



COMPANIA NAȚIONALĂ DE TRANSPORT AL ENERGIEI ELECTRICE

Procedura aprobată de ANRE cu
Avizul nr. _____

APROBAT
Presedinte Directorat
Georgeta Corina
POPESCU

Membru Directorat
Dan – Valeriu
ARDELEAN

Membru Directorat
Andreea Georgiana
FLOREA

Membru Directorat
Florin – Cristian
TĂTARU

PROCEDURA OPERAȚIONALĂ

**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI
DE VERIFICARE A CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU CERINȚELE
TEHNICE PRIVIND RACORDAREA UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

COD:

Standarde aplicabile: ISO 9001/2015
ISO 14001/2015
OHSAS 18001/2008

Ediția: 0
Revizie: 0

Avizat: Director UNO-DEN – Virgiliu IVAN

Verificat: Director Direcție Planificare Funcționare SEN – Florin BĂLAȘIU
Director Direcție Operativă – Mihail CREMENESCU

Elaborat: Manager Energetic MFGAP – Doina ILIȘIU

© Drept de proprietate

Prezenta procedură este proprietatea Companiei Naționale de Transport al Energiei Electrice C.N. „TRANSELECTRICA” S.A. Multiplicarea și utilizarea parțială sau totală a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii C.N. „TRANSELECTRICA” S.A.

- aprilie 2018 -



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 2/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

SITUAȚIA EDIȚIILOR ȘI A REVIZIILOR

Nr. crt.	Ediția sau, după caz, revizia în cadrul ediției	Componenta revizuită	Modalitatea reviziei	Data de la care se aplică prevederile ediției sau reviziei ediției
0	1	2	3	4
1			Revizie parțială/ Revizie totală	
2				
3				



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 3/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

C U P R I N S

1. SCOP	4
2. DOMENIUL DE APLICARE	4
3. DEFINIȚII	5
4. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	10
5. RESPONSABILITĂȚI ȘI MOD DE LUCRU	11
5.1. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE	11
5.1.A. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE A	11
5.1.B. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE B	16
5.1.C. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE C	30
5.1.D. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE D	47
5.2. TESTAREA UNITĂȚILOR GENERATOARE	64
5.3. MONITORIZAREA CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE	82
6. _RAPOARTE ȘI ÎNREGISTRĂRI	87
ANEXE:	
Anexa 1 - Macheta certificatului de conformitate tehnică	87
Anexa 2 - Macheta certificatului de conformitate tehnică - Duplicat	88
Anexa 3 - Cerințe privind verificarea performanțelor GGS și CfMG prin teste și documente	90
Anexa 4 - Sinteza procesului de notificare	90
Anexa 5 - Testare și simulare	91
Anexa 6 - Schema logică a procesului de punere sub tensiune pentru perioada de probe pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module de generare de categorie B	92
Anexa 7 - Schema logică a procesului de punere sub tensiune pentru perioada de probe pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module de generare de categorie C	93
Anexa 8 - Schema logică a procesului de punere sub tensiune pentru perioada de probe pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module de generare de categorie D	94



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 4/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

1. SCOP

- Art. 1.** Procedura stabilește criteriile, modul de desfășurare și etapele procesului de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unei unități de generare, testele de verificare, etapele procesului de certificare a conformității unității de generare cu cerințele normelor tehnice de conectare la rețele de interes public. Prin parcurgerea acestei proceduri, gestionarul unității de generare demonstrează operatorului de distribuție relevant că a respectat cerințele prevăzute în Norma Tehnică a categoriei și tipului de unitate de generare din care face parte. (art. 1.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- Art. 2.** În procedură sunt prezentate: etapele, documentele, testele și verificările necesar a fi urmate pentru demonstrarea conformității unității de generare cu cerințele tehnice de conectare la rețele de interes public, în vederea acordării:
- (a) acceptului pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (notificarea de punere sub tensiune – NPT);
 - (b) acceptului pentru funcționarea centralei în perioada de probă (notificarea de funcționare provizorie – NFP);
 - (c) certificării conformității tehnice la sfârșitul perioadei de probă (notificarea de funcționare finală – NFF);
 - (d) acceptului de funcționare la parametrii ce se abat de la cerințele de calificare (notificare de funcționare limitată);
 - (e) retragerii din exploatare. (art. 1.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

2. DOMENIUL DE APLICARE

- Art. 3.** Procedura se aplică GGS, MG, CfMG și cele offshore noi, în condițiile precizate de normele tehnice în vigoare pentru fiecare categorie.
- Art. 4.** Procedura se aplică GGS, MG, CfMG existente care au suferit modificări semnificative, în condițiile precizate în normele tehnice în vigoare.



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 5/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

3. DEFINIȚII

Art. 5. În înțelesul prezentei proceduri, termenii utilizați au următoarea semnificație:

bandă moartă în frecvență	un domeniu de frecvență în care reglajul de frecvență este dezactivat în mod voit
capacitatea de trecere peste defect (FRT)	capacitatea dispozitivelor electrice de a rămâne conectate la rețea și de a funcționa pe perioada golurilor de tensiune din punctul de racordare cauzate de defectele eliminate;
capacitate maximă sau P_{max}	puterea activă maximă produsă continuu, pe care o unitate generatoare o poate produce, fără a lua în considerare nicio sarcină (niciun consum) aferentă destinată exclusiv asigurării funcționării unității generatoare și nelivrată în rețea, așa cum este specificat în contractul de racordare sau după cum este convenit între operatorul de distribuție relevant și gestionarul instalației de producere
certificatul echipamentului	un document emis de un organism de certificare autorizat pentru echipamentele utilizate de o unitate generatoare, de o unitate consumatoare, de un operator de distribuție, de un loc de consum sau de sistemul HVDC. Certificatul echipamentului definește domeniul valabilității sale la nivel național sau la alt nivel care necesită o valoare specifică din intervalul permis la nivel european. În scopul înlocuirii anumitor părți din procesul de asigurare a conformității, certificatul echipamentului poate include modele matematice care au fost verificate comparativ cu rezultatele reale de testare
contract de racordare	un contract încheiat între operatorul de distribuție relevant și fie gestionarul instalației de producere a energiei electrice, gestionarul locului de consum, operatorul de distribuție sau gestionarul sistemului HVDC, care include cerințele pentru situl respectiv și cerințele tehnice specifice pentru instalația de producere a energiei electrice, locul de consum, rețeaua de distribuție, racordul la rețeaua de distribuție sau sistemul HVDC
declarație de conformitate	un document furnizat de gestionarul instalației de producere a energiei electrice sau al locului de consum, de un operator de distribuție sau un operator de sistem HVDC operatorului de sistem, în care prezintă situația actuală a conformității cu specificațiile și cerințele solicitate
diagrama de capabilitate P-Q	o diagramă care descrie capabilitatea de generare de putere reactivă a unei unități generatoare la variații ale puterii active în punctul de racordare
diagrama $P_{max}/U-Q$	o diagramă care reprezintă capabilitatea de producere de putere reactivă a unei unități generatoare sau a unei instalații de convertizor HVDC pentru diferite variații de tensiune în punctul de racordare
dispoziție	orice comandă dată, în limita autorității sale, de un operator de sistem unui gestionar de instalație de producere, unui operator de distribuție sau unui gestionar de sistem HVDC pentru a îndeplini o acțiune
documentul instalației	un document simplu structurat, care conține informații despre o unitate generatoare de tip A sau o unitate consumatoare cu o variație a cererii de energie conectată la mai puțin de 1 000 V, și care confirmă conformitatea acesteia cu cerințele relevante



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 6/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

documentul unității de generare sau DUG	un document prezentat de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice operatorului de distribuție relevant în cazul unei unități de generare de tip B sau C, prin care confirmă faptul că unitatea generatoare respectă criteriile tehnice prevăzute în prezentul regulament și furnizează datele și declarațiile necesare, inclusiv un raport de conformitate
elemente principale de generare	unul sau mai multe echipamente care sunt necesare pentru convertirea sursei primare de energie în electricitate
factor de putere	raportul dintre valoarea absolută a puterii active și a puterii aparente
frecvență	frecvența sistemului electric exprimată în herți, care poate fi măsurată în toate punctele zonei sincrone, în ipoteza unei valori cvasiconstante în sistem de ordinul secundelor, cu existența doar a unor diferențe minore între punctele de măsurare diferite. Valoarea nominală a frecvenței este 50 Hz;
funcționare izolată pe servicii proprii	funcționarea care asigură că instalațiile de generare a energiei electrice pot continua să alimenteze serviciile proprii în cazul incidentelor din rețea care determină deconectarea de la rețea a unității generatoare și alimentând serviciile proprii
gestionarul instalației de producere a energiei electrice	o persoană fizică sau juridică care deține o instalație de producere a energiei electrice
grup generator eolian	grup generator destinat să transforme energia cinetică a vântului în energie electrică
grup generator sincron	un set indivizibil de instalații care pot produce energie electrică astfel încât frecvența tensiunii generate, turația generatorului și frecvența tensiunii rețelei să se afle într-un raport constant și, prin urmare, să fie sincrone
insensibilitate în frecvență	o caracteristică intrinsecă a unui sistem de reglaj definită ca valoarea minimă a abaterii de frecvență sau a semnalului de intrare care determină o variație a puterii active sau a semnalului de ieșire
instalație de producere a energiei electrice	o instalație care convertește energia primară în energie electrică și care este compusă dintr-una sau mai multe unități generatoare a energiei electrice conectate la o rețea într-unul sau mai multe puncte de conectare
invertor	echipament care transformă tensiunea continuă în tensiune alternativă
notificare de funcționare finală sau (NFF)	acceptul emis de operatorul de distribuție relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem HVDC care îndeplinește specificațiile și cerințele solicitate, prin care le permite acestora să opereze o unitate generatoare a energiei electrice, un loc de consum, o rețea de distribuție sau un sistem HDVC prin utilizarea racordului la rețea
notificare de funcționare limitată (NFL)	o notificare emisă de către un operator de distribuție relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem HVDC care a beneficiat anterior de statutul NFF, dar care trece temporar printr-



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 7/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

	o modificare semnificativă sau are o pierdere importantă de capacitate care conduce la nerespectarea specificațiilor și cerințelor solicitate
notificare de funcționare provizorie (NFP)	acceptul emis de către un operator de distribuție relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem HVDC care îi permite acestuia să opereze o unitate generatoare a energiei electrice, un loc de consum, o rețea de distribuție sau un sistem HDVC prin utilizarea racordului la rețea pentru o perioadă limitată și să înceapă teste de conformitate pentru a asigura conformitatea cu specificațiile și cerințele solicitate
notificare de punere sub tensiune (NPT)	acceptul emis de către un operator de distribuție relevant unui gestionar de instalație de producere a energiei electrice sau de loc de consum, unui operator de distribuție sau unui operator de sistem HVDC prin care i se permite punerea sub tensiune a instalației
operator de distribuție relevant	un operator de distribuție la al cărui sistem/rețea este sau va fi racordată o unitate generatoare, un loc de consum, o rețea de distribuție sau un sistem HVDC
organism de certificare autorizat	o entitate care emite certificate pentru echipamente și documente pentru unitățile generatoare, a cărei acreditare este dată de filialele naționale ale Cooperării europene pentru acreditare („EA”), instituită în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului
pantă	raportul dintre variația de tensiune raportată la tensiunea de referință de 1 u.r., și puterea reactivă absorbită, raportată la puterea reactivă maximă
punct de racordare	interfața la care unitatea generatoare, locul de consum, rețeaua de distribuție sau sistemul HVDC este conectat la o rețea de transport, la o rețea offshore, la o rețea de distribuție, inclusiv la rețele de distribuție închise, sau sistemul HVDC, astfel cum au fost identificate în cadrul acordului
puterea minimă de funcționare stabilă	puterea activă minimă, prevăzută în contractul de racordare sau convenită între operatorul de distribuție relevant și gestionarul instalației de producere, la care unitatea generatoare poate funcționa în condiții de stabilitate pe o durată nelimitată
puterea minimă de reglaj	puterea activă minimă, specificată în contractul de racordare sau convenită cu operatorul de distribuție relevant și gestionarul instalației de producere, până la care poate fi reglată unitatea generatoare
regim de funcționare insularizat	funcționarea independentă a unei rețele întregi sau a unei părți a unei rețele care este izolată după ce a fost separată de la sistemul interconectat, având cel puțin o unitate generatoare sau un sistem HVDC care furnizează energie în această rețea și controlează frecvența și tensiunea
reglaj de frecvență activ – limitat la creșterea frecvenței (RFA-CR)	modul de funcționare al unei unități generatoare sau al unui sistem HVDC, care are drept rezultat reducerea puterii active ca răspuns la o creștere a frecvenței sistemului peste o anumită valoare
reglaj de frecvență activ – limitat la scăderea	modul de funcționare al unei unități generatoare sau al unui sistem HVDC, care are drept rezultat creșterea puterii active ca răspuns la o



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 8/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

frecvenței (RFA-SC)	scădere a frecvenței sistemului sub o anumită valoare
reglaj de frecvență activ – răspuns la abaterile de frecvență sau RFA	modul de funcționare al unei unități generatoare sau al unui sistem HVDC în care producția de putere activă se modifică ca reacție la abaterea frecvenței sistemului, astfel încât aceasta să contribuie la restabilirea frecvenței la valoarea de referință
rețea de stabilizare a puterii de tip PSS sau PSS	o funcție suplimentară a RAT al unui grup de generatoare sincrone, al cărui scop este atenuarea oscilațiilor de putere interzonale
sistem de reglaj al excitației	un sistem de reglaj care include mașina sincronă și sistemul său de excitație
statism	raportul între abaterea relativă a frecvenței și variația relativă a puterii active rezultată ca răspuns la abaterea de frecvență, în regim permanent, exprimat în procente. Abaterea relativă de frecvență se raportează la frecvența nominală și variația relativă a puterii active se raportează la capacitatea maximă sau la puterea activă reală în momentul atingerii pragului relevant;
unitate generatoare	fie un grup generator sincron, fie un modul generator din componența unei centrale electrice
valoare de referință	valoarea prescrisă ca referință pentru oricare parametru folosit în sistemele de reglaj

Notă: Restul termenilor utilizați în prezenta procedură se regăsesc în Normele Tehnice specifice fiecărei unități de generare în parte.

Art. 6. În cuprinsul prezentei proceduri, se utilizează următoarele abrevieri:

ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ATR	Aviz tehnic de racordare
CDC	Certificat de conformitate tehnică
CEE	Centrală electrică eoliană
CEF	Centrală electrică fotovoltaică
CfR	Certificat de racordare
CfMG	Centrală formată din module de generare
Cod RED	Codul tehnic al rețelei electrice de distribuție
Cod RET	Codul tehnic al rețelei electrice de transport
DEC	Dispecetul Energetic Central
DET	Dispecerul Energetic Teritorial
DI	Documentul instalației
DMS-SCADA	Sistemul SCADA al operatorului de distribuție (Distribution Management System - Supervisory Control and Data Acquisition)
DUG	Documentul unității de generare
EMS-SCADA	Sistemul SCADA al operatorului de transport (Energy Management System - Supervisory Control and Data Acquisition)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 9/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

FO, FO-OPGW	Fibră optică
GGS	Grup generator sincron
HVDC	Sistem de înaltă tensiune în curent continuu
LEA	Linie electrică aeriană
LES	Linie electrică subterană
MG	Modul de generare
NFF	Notificare de funcționare finală
NFL	Notificare de funcționare limitată
NFP	Notificare de funcționare provizorie
NPT	Notificare de punere sub tensiune
OD	Operator de distribuție; poate fi operatorul de distribuție concesionar sau un alt operator care deține o rețea electrică de distribuție
Offshore	Centrală formată din module de generare situată în larg conectată în curent alternativ
OTS	Operatorul de transport și de sistem
Pi	Puterea instalată
PIF	Punere în funcțiune
SCADA	Sistem informatic de monitorizare, comandă și achiziție de date a unui proces tehnologic sau instalații
SEN	Sistemul electroenergetic național
STC	Condiții standard de test (Standard Test Condition)
Un	tensiunea nominală a rețelei (tensiune de referință)
UNO-DEN	Unitatea Operațională - Dispecerul Energetic Național
u.r.	Unitate relativă



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 10/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

4. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Art. 7. Aplicarea prezentei proceduri se face prin coroborarea cu prevederile următoarelor acte normative:

- (1) Regulamentul (CE) 2016/631 al Comisiei din 14 aprilie 2016 de stabilire a unui cod de distribuție privind cerințele pentru racordarea la rețea a instalațiilor de generare;
- (2) Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare;
- (3) Codul tehnic al rețelei electrice de transport, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 20/2004, cu modificările și completările ulterioare;
- (4) Codul tehnic al rețelei electrice de distribuție, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 128/2008;
- (5) Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificările și completările ulterioare;
- (6) Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 102/2015;
- (7) Standardul de performanță pentru serviciile de transport și de sistem ale energiei electrice, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 12/2016;
- (8) Standardul de performanță pentru serviciile de distribuție a energiei electrice, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 11/2016;
- (9) Regulamentul general de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune – NTE 009/10/00-RGM/2010;
- (10) Codul de măsurare a energiei electrice, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 103/2015;
- (11) Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene”, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 51/2009, cu modificările și completările ulterioare;
- (12) Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 30/2013;
- (13) Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice – revizia I, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 4/2007, cu modificările și completările ulterioare;
- (14) Metodologia pentru emiterea avizelor de amplasament de către operatorii de distribuție, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 48/2008, cu modificările ulterioare;
- (15) Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 102/2015;
- (16) SR EN ISO 9000:2015 – Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular;
- (17) SR ISO/TR 10013:2003 – Linii directoare pentru documentația sistemului de management al calității;
- (18) „Constituirea dosarelor, întocmirea inventarelor și predarea la arhivă”, cod TEL – 03.24;
- (19) ROF – Regulament de Organizare și funcționare.



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 11/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

5. RESPONSABILITĂȚI ȘI MOD DE LUCRU

5.1. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE

5.1.A. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE A

Art. 8. Procedura tratează următoarele faze ale procesului de notificare și certificare a conformității tehnice: (art. 2.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) verificarea îndeplinirii cerințelor pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 2.5., pct. 2.5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) notificarea pentru punerea sub tensiune (NPT) (art. 2.5., pct. 2.5.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) emiterea certificatului de racordare de către OD. În cazul unităților generatoare de categorie A, certificatul de racordare constituie și notificarea de funcționare finală și nu se emite certificat de conformitate cu cerințele normelor tehnice. (art. 2.5., pct. 2.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 9. Responsabilitățile gestionarului unității de generare. Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie A) trebuie să: (art. 5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității de generare de categorie A (grup generator sincron sau modul de generare), în conformitate cu datele tehnice din **Anexa A** (art. 5.1., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) depună cu cel puțin 1 lună înainte de data propusă punerii în funcțiune, la OD care a emis avizul tehnic de racordare a unității de generare de categorie A, solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe, însoțită de documentația tehnică (DUG) și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune (art. 5.1., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) informeze și să transmită solicitarea de retragere definitivă din exploatare în cazul retragerii definitive din exploatare a unei unități de generare de categorie A și să se asigure că OD relevant este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia. (art. 30, alin. 3 din RfG);
- (4) se asigure că unitatea generatoare de categorie A este conformă cu cerințele aplicabile în temeiul Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației. În cazul unităților generatoare de tip A, verificarea conformității se bazează pe certificatele de conformitate ale echipamentelor componente unității de generare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Aceste certificate de conformitate se pun la dispoziția OD relevant la momentul obținerii avizului tehnic de racordare (ATR) și fac parte din documentația unității generatoare (DUG) (art. 40, alin. 1 din RfG);
- (5) transmite operatorului de distribuție relevant cu cel puțin 1 lună de zile înainte de data propusă punerii în funcțiune orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității de generare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele aplicabile din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 12/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertore, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.) (art. 40, alin. 2 din RfG);

- (6) notifice operatorului de distribuție relevant orice incidente sau deficiențe de funcționare ale unei unități de generare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, după apariția acestor incidente (art. 40, alin. 3 din RfG).

Art. 10. Responsabilitățile operatorului de distribuție. Operatorul de distribuție, trebuie să (art. 5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (1) publice pe website-ul propriu cerințele tehnice pentru unitățile de generare de categorie A.
- (2) specifice și pe website-ul propriu datele tehnice necesar a fi completate. DUG pot fi transmise de către terți în numele gestionarului unității de generare. (art. 30, alin. 1 din RfG)
- (3) stabilească conținutul DUG al unității de generare de categorie A, care conține cel puțin (art. 30, alin. 2 din RfG):
 - (i) locul în care se face racordul;
 - (ii) data racordării;
 - (iii) capacitatea maximă a instalației în kW sau kVA (sau kW și kVAr);
 - (iv) tipul sursei de energie primară;
 - (v) clasificarea unității generatoare ca tehnologie emergentă (DA/NU);
 - (vi) datele tehnice ale echipamentelor conform **Anexei A** și certificatele de conformitate pentru echipamente, eliberate de un organism de certificare autorizat (turbina eoliană, grup generator sincron, invertor, sistem de stocare a energiei electrice);
 - (vii) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații/date tehnice în conformitate cu instrucțiunile date de către operatorul de distribuție relevant, relevante pentru cerințele din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, pentru unitățile de generare de categorie A;
 - (viii) datele de contact ale gestionarului și ale instalatorului unității de generare și semnăturile acestora.
- (4) analizeze documentația tehnică prezentată de solicitant/gestionar, un terț sau un agregator, desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie A, care se racordează la rețeaua proprie. Este recomandabil să se analizeze un tabel cumulat cu datele tehnice ale unităților de generare instalate. (art. 5.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (5) informeze UNO-DEN, în mod cumulat, pentru toate solicitările de racordare a unităților de generare de categorie A apărute în rețeaua proprie, semestrial, Acest tabel se transmite în termen de 5 zile de la încheierea semestrului. La solicitarea UNO-DEN, OD transmite datele tehnice pe care acesta le solicită (art. 5.3., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (6) transmite solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a instalațiilor unității de generare de categorie A (art. 5.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) emită o notificare de punere sub tensiune (NPT) la finalizarea acțiunilor pregătitoare de punere sub tensiune și încheierea acordului privind schemele de protecție și setările aferente aplicabile la punctul de racordare dintre operatorul de distribuție relevant și



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 13/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

gestionarul unității generatoare (art. 34, alin. 2 din RfG);

- (8) participe la efectuarea probelor de testare pentru unitatea de generare de categorie A pusă în funcțiune conform etapei de dezvoltare menționate în ATR (verificare protecții, contor etc.). Perioada de probe constă în perioada de timp între punerea sub tensiune, verificarea funcționării și emiterea certificatului de racordare. Această perioadă nu trebuie să depășească 24 luni (art. 5.3., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (9) elibereze certificatul de conformitate tehnică pentru îndeplinirea cerințelor de conectare la rețele de interes public pentru unitatea de generare de categorie A, conform etapei de dezvoltare menționate în ATR. Eliberarea certificatului de conformitate tehnică poate fi asimilat prin emiterea certificatului de racordare. (art. 5.3., lit. g) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (10) transmite la UNO-DEN semestrial, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare din categoria A;
- (11) evalueze conformitatea unei unități generatoare cu cerințele aplicabile în conformitate cu prevederile Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, aflată în vigoare, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice este informat cu privire la rezultatul acestei evaluări (art. 41, alin. 1 din RfG).

Art. 11. Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unităților de generare de categorie A are loc numai după primirea acceptului (notificării) de punere sub tensiune eliberat de OD relevant (art. 6.1., pct. 6.1.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 12. Procesul de acordare a acceptului de punere sub tensiune a unității de generare de categorie A, conține următoarele etape (art. 6.1., pct. 6.1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (i) depunerea documentației tehnice (DUG) de către solicitantul (gestionarul sau un terț desemnat, inclusiv de către un agregator) la OD la care se racordează, cu cel puțin o lună înainte de punerea în funcțiune (PIF) (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (ii) analiza documentației tehnice de către OD relevant (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iii) încheierea convenției de exploatare și după caz a contractului/contractelor pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea normelor în vigoare (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iv) acordarea acceptului (notificării) pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității de generare de categorie A (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 13. Documentația depusă conține următoarele (art. 6.1., pct. 6.1.6.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (i) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (ii) DUG prezentat la **art. 10**;
- (iii) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune și a solicitării pentru punerea sub tensiune, dacă este cazul (art. 6.1., pct. 6.1.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iv) documentele care atestă realizarea legăturii de comunicație cu DMS-SCADA (o cale de comunicație), dacă este cazul (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 14/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (v) documentele care atestă realizarea implementării soluției de agregare și integrare în sistemele DMS-SCADA ale OD, dacă este cazul. Integrarea se referă cel puțin la integrarea măsurilor P (putere activă) și Q (putere reactivă) (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (vi) programul de punere în funcțiune a unității generatoare, în ordinea de punere în funcțiune a GGE, respectiv a invertoarelor și data la care se preconizează punerea în funcțiune a unității de generare de categorie A, până la puterea aprobată prin ATR corespunzătoare etapei specificate în ATR (dacă este cazul) (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 14. În termen de 10 zile calendaristice de la primirea documentației prezentate la **art. 13.**, OD analizează dacă este completă documentația pentru unitatea de generare de categorie A, solicită completarea acesteia, dacă este cazul, și poate solicita informații la UNO-DEN privind conformitatea documentației tehnice a unității de generare de categorie A (art. 6.1., pct. 6.1.5.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 15. Acceptul OD de punere sub tensiune pentru perioada de probe se emite numai dacă sunt îndeplinite în totalitate următoarele cerințe (art. 6.1., pct. 6.1.7.3., din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (i) este dovedită conformitatea unității de generare de categoria A (GGE, invertoare, grupuri generatoare sincrone etc.) ce urmează a fi puse în funcțiune cu cerințele normelor tehnice în vigoare, prin certificatele pentru echipamente liberate de un organism de certificare autorizat pentru această evaluare (art. 6.1., pct. 6.1.7.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013 și art. 41, alin. 1 din RfG);
- (ii) sunt instalate protecțiile solicitate prin ATR și reglajele sunt setate la valorile dispuse de către OD relevant (art. 13 al NT 51), confirmate prin buletine de probe (art. 6.1., pct. 6.1.7.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 16. În cazul în care răspunsul OD la solicitarea de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității de generare de categorie A este negativ, OD transmite solicitantului, în termen de 5 zile lucrătoare, o listă a neconformităților, precum și amânarea termenului de punere în funcțiune a unității de generare până la eliminarea acestora (art. 6.1., pct. 6.1.7.8. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 17. Dacă răspunsul emis de OD relevant la solicitarea de punere sub tensiune a unității generatoare este afirmativ, unitatea de generare de categorie A este pusă sub tensiune în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea acceptului pentru punerea sub tensiune, în conformitate cu programul întocmit de către OD relevant (după caz) (art. 6.1., pct. 6.1.7.10. din Ord. ANRE nr. 74/2013).



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 15/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Anexa A

(DUG pentru unități generatoare de categorie A)

Solicitanții depun la OR, cu o lună înainte de punerea sub tensiune, următoarele documente:

- (1) copia ATR și copia contractului de racordare; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 1. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) proiectul tehnic de instalare datele tehnice din **Anexa 1A-GGS sau 1A-MG**. (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) copii ale documentelor și certificatelor de verificare ce conțin înregistrările parametrilor măsoarați la testare, realizate de firme internaționale autorizate, recunoscute pe plan european, care să ateste: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 9. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 10. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) verificarea curbei de capacitate $P - Q$;
 - (b) trecerea peste defect;
 - (c) funcționarea în plaja de frecvență $(47,5 \div 51,5)\text{Hz}$, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec , pentru o fereastră de timp de 500 ms , $1,5\text{ Hz/s}$ pentru o fereastră de timp de 1 s și $1,25\text{ Hz/s}$ pentru o fereastră de timp de 2 s , la variațiile de tensiune $(0,85 \div 1,1)\text{ Un}$;
 - (d) perturbațiile introduse din punctul de vedere al calității energiei electrice;

Tabelul 1A-GGS: Date pentru unitățile de generare de categorie A (grupuri generatoare sincrone)

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare la rețea	Text, schemă
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Puterea nominală aparentă	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Putere reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Puterea activă minimă produsă	MW
Constanta de inerție a turbogeneratorului (H)* sau momentul de inerție (GD^2)*	MWs/MVA
Turația nominală*	Rpm
Raportul de scurtcircuit*	
Curent statoric nominal*	A
Reactanțe saturate și nesaturate (pentru grupurile generatoare sincrone)	
Reactanța nominală [tensiune nominală ² /putere aparentă nominală]	Ohm
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supra-tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supra-tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 16/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Potier* [% din reactanța nominală]	%
Constante de timp	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis (T_d')	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis (T_d'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis (T_{d0}')	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis (T_{d0}'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q (T_{q0}')	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q (T_{q0}'')	s
Diagrama de capacitate P-Q	Date grafice
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	

*Date obligatorii în funcție de caracteristicile comunicate de producătorul unităților de generare de categorie A

Tabel 1A-MG: Date pentru unitățile de generare de categorie A (module de generare)

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare la rețea	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Puterea aparentă	MVA
Puterea activă nominală	MW
Puterea activă maximă	MW
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Putere reactivă maximă	MVAr
Putere reactivă minimă	MVAr
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă

*Date obligatorii în funcție de caracteristicile comunicate de producătorul modulelor de generare

Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, OD relevant și OTS pot solicita de la gestionarul unității de generare de categorie A informații suplimentare celor prevăzute în tabelele 1A-GGS și 1A-MG.



