

PATIENT MONITOR
PM PRO 3

BUKU MANUAL

Tentang Panduan Ini

Pernyataan

Panduan ini akan membantu Anda memahami operasi dan pemeliharaan produk yang lebih baik. Hal ini mengingat bahwa produk harus digunakan dengan mematuhi manual ini. Operasi penggunaan yang tidak mematuhi panduan ini dapat mengakibatkan kerusakan atau kecelakaan yang mana PT. SINKO PRIMA ALLOY. (selanjutnya disebut SINKO) tidak dapat bertanggung jawab.

SINKO memiliki hak cipta manual ini. Materi yang terkandung dalam buku pedoman ini tidak boleh difotokopi, direproduksi, atau diterjemahkan ke dalam bahasa lain tanpa persetujuan tertulis dari SINKO.

Materi yang dilindungi oleh hukum hak cipta, termasuk namun tidak terbatas pada informasi rahasia seperti informasi teknis dan informasi paten yang terkandung dalam buku pedoman ini, informasi tersebut tidak boleh disebarluaskan kepada pihak ketiga yang tidak relevan.

Pengguna harus memahami bahwa dalam manual ini tidak ada pemberian hak atau lisensi untuk menggunakan salah satu kekayaan intelektual dari SINKO kepada pengguna, secara eksplisit atau implisit.

SINKO berhak untuk memodifikasi, memperbarui, dan pada menjelaskan isi dari buku panduan ini tanpa pemberitahuan terlebih dahulu.

Tanggung Jawab Produsen

SINKO hanya dapat bertanggung jawab atas efek pada keselamatan, keandalan, dan kinerja peralatan jika:

Operasi perakitan, perpanjangan, penyesuaian ulang, modifikasi, atau perbaikan dilakukan oleh orang yang disahkan oleh SINKO, dan

Instalasi listrik dari ruangan yang relevan sesuai dengan standar nasional, dan instrumen digunakan sesuai dengan petunjuk penggunaan.

Atas permintaan, SINKO dapat memberikan diagram sirkuit yang diperlukan, dan informasi lainnya untuk membantu teknisi yang memenuhi syarat untuk mempertahankan dan memperbaiki beberapa bagian, yang didefinisikan oleh SINKO sebagai ‘dapat diservis oleh pengguna’, dengan kompensasi.

Istilah yang digunakan dalam buku petunjuk ini

Panduan ini dirancang untuk memberikan konsep utama pada tindakan pencegahan keselamatan.

PERINGATAN

Label **PERINGATAN** menyarankan tindakan yang tidak boleh dilakukan atau situasi tertentu yang dapat mengakibatkan cedera atau kematian.

PERHATIAN

Label **PERHATIAN** akan menyarankan tindakan atau situasi yang dapat merusak peralatan, menghasilkan data yang tidak akurat, atau membatalkan prosedur.

CATATAN

CATATAN memberikan informasi yang berguna mengenai fungsi atau prosedur.

Daftar isi

Bab 1 Tujuan Penggunaan dan Keselamatan.....	1
1.1 Tujuan Penggunaan/Indikasi untuk Penggunaan	1
1.2 Panduan Keselamatan	1
1.3 Penjelasan Simbol Pada Monitor.....	6
Bab 2 Instalasi.....	9
2.1 Pemeriksaan Awal	9
2.2 Memasang Monitor.....	9
2.3 Menyambungkan Kabel Daya.....	9
2.4 Memeriksa Monitor	10
2.5 Memeriksa Perekam	10
2.6 Mengatur Tanggal dan Waktu.....	10
2.7 Menyerahkan Monitor	10
2.8 Pernyataan FCC*	11
2.9 Pernyataan paparan radiasi FCC RF*	11
Bab 3 Operasi Dasar.....	12
3.1 Ikhtisar.....	12
3.1.1 Tampilan Depan	12
3.1.2 Tampilan Belakang	14
3.1.3 Tampilan Samping	15
3.1.4 Konfigurasi.....	16
3.2 Operasi dan Navigasi	16
3.2.1 Menggunakan Tombol	17
3.3 Mode Operasi.....	19
3.3.1 Mode Demo	19
3.3.2 Mode Siaga.....	19
3.3.3 Mode Malam.....	19
3.4 Mengubah Pengaturan Monitor	20
3.4.1 Menyesuaikan Kecerahan Layar	20
3.4.2 Mengubah Tanggal dan Waktu	20
3.5 Menyesuaikan Volume	20
3.5.1 Mengatur Volume Tombol	20
3.5.2 Mengatur Volume Alarm.....	20
3.5.3 Mengatur Volume Denyut.....	21
3.6 Memeriksa Versi Monitor Anda	21
3.7 Pemantauan Dengan Jaringan.....	21
3.8 Mengatur Bahasa	21
3.9 Kalibrasi Layar Sentuh	21
3.10 Menonaktifkan Layar Sentuh	22

3.11 Menggunakan Barcode Scanner.....	22
3.12 Menyelesaikan Konflik Label IBP	22
Bab 4 Alarm	23
4.1 Kategori Alarm.....	23
4.1.1 Alarm Fisiologis	23
4.1.2 Alarm Teknis.....	23
4.1.3 Prompt	23
4.2 Tingkat Alarm	23
4.3 Mengontrol Alarm.....	25
4.3.1 Pengaturan Parameter Alarm.....	25
4.3.2 Alarm Audio Dijeda.....	26
4.3.3 Alarm Audio Mati	26
4.3.4 Setel Ulang (<i>Reset</i>) Alarm.....	27
4.4 Mepertahankan Tampilan Alarm.....	27
4.5 Menonaktifkan Alarm Sensor Mati	27
4.6 Alarm Jaringan Terputus	29
4.7 Pengujian Alarm	29
Bab 5 Informasi Alarm.....	30
5.1 Informasi Alarm Fisiologis	30
5.2 Informasi Alarm Teknis.....	35
5.3 Prompt	50
5.4 Batas Rentang Alarm yang Dapat Diatur	53
Bab 6 Mengelola Pasien.....	57
6.1 Pencatatan Pasien Baru.....	57
6.1.1 Kategori Pasien dan Status Pacu Jantung (<i>Pace</i>)	58
6.2 Pendaftaran Cepat	58
6.3 Menyunting Informasi Pasien.....	58
6.4 Memperbarui Pasien.....	58
6.5 Sistem Monitoring Terpusat.....	59
Bab 7 Antarmuka Pengguna.....	79
7.1 Mengatur Gaya Antarmuka	79
7.2 Memilih Parameter Tampilan.....	79
7.3 Mengubah Posisi Waveform	79
7.4 Mengubah Tata Letak Antarmuka	79
7.5 Melihat Trend Screen	80
7.6 Melihat Layar OxyCRG	80
7.7 Melihat Layar Font Besar.....	80
7.8 Melihat Layar Vital	81
7.9 Melihat Jendela <i>Bed View</i>	81
7.9.1 Membuka Jendela Bed View	81
7.9.2 Pengaturan Jendela Bed View	81

7.10 Mengubah Warna Parameter dan Gelombang	82
7.11 Konfigurasi Pengguna	82
7.12 Konfigurasi Default	82
Bab 8 Pemantauan EKG	83
8.1 Ikhtisar	83
8.2 Informasi Keselamatan EKG	83
8.3 Tampilan EKG	85
8.3.1 Mengubah Ukuran Gelombang EKG.....	85
8.3.2 Mengubah Pengaturan Filter ECG	86
8.4 Pemilihan <i>Lead</i> Perhitungan.....	86
8.5 Prosedur Monitoring	86
8.5.1 Persiapan.....	86
8.5.2 Menyambungkan Kabel EKG	87
8.5.3 Memilih Jenis Lead	87
8.5.4 Instalasi Elektroda	87
8.6 Pengaturan Menu EKG	92
8.6.1 Pengaturan Sumber Alarm	92
8.6.2 Mengatur Sumber Denyut.....	92
8.6.3 <i>Lead</i> Mati Cerdas.....	93
8.6.4 Tampilan EKG	93
8.6.5 Mengatur Status Alat Pacu Jantung (<i>Pace</i>)	93
8.6.6 Kalibrasi EKG.....	94
8.6.7 Pengaturan Bentuk Gelombang EKG	94
8.7 Pemantauan EKG 12-Lead	94
8.7.1 Mengaktifkan Pemantauan ECG 12-lead.....	94
8.7.2 Fungsi Diagnosis	94
8.7.3 Durasi Gelombang dan Segmen Isoelektrik.....	95
8.8 Monitoring Segmen ST	95
8.8.1 Pengaturan Analisis ST	96
8.8.2 Tampilan ST	96
8.8.3 Tentang Poin Pengukuran ST.....	96
8.8.4 Menyesuaikan Titik Pengukuran ST dan ISO	96
8.9 Pemantauan Arr	97
8.9.1 Analisis Aritmia	97
8.9.2 Menu Analisis ARR.....	98
Bab 9 Pemantauan RESP	99
9.1 Ikhtisar	99
9.2 Informasi Keselamatan RESP	99
9.3 Penempatan elektroda untuk Monitoring RESP	99
9.4 <i>Overlay</i> Jantung	100
9.5 Ekspansi Dada.....	100

9.6 Pernapasan Perut	100
9.7 Memilih RESP Lead	100
9.8 Mengubah Jenis <i>Hold</i>	101
9.9 Mengubah Ukuran dan Kecepatan Gelombang respirasi.....	101
9.10 Mengubah Waktu Apnea	101
Bab 10 Pemantauan SpO₂.....	102
10.1 Ikhtisar.....	102
10.2 SpO ₂ Informasi Keselamatan	102
10.3 Mengukur SpO ₂	103
10.4 Menilai Validitas Bacaan SpO ₂	104
10.5 Waktu Tunda SpO ₂	105
10.6 Indeks Perfusi (PI) *	105
10.7 Pengaturan Nada <i>Pitch</i>	106
10.8 Mengatur Sensitivitas.....	106
10.9 Manajemen Alarm SatSeconds*	106
10.9.1 Deskripsi SatSeconds.....	106
10.9.2 Jaring PengamanSatSeconds	107
10.9.3 Mengatur Durasi SatSeconds	107
Bab 11 Pemantauan PR.....	108
11.1 Ikhtisar	108
11.2 Pengaturan Sumber PR	108
11.3 Mengatur Volume PR	108
11.4 Memilih Sumber Alarm Aktif	108
Bab 12 Pemantauan NIBP	110
12.1 Ikhtisar	110
12.2 Informasi Keselamatan NIBP	110
12.3 Keterbatasan pengukuran	111
12.4 Metode Pengukuran.....	112
12.5 Prosedur Pengukuran.....	112
12.5.1 Prompt Operasi	113
12.5.2 Mengoreksi Pengukuran Jika Posisi Tungkai Tidak Selevel dengan Jantung.	114
12.6 Jendela <i>Multi-Review</i> NIBP	114
12.7 Mengatur ulang NIBP	114
12.8 Mengkalibrasi NIBP	115
12.9 Uji Kebocoran	115
12.10 Mengatur Mode Inflasi.....	116
Bab 13 Pemantauan TEMP.....	117
13.1 Ikhtisar	117
13.2 Informasi Keselamatan TEMP.....	117
13.3 Pengaturan Pemantauan TEMP	117

13.4 Menghitung Perbedaan TEMP	117
Bab 14 Pemantauan Quick TEMP*	119
14.1 Ikhtisar	119
14.2 Informasi Keselamatan <i>Quick TEMP</i>	119
14.3 Prosedur Pengukuran	120
14.3.1 Pengukuran Tempertatur Oral	120
14.3.2 Pengukuran Temperatur Rektal	121
14.3.3 Pengukuran Temperatur Ketiak/ <i>Axillary</i>	121
14.4 Mengubah Unit Pengukuran	122
Bab 15 Pemantauan IBP.....	119
15.1 Ikhtisar	119
15.2 Informasi Keselamatan IBP.....	119
15.3 Prosedur Pemantauan.....	119
15.3.1 Memilih Tekanan untuk Pemantauan	120
15.3.2 Kalibrasi Nol Tranduser Tekanan	120
15.3.3 Kalibrasi Nol Pengukuran Tekanan	121
15.3.4 Pemecahan Masalah Kalibrasi Nol Tekanan (Contoh: ART)	121
15.3.5 Kalibrasi Tekanan IBP	121
15.4 Mengubah Penggaris Gelombang IBP	121
15.5 Mengukur PAWP	122
15.5.1 Prosedur Pengukuran.....	122
15.6 Pengukuran CPP	123
15.6.1 Prosedur Pengukuran.....	123
Bab 16 Pemantauan CO₂.....	124
16.1 Ikhtisar	124
16.2 Informasi Keselamatan CO ₂	124
16.3 Prosedur Monitoring	125
16.3.1 Kalibrasi Nol (<i>Zeroing</i>) Sensor	125
16.3.2 Modul Sidestream CO ₂	125
16.3.3 Modul CO ₂ <i>Mainstream</i>	128
16.4 Pengaturan Koreksi CO ₂	130
16.5 Mengubah Alarm Apnea	130
16.6 Pengaturan Bentuk Gelombang CO ₂	130
Bab 17 Pemantauan C.O.	131
17.1 Ikhtisar	131
17.2 Informasi Keselamatan C.O.	131
17.3 Prosedur Pemantauan C.O.	131
17.4 Tampilan <i>Window</i> Pengukuran C.O.....	133
17.5 Proses Pengukuran.....	134
17.6 Menyunting C.O.	135
17.7 Pemantauan Temperatur Darah	135

17.8 Mengatur Konstanta Perhitungan	136
17.9 Perekaman Pengukuran C.O.....	136
17.10 Pengaturan Sumber INJ. TEMP.....	136
17.11 Mengatur Interval	136
Bab 18 Pemantauan AG	137
18.1 Ikhtisar.....	137
18.2 Informasi keselamatan	137
18.2.1 Informasi Keselamatan untuk ISA Analyzer.....	137
18.2.2 Informasi Keselamatan untuk Modul IRMA	139
18.3 Langkah Pemantauan	140
18.3.1 Langkah Pemantauan untuk ISA Analyzer	140
18.3.2 Langkah Pemantauan Modul IRMA	142
18.4 Mengatur Waktu Alarm Apnea	146
18.5 Status Kerja ISA Analyzer	146
18.6 Status Kerja Modul IRMA	146
18.7 Kompensasi O ₂	147
18.8 Pengaruh Kelembapan	147
Bab 19 Freeze.....	148
19.1 Memasuki/Keluar Status <i>Freeze</i>	148
19.1.1 Memasuki Status <i>Freeze</i>	148
19.1.2 Keluar Status <i>Freeze</i>	148
19.2 Meninjau Bentuk Gelombang Beku.....	149
Bab 20 Tinjauan	150
20.1 Tinjauan Grafik Tren	150
20.1.1 Memilih Grafik Tren untuk Parameter Tertentu	150
20.1.2 Menyesuaikan Skala Grafik Tren	150
20.1.3 Pengaturan Interval.....	151
20.1.4 Menggulir ke Kiri dan Kanan Layar	151
20.1.5 Beralih ke Tabel Tren.....	151
20.1.6 Perekaman	151
20.2 Tinjauan Tabel Trend.....	151
20.2.1 Pengaturan Resolusi/Interval Waktu.....	151
20.2.2 Menggulir Layar.....	151
20.2.3 Beralih ke Grafik Tren.....	151
20.2.4 Perekaman	152
20.3 Tinjauan NIBP	152
20.3.1 Menggulir Layar.....	152
20.3.2 Perekaman	152
20.4 Tinjauan Alarm	152
20.4.1 Menggulir Layar.....	152
20.4.2 Memilih Peristiwa Alarm untuk Parameter Tertentu	152

20.4.3 Mengatur Indeks Waktu.....	153
20.5 Tinjauan Arr.....	153
20.5.1 Menggulir Layar.....	153
20.5.2 Tinjauan Alarm Aritmia.....	153
20.6 Tinjauan Diagnosa 12-Lead	154
20.6.1 Menggulir Layar.....	154
20.6.2 Menghapus Hasil Diagnosis.....	154
20.6.3 Beralih Antara Bentuk Gelombang dan Hasil	154
20.6.4 Perekaman	154
Bab 21 Perhitungan dan Tabel Titrasi.....	155
21.1 Perhitungan Obat	155
21.1.1 Prosedur Perhitungan	155
21.1.2 Unit Perhitungan	156
21.1.3 Tabel Titrasi	156
21.2 Perhitungan Hemodinamik	157
21.2.1 Prosedur Perhitungan	157
21.2.2 Parameter Masukan	157
21.2.3 Parameter Keluaran	157
21.3 Perhitungan Oksigenasi.....	158
21.3.1 Prosedur Perhitungan	158
21.3.2 Parameter Masukan	158
21.3.3 Parameter Keluaran	159
21.4 Parameter Keluaran	159
21.4.1 Prosedur Perhitungan	159
21.4.2 Parameter Masukan	160
21.4.3 Parameter Keluaran	160
21.5 Perhitungan Fungsi Ginjal.....	161
21.5.1 Prosedur Perhitungan	161
21.5.2 Prosedur Perhitungan	161
21.5.3 Parameter Keluaran	161
Bab 22 Perekaman.....	162
22.1 Kinerja Perekam	162
22.2 Memulai dan Menghentikan Perekaman	163
22.3 Operasional Perekam dan Pesan Status	164
22.3.1 Kebutuhan Kertas Perekaman.....	164
22.3.2 Operasi yang Tepat.....	164
22.3.3 Kertas Keluar	164
22.3.4 Mengganti Kertas	164
22.3.5 Mengatasi Kertas Tersangkut.....	165
Bab 23 Fungsi Lain	167
23.1 Panggilan Perawat.....	167

23.2 Keluaran Analog dan Sinkronisasi Defibrilasi.....	167
23.3 Wi-Fi* 167	
23.4 Menyimpan Data di Perangkat Penyimpanan	168
23.4.1 Data yang Disimpan di Perangkat Penyimpanan	168
23.4.2 Mengaktifkan/Menonaktifkan Penyimpanan Data	169
23.4.3 Memilih Perangkat Penyimpanan	169
23.4.4 Meninjau Data yang Disimpan di Perangkat Penyimpanan.....	170
23.4.5 Menghapus Data yang Disimpan di Perangkat Penyimpanan	170
23.4.6 Melepaskan (<i>Eject</i>) Perangkat <i>Removable</i>	170
23.5 MEWS	170
23.5.1 Antarmuka Skor MEWS	170
23.5.2 Kriteria Skor MEWS	171
23.5.3 Metode Skor MEWS	171
23.5.4 Hasil Skor MEWS	172
23.5.5 Tabel Tren MEWS.....	172
Bab 24 Menggunakan Baterai	173
24.1 Informasi Keselamatan Baterai	173
24.2 Indikator Daya Baterai.....	174
24.3 Status Baterai di Layar Utama	174
24.4 Memeriksa Kinerja Baterai	174
24.5 Mengganti Baterai.....	175
24.6 Mendaur Ulang Baterai	175
24.7 Merawat Baterai	175
Bab 25 Perawatan dan Pembersihan	177
25.1 Poin Umum.....	177
25.2 Pembersihan	177
25.2.1 Membersihkan Monitor	178
25.2.2 Membersihkan Aksesoris <i>Reusable</i>	178
25.3 Disinfeksi	179
25.3.1 Disinfeksi Monitor	180
25.3.2 Disinfeksi Aksesoris <i>Reusable</i>	180
25.4 Pembersihan dan Disinfeksi Aksesoris Lainnya	181
Bab 26 Pemeliharaan	182
26.1 Pemeriksaan	182
26.2 Tugas Pemeliharaan dan Jadwal Tes	182
Bab 27 Garansi dan Pelayanan.....	183
27.1 Garansi	183
27.2 Informasi Kontak	183
Bab 28 Aksesoris	184
28.1 Aksesoris EKG	184
28.2 Aksesoris SpO ₂	186

28.3 Aksesoris NIBP	186
28.4 Aksesoris TEMP	188
28.5 Aksesoris Quick Temp*	188
28.6 Aksesoris IBP	188
28.7 Aksesoris CO ₂	189
28.8 Aksesoris C.O.....	190
28.9 Aksesoris AG.....	190
28.10 Aksesoris Lainnya	191
A. Spesifikasi Produk.....	192
A.1 Klasifikasi	192
A.2 Spesifikasi Fisik	192
A.2.1 Ukuran dan Berat	192
A.2.2 Spesifikasi Lingkungan.....	192
A.2.3 Layar	193
A.2.4 Baterai	193
A.2.5 Perekaman	194
A.2.6 Penyimpanan Data	194
A.3 Wi-Fi	195
A.4 EKG	195
A.5 RESP	201
A.6 NIBP	201
A.7 SpO ₂	204
A.8 Temp	206
A.9 Quick Temp	206
A.10 IBP	207
A.11 CO ₂	208
A.12 C.O.	213
A.13 AG	213
A.14 Antarmuka.....	220
A.14.1 Keluaran Analog	220
A.14.2 Sinkronisasi Defibrillator	220
A.14.3 Panggilan Perawat.....	221
A.14.4 Antarmuka USB	221
A.14.5 Antarmuka VGA.....	221
A.14.6 Antarmuka RS232 (Hanya untuk PM Pro 3).....	221
A.14.7 Antarmuka Jaringan	222
A.14.8 SD Card Interface	222
B Informasi EMC	223
B.1 Emisi Elektromagnetik.....	223
B.2 Imunitas Elektromagnetik	223
B.3 Imunitas Elektromagnetik	225

B.4 Jarak Pemisah yang Disarankan.....	226
C. Pengaturan Default	227
C.1 Pengaturan <i>Default</i> Informasi Pasien.....	227
C.2 Pengaturan <i>Default</i> Alarm.....	227
C.3 Pengaturan <i>Default</i> ECG.....	227
C.4 Pengaturan <i>Default</i> RESP	229
C.5 Pengaturan <i>Default</i> SpO ₂	229
C.6 Pengaturan <i>Default</i> PR	229
C.7 Pengaturan <i>Default</i> NIBP.....	230
C.8 Pengaturan <i>Default</i> TEMP	230
C.9 Pengaturan <i>Default</i> Quick TEMP	231
C.10 Pengaturan <i>Default</i> IBP	231
C.11 Pengaturan <i>Default</i> CO ₂	232
C.12 Pengaturan <i>Default</i> C.O.....	232
C.13 Pengaturan <i>Default</i> AG.....	233
D Singkatan.....	235

Bab 1 Tujuan Penggunaan dan Keselamatan

1.1 Tujuan Penggunaan/Indikasi untuk Penggunaan

Patient monitor ditujukan untuk memantau, menyimpan, meninjau, dan untuk menghasilkan alarm untuk beberapa parameter fisiologis orang dewasa, pediatrik, dan neonatus. Monitor dimaksudkan untuk digunakan oleh para profesional kesehatan terlatih di lingkungan rumah sakit.

Parameter fisiologis yang dipantau meliputi: EKG, respirasi (RESP), dua kanal pengukuran suhu (TEMP), saturasi oksigen darah arteri (SpO_2), denyut nadi (PR), tekanan darah non-invasif (NIBP), tekanan darah invasif (IBP), karbon dioksida terekspirasi (CO_2), keluaran jantung (C.O.), dan gas anestesi. Monitor dilengkapi alarm yang mengindikasikan kegagalan teknis (seperti elektroda yang tidak terpasang dengan baik), parameter fisiologi yang melewati ambang batas normal (Dapat diatur operator), atau keduanya.

Deteksi aritmia dan analisis segmen ST ditujukan untuk pasien dewasa.

1.2 Panduan Keselamatan

Hukum federal (A.S.) membatasi perangkat ini untuk hanya dapat dijual oleh atau atas perintah dokter.

Perhatian

- 1 Sebelum menggunakan perangkat, peralatan, kabel pasien, dan kelengkapan aksesoris harus diperiksa. Penggantian harus dilakukan jika ada cacat yang tampak atau tanda penuaan yang dapat mengganggu keselamatan atau kinerja alat.
 - 2 Peralatan teknis medis seperti sistem monitor ini hanya boleh digunakan oleh orang yang telah menerima pelatihan yang memadai dalam penggunaan peralatan tersebut dan yang mampu menerapkannya dengan benar.
 - 3 **BAHAYA SENGATAN** untuk menghindari risiko sengatan listrik, peralatan ini hanya boleh dihubungkan ke catu daya dengan pelindung pembumian.
 - 4 **BAHAYA LEDAKAN** Jangan menggunakan perangkat dalam ruangan mudah terbakar yang mana konsentrasi gas anestesi mudah terbakar atau bahan lain mungkin ada.
 - 5 Peralatan ini dapat menyediakan sarana pelindung untuk mencegah luka bakar pada pasien bila digunakan dengan PERALATAN BEDAHL HF. Monitor ini dapat melindungi terhadap efek dari penggunaan defibrillator. Gunakan hanya aksesoris yang disetujui oleh SINKO.
-

Perhatian

- 6 Jangan bersentuhan dengan pasien, meja, atau monitor selama defibrilasi.
- 7 Penggunaan alat pacu jantung secara bersamaan dan peralatan lain yang terhubung dengan pasien dapat menyebabkan bahaya keselamatan.
- 8 Menggunakan peralatan listrik medis membutuhkan perlakuan khusus dengan hati-hati. Banyak bagian dari manusia atau sirkuit elektronik yang bersifat konduktif, seperti listrik pada pasien, konektor, elektroda, transduser. Sangat penting untuk diperhatikan bahwa bagian konduktif ini tidak bersentuhan dengan peralatan konduktif yang dikebumikan ketika tersambung dengan peralatan masukan pasien yang terisolasi. Kontak tersebut akan menjembatani isolasi pasien dan membantalkan perlindungan yang diberikan oleh peralatan masukan terisolasi. Secara khusus, tidak boleh ada kontak dari elektroda netral dan pembumian.
- 9 Medan magnet dan listrik dapat mengganggu kinerja perangkat. Untuk alasan ini, pastikan semua perangkat eksternal yang dioperasikan di sekitar monitor mematuhi persyaratan EMC yang relevan. Peralatan X-ray atau perangkat MRI adalah salah satu sumber gangguan karena peralatan tersebut memancarkan tingkat radiasi elektromagnetik yang lebih tinggi.
- 10 Letakkan semua kabel menjauh dari tenggorokan pasien untuk menghindari kemungkinan tercekik.
- 11 Perangkat yang terhubung dengan monitor harus ekuipotensial.
- 12 Jika sistem pembumian tidak stabil, gunakan baterai untuk catu daya.
- 13 Peralatan aksesori yang terhubung ke antarmuka analog dan digital harus disertifikasi sesuai dengan standar IEC/EN masing-masing. Selanjutnya semua konfigurasi harus sesuai dengan versi yang valid dari standar IEC/EN 60601-1. Oleh karena itu, siapapun yang menghubungkan peralatan tambahan ke *port* masukan sinyal atau konektor keluaran untuk mengkonfigurasi sistem medis, harus memastikan bahwa peralatan tersebut sesuai dengan persyaratan IEC/EN60601-1 yang valid. Jika ragu-ragu, konsultasikan dengan teknisi SINKO atau distributor lokal Anda.
- 14 Hanya gunakan kabel pasien dan aksesori lain yang disediakan oleh SINKO. Jika tidak, kinerja dan perlindungan sengatan listrik tidak dapat dijamin, dan pasien dapat terluka. Sebelum digunakan, periksa apakah selungkup aksesori sekali pakai atau yang disterilisasi masih utuh. Jangan gunakan jika selungkup rusak.
- 15 Jangan hanya mengandalkan sistem alarm audio untuk pemantauan pasien. Penyesuaian volume alarm ke tingkat rendah atau mati selama pemantauan pasien dapat membahayakan pasien. Metode pemantauan pasien yang paling andal menggabungkan pengawasan pribadi yang teliti dengan pengoperasian peralatan pemantauan yang benar.

Perhatian

- 16 Peralatan nirkabel LAN mengemisikan radiasi *radio frequency* (RF) yang berpotensi mengganggu peralatan medis lainnya, termasuk perangkat implan pasien. Pastikan untuk melakukan uji kompatibilitas elektromagnetik, sebelum instalasi dan setiap kali peralatan medis baru ditambahkan ke area jangkauan LAN nirkabel.
- 17 Ketika berinteraksi dengan peralatan lain, tes kebocoran arus harus dilakukan oleh personel teknik biomedis yang berpengalaman sebelum digunakan pada pasien.
- 18 Jika beberapa instrumen terhubung ke pasien, jumlah arus kebocoran tidak boleh melebihi batas aman; atau dapat menyebabkan bahaya kejut.
- 19 Selama pemantauan, jika catu daya dimatikan dan tidak ada baterai untuk siaga, monitor akan mati. Semua pengaturan terakhir yang digunakan akan dipertahankan ketika daya dipulihkan.
- 20 Jauhkan dari api segera ketika kebocoran atau bau busuk terdeteksi.
- 21 Perangkat dan aksesori harus dibuang sesuai dengan peraturan setempat setelah masa pakainya. Atau, peralatan dapat dikembalikan ke dealer atau produsen untuk didaur ulang atau pembuangan yang tepat. Baterai adalah limbah berbahaya. Jangan buang baterai bersama-sama dengan sampah rumah-tangga. Pada akhir masa pakai baterai, serahkan baterai ke tempat daur ulang baterai limbah. Pelepasan sampah yang tidak benar dapat mengkontaminasi lingkungan. Untuk informasi lebih rinci tentang daur ulang produk ini atau baterai, hubungi kantor sipil setempat atau distributor/toko tempat anda membeli produk ini.
- 22 Kemasan harus dibuang sesuai dengan peraturan setempat atau rumah sakit; jika tidak, hal ini dapat menyebabkan kontaminasi lingkungan. Jauhkan kemasan dari jangkauan anak.
- 23 Setelah defibrilasi, tampilan EKG pulih dalam waktu 10 detik jika elektroda yang benar digunakan dan diterapkan berdasarkan petunjuk produsen.
- 24 Pembuatan keputusan klinis berdasarkan output perangkat diserahkan kepada kebijaksanaan penyedia.
- 25 Peralatan ini tidak dimaksudkan untuk penggunaan domestik.
- 26 Jangan memperbaiki atau merawat monitor atau aksesori mana pun yang sedang digunakan dengan pasien.
- 27 Tanpa menggunakan fungsi penyimpanan data, semua data yang diukur (termasuk data tren, data review, peristiwa alarm dan sebagainya) akan hilang ketika monitor dimatikan atau ketika monitor dimatikan dalam proses monitoring.
- 28 *Coupler* alat atau steker induk digunakan sebagai sarana isolasi dari catu daya. Posisikan monitor di lokasi di mana operator dapat dengan mudah mengakses perangkat pemutusan.

Perhatian

- 29 Perakitan dan modifikasi monitor selama masa pakainya harus dievaluasi berdasarkan IEC60601-1.
- 30 Beberapa soket keluaran atau kabel ekstensi tidak dapat dihubungkan ke sistem.
- 31 Hanya peralatan yang telah ditentukan sebagai bagian dari sistem atau ditentukan kompatibel yang dapat dihubungkan ke sistem.
- 32 Menghubungkan aksesoris apapun (seperti pencetak eksternal) atau perangkat lain (seperti komputer) ke monitor ini membuat sistem medis. Dalam hal ini, tindakan keamanan tambahan harus diambil selama instalasi sistem, dan sistem harus menyediakan:
- a) Dalam lingkungan pasien, tingkat keselamatan yang sebanding dengan yang disediakan oleh peralatan listrik medis yang sesuai dengan IEC/EN 60601-1, dan
 - b) Di luar lingkungan pasien, tingkat keselamatan yang sesuai untuk peralatan listrik non-medis mematuhi standar keamanan IEC atau ISO lainnya.
- 33 Semua aksesoris yang terhubung ke sistem harus dipasang jauh dari pasien, jika aksesoris tersebut tidak memenuhi persyaratan IEC/EN 60601-1.
- 34 Peralatan medis perlu dipasang dan digunakan sesuai dengan informasi EMC yang disediakan dalam panduan pengguna ini.
- 35 Peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak dapat mempengaruhi peralatan listrik medis, lihat jarak pemisahan yang disarankan yang disediakan dalam panduan pengguna ini.
- 36 Menggunakan aksesoris selain yang ditentukan dapat mengakibatkan peningkatan emisi elektromagnetik atau penurunan kekebalan elektromagnetik dari peralatan monitoring.
- 37 Monitor tidak boleh digunakan berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lain. Jika penggunaan berdekatan atau ditumpuk diperlukan, Anda harus memeriksa bahwa operasi normal dapat dijalankan dalam konfigurasi yang diperlukan sebelum Anda mulai pemantauan pasien.
- 38 Jangan sentuh bagian yang dapat diakses dari peralatan listrik di lingkungan pasien dan pasien secara bersamaan.
- 39 **BAHAYA SENGATAN** - Jangan hubungkan peralatan listrik, yang tidak menjadi aksesoris standar dari sistem, pada beberapa soket-keluaran listrik (steker) portabel yang memasok daya sistem.
- 40 **BAHAYA SENGATAN** - Jangan sambungkan peralatan listrik, yang tidak menjadi aksesoris standar dari sistem, langsung ke stopkontak ketika peralatan non-medis dimaksudkan untuk dipasok oleh beberapa soket-keluaran listrik portabel dengan transformator isolasi.

Perhatian

- 1 Gangguan Elektromagnetik - Pastikan bahwa di lingkungan pasien monitor pasien dipasang tidak ada sumber gangguan elektromagnetik yang kuat, seperti pemancar radio, telepon genggam, dll.
- 2 Jaga kebersihan lingkungan. Hindari getaran. Jauhkan peralatan dari agen korosif, daerah berdebu, suhu tinggi, dan lingkungan lembab.
- 3 Jangan mencelupkan transduser ke dalam cairan. Ketika menggunakan larutan, gunakan kain atau *tissue* steril untuk menghindari penuangan cairan langsung ke transduser.
- 4 Jangan gunakan *autoclave* atau sterilisator gas untuk membersihkan monitor dan aksesorisnya.
- 5 Perangkat monitor dan aksesoris *reusable* dapat dikirim kembali ke produsen untuk didaur ulang atau dibuang dengan tepat.
- 6 Perangkat sekali pakai hanya ditujukan untuk penggunaan tunggal. Perangkat tersebut tidak boleh digunakan kembali karena penurunan kinerja atau kontaminasi dapat terjadi.
- 7 Segera lepaskan baterai yang siklus hidupnya telah kedaluwarsa dari monitor.
- 8 Hindari percikan cairan pada perangkat.
- 9 Untuk memastikan keselamatan pasien, hanya gunakan komponen dan aksesori yang diproduksi atau direkomendasikan oleh SINKO.
- 10 Sebelum menyambungkan monitor ke daya AC, pastikan voltase dan frekuensi daya sesuai dengan persyaratan yang ditunjukkan pada label perangkat atau di panduan pengguna ini.
- 11 Lindungi perangkat dari kerusakan mekanis akibat gravitasi, tabrakan, getaran kuat dan sebagainya.
- 12 Jangan sentuh layar sentuh dengan benda tajam.
- 13 Sebuah lingkungan berventilasi baik untuk instalasi monitor diperlukan, dan jangan menghalangi lubang ventilasi di bagian belakang perangkat.
- 14 Monitor tidak ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan MRI.

Catatan:

- 1 Posisikan perangkat di lokasi yang mana operator dapat melihat layar dengan mudah dan mengakses kontrol pengoperasian.
- 2 Monitor hanya dapat digunakan pada satu pasien pada satu waktu.
- 3 Jika monitor menjadi lembab atau terkena tumpahan cairan, segera matikan dan keringkan monitor; kemudian hubungi petugas layanan servis SINKO.
- 4 Monitor ini bukan perangkat pengobatan.
- 5 Gambar dan antarmuka dalam manual ini adalah untuk referensi saja.
- 6 Perawatan preventif rutin harus dilakukan setiap dua tahun sekali. Anda bertanggung jawab atas setiap persyaratan khusus untuk negara anda.

- 7 Monitor mungkin tidak kompatibel dengan semua jenis USB *flash drive*. Hanya gunakan USB *flash drive* yang direkomendasikan SINKO.
- 8 Direkomendasikan untuk mengformat USB ke tipe fiel FAT menggunakan PC sebelum digunakan.

1.3 Penjelasan Simbol Pada Monitor

1		Peralatan dengan ANTI-DEFIBRILASI TIPE CF
2		Peralatan dengan ANTI-DEFIBRILASI TIPE BF
3		Hati - hati
4		<i>Magnetic Resonance Unsafe</i> Jauhkan Dari Medan Magnet
5		Pembumian equipotential
6		Instruksi pengoperasian
7		Lihat panduan pengguna (Latar: biru; simbol: putih)
8		Peringatan (Latar: Kuning; garis & simbol: hitam)
9		Radiasi elektromagnetik non-ionisasi
10		Arus bolak-balik
11		Periksa baterai
12		Baterai dapat diisi ulang
13		Saklar catu daya
14		Nomor Seri

15		Port jaringan
16		Koneksi USB (<i>Universal Serial Bus</i>)
17		Bel pembatalan audio – AUDIO nonaktif
18		Pengukuran NIBP
19		Tren
20		Pembekuan gambar
21		Perekam grafis (<i>Printer</i>)
22		Menu
23		Keluaran video
24		Port RS-232
25		Port panggilan perawat
26		Menulis data ke dalam penyimpanan
27		Sinkronisasi defibrillator/ <i>signal output port</i>
28		Output
29		Penandaan CE
30		REPRESENTASI RESMI di Eropa

31		Tanggal pembuatan
32		Produsen
33	P/N	Nomor part
34		Simbol umum untuk daur ulang
35		Metode pembuangan
36		Kunci anti-pencurian
37		Saluran masuk gas
38		Saluran keluar gas (Evac)
39		ISA dilengkapi untuk mengukur CO ₂ saja.
40		ISA dilengkapi untuk mengukur beberapa gas.
41		JANGAN GUNAKAN KEMBALI (non reusable)
42	IPX1	Ingress Protection IPX1 (terlindung dari tetes air yang jatuh secara vertikal)
43	Rx Only	Perhatian: Hukum federal (A.S.) membatasi perangkat ini untuk dijual oleh petunjuk dokter.
44		Mematuhi UL 60601-1 dan CAN/CSA C22.2 No. 601.1, IEC 60601-2-25*, IEC 60601-1-27, IEC 60601-2-30, IEC 60601-2-34, IEC 60601-2-49, IEC 60601-2-51* (* Optional)
45		Mematuhi UL 60601-1, IEC 60601-2-27, IEC 60601-2-30, IEC 60601-2-34, IEC 60601-2-49. Bersertifikasi CSA C22.2 No. 601.1, CSA C22.2 No. 60601-2-27, CSA C22.2 No. 60601-2-30, CSA C22.2 No. 60601-2-34, CSA C22.2 No. 60601-2-49

Catatan:

Panduan pengguna mungkin dicetak dalam warna hitam dan putih.

Bab 2 Instalasi

Catatan:

- 1 Pengaturan monitor harus dilakukan oleh petugas rumah sakit yang berwenang.
- 2 Untuk memastikan monitor berfungsi dengan baik, bacalah panduan pengguna dan ikuti langkah-langkahnya sebelum menggunakan monitor.

2.1 Pemeriksaan Awal

Sebelum membongkar, periksa kemasan dan pastikan bahwa tidak ada tanda-tanda kerusakan fisik. Jika karton pengiriman rusak, hubungi pembawa untuk kompensasi dan kirimkan paket kembali.

Buka paket dengan cermat dan keluarkan monitor serta aksesorisnya. Periksa apakah isinya lengkap dan opsi dan aksesori yang benar telah terkirim.

Jika anda memiliki pertanyaan, silakan hubungi pemasok lokal anda.

2.2 Memasang Monitor

Letakkan monitor pada permukaan rata, datar, gantungkan pada rel tempat tidur, atau pasang di dinding. Untuk informasi rinci tentang cara menginstal *wall mount* untuk monitor, silakan merujuk ke *Instruksi Perakitan Braket Dinding*.

Peringatan

- 1 *Braket* dudukan dinding hanya dapat dipasang pada dinding beton.
- 2 Beban yang aman dari belat atas adalah 20kg. Pembebanan berlebih dapat menyebabkan perangkat pecah dan bahkan terjatuh.

2.3 Menyambungkan Kabel Daya

Prosedur koneksi saluran listrik AC tercantum di bawah ini:

- 1 Pastikan catu daya AC sesuai dengan spesifikasi berikut: 100V-240V ~, 50Hz/60Hz, 1.8A sampai 0.75A.
- 2 Gunakan kabel daya yang disediakan dengan monitor. Sambungkan kabel daya ke *port* masukan daya monitor. Hubungkan ujung lain kabel ke steker daya yang dilengkapi dengan pembumian.

Catatan:

- 1 Sambungkan kabel daya ke soket khusus untuk penggunaan rumah sakit.
- 2 Gunakan hanya kabel daya yang disediakan oleh SINKO.

2.4 Memeriksa Monitor

Pastikan tidak ada kerusakan pada aksesoris pengukuran dan kabel. Kemudian hidupkan monitor, periksa apakah monitor dapat menyala secara normal. Pastikan semua lampu alarm menyala dan suara alarm terdengar saat menyalakan monitor.

Peringatan

Jika terdeteksi tanda kerusakan, atau monitor menampilkan beberapa pesan kesalahan, hentikan penggunaan pada pasien. Hubungi pusat layanan pelanggan segera.

Catatan:

- 1 Periksa semua fungsi monitor dan pastikan bahwa monitor dalam kondisi baik.
- 2 Jika disediakan baterai yang dapat diisi ulang, selalu isi baterainya setelah menggunakan perangkat untuk memastikan daya listrik mencukupi.
- 3 Interval antara penekanan dua kali sakelar daya harus lebih dari 1 menit.
- 4 Setelah penggunaan terus menerus selama 360 jam, *restart* monitor untuk memastikan kinerja yang stabil dan masa pakai yang lama.

2.5 Memeriksa Perekam

Jika monitor Anda dilengkapi dengan perekam atau *printer*, buka pintu perekam untuk memeriksa apakah kertas terpasang dengan benar. Jika tidak ada kertas, rujuk ke *Bab 22 Perekaman* untuk rincian lebih lanjut.

2.6 Mengatur Tanggal dan Waktu

Untuk mengatur tanggal dan waktu:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain > Date/Time Setup**.
2. Sesuaikan format tampilan tanggal berdasarkan kebiasaan pengguna.
3. Atur tahun, bulan, hari, jam, menit dan detik yang tepat.

2.7 Menyerahkan Monitor

Jika Anda menyerahkan monitor ke pengguna akhir langsung setelah konfigurasi, pastikan bahwa monitor dalam mode **Monitoring**.

Para pengguna harus cukup terlatih untuk menggunakan monitor sebelum memantau pasien. Untuk mencapai hal ini, mereka harus memiliki akses ke, dan membaca, dokumentasi berikut yang dikirimkan bersamaan dengan monitor:

- Buku Manual (buku ini) - untuk instruksi operasi penuh.
- Kartu Referensi Cepat - untuk pengingat cepat selama penggunaan.

2.8 Pernyataan FCC*

*Pernyataan ini tidak berlaku untuk PM Pro 3

Peralatan ini telah diuji dan terbukti mematuhi batas untuk perangkat digital kelas B, sesuai dengan bagian 15 dari Peraturan FCC. Batasan ini dirancang untuk memberikan perlindungan yang wajar terhadap interferensi berbahaya pada pemasangan di tempat tinggal. Peralatan ini menghasilkan dan dapat memancarkan energi frekuensi radio dan, jika tidak dipasang dan digunakan sesuai dengan petunjuk, dapat menyebabkan interferensi berbahaya pada komunikasi radio. Namun, tidak ada jaminan bahwa gangguan tidak akan terjadi pada instalasi tertentu. Jika peralatan ini menyebabkan interferensi berbahaya pada penerimaan radio atau televisi, yang dapat ditentukan dengan menyalakan dan mematikan peralatan, pengguna didorong untuk mencoba memperbaiki interferensi tersebut dengan satu atau beberapa tindakan berikut:

1. Ubah orientasi atau pindahkan antena penerima.
2. Tingkatkan jarak pemisahan antara peralatan dan antena penerima.
3. Hubungkan peralatan ke stopkontak pada sirkuit yang berbeda dari yang mana antena penerima terhubung.
4. Konsultasikan dengan dealer atau teknisi radio/TV berpengalaman untuk bantuan.

Perangkat ini mematuhi peraturan FCC Bagian 15.

Operasi tunduk pada dua kondisi berikut:

1. Perangkat ini tidak boleh menyebabkan interferensi berbahaya,
2. Perangkat ini harus menerima gangguan yang diterima, termasuk gangguan yang dapat menyebabkan gangguan operasional.

Catatan:

Produsen tidak bertanggung jawab atas gangguan radio atau TV yang disebabkan oleh modifikasi yang tidak sah terhadap peralatan ini. Modifikasi tersebut dapat membantalkan kewenangan pengguna untuk mengoperasikan peralatan ini.

2.9 Pernyataan paparan radiasi FCC RF*

*Pernyataan ini tidak berlaku untuk PM Pro 3

Peralatan ini mematuhi batas paparan radiasi FCC frekuensi radio yang ditetapkan untuk lingkungan yang tidak terkendali. Peralatan ini harus dipasang dan dioperasikan dengan jarak minimal 20 sentimeter antara radiator dan tubuh Anda.

Bab 3 Operasi Dasar

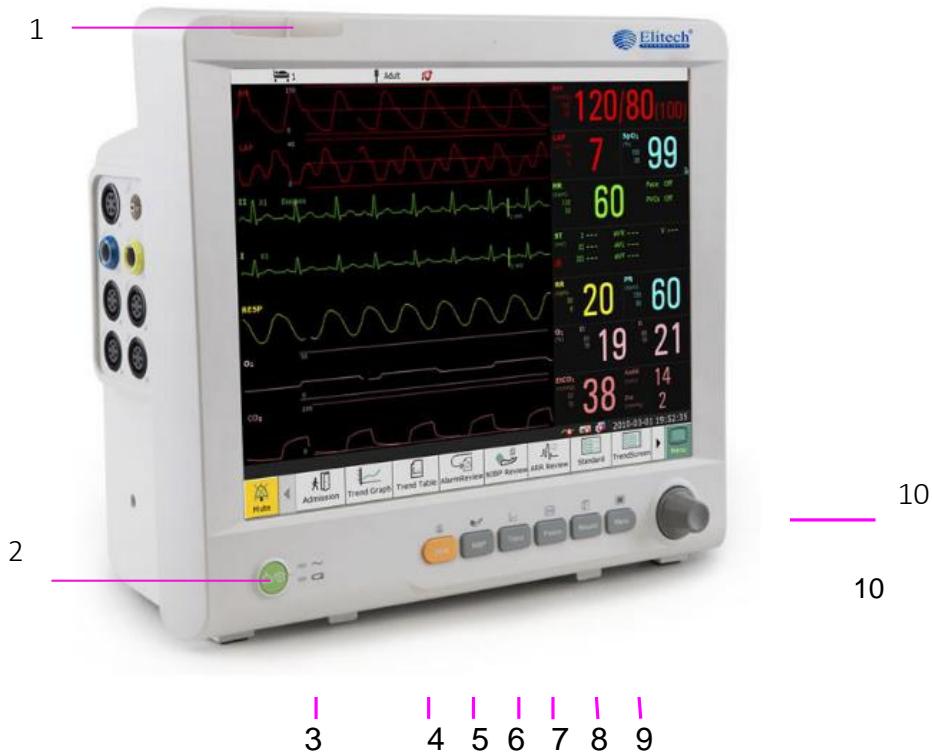
Panduan pengguna ini didasarkan pada konfigurasi maksimum dan oleh karena itu monitor Anda mungkin tidak memiliki semua fungsi dan pilihan yang dijelaskan dalam manual. Selain itu, ilustrasi dalam manual ini berfungsi sebagai contoh saja dan tidak selalu mencerminkan pengaturan pada monitor Anda. Konten yang ditampilkan pada monitor Anda tergantung pada konfigurasi yang disesuaikan untuk rumah sakit Anda.

Anda mungkin sering menggunakan fungsi ikuti:

- ◆ Pemantauan ECG (Lihat *Bab 8 Pemantauan ECG* untuk informasi lebih lanjut.)
- ◆ Pemantauan SpO₂ (Lihat *Bab 10 Pemantauan SpO₂* untuk informasi lebih lanjut.)
- ◆ Pemantauan PR (Lihat *Bab 11 Pemantauan PR* untuk informasi lebih lanjut.)
- ◆ Pemantauan NIBP (Lihat *Bab 12 Pemantauan NIBP* untuk informasi lebih lanjut.)
- ◆ Alarm (Lihat *Bab 4 Alarm* untuk informasi lebih lanjut.)

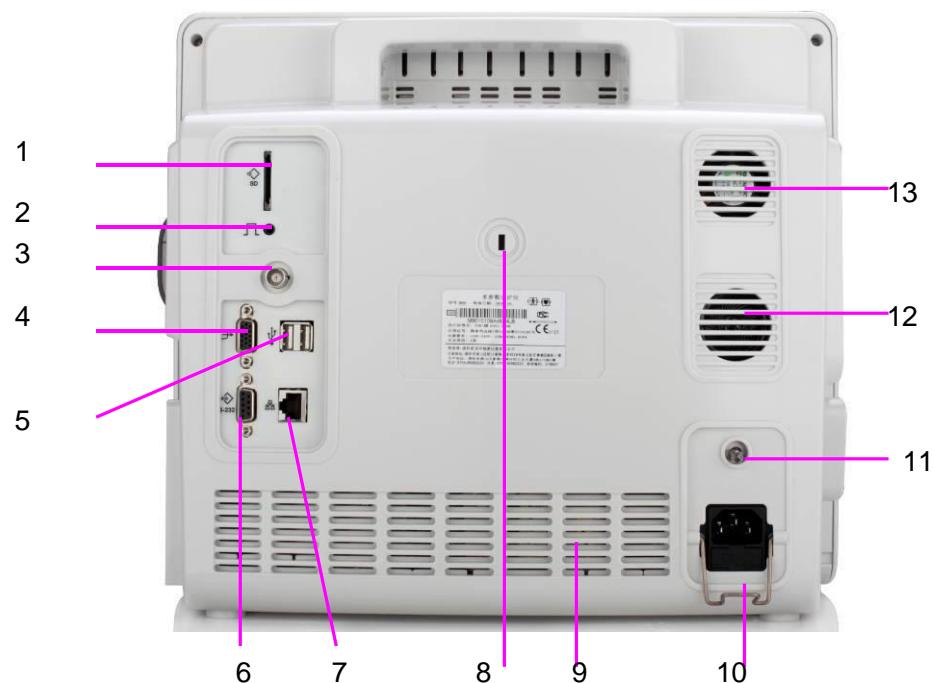
3.1 Ikhtisar

3.1.1 Tampilan Depan



- 1 Indikator Alarm – ketika alarm berbunyi, indicator alarm akan menyala atau berkedip. Warna lampu merepresentasikan level alarm.
- 2 Tombol Power ON/Off – Ketika monitor tersambung dengan catu daya AC atau baterai, tekan tombol untuk menyalakan monitor. Ketika monitor menyala, tekan dan tahan tombol untuk mematikan monitor.
- 3 Indikator baterai – rujuk ke *Indikator Baterai* untuk detail.
- 4 Mode Bisu / *Mute* – Tekan tombol *mute* untuk membatalkan sinyal alarm audio. Tombol dapat dikonfigurasi untuk mematikan atau menghentikan sementara alarm audio. Untuk informasi lebih lanjut dapat ditemukan pada bagian *Alarm Audio Dijeda* dan Bagian *Alarm Audio Mati*
- 5 Mulai/Berhenti pengukuran NIBP – Tekan tombol ini untuk mengembangkan manset NIBP dan memulai pengukuran. Selama pengukuran, menekan tombol ini akan menghentikan proses pengukuran.
- 6 Tren – Tekan tombol ini untuk masuk ke antarmuka tinjauan table tren.
- 7 *Freeze /Unfreeze* – Pada mode normal, tekan tombol ini untuk membekukan gelombang di layar. Pada mode *freeze*, tekan tombol untuk mengembalikan penampilan data gelombang.
- 8 Mulai/Hentikan Perekaman – Tekan tombol ini untuk memulai perekaman *real-time*. Selama proses perekaman, tekan tombol ini untuk menghentikan perekaman.
- 9 Menu – Tekan tombol ini untuk membuka *window menu*.
- 10 Kenop putar (selanjutnya disebut kenop) – Pengguna dapat memutar kenop searah ataupun berlawanan jarum jam. Operasi ini dapat digunakan untuk navigasi menu ke atas, bawah, kanan atau kiri untuk memilih menu yang diinginkan. Selalu ingat, putar kenop untuk navigasi pilihan, tekan kenop untuk memilih.

3.1.2 Tampilan Belakang



-
- | | |
|----|--|
| 1 | <i>Port SD Card</i> |
| 2 | Port panggilan perawat.
Port Auxillary untuk sinkronisasi defibrillator/keluaran analog – Ketika pengguna memilih Keluaran Analog, monitor akan menghasilkan keluaran gelombang ukur melalui port <i>auxiliary</i> . Ketika pengguna memilih Defibrillator, monitor akan mengeluarkan sinyal sinkronisasi defibrillator melalui port <i>auxiliary</i> . |
| 3 | Port RS232 |
| 4 | Keluaran VGA |
| 5 | Port USB digunakan untuk menyambungkan perangkat USB. |
| 6 | Port RS232 |
| 7 | Port jaringan digunakan untuk koneksi dengan <i>Central Monitoring System</i> melalui kabel jaringan standar. |
| 8 | Port anti-maling |
| 9 | Lubang disipasi panas. |
| 10 | Kunci pengaman kabel catu daya untuk mengunci kabel catu daya agar tidak terjatuh. |
-

-
- 11 Terminal pembumian ekuipotensial, jika monitor atau peralatan pemrosesan lain digunakan dalam pengukuran internal jantung, pastikan ruangan memiliki sistem pembumian ekuipotensial yang mana monitor dan peralatan lain memiliki koneksi yang berbeda.
-
- 12 Pengeras suara
-
- 13 Kipas
-

Catatan:

Untuk menghindari kontak buruk yang disebabkan oleh akumulasi debu, bersihkan kontak secara teratur; seka dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol.

3.1.3 Tampilan Samping



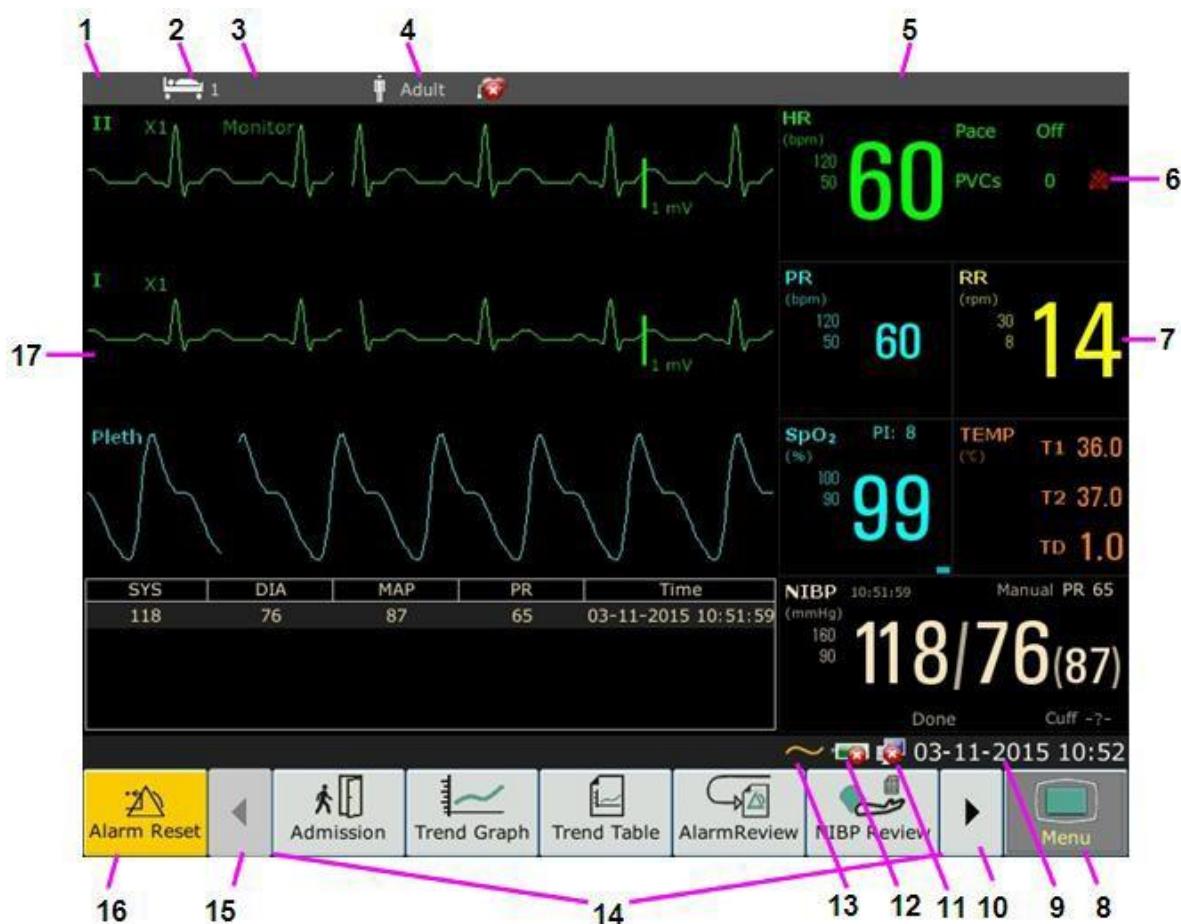
-
- 1 Port koneksi sensor/probe
-
- 2 Penutup kompartemen printer recorder
-
- 3 Penutup kompartemen baterai
-

3.1.4 Konfigurasi

Model	Ukuran (Lebar × Tinggi × Panjang)	Function Configuration
PM PRO 3	370 mm (W) × 320 mm (H) × 175 mm (D)	ECG (3-lead, 5-lead), RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP (4 channels), C.O., CO ₂ , AG

3.2 Operasi dan Navigasi

Semua yang Anda perlukan untuk mengoperasikan monitor ditampilkan pada layar. Hampir setiap elemen pada layar adalah interaktif. Yang termasuk elemen layar adalah angka pengukuran, bentuk gelombang, kunci layar, bidang informasi, bidang alarm dan menu. Konfigurabilitas dari monitor berarti Anda dapat mengakses elemen pengaturan/menu yang sama dengan cara yang berbeda. Misalnya, Anda mungkin dapat mengakses item melalui menu pengaturan di layar, melalui tombol fisik, atau melalui tombol virtual pintasan. Panduan pengguna selalu menjelaskan cara mengakses item melalui menu di layar. Anda dapat menggunakan cara apapun yang Anda anggap paling nyaman.



