

ДО  
ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОХИМИЯ И  
ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ „АКАД.  
ЕВГЕНИ БУДЕВСКИ“ - БАН  
гр. София, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 10

## ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

За участие в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:  
*„Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация, обучение за работа и гаранционна поддръжка на автономна експериментална микроенергийна система - по 5 обособени позиции“, финансирана със средства по Националната научна програма (ННП) „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита (ЕПЛЮС)“ на Министерството на Образованието и Науката (МОН), одобрена с Решение на Министерски Съвет № 577/17.08.2018 г., във връзка с която е сключено Споразумение № ДО1-214/28.11.2018 между МОН и БАН*

### ПО ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2

От СОЛАРПРО ХОЛДИНГ

(наименование на участника)

с ЕИК/БУЛСТАТ/ЕГН/друга индивидуализация на участника (когато е  
приложимо): 200969916

представявано от Красен Петров Матеев

(трите имена)

в качеството му на изпълнителен директор

(длъжност)

### УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

1. След запознаване с обявлението, решението и всички документи и образци от документацията за участие в настоящата процедура, декларирам, че представяваният от мен участник отговаря на изискванията и условията, посочени в документацията за участие в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: *„Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация,*

„Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679“.

„Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679“.

работа и гаранционна поддръжка на автономна експериментална микроенергийна система – по 5 обособени позиции”, по обособена позиция № 2 .

2. Декларирам, че ще изпълним предмета на обществената поръчка в съответствие с предварително обявените от възложителя условия и в съответствие с техническите изисквания, съгласно Техническата спецификация, като прилагаме попълнена сравнителна таблица (Образец № 3.2<sup>1</sup>) за съответствие на предлаганите от нас апаратура с техническите изисквания на възложителя. В приложената към настоящото техническо предложение сравнителна таблица - Образец № 3.2 сме посочили информация за техническите и функционални характеристики на предлаганата апаратура, съответно - и информация за предлаганите допълнителни технически характеристики, подлежащи на оценка, съгласно посочената в документацията методика за оценка (когато е приложимо), данни за производителя, каталожен номер и модел на предлаганата апаратура, както и предлаган от участника гаранционен срок.

3. За доказване на посочените съответствия с изискваните от възложителя технически и функционални характеристики на апаратурата, съответно на предлаганите от нас допълнителни технически характеристики, подлежащи на оценка (когато е приложимо), прилагаме към настоящото предложение следната техническа документация, от която са видни описаните в сравнителната таблица параметри на предлаганата от нас апаратура <sup>2</sup>:

.....

4. В случай че представляваният от мен участник бъде избран за изпълнител на настоящата обществена поръчка, декларирам, че ще доставим апаратурата съгласно Техническата спецификация на възложителя и своето Техническо предложение, както и ще извършим следните дейности:

а) Монтаж/инсталация, въвеждане в експлоатация, настройване и тестване на доставената апаратура;

<sup>1</sup> Посочва се и се прилага съответният попълнен от участника образец (сравнителна таблица) според обособената позиция, за която участникът подава оферта, а именно: Образец № 3.1. за обособена позиция № 1, Образец № 3.2. за обособена позиция № 2, Образец № 3.3. за обособена позиция № 3, Образец № 3.4. за обособена позиция № 4 или Образец № 3.5. за обособена позиция № 5.

<sup>2</sup> Участниците описват приложената към техническото си предложение техническа документация (като напр. ръководства, извадки от интернет страница на производителя, каталози, брошури, проспекти, технически спецификации и др. на производителя), от която са видни описаните в Образец № 3.1.- 3.5 съответствия. За удостоверяване съответствието на предлаганата апаратура е допустимо участниците да приложат към предложението си за изпълнение на поръчката декларация (или еквивалентен документ) за съответствие, издадена от производителя на предлаганата апаратура, в която се съдържа информация за всички изисквани съгласно техническата спецификация минимални и предвидени в методиката за оценка допълнителни (когато е приложимо) технически и функционални характеристики на съответната апаратура, както и данни за модел и каталожен номер на съответния апарат. Посочените в настоящата точка документи за удостоверяване на съответствието се представят в оригинал или заверено от участника копие, а в случай че са на чужд език, задължително следва да са придружени с превод на български език.

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС ) 2016/679".

ст

b) Обучение на служителите от персонала на възложителя (посочени от последния) за работа с доставената апаратура;

c) Гаранционно обслужване на доставената апаратура и доставка на необходимите части и материали, в рамките на гаранционния срок.

5. Декларираме, че ще осигурим доставка на апаратурата в срок до 4 (четири) месеца, считано от датата на подписване на договора за обществена поръчка.

6. (1) Декларираме, че ще осъществим монтаж, въвеждане в експлоатация, тест и настройване на апаратурата в срок до 14 (четиринадесет) дни, считано от датата на доставка, удостоверена с подписването на двустранен протокол.

