



EQUIPMENT CERTIFICATE

Certificate No.: CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0 Issued: 2023-06-02 Valid until: Unlimited GCC class: CC_i

This is a dual-language certificate. The English version applies in case of ambiguity.

Issued for:

APATOR SPV POWER PLANT CONTROLLER (PPC Type A, B, C, D)

With specifications and software version as listed in Annex 2

Issued to:

Apator S.A.

ul. Gdańska 4a lok. C4, 87-100 Toruń, Poland

According to:

DNV-SE-0124, 2021-10: Certification of Grid Code Compliance

PTPIREE, 2021-04: Conditions and procedures for using certificates in the process of connecting power generating modules to power networks

32016R0631, 2016-04: Requirements for Generators (NC RfG)

PSE, 2018-12: Requirements of general application resulting from Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016

detailed in Annex 1

Based on the document:

CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0

Network Code Requirements for a PPC of Type A, B, C, D- Poland, Certification Report, dated 2023-06-02

Further assessment information, including scope and conditions, is found in Annex 1. Description of the Power Plant Controller and type tests performed is found in Annex 2 and Annex 3 respectively.

Hamburg, 2023-06-02

For DNV Renewables Certification

Hamburg, 2023-06-02

For DNV Renewables Certification



Bente Vestergaard
Director and Service Line Leader Type
and Component Certification

By DAkKS according to DIN EN IEC/ISO 17065 accredited Certification Body for products. The accreditation is valid for the fields of certification listed in the certificate.

Aleksandra Voss
Project Manager

CERTYFIKAT SPRZĘTU

Certyfikat nr: CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0 Wydano dnia: 2023-06-02 Ważny do: Bezterminowo Klasa GCC: CC₁

Niniejszy certyfikat jest certyfikatem dwujęzycznym. W przypadku niejednoznaczności zastosowanie ma wersja angielska.

Wystawiono dla:

APATOR SPV **Regulator nadrzędny modułu parku energii** **(PPC Typ A, B, C, D)**

Specyfikacja techniczna i wersja oprogramowania przedstawiona jest w Załączniku nr 2

Wydano dla:

Apator S.A.

ul. Gdańska 4a lok. C4, 87-100 Toruń, Poland

Na zgodność z:

DNV-SE-0124, 2021-10: Certyfikacja Zgodności z Kodeksem Sieci

PTPiREE, 2021-04: Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych

32016R0631, 2016-04: Wymogi w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG)

PSE, 2018-12: Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r.

z opisem szczegółowym w Załączniku nr 1

Na podstawie dokumentu:

CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0

Network Code Requirements for a PPC of Type A, B, C, D - Poland, Certification Report, dated 2023-06-02

Dalsze informacje dotyczące oceny, w tym zakres oraz warunki certyfikatu przedstawiono w Załączniku nr 1. Opis Regulatora nadrzędnego modułu parku energii oraz przeprowadzonych testów przedstawiono odpowiednio w Załączniku nr 2 i Załączniku nr 3.

Hamburg, 2023-06-02

W imieniu DNV Renewables Certification

Hamburg, 2023-06-02

W imieniu DNV Renewables Certification



Bente Vestergaard

Dyrektor i Lider Pionu Usług w zakresie certyfikacji typu i komponentów

Akredytacja jednostki certyfikującej potwierdzona przez DAkkS zgodnie z DIN EN IEC/ISO. Akredytacja jest ważna w obszarach certyfikacji przedstawionych w certyfikacie.

Aleksandra Voss

Kierownik Projektu

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 1

Certificate No.:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Page 3 of 12

Conditions, assessment criteria and scope of assessment

Provided that the conditions listed in section 1 are considered at project level, the PPC as further specified in Annex 2 comply with the requirements within scope of this certification, as specified in section 3.

The customer, as specified on the front page of this certificate, is responsible for the certificate maintenance.

1 Conditions

- Changes of the system design, hardware or the software of the certified PPC are to be approved by DNV.
- PPC settings must finally be agreed and checked at project level to ensure grid code compliance, based on the requirements of relevant System Operator (SO). For the functionalities within scope of this certification, more information about the settings assessed is found in Control Settings in section 4.2 as well as the corresponding assessment sections 5.1 - 5.4 of the certification report CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0.
- The capability of remote control has been shown on PPC level but must finally be ensured at project level, considering any further requirements of relevant System Operator (SO) and the full communication network. For the functionalities within scope of this certification, this concerns:
 - Remote cessation of active power,
 - Remote set-point control of active power,
 - Remote blocking and control of LFSM-O,
 - Remote blocking of LFSM-Uas further described in sections 5.1 - 5.4 of the certification report CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0.

