

Bliksem- en overspannings- beveiligingen betrouwbare bescherming

Overspanningen kunnen zowel bij personen als zaken aanzienlijke schade veroorzaken. Voor een effectieve drietraps-overspanningsbescherming heeft Hager toegesneden oplossingen: bliksemstroomafleiders in twee vermogenstrappen als grove beveiliging, een- tot vier-polige overspanningsafleiders voor de middenbeveiliging en een component voor de fijn- of apparaatbeveiliging. Om plaats, tijd en geld te besparen biedt Hager ook een complete range gecombineerde grof-/middenbeveiligingen aan.



Uw voordelen:

- Betrouwbare beveiliging door toegesneden overspanningsbeveiligings-concept
- Niet uitblazende beveiliging klasse B
- Foutindicatie door venstertje en op afstand
- Uitwisselbaar steekelement

Technische eigenschappen:

- Modulaire bouw
- Volgens norm EN 61643-11 en NEN-EN-IEC 62305
- Uitwisselbare steekelementen

Technische gegevens

- Norm: NEN-EN-IEC 62305, EN 61643-11
- Beveiliging type 1 voor diverse netstelsels (TNC, TNS en TT)
- Overspanningsbeveiliging met spanningsbegrenzing tot 1,5 kV, bestaande uit sokkel en steekelement

Voor meer technische informatie zie pag. 32.5 en verder.



SPN801

Gecombineerde overspanningsbeveiliging

Omschrijving	kA	Beproeivingsstroom/ pool piekwaarde I_B	Beschermings- niveau	Mod. Verp.	Best.nr.
OSB 3p kl. 1/B 75 kA TN-C	75 kA	(10/350) μ s	$\leq 1,5$ kV	6 1	SPN800
OSB 4p kl. 1/B 100 kA TN-S	100 kA	(10/350) μ s	$\leq 1,5$ kV	8 1	SPN801
OSB 4p kl. 1/B 100 kA TT	100 kA	(10/350) μ s	$\leq 1,5$ kV	8 1	SPN802



SPN800R

Gecombineerde overspanningsbeveiliging

- Eigenschappen:**
- met signaleringscontact

Omschrijving	kA	Beproeivingsstroom/ pool piekwaarde I_B	Beschermings- niveau	Mod. Verp.	Best.nr.
OSB 3p+hulpcont. kl. 1/B 75 kA TN-C	75 kA	(10/350) μ s	$\leq 1,5$ kV	6 1	SPN800R
OSB 4p+hulpcont. kl. 1/B 100 kA TN-S	100 kA	(10/350) μ s	$\leq 1,5$ kV	8 1	SPN801R
OSB 4p+hulpcont. kl. 1/B 100 kA TT	100 kA	(10/350) μ s	$\leq 1,5$ kV	8 1	SPN802R



SPN080

Toebehoren voor SPN80x

- Eigenschappen:**
- steekelement t.b.v. uitwisselen defect geraakt element

Omschrijving	Nominale spanning U_n (50/60 Hz)	Nominale stroom	Mod. Verp.	Best.nr.
Steekelement 25 kA, kl. 1/B voor SPN8x	500 V	35 A max.	2 1	SPN080
Steekelement N. 25 kA, kl. 1/B voor SPN802x	500 V	63 A max.	2 1	SPN080N

Technische gegevens

- Norm: NEN-EN-IEC 62305, EN 61643-11

- Bliksemstroom-beveiliging type 1

- SP150** (bij TT-stelsel tussen N-PE)
- Niet uitblazend
- Ontkoppelingsinductiviteit voor nabij geplaatste type 2 overspanningsbeveiligingen

Voor meer technische informatie zie pag. 32.5 en verder.



SP120

Bliksembeveiliging

Eigenschappen:

- uitvoering: niet uitblazend (grofbeveiliging type 1)

Let op: bij hogere I_B s.v.p. de aanduiding op het apparaat in acht nemen (bij TT-stelsel tussen N-PE)

Omschrijving	kA	Beproevingstroom/pool piekwaarde I_B	Beschermingsniveau	Mod. Verp.	Best.nr.
1-polig	50 kA	(10/350) μ s	\leq Up 4 kV	2 1	SP120
3-polig	100 kA	(10/350) μ s	\leq Up 4 kV	4 1	SP320
1-polig bij TT-stelsel tussen N-PE	50 kA	(10/350) μ s	\leq Up 4 kV	2 1	SP150



SP937

Ontkoppelingsinductiviteit

Eigenschappen:

t.b.v. ont koppeling tussen type 1 en type 2 beveiliging die in 1 verdeler of 2 verdelers (leidinglengte < 15 meter) zijn geplaatst.

Omschrijving	Nominale spanning Un (50 / 60 Hz)	Nominale stroom	Mod. Verp.	Best.nr.
Ontkoppelingsinductiviteit	500 V	35 A max.	2 1	SP936
Ontkoppelingsinductiviteit	500 V	63 A max.	4 1	SP937

Middenbeveiliging type 2

Deze beveiligingen zijn bedoeld voor spanningsbegrenzing tot $\leq 1,5$ kV en kunnen worden nageschakeld op beveiligingen type 1. Bij het nageschakelen van deze beveiligingen moet een kabel-lengte van > 15 m worden aangehouden, anders dient een ontkoppelingsinductiviteit te worden ingebouwd.

$I_{SN} (8/20) = 20$ kA
 $I_{max} (8/20) = 40$ kA (30 kA bij gasontladingsafleider tussen N-PE in TT-stelsel)

Voor meer technische informatie zie pag. 32.5 en verder.



SPN115

Overspanningsbeveiliging, type 2

Eigenschappen:

- 1-polig
- inclusief steekelement

Omschrijving	Beschermingsniveau [kV]	Mod.	Verp.	Best.nr.
OSB, 1p, steekbaar	$\leq 1,25$	1	1	SPN115
OSB, 1p, steekbaar met signaleringscontact	$\leq 1,25$	1	1	SPN117
OSB, 1p, steekbaar tussen N-PE bij TT-stelsels	$\leq 1,25$	1	1	SPN118



SPN317

Overspanningsbeveiliging, type 2

Eigenschappen:

- 3-polig
- inclusief steekelementen

Omschrijving	Beschermingsniveau [kV]	Mod.	Verp.	Best.nr.
OSB, 3p, steekbaar	$\leq 1,25$	3	1	SPN315
OSB, 3p, steekbaar met signaleringscontact	$\leq 1,25$	3	1	SPN317



SPN417

Overspanningsbeveiliging, type 2

Eigenschappen:

- $I_{SN} (8/20) = 20$ kA
- $I_{max} (8/20) = 40$ kA
- 4-polig
- inclusief steekelementen

Omschrijving	Beschermingsniveau [kV]	Mod.	Verp.	Best.nr.
OSB, 4p, steekbaar TN-S-stelsels	$\leq 1,25$	4	1	SPN415
OSB, 4p, steekbaar TN-S-stelsels met signaleringscontact	$\leq 1,25$	4	1	SPN417
OSB, 4p, steekbaar TT-stelsels	$\leq 1,25$	4	1	SPN418
OSB, 4p, steekbaar TT-stelsels met signaleringscontact	$\leq 1,25$	4	1	SPN419



SPN015

Steekelement

Omschrijving	Beschermingsniveau [kV]	Mod.	Verp.	Best.nr.
Steekelement 1p Varistor	$\leq 1,25$	1	1	SPN015
Steekelement 1p gasontlading (tussen N-PE bij TT-stelsels)	$\leq 1,25$	1	1	SPN018

Fijnbeveiliging type 3

Hiermee wordt de restspanning begrensd tot $\leq 1,25 / \leq 1,5$ kV.

- Norm: DIN EN 61463-11, VDE 0675-6-11
- OSB's type 3 moeten zo dicht mogelijk bij het eindapparaat zitten, zodat het beschermings-

niveau tot een aanvaardbare waarde gereduceerd kan worden.

