

Informatie voor het PGMD formulier van Netbeheer Nederland

Liander

De meest voorkomende vragen én antwoorden over het invullen van het Power Generation Module Document (PGMD) formulier

Waarom moet ik een PGMD formulier invullen?

Sinds april 2019 zijn over het hele Europese net de nieuwe regels, gepubliceerd in de "Requirements for Generators" (RfG), van kracht. Deze zijn in Nederland geïntegreerd in de Netcode Elektriciteit. Hierin wordt vastgelegd waaraan installaties moeten voldoen die op het publieke net gekoppeld worden. De regels waaraan moeten worden voldaan hangen af van de grootte van de aansluiting.

"Het netwerk moet betrouwbaar blijven en omdat niet alle installaties voldoen aan een bepaalde norm kunnen ze storing aan het net kunnen veroorzaken."

In deze infosheet vindt u onderdelen uit het PGMD-formulier, met daarbij uitleg om u te helpen bij het invullen van dit formulier.

Voor hulp bij technische vragen kunt u terecht bij uw installateur of fabrikant. Liander kan u hiermee helaas niet helpen. Berekeningen die nodig zijn kunt u laten doen door uw installateur of via een tool uitrekenen.

- 1 **Maximumcapaciteit** : MW
Maximale werkzame vermogen dat de elektriciteitsproductie-eenheid kan produceren en aan het net leveren op het overdrachtpunt.
- 2 **Geïnstalleerd piekvermogen** : MW_p
In geval van een wind- of zonnepark het totale gesommeerde opgestelde vermogen windturbines of zonnepanelen.
- 3 **Nominale toegekende spanning U_c*** : kV
**deze waarde vindt u in de ATO*
- 4 **Verhouding kortsluit-/nominale stroom** : (I_{sc}/I_n)
Van de elektriciteitsproductie-eenheid op het overdrachtpunt.

- 1 **De maximumcapaciteit** is het maximale vermogen dat uw opwekinstallatie na de omvormer kan leveren aan het net.
- 2 **Geïnstalleerd piekvermogen** is de maximale piek die uw opwekinstallatie kan halen. Een voorbeeld: 300 zonnepanelen van 400W_p = 300*400/1000=120kW_p. Let op: vul hier de MW_p in van het geïnstalleerd piekvermogen.
- 3 **Nominaal toegekende spanning U_c**: Staat gelijk aan of is hetzelfde als de contractspanning. Deze waarde vind u terug in uw aansluit- en transportovereenkomst met Liander (in kV).
- 4 **Verhouding kortsluit-/nominale stroom**: Dit heeft betrekking op de opwekinstallatie en kunt u vragen aan uw installateur of fabrikant van de opwekinstallatie. Deze waarde ligt tussen de 1,1 en de 1,5

- 5 **Beveiligingsinstellingen (RfG 14(5) en Netcode elektriciteit, artikelen 2.13 en 2.37)**
Indien aanwezig in de productie-eenheid/klantinstallatie: het resulterende gedrag op het overdrachtpunt.

6		7 afschakeltijd	
Onderspanning U<	: <input type="text"/> p.u. (% van U _c)	<input type="text"/> ms	
Overspanning U>	: <input type="text"/> p.u. (% van U _c)	<input type="text"/> ms	
Overstroom I>	: <input type="text"/> kA	<input type="text"/> ms	
Overstroom I>>	: <input type="text"/> kA	<input type="text"/> ms	
Onderfrequentie f<	: <input type="text"/> Hz	<input type="text"/> ms	
Overfrequentie f>	: <input type="text"/> Hz	<input type="text"/> ms	

