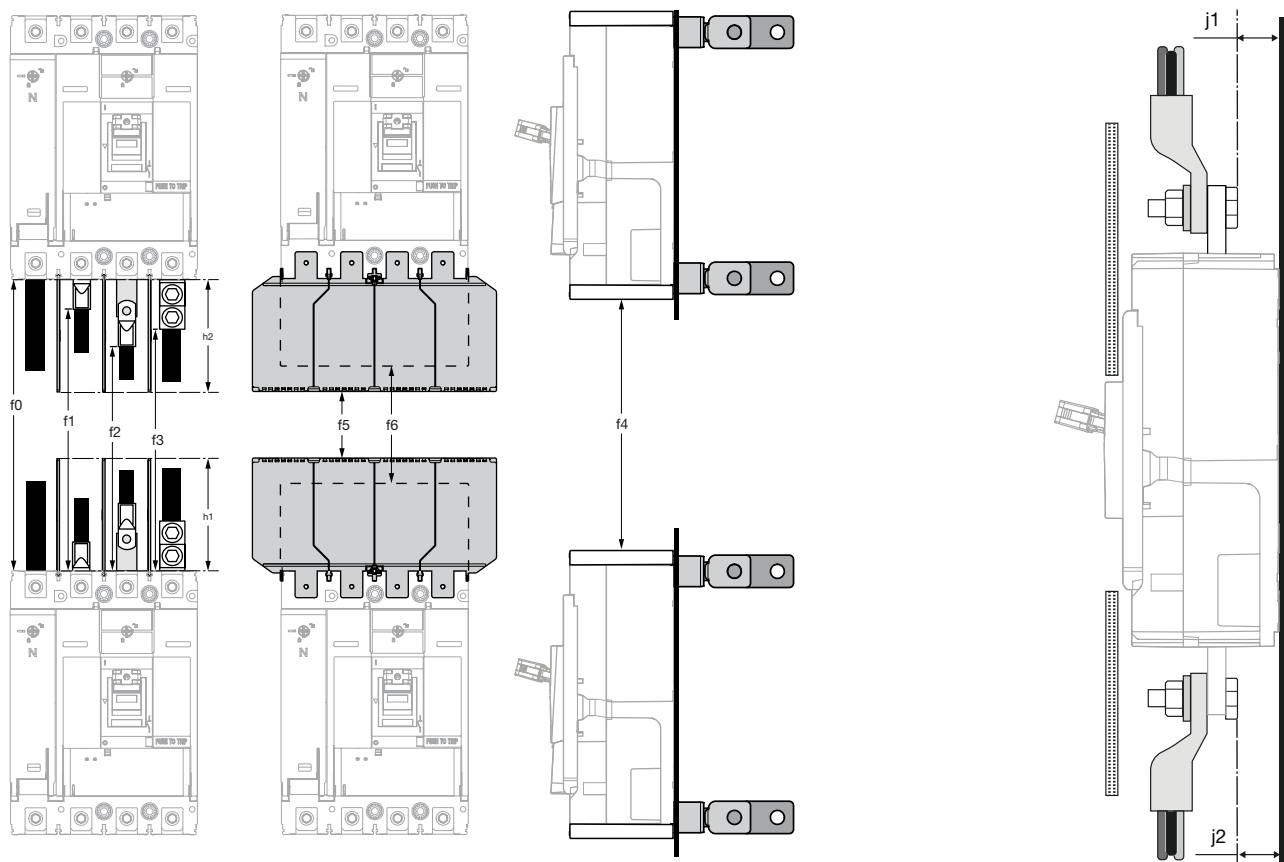


OPMERKING

Blootliggende geleiders dienen te worden geïsoleerd tot aan de klemmen van de vermogensschakelaar. We adviseren het gebruik van fasescheidingswanden of aansluitingsafschermingen. Als de optionele connectorafschermingen worden gebruikt, dient de blootliggende geleider te worden geïsoleerd tot deze de connectorafscherming overlapt.

$U_e \leq 690 \text{ V}$	Geaarde metalen plaat			Kunststof plaat		
	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

Minimale afstand h3+ aansluitingen



Afmeting (mm)	Type aansluiting	Type afscherming	P160	P250	P630 ≤ 415V	690V
f0	Geïsoleerde geleider	Scheidingsschot	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f1	Kabelschoen	Scheidingsschot	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f2	Aansluitvlag	Scheidingsschot	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f3	Aluminium aansluitklem	Scheidingsschot	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f4	Achteraansluiting	Isolatie nul	≥ 75	≥ 150	≥ 220	≥ 260
f5	Spreider	Isolatiespreider	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
f6	Kabelschoen	Isolatie recht	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
f6	Aansluitvlag	Isolatie recht	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
f6	Aluminium aansluitklem	Isolatie recht	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
h1	Kabelschoen + Scheidingsschot	Normale toevoer	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110
		Omgekeerde toevoer	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110
h2	Kabelschoen + Scheidingsschot	Normale toevoer	0	0	0	≥ 110
		Omgekeerde toevoer	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110

Afmeting (mm)		P160	P250	P630
j1 (mm) geschakeld / j2 (mm) geschakeld	Normale toevoer	≥ 8	≥ 8	≥ 25
	Omgekeerde toevoer			

Als j1 of j2 lager is dan de aangegeven waarden is een isolatieaardeplaat verplicht.

Installatie- en gebruiksadviezen

Vermogensverlies

Thermische vermogensverlieswaarden van h3+ vermogensschakelaars worden gebruikt om de totale temperatuurstijging te berekenen in de schakelkast waarin ze zijn geïnstalleerd.

De in onderstaande tabel weergegeven waarden zijn typische waarden voor een apparaat bij een volledige nominale belasting met een frequentie van 50/60 Hz.

De waarde van de weerstand per pool geldt als algemene indicatie voor een nieuw apparaat. Deze wordt bepaald op basis van de gemeten spanningsdaling.

De aangegeven waarde is het vermogensverlies per pool bij In 50/60 Hz. Vermogensverlies wordt gemeten en berekend conform de adviezen van Appendix G van norm IEC 60947-2.

Totaal vermogensverlies bij volledige nominale belasting en 50/60 Hz is gelijk aan vermogensverliezen per pool vermenigvuldigd met 3.

Vermogensverlies TM vermogensschakelaars

	Rating In (A)	Z per pool (mΩ)	P / pool (W)	P / product 3P of 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

Vermogensverlies elektronische vermogensschakelaars

	Rating In (A)	Z per pool (mΩ)	P / pool (W)	P / product 3P of 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

Extra vermogensverlies

Er moet rekening worden gehouden met vermogensverlies dat wordt veroorzaakt door de montagetoebehoren. Het totale vermogensverlies is dus gelijk aan de som van het vermogensverlies van de vermogensschakelaar en alle bijbehorende montagetoebehoren.

	Rating In (A)	P/MCCB 3P of 4P (W)	Extra P/ toebehorenset (W)			Achteraansluiting	Recht koper	Spreider	Plug-in/ Uitneemb.	
			Aardlekelement (RCD)	Externe kabelklem						
				1 draad	2 draden					6 draden
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	0,18	0,20	0,20	0,56	0,17	0,20	0,4
	63	13,95		0,29	0,32	0,32	0,89	0,26	0,31	0,7
	100	18		0,72	0,82	0,82	2,23	0,66	0,78	1,7
	125	27,9	5,6	1,13	1,28	1,28	3,49	1,03	1,22	2,6
	160	29,1		1,84	2,09	2,09	5,71	1,69	2,00	4,2
	200	36	17,75	2,88	2,69	3,26	8,93	2,64	3,12	6,6
	250	50,7		4,5	5,1	4,2	13,95	4,08	4,80	10,3
P160 elekt-ronisch	40	1,68	-	0,12	-	0,11	1,48	0,35	0,31	1,34
	100	10,5		0,75		0,71	3,31	2,21	1,93	4,92
	160	27		1,92		1,83	8,48	5,67	4,95	10,4
P250 elekt-ronisch	40	1,2	3,2	0,12	0,13	0,11	0,56	0,17	0,20	0,4
	100	7,2		0,72	0,82	0,67	2,23	0,66	0,78	1,7
	160	18,4	5,6	1,84	2,09	1,72	5,71	1,69	2,00	4,2
	250	45	12,75	4,5	5,1	4,2	13,95	4,08	4,80	10,3
P630 elekt-ronisch	250	36,8	13,6	82,5	50,63	-	7	4,8	5,4	11,4
	400	90	21,7	211,2	129,6		17,9	12,6	13,8	29,1
	630	175,8	34,3	-	321,49		44	16,7	19	58,5

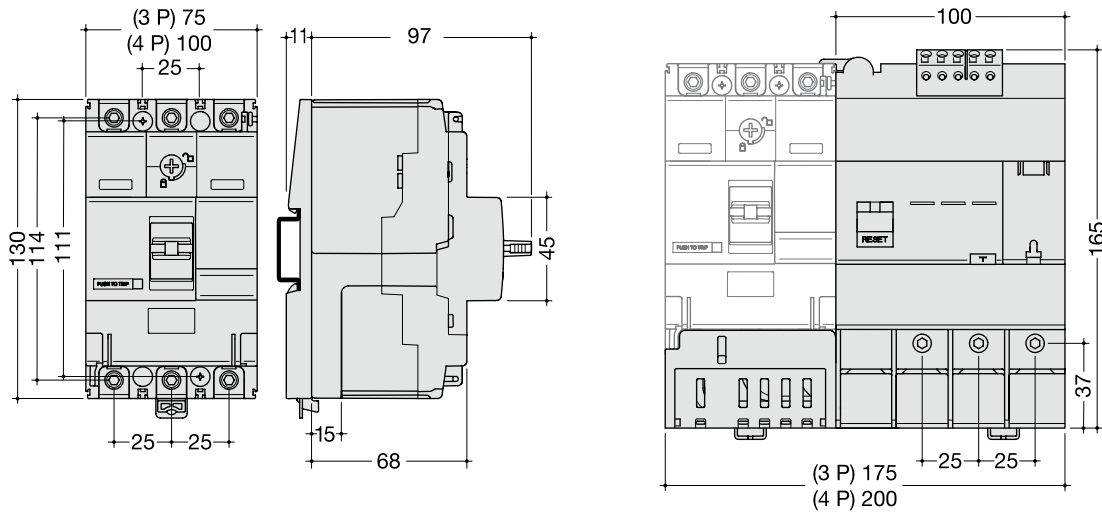
Afmetingen en aansluitingen

Pagina

01 Vermogensschakelaars en aardlekelement (RCD)

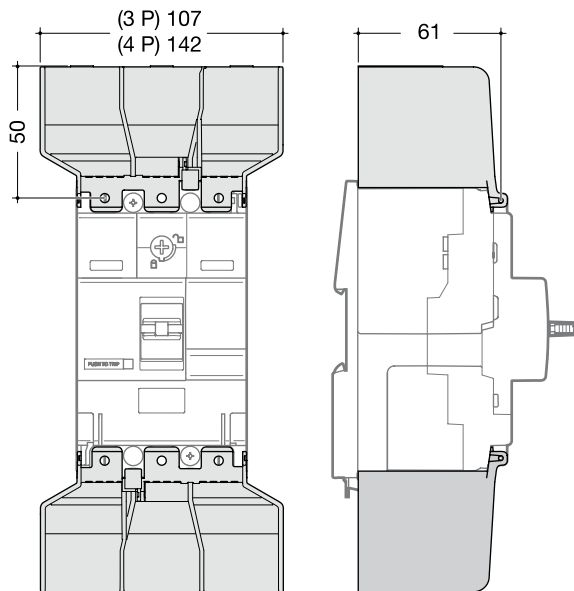
70

Cotes d'encombement (en mm)

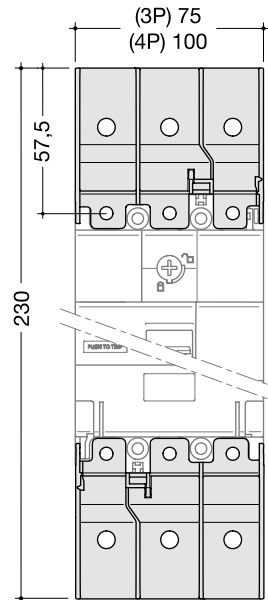


Cache-bornes (en mm)

Epanouisseur

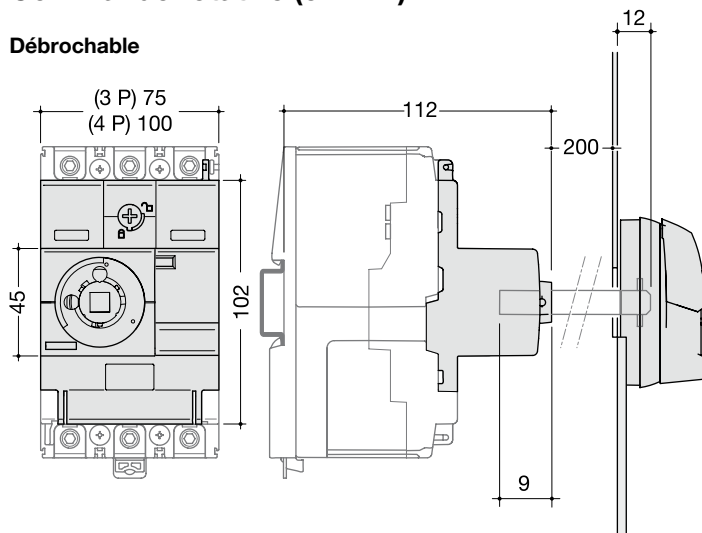


Droit

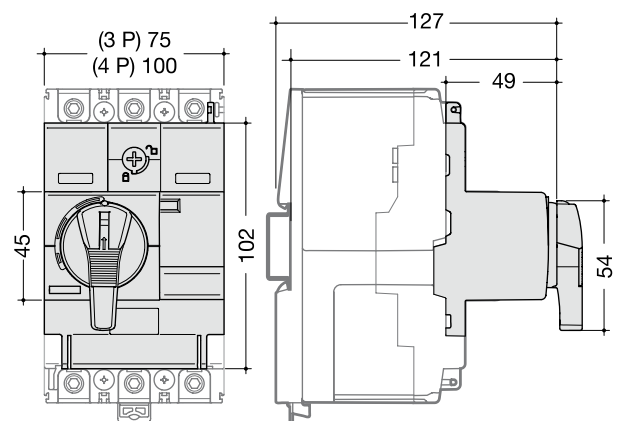


Commande rotative (en mm)

Débrochable



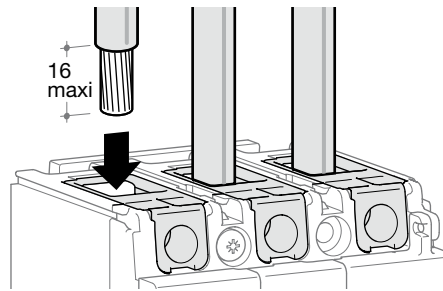
Directe



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.

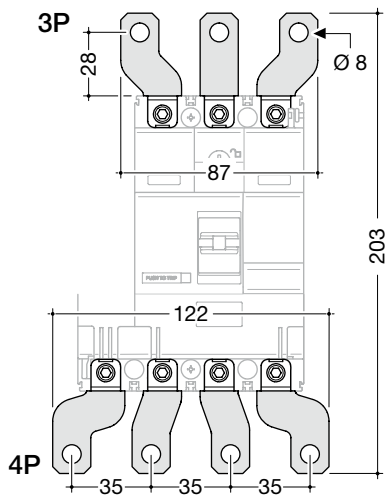
**Capacité de raccordement :
direct dans les cages**



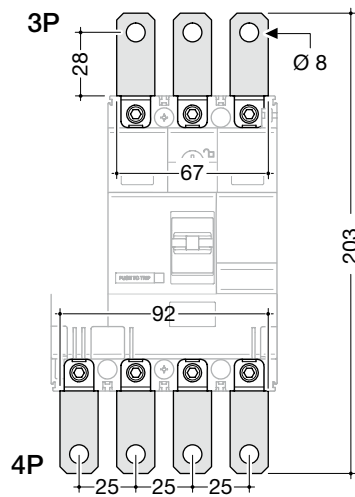
	X160
rigide cu. Ø A min.max.	6□ 95□
souple cu. Ø A mini max.	6□ 70□
rigide al. Ø A mini max.	35□ 70□

avec toeberehen HYA005H ou HYA006H

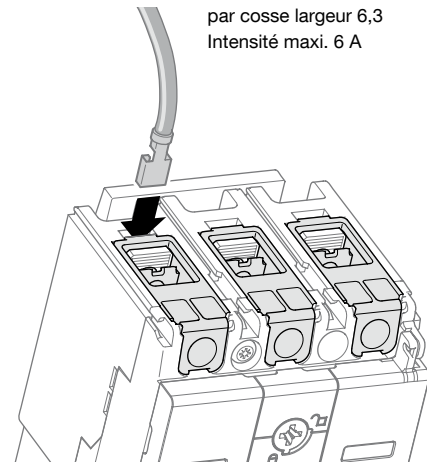
Rallonge de plage épanouisseur (en mm)



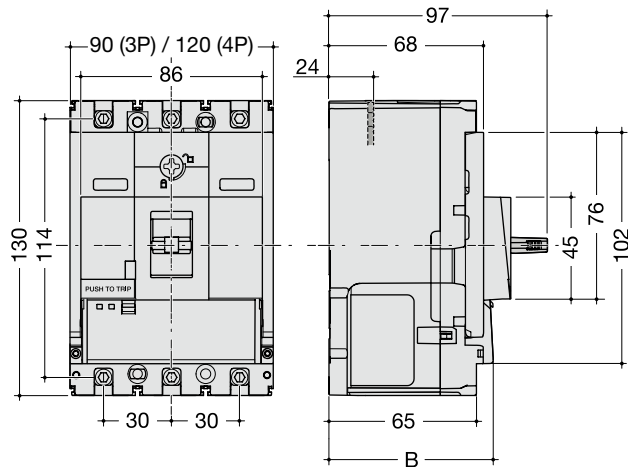
Rallonge de plage droite (en mm)



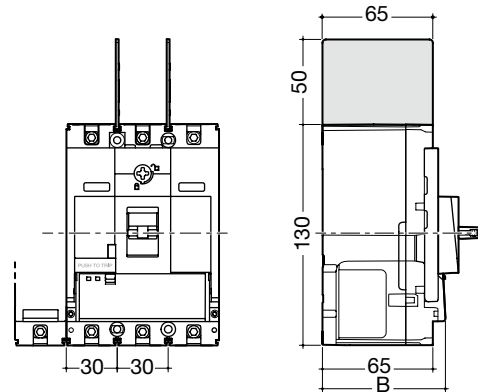
Raccordement de circuit auxiliaire faible puissance



Cotes d'encombrement (en mm)

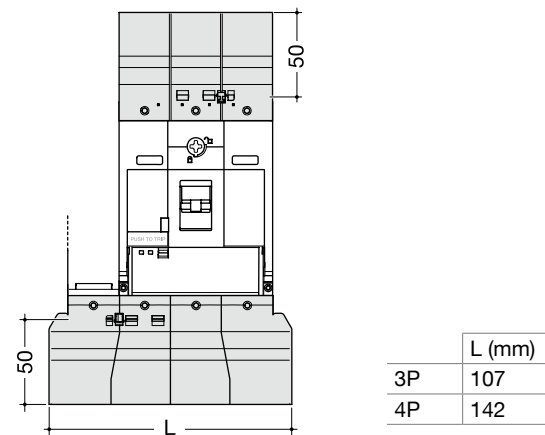
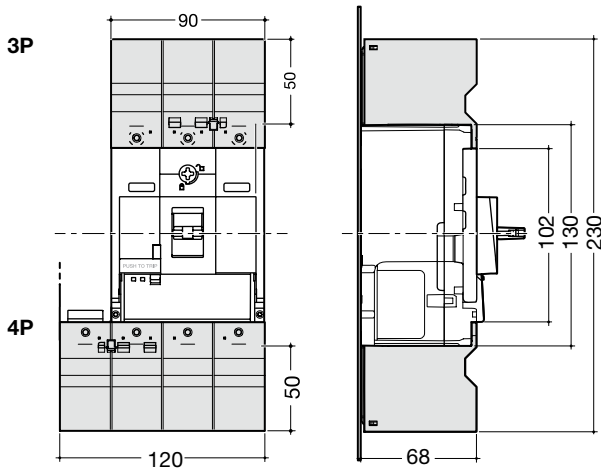


Séparateurs de phase (en mm)

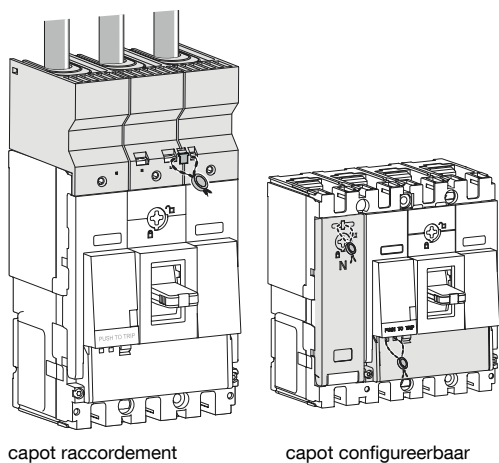


	B (mm)
Inter, MAG, TM, LSnl, LSI	72,5
Energy, Energy AB	74,5

Cache-bornes droit et épanouisseur (en mm)



Plombage du disjoncteur



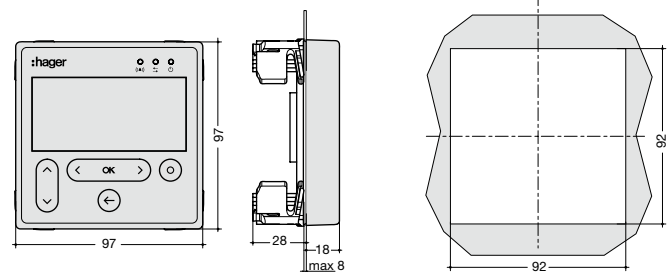
capot raccordement

capot configureerbaar

Afficheur déporté pour version Energy

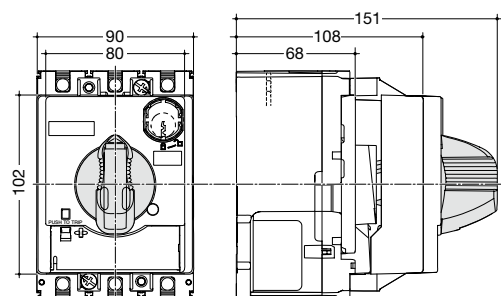
HTD210H

découpe sur face avant

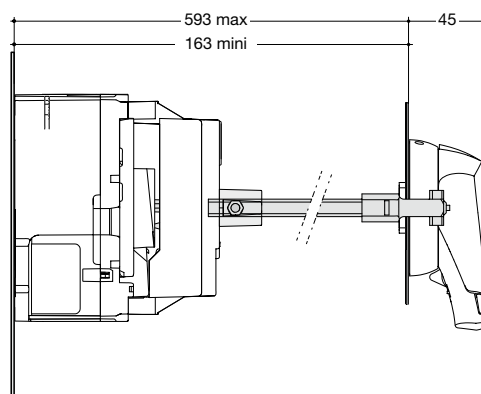


Commande rotative (en mm)

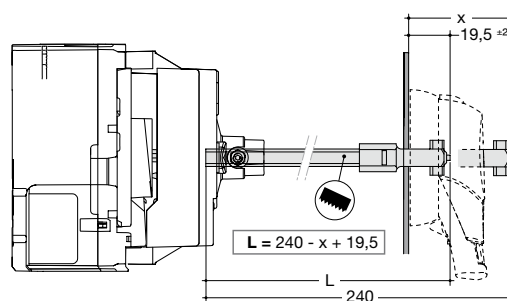
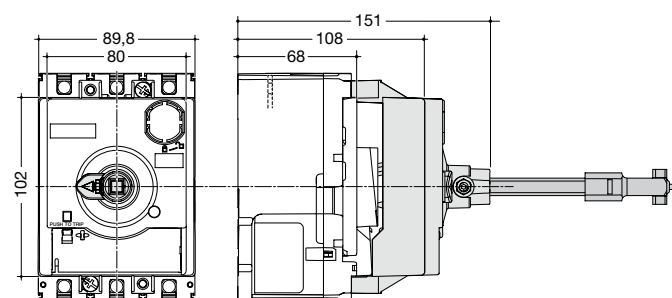
Directe



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

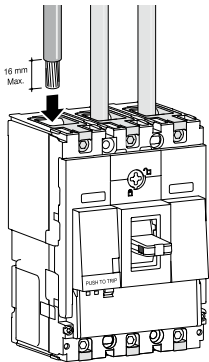


Débrochable



Raccordement (en mm)

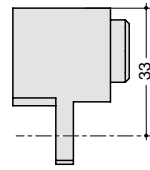
Par cage



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

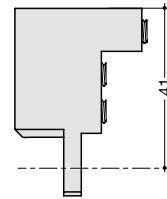
section Cu/Al	min (mm ²)	max
	25	70
	25	95

Par borne de raccordement externe



1 fil

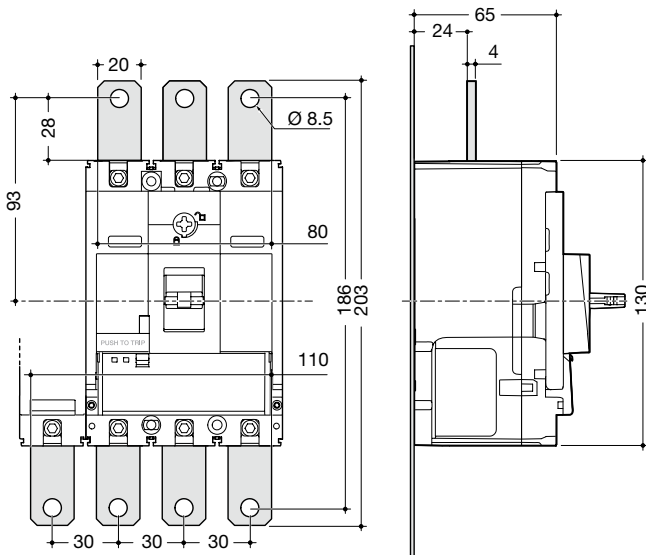
section Cu/Al	min (mm ²)	max
	35	95
	35	120



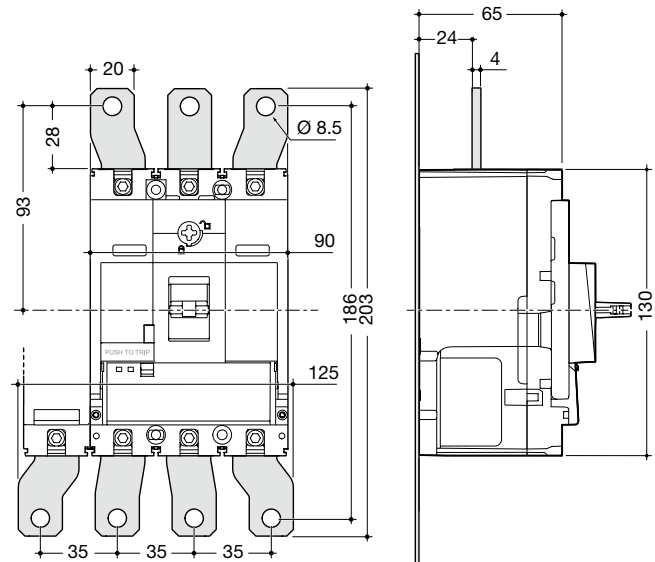
6 fils

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

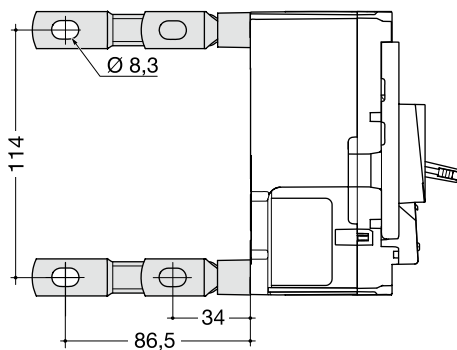
Rallonge de plage droite



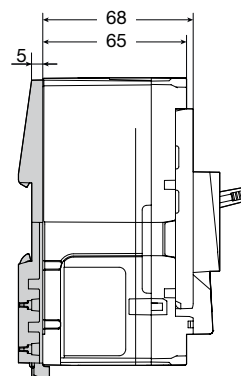
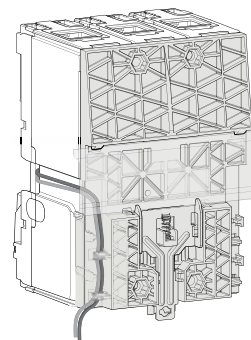
Rallonge de plage épanouisseur



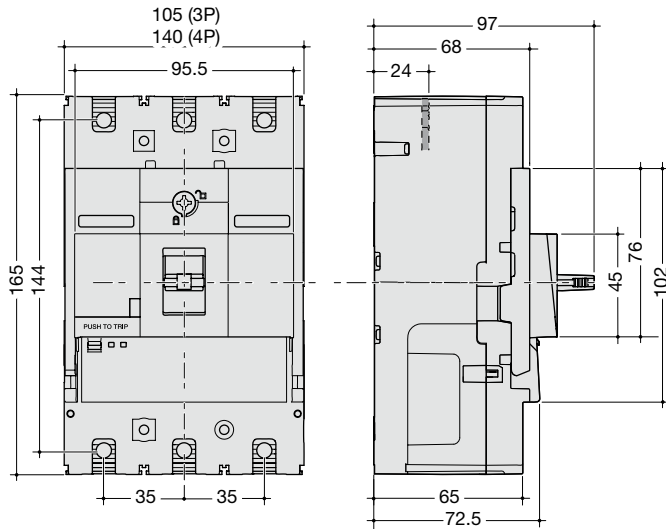
Prise arrière



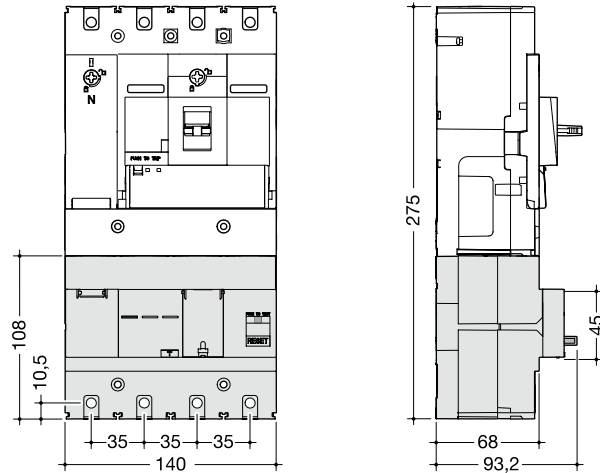
Adaptateur rail DIN (en option)