(2) (приложимо за обособена позиция № 2 „хибридна фотоволтаична система“) Декларираме, че в срок до 20 (двадесет) дни от подписване на договора за обществена поръчка - в случай че ни бъде възложено изпълнението на поръчката по Обособена позиция № 2 – ще изготвим и представим на възложителя за съгласуване и одобрение техническо описание, включващо схема, данни за работни режими, контрол и мониторинг и указващо начина на асемблиране и функциониране на хибридната фотоволтаична система.

7. Декларираме, че ще осъществим обучение на персонала на възложителя за работа с доставената апаратура в 5 (пет)-дневен срок, считано от датата на монтаж и въвеждане в експлоатация на апаратурата, удостоверено с подписването на двустранен протокол.

8. Декларираме, че ще доставим предлаганата от нас апаратура – без недостатъци, фабрично нова, неупотребявана, недемонстрационна и нерециклирана, в оригинална опаковка с ненарушена цялост. В случай че представляваният от мен участник бъде избран за изпълнител, при доставката ще предоставим на възложителя декларация от производителя на доставяната апаратура в свободен текст, съдържаща изявление на последния, че конкретно доставената апаратура е нова, неупотребявана, недемонстрационна, нерециклирана и с посочване датата на производство на всяка стока.

9. Декларираме, че доставената апаратура ще бъде окомплектована с инструкции за експлоатация, гаранционна карта, техническо описание на български език и следните други документи (в случай че е приложимо, по преценка на участника – напр. сертификати, разрешения, инструкции и препоръки за съхранение и др.)<sup>3</sup>:

.....

<sup>3</sup> Изброяват се други документи, които участникът, избран за изпълнител, ще предаде на възложителя при доставката, като при описанието им следва да се посочат данни за апарата, за който се отнасят документите.

10. Декларираме, че доставената апаратура ще включва всички принадлежности и аксесоари, които са необходими за монтирането, пускането ѝ в експлоатация и правилното ѝ функциониране, както и необходимия софтуер (където е приложимо съгласно описанието на минималните технически и функционални характеристики в одобрената техническа спецификация) и възложителят не дължи допълнителни лицензионни такси или други плащания за тях извън общата цена за изпълнение на договора.

11. Декларираме, че апаратурата, описана в техническата спецификация на възложителя, ще бъде доставена на следния адрес: гр. София, ул. „Акад. Бончев“ № 10, в сградата на Институт по електрохимия и енергийни системи „Акад. Евгени Будевски“ – БАН.

12. Гаранционният срок на предлаганата от нас апаратура е посочен в Сравнителната таблица за съответствие с техническите изисквания – Образец № 3.2<sup>4</sup>

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

- за апарати № 1 (Водороден генератор) и № 3 (Генератор за аварийно захранване) от обособена позиция № 1 и за апарата от Обособена позиция № 4 (Генератор на енергия, основан на горивен елемент) – минимум 1000 (хиляда) работни часа или 12 (дванадесет) месеца (което от двете събития настъпи по-рано), считано от датата на извършване на монтаж, инсталация и въвеждане в експлоатация;

- За всички останали апарати от обхвата на настоящата поръчка, непосочени по-горе – минимум 12 (дванадесет) месеца, считано от датата на извършване на монтаж, инсталация и въвеждане в експлоатация.

Известно ми е, че при предложен гаранционен срок, по-кратък от срока, посочен в предходното изречение, участникът се отстранява от участие в процедурата.

13. Декларираме, че в рамките на гаранционния срок ще осигурим гаранционна поддръжка на доставените апаратура и оборудване, вкл. доставка на необходимите части и материали.

14. Декларираме, че гаранционната поддръжка на апаратурата в рамките на гаранционния срок ще включва и диагностика на възникналите проблеми, както и задължителните актуализации на софтуера (където е приложимо), включително и осигуряване на необходимите лицензи и софтуерна поддръжка, като възложителят не дължи допълнително възнаграждение за тях извън общата цена за изпълнение на договора.

<sup>4</sup> Посочва се Образец № 3.1. за обособена позиция № 1, Образец № 3.2. за обособена позиция № 2, Образец № 3.3. за обособена позиция № 3, Образец № 3.4. за обособена позиция № 4, Образец № 3.5. за обособена позиция № 5.

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС ) 2016/679".

15. Декларирам, че - в случай че ни бъде възложено изпълнението на поръчката по Обособена позиция № 2 (*посочва се номерът на обособената позиция, за която се отнася настоящото техническо предложение*) - представляваният от мен участник ще разполага със сервизна база във връзка с изпълнение на задълженията за гаранционното обслужване на апаратурата и оборудването в рамките на предложението от нас гаранционен срок, като преди подписване на договора за обществена поръчка ще предоставим на възложителя данни за адрес на сервизната база, които да се впишат в договора за обществена поръчка.