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 17/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

5.1.B. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE B

- Art. 18.** Procedura tratează următoarele faze ale procesului de notificare și certificare a conformității tehnice: (art. 2.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (1) verificarea îndeplinirii cerințelor pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 2.5., pct. 2.5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (2) notificarea pentru punerea sub tensiune (NPT) (art. 2.5., pct. 2.5.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (3) emiterea certificatului de conformitate cu cerințele din normele tehnice de conectare la rețelele de interes public, denumită și notificare de funcționare finală (NFF) și a certificatului de racordare de către OD (art. 2.5., pct. 2.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 19.** Acceptul OD de punere sub tensiune pentru perioada de probe denumit notificarea de punere sub tensiune (NPT) conferă gestionarului instalației de producere a energiei electrice dreptul de a pune sub tensiune rețeaua internă și dispozitivele auxiliare pentru unitățile generatoare, prin utilizarea conexiunii la rețea stabilită pentru punctul de racordare, conform ATR (art. 34, alin. 1 din RfG).
- Art. 20.** Notificarea de funcționare provizorie (funcționarea pe perioada de probă) (NFP) conferă gestionarului instalației de producere a energiei electrice dreptul de a opera unitatea generatoare și de a genera energie și a funcționa în piața de energie ca unitate în probe, prin utilizarea racordului la rețea pentru o perioadă limitată de timp de maximum 24 luni. În această perioadă gestionarul unității generatoare efectuează probe necesare pentru dovedirea conformității și ia măsurile necesare pentru înlăturarea neconformităților (art. 35, alin. 1 din RfG).
- Art. 21.** Notificarea de funcționare finală (NFF) conferă gestionarului instalației de producere a energiei electrice dreptul de a opera unitatea generatoare prin utilizarea racordului la rețea și a funcționa în piața de energie cu drepturi depline (art. 36, alin. 1 din RfG).
- Art. 22.** O notificare de funcționare limitată (NFL) suspendă perioada de valabilitate a unei NFF, valabilitate suspendată datorită unor probleme de natura tehnică la instalația de producere a energiei electrice a gestionarului (art. 37, alin 4 din RfG).
- Art. 23. Responsabilitățile gestionarului unității de generare.** Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie B noi sau care este supusă unei modificări semnificative) trebuie să: (art. 5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (1) depună solicitarea pentru obținerea certificatului de conformitate tehnică la OD care a emis avizul tehnic de racordare a unității de generare de categorie B (art. 5.1., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (2) întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității de generare de categorie B, în conformitate cu datele tehnice din **Anexa B** (tabelul nr. 1B-GGS pentru grupuri generatoare sincrone și tabelul nr. 1B-CfMG pentru centrale formate din module de generare), (art. 5.1., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 18/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (3) depună cu cel puțin 3 luni înainte de data propusă punerii în funcțiune, la OD care a emis avizul tehnic de racordare a unității de generare de categorie B, solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe, însoțită de documentația tehnică (DUG) și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune (art. 5.1., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (4) încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea normelor în vigoare (art. 5.1., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (5) notifice operatorului de distribuție relevant calendarul testelor. Operatorul de distribuție relevant aprobă în prealabil calendarul testelor și procedurile de efectuare a acestora. Operatorul de distribuție relevant acordă, în timp util, această aprobare care nu poate fi refuzată în mod nejustificat (art. 40, alin. 4 din RfG).
- (6) efectueze, prin societăți atestate de tip A3 sau cu personalul propriu aparținând OD (așa cum prevăd procedurile operaționale ale OR), testele de verificare a performanțelor din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele de conectare a unităților generatoare la rețelele de interes public (art. 5.1., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) depună rezultatele testelor preliminare și finale la OD care a emis avizul tehnic de racordare a unității de generare de categorie B;
- (8) se asigure că fiecare unitate generatoare de categorie B este conformă cu cerințele aplicabile în temeiul Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației. În cazul unităților generatoare de tip B, gestionarul instalației de producere a energiei electrice se bazează pe certificatele de conformitate ale echipamentelor componente unității de generare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Aceste certificate de conformitate se pun la dispoziție OD relevant la momentul obținerii avizului tehnic de racordare (ATR) și fac parte din documentația unității generatoare (DUG) (art. 40, alin. 1 din RfG);
- (9) transmite operatorului de distribuție relevant orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității de generare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele aplicabile din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor învertoare, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.) (art. 40, alin. 2 din RfG);
- (10) notifice operatorului de distribuție relevant orice incident sau deficiențe de funcționare ale unei unități de generare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, imediat după apariția acestor incidente (art. 40, alin. 3 din RfG);
- (11) informeze și să transmită solicitarea de retragere definitivă din exploatare și să se asigure că OD relevant este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia (art. 30, alin. 3 din RfG).

Art. 24. Responsabilitățile operatorului de distribuție. Operatorul de distribuție, trebuie să (art. 5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (1) analizeze documentația tehnică prezentată de solicitant (gestionar, un terț sau un agregator, desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie B) care se racordează la rețeaua proprie (art. 5.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) informeze UNO-DEN, în mod cumulat, pentru toate solicitările de racordare a unităților de generare de categorie B apărute în rețeaua proprie, trimestrial, informând și asupra



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 19/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- datei punerii sub tensiune pentru perioada de probă a unităților de generare de categorie B. Acest tabel se transmite în termen de 5 zile de la încheierea trimestrului. La solicitarea UNO-DEN, OD transmite datele tehnice pe care acesta le solicită (art. 5.3., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) stabilească conținutul DUG al unității de generare de categorie B, care conține cel puțin (art. 30, alin. 2 din RfG):
- (i) locul în care se face racordul (punctul de racordare);
 - (ii) data punerii sub tensiune pentru perioada de probe;
 - (iii) capacitatea maximă a instalației în kW sau kVA (sau kW și kVar);
 - (iv) tipul sursei de energie primară;
 - (v) clasificarea unității generatoare ca tehnologie emergentă (DA/NU);
 - (vi) datele tehnice ale echipamentelor conform Anexei B și certificatele de conformitate pentru echipamente, eliberate de un organism de certificare autorizat (turbină eoliană, grup generator sincron, inverter, sistem de stocare a energiei electrice);
 - (vii) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații/date tehnice în conformitate cu instrucțiunile date de către operatorul de distribuție relevant, relevante pentru cerințele din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, pentru unitățile de generare de categorie B;
 - (viii) datele de contact ale gestionarului și ale instalatorului unității de generare și semnăturile acestora.
- (4) transmite solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a instalațiilor unității de generare de categorie B (art. 5.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (5) emită o notificare de punere sub tensiune pentru începerea perioadei de probe (NPT) la finalizarea acțiunilor pregătitoare de punere sub tensiune și încheierea acordului privind schemele de protecție și setările aferente aplicabile la punctul de racordare dintre operatorul de distribuție relevant și gestionarul unității generatoare (art. 34, alin. 2 din RfG);
- (6) analizeze documentația conținând rezultatele probelor de verificare efectuate de unitatea de generare de categorie B, conform puterii specificate în ATR (art. 5.3., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) transmite solicitantului/gestionarului instalației de producere a energiei electrice notificarea de funcționare provizorie (funcționarea pe perioada de probă) – NFP;
- (8) participe la efectuarea probelor de testare pentru unitatea de generare de categorie B pusă în funcțiune conform etapei de dezvoltare menționate în ATR. Perioada de probe constă în perioada de timp între punerea sub tensiune, verificarea funcționării și emiterea certificatului de racordare. Această perioadă nu trebuie să depășească 24 luni (art. 5.3., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (9) elibereze certificatul de conformitate tehnică pentru îndeplinirea cerințelor de conectare la rețele de interes public pentru unitatea de generare de categorie B, conform etapei de dezvoltare menționate în ATR. Eliberarea certificatului de conformitate tehnică are loc după eliminarea prealabilă a tuturor incompatibilităților identificate în timpul statutului NFP și condiționat de finalizarea procesului de analiză a datelor și studiilor (art. 5.3., lit. g) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 20/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (10) asigure transparența procesului de certificare a conformității tehnice pe website-ul propriu și să transmită trimestrial la UNO-DEN situația certificatelor de conformitate emise (art. 5.3., lit. h) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (11) transmită la UNO-DEN semestrial, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare;
- (12) evalueze conformitatea unei unități generatoare cu cerințele aplicabile în conformitate cu prevederile Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, aflată în vigoare, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice este informat cu privire la rezultatul acestei evaluări (art. 41, alin. 1 din RfG).

Art. 25. OD are dreptul de a solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste de conformitate și simulări potrivit unui calendar recurent sau după orice defecțiune, modificare sau înlocuire a echipamentelor care ar putea avea un impact asupra unității generatoare din punctul de vedere al conformității cu cerințele prezentului regulament. Operatorul de distribuție relevant informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice rezultatele acestor teste de conformitate și simulări (art. 41, alin. 2 din RfG).

Art. 26. Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unităților de generare de categorie B are loc numai după primirea acceptului (notificării) de punere sub tensiune eliberat de OD relevant (art. 6.1., pct. 6.1.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 27. Punerea sub tensiune a unității generatoare de categorie B se referă strict la instalațiile de producere a energiei electrice (GGE, invertoare) și la mijloacele de compensare auxiliare, dacă este cazul, montate pentru asigurarea cerințelor privind puterea reactivă necesar a fi produsă/compensată de către aceasta (unitatea generatoare) (art. 6.1.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 28. Procesul de acordare a acceptului de punere sub tensiune a unității de generare de categorie B, conține următoarele etape (art. 6.1., pct. 6.1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (i) depunerea documentației tehnice (DUG) cu cel puțin 3 luni înainte de punerea în funcțiune (PIF) (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (ii) analiza documentației tehnice de către OD relevant (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iii) încheierea convenției de exploatare și după caz a contractului/contractelor pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea normelor în vigoare (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iv) acordarea acceptului (notificării) pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității de generare de categorie B (art. 6.1., pct. 6.1.3., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 29. Solicitantul/gestionarul, un terț sau un agregator desemnat, depune la OR, suplimentar față de DUG care a fost depus cu 30 de zile înainte de punerea în funcțiune pentru perioada de probe, cu cel puțin 20 de zile lucrătoare înainte de data solicitării punerii sub tensiune a unității de generare de categorie B, următoarele documente (art. 6.1., pct. 6.1.6.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013):



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 21/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (i) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (ii) documentele care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii sub tensiune și a solicitării pentru punerea sub tensiune (art. 6.1., pct. 6.1.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iii) documentele care atestă realizarea legăturii de comunicație cu DMS-SCADA (o cale de comunicație), dacă este cazul (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iv) documentele care atestă realizarea implementării soluției de agregare și integrare în sistemele DMS-SCADA ale OD, dacă este cazul. Integrarea se referă cel puțin la integrarea măsurilor P (putere activă) și Q (putere reactivă) (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (v) programul de punere în funcțiune a unității generatoare, în ordinea de punere în funcțiune a GGE, respectiv a invertoarelor și data la care se preconizează punerea în funcțiune a unității de generare de categorie B, până la puterea aprobată prin ATR corespunzătoare etapei specificate în ATR (dacă este cazul) (art. 6.1., pct. 6.1.6.4., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 30. În termen de 10 zile calendaristice de la primirea documentației prezentate la **art. 29**, OD analizează dacă este completă documentația pentru unitatea de generare de categorie B, solicită completarea acesteia, dacă este cazul, și poate solicita informații la UNO-DEN privind conformitatea documentației tehnice a unității de generare de categorie B (art. 6.1., pct. 6.1.5.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 31. Acceptul OD de punere sub tensiune pentru perioada de probe (NPT) se emite numai dacă sunt îndeplinite în totalitate următoarele cerințe (art. 6.1., pct. 6.1.7.3., din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (i) este dovedită conformitatea unității de generare de categoria B (GGE, invertoare, grupuri generatoare sincrone etc.) ce urmează a fi puse în funcțiune cu cerințele normelor tehnice în vigoare, prin certificatele pentru echipamente liberate de un organism de certificare autorizat pentru această evaluare (art. 6.1., pct. 6.1.7.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013 și art. 41, alin. 1 din RfG);
- (ii) sunt instalate protecțiile solicitate prin ATR și reglajele sunt setate la valorile dispuse de către UNO-DEN/OD (art.13 al NT 51), confirmate prin buletine de probe (art. 6.1., pct. 6.1.7.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iii) unitatea de generare este înscrisă în piața de energie ca unitate în probe.

Art. 32. În cazul în care răspunsul OD la solicitarea de punere sub tensiune pentru perioada de probe a unității de generare de categorie B este negativ, OD transmite solicitantului, în termen de 5 zile lucrătoare, o listă a neconformităților, precum și amânarea termenului de punere în funcțiune a unității de generare până la eliminarea acestora (art. 6.1., pct. 6.1.7.8. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 33. Dacă răspunsul emis de OD relevant la solicitarea de punere sub tensiune a unității generatoare este afirmativ, unitatea de generare de categorie B este pusă sub tensiune în termen de 5 zile lucrătoare de la emiterea acceptului pentru punerea sub tensiune și în conformitate cu programul întocmit de către DEC/DET/DED (după caz) (art. 6.1., pct. 6.1.7.10. din Ord. ANRE nr. 74/2013).



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 22/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- Art. 34.** Funcționarea provizorie sau de probă (NFP) se desfășoară după primirea NPT, punerea sub tensiune pentru perioada de probe (în regim de consumator sau de producător) și până la finalizarea cu succes a testelor de conformitate ce dovedesc respectarea tuturor cerințelor tehnice specificate de Norma Tehnică aplicabilă.
- Art. 35.** Funcționarea pe perioada de probă reprezintă perioada în care se realizează punerea în funcțiune a echipamentelor de generare, completarea necesarului de echipamente auxiliare (pentru asigurarea necesarului de putere reactivă dacă este cazul, instalații de reglaj de tensiune în punct de racordare etc.) și reglarea echipamentelor componente în scopul de a le aduce la performanțele tehnice solicitate în cerințele de racordare. Perioada de probe se încheie la momentul obținerii certificatului de conformitate tehnică și a certificatului de racordare (art. 6.2.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 36.** Perioada maximă pe parcursul căreia gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate menține statutul de NFP este de 12 de luni. Operatorul de distribuție relevant este abilitat să stabilească o perioadă de valabilitate mai scurtă a NFP. O prelungire a NFP se acordă numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale. Neconformitățile trebuie să fie clar identificate în momentul depunerii cererii de prelungire (art. 35, alin. 4 din RfG).
- Art. 37.** O prelungire a perioadei în care gestionarul instalației de producție a energiei electrice poate menține statutul de NFP peste 24 luni, poate fi acordată în cazul în care operatorului de distribuție relevant i se adresează o cerere de derogare înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu procedura de derogare. Prolungirea perioadelor de funcționare de probă și derogările se acordă de către ANRE (art. 35, alin. 5 din RfG).
- Art. 38.** Pe perioada funcționării pe perioada de probe, unitatea de generare de categorie B răspunde ordinelor de dispecer prin (art. 6.2., pct. 6.2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
- (i) deconectare/conectare (art. 6.2., pct. 6.2.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (ii) modificarea puterii active produse la valoarea dispusă de către dispecer (art. 6.2., pct. 6.2.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (iii) modificarea puterii reactive injectate/absorbite din rețea la valoarea dispusă de către dispecer (art. 6.2., pct. 6.2.3., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 39.** Cerințele privind probele pentru verificarea conformității tehnice a unităților generatoare (art. 6.2.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
- (i) probele se efectuează conform prevederilor cuprinse în **capitolul nr. 5.2 de testare** (art. 6.2., pct. 6.2.4.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (ii) probele se efectuează după ce a fost pusă în funcțiune cel puțin 90 % din puterea instalată prevăzută în ATR pentru fiecare dintre etapele de punere în funcțiune, dacă este cazul (art. 6.2., pct. 6.2.4.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (iii) probele se efectuează de către o terță parte (societate atestată de tip A3). Reprezentantul OD poate participa la teste (art. 6.2., pct. 6.2.4.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (iv) documentația completă conținând rezultatele probelor preliminare se transmite la OD relevant (art. 6.2.4.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (v) în termen de 15 zile calendaristice OD relevant analizează documentația cu rezultatele testelor și solicită completări, dacă este cazul (art. 6.2.4.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 23/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (vi) OD relevant transmite în scris solicitantului eventualele neconformități și stabilește termene de eliminare a acestora (art. 6.2.4.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (vii) după eliminarea neconformităților, solicitantul solicită eliberarea certificatului de conformitate tehnică (art. 6.2.4.7. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 40. Pentru unitățile generatoare a căror putere instalată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat se vor efectua probe de verificare a conformității pentru puterea instalată corespunzătoare fiecărei etape (art. 6.2.5.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 41. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice anunță operatorul de distribuție relevant cu privire la retragerea definitivă din exploatare a unei unități generatoare, în conformitate cu legislația națională (art. 32, alin. 4 din RfG).

Art. 42. În cazul modificărilor semnificative, datele tehnice necesare a fi transmise sunt:

- (i) datele tehnice ale echipamentelor care se înlocuiesc;
- (ii) certificate de conformitate pentru echipamentele sau module de generare care se înlocuiesc;
- (iii) schema monofilară – dacă există modificări;
- (iv) după caz, refacerea studiilor de: putere reactivă în punctul de racordare, model matematic, studiul privind performanțele în regim permanent și dinamic;
- (v) OD are dreptul să solicite și date tehnice suplimentare.

Art. 43. În situația în care unitatea generatoare existentă de categorie B se încadrează în categoria de modificări semnificative, pe parcursul perioadei de funcționare provizorie (de probă) NFP, aceasta realizează:

- (i) teste de performanță specifice modificării realizate: reglaj de putere activă, de putere reactivă, de tensiune, răspuns la abaterile de frecvență, răspuns la oscilații de putere;
- (ii) teste complete corespunzătoare unei unități generatoare noi, în situația modificării puterii aprobate, în sensul de creștere a acesteia sau în cazul trecerii de la categoria A la categoria B ca urmare a creșterii puterii instalate și aprobate prin ATR.

Anexa B

(DUG pentru unități generatoare de categorie B)

Solicitanții depun la OR, cu 3 luni înainte de punerea sub tensiune, următoarele documente:

- (1) copia ATR și copia contractului de racordare (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 1. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) autorizația de înființare acordată de ANRE (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) certificatele de echipament emise de către un organ de certificare autorizat în ceea ce privește unitățile generatoare însoțite de rezultatele testelor (art. 41, alin. 3, lit. (a) din RfG). Acestea cuprind (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 7. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 7. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
 - (a) verificarea curbei de capacitate P – Q;
 - (b) trecerea peste defect;



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 24/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (c) funcționarea unității de generare de categorie B în plaja de frecvență ($47,5 \div 51,5$) Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1s și 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2s, la variațiile de tensiune ($0,85 \div 1,1$) Un;
- (d) perturbațiile introduse din punctul de vedere al calității energiei electrice;
- (4) datele tehnice detaliate ale unității generatoare, conform Tabelelor nr. 1B-GGS respectiv 1B-MG (art. 41, alin. 3, lit. (b) din RfG) precum și proiectul tehnic din care să rezulte: lungimile și caracteristicile tehnice ale cablurilor și ale racordului la stația/celula aparținând OD, modul de conectare al unității de generare de categorie B și al instalațiilor auxiliare, precum și schema electrică monofilară a stației și a centralei (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (5) cerințe de modelare pentru studiile de sistem de regim permanent și de regim dinamic, modelele matematice ale instalațiilor de producere a energiei electrice, astfel (art. 41, alin. 3, lit. (c) din RfG):
- (i) din punct de vedere al calculului regimului staționar și a curenților de scurtcircuit, sunt necesare: (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a). schema electrică a întregii centrale electrice și a stației de racord la sistem; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. a. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. a. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (b). lungimea tuturor cablurilor din centrală și lungimea LEA sau LES dintre centrală și stația de racordare la sistem; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. b. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. b. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c). parametrii electrici specifici tuturor cablurilor și liniilor: Tip (material), R_+ [Ω/km], R_0 [Ω/km], R_{m0} [Ω/km], X_+ [Ω/km], X_0 [Ω/km], X_{m0} [Ω/km], C_+ [$\mu\text{Farad}/\text{km}$], C_0 [$\mu\text{Farad}/\text{km}$], S [mm], U_n [kV], etc.; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. c. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. c. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (d). date referitoare la unitățile de generare de categorie B: număr, puterea activă nominală, diagrama P-Q a fiecărui tip de unitate de generare de categorie B; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. d. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. d. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (e). pentru unitățile de transformare MT/110 kV: puterea nominală a înfășurărilor, tensiunile nominale, pierderile în gol, pierderile în cupru, tensiunea de scurtcircuit, curentul de mers în gol, grupa de conexiuni, reglajul tensiunii (tipul de reglaj, domeniul de reglaj, inclusiv numărul plotului nominal, numărul maxim al ploturilor), tratarea neutrului; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. e. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. e. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (f). date privind sistemul de compensare a puterii reactive (de exemplu, dacă sunt instalate baterii de condensatoare: numărul de trepte, puterea instalată pe fiecare treaptă) și indicarea pe schema electrică solicitată a locului de instalare a sistemului de compensare. (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. f. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. f. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (ii) din punct de vedere al calculului regimului dinamic, sunt necesare date cu privire la: (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a). schema logică de funcționare a unității de generare de categorie B; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. c. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. c. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (b). modelul matematic al unității de generare de categorie B și parametrii acestuia; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. d. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. d. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c). modelul unității de generare de categorie B. Ca alternativă se poate specifica asimilarea cu un model generic din una din aplicațiile PSSE v32 (se vor furniza obligatoriu și fișierele tip „.dll”) sau Eurostag v4.5 pentru care se furnizează parametrii. (Anexa nr.



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 25/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- 1.1, Cap. II, lit. 1. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) studii efectuate de către gestionarul instalației de producere a energiei electrice pentru a demonstra performanțele scontate în regim permanent și dinamic (art. 41, alin. 3, lit. (e) din RfG), (Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) datele necesare calculului aferente reglajelor protecțiilor, care se trimit la OD relevant cu cel puțin o lună înainte de data la care se solicită PIF pentru perioada de probe: (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 6. și Anexa nr. 2, Cap. III, pct. 5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (i) date pentru unitatea de generare de categorie B: (Anexa nr. 1.2, lit. A și Anexa nr. 2.2, lit. A din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a). proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare); (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (b). protecțiile proprii ale unității de generare de tip B pentru defecte interne și externe, reglajele și timpii de acționare; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 3. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c). contribuția la scurtcircuit pe bara de MT a stației de racord, a fiecărei unități de generare de categorie B ce sunt conectate prin același cablu; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 4. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (d). caracteristicile electrice, protecțiile proprii cu reglajele aferente și automatizările de conectare/deconectare ale elementelor de compensare a puterii reactive; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 5. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (ii) pentru stația de racord RED: (Anexa nr. 1.2, lit. B și Anexa nr. 2.2, lit. B din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a). proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare) aferent stației electrice de racord a unității de generare de categorie B la RED/RET; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (b). documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție a liniei/liniilor de racord; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 3. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c). caracteristicile electrice și geometrice ale FO-OPGW pentru fiecare tronson de linie (rezistență electrică specifică la 20°C [Ω/Km], secțiunea nominală [mm²], raza conductorului [cm]), dacă FO-OPGW a fost montată cu ocazia PIF a unității de generare de categorie B. (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 4. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (iii) pentru stațiile adiacente stației de racord a unității de generare de categorie B: (Anexa nr. 1.2, lit. C și Anexa nr. 2.2, lit. C din Ord. ANRE nr. 74/2013) documentația completă a proiectului tehnic (partea electrică – circuite primare și secundare, schema bloc a protecțiilor și matricea de declanșare) dacă, în vederea PIF a unității de generare de categorie B, au fost necesare înlocuiri de echipamente primare și/sau completări în schema de protecție a liniilor respective; (Anexa nr. 1.2, lit. C, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. C, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (8) proiectul de telecomunicații care menționează calea principală de comunicație utilizată la integrarea în DMS-SCADA, prin care se transmit datele de deconectare extrase din grupul de decontare, respectiv contor de decontare. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OD (Anexa nr. 1, Cap. III, pct. 8 din Ord. ANRE nr. 74/2013).



