



SENARAI SEMAK DOKUMEN PENGUJIAN DAN  
PENTAULIAHAN PEMASANGAN SISTEM SOLAR  
PHOTOVOLTAIC (PV)

CKE.BC.04.03.(00). 2013  
Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013  
Pindaan: -  
Tarikh Pindaan: -  
Mukasurat: 1 daripada 1

**A. MAKLUMAT PEPASANGAN**

Projek

Premis Pemasangan

**B. KETERANGAN DOKUMEN**

Bil.	Tajuk Borang	No. Siri Borang	G-C/O-G	(V / X)
1	Borang Pemeriksaan Bateri (Gudang Simpanan)	CKE.BC.04.04.(00). 2013	O-G	
2	Pemeriksaan Dan Analisa Awalan Sistem Solar Photovoltaic (PV)	CKE.BC.04.05.(00). 2013	O-G	
3	Pemeriksaan Spesifikasi Komponen (Solar PV Panel & Inverter)	CKE.BC.04.06.(00). 2013	G-C&O-G	
4	Pemeriksaan Spesifikasi Komponen (Janakuasa & Sistem Bateri)	CKE.BC.04.07.(00). 2013	O-G	
5	Pemeriksaan Pembinaan Dan Pemasangan	CKE.BC.04.08.(00). 2013	G-C&O-G	
6	Pengujian <i>No Load</i> Sistem Bateri	CKE.BC.04.09.(00). 2013	O-G	
7	Pengujian <i>Open Circuit Voltage</i> Sistem Solar PV	CKE.BC.04.10.(00). 2013	G-C&O-G	
8	Pengujian Komponen Solar PV & Grid Inverter	CKE.BC.04.11.(00). 2013	G-C&O-G	
9	Pengujian Konfigurasi & Kefungsian AMF Dan Janakuasa Diesel	CKE.BC.04.12.(00). 2013	O-G	
10	Pengujian Komponen Bateri Dan Konfigurasi Sistem (Proses <i>Discharging</i> Bateri Sehingga Genset Beroperasi)	CKE.BC.04.13.(00). 2013	O-G	
11	Pengujian Komponen Bateri Dan Konfigurasi Sistem (Genset Beroperasi Sehingga Genset Dimatikan Secara Automatik)	CKE.BC.04.14.(00). 2013	O-G	

**Nota:**

G-C - Grid-Connected  
O-G - Off-Grid



**BORANG PEMERIKSAAN BATERI  
(GUDANG SIMPANAN)**

<b>CKE.BC.04.04.(00). 2013</b>
<b>Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013</b>
<b>Pindaan: -</b>
<b>Tarikh Pindaan: -</b>
<b>Mukasurat: 1 daripada 2</b>

**A. MAKLUMAT PEPASANGAN**

Projek	
Premis Pemasangan	

**B. MAKLUMAT BATERI**

Jenis / Brand


Float Voltage


Kapasiti per cell

Max. Voltage

Tarikh Pembuatan


Tarikh Penghantaran a) Tarikh keluar dari kilang


b) Tarikh Transit

Tarikh Tiba

Tarikh Keluar

Lokasi 1

i)			
Lokasi 2	ii)		
Lokasi 3	iii)		

Jumlah Tempoh dalam simpanan sebelum penghantaran ke tapak

bulan  hari

*\* Sekiranya jumlah tempoh dalam simpanan melebihi 6 bulan, proses full charge dan full discharge perlu dilaksanakan atau rekod proses refresh cas bateri secara berkala disertakan*

**C. DOKUMEN SEMAKAN**

**√ / X**

i) Senarai lengkap bateri

ii) Butiran tarikh pembuatan dan tarikh penghantaran dinyatakan

iii) Rekod bacaan Voltage bateri semasa dalam simpanan serta tarikh bacaan\*

iv) Data/Brosur bateri berserta graph susutan kapasiti bateri dalam simpanan

*\* Sekurang-kurangnya satu rekod dicatatkan*


**PENGAUKUAN ORANG KOMPETEN  
(BAGI PIHAK KONTRAKTOR)**

Diuji Oleh: .....  
(Nama)

