

NEN1010: 2015

Een overzicht van een aantal belangrijke wijzigingen

Mei 2016
Joost de Koning

Schneider
Electric

Programma

Geschiedenis en relatie met
internationaal

Wijzigingen in de NEN1010
> Per hoofdstuk

Tot slot



NEN 1010 (nl)
Elektrische installaties voor laagspanning
Nederlandse implementatie van de HD-EC 60364-reeks

Nederlandse norm	
Vervangt	NEN 1010:2007+C1:2006; NEN 1010:2007+C1:2008/A1:2011+C1:2011; NEN 1010:2007+C1:2008/A2:2014
ICS	91.140.99
	Oktober 2015

Ter introductie

Om in één dag alle wijzigingen in de NEN1010:2015 door te nemen is vrijwel niet te doen...

Daarom is er een selectie gemaakt van een aantal belangrijke onderwerpen...

Confidential Property of Schneider Electric



3

Geschiedenis en relatie met IEC en Cenelec

Eerste uitgave in 1940 onder naam N 1010

NEN1010: 2015 vervangt de NEN1010:2007 met alle correcties en aanvullingen

Confidential Property of Schneider Electric



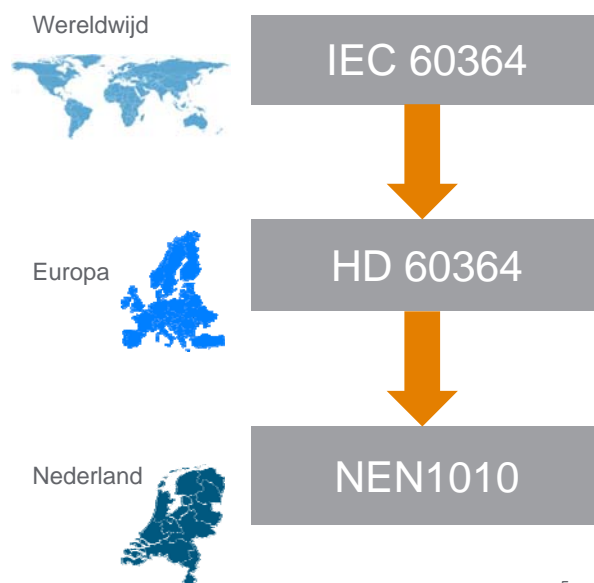
4

Hoe komt de NEN1010 tot stand?

NEN1010 is gebaseerd op de Cenelec voorschriften in de HD 60364 reeks

Waar niet toereikend is de internationale IEC 60364 reeks toegepast, of NL bepalingen toegepast

Confidential Property of Schneider Electric



5

De NEN1010 in detail...

NEN1010 Nieuwe titel...

Elektrische installaties voor laagspanning



Confidential Property of Schneider Electric

7

Deel 1

Fundamentele uitgangspunten

DEEL 1 FUNDAMENTELE UITGANGSPUNTEN

- 11 Onderwerp en toepassingsgebied
- 12 Normatieve verwijzingen
- 13 Uitgangspunten
 - 131 Veiligheidsmaatregelen
 - 131.1 Algemeen
 - 131.2 Bescherming tegen elektrische schok
 - 131.3 Bescherming tegen thermische invloeden
 - 131.4 Beveiliging tegen overstroom
 - 131.5 Bescherming tegen foutstromen
 - 131.6 Beveiliging tegen spanningsverstoringen en maatregelen tegen elektromagnetische invloeden
 - 131.7 Beveiliging tegen onderbreking van de voeding
 - 132 Ontwerp
 - 132.1 Algemeen
 - 132.2 Eigenschappen van de voeding(en)
 - 132.3 Aard van de aan te sluiten belasting
 - 132.4 Elektrische voedingsystemen voor veiligheidsvoorzieningen of stand-by elektrische voedingsystemen
 - 132.5 Uitwendige Invloeden
 - 132.6 Doorsnede van geleiders
 - 132.7 Soorten leidingsystemen en installatiemethoden
 - 132.8 Beveiligingstoestellen
 - 132.9 Noodmaatregelen
 - 132.10 Schakelaars en scheiders
 - 132.11 Vermijden van wederzijdse nadelige beïnvloeding
 - 132.12 Toegankelijkheid van elektrisch materiaal
 - 132.13 Documentatie voor de elektrische installatie
- 133 Keuze van elektrisch materiaal
 - 133.1 Algemeen
 - 133.2 Eigenschappen
 - 133.3 Lokale omstandigheden
 - 133.4 Vermijden van schadelijke effecten
- 134 Installatie en inspectie van de elektrische installatie
 - 134.1 Installatie
 - 134.2 Eerste inspectie
 - 134.3 Periodieke inspectie

Confidential Property of Schneider Electric

8

Hoofdstuk 131

Veiligheidsmaatregelen

> Algemeen (131.1)

- > De bepalingen ... hebben ten doel om bij verwacht gebruik ... te voorzien in de veiligheid van personen, levende have en bezittingen, en deze te vrijwaren van gevaren en beschadigingen
- > In de toelichting is de lijst met gevaren uitgebreid:
 - ...;
 - onderspanningen, overspanningen en elektromagnetische invloeden die verwondingen of schade teweeg kunnen brengen;
 - ...;
 - **vlambogen** die verblinding, drukgolven en/of giftige dampen teweeg kunnen brengen;
 - ...

Hoofdstuk 131

Veiligheidsmaatregelen

> Beveiliging tegen spanningsverstoringen en maatregelen tegen elektromagnetische invloeden (131.6)

> Nieuwe punten:

- > 131.6.3 Bescherming tegen gevolgen van onderspanning en een daarop volgend spanningsherstel.
- > 131.6.4 De installatie moet voldoende immuun zijn voor elektromagnetische verstoringen

Hoofdstuk 132

Ontwerp

- > Eigenschappen van de voeding(en) (132.2)
- > Bij het ontwerpen van elektrische installaties volgens deze norm moeten de eigenschappen van de voeding bekend zijn.
 - > Voor het ontwerpen van een veilige installatie volgens deze norm is de van toepassing zijnde informatie van de netbeheerder noodzakelijk.
 - > **De eigenschappen van het openbare net behoren te worden opgenomen in de documentatie om overeenstemming met deze norm aan te tonen.**
 - > Indien de netbeheerder de eigenschappen van het openbare net wijzigt kan dit gevolgen hebben voor de veiligheid van de installatie.

Hoofdstuk 132

Ontwerp

- > Nieuwe bepalingen:
- > Documentatie voor de elektrische installatie (132.13)
 - > Elke elektrische installatie moet zijn voorzien van geschikte documentatie
 - > Zie voor details: bijvoorbeeld 512.1.5 en 514.5
 - > 512.1.5 Onderlinge beïnvloeding
 - De verantwoordelijke persoon voor een vaste installatie moet op verzoek documentatie beschikbaar stellen die voldoet aan de EMC-richtlijn.



Hoofdstuk 134

Installatie en inspectie van de installatie

> Nieuwe bepalingen:

> Installatie (134.1.x)

- > Installeren conform de instructies van de fabrikant
- > nieuwe materialen en uitvindingen toegelaten mits zelfde veiligheidsniveau
- > **bij uitbreiding of wijzigingen bestaand deel opnieuw berekenen**

> Periodieke inspectie (134.3)

- > Het wordt aanbevolen dat elke elektrische installatie periodiek wordt geïnspecteerd.

Deel 3

Vaststellen van algemene kenmerken

DEEL 3 VASTSTELLEN VAN ALGEMENE KENMERKEN

31	Beoogd doel, voedingsbronnen en indelingen
311	Hoogste gevraagde vermogen en gelijktijdigheidfactor
312	Indeling van stroomstelsels en aarding van het stelsel
312.1	Spanningssoort, stroomstelsels en aantal actieve geleiders
312.2	Wijze van aarding van het stelsel
313	Voedingsbronnen
313.1	Algemeen
313.2	Voedingsbronnen voor veiligheidsvoorzieningen en voor stand-by elektrische systemen
314	Opdelen van installaties
32	Classificatie van externe invloeden
33	Compatibiliteit
33.1	Compatibiliteit van kenmerken
33.2	Elektromagnetische compatibiliteit
34	Onderhoudbaarheid
35	Veiligheidsvoorzieningen
35.1	Algemeen
35.2	Classificatie
36	Continuïteit van bedrijfsvoering

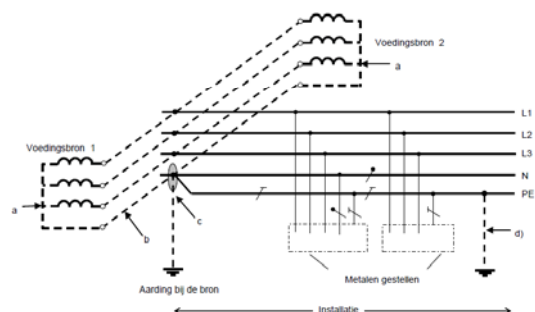
Hoofdstuk 31

Beoogd doel, voedingsbronnen en indelingen

> Stelsels met meerdere voedingsbronnen (312.2.1.2)

> Bij een ongeschikt ontwerp van een installatie die deel uitmaakt van een TN-stelsel met meerdere voedingsbronnen kunnen sommige bedrijfsstromen langs onbedoelde paden stromen. Deze stromen kunnen leiden tot:

- brand;
- corrosie;
- elektromagnetische interferentie.



b. De geleider die de nulpunten van de transformatoren of de sterpunten van de generatoren verbindt moet geïsoleerd zijn. De functie van deze geleider komt overeen met een PEN-leiding; de geleider mag echter niet worden verbonden met elektrische toestellen.

