

PIKNIK OZE
Eksperymentalne badania porównawcze inwerterów fotowoltaicznych
ETAP II - badania kompatybilności elektromagnetycznej
Szczegóły techniczno-organizacyjne oraz dane kontaktowe
Zakres badań i warunki udziału w eksperymencie

Wydarzenie organizują TAURON Dystrybucja oraz uczelnie współpracujące ze spółką w ramach Rady Naukowej: Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH), Politechnika Wroclawska (PWr), Politechnika Śląska (PŚ), Politechnika Opolska (PO), Politechnika Czestochowska (PCz).

Warunki udziału w eksperymencie

1. Zakłada się, że inwertery wykorzystane do badań w etapie II będą tymi samymi urządzeniami wykorzystywanymi przez AGH w etapie I oraz będą posiadały zachowane nastawy i parametry sterujące tożsame z ustawieniami wykorzystywanymi w etapie I.
2. Firmy, które wyrażą wolę uczestnictwa w drugim etapie badań eksperymentalnych, powinny w terminie do **30.07.2021 r.**, przesłać na e-mail Tomasz Sikorski (tomasz.sikorski@pwr.edu.pl) następujące informacje:
 - informację potwierdzającą zgodę na wykorzystanie do badań prowadzonych przez PWr w etapie II inwerterów przekazanych do AGH na potrzeby badań etapu I oraz zgodę na wykorzystanie danych kontaktowych wskazanych w etapie I,
 - wypełniony formularz zgłoszenia urządzeń do badań w etapie II zawierających między innymi: nazwę producenta, model, oświadczenie o dopuszczeniu produktu do obrotu na rynku polskim, dane kontaktowe – osoby, telefony, e-mail, **z zaznaczeniem pola wyboru zakresu badań** (wzór zgłoszenia załącznik 03, szczegółowa oferta zakresu badań etapu II dla badań emisji (grupa A) oraz badań odporności (grupa B) – załącznik 02).
3. Inwertery, które zostaną poddane badaniom w etapie II, należy **udostępnić PWr w terminie od sierpnia do listopada 2021 r.** Dysponentem inwerterów udostępnionych na czas eksperymentu etapu II będzie Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej Politechnika Wroclawska (PWr).
4. Prosimy o dostarczenie urządzeń do badań z AGH do PWr lub wyrażenie zgody na samodzielny odbiór inwerterów z AGH przez organizatorów, a także odbiór urządzeń z PWr.

Zakres i cel prowadzonych badań w ramach II etapu

Planowane są testy inwerterów w zakresie rozszerzonych badań z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Rozszerzony zakres badań oznacza, że zakres ten wykracza poza typowy zakres badań, który wymagany był normami przedmiotowymi na potrzeby złożenia przez Producenta lub Importera deklaracji zgodności dla urządzenia wprowadzanego na rynek UE. Przeprowadzone zostaną jednak tylko niektóre badania z uwagi na czasochłonność testów i potencjalną dużą liczbę badanych urządzeń.

Badania te mają na celu zweryfikowanie poziomów emisyjności inwerterów oraz ich odporności w otoczeniu typowych systemów stosowanych w instalacjach prosumenta lub w ich otoczeniu a także pozwolą odpowiedzieć na pytanie jaka będzie interakcja takich inwerterów z coraz bardziej popularnym rozwiązaniami smart meteringu wykorzystującymi komunikację PLC (Power Line Communication), stosowanymi w sieciach elektroenergetycznych.

Badania umożliwią też dystrybutorom i importerom poznanie ewentualnych zjawisk, które mogą być wywołane przez transmisje radiowe urządzeń mobilnych, używanych w bezpośredniej bliskości inwertera przez prosumentów (np. routera WiFi, telefonu komórkowego lub innych urządzeń radiowych). Poznanie reakcji inwertera na te zjawiska może w przyszłości pozwolić na zmniejszenie akcji serwisowych przeprowadzanych z powodu nietypowego sporadycznego zachowania lub uszkodzeń urządzeń w niektórych instalacjach. Poniżej przedstawiono zakres badań

Zakres badań

GRUPA A		
Badania emisji zaburzeń wprowadzanych przez inwertery fotowoltaiczne		
Norma	Zakres badań	Uwagi
EN 55016-2-1	Emisja zaburzeń przewodzonych 9kHz-30 MHz	Zasadnie jest rozszerzenie zakresu od 9 kHz (nie wymagane dla tego typu urządzeń) zamiast 150 kHz z uwagi na możliwość zakłócania transmisji PLC oraz urządzeń z wyświetlaczami dotykowymi
EN 55016-2-3	Emisja zaburzeń RF (30 MHz – 1000 MHz lub 6000 MHz)	Przekształtnik falownika nie jest zazwyczaj źródłem zaburzeń wysokoczęstotliwościowych (powyżej 100 MHz), ale zastosowanie elementów takich jak: wyświetlacze, moduły komunikacyjne (m.in. LAN, moduły radiowe itp.) oraz gotowych systemów mikroprocesorowych, może być źródłem zaburzeń elektromagnetycznych powyżej 1 GHz. Użycie w urządzeniu jednego lub wielu certyfikowanych podzespołów nie gwarantuje spełnienia wymagań w zakresie emisji zaburzeń elektromagnetycznych.
GRUPA B		
Badania odporności inwerterów fotowoltaicznych na zaburzenia elektromagnetyczne		
EN 61000-4-3	Badanie odporności na promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	Sugestia uzupełnienia testu o badanie dla wyższych poziomów natężeń pól em w pasmach pracy urządzeń nadawczych systemów radiowych (wzorem rozwiązań stosowanych w normie dla urządzeń medycznych PN-EN 60601-1-2)
EN 61000-4-4	Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych, BURST	Zarówno dla przyłączy AC oraz DC (w niektórych instalacjach z uwagi na długość przewodów oraz środowisko pracy, konieczne są również takie testy, z uwzględnieniem sposobu sprzęgania zaburzeń
EN 61000-4-6	Badanie odporności na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	Zarówno dla przyłączy AC oraz DC na częstotliwościach ISM i radio amatorskie zastosowania
EN 61000-4-31	Badanie odporności przyłączy zasilania prądem przemiennym na szerokopasmowe zaburzenia przewodzone	Propozycja dodatkowych testów. Zalecane ze względu na możliwość instalacji szerokopasmowych modemów PLC (BPL)
EN 61000-4-16	Badanie odporności na asymetryczne zaburzenia przewodzone w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 150 kHz	Sugestia wykonania testu z uwagi na coraz częstsze zastosowanie komunikacji PLC do systemów sterowania urządzeń (np. liczników), brak wymagań w normie przedmiotowej EN IEC 62920
EN 61000-4-19	Badanie odporności przyłączy energetycznych prądu przemiennego na przewodzone zaburzenia symetryczne i sygnalizację w zakresie częstotliwości od 2 kHz do 150 kHz	Sugestia wykonania testu z uwagi na coraz częstsze zastosowanie komunikacji PLC do systemów sterowania urządzeń (np. liczników), brak wymagań w normie przedmiotowej EN IEC 62920