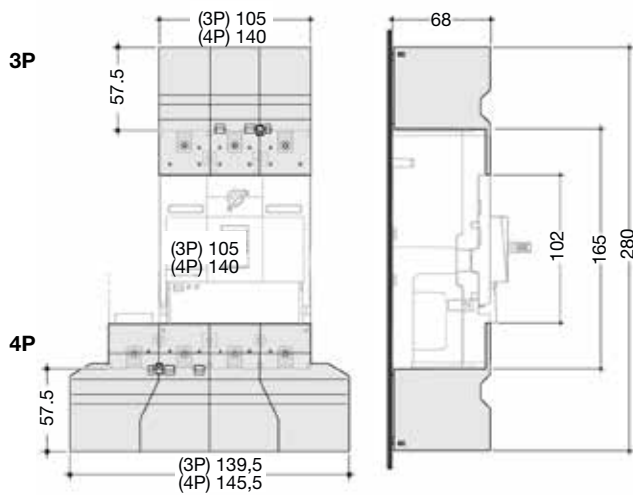
Cotes d'encombrement (en mm)



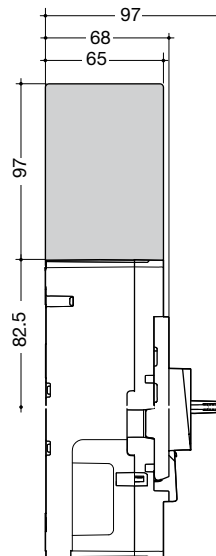
Differentieelblok P250 (en mm)



Cache-bornes droit et épanouisseur (en mm)

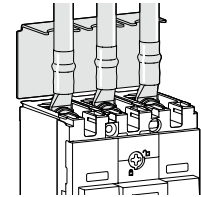


Séparateurs de phase (en mm)

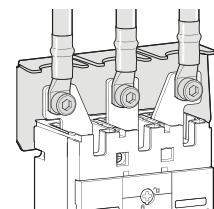


Plaque d'isolation arrière (en mm)

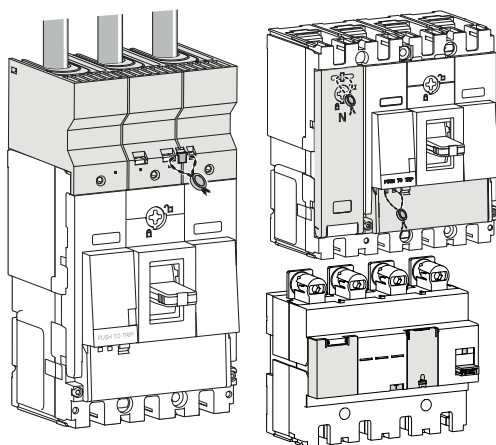
Pour raccordement - sur plages



- sur épanouisseurs



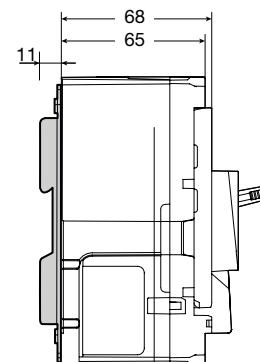
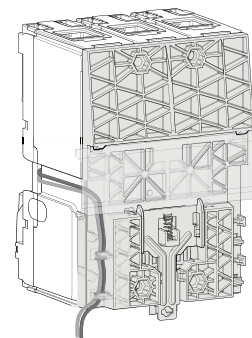
Plombages du disjoncteur (en mm)



capot raccordement

capot configureerbaar
bloc différentiel

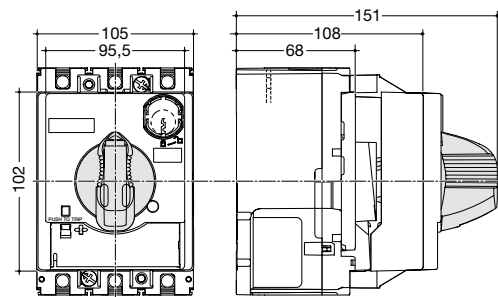
Adaptateur rail DIN



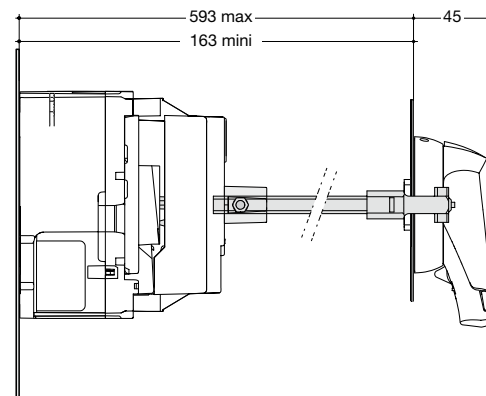
Option : montage vast
avec platine ou rail DIN
avec adaptateur.

Commande rotative (en mm)

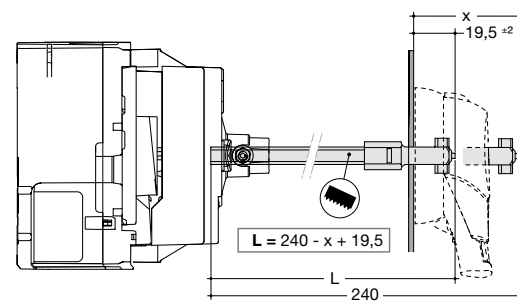
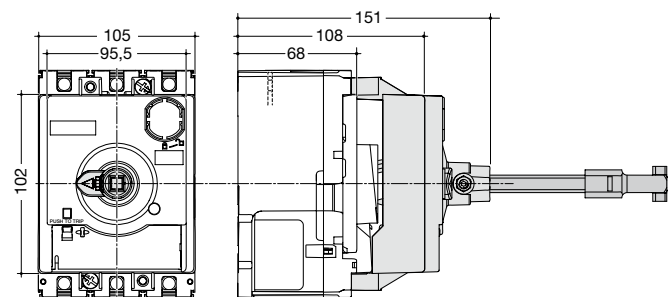
Directe



Montage derrière porte d'armoire ou coffret

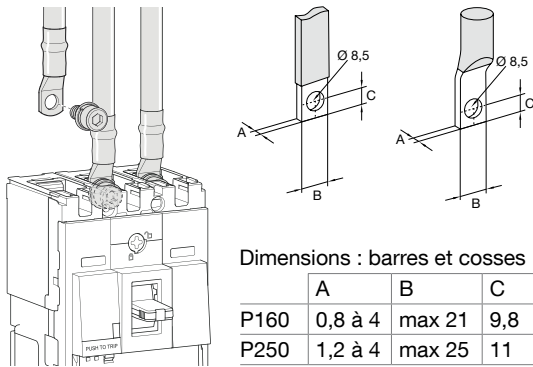


Débrochable



Raccordement (en mm)

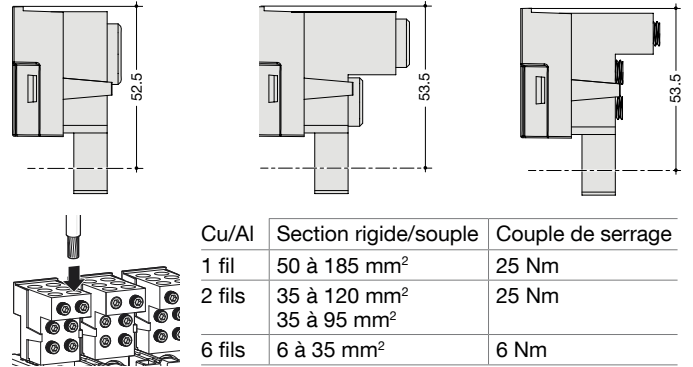
Par cage



Dimensions : barres et cosses

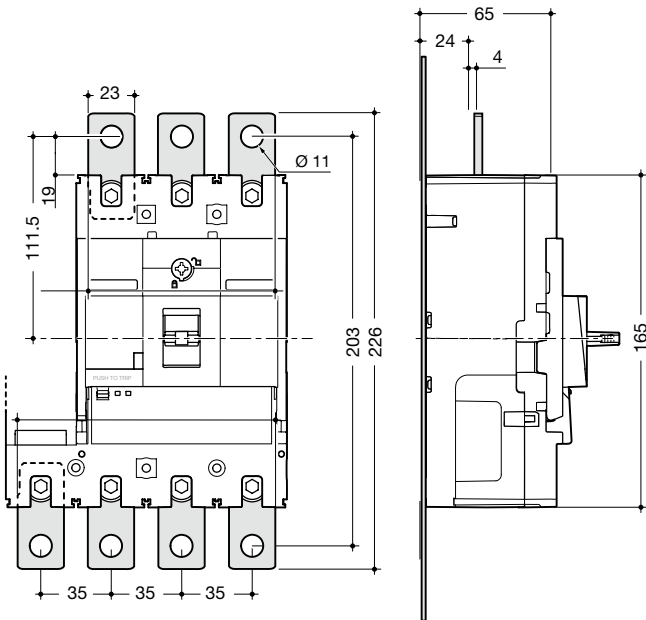
	A	B	C
P160	0,8 à 4	max 21	9,8
P250	1,2 à 4	max 25	11

Par borne de raccordement externe

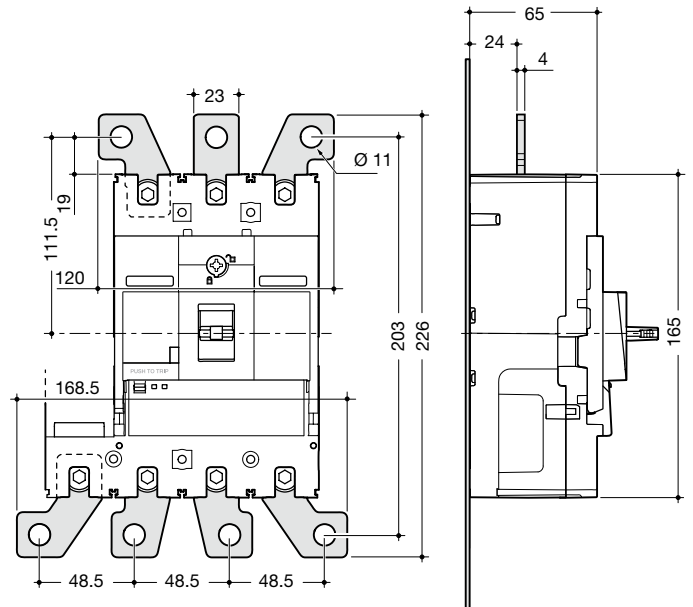


Cu/Al	Section rigide/souple	Couple de serrage
1 fil	50 à 185 mm ²	25 Nm
2 fils	35 à 120 mm ² 35 à 95 mm ²	25 Nm
6 fils	6 à 35 mm ²	6 Nm

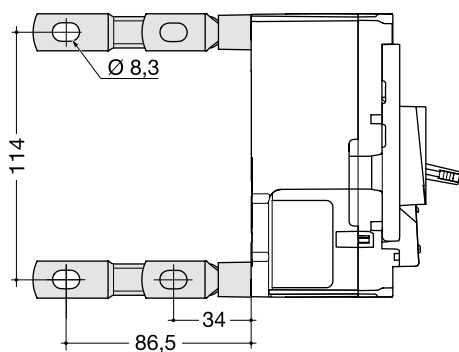
Rallonge de plage droite



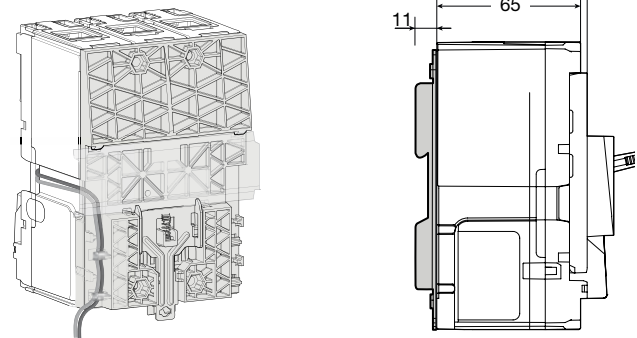
Rallonge de plage épanouisseur



Prise arrière



Adaptateur rail DIN



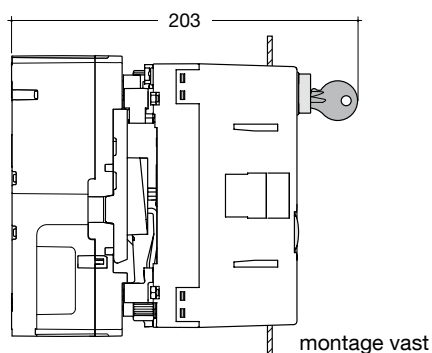
Sens d'alimentation

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

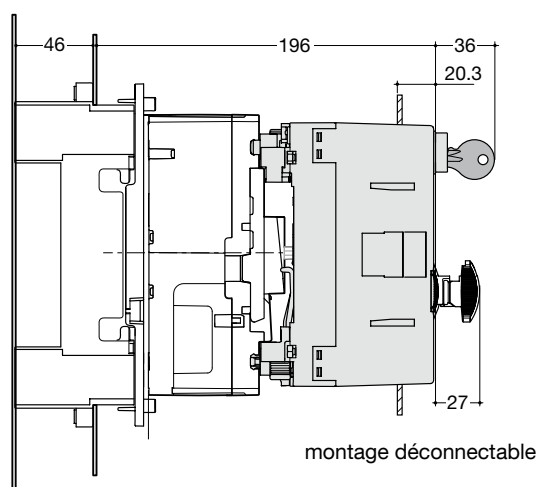
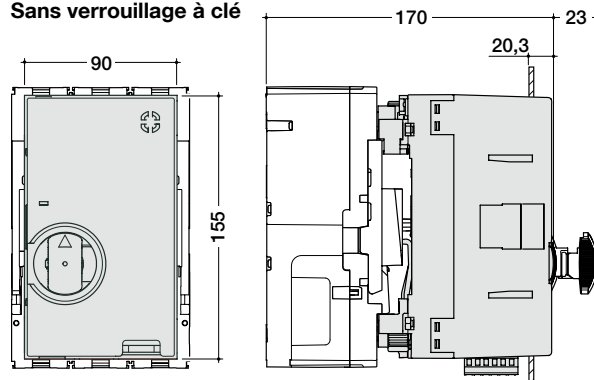
⚠ En cas d'alimentation par le bas, ne pas oublier la signalisation (étiquette gravée - écriture blanche sur fond rouge).
"Sous-tension quand le disjoncteur est sur position OFF".

Commande motorisée pour disjoncteur (en mm)

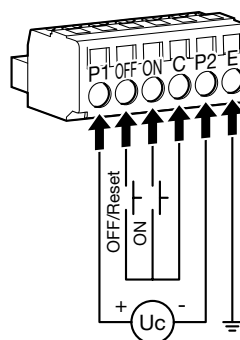
Avec verrouillage à clé montage vast



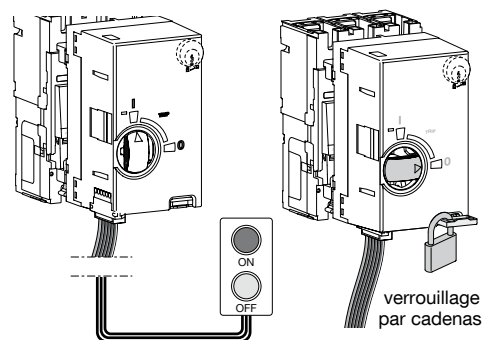
Sans verrouillage à clé



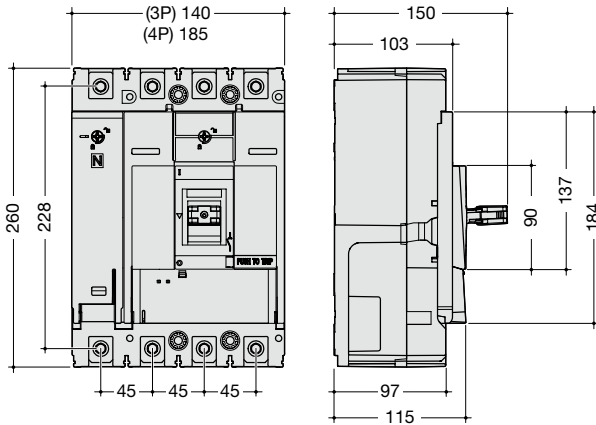
Raccordement commande motorisée (en mm)



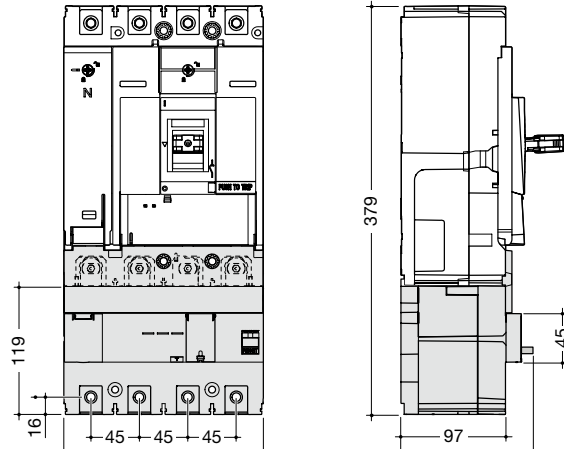
raccordement : min 0,8 mm² - max 2 mm²



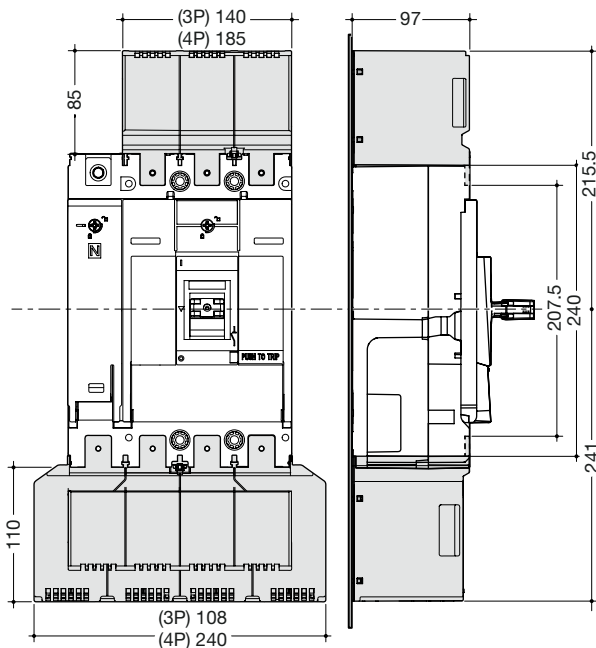
Cotes d'encombrement (en mm)



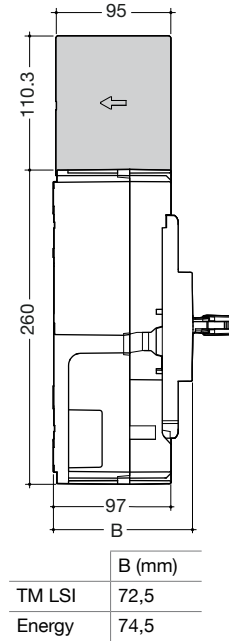
Avec bloc différentiel (en mm)



Cache-bornes droit et épanouisseur (en mm)



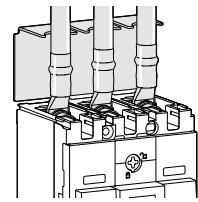
Séparateur de phase (en mm)



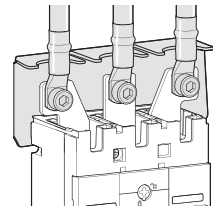
	B (mm)
TM LSI	72,5
Energy	74,5

Plaque d'isolation

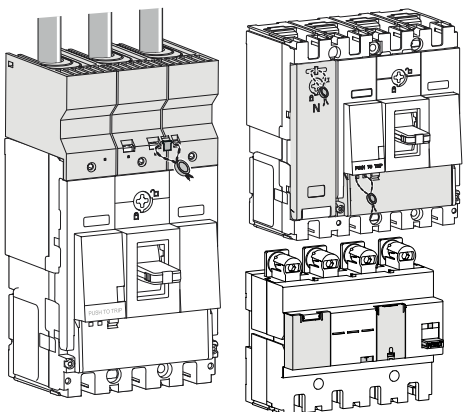
Pour raccordement arrière - sur plages



- sur épanouisseurs



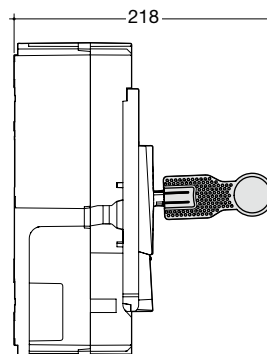
Plombages du disjoncteur



capot raccordement

capot réglage du disjoncteur
bloc différentiel

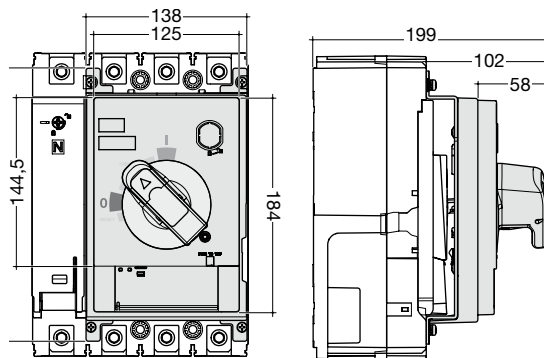
Rallonge de la commande (en mm)



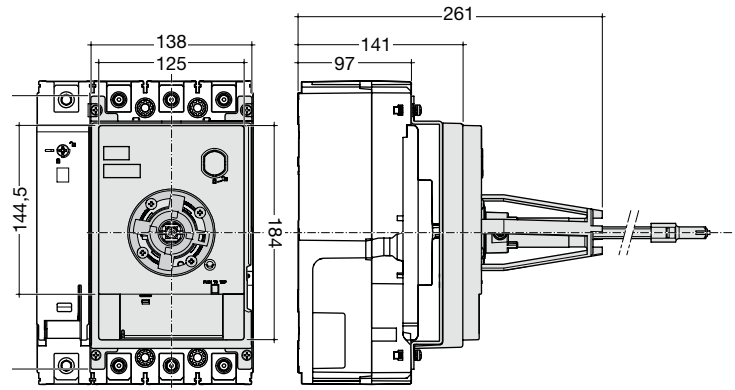
Les disjoncteurs (3P/4P) sont montés comme appareil vast sur une platine de montage.

Commande rotative (en mm)

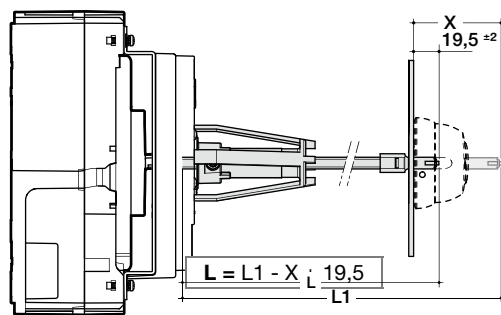
Directe



Débrochable



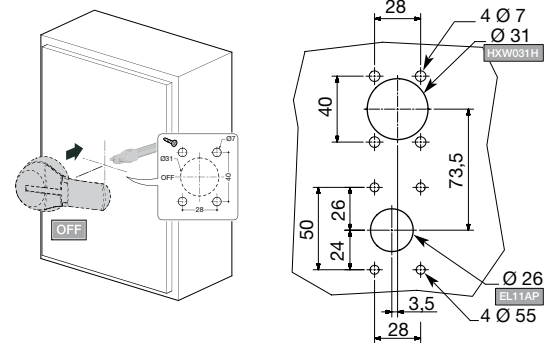
Montage derrière un plastron ou une porte d'armoire ou de coffret (en mm)



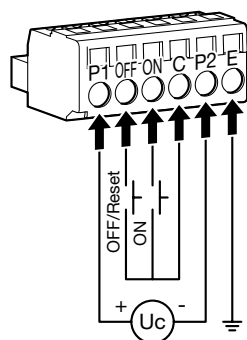
HXW912H	
L1	200
HXW913H	
L1	320
HXW915H	
L1	500

Commande débrochable

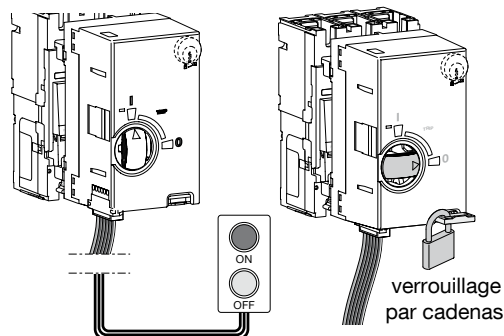
kit de verrouillage HZC019 - serrure HXW031H



Raccordement commande motorisée



raccordement
min 0,8 mm²
max 2 mm²



Pour réaliser un inverseur motorisé

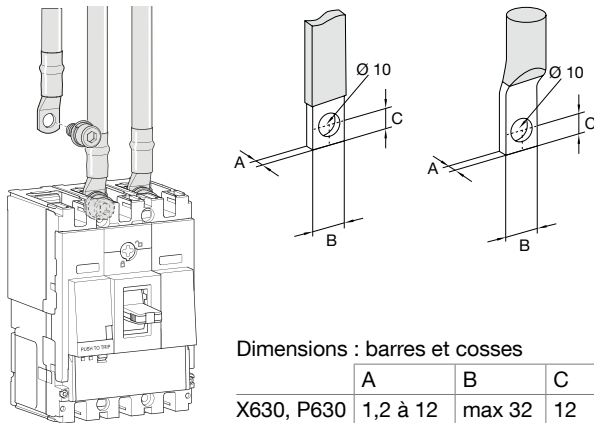
- 2 disjoncteurs avec commande motorisée
- 2 capots interverrouillage
- 1 câble d'interverrouillage
- 1 interverrouillage électrique

Pour réaliser un inverseur manuel

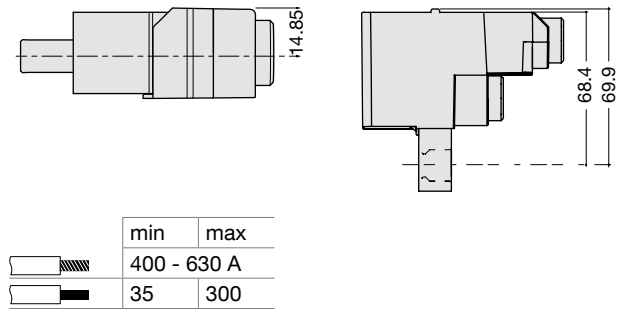
- 2 disjoncteurs X630 ou P630
- 1 commande rotative directe pour chaque disjoncteur
- 1 kit interverrouillage direct

Raccordement

Par plage

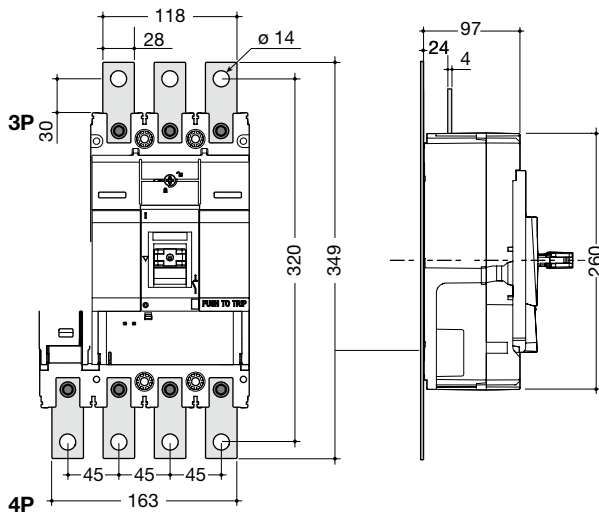


Par borne de raccordement Al/Cu externe

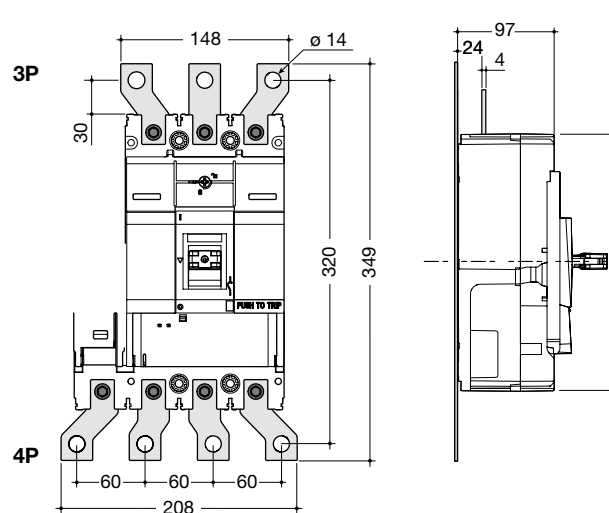


raccordement sur plage par :
- câbles avec cosses L max 32 mm
- barres gainées souples ou barres cuivre rigide L max = 32 mm

