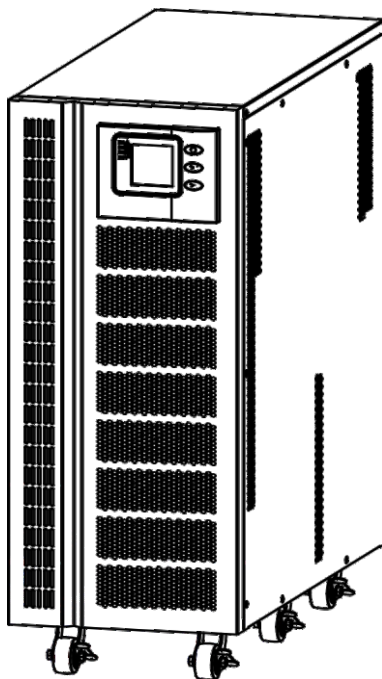


BUKU PETUNJUK PEMAKAIAN

No. Reg. PMKG.328.05.2025



Uninterruptible Power System

SMI2002EC31

ICA

Daftar Isi

1. Pendahuluan	1
1.1 Kata pengantar	1
1.2 Larangan	1
1.3 Catatan keselamatan	1
1.4 Pembuangan produk	2
1.5 Penjelasan simbol	3
2. Pengenalan Produk	4
2.1 Aplikasi	4
2.2 Berbagai produk	4
2.3 Diagram	4
2.4 Fitur	4
2.5 Tampilan produk	5
3. Instalasi	6
3.1 Buka kemasan	6
3.2 Prosedur instalasi	6
3.2.1 Catatan instalasi	6
3.2.2 Instalasi	7
3.3 Koneksi sistem paralel	9
4. Operasi	10
4.1 Mode kerja	10
4.1.1 Mode AC	10
4.1.2 Mode Bypass	10
4.1.3 Mode Battery	10
4.1.4 Mode ECO	11
4.2 Operasi	11
4.2.1 Menghidupkan dan mematikan UPS	11
4.2.2 Display panel	12
4.2.3 Pengaturan sistem parameter	15
4.3 Mode kerja dan perpindahan	22
4.3.1 Beralih ke bypass jika beban-lebih	22
4.3.2 Mode normal ke mode battery	22
4.3.3 Ke mode bypass karena temperatur berlebih	22
4.3.4 Hubung singkat output	22
4.4 Pemantauan UPS	23
4.5 Rekaman/ tampilan pesan	23
4.5.1 Status dan mode operasi	23
4.5.2 Informasi alarm	23
5. Spesifikasi	25
6. Perawatan	27
6.1 Perawatan kipas	27
6.2 Perawatan baterai	27
6.3 Pemeriksaan visual	27
6.4 Pemeriksaan status UPS	28
7. Penyelesaian masalah	28
Lampiran 1. Definisi port komunikasi USB	29
Lampiran 2. Definisi port komunikasi RS232	30

1. Pendahuluan

1.1 Kata pengantar

Terima kasih telah membeli UPS seri ini. Seri ini adalah UPS cerdas, tiga fase input, fase tunggal output, UPS online berfrekuensi tinggi yang dirancang oleh tim R&D yang berpengalaman. Dengan kinerja listrik yang sangat baik, pemantauan yang sempurna dan fungsi jaringan, sesuai dengan standar keselamatan EMC.

Baca petunjuk ini dengan seksama sebelum instalasi, manual ini menyediakan dukungan teknis untuk operator peralatan.

1.2 Larangan

1. Ada risiko tinggi sengatan listrik dari dalam UPS, jadi tolong jangan membuka atau melepas casing atau panel depan kecuali dioperasikan oleh teknisi yang berwenang; jika tidak, garansi menjadi batal.
2. Silahkan hubungi dan berdiskusi dengan distributor sebelum menghubungkan UPS untuk peralatan sebagai berikut
 - Peralatan medis yang memiliki hubungan langsung dengan kehidupan pasien
 - Peralatan seperti lift yang mungkin membahayakan manusia
 - Peralatan serupa seperti yang disebutkan di atas
3. Jangan membuang baterai kedalam api untuk menghindari ledakan.

1.3 Catatan keselamatan

- 1) Output dari UPS standar dengan baterai internal dapat menghasilkan energi bahkan jika input UPS tidak terhubung ke utilitas.
- 2) Lepaskan input UPS dan pastikan UPS benar-benar mati sebelum memindahkan UPS atau koneksi dikonfigurasi ulang; jika tidak, akan ada potensi sengatan listrik.
- 3) Demi untuk keselamatan, silakan hubungkan UPS ke bumi sebelum memulai.
- 4) Lingkungan kerja dan penyimpanan akan mempengaruhi umur dan keandalan dari UPS. Hindari UPS bekerja di bawah lingkungan berikut untuk waktu yang lama
 - Lokasi di mana kelembaban dan suhu di luar kisaran (suhu dari 0°C ke 40°C, kelembaban relatif 5% ~ 95%).
 - Sinar matahari langsung dan dekat sumber panas.
 - Lokasi yang mudah jatuh.
 - Daerah dengan gas korosif, gas yang mudah terbakar, debu yang berlebihan, dll
- 5) Jaga ventilasi dalam kondisi yang baik, jika tidak suhu komponen di dalam UPS akan tinggi dan komponen serta umur UPS akan terpengaruh.
- 6) Dilarang menuangkan cairan atau meletakkan benda apapun ke dalam UPS.

- 7) Jangan gunakan pemadam cair jika terjadi kebakaran, dianjurkan menggunakan bubuk pemadam kering.
- 8) Siklus hidup baterai akan lebih pendek akibat kenaikan suhu lingkungan. Mengganti baterai secara berkala dapat membantu untuk menjaga UPS dalam status normal dan menjamin waktu cadangan yang diperlukan. Penggantian baterai harus dilakukan oleh teknisi yang berwenang.
- 9) Jaga UPS tetap di daerah atau lingkungan yang kering jika tidak dioperasikan untuk waktu yang lama. Suhu penyimpanan dari UPS dengan baterai internal $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$, dan model cadangan diperpanjang tanpa baterai internal $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$.
- 10) Mengambil UPS atau baterai dari penyimpanan, dianjurkan untuk dihubungkan dengan utilitas setidaknya 12 jam per 3 bulan untuk menghindari baterai dari pengeringan berlebihan.
- 11) Jangan membuka baterai, elektrolit di dalam akan membahayakan mata dan kulit. Silakan gunakan banyak air bersih untuk mencuci jika tersentuh, lalu kunjungi dokter.

1.4 Pembuangan produk

UPS berisi bahan internal yang (dalam kasus pembuangan) dianggap LIMBAH BERACUN dan BERBAHAYA, seperti papan sirkuit elektronik dan baterai. Perlakukan bahan-bahan ini sesuai dengan undang-undang yang berlaku dengan merujuk pada personel servis yang berkualifikasi. Pembuangan yang tepat berkontribusi untuk menghormati lingkungan dan kesehatan manusia.



Jangan buang sisa kemasan produk ini sebagai limbah rumah tangga:

Bawa ke tempat pengumpulan untuk didaur ulang. Untuk informasi tentang tempat daur ulang terdekat, hubungi petugas pembuangan limbah setempat.

1.5 Penjelasan simbol

Simbol-simbol keselamatan yang dikutip dalam manual ini ditunjukkan pada Gambar. 1-1, yang digunakan untuk menginformasikan para pembaca isu-isu keselamatan yang harus dipatuhi ketika instalasi, operasi dan pemeliharaan.

Simbol keselamatan	Indikasi
	Perhatian
	Debit statis sensitif
	Sengatan listrik

Ada tiga tingkatan kualitas keamanan: Berbahaya, Peringatan dan Perhatian.

