**Wdrożenie wymogów wynikających   
z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631   
z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego   
kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie   
przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci**

**Program ramowy testu zgodności w zakresie zdolności:**

Zdolności do generacji mocy czynnej

# Spis treści

[1. Cel i zakres 3](#_Toc77316039)

[2. Definicje 3](#_Toc77316040)

[3. Cel testu 3](#_Toc77316041)

[4. Zasady przeprowadzenia testu 3](#_Toc77316042)

[4.1. Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności 3](#_Toc77316043)

[4.2. Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności do generacji mocy biernej 3](#_Toc77316044)

[4.2.1. Parametry techniczne 3](#_Toc77316045)

[4.2.2. Ogólne warunki przeprowadzenia testu 4](#_Toc77316046)

[5. Sposób przeprowadzenia testu 4](#_Toc77316047)

[5.1. Wielkości mierzone 4](#_Toc77316048)

[5.2. Wielkości wejściowe (wymuszające) 5](#_Toc77316049)

[5.3. Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu) 5](#_Toc77316050)

[5.4. Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy) 5](#_Toc77316051)

[5.5. Próba 5](#_Toc77316052)

[6. Kryteria oceny testu zgodności 6](#_Toc77316053)

# Cel i zakres

Celem niniejszego dokumentu jest uszczegółowienie wymagań dotyczących testowania zgodności oraz sposobu ich przeprowadzania, na podstawie zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. (zwany dalej NC RfG) oraz dokumentów związanych wynikających z zapisów NC RfG.

# Definicje

Definicje pojęć występujących w przedmiotowym dokumencie:

Definicje występujące w niniejszym dokumencie są zgodnie z definicjami określonymi w Kodeksem Sieci nr 631/2016 (zwany dalej NC RfG) oraz w dokumencie związanym z NC RfG określającym procedurę w przedmiotowym zakresie (zwany dalej „Procedura testowania”)

* **Minimalny poziom generacji (PMIN)** – zgodnie z def. NC RfG
* **Moc maksymalna (PMAX)** – zgodnie z def. NC RfG
* **Moc maksymalna bierna w kierunku produkcji (Qmaxp)** – zgodnie profilem P-Q/Pmax z Art. 18 i Art. 21 NC RfG
* **Moc maksymalna bierna w kierunku zużycia (Qmaxz)**– zgodnie profilem P-Q/Pmax z Art. 18 i Art. 21 NC RfG
* **Moc bazowa** – specyficzna dla danej technologii wytwarzania moc PGM będąca mocą, wokoło której działają regulacje LFSM i FSM.

# Cel testu

Celem testu jest potwierdzenie zdolności technicznej modułu parków energii do regulacji mocy czynnej.

Testy powinny być wykonywane zgodnie z zapisami Art. 48, przy czym zgodnie z zasadami określonymi w procedurze, w przypadku zdolności, dla których weryfikacji jest wymagane przeprowadzenie testów zgodności, nie dopuszcza się wykorzystania certyfikatów, jako potwierdzenia danej zdolności.

# Zasady przeprowadzenia testu

## Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności

Ogólne zasady przeprowadzania testów określono w dokumencie związanych z NC RfG określającym procedurę w przedmiotowym zakresie (zwany dalej „Procedura testowania”), a niniejsze dokument jest ściśle z nim powiązany.

## Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie zdolności do generacji mocy biernej

### Parametry techniczne

Określenie i poprawne zdefiniowanie niżej wymienionych parametrów musi się odbyć co najmniej na etapie określania programu szczegółowego:

* Moc maksymalna – PMAX,
* Moc minimalna – PMIN,
* Maksymalny gradient zmiany mocy czynnej w zakresie od PMIN ÷ PMAX

### Ogólne warunki przeprowadzenia testu

Warunki przeprowadzania testu powinny być zgodne z ogólnymi wymaganiami określonymi w ramach Procedury testowania oraz uwzględniać technologię wytwarzania PPM. Docelowe rozstrzygnięcia w tym zakresie powinny być zawarte w Programie Szczegółowym.

Podstawowym sposobem weryfikacji spełnienia wymagań w zakresie generacji mocy biernej jest przeprowadzenie testu obiektowego całego modułu PGM. W przypadku, gdy w ramach przeprowadzenia pomiarów brak jest możliwości sprawdzenia zdolności PGM w górnym poziomie generacji mocy czynnej, pomiary należy przeprowadzić dla najwyższych możliwych poziomów obciążeń, a następnie należy je uzupełnić badaniami symulacyjnymi na zwalidowanych modelach.