Tandatangan:

Tarikh Pengujian:

Nama & Cop Kontraktor:

**PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)**

Disaksi Oleh: .....  
(Nama)

Tandatangan:

Jawatan:

Tarikh:





**PEMERIKSAAN DAN ANALISA AWALAN SISTEM SOLAR  
PHOTOVOLTAIC (PV) OFF-GRID**

**CKE.BC.04.05.(00). 2013**  
**Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013**  
**Pindaan: -**  
**Tarikh Pindaan: -**  
**Mukasurat: 1 daripada 2**

**A. MAKLUMAT PEPASANGAN**

Projek	
Premis Pemasangan	

**B. SENARAI SEMAKAN PEMERIKSAAN**

(v / X/TB )

- (i) Sistem telah beroperasi  
(Sekiranya Ya, untuk tempoh lebih daripada 1 minggu)
- (ii) Maklumat data daripada Data Logger diperolehi & telah dianalisa  
(i) dan/atau (ii)  
( Jika tiada abaikan Borang ini )
- (iii) Graf disertakan:
  - Irradition & Power PV
  - Voltan Bateri
  - State of Charge Bateri
  - Suhu Bateri
  - Genset ( Jika ada beroperasi)


**C. MAKLUMAT OPERASI SISTEM (BACAAN PURATA):**

- (i) Voltan bateri maximum
- (ii) Voltan bateri minimum
- (iii) Aras State Of Charge Maximum
- (iv) Aras State Of Charge Minimum
- (v) Suhu Bateri Maximum
- (vi) Suhu Bateri Manimum


V  
V  
%  
%  
°C  
°C

**D. ANALISA OPERASI SISTEM:**

(v / X/TB )

- (i) Genset beroperasi secara auto apabila bacaan SOC <40%, dan dimatikan secara auto apabila bacaan SOC 80%
- (ii) Genset beroperasi mengikut jadual yang ditetapkan
- (iii) Bacaan SOC adalah berkadar dengan bacaan voltan bateri
- (iv) Bacaan suhu bateri tidak melebihi 40 °C


<p><b>PENGAUKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Tarikh Pengujian:</p> <p>Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Jawatan:</p> <p>Tarikh:</p>
--	--



**PEMERIKSAAN DAN ANALISA AWALAN SISTEM SOLAR  
PHOTOVOLTAIC (PV) OFF-GRID**

CKE.BC.04.05.(00). 2013
Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013
Pindaan: -
Tarikh Pindaan: -
Mukasurat: 2 daripada 2

**E. PRESTASI SISTEM:**

- |     |  |                      |      |
|-----|--|----------------------|------|
| (a) | Jumlah hari sistem beroperasi/data direkod                   | <input type="text"/> | hari |
| (b) | Jumlah tenaga dihasilkan daripada Solar PV                   | <input type="text"/> | kWh  |
| (c) | Jumlah tenaga dihasilkan daripada janakuasa (jika berkaitan) | <input type="text"/> | kWh  |
| (d) | Jumlah tenaga digunakan                                      | <input type="text"/> | kWh  |

$$Performance\ Ratio = \frac{d}{b+c} \times 100\%$$

$$= \frac{\quad}{\quad} \%$$

$$PV\ Capacity = \frac{b}{d}$$

$$= \frac{\quad}{\quad}$$

$$Solar\ Fraction = \frac{b}{b+c} \times 100\%$$

$$= \frac{\quad}{\quad} \%$$

**Nota:**

- i) Performance ratio > 70%
- ii) 1.0 < PV capacity < 1.5
- iii) Solar fraction untuk sistem off-grid sahaja. Nilai mengikut ratio yang ditetapkan dalam rekabentuk

**F. KOMEN JKR (JIKA ADA)**

---



---



---

<p><b>PENGAKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: .....</p> <p align="center">(Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Tarikh Pengujian:</p> <p>Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: .....</p> <p align="center">(Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Jawatan:</p> <p>Tarikh:</p>
---	--