16. Декларирам, че в рамките на гаранционния срок представляваният от мен участник ще отстранява всички несъответствия и/или дефекти на доставената апаратура, съответно ще подменя дефектирани и/или бързоизносващи се части и/или компоненти с нови, съгласно гаранционните условия и Техническото предложение.

17. Срокът на гаранционното обслужване се удължава с толкова календарни дни, колкото апаратът е бил извън експлоатация поради необходимост от извършване на поправки, подмяна на части и др. действия по гаранционно обслужване от страна на представлявания от мен участник.

18. Декларирам, че ще извършваме гаранционната поддръжка при спазване на сроковете за отстраняване на повреди и/или дефекти, както следва:

➤ до 2 (два) работни дни от получаване на рекламационното съобщение изпълнителят е задължен да изпрати свои квалифицирани представители на място за констатиране и идентифициране на повредата. При посещението на сервизния екип на изпълнителя се съставя констативен протокол в два еднообразни екземпляра за извършеното техническо обслужване, посочване вида на повредата, работите и срока, необходими за отстраняването ѝ.

➤ до 5 (пет) работни дни, считано от констатиране на повредата - за отстраняване на повреда и/или дефект, които не изискват доставка на резервни части;

➤ до 30 (тридесет) календарни дни, считано от констатиране на повредата - за отстраняване на възникнала повреда и/или дефект, които изискват доставка на резервни части.

19. (*приложимо относно Обособена позиция № 3 „Система за когенерация на електричество и топлина“*) Декларираме, че - в случай че ни бъде възложено изпълнението на поръчката по Обособена позиция № 3 - ще осигурим мониторинг на входящи и изходящи параметри на системата в реално време 24/7 (в рамките на двадесет и четири часа седем дни в седмицата) и за срок от минимум 12 месеца, считано от датата на въвеждане в експлоатация на апаратурата. Мониторингът следва да се осъществява онлайн и да контролира входящите и изходящи параметри на системата като електрическа ефективност (%), дебит на входящ газ, произведена електрическа (АС) енергия.

20. Към настоящото предложение прилагаме:

а) Сравнителна таблица за съответствие с техническите и функционални изисквания на Възложителя - Образец № 3.2

б) декларация за конфиденциалност (по преценка на участника);

в) други документи, както следва (по преценка на участника):

.....

Дата	21 / 07 / 2020
Име и фамилия	Красен Маджар
Подпис на лицето (и печат)	

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".



"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от регламент (ЕС) 2016/679".

**ОБРАЗЕЦ № 3.2. - СРАВНИТЕЛНА ТАБЛИЦА КЪМ ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

ЗА УЧАСТИЕ В ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:

„ДОСТАВКА, МОНТАЖ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ, ОБУЧЕНИЕ ЗА РАБОТА И ГАРАНЦИОННА ПОДДРЪЖКА НА АВТОНОМНА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МИКРОЕНЕРГИЙНА СИСТЕМА - ПО 5 ОБОСОБЕНИ ПОЗИЦИИ“, финансирана със средства по Националната научна програма (ННП) „Нисковългледна енергия за транспорта и бита (ЕПЛИУС)“ на Министерство на образованието и науката (МОН), одобрена с решение на Министерски съвет № 577/17.08.2018 Г., във връзка с която е сключено Споразумение № Д01-214/28.11.2018 между МОН и БАН

ПО ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2: "ХИБРИДНА ФОТОВОЛТАИЧНА СИСТЕМА"

**ОТ УЧАСТНИКА: СОЛАРПРО ХОЛДИНГ**

(посочва се наименованието на участника)

