



# Tillæg til Teknisk forskrift 3.2.3 for termiske anlæg større end 11 kW

Undtagelser omhandlende anlægskategori A2

HISTORISK

2	Publiceret udgave	10.04.2017	12.04.2017	21.04.2017	21.04.2017	DATE
		FBN	KDJ	JMI	JBO	NAME
REV.	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	REVIEWED	APPROVED	
		<b>14/26077-132</b>				

## Revisionsoversigt

Afsnit nr.	Tekst	Revision	Dato
Alle afsnit	Høringsdokument udsendt i offentlig høring	1	21.04.2017
1, 2.1.1, 3.1, 3.2, 3.3	Tilføjet $P_n$ , Asynkrongenerator tilføjet i tekst	2	30.04.2017

HISTORISK

## Indholdsfortegnelse

Revisionsoversigt .....	2
Indholdsfortegnelse .....	3
1. Terminologi, forkortelser og definitioner .....	4
2. Formål, anvendelsesområde og forvaltningsmæssige bestemmelser.....	6
3. Undtagelser for tekniske krav i POC .....	8

HISTORISK

# 1. Terminologi, forkortelser og definitioner

## 1.1 Forkortelser

I dette afsnit er anført de forkortelser, der benyttes i dokumentet.

### 1.1.1 $f_R$

$f_R$  er betegnelsen for den frekvens, hvor et *anlæg* skal påbegynde nedregulering med den aftalte *statik*.

### 1.1.2 $P_{aktuel}$

$P_{aktuel}$  er betegnelsen for det aktuelle niveau for aktiv effekt.

### 1.1.3 $P_{min}$

$P_{min}$  er betegnelsen for den nedre grænse for aktiv effektregulering.

### 1.1.4 $P_n$

$P_n$  er betegnelsen for *nominel effekt* for et anlæg.

### 1.1.5 POC

Point of Connection. *Nettilslutningspunktet (POC)*.

## 1.2 Definitioner

I dette afsnit er anført de definitioner, der benyttes i dokumentet.

### 1.2.1 Anlæg

Et *anlæg*, der producerer trefaset vekselstrøm, og hvor der er direkte funktionel sammenhæng mellem *anlæggets* hovedkomponenter.

I tvivlstilfælde er det den *systemansvarlige virksomhed*, som træffer afgørelse om, hvorvidt et *anlæg* kan betragtes som bestående af et eller flere *anlæg* efter reglerne i denne forskrift.

### 1.2.2 Anlægsejer

*Anlægsejer* er den, der juridisk ejer *anlægget*. I visse sammenhænge anvendes termen selskab i stedet for *anlægsejer*. *Anlægsejer* kan overdrage det driftsmæssige ansvar til en *anlægsoperatør*.

### 1.2.3 Anlægs kategorier

*Anlægs kategorier* i forhold til den samlede *nomielle effekt* i *nettilslutningspunktet*:

- A1. *Anlæg* til og med 11 kW
- A2. *Anlæg* over 11 kW og til og med 50 kW
- B. *Anlæg* over 50 kW og til og med 1,5 MW
- C. *Anlæg* over 1,5 MW og til og med 25 MW
- D. *Anlæg* over 25 MW eller tilsluttet over 100 kV.

### 1.2.4 Effektfaktor (PF)

*Effektfaktoren*, cosinus  $\varphi$ , for vekselspændingssystemer angiver forholdet imellem den aktive effekt  $P$  og den tilsyneladende effekt  $S$ , hvor  $P = S \cdot \cosinus \varphi$ . Tilsvarende er den reaktive effekt  $Q = S \cdot \sinus \varphi$ . Vinklen imellem strøm og spænding betegnes med  $\varphi$ .

### 1.2.5 Effektfaktorregulering

*Effektfaktorregulering* er en regulering af den reaktive effekt proportionalt med den producerede aktive effekt.

### 1.2.6 Elforsyningsvirksomheden

*Elforsyningsvirksomheden* er den virksomhed, i hvis net et *anlæg* er tilsluttet elektrisk. Ansvarsforholdene i det *kollektive elforsyningsnet* er opdelt på flere netvirksomheder og én transmissionsvirksomhed.