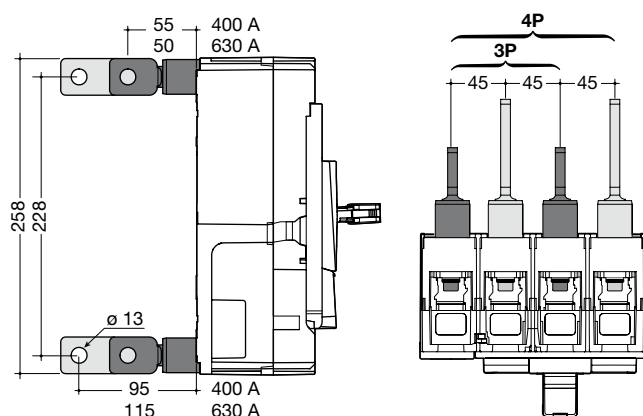
Rallonge de plage droite (en mm)



Rallonge de plage épanouisseur (en mm)

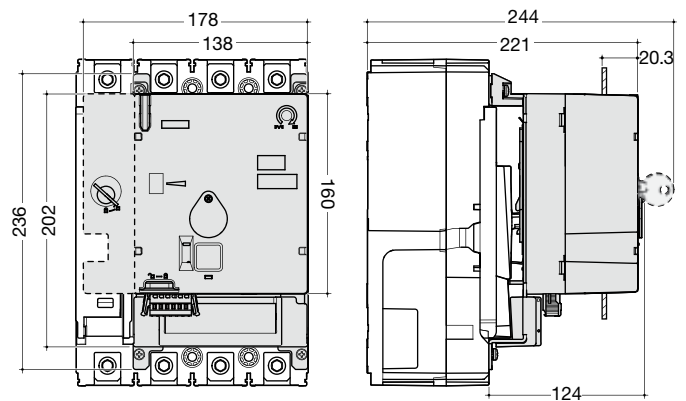


Prise arrière (en mm)



Commande motorisée X630 et P630

Avec verrouillage à clé



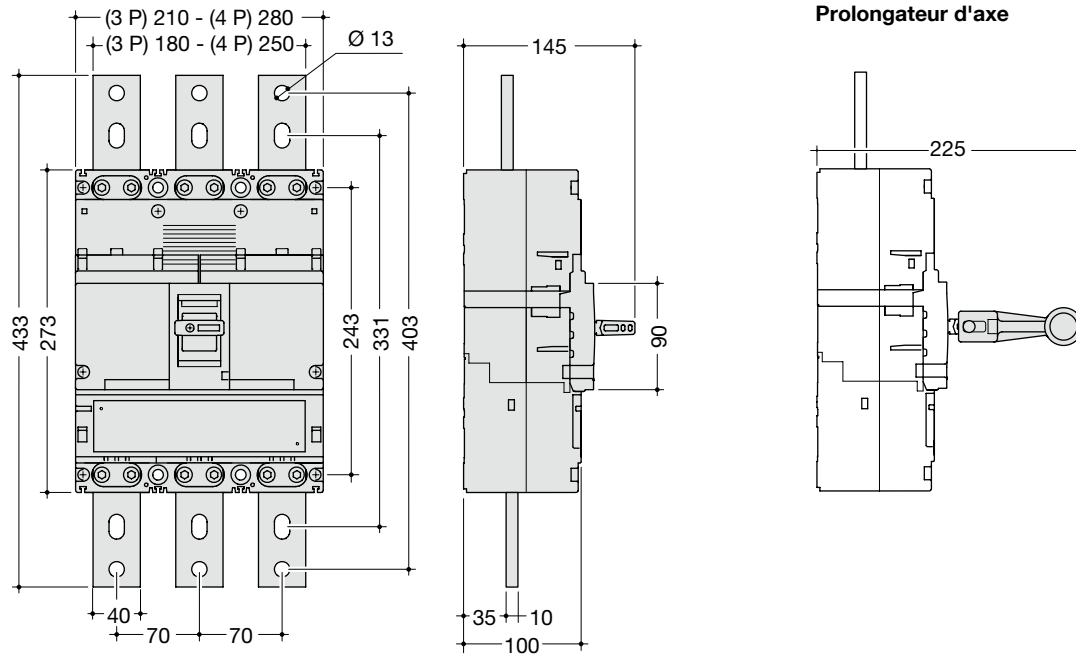
Sens d'alimentation

- alimentés par le haut soit par le bas, sans réduction de performance
- toebehoren 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"

Afmetingen

Cotes d'encombrement montage vast (en mm)

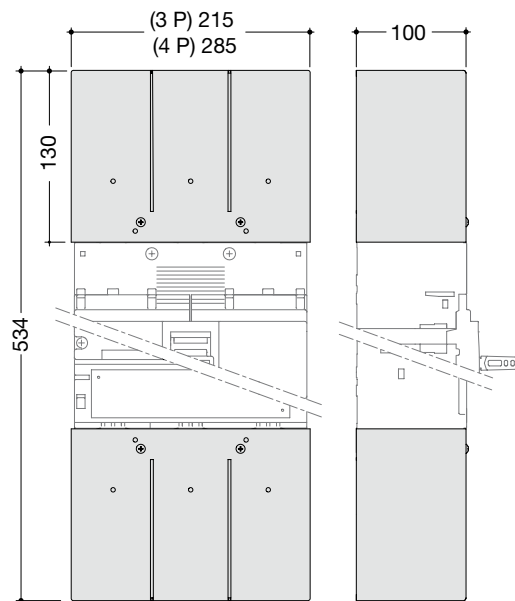


Montage et raccordement sur version vast

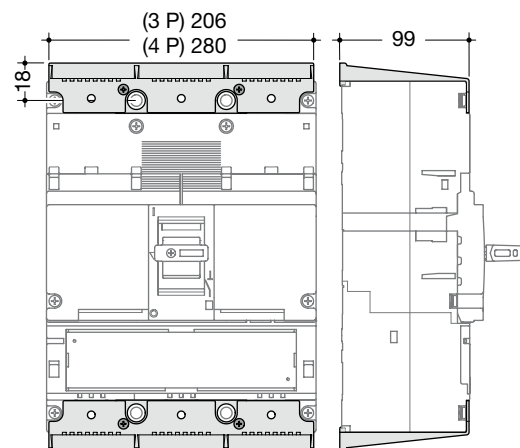
Mise en œuvre dans les cellules quadro+ avec les unités d'équipement appropriées. Les appareils sont livrés avec des rallonges de plage montées et séparateurs de phase.

Cache-bornes montage vast

Pour rallonges droites

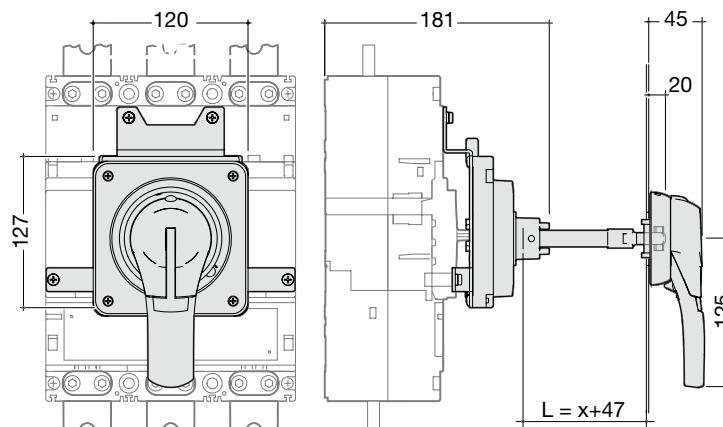


Pour connexions arrières

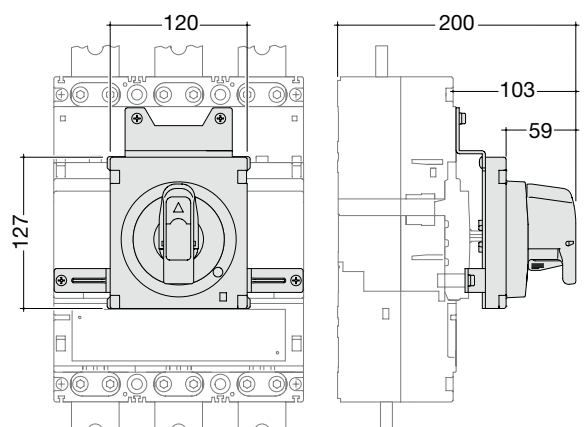


Commande rotative montage vast (en mm)

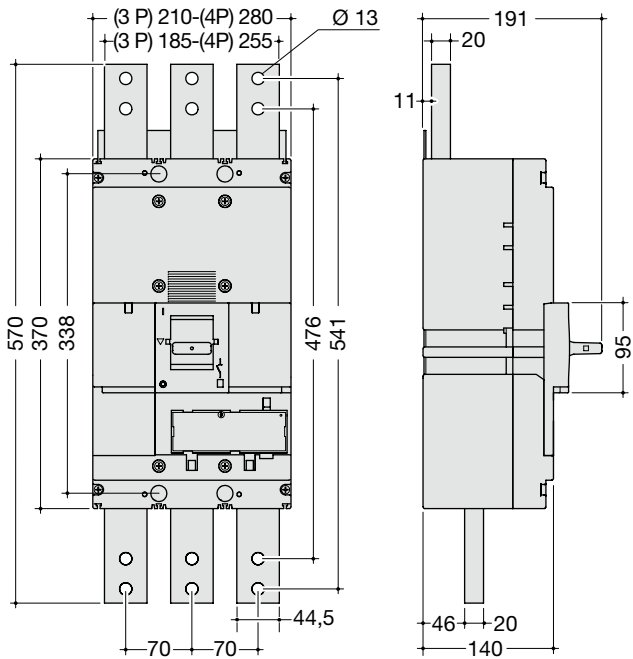
Débrochable



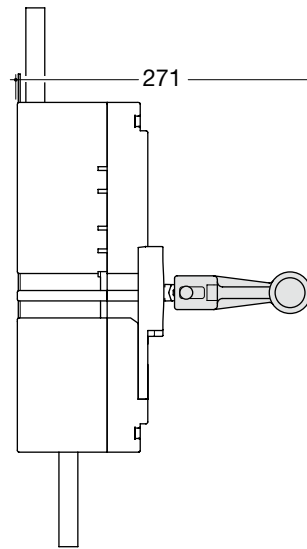
Directe



Cotes d'encombrement montage vast (en mm)

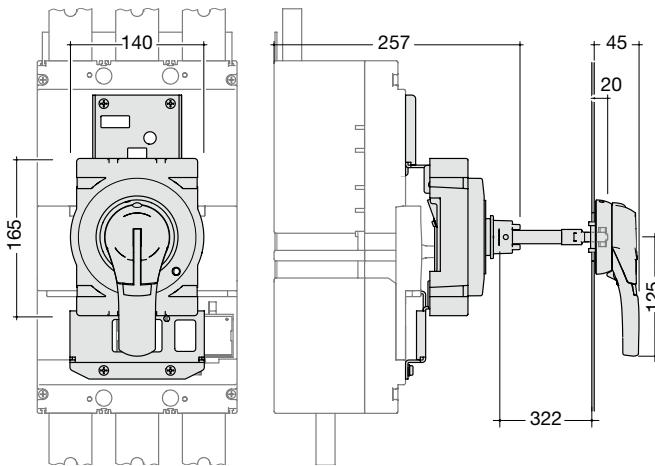


Prolongateur d'axe (en mm)

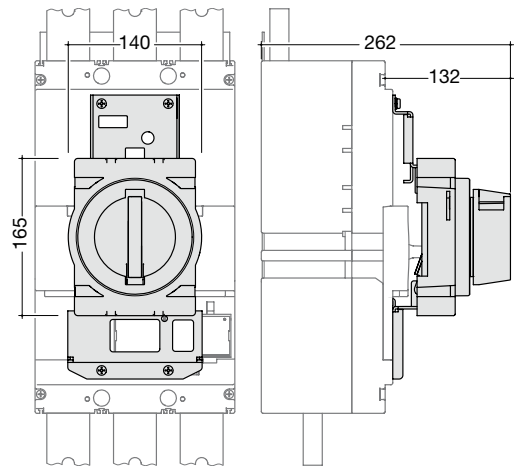


Commande rotative montage vast (en mm)

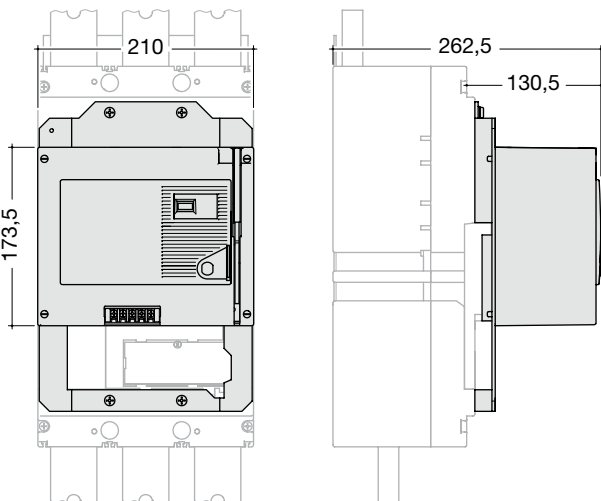
Débrochable



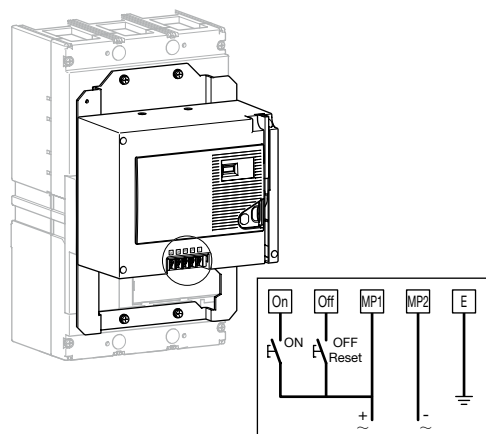
Directe



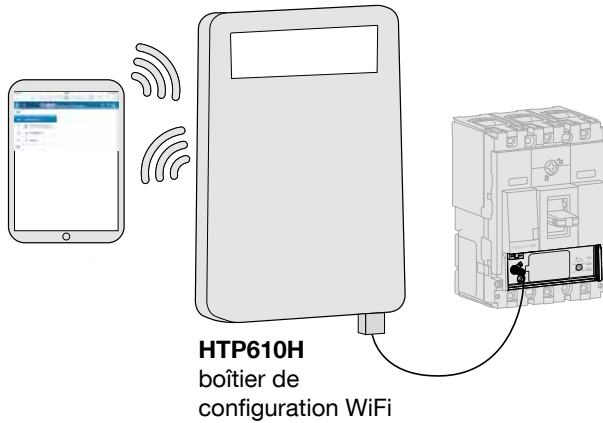
Commande motorisée



Raccordement de la commande

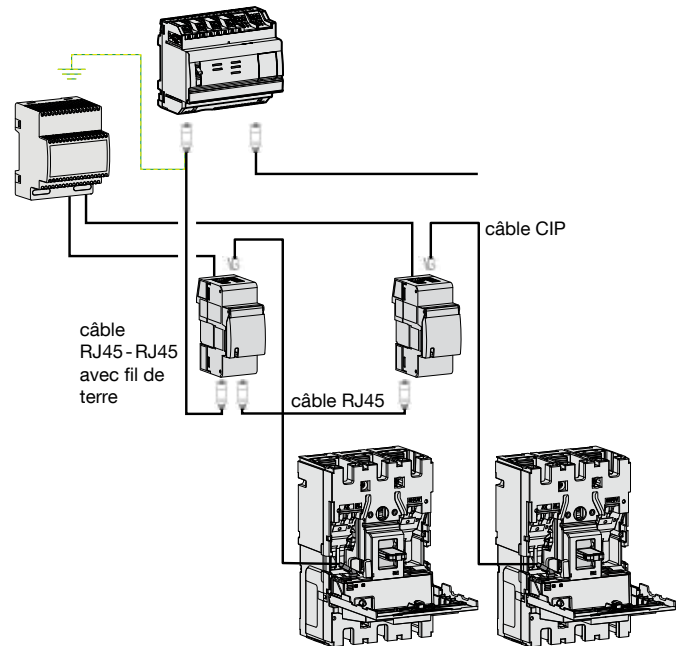


Outils de configuration
pour les versions h3+ Energy

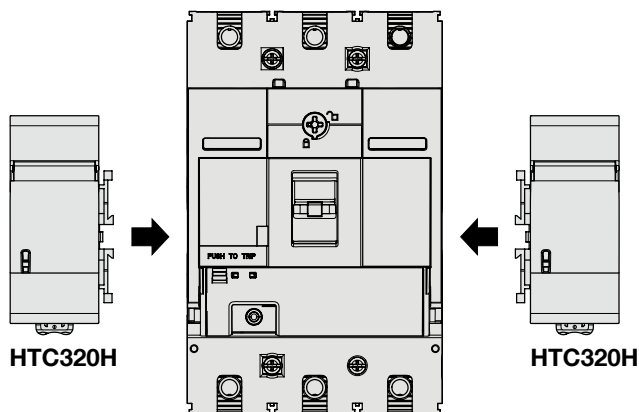


Raccordement par Modbus

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



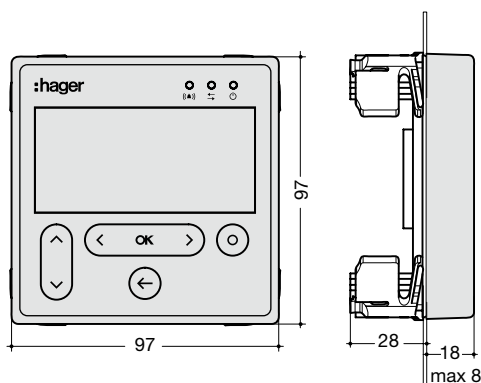
Montage du module de communication
montage latéral grâce au support.



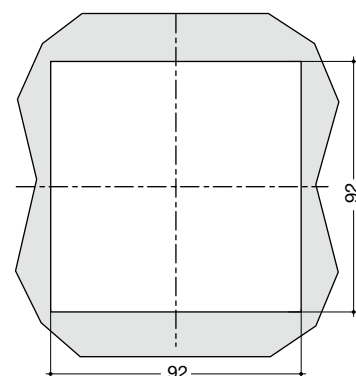
Mise en œuvre et configuration du système, voir manuel système de communication.

Afficheur déporté pour version Energy

HTD210H



Découpe sur face avant



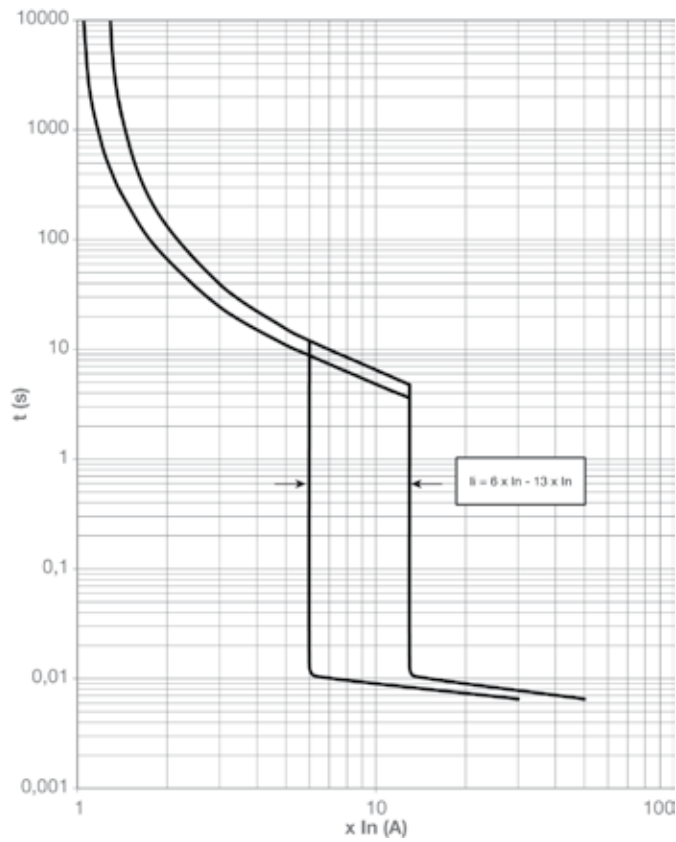
Karakteristieken

Pagina

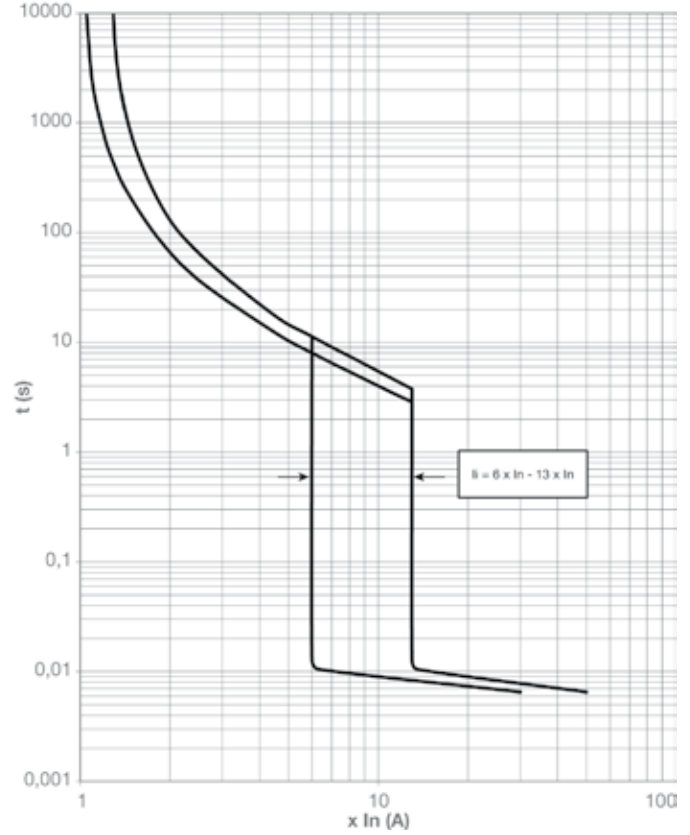
01 Uitschakelkarakteristieken	86
02 Stroom- en energiebeperkingskarakteristieken	103