Hoofdstuk 31

> Elke installatie moet, waar noodzakelijk, zijn opgedeeld in stroomketens om (314.1):

- > ...
- > ...
- > de kans te verminderen op het ongewenst in werking treden van een toestel voor aardlekbeveiliging ten gevolge van te grote stromen in de PE-leiding, die geen gevolg zijn van een fout;
- > de gevolgen van EMI beperkt te houden;



Hoofdstuk 31

Nieuw..

> Continuïteit van bedrijfsvoering (36)

> Elke noodzaak voor **continuïteit van bedrijfsvoering** die nodig wordt geacht gedurende de beoogde levensduur van de installatie **moet worden vastgesteld voor elke stroomketen**. De volgende eigenschappen zouden hierbij moeten worden overwogen:

- keuze van aarding van het stelsel;
- keuze van het beveiligingstoestel om selectiviteit te verkrijgen;
- aantal stroomketens;
- meerdere elektrische voedingen;
- het gebruik van bewakingstoestellen.

Deel 4

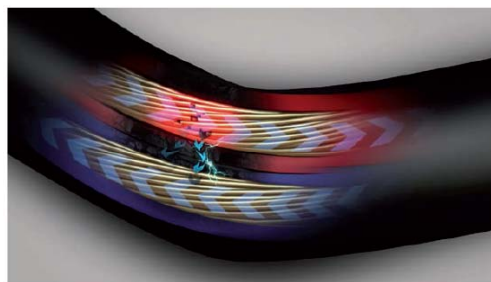
Beschermingsmaatregelen

DEEL 4 BESCHERMINGSMATREGELEN

41	Bescherming tegen elektrische schok
410	Inleiding
410.1	Onderwerp en toepassingsgebied
410.2	Normatieve verwijzingen
410.3	Algemene eisen
411	Beschermingsmaatregel: automatische uitschakeling van de voeding
411.1	Algemeen
411.2	Eisen voor basisbescherming (bescherming tegen directe aanraking)
411.3	Eisen voor foutbescherming (bescherming tegen indirecte aanraking)
411.4	TN-stelsels
411.5	TT-stelsels
411.6	IT-stelsels
411.7	Functionele extra lage spanning (FELV)
412	Beschermingsmaatregel: dubbele of versterkte isolatie
412.1	Algemeen
412.2	Eisen voor basisbescherming (bescherming tegen directe aanraking) en foutbescherming (bescherming tegen indirecte aanraking)
413	Beschermingsmaatregel: elektrische scheiding
413.1	Algemeen
413.2	Eisen voor basisbescherming (bescherming tegen directe aanraking)
413.3	Eisen voor foutbescherming (bescherming tegen indirecte aanraking)
414	Beschermingsmaatregel: extra lage spanning: SELV en PELV
414.1	Algemeen
414.2	Eisen voor basisbescherming (bescherming tegen directe aanraking) en foutbescherming (bescherming tegen indirecte aanraking)
414.3	Bronnen voor SELV- en PELV-ketens
414.4	Eisen aan SELV- en PELV-ketens
415	Aanvullende bescherming
415.1	Aanvullende bescherming door toestellen voor aardlekbeveiliging
415.2	Aanvullende beschermende vereffening
42	Beschermingsmaatregelen – Bescherming tegen thermische invloeden
420.1	Onderwerp en toepassingsgebied
420.2	Normatieve verwijzingen
420.3	Termen en definities
421	Bescherming tegen brand veroorzaakt door elektrisch materiaal
422	Voorzorgsmaatregelen op plaatsen met bijzondere risico's bij brand
422.1	Algemeen
422.3	Ruimten waar het risico op brand bestaat ten gevolge van verwerkt of opgeslagen materiaal
422.4	Ruimten van brandbaar bouw-materiaal
422.5	Brandvoortplantende constructies
422.6	Keuze en installatie van installaties op plaatsen met gevaar voor onvervangbare goederen
423	Bescherming tegen brand- en rook-gevaar

Hoofdstuk 42

Bescherming tegen thermische invloeden



Confidential Property of Schneider Electric

19

Hoofdstuk 42

> Onderwerp en toepassingsgebied (420.1)

> Dit hoofdstuk is van toepassing op elektrische installaties met betrekking tot maatregelen ter bescherming van personen, levende have en bezittingen tegen:

- ...
- **brandvoortplanting door elektrische installaties naar andere nabijgelegen maar afgescheiden brandcompartimenten**
- ...

Confidential Property of Schneider Electric

20

Hoofdstuk 42

Effecten van vlamboogen

> Vlamboogstroom is lager dan de 3-fasen kortsluitstroom

> ca. 30-60% van 3-fasen kortsluitstroom

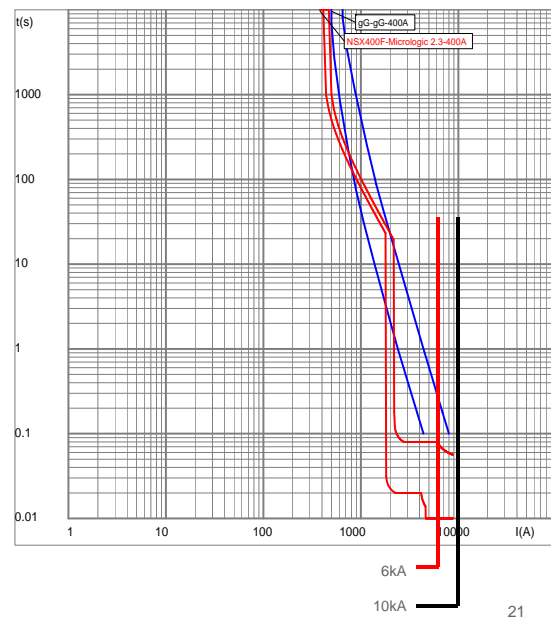
> Voorbeeld:

> 3-fasen kortsluitstroom = 10kA

> Vlamboogstroom : ca. 6kA

> Uitschakeltijd :

- smeltpatroon : max. 0,3s
- automaat : max. 0,08s



Confidential Property of Schneider Electric

Hoofdstuk 42

> **Bescherming tegen brand veroorzaakt door elektrisch materieel (421.7)**

> Het wordt aanbevolen om bijzondere maatregelen te nemen ter bescherming tegen de effecten van vlamboogen in eindgroepen:

- in verblijfsobjecten met slaapgelegenheid;
- op plaatsen met brandgevaar vanwege de aard van materialen die daar worden verwerkt of zijn opgeslagen,
- op plaatsen waar brandbare materialen zijn gebruikt voor de constructie,
- bij constructies die brandvoortplanting ondersteunen,
- op plaatsen waar gevaar kan ontstaan voor onvervangbare goederen

> Toepassen van toestellen voor vlamboogdetectie die voldoen aan NEN-EN-IEC 62606

> Zie ook Bijlage 42.A

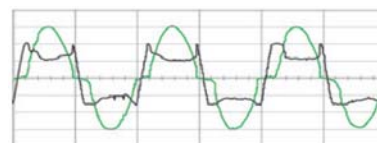


Fig. FR: Typical waveform of electric arc. Voltage (black) and current (green)

Confidential Property of Schneider Electric

22

Hoofdstuk 42

> Bescherming tegen brand veroorzaakt door elektrisch materieel (421)

> iARC

Catalogue numbers

iARC			
Arc Fault Detection Device (AFDD) to IEC 62606			Width in 9 mm modules
1P+N	Rating 25 A (In)	A9FDD225	4
Operating voltage		230 V CA	
Operating frequency		50 Hz	



Technical data

Main characteristics

Tripping time/arc current value with $U_n = 230$ V AC (to IEC 62606)	Arc current	2.5 A	5 A	10 A	16 A	25 A
	Max. operating time	1 s	0.5 s	0.25 s	0.15 s	0.14 s
Overvoltage tripping time (neutral conductor break)		400 V AC, 200 ms				

iARC device (A9FDD225):

- If a red square is visible, a qualified person must perform a diagnosis.
- Diagnosis process is available on Schneider-Electric web site.
- Test regularly by pressing the T button.



Confidential Property of Schneider Electric

23

Betekenis van de BD codes

Tabel 51.B.1

BD Mogelijkheden van ontruiming in noodsituaties ^a

Code	Klassen-aanduiding	Kenmerken	Toepassingen en voorbeelden		Verwijzing naar normen
			Vereiste materieleigenschappen		
BD1	Normaal	Lage bezettingsgraad, gemakkelijk te ontruimen	Tot bewoning bestemde laagbouw en gebouwen van gebruikelijke hoogte		
			Normaal		
BD2	Moeilijk	Lage bezettingsgraad, moeilijk te ontruimen	Hoogbouw		NEN 8012
DD3	Gedrang	1 lage bezettingsgraad, gemakkelijk te ontruimen	Ruimten toegankelijk voor het publiek (theaters, bioscopen, warenhuizen enz.)		NEN 8012
BD4	Moeilijk en gedrang	Hoge bezettingsgraad, moeilijk te ontruimen	Hoogbouw toegankelijk voor het publiek (hotels, ziekenhuizen enz.)		NEN 8012

^a Deze kenmerken kunnen zich zowel bij personen als bij dieren voordoen.

