



Transelectrica SA

Operatorul de Transport și Sistem
al Sistemului Electroenergetic Național al României

We lead the power

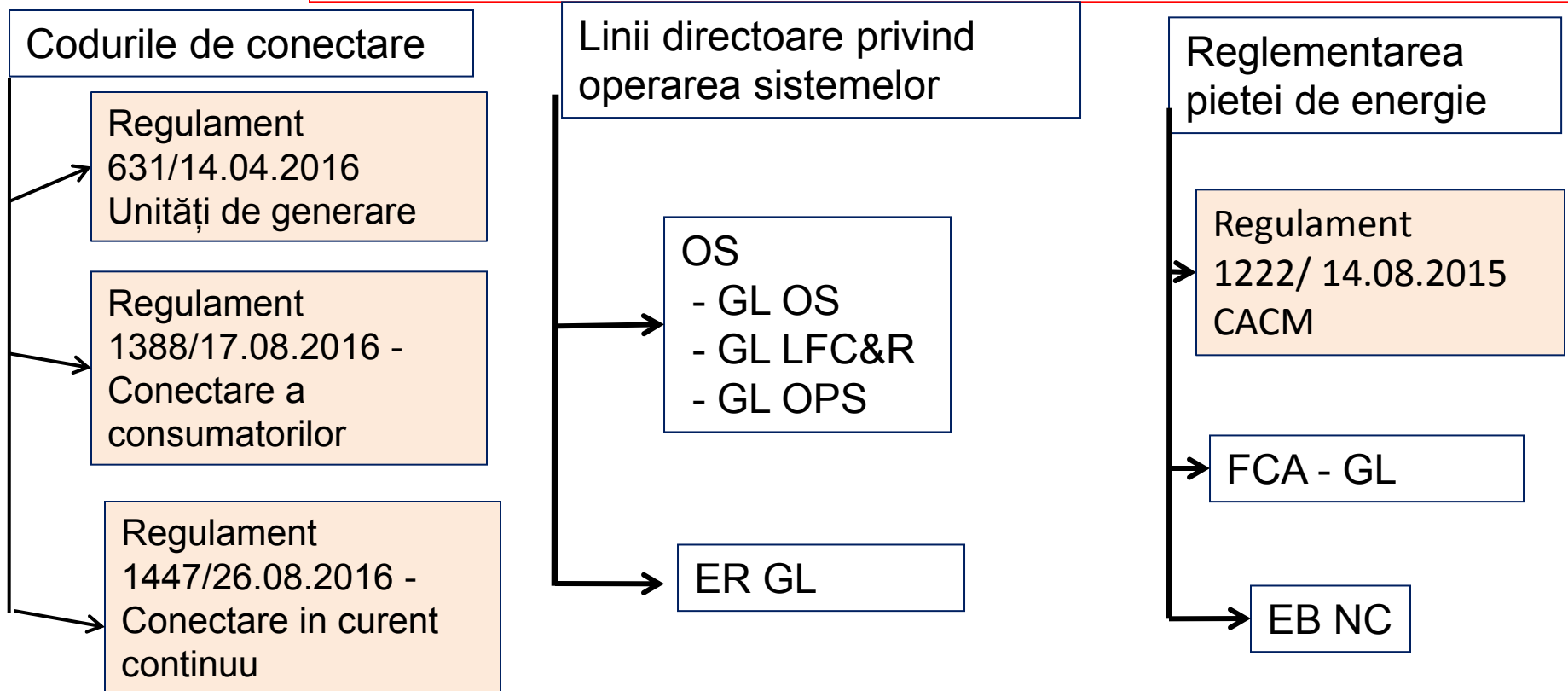
Implicatiile Codurilor paneuropene de conectare la sistem

Brasov, 23 SEPTEMBRIE 2016



Introducere

NC – elaborated by ENTSO-E – technical and market harmonization
Main Policy Objective: –an internal market in the Community
(Directive 2009/72/EC and Regulation EC No 714/2009);
Both Network Codes and Guidelines are approved as EU Regulations
and have the same legal value.



