



September 2015-2

PV-OMVORMER TOT 2 KW OP EEN GECOMBINEERDE EINDGROEP ?

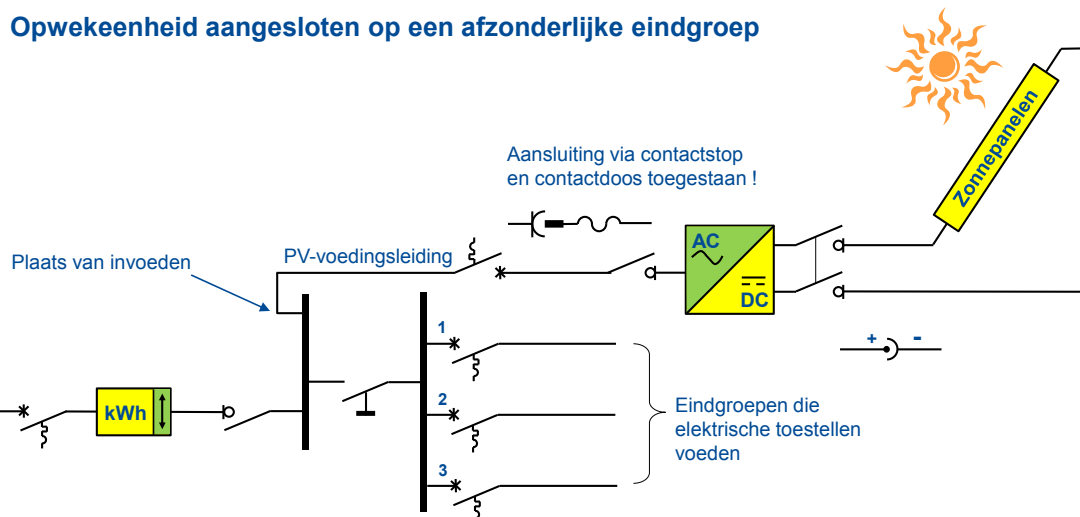
Volgens opleider en adviseur Jan van der Meer biedt de nieuwe NEN 1010:2015 meer mogelijkheden dan de huidige NEN 1010:2007+C1:2008 voor het aansluiten van PV-omvormers.

Inleiding

In NEN 1010:2015 zijn de bepalingen van FprHD 60364-7-712:2015 overgenomen. Dit houdt in dat bestaande bepalingen van rubriek 712-Fotovoltaïsche (PV) voedingssystemen, komen te vervallen. Nieuwe bepalingen met betrekking tot PV-omvormers zijn in NEN 1010:2015 ondergebracht in de bestaande rubriek 712 en rubriek 551 die over laagspanningsopwekeenheden gaat. Deze verandering biedt veel meer mogelijkheden voor het aansluiten van PV-omvormers op gecombineerde (bestaande) eindgroepen dan voorheen het geval was.

NEN 1010:2007+C1:2008, bepaling 712.411.1.1

De oude bepaling 712.411.1.1 van NEN 1010:2007+C1:2008 eist dat de PV-voeding aangesloten moet worden aan de voedende zijde van het beveiligingstoestel dat de automatische afschakeling bewerkstelligt van ketens die elektrische toestellen voeden. Dit houdt in dat de omvormer via een aparte eindgroep op de installatie moet worden aangesloten (zie afbeelding 1). Deze bepaling is met de komst van NEN 1010:2015 komen te vervallen. Voor het aansluiten van PV-omvormers geldt nu o.a. subrubriek 551.7 – Aanvullende bepalingen voor installaties waarin de opwekeenheden parallel aan het openbare of een vergelijkbaar verdeelnet mag werken.



Figuur 1, PV-omvormer aangesloten op een afzonderlijke eindgroep.