Voor meer technische informatie zie pag. 32.5 en verder.



SP202N

Apparaatbeveiliging / overspanningsbeveiliging, type 3

Eigenschappen:

- Fijnbeveiliging type 3
- 1+ N - PE met bedrijfssignalering
- L / N: beschermingsniveau $\leq 1,25$ kV
- L (N) / PE: beschermingsniveau $\leq 1,5$ kV
- $I_{sn} (8/20) = 20$ kA
- $I_{max} (8/20) = 40$ kA

Omschrijving	Beschermingsniveau [kV]	Mod.	Verp.	Best.nr.
OSB, L-N-PE, type 3	1,5	2	1	SP202N



TG029

Apparaatbeveiliging KNX

Omschrijving	Verp.	Best.nr.
OSB, KNX busbeveiliging, 2p	1	TG029

Een selectief opgebouwde net-beveiliging wordt door een 3-traps beveiligingsconcept bereikt. De vereiste maatregelen, voor het beveiligen van de hoofdvoeding en de apparatuur tegen overspanningen, worden in onderstaande stappen ingedeeld:

Trap 1:

De bliksemstroombeveiliging (grobbeveiliging) beveiligt de hoofdvoeding en wordt in de hoofdverdeler geplaatst. De bliksemstroombeveiliging is geconstrueerd conform EN 61643-11, type 1

Trap 2:

De overspanningsbeveiligingen (middenbeveiliging) worden voornamelijk toegepast in de onderverdelers van de installatie (andere toepassingen zie de installatie-voorbeelden op de volgende pagina's). De overspanningsbeveiligingen zijn geconstrueerd conform EN 61643-11, type 2.

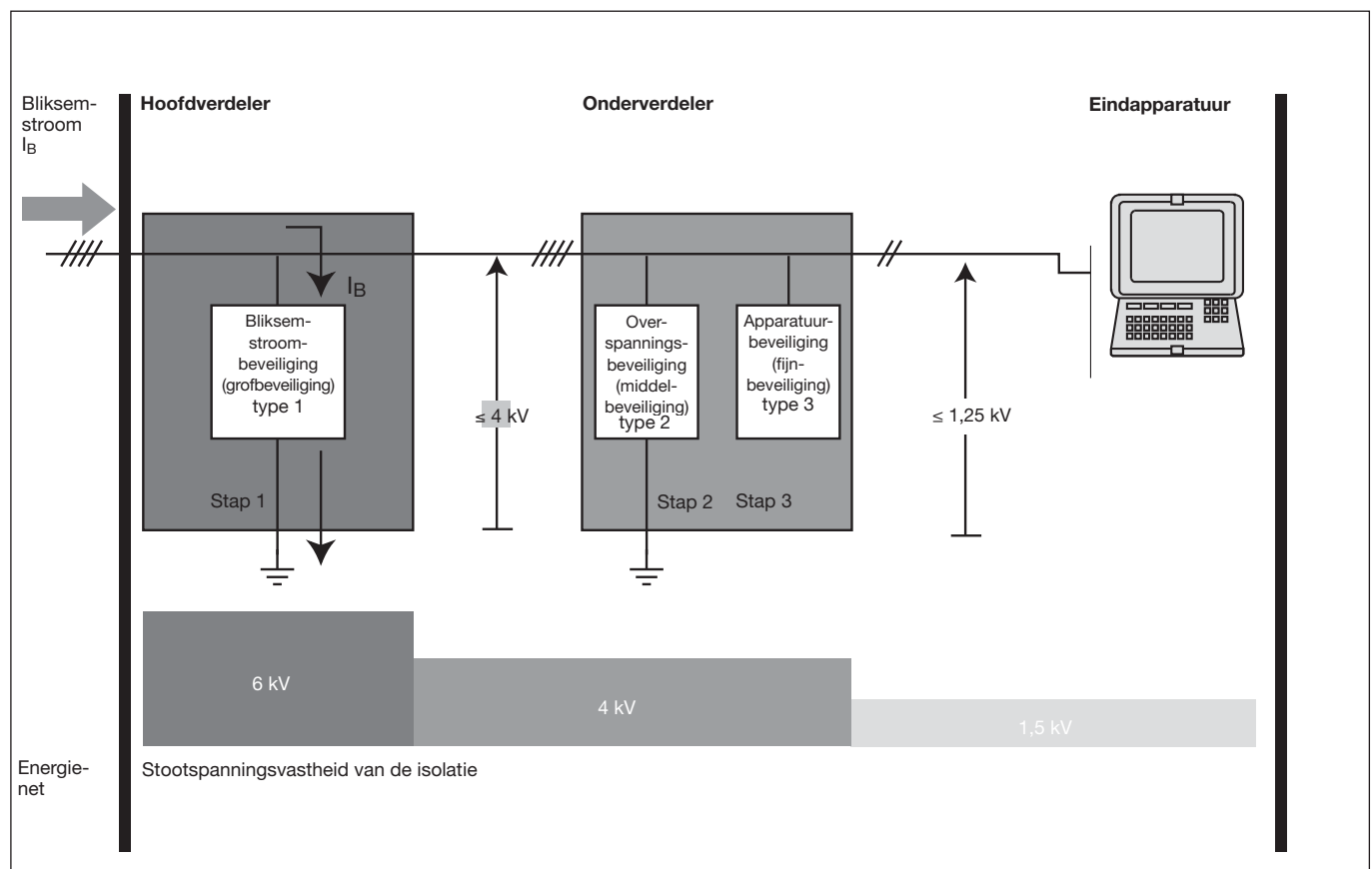
Trap 3:

Apparatuurbeveiligingen (fijnbeveiliging) dienen met name voor het beveiligen van gevoelige apparatuur en worden in de onderverdelingen geplaatst t.b.v. de eindgroepen, type 3.

Deze drie trappen onderscheiden zich in hoofdzaak door de hoogte van het afleidvermogen (bliksemstroom I_B) en door de vereiste spanningsbegrenzing (restspanning). Het afleidvermogen en de vereiste spanningsbegrenzing worden bepaald door de isolatievastheid van het gedeelte van de installatie, waar de beveiligingscomponenten zijn toegepast.

De trappen van het beveiligingsconcept dienen op elkaar te worden afgestemd. De beveiligingscomponenten dienen van elkaar te zijn ontkoppeld. De ont koppeling houdt in dat beveiligingscomponenten met een laag afleidvermogen door de componenten met een hoger afleidvermogen worden beschermd. De leidingen, welke tussen de verschillende beveiligingscomponenten zijn aangebracht, werken als ont koppelingsinductiviteit (zie voor de leidinglengte: installatie-gegevens en voorbeelden). De ont koppeling kan ook met behulp van speciale inductiviteiten SP936 of SP937 worden bereikt.

Elektrische installatie



Keuze van de beveiligingen:

Overspanningen veroorzaken ieder jaar weer aanzienlijke schade in elektrische installaties.

De blikseminslag kan afhankelijk van de ligging van een gebouw en de wijze van constructie, lichte schade aanrichten of zware gevolgen hebben. Daarnaast kunnen door schakelhandelingen in het net of installatie, overspanningen ontstaan, die storingen of beschadigingen veroorzaken in elektrische en/of elektronische apparatuur.



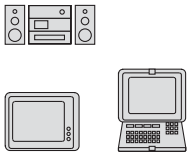
Bij de keuze van de beveiliging(en) zal altijd in aanmerking moeten worden genomen, dat naast de directe kosten (beschadiging van leidingen, kabels, apparatuur enz.) ook indirecte kosten (het uitvallen van de installatie en bijv. het computer-netwerk) ontstaan.