1	Nama departemen
2	Nomor kasur
3	Nama pasien
4	Tipe pasien
5	Area notifikasi alarm
6	Simbol alarm mati
7	Area tampilan nilai pengukuran
8	Tombol pintasan menu
9	Tanggal dan waktu
10	Tombol navigasi menu pintasan (<i>shortcut</i>) ke kanan
11	Simbol jaringan
12	Simbol status baterai
13	Simbol catu daya AC
14	Area menu pintasan
15	Tombol navigasi menu pintasan (<i>shortcut</i>) ke kiri
16	Tombol <i>reset</i> alarm virtual
17	Parameter <i>waveform</i>

3.2.1 Menggunakan Tombol

Monitor memiliki empat jenis tombol, yaitu:

3.2.1.1 Tombol Permanen

Tombol permanen adalah tombol virtual yang tetap ditampilkan di layar sepanjang waktu untuk memberikan akses cepat ke berbagai fungsi, seperti:



Untuk *reset* alarm.



Untuk masuk ke menu utama.

3.2.1.2 Tombol Pintas

Tombol pintas adalah tombol virtual yang dapat dikonfigurasi, terletak di bagian bawah layar utama. Tombol ini memberi Anda akses cepat ke berbagai fungsi fungsi. Pemilihan tombol pintas yang tersedia pada monitor Anda tergantung pada konfigurasi monitor Anda dan pada fitur yang dibeli.

	Memulai analisis 12-lead		Beralih ke tampilan standar
	Keluar dari analisis 12-lead		Beralih ke layar OxyCRG
	Akses review 12-lead		Beralih ke layar dengan ukuran font besar
	Merekam 12-lead		Mengatur <i>switch</i> modul
	Mendaftarkan pasien		Mengubah volume
	Meninjau grafik tren		Atur kecerahan layar
	Meninjau tren table		Pengenalan sensor IBP
	Tinjau kejadian alarm		Pengaturan alarm
	Akses catatan NIBP		Mengubah volume detak
	Akses catatan ARR		Masuk mode <i>standby</i>
	Beralih ke tampilan tren		Masuk keantarmuka MEWS
	Beralih ke tampilan vital		Masuk ke mode malam



Pilih item ini dengan kenop trim untuk mengaktifkan pengoperasian layar sentuh

3.2.1.3 Tombol Fisik

Tombol fisik pada perangkat Monitoring seperti tombol perekaman, tombol menu, NIBP pada panel depan. Rujuk pada Ilustrasi dalam **3.1.1 Tampilan Depan** untuk informasi lebih lanjut.

3.2.1.4 Tombol Pop-Up

Tombol *pop-up* adalah tombol virtual yang muncul secara otomatis di layar bila diperlukan. Misalnya, tombol *pop-up* konfirmasi hanya muncul ketika Anda perlu mengonfirmasi perubahan.

3.3 Mode Operasi

3.3.1 Mode Demo

Untuk mengubah mode operasi ke dalam mode demo, silakan lihat prosedur berikut:

Pilih **Menu > Common Function**, kemudian pilih ‘**Demo Mode**’ dari antarmuka *pop-up* dan masukan password **3045**.

Untuk keluar dari mode **Demo**, pilih **Menu > Common Function > Demo Mode**.

Peringatan

Mode demo hanya untuk tujuan demonstrasi. Anda tidak boleh mengubah monitor ke demo mode selama pemantauan. Dalam mode demo, semua informasi tren yang tersimpan akan dihapus dari memori monitor.

3.3.2 Mode Siaga

Modus siaga dapat digunakan bila Anda ingin menghentikan sementara pemantauan. Untuk masuk ke mode siaga, tekan tombol pintas  pada layar secara langsung. Untuk melanjutkan pemantauan, tekan apapun di layar atau tekan sembarang tombol.

3.3.3 Mode Malam

Untuk beralih ke mode malam, Anda dapat:



- Pilih tombol pintas pada layar utama, atau
- Pilih **Menu > Common Function > Night Mode**.

Catatan:

Dalam modus malam, suara kunci, detak jantung dan denyut nadi akan dibisukan; volume alarm dan kecerahan layar turun ke nilai minimum; beberapa pengaturan termasuk volume tombol, volume detak jantung, volume PR, volume alarm dan kecerahan layar tidak tersedia.

3.4 Mengubah Pengaturan Monitor

3.4.1 Menyesuaikan Kecerahan Layar

Untuk mengubah kecerahan layar:



1. Pilih tombol pintas pada menu pintasan secara langsung, atau
2. Pilih **Menu > Common Function > Brightness**, lalu pilih setelan yang sesuai untuk kecerahan layar. **Nilai 10** adalah yang paling cerah, **1** adalah yang paling redup.

3.4.2 Mengubah Tanggal dan Waktu

Untuk mengubah tanggal dan waktu, silakan lihat bagian *Pengaturan Tanggal dan Waktu*.

Peringatan

Perubahan tanggal dan waktu akan mempengaruhi penyimpanan data tren.

3.5 Menyesuaikan Volume

3.5.1 Mengatur Volume Tombol

Volume tombol adalah volume yang Anda dengar saat Anda memilih bidang apa pun pada layar monitor atau saat Anda memutar kenop. Untuk menyesuaikan volume tombol:



1. Pilih tombol shortcut pada layar secara langsung, atau
2. Pilih **Menu > System Setup > Key Volume**, kemudian pilih pengaturan yang sesuai untuk volume kunci: lima bar mewakili volume maksimum dan satu bar mewakili volume minimum. Jika tidak ada bar yang dipilih, volume tombol akan dimatikan.

3.5.2 Mengatur Volume Alarm

Untuk mengubah volume alarm:



1. Pilih tombol pintasan pada menu pintasan secara langsung, atau
2. Pilih **Menu > Alarm Setup** dan pilih pengaturan **Alarm Volume** yang dikehendaki: lima *bar* mewakili volume maksimum dan satu *bar* mewakili volume minimum.

3.5.3 Mengatur Volume Denyut

Volume denyut adalah suara dari *heart rate* atau *pulse rate*, tergantung pada pengaturan dari sumber alarm. Untuk mengubah volume ketukan,:

1. Pilih tombol pintasan  pada menu pintasan secara langsung, atau
2. Pilih **ECG Setup > Beat Volume**, lalu pilih setelan yang sesuai untuk volume denyut: lima *bar* mewakili volume maksimum dan satu *bar* mewakili volume minimum. Jika tidak ada pengaturan volume yang dipilih, volume denyut akan dimatikan.

3.6 Memeriksa Versi Monitor Anda

Untuk memeriksa versi monitor, silahkan pilih **Menu > Common Function > About** untuk memeriksa versi perangkat lunak monitor.

3.7 Pemantauan Dengan Jaringan

Monitor Anda dapat dihubungkan ke jaringan kabel dan jaringan nirkabel. Jika monitor tersambung ke jaringan, simbol jaringan akan ditampilkan pada layar.

Catatan:

Berhati-hatilah bahwa beberapa fungsi berbasis jaringan mungkin terbatas untuk monitor pada jaringan nirkabel dibandingkan dengan penggunaan jaringan kabel.

3.8 Mengatur Bahasa

Untuk mengubah bahasa, silahkan:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, lalu ketikkan password **ABC**.
2. Pilih opsi **Language** pada antarmuka popup untuk membuka daftar bahasa.
3. Pilih bahasa yang diinginkan dari daftar. Untuk mengesahkan perubahan bahasa, mulai ulang (*restart*) monitor.

3.9 Kalibrasi Layar Sentuh

Untuk mengkalibrasi layar, silakan lihat langkah berikut:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, masukan kata sandi pengguna **ABC**, dan pilih **TouchScr Calibration** pada menu **User Maintain** .
2. Simbol  muncul di layar.
3. Klik pada titik pusat simbol  .
4. Setelah kalibrasi layar selesai, tampilan akan kembali ke menu **User Maintain** .

3.10 Menonaktifkan Layar Sentuh

Pengguna dapat menonaktifkan pengoperasian layar sentuh dengan menekan dan menahan tombol  selama tiga detik. Pesan dari ‘Screen Locked’ dan simbol  akan ditampilkan di bagian bawah layar. Untuk mengaktifkan pengoperasian layar sentuh, pilih simbol  dengan menggunakan knop.

3.11 Menggunakan Barcode Scanner

Untuk masuk ke menu pengaturan barcode, pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, setelah memasukkan kata sandi yang diperlukan **ABC**, pilih **Other Setup > BarCode Setup**. Anda dapat mengkonfigurasi pengaturan seperti MRN, nama belakang, nama depan dan sebagainya.

3.12 Menyelesaikan Konflik Label IBP

Setiap label harus unik dan hanya dapat diberikan sekali. Label pengukuran disimpan dalam modul pengukuran. Jika Anda mencoba untuk menggunakan dua modul pengukuran yang memiliki label identik, hal ini dapat menyebabkan konflik label di monitor.

Sebagai contoh, sebuah modul IBP (modul A) telah dimuat dan label ‘Art’ digunakan untuk modul A. Kemudian modul IBP lain (modul B) disisipkan dan juga menggunakan label ‘Art’. Dalam kasus ini, konflik label akan terjadi. Sebuah notifikasi yang mengindikasikan konflik label IBP akan muncul di sebelah kiri layar. Selain itu, di area pengukuran yang sesuai, dua label berkedip untuk menunjukkan konflik label. Label yang berkedip adalah label *default* yang ditetapkan oleh sistem.

Modul IBP dengan konflik label tidak akan memberikan data pengukuran apa pun; selain itu, fungsi pengaturan, kalibrasi nol atau *zeroing*, dan kalibrasi juga tidak tersedia. Untuk mengatasi konflik label, Anda harus mengubah label konflik ke label non-konflik dengan cara:

1. Pilih saluran IBP dengan konflik label pada layar dan membuka menu ‘Options’.
2. Pilih label lain di antara opsi dari daftar **Alias** untuk menyelesaikan konflik label.

Bab 4 Alarm

Peringatan

Potensi bahaya bisa ada jika preset alarm yang berbeda digunakan untuk peralatan yang sama atau serupa pada satu area yang sama, misalnya unit perawatan intensif atau ruang operasi jantung.

4.1 Kategori Alarm

Monitor menyediakan dua jenis alarm: alarm fisiologis dan alarm teknis. Selain itu, monitor menyediakan *prompt*.

4.1.1 Alarm Fisiologis

Jika satu atau beberapa parameter fisiologis pasien yang diawasi saat ini melebihi batas alarm yang telah ditentukan, monitor akan memberikan alarm, dan jenis alarm ini disebut alarm fisiologis. Tentang informasi alarm rinci, silakan lihat bagian *Informasi Alarm Fisiologis*.

4.1.2 Alarm Teknis

Jika satu atau beberapa status teknis perangkat berada dalam status abnormal, monitor akan memberikan alarm, dan jenis alarm ini disebut alarm teknis. Alarm teknis tidak dapat dinonaktifkan. Tentang informasi alarm rinci, silakan lihat bagian *Informasi Alarm Teknis* .

4.1.3 Prompt

Monitor dapat memberikan indikasi karakter dari proses Monitoring atau fungsi lainnya. Dan karakter ini disebut prompt. Tentang informasi rinci alarm, silakan merujuk ke bagian *prompt*.

4.2 Tingkat Alarm

Dalam hal keparahan, tingkat Alarm perangkat dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: alarm tingkat tinggi, alarm tingkat menengah dan alarm tingkat rendah.

1. Alarm tingkat tinggi

Alarm tingkat tinggi secara intensif memperingatkan operator tentang kondisi alarm prioritas tinggi yang memerlukan respon operator segera. Kegagalan untuk merespon penyebab kondisi alarm dapat mengakibatkan kematian atau cedera yang tidak dapat disembuhkan pada pasien.

2. Alarm tingkat sedang

Alarm tingkat sedang memperingatkan operator tentang kondisi alarm prioritas menengah yang memerlukan respon operator cepat. Kegagalan untuk merespon penyebab kondisi alarm cenderung mengakibatkan cedera yang tidak dapat disembuhkan pada pasien.

3. Alarm tingkat rendah

Alarm tingkat rendah mengingatkan operator tentang kondisi alarm prioritas rendah yang memerlukan respon. Waktu respon untuk kondisi alarm prioritas rendah dapat lebih lama dari yang untuk kondisi alarm prioritas menengah. Kegagalan untuk merespon penyebab kondisi alarm cenderung mengakibatkan ketidaknyamanan atau cedera kecil pasien.

Suara alarm

Alarm tingkat tinggi/sedang/rendah ditunjukkan oleh sistem dengan mengikuti beberapa sinyal audio:

Tingkat alarm	Prompt	Alaram Fisiologis	Alarm Teknis
Tinggi	Kode suara "DO-DO-DO--- ---DO-DO, DO-DO-DO---- -DO-DO", yang dipicu setiap 10 detik.	Alarm indikator berwarna merah berkedip dengan frekuensi 1,4 – 2,8 Hz. Notifikasi alarm di layar berkedip dengan latar belakang merah dengan symbol *** ditampilkan pada area alarm.	Alarm indikator berwarna merah berkedip. Notifikasi alarm di layar berkedip dengan latar belakang merah dengan symbol *** ditampilkan pada area alarm.
Menengah	Kode suara "DO-DO-DO", yang dipicu setiap 25 detik.	Indikator alarm berwarna kuning berkedip, dengan frekuensi 0,4 – 0,8 Hz. Notifikasi alarm berkedip dengan latar belakang kuning dan symbol ** ditampilkan pada area alarm.	Tidak didefinisikan.
Rendah	Kode suara "DO-", yang dipicu setiap 30 detik.	Indikator alarm berwarna kuning berkedip. Notifikasi alarm berkedip dengan latar belakang kuning dan symbol * ditampilkan pada area alarm	Indikator alarm berwarna biru berkedip. Notifikasi alarm berkedip dengan latar belakang kuning dan symbol * ditampilkan pada area alarm

Rentang tekanan suara untuk sinyal alarm terdengar adalah dari 45 dB hingga 85 dB.

Peringatan

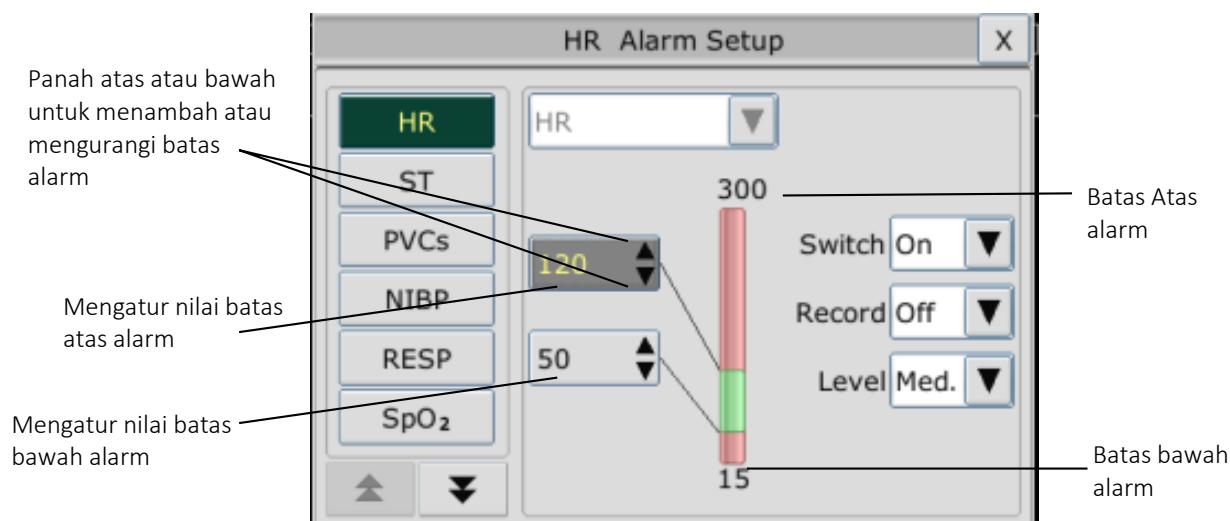
- 1 Jangan mengandalkan sistem alarm audio secara eksklusif untuk pemantauan pasien. Penyesuaian volume alarm ke tingkat rendah atau off selama pemantauan pasien dapat mengakibatkan bahaya pada pasien. Ingatlah bahwa metode pemantauan pasien yang paling andal adalah menggabungkan pengawasan pribadi yang dekat dengan pengoperasian peralatan monitor yang benar.
- 2 Pastikan volume alarm diatur dengan benar. Ketika tekanan suara alarm terdengar di bawah

atau setara dengan kebisingan sekitar, mungkin sulit bagi operator untuk membedakan alarm audio.

4.3 Mengontrol Alarm

4.3.1 Pengaturan Parameter Alarm

Pengaturan parameter alarm termasuk saklar alarm, perekaman alarm, tingkat alarm dan batas-batas alarm tersedia pada menu pengaturan alarm untuk tiap parameter monitoring. Untuk mengakses menu parameter pengaturan alarm, gunakan tombol pintas  atau pilih **Menu> Alarm Setup**, dan kemudian klik **Alarm Option** untuk membuka menu yang ditunjukkan di bawah ini untuk pengaturan alarm setiap parameter. Juga, Anda dapat mengakses menu ini melalui menu setup parameter masing-masing.



Peringatan

- 1 Saat alarm disetel ke mati, monitor tidak akan memberikan pemberitahuan alarm meskipun alarm terjadi. Untuk menghindari membahayakan nyawa pasien, pengguna harus menggunakan fungsi ini dengan hati-hati.
- 2 Sebelum memantau kondisi fisiologis pasien, pastikan pengaturan batas alarm sesuai untuk pasien Anda.
- 3 Pengaturan batas alarm untuk nilai ekstrim dapat menyebabkan sistem alarm menjadi tidak efektif. Disarankan untuk menggunakan pengaturan default.

4.3.2 Alarm Audio Dijeda

Anda dapat mematikan alarm untuk sementara (jeda, *pause*) dengan menekan tombol  di panel depan .

Anda dapat mengatur waktu jeda alarm sesuai keinginan. Waktu jeda alarm default adalah 120 detik.

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, lalu masukkan sandi yang **ABC**.
2. Pilih **Alarm setup**, dan mengatur **Pause Time** untuk **60, 120, atau 180 detik**.

Saat alarm dijeda,

- ◆ Alarm audio dimatikan dan tidak ada alarm yang terdengar.
- ◆ Indikasi alarm visual masih ditampilkan.
- ◆ Monitor akan menampilkan ikon alarm dijeda  pada monitor.
- ◆ Monitor menampilkan sisa waktu jeda dalam detik dengan latar belakang merah.
- ◆ Tombol  pada panel depan akan berkedip berwarna kuning.

Bila waktu jeda alarm berakhir, status dijeda alarm audio akan dihentikan secara otomatis dan alarm akan berbunyi. Anda juga dapat menghentikan status jeda alarm dengan menekan kembali tombol .

Catatan:

Jika alarm baru terjadi selama masa jeda alarm audio, alarm baru tidak akan terdengar.

4.3.3 Alarm Audio Mati

Atur **Pause Time** pada **Permanent**, dan monitor akan mematikan alarm audio setelah tombol  ditekan. Selama alarm audio nonaktif,

- Alarm audio dimatikan dan tidak ada alarm yang terdengar.
- Indikasi alarm visual masih ditampilkan.
- Tombol  di panel depan berkedip berwarna kuning.

Sinyal pengingat: simbol alarm audio mati  dan **Alarm Audio Mati** dengan latar belakang berwarna merah ditampilkan dengan interval 2 detik selama status alarm audio mati.

Menekan tombol  lagi dapat melanjutkan alarm audio.

Catatan:

Jika alarm baru terjadi selama masa alarm audio mati, alarm baru tidak akan terdengar.

4.3.4 Setel Ulang (Reset) Alarm



Pilih tombol pintas **Alarm Reset** pada layar secara langsung. Bila alarm disetel ulang,

- ◆ Tidak ada alarm yang terdengar sampai alarm baru terjadi.
- ◆ Untuk alarm aktif, indikasi alarm visual masih ditampilkan.
- ◆ Semua alarm yang terekam dibersihkan. Jika kondisi alarm tidak lagi ada, semua indikasi alarm berhenti dan alarm disetel ulang.
- ◆ Ini tidak akan mempengaruhi konfigurasi fisiologis alarm mati, status audio dijeda, dan audio mati.

Catatan:

Jika alarm baru terjadi setelah alarm disetel ulang, alarm baru akan berbunyi.

4.4 Mepertahankan Tampilan Alarm

Untuk mempertahankan tampilan alarm, pilih **Menu > Maintenance > User Maintain > Alarm Setup** dan pilih **Alarm Latch** yang dapat disetel ke **On** atau **Off**. Bila diatur ke **Off**, maka indikasi alarm berakhir ketika kondisi alarm berakhir.

Ketika diatur ke **On**, indikasi visual alarm masih ditampilkan setelah kondisi alarm berakhir; sementara itu, waktu alarm juga ditampilkan untuk alarm yang dipertahankan untuk referensi Anda. Indikasi berlangsung sampai Anda mengetahui alarm.



Anda dapat menggunakan tombol pintasan **Alarm Reset** pada layar untuk mengkonfirmasi alarm yang dipertahankan.

4.5 Menonaktifkan Alarm Sensor Mati

Untuk mengatur alarm sensor mati, silahkan pilih **Menu > Maintenance > User Maintain** dan masukkan password **ABC**. Kemudian pilih **Alarm Setup** dan atur '**Sensor Off Alm**' dari daftar *pull-down*. Jika diatur ke posisi **On**, dan alarm sensor mati terjadi, pengguna dapat menekan tombol



di panel depan atau tombol pintasan **Alarm Reset** untuk menonaktifkan sinyal alarm audio. Namun, indikasi alarm visual masih ditampilkan. Jika diatur ke **Off**, dan alarm sensor mati terjadi, status sensor-off akan diumumkan dengan pesan prompt setelah menekan tombol .



pada panel depan atau tombol pintasan **Alarm Reset**.

Dalam **Menu > Maintenance > User Maintain > Alarm Setup**, pengaturan level alarm **SpO₂ Sensor Off** dan **ECG Lead Off** dapat diatur **High**, **Med**, atau **Low**. Secara *default* diatur pada **Low**.

4.6 Alarm Jaringan Terputus

Untuk mengonfigurasi alarm jaringan terputus, pilih **Menu > Maintenance > User Maintain > Alarm Setup** dan pilih **Disconnect Alarm** yang dapat diatur ke **On** atau **Off**. Alarm jaringan terputus mati secara default.

Catatan:

Bila monitor dihubungkan dengan sistem monitoring pusat, Anda harus mengatur **Alarm Jaringan Terputus** atau **Disconnect Alarm** pada posisi **On**.

Jika **Alarm Jaringan Terputus** terjadi selama alarm audio dijeda atau status alarm audio mati, monitor akan memberikan pesan alarm dengan informasi **Network Disconnect**.

4.7 Pengujian Alarm

Ketika Anda mengaktifkan monitor, unit akan melakukan tes alarm mandiri. Anda harus memeriksa bahwa Indikator alarm menyala dan Anda mendengar nada tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa indikator alarm terlihat dan terdengar dengan benar. Untuk pengujian lebih lanjut tentang alarm pengukuran individual, lakukan pengukuran pada diri Anda sendiri atau gunakan simulator. Sesuaikan batas alarm dan periksa apakah perilaku alarm yang sesuai diamati.

Bab 5 Informasi Alarm

5.1 Informasi Alarm Fisiologis

Peringatan

Selama pemantauan, alarm fisiologis termasuk ASYSTOLE, VFIB/VTAC, RESP APNEA, SpO₂ No Pulse, CO₂ APNEA, AG FiO₂ Low dan AG APNEA diatur nyala secara standar dan tidak dapat dimatikan.

Pesan	Penyebab	Tingkat Alarm
HR High	Nilai pengukuran HR berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
HR Low	Nilai pengukuran HR berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
ST-X High	Nilai pengukuran ST berada di atas batas alarm atas. (X singkatan dari I, II, III, AVR, AVL, aVF, V, v1, v2, v3, v4, V5 atau V6)	Pilihan Pengguna
ST-X Low	Nilai pengukuran ST berada di bawah batas alarm bawah (X singkatan dari I, II, III, AVR, AVL, aVF, V, v1, v2, v3, v4, V5 atau V6)	Pilihan Pengguna
PVCs High	Nilai pengukuran PVCs berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
ASYSTOLE	Tidak ada QRS terdeteksi selama 4 detik berturut-turut	Tinggi
VFIB/VTAC	Gelombang fibrilasi 4 detik berturut-turut terjadi, atau setiap interval RR untuk 5 ketukan ventrikel berturut-turut kurang dari 600 milidetik.	Tinggi
VT>2	3 \leq jumlah pvc berturut-turut PVC < 5	Pilihan Pengguna
COUPLET	2 kali PVC berturut-turut	Pilihan Pengguna
BIGEMINY	Irama dominan dari N, V, N, V (N = denyut supraventricular, V = denyut ventrikular) terdeteksi.	Pilihan Pengguna
TRIGEMINY	Irama dominan N, N, V, N, N, V	Pilihan Pengguna
R ON T	Sebuah jenis PVC tunggal di bawah kondisi HR < 100, R-R interval kurang dari 1/3 interval rata-rata, diikuti oleh jeda kompensasi dari 1.25X nilai rata-rata R-R interval (gelombang R berikutnya maju ke gelombang T sebelumnya).	Pilihan Pengguna
PVC	PVC tunggal terdeteksi di denyut jantung normal.	Pilihan Pengguna

Pesan	Penyebab	Tingkat Alarm
TACHY	Dewasa: waktu RR untuk 5 kompleks QRS berturut-turut ≤ 0.5 detik. Pediatrik/neonatal: interval RR untuk 5 QRS kompleks berturut-turut ≤ 0.375 detik.	Pilihan Pengguna
BRADY	Dewasa: interval RR untuk 5 Kompleks QRS berturut-turut ≥ 1.5 detik. Pediatrik/neonatal: interval RR untuk 5 berturut-turut ≥ 1 detik.	Pilihan Pengguna
MISSED BEATS	Jika HR <120 BPM, tidak ada denyut terdeteksi untuk 1,75 kali rata-rata RR interval; atau jika HR ≥ 120 BPM, tidak ada denyut terdeteksi untuk satu detik.	Pilihan Pengguna
IRR	Irama jantung yang tidak teratur secara konsisten	Pilihan Pengguna
PNC	PACER NOT CAPTURE: tidak ada kompleks QRS terdeteksi di 300ms setelah pulsa pacu jantung.	Pilihan Pengguna
PNP	PACER NOT PACED: tidak ada denyut nadi terdeteksi di 1,75 kali RR interval setelah sebuah QRS kompleks.	Pilihan Pengguna
VBRADY	BRADIKARDIA VENTRIKULAR: Masing-masing interval RR untuk 5 ketukan ventrikel berturut-turut > 1000 ms.	Pilihan Pengguna
VENT	RITME VENTRIKEL: setiap RR interval untuk 5 denyut ventrikel memiliki rentang dari 600 milidetik sampai 1000 milidetik.	Pilihan Pengguna
RESP APNEA	RESP tidak dapat diukur dalam waktu jeda alarm apnea.	Tinggi
RR High	Nilai pengukuran RR berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
RR Low	Nilai pengukuran RR berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
SpO ₂ High	Nilai pengukuran SpO ₂ berada di atas batas atas alarm	Pilihan Pengguna
SpO ₂ Low	Nilai pengukuran SpO ₂ berada di bawah batas atas alarm	Pilihan Pengguna
SpO ₂ No Pulse	Sinyal pengukuran terlalu lemah, sehingga monitor tidak dapat mendeteksi sinyal denyut nadi.	Tinggi
PR High	Nilai pengukuran PR berada di atas batas atas alarm	Pilihan Pengguna
PR Low	Nilai pengukuran PR berada di bawah batas bawah alarm	Pilihan Pengguna
T1 High	Nilai pengukuran T1 berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
T1 Low	Nilai pengukuran T1 berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
T2 High	Nilai pengukuran T2 berada di bawah batas alarm atas.	Pilihan Pengguna

Pesan	Penyebab	Tingkat Alarm
T2 Low	Nilai pengukuran saluran T2 berada di bawah batas bawah alarm.	Pilihan Pengguna
TD High	Mengukur nilai saluran TD berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
SYS High	Pengukuran sistolik berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
SYS Low	Pengukuran sistolik mengukur nilai di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
DIA High	Nilai diastolik berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
DIA Low	Nilai diastolik berada di bawah batas bawah alarm.	Pilihan Pengguna
MAP High	Nilai MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
MAP Low	PETA mengukur nilai di bawah batas bawah alarm.	Pilihan Pengguna
PR (NIBP) High	Nilai PR dari modul NIBP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
PR (NIBP) Low	Nilai PR dari modul NIBP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
Art SYS High	Nilai Art SYS berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
Art SYS Low	Nilai Art SYS di bawah batas bawah alarm.	Pilihan Pengguna
Art DIA High	Nilai Art DIA berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
Art DIA Low	Nilai Art DIA berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
Art MAP High	Nilai Art MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
Art MAP Low	Nilai Art MAP berada di bawah batas bawah alarm.	Pilihan Pengguna
PA SYS High	Nilai PA SYS berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
PA SYS Low	Nilai PA SYS berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
PA DIA High	Nilai PA DIA berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
PA DIA Low	Nilai PA DIA berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
PA MAP High	Nilai PA MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
PA MAP Low	Nilai PA MAP di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
CVP MAP High	Nilai CVP MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
CVP MAP Low	Nilai CVP MAP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
ICP MAP High	Nilai ICP MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
ICP MAP Low	Nilai ICP MAP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
LAP MAP High	Nilai LAP MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
LAP MAP Low	Nilai LAP MAP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
RAP MAP High	Nilai RAP MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna

Pesan	Penyebab	Tingkat Alarm
RAP MAP Low	Nilai RAP MAP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
P1 SYS High	Nilai P1 SYS berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
P1 SYS Low	Nilai P1 SYS berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
P1 DIA High	Nilai P1 DIA berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
P1 DIA Low	Nilai P1 DIA berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
P1 MAP High	Nilai P1 MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
P1 MAP Low	Nilai P1 MAP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
P2 SYS High	Nilai P2 SYS berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
P2 SYS Low	Nilai P2 SYS berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
P2 DIA High	Nilai P2 DIA berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
P2 DIA Low	Nilai P2 DIA berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
P2 MAP High	Nilai P2 MAP berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
P2 MAP Low	Nilai P2 MAP berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtCO ₂ High	Nilai EtCO ₂ berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtCO ₂ Low	Nilai EtCO ₂ berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiCO ₂ High	Nilai FiCO ₂ berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
CO ₂ APNEA	Dalam pengaturan interval waktu tunda apnea, RESP tidak dapat dideteksi menggunakan modul CO ₂ .	Tinggi
AwRR High	AwRR mengukur nilai berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
AwRR Low	AwRR mengukur nilai di bawah batas bawah alarm.	Pilihan Pengguna
EtCO ₂ (AG) High	Nilai pengukuran EtCO ₂ (AG) berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtCO ₂ (AG) Low	Nilai pengukuran EtCO ₂ (AG) berada di bawah batas alarm yang lebih rendah.	Pilihan Pengguna
FiCO ₂ (AG) High	Nilai FiCO ₂ (AG) berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
AwRR (AG) High	Nilai AwRR (AG) berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
AwRR (AG) Low	Nilai AwRR (AG) berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtO ₂ High	Nilai EtO ₂ berada di atas batas atas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtO ₂ Low	Nilai EtO ₂ berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiO ₂ High	Nilai FiO ₂ berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FiO ₂ Low	Nilai FiO ₂ berada di bawah batas alarm abwah.	Pilihan Pengguna
EtN ₂ O High	Nilai EtN ₂ O berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna

Pesan	Penyebab	Tingkat Alarm
EtN ₂ O Low	Nilai EtN ₂ O berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiN ₂ O High	Nilai FiN ₂ O berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FiN ₂ O Low	Nilai FiN ₂ O berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtHAL High	Nilai EtHAL berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtHAL Low	Nilai EtHAL berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiHAL High	Nilai FiHAL berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FiHAL Low	Nilai FiHAL berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtENF High	Nilai EtENF berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtENF Low	Nilai EtENF berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiENF High	Nilai FiENF berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FiENF Low	Nilai FiENF berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtISO High	Nilai EtISO berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtISO Low	Nilai EtISO berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FISO High	Nilai FISO berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FISO Low	Nilai FISO berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtSEV High	Nilai EtSEV berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtSEV Low	Nilai EtSEV berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiSEV High	Nilai FiSEV berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FiSEV Low	Nilai FiSEV berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
EtDES High	Nilai EtDES berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
EtDES Low	Nilai EtDES berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
FiDES High	Nilai FiDES berada di atas batas alarm atas.	Pilihan Pengguna
FiDES Low	Nilai FiDES berada di bawah batas alarm bawah.	Pilihan Pengguna
AG FiO ₂ Low	Nilai ukur FiO ₂ di bawah 18%.	Tinggi
AG APNEA	Dalam interval waktu tunda alarm apnea, RESP tidak dapat dideteksi menggunakan modul AG.	Tinggi
TB High	Nilai TB berada di atas alarm atas.	Pilihan Pengguna
TB Low	Nilai TB berada di bawah alarm bawah.	Pilihan Pengguna

5.2 Informasi Alarm Teknis

Catatan:

Informasi alarm EKG yang tercantum di tabel di bawah ini menjelaskan penamaan *lead* di Amerika. Untuk nama *lead* yang sesuai di Eropa, silakan lihat bagian *Menginstal Elektroda*.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
EKG			
ECG Lead Off	1) Elektroda atau lebih dari satu elektroda tungkai EKG terlepas dari kulit; 2) Kabel EKG terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan semua elektroda, <i>lead</i> , dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG LL Lead Off	Elektroda EKG LL terlepas dari kulit atau kabel ECG LL terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan semua elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG LA Lead Off	Elektroda EKG LA terlepas dari kulit atau kabel ECG LA terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG RA Lead Off	Elektroda EKG RA terlepas dari kulit atau kabel EKG RA terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG V Lead Off	Elektroda EKG V terlepas dari kulit atau kabel EKG V terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG V1 Lead Off	Elektroda EKG V1 terlepas dari kulit atau kabel EKG V1 terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG V2 Lead Off	Elektroda EKG V2 jatuh dari kulit atau kabel EKG V2 jatuh.	Rendah	Pastikan elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG V3 Lead Off	Elektroda EKG V3 terlepas dari kulit atau kabel EKG V3 terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan elektroda, <i>Lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
ECG V4 Lead Off	EKG elektroda V4 terlepas dari kulit atau kabel EKG V4 terlepas dari montior.	Rendah	Pastikan semua elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG V5 Lead Off	Elektroda EKG V5 terlepas dari kulit atau kabel EKG V5 terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan semua elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG V6 Lead Off	EKG elektroda V6 terlepas dari kulit atau kabel EKG V6 terlepas dari monitor.	Rendah	Pastikan semua elektroda, <i>lead</i> dan kabel pasien terhubung dengan benar.
ECG Signal Exceeded	Sinyal pengukuran EKG berada di luar jangkauan pengukuran.	Rendah	Periksa koneksi <i>lead</i> dan kondisi pasien
ECG Comm Fail	Kegagalan komunikasi modul EKG	Tinggi	Berhenti mengukur fungsi modul EKG, dan memberitahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen.
ECG Noise	Sinyal pengukuran EKG sangat terganggu.	Rendah	Periksa koneksi <i>lead</i> dan kondisi pasien
RESP			
RESP Comm Fail	Kegagalan modul RESP atau kegagalan komunikasi	Tinggi	Berhenti mengukur fungsi modul RESP , dan memberitahu teknisi biomedis atau staf layanan pembuat.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
RESP Cardiac Artifact	Tidak ada gelombang RESP yang dapat dideteksi karena apnea atau pernapasan dangkal pasien.	Tinggi	Periksa apakah pasien bernapas secara normal. Ambil tindakan untuk membantu pasien bernapas secara normal bila diperlukan. Jika pasien bernapas secara normal, cobalah untuk menyesuaikan posisi elektroda pada pasien untuk mengurangi gangguan artefak kardiogenik.
RESP Noise	RR tidak dapat diukur karena pergerakan pasien.	Rendah	Periksa apakah <i>lead</i> RESP terhubung dengan baik. Jaga agar pasien tetap tenang untuk pemantauan yang lebih baik.
RR Exceed	Nilai RR keluar dari rentang pengukuran.	Menengah	Periksa apakah ada gangguan pada sinyal pernapasam. Dan periksa apakah pasien bernapas secara normal, bernapas terlalu cepat, atau terlalu lambat dapat membahayakan nyawa pasien.
SpO₂			
SpO ₂ sensor off	SpO ₂ sensor mungkin terputus dari pasien atau monitor.	Rendah	Pastikan sensor terhubung dengan baik ke jari pasien atau bagian lainnya. Pastikan monitor dan kabel terhubung dengan baik .

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
SpO ₂ Comm Fail	Kegagalan modul SpO ₂ atau kegagalan komunikasi	Tinggi	Hentikan pengukuran fungsi dari modul SpO ₂ , dan memberitahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
SpO ₂ Sensor Err	Kerusakan pada sensor SpO ₂ atau pada kabel ekstensi.	Rendah	Ganti sensor SpO ₂ atau kabel ekstensi.
SpO ₂ Low Perfusion	Sinyal pulsa terlalu lemah atau perfusi situs pengukuran terlalu rendah. Nilai SpO ₂ dan nilai PR mungkin tidak akurat.	Rendah	Sambungkan kembali sensor SpO ₂ dan mengubah lokasi pengukuran. Jika ada masalah, harap beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
SpO ₂ Noisy Signal	Ada gangguan dengan pengukuran sinyal SpO ₂ dan bentuk gelombang abnormal. Nilai SpO ₂ dan nilai PR mungkin tidak akurat.	Rendah	Memeriksa kondisi pasien dan kurangi gerakan tubuh pasien; pastikan kabel terhubung dengan baik.
SpO ₂ Light Interference	Cahaya ambient di sekitar sensor terlalu kuat.	Rendah	Kurangi gangguan cahaya sekitar dan hindari paparan sensor terhadap cahaya yang kuat.
NIBP			
NIBP Comm Fail	Kegagalan modul NIBP atau kegagalan komunikasi	Tinggi	Hentikan pengukuran fungsi modul NIBP, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
NIBP Leak	Kebocoran sistem pompa, katup, atau cuff NIBP	Rendah	Periksa sambungan dan manset/cuff untuk melihat apakah terpasang dengan baik atau terjadi kebocoran.
NIBP Excessive Pressure	Tekanan telah melampaui batas keamanan atas yang ditentukan.	Rendah	Ukur lagi, jika kegagalan masih terjadi, berhenti mengukur fungsi modul NIBP dan memberitahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
NIBP High Init Pressure	Nilai tekanan awal NIBP terlalu tinggi selama proses pengukuran	Rendah	Ukur lagi, jika kegagalan masih terjadi, berhenti mengukur fungsi modul NIBP dan memberitahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
NIBP Aux Excessive Pressure	Tekanan NIBP melebihi nilai pengaman sekunder.	Tinggi	Beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
NIBP Time Out	Waktu pengukuran melebihi waktu yang ditentukan	Rendah	Ukur lagi atau gunakan metode pengukuran lainnya.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
NIBP Self Test Error	Kesalahan sensor atau perangkat keras lainnya.	Rendah	Jika terjadi kegagalan, hentikan penggunaan fungsi pengukuran modul NIBP dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
NIBP Cuff Type Error	Jenis manset yang digunakan tidak sesuai dengan jenis pasien.	Rendah	Konfirmasikan jenis pasien dan ganti manset/cuff.
NIBP System Pressure Abnormality	Tekanan atmosfer atau tekanan sistem tidak normal. Katup mungkin tersumbat sehingga deflasi gagal.	Rendah	Periksa apakah jalur udara tersumbat atau sensor tekanan bekerja dengan benar. Jika masalah masih terjadi, hubungi personel layanan Anda.
NIBP System Failure	NIBP tidak dikalibrasi.	Tinggi	Hubungi personel layanan Anda.
NIBP Weak Signal	Manset/cuff terlalu longgar atau pulsa pasien terlalu lemah.	Rendah	Gunakan metode lain untuk mengukur tekanan darah.
NIBP Range Exceeded	Mungkin nilai tekanan darah pasien berada di luar rentang pengukuran.	Tinggi	Gunakan metode lain untuk mengukur tekanan darah.
NIBP Loose Cuff	Manset tidak dibungkus dengan benar atau tidak ada manset yang terhubung.	Rendah	Lakukan prosedur pemasangan manset dengan benar.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
NIBP Interference	Kebisingan sinyal terlalu besar atau denyut nadi tidak teratur karena gerakan pasien.	Rendah	Pastikan bahwa pasien tidak banyak bergerak.
NIBP Leak Test Error	Gagal untuk mengempis secara normal selama tes kebocoran, kebocoran tes tidak dapat diselesaikan.	Rendah	Uji lagi. Jika masalah masih terjadi, hubungi personel layanan Anda.
NIBP Pressure Low	Tekanan pra-inflasi tidak dapat menghasilkan oklusi arteri untuk pengukuran	Rendah	Pastikan manset atau selang tidak bocor dan terpasang dengan benar
NIBP Pulse Abnormal	Gangguan irama jantung (aritmia) yang serius atau denyut nadi tidak regular karena pergerakan pasien	Rendah	Pastikan pasien dalam pemantauan tidak bergerak terlalu banyak.
NIBP Pulse Signal Weak	Denyut nadi terlalu lemah atau sinyal yang dideteksi terlalu lemah.	Rendah	Periksa kebocoran manset dan pastikan manset dipasang dengan benar.
TEMP			
TEMP T1 Sensor Off	Kabel suhu channel 1 mungkin terputus dari monitor.	Rendah	Pastikan kabel tersambung dengan benar
TEMP T2 Sensor Off	Kabel suhu temperature channel 2 mungkin terputus dari monitor.	Rendah	Pastikan kabel tersambung dengan benar.
Excessive T1	TEMP1 nilai pengukuran berada di luar rentang pengukuran.	Tinggi	Periksa sambungan sensor dan kondisi pasien
Excessive T2	TEMP2 nilai pengukuran berada di luar rentang pengukuran.	Tinggi	Periksa sambungan sensor dan kondisi pasien

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
TEMP Comm Fail	Kegagalan modul TEMP atau kegagalan komunikasi.	Tinggi	Berhenti mengukur fungsi modul Temp, dan memberitahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen.
T1 Calibration Failed	Kalibrasi T1 gagal.	Tinggi	Silakan periksa apakah modul bekerja dengan benar.
T2 Calibration Failed	Kalibrasi T2 gagal	Tinggi	Silakan periksa apakah modul bekerja dengan benar.
IBP			
YY Sensor Off (YY stands for the IBP label name: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 and P2)	Sensor IBP terlepas.	Menengah	Periksa sambungan sensor dan sambungkan kembali sensor.
IBP Catheter Off	Kateter IBP terlepas karena gerakan pasien.	Tinggi	Periksa sambungan kateter dan sambungkan lagi.
IBP Sensor Err	Kerusakan pada sensor IBP atau kabel ekstensi.	Menengah	Ganti sensor IBP atau kabel ekstensi.
YY Comm Fail (YY stands for the IBP label name: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 and P2)	Kegagalan modul IBP atau kegagalan komunikasi	Tinggi	Berhenti menggunakan fungsi modul IBP, dan informasikan pada teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
C.O.			
C.O. Comm Fail	C. O. Module gagal atau kegagalan komunikasi	Tinggi	Berhenti mengukur C.O. atau beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
C.O. TI Sensor Off	Sensor C.O.TI tidak terhubung	Rendah	Masukkan sensor suhu injective .
C.O. TB Sensor Off	Sensor C.O.TB tidak terhubung	Rendah	Masukkan sensor TB.
TEMP Out Of Range	Nilai pengukuran TI/TB berada di luar jangkauan pengukuran.	Tinggi	Silakan periksa sensor TI/TB.
AG			
AG Comm Fail	Kegagalan AG module atau komunikasi.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen.
CO ₂ Out Of Range	Konsentrasi CO ₂ melebihi rentang akurasi modul AG.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen
N ₂ O Out Of Range	Konsentrasi N ₂ O melebihi rentang akurasi modul AG.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen
AA Out Of Range	Konsentrasi gas anestesi melebihi rentang akurasi modul AG.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen.
O ₂ Out Of Range	Konsentrasi O ₂ melebihi rentang akurasi modul AG.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu insinyur biomedis atau staf layanan produsen

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
AG Baro Press Out Of Range	Tekanan barometrik melebihi rentang kerja barometrik yang ditentukan	Tinggi	Pastikan modul AG digunakan dalam rentang tekanan barometrik yang ditentukan.
AG Mixed Agents MAC<3	Dua jenis agen anestesi hadir dalam campuran gas , dan konsentrasi rendah.	Rendah	Sesuaikan konsentrasi agen anestesi jika diperlukan.
AG Mixed Agents MAC≥3	Dua jenis agen anestesi hadir dalam campuran gas dan konsentrasi tinggi.	Menengah	Sesuaikan konsentrasi agen anestesi jika diperlukan.
AG AA Id Unreliable	1) Mainstream: adaptor jalur udara/airway diganti tanpa reset. 2) Lebih dari 2 agen anestesi ada di sirkuit pernapasan. 3) Konsentrasi tinggi pelarut, agen pembersih , atau gas pengganggu yang ada di sirkuit pernapasan.	Menengah	1) Lakukan zeroing setelah mengganti adaptor. 2) Mengurangi jumlah jenis agen anestesi. 3) Ganti tabung sampling atau kurangi gas yang meginterferensi.
AG Zero Required	Memerlukan pengenalan modul AG.	Menengah	Lakukan kalibrasi pengenalan.
AG Replace O ₂ Sensor	Memerlukan penggantian sensor O ₂ .	Menengah	Berhenti mengukur fungsi modul AG, dan memberitahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
AG Motor Error	Terjadi malfungsi di motor AG.	Tinggi	Berhenti mengukur fungsi modul AG, dan beritahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
O ₂ Cali Required	Sensor O ₂ memerlukan kalibrasi.	Rendah	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
AG Software Error	Malfungsi pada perangkat lunak AG.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
AG Hardware Error	Malfungsi pada perangkat keras AG.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
AG Uncalibrated	Kalibrasi modul AG tidak selesai.	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
AG Replace Adapter	Penggantian adaptor diperlukan.	Menengah	Ganti adaptor.
AG TEMP Out Of Range	Suhu dari modul AG melebihi rentang suhu kerja yang ditentukan.	Tinggi	Pastikan modul AG digunakan dalam kisaran suhu yang ditentukan.
AG Calibration Fail	Kalibrasi modul <i>sidestream</i> AG gagal.	Menengah	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen..
Sample Line Occluded	Selang <i>sampling</i> tersumbat.	Menengah	Ganti selang sampling.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
O ₂ Sensor Error	Kerusakan pada sensor O ₂ di dalam modul <i>sidestream AG</i> .	Tinggi	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
AG No Adapter	Tidak ada adapter yang terhubung.	Menengah	Sambungkan adaptor dengan benar.
No Sample Line	Selang sampling tidak terhubung	Menengah	Sambungkan the tabung sampling dengan benar.
AG Occlusion	Jalur <i>sampling</i> modul AG tersumbat	Tinggi	Ganti jalur <i>sampling</i> .
Check Watertrap/Sample Line	Watertrap atau garis sampel terlepas.	Rendah	1) Periksa apakah perangkap air dipasang secara normal. 2) Periksa apakah jalur sampel diinstal secara normal.
AG Change Watertrap	Kerusakan pada perangkap air	Menengah	Ganti perangkap air.
Watertrap will be full	Perangkap air akan penuh.	Menengah	Ganti perangkap air.
AG Agent Mixture	Agen campuran terdeteksi, tetapi monitor tidak dapat menghitung MAC karena konsentrasi rendah.	Menengah	Periksa rasio konsentrasi agen.
O ₂ Port Clogged	Port O ₂ modul AG tersumbat.	Menengah	Berhenti mengukur AG, dan beri tahu teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
CO₂			
CO ₂ Comm Fail	Kegagalan modul CO ₂ atau kegagalan komunikasi	Tinggi	Periksa apakah tangki air telah diperbaiki.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
CO ₂ Zero Required	Kegagalan pada kalibrasi zero	Rendah	Lepaskan kanula atau adaptor dari saluran napas; mulai zeroing sebelum memastikan bahwa tidak ada udara kedaluwarsa dalam sampling kanula dan adaptor.
CO ₂ Check Adapter	1. Untuk modul pernapasan CO ₂ Resironics: Selang kanula lepas atau terputus 2. Untuk modul CO ₂ SINKO: Water trap terputus atau tidak terhubung dengan benar	Rendah	1) Untuk modul CO ₂ Resironics: Periksa sambungan adaptor atau mengganti adaptor. 2) Untuk modul Sinko CO ₂ : Hubungkan perangkap air dengan benar
CO ₂ Sensor Over Temp	Sensor CO ₂ melebihi suhu 40° C	Tinggi	Berhenti mengukur fungsi CO ₂ , beritahu teknisi biomedis.
CO ₂ Out Of Range	Konsentrasi CO ₂ melebihi rentang akurasi dari modul CO ₂	Tinggi	Kurangi konsentrasi CO ₂ .
CO ₂ Sensor Faulty	Kegagalan sensor CO ₂	Tinggi	Berhenti mengukur fungsi CO ₂ , beritahu teknisi biomedis.
CO ₂ Occlude	Water trap <i>sidestream</i> tersumbat.	Tinggi	Pastikan gas buang bekerja dengan baik

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
Quick Temp			
QuickTemp Comm Fail	Kegagalan modul TEMP atau kegagalan komunikasi.	Tinggi	Berhenti menggunakan fungsi modul TEMP dan hubungi teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
Temp Exceed Limit	Nilai pengukuran TEMP diluar rentang +25°C s/d +40°C	Menengah	Sambungkan kembali sensor atau PIC.
No Temp Sensor	Sensor TEMP tidak tersambung ke modul.	Rendah	Pasangkan sensor ke monitor dengan baik dan mulai pengukuran lagi.
Ambient temp too high	Nilai pengukuran sensor >+40°C	Rendah	Simpan sensor dalam bracketnya dan ukur lagi setelah temperature ambien mencapai nilai normal.
Ambient temp too low	Nilai pengukuran sensor <+10°C	Rendah	
Probe temp too high	Temperatur mula-mula sensor > Nilai pengukuran sensor >+33°C dan ≤+40°C	Rendah	Simpan sensor dalam bracketnya, keluarkan, dan ukur lagi. Jika permasalahan tetap terjadi, hentikan pengukuran TEMP dan hubungi teknisi biomedis atau staf layanan produsen.
Probe data error	<i>Offline:</i> Hambatan NTC > R0°C; Arus Pendek (<i>short</i>): Hambatan NTC <R+100 °C	Menengah	
Temp sensor off	Setelah nilai pengukuran suhu sensor mencapai nilai yang diprediksi, nilai turun dibawah nilai prediksi.	Menengah	Sambungkan kembali sensor dan pastikan kabel terpasang dengan baik.

Pesan	Penyebab	Tingkat alarm	Tindakan yang diambil
Others			
Battery Low	Baterai rendah	Tinggi	Ganti baterai atau isi daya baterai.
Recorder Out Of Paper	Perekam kehabisan dari kertas	Rendah	Pasang kertas print.
Recorder setup needed	Pengguna menekan tombol RECORD ketika monitor tidak diinstal dengan perekam.	Rendah	Beritahu staf pabrik layanan untuk menginstal dan mengatur perekam.
Removable device is full	Kapasitas USB memory kurang dari 10Mb	Rendah	Hapus beberapa data di perangkat perifreal atau gunakan perangkat lain.
Removable read-only dev	Memori USB yang terpasang hanya read-only.	Rendah	Perbaiki perangkat yang dapat dilepas atau gantilah dengan yang baru.
Network Disconnect	Pada sistem alarm terdistribusi, jaringan monitor terputus.	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> 1) Periksa apakah kabel jaringan tersambung dengan baik. 2) Periksa apakah CMS diaktifkan. 3) Periksa apakah IP monitor samping tempat tidur dan CMS berada di segmen jaringan yang sama.

5.3 Prompt

Pesan	Penyebab
ECG ARR Learning	Template QRS yang diperlukan untuk analisis Arr. masih dalam proses.
VFIB/VTAC Off	Alarm VFIB/VTAC pada posisi off
SpO ₂ Search Pulse	Modul SpO ₂ sedang menganalisa sinyal dari pasien dan mencari denyut untuk mengkalkulasi saturasi, ketika sensor terhubung ke pasien.
SpO ₂ No Sensor	Tidak ada sensor SpO ₂ yang terhubung ke monitor.
Manual Measuring	Dalam mode pengukuran manual.
Continual Measuring	Dalam mode pengukuran berlanjutan.
Auto Measuring	Dalam mode pengukuran otomatis.
Measurem. Canceled	Tekan tombol "Start/Stop NIBP measurement" untuk menghentikan pengukuran.
Calibrating	Selama proses kalibrasi
Calibrat. Canceled	Kalibrasi berakhir.
Leak. Test Running	Tes kebocoran sedang berlangsung.
Leakage Test OK	Tidak ada kebocoran.
Leak. Test Canceled	Uji pneumatik berakhir.
Module Self-Test	Modul NIBP melakukan uji mandiri.
STAT Measuring	Pada mode ini, sumbat pembuluh darah.
Manometer Mode	Kalibrasi pada mode ini.
Please Switch to Maintain Mode	Kalibrasi dibutuhkan pada mode ini.
Please Switch to Normal Mode	Kalibrasi dibutuhkan pada mode normal.
Leakage Test OK	Tidak ada kebocoran.

Pesan	Penyebab
Resetting	Modul NIBP direset.
Please Start	Modul NIBP berada dalam status siaga.
Done	Pengukuran NIBP selesai.
Quick TEMP is Warming Up	Modul QuickTEMP sedang pemanasan.
Place Probe on Measure Place	Probe TEMP tidak diletakkan pada area pengukuran.
CO ₂ Standby	Beralih dari mode pengukuran ke mode siaga, membuat modul dalam status hemat energi.
CO ₂ Sensor Warms Up	Modul CO ₂ berada dalam pemanasan
CO ₂ Zero Start	Modul CO ₂ mulai kalibrasi nol.
CO ₂ Zero OK	Modul CO ₂ menyelesaikan kalibrasi nol.
Please Press 'Zero'.	Masukkan menu kalibrasi nol (<i>zeroing</i>) IBP, dan kalibrasi nol belum dilakukan.
Zero OK	IBP menyelesaikan kalibrasi nol.
Pulsatile Pressure Zero Fail.	Selama proses kalibrasi nol, terjadi fluktuasi tekanan berlebihan.
Pressure out of normal range,Fail.	Selama proses kalibrasi nol, nilai tekanan berada di luar rentang pengenalan.
Sensor Off, Fail!	Proses kalibrasi nol ketika sensor dimatikan.
Invalid Time, Zero Fail.	Waktu tidak diatur sebelum kalibrasi nol.
Unable to Calibrate in Demo Mode	Melakukan kalibrasi nol dalam demo mode.
Zeroing...	Proses kalibrasi nol sedang berlangsung.
Please Press 'Calibrate'.	Masuk ke menu kalibrasi, dan kalibrasi belum dilakukan.
Calibration OK	Kalibrasi selesai.
Pulse Pressure Calibration Failed	Selama proses kalibrasi, terjadi fluktuasi tekanan berlebihan.
Pressure out of range	Selama proses kalibrasi, nilai tekanan berada di luar rentang kalibrasi.
Zeroing and Calibration Failed	Kalibrasi nol tidak dilakukan sebelum kalibrasi.
Sensor Off, Fail.	Kalibrasi dilakukan ketika sensor dimatikan.

