

UPS Liebert® ITA2™ 30kVA

Manual Pengguna

Versi	V1.5
Tanggal revisi	6 Juni 2023
BOM	31013769

Vertiv memberikan dukungan teknis kepada pelanggan. Pengguna dapat menghubungi kantor penjualan atau pusat servis lokal Vertiv terdekat.

Hak cipta © 2019, 2022 oleh Vertiv Tech Co., Ltd.

Seluruh hak cipta dilindungi undang-undang. Isi dokumen ini dapat berubah sewaktu-waktu tanpa pemberitahuan.

Vertiv Tech Co., Ltd.

Alamat: Block B2, Nanshan I Park, No.1001 Xueyuan Road, Nanshan District, Shenzhen, 518055, P.R.China

Situs web: www.Vertiv.com

E-mail: overseas.support@vertiv.com

Pernyataan Khusus

Keselamatan Personel

1. Pemasangan dan komisioning produk ini harus dilakukan oleh teknisi profesional dari pabrikan atau agen resminya. Kegagalan untuk mematuhi hal ini dapat mengakibatkan kerusakan produk atau risiko keselamatan personel.
2. Luangkan waktu untuk membaca manual produk ini dan tindakan pencegahan keselamatan secara menyeluruh sebelum memasang dan mengoperasikannya. Kegagalan untuk mematuhi hal ini dapat mengakibatkan kerusakan produk atau risiko keselamatan personel.
3. Produk ini tidak ditujukan untuk aplikasi peralatan penunjang kehidupan.
4. Jangan membuang baterai produk ini ke dalam api, karena dapat meledak dan membahayakan keselamatan personel saat terkena api.

Keamanan Produk

1. Jika produk ini akan disimpan atau tetap tidak dialiri daya dalam jangka waktu yang lama, maka produk harus ditempatkan di lingkungan yang kering dan bersih dalam kisaran suhu yang ditentukan.
2. Produk ini harus digunakan di lingkungan pengoperasian yang sesuai. Untuk detailnya, lihat bagian tentang persyaratan lingkungan dalam manual ini.
3. Produk ini tidak dirancang untuk aplikasi di lingkungan:
 - Di mana suhu dan kelembapan relatif berada di luar spesifikasi
 - Terkena getaran atau guncangan
 - Di mana ada debu konduktif, gas korosif, garam, atau gas yang mudah terbakar
 - Dekat sumber panas atau interferensi elektromagnetik yang kuat

Penafian

Vertiv menolak segala bentuk tanggung jawab atas cacat atau kerusakan yang disebabkan oleh:

- Penggunaan atau lingkungan pengoperasian di luar spesifikasi
- Modifikasi tanpa izin, pemasangan atau pengoperasian yang tidak tepat
- Force majeure (keadaan kahar)
- Tindakan lain yang tidak sesuai dengan petunjuk dalam manual ini

Tindakan Pencegahan Keamanan

Selalu perhatikan simbol keselamatan berikut!



Risiko sengatan listrik. Dapat menyebabkan kerusakan peralatan, cedera, atau kematian.

Patuhi semua peringatan dan peringatan kehati-hatian dalam manual ini. Kegagalan dalam mematuhi dapat mengakibatkan cedera serius atau kematian.

Serahkan semua servis UPS dan baterai hanya kepada personel servis yang terlatih dan berkualifikasi dengan baik. Jangan mencoba memperbaiki produk ini sendiri.

Membuka atau melepas penutup dapat mengekspos Anda pada tegangan mematikan di dalam unit ini, bahkan ketika unit tampak tidak beroperasi dan kabel input telah diputus dari sumber listrik.

Jangan bekerja sendirian.



Risiko sengatan listrik. Dapat menyebabkan kerusakan peralatan, cedera, atau kematian.



Digunakan untuk menyarankan pengguna agar membaca dan memperhatikan unit ini dengan saksama, meskipun mungkin tidak menyebabkan kerusakan.

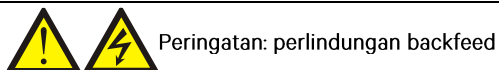
Manual ini berisi informasi mengenai pemasangan dan pengoperasian UPS Liebert® ITA2™ 30kVA (selanjutnya disebut sebagai UPS). Harap baca manual ini dengan saksama sebelum melakukan pemasangan.

Untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan, bacalah petunjuk keselamatan dengan sangat cermat sebelum pengoperasian. 'Perhatian, Catatan, dan Peringatan' dalam manual pengguna ini dan pada produk bukan merupakan seluruh poin keselamatan yang harus diperhatikan, melainkan hanya pelengkap dari berbagai poin keselamatan. Oleh karena itu, personel pemasangan dan pengoperasian harus menerima pelatihan yang ketat serta menguasai operasi yang benar dan semua poin keselamatan sebelum melakukan pengoperasian.

Saat mengoperasikan produk Vertiv, personel pengoperasian harus mematuhi peraturan keselamatan di industri, poin keselamatan umum, dan instruksi keselamatan khusus yang disediakan oleh Vertiv.



1. UPS harus dipasang, dilakukan komisioning, dan diservis oleh teknisi yang ditunjuk oleh produsen atau agennya. Kegagalan dalam mematuhi hal ini dapat menyebabkan risiko keselamatan bagi personel, gangguan fungsi UPS, dan pembatalan garansi.
2. UPS telah dirancang hanya untuk penggunaan komersial dan industri, dan tidak direkomendasikan untuk digunakan dalam aplikasi penunjang kehidupan.
3. Ini adalah produk UPS Kelas C2. Di lingkungan perumahan, produk ini tetap dapat menyebabkan interferensi radio, dalam hal ini, pengguna diharuskan mengambil tindakan tambahan untuk mengurangi gangguan.



Sebelum mengoperasikan sirkuit, isolasikan UPS terlebih dahulu lalu periksa tegangan berbahaya antara port, serta antara port dan ground.



Kesesuaian dan standar

UPS ini mematuhi 2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2011/65/EU (RoHS), serta standar produk berikut untuk UPS:

- IEC/EN 62040-1/AS 62040-1, Persyaratan umum dan keselamatan untuk UPS
- IEC/EN 62040-2/AS 62040-2: Sesuai dengan Kelas C2
- IEC/EN 62040-3/AS 62040-3 (VFI SS 111): Persyaratan kinerja dan metode pengetesan

Pemasangan UPS harus mengikuti petunjuk di atas dan menggunakan aksesori yang ditentukan oleh pabrikan.



Bahaya

Saat UPS beroperasi, beberapa bagian memiliki tegangan tinggi. Oleh karena itu, menyentuhnya secara langsung atau melalui benda yang lembap dapat menyebabkan risiko fatal.



Peringatan

1. Sebelum memindahkan atau menyambung ulang kabel UPS, putuskan daya masuk dari listrik utama dan baterai, lalu pastikan bahwa UPS benar-benar telah dimatikan sepenuhnya. Jika tidak, terminal output mungkin masih bertegangan dan menimbulkan bahaya sengatan listrik.
2. Cairan atau benda asing lainnya dilarang masuk ke dalam UPS.
3. Jika terjadi kebakaran, pemadam api jenis bubuk kering wajib digunakan. Menggunakan pemadam api berbasis busa dapat menyebabkan sengatan listrik.
4. Kabel netral output UPS berasal dari input. Setelah kabel netral diputus oleh perangkat pelindung di sisi hulu, kabel netral output akan menjadi tidak tersambung.
5. Untuk mencegah gangguan frekuensi radio dari kabel output terhadap peralatan listrik lain, disarankan menggunakan kabel output UPS dengan panjang kurang dari 10 meter.



Peringatan: arus bocor tinggi

1. Sambungan ke ground sangat penting sebelum menyambungkan daya masuk (termasuk listrik utama dan baterai).
2. Arus bocor ke ground berkisar antara 3,5 mA hingga 100 mA.
3. Arus bocor ke ground transien dan keadaan tunak, yang mungkin terjadi saat peralatan dinyalakan, harus diperhitungkan saat memilih pemutus sirkuit arus residual (RCCB) atau detektor arus residual (RCD) tipe instan.
4. Perlu dicatat bahwa arus bocor ke ground dari muatan akan dibawa oleh RCCB atau RCD.
5. Peralatan ini harus disambungkan ke ground sesuai dengan kode kelistrikan setempat.



Peringatan

1. Saat memilih peralatan pelindung distribusi hulu sistem UPS, pastikan peralatan tersebut sesuai dengan peraturan kelistrikan setempat.
2. Pemutus sirkuit hulu yang ditentukan diperlukan untuk mendapatkan peringkat arus korsleting bersyarat, Icc pada 10kA simetris rms. Pemutus hulu yang ditentukan harus mematuhi standar seri IEC 60947.



Komponen yang dapat diservis oleh pengguna

1. Tidak ada komponen yang dapat diservis oleh pengguna di UPS. Jangan membuka penutup. Membuka penutup dapat menyebabkan sengatan listrik dan akan membatalkan garansi tersirat apa pun.
2. UPS sepenuhnya memenuhi persyaratan keselamatan di area akses operator. Hanya personel servis yang dapat melakukan kontak dengan tegangan berbahaya di dalam UPS. Namun, risiko melakukan kontak dengan tegangan ini diminimalkan karena komponen dengan tegangan berbahaya hanya dapat disentuh dengan menggunakan alat untuk membuka penutup pelindung. Tidak akan ada risiko jika Anda mengikuti aturan umum dan sesuai dengan prosedur yang direkomendasikan mengenai pengoperasian peralatan dalam manual ini.



Peringatan: tegangan tinggi baterai

1. Semua servis fisik dan pemeliharaan baterai dilakukan oleh teknisi terlatih.
2. Operasi pada baterai akan menyebabkan sengatan listrik dan arus korsleting tinggi, oleh karena itu, sebelum mengoperasikan baterai, hal-hal berikut harus diperhatikan:
 - Lepaskan jam tangan, cincin, dan benda logam lainnya.
 - Gunakan alat dengan gagang berinsulasi.
 - Kenakan sarung tangan dan sepatu karet.
 - Hindari meletakkan alat dan benda logam di permukaan baterai.
 - Putuskan catu daya pengisian sebelum menyambungkan atau memutuskan terminal baterai.
 - Periksa apakah baterai secara tidak sengaja tersambung ke ground; jika ya, harap lepaskan sambungan ke ground.Menyentuh komponen baterai yang tersambung ke ground akan menyebabkan sengatan listrik. Oleh karena itu, pastikan baterai tidak tersambung ke ground selama pemasangan dan pemeliharaan.
3. Produsen baterai menyediakan rincian tindakan pencegahan yang harus diperhatikan saat bekerja dengan atau di dekat baterai. Tindakan pencegahan ini harus selalu diikuti secara ketat. Perhatian harus diberikan pada rekomendasi terkait kondisi lingkungan setempat dan penyediaan pakaian pelindung, pertolongan pertama, dan fasilitas pemadam kebakaran.

Manual Ini Menjelaskan Perangkat Berikut

Produk	Model
30kVA	ITA-30k00AL3302P00 (Model cadangan daya lama)

Informasi Versi

V1.0 (11 Januari 2019)

Rilis awal.

V1.1 (9 April 2019)

Perbarui beberapa konten di Bab 2, 3 dan 8.

V1.2 (24 Mei 2019)

Perbarui Bagian 5.2.4 dan 5.3.

V1.3 (25 Mei 2022)

Perbarui Bagian 1.31, menambahkan tiga tampilan; perbarui Bagian 1.6, menambahkan deskripsi ukuran model; perbarui Bagian 4.1.4 dan deskripsi sandi di awal lampiran; perbarui deskripsi penyalaan di Bagian 5.1.

V1.4 (25 Oktober 2022)

Perbarui Tabel 1-2, Tabel 2-3.

V1.5 (6 Juni 2023)

Perbarui kalimat pertama di Bagian 3.6.1.

Daftar Isi

1.1 Fitur	1
1.2 Konfigurasi Models	1
1.3 Penampilan dan Komponen	2
1.3.1 Penampilan.....	2
1.3.2 Komponen.....	2
1.4 Prinsip Pengoperasian	3
1.5 Status dan Mode Operasi UPS	4
1.5.1 Normal Mode	4
1.5.2 Bypass Mode.....	4
1.5.3 Battery Mode	5
1.5.4 ECO Mode (Hanya untuk UPS Tunggal dengan Baterai Eksternal).....	6
1.5.5 Status Gangguan	6
1.5.6 Maintenance Bypass Mode.....	6
1.6 Spesifikasi.....	7
2.1 Pemeriksaan Setelah Pembukaan Kemasan.....	9
2.2 Pemindahan UPS.....	10
2.3 Persiapan pemasangan	10
2.3.1 Lokasi	10
2.3.2 Persyaratan Lingkungan.....	10
2.3.3 Peralatan pemasangan	11
2.4 Perangkat Pelindung Eksternal	12
2.4.1 Penyearah dan Input Bypass	12
2.4.2 Input Baterai.....	13
2.4.3 Output UPS	13
2.5 Pemasangan Mekanis	13
2.5.1 Pemasangan Menara	13
2.5.2 Pemasangan Rak	14
2.6 Menyambungkan Kabel Daya.....	16
2.6.1 Menyambungkan Kabel I/O	18
2.6.2 Menyambungkan Kabel Baterai	20
2.7 Komisioning UPS Tunggal	22
2.7.1 Periksa Sebelum Melakukan Penyalaan.....	22
2.7.2 Antarmuka Penyalaan.....	22
2.7.3 Penyalaan dalam Normal Mode.....	22
2.7.4 Penyalaan Battery Mode	23
3.1 Fitur.....	25
3.2 Persyaratan.....	25
3.3 Pemasangan Mekanis	25

3.4 Menyambungkan Kabel Daya.....	26
3.4.1 Menyambungkan Kabel I/O	26
3.4.2 Menyambungkan Kabel Paralel	28
3.4.3 Menyambungkan Kabel Baterai	28
3.5 Komisioning Sistem Paralel.....	31
3.5.1 Periksa Sebelum Melakukan Penyalaan	31
3.5.2 Pengaturan Parameter Sistem Paralel	31
3.5.3 Komisioning Penyalaan Untuk Sistem Paralel	32
3.6 Pemasangan dan Komisioning Untuk Sistem Bus Ganda.....	33
3.6.1 Pengenalan	33
3.6.2 Memasang Perangkat Pelindung Eksternal	34
3.6.3 Menyambungkan Kabel Daya	34
3.6.4 Menyambungkan Kabel LBS	34
3.6.5 Mengatur Parameter LBS	34
4.1 Pengenalan.....	36
4.1.1 Indikator LED.....	37
4.1.2 Alarm Suara (Buzzer)	37
4.1.3 LCD dan Tombol Fungsional.....	37
4.1.4 Panduan Penyalaan Awal.....	38
4.2 Struktur Menu LCD	40
4.3 Jenis Layar LCD	40
4.3.1 Layar Mulai.....	40
4.3.2 Layar Flow.....	40
4.3.3 Layar Menu Utama	41
4.3.4 Layar Submenu	41
4.3.5 Layar Default.....	45
4.4 Jendela Prompt	45
4.5 Daftar Pesan Alarm UPS	46
5.1 Penyalaan UPS.....	50
5.2 Prosedur Peralihan Antar Mode Operasi.....	50
5.2.1 Beralih Dari Normal Mode Ke Battery mode	50
5.2.2 Beralih Dari Inverter Mode Ke Bypass Mode.....	50
5.2.3 Beralih Dari Bypass Mode Ke Inverter Mode.....	52
5.2.4 Beralih Dari Inverter Mode Ke Maintenance Bypass Mode.....	53
5.2.5 Beralih Dari Maintenance Bypass Mode Ke Inverter Mode.....	54
5.2.6 Menambahkan Satu Unit Dalam Sistem Paralel.....	54
5.3 Pematian Penuh UPS	54
5.4 REPO.....	55
5.5 Auto Restart.....	55
5.6 Pemilihan Bahasa	55
5.7 Mengubah Tanggal dan Waktu Saat Ini	57

5.8 Mengatur Kata Sandi	58
6.1 Menginstal Kartu Cerdas	63
6.1.1 Port Kartu Cerdas	63
6.1.2 Opsi Kartu Cerdas.....	63
6.2 Kabel Sambungan Untuk Port Dry Contact	64
6.3 Menyambungkan Kabel Komunikasi USB.....	66
6.4 Menyambungkan Kabel Komunikasi Port Serial.....	66
6.5 menyambungkan Port Kontrol	66
6.6 menyambungkan Port Ethernet default.....	66
7.1 Pemeliharaan Kipas.....	68
7.2 Pemeliharaan Baterai	68
7.3 Membersihkan UPS	69
7.4 Memeriksa Status UPS.....	69
7.5 Memeriksa Fungsi UPS	69
8.1 Daftar Opsi	70
8.2 POD	70
8.3 Kabel Komunikasi.....	71
8.4 Rel Pemandu	72
8.5 Bagian Bus Ganda	72
8.6 Opsi Komunikasi dan Sensor Suhu/Kelembaban.....	72
Lampiran 1 Pengaturan Parameter LCD	74
Lampiran 2 Glosarium	76
Lampiran 3 Zat dan Kandungan Berbahaya.....	77

Bab 1 Pengenalan Produk

UPS Liebert® ITA2™ 30kVA (selanjutnya disebut UPS) adalah sistem UPS online cerdas dengan output gelombang sinus yang dikembangkan oleh Vertiv Tech Co., Ltd. UPS ini menyediakan daya AC yang andal dan berkualitas tinggi untuk instrumen presisi.

Pemasangan mode rak/menara dapat digunakan sesuai kebutuhan Anda. Cocok untuk menyediakan daya AC ke pusat komputer skala kecil, jaringan, sistem komunikasi, sistem kontrol otomatis, dan instrumen presisi.

Bab ini memperkenalkan fitur, konfigurasi model, penampilan dan komponen, prinsip pengoperasian, status UPS dan mode operasi, serta spesifikasi UPS.

1.1 Fitur

Fitur UPS meliputi:

- Faktor daya output adalah 1, yang meningkatkan kapasitas muatan UPS
- Efisiensi konversi ganda online hingga 96,5% dan efisiensi ECO hingga 99%, yang memberikan produk yang lebih efisien bagi pelanggan
- Volume produk berkurang 30% dibandingkan generasi sebelumnya; memerlukan sedikit ruang, penanganan dan perakitan yang sederhana
- Ketebalan 3U. Pemasangan mode menara dan mode rak dapat dipilih untuk memenuhi kebutuhan pemasangan yang berbeda
- Dapat disambungkan secara paralel untuk mencapai daya redundan paralel hingga 3 + 1
- Struktur topologi konversi ganda frekuensi tinggi, dengan faktor daya input tinggi, kisaran tegangan input yang luas, dan output yang tahan terhadap gangguan jaringan listrik, sehingga cocok untuk daerah dengan suplai listrik utama yang tidak stabil
- Platform kontrol digital penuh dan platform desain perangkat keras, yang dapat menyesuaikan diri dengan suplai listrik utama yang lebih buruk dan dampak muatan
- Mendukung baterai 32, 34, 36, 38, 40 blok; model cadangan daya lama memiliki pengisi daya dengan daya besar bawaan dengan kapasitas pengisian 13A untuk pengisian cepat
- Desain inovatif dari tata letak dan seluruh proses secara signifikan meningkatkan keandalan produk; lulus tes ketahanan suhu dan kelembapan tinggi selama 1.000 jam
- Panel operasi dan tampilan dengan layar LCD berwarna untuk membantu Anda memahami status operasi UPS dan parameter pengoperasian. Tampilan LCD akan berubah sesuai dengan tata letak model
- Mengintegrasikan port Ethernet, mendukung protokol HTTP, dan menggunakan browser web untuk mencapai pemantauan jarak jauh, tanpa perlu perangkat lunak pemantauan tambahan
- Mendukung mode catu daya ECO dan mode smart sleep, yang membantu Anda menghemat energi secara maksimal

1.2 Konfigurasi Models

Konfigurasi model ditunjukkan pada Tabel 1-1.

Tabel 1-1 Konfigurasi model

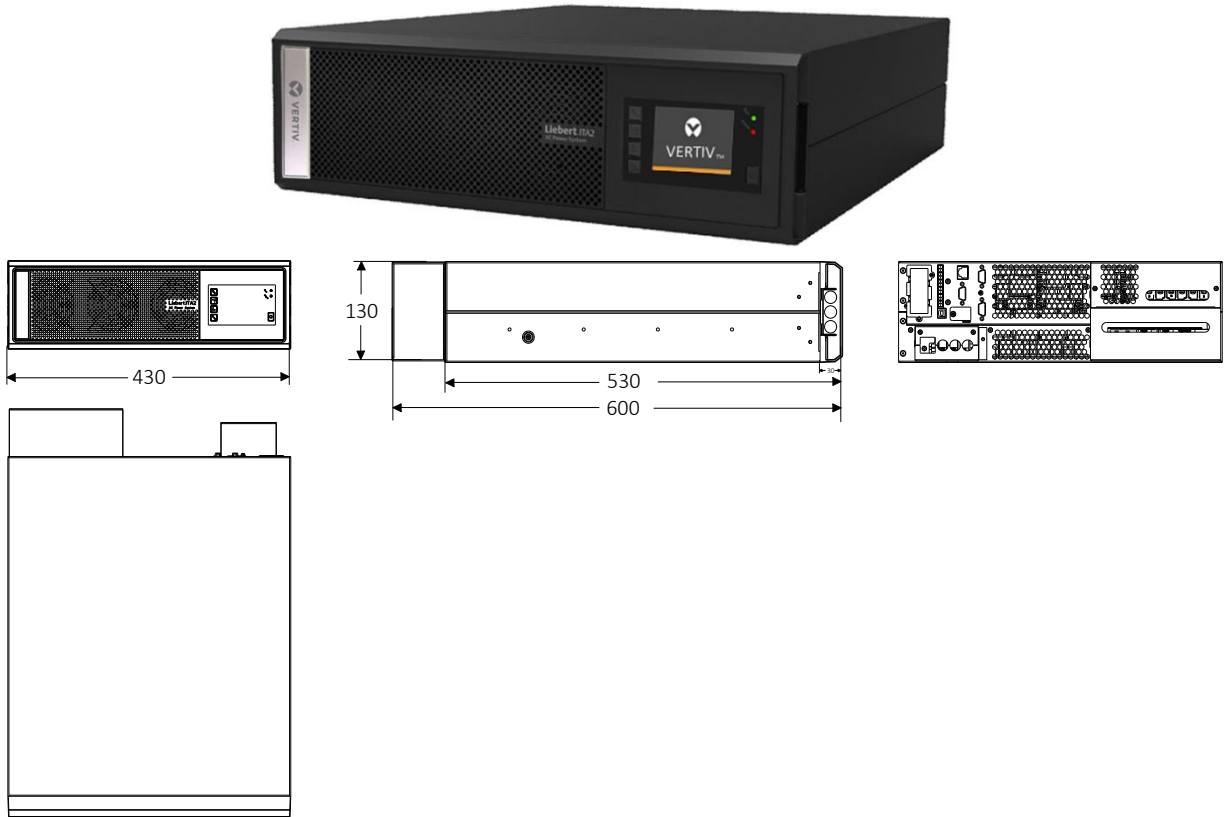
Model		Jenis	Deskripsi
30kVA	Model cadangan daya lama	ITA-30k00AL3302P00	Untuk sistem UPS tunggal, sistem paralel 1 + 1 dan di atasnya, disarankan menggunakan kabinet baterai eksternal dengan kapasitas besar

Model	Input	Output	Keterangan
30kVA	Tiga fasa	Tiga fasa	Konfigurasi input umum (default), konfigurasi bypass terpisah

1.3 Penampilan dan Komponen

1.3.1 Penampilan

Penampilan dan tiga tampilan sisi UPS ditunjukkan pada Gambar 1-1.



Gambar 1-1 Penampilan dan tiga tampilan UPS

1.3.2 Komponen

Panel depan

Seperti ditunjukkan pada Gambar 1-2, panel depan UPS menyediakan lubang ventilasi, panel operasi dan tampilan, indikator LED dan tombol fungsional.

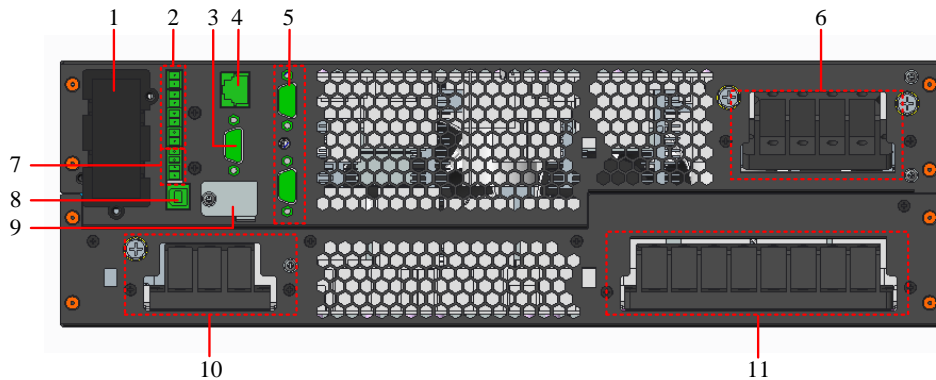


- 1. Lubang ventilasi
- 2. Tombol fungsional
- 3. Panel operasi dan tampilan
- 4. Indikator LED

Gambar 1-2 Panel depan UPS

Panel belakang

Seperti ditunjukkan pada Gambar 1-3, panel belakang UPS menyediakan port paralel/LBS, port dry contact, blok terminal I/O, blok terminal baterai, port Intellislot, port Ethernet, port USB, port RS232, port REPO dan port multifungsi. Kartu SIC pada port Intellislot bersifat opsional, beli jika diperlukan.



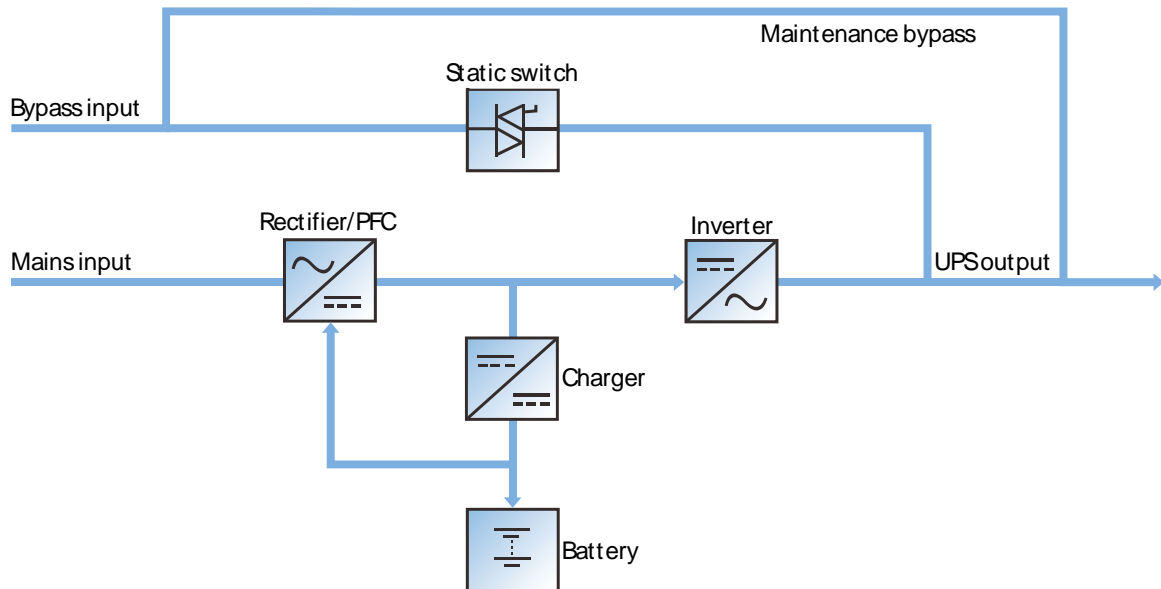
- | | | | |
|---------------------|------------------------|-------------------|------------------|
| 1. Port Intellislot | 2. Port dry contact | 3. Port RS232 | 4. Port Ethernet |
| 5. Port paralel/LBS | 6. Port output AC | 7. Port REPO | 8. Port USB |
| 9. Port multifungsi | 10. Port input baterai | 11. Port input AC | |

Gambar 1-3 Panel belakang UPS

	Catatan
Personel yang tidak berwenang dilarang membuka penutup sasis UPS.	

1.4 Prinsip Pengoperasian

Prinsip pengoperasian UPS ditunjukkan pada Gambar 1-4.



Gambar 1-4 Prinsip pengoperasian UPS

- UPS terdiri dari input listrik utama (utama dan bypass), penyearah/PFC, pengisi daya, inverter, bypass, baterai, kontroler DSP, dan output.
- Saat listrik utama normal, penyearah akan mulai bekerja, dan pengisi daya akan mengisi rangkaian baterai. Sebelum menyalakan UPS, tegangan outputnya adalah tegangan bypass, dan listrik utama menyuplai daya ke muatan melalui bypass. Setelah UPS dinyalakan, sakelar transfer elektronik menyambungkan output inverter ke muatan, dan listrik utama menyuplai

daya DC ke inverter melalui sirkuit penyearah/PFC. Inverter kemudian mengubah daya DC menjadi daya AC gelombang sinus murni, dan menyuplai daya AC ke muatan melalui sakelar transfer elektronik.

3. Ketika listrik utama tidak normal, sirkuit penyearah/PFC akan menaikkan tegangan baterai dan menyuplai daya ke inverter. Inverter kemudian mengubahnya menjadi daya AC gelombang sinus murni, dan menyuplai daya AC ke muatan melalui sakelar transfer elektronik.

4. Setelah listrik utama kembali normal, UPS akan secara otomatis beralih dari mode Battery mode ke Normal mode, listrik utama menyuplai daya DC ke inverter melalui sirkuit penyearah/PFC, dan kemudian sakelar transfer elektronik menyuplai daya AC ke muatan.

1.5 Status dan Mode Operasi UPS

Untuk indikator LED yang dijelaskan dalam bagian ini, lihat [4.11 Indikator LED](#).

Status dan mode operasi UPS meliputi: Normal mode, Bypass mode, Battery mode, ECO mode, Fault state and Maintenance Bypass mode. Diagram skematik operasi untuk Normal mode, Bypass mode, Battery mode and Maintenance Bypass mode ditunjukkan pada Gambar 1-5 hingga Gambar 1-8.



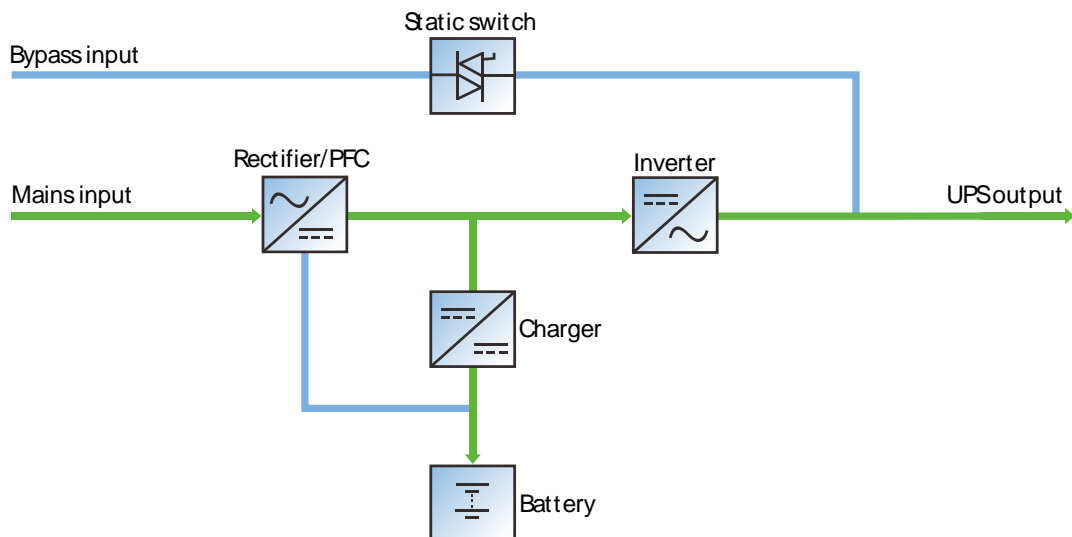
Catatan

Maintenance Bypass mode hanya berlaku jika unit distribusi daya output UPS (disingkat POD) dikonfigurasi.

