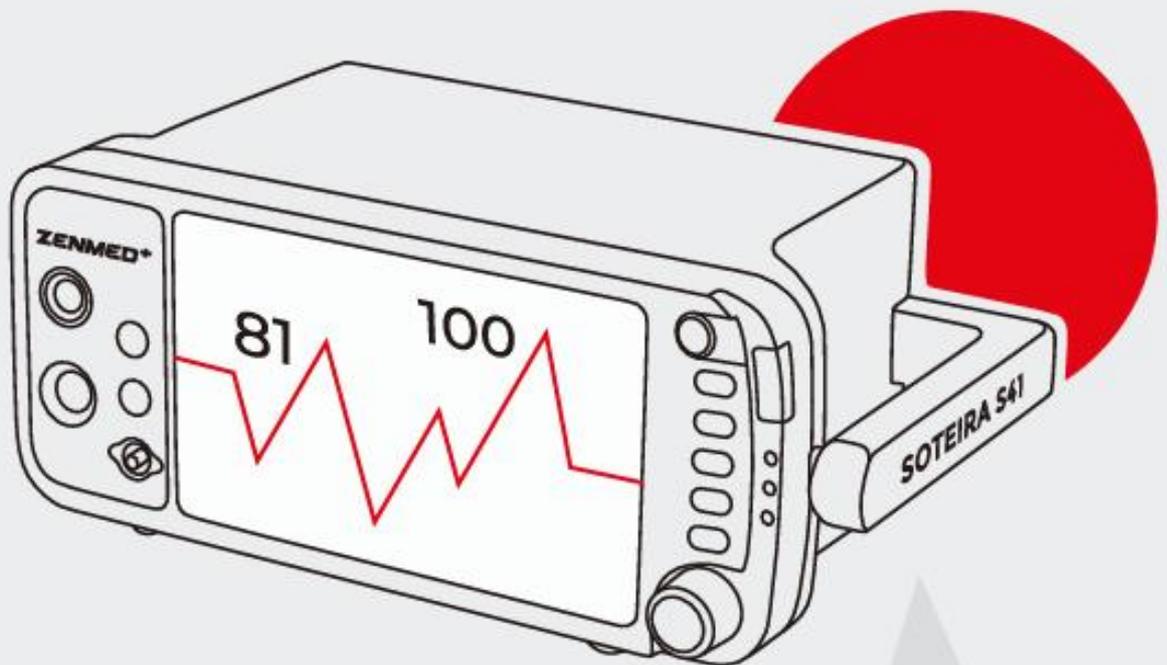


ZENMED+
Improve Quality of Life

PANDUAN PERBAIKAN



VITAL SIGNS MONITOR

SOTEIRA S41

KEMENKES RI
AKD 20502320540



Daftar Isi

Bab 1: Pendahuluan.....	1
1.1 Definisi Simbol	1
1.2 Informasi Peringatan	1
Bab 2: Ikhtisar	7
2.1 Tujuan dan Ruang Lingkup	7
2.2 Prosedur Pembongkaran.....	7
2.2 Interval Layanan yang Direkomendasikan	8
2.3 Indikator dan Tampilan dengan Submenu Tertanam	9
2.4 Tombol.....	12
2.5 Panel Kiri	14
2.6 Panel Belakang	15
Bab 3: Verifikasi Fungsional.....	16
3.1 Pengantar	16
3.2 Tes Mandiri.....	17
3.3 Tes keamanan.....	17
3.3.1 Risiko (Kebocoran) Tes Saat Ini	17
3.4 Verifikasi Fungsional.....	18
3.4.1 Sistem Tenaga	18
3.4.2 Tes Sistem.....	19
Bab 4: Prosedur Perbaikan	20
4.1 Pengantar	20
4.2 Mengganti Sekring Masukkan Daya	20

4.3 Mengganti Baterai	21
4.4 Membuka Monitor	22
Bab 5: Pengantar Sirkuit	26
5.1 Modul Sistem	26
5.2 Perkenalan Antarmuka PCBA	26
5.2.1 Papan Utama	26
5.2.2 Papan PDK Soteira S41	30
5.2.3 Papan DM80	36
5.2.4 Modul Catu Daya AC/DC.....	39
Bab 6: Pemecahan Masalah	40
6.1 Pengantar.....	40
6.2 Pesan Layar	40
6.3 Pemeriksaan Kapasitas Baterai.....	41
6.4 Membersihkan Permukaan Monitor	42
6.5 Penyimpanan Jangka Panjang	43
6.6 Bagan Pemecahan Masalah Operator	43
6.7 Menu Pemeliharaan	45
6.7.1 Akses Menu Pemeliharaan	45
6.7.1 Kembali Ke Nilai Default Pabrik	46
6.7.2 Menggunakan Mode Demo.....	47
Bab 7: Spesifikasi.....	48
7.1 Tampilan	48
7.2 Indikator.....	48
7.3 Volume Alarm	49
7.4 Tombol/Kontrol Pengguna	49

7.5 ECG	49
7.6 SpO2	50
7.7 NIBP	50
7.8 Tingkat Respirasi (Resp)	51
7.9 Suhu (Temp)	51
7.10 Batas Alarm Default.....	51
7.11 Kebutuhan Daya	52
7.12 Ukuran	52
7.13 Lingkungan	53
7.14 Klasifikasi Peralatan	53

Bab 1: Pendahuluan

1.1 Definisi Simbol

Simbol berikut muncul dalam dokumentasi monitor dan pada label monitor. Simbol yang diakui secara internasional ini ditentukan oleh Komisi Elektroteknik Internasional, IEC 878 dan IEC 417A.

SIMBOL	DEFINISI
	Perhatian, lihat petunjuk penggunaan
	Jenis Defibrilasi BF
	Peralatan CF tipe defibrillator-proof
	NIBP Mulai/Berhenti Kunci
	Kunci Beku
	Alarm Senyap
	LED Pasokan Baterai
	LED Daya AC
	LED Pengisian Baterai
	Tanggal Pembuatan
IPX1	Drip Proof (hanya monitor)
	Menunjukkan pengumpulan terpisah untuk peralatan listrik dan elektronik.
	Tanda CE

1.2 Informasi Peringatan

KATA KUNCI	DEFINISI
PERINGATAN	Memberitahu Anda sesuatu yang dapat melukai pasien atau melukai operator.
PERINGATAN	Memberi tahu Anda sesuatu yang dapat merusak perangkat.
CATATAN	Memberitahu Anda informasi penting lainnya.

Peringatan Umum, Perhatian, dan Catatan

PERINGATAN! Jangan gunakan perangkat ini dihadapan anestesi yang mudah terbakar atau zat yang mudah terbakar lainnya dalam kombinasi dengan udara, lingkungan yang kaya oksigen, atau dinitrogen oksida.

PERINGATAN! BAHAYA SENGATAN LISTRIK saat penutup dilepas. Jangan lepaskan penutup. Rujuk servis ke personel yang berkualifikasi.

PERINGATAN! Jangan gunakan perangkat ini di hadapan peralatan pencitraan resonansi magnetik (MR atau MRI).

PERINGATAN! Jangan mencolokkan monitor ke stopkontak yang dikontrol oleh saklar dinding.

PERINGATAN! Perangkat ini ditujukan untuk digunakan oleh orang yang terlatih dalam perawatan kesehatan profesional. Operator harus benar-benar akrab dengan informasi dalam manual ini sebelum menggunakan perangkat.

PERINGATAN! Jangan diautoklaf, disterilkan dengan etilen oksida, atau merendam monitor dan aksesorinya dalam cairan.

PERINGATAN! Perangkat ini harus digunakan bersama dengan tanda dan gejala klinis. Perangkat ini hanya dimaksudkan sebagai tambahan dalam penilaian pasien.

PERINGATAN! Peralatan dilindungi dari pelepasan defibrilator. Pengukur nilai dan tampilan mungkin terpengaruh untuk sementara selama defibrilasi, tetapi akan pulih dengan cepat.

PERINGATAN! Vital Signs Monitor cocok untuk digunakan di dengan lingkungan pasien peralatan yang disetujui IEC 60950 harus ditempatkan di luar lingkungan pasien. Lingkungan pasien didefinisikan sebagai setiap volume di mana kontak yang disengaja

atau tidak disengaja dapat terjadi antara pasien dan bagian sistem atau antara pasien dan orang lain yang menyentuh bagian sistem.

PERINGATAN! Saat menghubungkan monitor ini ke instrumen apapun, pastikan pengoperasian yang benar sebelum penggunaan klinis. Gunakan hanya peralatan yang memenuhi spesifikasi yang diberikan dalam manual ini. Lihat manual pengguna instrumen untuk instruksi lengkap. Peralatan aksesori yang terhubung ke antarmuka data monitor harus disertifikasi sesuai dengan standar IED masing-masing, yaitu IEC 60950 untuk peralatan pemrosesan data atau IEC 60601-1 untuk elektro medis. Semua kombinasi peralatan harus dalamsesuai dengan persyaratan sistem IEC 60601-1-1. Siapa pun yang menghubungkan peralatan tambahan ke port input sinyal atau port output sinyal mengonfigurasi sistem medis, dan oleh karena itu, bertanggung jawab bahwa sistem tersebut mematuhi persyaratan standar sistem IEC 60601-1-1,

PERINGATAN! Setiap monitor yang terjatuh atau rusak harus diperiksa oleh personel servis yang berkualifikasi untuk memastikan pengoperasian yang benar sebelum digunakan.

PERINGATAN! Gunakan hanya pabrikan asli atau kabel pasien yang direkomendasikan. Penggunaan aksesori selain yang ditentukan dapat mengakibatkan peningkatan emisi elektro-magnetik (EM) atau penurunan ketebalan EM perangkat. Untuk menghindari potensi gangguan pelepasan muatan listrik statis, jangan gunakan kabel yang dilengkapi konektor logam atau berlapis logam.