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 26/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Tabelul nr. 1B-GGS: Date pentru grupurile generatoare sincrone de categorie B

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare la rețea, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice (temperaturi, etc)	Text
Reducerea de putere activă la frecvențe sub 49 Hz	diagramă
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare după caz	kV
Puterea nominală aparentă	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă	MW
Puterea activă minimă produsă	MW
Puterea activă maximă produsă	MW
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Putere reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Constanta de inerție a turbogeneratorului (H) sau momentul de inerție (GD^2)	MWs/MVA
Turația nominală	rpm
Raportul de scurtcircuit	
Curent statoric nominal	A
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Reactanțe saturate și nesaturate	
Reactanța nominală [tensiune nominală ² /putere aparentă nominală]	ohm
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supra-tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supra-tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Potier [% din reactanța nominală]	%
Constante de timp	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis (T_d')	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis (T_d'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis (T_{d0}')	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu	s



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 27/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
satorul deschis (T_{d0})	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu satorul deschis, pe axa q ($T_{q0'}$)	s
Constanta de timp supra-tranzitorie a înfășurării de amortizare cu satorul deschis, pe axa q ($T_{q0''}$)	s
Diagrama de capacitate P-Q	Date grafice
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	

Tabelul nr. 1B-MG: *Date pentru module de generare de categorie B*

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare la rețea, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare după caz	kV
Puterea nominală aparentă	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Putere reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Puterea activă minimă produsă	MW
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	

Tabelul nr. 1B-CfMG: *Date pentru centrale formate din module de generare de categorie B*

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare la rețea, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare după caz	kV
Puterea nominală aparentă	MVA
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Date modul de generare sincron conectat prin electronică de putere/asincron de tip colian, care intră în componența unei centrale	



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 28/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Tipul unității eoliene (cu ax orizontal/vertical)	Descriere
Diametrul rotorului	m
Înălțimea axului rotorului	m
Sistemul de comandă a palelor (pitch/stall)	Text
Sistemul de comandă a vitezei (fix/cu două viteze/variabil)	Text
Tipul de generator	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Tipul de convertor de frecvență și parametri nominali (kW)	
Viteza de variație a puterii active	MW/min
Puterea reactivă	KVAr
Curentul nominal	A
Tensiunea nominală	V
Viteza vântului de pornire	m/s
Viteza nominală a vântului (corespunzătoare puterii nominale)	m/s
Viteza vântului de deconectare	m/s
Variația puterii generate cu viteza vântului	Tabel
Diagrama P-Q	Date grafice
Parametrii de calitate ai energiei electrice pe fiecare modul de generare care intră în componența centralei	
Coeficient de flicker la funcționare continuă)	
Factorul treaptă de flicker pentru operații de comutare)	
Factor de variație a tensiunii)	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 10 min)	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 2 ore)	
La bara colectoare:	
Factor total de distorsiune de curent THD _i)	
Armonice (până la armonica 50))	
Factor de nesimetrie de secvență negativă	
Date referitoare la invertoare și panouri fotovoltaice	
Numărul de panouri fotovoltaice care constituie CEF	Număr
Firma producătoare a panourilor fotovoltaice	Denumire
Tipul panourilor fotovoltaice	Descriere
Aria suprafeței panoului fotoelectric	m ²
Puterea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	kW
Puterea maximă a panoului fotoelectric (c.c.)	kW
Curentul electric nominal a panoului fotoelectric (c.c.)	A
Tensiunea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	V
Date referitoare la invertoarele utilizate de centrala cu module de generare de tip fotovoltaică	
Numărul de invertoare	Număr
Tipul invertorului	Descriere



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 29/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Puterea nominală de intrare (c.c.)	kW
Puterea recomandată maximă de intrare (c.c.)	kW
Domeniul de tensiune de intrare (c.c.)	V
Tensiunea maximă de intrare (c.c.)	V
Curentul maxim de intrare (c.c.)	A
Puterea activă nominală de ieșire (c.a.)	kW
Puterea activă maximă de ieșire (c.a.)	kW
Puterea reactivă nominală de ieșire (c.a.)	kVAr
Tensiunea nominală de ieșire (c.a.)	V, kV
Curentul nominal de ieșire (c.a.)	A
Domeniul de frecvență de lucru	Hz
Domeniul de reglaj al factorului de putere	
Randamentul maxim	%
Consumul propriu maxim (c.a.)	W
Consumul pe timp de noapte (c.a.)	W
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Parametrii de calitate ai energiei electrice la nivelul centralei cu module de generare de tip fotovoltaic	
Număr maxim de variații ale puterii ($\Delta S/S_{sc}$) pe minut	
Valoarea maximă pentru variațiile rapide de tensiune	
Factor total de distorsiune de curent electric	
Armonice de curent electric (până la armonica 50)	
Factor total de distorsiune de tensiune	
Armonice de tensiune (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă de tensiune	
Număr maxim de variații ale puterii ($\Delta S/S_{sc}$) pe minut	
Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:	
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere zero generată	MVAr generat
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
Date referitoare la protecții:	
Protecția diferențială	Text
Unități de transformare:	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 30/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din U_{nom}
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longo transversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglaj sub sarcină	DA/NU
Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

*Date obligatorii în funcție de caracteristicile comunicate de producătorul unității de generare de categorie B

Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, OD relevant și OTS pot solicita de la gestionarul unității de generare de categorie B informații suplimentare celor prevăzute în tabelul 1B-S, tabelul 1B-MG respectiv tabelul 1B-CfMG

5.1.C. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE C

Art. 44. Procedura tratează următoarele faze ale procesului de notificare și certificare a conformității tehnice: (art. 2.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) verificarea îndeplinirii cerințelor pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 2.5., pct. 2.5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) notificarea pentru punerea sub tensiune (NPT) (art. 2.5., pct. 2.5.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) emiterea certificatului de conformitate cu cerințele din normele tehnice de conectare la rețelele de interes public, denumită și notificare de funcționare finală (NFF) și a certificatului de racordare de către OD relevant. (art. 2.5., pct. 2.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 45. Responsabilitățile gestionarului unității de generare. Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator, desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie C), trebuie să: (art. 5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) întocmească documentația tehnică în funcție de tipul unității de generare de categorie C (grup generator sincron sau modul de generare), în conformitate cu datele tehnice din **Anexa C** (art. 5.1., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) depună cu cel puțin 3 luni înainte de data propusă punerii în funcțiune, la OD relevant, solicitarea pentru punerea sub tensiune pe perioada de probe, însoțită de documentația tehnică (DUG) și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune cu cel puțin 3 luni înainte de termenul de punere în funcțiune preconizat, OD transmite documentația tehnică la UNO-DEN (art. 5.1., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 31/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (3) efectueze, prin societăți atestate de tip A3, testele de verificare a performanțelor din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele de conectare a unităților generatoare la rețelele de interes public (art. 5.1., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (4) depună rezultatele testelor preliminare și finale atât la OR, cât și la UNO-DEN;
- (5) depună solicitarea pentru obținerea certificatului de conformitate tehnică la UNO-DEN (art. 5.1., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (6) încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea normelor în vigoare (art. 5.1., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) informeze și să transmită solicitarea de retragere definitivă din exploatare și să se asigure că OD relevant este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia. (art. 30, alin. 3 din RfG);
- (8) se asigure că fiecare unitate generatoare de categorie C este conformă cu cerințele aplicabile în temeiul Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației. În cazul unităților generatoare de tip C, gestionarul instalației de producere a energiei electrice se bazează pe certificatele de conformitate ale echipamentelor componente unității de generare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Aceste certificate de conformitate se pun la dispoziție OD relevant la momentul obținerii avizului tehnic de racordare (ATR) și fac parte din documentația unității generatoare (DUG) (art. 40, alin. 1 din RfG);
- (9) transmită operatorului de distribuție relevant orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității de generare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele aplicabile din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertore, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.) (art. 40, alin. 2 din RfG);
- (10) notifice operatorului de distribuție relevant orice incidente sau deficiențe de funcționare ale unei unități de generare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, după apariția acestor incidente (art. 40, alin. 3 din RfG);
- (11) notifice operatorului de distribuție relevant calendarul testelor și procedurile care vor fi urmate pentru a verifica conformitatea unității de generare cu cerințele Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, în timp util și înainte de începerea acestora. Operatorul de distribuție relevant aprobă în prealabil calendarul testelor și procedurile, putând solicita un acord de la UNO-DEN. Operatorul de distribuție relevant acordă, în timp util, această aprobare care nu poate fi refuzată în mod nejustificat (art. 40, alin. 4 din RfG).

Art. 46. Responsabilitățile operatorului de distribuție. Operatorul de distribuție, trebuie să (art. 5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (1) analizeze documentația tehnică prezentată de solicitant (gestionar, un terț sau un agregator, desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie C), care se racordează la rețeaua proprie (art. 5.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) solicite de la UNO-DEN un acord pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unității generatoare referitor la conformitatea unității generatoare (art. 5.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) transmită solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probă a instalațiilor unității generatoare de categorie C. Acceptul se transmite solicitantului în



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 32/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

baza acordului UNO-DEN, numai după primirea acestuia (art. 5.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);

- (4) analizeze documentația conținând rezultatele probelor preliminare și ale probelor finale efectuate de unitățile generatoare de categorie C (art. 5.3., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (5) participe la efectuarea probelor finale pentru unitățile generatoare de categorie C puse în funcțiune conform etapei de dezvoltare menționate în ATR (art. 5.3., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (6) transmite la UNO-DEN semestrial, situația retragerilor din exploatare a unităților generatoare;
- (7) evalueze conformitatea unei unități generatoare cu cerințele aplicabile în conformitate cu prevederile Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, aflată în vigoare, pe toată durata de viață a instalației de producere a energiei electrice. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice este informat cu privire la rezultatul acestei evaluări (art. 41, alin. 1 din RfG).

Art. 47. OR are dreptul de a solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste de conformitate și simulări potrivit unui calendar recurent sau după orice defecțiune, modificare sau înlocuire a echipamentelor care ar putea avea un impact asupra unității generatoare din punctul de vedere al conformității cu cerințele prezentului regulament. Operatorul de distribuție relevant informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice rezultatele acestor teste de conformitate și simulări (art. 41, alin. 3 din RfG).

Art. 48. Responsabilitățile UNO-DEN:

- (1) analizează documentația tehnică transmisă de către OD (art. 5.2., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) stabilește conținutul DUG al unității de generare de categorie C, care conține cel puțin (art. 30, alin. 2 din RfG):
 - (i) locul în care se face racordul (punctul de racordare);
 - (ii) data punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probe;
 - (iii) capacitatea maximă a instalației în kW sau kVA (sau kW și kVA_r);
 - (iv) tipul sursei de energie primară;
 - (v) clasificarea unității generatoare ca tehnologie emergentă (DA/NU);
 - (vi) datele tehnice ale echipamentelor conform **Anexei C** și certificatele de conformitate pentru echipamente, eliberate de un organism de certificare autorizat (turbină eoliană, grup generator sincron, inverter, sistem de stocare a energiei electrice);
 - (vii) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații/date tehnice în conformitate cu instrucțiunile date de către operatorul de distribuție relevant, relevante pentru cerințele din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, pentru unitățile de generare de categorie C;
 - (viii) datele de contact ale gestionarului și ale instalatorului unității de generare și semnăturile acestora.
- (2) pe baza conformității documentației transmise cu cerințele normelor tehnice, transmite către OD și solicitant orice neconformitate sesizată și în cazul lipsei neconformităților, transmite acceptul pentru punerea sub tensiune și începerea perioadei de probă (art. 5.2., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 33/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (3) emite o notificare de punere sub tensiune pentru perioada de probe (NPT) la finalizarea acțiunilor pregătitoare de punere sub tensiune și încheierea acordului privind schemele de protecție și setările aferente aplicabile la punctul de racordare dintre operatorul de distribuție relevant și gestionarul unității generatoare (art. 34, alin. 2 din RfG);
- (4) postează pe website-ul Transelectrica programul de eșalonare în timp a punerii în funcțiune a unităților generatoare de categorie C la adresa <http://www.transelectrica.ro/Transparența/centraleprobe.php> (art. 5.2., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (5) analizează documentația conținând rezultatele probelor preliminare de verificare a conformității tehnice cu cerințele normelor tehnice în vigoare și ale probelor finale (art. 5.2., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (6) transmite solicitantului/gestionarului instalației de producere a energiei electrice notificarea de funcționare provizorie de probe – NFP;
- (7) emite certificatul de conformitate tehnică pentru îndeplinirea cerințelor de conectare (funcționare) la SEN pentru unitățile generatoare de categorie C (art. 5.2., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (8) asigură transparența asupra situației unităților generatoare de categorie C aflate în probe (notificate ca funcționare provizorie) și a unităților generatoare de categorie C care sunt supuse unor modificări semnificative, pe website-ul Transelectrica, la adresa <http://www.transelectrica.ro/Transparența/centraleprobe.php> (art. 5.2., lit. g) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (9) asigură transparența asupra situației emiterii de certificate de conformitate a unităților generatoare cu cerințele tehnice de conectare la SEN, pe website-ul Transelectrica, la adresa <http://www.transelectrica.ro/Transparența/centraleprobe.php> (art. 5.2., lit. h) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 49. Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unităților generatoare de categorie C (GGS și CfMG) are loc numai după primirea acceptului (notificării) de punere sub tensiune eliberat de UNO-DEN (transmis către OD care a emis ATR gestionarului unității generatoare) și al acceptului OD care a emis ATR.

Art. 50. Punerea sub tensiune a unității generatoare de categorie C se referă strict la instalațiile de producere a energiei electrice (GGE, invertoare) și la mijloacele de compensare auxiliare, dacă este cazul, montate pentru asigurarea cerințelor privind puterea reactivă necesar a fi produsă/compensată de către aceasta (unitatea generatoare) (art. 6.1.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 51. Documentul unității generatoare (DUG) cuprinde următoare informații:

- (a) datele tehnice cuprinse în **Anexa C** și în normele tehnice corespunzătoare tipului de unitate generatoare (GGS, CfMG, Offshore);
- (b) studiile privind:
 - capacitatea de a funcționa insularizat;
 - capabilitatea de furnizare putere reactivă în punctul de racordare inclusiv compensarea puterii reactive în punctul de racordare atunci când puterea activă este zero, diagrama U-Q/P_{max}, diagrama P-Q;



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 34/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- studiul de coordonare a protecțiilor cu acordul OD privind schemele de protecții în punctul de racordare;
- studii privind performanțele în regim permanent și dinamic la nivelul de detaliu solicitat de operatorul de distribuție relevant (art. 32, alin. 2 (g) din RfG);
- (c) certificatele de conformitate pentru echipamentele principale (turbină eoliană, invertor, motor-generator, generator, baterie) sau simulările pe model pentru acestea;
- (d) modelele matematice și modelele de simulare ale unității de generare realizate în tipul de soft indicat de OD și UNO-DEN și posibil a fi integrat în modele de distribuție ale operatorilor de distribuție și UNO-DEN. Lista soft-urilor acceptate va fi transmisă de către OD și UNO-DEN solicitantului;
- (e) rapoartele de testare atât cele preliminare, cât și cele finale;
- (f) proiectele și documentele ce atestă realizarea căilor de comunicație și a integrării unității generatoare în DMS-SCADA respectiv a preluării datelor on-line în EMS- SCADA (prin centrul de dispecer local) în cadrul schimbului de date EMS-DMS-SCADA;
- (g) înființarea unui centru de dispecer local sau integrarea unității generatoare într-un centru de dispecer local existent;
- (h) încheierea Ordinului de investire;
- (i) încheierea Convenției de exploatare între OD și unitatea generatoare, inclusiv depunerea documentelor care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii în funcțiune;
- (j) încheierea contractelor pentru transportul, distribuția și furnizarea energiei electrice pe perioada de probe (inclusiv înscrierea în piața de energie/echilibrare) cu respectarea normelor în vigoare;
- (k) documentul prin care se dovedește existența și montarea mijloacelor de compensare a puterii reactive în punctul de racordare, dacă acest lucru reiese din studiul de putere reactivă.

Art. 52. DUG se depune cu 3 luni înainte de data previzionată pentru punerea în funcțiune. Se acceptă depunerea următoarelor documente cu cel puțin 10 zile înainte de data de punere sub tensiune:

- (a) programul de punere în funcțiune a unității generatoare propus, în ordinea de punere în funcțiune a GGE, respectiv a invertoarelor, până la puterea aprobată prin ATR corespunzătoare etapei specificate în ATR (dacă este cazul). OTS are obligația de a publica pe website-ul propriu acest program (art. 6.1.6.2., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (b) documente care atestă integrarea unității generatoare în sistemul de prognoză al OTS (art. 6.1.6.2., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (c) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 6.1.6.2., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (d) documentele care atestă realizarea implementării soluției de agregare și integrare în EMS-SCADA al OTS convenită cu aceasta (individual, prin centrul de dispecer sau prin DMS-SCADA) (art. 6.1.6.2., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (e) centrul de dispecer la care urmează a fi arondată unitatea generatoare și persoanele responsabile din punct de vedere operativ după punerea sub tensiune (art. 6.1.6.2., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- (f) buletine de probe prin care se confirmă instalarea protecțiilor solicitate prin ATR și reglajele setate la valorile dispuse de către UNO-DEN/OD (art. 6.1.7.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 35/94

Ediția 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

(g) programul de punere în funcțiune a unității generatoare care cuprinde inclusiv perioada de efectuare a probelor preliminare care trebuie să se încadreze în perioada de valabilitate a autorizației de înființare acordate de ANRE (art. 6.1.7.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 53. În cazul în care răspunsul UNO-DEN la solicitarea de punere sub tensiune a unităților generatoare de categorie C este negativ, UNO-DEN transmite solicitantului și spre știință OR, în termen de 5 zile lucrătoare, o listă a neconformităților, precum și amânarea termenului de punere în funcțiune a unității generatoare până la eliminarea acestora (art. 6.1.7.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 54. Dacă răspunsul emis de UNO-DEN la solicitarea de punere sub tensiune a unității generatoare este afirmativ, echipamentele sunt puse sub tensiune în conformitate cu programul aprobat (art. 6.1.7.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 55. Notificarea de punere sub tensiune pentru perioada de probă (NPT) se emite la acceptarea Documentului unității generatoare (DUG) descris mai sus, complet și corespunzător cerințelor.

Art. 56. Funcționarea pe perioada de probă reprezintă perioada în care se realizează punerea în funcțiune a echipamentelor de generare, completarea necesarului de echipamente auxiliare (pentru asigurarea necesarului de putere reactivă dacă este cazul, instalații de reglaj de tensiune în punctul de racordare etc.) și reglarea echipamentelor componente în scopul de a le aduce la performanțele tehnice solicitate în cerințele de racordare. Perioada de probe se încheie la momentul obținerii certificatului de conformitate tehnică și a certificatului de racordare (art. 6.2.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 57. Funcționarea pe perioada de probă dă posibilitatea funcționării și utilizării rețelei în care echipamentele de generare debitează pentru o perioadă limitată de timp, conform reglementărilor în vigoare (art. 6.2.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 58. Perioada maximă pe parcursul căreia gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate menține statutul de NFP este de 24 de luni. Operatorul de distribuție relevant este abilitat să stabilească o perioadă de valabilitate mai scurtă a NFP. O prelungire a NFP se acordă numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale. Neconformitățile trebuie să fie clar identificate în momentul depunerii cererii de prelungire (art. 35, alin. 4 din RfG).

Art. 59. O prelungire a perioadei în care gestionarul instalației de producție a energiei electrice poate menține statutul de NFP mai mult de 24 luni, poate fi acordată în cazul în care operatorului de distribuție relevant i se adresează o cerere de derogare înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu procedura de derogare. Prolungirea perioadelor de funcționare de probă și derogările se acordă de către ANRE (art. 35, alin. 5 din RfG).

Art. 60. Pe perioada funcționării pe perioada de probă (NFP), unitatea generatoare răspunde ordinelor de dispecer, prin (art. 6.2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 36/94

Ediția 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (i) deconectare/conectare;
- (ii) modificarea puterii active produse la valoarea dispusă de către dispecer;
- (iii) modificarea puterii reactive injectate/absorbite din rețea la valoarea dispusă de către dispecer.

Art. 61. Probele preliminare pentru verificarea conformității tehnice a unităților generatoare (art. 6.2.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (i) probele preliminare se efectuează conform prevederilor cuprinse în **capitolul nr. 5.2. de testare** (art. 6.2.4.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (ii) probele preliminare se efectuează după ce a fost pusă în funcțiune cel puțin 90% din puterea instalată prevăzută în ATR pentru fiecare dintre etapele de punere în funcțiune, dacă este cazul (art. 6.2.4.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iii) probele preliminare se efectuează de către o terță parte (societate atestată de tip A3), fără participarea reprezentantului OD (art. 6.2.4.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (iv) documentația completă conținând rezultatele probelor preliminare se transmite la UNO-DEN (art. 6.2.4.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (v) în termen de 15 zile calendaristice UNO-DEN analizează documentația cu rezultatele testelor și solicită completări, dacă este cazul (art. 6.2.4.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (vi) UNO-DEN transmite în scris solicitantului și OD eventualele neconformități și stabilește termene de eliminare a acestora (art. 6.2.4.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (vii) după eliminarea neconformităților, solicitantul cere aprobarea de efectuare a probelor finale de verificare a conformității unității generatoare. După efectuarea testelor, solicitantul depune documentația cu rezultatele testelor la UNO-DEN. Testele finale trebuie să ateste îndeplinirea completă a cerințelor normelor de conectare (art. 6.2.4.7. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- (viii) pentru unitățile generatoare a căror putere instalată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat se vor efectua probe preliminare și finale pentru puterea instalată corespunzătoare fiecărei etape (art. 6.2.5.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 62. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice anunță operatorul de distribuție relevant și ANRE cu privire la retragerea definitivă din exploatare a unei unități generatoare, în conformitate cu legislația națională. OD informează UNO-DEN, în termen de 10 zile de la primire, asupra fiecărei solicitări de retragere din exploatare (art. 32, alin. 4 din RfG).

Art. 63. În cazul unităților generatoare care suferă modificări semnificative, datele tehnice necesare a fi transmise sunt cel puțin:

- (i) datele tehnice ale echipamentelor care se înlocuiesc;
- (ii) certificate de conformitate pentru echipamentele sau module de generare care se înlocuiesc;
- (iii) schema monofilară – dacă există modificări;
- (iv) după caz, refacerea studiilor de: putere reactivă în punctul de racordare, model matematic, studiul privind performanțele în regim permanent și dinamic;
- (v) OR are dreptul să solicite și date tehnice suplimentare.

Art. 64. În situația în care unitatea generatoare existentă de categorie C se încadrează în categoria de modificări semnificative, pe parcursul perioadei de funcționare provizorie (de probă) NFP, aceasta realizează:



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 37/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (i) teste de performanță specifice modificării realizate: reglaj de putere activă, de putere reactivă, de tensiune, răspuns la abaterile de frecvență, răspuns la oscilații de putere;
- (ii) teste complete corespunzătoare unei unități generatoare noi, în situația modificării puterii aprobate, în sensul de creștere a acesteia sau în cazul trecerii de la categoria B la categoria C ca urmare a creșterii puterii instalate și aprobate prin ATR.

ANEXA C

(DUG pentru unități generatoare de categorie C)

Solicitanții depun la OR, cu 3 luni înainte de punerea sub tensiune, următoarele documente:

- (1) copia ATR și copia contractului de racordare; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 1. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) autorizația de înființare acordată de ANRE; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) proiectul tehnic din care să rezulte: lungimile și caracteristicile tehnice ale cablurilor și ale racordului la stația/celula aparținând OD sau OTS, modul de conectare al unității de generare de categorie C și al instalațiilor auxiliare, precum și schema electrică monofilară a stației. Se vor preciza: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 3. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) parametrii electrici specifici tuturor cablurilor și liniilor: Tip (material), R_+ [Ω/km], R_0 [Ω/km], R_{m0} [Ω/km], X_+ [Ω/km], X_0 [Ω/km], X_{m0} [Ω/km], C_+ [$\mu\text{Farad}/\text{km}$], C_0 [$\mu\text{Farad}/\text{km}$], S [mm], U_n [kV], etc. (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. c. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. c. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (b) date referitoare la unitățile generatoare de categorie C: numărul modulelor de generare, puterea activă nominală, diagrama P-Q a fiecărui modul de generare; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. d. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. d. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (c) pentru unitățile de transformare MT/110 kV: puterea nominală a înfășurărilor, tensiunile nominale, pierderile în gol, pierderile în cupru, tensiunea de scurtcircuit, curentul de mers în gol, grupa de conexiuni, reglajul tensiunii (tipul de reglaj, domeniul de reglaj, inclusiv numărul plotului nominal, numărul maxim al ploturilor), tratarea neutrului; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. e. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. e. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (d) date privind sistemul de compensare a puterii reactive (de exemplu, dacă sunt instalate bobine de reactanță sau baterii de condensatoare: numărul de trepte, puterea instalată pe fiecare treaptă, schema de conectare) (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. f. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. f. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (e) din punct de vedere al calculului regimului dinamic, sunt necesare date cu privire la:
 - tipul unității generatoare de categorie C; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. a. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. a. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - schema logică de funcționare a unității generatoare de categorie C; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. c. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. c. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - sistemul de reglaj electric: scheme de reglaj și parametri pentru reglajul de putere activă și reglajul de putere reactivă și, după caz, a tensiunii la borne sau în punctul de racordare (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. e. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. e. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - protecțiile la variații de tensiune: „trecerea peste defect - tensiune scăzută” (LVRT, ZVRT); (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. i. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. j. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - alte funcții speciale: „logica de putere la tensiune scăzută”, participare la reglajul de frecvență etc; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. j. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. k. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 38/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- echivalentul dinamic al centralei electrice din care face parte unitatea generatoare de categorie C; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. k. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- modelul matematic al unității generatoare și modelul sistemelor de reglaj la nivel de centrală în formă de diagrame (incluzând funcțiile matematice), precum și setul de parametri corespunzător. Ca alternativă se poate specifica asimilarea cu un model generic din una din aplicațiile PSSE v32 (se vor furniza obligatoriu și fișierele tip „.dll”) sau Eurostag v4.5 pentru care se furnizează parametrii. În cazul în care modelul include funcții suplimentare de reglaj sau caracteristici specifice, acestea se vor menționa și se vor adăuga scheme grafice. (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. l. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. l. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) schemele de reglare a puterii active, a puterii reactive, în detaliu, la nivelul unității de generare de categorie C, în scopul evidențierii modului în care: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 4. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) sunt preluate și modificate consemnele de putere activă și putere reactivă;
 - (b) este preluată măsura de putere reactivă la nivel de unitate de generare de categorie C;
- (5) studiul de distribuție pentru calculul necesarului de putere reactivă în punctul de racordare, pentru îndeplinirea cerințelor a puterii reactive în punctul de conectare ($0,9$ inductiv $\div$ $0,9$ capacitiv) pe toată plaja de putere activă, cu asigurarea schimbului de reactiv nul cu sistemul în situația în care puterea activă produsă este nulă. Se va atașa diagrama $P - Q$ a unității de generare de categorie C în punctul de conectare (inclusiv contribuția tuturor unităților de generare de categorie C și a mijloacelor auxiliare) și diagrama $U/Q/P_{\max}$; (Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 6. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) pentru centralele de categorie C formate din module de generare studiul de regim dinamic al centralei și al zonei pentru determinarea măsurilor de evitare a funcționării insularizate a acesteia; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 6. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 7. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) copii ale documentelor și certificatelor de verificare și ale înregistrărilor parametrilor măsurați la testare, realizate de firme internaționale specializate, recunoscute pe plan european, care să ateste: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 9. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 10. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) verificarea curbei de capabilitate $P - Q$;
 - (b) trecerea peste defect;
 - (c) funcționarea în plaja de frecvență $(47,5 \div 51,5)$ Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, $1,5$ Hz/s pentru o fereastră de timp de 1 s și $1,25$ Hz/s pentru o fereastră de timp de 2 s, la variațiile de tensiune $(0,85 \div 1,1)$ Un;
 - (d) perturbațiile introduse din punctul de vedere al calității energiei electrice;
 - (e) modul de răspuns la variații ale consemnelor de putere activă și putere reactivă.
- (8) datele necesare calculului aferente reglajelor protecțiilor, care se trimit la UNO-DEN cu cel puțin 30 de zile de data la care se solicită PIF pentru perioada de probe: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 10. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 11. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (i) date pentru unitatea de generare de categorie C: (Anexa nr. 1.2, lit. A și Anexa nr. 2.2, lit. A din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare); (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (b) caracteristicile electrice ale unităților de generare de categorie C instalate și ale transformatoarelor aferente, regimurile de funcționare, inclusiv valorile curenților de scurtcircuit trifazat la bornele ansamblului convertor + transformator, și anume: (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 2. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - generatoare sincrone: Fabricație, Tip, S_n [MVA], P_n [MW], U_n [kV], I_n [A], N_n [rot/min], $\cos\phi_n$, X_d , X_q , X_0 , X'_d , X'_q , X_0 , X''_d , X''_q , X''_0 , X''_d , X''_q [%], Tlansare [s], Excitație (Fabricație, Tip),