Pesan	Menyebabkan
Invalid Time, Calibration Fail.	Waktu tidak diatur sebelum kalibrasi.
Unable to Calibrate in Demo Mode	Melakukan kalibrasi dalam mode demo.
Calibrating...	Kalibrasi sedang berlangsung.
IBP alias collision	Label IBP yang sama muncul.
C.O. Lack Param	Parameter tidak dikonfigurasi untuk pengukuran C.O.
AG Self-Testing.....	AG modul melakukan <i>power-on self-test</i> .
AG Span Calib. In Progress	Kalibrasi modul AG sedang berlangsung.
MultiGas Zero in Progress	Zeroing modul AG sedang berlangsung.
Warm-up Over	Monitor menampilkan pesan ini setelah sensor dilepaskan dari <i>bracket</i> dan pemanasan selesai.
Measure Over	Setelah pengukuran <i>predict</i> selesai, data dan pesan ini ditampilkan di layar.
Measure Time Out	Tidak ada hasil pengukuran setelah modul memasuki pengukuran <i>predict</i> selama 30 detik.
Incomplete parameter input, unable to score	Pada antarmuka MEWS, parameter masukan belum diisi sepenuhnya.

5.4 Batas Rentang Alarm yang Dapat Diatur

Batas alarm EKG adalah sebagai berikut: unit (BPM)

	Tipe pasien	ALM HI	ALM LO
HR	ADU	300	15
	PED	350	15
	NEO	350	15

Batas alarm analisis ST adalah sebagai berikut: unit (mV)

	ALM HI	ALM LO
ST	2,0	-2,0

Batas alarm PVC atas adalah sebagai berikut:

	ALM HI	ALM LO
PVC	10	-

Batas alarm RESP adalah sebagai berikut: unit (RPM)

	Tipe pasien	ALM HI	ALM LO
RESP	ADU	120	6
	Ped	150	6
	Neo	150	6

Batas alarm SpO₂ adalah sebagai berikut (unit%):

	ALM HI	ALM LO
SpO ₂	100	20

Batas alarm PR tercantum sebagai berikut: unit (BPM)

	ALM HI	ALM LO
PR	300	30

Batas alarm NIBP terdaftar sebagai berikut: unit (mmHg)

Modul SINKO:

Tipe pasien		ALM HI	ALM LO
ADU	SYS	270	40
	DIA	215	10
	MAP	235	20
	PR (NIBP)	240	40
PED	SYS	230	40
	DIA	180	10
	MAP	195	20
	PR (NIBP)	240	40
NEO	SYS	135	40
	DIA	100	10
	MAP	110	20
	PR (NIBP)	240	40

Modul Omron

Tipe pasien		ALM HI	ALM LO
ADU/PED	SYS	250	60
	DIA	200	40
	MAP	235	45
	PR (NIBP)	200	40
Neo	SYS	120	40
	DIA	90	20
	MAP	100	30
	PR (NIBP)	240	40

Modul SunTech:

Tipe pasien		ALM HI	ALM LO
ADU	SYS	260	40
	DIA	200	20
	MAP	220	26
	PR (NIBP)	220	30

PED	SYS	230	40
	DIA	160	20
	MAP	183	26
	PR (NIBP)	220	30
NEO	SYS	130	40
	DIA	100	20
	MAP	110	26
	PR (NIBP)	220	30

Batas alarm TEMP adalah sebagai berikut:

	ALM HI	ALM LO
T1	50°C (122°F)	0°C (32°F)
T2	50°C (122 ° F)	0°C (32°F)
TD	50°C (90 ° F)	-

Batas alarm IBP adalah sebagai berikut: unit (mmHg)

	ALM HI	ALM LO
Art	300	0
RAP	40	-10
LAP	40	-10
CVP	40	-10
PA	120	-6
ICP	40	-10
P1	300	-50
P2	300	-50

Batas alarm CO₂ adalah sebagai berikut:

	ALM HI	ALM LO
EtCO ₂	150 mmHg	0 mmHg
FiCO ₂	50 mmHg	/
AwRR	150 rpm pada	2 rpm (<i>sidestream</i>) 0 rpm (<i>mainstream</i>)

Batas alarm C.O. adalah sebagai berikut:

	ALM HI	ALM LO
TB	43°C (109,4°F)	23°C (73,4°F)

Batas Alarm Quick Temp adalah sebagai berikut:

Tipe Pasien	ALM HI	ALM LO
ADU	42°C (107,6°F)	35,5°C (95,9°F)
PED	42°C (107,6°F)	35,5°C (95,9°F)

Batas alarm AG dicantumkan sebagai berikut:

	ALM HI	ALM LO
FiCO ₂	25.0%	0.1%
EtCO ₂	25.0%	0%
FiO ₂	100.0%	18.0%
EtO ₂	100.0%	0%
FiN ₂ O	100.0%	0%
EtN ₂ O	100.0%	0%
EtDes	18.0%	0%
FiDes	18.0%	0%
EtIso	5.0%	0%
FiIso	5.0%	0%
EtHal	5.0%	0%
FiHal	5.0%	0%
EtSev	8.0%	0%
FiSev	8.0%	0%
EtEnf	5.0%	0%
FiEnf	5.0%	0%
AwRR	150 rpm	0 rpm
Apnea Time	40 detik	20 detik

Bab 6 Mengelola Pasien

6.1 Pencatatan Pasien Baru

Monitor menampilkan data fisiologis dan menyimpannya dalam tren segera setelah pasien terhubung dengan monitor. Hal ini memungkinkan Anda memonitor pasien yang belum didaftarkan. Namun, penting untuk mencatatkan data pasien dengan benar sehingga Anda dapat mengidentifikasi kondisi fisiologi pasien melalui rekaman, laporan, dan perangkat jaringan.

Selama pendaftaran data, Anda dapat memasukkan data yang diperlukan monitor untuk operasi yang aman dan akurat. Misalnya, pengaturan kategori pasien menentukan algoritma yang digunakan monitor untuk memproses dan menghitung beberapa pengukuran, batas keamanan yang diterapkan untuk beberapa pengukuran, dan rentang batas alarm.

Untuk mendaftarkan data administrasi pasien, silahkan:

1. Pilih **Menu > Patient Setup > New Patient**, kemudian pesan untuk meminta konfirmasi pengguna akan muncul untuk mengonfirmasi data pasien baru.
2. Pilih **No** untuk membatalkan operasi ini; pilih **Yes**, jendela **Patient Info** akan ditampilkan.
3. Masukkan informasi pasien:
 - **MRN:** masukkan nomor rekam medis pasien.
 - **Last Name:** masukkan nama belakang pasien (nama keluarga).
 - **First Name:** masukkan nama depan pasien.
 - **Doctor:** masukkan dokter yang bertanggung jawab terhadap pasien.
 - **Gender:** **male (Laki-laki), female (perempuan),** dan **N/A**.
 - **Type:** pilih jenis pasien, terdapat: **adult (dewasa), pediat. (anak-anak),** atau **neonat. (bayi)**.
 - **Blood Type:** tipe golongan darah **N/A, A, B, AB, dan O.**
 - **Pace:** Pilih **On** atau **Off** (Anda harus memilih **On** jika pasien Anda memiliki alat pacu jantung).
 - **Date of Birth:** masukkan tanggal lahir pasien.
 - **Date of Admission:** masukkan tanggal masuk pasien.
 - **Height:** masukkan tinggi pasien.
 - **Weight:** masukkan berat badan pasien.

6.1.1 Kategori Pasien dan Status Pacu Jantung (*Pace*)

Pengaturan kategori pasien menentukan algoritma yang digunakan monitor untuk memproses dan menghitung beberapa pengukuran, batas keamanan yang diterapkan untuk beberapa pengukuran, dan rentang batas alarm.

Pengaturan status pacu jantung *pace* untuk mengatur tampilan pulsa pacu jantung oleh monitor. Ketika *pace* dimatikan, denyut pace akan disaring dan tidak ditampilkan pada gelombang EKG.

Peringatan

- 1 Mengganti kategori pasien mungkin akan mengubah settingan batas alarm Arrhythmia dan NIBP. Lakukan pengecekan batas alarm setelah anda mengubah kategori pasien.
- 2 Untuk pasien yang menggunakan paced, anda harus mengubah settingan pace ke kondisi On. Jika tidak, monitor akan melakukan kesalahan pembacaan QRS dan terjadi kegagalan ketika assistol.

6.2 Pendaftaran Cepat

Jika Anda tidak memiliki waktu atau informasi yang cukup untuk pendaftaran pasien, Anda dapat menggunakan Quick Admit untuk mendaftarkan pasien dengan cepat dan melengkapi informasi pasien lainnya nanti. Untuk melakukannya, silahkan:



1. Pilih tombol pintasan di layar secara langsung, atau
2. Pilih **Menu > Patient Setup > Quick Admit**, maka pesan akan ditampilkan untuk meminta pengguna untuk mengkonfirmasi untuk memperbarui pasien.
3. Pilih **No** untuk membatalkan operasi ini; pilih **Yes** untuk melanjutkan dan jendela **Quick Admit** akan ditampilkan.
4. Konfigurasikan **Type** dan **Pace** ke pengaturan yang benar dan klik **Yes** untuk menyelesaikan pendaftaran pasien cepat. Jika Anda ingin keluar dari operasi, klik **No**.

6.3 Menyunting Informasi Pasien

Untuk menyunting informasi pasien setelah pasien diterima, pilih **Menu > Patient Setup > Patient Info**, dan membuat perubahan yang diperlukan pada antarmuka yang ditampilkan.

6.4 Memperbarui Pasien

Anda harus selalu melakukan perbaharuan sebelum pemantauan untuk pasien baru. Bila Anda memilih **Menu > Patient Setup > Quick Admit**, atau **Menu > Patient Setup > New Patient**, sebuah pesan ‘Tekan ‘Yes’ untuk membuat profil pasien baru dengan menghapus semua data pasien saat ini...’ akan ditampilkan.

- Jika pengguna memilih **Yes**, monitor akan memperbarui informasi pasien.
- Jika pengguna memilih **No**, monitor tidak akan memperbarui informasi pasien dan kembali ke antarmuka pengaturan pasien.

Catatan:

Melepaskan (*discharge*) pasien akan menghapus data riwayat di monitor yang terkait dengan pasien.

6.5 Sistem Monitoring Terpusat

Monitor dapat dihubungkan ke sistem monitoring pusat. Melalui jaringan:

1. Monitor mengirimkan informasi pasien, pemantauan *real-time* atau data pengukuran ke sistem pemantauan pusat.
2. Informasi pemantauan *real-time* yang ditampilkan pada sistem pemantauan pusat sama dengan monitor, dan sistem pemantauan pusat dapat melakukan beberapa kontrol bilateral. Misalnya: mengubah informasi pasien, menerima pasien, mengeluarkan pasien dan sebagainya.

Untuk informasi terperinci, silakan lihat *panduan pengguna sistem monitoring pusat MFM-CMS* dan Panduan Pengguna *Sistem Pemantauan Pusat CMS*.

Monitor mendukung protokol HL 7.

Catatan:

- 1 Gunakan kabel jangan gunakan jaringan nirkabel saat menghubungkan monitor ke Sistem Monitoring Pusat di ruang operasi karena ESU akan mengganggu jaringan nirkabel, yang dapat menyebabkan kegagalan jaringan.
- 2 Pastikan koneksi jaringan antara monitor dan sistem monitoring pusat berada dalam kondisi baik saat fungsi sinkronisasi waktu pada monitor aktif.
- 3 Fungsi sinkronisasi waktu mungkin tidak tersedia untuk semua versi perangkat lunak MFM-CMS. Konsultasikan dengan departemen layanan teknis kami atau distributor lokal Anda untuk informasi lebih lanjut.

Bab 7 Antarmuka Pengguna

7.1 Mengatur Gaya Antarmuka

Pengguna dapat mengatur antarmuka berdasarkan persyaratan, dan opsi pengaturan yang meliputi:

- Sapu bentuk gelombang.
- Parameter yang perlu dipantau.

Perubahan ke beberapa pengaturan mungkin memiliki risiko, sehingga hanya orang yang berwenang dapat mengubahnya. Setelah mengubah pengaturan, harap beri tahu operator.

7.2 Memilih Parameter Tampilan

Pengguna dapat memilih parameter tampilan berdasarkan kebutuhan pemantauan dan pengukuran. Untuk memilih parameter, lakukan:



1. Pilih tombol pintas di menu pintasan secara langsung, atau
2. Pilih **Menu > System Setup > Module Switch**.
3. Pilih parameter yang diperlukan dari antarmuka.
4. Keluar dari menu dan layar akan menyesuaikan parameter secara otomatis.

7.3 Mengubah Posisi Waveform

Pengguna dapat bertukar posisi gelombang parameter A dan parameter B dengan metode berikut:

1. Pilih bentuk gelombang A dan buka pengaturan dari bentuk gelombang A.
2. Pilih ‘**Change**’ dari menu *pop-up* dan pilih label yang diinginkan untuk gelombang B dari menu *pull-down* yang tersedia.

7.4 Mengubah Tata Letak Antarmuka

Pilih **Menu > Display Setup** untuk membuka menu **Display Setup** yang mana Anda dapat:

- Pilih fungsi layar berdasarkan persyaratan klinis dengan mengatur **View Selection**.
- Pilih jumlah maksimum gelombang yang ditampilkan di layar dengan mengatur **Wave Num**.
- Tentukan apakah bilah kontrol ditampilkan atau tidak di layar dengan mengatur **Control Bar** ke **On** atau **Off**.

7.5 Melihat Trend Screen



Untuk melihat layar tren, pengguna dapat menekan tombol pintas pada layar langsung atau pilih **Menu > Display Setting > View Selection > TrendScreen**.

7.6 Melihat Layar OxyCRG



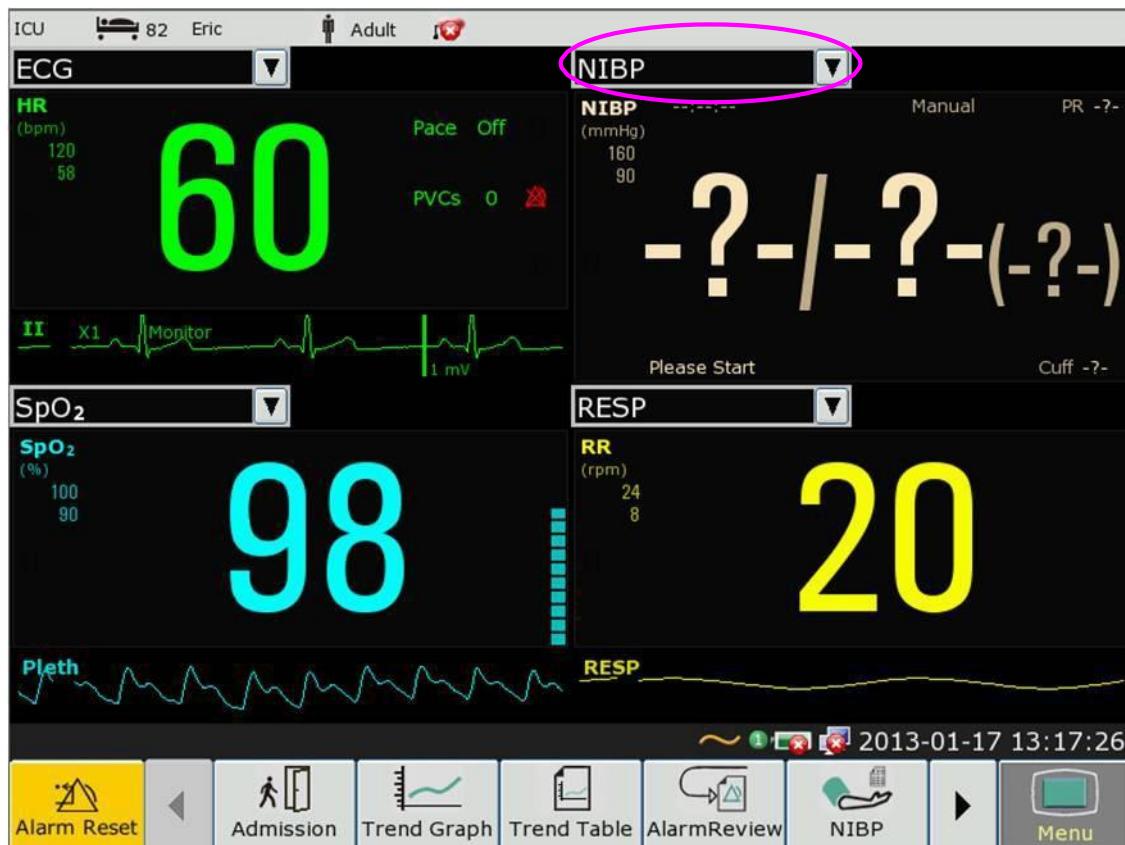
Untuk melihat layar oksigen, pengguna dapat menekan tombol pintas pada layar secara langsung atau memilih **Menu > Display Setting > View Selection > oxyCRG**. Antarmuka ini selalu digunakan dalam NICU karena SpO₂, HR dan RESP dari neonatal yang berbeda dari orang dewasa.

7.7 Melihat Layar Font Besar

Untuk membuka layar font yang besar, silakan mengikuti langkah berikut:

1. Pilih tombol pintas pada menu pintasan secara langsung atau,
2. Pilih **Menu > Display Setting > View Selection > Large Font** untuk membuka antarmuka ini.

Anda dapat melihat parameter yang tersedia dengan memilih parameter dari daftar pull-down pada setiap bagian.



7.8 Melihat Layar Vital

Untuk melihat layar vital, pengguna dapat menekan tombol pintas  pada layar secara langsung atau pilih **Menu > Display Setup > View Selection > Vital**.

7.9 Melihat Jendela *Bed View*

Tampilan **Bed View** memungkinkan Anda untuk melihat satu bentuk gelombang, informasi numerik dari semua parameter, dan informasi alarm dari tempat tidur lain pada jaringan yang sama. Monitor memungkinkan maksimal delapan tempat tidur untuk dilihat.

Catatan:

- 1 Alamat IP monitor yang dikonfigurasi dengan fungsi tampilan tempat tidur harus berbagi segmen jaringan yang sama. Alamat IP dari monitor pada LAN yang sama harus unik satu sama lain; Anda tidak dapat menggunakan fungsi tampilan tempat tidur di monitor yang mana terjadi konflik alamat IP.
- 2 Untuk menggunakan fungsi tampilan tempat tidur tanpa hambatan, Anda harus me-restart monitor setelah Anda mengubah alamat IP.
- 3 Untuk menggunakan fungsi tampilan tempat tidur secara lancar, pastikan koneksi jaringan dalam kondisi baik.
- 4 Pada tampilan **Bed View**, Anda tidak dapat melihat alarm batas parameter fisiologis yang terjadi pada tempat tidur lainnya. Selain itu, alarm *arhythmia* dan alarm vital lainnya hanya akan ditunjukkan oleh ikon alarm.

7.9.1 Membuka Jendela *Bed View*

Sebelum membuka tampilan **Bed View**, pastikan fungsi tampilan tempat tidur dikonfigurasi pada monitor Anda. Untuk membuka jendela **Bed View**, pilih **Menu > Display Setup** dan pilih **Bed View** dalam daftar **View Selection** .

7.9.2 Pengaturan Jendela *Bed View*

Klik pada jendela **Bed View** untuk membuka menu pengaturan **ViewBed** yang mana Anda dapat:

- Menetapkan tempat tidur untuk dapat dilihat dengan memilih nomor tempat tidur di daftar **Bed No.**
- Pilih bentuk gelombang yang akan ditampilkan pada jendela dalam daftar **Wave Type** .
- Gunakan tombol  dan  untuk melihat lebih banyak informasi parameter numerik di jendela **Bed View**.

7.10 Mengubah Warna Parameter dan Gelombang

Pengguna dapat mengatur warna tampilan parameter dan bentuk gelombang sesuai keinginan. Untuk mengubah warna tampilan, pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, masukkan kata sandi yang diperlukan **ABC**. Kemudian pilih **Color Setup** untuk membuat perubahan warna pada parameter dan warna.

7.11 Konfigurasi Pengguna

Pengguna dapat menyimpan konfigurasi monitor saat ini, menghapus konfigurasi pengguna yang disimpan dan mengubah nama konfigurasi. Tiga buah konfigurasi pengguna dapat disimpan di monitor.

Untuk menyimpan konfigurasi pengguna:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, masukkan sandi yang diperlukan **ABC**, lalu pilih **User Configure**.
2. Klik **Save**, masukkan nama file untuk konfigurasi dan konfirmasi. Pesan akan ditampilkan setelah operasi.

Untuk menghapus konfigurasi pengguna:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, masukkan sandi yang diperlukan **ABC**, lalu pilih **User Configure**.
2. Pilih file konfigurasi yang diperlukan untuk menghapus dari daftar, klik **Delete** dan konfirmasi penghapusan. Pesan akan ditampilkan setelah operasi.

Untuk mengubah nama konfigurasi pengguna:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, masukkan sandi yang diperlukan **ABC**, lalu pilih **User Configure**.
2. Pilih file konfigurasi yang diperlukan untuk mengubah nama dari daftar dan klik **Rename**.
3. Masukkan nama untuk file konfigurasi dan konfirmasi.

7.12 Konfigurasi Default

Untuk mengatur konfigurasi default, pilih **Menu > Default**. Pada menu **Default**, pengguna dapat memilih konfigurasi pabrik (dewasa, pediatrik, atau neonatal) berdasarkan kategori pasien. Selain itu, pengguna dapat memilih konfigurasi pengguna yang disimpan di monitor jika tersedia. Untuk informasi selengkapnya tentang konfigurasi pengguna, rujuk ke *7.11 Konfigurasi Pengguna*.

Untuk memeriksa konfigurasi yang sedang digunakan, pilih **Menu > Default**. Konfigurasi yang berlabel ● adalah konfigurasi yang digunakan saat ini. Jika tidak ada konfigurasi berlabel, berarti konfigurasi yang saat ini digunakan bukan salah satu dari konfigurasi yang tersedia.

Bab 8 Pemantauan EKG

8.1 Ikhtisar

Elektrokardiogram (EKG) mengukur aktivitas listrik jantung dan menampilkannya pada monitor sebagai bentuk gelombang dan angka. Bab ini juga memberi tahu Anda tentang pemantauan aritmia dan pemantauan level gelombang ST.

8.2 Informasi Keselamatan EKG

Peringatan

- 1 Hanya gunakan *lead* EKG yang dipasok oleh produsen saat menggunakan monitor untuk pemantauan EKG.
 - 2 Saat menyambungkan kabel dan elektroda, pastikan tidak ada bagian konduktif yang bersentuhan dengan pembumian. Pastikan bahwa semua elektroda EKG, termasuk elektroda netral, terpasang erat pada pasien namun bukan bagian konduktif atau pembumian.
 - 3 Periksa setiap hari apakah ada iritasi kulit hasil dari penggunaan elektroda EKG. Jika ya, ganti elektroda setiap 24 jam atau ubah letak mereka.
 - 4 Tempatkan elektroda dengan cermat dan pastikan kontak yang baik.
 - 5 Periksa apakah sambungan utama sudah benar sebelum pemantauan. Jika Anda mencabut kabel EKG dari soket, layar akan menampilkan pesan galat "ECG LEAD OFF" dan alarm audio diaktifkan.
 - 6 Jika sinyal EKG melebihi rentang pengukuran, monitor akan menunjukkannya dengan pesan "ECG Signal Exceeded".
 - 7 Bila menggunakan monitor dengan defibrilator atau peralatan frekuensi tinggi lainnya, gunakan *lead* EKG yang tahan stimulus defibrilator untuk menghindari luka bakar.
 - 8 Untuk menghindari luka bakar, jauhkan elektroda dari pisau radio saat menggunakan peralatan bedah elektronik (*electrosurgical*, ES).
 - 9 Apabila menggunakan peralatan *electrosurgery* (ES), jangan letakkan elektroda di dekat pelat pembumian perangkat *electrosurgery*, jika tidak maka akan ada banyak gangguan dengan sinyal EKG.
 - 10 Untuk pasien dengan alat pacu jantung, fungsi analisis impuls pacu jantung harus diaktifkan. Jika tidak, pulsa pacu jantung dapat dihitung sebagai kompleks QRS biasa, yang dapat mencegah kejadian asistolik terdeteksi.
 - 11 Elektroda harus terbuat dari bahan logam yang sama.
 - 12 Kabel EKG dapat rusak ketika dihubungkan ke pasien selama defibrilasi atau menggunakan peralatan frekuensi tinggi lainnya. Periksa fungsionalitas kabel sebelum menggunakannya lagi. Dianjurkan untuk menggunakan kabel EKG yang tahan defibrillator.
-

Peringatan

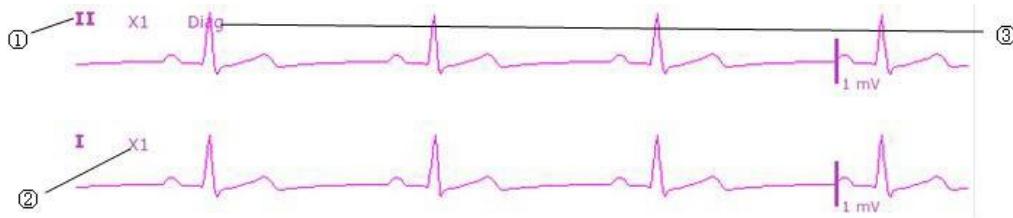
- 13 Menurut spesifikasi AAMI puncak dari stimulus defibrillator tersinkronisasi harus diberikan dalam 60 mili detik dari puncak gelombang R. Keluaran pulsa tersinkronisasi pada monitor pasien tertunda selama maksimum 35 milidetik dari puncak gelombang R. Insinyur biomedis Anda harus memverifikasi bahwa kombinasi EKG/defibrillator Anda tidak melebihi penundaan maksimum yang disarankan yaitu selama 60 mili detik.
- 14 Sebelum mengeluarkan sinyal dengan sinkronisasi defibrillator atau EKG, periksa apakah keluaran berfungsi normal.
- 15 Aksesoris EKG tidak cocok untuk APLIKASI JANTUNG LANGSUNG (rujuk ke IEC60601-1 untuk informasi selengkapnya tentang definisi APLIKASI JANTUNG LANGSUNG).
- 16 Isolasi transien jalur listrik dari monitor mungkin menyerupai bentuk gelombang jantung aktual dan dengan demikian menghambat alarm detak jantung. Periksa kabel timah untuk kerusakan dan pastikan kontak kulit yang baik sebelum dan selama penggunaan. Selalu gunakan elektrode baru dan ikuti teknik preparasi kulit yang tepat.

Catatan:

- 1 Interferensi dari instrumen yang tidak dibumikan dekat pasien dan gangguan ESU dapat menyebabkan ketidaktepatan bentuk gelombang.
- 2 IEC/EN60601-1-2 (perlindungan terhadap radiasi adalah 3V/m) menentukan bahwa kepadatan medan listrik melebihi 1V/m dapat menyebabkan kesalahan pengukuran dalam berbagai frekuensi. Disarankan untuk tidak menggunakan peralatan yang menghasilkan radiasi listrik di dekat perangkat monitor EKG/RESP.
- 3 Penggunaan alat pacu jantung secara simultan dan peralatan lain yang terhubung dengan pasien dapat menyebabkan bahaya keselamatan.
- 4 Jika sinyal alat pacu berada di luar jangkauan yang ditentukan, perhitungan detak jantung mungkin kurang tepat.
- 5 Dalam pengaturan *default* monitor, bentuk gelombang EKG adalah dua bentuk gelombang pertama dari atas di area tampilan gelombang.
- 6 Untuk pengukuran di dalam atau di dekat jantung kami sarankan menghubungkan monitor ke sistem ekualisasi potensial.
- 7 Untuk melindungi lingkungan, elektroda yang digunakan harus didaur ulang atau dibuang dengan benar.

8.3 Tampilan EKG

Gambar di bawah ini hanya untuk referensi.



Simbol "①" menunjukkan nama *lead* dari gelombang yang ditampilkan: ada beberapa pilihan, seperti I, II, III, AVR, aVF, AVL, dan V. Jika Anda ingin mengubah *lead*, silakan merujuk ke bagian *Pemilihan Lead Perhitungan*.

Simbol "②" menunjukkan nilai penguatan amplitudo gelombang: ada beberapa pilihan, seperti X 0.125, X 0.25, X 0.5, X1, X2, X4 dan Auto. Jika Anda ingin mengubahnya, silakan merujuk ke bagian *Mengubah Ukuran Gelombang EKG*.

Simbol "③" menunjukkan pengaturan filter, ada tiga pilihan: **Monitor**, **Surgery** and **Diagnostic**. Jika Anda ingin mengubahnya, silakan lihat bagian *Mengubah Pengaturan Filter EKG*.

8.3.1 Mengubah Ukuran Gelombang EKG

Jika salah satu bentuk gelombang EKG yang ditampilkan terlalu kecil atau terpotong, Anda dapat mengubah ukurannya di layar. Pertama pilih **ECG Waveform Setup > ECG Gain**, lalu pilih faktor yang sesuai dari kotak munculan untuk menyesuaikan bentuk gelombang EKG.

X 0.125 untuk membuat kekuatan bentuk gelombang sinyal EKG 1mV menjadi 1,25 mm;

X 0.25 untuk membuat kekuatan EKG sinyal bentuk gelombang 1mv menjadi 2,5 mm;

X 0.5 untuk membuat kekuatan bentuk gelombang sinyal EKG 1mv menjadi 5mm;

X1 untuk membuat kekuatan bentuk gelombang sinyal EKG 1mV menjadi 10mm;

X2 untuk membuat kekuatan bentuk gelombang sinyal EKG 1mv menjadi 20mm;

X4 untuk membuat kekuatan EKG sinyal gelombang EKG 1mv menjadi 40mm;

Auto biarkan monitor memilih faktor penyesuaian optimal untuk semua gelombang EKG.

Catatan:

Efek penguatan gelombang EKG sesuai dengan ukuran area gelombang. Apapun penguatan gelombang yang dipilih, gelombang EKG harus ditampilkan dalam area tampilan gelombang.

8.3.2 Mengubah Pengaturan Filter ECG

Pengaturan filter EKG menentukan bagaimana gelombang EKG dihaluskan. Singkatan yang menunjukkan jenis filter ditampilkan di bawah label *lead* pada layar monitor. Pengaturan filter tidak mempengaruhi pengukuran ST.

Untuk mengubah pengaturan filter, pada menu **ECG Setup**, pilih **filter** dan kemudian pilih pengaturan yang sesuai.

- **Monitor:** Gunakan mode ini dalam kondisi pengukuran normal.
- **Surgery:** filter ini mengurangi gangguan pada sinyal. Pengaturan harus digunakan jika sinyal terdistorsi oleh frekuensi tinggi atau gangguan frekuensi rendah. Gangguan frekuensi tinggi biasanya menghasilkan lonjakan amplitudo besar yang membuat sinyal ECG terlihat tidak teratur. Interferensi frekuensi rendah biasanya mengarah pada garis dasar yang berubah-ubah atau kasar. Di ruang operasi, filter mengurangi artefak dan gangguan dari unit *electrosurgery*. Dalam kondisi pengukuran normal, pemilihan **Surgery** dapat meredam gelombang kompleks QRS terlalu banyak dan dengan demikian mengganggu evaluasi klinis EKG yang ditampilkan pada monitor.
- **Diagnos:** gunakan ketika kualitas diagnostik diperlukan. Gelombang EKG tanpa filter ditampilkan sehingga perubahan seperti penurunan gelombang R atau elevasi atau depresi diskrit dari segmen ST terlihat.

8.4 Pemilihan Lead Perhitungan

Pada antarmuka **Normal**, pengguna dapat memilih salah penggunaan **3 Lead** atau **5 Lead** untuk pengaturan ini. Kompleks QRS normal harus:

- Sepenuhnya di atas atau di bawah baseline dan tidak boleh *biphasic*. Untuk pasien dengan pacu jantung, kompleks QRS harus setidaknya dua kali ketinggian pulsa pacu jantung.
- Gelombang QRS harus tinggi dan sempit.
- Gelombang-P dan gelombang-T harus kurang dari 0,2 mV.

8.5 Prosedur Monitoring

8.5.1 Persiapan

Kulit adalah konduktor listrik yang buruk; oleh karena itu persiapan kulit pasien penting untuk menghasilkan kontak elektroda yang baik ke kulit.

- Pilih situs pengukuran dengan permukaan kulit utuh, tanpa kerusakan apapun.
- Mencukur rambut dari situs pengukuran, jika perlu.
- Cuci lokasi pengukuran secara menyeluruh dengan sabun dan air. (Jangan pernah menggunakan eter atau alkohol murni, karena hal ini meningkatkan impedansi kulit).
- Gosok kulit dengan ringan untuk meningkatkan aliran darah kapiler di jaringan dan menghapus ketombe dan lemak.

8.5.2 Menyambungkan Kabel EKG

1. Memasangkan klip atau snap untuk elektroda sebelum penempatan.
2. Pasangkan elektroda pada pasien. Sebelum memasang, oleskan gel konduktif pada elektroda jika elektroda tidak memiliki elektrolit terintegrasi.
3. Sambungkan *lead* elektroda ke kabel pasien.

Perhatian

Untuk melindungi monitor dari kerusakan selama defibrilasi, untuk informasi EKG yang akurat dan untuk melindungi terhadap kebisingan dan gangguan lainnya, gunakan hanya elektroda ECG dan kabel yang ditentukan oleh SINKO.

8.5.3 Memilih Jenis Lead

Untuk mengubah tipe *lead*, silahkan:

1. Pilih area parameter EKG, buka menu **ECG setup**;
2. Atur **Lead type** ke **3 Leads**, **5 Lead** atau **12 lead** berdasarkan *lead* yang digunakan.

8.5.4 Instalasi Elektroda

Catatan:

Tabel berikut memberikan nama *lead* yang digunakan di Eropa dan Amerika secara berurutan. (nama *lead* diwakili oleh R, L, F, N, C, C1-C6 di Eropa, berkorespondensi dengan nama *lead* di Amerika termasuk RA, LA, LL, RL, V, V1-V6.)

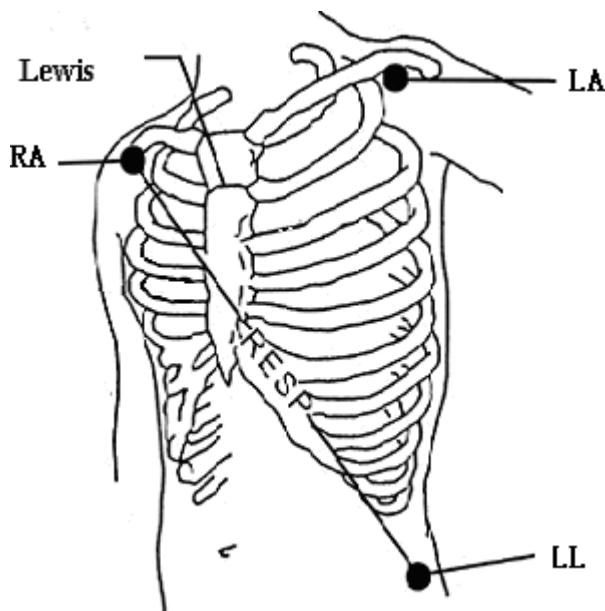
AHA (standar Amerika)		IEC (standar Eropa)	
Label Elektroda	Warna	Label Elektroda	Warna
Ra	Putih	R	Merah
La	Hitam	L	Kuning
LI	Merah	F	Hijau
RI	Hijau	N	Hitam
V	Brown	C	Putih
V1	Coklat/merah	C1	Putih/merah
V2	Coklat/kuning	C2	Putih/kuning
V3	Coklat/hijau	C3	Putih/hijau
V4	Coklat/biru	C4	Putih/coklat

AHA (standar Amerika)		IEC (standar Eropa)	
V5	Coklat/oranye	C5	Putih/hitam
V6	Coklat/ungu	C6	Putih/ungu

8.5.4.1 Penempatan Elektroda untuk 3-Lead

Ambil standar Amerika misalnya, lihat gambar berikut ini:

- Penempatan RA: tepat di bawah tulang selangka dan dekat bahu kanan.
- Penempatan LA: tepat di bawah tulang selangka dan dekat bahu kiri.
- Penempatan LL: di hypogastrium kiri.

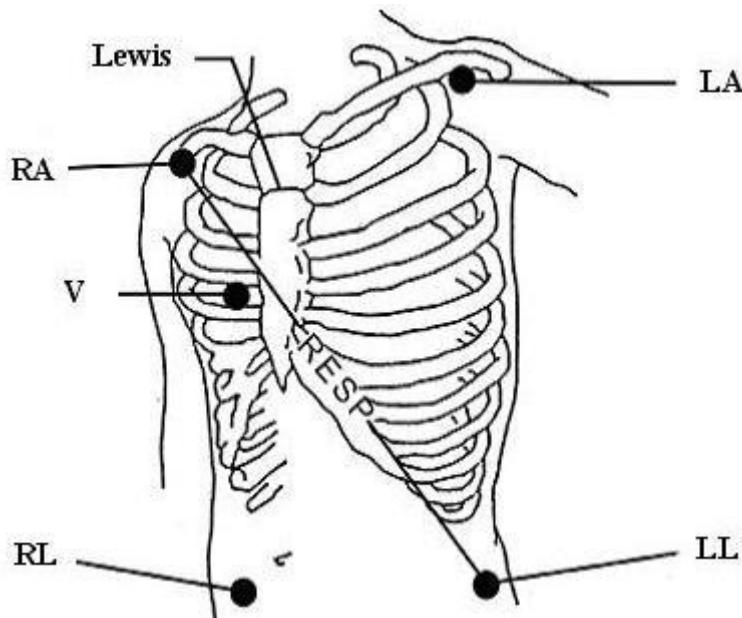


Penempatan elektroda untuk Konfigurasi 3-lead

8.5.4.2 Penempatan Elektroda untuk 5-Lead

Ambil standar Amerika misalnya, lihat gambar berikut ini:

- Penempatan RA: tepat di bawah tulang selangka dan dekat bahu kanan.
- Penempatan LA: tepat di bawah tulang selangka dan dekat bahu kiri.
- Penempatan RL: di sebelah kanan *hypogastrium*.
- Penempatan LL: pada *hypogastrium* kiri.
- Penempatan V: di dada, posisi tergantung pada pemilihan *lead* yang diperlukan.



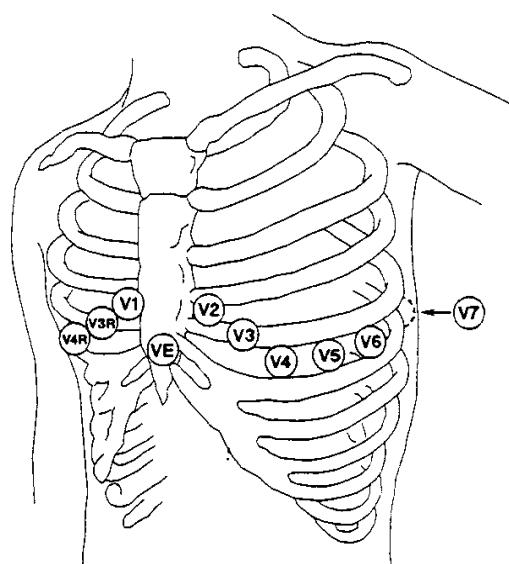
Penempatan Elektroda untuk Konfigurasi 5-lead

Catatan:

Untuk memastikan keselamatan pasien, semua *lead* harus melekat pada pasien.

Untuk 5-Lead, pasang elektroda V ke salah satu posisi yang ditunjukkan sebagai berikut:

- V1 Pada ruang interkostal 4 di margin *sterna* kanan.
- V2 Pada ruang interkostal 4 di marjin *sterna* kiri.
- V3 Ditengah antara elektrode V2 dan V4.
- V4 Pada ruang interkostal ke-5 di garis clavicular kiri.
- V5 Pada garis aksila anterior kiri, horisontal dengan elektroda V4.
- V6 Pada garis aksila tengah kiri, horisontal dengan elektroda V4.
- V3R-V6R Pada sisi kanan dada dalam posisi yang sesuai dengan yang di sebelah kiri.
- VE Diatas posisi *xiphoid*.
- V7 Pada ruang interkostal 5 di garis aksila posterior kiri belakang.
- V7R Pada ruang interkostal 5 di garis aksila posterior kanan belakang.

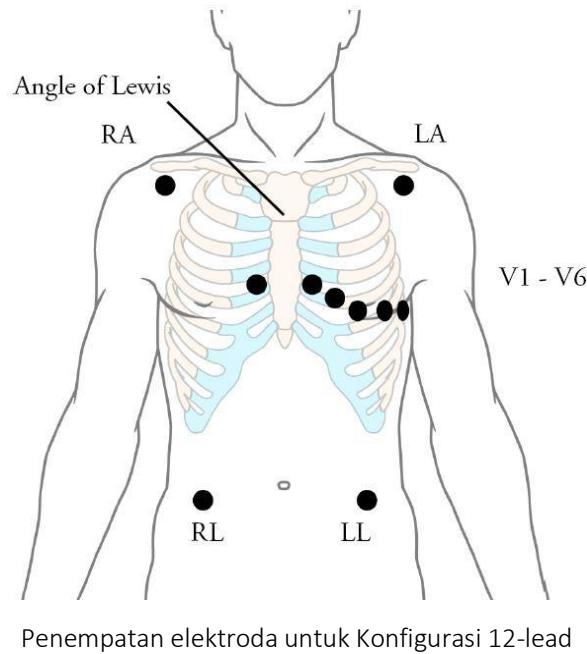


Penempatan Elektroda-V untuk 5-Lead

8.5.4.3 Penempatan Elektroda untuk 12-Lead

Ambil standar Amerika misalnya, elektroda 12-lead harus ditempatkan sebagai berikut:
elektroda tungkai ditempatkan di posisi yang sama seperti penempatan elektroda 3-Lead.

- Penempatan RL: di sebelah kanan *hypogastrium*.
- V1: Pada ruang interkostal 4 di margin kanan *sterna*.
- V2: Pada ruang interkostal ke-4 di marjin kiri *sterna*.
- V3: Pertengahan antara elektrode V2 dan V4.
- V4: Pada ruang interkostal ke-5 di garis clavicular kiri.
- V5: Pada garis aksila anterior kiri, horisontal dengan elektroda V4.
- V6: Pada garis aksila tengah kiri, horisontal dengan elektroda V4.



Penempatan elektroda untuk Konfigurasi 12-lead

8.5.4.4 Rekomendasi Penempatan *Lead* EKG untuk Pasien Bedah

Peringatan

Ketika menggunakan peralatan bedah listrik *electrosurgery* (ES), *lead* harus ditempatkan dalam posisi dalam jarak yang sama dari electrotome ES dan pelat pembumian ES untuk menghindari pemotongan. Kawat ES dan kabel EKG tidak boleh saling terjerat.

Monitoring EKG digunakan untuk memantau kondisi tana vital pasien. Bila menggunakan monitor pasien dengan peralatan bedah listrik lainnya, disarankan untuk menggunakan *lead* yang dapat menangkal defibrilasi EKG.

Penempatan lead EKG akan tergantung pada jenis operasi yang sedang dilakukan. Misalnya, dalam operasi dada terbuka, elektroda dapat ditempatkan secara lateral pada dada atau di punggung. Di ruang operasi, artefak dapat mempengaruhi bentuk gelombang EKG karena penggunaan peralatan bedah listrik. Untuk membantu mengurangi artefak, Anda dapat menempatkan elektroda di bahu kanan dan kiri, sisi kanan dan kiri dekat perut, dan *lead* dada di sisi kiri pada pertengahan dada. Hindari menempatkan elektroda pada lengan atas. Jika tidak, bentuk gelombang EKG akan terlalu kecil.

Peringatan

- 1 Bila menggunakan peralatan *electrosurgical* (ES), jangan meletakkan elektroda EKG dekat dengan pelat *grounding* perangkat ES, karena hal ini dapat menyebabkan banyak gangguan pada sinyal EKG.
- 2 Kabel EKG dapat rusak ketika dihubungkan ke pasien selama defibrilasi atau menggunakan peralatan frekuensi tinggi lainnya. Periksa fungsionalitas kabel sebelum menggunakannya lagi. Dianjurkan untuk menggunakan kabel EKG yang tahan defibrillator.

Catatan:

- 1 Jika bentuk gelombang EKG tidak akurat, sedangkan elektroda terpasang erat, cobalah untuk mengubah *lead*.
- 2 Interferensi dari instrumen yang tidak dikebumikan dekat pasien dan gangguan peralatan bedah listrik dapat menyebabkan ketidakakurasaan bentuk gelombang.

8.6 Pengaturan Menu EKG

8.6.1 Pengaturan Sumber Alarm

Untuk mengubah sumber alarm, silakan pilih **pengaturan EKG > Alarm Source**, kemudian muncul kotak *pop-up*:

HR: monitor menganggap *heart rate* (HR) sebagai sumber alarm HR/PR;

PR: monitor menganggap *pulse rate* (PR) sebagai sumber alarm HR/PR;

AUTO: Jika sumber alarm diatur ke **Auto**, monitor akan menggunakan denyut jantung dari pengukuran EKG sebagai sumber alarm setiap kali pengukuran EKG diaktifkan dan setidaknya satu *lead* ECG dapat diukur tanpa permasalahan teknis. Monitor akan secara otomatis beralih ke *pulse rate* sebagai sumber alarm jika:

- *lead* ECG tidak lagi dapat diukur, dan
- sumber *pulse rate* dihidupkan dan tersedia untuk pengukuran.

Monitor kemudian menggunakan denyut nadi dari pengukuran yang saat ini aktif sebagai pulsa sistem. Sementara PR adalah sumber alarm, semua aritmia dan alarm HR EKG dimatikan. Jika *lead* EKG menjadi tersedia lagi, monitor secara otomatis menggunakan HR sebagai sumber alarm.

8.6.2 Mengatur Sumber Denyut

Untuk mengubah sumber Beat, pilih salah satu **ECG Setup > Beat Source** atau **PR Setup > Beat Source**. Pilih dari pilihan berikut:

HR: HR adalah sumber denyut HR/PR;

PR: PR adalah sumber denyut HR/PR;

AUTO: Jika sumber denyut diatur pada **AUTO**, maka monitor akan menggunakan HR sebagai sumber denyut setiap kali pengukuran EKG diaktifkan, dan setidaknya satu *lead* EKG dapat diukur. Monitor akan secara otomatis beralih ke PR sebagai sumber Beat jika:

- *lead* ECG tidak lagi dapat diukur, dan
- sumber *pulse rate* dihidupkan dan tersedia untuk pengukuran.

Jika *lead* ECG menjadi tersedia lagi, monitor secara otomatis menggunakan HR sebagai sumber denyut dan menampilkan simbol jantung berkedip  di kotak parameter HR.

8.6.3 Lead Mati Cerdas

Ketika **tipe lead** adalah **5 lead** atau **12 lead** dan **Smart LeadOff** diatur ke **ON**, jika bentuk gelombang EKG yang dipilih tidak dapat diukur karena *lead* terputus atau alasan lain, maka secara otomatis akan beralih ke saluran *lead* lain agar bentuk gelombang dapat diukur. Nama *lead* di atas tampilan gelombang EKG secara otomatis berubah menjadi *lead* yang aktif saat ini.

Untuk mengubah pengaturan memimpin pintar, pilih **ECG Setup > Smart LeadOff**, lalu pilih pengaturan yang dikehendaki.

8.6.4 Tampilan EKG

Ini bervariasi dengan **tipe lead**. Ketika **tipe lead** diatur ke **3 lead**, tampilan dapat diatur ke **normal**, dan dapat menampilkan satu bentuk gelombang EKG pada layar utama.

Ketika **tipe lead** diatur ke **5 lead**, tampilan dapat diatur ke **Normal**, **Full-SCR**, dan **Half-SCR**. Pilih **normal** untuk MENAMPILKAN dua bentuk gelombang EKG pada layar utama; pilih **Full-SCR** untuk menampilkan tujuh bentuk gelombang EKG yang menempati area tampilan tujuh gelombang pada layar utama; pilih **HALF-SCR** untuk menampilkan tujuh bentuk gelombang EKG yang menduduki area tampilan empat bentuk gelombang.

Catatan:

Jika **3 lead** dipilih dalam menu **ECG Setup**, hanya **Normal** yang dapat dipilih untuk **Tampilan** di sub-menu.

8.6.5 Mengatur Status Alat Pacu Jantung (**Pace**)

Penting untuk mengatur status alat pacu jantung dengan benar ketika Anda mulai pemantauan EKG. Untuk mengubah status pacu jantung di menu pengaturan ECG, pilih **Pace** untuk beralih antara **ON** atau **OFF**. Ketika **Pace** diatur ke **ON**:

- Penolakan pulsa pacu jantung diaktifkan. Ini berarti bahwa denyut pacu jantung tidak dihitung sebagai kompleks QRS tambahan.
- Simbol pacu jantung ditampilkan sebagai tanda | pada layar utama.

Catatan:

- 1 Ketika memantau pasien dengan alat pacu jantung, atur **Pace** pada posisi **On**. Jika pemantauan pasien tanpa alat pacu jantung, atur **Pace** untuk **Off**.
- 2 Jika **Pace** diatur ke **On**, sistem tidak akan melakukan beberapa jenis analisis ARR.

Peringatan

Beberapa pulsa pacu jantung bisa gagal ditolak. Ketika ini terjadi, pulsa dihitung sebagai kompleks QRS, dan dapat mengakibatkan kesalahan kalkulasi HR dan kegagalan untuk mendeteksi serangan jantung atau beberapa aritmia. Terus awasi pasien pacu jantung di bawah pengawasan ketat.

8.6.6 Kalibrasi EKG

Item ini digunakan untuk mengkalibrasi bentuk gelombang EKG. Ketika Anda memilih *item* ini dari menu pengaturan EKG lagi, kalibrasi gelombang EKG berakhir.

Catatan:

Perangkat tidak dapat dipantau selama kalibrasi EKG.

8.6.7 Pengaturan Bentuk Gelombang EKG

Untuk mengubah kecepatan, pilih **ECG Waveform Setup > Sweep**, lalu pilih setelan yang sesuai dari daftar *pop-up*. Semakin besar nilainya, semakin lebar bentuk gelombang.

8.7 Pemantauan EKG 12-Lead

Dalam mode tampilan 12-lead, 12 gelombang EKG dan satu gelombang *lead* irama akan ditampilkan di area tampilan gelombang pada layar. *Lead* irama adalah untuk perhitungan EKG sebelum memasuki mode tampilan 12-lead. Selain itu, dalam mode ini, filter mode diatur ke **Diagnos.** dan tidak dapat diubah.

8.7.1 Mengaktifkan Pemantauan ECG 12-lead

Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain** (pass: ABC) > **Other Setups > 12 Leads Activate** untuk mendapatkan nomor SN yang seharusnya dipasok oleh SINKO untuk password yang sesuai. Masukkan kata sandi pada antarmuka yang disebutkan di atas dan restart monitor, dan fungsi pemantauan 12-*lead* akan diaktifkan.

Catatan:

Jika pemantauan EKG 12-*lead* gagal diaktifkan, pengguna dapat masuk kembali sandi dan mencoba mengaktifkan fungsi ini lagi.

8.7.2 Fungsi Diagnosis

Jika monitor Anda dikonfigurasi dengan pemantauan fungsi EKG 12-lead, monitor dapat melakukan fungsi diagnosis otomatis. Untuk melakukan analisa diagnosis 12-lead:

1. Di menu **ECG Setup**, atur **Lead type** ke **12 lead** dan atur **Display** ke **12 Leads**.



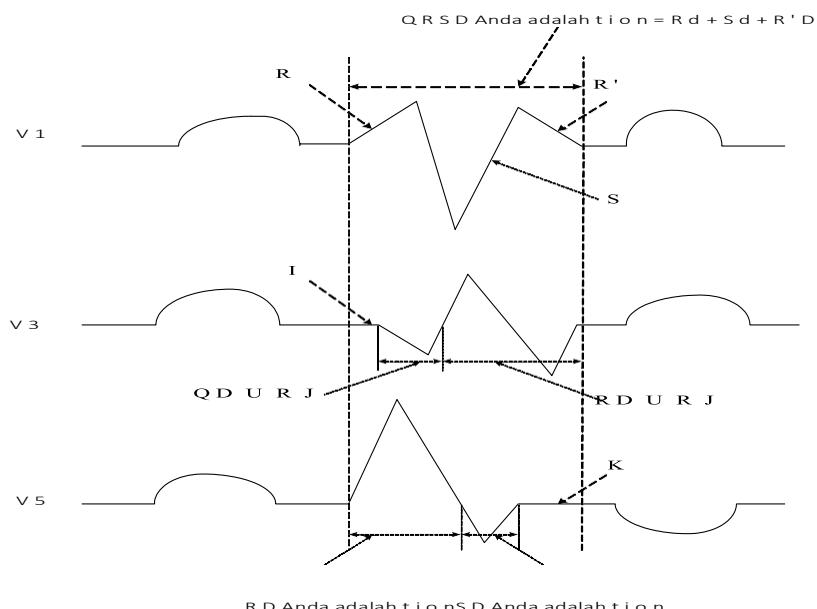
2. Pilih tombol shortcut pada layar secara langsung.
3. Hasil diagnosis akan diberikan di jendela **Diagnosis Review** setelah sekitar 10 detik.

Fungsi pengukuran menyediakan pengukuran otomatis parameter umum, seperti denyut jantung, interval PR, durasi QRS, interval QT/QTC, sumbu P/QRS/T, amplitudo RV5/SV1 dan amplitudo RV5 + SV1. Fungsi interpretasi menyediakan diagnosis otomatis dari ratusan kasus abnormal, seperti aritmia, AV blok, IVCD (*Intraventricular Conduction Block*), infark miokarda, hipertrofi ventrikel dan pembesaran Atrium, kelainan ST-T, dan deviasi sumbu kelistrikan.

8.7.3 Durasi Gelombang dan Segmen Isoelektrik

Antara *onset* dan *offset* global dari QRS-kompleks, bagian sinyal dengan durasi lebih dari 6 mili detik dan amplitudo tidak melebihi 20 μ V didefinisikan sebagai segmen isoelektrik.

Karena durasi gelombang Q, R atau S dari pengukuran 12 lead masing-masing terdeteksi oleh algoritma EKG, bagian isoelektrik (gelombang I) setelah *onset* global QRS atau sebelum global QRS-offset (gelombang K) dikecualikan dalam durasi pengukuran gelombang yang berdekatan.



8.8 Monitoring Segmen ST

Monitor melakukan analisis segmen ST pada irama normal dan denyut atrial terpacu, serta menghitung elevasi dan depresi segmen ST. Informasi ini dapat ditampilkan dalam bentuk angka elevasi atau depresi ST dan cuplikan pada monitor.

Monitoring segmen ST dimatikan secara default. Anda dapat mengurnya pada posisi **On** bila diperlukan. Ketika menggunakan fungsi analisis ST, hasil analisis ST akan ditampilkan di sebelah kanan layar utama, silakan merujuk ke gambar berikut.

Catatan:

- 1 Analisis segmen ST dimaksudkan untuk digunakan untuk pasien dewasa saja dan tidak secara klinis divalidasi untuk digunakan dengan pasien neonatal dan pediatrik.
- 2 Analisis ST selalu dilakukan dengan menggunakan filter khusus yang menjamin kualitas diagnostik. Jika Anda memantau EKG menggunakan mode filter EKG selain **diagnosis**, segmen ST gelombang EKG mungkin terlihat berbeda dari segmen ST pola dasar untuk gelombang yang sama. Untuk evaluasi diagnostic segmen ST, selalu atur filter pada pengaturan **diagnosis** atau gunakan template sinyal ST.
- 3 Algoritma ST telah diuji untuk akurasi data segmen ST. Signifikansi perubahan segmen ST perlu divalidasi oleh seorang dokter.

8.8.1 Pengaturan Analisis ST

Untuk mengubah analisis ST, silakan pilih **ECG Setup > ST Analysis**, lalu pilih **On** atau **Off** dari daftar *pop-up*.

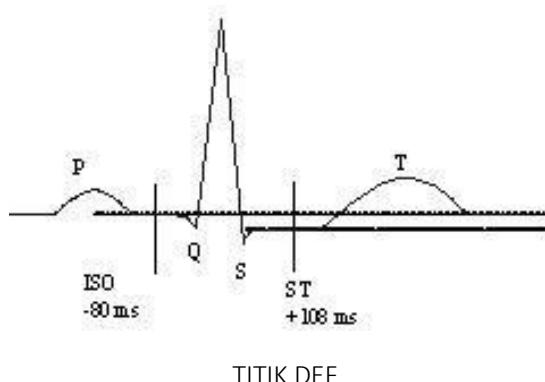
8.8.2 Tampilan ST

Layar monitor Anda mungkin dikonfigurasi agar terlihat sedikit berbeda dari ilustrasi.

ST	I	0.08	a V R - 0 .09	V	0.04
	II	0.10	a V L 0 .03		
	III	0.02	a V F 0.06		

8.8.3 Tentang Poin Pengukuran ST

Nilai ST untuk setiap kompleks denyut jantung adalah perbedaan vertikal antara titik ISO dan titik ST, seperti yang ditunjukkan pada diagram di bawah ini. Titik isoelektrik (ISO) menyediakan baseline, dan titik ST berada di titik tengah segmen gelombang ST. Titik J adalah perubahan kemiringan kompleks QRS; karena jarak titik J dari titik ST selalu sama, dapat berguna untuk membantu Anda memposisikan titik ST dengan benar.