ОПИСАНИЕ НА АПАРАТИТЕ И ОБОРУДВАНЕТО, ИЗИСКАНИ ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ			ОПИСАНИЕ НА АПАРАТИТЕ И ОБОРУДВАНЕТО, ПРЕДЛАГАНИ ОТ УЧАСТНИКА					
1	2	3	5	6	7	8	9	
№	НАИМЕНОВАНИЕ И КОЛИЧЕСТВО	ТЕХНИЧЕСКИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ИЗИСКАНИ ОТ ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И КОЛИЧЕСТВО	ТЕХНИЧЕСКИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРЕДЛАГАНИ ОТ УЧАСТНИКА	ПРОИЗВОДИТЕЛ	КАТАЛОЖЕН НОМЕР И МОДЕЛ	ГАРАНЦИОНЕН СРОК	
1.	ХИБРИДНА ФОТОВОЛТАИЧНА СИСТЕМА (ВКЛ. ИЗГРАЖДАНЕ) - 1 БРОЙ	МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ, СЪГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ * Фотоволтаичен модул с пикова мощност на единичен панел 250 Wp, обща мощност на системата поне 10 kW; с прилежащите компоненти за монтаж; * Хибриден инвертор с максимално входно напрежение 580 V, номинално входно напрежение 360V; комбиниран за работа с оловни циклични батерии и литиево йонни батерии; с вграден MPPT контролер, компютърно управление и комуникация; номинално изходно напрежение 230V с честота 50/60Hz; енергийна ефективност минимум 95%; * Литиево йонен батериен блок с мощност минимум 6.5 kW и максимално използвана мощност минимум 5.0 kW; тегло максимум 60 kg;	ХИБРИДНА ФОТОВОЛТАИЧНА СИСТЕМА (ВКЛ. ИЗГРАЖДАНЕ) - 1 БРОЙ	МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ И ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ, СЪГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ * Фотоволтаичен модул с пикова мощност на единичен панел 250 Wp, обща мощност на системата 10 kW; с прилежащите компоненти за монтаж; * Хибриден инвертор(Goodwe 5048D-ES, Single Phase, 2 MPPT) с входно напрежение 580 V, номинално входно напрежение 360V; комбиниран за работа с оловни циклични батерии и литиево йонни батерии; с вграден MPPT контролер, компютърно управление и комуникация; номинално изходно напрежение 230V с честота 50/60Hz; енергийна ефективност 97,6%; * Литиево йонен батериен блок(LG RESU 6.5 kWh 48V) с мощност 6.5 kW и максимално използвана мощност 5.9 kW; тегло 52 kg;				
			Литиево йонен батериен блок - 1 БРОЙ	Литиево йонен батериен блок(LG RESU 6.5 kWh 48V) с мощност 6.5 kW и максимално използвана мощност 5.9 kW; тегло 52 kg;	LG	RESU6.5	10 години	
			Хибриден инвертор - 1 БРОЙ	Хибриден инвертор(Goodwe 5048D-ES, Single Phase, 2 MPPT) с входно напрежение 580 V, номинално входно напрежение 360V; комбиниран за работа с оловни циклични батерии и литиево йонни батерии; с вграден MPPT контролер, компютърно управление и комуникация; номинално изходно напрежение 230V с честота 50/60Hz; енергийна ефективност 97,6%	ES Series	GW3648D-ES	5 години	
			Фотоволтаични модули - 40 БРОЯ	Фотоволтаичен модул с пикова мощност на единичен панел 250 Wp-40бр	HAREON	4 BB HR 250Wp, 60 cells	2 години	

ДАТА: 21.08.2020

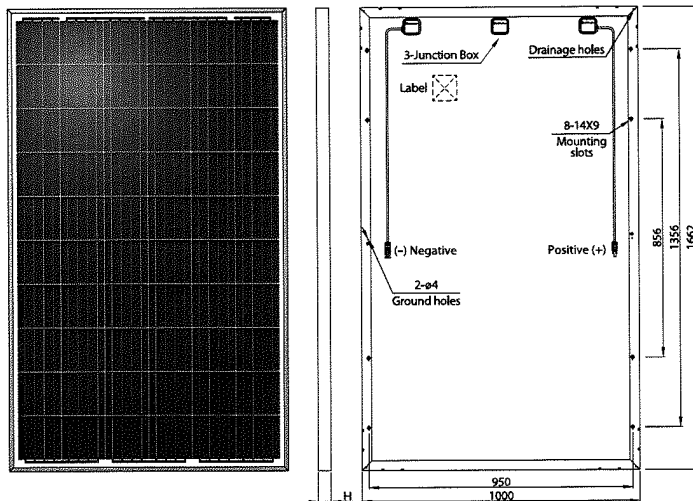
"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

# 4BB HR-240P-18/Bb-1—HR-260P-18/Bb-1

Poly-Crystalline Silicon Module



## MECHANICAL PARAMETERS

Cell (mm)	156x156 Poly
Dimensions (LxWxH) (mm)	1662x1000x40/45
Weight (kg)	19.7/20
Cable Cross Section Size (mm <sup>2</sup> )	4
No. of Cells and Connections	60(6x10)
No. of Diodes	3

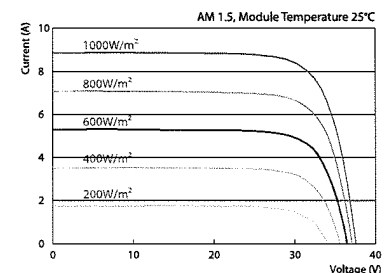
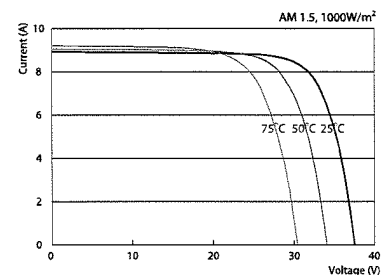
## QUALIFICATION

