



Dokument výrobního modulu / výroby

Prokázání souladu nesynchronního výrobního modulu B1 s požadavky nařízení Komise EU 2016/631.

Prokázání souladu výrobního modulu (dále jen „VM“) s požadavky uvedenými v Pravidlech provozování distribučních soustav – příloha 4 (dále jen „Přílohy 4 PPDS“) a dle nařízení Komise EU 2016/631 (dále jen „RfG“). Příloha 4 PPDS je implementační dokument RfG.
VM je možné připojit k distribuční soustavě (dále jen „DS“) provozovatele distribuční soustavy (dále jen „PDS“) po prokázání souladu s požadavky uvedenými v tomto dokumentu.
Dokument byl zveřejněn 1. 10. 2024 a je platný od 1. 12. 2024.

Subjekt provádějící instalaci VM

název:IČO:
adresa / sídlo:
zastoupen:
telefon:e-mail:

datum podpisu:
.....
podpis:

Podpisem potvrzuje, že VM byl zprovozněn s typem, vybavením a nastavením zařízení výrobních jednotek (dále jen „VJ“) a souvisejících zařízení VM, které odpovídají doloženým certifikátům souladu zařízení vydaných akreditovaným certifikátorem a/nebo protokolům o zkoušce a/nebo simulaci souladu VM vydaným se souhlasem PDS, dokládající soulad VM s platnými požadavky.

Žadatel (vlastník smlouvy o připojení)

jméno (název):IČO:
adresa / sídlo:
zapsaná v OR / ŽR:
zastoupen:
telefon:e-mail:

datum podpisu:
.....
podpis:

Podpisem potvrzuje, že u VM byl doložen soulad s požadavky uvedenými v tomto dokumentu.

Specifikace výroby

číslo smlouvy o připojení:
napěťová hladina dle smlouvy o připojení:
EAN pro data odběru:EAN pro data dodávky:
adresa instalované výroby:
datum vydání dokumentu UPOS (umožnění provozu pro ověření technologie a souladu):.....
datum připojení k DS:

Informace o VM*:

Zdroj primární energie (slunce, vítr, voda, typ akumulace atd.):

instalovaný výkon: kW
..... kVA

* V případě více VJ VM nebo samostatných akumulačních zařízení (případně s více jednotkami), se samostatným připojením jednotlivých VJ a akumulačních jednotek, je potřeba uvést jejich seznam a specifikaci v samostatné příloze.

Informace ** o střídači ☐ ***/ asynchronním generátoru ☐ ***:

instalovaný výkon: kW
..... kVA
výrobce: typ:
výrobní číslo: verze FW:
nastavení / skupina nastavení:

** V případě více typů střídačů / asynchronních generátorů uveďte jejich seznam a specifikace v samostatné příloze.
*** Označte platné.

Informace o akumulaci (vyplňte, pokud má společný střídač s VJ VM):

výrobce: typ:
výkon:kW nominální kapacita:kWh
informace o použité síťové ochraně ****:
výrobce: typ:
výrobní číslo: verze FW:
**** V případě více rozpadových míst / síťových ochran uveďte jejich seznam a specifikace v samostatné příloze.

Fotovoltaické panely (platí pouze pro fotovoltaické elektrárny)*****:

celkový instalovaný výkon: kWp
počet:
výrobce: typ:
***** V případě, že je použito více typů panelů, uveďte jejich seznam a specifikace v samostatné příloze.

Soulad VM dané kategorie s jednotlivými požadavky uvedenými v Příloze 4 PPDS a tomto dokumentu byl prokázán na základě provedených zkoušek souladu zařízení/ provedených simulací souladu zařízení / použití certifikátů zařízení VM:

1. Frekvenční stabilita	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
2. RoCoF	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
3. Snížení činného výkonu při nadfrekvenci	☐ zkouška	☐ simulace (s)	☐ certifikát
4. Přípustné snížení činného výkonu při podfrekvenci	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
5. Konstantní výkon při změně frekvence	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
6. Řízení činného výkonu v závislosti na provozních podmínkách	☐ zkouška ¹		
7. Automatické opětovné připojení	☐ zkouška		
8. Komunikace a výměna informací	☐ zkouška ¹		
9. Překlenutí podpětí UVRT	☐ zkouška	☐ simulace (s)	☐ certifikát
10. Překlenutí nadpětí OVRT	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
11. Schopnost dodávky rychlého poruchového proudu	☐ zkouška	☐ simulace (s)	☐ certifikát
12. Obnova činného výkonu po poruše	☐ zkouška	☐ simulace (s)	☐ certifikát
13. Priorita příspěvků dodávaného výkonu	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
14. Napěťová stabilita	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
15. Podpora napětí pomocí jalového výkonu	☐ zkouška	☐ simulace	☐ certifikát
16. Regulace napětí / jalového výkonu/účinníku	☐ zkouška ¹		
17. Požadované nastavení ochrany	☐ zkouška		
18. Požadavek na omezování činného výkonu	☐ zkouška ¹		