P250 TM

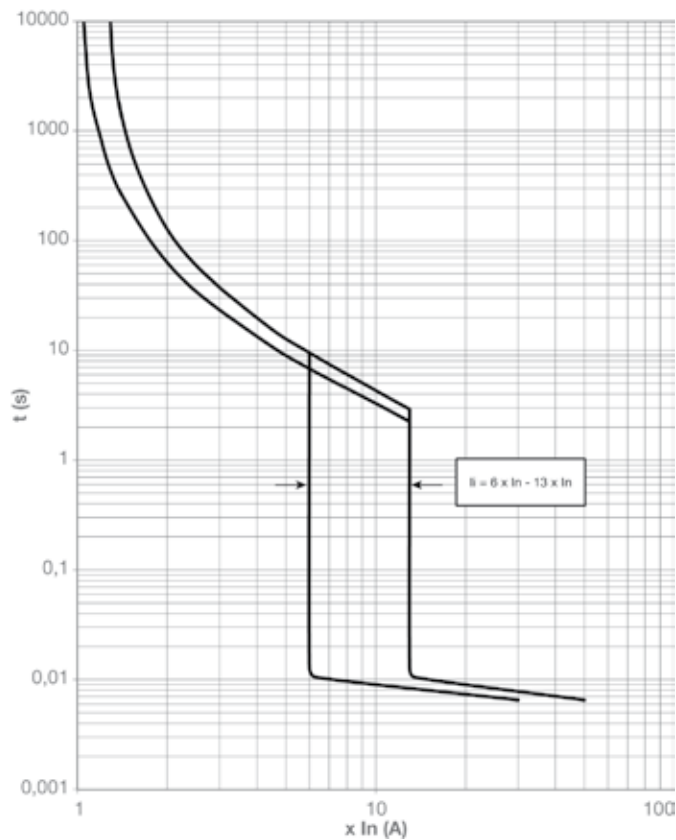
50 A



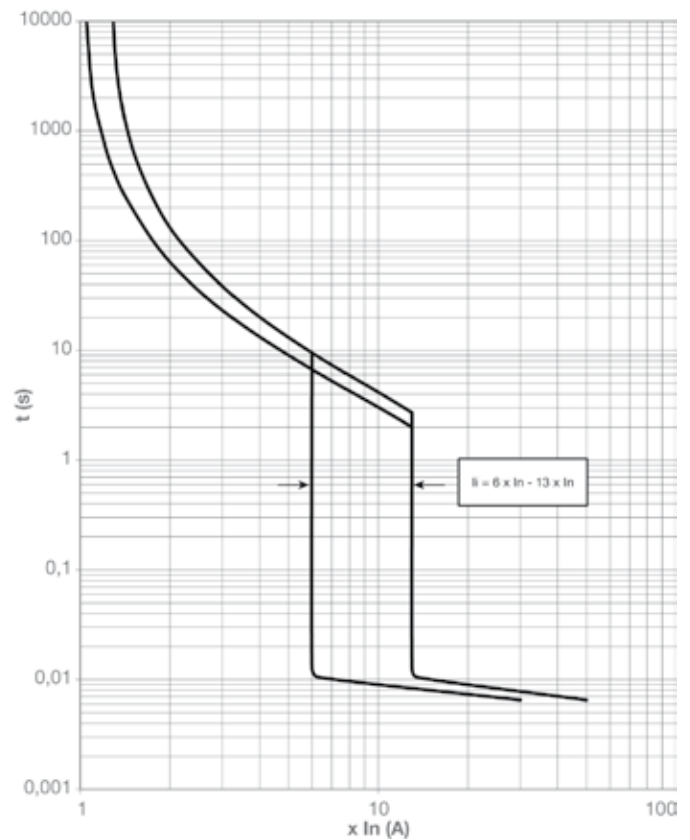
63 A



100 A

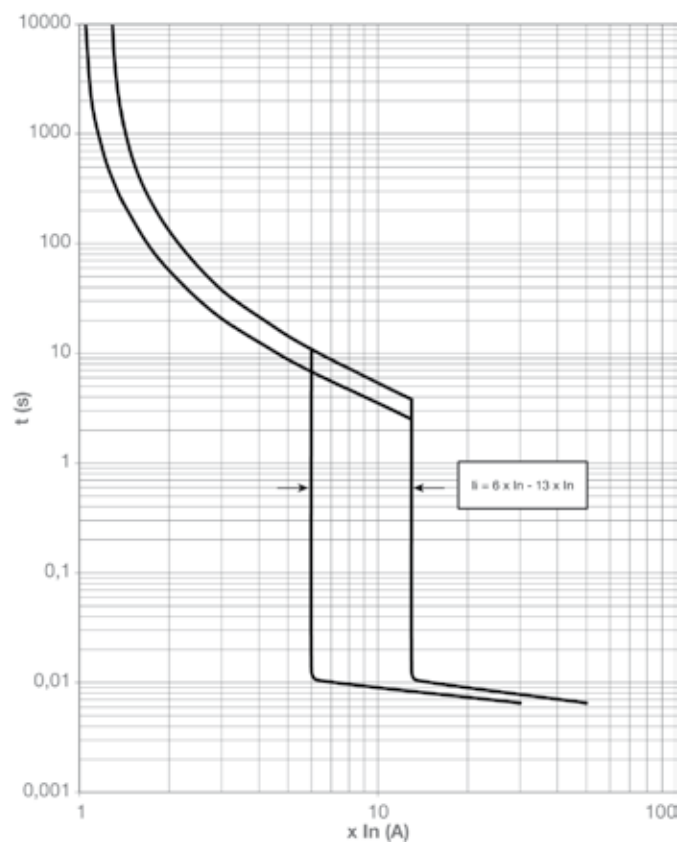


125 A

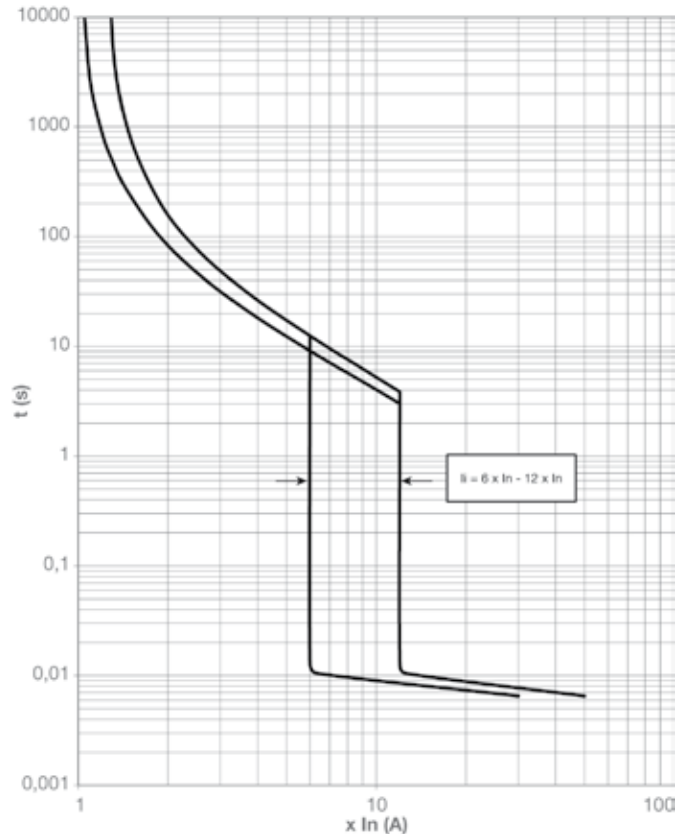


P250 TM

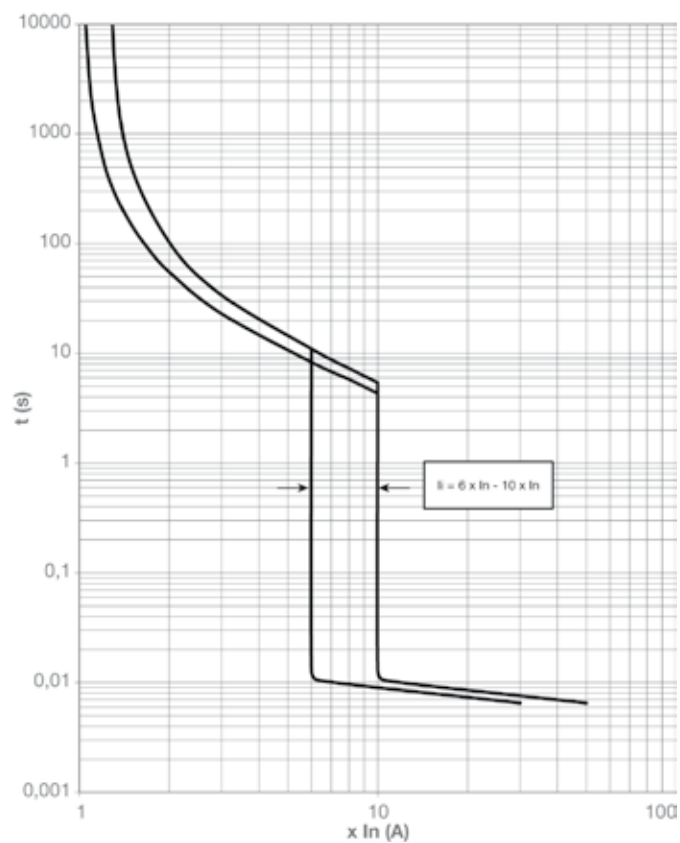
160 A



200 A

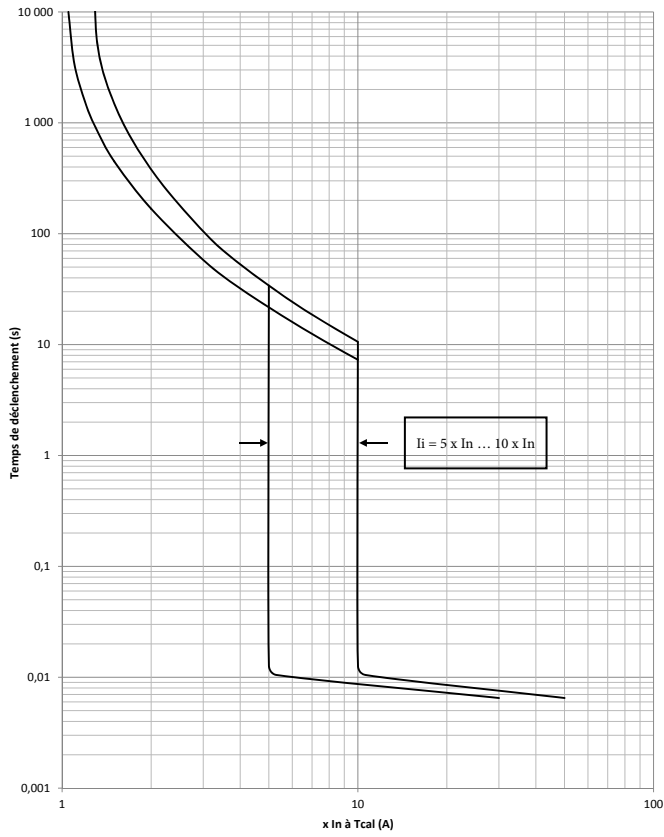


250 A

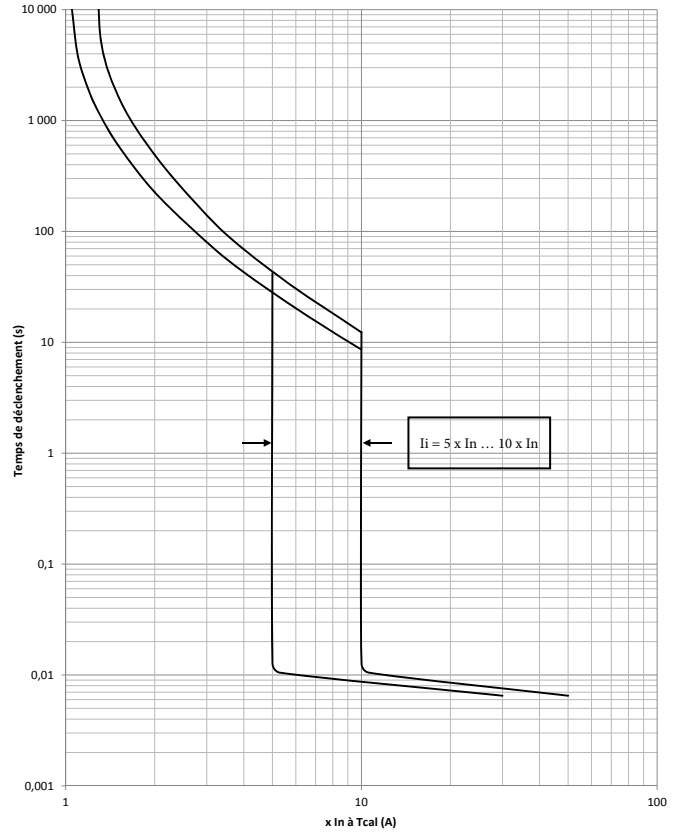


X630 TM configureerbaar

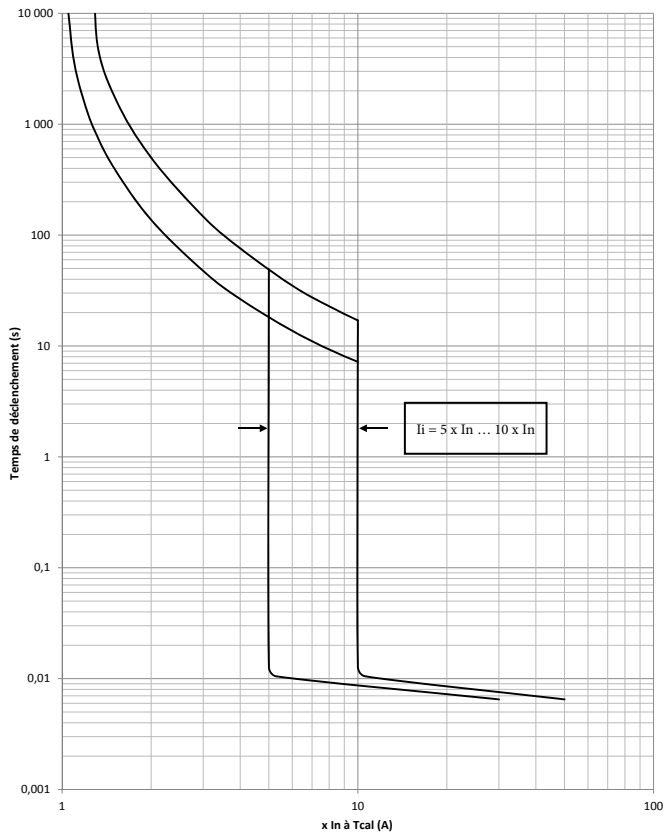
250 A



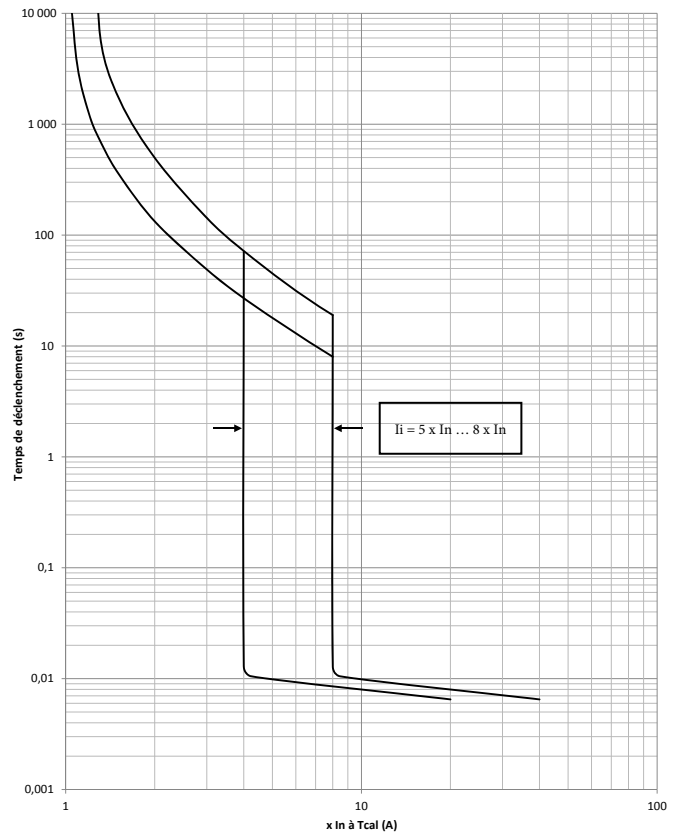
320 A



400 A



630 A

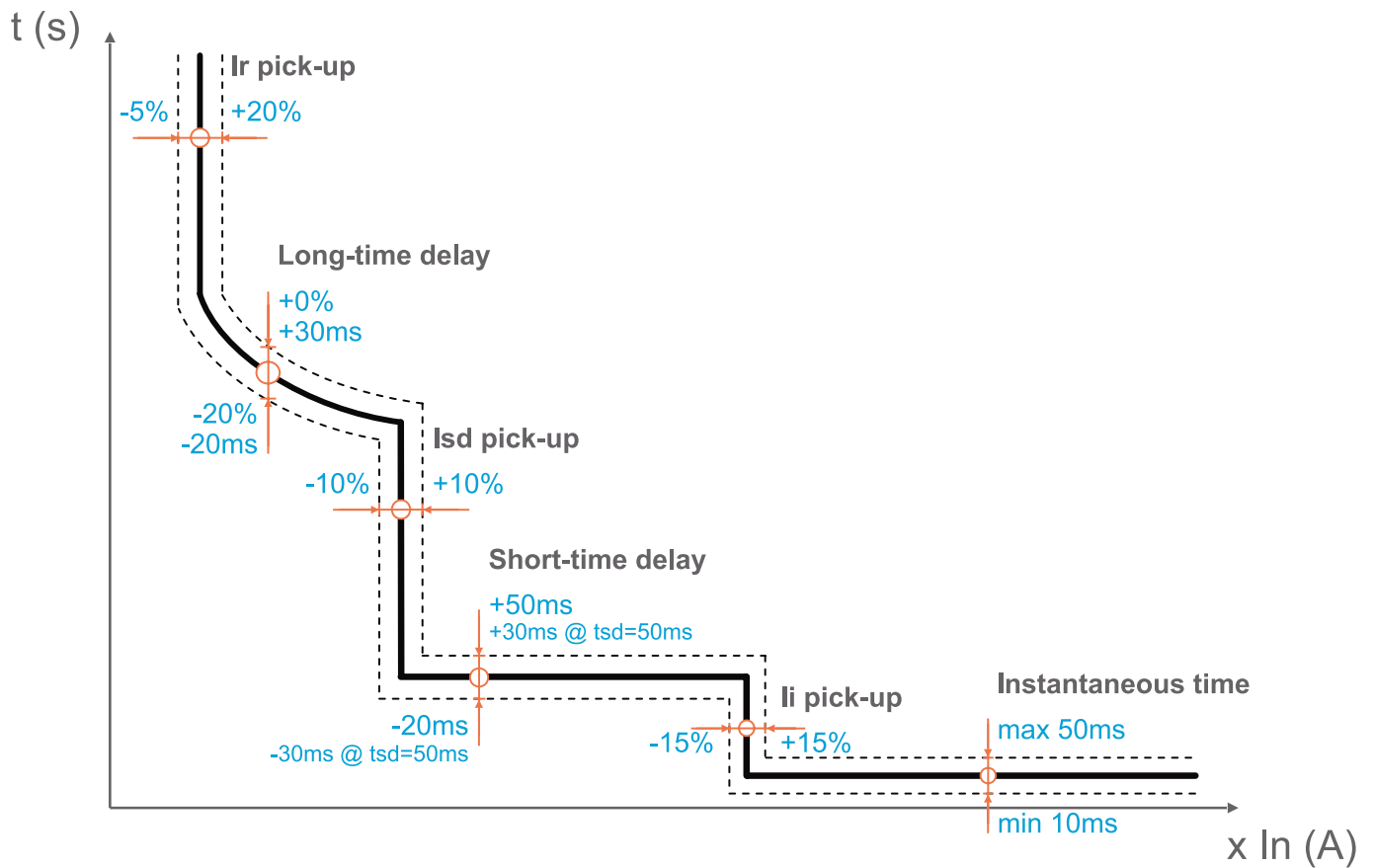


Triptolerantie van elektronische afschakelaars LSI

De tolerantielimieten voor uitschakelkarakteristieken van elektronische afschakelaars zijn niet opgenomen in de grafiek van de uitschakelkarakteristieken.

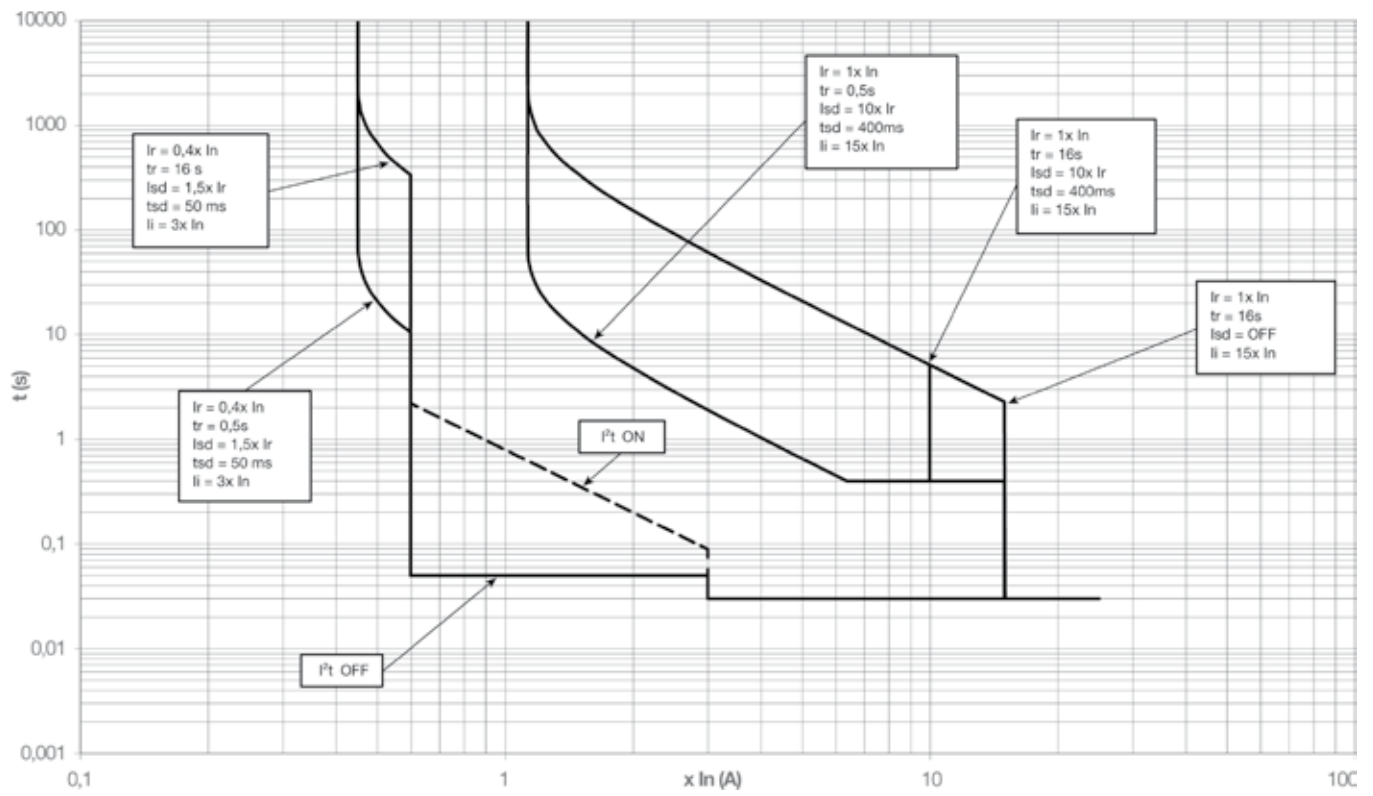
In de volgende twee diagrammen staat de tolerantie die in acht moet worden genomen voor verdere grafieken van de uitschakelkarakteristieken LShI*, LSI, LSiG*, Energy en G.