**PEMERIKSAAN SPESIFIKASI KOMPONEN  
(SOLAR PV PANEL & INVERTER)**

CKE.BC.04.06.(00). 2013
Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013
Pindaan: -
Tarikh Pindaan: -
Mukasurat: 1 daripada 2

<b>A. MAKLUMAT PEPASANGAN</b>	
Projek	
Premis Pemasangan	

**B. PEMERIKSAAN SPESIFIKASI KOMPONEN**

**B.1 Solar PV Panel**

- Brand dan model panel : \_\_\_\_\_
- Buatan (negara) : \_\_\_\_\_
- Kapasiti per modul (Wp)@ STC : \_\_\_\_\_
- Open-circuit Voltage ( $V_{oc}$ ) : \_\_\_\_\_
- Short-circuit Current ( $I_{sc}$ ) : \_\_\_\_\_
- Voltage at Maximum Point ( $V_{mp}$ ) : \_\_\_\_\_
- Current at Maximum Point ( $I_{mp}$ ) : \_\_\_\_\_
- Jumlah bilangan modul : \_\_\_\_\_
- Jumlah Kapasiti solar PV (Wp) : \_\_\_\_\_
- Bilangan modul per string : \_\_\_\_\_

Bilangan String	Bilangan Modul	Jumlah Modul

Nota: Sila tambah ruangan jadual sekiranya tidak mencukupi

<p><b>PENGAKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Tarikh Pengujian:</p> <p>Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Jawatan:</p> <p>Tarikh:</p>
---	--



**PEMERIKSAAN SPESIFIKASI KOMPONEN  
(SOLAR PV PANEL & INVERTER)**

CKE.BC.04.06.(00). 2013
Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013
Pindaan: -
Tarikh Pindaan: -
Mukasurat: 2 daripada 2

<b>A. MAKLUMAT PEPASANGAN</b>	
Projek	
Premis Pemasangan	

**B. PEMERIKSAAN SPESIFIKASI KOMPONEN**

**B.2 Inverter**

- Brand dan model Grid Inverter : \_\_\_\_\_
- Buatan (negara) : \_\_\_\_\_
- Bilangan Grid Inverter : \_\_\_\_\_
- Kapasiti per Grid Inverter(W) : \_\_\_\_\_
- Brand dan model Papan Agihan\* : \_\_\_\_\_
- Buatan (negara) : \_\_\_\_\_
- Bilangan Papan Agihan : \_\_\_\_\_
- Kapasiti setiap Papan Agihan : \_\_\_\_\_
- Brand dan model Bidirectional Inverter : \_\_\_\_\_
- Buatan (negara) : \_\_\_\_\_
- Bilangan Bidirectional Inverter : \_\_\_\_\_
- Kapasiti per Bidirectional Inverter (W) : \_\_\_\_\_

Nota: Papan Agihan (swich board mengikut yang dibekalkan oleh Pembekal Sistem)

**C. KOMEN JKR (JIKA ADA)**

---



---



---

<p><b>PENGAKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan: Tarikh Pengujian: Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan: Jawatan: Tarikh:</p>
---	--



**PEMERIKSAAN SPESIFIKASI KOMPONEN  
(JANAKUASA DAN SISTEM BATERI)**

CKE.BC.05.07.(00). 2013  
 Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013  
 Pindaan: -  
 Tarikh Pindaan: -  
 Mukasurat: 1 daripada 1

**A. MAKLUMAT PEPASANGAN**

Projek	
Premis Pemasangan	

**B. PEMERIKSAAN SPESIFIKASI KOMPONEN**

**B.1 Janakuasa Diesel**

- Brand dan model Enjin : \_\_\_\_\_
- Buatan (negara) : \_\_\_\_\_
- Brand dan model Alternator : \_\_\_\_\_
- Kapasiti Enjin : \_\_\_\_\_
- Kapasiti Alternator : \_\_\_\_\_
- Fuel tank capacity (liter) : \_\_\_\_\_
- Fuel consumption at full load (L/jam) : \_\_\_\_\_
- Starter battery (V / Ah) : \_\_\_\_\_
- Fuel level indicator (liter) : \_\_\_\_\_