- 5 **Beveiligingsinstellingen (RfG 14(5) en Netcode elektriciteit, artikelen 2.13 en 2.37)**
 Deze waarden horen bij de opwekinstallatie en zijn niet op de aansluiting van toepassing. Informatie hierover kunt u bij uw installateur of fabrikant van de opwekinstallatie opvragen.
- 6 **Onderspanning** Waarde is < of gelijk aan 0,9 p.u. van de contractspanning
- Overspanning** Moet minimaal 1,1 p.u. van uw contractspanning zijn
- Overstroom I>** Moet groter zijn dan "maximum capaciteit" (Nominaal toegekende spanning x 1,73)
- Overstroom I>>** Deze waarden hoort > dan de Overstroom I>
- Onderfrequentie** Deze mag niet groter zijn dan 47,5 Hz
- Overfrequentie** Deze waarde mag niet kleiner zijn dan 51,5 Hz
- 7 **Afschakeltijd** Voor de afschakeltijd denk aan artikelen 3,15 lid 10 en 3,17 van de netcode. Alles minder streng dan 0,85 per unit spanning en minder dan 3000MS is akkoord

Zijn de waarden niet van toepassing? Gebruik dan: N.v.t.

8 Power Quality, in geval van een Power Park Module (PPM) (Netcode elektriciteit, artikel 2.15)

Voor alle opwekkingseenheden van de PPM (bijvoorbeeld wind turbine, zon-PV inverter): type test rapporten, als bijlagen, zoals gespecificeerd in NEN-EN-IEC 61400-21 (en) Wind turbines - Part 21: Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines:

Annex A.2: Voltage fluctuations (continuous operation, flicker), Switching operations

Annex A.3: Current harmonics, interharmonics and higher frequency components

8 Power Quality, in geval van een Power Park Module (PPM) (Netcode elektriciteit, artikel 2.15).

Deze rapporten kunnen worden opgevraagd bij de fabrikant van uw opwekinstallatie. Het gaat hier om documenten die betrekking hebben op de installatie. Liander heeft deze nodig om te toetsen of deze voldoen aan de Netcode Elektriciteit.

9 Gegevens generator/opwekkingseenheid

Onderstaande gegevens hebben betrekking op de afzonderlijke opwekkingseenheden die tezamen de elektriciteitsproductie-eenheid vormen. De gegevens kunnen worden gespecificeerd als PV-installaties, wind turbines of overig. Hierbij worden de gegevens per PV-installatie/windturbine gegeven en het aantal hiervan.

Met dit formulier kunnen drie verschillende inverter typen of een enkel windturbine type worden ingevuld. Indien meer typen opwekkingseenheden worden toegepast, specificeer dan de gegevens in een bijlage.

PV-installatie

Aantal omvormers :

Nominaal vermogen per omvormer :

De capaciteit van de omvormer, uitgedrukt in MVA.

Merk en type omvormer

Merk/fabrikant :

Type-aanduiding :

9 Gegevens generator/opwekkingseenheid

U kunt hier de specificaties tot en met 3 verschillende omvormertypes invoeren. Ook hier geldt dat u deze gegevens kan opvragen bij de fabrikant van de omvormer.

Heeft u meer dan 3 verschillende types? Voeg dan een extra bijlage toe.

Windturbines

- 10 Aantal windturbines** :
- 11 Nominaal vermogen windturbine** : MVA
De capaciteit van de windturbine, uitgedrukt in MVA.
- 12 Type windturbine**
Kies uit één van deze categorieën.
- dubbelgevoede inductiemachine (DFIG)
- volledige omvormer
- 13 Merk en type windturbine**
- Merk/fabrikant :
- Type-aanduiding :

10 Aantal windturbines

Hier kunt het aantal windturbines invullen

11 Nominaal vermogen windturbine

Informatie hierover kunt u bij uw installateur of fabrikant van de opwekinstallatie opvragen.

12 Type windturbine

Informatie hierover kunt u bij uw installateur of fabrikant van de opwekinstallatie opvragen.

13 Merk en type windturbine

Informatie hierover kunt u bij uw installateur of fabrikant van de opwekinstallatie opvragen.