Tolerantielimieten van afschakelaarskarakteristieken, LSI en Energy

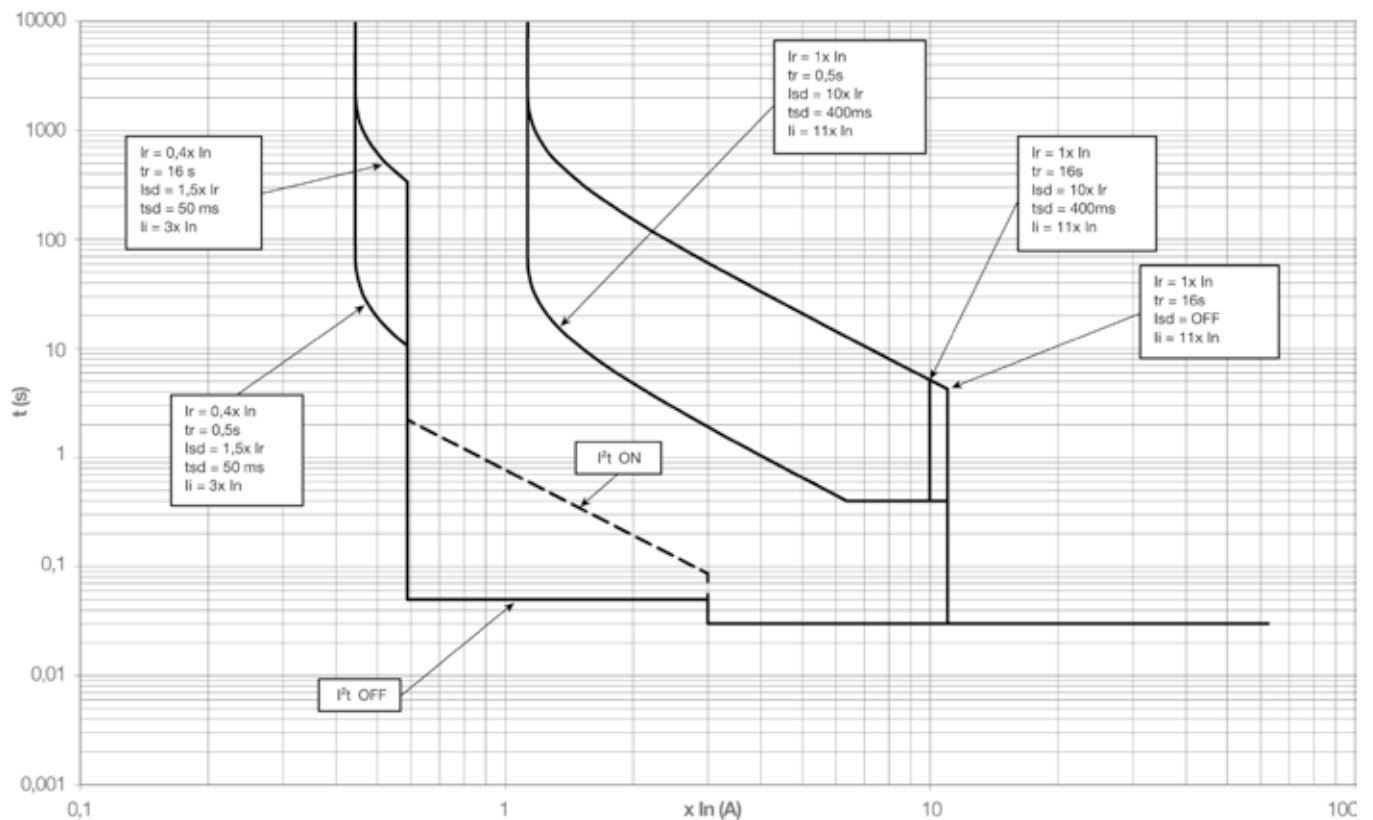


P160 LSI

40 - 100 A

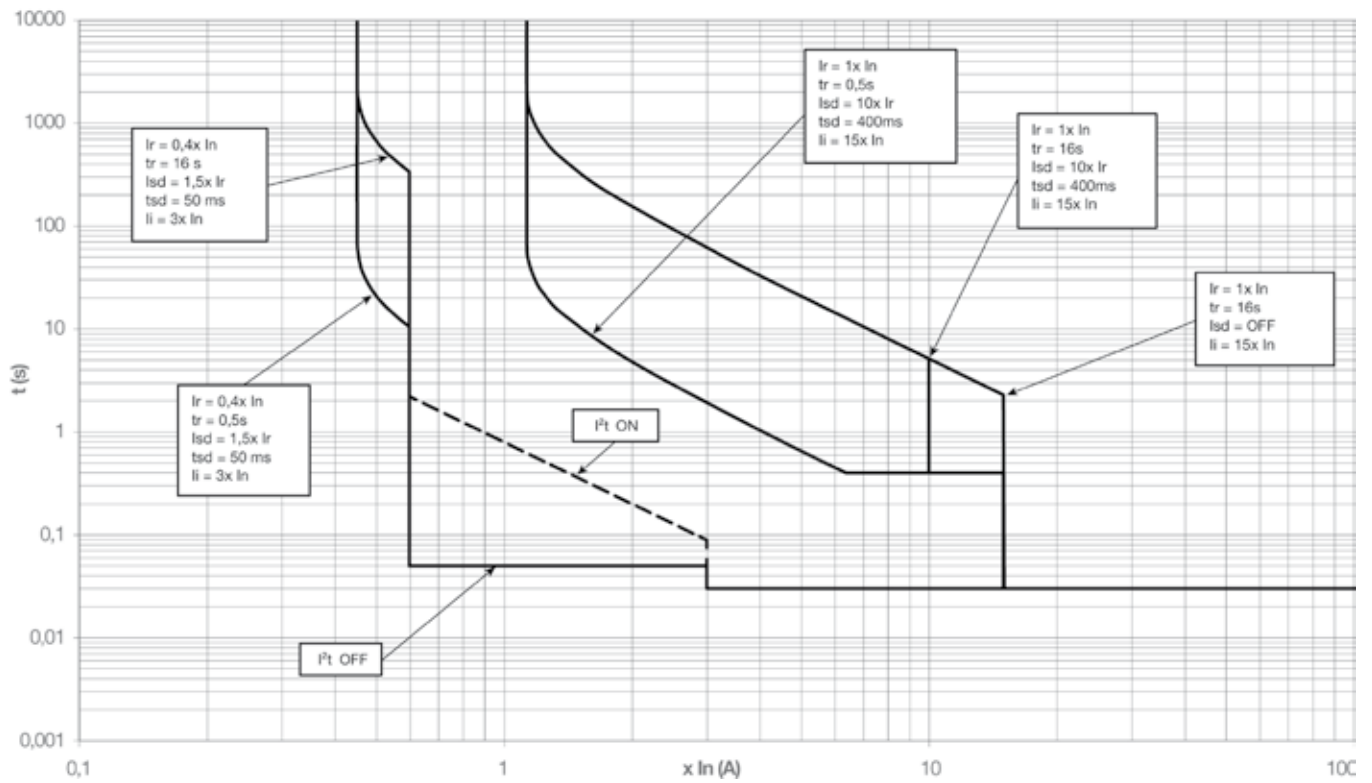


160 A

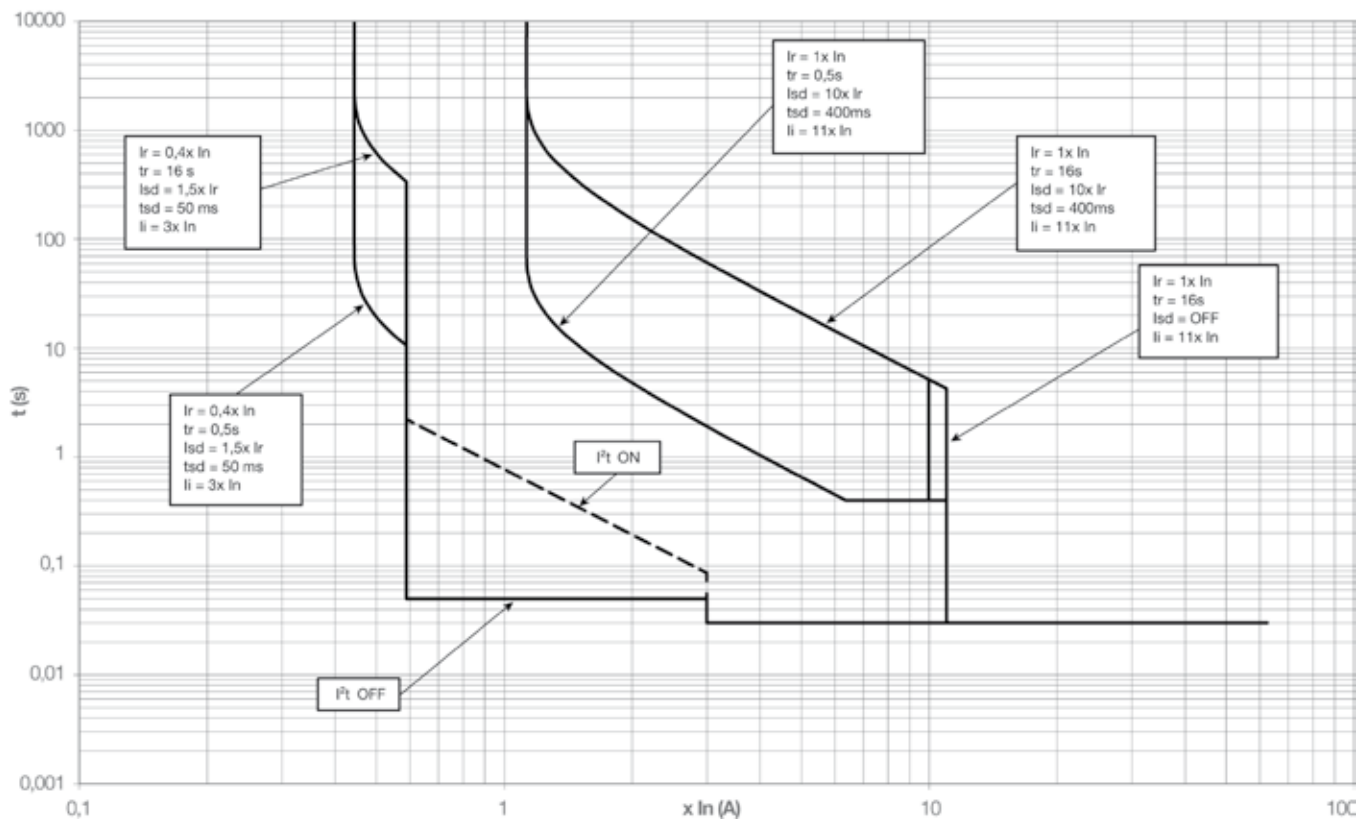


P250 LSI

40 - 100 A

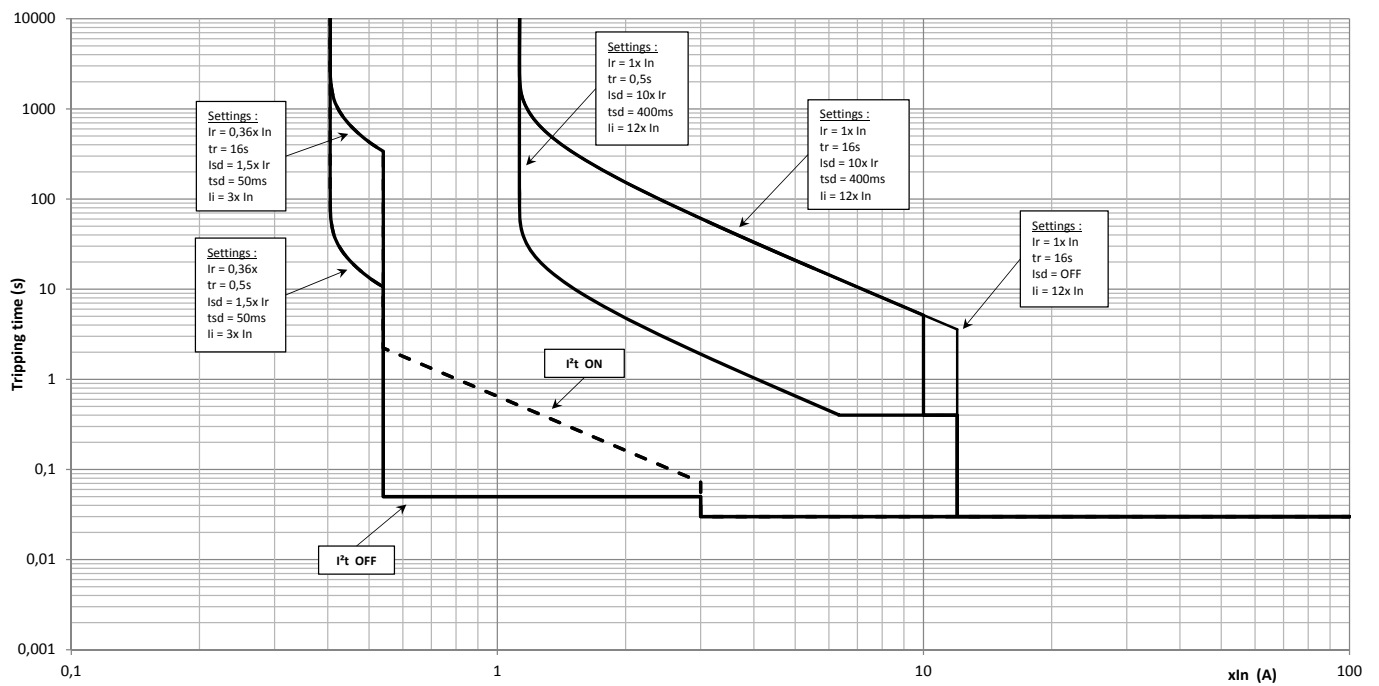


160 - 250 A

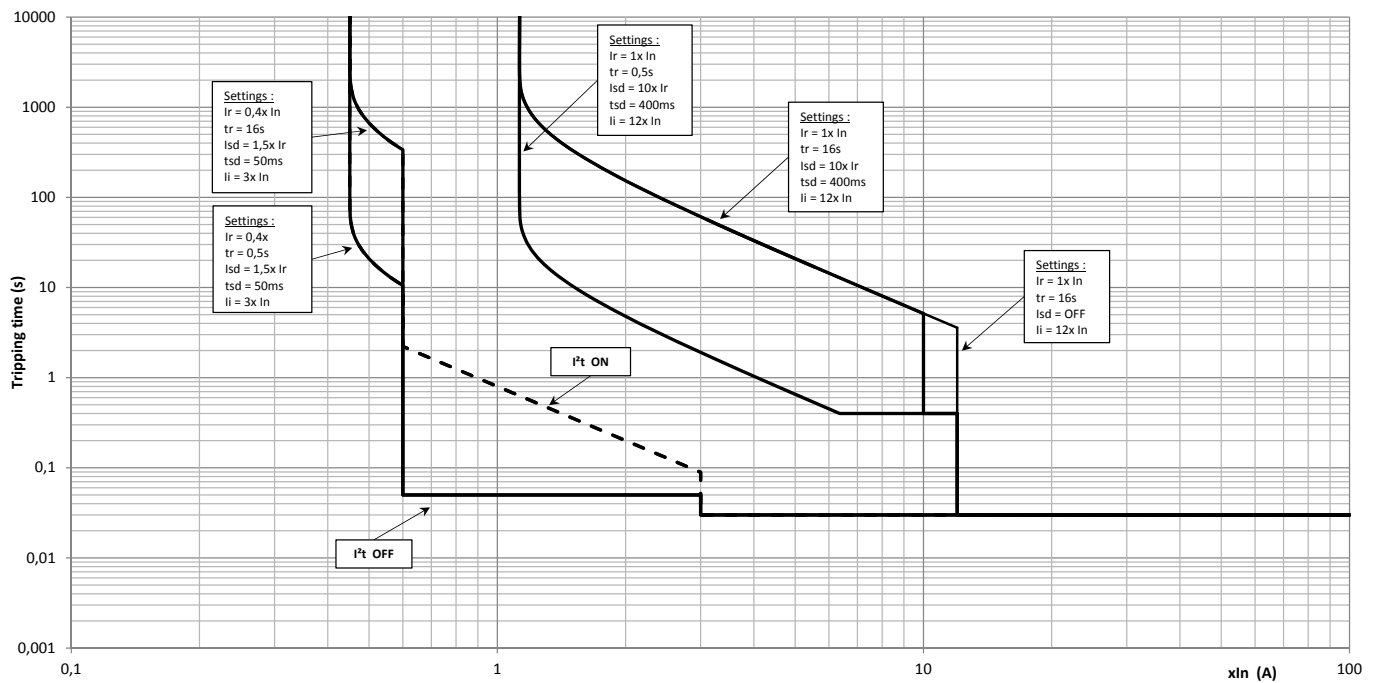


P630 LSI

250 A

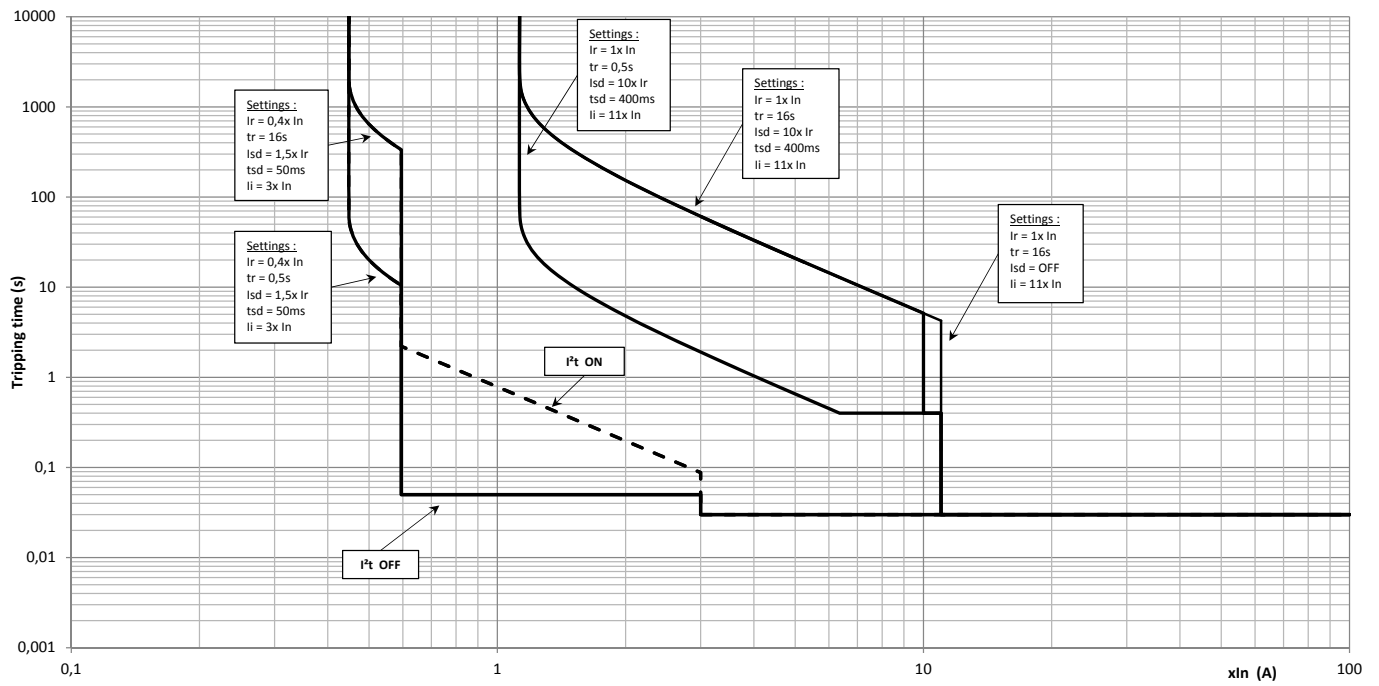


400 A



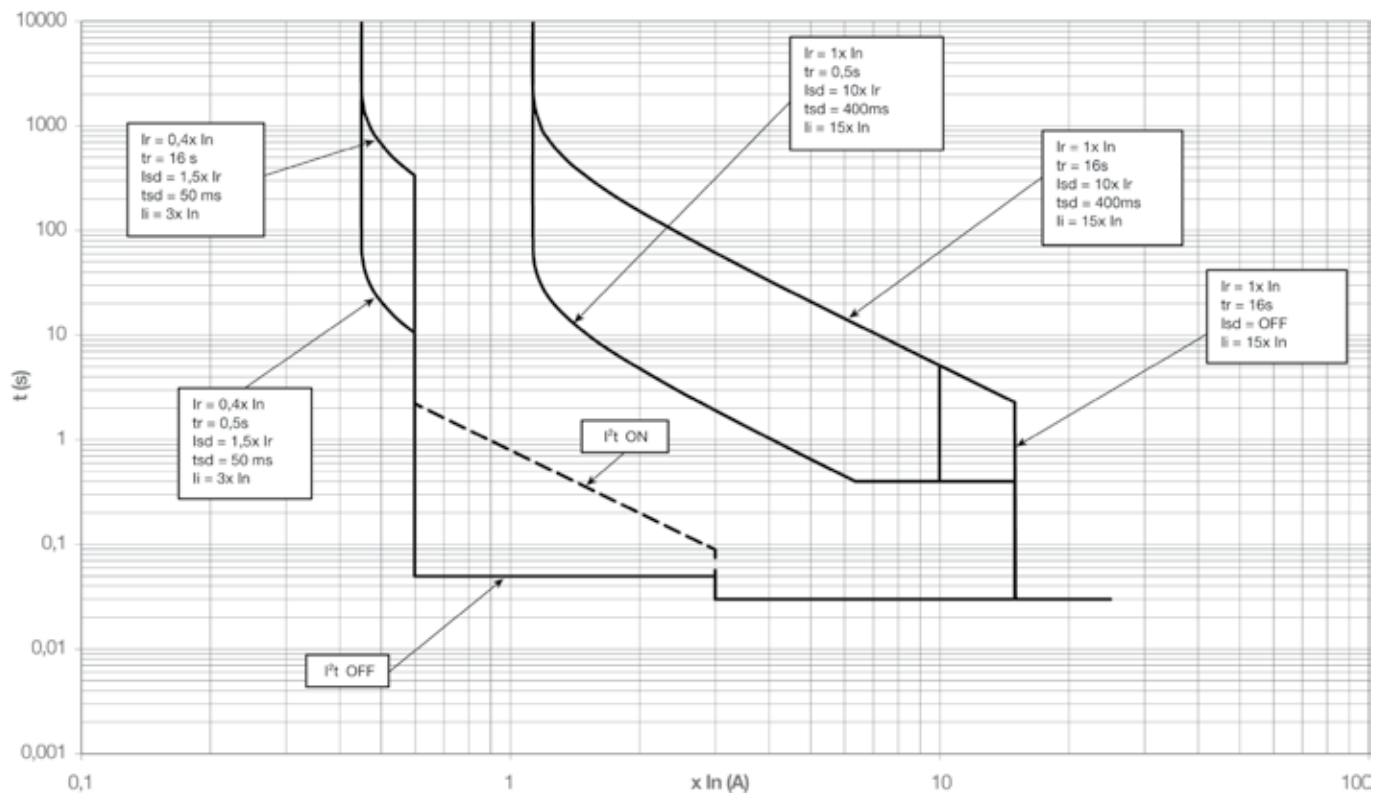
P630 LSI

630 A

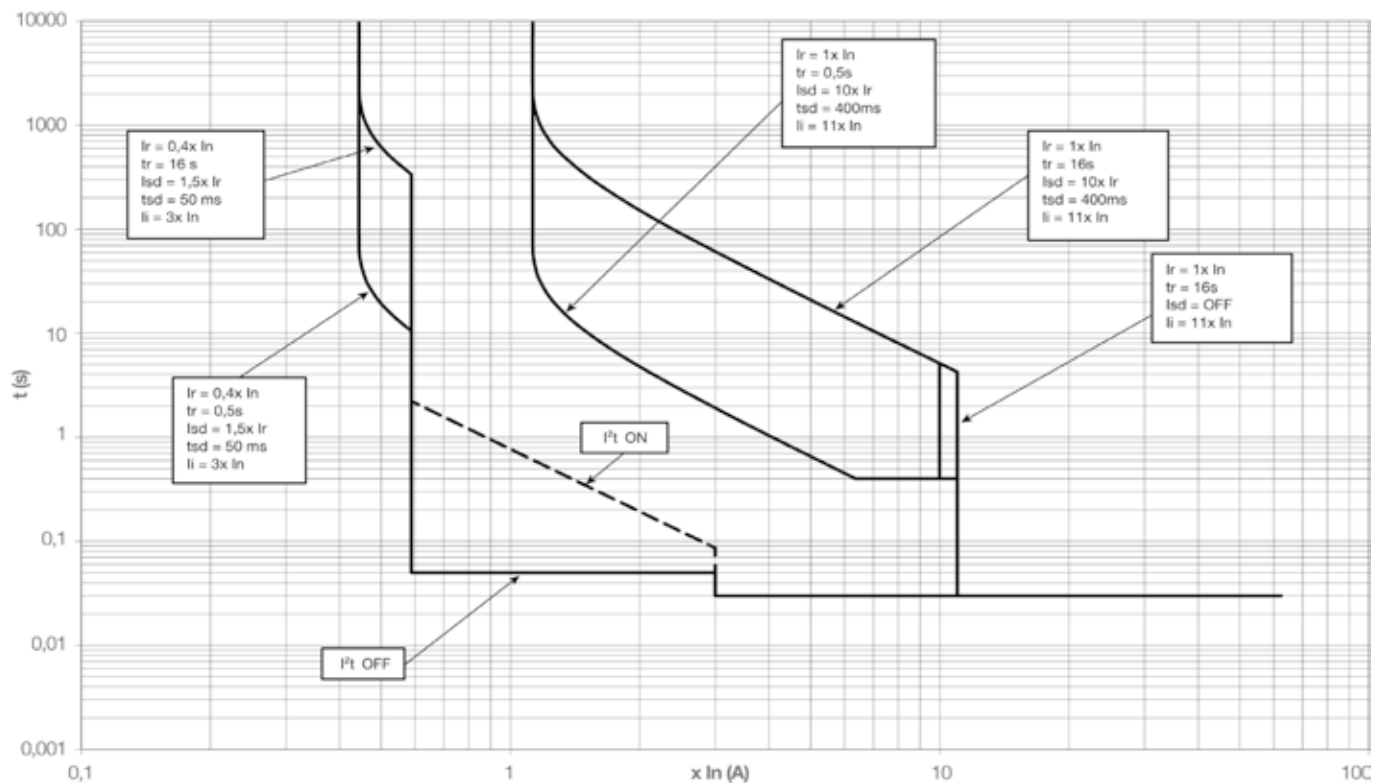


P160 Energy

40 -100 A

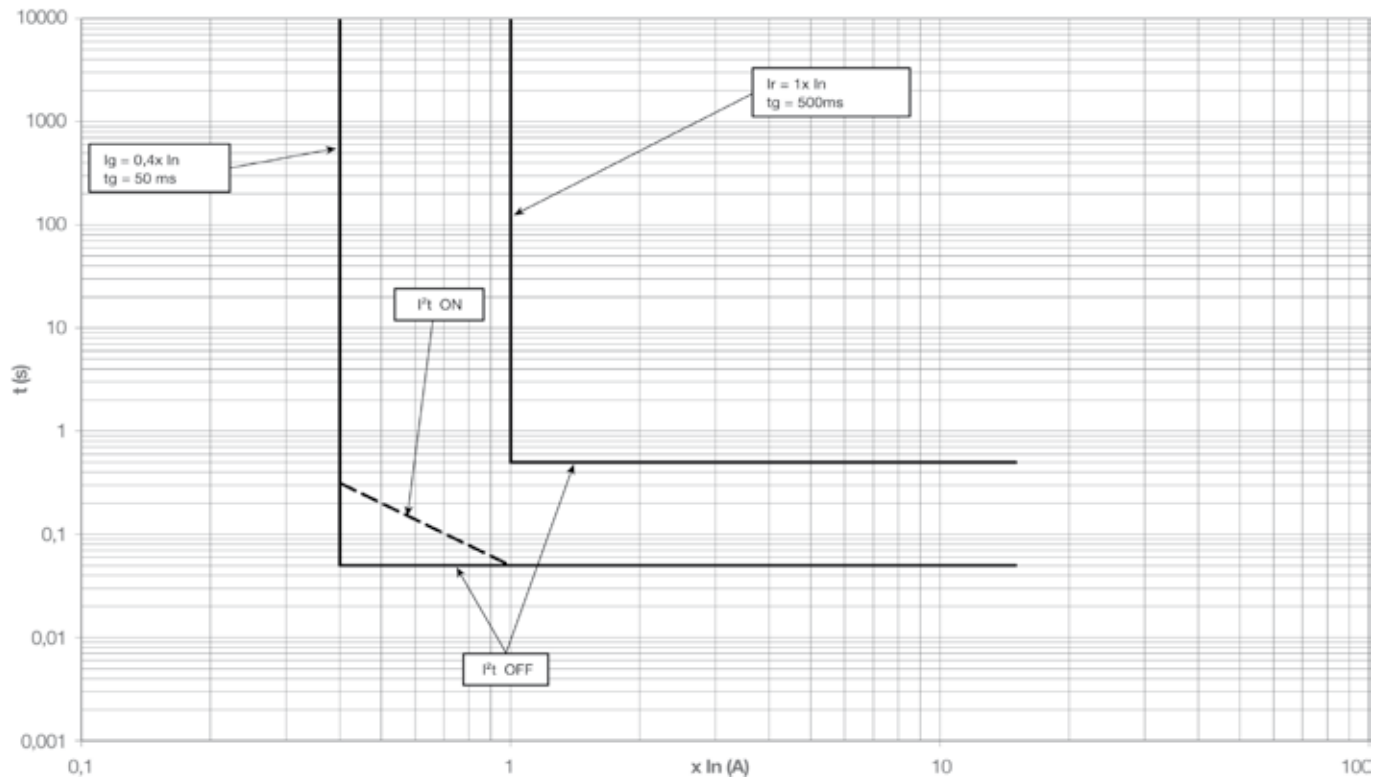


160 A

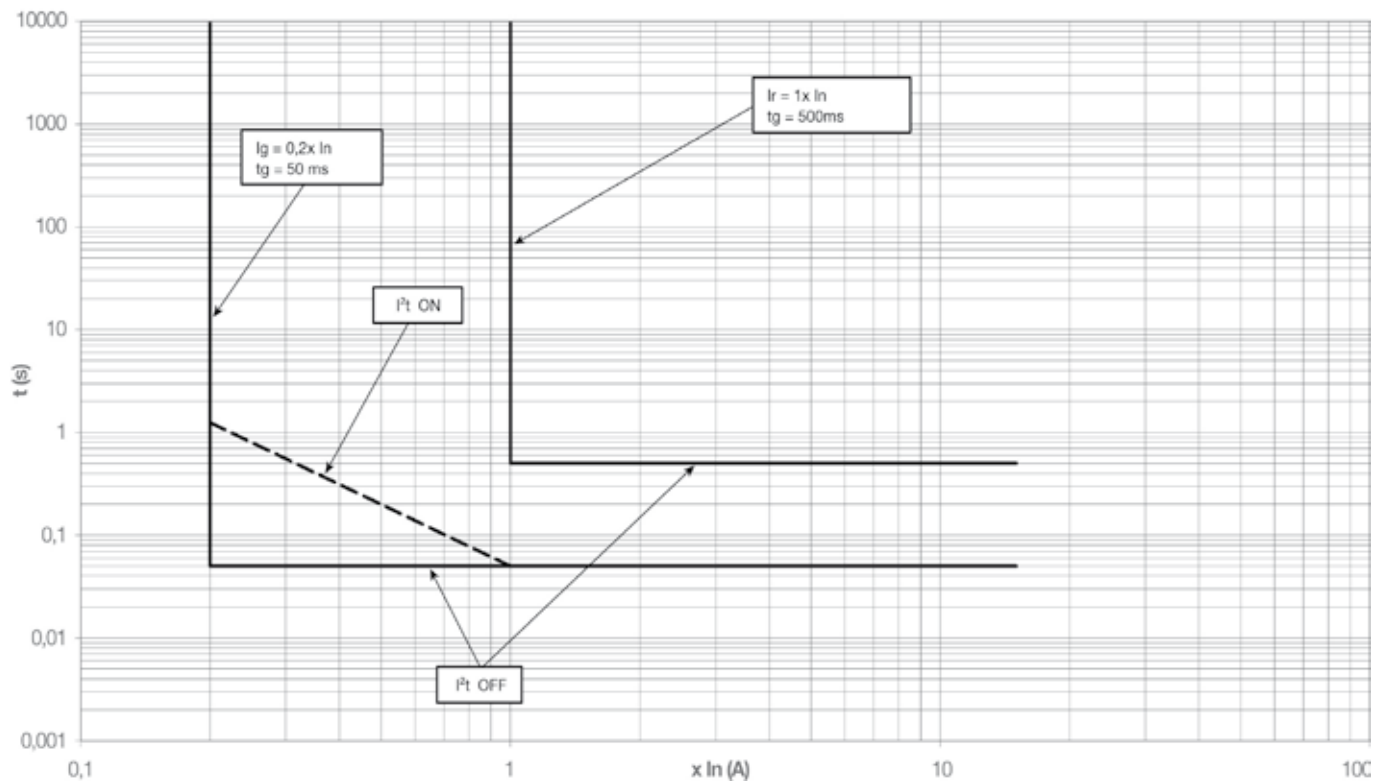


P160 Energy

40 A Aardfoutbeveiliging



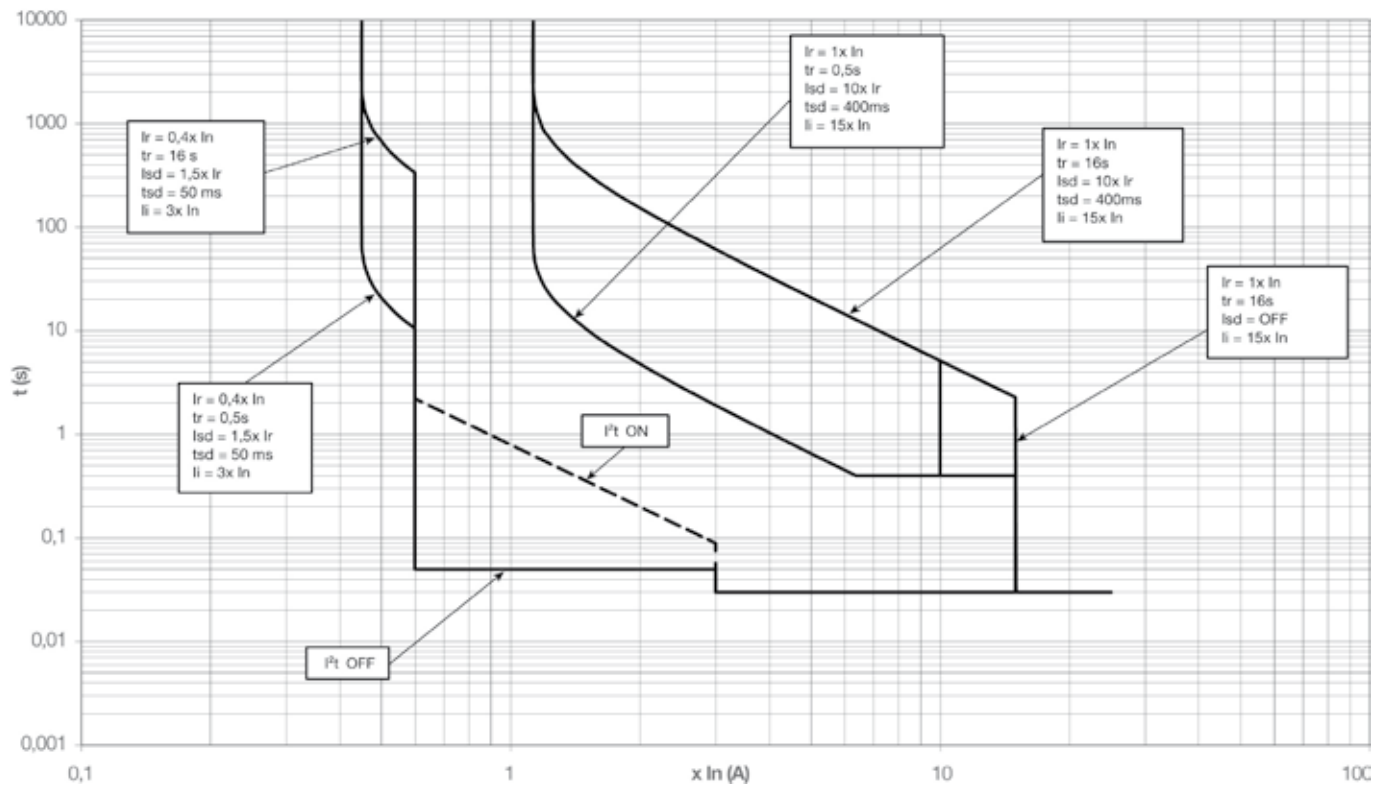
100 - 160 A Aardfoutbeveiliging



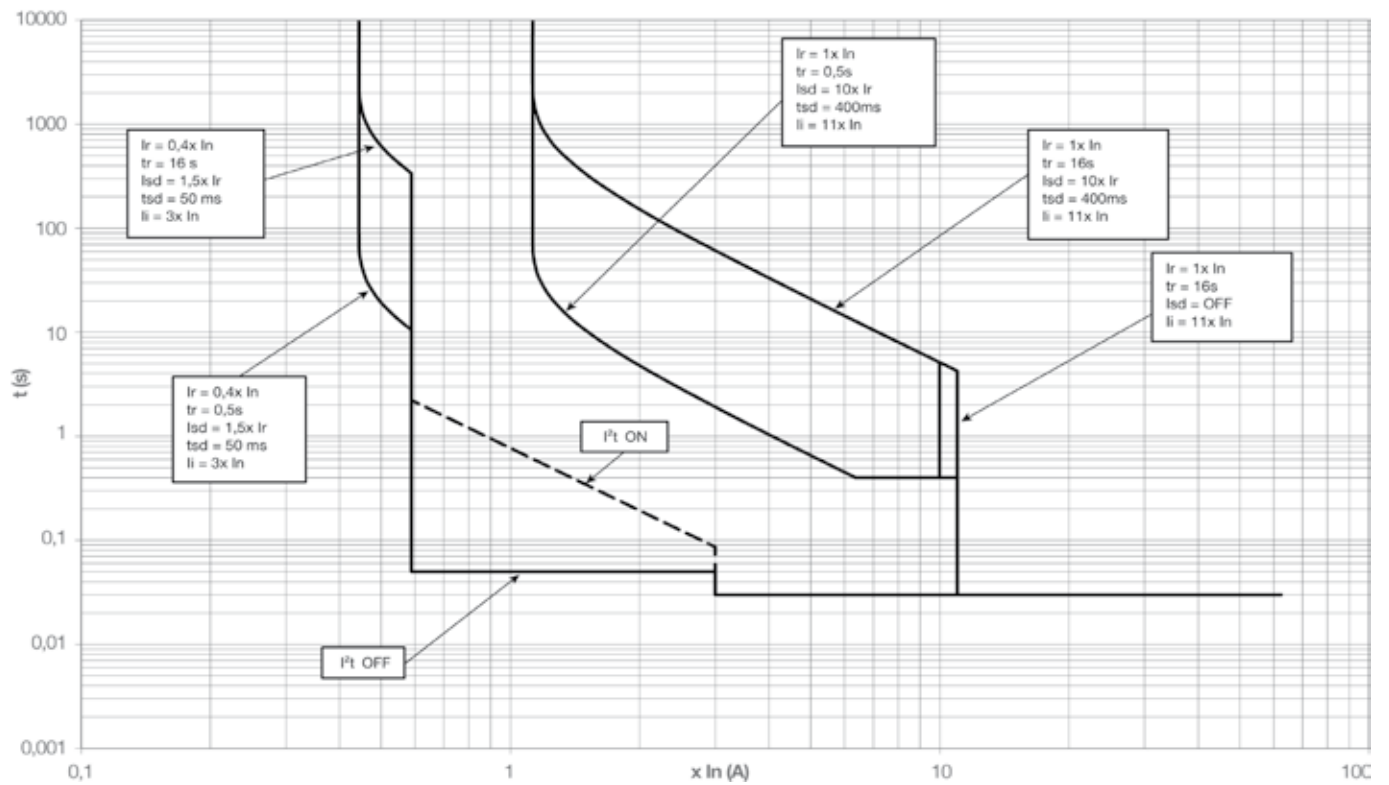
Karakteristieken

P250 Energy

40 - 100 A

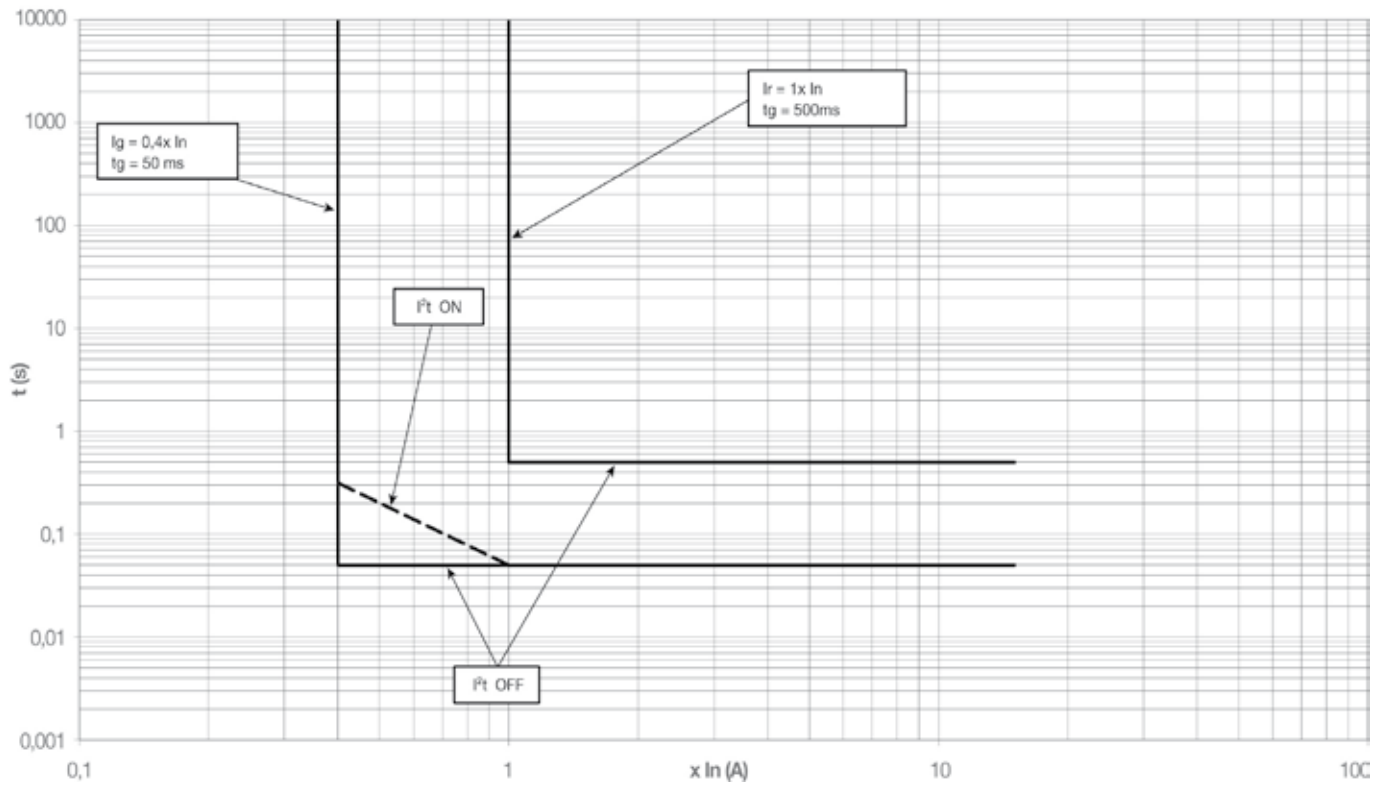


160 - 250 A

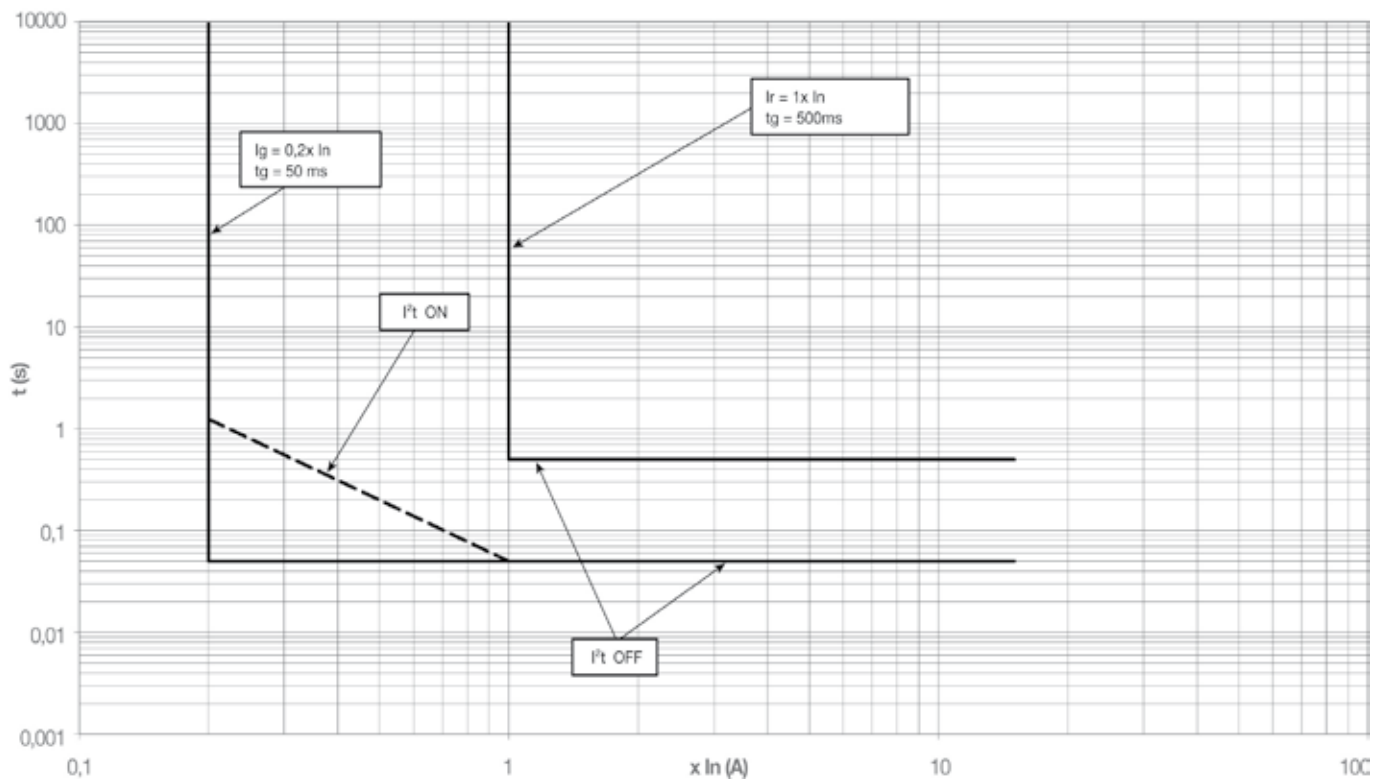


P250 Energy

40 A Aardfoutbeveiliging



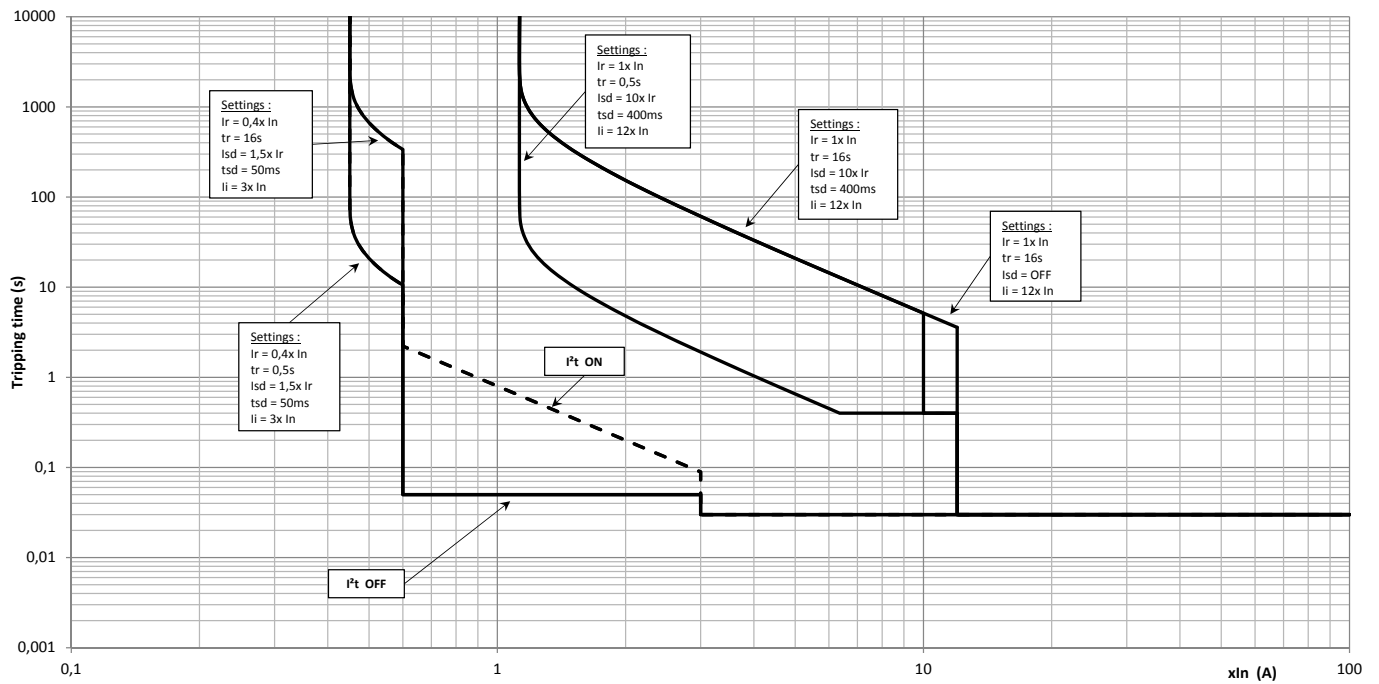
100 - 250 A Aardfoutbeveiliging



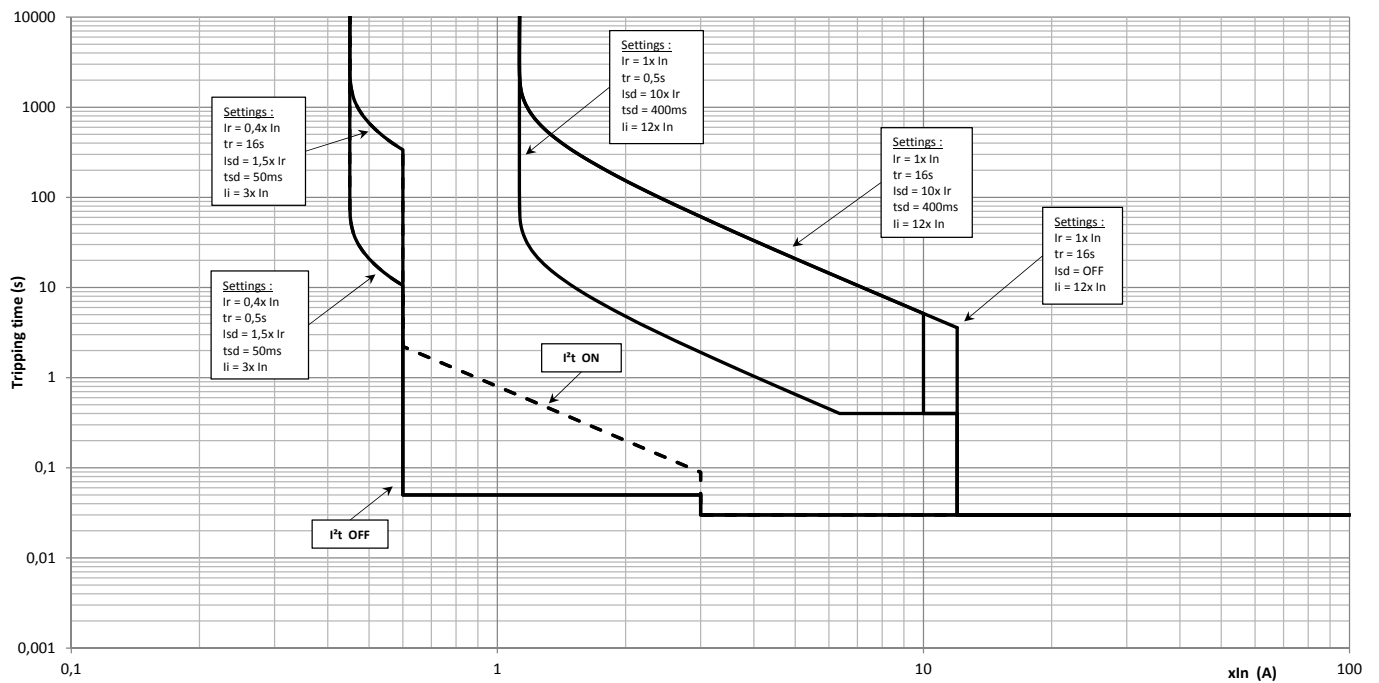