In onderstaande tabel worden de beveiligingen in 3 klassen ingedeeld:

- Bliksemstroombeveiliging (grobbeveiliging): type 1
- Overspanningsbeveiliging (middenbeveiliging): type 2
- Apparaatbeveiliging (fijnbeveiliging): type 3

Voor de keuze van de beveiliging(en) dienen 2 criteria in aanmerking te worden genomen:

- de omgeving, waarin het gebouw staat, in relatie tot het bliksemgevaar
- de gevoeligheid van de te beveiligen apparatuur

Beveiligingskeuzetabel		Omgeving in relatie tot bliksemgevaar		
	Groot risico - Bergachtig/heuvelachtig gebied - Vrijstaande gebouwen in 'open' gebied - Gebouwen: - met bliksemafleider-systemen - in de nabijheid van hoge bouwwerken, bomen of in de nabijheid van hoogspanningsleidingen	Gemiddeld risico - Middelhoge gebouwen in steden - Gebouwen in 'beperkt open' gebied	Minder risico - Woningen in dorpen, stadsdelen	
Gevoeligheid van de apparatuur	minder gevoelig: motoren/generatoren transformatoren 	1 + 2	2	2 (1)
	gevoelig: huishoudelijke apparatuur 	1 + 2	2	2
	zeer gevoelig: elektrische en elektronische apparatuur 	1 + 2 + 3	1 + 2	1 + 2

(1) Ondanks het mindere risico van bliksemgevaar kunnen overspanningen als gevolg van schakelhandelingen ontstaan; daarom is de toepassing van een overspanningsbeveiliging (middenbeveiliging) aan te bevelen.

Belangrijke installatie-gegevens:

- Voorwaarde voor een optimale betrouwbaarheid van de installatie is een volledige, volgens de geldende bepalingen uitgevoerde, potentiaalvereffening/aarding.
- De verbindingen van de verdelervoeding naar de beveiligingen en van de beveiligingen naar de potentiaalvereffeningsrail dienen zo kort mogelijk te zijn, om spanningsverliezen in de verbindingen te vermijden.
- De bliksemstroombeveiliging (grobbeveiliging) dient bij de voeding van de hoofdverdeler te worden gemonteerd. De overspanningsbeveiligingen (middenbeveiliging) worden bij de voeding in de onderverdelers aangebracht.
- Tussen de beveiligingscomponenten dienen bepaalde leidinglengten te worden aangehouden:

Zoals is aangegeven, werken de leidingen, die tussen de verschillende componenten aangebracht zijn als ontkoppelingsinductiviteit. Gemiddeld is voor ont koppeling tussen de bliksemstroom- en de overspanningsbeveiligingen een **leidinglengte van 15 m** toereikend.

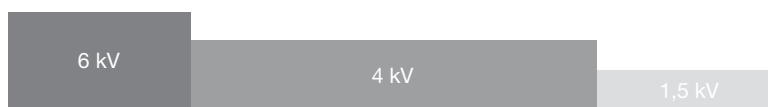
Indien deze leidinglengte niet kan worden gerealiseerd, dan kunnen de 'kunstmatige inductiviteiten' type SP936 / SP937 worden toegepast.

- Bliksemstroombeveiliging (grobbeveiliging): type 1
- Overspanningsbeveiliging (middenbeveiliging): type 2
- Apparatuurbeveiliging (fijnbeveiliging): type 3

Installatievoorbeelden:

Combinaties beveiligingen	Hoofdverdeler	Onderverdeler 1	Onderverdeler 2	Apparatuur	Leidinglengte I1	Leidinglengte I2
Bliksemstroombeveiliging 1	1	2 3		televisie	15 m	
+ Overspanningsbeveiliging 2	1	2	3	Hifi-apparatuur	15 m	naar keuze
+ Apparatuurbeveiliging 3	1 EI* 2	3		PC	naar keuze	
	1 EI* 2 3			wasmachine		
				wasdroger		
Bliksemstroombeveiliging 1	1	2		diepvriezer	15 m	
+ Overspanningsbeveiliging 2	1 EI* 2			enz.		
Overspanningsbeveiliging 2	2	3			naar keuze	
+ Apparatuurbeveiliging 3	2 3	2	3			naar keuze
		2 3				
Overspanningsbeveiliging 2	2					
		2				
			2			

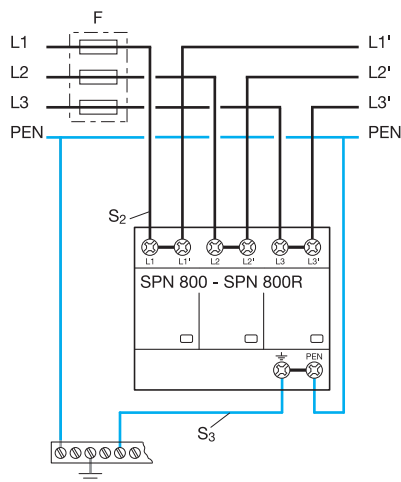
Stootspanningsvastheid van de isolatie



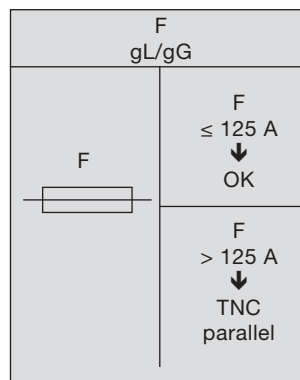
* EI = Ontkoppelingsinductiviteit SP936 / SP937 zie pag. 32.15

Toepassing in meerdere stroomstelsels:
TN-C stelsel en TN-C-S stelsel
SPN800 - SPN800R

Seriële aansluiting

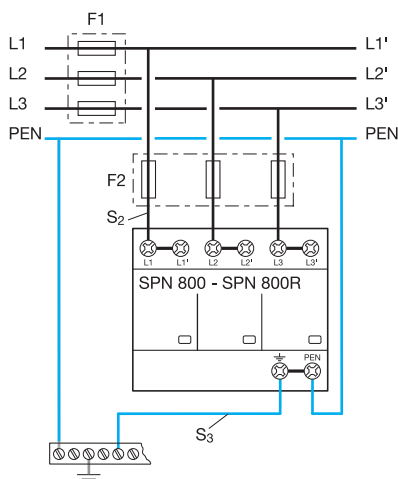


De voorbeveiliging F4-F6 mag max. 125 A bedragen

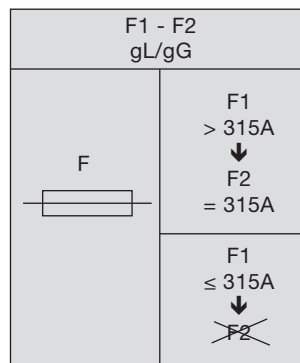


F1- F3 A	S ₂ mm ²	S ₃ mm ²
25	10	16
35	10	16
40	10	16
50	10	16
63	10	16
80	16	16
100	25	16
125	35	16

Parallele aansluiting



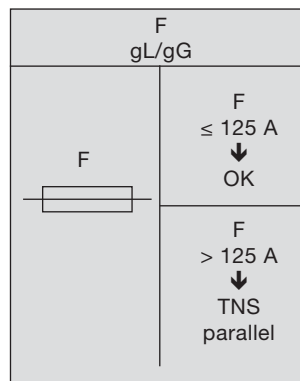
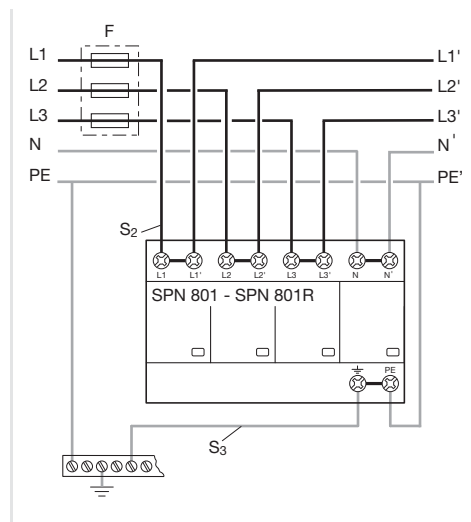
De voorbeveiliging F4-F6 mag max. 315 A bedragen.