Netvirksomheden er den virksomhed, der med bevilling driver det *kollektive elforsyningsnet på højst* 100 kV.

Transmissionsvirksomheden er den virksomhed, der med bevilling driver det *kollektive elforsyningsnet over* 100 kV.

### 1.2.7 Frekvensrespons

*Frekvensrespons* er en automatisk op- eller nedregulering af aktiv effekt som funktion af netfrekvenser under eller over en bestemt frekvens  $f_R$  med henblik på stabilisering af netfrekvensen.

#### Note 1:

LFSM-O, Limited Frequency Sensitive Mode – Overfrequency.

Den driftsmæssige indstilling i hvilken et anlæg nedregulerer den aktive effekt, såfremt systemfrekvensen overstiger en bestemt værdi.

LFSM-U, Limited Frequency Sensitive Mode – Underfrequency.

Den driftsmæssige indstilling i hvilken et anlæg opregulerer den aktive effekt, såfremt systemeffekten falder under en bestemt værdi.

### 1.2.8 Kollektivt elforsyningsnet

Transmissions- og distributionsnet, som på offentligt regulerede vilkår har til formål at transportere elektricitet for en ubestemt kreds af elleverandører og elforbrugere.

Distributionsnettet defineres som det *kollektive elforsyningsnet* med *nominel spænding på højst* 100 kV.

Transmissionsnettet defineres som det *kollektive elforsyningsnet* med *nominel spænding over* 100 kV.

### 1.2.9 Q-regulering

*Q-regulering* er en regulering af den reaktive effekt uafhængig af den producerede aktive effekt.

### 1.2.10 Statik

*Statik* er forløbet af en kurve, som en regulering skal følge.

### 1.2.11 Systemansvarlig virksomhed

Virksomhed, der har det overordnede ansvar for at opretholde forsyningsikkerhed og en effektiv udnyttelse af et *sammenhængende elforsyningssystem*.

## 2. Formål, anvendelsesområde og forvaltningsmæssige bestemmelser

### 2.1 Formål

Formålet med dette tillæg til Teknisk forskrift 3.2.3 er at præcisere undtagelser for A2 anlæg, som anvender asynkrongenerator, og som er tilsluttet det *kollektive elforsyningsnet*.

#### 2.1.1 Et nyt anlæg

Undtagelsen gælder for alle asynkrongenerator-*anlæg* med en *mærkeeffekt* over 11 kW til og med 50 kW, som er tilsluttet det *kollektive elforsyningsnet* og er idriftsat fra og med ikrafttrædelsesdatoen for dette tillæg.

### 2.2 Hjemmel

Tillægget er udstedt i medfør af § 7, stk. 1, nr. 1, 3 og 4, i bekendtgørelse nr. 891 af 17. august 2011 (systemansvarsbekendtgørelsen). Forskriften er, jf. § 7, stk. 1 i systemansvarsbekendtgørelsen, udarbejdet efter drøftelser med aktører og har været i offentlig høring inden anmeldelse til Energitilsynet.

Tillægget har gyldighed inden for rammerne af elforsyningsloven, jf. lovbe- kendtgørelse nr. 1329 af 25. november 2013 med senere ændringer.

### 2.3 Ikrafttræden

Dette tillæg træder i kraft **1. maj 2017**:

Ønsker om yderligere oplysninger og spørgsmål til dette tillæg rettes til Energi- net.

Kontaktoplysninger findes på [www.energinet.dk](http://www.energinet.dk).

Forskriften er anmeldt til Energitilsynet efter reglerne i elforsyningslovens § 26 og systemansvarsbekendtgørelsens § 7.

Af hensyn til *anlæg*, som er endeligt ordret ved bindende skriftlig ordre, inden forskriften er anmeldt til Energitilsynet, men planlagt idriftsat efter dette tillæg træder i kraft, kan der søges en dispensation i henhold til afsnit 2.9 i Teknisk forskrift 3.2.3 for termiske anlæg større end 11 kW, hvor relevant dokumentati- on vedlægges.