Confidential Property of Schneider Electric

24

Voorzorgsmaatregelen op plaatsen met bijzondere risico's bij brand (422.2.1)

- > Bij omstandigheden BD2, BD3 en BD4 **mogen leidingsystemen niet binnen vluchtwegen** liggen, tenzij ...;
 - > Leidingsystemen binnen vluchtwegen **mogen niet binnen handbereik** zijn, tenzij
 - > Leidingsystemen in vluchtwegen moeten **zo kort mogelijk** zijn en niet **vlamvoortplantend** zijn;
 - > Bij omstandigheden BD2, BD3 en BD4 moeten **leidingsystemen voor de voeding van veiligheidsstroomketens functiebehoud** hebben, enz..;
 - > Leidingsystemen in vluchtwegen mogen slechts **beperkte hoeveelheden rook** kunnen ontwikkelen;
- > Zie NEN8012 voor meer informatie!

Confidential Property of Schneider Electric

25

Hoofdstuk 43

Beveiliging tegen overstroom



Confidential Property of Schneider Electric

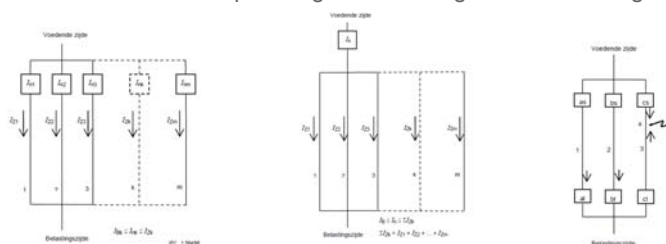
26

Hoofdstuk 43

> Beveiliging van parallelgeschakelde geleiders tegen kortsluiting (434.4)

- > Parallelgeschakelde geleiders mogen door een enkel beveiligingstoestel tegen de effecten van kortsluiting zijn beveiligd,
 - op voorwaarde dat de karakteristieken van dat toestel de effectieve werking ervan waarborgen indien een fout zou optreden op de meest ongunstige plaats in een van de parallelgeschakelde geleiders.
 - Er moet rekening worden gehouden met de verdeling van de kortsluitstromen over de parallelgeschakelde geleiders.
 - Een fout kan vanuit beide uiteinden van een parallelgeschakelde geleider worden gevoed.

> Zie bijlage 43.A



Confidential Property of Schneider Electric

27

Hoofdstuk 43

Parallel geschakelde kabels

> Bijlage 43.A geeft meer informatie

- > Stroomverdeling is afhankelijk van de impedantie Z
- > Impedantie Z, bestaat uit R en X
- > De X is afhankelijk van de ligging
- > Speciaal opletten bij een-aderige kabels



Figuur 52.H.1 — Speciale configuratie voor zes eenaderige kabels (twee eenaderige kabels per fase) en twee eenaderige kabels voor de nul in het platte vlak (zie 523.7)

Confidential Property of Schneider Electric

28

Hoofdstuk 44

Beveiliging tegen overspanning

- > 442: Veiligheidsbescherming –overspanningen veroorzaakt door aardfouten in het hoogspanningssysteem
- > 443: Beveiliging tegen overspanningen van atmosferische oorsprong of als gevolg van schakelacties
- > 444: Maatregelen tegen elektromagnetische invloeden
- > 445: Beveiliging tegen onderspanning

Confidential Property of Schneider Electric

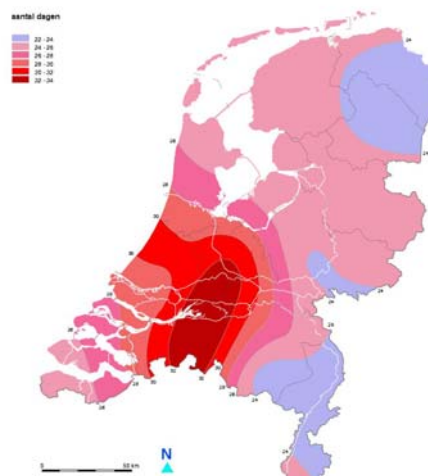
29

Hoofdstuk 443 Overspanningen van atmosferische oorsprong of schakelhandelingen

- > Is overspanningbeveiliging nodig?
 - > Gevoed door kabels in de grond : meestal niet
 - > Gevoed of voorzien van bovengrondse kabels:
 - Ja, als aantal onweersdagen > 25

> Maak een risico analyse!

> Zie ook bijlage 53.A t/m E



Confidential Property of Schneider Electric

Bron: KNMI (gemiddeld aantal dagen met onweer in Nederland (1971-2000))

30

Hoofdstuk 444

Maatregelen tegen elektromagnetische invloeden

Nu normatief !!

Bronnen van EMI

Maar ook:
 Transformatoren
 Elektromotoren
 Railsystemen

Confidential Property of Schneider Electric

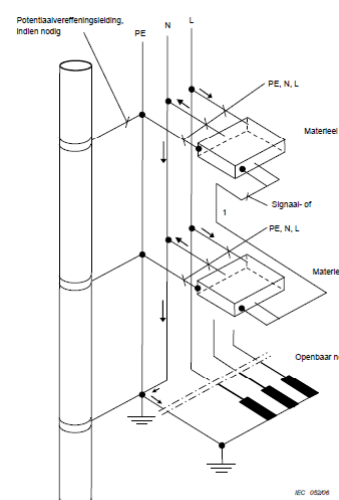


31

Hoofdstuk 444

> TN-stelsels (444.4.3)

- > TN-C-stelsels mogen niet worden gebruikt in nieuwbouw waarin aanzienlijke hoeveelheden materieel voor informatietechnologie wordt ondergebracht of waarschijnlijk gaat worden ondergebracht. (444.4.3.1)
- > Het wordt aanbevolen om TN-C-stelsels niet in stand te houden in bestaande gebouwen waarin aanzienlijke hoeveelheden materieel voor informatietechnologie ondergebracht worden of waarschijnlijk ondergebracht gaan worden.
- > In nieuwbouw moeten TN-S-stelsels aan de afgaande zijde van het voedingspunt van de installatie worden geïnstalleerd. (444.4.3.2)



Confidential Property of Schneider Electric

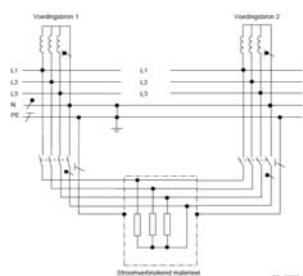
32

Hoofdstuk 444

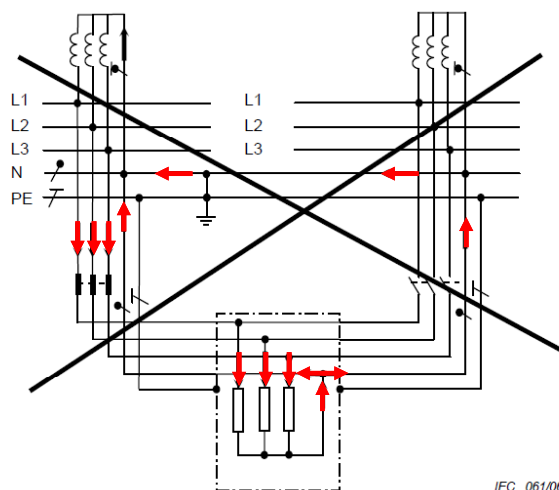
> Overschakeling van de voeding (444.4.7)

> 4 polig schakelen

> Deze methode voorkomt het ontstaan van elektromagnetische velden als gevolg van zwerfstromen in de hoofdvoeding van een installatie.



Confidential Property of Schneider Electric



IEC 061/06

33

Hoofdstuk 444

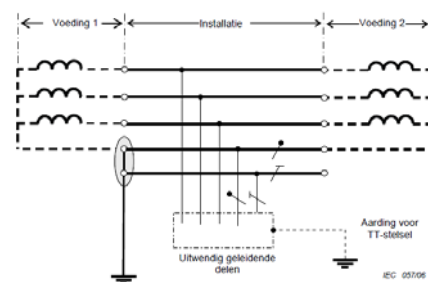
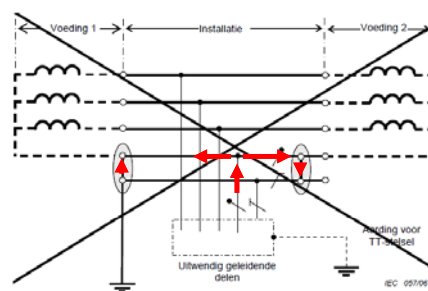
> Voeding vanuit meer dan één bron (444.4.6)

> Er mag maar één verbinding gemaakt worden tussen PEN en PE

> De PEN moet geïsoleerd worden opgesteld vanaf de bron tot in de hoofdverdeler

> Let op!

