Instalační dokument nesynchronního výrobního modulu typu A2

Prokázání souladu výrobního modulu (dále jen „VM“) s požadavky uvedenými v Pravidlech provozování distribučních soustav – Příloha 4 (dále jen „Přílohy 4 PPLDS“) a dle Nařízení Komise (EU) 2016/631 (dále jen „RfG“). Příloha 4 PPLDS je implementační dokument RfG.

VM je možno připojit k distribuční soustavě (dále jen „LDS“) provozovatele lokální distribuční soustavy (dále jen „PLDS“) po prokázání souladu s požadavky uvedenými v tomto dokumentu.

Subjekt provádějící instalaci VM

Název

IČO

Adresa / Sídlo

Zastoupen

Telefon

E-mail

Podpis

Datum podpisu

Podpisem potvrzuje, že VM byl zprovozněn s typem, vybavením a nastavením zařízení výrobních jednotek (dále jen „VJ“) a souvisejících zařízení, které odpovídají doloženým certifikátům souladu zařízení vydaných akreditovaným certifikátorem (případně protokolům vydaných laboratoří PLDS do 31.12.2025 o souladu těchto zařízení), dokládající soulad VM s platnými požadavky.

Žadatel (vlastník smlouvy o připojení)

Jméno (Název)

IČO

Adresa / Sídlo

Zapsaná v OR / ŽR

Zastoupen

Telefon

E-mail

Podpis

Datum podpisu

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

Specifikace výrobny

Číslo smlouvy o připojení

Napěťová hladina dle smlouvy o připojení

EAN pro data odběru

EAN pro data dodávky

Adresa instalované výrobny

Informace o VM*

	kW	kVA
Zdroj primární energie (slunce, vítr, voda, akumulace atd.)	Instalovaný výkon VM	Instalovaný výkon VM

* V případě více VJ VM nebo samostatných akumulačních zařízení, se samostatným připojením jednotlivých VJ do rozvodné sítě, je potřeba uvést jejich seznam a specifikaci v samostatné příloze.

Informace ** o střídači ◯ */ asynchronním generátoru ◯ *****

kW	kVA
Instalovaný výkon	Instalovaný výkon

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 (vyplnit, pokud má společný střídač s VJ VM)

Výrobce	Typ

kW	kWh
Výkon	Nominální kapacita

Informace o použité externí síťové ochraně ** (instalovaný výkon VM nad 30 kW)**

Výrobce	Typ / řada
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)***

kWp	
Celkový instalovaný výkon	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 použití certifikátů zařízení VM

1.	Frekvenční stabilita	◯ certifikát
2.	RoCoF	◯ certifikát
3.	Snížení činného výkonu při nadfrekvenci	◯ certifikát
4.	Snížení činného výkonu při podfrekvenci	◯ certifikát
5.	Konstantní výkon při změně frekvence	◯ certifikát
6.	Rozhraní pro snížení činného výkonu	◯ certifikát
7.	Automatické opětovné připojení	◯ certifikát
8.	Napěťová stabilita	◯ certifikát
9.	Překlenutí podpětí UVRT	◯ certifikát
10.	Překlenutí nadpětí OVRT	◯ certifikát
11.	Podpora napětí pomocí jalového výkonu	◯ certifikát
12.	Jalový výkon závislý na napětí – funkce Q(U)	◯ certifikát
13.	Snížení činného výkonu závislé na napětí – funkce P(U)	◯ certifikát
14.	Nastavení ochran	◯ certifikát
15.	Obnova činného výkon po poruše	◯ certifikát

Poznámka pro certifikát:
- jako certifikát pro potřeby ČR je možné použít pouze certifikát o souladu s požadavky PPLDS P4 vydaný subjektem příslušně akreditovaným na zkoušky souladu a vydávání certifikátů u Českého institutu pro akreditaci (v souladu s Nařízení komise (EU) 2016/631 a Nařízením ES 765/2008),
- alternativně lze pro doložení souladu VJ VM použít protokoly o souladu zařízení ověřených a schválených laboratořemi spol. EG.D, s.r.o. do 31.12.2025.