PERINGATAN! Peralatan listrik medis, termasuk perangkat ini, membutuhkan tindakan pencegahan khusus mengenai kompatibilitas elektro-magnetik (EMC) dan perlu dipasang dan diservis sesuai dengan informasi EMC yang disediakan dalam servis manual ini.

PERINGATAN! Tidak ada sinkronisasi defibrilator keluaran pada monitor. Jangan membuat sambungan antara monitor dan defibrilator.

PERINGATAN! Monitor ini tidak akan bekerja secara efektif pada pasien yang mengalami kejang atau tremor.

PERINGATAN! Monitor ini tidak untuk digunakan di rumah.

PERINGATAN! Monitor tidak boleh digunakan berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lainnya. Jika penggunaan berdekatan atau bertumpuk diperlukan, monitor harus diamati untuk memverifikasi operasi normal dalam konfigurasi yang akan digunakan.

PERINGATAN! Monitor ini bukan untuk deteksi apnea. Monitor belum diuji atau divalidasi untuk digunakan dalam deteksi apnea.

PERINGATAN! Verifikasi mode operasi yang tepat sebelum memasang pasien. Lihat Memilih Jenis Pasien di Bab Menyiapkan Monitor.

PERINGATAN! Batas alarm default disediakan untuk kenyamanan. Verifikasi bahwa batas alarm sesuai untuk pasien tertentu dan kondisi, dan menyesuaikan dengan kebijakan kelembagaan.

PERINGATAN! Pastikan peringkat AC monitor benar untuk tegangan AC di lokasi pemasangan Anda sebelum menggunakan monitor. Peringkat AC monitor ditampilkan pada pelat peringkat panel belakang. Jika peringkatnya tidak benar, jangan gunakan monitor.

PERINGATAN! Cabut catu daya AC dari stopkontak sebelum melepaskannya dari monitor. Membiarkan catu daya AC tersambung ke stopkontak AC tanpa tersambung ke monitor dapat mengakibatkan bahaya keselamatan.

PERINGATAN! Jangan biarkan uap air menyentuh catu daya AC konektor atau bahaya keselamatan dapat terjadi. Pastikan tangan benar-benar kering sebelum menangani catu daya AC.

PERINGATAN! Jangan letakkan monitor di tempat tidur pasien. Jangan letakkan monitor di lantai.

PERINGATAN! Kegagalan untuk menempatkan monitor jauh dari pasien dapat memungkinkan pasien untuk mematikan, mengatur ulang, atau merusak monitor, yang dapat mengakibatkan pasien tidak dipantau. Pastikan pasien tidak dapat menjangkau monitor dari tempat tidurnya.

PERINGATAN! Jika ada risiko catu daya AC terputus dari monitor saat digunakan, kencangkan kabel ke monitor beberapa inci dari sambungan.

PERINGATAN! Perangkat ini ditujukan untuk digunakan oleh layanan kesehatan terlatih profesional. Operator harus benar-benar memahami informasi dalam manual ini sebelum menggunakan perangkat.

PERINGATAN! Jangan membongkar unit. Unit tidak layak pakai. Rujuk ke personel servis yang berkualifikasi.

PERINGATAN! Adalah tanggung jawab operator untuk menyetel alarm batas yang tepat untuk setiap pasien.

PERINGATAN! Jika akurasi pengukuran dipertanyakan, periksa tanda vital pasien dengan metode alternatif dan kemudian periksa monitor untuk berfungsi dengan baik.

PERINGATAN! Pengoperasian perangkat ini mungkin terpengaruh dengan adanya peralatan komunikasi portabel dan bergerak yang kuat.

PERINGATAN! Pengoperasian perangkat ini dapat terpengaruh secara negatif dengan adanya peralatan computed tomography (CT).

PERINGATAN! Jangan biarkan air atau cairan lain tumpah ke monitor. Cabut kabel daya AC dari monitor sebelum membersihkan atau mendisinfeksi monitor.

PERINGATAN! Unit ini berisi baterai lithium koin dan baterai alkaline yang dapat diisi ulang. Baterai ini tidak dapat diganti oleh pengguna. Rujuk servis ke personel yang berkualifikasi.

PERINGATAN! Menekan tombol panel depan dengan instrumen tajam atau runcing dapat merusak keypad secara permanen. Tekan tombol panel depan hanya dengan jari Anda.

PERINGATAN! Menutup lubang ventilasi di bagian belakang monitor panel dapat mencegah sirkulasi udara di dalam monitor, yang mungkin mengakibatkan kerusakan pada monitornya. Tinggalkan celah udara di belakang monitor untuk memungkinkan udara bersirkulasi melalui lubang ventilasi.

PERINGATAN! Bahan kimia yang digunakan dalam beberapa bahan pembersih dapat menyebabkan rapuhnya komponen plastik. Ikuti petunjuk pembersihan dalam manual ini.

PERINGATAN! Jika perangkat menjadi basah, bersihkan semua kelembapan dan memberikan waktu yang cukup untuk pengeringan sebelum beroperasi.

PERINGATAN! Ikuti peraturan pemerintah setempat dan petunjuk daur ulang mengenai pembuangan dan daur ulang komponen dan kemasan perangkat.

CATATAN! Semua bahan yang dapat diakses pengguna dan pasien tidak beracun.

CATATAN! Setiap koneksi masukan dan keluaran dari monitor terisolasi secara elektrik. Sambungan dari monitor ini ke peralatan yang lain tidak akan menambah kebocoran arus.

Bab 2: Ikhtisar

2.1 Tujuan dan Ruang Lingkup

Manual Servis Vital Signs Monitor Soteira S41 dimaksudkan sebagai referensi untuk perawatan dan perbaikan monitor. Manual ini memberikan informasi pemecahan masalah, prosedur perbaikan, kalibrasi dan verifikasi kinerja kepada petugas servis yang berkualifikasi teknis. Tinjauan teknis dari subsistem monitor diberikan sebagai pengantar untuk sirkuit dan pneumatik perangkat.

CATATAN! Konfigurasi bervariasi untuk pelanggan yang berbeda. Anda mungkin hanya perlu memperbaiki sebagian parameter.

2.2 Prosedur Pembongkaran

Gunakan panduan berikut saat membuka kemasan monitor dari karton pengirimannya.

1. Sebelum membuka karton pengiriman monitor, periksa apakah ada kerusakan.
2. Jika terlihat ada kerusakan, hentikan membuka kemasan karton dan hubungi perusahaan pengiriman untuk instruksi lebih lanjut. Jika karton masih utuh, buka kemasan monitor.
3. Dengan monitor keluar dari kartonnya, periksa untuk melihat apakah semua item yang tercantum pada slip pengepakan (disediakan dengan pengiriman) ada di dalam karton pengiriman.

4. Jika ada barang yang hilang, periksa kembali kartonnya terlebih dahulu, lalu periksa ke departemen penerima Anda.

2.2 Interval Layanan yang Direkomendasikan

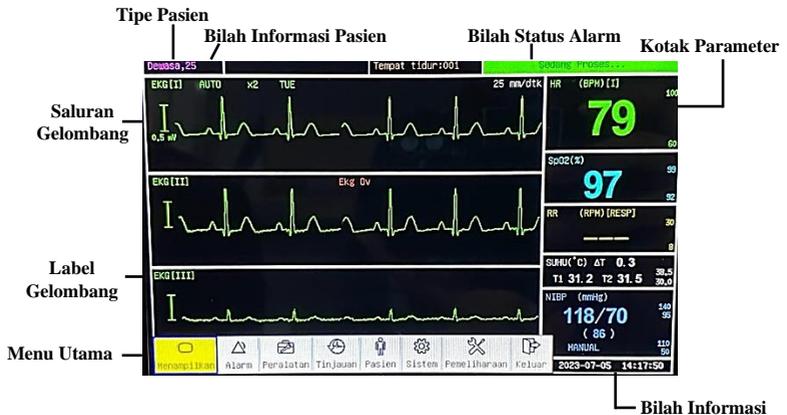
Pada interval yang tercantum di bawah ini, periksa monitor Encore untuk pengoperasian normal.

Interval/Kondisi	Melakukan	Letak di Manual Ini
Setiap 6 bulan hingga 2 tahun (menurut rotocol rumah sakit).	Risiko lengkap (kebocoran) Pemeriksaan Keamanan saat ini diikuti dengan Verifikasi Fungsional.	"Verifikasi Fungsional"
Jika baterai tidak menyimpan daya.	Periksa kapasitas baterai.	"Penyelesaian masalah"
Monitor terjatuh atau dicurigai mengalami kerusakan atau penanganan yang kasar.	Pemeriksaan Keamanan Lengkap diikuti oleh Verifikasi Fungsional.	"Verifikasi Fungsional"
Diduga malfungsi dengan semua atau sebagian pemantauan parameter.	Verifikasi Fungsional dari parameter yang dicurigai	"Verifikasi Fungsional"
Monitor tidak lulus verifikasi fungsional	Perbaiki diikuti oleh pemeriksaan keamanan dan verifikasi fungsional	"Verifikasi Fungsional"

PERINGATAN! Jika monitor dibuka untuk diperbaiki atau dikalibrasi, uji kekuatan dielektrik harus diselesaikan untuk memastikan integritas penghalang isolasi pasien.

2.3 Indikator dan Tampilan dengan Submenu Tertanam

Monitor ini memiliki layar LCD berwarna dengan resolusi tinggi, kontras tinggi. Ini memberikan tampilan real-time terus menerus hingga empat bentuk gelombang. Ini juga menunjukkan nilai terukur, data kronologis, tren pengukuran, batas alarm, dan informasi pasien.