### 2.4 Klage

Klage over tillægget kan indbringes for Energitilsynet, [www.energitilsynet.dk](http://www.energitilsynet.dk) .

Klager over den *systemansvarlige virksomheds* forvaltning af bestemmelserne i tillægget kan ligeledes indbringes for Energitilsynet.

Klager over den enkelte *elforsyningsvirksomheds* administration af bestemmel- serne i tillægget kan indbringes for den *systemansvarlige virksomhed*.

## 2.5 Normativ reference

1. **Teknisk forskrift TF 3.2.3:** "Teknisk forskrift TF 3.2.3 for termiske anlæg større end 11 kW ", dateret 10. januar 2017, dokument nr. 14/26077-68.

HISTORISK

### 3. Undtagelser for tekniske krav i POC

Følgende undtagelser gælder for A2-anlæg med asynkrongenerator.

Referencer anvendt i dette afsnit refererer til TF 3.2.3 for termiske anlæg større end 11 kW.

#### 3.1 Frekvensrespons ved overfrekvens jf. afsnit 5.1.1

A2-anlæg med asynkrongenerator kan realisere frekvensrespons ved overfrekvens med en tilnærmet statik bestående af minimum fire driftspunkter, hvor første driftspunkt og tilhørende første reduktion af aktiv effekt, er ved frekvensen 50,2 Hz,  $F_R$ , og anlæggets aktuelle aktive effektniveau,  $P_{\text{aktuel}}$ .

De følgende tre driftspunkter placeres ligeligt mellem  $F_R$  og 52 Hz, således at den aktuelle aktive effekt reduceres med maks. 25 % af  $P_n$  i tre trin, ned til et eventuelt minimumniveau for aktiv effekt,  $P_{\text{min}}$ . Hvis netfrekvensen stiger over 52 Hz, skal anlægget udkoble.

Det vil sige, at responset kan realiseres som minimum fire trin i stedet for en trinløs statik.

Effektniveauerne for de fire driftspunkter skal kunne realiseres med en nøjagtighed på  $\pm 10\%$ .

Når netfrekvensen øges og enten er sammenfaldende med eller større end  $F_R$ , skal  $P_{\text{aktuel}}$ :

- fastholdes, i det tilfælde at frekvensen ikke stiger yderligere end  $F_R$ , eller
- nedreguleres ved stigende netfrekvens, indtil netfrekvensen igen stabiliseres og er kommet under  $F_R$ .

Efter en hændelse i det kollektive elforsyningsnet, der har resulteret i en nedregulering af den aktive effekt fra anlægget, må anlægget tidligst opregulere igen, når spændingen er inden for den normal driftsspænding og frekvensen inden for området 47,00 og 50,20 Hz.

Dokumentation for efterlevelse af denne undtagelse kan påvises ved relevant funktionel beskrivelse suppleret med retvisende og anlægsspecifik testdokumentation. Testen må udføres af producenten og behøves ikke at være gennemført eller valideret af 3. part.

#### 3.2 Q-regulering jf. afsnit 5.2.1

A2-anlæg med asynkrongenerator er ikke forpligtet til at have funktionaliteten Q-regulering.

Undtagelsen gælder forudsat, at anlægsejer laver en aftale med den relevante netvirksomhed omkring den manglende Q-reguleringsfunktion.

Undtagelsen er tidsbegrænset, gældende til og med den 4. maj 2019. Kravet om funktionaliteten Q-regulering er således gældende for A2-anlæg med asynkrongenerator, som nettilsluttes efter TF 3.2.3 efter den 4. maj 2019.



### **3.3 Effektfaktorregulering jf. afsnit 5.2.2**

A2-anlæg med asynkrongenerator er ikke forpligtet til at have funktionaliteten effektfaktorregulering.

Undtagelsen gælder forudsat, at anlægsejer laver en aftale med den relevante netvirksomhed omkring den manglende effektfaktorreguleringsfunktion.

Undtagelsen er tidsbegrænset, gældende til og med den 4. maj 2019. Kravet om funktionaliteten Q-regulering er således gældende for A2-anlæg med asynkrongenerator, som nettilsluttes efter TF 3.2.3 efter den 4. maj 2019.

HISTORISK