Max. System Voltage	1000VDC
Temperature Cycling Range	-40°C~+85°C
Max. Series Fuse	15 A
Max. Wind Load / Max. Snow Load	2400Pa / 5400Pa
Damp Heat Test	85°C and 85 relative humidity for 1000h
Hot Spot Free	100%EL inspection before and after lamination

## ELECTRICAL PARAMETERS

TYPE	HR-240W	HR-245W	HR-250W	HR-255W	HR-260W	
STC AM 1.5, 1000W/m <sup>2</sup> , Module Temperature 25°C	Rated Max. Power at STC (W)	240	245	250	255	260
	Max. Power Voltage / Vmp (V)	29.67	29.88	29.98	30.25	30.51
	Max. Power Current / Imp (A)	8.09	8.20	8.34	8.43	8.52
	Open Circuit Voltage / Voc (V)	37.25	37.34	37.41	37.54	37.65
	Short Circuit Current / Isc (A)	8.48	8.63	8.79	8.94	9.09
	Module Efficiency (%)	14.44	14.74	15.04	15.34	15.64
NOCT AM 1.5, 800W/m <sup>2</sup> , Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s	Rated Max. Power at NOCT (W)	173.00	176.70	180.40	184.10	187.50
	Max. Power Voltage / Vmp (V)	27.50	27.60	27.70	27.80	27.90
	Max. Power Current / Imp (A)	6.29	6.40	6.51	6.62	6.72
	Open Circuit Voltage / Voc (V)	33.90	34.00	34.10	34.20	34.30
	Short Circuit Current / Isc (A)	6.86	6.98	7.11	7.23	7.35
	Module Efficiency (%)	13.01	13.29	13.57	13.85	14.10
Temperature Coefficient of Pm	-0.44%/°C					
Temperature Coefficient of Voc	-0.32%/°C					
Temperature Coefficient of Isc	+0.055%/°C					
Nominal Operating Cell Temperature	45°C±3°C					
Output Tolerance	0~5W					

## 255W CURVES



## PACKING CONFIGURATION

MODULE SIZE	CONTAINER	20'GP	40'HC
1662x1000x40	Pieces Per Pallet	25	25
	Pallets Per Container	6	26
	Pieces Per Container	150	650
1662x1000x45	Pieces Per Pallet	22	22
	Pallets Per Container	6	26
	Pieces Per Container	132	572

## WARRANTY

- 90% power output over 12 years;
- 80% power output over 25 years;
- Free from defects in materials and workmanship for 10 years.

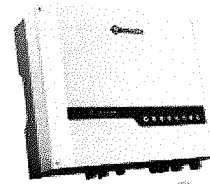
"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".



# ES Series

## Single Phase Hybrid Inverter (LV Battery)



Technical Data	GW3648D-ES	GW5048D-ES
<b>Battery Input Data</b>	Battery Type	
	Li-Ion	
	Nominal Battery Voltage (V)	
	48	
	Max. Charging Voltage (V)	
	≤60 (Configurable)	
	Max. Charging Current (A)	
	75	100
	Max. Discharging Current (A)	
	75	100
	Battery Capacity (Ah)*1	
	50~2000	
	Charging Strategy for Li-Ion Battery	
	Self-adaption to BMS	
<b>PV String Input Data</b>	Max. DC Input Power (W)*2	
	4600	6500
	Max. DC Input Voltage (V)	
	580	
	MPPT Range (V)	
	125~550	
	Start-up Voltage (V)*3	
	150	
	Nominal DC Input Voltage (V)	
	360	
	Max. Input Current (A)	
	11/11	
	Max. Short Current (A)	
	13.8/13.8	
	No. of MPP Trackers	
	2	
	No. of Strings per MPP Tracker	
	1	
<b>AC Output Data (On-grid)</b>	Nominal Apparent Power Output to Utility Grid (VA)	
	3680	4600
	Max. Apparent Power Output to Utility Grid (VA)*4	
	3680	5100
	Max. Apparent Power from Utility Grid (VA)	
	7360	9200
	Nominal Output Voltage (V)	
	230	
	Nominal Output Frequency (Hz)	
	50/60	
	Max. AC Current Output to Utility Grid (A)	
	16	24.5*5
	Max. AC Current from Utility Grid (A)	
	32	40
	Output Power Factor	
	~1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)	
	Output THDi (@Nominal Output)	
	<3%	
<b>AC Output Data (Back-up)</b>	Max. Output Apparent Power (VA)	
	3680	4600
	Peak Output Apparent Power (VA)*6	
	5520,10sec	6900,10sec
	Max. Output Current (A)	
	16	20
	Nominal Output Voltage (V)	
	230 (±2%)	
	Nominal Output Frequency (Hz)	
	50/60 (±0.2%)	
	Output THDv (@Linear Load)	
	<3%	
<b>Efficiency</b>	Max. Efficiency	
	97.6%	
	Max. Battery to Load Efficiency	
	94.0%	
	European Efficiency	
	97.0%	
<b>Protection</b>	Anti-Islanding Protection	
	Integrated	
	PV String Input Reverse Polarity Protection	
	Integrated	
	Insulation Resistor Detection	
	Integrated	
	Residual Current Monitoring Unit	
	Integrated	
Output Over Current Protection		
Integrated		
Output Short Protection		
Integrated		
Output Over Voltage Protection		
Integrated		
<b>General Data</b>	Operating Temperature Range (°C)	
	-25~60	
	Relative Humidity	
	0~95%	
	Operating Altitude (m)	
	≤4000	
	Cooling	
	Natural Convection	
	Noise (dB)	
	<25	
	User Interface	
	LED & APP	
	Communication with BMS*7	
	RS485; CAN	
	Communication with Meter	
RS485		
Communication with Portal		
Wi-Fi		
	Weight (kg)	28
	Size (Width*Height*Depth mm)	516*440*184
	Mounting	Wall Bracket
	Protection Degree	IP65
	Standby Self-Consumption (W)	<13
	Topology	High Frequency Isolation
<b>Certifications &amp; Standards</b>	Grid Regulation	
	VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, AS4777.2, G83/2, CEI 0-21, NRS 097-2-1, EN50438	VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1, AS4777.2, G59/3, CEI 0-21, NRS 097-2-1, EN50438
	Safety Regulation	
	IEC/EN62109-1&-2, IEC62040-1	
	EMC	
	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4, EN61000-4-16, EN61000-4-18, EN 61000-4-29	