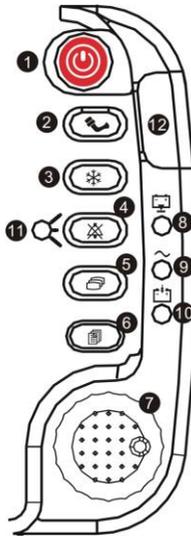


Tampilan	Keterangan
Tipe Pasien	<ul style="list-style-type: none"> Anda harus memilih tipe pasien (DEWASA, ANAK, atau NEONATUS) sebelum memantau pasien. Saat Anda mengubah jenis pasien: Batas alarm akan diatur ulang ke pengaturan default. (jika tidak dalam mode STATIS BATAS) Pengaturan tekanan inflasi NIBP akan diatur ulang untuk pasien dewasa, anak, atau neonatus.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mode NIBP akan direset ke MANUAL.
Informasi Pasien	Nama pasien dan nomor tempat tidur akan ditampilkan di sini
Alarm Status Bar	Menunjukkan acara alarm aktif
Menu Utama	Menu utama menyediakan sarana untuk mengubah pengaturan monitor, seperti batas alarm dan informasi pasien, dan melakukan fungsi pemantauan. Ada beberapa titik masuk ke sistem menu monitor termasuk yang utama Tidak bisa, menu parameter, dan menu bentuk gelombang
Saluran Bentuk Gelombang	Hingga tiga saluran bentuk gelombang dapat ditampilkan serentak. Setiap saluran dapat ditetapkan ke bentuk gelombang dari parameter apa pun yang diaktifkan, grafik, tabel, atau kosong. Label bentuk gelombang menyediakan akses ke menu untuk setiap bentuk gelombang di mana Anda dapat menyesuaikan berbagai pengaturan berhubungan dengan bentuk gelombang. Untuk beberapa parameter, seperti ECG, label bentuk gelombang menampilkan informasi tentang lead primer dan ukuran ECG tracing.
Label Bentuk Gelombang	Label bentuk gelombang menunjukkan nama bentuk gelombang.
Bilah Informasi	Menunjukkan tanggal dan waktu, simbol baterai dan ikon volume dll.
Kotak Parameter	<p>The diagram shows a parameter box for SpO2. The text 'SpO2 (%)' is at the top left, with 'SpO2 (%)' labeled as 'Nama Parameter' and '%' as 'Unit Pengukuran'. A large '97' is in the center, labeled as 'Nilai Pengukuran'. On the right, '99' and '92' are labeled as 'Batas Alarm'.</p>

	<p>Kotak parameter menyediakan akses ke menu untuk parameter di mana Anda dapat menyesuaikan berbagai pengaturan berhubungan dengan parameternya. Kotak parameter berisi: parameter atau pengukuran nama, nilai numerik untuk pengukuran yang dipilih, batas alarm tinggi dan rendah, dan unit pengukuran. Pada gambar, parameternya adalah SpO₂, numerik diukur nilainya adalah saturasi oksigen pulsa (SpO₂), alarm batas yang ditunjukkan adalah untuk saturasi oksigen pulsa (SpO₂), dan satuan pengukurannya adalah persen (%).</p>
Parameter Nama	Nama parameter yang dipantau dan ditampilkan
Nilai Terukur Numerik	<p>Nilai angka untuk yang dipilih pengukuran (seperti HR atau SpO₂) adalah ditampilkan. Nilai dapat diturunkan atau dihitung. Tanda hubung (--) sebagai pengganti a nilai numerik yang terukur menunjukkan bahwa pengukuran tidak valid atau tidak tersedia</p>
Batas Tinggi dan Rendah Alarm	Batas alarm tinggi dan rendah untuk nilai numerik terukur ditampilkan. Jika Anda tidak menyetel batas alarm untuk yang baru sabar, batas tinggi dan rendah default akan digunakan
Unit Pengukuran	Satuan pengukuran dapat diubah untuk tekanan. Unit pengukuran tekanan dapat ditampilkan sebagai milimeter air raksa (mmHg) atau kilopascal (kPa)

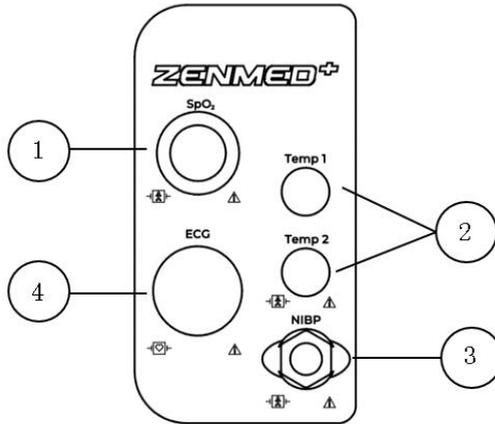
2.4 Tombol



No.	Keterangan	Petunjuk
1	Hidup / Mati	Tahan tombol ini selama 3 detik untuk menghidupkan atau mematikan monitor
2	NIBP	Tekan tombol ini untuk mengaktifkan pengukuran tekanan darah non-invasif (NIBP) langsung. Untuk membatalkan pengukuran NIBP yang sedang berlangsung, tekan tombol lagi.
3	Membekukan	Tekan tombol ini untuk membekukan bentuk gelombang yang ditampilkan.
4	Alarm Senyap	Tekan secara bergantian untuk mengheningkan volume alarm selama 30 detik, 60 detik, 90 detik, 120 detik atau tanpa batas waktu

5	Kunci Mode	Gunakan tombol ini untuk beralih di antara empat mode tampilan utama: 1 mode ECG, 3 mode ECG, mode oxyCRG , dan mode digit besar.
6	Tombol Menu	Tekan untuk masuk atau keluar dari menu utama.
7	Tombol Putar	Kenop putar adalah kontrol dial dengan push saklar pilihan. Letaknya di depan monitor, di pojok kanan bawah. Putar alat putar tombol untuk menavigasi kursor di sekitar tampilan. Tekan kenop untuk memilih opsi yang disorot
8	LED Pasokan Baterai	Led Pasokan Baterai Warna Hijau akan menyala untuk menunjukkan bahwa monitor sudah disuplai oleh baterai.
9	LED Daya AC	Led Daya AC berwarna hijau akan menyala untuk menunjukkan bahwa monitor sedang terhubung dengan sumber daya AC.
10	LED Cas Baterai	LED Cas Baterai berwarna hijau akan menyala untuk menunjukkan bahwa monitor sedang diisi daya.
11	LED Alarm Senyap	LED Alarm Senyap berwarna merah akan berkedip untuk menunjukkan bahwa volume alarm telah ditingkatkan selama 30 detik, 60 detik, 90 detik, 120 detik, atau tanpa batas.
12	LED Status Kerja	Led berwarna hijau saat monitor bekerja normal dan berwarna merah saat ketika ada alarm.

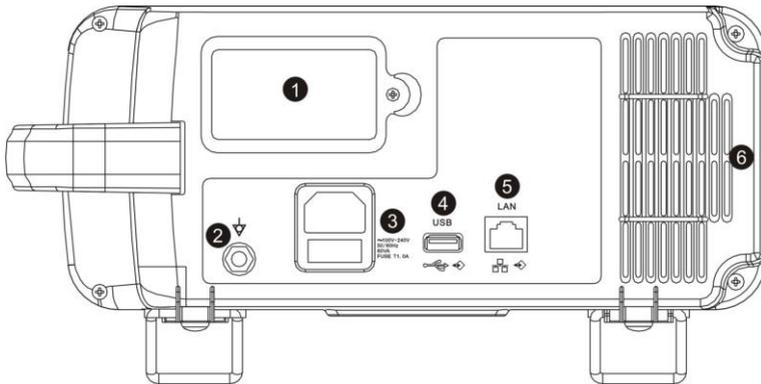
2.5 Panel Kiri



No.	Keterangan	Petunjuk
1	Konektor Oximetri (SpO ₂)	Pasang sensor SpO ₂ ke monitor. Nilai terukur untuk saturasi oksigen (%SpO ₂) dalam darah dan nadi rate (PR) akan ditampilkan saat sensor dipasang ke pasien
2	Konektor Dual Temperature (T1 atas dan T2 bawah)	Jika suhu dipasang di monitor Anda, kotak parameter suhu akan muncul di layar saat konektor pasien terpasang ke monitor. Nilai terukur untuk suhu (TEMP) akan ditampilkan ketika sensor terpasang pada pasien

3	Konektor Tekanan Darah Non-Invasif (NIBP)	Pasang manset NIBP ke monitor. Nilai terukur untuk tekanan darah non-invasif (sistolik, diastolik, dan mean) akan ditampilkan saat pengukuran NIBP terbaru selesai
4	Konektor ECG	Pasang lead ECG ke monitor. Nilai terukur untuk ECG detak jantung (HR) akan ditampilkan saat Lead ECG dipasang pada pasien

2.6 Panel Belakang



No.	Keterangan	Petunjuk
1	Baterai	Monitor ini dilengkapi dengan baterai lithium.
2	Equipotential grounding	

3	Konektor daya AC	Colokkan kabel daya AC ke daya AC stopkontak di bagian belakang monitor. Ketika ujung lainnya dicolokkan ke ground, tiga kabel stopkontak kelas rumah sakit, LED Daya AC akan menyala. Monitor secara otomatis beralih antara 100V dan sumber tegangan saluran 240V AC. PERINGATAN! Jangan mencolokkan monitor ke outlet yang dikendalikan oleh saklar dinding.
4	Konektor USB	
5	Jaringan Antarmuka	Hubungkan ke monitor pusat.
6	Ventilasi udara	Monitor memiliki ventilasi udara di bagian atas belakang panel dan di bagian bawah monitor.