1.5.1 Normal Mode

Saat input listrik utama normal, muatan disuplai dengan daya yang distabilkan tegangan dan frekuensinya oleh listrik utama setelah melalui penyearah dan inverter, dan pada saat yang sama, pengisi daya mengisi baterai. Mode operasi ini disebut Normal mode.

Dalam Normal mode, indikator pengoperasian (hijau) menyala, indikator alarm padam, dan buzzer tidak aktif.

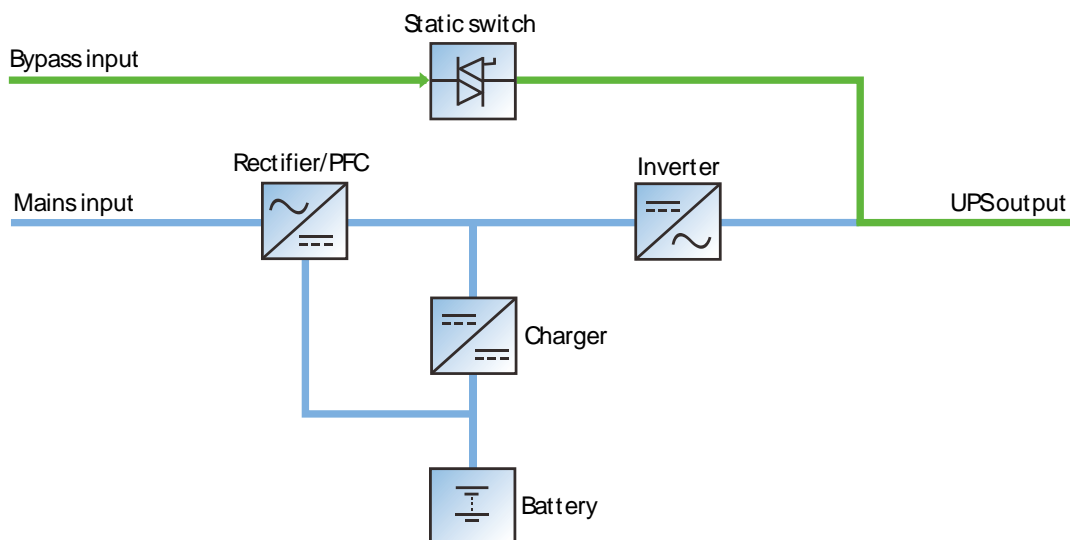


Gambar 1-5 Normal mode


1.5.2 Bypass Mode

Jika terjadi kelebihan muatan dalam jangka waktu lama, kegagalan inverter atau penyearah selama UPS beroperasi dalam Normal mode, maka UPS akan beralih ke Bypass mode, yaitu muatan disuplai oleh sumber bypass yang berasal langsung dari input listrik utama. Jika penyearah normal, pengisi daya internal akan tetap mengisi baterai.

Dalam Bypass mode, indikator pengoperasian (hijau) menyala, indikator alarm (kuning) menyala, dan buzzer berbunyi setiap detik. Halaman 'Current' pada LCD akan menampilkan 'On Bypass'.

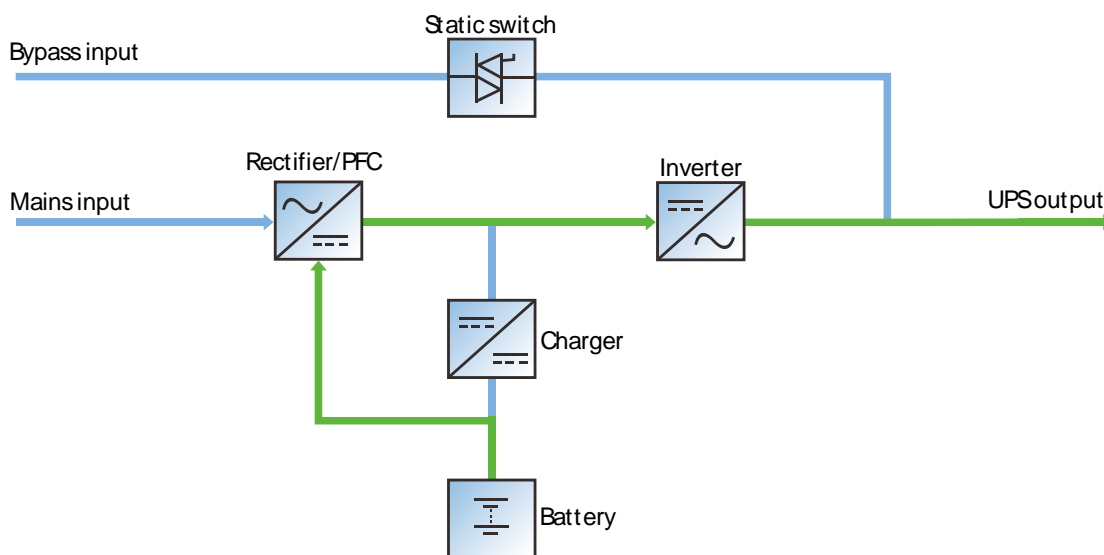


Gambar 1-6 Bypass mode

 **Catatan**
 Jika terjadi kegagalan listrik utama atau tegangan listrik utama di luar batas dalam Bypass mode, UPS akan mati dan menghentikan output.

1.5.3 Battery Mode

Jika terjadi kegagalan listrik utama atau tegangan di luar batas, penyearah dan pengisi daya internal akan berhenti bekerja, dan baterai akan menyuplai daya ke muatan melalui inverter. Dalam Battery mode, indikator pengoperasian (hijau) menyala, indikator alarm (kuning) menyala, dan buzzer berbunyi setiap detik. Halaman 'Current' pada LCD akan menampilkan 'On Battery'.



Gambar 1-7 Battery mode

**Catatan**

1. Baterai telah terisi penuh sebelum pengiriman. Namun, pengangkutan dan penyimpanan pasti menyebabkan sebagian kehilangan kapasitas. Oleh karena itu, baterai perlu diisi selama delapan jam sebelum UPS dioperasikan untuk pertama kalinya, guna memastikan waktu cadangan yang memadai.
2. Cold start baterai juga dapat digunakan untuk menyalakan UPS dari Battery mode (yang telah terisi) saat listrik utama gagal. Oleh karena itu, daya baterai dapat digunakan secara terpisah untuk meningkatkan ketersediaan sistem hingga tingkat tertentu.

1.5.4 ECO Mode (Hanya untuk UPS Tunggal dengan Baterai Eksternal)

Dalam ECO Mode, muatan disuplai melalui bypass saat tegangan bypass normal, dan melalui inverter saat tegangan bypass tidak normal. ECO Mode adalah mode operasi hemat energi. Untuk peralatan daya yang tidak sensitif terhadap kualitas jaringan listrik, Anda dapat menggunakan ECO Mode agar suplai daya melalui bypass guna mengurangi kehilangan daya.

**Catatan**

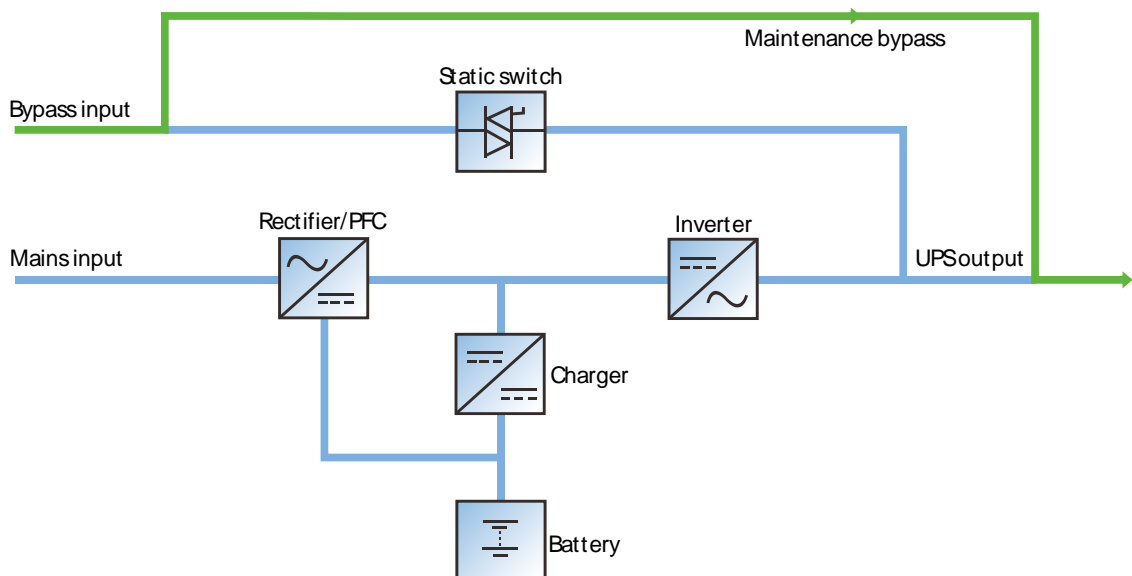
1. Dalam ECO Mode, jika terjadi kegagalan bypass atau tegangan bypass tidak normal saat output tidak kelebihan muatan, UPS akan beralih ke Normal mode. Namun, jika kegagalan atau tegangan tidak normal bypass terjadi saat output kelebihan muatan, UPS tidak akan beralih ke Normal mode, melainkan akan mematikan bypass.
2. Dalam ECO Mode, efisiensi UPS mencapai hingga 99%.

1.5.5 Status Gangguan

Dalam Normal mode, UPS akan beralih ke Bypass mode jika terjadi kegagalan inverter atau suhu UPS terlalu tinggi. Dalam Battery mode (tanpa listrik bypass), UPS akan mati dan menghentikan output jika terjadi kegagalan inverter atau suhu UPS terlalu tinggi. Dalam Status UPS Fault, indikator alarm (merah) akan menyala terus-menerus, buzzer akan berbunyi terus, dan informasi gangguan yang sesuai akan ditampilkan di LCD.

1.5.6 Maintenance Bypass Mode

Jika UPS memerlukan pemeliharaan dan perbaikan, Anda dapat mengalihkan muatan ke Maintenance Bypass melalui MCB maintenance bypass, dan suplai daya ke muatan tidak akan terputus. MCB maintenance bypass terletak di panel depan POD, dan kapasitasnya memenuhi persyaratan kapasitas muatan 1+1. *Silakan merujuk ke Manual Pengguna Unit Distribusi Output Daya (POD) UPS Liebert® ITA2™ 16kVA dan 20kVA untuk penjelasan rinci mengenai POD.*



Gambar 1-8 Maintenance bypass mode

**Catatan**

Jika UPS mengalami gangguan fungsi dan tidak dapat berfungsi dengan normal, harap hubungi kantor cabang Vertiv terdekat atau pusat servis lokal. Dilarang memperbaiki UPS sendiri, jika tidak maka dapat menyebabkan cedera pada personel dan kerusakan pada peralatan.

1.6 Spesifikasi

Spesifikasi dicantumkan dalam Tabel 1-2.

Tabel 1-2 Spesifikasi

Item		Spesifikasi
		30kVA
Input	Tegangan terukur	380Vac/400Vac/415Vac (Tegangan kabel)
	Kisaran tegangan	176Vac ~ 288Vac, pada muatan penuh 100Vac ~ 176Vac, penurunan performa linier 100Vac, pada setengah muatan
	Frekuensi terukur	50Hz/60Hz
	Kisaran frekuensi	40Hz ~ 70Hz
	Faktor daya	≥0,99, pada muatan penuh; ≥0,98, pada setengah muatan
Bypass	Tegangan terukur	380Vac/400Vac/415Vac (Tegangan kabel)
	Frekuensi terukur	50Hz/60Hz
	Kapasitas kelebihan muatan	Pada 25°C: 105% ~ 125%, 10 menit; 125% ~ 150%, 1 menit; 150%, 200 ms
	Tegangan bypass	Batas atas: +10%, +15% atau +20%; default: +20% Batas bawah: -10%, -20%, -30% atau -40%; default: -40%
	Bypass frequency range	±5Hz, ±10Hz
Output	Daya terukur	30kW
	Tegangan	380Vac/400Vac/415Vac (output tiga fase)
	Kisaran sinkronisasi frekuensi	Frekuensi terukur ±3Hz. Kisaran yang dapat dikonfigurasi: ±0,5Hz ~ ±5Hz
	Laju pelacakan frekuensi	0,5Hz/s. Kisaran yang dapat dikonfigurasi: 0,2/0,5/1Hz/s (UPS tunggal), 0,2Hz/s (sistem paralel)
	Faktor daya terukur	1
	Faktor puncak	3:1
	Distorsi harmonik tegangan	< 2% (muatan linier); < 4% (muatan non-linier)
	Waktu pemulihan respons dinamis	40ms
	Kapasitas kelebihan muatan	Pada 25°C: 105% ~ 125%, 10 menit; 125% ~ 150%, 1 menit; 150%, 200 ms
Baterai	Efisiensi dari listrik utama	hingga 96,5%
	Jenis	Baterai tertutup, timbal-asam, bebas pemeliharaan
	Jumlah sel	32, 34, 36, 38, 40; 32 sebagai default
	Tegangan terukur	384Vdc ~ 480Vdc
Waktu transfer	Arus pengisian	≤ 13A
	Listrik utama ↔ Baterai	0ms
Waktu transfer	Inverter ↔ Bypass	Transfer sinkron: 0ms Transfer asinkron (default): ≤20ms Atau 40ms, 60ms, 80ms, 100ms dan 120ms tersedia

Item		Spesifikasi
		30kVA
Kebisingan		< 60dB
Mode tampilan panel		LCD berwarna
Keamanan		IEC/EN62040-1
EMC	Emisi konduksi	IEC/EN62040-2
	Arus harmonik	IEC/EN61000-3-12
Perlindungan lonjakan listrik		IEC/EN-61000-4-5, level daya tahan X (6kV) (kabel bertegangan ke ground), level 4 (4kV) (selama kabel bertegangan); ANSI C62.41, 6kV/20hms
Level perlindungan		IP20
Kondisi lingkungan	Suhu operasi	0°C ~ 50°C (0~ 40°C tanpa penurunan performa, penurunan performa akan dilakukan jika 0,7 di atas 50°C)
	Suhu penyimpanan	-40°C ~ +70°C (tidak termasuk baterai); -25°C ~ +55°C (termasuk baterai)
	Kelembapan relatif	5%RH ~ 95%RH, tanpa kondensasi
	Ketinggian	≤3.000m; penurunan performa jika lebih tinggi dari 3.000m
Ukuran	P×L×T (mm)	430×600×130 (termasuk kotak sambungan belakang dan panel plastik depan)
Berat	Berat bersih (kg)	23,5
	Berat kotor (kg)	41

Bab 2 Pemasangan dan Komisioning UPS Tunggal

Bab ini menjelaskan pemasangan, penyambungan kabel, dan komisioning UPS tunggal.

Setiap lokasi memiliki kekhasannya masing-masing, sehingga bab ini memberikan panduan prosedur dan metode pemasangan secara umum bagi teknisi pemasangan yang harus melakukan pemasangan sesuai dengan kondisi aktual.



Peringatan: pemasangan profesional

1. UPS harus dipasang oleh teknisi yang memenuhi syarat sesuai dengan informasi yang tercantum dalam bab ini. Jika ada masalah, segera hubungi pusat servis Vertiv lokal.
2. UPS tidak boleh dinyalakan tanpa persetujuan teknisi penyalan.
3. Untuk peralatan lain yang tidak dijelaskan dalam manual ini, informasi rinci mengenai pemasangan mekanis dan pemasangan listrik disertakan bersama peralatan tersebut.



Catatan: 3 fase 5 kabel untuk input daya

UPS dapat disambungkan ke sistem distribusi daya AC 3 fase 5 kabel (A, B, C, N, PE) TN, TT, dan IT (IEC60364-3).

2.1 Pemeriksaan Setelah Pembukaan Kemasan

UPS dikemas dalam kotak kayu. Langkah-langkah pembukaan kemasan adalah sebagai berikut:

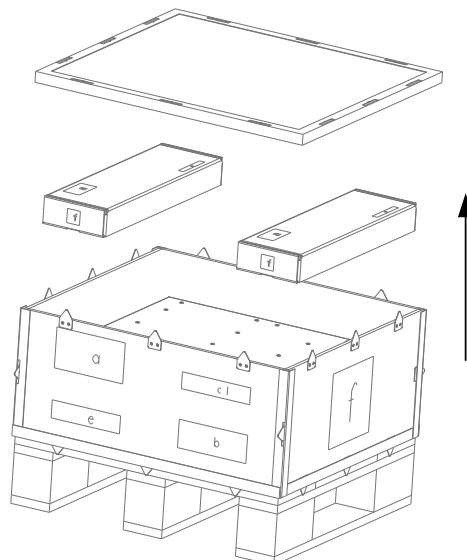
1. Lepaskan panel samping dan penutup atas.

Gunakan palu atau obeng pipih untuk meluruskan kait penyambung yang menyatukan panel samping dengan penutup atas, seperti ditunjukkan pada Gambar 2-1.



Gambar 2-1 Meluruskan kait

2. Lepas pelat penutup kotak kardus, lalu keluarkan UPS, seperti ditunjukkan pada Gambar 2-2.



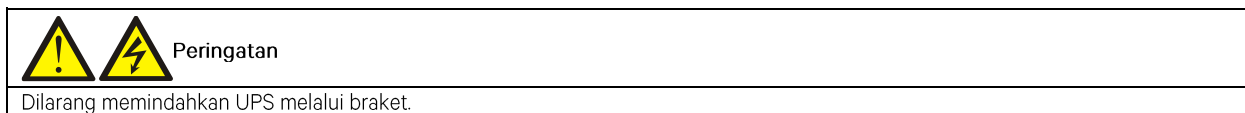
Gambar 2-2 Membuka kemasan kardus

Selanjutnya Anda harus memeriksa hal-hal berikut:

1. Periksa penampilan UPS secara visual dari kemungkinan kerusakan selama pengangkutan. Jika ada masalah, segera beri tahu pengangkut.
2. Periksa aksesoris dan model dengan daftar pengiriman. Jika ada masalah, segera beri tahu dealer.

Penampilan baterai harus diperiksa sebelum menerima dan menggunakan baterai. Jika terdapat kerusakan kemasan, terminal baterai kotor, erosi terminal, karat, retak, deformasi, atau kebocoran cairan, segera ganti dengan baterai baru. Jika tidak, dapat menyebabkan penurunan kapasitas baterai, kebocoran listrik, atau kebakaran.

2.2 Pemindahan UPS



Kabinet UPS dapat dipindahkan secara manual, menggunakan forklift, atau alat pengangkat sejenis.

Baterai ini sangat berat. Harap gunakan metode yang tepat untuk memindahkan dan mengangkat baterai, agar mencegah kerusakan atau bahaya pada manusia atau terminal baterai. Kerusakan parah pada baterai dapat menyebabkan kebakaran.

2.3 Persiapan pemasangan

2.3.1 Lokasi

Untuk memperpanjang masa pakai UPS, tempat yang dipilih harus menyediakan:

- Pengkabelan yang mudah
- Area akses operator yang memadai
- Ventilasi yang baik untuk memenuhi kebutuhan pelepasan panas
- Tidak ada gas korosif, seperti sulfur dioksida dan sejenisnya
- Tidak ada kelembapan berlebih atau sumber panas
- Tidak ada debu berlebihan
- Memenuhi persyaratan perlindungan kebakaran
- Suhu operasi sesuai spesifikasi, lihat Tabel 1-2 untuk detailnya

2.3.2 Persyaratan Lingkungan

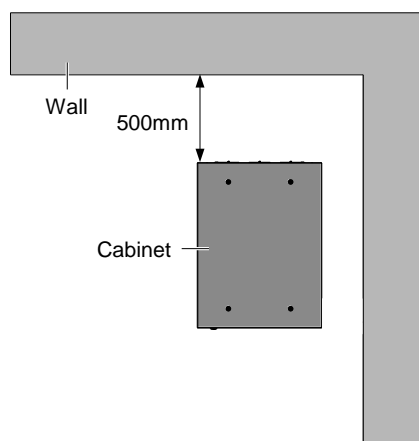
Ruangan UPS

UPS dirancang untuk pemasangan dalam ruangan, yang harus dipasang di lingkungan yang bersih dan berventilasi baik, untuk menjaga suhu sekitar sesuai spesifikasi.

Kipas internal menyediakan pendinginan udara paksa untuk UPS. Udara pendingin masuk melalui lubang ventilasi pada panel depan, dan mengeluarkan udara panas melalui lubang ventilasi belakang. Oleh karena itu, jangan menghalangi lubang ventilasi. Jaga jarak minimum 200mm antara depan, belakang UPS dengan dinding atau peralatan lain (lihat Gambar 2-3), untuk menghindari hambatan ventilasi dan pelepasan panas UPS. Jika tidak, suhu internal UPS akan meningkat, yang akan memperpendek masa pakainya.

Jika perlu, kipas exhaust dalam ruangan harus dipasang untuk menjaga suhu dalam ruangan tetap stabil. Filter udara harus digunakan jika UPS dioperasikan di lingkungan berdebu.

Ruang cadangan



Gambar 2-3 Jarak pemasangan (tampilan atas pemasangan rak)



Catatan

1. UPS hanya boleh dipasang pada permukaan beton atau permukaan tidak mudah terbakar lainnya.
2. Seperti ditunjukkan pada Gambar 2-3, jarak antara panel belakang kabinet dan dinding adalah 500mm. Jarak ini tidak boleh kurang dari 200mm, dan harus dipertimbangkan sesuai kondisi aktual demi kemudahan pemeliharaan.

Ruang baterai

Sejumlah kecil hidrogen dan oksigen akan dihasilkan di akhir pengisian baterai, oleh karena itu, Anda harus memastikan ventilasi udara segar di ruang pemasangan baterai memenuhi persyaratan EN50272-2001.

Suhu sekitar baterai harus dijaga tetap konstan, karena suhu sekitar adalah faktor utama yang memengaruhi kapasitas dan masa pakai baterai. Suhu operasi standar baterai adalah 20°C, pengoperasian di atas suhu ini akan memperpendek masa pakai baterai, dan pengoperasian di bawah suhu ini akan mengurangi kapasitas baterai. Jika suhu rata-rata baterai saat beroperasi meningkat dari 20°C menjadi 30°C, masa pakai baterai akan berkurang 50%; jika suhu baterai saat beroperasi melebihi 40°C, masa pakai baterai akan menurun secara drastis. Secara umum, suhu sekitar baterai yang diperbolehkan adalah 15°C ~ 25°C. Baterai harus dijauhkan dari panas dan lubang ventilasi.

Jika UPS menggunakan baterai eksternal, Anda harus memasang perangkat pelindung baterai (seperti sekering atau pemutus sirkuit) di area dekat baterai, dan gunakan jarak kabel terpendek untuk sambungan antara perangkat pelindung dan baterai.

Penyimpanan lingkungan

Jika UPS tidak segera dipasang, UPS harus disimpan di dalam ruangan untuk melindunginya dari kelembapan berlebihan atau lingkungan dengan suhu terlalu tinggi. Baterai memerlukan lingkungan penyimpanan yang kering, bersuhu rendah, dan memiliki ventilasi yang baik, dengan suhu penyimpanan yang paling sesuai adalah 20°C hingga 25°C.



Peringatan: bahaya baterai

Selama penyimpanan baterai, baterai harus diisi daya secara berkala sesuai petunjuk baterai. Saat mengisi daya baterai, Anda dapat menyambungkan UPS ke listrik utama sementara untuk mengisi daya dan mengaktifkan baterai.


2.3.3 Peralatan pemasangan



Peringatan

1. Demi keamanan, peralatan pemasangan yang digunakan saat kondisi bertegangan harus diisolasi.
2. Peralatan pada Tabel 2-1 hanya untuk referensi; silakan sesuaikan dengan kebutuhan sebenarnya pada pemasangan dan sambungan di lokasi.

Tabel 2-1 Peralatan

Nama	Gambar	Nama	Gambar
Bor tangan listrik		Kunci inggris	
Obeng pipih		Obeng kepala silang	
Tangga		Forklift	
Bor		Tang pemotong kabel	
Palu cakar		Tang pemotong miring	
Sepatu isolasi		Sarung tangan antistatik	
Pisau listrik		Tali kabel	
Pita isolasi		Sarung tangan isolasi	
Tang crimping		Selang penyusut panas	
Kunci torsi berisolasi		Obeng torsi	
Multimeter		Amperemeter jepit	

2.4 Perangkat Pelindung Eksternal

Pemutus sirkuit atau perangkat pelindung lainnya harus dipasang di ujung input AC eksternal UPS. Bagian ini memberikan panduan umum untuk teknisi pemasangan yang berkualifikasi. Teknisi pemasangan yang berkualifikasi harus mempelajari tentang peraturan pengkabelan setempat dan informasi terkait lainnya.

2.4.1 Penyearah dan Input Bypass

Arus Berlebih

Perangkat pelindung arus berlebih yang sesuai harus dipasang pada distribusi daya input listrik, dan kapasitas arus kabel daya dan persyaratan kelebihan muatan sistem harus diperhitungkan dalam pemasangan (lihat Tabel 2-2). Untuk pemutus sirkuit termomagnetik, lihat Tabel 2-4.

Bypass terpisah

Saat sistem menggunakan bypass terpisah, perangkat pelindung terpisah harus dipasang untuk listrik dan bypass pada distribusi daya input listrik.

Perlindungan backfeed Utama/Bypass

UPS memiliki fungsi perlindungan back-feed utama/bypass.

**Peringatan**

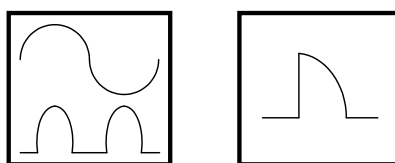
1. Kabel netral yang sama harus digunakan untuk penyearah dan daya input bypass.
2. Untuk sistem grid listrik tipe IT, perangkat pelindung 4 kutub untuk UPS 3 fase harus dipasang pada distribusi daya I/O eksternal UPS, sedangkan perangkat pelindung 2 kutub untuk UPS 1 fase harus dipasang pada distribusi daya I/O eksternal UPS.

Arus bocor ground

Detektor arus sisa (RCD) untuk distribusi daya input hulu UPS harus memiliki karakteristik berikut:

- Peka terhadap pulsa searah DC (tingkat A) dalam jaringan distribusi daya
- Tidak peka terhadap pulsa arus transien
- Jenis sensitivitas umum yang dapat diatur: 0,3A ~ 1A

Pemutus sirkuit arus sisa (RCCB) harus peka terhadap pulsa searah DC (tingkat A) dalam jaringan distribusi daya, namun tidak peka terhadap pulsa arus transien, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-4.



Gambar 2-4 Simbol RCCB

Saat menggunakan RCD ground dalam sistem bypass terpisah atau sistem paralel, RCD harus dipasang di ujung distribusi daya input hulu untuk menghindari alarm palsu.

Arus bocor ground yang dihasilkan oleh filter RFI dalam UPS berkisar antara 3,5 mA hingga 100 mA. Disarankan untuk memastikan sensitivitas setiap perangkat diferensial pada distribusi daya input hulu dan distribusi daya hilir (ke muatan).

2.4.2 Input Baterai

Untuk memudahkan pemasangan UPS, baterai umumnya dipasang di rak baterai yang dirancang khusus atau di ruang baterai. Kabinet baterai eksternal harus menyediakan pemutus sirkuit yang kompatibel dengan arus DC untuk memberikan perlindungan arus lebih bagi UPS dan baterainya. Spesifikasi perangkat pelindung ditunjukkan pada Tabel 2-4. Pemutus sirkuit ini harus dipasang sedekat mungkin dengan terminal sambungan baterai, dan jarak kabel daya serta kabel sinyal yang tersambung ke UPS harus diminimalkan.

2.4.3 Output UPS

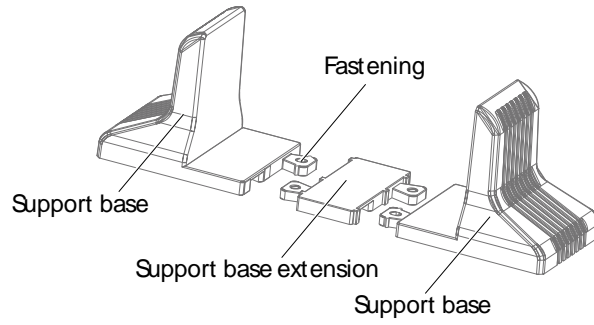
Perangkat pelindung harus dipasang untuk distribusi daya output UPS. Spesifikasi perangkat pelindung ditunjukkan pada Tabel 2-4.

2.5 Pemasangan Mekanis

Dua mode pemasangan tersedia: pemasangan menara dan pemasangan rak. Anda dapat memilih mode pemasangan yang sesuai dengan kondisi aktual.

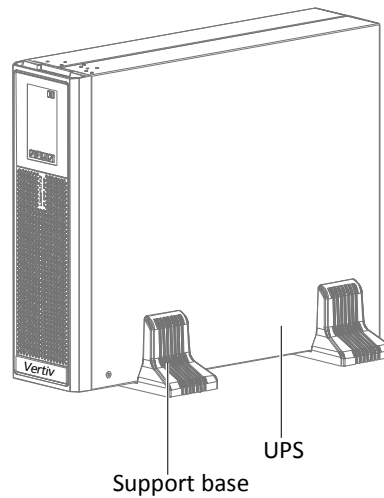
2.5.1 Pemasangan Menara

1. Keluarkan alas penyangga dari aksesoris, lalu rakit sepasang alas penyangga dan ekstensi alas penyangga (aksesori) menggunakan pengencang, seperti ditunjukkan pada Gambar 2-5, dan letakkan di atas meja pemasangan datar.



Gambar 2-5 Menyambungkan alas penyangga dengan ekstensi alas penyangga

2. Letakkan UPS di atas alas penyangga dan ekstensi alas penyangga, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-6.

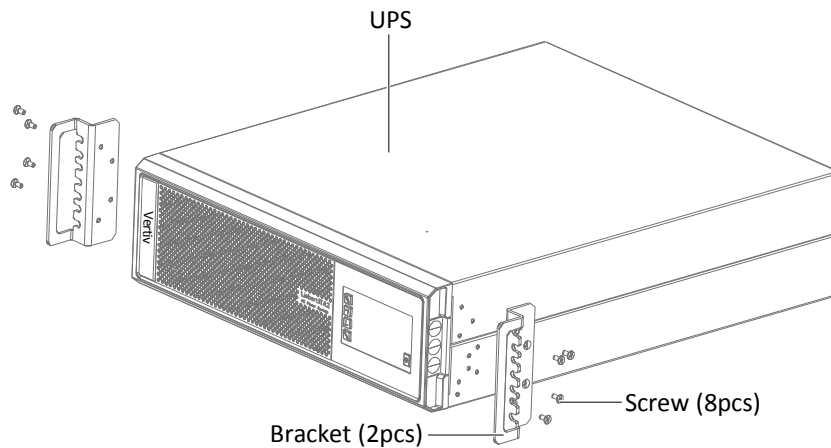


Gambar 2-6 Pemasangan UPS selesai

2.5.2 Pemasangan Rak

Prosedur pemasangan untuk UPS

1. Gunakan delapan sekrup M4 × 10 untuk memasang dua braket (aksesori) masing-masing di kedua sisi panel depan UPS, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-7.



Gambar 2-7 Memasang braket



Catatan

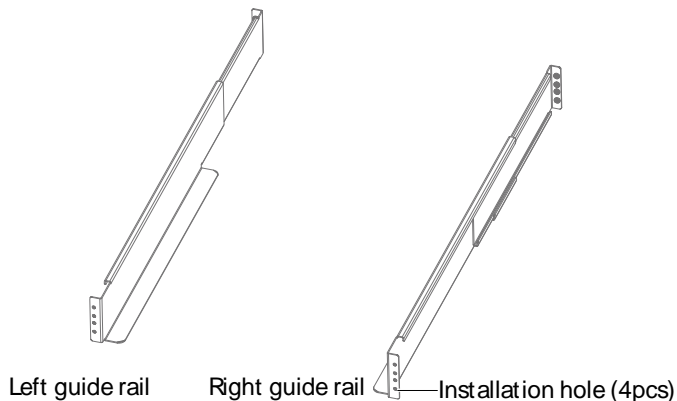
Dilarang memindahkan UPS melalui braket.