\*1: Under off-grid mode, then battery capacity should be more than 100Ah.

\*2: For South Africa, Max. DC input ranges from 6kW to 6.5kW.

\*3: When there is no battery connected, inverter starts feeding in only if string voltage is higher than 200V.

\*4: 4600W for VDE 0126-1-1 & VDE-AR-N4105, 4950W for AS4777.2(GW5048D-ES); 4050W for CEI 0-21 (GW3648D-ES).

\*5: 21.7A for AS4777.2.

\*6: Can be reached only if PV and battery power are enough.

\*7: The standard configuration is CAN.

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

Innovation  
for a Better Life



# Change Your Energy Charge Your Life



## Compact Size & Easy Installation

The compact and lightweight nature of the RESU is world-class. It is designed to allow easy wall-mounted or floor-standing installation for both indoor and outdoor applications. The inverter connections have also been simplified, reducing installation time and costs.



## Powerful Performance

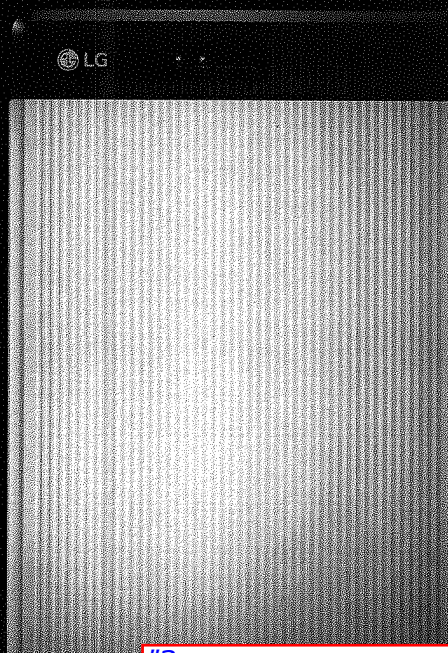
The new RESU series features industry-leading continuous power (4.2kW for RESU6.5) and DC round-trip efficiency (95%). LG Chem's L&S (Lamination & Stacking) technology provides durability ensuring 80% of capacity retention after 10 years.



## Proven Safety

LG Chem places the highest priority on safety and utilizes the same technology for its ESS products that has a proven safety record in its automotive battery. All products are fully certified in relevant global standards.