Bab 3: Verifikasi Fungsional

3.1 Pengantar

Prosedur verifikasi fungsional memastikan pengoperasian monitor dan opsinya dengan benar. Prosedur ini harus dilakukan sebagai berikut: perbaiki tingkat modul, kalibrasi, atau setiap kali ada pertanyaan tentang keakuratan atau keamanan fungsi pasien.

PERINGATAN! Setiap kali monitor dibuka untuk kalibrasi atau perbaikan, suatu risiko (kebocoran) pemeriksaan keamanann arus serta Uji integritas kekuatan dielektrik (hi-pot) harus dilakukan seperti yang dijelaskan dalam bagian ini.

3.2 Tes Mandiri

Banyak fungsi, seperti alarm, bentuk gelombang dan ukuran skala, adalah operasi perangkat lunak. Selama uji mandiri penyalaan monitor, integritas semua program diperiksa terlebih dahulu. Jika pengujian perangkat lunak berhasil, pengujian perangkat keras dimulai. Jika semua pengujian berhasil, monitor siap digunakan

3.3 Tes keamanan

Dua uji keamanan berikut, pemeriksaan keamanan arus risiko (kebocoran) dan uji integritas kekuatan dielektrik (hi-pot), harus dilakukan setiap kali monitor dibuka untuk kalibrasi atau perbaikan.

3.3.1 Risiko (Kebocoran) Tes Saat Ini

Tes arus risiko (kebocoran) harus dilakukan untuk memverifikasi bahwa pasien tetap terisolasi secara elektrik dari sirkuit daya monitor.

Periksa arus bocor menggunakan safety analyzer Dynatech/Nevada 431F-1D atau yang setara. Arus sumber tidak boleh melebihi 10 μ A rms. Arus wastafel, diukur antara koneksi pasien terisolasi (ECG) dan konektor input daya dc pada monitor, tidak boleh melebihi 20 μ A rms. Lihat penganalisis operator manual untuk prosedur pemeriksaan keselamatan yang tepat.

Tes Keamanan	Power	Monitor	Monitor	Keamaan
--------------	-------	---------	---------	---------

	Adaptor	Masukan DC	Kabel	Penganalisis
Sumber arus	Terpasang ke outlet penganalisa	Terhubung ke adaptor daya	RA LA LL	RA LA LL

			C RL	C RL
Arus tenggelam	Tidak digunakan	Terhubung ke konektor ground pada analyzer	RA LA LL C RL	RA LA LL C RL

3.4 Verifikasi Fungsional

Verifikasi fungsional harus dilakukan hanya jika monitor telah dirakit sepenuhnya. Jika monitor telah disimpan lebih dari satu bulan tanpa monitor terhubung ke adaptor AC (untuk pengisian ulang), tegangan baterai harus diperiksa. Baterai harus diganti jika tidak dapat mengisi daya.

CATATAN! Sebelum memulai prosedur verifikasi, isi daya baterai selama minimal 8 jam dengan monitor dimatikan.

3.4.1 Sistem Tenaga

Langkah-langkah berikut memeriksa integritas sistem daya monitor.

1. Matikan saklar daya adaptor daya AC.
2. Colokkan adaptor daya AC ke stopkontak listrik AC dan sambungkan ke konektor power DC panel belakang monitor.
3. Pastikan indikator pengisian daya LED hijau pada panel sisi kanan monitor mati.
4. Nyalakan saklar daya adaptor daya.
5. Periksa apakah LED hijau pada adaptor daya menyala dan indikator pengisian daya LED hijau pada monitor sisi kanan menyala.
6. Lepaskan adaptor daya dari monitor. Periksa apakah indikator pengisian daya LED hijau monitor pada sisi kanan dimatikan.

3.4.2 Tes Sistem

Prosedur berikut memeriksa apakah tombol beroperasi dengan benar, tampilan berfungsi dengan benar, dan tanggal ditampilkan dengan benar.

1. Nyalakan monitornya.
2. Pastikan tidak ada pesan kesalahan yang muncul dan monitor menyala dengan benar.
3. Tekan Rotary Knob > MENU > MODE > FREEZE > Alarm Silence key untuk menguji tampilan dan memverifikasi bahwa tidak ada piksel yang hilang.
4. Dengan menggunakan tabel yang sesuai di bawah ini sebagai panduan, tekan tombol yang ditunjukkan secara berurutan dan pastikan monitor merespons seperti yang ditunjukkan dan tombol tidak menempel.

Tombol BEKU/BATALKAN	Membekukan bentuk gelombang
Tombol BEKU/BATALKAN	Mencairkan bentuk gelombang
ALARM Senyap/tombol RESUME	Mengubah status hening alarm
Tombol MENU UTAMA	Kembali ke menu utama
Tombol NIBP START/STOP	Mulai pompa NIBP
Tombol NIBP START/STOP	Menghentikan pompa NIBP

5. Tekan tombol menu -> "Sistem" -> "Volume". Tekan tombol putar dan putar untuk mengubah tingkat volume. Pastikan volume nada berubah dan mati saat dimatikan.
6. Tekan tombol menu -> "Sistem"-> "tanggal" dan periksa apakah waktu dan tanggal yang ditampilkan sudah benar. Jika salah, silakan gunakan kenop putar untuk mengaturnya.
7. Matikan monitor

Bab 4: Prosedur Perbaikan

4.1 Pengantar

Petunjuk tentang cara melepas unit baterai diikuti dengan petunjuk tentang cara membongkar monitor, modul ekspansi, dll.

CATATAN! Secara umum, perakitan kembali prosedur adalah kebalikan dari prosedur pembongkaran. Jika ada item yang perlu diperhatikan selama reassembly, mereka dijelaskan setelah bagian pembongkaran.

PERINGATAN! Setiap kali monitor dibuka untuk kalibrasi atau perbaikan, risiko (kebocoran) pemeriksaan keamanan saat ini dan uji hi-pot harus dilakukan, diikuti dengan verifikasi fungsional yang lengkap.

4.2 Mengganti Sekring Masukkan Daya

Sekering melindungi sirkuit papan Recharger terhadap arus berlebih pada konektor input dc. Anda tidak perlu membongkar monitor untuk mengganti sekering ini.

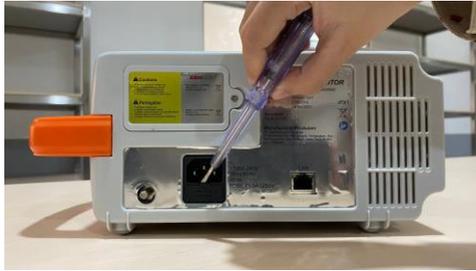
Periksa sekering apakah adaptor daya ac berfungsi dengan baik dan terdapat dua kondisi berikut:

- Indikator pengisian daya LED hijau pada panel sisi kanan monitor tidak menyala.
- Baterai monitor tidak terisi.

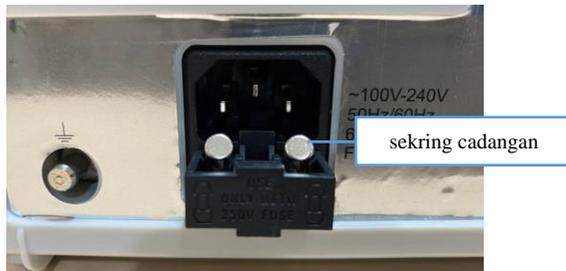
Untuk melepas sekering, ikuti langkah-langkah di bawah ini:

PERINGATAN! Ganti sekering hanya dengan salah satu rating yang sama dan ukuran.

1. Gunakan obeng pipih untuk memutar penutup sekering dan melepaskan sekering.



2. Ganti sekering dengan yang cadangan.



4.3 Mengganti Baterai

Masukkan unit baterai baru ke dalam monitor saat baterai saat ini tidak lagi memiliki daya yang memadai.

Buang baterai bekas segera. Jauhkan dari anak-anak. Jangan dibongkar dan jangan dibakar atau dibakar.

PERINGATAN! Jangan menjepit kabel baterai saat memasukkan unit baterai ke dalam monitor. Kegagalan monitor atau kebakaran dapat terjadi jika kabel terjepit.

Anda harus melepas unit baterai sebelum membuka casing monitor dan mengganti komponen. Langkah-langkah berikut menjelaskan cara melepaskan unit baterai dari monitor:

1. Dengan menggunakan obeng pipih, buka sekrup yang menahan penutup baterai seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



2. Lepaskan kabel unit baterai dari unit baterai



3. Keluarkan unit baterai dari monitor.



4. Simpan baterai di tempat yang aman saat membongkar monitor.

4.4 Membuka Monitor

Ikuti langkah-langkah ini untuk membuka casing monitor dan mendapatkan akses ke tiga papan monitor yang dapat dilepas.

1. Keluarkan baterai ("Mengganti Baterai").

2. Dengan menggunakan obeng, lepaskan keempat sekrup yang menahan casing monitor.



3. Lepaskan dua bantalan gel silica depan dua kaki penyangga.

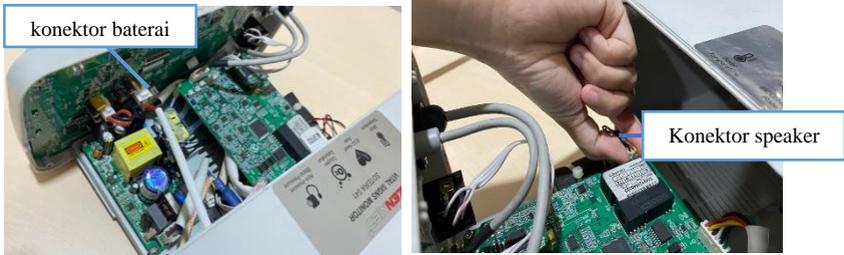


PERINGATAN! Sebelum membuka casing lebih dari satu inci pada langkah berikutnya, lepaskan tabung dari transduser tekanan pada sambungan. Kegagalan untuk melepaskan tabung dapat menyebabkan kerusakan pada transduser atau tabung.