TITIK DEF

Titik pengukuran ST dan ISO perlu disesuaikan ketika Anda memulai pemantauan, dan jika detak jantung pasien atau morfologi EKG berubah secara signifikan. Selalu pastikan bahwa titik pengukuran ST sesuai untuk pasien Anda. Kompleks QRS abnormal tidak dianggap dalam analisis segmen ST.

8.8.4 Menyesuaikan Titik Pengukuran ST dan ISO

Tergantung pada konfigurasi monitor Anda, posisi titik ST dapat disesuaikan juga.

Kedua titik ini dapat disesuaikan dengan memutar kenop. Saat menyesuaikan titik pengukuran ST, sistem akan menampilkan jendela Pengukuran Titik ST. Sistem ini menampilkan template kompleks QRS di *window* yang dapat disesuaikan untuk menu yang disorot. Anda dapat memilih ISO atau ST, lalu putar kenop kiri atau kanan untuk memindahkan garis kursor. Ketika kursor berada pada posisi yang diperlukan, Anda dapat menekan kenop untuk menentukan titik dasar atau titik pengukuran.

8.9 Pemantauan Arr.

8.9.1 Analisis Aritmia

Algoritma aritmia digunakan untuk memonitor EKG pasien dewasa di klinik, dan mendeteksi perubahan denyut jantung dan irama ventrikel, dan juga menyimpan kejadian aritmia dan menghasilkan informasi penting. Analisis aritmia tidak divalidasi secara klinis untuk digunakan oleh pasien neonatal dan pediatrik. Algoritma aritmia dapat memantau pasien yang menggunakan alat pacu jantung maupun tidak. Personil yang memenuhi syarat dapat menggunakan analisis aritmia untuk mengevaluasi kondisi pasien (seperti denyut jantung, frekuensi PVC, ritme dan denyut ektopik) dan memutuskan jenis perawatan. Selain mendeteksi perubahan EKG, algoritme aritmia juga dapat memantau pasien dan memberikan alarm yang tepat untuk kondisi aritmia.

Monitor dapat mendukung hingga 16 analisis aritmia yang berbeda.

Jenis ARR	Kondisi yang Terjadi
ASYSTOLE	Tidak ada kompleks QRS terdeteksi selama 4 detik berturut-turut
VFIB/VTAC	Terjadi gelombang fibrilasi 4 detik berturut-turut, atau setiap interval RR untuk 5 ketukan ventrikel berturut-turut kurang dari 600 mili detik.
VT > 2	3 ≤ jumlah PVC berturut-turut < 5
SEUNTAI	Dua kali berturut-turut PVCs
BIGEMINY	Irama yang dominan dari N, V, N, V (N = denyut supraventrikular, V = denyut ventrikel) terdeteksi.
TRIGEMINY	Irama dominan N, N, V, N, N, V
R ON T	Sebuah jenis PVC tunggal dengan kondisi HR < 100, interval R-R kurang dari 1/3 interval rata-rata, diikuti oleh jeda kompensasi selama 1.25 kali rata-rata interval R-R (gelombang R berikutnya maju ke gelombang T sebelumnya).
PVC	PVC tunggal terdeteksi di detak jantung normal.
TACHY	Dewasa: waktu RR untuk 5 QRS berturut-turut ≤ 0.5 detik. Pediatrik/neonatal: interval RR untuk 5 QRS berturut-turut ≤ 0.375 detik.
BRADY	Dewasa: interval RR untuk 5 QRS berturut-turut ≥ 1.5 detik. Pediatrik/neonatal: interval RR untuk 5 QRS berturut-turut ≥ 1 detik.
KEHILANGAN KETUKAN	Jika HR < 120 BPM, tidak ada ketukan terdeteksi untuk 1,75 kali rata-rata RR interval; atau jika HR ≥ 120 BPM, tidak ada ketukan terdeteksi untuk satu detik.
IRR	Irama jantung yang tidak teratur secara konsisten
PNC	PACER NOT CAPTURE: tidak ada kompleks QRS terdeteksi selama 300 mili detik setelah denyut nadi.

PNP	PACER NOT PACED: tidak ada denyut nadi terdeteksi di 1,75 kali RR interval setelah komplek QRS.
VBRADY	VENTRIKEL BRADIKARDIA: setiap RR interval untuk 5 berturut-turut denyut ventrikel > 1000 mili detik.
VENT	VENTRICULAR RHYTHM: setiap interval RR untuk 5 berturut-turut denyut ventrikel berkisar dari 600 mili detik ke 1000 mili detik.

8.9.2 Menu Analisis ARR

8.9.2.1 Mengaktifkan dan Menonaktifkan Analisis ARR

Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan analisis ARR, dalam menu **ECG Setup**, pilih **Arr Analysis** untuk beralih antara **On** dan **Off** dari antarmuka popup.

8.9.2.2 Alarm PVC

Pilih **On** dalam menu untuk mengaktifkan pesan pemberitahuan (*prompt*) ketika alarm terjadi;

pilih **Off** untuk menonaktifkan fungsi alarm, dan akan ada simbol  di samping tulisan '**PVCs**'.

Peringatan

Ketika alarm PVCs diatur ke OFF, monitor tidak akan memberikan pemberitahuan alarm bahkan jika alarm terjadi. Dalam rangka untuk menghindari membahayakan nyawa pasien, pengguna harus menggunakan fungsi ini dengan hati-hati.

8.9.2.3 *Relearning* ARR

Pilih item ini untuk memulai prosedur belajar, dan '**ECG ARR LEARNING**' ditampilkan di layar. EKG ARR LEARNING akan dimulai secara otomatis dalam status berikut:

- Menghubungkan *lead*;
- Mulai *relearning* ARR secara manual;
- Mengalihkan *lead* perhitungan.

8.9.2.4 Alarm ARR

Dengan memilih **ECG Setup > ARR Analysis > ARR Alarm Setup**, alarm aritmia dapat diaktifkan atau dimatikan secara terpisah. Pengaturan yang tersedia adalah: **R-on-T**, **VT>2**, **COUPLET**, **PVC**, **BIGEMINY**, **TRIGEMINY**, **TACHY**, **BRADY**, **MISSED BEATS**, **IRR**, **PNC**, **PNP**, **VBRADY**, dan **VENT**.

Alarm **VFIB/VTAC** menyala sedari awal. Untuk mengaktifkan atau menonaktifkan, pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, lalu masukkan sandi '**ABC**'. Pilih **Alarm Setup > VFIB/VTAC** dari daftar *pop-up* untuk mengatur **On** dan **Off**. Ketika **VFIB/VTAC** disetel ke **Off**, monitor menampilkan simbol alarm mati , dan **VFIB/VTAC Off** ditampilkan pada latar belakang berwarna merah.

Alarm **ASYSTOLE** adalah preset yang akan dan tidak dapat dimatikan.

Bab 9 Pemantauan RESP

9.1 Ikhtisar

Monitor mengukur respirasi dari jumlah impedansi toraks antara dua elektroda EKG. Perubahan impedansi antara dua elektroda, (karena gerakan toraks), menghasilkan gelombang pernapasan pada layar.

9.2 Informasi Keselamatan RESP

Peringatan

- 1 Jika Anda tidak menetapkan tingkat deteksi untuk respirasi dengan benar dalam mode deteksi manual, monitor mungkin gagal mendeteksi apnea. Jika Anda mengatur tingkat deteksi terlalu rendah, monitor cenderung mendeteksi aktivitas jantung, dan untuk menafsirkan aktivitas jantung secara keliru sebagai aktivitas pernapasan dalam kasus apnea.
- 2 Pengukuran respirasi tidak mengenali apnea obstruktif dan apnea campur –pengukuran hanya menunjukkan alarm ketika waktu yang diatur sebelumnya telah berlalu sejak terakhir terdeteksi napas.
- 3 Jika beroperasi dalam kondisi sesuai dengan EMC Standar EN 60601-1-2 (imunitas radiasi 3V/m), kekuatan medan elektromagnet di atas 1V/m dapat kekeliruan pengukuran pada berbagai frekuensi. Oleh karena itu dianjurkan untuk menghindari penggunaan peralatan yang memancarkan radiasi listrik di dekat unit pengukuran respirasi.
- 4 Artefak kardiogenik dalam pemantauan respirasi impedansi dapat membuat deteksi napas menjadi sulit atau mungkin dihitung sebagai napas. Dalam beberapa kasus, tingkat napas mungkin juga sesuai dengan denyut jantung sehingga sulit untuk menentukan apakah sinyal didapatkan dari proses pernapasan atau siklus jantung. Jangan mengandalkan pemantauan RESP sebagai satu-satunya metode untuk mendeteksi penghentian pernapasan. Ikuti panduan rumah sakit dan praktik klinis terbaik untuk deteksi apnea termasuk memantau parameter tambahan yang menunjukkan status oksigenasi pasien, seperti EtCO₂ dan SpO₂.

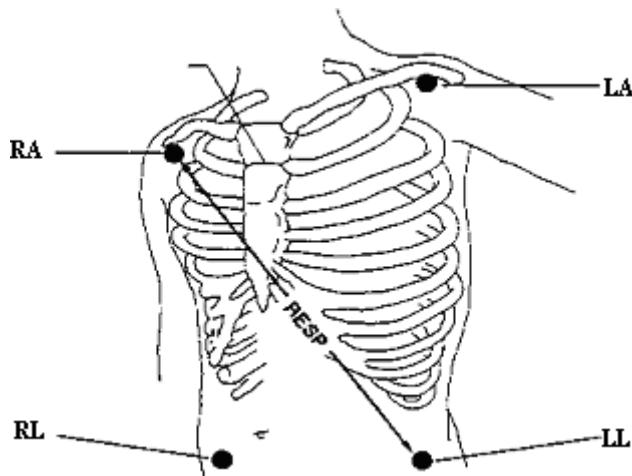
Catatan:

Pemantauan RESP tidak dianjurkan untuk digunakan pada pasien yang sangat aktif, karena hal ini dapat menyebabkan alarm palsu.

9.3 Penempatan elektroda untuk Monitoring RESP

Teknik persiapan kulit pasien yang benar untuk penempatan elektroda penting untuk pengukuran RESP: Anda akan menemukan informasi ini dalam Bab Monitoring EKG.

Sinyal RESP selalu diukur antara dua elektrode EKG. Ada dua lead EKG standar untuk pengukuran RESP: *lead I* (RA dan LA) dan *lead II* (RA dan LL).



Elektrode penempatan untuk 5-Lead

9.4 Overlay Jantung

Aktivitas jantung yang mempengaruhi bentuk gelombang RESP disebut *overlay* jantung. Hal ini terjadi ketika elektrode RESP mengambil perubahan impedansi disebabkan oleh ritme aliran darah. Penempatan elektroda yang benar dapat membantu mengurangi overlay jantung: menghindari daerah hati dan ventrikel jantung di garis antara elektrode pernapasan. Hal ini sangat penting bagi pasien neonatal.

9.5 Ekspansi Dada

Beberapa pasien, terutama neonatal, memperluas dada mereka secara lateral ketika bernafas. Dalam kasus ini, penempatan elektroda terbaik adalah dengan menempatkan dua elektroda pernapasan di kanan midaxillary dan daerah lateral dada kiri pada titik maksimum gerakan pernapasan pasien untuk mengoptimalkan gelombang pernapasan.

9.6 Pernapasan Perut

Beberapa pasien dengan gerakan dada terbatas melakukan pernapasan perut. Dalam kasus ini, Anda mungkin perlu menempatkan elektroda kaki kiri (*left leg*, LL) di perut kiri pada titik ekspansi perut maksimum untuk mengoptimalkan gelombang pernapasan.

Catatan:

Tempatkan elektroda merah dan hijau secara diagonal untuk mengoptimalkan gelombang respirasi. Hindari daerah hati dan ventrikel jantung antara elektrode RESP untuk menghindari *overlay* jantung atau artefak dari aliran darah berdenyut. Hal ini penting bagi neonatal.

9.7 Memilih RESP Lead

Untuk mengubah *lead* RESP, di menu **RESP Setup**, pilih **RESP Lead** untuk memilih *lead* yang sesuai dari daftar pop-up.

9.8 Mengubah Jenis *Hold*

Untuk mengubah mode perhitungan, di menu **RESP Setup**, atur **Hold Type** ke **Manual** atau **Auto**. Ketika diatur ke mode **Auto**, **Hold High** dan **Hold Low** tidak tersedia, dan monitor dapat menghitung laju respirasi secara otomatis. Bila diatur ke mode **Manual**, Anda dapat menyesuaikan garis putus-putus di daerah RESP oleh *item* pengaturan **Hold High** dan **Hold Low**.

9.9 Mengubah Ukuran dan Kecepatan Gelombang respirasi

Pilih area bentuk gelombang RESP untuk membuka menu **RESP Wave Setup**:

- Pilih **AMP**: pilih nilai yang sesuai. Semakin besar nilainya, semakin tinggi amplitudo gelombang akan.
- Pilih **Sweep**: pilih setelan yang sesuai dari daftar munculan.

9.10 Mengubah Waktu Apnea

Alarm apnea adalah alarm merah prioritas tinggi yang digunakan untuk mendeteksi apnea. Waktu tunda alarm apnea mendefinisikan periode waktu antara titik di mana monitor tidak dapat mendeteksi aktivitas respirasi dan indikasi alarm apnea.

1. Di menu **RESP Setup**, pilih **Apnea Alm**.
2. Pilih pengaturan yang sesuai dari daftar *pop-up*.

Bab 10 Pemantauan SpO₂

10.1 Ikhtisar

Pengukuran SpO₂ didasarkan pada penyerapan oksigen darah terhadap cahaya merah dan inframerah dengan menggunakan sensor jari dan unit pengukuran SpO₂. Pengukuran SpO₂ *plethysmogram* digunakan untuk menentukan saturasi oksigen hemoglobin dalam darah arteri. Jika, misalnya, 97% dari molekul hemoglobin dalam sel darah merah arteri megnikat oksigen, maka darah memiliki saturasi oksigen SpO₂ 97%. Angka SpO₂ di monitor akan membaca 97%. Angka SpO₂ menunjukkan persentase molekul hemoglobin mengikat molekul oksigen untuk membentuk oksihemoglobin. Parameter SpO₂/*pleth* juga dapat memberikan sinyal denyut nadi dan gelombang plethysmogram.

10.2 SpO₂ Informasi Keselamatan

Peringatan

- 1 Jika sensor SpO₂ tidak dapat bekerja dengan baik, silakan sambungkan kembali sensor atau ganti dengan yang baru.
- 2 Jangan gunakan sensor SpO₂ steril yang disediakan jika kemasan atau sensor rusak; dan kembalikan ke vendor.
- 3 Pemantauan berkepanjangan dan terus-menerus dapat meningkatkan risiko perubahan tak terduga dari kulit pasien seperti sensitivitas abnormal, rubescence, vesike, *repressive putrescence*, dan sebagainya. Sangat penting untuk memeriksa penempatan sensor neonatal dan pasien jika nilai perfusi buruk atau dermogram yang belum matang dengan cahaya kollimasi dan pemasangan sesuai dengan perubahan kulit. Pemeriksaan yang lebih sering mungkin diperlukan untuk pasien yang berbeda.
- 4 Kerusakan jaringan dapat disebabkan oleh pemasangan yang salah atau durasi pengukuran yang berkepanjangan menggunakan sensor (lebih dari 4 jam). Periksa sensor secara berkala sesuai dengan panduan pengguna sensor.
- 5 Gunakan hanya sensor dan kabel ekstensi dengan oximeter yang diizinkan SINKO. Sensor atau kabel ekstensi merk lain dapat menyebabkan kinerja monitor yang tidak tepat dan/atau cedera pribadi minor.
- 6 Kadar oksigen yang tinggi dapat mempengaruhi bayi prematur mengalami fibroplasia retroletal. Jika ini adalah pertimbangan, jangan menetapkan batas atas alarm ke 100%, yang mana setara dengan mengatur mati alarm.

Catatan:

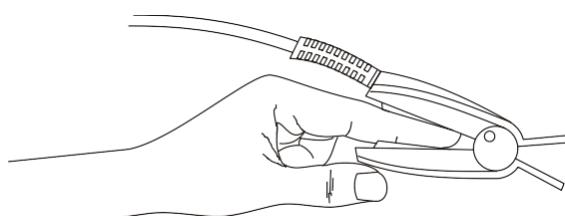
- 1 Pastikan kuku menutupi area cahaya. Kabel harus berada di bagian belakang tangan.
- 2 Gelombang SpO₂ tidak sebanding dengan volume denyut darah.
- 3 Hindari menempatkan sensor pada ekstremitas dengan kateter arteri, atau jalur infus vena intravaskular.
- 4 Jangan gunakan simulator fungsional untuk menilai akurasi SpO₂.
- 5 Perangkat dikalibrasi untuk menampilkan saturasi oksigen fungsional.
- 6 Bahan yang bersentuhan dengan pasien atau orang lain sesuai dengan standar EN ISO 10993-1:2009.
- 7 Ketika nilai SpO₂ berpotensi salah, monitor akan menampilkan '-?-'

10.3 Mengukur SpO₂

- 1 Pilih kategori pasien yang benar (adult, pediatric, atau neonatal), karena pengaturan ini digunakan untuk optimasi penghitungan nilai SpO₂ dan nilai pulse rate.
- 2 Selama pengukuran, pastikan bahwa area pengukuran/pemasangan sensor:
 - memiliki aliran pulsatil, idealnya dengan sirkulasi perfusi yang baik.
 - tidak berubah ketebalannya, menyebabkan pemasangan sensor yang tidak tepat.

Prosedur Pengukuran

- 1 Aktifkan monitor.
- 2 Pasang sensor ke lokasi pengukuran yang sesuai dari jari pasien.
- 3 Pasangkan konektor kabel ekstensi ke soket SpO₂ di modul XM atau V-SpO₂.



Pemasangan sensor

Peringatan

Periksa area pengukuran setiap dua sampai tiga jam untuk memastikan kondisi kulit dan keselarasan optik yang benar. Jika kondisi kulit berubah, pindahkan sensor ke area lain. Ubah lokasi pengukuran setidaknya setiap empat jam. Untuk neonatal, mengubah lokasi pengukuran setiap 20 menit.

Catatan:

Pewarna infus seperti metilen biru atau intravaskular dyshemoglobins seperti methemoglobin dan karboksihemoglobin dapat menyebabkan pengukuran yang tidak akurat.

Interferensi dapat disebabkan oleh:

- Intensitas cahaya ambient atau lampu strobo atau lampu berkedip yang tinggi (seperti lampu alarm kebakaran). (Petunjuk: tutupi area pengukuran dengan bahan tidak tembus cahaya)
- Kebisingan listrik frekuensi tinggi, termasuk alat bedah elektronik dan defibrillator
- Suntikan pewarna intravaskular
- Konsentrasi dari hemoglobin disfungsional, seperti carboxyhemoglobin dan methemoglobin yang signifikan
- Gerakan dan getaran pasien yang berlebihan
- Penempatan sensor yang tidak benar
- Perfusi rendah atau atenuasi sinyal tinggi
- Denyut vena
- Penempatan sensor pada ekstremitas yang memiliki manset tekanan darah, kateter arteri, atau jalur suntikan intravaskular

10.4 Menilai Validitas Bacaan SpO₂

Anda dapat memeriksa kualitas dari gelombang *pleth* dan stabilitas nilai SpO₂ untuk menguji apakah sensor berfungsi dengan benar dan apakah pembacaan SpO₂ valid. Selalu gunakan kedua indikasi secara bersamaan untuk menilai validitas bacaan SpO₂.

Pada umumnya, kualitas gelombang *pleth* SpO₂ mencerminkan kualitas sinyal cahaya yang diperoleh oleh sensor. Kualitas gelombang yang buruk mengakibatkan melalui penurunan validitas sinyal. Di sisi lain, stabilitas nilai SpO₂ juga mencerminkan kualitas sinyal. Berbeda dari berbagai SpO₂ pembacaan yang disebabkan oleh faktor fisiologis, pembacaan SpO₂ yang tidak stabil dihasilkan dari sinyal gangguan yang diterima sensor. Masalah yang disebutkan di atas dapat disebabkan oleh pergerakan pasien, penempatan sensor yang salah, atau kerusakan sensor. Untuk mendapatkan pembacaan SpO₂ yang valid, cobalah untuk membatasi pergerakan pasien, periksa penempatan sensor, ukur pada area pengujian lain, atau ganti sensor.

Catatan:

- 1 Akurasi SpO₂ telah divalidasi dalam studi manusia terhadap referensi sampel darah arteri yang diukur dengan CO-oximeter. Pengukuran pulse oximeter secara statistik terdistribusi, hanya sekitar dua-pertiga dari pengukuran dapat diharapkan untuk jatuh dalam akurasi tertentu dibandingkan dengan pengukuran CO-oximeter. Populasi para relawan dalam studi terdiri dari pria dan wanita lokal sehat dari usia 19 untuk 37, dengan berbagai pigmen kulit.
- 2 Akurasi denyut nadi diperoleh dengan perbandingan dengan denyut nadi yang dihasilkan dengan simulator oksigen arteri (juga simulator denyut elektronik).

10.5 Waktu Tunda SpO₂

Ada waktu tunda antara peristiwa fisiologis di lokasi pengukuran dan alarm yang sesuai pada monitor. Penundaan ini memiliki dua komponen:

1. Waktu antara terjadinya kejadian fisiologis dan ketika peristiwa ini diwakili oleh nilai numerik yang ditampilkan. Penundaan ini tergantung pada waktu pemrosesan algoritmik dan pengaturan sensitivitas. Semakin rendah sensitivitas yang dikonfigurasi, semakin lama waktu yang dibutuhkan hingga nilai numerik mencerminkan kejadian fisiologis.
2. Waktu antara nilai numerik yang ditampilkan melebihi batas alarm dan indikasi alarm pada monitor. Penundaan ini adalah kombinasi dari waktu tunda alarm dikonfigurasi ditambah waktu tunda sistem umum.

10.6 Indeks Perfusi (PI) *

* Hanya berlaku untuk modul SINKO SpO₂ .

PI adalah nilai numerik yang menunjukkan tingkat perfusi di situs Monitoring.

Karena pengukuran SpO₂ didasarkan pada denyut yang disebabkan oleh aliran darah melalui pembuluh darah, PI berkaitan dengan kekuatan pulsa. Selain itu, Anda dapat menggunakan PI sebagai indikator kualitas sinyal untuk pengukuran SpO₂.

PI ditandai dengan nilai dengan rentang 0 sampai 10. Semakin besar nilai PI, semakin baik perfusi dan kualitas sinyal akan meningkat. Tingkat perfusi dan kualitas sinyal pada maksimum ketika nilai mencapai 10. Ketika PI di bawah 2, ini menunjukkan perfusi rendah dan kualitas sinyal buruk di area pengukuran; Anda harus memposisikan ulang sensor atau menemukan situs yang lebih baik.

Nilai PI akan ditampilkan di area parameter SpO₂ .

10.7 Pengaturan Nada Pitch

Jika modulasi nada aktif, suara PR menurun ketika tingkat SpO₂ berkurang. Dalam menu **SpO₂ Setup**, pilih nada *pitch* untuk beralih antara **On** dan **Off**.

10.8 Mengatur Sensitivitas

Sensitivitas yang berbeda menunjukkan frekuensi *refresh* yang berbeda. Pengaturan **Tinggi** menunjukkan frekuensi *refresh* nilai SpO₂ yang paling sering. Untuk mengubah sensitivitas, ikuti langkah-langkah berikut:

- 1 Pilih menu **SpO₂ Setup**;
- 2 Pilih **Sensitivity** pada antarmuka dan pilih sensitivitas yang diinginkan dari daftar *popup*.

10.9 Manajemen Alarm SatSeconds*

* Hanya berlaku untuk modul SpO₂ Nellcor.

10.9.1 Deskripsi SatSeconds

Dengan manajemen alarm tradisional, batas alarm atas dan bawah ditentukan untuk memantau saturasi oksigen. Selama pemantauan, segera setelah batas alarm dilewati oleh satu persentase nilai saja, alarm segera dipicu. Ketika tingkat SpO₂ berfluktuasi dekat batas alarm, alarm dipicu setiap kali batas dilanggar. Alarm yang berbunyi terus seperti itu dapat mengganggu.

Dengan teknik SatSeconds, batas atas dan bawah alarm SpO₂ diatur dengan cara yang sama seperti manajemen alarm tradisional. Namun, Anda juga dapat mengatur batas SatSeconds yang memungkinkan pemantauan SpO₂ di bawah batas alarm bawah dan di atas batas alarm atas selama periode tertentu sebelum alarm dipicu.

Metode penghitungan adalah sebagai berikut:

Jumlah persentase poin yang SpO₂ jatuh di luar batas alarm dikalikan dengan jumlah detik yang tingkat SpO₂ tetap di luar batas itu. Hal ini dapat dinyatakan sebagai persamaan:

Poin × detik = SatSeconds dimana:

Poin = persentase bacaan SpO₂ di luar batas

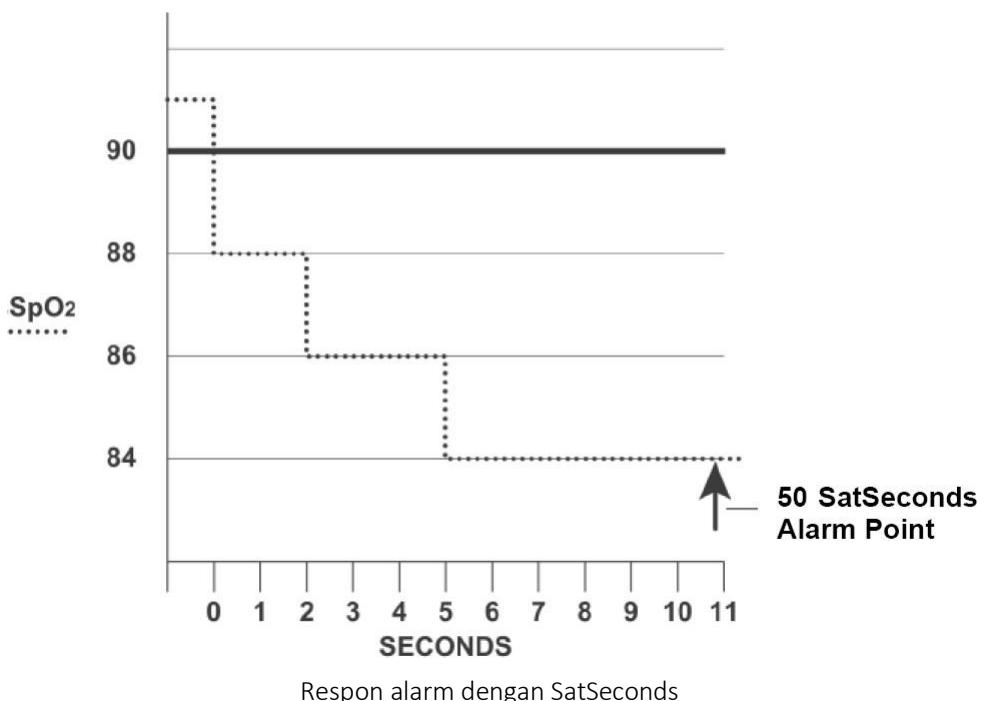
Detik = jumlah detik nilai SpO₂ tetap pada titik di luar batas alarm

Waktu respon alarm, dengan asumsi batas SatSeconds ditetapkan pada 50 dan batas alarm yang lebih rendah yang ditetapkan pada 90, dijelaskan dan diilustrasikan di bawah ini.

Dalam contoh ini, tingkat SpO₂ turun ke 88 (2 poin di bawah batas) dan tetap ada selama periode 2 detik (2 poin × 2 detik = 4 satseconds). SpO₂ kemudian turun ke 86 selama 3 detik dan kemudian untuk 84 selama 6 detik. Nilai SatSeconds yang dihasilkan ditunjukkan di bawah ini:

SpO ₂	Detik	Dalam	
		SatSeconds	
2	x 2	=	4
4	x 3	=	12
6	x 6	=	36
Total SatSeconds		=	52

Setelah sekitar 10,7 detik, alarm SatSeconds akan dipicu, karena batas 50 SatSeconds telah terlampaui. Lihat panah (↑) dalam gambar berikut ini.



Tingkat saturasi dapat berfluktuasi daripada tetap stabil untuk jangka waktu beberapa detik. Sering kali, SpO₂ pasien dapat berfluktuasi di atas dan di bawah batas alarm, memasuki kembali alarm non-rentang beberapa kali. Selama fluktuasi tersebut, monitor mengintegrasikan jumlah poin SpO₂, baik positif dan negatif, sampai batas satseconds tercapai atau pasien SpO₂ kembali dalam rentang normal dan tetap berada pada rentang normal.

10.9.2 Jaring PengamanSatSeconds

Jaring pengaman SatSeconds adalah untuk pasien yang nilai saturasi oksigennya sering melakukan berada di bawah atau di atas batas SpO₂, tetapi tidak berada di luar batas alarm cukup lama agar batas satseconds tercapai dan alarm berbunyi. Jika tiga atau lebih bacaan SpO₂ melanggar batas alarm dalam periode 60 detik, alarm akan dipicu bahkan jika batas satseconds belum tercapai.

10.9.3 Mengatur Durasi SatSeconds

Anda dapat mengatur SatSeconds ke Off atau durasi antara 10, 25, 50 dan 100. Untuk mengkonfigurasi pengaturan SatSeconds, masuk ke menu SpO₂ Setup dan pilih pengaturan SatSeconds yang diinginkan dari daftar SatSeconds.

Bab 11 Pemantauan PR

11.1 Ikhtisar

Angka denyut nadi atau *pulse rate* (PR) menghitung denyut arteri yang dihasilkan dari aktivitas mekanik jantung dalam satuan denyut per menit (BPM). Anda dapat menampilkan nilai denyut atau *pulse* dari semua sinyal SpO₂ terukur atau tekanan arteri apa pun.

11.2 Pengaturan Sumber PR

Monitor menyediakan pilihan sumber PR. Anda dapat memilih SpO₂ atau label tekanan arteri sebagai sumber PR dalam daftar **PR Source** pada menu **PR Setup**.

Catatan:

Dalam daftar **PR Source**, label tekanan arteri disertai dengan label dengan tanda kurung menunjukkan label ini dalam konflik. Jangan pilih label yang bertentangan sebagai sumber PR.

11.3 Mengatur Volume PR

Pilih **PR Setup > PR volume**, kemudian pilih pengaturan yang sesuai untuk volume PR: lima bar mewakili volume maksimum dan satu bar mewakili volume minimum. Jika tidak ada bar yang dipilih, volume PR akan dimatikan.

11.4 Memilih Sumber Alarm Aktif

Dalam kebanyakan kasus, angka *heart rate* (HR) dan *pulse* adalah identik. Untuk menghindari alarm simultan pada HR dan *pulse*, monitor menggunakan EKG atau *pulse* sebagai sumber alarm aktif. Untuk mengubah sumber alarm, pilih sumber alarm di menu **EKG/Pulse Alarms**, lalu pilih

- **HR**: jika Anda ingin HR menjadi sumber alarm *HR/Pulse*.
- **PR**: jika Anda memilih *pulse rate* sebagai sumber alarm aktif, monitor akan meminta Anda untuk mengkonfirmasi pilihan Anda. Perhatikan jika Anda memilih *pulse* sebagai sumber alarm, alarm HR EKG dimatikan.
- **AUTO**: jika sumber alarm diatur ke Auto, monitor akan menggunakan denyut jantung dari pengukuran EKG sebagai sumber alarm setiap kali pengukuran EKG diaktifkan dan setidaknya satu *lead* EKG dapat diukur tanpa kondisi alarm teknis. Monitor akan secara otomatis beralih ke *pulse* untuk sumber alarm jika:
 - *lead* ECG yang valid tidak dapat diukur, dan
 - sumber pulsa dihidupkan dan tersedia.

Monitor menggunakan denyut nadi dari pengukuran yang saat ini aktif sebagai pulsa sistem. Sementara PR adalah sumber alarm, semua alarm aritmia dan HR EKG dimatikan. Jika *lead* ECG menjadi tersedia lagi, monitor secara otomatis menggunakan HR sebagai sumber alarm.

Catatan:

Alarm denyut nadi hanya dihasilkan ketika sumber alarm aktif diatur ke **PR**, sumber denyut diatur sebagai pulsa sistem dan alarm denyut nadi diaktifkan.

Bab 12 Pemantauan NIBP

12.1 Ikhtisar

Monitor ini menggunakan metode osilometrik untuk mengukur tekanan darah non-invasif (NIBP). Fungsi ini dapat digunakan untuk pasien dewasa, pediatric dan neonatal. NIBP juga dapat untuk digunakan oleh pasien hamil, termasuk pasien pra-eklampsik.

Perangkat osilometrik mengukur amplitudo perubahan tekanan dalam manset bersamaan dengan pengempisan manset dari tekanan di atas sistolik. Amplitudo mendadak meningkat saat denyut nadi menembus oklusi di arteri. Selagi tekanan manset menurun lebih lanjut, peningkatan amplitudo mencapai maksimum (mengindikasikan tekanan arteri rata-rata atau MAP), dan kemudian perlahan menghilang.

Pengukuran tekanan darah ditentukan dengan perangkat ini sesuai dengan Standar Nasional Amerika untuk Sphygmomanometers elektronik atau otomatis (ANSI/AAMI/ISO 81060-2:2013) dalam kaitannya dengan galat rata-rata dan standar deviasi.

12.2 Informasi Keselamatan NIBP

Peringatan

- 1 Jangan mengukur NIBP pada pasien dengan penyakit sel sabit atau kondisi yang mana kerusakan kulit telah terjadi atau akan terjadi.
- 2 Jangan mengukur NIBP pada lengan sisi yang sama dengan mastektomi.
- 3 Gunakan penilaian klinis untuk memutuskan apakah akan sering melakukan pengukuran tekanan darah tanpa pengawasan pada pasien dengan gangguan pembekuan darah parah karena risiko hematoma pada tungkai yang dipasangi manset.
- 4 Pastikan pengaturan yang benar dipilih saat melakukan pengukuran. Mungkin berbahaya bagi anak untuk menggunakan tingkat tekanan yang berlebihan.
- 5 Peralatan ini cocok untuk digunakan di dekat peralatan bedah listrik.
- 6 Sebelum memulai pengukuran, verifikasi bahwa Anda telah memilih setelan yang sesuai untuk pasien Anda (dewasa, pediatric/anak-anak, atau neonatal)
- 7 Jangan gunakan manset pada tungkai yang memiliki infus intravena (IV) atau kateter. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan di sekitar kateter ketika aliran infus terhambat selama inflasi manset.
- 8 Pastikan bahwa saluran udara yang menghubungkan manset tekanan darah dan monitor tidak terhalang atau kusut.
- 9 Jangan melampirkan manset ke tungkai yang digunakan untuk infus IV karena inflasi manset dapat menghalangi infus, berpotensi menyebabkan bahaya pada pasien.
- 10 Pengukuran tekanan darah dapat menyebabkan gangguan fungsi perangkat pemantauan medis lainnya secara sementara pada tungkai yang sama.

Peringatan

- 11 Jangan gunakan manset pada bagian tubuh dimana akses intravaskular atau terapi, atau adanya *shunt* arterio-venous (A-V), jika tidak, dapat menyebabkan cedera pada pasien.

Catatan:

- 1 Disarankan bahwa pengguna tidak harus memulai pengukuran NIBP ketika monitor menampilkan pesan baterai rendah, atau monitor dapat mati secara otomatis.
- 2 Jika Anda menumpahkan cairan ke peralatan atau aksesoris, terutama jika ada kemungkinan yang bisa masuk ke dalam tabung atau alat ukur, hubungi personel layanan Anda.
- 3 Penggunaan mode pengukuran otomatis terus menerus untuk interval pendek dapat menyebabkan ketidaknyamanan pasien.
- 4 Pengukuran NIBP dapat dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, dan ketinggian yang ekstrem.

12.3 Keterbatasan pengukuran

Pengukuran tidak mungkin dilakukan dengan denyut nadi ekstrem kurang dari 40 BPM atau lebih besar dari 240 BPM, atau jika pasien berada di mesin jantung-paru.

Pengukuran mungkin tidak akurat atau tidak mungkin dalam situasi berikut:

- Denyut nadi tekanan arteri sulit dideteksi.
- Pasien dengan aritmia jantung.
- Pasien dengan gerakan berlebihan dan terus menerus seperti menggigil atau kejang.
- Pasien dengan perubahan tekanan darah yang cepat.
- Pasien dengan trauma berat atau hipotermia yang mengurangi aliran darah ke perifer.
- Pasien dengan obesitas, yang mana lapisan lemak tebal di sekitar tungkai meredam osilasi arteri
- Pasien dengan edema ekstremitas

12.4 Metode Pengukuran

Ada tiga metode pengukuran NIBP:

- Manual - pengukuran sesuai permintaan *user*.
- Otomatis - pengukuran otomatis berulang (antara 1 sampai 480 menit; interval dapat disesuaikan).
- Sekuens - Pengukuran akan berjalan berturut-turut dalam lima menit, maka monitor memasuki mode manual.

Peringatan

Pengukuran tekanan darah non-invasif yang berkepanjangan dalam mode Auto mungkin menyebabkan *purport*, iskemia, dan neuropati pada tungkai yang mengenakan manset. Ketika memantau pasien, sering periksa ekstremitas tungkai untuk warna normal, kehangatan, dan kepekaan. Jika ada kelainan yang diamati, hentikan pengukuran tekanan darah.

12.5 Prosedur Pengukuran

Untuk mendapatkan pengukuran yang akurat, langkah operasi berikut harus diamati:

1. Pastikan posisi pasien dalam penggunaan normal, termasuk
 - ◆ Duduk dengan nyaman
 - ◆ Kaki lurus tidak menyilang
 - ◆ Telapak kaki datar di lantai
 - ◆ Punggung dan lengan disangga dengan baik
 - ◆ Bagian tengah dari manset di ketinggian yang sama dengan atrium kanan jantung
2. Bersantai sebanyak mungkin dan tidak berbicara selama pengukuran.
3. Tunggu selama lima menit sampai pembacaan pertama diambil.

Catatan:

Jika pengukuran NIBP dicurigai tidak akurat, ulangi pengukuran. Jika Anda masih belum yakin tentang hasil bacaan, gunakan metode lain untuk mengukur tekanan darah.

Untuk memulai pengukuran:

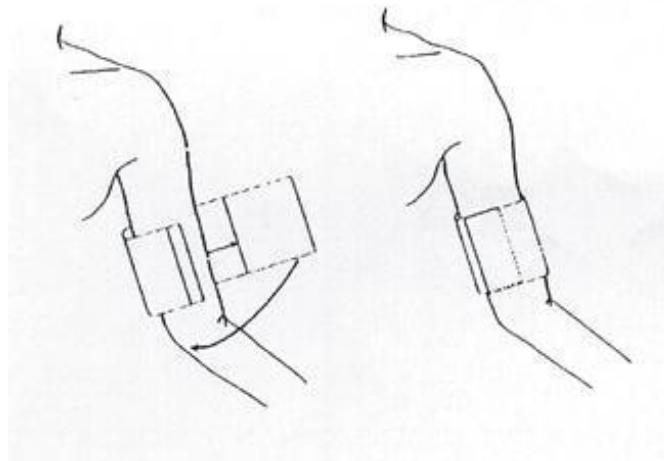
1. Hubungkan selang udara ke konektor pada modul XM dan hidupkan monitor.
2. Pasang manset tekanan darah ke lengan atau kaki pasien dan ikuti petunjuk di bawah ini.
Pastikan bahwa manset telah terdeflasi sepenuhnya.

Gunakan manset sesuai tipe pasien (tentang pemilihan ukuran manset, silakan merujuk ke bagian **Aksesoris NIBP**), dan pastikan bahwa simbol " Φ " berada di atas arteri. Pastikan bahwa

manset tidak dibungkus terlalu rapat di sekitar tungkai. Pemasangan terlalu ketat dapat menyebabkan perubahan warna dan akhirnya iskemia dari ekstremitas.

Catatan:

Lebar manset adalah sekitar 40% dari lingkar tungkai atau 2/3 dari panjang lengan atas. Bagian yang menggembung dari manset harus cukup panjang untuk melingkari 80-100% tungkai. Ukuran manset yang salah dapat menyebabkan pembacaan yang keliru. Jika demikian, gunakan manset dengan ukuran yang sesuai untuk menghindari kesalahan.



Penggunaan manset

3. Hubungkan manset ke saluran udara.
4. Periksa apakah mode pasien dipilih dengan tepat. Akses menu **Patient Setup** dari **Menu**. Putar kenop untuk memilih tipe pasien **Type** yang diperlukan dalam menu **Info pasien**.
5. Pilih mode pengukuran dalam menu **NIBP Setup**. Rujuk ke bagian **Pemberitahuan Operasi** untuk rinciannya.
6. Tekan tombol pada panel depan untuk memulai pengukuran.

Catatan:

- 1 Pastikan manset terhubung dengan baik. Kebocoran udara dapat menyebabkan kesalahan pengukuran.
- 2 Silakan pilih manset dengan ukuran yang sesuai. Manset yang tidak cocok dapat menyebabkan kesalahan pengukuran.
- 3 Jangan mendisinfeksi manset dengan radiasi atau gas, atau manset akan rusak.
- 4 Hindari tumpahnya cairan ke dalam manset. Jika ini terjadi, silakan keringkan manset sepenuhnya.

12.5.1 Prompt Operasi

- 1 Pengukuran Manual
Akses menu **NIBP Setup** dan atur item **Measure Mode** ke **Manual**. Kemudian tekan tombol pada panel depan untuk memulai pengukuran manual.

2. Pengukuran Otomatis

Akses menu **NIBP Setup** dan atur item **Measure Mode** ke **Auto**. Kemudian tekan tombol



pada panel depan untuk memulai pengukuran otomatis sesuai interval waktu yang dipilih.

Selama proses pengukuran *idle*, tekan tombol



pada panel depan kapan saja untuk memulai pengukuran manual. Kemudian tekan tombol



pada panel depan untuk menghentikan pengukuran manual dan sistem terus melaksanakan program pengukuran otomatis sesuai dengan interval waktu yang dipilih.

3. Pengukuran Kontinyu

Akses menu **NIBP Setup** dan atur item **Measure Mode** ke **Continual** untuk memulai pengukuran kontinyu. Pengukuran kontinyu akan bertahan selama 5 menit.

4. Menghentikan pengukuran berkelanjutan

Selama pengukuran kontinyu, tekan tombol



pada panel depan setiap saat untuk menghentikan pengukuran kontinyu.

12.5.2 Mengoreksi Pengukuran Jika Posisi Tungkai Tidak Selevel dengan Jantung

Untuk mengoreksi pengukuran jika posisi tungkai tidak selevel dengan jantung ke nilai yang ditampilkan:

Tambahkan 0.75 mmHg (0.10 kPa) untuk setiap sentimeter lebih tinggi atau	Kurangi 0.75 mmHg (0.10 kPa) untuk setiap sentimeter lebih rendah atau
Tambahkan 1.9 mmHg (0.25 kPa) untuk setiap inci lebih tinggi	Kurangi 1.9 mmHg (0.25 kPa) untuk setiap inci lebih rendah

12.6 Jendela Multi-Review NIBP

Untuk mengatur tampilan pengukuran NIBP, pilih **NIBP Setup > Review**:

- ♦ Ketika diatur ke **On**, sebuah jendela untuk pengukuran NIBP akan ditampilkan pada area gelombang pada antarmuka utama, dan ukuran jendela ini bervariasi tergantung pada jumlah gelombang yang ditampilkan.
- ♦ Ketika diatur ke **Off**, jendela tidak tersedia di layar.

12.7 Mengatur ulang NIBP

Ketika pemompaan tidak bekerja dengan benar dan sistem gagal untuk memberikan pesan untuk masalah, pilih **Reset** dalam menu **User Maintain** (password: ABC) > **NIBP Maintain** untuk mengaktifkan prosedur *self-test*, dan dengan demikian mengembalikan sistem dari kinerja abnormal.

12.8 Mengkalibrasi NIBP

NIBP tidak dapat dikalibrasi pengguna. Transduser tekanan manset harus diverifikasi dan dikalibrasi, jika perlu, setidaknya sekali setiap dua tahun oleh personel layanan yang kompeten. Lihat layanan manual untuk rinciannya.

12.9 Uji Kebocoran

Peringatan

Uji kebocoran ini, selain yang ditentukan dalam Standar EN 1060-1, adalah untuk digunakan oleh pengguna untuk menentukan apakah ada kebocoran udara di jalan udara NIBP. Jika pada akhir tes sistem memberikan prompt bahwa terdapat kebocoran pada jalur udara NIBP, silahkan hubungi produsen untuk perbaikan.

Prosedur Tes Kebocoran

1. Hubungkan manset secara kuat dengan soket untuk lubang udara NIBP.
2. Bungkus manset di sekitar silinder dengan ukuran yang sesuai.
3. Pastikan jenis pasien telah disetel ke **Adult** atau dewasa.
4. Akses **User Maintain > NIBP Maintain**.
5. Pilih **Leakage Test**. Kemudian akan muncul pemberitahuan **Leak. Test Running**, menunjukkan bahwa sistem telah memulai tes kebocoran.
6. Sistem akan secara otomatis memompa sistem pneumatik sampai sekitar 180 mmHg.
7. Setelah 20 detik, sistem akan secara otomatis membuka katup deflasi, yang menandai penyelesaian pengukuran pneumatik.
8. Jika alarm informasi **NIBP Leak** muncul, menunjukkan bahwa mungkin terdapat kebocoran pada saluran udara. Dalam hal ini, pengguna harus memeriksa sambungan yang longgar. Setelah mengkonfirmasi koneksi aman, pengguna harus kembali melakukan tes kebocoran. Jika prompt kegagalan masih muncul, silakan hubungi produsen untuk perbaikan.

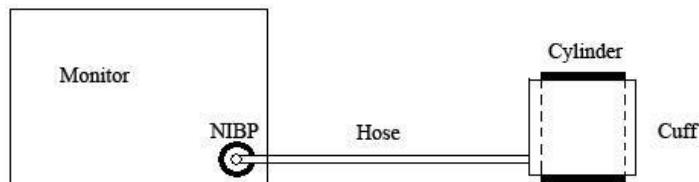


Diagram uji kebocoran udara NIBP

12.10 Mengatur Mode Inflasi

Untuk mengubah mode inflasi:

1. Pilih **NIBP Setup > Inflation Mode**;
2. Pilih **Manual** atau **AUTO** dari daftar *pull-down*.
 - ◆ Jika **Manual** dipilih, nilai preset oleh pengguna akan diadopsi sebagai nilai inflasi ketika mengukur tekanan darah.
 - ◆ Jika **Auto** dipilih, nilai *default* akan diadopsi sebagai nilai inflasi ketika mengukur tekanan darah.

Bab 13 Pemantauan TEMP

13.1 Ikhtisar

Suhu tubuh diukur dengan alat probe termistor (semikonduktor yang mengalami perubahan resistansi terhadap suhu) yang diterapkan pada kulit atau rektum.

Dua *probe* TEMP dapat digunakan secara bersamaan untuk mengukur dua nilai TEMP, dan menghitung perbedaan suhu. Konfigurasi standar dilengkapi probe kulit dewasa.

13.2 Informasi Keselamatan TEMP

Peringatan

- 1 Verifikasi deteksi malfungsi kabel *probe* sebelum memulai pemantauan. Cabut kabel *probe* suhu *channel 1* dari soket, dan kemudian layar akan menampilkan pesan kesalahan **TEMP T1 Sensor Off** dan alarm audio dinyalakan. Hal ini berlaku untuk saluran lainnya.
- 2 Ambil *probe* dan kabel suhu dan dengan seksama. Ketika tidak digunakan, Anda harus meng gulungkan *probe* dan kabel dalam bentuk lingkaran longgar. Jika kawat di dalam kabel dengan tertarik dengan kuat, dapat menyebabkan kerusakan mekanis pada *probe* dan kabel.

Catatan:

- 1 Bahan yang bersentuhan dengan pasien atau orang lain memenuhi standar EN ISO 10993-1:2009.
- 2 Titik pengukuran referensi suhu tubuh adalah sama dengan suhu dari lokasi pengukuran.

13.3 Pengaturan Pemantauan TEMP

- Dengan *probe* TEMP yang dapat digunakan kembali, Anda dapat mencolokkan *probe* langsung ke konektor TEMP pada monitor.
- Pasangkan *probe* TEMP dengan aman pada pasien.
- Aktifkan monitor

Dibutuhkan 5 menit untuk menstabilkan pengukuran suhu.

13.4 Menghitung Perbedaan TEMP

Monitor dapat menghitung dan menampilkan perbedaan antara dua nilai suhu dengan mengurangi nilai kedua dari yang pertama. Perbedaannya diberi label TD.

Bab 14 Pemantauan Quick TEMP*

*tidak tersedia di Amerika Serikat, Kanada, Inggris Raya, dan Jerman

14.1 Ikhtisar

Pengukuran *quick temp* ditujukan untuk menghasilkan kesetimbangan termis antara *probe* dan tubuh manusia. Ketika *probe* diletakkan pada area pengukuran sampai menghasilkan pembacaan yang stabil – setelah kurang lebih tiga menit untuk pengukuran oral dan rektal dan lima menit untuk pengukuran ketiak, maka temperature pengukuran adalah temperature yang dipantau. Kurva temperature selama proses ini memiliki beberapa karakteristik. Perkiraan kurva temperature sebenarnya dapat disimulasikan dengan data temperature yang diukur sebelumnya. Temperatur pada daerah kesetimbangan diukur dengan algorima spesifik berdasarkan kurva temperaturnya.

Monitor hanya dapat mengukur temperatur pada pasien dewasa dan *pediatric* (anak-anak). Jika pengguna mengukur temperatur pasien neonates, maka monitor tidak akan menampilkan data. Sensor oral/ketiak dan rektal ada dalam konfigurasi standar.

14.2 Informasi Keselamatan Quick TEMP

Peringatan

- 1 Untuk memastikan akurasi optimal, konfirmasi pilihan mode dan batas alarm yang tepat.
 - 2 Pastikan fungsi deteksi kegagalan *probe* sebelum melakukan pemantauan. Lepaskan *probe* temperatur dari soket dan monitor akan menampilkan pesan *error TEMP SENSOR OFF* serta mengaktifkan alarm audio.
 - 3 Rawat kabel dan *probe* temperatur dengan hati-hati. Ketika tidak digunakan, gulung kabel dan *probe* secara longgar. Jika serat tembaga dalam kabel tertarik keras, dapat menyebabkan kerusakan mekanik pada kabel dan *probe*.
 - 4 Kalibrasi modul temperatur perlu dilakukan setiap dua tahun (atau sesuai dengan Kebijakan Prosedur Rumah Sakit Anda). Ketika perlu dilakukan kalibrasi, silahkan hubungi pusat layanan produsen.
 - 5 Kegiatan pasien mungkin menginterferensi pembacaan tempratur oral. Meminum minuman panas atau dingin, makan, mengunyah permen karet atau mint, mengosok gigi, merokok, atau melakukan aktivitas fisik berat dapat mempengaruhi bacaan temperatur sampai selama 20 menit setelah aktivitas dilakukan.
 - 6 Jangan mengambil temperatur ketiak melalui pakaian pasien. Diperlukan kontak langsung antara *probe* dan kulit,
 - 7 Menggigit ujung sensor ketika mengambil temperatur oral mungkin dapat merusak sensor.
-

Peringatan

- 8 Pastikan penutup sensor TEMP sekali pakai digunakan untuk meminimalisir infeksi silang antar pasien. Penggunaan penutup *probe* jenis lain mungkin mengakibatkan kesalahan pembacaan atau pengukuran temperatur
- 9 Pengukuran *quick TEMP* tidak cocok digunakan selama defibrilasi.

14.3 Prosedur Pengukuran

14.3.1 Pengukuran Temperatur Oral

- 1 Pastikan *probe* oral (berwarna putih) dan *probe* terpasang dengan baik..
- 2 Lepaskan *probe* dari *probe well*.
- 3 Perhatikan indikator mode oral pada layar (simbol kepala berkedip).

Jika simbol tidak berkedip, tekan tombol **Measure Pos** dan atur pada **Oral** sampai simbol kepala muncul.

- 4 Pasang penutup *probe*.
- 5 Letakkan ujung *probe* kedalam kantong *sub-lingual* pasien seperti pada Gambar di bawah.



Posisi Pengukuran dalam Mulut

- 6 Jangan biarkan pasien meletakkan *probe* pengukuran di mulutnya secara mandiri.
- 7 Tahan posisi *probe* untuk mempertahankan kontak dengan jaringan sampai pengukuran temperatur selesai. Jika diperlukan, ulangi prosedur pengukuran kebalik.

Ketika monitor memasuki mode prediksi, --- akan ditampilkan pada area parameter TEMP. Setelah pengukuran selesai, hasil pengukuran akan ditampilkan di layar.

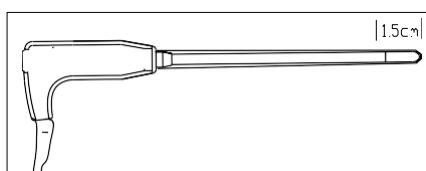
Jika pengukuran prediksi selesai dilakukan, monitor akan memasuki **Monitor Mode** setelah 30 detik; jika tidak, monitor memasuki **Monitor Mode** segera setelah pengukuran prediksi selesai. Status pengukuran bertahan selama 10 menit dan kemudian monitor memasuki mode tunggu/ Simbol '--?—' ditampilkan di area parameter pengukuran TEMP. Stau anda dapat langsung masuk **Monitor Mode** dengan memilih **TEMP Setup > Monitor Mode**.

CATATAN:

- 1 Setelah satu kali pengukuran, pengguna harus meletakkan *sensor well* pada tempat sensor dan mengeluarkannya kembali untuk melakukan pengukuran kembali.
- 2 Untuk memastikan akurasi yang optimal, selalu konfirmasi posisi pengukuran yang tepat telah dipilih.
- 3 Referensi temperatur lokasi pengukuran referensi sama dengan temperatur lokasi pengukuran.

14.3.2 Pengukuran Temperatur Rektal

1. Pastikan *probe* pengukuran rektal (*probe* berwarna merah) dan *probe well* terpasang dengan baik.
2. Lepaskan *probe* merah dari *probe well*.
3. Perhatikan indikator *Rectal Mode* di layar (simbol tubuh bagian bawah yang berkedip).
4. Pasang penutup *probe*, lumasi bila perlu.
5. Buka rektum dan masukkan *probe* secara perlahan sebanyak 1,5 cm (5/8 inch) untuk dewasa dan kurang dari 1,5 cm (5/8 inch) untuk bayi dan anak-anak.



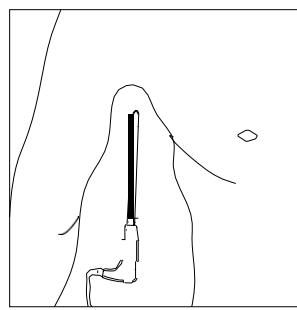
Probe Pengukuran Temperatur Rektal

Perhatian

Memasukkan *probe* secara salah dapat merobek dinding usus.

14.3.3 Pengukuran Temperatur Ketiak/Axillary

1. Pastikan *probe* pengukuran ketiak (*probe* berwarna putih) dan *probe well* terpasang dengan baik.
2. Lepaskan *probe* putih dari *probe well*.
3. Tekan **TEMP Setup > Measure Pos** dan pilih mode *Axillary*
4. Perhatikan indikator *Axillary Mode* di layar (simbol ketiak yang berkedip).
5. Pasang penutup *probe*.
6. Sesuaikan pakaian agar menampakkan daerah ketiak.
7. Hindari lipatan pada ketiak dan letakkan ujung *probe* secara vertikal sedalam mungkin seperti Gambar dibawah.
8. Letakkan lengan pada sisi samping pasien. Tahan pada posisi ini dan jangan banyak melakukan pergerakan lengan atau *probe* selama siklus pengukuran.



Posisi Pengukuran di Ketiak

14.4 Mengubah Unit Pengukuran

Untuk mengubah unit pengukuran, lakukan:

1. Buka menu **TEMP Setup** dan pilih **Unit** pada menu pengaturan.
2. Pilih unit pengukuran yang diinginkan dari daftar *pop-up*.

Bab 15 Pemantauan IBP

15.1 Ikhtisar

IBP diukur dengan menggunakan kateter yang dimasukkan langsung ke dalam sistem peredaran darah. Sebuah transduser tekanan yang terhubung dengan kateter mengubah gaya mekanis yang diberikan oleh darah ke sinyal listrik, yang ditampilkan secara grafis tekanan terhadap waktu pada layar monitor atau numerik pada layar digital.

Monitor mengukur tekanan darah langsung dari satu pembuluh darah yang dipilih melalui maksimum delapan saluran, dan menampilkan gelombang dan tekanan tekanan darah langsung yang terukur (SYS, DIA dan MAP).