Synchroon en/of overig

- 14 Nominaal vermogen** : MVA
De som van de capaciteiten van de individuele opwekeenheden, uitgedrukt in MVA.
- 15 Type generator**
Kies uit één van deze categorieën.
- synchrone generator
- power park module (= asynchrone of omvormer gekoppelde generator)
- Nominale arbeidsfactor (cos φ) :
- 16 Subtransiënte reactantie (verzadigd)** : p.u. ("per unit")
In geval van een synchrone generator.

Synchroon en/of overig

14 Nominaal vermogen

Hier kunt u het opgetelde vermogen invullen van alle opwekinstallaties.

15 Type generator

Informatie hierover kunt u bij uw installateur of fabrikant van de opwekinstallatie opvragen.

16 Subtransiënte reactantie (verzadigd)

De substantiële reactantie is van belang voor de kortsluitberekeningen. Deze informatie is van belang voor de netbereiking. U kunt dit terugvinden op het typeplaatje van de generator en anders kunt u dit opvragen bij de fabrikant.

17 Gegevens step-up transformator (indien aanwezig)

In geval van een synchrone generator verbindt de step-up transformator de productie-eenheid met het net van de netbeheerder. In geval van een power park module, zoals een PV-park of een windturbinepark, verbindt de step-up transformator het park of een deel van het park met het net van de netbeheerder. Een eventuele transformator in een windturbine is van de opwekkings-eenheid zelf en wordt hier niet bedoeld. Met het formulier kunnen drie typen step-up transformatoren worden gespecificeerd. Indien meer dan drie typen step-up transformatoren worden opgesteld, moeten deze worden gespecificeerd in een bijlage.

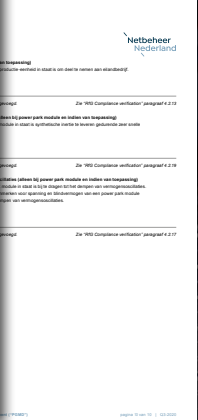
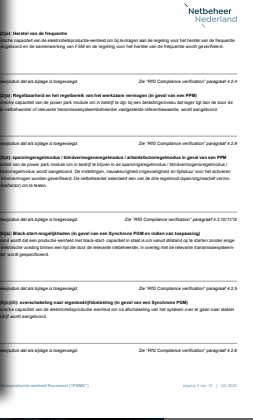
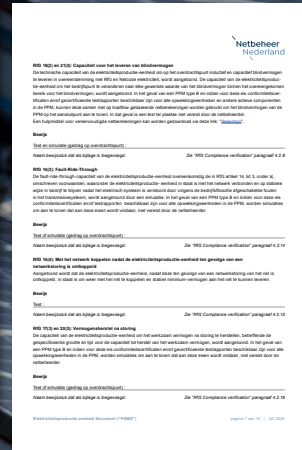
- 18 Nominiaal vermogen : MVA MVA MVA
- 19 Nominale spanning primair (HS) : kV kV kV
- 20 Nominale spanning secundair (LS) : kV kV kV
- 21 Nominale kortsluitspanning : % % %
- 22 Nominale koper- of kortsluitverliezen : kW kW kW
- Nominale ijzer- of nullastverliezen : kW kW kW
- 24 Schakelgroep wikkelingen bijv. "Dyn5" :
- 25 Sterpuntsbehandeling
Kies uit één van deze categorieën.
- zwevend
- star geaard
- geaard via impedantie
- 26 Regelschakelaar
- 27 Toegekende spanning hoogste trap : kV kV kV
- 28 Toegekende spanning laagste trap : kV kV kV
- 29 Trapgrootte : kV kV kV
- 30 Regelbaarheid
Kies uit één van deze categorieën.
- online (continu regelbaar)
- offline (alleen spanningsloos instelbaar)

17 Gegevens step-up transformator (indien aanwezig)

U kunt hier tot en met 3 verschillende transformatoren invoeren. Heeft u meer dan drie transformatoren? Voeg dan een aparte bijlage toe.

