

**DEROGATION à l'art. D.6.1 et l'art. D.8 de la prescription technique C10/11 éd 2.2 (03/2021)<sup>1</sup>  
pour la cogénération basée sur la technologie de piles à combustible, d'une puissance inférieure  
à 800W, dérogation valable du 01/11/2019 au 01/11/2023.**

## Contexte de la dérogation

Le 04/03/2021, Synergrid a reçu une demande officielle de l'organisation sectorielle CoGen pour une dérogation à la prescription technique C10/11, articles D.6.1 et D.8 sur base de la procédure C10/11 §1.3.2 *Dérogations autres que les dérogations au code NC RfG*, et ce pour **la cogénération basée sur la technologie de piles à combustible, avec une puissance maximale de 800W**.

Il a été préalablement convenu avec CoGen que la demande pouvait être groupée pour tous les GRD via un dossier commun introduit auprès de Synergrid, conformément aux dispositions du §1.3.2 de la C10/11.

Après concertation au sein de la commission compétente CE10 de Synergrid et des organes de coordination, Synergrid a estimé que la dérogation demandée et les informations, conditions et arguments avancés aux paragraphes 3, 4 et 5 de leur lettre du 04/03/2021 étaient acceptables (voir annexe). Dans ces conditions, l'effet global de la déconnexion randomisé de l'ensemble des unités installées (avec une puissance maximale de 800W) en cas de surfréquence devrait avoir un effet limité et préserve un niveau similaire de stabilité du réseau.

Synergrid a donc donné émis, au nom des GRD, un avis positif aux 3 régulateurs régionaux sur cette demande de dérogation. Les 3 régulateurs régionaux ont approuvé cette demande :

- [Décision CD-21e20-CwaPE-0518](#) de la CwaPe du 20/05/2021
- [Décision BESL-2021-30](#) du VREG du 25/05/2021
- [Décision BRUGEL-DECISION-20210604-162](#) de Brugel du 04/06/2021

En résumé, cette dérogation peut être décrite comme suit :

- La dérogation s'applique aux unités de cogénération à base de technologie de piles à combustible, d'une puissance maximale de 800 W.
- La dérogation concerne les conditions dans D.6.1 et D.8 de la prescription technique C10/11 éd 09/2019 (y compris l'amendement du 03/2021), comme détaillé ci-dessous. Cependant, la référence normative à la norme Cenelec EN50549-1, §4.10.3 n'est pas correcte, car au §4.6.1 de la norme EN50549-1, il est indiqué que les conditions du §4.10 ne s'appliquent pas

---

<sup>1</sup> Édition consolidée de la C10/11 éd 2.1 (09/2019) et de l'amendement du 03/2021

si la déconnexion à des fréquences randomisés est appliqué comme alternative au statisme tel que défini au §4.6.1 (le §4.6.1 est équivalent au D.6.1 de la prescription C10/11). L'alternative proposée pour D.8 est toutefois acceptable en soi.

- La dérogation prend effet rétroactivement à partir de l'entrée en vigueur de la C10/11 au 01/11/2019 et expire le 01/11/2023. CoGen peut demander une prolongation de cette dérogation avant la date d'expiration (au moins 6 mois avant la date finale du 01/11/2023).
- Le volume des unités couvertes par cette dérogation dans la période 01/11/2019-01/11/2023 a été estimé par CoGen à 1000 unités, soit 750kW.
- Lors d'une demande d'homologation pour la C10/26 de telles unités, le fabricant-demandeur sera contraint à tenir un inventaire du nombre d'unités installées et de faire un rapport trimestriel à Synergrid, afin de pouvoir suivre l'évolution du volume total installé dans le cadre la dérogation.

Sur base des informations fournies par CoGen, quatre fabricants pourraient faire usage de cette dérogation :

- Viessmann – Vitovalor (750VA)
- Remeha – Electa 300 (750VA)
- Senertec – Dachs 0,8 (750VA)
- Bosch (Buderus)

Toutefois, cette dérogation n'est pas limitée aux appareils et marques cités ci-dessus, mais s'applique à toutes les unités de cogénération basées sur la technologie des piles à combustible, d'une puissance maximale de 800W.