Concept

EUROPEAN LAW: Network Codes

Romanian secondary regulatory framework – network codes

Technical Norms :

- Non exhaustive requirements agreed at Continental Europe level (TSOs);
- Non exhaustive requirements approved at national level;
- Detail requirements.

Procedures (Title III to VI):

- Operational notification procedure for connection;
- Compliance & tests;
- Derogations;
- Emerging technologies.

Internal TSO & DSO

Procedures

ONE GRID CODE

LAW,
NORMS
PROCEDURES

For each CC

Obiectiv DCC

- Stabilește cerințele pentru racordarea la rețea a:
 - **locurilor de consum** racordate la sistemul de transport;
 - **locurilor de distribuție** racordate la sistemul de transport;
 - **sistemelor de distribuție**, inclusiv a sistemelor de distribuție închise;
 - Furnizorilor de servicii de consum comandabil.
- Definește cerințe pentru racordarea unităților consumatoare pentru furnizarea de servicii de consum comandabil (DSR) către operatorii de rețea:
 - **reglaj de putere activă al consumului comandabil**
 - **reglaj de putere reactivă al consumului comandabil**
 - **răspunsul consumului pentru managementul congestiilor**
 - **răspunsul consumului la variația de frecvență**
 - **reglajul rapid al puterii active al consumului/consumatorului**
- Consumul comandabil este **oferit** de locurile de consum și sistemele de distribuție închise **individual**, sau, **agregat** prin intermediul unui terț

Aplicarea în cazul locurilor de consum existente

- În cazul unităților consumatoare **existente care au suferit modificări** ce necesită contractului de racordare ca de exemplu:
 - modificarea capacităților tehnice ale locului de consum;
 - modernizarea sau înlocuirea echipamentelor care necesită un nou contract de racordare;
 - în urma unei propuneri prezentate de OR relevant
- **OTS poate evalua, o dată la trei ani**, în conformitate cu criteriile și procedurile prevăzute la alineatele (3)-(5), aplicarea unora sau a tuturor dispozițiilor din prezentul regulament locurilor de consum existente;
- Prezentul regulament **nu se aplică serviciilor de consum comandabil furnizate altor entități decât operatorii de rețea relevanți sau OTS.**

Cerințe generale privind frecvența și tensiunea (Art 12)

- Să rămână conectate la rețea și perioadele de timp specificate;
- Să rămână conectate la rețea și perioadele de timp specificate;
- OTS precizează *curentul maxim* și *tensiunea considerată* pentru valorile unitare pu este între 110 kV și 300 kV la locul de consum racordat la sistemul de transport;
- OTS solicită *informații* de la utilizatori care să demonstreze echivalenții de succesiune;
- Fără întârziere și *cel târziu la* termenul stabilit în planificarea, gestionarul de sistem de distribuție trebuie să stabilească legătura cu schimbările condițiilor de stabilitate de OTS relevant;

Zonă sincronă	Domeniul de frecvență	Perioadă de funcționare
	47,5 Hz – 48,5 Hz	A se preciza de către fiecare OTS, dar nu mai puțin de 30 de minute

Zonă sincronă	Domeniu de tensiune	Perioadă de funcționare
Europa continentală tensiunea considerată pentru valorile unitare pu este între 110 kV și 300 kV	0,90 pu – 1,118 pu*	Nelimitată
	1,118 pu – 1,15 pu	A se preciza de către fiecare OTS, dar nu mai puțin de 20 de minute și nu mai mult de 60 de minute
Europa continentală tensiunea considerată pentru valorile unitare pu este între 300 kV și 400 kV (inclusiv)	0,90 pu – 1,05 pu	Nelimitată
	1,05 pu – 1,10 pu	A se preciza de către fiecare OTS, dar nu mai puțin de 20 de minute și nu mai mult de 60 de minute