Certifikáty dokládající splnění požadavků zařízení VM dané kategorie jsou uloženy u žadatele a budou PLDS předány zároveň s instalačním dokumentem VM. Případně je zařízení pro VM dané kategorie v době podání žádosti uvedeno na seznamu osvědčených zařízení pro VM dané kategorie splňujících požadavky Přílohy 4 PPLDS pro Českou republiku, nebo do 31.12.2025 zveřejněn na seznamu PDS EG.D, s.r.o.[1] ověřených zařízení pro VM dané kategorie.

1) PDS EG.D, s.r.o. ještě upřesní, kde a v jaké podobě budou jednotlivé seznamy zveřejněny.

A. Certifikáty zařízení pro VM dané kategorie (certifikáty jsou součástí příloh, pokud není použité zařízení uvedeno na seznamu certifikovaných pro ČR nebo do 31.12.2025 uvedeno na webu příslušného PDS EG.D, s.r.o.):

Certifikát byl vydán akreditovanou autoritou*/** _____ Číslo certifikátu _____

Platnost certifikátu do _____

Datum vydání certifikátu _____ Podpis / razítko _____

* V případě více certifikátů pro jednotlivá zařízení VM uveďte jejich seznam a specifikace v samostatné příloze. Součástí přílohy bude jednoznačně stanoveno, 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.

B. Výjimkou 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 jednoznačně stanoveno, na jaké zařízení a jaký požadavek byla daný výjimka vydána.

Žadatel potvrzuje, že VM splňuje parametry v bodech 1 až 15 tohoto dokumentu a dále potvrzuje, že charakteristiky výše uvedeného VM jsou nastaveny dle požadavků popsaných v tomto dokumentu. Každé zařízení VM musí být chráněno heslem proti neoprávněnému zásahu.

Žadatel je povinen okamžitě informovat PLDS, když po vydání Konečného provozního oznámení (proces UTP) dojde ke ztrátě souladu VM s požadavky v PPLDS Příloha 4 případně požadavky tohoto dokumentu. Např. se projeví významná změna nebo ztráta vlastností, což ovlivňuje jeho chování, nebo dojde k poruše zařízení VM, jež vede k nesouladu s některými požadavky.

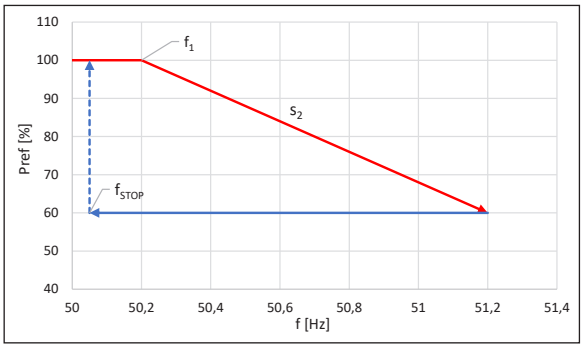
1. Frekvenční stabilita (ve vazbě na čl.9.1.1 Přílohy 4 PPLDS; čl.13.1.a) RfG)
VM musí zůstat připojen a být schopen pracovat v níže specifikovaném frekvenčním rozsahu.

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 PPLDS; čl.13.1.b) RfG)
VM musí odolat časovým změnám frekvence sítě (RoCoF) do hodnoty ±2 Hz/s.