## Contenu de la dérogation – valable du 01.11.2019 au 01.11.2023

La dérogation permet une modification temporaire rétroactive du règlement technique C10/11 éd 2.2 (03/2021), qui expire le 01/11/2023, avec le contenu suivant :

### D.6.1 Réponse de puissance à la surfréquence [NC RfG Art 13 2.]

Le dernier paragraphe de cet article est [complété comme suit](#) :

Conformément aux dispositions du GRT, la déconnexion et la reconnexion automatiques comme alternative à la fonction de statisme n'est pas autorisée [NC RfG Art. 13 2.(b)], [sauf pour les unités de production du type cogénération avec technologie de piles à combustible avec une puissance maximale de 800W ou une fonction alternative sera permise.](#)

[Pour ce type d'unités, la réponse à un échelon dynamique peut être remplacée par une déconnexion automatique randomisé à une fréquence entre 50,2 et 51,5 Hz. Cette fréquence de déconnexion est générée individuellement pour chaque unité de production au moment du raccordement au réseau, par un randomisateur \(random generator\) au niveau de l'unité. Une fréquence de déconnexion par unité configuré en usine, par exemple à travers une distribution randomisée sur base de numéro de série n'est pas autorisée.](#)

### D.8 Couplage et recouplage [NC RfG Art 13 7 + Art 14 4]

Tableau 16 – Conditions pour couplage et recouplage automatique – sera adapté comme suit : [l'astérisque](#) dans la dernière ligne du tableau 16 est également valable pour le couplage lors d'un démarrage normal, et l'explication est adaptée [comme suit](#) :

Paramètre	Recouplage après fonctionnement de la protection de découplage	Couplage lors d'un démarrage normal
Fréquence inférieure	49,9 Hz	49,9 Hz
Fréquence supérieure	50,1 Hz	50,1 Hz
Tension inférieure	Si raccordement au réseau de distribution BT : 85% $U_n$	Si raccordement au réseau de distribution BT : 85 % $U_n$
	Si raccordement au réseau de distribution HT : 90 % $U_c$	Si raccordement au réseau de distribution HT : 85 % $U_c$
Tension supérieure	Si raccordement au réseau de distribution BT : 110 % $U_n$	Si raccordement au réseau de distribution BT : 110 % $U_n$
	Si raccordement au réseau de distribution HT : 110 % $U_c$	Si raccordement au réseau de distribution HT : 110 % $U_c$
Durée d'observation	60 s	60 s
Gradient maximal d'augmentation de puissance active	10 %/min*	20 %/min*
<i>* Les unités de production d'électricité qui ne permettent pas d'appliquer ce gradient doivent prévoir un délai supplémentaire. Pour les unités de production du type cogénération avec technologie de piles à combustible avec une puissance maximale de 800W le (re)couplage avec pleine puissance doit se faire après une durée d'observation randomisée entre 60 et 600s idéalement distribuées de manière uniforme, .</i>		

**Tableau 16 – Conditions pour couplage et recouplage automatique**

L'homologation C10/26 et la publication de ces unités sur la liste C10/26 seront modifiées dans ce sens. L'homologation sera limitée dans le temps au 01/11/2023 (sauf prolongation de la dérogation).

## Annexe – argumentation CoGen, extrait de la lettre de CoGen du 04/03/2021

### 3. Request for derogation for FC $\mu$ CHP with power <800W.

In accordance with article 1.3.2 of the Synergrid we ask for following derogation for FC  $\mu$ CHP with nominal power < 800W.

#### 3.1 With respect to Annex D.6.1

Automatic disconnection and reconnection as alternative for the droop function [NC RfG Art. 13 2.(a)] are permitted under following additional conditions.