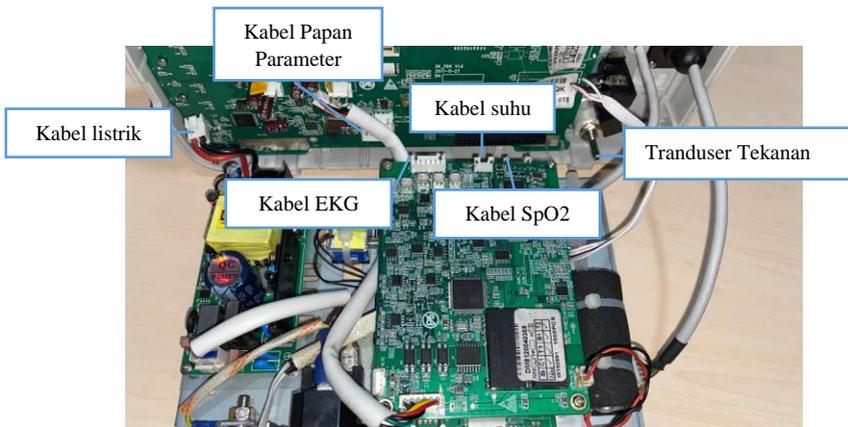
4. Tekan tepi atas dan bawah sasis belakang untuk memisahkan sasis depan dan belakang.



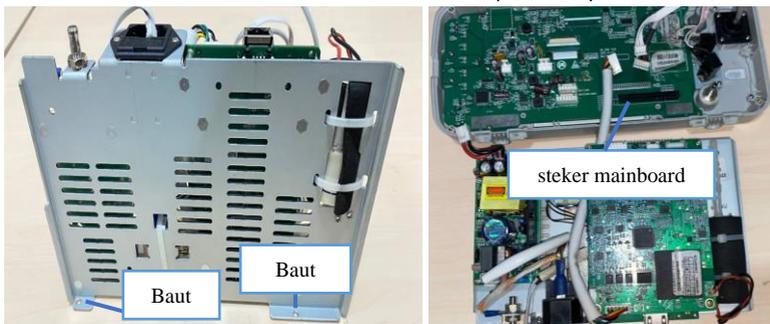
5. Cabut konektor baterai dan speaker untuk membuka sasis depan dan belakang sepenuhnya



6. Sebarkan selubung terbuka dengan sudut sekitar 80 derajat.
7. Lepaskan kabel berikut dari sasis depan (ditunjukkan pada gambar dibawah):
 - Kabel Listrik
 - Kabel Suhu
 - Kabel SpO2
 - Kabel ECG
 - Kabel Papan Parameter
 - Tranduser Tekanan

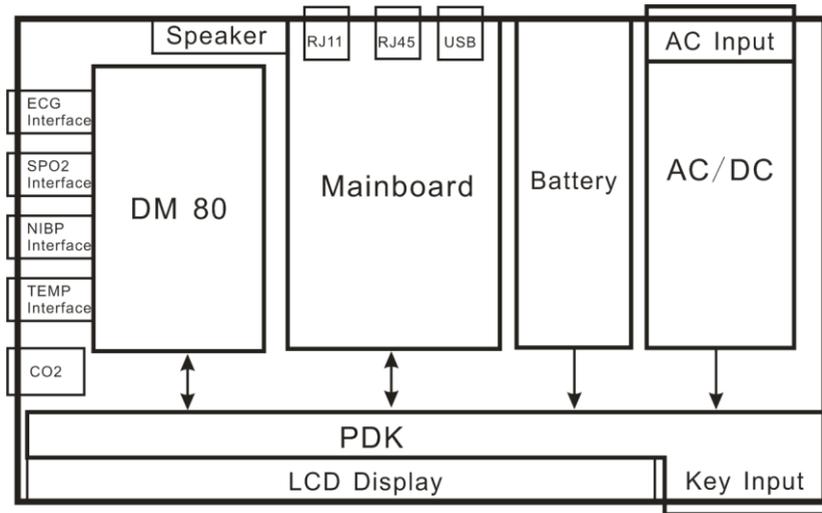


8. Lepaskan kedua sekrup dan lepaskan steker papan utama untuk memisahkan unit bezel dan unit inti sepenuhnya.



Bab 5: Pengantar Sirkuit

5.1 Modul Sistem

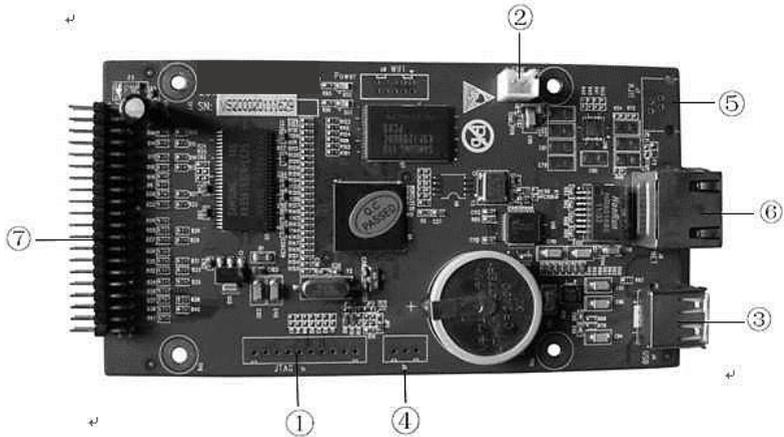


5.2 Perkenalan Antarmuka PCBA

5.2.1 Papan Utama

Papan utama monitor Soteira S41 harus dilengkapi dengan item berikut: CPU lebih dari 200MHz, sistem LINUX, memori 64MByte, flash 64MByte.

Ini mendukung layar LCD, internet, USB HOST, Audio decoding, RTC, SPI, fungsi UART dll.



No.	Penyambung	Fungsi	Definisi	Komentar
①	J1	Antarmuka JTAG	10 PIN, Interval: 2.54mm	NC
②	J3	Antarmuka Pembicara, Hubungkan Pembicara	2 PIN, Interval: 2.54mm	
③	J4	Antarmuka USB Tuan Rumah	Tipe UAB A	
④	J5	Antarmuka UART	3 PIN, Interval: 2.54mm	NC
⑤	J7	Antarmuka Panggilan Perawat	RJ11Penyambung	NC
⑥	J8	Antarmuka Jaringan	RJ45Penyambung	
⑦	J9	Hubungkan Papan PDK modul J4	40 PIN, Interval: 2.54mm	

Definisi fungsi konektor J1:

PIN	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	VDD	+ Catu daya 3.3V	
2	NTRST	Uji sinyal reset sistem	
3	TDI	Uji masukan serial data	
4	TMS	Pilihan Mode Uji	
5	TCK	Menguji Jam	
6	RTCK	Jam uji mengembalikan sinyal	
7	TDO	Output serial data uji	
8	nRESET	Sinyal reset sistem target	
9	NC	Tidak Terhubung	
10	Gnd	Ground	

Definisi fungsi konektor J3:

PIN	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	SPK+	Keluaran pengeras suara	
2	SPK-	Keluaran pengeras suara	

Definisi fungsi konektor J4:

PIN	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	V BUS	Catu daya +5V	
2	D-	Data-	
3	D+	Data +	
4	GND	Ground	

Definisi fungsi konektor J5:

PIN	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	txs	UART 6 Mengirimkan Data	
2	GND	Ground	
3	RXD	UART 6 Terima Data	

Definisi fungsi konektor J7:

PIN	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	VCC	+ Catu daya 3.3V	
2	mikrofon	Masukan MikrofonPhone	
3	Panggilan Perawat	Sinyal panggilan perawat	
4	GND	Ground	

Definisi fungsi konektor J8:

PIN	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	TX+	Data Transitif+	
2	TX-	Data Transentif-	
3	RX+	Terima Data+	
6	RX-	Terima Data-	
4,5,7,8	T/C	Tidak terhubung	

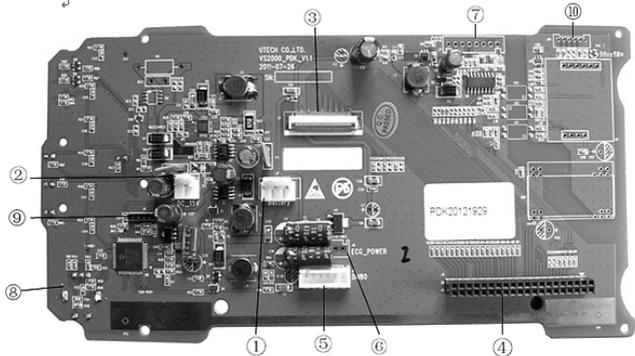
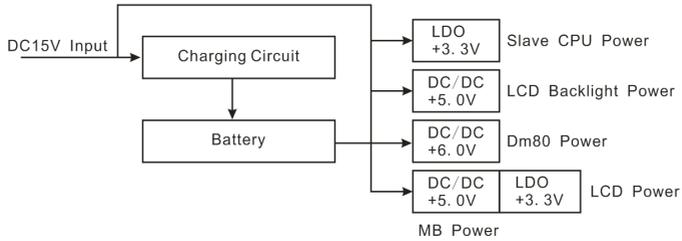
Definisi fungsi konektor J9:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1,2	VDD	Catu daya +5V	
3,4,19,26,33,40	GND	Ground	
5	TXD1	UART1 Mengirimkan Data	
6	RXD1	UART1 Terima Data	
7	TXD2	UART2 Mengirimkan Data	
8	RXD2	UART2 Menerima Data	
9	TXD3	UART3 Mengirimkan Data	
10	RXD3	UART3 Menerima Data	
11	TXD5	UART5 Mengirimkan Data	

12	RXD5	UART5 Menerima Data	
13	SPK	sinyal audio	
14	Perawat_Panggilan	Sinyal panggilan perawat	
15	LCD_EN	Data LCD memungkinkan	
16	LCD_VSYNC	Output sinyal LCD Vsync	
17	LCD_HSYNC	Output sinyal LCD Hsync	
18	LCD_DOTCK	Jam sampel LCD	
20,21,22,23,24,25	LCD_D ATA_B 0~5	Output data LCD Biru	
27,28,29,30,31,32	LCD_D ATA_G 0~5	Output data LCD Hijau	
34,35,36,37,38,39	LCD_D ATA_R 0~5	Output data LCD Merah	

5.2.2 Papan PDK ZENMED+ Soteira S41

Fungsi utama papan PDK adalah mengelola catu daya DC-DC, mengelola pengisian daya baterai, memeriksa papan kunci/tombol, dll.