2. Pasang rel pemandu.

Anda perlu menggunakan rel pemandu saat memilih UPS seri Liebert® ITA2™ dan opsinya, serta memilih pemasangan rak.

Prosedur pemasangan rel pemandu adalah sebagai berikut:

- a) Keluarkan rel pemandu (satu rel kiri dan satu rel kanan), sekrup rel pemandu, dan sekrup panel dari kemasan. Bedakan rel kiri dan rel kanan sesuai Gambar 2-8, dan pastikan masing-masing memiliki fungsi dapat ditarik.



Gambar 2-8 Penampilan rel pemandu

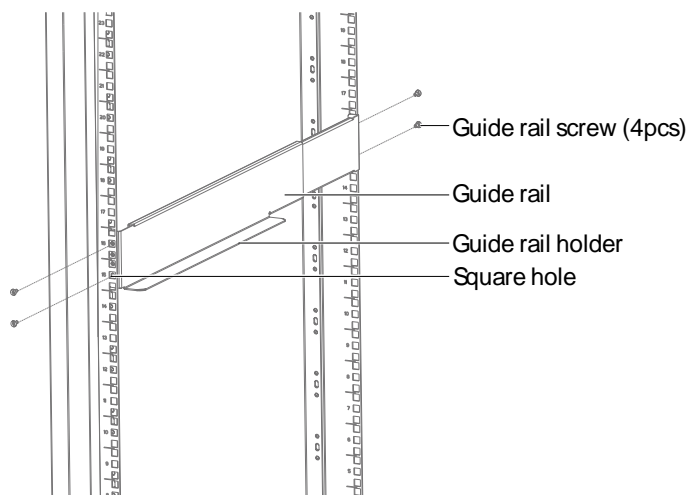
Sekrup rel pemandu ditunjukkan pada Gambar 2-9.



Guide rail screw

Gambar 2-9 Penampilan sekrup rel pemandu

- b) Sesuaikan panjang rel pemandu sesuai dengan dimensi rak.
- c) Sejajarkan lubang pemasangan rel pemandu dengan lubang persegi pada rak, lalu pasang rel tersebut ke rak menggunakan sekrup rel pemandu (total delapan). Masing-masing rel kiri dan rel kanan memerlukan empat sekrup, seperti ditunjukkan pada Gambar 2-10.

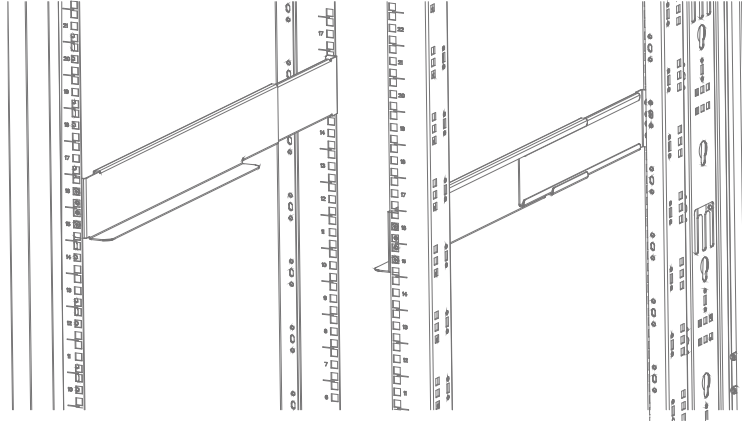


Gambar 2-10 Memasang rel pemandu

**Catatan**

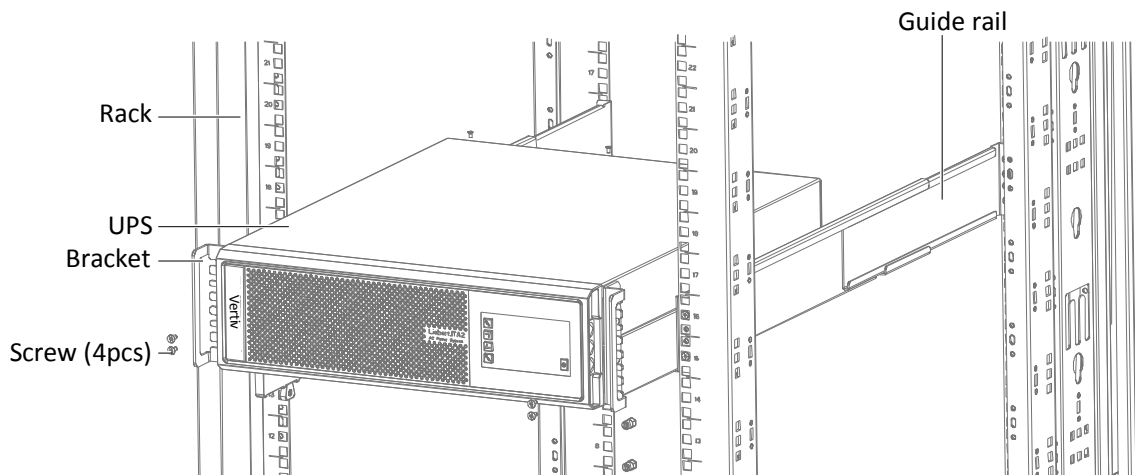
1. Dudukan rel pemandu harus dekat dengan bagian depan rak.
2. Setiap ujung dari satu rel pemandu memiliki empat lubang pemasangan (lihat Gambar 2-8), jangan gunakan dua lubang pemasangan di tengah saat memasang rel pemandu. Disarankan untuk menggunakan lubang pemasangan atas dan bawah (dari atas ke bawah, lubang pemasangan 1 dan lubang pemasangan 4).

Pemasangan rel pemandu selesai, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-11.



Gambar 2-11 Pemasangan rel pemandu selesai

3. Letakkan UPS di rel pemandu di dalam rak dan dorong sepenuhnya ke dalam rak. Gunakan empat sekrup M6 × 16 untuk memasang UPS di rak melalui braket, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-12.



Gambar 2-12 Memasang UPS

2.6 Menyambungkan Kabel Daya

Kabel I/O dan kabel baterai diperlukan untuk sambungan. Saat menyambungkan kabel, Anda harus mengikuti peraturan kabel setempat, mempertimbangkan situasi lingkungan, dan merujuk ke Tabel 3B dari IEC60950-1.

Arus maksimum dalam berbagai mode operasi tercantum dalam Tabel 2-2, sedangkan luas penampang kabel minimum yang direkomendasikan tercantum dalam Tabel 2-3. Pilih kabel yang sesuai sesuai dengan Tabel 2-2 dan Tabel 2-3.

Tabel 2-2 Arus AC dan DC maksimum dalam kondisi tunak

Daya terukur UPS (kVA)	Arus terukur (A)						Arus pengosongan daya baterai maksimum (A)
	Arus fase input maksimum ^{1,2}			Arus fase output maksimum ²			
	220V	230V	240V	220V	230V	240V	
30kVA	62	59	57	48	46	44	86

**Catatan**

Saat memilih kabel baterai, penurunan tegangan maksimum yang diizinkan adalah 4VDC, sesuai dengan nilai arus yang ditunjukkan dalam tabel ini. Jangan melilit kabel, karena dapat meningkatkan gangguan elektromagnetik (EMI).

1: Arus listrik utama input berasal dari penyearah dan bypass.

2: Muatan non-linear (seperti catu daya mode sakelar) memengaruhi desain kabel netral pada output dan bypass. Arus kabel netral dapat melebihi arus fase terukur, hingga 1.732 kali dari arus terukur.

Tabel 2-3 CSA Kabel UPS tunggal (satuan: mm², suhu sekitar 25°C)

Model	Input	Output	Bypass	Kabel netral	PE	Baterai	PE Baterai
30kVA	16	10	10	16	16	25	25

CSA (satuan: mm ²)	Jenis terminal
4	OT4-6
6	OT6-6
10	RNBS8-6
16	RNBS14-6
25	RNBS22-6

Data korsleting tercantum di bawah ini:

Model	Durasi	Nilai puncak	Nilai efektif
30kVA	150ms	-322A	109,1A

Catatan: Data di atas adalah data laboratorium, perangkat yang berbeda memiliki data korsleting yang berbeda.

Kemampuan MCB I/O yang direkomendasikan dari UPS tercantum dalam Tabel 2-4; pilih MCB sesuai dengan kebutuhan Anda.

**Catatan**

UPS adalah peralatan arus bocor tinggi, tidak disarankan untuk menggunakan MCB dengan perlindungan arus bocor.

**Catatan**

Pemutus sirkuit hulu yang ditentukan di bawah diperlukan untuk mendapatkan peringkat arus korsleting bersyarat, Icc pada 10kA simetris rms. Pemutus hulu yang ditentukan harus mematuhi standar seri IEC 60947.

Tabel 2-4 Pemilihan MCB I/O UPS

Model	Antarmuka input	Kemampuan MCB eksternal input yang disarankan	MCB Baterai	Antarmuka output	Kemampuan MCB eksternal output yang disarankan
30kVA	Blok terminal	80A/C (utama) 63A/C (bypass)	100A	Blok terminal	63A/C

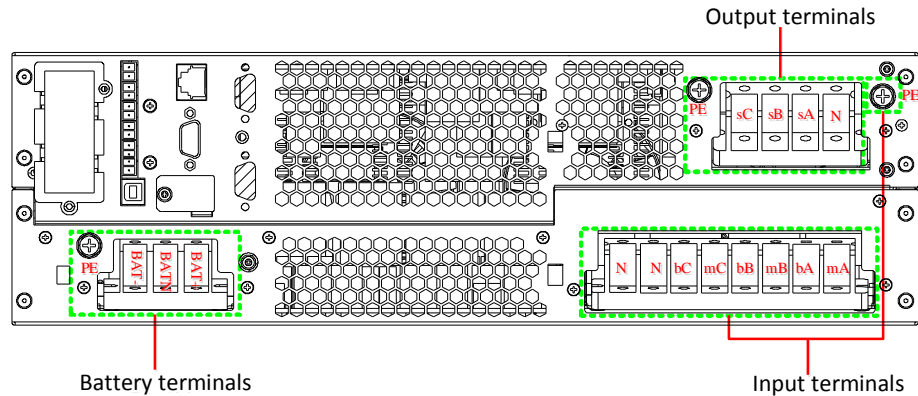
**Catatan**

1. MCB bypass 3-in 3-out digunakan untuk menyambungkan input bypass pada konfigurasi bypass terpisah. MCB utama hanya dapat digunakan pada konfigurasi input umum.

2. CB baterai harus menggunakan 250Vdc atau lebih tinggi.

2.6.1 Menyambungkan Kabel I/O

Kabel daya UPS harus disambungkan melalui blok terminal I/O yang terletak di panel belakang UPS. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-13.



Catatan:
 Terminal output-- sA, sB, sC; Terminal PE output: PE; N Umum: N.
 Terminal input--Terminal input listrik: mA, mB, mC; Bypass terminal input: bA, bB, bC; N Umum: N; Terminal PE input: PE.
 Terminal baterai--BATT1+, BATT1-, BATT2+, BATT2-; Terminal PE baterai: PE.
 Batang tembaga jumper dari 3-in 3-out (input umum) telah disambungkan sebelum pengiriman.

Gambar 2-13 Tata letak terminal blok terminal I/O

	Catatan
Setelah sambungan kabel daya, papan penutup pelindung blok terminal I/O harus dipasang kembali untuk menghindari sengatan listrik.	

Mode distribusi daya

Ada dua mode untuk distribusi daya UPS: menggunakan unit distribusi output daya tunggal (POD, opsional) yang disediakan oleh Vertiv, distribusi otomatis.

Menurut kebutuhan pengguna, sambungan kabel I/O dibagi menjadi dua jenis: 3-in 3-out, konfigurasi input umum (default pabrik), 3-in 3-out, konfigurasi bypass terpisah.

Tabel 2-5 Batang tembaga jumper 30kVA

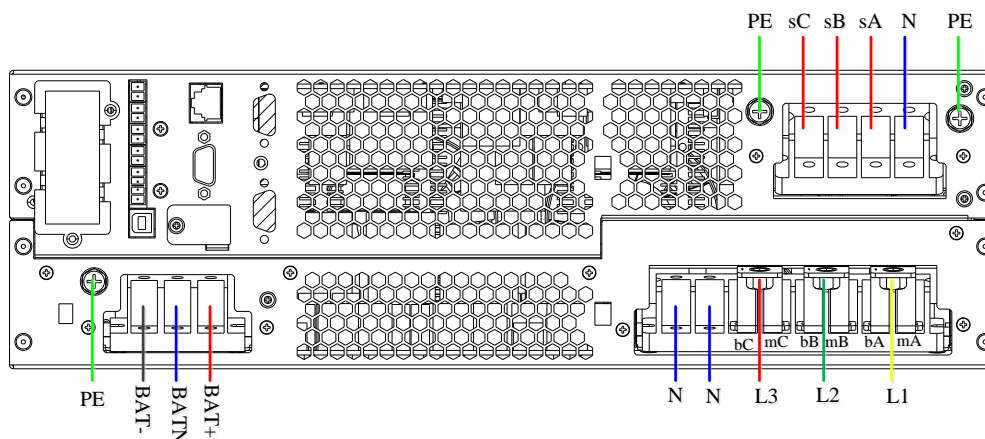
Batang tembaga jumper bypass	Gambar
Batang tembaga 2PIN	

Prosedur sambungan kabel I/O dari distribusi otomatis untuk empat jenis adalah sebagai berikut:

- 3-in 3-out, konfigurasi input umum

1. Sebelum pengiriman, sambungkan mA ke bA, mB ke bB, dan mC ke bC pada blok terminal I/O UPS menggunakan tiga batang tembaga jumper 1 secara berurutan.
2. Sambungkan kabel bertegangan input listrik (L1, L2, L3) ke tiga batang tembaga jumper 1, dan sambungkan kabel input N dan kabel PE input masing-masing ke blok terminal I/O (terminal N dan PE) UPS.
3. Sambungkan kabel bertegangan output standar (fase-A, fase-B dan fase-C) masing-masing ke terminal output sA, sB dan sC. Sambungkan kabel N output dan kabel PE output masing-masing ke terminal output N dan PE. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-14.

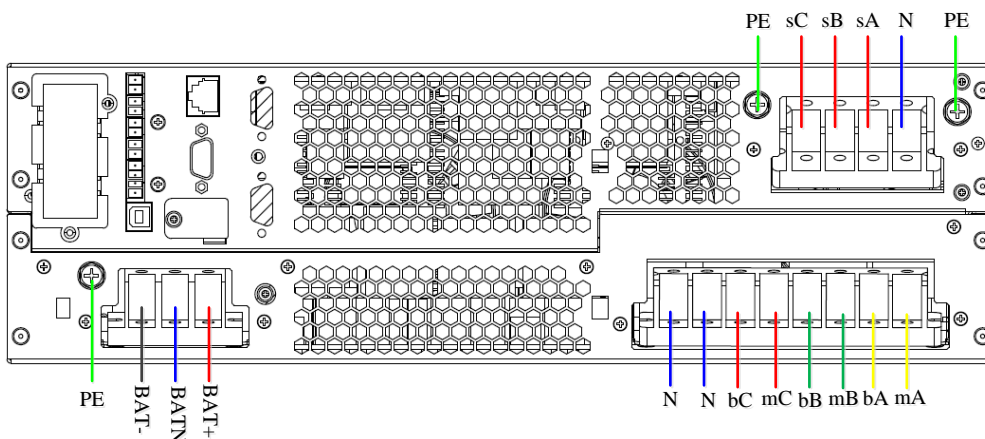
4. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-14, arahkan kabel positif baterai, kabel baterai N, dan kabel negatif baterai melalui lubang kabel kotak sambungan, lalu sambungkan masing-masing ke BAT+, BAT N, BAT- dan PE, lalu kencangkan sekrup pemasangan.



Gambar 2-14 Diagram pengkabelan (3-in 3-out, konfigurasi input umum)

● Konfigurasi 3-in, 3-out, bypass terpisah

1. Lepaskan tiga batang tembaga jumper 1 yang dipasang sebelum pengiriman.
2. Sambungkan kabel bertegangan input (fase-A, fase-B dan fase-C), kabel input N, dan kabel PE input masing-masing ke blok terminal I/O (terminal mA, mB, mC, N dan PE) UPS. Sambungkan kabel bertegangan input bypass (fase-A, fase-B, fase-C dan N) masing-masing ke terminal input bA, bB, bC, dan N.
3. Sambungkan kabel bertegangan output standar (fase-A, fase-B dan fase-C) masing-masing ke terminal output sA, sB dan sC. Sambungkan kabel N output dan kabel PE output masing-masing ke terminal output N dan PE. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-15.
4. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-15, arahkan kabel positif baterai, kabel baterai N, dan kabel negatif baterai melalui lubang kabel kotak sambungan, lalu sambungkan masing-masing ke BAT+, BAT N, BAT- dan PE, lalu kencangkan sekrup pemasangan.



Gambar 2-15 Diagram pengkabelan (konfigurasi 3-in, 3-out, bypass terpisah)



Peringatan

Sebelum kedatangan teknisi komisioning, jika muatan belum siap untuk menerima daya, harap pastikan isolasi pengaman di ujung kabel output dirawat dengan baik.

2.6.2 Menyambungkan Kabel Baterai

Berhati-hatilah saat bekerja dengan baterai yang terkait dengan UPS. Ketika semua blok disambungkan bersama, tegangan rangkaian baterai bisa mencapai 432Vdc. Ini berpotensi mematikan. Harap ikuti tindakan pencegahan untuk pengoperasian tegangan tinggi. Hanya personel yang berkualifikasi yang diperbolehkan melakukan pemasangan dan pemeliharaan baterai. Untuk memastikan keselamatan, baterai eksternal harus dipasang di dalam kabinet yang dapat dikunci atau di ruang baterai khusus yang dirancang khusus, sehingga hanya dapat diakses oleh personel servis yang berkualifikasi.

1. Semua kabinet baterai atau rak baterai harus disambungkan bersama dan diarde dengan benar.
2. Ketika beberapa baterai digunakan, baterai harus disambungkan secara seri dan kemudian secara paralel. Sebelum menyambungkan muatan dan menyalakan daya, tegangan total baterai harus diperiksa dan dipastikan sesuai dengan spesifikasi. Kutub negatif dan positif baterai harus disambungkan ke terminal baterai negatif dan positif UPS sesuai dengan label pada baterai dan UPS. Jika baterai terhubung secara terbalik, dapat menyebabkan ledakan dan kebakaran, serta berisiko menyebabkan kerusakan pada baterai dan UPS, bahkan cedera pada manusia.
3. Saat menyambungkan kabel antara terminal baterai dan BCB, terminal BCB harus disambungkan terlebih dahulu.
4. Jari-jari tekuk kabel harus lebih besar dari 10D, di mana D adalah diameter luar kabel.
5. Saat menyambungkan kabel baterai, dilarang menarik kabel baterai atau terminal kabelnya.
6. Jangan menyilangkan kabel baterai selama penyambungan, dan jangan mengikat kabel baterai menjadi satu.

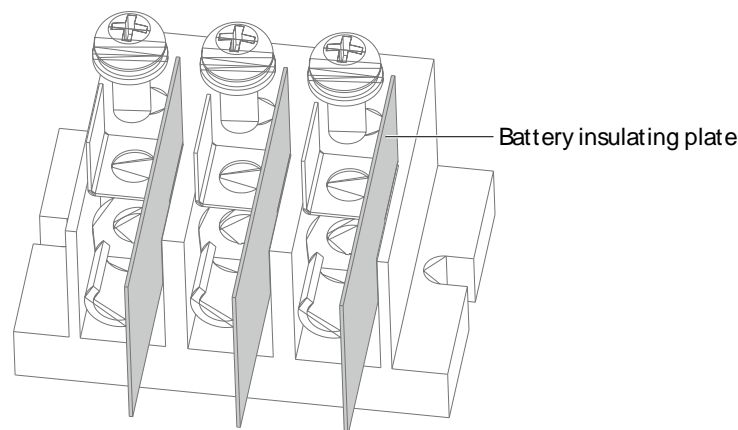
Catatan

1. Sebelum menyambungkan kabel baterai, pastikan bahwa jumlah sel baterai dan kapasitas aktual sesuai dengan pengaturan parameter di menu LCD. Pengaturan yang salah dapat menyebabkan pengisian daya berlebih (overcharging) pada baterai.
2. Dilarang membalik polaritas kabel baterai.
3. Sebelum mengganti baterai dan menyambungkan kabel baterai, putuskan MCB baterai DC, matikan UPS sepenuhnya, dan lakukan perlindungan isolasi pada terminal.
4. Disarankan panjang kabel baterai tidak lebih dari tiga meter. Jika melebihi, UPS tidak dapat beroperasi secara normal.

Memasang pelat isolasi baterai

Terminal baterai memerlukan pelat isolasi untuk menjamin jarak isolasi yang cukup antara sambungan kabel eksternal baterai, sehingga mencegah terjadinya gangguan seperti loncatan listrik atau korsleting.

Langkah-langkah pemasangannya adalah sebagai berikut:



Gambar 2-16 Memasang pelat isolasi baterai

1. Pertama, pres kabel eksternal pengguna ke terminal baterai, Gambar 2-16 menunjukkan terminal OT.
2. Pres pelat isolasi baterai, lalu gunakan sekrup untuk mengencangkan terminal OT dan pelat isolasi ke blok terminal secara bersamaan.

Catatan: Urutan pemasangan terminal OT dan pelat isolasi harus benar-benar diperhatikan, jika tidak sambungan kabel eksternal pengguna akan terlepas.

Memasang baterai

1. Sebelum pemasangan, Anda harus memeriksa tampilan fisik dan aksesoris baterai, serta membaca dengan saksama manual ini dan manual pengguna dari pabrikan baterai.
2. Jaga jarak minimal 10 mm antara panel depan, belakang, dan samping baterai dengan dinding atau peralatan lain untuk memastikan sirkulasi udara yang baik.
3. Sisakan ruang antara bagian atas baterai dan pelindung atas untuk memudahkan pemantauan dan pemeliharaan baterai.
4. Pasang baterai dari bawah ke atas untuk mencegah titik berat terlalu tinggi. Tempatkan baterai dengan stabil untuk menghindari getaran dan benturan.

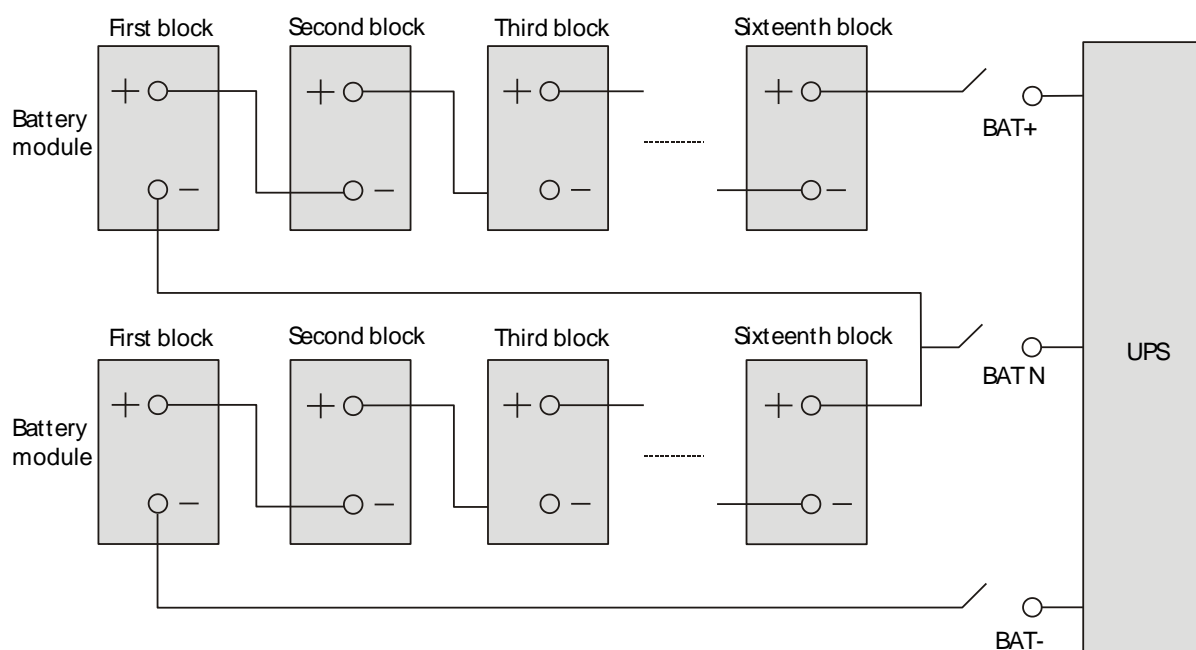
Menyambungkan rangkaian baterai eksternal

Jumlah baterai bawaan default UPS adalah 32 blok (16 blok positif dan 16 blok negatif). Diagram prinsip sambungan rangkaian baterai eksternal untuk distribusi otomatis ditunjukkan pada Gambar 2-17. Waktu cadangan baterai yang diperlukan (yaitu waktu baterai menyuplai muatan saat listrik utama mati) tergantung pada nilai ampere-hour dari baterai. Terkadang, perlu untuk menyambungkan beberapa rangkaian baterai secara paralel.

Ketika beberapa rangkaian baterai disambungkan secara paralel untuk meningkatkan waktu cadangan baterai, harus dilengkapi dengan perangkat pemutus, sehingga operasi pemeliharaan pada salah satu rangkaian baterai tidak memengaruhi operasi normal rangkaian baterai lainnya.

Peringatan

1. Seperti ditunjukkan pada Gambar 2-17, satu MCB baterai DC harus ditambahkan di antara rangkaian baterai dan UPS.
2. Tegangan rangkaian baterai adalah DC tegangan tinggi, dan kapasitas MCB serta kabel output tercantum dalam Tabel 2-4.
3. Terminal sambungan baterai tidak boleh menerima gaya apa pun, seperti tarikan atau puntiran kabel, karena dapat merusak sambungan internal baterai. Kerusakan parah pada baterai dapat menyebabkan kebakaran.
4. Baterai harus tersambung secara kuat dan andal. Setelah penyambungan selesai, semua sambungan sekrup antara terminal dan baterai harus dikalibrasi. Torsi sambungan harus sesuai dengan spesifikasi teknis atau petunjuk dalam manual pengguna dari pabrikan baterai. Semua sambungan antara terminal kabel dan baterai harus diperiksa dan dikencangkan setidaknya sekali dalam setahun. Jika tidak, hal ini dapat menyebabkan kebakaran!
5. Baterai dengan jenis, merek, atau tingkat keausan (usia) yang berbeda tidak boleh digunakan secara bersamaan. Jika tidak, ketidaksesuaian baterai akan menyebabkan baterai tertentu sering mengalami pengosongan berlebih (over-discharge) atau pengisian kurang (under-charge). Pada akhirnya, baterai akan mengalami kerusakan dini, dan seluruh rangkaian baterai tidak akan memiliki waktu cadangan yang memadai.



Gambar 2-17 Diagram prinsip sambungan rangkaian baterai

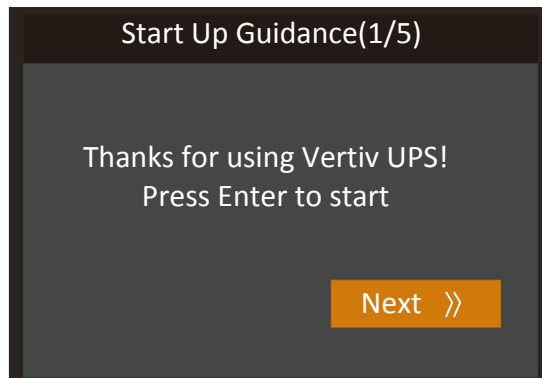
2.7 Komisioning UPS Tunggal

2.7.1 Periksa Sebelum Melakukan Penyalaan

1. Periksa dan pastikan bahwa mode distribusi daya UPS dan POD (jika dikonfigurasi) sudah benar, bahwa sambungan kabel daya dan kabel sinyal sudah benar, serta tidak terjadi korsleting.
2. Periksa bahwa pemasangan baterai dan penyambungan kabel telah dilakukan dengan benar, dan bahwa kutub positif dan negatif baterai telah sesuai.
3. Ukur dan pastikan tegangan serta frekuensi listrik utama normal.
4. Terminal output UPS dan POD (jika dikonfigurasi) akan teraliri daya saat penyalaan. Jika muatan terhubung dengan terminal output, pastikan daya ke muatan aman.

2.7.2 Antarmuka Penyalaan

Jika sistem dinyalakan untuk pertama kali, hanya mode input utama yang dapat digunakan, dan layar LCD akan menampilkan antarmuka penyalaan, lihat Gambar 2-18.



Gambar 2-18 Antarmuka penyalaan




2.7.3 Penyalaan dalam Normal Mode

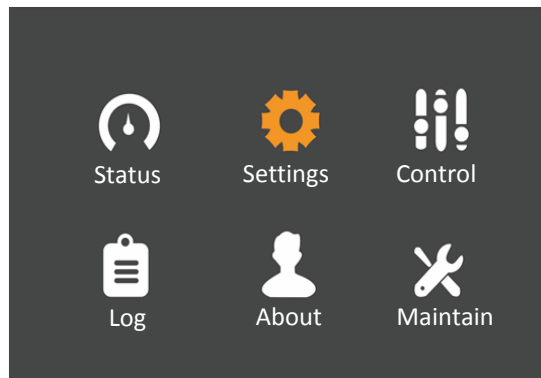
1. Tutup MCB output eksternal dan MCB input UPS satu per satu. Jika Anda menggunakan POD tunggal yang tersambung ke UPS, tutup MCB input, MCB bypass, dan MCB output dari POD.





Peringatan

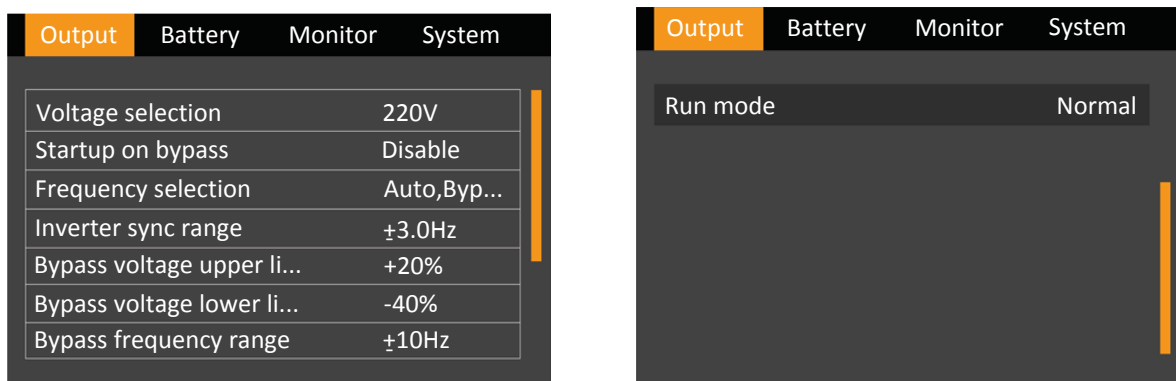
Setelah menutup MCB output eksternal UPS atau MCB output POD, blok terminal output UPS, blok terminal output POD, dan ujung distribusi daya ke muatan akan dialiri daya. Perhatikan keselamatan pribadi untuk menghindari sengatan listrik. Pastikan bahwa memberikan daya ke muatan dalam kondisi aman.

2. Penyearah akan berjalan dalam keadaan normal selama sekitar 30 detik, kemudian proses penyalaan selesai.
3. Selesaikan dan periksa pengaturan parameter dari UPS tunggal.
 - a) Pada layar menu utama, tekan tombol  atau  untuk memilih 'Settings', lalu tekan tombol  untuk masuk ke antarmuka, seperti ditunjukkan pada Gambar 2-19.



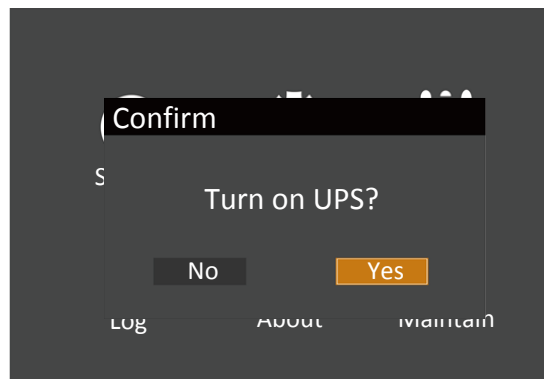
Gambar 2-19 Layar menu utama

b) Tekan tombol  atau  untuk memilih dan mengatur parameter yang sesuai (misalnya 'Output'). Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2-20.