- The switch-off frequency within the range from 50,2 to 51,5 Hz is calculated randomly in each  $\mu$ CHP after its connection to the grid. The active power output will be kept constant until the switch-off frequency has been reached (i.e. randomised disconnection or "RD"). If for any reason the  $\mu$ CHP would be disconnected a new switch-off frequency will be calculated as described above.
- If after a RD, the reconnection condition according to Table 16 of annex D.8 are **met within 1 minute**, full active power will be generated after an observation time ranging from 60 s to 600 s, randomly calculated.
- If after a RD, the reconnection conditions according to Table 16 are **not met within 1 minute**, a new start-up procedure of the FC  $\mu$ CHP will be necessary for safety reasons. This procedure takes between 40 to 50 minutes. Once "ready for generating", an observation time will be used, randomly calculated ranging from 60 s to 600 s.

Argumentation:

- a) Article 13.2(a) of the European NC RfG concerns the requirements onto generators with nominal power of 800W and higher. The current C10/11 extends such requirements to units with nominal power below 800W without clear motivation.
- b) The FC  $\mu$ CHP is not able to modify the active power based on the requested dynamic following the LFSM-O as given in D.6.1. Due to its randomly calculated switch-off frequency, the contribution to grid stability based on LFSM-O (Droop) is performed on grid level by randomized disconnection of the full population of FC  $\mu$ CHP.
- c) Due to the randomized value of the observation time, the gradual reconnection of the installed capacity results in a gradual return of the switched-off injection of active power.
- d) The thermal capabilities of the FC  $\mu$ CHP do not permit to stay a long time in “ready for generating” status. After 1 minute, the combustion of gas in the reformer is stopped to protect the appliance. After such stop, a new start-up procedure is required which includes all gas safety checks.

### 3.2 With respect to D.8

With reference to Table 16, the following logic will apply to “maximum active power increase gradient”:

- a) If after tripping, the reconnection condition according to Table 16 of annex D.8 are **met within 1 minute**, a “Reconnection after tripping of the interface protection relay” will be performed but the maximum gradient of 10% per minute will not be respected. However, an observation time ranging from 60 s to 600 s, randomly calculated will be applied.
- b) If after tripping, the reconnection conditions according to Table 16 are **not met within 1 minute**, a new start-up procedure of the FC  $\mu$ CHP will be necessary including all gas safety requirements. Logic of “normal start of operations” applies.
- c) Under the logic of “normal start of operations”, the maximum gradient of 20% per minute will not be followed but synchronised injection will be avoided by respecting an observation time ranging from 60 s to 600 s, randomly calculated.

Argumentation

- Table 16 last line “\*...” offers the use of a longer delay time if a gradient is not possible”. As a longer delay time, a randomly calculated value is used, ranging from 60 s to 600 s
- Due to the randomized value of the observation time, the gradual reconnection of the installed capacity results in a gradual return of the switched off injection of active power.
- Normal start of operation of  $\mu$ CHP is triggered by heat demand and not by a coordinated action based on electricity prices. This creates an additional randomisation in the increase in power generation. This exception is also included in EN50549-1 paragraph 4.10.3.

### 3.3 Requested Period for derogation

We ask for derogation for a period that starts at the revised version of Synergrid C10/11 went into force (November 1st 2019) till November 1st 2023.

### 4 Estimated volume till Nov 1st 2023

Concerning FC- $\mu$ CHP, a European-wide project (PACE-project) is currently in place that supports the development and the roll-out of this advanced and innovative technology with the participation of several manufacturers active in the range <800W. We estimate that around 500 units could currently be subject to the derogation linked to generators with nominal power <800W. We estimate that this volume could double by end of 2023, leading to 1000 installations or roughly 750kW.

In the segment of  $\mu$ CHP with nominal power above 800W, we estimate that some 100 installations are currently concerned by the request for derogation. Depending on development of electricity prices, the sector would already be very happy if some 500 additional installations (both FC- $\mu$ CHP and ICE-  $\mu$ CHP) would be commercialized till end of 2023. The installed capacity is therefore estimated at 2000kW.

### **5 Keeping an inventory by manufacturers**

In response to the request in the letter by of Synergrid (dated February 3rd 2021), feedback from the sector indicates that Belgian branches or representation of the manufacturers would be prepared to keep an inventory of the installed capacity linked to each derogation. However, as  $\mu$ CHP is often linked the residential market, GDPR could become a concern if detailed information would be required to be shared (unless backed by legislation). Reporting consolidated figures could be set up if required within the (temporary) homologation of the equipment.