15.2 Informasi Keselamatan IBP

Peringatan

- 1 Operator harus menghindari kontak dengan bagian konduktif dari perlengkapan ketika terhubung atau digunakan.
- 2 Ketika monitor digunakan dengan peralatan bedah frekuensi tinggi (HF), transduser dan kabel harus dihindari dari koneksi konduktif ke peralatan HF. Hal ini untuk melindungi pasien terhadap luka bakar.
- 3 Transduser IBP atau *kubah* sekali pakai tidak boleh digunakan kembali.
- 4 Jika ada jenis cairan, selain larutan yang akan diinfuskan di jalur tekanan atau transduser, yang memercik pada peralatan atau aksesorisnya, atau memasuki transduser atau monitor, segera hubungi pusat layanan rumah sakit.

Catatan:

- 1 Gunakan hanya transduser tekanan yang tercantum pada aksesoris IBP.
- 2 Kalibrasi instrumen sesering yang ditentukan oleh kebijakan prosedur rumah sakit Anda.

15.3 Prosedur Pemantauan

Langkah persiapan untuk pengukuran IBP:

1. Pasang kabel tekanan ke soket IBP dan nyalakan monitor.
2. Bilas saluran sistem menggunakan larutan garam untuk memastikan jalur bebas dari gelembung udara.
3. Sambungkan kateter pasien ke kabel tekanan, pastikan tidak ada udara dalam kateter ataupun kabel tekanan.
4. Posisikan transduser pada ketinggian yang sama dengan jantung pasien, kira-kira pada garis tengah ketiak atau garis *mid-axillary*.

5. Untuk pemilihan nama label, silakan merujuk ke Memilih Tekanan untuk Pemantauan.
6. Untuk kalibrasi nol transduser, silakan merujuk ke Kalibrasi Nol Transduser Tekanan.

Peringatan

Jika ada gelembung udara di garis tekanan atau transduser, Anda harus membersihkan sistem dengan larutan yang akan diinfuskan.

15.3.1 Memilih Tekanan untuk Pemantauan

Pilih jenis tekanan yang ingin Anda pantau dengan memilih label tekanannya pada monitor. Label adalah pengidentifikasi unik untuk setiap jenis tekanan. Bila Anda memilih label, monitor akan menggunakan setelan tersimpan label tersebut, misalnya warna, skala gelombang, dan setelan alarm. Label juga menentukan algoritma yang digunakan untuk memproses sinyal tekanan, sehingga label salah dapat menyebabkan nilai tekanan yang salah. Untuk memilih label, silakan merujuk ke tabel berikut ini:

Nol
Untuk pembacaan akurat, monitor referensi nol transduser sesuai rumah sakit Anda per hari). Anda kalibrasi nol:

Label	Deskripsi
ART	Tekanan darah arteri
PA	Tekanan arteri pulmonalis
CVP	Tekanan vena pusat
ICP	Tekanan intrakranial
LAP	Tekanan atrium kiri
RAP	Tekanan atrium kanan
P1-P2	Label tekanan alternatif non-spesifik

15.3.2 Kalibrasi Tranduser Tekanan

menghindari tekanan yang tidak memerlukan yang valid. Nol dengan kebijakan (setidaknya sekali harus melakukan

- Ketika Anda menggunakan transduser atau tabung baru
- Setiap kali Anda menyambung kembali kabel transduser ke monitor;
- Jika Anda berpikir pembacaan tekanan monitor tidak benar.

Bila menggunakan modul tekanan, informasi nol disimpan dalam modul.

15.3.3 Kalibrasi Nol Pengukuran Tekanan

Prosedur kalibrasi nol adalah sebagai berikut:

1. Matikan stopcock ke pasien.
2. Sesuaikan tekanan transducer ke tekanan atmosfer, untuk mengkompensasi tekanan static dan atmosfer yang diberikan ke transduser.
3. Pada menu persiapan untuk tekanan, pilih **nol**.
4. Ketika anda melihat pesan **Zero Ok**, tutup stopcock ke tekanan atmosfer dan buka stopcock ke pasien.

15.3.4 Pemecahan Masalah Kalibrasi Nol Tekanan (Contoh: ART)

Status pesan mencantumkan kemungkinan penyebab kegagalan kalibrasi.

Penyebab	Tindakan korektif
ART ZERO FAIL	Pastikan transduser tidak melekat pada pasien
ART SENSOR OFF, FAIL	Pastikan bahwa transduser tidak mati, dan kemudian lanjutkan kalibrasi nol.
IN DEMO, FAIL	Pastikan bahwa monitor tidak dalam modus DEMO. Hubungi teknisi servis jika perlu.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Pastikan bahwa Stopcock terbuka ke atmosfer. Jika masalah masih terjadi, silakan hubungi teknisi servis.
PULSATILE PRESSURE ZERO, FAIL	Pastikan bahwa transduser terbuka ke udara, tidak terhubung ke pasien, dan coba lagi.

15.3.5 Kalibrasi Tekanan IBP

IBP tidak dapat dikalibrasi pengguna. Kalibrasi merkuri harus dilakukan oleh layanan profesional yang berkualifikasi sesering yang ditentukan oleh kebijakan prosedur rumah sakit Anda.

15.4 Mengubah Penggaris Gelombang IBP

Para penguasa atas, tengah dan bawah tersedia untuk setiap saluran bentuk gelombang IBP. Pengguna dapat menyesuaikan penguasa atas, tengah atau bawah secara manual:

1. Buka menu **Wave Setup** IBP dengan mengklik area gelombang IBP .
2. Pilih penggaris yang cocok dari opsi **TopRuler**, **MidRuler** dan **BotRuler**.

15.5 Mengukur PAWP

PAWP, *pulmonary artery wedge pressure*, digunakan untuk menilai fungsi jantung, diperoleh dengan memasukkan kateter pemompa balon arteri pulmoner ke dalam arteri pulmonalis. Ketika kateter berada di salah satu arteri pulmonalis yang lebih kecil, balon akan menghambat arteri, memungkinkan monitor untuk merekam perubahan dalam tekanan intratoraks yang terjadi selama siklus respirasi.

15.5.1 Prosedur Pengukuran

Nilai tekanan *wedge* arteri pulmonaris (PAWP) dipengaruhi oleh status fluida, kontraktilitas miokardium, katup dan integritas sirkulasi paru. Nilai PAWP yang paling akurat diperoleh pada akhir siklus respirasi apabila tekanan intratoraks cukup konstan. Anda dapat menggunakan bentuk gelombang respirasi sebagai referensi ketika menilai bentuk gelombang PAWP untuk memastikan waktu pengukuran konstan relatif terhadap siklus pernapasan.

Untuk memulai pengukuran:

1. Pada menu standar, pilih jendela parameter PA untuk masuk ke menu pengaturannya. Kemudian pilih **Setup > PAWP Activate** untuk membuka jendela pengukuran PAWP.
2. Siapkan dan periksa aksesori sesuai dengan kebijakan rumah sakit Anda.
3. Apitkan kateter pengembang ke arteri pulmoner. Kemudian pompa balon dan perhatikan perubahan gelombang PA pada layar.
4. Setelah mendapatkan bentuk gelombang PAWP yang stabil, tekan **Freeze** untuk membekukan bentuk gelombang. Dalam kondisi *freeze*, Anda dapat menyesuaikan skala PAWP ke posisi yang sesuai dengan memilih **Measure** dan menggerakkan kursor ke atas dan ke bawah sesuai dengan pengalaman klinis Anda. Pilih **Confirm** untuk menyimpan PAWP, CVP, dan nilai HR. Untuk meninjau bentuk gelombang *freeze*, tekan **Browse** dan putar kenop searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam sesuai keinginan. Jika Anda perlu meninjau nilai PAWP, CVP, dan nilai HR, pilih **PAWP Review**.
5. Kempiskan balon ketika monitor meminta Anda "**Please deflate the balloon!**".
6. Jika Anda perlu memulai pengukuran baru, pilih ukur **Remeasure**.
7. Klik **Exit** atau pilih **Setup > PAWP Exit** untuk keluar.

Peringatan

- 1 Inflasi berkepanjangan dapat menyebabkan perdarahan paru, infarksi, atau keduanya. Kembangkan balon selama waktu minimum yang diperlukan untuk mendapatkan pengukuran yang akurat.
- 2 Jika PAWP (rata-rata) lebih besar dari PA (sistolik), kempiskan balon dan laporan kejadian sesuai dengan kebijakan rumah sakit, karena arteri pulmoner bisa secara tidak sengaja pecah, dan nilai PAWP yang didapatkan tidak akan mencerminkan kondisi hemodinamik pasien, tetapi hanya mencerminkan tekanan dalam kateter atau balon.

15.6 Pengukuran CPP

Pengukuran CPP dilakukan dengan mengurangi nilai MAP dan ICP, artinya: CPP = MAP - ICP.

15.6.1 Prosedur Pengukuran

Untuk memulai pengukuran CPP, lakukan:

1. Klik area tampilan parameter ICP dan masuk ke antarmuka **ICP Options**, pilih **Setup** untuk masuk ke **ICP Setup > CPP Source**; *CPP Source* secara *default* dipilih pada arteri yang terbuka. Dapat memilih ART, PA, P1, atau P2. Jika terdapat pengukuran tekanan arteri lebih dari satu, level prioritas yang digunakan adalah: ART > PA > P1 > P2.
2. Contoh: P1; jika P1 dipilih sebagai **CPP Source**, maka ketika dilakukan pengukuran MAP dan ICP, area tampilan ICP akan menampilkan CPP dan nilainya seperti Gambar dibawah, dengan satuan yang sama dengan ICP. Monitor akan menampilkan '--?--' jika pembacaan CPP tidak valid. Menu CPP akan keluar jika menekan tombol *Exit ICP Parameter*.

Bab 16 Pemantauan CO₂

16.1 Ikhtisar

Monitor menyediakan metode *sidestream* dan *mainstream* untuk pemantauan CO₂.

Prinsip pengukuran CO₂ didasarkan pada fakta bahwa molekul CO₂ dapat menyerap sinar inframerah 4,3 μm. Intensitas penyerapan sebanding dengan konsentrasi CO₂ dari sampel pasien, konsentrasi CO₂ akan dihitung sesuai dengan deteksi intensitas penyerapan CO₂ dari sampel pasien.

- Pengukuran *sidestream* mengambil sampel gas pernapasan dengan aliran sampel konstan dari saluran napas pasien dan dianalisis dengan sensor CO₂. Anda dapat mengukur CO₂ *sidestream* menggunakan pengukuran CO₂ *built-in* pada monitor.
- Pengukuran *mainstream* menggunakan sensor CO₂ yang dipasangkan pada adaptor saluran napas yang langsung dimasukkan ke dalam sistem pernapasan pasien.

16.2 Informasi Keselamatan CO₂

Peringatan

- 1 Jangan gunakan perangkat di lingkungan dengan gas anestesi yang mudah terbakar.
- 2 Perangkat ini harus digunakan oleh tenaga medis terlatih dan berkualifikasi yang disahkan oleh SINKO.
- 3 *Nitrous oxide*, peningkatan kadar oksigen, helium, xenon, hidrokarbon halogenasi, dan tekanan barometer dapat mempengaruhi pengukuran CO₂.
- 4 Monitor akan rusak jika pipa dari modul CO₂ modul terputus, atau tabung udara/inlet udara/outlet udara dicolokkan oleh air atau bahan lainnya.
- 5 Keakuratan pengukuran CO₂ akan dipengaruhi oleh alasan berikut: jalur napas sangat terhambat; kebocoran koneksi jalur udara, atau variasi suhu lingkungan yang cepat.
- 6 Ikuti tindakan pencegahan untuk pelepasan listrik statis (ESD) dan interferensi elektromagnetik (EMI) dari dan ke peralatan lainnya.
- 7 Dengan adanya perangkat elektromagnetik (contohnya, *electrocautery*), pemantauan pasien dapat terganggu karena gangguan elektromagnetik. Medan elektromagnetik hingga 20V/m tidak akan mempengaruhi kinerja modul secara negatif.
- 8 Jangan menempatkan kabel sensor atau tabung dengan cara apapun yang dapat menyebabkan belitan atau pencekikan terhadap pasien.
- 9 Ketika penggunaan dengan masker, hasil pengukuran dapat rendah secara relatif akibat kurangnya suplai O₂.
- 10 Ketika menggunakan *ventilator* mekanik, kompensasi gas harus diatur dengan baik. Kesalahan pengaturan dapat menyebabkan hasil pengukuran lebih rendah dari seharusnya.

CATATAN:

- 1 Setelah alarm baterai rendah muncul, harap jangan mulai pengukuran CO₂, atau monitor dapat mati tiba-tiba karena daya baterai rendah.
- 2 Untuk pembuangan limbah rumah sakit seperti akumulasi cairan, gas kalibrasi, gas sampel, jika tidak ditentukan, ikuti peraturan lokal mengenai pembuangan limbah rumah sakit.

16.3 Prosedur Monitoring

16.3.1 Kalibrasi Nol (Zeroing) Sensor

Anda harus melakukan kalibrasi nol sensor mengikuti langkah ketika menggunakan adaptori *airway* baru.

1. Paparkan sensor ke udara ruangan dan jauhkan dari semua sumber CO₂ termasuk ventilator, napas pasien, dan operator.
2. Dalam menu CO₂ Setup, atur **Work Mode** ke **Measure**.
3. Pilih **Zero Calibration** dalam menu CO₂ Setup.
4. Setelah kalibrasi NOL selesai, Anda dapat memulai pemantauan CO₂. Jika sistem menampilkan **Breath Detected** atau **Zero Required**, proses kalibrasi nol telah gagal. Kalibrasi nol harus dilakukan lagi.

16.3.2 Modul Sidestream CO₂

16.3.2.1 Langkah Pengukuran

Langkah pengukuran untuk modul EtCO₂ *sidestream* SINKO:

1. Pastikan posisi perangkap air untuk menahan perangkap air di bagian kiri dari monitor.
2. Hubungkan kanula sampling atau saluran sampling ke perangkap air.
3. Atur **Work Mode** ke **Measure**.
4. Untuk pasien yang diintubasi, diperlukan adaptori saluran napas. Untuk pasien yang tidak diintubasi, tempatkan kanula hidung atau masker sampling ke pasien.



Hati-Hati

- 1 Perangkap air mengumpulkan air tetes terkondensasi di saluran udara sampling dan karena itu mencegah mereka memasuki modul. Jika perangkap air hampir penuh, Anda harus menggantinya untuk menghindari menghalangi saluran napas.
- 2 Berdasarkan sampel suhu gas 37°C, suhu ruangan 23°C dan kelembapan relatif sampel 100%, perangkap air akan terisi setelah sekitar 90 jam dengan debit 100ml/menit dan sekitar 130 jam dengan laju debit 70ml/menit. Dalam praktik klinis, perangkap air dapat digunakan untuk waktu yang lebih lama sebelum terisi penuh. Dianjurkan untuk mengganti perangkap air sekali setiap bulan.

Catatan:

- 1 Lepaskan perangkap air dari dudukan atau atur **Work Mode** ke **Standby** bila modul tidak digunakan.
- 2 Untuk menghindari infeksi silang pasien, jangan sambungkan tabung pembuangan ke sirkuit ventilator. Jika gas sampel dikembalikan ke sistem pernapasan, selalu gunakan filter bakteri dari perlengkapan pengembalian gas sampel.

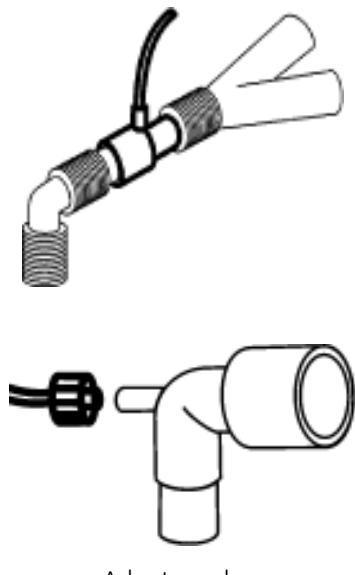
Langkah Pengukuran untuk modul CO₂ sidestream Resironics:

1. Sambungkan kabel sensor ke konektor input CO₂ di modul *sidestream CO₂*. Biarkan sensor selama dua menit untuk pemanasan.
2. Hubungkan kanula, adaptor saluran napas, atau garis sampel yang diperlukan untuk sensor. Ini akan klik pada tempatnya ketika duduk dengan benar.



Menghubungkan Modul *Sidestream* Resironics

3. Untuk kalibrasi nol sensor, silakan merujuk ke Kalibrasi Nol (*Zeroing*) Sensor.
4. Untuk pasien yang diintubasi, diperlukan adaptor saluran napas;



Untuk pasien yang tidak diintubasi: tempatkan kanula hidung ke pasien.



Tempatkan kanula hidung ke pasien

Catatan:

- 1 Anda harus melakukan kalibrasi nol seperti yang dijelaskan dalam prosedur ini setiap kali suhu ambien berubah lebih dari 10°C (misalnya selama perpindahan modul/pasien).
- 2 Selalu sambungkan adaptor saluran napas ke sensor sebelum memasukkan adaptor saluran napas ke dalam saluran pernapasan. Sebaliknya, selalu keluarkan adaptor saluran napas dari sirkuit pernapasan sebelum melepas sensor.
- 3 Cabut kanula, adaptor saluran napas atau saluran sampel dari sensor ketika tidak digunakan.
- 4 Jangan sambungkan pipa pembuangan ke sirkuit ventilator. Infeksi silang dapat terjadi jika gas sampling dikembalikan ke sistem pernapasan.

16.3.2.2 Menghapus Gas Buang dari Sistem

Peringatan

Anestesi: bila menggunakan pengukuran CO₂ *sidestream* pada pasien yang sedang atau baru saja menerima anestesi, hubungkan saluran keluaran/*outlet* ke sistem pembuangan, untuk menghindari paparan gas anestesi ke staf medis.

Gunakan tabung pembuangan untuk membuang gas sampel ke sistem pembuangan. Pasangkan ke sensor *sidestream* pada konektor saluran keluaran/*outlet*.

16.3.3 Modul CO₂ *Mainstream*

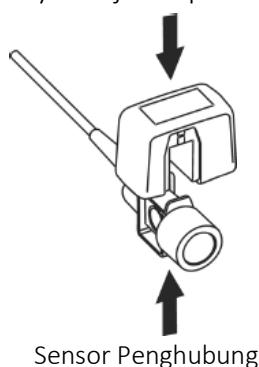
Catatan:

Anda harus melakukan kalibrasi nol seperti yang dijelaskan dalam prosedur ini setiap kali Anda menggunakan adaptor *airway* baru.

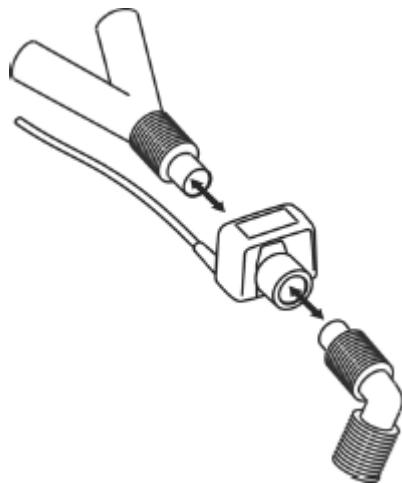


16.3.3.1 Langkah Pengukuran

- 1 Pasang konektor sensor ke konektor modul mainstream CO₂.
- 2 Tunggu dua menit, biarkan sensor untuk mencapai suhu operasi dan kondisi termal yang stabil.
- 3 Pilih adaptor *airway* yang sesuai dan hubungkan ke kepala sensor. Adaptor saluran napas akan masuk secara cocok sampai berbunyi klik jika dipasang dengan benar.



- 4 Untuk kalibrasi nol sensor, silakan merujuk ke Kalibrasi Nol (*Zeroing*) Sensor;
- 5 Pasang adaptor saluran napas di ujung proksimal sirkuit antara siku dan bagian Y dari ventilator.



Menghubungkan adaptor saluran napas

Peringatan

- 1 Tidak diperlukan kalibrasi pengguna rutin.
- 2 Akurasi dipengaruhi oleh suhu dan tekanan barometer.

Catatan:

- 1 Ganti adaptor saluran napas jika diamati kelembaban berlebihan atau sekresi di dalam pipa atau jika gelombang pemantauan CO₂ berubah mendadak tanpa perubahan status pasien.
- 2 Untuk menghindari infeksi, gunakan hanya adapter saluran napas steril atau sekali pakai.
- 3 Periksa adaptor *airway* sebelum digunakan. Jangan gunakan jika terdapat kerusakan pada adaptor *airway*. Amati kode warna adaptor saluran napas untuk tipe pasien.
- 4 Periksa sensor aliran dan tabung untuk kelembaban yang berlebihan atau penumpukan sekresi secara berkala.

16.3.3.2 Menghapus Gas Buang dari Sistem

Peringatan

Anestesi: ketika melakukan pengukuran CO₂ mainstream pada pasien yang sedang menerima atau baru saja menerima anestesi, hubungkan outlet ke sistem pembuangan untuk menghindari paparan gas anestesi ke staf medis.

Gunakan tabung gas buang untuk membuang gas sampel ke sistem pembuangan. Pasangkan ke sensor *mainstream* pada konektor gas keluaran/outlet.

16.4 Pengaturan Koreksi CO₂

Suhu, uap air di napas pasien, tekanan barometrik, dan proporsi O₂, N₂O dan helium dalam campuran mempengaruhi penyerapan CO₂. Jika nilai tampak tinggi atau rendah secara tidak akurat, periksa apakah monitor menggunakan pengoreksi yang sesuai.

Untuk modul Sidestream SINKO, *item* berikut tersedia di menu **CO₂ Other Setup**:

N₂O Compen., O₂ Compen., ANEST. Agen, Vapor Compen. dan **Pump Rate**. Konsentrasi dari gas yang terkompensasi harus diatur berdasarkan konsentrasi gas yang disuplai ke pasien. Untuk gas O₂ dan N₂O, hitung kompensasi dari perkalian konsentrasi gas yang disuplai terhadap volumenya. Misalkan, suplai 100% O₂ dengan volume 60%, maka kompensasi O₂ adalah: 100% x 60% = 60%. Konsentrasi AG ditentukan oleh *apparatus anestesi*.

Untuk modul CO₂ Respiration, terdapat *item* **Baro Press, O₂ Compens., Anes. Agent** dan **Balance Gas** dalam menu **CO₂ Other Setup**. Konsentrasi gas terkompensasi (termasuk O₂ DAN ag) harus diatur berdasarkan konsentrasi gas yang disuplai ke pasien. Pemilihan gas penyeimbang bergantung pada jenis gas aktual yang digunakan. Contoh, N₂O harus dipilih sebagai gas penyeimbang jika gas penyeimbang yang digunakan adalah N₂O.

16.5 Mengubah Alarm Apnea

Pengaturan menentukan batas waktu monitor memberikan alarm jika pasien berhenti bernapas.

1. Pilih menu **CO₂ Setup** untuk membukanya;
2. Pilih **Apnea Alm** dari menu;
3. Pilih waktu alarm apnea dari daftar pop-up.

Peringatan

Keamanan dan efektivitas metode pengukuran respirasi dalam deteksi Apnea, terutama apnea prematur dan apnea bayi, belum ditetapkan.

16.6 Pengaturan Bentuk Gelombang CO₂

Buka setup menu **CO₂ Wave** dengan mengklik pada area gelombang CO₂:

- ◆ Pilih **Mode** dan set ke **Curve** atau **Filled** dari daftar pop-up;
- ◆ Pilih **Sweep** dan pilih setelan yang sesuai dari daftar *pop-up*. Semakin besar nilainya, semakin lebar bentuk gelombang akan ditampilkan.

Bab 17 Pemantauan C.O.

17.1 Ikhtisar

Pengukuran *Cardiac Output* (C.O.) dilakukan dengan menggunakan metode *thermodilution*. Monitor dapat menentukan suhu darah, mengukur *cardiac output*, dan melakukan perhitungan hemodinamik. Anda dapat memakai injekstan beku menggunakan aliran melalui sistem atau jarum suntik individu. Anda dapat melakukan hingga 6 pengukuran sebelum mengedit nilai rata-rata *cardiac output*. Pesan *prompt* di layar akan memberitahu Anda kapan harus menyuntikkan.

17.2 Informasi Keselamatan C.O.

Peringatan

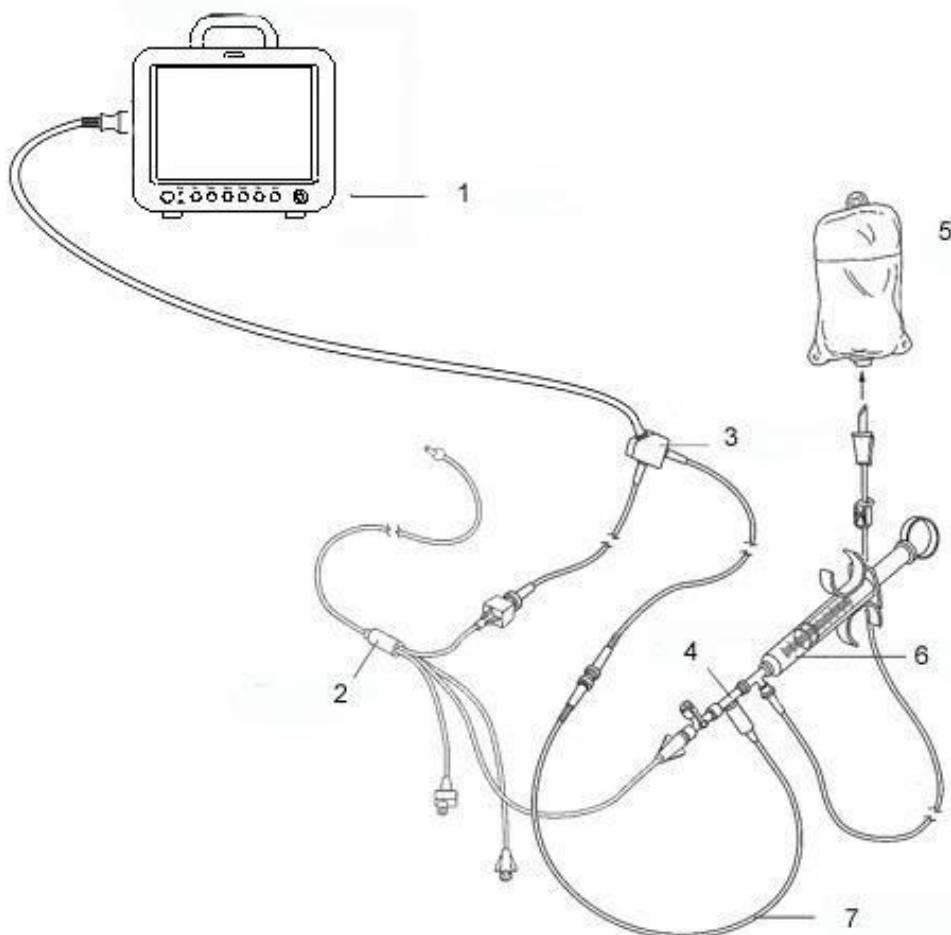
- 1 Pastikan bahwa perlengkapan yang digunakan sesuai dengan persyaratan keselamatan perangkat medis yang relevan.
- 2 Perlengkapan harus terhindar dari kontak dengan logam konduktif ketika sedang terhubung atau digunakan.

Catatan:

Untuk menggantikan kateter termistor, silahkan masukkan koefisien perhitungan kateter ke dalam menu **Constant** sesuai dengan instruksi.

17.3 Prosedur Pemantauan C.O.

1. Sambungkan kabel C.O. ke soket C.O. dan nyalakan monitor.
2. Pasang konektor probe injekstan dan konektor kateter termistor ke bagian yang sesuai dari antarmuka kabel C.O. dan buka jendela informasi pasien untuk mengkonfirmasi tinggi dan berat badan pasien.
3. Pilih **C.O. Measure** dalam menu **C.O. Option**.
4. Anda dapat melakukan lebih dari satu pengukuran sesuai kebutuhan.
5. Setelah pengukuran selesai, akses menu **C.O. Measure** dan pilih **Review** untuk menyunting data yang terukur.



Koneksi sensor C.O.

1: monitor;
 2: kateter *thermodilution*;
 3: kabel C.O.;
 4: Selungkup sensor injekstan;

5: Injekstan;
 6: Sistem pengiriman;
 7: *Probe suhu in-line* injekstan.

Peringatan

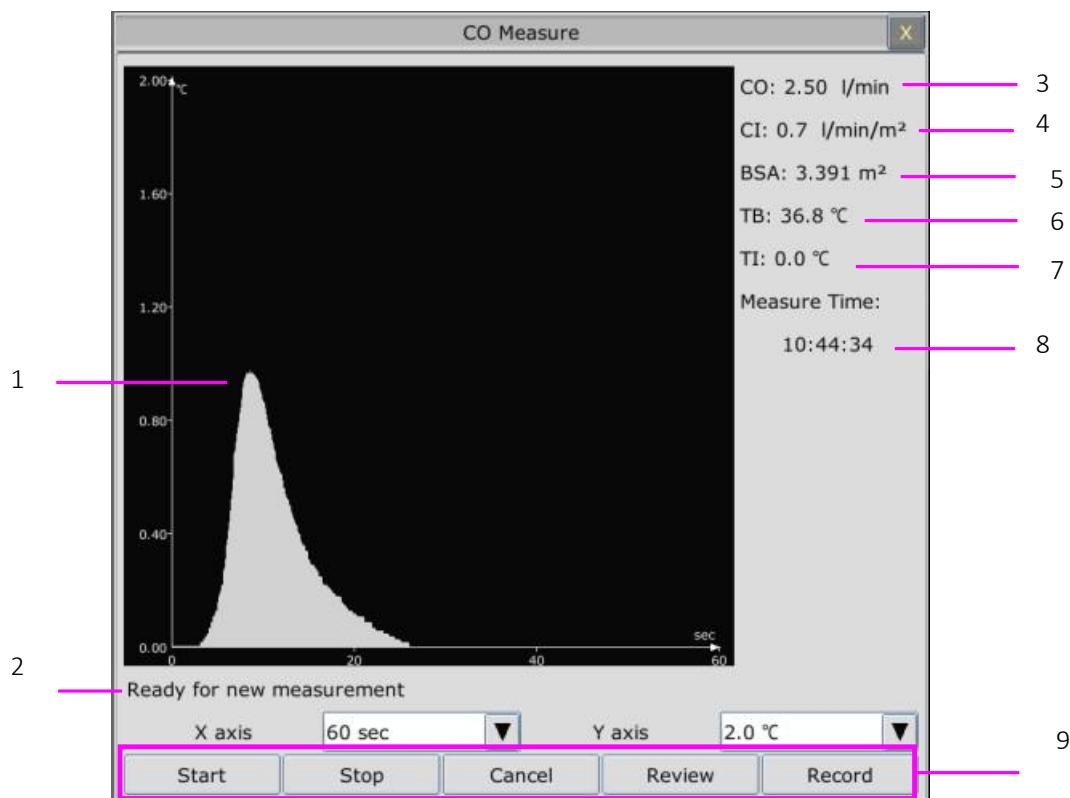
- 1 Pastikan bahwa konstanta komputasi untuk pengukuran sesuai dengan kateter yang digunakan.
- 2 Sebelum pengukuran C.O. dimulai, periksa akurasi penyetelan data pasien. Perhitungan C.O. terkait dengan ketinggian pasien, berat, dan konstanta komputasi kateter; oleh karena itu, masukan data yang salah akan menyebabkan kesalahan perhitungan.

Catatan:

Alarm temperatur darah tidak akan berfungsi selama pengukuran C.O.. Pengukuran akan dilanjutkan secara otomatis ketika pengukuran selesai.

17.4 Tampilan Window Pengukuran C.O.

Pilih menu C.O. Option untuk masuk ke **window C.O. Measure** dan mulai pengukuran C.O.. Jika transduser C.O. tidak terhubung, monitor akan menampilkan **No Sensor** pada layar.



Window Pengukuran C.O.

1	Kurva pengukuran
2	Area pesan <i>prompt</i>
3	Keluaran jantung/ <i>Caridac output</i>
4	Indeks jantung/ <i>Cardiac index</i>
5	Luas permukaan tubuh
6	Temperatur darah
7	Temperatur injektan
8	Waktu mulai pengukuran
9	Tombol fungsi

Tombol fungsional pada jendela ukuran C.O. dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Mulai	Memulai pengukuran
Stop	Jika pengukuran temperatur darah tidak dapat dilanjutkan dalam waktu yang cukup lama, pengukuran tidak dapat berhenti secara otomatis. Gunakan tombol ini untuk menghentikan pengukuran dan menampilkan hasil perhitungan C.O., CI.
Batalkan	Batalkan pengukuran atau batalkan hasil setelah pengukuran.
Catat	Cetak kurva.
Sumbu Y	Ubah nilai skala Y (suhu). Tersedia tiga mode: 0°C hingga 0,5°C, 0°C hingga 1°C, 0°C hingga 2,0°C. Sesuaikan skala dengan perbedaan suhu. Skala yang lebih kecil menghasilkan kurva yang lebih besar.
Sumbu X	Ubah nilai skala X (waktu). Dua mode yang tersedia: 0 detik sampai 30 detik dan 0 detik sampai 60 detik. Jika Anda memulai pengukuran dalam mode 0 sampai 30 detik, itu akan beralih ke mode 0 ke 60 detik secara otomatis jika pengukuran tidak dapat diselesaikan dalam waktu 30 detik. Setelah perubahan mode, tidak ada penyesuaian lebih lanjut dapat dilakukan untuk skala X.
Review	Masuk ke <i>window</i> peninjauan

17.5 Proses Pengukuran

Pengukuran harus diambil ketika notifikasi "**Ready for new measurement**" muncul di layar. Tekan tombol **Start**, dan kemudian mulai injeksi. Kurva termodilution, temperatur darah saat ini dan suhu injeksi ditampilkan selama pengukuran. Gambar kurva akan berhenti secara otomatis ketika pengukuran selesai, dan nilai C.O. dan CI (keterangan (3) dan (4) pada gambar di atas) akan dihitung dan ditampilkan pada layar. Monitor akan menampilkan perhitungan C.O. di area parameter dan waktu awal pengukuran (keterangan (8) pada gambar di atas).

Untuk memastikan akurasi pengukuran, disarankan bahwa dilakukan jeda interval yang wajar antara dua pengukuran berturut-turut. Panjang interval dapat diatur dalam menu **C.O. Setup** (waktu unit: detik). Penghitungan waktu interval ditampilkan di layar. Pengukuran berikutnya tidak dapat dilakukan sampai waktu berkurang menjadi nol dan notifikasi "**Ready for new measurement**" muncul.

Catatan:

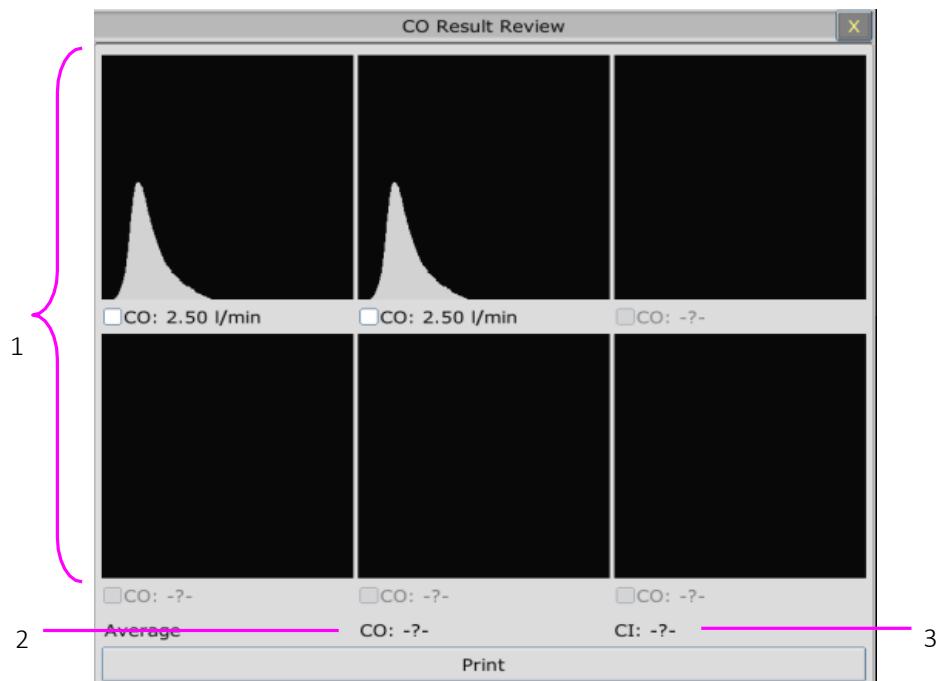
- 1 Sangat disarankan agar pengguna harus menekan injektor dalam waktu empat detik setelah menekan tombol **Start**.
- 2 Sangat disarankan agar Anda menunggu setidaknya 1 menit (atau lebih lama tergantung pada kondisi klinis pasien) sebelum memulai pengukuran berikutnya.

Ulangi prosedur ini sampai Anda menyelesaikan pengukuran yang Anda inginkan.

Anda dapat melakukan maksimal enam penyuntingan pengukuran. Jika Anda melakukan pengukuran tambahan, data pengukuran paling awal akan dihapus. Jika salah satu kurva di *window* penyuntingan tidak dipilih untuk perhitungan (dikecualikan dari penghitungan rata-rata), area tersebut akan diambil oleh pengukuran baru.

17.6 Menyunting C.O.

Pilih tombol **Review** pada menu **C.O. Measure** untuk mengakses **Review** seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Jendela untuk C.O. sunting

- ◆ Isi yang ditampilkan di jendela:

1	Enam kurva dari enam pengukuran dan nilai C.O.
2	Nilai rata-rata C.O.
3	Nilai rata-rata CI

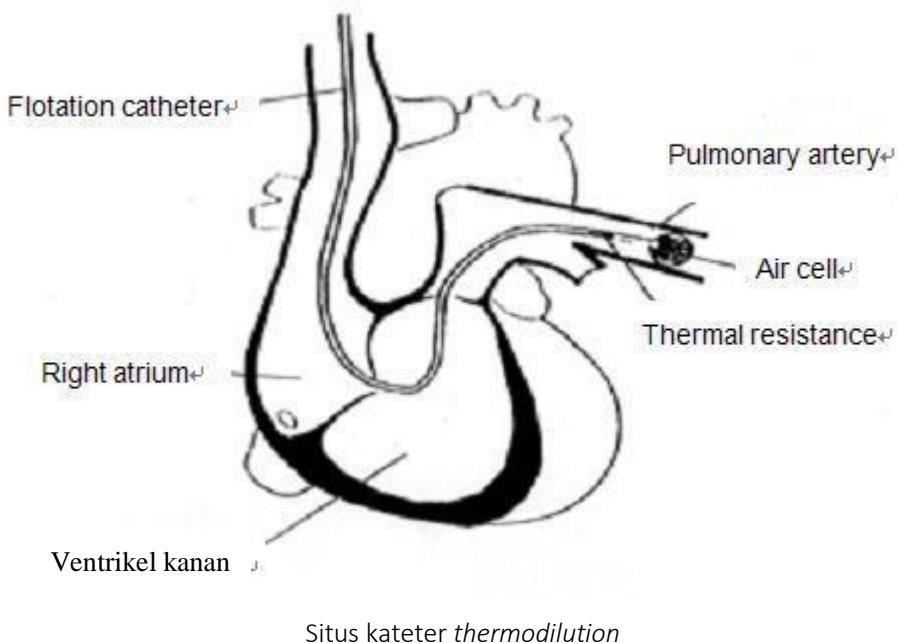
Nilai pengukuran yang dipilih dapat dirata-rata dan disimpan dalam *item* C.O. dalam menu HEMOD sebagai dasar perhitungan hemodinamik.

17.7 Pemantauan Temperatur Darah

Pemantauan temperatur darah dapat berfungsi ketika tidak dilakukan pengukuran C.O.. Suhu darah diukur oleh termistor yang terletak di ujung distal dari kateter pelampung di arteri pulmonalis.

Fungsi alarm temperatur darah tidak akan bekerja selama pengukuran C.O.. Ketika pengukuran berakhir, fungsi akan secara otomatis dilanjutkan.

Temperatur darah saat ini ditampilkan di area tampilan parameter C.O..



17.8 Mengatur Konstanta Perhitungan

Konstanta perhitungan terkait dengan kateter dan volume injekstan. Ketika kateter berubah, silahkan menyesuaikan **Constant** dalam menu C.O. **Setup** berdasarkan deskripsi produk yang disediakan oleh produsen.

17.9 Perekaman Pengukuran C.O.

Pengukuran C.O. dapat direkam oleh perekam. Untuk merekam pengukuran C.O., silahkan pilih **Record** di menu C.O. **Measure**.

17.10 Pengaturan Sumber INJ. TEMP

Untuk mengubah sumber temperatur INJ:

- 1 Pilih **Inj Temp Source** pada menu C.O. **Setup**;
- 2 Pilih **Auto** atau **Manual** dari daftar;
 - **Manual**: langsung menampilkan suhu injekstan dari INJ. temp.
 - **Auto**: mengindikasikan bahwa sistem memperoleh suhu injekstan melalui sampling.

17.11 Mengatur Interval

Anda dapat mengatur interval minimum antara dua pengukuran berurutan dengan memilih **C.O. Option > C.O. Setup > Interval** dan mengkonfigurasi **Interval** ke nilai tertentu dalam detik. Pengukuran C.O. tidak dapat dilakukan selama interval antar dua pengukuran.

Rentang **interval** yang dapat disetel adalah: 5 hingga 300 detik.

Bab 18 Pemantauan AG

18.1 Ikhtisar

Monitor ini menggunakan ISA *Sidestream Gas Analyzer* (selanjutnya disebut ISA *analyzer*) dan modul *mainstream* IRMA (selanjutnya disebut modul IRMA) untuk memonitor gas anestesi; yang dapat digunakan untuk mengukur gas pada pasien dewasa, pediatrik dan neonatal selama anestesi, pemulihian dan perawatan pernapasan. Gas anestesi termasuk Halothane (HAL), Isoflurane (ISO), Enflurane (ENF), Sevoflurane (SEV), Desflurane (DES), CO₂, dan N₂O. Pengguna dapat melihat pengukuran AG melalui CMS yang terkoneksi.

18.2 Informasi keselamatan

18.2.1 Informasi Keselamatan untuk ISA Analyzer

Peringatan

- 1 ISA *analyzer* ditujukan untuk digunakan oleh profesional kesehatan yang berwenang.
- 2 Hanya gunakan saluran *sampling* Nomoline yang diproduksi oleh PHASEIN.
- 3 ISA *analyzer* tidak boleh digunakan dengan bahan anestesi yang mudah terbakar.
- 4 Atur saluran/*tube sampling* dengan seksama untuk mengurangi risiko terbelit pasien atau pencekikan.
- 5 Jangan menggunakan kembali saluran *sampling* sekali pakai dari golongan Nomoline untuk menghindari infeksi silang.
- 6 Jangan angkat monitor pada saluran *sampling* karena bisa memutuskan sambungan dari monitor, menyebabkan monitor jatuh pada pasien.
- 7 Buang saluran *sampling* golongan Nomoline sesuai dengan peraturan setempat untuk limbah biologis berbahaya; jika tidak, dapat menyebabkan kontaminasi lingkungan.
- 8 Hanya gunakan saluran *sampling* yang ditujukan untuk agen anestesi jika ada penggunaan gas N₂O dan/atau agen anestesi.
- 9 Jangan gunakan konfigurasi saluran *sampling* jenis dewasa/pediatrik dengan bayi, karena hal ini dapat menambah *dead-space* ke sirkuit pasien.
- 10 Jangan menggunakan konfigurasi saluran *sampling* jenis bayi dengan orang dewasa, karena hal ini dapat menyebabkan resistensi aliran yang berlebihan.
- 11 Jangan menggunakan ISA *analyzer* dengan *inhaler* dosis terukur atau obat yang di nebulisasi karena hal ini dapat menyumbat filter bakteri.
- 12 Periksa apakah aliran sampel gas tidak terlalu tinggi untuk kategori pasien saat ini.
- 13 Kalibrasi nol membutuhkan udara ambien (21% O₂ dan 0% CO₂) agar berhasil, pastikan ISA *analyzer* ditempatkan di tempat yang berventilasi baik. Hindari bernapas di dekat ISA *analyzer sidestream* sebelum atau selama prosedur zeroing.

Peringatan

- 14 Saluran *sampling* Nomoline dan antarmukanya adalah perangkat non-steril. Untuk menghindari kerusakan, jangan meng-*autoclave* bagian apapun dari saluran *sampling*.
- 15 Jangan sterilkan atau merendam ISA *analyzer* dalam cairan/
- 16 Pengukuran dapat dipengaruhi oleh peralatan komunikasi RF seluler dan *portabel*. Pastikan bahwa ISA *analyzer* digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan dalam manual ini.
- 17 ISA *analyzer* dimaksudkan hanya sebagai tambahan dalam penilaian pasien. Alat tersebut harus digunakan bersamaan dengan asesmen gejala dan kondisi klinis lainnya.
- 18 Ganti saluran *sampling* jika konektor masukan mulai berkedip merah, atau pesan "Sample line clogged" ditampilkan pada monitor.
- 19 Modifikasi dari peralatan ini tidak diperbolehkan tanpa persetujuan produsen. Jika peralatan ini dimodifikasi, inspeksi dan pengujian yang sesuai harus dilakukan untuk memastikan operasional alat yang aman.
- 20 Analiser ISA tidak dirancang untuk lingkungan MRI.
- 21 Penggunaan peralatan bedah elektronik berfrekuensi tinggi di sekitar monitor dapat menimbulkan interferensi dan menyebabkan pengukuran yang tidak akurat.
- 22 Jangan gunakan pendinginan udara eksternal pada perangkat ISA.
- 23 Jangan menerapkan tekanan negatif untuk menghilangkan air terkondensasi dari saluran *sampling* golongan Nomoline.
- 24 Tekanan positif atau negatif yang terlalu kuat pada rangkaian pasien dapat memengaruhi aliran sampel.
- 25 Gas buang harus dikembalikan ke sistem pernapasan pasien atau sistem pembuangan.
- 26 Karena risiko infeksi silang pasien, selalu gunakan filter bakteri pada sisi *port* pembuangan jika sampel gas dimaksudkan untuk digunakan bernapas kembali.
- 27 Jangan menempatkan ISA *analyzer* di posisi apa pun yang dapat menyebabkannya bahaya terjatuh pada pasien.

Hati-Hati

- 1 ISA *analyzer* harus dipasang dengan benar untuk menghindari risiko kerusakan pada ISA.
- 2 Jangan meregangkan kabel ISA *analyzer*.
- 3 Jangan operasikan ISA *analyzer* di luar suhu operasi lingkungan yang ditentukan.

18.2.2 Informasi Keselamatan untuk Modul IRMA

Peringatan

- 1 Probe IRMA ditujukan untuk digunakan oleh tenaga medis yang berwenang dan terlatih saja.
- 2 Probe IRMA tidak boleh digunakan dengan bahan anestesi yang mudah terbakar.
- 3 Adapter *airway* IRMA sekali pakai tidak boleh digunakan kembali. Adapter *airway* sekali pakai yang digunakan harus dibuang sesuai dengan peraturan setempat untuk limbah medis; jika tidak, hal ini dapat menyebabkan kontaminasi lingkungan.
- 4 Hanya gunakan sel sensor oksigen yang diproduksi PHASEIN. Sensor oksigen yang habis pakai harus dibuang berdasarkan regulasi pemerintah lokal untuk *part* baterai.
- 5 Jangan gunakan adaptor dewasa/pediatrik IRMA pada bayi karena adaptor menambahkan *dead-space* sebesar 6 ml ke sirkuit pasien.
- 6 Jangan gunakan adaptor saluran napas bayi IRMA pada orang dewasa karena hal ini dapat menyebabkan hambatan aliran yang berlebihan.
- 7 Pengukuran dapat dipengaruhi oleh peralatan komunikasi seluler dan RF. Pastikan bahwa *probe* IRMA dapat digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan dalam manual ini.
- 8 Jangan letakkan adaptor saluran udara IRMA di antara tabung endotrakeal dan siku karena hal ini dapat menyebabkan sekresi pasien memblokir jendela adaptor dan mengakibatkan pengoperasian yang salah.



- 9 Untuk mencegah kelembapan dan sekresi keluar dari sambungan pipa atau *port* sensor oksigen, posisikan *probe* IRMA pada posisi vertikal dengan LED mengarah ke atas.
- 10 Jangan gunakan adaptor *airway* IRMA dengan inhaler dosis terukur atau obat nebulisasi karena dapat mempengaruhi transmisi cahaya dari jendela adaptor saluran napas.
- 11 Probe IRMA ditujukan hanya sebagai tambahan dalam penilaian pasien. Pengukuran ini harus digunakan bersamaan dengan asesmen gejala dan kondisi klinis lainnya.
- 12 Kesalahan kalibrasi nol *probe* akan mengakibatkan pembacaan gas yang salah.
- 13 Pemilihan agen anestesi yang salah oleh pengguna untuk IRMA AX (tanpa identifikasi agen otomatis) akan menghasilkan pembacaan agen yang keliru.
- 14 Menggunakan IRMA AX (tanpa identifikasi otomatis) dengan campuran gas yang mengandung lebih dari satu agen akan menghasilkan pembacaan agen yang keliru.
- 15 Ganti adaptor jika *rainout/kondensasi* terjadi di dalam adaptor *airway*.
- 16 Gunakan hanya adaptor *airway* IRMA yang diproduksi PHASEIN.

Hati-Hati

- 1 Jangan menerapkan tegangan pada kabel probe.
- 2 Jangan mengoperasikan probe IRMA di luar suhu operasi yang ditentukan.
- 3 Jangan meninggalkan sensor oksigen yang habis masa pakai terpasang pada *probe* IRMA, meskipun *probe* tidak sedang digunakan.

Catatan:

Untuk pembuangan limbah rumah sakit seperti akumulasi cairan, gas kalibrasi, gas sampel, jika tidak ditentukan, ikuti peraturan lokal mengenai pembuangan limbah rumah sakit.

18.3 Langkah Pemantauan

18.3.1 Langkah Pemantauan untuk ISA Analyzer

18.3.1.1 Melakukan Pemeriksaan Sebelum Penggunaan

Sebelum menghubungkan saluran sampling Nomoline ke sirkuit pernapasan, lakukan hal berikut:

1. Sambungkan saluran *sampling* ke konektor inlet gas ISA (LEGI).
2. Periksa bahwa LEGI menunjukkan lampu hijau stabil (menunjukkan bahwa sistem OK).
3. Untuk modul ISA OR+ dan ISA AX+ yang dilengkapi dengan opsi O₂: periksa apakah pembacaan O₂ pada monitor benar pada kondisi atmosfer (21%).
4. Bernapas ke dalam saluran sampling dan memeriksa bentuk gelombang CO₂ dan nilai yang ditampilkan pada monitor valid.
5. Bantu saluran sampling dengan ujung jari dan tunggu selama 10 detik.
6. Periksa apakah alarm oklusi ditampilkan dan LEGI menunjukkan lampu merah berkedip.
7. Jika mungkin: lakukan pemeriksaan keketatan pada rangkaian pasien dengan saluran sampling yang terpasang.

18.3.1.2 Pemeriksaan Kebocoran

1. Hubungkan saluran sampling Nomoline baru dengan kunci *male* ke ISA LEGI dan periksa apakah LEGI menunjukkan lampu hijau yang stabil.
2. Hubungkan pipa silikon pendek dengan diameter dalam 3/32 "(2,4 mm) untuk port *male* Nomoline.
3. Hembuskan napas panjang ke dalam tabung silikon sampai konsentrasi CO₂ lebih besar dari 4,5 vol% atau 34 mmHg.
4. Hubungkan pipa silikon dengan kencang ke *port* pembuangan.
5. Tunggu 1 menit sampai konsentrasi CO₂ telah stabil. Catat nilainya.

6. Tunggu 1 menit dan periksa bahwa konsentrasi CO₂ tidak menurun lebih dari 0,4 Vol% atau 3 mmHg. Jika penurunan lebih banyak, terdapat kebocoran besar di unit ISA atau di saluran Nomoline. Jangan mengoperasikan ISA jika ada kebocoran besar di unit.

18.3.1.3 Pengaturan Sistem untuk Gas Analyzer

Jika sistem Anda menggunakan *plug-in* dan pengukur ISA *analyzer*, silakan ikuti petunjuk penyiapan di bawah ini:

1. Sambungkan kabel antarmuka ISA *analyzer* ke monitor.
2. Sambungkan saluran sampling Nomoline ke konektor masukan ISA *analyzer*.
3. Connect the gas sample exhaust port to a scavenging system or return the gas to the patient circuit.
4. Nyalakan monitor.
5. LED hijau menunjukkan bahwa ISA *analyzer* siap digunakan.
6. Lakukan pemeriksaan sebelum penggunaan seperti yang dijelaskan di bagian ‘Melakukan Pemeriksaan Sebelum Penggunaan’.

18.3.1.4 Kalibrasi Nol

Modul inframerah haurs menentukan referensi nol dari pengukuran gas CO₂, N₂O dan gas anestesi. Kalibrasi nol ini di sini disebut sebagai "zeroing".

ISA *analyzer* melakukan kalibrasi nol secara otomatis dengan mengalihkan *sampling* gas dari sirkuit pernapasan ke udara sekitar. Kalibrasi nol otomatis dilakukan setiap 24 Jam, dan memakan waktu kurang dari 3 detik untuk module CO₂ ISA dan kurang dari 10 detik untuk Isa *analyzer*.

Jika ISA *analyzer* dilengkapi dengan sensor oksigen, kalibrasi nl otomatis juga akan menyertakan udara ruangan pada kalibrasi sensor oksigen.

Peringatan

Karena kalibrasi nol memerlukan udara ambien (21% O₂ dan 0% CO₂) agar berhasil, pastikan ISA *analyzer* ditempatkan di tempat yang berventilasi baik. Hindari bernapas di dekat ISA *analyzer* sebelum atau selama prosedur zeroing.

18.3.1.5 Pembersihan

Alat analisa gas *sidestream* ISA dan adaptor Nomoline dapat dibersihkan dengan menggunakan kain yang lembap (tidak basah) dengan etanol maks 70% atau isopropil alkohol.

Untuk mencegah cairan pembersih dan debu agar tidak memasuki ISA *analyzer* melalui konektor LEGI, jaga agar saluran sampling golongan Nomoline tetap terhubung saat membersihkan alat.

Hati

Jangan sekali-kali merendam analisa gas *sidestream* ISA dalam cairan.

18.3.1.6 Pemeliharaan

Sekali setahun atau setiap kali bacaan gas diragukan, periksa kebocoran sesuai pada bagian 17.3.1.2 dan verifikasi pembacaan dengan instrumen referensi atau dengan gas kalibrasi.

Peringatan

Saluran *sampling* Nomoline adalah perangkat non-steril. Untuk menghindari kerusakan, jangan meng-*autoclave* bagian apapun dari jalur *sampling*

18.3.1.7 Penggantian Barang Habis Pakai

Saluran Nomoline dan adaptor saluran udara Nomolin untuk digunakan pasien tunggal.

Adaptor Nomoline dapat digunakan banyak pasien berulang kali.

T-adaptor dan ekstensi Nomo adalah untuk digunakan pasien tunggal.

Garis *sampling* Nomoline dan semua barang habis pakai yang disebutkan di atas harus diganti sesuai dengan praktek klinis yang baik atau ketika garis sampling terhambat. Oklusi terjadi ketika air, sekresi, dll masuk dari saluran pernapasan sampai batas tertentu sehingga ISA tidak dapat mempertahankan sampel aliran normal 50 ml/menit. Situasi ini ditunjukkan dengan konektor inlet gas berkedip merah dan pesan alarm; gantilah Nomoline dan tunggulah sampai konektor inlet gas berwarna hijau yang mengindikasikan bahwa ISA *analyzer* siap digunakan.

18.3.1.8 Perhitungan MAC

Nilai MAC dihitung dan ditampilkan dengan menggunakan konsentrasi gas *end-tidal* (Et) sesuai dengan rumus berikut:

$$MAC = \frac{\%Et(AA_1)}{X(AA_1)} + \frac{\%Et(AA_2)}{X(AA_2)} + \frac{\%Et(N_2O)}{100}$$

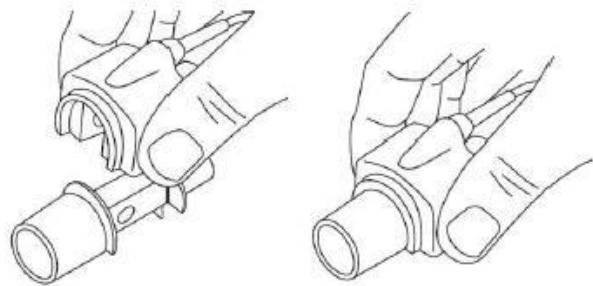
X(AA): HAL = 0.75%, ENF = 1.7%, ISO = 1.15%, SEV = 2.05%, DES = 6.0%

Catatan:

Ketinggian, usia pasien, dan faktor individu lainnya tidak dipertimbangkan dalam formula di atas.

18.3.2 Langkah Pemantauan Modul IRMA

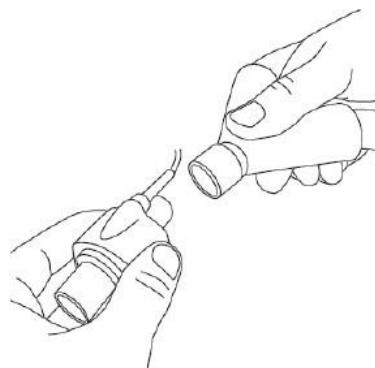
1. Sambungkan konektor IRMA ke port masukan IRMA dan nyalakan daya.
2. Pasang kepala sensor IRMA ke bagian atas adaptor saluran udara IRMA. Jika terpasang benar, akan terdengar bunyi klik.