No.	Penyambung	Fungsi	Definisi	Komenta r
①	J1	Antarmuka Baterai Lithium Ion	3 PIN, Interval: 3.96mm	
②	J2	Antarmuka masukan DC15V	2 PIN, Interval: 3.96mm	
③	J3	Antarmuka LCD TFT	40PIN, Interval: 0.5mm	
④	J4	Hubungkan modul Papan Utama J9	40 PIN, Interval: 2.54mm	
⑤	J5	Hubungkan Papan DM80	6 PIN, Interval:	

		Modul J900	2.54mm	
⑥	J6	Hubungkan Papan DM10 Modul J100	6 PIN, Interval: 2.54mm	NC
⑦	J7	Hubungkan modul tautan CO2	8PIN, Interval: 2.54mm	
⑧	J8	Pembuat enkode	ALPS EC11E1524 4B2	
⑨	J9	PIC-ICSP Serial dalam Sirkuit Pemrograman	5 PIN, Interval: 2.0mm	
⑩	J10	Antarmuka Tautan SpO2	6 PIN, Interval: 2.0mm	

Definisi fungsi konektor J1:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	Bat+	Baterai +	
2	NC	Tidak Terhubung	
3	Kelelawar-	Baterai -Gnd	

Definisi fungsi konektor J2:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	DC15V	Masukkan DC 15 V	
2	Gnd	Ground	

Definisi fungsi konektor J3:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1,2	VLED	+5V Tegangan daya untuk Driver LED	

3	ADJ	Sesuaikan kecerahan led dengan Pulsa PWM	
4,5,	GLED	Ground untuk sirkuit LED	
6,7	VDD	+3.3V Tegangan daya untuk sirkuit digital	
12,16,20, 24,28,32, 36,38	GND	Ground	
8	Mode	Kontrol mode DE atau HV	
9	DE	Aktifkan Data	
10	VS	Masukan sinyal Vsync	
11	HS	Masukan sinyal Hsync	
13	B5	Masukan data biru (MSB)	
14	B4	Masukan data biru	
15	B3	Masukan data biru	
17	B2	Masukan data biru	
18	B1	Masukan data biru	
19	B0	Masukan data biru (LSB)	
21	G5	Masukan data hijau (MSB)	
22	G4	Masukan data hijau	
23	G3	Masukan data hijau	
25	G2	Masukan data hijau	
26	G1	Masukan data hijau	
27	G0	Masukan data hijau (LSB)	
29	R5	Masukan data merah (MSB)	

30	R4	Masukan data merah	
31	R3	Masukan data merah	
33	R2	Masukan data merah	
34	R1	Masukan data merah	
35	R0	Masukan data merah (LSB)	
37	DCLK	Contoh jam	
39	L/R	Pilih arah pemindaian kiri atau kanan	
40	U/D	Pilih arah pemindaian atas atau bawah	

Definisi fungsi konektor J5:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	VCC	Catu daya +5V	
2	VCC	Catu daya +6V	
3,5	GND	Ground	
4	TXD1	UART1 Mengirimkan Data	
6	RXD1	UART1 Terima Data	

Definisi fungsi konektor J6:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1,2	VCC	Catu Daya +5V	
3,5	Gnd	Ground	
4	TXD3	UART3 Mengirimkan Data	
6	RXD3	UART3 Menerima Data	

Definisi fungsi konektor J7:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1,3	VCC	Catu Daya +5V	
2,6,8	Gnd	Ground	
4	CO2 TXD	RS232 Mengirimkan Data	
5	CO2 RXD3	RS232 Menerima Data	
7	NC	Tidak terhubung	

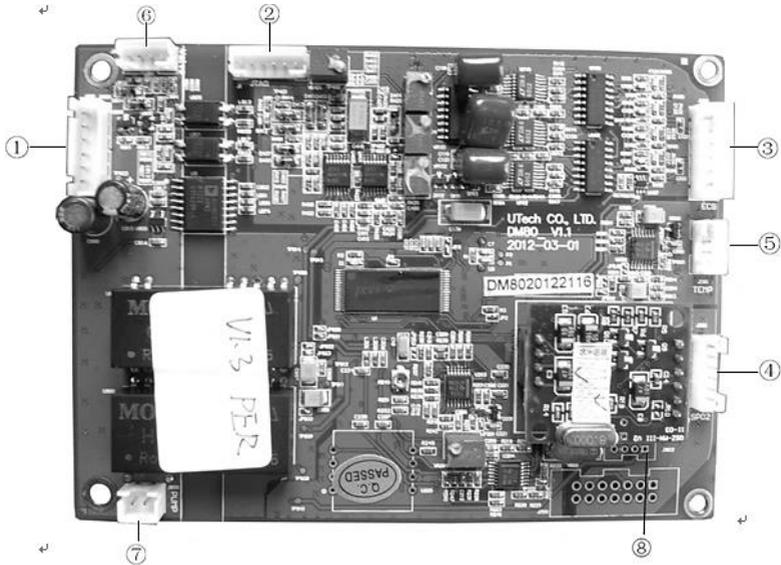
Definisi fungsi konektor J9:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	VDD	+ Catu daya 3.3V	
2	GND	Ground	
3	MCLR/VPP	Pemrograman/ pemeriksaan	
4	ICPCLK	Masukan jam	
5	ICSPDAT	Transmisi data serial	

Definisi fungsi konektor J10 (Hanya digunakan untuk Oximeter SpO2 Soteira S41):

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	DOUT	Masukan data	
2	VDD	+ Catu daya 3.3V	
3	RD+	Lampu merah	
4	IR+	Cahaya inframerah	
5	DGND	Ground	
6	Pro_Det	Deteksi Probe	

5.2.3 Papan DM80



No.	Penyambung	Fungsi	Definisi	Komentar
①	J900	Hubungkan Papan PDK modul J5	6 PIN, Interval: 2.54mm	
②	J1	Antarmuka DM80 JTAG	6 PIN, Interval: 2.0mm	
③	J100	Antarmuka tautan EKG	6 PIN, Interval: 2.54mm	
④	J302	Antarmuka tautan SPO2	6 PIN, Interval: 2.0mm	
⑤	J500	Antarmuka tautan TEMP	4 PIN, Interval: 2.0mm	

⑥	J800	Antarmuka Pompa	2 PIN, Interval: 2.54mm	
⑦	J801	Antarmuka katup udara	4 PIN, Interval: 2.0mm	
⑧	J802	MCU2-ISP	4 PIN, Interval: 2.0mm	

Definisi fungsi konektor J900:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	VCC	Catu daya +5V	
2	VCC	Catu daya +6V	
3,5	GND	Ground	
4	TXD1	Masukan Data Serial UART1	
6	RXD1	Keluaran Data Serial UART1	

Definisi fungsi konektor J1:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	TDI	Input serial Data Uji	
2	TDO	Output serial Data Uji	
3	TMS	Pilihan Mode Uji	
4	TCK	Menguji Jam	
5	DGND	Ground Digital	
6	VDD	+ Catu daya 3.3V	

Definisi fungsi konektor J100:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	V	Saluran V	
2	II	Saluran LL	

3	RL	Saluran RL	
4	LA	Saluran LA	
5	EKG GND	Shield	
6	RA	Saluran RA	

Definisi fungsi konektor J302:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	DOUT	Masukan data	
2	VDD	+ Catu daya 3.3V	
3	RD+	Lampu merah	
4	IR+	Cahaya inframerah	
5	DGND	Ground	
6	Pro_Det	Deteksi Probe	

Definisi fungsi konektor J500:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	T1+	Suhu 1 Saluran +	
2	T1-	Suhu 1 Saluran -	
3	T2+	Suhu 2 Saluran +	
4	T2-	Suhu 2 Saluran -	

Definisi fungsi konektor J800:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	POMPA+	Pompa Udara +	
2	POMPA-	Pompa Udara -	

Definisi fungsi konektor J801:

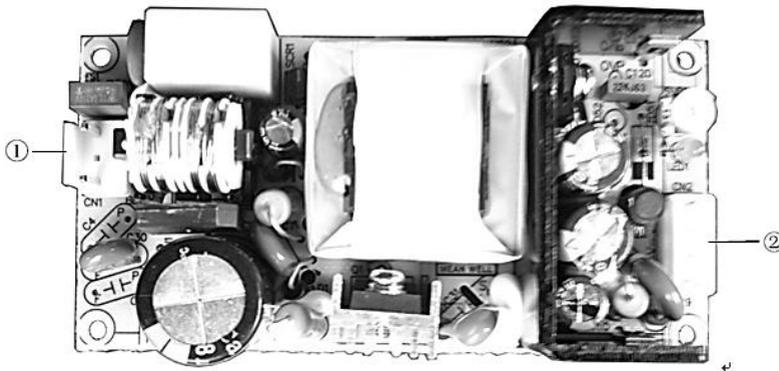
Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	Katup pelepas udara 1+	Katup Pelepas Udara Cepat +	

2	Katup pelepas udara 1-	Katup Pelepas Udara Cepat -	
3	Katup pelepas udara 2+	Katup Pelepas Udara Lambat +	
4	Katup pelepas udara 2 -	Katup Pelepas Udara Lambat -	

Definisi fungsi konektor J802:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	VDD	+ Catu daya 3.3V	
2	RXD	Masukan Data Serial	
3	txs	Keluaran Data Serial	
4	DGND	Ground	

5.2.4 Modul Catu Daya AC/DC



No.	Penyambung	Fungsi	Definisi	Komentar
①	CN1	Antarmuka Masukan AC	3PIN, Interval: 3.96mm	

②	CN2	Antarmuka Output DC, Hubungkan Papan PDK modul J2	4 PIN, Interval: 3.96mm	
---	-----	---	-------------------------	--

Definisi fungsi konektor CN1:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1	N	AC N	
2	NC	Tidak terhubung	
3	L	AC L	

Definisi fungsi konektor CN2:

Pin	Fungsi	Keterangan	Komentar
1,2	Keluaran DC	Keluaran DC + 15V	
3,4	GND	Ground	

Bab 6: Pemecahan Masalah

6.1 Pengantar

Bagian ini memberikan informasi yang dapat membantu dalam mengatasi masalah monitor.