Pernyataan di sisi kanan simbol keselamatan, komentar rinci di belakang, seperti ditampilkan sebagai berikut



Berbahaya :

Menunjukkan resiko serius atau kematian atau kerusakan serius peralatan.



Peringatan :

Menunjukkan resiko cedera serius atau merusak peralatan.



Perhatian :

Menunjukkan resiko cedera atau kerusakan peralatan.

2. Pengenalan Produk

2.1 Aplikasi

UPS seri ini menyediakan daya AC yang dapat diandalkan untuk keperluan berbagai peralatan, dapat digunakan untuk pusat komputer, pusat manajemen jaringan, sistem kontrol otomatis, sistem telekomunikasi, dll.

2.2 Berbagai produk

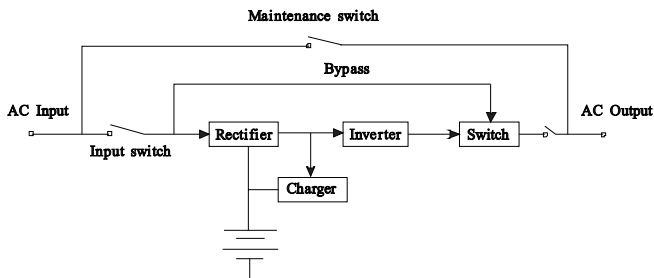
Seri ini mengandung banyak kapasitas produk UPS.

Model UPS dan konfigurasi SMI2002EC31 adalah sebagai berikut.

Kapasitas	20kVA
Model	SMI2002EC31
Catatan	Model standar, dengan battery internal

2.3 Diagram

Sistem ini dapat bekerja sebagai unit tunggal atau paralel, untuk meningkatkan keandalan



Gbr. 1-2 1 Unit tunggal

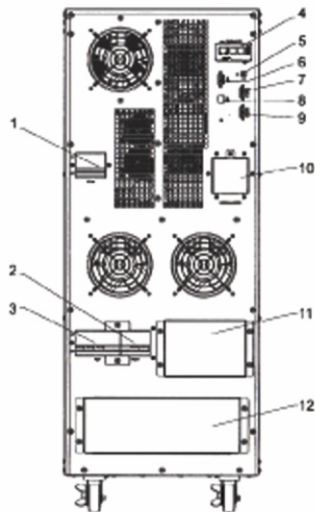
2.4 Fitur

- Frekuensi tinggi, konversi ganda, faktor daya input tinggi, rentang tegangan input lebar, output tidak akan terganggu oleh jaringan listrik, cocok untuk daerah dengan kondisi listrik yang buruk.
- Teknologi DSP untuk semua kontrol digital, keandalan yang tinggi, self-diagnostik dan perlindungan ditampilkan.
- Manajemen baterai cerdas yang memperpanjang hidup baterai.
- Panel LCD dan indikator LED yang jelas menunjukkan status sistem dan parameter seperti tegangan input / output, frekuensi, beban, suhu di dalam UPS, dll.
- Manajemen daya jaringan yang sempurna dapat dicapai dengan menggunakan software monitoring UPS.
- Saklar pemeliharaan bypass disediakan sehingga pasokan listrik untuk beban tidak akan terganggu selama perbaikan.

2.5 Tampilan produk



Gbr. 1-4 1 Tampak depan



Gbr. 1-4 2 Tampak belakang

- 1) Switch Battery
- 2) Switch Output
- 3) Switch Input
- 4) Slot intelligent

- 5) EPO
- 6) COM
- 7) Parallel port 1
- 8) USB

- 9) Parallel port 2
- 10) Maintenance bypass
- 11) Battery terminal
- 12) Input/Output terminal

3. Instalasi

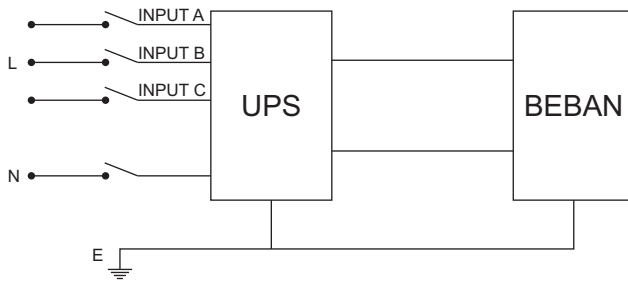
3.1 Buka kemasan

- 1) Jangan bersandar UPS ketika dibuka dari kemasannya.
- 2) Periksa penampilan untuk melihat apakah UPS rusak selama transportasi, jangan hidupkan UPS jika ditemukan kerusakan dan hubungi dealer.
- 3) Periksa aksesoris sesuai dengan daftar kemasan dan hubungi dealer jika ada bagian yang hilang.

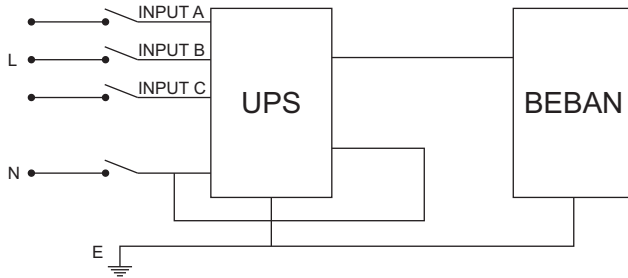
3.2 Prosedur instalasi

3.2.1 Catatan instalasi

- * Letakkan UPS di tempat datar di samping peralatan.
- * beri jarak UPS setidaknya 20cm dari dinding atau peralatan atau benda lain. Jangan menghalangi lubang ventilasi dari UPS yang terletak di panel depan dan bagian bawah, untuk menjaga ventilasi dalam kondisi baik & menghindari suhu komponen yang tinggi.
- * Jauhkan UPS jauh dari suhu tinggi, air, gas yang mudah terbakar, gas korosif, debu, sinar matahari langsung dan peledak
- * Jangan meletakkan UPS di luar ruangan.
- * Diperlukan sirkuit pemutus 3P 125A/400V pada input dan baterai, serta sirkuit pemutus 2P 125A/400V pada output.
- * PDU diperlukan untuk menyambung ke output UPS.
- * Dalam rangka memperbaiki UPS, silakan kunci pada setiap roda yang tersedia.
- * Beban RCD seperti komputer, beban linier dan beban induktif kecil dapat dihubungkan dengan UPS. Silahkan hubungi dealer jika diperlukan untuk jenis beban jenis lain.
- * Demi keselamatan pengguna dan peralatan, pastikan konfigurasi listrik sudah benar.



Gbr. 2-2 1 Konfigurasi yang benar



Gbr. 2-2 2 Konfigurasi yang salah

3.2.2 Instalasi

1. Koneksi baterai eksternal

- 1) Pastikan jumlah baterai sesuai dengan spesifikasi (16 sampai 20 buah baterai 12V diseri). Ukur tegangan baterai setelah dikoneksi.



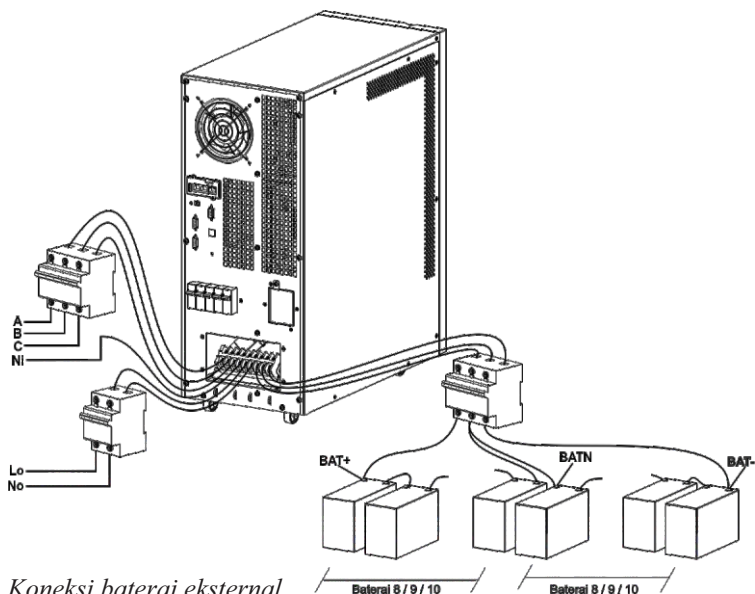
Peringatan!