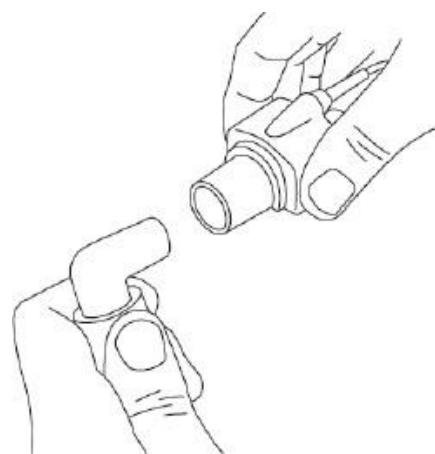
3. LED hijau menunjukkan bahwa *probe* IRMA siap digunakan.



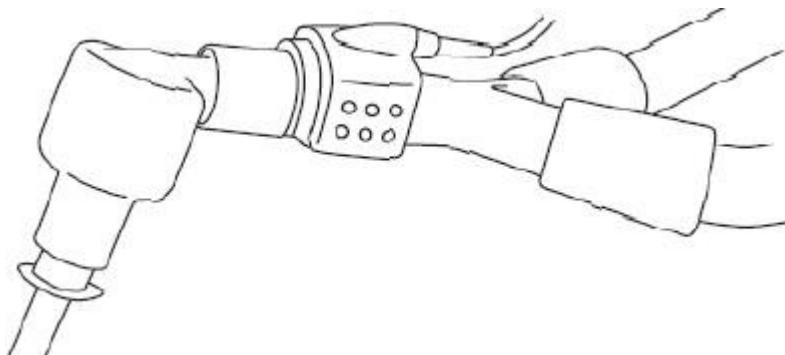
4. Hubungkan IRMA/adaptor saluran udara (*airway*) 15mm konektor jenis *male* ke sirkuit pernapasan *Y-piece*.



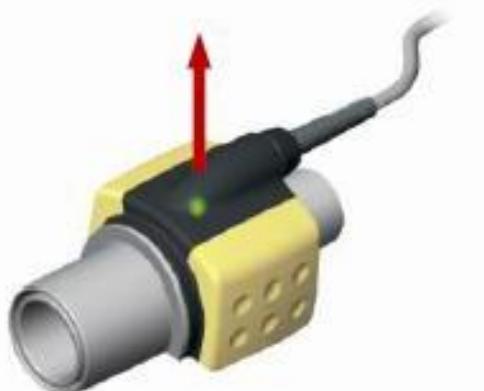
5. Hubungkan IRMA /adaptor saluran udara 15mm konektor jenis *female* ke saluran endotrakeal pasien.



Atau, hubungkan HME (*Heat Moisture Exchanger*) di antara saluran endotrakeal pasien dan *probe* IRMA. Memasang HME sebelum *probe* IRMA melindungi adaptor *airway* dari sekresi dan efek uap air serta menghilangkan kebutuhan untuk mengubah adaptor. Hal ini juga membuat posisi pemasangan *probe* IRMA secara bebas.



6. Selalu posisikan *probe* IRMA dengan indicator status LED mengarah keatas, kecuali jika *probe* IRMA dilindungi oleh HME.



18.3.2.1 Penempatan *Probe* IRMA

Ketika menghubungkan IRMA probe ke rangkaian pasien bayi, hindari kontak langsung antara *probe* IRMA dan tubuh bayi. Jika *probe* IRMA bersentuhan langsung dengan bagian tubuh bayi untuk alasan apa pun, harus diberi bahan insulasi antara *probe* dan tubuh bayi.

Peringatan

Probe IRMA tidak ditujukan untuk bersentuhan dengan kulit dalam jangka panjang.

18.3.2.2 Melakukan Pemeriksaan Sebelum Penggunaan

Sebelum menyambungkan adaptor *airway* IRMA ke saluran pernapasan, pastikan bacaan gas dan bentuk gelombang pada monitor sebelum menyambungkan adaptor *airway* ke sirkuit pasien.

Lakukan pemeriksaan keketatan pada rangkaian pasien dengan *probe* IRMA yang terpasang pada adaptor *airway* IRMA.

18.3.2.3 Kalibrasi Nol

Peringatan

Kesalahan kalibrasi nol/*zeroing* pada *probe* akan mengakibatkan pembacaan gas yang salah.

Dalam rangka untuk mendapatkan hasil pengukuran *probe* IRMA dengan presisi tinggi, rekomendasi kalibrasi nol/*zeroing* berikut harus diikuti.

Zeroing dilakukan dengan memasangkan adapter *airway* IRMA baru ke *probe* IRMA, tanpa menghubungkan adaptor saluran napas ke sirkuit pasien, dan kemudian menggunakan instrumen host untuk mengirimkan perintah referensi nol ke *probe* IRMA.

Perlakuan khusus harus dilakukan untuk menghindari pernapasan dekat adaptor saluran napas sebelum atau selama prosedur *zeroing*. Keberadaan udara ambien (21% O₂ dan 0% CO₂) dalam adaptor *airway* IRMA penting agar proses kalibrasi berhasil. Prosedur harus diulang jika alarm "Zero Required" muncul langsung setelah prosedur kalibrasi.

Selalu lakukan pemeriksaan sebelum penggunaan setelah kalibrasi nol *probe*.

***Zeroing* untuk *probe* IRMA AX+:**

Zeroing harus dilakukan setiap kali adaptor *airway* IRMA diganti, atau setiap kali offset dalam nilai gas atau muncul pesan akurasi gas tidak ditentukan.

Biarkan *probe* IRMA AX+ selama 30 detik untuk pemanasan setelah menyalakan daya dan setelah mengganti adaptor *airway* IRMA sebelum melakukan prosedur *zeroing*. LED hijau pada *probe* akan berkedip selama sekitar 5 detik saat *zeroing* sedang berlangsung.

18.3.2.4 Pembersihan

Probe IRMA dapat dibersihkan dengan menggunakan kain yang dilembapkan menggunakan etanol maksimum 70% atau maksimum 70% isopropil alkohol.

Lepaskan adaptor jalan napas IRMA sekali pakai sebelum membersihkan *probe* IRMA.

Hati

- 1 Adaptor *airway* IRMA adalah perangkat non-steril. Jangan masukkan perangkat ini ke *autoclave* karena hal ini akan mungkin akan merusak adaptor *airway*.
- 2 Jangan pernah merendam *probe* IRMA dalam cairan.

18.3.2.5 Pemeliharaan

Pembacaan gas harus diverifikasi secara berkala dengan instrumen referensi atau dengan melakukan pemeriksaan gas. Interval yang disarankan adalah sekali setiap tahun.

18.3.2.6 Perhitungan MAC

Nilai MAC dihitung dan ditampilkan dengan menggunakan konsentrasi gas *end-tidal* (ET) sesuai dengan rumus berikut:

$$MAC = \frac{\%Et(AA_1)}{X(AA_1)} + \frac{\%Et(AA_2)}{X(AA_2)} + \frac{\%Et(N_2O)}{100X(AA)}$$

HAL = 0,75%, ENF = 1,7%, ISO = 1,15%, SEV = 2,05%, des = 6,0%

18.4 Mengatur Waktu Alarm Apnea

Pengaturan ini menentukan batas waktu monitor memberikan alarm jika pasien berhenti bernapas.

- 1 Pilih setup CO₂ (AG) > Apnea Alarm;
- 2 Pilih waktu alarm apnea dari daftar *pull-down*.

18.5 Status Kerja ISA Analyzer

Status kerja Penganalisis ISA dapat ditunjukkan dengan indikator. Untuk informasi rinci, silakan lihat tabel berikut.

Indikasi	Status
Lampu hijau stabil	Sistem OK
Lampu hijau berkedip	<i>Zeroing</i> sedang berlangsung
Lampu biru stabil	Ada agen anestesi
Lampu merah	Kesalahan sensor
Lampu Merah berkedip	Periksa saluran <i>sampling</i>

18.6 Status Kerja Modul IRMA

Status kerja modul IRMA dapat ditransmisikan oleh probe IRMA. Untuk informasi rinci, silakan lihat tabel berikut.

Indikasi	Status
Lampu hijau stabil	Sistem OK
Lampu hijau berkedip	<i>Zeroing</i> sedang berlangsung
Lampu biru stabil	Ada agen anestesi
Lampu merah stabil	Kesalahan sensor
Lampu merah berkedip	Periksa adapter

18.7 Kompensasi O₂

Model Irma AX+, Isa AX+ memerlukan kompensasi O₂. Untuk rincian kompensasi, silakan lihat tabel berikut.

Rentang O ₂	Set Rentang O ₂
0 hingga 30 Vol%	Rendah
30 hingga 70 Vol%	Sedang
70 untuk 100 Vol%	Tinggi

18.8 Pengaruh Kelembapan

Tekanan parsial dan persentase volume CO₂, N₂O, O₂ dan agen anestesi tergantung pada jumlah uap air di dalam gas yang diukur. Pengukuran O₂ akan dikalibrasi untuk menunjukkan 20,8 Vol% pada suhu lingkungan sekitar dan tingkat kelembaban aktual, bukan menunjukkan tekanan parsial aktual. Nilai konsentrasi O₂ pada 20,8 Vol% merujuk pada konsentrasi aktual O₂ dalam udara ruangan dengan konsentrasi H₂O sebesar 0,7 Vol% (di 1013 hPa ini sama dengan *standard temperature room* 25°C dan 23% RH). Pengukuran CO₂, N₂O, dan agen anestetik (misalnya, semua gas yang diukur oleh *IR-Bench*) akan selalu menunjukkan tekanan parsial aktual pada tingkat kelembaban saat pengukuran.

Dalam alveoli pasien, gas pernapasan jenuh dengan uap air pada suhu tubuh (BTPS).

Ketika gas pernapasan mengalir melalui saluran sampling, suhu gas akan teradaptasi dengan suhu ambien sebelum mencapai gas *analyzer*. Karena NOMO menghapus semua kondensasi air, tidak ada air yang akan mencapai ISA *gas analyzer*. Kelembaban relatif dari gas sampel akan berada di sekitar 95%.

Jika nilai CO₂ di BTPS diperlukan, persamaan berikut dapat digunakan:

$$EtCO_2(BTPS) = EtCO_2 * \left(1 - \left(\frac{3,8}{P_{amb}} \right) \right)$$

yang mana:

EtCO₂ = nilai *EtCO₂* yang diukur ISA [Vol%]

Pamb = tekanan ambien yang diukur Isa [kPa]

3,8 = tekanan uap air terkondensasi antara rangkaian pasien dan ISA [kPa]

EtCO₂(BTPS) = konsentrasi *EtCO₂* gas di BTPS [Vol%]

Asumsi kalibrasi konsentrasi O₂ di kondisi udara ruangan pada tingkat kelembapan 0,7 Vol% H₂O.

Bab 19 Freeze

Ketika memantau pasien, pengguna dapat membekukan/*freeze* bentuk gelombang dan memeriksanya. Umumnya, pengguna dapat meninjau bentuk gelombang beku maksimal 120 detik. Fungsi *freeze* monitor ini memiliki beberapa fitur dibawah:

- Status *freeze* dapat diaktifkan pada layar operasi.
- Setelah memasuki status *freeze*, sistem keluar dari semua menu operasi lainnya. Selain itu, sistem membekukan semua gelombang di area waveform dari *Standard Screen*, dan juga membekukan bentuk gelombang *full lead EKG* dan bentuk gelombang ekstra pada *interface full lead EKG* (jika ada). Namun, tampilan parameter melakukan *refresh* data normal.
- Bentuk gelombang beku dapat ditinjau dan direkam.

19.1 Memasuki/Keluar Status *Freeze*

19.1.1 Memasuki Status *Freeze*

Dalam status non-*freeze*, tekan tombol  pada panel kontrol monitor untuk keluar dari menu saat ini. Tekan tombol  lagi dan monitor masuk status *freeze* dan menu *pop-up Freeze* ditampilkan. Dalam status *freeze*, semua bentuk gelombang dibekukan dan tidak akan lagi diperbaharui.

19.1.2 Keluar Status *Freeze*

Dalam status *freeze*, melakukan salah satu operasi berikut ini akan memerintahkan sistem untuk keluar dari status *freeze*:

- Keluar dari menu **Freeze**;
- Tekan tombol  pada panel kontrol lagi;
- Jalankan operasi apa pun yang dapat membuka menu penyetelan layar atau tampilan menu baru.

Setelah keluar dari status *freeze*, sistem akan menghapus bentuk gelombang layar dan melanjutkan tampilan bentuk gelombang *real-time*. Dalam mode *screen refresh*, sistem akan memperbarui (*sweep*) bentuk gelombang dari kiri ke kanan di area waveform.

Tekan tombol  pada panel kontrol, dan menu **Freeze** akan muncul di bagian bawah layar. Pada saat yang sama, sistem membekukan bentuk gelombang.

Catatan:

Menekan tombol  berulang kali dalam waktu yang singkat dapat mengakibatkan bentuk gelombang terputus-putus di layar.

19.2 Meninjau Bentuk Gelombang Beku

Anda dapat meninjau bentuk gelombang 12 menit sebelum dibekukan dengan menggerakkan bentuk gelombang yang dibekukan. Untuk bentuk gelombang kurang dari 12 menit, bagian yang tersisa ditampilkan sebagai garis lurus. Tekan **Time** pada menu *pop-up Freeze* dan gunakan tombol panah atas/bawah untuk memindahkan gelombang beku sehingga Anda dapat meninjau bagian lain dari gelombang beku yang tidak ditampilkan pada layar saat ini.

Bab 20 Tinjauan

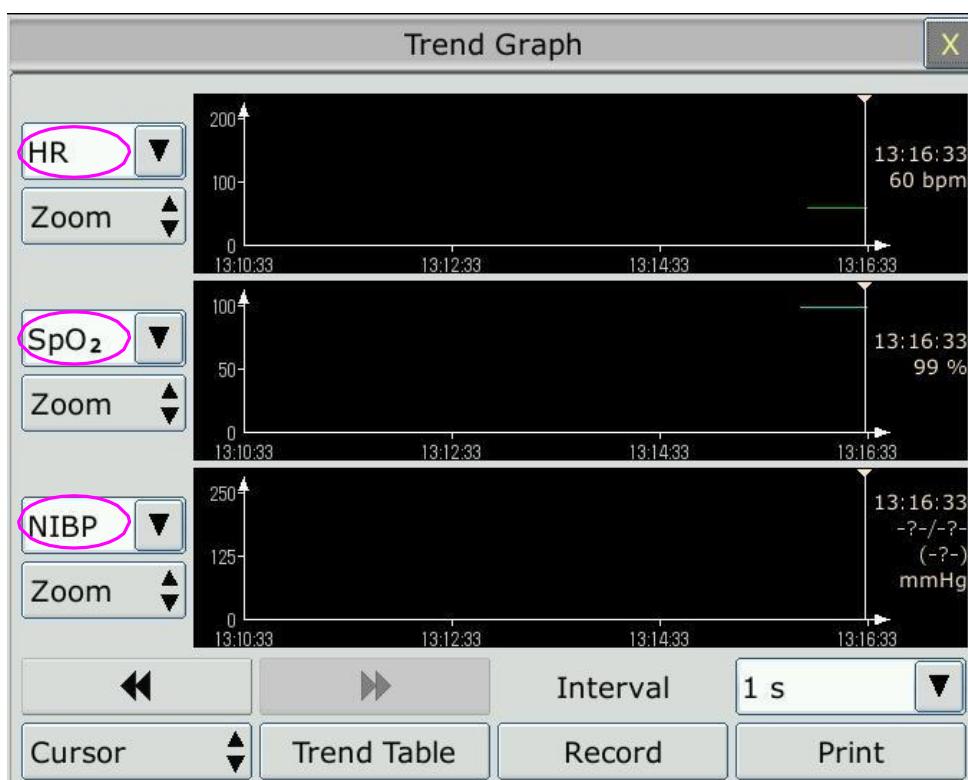
Monitor menyediakan 120 jam data tren untuk semua parameter pemantauan, penyimpanan 1200 hasil pengukuran NIBP, dan 200 peristiwa alarm. Bab ini memberikan instruksi rinci untuk meninjau semua data.

20.1 Tinjauan Grafik Tren

- Tren 1 jam terakhir ditampilkan setiap 1 atau 5 detik.
- Tren 120 jam terakhir ditampilkan setiap 1, 5, atau 10 menit.

Untuk meninjau grafik tren, silahkan tekan tombol **Trend Graph** pada layar atau pilih **Menu > Review > Trend Graph**, lalu antarmuka grafik tren seperti Gambar dibawah akan ditampilkan.

Dalam grafik tren, sumbu Y adalah singkatan dari nilai pengukuran dan sumbu X mewakili waktu.



20.1.1 Memilih Grafik Tren untuk Parameter Tertentu

Monitor dapat meninjau grafik tren dari parameter yang berbeda. Untuk mengubah grafik tren yang ada, silahkan pilih **Menu > Review > Trend Graph** dan pilih nama parameter yang ingin ditampilkan dari daftar *pop-up*.

20.1.2 Menyesuaikan Skala Grafik Tren

Anda dapat menggunakan **Zoom** pada antarmuka tinjauan grafik tren untuk menyesuaikan skala tren. Setelah Anda menyesuaikan skala tren pada antarmuka peninjauan grafik tren, Anda juga mengubah skala tren dari parameter terkait untuk layar tren yang ditampilkan pada layar utama.

20.1.3 Pengaturan Interval

Monitor dapat mendukung lima jenis interval waktu. Untuk mengatur interval yang sesuai, pilih **Menu > Review > Trend Graph** untuk membuka pengaturan. Pilih **Interval** pada layar dan pilih resolusi yang sesuai antara **1 detik, 5 detik, 1 menit, 5 menit** dan **10 menit**.

20.1.4 Menggulir ke Kiri dan Kanan Layar

Semua grafik tren tidak dapat ditampilkan pada layar karena keterbatasan ukuran layar. Pengguna dapat menggulir ke kiri dan kanan layar secara manual untuk melihat tren pengukuran yang tidak ditampilkan pada layar dengan menekan tombok dan pada tampilan grafik tren.

20.1.5 Beralih ke Tabel Tren

Pengguna dapat beralih ke antarmuka tabel tren pada menu **Trend Graph**. Untuk melakukannya, silakan pilih **Menu > Review > Trend Graph** dan pilih **Trend Table** daftar *pop-up*.

20.1.6 Perekaman

Monitor dapat membuat rekaman data tabel tren di *window* grafik tren saat ini. Perkaman akan menggunakan pengaturan interval tren saat ini. Untuk informasi rinci tentang merekam grafik tren, silakan merujuk ke *Bab 22: Perekaman*.

20.2 Tinjauan Tabel Trend

Untuk meninjau tabel tren, tekan tombol **Trend Table** pada layar atau pilih **Menu > Review > Trend Table**, kemudian tabel tren ditampilkan.

20.2.1 Pengaturan Resolusi/Interval Waktu

Monitor dapat mendukung sebelas jenis resolusi/*interval* waktu. Untuk menetapkan resolusi yang sesuai, pilih **Menu > Review > Trend Table**. Pilih **Interval** pada antarmuka untuk membuka daftar dan pilih interval yang diinginkan antara **1 detik, 5 detik, 30 detik, 1 menit, 3 menit, 5 menit, 10 menit, 15 menit, 30 menit, 60 menit** dan **NIBP**.

20.2.2 Menggulir Layar

Semua tabel tren tidak dapat ditampilkan pada layar karena keterbatasan ukuran layar. Pengguna dapat menggulir ke kiri, kanan, atas dan bawah layar secara manual untuk melihat tabel tren pengukuran yang tidak ditampilkan dengan memilih dan menekan simbol , , , dan ditampilkan pada grafik tren.

20.2.3 Beralih ke Grafik Tren

Pengguna dapat beralih ke grafik tren pada antarmuka **Trend Table**. Untuk melakukannya, silakan pilih **Menu > Review > Trend Table** dan pilih opsi **Trend Graph** dari antarmuka *popup*.

20.2.4 Perekaman

Monitor dapat membuat tren tabel rekaman data di *window* grafik tren. Perekaman akan menggunakan pengaturan interval tren saat ini. Untuk informasi rinci tentang merekam tabel tren, silakan merujuk ke *Bab 22: Perekaman*.

20.3 Tinjauan NIBP

Untuk meninjau data pengukuran NIBP, pilih tombol **NIBP Review** pada layar atau pilih **Menu > Review > NIBP Review**, maka *window* **NIBP Review** ditampilkan.

20.3.1 Menggulir Layar

Semua data pengukuran tidak dapat ditampilkan pada layar karena keterbatasan ukuran layar. Pengguna dapat menggulir ke atas dan ke bawah layar secara manual untuk melihat data pengukuran yang tidak ditampilkan dengan menekan simbol dan pada antarmuka **NIBP Review**.

20.3.2 Perekaman

Monitor dapat merekam data pengukuran di *window* tinjauan NIBP. Untuk informasi rinci tentang merekam review NIBP, silakan merujuk ke *Bab 22: Perekaman*.

20.4 Tinjauan Alarm

Untuk meninjau peristiwa alarm, pilih tombol **Alarm Review** pada layar atau pilih **Menu > Review > Alarm Review**, kemudian *window* **Alarm Review** akan ditampilkan.

Catatan:

Monitor dapat menyimpan maksimal 200 peristiwa alarm. Begitu penyimpanan peristiwa alarm penuh, rekaman peristiwa alarm paling awal akan digantikan oleh yang terbaru.

20.4.1 Menggulir Layar

Semua peristiwa alarm tidak dapat ditampilkan pada layar karena keterbatasan ukuran layar. Pengguna dapat menggulir ke atas dan ke bawah layar secara manual untuk melihat peristiwa alarm yang tidak ditampilkan dengan menekan simbol dan ditampilkan pada antarmuka **Alarm Review**.

20.4.2 Memilih Peristiwa Alarm untuk Parameter Tertentu

Monitor dapat meninjau peristiwa alarm untuk parameter tertentu. Untuk melihat peristiwa alarm parameter tertentu, pilih **Menu > Review > Alarm Event** dan pilih **Event Type** untuk memilih nama parameter yang diperlukan dari daftar *pop-up*.

20.4.3 Mengatur Indeks Waktu

Pengguna dapat mengatur batas waktu akhir peninjauan alarm dengan memilih opsi **Time Index** yang ditampilkan pada antarmuka peninjauan alarm.

Jika pengguna memilih **Current Time** pada antarmuka *pop-up*, peristiwa alarm yang terjadi sebelum waktu saat ini ditampilkan pada antarmuka peninjauan peristiwa alarm.

Jika pengguna memilih **User Define**, pengguna dapat menentukan waktu peninjauan dengan mengatur kotak waktu yang ditampilkan pada antarmuka. Peristiwa alarm yang terjadi sebelum pengaturan **User Define** akan ditampilkan pada antarmuka peninjauan peristiwa alarm.

20.5 Tinjauan Arr

Pilih **ECG Setup > Arr Analysis > Arr Review** atau **Menu > Review > Arr Review** untuk membuka antarmuka tinjauan Arr. Antarmuka menampilkan peristiwa aritmia terbaru.

20.5.1 Menggulir Layar

Semua peristiwa aritmia tidak dapat ditampilkan pada layar karena keterbatasan ukuran layar. Pengguna dapat menggulir ke atas dan ke bawah layar secara manual untuk melihat kejadian aritmia lain yang tidak ditampilkan saat ini dengan menekan simbol dan yang ditampilkan pada antarmuka **Arr Review**.

20.5.2 Tinjauan Alarm Aritmia

Anda dapat memilih alarm kejadian dengan kenop dan mengakses antarmuka peninjauan alarm untuk mendapatkan informasi lebih lanjut. Pada antarmuka peninjauan alarm, Anda dapat:

- ◆ Menggeser gelombang bacaan ke kanan atau kiri untuk meninjau bentuk gelombang 8 detik lengkap.
- ◆ Pilih **Record** dan bentuk gelombang aritmia dicetak.
- ◆ Pilih nama lain untuk peristiwa aritmia dari daftar *drop-down Rename*.
- ◆ Pilih **Delete** untuk menghapus peristiwa aritmia tertentu.
- ◆ Pilih **Alarm List** atau keluar dari menu untuk kembali ke antarmuka tinjauan aritmia.

Catatan:

- 1 Jika ada lebih dari 200 peristiwa aritmia, monitor hanya akan menyimpan yang baru terjadi.
- 2 Nama kejadian aritmia akan ditampilkan pada area status alarm.

20.6 Tinjauan Diagnosa 12-Lead

Pilih **Menu > Tinjau > Analysis Review** untuk membuka antarmuka peninjauan analisis 12 *lead*.



20.6.1 Menggulir Layar

Semua hasil analisis atau bentuk gelombang tidak dapat ditampilkan pada layar bersamaan karena keterbatasan ukuran layar. Pengguna dapat menggulir ke atas dan ke bawah layar secara manual untuk melihat hasil analisis atau bentuk gelombang yang tidak ditampilkan dengan memilih dan menekan simbol dan pada antarmuka peninjauan analisis 12 *lead*.

20.6.2 Menghapus Hasil Diagnosis

Pengguna dapat menghapus hasil analisis yang ditampilkan dan dipilih pada layar dengan memilih **Delete** pada menu antarmuka.

20.6.3 Beralih Antara Bentuk Gelombang dan Hasil

Pengguna dapat meninjau bentuk gelombang analisis pada antarmuka hasil analisis dengan memilih opsi **Wave** dan meninjau hasil analisis pada antarmuka gelombang analisis dengan memilih opsi **Result**.

20.6.4 Perekaman

Monitor dapat merekam bentuk gelombang diagnosis12-lead atau hasil yang ditampilkan pada layar saat ini. Untuk melakukannya, tekan **Record** pada antarmuka. Untuk informasi rinci tentang merekam bentuk gelombang atau hasil diagnosis, silakan merujuk ke *Bab 22: Perekaman*.

Bab 21 Perhitungan dan Tabel Titrasi

Monitor menyediakan fungsi perhitungan dan tabel titrasi. Hasil kalkulasi/perhitungan adalah data pasien yang tidak diukur secara langsung namun dihitung oleh monitor.

Monitor dapat melakukan perhitungan obat, perhitungan hemodinamik, perhitungan oksigenasi, perhitungan ventilasi, dan perhitungan fungsi ginjal.

Catatan:

Fungsi perhitungan obat bertindak hanya sebagai kalkulator. Bobot pasien dalam menu kalkulasi obat dan menu informasi pasien berdiri sendiri-sendiri. Oleh karena itu mengubah berat dalam menu perhitungan obat tidak akan mengubah berat dalam menu informasi pasien.

21.1 Perhitungan Obat

21.1.1 Prosedur Perhitungan

1. Jendela perhitungan obat ditampilkan dengan memilih **Menu > Common Function > Calculation > Dosis Obat**.
2. Pilih kotak *pull-down* yang tepat dari opsi **Drug** dan pilih nama obat yang diperlukan di antara 15 obat yang terdaftar sebagai berikut. Dan nama obat obat **A, obat B, obat C, obat D** dan **obat E** dapat didefinisikan oleh pengguna.
 - Obat A, obat B, obat C, obat D dan obat E
 - AMINOFILIN
 - DOBUTAMIN
 - DOPAMIN
 - EPINEFRIN
 - HEPARIN
 - ISUPREL
 - LIDOCAINE
 - NIPRIDE
 - NITROGLYCERIN
 - PITOCIN
3. Sistem menghasilkan nilai yang tidak dapat dianggap sebagai hasil perhitungan. Pengguna harus memasukkan nilai parameter yang benar berdasarkan instruksi dokter.
4. Masukkan nilai berat pasien secara manual atau langsung dapatkan nilai dari monitor dengan memilih **Get Info**.
5. Masukkan nilai parameter yang benar.
6. Konfirmasi apakah hasil perhitungan sudah benar.

Rumus berikut diterapkan untuk perhitungan dosis:

Konsentrat	= jumlah/volume
Laju INF	= dosis/konsentrat
Durasi	= jumlah/dosis
Dosis	= laju × konsentrat
Laju DRIP	= Laju INF/60 × ukuran DROP

21.1.2 Unit Perhitungan

Setiap obat memiliki unit tetap atau unit seri untuk melakukan perhitungan. Di antara seri unit yang sama, unit biner bervariasi dengan nilai parameter dimasukkan.

Unit perhitungan obat terdaftar sebagai berikut:

Obat	Unit
OBAT A, OBAT B, OBAT C, AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMIN, EPINEFRIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLISERIN	g, mg, mcg
OBAT D, PITOCIN, HEPARIN	Ku, mu, unit
OBAT E	mEq

Ketika menentukan obat, pilih obat A, obat B, obat C, obat D, dan obat E berdasarkan seri unit.

Catatan:

- 1 Perhitungan obat ditampilkan sebagai nilai yang tidak valid sebelum pengguna menyunting nama obat dan berat pasien, dan pengguna tidak dapat memasukkan nilai apa pun.
- 2 Laju *drip* dan ukuran *drop* tidak valid dalam mode neonatal.

21.1.3 Tabel Titrasi

Setelah menyelesaikan perhitungan obat, pengguna dapat membuka **titrasi** pada menu antarmuka **Drug Dose**.

Pengguna dapat mengubah *item* berikut dalam tabel titrasi:

- *Basic/dasar*
- *Step/langkah*
- *Dose Type/tipe dosis*

Data dalam tabel tren akan bervariasi dengan perubahan parameter di atas. Pengguna juga dapat melakukan hal berikut:

- Gulir ke atas dan bawah layar dengan menekan simbol dan yang ditampilkan pada grafik tren.
- Rekam data yang ditampilkan di jendela aktif dengan memilih **Record**.

21.2 Perhitungan Hemodinamik

21.2.1 Prosedur Perhitungan

1. Antarmuka perhitungan hemodinamik ditampilkan dengan memilih **Menu > Common Function > Calculation > Hemodynamics**.
2. Masukkan nilai yang diperlukan secara manual pada antarmuka ini. Anda juga bisa langsung mendapatkan nilai HR, C.O., PA MAP, CVP, dan PAWP jika tersedia dari monitor dengan memilih **Get Info**.
3. Pilih **Calculate** ke nilai parameter output.

21.2.2 Parameter Masukan

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
PAWP	Tekanan baji arteri paru / <i>Pulmonary Artery Wedge Pressure</i>
CVP	Tekanan vena sentral / <i>Central Venous Pressure</i>
C.O.	Keluaran jantung / <i>Cardiac Output</i>
HR	Denyut jantung / <i>Heart Rate</i>
LV_D	Diameter ventrikel kiri / <i>Left Ventricular Diamter</i>
AP MAP	Tekanan arteri rata-rata / <i>Mean Artery Pressure</i>
PA MAP	Tekanan rata-rata arteri pulmoner / <i>Mean Pulmonary Artery Pressure</i>
Tinggi	/
Berat badan	/

21.2.3 Parameter Keluaran

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
CI	Indeks jantung / <i>cardiac index</i>
BSA	Luas permukaan tubuh / <i>body surface area</i>
SV	Volume <i>stroke</i> / <i>stroke volume</i>
SVI	Indeks volume <i>stroke</i> / <i>stroke volume index</i>
SVR	Resistensi pembuluh darah sistemik / <i>systemic vascular resistance</i>
SVRI	Indeks resistensi vaskular sistemik / <i>systemic vascular resistance index</i>
PVR	Resistensi pembuluh darah paru / <i>pulmonary vascular resistance</i>
PVRI	Indeks resistensi vaskular paru / <i>pulmonary vascular resistance index</i>
LCW	Kerja jantung kiri / <i>left cardiac work</i>
LCWI	Indeks kerja jantung kiri / <i>left cardiac work index</i>

Item	Inggris nama lengkap/Desktopripsi
RCW	Kerja jantung kanan / <i>right cardiac work</i>
RCWI	Indeks kerja jantung kanan / <i>right cardiac work index</i>
LVSW	Kerja <i>stroke</i> ventrikel kiri / <i>left ventricular stroke work</i>
LVSWI	Indeks kerja <i>stroke</i> ventrikel kiri / <i>left ventricular stroke work index</i>
RVSW	Kerja <i>stroke</i> ventrikel kanan / <i>right ventricular stroke work</i>
RVSWI	Indeks kerja <i>stroke</i> ventrikel kanan / <i>right ventricular stroke work index</i>
EF	Fraksi ejeksi / <i>ejection fraction</i>

21.3 Perhitungan Oksigenasi

21.3.1 Prosedur Perhitungan

1. Pilih **Menu > Common Function > Calculation > Oxygenation.**
2. Masukkan nilai yang diperlukan secara manual pada antarmuka ini. Anda dapat langsung mendapatkan nilai parameter tinggi pasien, berat badan pasien, C.O. dan FiO₂ jika mereka tersedia dari monitor dengan memilih **Get Info**.
3. Pilih **Calculate** untuk menghitung nilai keluaran.

21.3.2 Parameter Masukan

Item	Nama Lengkap/Desktopripsi
C.O.	Output jantung / <i>cardiac output</i>
FiO ₂	Persentase fraksi oksigen yang dihirup
PaO ₂	Tekanan parsial oksigen di arteri
PaCO ₂	Tekanan parsial karbon dioksida di arteri
SaO ₂	Saturasi oksigen arteri
PvO ₂	Tekanan parsial oksigen dalam vena
Di SvO ₂	Saturasi oksigen vena
Hb	Hemoglobin
CaO ₂	Kandungan oksigen arteri
CvO ₂	Kandungan oksigen vena
VO ₂	Konsumsi oksigen
RQ	Quotient pernapasan / <i>respiratory quotient</i>
ATMP	Tekanan atmosfer
Tinggi	/
Berat badan	/

21.3.3 Parameter Keluaran

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
BSA	Luas permukaan tubuh
VO ₂ Calc	Perhitungan onsumsi oksigen
C (A-V) O ₂	Perbedaan kandungan oksigen arteri-vena
O ₂ ER	Rasio ekstraksi oksigen
DO ₂	Oksigen transportasi
PaO ₂	Tekanan parsial oksigen dalam alveolus
AaDO ₂	Perbedaan kandungan oksigen alveolus-arteri
CcO ₂	Kandungan oksigen kapiler
QS/Qt	Campuran vena / <i>venous admixture</i>
C.O. Calc	Perhitungan keluaran jantung / <i>calculated cardiac output.</i>
PaO ₂ /FiO ₂	Rasio PaO ₂ /FiO ₂
PaO ₂ /Pao ₂	Rasio PaO ₂ /PaO ₂
AaDO ₂ /Pao ₂	Rasio AaDO ₂ /PaO ₂
DO ₂ saya	Indeks pengiriman oksigen
VO ₂ saya	Indeks konsumsi oksigen
CaO ₂ Calc	Perhitungan kandungan oksigen arteri
CvO ₂ Calc	Perhitungan kandungan oksigen vena

21.4 Parameter Keluaran

21.4.1 Prosedur Perhitungan

1. Pilih **Menu > Common Function > Calculation > Ventilation.**
2. Masukkan nilai yang diperlukan secara manual pada antarmuka ini. Anda juga bisa langsung mendapatkan nilai FiO₂, RR, PIP dan PEEP jika tersedia dari monitor dengan memilih **Get Info.**
3. Pilih **Calculate** untuk menghitung parameter keluaran.

21.4.2 Parameter Masukan

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
FiO_2	Persentase fraksi oksigen yang dihirup
RR	Laju respirasi
PeCO_2	Tekanan parsial dari campuran ekspirasi CO_2
PaCO_2	Tekanan parsial CO_2 di arteri
PaO_2	Tekanan parsial O_2 di arteri
VT	Volume <i>tidal</i>
Rq	<i>Quotient</i> pernapasan
Oleh ATMP	Tekanan atmosfer
Pip	Puncak tekanan inspirasi
Peep	Tekanan akhir positif ekspirasi

21.4.3 Parameter Keluaran

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
Oleh PAO_2	Tekanan parsial oksigen dalam alveolus
AaDO_2	Perbedaan oksigen arteri-alveolus
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	Rasio $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$
$\text{PaO}_2/\text{PaO}_2$	Rasio $\text{PaO}_2/\text{PaO}_2$
$\text{AaDO}_2/\text{PaO}_2$	Rasio $\text{AaDO}_2/\text{PaO}_2$
MV	Volume menit / <i>minute volume</i>
VD	Volume <i>dead-space</i> fisiologis
VD/VT	<i>Dead space</i> fisiologis dalam persentase volume <i>tidal</i>
VA	Volume alveolus
Cdyn	Kesesuaian dinamis

21.5 Perhitungan Fungsi Ginjal

21.5.1 Prosedur Perhitungan

1. Pilih **Menu > Common Function > Calculation > Renal Function.**
2. Masukkan nilai parameter masukan yang diperlukan secara manual pada antarmuka ini.
3. Pilih **hitung** ke nilai parameter output.

21.5.2 Prosedur Perhitungan

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
Urk	Kandungan kalium dalam urin
URNa	Kandungan natrium dalam urin
Urin	Urin
Posm	Osmolalitas plasma
Uosm	Osmolalitas urin
SerNa	Serum natrium
SCr	Kreatinin serum
UCr	Kreatinin urin
BUN	Nitrogen urea darah / <i>blood urea nitrogen</i>
UUN	Nitrogen urea urin / <i>urine urea nitrogen</i>

21.5.3 Parameter Keluaran

Item	Nama Lengkap/Deskripsi
URNaEx	Ekskresi natrium urin
Oleh URKEx	Ekskresi kalium urin
Na/K	Rasio natrium-kalium
CNa	<i>Clearance/pembuangan natrium</i>
Ccr	<i>Clearance kreatinin</i>
CUUN	Tingkat <i>clearance</i> nitrogen urea urin
FENa	Fraksi ekskresi natrium
FEUr	Fraksi ekskresi urea
Cosm	<i>Clearance osmolar clearance</i>
CH2O	<i>Clearance Air</i>
U/Posm	Rasio urin terhadap osmolalitas plasma
BUN/SCr	Rasio nitrogen urea darah terhadap serum kreatinin
U/SCr	Rasio urine terhadap serum kreatinin

Bab 22 Perekaman

Perekam *dot-matrix* termal digunakan untuk monitor dan dapat mendukung banyak jenis rekaman dan keluaran informasi pasien, data pengukuran, *review* data bentuk gelombang, dan sebagainya.



-
- | | |
|---|--|
| 1 | Indikator perekaman |
| 2 | Kunci <i>feeding</i> kertas: tekan tombol ini untuk mulai atau berhenti <i>feeding</i> kertas rekaman tanpa merekam apa pun di atas kertas |
| 3 | Keluaran kertas |
| 4 | Pintu perekam |
-

22.1 Kinerja Perekam

- Data bentuk gelombang dicetak pada laju 12,5 mm/detik, 25 mm/detik atau 50 mm/detik.
- Lebar kertas cetakan 48mm.
- Dapat merekam hingga tiga gelombang.
- Waktu perekaman dan bentuk gelombang *real-time* yang dapat dipilih pengguna.
- Interval perekaman otomatis ditetapkan oleh pengguna, dan bentuk gelombang direkam sesuai dengan perekaman *real-time*.

Catatan:

Disarankan bahwa pengguna tidak menggunakan perekam ketika baterai lemah, atau monitor dapat mati mendadak secara otomatis.

22.2 Memulai dan Menghentikan Perekaman

Monitor menyediakan beberapa jenis perekaman *stripe*. Anda dapat mulai merekam dengan mengikuti prosedur di bawah ini:

Jenis Perekaman	Deskripsi/Prosedur
Perekaman <i>real-time</i> kontinyu	Tekan tombol Record pada panel depan untuk memulai perekaman.
Perekaman <i>real-time</i> 8-detik	Maksimum tiga gelombang dapat dipilih pada menu Recorder Setup dan secara otomatis direkam pada interval preset melalui Record Interval pada menu Recorder Setup . <i>Runtime</i> untuk setiap gelombang 8 detik.
Perekaman grafik tren	Pilih Menu > Review > Trend Graph , klik Catatan untuk mulai merekam.
Rekaman tabel tren	Pilih Menu > Review > Trend Table , klik Record untuk mulai merekam.
Review NIBP rekaman	Pilih Menu > Review > NIBP Review , klik Record untuk mulai merekam.
Rekaman ulasan aritmia	Pilih Menu > Review > ARR Review , klik Record untuk mulai merekam.
Perekaman ulasan alarm	Pilih Menu > Review > Alarm Review , klik Record untuk mulai merekam.
Perekaman titrasi drug kalkulasi	Pilih Menu > Common Function > Drug Dose > Titration , klik Record untuk mulai merekam.
Perekaman hasil perhitungan hemodinamik	Pilih Menu > Common Function > Drug Dose > Hemodynamics , klik Record untuk mulai merekam.
12-lead diagnosis rekaman	Pilih ECG Setup > 12-L Review , klik Record untuk mulai merekam.
Perekaman pengukuran C.O.	Pilih CO Option > CO Measure , klik Record untuk mulai merekam.
Perekaman gelombang <i>freeze</i>	Di window Freeze , klik Rekam untuk mulai merekam.

Untuk menghentikan perekaman secara manual, klik **Rekam** lagi di menu terkait. Perekam akan secara otomatis berhenti merekam dalam situasi berikut:

- Proses perekaman selesai.
- Tidak ada kertas di perekam.
- Kerusakan menghentikan perekam berjalan dengan baik.

Catatan:

Anda juga dapat menggunakan tombol **Record**  di panel depan untuk memulai atau menghentikan perekaman secara manual.

22.3 Operasional Perekam dan Pesan Status

22.3.1 Kebutuhan Kertas Perekaman

Hanya kertas rekaman *thermosensitive* standar yang dapat digunakan: jika tidak, perekam mungkin tidak berfungsi, kualitas rekaman mungkin buruk, dan kepala cetak *thermosensitive* mungkin rusak.

22.3.2 Operasi yang Tepat

- Ketika perekam bekerja, kertas rekaman keluar dengan stabil. Jangan tarik kertas keluar dengan paksa atau perekam mungkin rusak.
- Jangan mengoperasikan perekam tanpa kertas rekaman.

22.3.3 Kertas Keluar

Ketika alarm **Recorder Out Of Paper** ditampilkan, proses perekaman tidak dapat dimulai. Silahkan masukkan kertas rekaman dengan benar.

22.3.4 Mengganti Kertas

1. Tarik keluar bagian lengkung atas dari casing perekam untuk melepaskan casing, seperti ditunjukkan dalam gambar berikut.



2. Masukkan gulungan kertas baru ke dalam kaset kertas, sisi pencetakan menghadap ke atas.



3. Pastikan posisi yang tepat dan perhatikan kerapian jarak kertas ke tepi (*margin*).



4. Tarik kertas keluar sekitar 2cm, kemudian tutup selungkup (*casing*) perekam.

Catatan:

Hati-hati saat memasukkan kertas. Hindari merusak kepala cetak *thermosensitive*. Jangan tinggalkan pintu perekam terbuka, kecuali ketika memasukkan kertas atau menyelesaikan masalah.

22.3.5 Mengatasi Kertas Tersangkut

Ketika fungsi perekam tidak berfungsi baik atau mengeluarkan suara aneh, Anda harus membuka casing perekam untuk memeriksa kertas. Atasi kertas tersangkut dengan cara berikut:

- Potong kertas rekaman dari tepi *feeder*.
- Buka selungkup/*casing* perekam.
- Masukkan kembali kertas.

Catatan:

1. Jika monitor tidak diinstal dengan perekam, monitor akan menunjukkan pesan **RECORDER SETUP NEEDED** setelah menekan tombol **Record**.
2. Jangan menyentuh kepala cetak *thermosensitive* saat melakukan perekaman beruntun.

Bab 23 Fungsi Lain

23.1 Panggilan Perawat

Monitor menyediakan *port* khusus panggilan perawat yang terhubung ke sistem panggilan perawat melalui kabel panggilan perawat untuk melakukan fungsi panggilan perawat. Anda harus mengaktifkan fungsi panggilan perawat dengan langkah berikut:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, dan masukkan password **ABC**,
2. Pilih **Other Setups > Aux Output**, dan
3. Pilih **On** pada daftar **Nurse Call**.

23.2 Keluaran Analog dan Sinkronisasi Defibrilasi

Monitor menyediakan sinyal keluaran analog untuk perlengkapan aksesoris. Selain itu, jika perangkat defibrillator disambungkan ke monitor, port dapat mengeluarkan pulsa sinkronisasi defibrilasi. Anda harus mengaktifkan fungsi dengan langkah berikut:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, dan masukkan password **ABC**,
2. Pilih **Other Setups > Aux Output**, dan
3. Pilih **Analog Output** atau **Defibrillation** pada daftar **Aux Output**.

23.3 Wi-Fi*

*Fungsi ini tidak terdapat pada PM Pro 3

Modul Wi-Fi adalah konfigurasi opsional. Anda harus mengkonfigurasi pengaturan pada monitor mengikuti langkah di bawah ini sebelum menghubungkan monitor ke jaringan nirkabel:

1. Pilih **Menu > Maintenance > User Maintain**, lalu masukkan sandi **ABC**.
2. Dalam menu **User Maintain**, pilih **Network Maintain**.
3. Di menu **Network Maintian**, pilih **Wi-Fi** dari daftar **Network Type**, klik **Config** untuk membuka jendela **Wi-Fi Setup**. Jaringan yang tersedia akan dicantumkan di jendela ini.
4. Pilih jaringan dari **window**. Anda akan diminta untuk memasukkan kata sandi jaringan tersebut jika kata sandi diperlukan.

Jika monitor berhasil tersambung ke jaringan yang dipilih, maka akan ditunjukkan oleh pesan **Connected**, dan alamat IP lokal monitor akan ditampilkan di jendela **Wi-Fi Setup**. Selain itu, simbol yang mengindikasikan status jaringan akan ditampilkan pada bagian bawah layar utama. Arti dari simbol status jaringan dijelaskan di bawah ini:

-  Intensitas sinyal WiFi level 4
-  Intensitas sinyal WiFi Level 3
-  Intensitas sinyal WiFi Level 2
-  Intensitas sinyal WiFi Level 1

1. Penghalang dapat mengganggu transmisi data dan bahkan menyebabkan hilangnya data.
2. Untuk membuat perubahan nomor kasur (*bed no.*) efektif ketika monitor telah terhubung ke jaringan nirkabel, Anda harus memutuskan sambungan nirkabel dan menghubungkannya lagi atau lakukan *reboot* monitor.
3. Jika monitor gagal untuk tersambung ke jaringan nirkabel atau tidak ada jaringan nirkabel yang tersedia di *window* pengaturan nirkabel, ubah jenis jaringan dari nirkabel ke kabel dan kemudian ke nirkabel lagi. Kemudian coba lagi menyambungkan ke jaringan nirkabel.

23.4 Menyimpan Data di Perangkat Penyimpanan

23.4.1 Data yang Disimpan di Perangkat Penyimpanan

Satu bagian dari data pasien maksimal berisi informasi berikut:

Informasi pasien	MRN, nama, tanggal lahir, tanggal masuk, jenis kelamin, jenis, tinggi, berat badan, gol. darah, status pacu jantung, dokter, nomor tempat tidur, departemen
Grafik dan tabel tren	maksimal 240 jam
Tinjauan pengukuran NIBP	1200 set
Tinjauan alarm	200 set
Peristiwa aritmia	200 set
Tinjauan diagnosis 12-lead	50 set
Bentuk gelombang	48 jam

Ketika data pasien tunggal mencapai maksimum, Anda dapat memilih untuk **Keep Storing** atau **Stop Storing** dengan memilih **Menu > Common Function > Data Storage > Data Store Rule**.

Jika Anda memilih **Keep Storing**, segera setelah data pasien tunggal penuh, data paling awal akan digantikan dengan yang terbaru.

Jika Anda memilih **Stop Storing**, monitor akan menghentikan penyimpanan data dan data terbaru tidak dapat disimpan ketika data pasien tunggal mencapai maksimum. Misalnya, jika semua data pasien mencapai maksimum kecuali bentuk gelombang, monitor akan terus menyimpan bentuk gelombang sampai penuh, sementara data lain seperti grafik tren, tabel tren, pengukuran NIBP, peristiwa aritmia, kejadian alarm, dan diagnosis 12-lead akan berhenti disimpan.

23.4.2 Mengaktifkan/Menonaktifkan Penyimpanan Data

Untuk mengaktifkan/menonaktifkan fungsi penyimpanan data, pilih **Menu > Maintenance > User Maintain > Other Setups**, dan atur **Data Store** ke **On** atau **Off**.

Monitor akan berhenti menyimpan data di perangkat penyimpanan dalam keadaan berikut:

- Tidak ada perangkat penyimpanan yang dipilih.
- Kapasitas penyimpanan data penuh.
- Perangkat penyimpanan yang dipasang memiliki format *read-only*.
- Fungsi penyimpanan data dinonaktifkan.
- Monitor dimatikan.
- Catu daya dimatikan.

23.4.3 Memilih Perangkat Penyimpanan

Untuk mengonfigurasi perangkat penyimpanan, pilih **Menu > Common Function > Data Store > Storage Medium** dan pilih media penyimpanan *internal storage device* atau *removable device* dari daftar yang diinginkan.

Bila Anda memilih *internal storage device* sebagai media penyimpanan, jika monitor dilengkapi, nama perangkat penyimpanan akan secara otomatis menjadi *internal storage device*. Jika tidak, maka monitor akan menampilkan pesan **null**. Anda dapat memasang beberapa perangkat *removable* ke monitor pada saat yang sama, tetapi hanya satu yang dapat beroperasi. Anda dapat memilih perangkat *removable* yang digunakan dengan memilih **Menu > Common Function > Data Store > Storage Device** dan memilih nama perangkat dari daftar. Secara *default*, perangkat *removable* pertama yang terpasang adalah yang beroperasi untuk penyimpanan.

Setelah Anda mengonfigurasi perangkat penyimpanan yang sesuai, klik keluar. Jika perangkat berhasil memulai penyimpanan data, monitor akan menampilkan simbol . Jika ruang penyimpanan penuh, atau perangkat penyimpanan bertipe *read-only* atau rusak, simbol  akan ditampilkan.

Hati-Hati

- 1 Tidak semua perangkat *removable* kompatibel dengan monitor, gunakan perangkat *removable* yang direkomendasikan oleh SINKO.
- 2 Jangan mengaktifkan tombol *read-only* pada saat perangkat *removable* dimasukkan di monitor.

23.4.4 Meninjau Data yang Disimpan di Perangkat Penyimpanan

Untuk meninjau data yang disimpan di perangkat penyimpanan, pilih **Menu > Review > History Patient**. Anda dapat memilih untuk meninjau perangkat penyimpanan yang diinginkan dari daftar menu. Pilih pasien dari daftar untuk meninjau data termasuk informasi pasien, grafik tren, tabel tren, pengukuran NIBP, peristiwa aritmia, peristiwa alarm, diagnosis 12-lead, dan bentuk gelombang.

CATATAN:

Tinjauan diagnosis 12-lead hanya berlaku untuk PM Pro 3.

23.4.5 Menghapus Data yang Disimpan di Perangkat Penyimpanan

Untuk menghapus data salah satu pasien, pilih **Menu > Review > History Patient**, pilih pasien dari daftar, dan kemudian pilih **Delete Current Data** pada menu **Review**. Penghapusan memerlukan konfirmasi lebih lanjut.

Untuk menghapus data semua pasien, pilih **Menu > Review > History Patient** dan klik **Delete All Data** pada menu **History Patient Data Review**. Konfirmasi lebih lanjut diperlukan.

23.4.6 Melepaskan (*Eject*) Perangkat *Removable*

Sebelum mencabut perangkat *removable* dari monitor, Anda harus memilih **Menu > Removable Device** dan pilih **Eject** untuk melepas perangkat *removable*. Dalam menu ini, Anda juga dapat memeriksa kapasitas yang tersisa dari perangkat penyimpanan.

Hati-Hati

Jangan melepas perangkat *removable* tanpa melakukan proses *eject* selama penyimpanan data, atau perangkat *removable* mungkin rusak.

23.5 MEWS

Anda dapat menggunakan fungsi *Modified Early Warning System* (MEWS) untuk mendapatkan nilai skor peringatan awal berdasarkan pengukuran atau nilai masukan kondisi vital pasien. Berdasarkan nilai skor yang dihitung, monitor dapat memberikan daftar tindakan yang sesuai pada pengguna.

23.5.1 Antarmuka Skor MEWS

Terdapat dua metode untuk masuk ke antarmuka MEWS, yaitu:

1. Pilih **MEWS** pada menu **User Maintain > Shortcut Setup**, kemudian klik simbol pintasan  untuk masuk ke antarmuka MEWS.
2. Tambahkan skor MEWS melalui **Menu > Common Function**, klik **MEWS** untuk masuk ke antarmuka MEWS.

Tampilan Antarmuka MEWS

23.5.2 Kriteria Skor MEWS

Pada antarmuka MEWS, pilih **Criteria** untuk memeriksa kriteria skor seperti Gambar dibawah.

	3	2	1	0	1	2	3
HR(bpm)	<=40	41~50	51~100	101~110	111~129	>=130	
SYS(mmHg)	<=70	71~80	81~100	101~199		>=200	
RESP(rpm)	<9		9~14	15~20	21~29	>=30	
TEMP (°C)	<35.0		35.0~38.4		>=38.5		
Consciousness			Sober(A)	responsive to Voice	responsive to Pain	Unresponsive(U)	
Age			<50	50~70		>70	

23.5.3 Metode Skor MEWS

Terdapat dua metode kalkulasi skor MEWS: Kalkulator Skor MEWS atau *MEWS Score Calculator* dan Skor MEWS Otomatis atau *Auto MEWS Score*.

1. **MEWS Score Calculator.** Jika Anda memilih kalkulator skor MEWS, monitor akan meminta Anda untuk mengisi parameter **HR/RR**, **TEMP**, **RR**, **SYS**, **Umur/Age**, dan **Consciousness** secara manual, kemudian klik **Start to Score**. Monitor akan mengkalkulasi dan menampilkan hasil perhitungan.

CATATAN:

Jika parameter diatas tidak diisi dengan lengkap, monitor akan memberikan notifikasi: **Incomplete parameter input, unable to score.**

2. **Auto MEWS Score.** Jika Anda memilih MEWS otomatis, monitor akan meminta Anda untuk mengisi parameter **Umur/Age** dan **Consciousness** saja secara manual. Setelah menekan **Start to Score**, monitor akan menampilkan hasil kalkulasi MEWS yang akan diperbaharui pada interval yang sama dengan pengukuran NIBP. Memilih **Stop to Score** akan membuat monitor keluar dari antarmuka skor MEWS.

23.5.4 Hasil Skor MEWS

Hasil MEWS termasuk nilai MEWS, waktu, dan level kondisi fisiologis pasien. Relasi dari nilai MEWS dan level kondisi pasien adalah sebagai berikut:

MEWS	Severity Level
MEWS<5	Non-urgent
MEWS=5	Observing
5<MEWS≤9	Warning
MEWS>9	Critical

23.5.5 Tabel Trend MEWS

Dalam antarmuka MEWS, pilih **Trend Table** untuk masuk ke **MEWS Trend Table** seperti:

MEWS	HR/PR	TEMP	RR	SYS	Consciousness	Age	Time
3	60	36.0	14	100	P	40	11-06-2015 09:06:05

Count: 1

Hubungan antara level kesadaran (*consciousness level*) dan nilai yang ditampilkan adalah:

Kesadaran	Tampilan Hasil
Sadar	A
Merespon Suara	V
Merespon Rasa Sakit	P
Tidak ada respon	U

NOTE:

Tabel tren dihapus setelah pengguna mendaftarkan pasien baru.

Bab 24 Menggunakan Baterai

Monitor dapat beroperasi menggunakan daya baterai, untuk memastikan pengoperasian monitor tidak terganggu jika catu daya AC mengalami gangguan. Baterai akan terisi ulang setiap kali monitor disambungkan ke sumber daya AC. Selama pemantauan, jika daya AC mengalami gangguan, monitor akan mengambil daya dari baterai internal. Jika monitor ditenagai oleh baterai, monitor akan mati secara otomatis sebelum baterai habis sepenuhnya.