Cerințe privind puterea reactivă

Art 15

- Schimbul de putere reactivă la interfața cu OTS respectă:
 - Pentru locurile de consum racordate și sistemelor de distribuție la RET, puterea reactivă nu trebuie să depășească 48 la sută din cea mai mare dintre capacitățile maxime de import sau de export (corespunzător unui **factor de putere 0,9** pentru importul sau exportul de putere activă), cu excepția situațiilor în care beneficiile tehnice sau financiare pentru sistem sunt demonstrate;
- Valorile de mai sus **se referă la punctul de racordare**. Când un punct de racordare este *partajat de o unitate generatoare și un loc de consum, trebuie îndeplinite cerințe echivalente la punctul definit în contractele relevante.*
- **OTS poate solicita schimb zero de putere reactivă pentru o circulație de putere activă mai mică de 25 % din capacitatea maximă.**

Deconectarea și reconectarea consumului – Art. 19

deconectarea consumului pe criteriul scăderii frecvenței

- OD și gestionarii de loc de consum asigură deconectarea automată a unei ponderi specificate de consum pe criteriul scăderii frecvenței. OTS specifică criteriul de deconectare f și df/dt ;
- trebuie să asigure deconectarea consumului în trepte;
- capacitatea de deconectare trebuie să permită funcționarea la o tensiune nominală specificată OD cât și :
 - » domeniul de frecvență: 47 -50 Hz, în trepte de 0,05 Hz;
 - » timp de acționare: maximum 150 ms;
 - » blocarea pe criteriul de tensiune: în domeniul 30-90 % u.r.;
 - » să permită identificarea sensului circulației de putere activă în punctul de deconectare;
- alimentarea cu tensiune utilizată pentru furnizarea semnalului de măsurarea a frecvenței este furnizată din rețea în punctul de măsurare a frecvenței.
- În cazul platformelor industriale cu o unitate generatoare integrată, operatorul de rețea al platformei industriale, gestionarul de loc de consum, gestionarul de loc de generare și operatorul de rețea, sub coordonarea OTS, stabilesc condițiile de deconectare a consumului critic de la rețea.

PROCEDURA DE NOTIFICARE

- Procedura de notificare pentru conectarea fiecărui **nou** loc de consum sau sistem de distribuție racordat la sistemul de transport cuprinde:
 - o notificare de punere sub tensiune (**NPT**);
 - o notificare de funcționare provizorie (**NFP**);
 - o notificare de funcționare finală (**NFF**).
- Pentru deținători de NFF dacă una din situații durează mai mult de trei luni se emite o **NFL** notificare de funcționare limitată:
 - instalația face temporar obiectul unei modificări semnificative sau al unei pierderi de capacitate care îi afectează performanța sau
 - există o defecțiune a echipamentelor care conduce la nerespectarea unor cerințe relevante.

Perioada maximă de valabilitate NFL nu depășește 12 luni

- *Asigura conformitatea cu cerintele solicitate*
- *Art 36 - **Dispoziții comune** pentru testele de conformitate*
- *Art 37 - Testele de conformitate **pentru deconectarea și reconectarea** locurilor de distribuție racordate la sistemul de transport*
- *Art 38 - Testele de conformitate **pentru schimbul de informații** cu locurile de distribuție racordate la sistemul de transport*
- *Art 39 - Testele de conformitate pentru deconectarea consumului și reconectarea locurilor de consum racordate la sistemul de transport*
- *Art 40 - Testele de conformitate pentru schimbul de informații cu locurile de consum racordate la sistemul de transport*
- *Art 41 - Testarea conformității în cazul unităților consumatoare cu **reglaj al puterii active, reglaj al puterii reactive și management al congestiilor de rețea prin variația consumului***
- *Testele de simulare:*
- *Art 42 Dispoziții comune pentru simulările de conformitate*
- *Art 43 SI 44 Simulări de conformitate în cazul locurilor de distribuție/consum racordate la sistemul de transport*
- *Art 45 Simulări de conformitate privind unitățile consumatoare cu reglaj foarte rapid al puterii active*

REGULAMENTUL (UE) 2016/631

Domeniu de aplicare

- Codul se aplica:
 - ✓ Tuturor unitatilor generatoare (generatoare sincrone si module generatoare) **NOI**, considerate semnificative de OTS si conectate la sistemul sincron european
 - ✓ Modernizarea cu implicatii semnificative ale unor generatoare sau module de generare existente