**B.2 Sistem Bateri**

- Jenis Bateri : \_\_\_\_\_
- Brand dan model Bateri : \_\_\_\_\_
- Buatan (negara) : \_\_\_\_\_
- Kapasiti setiap sel bateri (Ah) : \_\_\_\_\_
- Voltan setiap sel ( $V_{float}$ ) : \_\_\_\_\_
- Bilangan Bateri Bank : \_\_\_\_\_
- Bilangan sel setiap bank : \_\_\_\_\_
- Voltan setiap Bank ( $V_{dc}$ ) - (max / min) : \_\_\_\_\_
- Jumlah Bateri : \_\_\_\_\_
- Jumlah kapasiti (Ah) : \_\_\_\_\_

**C. KOMEN JKR (JIKA ADA)**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

<p><b>PENGAUKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: .....                  (Nama)</p> <p>Tandatangan:                  Tarikh Pengujian:                  Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: .....                  (Nama)</p> <p>Tandatangan:                  Jawatan:                  Tarikh:</p>
---	---







PEMERIKSAAN PEMBINAAN DAN PEMASANGAN

CKE.BC.04.08.(00). 2013
Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013
Pindaan: -
Tarikh Pindaan: -
Mukasurat: 2 daripada 2

Table with 2 columns: Item, Value. Row 1: A. MAKLUMAT PEPASANGAN. Row 2: Projek. Row 3: Premis Pemasangan.

B. PEMERIKSAAN PEMASANGAN

Comply (v / X/TB)

- B.3 Set Generator
Compact type in vibration housing
Raised concrete plinth/Base mounting
Vibration damper
AMF & Genman board
Air inlet & outlet
Exhaust piping to external outlet with cover
Room ventilation (louvers / fan)
Flexible Fuel piping at engine nozzle (No. leaking)
Electrical cabling
Gen set battery mounting inside housing
Cable tie and cable connection
Cable tagging
Fuel level indicator
Engine oil level at optimum
Tagging of Gen Set (30mm) - GENSET \_\_\_ KVA
Tagging of Fuel Tank (30mm) - FUEL TANK: \_\_\_\_\_ Liter
Tagging Gen Set - HAK KERAJAAN MALAYSIA
Tagging fuel tank - HAK KERAJAAN MALAYSIA

Table with 1 column for compliance status, corresponding to B.3 items.

- B.4 Pemasangan Bateri Solar
Battery rack (single tier / double tier)
Insulated cable for inter cell connection
Room ventilation (louvers / fan)
Electrical cabling
Battery fuse box
Cable tie and cable terminal connection
Main battery cable termination at Fuse box
Cable tagging
Tagging of Cell (30mm) - every cells
Tagging - HAK KERAJAAN MALAYSIA

Table with 1 column for compliance status, corresponding to B.4 items.

C. KOMEN JKR (JIKA ADA)

Horizontal lines for providing comments.

Table with 2 columns: PENGAKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR) and PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR). Includes fields for name, signature, date, and position.



PENGUJIAN NO-LOAD SISTEM BATERI

CKE.BC.04.09.(00). 2013
Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013
Pindaan: -
Tarikh Pindaan: -
Mukasurat: 1 daripada 2

A. MAKLUMAT PEPASANGAN

Table with 2 columns: Field (Projek, Premis Pemasangan) and Value.

B. PENGUJIAN NO LOAD SISTEM BATERI

Main testing table with columns: Bacaan SOC Bateri (%), No. Bateri/No. Siri, BANK No., Voltan (V), Suhu Bateri (°C), Comply (v / X). Includes a summary row for 'Jumlah Voltan Bateri Bank'.

C. KOMEN JKR ( JIKA ADA)

Horizontal lines for providing comments.