2 Assessment criteria and normative references for this certificate:

- /A/ Service Specification DNV-SE-0124: Certification of Grid Code Compliance, DNV, March 2016 amended October 2021
- /B/ Conditions and procedures for using certificates in the process of connecting power generating modules to power networks, Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych, version 1.2, PTPIREE, dated 2021-04-28, (in the following: PTPIREE 2021-04)
- /C/ Requirements of general application resulting from Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016 establishing a network code on requirements for grid connection of generators (NC RfG) – as approved by the decision of the President of the Energy Regulatory Office DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ dated January 2nd 2019, Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG), PSE S.A., dated 2018-12-18 zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r, (in the following: PSE 2018-12)
- /D/ Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016 establishing a network code on requirements for grid connection of generators, published in the Official Journal of the European Union L112/1, The European Commission, 27/04/2016. Document 32016R0631, (in the following: NC RfG)

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 1

Certificate No.:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Page 4 of 12

3 Scope of assessment and results

The following functionalities have been assessed based on the rules for the use of equipment certificates for Power Park Controllers (PPCs), as specified in chapter 7 and 9 of the PTPiREE 2021-04 /B/. The functions denoted “Not Applicable” in the table of chapter 7 has not been included.

Capability	NC RfG /D/	PSE 2018-12 /C/	Type A	Type B	Type C	Type D	Assessment result (**)
Remote cessation of active power	13.6	13.6	x	x			Compliant
Remote control of active power	14.2	14.2 (b)		x			Compliant
Limited Frequency Sensitive Mode – over frequency (LFSM-O)	13.2 (*)	13.2 (a), (b), (f)	x	x	x	x	Compliant
Limited Frequency Sensitive Mode – under frequency (LFSM-U)	15.2 (c)	15.2 (c)(i)			x	x	Compliant

(*) Article 13.2(b) only applicable for type A PPCs according to NC RfG.

(**) Please note also the corresponding conditions for compliance, as stated in section 1.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Strona 5 z 12

Warunki, kryteria i zakres oceny

Zakładając, że warunki wymienione w punkcie 1 są uwzględnione na poziomie integracji projektu, Regulator nadrzędny modułu parku energii określony w Załączniku nr 2 spełnia wymogi wchodzące w zakres niniejszej certyfikacji, jak określono w punkcie 3.

Za utrzymanie aktualności informacji zawartych w certyfikacie odpowiedzialny jest podmiot wskazany jako klient na pierwszej stronie niniejszego certyfikatu.

1 Warunki

- Zmiany w projekcie, komponentach lub oprogramowaniu certyfikowanego Regulatora nadrzędnego modułu parku energii muszą zostać zatwierdzone przez DNV.
- Nastawy Regulatora nadrzędnego modułu parku energii muszą zostać ostatecznie uzgodnione i sprawdzone na poziomie integracji projektu, aby zapewnić pełną zgodność z kodeksem sieci, w oparciu o wymagania właściwego operatora systemu (SO). Dodatkowe informacje dotyczące nastaw uwzględnionych w niniejszym certyfikacie, wynikających z funkcjonalności przedmiotu certyfikacji, znajdują się w części nastawy układu regulacji w sekcji 4.2, a także w odpowiednich sekcjach 5.1 - 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0.
- Zdolność zdalnego sterowania mocą czynną została potwierdzona na poziomie Regulatora nadrzędnego modułu parku energii, ale musi być ostatecznie zapewniona na poziomie integracji projektu, z uwzględnieniem wymagań właściwego operatora systemu (SO) w zakresie sieci komunikacyjnej. W przypadku funkcjonalności wchodzących w zakres niniejszej certyfikacji dotyczy to:
 - Zdalnego zaprzestania generacji mocy czynnej
 - Zdalnej kontroli mocy czynnej
 - Zdalnego blokowania i sterowania LFSM-O,
 - Zdalnego blokowania LFSM-UZgodnie z opisem w sekcjach 5.1 - 5.4 raportu z certyfikacji CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0.