24.1 Informasi Keselamatan Baterai

Peringatan

- 1 Sebelum menggunakan baterai lithium-ion isi ulang (selanjutnya disebut baterai), pastikan untuk membaca panduan pengguna dan informasi keselamatan secara menyeluruh.
 - 2 Masa pakai baterai tergantung pada frekuensi dan waktu penggunaan monitor. Masa pakai baterai adalah sekitar tiga tahun jika baterai dipelihara dan disimpan dengan baik. Masa pakai baterai dapat lebih singkat jika digunakan dengan tidak semestinya.
 - 3 Pemeriksaan berkala pada kinerja baterai diperlukan. Ganti baterai jika perlu.
 - 4 Jangan sambungkan terminal positif (+) dan negatif (-) dengan logam, dan jangan meletakkan baterai bersama dengan benda logam, yang dapat menghasilkan arus pendek (*short circuit*).
 - 5 Jangan mencabut baterai saat proses pemantauan.
 - 6 Jangan memanaskan atau membuang baterai ke dalam api.
 - 7 Jangan gunakan dan jauhkan baterai dari api atau tempat lain yang memiliki suhu di atas 60°C.
 - 8 Jangan merendam, melempar, atau membasahi baterai dalam air/air laut.
 - 9 Jangan hancurkan baterai: jangan menusuk baterai dengan benda tajam seperti jarum; jangan pukul baterai dengan palu, menginjak atau melempar atau menjatuhkan sehingga menyebabkan kerusakan fisik; jangan membongkar atau memodifikasi baterai.
 - 10 Gunakan baterai hanya di monitor. Jangan solder kawat *lead* dan terminal baterai secara langsung.
 - 11 Jika cairan bocor dari baterai mengenai mata Anda, jangan menggosok mata Anda. Cuci dengan baik menggunakan air bersih dan temui dokter segera. Jika kebocoran cairan dari baterai mengenai kulit atau pakaian Anda, segera cuci menyeluruh dengan air segar.
 - 12 Jauhkan dari api segera ketika kebocoran atau bau busuk terdeteksi.
 - 13 Hentikan penggunaan baterai jika panas berlebih, bau, perubahan warna, deformasi atau kondisi abnormal terdeteksi selama penggunaan, pengisian daya, atau penyimpanan. Jauhkan dari monitor.
 - 14 Jangan gunakan baterai dengan bekas kerusakan fisik atau deformasi yang serius.
-

Peringatan

- 15 Gunakan baterai dengan kinerja serupa, yang dapat memperpanjang masa pakai baterai. Jika salah satu dari dua baterai rusak, dianjurkan untuk mengganti dua baterai sekaligus.
- 16 Ketika monitor beroperasi pada daya baterai, jangan mengganti baterai selama pemantauan pasien; atau monitor dapat mati dan mengakibatkan cedera pasien.
- 17 Pasang baterai di monitor dengan orientasi kutup (+) dan (-) yang benar.

24.2 Indikator Daya Baterai

Indikator berlabel Battery pada panel depan monitor menyala hijau ketika monitor bertenaga baterai dan menyala kuning saat baterai sedang diisi. Indikator tidak menyala saat monitor tidak dinyalakan atau saat AC diterapkan.

24.3 Status Baterai di Layar Utama

Simbol status baterai menunjukkan status setiap baterai terdeteksi dan daya baterai gabungan yang tersisa.

-  Daya baterai yang tersisa: 100%.
-  Daya baterai yang tersisa: 75%
-  Daya baterai yang tersisa: 50%
-  Daya baterai yang tersisa: 25%
-  Baterai hampir habis dan perlu untuk diisi ulang segera.
-  Tidak ada baterai yang terpasang.

24.4 Memeriksa Kinerja Baterai

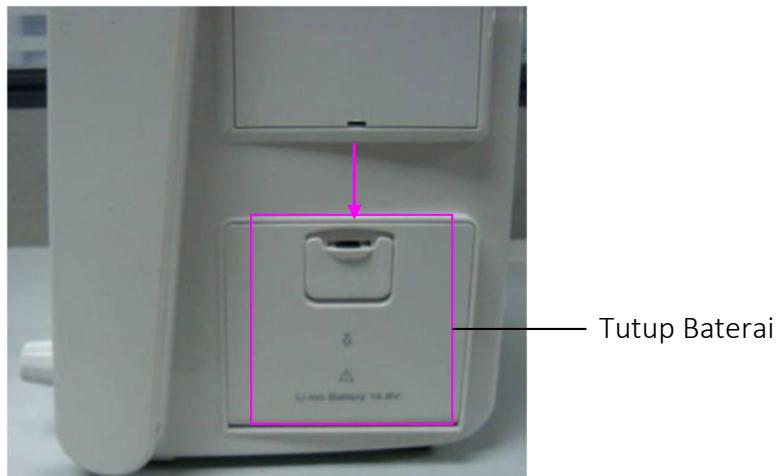
Kinerja baterai yang dapat diisi ulang mungkin menurun dari waktu ke waktu. Perawatan baterai seperti yang direkomendasikan di sini dapat membantu memperlambat proses ini.

1. Lepaskan pasien dari monitor dan hentikan semua pemantauan dan pengukuran.
2. Hidupkan monitor dan isi daya baterai selama lebih dari 6 jam terus menerus.
3. Lepaskan monitor from catu daya AC dan biarkan monitor menyala sampai daya baterai habis dan monitor mati secara otomatis.
4. Waktu pengoperasian baterai mencerminkan kinerja baterai.

Jika waktu yang berjalan jauh kurang dari waktu yang ditentukan dalam spesifikasi, silakan ganti baterai atau hubungi personel layanan.

24.5 Mengganti Baterai

Untuk memasang atau mengganti baterai, ikuti prosedur berikut:



1. Untuk membuka tutup baterai, tekan pengunci kompartemen baterai kebawah dan tarik tutup baterai.
2. Putar pengunci baterai sampai baterai bisa dikeluarkan dari kompartemen.
3. Masukkan baterai baru ke dalam kompartemen baterai.
4. Kunci posisi dengan pengunci baterai dan tutup pintu baterai.

24.6 Mendaur Ulang Baterai

Ketika baterai tidak dapat menyimpan muatan lagi, baterai harus diganti. Keluarkan baterai lama dari monitor dan daur ulang dengan benar.

Peringatan

Jangan membongkar baterai, memasukkannya ke dalam api, atau menyebabkan korsleting. Baterai mungkin terbakar, meledak atau bocor, yang dapat menyebabkan cedera pribadi.

24.7 Merawat Baterai

Untuk memperpanjang masa pakai baterai, ada batasan untuk penggunaan baterai. Oleh karena itu, monitor yang berjalan pada daya baterai mungkin tidak menyala dalam keadaan berikut:

1. Hanya satu baterai yang terinstal.
2. Salah satu dari dua baterai yang terpasang rusak, atau ada perbedaan besar kapasitas antara dua baterai yang terpasang.
3. Baterai di monitor hampir kosong.

Jika keadaan yang disebutkan di atas terdeteksi, isi ulang baterai atau gunakan dua baterai lain dengan kapasitas yang sama.

Hati-Hati

- 1 Baterai harus dikondisikan secara teratur untuk mempertahankan masa pakainya.
 - 2 Keluarkan baterai dari monitor jika tidak digunakan untuk jangka waktu yang lebih lama. Dan isi ulang baterai minimal setiap 6 bulan ketika baterai disimpan.
 - 3 Habiskan daya baterai sepenuhnya sekali setiap bulan.
-

Bab 25 Perawatan dan Pembersihan

Gunakan hanya zat dan metode pembersihan yang disetujui SINKO yang tercantum dalam bab ini untuk membersihkan atau mendisinfeksi peralatan Anda. Garansi tidak mencakup kerusakan yang disebabkan oleh penggunaan bahan atau metode yang tidak disetujui.

PT. Sinko Prima Alloy memvalidasi instruksi pembersihan dan disinfeksi yang termasuk dalam panduan pengguna ini. Adalah tanggung jawab tenaga kesehatan profesional untuk memastikan bahwa instruksi ini diikuti sehingga memastikan pembersihan dan disinfeksi yang memadai.

25.1 Poin Umum

Pastikan monitor, kabel, dan aksesoris bebas dari debu dan kotoran. Untuk mencegah kerusakan perangkat, ikuti prosedur berikut:

- Gunakan hanya zat pembersih dan disinfektan yang direkomendasikan dan yang tercantum dalam panduan ini. Zat atau substansi lain dapat menyebabkan kerusakan (tidak ditanggung oleh garansi), mengurangi masa pakai produ, atau menyebabkan bahaya keselamatan.
- Selalu encerkan zat pembersih sesuai dengan petunjuk produsen.
- Kecuali ditentukan lain, jangan mencelupkan bagian apapun dari peralatan atau aksesoris dalam cairan.
- Jangan tuangkan cairan ke dalam sistem.
- Jangan biarkan cairan masuk ke dalam selungkup/casing.
- Jangan pernah menggunakan bahan abrasif (seperti wol baja atau semir perak).
- Periksa monitor dan aksesoris *reusable* setelah dibersihkan dan didisinfeksi.

Hati-Hati

Jika Anda menumpahkan cairan pada peralatan, baterai, atau aksesoris, atau peralatan secara tidak sengaja terendam dalam cairan, hubungi personel layanan Anda atau teknisi layanan SINKO.

25.2 Pembersihan

Jika perangkat atau aksesoris telah bersentuhan dengan pasien, maka pembersihan dan disinfeksi diperlukan setelah setiap penggunaan. Jika tidak ada kontak pasien dan tidak terlihat ada kontaminasi maka pembersihan dan disinfeksi harian dapat dilakukan.

Agen pembersih untuk membersihkan monitor dan aksesoris *reusable* yang divalidasi adalah:

- Deterjen netral *mild near*
- Etanol (75%)
- Isopropanol (70%)

Bahan pembersih harus diaplikasikan dan diusap dengan menggunakan kain yang bersih, lembut, tidak abrasif, atau handuk kertas.

25.2.1 Membersihkan Monitor

Peringatan

Sebelum membersihkan monitor, pastikan bahwa monitor dimatikan dan terputus dari jalur listrik.

Untuk membersihkan permukaan monitor, ikuti langkah berikut:

1. Matikan monitor dan putuskan sambungan listrik.
2. Usap keseluruhan eksterior monitor menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih secara menyeluruh hingga tidak ada kontaminan yang terlihat.
3. Bersihkan larutan pembersih dengan kain atau handuk baru yang dilembapkan dengan air bersih, bersihkan sampai tidak ada agen pembersih yang tertinggal.
4. Keringkan monitor di tempat yang berventilasi dan sejuk.

25.2.2 Membersihkan Aksesoris *Reusable*

25.2.2.1 Membersihkan Kabel *Assembly* EKG

1. Seka kabel *assembly* dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih hingga tidak ada sisa kontaminan yang terlihat.
5. Bersihkan larutan pembersih dengan kain atau handuk baru yang dilembapkan dengan air bersih, bersihkan sampai tidak ada agen pembersih yang tertinggal.
2. Bersihkan dengan kain kering untuk menghilangkan residu kelembaban.
3. Angkinkan kabel *assembly* ECG sampai kering.

25.2.2.2 Membersihkan Manset Tekanan Darah

Membersihkan manset/cuff:

1. Keluarkan kantong udara sebelum dibersihkan.
2. Cuci manset dengan larutan pembersih menggunakan tangan; bersihkan kantong udara dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih sampai tidak ada kontaminan.
3. Bilas manset dan bersihkan larutan pembersih dengan kain atau handuk baru yang dilembapkan dengan air bersih, bersihkan sampai tidak ada agen pembersih yang tertinggal.
4. Bersihkan dengan kain kering untuk menghilangkan residu kelembaban.
5. Anginkan manset secara menyeluruh setelah dibersihkan sampai kering.

Mengganti kantung udara:

Setelah dibersihkan, ganti kantong udara ke dalam manset dengan mengikuti langkah di bawah ini:

1. Gulung kantong udara memanjang dan masukkan ke dalam manset dari bukaan besar di salah satu ujung manset.

2. Tarik selang dari dalam manset dan keluarkan melalui lubang kecil di bagian atas manset.
3. Sesuaikan posisi kantung udara sampai benar.

25.2.2.3 Membersihkan Sensor SpO₂

1. Seka permukaan sensor dan kabel menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih hingga tidak ada sisa kontaminan yang terlihat.
2. Seka area kontak pasien pada sensor dengan kapas yang dibasahi dengan larutan pembersih sampai tidak ada kontaminan yang terlihat
3. Bersihkan larutan pembersih dengan kain atau handuk baru yang dilembapkan dengan air bersih, bersihkan sampai tidak ada agen pembersih yang tertinggal.
4. Bersihkan dengan kain kering untuk menghilangkan residu kelembaban.
5. Biarkan sensor SpO₂ kering.

25.2.2.4 Membersihkan Kabel IBP/Kabel C.O.

1. Seka kabel dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih hingga tidak ada sisa kontaminan yang terlihat.
2. Bersihkan larutan pembersih dengan kain atau handuk baru yang dilembapkan dengan air bersih, bersihkan sampai tidak ada agen pembersih yang tertinggal.
3. Bersihkan dengan kain kering untuk menghilangkan residu kelembaban.
4. Biarkan kabel kering.

25.2.2.5 Membersihkan Sensor TEMP

1. Seka area kontak pasien dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan pembersih hingga tidak ada kontaminan yang terlihat.
2. Bersihkan larutan pembersih dengan kain atau handuk baru yang dilembapkan dengan air bersih, bersihkan sampai tidak ada agen pembersih yang tertinggal.
3. Bersihkan dengan kain kering untuk menghilangkan residu kelembaban.
4. Biarkan sensor temperatur kering.

25.3 Disinfeksi

Untuk perangkat atau aksesoris yang bersentuhan dengan permukaan mukosa, disinfeksi tingkat tinggi harus dilakukan, untuk semua aksesoris lainnya, disinfeksi tingkat rendah dapat dilakukan. Bersihkan monitor dan aksesoris yang dapat digunakan kembali sebelum didesinfeksi. Disinfektan untuk membersihkan monitor dan aksesoris *reusable* yang divalidasi adalah:

- Etanol (75%)
- Isopropanol (70%)
- Cidex OPA (hanya untuk desinfeksi tingkat tinggi dari *probe* temperatur *intracavitory*)

Jika etanol atau isopropanol digunakan untuk pembersihan dan desinfeksi, maka kain baru diperlukan untuk digunakan dalam langkah disinfeksi.

Peringatan

Monitor dan aksesori *reusable* harus didisinfeksi untuk menghindari infeksi silang pasien.

25.3.1 Disinfeksi Monitor

Peringatan

Sebelum disinfeksi monitor, pastikan bahwa monitor dimatikan dan terputus dari daya listrik.

Untuk mendefect monitor, ikuti langkah berikut:

1. Matikan monitor dan putuskan sambungan listrik.
2. Seka layar monitor menggunakan kain yang lembut dan bersih yang dibasahi dengan larutan disinfektan.
3. Seka permukaan luar peralatan dengan menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan larutan disinfektan.
4. Bersihkan larutan disinfektan dengan kain kering setelah disinfeksi jika diperlukan.
5. Keringkan monitor selama setidaknya 30 menit di tempat yang berventilasi dan sejuk.

25.3.2 Disinfeksi Aksesoris *Reusable*

25.3.2.1 Disinfeksi Kabel Assembly EKG

1. Seka kabel *assembly* dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan disinfektan.
2. Bersihkan larutan disinfektan dengan kain kering setelah disinfeksi.
3. Anginkan kabel ke udara kering selama setidaknya 30 menit.

25.3.2.2 Disinfeksi Manset/Cuff Tekanan Darah

Disinfeksi manset:

1. Keluarkan kantong udara sebelum disinfeksi.
2. Lap manset dan kantung udara dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan disinfektan.
3. Anginkan manset dan kantung udara ke udara kering selama minimal 30 menit.

Mengganti kantung udara:

Setelah disinfeksi, ganti kantong udara ke dalam manset. Lihat bagian 28.2.2.2 untuk informasi lebih lanjut.

Catatan:

Penggunaan jangka panjang disinfektan dapat menyebabkan perubahan warna manset.

25.3.2.3 Disinfeksi Sensor SpO₂

1. Seka permukaan sensor dan kabel menggunakan kain lembut yang dibasahi dengan larutan disinfeksi.
2. Seka area kontak pasien pada sensor dengan kapas yang dibasahi dengan larutan disinfeksi.
3. Bersihkan larutan disinfeksi dengan kain kering setelah disinfeksi.
4. Anginkan sensor sampai kering selama setidaknya 30 menit.

25.3.2.4 Disinfeksi Kabel IBP/ Kabel C.O. /Kabel Antarmuka Pasien BIS /Kabel Pasien ICG

1. Seka kabel dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan disinfektan.
2. Bersihkan larutan disinfektan dengan kain kering setelah disinfeksi.
3. Anginkan kabel ke udara kering selama setidaknya 30 menit.

25.3.2.5 Disinfeksi Sensor TEMP

Sensor TEMP intracavitory harus diproses ulang dengan disinfeksi tingkat tinggi sebelum dan setelah digunakan pada setiap pasien baru. Cidex OPA adalah agen yang divalidasi untuk disinfeksi tingkat tinggi. Lihat instruksi dari disinfektan untuk metode disinfeksi. Disinfeksi tingkat tinggi telah divalidasi dengan perendaman 12 menit. Bilas dan keringkan sesuai dengan petunjuk dari Cidex OPA. Jangan membasahi konektor sensor.

Untuk sensor TEMP kulit, hanya disinfeksi menggunakan etanol atau isopropanol:

1. Bersihkan area kontak pasien dengan kain lembut yang dibasahi dengan larutan disinfektan (etanol atau isopropanol).
2. Bersihkan larutan disinfektan dengan kain kering setelah disinfeksi.
3. Biarkan sensor udara kering.

25.4 Pembersihan dan Disinfeksi Aksesoris Lainnya

Untuk pembersihan dan disinfeksi aksesoris lainnya, lihat petunjuk yang disampaikan dengan aksesoris. Jika aksesoris tidak disertai instruksi, rujuk ke buku manual ini untuk metode pembersihan dan disinfeksi monitor.

Bab 26 Pemeliharaan

Peringatan

- 1 Kegagalan dari rumah sakit atau lembaga yang mempekerjakan penggunaan peralatan melaksanakan jadwal pemeliharaan yang sesuai dapat menyebabkan kegagalan peralatan yang tidak semestinya dan kemungkinan bahaya kesehatan.
- 2 Jika Anda menemukan masalah pada salah satu alat atau aksesorisnya, hubungi personel layanan atau pemasok resmi Anda.

26.1 Pemeriksaan

Keseluruhan pemeriksaan monitor, termasuk pemeriksaan keamanan, harus dilakukan hanya oleh teknisi ahli setiap 24 bulan, dan setiap kali setelah diperbaiki.

Item berikut harus diperiksa:

- Jika kondisi lingkungan dan catu daya memenuhi persyaratan.
- Jika kabel catu daya memiliki kerusakan dan insulativitas memenuhi persyaratan.
- Jika perangkat dan aksesoris mengalami kerusakan.
- Aksesori tertentu.
- Jika sistem alarm dapat bekerja dengan baik.
- Jika perekam dapat bekerja dengan baik dan kertas memenuhi persyaratan.
- Kinerja baterai
- Jika semua fungsi pemantauan dalam kondisi baik.
- Jika resistensi pembumian dan kebocoran arus memenuhi persyaratan.

Jika ada kerusakan atau kelainan yang ditemukan, jangan gunakan monitor dan hubungi pusat layanan perbaikan.

26.2 Tugas Pemeliharaan dan Jadwal Tes

Pemeliharaan harus dilakukan setidaknya sekali dalam dua tahun, atau sebagaimana ditentukan oleh hukum setempat. Kegiatan perawatan berikut hanya untuk layanan profesional SINKO. Hubungi layanan service SINKO jika monitor Anda memerlukan pengujian keselamatan atau kinerja. Bersihkan dan disinfeksi peralatan sebelum proses pengujian atau pemeliharaan.

Jadwal perawatan dan tes	Frekuensi
Pemeriksaan keselamatan. Tes yang dipilih atas dasar IEC60601-1	Setidaknya sekali setiap dua tahun, atau yang diperlukan, setelah perbaikan catu daya dilepas atau diganti, atau jika monitor terjatuh.
Periksa fungsi pengukuran dan monitoring	Setidaknya sekali setiap dua tahun, atau jika diperlukan.

Bab 27 Garansi dan Pelayanan

27.1 Garansi

SINKO menjamin bahwa produk SINKO memenuhi spesifikasi pada label produk dan bebas dari cacat pada bahan dan penggerjaan yang terjadi dalam masa garansi.

Garansi tidak berlaku dalam kasus:

- a) kerusakan yang disebabkan oleh kesalahan penanganan selama pengiriman.
- b) kerusakan berikutnya yang disebabkan oleh penggunaan atau pemeliharaan yang tidak tepat.
- c) kerusakan yang disebabkan oleh perubahan atau perbaikan oleh siapapun yang tidak disahkan oleh SINKO.
- d) kerusakan yang disebabkan oleh kecelakaan.
- e) penggantian atau penghapusan label nomor seri dan label pembuatan.

Jika produk yang dicakup oleh garansi ini dianggap cacat karena bahan, komponen, proses penggerjaan yang rusak, dan klaim garansi dilakukan selama masa garansi, maka SINKO akan, dengan pertimbangan tertentu, memperbaiki atau mengganti bagian yang rusak tanpa dipungut biaya. SINKO tidak akan memberikan produk pengganti untuk digunakan ketika produk cacat sedang diperbaiki.

27.2 Informasi Kontak

Jika Anda memiliki pertanyaan tentang pemeliharaan, spesifikasi teknis, atau malfungsi perangkat, hubungi distributor lokal Anda.

Atau, Anda dapat mengirim *email* ke Departemen Layanan SINKO di:
teknik.sinkoprima@gmail.com.

Bab 28 Aksesoris

Anda dapat memesan aksesoris dari persediaan SINKO di www.elitech.id atau berkonsultasi dengan perwakilan SINKO lokal Anda untuk rincian.

Peringatan

- 1 Jangan pernah menggunakan kembali transduser, sensor, aksesori, dan selungkup sekali pakai yang didesain untuk penggunaan tunggal/pada satu pasien saja. Penggunaan kembali dapat membahayakan fungsi perangkat dan kinerja sistem, dan berpotensi menyebabkan bahaya.
- 2 Hanya gunakan aksesori yang disetujui oleh SINKO. Menggunakan aksesori yang tidak disetujui SINKO dapat membahayakan fungsi perangkat dan kinerja sistem, dan berpotensi menyebabkan bahaya. Juga tidak dianjurkan untuk menggunakan aksesoris yang disediakan oleh SINKO dengan *patient monitor* produsen lain.
- 3 Jangan gunakan aksesori yang disterilisasi jika selungkup/*casing* rusak.

Catatan:

Transduser dan sensor memiliki umur simpan yang terbatas. Rujuk ke pelabelan paket. Kabel berikut mungkin tidak tersedia di semua negara. Silakan periksa ketersediaan dengan pemasok lokal SINKO Anda.

28.1 Aksesoris EKG

No.	Aksesoris
1	3-lead, 6-pin, Defib., IEC, Tipe Clip
2	3-lead, 6-pin, Defib., AHA, Tipe Clip
3	3-lead, 6-pin, Defib., IEC, Tipe Snap
4	3-lead, 6-pin, Defib., AHA, Tipe Snap
5	3-lead, 6-pin, ESU, IEC, Tipe Clip
6	3-lead, 6-pin, ESU, AHA, Tipe Clip
7	3-lead, 6-pin, ESU, AHA, Tipe Snap
8	3-lead, 6-pin, ESU, IEC, Tipe Snap
9	5-lead, 6-pin, ESU, AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>)
10	5-lead, 6-pin, ESU, AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
11	5-lead, 6-pin, Defib., AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>)
12	5-lead, 6-pin, Defib., AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
13	5-lead, Tipe Clip, AHA, Dewasa /anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
14	5-lead, Tipe Clip, AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>)

No.	Aksesoris
15	5-lead, Tipe Snap, AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
16	5-lead, Tipe Snap, AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>)
17	5-lead, Tipe Clip, IEC, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
18	5-lead, Tipe Clip, IEC, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>),
19	5-lead, Tipe Snap, IEC, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
20	5-lead, Tipe Snap, IEC, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>), Extended
21	3-lead, Defib., IEC/AHA
22	3-lead, Tipe Clip, IEC
23	3-lead, Tipe Clip, AHA
24	12-lead, Tipe Snap, IEC, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>)
25	12-lead, Tipe Snap, AHA, Dewasa/anak-anak (<i>pediatric</i>)
26	5-lead, Defib., Tipe Snap, AHA
27	5-lead, Defib., Tipe Clip, AHA
28	5-lead, Defib., Tipe Snap, IEC
29	5-lead, Defib., Tipe Clip, IEC
30	3-lead, Tipe Snap, AHA, Neonatus
31	3-lead, Tipe Clip, AHA, Neonatus
32	3-lead, Tipe Snap, IEC, Neonatus
33	3-lead, Tipe Clip, IEC, Neonatus
34	3-lead, 6-pin, Defib., Neonatus
35	Perekat elektroda EKG konduktif
36	Elektroda EKG, Dewasa, Sekali pakai, 30 buah
37	Elektroda EKG, Dewasa, Sekali pakai, 50 buah
38	Elektroda EKG, Dewasa, Sekali pakai, 100 buah

28.2 Aksesoris SpO₂

No	Aksesoris
Untuk Modul SINKO	
1	SH1 Sensor SpO ₂ dewasa <i>reusable</i> (Lemo)
2	SH1 Sensor SpO ₂ dewasa <i>reusable</i> (DB9)
3	SH3 Sensor SpO ₂ untuk neonatus
4	SH4 Sensor SpO ₂ <i>soft-tip</i> silikon dewasa
5	SH5 Sensor SpO ₂ <i>soft-tip</i> silikon pediatrik
6	Kabel adaptor SpO ₂ standard (Lemo ke DB9)
7	Sensor SpO ₂ , dewasa, 0,5m, sekali pakai
8	Sensor SpO ₂ , pediatric/anak-anak, 0,5m, sekali pakai
9	Sensor SpO ₂ , bayu/ <i>infant</i> , 0,5m, sekali pakai
10	Sensor SpO ₂ , neonatus, 0,5m, sekali pakai
11	Sensor balut SpO ₂ , neonatus, 1m, <i>reusable</i>
Untuk Modul Nellcor	
1	Sensor SpO ₂ dewasa Nellcor (<i>DS-100A OxiMax</i>) <i>reusable</i>
2	Sensor SpO ₂ dewasa/meonatus Nellcor (<i>DS-100A OxiMax</i>) <i>reusable</i>
3	Kabel ekstensi SpO ₂ Nellcor (kompatibel dengan modul SpO ₂ OXI-Max Nellcor dan sensor Nellcor)

28.3 Aksesoris NIBP

No	Aksesoris
Untuk modul SINKO	
1	Manset NIBP, E5, bayi/ <i>infant</i> , 10-15cm, <i>reusable</i>
2	Manset NIBP, E6, anak-anak kecil, 13-17cm, <i>reusable</i>
3	Manset NIBP, E7, anak-anak, 16-21,5cm, <i>reusable</i>
4	Manset NIBP, E8, dewasa berukuran kecil, 20,5-28cm, <i>reusable</i>
5	Manset NIBP, E9, dewasa, 27-35cm, <i>reusable</i>
6	Manset NIBP, E10, dewasa berukuran besar, 34-43cm, <i>reusable</i>
7	Selang NIBP, <i>quick connect</i> ke <i>quick connect</i>
8	Manset NIBP, neonates, 10-15cm, <i>reusable</i>
9	Manset NIBP, neonates, 6-11cm, <i>reusable</i>
10	Manset NIBP, neonates #1, 10-15cm, sekali pakai

No	Aksesoris
Untuk modul SINKO	
11	Manset NIBP, neonatal #2, 4-8cm, sekali pakai
12	Manset NIBP, neonatal #3, 6-11cm, sekali pakai
13	Manset NIBP, neonatal #4, 7-13cm, sekali pakai
14	Manset NIBP, neonatal #5, 8-15cm, sekali pakai
15	Selang NIBP untuk manset neonates, 3m
16	Selang NIBP, 3m
17	Selang NIBP, 3m
Untuk Modul Omron	
1	NIBP <i>tube</i> OMRON (3.5 m)/ selang manset (No. 1) panjang 3,5 m, CE
2	OMRON HXA-GCUFF-SSLA, dewasa/pediatrik, batas lingkar lengan : 12-18cm, dapat digunakan kembali, CE
3	OMRON HXA-GCUFF-SLA, dewasa/pediatrik, batas lingkar lengan: 17-22cm, dapat digunakan kembali, CE
4	OMRON HXA-GCUFF-MLA, dewasa/pediatrik, batas lingkar lengan: 22-32cm, dapat digunakan kembali, CE
5	OMRON HXA-GCUFF-LLA, dewasa/pediatrik, batas lingkar lengan: 32-42cm, dapat digunakan kembali, CE
6	Manset neonatus sekali pakai OMRON (No. 10) lengan 3,5-6cm, lebar 2.5 cm, CE
7	Manset neonatus sekali pakai OMRON (No. 11), lengan 5-7,5 cm, lebar 3 cm, CE
8	Manset neonatus sekali pakai OMRON (No. 12), lengan 7,5-10,5 cm, lebar 4 cm, CE
9	Manset neonatus sekali pakai OMRON (No. 13), lengan 8,5-13 cm, lebar 5 cm, CE
10	Selang penghubung untuk manset neonatal (hanya kompatibel dengan selang neonatal dan NIBP sekali pakai)/ selang manset (No. 3) panjang 3,5 m, CE

28.4 Aksesoris TEMP

No	Aksesoris
1	<i>Probe suhu kulit, neonatal/infant, plug 6.3 mm (2.252K/25°C)</i>
2	<i>Probe suhu rektum/oral, neonatal/infant, plug 6.3 mm (2.252K/25°C)</i>
3	<i>Probe suhu kulit, neonatal/infant, plug 6.3 mm (10K/25°C)</i>
4	<i>Probe suhu rektum/oral, neonatal/infant, plug 6.3 mm (10K/25°C)</i>
5	<i>Probe suhu kulit, dewasa, plug 6.3 mm (2.252K/25°C)</i>
6	<i>Probe suhu kulit, dewasa, plug 6.3 mm (10K/25°C)</i>
7	<i>Probe suhu rektum/oral, dewasa, plug 6.3 mm (2.252K/25°C)</i>
8	<i>Probe suhu rektum/oral, dewasa, plug 6.3 mm (10K/25°C)</i>

28.5 Aksesoris Quick Temp*

No	Aksesoris
1	<i>Probe suhu kulit, neonatal/infant, plug 6.3 mm (2.252K/25°C)</i>
2	<i>Probe suhu rektum/oral, neonatal/infant, plug 6.3 mm (2.252K/25°C)</i>
3	<i>Probe suhu kulit, neonatal/infant, plug 6.3 mm (10K/25°C)</i>

* Tidak tersedia di Amerika Serikat, Kanada, Inggris Raya, dan Jerman

28.6 Aksesoris IBP

No	Aksesoris
1	Kabel transfer ICP
2	Kabel antarmuka transduser tekanan, BD
3	Kabel antarmuka transduser tekanan, EDWARD
4	Kabel antarmuka transduser tekanan, HOSPIRA
5	Kabel antarmuka transduser tekanan, UTAH
6	Set transduser tekanan IBP, BD, sekali pakai (BD DT-4812)
7	Transduser tekanan sekali pakai
8	Transduser tekanan sekali pakai
9	Transduser tekanan sekali pakai
10	Kabel antarmuka transduser tekanan, BD
11	Kabel antarmuka transduser tekanan, EDWARD
12	Kabel antarmuka transduser tekanan, HOSPIRA

28.7 Aksesoris CO₂

No	Aksesoris
Untuk Modul SINKO	
1	Dewatering cup (alat sekali pakai, dewasa/pediatrik 10ml)
2	Jalur sampling CO ₂ dengan kunci Luer male, 2,0 m
3	Kanula sampling serbaguna tanpa filter (non steril), ukuran: dewasa
4	Kanula sampling serbaguna tanpa filter (non steril), ukuran: bayi
5	Kanula sampling serbaguna tanpa filter (non steril), ukuran: neonatal
6	Kanula sampling duo flow O ₂ + CO ₂ (non steril), ukuran: dewasa
7	Kanula sampling duo flow O ₂ + CO ₂ (non steril), ukuran: anak
8	Kanula sampling Capnomask O ₂ + CO ₂ (non steril), ukuran: dewasa
9	Kanula sampling Capnomask O ₂ + CO ₂ (non steril), ukuran: anak
Untuk Modul Respiromics	
1	Modul EtCO ₂ Respiromics (<i>sidestream</i>) 1022054
2	Modul EtCO ₂ Respiromics (<i>mainstream</i>) CAPNOSTAT 5 1015928
3	Bracket pemasangan modul LoFloTM (Respiromics 1027730)
4	Kanula nasal CO ₂ sekali pakai, dewasa (Respiromics 3468ADU-00)
5	Airway adapter kit dewasa/pediatrik dengan <i>dehumidification tubing</i> (Respiromics 3473ADU-00)
6	Peralatan saluran sampling sekali pakai dengan <i>dehumidification tubing</i> pakai dengan tabung dehumidification (Respiromics 3475-00)
7	Adaptor airway dewasa/pediatrik <i>reusable</i> (7007-01)
8	Adaptor airway dewasa/pediatrik <i>reusable</i> (7053-01)
9	Adaptor airway dewasa sekali pakai (6063-00)
10	Adaptor airway neonatal sekali pakai (bayi/pediatrik) (6312-00)
11	Kanula sampling nasal CO ₂ dengan pengiriman O ₂ dewasa (Respiromics 3469ADU-00)
12	Kanula sampling nasal CO ₂ dengan pengiriman O ₂ pediatrik (Respiromics 3469PED-00)
13	Kanula sampling nasal CO ₂ dengan pengiriman O ₂ bayi/ <i>infant</i> (Respiromics 3469INF-00)
14	Kanula sampling nasal/oral CO ₂ dewasa (Respiromics 3470ADU-00)
15	Kanula sampling nasal/oral CO ₂ pediatrik (Respiromics 3470PED-00)
16	Kanula sampling nasal/oral CO ₂ dengan pengiriman O ₂ dewasa (Respiromics 3471ADU-00)
17	Airway adaptor kit dewasa/pediatrik (Respiromics 3472ADU-00)
18	Kanula nasal CO ₂ sekali pakai, pediatrik (Respiromics 3468PED-00)

No	Aksesoris
19	Kanula nasal CO ₂ sekali pakai, bayi/ <i>infant</i> (Respirronics 3468INF-00)
20	<i>Airway adapter kit</i> pediatric/bayi (<i>infant</i>) dengan <i>dehumidification tubing</i> (Respirronics 3473INF-00)
21	Masker pediatric/ <i>mainstream</i> 9960PED-00
22	Masker dewasa standar/ <i>mainstream</i> 9960STD-00
23	Masker dewasa ukuran besar / <i>mainstream</i> 9960LGE-00
24	<i>Band/mainstream</i> 8751-00
25	Slot kartu/ <i>mainstream</i> 6934-00

28.8 Aksesoris C.O.

No	Aksesoris
1	Kabel <i>cardiac ouput</i>
2	<i>Probe</i> temperatur injeksi <i>in-line</i> (BD 684056-SP4042)
3	Selungkup <i>probe</i> temperatur injeksi <i>in-line</i> (BD 680006-SP5045)
4	Jarum suntik kontrol (Medex MA387)

*Tidak berlaku untuk seri *patient monitor* lain

Kateter termodilusi (tipe 131HF7 dan 741HF7) yang digunakan untuk pengukuran C.O. Swan-Ganz, diproduksi oleh *Edwards Lifesciences Corporation*, telah divalidasi dan kompatibel dengan monitor. Rujuk ke ELC untuk informasi lebih lanjut.

28.9 Aksesoris AG

No	Aksesoris
1	Nomoline dengan konektor Luer <i>lock</i> , 25 buah/kotak, CAT. No. 108210
2	IRMA <i>airway adapter</i> , dewasa/pediatric, 25 buah/kotak, CAT. No. 106220
3	Adaptor Nomoline
4	Set Adaptor Nomoline
5	Ekstensi Nomoline
6	T-Adaptor

28.10 Aksesoris Lainnya

No	Aksesoris
1	USB <i>flash-disk</i> Netac (U208, 4GB, USB 2.0)
2	<i>Printer</i> termal
3	Penjepit tiang (<i>pole clamp</i>), 1 set/paket
4	Penjepit tiang (<i>pole clamp</i>), 4 set/paket
5	Kertas perekam
6	Pemindai <i>barcode</i> USB
7	<i>Wall mount assembly</i>
8	<i>Wall mount assembly</i> , tanpa keranjang
9	Keranjang (hanya kompatibel dengan <i>wall mount</i> MS3R-30164)
10	Kunci pengaman
11	<i>Assembly</i> troli MT206 untuk PM Pro 1, tanpa <i>plug board</i>
12	<i>Assembly</i> troli MT207 untuk PM Pro 3, tanpa <i>plug board</i>
13	<i>Assembly plug board</i> troli
14	Kabel catu daya 3-pin datar, panjang 3m
15	Kabel catu daya, panjang 1,8m, VDE
16	Kabel catu daya, panjang 1,8m, standar Amerika
17	Kabel catu daya, panjang 1,8m, standar Amerika, kualitas medis
18	Kabel pembumian
19	Perekam
20	SD <i>Card</i> Sandisk (Class 4, 8GB)

CATATAN:

Nama *part* aksesoris mungkin berbeda, tetapi nomor *part* dapat digunakan untuk identifikasi.

A. Spesifikasi Produk

Catatan:

Kinerja peralatan dengan tanda \star merupakan parameter kinerja penting.

A.1 Klasifikasi

Tipe <i>anti-electroshock</i>	Peralatan kelas I dan peralatan berdaya internal
Derajat <i>anti-electroshock</i>	EKG, RESP, Temp, IBP, C.O., Quick Temp: CF SpO ₂ , NIBP, CO ₂ , AG: BF
Perlindungan <i>Ingress</i>	IPX1 (terlindung dari tetes air yang jatuh secara vertikal)
Metode Disinfeksi/Sterilisasi	Mengacu pada Bab 25 Perawatan dan Pembersihan
Sistem Kerja	Peralatan operasi kontinyu
Memenuhi standar	IEC 60601-1:2005; EN 60601-1:2006; IEC 60601-1-2:2007; EN 60601-1-2:2007; IEC60601-2-49:2011

A.2 Spesifikasi Fisik

A.2.1 Ukuran dan Berat

Produk	Dimensi	Berat Maksimum (Konfigurasi Standar tanpa Baterai)
PM Pro 3	370 mm (W) \times 320 mm (H) \times 175 mm (D)	<7 kg

A.2.2 Spesifikasi Lingkungan

Monitor mungkin tidak memenuhi spesifikasi kinerja yang tertulis di buku manual jika disimpan atau digunakan diluar rentang temperatur dan kelembapan yang ditetapkan.

Ketika monitor dan produk terkait memiliki spesifikasi lingkungan yang berbeda, kisaran efektif untuk produk gabungan adalah kisaran spesifikasi umum untuk semua produk.

Temperatur	
Kerja	+0°C sampai +40°C(32°F - 104°F)
Transportasi dan Penyimpanan	-20°C sampai +55°C(-4°F - 131°F)
Kelembapan	
Kerja	15%RH - 95%RH (non-kondensasi)
Transportasi dan Penyimpanan	15%RH - 95%RH (non-kondensasi)

Ketinggian		
Kerja		86 kPa - 106 kPa
Transportasi dan Penyimpanan		70 kPa - 106 kPa
Catu Daya		100 V-240 V AC~, 50 Hz/60 Hz
PM Pro 3	Arus = 1.4 A-0.7 A; Sekering: T3.15AH, 250 VP	

A.2.3 Layar

Produk	Layar	Keterangan
-	Resolusi: 800×600	
PM Pro 3	Layar: TFT 15-inch warna, mendukung layar sentuh Resolusi: 1024 × 768	A maximum of 13 waveforms, one power LED, two alarm LED, one charge LED.

A.2.4 Baterai

Waktu Operasi	PM Pro 3	1 baterai (5000 mAh)	≥5 jam
		2 baterai (2 x 5000 mAh)	≥10 jam
Kondisi uji	Pada suhu ruangan 25°C, dengan (a) baterai baru dengan daya penuh, pengukuran SpO ₂ terus menerus, pengukuran NIBP otomatis pada interval 15 menit, modul EKG/TEMP terhubung, perekaman data pada interval 10 menit, dan kecerahan diatur pada level 1.		
Waktu Pengisian Daya	PM Pro 3	1 baterai (5000 mAh)	≤6 h (100% charge)
		2 baterai (2 x 5000 mAh)	≤11 h (100% charge)
		1 baterai (5000 mAh)	≤5.4 h (90% charge)
		2 baterai (2 x 5000 mAh)	≤9.9 h (90% charge)
Kondisi	Monitor menyala atau dalam mode siaga		

A.2.5 Perekaman

Lebar Perekam	48 mm atau lebih
Kecepatan Kertas	12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Kanal	3
Jenis perekaman	Perekaman <i>real-time</i> 8-detik Perekaman kontinyu <i>real-time</i> Perekaman waktu Perekaman alarm Perekaman grafik tren Perekaman table tren Perekaman tinjauan NIBP Perekaman tinjauan kejadian aritmia Perekaman tinjauan alarm Perekaman kalkulasi titrasi obat Perekaman kalkulasi hemodinamik Perekaman analisis 12-lead Perekaman pengukuran C.O.

A.2.6 Penyimpanan Data

Tren	1 jam, pada resolusi 1 detik
	120 jam, pada resolusi 1 menit
NIBP pengukuran review	1200 set
Alarm Tinjauan	200 set
Aritmia ulasan	200 set
12-prospek diagnosis review	50 set

A.3 Wi-Fi

IEEE	802.11 b/g/n
Pita Frekuensi	2,4 GHz ISM band
Modulasi	OFDM dengan BPSK, QPSK, 16-QAM, dan 64-QAM 802.11 b dengan CCK dan DSSS
Daya kirim tipikal (± 2 dBm)	17 dBm untuk 802.11b DSSS 17 dBm untuk 802.11b CCK 15 dBm untuk 802.11 g/n OFDM

A.4 EKG

Memenuhi IEC 60601-2-25:2011, IEC 60601-2-27:2011.

Mode <i>lead</i>	3-Lead: I, II, III 5-Lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, v1, v2, v3, v4, V5, V6
Standar penamaan <i>lead</i>	AHA, IEC
★ Tampilan sensitivitas	1,25 mm/mV ($\times 0,125$), 2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$), penguatan otomatis
★ <i>Sweep</i>	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
<i>Bandwidth</i> (-3dB)	Diagnosis: 0,05 Hz hingga 150 Hz Monitor: 0,5 Hz hingga 40 Hz <i>Surgery</i> : 1 Hz hingga 20 Hz
★ CMRR (rasio penolakan mode umum)	Diagnosis: > 95 dB Monitor: > 105 dB <i>Surgery</i> : > 105 dB
Filter <i>notch</i>	Dalam mode diagnosis, monitor dan <i>surgery</i> : 50Hz/60Hz (filter <i>notch</i> dapat diaktifkan atau dimatikan secara manual)
★ Impedansi masukan diferensial	>5 MΩ
★ Rentang sinyal masukan	±10 mV PP
★ Akurasi reproduksi sinyal	Kesalahan $\leq \pm 20\%$ dari nilai nominal keluaran atau $\pm 100 \mu\text{V}$, mana yang lebih besar. Total galat (<i>error</i>) dan respons frekuensi sesuai dengan IEC 60601-2-27:2011, Sect. 201.12.1.101.1.

★ Toleransi potensial elektroda offset	$\pm 500 \text{ mV}$
Arus <i>auxiliary (lead off detection)</i>	Elektroda aktif: < 100 nA Elektroda referensi: < 900 nA
★ Waktu pemulihan setelah defibrilasi	<5 s
Arus bocor pasien	<10 μA
Skala Sinyal	1 mV PP, akurasi $\pm 5\%$
★ Kebisingan Sistem	<30 μVPP (RTI)
★ <i>Multichannel Crosstalk</i>	$\leq 5\%$ dari sinyal input Memenuhi IEC 60601-2-27:2011, Sect. 201.12.1.101.5.
★ Respon frekuensi dan impuls	Respons frekuensi: Masukkan sinyal gelombang sinus 5 Hz, 1 mV, dan amplitudo sinyal keluaran tetap dalam kisaran 71% sampai 110% pada 0,67 Hz dan 40 Hz. Masukan sinyal input gelombang segitiga 1 Hz, 1,5 Mv, 200 ms, dan keluaran harus dalam rentang 11,25 - 15 mm. Respon impuls: Nilai perpindahan/ <i>displacement value</i> : $\leq 0,1 \text{ mV}$ Gradien: $\leq 0,3 \text{ mV/s}$ setelah akhir pulsa. Memenuhi IEC 60601-2-27:2011, Sect. 201.12.1.101.8.
Frekuensi <i>sampling</i>	1000 Hz
Waktu pengalih saluran sampling	<80 μs
Presisi A/D	24 bit (resolusi minimum: $0,077 \mu\text{V/LSB}$)
★ Perlindungan ESU	Mode potong: 300 W Mode koagulasi: 100 W Waktu <i>restore</i> : $\leq 10 \text{ s}$
Peredaman interferensi peralatan bedan listrik	Uji sesuai ANSI/AAMI EC13:2002, Sect. 5.2.9.14., mematuhi ANSI/AAMI EC13:2002, Sect. 4.2.9.14.
<i>Minimum Input Slew Rate (Lead II)</i>	>2.5 V/s
★ Waktu reset <i>baseline</i>	<3 detik

Pulsa Pacemaker/Pace Pulse	
★Indikator pulsa	Pulse ditandai jika persyaratan IEC 60601-2-27:2011, Sect. 201.12.1.101.12 terpenuhi: Amplitudo: ± 2 mV sampai ± 700 mV Lebar: 0,1 mdtk sampai 2,0 mdtk Waktu ascending: 10 μ s sampai 100 μ s
★Penolakan pulsa	Pulse ditolak jika persyaratan IEC 60601-2-27:2011, Sect. 201.12.1.101.13 terpenuhi: Amplitudo: ± 2 mV hingga ± 700 mV Lebar: 0,1 mdtk hingga 2,0 mdtk Waktu ascending: 10 μ s hingga 100 μ s
<i>Pace Pulse mendeteksi lead:</i> satu di antara I, II, III, AVR, AVL, AVF, v1, v2, v3, v4, V5, V6	
Denyut Jantung	
Perhitungan Detak Jantung (HR)	
★Rentang	ADU: 15 BPM untuk 300 BPM PED/NEO: 15 BPM ke 350 BPM
★Akurasi	$\pm 1\%$ atau 1 BPM, mana yang lebih besar
Resolusi	1 BPM
Sensitivitas	$\geq 300 \mu$ VPP
★Rentang deteksi QRS	Rentang deteksi telah melampaui persyaratan yang diuraikan dalam standar: Lebar: 70 mdtk - 120 mdtk untuk dewasa, 40 mdtk - 120 mdtk untuk pediatrik/neonatal. Amplitudo: 0,5 mV - 5 mV Dalam mode dewasa, kedua sinyal ini tidak dianggap: 1. Ketika amplitudo QRS $\leq 0,15$ mV; 2. Ketika durasi QRS ≤ 10 ms dan amplitudo QRS ≤ 1 mV Memenuhi persyaratan IEC 60601-2-27:2011, Bagian. 201.12.1.101.15.
PVC	
Rentang	DEWASA: 0 sampai 300 PVC/min PED/NEO: 0 sampai 350 PVC/min
Resolusi	1 PVC/min
Nilai ST	
Rentang	-2,0 mV sampai +2,0 mV

Akurasi	-0,8 mV hingga +0,8 mV: $\pm 0,02$ mV atau 10%, mana yang lebih besar. Di luar rentang ini: tidak ditentukan.
Resolusi	0,01 mV
Metode Perhitungan Rata-Rata HR	
Metode 1	Denyut jantung dihitung dengan mengecualikan nilai minimum dan maksimum dari 12 interval RR terbaru dan merata-rata interval 10 RR sisanya.
Metode 2	Jika masing-masing dari tiga interval RR berturut-turut lebih besar dari 1200 ms, maka empat interval RR terbaru dirata-ratakan untuk menghitung HR.
Kisaran Ritme Sinus dan SV	
Tachy	Dewasa: interval RR 5 kompleks QRS berturut-turut $\leq 0,5$ detik. Pediatrik/neonatal: interval RR untuk 5 komplek QRS berturut-turut $\leq 0,375$ detik.
Normal	Dewasa: $0,5$ detik < interval RR untuk 5 komplek QRS berturut-turut < $1,5$ detik. Pediatric/neonatal: $0,375$ s < interval RR untuk 5 komplek QRS berturut-turut < 1 detik.
Brady	Dewasa: waktu RR untuk 5 Kompleks QRS berturut-turut $\geq 1,5$ detik. Pediatrik/neonatal: interval RR untuk 5 komplek QRS berturut-turut ≥ 1 detik.
Rentang Ritme Ventrikel	
Ventrikel Takikardia	Interval 5 denyut ventrikel berturut-turut kurang dari 600 mdtk
Irama Ventrikel	Interval 5 denyut ventrikel berturut-turut berkisar dari 600 mdtk untuk 1000 mdtk
Ventrikel Bradikardia	Interval 5 denyut ventrikel berturut-turut lebih dari 1000 mdtk
Waktu start-up alarm maksimum untuk takikardia	
Ventrikel takikardia 1 mV 206 bpm	Penguatan 0,5: 10 detik Penguatan 1,0: 10 detik Penguatan 2,0: 10 detik
Ventrikel takikardia 2 mV 195 bpm	Penguatan 0,5: 10 detik Penguatan 1,0: 10 detik Penguatan 2,0: 10 detik

Waktu tanggap denyut jantung untuk perubahan HR	Rentang HR: 80 BPM sampai 120 BPM Rentang: dalam 11 detik Kisaran HR: 80 BPM hingga 40 BPM Rentang: dalam 11 detik		
★Penolakan T-Wave tinggi	Memenuhi IEC 60601-2-27:2011, Bag. 201.12.1.101.17 direkomendasikan minimum amplitude T-Wave 1,2 mv		
Akurasi pengukuran denyut jantung dan respon terhadap irama tidak teratur	Memenuhi IEC 60601-2-27:2011, Bag. 201.7.9.2.9.101 b) 4), nilai HR setelah 20 detik stabilisasi ditampilkan sebagai berikut: Vatrikel bigeminy: $80 \text{ BPM} \pm 1 \text{ BPM}$ Vatrikel bigeminy <i>slow alternating</i> : $60 \text{ BPM} \pm 1 \text{ BPM}$ Vatrikel bigeminy <i>rapid alternating</i> : $120 \text{ BPM} \pm 1 \text{ BPM}$ Bidirectional systoles: $91 \text{ BPM} \pm 1 \text{ BPM}$		
Waktu sampai alarm kondisi detak jantung menyala	Alarm asistol: $\leq 10 \text{ detik}$ Alarm HR rendah: $\leq 10 \text{ detik}$ Alarm HR tinggi: $\leq 10 \text{ detik}$		
Analisis aritmia	ASYSTOLE/ASISTOL	VFIB/VTAC	COUPLET/SEUNTAI
	VT > 2	BIGEMINY	TRIGEMINY
	VENT	R on T	PVC
	TACHY	Brady	<i>Missed Beats</i>
	IRR	VBRADY	PNC
	PNP		
Analisis sinkronisasi ekg 12-lead	Rata-rata parameter detak jantung		
	Denyut jantung (BPM)		
	Batas waktu gelombang P (mdtk)		
	Interval PR (mdtk)		
	Interval QRS (mdtk)		
	QT/QTC (mdtk)		
	Sumbu P-QRS-T		

Keluaran Analog EKG	
<i>Bandwidth</i> (-3 dB; frekuensi referensi: 10 Hz)	Diagnosis: 0.05 Hz ~ 100 Hz Monitor: 0.5 Hz ~ 40 Hz <i>Surgery</i> : 1 Hz ~ 20 Hz
Waktu tunda transmisi maksimal	500 milidetik (dalam mode diagnosis)
Sensitivitas	1 V/mV ± 10%
Penolakan/penguatan PACE	Tanpa fungsi penolakan/penguatan PACE
Tampilan Gelombang	Konsisten dengan <i>lead</i> kalkulasi
Pemenuhan Peraturan Standar	Complies with the requirements in terms of short circuit protection and leakage current in EN60601-1.
Impedansi Keluaran	<500 Ω
Sinyal Sinkronisasi Defibrillator	
Gelombang Keluaran	Sinyal kotak
Impedansi Keluaran	<500 Ω
Waktu Tunda Maksimum	35 milidetik (puncak gelombang R pada ujung naik pulsa)
Amplitudo	Level tinggi: 3.5 to 5 V, menghasilkan arus keluaran maksimum 1 mA. Level rendah: < 0.5 V, menerima arus masukan maksimum 5 Ma.
Amplitudo minimum gelombang R yang diperlukan	0.3 mV
Lebar pulsa	100 mdtk ± 10%
Batas Arus	Rating 15 mA
Waktu Naik dan Jatuh	<1 milidetik

A.5 RESP

Metode	Impedansi antara RA-LL dan RA-LA
Lead pengukuran	Pilihan <i>lead I</i> dan <i>II</i> . Defaultnya adalah <i>lead II</i> .
Jenis perhitungan	Manual, otomatis
Rentang impedansi <i>baseline</i>	200Ω hingga 2500Ω (dengan resistensi kabel EKG 1 KΩ)
Sensitivitas Pengukuran	Dalam kisaran impedansi dasar: 0,3 Ω
Bandwidth Gelombang	0,2 Hz sampai 2,5 Hz (-3 dB)
Gelombang Eksitasi Respirasi	Sinusoid, 62,8 kHz ($\pm 10\%$), < 500 μA

★ Jangkauan Pengukuran Laju Respirasi

★Dewasa	0 rpm sampai 120 rpm
★Neonatus/Pediatrik	0 rpm sampai 150 rpm
Resolusi	1 rpm

★Akurasi

★Dewasa	6 hingga 120 rpm: ± 2 rpm 0 hingga 5 rpm: tidak ditentukan
★Neo/Ped	6 hingga 150 rpm: ± 2 rpm 0 hingga 5 rpm: tidak ditentukan
★Pemilihan Gain	x0,25, x0,5, x1, x2, x3, x4, x5
★Sapu	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
★Pengaturan waktu alarm apnea	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 detik; nilai default adalah 20 detik.

A.6 NIBP

Sesuai dengan IEC 80601-2-30:2009.

Modul SINKO

Teknik	<i>Oscillometric</i>
Mode	Manual, Auto, Kontinyu
Interval pengukuran dalam mode AUTO	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480 menit

Kontinyu	5 menit, interval 5 detik
Jenis Pengukuran	SYS, DIA, MAP, PR
★Rentang Pengukuran	
★Mode dewasa	SYS: 40 mmHg sampai 270 mmHg DIA: 10 mmHg sampai 215 mmHg MAP: 20 mmHg sampai 235 mmHg
★Mode pediatric	SYS: 40 mmHg sampai 230 mmHg DIA: 10 mmHg sampai 180 mmHg MAP: 20 mmHg sampai 195 mmHg
★Mode neonatal	SYS: 40 mmHg sampai 135 mmHg DIA: 10 mmHg sampai 100 mmHg MAP: 20 mmHg sampai 110 mmHg
★Jenis alarm	SYS, DIA, MAP
★Jangkauan pengukuran tekanan manset/cuff	0 mmHg sampai 300 mmHg
Resolusi tekanan	1 mmHg
★Kesalahan rata-rata maksimum	± 5 mmHg
★Standar deviasi maksimum	8 mmHg
Periode pengukuran maksimum	
Dewasa/pediatrik	120
Neonatus	90
Periode pengukuran yang khas	20 detik sampai 35 detik (tergantung pada HR/gangguan gerak)
Perlindungan Tekanan Berlebih Dua Kanal Independent	
Dewasa	297 ± 3 mmHg
Pediatrik	245 ± 3 mmHg
Neonatal	147 ± 3 mmHg
PR	
★Rentang Pengukuran	40 BPM sampai 240 BPM
★Akurasi	± 3 BPM atau 3,5%, mana yang lebih besar
Tekanan pra-inflasi	

Mode dewasa	<i>Default:</i> 160 mmHg Rentang: 80/100/120/140/150/160/180/200/220/240 mmHg
Mode pediatrik	<i>Default:</i> 140 mmHg Rentang: 80/100/120/140/150/160/180/200 mmHg
Mode neonatal	<i>Default:</i> 100 mmHg Rentang: 60/70/80/100/120 mmHg

Modul Omron

Metode	<i>Oscillometric</i>	
Mode	Manual, Auto, Kontinyu	
Mengukur interval dalam mode AUTO	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90 min, 2/4/8 h	
Mode kontinyu	5 menit, interval adalah 5 s	
☆ Rentang PR	Mode dewasa/pediatric: 40 BPM hingga 200 BPM Mode neonatal: 40 BPM hingga 240 BPM	
☆ Akurasi PR	±2 BPM atau 2% dari bacaan	
☆ Jenis Pengukuran	SYS, DIA, MAP	
☆ Rentang Pengukuran		
☆ Mode dewasa/Pediatric	SYS: 60 mmHg sampai 250 mmHg DIA: 40 mmHg sampai 200 mmHg MAP: 45 mmHg sampai 235 mmHg	
☆ Mode neonatal	SYS: 40 mmHg sampai 120 mmHg DIA: 20 mmHg sampai 90 mmHg MAP: 30 mmHg sampai 100 mmHg	
Jenis alarm	SYS, DIA, MAP	
Tekanan manset Rentang pengukuran	0 mmHg sampai 300 mmHg	
Resolusi tekanan	1 mmHg	
Mengukur akurasi		
☆ Kesalahan rata-rata maksimum	± 5 mmHg	
☆ Standar deviasi maksimum	8 mmHg	
	Dewasa/pediatrik	Neonatus

	Kondisi normal	Kondisi <i>Single Fault</i>	Kondisi normal	Satu kesalahan Kondisi
Tekanan manset maksimum	300 mmHg	330 mmHg	150 mmHg	165 mmHg
Periode Pengukuran Maksimum	<160 detik	<180 detik	<80 detik	<90 detik
Tekanan pra-inflasi				
Mode dewasa/pediatric	Default: 180 mmHg Rentang: 120/140/150/160/180/200/220/240/260/280 mmHg			
Mode neonatal	Default: 120 mmHg Rentang: 80/100/120/140 mmHg			
Perlindungan Tekanan Berlebih Dua Kanal Independent				
Dewasa/pediatrik	<300 mmHg			
Neonatal	<150 mmHg			

A.7 SpO₂

Sesuai dengan ISO 80601-2-61:2011.