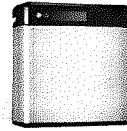
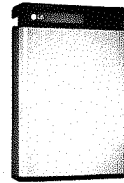
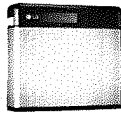
# RESU



# RESU

Change Your Energy, Charge Your Life

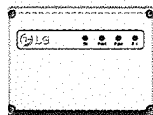
## 48V



Models		RESU3.3	RESU6.5	RESU10
Total Energy [kWh]		3.3	6.5	9.8
Usable Energy [kWh]		2.9	5.9	8.8
Capacity [Ah]		63	126	189
Nominal Voltage [V]		51.8	51.8	51.8
Voltage Range [V]		42.0-58.8	42.0-58.8	42.0-58.8
Max Power [kW]		3.0	4.2	5.0
Peak Power [kW] (for 3 sec.)		3.3	4.6	7.0
Dimension [W x H x D, mm]		452 x 401 x 120	452 x 654 x 120	452 x 483 x 227
Weight [kg]		31	52	75
Enclosure Protection Rating		IP55		
Communication		CAN 2.0 B		
Certificates	Cell	UL1642		
	Product	UL1973 / TUV (IEC 62619) / CE / FCC / RCM		

Compatible Inverter Brands : SMA, SolaX, Sungrow, Schneider, Ingeteam, GoodWe, Redback, Victron Energy (As of 3Q. 2016, More brands to be added)

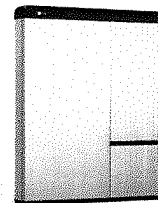
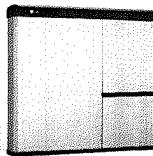
### RESU PLUS



**RESU Plus is an expansion kit specially designed for 48V models of new RESU series. With RESU Plus, all 48V models can be cross-connected with each other.**

- Dimension: 385 x 240 x 65 (W x H x D, mm)
- Number of Expandable Battery Units: Up to 2EA
- IP55

## 400V



Models		RESU7H	RESU10H
Total Energy [kWh]		7.0	9.8
Usable Energy [kWh]		6.6	9.3
Capacity [Ah]		63	63
Voltage Range [V]		350-450	350-450   385-550
Max Power [kW]		3.5	5.0
Peak Power [kW] (for 10 sec.)		5.0	7.0
Dimension [W x H x D, mm]		744 x 692 x 206	744 x 907 x 206
Weight [kg]		76	97   99.8
Enclosure Protection Rating		IP55	
Communication		RS485	RS485   CAN 2.0 B
Certificates	Cell	UL 1642	
	Product	TUV (IEC 62619) / CE / RCM	UL1973 / TUV (IEC 62619) / CE / FCC / RCM

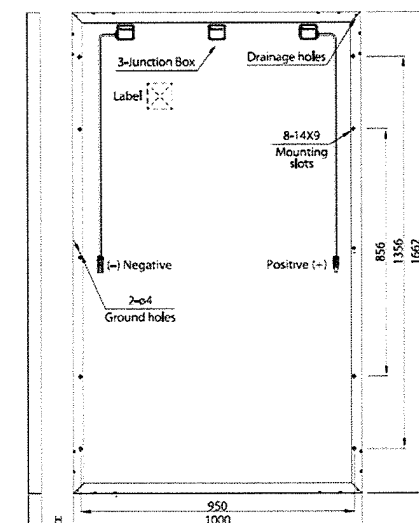
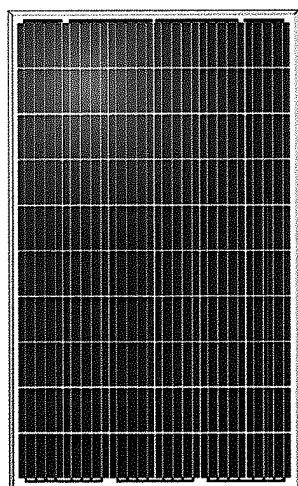
Compatible Inverter Brands : SMA(RESU10H) , SolarEdge(RESU7H,10H) (As of 3Q. 2016, More brands

"Заличено на основание чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

"Заличен о на основани е чл.5, § 1, б. "в" от Регламент (ЕС) 2016/679".

# 4BB HR-240P-18/Bb-1 — HR-260P-18/Bb-1

Poly-Crystalline Silicon Module



## Механически параметри

Клетка (mm)	156x156	Поликристал
Размери (ШxВxД mm)	1662x1000x40,45	
Тегло(kg)	19.7/20	
Сечение на кабел (mm <sup>2</sup> )	4	
Брой на клетки и връзки	60(6x10)	
Брой диоди	3	

## Квалификация

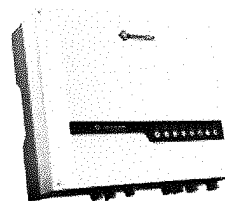
Макс. напрежение	1000VDC
Температурен диапазон	-45°C~85°C
Макс. натоварване вятър/сняг	2400 Pa/5400 Pa
Тест-топлина и влажност	85°C и 80 влажност за 1000 часа
Няма наличие на горещи точки	100% ел. инспекция преди и след ламинирането