2 Kryteria oceny i odniesienia normatywne dla niniejszego certyfikatu:

- /A/ Program certyfikacji DNV-SE-0124: Certyfikacja Zgodności z Kodeksem Sieci, DNV, marzec 2016 r. Ze zmianami październik 2021 r.
- /B/ Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych, wersja 1.2, PTPiREE, 2021-04-28, (w dalszej części: PTPiREE 2021-04)
- /C/ Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG), PSE S.A., 2018-12-18 zatwierdzone Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki DRE.WOSE.7128.550.2.2018.ZJ z dnia 2 stycznia 2019 r (w dalszej części: PSE 2018-12)
- /D/ Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci, opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej L112/1, KOMISJA EUROPEJSKA, 27/04/2016. Dokument 32016R0631, (w dalszej części: NC RfG)

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 1

Certyfikat nr:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Strona 6 z 12

3 Zakres i wyniki oceny

Poniższe funkcje oraz zakresy zostały ocenione w oparciu o zasady wykorzystania certyfikatów sprzętu dla Regulatora nadrzędnego modułu parku energii (PPC), określone w rozdziale 7 i 9 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/. W procesie certyfikacji nie uwzględniono funkcji oznaczonych jako „Nie dotyczy” w tabeli w rozdziale 7 dokumentu PTPIREE 2021-04 /B/.

Capability	NC RfG /D/	PSE 2018-12 /C/	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Wynik oceny (**)
Zaprzestanie generacji mocy czynnej	13.6	13.6	x	x			Zgodny
Zmniejszenie generacji mocy czynnej	14.2	14.2 (b)		x			Zgodny
LFSM-O	13.2 (*)	13.2 (a), (b), (f)	x	x	x	x	Zgodny
LFSM-U	15.2 (c)	15.2 (c)(i)			x	x	Zgodny

(*) Artykuł 13.2(b) ma zastosowanie wyłącznie do PPC typu A zgodnie z NC RfG.

(**) Należy zwrócić uwagę na warunki zgodności określone w punkcie 1

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Certificate No.:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Page 7 of 12

Schematic description and technical data of the PPC

1 Schematic description of the PPC

The APATOR SPV Power Plant Controller: SPV RM, SPV SM is able to provide the remote control of active power, remote cessation of active power, LFSM-O and LFSM-U functionality to control power parks. The electrical data of the PPC is summarized in the following section.

2 Technical data of main components

According to the documents provided by the manufacturer, the following components are used.

2.1 General Specifications

Type	APATOR SPV Power Plant Controller (SPV RM, SPV SM)
Generic type of installation	PPC
Manufacturer	Apator SA
Interfaces	LTE/HSPA+/GSM modem, 1 x 10BaseT/100BaseTx Ethernet (RJ45 socket), 1 x RS485/422, 1 to 5 universal RS232/422/485 (depending on hardware option), USB 2.0 service port optional module providing 16 digital inputs and 6 digital outputs
Supply voltage	10 .. 28 VDC
System properties /Processor	Manufacturer-specific multi-task real-time operating system CPU with single ARM Cortex-A8 core
Measurement chain	Measurement values are acquired from external meters (e.g. power grid analysers, digital protection relays), which are beyond the scope of delivery. LTE/HSPA+/GSM modem, 1 x 10BaseT/100BaseTx Ethernet (RJ45 socket), 1 x RS485/422, 1 to 5 universal RS232/422/485 (depending on hardware option), USB 2.0 service port optional module providing 16 digital inputs and 6 digital outputs
Communication	Integrated communication unit with LTE/HSPA+/GSM modem and optional module with four universal RS232/422/485 serial ports Communication standards: RS-232, RS-422, RS485, EIA-561, IEEE 802.3, LTE, HSPA+, GPRS Communication protocols: MODBUS RTU, MODBUS TCP, DNP 3.0, IEC 60870-5-104 Communication sockets: Ethernet: RJ45 for Cat 6 cables Serial ports: RJ45 (EIA-561-compliant in RS232 mode) GSM antenna: SMA Service port: miniUSB
Mandatory equipment minimum requirements	AC / DC power adapter, external measurement unit (e.g. power grid analyser), datalogger, cables, GSM antenna (if applicable) CTs, VTs, circuit breaker, protection relay(s), power grid meter/analyser at the PCC, power inverters with datalogger, recommended auxiliary power grid meter at the point of power generation (PoG)

2.2 Software Version

Type	APATOR SPV Power Plant Controller (SPV RM, SPV SM)
Software version of the controller	1.01

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 2

Certificate No.:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Page 8 of 12

2.3 Unit transformer

The transformer is not part of the PPC and consequently has not been part of the assessment.