6.2 Pesan Layar

Pesan mungkin muncul di layar untuk memberi tahu operator tentang beberapa kondisi yang memerlukan perhatian operator atau layanan. Pesan yang menunjukkan bahwa monitor mungkin perlu diservis tercantum di bawah ini.

Pesan Layar	Ukuran
Data riwayat penuh	Kembali ke pengaturan default pabrik atau ubah tanggal sistem
Catatan alarm penuh	
Acara penuh	
Tidak ada komunikasi papan parameter	Periksa koneksi dan keutuhan modul
Tidak ada komunikasi Modul Oxi	
Tidak ada komunikasi Modul CO2	

Suhu berlebih pada sensor	Pastikan sensor tidak terkena panas yang ekstrim
Sensor Rusak	Masukkan kembali atau setel ulang sensor diperlukan.
Dalam Mode Tidur	Bit diatur ketika sensor memiliki telah diposisikan dalam mode tidur.
Nol Sedang Berlangsung	Capnostat nol saat ini sedang berlangsung
Pemanasan Sensor	Kondisi error ini normal pada saat startup. Kesalahan ini seharusnya hilang ketika pemanasannya selesai
Periksa Garis Pengambilan Sampel	Periksa apakah garis samplingnya tidak tersumbat atau tertekuk.
Diperlukan Nol	Untuk membersihkan, periksa adaptor saluran udara dan bersihkan dari yang diperlukan
CO2 Di Luar Jangkauan	Lakukan nol
Periksa Adaptor Saluran Udara	Untuk membersihkan, bersihkan adaptor saluran napas jika terlihat lendir atau uap air.

6.3 Pemeriksaan Kapasitas Baterai

Beberapa variabel mempengaruhi waktu pengoperasian monitor pada baterai:

- Opsi aktif
- Frekuensi pengukuran NIBP
- Frekuensi dan panjang cetakan
- Suhu lingkungan
- Usia dan kondisi baterai
- Informasi yang ditampilkan.

PERINGATAN! Baterai baru harus lulus tes berikut. Waktu pengoperasian baterai yang lebih tua akan berkurang secara proporsional seiring bertambahnya usia.

Penggantian dianjurkan ketika waktu berjalan menjadi tidak cukup untuk aplikasi yang dimaksudkan monitor.

1. Gunakan adaptor daya AC dan isi daya monitor setidaknya selama 8 jam dengan monitor dimatikan.
2. Lepaskan manset dan semua kabel dari monitor.
3. Putuskan sambungan adaptor daya.
4. Nyalakan monitornya.
5. Jalankan monitor selama 4 jam.
6. Periksa apakah monitor tidak mati secara otomatis.
7. Gunakan adaptor daya AC dan isi daya monitor setidaknya selama 8 jam dengan monitor dimatikan.

6.4 Membersihkan Permukaan Monitor

PERINGATAN! Jangan autoklaf, sterilisasi etilen oksida, atau merendam monitor dalam cairan.

PERINGATAN! Jangan biarkan air atau cairan lain tumpah ke monitor. Cabut kabel daya AC dari monitor sebelum membersihkan atau mendisinfeksi.

PERINGATAN! Jika peralatan secara tidak sengaja basah, harus dilap kering secara eksternal dan dibiarkan kering secara menyeluruh sebelum digunakan.

CATATAN! Gunakan hanya kain katun lembut, atau kain yang dirancang khusus untuk membersihkan layar LCD, untuk membersihkan layar monitor. Jangan bersihkan layar dengan tisu, handuk kertas, atau lap berbahan dasar kertas lainnya. Tisu berbasis kertas dapat menggores layar.

CATATAN! Jangan bersihkan layar dengan isopropil alkohol atau glutaraldehid. Cairan ini dapat menggores layar. Gunakan hanya air atau larutan sabun lembut untuk membersihkan layar. Bersihkan permukaan monitor dengan kain lembut yang dibasahi air atau

larutan sabun lembut. Jika desinfektan diperlukan, seka permukaan monitor (tetapi bukan layar) dengan isopropil alkohol atau glutaraldehid. Kemudian bersihkan permukaan dengan kain lembut yang dibasahi air.

6.5 Penyimpanan Jangka Panjang

Jika monitor akan disimpan untuk waktu yang lama, kemas monitor dan aksesorinya dalam bahan kemasan asli dan karton pengiriman.

Itu

fasilitas penyimpanan jangka panjang harus memenuhi persyaratan berikut:

- Dalam
- Dari -40 hingga 75 °C (-40 hingga 167 °F)
- Kelembaban relatif dari 10-95% (non-kondensasi)
- Tidak diperlukan pemeriksaan berkala

6.6 Bagan Pemecahan Masalah Operator

Masalah	Kemungkinan Penyebabnya	Tindakan Perbaikan
LED daya AC di bagian depan monitor tidak menyala.	Kabel daya AC tidak tersambung ke monitor, saluran AC, atau keduanya.	Sambungkan kabel daya AC ke monitor dan ke saluran AC.
	Kabel catu daya tidak tersambung dengan sumber listrik dinding terkontrol	Sambungkan hanya kabel daya AC ke stopkontak yang tidak dikontrol oleh sakelar dinding.
	Sekering saluran AC putus.	Hubungi pusat perbaikan resmi Anda.
Waktu pengoperasian baterai terlalu	Baterai rusak pemakaian	Hubungi pusat perbaikan resmi Anda.

singkat pada baterai yang terisi penuh		
Tampilan pada monitor tidak menyala	Lampu latar layar rusak	Hubungi departemen layanan.
Sensor Off tampil pada saluran gelombang pleth	Sensor SpO2 tidak diposisikan dengan benar pada pasien.	Reposisi sensor pada pasien.
	Sensor SpO2 yang digunakan tidak sesuai dengan aplikasi	Ganti sensor atau hubungi produsen alat
	Sensor SpO2 rusak	Ganti sensor atau hubungi produsen alat
Kecepatan denyut tidak menentu, terputus-putus, atau salah.	Sensor SpO2 tidak diposisikan dengan benar pada pasien	Reposisi sensor pada pasien
	Pasien banyak bergerak	Pastikan pasien tidak banyak bergerak
	Performa perfusi pasien buruk	Posisikan sensor secara tepat
	Ada terlalu banyak cahaya lingkungan di sekitar sensor	Melindungi sensor SpO2 dengan handuk atau kain
Tidak terdapat denyut perifer yang teridentifikasi pada bargraph di kotak parameter SpO2.	Sensor SpO2 tidak terhubung ke monitor atau kepada pasien	Sambungkan sensor ke kabel ekstensi dan sambungkan kabel ekstensi ke monitor
	Sensor SpO2 tidak ditempatkan	Reposisi sensor pada pasien

	dengan benar pada pasien	
	Performa perfusi pasien buruk	Posisikan sensor scara tepat
	Sensor SpO2 atau kabel ekstensi rusak	Ganti sensor atau hubungi produsen alat
Leads Fail tampil pada channel waveform ECG	Satu atau lebih timah ECG Lead tidak terhubung ke elektroda	Sambungkan timah ECG ke elektroda
	Salah satu timah ECG rusak, mengakibatkan impedansi yang tinggi	Ganti timah ECG
	Impedansi elektroda terlalu tinggi	Lepas dan pasang kembali elektroda

6.7 Menu Pemeliharaan

6.7.1 Akses Menu Pemeliharaan

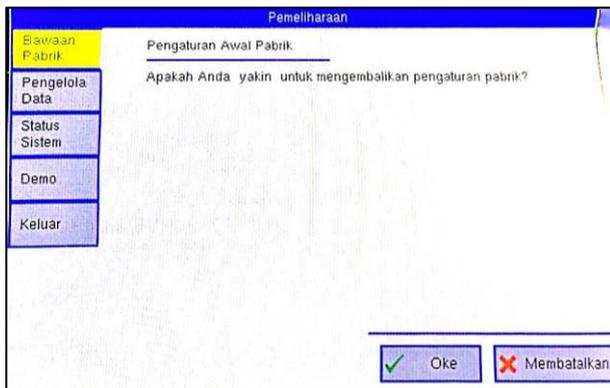
Tekan tombol menu untuk memunculkan menu utama dan putar kenop putar pada monitor untuk memindahkan kursor ke opsi "Maintenance". Kemudian tekan tombol putar untuk masuk ke submenunya.