F1 A	S ₂ mm ²	S ₃ mm ²	F2 A
25	10	16	-
35	10	16	-
40	10	16	-
50	10	16	-
63	10	16	-
80	10	16	-
100	16	16	-
125	16	16	-
160	25	25	-
200	35	35	-
250	35	35	-
315	50	50	-
>315	50	50	315

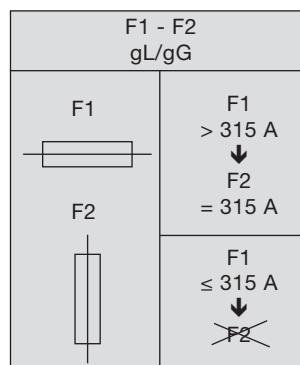
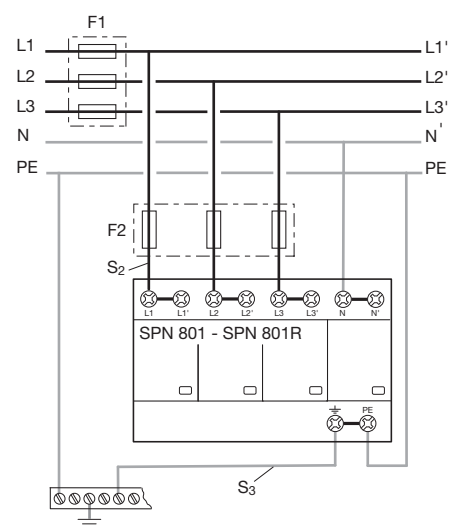
Toepassing in meerdere stroomstelsels: TN-S stelsel SPN801 - SPN801R

Seriële aansluiting



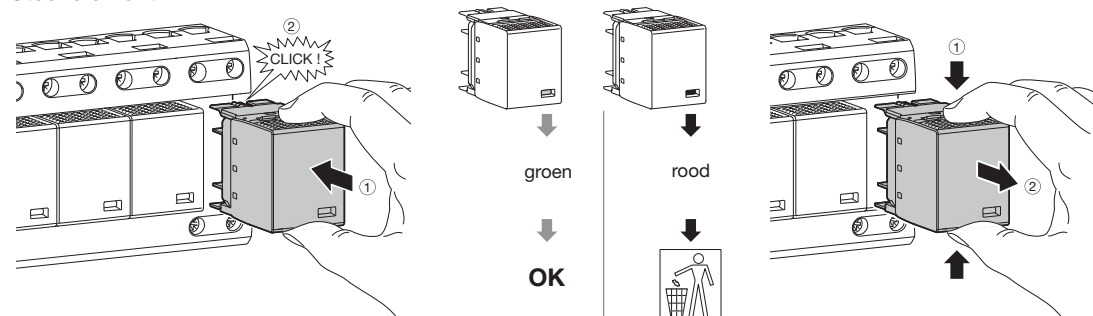
F A	S ₂ mm ²	S ₃ mm ²
25	10	16
35	10	16
40	10	16
50	10	16
63	10	16
80	16	16
100	25	16
125	35	16

Parallele aansluiting



F1 A	S ₂ mm ²	S ₃ mm ²	F2 A
25	10	16	-
35	10	16	-
40	10	16	-
50	10	16	-
63	10	16	-
80	10	16	-
100	16	16	-
125	16	16	-
160	25	25	-
200	35	35	-
250	35	35	-
315	50	50	-
>315	50	50	315

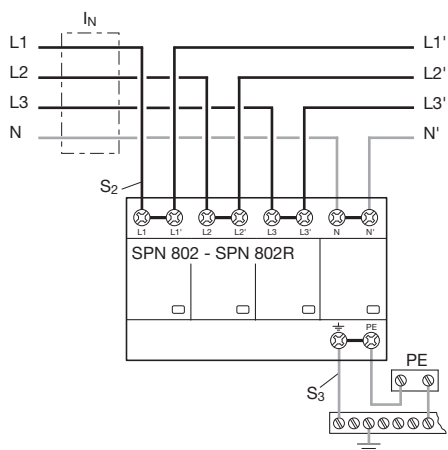
Steekelement



Modulair schakelen
en beveiligen

**Toepassing in meerdere stroomstelsels:
TT stelsel
SPN802 - SPN802R**

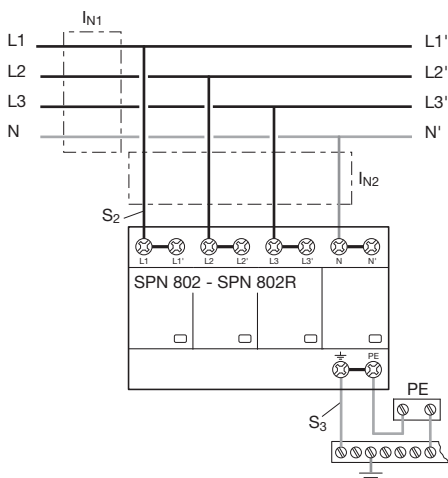
Seriële aansluiting



I_N	
	$I_N \leq 125 \text{ A}$ OK
	$I_N > 125 \text{ A}$ TT 3+1 parallel

F A	S_2 mm ²	S_3 mm ²
25	10	16
35	10	16
40	10	16
50	10	16
63	10	16
80	16	16
100	25	16
125	35	16

Parallele aansluiting

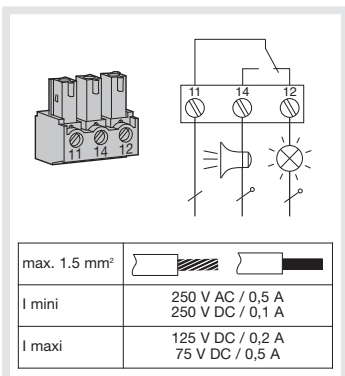
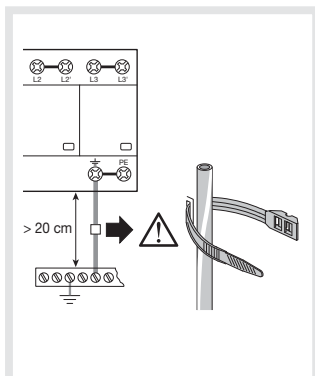


Type I_N	I_{N1}	I_{N2}
	$\leq 315 \text{ A}$ gL/gG	/
	$> 315 \text{ A}$ gL/gG	315 A gL/gG
	Hager $\leq 160 \text{ A}$	/
	Hager $> 160 \text{ A}$	Hager 160 A

F1 A	S_2 mm ²	S_3 mm ²
25	10	16
35	10	16
40	10	16
50	10	16
63	10	16
80	10	16
100	16	16
125	16	16
160	25	25
200	35	35
250	35	35
315	50	50
> 315	50	50