2.4 Grid Protection

The protection is not part of certification scope

2.5 Control settings

SPV RM, SPV SM are parametrized with default settings according to the documentation for the projects including Polish grid code and national requirements for Poland.

For this certification the certified functionalities were enabled and assessed for the functionalities within scope of this certification.

It should be noted that compliance can be achieved also with other parameter sets and control settings, but that changes to control settings will affect the PPC control behaviour which can thus affect compliance. Final settings must be agreed on project level in agreement with relevant system operator.

Protection settings has not been part of the assessment. Since these could intervene with and affect the compliance of the assessed functionalities, this must be further assessed at project level.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Strona 9 z 12

Schematyczny opis i dane techniczne Regulatora nadrzędnego modułu parku energii

1 Schematyczny opis Regulatora nadrzędnego modułu parku energii

Regulator nadrzędny modułu parku energii serii APATOR SPV: SPV RM, SPV SM jest w stanie zapewnić zdalne sterowanie mocą czynną, zdalne zaprzestanie mocy czynnej, funkcjonalność LFSM-O i LFSM-U do sterowania parkami energetycznymi. Dane elektryczne Regulatora nadrzędnego modułu parku energii podsumowano w kolejnym punkcie.

2 Dane techniczne głównych podzespołów

Zgodnie z dokumentacją dostarczoną przez producenta certyfikowane urządzenia charakteryzują się parametrami podanymi poniżej.

2.1 Specyfikacja ogólna

Typ	APATOR SPV Power Plant Controller (SPV RM, SPV SM)
Rodzaj instalacji	PPC
Producent	Apator SA
Porty wejścia/wyjścia	modem LTE/HSPA+/GSM, 1 x 10BaseT/100BaseTx Ethernet (gniazdo RJ45), 1 x RS485/422, od 1 do 5 uniwersalnych portów RS232/422/485 (w zależności od opcji sprzętowej), port serwisowy USB 2.0, opcjonalny moduł zapewniający 16 wejść i 6 wyjść cyfrowych
Napięcie zasilania	10 .. 28 VDC
Właściwości systemu, procesor	Specyficzny dla producenta wielozadaniowy system operacyjny czasu rzeczywistego Procesor z pojedynczym rdzeniem ARM Cortex-A8
Łańcuch pomiarowy	Wartości pomiarowe są pobierane z zewnętrznych mierników (np. analizatorów sieci energetycznej, cyfrowych przekaźników zabezpieczających), które są poza zakresem dostawy. Modem LTE/HSPA+/GSM, 1 x 10BaseT/100BaseTx Ethernet (gniazdo RJ45), 1 x RS485/422, od 1 do 5 uniwersalnych RS232/422/485 (w zależności od opcji sprzętowej), port serwisowy USB 2.0 opcjonalny moduł zapewniający 16 wejść i 6 wyjść cyfrowych
Wymagania dotyczące komunikacji	Zintegrowany moduł komunikacyjny z modemem LTE/HSPA+/GSM i opcjonalnym modulem z czterema uniwersalnymi portami szeregowymi RS232/422/485 Standardy komunikacji: RS-232, RS-422, RS485, EIA-561, IEEE 802.3, LTE, HSPA+, GPRS Protokoły komunikacyjne: MODBUS RTU, MODBUS TCP, DNP 3.0, IEC 60870-5-104 Gniazda komunikacyjne: Ethernet: RJ45 dla kabli Cat 6 Porty szeregowy: RJ45 (zgodne ze standardem EIA-561 w trybie RS232) Antena GSM: SMA Port serwisowy: miniUSB
Mandatory equipment minimum requirements	Zasilacz AC/DC, zewnętrzna jednostka pomiarowa (np. analizator sieci energetycznej), rejestrator danych, kable, antena GSM (jeśli dotyczy) Przekładniki prądowe, przekładniki napięciowe, wyłącznik automatyczny, przekaźnik(i) zabezpieczający(e), miernik/analizator sieci energetycznej w PCC, falowniki z rejestratorem danych, zalecany pomocniczy miernik sieci energetycznej w punkcie wytwarzania energii (PoG)