Modul SINKO

Rentang Pengukuran	0 hingga 100%
Resolusi	1%
★Periode Pembaruan Data	1 detik
★Akurasi	
★Dewasa/pediatric	±2% (70% sampai 100% SpO ₂)
	Tidak terdefinisi (0 hingga 69% SpO ₂)
★Neonatal	±3% (70% menjadi 100% SpO ₂)
	Tidak terdefinisi (0 hingga 69% SpO ₂)
Denyut Nadi	
Rentang Pengukuran	25 BPM hingga 300 BPM
★Rentang Batas Alarm yang Dapat Diatur	30 BPM sampai 300 BPM
Resolusi	1 BPM dan lainnya
★Akurasi	±2 BPM

Sensor	
Cahaya merah	660 ± 3 nm
Cahaya inframerah	905 ± 10 nm
Energi cahaya yang dipancarkan	< 15 mW
Indeks Perfusi (PI)	
Rentang Pengukuran	0-10, nilai PI 0 adalah tidak valid.
Resolusi	1

Modul Nellcor

Rentang Pengukuran	1% sampai 100%
Resolusi	1
★Periode Pembaruan Data	1 detik
★Akurasi	DS-100A, OXI-A/N (dewasa): ±3% (70% sampai 100% SpO ₂) OXI-A/N (neonatus): ±4% (70% sampai 100% SpO ₂)

Denyut Nadi

Rentang Pengukuran	20 BPM hingga 300 BPM
Resolusi	1 BPM
★Akurasi	±3 BPM (20 BPM hingga 250 BPM)
Sensor	Panjang gelombang: sekitar 660 dan 900 nm Energi cahaya yang dipancarkan: < 15 mW

Catatan:

Informasi tentang jarak panjang gelombang dapat sangat berguna untuk klinisi (misalnya, ketika terapi *photodynamic* dilakukan).

A.8 Temp

Memenuhi EN 12470-4:2000 + A1:2009 dan ISO 80601-2-56:2009.

Teknik	Tahanan termal
Posisi	Kulit, rongga mulut, rektum
Parameter Ukur	T1, T2, TD (nilai absolut T2 minus T1)
Kanal	2
Tipe sensor	YSI-10K dan YSI-2.252 K
Unit	°C, °F
Rentang Pengukuran	0°C hingga 50°C (32°F hingga 122°F)
Resolusi	0,1°C (0,1°F)
★Akurasi ¹	±0,3°C
Waktu Penyegaran Data	Setiap 1 s sampai 2 s
Kalibrasi suhu	Pada interval 5 sampai 10 menit
Mode pengukuran	Mode langsung
Waktu respon transien	≤30 detik

Catatan ¹: akurasi terdiri dari dua bagian, sebagai berikut:

- Akurasi (tidak termasuk sensor): ± 0,1°C
- Akurasi sensor: ≤±0,2°C

A.9 Quick Temp

Rentang Pengukuran	25°C - 45°C (mode monitoring) 35,5°C - 42°C (mode prediksi)
Suhu Operasi	10°C - 40°C
Tipe sensor	Sensor oral/ketiak (<i>axillary</i>) dan rektum
Resolusi	0,1°C
★Akurasi ¹	±0,3°C
Respon Waktu	<60 detik
Waktu Pemansan	<10 detik
Waktu Prediksi	<30 detik
Mode Pengukuran	Mode langsung (<i>direct</i>)/teratur (<i>adjusted</i>)
Waktu Respon Transient	≤30 detik
Bias Klinis	-0.2 sampai -0.4°C
Batas Kesepakatan	0,49
Repeatability	0,14°C

Catatan ¹: akurasi terdiri dari dua bagian, sebagai berikut:

- Akurasi (tidak termasuk sensor): $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ($25^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$, dalam mode *monitoring*)
- Akurasi sensor: $\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$

Catatan:

Mode langsung (*direct*) merujuk pada mode pemantauan (*monitoring mode*), mode teratur merujuk pada mode prediksi (*predict mode*)

A.10 IBP

Sesuai dengan IEC 60601-2-34:2011.

Teknik	Pengukuran invasif langsung				
Kanal	4				
Pengukuran IBP	★ Rentang Pengukuran	ART	0 hingga +300 mmHg		
		PA	-6 hingga +120 mmHg		
		CVP/RAP/LAP/ICP	-10 hingga +40 mmHg		
		P1/P2	-50 hingga +300 mmHg		
	Resolusi	1 mmHg			
	★ Akurasi (tidak termasuk sensor)		±2% atau ±1 mmHg, mana yang lebih besar ICP: 0 mmHg sampai 40 mmHg: ±2% atau ±1 mmHg, mana yang lebih besar; -10 sampai 0 mmHg: tidak didefinisikan		
Pengukuran PR	★ Rentang pengukuran	20 BPM sampai 300 BPM			
	Resolusi	1 BPM			
	★ Akurasi	30 BPM sampai 300 BPM: ±2 BPM atau ±2%, mana yang lebih besar; 20 sampai 29 BPM: tidak didefinisikan			
Unit tekanan	kPa, mmHg, cmH ₂ O				
Sensor tekanan					
Sensitivitas	5 µV/V/mmHg				
Rentang impedansi	300Ω hingga 3.000Ω				
Filter	DC ~ 12,5 Hz; DC ~ 40 Hz				
Kalibrasi Nol	Rentang: ±200 mmHg				
Rentang tekanan kalibrasi	IBP (tidak termasuk ICP)		80 mmHg sampai 300 mmHg		
	ICP		10 mmHg sampai 40 mmHg		
Perpindahan volume	$4,5 \times 10^{-4}$ inch ³ /100 mmHg				

A.11 CO₂

Memenuhi ISO 80601-2-55:2011.

Modul SINKO

Untuk jenis pasien	Dewasa, pediatrik, neonatal			
Mengukur Parameter	EtCO ₂ , FiCO ₂ , AwRR			
Unit	mmHg, %, kPa			
★ Rentang Pengukuran	CO ₂	0 mmHg sampai 150 mmHg (0% sampai 20%)		
	AwRR	2 rpm sampai 150 rpm		
Resolusi	EtCO ₂	1 mmHg		
	FiCO ₂	1 mmHg		
	AwRR	1 rpm		
★ Akurasi	EtCO ₂	± 2 mmHg, 0 mmHg sampai 40 mmHg	Laju pernafasan ≤ 60 rpm	Kondisi umum: Suhu sekitar: 25±3°C Tekanan barometrik: 760±10 mmHg <i>Balance gas:</i> N ₂ Laju aliran gas sampel: 100 ml/menit
		±5% dari bacaan, 41 sampai 70 mmHg		
		±8% dari bacaan, 71 sampai 100 mmHg		
		±10% dari bacaan, 101 sampai 150 mmHg		
		±12% atau ±4 mmHg dari bacaan, mana yang lebih besar		
	AwRR	±1 rpm	Laju pernafasan > 60 rpm	Semua kondisi
Akurasi Pengukuran Drfit	Memenuhi persyaratan akurasi pengukuran			

Debit gas sampel	70 ml/menit atau 100 ml/menit, opsional (± 15 ml/menit)
Waktu Pemanasan	Tampilan pembacaan dalam 20 s; mencapai akurasi yang dirancang dalam waktu 2 menit.
Waktu Naik (<i>Rise Time</i>)	< 400 mdk (perangkap air (<i>water trap</i>) dengan saluran sampling gas 2m, debit gas sampel: 100 ml/menit)
Waktu Response	< 4 detik (perangkap air dengan saluran sampling gas 2m, debit gas sampel: 100 ml/menit)
Mode kerja	Siaga (<i>standby</i>), Ukur (<i>measure</i>)
Kompensasi O ₂	Rentang: 0% sampai 100% Resolusi: 1% Standar: 16%
Kompensasi N ₂ O	Rentang: 0% sampai 100% Resolusi: 1% Standar: 0%
Kompensasi Ag	Rentang: 0% sampai 20% Resolusi: 0,1% Standar: 0%
Metode Kompensasi kelembaban	ATPD (default), BTPS
Kompensasi Tekanan Barometric	Otomatis (perubahan tekanan barometrik tidak akan menambahkan kesalahan tambahan pada nilai pengukuran)
Nol Kalibrasi	Didukung
Kalibrasi	Didukung
★Alarm	EtCO ₂ , FiCO ₂ , AwRR
★Alarm <i>Delay Apnea</i>	10 detik, 15 detik, 20 detik, 25 detik, 30 detik, 35 detik, 40 detik, 60 detik; nilai default adalah 20 detik.
Ruang data Tingkat	100 Hz
Perubahan EtCO ₂ ¹	AwRR > 80 rpm, EtCO ₂ turun 8% AwRR > 120 rpm, EtCO ₂ turun 10%

Catatan ¹: Gunakan perangkat uji yang setara dengan EN ISO 80601-2-55 Fig. 201.101 untuk mengukur pada rasio I/E 1:2. Akurasi laju respirasi ditentukan oleh frekuensi perangkat, dan perubahan ET READING mengacu pada nilai nominal.

Efek gas *interfering*:

Gas	Konsentrasi Gas (%)	Efek Kuantitatif/Komentar
Nitrous oksida	60	
Halothane	4	
Enflurane	5	
Isoflurane	5	
Sevoflurane	5	Gas <i>interfering</i> tidak akan berpengaruh pada nilai pengukuran jika kompensasi dari O ₂ , N ₂ O, dan agen anestesi telah diatur dengan benar.

Modul respiromik

Jenis pasien yang berlaku	Pasien dewasa, pediatrik dan neonatal	
Teknik	Teknik penyerapan infra-merah	
Ukur parameter	EtCO ₂ , FiCO ₂ , AwRR	
Unit	mmHg, %, kPa	
☆Rentang Pengukuran		
☆EtCO ₂	0 mmHg sampai 150 mmHg	
☆FiCO ₂	3 mmHg sampai 50 mmHg	
☆AwRR	0 rpm sampai 150 rpm (<i>mainstream</i>)	
	2 rpm sampai 150 rpm (<i>sidestream</i>)	
Resolusi	EtCO ₂	1 mmHg
	FiCO ₂	1 mmHg
	AwRR	1 rpm dalam
☆Akurasi EtCO ₂	±2 mmHg, 0 hingga 40 mmHg	
	±5% dari membaca, 41 untuk 70 mmHg	
	±8% dari membaca, 71 untuk 100 mmHg	
	±10% dari membaca, 101 untuk 150 mmHg	
	±12% dari membaca, RR adalah lebih dari 80 rpm (<i>Sidestream</i>)	
	Tidak akan ada penurunan kinerja karena laju respirasi. <i>mainstream</i>	

★Akurasi AwRR	± 1 rpm
Mode operasi	Ukur (<i>measure</i>), siaga (<i>standby</i>)
Debit gas sampel (<i>sidestream</i>)	50 \pm 10 mL/menit
Kompensasi O₂	
Rentang	0 hingga 100%
Resolusi	1
<i>Default</i>	16
Kompensasi Tekanan Barometrik	Pengaturan pengguna
Kompensasi Gas Anestesi	
Rentang	0 hingga 20%
Resolusi	0,1%
<i>Default</i>	0,0%
Kompensasi <i>Balance Gas</i>	Udara ruangan, N ₂ O, helium
Stabilitas	
<i>Drift</i> Jangka Pendek	<i>Drift</i> lebih dari 4 jam < 0,8 mmHg
<i>Drift</i> Jangka Panjang	120 jam
Kalibrasi Nol	Didukung
★Jenis Alarm	EtCO ₂ , FiCO ₂ , AwRR
★ Waktu Tunda Alarm apnea	10 detik, 15 detik, 20 detik, 25 detik, 30 detik, 35 detik, 40 detik; nilai default adalah 20 detik.
Laju Sampel data	100 Hz
CO ₂ <i>rise time</i> /respon waktu (<i>mainstream</i>)	Kurang dari 60 mdtk
Respon Waktu Sensor (<i>sidestream</i>)	<3 detik, termasuk waktu transpor dan waktu naik / <i>rise time</i>

Efek gas dan uap *interfering* pada pengukuran nilai EtCO₂:

Gas atau Uap	Tingkat gas (%)	Efek Kuantitatif/Komentar
Nitrous Oksida	60	Gas kering dan jenuh
Halotan / <i>Halothane</i>	4	0 – 40 mmHg: ±1 mmHg galat (<i>error</i>) tambahan
Enflurane	5	41-70 mmHg: ±2,5% galat tambahan
Isoflurane	5	71-100 mmHg: ±4% galat tambahan
Sevoflurane	5	101-150 mmHg: ±5% galat tambahan
Xenon	80	
Helium	50	* Kasus terburuk galat tambahan ketika kompensasi P _B , O ₂ , N ₂ O, agen anestetik, atau helium dipilih secara benar untuk konstituen gas fraksional yang ada
Desflurane	15	Desflurane: Kehadiran desflurane dalam udara yang dihembuskan pada konsentrasi lebih besar dari 5% akan membias positif nilai karbon dioksida hingga bertambah 3 mmHg di 38 mmHg. Xenon: Kehadiran Xenon dalam udara yang dihembuskan akan membias negatif nilai karbon dioksida hingga bertambah 5 mmHg di 38 mmHg.

Tekanan barometrik pada nilai pengukuran EtCO₂:

Efek kuantitatif
Ambien barometrik, operasional 0 – 40 mmHg: ± 1 mmHg galat (<i>error</i>) tambahan 41-70 mmHg: ± 2, 5% galat tambahan 71-100 mmHg: ± 4% galat tambahan 101-150 mmHg: ± 5% galat tambahan * Kasus terburuk galat tambahan ketika kompensasi P _B , O ₂ , N ₂ O, agen anestetik, atau helium dipilih secara benar untuk konstituen gas fraksional yang ada

Catatan:

Akurasi laju respirasi diverifikasi dengan menggunakan setup uji Solenoid untuk memberikan gelombang persegi konsentrasi CO₂ yang dikenal ke perangkat. 5% dan 10% konsentrasi Co₂ yang digunakan. Laju respirasi bervariasi di atas jangkauan perangkat. Kriteria lulus/fail adalah perbandingan dari output laju pernafasan dari sensor ke frekuensi gelombang persegi.

A.12 C.O.

Teknik	Teknik <i>thermodilution</i>
Parameter Ukur	C.O., TB, TI
Rentang Pengukuran	
C.O.	0,1 l/menit untuk 20 L/min
TB	23°C hingga 43°C (73,4°F hingga 109,4°F)
TI	-1°C sampai 27°C (30,2°F hingga 80,6°F)
Resolusi	
C.O.	0,1 L/menit
TB, TI	0,1°C (+0,1°F)
Akurasi	
C.O.	±5% atau ±0,2 L/min, mana yang lebih besar
Tb	±0,1°C (tidak termasuk sensor)
TI	±0,1°C (tidak termasuk sensor)

Catatan:

Setidaknya 90% dari data C.O. harus berada di dalam wilayah dibatasi, dan *confidence interval* dibawah 95% tidak boleh melebihi 85%.

A.13 AG

Sesuai dengan ISO 80601-2-55:2011.

A.13.1 Sidestream

ISA Analyzer

Jenis modul	ISA AX+	Menampilkan konsentrasi CO ₂ , N ₂ O, dan dua agen anestesi serta mengidentifikasi agen anestesi secara otomatis (<i>modul built-in</i>)
-------------	---------	--

	ISA OR+	Menampilkan konsentrasi CO ₂ , O ₂ , N ₂ O, dan dua agen anestesi serta mengidentifikasi agen anestesi secara otomatis (modul built-in)
Parameter Pengukuran	CO ₂ , N ₂ O, O ₂ , HALOTHANE (HAL), ISOFLURANE (ISO), ENFLURANE (ENF), SEVOFLURANE (SEV), DESFLURANE (DES), AwRR, MAC	
Prinsip Pengukuran	CO ₂ , N ₂ O, agen anestesi: karakteristik penyerapan infra-merah; O ₂ : metode paramagnetik	
Sampling Laju Sliran	50±10 mL/menit	
Mode Kerja	Pengukuran (<i>measure</i>)	
Kompensasi	Kompensasi otomatis untuk tekanan, temperatur, dan efek perluasan CO ₂ .	
Pemanasan Waktu	<20 s	
Waktu Naik (<i>rise time</i>) Pada Debit Sampel 50 ml/menit	CO ₂ ≤ 300 milidetik N ₂ O, O ₂ , ENF, ISO, SEV, DES ≤ 400 milidetik HAL ≤ 500 milidetik	
Ambang Agen Anestesi Primer	≤0,15 Vol%	
Ambang Agen Anestesi Sekunder	0,2 Vol% + 10%	
Waktu Identifikasi Agen	<20 detik (biasanya < 10 detik)	
Total Waktu Respon Sistem	<4 detik (dengan saluran <i>sampling adapter airway set</i> Nomoline 2 m_	
Periode Pembaruan Data	1 detik	
Laju Sampel Data	20 <i>frame</i> data, 420 byte per detik	
Laju Respirasi	0 sampai 150±1 napas/menit	

Fi dan ET	<p>Fi dan ET akan ditampilkan setelah satu siklus napas dan terus-menerus mengkalkulasi rata-rata siklus pernafasan.</p> <p>Nilai ET biasanya akan turun di bawah nilai nominal (ET_{nom}) ketika laju respirasi (RR) melebihi ambang batas RR (RR_{th}) berdasarkan rumus berikut:</p> <p>$\text{CO}_2: ET = ET_{nom} \times \sqrt{\left(\frac{70}{RR}\right)}, \text{ for } RR_{th} > 70 \text{ RR}$</p> <p>$\text{N}_2\text{O}, \text{O}_2, \text{DES}, \text{ENF}, \text{ISO}, \text{SEV}: ET = ET_{nom} \times \sqrt{\left(\frac{50}{RR}\right)}, \text{ for } RR_{th} > 50$</p> <p>$\text{HAL}: ET = ET_{nom} \times \sqrt{\left(\frac{35}{RR}\right)}, \text{ for } RR_{th} > 35$</p> <p>Catatan: rasio I/E 1:1 menggunakan simulator napas sesuai dengan ISO EN 80601-2-55 Gbr. 201.101</p>			
Rentang Pengukuran	<p>CO_2: 0-25 Vol%</p> <p>O_2: 0-100 Vol%</p> <p>N_2O: 0-100 Vol%</p> <p>HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0 -25 Vol%</p> <p>AwRR: 0-150 rpm</p>			
Resolusi	<p>CO_2: 0,1%</p> <p>HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1%</p> <p>N_2O: 1%</p> <p>O_2: 1%</p> <p>AwRR: 1 rpm</p>			
★Akurasi-Kondisi Standar	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gas</th><th>Rentang</th><th>Akurasi</th></tr> </thead> </table>	Gas	Rentang	Akurasi
Gas	Rentang	Akurasi		
CO_2	<p>0 sampai 15 Vol%</p> <p>$\pm(0,2 \text{ Vol\%} + 2\% \text{ dari bacaan})$</p>			
	Tidak ditentukan			
N_2O	<p>0 sampai 100 Vol%</p> <p>$\pm(2 \text{ Vol\%} + 2\% \text{ dari bacaan})$</p>			
HAL, ENF, ISO	<p>0 sampai 8 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>			
	Tidak ditentukan			
SEV	<p>0 sampai 10 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>			
★Akurasi-	DES	<p>10 sampai 25 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>		
		Tidak ditentukan		
★Akurasi-	O_2	<p>0 sampai 22 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>		
		Tidak ditentukan		
	Gas	Akurasi		
	CO_2	$\pm(0,3 \text{ kPa} + 4\% \text{ dari bacaan})$		

Fi dan ET	<p>Fi dan ET akan ditampilkan setelah satu siklus napas dan terus-menerus mengkalkulasi rata-rata siklus pernafasan.</p> <p>Nilai ET biasanya akan turun di bawah nilai nominal (ET_{nom}) ketika laju respirasi (RR) melebihi ambang batas RR (RR_{th}) berdasarkan rumus berikut:</p> <p>$\text{CO}_2: ET = ET_{nom} \times \sqrt{\left(\frac{70}{RR}\right)}, \text{ for } RR_{th} > 70 \text{ RR}$</p> <p>$\text{N}_2\text{O}, \text{O}_2, \text{DES}, \text{ENF}, \text{ISO}, \text{SEV}: ET = ET_{nom} \times \sqrt{\left(\frac{50}{RR}\right)}, \text{ for } RR_{th} > 50$</p> <p>$\text{HAL}: ET = ET_{nom} \times \sqrt{\left(\frac{35}{RR}\right)}, \text{ for } RR_{th} > 35$</p> <p>Catatan: rasio I/E 1:1 menggunakan simulator napas sesuai dengan ISO EN 80601-2-55 Gbr. 201.101</p>			
Rentang Pengukuran	<p>CO_2: 0-25 Vol%</p> <p>O_2: 0-100 Vol%</p> <p>N_2O: 0-100 Vol%</p> <p>HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0 -25 Vol%</p> <p>AwRR: 0-150 rpm</p>			
Resolusi	<p>CO_2: 0,1%</p> <p>HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1%</p> <p>N_2O: 1%</p> <p>O_2: 1%</p> <p>AwRR: 1 rpm</p>			
★Akurasi-Kondisi Standar	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gas</th><th>Rentang</th><th>Akurasi</th></tr> </thead> </table>	Gas	Rentang	Akurasi
Gas	Rentang	Akurasi		
CO_2	<p>0 sampai 15 Vol%</p> <p>$\pm(0,2 \text{ Vol\%} + 2\% \text{ dari bacaan})$</p>			
	Tidak ditentukan			
N_2O	<p>0 sampai 100 Vol%</p> <p>$\pm(2 \text{ Vol\%} + 2\% \text{ dari bacaan})$</p>			
HAL, ENF, ISO	<p>0 sampai 8 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>			
	Tidak ditentukan			
SEV	<p>0 sampai 10 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>			
★Akurasi-	DES	<p>10 sampai 25 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>		
		Tidak ditentukan		
★Akurasi-	O_2	<p>0 sampai 22 Vol%</p> <p>$\pm(0,15 \text{ Vol\%} + 5\% \text{ dari bacaan})$</p>		
		Tidak ditentukan		
	Gas	Akurasi		
	CO_2	$\pm(0,3 \text{ kPa} + 4\% \text{ dari bacaan})$		

Semua kondisi	N ₂ O	± (2 kPa + 5% dari bacaan)		
	Agen	± (0,2 kPa + 10% dari bacaan)		
	O ₂	± (2 kPa + 2 dari bacaan)		
★ Akurasi AwRR	±1 rpm			
★ Keterlambatan Alarm Apnea	20 detik, 25 detik, 30 detik, 35 detik, 40 detik; nilai default adalah 20 detik.			
★ Alarm	Menyediakan alarm EtCO ₂ , FiCO ₂ , ETO ₂ , FiO ₂ , ETN ₂ O, FiN ₂ O, EtAA, FiAA, AwRR			
Emisi Gas Buang	Antarmuka untuk pengumpulan gas buang tersedia			
Dukungan:				
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kalibrasi nol ◆ O₂ kompensasi ◆ N₂O kompensasi 				

Efek gangguan gas dan uap:

Gas atau Uap	Gas Level	CO ₂	Agen	N ₂ O
		ISA AX+ ISA OR+		
N ₂ O ⁴⁾	60 Vol%	1)	1)	1)
HAL ⁴⁾	4 Vol%	1)	1)	1)
ENF, ISO, SEV ⁴⁾	5 Vol%	1)	1)	1)
DES ⁴⁾	15 Vol%	1)	1)	1)
Xe (Xenon) ⁴⁾	80 Vol%	-10% dari bacaan ³⁾	1)	1)
He (Helium) ⁴⁾	50 Vol%	-6% dari bacaan ³⁾	1)	1)
Dosis Propelan Inhaler Terukur ⁴⁾	Tidak untuk digunakan dengan dosis meteran inhaler propelan			
C ₂ H ₅ OH (etanol) ⁴⁾	0,3 Vol%	1)	1)	1)
P ₃ H ₇ OH Isopropanol ⁴⁾	0,5 Vol%	1)	1)	1)
CH ₃ Coch ₃ (Aseton) ⁴⁾	1 Vol%	1)	1)	1)
CH ₄ (Metana) ⁴⁾	3 Vol%	1)	1)	1)
CO (Karbon monoksida) ⁵⁾	1 Vol%	1)	1)	1)
NO (Nitrogen monoksida)	0,02 Vol%	1)	1)	1)
O ₂ ⁵⁾	100 Vol%	1) & 2)	1)	1)

Catatan 1): interferensi dapat diabaikan, efek dituliskan dalam table spesifikasi "Akurasi – Semua Kondisi" diatas

Catatan 2): interferensi dapat diabaikan dengan konsentrasi N₂O/O₂ diatur dengan benarenar, efek dituliskan dalam table spesifikasi "Akurasi – Semua Kondisi" diatas

Catatan 3): interferensi pada level gas yang terindikasi. Misalnya, 50 Vol% helium biasanya mengurangi pembacaan CO₂ sebesar 6%. Ini berarti bahwa campuran yang mengandung 5.0 Vol% CO₂ dan 50vol% helium, konsentrasi aktual akan diukur CO₂ pada (1-0.06) * 5.0 Vol% = 4.7 Vol% CO₂.

Catatan 4): menurut standar EN ISO 80601-2-55:2011.

Catatan 5): tambahan standar EN ISO 80601-2-55:2011.

A.13.2 Mainstream

Modul IRMA

Jenis modul	IRMA AX+	Menampilkan konsentrasi CO ₂ , N ₂ O dan dua agen anestesia dan Identifikasi dua agen anestesia
Parameter Pengukuran	CO ₂ , N ₂ O, hal, Isoflurane (ISO), Enflurane (Enf), Sevoflurane (SEV), Desflurane (des), awrr, Mac	
Prinsip Pengukuran	CO ₂ , N ₂ O, agen anestesia: karakteristik penyerapan infra-merah	
Kompensasi Tekanan Barometrik	Otomatis	
Laju sampel data	20 <i>data frame</i> , 420 byte per detik	
Waktu Pemanasan	IRMA AX +: <20 detik (konsentrasi dilaporkan, identifikasi agen otomatis diaktifkan dan akurasi penuh)	
Waktu Naik (<i>Rise Time</i>)	CO ₂ ≤ 90 milidetik N ₂ O ≤ 300 milidetik HAL, ISO, ENF, SEV, DES ≤ 300 milidetik (Diukur pada 10 l/menit dengan langkah konsentrasi gas dengan 30% dari total rentang pengukuran untuk setiap gas.)	
Ambang Batas Agen Utama	0,15 Vol%. Ketika agen diidentifikasi, konsentrasi akan dilaporkan bahkan ketika di bawah 0,15 Vol% selama apnea tidak terdeteksi.	
Ambang Batas Agen Sekunder	0,2 Vol% + 10% dari total konsentrasi agen	
Waktu Identifikasi Agen	<20 detik (biasanya < 10 detik)	
Total Waktu Respon Sistem	<1 detik (diukur pada 10 l/menit dengan konsentrasi gas sesuai dengan tabel 201.103 di EN ISO 80601-2-55:2011.)	
Laju Respirasi	0-150 ± 1 BPM. Laju respirasi ditampilkan setelah tiga napas dan nilai rata-rata diperbarui setiap napas.	

Fi dan ET	IRMA AX +: CO ₂ , N ₂ O, agen primer dan sekunder (HAL, ENF, ISO, SEV, DES) Fi dan ET akan ditampilkan setelah satu siklus napas dan terus-menerus mengkalkulasi rata-rata siklus pernafasan. Nilai ET untuk agen anestesi dan N ₂ O (IRMA AX+) biasanya akan turun di bawah nilai nominal (ET _{nom}) ketika laju respirasi (RR) melebihi 80 RPM menurut rumus ET = 80 * ET _{nom} /RR (diuji pada rasio I/E 1:1 menggunakan simualtor napas menurut en ISO 80601-2-55 Gambar 201.101). ETCO ₂ akan berada dalam spesifikasi untuk semua tingkat respirasi hingga 150 rpm (Irma ax +).		
Periode Pembaruan Data	1 detik		
Rentang Pengukuran	CO ₂ : 0 sampai 25 Vol% N ₂ O: 0 sampai 100 Vol% HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0 sampai 25 Vol% AwRR: 0 sampai 150 rpm		
Resolusi	CO ₂ : 0,1% HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1% N ₂ O: 1% AwRR: 1 rpm		
★Akurasi-Kondisi Standar	Gas	Rentang	Akurasi
	CO ₂	0 sampai 15 Vol%	±(0,2 Vol% + 2% bacaan)
	N ₂ O	0 sampai 100 Vol%	±(2 Vol% + 2% bacaan)
	HAL		
	ISO	0 sampai 8 Vol%	±(0,15 Vol% + 5% bacaan)
	ENF		
★Akurasi-Semua Kondisi	SEV	0 sampai 10 Vol%	±(0,15 Vol% + 5% bacaan)
	Des	0 sampai 22 Vol%	±(0,15 Vol% + 5% bacaan)
★Akurasi AwRR	Gas	Akurasi	
	CO ₂	± (0,3 kPa + 4% bacaan)	
	N ₂ O	± (2 kPa + 5% bacaan)	
	Agen	± (0,2 kPa + 10% bacaan)	
★Keterlambatan Alarm Apnea	20 detik, 25 detik, 30 detik, 35 detik, 40 detik; nilai default adalah 20 detik		

Mode kerja	Mengukur
☆Alarm	Menyediakan alarm EtCO ₂ , FiCO ₂ , ETN ₂ O, FiN ₂ O, EtAA, FiAA, AwRR
Dukungan:	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Pemantauan konsentrasi gas <i>real-time</i> ◆ Kalibrasi nol 	

Efek interferensi gas dan uap:

Gas atau Uap	Gas Level	CO ₂	Agen	N ₂ O
		IRMA AX+		
N ₂ O ⁴⁾	60 Vol%	1) & 2)	1)	1)
HAL ⁴⁾	4 Vol%	1)	1)	1)
ENF, ISO, SEV ⁴⁾	5 Vol%	1)	1)	1)
DES ⁴⁾	15 Vol%	1)	1)	1)
XE (Xenon) ⁴⁾	80 Vol%	-10% dari bacaan ³⁾	1)	1)
Dia (helium) ⁴⁾	50 Vol%	-6% dari bacaan ³⁾	1)	1)
Dosis Propelelen Inhaler Terukur ⁴⁾	Tidak untuk digunakan dengan dosis propelan inhaler terukur			
C ₂ H ₅ OH (etanol) ⁴⁾	0,3 Vol%	1)	1)	1)
P ₃ H ₇ OH Isopropanol ⁴⁾	0,5 Vol%	1)	1)	1)
CH ₃ Coch ₃ (aseton) ⁴⁾	1 Vol%	1)	1)	1)
CH ₄ (metana) ⁴⁾	3 Vol%	1)	1)	1)
CO (karbon monoksida) ⁵⁾	1 Vol%	1)	1)	1)
NO (nitrogen monoksida) ⁵⁾	0,02 Vol%	1)	1)	1)
O ₂ ⁵⁾	100 Vol%	1) & 2)	1)	1)

Catatan 1): gangguan dapat diabaikan, efek dituliskan dalam table spesifikasi "Akurasi – Semua Kondisi" di atas.

Catatan 2): IRMA AX+ tidak mengukur O₂.

Catatan 3): gangguan pada tingkat gas yang diindikasikan. Misalnya, 50 Vol% helium biasanya mengurangi pembacaan CO₂ sebesar 6%. Ini berarti jika pada campuran yang mengandung 5.0 Vol% CO₂ dan 50 Vol% helium, konsentrasi CO₂ akan diukur pada (1-0,06) * 5,0 Vol% = 4.7 Vol% CO₂.

Catatan 4): menurut standar EN ISO 80601-2-55:2011.

Catatan 5): tambahan Standar EN ISO 80601-2-55:2011.

A.14 Antarmuka

A.14.1 Keluaran Analog

<i>Bandwidth</i> (-3dB; frekuensi referensi: 10 Hz)	Diagnosis/Monitor: 0.5 Hz sampai 40 Hz Surgery: 1 Hz sampai 20 Hz	
Keterlambatan transmisi maksimum (mode diagnosis)	500 mdtk	
Sensitivitas	1 V/1 mV ± 10 %	
Penolakan/Peningkatan PACE	Tidak berlaku.	
Tampilan bentuk gelombang	Konsisten dengan <i>lead</i> perhitungan.	
Kesesuaian dengan Standar/Regulasi	Sesuai dengan persyaratan dalam hal perlindungan arus pendek dan kebocoran arus dalam EN60601-1.	
Impedansi Keluaran	<500 Ω	
Jenis Antarmuka	PM Pro 3	Konektor BNC

Catatan:

Saat menggunakan keluaran analog, atur *lead* perhitungan pada *lead I*, *lead II*, atau *lead III*.

A.14.2 Sinkronisasi Defibrillator

Impedansi Keluaran	< 500 Ω
Waktu Tunda Maksimum	35 mdtk (R-gelombang puncak ke tepi terkemuka pulsa)
Gelombang	Gelombang persegi
Amplitudo	Tingkat tinggi: 3,5 V sampai 5 V, menyediakan arus keluaran maksimum 1 mA; Tingkat rendah: <0.5 V, menerima arus masukan maksimum 5 mA
Amplitudo Gelombang R Minimum yang Dibutuhkan	0,3 mV

Lebar Pulsa	100 mdtk \pm 10%	
Batas Arus	15 mA	
Waktu Naik dan Turun (<i>Rise and Fall Time</i>)	<1 mdtk	
Jenis Antarmuka	PM Pro 3	Konektor BNC

A.14.3 Panggilan Perawat

Berlaku untuk PM Pro 3

Mode <i>Driver</i>	Keluaran Tegangan	
Catu Daya	\leq 12 VDC, maks. 200 mA	
Sinyal Antarmuka	Catu Daya 12V dan gelombang PWM	
Jenis Antarmuka	Konektor PS2	

A.14.4 Antarmuka USB

Jumlah Antarmuka USB	PM Pro 3	Standar: 2
Mode <i>Driver</i>	Antarmuka HOST, protokol USB 1.0/2.0	
Catu daya	5 VDC \pm 5%, 500 mA maks.	
Jenis Antarmuka	Port USB tipe A	

A.14.5 Antarmuka VGA

Jumlah Antarmuka VGA	1
Refresh Rate Horizontal	30-94 KHz
Sinyal video	0,7 VPP @ 75 Ohm, HSYNC/VSYNC sinyal TTL
Jenis antarmuka	Port DB-15 <i>female</i>

A.14.6 Antarmuka RS232 (Hanya untuk PM Pro 3)

Level Antarmuka	RS232
Catu Daya	\pm 13.2V, maks. 60 mA
Jenis Antarmuka	Port <i>female</i> DB-9

A.14.7 Antarmuka Jaringan

Bandwidth	10 Mbps
Jenis Antarmuka	Antarmuka jaringan standar RJ-45

A.14.8 SD Card Interface

Jenis Antarmuka	Antarmuka standar <i>SD Card</i>
-----------------	----------------------------------

B Informasi EMC

- Arahan dan Deklarasi Pembuat

B.1 Emisi Elektromagnetik

Arahan dan Deklarasi Pembuat – Emisi Elektromagnetik		
Uji emisi	Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik – Arahan
Emisi RF CISPR 11	Grup 1	PM Pro 3 menggunakan energi RF hanya untuk fungsi internalnya. Oleh karena itu, emisi RF yang dihasilkan sangat rendah dan kecil kemungkinan menyebabkan gangguan peralatan elektronik disekitar PM Pro 3.
Emisi RF CISPR 11	Kelas A	PM Pro 3 cocok untuk digunakan di semua tempat, selain bangunan domestik dan bangunan yang langsung terhubung ke jaringan catu daya publik tegangan rendah yang memasok bangunan dengan peruntukan domestik.
Emisi Harmonik IEC/EN 61000-3-2	Kelas A	
Fluktuasi tegangan/emisi <i>flicker</i> IEC/EN 61000-3-3	Mematuhi	

B.2 Imunitas Elektromagnetik

Arahan dan Deklarasi Pembuat – Imunitas Elektromagnetik			
Tes Imunitas	Test Level IEC/EN 60601	Tingkat Kepatuhan	Lingkungan Elektromagnetik - Arahan
Pelepasan Elektrostatik / <i>Electrostatic Discharge</i> (ESD) IEC/EN 61000-4-2	±6 kV kontak ±8 KV udara	±6 kV kontak ±8 KV udara	Lantai harus kayu, beton, atau ubin keramik. Jika lantai ditutupi dengan bahan sintetis, kelembaban relatif harus setidaknya 30%.
<i>Electrical Fast Transient/Burst</i> IEC/EN 61000-4-4	±2 KV untuk jalur catu daya	±2 KV untuk jalur catu daya	Kualitas daya listrik harus menjadi yang khas komersial atau lingkungan rumah sakit.

Gelombang IEC/EN 61000-4-5	± 1 kV <i>line ke line</i> ± 2 kV untuk <i>line ke ground</i>	± 1 kV untuk <i>line ke ground</i> ± 2 kV untuk <i>line ke ground</i>	Kualitas daya listrik harus selevel dengan lingkungan komersial atau rumah sakit.
Medan Magnet Frekuensi Daya (50/60Hz) IEC/EN 61000-4-8	3A/m	3A/m	Medan magnet frekuensi daya harus berada pada tingkat standar lingkungan komersial atau rumah sakit.
<i>Voltage dips</i> , interupsi pendek dan variasi tegangan pada jalur masukan catu daya IEC/EN 61000-4-11	<5% U_T (penurunan $U_T > 95\%$) untuk 0,5 siklus	<5% U_T (penurunan $U_T > 95\%$) untuk 0,5 siklus	Kualitas listrik harus selevel dengan lingkungan komersial atau rumah sakit. Jika PM Pro-1 dibutuhkan untuk terus menyala jika terjadi gangguan catu daya utama, disarankan menggunakan peralatan dengan catu daya <i>uninterruptible</i> atau dari baterai.
	40% U_T (penurunan $U_T 60\%$) untuk 5 siklus	40% U_T (penurunan $U_T 60\%$) untuk 5 siklus	
	70% U_T (penurunan $U_T 30\%$) untuk 25 siklus	70% U_T (penurunan $U_T 30\%$) untuk 25 siklus	
	< 5% U_T (penurunan $U_T > 95\%$) selama 5 detik	< 5% U_T (penurunan $U_T > 95\%$) selama 5 detik	
Catatan U_T adalah tegangan listrik A.C. sebelum aplikasi <i>test level</i> .			

B.3 Imunitas Elektromagnetik

Arahan dan Deklarasi Pembuat – Imunitas Elektromagnetik			
PM Pro 3 ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna PM Pro 3 harus memastikan bahwa hal peralatan digunakan dalam lingkungan yang ditentukan.			
Tes imunitas	IEC/EN 60601 <i>Test Level</i>	Tingkat Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik-Arahan
Konduksi RF IEC/ID 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz - 80 MHz	3 V _{rms}	<p>Peralatan komuniasi RF portable dan <i>mobile</i> harus digunakan tidak lebih dekat dari jarak pemisahan yang disarankan dengan PM Pro 3, termasuk kabel-kabel, yang dihitung dari persamaan yang merupakan fungsi frekuensi dari <i>transmitter</i>.</p> <p>Jarak pemisah yang disarankan</p> $d = 1,2 \times \sqrt{P}, 150 \text{ KHz} - 80 \text{ MHz}$ $(d = 3,5 \times \sqrt{P}, 150 \text{ KHz} - 80 \text{ MHz})$ $d = 1,2 \times \sqrt{P}, 80 \text{ MHz} - 800 \text{ MHz}$ $(d = 3,5 \times \sqrt{P}, 80 \text{ MHz} - 800 \text{ MHz})$
Radiasi RF IEC/ID 61000-4-3	3 V/m 80 MHz - 2,5 GHz	3 V/m	$d = 2,3 \times \sqrt{P}, 800 \text{ MHz} - 2,5 \text{ GHz}$ $(d = 7 \times \sqrt{P}, 800 \text{ MHz} - 2,5 \text{ GHz}),$ <p>yang mana P adalah <i>rating</i> daya keluaran maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar dan d adalah jarak pemisah yang direkomendasikan dalam satuan meter (m).</p> <p>Kekuatan medan dari pemancar tetap RF, seperti yang ditentukan melalui survei lokasi elektromagnetik, a: harus kurang dari dari tingkat kepatuhan dalam setiap rentang frekuensi; dan b: interferensi dapat terjadi didekat peralatan yang ditandai symbol berikut:</p> 

Catatan 1 Pada 80 MHz dan 800 MHz, rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku.

Catatan 2 Panduan ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Propagasi elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari struktur, benda, dan manusia.

- A Kekuatan medan dari pemancar tetap, seperti pemancar telefon radio (seluler/nirkabel) dan radio seluler darat, radio amatir, dan siaran radio AM/FM, serta siaran TV tidak dapat diprediksi secara teoritis dengan akurat. Untuk mengasah lingkungan elektromagnetik karena pemancar RF tetap, survei lokasi elektromagnetik harus dipertimbangkan. Jika kekuatan medan yang diukur pada area kerja PM Pro-1 melebihi tingkat kepatuhan RF yang berlaku di atas, PM Pro-1 harus diamati untuk verifikasi operasi normal. Jika kinerja abnormal diamati, tindakan tambahan mungkin diperlukan, seperti mengubah orientasi atau relokasi PM Pro-1.
- B Pada rentang frekuensi di atas 150 kHz untuk 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari 3 V/m.

B.4 Jarak Pemisah yang Disarankan

Jarak pemisah yang disarankan antara perangkat komunikasi RF portabel/seluler dan PM Pro-1

PM Pro-1 ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang mana gangguan RF dapat dikendalikan. Pengguna PM Pro-1 dapat mencegah gangguan elektromagnetik dengan mempertahankan jarak minimum antara peralatan komunikasi RF bergerak (pemancar) dan PM Pro-1 seperti yang direkomendasikan di bawah ini, sesuai dengan daya keluaran maksimum dari peralatan komunikasi.

Nilai daya keluaran maksimum pemancar (W)	Jarak pemisahan menurut frekuensi pemancar (m)		
	150 kHz - 80 MHz $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ ($d = 1,2 \times \sqrt{P}$)	80 MHz - 800 MHz $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ ($d = 1,2 \times \sqrt{P}$)	800 MHz - 2,5 GHz $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ ($d = 1,2 \times \sqrt{P}$)
	Nilai jarak pemisahan dalam kurung khusus ketika modul ICG atau modul BIS digunakan.		
0,01	0,12 (0,35)	0,12 (0,35)	0,23 (0,70)
0,1	0,38 (1,1)	0,38 (1,1)	0,73 (2,2)
1	1,2 (3,5)	1,2 (3,5)	2,3 (7,0)
10	3,8 (11)	3,8 (11)	7,3 (22)
100	12 (35)	12 (35)	23 (70)

Untuk pemancar yang dinilai pada daya output maksimum yang tidak tercantum di atas, jarak pemisah yang disarankan dalam meter (m) dapat diperkirakan menggunakan persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar, di mana P adalah peringkat daya output maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar.

Catatan 1 Pada 80 MHz dan 800 MHz, jarak pemisah frekuensi yang lebih tinggi berlaku.

Catatan 2 Panduan ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Propagasi elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan refleksi dari struktur, benda, dan manusia.

C. Pengaturan Default

Lampiran ini mendokumentasikan pengaturan *default* pabrikan yang paling penting dari monitor Anda.

Catatan: jika monitor Anda telah memerintahkan dikonfigurasikan untuk kebutuhan Anda, pengaturan alat mungkin akan berbeda dari yang tercantum di sini.

C.1 Pengaturan Default Informasi Pasien

Pengaturan Informasi Pasien	
Tipe pasien	Orang dewasa
Pace	Off

C.2 Pengaturan Default Alarm

Pengaturan Alarm	
Jeda Waktu	120 detik
Alarm Sensor Off	Off
Alarm <i>Latch</i>	Off

C.3 Pengaturan Default ECG

Pengaturan ECG	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Sakelar alarm	On		
Catatan alarm	Off		
Tingkat alarm	Medium		
Alarm batas tinggi	120	160	200
Batas alarm rendah	50	75	100
Kecepatan	Off		
Jenis Lead	5 lead		
Tampilan	Normal		
Filter	Monitor		
<i>SmartLead Off</i>	Off		
Volume Suara Detak Jantung	3		
Analisis ST	Off		
Switch Alarm	Off		

Level Alarm	Medium					
Perekaman Alarm	Off					
Batas Atas Alarm (ST-X)	0,2					
Batas Bawah Alarm (ST-X)	-0,2					
X singkatan dari I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, v1, v2, v3, v4, V5 atau v6.						
Analisis ARR						
Analisis ARR	On					
Level Alarm PVC	Medium					
Switch Alarm PVC	Off					
Catatan Alarm PVC	Off					
Pengaturan Alarm ARR	Sakelar alarm	Tingkat alarm	Catatan alarm			
ASYSTOLE	On	High	Off			
VFIB/VTAC	On	High	Off			
R ON T	On	Medium	Off			
VT > 2	On	Medium	Off			
COUPLET	On	Medium	Off			
PVC	On	Medium	Off			
BIGEMINY	On	Medium	Off			
TRIGEMINY	On	Medium	Off			
TACHY yang	On	Medium	Off			
Brady	On	Medium	Off			
MISSEDBEATS	On	Medium	Off			
IRR	On	Medium	Off			
PNC	On	Medium	Off			
PNP	On	Medium	Off			
VBRADY	On	Medium	Off			
VENT	On	Medium	Off			

C.4 Pengaturan Default RESP

Pengaturan RESP	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Batas Atas Alarm	30	30	100
Batas Bawah Alarm	8	8	30
Waktu Apnea	20 detik		
Jenis Perhitungan	Auto		
Jenis RESP	II		
Sweep	12,5 mm/s		
Amplitudo	1		

C.5 Pengaturan Default SpO₂

Pengaturan SpO ₂	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Batas Atas Alarm	100	100	95
Batas Bawah Alarm	90	90	88
Nada Pitch	On		
Sensitivitas	Medium		
SatSeconds (modul Nellcor)	Off		
Sweep	12,5 mm/s		

C.6 Pengaturan Default PR

Pengaturan PR	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Sumber Perhitungan PR	SpO ₂		
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		

Batas Atas Alarm	120	160	200
Batas Bawah Alarm	50	75	100
Volume Pulsa	3		
Sumber Alarm	Auto		

C.7 Pengaturan Default NIBP

Pengaturan NIBP	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Batas Atas Alarm (SYS)	160	120	90
Batas Bawah Alarm (SYS)	90	70	40
Batas Atas Alarm (MAP)	110	90	70
Batas Bawah Alarm (MAP)	60	50	30
Batas Atas Alarm (DIA)	90	70	60
Batas Bawah Alarm (DIA)	50	40	20
Batas Atas Alarm (PR NIBP)	120	160	200
Batas Bawah Alarm (PR NIBP)	50	75	100
Nilai Inflasi	Modul SINKO	160	140
	Modul Omron	180	180
	Modul SunTech	160	140
Unit	mmHg		
Interval	Manual		

C.8 Pengaturan Default TEMP

Pengaturan TEMP	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Sakelar alarm	Pada		
Catatan alarm	Off		
Tingkat alarm	Menengah		
Batas Atas Alarm (T1)	39,0	39,0	39,0
Batas Bawah Alarm (T1)	36,0	36,0	36,0
Batas Atas Alarm (T2)	39,0	39,0	39,0

Batas Bawah Alarm (T2)	36,0	36,0	36,0
Batas Atas Alarm (TD)	2,0	2,0	2,0
Unit	°C		

C.9 Pengaturan Default Quick TEMP

Quick TEMP Settings	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Batas Atas Alarm (T1)	39,0	39,0	/
Batas Bawah Alarm (T1)	36,0	36,0	/
Unit	°C		

C.10 Pengaturan Default IBP

Pengaturan IBP	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Unit	mmHg		
Filter	12,5 Hz		
	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP
Batas Atas Alarm (ART, P1, P2)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70
Batas Bawah Alarm (ART, P1, P2)	90, 50, 70	70, 40, 50	55, 20, 35
Batas Atas Alarm (PA)	35, 16, 20	60, 4, 26	60, 4, 26
Batas Bawah Alarm (PA)	10, 0, 0	24,-4, 12	24,-4, 12
	MAP	MAP	MAP
Batas Atas Alarm (CVP, RAP, LAP, ICP)	10	4	4
Batas Bawah Alarm (CVP, RAP, LAP, ICP)	0	0	0

C.11 Pengaturan Default CO₂

Pengaturan CO ₂	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Mode Kerja	Siaga		
Unit	mmHg		
Waktu Apnea	20 detik		
Kompensasi O ₂	16		
Agen Anestesi	0		
Batas Atas Alarm (EtCO ₂)	50	50	45
Batas Bawah Alarm (EtCO ₂)	25	25	30
Batas Atas Alarm (FiCO ₂)	4	4	4
Batas Atas Alarm (AWRR)	30	30	100
Batas Bawah Alarm (AWRR)	8	8	30
Sweep	12,5 mm/detik		
Amplitudo	Low		

C.12 Pengaturan Default C.O.

Pengaturan C.O.	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Batas Atas Alarm (TB)	43,0	43,0	43,0
Batas Bawah Alarm (TB)	23,0	23,0	23,0
Injective Temperature Source	Auto		
Suhu Unit	°C		
Interval	30		
Konstan	0,542		

C.13 Pengaturan Default AG

Pengaturan AG	Dewasa	Pediatrik	Neonatal
Switch Alarm	On		
Perekaman Alarm	Off		
Tingkat Alarm	Medium		
Mode Kerja	Pengukuran/ <i>Measure</i>		
Waktu Apnea	20 detik		
Unit	%		
Kompensasi O ₂	Off		
Agen Anestesi	HAL		
Batas Atas Alarm (EtAA)	8,0	8,0	8,0
Batas Bawah Alarm (EtAA)	0,0	0,0	0,0
Batas Atas Alarm (FiAA)	6,0	6,0	6,0
Batas Bawah Alarm (FiAA)	0,0	0,0	0,0
Batas Atas Alarm (EtN ₂ O)	55	55	55
Batas Bawah Alarm (EtN ₂ O)	0	0	0
Batas Atas Alarm (FiN ₂ O)	53	53	53
Batas Bawah Alarm (FiN ₂ O)	0	0	0
Batas Atas Alarm (EtO ₂)	90,0	90,0	90,0
Batas Bawah Alarm (EtO ₂)	18,0	18,0	18,0
Batas Atas Alarm (FiO ₂)	88,0	88,0	88,0
Batas Bawah Alarm (FiO ₂)	18,0	18,0	18,0
Sweep	12,5 mm/detik		
Amplitudo	2		

Perekaman Alarm	Off		
Waktu Apnea	20 detik		
TV/MV	TV		
Mode respirasi	Nafas mandiri		
<i>Flow/Vol</i>	<i>Flow</i>		
Alarm Batas Atas RR	30	30	60
Alarm Batas Atas RR	8	8	30
Alarm Batas Atas PEEP	25	25	25
Alarm Batas Bawah PEEP	1	1	1
Alarm Batas Atas PIP	40	25	20
Alarm Batas Bawah PIP	1	1	1
Alarm Batas Atas MVe	8	4	0,8
Alarm Batas Atas MVe	4	2,5	0,4
Jenis <i>Loop</i>	DAN P-V		
Referensi <i>Loop</i>	On		
Garis Paw	Garis atas: 40 Garis bawah:-40	Garis atas: 40 Garis bawah:-40	Garis atas: 20 Garis bawah:-20
Garis Vol	Garis atas: 800 Garis bawah:-800	Garis atas: 200 Garis bawah:-200	Garis atas: 50 Garis bawah:-50
Garis Aliran	Garis atas: 150 Garis bawah:-150	Garis atas: 100 Garis bawah:-100	Garis atas: 20 Garis bawah:-20
<i>Sweep</i>	12,5 mm/detik		
Kompensasi O ₂	21		
Agen Anestesi	0,0%		
<i>Balance Air</i>	Kamar udara		

D Singkatan

Singkatan	Kepanjangan/Deskripsi
AC	Arus bolak-balik
Adu	Dewasa
AG	Gas anestetik
Art	Arteri
aVF	<i>Augmented Lead</i> kaki kiri
aVL	<i>Augmented Lead</i> lengan kiri
aVR	<i>Augmented Lead</i> lengan kanan
AwRR	Laju respirasi <i>airway</i>
BC	Jumlah <i>burst</i>
BIS	Indeks bispektral
BP	Tekanan darah
BTSP	Suhu dan tekanan tubuh, jenuh
CCU	Unit perawatan jantung
CI	Indeks jantung
C.O.	Keluaran jantung
CISPR	<i>International Special Committee on Radio Interference</i>
CMS	Sistem Monitoring Terpusat
CO ₂	Karbon dioksida
COHb	Karboksihemoglobin
CVP	Tekanan vena sentral
DC	Arus searah
DES	Desflurane
DIA	Diastolik
ECG	Elektrokardiogram
EEC	Komunitas Ekonomi Eropa
EEG	<i>Electroencephalogram</i>
EMC	Kompatibilitas elektromagnetik
EMG	Elektromiogram
EMI	Interferensi elektromagnetik

Singkatan	Kepanjangan/Desktopsi
Enf	Enflurane
ER	Ruang Gawat Darurat
ESU	Unit bedah listrik
Et	<i>End-tidal</i>
EtCO ₂	Karbon dioksida <i>End-tidal</i>
EtN ₂ O	Nitrous Oksida <i>End-tidal</i>
EtO	Etilen oksida
EtO ₂	Oksigen <i>End-tidal</i>
FCC	Komisi Komunikasi Federal
FDA	Badan Administrasi Makanan dan Obat Amerika Serikat
Fi	Bagian yang terhirup / <i>Fraction of inspired</i>
FiCO ₂	Bagian karbon dioksida yang terhirup
FiN ₂ O	Bagian nitrous oksida yang terhirup
FiO ₂	Bagian oksigen yang terhirup
Hal	<i>Halothane</i>
Hb	Hemoglobin
Hb-CO	Hemoglobin karbon monoksida
HR	Denyut jantung
IBP	Tekanan darah invasif
ICG	Kardiografi Impedansi
ICP	Tekanan intrakranial
ICU	Unit Perawatan Intensif
ID	Identifikasi
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronic Engineer</i>
Iso	Isoflurane
LA	Lengan kiri
LAP	Tekanan fibrilasi kiri
LCD	Layar kristal cair
LED	Dioda pemanclar cahaya
LL	Kaki kiri

Singkatan	Kepanjangan/Deskripsi
MAP	Tekanan rata-rata arteri
MDD	Pedoman perangkat medis / <i>Medical Device Directive</i>
Oleh MetHb	Methemoglobin
MRI	Pencitraan Resonansi Magnetik
N/a	Tidak Berlaku / <i>Not Applicable</i>
N ₂	Nitrogen
N ₂ O	Nitrous Oksida
Neo	Neonatal/Neonatus
NICU	Unit Perawatan Intensif Neonatal / <i>Neonate Intensive Care Unit</i>
NIBP	Tekanan Darah Non-Invasif
O ₂	Oksigen
OR	Ruang Operasi / <i>Operating Room</i>
oxyCRG	<i>Oxygen cardio-respirogram</i>
PA	Arteri pulmonari
PACU	Unit Perawatan Pasca-Anestesia / <i>Post-anesthesia Care Unit</i>
PAWP	<i>Pulmonary Artery Wedge Pressure</i>
Ped	Pediatrik
Pleth	<i>Plethysmogram</i>
Pr	Denyut nadi
PVC	Kompleks ventrikel prematur
R	Kanan
RA	Lengan kanan
RAP	Tekanan atrium kanan
RESP	Respirasi
RHb	<i>Reduced Hemoglobin</i>
RL	Kaki kanan
RM	Mekanika Respirasi / <i>Respiration Mechanics</i>
RR	Laju respirasi
SEF	<i>Spectral Edge Frequency</i>
SEV	Sevoflurane
SpO ₂	Saturasi oksigen pada darah arteri

Singkatan	Kepanjangan/Deskripsi
SQI	Indikator kualitas sinyal
SR	Rasio Peredaman / <i>Suppresion Ratio</i>
SYS	Tekanan Sistolik
TB	Suhu darah
TD	Perbedaan suhu
TEMP	Suhu
TP	Total daya
USB	<i>Universal Serial Bus</i>

PT. SINKO PRIMA ALLOY

TAMBAK OSOWILANGUN NO. 61
PERGUDANGAN OSOWILANGUN PERMAI BLOK E7-E8
SURABAYA-60191
Tlp. 031-7492882, 74828816, 7482835
sinkoprima@gmail.com
teknik.sinkoprima@gmail.com
Website: <http://www.elitech.id>

Nomor Dokumen : SPA-BM/PROD-78
Versi : 1.3
Tanggal Rilis : 08 Januari 2020 rev00