NEN 1010:2015, bepaling 551.7.2

Bepaling 551.7.2 geeft aan dat een PV-omvormer die wordt gebruikt als een aanvullende voedingsbron parallel aan een andere bron (het openbare verdeelnet) moet worden geïnstalleerd:

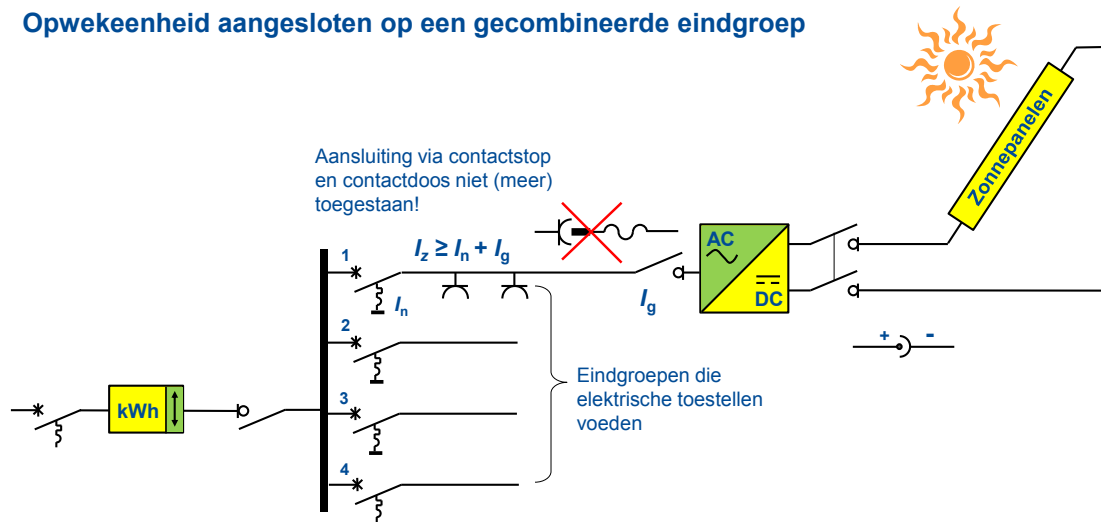
- 1) aan de voedende zijde van alle beveiligingstoestellen voor de eindgroepen van de installatie. In de praktijk betekent dit dat de PV-omvormer op een aparte eindgroep aangesloten wordt (zie figuur 1), of
- 2) aan de belastingszijde van alle beveiligingstoestellen voor de eindgroepen van de installatie. In de praktijk betekent dit dat de PV-omvormer mag worden aangesloten op een gecombineerde (bestaande) eindgroep (zie figuur 2). In dit geval moet dan aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:
 - a) de geleiders van de eindgroep moeten voldoen aan de volgende eis:
$$I_z \geq I_n + I_g$$
waarin:
 - I_z is de maximaal toelaatbare stroom van de geleiders in de eindgroep;
 - I_n is de toegekende stroom van het beveiligingstoestel van de eindgroep;
 - I_g is de toegekende uitgangsstroom van de opwekeenheid (PV-omvormer).
 - b) De opwekeenheid mag niet met een contactstop en contactdoos op een eindgroep zijn aangesloten.
 - c) Een toestel voor aardlekbeveiliging dat de eindgroep beveiligd volgens rubriek 411 of 415 moet alle actieve geleiders afschakelen, inclusief de nulleiding en
 - d) De fase- en nulleidingen van de eindgroep en van de opwekeenheid mogen aan de afgaande zijde van het beveiligingstoestel van de eindgroep niet met aarde zijn verbonden.

Aan deze voorwaarden kan bij de meeste (woning)installaties, zonder problemen worden voldaan. Voor een leiding van een 16 A beveiligde eindgroep die bestaat uit PVC-draad in buis, en die is aangelegd op een houten of gemetselde wand of is aangebracht in een wand van metselwerk of beton, zou een uitgangsstroom I_g van de PV-omvormer van circa 9 A toelaatbaar zijn (zie Bijlage: Tabel met berekening van de hoogst toelaatbare stroom I_z). Hierdoor zou een PV-omvormer met een vermogen tot 2 kW op een gecombineerde eindgroep aangesloten mogen worden.