2.2 Wersja oprogramowania

Typ	APATOR SPV Power Plant Controller (SPV RM, SPV SM)
Wersja oprogramowania sterownika (Software)	1.01

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 2

Certyfikat nr:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Strona 10 z 12

2.3 Transformator

Transformator nie jest częścią Regulatora nadrzędnego modułu parku energii i w związku z tym nie został uwzględniony w ocenie.

2.4 Zabezpieczenia sieciowe

Zabezpieczenia nie są częścią zakresu certyfikacji.

2.5 Nastawy regulacji

SPV RM, SPV SM są sparametryzowane z domyślnymi ustawieniami zgodnie z dokumentacją dla projektów, w tym polskim kodem sieciowym i wymaganiami krajowymi dla Polski.

Na potrzeby niniejszej certyfikacji włączono i oceniono certyfikowane funkcjonalności w zakresie objętym niniejszą certyfikacją.

Należy zauważyć, że zgodność z wymogami można osiągnąć również z innymi zestawami parametrów i nastawami regulacji. Zmiany nastaw regulacji wpływają na zachowanie sterowania Regulatora nadrzędnego modułu parku energii, co może wpłynąć na zgodność z wymogami. Ostateczne ustawienia muszą zostać uzgodnione podczas integracji projektu w porozumieniu z odpowiednim operatorem systemu.

Ustawienia zabezpieczeń nie wchodzą w zakres certyfikacji. Ponieważ mogą one wpływać na zgodność ocenianych funkcji, należy to uwzględnić i poddać je dalszej ocenie na poziomie integracji projektu.

EQUIPMENT CERTIFICATE – ANNEX 3

Certificate No.:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Page 11 of 12

Type tests

1 Type tests

Tests were performed between 2023-04-03 and 2023-04-04 in Kaiser-Wilhelm-Koog lab in Germany. All tests were performed under ISO-17025 accreditation and they were performed on SPV RM.

The results used for assessment are documented in the measurement report(s) as specified below:

Scope	Reference
Remote cessation of active power	Section 3.1 of /1/
Remote control of active power	Section 3.2 of /1/
Limited Frequency Sensitive Mode – over frequency (LFSM-O)	Section 3.3 of /1/
Limited Frequency Sensitive Mode – under frequency (LFSM-U)	Section 3.4 of /1/

Test report(s)	Document number	Content
/1/	10428732-A-1-A	Measurement of the control capability of a power plant controller

The tests results have been assessed against the requirements of PSE 2018-12 /C/ and NC RfG /D/. Further details are described in the corresponding certification report CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0.

CERTYFIKAT SPRZĘTU – ZAŁĄCZNIK 3

Certyfikat nr:

CC-GCC-DNV-SE-0124-09961-0

Strona 12 z 12

Badania typu

1 Badania typu

Testy przeprowadzono w dniach od 2023-04-03 do 2023-04-04 w laboratorium Kaiser-Wilhelm-Koog w Niemczech. Wszystkie testy zostały przeprowadzone w ramach akredytacji ISO-17025 na jednostce SPV RM.

Wyniki wykorzystane do oceny są udokumentowane w sprawozdaniach z pomiarów, jak określono poniżej:

Test	Sprawozdanie z badań
Zdalne zaprzestanie generacji mocy czynnej	Sekcja 3.1 w /1/
Zmniejszenie generacji mocy czynnej	Sekcja 3.2 w /1/
Tryb LFSM-O	Sekcja 3.3 w /1/
Tryb LFSM-U	Sekcja 3.4 w /1/

Sprawozdanie z badań	Numer dokumentu	Treść
/1/	10428732-A-1-A	Measurement of the control capability of a power plant controller

Wyniki badań zostały ocenione pod kątem wymagań PSE 2018-12 /C/ oraz NC RfG /D/. Dalsze szczegóły opisano w odpowiednim Raporcie z certyfikacji CR-GCC-DNV-SE-0124-09961-A072-0.