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 39/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- Uexcit [kV], Iexcit [A], Iforțare [A], Tforțare [s]; (Anexa nr. 1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- generator asincron: Fabricație, Tip, Sn [MVA], Pn [MW], Un [kV], In [A], Nn [rot/min], $\cos\phi_n$, Xd, Xq, X0, X'd, X'q, X'0, X''d, X''q [%]; (Anexa nr. 1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - panou fotovoltaic: Tip, Pn [kW]; (Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - invertor panou fotovoltaic: Denumire, Tip, Fabricație, Sn [VA], Pn [W], Un [V], Inac [A], $\cos\phi_n$, Pmax [W], Vcc [V], Protecția la minimă și maximă tensiune; (Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - transformator cu 2 înfășurări: Fabricație, Tip, Număr înfășurări, Nivel izolație neutru, Grupă de conexiune, Sn [MVA], UnI [kV], UnJ [kV], UscclI [%], IgolI [%], IgolJ [%], Pagol [kW], Pascc [kW], Upmax [kV], Upmin [kV], Uplot [kV], N (raportul de transformare), Uscclmax [%], Uscclmin [%], Usccln [kV], Tratare neutru (mod, valori imedanță, etc); (Anexa nr. 1.3., Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - transformator cu 3 înfășurări: Fabricație, Tip, Cuvă, Miez, Număr înfășurări, Grupă de conexiune, Nivel izolație neutru, Sn1 [MVA], Sn2 [MVA], Sn3 [MVA], Un1 [kV], Un2 [kV], Un3 [kV], UscclIM, UscclMJ, UscclIJ [%] (de precizat puterea la care sunt măsurate), PasccIM, PasccIJ, PasccMJ [kW], Igol [%], Pgol [kW], Upmax [kV], Upmin [kV], Uplot [kV], Uscclpmax [%], Uscclpmin [%], Uscclpmed [%], Tratare neutru (mod, valori imedanță, etc); (Anexa nr. 1.3., Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - LEA/LES: Tip (material), R+ [Ω /km], R0 [Ω /km], Rm0 [Ω /km], X+ [Ω /km], X0 [Ω /km], Xm0 [Ω /km], C+ [μ Farad/km], C0 [μ Farad/km], S [mm], Un [kV]. (Anexa nr. 1.3., Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c) protecțiile proprii ale unității de generare de tip C pentru defecte interne și externe, reglajele și timpii de acționare; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 3. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (d) contribuția la scurtcircuit pe bara de MT a stației de racord, a fiecărui modul de generare conectat prin același cablu; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 4. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (e) caracteristicile electrice, protecțiile proprii cu reglajele aferente și automatizările de conectare/deconectare ale elementelor de compensare a puterii reactive; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 5. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (ii) pentru stația de racord RED/RET: (Anexa nr. 1.2, lit. B și Anexa nr. 2.2, lit. B din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a) proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare) aferent stației electrice de racord a unității de generare de categorie C la RED/RET; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (b) caracteristicile electrice ale transformatoarelor de putere 110 kV/MT, documentația, softul și reglajele terminalelor de protecție ale acestora; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 2. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (c) documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție a liniei/liniilor de racord; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 3. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (d) caracteristicile electrice și geometrice ale FO-OPGW pentru fiecare tronson de linie (rezistență electrică specifică la 20°C [Ω /Km], secțiunea nominală [mmp], raza conductorului [cm]), dacă FO-OPGW a fost montată cu ocazia PIF a unității de generare de categorie C. (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 4. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 40/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (iii) pentru stațiile adiacente stației de racord a unității de generare de categorie C: (Anexa nr. 1.2, lit. C și Anexa nr. 2.2, lit. C din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a) documentația completă a proiectului tehnic (partea electrică – circuite primare și secundare, schema bloc a protecțiilor și matricea de declanșare) dacă, în vederea PIF a unității de generare de categorie C, au fost necesare înlocuiri de echipamente primare și/sau completări în schema de protecție a liniilor respective; (Anexa nr. 1.2, lit. C, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. C, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (b) documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție ce urmează a se monta pe partea de 110 kV în stațiile adiacente stației de racord a unității de generare de categorie C. (Anexa nr. 1.2, lit. C, pct. 2. și Anexa nr. 2.2, lit. C, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (9) calea principală de comunicație dintre unitatea de generare de tip C și punctul racordare la sistemul EMS-SCADA al OTS va fi realizată pe fibră optică fiind prevăzută și o cale de rezervă. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OTS. Calea principală de comunicație utilizată la integrarea în DMS-SCADA este cea de transmitere a datelor de decontare extrase din grupul de decontare, respectiv contor de decontare. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OD; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 11. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 12. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (10) programul de punere în funcțiune, etapizat, pentru unitatea de generare de categorie C, începând cu punerea în funcțiune a stației, a racordului, a unității de generare. Programul va fi detaliat pe paliere de putere instalată; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 13. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 14. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (11) caracteristicile tehnice ale analizorului de calitate a energiei electrice, care va fi montat în punctul de racordare, în situația în care unitatea de generare de categorie C este racordată într-o stație care aparține OTS. Analizorul trebuie să fie de Clasă A, certificat PSL și să fie capabil să transmită fișiere de tip „SQL”, „PQDIF”, „.txt” sau „.xls” în structura impusă de sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Acesta va fi integrat în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Aceste cerințe nu se aplică grupurilor generatoare sincrone. (Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 15. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (12) pentru centralele formate din module de generare de categorie C, integrarea în sistemul de prognoză al OTS; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 14. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (13) procedura furnizorului de echipamente pentru punerea în funcțiune a unității de generare de categorie C; (Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 16. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (14) datele necesare emiterii ordinului de investire, conform prevederilor din Anexa nr. 3; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 15. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 17. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 41/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Tabelul nr. 1C-GGS: *Date pentru grupurile generatoare sincrone de categorie C*

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare la rețea, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	KA
Grupul generator sincron:	
Puterea nominală aparentă	MVA
Factor de putere nominal ($\cos \varphi_n$)	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	kV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii la puterea maximă produsă la borne	MW
Puterea reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Putere activă minimă produsă	MW
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	diagramă
Constanta de inerție a grupului generator sincron (H) sau momentul de inerție (GD^2)	MWs/MVA
Raportul de scurtcircuit	
Curent statoric nominal	A
Reactanțe saturate și nesaturate	
Reactanța nominală [tensiune nominală ² / putere aparentă nominală]	Ω
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 42/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Poitier [% din reactanța nominală]	%
Constante de timp	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis (T_d)	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis (T_d'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis (T_{d0})	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis (T_{d0}'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q (T_{q0})	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q (T_{q0}'')	s
Diagrame	
Diagrama de capabilitate	Date grafice
Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:	
Putere reactivă în regim inductiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv pe timp scurt la valorile nominale pentru putere, tensiune și frecvență	MVAr
Putere reactivă în regim capacitiv la putere maximă / minimă generată	MVAr absorbit
Sistemul de excitație	
Tipul sistemului de excitație	Text
Tensiunea rotorică nominală (de excitație)	V
Tensiunea rotorică maximă (plafonul de excitație)	V
Durata maximă admisibilă a menținerii plafonului de excitație	s
Schema de reglaj al excitației	V/V
Viteza maximă de creștere a tensiunii de excitație	V/s
Viteza maximă de reducere a tensiunii de excitație	V/s
Dinamica caracteristicilor de supraexcitație	Text



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 43/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Dinamica caracteristicilor de subexcitație	Text
Limitatorul de excitație	Schema bloc
Regulatorul de viteză (RAV):	
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată a regulatorului de viteză, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiect tehnic	Text
Timpul de închidere/deschidere al ventilului de reglaj al turbinei	s
Răspunsul la scăderea de frecvență	diagrama
Răspunsul la creșterea de frecvență	diagrama
Domeniul de setare al statismului	%
Valoarea statismului s_1	%
Banda moartă de frecvență	mHz
Timpul de întârziere (timpul mort $-t_1$)	s
Timpul de răspuns (t_2)	s
Zona de insensibilitate	mHz
Capabilitatea de insularizare	MW
Detalii asupra regulatorului de viteză prezentat în schema bloc, referitoare la funcțiile de transfer a elementelor individuale și unitățile de măsură aferente	Schema
Schema bloc și parametrii pentru regulatorul automat de viteză generator-turbină, (eventual cazan), la grupurile termoelectrice și nucleare.	Text
Regulatorul de tensiune (RAT):	
Tipul regulatorului	Text
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată a regulatorului de tensiune, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
Date despre protecții:	
Posibilitatea funcționării în regim asincron fără excitație (pierderea excitației) – puterea activă maximă și durata	Text
Excitație minimă	Text, diagrama
Excitație maximă	Text, diagrama
Diferențială	Text
Protecția împotriva funcționării în regim asincron cu excitația conectată	Text
Stabilirea reglajelor pentru:	
Limitatorul de excitație maximă	Text, diagrama
Limitatorul de excitație minimă	Text, diagrama
Limitatorul de curent statoric	Text, diagrama
Unități de transformare:	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 44/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din U_{nom}
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniu de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longotransversal)	Text, diagrama
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglaj sub sarcină	Da/Nu
Tratarea neutrului	Text, diagrama
Curba de saturație	Diagrama

Tabelul nr. 1C-CfMG: Date pentru centrale formate din module de generare de categorie C

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	kA
Modul de generare care intră în componența centralei:	
Puterea nominală aparentă	MVA
Factor de putere nominal ($\cos \varphi_n$)	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	KV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii/interne la puterea produsă maximă la borne	MW
Puterea reactivă în regim inductiv maximă la borne	MVAr
Putere reactivă în regim capacitiv maximă la borne	MVAr
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	Diagramă
Raportul de scurtcircuit	
Date modul de generare sincron conectat prin electronică de putere/asincron de tip eolian, care intră în componența unei centrale	



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 45/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Tipul unității eoliene (cu ax orizontal/vertical)	Descriere
Diametrul rotorului	m
Înălțimea axului rotorului	m
Sistemul de comandă a palelor (pitch/stall)	Text
Sistemul de comandă a vitezei (fix/cu două viteze/variabil)	Text
Tipul de generator	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Tipul de convertor de frecvență și parametri nominali (kW)	
Viteza de variație a puterii active	MW/min
Puterea reactivă	KVAr
Curentul nominal	A
Tensiunea nominală	V
Viteza vântului de pornire	m/s
Viteza nominală a vântului (corespunzătoare puterii nominale)	m/s
Viteza vântului de deconectare	m/s
Variația puterii generate cu viteza vântului	Tabel
Diagrama P-Q	Date grafice
Parametrii de calitate ai energiei electrice pe fiecare modul de generare care intră în componența centralei	
Coeficient de flicker la funcționare continuă)	
Factorul treaptă de flicker pentru operații de comutare)	
Factor de variație a tensiunii)	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 10 min)	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 2 ore)	
La bara colectoare	
Factor total de distorsiune de curent THD _i)	
Armonice (până la armonica 50))	
Factor de nesimetrie de secvență negativă	
Date referitoare la invertoare și panouri fotovoltaice	
Numărul de panouri fotovoltaice care constituie CEF	Număr
Firma producătoare a panourilor fotovoltaice	Denumire
Tipul panourilor fotovoltaice	Descriere
Aria suprafeței panoului fotoelectric	m ²
Puterea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	kW
Puterea maximă a panoului fotoelectric (c.c.)	kW
Curentul electric nominal a panoului fotoelectric (c.c.)	A
Tensiunea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	V



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 46/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Date referitoare la invertoarele utilizate de centrala cu module de generare de tip fotovoltaică	
Numărul de <i>invertoare</i>	Număr
Tipul <i>inverterului</i>	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Puterea nominală de intrare (c.c.)	kW
Puterea recomandată maximă de intrare (c.c.)	kW
Domeniul de tensiune de intrare (c.c.)	V
Tensiunea maximă de intrare (c.c.)	V
Curentul maxim de intrare (c.c.)	A
Puterea activă nominală de ieșire (c.a.)	kW
Puterea activă maximă de ieșire (c.a.)	kW
Puterea reactivă nominală de ieșire (c.a.)	kVAr
Tensiunea nominală de ieșire (c.a.)	V, kV
Curentul nominal de ieșire (c.a.)	A
Domeniul de frecvență de lucru	Hz
Domeniul de reglaj al factorului de putere	
Randamentul maxim	%
Consumul propriu maxim (c.a.)	W
Consumul pe timp de noapte (c.a.)	W
Parametrii de calitate ai energiei electrice la nivelul centralei cu module de generare de tip fotovoltaic	
Număr maxim de variații ale puterii ($\Delta S/S_{sc}$) pe minut	
Valoarea maximă pentru variațiile rapide de tensiune	
Factor total de distorsiune de curent electric	
Armonice de curent electric (până la armonica 50)	
Factor total de distorsiune de tensiune	
Armonice de tensiune (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă de tensiune	
Număr maxim de variații ale puterii ($\Delta S/S_{sc}$) pe minut	
Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:	
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere zero generată	MVAr generat
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
Date referitoare la protecții:	
Protecția diferențială	Text
Unități de transformare:	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 47/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din U_{nom}
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longo transversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglaj sub sarcină	DA/NU
Tratarea neutrlui	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, operatorul de distribuție relevant și OTS pot solicita de la gestionarul unității generatoare informații suplimentare celor din tabelele 1C-GGS și 1C-CfMG.

5.1.D. NOTIFICAREA UNITĂȚILOR DE GENERARE DE CATEGORIE D

Art. 65. Procedura tratează următoarele faze ale procesului de notificare și certificare a conformității tehnice: (art. 2.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) verificarea îndeplinirii cerințelor pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 2.5., pct. 2.5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) notificarea pentru punerea sub tensiune (NPT) (art. 2.5., pct. 2.5.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (3) emiterea certificatului de conformitate cu cerințele din normele tehnice de conectare la rețelele de interes public, denumită și notificare de funcționare finală (NFF) și a certificatului de racordare de către OD relevant. (art. 2.5., pct. 2.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 66. Responsabilitățile gestionarului unității de generare. Solicitantul (gestionarul, un terț sau un agregator, desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie D), trebuie să: (art. 5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) întocmească documentația tehnică (DUG) în funcție de tipul unității de generare de categorie D (grup generator sincron sau modul de generare), în conformitate cu datele tehnice din **Anexa D** (art. 5.1., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) depună cu cel puțin 6 luni înainte de data propusă punerii în funcțiune, la UNO-DEN, solicitarea pentru punerea sub tensiune pe perioada de probe, însoțită de documentația tehnică (DUG) și să specifice termenul planificat pentru punerea în funcțiune cu cel puțin 6 luni înainte de termenul de punere în funcțiune preconizat. După caz, documentația tehnică se depune atât la OD relevant, cât și la UNO-DEN. (art. 5.1., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 48/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (3) efectueze, prin societăți atestate de tip A3, testele de verificare a performanțelor din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele de conectare a unităților generatoare la rețelele de interes public (art. 5.1., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (4) depună rezultatele testelor preliminare și finale la UNO-DEN;
- (5) depună solicitarea pentru obținerea certificatului de conformitate tehnică la UNO-DEN (art. 5.1., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (6) încheie pentru perioada de probe convenția de exploatare și, după caz, contractul/contractele pentru transportul, distribuția sau furnizarea energiei electrice, cu respectarea normelor în vigoare (art. 5.1., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) informeze și să transmită solicitarea de retragere definitivă din exploatare și să se asigure că OD relevant sau UNO-DEN este informat cu privire la retragerea definitivă din exploatare a acesteia. (art. 30, alin. 3 din RfG);
- (8) se asigure că fiecare unitate generatoare de categorie D este conformă cu cerințele aplicabile în temeiul Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, pe toată durata de viață a instalației. În cazul unităților generatoare de tip D, gestionarul instalației de producere a energiei electrice se bazează pe certificatele de conformitate ale echipamentelor componente unității de generare obținute de la producătorul echipamentelor, în momentul achiziției acestora. Aceste certificate de conformitate se pun la dispoziție OD relevant la momentul obținerii avizului tehnic de racordare (ATR) și fac parte din documentația unității generatoare (DUG) (art. 40, alin. 1 din RfG);
- (9) transmite operatorului de distribuție relevant și UNO-DEN orice modificări planificate ale capacităților tehnice ale unității de generare care pot afecta conformitatea acesteia cu cerințele aplicabile din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, înainte de inițierea modificărilor respective (de exemplu: mărirea puterii instalate, înlocuirea unor invertoare, adăugarea/conectarea unor baterii de stocare etc.) (art. 40, alin. 2 din RfG);
- (10) notifice operatorului de distribuție relevant orice incidente sau deficiențe de funcționare ale unei unități de generare care afectează conformitatea acesteia cu cerințele Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, fără întârzieri nejustificate, după apariția acestor incidente (art. 40, alin. 3 din RfG);
- (11) notifice la UNO-DEN calendarul testelor și procedurile care vor fi urmate pentru a verifica conformitatea unității de generare cu cerințele Normei Tehnice specifice categoriei din care face parte, în timp util și înainte de începerea acestora. UNO-DEN aprobă în prealabil calendarul testelor și procedurile. UNO-DEN acordă, în timp util, această aprobare care nu poate fi refuzată în mod nejustificat (art. 40, alin. 4 din RfG).

Art. 67. Responsabilitățile operatorului de distribuție. Operatorul de distribuție, trebuie să (art. 5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):

- (1) analizeze documentația tehnică prezentată de solicitant (gestionar, un terț sau un agregator, desemnat de către gestionarul unității de generare de categorie D) care se racordează la rețeaua proprie sau transmisă la UNO-DEN (art. 5.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) transmite solicitantului acceptul de punere sub tensiune pentru perioada de probe a instalațiilor unității generatoare de categorie D, după caz. Acceptul se transmite solicitantului în baza acordului UNO-DEN, numai după primirea acestuia (art. 5.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013).



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 49/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 68. Responsabilitățile UNO-DEN:

- (1) analizează documentația tehnică prezentată de solicitant (art. 5.2., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (2) stabilește conținutul DUG al unității de generare de categorie D, care conține cel puțin (art. 30, alin. 2 din RfG):
 - (i) locul în care se face racordul (punctul de racordare);
 - (ii) data punerii sub tensiune pentru începerea perioadei de probe;
 - (iii) capacitatea maximă a instalației în kW sau kVA (sau kW și kVAr);
 - (iv) tipul sursei de energie primară;
 - (v) clasificarea unității generatoare ca tehnologie emergentă (DA/NU);
 - (vi) datele tehnice ale echipamentelor conform **Anexei D** și certificatele de conformitate pentru echipamente, eliberate de un organism de certificare autorizat (turbină eoliană, grup generator sincron, invertor, sistem de stocare a energiei electrice);
 - (vii) în ceea ce privește echipamentele utilizate pentru care nu a fost primit un certificat, trebuie furnizate informații/date tehnice în conformitate cu instrucțiunile date de către operatorul de distribuție relevant, relevante pentru cerințele din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte, pentru unitățile de generare de categorie D;
 - (viii) datele de contact ale gestionarului și unității de generare și semnătura acestuia.
- (3) pe baza conformității documentației transmise cu cerințele normelor tehnice, transmite către OR, după caz și solicitant orice neconformitate sesizată și în cazul lipsei neconformităților, transmite acceptul pentru punerea sub tensiune și începerea perioadei de probă (art. 5.2., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (4) emite o notificare de punere sub tensiune pentru perioada de probe (NPT) la finalizarea acțiunilor pregătitoare de punere sub tensiune și încheierea acordului privind schemele de protecție și setările aferente aplicabile la punctul de racordare dintre operatorul de distribuție relevant, după caz, și gestionarul unității generatoare (art. 34, alin. 2 din RfG);
- (5) postează pe website-ul Transelectrica programul de eșalonare în timp a punerii în funcțiune a unităților generatoare de categorie D la adresa <http://www.transelectrica.ro/Transparența/centraleprobe.php> (art. 5.2., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (6) analizează documentația conținând rezultatele probelor preliminare de verificare a conformității tehnice cu cerințele normelor tehnice în vigoare și ale probelor finale (art. 5.2., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (7) transmite solicitantului/gestionarului instalației de producere a energiei electrice notificarea de funcționare provizorie (de probă) – NFP. Perioada de probe constă în perioada de timp între punerea sub tensiune, verificarea funcționării și emiterea certificatului de racordare. Această perioadă nu trebuie să depășească 24 luni;
- (8) participă la efectuarea probelor de testare pentru unitatea de generare de categorie D pusă în funcțiune conform etapei de dezvoltare menționate în ATR. (art. 5.2., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (9) emite certificatul de conformitate tehnică pentru îndeplinirea cerințelor de conectare (funcționare) la SEN pentru unitățile generatoare de categorie D (art. 5.2., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (10) asigură transparența asupra situației unităților generatoare de categorie D aflate în probe (notificate ca funcționare provizorie) și a unităților generatoare de categorie D care sunt supuse unor modificări semnificative, pe website-ul Transelectrica, la adresa



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 50/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

<http://www.transelectrica.ro/Transparenta/centraleprobe.php> (art. 5.2., lit. g) din Ord. ANRE nr. 74/2013);

- (11) asigură transparența asupra situației emiterii de certificate de conformitate a unităților generatoare cu cerințele tehnice de conectare la SEN, pe website-ul Transelectrica, la adresa <http://www.transelectrica.ro/Transparenta/centraleprobe.php> (art. 5.2., lit. h) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 69. OTS are dreptul de a solicita gestionarului instalației de producere a energiei electrice să efectueze teste de conformitate și simulări potrivit unui calendar recurent sau după orice defecțiune, modificare sau înlocuire a echipamentelor care ar putea avea un impact asupra unității generatoare din punctul de vedere al conformității cu cerințele prezentului regulament. OTS informează gestionarul instalației de producere a energiei electrice rezultatele acestor teste de conformitate și simulări (art. 41, alin. 3 din RfG).

Art. 70. Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a unităților generatoare de categorie D (GGS și CfMG) are loc numai după primirea acceptului (notificării) de punere sub tensiune eliberat de UNO-DEN (transmis către OD care a emis ATR gestionarului unității generatoare) și al acceptului OD care a emis ATR.

Art. 71. Punerea sub tensiune a unității generatoare de categorie D se referă strict la instalațiile de producere a energiei electrice (GGE, invertoare) și la mijloacele de compensare auxiliare, dacă este cazul, montate pentru asigurarea cerințelor privind puterea reactivă necesar a fi produsă/compensată de către aceasta (unitatea generatoare) (art. 6.1.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 72. Documentul unității generatoare (DUG) cuprinde următoare informații:

- (a) datele tehnice cuprinse în **Anexa D** și în normele tehnice corespunzătoare tipului de unitate generatoare (GGS, CfMG, Offshore);
- (b) studiile privind:
 - capacitatea de a funcționa insularizat;
 - capabilitatea de furnizare putere reactivă în punctul de racordare inclusiv compensarea puterii reactive în punctul de racordare atunci când puterea activă este zero, diagrama U-Q/ P_{max} , diagrama P-Q;
 - studiul de coordonare a protecțiilor cu acordul OD privind schemele de protecții în punctul de racordare;
 - studii privind performanțele în regim permanent și dinamic la nivelul de detaliu solicitat de operatorul de distribuție relevant (art. 32, alin. 2 (g) din RfG);
- (c) certificatele de conformitate pentru echipamentele principale (turbină eoliană, inverter, motor-generator, generator, baterie) sau simulările pe model pentru acestea;
- (d) modelele matematice și modelele de simulare ale unității de generare realizate în tipul de soft indicat de OD și UNO-DEN și posibil a fi integrat în modele de distribuție ale operatorilor de distribuție și UNO-DEN. Lista soft-urilor acceptate va fi transmisă de către OD și UNO-DEN solicitantului;
- (e) rapoartele de testare atât cele preliminare, cât și cele finale;
- (f) proiectele și documentele ce atestă realizarea căilor de comunicație și a integrării unității generatoare în DMS-SCADA respectiv a preluării datelor on-line în EMS- SCADA (prin centrul de dispecer local) în cadrul schimbului de date EMS-DMS-SCADA;



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 51/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (g) înființarea unui centru de dispecer local sau integrarea unității generatoare într-un centru de dispecer local existent;
- (h) încheierea Ordinului de investire;
- (i) încheierea Convenției de exploatare între OD și unitatea generatoare, inclusiv depunerea documentelor care atestă realizarea lucrărilor premergătoare punerii în funcțiune;
- (j) încheierea contractelor pentru transportul, distribuția și furnizarea energiei electrice pe perioada de probe (inclusiv înscrierea în piața de energie/echilibrare) cu respectarea normelor în vigoare;
- (k) documentul prin care se dovedește existența și montarea mijloacelor de compensare a puterii reactive în punctul de racordare, dacă acest lucru reiese din studiul de putere reactivă.

Art. 73. DUG se depune cu 6 luni înainte de data previzionată pentru punerea în funcțiune. Se acceptă depunerea următoarelor documente cu cel puțin 10 zile înainte de data de punere sub tensiune:

- (a) programul de punere în funcțiune a unității generatoare propus, în ordinea de punere în funcțiune a GGE, respectiv a invertoarelor, până la puterea aprobată prin ATR corespunzătoare etapei specificate în ATR (dacă este cazul). OTS are obligația de a publica pe website-ul propriu acest program (art. 6.1.6.2., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (b) documente care atestă integrarea unității generatoare în sistemul de prognoză al OTS (art. 6.1.6.2., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (c) solicitarea pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 6.1.6.2., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (d) documentele care atestă realizarea integrării în EMS-SCADA al OTS a unității generatoare și recepția consemnelor de putere activă, putere reactivă și tensiune la nivelul unității generatoare (art. 6.1.6.2., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (e) centrul de dispecer la care urmează a fi arondată unitatea generatoare și persoanele responsabile din punct de vedere operativ după punerea sub tensiune (art. 6.1.6.2., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- (f) buletine de probe prin care se confirmă instalarea protecțiilor solicitate prin ATR și reglajele setate la valorile dispuse de către UNO-DEN/OD (art. 6.1.7.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
- (g) programul de punere în funcțiune a unității generatoare care cuprinde inclusiv perioada de efectuare a probelor preliminare care trebuie să se încadreze în perioada de valabilitate a autorizației de înființare acordate de ANRE (art. 6.1.7.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 74. În termen de 30 de zile calendaristice de la primirea documentației (DUG), UNO-DEN analizează documentația pentru unitățile generatoare de categorie D, întocmită conform **Anexei D**. UNO-DEN solicită completarea documentației, dacă este cazul, și răspunde în scris solicitantului și spre știința OD aferent privind conformitatea documentației tehnice (art. 6.1.5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 75. În termen de 10 zile lucrătoare de la primirea documentației tehnice complete și a documentelor specificate la **art. 73**, UNO-DEN transmite solicitantului și OD după caz, acceptul pentru punerea sub tensiune pentru perioada de probe (art. 6.1.7.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 52/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- Art. 76.** În cazul în care răspunsul UNO-DEN la solicitarea de punere sub tensiune a unităților generatoare de categorie D este negativ, UNO-DEN transmite solicitantului și spre știință OR, în termen de 10 zile lucrătoare, o listă a neconformităților, precum și amânarea termenului de punere în funcțiune a unității generatoare până la eliminarea acestora (art. 6.1.7.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 77.** Dacă răspunsul emis de UNO-DEN la solicitarea de punere sub tensiune a unității generatoare este afirmativ, echipamentele sunt puse sub tensiune în conformitate cu programul întocmit de către DEC/DET/DED (după caz) împreună cu solicitantul (art. 6.1.7.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 78.** Notificarea de punere sub tensiune pentru perioada de probe (NPT) se emite la acceptarea Documentului unității generatoare (DUG) descris mai sus, complet și corespunzător cerințelor.
- Art. 79.** Funcționarea provizorie sau de probă (NFP) se desfășoară după primirea NPT, punerea în funcțiune (în regim de consumator sau de producător) și până la finalizarea cu succes a testelor de conformitate ce dovedesc respectarea tuturor cerințelor tehnice specificate de Norma Tehnică aplicabilă.
- Art. 80.** Funcționarea pe perioada de probă reprezintă perioada în care se realizează punerea în funcțiune a echipamentelor de generare, completarea necesarului de echipamente auxiliare (pentru asigurarea necesarului de putere reactivă dacă este cazul, instalații de reglaj de tensiune în punctul de racordare etc.) și reglarea echipamentelor componente în scopul de a le aduce la performanțele tehnice solicitate în cerințele de racordare. Perioada de probe se încheie la momentul obținerii certificatului de conformitate tehnică și a certificatului de racordare (art. 6.2.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 81.** Funcționarea pe perioada de probă dă posibilitatea funcționării și utilizării rețelei în care echipamentele de generare debitează pentru o perioadă limitată de timp, conform reglementărilor în vigoare (art. 6.2.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 82.** Perioada maximă pe parcursul căreia gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate menține statutul de NFP este de 24 de luni. Operatorul de distribuție relevant este abilitat să stabilească o perioadă de valabilitate mai scurtă a NFP. O prelungire a NFP se acordă numai în cazul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice a înregistrat progrese semnificative în direcția realizării conformității integrale. Neconformitățile trebuie să fie clar identificate în momentul depunerii cererii de prelungire (art. 35, alin. 4 din RfG).
- Art. 83.** O prelungire a perioadei în care gestionarul instalației de producție a energiei electrice poate menține statutul de NFP mai mult de 24 luni, poate fi acordată în cazul în care operatorului de distribuție relevant i se adresează o cerere de derogare înainte de expirarea perioadei respective, în conformitate cu procedura de derogare. Prolungirea perioadelor de funcționare de probă și derogările se acordă de către ANRE (art. 35, alin. 5 din RfG).