Jangan mencampur baterai dengan kapasitas dan merk yang berbeda, dan jangan mencampur baterai baru dan lama.

- 2) Pemutus di kabinet baterai harus off.
- 3) Keluarkan kotak sambungan dan melepas penutup terminal, gunakan multimeter untuk memastikan tidak ada tegangan DC pada terminal baterai UPS.
- 4) Hubungkan kutub baterai dengan kutub positif, kutub netral dan kutub negatif ke konektor baterai (BAT+, BATN, BAT-), jangan sampai terbalik.

Peringatan

Dianjurkan untuk menghubungkan atau mengganti baterai setelah sistem off; jangan membalik polaritas baterai saat melakukan penggantian baterai.

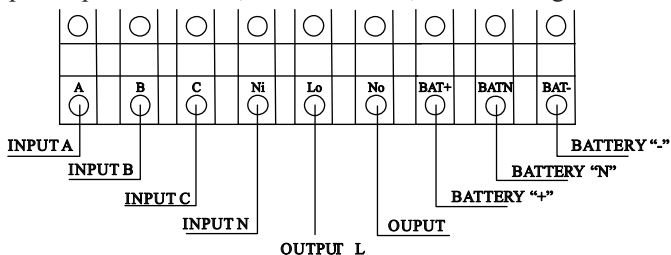


Gbr. 2-2 3 Koneksi baterai eksternal

2. Koneksi input dan output UPS

Diperlukan kabel tembaga ukuran minimum 8 AWG atau 10mm² untuk input/ output/ baterai pada UPS.

- 1) Matikan semua pemutus sebelum menyambungkan kabel.
- 2) Lepaskan penutup dari terminal, lihat Gbr 2-2 4, dan sambungkan kabel.



Gbr. 2-2 4 Koneksi terminal

Peringatan

Diperlukan terminal untuk menjamin sambungan yang baik.

Input L dan N jangan terbalik.

Jangan menghubungkan input UPS ke stopkontak dinding, bisa berakibat terbakar.

- 3) Hubungkan output UPS L, N, E ke beban L, N, E melalui PDU. Kencangkan sekrup lalu tutup terminal.



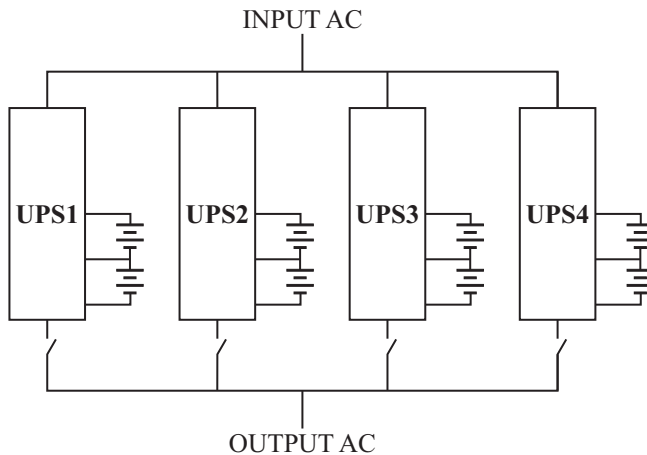
Peringatan!

Hubungkan output ke bumi dengan baik sebelum melakukan operasi lainnya.

3. Koneksi kabel komunikasi UPS

- 1) Kabel USB yang tersedia dapat digunakan untuk menghubungkan UPS dengan PC.
- 2) Ikuti langkah-langkah berikut untuk menginstal SNMP (jika dibeli):
 - A. Lepaskan penutup slot SNMP di UPS panel belakang dan simpan untuk digunakan lebih lanjut.
 - B. Masukkan kartu SNMP dan kencangkan sekrup.
 - C. Hubungkan UPS dengan internet dengan kabel jaringan.
 - D. Lihat manual SNMP yang disediakan untuk melakukan pengaturan SNMP.

3.3 Koneksi sistem paralel



Gbr. 2-3 1 Sistem paralel

Pastikan semua pemutus dalam keadaan off dan tidak ada output pada UPS.

Pastikan sambungan A/B/C/N/L dan E sudah benar.

- Untuk UPS SMI2002EC31, kebutuhan kabel minimum 6AWG atau 16mm², dengan total panjang kabel keseluruhan adalah $N \times 16\text{mm}^2$ (N = jumlah UPS dalam sistem paralel).

4. Operasi

4.1 Mode kerja

UPS mempunyai mode AC, mode bypass, mode battery dan mode ECO.

4.1.1 Mode AC

Jika input AC dan kapasitas beban yang dalam rentang normal, beban akan disuplai oleh output inverter, pada saat yang sama baterai akan discharge. Indikator AC dan inverter pada panel kontrol LCD akan menyala (hijau).

Peringatan

Catatan dibawah ini berlaku jika input daya UPS menggunakan generator :

- 1) Jangan hidupkan beban sebelum UPS bekerja. Setelah UPS bekerja terus, hidupkan beban satu persatu.

Kapasitas total beban harus 30% lebih rendah kapasitas generator.

- 2) Disarankan bahwa rating generator harus 1,5-2 kali dari kapasitas UPS.

4.1.2 Mode bypass

Bila daya AC terhubung dan UPS belum diaktifkan, atau UPS kelebihan beban setelah UPS dihidupkan, akan beralih ke mode bypass. Beban akan disuplai oleh AC, baterai akan discharge, dan indikator bypass pada panel kontrol LCD akan menyala (kuning). Tapi, jika bypass luar kisaran normal atau tidak ada, UPS tidak akan beralih ke mode bypass dan tidak ada daya untuk dipasok ke beban.

4.1.3 Mode battery

Dalam mode AC, jika AC tidak ada atau di luar kisaran normal, penyearah dan charger akan berhenti kerja, beban akan disuplai oleh baterai dimana energi melewati rangkaian inverter. Indikator inverter dan baterai pada panel kontrol LCD akan menyala (hijau) dan alarm akan berbunyi setiap 2 detik.

Dalam mode battery, jika tegangan baterai rendah dan mencapai nilai pengaturan, sistem akan memberikan alarm tegangan baterai rendah, bunyi bip sekali tiap detik dan juga LCD akan memberikan alarm baterai rendah.

Peringatan

Charge baterai setidaknya 8 jam ketika UPS digunakan untuk pertama kalinya, dikarenakan baterai mempunyai karakteristik *self-discharge* walaupun UPS sudah dicharge penuh sebelum pengiriman.

4.1.4 Mode ECO

Dalam mode AC, UPS dapat diatur untuk bekerja dalam mode ECO jika beban memang membutuhkan kemurnian listrik yang ketat dan dapat dipertahankan dalam mode bypass biasanya. Jika AC di luar kisaran normal, UPS akan mentransfer kembali ke mode inverter. Efisiensi untuk UPS dalam mode ECO jauh lebih tinggi.

4.2 Operasi

Operasi yang sederhana, operator hanya perlu membaca manual dan ikuti petunjuk operasi yang tercantum dalam manual ini, tidak perlu pelatihan khusus.