Aarding

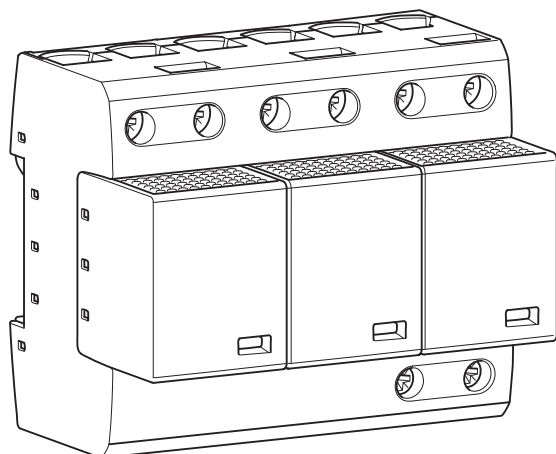
**Hulpcontacten
SPN80xR**



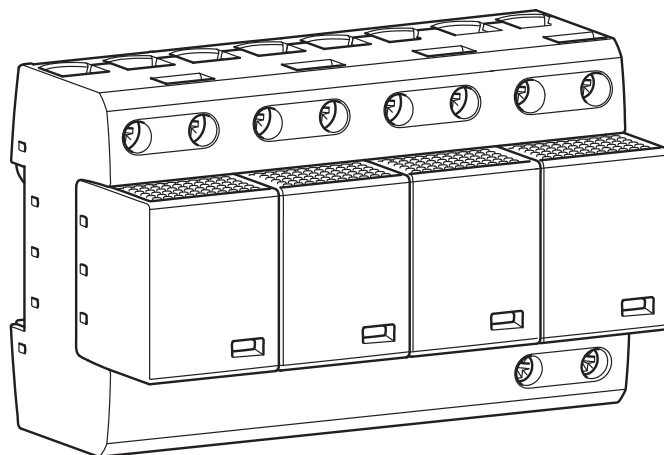
Pozidriv 3
7 Nm

	16,5 mm	16,5 mm
mini L1, L1', L2, L2', L3, L3', N, N', PE, \neq	10 mm ²	
maxi L1, L2, L3, N, PE	35 mm ²	50 mm ²
maxi L1', L2', L3', N', \neq	25 mm ²	35 mm ²

Gecombineerde beveiligingen SPN800(R) t.b.v. TN-C-netten

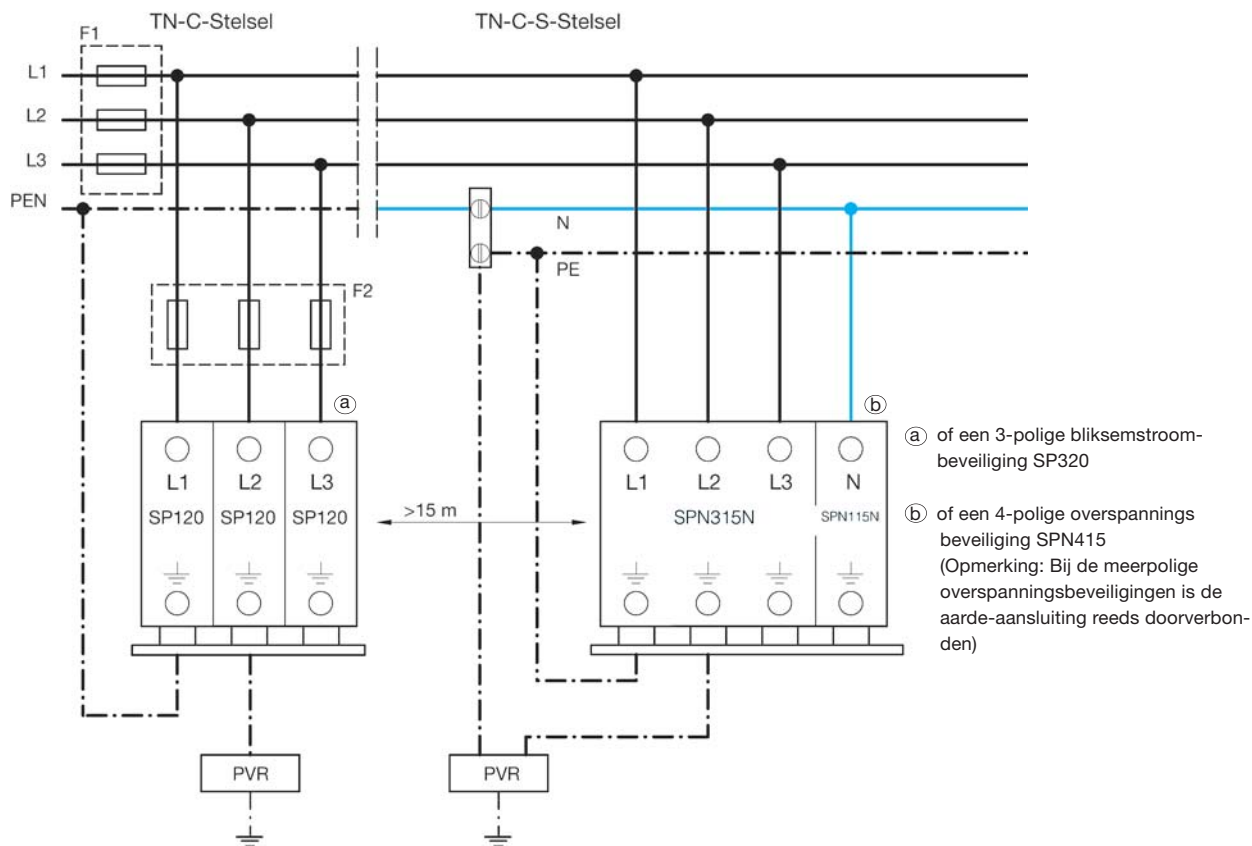


Gecombineerde beveiligingen SPN801(R) en SPN802(R) voor TN-S- of TT-netten



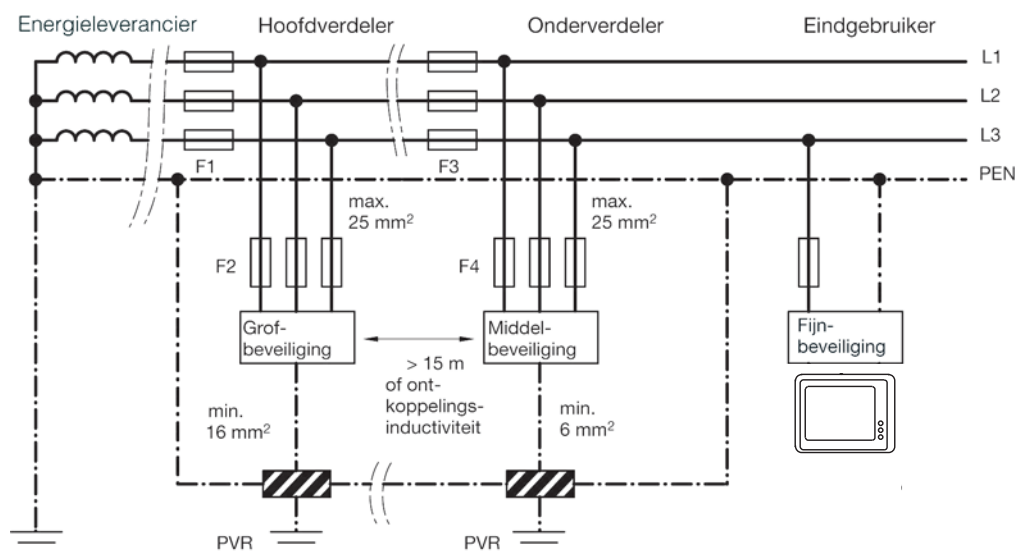
Bestelnr.	SPN800(R)	SPN801(R)	SPN802(R)
Normen	EN 61643-11		
Breedte in modulen (17,5 mm)	6	8	8
Netstelsel	TN-C, TN-C-S	TN-S	TT
Nominale spanning U_c (max.toegelaten spanning)	255 V / 50 Hz		
Beproevingstroom I_{imp} (10/350 μ s)	75 kA	100 kA	
Beschermingsniveau U_p	$\leq 1,5$ kV		
Voorbeveiliging - seriële bedrading - parallelle bedrading	125 A 315 A		
Kortsluitvastheid I_{fi}	50 kA rms		
Beschermingsgraad	IP 20		
Bedrijfstemperatuur	- 40°C tot 60°C		
Aanspreektijd	≤ 100 ns		
Aandraaimoment	7 Nm		

Toepassing in meerdere stroomstelsels: TN-C-stelsel en TN-C-S-stelsel



De voorbeveiliging F2 kan vervallen, indien de beveiliging $F1 \leq 100\text{ A}$ is.