Warunki przeprowadzania testu powinny być zgodne z ogólnymi wymaganiami określonymi w ramach Procedury testowania oraz uwzględniać technologię wytwarzania PGM. Docelowe rozstrzygnięcia w tym zakresie powinny być zawarte w Programie Szczegółowym.

# Sposób przeprowadzenia testu

Wymaga się przeprowadzenia testu obiektowego całego modułu PPM. W takim przypadku, odstępuje się od badań symulacyjnych z zastrzeżeniem poniżej.

W przypadku, gdy w ramach przeprowadzenia pomiarów brak jest możliwości sprawdzenia zdolności PPM w górnym poziomie generacji mocy czynnej, pomiary należy przeprowadzić dla niższych możliwych poziomów obciążeń, a następnie należy je uzupełnić badaniami symulacyjnymi na zwalidowanych modelach.

## Wielkości mierzone

Szczegółowy zakres podstawowych wielkości mierzonych powinien zostać określony na poziomie program szczegółowego i obejmować co najmniej w każdej fazie:

1. moc czynna,
2. napięcie
3. prąd
4. moc bierna

Dodatkowo powinien zostać określony szczegółowy zakres dodatkowych wielkości mierzonych, uwzględniający technologię wytwarzania modułu wytwarzania. Sygnały powinny być archiwizowane z rozdzielczością czasową co najmniej 1s.

## Wielkości wejściowe (wymuszające)

Zmiana nastaw układów przekształtnikowych umożliwiających i skutkujących zmianami nastaw mocy czynnej.

## Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu)

* Moc czynna P (MW),
* Moc bierna Q (MVAr),
* Napięcie w punkcie przyłączenia (kV).

W przypadku, gdy rejestracja w punkcie przyłączenia jest technicznie nie możliwa, Właściwy OS decyduje na poziomie programu szczegółowego o innym rozwiązaniu w tym zakresie

## Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy)

Zbadanie wybranej odpowiedzi mocy czynnej P zostanie przeprowadzone w poniższych punktach pracy (poziomach mocy bazowej/obciążenia).

W zakresie PPM:

1. PB1 powyżej poziomu 70% PMAX,
2. PB2 z przedziału 40-50% PMAX,
3. PB3 z przedziału 30-40% PMAX ,
4. PB4 z przedziału 20-30% PMAX

## Próba

Szczegółowy sposób sprawdzenia powinien obejmować co najmniej sprawdzenie:

**Dla PB1:**

* Obniżenie nastawy o 20% PMAX, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,
* Ponowne obniżenie nastawy o 20% PMAX utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

**Dla PB2:**

* Obniżenie nastawy o 15% PMAX,, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,
* Ponowne obniżenie nastawy o 15% PMAX utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

**Dla PB3:**

* Obniżenie nastawy o 10% PMAX, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,
* Ponowne obniżenie nastawy o 10% PMAX utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

**Dla PB4:**

* Obniżenie nastawy o 5% PMAX, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,
* Ponowne obniżenie nastawy o 5% PMAX, utrzymywanie nowej nastawy przez co najmniej 25 minut,

# Kryteria oceny testu zgodności

Przedmiotowy test zgodności uznaje się za pozytywny, zgodnie z

1. Kryteriami określonymi w ramach zapisów NC RfG w Art. 48.2. b):

test uznaje się za zaliczony, jeżeli spełnione są następujące warunki:

* 1. poziom obciążenia modułu parku energii utrzymany jest poniżej nastawy;
  2. nastawa wykonywana jest zgodnie z wymogami ustanowionymi w art. 15 ust. 2 lit. a); oraz
  3. dokładność regulacji jest zgodna z wartością określoną w art. 15 ust. 2 lit. a).

1. Szczegółowymi kryteriami określonymi przez Właściwego OS w ramach programu szczegółowego
2. Okres, w ciągu którego musi zostać osiągnięta zmodyfikowana wartość nastawy mocy czynnej nie może być dłuższy niż 15 min,
3. Dokładność regulacji powinna być nie mniejsza niż 2% wartości mocy zadanej dla modułów parku energii.