Gambar 2-20 Antarmuka output

4. Setelah pengaturan selesai, tekan tombol daya selama dua detik. Prompt LCD akan menampilkan kotak dialog seperti pada Gambar 2-21.



Gambar 2-21 Menyalakan UPS

Setelah memilih 'YES', indikator pengoperasian (hijau) akan berkedip, inverter akan menyala, lalu indikator berubah menjadi menyala tetap.

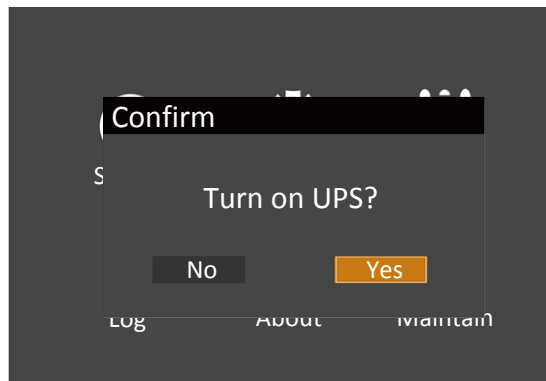
5. Ukur apakah tegangan output inverter normal.

6. Jika baterai tidak tersambung, indikator alarm akan menyala kuning. Jika baterai tersambung, indikator alarm akan mati.

2.7.4 Penyalan Battery Mode

1. Tutup MCB baterai, dan tekan tombol daya di panel depan UPS selama dua detik. LCD akan menampilkan layar penyalan. Indikator alarm akan menyala kuning dan buzzer akan berbunyi terus-menerus setelah penyearah menyelesaikan penyalan.

2. Tekan tombol daya selama dua detik, dan prompt LCD akan menampilkan kotak dialog seperti pada Gambar 2-22.



Gambar 2-22 Menyalakan UPS

Setelah memilih 'YES', inverter akan menyala, dan indikator pengoperasian (hijau) akan menyala.

Bab 3 Pemasangan dan Komisioning UPS Tunggal

Bab ini memperkenalkan fitur, persyaratan, pemasangan, dan komisioning sistem paralel.

Sistem UPS paralel menyediakan konfigurasi paralel kepada pengguna dengan $N + X$ ($2 \leq N + X \leq 4$, dengan $X = 0$ atau 1), di mana N menyatakan set paralel dasar, X menyatakan set redundan.

POD paralel 1 + 1 (opsional) dapat menyediakan fungsi distribusi daya yang aman dan andal untuk sistem paralel. Sistem paralel 1 + 1 hanya membutuhkan satu POD paralel 1 + 1; jika N tidak kurang dari dua, distribusi otomatis eksternal akan diperlukan untuk sistem paralel.

3.1 Fitur

1. Perangkat lunak dan perangkat keras setiap UPS dalam sistem paralel sama dengan UPS tunggal. Parameter dasar sistem paralel dapat diatur melalui LCD (lihat 3.5.2 *Pengaturan Parameter Sistem Paralel* untuk detailnya), dan parameter terperinci dapat diatur melalui perangkat lunak latar belakang (hanya untuk teknisi servis). Untuk semua UPS dari sistem paralel, persyaratan pengaturan parameter adalah sama.
2. Kabel paralel membentuk sambungan cincin (lihat 3.4.2 *Menyambungkan Kabel Paralel* untuk detailnya) untuk memberikan keandalan dan redundansi bagi sistem. Logika paralel yang cerdas memberikan fleksibilitas maksimum kepada pengguna. Misalnya, setiap UPS dalam sistem paralel dapat dinyalakan atau dimatikan dalam urutan acak. Perpindahan mode tanpa gangguan dapat dilakukan antara Normal mode dan Bypass mode, dan perpindahan ini dapat pulih secara otomatis: yaitu, setelah muatan berlebih dihilangkan, sistem akan kembali ke mode operasi semula secara otomatis.
3. Muatan total sistem paralel dapat dilihat melalui layar LCD pada masing-masing UPS.

3.2 Persyaratan

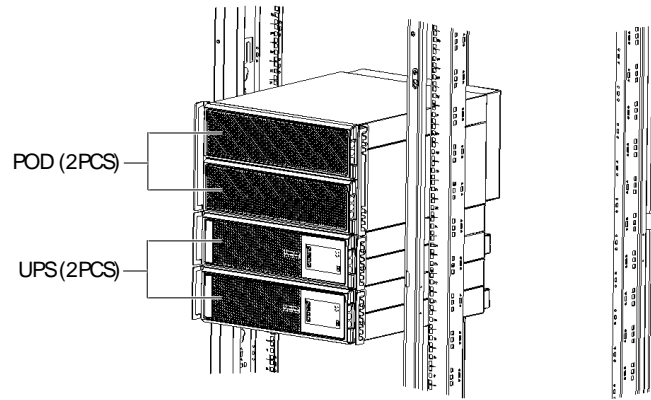
Sistem UPS yang terdiri dari beberapa UPS yang disambungkan secara paralel setara dengan satu sistem UPS besar. Meskipun demikian, sistem ini memberikan peningkatan keandalan sistem. Untuk memastikan pemanfaatan UPS yang seimbang dan kepatuhan terhadap peraturan pengkabelan yang berlaku, maka persyaratan berikut harus dipenuhi:

1. Semua UPS tunggal harus memiliki kapasitas yang sama. UPS harus disambungkan ke sumber bypass yang sama.
2. Daya input bypass dan daya input penyearah harus disambungkan ke terminal input kabel netral yang sama.
3. Jika detektor arus sisa (RCD) diperlukan, detektor arus sisa harus diatur dengan benar dan dipasang sebelum terminal input kabel netral yang sama, atau harus memantau arus ground pelindung sistem. Lihat 'Peringatan: arus bocor tinggi' pada *Tindakan Pencegahan Keselamatan* sebelum *Daftar Isi*.
4. Output semua UPS tunggal harus disambungkan ke bus output yang sama.
5. Karena sistem UPS paralel tidak dilengkapi dengan perangkat deteksi kontak bantu untuk MCB output atau MCB bypass pemeliharaan, maka melepas UPS tunggal dari sistem paralel sebelum pemeliharaan, dan menambahkan kembali UPS tunggal ke sistem paralel setelah pemeliharaan harus dilakukan secara ketat sesuai prosedur yang tercantum dalam 5.2 *Prosedur Peralihan Antarmode Operasi*. Kegagalan untuk mematuhi hal ini dapat memengaruhi keandalan catu daya muatan.

3.3 Pemasangan Mekanis

Merujuk pada pemasangan rak dari sistem paralel 1 + 1, metode pemasangan mekanis dari sistem paralel adalah sebagai berikut:

1. Metode pemasangan UPS paralel 1 + 1 sama dengan UPS tunggal. Lihat 2.5 *Pemasangan Mekanis* untuk detailnya.
2. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-1, UPS harus dipasang di bagian bawah; dan POD paralel 1 + 1 harus dipasang di bagian atas untuk memudahkan penyambungan dan pengoperasian kabel. Metode pemasangan POD paralel 1 + 1 sama dengan UPS.



Gambar 3-1 Pemasangan sistem paralel 1 + 1

3.4 Menyambungkan Kabel Daya

Setiap UPS tunggal dari sistem paralel perlu mengonfigurasi MCB dan kabel masing-masing, lihat 2.6 Menyambungkan Kabel Daya untuk spesifikasinya. Konfigurasi yang direkomendasikan dari total kabel daya tercantum dalam Tabel 3-1 hingga Tabel 3-4 untuk sistem paralel.

Tabel 3-1 Kabel input & output CSA untuk sistem paralel
30kVA (satuan: mm², suhu sekitar: 25 °C)

Jumlah UPS paralel	3-in 3-out			
	Kabel input tunggal untuk sistem paralel	Kabel output tunggal untuk sistem paralel	Kabel netral total untuk sistem paralel	Kabel ground untuk sistem paralel
2 unit	50	50	50	50
3 unit	95	95	95	95
4 unit	120	120	120	120

3.4.1 Menyambungkan Kabel I/O

Kabel daya UPS tersambung ke blok terminal I/O panel belakang UPS, tata letak blok terminal I/O ditunjukkan dalam 2.6.1 Menyambungkan Kabel I/O.

Mode distribusi daya

Ada dua mode untuk distribusi daya paralel UPS: menggunakan POD paralel 1 + 1 (opsional) yang disediakan oleh Vertiv, distribusi otomatis.

Mode distribusi daya sistem paralel sama dengan unit tunggal, lihat 2.6.1 Menyambungkan Kabel I/O.

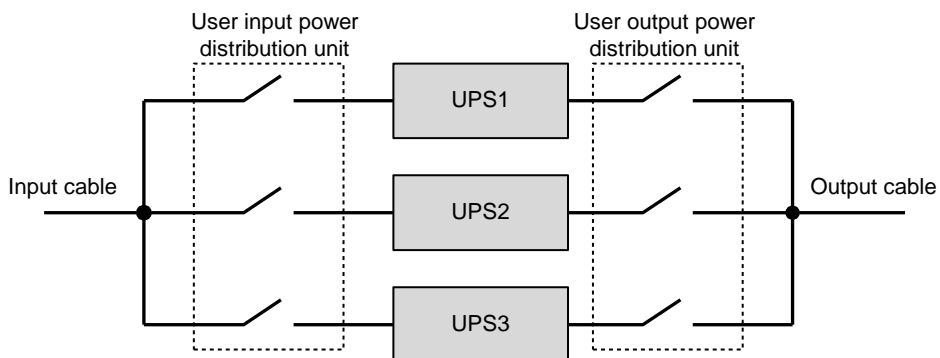
1. Menggunakan distribusi daya POD paralel

Disarankan untuk menggunakan mode distribusi daya POD paralel 1 + 1 jika Anda memerlukan sistem paralel 1 + 1, lihat 8.2 untuk detailnya. Untuk pemasangan dan komisioning berbagai model, silakan merujuk pada Manual Pengguna Unit Distribusi Daya Output UPS Liebert® ITA2™ 30kVA.

2. Distribusi otomatis untuk sistem paralel

Ketika jumlah UPS sistem paralel lebih dari dua, gunakan mode distribusi otomatis.

Diagram blok dari tiga sistem paralel UPS ditunjukkan pada Gambar 3-2. Lihat mode distribusi daya di 2.6.1 Menyambungkan Kabel I/O untuk sambungan kabel setiap UPS. Lihat 2.6 Menyambungkan Kabel Daya untuk MCB input dan output, MCB baterai, dan kabel saat menggunakan mode distribusi otomatis.



Gambar 3-2 Diagram blok dari tiga sistem paralel UPS



Peringatan

Konfigurasi setiap UPS dengan MCB input eksternal dan MCB output eksternal saat melakukan distribusi daya untuk sistem paralel, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-2.

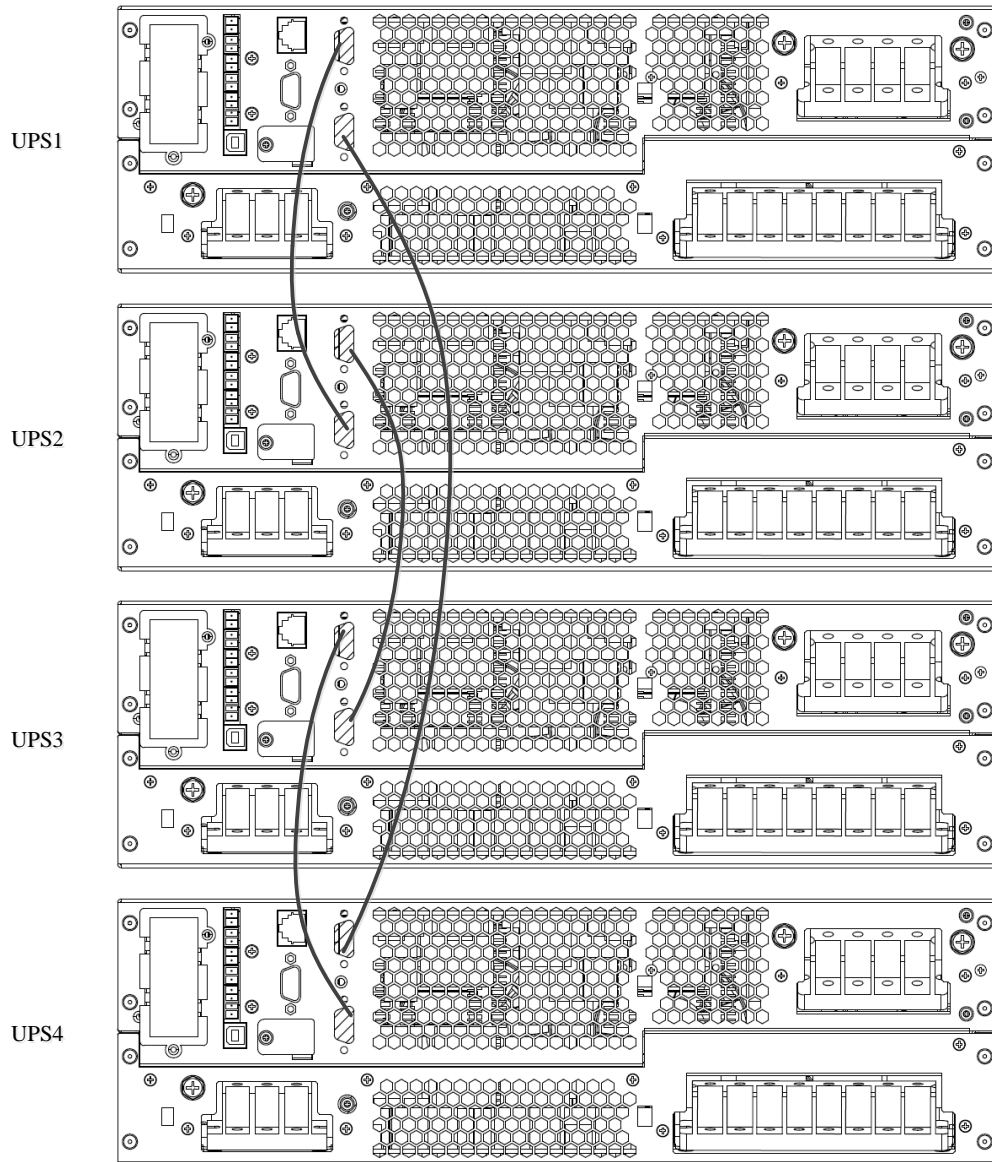


Catatan

Setelah menyambungkan kabel daya, penutup pelindung blok terminal I/O harus dipasang kembali untuk menghindari sengatan listrik.

3.4.2 Menyambungkan Kabel Paralel

Sistem paralel menyediakan opsi kabel paralel. Kabel paralel membentuk sambungan cincin melalui port paralel di panel belakang UPS. Diagram skematik sambungan kabel dari sistem paralel 3 + 1 ditunjukkan pada Gambar 3-3.



Gambar 3-3 Diagram skematik sambungan kabel dari sistem paralel 3 + 1



Catatan

1. Kabel paralel Vertiv harus digunakan untuk sistem paralel.
2. Jika kesalahan komunikasi paralel terjadi selama komisioning atau pengoperasian paralel, matikan saja sistem dan periksa apakah sambungan kabel paralel sudah benar.
3. Selama pengoperasian sistem paralel, jangan mencabut kabel paralel untuk menghindari risiko kerusakan sistem.

3.4.3 Menyambungkan Kabel Baterai

Dalam sistem paralel, UPS dapat berbagi rangkaian baterai atau menggunakan rangkaian baterai secara otomatis.




Catatan

Setiap UPS harus dilengkapi dengan MCB baterai terpisah. Lihat Tabel 2-4 untuk memilih MCB baterai.

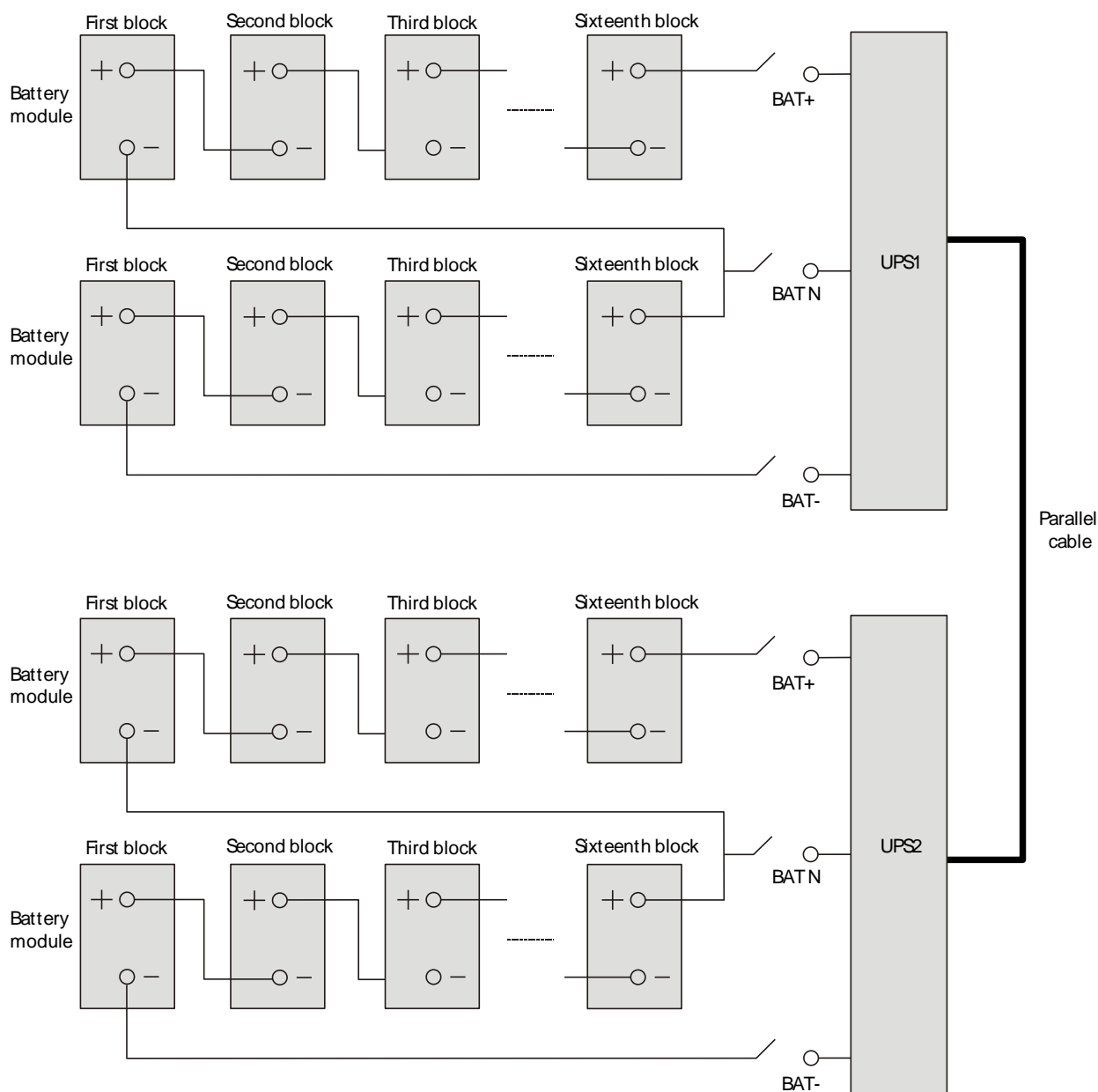
Menggunakan rangkaian baterai secara terpisah

Ketika setiap UPS dari sistem paralel menggunakan rangkaian baterai secara terpisah, sambungan kabel baterai setiap UPS dalam sistem paralel sama dengan UPS tunggal, lihat 2.6.2 Menyambungkan Kabel Baterai untuk metode pemasangan.

Diagram skematik rangkaian baterai dalam sistem paralel 1 + 1 dengan rangkaian baterai terpisah ditunjukkan pada Gambar 3-4. Lihat 2.6 Menyambungkan Kabel Daya untuk mengonfigurasi MCB.

 **Catatan**

Pastikan pengaturan LCD sudah benar saat menggunakan rangkaian baterai secara terpisah untuk sistem paralel, lihat 3.5.2 Pengaturan Parameter Sistem Paralel untuk detailnya.



Gambar 3-4 Diagram prinsip sambungan saat menggunakan rangkaian baterai secara terpisah

Berbagi rangkaian baterai

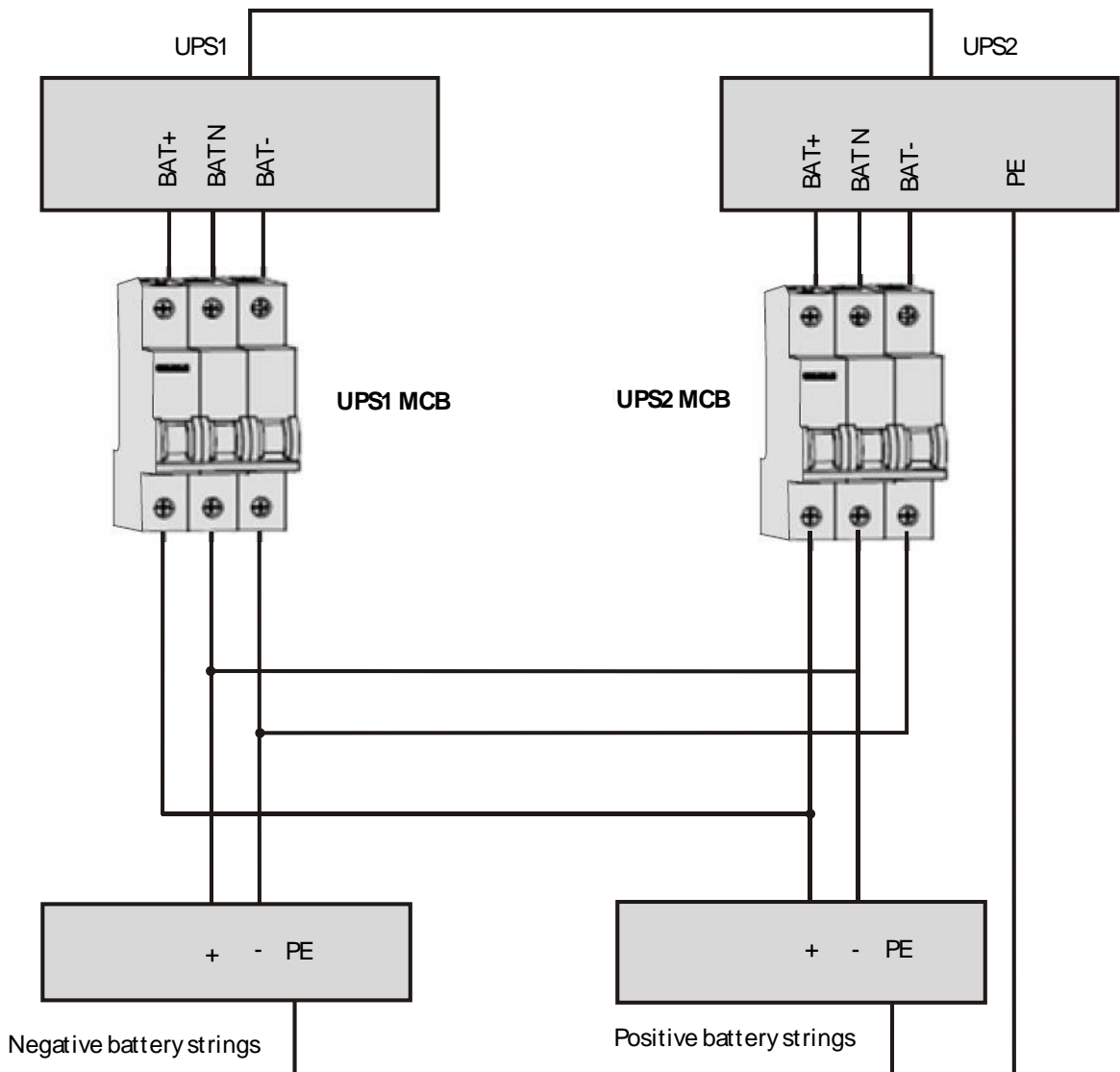
Menggunakan rangkaian baterai bersama dalam sistem paralel dapat menghemat investasi peralatan bagi pengguna.

**Catatan**

1. Untuk memastikan waktu cadangan baterai yang melimpah, disarankan untuk menggunakan kabinet baterai eksternal dengan kapasitas besar.
2. UPS menggunakan sistem baterai bersama, pastikan bahwa pada masing-masing UPS fungsi berbagi baterai diaktifkan. *Lihat 3.6.5 Parameter Pengaturan LBS.*

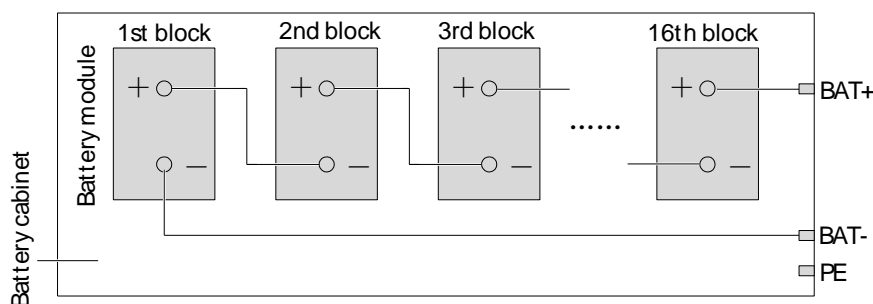
Pengkabelan

Matikan sistem paralel sepenuhnya, putuskan sambungan MCB baterai dari semua UPS tunggal, lalu gunakan kabel baterai (lihat bagian 2.6 *Menyambungkan Kabel Daya* untuk informasi tentang kabel dan MCB) untuk menyambungkan terminal '+', 'N', '-', dan 'PE' dari rangkaian baterai masing-masing ke terminal 'BAT+', 'BAT-', 'BAT N', dan 'PE' pada blok terminal I/O UPS yang sesuai dalam sistem paralel melalui masing-masing MCB baterai, seperti ditunjukkan pada Gambar 3-5.



Gambar 3-5 Diagram sambungan rangkaian baterai bersama dalam sistem paralel 1 + 1

Lihat Gambar 3-6 untuk mengonfigurasi rangkaian baterai positif dan rangkaian baterai negatif.



Gambar 3-6 Diagram sambungan internal untuk rangkaian baterai positif dan rangkaian baterai negatif

Tutup MCB baterai setiap UPS.

3.5 Komisioning Sistem Paralel

3.5.1 Periksa Sebelum MelakukanPenyalaaan

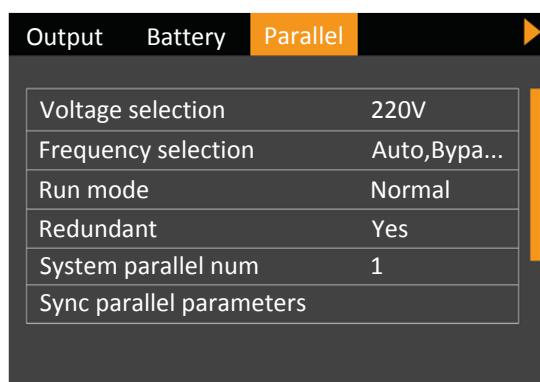
1. Periksa dan konfirmasi bahwa mode distribusi daya UPS dan POD paralel 1 + 1 (jika dikonfigurasi) sudah benar; bahwa sambungan kabel daya dan kabel sinyal sudah benar dan tidak ada korsleting.
2. Periksa apakah pemasangan baterai dan sambungan kabel sudah benar dan tidak ada korsleting, dan apakah kutub positif dan kutub negatif baterai sudah benar. Terutama ketika setiap UPS dari sistem paralel berbagi rangkaian baterai, periksa item ini dengan cermat.
3. Periksa semua status kerja sistem paralel, pastikan bahwa urutan fase dari input utama, bypass, dan output pada setiap UPS benar dan konsisten, bahwa sambungan kabel paralel terhubung dengan andal, serta muatan pengguna belum terhubung selama proses penyalaaan.
4. Ukur dan pastikan tegangan serta frekuensi listrik utama normal.
5. Terminal output UPS dan POD paralel 1 + 1 (jika dikonfigurasi) teraliri daya saat penyalaaan. Jika muatan terhubung dengan terminal output, pastikan daya ke muatan aman.

Peringatan

Terminal output UPS dan POD (jika dikonfigurasi) akan bertegangan saat penyalaaan. Ketika bypass UPS tunggal dalam sistem paralel tidak konsisten, gangguan sistem dapat terjadi, periksa dan konfirmasi bypass sebelum dinyalakan.

3.5.2 Pengaturan Parameter Sistem Paralel

Parameter paralel untuk semua UPS dalam sistem paralel harus diatur. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-7.



Gambar 3-7 Pengaturan untuk parameter paralel


Pengguna dapat mengubah pengaturan ini sesuai dengan kebutuhan aktual, lihat Lampiran 1 Pengaturan Parameter LCD untuk detailnya. Setelah perubahan dilakukan, tekan item terakhir 'Sync parallel parameters' untuk memvalidasi pengaturan tersebut.

3.5.3 Komisioning Penyalan Untuk Sistem Paralel

1. Atur parameter paralel setiap UPS dalam sistem paralel, lalu lakukan komisioning pada inverter.

Prosedur komisioning khusus adalah sebagai berikut:

a) Pastikan MCB output semua UPS dalam sistem paralel terbuka, lalu tutup MCB input eksternal dari setiap UPS dalam sistem paralel. UPS dinyalakan secara bersamaan. Jika POD paralel 1 + 1 paralel dikonfigurasi, tutup MCB input yang sesuai dan bypass MCB. Pada saat yang sama, tutup MCB output yang sesuai dari UPS lain yang sedang dites, dan pastikan MCB output yang sesuai dari UPS lain terbuka.

	Peringatan
<p>Setelah MCB output eksternal UPS atau MCB output POD ditutup, blok terminal output UPS, blok terminal output POD, dan muatan akan bertegangan. Perhatikan keselamatan personel untuk menghindari sengatan listrik. Perhatikan apakah aman untuk menyalurkan daya ke muatan.</p>	

b) Layar LCD akan menampilkan layar pemeriksaan mandiri, dan indikator alarm (merah) serta indikator pengoperasian (hijau) akan menyala secara bersamaan selama sekitar lima detik.

c) Setelah penyearah berada dalam kondisi operasi normal selama sekitar 30 detik, proses penyalan penyearah selesai.


d) Lihat bagian 3.5.2 *Pengaturan Parameter Sistem Paralel* untuk pengaturan parameter paralel pada masing-masing UPS. Perhatikan apakah ada alarm 'Parallel comm. Fail', jika ya, hapus gangguan sesuai dengan Tabel 4-5. Lanjutkan prosedur berikut jika UPS berjalan secara normal.

e) Tekan tombol daya salah satu UPS selama 2 detik. Jika konfigurasi POD paralel 1 + 1 digunakan, tekan tombol daya pada UPS yang sedang dites dalam sistem paralel, lalu tekan tombol Enter untuk menyalakan UPS. Indikator pengoperasian (hijau) akan berkedip. Setelah 20 detik, inverter akan menyala dan indikator pengoperasian akan menyala tetap. Jika konfigurasi POD paralel 1 + 1 digunakan, UPS lainnya akan menampilkan pesan no redundancy in parallel – abaikan prompt ini untuk saat ini.

f) Jika baterai tidak tersambung, indikator alarm akan menyala, dan buzzer akan berbunyi bip setiap detik. Jika baterai tersambung, indikator alarm akan mati.

g) Jika UPS berfungsi normal, tekan tombol daya selama dua detik untuk mematikan inverter.

h) Ulangi langkah a) hingga langkah g) sebelumnya untuk menyalakan dan melakukan komisioning pada inverter dari UPS lainnya satu per satu.


	Catatan
<p>Lakukan Komisioning paralel setelah setiap UPS bekerja secara normal.</p>	

2. Setelah memastikan bahwa inverter setiap UPS normal, lakukan komisioning pada sistem paralel, prosedur spesifiknya adalah sebagai berikut:

a) Tutup MCB output eksternal dan MCB input setiap UPS, dan semua UPS dinyalakan secara bersamaan. Setelah penyalan penyearah selesai, tekan tombol daya satu UPS selama dua detik, indikator pengoperasian (hijau) akan menyala. Ukur apakah tegangan output inverter normal. Jika POD paralel 1 + 1 dikonfigurasi, tutup MCB input yang sesuai, bypass MCB dan output MCB POD.

b) Nyalakan inverter UPS kedua, periksa apakah ada alarm pada LCD, dan konfirmasi bahwa paralel UPS berfungsi normal.

c) Ikuti metode untuk menyalakan inverter UPS ketiga atau keempat untuk menyambungkan UPS ke sistem paralel.