Poznámka ke zkoušce souladu:

- prováděná na všech rozhodných zařízeních VM a/nebo na VM / výrobně jako celku, podle požadavku a relevance;
- sekundární zkouška na zařízení VM prováděna zkušebními zařízeními dle předepsaných postupů PDS;
- primární fyzická zkouška na zařízení VM prováděna pod napětím s dostatečným činným výkonem dle předepsaných postupů PDS;
- ¹ provádí žadatel nebo jím určená osoba / subjekt v součinnosti se zástupcem PDS;
- body doložitelné pouze zkouškou je potřeba provést v rámci UPOS na VM / výrobně jako celku a jejich splnění doložit protokolem s měřenými veličinami a jejich průběhem pro daný požadavek a s vyhodnocením souladu postupem předepsaným PDS.

Poznámka k simulaci souladu:

- simulace souladu je potřeba provést na modelu VM / výrobný jako celku a plnění požadavků doložit protokolem s veličinami a jejich průběhem pro daný požadavek a s vyhodnocením v souladu s postupem předepsaným PDS.
- Pro zkoušky a simulace souladu označené (s) platí, že je potřeba je provést vždy a s ohledem na výrobní celek (RfG čl. 47 a 54).

Poznámka pro certifikát:

- jako certifikát pro potřeby ČR je možné použít pouze certifikát o souladu s požadavky v Příloze 4 PPDS vydanými subjektem příslušně akreditovaným na zkoušky souladu a vydávání certifikátů u Českého institutu pro akreditaci (v souladu s nařízením komise EU 2016/631 a nařízením ES 765/2008),
- pro body č. 3, 9, 11 a 12 (zkoušky a simulace souladu) je možné použít prokázání certifikátem pouze v případě, že VM je složen pouze z jedné VJ.



Protokoly zkoušek souladu / protokoly simulací souladu / certifikáty souladu prokazující splnění požadavků jsou uloženy u žadatele a budou PDS předány zároveň s dokumentem VM. Protokoly zkoušek souladu / protokoly simulací souladu / certifikáty souladu musí být buď na každé relevantní zařízení VM a/nebo na VM / výrobu jako celek. Certifikáty souladu musí být doloženy, simulace a zkoušky souladu musí být provedeny pro stejné nastavení zařízení VM (na stejnou verzi FW, stejné nastavení), jako je ve zprovožňované výrobě, v souladu s platnými požadavky pro ČR.

A) Protokol zkoušek souladu zařízení pro VM dané kategorie (protokol o provedení zkoušek je součástí příloh):

zkoušky souladu provedl:
datum provedení zkoušek: podpis / razítko:
* V případě, kdy zkoušky souladu provedlo více zástupců žadatele, součástí přílohy bude jednoznačné stanovení, kdo ověřoval jaké požadavky.
** Protokol obsahuje informace, podle jaké metodiky byl zpracován a jak bylo nastaveno zkoušené zařízení.

B) Protokol simulace souladu zařízení pro VM dané kategorie (protokol o provedení simulace je součástí příloh):

simulace souladu provedl:
datum provedených simulací: podpis / razítko:
* V případě, kdy simulaci souladu provedlo více zástupců žadatele, součástí přílohy bude jednoznačné stanovení, kdo ověřoval jaké požadavky.
** Protokol obsahuje informace, podle jaké metodiky byl zpracován a jak bylo nastaveno zkoušené zařízení.