4.2.1 Menghidupkan dan mematikan UPS

Menghidupkan UPS

1. Menghidupkan UPS di mode *Line*

Setelah daya AC terpasang, UPS akan mulai secara otomatis dan layar LCD UPS akan menyala. Anda dapat melihat data dan parameter yang ditetapkan pada layar LCD, lampu LED menunjukkan status UPS.

2. Menghidupkan UPS dalam mode *Battery*

Tekan "On" pada panel depan untuk memulai UPS dan sementara itu, layar LCD akan menyala. Anda dapat melihat data dan parameter yang ditetapkan pada layar LCD, lampu LED menunjukkan status terbaru dari UPS.

Mematikan UPS

1. Mematikan UPS di mode *Line* (tanpa baterai)

- Tekan dan tahan tombol OFF selama 2 detik untuk mematikan inverter dan sekarang UPS dalam mode Bypass; sebaliknya, anda dapat menekan dan tahan tombol OFF selama 2 detik untuk kembali ke mode inverter.
- Untuk mematikan UPS sepenuhnya, anda perlu mematikan saklar input.

2. Mematikan UPS dengan baterai terhubung

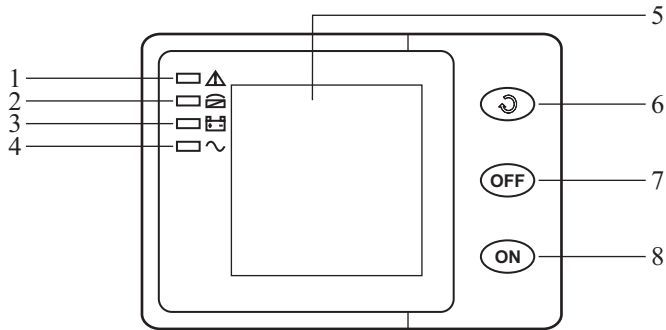
- Tekan dan tahan tombol OFF selama 2 detik untuk mematikan UPS.
- Setelah UPS dimatikan, semua LED dan LCD akan padam dan tidak ada output.



Keterangan:

Ketika UPS dimatikan dari mode inverter, DC Bus akan membuang muatan terlebih dahulu, kemudian UPS mati sepenuhnya; Oleh karena itu, terkadang dibutuhkan lebih beberapa detik untuk mematikan UPS secara sempurna.

4.2.2 Display panel



- | | |
|-----------------|--|
| 1) Led alarm | 5) Display LCD |
| 2) Led bypass | 6) Tombol gulir: menuju ke item berikutnya |
| 3) Led battery | 7) Tombol OFF |
| 4) Led inverter | 8) Tombol ON |

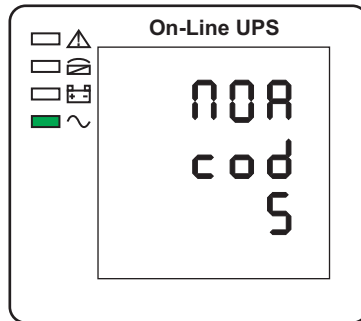
Peringatan!

Layar memberikan lebih banyak fungsi selain yang dijelaskan dalam panduan ini.

Ada 12 interface yang tersedia di layar LCD:

Item	Deskripsi Antarmuka	Tampilan Isi
01	COD	Operasi status dan mode
02	Input A	Tegangan & frekuensi
03	Input B	Tegangan & frekuensi
04	Input C	Tegangan & frekuensi
05	Bat. +	Tegangan & arus
06	Bat. -	Tegangan & arus
07	Battery backup time	waktu dan kapasitas
08	Output	Tegangan & frekuensi
09	Load	Beban
10	Temperature	Temperatur dalam/PFC dan temperatur lingkungan
11	Software version & model	Versi DSP software inverter, model
12	COD	Pesan peringatan

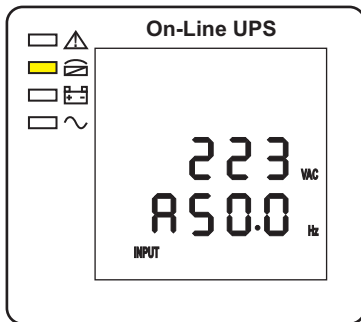
Ketika UPS terhubung dengan utility atau baterai pada mode *cold-start*, ditunjukkan seperti gambar di bawah ini:



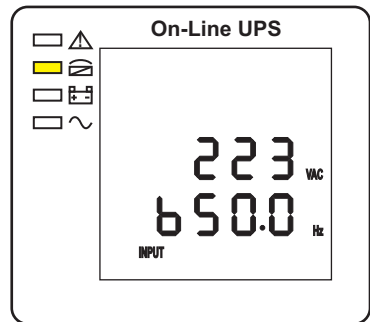
1). Operasi status dan mode.

Ketika UPS di mode tunggal, ditunjukkan "NOR" atau "ECO", tapi Jika UPS di mode paralel, ditunjukkan "PAL" sebagai gantinya.

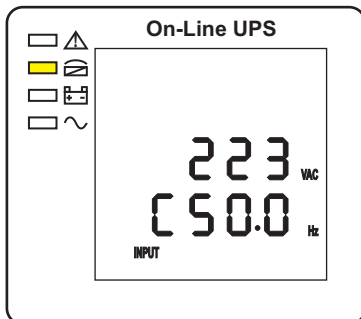
2). Tekan tombol gulir (*scroll*), UPS beralih ke halaman berikutnya seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



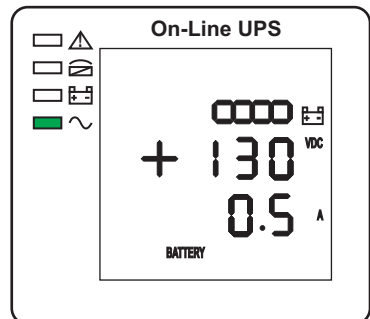
2. Tegangan input fase A



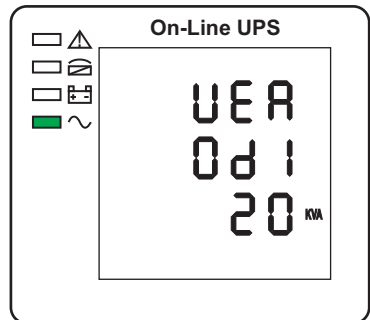
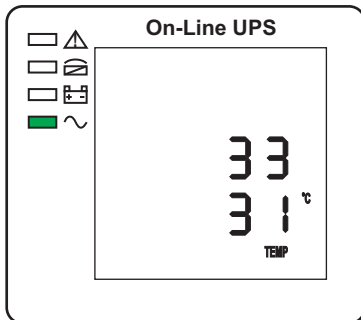
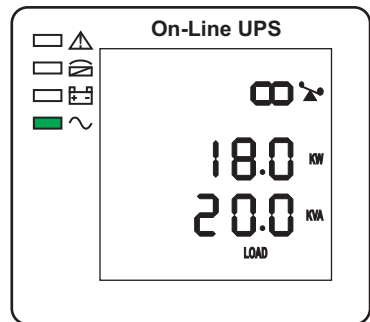
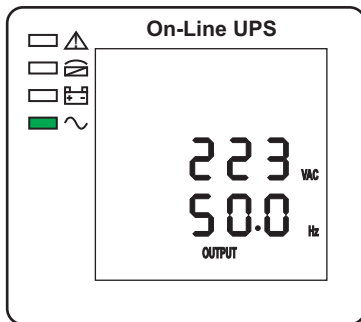
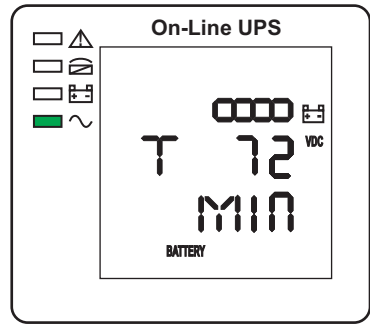
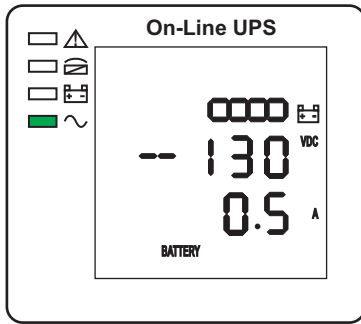
3. Tegangan input fase B