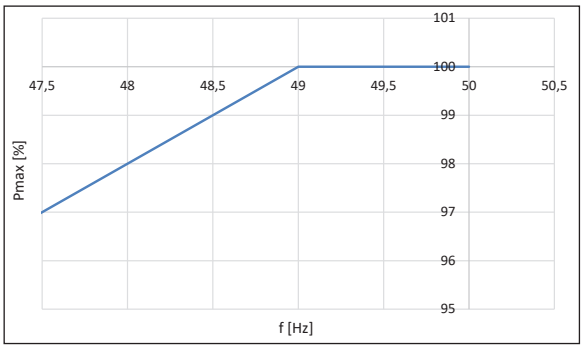
3. Snížení činného výkonu při nadfrekvenci (ve vazbě na čl.9.3.1 Přílohy 4 PPLDS; čl.13.2 RfG)

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 %. P_{ref} 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 PLDS. Nárůst činného výkonu maximálně 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 PPLDS; čl.13.4 a čl.13.5 RfG)

VM je schopen udržet dodávku činného výkonu při poklesu frekvence na hodnotě jako při provozu odpovídající frekvenci soustavě 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 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, kromě případů, kdy je výkon nutné upravit v důsledku změn stanovených v bodech 3 a 4.

6. Rozhraní pro snížení činného výkonu (ve vazbě na čl.5.1 b) a 9.3.6 Přílohy 4 PPLDS; čl. 14.2 RfG)
VM je vybaven vstupním portem pro snížení činného výkonu (logickým rozhraním pro přerušení dodávky činného výkonu), který umožňuje do 1 minuty omezit dodávku činného výkonu na výstupu. Řízení spínače s oddělovací funkcí a regulovatelnost činného výkonu. Odpínací prvek umožňující dálkové odpojení musí být instalován tak, aby zůstal funkční i po silovém odpojení VM z paralelního provozu s LDS a umožnil automatizaci tohoto procesu.

7. Automatické opětovné připojení (ve vazbě na čl.9.5 Přílohy 4 PPLDS; čl.13.7 RfG)
VM odpojený od sítě z důvodu odchylky napětí či frekvence, případně zásahu řídícího 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 % Pn za minutu.

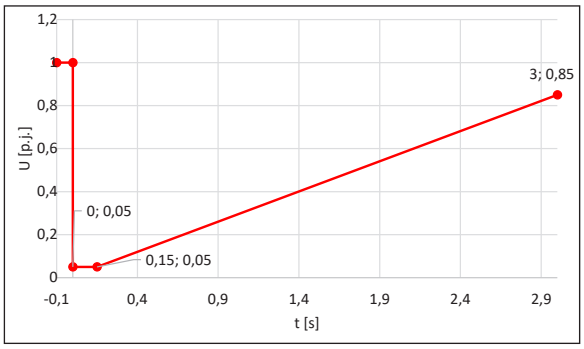
Není-li VM schopen postupného najetí na činný výkon (dle bodu 7.2), připojí se výrobna elektřiny zpět k LDS v intervalu 5 - 20 min (příslušný PLDS může čas upravit); při probíhající kontrole mezí napětí a frekvence dle bodu 7.1. Automatické připojení se týká připojení po poruše i při odpojení VM.

8. Napěťová stabilita (ve vazbě na čl.9.1.2 Přílohy 4 PPLDS)

VM musí být schopen trvalého provozu, pokud napětí v místě připojení zůstává v rozsahu U_n - 15 % až +10 %. Pokud je napětí nižší než U_n, je dovoleno snížení výstupního výkonu odpovídající relativní změně napětí (U_n-U) / U_n.

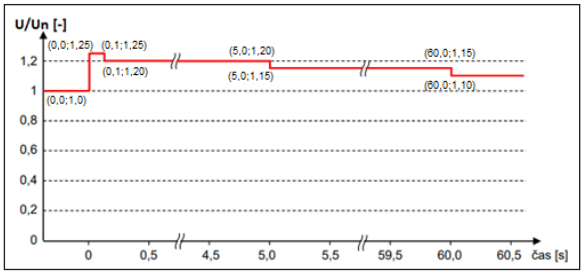
9. Překlenutí podpětí UVRT (ve vazbě na čl.9.22.1 Přílohy 4 PPLDS)