Karakteristieken

P630 Energy

250 A

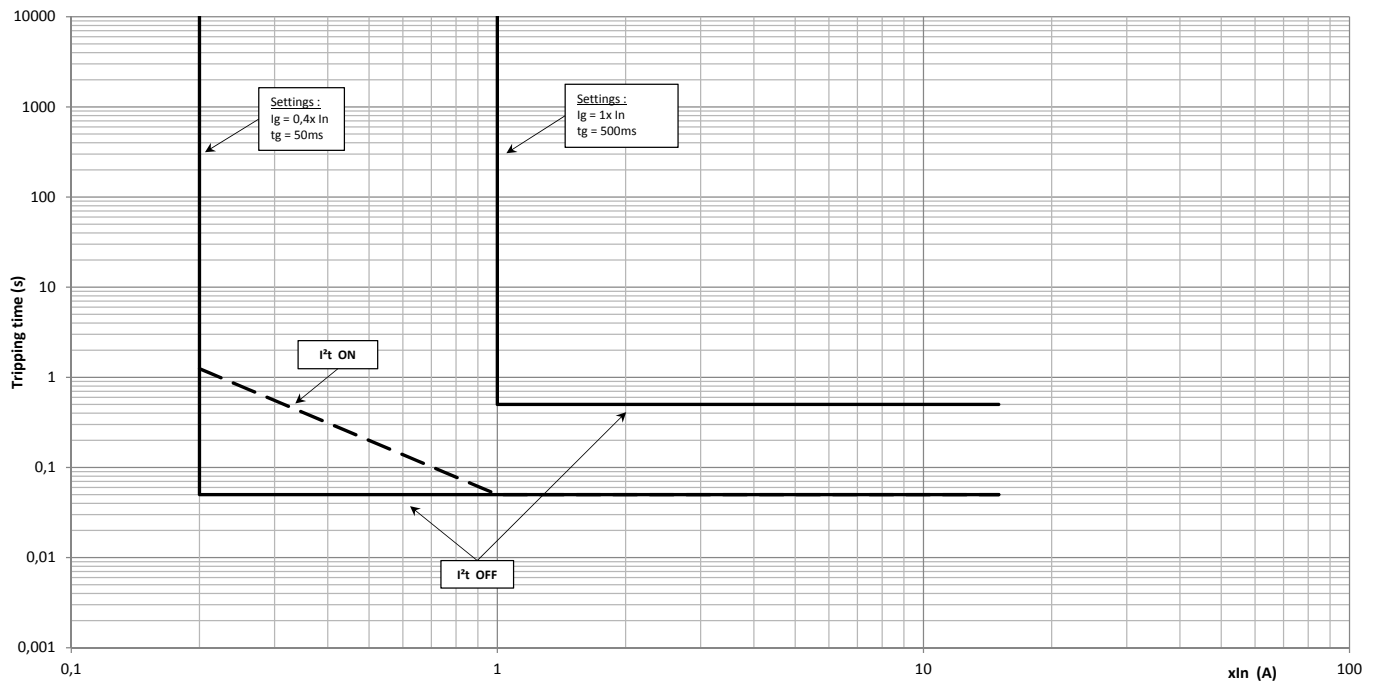


400 A

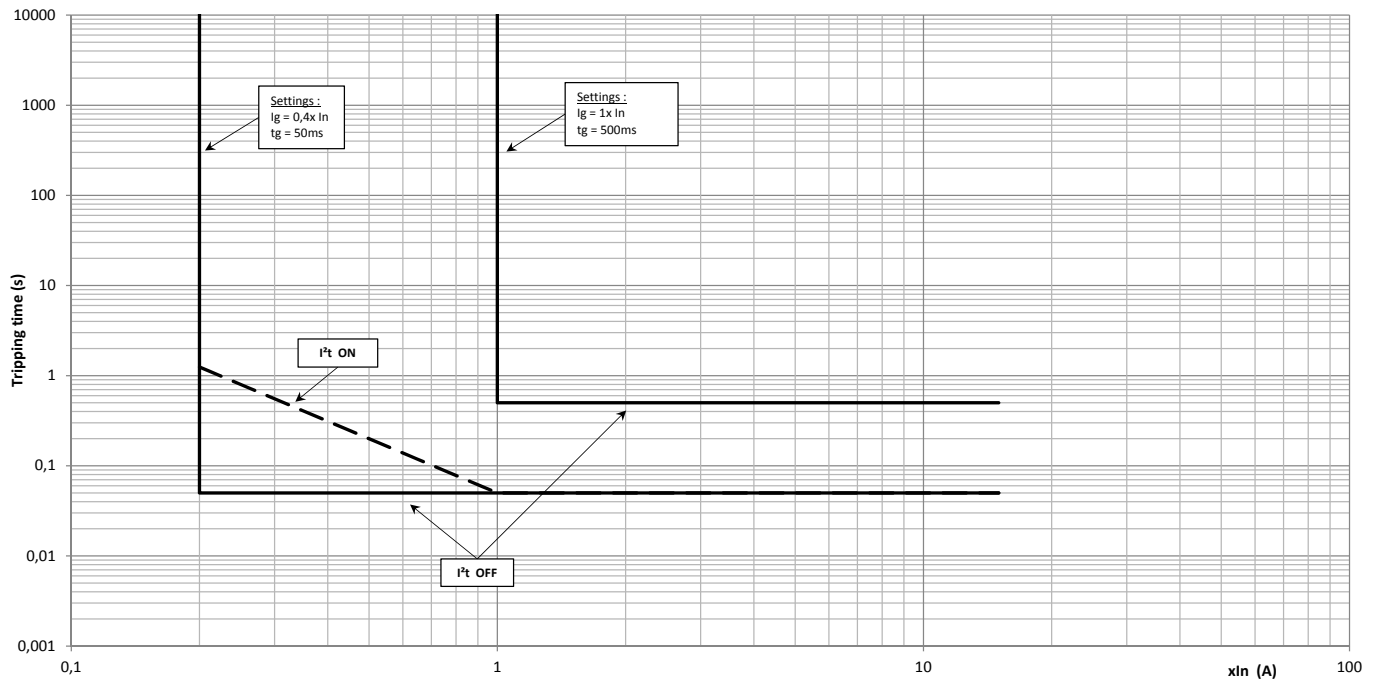


P630 Energy

250 A Aardfoutbeveiliging



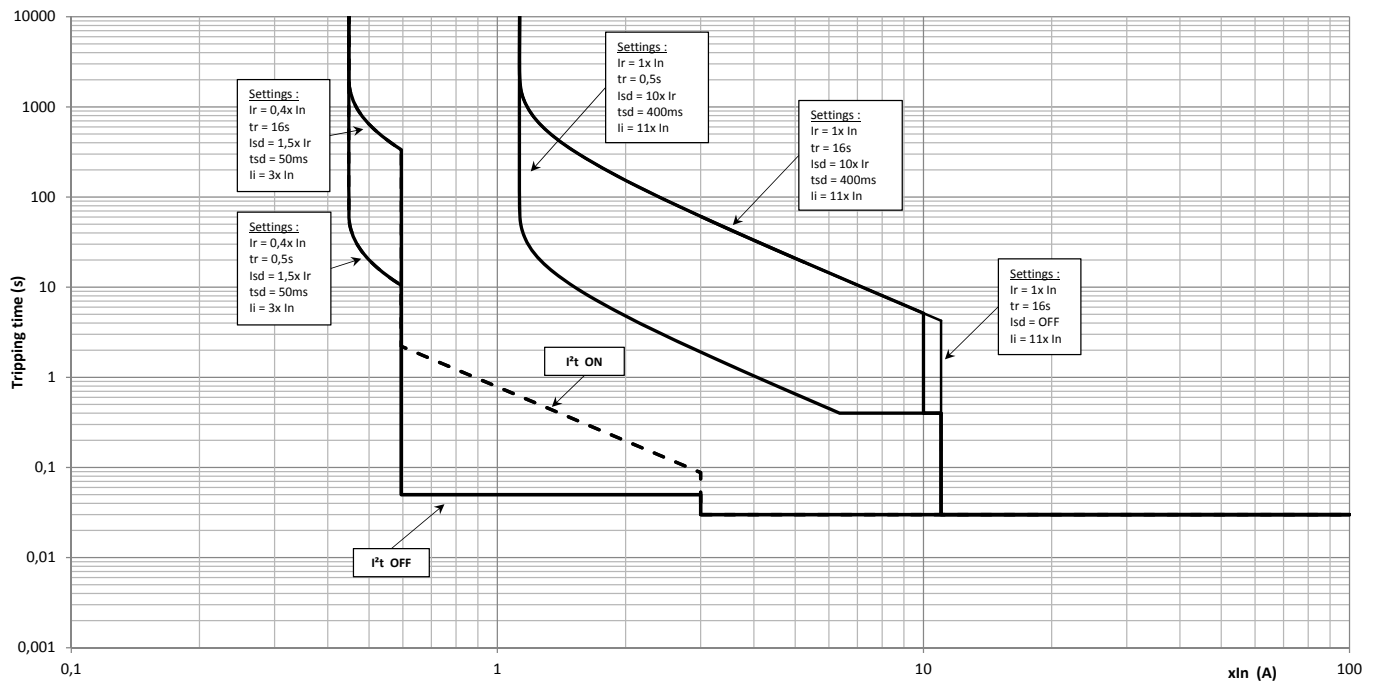
250 A Aardfoutbeveiliging



Karakteristieken

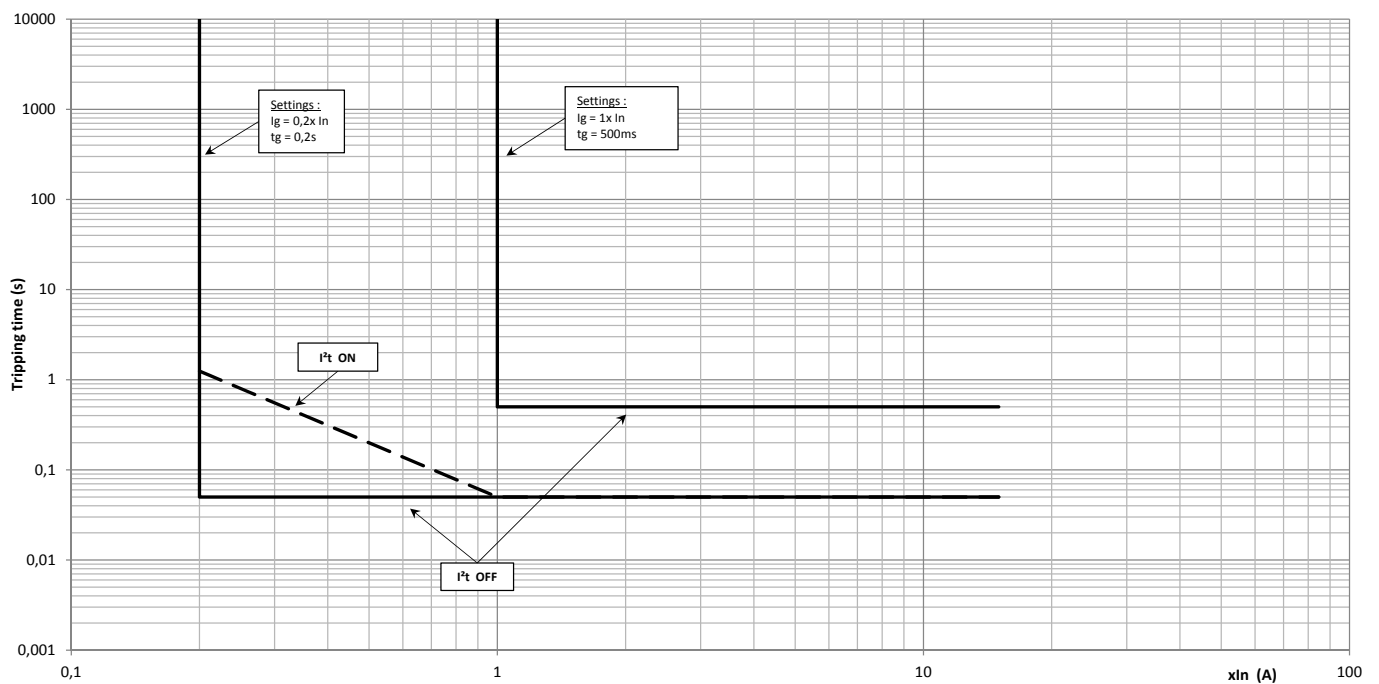
P630 Energy

630 A



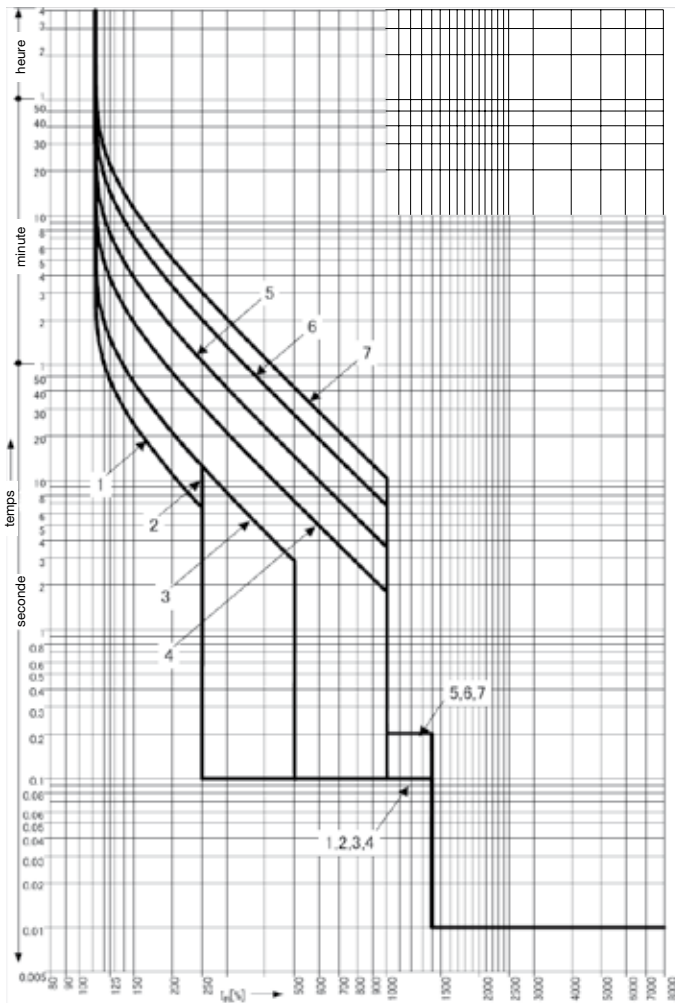
P630 Energy

630 A Aardfoutbeveiliging



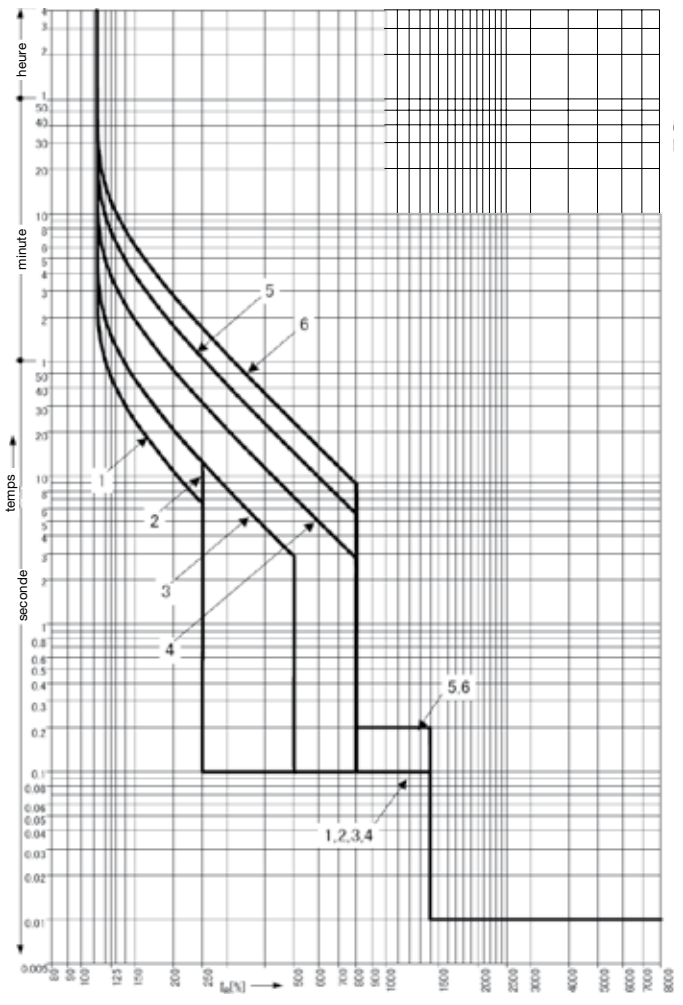
H1000 LSI

Disjoncteurs h1000 LSI (800 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.

Disjoncteurs h1000 LSI (1000 A)



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_R	2,5	5	10				
	STD	t_{sd}	(s)	0,1				0,2		
	Instantané	I_i	xI_R	14 (max : 12 x I_r)						
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										

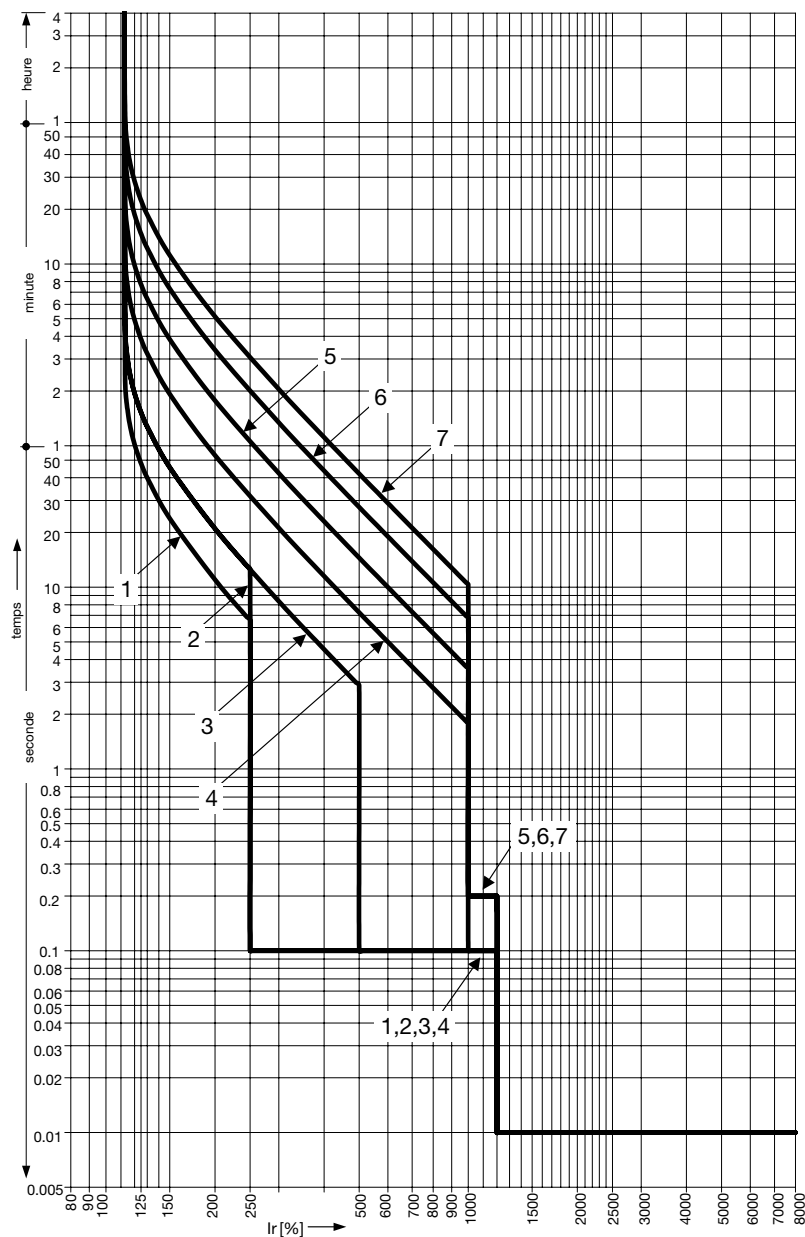
Réglage du déclencheur électronique (LSI)

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		
STD	Court retard	I_{sd}	xI_R	2,5	5	8			
		t_{sd}	(s)	0,1				0,2	
Instantané		I_i	xI_R	14 (max : 10 x I_r)					
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.