> Dit is heel anders dan de dagelijkse praktijk



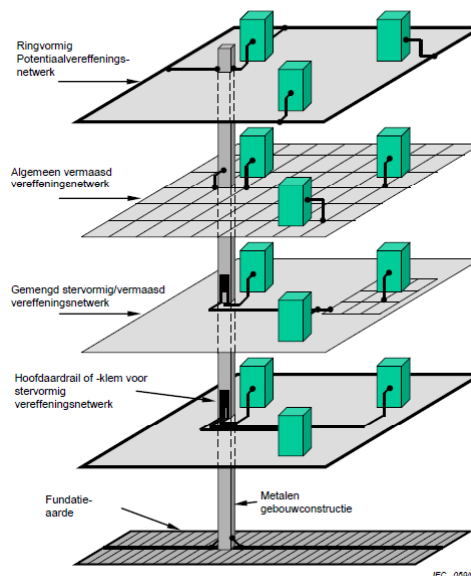
Confidential Property of Schneider Electric

34

Hoofdstuk 444

> Potentiaalvereffening in gebouwen met meer verdiepingen (444.5.4)

- > De vereffeningsystemen van de verschillende verdiepingen zouden onderling met elkaar moeten zijn verbonden (minimaal tweevoudig) door middel van leidingen



Confidential Property of Schneider Electric

35

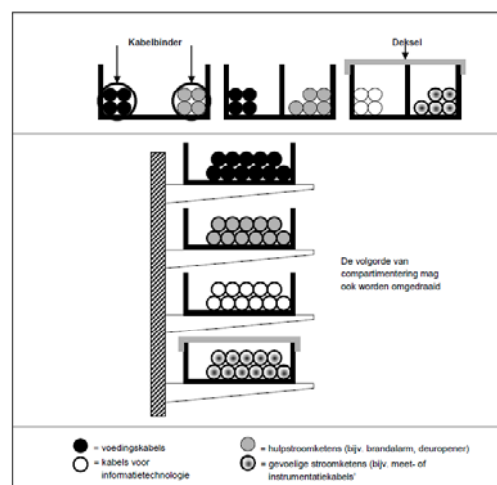
Hoofdstuk 444

> Scheiden van stroomketens (444.6)

- > Elektrische veiligheid en elektromagnetische compatibiliteit kunnen verschillende eisen opleveren voor elektrische opsplitsing en elektrische scheiding. Elektrische veiligheid heeft altijd een hogere prioriteit

> Afstand tussen voedingskabels en datakabels

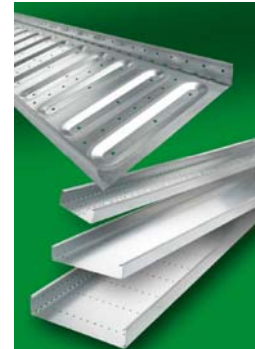
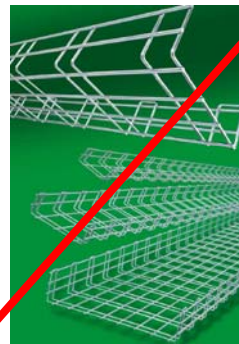
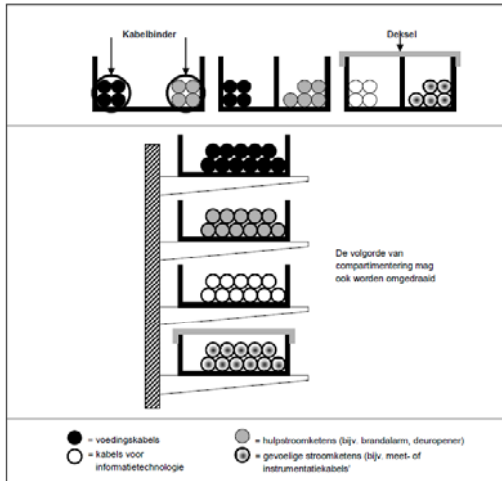
- > Open lucht (geen scherm) 200mm
- > Open metalen omhulling 150mm
- > Geperforeerde metalen omhulling 100mm
- > Dichte metalen omhulling 0mm



Confidential Property of Schneider Electric

36

Kies de juiste oplossing...



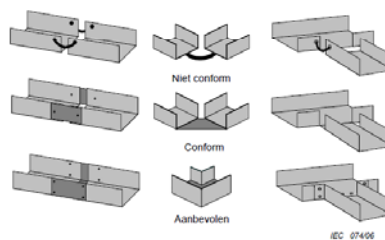
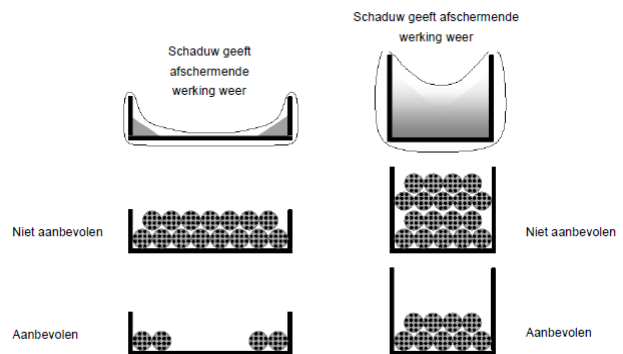
Confidential Property of Schneider Electric

37

Hoofdstuk 444

> Kabeldraagsystemen (444.7)

- > Gesloten vormen zijn het best omdat zij de 'common mode'-koppeling verminderen
- > Bij een U-vormige kabeldrager neemt het magnetische veld af bij de twee hoeken. Daarom hebben hoge zijwanden de voorkeur



Confidential Property of Schneider Electric

38

Deel 5

Keuze en installatie van elektrisch materieel

Confidential Property of Schneider Electric

DEEL 5 KEUZE EN INSTALLATIE VAN ELEKTRISCH MATERIEEL

51	Algemene bepalingen
510	Inleiding
510.1	Onderwerp en toepassingsgebied
510.2	Normatieve verwijzingen
510.3	Algemeen
n 510.4	Omvang en uitvoering van de installatie in tot bewoning bestemde gebouwen, logiesgebouwen en woonschepen
511	Overeenstemming met normen
511.1	Algemeen
511.2	Aanvullende eisen op de verklaring van de fabrikant
512	Bedrijfsomstandigheden en uitwendige invloeden
512.1	Bedrijfsomstandigheden
512.2	Uitwendige invloeden
513	Bereikbaarheid
514	Aanduiding
514.1	Algemeen
514.2	Leidingsystemen
514.3	Aanduiding van geleiders
514.4	Beveiligingstoestellen
514.5	Schemata, tekeningen en documentatie
515	Voorkomen van wederzijdse schadelijke beïnvloeding
515.3	Elektromagnetische compatibiliteit
516	Maatregelen betreffende de stromen in beschermingsleidingen
516.1	Transformator
516.2	Signaleringsystemen
52	Keuze en installatie van leidingsystemen
520	Inleiding
520.1	Onderwerp en toepassingsgebied
520.2	Normatieve verwijzingen
520.3	Termen en definities
520.4	Algemeen
521	Soorten leidingsystemen
521.4	Raalkokersystemen en stroomraalsystemen
521.5	AC-stroomketens – Elektromagnetische effecten (voorkomen van wervelstromen)
521.6	Buizen, kabelkokersystemen, kabelgootsystemen, kabelbaansystemen en kabeladdersystemen

39

Hoofdstuk 52

Keuze en installatie van leidingsystemen

Confidential Property of Schneider Electric



Foto: Draka



40

Hoofdstuk 52

> Keuze van leidingen (521.11)

> De soorten leidingen in tabel 52.J.1 (zie bijlage 52.J) mogen worden toegepast onder de voorwaarde dat ze geschikt zijn voor de geldende uitwendige invloeden.

> Dit betekent ook dat bij de keuze van de leidingen in verband met brandeigenschappen, NEN 8012 moet worden toegepast.

Confidential Property of Schneider Electric

n Bijlage 52.J
(normtabel)

Keuze van leidingen

Tabel 52.J.1 — Soorten leidingen

Soort leiding	Kenmerken/mechanische belasting *	Leidingtypen *				
		Voorbeelden van geschikte kabeltypen				
1	2	3	4	5	6	7
a	Ongesoldeerde geleiders	a1				n.v.t.
b	Installatiedraad	b1	Voor licht gebruik		Hetevaste draden	H05SJ-K (JSDf)
		b2	Voor normaal gebruik		Vinyl draden	H07V-U (VD), H07V-R (VD), H07V-K (VD), H07V2-U (VD90°C), H07V2-R (VD90°C), H07V2-K (VD90°C)
c	Niet-buigzame kabels en hulpstroomkabels	c1	Voor licht gebruik			XMK
			Voor normaal/zwaar gebruik		Moeilijk brandbare kabels	YMKmb, YMKmb rns, YMKmb ss
		c2	Voor normaal/zwaar gebruik		Halogeenrije moeilijk brandbare kabels	YMKmbzh, YMKmbzh rns, YMKmbzh ss
c3	Specifieke leidingen voor normaal/zwaar gebruik	Voor normaal/zwaar gebruik		Halogeenrije moeilijk brandbare kabels met functiebehoud bij brand	YMKmbfzh, SMZ1Kmbfzh	
				EMC-afgeschermde kabels	YMKafasmb, YMKafasmbzh, V-YMKafasmb, Z1-YMKafasmbzh, VS-YMKafasmb, Z1S-YMKafasmbzh	
				EMC-afgeschermde kabels met functiebehoud bij brand	Z1S-YMKafasmfzh, Z1S-SMKafasmfzh	
				Halogeenrije DC-kabels voor fotovoltaïsche (PV) systemen	H1Z2Z-K	

41

Hoofdstuk 52 Kabel aanleg...

> De manier van werken is niet veranderd...

> Een aantal tabellen echter wel..

> Een klein overzicht..

> Hierin is niet alles mee genomen...