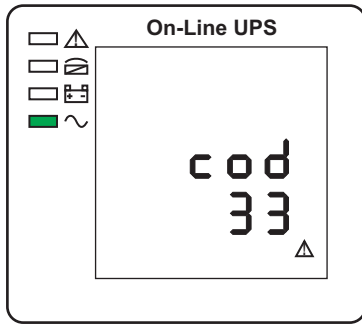


4. Tegangan input fase C



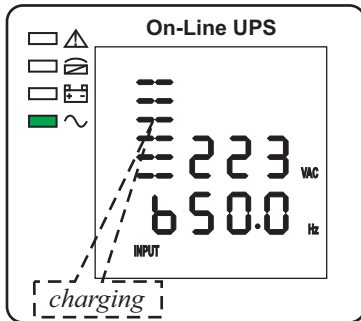
5. Tegangan positif baterai



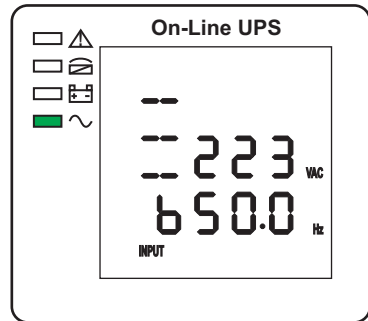


12 Kode alarm

Jika beberapa interface di atas memiliki pengisian baterai, akan ditampilkan informasi pengisian pada saat yang sama seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



Boost



Floating

- 1). Tekan tombol gulir (*scroll*), sirkulasi semua pesan dari yang pertama hingga yang terakhir kemudian kembali ke yang pertama.
- 2). Semua kode alarm yang hadir ketika terjadi abnormal.

Nilai tampilan dari parameter di atas akan diperbarui dalam waktu 0.2s. Dan akurasi tegangan display tidak bisa kurang dari $\pm 2\%$.

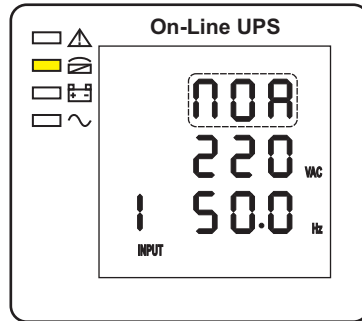
4.2.3 Pengaturan sistem parameter

Fungsi pengaturan diatur oleh 3 tombol (Enter ↵, Off ▲, On ▼):

Enter ↵ masuk ke halaman pengaturan dan penyesuaian nilai; Off ▲ & On ▼ untuk memilih halaman yang berbeda.

Setelah UPS menyala, tekan tombol ↵ & ▲ selama 3 detik dan kemudian masuk ke halaman antarmuka pengaturan. Setelah menyelesaikan pengaturan parameter, tekan "ON" sampai keluar dari interface saat ini.

» Pengaturan Mode

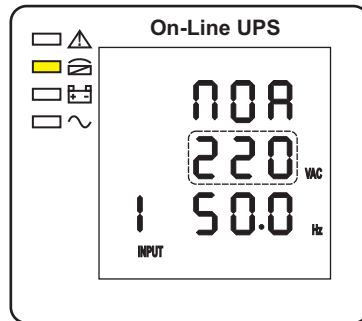


Pengaturan Mode (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Setelah masuk ke menu pengaturan, dan garis pengaturan mode berkedip seperti gambar di atas.

1. Gunakan tombol Enter  untuk memilih mode yang berbeda. Ada 3 mode berbeda untuk ditetapkan: ECO, PAL, NOR;
2. Tekan  atau  untuk keluar dari pengaturan mode (pengaturan mode disimpan), beralih pergi ke pengaturan tegangan output atau pengaturan kuantitas paralel.

» Pengaturan tegangan output



Pengaturan tegangan output (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

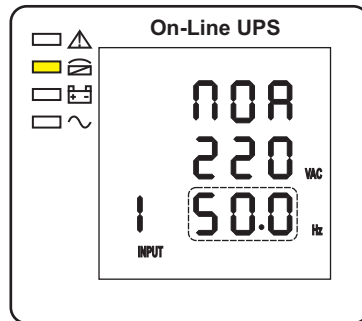
Saat dalam pengaturan mode tekan On  atau saat dalam pengaturan frekuensi tekan Off , maka beralih ke pengaturan tegangan output. Tegangan output berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter  untuk memilih tegangan output. Ada 3 tegangan berbeda yang dapat dipilih --- 220, 230, 240.
- Tekan  atau  untuk keluar dari pengaturan tegangan output (pengaturan tegangan output disimpan), beralih ke pengaturan mode atau pengaturan frekuensi.



Catatan: Bila dalam mode inverter, perlu dimatikan inverter sebelum pengaturan tegangan dan frekuensi.

» Pengaturan frekuensi output



Pengaturan frekuensi output (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

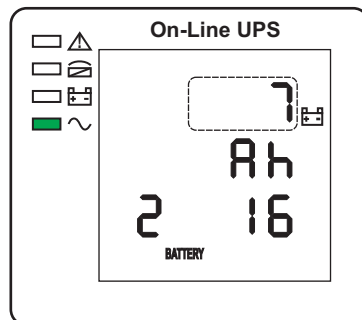
Saat dalam pengaturan tegangan output tekan On ▼ atau saat dalam pengaturan kapasitas baterai tekan Off ▲, maka beralih ke pengaturan frekuensi output. Frekuensi output berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter ➡ untuk memilih frekuensi output. Ada 2 frekuensi berbeda yang dapat dipilih --- 50 / 60 Hz.
- Tekan ▲ atau ▼ untuk keluar dari pengaturan frekuensi output (pengaturan frekuensi output disimpan), beralih ke pengaturan tegangan output atau pengaturan kapasitas baterai.



Catatan: Bila dalam mode inverter, perlu dimatikan inverter sebelum pengaturan tegangan dan frekuensi.

» Pengaturan kapasitas baterai

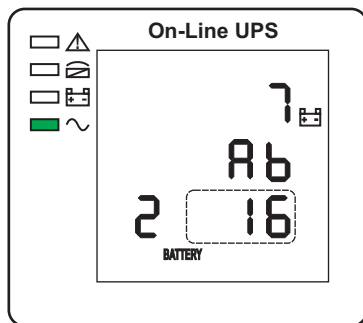


Pengaturan kapasitas baterai (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Saat dalam pengaturan frekuensi output tekan On ▼ atau saat dalam pengaturan jumlah baterai tekan Off ▲, maka beralih ke pengaturan kapasitas baterai. Kapasitas baterai berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter  untuk memilih kapasitas baterai. Batas kapasitas baterai adalah 1-200Ah. (menekan lama tombol  dapat mempercepat pengaturan kapasitas baterai).
- Tekan  atau  untuk keluar dari pengaturan kapasitas baterai (pengaturan kapasitas disimpan), beralih ke pengaturan frekuensi atau pengaturan jumlah baterai.