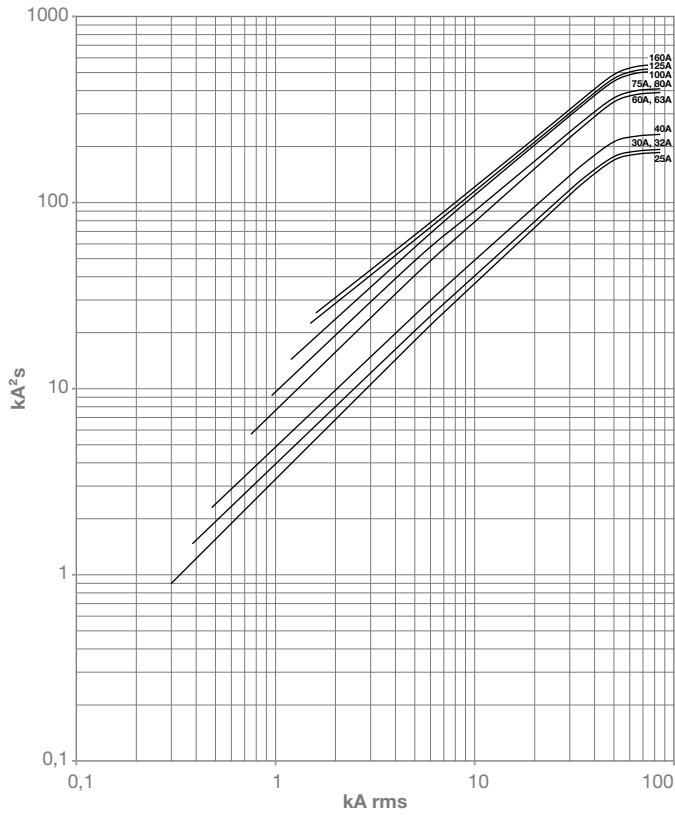
Réglage du déclencheur électronique (LSI)

Disjoncteurs 1250 A et 1600 A (électroniques)

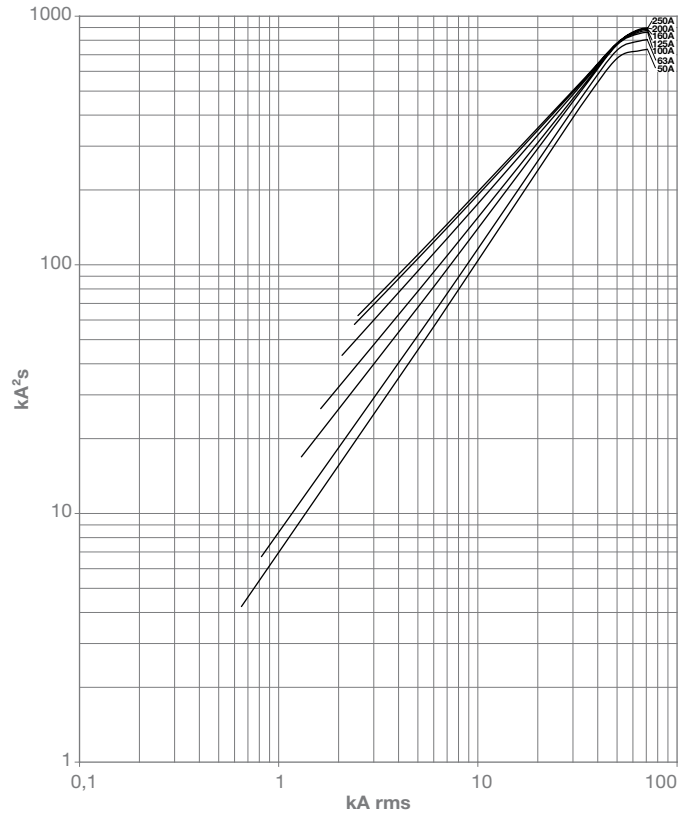
Courant de réglage	0.4	0.5	0.63	0.8	0.9	0.95	1.0
Caractéristiques	1	2	3	4	5	6	7
Long retard LTD TR (S)	11	21	21	5	10	19	29
	à 200% x I_r			à 600% x I_r			
Court retard (STD)	$I_{sd} \times I_r$	2,5	2,5	5	10	10	10
	I_{sd} (S)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
INST	$I_i \times I_r$	12					
Protection neutre	0.5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