Foto: Draka

Confidential Property of Schneider Electric

Tabel 52.B.1 — Overzicht van basisinstallatiemethoden om de bijbehorende toelaatbare stromen te kunnen bepalen

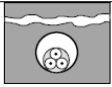
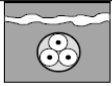
Basisinstallatiemethode	1	Tabel en kolom							8	9	
		Toelaatbare stroom in enkelvoudige stroomkabels met isolatiemateriaal van:									Correctiefactor voor:
		Isolatie van thermoplast (PVC)		Isolatie van thermoharder (XLPE/EPD)		Minerale isolatie	Omgevingstemperatuur	Verzameling van leidingen			
		2	3	2	3						
Ruimte	Installatiedraad en eenadrige kabels in bus aangebracht in thermisch geïsoleerde wand	A1	52.B.2 Kol.2	52.B.4 Kol.2	52.B.3 Kol.2	52.B.5 Kol.2	—	52.B.14	52.B.17		
Ruimte	Meeradrige kabel in bus aangebracht in thermisch geïsoleerde wand	A2	52.B.2 Kol.3	52.B.4 Kol.3	52.B.3 Kol.3	52.B.5 Kol.3	—	52.B.14	52.B.17		
Ruimte	Installatiedraad en eenadrige kabels in bus aangebracht tegen een houten wand	B1	52.B.2 Kol.4	52.B.4 Kol.4	52.B.3 Kol.4	52.B.5 Kol.4	—	52.B.14	52.B.17		
Ruimte	Meeradrige kabel in bus aangebracht tegen een houten wand	B2	52.B.2 Kol.5	52.B.4 Kol.5	52.B.3 Kol.5	52.B.5 Kol.5	—	52.B.14	52.B.17		
Ruimte of	Een- of meeradrige kabel aangebracht tegen een houten wand	C	52.B.2 Kol.6	52.B.4 Kol.6	52.B.3 Kol.6	52.B.5 Kol.6	75 °C startend 52.B.6 105 °C startend 52.B.7	52.B.14	52.B.17		
Ruimte	Een- of meeradrige kabel in kokers aangebracht in de grond	D1 ⁴⁾	52.B.2 Kol.7	52.B.4 Kol.7	52.B.3 Kol.7	52.B.5 Kol.7	—	52.B.15	52.B.18		
Ruimte	Een- of meeradrige kabel direct aangebracht in de grond	D2 ⁴⁾	52.B.2 Kol.8	52.B.4 Kol.8	52.B.3 Kol.8	52.B.5 Kol.8	—	52.B.15	52.B.18		

42

Installatiemethoden Tabel 52.B.1








> Splitsing voor:

- > Kabel in koker in de grond D1
- > Kabel direct in de grond D2

	Een- of meeraderige kabel in kokers aangebracht in de grond	D1 ^{a,b}
	Een- of meeraderige kabel direct aangebracht in de grond	D2 ^a

Confidential Property of Schneider Electric

Tabel 52.B.1 — Overzicht van basisinstallatiemethoden om de bijbehorende toelaatbare stromen te kunnen bepalen

Basisinstallatiemethode	Tabel en kolom							
	Toelaatbare stroom in enkelvoudige stroomkabelns met isolatiemateriaal van:							Correctiefactor voor
	Isolatie van thermoplast (PVC)			Isolatie van thermohardend (XLPE/EPR)		Minimale isolatie	Omgivings-temperatuur	
	Aantal belaste aders							
	2	3	4	5	6	7	8	9
 A1	52 B.2 Kol.2	52 B.4 Kol.2	52 B.3 Kol.2	52 B.5 Kol.2	—	—	52 B.14	52 B.17
 A2	52 B.2 Kol.3	52 B.4 Kol.3	52 B.3 Kol.3	52 B.5 Kol.3	—	—	52 B.14	52 B.17
 B1	52 B.2 Kol.4	52 B.4 Kol.4	52 B.3 Kol.4	52 B.5 Kol.4	—	—	52 B.14	52 B.17
 B2	52 B.2 Kol.5	52 B.4 Kol.5	52 B.3 Kol.5	52 B.5 Kol.5	—	—	52 B.14	52 B.17
 C	52 B.2 Kol.6	52 B.4 Kol.6	52 B.3 Kol.6	52 B.5 Kol.6	70 °C maximaal 52 B.6	105 °C maximaal 52 B.7	52 B.14	52 B.17
 D1 ^a	52 B.2 Kol.7	52 B.4 Kol.7	52 B.3 Kol.7	52 B.5 Kol.7	—	—	52 B.15	52 B.18
 D2 ^a	52 B.2 Kol.8	52 B.4 Kol.8	52 B.3 Kol.8	52 B.5 Kol.8	—	—	52 B.15	52 B.18

43

Installatiemethoden Tabel 52.A.2



Was in NEN1010: 2007










51

3

4

31 en 32

33 en 34

Nr.	Installatiemethoden	Omschrijving	Verwijzing naar basisinstallatiemethoden (zie bijlage 52.B)
1		Installatiedraad of eenaderige kabel in bus aangebracht in thermisch geïsoleerde wand ^a	A1
2		Meeraderige kabel in bus aangebracht in thermisch geïsoleerde wand ^a	A2
3		Meeraderige kabel direct aangebracht en bevestigd in een thermisch geïsoleerde wand ^a	A1
4		Installatiedraad of eenaderige kabel in bus gemonteerd tegen een houten, gemetselde of betonnen wand of op een afstand kleiner dan 0,3 maal de middellijn van de bus ^b	B1
5		Meeraderige kabel in bus gemonteerd tegen een houten, gemetselde of betonnen wand of op een afstand kleiner dan 0,3 maal de middellijn van de bus ^b	B2
6		Installatiedraad of eenaderige kabel in kabelkoker aangebracht tegen een houten, gemetselde of betonnen wand	B1
7		— horizontaal ^b — verticaal ^{b, c}	
8		Meeraderige kabel in kabelkoker aangebracht tegen een houten, gemetselde of betonnen wand	[In bewerking] ^d Methode B2 kan worden gebruikt
9		— horizontaal ^b — verticaal ^{b, c}	

OPMERKING 1: De figuren zijn ter illustratie van de beschreven installatiemethoden en geven geen actuele productie of installatiepraktijken weer.

OPMERKING 2: Voor de voetnoten zie de laatste pagina van tabel 52.A.3.

44

Installatiemethoden Tabel 52.A.2



Was in NEN1010: 2007

37 en 38

71

74

75

11

12

13

Nieuw

Nr.	Installatiemethoden	Omschrijving	Verwijzing naar basisinstallatiemethoden (zie bijlage 52.B)
10		Instalatiendraad of eenaderige kabel aangebracht in opgehangen kabelgoot ¹⁾	B1
11		Meeraderige kabel aangebracht in opgehangen kabelgoot	B2
12		Instalatiendraad of eenaderige kabel in speciaal ontworpen systeemprofiel ¹⁾	A1
15		Instalatiendraad in buis of een- of meeraderige kabel aangebracht in deuksoorten ¹⁾	A1
16		Instalatiendraad in buis of een- of meeraderige kabel aangebracht in raamscozijnen ¹⁾	A1
20		Een- of meeraderige kabel aangebracht: — tegen een houten wand of — op een afstand kleiner dan 0,3 maal de kabelmiddellijn van een houten wand ¹⁾	C
21		Een- of meeraderige kabel aangebracht tegen een houten of betonnen plafond	C met nr. 3 van tabel 52.B.17
22		Een- of meeraderige kabel aangebracht op afstand tegen een plafond	[in bewerking] Methode E kan worden gebruikt
23		Vaste installatie van opgehangen stroomverbruikend materiaal	C met nr. 3 van tabel 52.B.17

titel presentatie

45

45

Installatiemethoden Tabel 52.A.2



Was in NEN1010: 2007

14

15

16

17

18

Nr.	Installatiemethoden	Omschrijving	Verwijzing naar basisinstallatiemethoden (zie bijlage 52.B)
30		Een- of meeraderige kabel aangebracht op ongeperforeerde kabelbaan horizontaal of verticaal gemonteerd ¹⁾	C met nr. 2 van tabel 52.B.17
31		Een- of meeraderige kabel aangebracht op geperforeerde kabelbaan horizontaal of verticaal gemonteerd ¹⁾ OPMERKING: zie 52.B.2 voor een omschrijving	E of F
32		Een- of meeraderige kabel aangebracht op horizontaal of verticaal gemonteerde kabelsteunen of op een draadgoot ¹⁾	E of F
33		Een- of meeraderige kabel m.b.v. klemmen gemonteerd op een afstand groter dan 0,3 maal de kabelmiddellijn van een muur	E of F of methode G ¹⁾
34		Een- of meeraderige kabel aangebracht op een kabeladder ¹⁾	E of F
35		Een- of meeraderige kabel opgehangen aan een afzonderlijke spandraad of met een in de kabel geïntegreerde spandraad	E of F
36		Al dan niet geleide draad op isolatoren	G

46

Installatiemethoden Tabel 52.A.2

> Enkele voorbeelden...