Mesin	Login	Konfigurasi	Penyesuaian	Kembali
--------------	-------	-------------	-------------	---------

OPTION	INSTRUKSI
Mesin	Kembali ke setingan awal pabrik dan menggunakan mode DEMO
Login	Ketiga menu ini hanya bisa diubah menggunakan kata sandi dan berdampak pada "System configure" dan kalibrasi dari ECG, NIBP dan TEMP yang hanya bisa diakses oleh distributor dan produsen.
Konfigurasi	
Kalibrasi	

6.7.1 Kembali Ke Nilai Default Pabrik

Anda dapat mengatur monitor Anda untuk beroperasi menggunakan nilai default yang Anda pilih untuk batas alarm, volume, kecerahan LCD, pengaturan parameter.



1. Tekan tombol menu untuk memunculkan menu utama dan putar kenop putar untuk memindahkan kursor ke opsi "Pemeliharaan".

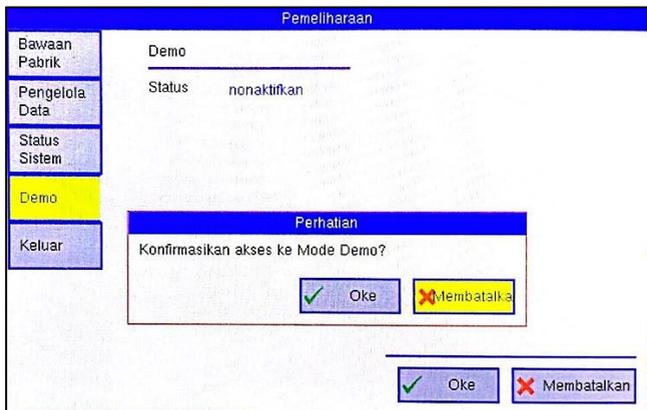
2. Tekan tombol putar untuk mengakses submenu "Pemeliharaan" dan pilih opsi "Mesin". Putar kenop untuk menyeros opsi "Default Pabrik".
3. Tekan kenop putar untuk mengakses submenu default pabrik dan putar kenop ke "Ok" dan tekan jika Anda ingin mengembalikan pengaturan pabrik.

6.7.2 Menggunakan Mode Demo

Mode demo ini ditujukan untuk operator servis. Hubungi pusat perbaikan resmi Anda untuk mendapatkan bantuan.

PERINGATAN! Saat mode demo aktif, tidak ada data pasien yang dikumpulkan atau dianalisis. Jangan pernah menempelkan pasien ke alat dan monitor saat berada di dalam mode demo.

Monitor termasuk di dalam mode DEMO yang akan digunakan untuk kegiatan pelatihan dan penjualan. Parameter yang diinstal disimulasikan ketika mode demo dihidupkan. Semua fungsi monitor akan disimulasikan dalam mode demo, termasuk alarm, tren, dan riwayat NIBP.



Untuk mengaktifkan mode demo:

1. Pada menu perawatan, arahkan ke DEMO dan tekan kenop untuk memilih.
2. Putar kenop putar untuk mengarahkan ke OFF dan tekan kenop untuk memilih.
3. Putar kenop ke ON dan tekan untuk memilih.
4. Putar kenop putar untuk mengarahkan ke YA dan tekan kenop untuk memilih. Perhatian akan muncul untuk mengingatkan jika Anda siap untuk mode demo. Putar kenop putar untuk mengarahkan ke Ok dan tekan untuk memilih.

DEMO akan ditampilkan, berwarna abu-abu berada di tengah tampilan monitor.

Untuk mematikan mode demo:

1. Pada menu perawatan, arahkan ke DEMO dan tekan kenop untuk memilih.
2. Putar kenop putar untuk arahkan ke On dan tekan kenop untuk memilih.
3. Putar kenop putar ke Off dan tekan untuk memilih.
4. Tekan tombol Ok untuk mematikan mode demo.

Monitor akan kembali ke kondisi pengoperasian normal dan akan mengumpulkan data pasien.

Bab 7: Spesifikasi

7.1 Tampilan

7-inch diagonal TFT (Thin Film Transistor) resolusi tinggi Active Matrix LCD

Resolution: 800 X 480 pixels

7.2 Indikator

LED:	Work Status	LED
	AC Power	LED
	Battery Charge	LED
	Battery Supply	LED

Alarm Silence

LED

7.3 Volume Alarm

45dBA to 85 dBA di jarak 1 meter (dapat diubah).

7.4 Tombol/Kontrol Pengguna

- Tombol On/Off
- Tombol NIBP
- Tombol Freeze
- Tombol Alarm Silence
- Tombol Mode
- Tombol Menu
- Kenop Putar

7.5 ECG

Range Detak Jantung:	20-350 bpm
Akurasi Detak Jantung	± 2 bpm atau $\pm 2\%$ (terbesar)
Range Deteksi QRS:	0.5 to 5 mV
Kecepatan Deteksi Denyut :	± 2 mV to ± 700 mV amplitude
Durasi Deteksi:	0.1-2.0 ms
Range Alarm Detak Jantung:	Tinggi:20-350 bpm dan OFF Rendah:20-350 bpm dan OFF
Perata-rataan Deak Jantung:	Fix perata-rataan 8 detik
Pilihan Lead :	I, II, III, V, aVR, aVL, atau aVF (5-lead)
Setting Gain Tampilan:	X1/4, X1/2, X1, X2, X4
Range Masukan:	-5.0 mV to +5.0mV
REspoin Frekuensi:	0.05 Hz to 150 Hz
Impedansi Masukan:	Perbedaan >5 Mohms , sesuai ANSI/AAMI EC-13.
I-Leakage:	$<10\mu\text{A}$
Isolasi Listrik Pasien:	>4000 VAC

Tampilan Waveform: 6.25, 12.5, 25 atau 50 mm/s
Digit Kecepatan Video Update: 1 Hz

7.6 SpO₂

Range SpO₂: 0-100%
Fungsi Saturasi
Akurasi SpO₂: $\pm 2\%$ @70-100%
Range Pulse Rate: <70% unspecified
Akurasi Pulse Rate: 30-250 bpm
Range SpO₂ Alarm:
High: 0-100% dan OFF
Low: 0-100% dan OFF

7.7 NIBP

Pengukuran Tekanan Darah

Metode Pengukuran: Oscillometric dengan deflasi step down

Range: Systolic: 10 ke 280 mmHg
Mean Arterial: 20 ke 240 mmHg
Diastolic: 10 ke 220 mmHg
Denyut: 25 ke 300 bpm

Akurasi NIBP: Algoritma didasarkan pada algoritma manusia yang memenuhi persyaratan dari ANSI/AAMI SP10:1992 dan 2002 standards non-invasive pengukuran tekanan darah menggunakan metode oscillometric.

Pengaturan Tekanan Inflasi

Measurement Time: 30 ke 50 detik tipikal, 120 detik maksimum

Default Inflation Pressure: 165 mmHg-Dewasa
145 mmHg-Pediatric
135 mmHg-Neonatus

Kalibrasi: Kalibrasi Pabrik

AUTO Interval Times: 2,3,5,10, or 30 menit, atau 1,2 jam
 Alarm Range: 0-300 (in 1 mmHg langkah), dan OFF

7.8 Tingkat Respirasi (Resp)

Range: 0-120 breaths per menit (rpm)
 Akurasi: ± 1 rpm
 Resolusi: 1 rpm
 RESP Alarm Range:
 High: 0-120 rpm dan OFF
 Low: 0-120 rpm dan OFF

7.9 Suhu (Temp)

Channel: Dua
 Range: 25-45°C
 Akurasi: $\pm 0.2^\circ\text{C}$ plus the toleransi temperatur
 Resolusi: 0.1°C
 TEMP Alarm Range:
 High: 35.5-43.5°C dan OFF pada kenaikan skala 0.1
 Rendah: 35.5-43.5°C dan OFF pada kenaikan skala 0.1

7.10 Batas Alarm Default

Parameter (Unit)		Nilai Default Batas Atas Alarm			Nilai Default Batas Bawah Alarm		
		Dewasa	Pediatrik	Neonatal	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
HR(bpm)		100	110	120	60	70	80
NIBP	Sys	140	110	90	95	80	60

(mmHg)	Dia	110	110	60	50	50	40
	Map	125	125	75	70	70	50
SpO2(%)		99	99	99	92	92	92
RR		30	40	50	8	8	8
TEMPC		38.5	38.5	38.5	35.5	35.5	35.5
I(mV)		23	22	20	-23	-22	-20
II(mV)		20	20	20	-20	-20	-20
III(mV)		20	20	20	-20	-20	-20
aVR(mV)		23	22	20	-23	-22	-20
aVL(mV)		20	20	20	-20	-20	-20
aVF(mV)		20	20	20	-20	-20	-20
V(mV)		20	20	20	-20	-20	-20

7.11 Kebutuhan Daya

AC Input:

100 sampai 240V, 50/60 Hz

7.12 Ukuran

Lebar:

300mm (11.81 inci)

Panjang:

180mm (7.09 inci)

Tinggi:

129mm (5.08 inci)

Berat:

2.05kg (4.52 lbs)

7.13 Lingkungan

Temperatur:	0 sampai 50°C (Saat Beroperasi) -40 sampai 75°C (Penyimpanan)
Kelembapan:	15 sampai 95% (Saat Beroperasi) 10 sampai 95% (Penyimpanan)

7.14 Klasifikasi Peralatan

Tipe Perlindungan	Kelas 1 dan diberdayakan secara Internal (Terhadap sengatan listrik)
Mode Operasi	Kontinu
Tingkat Proteksi	IPX1, Anti Tumpah (Terhadap Cairan Masuk)
Tingkat Mobilitas	Portable
Tingkat Proteksi	Tipe CF (Terhadap Sengatan Listrik)
Persyaratan Keamanan	EN60601-1-2002