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 53/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- Art. 84.** Pe perioada funcționării pe perioada de probe (NFP), unitatea generatoare răspunde ordinelor de dispecer, prin (art. 6.2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
- (i) deconectare/conectare;
 - (ii) modificarea puterii active produse la valoarea dispusă de către dispecer;
 - (iii) modificarea puterii reactive injectate/absorbite din rețea la valoarea dispusă de către dispecer.
- Art. 85.** Probele preliminare pentru verificarea conformității tehnice a unităților generatoare (art. 6.2.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
- (a) probele preliminare se efectuează conform prevederilor cuprinse în **capitolul nr. 5.2. de testare** (art. 6.2.4.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (b) probele preliminare se efectuează după ce a fost pusă în funcțiune cel puțin 90% din puterea instalată prevăzută în ATR pentru fiecare dintre etapele de punere în funcțiune, dacă este cazul (art. 6.2.4.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (c) probele preliminare se efectuează de către o terță parte (societate atestată de tip A3), fără participarea reprezentantului UNO-DEN (art. 6.2.4.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (d) documentația completă conținând rezultatele probelor preliminare se transmite la UNO-DEN (art. 6.2.4.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (e) în termen de 15 zile calendaristice UNO-DEN analizează documentația cu rezultatele testelor și solicită completări, dacă este cazul (art. 6.2.4.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (f) UNO-DEN transmite în scris solicitantului și OD eventualele neconformități și stabilește termene de eliminare a acestora (art. 6.2.4.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (g) după eliminarea neconformităților, solicitantul cere aprobarea de efectuare a probelor finale de verificare a conformității unității generatoare, probe la care participă un reprezentant al UNO-DEN (art. 6.2.4.7. din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- Art. 86.** Probele finale pentru verificarea conformității tehnice cu cerințele de conectare ale unității generatoare (art. 6.2.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
- (a) solicitantul stabilește cu UNO-DEN, cu informarea OR, după caz, o perioadă de efectuare a probelor finale de verificare a conformității, perioadă condiționată de existența condițiilor de funcționare la o putere disponibilă de minimum 60% din puterea instalată aprobată prin ATR pentru etapa de punere în funcțiune (după caz) (art. 6.2.5.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (b) în termen de 3 zile lucrătoare de la primirea invitației de participare la probele finale, operatorul de distribuție și UNO-DEN au obligația de a răspunde solicitantului (art. 6.2.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (c) pentru unitățile generatoare a căror putere instalată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat se vor efectua probe preliminare și finale pentru puterea instalată corespunzătoare fiecărei etape (art. 6.2.5.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (d) după efectuarea probelor finale de punere în funcțiune a unității generatoare, solicitantul, executantul probelor, UNO-DEN și OD (după caz) întocmesc o minută cu referire la neconformitățile semnalate în timpul probelor finale, completările reglajelor existente la nivelul unității generatoare și valorile parametrilor setabili din buclele de reglaj, precum și modul de funcționare a unității generatoare la sfârșitul perioadei de probe (art. 6.2.5.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013);



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 54/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

(e) solicitantul transmite documentația completă conținând rezultatele probelor finale la UNO-DEN și OD (după caz) (art. 6.2.5.7. din Ord. ANRE nr. 74/2013).

Art. 87. În cazul unităților generatoare care suferă modificări semnificative, datele tehnice necesare a fi transmise sunt cel puțin:

- (i) datele tehnice ale echipamentelor care se înlocuiesc;
- (ii) certificate de conformitate pentru echipamentele sau module de generare care se înlocuiesc;
- (iii) schema monofilară – dacă există modificări;
- (iv) după caz, refacerea studiilor de: putere reactivă în punctul de racordare, model matematic, studiul privind performanțele în regim permanent și dinamic.

Art. 88. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice anunță UNO-DEN și ANRE cu privire la retragerea definitivă din exploatare a unei unități generatoare, în conformitate cu legislația națională (art. 32, alin. 4 din RfG).

Art. 89. În situația în care unitatea generatoare existentă de categorie D se încadrează în categoria de modificări semnificative, pe parcursul perioadei de funcționare provizorie (de probă) NFP, aceasta realizează:

- (i) teste de performanță specifice modificării realizate: reglaj de putere activă, de putere reactivă, de tensiune, răspuns la abaterile de frecvență, răspuns la oscilații de putere;
- (ii) teste complete corespunzătoare unei unități generatoare noi, în situația modificării puterii aprobate, în sensul de creștere a acesteia sau în cazul trecerii de la categoria C la categoria D ca urmare a creșterii puterii instalate și aprobate prin ATR.

ANEXA D

(DUG pentru unități generatoare de categorie D)

Solicitanții depun la OR, cu 6 luni înainte de punerea sub tensiune, următoarele documente:

- (1) copia ATR și copia contractului de racordare; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 1. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) autorizația de înființare acordată de ANRE; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 2. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) proiectul tehnic din care să rezulte: lungimile și caracteristicile tehnice ale cablurilor și ale racordului la stația/celula aparținând OD sau OTS, modul de conectare al unității de generare de categorie D și al instalațiilor auxiliare, precum și schema electrică monofilară a stației. Se vor preciza: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 3. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) parametrii electrici specifici tuturor cablurilor și liniilor: Tip (material), R_+ [Ω/km], R_0 [Ω/km], R_{m0} [Ω/km], X_+ [Ω/km], X_0 [Ω/km], X_{m0} [Ω/km], C_+ [$\mu\text{Farad}/\text{km}$], C_0 [$\mu\text{Farad}/\text{km}$], S [mm], U_n [kV], etc. (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. c. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. c. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (b) date referitoare la unitățile generatoare de categorie D: numărul modulelor de generare, puterea activă nominală, diagrama P-Q a fiecărui modul de generare; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. d. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. d. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 55/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (c) pentru unitățile de transformare MT/110 kV: puterea nominală a înfășurărilor, tensiunile nominale, pierderile în gol, pierderile în cupru, tensiunea de scurtcircuit, curentul de mers în gol, grupa de conexiuni, reglajul tensiunii (tipul de reglaj, domeniul de reglaj, inclusiv numărul plotului nominal, numărul maxim al ploturilor), tratarea neutrului; (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. e. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. e. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (d) date privind sistemul de compensare a puterii reactive (de exemplu, dacă sunt instalate bobine de reactanță sau baterii de condensatoare: numărul de trepte, puterea instalată pe fiecare treaptă, schema de conectare) (Anexa nr. 1.1, Cap. I, lit. f. și Anexa nr. 2.1, Cap. I, lit. f. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (e) din punct de vedere al calculului regimului dinamic, sunt necesare date cu privire la:
- tipul unității generatoare de categorie D; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. a. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. a. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - schema logică de funcționare a unității generatoare de categorie D; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. c. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. c. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - sistemul de reglaj electric: scheme de reglaj și parametri pentru reglajul de putere activă și reglajul de putere reactivă și, după caz, a tensiunii la borne sau în punctul de racordare (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. e. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. e. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - protecțiile la variații de tensiune: „trecerea peste defect - tensiune scăzută” (LVRT, ZVRT); (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. i. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. j. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - alte funcții speciale: „logica de putere la tensiune scăzută”, participare la reglajul de frecvență etc; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. j. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. k. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - echivalentul dinamic al centralei electrice din care face parte unitatea generatoare de categorie D; (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. k. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - modelul matematic al unității generatoare și modelul sistemelor de reglaj la nivel de centrală în formă de diagrame (incluzând funcțiile matematice), precum și setul de parametri corespunzător. Ca alternativă se poate specifica asimilarea cu un model generic din una din aplicațiile PSSE v32 (se vor furniza obligatoriu și fișierele tip „.dll”) sau Eurostag v4.5 pentru care se furnizează parametrii. În cazul în care modelul include funcții suplimentare de reglaj sau caracteristici specifice, acestea se vor menționa și se vor adăuga scheme grafice. (Anexa nr. 1.1, Cap. II, lit. l. și Anexa nr. 2.1, Cap. II, lit. l. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) schemele de reglare a puterii active, a puterii reactive, în detaliu, la nivelul unității de generare de categorie D, în scopul evidențierii modului în care: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 4. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a) sunt preluate și modificate consemnele de putere activă și putere reactivă;
- (b) este preluată măsura de putere reactivă la nivel de unitate de generare de categorie D;
- (5) studiul de distribuție pentru calculul necesarului de putere reactivă în punctul de racordare, pentru îndeplinirea cerințelor a puterii reactive în punctul de conectare ($0,9$ inductiv $\div 0,9$ capacitiv) pe toată plaja de putere activă, cu asigurarea schimbului de reactiv nul cu sistemul în situația în care puterea activă produsă este nulă. Se va atașa diagrama P – Q a unității de generare de categorie D în punctul de conectare (inclusiv contribuția tuturor unităților de generare de categorie D și a mijloacelor auxiliare) și diagrama U/Q/P_{max}; (Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 6. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 56/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (6) pentru centralele de categorie D formate din module de generare studiul de regim dinamic al centralei și al zonei pentru determinarea măsurilor de evitare a funcționării insularizate a acesteia; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 6. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 7. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) copii ale documentelor și certificatelor de verificare și ale înregistrărilor parametrilor mășurați la testare, realizate de firme internaționale specializate, recunoscute pe plan european, care să ateste: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 9. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 10. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a) verificarea curbei de capabilitate P – Q;
 - (b) trecerea peste defect;
 - (c) funcționarea în plaja de frecvență (47,5÷51,5)Hz, la o viteză de variație a frecvenței de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1s și 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2s, la variațiile de tensiune (0,85 ÷ 1,1) Un;
 - (d) perturbațiile introduse din punctul de vedere al calității energiei electrice;
 - (e) modul de răspuns la variații ale consemnelor de putere activă și putere reactivă.
- (8) datele necesare calculului aferente reglajelor protecțiilor, care se trimit la UNO-DEN cu cel puțin 30 de zile de data la care se solicită PIF pentru perioada de probe: (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 10. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 11. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (i) date pentru unitatea de generare de categorie D: (Anexa nr. 1.2, lit. A și Anexa nr. 2.2, lit. A din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (a) proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare); (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (b) caracteristicile electrice ale unităților de generare de categorie D instalate și ale transformatoarelor aferente, regimurile de funcționare, inclusiv valorile curenților de scurtcircuit trifazat la bornele ansamblului convertor + transformator, și anume: (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 2. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - generatoare sincrone: Fabricație, Tip, Sn [MVA], Pn [MW], Un [kV], In [A], Nn [rot/min], cosφn, Xd, Xq, X0, X'd, X'q, X'0, X''d, X''q [%], Tlansare [s], Excitație (Fabricație, Tip), Uexcit [kV], Iexcit [A], Iforțare [A], Tforțare [s]; (Anexa nr. 1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - generator asincron: Fabricație, Tip, Sn [MVA], Pn [MW], Un [kV], In [A], Nn [rot/min], cosφn, Xd, Xq, X0, X'd, X'q, X'0, X''d, X''q [%]; (Anexa nr. 1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - panou fotovoltaic: Tip, Pn [kW]; (Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - invertor panou fotovoltaic: Denumire, Tip, Fabricație, Sn [VA], Pn [W], Un [V], Inac [A], cosφn, Pmax [W], Vcc [V], Protecția la minimă și maximă tensiune; (Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - transformator cu 2 înfășurări: Fabricație, Tip, Număr înfășurări, Nivel izolație neutru, Grupă de conexiune, Sn [MVA], UnI [kV], UnJ [kV], UscclI [%], IgoII [%], IgoIJ [%], Pagol [kW], Pascc [kW], Upmax [kV], Upmin [kV], Uplot [kV], N (raportul de transformare), Uscclmax [%], Uscclmin [%], Usccln [kV], Tratare neutru (mod, valori imedanță, etc); (Anexa nr. 1.3., Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - transformator cu 3 înfășurări: Fabricație, Tip, Cuvă, Miez, Număr înfășurări, Grupă de conexiune, Nivel izolație neutru, Sn1 [MVA], Sn2 [MVA], Sn3 [MVA], Un1 [kV], Un2 [kV], Un3 [kV], UscclIM, UscclMJ, UscclIJ [%] (de precizat puterea la



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 57/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- care sunt măsurate), PscIM, PscIJ, PscMJ [kW], I_{gol} [%], P_{gol} [kW], U_{pmax} [kV], U_{pmin} [kV], U_{plot} [kV], U_{scpmax} [%], U_{scpmin} [%], U_{scpmed} [%], Tratare neutru (mod, valori imedanță, etc); (Anexa nr. 1.3., Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- LEA/LER: Tip (material), R₊ [Ω/km], R₀ [Ω/km], R_{m0} [Ω/km], X₊ [Ω/km], X₀ [Ω/km], X_{m0} [Ω/km], C₊ [μFarad/km], C₀ [μFarad/km], S [mm], U_n [kV]. (Anexa nr. 1.3., Anexa nr. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c) protecțiile proprii ale unității de generare de tip D pentru defecte interne și externe, reglajele și timpii de acționare; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 3. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (d) contribuția la scurtcircuit pe bara de MT a stației de racord, a fiecărui modul de generare conectat prin același cablu; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 4. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (e) caracteristicile electrice, protecțiile proprii cu reglajele aferente și automatizările de conectare/deconectare ale elementelor de compensare a puterii reactive; (Anexa nr. 1.2, lit. A, pct. 5. și Anexa nr. 2.2, lit. A, pct. 5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (ii) pentru stația de racord RED/RET: (Anexa nr. 1.2, lit. B și Anexa nr. 2.2, lit. B din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a) proiectul tehnic complet (circuite electrice primare și secundare) aferent stației electrice de racord a unității de generare de categorie D la RED/RET; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (b) caracteristicile electrice ale transformatoarelor de putere 110 kV/MT, documentația, softul și reglajele terminalelor de protecție ale acestora; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 2. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (c) documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție a liniei/liniilor de racord; (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 3. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (d) caracteristicile electrice și geometrice ale FO-OPGW pentru fiecare tronson de linie (rezistență electrică specifică la 20°C [Ω/Km], secțiunea nominală [mmp], raza conductorului [cm]), dacă FO-OPGW a fost montată cu ocazia PIF a unității de generare de categorie D. (Anexa nr. 1.2, lit. B, pct. 4. și Anexa nr. 2.2, lit. B, pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (iii) pentru stațiile adiacente stației de racord a unității de generare de categorie C: (Anexa nr. 1.2, lit. C și Anexa nr. 2.2, lit. C din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (a) documentația completă a proiectului tehnic (partea electrică – circuite primare și secundare, schema bloc a protecțiilor și matricea de declanșare) dacă, în vederea PIF a unității de generare de categorie D, au fost necesare înlocuiri de echipamente primare și/sau completări în schema de protecție a liniilor respective; (Anexa nr. 1.2, lit. C, pct. 1. și Anexa nr. 2.2, lit. C, pct. 1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (b) documentația completă și software-ul aferent terminalelor de protecție ce urmează a se monta pe partea de 110 kV în stațiile adiacente stației de racord a unității de generare de categorie D. (Anexa nr. 1.2, lit. C, pct. 2. și Anexa nr. 2.2, lit. C, pct. 2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (9) calea principală de comunicație dintre unitatea de generare de tip D și punctul de racordare la sistemul EMS-SCADA al OTS va fi realizată pe fibră optică fiind prevăzută și o cale de rezervă. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OTS. Calea principală de comunicație utilizată la integrarea în DMS-SCADA este cea de transmitere a



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 58/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- datelor de decontare extrase din grupul de decontare, respectiv contor de decontare. Proiectele de telecomunicații trebuie să fie avizate în ședința CTES al OD; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 11. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 12. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (10) programul de punere în funcțiune, etapizat, pentru unitatea de generare de categorie D, începând cu punerea în funcțiune a stației, a racordului, a unității de generare. Programul va fi detaliat pe paliere de putere instalată; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 13. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 14. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (11) caracteristicile tehnice ale analizorului de calitate a energiei electrice, care va fi montat în punctul de racordare, în situația în care unitatea de generare de categorie D este racordată într-o stație care aparține OTS. Analizorul trebuie să fie de Clasă A, certificat PSL și să fie capabil să transmită fișiere de tip „SQL”, „PQDIF”, „.txt” sau „.xls” în structura impusă de sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Acesta va fi integrat în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS. Aceste cerințe nu se aplică grupurilor generatoare sincrone. (Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 15. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (12) pentru centralele formate din module de generare de categorie D, integrarea în sistemul de prognoză al OTS; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 14. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (13) procedura furnizorului de echipamente pentru punerea în funcțiune a unității de generare de categorie D; (Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 16. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (14) datele necesare emiterii ordinului de investire, conform prevederilor din Anexa nr. 3; (Anexa nr. 1, Cap. II, pct. 15. și Anexa nr. 2, Cap. II, pct. 17. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Tabelul nr. 1D-GGS: *Date pentru grupurile generatoare sincrone de categorie D*

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	kA
Grupul generator sincron:	
Puterea nominală aparentă	MVA
Factor de putere nominal ($\cos \varphi_n$)	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	KV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii la puterea produsă maximă	MW



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 59/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

la borne	
Puterea reactivă maximă la borne	MVAr
Putere reactivă minimă la borne	MVAr
Putere activă minimă produsă	MW
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	Diagramă
Constanta de inerție a grupului generator sincron (H) sau momentul de inerție (GD^2)	MWs/MVA
Turația nominală	Rpm
Raportul de scurtcircuit	
Curent statoric nominal	A
Reactanțe saturate și nesaturate	
Reactanța nominală [tensiune nominală ² / putere aparentă nominală]	Ω
Reactanța sincronă longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie longitudinală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța sincronă transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța tranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța supratranzitorie transversală [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de scăpări statorică [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență zero [% din reactanța nominală]	%
Reactanța de secvență negativă [% din reactanța nominală]	%
Reactanța Poitier [% din reactanța nominală]	%
Constante de timp	
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul închis (T_d)	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul închis (T_d'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis (T_{d0})	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis (T_{d0}'')	s
Constanta de timp tranzitorie a înfășurării de excitație cu statorul deschis, pe axa q (T_{q0})	s
Constanta de timp supratranzitorie a înfășurării de amortizare cu statorul deschis, pe axa q (T_{q0}'')	s
Diagrame	
Diagrama de capabilitate	Date grafice



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 60/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Diagrama de variație a datelor tehnice în funcție de abaterile față de condițiile standard de mediu	
Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:	
Putere reactivă în regim inductiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv pe timp scurt la valorile nominale pentru putere, tensiune și frecvență	MVAr
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
Putere reactivă în regim capacitiv la putere maximă/minimă generată	MVAr absorbit
Sistemul de excitație	
Tipul sistemului de excitație	Text
Tensiunea rotorică nominală (de excitație)	V
Tensiunea rotorică maximă (plafonul de excitație)	V
Durata maximă admisibilă a menținerii plafonului de excitație	s
Schema de reglaj al excitației	V/V
Viteza maximă de creștere a tensiunii de excitație	V/s
Viteza maximă de reducere a tensiunii de excitație	V/s
Dinamica caracteristicilor de supraexcitație	Text
Dinamica caracteristicilor de subexcitație	Text
Limitatorul de excitație	Schema bloc
Regulatorul de viteză (RAV):	
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată a regulatorului de viteză, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
Timpul de închidere/deschidere al ventilului de reglaj al turbinei	s
Răspunsul la scăderea de frecvență	Diagramă
Răspunsul la creșterea de frecvență	Diagramă
Domeniul de setare al statismului	%
Valoarea statismului s_1	%
Banda moartă de frecvență	mHz
Timpul de întârziere (timpul mort $-t_1$)	s
Timpul de răspuns (t_2)	s
Zona de insensibilitate	mHz
Capabilitatea de insularizare	MW
Detalii asupra regulatorului de viteză prezentat în schema bloc referitoare la funcțiile de transfer asociate elementelor individuale și unitățile de măsură	Schemă
Schema bloc și parametrii pentru regulatorul automat de viteză generator-turbină, eventual cazan, la grupurile	Text



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 61/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

termoelectrice și nuclear.	
Regulatorul de tensiune (RAT):	
Tipul regulatorului	Text
Funcția de transfer echivalentă, eventual standardizată a regulatorului de tensiune, valori și unități de măsură	Text
Funcția de transfer echivalentă, valori și unități de măsură, conform proiectului tehnic	Text
Date referitoare la protecții:	
Posibilitatea funcționării în regim asincron fără excitație (pierderea excitației), puterea activă maximă și durata	Text
Excitație minimă	Text, diagramă
Excitație maximă	Text, diagramă
Protecția diferențială	Text
Protecția contra funcționării în regim asincron cu excitația conectată	Text
Stabilirea reglajelor pentru:	
Limitatorul de excitație maximă	Text, diagramă
Limitatorul de excitație minimă	Text, diagramă
Limitatorul de curent statoric	Text, diagramă
Unități de transformare:	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din U_{nom}
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longotransversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglaj sub sarcină	DA/NU
Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

Tabelul nr. 1D-CfMG: Date pentru centrale formate din module de generare de categorie D

Descrierea datelor	Unitatea de măsură
Punctul de racordare/delimitare, după caz	Text, schemă
Condițiile standard de mediu pentru care au fost determinate datele tehnice	Text
Tensiunea nominală în punctul de racordare/delimitare, după caz	kV
Valoarea curentului maxim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 62/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- Nesimetric	kA
Valoarea curentului minim de scurtcircuit în punctul de racordare/delimitare, după caz:	
- Simetric	kA
- Nesimetric	kA
Modul de generare care intră în componența centralei:	
Puterea nominală aparentă	MVA
Factor de putere nominal ($\cos \varphi_n$)	
Putere netă	MW
Puterea activă nominală produsă la borne	MW
Puterea activă maximă produsă la borne	MW
Tensiunea nominală	KV
Frecvența maximă/minimă de funcționare la parametri nominali	Hz
Consumul serviciilor proprii/interne la puterea produsă maximă la borne	MW
Puterea reactivă în regim inductiv maximă la borne	MVAr
Putere reactivă în regim capacitiv maximă la borne	MVAr
Capabilitatea de trecere peste defect LVRT	Diagramă
Raportul de scurtcircuit	
Date modul de generare sincron conectat prin electronică de putere/asincron de tip eolian, care intră în componența unei centrale	
Tipul unității eoliene (cu ax orizontal/vertical)	Descriere
Diametrul rotorului	m
Înălțimea axului rotorului	m
Sistemul de comandă a palelor (pitch/stall)	Text
Sistemul de comandă a vitezei (fix/cu două viteze/variabil)	Text
Tipul de generator	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Tipul de convertor de frecvență și parametri nominali (kW)	
Viteza de variație a puterii active	MW/min
Puterea reactivă	KVAr
Curentul nominal	A
Tensiunea nominală	V
Viteza vântului de pornire	m/s
Viteza nominală a vântului (corespunzătoare puterii nominale)	m/s
Viteza vântului de deconectare	m/s
Variația puterii generate cu viteza vântului	Tabel
Diagrama P-Q	Date grafice



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 63/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

**Parametrii de calitate ai energiei electrice pe fiecare modul de generare care
intră în componența centralei**

Coeficient de flicker la funcționare continuă)	
Factorul treaptă de flicker pentru operații de comutare)	
Factor de variație a tensiunii)	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 10 min)	
Număr maxim de operații de comutare la interval de 2 ore)	

La bara colectoare

Factor total de distorsiune de curent THD _i)	
Armonice (până la armonica 50))	
Factor de nesimetrie de secvență negativă	

Date referitoare la invertoare și panouri fotovoltaice

Numărul de panouri fotovoltaice care constituie CEF	Număr
Firma producătoare a panourilor fotovoltaice	Denumire
Tipul panourilor fotovoltaice	Descriere
Aria suprafeței panoului fotoelectric	m ²
Puterea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	kW
Puterea maximă a panoului fotoelectric (c.c.)	kW
Curentul electric nominal a panoului fotoelectric (c.c.)	A
Tensiunea nominală a panoului fotoelectric (c.c.)	V

Date referitoare la invertoarele utilizate de centrala cu module de generare de tip fotovoltaică

Numărul de invertoare	Număr
Tipul invertorului	Descriere
Certificate de tip pentru invertoare însoțite de rezultatele testelor efectuate de laboratoare recunoscute pe plan european pentru: variații de frecvență, tensiune și trecere peste defect	certificate
Puterea nominală de intrare (c.c.)	kW
Puterea recomandată maximă de intrare (c.c.)	kW
Domeniul de tensiune de intrare (c.c.)	V
Tensiunea maximă de intrare (c.c.)	V
Curentul maxim de intrare (c.c.)	A
Puterea activă nominală de ieșire (c.a.)	kW
Puterea activă maximă de ieșire (c.a.)	kW
Puterea reactivă nominală de ieșire (c.a.)	kVAr
Tensiunea nominală de ieșire (c.a.)	V, kV
Curentul nominal de ieșire (c.a.)	A
Domeniul de frecvență de lucru	Hz
Domeniul de reglaj al factorului de putere	
Randamentul maxim	%
Consumul propriu maxim (c.a.)	W
Consumul pe timp de noapte (c.a.)	W

Parametrii de calitate ai energiei electrice la nivelul centralei cu module de



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 64/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

generare de tip fotovoltaic	
Număr maxim de variații ale puterii ($\Delta S/S_{sc}$) pe minut	
Valoarea maximă pentru variațiile rapide de tensiune	
Factor total de distorsiune de curent electric	
Armonice de curent electric (până la armonica 50)	
Factor total de distorsiune de tensiune	
Armonice de tensiune (până la armonica 50)	
Factor de nesimetrie de secvență negativă de tensiune	
Număr maxim de variații ale puterii ($\Delta S/S_{sc}$) pe minut	
Capabilitatea din punct de vedere al puterii reactive:	
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere maximă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere minimă generată	MVAr generat
Putere reactivă în regim inductiv/capacitiv la putere zero generată	MVAr generat
Diagrama P-Q în funcție de U	Date grafice
Date referitoare la protecții:	
Protecția diferențială	Text
Unități de transformare:	
Număr de înfășurări	Text
Puterea nominală pe fiecare înfășurare	MVA
Raportul nominal de transformare	kV/kV
Tensiuni de scurtcircuit pe perechi de înfășurări	% din U_{nom}
Pierderi în gol	kW
Pierderi în sarcină	kW
Curentul de magnetizare	%
Grupa de conexiuni	Text
Domeniul de reglaj	kV-kV
Schema de reglaj (longitudinal sau longo transversal)	Text, diagramă
Mărimea treptei de reglaj și număr prize	%
Reglaj sub sarcină	DA/NU
Tratarea neutrului	Text, diagramă
Curba de saturație	Diagramă

Notă: În funcție de necesitățile privind siguranța în funcționare a SEN, operatorul de distribuție relevant și OTS pot solicita de la gestionarul unității generatoare informații suplimentare celor din tabelele 1D-GGS și 1D-CfMG.