- Kabel in koker in de grond
- Kabel direct in de grond



Was in NEN1010: 2007

61

62

63

64

Nr.	Installatiemethoden	Omschrijving	Verwijzing naar basisinstallatiemethoden (zie bijlage 52.B)
70		Meeraderige kabel in bus of kabelkoker aangebracht in de grond	D1
71		Eenaderige kabel in bus of kabelkoker aangebracht in de grond	D1
72		Een- of meeraderige kabel direct in de grond gelegd zonder aanvullende bescherming *	D2
73		Een- of meeraderige kabel direct in de grond gelegd met aanvullende bescherming *	D2

Confidential Property of Schneider Electric

47

Belastbaarheid Tabellen 52.B.2 t/m 5

> Installatiemethode B1 en B2

- > Waarden verlaagd met 2 á 8% bij kabels > 120mm²

> Installatiemethode D1 en D2

- > Kabel in koker in de grond 3 - 8% lager belastbaar
- > Kabel direct in de grond 3 - 7% hoger belastbaar

Tabel 52.B.5 – Toelaatbare stroom in A voor installatiemethoden genoemd in tabel 52.B.1

Nominale kern-doorsnede mm ²	Installatiemethoden genoemd in tabel 52.B.1							
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2	
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Koper							
1,5	17	16,5	20	19,5	22	21	23	
2,5	23	22	28	28	30	30	30	
4	31	30	37	35	40	36	39	
6	40	38	48	44	52	44	49	
10	54	51	66	60	71	58	65	
16	73	68	88	80	96	75	84	
25	95	89	117	105	119	96	107	
35	117	109	144	128	147	115	129	
50	141	130	175	154	179	135	153	
70	179	164	222	194	229	167	188	
95	216	197	269	233	278	197	226	
120	249	227	300	266	322	223	257	
150	285	259	342	300	371	251	287	
185	324	295	384	340	424	281	324	
240	380	348	450	398	500	324	375	
300	435	396	514	455	578	365	419	
	Aluminium							
2,5	19	18	22	21	24	22	24	
4	25	24	29	28	32	28	30	
6	32	31	38	35	41	35	38	
10	44	41	52	48	57	46	51	
16	58	55	71	64	76	59	64	
25	76	71	93	84	99	75	82	
35	94	87	116	103	112	90	98	
50	113	104	140	124	136	106	117	
70	142	131	179	156	174	130	144	
95	171	157	217	188	211	154	172	
120	197	180	254	216	245	174	197	
150	226	206	287	240	283	197	220	
185	256	233	300	272	323	220	250	
240	300	273	351	318	382	253	290	
300	344	313	402	364	440	286	326	

OPMERKING In de kolommen 3, 5, 6, 7 en 8 is voor kerndoorsneden tot en met 16 mm² uitgegaan van ronde kernen. Waarden voor grotere kerndoorsneden zijn gerelateerd aan sectorvormige kernen, en mogen welig worden toegepast voor ronde kernen.

Confidential Property of Schneider Electric

48

Correctie factoren Tabel 52.B.19 t/m 20

> Aanpassing van een aantal correctiefactoren

- > Enkele zijn verhoogd andere verlaagd
- > Slechts afwijkingen van 1%



- Meer correctie >> minder belastbaar
- Minder correctie >> hoger belastbaar

Tabel 52.B.19 — Correctiefactoren voor meer dan één stroomketen met kabels in kokers in de grond – Installatiemethode D1 genoemd in tabellen 52.B.2 tot en met 52.B.5

Aantal kabels	A) Eén meererige kabel per koker			
	Geen (kokers raken elkaar)	Afstand a tussen kokers *		
		0,25 m	0,5 m	1,0 m
2	0,85	0,90	0,95	0,95
3	0,75	0,80	0,85	0,85
4	0,70	0,80	0,85	0,80
5	0,65	0,80	0,85	0,90
6	0,60	0,80	0,80	0,90
7	0,57	0,76	0,80	0,88
8	0,54	0,74	0,78	0,88
9	0,52	0,73	0,77	0,87
10	0,49	0,72	0,76	0,86

Correctie factoren Tabel 52.B.17

> Vereenvoudiging van tabel



Tabel 52.B.17 — Correctiefactoren voor één stroomketen of één meererige kabel of voor verzamelingen die bestaan uit meer dan één stroomketen of meer dan één meererige kabel, te gebruiken met de toelaatbare stroom van tabellen 52.B.2 t.m. 52.B.13

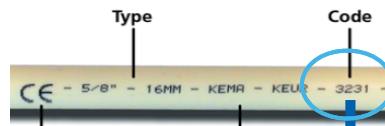
Item	Configuratie (tegen elkaar gelegde leidingen)	Aantal stroomketens of meererige kabels												Te gebruiken met gegevens uit tabellen:
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	Gebundeld in de lucht, op een oppervlak, verzonken of omsloten	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	52.B.2 t.m. 52.B.13 methoden A t.m. F
2	Enkele laag op wand, vloer of ongeperforeerde kabeltray-systemen	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Voor meer dan negen stroomketens of meererige kabels correctiefactoren uit kolom 9 gebruiken			52.B.2 t.m. 52.B.7 methode C
3	Enkele laag aangebracht tegen een houten plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				52.B.8 t.m. 52.B.13 methoden E t.m. F
4	Enkele laag op geperforeerde kabeltray-systemen horizontaal of verticaal aangebracht	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				
5	Enkele laag op laddertray-systemen of in klampen enz.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

Buissystemen (informatief) Bijlage 52.F

> Eigenschappen van buizen (521.6)



Bron: Pipelife



Tabel 52.F.1 – Voorgestelde eigenschappen van buizen (classificatie volgens NEN-EN-IEC 61386)

Situatie		Weerstand tegen samen-drukken	Weerstand tegen stoten	Minimale bedrijfs-temperatuur	Maximale bedrijfs-temperatuur	
Buiten-instalatie	Toegankelijke installatie	3	3	2	1	
Binnen-gebruik	Toegankelijke installatie	2	2	2	1	
	Instalatie onder de vloer (afgeschermd door de vloer)	2	3	2	1	
	Gereinigd	Beton	3	3	2	1
		Holle wand / op hoofd (brandbaar materiaal)	2	2	2	1
		In metaalwerk				
Holle nummen in gebouwen						
Holle nummen boven plafonds						
Hoge montage		4	3	3	1	

OPMERKING 1 Deze waarden zijn slechts een voorbeeld van de eigenschappen van buiskenmerken, zie ook IEC 61386.
OPMERKING 2 Om rekenen van brandveerendheid zijn oranje buissystemen alleen toegelaten wanneer zij zijn ingegoten in beton. Bij andere installatiemethoden zijn alle kleuren toegelaten behalve geel, oranje of rood.

Keuze van leidingen Bijlage 52.J

> Nieuwe tabel 52.J.1

> Keuze van leidingen

> Ook te gebruiken in combinatie met tabel 700.A

n Bijlage 52.J (normatief)

Keuze van leidingen

Tabel 52.J.1 – Soorten leidingen

Soort leiding	Kenmerken/mechanische belasting *	Leidingtypen *					
		3	4	5	6	7	
1							
a	Ongesoldeerde geleiders	a1				r.v.t.	
		b1	Voor licht gebruik	Hiltvaste draden	H05SJ-K (JSD0)		
b	Installatiedraad	b2	Voor normaal gebruik	Vinyl draden	H07V-U (VD), H07V-R (VD), H07V-K (VDF), H07V-U (VD90°C), H07V-R (VD90°C), H07V-K (VD90°C)		
				Halogeenvrije draden	H07Z-U (ZID), H07Z-R (ZID), H07Z-LK (ZID), H07Z-U (VD), H07Z-R (VD), H07Z-K (VDF)		
				Hiltvaste draden	H07G-U (GD), H07G-R (GD), H07G-K (GD)		
c	Niet-bugbare kabels en hulpstroomkabels	c1	Voor licht gebruik		30MK		
				c2	Voor normaal zwaar gebruik	Moelijk brandbare kabels	YMKmb, YMKmb rns, YMKmb ss
						Halogeenvrije moeilijk brandbare kabels	YMKmbzh, YMKmbzh rns, YMKmbzh ss
c3	Specifieke leidingen voor normaalzwaar gebruik	Halogeenvrije moeilijk brandbare kabels met functie-behoud bij brand	YMKmbzhb, 3MKmbzhb				
		EMC-afgeschermd kabels	YMKafamb, YMKafambzh, YMKafamb, Z1S-YMKafambzh, YS-YMKafamb, Z1S-YMKafambzh				
				EMC-afgeschermd kabels met functie-behoud bij brand	Z1S-YMKafambzh, Z1S-3MKafambzh		
				Halogeenvrije DC-kabels voor fotovoltaïsche (PV) systemen	H1Z22Z-K		

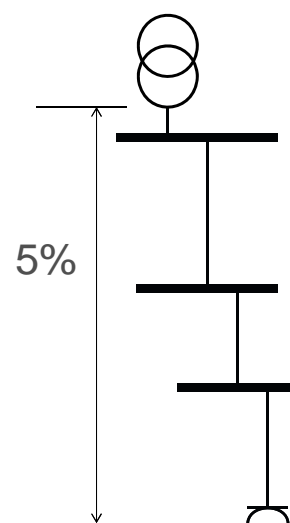
Spanningsverlies Bijlage 52.G

> NL bepaling 525

- > maximaal 5% blijft gehandhaafd

> Er is ook een informatieve bijlage 52.G

- > Hogere waarden zijn toelaatbaar
- > Echter advies eindgroep:
 - beperk tot 3%



Hoofdstuk 53

Besturings- en beveiligingstoestellen, schakelaars en scheiders

Hoofdstuk 5

- > Bepaling 531.2.1.3
- > NL Op één tweepolig toestel voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA mogen ten hoogste vier eindgroepen zijn aangesloten.
- > **Het aansluiten van eenfase eindgroepen op een vierpolig toestel voor aardlekbeveiliging 30mA is niet toegelaten**



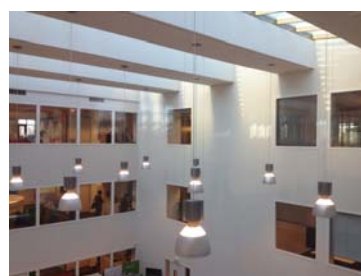
Confidential Property of Schneider Electric

55

Hoofdstuk 559

Verlichtingsarmaturen en verlichtingsinstallaties

- > **559.5.2 Bevestiging van de verlichtingsarmatuur**
 - > Het moet zijn gewaarborgd dat is voorzien in geschikte middelen om de verlichtingsarmatuur te bevestigen aan een stabiel deel van de constructie.
 - >
 - > De bevestigingsmiddelen moeten een gewicht van minimaal 5 kg kunnen dragen.
 - Wanneer het gewicht van de verlichtingsarmatuur groter is dan 5 kg moet de installateur waarborgen dat het bevestigingsmiddel het gewicht van de verlichtingsarmatuur kan dragen.