## Електрически параметри

Type	HR-250W	
<b>STC</b> AM 1.5 1000W/m <sup>2</sup> Температура на модула 25°C	Максимална мощност STC(W)	250
	Макс. напрежение под товар Vmp(V)	29.98
	Макс. ток под товар Imp(A)	8.34
	Напрежение на отворена верига Voc (V)	37.41
	Ток на отворена верига Isc (A)	8.79
	Ефективност на модула(%)	15.04
<b>NOTC</b> AM 1.5 800W/m <sup>2</sup> Температура на околната среда 20°C скорост на вятъра 1 m/s	Максимална мощност NOCT(W)	180.4
	Макс. напрежение под товар Vmp(V)	27.7
	Макс. ток под товар Imp(A)	6.51
	Напрежение на отворена верига Voc (V)	34.1
	Ток на отворена верига Isc (A)	7.11
	Ефективност на модула(%)	13.57
Температурен коефициент Pm	-0.44%/°C	
Температурен коефициент Voc	-0.32%/°C	
Температурен коефициент Isc	-0.055%/°C	
Номинална температура на клетката	45°C±3°C	
Изходен толеранс	0~5W	

# ES Series

## Single Phase Hybrid Inverter (LV Battery)

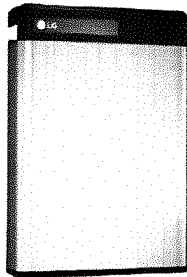


Технически данни		GW3648D-ES
Входни данни на батерията	Тип	Li-Ion
	Номинално напрежение на батерията(V)	48
	Макс. напрежение при зареждане(V)	≤60(конфигурируемо)
	Макс. ток при зареждане(A)	75
	Макс. ток при разреждане(A)	75
	Капацитет на батерията(Ah)	50~2000
	Технология на зареждане на Li-Ion батерия	Self-adaption to BMS
PV Стринг-входни данни	Максимална DC мощност (W) <sup>*2</sup>	4600
	Максимално DC входно напрежение(V)	580
	MPPT Обхват на напрежение(V)	125~550
	Стартово напрежение	150
	Обсег на напрежение за максимална мощност на MPPT	
	Номинално DC входно напрежение(V)	360
	Макс. входен ток(A)	11\11
	Макс. ток на късо съединение(A)	13.8\13.8
	Брой MPP Тракери	2
	Макс. брой стрингове на MPP Tracker	1
	Макс. брой стрингове на MPP Tracker	1
АС Изходни данни(On-Grid)	Номинална изходна активна мощност към мрежата(VA)	3680
	Макс. изходна активна мощност към мрежата(VA)	3680
	Макс. активна мощност от мрежата(VA)	7360
	Макс. АС работна мощност	
	Номинално изходно напрежение(V)	230
	Номинална изходна честота(Hz)	50/60
	Макс. АС ток към мрежата(A)	16
	Макс. АС ток от мрежата(A)	32
	Изходен фактор на мощността(Power Factor)	~1(Регулируем от водещ 0.8 до 0.8 изоставащ)
	Изходно THDi(Номинално)	<3%
АС Изходни данни(Back-up)	Макс. изходна активна мощност(VA)	3680
	Пикова изходна активна мощност (VA) <sup>*6</sup>	5520,10sec
	Макс. изходен ток(A)	16
	Номинално изходно напрежение(V)	230 (±2%)
	Номинална изходна честота(Hz)	50/60 (±0.2%)
	Изходно THDv(Линеен товар)	<3%
Ефективност	Макс. ефективност	97.60%
	Макс. Ефективност на батерията към товара	94.00%
	Европейска ефективност	97.00%
Защити	Защита от работа в островен режим	налична
	Защита от обратен поляритет	налична
	Мониторинг за грешка в стринговете	налична
	Мониторинг на изолацията	налична
	АС защита от висок ток	налична
	DC защита от висок ток	налична
Общи	Обхват на работна температура(°C)	-25~60
	Влажност	0~95%
	Максимална надморска височина(m)	≤4000
	Охлаждане	Естествена конвекция
	Шум (dB)	<25
	Потребителски интерфейс	LED & APP
	Комуникация с (BMS) <sup>*7</sup>	RS485; CAN
	Комуникация с Meter	RS485
	Комуникация с Portal	Wi-Fi
	Тегло	28
	Размери (Ш×В×Д mm)	516*440*184
	Монтаж	Скоби за стена
	Степен на защита	IP65
	Собствена консумация през нощта(Stand-by)(W)	<13
	Топология	Висококачествена изолация

# RESU

Change Your Energy, Charge Your Life

## 48V



Модел	RESU6.5
Енергия(kWh)	6.5
Използваема енергия(kWh)	5.9
Капацитет(Ah)	126
Номинално напрежение(V)	51.8
Обсег на напрежение(V)	42.0~58.8
Максимална мощност(kW)	4.2
Пикова мощност (kW)(за 3 сек.)	4.6
Размери (Ш×В×Д mm)	452 x 654 x 120
Тегло	52
Степен на защита	IP55
Комуникация	CAN 2.0 B