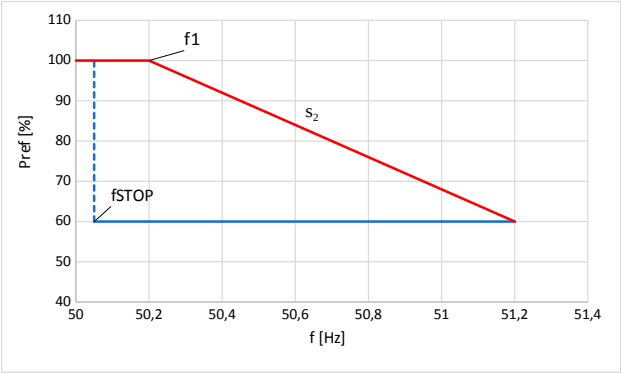
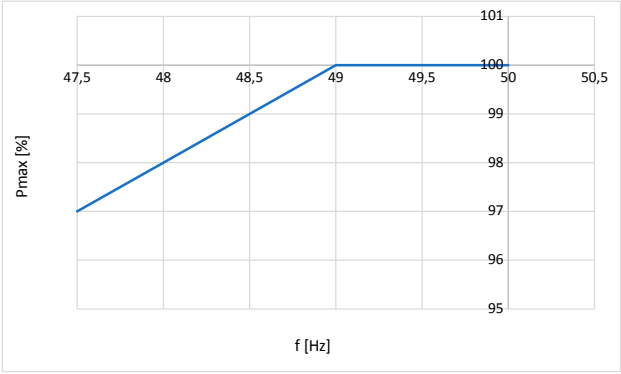
C) Certifikát zařízení pro VM dané kategorie (certifikát je součástí příloh):

certifikát byl vydán akreditovanou autoritou*/**:
číslo certifikátu:
datum vydání certifikátu:
platnost certifikátu do: podpis / razítko:
* V případě více certifikátů pro jednotlivá zařízení VM uveďte jejich seznam a specifikace v samostatné příloze. Součástí přílohy bude jednoznačné stanovení, na jaké zařízení a jaký požadavek bylo dané ověření vydáno a kdo ho vydal.
** Certifikát obsahuje informace, podle jaké metodiky byl zpracován a jak bylo nastaveno zkoušené zařízení.

D) Výjimka Energetického regulačního úřadu / výjimka na základě nově vznikající technologie (nařízení Komise EU 2016/631 – Hlava VI), výjimka je součástí příloh:

datum vydání výjimky:
platnost výjimky do: podpis / razítko:
* Součástí příloh bude jednoznačné stanovení, na jaké zařízení a jaký požadavek byla daná výjimka vydána.

Žadatel a subjekt provádějící instalaci VM potvrzuje, že všechna zařízení VM splňují parametry v bodech 1 až 18 (dle relevance) a dále potvrzuje, že charakteristiky všech zařízení VM jsou odzkoušeny a nastaveny dle požadavků popsaných v tomto dokumentu. Každé zařízení VM musí být chráněno heslem proti neoprávněnému zásahu. Žadatel je povinen okamžitě informovat PDS, když po vydání Konečného provozního oznámení (proces UTP) dojde ke ztrátě souladu VM s požadavky v Příloze 4 PPDS, případně požadavky tohoto dokumentu. Např. se projeví významná změna nebo ztráta vlastností, což ovlivňuje jeho chování, nebo dojde k poruše VM, jež vede k nesouladu s některými požadavky. Žadatel požádá PDS o vydání Omezeného provozního oznámení (dále jen „OPO“) pro opětovné umožnění provozu k ověření technologie a souladu. Po dobu platnosti OPO se pozastaví platnost Konečného provozního oznámení (UTP).
To stejné platí, pokud na žádost PDS nebudou do 20 pracovních dní od vyžádání předloženy platné protokoly zkoušek souladu a/nebo protokoly simulací souladu a/nebo certifikáty. Pro VM bude do 20 pracovních dní vystaveno OPO pro opětovné umožnění provozu k ověření technologie a souladu. VM může v době OPO vyrábět elektrickou energii pouze při ověřování technologie a souladu.