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



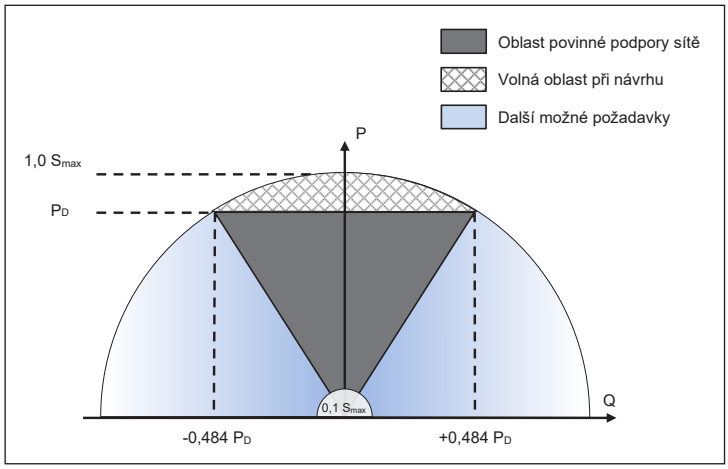
10. Překlenutí nadpětí OVRT (ve vazbě na čl.9.2.2.2 Přílohy 4 PPLDS)

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



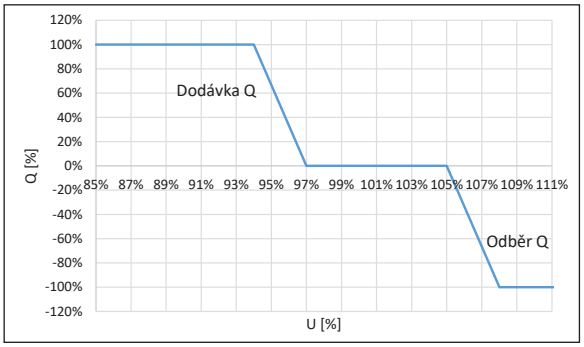
11. Podpora napětí pomocí jalového výkonu (ve vazbě na čl.9.2.1.1 Přílohy 4 PPLDS)

Podpora napětí je zajištěna pomocí dodávky jalového výkonu, kdy pracovní oblast VM odpovídá PQ diagramu. Požadovaná oblast odpovídá hodnotě cos ϕ $0{,}9_{ind}$ – $0{,}9_{kap}$.



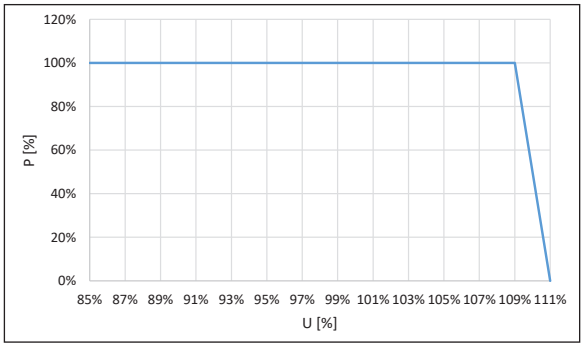
12. Jalový výkon závislý na napětí – funkce Q(U)(ve vazbě na čl.9.4.2 Přílohy 4 PPLDS, čl. 20 2 a) RfG)

VM musí být schopen pracovat dle níže definované charakteristiky Q(U). Časová konstanta τ je 20 s.



13. Snížení činného výkonu závislé na napětí – funkce P(U) (ve vazbě na čl.9.3.5 Přílohy 4 PPLDS)

VM musí být schopen pracovat dle níže definované charakteristiky P(U). Časová konstanta τ je 5 s.



14. Požadovanénastaveníochran(vevazběnačl. 8.1 Přílohy 4 PPLDS)

Požadované nastavení napěťových a frekvenčních ochran vychází z této tabulky.

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

15. Obnova činného výkonu po poruše (ve vazbě na čl. 9.2.2.4 Přílohy 4 PPLDS; čl.20.3 a) RfG)

VM musí být schopen obnovit činný výkon po poruše v LDS (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.