- 18 **Nominaal vermogen** U kunt dit vermogen opvragen bij uw middenspanningsinstallateur
- 19 **Nominale spanning primair (HS)** Dit moet 10 of 20 KV zijn: U kunt dit opvragen bij uw middenspanningsinstallateur
- 20 **Nominale spanning secundair (LS)** Dit moet tussen de 0,4 en de 0,8 KV zijn.
- 21 **Nominale kortsluitspanning** Dit moet een percentage zijn tussen de 2 en 8%
- 22 **Nominale koper- of kortsluitverliezen:** Dit moet minder zijn dan 2% van het nominaal vermogen van de transformator
- 23 **Nominale ijzer- of nullastverliezen** Dit moet minder zijn dan 2% van het nominaal vermogen van de transformator
- 24 **Schakelgroep wikkelingen bijv. "Dyn5"** Deze waarden zitten tussen Dyn 1 of 12. U kunt dit opvragen bij uw middenspanningsinstallateur
- 25 **Sterpuntsbehandeling** U kunt dit opvragen bij uw middenspanningsinstallateur
- 26 **Regelschakelaar** Er kunt hier tot en met 3 verschillende regelschakelaars invoeren. Heeft u meer dan drie regelschakelaars? Voeg dan een aparte bijlage toe.
- 27 **Toegekende spanning hoogste trap** Bij een spanning van 10KV moet deze tussen de 10 en 11,5 KV zijn, bij een spanning van 20 KV tussen de 20 KV en de 22,5 KV
- 28 **Toegekende spanning laagste trap** Bij een spanning van 10 KV moet deze tussen de 9 KV en 10 KV zijn. Bij een spanning van 20 KV moet deze tussen de 18 KV en 20 KV zitten
- 29 **Trapgrootte** Deze hoort tussen de 0,2 en 1 KV te zitten.
- 30 **Regelbaarheid** U kunt dit opvragen bij uw middenspanningsinstallateur

Power Generation Module Document (PGMD) bijlagen



31 Aantonen conformiteit

U dient aan te tonen dat u voldoet aan de eisen uit de RfG en de Netcode Elektriciteit.

32 Conformiteitscertificaat

Dit certificaat wordt opgesteld door de fabrikant van de installatie. Let op, alleen een certificaat van de omvormer is niet voldoende. U dient ook de certificaten mee te geven van de gehele opwekinstallatie.

33 Gespecificeerde conformiteitsverklaring

Bij het ontbreken van het conformiteitsverklaring vanuit de fabrikant stelt u zelf een gespecificeerde conformiteitsverklaring op.

34 Zelf een gespecificeerde conformiteitsverklaring maken:

In het PGMD formulier staat uitgelegd hoe u dit doet.

35 Bijlage I Conformiteitseisen elektriciteitsproductie-eenheden type B en C

Deze bijlage beschrijft de eisen waaraan voldaan moet worden voor elektriciteitsproductie-eenheden van type B en C

36 Voor onderstaande eisen staat er in het PGMD formulier beschreven waar dit betrekking op heeft.

- RfG 13(2): LFSM-0: gelimiteerde frequentie gevoelige modus - overfrequentie
- RfG 13(1): Frequentieband en spanningsbereik (in geval van een PPM)
- RfG 18(2) en 21(3): Capaciteit voor het leveren van blindvermogen
- RfG 14(3): Fault-Ride-Through
- RfG 14(4): Met het netwerk koppelen nadat de elektriciteitsproductie-eenheid ten gevolge van een netwerkstoring is ontkoppeld
- RfG 17(3) en 20(3): Vermogensherstel na storing
- RfG 20(2): Snelle stroominjectie bij storing (in geval van een PPM)

37 Bijlage II Aanvullende conformiteitseisen elektriciteitsproductie-eenheden type C

Type C, heeft betrekking op installaties >50MW en >60MW