5.2. TESTAREA UNITĂȚILOR GENERATOARE

Art. 90. Prezenta procedură se aplică:

- (1) după punerea în funcțiune a unui grup generator sincron sau centrală formată din module de generare noi, care a suferit modificări semnificative sau la sfârșitul fiecărei etape de



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 65/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

dezvoltare specificată în ATR; (Anexa nr. 4, Cap. II., pct. 2.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (2) în timpul funcționării, pentru determinarea performanțelor grupului generator sincron sau a centralei formate din module de generare, în cazul constatării nerespectării cerințelor normelor tehnice în vigoare; (Anexa nr. 4, Cap. II., pct. 2.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) după modificări semnificative inclusiv reparații capitale, înlocuiri, modernizări ale sistemelor SCADA sau ale sistemelor de reglaj aferente întregii centrale; (Anexa nr. 4, Cap. II., pct. 2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) la cererea OTS sau a OD relevant. În acest caz OTS sau Operatorul de distribuție poate solicita efectuarea oricăruia dintre testele prezentei proceduri. (Anexa nr. 4, Cap. II., pct. 2.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 91. Responsabilitățile OTS:

- (1) verifică întreaga documentație referitoare la realizarea buclelor de reglaj putere activă, putere reactivă și tensiune și solicită documentații suplimentare în situația în care cerințele necesare a fi confirmate prin teste nu sunt dovedite prin documentația prezentată; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.1.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) participă la probele și testele finale pentru grupurile generatoare sincrone și centralele formate din module de generare de categorie D; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.1.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) inițiază verificarea funcționării în cazul în care se încalcă în mod repetat una din cerințele normelor tehnice aflate în vigoare.; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.1.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) aprobă programul de probe transmis de solicitant; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.1.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (5) are dreptul de a solicita responsabilului de probe reluarea uneia sau mai multor probe; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.1.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) în cazul abaterilor de la prezenta procedură, rezultate ca urmare a unor cauze obiective, prezentate de responsabilul de probe înainte de efectuarea acestora, UNO-DEN este responsabil pentru interpretarea aplicării procedurii. (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.1.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 92. Responsabilitățile producătorului în gestiunea căruia se află grupul generator sincron sau centrala formată din module de generare

- (1) inițiază efectuarea testelor; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) întocmește programul de probe împreună cu societatea acreditată A3 pentru realizarea probelor și întocmirea documentației (înregistrărilor); (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) transmite la OD (în cazul grupurilor generatoare sincrone și centralelor formate din module de generare de categorie C) sau la UNO-DEN (în cazul grupurilor generatoare sincrone și centralelor formate din module de generare de categorie D), cu cel puțin 10 zile lucrătoare înaintea începerii probelor, programul de probe împreună cu solicitarea de participare la efectuarea lor, convenind cu acesta o dată pentru efectuarea probelor preliminare respectiv finale și solicitând participarea reprezentanților (OD relevant) și după caz, a reprezentanților OTS; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 66/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (4) informează OD relevant asupra perioadelor în care se vor realiza testele și solicită acceptul din punct de vedere al condițiilor de distribuție; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (5) asigură condițiile tehnice pentru efectuarea probelor; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.7. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) asigură pe tot parcursul probelor siguranța în funcționare a grupului generator sincron sau a centralei formate din module de generare, fiind răspunzător de integritatea întregii instalații pe parcursul probelor; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.8. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) desemnează, de comun acord cu executantul probelor, un responsabil al probelor; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.9. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (8) după efectuarea probelor, transmite documentația finală completă, în conformitate cu prezenta procedură: la UNO-DEN pentru grupuri generatoare sincrone sau centrale formate din module de generare de categorie D, la OD relevant și UNO-DEN pentru grupuri generatoare sincrone sau centrale formate din module de generare de categorie C; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.2.10. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 93. Responsabilitățile OD relevant

- (1) elaborează propriile proceduri de verificare pentru grupurile generatoare sincrone sau centralele formate din module de generare de categorie B, care conțin cel puțin testele și modul de lucru din prezenta procedură; (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.3.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) colaborează cu OTS pentru asigurarea condițiilor de testare, efectuarea testelor și analiza rezultatelor testelor cuprinse în prezenta procedură, din punct de vedere al condițiilor de distribuție, pentru grupurile generatoare sincrone sau centralele formate din module de generare dispecerizabile racordate în rețeaua de distribuție proprie. (Anexa nr. 4, Cap. III., pct. 3.3.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 94. Condiții generale pentru efectuarea testelor:

- (1) probele sintetizate în Anexa 5 se execută integral în cadrul probelor preliminare (de casă) și se reiau parțial/integral în cadrul probelor finale executate în prezența reprezentanților UNO-DEN pentru grupurile generatoare sincrone sau a centralelor formate din module de generare de categorie D; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.1.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) testarea centralelor formate din module de generare poate începe numai dacă numărul modulelor de generare puse în funcțiune de către furnizor, conform procedurilor proprii, este mai mare sau egal cu 90 % din numărul total al modulelor de generare prevăzute în ATR, conform perioadei de etapizare a puterii instalate; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.1.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) probele se vor efectua în perioade în care sursa primară asigură o producție minimă a centralei formate din module de generare de 50% din Pi. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.1.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 95. Cerințe privind aparatele de măsură, echipamentele de simulare și înregistrare:

- (1) traductori frecvență trebuie să aibă: precizie ≤ 0.005 Hz, timp de răspuns < 100 ms, domeniu de măsură (45÷55) Hz; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 67/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (2) traductori P,Q, U, trebuie să aibă clasa de precizie minimă 0,3; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) sistem achiziție trebuie să aibă rată de achiziție de minimum 0,5 s pentru fiecare mărime achiziționată, posibilitate de înregistrare în fișiere „.xls”. Pentru cerințele testelor de reconectare după o deconectare se vor asigura viteze de înregistrare de minim 40 ms; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) simularea frecvență trebuie să aibă: precizie < 0.005 Hz, domeniu $(45 \div 55)$ Hz în trepte sau cu rampă de maxim 2 Hz/sec; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (5) Sistem GPS (sistem de poziționare globală) pentru ștampila de timp; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) Se va asigura măsura de putere disponibilă și viteza vânt/iradiație solară preluate din echipamentele centralei formate din module de generare; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) analizoare de calitate a energiei electrice de clasă A, cu GPS, cu posibilitatea de efectuare a calculelor de perturbații pe diferite intervale de timp, prestabilite sau determinate post înregistrare. Exemplu: determinarea perturbației pe un interval de timp în care s-a realizat fiecare probă, dar și pe interval de 1 săptămână (standardizat). Calitatea energiei electrice va fi înregistrată pe parcursul tuturor testelor, dar și minimum 2 săptămâni de funcționare a centralei formate din module de generare; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.7. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (8) pentru verificările care se efectuează asupra grupurilor generatoare sincrone sau a centralelor formate din module de generare de categorie C respectiv D, societatea care efectuează testele trebuie să fie atestată A3. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.2.8. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Testarea răspunsului la variațiile de frecvență

Art. 96. Aceste teste au ca scop verificarea răspunsului unității de generare la:

- (1) creșterile de frecvență (RFA-CR), pentru unitățile generatoare de categorie A, B, C respectiv D;
- (2) scăderile de frecvență (RFA-SC), pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D ;
- (3) variațiile de frecvență în domeniul $(49,8 \div 50,2)$ Hz - RFA, pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D.

Art. 97. Cerințele cu privire la testarea răspunsului la creșterile de frecvență (RFA-CR) constau în demonstrarea capacității tehnice a unității generatoare/offshore de a-și modifica continuu puterea activă contribuind la reglajul frecvenței în cazul oricărei creșteri importante a frecvenței în sistem, peste valoarea de 50,2 Hz.

- (1) Se verifică parametrii în regim permanent ai reglajelor (precum statismul și banda moartă) și parametrii dinamici, întârzierea (t_1), timpul de răspuns (t_2), inclusiv răspunsul la variații treaptă de frecvență de tip ROCOF; (art. 44, alin. (2), pct (a) din RfG)
- (2) Testul se efectuează prin simularea unor trepte de frecvență de 500 mHz începând de la frecvența de 50 Hz, cu rampe de frecvență de 2 Hz/s (rampa de variație a frecvenței simulate). În timpul testelor, statismul se setează la valoarea de 5%, banda moartă în frecvență se setează la 0 mHz. Dacă este necesar, semnalele simulate de abatere de



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 68/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

frecvență vor fi introduse simultan în regulatorul de viteză și în regulatorul de putere activă din sistemele de reglaj, cu luarea în considerare a schemei acestora; (art. 44, alin. (2), pct (b) din RfG)

- (3) Pentru grupurile generatoare sincrone de categorie C respectiv D, testele se efectuează la o putere de funcționare egală cu $P_{\max}$ respectiv la o putere de funcționare cu $10\%P_{\text{nominal}}$ mai mare decât $P_{\min \text{ stabil}}$. După aplicarea fiecărei trepte de frecvență simulată se așteaptă un timp cuprins între $(5 \div 15)$ minute;
- (4) Pentru centralele formate din module de generare de categorie C respectiv D, testele se efectuează la puterea disponibilă a sursei primare de energie și la o putere de consemn de cel puțin $60\%P_{\max}$ a centralei formate din module de generare;
- (5) Testul se consideră reușit dacă:
 - (i) rezultatele testelor, în ceea ce privește parametrii statici și dinamici, respectă cerințele prevăzute în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare; (art. 44, alin. (2), pct. (c), subpct (i) din RfG) și (art. 45, alin (2), pct. (c), subpct (i) din RfG)
 - (ii) nu apar oscilații neatenuate după răspunsul la modificările de tip treaptă. (art. 44, alin. (2), pct. (c), subpct (ii) din RfG) și (art. 45, alin (2), pct. (c), subpct (ii) din RfG)

Art. 98. Cerințele cu privire la testarea răspunsului la scăderile de frecvență (RFA-SC) constau în demonstrarea capacității tehnice a unității generatoare/offshore de a-și modifica continuu puterea activă contribuind la reglajul frecvenței în cazul oricărei scăderi importante a frecvenței în sistem, sub valoarea de 49,8 Hz.

- (1) Se verifică parametrii în regim permanent ai reglajelor (precum statismul și banda moartă) și parametrii dinamici, întârzierea (t_1), timpul de răspuns (t_2), inclusiv răspunsul la variații treaptă de frecvență de tip ROCOF; (art. 44, alin. (2), pct (a) din RfG)
- (2) Testul se efectuează prin simularea unor trepte de frecvență de 500 mHz începând de la frecvența de 50 Hz, cu rampe de frecvență de 2 Hz/s (rampa de variație a frecvenței simulate). În timpul testelor, statismul se setează la valoarea de 5%, banda moartă în frecvență se setează la 0 mHz. Dacă este necesar, semnalele simulate de abatere de frecvență vor fi introduse simultan în regulatorul de viteză și în regulatorul de putere activă din sistemele de reglaj, cu luarea în considerare a schemei acestora; (art. 44, alin. (2), pct (b) din RfG)
- (3) Pentru grupurile generatoare sincrone de categorie C respectiv D, testele se efectuează la o putere de funcționare egală cu $P_{\min \text{ stabil}}$ respectiv la o putere de funcționare cu $10\%P_{\text{nominal}}$ mai mică decât $P_{\max}$. După aplicarea fiecărei trepte de frecvență simulată se așteaptă un timp cuprins între $(5 \div 15)$ minute;
- (4) Pentru centralele formate din module de generare de categorie C respectiv D, testele se efectuează la un consemn de putere mai mic cu $10\%P_{\max}$ față de puterea disponibilă a sursei primare de energie și la o putere de consemn de cel puțin $60\%P_{\max}$ a centralei formate din module de generare;
- (5) Testul se consideră reușit dacă:
 - (i) rezultatele testelor, în ceea ce privește parametrii statici și dinamici, respectă cerințele prevăzute în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare; (art. 44, alin. (2), pct. (c), subpct (i) din RfG) și (art. 45, alin (2), pct. (c), subpct (i) din RfG)
 - (ii) nu apar oscilații neatenuate după răspunsul la modificările de tip treaptă. (art. 44, alin. (2), pct. (c), subpct (ii) din RfG) și (art. 45, alin (2), pct. (c), subpct (ii) din RfG)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 69/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 99. Cerințele cu privire la testarea răspunsului la variațiile de frecvență în intervalul (49,8÷50,2) Hz (RFA) constau în demonstrarea capacității tehnice a unității generatoare/offshore de a-și modifica continuu puterea activă contribuind la reglajul frecvenței.

- (1) Se verifică parametrii în regim permanent ai reglajelor (precum statismul și banda moartă) și parametrii dinamici, întârzierea (t_1), timpul de răspuns (t_2), inclusiv răspunsul la variații treaptă de frecvență de tip ROCOF; (art. 44, alin. (2), pct (a) din RfG)
- (2) Testul se efectuează prin simularea unor trepte de frecvență de 10 mHz, 50 mHz respectiv 200 mHz, începând de la frecvența de 50 Hz, cu rampe de frecvență de 2 Hz/s (rampa de variație a frecvenței simulate). În timpul testelor, statismul se setează la valoarea de 5%, banda moartă în frecvență se setează la 0 mHz. Dacă este necesar, semnalele simulate de abatere de frecvență vor fi introduse simultan în regulatorul de viteză și în regulatorul de putere activă din sistemele de reglaj, cu luarea în considerare a schemei acestora; (art. 44, alin. (2), pct (b) din RfG)
- (3) Pentru grupurile generatoare sincrone testele se efectuează la trei puteri de funcționare și anume P_{min} , P_{max} și o putere interemediară între P_{min} și P_{max} . Treptele de frecvență de 200 mHz se vor aplica astfel încât să nu conducă la depășirea P_{min} respectiv P_{max} . Treptele de 50 mHz se vor aplica astfel încât să fie acoperit întregul domeniu de frecvență (49,8÷50,2) Hz, într-o direcție și în alta, pentru determinarea insensibilității (se va realiza o curba de histerezis);
- (4) Pentru centralele formate din module de generare de categorie C respectiv D, testele se efectuează la puterea disponibilă a sursei primare de energie și la o putere de consemn de cel puțin 60% P_{max} a centralei formate din module de generare;
- (5) Testul se consideră reușit dacă:
 - (i) rezultatele testelor, în ceea ce privește parametrii statici și dinamici, respectă cerințele prevăzute în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare; (art. 44, alin. (2), pct. (c), subpct (i) din RfG) și (art. 45, alin (2), pct. (c), subpct (i) din RfG)
 - (ii) nu apar oscilații neatenuate după răspunsul la modificările de tip treaptă. (art. 44, alin. (2), pct. (c), subpct (ii) din RfG) și (art. 45, alin (2), pct. (c), subpct (ii) din RfG)

Art. 100. În cadrul acestei categorii de teste se verifică și posibilitatea de reconectare la rețea a unității generatoare la frecvențe cuprinse în domeniul (47,5÷51,5) Hz, după o deconectare pe criteriu de frecvență. Cerințele acestui test sunt:

- (1) Pentru grupurile generatoare sincrone de categorie B, C respectiv D, testul se realizează menținând grupul la mers în gol excitat sau în funcțiune pe servicii proprii (dacă acest lucru este posibil), cu întreruptorul de grup deschis. Se va trece în funcționare în reglaj de turație (viteză/frecvență), cu aplicarea unor consemne de turație corespunzătoare domeniului de frecvență (47,5÷51,5) Hz cu trepte de 500 mHz. Se urmărește funcționarea stabilă a grupului generator sincron;
- (2) Pentru centralele formate din module de generare de categorie B, C respectiv D, după efectuarea testului de deconectare pe criteriul de frecvență, se aplică în regulatorul de putere al centralei frecvențe simulate în domeniul (47,5÷51,5) Hz cu trepte de 500 mHz. Se urmărește reconectarea modulelor de generare;



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 70/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 101. Se vor realiza înregistrări (în timp) pentru puterea disponibilă - P_d , consemnul de putere activă - P_{cons} , valoarea simulată a frecvenței - f_{sim} , precum și mărimile măsurate (P , Q , U , f) atât la nivelul punctului de racordare, cât și la nivelul unității generatoare. Se va ridica graficul P - f realizat comparativ cu cel solicitat în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare precum și evoluția în timp a mărimilor măsurate. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.3. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 102. Pe graficul evoluției în timp a puterii active și a frecvenței se vor determina mărimile t_1 , t_2 , banda moartă și insensibilitatea unității generatoare din **Fig. nr. 3.**, variația puterii active la variațiile de frecvență, inclusiv oprirea unității generatoare la frecvențe ce depășesc domeniul (47,5÷51,5) Hz. Acești parametri trebuie să respecte cerințele tehnice din Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare. Se va verifica faptul că puterea unității generatoare urmează graficul P - f solicitat în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte, în cazul în care frecvența variază în domeniul (51,5 ÷ 50,2) Hz pentru RFA-CR precum și (49,8 ÷ 50,2) Hz pentru RFA respectiv (47,5 ÷ 49,8) Hz pentru RFA-SC precum și că are capacitatea de a se conecta la rețea la orice valoare a frecvenței în domeniul solicitat. Se va nota numărul unităților generatoare oprite în cazul verificării funcționării la scăderile de frecvență. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.3. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Utilizarea simulărilor pe model pentru determinarea conformității în cazul răspunsului la variațiile de frecvență

Art. 103. În cazul verificării răspunsului unităților generatoare la variațiile mari de frecvență (modul de reglaj RFA-SC precum și RFA-CR), gestionarul poate utiliza certificatele pentru echipamente eliberate de către un organism de certificare autorizat pentru a demonstra conformitatea cu cerințele relevante. Într-un astfel de caz, certificatele pentru echipamente sunt puse la dispoziția OD relevant. (art. 49, alin (2) din RfG)

Art. 104. În ceea ce privește simularea pe model a răspunsului RFA-SC și RFA-CR, se aplică următoarele cerințe: (art. 51, alin (2) din RfG)

- (1) trebuie demonstrată capacitatea unității generatoare de a modifica puterea activă la creșterea sau la scăderea frecvenței, în conformitate cu Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare; (art. 51, alin (2), pct. (a) din RfG)
- (2) simularea se efectuează prin intermediul unor trepte și rampe de frecvență la creștere respectiv la scădere care să conducă la atingerea nivelului minim de reglaj, luând în considerare valorile setate de statism (de regulă 5%) și banda moartă (de regulă egală cu zero); (art. 51, alin (2), pct. (b) din RfG)
- (3) simularea se consideră reușită în cazul în care: (art. 51, alin (2), pct. (c) din RfG)
 - (i) modelul utilizat în simularea unității generatoare este validat în raport cu testul de conformitate pentru răspunsul RFA-CR respectiv RFA-SC; (art. 51, alin (2), pct. (c), lit. (i) din RfG)
 - (ii) respectarea cerințelor prevăzute în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare sunt demonstrate. (art. 51, alin (2), pct. (c), lit. (ii) din RfG)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 71/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 105. Având în vedere faptul că verificarea răspunsului unităților generatoare în modul RFA este utilizată și pentru calificarea unităților generatoare de categorie C respectiv D pentru asigurarea rezervei de stabilizare a frecvenței (RSF), utilizarea simulărilor pe model în locul testelor de performanță este de evitat. Cazurile singulare se vor face numai cu aprobare de către OTS.

Testarea răspunsului la ROCOF (viteze de variație a frecvenței)

Art. 106. Verificarea conformității unităților generatoare la variațiile rapide de frecvență de 2 Hz/sec, pentru o fereastră de timp de 500 ms, 1,5 Hz/s pentru o fereastră de timp de 1s și 1,25 Hz/s pentru o fereastră de timp de 2s, nu face obiectul testării. Astfel, pentru unitățile generatoare de categorie A și B, se solicită depunerea unui certificat de conformitate emis de către un organism acreditat care efectuează teste pe tip de unitate generatoare. În măsură în care aceste teste pot fi realizate în laboratoarele acreditate, pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D, acestea vor fi considerate în procesul de conformitate.

Art. 107. Pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D, se acceptă simulări pe model care să analizeze răspunsul întregii unități generatoare în punctul de racordare și care să utilizeze modelele matematice date de către fabricantul fiecărui echipament (cazan, turbină, generator, invertor, turbină eoliană, reactor nuclear, transformator, etc). Modelul matematic complet va fi transmis la OTS utilizând tipul de soft Eurostag și PSSE. Gestionarul va transmite atât modelul matematic, cât și rezultatul simulărilor pe acest model al celor trei tipuri de viteze de variație a frecvenței ROCOF. OTS va realiza propriile simulări pentru diferite forme de ROCOF pe modelul matematic primit de la gestionarul unității generatoare. Confirmarea conformității tehnice va fi emisă numai după ce rezultatele simulărilor, inclusiv a celor efectuate de către OTS, vor dovedi respectarea cerințelor din Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare.

Art. 108. Profilele ROCOF pentru care se solicită simulări pe model trebuie să evidențieze variația frecvenței înainte de variația de frecvență în timpul acesteia și după aceasta, atât pentru frecvențe cuprinse sub 50 Hz, cât și pentru cele peste 50 Hz de tipul celor din **figura 1 și 2**: (IGD - Rate of Change of Frequency (ROCOF) withstand capability - 31 January 2018)

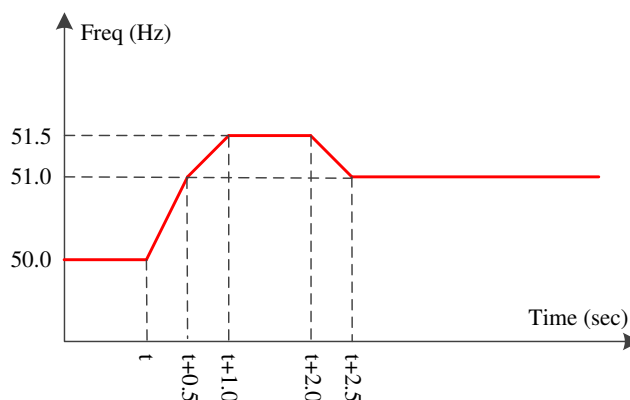


Fig. 1. Profil propus de frecvență-timp, la frecvențe de peste 50 Hz (IGD - Rate of Change of Frequency (ROCOF) withstand capability - 31 January 2018)

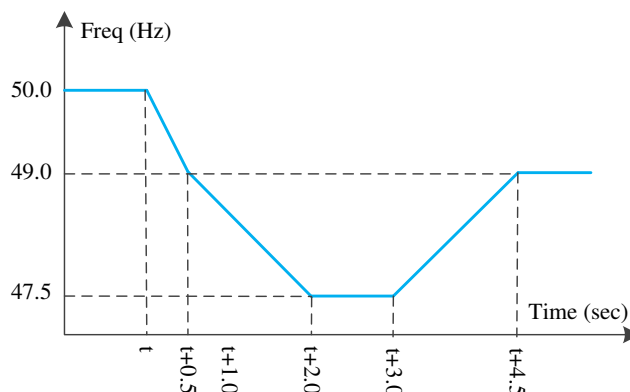


Fig. 2. Profil propus de frecvență-timp, la frecvențe sub 50 Hz (IGD - Rate of Change of Frequency (ROCOF) withstand capability - 31 January 2018)

Testarea răspunsului în putere activă

Art. 109. Aceste teste au ca scop verificarea modului în care unitatea generatoare de categorie B, C respectiv D/offshore realizează consemnul de putere activă cu respectarea cerințelor cuprinse în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare, cerințe referitoare la parametrii de variație a puterii din Fig. nr. 3.

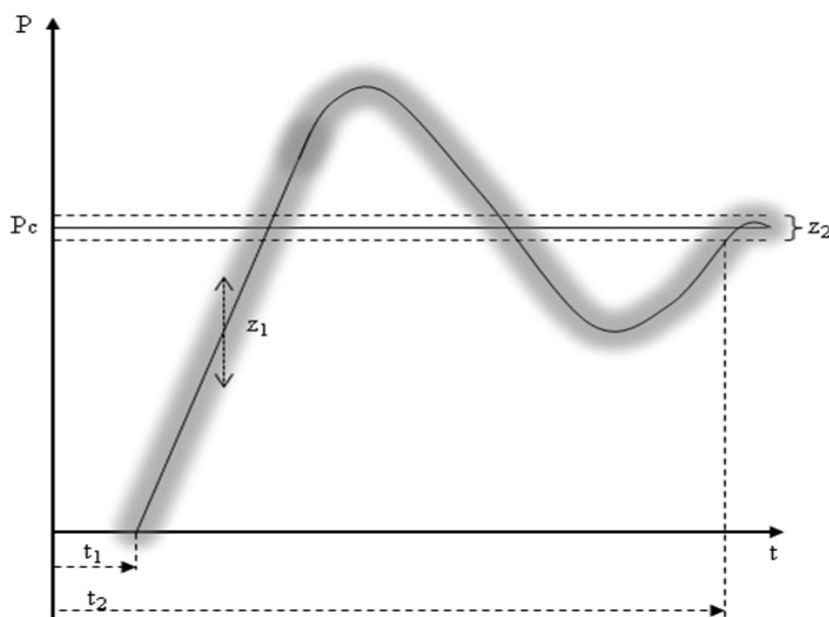


Fig. nr. 3. Modul de variație a puterii active



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 73/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

în care:

- t_1 - timp mort;
- t_2 - timpul de acționare în care valoarea puterii mobilizate se încadrează în zona de toleranță z_2 de $\pm 1\%P_n$ (P_n -puterea nominală pentru grupurile generatoare sincrone, $P_n=P_{max}$ pentru centralele formate din module generatoare);
- z_1 - zona de toleranță la mobilizarea puterii active, de $\pm 5\%P_n$ (viteza de variație a puterii);
- z_2 - zona de toleranță la stabilizarea puterii active, de $\pm 1\%P_n$, după atingerea consemnului de putere;
- P_c - consemn de putere activă (în reglajul de putere reprezintă referința de putere solicitată unității generatoare iar în reglajul de frecvență reprezintă puterea necesară a fi mobilizată, la creștere și la scădere, ca urmare a variației de frecvență).

Art. 110. În cadrul acestui test, pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D, care asigură acest tip de reglaj, se testează capacitatea de reglaj pentru restabilirea frecvenței. Pentru acest test se verifică următoarele:

- (1) posibilitatea asigurării simultane a variației consemnului de putere cât și a răspunsului la variațiile de frecvență;
- (2) determinarea puterii minime stabilite la variația consemnului de putere;
- (3) determinarea vitezei maxime de reglaj a puterii active;
- (4) recepționarea și executarea unui consemn de putere activă recepționat de la distanță.

Art. 111. Verificarea realizării consemnului de putere se realizează în condițiile setării locale și remote (de la distanță) a minim 3 consemne de putere și anume:

- (1) P_{min} , $75\%P_n$ respectiv $95\%P_n$, pentru grupurile generatoare sincrone;
- (2) $20\%P_{max}$, $40\%P_{max}$ respectiv $75\%P_{max}$, pentru centralele formate din module de generare.

Art. 112. Se vor verifica cel puțin 2 valori ale vitezei de variație a puterii active și anume:

- (1) $3\%P_n/min$ respective $5\%P_n/min$, pentru grupurile generatoare sincrone;
- (2) $10\%P_{max}$ respectiv $20\%P_{max}$, pentru centralele formate din module de generare.

Art. 113. Se vor realiza înregistrări în timp cu o rată de achiziție de cel mult 200 ms pentru puterea disponibilă - P_d , consemnul de putere activă - P_{cons} , valoarea simulată a frecvenței - f_{sim} , precum și mărimile măsurate atât la nivelul punctului de racordare, cât și la nivelul unității generatoare (P , Q , U , f), viteza vântului/iradiația solară, după caz. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.4.1. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.4.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 114. Consemnul de putere activă trebuie să fie atins în timpul dat de viteza de variație setată și treapta de putere solicitată și menținut într-o bandă de $\pm 1\%P_n$. Noul consemn de putere se va menține cel puțin 5 minute. Pe timpul variației de putere, banda de toleranță solicitată este de $5\%P_n$. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.4.1. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.4.1. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 74/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Testarea funcției de trecere peste defect

Art. 115. Verificarea conformității tehnice a unităților generatoare cu profilul – LVRT/ZVRT solicitat în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare, se realizează astfel:

- (1) Pentru unitățile generatoare de categorie A respectiv B:
 - (i) se vor analiza rapoartele tehnice ce conțin înregistrările testelor de tip efectuate de laboratoare autorizate privind răspunsul unității generatoare la tipul de gol de tensiune simetric, monofazat și bifazat corespunzător Normei Tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare;
 - (ii) se va evalua răspunsul unității generatoare din punct de vedere al:
 - (a) injecției de curent reactiv, ca valoare și timp de răspuns după aplicarea golului de tensiune;
 - (b) evoluției puterii active pe durata golului de tensiune;
 - (c) timpului de răspuns al revenirii puterii active după ce tensiunea se restabilește la valori mai mari decât $85\%U_n$.
 - (iii) se va solicita transmiterea testelor atât pentru goluri simetrice (trifazate) cât și asimetrice (bifazate sau monofazate) de tensiune;
 - (iv) pentru ca rezultatele testelor să fie validate „conform” trebuie ca înregistrările prezentate să respecte Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare.
- (2) Pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D:
 - (i) în situația în care nu s-au efectuat teste de tip de către laboratoare autorizate privind răspunsul unității generatoare la gol de tensiune sau întreruperi de tensiune, gestionarul unității generatoare trebuie să prezinte simulări pe model privind capacitatea de trecere peste defect. Pentru acest lucru este necesar ca:
 - (a) simularea pe modelul matematic trebuie să demonstreze capacitatea unității generatoare de a furniza capacitatea de trecere peste defect în conformitate cu cerințele din Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare; (art. 53, alin. (3), pct. (a) din RfG)
 - (b) simularea se consideră reușită dacă respectă cerințele din Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare. (art. 53, alin. (3), pct. (b) din RfG)

Art. 116. În situația în care, în locul certificatelor de conformitate emise de către o instituție acreditată, se utilizează simulări pe modele matematice a unității generatoare de categorie B, C respectiv D/offshore, simulările vor conține și simularea restabilirii puterii active după defect. Astfel, se va demonstra capacitatea modului generator de a asigura restabilirea puterii active după defect. (art. 54, alin. (5), pct. (a) din RfG)

Art. 117. În condițiile prevăzute la **art. 116**, pentru unitățile generatoare de categorie B, C respectiv D/offshore, din categoria module de generare și centrale formate din module de generare, se va realiza și simularea injecției corespunzătoare componentei tranzitorii a curentului de defect. În cazul acestei simulări se cer următoarele:

- (1) simulările trebuie să demonstreze capacitatea modului generator din centrală și a centralelor formate din module generatoare în ceea ce privește furnizarea și injectarea componentei tranzitorii a curentului de defect, în conformitate cu Norma Tehnică privind



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 75/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare; (art. 54, alin. (3), pct. (a) din RfG)
- (2) simularea se consideră reușită dacă respectarea cerințelor din Norma Tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare este demonstrată. (art. 54, alin. (3), pct. (b) din RfG)

Testarea capacității de furnizarea a inerției sintetice

Art. 118. Testarea se realizează prin simularea pe modelele matematice a unității generatoare a capacității de furnizare a inerției sintetice. Solicitarea se referă la centralele formate din module de generare de categorie C respectiv D/offshore care trebuie să demonstreze capacitatea de a furniza inerție artificială în cazul unui eveniment de frecvență scăzută. Se va urmări timpul de activare al puterii active și întârzierea aferentă momentului în care apare variația de frecvență. Rezultatele simulării se consideră „conforme” dacă modelul matematic demonstrează faptul că respectă cerințele din Norma Tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare cu privire la capacitatea de furnizarea inerției sintetice.