	Peringatan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selama penyalan paralel, konfirmasi bahwa MCB output eksternal dari setiap UPS telah ditutup, dan semua output inverter UPS tersambung secara paralel. 2. Selama penyalan paralel, konfirmasi bahwa sistem bekerja secara normal, lalu masukkan daya ke muatan, untuk membatalkan kegagalan daya muatan. 	

3. Jika pengguna perlu menambahkan satu UPS dalam sistem paralel, ikuti prosedur komisioning di bawah ini:
- Periksa dan konfirmasikan bahwa mode distribusi daya, setiap kabel daya, dan kabel sinyal UPS yang ditambahkan tersambung dengan baik tanpa korsleting. Periksa apakah pemasangan baterai dan sambungan kabel sudah benar tanpa korsleting, dan positif dan negatifnya sudah benar.
 - Ulangi langkah a) hingga h) di Bagian 1 untuk menyelesaikan komisioning unit tunggal dari UPS yang ditambahkan. Kemudian matikan UPS sepenuhnya.
 - Pastikan sambungan kabel daya dan kabel sinyal dapat diandalkan.
 - Tutup sakelar input eksternal dari UPS yang ditambahkan. Setelah sistem dinyalakan, temukan UPS online apa pun, dan masukkan antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 3-7. Atur Jumlah paralel sistem dari 'N' ke 'N+1', lalu klik 'Sync parallel parameters'.
 - Tutup sakelar output eksternal dari UPS yang ditambahkan sekali lagi, biasanya nyalakan inverter setelah penyearah dinyalakan. Kemudian periksa apakah LCD tidak memiliki alarm, dan sistem paralel UPS berfungsi normal.



Catatan

- Untuk sistem paralel 1+1, ketika satu UPS rusak dan perlu diganti secara online, langkah-langkah operasi di atas juga tersedia. Perbedaannya adalah tidak perlu mengubah Jumlah paralel, cukup klik 'Sync parallel parameters' untuk UPS yang sedang online.
- Mengklik 'Sync parallel parameters' untuk mencapai sinkronisasi item di antarmuka pengaturan paralel, dan parameter akan memengaruhi sistem paralel. Pengguna harus mengatur parameter lain secara manual sesuai dengan kebutuhan aktual.
- Ketika sistem paralel memiliki output, fungsi 'Sync parallel parameters' hanya dapat dicapai melalui UPS dengan output, jika tidak, fungsi ini tidak valid.
- Saat menambahkan satu unit dalam sistem paralel, pertama-tama pastikan sambungan kabel paralel sudah benar, lalu nyalakan satu unit.

3.6 Pemasangan dan Komisioning Untuk Sistem Bus Ganda

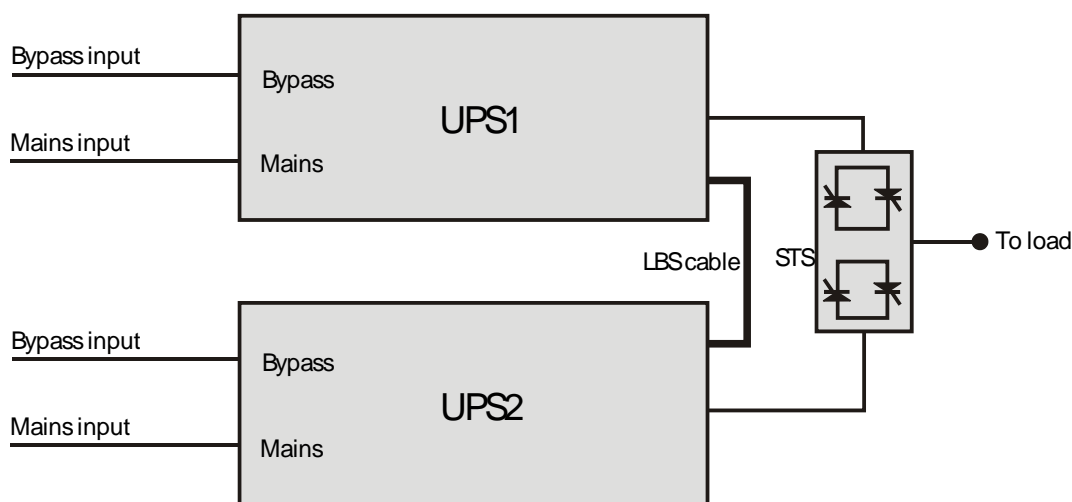
3.6.1 Pengenalan

Sistem bus ganda terdiri dari dua sistem UPS terpisah; setiap sistem UPS terdiri dari satu UPS tunggal.

Sistem bus ganda memiliki keandalan tinggi, yang cocok untuk muatan dengan banyak terminal input. Untuk muatan input UPS tunggal, Anda dapat menambahkan sakelar pemacu statis (STS, opsional) untuk memulai sistem Sinkronisasi Bus Muatan (LBS) standar.

Tempatkan UPS berdampingan, dan sambungkan UPS sebagai berikut:

Sistem bus ganda mengadopsi sistem LBS untuk mewujudkan sinkronisasi output dari dua sistem UPS terpisah (atau paralel). Salah satunya adalah sistem master, dan yang lainnya adalah sistem slave. Mode operasi sistem bus ganda berisi sistem master dan/atau sistem slave yang berjalan dalam Normal mode atau Bypass mode. Diagram skematik sistem LBS yang dibangun oleh dua UPS ditunjukkan pada Gambar 3-8.



Note: UPS1 is master system while UPS2 is slave system.

Gambar 3-8 Diagram skematik sistem LBS

**Catatan**

Lihat 3.5 *Komisioning Sistem Paralel* untuk pengaturan sistem paralel.

3.6.2 Memasang Perangkat Pelindung Eksternal

Lihat 2.4 *Perangkat Pelindung Eksternal* untuk detail pemasangan dan pemilihan jenis.

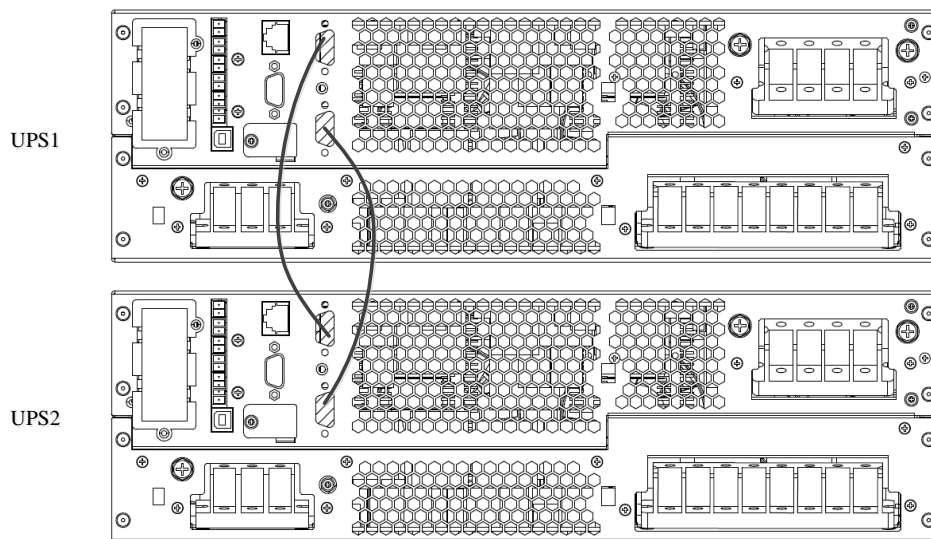
3.6.3 Menyambungkan Kabel Daya

Dalam sistem bus ganda, lihat Bagian 2.6 *Menyambungkan Kabel Daya* dan Bagian 3.4 *Menyambungkan Kabel Daya* untuk memilih kabel daya masing-masing untuk UPS tunggal dan sistem paralel. Daya input bypass dan daya input utama harus menggunakan terminal input dari kabel netral yang sama. Jika terminal input memiliki arus bocor, perangkat pelindung arus bocor harus dipasang sebelum terminal input.

3.6.4 Menyambungkan Kabel LBS

**Catatan**

1. Penampilan port LBS sama dengan port paralel (lihat Gambar 1-3).
2. Untuk sistem bus ganda yang dibentuk oleh UPS paralel, disarankan untuk menyiapkan dua kabel LBS yang digunakan untuk menyambungkan dua port paralel/LBS dari dua sistem paralel, yang digunakan untuk sambungan yang andal.



Gambar 3-9 Sambungan kabel LBS

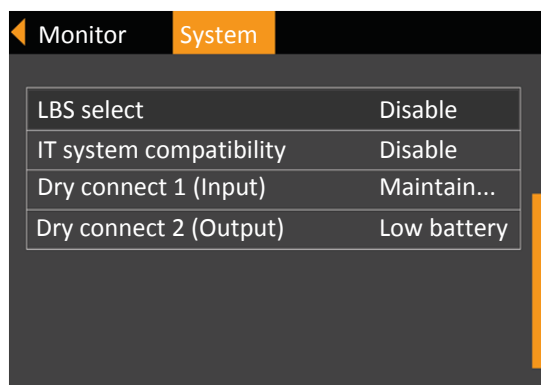
3.6.5 Mengatur Parameter LBS

Antarmuka pengaturan parameter LBS ditunjukkan pada Gambar 3-10.

Prosedur untuk mengatur parameter LBS:

Melalui 'Settings' -> 'System' -> 'LBS'; Anda dapat mengatur LBS sesuai dengan kebutuhan aktual.

Ada tiga item LBS untuk dipilih: Disable, Slave, Master.



Gambar 3-10 Antarmuka pengaturan parameter LBS

LBS adalah sistem sinkron muatan, yang digunakan untuk mengimplementasikan sinkronisasi fase tegangan output dari dua set sistem UPS. Dua set sistem UPS dapat berupa dua UPS tunggal atau dua set sistem paralel UPS.

Anda dapat mengatur 'Master' dan 'Slave' secara manual melalui LCD.

UPS yang diatur ke master LBS dapat mengirimkan sinyal sinkronisasi ke slave LBS sesuai dengan fase tegangan inverter sendiri. Setelah slave menerima sinyal sinkronisasi yang dikirim oleh master, slave akan menyesuaikan fase tegangan inverternya sehingga dapat mewujudkan fase tegangan inverter yang disinkronkan dengan master.

Melalui langkah-langkah di atas, sinkronisasi fase tegangan inverter dari dua set sistem UPS dapat dicapai, serta memungkinkan transfer yang andal antara tegangan output kedua set UPS dan STS, sehingga menyediakan catu daya tanpa gangguan yang andal ke muatan.

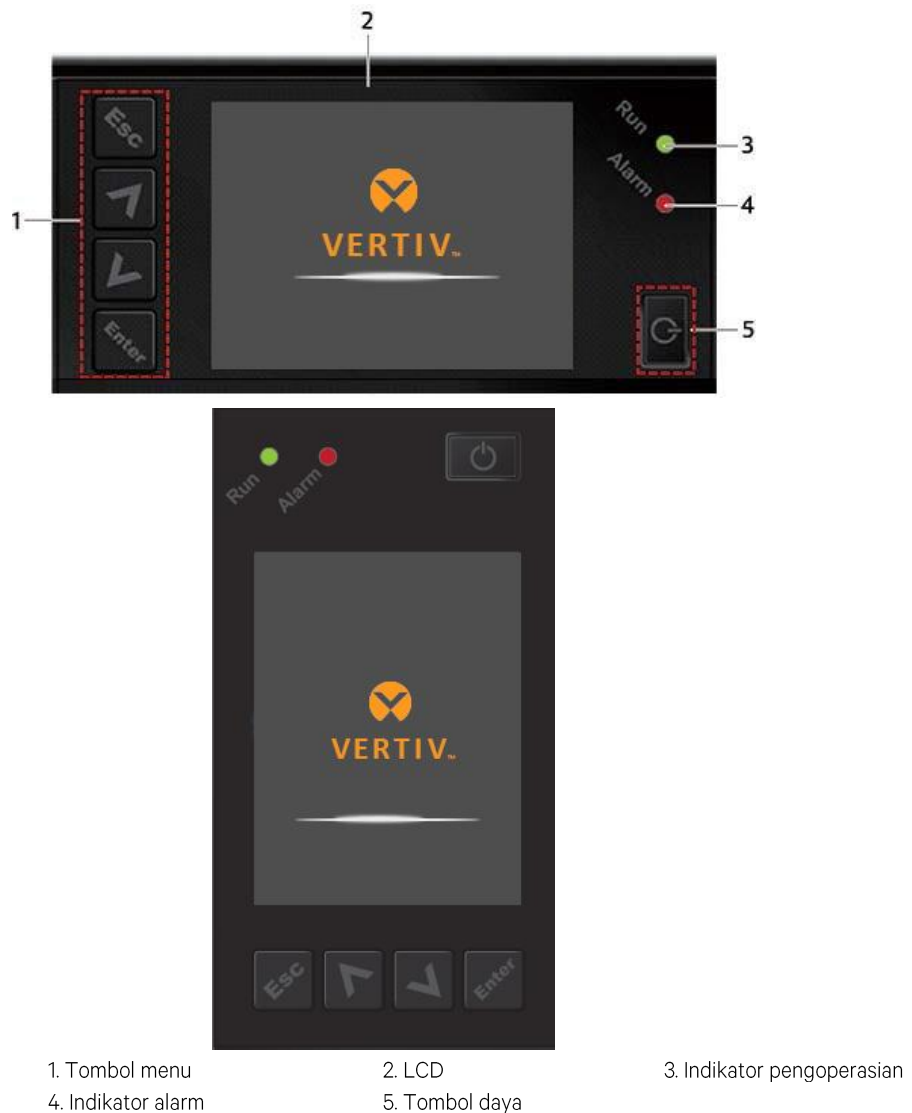
Bab 4 Panel Operasi dan Tampilan

Bab ini memperkenalkan fungsi dan penggunaan komponen pada panel operasi dan tampilan UPS, dan memberikan informasi tampilan LCD, termasuk jenis layar LCD, pesan menu terperinci, pesan jendela prompt, dan daftar alarm UPS.

4.1 Pengenalan

Panel operasi dan tampilan terletak di panel depan UPS. Melalui panel operasi dan tampilan, Anda dapat melakukan operasi dan kontrol pada UPS dan memberikan kueri tentang semua parameter UPS, status UPS dan baterai, dan pesan alarm.

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4-1, panel pengoperasian dan tampilan menyediakan LCD, tombol menu, indikator LED (indikator pengoperasian dan indikator alarm).



Gambar 4-1 Panel operasi dan tampilan

Catatan: Perangkat ini memiliki fungsi sensor gravitasi, sehingga arah tampilan LCD akan berubah sesuai dengan mode tata letak perangkat.

4.1.1 Indikator LED

Indikator LED terdiri dari indikator pengoperasian dan indikator alarm. Tabel 4-1 memberikan deskripsi indikator.

Tabel 4-1 Deskripsi indikator LED

Indikator	Warna	Status	Arti
Indikator pengoperasian	Hijau	Menyala	UPS memiliki output
		Berkedip	Inverter menyala
		Padam	UPS tidak memiliki output, inverter menyala
Indikator alarm	Kuning	Menyala	Alarm terjadi
	Merah	Menyala	Terjadi gangguan
	/	Padam	Tidak ada alarm, tidak ada gangguan

4.1.2 Alarm Suara (Buzzer)

Pengoperasian UPS disertai dengan dua jenis alarm suara berikut yang ditunjukkan pada Tabel 4-2.






Tabel 4-2 Deskripsi alarm suara

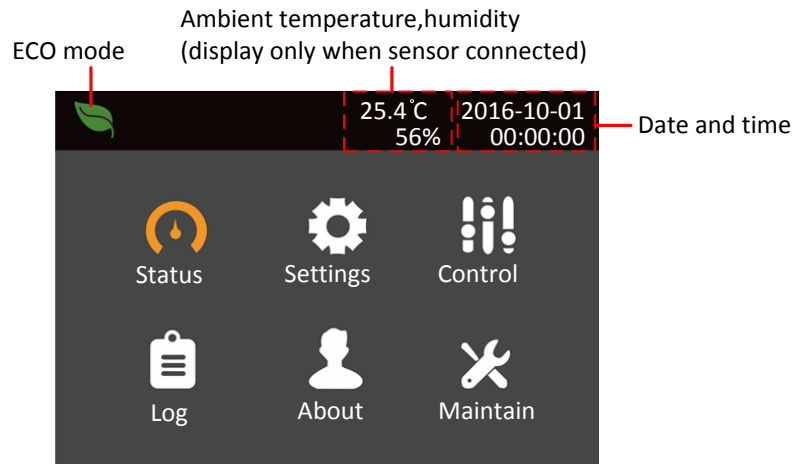
Bunyi	Arti
Bunyi bip terus menerus	Bunyi dihasilkan saat gangguan UPS muncul, seperti sekring atau kegagalan perangkat keras
Satu bunyi bip setiap 0,5 detik	Bunyi dihasilkan saat alarm kritis UPS muncul, seperti pada kelebihan muatan inverter
Satu bunyi bip setiap detik	Bunyi dihasilkan saat alarm kritis UPS muncul, seperti tegangan baterai rendah
Satu bunyi bip setiap 3,3 detik	Bunyi dihasilkan saat alarm umum UPS muncul

4.1.3 LCD dan Tombol Fungsional

Panel operasi dan tampilan menyediakan lima tombol fungsional, fungsinya dijelaskan dalam Tabel 4-3.

Tabel 4-3 Deskripsi tombol kontrol

Tombol fungsional	Silkprint	Deskripsi
Confirm		Digunakan untuk mengonfirmasi atau memasukkan item.
Up		Digunakan untuk naik halaman, berputar ke kiri, menambah nilai, dll.
Down		Digunakan untuk turun halaman, berputar ke kanan, mengurangi nilai, dll.
Escape		Digunakan untuk kembali, keluar, membatalkan, atau menolak operasi.
Power		Digunakan untuk menyalakan, mematikan, atau beralih ke mode Bypass.

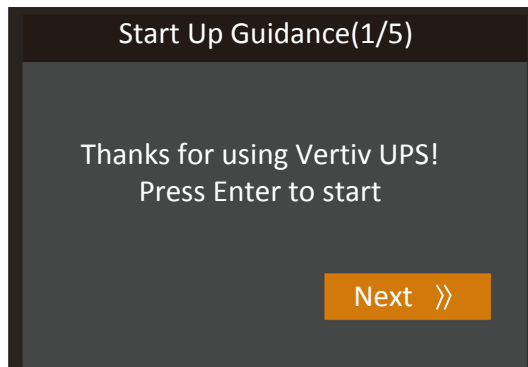


Gambar 4-2 Layar LCD

LCD memberi Anda antarmuka yang ramah pengguna dan tampilan gambar matriks 320 × 240 titik. LCD yang ramah pengguna dan berbasis menu memungkinkan Anda dengan mudah menelusuri informasi input dan output UPS, parameter muatan dan baterai, mengetahui status UPS saat ini serta pesan alarm, melakukan pengaturan fungsi, dan mengontrol operasi. LCD juga menyimpan catatan alarm historis yang dapat diambil untuk referensi dan diagnosis.

4.1.4 Panduan Penyalan Awal

Saat UPS pertama kali dinyalakan, antarmuka seperti ditunjukkan pada Gambar 4-3 akan muncul untuk memandu pengguna mengatur parameter dasar UPS.



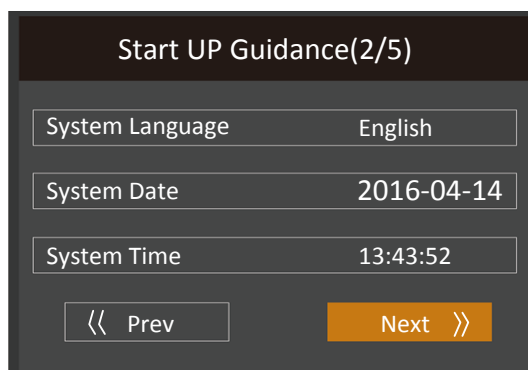
Gambar 4-3 Panduan penyalan awal (1)

Halaman selamat datang

Klik **Next** untuk memulai panduan.

Halaman bahasa, tanggal dan waktu

Pada halaman ini, Anda dapat mengatur bahasa, tanggal, dan waktu yang diinginkan.

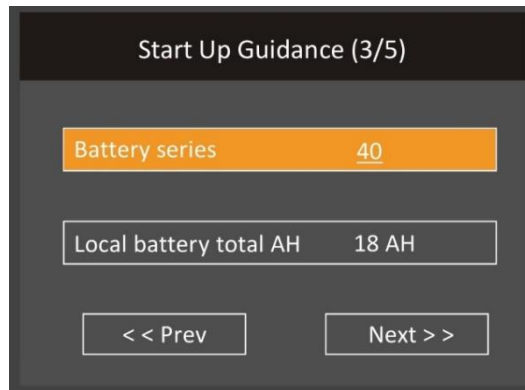


Gambar 4-4 Panduan penyalan awal (2)

Halaman parameter baterai

Di halaman ini, Anda dapat mengatur Jumlah sel baterai dan total Ah.

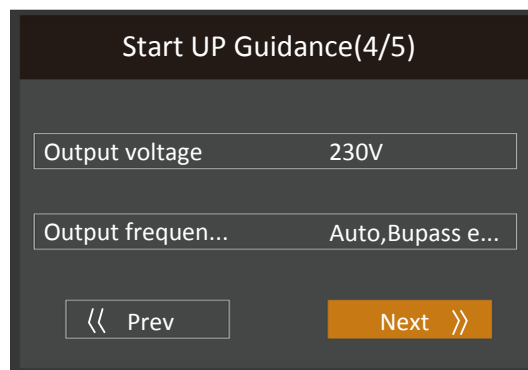
Untuk model 30kVA, 'Battery series' dapat memilih 32, 34, 36, 38 dan 40. Lihat diagram kanan pada Gambar 4-5.



Gambar 4-5 Panduan penyalaan awal (3)

Halaman output

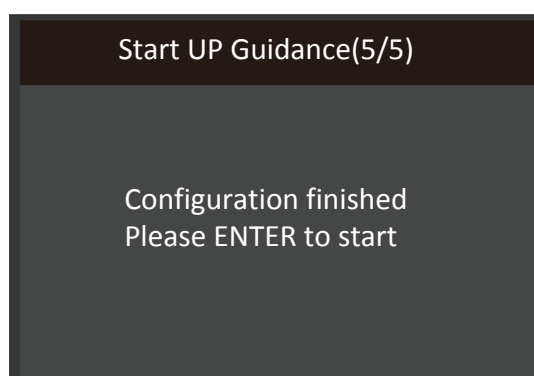
Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4-6, Anda dapat mengatur tegangan output, frekuensi output.



Gambar 4-6 Panduan penyalaan awal (4)

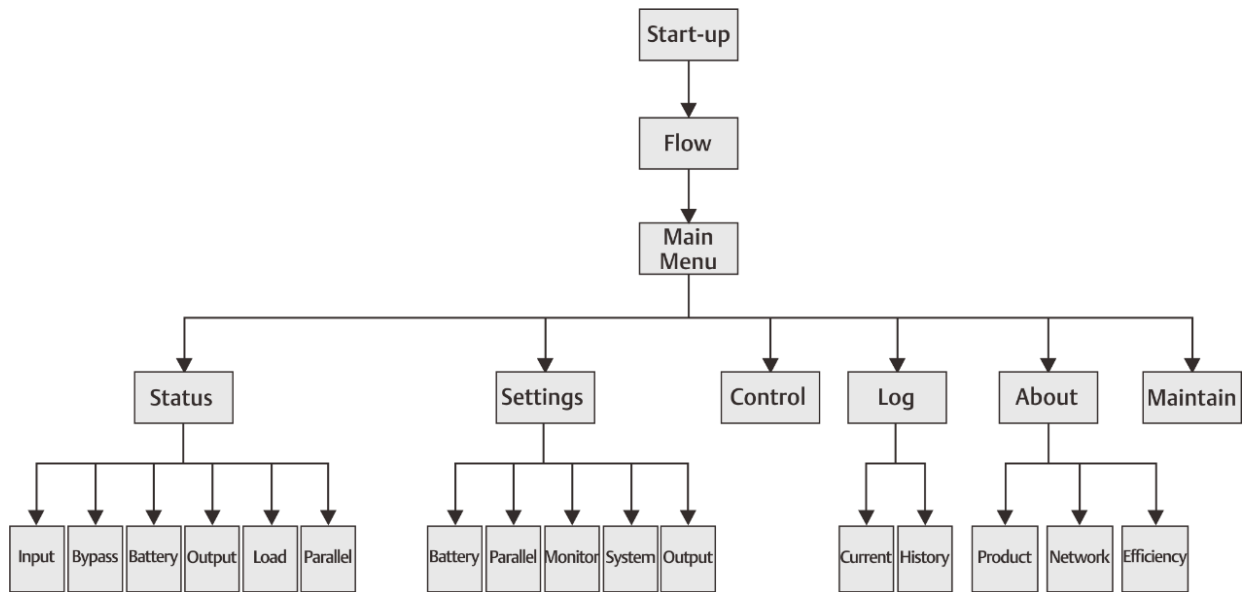
Halaman Selesai

Setelah penyalaan, pengguna dapat mengoperasikan UPS secara normal,



Gambar 4-7 Panduan penyalaan awal (5)

4.2 Struktur Menu LCD



Gambar 4-8 Struktur menu LCD

4.3 Jenis Layar LCD

4.3.1 Layar Mulai

Setelah UPS dimulai, UPS menjalankan tes otomatis sistem, dan layar mulai akan muncul dan tetap ditampilkan selama sekitar 10 detik, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4-9.

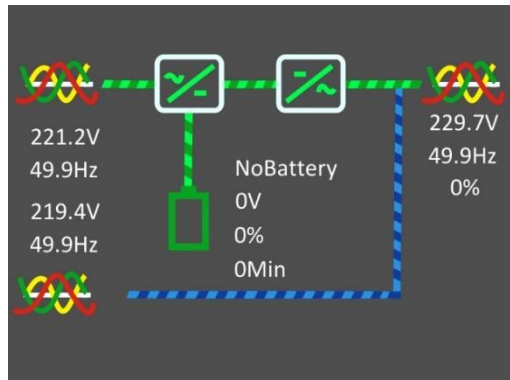


Gambar 4-9 Layar mulai

4.3.2 Layar Flow

Setelah tes otomatis UPS, layar flow yang ditunjukkan pada Gambar 4-10 akan muncul.

Layar flow adalah tampilan total status UPS, termasuk input, bypass, penyearah, baterai, inverter dan output, dll. Mode kerja dengan tampilan warna sedangkan mode tidak valid dengan tampilan abu-abu.

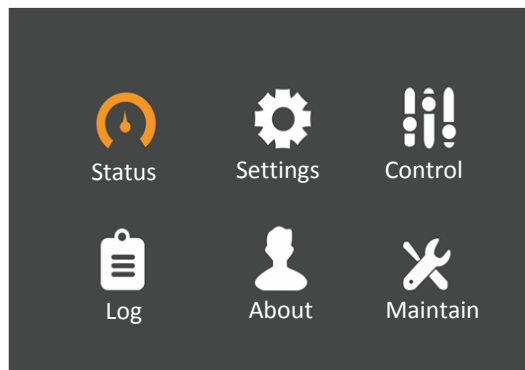


Gambar 4-10 Layar flow





Pada halaman flow, tekan tombol  untuk masuk ke layar utama.

4.3.3 Layar Menu Utama

Layar menu utama terdiri dari enam ikon: Status, Settings, Control, Log, About, Maintain. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4-11.






Gambar 4-11 Layar menu utama

Di layar menu utama, tekan tombol  untuk kembali ke layar flow. Tekan tombol  atau  untuk mengalihkan kursor untuk memilih submenu yang Anda butuhkan, lalu tekan tombol  untuk mengonfirmasinya.

4.3.4 Layar Submenu

Layar submenu berisi parameter UPS dan pengaturan item.

Setelah masuk ke layar submenu, jika ada kontrol tab, cukup gerakkan kursor ke tab. Saat ini, Anda dapat menekan tombol  atau  untuk beralih tab. Tekan tombol  untuk memindahkan kursor ke item tertentu.

Setelah masuk ke layar submenu, jika tidak ada kontrol tab, maka kursor akan berhenti pada Item tertentu.

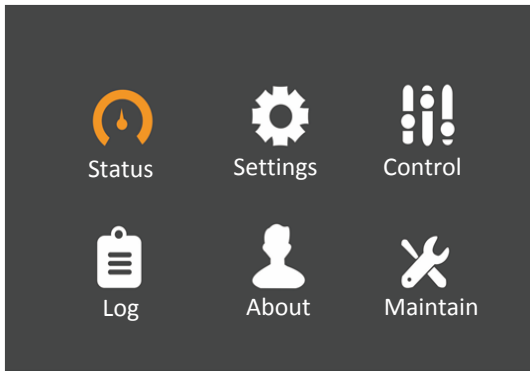
Tekan tombol  untuk kembali ke layar sebelumnya.

Untuk detail tentang layar submenu, lihat halaman berikut.

Halaman Status

Halaman Status berisi Input, Bypass, Battery, Output and Load.

Lihat di bawah:



Input	Bypass	Battery	Output
L-N voltage(V)	242.8	244.1	243.2
L-N current(A)	0.2	0.2	0.2
Frequency(Hz)	59.98	59.98	59.98
L-L voltage(V)	420.4	422.7	421.5
Power factor	0.60	0.60	0.60
Energy(kWh)	204		

Input	Bypass	Battery	Output
L-N voltage(V)	220.5	222.1	221.6
Frequency(Hz)	50.02	50.02	49.99
L-L voltage(V)	382.9	384.9	382.9

Input	Bypass	Battery	Output
Battery status	210.3	210.5	
Battery voltage(V)	0.0	0.0	
Battery current(A)	0.00	0.00	
Backup time(Minut...)	0.0		
Remaining capacit...	0		
External battery c...	0		

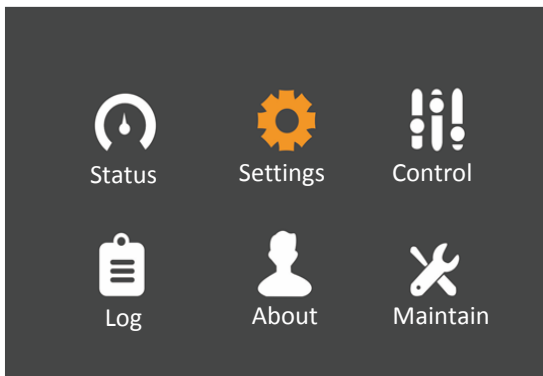
Input	Bypass	Battery	Output
L-N voltage(V)	229.7	230.6	230.0
L-N voltage(A)	0.0	0.0	0.0
Frequency(Hz)	50.02	50.02	49.99
L-L voltage(V)	382.9	384.9	382.9

Load			
Sout(kVA)	0.00	0.00	0.00
Pout(kW)	0.00	0.00	0.00
Power factor	0.00	0.00	0.00
Load percent(%)	0.0	0.0	0.0

Halaman Settings

Halaman Settings berisi Output, Baterai, Paralel, Monitor, Sistem, dan Outlet. Untuk detail tentang pengaturan parameter, lihat *Lampiran 1 Pengaturan Parameter LCD*.