Energiebeperkingseigenschappen 220/240 V AC

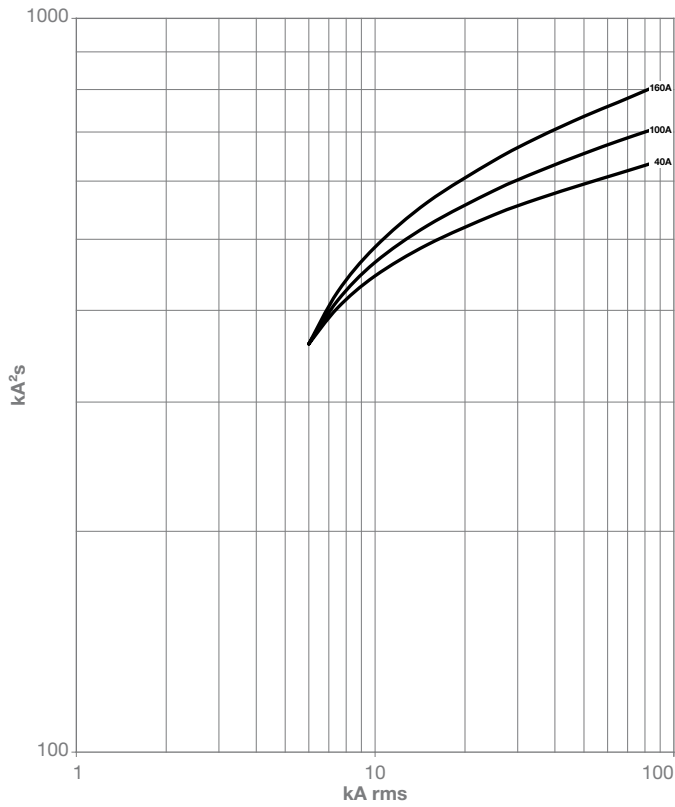
P160 TM



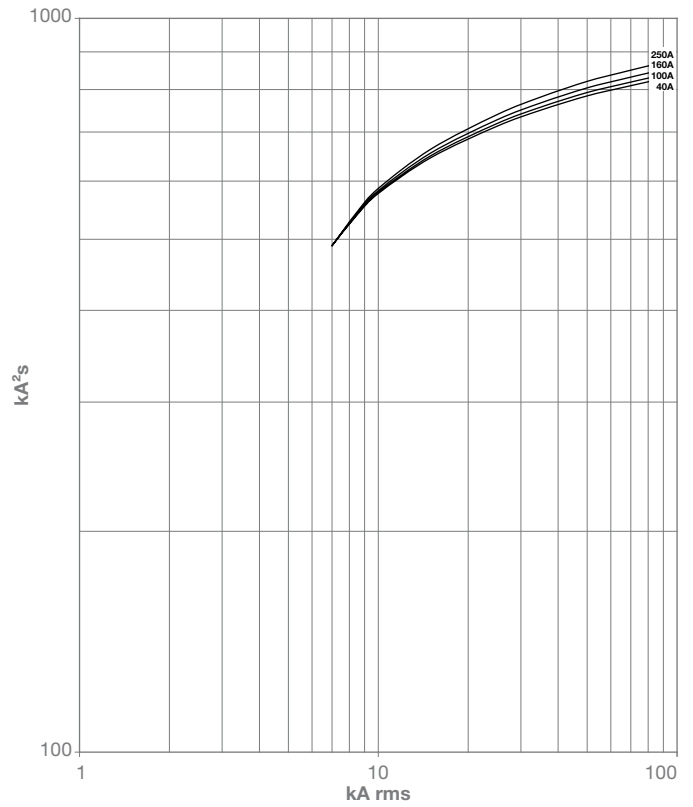
P250 TM



P160 Elektronisch



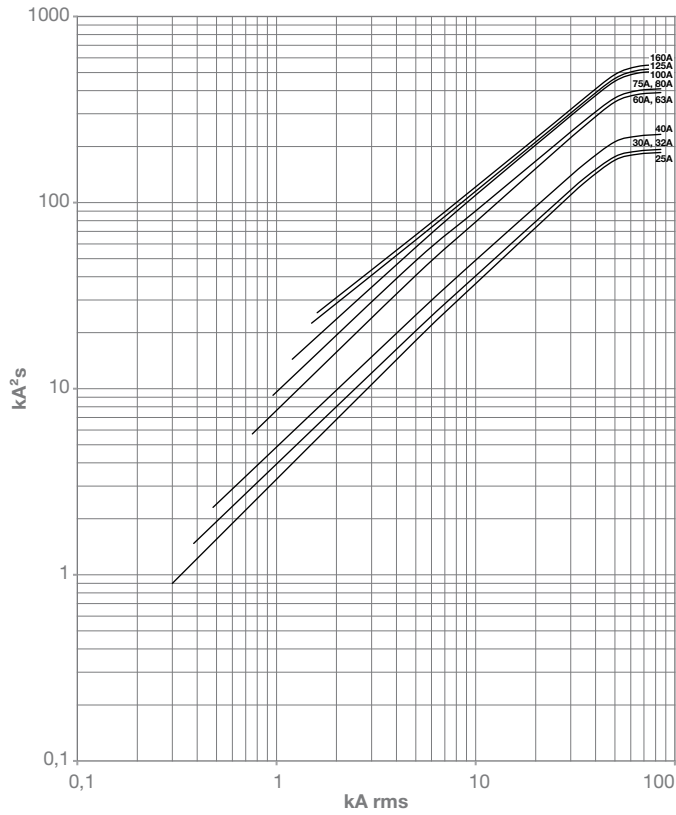
P250 Elektronisch



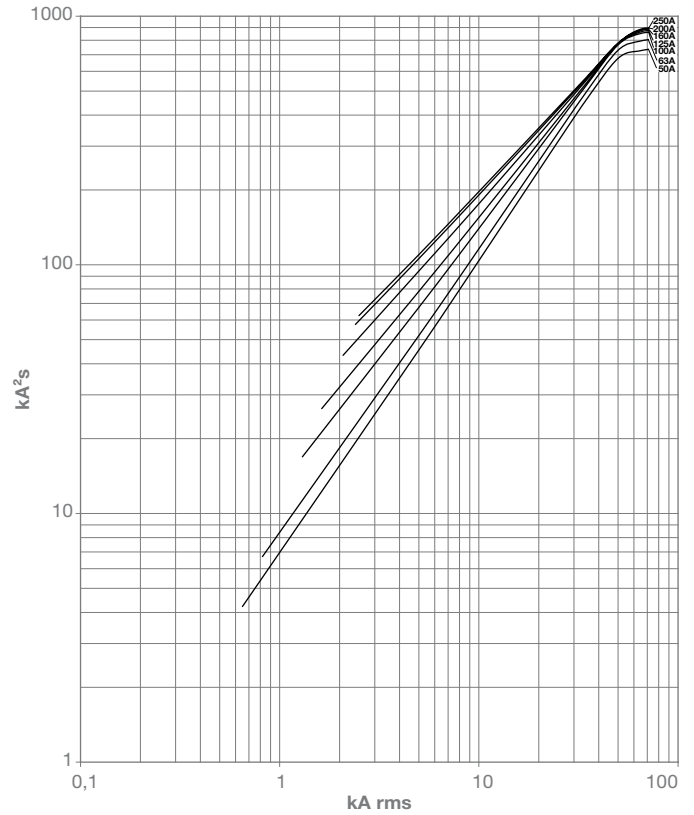
Karakteristieken

Energiebeperkingseigenschappen 220/240 V AC

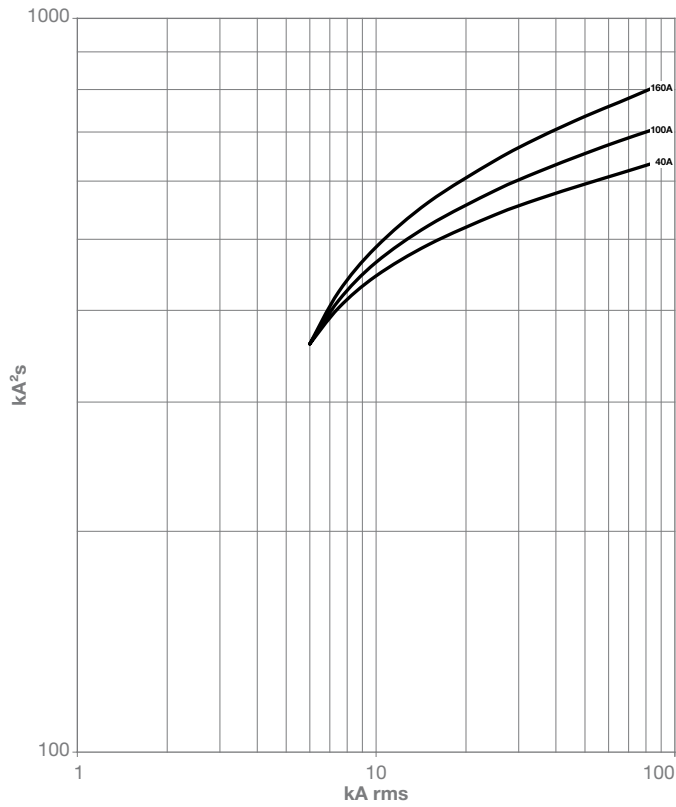
P160 TM



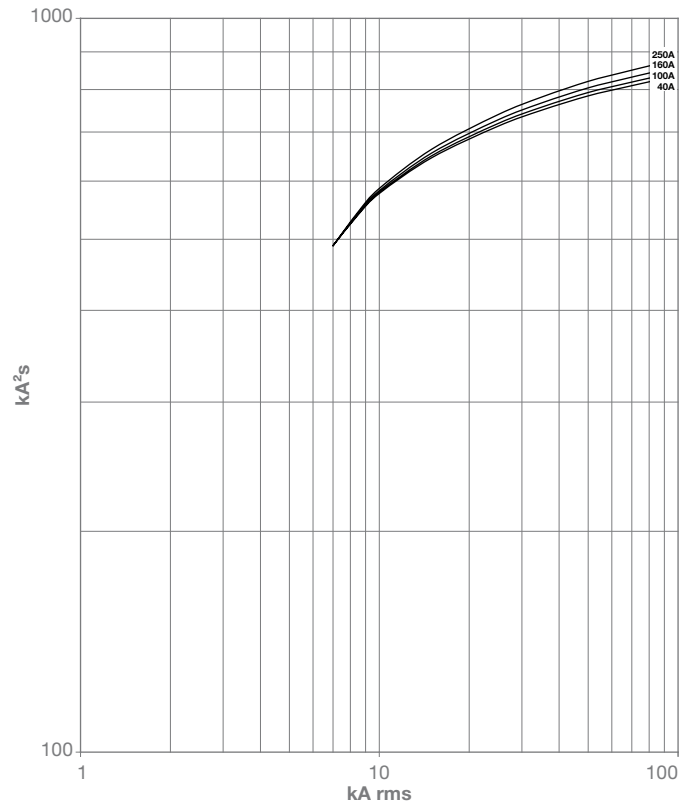
P250 TM



P160 Elektronisch

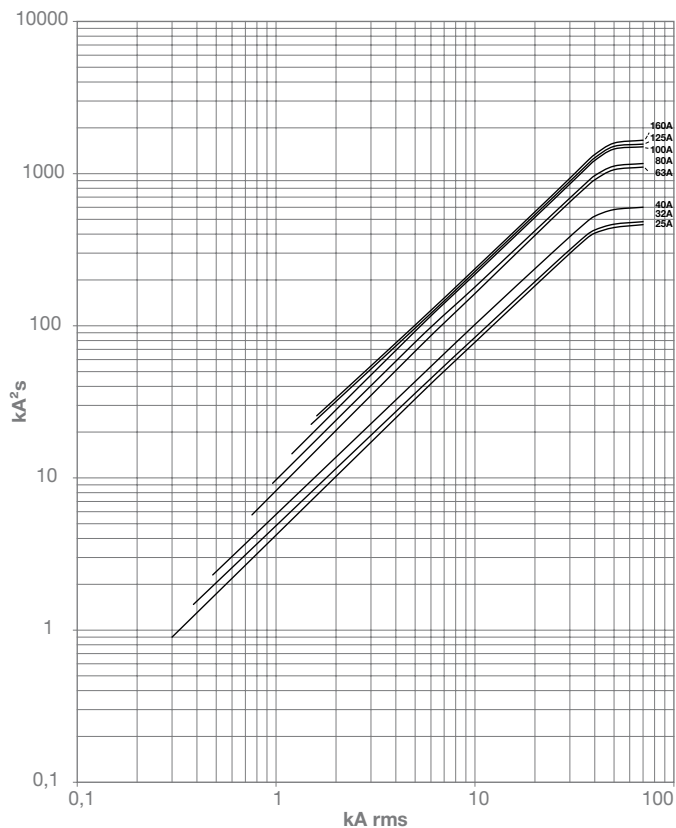


P250 Elektronisch

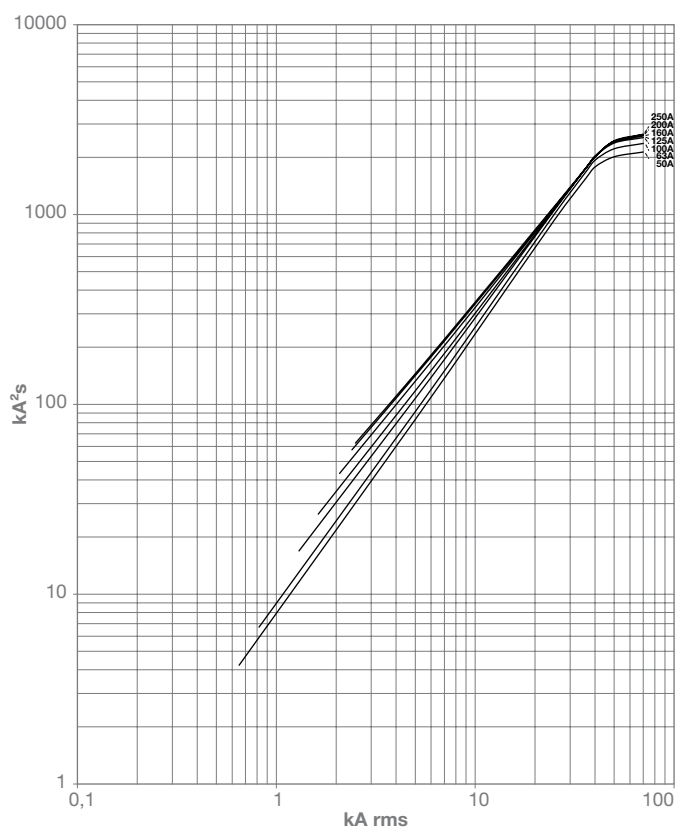


Energiebeperkingseigenschappen 380/415 V AC

P160 TM

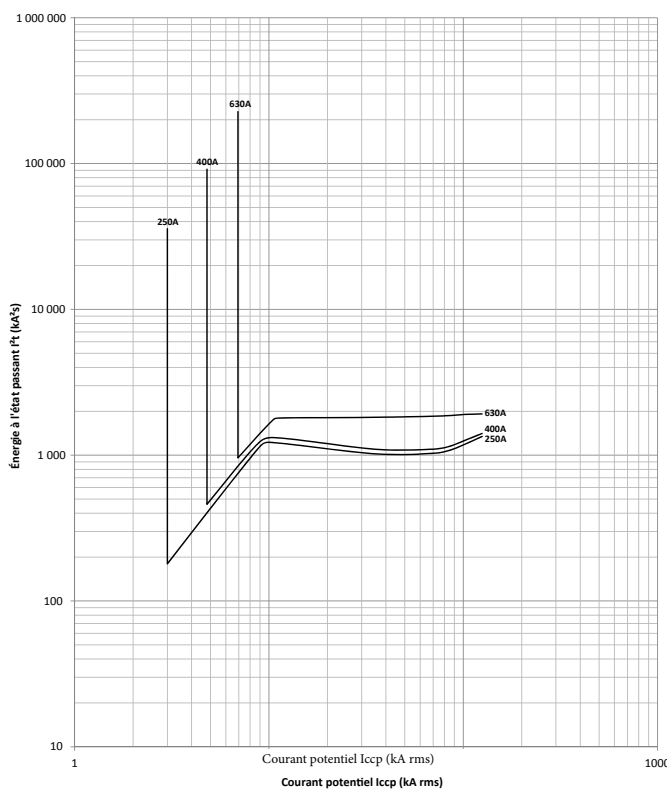


P250 TM

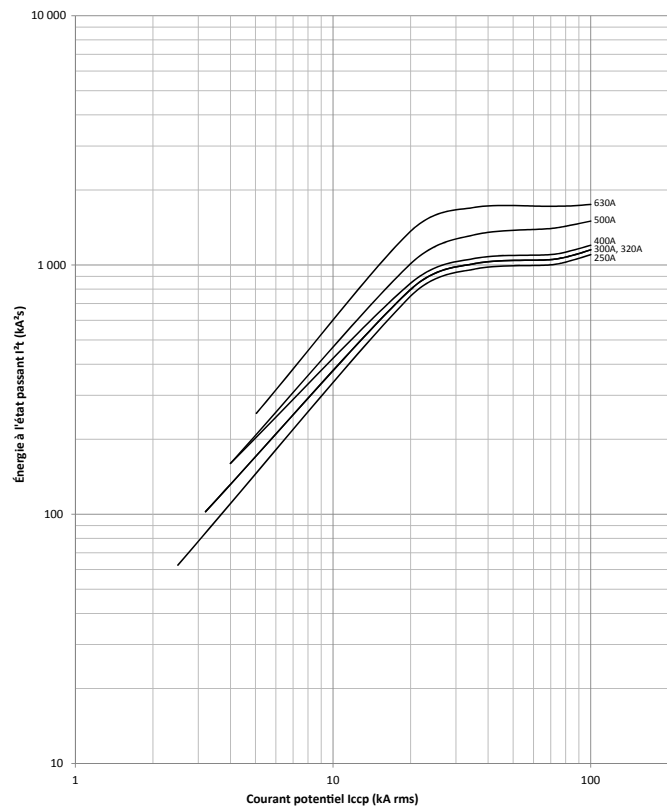


Caractéristiques de limitation d'énergie (contrainte thermique) 220/240 V AC

P630 électronique



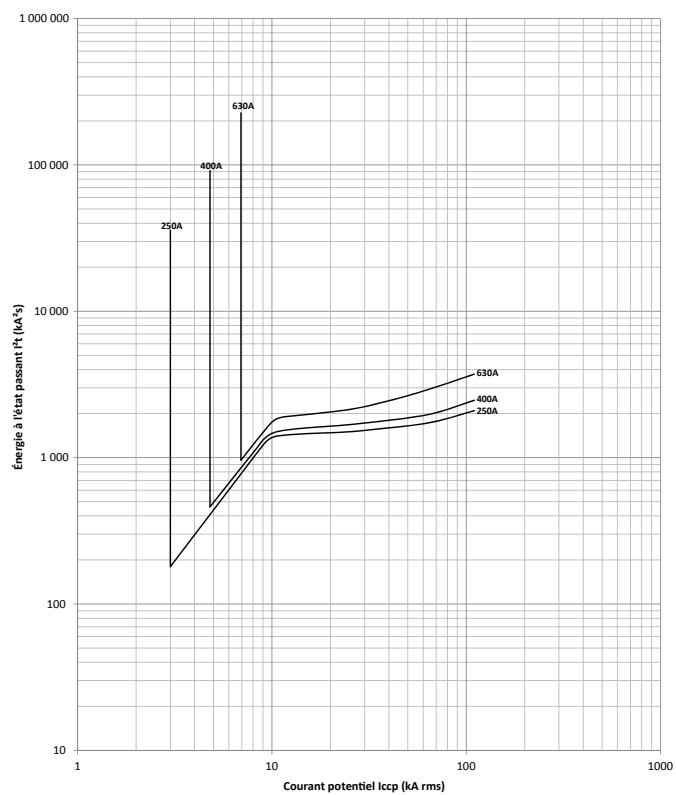
X630 TM



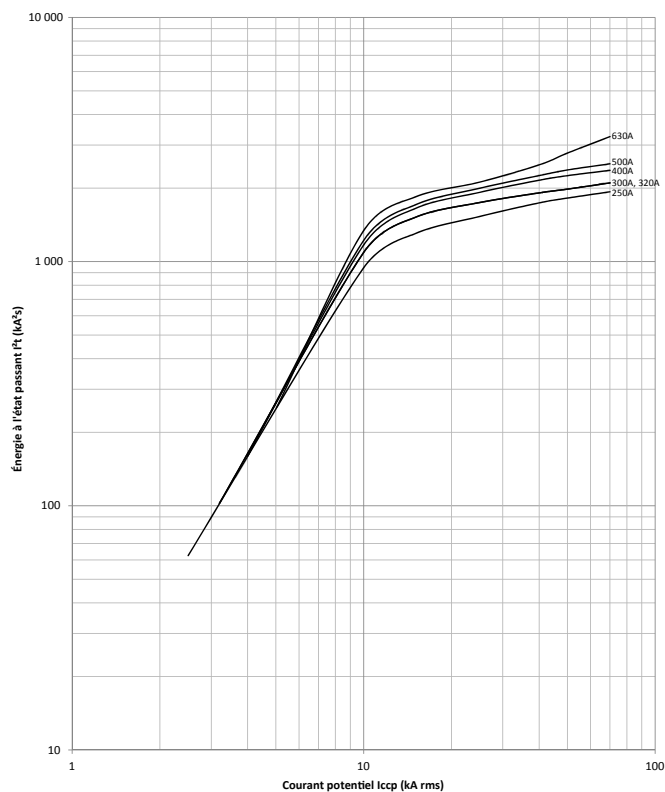
Karakteristieken

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

P630 électronique

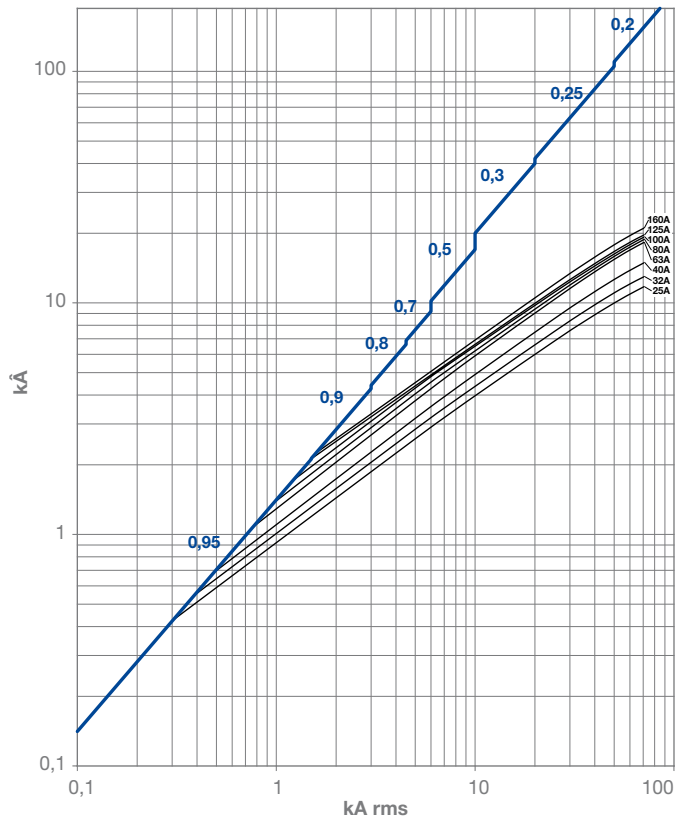


X630 TM

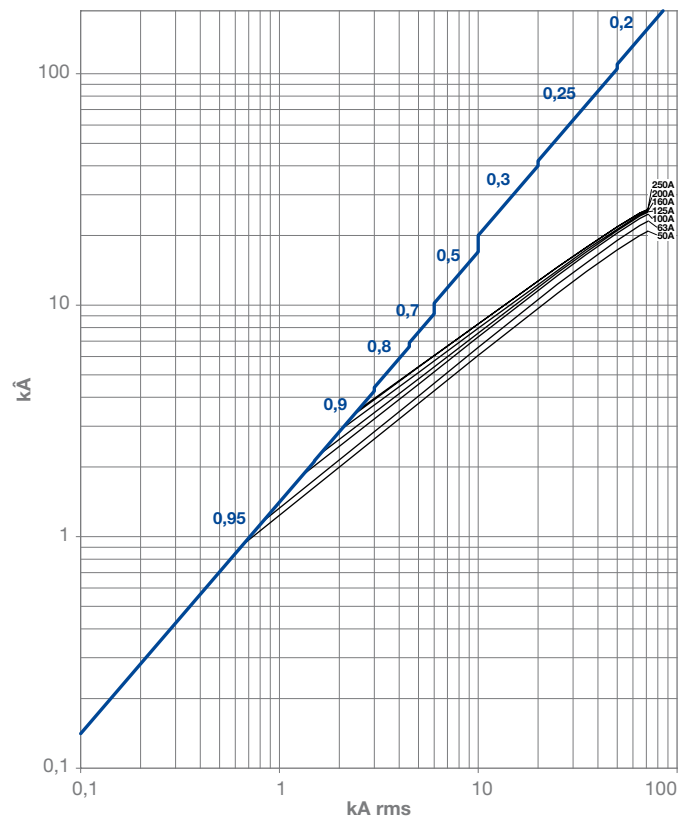


Stroombeperkingseigenschappen 220/240 V AC

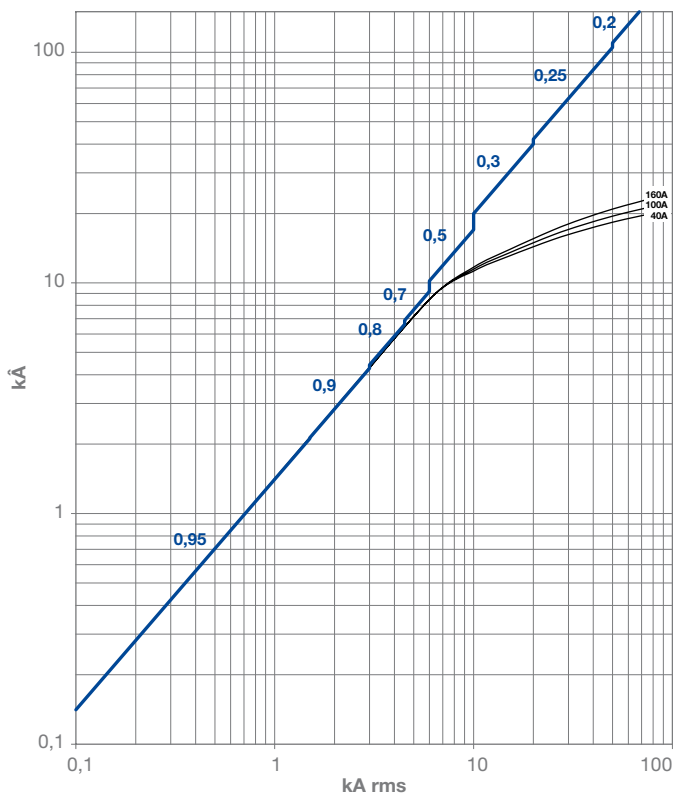
P160 TM



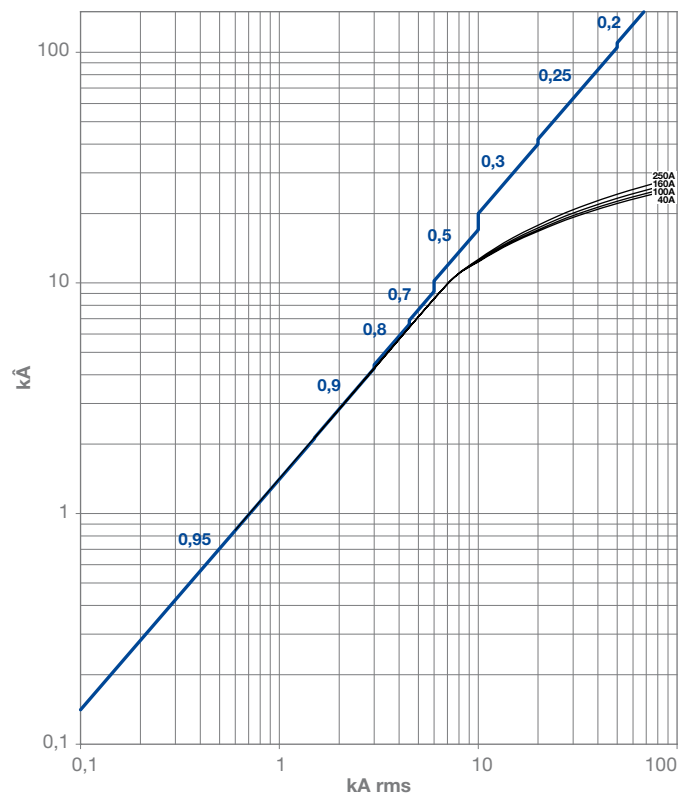
P250 TM



P160 Elektronisch



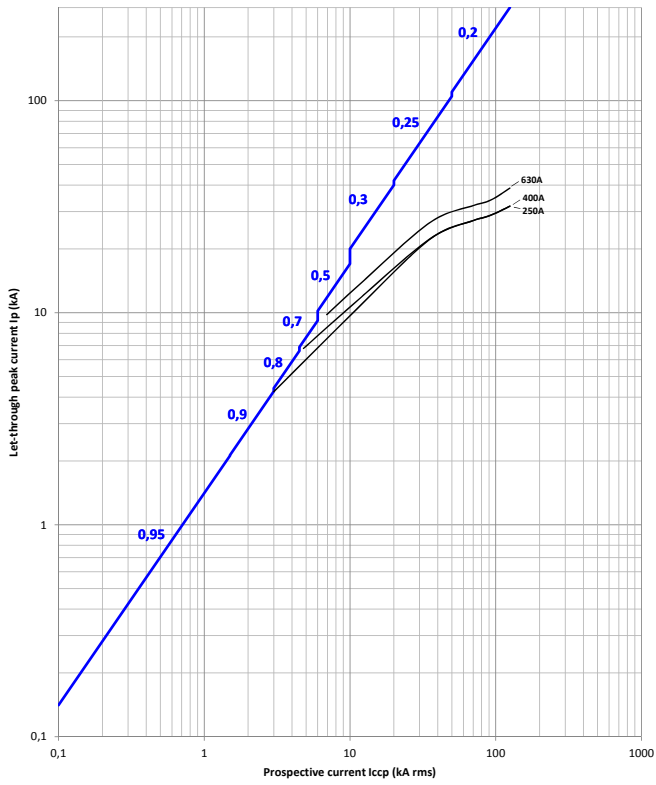
P250 Elektronisch



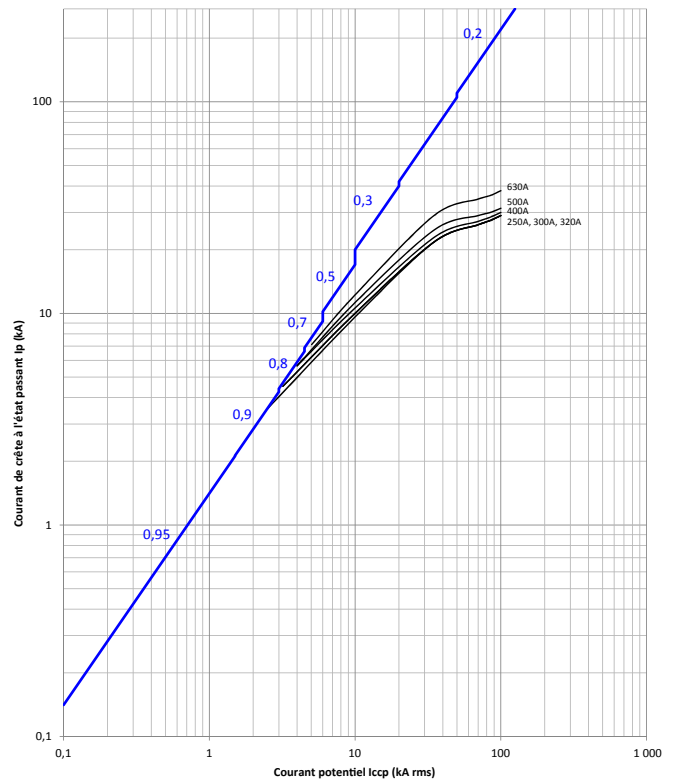
Karakteristieken

Stroombeperkingseigenschappen 220/240 V AC

P630 Elektronisch

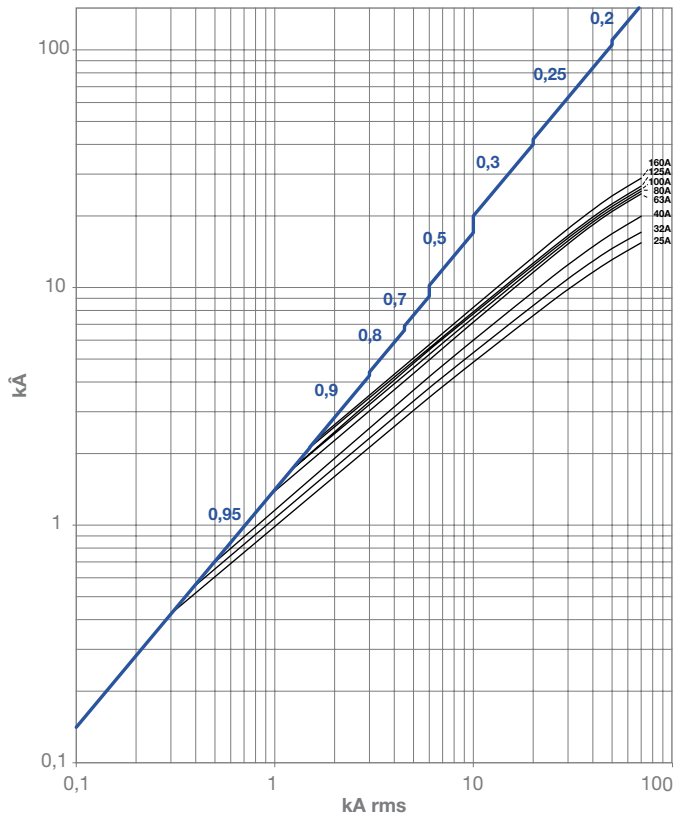


X630 TM

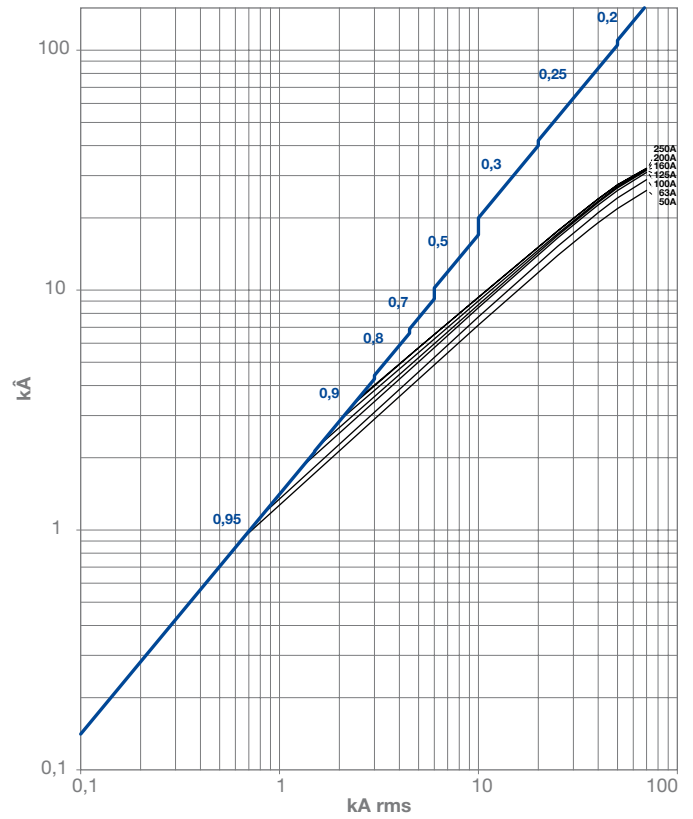


Stroombeperkingseigenschappen 380/415 V AC

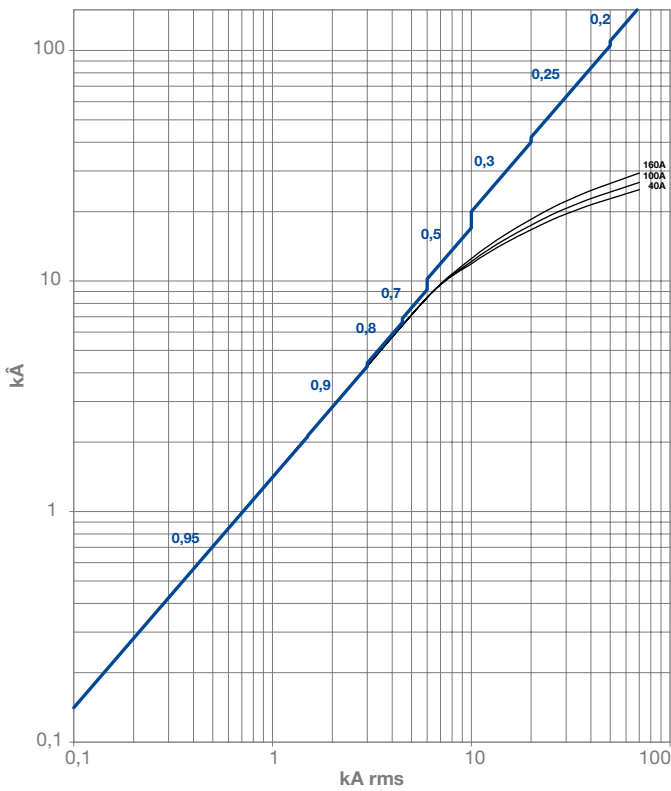
P160 TM



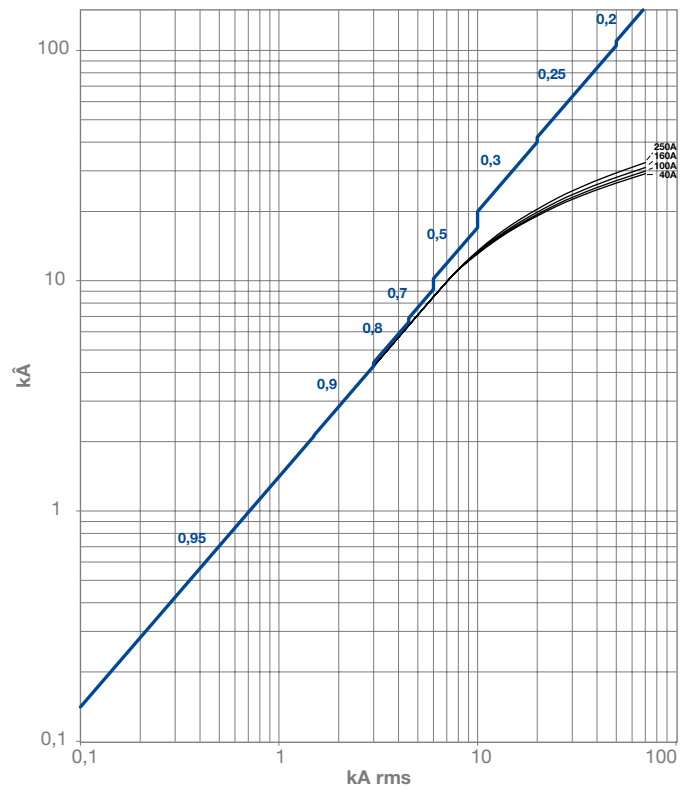
P250 TM



P160 Elektronisch



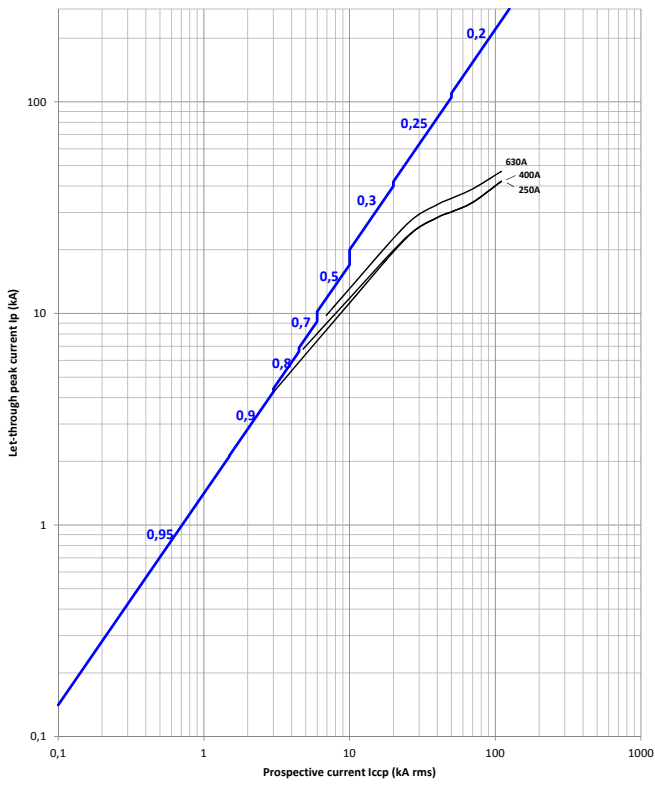
P250 Elektronisch



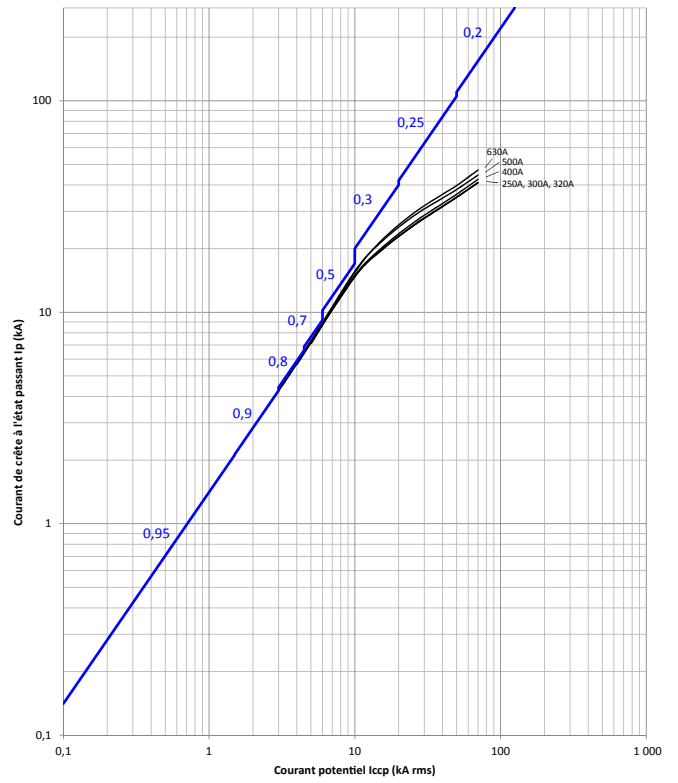
Karakteristieken

Stroombeperkingseigenschappen 380/415 V AC

P630 Elektronisch

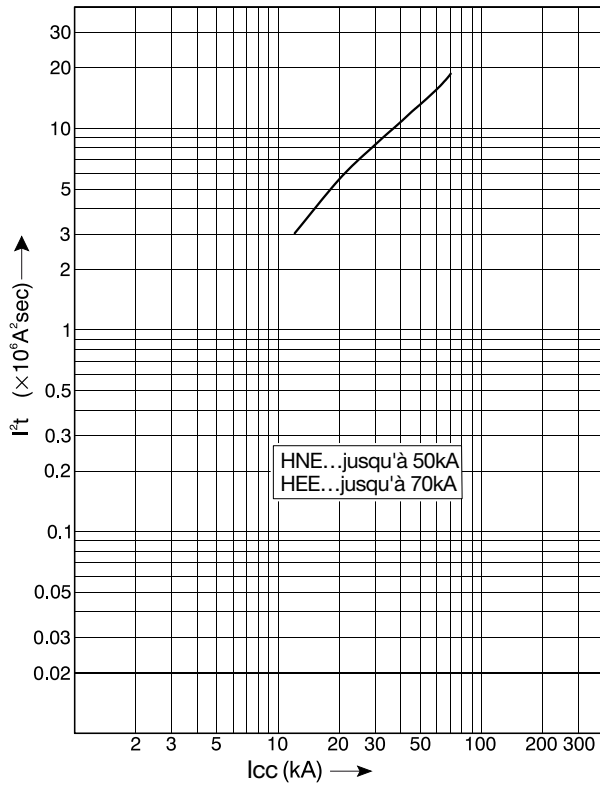


X630 TM ou MAG



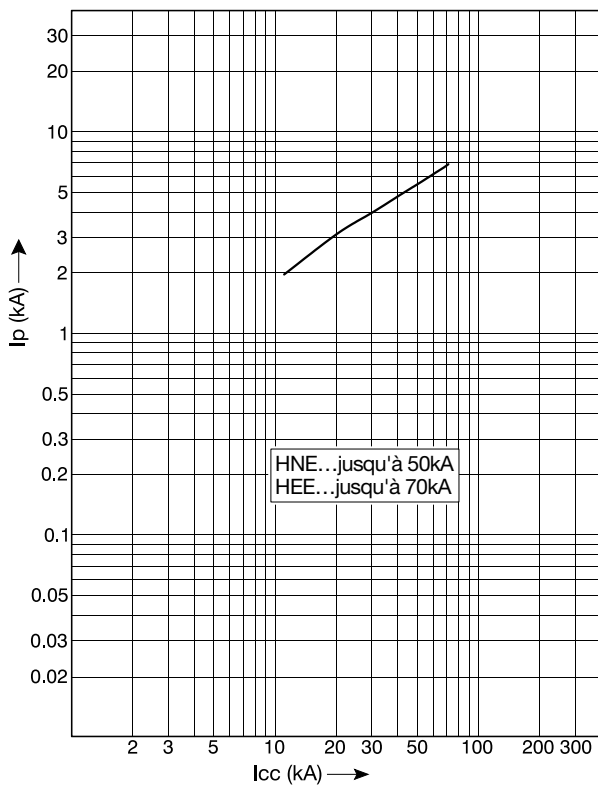
Courbe de contrainte thermique (I^2t)

H1000 LSI



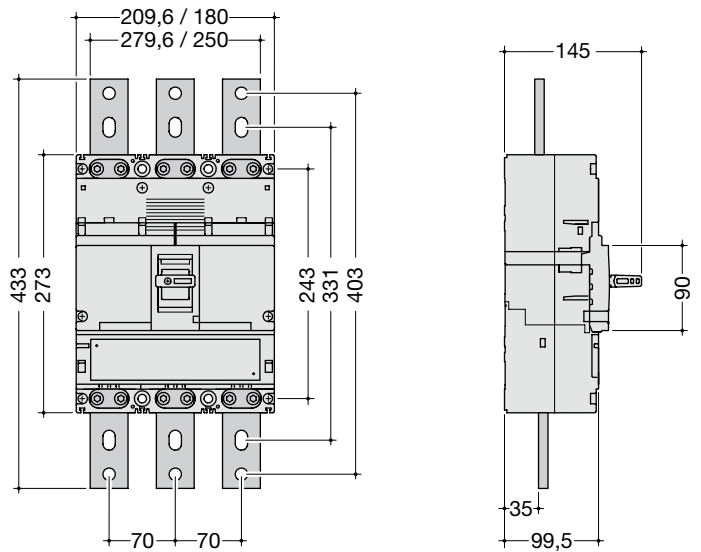
Courbe de limitation de courant (I_p)

H1000 LSI



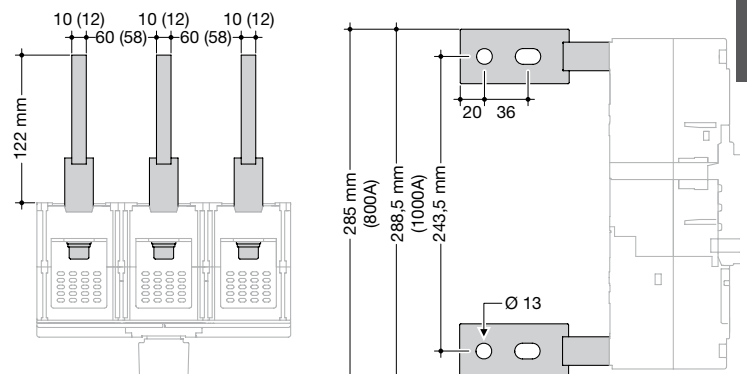
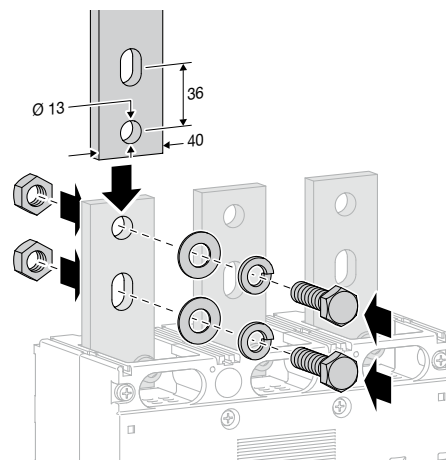
Dimensions

Disjoncteurs



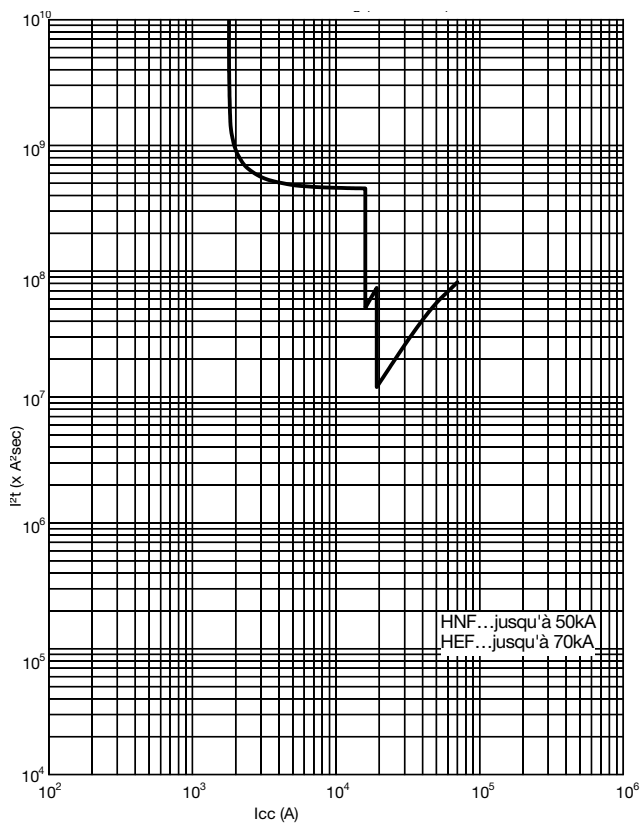
Raccordement

Rallonges de plages droites



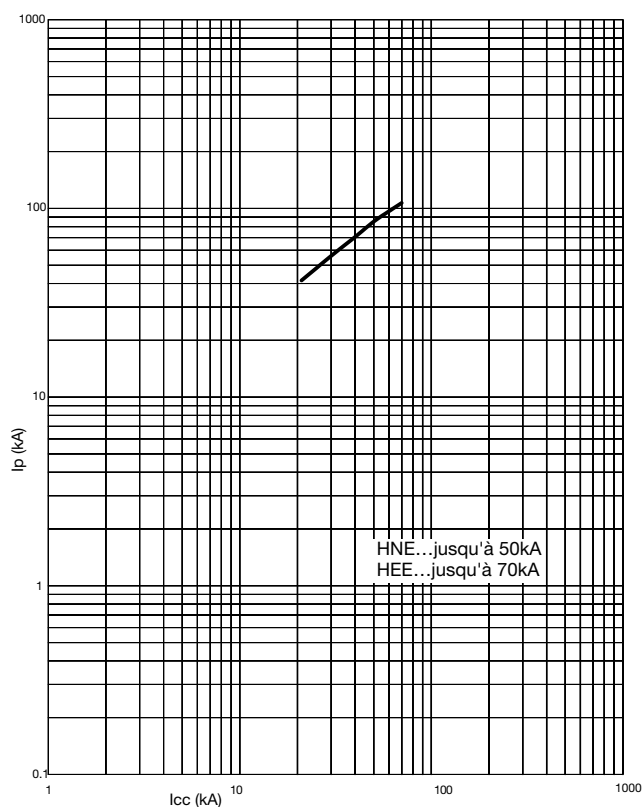
Courbe de contrainte thermique (I^2t)

H1600 LSI



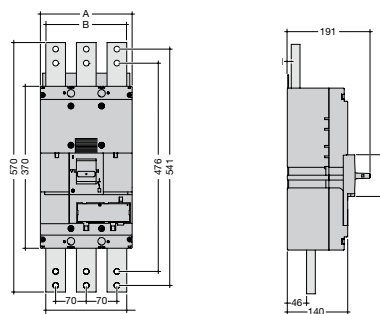
Courbe de limitation de courant (I_p)

H1600 LSI



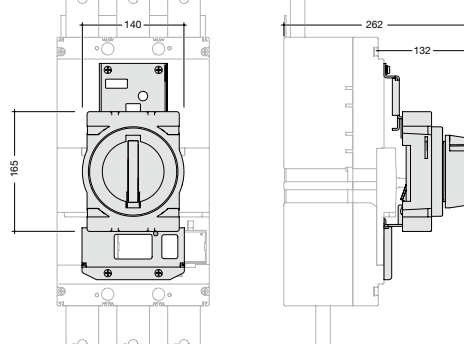
Dimensions

Disjoncteurs

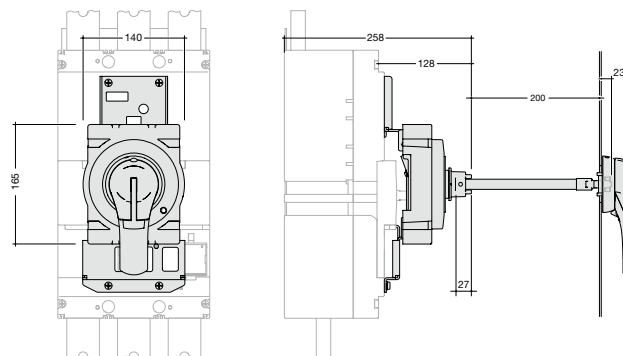


Accessoires

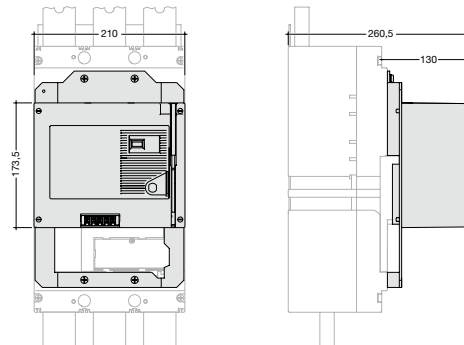
Commande rotative directe



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 NV
Noordkustlaan 16C
1702 Groot-Bijgaarden

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