Signature table with two columns: PENGAKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR) and PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR). Includes fields for name, signature, date, and position.



## PENGUJIAN *NO-LOAD* SISTEM BATERI

CKE.BC.04.09.(00). 2013

Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013

Pindaan: -

Tarikh Pindaan: -

Mukasurat: 2 daripada 2

### OBJEKTIF

Membuat verifikasi pengujian dan status bateri pada keadaan tanpa beban. Ujian dilaksanakan sebelum atau serentak dengan open circuit solar PV test

### ARAHAN : Bateri tidak bersambung dengan beban

- 1 Sistem solar hibrid dalam keadaan OFF : Grid Inverter OFF, Bidirectional Inverter ON, Gen set OFF, PV array OFF dan suis bekalan kuasa ke beban dalam keadaan OFF.
- 2 Mencatat nilai volt dan suhu bagi setiap sel
- 3 Pastikan bateri voltage > 2.0 V



**PENGUJIAN OPEN CIRCUIT VOLTAGE SISTEM SOLAR PV**

CKE.BC.04.10.(00). 2013  
 Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013  
 Pindaan: -  
 Tarikh Pindaan: -  
 Mukasurat: 1 daripada 2

**A. MAKLUMAT PEPASANGAN**

Projek	
Premis Pemasangan	

**B. MAKLUMAT ALAT PENGUJIAN**

Peralatan	Jenama	No. Model	No. Siri

**C. PENGUJIAN OPEN CIRCUIT**

Masa mula pengujian:	$V_{oc\_STC\_mod}$ (V)	$\gamma Voc$ , (mV/K)				
No. Junction Box/No.String:	$N_{mod}$ per string	$T_{cell}$	$V_{oc\_measured}$	$V_{oc\_expected}$	$G_{array}$	Perbezaan
	Nos.	°C	V	V	W/m <sup>2</sup>	%

**D. ANALISA KEUPAYAAN SISTEM SOLAR PV (JIKA MENGGUNAKAN SOLAR PV ANALYZER)**

String No:	I-V Curve	Performance Factor	Status
	v/X	(%)	v/X

**E. KOMEN JKR (JIKA ADA)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<p><b>PENGAUKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Tarikh Pengujian:</p> <p>Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: ..... (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Jawatan:</p> <p>Tarikh:</p>
--	--



## PENGUJIAN OPEN CIRCUIT VOLTAGE SISTEM SOLAR PV

CKE.BC.04.10.(00). 2013

Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013

Pindaan: -

Tarikh Pindaan: -

Mukasurat: 2 daripada 2

### OBJEKTIF

Membuat verifikasi open-circuit test keatas solar PV panel dan status sifat teknikal sel solar serta keadaan penyambungan dan tamatan.

### ARAHAN PENGUJIAN

- 1 Sistem solar hibrid dalam keadaan OFF : Grid Inverter OFF, Bidirectional Inverter OFF, Gen set OFF, PV array OFF dan suis bekalan kuasa
- 2 Pengukuran voltan terminal di kotak tamatan string dibuat bagi setiap string
- 3 Mencatat nilai volt 'open-circuit' dan membuat penilaian berdasarkan rekabentuk
- 4 Pastikan pengujian hanya dibuat semasa bacaan irradiation (G) > 350 W/m<sup>2</sup> sahaja
- 5 Perbezaan bacaan Voc\_measured dengan Voc\_expected hendaklah < 20%
- 6 Dokumen sokongan untuk pengujian "Open Circuit Test" untuk setiap solar panel perlu disertakan

$$\text{Formula Voc\_expected} = (N_{\text{mod}} \times \text{Voc\_STC\_mod}) - (\gamma_{\text{Voc}} \times (T_{\text{cell}} - 25^{\circ} \text{C}))$$

\* Nilai Voc\_STC\_mod &  $\gamma_{\text{Voc}}$  perlu disemak dengan PV datasheet