Warunki udziału w eksperymencie

Z uwagi na specyfikę realizowanych badań, szczególnie w grupie B, tj. badań odporności inwerterów fotowoltaicznych na zaburzenia elektromagnetyczne, istnieje pewne ryzyko charakteru niszczącego lub degradującego funkcjonowanie urządzeń po teście. Tym samym Dostawca powinien być świadomy ryzyka możliwych strat związanych potencjalną z degradacją funkcji lub nawet uszkodzeniem inwertera przekazanego do testów.

Organizatorzy, w tym w tym Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej Politechniki Wrocławskiej nie ponoszą żadnej odpowiedzialności i żadnych kar w przypadku stwierdzenia usterek, degradacji parametrów bądź zniszczenia inwertera podczas jego przygotowywania do badań jak i w trakcie prowadzenia badań EMC.

W przypadku badań emisji, układy pomiarowe wymagają zastosowania układów sprzęgająco-odsprzęgających (układów CDN, sieci sztucznych), które w sposób znaczący mogą wpłynąć na zmianę impedancji na przyłączach AC i DC podłączanych do inwertera. Sam sposób takiego przyłączenia (do innej impedancji sieci niż typowa dla inwertera) może powodować, że inwerter nie rozpocznie normalnej pracy lub ulegnie uszkodzeniu.

W przypadku badań odpornościowych planowane jest przeprowadzanie badań poczynając od najniższych poziomów narażeń do wyższych poziomów narażeń, przez co będzie ograniczane ryzyko uszkodzenia czy zniszczenia badanego inwertera, jednakże nie da się zapewnić że nawet taka procedura nie spowoduje błędnej reakcji urządzenia a w efekcie degradacji jego parametrów lub nawet jego uszkodzenia.

Wyniki takich badań mogą być korzystne dla dostawców i importerów z perspektywy współpracy z ich klientami oraz ryzyk związanych z obsługą gwarancyjną.

Publikacja wyników eksperymentu

1. Zbiorczy raport z badań eksperymentalnych zostanie przekazany uczestnikom eksperymentu pod koniec czwartego kwartału 2021 r., a także zostanie opublikowany na stronie internetowej. Uczestnicy eksperymentu otrzymają możliwość wglądu w wyniki pomiarów dostarczonego inwertera przed opublikowaniem raportu.
2. Uczestnicy eksperymentu otrzymają możliwość formalnego odniesienia się do treści raportu poprzez publikację własnych uwag na stronie internetowej Wydarzenia. Zakłada się anonimowość wyników badań zamieszczonych w raporcie. Możliwość pełnej identyfikacji poszczególnych producentów modeli inwerterów w opublikowanym raporcie będzie uzależniona od pisemnej zgody udostępniających te inwertery.
3. TAURON Dystrybucja S.A. jako niezależny Operator Systemu Dystrybucyjnego nie będzie preferował żadnego z urządzeń oferowanych przez dostawców i wykonawców na rynku instalacji prosumenckich. Ponadto oświadcza, że nie decyduje o zakresie i sposobie prowadzonych badań. Kluczową rolę w badaniach urządzeń oraz opracowaniu raportu końcowego, będą pełnił uczelnie uczestniczące w wydarzeniu.

Kontakty:

Organizator badań etapu II Pikniku OZE 2021

Politechnika Wrocławska

Wydział Elektryczny

Katedra Podstaw Elektrotechniki i Elektrotechnologii

Wydział Elektroniki

Katedra Telekomunikacji i Teleinformatyki

Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej (LKE)

Wyb. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

Osoba do kontaktu:

dr hab. inż. Tomasz Sikorski

tel. 71 320 21 60

tel. kom: 601 996 549

tomasz.sikorski@pwr.edu.pl

TAURON Dystrybucja S.A.

Lech Bejski

Biuro Innowacji i Nowych Technologii

tel. 516 110 126, lech.bejski@tauron-dystrybucja.pl

Adres dostawy urządzeń:

Politechnika Wrocławska

Wydział Elektroniki

Katedra Telekomunikacji i Teleinformatyki

Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej (LKE)

ul. Janiszewskiego 11a (bud. C-15),

50-372 Wrocław

Osoba do kontaktu:

mgr inż. Monika Szafrąńska

tel. 71 320 42 96