Lihat di bawah:



Output	Battery	Parallel
Voltage selection	220V	
Startup on bypass	Disable	
Frequency selection	Auto,Byp...	
Inverter sync range	±3.0Hz	
Bypass voltage upper li...	+20%	
Bypass voltage lower li...	-40%	
Bypass frequency range	±10Hz	

Output	Battery	Parallel
Run mode	Normal	

Output	Battery	Parallel
Shared battery	Disable	
Local battery total AH	36AH	
Low battery time	2 min	
Battery replaced time	2000-01-0...	
Battery test interval	Disable	
Battery test weekday	Wednesday	
Battery test time	00:00:00	

Output	Battery	Parallel
Battery series	32	
Dischg proctct time	4320 min	
Equal charge enable	No	
Temp compensation	Disable	
Replace battery		

Output	Battery	Parallel
Voltage selection	220V	
Frequency selection	Auto,Bypa...	
Run mode	Normal	
Redundant	Yes	
System parallel num	1	
Sync parallel parameters		

Monitor	System
Language	English
Date	2018-06-22
Time	15:20:08
Audible alarm	Enable
Card slot protocol	YDN23
UPS Comm. Address	1
Control port protocol	Sensor

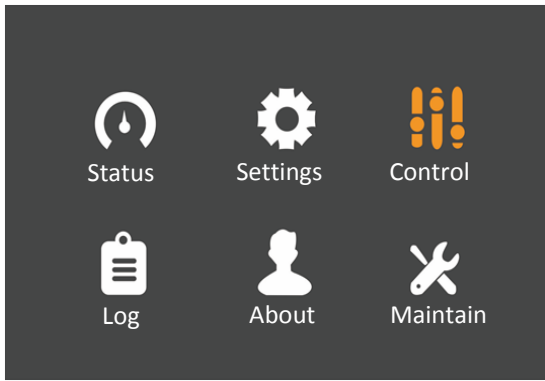
Monitor	System
Modbus address	1
Change settings password	

Monitor	System
Auto restart	Disable
Auto restart delay	0 sec
Guaranteed shutdown	Disable
Remote control	Enable
Remote power on delay	0 sec
Remote shutdown delay	0 sec
Redundant	Yes

Monitor	System
Auto restart	Disable
Auto restart delay	0 sec
Guaranteed shutdown	Disable
Remote control	Enable
Remote power on delay	0 sec
Remote shutdown delay	0 sec
Redundant	Yes

Halaman Control

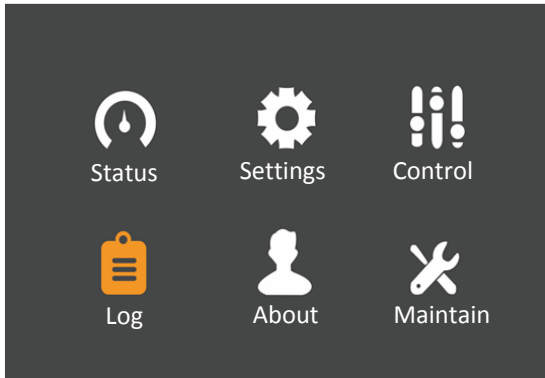
Halaman Control berisi Turn ON/OFF/to BYPASS, dan Manual battery test, dsb. Lihat di bawah:



Turn on/off/to bypass
Mute/Unmute audible alarm
Start/Stop battery manual test
Clear faults
<input type="checkbox"/> Power on time 2000-01-01 00:00:00
<input type="checkbox"/> power off time 2000-01-01 00:00:00

Halaman Log

Halaman Log berisi Current dan History. Lihat di bawah:

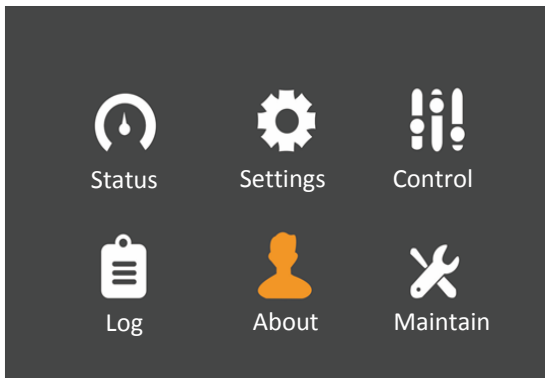


Current	History
01 No battery ● 2000-01-01 03:50:54	ND03
02 UPS has no output ● 2000-01-01 03:50:35	NE08

Current	History
01 Input abnormal ● 2016-10-01 00:00:00	NA03
02 No battery ● 2016-10-01 00:00:00	ND03
03 Bypass abnormal ● 2016-10-01 00:00:00	NC00

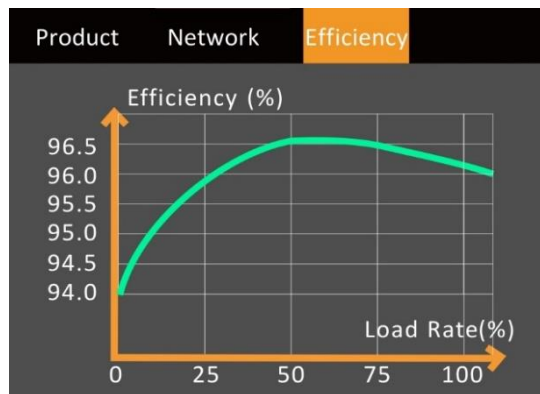
Halaman About

Halaman About berisi Product, Network, dan Efficiency. Lihat di bawah:



Product	Network	Efficiency
Product type	ITA-30k00AL33...	
Serial number	21012019262184...	
Time since startup	00Day 01Hour 2...	
Boot FW version	V110	
Monitor FW version	V000A003D006	
Inverter FW version	V000A005D001	
Rectifier FW version	V000A005	

Product	Network	Efficiency
Connection status	Disconnected	
IPv4 address	192.168.1.10	
Subnet mask	255.255.255.0	
Gateway address	192.168.1.1	
MAC address	00:00:00:00:00:00	
SNMP NMS address	192.168.1.100	

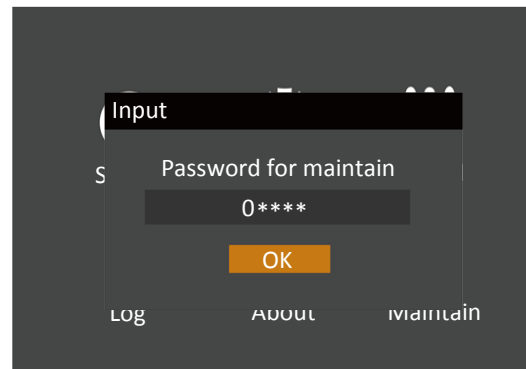
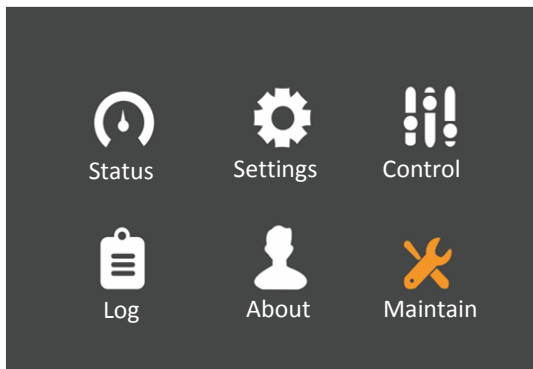


Halaman Maintain



Catatan

Halaman Maintain membutuhkan kata sandi yang benar dan hanya untuk pengoperasian teknisi servis Vertiv.



4.3.5 Layar Default

Selama pengoperasian UPS, jika tidak ada alarm dalam waktu dua menit, layar default yang ditunjukkan pada Gambar 4-12 akan ditampilkan. Pada layar default, jika ada alarm atau gangguan, atau pengguna menekan tombol apa pun, layar Flow akan ditampilkan lagi.



Gambar 4-12 Layar default

4.4 Jendela Prompt

Jendela prompt ditampilkan selama pengoperasian sistem untuk memperingatkan Anda tentang kondisi tertentu dan/atau untuk meminta konfirmasi perintah atau operasi lainnya. Tabel 4-4 mencantumkan prompt dan maknanya.

Tabel 4-4 Prompt dan artinya

Prompt	Arti
System setting is different, please check	Ketika parameter paralel berbeda, prompt akan muncul
Cannot set this online, please shut down output	Jika pengguna ingin mengubah beberapa pengaturan penting dalam kondisi output (tegangan output, frekuensi output, jml fase output, prompt akan muncul
Incorrect password, please input again	Prompt akan muncul ketika pengguna salah memasukkan kata sandi Settings
Operation failed, condition is not met	Prompt akan muncul ketika pengguna ingin menjalankan operasi tertentu tetapi kondisinya tidak terpenuhi
Kata sandi diubah OK	Prompt akan muncul ketika pengguna berhasil mengubah kata sandi Settings
Fail to change password, please try again	Prompt akan muncul ketika pengguna mencoba mengubah kata sandi Settings tetapi memasukkan dua kata sandi baru yang berbeda
The time cannot be earlier than system time	Prompt akan muncul saat mencoba mengatur waktu 'Turn on delay' atau 'Turn off delay' lebih awal dari waktu sistem saat ini
Turn on failed, condition is not met	Saat pengguna menekan tombol daya (atau menjalankan perintah Turn on/Turn off/to Bypass' di bawah 'Control' page), prompt akan muncul

4.5 Daftar Pesan Alarm UPS

Tabel 4-5 memberikan semua pesan alarm UPS berdasarkan menu 'Current' dan 'History'

Tabel 4-5 Daftar pesan alarm UPS

Pesan alarm	Deskripsi
Communication fail	Komunikasi internal tidak normal, harap periksa apakah kabel komunikasi tersambung dengan benar atau tidak
Rectifier fault	Penyearah rusak dan mati
DC/DC fault	Alat pengosong muatan mengalami gangguan, karena tegangan bus melebihi kisaran pengaturan saat alat pengosong muatan mulai menyala atau melakukan soft start
DC bus abnormal	Inverter mati saat tegangan bus DC mengalami gangguan. Muatan akan dialihkan ke bypass jika bypass tersedia
Charger fault	Tegangan output pengisi daya tidak normal, dan pengisi daya akan mati
Aux. power fault	Tegangan output daya tambahan melebihi kisaran normal
Input backfeed	Battery mode. Korsleting relai listrik utama, dan perbedaan antara listrik dan baterai kurang dari kisaran pengaturan
Inverter fault	Inverter mati saat tegangan dan arus output inverter melebihi kisaran yang telah diatur. Jika bypass tersedia, UPS akan berpindah ke mode bypass. Jika tidak, sistem akan mati
Output short	Periksa apakah kabel output tidak mengalami korsleting
Bypass backfeed	Battery mode. Relai bypass korsleting atau SCR rusak
Output off, voltage is not zero	Ketika tidak ada output, sistem mendeteksi bahwa output memiliki tegangan
Inverter relay welded	Relai inverter mengalami korsleting
Parallel No. abnormal	Jumlah online paralel berbeda dengan jumlah pengaturan. Harap periksa apakah jumlah paralel di halaman 'Settings' sama dengan jumlah online yang sebenarnya, dan kabel paralel normal
Parallel comm fault	UPS lokal dan konfigurasi frekuensi onlinenya berbeda atau alamat paralel bertentangan. Harap periksa apakah pengaturan parameter sistem paralel sama dengan pengaturan parameter lokal
Parallel cable connection abnormal	Mendeteksi kabel paralel dilonggarkan
Input neutral lost	Kabel N listrik input AC tidak terdeteksi. Silakan periksa apakah kabel N input mengalami rangkaian terbuka atau longgar
Input ground lost	Periksa apakah kabel PE tersambung dengan baik, dan alarm dapat dihapus secara online
Input phase reversed	Fase input AC listrik dibalik. Biasanya, fase B tertinggal fase A 120 derajat, dan fase C tertinggal fase B 120 derajat. Periksa apakah urutan fase input listrik UPS sudah benar. Jika tidak, ubah saja
Input abnormal	Penyearah dan pengisi daya mati karena tegangan listrik dan frekuensi melebihi kisaran normal. Periksa apakah tegangan fase input penyearah dan frekuensi melebihi kisaran normal atau listrik telah dimatikan

Pesan alarm	Deskripsi
Rectifier overload	Daya output lebih besar dari titik kelebihan muatan penyearah. Periksa apakah tegangan input sesuai dengan muatan output, yaitu input listrik 176V ~ 100V, dan muatan 100% ~ 50% dengan penurunan performa linier.
Battery reversed	Baterai positif dan negatif terbalik. Silakan sambungkan kembali baterai dan periksa sambungan kabel baterai
Battery low pre-warning	Alarm ini terjadi saat baterai mencapai EOD. Setelah pra-peringatan, kapasitas baterai memungkinkan pengosongan selama dua menit dengan muatan penuh. Pengguna dapat mengatur waktu mulai dari 2 menit ~ 30 menit, (2 menit secara default). Harap matikan pemuatan tepat waktu
Battery voltage abnormal	Saat baterai tersambung, sistem memeriksa apakah tegangan baterai melebihi kisaran pengaturan normal. Periksa apakah tegangan terminal baterai melebihi kisaran normal
No battery	Periksa sambungan baterai dan kabel baterai
Battery series not qualified	Sel baterai yang tersambung sebenarnya berbeda dari sel pengaturan. Silakan ubah agar sama
Battery aged	Kapasitas baterai kurang dari 25% dari kapasitas awal. Direkomendasikan untuk melakukan penggantian baterai
Battery test fail	Tegangan rendah baterai terdeteksi saat baterai menjalani pengujian otomatis secara manual atau berkala. Direkomendasikan untuk melakukan penggantian baterai
Battery overtemp	Suhu sekitar baterai terlalu tinggi. Periksa apakah suhu sekitar baterai lebih tinggi dari nilai pengaturan 40 ~ 60°C (default: 50°C)
Battery cabinet not connected	Kabinet baterai tidak tersambung ke sistem
Fan fault	Setidaknya satu kipas rusak. Periksa apakah kipas tersumbat atau sambungan kabel longgar
System overtemp	Suhu heat sink internal terlalu tinggi, dan inverter mati. Alarm hanya dapat disenyapkan jika suhu heatsink setiap modul telah turun hingga mencapai nilai yang ditetapkan. Sistem dapat secara otomatis dimulai setelah gangguan suhu berlebih terselesaikan. Jika kelebihan suhu, silakan periksa: 1. Suhu sekitar terlalu tinggi atau tidak 2. Tersumbat oleh debu atau tidak 3. Terjadi gangguan pada kipas atau tidak
Inverter overload	Kapasitas muatan inverter melebihi nilai terukur. Setelah waktu tunda muatan berlebih habis, inverter akan mati. Jika bypass tersedia, sistem akan beralih ke mode bypass. Jika tidak, output akan gagal. Periksa kapasitas muatan inverter aktual. Jika terjadi muatan berlebih, cukup kurangi kapasitas muatan, dan sistem akan beralih kembali ke inverter mode setelah lima detik dan alarm akan dihapus
Bypass phase reversed	Urutan fase tegangan bypass dibalik. Biasanya, fase B tertinggal fase A 120 derajat, dan fase C tertinggal fase B 120 derajat. Periksa apakah urutan fase input bypass UPS sudah benar. Jika tidak, ubah saja
Bypass overcurrent	Arus bypass melebihi nilai terukur. Waktu tunda kelebihan muatan habis, inverter mati
Parallel bypass cable connection abnormal	Jumlah fase bypass berbeda dari jumlah fase output di bawah 'Monitor'. Harap periksa apakah sambungan kabel bypass sama dengan jumlah fase yang dikonfigurasi
Byapss abnormal	Mungkin disebabkan oleh tegangan bypass dan frekuensi di luar kisaran, pematian bypass dan sambungan kabel bypass yang salah. 1. Periksa apakah volume bypasstage dan frekuensi berada dalam kisaran pengaturan. 2. Periksa sambungan kabel bypass
Bypass abnormal in ECO mode	ECO Mode tersedia, dan tegangan bypass dan frekuensi berada di luar kisaran pengaturan. Periksa apakah volume input bypasstage dan frekuensi berada dalam kisaran pengaturan
Input neutral-ground abnormal	Output dan penutup korsleting. Periksa apakah sambungan kabel output dan penutup korsleting atau tidak
Output pending	Pematian jarak jauh diaktifkan, dan sistem akan mati
Output voltage abnormal	Output internal terputus. Periksa sekering dan relai output
Output disabled	Sistem dalam keadaan siaga, dan pematian dry contact diaktifkan. Periksa apakah pematian dry contact diaktifkan atau tidak
Version incompatible	Versi antara papan pemantauan dan papan DSP tidak kompatibel
Input neutral-ground abnormal	Korsleting antara bus dan penutup atau antara baterai dan penutup. Periksa apakah sambungan kabel bus dan baterai korsleting dengan penutup atau tidak

Pesan alarm	Deskripsi
On maintenance bypass	Dry contact dalam keadaan maintenance bypass diaktifkan
Battery mode	UPS menyala baterai, dan inverter mulai
Bypass mode	UPS sedang dalam bypass
System overload	Kapasitas muatan sistem paralel lebih besar dari kapasitas muatan maksimum yang dikeluarkan oleh set paralel. Konfirmasikan kapasitas muatan sistem paralel, jika kelebihan muatan, kurangi saja
Loss of redundancy	Setelah redundansi paralel diaktifkan, kapasitas muatan sistem lebih besar dari muatan pengenalan (set online dikurangi satu)
Load sharing abnormal	Pembagian muatan tidak normal dalam sistem paralel
System parallel settings async	Periksa apakah parameter pengaturan paralel setiap unit sama
Local parallel settings async	Periksa apakah halaman Pengaturan sama antara unit lokal ini dan unit lain
LBS abnormal	Periksa apakah kabel LBS bersifat normal, sistem dalam keadaan siaga, atau sistem dalam bypass dan bypass tidak dapat dilacak
REPO	Pemadaman disebabkan oleh terbukanya kontak Normally Closed pada terminal REPO.
Bypass phase reversed	Selama sambungan paralel, urutan fase bypass tidak sama. Periksa sambungan kabel bypass paralel
System battery low pre-warning	Dalam sistem paralel, semua perangkat yang ditenagai oleh inverter baterai memiliki baterai tegangan rendah pra-peringatan
Battery test started	Tes otomatis berkala baterai dan tes otomatis manual dimulai
Battery test stopped	Tes otomatis berkala baterai atau tes otomatis manual selesai
EOD turn off	Inverter mati karena EOD. Periksa status mati listrik dan pulihkan listrik tepat waktu
Guaranteed shutdown	Dalam mode EOD paksa, pengosongan baterai selesai, lalu sistem mati
Shutdown due to overtemp	Selama pengoperasian UPS, sistem memeriksa apakah temperatur heat sink melebihi kisaran pengaturan. Jika kelebihan suhu, silakan periksa: 1. Suhu sekitar terlalu tinggi atau tidak 2. Tersumbat oleh debu atau tidak 3. Terjadi gangguan pada kipas atau tidak
Remote shutdown	Dry contact diaktifkan pada mode pemadaman apa pun
Remote power-on	Nyalakan dari jarak jauh
Remote shut-off	Matikan dari jarak jauh
Load off due to shutdown on battery	Pemadaman dalam Battery mode
Output off due to bypass abnormal	Bypass tidak normal, dan bypass dalam keadaan siaga dari keadaan kerja. Periksa apakah input bypass normal
Battery to utility transition	UPS ditenagai oleh listrik, bukan baterai
Manual power-on	Atur daya melalui panel LCD
Manual shutdown	Atur pemadaman melalui panel LCD
Operating on inverter	Status output UPS ada pada inverter
Battery series set to 32 (32~40)	Sel baterai berubah
Restore factory defaults	Di bawah status standby UPS, atur fungsi 'Restore Factory Defaults' melalui halaman Maintenance
UPS is out of service	UPS tidak berfungsi
System parallel settings start sync	Atur perintah 'Sync parallel parameters' secara manual untuk mengaktifkan peristiwa
Local settings sync OK	Parameter lokal berhasil disinkronkan
System settings sync OK	Semua parameter berhasil disinkronkan
Load off due to output short	Korsleting inverter atau sirkuit pendek bypass. Silakan periksa
Output off due to overload & bypass abnormal	Output mati karena kelebihan output dan bypass tidak normal. Silakan periksa

Pesan alarm	Deskripsi
Parallel No. abnormal	Jumlah online paralel dan jumlah yang dikonfigurasi berbeda. Harap periksa apakah jumlah paralel di bawah halaman Settings sama dengan jumlah online yang sebenarnya, dan kabel paralel normal
Bypass disabled	Dalam Settings->Output->Frequency selection, 'Auto, BypDisa; 50Hz, BypDisa; 60Hz, BypDisa' disetel, LCD akan menghasilkan alarm BypDisa
On intelligent sleep mode	Setelah intelligent sleep mode diaktifkan, sistem memiliki N set penyalaan inverter. Ketika sistem memenuhi persyaratan sleep (Kondisi memasuki sleep mode: String baterai besar bersama (Jika tidak ada string baterai besar, sleep mode akan menyebabkan kegagalan pengisian baterai, sleep mode host diaktifkan, tidak ada kesalahan atau alarm di sisi inverter, tidak ada kesalahan atau alarm di sisi penyearah, terdapat baterai tetapi baterai besar tidak memerlukan pengisian, penyearah tidak dalam mode baterai, menunggu selama 1 jam setelah keluar dari sleep sebelumnya, bukan unit master, dan nomor ID unit lokal—kecuali modul sleep—tidak menerima perintah penyalaan dalam waktu 5 menit). Ketika muatan terukur dari N dikurangi 2 unit lebih besar daripada kapasitas muatan terukur sistem yang ada, unit dengan nomor ID terbesar mulai memasuki sleep mode (inverter mati). Pada saat ini, N dikurangi 1 unit sedang bekerja dalam inverter mode. Muatan terukur dari N dikurangi 3 unit lebih besar daripada kapasitas muatan terukur sistem saat ini, dan unit dengan nomor ID terbesar tetap dalam sleep mode.
Battery EOD	Akhir pengosongan baterai
Faults cleared	Tekan tombol 'Clear faults' di bawah 'Control', maka sistem akan merekam peristiwa ini
Manual shut off	Setelah pengguna mematikan output UPS, maka sistem akan merekam peristiwa ini
System warning	Dalam sistem paralel, alarm terjadi ketika frekuensi output UPS yang beradaptasi sendiri tidak konsisten. Solusi: Nyalakan lagi
System fault	Alarm terjadi ketika identifikasi model salah. Solusi: Hubungi manajer servis





Catatan

Jika alarm disebabkan oleh pengaturan nilai perangkat lunak oleh teknisi resmi Vertiv, dan ketika Anda ingin mengubah nilai pengaturan, silakan hubungi pusat servis pelanggan lokal Vertiv.

Bab 5 Petunjuk Pengoperasian UPS

Bab ini memberikan deskripsi terperinci tentang prosedur pengoperasian UPS.

Selama operasi, alarm bel mungkin muncul, pada titik ini, Anda dapat menekan tombol selama tiga  detik untuk membungkam alarm yang terdengar.

 	Peringatan: listrik dan/atau baterai berbahaya ada di belakang penutup pelindung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada bagian yang dapat diakses pengguna yang terletak di belakang penutup pelindung yang memerlukan alat untuk dilepas. 2. Hanya personel servis yang berkualifikasi yang berwenang untuk melepas penutup tersebut. 3. Jika pemeliharaan untuk rak diperlukan, perhatikan bahwa kabel netral hidup. 	

5.1 Penyalan UPS



Prosedur penyalan dapat dilakukan setelah Pemasangan selesai, sistem telah ditugaskan oleh teknisi resmi dan MCB input eksternal ditutup.

Model ini mendukung fungsi prioritas startup bypass. Setelah fungsi ini diaktifkan, catu daya bypass lebih disukai. Untuk menggunakan fungsi ini, lakukan langkah-langkah berikut.

Operasi: Pada halaman Settings->Output, atur "Power-on Bypass Priority" ke "Yes". Setelah mesin dinyalakan, ketika bypass normal dan tidak ada alarm atau kesalahan yang tidak memungkinkan output, sistem akan memasok daya melalui bypass. Saat inverter dinyalakan, sistem beralih dari catu daya bypass ke catu daya inverter.

Pengaturan "Power On Bypass Priority" default ke "No"

Catatan: Sebelum mengatur "Power On Bypass Priority" ke "Ya", periksa apakah ada korsleting pada output atau apakah ada risiko sengatan listrik pada output.

 	Peringatan
<p>Prosedur ini mengakibatkan tegangan listrik diterapkan ke terminal output UPS. Konfirmasikan bahwa daya muatan aman, jika ada muatan yang akan disambungkan dengan terminal output UPS. Pastikan muatan diisolasi dengan terminal output UPS, jika muatan belum siap untuk menerima daya.</p>	

Mode penyalan UPS tunggal mencakup penyalan Normal mode dan penyalan Battery mode; lihat 2.7.3 *Start-Up Normal mode* dan 2.7.4 *Start-Up Battery mode* untuk detailnya.

5.2 Prosedur Peralihan Antar Mode Operasi

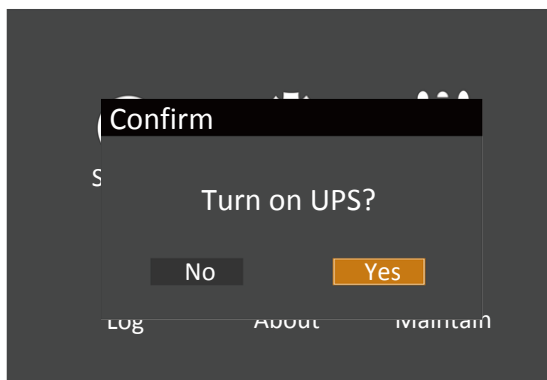
	Catatan
<p>Mode operasi Inverter mencakup Normal mode (inverter listrik) dan Battery mode (inverter baterai).</p>	

5.2.1 Beralih Dari Normal Mode Ke Battery mode

Jika terjadi kegagalan listrik, UPS akan dialihkan ke Battery mode. Jika Anda ingin mengalihkan UPS dari Battery mode ke Normal mode, tunggu beberapa detik untuk pemulihan input listrik. Sepuluh detik kemudian, penyearah akan restart secara otomatis, dan inverter akan mengembalikan daya.

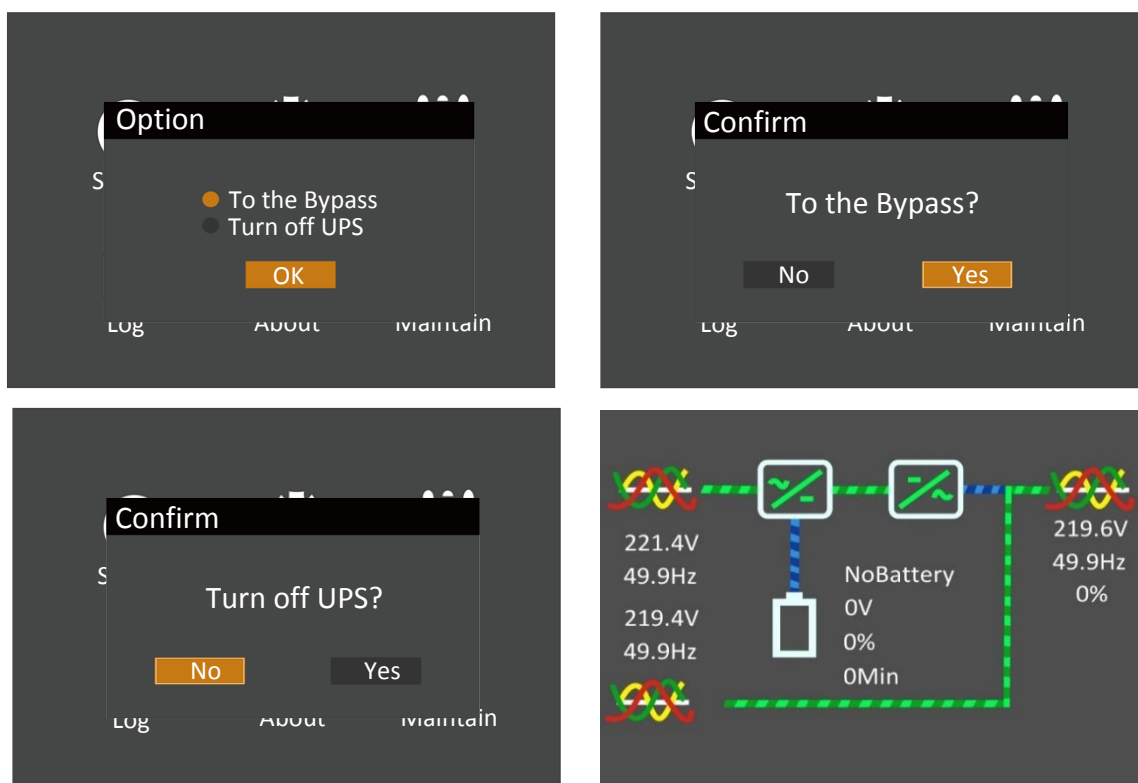
5.2.2 Beralih Dari Inverter Mode Ke Bypass Mode

Dalam mode siaga, tekan dan tahan tombol daya. Jika penyearah dan inverter normal, antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-1 akan muncul, pilih 'YES' untuk menyalakan UPS.



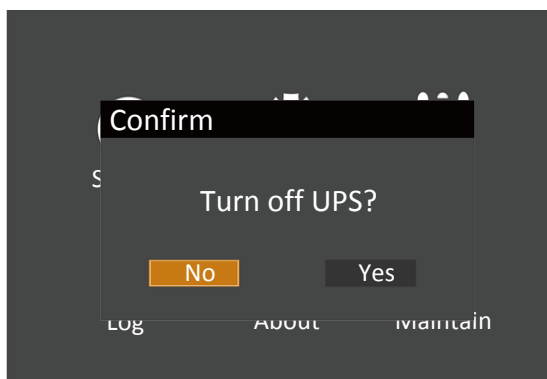
Gambar 5-1 Menyalakan UPS

Dalam Inverter mode, tekan dan tahan tombol daya. Jika bypass normal, antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-2 akan muncul. Pilih 'To the Bypass'; klik OK untuk mengalihkan UPS ke Bypass mode; pilih 'Turn off UPS' dan klik OK untuk mematikan UPS.



Gambar 5-2 Bypass antarmuka normal

Dalam Inverter mode, tekan dan tahan tombol daya. Jika bypass tidak normal, maka antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-3 akan muncul, pilih 'YES' untuk mematikan output UPS.



Gambar 5-3 Bypass antarmuka abnormal

**Catatan**

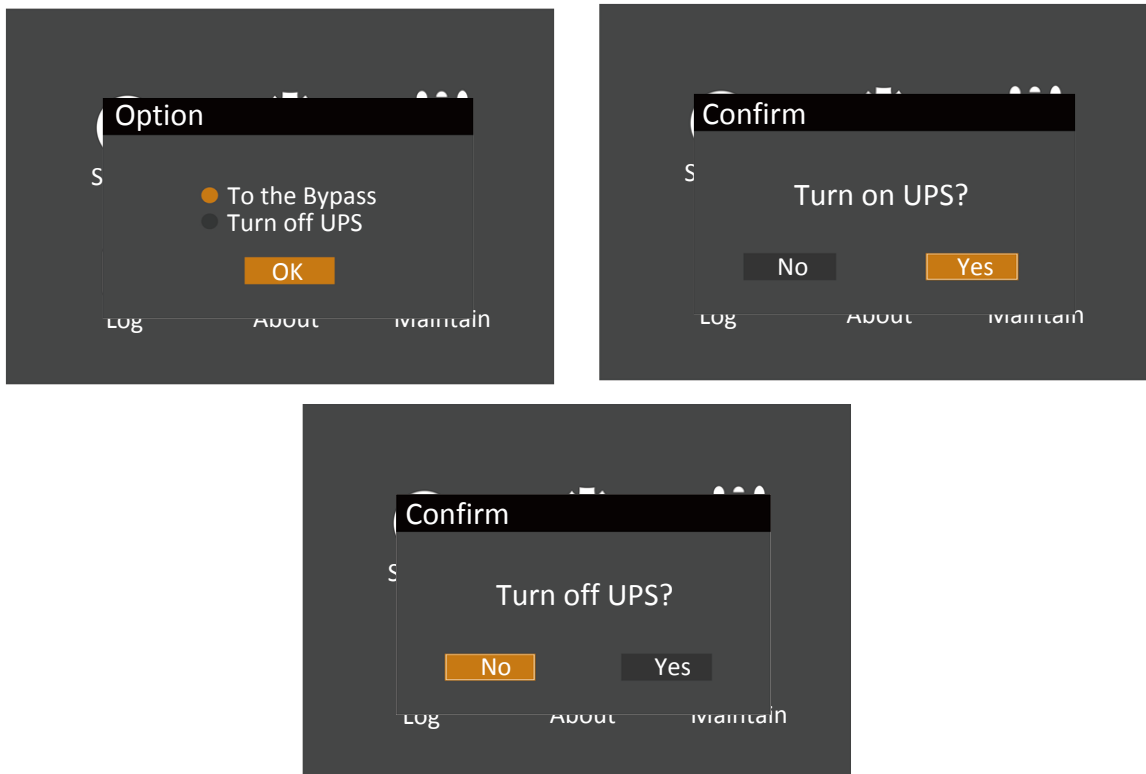
Dalam Bypass mode, muatan langsung diumpankan oleh daya listrik, bukan daya AC murni dari inverter.