» *Pengaturan jumlah baterai*

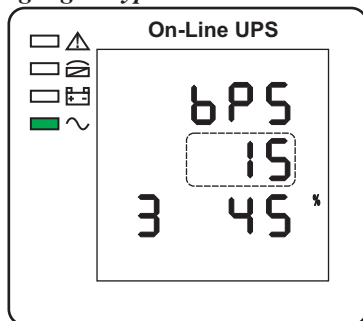


Pengaturan jumlah baterai (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Saat dalam pengaturan kapasitas baterai tekan On  atau saat dalam pengaturan batas atas tegangan bypass tekan Off , maka beralih ke pengaturan jumlah baterai. Jumlah baterai berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter  untuk memilih jumlah baterai. Batas jumlah baterai adalah 16, 18, 20.
- Tekan  atau  untuk keluar dari pengaturan jumlah baterai (pengaturan jumlah baterai disimpan), beralih ke pengaturan kapasitas baterai atau pengaturan batas atas tegangan bypass.

» *Pengaturan batas atas tegangan bypass*

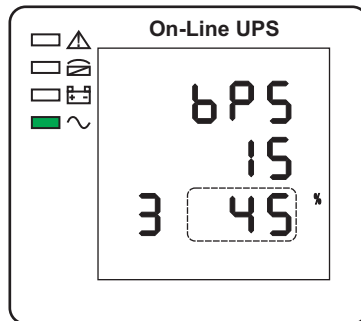


*Pengaturan batas atas tegangan bypass
(Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)*

Saat dalam pengaturan jumlah baterai tekan On ▼ atau saat dalam pengaturan batas bawah tegangan bypass tekan Off ▲, maka beralih ke pengaturan batas atas tegangan bypass. Batas atas tegangan bypass berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter ➤ untuk mengatur batas atas tegangan bypass. Pilihan batas atas tegangan bypass adalah 5%, 10%, 15%, 25% (25% hanya untuk tegangan output 220V).
- Tekan ▲ atau ▼ untuk keluar dari pengaturan batas atas tegangan bypass (pengaturan batas atas disimpan), beralih ke pengaturan jumlah baterai atau pengaturan batas bawah tegangan bypass.

» *Pengaturan batas bawah tegangan bypass*

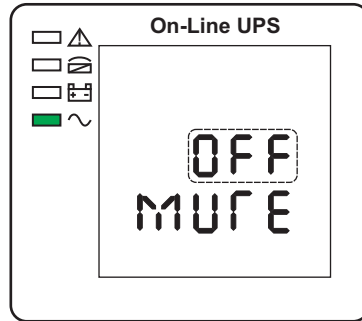


*Pengaturan batas bawah tegangan bypass
(Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)*

Saat dalam pengaturan batas atas tegangan bypass tekan On ▼ atau saat dalam pengaturan parallel ID tekan Off ▲, maka beralih ke pengaturan batas bawah tegangan bypass. Batas bawah tegangan bypass berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter ➤ untuk mengatur batas bawah tegangan bypass. Pilihan batas bawah tegangan bypass adalah 20%, 30%, 45%.
- Tekan ▲ atau ▼ untuk keluar dari pengaturan batas bawah tegangan bypass (pengaturan batas bawah disimpan), beralih ke pengaturan batas atas tegangan bypass atau pengaturan parallel ID.

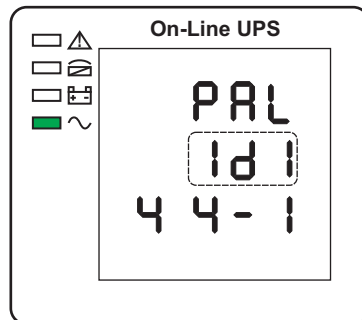
» Pengaturan buzzer bisu



Pengaturan buzzer bisu (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Dalam pengaturan batas bawah tegangan bypass tekan ON atau tekan OFF dalam pengaturan paralel ID paralel, maka beralih ke pengaturan buzzer. Status pengaturan berkedip seperti gambar diatas (catatan: ON = bisu; OFF = tidak bisu). Ketika ditekan, menunjukkan pengaturan siklus bisu, seleksi meliputi ON dan OFF. (Tekan tombol atas atau tombol bawah untuk keluar dari pengaturan bisu (status pengaturan bisu disimpan) dan beralih ke pengaturan batas bawah tegangan bypass atau pengaturan paralel ID (catatan: ketika dalam mode *stand-alone*, tekan tombol bawah untuk keluar dan menyimpan pengaturan, maka pengaturan selesai untuk unit yang berdiri sendiri).

» Pengaturan paralel ID



Pengaturan paralel ID (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Saat dalam pengaturan batas bawah tegangan bypass tekan On ▼ atau saat dalam pengaturan jumlah paralel tekan Off ▲, maka beralih ke pengaturan paralel ID. Paralel ID berkedip seperti gambar di atas.

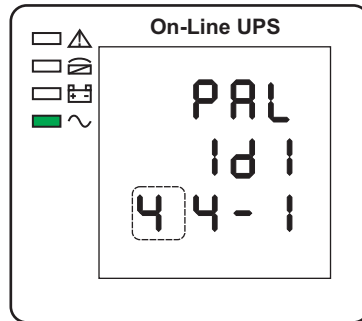
- Gunakan tombol Enter ➤ untuk mengatur paralel ID. Batas paralel ID adalah 1~4.
- Tekan ▲ atau ▼ untuk keluar dari pengaturan paralel ID (pengaturan paralel ID disimpan), beralih ke pengaturan batas bawah tegangan bypass atau pengaturan jumlah paralel.



Peringatan:

Kabel paralel jangan dihubungkan saat mengatur parameter paralel.

» Pengaturan jumlah paralel

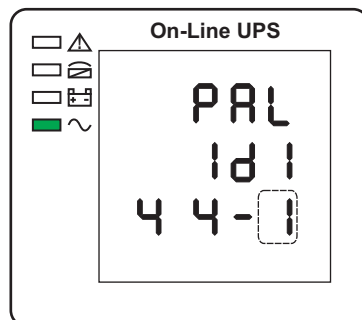


Pengaturan jumlah paralel (Catatan: bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Saat dalam pengaturan paralel ID tekan On ▼ atau saat dalam pengaturan jumlah paralel *redundant* tekan Off ▲, maka beralih ke pengaturan jumlah Paralel. Jumlah paralel berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter ➡ untuk mengatur jumlah paralel. Batas jumlah paralel adalah 2~4.
- Tekan ▲ atau ▼ untuk keluar dari pengaturan jumlah paralel (pengaturan jumlah paralel disimpan), beralih ke pengaturan paralel ID atau pengaturan jumlah paralel *redundant*.

» Pengaturan jumlah paralel redundant



Pengaturan jumlah paralel redundant (bagian berkedip dalam garis putus-putus)

Saat dalam pengaturan jumlah paralel tekan On ▼, maka beralih ke pengaturan jumlah paralel *redundant*. Jumlah paralel *redundant* berkedip seperti gambar di atas.

- Gunakan tombol Enter ➡ untuk mengatur jumlah paralel *redundant*. Batas jumlah paralel *redundant* adalah 0~1.
- Tekan ▲ untuk keluar dari pengaturan jumlah paralel, atau ▼ untuk keluar dari pengaturan mode. Maka pengaturan panel LCD UPS dicapai.

4.3 Mode kerja dan perpindahan

Biasanya UPS ditetapkan bekerja dalam mode AC, hingga beralih ke mode baterai secara otomatis tanpa gangguan ketika AC gagal. Ketika UPS kelebihan beban, akan beralih ke mode bypass tanpa gangguan. Ketika inverter yang rusak atau suhu berlebih terjadi di dalam UPS, UPS akan beralih ke mode bypass jika bypass dalam keadaan normal.