### **Sekiranya Menggunakan Solar PV Tester (Bahagian D)**

Garisan I-V curve hendaklah berada di atas 5 *predicted points*

*Performance factor* - 5 % perbezaan daripada jangkaan 100%

Penjelasan daripada I-V curve (5 test point):

- I. The measured I-V curve shows higher or lower current than predicted  
Potential causes located in the array include:
  - PV array is soiled (especially uniformly)
  - PV modules are degraded
- II. The slope of the I-V curve near Isc does not match the prediction  
Potential causes located in the array include:
  - Shunt paths exist in PV cells
  - Shunt paths exist in the PV cell interconnects
  - Module Isc mismatch
- III. The slope of the I-V curve near Voc does not match the prediction  
Potential causes located in the array include:
  - PV wiring has excess resistance or is insufficiently sized
  - Electrical interconnections in the array are resistive
  - Series resistance of PV modules has increased
- IV. The I-V curve has notches or steps  
Potential causes located in the array include:
  - Array is partially shaded
  - PV cells are damaged
  - Bypass diode is short-circuited
- V. The I-V curve has a higher or lower Voc value than predicted  
Potential causes located in the array include:
  - PV cell temperature is different than the modeled temperature
  - One or more cells or modules are completely shaded
  - One or more bypass diodes is conducting or shorted
  - One or more PV modules were not included in the circuit as-built





## PENGUJIAN KOMPONEN SOLAR PV & GRID INVERTER

CKE.BC.04.11.(00). 2013

Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013

Pindaan: -

Tarikh Pindaan: -

Mukasurat: 2 daripada 2

### OBJEKTIF

Membuat verifikasi ke atas kapasiti solar PV panel dan grid inverter serta penyambungan dan tamatan komponen solar PV, PV junction box & grid inverter.

### ARAHAN

- 1 Sistem solar hibrid dalam keadaan ON : Grid Inverter ON, Bidirectional Inverter ON, Gen set AUTO, PV array ON dan suis bekalan kuasa ke beban dalam keadaan ON.
- 2 Pengukuran voltan terminal di kotak penambatan string dibuat bagi setiap string
- 3 Mencatat nilai voltan dan arus keseluruhan di setiap Grid Inverter dan PV junction box
- 4 Bacaan pada PV junction Box dan Grid Inverter hendaklah hampir sama ( $\pm 2\%$ )





**PENGUJIAN KONFIGURASI & KEFUNGSIAN AMF DAN  
JANAKUASA DIESEL**

**CKE.BC.04.12.(00). 2013**  
 Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013  
 Pindaan: -  
 Tarikh Pindaan: -  
 Mukasurat: 1 daripada 1

<b>A. MAKLUMAT PEPASANGAN</b>	
Projek	
Premis Pemasangan	

**B. PENGUJIAN**

**Objektif:**

Membuat verifikasi pengujian konfigurasi dan kefungsiannya AMF dan janakuasa diesel

*Catatan: Pengujian ini dilaksanakan sebelum pengujian discharge & charge ( Borang **CKE.BC.04.13.(00).2013 & CKE.BC.04.14.(00).2013** )*

- |   |  |
|---|--|
| <p>a) <b>Pengujian konfigurasi AMF</b><br/>                 Pengujian AMF (Manual)<br/>                 - Switch (AMF) pada kedudukan MANUAL dan ON Genset secara manual</p> <p>b) <b>Pengujian AMF (Auto)</b><br/>                 -Switch (AMF) pada kedudukan AUTO<br/>                 (Sekiranya tidak menggunakan Alat Kawalan Genset* terus ke Bahagian (iv) &amp; (v))</p> <p>(i) Hidupkan Genset menggunakan Alat Kawalan Genset secara Manual</p> <p>(ii) Matikan Genset menggunakan Alat Kawalan Genset secara Manual</p> <p>(iii) Setkan Alat Kawalan Genset pada kedudukan Auto</p> <p>(iv) Hidupkan Genset secara remote daripada Bidirectional Inverter</p> <p>(v) Matikan Genset secara remote daripada Bidirectional Inverter</p> <p>c) Tiada <i>fault</i> berlaku semasa proses (a) hingga (b)</p> <p>d) Labelling dan tagging pada AMF</p> | <p>(v / X/TB )</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> |
|---|--|