1. Frekvenční stabilita	(ve vazbě na čl. 9.1. 1 Přílohy 4 PPDS; čl. 13.1.a RfG)										
VM musí zůstat připojen a být schopen pracovat v níže specifikovaném frekvenčním rozsahu.											
<table><tr><th>Rozsah frekvence</th><th>Doba provozu</th></tr><tr><td>47,5 – 48,5 Hz</td><td>30 minut</td></tr><tr><td>48,5 – 49 Hz</td><td>90 minut</td></tr><tr><td>49 – 51 Hz</td><td>neomezeně</td></tr><tr><td>51 – 51,5 Hz</td><td>30 minut</td></tr></table>		Rozsah frekvence	Doba provozu	47,5 – 48,5 Hz	30 minut	48,5 – 49 Hz	90 minut	49 – 51 Hz	neomezeně	51 – 51,5 Hz	30 minut
Rozsah frekvence	Doba provozu										
47,5 – 48,5 Hz	30 minut										
48,5 – 49 Hz	90 minut										
49 – 51 Hz	neomezeně										
51 – 51,5 Hz	30 minut										
2. RoCoF – Hodnota rychlosti změny frekvence	(ve vazbě na čl. 9.1.1 Přílohy 4 PPDS; čl. 13.1. b) RfG)										
VM musí odolat časovým změnám frekvence sítě (RoCoF) do hodnoty ± 2 Hz/s.											
3. Snížení činného výkonu při nadfrekvenci	(ve vazbě na čl. 9.3.1 Přílohy 4 PPDS; čl. 13.2 RfG)										
VM je schopen aktivovat poskytování frekvenční odezvy činného výkonu od prahové hodnoty frekvence $f_1 = 50,2$ Hz a při nastavení statiky $s_2 = 5$ %. Pref je skutečný činný výkon na výstupu VM při dosažení prahové frekvence. Při omezení činného výkonu vzrůstem frekvence může být činný výkon opět zvyšován teprve po návratu frekvence pod hodnotu $f_{STOP} = 50,05$ Hz nebo po povolení technického dispečinku PDS. Nárůst činného výkonu maximálně o 10 % / min (z jmenovitého výkonu VM). Rozsah necitlivosti musí být do 10 mHz.											
4. Přípustné snížení činného výkonu při podfrekvenci	(ve vazbě na čl. 9.3.2 Přílohy 4 PPDS; čl. 13.4 a čl. 13.5 RfG)										
VM je schopen udržet dodávku činného výkonu při poklesu frekvence na hodnotě jako při provozu, který odpovídá frekvenci soustavy 50 Hz. V případě, že technologie VM neumožňuje udržet činný výkon na výstupu na hodnotě činného výkonu (P) jako při 50 Hz, je dovolený pokles pod 49 Hz, tj. o 2 % maximální kapacity při 50 Hz na každý pokles frekvence o 1 Hz.											
5. Konstantní výkon při změně frekvence	(ve vazbě na čl. 13.3 RfG)										
VM musí být schopen udržovat konstantní výkon na své cílové hodnotě činného výkonu bez ohledu na změny frekvence. Neplatí v případech, kdy je výkon nutné upravit v důsledku změn stanovených v bodech 3 a 4.											
6. Řízení činného výkonu v závislosti na provozních podmínkách	(ve vazbě na čl. 9.3.6 Přílohy 4 PPDS; čl. 14.2 a čl. 15.6 e) RfG)										
VM je vybaven rozhraním (vstupním portem) pro omezení dodávky činného výkonu, který umožňuje po obdržení na tento port snížit dodávku činného výkonu na výstupu. Regulační systém nesynchronního VM musí být schopen, se zohledněním dostupnosti primárního zdroje energie, upravovat v souladu s pokyny PDS zadanou hodnotu činného výkonu do 1 minuty. Součástí zkoušky je ověření místního zadání hodnoty činného výkonu. Přípustná odchylka skutečného činného výkonu od požadované hodnoty je ± 5 %.											



7. Automatické opětovné připojení

(ve vazbě na čl. 9.5 Přílohy 4 PPDS; čl. 13.7 a čl. 14.4 RfG)

VM odpojený od sítě z důvodu odchylky napětí či frekvence, případně zásahu řídicího systému, bude automaticky připojen k DS pouze po splnění následujících kritérií:

1) Napětí a frekvence jsou po dobu 300 s (5 min) v mezích:

- a) Napětí: 85–110 % jmenovité hodnoty.
- b) Frekvence: 47,5–50,05 Hz.

2) Postupné najetí na činný výkon od nuly s gradientem maximálně 10 % P_n za minutu.

Není-li VM schopen postupného najetí na činný výkon (dle bodu 7.2), připojí se výrobní elektřiny zpět k DS v intervalu 5 - 20 min (příslušný PDS může čas upravit); při probíhající kontrole mezi napětí a frekvence dle bodu 7.1. Automatické připojení se týká připojení po poruše i při odpojení VM.