4.3.1 Beralih ke bypass jika beban-lebih

Ketika beban UPS adalah di luar kisaran normal dan berlangsung untuk waktu yang ditetapkan, maka akan beralih ke mode bypass dan berbunyi dua kali setiap detik, maka beban ini disuplai oleh AC langsung. Silakan turunkan beban sampai alarm tersebut hilang. UPS akan memulai inverter setelah 5 menit. Dalam rangka untuk melindungi beban dan UPS, diperlukan pengaturan waktu pembatasan peralihan ke mode bypass karena beban-lebih dalam 1 jam. Jika melebihi batasan waktu, UPS akan tetap dalam mode bypass.

4.3.2 Mode normal ke mode battery

UPS akan beralih ke mode baterai jika AC gagal. UPS akan otomatis mati jika baterai habis. Ketika AC pulih, UPS akan memulai inverter secara otomatis.

4.3.3 Ke mode bypass karena temperatur berlebih

Suhu di dalam UPS mungkin tinggi jika suhu lingkungan juga tinggi atau kurangnya ventilasi, maka UPS akan beralih ke mode bypass, indikator kesalahan akan menyala (merah), LCD akan menampilkan bahwa suhu tinggi, beep berbunyi panjang. Jika demikian, putus daya input dari UPS, pindahkan objek yang menghalangi ventilasi atau jauhkan jarak antara UPS dan dinding. Tunggu sampai suhu UPS menjadi normal kemudian *restart*.

4.3.4 Hubung singkat output

Ketika terjadi hubung singkat di output UPS, output akan diputus, indikator kesalahan akan menyala (merah), LCD akan menampilkan hubung singkat di output, beep berbunyi panjang. Jika demikian, lepaskan beban hubung singkat, putus input daya UPS dan tunggu 10 menit, UPS akan dimatikan secara otomatis atau tekan tombol off untuk mematikan setelah 10 detik. Sebelum restart UPS, pastikan bahwa masalah penyebab hubung singkat telah diatasi.

4.4 Pemantauan UPS

Silakan lihat instruksi dari software UPS monitoring yang disediakan.

4.5 Rekaman/ tampilan pesan

Bagian ini berisi daftar pesan kejadian dan alarm UPS yang mungkin ditampilkan.

Pesan tersebut tercantum dalam urutan abjad. Bagian ini terdaftar dengan setiap pesan alarm untuk membantu memecahkan masalah.

4.5.1 Status dan mode operasi

No.	Tampilan isi	LED			
		Fault	Bypass	Battery	Inverter
1	Initialized	Padam	Padam	Padam	Padam
2	Standby Mode	Padam	Padam	X	Padam
3	No Output	Padam	Padam	X	Padam
4	Bypass Mode	Padam	Nyala	X	Padam
5	Utility Mode	Padam	Padam	X	Nyala
6	Battery Mode	Padam	Padam	Nyala	Padam
7	Battery Self-Diagnostics	Padam	Padam	Nyala	Padam
8	Inverter is Starting Up	Padam	X	X	Padam
9	ECO Mode	Padam	X	X	X
10	EPO Mode	Nyala	Padam	X	Padam
11	Maintenance Bypass Mode	Padam	Padam	Padam	Padam
12	Fault Mode	Nyala	X	X	X

Catatan: “X” menunjukkan ditentukan kondisi lain.

4.5.2 Informasi alarm

No.	Alarm UPS	Buzzer	LED
1	Rectifier fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
2	Inverter fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
3	Inverter thyristor short	bunyi kontinyu	led fault nyala
4	Inverter thyristor broken	bunyi kontinyu	led fault nyala
5	Bypass thyristor short	bunyi kontinyu	led fault nyala
6	Bypass thyristor broken	bunyi kontinyu	led fault nyala
7	Fuse broken (reserved)	bunyi kontinyu	led fault nyala
8	Parallel relay fault	bunyi kontinyu	led fault nyala

9	Fan fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
10	Reserved	bunyi kontinyu	led fault nyala
11	Auxiliary power fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
12	Initialization fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
13	P-Battery charger fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
14	N-Battery charger fault	bunyi kontinyu	led fault nyala
15	DC Bus over voltage	bunyi kontinyu	led fault nyala
16	DC Bus below voltage	bunyi kontinyu	led fault nyala
17	DC Bus unbalance	bunyi kontinyu	led fault nyala
18	Soft start failed	bunyi kontinyu	led fault nyala
19	Rectifier over temperature	dua kali perdetik	led fault nyala
20	Inverter over temperature	dua kali perdetik	led fault nyala
21	Input N loss	dua kali perdetik	led fault nyala
22	Battery reverse	dua kali perdetik	led fault nyala
23	Cable connection error	dua kali perdetik	led fault nyala
24	CAN comm. fault	dua kali perdetik	led fault nyala
25	Parallel load sharing fault	dua kali perdetik	led fault nyala
26	Battery over voltage	satu kali perdetik	led fault berkedip
27	Mains volt. reverse (reserved)	satu kali perdetik	led fault berkedip
28	Bypass reverse (reserved)	satu kali perdetik	led fault berkedip
29	Output short circuit	satu kali perdetik	led fault berkedip
30	Rectifier over current	satu kali perdetik	led fault berkedip
31	Bypass over current	satu kali perdetik	led BPS berkedip
32	Overload	satu kali perdetik	led INV atau led BPS berkedip
33	No battery	satu kali perdetik	led BAT. berkedip
34	Battery under voltage	satu kali perdetik	led BAT. berkedip
35	Battery low pre-warning	satu kali perdetik	led BAT. berkedip
36	Internal communication error	satu kali perdetik	led BPS nyala
37	DC component over limit	satu kali per dua detik	led INV berkedip
38	Parallel overload	satu kali per dua detik	led INV berkedip
39	Mains volt. abnormal	satu kali per dua detik	led BAT. nyala
40	Mains freq. abnormal	satu kali per dua detik	led BAT. nyala
41	Bypass not available		led BPS berkedip
42	Bypass unable to trace		led BPS berkedip
43	Boot is invalid		

5. Spesifikasi

Model		SMI2002EC31
Kapasitas		20kVA / 18kW
INPUT AC	Input	3 fase, 5 kawat
	Faktor daya input	≥ 0.99
	Tegangan	220 / 230 / 240 Vac
	Frekuensi	50 / 60 Hz
	Rentang tegangan	208 ~ 478 Vac (120 ~ 175 Vac)
	Rentang frekuensi	45~55Hz (50Hz) ; 55~65Hz (60Hz)
	Rentang tegangan bypass	Maksimal: 220V; +25% (+10%, +15%, +20%, opsional) 230V; +20% (+10%, +15, opsional) 240V; +15% (+10%, opsional)
		Minimal: -45% (-20%, -30%, opsional)
INPUT DC	Rentang frek. bypass	$\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 4\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$
	Jumlah baterai	16 / 18 / 20 pcs
	Jenis baterai	VRLA
	Model pengisian	Pengisian <i>boost</i> atau <i>float</i> otomatis
	Waktu pengisian	Pengisian <i>boost</i> sampai dengan 20 jam (maksimal)
OUTPUT AC	Arus pengisian	10A (maksimal)
	Jenis output	1 fase, 3 kawat
	Regulasi tegangan	$\pm 1.0\%$
	Distorsi tegangan (THD)	$< 2\%$ pada beban linier 100%
		$< 5\%$ pada beban non-linier 100%
	Tegangan output	220 / 230 / 240 Vac $\pm 1\%$
	Regulasi frekuensi	$\pm 0.1\%$ (unit tunggal)
		$\pm 0.25\%$ (unit paralel)
	Frekuensi	20/60 ± 0.1 Hz [mode utility: menelusuri fase frekuensi, $> \pm 10\%$ ($\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 4\%$, $\pm 5\%$)]
		50/60 ± 0.1 Hz [mode battery]
	Kecepatan telusur frekuensi	1Hz/ detik (unit tunggal)
		0.5Hz/ detik (unit paralel)
	Kapasitas beban	$\leq 105\%$, 1 menit $\leq 125\%$, beralih ke bypass