Confidential Property of Schneider Electric

56

Deel 7

Bepalingen voor bijzondere installaties en bijzondere ruimten en omgevingen

Confidential Property of Schneider Electric

DEEL 7 BEPALINGEN VOOR BIJZONDERE INSTALLATIES EN BIJZONDERE RUIMTEN EN OMGEVINGEN

701	Ruimten met een bad of douche
702	Zwembaden en fontein
703	Ruimten en cabines met saunakachels
704	Installaties op bouw- en slootterreinen
705	Bedrijfsruimten en -terreinen voor landbouw, tuinbouw en veeteelt
706	Nauwe geleidende ruimten
708	Campings en vergelijkbare terreinen
709	Jachthavens en vergelijkbare terreinen
710	Medisch gebruikte ruimten
711	Tentoonstellingen, shows en stands
712	Fotovoltaïsche systemen (PV-systemen)
713	Meubilair
714	Installaties voor buitenverlichting
715	Verlichtingsinstallaties met zeer lage spanning
717	Vrijbare of verplaatsbare eenheden
718	Ruimten met een publieke functie en bedrijfsruimten
721	Elektrische installaties in caravans en campers
722	Laadrichtingen voor elektrische voertuigen
n 723	Ruimten bestemd voor meting en beproeving
n 724	Elektrolyseruimten
729	Ruimten met beperkte toegang bestemd voor bedieningshandelingen en onderhoud
740	Tijdelijke elektrische installaties voor constructies, toestellen en kramen op kermissen, in attractieparken en circussen
753	Verwarmingkabels en ingebouwde verwarmingssystemen
n 754	Vochtige ruimten en ruimten met bijtende gassen, dampen of stoffen

57

Deel 7

> Er was veel herhaling van leidingtypen in hoofdstuk 7

> De NL bepalingen voor de keuze van leidingen nu in normatieve bijlagen.

Confidential Property of Schneider Electric

Bijlage 700.A (normatief)

Toepassing soorten leidingen voor bijzondere installaties, ruimten en terreinen

Tabel 700.A.1 — Toepassing soorten leidingen per hoofdstuk

Soort leiding	Kenmerk leiding (zie tabel 52X)	Hoofdstuk				
		701 Bouwen	702 Zwembaden	703 Sauna's	704 Bouwen en hulpstroomkabels	705 Landbouw en veeteelt
a	Ongeïsoleerde geleiders a1	1	1	1	1	1
b	b1 Voor licht gebruik	1	1	1	-	1
	b2 Voor normaal gebruik	1	1	1	-	1
c	c1 Voor licht gebruik	1	1	1	1	1
	c2 Voor normaal/zwaar gebruik	1	1	1	1	1
d	d1 Voor licht gebruik	1	1	1	1	1
	d2 Voor normaal/zwaar gebruik	1	1	1	1	1
e	e1 Specifieke leidingen, voor licht gebruik	-	-	-	-	-
	e2 Voor licht gebruik	-	-	-	-	-
	e3 Voor normaal gebruik	-	-	-	-	-
	e4 Voor zwaar gebruik	1/2	1/2	-	1/2	1/2
	e5 Halogeenvrij, voor zwaar gebruik	1/2	1/2	-	1/2	1/2
f	f1 Voor normaal gebruik	-	-	-	-	-
	f2 Voor zwaar gebruik	1/2	1/2	-	1/2	1/2
g	g1 Voor normaal gebruik	-	-	-	-	-
	g2 Voor zwaar gebruik	1/2	1/2	-	1/2	1/2

1 = vast, 2 = verplaatsbare toepassing, 1/2 = zowel vaste als verplaatsbare toepassing is toegelaten, - = niet toegelaten

Omdat er voor de keuze en installatie van enkele van bovengenoemde leidingen speciale voorwaarden en condities kunnen gelden, is het noodzakelijk, naast de matrix, het desbetreffende hoofdstuk te raadplegen. In de matrix is dit aangegeven door een grijs achtergrond bij de desbetreffende kolom of het desbetreffende vakje.

58

Deel 7

> Vervallen hoofdstukken

- > 7-720: Gewone ruimten
- > 7-725: Elektrische bedrijfsruimten
- > 7-751: Stoffige ruimten
- > 7-752: Ruimten met brandgevaar
- > 7-758: Ruimten met zware mechanische stootbelasting
- > 7-761: Kabels in de grond
- > 7-763: Grond-, wegdek- en vloerverwarming anders dan voor ruimteverwarming
- > 7-773: Voeding van neoninstallaties en neontoestellen
- > 7-781: Lasinstallaties – Lascabines
- > 7-783: Brandpreventieve en -repressieve installaties

Hoofdstuk 710 Medisch gebruikte ruimten



> 710.2.5 groep 0 (was klasse 0)

- > onderbreking (verstoring) van de netvoeding geen levensbedreiging kan veroorzaken

> 710.2.6 groep 1 (was klasse 1)

- > onderbreking (verstoring) van de netvoeding geen bedreiging voor de veiligheid van de patiënt, voor patiëntendelen:
 - uitwendig;
 - inwendig in enig deel van het lichaam, met uitzondering van gevallen waarin sprake is van groep 2

> 710.2.7 groep 2 (was klasse 2 (tot hart) en 3 (aan en in het hart))

- > medisch gebruikte ruimte bedoeld voor het gebruik van patiëntendelen bij toepassingen zoals:
 - handelingen die reiken tot in of aan het hart of
 - vitale handelingen of operaties waarbij een onderbreking (verstoring) van de netvoeding tot gevaar voor de patiënt kan leiden

Hoofdstuk 710 Medisch gebruikte ruimten

- > MES keten is nu:
 - > medisch IT-stelsel

- > Om een zo laag mogelijke aanraakspanning te bereiken vereist NEN 1010:2007 in klasse 3 het geïsoleerd opstellen van installaties.

- > In NEN 1010:2015 biedt groep 2, onder voorwaarden, ook de mogelijkheid een vereffeningssysteem binnen het patiëntengebied te installeren met een sterpuntstructuur.



Confidential Property of Schneider Electric

61

Hoofdstuk 712 Fotovoltaïsche systemen (PV-systemen)

- > PV systeem mag niet met contactdoos op bestaande groep zijn aangesloten (551.7.2)
- > Klasse II materiaal aan DC zijde verplicht (712.412.3)
- > Indien DC beveiliging nodig, deze in beide polen
- > Rekening houden met brandveiligheidsvoorschriften (zie Bouwbesluit)
- > DC lastscheider verplicht (712.536.2.2.9)
- > Indien volgens 443 overspanningsbeveiliging nodig is, ook aan DC zijde toepassen



Confidential Property of Schneider Electric

Tabel 712.1 – Berekening van de kritische lengte L_{crit}

Type installatie	Tot bewoning bestemde gebouwen	PV-installaties in het vrije veld	Niet tot bewoning bestemde gebouwen
L_{crit}	115 / N_p	200 / N_p	450 / N_p
$L \geq L_{crit}$	Toeste(n) voor overspanningsbeveiliging noodzakelijk aan de DC-zijde		
$L < L_{crit}$	Toeste(n) voor overspanningsbeveiliging niet noodzakelijk aan de DC-zijde		

62

Hoofdstuk 718

Ruimten met een publieke functie en bedrijfsruimten

> Titel is gewijzigd, deze was:

> Bijeenkomstgebouwen, sportgebouwen en stationsgebouwen

> Onderwerp en toepassingsgebied (718.11)

> Dit hoofdstuk geeft aanvullende eisen voor elektrische installaties in ruimten met een publieke functie en bedrijfsruimten.