Testarea capacității de pornire fără sursă de tensiune din sistem

Art. 119. Testarea se realizează de către unitățile generatoare cu capacitate de pornire fără sursă de tensiune din sistem. Acestea demonstrează capacitatea tehnică de a porni din starea de oprire fără nicio sursă externă de alimentare cu energie (art. 45, alin. (5), pct. (a) din RfG).

Art. 120. În funcție de traseul de restaurare în care unitățile generatoare se găsesc, se vor realiza teste de energizare a unui traseu și sincronizare cu sistemul, fie în stația de conectare fie într-un punct stabilit de OD relevant. Se vor nota timpii de pornire, capacitatea de a regla tensiunea, frecvența și puterea activă în cazul conectării unor consumatori. Testul se consideră „conform” dacă timpii de pornire se încadrează în valoarea solicitată de către OTS. Testele pot fi înlocuite prin simulări pe model.

Art. 121. Procedurile detaliate precum și registrul de verificare periodică a treseelor de restaurare respectiv a izolării grupurilor pe servicii proprii sau a funcționării insularizate cu menținerea frecvenței în insulă, fac obiectul unei proceduri dedicate elaborate de către OTS.

Testarea funcționării în regim insularizat

Art. 122. Testul se aplică grupurilor generatoare sincrone de categorie C respectiv D/offshore. În tipul testelor se urmărește menținerea frecvenței în insulă în intervalul (47,5÷51,5) Hz și tensiunea în domeniul $\pm 10\%U_n$, pentru 110 kV respectiv 220 kV, și $\pm 5\%U_n$, pentru tensiunea de 400 kV.

Art. 123. În cadrul testului se va urmări capacitatea de a modifica puterea activă la variațiile de frecvență, în regim de reglaj de frecvență. În situația în care aceste teste nu se pot realiza, se pot accepta simulări pe model matematic a funcționării în regim insularizat. Se vor utiliza modele matematice pentru instalațiile unităților generatoare și/sau consumatoare din insulă.



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 76/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 124. Simulările trebuie să demonstreze performanțele unității generatoare de a menține frecvența și tensiunea în insulă în domeniul specificat. Simularea se consideră reușită dacă unitatea generatoare reduce sau crește puterea activă din punctul de funcționare anterior în orice punct nou de funcționare de pe diagrama de capacitate P-Q, în limita posibilă din punct de vedere tehnic, dar cel puțin până la 55% din capacitatea sa maximă (ceea ce corespunde unei reduceri de minim 45% din capacitatea sa maximă), fără deconectarea unității generatoare din cauza frecvenței scăzute sau crescute. (art. 52, alin. (4), pct. (b) din RfG).

Testarea amortizării oscilațiilor de putere

Art. 125. Testarea grupurilor generatoare sincrone de categorie D privind amortizarea oscilațiilor de putere se referă la acordarea parametrilor funcției PSS atât pentru oscilațiile nodului la care grupul generator sincron este racordat cât și la oscilațiile interzonale. Testarea se realizează în conformitate cu procedurile elaborate de către OTS.

Art. 126. În ceea ce privește simularea privind amortizarea oscilațiilor de putere: (art. 53, alin. (2) din RfG)

- (1) acestea trebuie să demonstreze performanțele unității generatoare/offshore din punct de vedere al sistemului său de reglaj (performanța PSS), sistem care este capabil să amortizeze oscilațiile de putere activă în conformitate cu condițiile stabilite de către OTS; (art. 53, alin. (2), pct. (a) din RfG)
- (2) acordarea propusă prin simulări trebuie să conducă la îmbunătățirea amortizării răspunsului în putere activă corespunzătoare RAT în combinație cu PSS, față de răspunsul activ a unui RAT singur; (art. 53, alin. (2), pct. (b) din RfG)
- (3) simularea se consideră reușită dacă sunt îndeplinite cumulativ următoarele condiții: (art. 53, alin. (2), pct. (c) din RfG)
 - (i) funcția PSS amortizează oscilațiile de putere activă ale unității generatoare într-un domeniu de frecvență specificat de către OTS. Acest domeniu de frecvență includ frecvențele ununității generatoare și oscilațiile specificate ale rețelei; (art. 53, alin. (2), pct. (c), lit. (i) din RfG)
 - (ii) o reducere bruscă a puterii unității generatoare de la 1 u.r. la 0,6 u.r. din capacitatea maximă nu conduce la oscilații neamortizate ale puterii reactive sau active a unității generatoare. (art. 53, alin. (2), pct. (c), lit. (ii) din RfG)

Testarea capacității de producere a puterii reactive

Art. 127. Testele se realizează asupra unităților generatoare de categorie B (după caz), C respectiv D și demonstrează capacitatea tehnică a unității generatoare în ceea ce privește capacitatea de a furniza putere reactivă (în regim capacitiv respectiv inductiv), în conformitate cu cerințele Normei Tehnice aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare. În plus, testele au ca scop verificarea diagramei P-Q determinată prin studiu în punctul de racordare, cu diagrama reală P-Q în PdR, la valoarea tensiunii din momentul testelor.

Art. 128. Testul se efectuează în următoarele condiții: (art. 45, alin. (7), pct. (b) din RfG)

- (1) grupurile generatoare sincrone funcționează cel puțin o oră la puterea reactivă maximă, inductivă respectiv capacitivă, la: (art. 45, alin. (7), pct. (b), lit. (i) din RfG)
 - (i) nivelul minim de funcționare stabilă - P_{min} ;



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 77/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- (ii) capacitatea maximă - P_{max} ;
- (iii) un punct de funcționare în putere activă, între P_{min} și P_{max} .
- (2) centralele formate din module de generare efectuează, la puterea reactivă maximă, inductivă respectiv capacitivă, și verifică următorii parametrii: (art. 48, alin. (5), pct (b), din RfG)
 - (i) funcționare la cel mult 60% din capacitatea maximă timp de 30 de minute; (art. 48, alin. (6), pct (b), lit. (i) din RfG)
 - (ii) funcționare în domeniul (30-50)% din capacitatea maximă timp de 30 de minute; (art. 48, alin. (6), pct (b), lit. (ii) din RfG)
 - (iii) funcționare în domeniul (10-20)% din capacitatea maximă timp de 60 de minute. (art. 48, alin. (6), pct (b), lit. (iii) din RfG)
- (3) unitățile generatoare funcționează la orice valoare de referință a puterii reactive din domeniul convenit sau stabilit al puterii reactive. (art. 45, alin. (7), pct. (b), lit (ii) din RfG)

Art. 129. Testul se consideră reușit dacă sunt îndeplinite următoarele condiții: (art. 48, alin. (6), pct (c), din RfG)

- (1) modulele generatoare funcționează pentru o perioadă mai mare sau egală cu durata prevăzută pentru producerea puterii reactive maxime, inductivă sau capacitivă, la fiecare parametru menționat anterior; (art. 48, alin. (6), pct (c), lit. (i) din RfG)
- (2) grupul generator sincron sau centrala formată din module de generare poate realiza orice valoare de referință a puterii reactive din domeniul convenit sau stabilit al puterii reactive; (art. 48, alin. (6), pct (c), lit. (ii) din RfG)
- (3) nu are loc niciun demaraj nicio acțiune de protecție în domeniul de funcționare definit de diagrama de capabilitate a puterii reactive. (art. 48, alin. (6), pct (c), lit. (iii) din RfG)

Art. 130. Pentru determinarea diagramei teoretice P-Q a unității generatoare, în banda admisibilă de tensiune specificată în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare, pentru o valoare cât mai apropiată de puterea activă instalată se trece unitatea de generare în reglaj de putere reactivă și:

- (1) se aplică un consemn de putere reactivă maximă atât în regim inductiv, cât și în regim capacitiv. Se înregistrează valorile obținute. Se continuă cu ridicarea diagramei P-Q a unității de generare pentru cel puțin 5 puncte de putere activă; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.5.1./4.5.3. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.5.1./4.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) pentru un consemn de putere activă zero, se măsoară și puterea reactivă injectată în punctul de racordare, urmărindu-se ca aceasta să fie nulă; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.5.3. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) se înregistrează valorile măsurate atât la nivelul stației (punctul de racordare) cât și la nivelul unității de generare (P, Q, U, f) precum și valoarea de consemn a puterii reactive a puterii active respectiv a tensiunii în punctul de racordare; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.5.1./4.5.2./4.5.3. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.5.1./4.5.2./4.5.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 131. În urma testelor se va ridica și diagrama U-Q/ P_{max} .

Art. 132. Pe lângă testele propriu-zise se va realiza și simularea capacității de producere a puterii reactive prin demonstrarea (utilizând modelul matematic al unității generatoare), a capacității



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 78/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

de furnizare a puterii reactive atât ca diagramă P-Q cât și ca diagramă U-Q/P_{max}. Simularea se consideră reușită dacă sunt îndeplinite cumulativ următoarele condiții: (art. 55, alin. (6), pct. (b) din RfG)

- (1) modelul de simulare al modulului generator este validat în raport cu testele de conformitate pentru capacitatea de furnizare a puterii reactive; (art. 55, alin. (6), pct. (b), lit. (i) din RfG)
- (2) este demonstrată respectarea cerințelor prevăzute în Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare. (art. 55, alin. (6), pct. (b), lit. (ii) din RfG)
- (3) pentru un consemn de putere activă zero, se măsoară și puterea reactivă injectată în punctul de racordare, urmărindu-se ca aceasta să fie nulă.

Testarea reglajului de putere reactivă

Art. 133. Testarea are ca scop demonstrarea capacității unității generatoare de categorie B (după caz), C respectiv D/offshore de a funcționa în reglaj de putere reactivă, în conformitate cu prevederile Normelor Tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, prevederi cu privire la comportamentul unității generatoare la variațiile consemnului de putere reactivă.

Art. 134. Testul verifică următorii parametrii: (art. 48, alin. (8), pct. (c) din RfG)

- (1) domeniul și gradientul referinței de putere reactivă, în sensul de realizare a consemnului de putere reactivă recepționat și a vitezei de variație a puterii reactive a unității generatoare pentru realizarea consemnului de putere reactivă; (art. 48, alin. (8), pct. (c), lit. (i) din RfG)
- (2) acuratețea reglajului și precizia de reglaj; (art. 48, alin. (8), pct. (c), lit. (ii) din RfG)
- (3) timpul de activare a puterii reactive. (art. 48, alin. (8), pct. (c), lit. (iii) din RfG)

Art. 135. Testele se reiau pentru cel puțin 3 consemne de putere reactivă setate local, de la distanță (DEC/DET) sau centrul de dispecer al unității generatoare. În cazul centralelor formate din module de generare, testele se reiau și pentru cel puțin două valori diferite de variație a puterii reactive, dintre care una de 95% din puterea reactivă disponibilă pe 30 de secunde. (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.5.2. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.5.2. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 136. Testul se consideră „conform” dacă sunt îndeplinite următoarele condiții: (art. 48, alin. (8), pct. (d) din RfG)

- (1) domeniul de setare a consemnului de putere reactivă și gradientul de putere reactivă sunt asigurate în conformitate cu cerințele Normei Tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare (art. 48, alin. (8), pct. (d), lit. (i) din RfG). În ceea ce privește modul de reglaj al puterii reactive, centrala cu module de generare trebuie să permită stabilirea valorii de referință a puterii reactive oriunde în domeniul de putere reactivă, cu pași de reglaj de cel mult 5 MVar sau 5% (dacă această valoare este mai mică) din puterea reactivă totală, reglând puterea reactivă în punctul de racordare cu o precizie de plus sau minus 1 MVar sau plus sau minus 1% (dacă această valoare este mai



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 79/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- mică) din puterea reactivă totală; (art. 118, alin. (1), pct. (g), lit. (v)) din NT MG, CfMG, MGCCC, offshore)
- (2) acuratețea reglajului respectă condițiile Normei Tehnice privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare (art. 48, alin. (8), pct. (d), lit. (ii) din RfG)

Testarea reglajului factorului de putere

Art. 137. Testarea are ca scop demonstrarea capacității unității generatoare de categorie C respectiv D/offshore, de a funcționa în modul de reglaj al factorului de putere în conformitate cu prevederile Normei Tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare.

Art. 138. Testul verifică următorii parametri: (art. 48, alin. (9), pct. (b) din RfG)

- (1) domeniul valorii de referință a factorului de putere; (art. 48, alin. (9), pct. (b), lit. (i) din RfG)
- (2) acuratețea reglajului; (art. 48, alin. (9), pct. (b), lit. (ii) din RfG)
- (3) răspunsul puterii reactive declanșat la modificarea treaptă de putere activă. (art. 48, alin. (9), pct. (b), lit. (ii) din RfG)

Art. 139. Testul se consideră „conform” dacă sunt îndeplinite următoarele condiții: (art. 48, alin. (9), pct. (c) din RfG)

- (1) domeniul de setare a consemnului de putere reactivă și gradientul de putere reactivă sunt asigurate în conformitate cu cerințele Normei Tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare (art. 48, alin. (9), pct. (c), lit. (i) din RfG). În ceea ce privește modul de reglaj al factorului de putere, centrala cu module de generare trebuie să permită reglajul factorului de putere la punctul de racordare în domeniul/conturul diagramei $P-Q/P_{\max}$ prevăzut de putere reactivă, stabilit de operatorul de distribuție relevant, cu un factor de putere setat în pași care nu depășesc 0,01. Operatorul de distribuție relevant stabilește valoarea factorului de putere solicitat, toleranța și durata de realizare a factorului de putere solicitat în urma unei schimbări bruște a puterii active. Toleranța factorului de putere solicitat se exprimă prin toleranța puterii reactive corespunzătoare, dar care nu va depăși 1% din valoarea puterii maxime reactive a modulului de generare care intră în componența centralei. (art. 118, alin. (1), pct. (g), lit. (vi)) din NT MG, CfMG, MGCCC, offshore)
- (2) timpul de activare a puterii reactive ca rezultat al modificării treptei de putere activă nu depășește cerința prevăzută în Norma Tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare respectiv Norma Tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru grupurile generatoare sincrone; (art. 48, alin. (9), pct. (c), lit. (ii) din RfG)
- (3) acuratețea reglajului este conformă cu valoare specifică în Norma Tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru modulele de generare respectiv Norma Tehnică privind cerințele de racordare la rețelele de interes public pentru grupurile generatoare sincrone. (art. 48, alin. (9), pct. (c), lit. (iii) din RfG)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 80/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Testarea reglajului de tensiune

Art. 140. Testarea are ca scop demonstrarea capacității unității generatoare de categorie C respectiv D/offshore, de a funcționa în reglaj de tensiune, în conformitate cu prevederile Normei Tehnice aferente categoriei din care face parte unitatea generatoare, prevederi cu privire la comportamentul unității generatoare la variațiile consemnului de tensiune.

Art. 141. Testul verifică următorii parametri: (art. 48, alin. (7), pct. (b) din RfG)

- (1) rampa și banda moartă implementate în conformitate cu Norma Tehnică aferentă categoriei din care face parte unitatea generatoare (art. 48, alin. (7), pct. (b), lit. (i) din RfG). În ceea ce privește modul de reglaj de tensiune, centrala cu module de generare trebuie să fie capabilă să contribuie la reglajul tensiunii în punctul de racordare astfel:
 - (i) prin asigurarea schimbului necesar de putere reactivă cu rețeaua, la o valoare de referință a tensiunii de cel puțin în domeniul $(0,95 \div 1,05)$ u.r. cu o referință prescrisă în pași care nu depășesc 0,01 u.r., cu o rampă minimă de $(2 \div 7)$ %, în pași maximi de 0,5 %. Puterea reactivă produsă este zero atunci când valoarea tensiunii de distribuție în punctul de conectare/racordare este egală cu valoarea de referință a tensiunii; (art. 118, alin. (1), pct. (g), lit. (ii)) din NT MG, CfMG, MGCCC, offshore)
 - (ii) referința poate fi realizată cu sau fără o bandă moartă selectabilă într-un domeniu de la 0 la $\pm 5\% U_{ref}$, unde $U_n = U_{ref}$, în pași de cel mult $0,5\% U_{ref}$. (art. 118, alin. (1), pct. (g), lit. (iii)) din NT MG, CfMG, MGCCC, offshore)
- (iii) după o modificare de tip treaptă a tensiunii, o centrală cu module de generare trebuie să fie capabilă să atingă 90 % din valoarea treptei în momentul t_1 , stabilit de operatorul de distribuție relevant în intervalul de $(1 \div 5)$ secunde, de regulă 1 secundă, și trebuie să se stabilească la valoarea solicitată într-un timp t_2 , stabilit de operatorul de distribuție relevant în intervalul de $(5 \div 60)$ de secunde, de regulă 10 secunde. Modificarea tensiunii realizată de către centrala cu module de generare va urma o pantă de variație, iar valoarea solicitată va fi realizată cu o toleranță a puterii reactive în regim permanent de cel mult 5% din valoarea maximă a puterii reactive. (art. 118, alin. (1), pct. (g), lit. (iv)) din NT MG, CfMG, MGCCC, offshore)
- (2) acuratețea reglajului; (art. 48, alin. (7), pct. (b), lit. (ii) din RfG)
- (3) insensibilitatea reglajului; (art. 48, alin. (7), pct. (b), lit. (iii) din RfG)
- (4) timpul de activare a puterii reactive. (art. 48, alin. (7), pct. (b), lit. (iv) din RfG)

Art. 142. În cadrul testării se aplică diferite consemne de tensiune corespunzătoare punctului de racordare, cu valori de $\pm (2 \div 3)$ kV față de tensiunea existentă în rețea la momentul începerii testelor. Testele se reiau pentru consemne de tensiune setate local și de la distanță (OD/DEC/DET/centrul de dispecer al unității generatoare) și pentru cel puțin două valori diferite ale vitezei de variație a tensiunii. Se vor determina valorile MVar/kV din PdR pentru cel puțin două valori de putere activă produsă de unitatea generatoare. Se determină viteza de variație a tensiunii, care trebuie să fie cât mai apropiată de valoarea setată (V/s sau kV/min). (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.6. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.6. din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 81/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 143. Testul se consideră „conform” dacă sunt îndeplinite următoarele condiții: (art. 48, alin. (7), pct. (c) din RfG)

- (1) domeniul de reglaj și banda moartă setabile respectă parametrii conveniți sau stabiliți; (art. 48, alin. (7), pct. (c), lit. (i) din RfG)
- (2) insensibilitatea reglajului de tensiune nu este mai mare de 0,01 u.r.; (art. 48, alin. (7), pct. (c), lit. (ii) din RfG)
- (3) după o modificare a treptei de tensiune, 90% din variația de putere reactivă a fost realizată în intervalele și cu toleranțele prezentate anterior. (art. 48, alin. (7), pct. (c), lit. (iii) din RfG)

Testarea schimbului de date între unitatea generatoare și EMS-SCADA

Art. 144. Testele se aplică pentru grupurile generatoare de categorie B, C respectiv D/offshore și se referă la verificarea: (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) Pentru grupurile generatoare de categorie D:
 - (i) recepția/emisia și executarea corectă a informațiilor/comenzilor schimbate: mărimi măsurate (P, Q, U), consemne (P, Q, U) și selectoare de regim (P-f, Q/U); (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 1. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 1 din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (ii) recepționarea valorilor prin intermediul unei căi de comunicație prin fibră optică cu rezervare pe un alt suport de comunicație; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 2. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 2 din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (iii) integrarea în sistemul EMS-SCADA; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 3. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 3 din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (iv) tratarea corectă în toate protocoalele a valorilor măsurate și a consemnelor din unitatea generatoare; (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 4.10 și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 4. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (v) verificarea mărimilor analogice afișate în ecrane cu mărimile analogice citite din alte aparate la nivelul unității generatoare (P, Q, U, f). (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 5. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10. lit. a), pct. 5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) Pentru grupurile generatoare de categorie B respectiv C: (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.10., lit. b) și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.10., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
 - (i) integrarea valorilor de putere activă și putere reactivă măsurate în PdR și recepționate la centrul de dispecer al unității generatoare și în sistemul DMS-SCADA al OD relevant;
 - (ii) verificarea schimbului de date se realizează de către OD relevant și OTS, după caz, semnalele precizate mai sus trebuie să fie recepționate corect, consemnele trebuie să fie funcționale și executate corect de către unitatea generatoare.

Art. 145. Verificarea schimbului de date se realizează de către OTS, semnalele precizate mai sus trebuie să fie recepționate corect, consemnele trebuie să fie funcționale și executate corect de către unitatea generatoare.



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 82/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Testarea calității energiei electrice în punctul de racordare

Art. 146. Testele se aplică pentru toate unitățile generatoare de categorie B, C respectiv D/offshore și se referă la încadrarea în limite a THD, armonici, factor de nesimetrie negativă și flicker în punctul de racordare, astfel: (Anexa nr. 4, Cap. IV., pct. 4.11. și Anexa nr. 5, Cap. IV., pct. 4.11. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

- (1) analizoarele de calitate trebuie să fie de clasa A și aparțin executantului testelor, respectiv solicitantului;
- (2) pentru unitățile generatoare de categorie C și D, înregistrările efectuate pe durata probelor și o durată ulterioară de două săptămâni, se vor transmite la UNO-DEN; pentru unitățile generatoare de categorie B și C, înregistrările efectuate se transmit la OD relevant;
- (3) în situația în care, prin funcționarea unității generatoare, în perioada de probe, înregistrările dovedesc o deteriorare a calității energiei electrice, producătorul trebuie să ia măsuri de dotare cu mijloace de compensare necesare care să conducă la încadrarea parametrilor de calitate a energiei electrice în punctul de racordare în limitele stabilite prin Standardele de performanță RET/RED. Nu se admite funcționarea unității de generatoare fără respectarea cerințelor de calitate a energiei electrice în punctul de racordare.

5.3. MONITORIZAREA CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE

Art. 147. Emiterea certificatului de conformitate în condiții definitive reprezintă notificarea de funcționare finală (NFF) și îi conferă gestionarului instalației de producere a energiei electrice dreptul de a opera unitatea generatoare în condițiile legii.

Art. 148. Pentru unitățile generatoare de categorie A, certificatul de conformitate tehnică se acordă la PIF în baza certificatelor emise de organe acreditate pe plan european, fără a fi necesară o solicitare în acest sens. Operatorul de distribuție relevant face public pe site-ul propriu acest proces.

Art. 149. Operatorul de distribuție relevant emite certificatul de conformitate tehnică (NFF) după eliminarea tuturor neconformităților identificate în timpul perioadei de funcționare de probă a unității generatoare (în timpul statutului de NFP) astfel:

- (1) Pentru unitățile generatoare de categorie A nu se emit certificate de conformitate, iar confirmarea conformității constă în emiterea certificatului de racordare în condițiile în care (art. 6.3. din Ord. ANRE nr. 74/2013):
 - (a) setările protecțiilor sunt confirmate la finalul etapei de punere în funcțiune printr-un proces verbal întocmit de către OD relevant pe baza verificării din site (la fața locului) (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (b) se respectă măsurile pentru evitarea funcționării în insulă, fapt consemnat printr-un proces verbal întocmit de către OD relevant pe baza verificării în site (la fața locului) (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. h) din Ord. ANRE nr. 74/2013);
 - (c) integrarea în DMS-SCADA a fost solicitată prin ATR (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013).
- (2) În cazul unităților generatoare de categorie B, operatorul de distribuție relevant la care



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 83/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

este racordată unitatea generatoare emite certificatul de conformitate tehnică.

- (3) Pentru unitățile de generare de categorie C respectiv D, OTS emite certificatul de conformitate tehnică.

Art. 150. Pentru obținerea certificatului de conformitate tehnică, gestionarul unităților de producere a energiei electrice de categorie B, transmite la OD relevant:

- (1) o cerere de emitere a certificatului de conformitate tehnică;
- (2) înregistrări ale calității energiei conform standardului SR EN 50160 (prin măsurători temporare/permanente), care atestă încadrarea în limitele standardului; (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) respectarea setărilor protecțiilor dispuse de către OD relevant; (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) dovada integrării în DMS-SCADA; (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (5) verificarea conformității tehnice a unității de generare pe baza certificatelor pentru echipamente eliberate de către un organ de certificare autorizat în ceea ce privește unitățile generatoare sau a testelor efectuate; (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) enumerarea și respectarea măsurilor pentru evitarea funcționării în insulă, pentru centralele formate din module de generare; (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) rezultatele testelor de verificare realizate și, dacă este cazul, rezultatele testelor suplimentare solicitate de OD relevant, respectiv rezultatele simulărilor realizate; (art. 6.3., pct. 6.3.2., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 151. Pentru obținerea certificatului de conformitate tehnică, gestionarul unităților de producere a energiei electrice de categorie C respectiv D, transmite la OTS:

- (1) o cerere de emitere a certificatului de conformitate tehnică;
- (2) confirmarea setării protecțiilor, inclusiv a protecțiilor speciale (se vor trimite buletine de probare); (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) rezultatele probelor finale, inclusiv minuta întocmită la efectuarea acestora. Minuta întocmită în urma probelor se transmite, după caz, și la operatorul de distribuție relevant; (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. b) - c) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) confirmarea eliminării neconformităților și a realizării dispozițiilor de parametrizare a buclelor de reglaj menționate în minuta întocmită la efectuarea probelor finale; (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (5) existența și funcționarea unui centru de dispecer de la care pot fi transmise consemne de putere activă și de putere reactivă pentru unitățile generatoare de categorie C și consemne de putere activă, reactivă și tensiune, precum și alegerea de regimuri reglaj putere reactivă sau tensiune, respectiv funcționarea cu reglaj P-f, pentru unitățile generatoare de categorie D; (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) punerea în funcțiune și integrarea mijloacelor de compensare adiționale în buclele de reglaj putere reactivă și tensiune, după caz; (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) enumerarea și respectarea măsurilor pentru evitarea funcționării în insulă, pentru centralele formate din module de generare. (art. 6.3., pct. 6.3.1., lit. g) din Ord. ANRE nr. 74/2013)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 84/94

Ediția 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Art. 152. După emiterea certificatului de conformitate tehnică, OTS informează gestionarul unității generatoare, ANRE și, după caz, operatorul de distribuție relevant, transmițând copii scan a certificatului de conformitate tehnică (originalul rămâne la gestionarul unității generatoare).