8. Komunikace a výměna informací

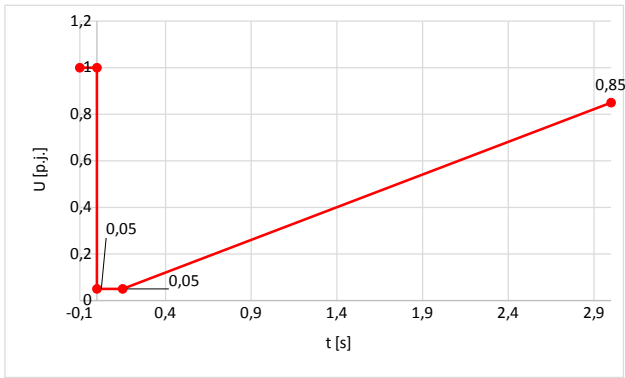
(ve vazbě na čl. 5.1. b) Přílohy 4 PPDS; čl. 14.5 d) RfG)

VM je vybaven rozhraním pro výměnu informací v reálném čase nebo pravidelně s časovým razítkem. Po propojení rozhraní pro výměnu informací s řídicím systémem PDS je ověřena výměna informací ve stanoveném rozsahu dle PDS v souladu s Přílohou 4 PPDS.

9. Překlenutí podpětí UVRT

(ve vazbě na čl. 9.2.2.1 Přílohy 4 PPDS; čl. 14.3 a čl. 16.3 a) RfG)

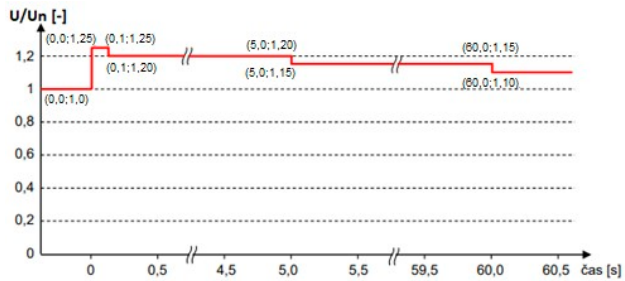
VM musí odolat a nesmí se odpojit od DS v případě poruchy při krátkodobém podpětí definovaném křivkou UVRT. Pokud není VM záměrně odpojen v souladu s nastavením ochrany. V případě, že se napětí bude nacházet pod definovanou křivkou, může se VM odpojit.



10. Překlenutí nadpětí OVRT

(ve vazbě na čl. 9.2.2.2 Přílohy 4 PPDS)

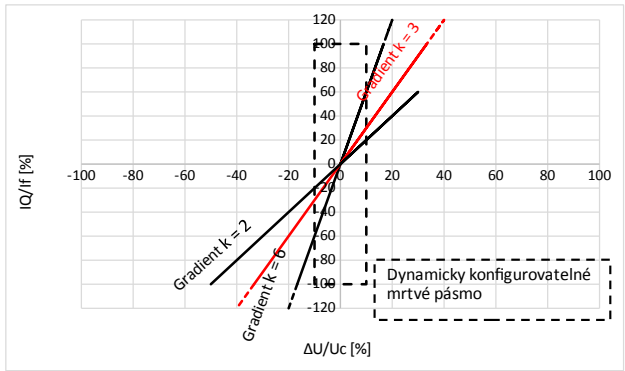
VM musí odolat a nesmí se odpojit od DS v případě poruchy při krátkodobém nadpětí definovaném křivkou OVRT. Pokud není VM záměrně odpojen v souladu s nastavením ochrany. V případě, že se napětí bude nacházet nad definovanou křivkou, může se VM odpojit.



11. Schopnost dodávky rychlého poruchového proudu

(ve vazbě na čl. 9.2.2.3 Přílohy 4 PPDS; čl. 20.2 b), c) RfG)

VM musí být schopen poskytovat v místě připojení rychlý poruchový proud v případě symetrických poruch a v případě nesymetrických poruch nesymetrickou dodávku proudu. Nastavení gradientu k (k faktor) je 2.