Aansluitschema, voorbeeld TN-C-stelsel



Opmerking:

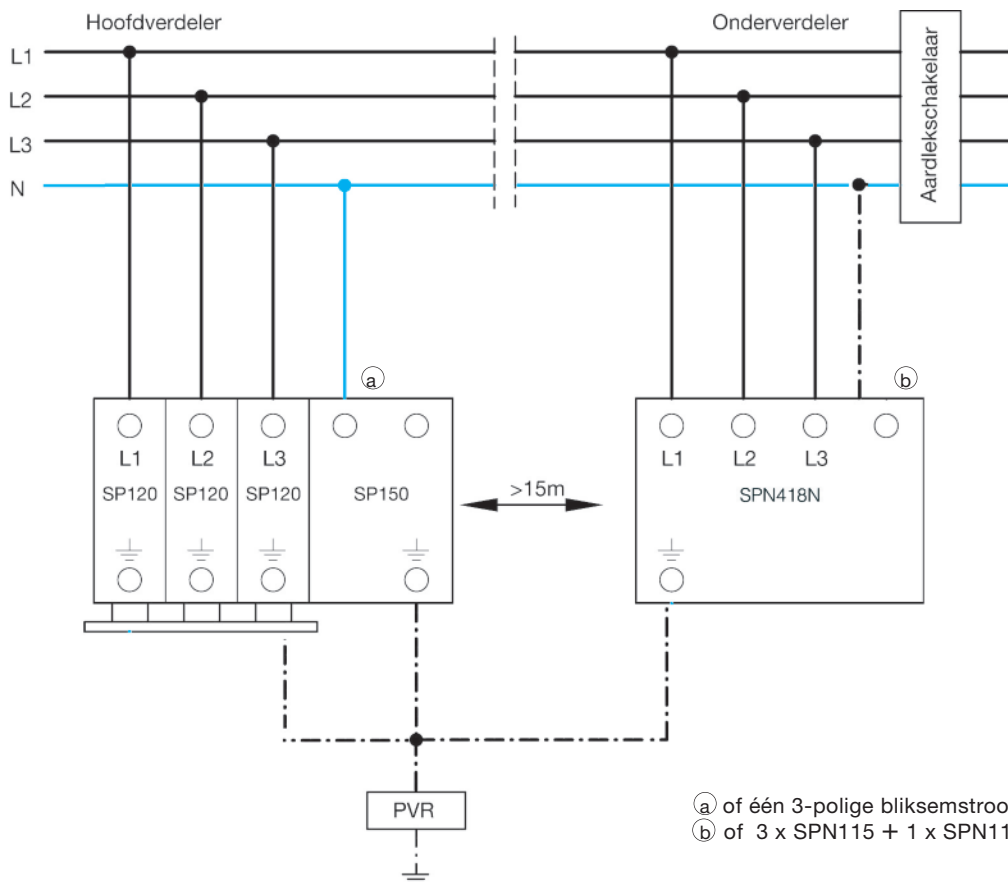
Indien de beveiliging F3 groter is dan 125 A , dan dient een extra voorbeveiliging F4 van 125 A te worden opgenomen.

TN-S-stelsel

Bij een TN-S-stelsel is voor de nulleider een extra bliksemstroom- en overspanningsbeveiliging vereist.

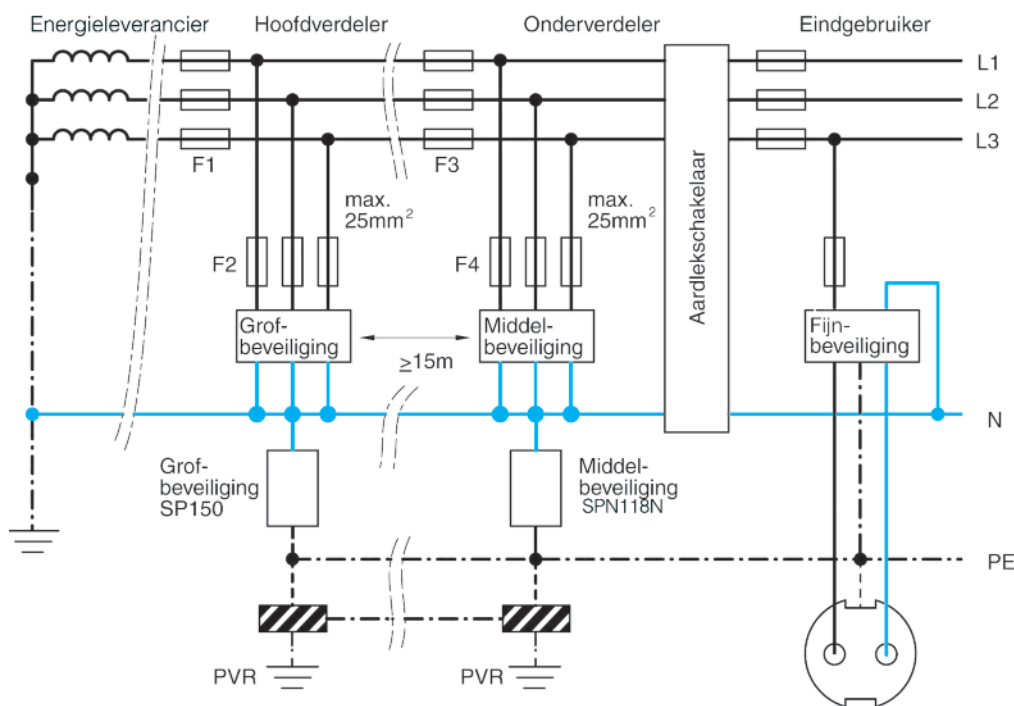
Toepassing in TT-stelsel:

2-traps beveiligingsconcept in TT-stelsel. Hier wordt de bliksemstroombeveiliging **SP150** toegepast.



NB: in de gedrukte catalogus is nevenstaand schema onjuist

- a) of één 3-polige bliksemstroombeveiliging SP320
- b) of 3 x SPN115 + 1 x SPN118



Aansluitschema, TT-stelsel met aardlekschakelaar

Opmerking:

Indien een grofbeveiliging en middenbeveiliging in 1 verdeler worden opgenomen, moet een ontkoppelingsinductiviteit worden toegepast.

Opmerking:

Indien de beveiliging F3 groter is dan 125 A, dient een extra voorbeveiliging F4 van 125 A te worden opgenomen.

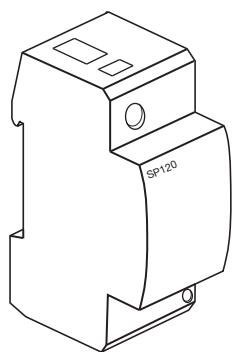
Niet uitblazende bliksemstroombeveiligingen grofbeveiliging type 1

Deze beveiligingen kunnen zeer energierijke stootstromen (IEC 1024-1) verwerken.

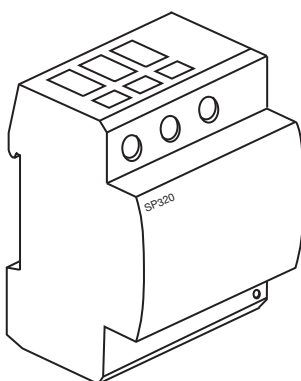
Door de gekapselde bouwvorm, waardoor geen uitblazing plaatsvindt, kunnen de beveiligingen direct naast de hoofdschakelaar worden gemonteerd.

De beveiligingen SP120 en SP320 behoeven in installaties met een voorbeveiliging van kleiner dan 160 A niet apart te worden voorbeveiligd. Bij installaties met een voorbeveiliging groter dan 160 A, dienen de bliksemstroombeveiligingen met een voorbeveiliging van 160 A te worden beveiligd (zie aansluitschema's op de vorige pagina's).