Art. 153. Solicitantul certificatului de conformitate tehnică respectă Regulamentul de conducere prin dispecer a SEN și Regulamentul general de manevre în instalațiile electrice de medie și înaltă tensiune, aprobate prin ordin al președintelui ANRE și deține „Ordinul de investire cu atribuțiile autorității de conducere prin dispecer”, pentru instalațiile aferente, emis, după caz, de DET/DEN/DED. (art. 6.3., pct. 6.3.6 și pct. 6.3.9. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 154. Operatorul de distribuție relevant emite certificatul de conformitate tehnică, în condiții definitive, dacă sunt realizate următoarele:

- (1) rezultatele probelor finale dovedesc conformitatea cu cerințele tehnice; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. a) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) calitatea energiei electrice monitorizată cel puțin 2 săptămâni, pe parcursul testelor, se încadrează în limitele standardului de calitate; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. b) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (3) după caz, existența de mijloace de compensare a puterii reactive și integrarea acestora în buclele de reglaj aferente; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. c) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (4) consemnele transmise de OD relevant prin sistemul EMS-SCADA/DMS-SCADA sunt recepționate și sunt integrate în sistemele proprii de reglaj ale unității de generare; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. d) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (5) integrarea în sistemul de prognoză al UNO-DEN, după caz; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. e) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (6) după caz, analizorul de calitate a energiei electrice produse de unitatea generatoare este integrat în sistemul de monitorizare a calității energiei electrice al OTS respectiv OD, așa cum este precizat în ATR; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. f) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (7) sunt asigurate două căi de comunicație redundante cu sistemul de comunicație al OTS, pentru unitățile generatoare de categorie C respectiv D, respectiv o cale de comunicație pentru unitățile generatoare de categorie B, dintre care, calea principală este asigurată prin fibră optică; (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. g) din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (8) conformitatea modulelor de generare și a generatoarelor sincrone este dovedită prin certificate de conformitate de tip emise de laboratoare europene recunoscute internațional. (art. 6.3., pct. 6.3.3., lit. h) din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 155. Pentru capacitățile de producere a energiei electrice a căror putere aprobată totală este prevăzută în ATR a se realiza în mod etapizat, se acordă certificare pentru fiecare etapă de dezvoltare prevăzută în ATR. (art. 6.3., pct. 6.3.5. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 156. În cazul în care se identifică o singură incompatibilitate în legătură cu emiterea NFF, poate fi acordată o derogare numită și certificat de conformitate tehnică temporar, în urma unei cereri adresate de către OD relevant (art. 36, alin. (4) din RfG). Certificatul de conformitate tehnic temporar se acordă pentru maximum 6 luni și numai în situația existenței unei singure neconformități. (art. 6.3., pct. 6.3.11. din Ord. ANRE nr. 74/2013)

Art. 157. Dacă cererea de emitere a unui certificat de conformitate tehnic temporar sau a unui certificat de conformitate tehnică echivalent cu emiterea unei NFF este respinsă sau, la expirarea



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 85/94

Ediția 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

termenului aferent certificatului de conformitate tehnică temporar fără eliminarea neconformității, OD relevant are dreptul de a refuza să permită funcționarea unității generatoare până în momentul în care gestionarul instalației de producere a energiei electrice și OD relevant remediază incompatibilitatea și OD relevant consideră că unitatea generatoare este în conformitate cu dispozițiile prezentei proceduri. (art. 36, alin. (4) din RfG)

Art. 158. Dacă operatorul de distribuție relevant și gestionarul instalației de producere a energiei electrice nu rezolvă incompatibilitatea într-un interval de timp rezonabil de la notificarea deciziei de respingere a cererii de derogare, fiecare parte poate prezenta problema spre soluționare la ANRE. (art. 36, alin. (4) din RfG)

Art. 159. Revocarea certificatului de conformitate tehnică se poate aplica atât pentru cazul în certificatele de conformitate tehnică definitive cât și la finalizarea termenului unui certificat de conformitate tehnică temporar fără înlăturarea neconformității. Revocarea are loc în următoarele condiții:

- (1) încălcarea repetată a dispozițiilor de dispecer, a limitelor reglementate privind parametrii calității energiei electrice, a realizării performanțelor de funcționare determinate la teste, a lipsei datelor de măsură sau a preluării consemnelor; (art. 6.3., pct. 6.3.12. din Ord. ANRE nr. 74/2013)
- (2) prezența de neconformități în cazul efectuării testelor periodice (în conformitate cu convenția asupra modului de monitorizare a conformității încheiată la momentul acordării certificatului de conformitate tehnică);
- (3) evidențierea unei neconformități în cadrul verificărilor/testelor dispuse de către OD relevant ca urmare a monitorizării funcționării unității generatoare;
- (4) demararea acțiunilor de înlocuire/modernizare/modificare a instalațiilor aferente unității generatoare.

Art. 160. În cazul revocării certificatului de conformitate tehnică, OD relevant anunță OTS sau OD, după caz, ANRE și gestionarul unității de generare, asupra pierderii conformității și a încălcărilor constatate.

Art. 161. Gestionarii unităților generatoare de categorie C respectiv D, cărora li s-au acordat un certificat de conformitate tehnică (o NFF), informează imediat OD relevant (în maxim 24 de ore) dacă apar următoarele situații:

- (1) instalația face temporar obiectul unei modificări semnificative sau al unei pierderi de capacitate care îi afectează performanța specificând în clar durata prognozată de funcționare în aceeași stare și timpul pierderii de capacitate sau de performanță; (art. 37, alin (1), lit. (a) din RfG)
- (2) defecțiuni ale echipamentelor care conduc la nerespectarea unor cerințe din Norma Tehnică specifică categoriei din care face parte unitatea de generare, aflată în vigoare. (art. 37, alin. (1), lit. (b) din RfG)

Art. 162. Gestionarul instalației de producere a energiei electrice solicită operatorului de distribuție relevant o NFL dacă preconizează în mod rezonabil că situațiile descrise la alineatul precedent durează mai mult de trei luni; (art. 37, alin. (2) din RfG)



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 86/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

- Art. 163.** Operatorul de distribuție relevant emite o NFL care conține următoarele informații, clar identificabile: (art. 37, alin. (3) din RfG)
- (1) problemele neremediate care justifică acordarea NFL; (art. 37, alin. (3), pct. (a) din RfG)
 - (2) responsabilitățile și calendarul pentru soluționarea acestora; (art. 37, alin. (3), pct. (b) din RfG)
 - (3) perioada maximă de valabilitate a NFL este de 24 luni. (art. 37, alin. (3), pct. (c) din RfG)
- Art. 164.** O nouă prelungire a perioadei de valabilitate a NFL poate fi acordată în urma unei cereri de derogare adresate operatorului de distribuție relevant înainte de expirarea perioadei respective. Acordarea derogării se face de către ANRE; (art. 37, alin. (5) din RfG)
- Art. 165.** Operatorul de distribuție relevant are dreptul de a refuza să permită funcționarea unității generatoare la încetarea valabilității NFL. În astfel de cazuri, NFL se anulează automat; (art. 37, alin. (6) din RfG)
- Art. 166.** În cazul în care operatorul de distribuție relevant nu acordă o prelungire a perioadei de valabilitate a NFL sau în cazul în care acesta refuză să permită funcționarea unității generatoare după ce NFL își încetează valabilitatea, gestionarul instalației de producere a energiei electrice poate înainta o solicitare spre soluționare autorității de reglementare în termen de șase luni de la notificarea deciziei operatorului de distribuție relevant. (art. 37, alin. (7) din RfG)
- Art. 167.** Operatorul de distribuție relevant care a emis certificatul de conformitate tehnică poate emite, la cererea gestionarului deținător de certificat de conformitate tehnică, un duplicat în baza cererii depuse de către acesta precum și a justificărilor descrise. Duplicatul va avea notată sigla de duplicat și se emite în două originale, unul la solicitant și altul la emitent. Emiterea duplicatului se anunță la gestionar, ANRE și OD/OTS, după caz.
- Art. 168.** Înlocuirea certificatului de conformitate tehnică se poate realiza în cazul în care, pe perioada valabilității certificatului de conformitate tehnică au loc modificări administrative precum: înlocuirea administratorului sau schimbarea gestionarului, demisia firmei gestionare sau a datelor din registrul comercial. Gestionarul are obligația de a transmite o solicitare justificată către OD relevant care a emis certificatul de conformitate tehnică împreună cu originalul certificatului de conformitate. Operatorul de distribuție relevant va emite un nou certificat de conformitate tehnică cu datele de contact noi, către gestionar, ANRE și, după caz, către OR/OTS și va distruge originalul vechiului certificat de conformitate.
- Art. 169.** Termenul de emitere a unui certificat de conformitate tehnic este de 10 zile lucrătoare din momentul în care toate actele și verificările dovedesc conformitatea unităților generatoare cu Normele Tehnice specifice din care fac parte, aflate în vigoare. Operatorul de distribuție relevant transmite gestionarului orice neconformitate semnalată în termen de 10 zile de la semnalarea acesteia.
- Art. 170.** În situația în care conformitatea tehnică a fost dovedită pentru o putere mai mică decât puterea aprobată în ATR, OD relevant (cel care acordă certificatul de conformitate) încheie cu gestionarul unității generatoare, o convenție care atestă puterea pentru care s-a emis certificatul de conformitate. Această valoare a puterii se va regăsi în certificatul de racordare.



PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC

Cod:

Pag. 87/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

6. RAPOARTE ȘI ÎNREGISTRĂRI
ANEXE

Anexa nr. 1
Macheta Certificat de conformitate tehnică

	Compania Națională de Transport al Energiei Electrice "Transelectrica" - S.A. Ca urmare a solicitării adresate de către Nr. Reg. Comerțului CUI solicitare înregistrată cu numărul din data de, în baza probelor de verificare și a documentației tehnice depuse la C.N.T.E.E. Transelectrica S.A. se acordă CERTIFICAT de conformitate cu cerințele Normei Tehnice „Cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru grupurile generatoare sincrone” ORDINUL ANRE nr. 72/02.08.2017 Centrala electrică dispecerizabilă: cu $P_i = \dots^{*1}$ MW și cu $P_{max} = \dots^{*2}$ MW în condițiile de valabilitate^{*3} Unitatea Operațională Dispecerul Energetic Național DIRECTOR Seria:^{*4} Nr.: Data eliberării:
---	--

Legendă certificat: spațiile goale numerotate se vor completa după cum urmează:

- *1 – Puterea activă maximă aprobată în ATR [MW]
- *2 – Puterea maximă de funcționare [MW]
- *3 – temporară (până la data de / /) sau definitivă
- *4 – abcde unde:

abc: GGS - grup generator sincron
MG - modul de generare

d: hidro (H) /termo (T) /eolian (E) /fotovoltaic (F) /nuclear (N) /biomasa (B) /cogenerare (CC)

e: categoria A/B/C/D



PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC

Cod:

Pag. 88/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Anexa nr. 2
Macheta Certificat de conformitate tehnică - Duplicat

	Compania Națională de Transport al Energiei Electrice "Transelectrica" - S.A. Ca urmare a solicitării adresate de către Nr. Reg. Comerțului CUI solicitare înregistrată cu numărul din data de în baza probelor de verificare și a documentației tehnice depuse la C.N.T.E.E. Transelectrica S.A. se acordă CERTIFICAT DUPPLICAT de conformitate cu cerințele Normei Tehnice „Cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru grupurile generatoare sincrone” ORDINUL ANRE nr. 72/02.08.2017 Centrala electrică dispecerizabilă: cu $P_1 = \dots^{*1}$ MW și cu $P_{max} = \dots^{*2}$ MW în condițiile de valabilitate^{*3} Seria:^{*4} Nr.: Data eliberării:	Unitatea Operațională Dispecerul Energetic Național DIRECTOR
---	--	--

Legendă certificat duplicat: spațiile goale numerotate se vor completa după cum urmează:

- *1 – Puterea activă maximă aprobată în ATR [MW]
- *2 – Puterea maximă de funcționare [MW]
- *3 – temporară (până la data de / /) sau definitivă
- *4 – abcde unde:

abc: GGS - grup generator sincron
MG - modul de generare

d: hidro (H) /termo (T) /eolian (E) /fotovoltaic (F) /nuclear (N) /biomasa (B) /cogenerare (CC)

e: categoria A/B/C/D



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 89/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

Anexa nr. 3

Cerințe privind verificarea performanțelor GGS și CfMG prin teste și documente

Tip test		Categoria A	Categoria B	Categoria C	Categoria D
Răspunsul la variațiile de frecvență	$f > 50,2 \text{ Hz}$ (RFA-CR)	Certificat	Certificat	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P
	$f < 49,8 \text{ Hz}$ (RFA-SC)	-	-	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P
	$f \in (49,8 \div 50,2) \text{ Hz}$ (RFA)	-	-	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P
Funcționarea în domeniul de frecvență (47,5÷51,5) Hz		Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P pentru CfMG; - la mers în gol excitat pentru GGS.	Certificat/simulări pe model Teste: - la nivel buclă reglaj P pentru CfMG; - la mers în gol excitat pentru GGS.
ROCOF	2 Hz/s - fereastră timp 500 ms	Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model
	1,5 Hz/s - fereastră timp 1 s	Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model
	1,25 Hz/s - fereastră timp 2 s	Certificat	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model	Certificat/simulare pe model
Răspunsul la variația consemnului de putere activă		-	Certificat/Teste	Teste	Teste
Reconectarea după o deconectare pe criteriul de abatere de frecvență		-	-	Certificat/simulări pe model Teste: - pentru CfMG în cadrul testelor la răspunsul la variațiile de frecvență	Certificat/simulări pe model Teste: - pentru CfMG în cadrul testelor la răspunsul la variațiile de frecvență
Reconectarea automată la revenirea parametrilor (frecvență și tensiune)		Certificat Teste: - după deconectarea prin protecții	Certificat Teste: - după deconectarea prin protecții	Certificat Teste: - pentru CfMG, după deconectarea prin protecții,	Certificat Teste: - pentru CfMG, după deconectarea prin protecții,
LVRT (FRT)		Certificat	Certificat	Simulare pe model	Simulare pe model



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 90/94

Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

ANEXA nr. 4

Sinteza procesului de notificare

	Categoria A	Categoria B	Categoria C	Categoria D
DUG se depune la:	OR	OR	OR transmite la OTS	OR transmite la OTS
Timpul de depunere al DUG înainte de PIF	1 lună	3 luni	3 luni	6 luni
CDC se emite de către:	-	OR	OTS	OTS
CR se emite de către:	OR	OR	OR	OR/OTS
Testare și verificare	-	- Societate atestată de tip A3 - OR	- Societate atestată de tip A3 - Participă OD și validează OTS	- Societate atestată de tip A3 - OTS
Situație puneri în funcțiune GGS PIF transmisă la OTS	OR transmite la OTS semestrial	OR transmite la OTS trimestrial		
Situație retragere din exploatare	OR transmite la OTS semestrial, cumulat	OR transmite la OTS semestrial, cumulat	OTS, individual, în termen de 10 zile de la primire	
Acord PIF	OR	OR	OR cu accept OTS	OTS
Refacere teste	-	OR - la defecțiuni	OR - la defecțiuni	OTS – la defecțiuni
Integrare DMS	După caz (> 100 kW și conectate în MT)	x	x	După caz
Integrare EMS	-	-	Prin DLC/DMS	Individual (și consemne: P_c , Q_c , U_c , regim)
DLC	-	-	x	x



**PROCEDURA DE NOTIFICARE PENTRU RACORDARE A
UNITĂȚILOR GENERATOARE ȘI DE VERIFICARE A
CONFORMITĂȚII UNITĂȚILOR GENERATOARE CU
CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA
UNITĂȚILOR GENERATOARE LA REȚELELE
ELECTRICE DE INTERES PUBLIC**

Cod:

Pag. 91/94

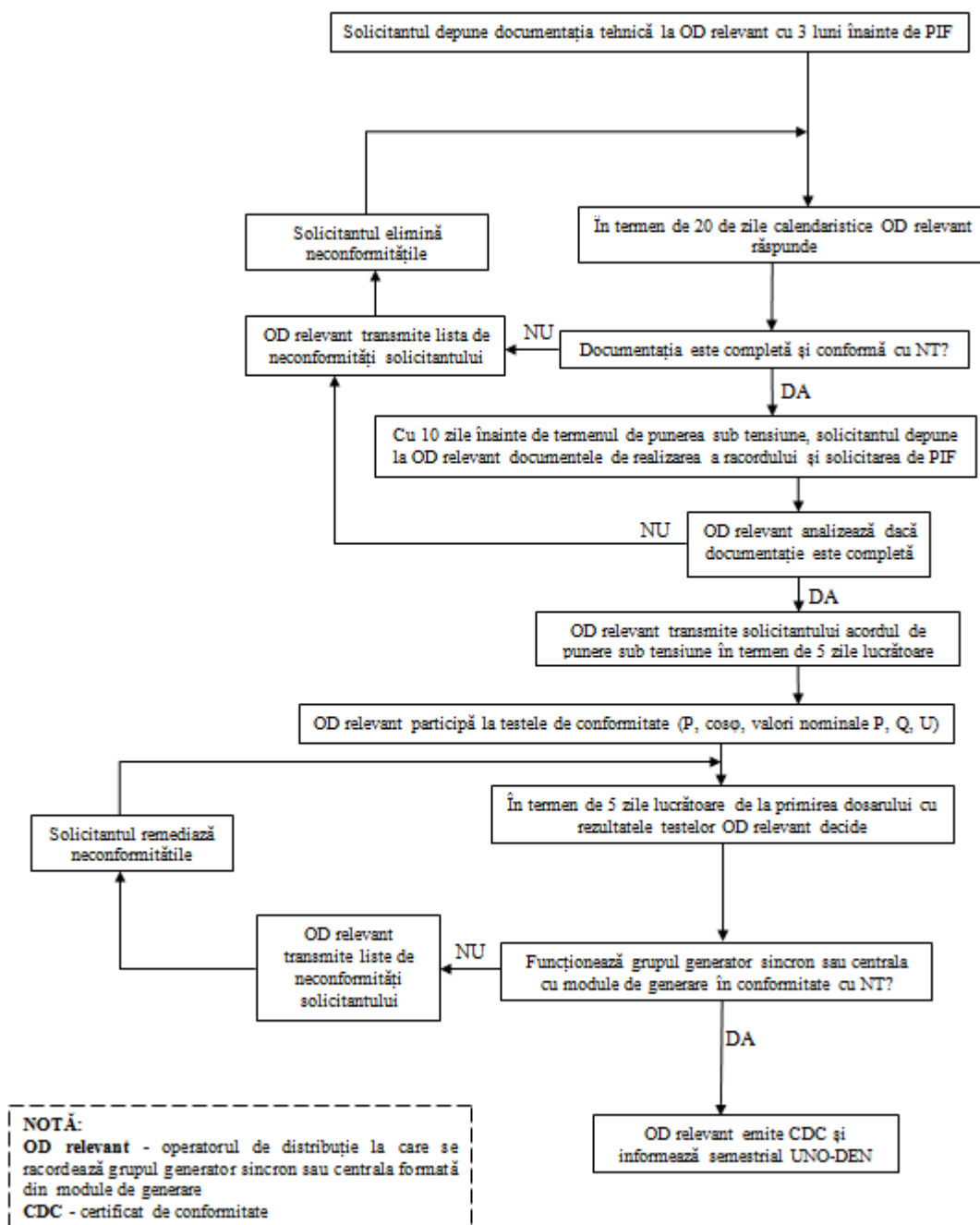
Editia 0
Rev: 0 1 2 3 4 5

ANEXA nr. 5
Testare și simulare

Cerințe	Testare				Simulare pe model si/sau certificate			
	B	C	D	În larg	B	C	D	În larg
Reglaj de frecvență activ – limitat la creșterea frecvenței (RFA-CR)	GGs	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x	GGs, CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x
Reglaj de frecvență activ – limitat la scăderea frecvenței (RFA-SC)		GGs, CfMG	GGs, CfMG	x		GGs, CfMG	GGs, CfMG	
reglaj de frecvență activ – răspuns la abaterile de frecvență (RFA)		GGs, CfMG	GGs, CfMG	x		GGs, CfMG	GGs, CfMG	
Reglaj de putere activa	CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x				
Capacitatea de pornire fără sursă de tensiune din sistem		GGs	GGs					
Funcționarea izolată pe servicii proprii		GGs	GGs					
Capacitatea de producere a puterii reactive (diagrama PQ)		GGs, CfMG	GGs, CfMG	x	GGs, CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	
Reglaj de tensiune		CfMG	CfMG	x				
Reglaj de putere reactivă	CfMG	CfMG	CfMG	x				
Reglaj al factorului de putere		CfMG	CfMG	x				
Funcționarea în regim insularizat			GGs- în cadrul testelor de restaurare SEN			GGs, CfMG	GGs, CfMG	x
Funcția de trecere peste defect					GGs, CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	
Revenirea puterii active după eliminarea defectului la valoarea dinainte de defect					GGs, CfMG	GGs, CfMG	GGs, CfMG	x
Amortizarea oscilațiilor de putere			GGs- în cadrul testelor PSS			CfMG	CfMG	x
Injectia de curent reactiv pe timpul LVRT, FRT					CfMG	CfMG	CfMG	x
Capacitatea de furnizarea a inerției sintetice						CfMG	CfMG	x

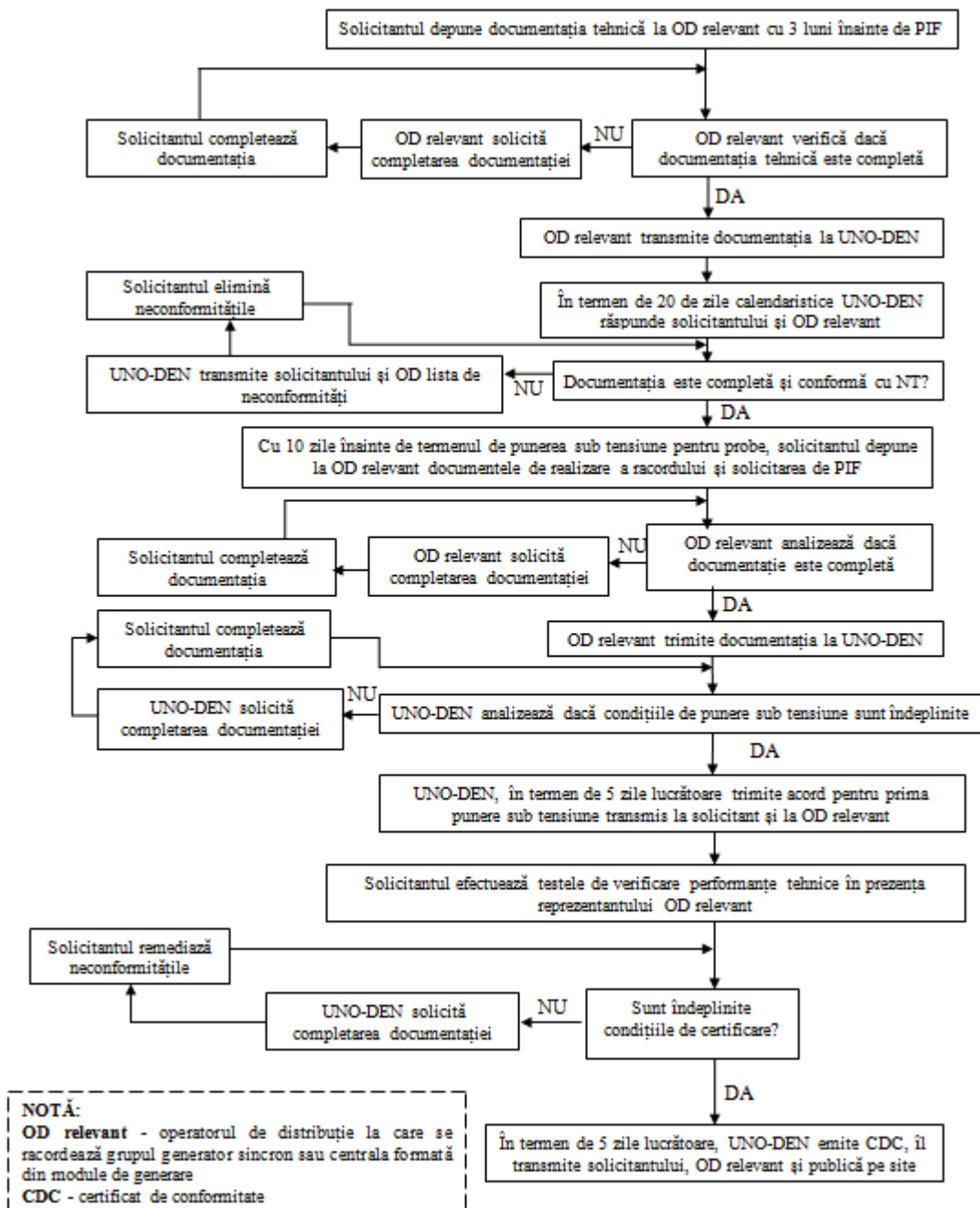
Anexa nr. 6

**SCHEMA LOGICĂ A PROCESULUI DE PUNERE SUB TENSIUNE PENTRU PERIOADA DE
PROBE PENTRU GRUPURILE GENERATOARE SINCRONE ȘI CENTRALELE FORMATE
DIN MODULE DE GENERARE DE CATEGORIE B**



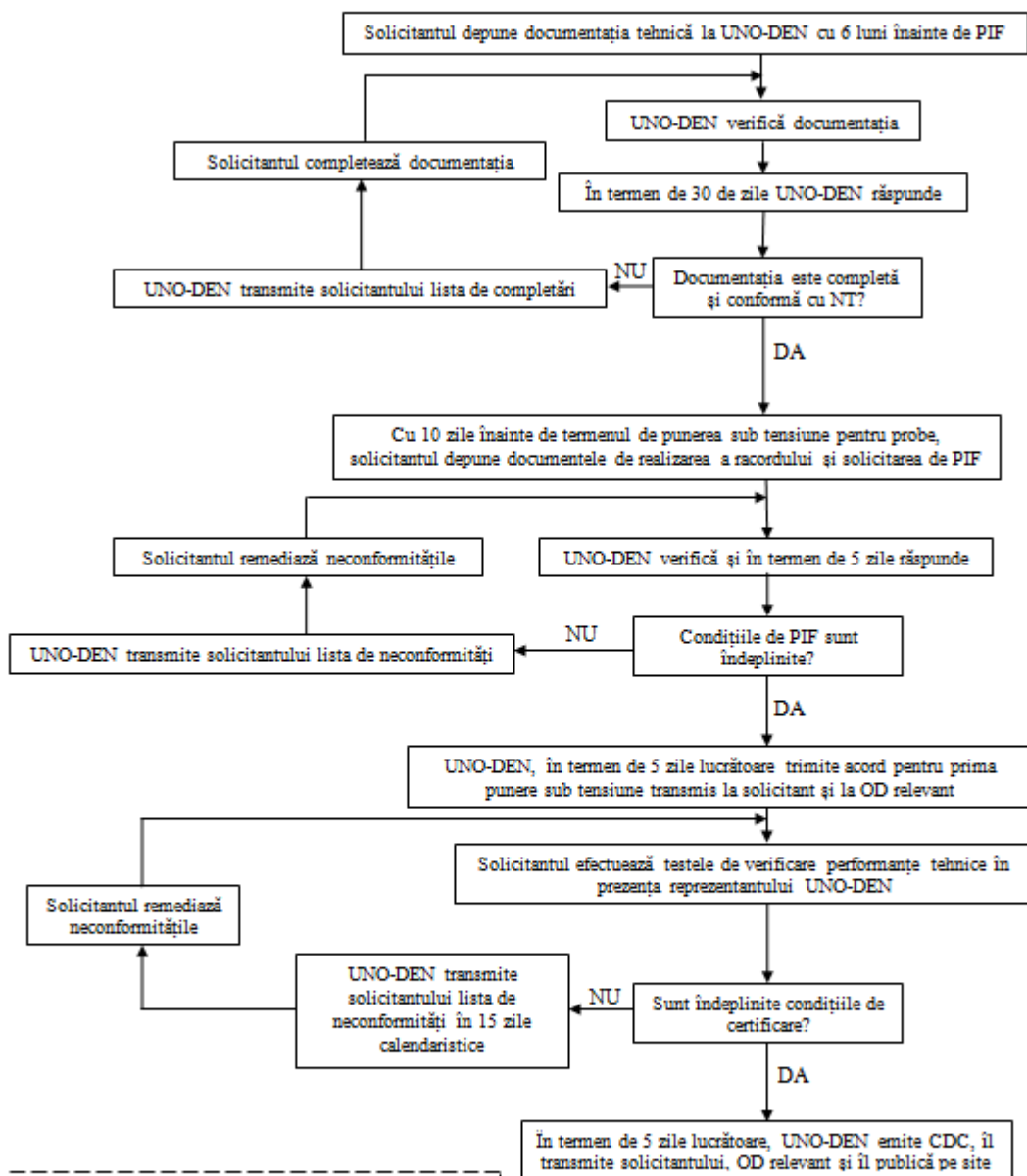
Anexa nr. 7

**SCHEMA LOGICĂ A PROCESULUI DE PUNERE SUB TENSIUNE PENTRU PERIOADA DE
PROBE PENTRU GRUPURILE GENERATOARE SINCRONE ȘI CENTRALELE FORMATE
DIN MODULE DE GENERARE DE CATEGORIE C**



Anexa nr. 8

**SCHEMA LOGICĂ A PROCESULUI DE PUNERE SUB TENSIUNE PENTRU PERIOADA DE
PROBE PENTRU GRUPURILE GENERATOARE SINCRONE ȘI CENTRALELE FORMATE
DIN MODULE DE GENERARE DE CATEGORIE D**



NOTĂ:
OD relevant - operatorul de distribuție la care se racordează grupul generator sincron sau centrala formată din module de generare
CDC - certificat de conformitate