OUTPUT AC	Kapasitas beban	>95%, tidak dapat memasok inverter
		Beban dalam waktu yang lama saat arus output dibawah 125%
		Kapasitas beban bypass dikendalikan oleh sirkuit pemutus bypass, akan <i>trip</i> saat pemutus arus beroperasi.
	Faktor puncak	3:1
	Efisiensi	≥94.5%
	Respon dinamis	5.0%
	Respon dinamis	40ms
Peralihan	Komponen DC tegangan output	≤100mV
	Antara mode normal dan battery	0ms
	Antara inverter dan bypass	<15ms (50Hz), <13.33ms (60Hz) (tidak sinkron) <15ms (50Hz), <13.33ms (60Hz) (tidak sinkron)
Noise		<55dB (1m)
Tampilan		LCD + LED
Keselamatan		Sesuai dengan standar IEC62040-1
Tegangan input maksimal		320Vac, 1 jam (statis)
EMI	Koduksi: IEC62040-22	
	Radiasi: IEC62040-2	
	Harmonik: IEC62040-2	
EMS		IEC62040-2
MTBF		250,000 jam
Hambatan isolasi		>2MΩ (500Vdc)
Intensi isolasi		2820Vdc, <3.5mA, 1 menit
Surge		Sesuai dengan IEC60664-1, 1.2/50μS+8/20μS, kemampuan gelombang komposit ≥6kV/3kA
Proteksi		IP20
Dimensi (PxLxT) mm		900 x 250 x 868
Berat	Bersih	171 kg
	Kotor	191 kg

6. Perawatan

6.1 Perawatan kipas

Waktu kerja kontinyu fan adalah 20000~40000 jam. Akan jadi lebih pendek jika terjadi penambahan temperatur. Silakan periksa kipas berkala, pastikan ada angin yang bertiup.

6.2 Perawatan baterai

UPS ini menggunakan baterai jenis SLA. Daya tahan baterai tergantung pada temperatur dan siklus *charge/ discharge*, akan lebih singkat jika ada kenaikan temperatur atau *deep discharge*. Diperlukan perawatan secara berkala untuk menjaga baterai tetap dalam kondisi baik.

- 1) Temperatur kerja yang tepat adalah 15 sampai 25 derajat Celcius.
- 2) Hindari arus pemakaian kecil. Jangan biarkan UPS bekerja dalam mode baterai terus menerus selama 24 jam.
- 3) Charge baterai selama minimal 12 jam setiap 3 bulan jika tidak dioperasikan. Jika temperatur lingkungan tinggi, charge tiap 2 bulan sekali.
- 4) Untuk model baterai eksternal, periksa dan bersihkan konektor baterai secara berkala.

Jika waktu backup menjadi jauh lebih singkat dari sebelumnya, atau ada kesalahan baterai yang ditampilkan pada LCD, hubungi distributor untuk mengkonfirmasi apakah baterai perlu diganti atau tidak.



Peringatan:

- Sebelum mengganti baterai, matikan UPS terlebih dahulu dan putus tegangan listrik. Lepaskan perhiasan logam seperti cincin, arloji dan sebagainya.
- Saat mengganti baterai, gunakan obeng dengan pegangan terisolasi. Jangan meletakkan alat atau barang logam pada baterai.
- Jangan membalik atau menghubungkan-singkat antara anoda dan katoda baterai.

6.3 Pemeriksaan visual

- 1) Bersihkan UPS secara teratur, terutama intake dan exhaust ventilasi untuk menjaga ventilasi UPS tetap dalam kondisi baik. Jika diperlukan, gunakan penyedot debu untuk membersihkan.
- 2) Periksa adakah ventilasi depan, belakang, panel samping panel, dan bagian bawah casing terhalang benda.

6.4 Pemeriksaan status UPS

- 1) Periksa untuk melihat apakah ada kesalahan yang terjadi, indikator kesalahan menyala atau alarm.
- 2) Temukan penyebab jika UPS bekerja di mode bypass.
- 3) Jika UPS bekerja pada mode baterai, pastikan itu adalah normal; sebaliknya, silakan cari tahu penyebabnya, seperti kegagalan utilitas atau *self-check* baterai.

7. Penyelesaian Masalah

Ketika UPS dalam keadaan abnormal, silakan merujuk tabel dibawah untuk memeriksa dan mengatasi masalah.

Silakan hubungi distributor jika masalah tetap tidak dapat diselesaikan.

No.	Deskripsi masalah	Kemungkinan penyebab	Solusi
1	Tidak ada tampilan di LCD, self-diagnostic tidak berjalan	• Daya input tidak ada • Tegangan input rendah	Gunakan multimeter untuk mengukur tegangan input apakah normal atau tidak.
2	AC normal tapi indikator AC mati, UPS dalam mode battery	• Pemutus input <i>off</i> • Koneksi daya input bermasalah	• <i>On</i>-kan pemutus input • Periksa koneksi lalu coba lagi
3	Tidak ada alarm, tapi tidak ada output	Koneksi output bermasalah	Periksa koneksi lalu coba lagi
4	UPS tidak mulai bekerja setelah tombol <i>On</i> ditekan	• Menekan tombol <i>On</i> kurang lama • Beban berlebih	• Tekan dan tahan tombol <i>On</i> selama 1 detik • Putuskan beban lalu coba lagi
5	Indikator AC berkedip	Input AC diluar batas normal	Perhatikan waktu backup jika UPS dalam mode battery
6	Waktu backup tidak normal	• Baterai tidak terisi penuh • Baterai rusak	• Isi baterai selama 8 jam, lalu coba lagi • Hubungi pusat layanan kami
7	Suara atau tercium bau tidak normal	Kerusakan di dalam UPS	Matikan UPS lalu hubungi pusat layanan kami

Lampiran 1. Definisi port komunikasi USB

Definisi port USB:

1	2
4	3

Pin 1 VCC, Pin 2 D-
Pin 3 D+, Pin 4 GND

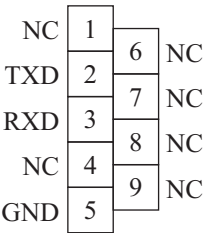
Aplikasi: Gunakan software management power Upsilon2000.

Fungsi yang tersedia dari USB:

- Memantau status daya UPS
- Memantau info alarm UPS
- Memantau parameter berjalan UPS
- Pengaturan waktu off/on

Lampiran 2. Definisi port komunikasi RS232

Definisi port RS232:



Koneksi antara port RS232 PC dan UPS:

Port RS232 PC	Port RS232 PC	
Pin 2	Pin 2	UPS mengirim, PC menerima
Pin 3	Pin 3	PC mengirim, UPS menerima
Pin 5	Pin 5	Ground

Fungsi yang tersedia dari RS232:

- Memantau status daya UPS
- Memantau info alarm UPS
- Memantau parameter berjalan UPS
- Pengaturan waktu off/on

Format data komunikasi RS-232:

Baud rate ----- 2400bps
Byte length ----- 8bit
End bit ----- 1bit
Parity check ----- none



Notes :
For further information, please visit “www.icaups.co.id”.

Catatan :
Untuk informasi lebih lanjut, silakan kunjungi “www.icaups.co.id”.

Diproduksi oleh : PT. Indodaya Cipta Lestari		ICA Service Centre
Kantor Pusat : Glodok Plaza, Blok B No.11 Jl. Pinangsia Raya, Jakarta 11120 Telp : (021) 6398870	Pabrik : Jl. Nusa Indah No.21 (Kapuk Raya 21), Jakarta Barat 11720 Telp : (021) 5677248	Jakarta (Service Centre Pusat) Jl. Pinangsia 1 No.22 BB, Jakarta 11120 Telp : (021) 6906020 (Hunting)