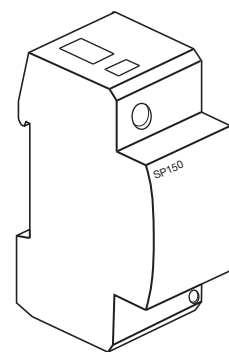
Bliksemstroombeveiliging SP120



Bliksemstroombeveiliging SP320



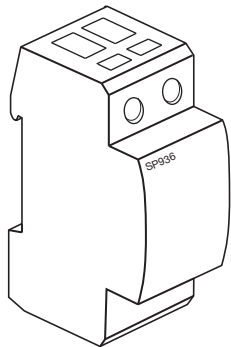
Bliksemstroombeveiliging SP150



Best.nr.	SP120	SP320	SP150 *
Normen	EN 61643-11, IEC 61643-1		E DIN VDE 0675-6: 1989-11 en -6/A1: 1996-03 en -6/A2:1996-10
Aantal polen	1	3	1
Afmeting (modulen)	2	4	2
Max. bedrijfsspanning U_c	255 V / 50 Hz		
Kortsluitstroombelasting bij max. bedrijfsspanning U_c	1,5 kA _{eff}		100 A _{eff}
Beproevingstroom I_{imp} (10/350 μs)	25 kA (1-polig)	75 kA (3-polig)	50 kA (1-polig)
Beveiligingsniveau	≤ 4 kV		
Max.voorbeveiliging (zie boven)	160 A gL/gG		-
Kortsluitvastheid (bij max. voorbeveiliging)	50 kA / 50 Hz		-
Aanspreektijd t_a	≤ 100 ns		
Beschermingsgraad	IP20		
Omgevingstemperaturen: Opslagtemperatuur	-40°C tot +80°C		
Bedrijfstemperatuur	-40°C tot +80°C		
Isolatieweerstand	$\geq 10^3$ M Ω		
Aansluiting: adereindhuls massief	10 tot 35 mm ² 10 tot 50 mm ²		
Aandraaimoment	7 Nm		

* Speciale uitvoering voor toepassing in TT-stelsel (schakeling 3+1) tussen nulleder N en aarde PE / potentiaalvereffening.

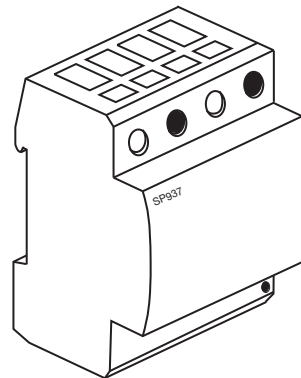
Ontkoppelingsinductiviteit (EI) SP936 35A Bi-connect aansluiting (bovenzijde)



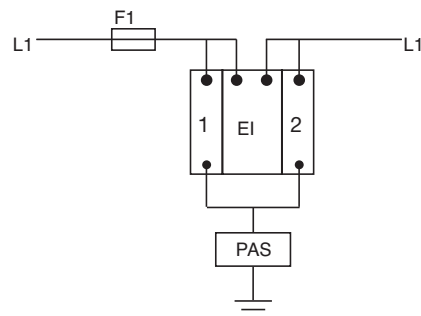
De ontkoppelingsinductiviteiten (EI) zijn 'kunstmatige' inductiviteiten, die tussen de bliksemstroombeveiliging type 1 (grobbeveiliging) en de overspanningsbeveiligingen type 2 (middenbeveiliging) kunnen worden geplaatst.

Indien de natuurlijke inductiviteit van de bedrading / bekabeling tussen de componenten niet toereikend is - aanbeveling: min. 15 meter leidinglengte - dan dient een inductiviteit te worden opgenomen. De inductiviteiten zijn geschikt voor een nominale stroom van max. 35A, resp. 63 A.

Ontkoppelingsinductiviteit (EI) SP937 63 A Bi-connect aansluiting (bovenzijde)



Aansluitschema van ontkoppelingsinductiviteit (EI)



- 1: Bliksemstroombeveiliging SP120
- EI: Ontkoppelingsinductiviteit
- 2: Overspanningsbeveiliging, bijv. SPN115 of SPN117

Voorbeveiliging:
De inductiviteiten worden voorbeveiligd met max. 35 A (SP936), resp. 63 A (SP937).

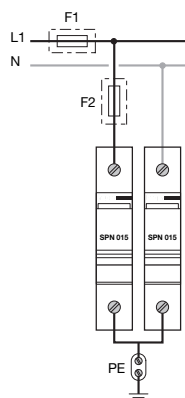
Best.nr.	SP936	SP937
Uitvoering	Modulair	Modulair
Afmetingen (modulen)	2	4
Nominale spanning U_n	500 V~ / 50 Hz	
Nominale stroom I_n	35 A	63 A
Inductiviteit	15 μ H \pm 20%	15 μ H \pm 20%
Beschermingsgraad	IP20	
Opgenomen vermogen	5 W	8 W
Kortsluitvastheid (bij max. voorbeveiliging)	50 kA / 50 Hz voorbeveiliging 35A gl / gG	50 kA / 50 Hz voorbeveiliging 63 A gl / gG

Overspanningsbeveiligingen (middenbeveiliging type 2)

Deze beveiligingen kunnen stootstromen tot 20 kA (volgens de impulsvorm 8/20 μ s) meerdere malen afleiden. De restspanning (beveiligingsniveau) bij 20 kA bedraagt 1,25 kV. Volgens de richtlijnen, zijn de overspanningsbeveiligingen voorzien van een thermische beveiliging. De beveiliging schakelt het beveiligings-element - een vermogensvaristor - van het net, wanneer deze door frequent voorkomende of energierijke overspanningen wordt overbelast. Een defect-indicatie (rood) op de voorzijde van het steekelement signaleert de afschakeling van het beveiligingselement. Het voordeel van een 2-delige uitvoering is de mogelijkheid

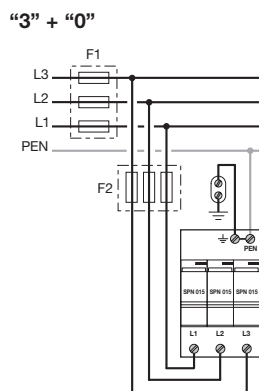
om tijdens een isolatiemeting het steekelement te verwijderen; tevens kan het steekelement in geval van aanspreken worden uitgewisseld zonder dat de voeding behoeft te worden uitgeschakeld. De overspanningsbeveiligingen zijn zowel met als zonder signaleringscontact leverbaar. Met behulp van het signaleringscontact kan de functie, resp. een defect van de beveiliging worden gemeld. Bij de meerpolige uitvoeringen wordt de functie van alle varistors, resp. het defect van minstens 1 varistor gemeld. De overspanningsbeveiligingen zijn voorzien van bi-connect aansluitklemmen. Hierdoor kunnen de beveiligingen eenvoudig worden doorverbonden met een aardlekschakelaar of installatieautomaten.

Overspanningsbeveiliging 1-polig SPN117



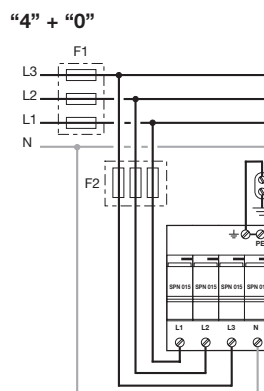
SPN115 is gelijk aan SPN117, echter zonder signaleringscontact

Overspanningsbeveiliging 3-polig SPN317



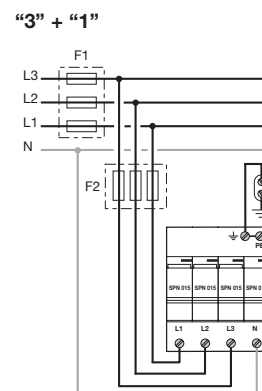
SPN315 is gelijk aan SPN317, echter zonder signaleringscontact

Overspanningsbeveiliging 4-polig SPN417 (4+0)



SPN415 is gelijk aan SPN417, echter zonder signaleringscontact

Overspanningsbeveiliging 4-polig SPN419 (3+1)



SPN418 is gelijk aan SPN419, echter zonder signaleringscontact

Voorbeveiliging / montage-aanwijzingen:

- Aansluitschema's zie pag. 32.12 en 32.13.
- De overspanningsbeveiligingen mogen met maximaal 125 A worden voorbeveiligd.
- De potentiaalvereffeningsleiding gemeten te worden. De minimale doorsnede dient 6 mm² te bedragen.
- De verbindingen naar de overspanningsbeveiligingen en van de beveiligingen naar de potentiaalvereffeningsrail dienen zo kort mogelijk te zijn en van gelijke doorsnede als de hoofdstroomgeleiders, met een max. van 25 mm² (soepel) of 35 mm² (massief).