Untuk informasi terperinci tentang Normal mode, Bypass mode, Battery mode dan Pemeliharaan, silakan lihat 1.5 Status UPS dan Mode Operasi.

5.2.3 Beralih Dari Bypass Mode Ke Inverter Mode

Dalam Bypass mode, tekan dan tahan tombol daya.

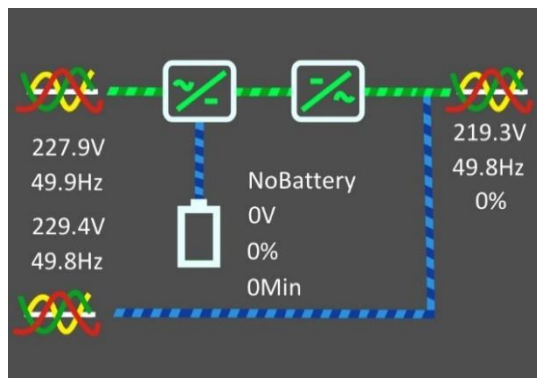
Jika ECO Mode tidak dinyalakan, antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-4 akan muncul.



Gambar 5-4 ECO Mode tidak diaktifkan

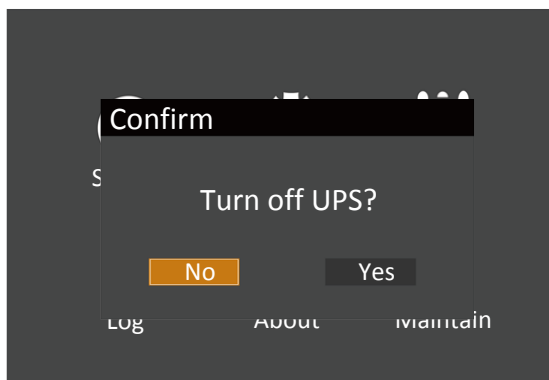
Pilih 'Turn on UPS' dan klik OK untuk beralih ke Inverter mode, lihat Gambar 5-5.

Pilih 'Turn off UPS' dan klik OK untuk mematikan output UPS.



Gambar 5-5 Bypass ke inverter mode


Jika ECO dinyalakan, antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-6 akan muncul. Pilih 'YES' untuk mematikan output UPS.



Gambar 5-6 ECO mengaktifkan antarmuka

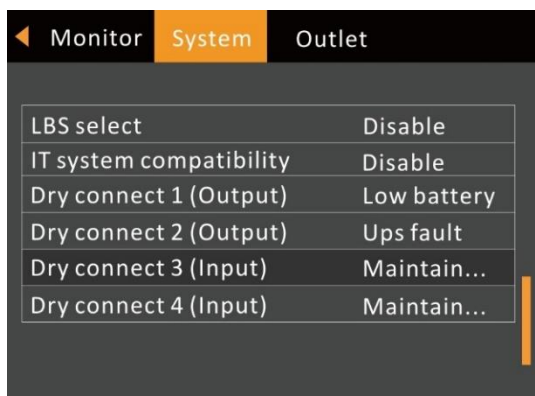
5.2.4 Beralih Dari Inverter Mode Ke Maintenance Bypass Mode

Saat UPS berjalan dalam Normal mode, Anda dapat menggunakan prosedur ini untuk melakukan transfer muatan dari output inverter ke Maintenance Bypass.

 **Hati**

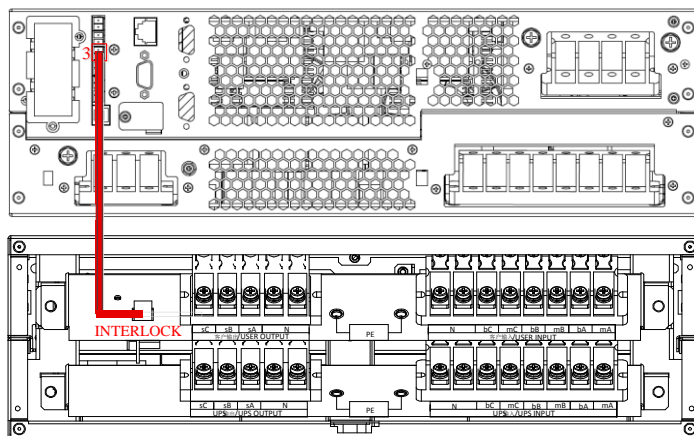
1. Sebelum melakukan prosedur ini, Anda harus memeriksa informasi LCD terlebih dahulu, dan memastikan bypass normal dan disinkronkan dengan inverter. Jika tidak, dapat mengakibatkan gangguan daya muatan untuk sementara waktu.
2. Anda harus memilih POD tunggal atau menyiapkan MCB Maintenance Bypass sendiri untuk mewujudkan fungsi ini.

1. Melalui halaman pengaturan LCD, ubah Dry connect 3 ke 'Maintain mode'. Lihat Gambar 5-7.



Gambar 5-7 Mengubah dry contact 3 ke 'Maintain mode'

2. Gunakan kabel sinyal maintenance bypass (aksesori POD) untuk menyambungkan Port Dry Contact 3 UPS dengan port interlock pada POD. Lihat Gambar 5-8.



Gambar 5-8 Sambungan port

3. Lepaskan sekrup pengencang penyekat sakelar Maintenance Bypass, lalu putar penyekat ke atas hingga benar-benar terpasang, terakhir kencangkan sekrup pemasangan.

Pada saat ini, fungsi Interlock sistem diaktifkan, UPS akan dialihkan ke Bypass mode internal, dan Anda harus mengonfirmasi bahwa UPS telah dialihkan ke Bypass mode internal.



4. Setelah konfirmasi, tutup sakelar Maintenance Bypass.

5. Buka MCB input, Maintenance Bypass MCB dan MCB output di panel depan POD. Lakukan operasi pemeliharaan setelah UPS dimatikan lengkap.

Catatan: Port dry contact 4 dapat mencapai fungsi yang sama dengan port dry contact 3 melalui langkah-langkah di atas.

5.2.5 Beralih Dari Maintenance Bypass Mode Ke Inverter Mode

Setelah pemeliharaan UPS, Anda dapat menggunakan prosedur ini untuk mengalihkan muatan dari maintenance bypass ke inverter.

 	Peringatan
<p>Jika sakelar maintenance bypass dikonfigurasi oleh pengguna, setelah pemeliharaan UPS, harus mengalihkan UPS secara manual ke Bypass mode dan kemudian menutup sakelar output. Kegagalan untuk mematuhi hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan.</p>	

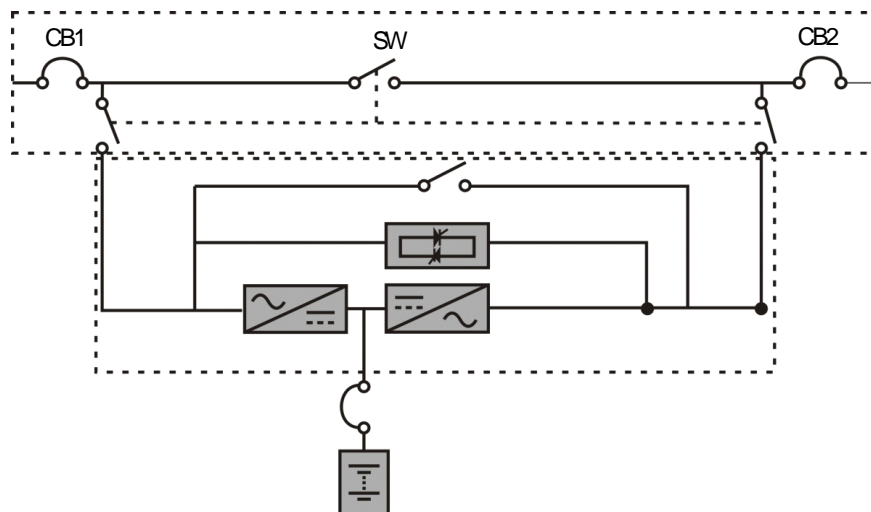
1. Konfirmasikan bahwa penyekat sakelar Maintenance Bypass telah diputar ke atas dan dengan kuat.
2. Tutup MCB input listrik dan bypass input MCB di panel depan POD. Saat ini, UPS akan menyala kembali dan beroperasi pada Bypass mode.
3. Konfirmasikan bahwa UPS telah berfungsi dalam Bypass mode, lalu tutup MCB output di panel depan POD.
4. Buka MCB Maintenance Bypass di panel depan POD. Putar penyekat sakelar Maintenance Bypass ke posisi semula, lalu kencangkan sekrup pemasangan.
5. Tekan tombol daya pada panel operasi dan tampilan UPS, dan UPS dialihkan ke Inverter mode.

5.2.6 Menambahkan Satu Unit Dalam Sistem Paralel

Lihat 3.5 *Komisioning Sistem Paralel* untuk detailnya.

5.3 Pematian Penuh UPS

Untuk sistem UPS dengan POD, jika Anda perlu mematikan UPS sepenuhnya dan tidak berpengaruh pada penggunaan muatan selama pematian UPS, transfer UPS dari Inverter Mode ke maintenance bypass mode sesuai dengan prosedur dalam 5.2.4 *Beralih Dari Inverter Mode Ke Maintenance Bypass Mode*. Jika daya ke muatan tidak diperlukan, buka MCB input, Maintenance Bypass MCB dan MCB output untuk mematikan UPS sepenuhnya. Untuk sistem yang telah dipindahkan ke sistem Maintenance Bypass, cukup buka MCB Maintenance Bypass secara langsung, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5-9.



Gambar 5-9 Konfigurasi UPS dengan Maintenance Bypass eksternal

Untuk sistem UPS yang daya distribusinya dicapai oleh pengguna, jika Anda perlu mengisolasi UPS dari daya AC, lepaskan MCB input eksternal. (Jika utama dan bypass diberi daya secara terpisah, tutup dua MCB input).



Peringatan

Matikan daya pemeliharaan, untuk mencegah cedera fisik.

5.4 REPO

Terletak di bagian belakang UPS, port REPO dirancang untuk mematikan UPS dalam kondisi darurat (seperti kebakaran, banjir). Sistem akan mematikan penyearah, inverter dan segera menghentikan penyalakan muatan (termasuk output inverter dan bypass), dan baterai berhenti mengisi atau mengosongkan. Cukup cabut terminal yang menyambungkan ke REPO jika Anda memerlukan pemadaman darurat.

Jika ada input listrik, sirkuit kontrol UPS akan tetap aktif; namun, outputnya ditutup. Untuk melepas semua daya listrik dari UPS, MCB input utama eksternal harus diputuskan.

5.5 Auto Restart

Saat listrik mati, UPS menarik daya dari baterai untuk memasok muatan hingga baterai habis, maka UPS akan mati.

UPS akan secara otomatis memulai ulang dan memulihkan catu daya output:




- Setelah daya listrik dipulihkan.
- Fungsi UPS Auto Restart diaktifkan.
- Setelah Auto Restart tertunda (default: 0s). Selama penundaan Auto Restart, UPS akan mengisi daya baterai untuk memberikan margin keamanan untuk pematian peralatan jika daya input gagal lagi.

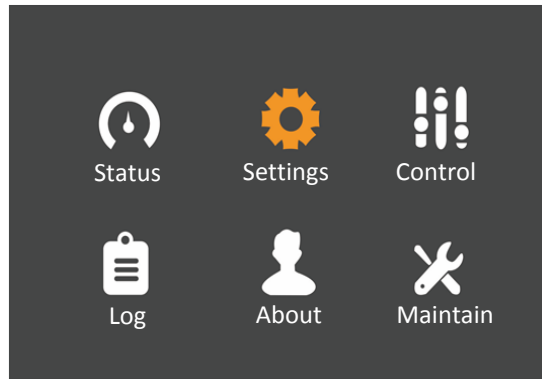
Jika fungsi Auto Restart dinonaktifkan, Anda dapat memulai ulang UPS secara manual dengan menekan tombol daya.

5.6 Pemilihan Bahasa


Menu LCD tersedia dalam dua bahasa: Cina, Inggris.

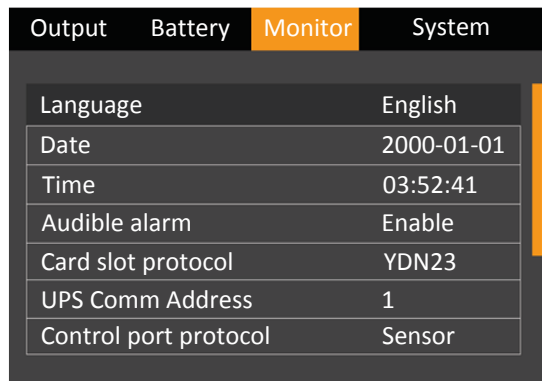
Prosedur untuk memilih bahasa:

1. Pada layar menu utama, tekan tombol  atau  untuk mengganti kursor untuk memilih 'Settings', lalu tekan tombol  untuk mengonfirmasinya. Lihat Gambar 5-10.



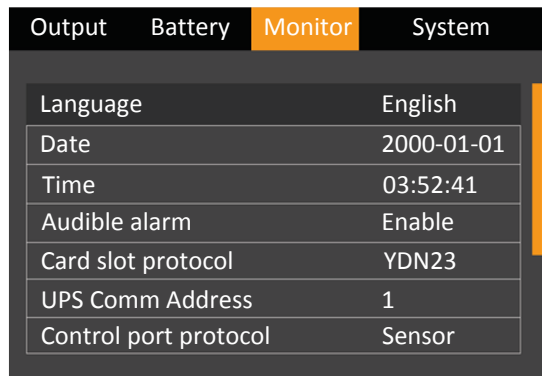
Gambar 5-10 Menu utama

2. Tekan tombol  untuk memindahkan kursor ke 'Monitor', lihat Gambar 5-11.






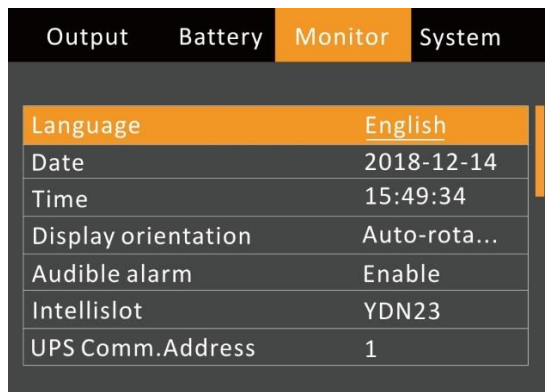
Gambar 5-11 Antarmuka monitor

3. Tekan tombol untuk menyorot bahasa, lihat Gambar 5-12.



Gambar 5-12 Pemilihan bahasa

4. Tekan tombol  atau  untuk memilih bahasa yang Anda butuhkan, lalu tekan tombol  untuk mengonfirmasinya. Saat ini, konten LCD akan menjadi bahasa yang Anda pilih. Lihat Gambar 5-13.



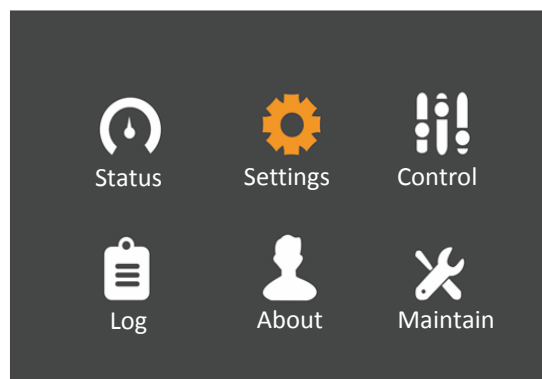
Gambar 5-13 Mengubah Bahasa

5. Tekan tombol **Esc** beberapa kali untuk kembali ke layar menu utama.

5.7 Mengubah Tanggal dan Waktu Saat Ini

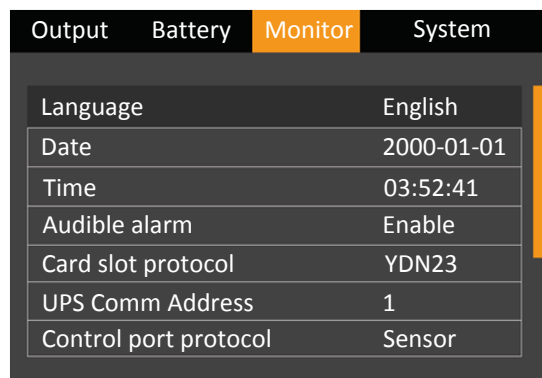
Prosedur untuk mengubah tanggal dan waktu sistem:

1. Pada layar menu utama, tekan tombol **▲** atau **▼** untuk mengganti kursor untuk memilih 'Settings', lalu tekan tombol **Enter** untuk mengonfirmasinya. Lihat Gambar 5-14.



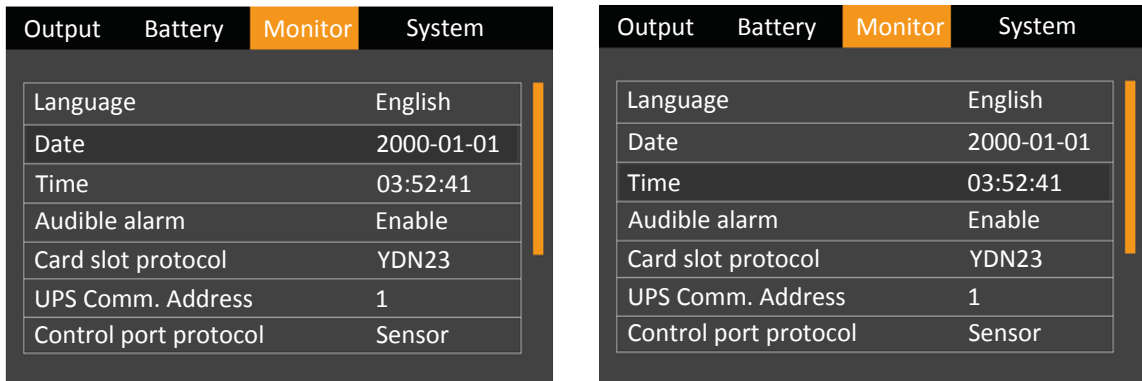
Gambar 5-14 Layar menu utama

2. Tekan tombol **▼** untuk memindahkan kursor ke 'Monitor', lihat Gambar 5-15.



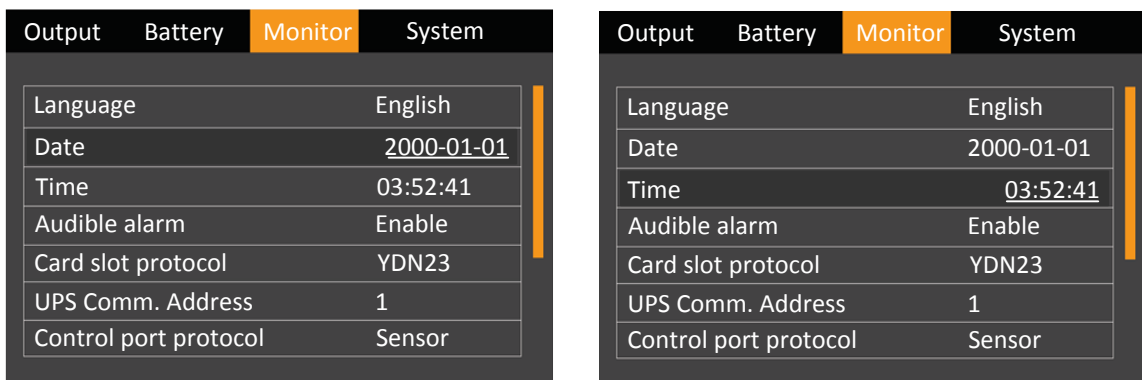
Gambar 5-15 Antarmuka monitor

3. Tekan tombol **Enter**, dan tekan tombol **▲** atau **▼** untuk menyorot tanggal dan waktu, lihat Gambar 5-16.



Gambar 5-16 Pemilihan tanggal dan waktu

4. Tekan tombol **Enter**, gerakan kursor dan tekan tombol **▲** atau **▼** untuk mengubah tanggal dan waktu yang Anda butuhkan. Lihat Gambar 5-17.

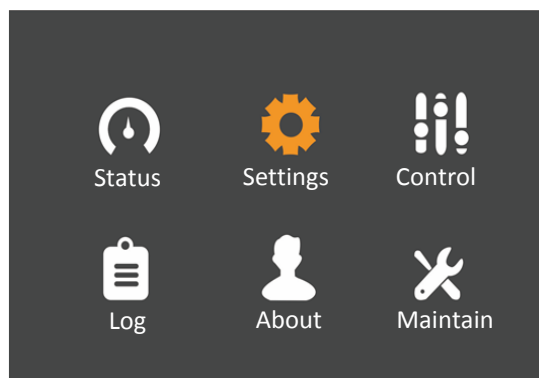


Gambar 5-17 Mengubah tanggal dan waktu

5. Tekan tombol **Enter** untuk mengonfirmasinya, lalu tekan tombol **Esc** beberapa kali untuk kembali ke layar menu utama.

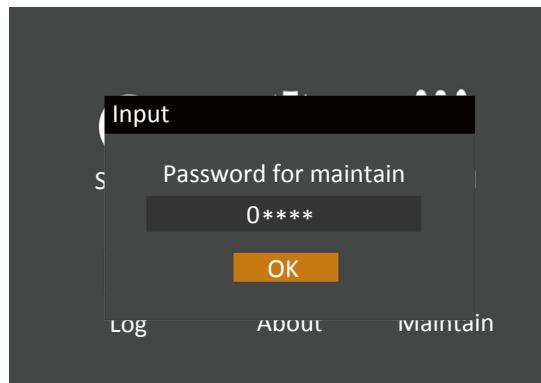
5.8 Mengatur Kata Sandi

1. Setelah menyalakan UPS, di layar menu utama, tekan tombol **▲** atau **▼** untuk menggerakkan kursor untuk memilih 'Settings'. Lihat Gambar 5-18.



Gambar 5-18 Menu utama

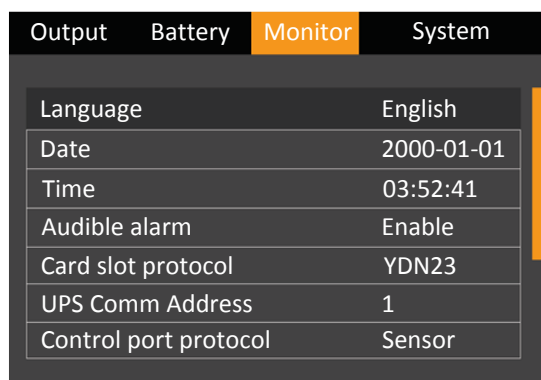
2. Tekan tombol **Enter**, antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-19 akan muncul.




Gambar 5-19 Memasukkan kata sandi

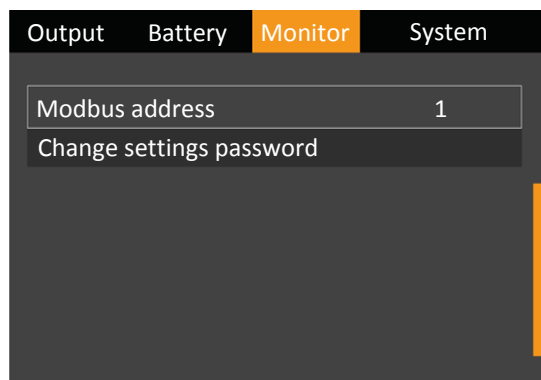
Pengguna dapat mengamati prosedur berikut untuk mengubah kata sandi:

1. Tekan tombol  untuk memindahkan kursor ke 'Monitor', lihat Gambar 5-20.



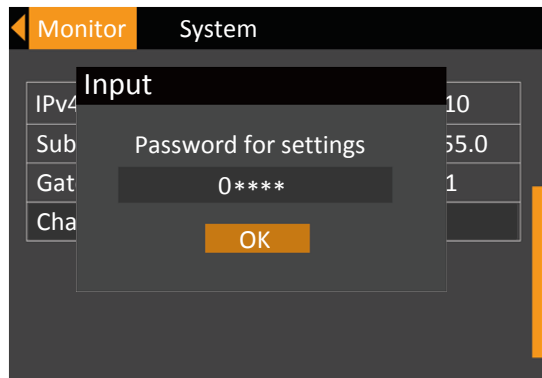
Gambar 5-20 Antarmuka monitor

2. Tekan tombol  lalu tekan tombol  untuk memilih 'Change settings password', lihat Gambar 5-21.




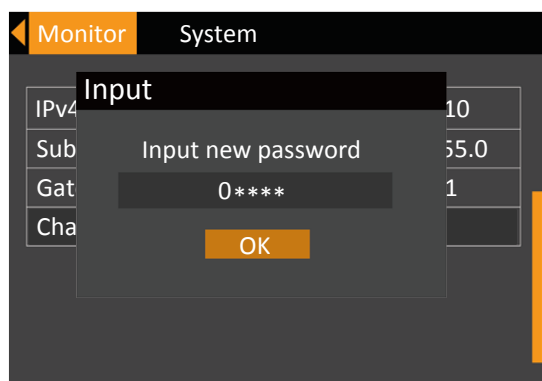
Gambar 5-21 Mengubah kata sandi pengaturan

3. Tekan tombol , antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5-22 akan muncul.



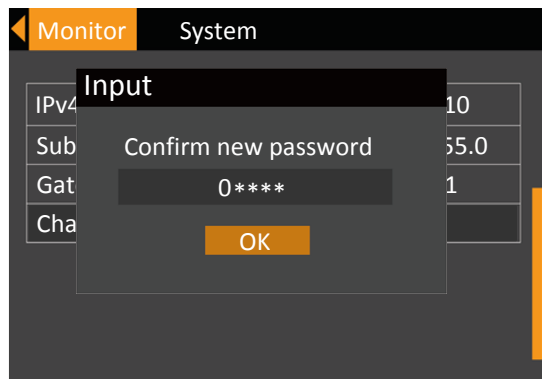
Gambar 5-22 Kata sandi untuk pengaturan

4. Masukkan kata sandi yang ada, tekan tombol  untuk mengonfirmasinya, maka sistem perlu memasukkan kata sandi baru. Lihat Gambar 5-23.




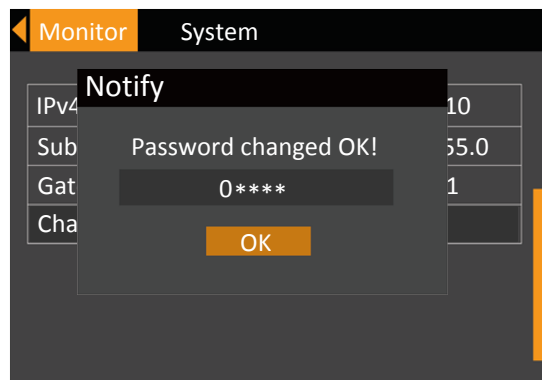
Gambar 5-23 Memasukkan kata sandi baru

5. Setelah memasukkan kata sandi baru, tekan tombol  untuk mengonfirmasinya, maka sistem perlu mengonfirmasi kata sandi baru, lihat Gambar 5-24.




Gambar 5-24 Mengonfirmasi kata sandi baru

6. Setelah konfirmasi, tekan tombol  dan sistem meminta bahwa penggantian kata sandi berhasil, lihat Gambar 5-25.



Gambar 5-25 Kata sandi diubah OK

7. Tekan tombol  beberapa kali untuk kembali ke layar menu utama.



Catatan

Hanya melalui kata sandi yang benar (default: 111111) dapat Anda melakukan parameter UPS.

Bab 6 Komunikasi

Bab ini secara singkat memperkenalkan komunikasi UPS.

Port komunikasi meliputi: port kartu cerdas, port dry contact, port internal, port 232, port kontrol, dan port USB.



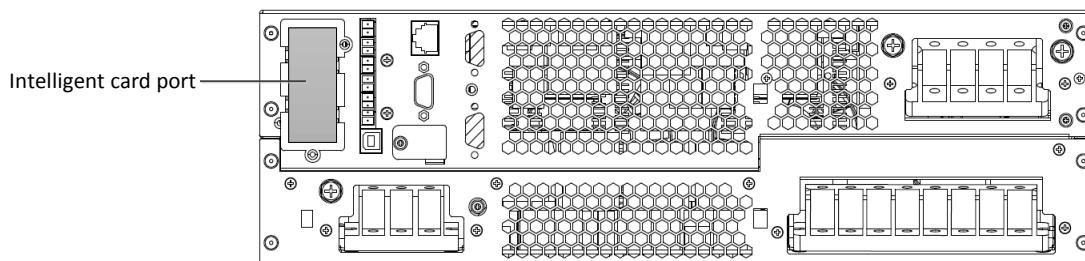
Catatan

Disarankan untuk membuat panjang kabel sinyal kurang dari 3m dan menjauhkan otomatis dari kabel daya.

6.1 Menginstal Kartu Cerdas

6.1.1 Port Kartu Cerdas

UPS menyediakan port kartu cerdas (lihat Gambar 6-1), yang digunakan untuk menginstal opsi perangkat komunikasi, termasuk kartu SIC, kartu RDU-SIC, kartu UNITY, kartu 485. Port kartu cerdas dan port USB dapat digunakan secara bersamaan.



Gambar 6-1 Pemasangan kartu cerdas (tampilan belakang)

6.1.2 Opsi Kartu Cerdas

Kartu SIC

Kartu SIC adalah kartu manajemen jaringan, yang membuat perangkat cerdas (seperti UPS, AC, sistem transfer statis (STS), sistem manajemen daya pemutusan (SPM), dan sebagainya) yang diproduksi oleh Vertiv memiliki kemampuan komunikasi jaringan. Kartu SIC juga dapat digunakan dengan Pemastian Jaringan yang dirancang oleh Vertiv untuk menyediakan fungsi pemastian otomatis yang aman untuk komputer, tempat Pemastian Jaringan telah diinstal, untuk melindungi data dan mengurangi kehilangan.

Lihat Manual Pengguna yang sesuai untuk panduan pemasangan dan pengoperasian.

Kartu RDU-SIC

Kartu RDU-SIC adalah kartu manajemen jaringan. Itu dapat membuat peralatan cerdas (seperti UPS, PDU dan sebagainya) yang dikembangkan oleh Vertiv memiliki kapasitas komunikasi jaringan. Kartu SIC juga dapat tersambung ke peralatan pemantauan lingkungan, termasuk sensor suhu seri IRM atau seri 1 kabel, sensor suhu & kelembapan atau input sinyal dry contact & sensor pendeteksi. Dalam hal alarm peralatan cerdas, ini memberi tahu pengguna dengan beberapa cara: merekam, mengirim pesan Trap, mengirim E-Mail atau mengirim SMS.

Kartu RDU-SIC menyediakan empat pendekatan untuk memantau peralatan cerdas dan lingkungan ruang peralatan:

- Penjelajah web. Pantau peralatan cerdas dan lingkungan ruang peralatan Anda melalui fungsi server Web yang disediakan oleh kartu SIC
- Sistem manajemen jaringan (NMS). Pantau peralatan cerdas dan lingkungan ruang peralatan Anda melalui fungsi agen SNMP yang disediakan oleh kartu SIC

- Manajer RDU. RDU-Manager adalah perangkat lunak manajemen untuk ruang peralatan. Anda dapat menggunakan RDU-Manager untuk memantau peralatan cerdas dan lingkungan ruang peralatan Anda melalui antarmuka TCP/IP yang disediakan oleh kartu SIC
- Perangkat lunak manajemen terpusat (Nform). Pantau peralatan cerdas Anda melalui fungsi servis Velocity Server yang disediakan oleh kartu SIC

Kartu SIC juga dapat bekerja dengan program pematian aman komputer Pematian Jaringan yang dikembangkan oleh Vertiv Tech Co., Ltd. untuk menyediakan fungsi pematian aman otomatis untuk komputer Anda yang diinstal dengan Pematian Jaringan, untuk mencegah kehilangan data.

Lihat Manual Pengguna yang sesuai untuk panduan pemasangan dan pengoperasian.

Kartu IS-UNITY-DP

Penting

Disarankan untuk menggunakan kabel berpelindung untuk meningkatkan EMC.