12. Obnova činného výkonu po poruše

(ve vazbě na čl. 9.2.2.4 Přílohy 4 PPDS; čl. 20.3 a) RfG)

VM musí být schopen obnovit činný výkon po poruše v DS (přechodný jev), která nevedla k odpojení, na hodnotu před poruchou (nebo na maximální hodnotu s ohledem na dostupný zdroj energie) s dovolenou odchylkou ± 5 % do 1 s po dosažení 85% napětí v místě připojení. Pokud VM dodává během poruchy prioritně jalový výkon, obnova činného výkonu se zahájí po dosažení 95 % napětí v místě připojení a ukončí se do 1 s.

13. Priorita příspěvků dodávaného výkonu

(ve vazbě na čl. 9.2.2.5 Přílohy 4 PPDS; čl. 21.3 e) RfG)

Při poruše musí nesynchronní VM dodávat prioritně jalový výkon před činným výkonem.

14. Napěťová stabilita

(ve vazbě na čl. 9.1.2 Přílohy 4 PPDS; čl. 16.2 b) RfG)

VM musí být schopen provozu, pokud napětí v místě připojení zůstává v rozsahu:

Rozsah napětí (p.j)	Doba provozu (min)
0,85 – 0,90	60
0,90 – 1,118	neomezeně
1,118 – 1,15	60

15. Podpora napětí pomocí jalového výkonu

(ve vazbě na čl. 9.2.1.2 Přílohy 4 PPDS; čl. 20.2 a) RfG)

Podpora napětí je zajištěna pomocí dodávky jalového výkonu, kdy pracovní oblast odpovídá diagramu.

16. Regulace napětí / jalového výkonu / účinníku

(ve vazbě na čl. 9.4 Přílohy 4 PPDS; čl. 20.2 a), čl. 21.3 RfG)

VM má schopnost regulace napětí / jalového výkonu / účinníku. Volbu způsobu regulace napětí / jalového výkonu / účinníku včetně rozsahu určuje PDS v technických podmínkách připojení v souladu s Přílohou 4 PPDS.

17. Požadované nastavení ochran

(ve vazbě na čl. 8 Přílohy 4 PPDS)

Požadované nastavení napěťových a frekvenčních ochran vychází z této tabulky. Ochrany ve stanoveném rozpadovém místě musí mít nastaveny podle níže uvedené tabulky (individuální nastavení je možné po dohodě s příslušným PDS). Ochrany umístěné za rozpadovým místem budou selektivně odstupňovány.

Funkce		Prahová hodnota	Zpoždění [s]
Nadpětí 2. stupeň	$U \gg$	1,2 U_n	0,1
Nadpětí 1. stupeň	$U >$	1,15 U_n	5
Nadpětí – 10 min		1,11 U_n	0
Podpětí 1. stupeň	$U <$	0,7 U_n	2,7
Podpětí 2. stupeň	$U \ll$	0,45 U_n	0,2
Nadfrekvence	$f >$	51,5 Hz	0,1
Podfrekvence	$f <$	47,5 Hz	0,1

Poznámky:

Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 5016 0. Výpočet 10minutové hodnoty musí odpovídat 10minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třídy S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10minutové hodnoty nejméně každé 3 s.

Pokud ochrana není vybavena funkcí s 10minutovou agregací podle ČSN EN 61000-4-30, je možné na ochraně nastavit okamžitou hodnotu 1,11 U_n s časovým zpožděním 60 s.

18. Požadavek na omezování činného výkonu

(ve vazbě na čl. 9.3.6 Přílohy 4 PPDS; čl. 15.2 a) RfG)

Regulační systém VM je schopen upravovat zadanou hodnotu činného výkonu v souladu s pokyny PDS. PDS stanoví dobu, během níž musí být zadaná hodnota činného výkonu dosažena. PDS stanoví přípustnou odchylku (podle dostupnosti primárního zdroje energie) od této nové zadané hodnoty a dobu, během níž jí musí být dosaženo.

Kontaktní formulář PRE: www.pre.cz/kontakt
Kontakt: info@predistribuce.cz; www.predistribuce.cz

Zákaznická linka PRE: 800 550 055

Zákaznické centrum PRE:
Praha 1, Jungmannova 31 (palác Adria)
Praha 4, Vladimírova 18
Centrum služeb PRE: Praha 1, Jungmannova 28 (palác TeTa), tel.: 267 053 464, tepelne.studio@pre.cz, www.preenergo.cz

Adresa pro doručování: Pražská energetika, a. s., zákaznické služby, Na Hroudě 1492/4, Vršovice, 100 00 Praha 10