NB: de montageaanwijzingen hierboven zijn iets uitgebreider dan in de gedrukte catalogus

Schakelvariant 4+0 en 3+1:

4+0:

4 steekelementen in varistor-uitvoering voor toepassing in TN-S stelsel

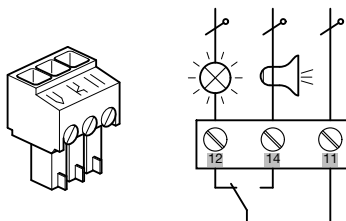
3+1:

3 steekelementen in varistor-uitvoering + 1 steekelement in gasontladersafleider-uitvoering voor toepassing in TT-stelsel

Aansluiting van het potentiaalvrije signaleringscontact bij de overspanningsbeveiligingen SPN117, SPN317, SPN417, SPN419

Schakelvermogen:

	250 V AC / 0,5 A	250 V DC / 0,1 A
	125 V DC / 0,2 A	75 V DC / 0,5 A
Min.	0,25 mm ²	0,25 mm ²
Max.	1,5 mm ²	1,5 mm ²



Bestelnummer reservecontactblokje: H99/OSB1

Technische gegevens:	Overspanningsbeveiliging - steekelementen (middenbeveiliging type 2)	
	SPN015	SPN018
Best.nr.	EN61643-11, IEC61643-1	
Normen	1	
Afmeting (modulen)	1	
Nominale spanning U_n	230 V~ (50/60 Hz)	230 V~ (50/60 Hz)
Max. bedrijfsspanning U_c	275 V~ (50/60 Hz)	255 V~ (50/60 Hz)
Nominale afleidstroom I_{sn} (8/20 μ s)	15 kA	20 kA
Max. afleidstroom I_{max} (8/20 μ s)	40 kA	30 kA
Beveiligingsniveau U_p	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Max. voorbeveiliging	125 A gL / gG	-
Techniek	Varistor (defectindicatie: rood)	Gasontladingsafleider
Steekelement voor	SPN115, SPN117, SPN315, SPN317, SPN415, SPN417, SPN418, SPN419	SPN118, SPN418, SPN419
Omgevingstemperaturen: Opslagtemperatuur Bedrijfstemperatuur	-40°C tot + 80°C -40°C tot + 80°C	

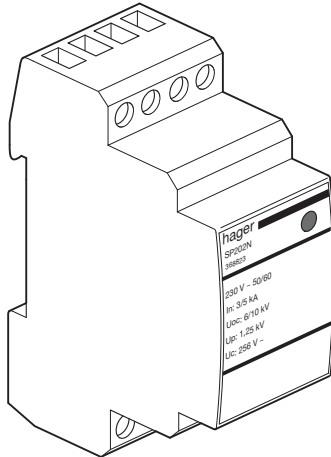
Best.nr.	Overspanningsbeveiliging (middenbeveiliging type 2)								
	SPN115	SPN117	SPN118	SPN315	SPN317	SPN415	SPN417	SPN418	SPN419
Steekelement	1 x SPN015	1 x SPN015	1 x SPN018	3 x SPN015	3 x SPN015	4 x SPN015	4 x SPN015	3 x SPN015 1 x SPN018	3 x SPN015 1 x SPN018
Aantal polen	1	1	1	3	3	4	4	4	4
Omgevings- temperatuur	-40°C tot + 80°C								
Beschermingsgraad	IP20								
Signaleringscontact	-	3	-	-	3	-	3	-	3
Signaleringscontact (wisselcontact) Schakelvermogen									
250 V AC	-	0,5 A	-	-	0,5 A	-	0,5 A	-	0,5 A
250 V DC	-	0,1 A	-	-	0,1 A	-	0,1 A	-	0,1 A
125 V DC	-	0,2 A	-	-	0,2 A	-	0,2 A	-	0,2 A
75 V DC	-	0,5 A	-	-	0,5 A	-	0,5 A	-	0,5 A
Aansluiting signaleringscontact:									
min.	-	0,25 mm ²	-	-	0,25 mm ²	-	0,25 mm ²	-	0,25 mm ²
max.	-	1,5 mm ²	-	-	1,5 mm ²	-	1,5 mm ²	-	1,5 mm ²
Aansluiting: soepel met adereindhuls massief	1,5 mm ² ... 25 mm ² 1,5 mm ² ... 35 mm ²								
Aandraaimoment	5 Nm								

Om een optimale overspanningsbeveiliging te garanderen, is het aan te bevelen om groepen met eindapparatuur, zoals bijv. personal computers, hifi-apparatuur, tebis-producten enz. te voorzien van een apparaatbeveiliging SP202N.

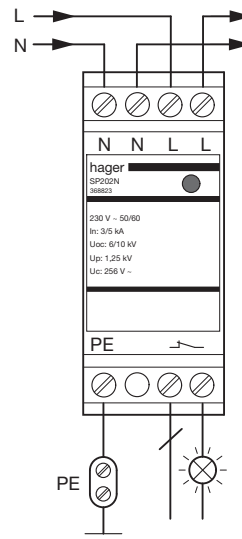
De apparaatbeveiliging is de laatste stap van het net-beveiligingsconcept. De apparaatbeveiliging heeft de taak om het spanningsniveau naar een voor de apparatuur acceptabele waarde te

reduceren. De apparaatbeveiliging SP202N kan rechtstreeks achter de middenbeveiliging worden geïnstalleerd. De beveiliging is voorzien van een signaleringscontact, voor signalering op afstand en een groene LED-indicatie (in bedrijf) aan de voorzijde. Zodra LED-indicatie uit is dan is SP202N defect.

Apparaatbeveiliging SP202N (fijnbeveiliging type 3)



Aansluitschema:



Technische gegevens:	Overspanningsbeveiliging: Apparaatbeveiliging (Fijnbeveiliging type 3)
Best.nr.	SP202N
Normen	EN 61643-11, IEC 61643-1
Afmeting (modulen)	2
Nominale spanning U_n	230 V~ (50/60 Hz)
Max. bedrijfsspanning U_c	250 V~ (50/60 Hz)
Nominale afleidstroom I_{sn} (8/20 μs)	L(N) \rightarrow PE, L \rightarrow N = 3 kA L + N \rightarrow PE = 5 kA
U_{oc}	L(N) \rightarrow PE, L \rightarrow N = 6 kV L + N \rightarrow PE = 10 kV
Beveiligingsniveau U_p	L \rightarrow N \leq 1,25 kV L(N) \rightarrow PE \leq 1,5 kV
Voorbeveiliging	16 A gL/gG of C 16 A
Aansprektijd t_a	L \rightarrow N: \leq 25 ns ; L(N) \rightarrow PE: \leq 100 ns
Omgevingstemperaturen: Opslagtemperatuur Bedrijfstemperatuur	-40°C tot + 80°C -40°C tot + 80°C
Aansluiting: adereindhuls massief	1 mm ² ... 6 mm ² 1,5 mm ² ... 10 mm ²
Beschermingsgraad	IP20
Signaleringscontact Schakelvermogen	verbreekcontact
250 V AC	0,5 A
250 V DC	0,1 A
125 V DC	0,2 A
75 V DC	0,5 A
Aansluiting signaleringscontact: soepel met adereindhuls massief	1 mm ² ... 2,5 mm ² 1,5 mm ² ... 2,5 mm ²