Kartu IS-UNITY-DP harus digunakan bersama dengan UPS Liebert® ITA2 yang disediakan oleh Vertiv.

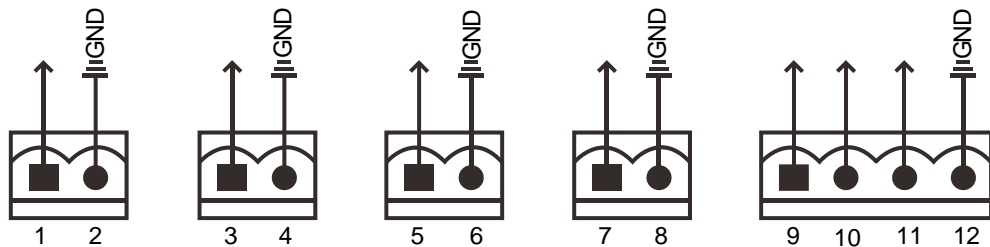
Untuk deskripsi lebih lanjut tentang kartu IS-UNITY-DP, lihat Manual Pengguna Kartu Unity Liebert IntelliSlot™-Web, SNMP, Modbus, BACnet, YDN23.

Kartu RELAI

Berikan informasi alarm dry contact, termasuk: baterai, bypass, baterai lemah, alarm, kesalahan dan sinyal UPS, yang digunakan untuk berkomunikasi dengan sistem pemantauan jarak jauh atau dengan perangkat lunak Liebert MultiLink® yang digunakan bersama. Terlepas dari mode operasi saat ini, kartu juga dapat menerima sinyal input untuk mematikan UPS. Silakan merujuk ke Manual Pengguna yang sesuai untuk informasi pemasangan dan pengoperasian.

6.2 Kabel Sambungan Untuk Port Dry Contact

UPS menyediakan lima port dry contact. Silkprint dari lima port dry contact adalah 1 ~ 12. Tata letak pin setiap port dry contact ditunjukkan pada Gambar 6-2, dan deskripsi port ditunjukkan pada Tabel 6-1.



Gambar 6-2 Tata letak pin port dry contact

Tabel 6-1 Deskripsi port dry contact

Silkprint	Nama port	NO. Pin	Nama pin	Arti
1	Port output1	1	LOW_BATTER/ON_BATTERY/ ON_BYPASS/UPS_FAULT	Default: LOW_BATTER, dapat diatur melalui halaman pengaturan LCD. Saat sistem memiliki alarm, pendek Pin 1 dan Pin 2
		2	GND	GND
2	Port output 2	3	LOW_BATTER/ON_BATTERY/ ON_BYPASS/UPS_FAULT	Default: UPS_FAULT, dapat diatur melalui halaman pengaturan LCD. Saat sistem memiliki alarm, pendek Pin 3 dan Pin 4
		4	GND	GND

Silkprint	Nama port	NO. Pin	Nama pin	Arti
3	Port input 1	5	Battery mode shutdown/Any mode shutdown (Remote Comms Shutdown)/ Maintain mode	Default: Maintain mode, dapat diatur melalui halaman pengaturan LCD. Saat Pin 5 dan Pin 6 korsleting, fungsinya valid
		6	GND	GND
4	Port input 2	7	Battery mode shutdown/Any mode shutdown (Remote Comms Shutdown)/ Maintain mode	Default: Maintain mode, dapat diatur melalui halaman pengaturan LCD. Saat Pin 7 dan Pin 8 korsleting, fungsinya valid
		8	GND	GND
5	Port input REPO*	9	+5V	Catu daya REPO, 5Vdc 100mA
		10	Kumparan REPO -NC	NC, ECO diaktifkan saat Pin 9 dan Pin 10 dibuka
		11	Kumparan REPO -NO	Memicu REPO saat Pin 11 dan Pin 12 ditutup
		12	GND	ground REPO



Catatan

*: Kapasitas port dry contact I/O: 125Vdc, 0.5A; 30Vdc, 1A.

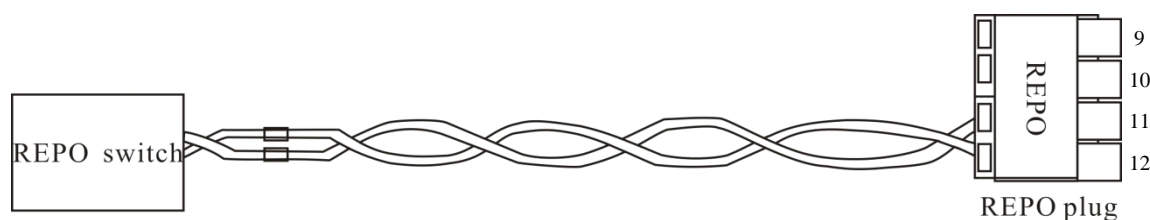
Pin11 dan Pin12 mencadangkan terminal yang sesuai untuk mengonfigurasi fungsi REPO. Perangkat REPO juga memerlukan kabel berpelindung untuk tersambung ke sakelar REPO jarak jauh Biasanya Terbuka di antara kedua terminal. Jika tidak perlu, Anda harus melepaskan Pin9 dan Pin10. Pin9 dan Pin10 telah dipersingkat sebelum pengiriman.



Catatan

Aksi EPO UPS akan menutup penyearah, inverter, dan bypass statis, tetapi tidak dapat memutuskan input listrik UPS di dalamnya. Jika Anda ingin memutuskan UPS sepenuhnya, cukup lepaskan MCB input hulu saat menghasilkan EPO.

Dalam kondisi darurat, tutup sakelar REPO (disiapkan oleh pengguna) untuk mematikan penyearah dan inverter, dan UPS dimatikan. Dalam kondisi normal, sakelar REPO tidak dapat memutus daya input UPS. Jika sakelar fungsi tersandung kontrol elektronik diadopsi pada input UPS, sakelar REPO dapat membantu sakelar trip dan dengan demikian memutus daya input UPS. Posisi sakelar REPO ditunjukkan pada Gambar 1-3, dan sambungan kabel REPO ditunjukkan pada Gambar 6-3.



Gambar 6-3 sambungan kabel REPO

Prosedur sambungan kabel adalah sebagai berikut:

1. Kendurkan terminal sambungan '11' dan '12' dari port REPO.
2. Masukkan kedua ujung kabel inti tembaga dengan kulit isolasi terkelupas ke terminal sambungan '11' dan '12' port REPO, dan tekan terminal. Kabel REPO selesai. Pastikan kabel REPO tersambung dengan kuat untuk menghindari tidak ada tindakan atau tindakan yang salah dari REPO yang disebabkan oleh jatuh yang tidak disengaja atau kontak yang lemah.
3. Untuk UPS paralel, saat menyambungkan kabel REPO, pengguna harus menyambungkan '11' dari port REPO secara paralel dengan salah satu ujung sakelar elektronik, dan menyambungkan paralel '12' dengan ujung lain dari sakelar elektronik.

Ketika sakelar REPO di ujung pengguna menutup, UPS akan menghasilkan alarm dan segera memutus output, dan UPS tidak akan kembali ke keadaan operasi normal secara otomatis. Pada titik ini, Anda harus mengubah status sakelar REPO, dan menyalakan UPS secara manual.

**Catatan**

1. Disarankan untuk menggunakan kabel inti tembaga 0.82mm² ~ 0.33mm² (kabel sinyal 18AWG ~ 33AWG).
2. Jika sakelar yang telah Anda konfigurasi memiliki fungsi tersandung kontrol elektronik, saat sinyal REPO mengambil tindakan, Anda perlu menutup sakelar sebelum memulai ulang UPS.

6.3 Menyambungkan Kabel Komunikasi USB

Metode untuk menyambungkan kabel komunikasi USB adalah sebagai berikut:

Masukkan salah satu ujung kabel komunikasi USB ke port USB (lihat Gambar 1-3) di panel belakang UPS, dan sambungkan ujung lainnya ke port USB komputer.

Setelah sambungan, Anda perlu menginstal program drive USB di disk Pemasangan.

6.4 Menyambungkan Kabel Komunikasi Port Serial

Metode untuk menyambungkan kabel komunikasi port serial adalah sebagai berikut:

Masukkan salah satu ujung kabel komunikasi port serial DB9 ke port serial DB9 (lihat port 5 pada Gambar 1-3) di panel belakang UPS, dan sambungkan ujung lainnya ke port DB9 komputer.

Fungsi pin DB9 tercantum di bawah ini:

Pin No.	Fungsi
2	Kirim data
3	Menerima data
5	Terminal umum

6.5 Menyambungkan Port Kontrol

Port kontrol mengadopsi port RJ45 standar, yang mendukung port Modbus/Jbus dan menyambungkan sensor suhu/suhu & kelembapan Vertiv.

Pengguna dapat memilih fungsi protokol Modbus/Jbus atau fungsi sensor melalui 'Settings' pada LCD.

6.6 Menyambungkan Port Ethernet default

Port Ethernet default mendukung protokol HTTP. Pengguna dapat menyambungkan salah satu ujung kabel bersih ke port Ethernet UPS, dan menyambungkan ujung lainnya ke port Ethernet default komputer. Pengguna dapat mengakses UPS dari jarak jauh melalui IE, Chrome, dan Firefox, untuk memantau UPS secara real time.

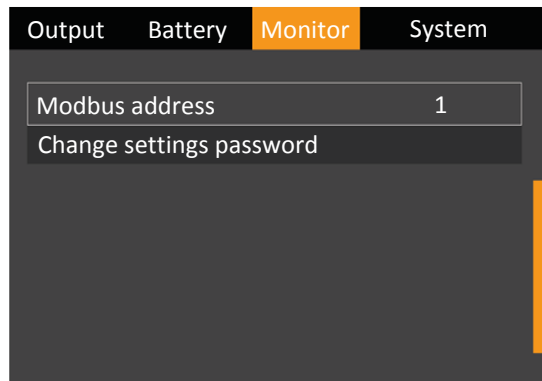
Sambungkan kabel jaring: Sambungkan salah satu ujung kabel bersih ke port Ethernet UPS, dan sambungkan ujung lainnya ke port Ethernet internal (atau port sakelar, port Router) komputer.

Atur parameter jaringan: Pengguna harus mengubah parameter (alamat IP, subnet mask, alamat gateway) komputer atau UPS, sehingga komputer mengkomunikasikan UPS dengan baik.

Untuk mengubah parameter jaringan UPS, operasikan melalui 'Settings'->'Monitor', seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6-4.

Fungsi pemantauan halaman web

Buka browser (seperti IE), masukkan alamat IPv4 di bilah alamat ke antarmuka login. Setelah memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang benar (nama default: pengguna, kata sandi: 111111), Anda dapat memantau status kerja UPS.



Gambar 6-4 Mengubah parameter jaringan UPS

Dukungan browser

Untuk mendapatkan pengalaman pengguna terbaik, disarankan untuk menggunakan Internet Explorer (IE9 atau lebih tinggi), atau Chrome, FireFox (diperlukan versi terbaru)

Resolusi layar

Layar dengan resolusi 1024*768 atau lebih tinggi direkomendasikan.

Bab 7 Pemeliharaan

Bab ini berfokus pada pemeliharaan UPS, termasuk pemeliharaan kipas, pemeliharaan baterai, pembersihan UPS, pemeriksaan status UPS, pemeriksaan fungsi UPS.



Catatan

Jangan merawat UPS secara online. Pastikan UPS telah benar-benar dimatikan saat melakukan pemeliharaan Internal UPS.

7.1 Pemeliharaan Kipas



Catatan

Sebelum kipas benar-benar dimatikan, jangan memasukkan jari atau beberapa alat Anda ke dalam kipas untuk menghindari kerusakan perangkat atau cedera otomatis.

Kipas UPS diharapkan berjalan selama 20000 jam ~ 40000 jam terus menerus. Semakin tinggi suhu sekitar, semakin pendek masa pakai kipas.

Selama pengoperasian UPS, harap verifikasi status kipas setiap setengah tahun sekali dengan mengonfirmasi bahwa udara keluar dari lubang ventilasi di panel belakang.

7.2 Pemeliharaan Baterai



Catatan

1. Jangan menyambungkan baterai secara terbalik, jika tidak maka akan terjadi kebakaran.
2. Jangan membuka baterai untuk mencegah cedera fisik karena elektrolit. Jika Anda tidak sengaja menyentuh elektrolit, segera cuci area tersebut dengan banyak air bersih dan pergi ke rumah sakit.

Baterai internal UPS disegel, timbal-asam, baterai bebas pemeliharaan. Masa pakai baterai tergantung pada suhu sekitar, waktu pengisian dan pengosongan. Suhu lingkungan yang tinggi dan pelepasan yang dalam mempersingkat masa pakai baterai.

Untuk memastikan masa pakai baterai, diharuskan untuk:

- Pertahankan suhu sekitar mulai dari 15°C hingga 25°C
- Cegah pelepasan arus kecil. Waktu pengoperasian baterai terus menerus melebihi 24 jam sangat dilarang
- Isi daya baterai setidaknya selama 12 jam, jika baterai belum terisi selama tiga bulan pada suhu sekitar yang ditentukan, atau dua bulan pada suhu sekitar yang tinggi



Catatan

1. Periksa sekrup secara teratur pada bagian sambungan baterai, segera kencangkan jika tidak kencang.
2. Pastikan peralatan keselamatan lengkap dan fungsinya normal, terutama pengaturan parameter manajemen baterai normal.
3. Ukur dan catat suhu internal ruang baterai.
4. Periksa apakah port baterai rusak atau panas, dan apakah sasis dan penutupnya rusak.

Jika ditemukan kebocoran cairan dan kerusakan pada baterai, masukkan baterai ke dalam tangki anti-vitriol, dan tangani sesuai dengan peraturan setempat.

Limbah baterai timbal-asam adalah bahan limbah berbahaya. Ini adalah salah satu penekanan nasional untuk mengendalikan limbah polusi baterai. Penyimpanan, transportasi, penggunaan, dan pembuangannya harus mengikuti hukum nasional dan lokal serta kriteria lain tentang bahan limbah berbahaya dan pencegahan polusi limbah baterai.

Menurut peraturan terkait, daur ulang limbah baterai timbal-asam, dan metode pembuangan lainnya dilarang. Membuang limbah baterai timbal-asam secara acak dan metode pembuangan yang tidak tepat lainnya dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan yang serius, yang akan diselidiki tanggung jawab hukum.

Sebagai penyedia baterai timbal-asam, Vertiv telah membangun jaringan servis yang sempurna dan sistem daur ulang untuk limbah baterai untuk membantu pengguna menangani limbah berdasarkan hukum. Hubungi Vertiv atau pusat servis terdekat untuk informasi terperinci tentang sistem daur ulang tentang limbah baterai.

Vertiv tidak bertanggung jawab atas hasil lingkungan yang disebabkan oleh kegagalan untuk mematuhi pemberitahuan di bagian ini atau menggunakan sistem daur ulang baterai limbah yang disediakan oleh Vertiv.

7.3 Membersihkan UPS

Bersihkan UPS secara berkala, terutama lubang ventilasi, untuk memastikan flow udara bebas di dalam UPS. Jika perlu, bersihkan UPS dengan penyedot debu. Pastikan lubang ventilasi tidak terhalang.

7.4 Memeriksa Status UPS

Disarankan untuk memeriksa status pengoperasian UPS setiap setengah tahun sekali.

Periksa item berikut:

1. Periksa apakah UPS rusak: Apakah indikator alarm menyala? Apakah UPS memberikan alarm?
2. Periksa apakah UPS beroperasi dalam Bypass mode. Biasanya, UPS beroperasi dalam Normal mode; jika beroperasi dalam Bypass mode, Anda harus mencari tahu alasannya, seperti intervensi operator, kelebihan muatan, kesalahan internal, dan sebagainya.
3. Periksa apakah baterai habis: Saat listrik AC normal, baterai tidak boleh habis; jika UPS beroperasi dalam Battery mode, Anda harus mencari tahu alasannya, seperti kegagalan listrik, tes baterai, intervensi operator, dan sebagainya.

7.5 Memeriksa Fungsi UPS



Catatan

Prosedur pemeriksaan fungsi UPS dapat menyebabkan gangguan daya dimuat!

Disarankan untuk memeriksa fungsi UPS setiap setengah tahun sekali.

Cadangkan data muatan sebelum melakukan pemeriksaan fungsi UPS. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Tekan tombol daya untuk memeriksa apakah bel berbunyi bip, indikator menyala, dan layar LCD normal.
2. Tekan tombol ESC untuk memeriksa lagi apakah indikator menyala, layar LCD normal dan UPS telah dialihkan ke inverter mode.

Bab 8 Pilihan

Bab ini memperkenalkan opsi UPS.

8.1 Daftar Opsi

Lihat Tabel 8-1 untuk daftar opsi.

Tabel 8-1 Daftar opsi

Nama opsi	Model	Keterangan
POD	ITA-30k00POD01	POD tunggal (dengan Maintenance Bypass)
	ITA-30k00POD02	1 + 1 POD (1dengan Maintenance Bypass); Sistem paralel 2+0 tidak tersedia
Kabel komunikasi	ITA-20k00AL3A02C00L1	Kabel komunikasi paralel UPS (1m)
	ITA-20k00AL3A02CL3	Kabel komunikasi paralel UPS (3m)
Rel pemandu	GXT4-RMKIT1832	Rel pemandu untuk pemasangan rak
Perakitan bus ganda	ITA-20k00AL3A02C00L2	Kabel LBS (1m)
	ITA-30k00AL3302CL1	Kabel LBS (5m)
	ITA-30k00AL3302CL2	Kabel LBS (10m)
Opsi komunikasi	RDU-SIC	Kartu RDU SIC digunakan untuk UPS seri Intellislot
	UF-SNMP810	Kartu SIC digunakan untuk UPS seri Intellislot
	IS-PERSATUAN-DP	Kartu UNITY digunakan untuk UPS seri Intellislot
	ESTAFET IS	Kartu relai digunakan untuk UPS seri Intellislot
Sensor	IRM-S01T	Sensor suhu cerdas
	IRM-S02TH	Sensor suhu/kelembapan cerdas

8.2 POD

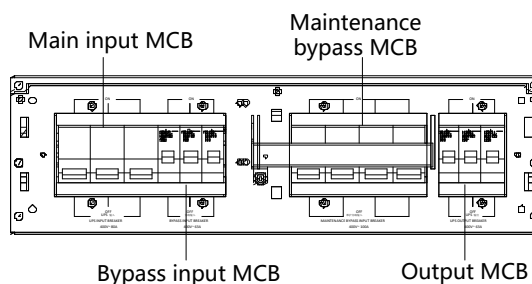
POD (opsi UPS) dapat menyediakan fungsi distribusi daya yang aman dan andal. Deskripsi POD tercantum dalam Tabel 8-4.

Tabel 8-2 POD

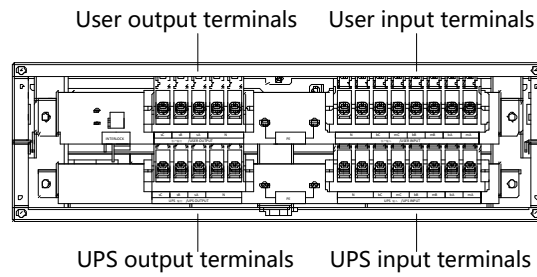
Jenis	Nama	Deskripsi
ITA-30k00POD01	POD tunggal (dengan Maintenance Bypass)	(W × D × H): 435mm × 500mm × 130mm
ITA-30k00POD02	1 + 1 POD (dengan Maintenance Bypass)	(W × D × H): 430mm × 500mm × 261mm

Untuk pemasangan dan Komisioning POD, lihat Manual Pengguna Unit Distribusi Daya UPS Liebert® ITA2™ 30kVA.

Lepaskan panel plastik untuk memperlihatkan panel depan POD; lepaskan pelat penyekat belakang untuk memperlihatkan panel belakang POD. Panel depan dan panel belakang POD tunggal ditunjukkan pada Gambar 8-1. Panel depan dan panel belakang POD paralel 1 + 1 ditunjukkan pada Gambar 8-2.

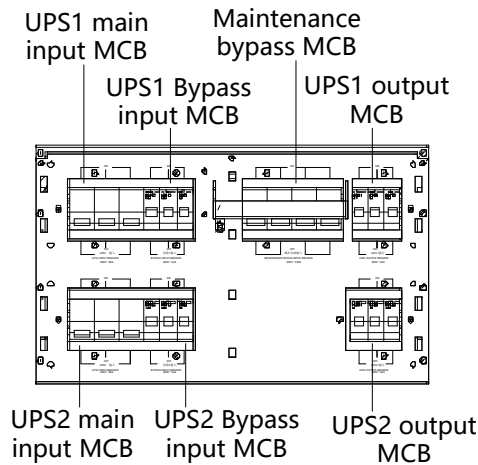


Panel depan POD tunggal

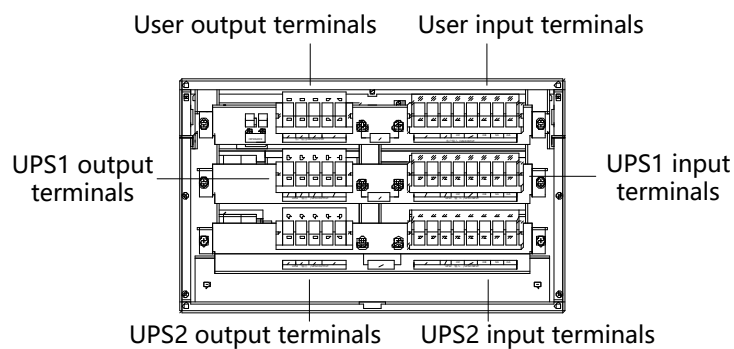


Panel belakang POD tunggal

Gambar 8-1 Panel depan dan panel belakang POD tunggal



Panel depan POD paralel 1 + 1




Panel belakang POD paralel 1 + 1


Gambar 8-2 Panel depan dan panel belakang POD paralel 1 + 1

8.3 Kabel Komunikasi

Kabel komunikasi wajib dalam sistem paralel. Lihat Tabel 8-5 untuk deskripsi kabel. Lihat 3.4.2 Menyambungkan Kabel Paralel untuk metode menyambungkan kabel paralel.

Tabel 8-3 Deskripsi kabel komunikasi


Jenis	Nama	Deskripsi	Penampilan
ITA-20k00AL3A02 COOL1	Kabel paralel komunikasi	Untuk sistem paralel N + 1, kabel komunikasi N + 1 (1m) diperlukan. Misalnya, diperlukan dua kabel komunikasi dalam sistem paralel 1 + 1; tiga kabel komunikasi diperlukan dalam sistem paralel 2 + 1; Empat kabel komunikasi diperlukan dalam sistem paralel 3 + 1	

ITA-20k00AL3A02 CL3	Kabel paralel komunikasi	Untuk sistem paralel N + 1, diperlukan kabel komunikasi N + 1 (3m). Misalnya, diperlukan dua kabel komunikasi dalam sistem paralel 1 + 1; tiga kabel komunikasi diperlukan dalam sistem paralel 2 + 1; Empat kabel komunikasi diperlukan dalam sistem paralel 3 + 1	
---------------------	--------------------------	---	---

8.4 Rel Pemandu

Rel pemandu digunakan dalam pemasangan rak UPS, POD (opsional). Deskripsi terperinci tercantum dalam Tabel 8-6.

Tabel 8-4 Deskripsi rel pemandu


Jenis	Nama	Deskripsi	Penampilan
GXT4-RMKIT1832	Rel pemandu untuk pemasangan rak	Satu set rel pemandu mencakup rel pemandu kiri dan rel pemandu kanan, dan bantalannya 50kg. Gunakan rel pemandu di pemasangan rak. Ini berlaku untuk berbagai kabinet server, UPS, dan POD	

Untuk prosedur Pemasangan mode rak, lihat 2.5.2 Pemasangan Rak.

8.5 Bagian Bus Ganda

Kabel LBS wajib dalam sistem bus ganda. Lihat Tabel 8-7 untuk bagian bus ganda.



Tabel 8-5 Bagian bus ganda




Jenis	Nama	Deskripsi	Penampilan
ITA-20k00AL3A02 COOL2	Kabel LBS	Digunakan untuk membentuk sistem LBS (1m). Dua kabel LBS direkomendasikan	
ITA-30k00AL3302 CL1	Kabel LBS	Digunakan untuk membentuk sistem LBS (5m). Dua kabel LBS direkomendasikan	
ITA-30k00AL3302 CL2	Kabel LBS	Digunakan untuk membentuk sistem LBS (10m). Dua kabel LBS direkomendasikan	

8.6 Opsi Komunikasi dan Sensor Suhu/Kelembaban

Opsi komunikasi dan opsi pemantauan tercantum dalam Tabel 8-8.

Tabel 8-6 Opsi komunikasi dan opsi pemantauan

Nama	Jenis	Deskripsi	Penampilan
Kartu SIC	UF-SNMP810	Pantau UPS jarak jauh melalui protokol TCP/IP dan Internet; Mendukung pemantauan aman jarak jauh; Menyediakan port bersih yang diperluas, hubungkan kaskade hingga delapan sensor kelembaban suhu	
Kartu RDU SIC	RDU-SIC	Digunakan untuk menyambungkan UPS ke unit pemantauan RDU-SIC, atau tersambung ke komunikasi kaskade dalam sistem paralel	

Nama	Jenis	Deskripsi	Penampilan
Kartu UNITY	IS-UNTIY-DP	Kartu Unity mengadopsi jaringan Ethernet untuk memantau dan mengelola berbagai parameter pengoperasian, alarm, dan pemberitahuan tentang daya, distribusi, dan peralatan pendingin. Kartu ini juga berkomunikasi dengan sistem manajemen gedung dan sistem manajemen jaringan	
Relai acrd	ESTAFET IS	1. Itu dapat disambungkan ke output sinyal sakelar relai 4 rute jarak jauh: Baterai lemah, On bypass, On baterai, Kesalahan UPS. Setiap output dry contact mencakup antarmuka yang biasanya terbuka dan biasanya tertutup untuk pemilihan pengguna. 2. Kartu relai dapat menerima input sinyal sakelar 3 rute, dua di antaranya mengontrol fungsi penyalaaan dan pematian UPS, dan yang ketiga dicadangkan	
Sensor Suhu Cerdas	IRM-S01T	Dengan layar LCD, Menyambungkan kartu SIC atau port multifungsi	
Sensor kelembapan suhu	RDU-A-S02TH	Dengan layar LCD, Menyambungkan kartu SIC atau port multifungsi	



Catatan

Saat menggunakan kartu SIC untuk tersambung ke sensor suhu sebagai kompensasi suhu baterai, sambungkan ke port COM1 kartu SIC, dan atur sakelar DIP sensor suhu ke '1'. Untuk pemasangan dan pengaturan kartu SIC, lihat Manual Pengguna Kartu RDU-SIC.

Lampiran 1 Pengaturan Parameter LCD

Menu	Item	Rentang pengaturan	Pengaturan default	
System	Auto restart	Disable, Enable	Enable	
	Auto restart delay	0~999 detik	0	
	Guaranteed shutdown	Disable, Enable	Disable	
	Remote control	Disable, Enable	Enable	
	Remote power on delay	0~999 detik	0	
	Remote shutdown delay	0~999 detik	0	
	LBS select	Disable, Master, Slave	Disable	
	IT system compatibility	Disable, Enable	Disable	
	Dry contact 1 (Output)	Low battery, On bypass, On battery, UPS fault	Low battery	
	Dry contact 2 (Output)	Low battery, On bypass, On battery, UPS fault	UPS fault	
	Dry contact 3 (Input)	Battery mode shutdown, Any mode shutdown, Maintain mode	Maintain mode	
	Dry contact 4 (Input)	Battery mode shutdown, Any mode shutdown, Maintain mode	Maintain mode	
Output	Voltage selection	220V, 230V, 240V	220V	
	Startup on bypass	Disable, Enable	Disable	
	Frequency selection	Auto, BypEna; Auto, BypDisa; 50Hz, BypDisa; 60Hz, BypDisa	Auto, BypEna	
	Inverter sync range	±0.5Hz, ±1.0Hz, ±2.0Hz, ±3.0Hz, ±4.0Hz, ±5.0Hz	±3.0Hz	
	Bypass voltage upper limit	+10%, +15%, +20%	+20%	
	Bypass voltage lower limit	-10%, -20%, -30%, -40%	-40%	
	Bypass frequency range	±5Hz, ±10Hz	±10Hz	
	Run mode	Normal, ECO mode	Normal	
	ECO voltage range	±5%, ±10%, ±15%	±10%	Muncul hanya saat 'Run mode' diatur ke 'ECO mode'
	ECO frequency range	±1Hz, ±2Hz, ±3Hz	±3Hz	
	ECO requalification time	5, 15, 30 (min)	5	
Parallel	Voltage selection	220V, 230V, 240V	220V	
	Frequency selection	Auto, BypEna; Auto, BypDisa; 50Hz, BypDisa; 60Hz, BypDisa	Auto, BypEna	
	Run mode	Normal, ECO mode	Normal	
	Redundant	NO, YES	YES	
	System parallel No.	1~4	1	
	Sync parallel parameters	Tombol	Tombol	
Baterai	Shared battery	Disable, Enable	Disable	
	Local/Parallel battery total Ah	7~3000Ah	18Ah	
	Low battery time	2~30 (min)	2	
	Battery test interval	Disable, 8 weeks, 12 weeks, 16 weeks, 20 weeks, 26 weeks	Disable	
	Battery test weekday	Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday	Wednesday	
	Battery test time	MM:SS	00:00	
	Battery series	32, 34, 36, 38, 40	32	
	Discharge protect time	1~4320 (min)	4320	
	Equal charge enable	NO, YES	NO	

Menu	Item	Rentang pengaturan	Pengaturan default
	Temperature compensation	Disable, Enable	Disable
	Replace battery	Tombol	Tombol
Monitor	Language	English, Chinese	English
	Date	YYYY-MM-DD	2000-01-01
	Time	HH:MM:SS	00.00.00
	Display orientation	Auto-rotate, Horizontal, Vertical	Auto-rotate
	Audible alarm	Enable, Disable	Enable
	Intellislot	Velocity, YDN23	Velocity
	UPS comm address	1~255	1
	Control port protocol	Modbus, Sensor	Sensor
	Modbus address	1~128	1
	IPv4 address	ddd.ddd.ddd.ddd ('d' adalah angka desimal)	192.168.1.10
	Subnet mask		255.255.255.0
	Gateway address		192.168.1.1
	SNMP NMS address		192.168.1.100
	Change settings password	Kata sandi hanya berupa angka dan dapat diatur menggunakan angka 0 hingga 9. Panjang kata sandi adalah 6 karakter.	111111

Lampiran 2 Glosarium

AC	Arus bolak-balik
CB	Pemutus sirkuit
CSA	Luas penampang
DC	Arus searah
DIP	Paket in-line ganda
DSP	Prosesor sinyal digital
EMC	Kompatibilitas elektromagnetik
EMI	Interferensi elektromagnetik
EOD	Akhir pengosongan daya
EPO	Pematian darurat
I/O	Input/output
LBS	Penyinkron bus muatan
LCD	Liquid crystal display
LED	Dioda pemancar cahaya
MCB	Pemutus sirkuit miniatur
NMS	Sistem manajemen jaringan
PE	Ground pelindung
RCCB	Pemutus sirkuit arus sisa
RCD	Detektor arus sisa
REPO	Pematian darurat jarak jauh
RFI	Interferensi frekuensi radio
SCR	Penyearah yang dikendalikan silikon
SNMP	Protokol pemantauan jaringan sederhana
STS	Sakelar peralihan statis
UPS	Sistem daya tak terputus

Lampiran 3 Zat dan Kandungan Berbahaya

Komponen	Zat berbahaya					
	Plumbum (Pb)	Hydrargyru (Hg)	Cadmium (Cd)	Chrome ⁶⁺ (Cr (VI))	PBB (PBB)	PBDE (PBDE)
Kabel	×	○	○	○	○	○

Tabel ini dibuat mengikuti peraturan SJ/T 11364.

○: Artinya kandungan zat berbahaya dalam semua bahan dengan kualitas rata-rata dari komponen berada dalam batas yang ditentukan dalam GB/T 26572.

×: Artinya kandungan zat berbahaya dalam setidaknya satu dari bahan berkualitas rata-rata pada komponen melebihi batas yang ditentukan dalam GB/T 26572.

Ruang lingkup yang berlaku: UPS Liebert® ITA2™ 30kVA