Standarde derivate

REGULAMENTUL (UE) 2016/631

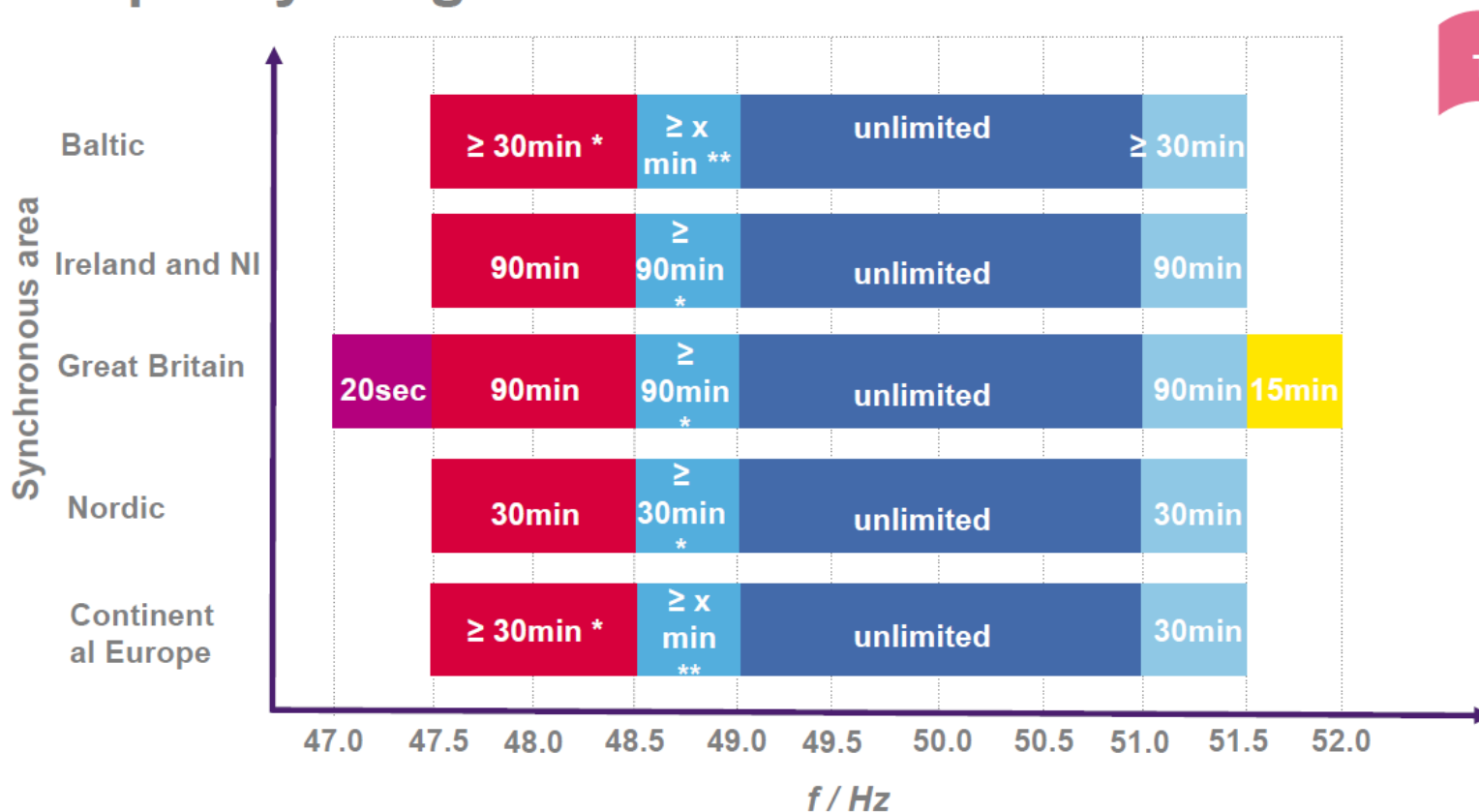
Clasificare

Tip A	Tip B	Tip C	Tip D
0,8 kW-1 MW]	1 MW – 50 MW]	50 MW – 75 MW]	>75 MW
<110 kV	<110 kV	<110 kV	≥110 kV