> Specifieke voorbeelden van ruimten met een publieke functie en bedrijfsruimten zijn hieronder weergegeven:

- conferentiezalen, vergaderruimten;
- theaters, bioscopen;
- markthallen;
- hotels, gastverblijven, en zorginstellingen;
- bijeenkomstruimten, zwembaden, vliegvelden, treinstations, hoogbouw;
- werkplaatsen, fabrieken en industriële vestigingen.
- expositiehallen;
- sporthallen;
- restaurants;
- scholen;
- parkeergarages;



Confidential Property of Schneider Electric

63

Hoofdstuk 720

Gewone ruimten

Vervallen



Confidential Property of Schneider Electric

NEN1010: 2007+C1:2008+A1:2011+C1:2011	NEN1010:2015
Bepaling 720.521.8.3 Draad in buis tenminste 2,5mm ²	Bepaling 524.1 Om overbelasting te voorkomen moet voor de voeding van wandcontactdozen voor algemeen gebruik in tot bewoning bestemde gebouwen, woonschepen, logiesverblijven en keukens bij toepassing van installatiedraad in buis, aangebracht volgens basisinstallatiemethode A1 of B1 volgens tabel 52.A.3 installatiedraad worden toegepast met een kerndoorsnede van ten minste 2,5 mm ² .
Bepaling 720.521.8.41/m 7 Beperkingen aan toepassen van een aantal kabels, snoeren en mantelsnoeren	Bijlage 52J Keuze van leidingen. Bijlage 700.A Toepassing soorten leidingen voor bijzondere installaties, ruimten en terreinen
Bepaling 720.55.1.1 Elke betreedbare ruimte voorzien van voldoende aantal wcd's en verlichtingspunten	n Bepaling 510.4.1 Elke betreedbare ruimte voorzien van voldoende aantal wcd's en verlichtingspunten
Bepaling 720.55.1.2 Bedieningsschakelaars lichtpunten in dezelfde ruimte	Geen vervangende bepalingen, alleen let op de algemene ontwerpseisen in bepaling 132.1
Bepaling 720.55.1.4 Wandcontactdozen in keukens verdelen over tenminste 2 eindgroepen	Bepaling 510.4.2 Voldoende eindgroepen maken voor apparatuur. Specifieke apparaten met hoge aansluitwaarde voorzien van eigen eindgroep. Bepaling 132.2 Aard van de aan te sluiten belasting Bepaling 314.1 Opdelen van installaties
Bepaling 720.55.1.2 Opstelplaats voor een toestel van 2KVA of meer, deze op een eigen eindgroep	Bepaling 510.4.2 Voldoende eindgroepen maken voor apparatuur. Specifieke apparaten met hoge aansluitwaarde voorzien van eigen eindgroep. Bepaling 132.2 Aard van de aan te sluiten belasting Bepaling 314.1 Opdelen van installaties

64

Deel 7

- > Hoofdstuk 722 (ruimten bestemd voor meting en beproeving in onderwijsgebouwen)
- > Hoofdstuk 723 (ruimten bestemd voor meting en beproeving met verplaatsbare meetinstrumenten)
 - > zijn samengevoegd



Confidential Property of Schneider Electric

65

Hoofdstuk 722 Laadinrichtingen voor elektrische voertuigen

- > Gelijktijdigheid stellen op 1 (722.311)
 - > Tenzij een regelsysteem aanwezig is
- > Geen TNC toepassen (722.312.2.1.3)
- > Aardlekbeveiliging ten minste type A , ten hoogste 30mA (722.531.2.6)
 - > Tevens beschermingsmaatregelen voor DC foutstromen bij contactdoos/voertuigconnector
 - Type B aardlekbeveiliging
 - Type A aardlekbeveiliging + materieel die uitschakelt bij DC foutstromen >6mA
- > Elk aansluitpunt een eigen eindgroep (722.533.4)
- > Koppelcontactdozen zijn niet toegelaten (722.550.4.3)
 - > Dus geen verlengsnoeren...



Confidential Property of Schneider Electric

66

Hoofdstuk 725 Elektrische bedrijfsruimten

Vervallen

- > Is nu geworden:
 - > Ruimten met beperkte toegang
- > Dus alleen voor geautoriseerde personen
 - voldoende onderrichte en vakbekwame personen (BA4 of BA5)
- > Zie hoofdstuk 729 voor meer informatie

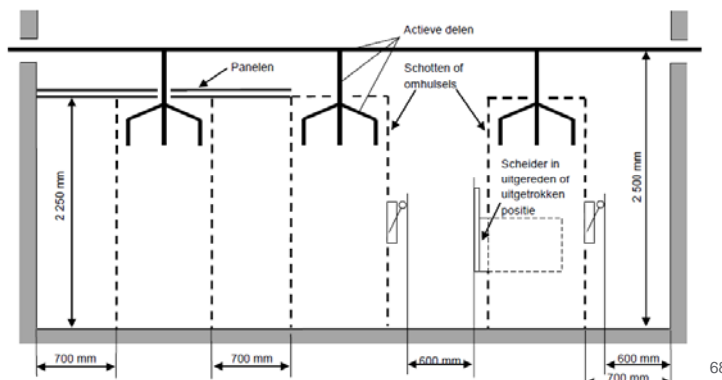


Confidential Property of Schneider Electric

67

Hoofdstuk 729 Ruimten met beperkte toegang bestemd voor bedieningshandelingen en onderhoud

- > Duidelijker gemaakt...
- > Rekening houden met een vermogensschakelaar in de **uitgereden** toestand
- > Figuur 729.3 (afscherming door omhulsels)



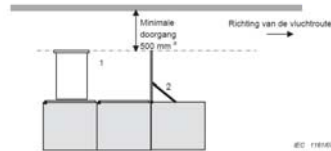
Confidential Property of Schneider Electric

68

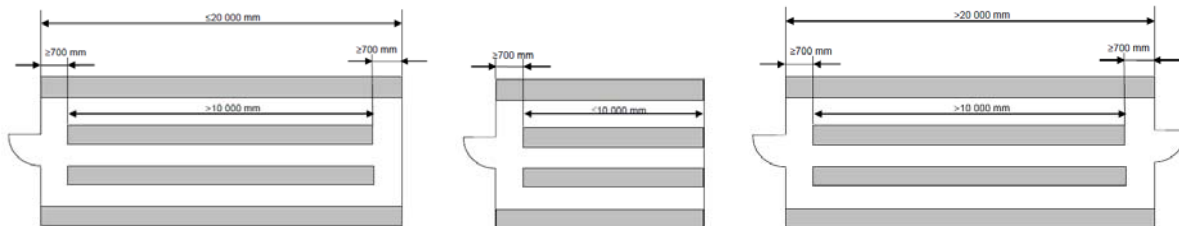
Hoofdstuk 729.A

Aanvullende eisen voor afgesloten ruimten met beperkte toegang

- > Eisen i.v.m. ontruiming
- > Duidelijker gemaakt...
- > Vluchtwegen anders



Advies om vanaf 6m gangpad twee deuren toe te passen



Confidential Property of Schneider Electric

69

Ter afsluiting...

- > De nieuwe NEN1010:2015 is gepresenteerd op de beurs elektrotechniek op 1 oktober
 - > Dit is de publicatiedatum
- > Aanwijzing in bouwbesluit
 - > Waarschijnlijk 1 juli 2016
- > Mag je hem vanaf 1 oktober al toepassen?
 - > Ja..., echter wel toestemming vragen van gemeente
- > En..... Wilt u nog meer weten?

Confidential Property of Schneider Electric

70

Webinars...

Te zien via de link: <http://bit.ly/1Y9N4rR>

Schneider Electric Welkom bij de Schneider Electric webinars

Search for Events

Register for Multiple Events
Select the events you want to register for and click the "Register" button. Sorted by Date

- Webinar: Bescherm medewerkers & bedrijfsprocessen voor vlambogen in elektrische installaties
- Webinar: Nieuwe Europese EcoDesign regelgeving EU548-2014 voor energieverbruik transformatoren
- Webinar: Veilige energieverdeelinrichtingen volgens NEN-EN-IEC 61439
- Webinar: Haal meer uit laagspanningsinstallaties met selectiviteit en cascadetechniek

Select All | Clear All 0 Events Selected **Register**

Multiple Registration

Confidential Property of Schneider Electric

71

Electrical Installation Wiki

http://www.electrical-installation.org/enwiki/Main_Page

Electrical Installation Wiki Brought to you by Schneider Electric

Search

Page Talk View source History

Focus on...
ElectroMagnetic Compatibility (EMC)
The latest best practices shared by our EMC experts, based on their daily actions and analysis of real installations.
> To learn more

Electrical Installation Guide in Wiki format !
The Electrical Installation Guide is now available here as a wiki (Electrical Installation Wiki). This wiki is a collaborative platform, brought to you by Schneider Electric: our experts are continuously improving its content, as they were doing for the guide. Collaboration to this wiki is also open to all.
The aim of the Electrical Installation Guide (and now Wiki) is to help electrical designers and contractors to design electrical installations according to standards such as the IEC60364 or other relevant standards.

Latest Blog Posts
Falling Prices Increases Importance of Secure and Continuous Oil and Gas Production
— Stephen Mooney 2016-02-05
The effects of crude oil prices can be felt around the world. The price of oil is near to...
> Read more

Hot or Cold; Humid or Dry; Dust or Salt; Prefabricated Data Centers Can Handle Harsh Environments
— Davide Orsini 2016-02-02
In Part I of this blog series, I laid out the issues around the urgent need in the oil an...
> Read more

<http://blog.schneider-electric.com/en-and-gov/2016/02/02/hot-or-cold-humid-or-dry-dust-or-salt-prefabricated-data-centers-can-handle-harsh-environments/>

Confidential Property of Schneider Electric

72

Make the most of your energySM