Ook zal in veel situaties het aansluiten van een PV-omvormer via een wasmachine-eindgroep, die is omgebouwd tot een distributiegroep voor de voeding van een zogenoemde PV-verdeler, niet meer nodig zijn. Hierdoor kan een dergelijke PV-verdeler achterwege blijven.



Opwekeenheid aangesloten op een gecombineerde eindgroep



Figuur 2, PV-omvormer aangesloten op een gecombineerde eindgroep.

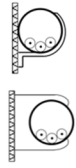
Samenvatting en conclusie

- De huidige editie NEN 1010:2007+C1:2008 staat niet toe dat PV-omvormers op een gecombineerde eindgroep aangesloten worden.
- De nieuwe editie van NEN 1010:2015 staat wel toe dat, onder voorwaarden, PV-omvormers op een gecombineerde eindgroep aangesloten worden.
- Een PV-omvormer mag op een afzonderlijke eindgroep met behulp van een contactstop en contactdoos aangesloten worden.
- Het aansluiten van een PV-omvormer met een vermogen tot 2 kW op een wasmachine-eindgroep, die is omgebouwd tot een distributiegroep, zal veelal niet meer nodig zijn. Hierdoor kan een zo genoemde PV-verdeler achterwege blijven.



Bijlage

Tabel met berekening van de hoogst toelaatbare stroom I_z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr	Installatie-methode	Omschrijving installatiemethode	BIM	Tabel/kolom	S mm ²	I_{zt} A	F_T	F_V	I_{z1} A	$I_{g\ 16}$ A	$P_{PV\ 16}$ kVA
4		Installatiedraad of eenaderige kabel in buis gemonteerd tegen een houten, gemetselde of betonnen wand of op een afstand kleiner dan 0,3 maal de middellijn van de buis Conditie: 25 °C - 1 Buis - PVC - 2 aders belast	B1	52.B.2/4	2,5	24,00	1,06	1,00	25,44	9,44	2,171
59		Installatiedraad of eenaderige kabel in buis aangebracht in metselwerk of beton Conditie: 25 °C - 1 Buis - PVC - 2 aders belast	B1	52.B.2/4	2,5	24,00	1,06	1,00	25,44	9,44	2,171

Toelichting op inhoud kolommen:

- Itemnummer (Nr) installatiemethode volgens Tabel 52.A.3 van NEN 1010:2015
- Afbeelding installatiemethode volgens Tabel 52.A.3 van NEN 1010:2015
- Omschrijving installatiemethode volgens Tabel 52.A.3 van NEN 1010:2015
- Basisinstallatiemethode (BIM) volgens Tabel 52.A.3 van NEN 1010:2015
- Verwijzing naar tabel en kolom van tabel 52.B.1 voor het bepalen van de toelaatbare stroom (I_{zt})
- Nominale kerndoorsnede (S) van de toegepaste leiding
- Toelaatbare stroom (I_{zt}) van de leiding onder genormaliseerde omstandigheden (1 kabel, niet tegen plafond, 30 °C)
- Reductiefactor voor (F_T) temperatuur anders dan 30 °C
- Reductiefactor (F_V) voor aantal naast elkaar gelegde of tegen plafond aangebrachte leidingen
- Hoogst toelaatbare stroom (I_{z1}) van de leiding onder gebruiksomstandigheden
- Maximaal uitgangsstroom ($I_{g\ 16}$) van de opwekking bij een toegekende stroom (I_n) van het beveiligingstoestel van 16 A
- Maximaal toelaatbare PV-vermogen ($P_{PV\ 16}$) bij een toegekende stroom (I_n) van het beveiligingstoestel van 16 A