Nota: \* Alat Kawalan Genset yang dibekalkan oleh Pembekal Sistem (jika ada)

**C. KOMEN JKR (JIKA ADA)**

---




---



---

<p><b>PENGAKUAN ORANG KOMPETEN (BAGI PIHAK KONTRAKTOR)</b></p> <p>Diuji Oleh: .....                  (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Tarikh Pengujian:</p> <p>Nama &amp; Cop Kontraktor:</p>	<p><b>PENGESAHAN JABATAN KERJA RAYA (JKR)</b></p> <p>Disaksi Oleh: .....                  (Nama)</p> <p>Tandatangan:</p> <p>Jawatan:</p> <p>Tarikh:</p>
--	---



	<b>PENGUJIAN KOMPONEN BATERI DAN KONFIGURASI SISTEM (PROSES DISCHARGING BATERI SEHINGGA GENSET BEROPERASI)</b>	<b>CKE.BC.04.13.(00). 2013</b>
		<b>Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013</b>
		<b>Pindaan: -</b>
		<b>Tarikh Pindaan: -</b>
		<b>Mukasurat: 2 daripada 2</b>

**OBJEKTIF**

Membuat verifikasi pengujian dan status operasi, konfigurasi dan kefungsi sistem semasa beroperasi sehingga level yang telah ditetapkan

**ARAHAN: Bateri bersambung dengan beban dengan status discharge**

- 1 Sistem solar hibrid dalam keadaan ON : Grid Inverter OFF, Bidirectional Inverter ON, Gen set AUTO, PV array OFF dan suis bekalan kuasa ke beban dalam keadaan ON.
- 2 Mencatat nilai volt dan suhu diukur bagi setiap sel
- 3 Catat masa mula (Beban ON) dan masa tamat (Genset ON)
- 4 Bacaan SOC semasa Genset ON adalah pada 10% kurang daripada bacaan SOC ketika mula pengujian (Sekiranya Borang **CKE.BC.04.05.(00). 2013** tidak disertakan, pengujian discharge bateri perlu dilaksanakan sehingga aras SOC 40%, seterusnya pengujian charging bateri sehingga aras SOC 80% seperti Borang **CKE.BC.04.13.(00). 2013**)
- 5 Bacaan voltan bateri semasa beban ON adalah tinggi daripada semasa Genset ON
- 6 Bacaan voltan bateri semasa Genset ON > 1.8V





**PENGUJIAN KOMPONEN BATERI DAN KONFIGURASI SISTEM  
(GENSET BEROPERASI SEHINGGA GENSET DIMATIKAN  
SECARA AUTOMATIK)**

<b>CKE.BC.04.14.(00). 2013</b>
<b>Tarikh dikeluarkan: Ogos 2013</b>
<b>Pindaan: -</b>
<b>Tarikh Pindaan: -</b>
<b>Mukasurat: 2 daripada 2</b>

**OBJEKTIF**

Membuat verifikasi pengujian dan status operasi, konfigurasi dan kefungsian sistem

**ARAHAN: Bateri dalam status charge dan Genset ON secara Auto**

- 1 Sistem solar hibrid dalam keadaan ON : Grid Inverter OFF, Bidirectional Inverter ON, Gen set ON-AUTO, PV array OFF dan suis bekalan kuasa ke beban dalam keadaan OFF.
- 2 Mencatat nilai volt dan suhu diukur bagi setiap sel
- 3 Catat masa mula (Genset ON) dan masa tamat (Genset OFF)
- 4 Bacaan SOC bateri semasa Genset OFF adalah > 80%. Setelah pengujian selesai, sistem solar hibrid perlu berada dalam keadaan ON dan parameter konfigurasi ditetapkan kepada nilai sebenar.
- 5 Bacaan voltan bateri semasa Genset OFF adalah tinggi daripada semasa Genset ON