REGULAMENTUL (UE) 2016/631

Ramanerea in functiune in domeniul de frecventa

Frequency Ranges



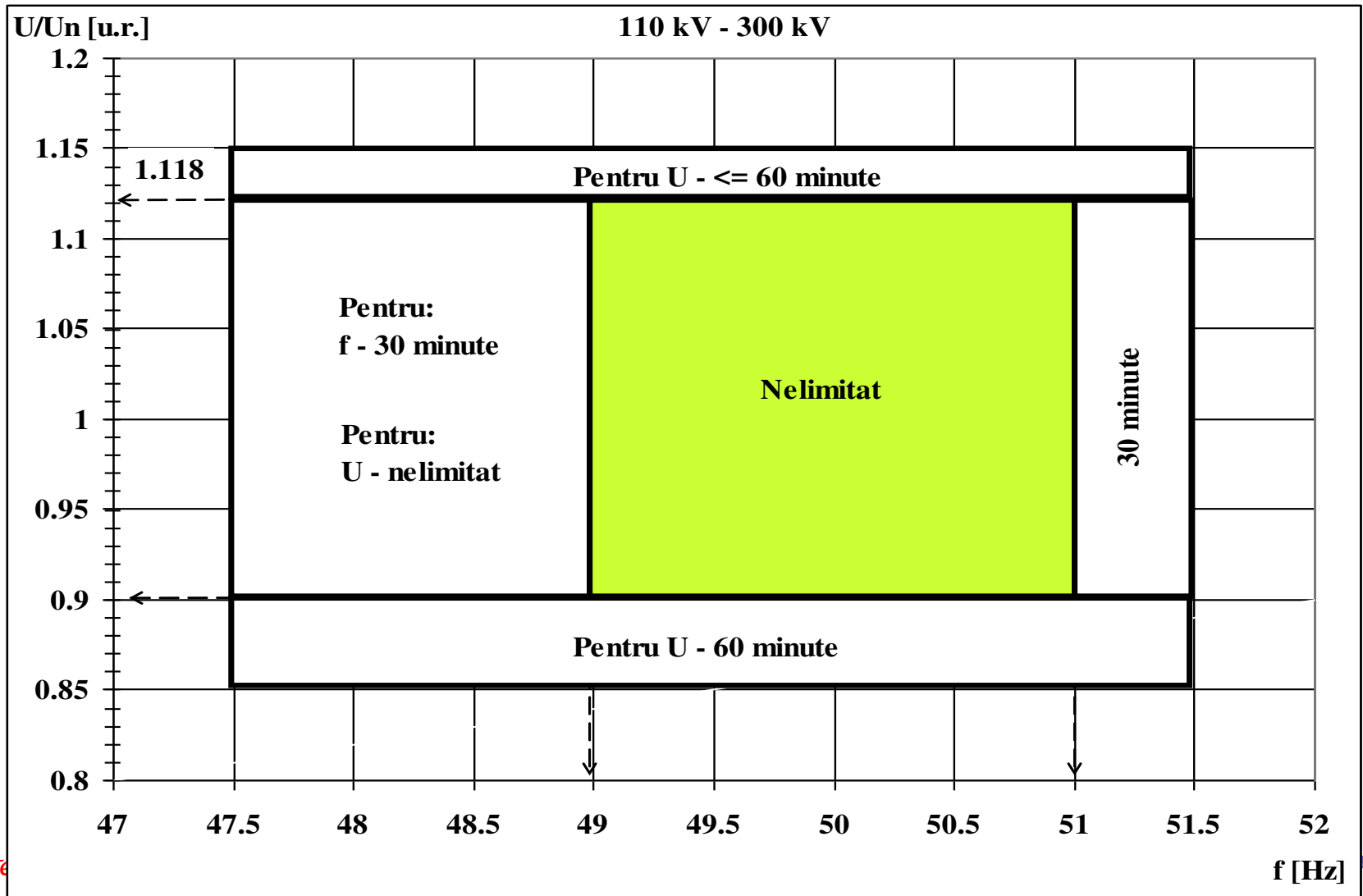
Type A-D

* to be determined by the relevant TSO

** to be determined by the relevant TSO; ≥ time of 47.5 - 48.5 Hz

Cerinte U, f impuse generatoarelor racordate la 110-300 kV

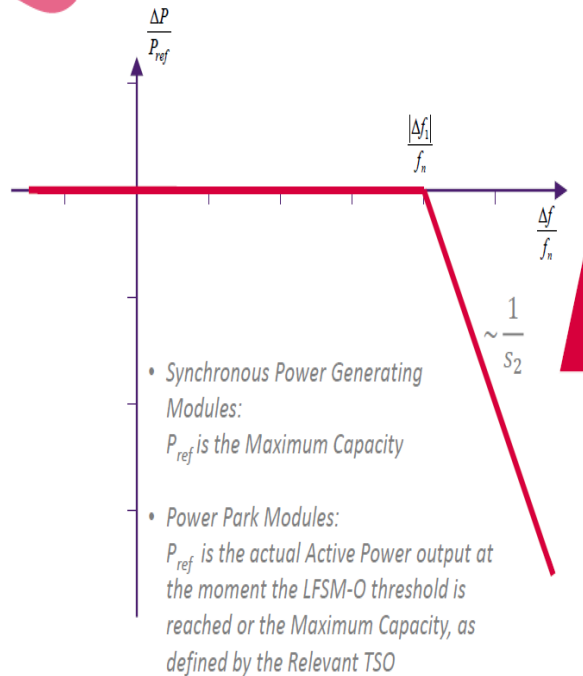
- $0.85 \cdot 110 = 93.5 \text{ kV}$; $1.118 \cdot 110 = 123 \text{ kV}$



Comportarea la abaterea de frecvență

Limited Frequency Sensitivity Mode - Overfrequency

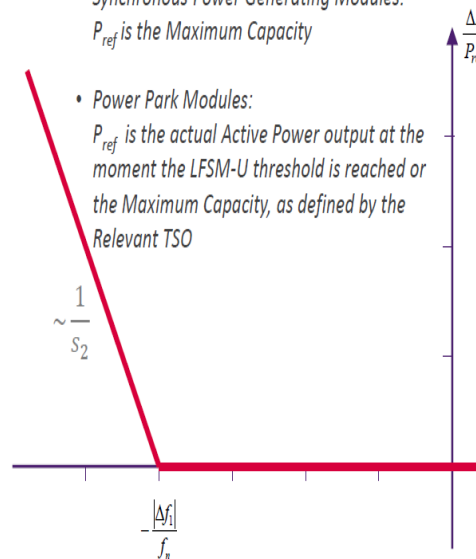
Type A-D



Limited Frequency Sensitivity Mode - Underfrequency

Type C-D

- Synchronous Power Generating Modules:
 P_{ref} is the Maximum Capacity
- Power Park Modules:
 P_{ref} is the actual Active Power output at the moment the LFSM-U threshold is reached or the Maximum Capacity, as defined by the Relevant TSO



System stability in case of load imbalance

Usage of possible reserve capacities

Avoidance of load disconnection

$$s_2[\%] = 100 \cdot \frac{|\Delta f| - |\Delta f_1|}{f_n} \cdot \frac{P_{ref}}{|\Delta P|}$$

$$\frac{\Delta f_1}{f_n} = 0,4 - 1\%$$

$$s_2 = 2 - 12\%$$

Proceduri complementare

- Procedura de notificare

- Etapizeaza procesul de PIF
 - Notificare de Punere sub Tensiune (NPT)
 - Notificare de Functionare Provizorie (NFP)
 - Notificare de Functionare Finala (NFF)
- Stabileste documetatia necesara a fi aprobata
- Stabileste tipurile de teste de conformotiate
- Finalizeaza procesul prin inscrierea unitatii generatoare in piata de energie

- Procedura de derogare

- Redactarea semetrialala a registrului de derogari si transmiterea la ENTSO-E si ACER

**Vă
mulțumim!**

